



OSTALBKREIS

Energiebericht 2018

Gesamtbetrachtung der Kreisgebäude

Geschäftsbereich
Hochbau und Gebäudewirtschaft
Oktober 2019

1	Einführung	3
2	Gesamtentwicklung bei Verbrauch und Kosten	3
2.1	Wasser-, Strom- und Wärmeverbrauch im Jahr 2018	3
2.2	Verbrauchs- und Kostenentwicklung im Zeitraum 2015-2018.....	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 2018 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 knappen 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.

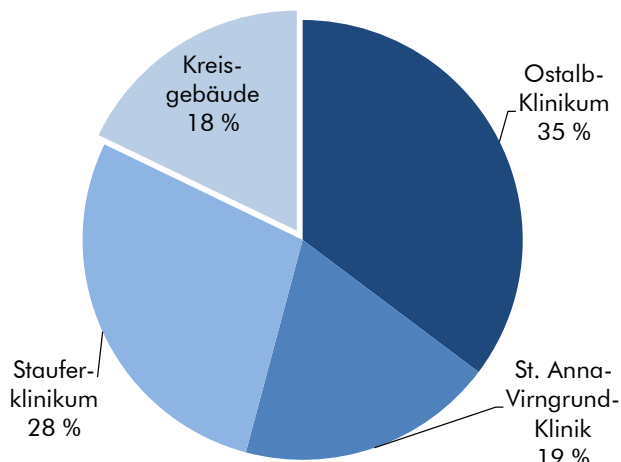
2.1 Wasser-, Strom- und Wärmeverbrauch im Jahr 2018

	Verbrauch 2018	Kosten 2018	pro Einheit
Wasser/Abwasser	164.712 m ³	698.760 €	4,245 €/m ³
Strom	19.055.880 kWh	3.013.939 €	15,82 ct/kWh
Wärme	41.294.746 kWh	2.157.071 €	5,22 ct/kWh

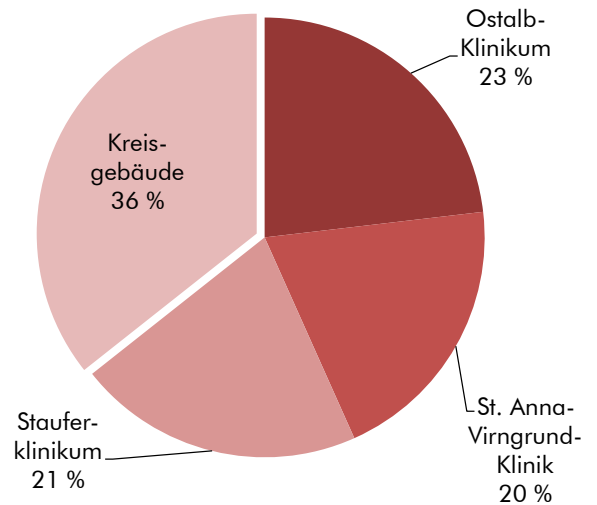
Stellt man die Verbräuche der Verwaltungs- und Schulgebäude dem Energieverbrauch der drei Kliniken gegenüber, wird deutlich, dass der Verbrauchsanteil der Verwaltungs- und Schulgebäude über die Bereiche Wasser-, Strom- und Wärmeverbrauch lediglich bei rund 23 % liegt. Somit verbleiben 77 % der Verbräuche 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.

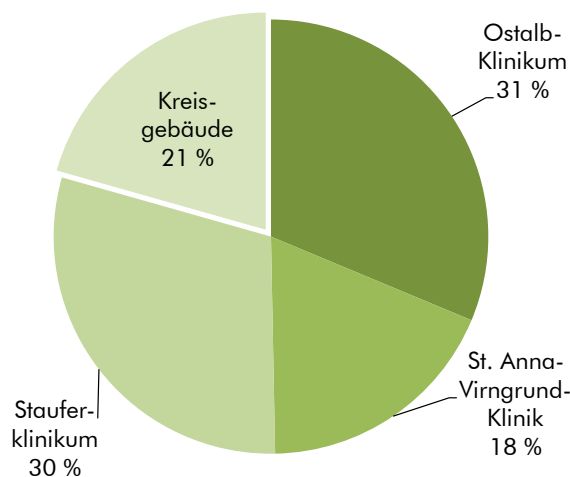
Aufteilung Wasserverbrauch



Aufteilung Wärmeverbrauch



Aufteilung Stromverbrauch

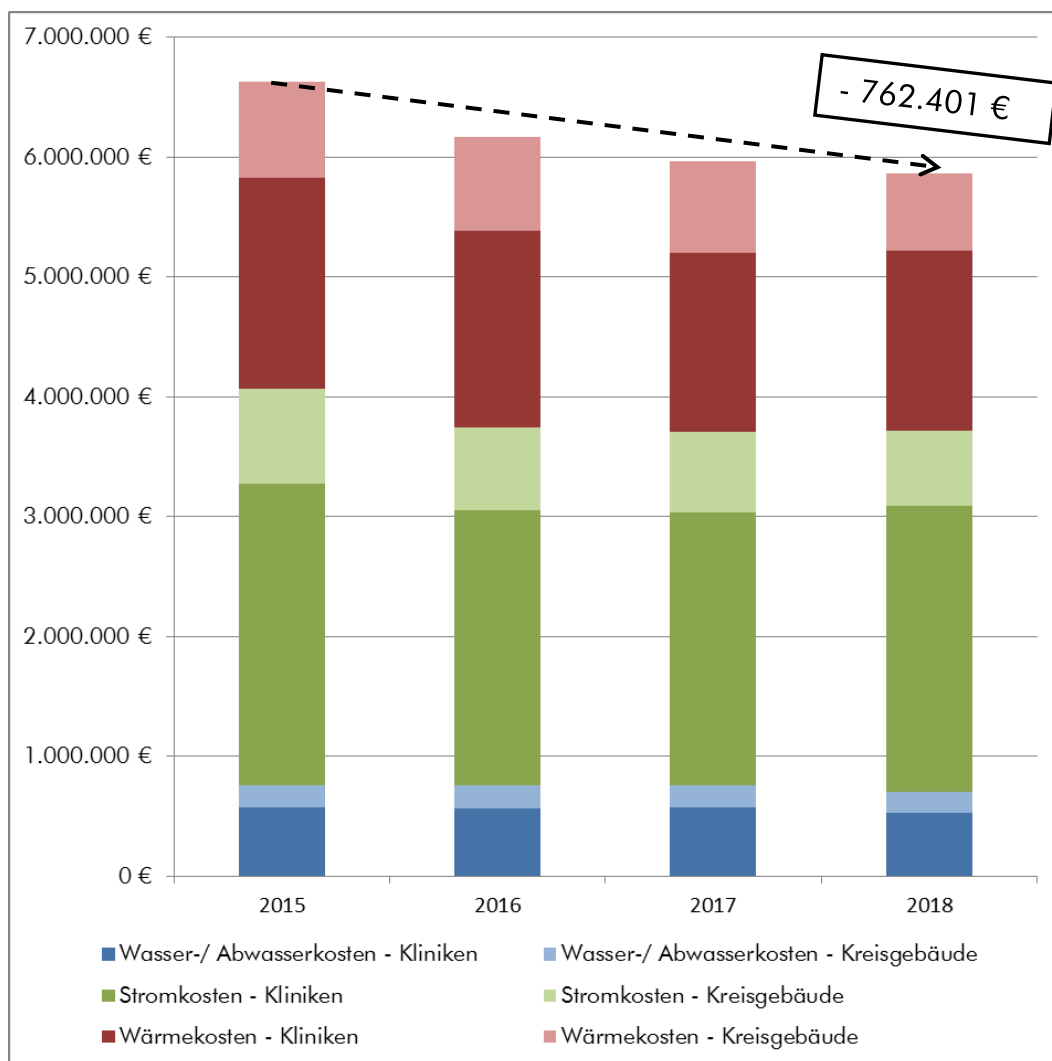


Die Potentiale zur Energieeinsparung werden an den einzelnen Gebäuden kontinuierlich analysiert. Neben Maßnahmen zur Senkung des Wärmebedarfs an älterer Gebäudesubstanz, liegen die Möglichkeiten in erster Linie in einer verstärkten Nutzung der Kraft-Wärme-Kopplung oder dem Bau von Photovoltaikanlagen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

2.2 Verbrauchs- und Kostenentwicklung im Zeitraum 2015-2018

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

	Jahr 2015	Jahr 2016	Jahr 2017	Jahr 2018
Wasserverbrauch	180.624 m ³	185.236 m ³	178.616 m ³	164.712 m ³
Wasserkosten	753.604 €	758.160 €	759.009 €	698.760 €
Stromverbrauch	19.631.940 kWh	19.886.554 kWh	19.311.226 kWh	19.055.880 kWh
Stromkosten	3.310.611 €	2.990.167 €	2.950.689 €	3.013.939 €
Wärmeverbrauch	42.904.847 kWh	40.140.406 kWh	44.990.988 kWh	41.294.746 kWh
Wärmekosten	2.567.956 €	2.418.163 €	2.252.439 €	2.157.071 €
GESAMTKOSTEN	6.632.171 €	6.166.490 €	5.962.137 €	5.869.770 €

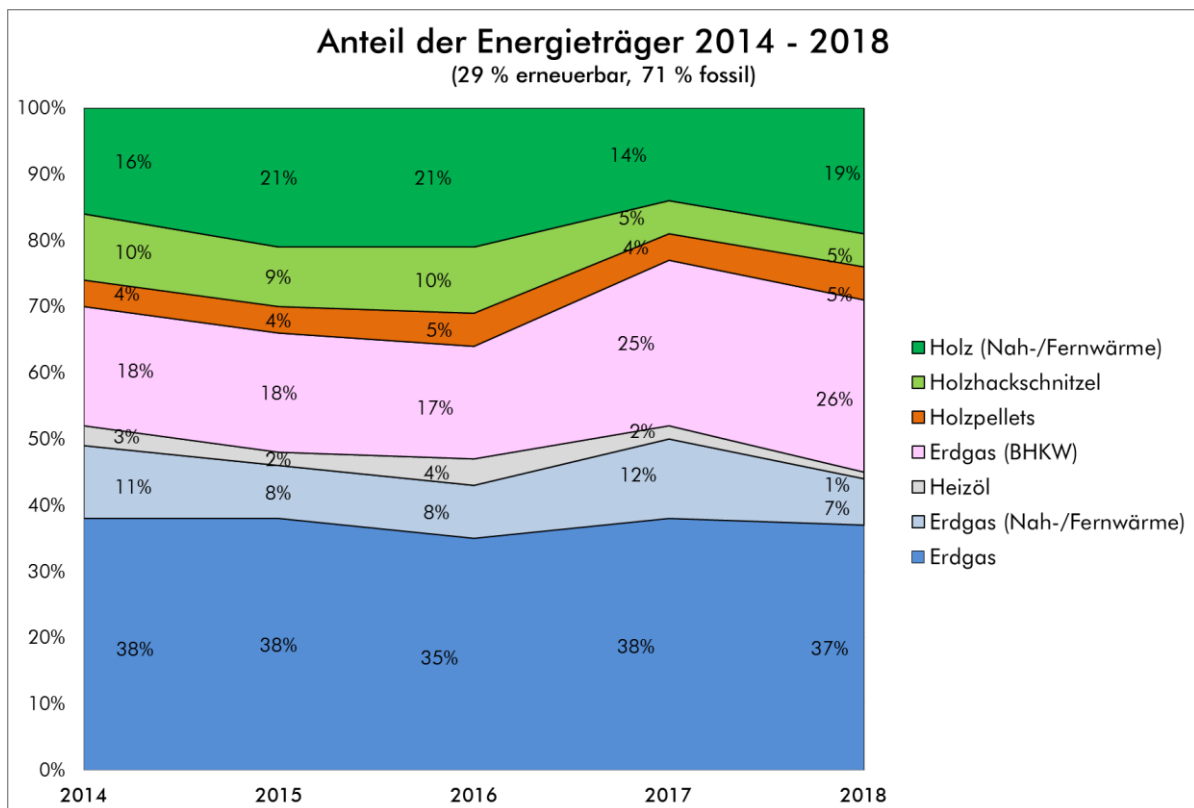


3 Umweltbilanz der Wärmeversorgung

3.1 Anteil erneuerbarer Energien an der Wärmeversorgung

Für die Wärmeversorgung der Verwaltungs- und Schulgebäude sowie der Kliniken wurden im Jahr 2018 insgesamt 41.294.746 kWh benötigt. 29 % der Wärme stammen aus erneuerbaren Energien (Holz als nachwachsender Rohstoff).

Wärmeverbrauch [kWh]	2015	2016	2017	2018
Erdgas	14.914.206	13.875.026	17.169.982	15.447.997
Erdgas (Nah-/ Fernwärme)	2.962.873	3.228.880	5.232.817	2.948.068
Erdgas (BHKW)	6.968.485	6.793.538	11.260.687	10.793.467
Heizöl	982.052	1.532.591	717.215	328.474
Holz (Nah-/Fernwärme)	8.113.389	8.554.010	6.514.026	7.819.688
Holzpellet	1.772.328	2.190.361	1.858.320	1.884.154
Holz hackschnitzel	3.660.000	3.966.000	2.237.941	2.072.898
GESAMT	39.373.333	40.140.406	44.990.988	41.294.746

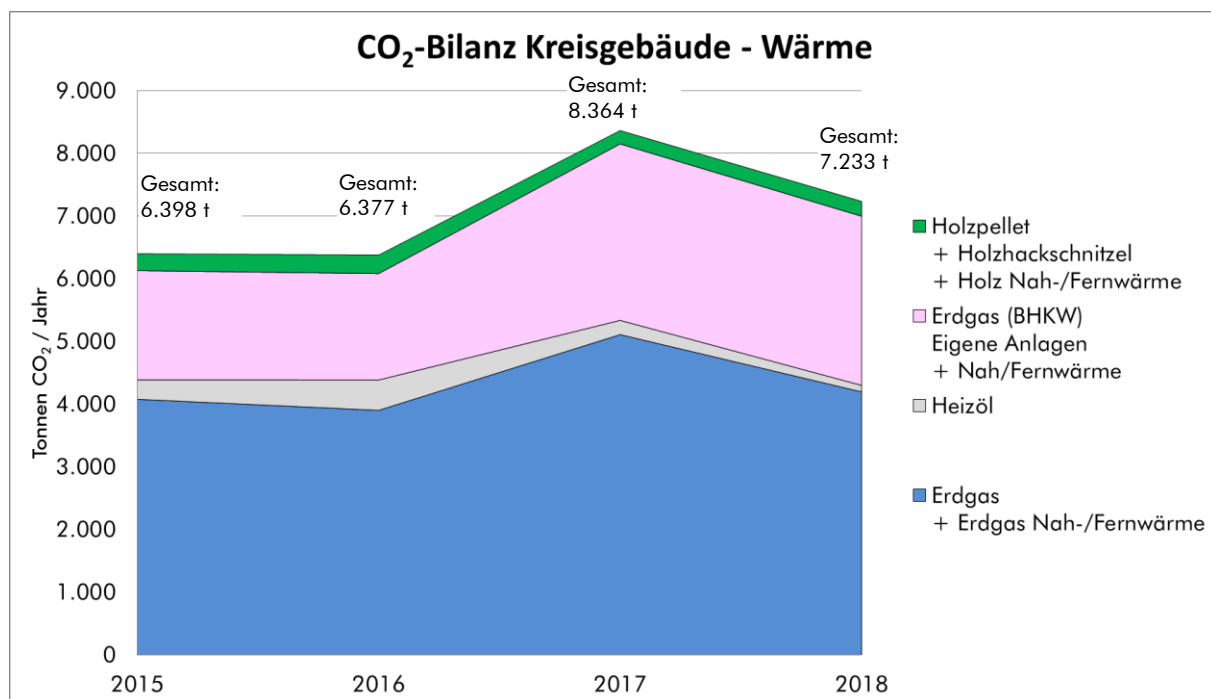


3.2 CO₂-Bilanz der Wärmeversorgung

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	2015	2016	2017	2018
Heizöl	310 t	484 t	227 t	104 t
Erdgas (Nah-/Fernwärme)	676 t	736 t	1.193 t	672 t
Erdgas (KWK)	1.742 t	1.698 t	2.815 t	2.698 t
Erdgas	3.400 t	3.164 t	3.915 t	3.522 t
Holzpellets	46 t	57 t	48 t	49 t
Holzhackschnitzel	70 t	75 t	42 t	39 t
Holz (Nah-/Fernwärme)	154 t	163 t	124 t	149 t
Gesamt	6.398 t	6.377 t	8.364 t	7.233 t



Während das Jahr 2017 im Vergleich zu den Jahren 2015 und 2016 kühler war und dadurch der Wärmeverbrauch stieg, entspricht das Jahr 2018 in etwa den Jahren 2015 und 2016. Dennoch stieg der jährliche Ausstoß des Treibhausgases CO₂ im Bereich der Wärmeversorgung der Kreisgebäude von rund 6.400 t auf 7.233 t an. Der Anteil der Wärmeerzeugung aus Holz (Holzhackschnitzelkessel beim Stauferklinikum)

hat seit dem Jahr 2017 gegenüber den Vorjahren deutlich abgenommen, da der Holzkessel in 2017 und 2018 nur begrenzte Zeit betrieben wurde. In dieser Klinik wurde ein Erdgas-Blockheizkraftwerk errichtet und eingebunden.

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 6.632.171 € im Jahr 2015 um 762.401 € auf 5.869.770 € im Jahr 2018 gesenkt werden. Durch das EU-weite Strombeschaffungsverfahren haben sich die Stromkosten im Vergleich zu den Jahren vor 2016 um rund 300.000 € oder um rund 9 % dauerhaft reduziert. Der Ausbau von Photovoltaik-Eigenverbrauchsanlagen und Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen trägt zusätzlich zu deutlichen Einsparungen bei.

Auch die Wärmekosten konnten im Vergleich zum Vorjahr um 95.368 € gesenkt werden. Nach dem etwas kühleren Jahr 2017 entsprach das Jahr 2018 eher wieder einem durchschnittlichen Jahr, wodurch der Wärmeverbrauch im Vergleich zum Vorjahr sank und wieder dem Verbrauch der Jahre 2015 und 2016 entsprach. Während in diesen Jahren die Kosten für eine Kilowattstunde Wärme bei rund 0,060 € lagen, kostete im Jahr 2018 die Kilowattstunde Wärme rund 0,052 €. 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.

Im Jahr 2018 wurden weitere Maßnahmen zur Energieeinsparung und Verminderung von Energiekosten umgesetzt. Hierzu gehören z.B. am Stauferklinikum die Errichtung eines Blockheizkraftwerkes und eine Heizungsmodernisierung in Teilbereichen der Wärmeverteilung. Am Kreisberufsschulzentrum Aalen wurden in den Jahren 2018 und 2019 zwei BHKWs in Betrieb genommen. 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. Nach Abschluss der Ertüchtigungsmaßnahmen im Bereich der Wärmeversorgung am Ostalbklinikum Ende 2020 soll dort auch ein BHKW errichtet werden.

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