



## Klinik-Eigenbetriebe des Ostalbkreises: Energieverbrauch und -kosten im Jahr 2012

Ostalbklinikum  
Aalen



St. Anna-Virngrund-Klinik  
Ellwangen



Stauferklinikum  
Schwäbisch Gmünd



## 1. Einführung

Die wesentlichen Verbrauchs- und Kostenkennzahlen des Energieverbrauchs der Klinik-Eigenbetriebe des Ostalbkreises werden in dieser Kurzübersicht dargestellt. Der Gebäudetyp „Krankenhaus“ unterscheidet sich im Bezug auf Nutzung, Struktur und Technik grundlegend von den Verwaltungsgebäuden der Landkreisverwaltung und den Schulen in der Trägerschaft des Ostalbkreises.

Ein direkter Vergleich zwischen den drei Kliniken ist dabei aber nur bedingt möglich, da die drei Standorte jeweils Besonderheiten z. B. in der Bausubstanz, der Abteilungsstruktur und vor allem in der Art der Wärmeerzeugung (Eigenerzeugung vs. Fremdversorgung) aufweisen.

Die Klinik-Eigenbetriebe werden in Form dieser Kurzübersicht in den Energiebericht des Ostalbkreises eingebunden. Der Bericht kann nicht bis in die letzten Details gehen, sondern er soll einen Einstieg für weitere Betrachtungen des Energieverbrauchs und der Gebäudesubstanz der Klinik-Eigenbetriebe darstellen.

Für das Ostalb-Klinikum Aalen, die St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen und das Stauferklinikum Schwäbisch Gmünd werden der Energieverbrauch dargestellt und Kennwerte zum Vergleich der Standorte abgebildet. Außerdem wird der Anteil erneuerbarer Energien bei der Wärmeversorgung ausgewiesen.

## 2. Gesamtenergieverbrauch 2012

Die folgende Übersicht stellt den Frischwasserverbrauch und die Abwasserbeseitigung sowie den Strom- und Wärmeverbrauch der drei Klinik-Eigenbetriebe einzeln und in der Summe dar. Außerdem werden Kostenkennwerte gebildet, die einen Vergleich der drei Standorte - unter Berücksichtigung der örtlichen Besonderheiten - ermöglichen.

	<b>Ostalb-Klinikum Aalen</b> (inkl. MDZ + BZ)	<b>St. Anna-Virngrund- Klinik Ellwangen</b>	<b>Stauferklinikum Schwäbisch Gmünd</b>	Gesamtsumme Kliniken
Nettogrundfläche	63.623 m <sup>2</sup>	39.807 m <sup>2</sup>	60.700 m <sup>2</sup>	164.130 m <sup>2</sup>
Bettenzahl	393	230	401	1.024
Fachabteilungen	10	7	8	25
Fallzahl	17.862	8.555	18.680	45.097
<b>Wasser-/Abwasserverbr.</b>	<b>62.940 m<sup>3</sup></b>	<b>34.321 m<sup>3</sup></b>	<b>60.474 m<sup>3</sup></b>	<b>157.735 m<sup>3</sup></b>
<b>Wasser-/Abwasserkosten</b>	<b>259.784 €</b>	<b>137.423 €</b>	<b>259.670 €</b>	<b>656.877 €</b>
<b>Kennwert</b>	<b>4,13 €/m<sup>3</sup></b>	<b>4,00 €/m<sup>3</sup></b>	<b>4,29 €/m<sup>3</sup></b>	<b>4,16 €/m<sup>3</sup></b>
<b>Stromverbrauch</b>	<b>5.816.880 kWh</b>	<b>2.549.232 kWh</b>	<b>6.060.776 kWh</b>	<b>14.426.888 kWh</b>
<b>Stromkosten</b>	<b>905.597 €</b>	<b>184.884 €</b>	<b>1.018.344 €</b>	<b>2.108.825 €</b>
<b>Kennwert</b>	<b>15,6 ct/kWh</b>	<b>7,3 ct/kWh</b>	<b>16,8 ct/kWh</b>	<b>14,6 ct/kWh</b>
<b>Wärmeverbrauch</b>	<b>8.984.540 kWh</b>	<b>6.832.139 kWh</b>	<b>11.945.105 kWh</b>	<b>27.761.784 kWh</b>
<b>Wärmekosten</b>	<b>818.997 €</b>	<b>257.504 €</b>	<b>557.533 €</b>	<b>1.634.034 €</b>
<b>Kennwert</b>	<b>9,1 ct/kWh</b>	<b>3,8 ct/kWh</b>	<b>4,7 ct/kWh</b>	<b>5,9 ct/kWh</b>

Anmerkung zu Ostalb-Klinikum Aalen: Die Verbrauchswerte können nicht exakt für den Klinikbereich dargestellt werden. Bei den Flächen- und Verbrauchsdaten ist auch das Medizinische Dienstleistungszentrum (MDZ) sowie das Bildungszentrum (BZ) eingeschlossen.

Anmerkung zu Stauferklinikum Schwäbisch Gmünd: Neben dem Krankenhaus sind auch die Krankenpflegeschule, ein Ärztehaus, fünf Wohnhäuser und drei Bungalows in den Werten enthalten.

Anmerkung zu St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen: Bei den Werten sind die eingemieteten Praxen enthalten, nicht jedoch das Wohnheim, die Krankenpflegeschule und die DRK-Rettungsleitstelle.

### 3. Verbrauchskennwerte 2012

Die Verbrauchskennwerte ermöglichen einen Grobvergleich der Kliniken-Eigenbetriebe. Beim Wärmeverbrauch ist zu beachten, dass das Ostalb-Klinikum mit Fernwärme versorgt wird und keine eigene Gebäudeheizung oder Stromerzeugung durch BHKW unterhält. Die beiden anderen Kliniken betreiben die Wärmeversorgung eigenverantwortlich.

	<b>Ostalb-Klinikum Aalen</b> (inkl. MDZ + BZ)	<b>St. Anna-Virngrund- Klinik Ellwangen</b>	<b>Stauferklinikum Schwäbisch Gmünd</b>	Gesamtsumme Kliniken
Nettogrundfläche	63.623 m <sup>2</sup>	39.807 m <sup>2</sup>	60.700 m <sup>2</sup>	164.130 m <sup>2</sup>
Wasser-/Abwasserverbr.	62.940 m <sup>3</sup>	34.321 m <sup>3</sup>	60.474 m <sup>3</sup>	157.735 m <sup>3</sup>
- nach Fläche	1 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>	0,9 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>	1 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>	1 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>
Stromverbrauch	5.816.880 kWh	2.549.232 kWh	6.060.776 kWh	14.426.888 kWh
- nach Fläche	91 kWh/m <sup>2</sup>	64 kWh/m <sup>2</sup>	100 kWh/m <sup>2</sup>	88 kWh/m <sup>2</sup>
Wärmeverbrauch	8.984.540 kWh	6.832.139 kWh	11.945.105 kWh	27.761.784 kWh
- nach Fläche	141 kWh/m <sup>2</sup>	172 kWh/m <sup>2</sup>	197 kWh/m <sup>2</sup>	169 kWh/m <sup>2</sup>

#### 4. Kostenkennwerte 2012

Die Kostenkennwerte zeigen, dass die beiden Blockheizkraftwerke der St. Anna-Virngrund-Klinik zu einer spürbaren Entlastung bei den Strom- und Wärmekosten führen. Die Kosten sind dabei gesamt zu betrachten, da Wärme und Strom gleichzeitig erzeugt werden.

Ebenso deutlich zeigt sich der Kostenvorteil des Energieträgers Holzhackschnitzel am Stauferklinikum.

Beim Ostalb-Klinikum ist zu beachten, dass die gesamte Wärme- und Stromversorgung fremd vergeben ist. In den Wärmepreisen sind daher auch Investitionskostenanteile des Lieferanten enthalten. Ostalb-Klinikum und Stauferklinikum müssen, da sie selbst keinen Strom erzeugen, die vollen Belastungen aus dem EEG und dem KWKG tragen.

	<b>Ostalb-Klinikum Aalen</b> (inkl. MDZ + BZ)	<b>St. Anna-Virngrund- Klinik Ellwangen</b>	<b>Stauferklinikum Schwäbisch Gmünd</b>	<b>Gesamtsumme Kliniken</b>
Nettogrundfläche	63.623 m <sup>2</sup>	39.807 m <sup>2</sup>	60.700 m <sup>2</sup>	164.130 m <sup>2</sup>
<b>Wasser-/Abwasserkosten</b>	<b>259.784 €</b>	<b>137.423 €</b>	<b>259.670 €</b>	<b>656.877 €</b>
- nach Fläche	4,08 €/m <sup>2</sup>	3,45 €/m <sup>2</sup>	4,28 €/m <sup>2</sup>	4,00 €/m <sup>2</sup>
<b>Stromkosten</b>	<b>905.597€</b>	<b>184.884 €</b>	<b>1.018.344 €</b>	<b>2.108.825 €</b>
- nach Fläche	14,23 €/m <sup>2</sup>	4,65 €/m <sup>2</sup>	16,78 €/m <sup>2</sup>	12,85 €/m <sup>2</sup>
<b>Wärmekosten</b>	<b>818.997 €</b>	<b>257.504 €</b>	<b>557.533 €</b>	<b>1.634.034 €</b>
- nach Fläche	12,87 €/m <sup>2</sup>	6,47 €/m <sup>2</sup>	9,19 €/m <sup>2</sup>	9,96 €/m <sup>2</sup>

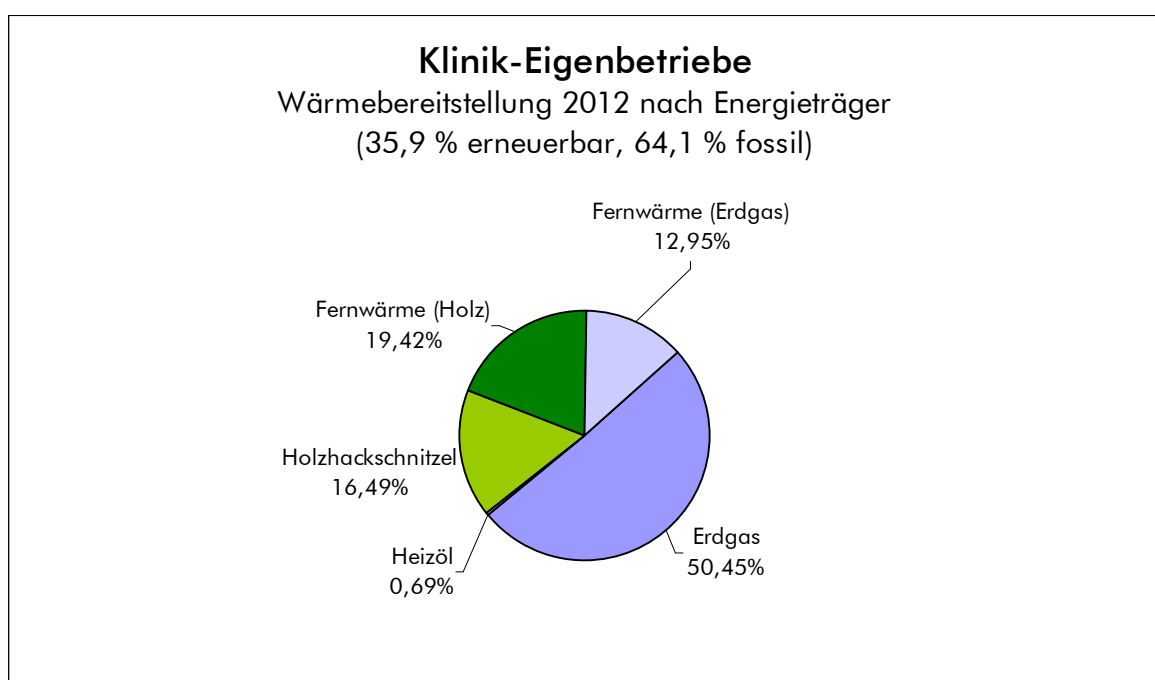
## 5. Anteil der erneuerbaren Energien bei der Wärmeversorgung

Im Jahr 2012 verfügten die Klinik-Eigenbetriebe des Ostalbkreises über einen Anteil erneuerbarer Energien bei der Wärmeversorgung von bereits 35,9 %. Ermöglicht wird dies durch die Holzhackschnitzelheizung am Stauferklinikum Schwäbisch Gmünd sowie den Fernwärmebezug am Ostalb-Klinikum Aalen. Die Holzhackschnitzelheizung wird durch das Stauferklinikum selbst betrieben und gesteuert. Das Ostalb-Klinikum bezieht die Fernwärme aus dem Wärmewerk 2 im Hasennest (Betreiber: Stadtwerke Aalen GmbH). Im Wärmelieferungsvertrag ist vereinbart, dass die Fernwärme zu 40 % aus Erdgas und zu 60 % aus Holz gewonnen wird.

Die St. Anna-Virngrund-Klinik in Ellwangen betreibt zwei erdgasbetriebene Blockheizkraftwerke. Diese Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen mit einer Leistung von je 460 kW (thermisch) und 200 kW (elektrisch) nutzen den Energieträger Erdgas sehr effizient aus. Gleichzeitig verringert die Eigenstromerzeugung den externen Strombezug. Durch die Blockheizkraftwerke wird gegenüber der konventionellen Wärmeerzeugung in reinen Erdgaskesseln der CO<sub>2</sub>-Ausstoß deutlich reduziert.

	Ostalb-Klinikum Aalen	St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen	Stauferklinikum Schwäbisch Gmünd	Summe
Erdgas		6.832.139 kWh	7.177.217 kWh	14.009.356 kWh
Heizöl			190.888 kWh	190.888 kWh
Fernwärme (Erdgas)	3.593.816 kWh			3.593.816 kWh
Fernwärme (Holz)	5.390.724 kWh			5.390.724 kWh
Holzhackschnitzel			4.577.000 kWh	4.577.000 kWh
<b>Summe</b>	<b>8.984.540 kWh</b>	<b>6.832.139 kWh</b>	<b>11.945.105 kWh</b>	<b>27.761.784 kWh</b>

Das Schaubild zeigt deutlich den mit 50,45 % immer noch überragenden Erdgasanteil bei der Wärmeversorgung. Der erneuerbare Energieträger Holz sorgt hingegen für rund ein Drittel der gesamten Wärmemenge.



## 6. Ostalb-Klinikum Aalen

Der Campus des Ostalb-Klinikums erfährt in einigen Bereichen eine Veränderung. So wurde das neue Zentrum für Altersmedizin bereits Anfang des Jahres 2012 den engagierten Betreibern übergeben. Der Neubau der Frauenklinik wird Ende 2013 in Betrieb gehen. Diese Neubauten sind energetisch auf dem neuesten Stand. Ab Anfang 2014 werden im Gebäude der alten Frauenklinik energetische Sanierungen vorgenommen.

Die Verbrauchssituation im Jahr 2012 stellt sich wie folgt dar:

	Netto- grund- fläche [m <sup>2</sup> ]	Verbrauch Wasser/ Abwasser [m <sup>3</sup> ]	Kosten Wasser/ Abwasser [€]	Verbrauch Strom [kWh]	Kosten Strom* [€]	Verbrauch Wärme [kWh]	Kosten Wärme [€]
MDZ (mit Parkhaus)	21.308	8.276	242.434	394.700	73.705	8.984.540	818.997
Ostalb-Klinikum (Krankenhaus)	37.950	53.127		5.422.180	831.892		
Bildungszentrum + Apartmenthaus	4.365	1.537	6.110				
<b>Summe Campus Ostalb-Klinikum</b>	<b>63.623</b>	<b>62.940</b>	<b>259.784</b>	<b>5.816.880</b>	<b>905.597</b>	<b>8.984.540</b>	<b>818.997</b>

\* ohne Stromkosten der Mieter des Medizinischen Dienstleistungszentrums (MDZ)

## 7. St. Anna-Virngrund-Klinik Ellwangen

Die St. Anna-Virngrund-Klinik in Ellwangen ist von umfangreichen räumlichen Erweiterungen geprägt. Der Neubau „Bauabschnitt 4 (BA 4)“ wurde im Juli 2012 fertig gestellt.

Die Verbrauchssituation im Jahr 2012 stellt sich wie folgt dar:

	Netto- grund- fläche [m <sup>2</sup> ]	Verbrauch Wasser/ Abwasser [m <sup>3</sup> ]	Kosten Wasser/ Abwasser [€]	Verbrauch Strom [kWh]	Kosten Strom [€]	Verbrauch Wärme [kWh]	Kosten Wärme [€]
St. Anna- Virngrund-Klinik	39.807	34.321	137.423	2.549.232	184.884	6.832.139	257.504

Die Wärmeversorgung erfolgt über Erdgaskessel sowie zwei Erdgas-Blockheizkraftwerke zur gekoppelten Erzeugung von Strom und Wärme. Die beiden Blockheizkraftwerke haben eine Leistung von je 200 kW (elektrisch) und je 460 kW (thermisch).

Die Kraft-Wärme-Kopplung ist kostengünstiger und umweltfreundlicher als die getrennte Erzeugung von Strom und Wärme.

## 8. Stauferklinikum Schwäbisch Gmünd

Energetische Sanierungsmaßnahmen im älteren Gebäudebestand werden vorgenommen. Die Verbrauchssituation im Jahr 2012 stellt sich wie folgt dar:

	Netto- grund- fläche [m <sup>2</sup> ]	Verbrauch Wasser/ Abwasser [m <sup>3</sup> ]	Kosten Wasser/ Abwasser [€]	Verbrauch Strom [kWh]	Kosten Strom [€]	Verbrauch Wärme [kWh]	Kosten Wärme [€]
Stauferklinikum Schwäbisch Gmünd	60.700	60.474	259.670	6.060.776	1.018.344	11.945.105	557.533

Beim Stauferklinikum ist zu beachten, dass neben dem Krankenhausbereich auch die Fachschule für Gesundheits- und Krankenpflege, ein Ärztehaus sowie acht Wohnhäuser (Unterbringung von Familien, Krankenpflegeschülern, Ärzten in Ausbildung) über eine Ringleitung mit Wärme aus der Heizzentrale versorgt werden.

Außerdem liefert die Heizzentrale des Stauferklinikums Prozesswärme (Dampf) für die Vollwäscherei, die in diesem Betriebsumfang an den beiden anderen Klinikstandorten des Ostalbkreises nicht betrieben wird.

Die im Jahr 2003 in Betrieb genommene Holzhackschnitzelheizung am Stauferklinikum trägt mit 4.577.000 kWh oder 38% zur Wärmeversorgung bei. Durch den günstigeren Energieträger Holz können Kostenvorteile gegenüber den fossilen Energieträgern Heizöl und Erdgas erzielt werden.

Das Bild rechts zeigt das mit einem Schiebe-  
deckel versehene Holzhackschnitzelsilo.



## 9. Fazit

Aufgrund ihrer speziellen Voraussetzungen zur medizinischen Versorgung der Patienten, stellen die Kliniken einen eigenen Gebäudetyp dar. Bei einem Krankenhaus ist es viel schwieriger Energie einzusparen, da der medizinische Fortschritt mit einer immer aufwändigeren Technisierung verbunden ist, die einen entsprechenden Energieeinsatz erfordert. Aber auch die hohen Anforderungen an den „Komfort“ und das „Wohlgefühl“ der Patienten beanspruchen viel mehr Energieeinsatz, als beispielsweise bei einem Wohngebäude.

Dennoch spielen Energieeffizienz und Energieeinsparungen eine große Rolle bei allen drei Kreiskliniken. Dabei wird auch auf nachhaltige Energieerzeugung viel Wert gelegt. Dies zeigt sich besonders bei der Wärmebereitstellung: An den drei Klinik-Eigenbetrieben werden bereits heute schon 35,9 % der Wärme regenerativ erzeugt.

Die Potentiale zur Energieeinsparung werden an den einzelnen Kliniken immer wieder 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.

### Sichtvermerke

Koord. Krankenhausdirektor

  
Janischowski

Dezernat II

\_\_\_\_\_

Kurz

Landrat

\_\_\_\_\_

Pavel