Main-Tauber-Kreis.de

# Energiebericht
## kreiseigene Gebäude 2013

EIMT

*Wir sind für Sie da.*

# Inhalt

Vorwort ..... 3

Übersicht ..... 4

**A Energieverbrauch der Liegenschaften ..... 4**

**1. Schulen**

1.1 Berufliches Schulzentrum Wertheim ..... 9

1.2 Berufsschulzentrum Tauberbischofsheim ..... 11

1.3 Schule im Taubertal ..... 14

1.4 Berufsschulzentrum Bad Mergentheim: Gewerbliche Berufsschule ..... 15

1.5 Berufsschulzentrum Bad Mergentheim: Kaufmännische Berufsschule ..... 18

**2. Verwaltungsgebäude**

2.1 Gartenstraße 1 (VG I) ..... 21

2.2 Schmiederstraße 21 (VG II) ..... 23

2.3 Bahnhofstraße 10/Museumsstraße (Jugendamt) ..... 24

2.4 Wachbacher Straße 52 ..... 26

**3. Sonstige (Mischnutzung Wohnen/Verwaltung)**

3.1 Zwischen den Bächen 47 (GU/Jugendamt) ..... 28

**B Energie im Wettbewerb ..... 30**

Zusammenfassung ..... 34

# Vorwort

Der Main-Tauber-Kreis stellt sich seit Jahren der Aufgabe, bei seinen Liegenschaften die Energieeffizienz zu verbessern. Die energetische Sanierung der Gebäude soll nach vorliegenden Gutachten Schritt für Schritt umgesetzt werden, wie dies die finanzielle Situation des Kreishaushaltes zulässt. Im Rahmen des Konjunkturpaketes II wurden bereits in den Jahren 2011 und 2012 erste Abschnitte der Sanierungsvorschläge an den drei Beruflichen Schulzentren in Bad Mergentheim, Tauberbischofsheim und Wertheim umgesetzt. Für die kommenden Jahre sind mit der Generalsanierung des Gebäudes Seegartenstraße 16 am Beruflichen Schulzentrum Bad Mergentheim und der Generalsanierung des Beruflichen Schulzentrums Wertheim zwei große Schritte auf dem Weg zu energieeffizienten Gebäuden geplant.

Etwa 80 Prozent aller Treibhausgasemissionen in Deutschland entstehen derzeit energiebedingt. Deshalb ist der grundlegende Umbau der Energieversorgungsstrukturen hin zu erneuerbaren Energien und mehr Energieeffizienz der zentrale Schlüssel zur Erreichung der Klimaschutzziele. Aus diesem Grund wird bei allen Konzepten ein wesentliches Augenmerk auf die Abkoppelung von fossilen Brennstoffen gelegt, um, wo möglich, auf den Einsatz erneuerbarer Energien umzustellen. Beispielhaft seien hier die Hackschnitzelheizung beim Berufsschulzentrum Bad Mergentheim und die Pelletheizung an der Schule im Taubertal genannt.

Grundlage für die Bemühungen sind die staatlichen Vorgaben wie das freiwillige nationale $CO_2$-Minderungsziel Deutschlands (bis 2020 sollten die $CO_2$-Emissionen um 40% unter das Niveau von 1990 sinken) und die Energieeinsparverordnung (EnEV).

Am 18. Mai 2010 wurde die neue EU-Gebäuderichtlinie verabschiedet. Danach müssen ab 2019 alle Behörden-Neubauten, ab 2021 alle sonstigen Neubauten „Niedrigstenergiegebäude“ sein.

Letztlich bedeutet die Einsparung von Energie aber natürlich auch Kosteneinsparung und damit Entlastung des Haushaltes. Durch nachhaltige Konzepte lässt sich hier ein großes Einsparpotenzial erschließen.

All dieser Faktoren ist sich die Landkreisverwaltung bewusst und wird sich auch künftig intensiv um die Senkung des Energieverbrauchs in ihren Liegenschaften kümmern. Als Grundlage dafür wird der Energieverbrauch der einzelnen Liegenschaften monatlich durch die Hausmeister erfasst und einem internen Controlling und Benchmarking zugeführt.

Mit dem vorliegenden 4. Energiebericht des Eigenbetriebs Energie- und Immobilienmanagement Main-Tauber-Kreis (EIMT) sollen sowohl die Erfolge bereits durchgeführter Sanierungen aber auch die noch vorhandenen Schwachstellen aufgezeigt werden.

Es gibt noch viel zu tun – packen wir’s an!

# A Energieverbrauch der kreiseigenen Liegenschaften

## Übersicht

Im Jahr 2013 wurde durch den EIMT der Wärme-, Strom- und Wasserverbrauch folgender Liegenschaften erfasst und ausgewertet:

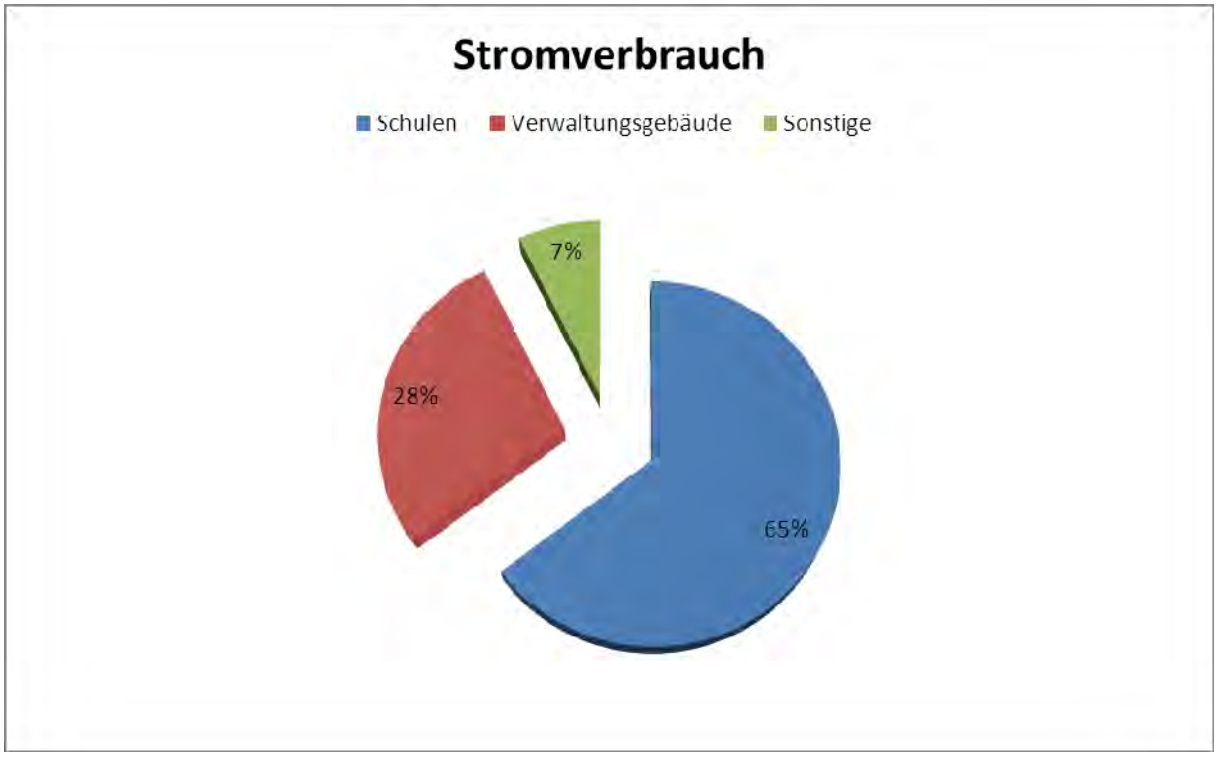
- Berufliches Schulzentrum Wertheim: Schule und Sporthalle
- Berufliches Schulzentrum Tauberbischofsheim
- Schule im Taubertal, Unterbalbach
- Sprachheilschule Unterschüpf
- Berufliches Schulzentrum Bad Mergentheim: Gewerbliche Berufsschule und EPE
- Berufliches Schulzentrum Bad Mergentheim: Kaufmännische Berufsschule
- Schulwerkstatt Rotkreuzstraße 14, Bad Mergentheim
- Verwaltungsgebäude Gartenstraße 1, Tauberbischofsheim
- Verwaltungsgebäude Schmiederstraße 20, Tauberbischofsheim
- Verwaltungsgebäude Schmiederstraße 21, Tauberbischofsheim
- Verwaltungsgebäude Bahnhofstraße 10/Museumsstraße 2, Tauberbischofsheim
- Verwaltungsgebäude Wellenbergstraße 3, Tauberbischofsheim
- Verwaltungsgebäude Wellenbergstraße 7, Tauberbischofsheim
- Verwaltungsgebäude Wellenbergstraße 8, Tauberbischofsheim
- Verwaltungsgebäude Wellenbergstraße 9, Tauberbischofsheim
- Verwaltungsgebäude Wachbacher Straße 52, Bad Mergentheim
- Verwaltungsgebäude Zwischen den Bächen 47, Bad Mergentheim
- Kreismedienzentrum Flurstraße 2, Distelhausen

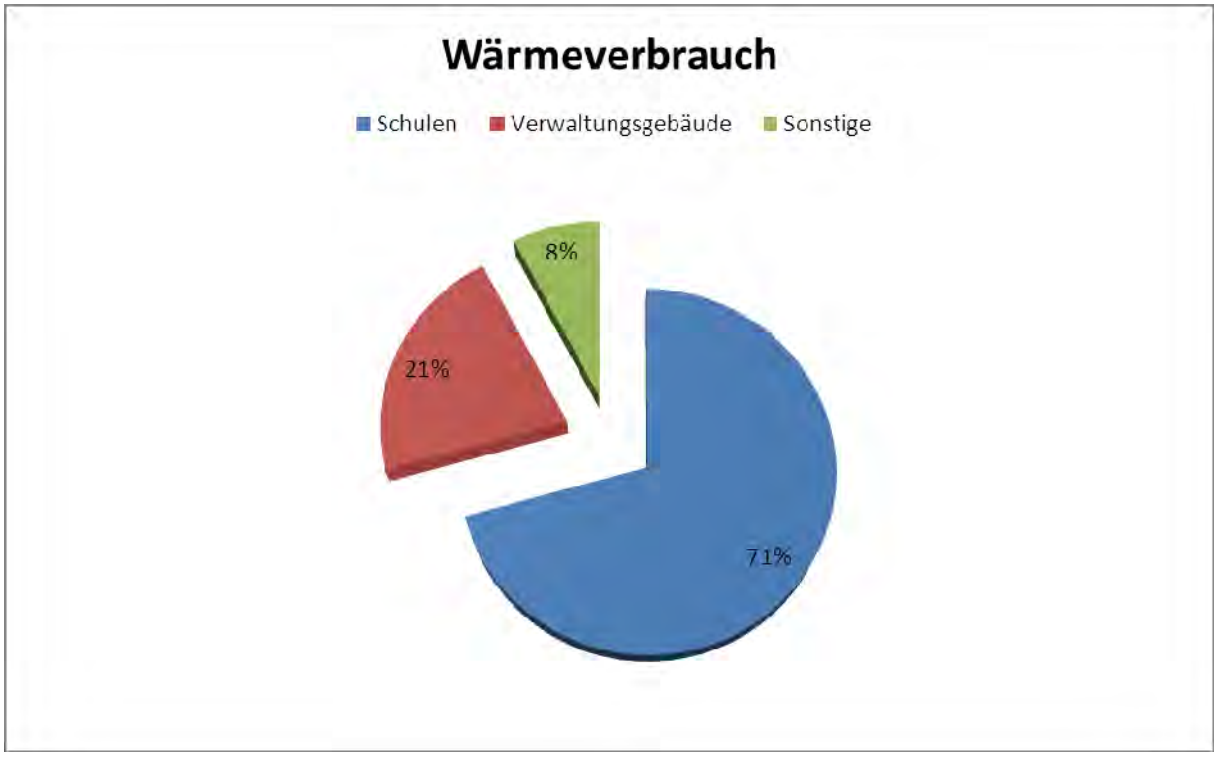
Im Jahr 2013 wurde ein Wohnhaus in Külsheim als Übergangswohnheim angemietet. Dieses ist in der Auswertung noch nicht enthalten. Das Verwaltungsgebäude Albert-Schweitzer-Straße 31 (Gesundheitsamt) wurde vom Krankenhaus abgekoppelt und erhielt eigene Versorgungsanschlüsse. Der Verbrauch wird erst ab 2014 in die Auswertung aufgenommen.

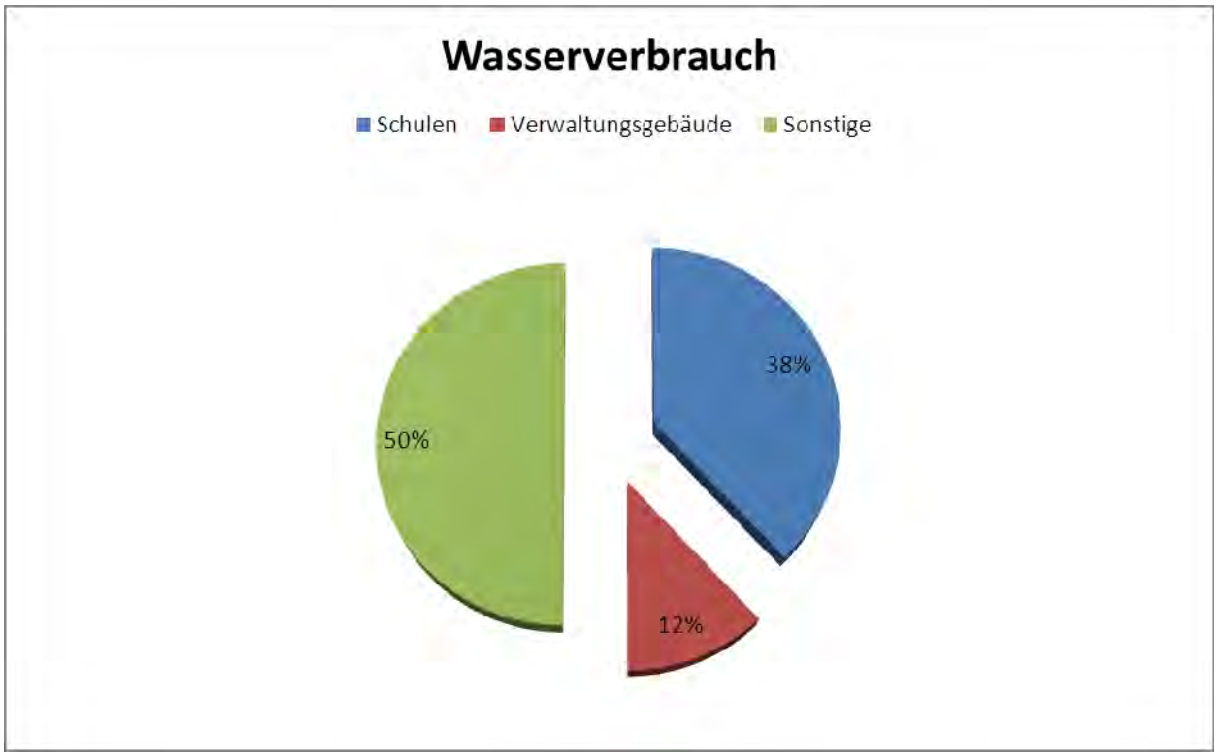
| | Gesamtverbrauch | | Gesamtkosten [€] | |
|---|---|---|---|---|
| | 2013 | 2012 | 2013 | 2012 |
| **Strom** | 1.589.052 kWh<br>+ 6,96 % | 1.485.647 kWh<br>- 6,13 % | 347.570,66<br>+ 12,50 % | 308.945,21 |
| **Wärme** (real) | 8.228.803 kWh<br>+ 19,50 % | 6.886.155 kWh<br>- 7,97 % | 463.747,23<br>+ 14,34 % | 405.586,44 |
| **Wärme** (witterungsbereinigt) | 8.423.576 kWh<br>+ 12,99 % | 7.455.385 kWh<br>- 5,20 % | | |
| **Wasser** | 21.057 m³<br>+ 19,98 % | 17.550 m³<br>- 10,10 % | 107.911,47<br>+ 21,65 % | 88.706,41 |

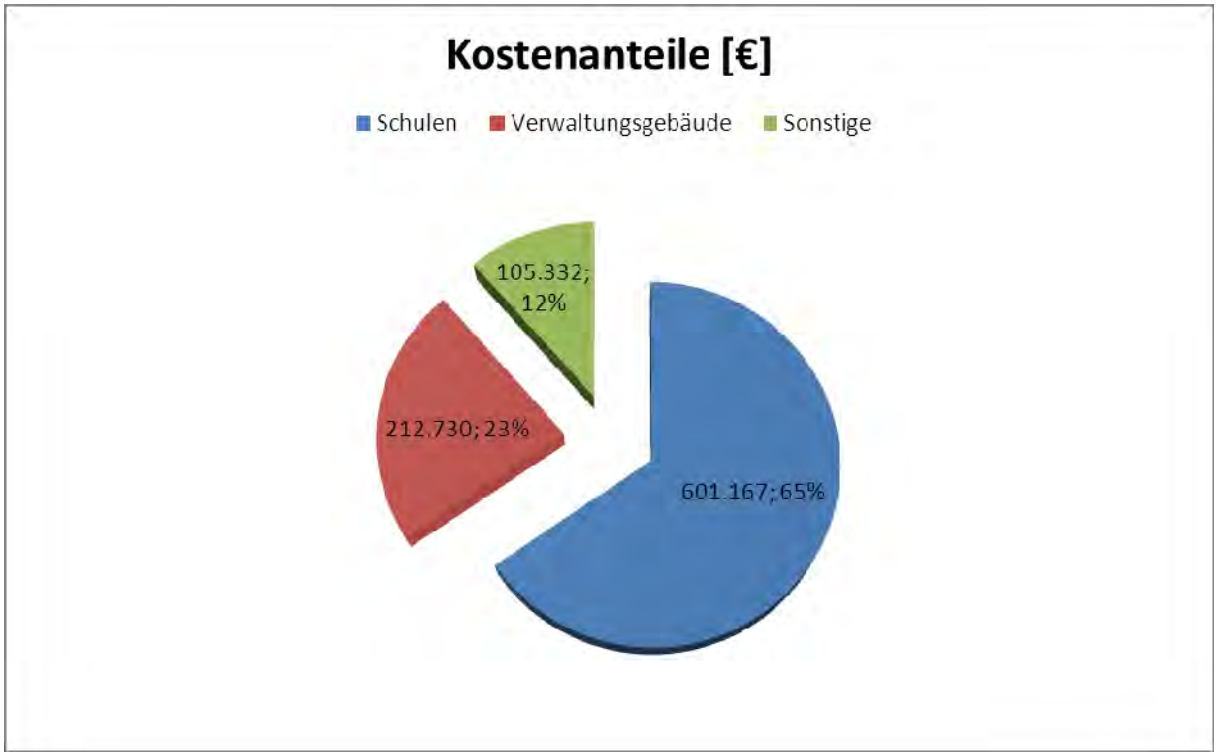
Die Kostensteigerung im Bereich Strom ist auf höhere staatliche Zuschläge (Offshore- und EEG-Umlage) zurückzuführen. Bei den Wärmekosten konnten durch neue Gaslieferverträge trotz real gestiegenem Verbrauch Einsparungen erzielt werden.
Der Wasserverbrauch ist nutzerabhängig zu sehen. Die Kostensteigerung liegt in erster Linie in der höheren Belegung der Gemeinschaftsunterkunft begründet (siehe Grafik Seite 6). Auch die gesplittete Abwassergebühr wirkt sich hier aus.

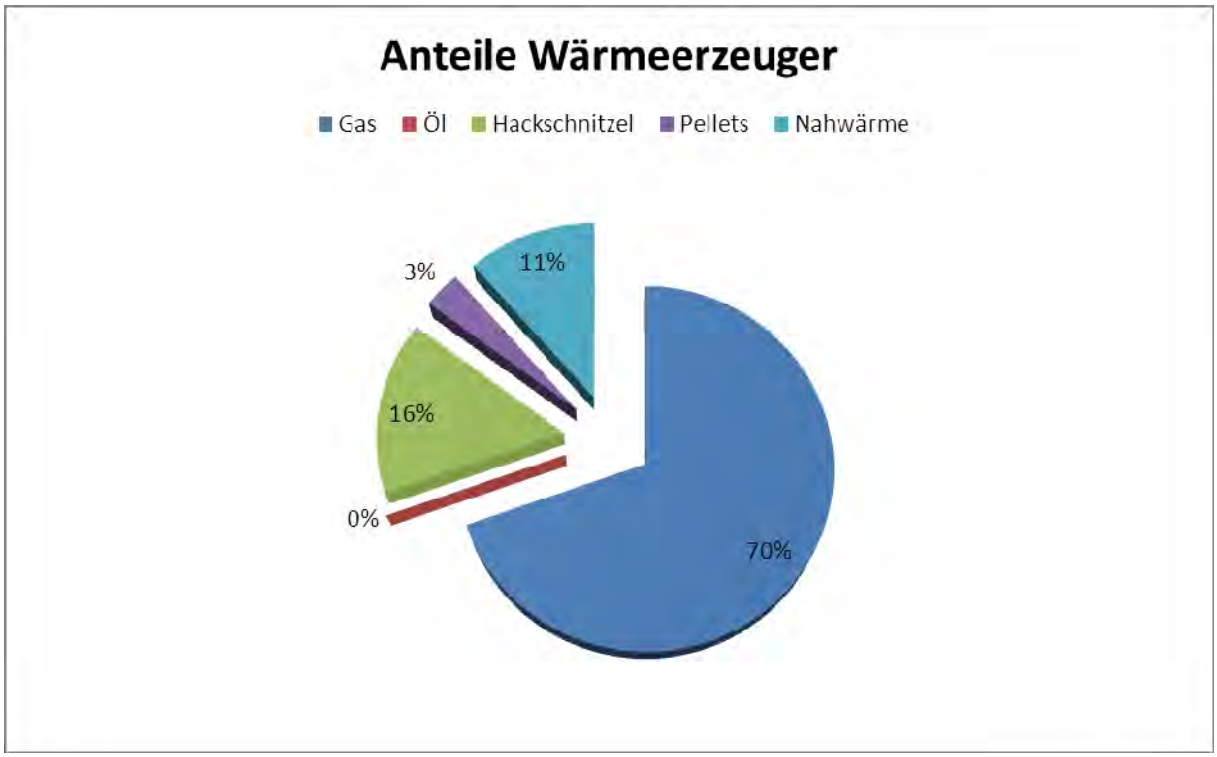
In den nachfolgenden Grafiken ist Aufgliederung der Verbräuche auf die einzelnen Gebäudekategorien dargestellt.




Wasserverbrauch
Schulen
Verwaltungsgebäude
Sonstige
38%
50%
12%


Kostenanteile [€]
Schulen
Verwaltungsgebäude
Sonstige
105.332; 12%
212.730; 23%
601.167; 65%

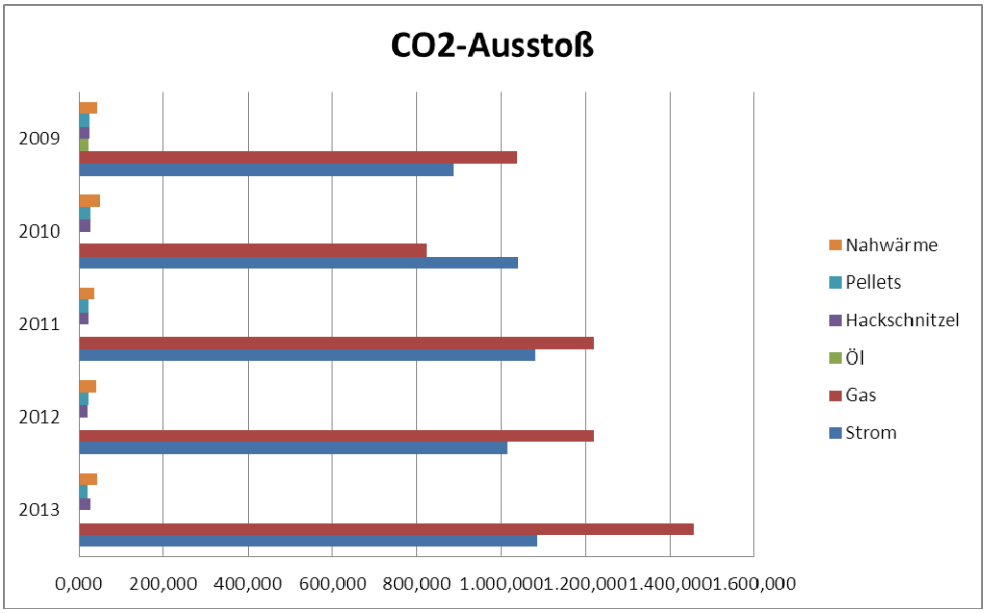


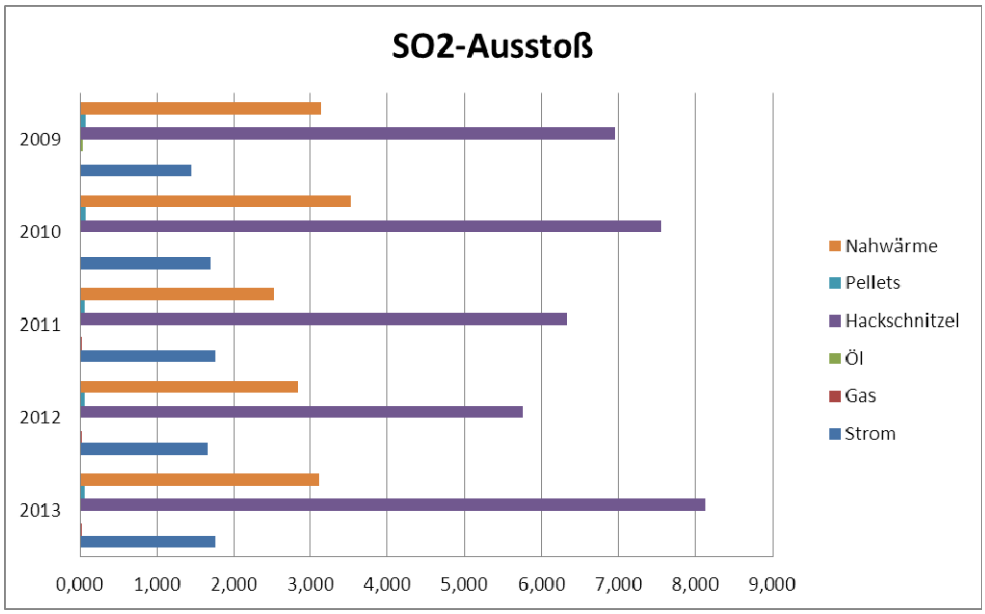

Das durch die Stadt Wertheim betriebene Nahwärmenetz am Beruflichen Schulzentrum Wertheim wird mit Hackschnitzeln betrieben (Wert „Nahwärme“).

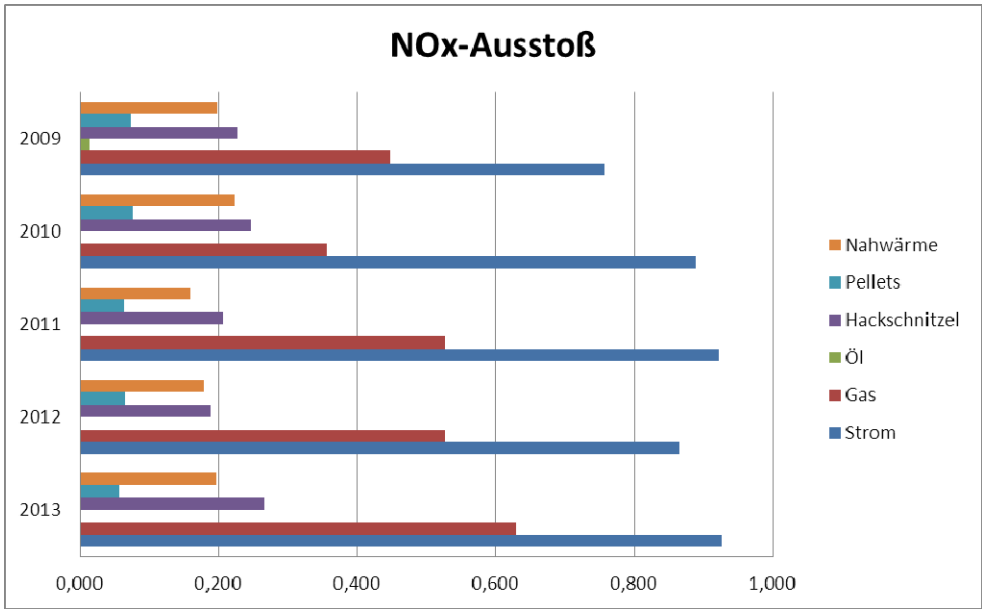
Das kreiseigene Nahwärmenetz am Berufsschulzentrum Bad Mergentheim fährt seine Grundlast mit Hackschnitzeln (Wert „Hackschnitzel“) und deckt seine Spitzen über Gas ab. Da die Kessel in verschiedenen Gebäuden angeordnet sind, werden die Wärmeerzeuger in dieser Betrachtung nicht unter „Nahwärme“ geführt.

Jede Nutzung von fossilen Energieträgern als Brennstoff verursacht die Freisetzung von $CO_2$. Die dabei entstehende Menge an $CO_2$ hängt zum einen von der Art des verwendeten Energieträgers ab und steht andererseits natürlich in direktem Zusammenhang mit der Menge der erzeugten Energie.

Der Schadstoffausstoß ($CO_2$, $SO_2$, $NO_X$) durch die einzelnen Energieträger stellt sich im Jahr 2013 im Vergleich zu den Vorjahren wie folgt dar:






Nachfolgend wird an einigen beispielhaft ausgewählten Liegenschaften die Energieverbrauchsentwicklung der letzten Jahre dargestellt.

# 1. Schulen

## 1.1 Berufliches Schulzentrum Wertheim

### 1.1.1 Beschreibung

| | |
|---|---|
| Gebäude: | Berufsbildende Schule mit Sporthalle |
| Baujahr: | 1979 |
| Beheizte Netto-Grundfläche (NGF): | 9.503 m² + 1.770 m² = 11.273 m² |
| Energieträger Wärmeversorgung: | Nahwärme (aus Holzhackschnitzel)/Erdgas H |

### 1.1.2 Energetische Maßnahmen 2013

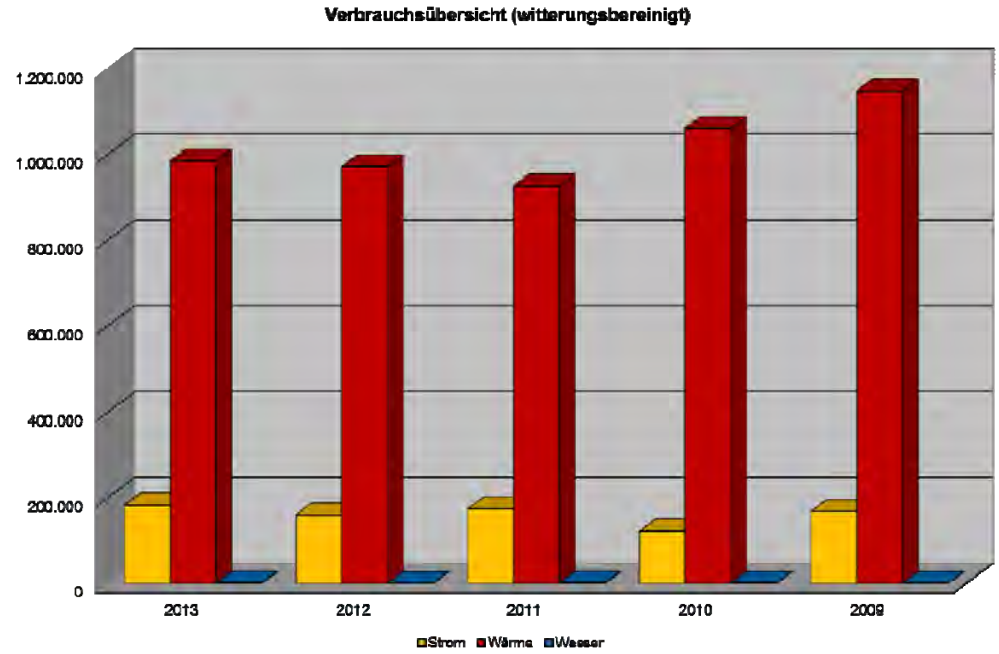
In den Jahren 2012 und 2013 wurde am Beruflichen Schulzentrum Wertheim die Wasserverteilung im Werkstatttrakt umgebaut und saniert. Außerdem wurde im Hausmeisterbereich eine neue energieeffiziente Beleuchtung eingebaut.

### 1.1.3 Verbrauchsdaten (witterungsbereinigt)

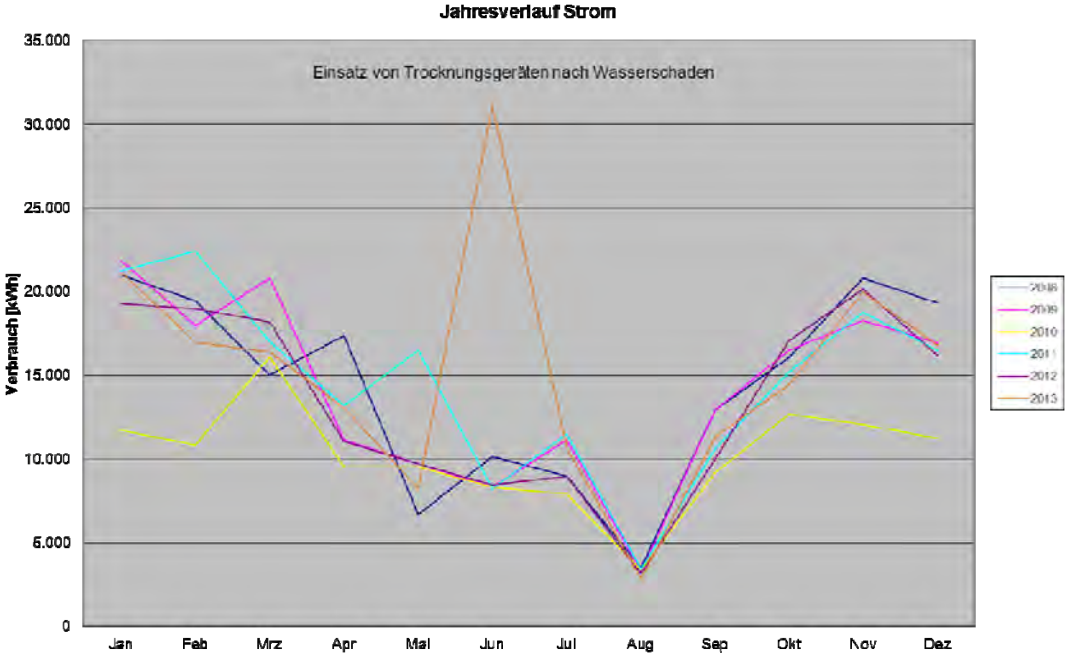
| | 2013 | 2012 | 2011 | 2010 | 2009 |
|---|---|---|---|---|---|
| **Strom [kWh]** | 183.109<br>+ 13,56 % | 161.250<br>- 7,65 % | 174.607<br>+ 42,57 % | 122.471<br>- 27,50 % | 168.921<br>- 1,40 % |
| **Wärme [kWh]** | 986.042<br>+ 1,36 % | 972.770<br>+ 4,93 % | 927.026<br>- 12,73 % | 1.062.298<br>- 7,59 % | 1.149.556<br>+ 11,15 % |
| **Wasser [m³]** | 2.157<br>+ 107,20% | 1.041<br>- 46,94 % | 1.962<br>+ 19,56 % | 1.641<br>+ 5,19 % | 1.560<br>- 0,13 % |

Prozentwerte beziehen sich jeweils auf das Vorjahr

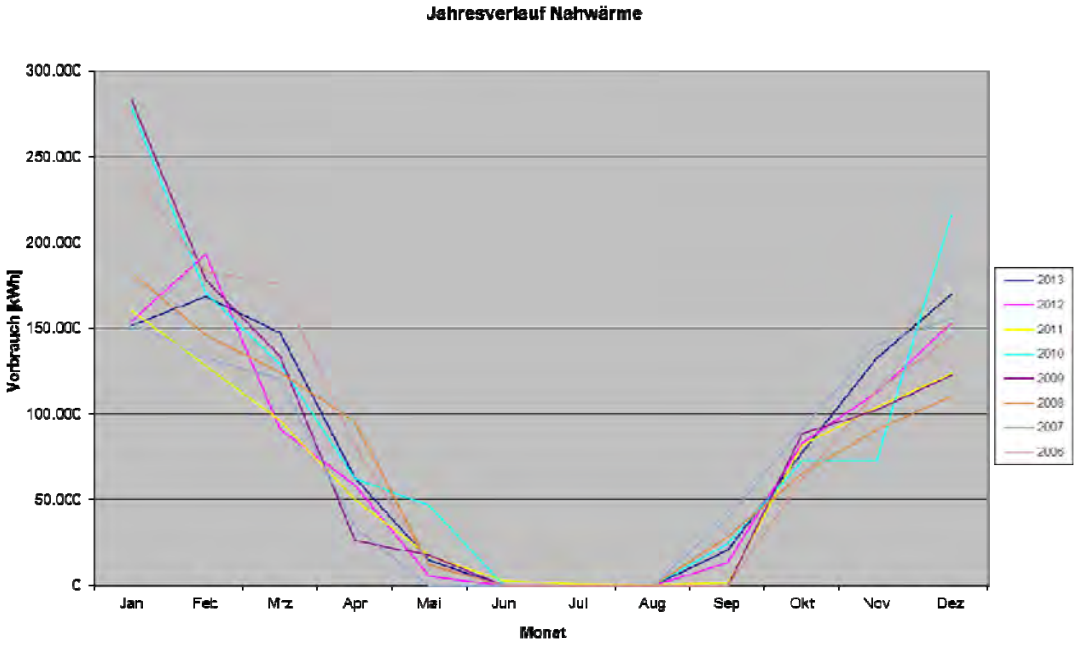
| | |
|---|---|
| **Heizenergieverbrauchskennwert:** | **97 kWh/(m²•a)** |
| Vergleichswert Gebäudekategorie: | 115 kWh/(m²•a) |
| **Stromverbrauchskennwert:** | **15 kWh/(m²•a)** |
| Vergleichswert Gebäudekategorie: | 25 kWh/(m²•a) |




Der Gesamtwärmeverbrauch blieb im Vergleich zum Vorjahr annähernd konstant. Der erhöhte Stromverbrauch ist auf den Einsatz von Trocknungsgeräten nach Überflutungsschaden zurückzuführen.




Die Grafik verdeutlicht, dass der Stromverbrauch am Beruflichen Schulzentrum Wertheim einer ferienabhängigen Phasenverschiebung unterliegt. Der jährliche Gesamtverbrauch bleibt aber annähernd gleich.




Der tatsächliche Wärmeverbrauch unterliegt witterungsbedingten Schwankungen. Der Gesamtverbrauch blieb im Vergleich zum Vorjahr nahezu konstant.

### 1.1.4 Handlungsempfehlungen

Derzeit erarbeitet der EIMT für das Berufliche Schulzentrum ein Gesamtsanierungskonzept, das in den kommenden Jahren möglichst als Gesamtmaßnahme umgesetzt werden soll.

## 1.2 Berufliches Schulzentrum Tauberbischofsheim

### 1.2.1 Beschreibung

| | |
|---|---|
| Gebäude[1]: | Berufsbildende Schule mit Klassen- und Werkstatttrakten, Aula, Sporthalle und Verwaltung |
| Baujahr(e): | 1953/1956/1958/1968/1977 |
| Beheizte Netto-Grundfläche (NGF): | 14.488 m² |
| Energieträger Wärmeversorgung: | Erdgas H |

### 1.2.2 Energetische Maßnahmen 2013

Im Jahr 2013 wurde am Klassentrakt in der Wolfstalflurstraße ein Teil des Flachdaches neu gedämmt. An den anderen Gebäuden wurden außer den normalen Reparaturen und turnusmäßigen Wartungen keine weiteren energetischen Maßnahmen umgesetzt.

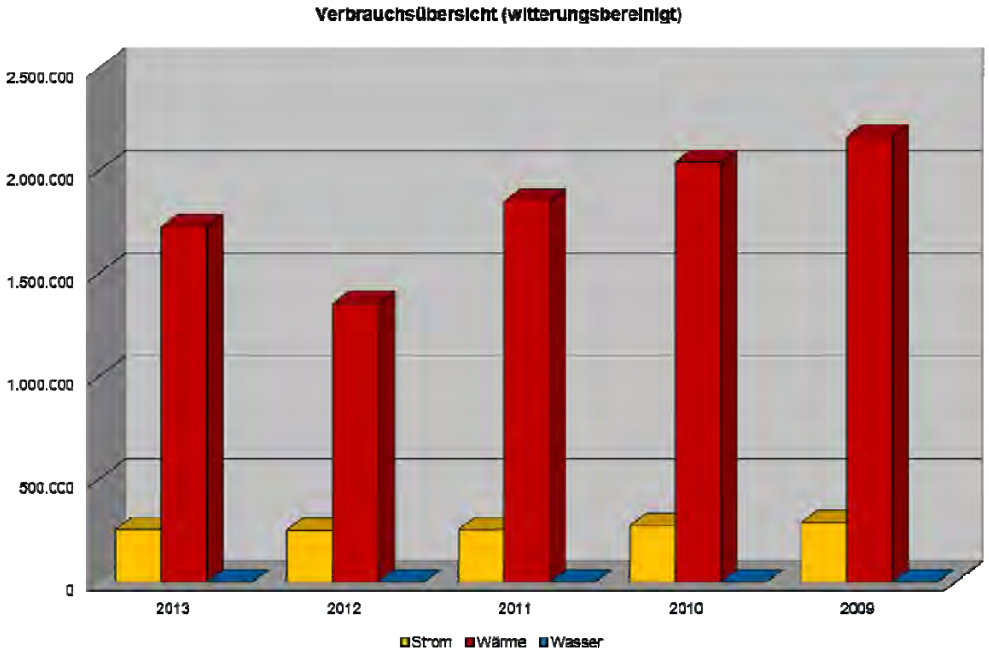
[1] Da das komplette Berufsschulzentrum über eine Heizungszentrale versorgt wird und ein gebäudespezifischer Verbrauch momentan nicht erfasst werden kann, wird das Berufsschulzentrum in diesem Bericht als eine Einheit betrachtet.

## 1.2.3 Verbrauchsdaten (witterungsbereinigt)

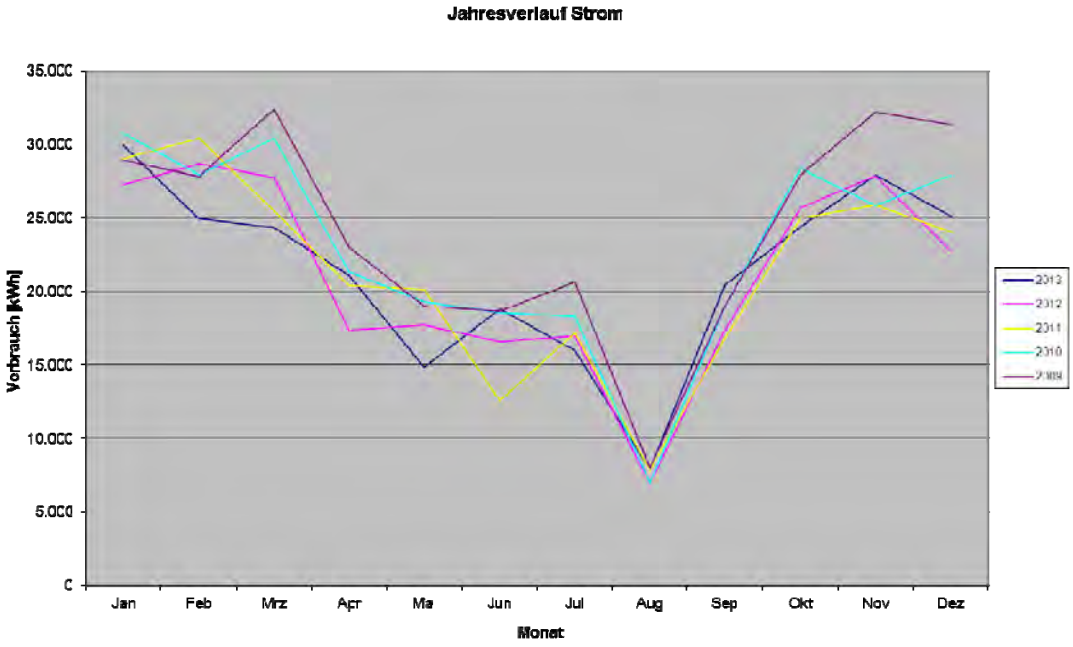
| | 2013 | 2012 | 2011 | 2010 | 2009 |
|---|---|---|---|---|---|
| **Strom [kWh]** | 256.001<br>+ 1,11 % | 253.186<br>- 0,71 % | 254.989<br>- 7,22 % | 274.834<br>- 4,94 % | 289.109<br>+ 4,31 % |
| **Gas [kWh]** | 1.728.548<br>+ 27,68 % | 1.353.784<br>- 26,89 % | 1.851.618<br>- 9,38 % | 2.043.360<br>- 5,73 % | 2.167.463<br>+ 5,29 % |
| **Wasser [m³]** | 1.532<br>- 2,36 % | 1.569<br>+ 0,38 % | 1.563<br>- 2,37 % | 1.601<br>- 2,62 % | 1.644<br>+ 4,05 % |

Prozentwerte beziehen sich jeweils auf das Vorjahr

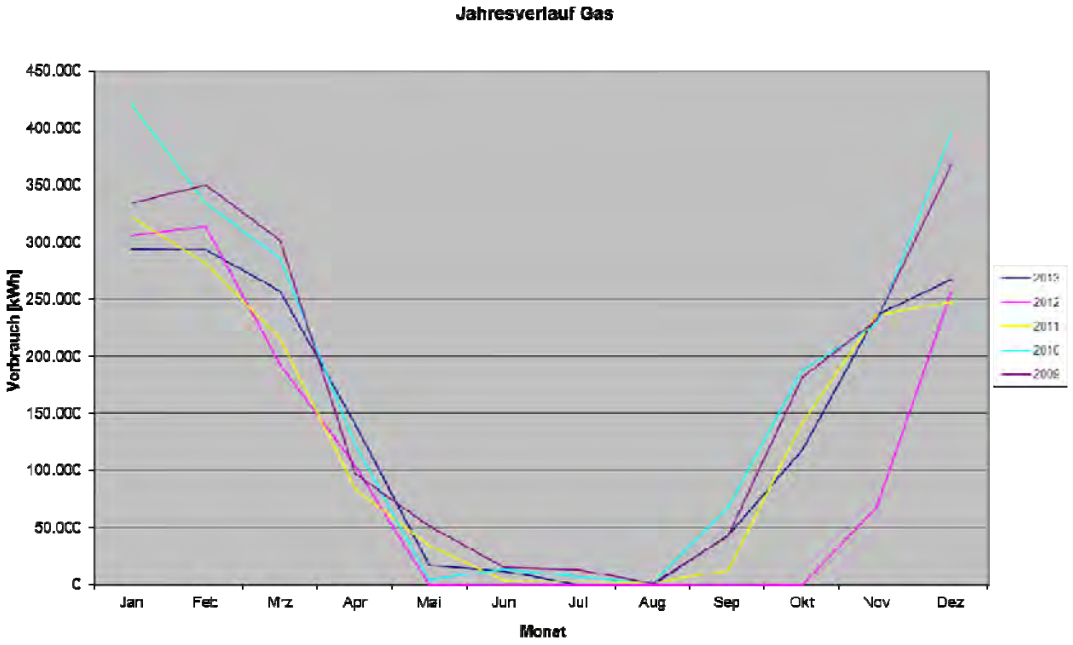
| | |
|---|---|
| **Heizenergieverbrauchskennwert:** | **131 kWh/(m²•a)** |
| Vergleichswert Gebäudekategorie: | 115 kWh/(m²•a) |
| **Stromverbrauchskennwert:** | **18 kWh/(m²•a)** |
| Vergleichswert Gebäudekategorie: | 25 kWh/(m²•a) |




Besonders beim Wärmeverbrauch ist ein deutlicher Einspartrend erkennbar. Der geringe Wert aus 2012 ist nicht repräsentativ, da in diesem Jahr die Ölvorräte leergefahren wurden, um die Heizöltanks, die Leckagen aufwiesen, auszubauen. Diese Wärmemenge konnte nicht gemessen werden. Seit Mitte 2012 wird die Liegenschaft ausschließlich mit Gas beheizt.




Auch am Beruflichen Schulzentrum Tauberbischofsheim ist die ferienabhängige Phasenverschiebung klar abzulesen. Der jährliche Gesamtverbrauch bleibt seit drei Jahren annähernd gleich.




Auffällig ist der Wärmeverbrauch im Sommer: Bedingt durch die Vereinsnutzung der Sporthallen muss ganzjährig Warmwasser für die Duschen zur Verfügung stehen.

### 1.2.4 Handlungsempfehlungen

In den kommenden Jahren sollten die im von der EnBW im Jahr 2008 erarbeiteten Sanierungskonzept vorgeschlagenen Sanierungsmöglichkeiten möglichst als in sich geschlossene Gesamtmaßnahmen weiter umgesetzt werden. Gleichzeitig sollte die Sporthalle in der Wolfstalflurstraße auf eine effizientere Warmwasserbereitung überprüft werden.

# 1.3 Schule im Taubertal

## 1.3.1 Beschreibung

| | |
|---|---|
| Gebäude: | Schulgebäude mit Schulkindergarten |
| Baujahr: | 1983, erweitert 2006/07 |
| Beheizte Netto-Grundfläche (NGF): | 2.899 m² |
| Energieträger Wärmeversorgung: | Holzpellets |

## 1.3.2 Energetische Maßnahmen 2013

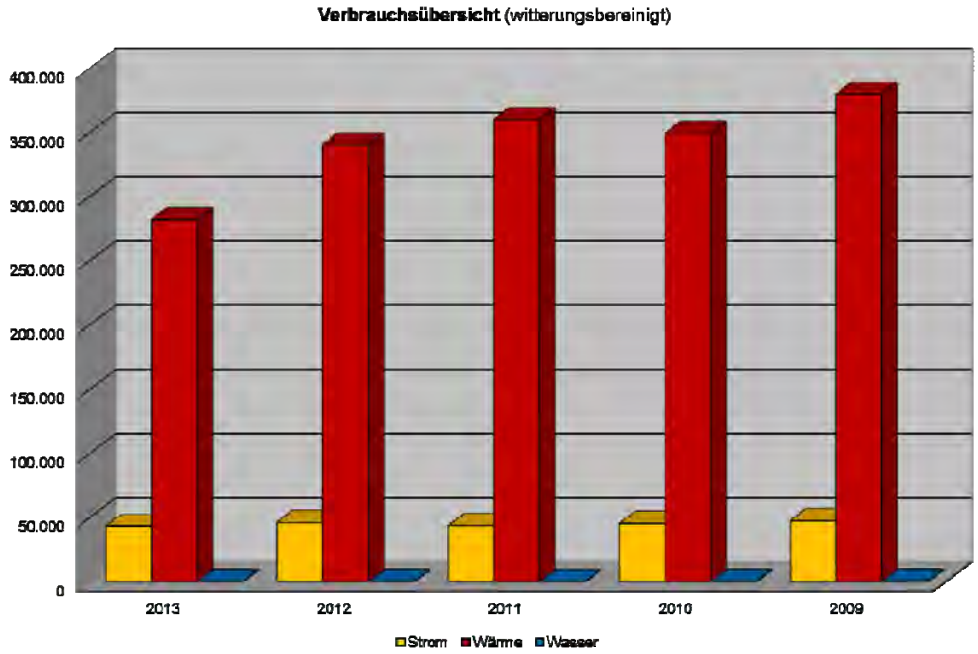
Im Jahr 2013 wurden außer den normalen Reparaturen und turnusmäßigen Wartungen keine energetischen Maßnahmen an den Gebäuden umgesetzt.

## 1.3.3 Verbrauchsdaten (witterungsbereinigt)

| | 2013 | 2012 | 2011 | 2010 | 2009 |
|---|---|---|---|---|---|
| **Strom [kWh]** | 47.610<br>+ 24,14 % | 38.351<br>- 12,69 % | 43.925<br>- 6,33 % | 46.893<br>+ 5,72 % | 44.354<br>- 3,89 % |
| **Wärme [kWh]** | 282.838<br>- 17,12 % | 341.280<br>- 5,43 % | 360.876<br>+ 3,14 % | 349.885<br>- 8,08 % | 380.650<br>+8,51 % |
| **Wasser [m³]** | 613<br>- 3,01 % | 632<br>- 3,07 % | 652<br>+0,31 % | 650<br>+ 12,46 % | 578<br>- 3,51 % |

Prozentwerte beziehen sich jeweils auf das Vorjahr

| | |
|---|---|
| **Heizenergieverbrauchskennwert:** | **130 kWh/(m²•a)** |
| Vergleichswert Gebäudekategorie: | 150 kWh/(m²•a) |
| **Stromverbrauchskennwert:** | **15 kWh/(m²•a)** |
| Vergleichswert Gebäudekategorie: | 20 kWh/(m²•a) |




Da die Heizungsanlage keinen Wärmemengenzähler aufweist, wird der Wärmeverbrauch über die Pellet-Lieferungen erfasst. Der Grund für den schwankenden Verbrauch liegt u. a. darin begründet, dass es zu Verschiebungen kommt, wenn eine Lieferung statt Ende Dezember erst Anfang Januar erfolgt.

### 1.3.4 Handlungsempfehlungen

Im Altbaubereich sind die Fenster zum Teil sehr undicht, was zu deutlich erhöhten Lüftungswärmeverlusten führt. Hier ist eine Sanierung dringend angeraten.

## 1.4 Berufliches Schulzentrum Bad Mergentheim: GSMGH und EPE

### 1.4.1 Beschreibung

| | |
|---|---|
| Gebäude: | Berufsbildende Schule mit Klassentrakten, Werkstätten und Turnhalle |
| Baujahr(e): | 1954/1956/1974/1989/2010 |
| Beheizte Netto-Grundfläche (NGF): | 13.933 m² |
| Energieträger Wärmeversorgung: | Nahwärme/Erdgas H/Heizöl EL[2] |

### 1.4.2 Energetische Maßnahmen 2013

Im Jahr 2013 wurde der alte Werkstatttrakt abgebrochen und mit dem Neubau eines Fachraumzentrums begonnen, das Ende 2014 in Betrieb gehen soll. Im Rahmen von brandschutzbedingten Umbaumaßnahmen am Gebäude Seegartenstraße 16 wurden zudem einige neue Fenster mit Dreischeibenverglasung eingebaut.

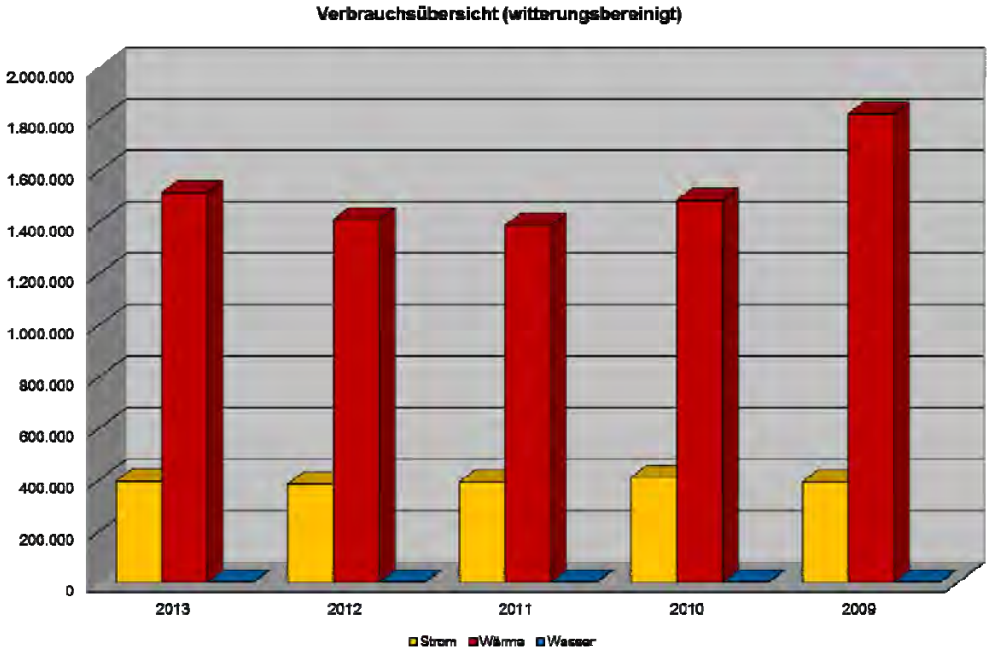
[2] Die Heizung kann bei Bedarf von Gasbetrieb auf Heizöl umgestellt werden.

### 1.4.3 **Verbrauchsdaten** (witterungsbereinigt)

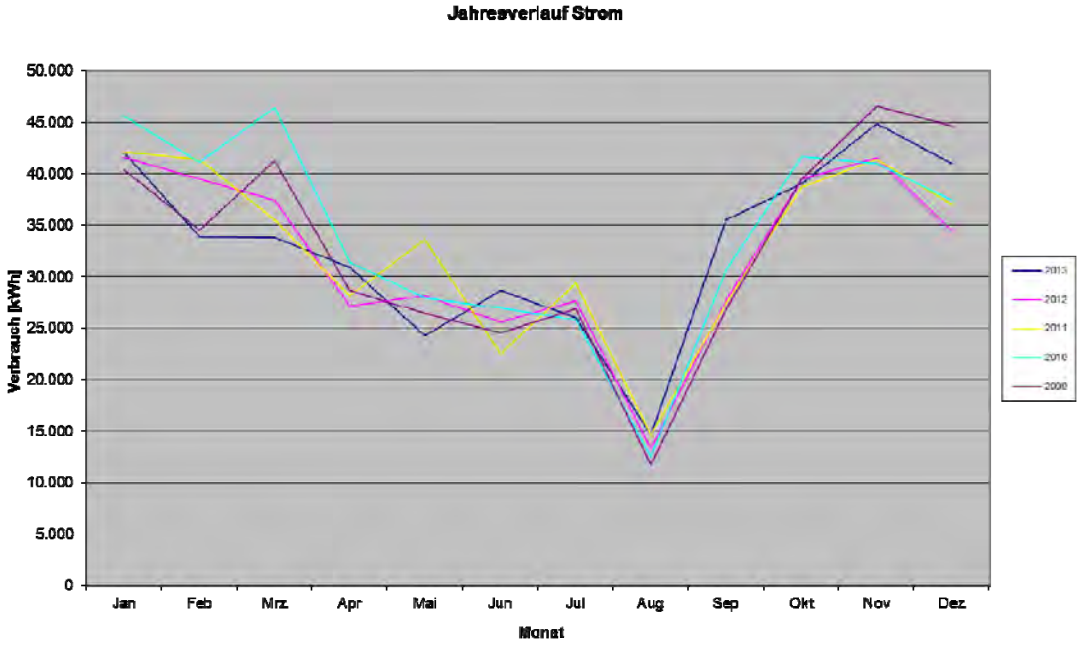
| | 2013 | 2012 | 2011 | 2010 | 2009 |
|---|---|---|---|---|---|
| **Strom [kWh]** | 394.764<br>+ 2,91 % | 383.590<br>- 2,07 % | 391.708<br>- 4,12 % | 408.556<br>+ 4,25 % | 391.915<br>+ 10,10 % |
| **Wärme [kWh]** | 1.515.672<br>+ 7,37 % | 1.411.662<br>+ 1,66 % | 1.388.604<br>- 6,50 % | 1.485.106<br>- 18,51 % | 1.822.405<br>+ 1,64 % |
| **Wasser [m³]** | 2.382<br>- 0,29 % | 2.389<br>+ 2,23 % | 2.337<br>- 8,68 % | 2.559<br>+ 2,32 % | 2.501<br>- 3,51 % |

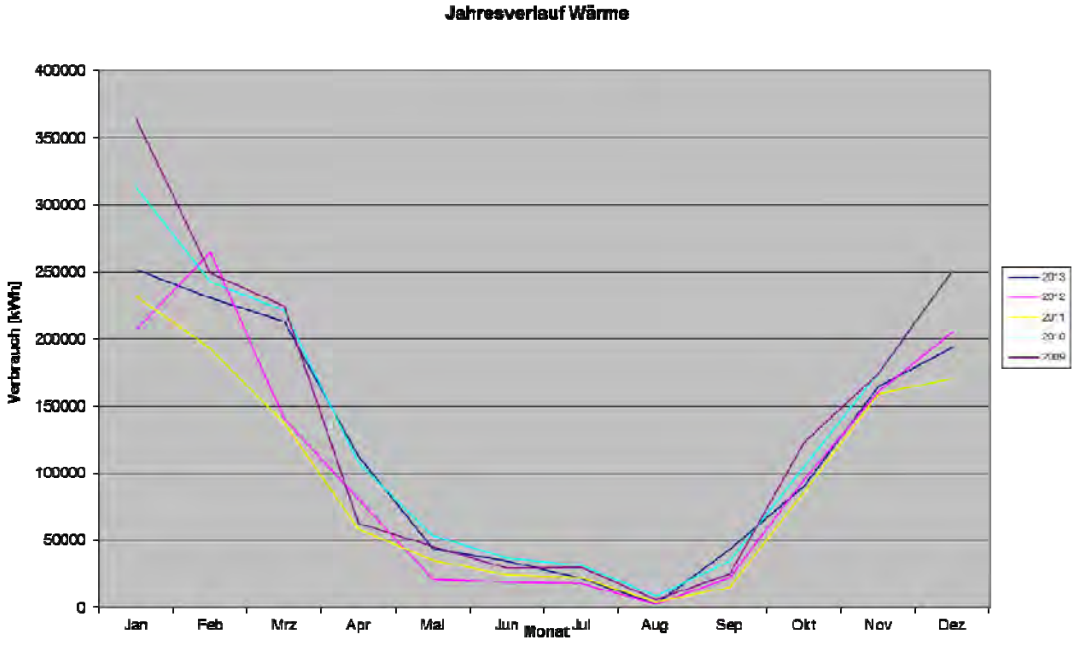
Prozentwerte beziehen sich jeweils auf das Vorjahr

| | |
|---|---|
| **Heizenergieverbrauchskennwert:** | **103 kWh/(m²•a)** |
| Vergleichswert Gebäudekategorie: | 115 kWh/(m²•a) |
| **Stromverbrauchskennwert:** | **28 kWh/(m²•a)** |
| Vergleichswert Gebäudekategorie: | 25 kWh/(m²•a) |




Der geringere Energieverbrauch für die Raumheizung seit 2010 liegt darin begründet, dass der alte, energetisch schlechte Werkstatttrakt zum Beginn des neuen Schuljahres größtenteils stillgelegt und das neue Werkstattgebäude mit Energiestandard „EnEV 2007 minus 20%“ in Betrieb genommen wurde. Auch die bisher umgesetzten Sanierungsmaßnahmen am Technischen Gymnasium (neue Fenster, Fassaden- und Dachdämmung) und die Optimierung des Nahwärmenetzes machen sich schon bemerkbar.




### 1.4.4 Handlungsempfehlungen

Derzeit erarbeitet der EIMT für das Berufliche Schulzentrum ein Gesamtsanierungskonzept, das in den kommenden Jahren möglichst als Gesamtmaßnahme umgesetzt werden soll. Damit wären außer der Turnhalle alle Gebäude am Standort Bad Mergentheim auf einem guten energetischen Stand.

# 1.5 Berufsschulzentrum Bad Mergentheim: Kaufmännische Berufsschule

## 1.5.1 Beschreibung

| | |
|---|---|
| Gebäude: | Berufsbildende Schule |
| Baujahr: | 2003 |
| Beheizte Netto-Grundfläche (NGF): | 5.153 m² |
| Energieträger Wärmeversorgung: | Holzhackschnitzel[3] |

## 1.5.2 Energetische Maßnahmen 2013

Im Jahr 2013 wurden neben den turnusgemäßen Wartungen und Reparaturen keine energetischen Maßnahmen durchgeführt.

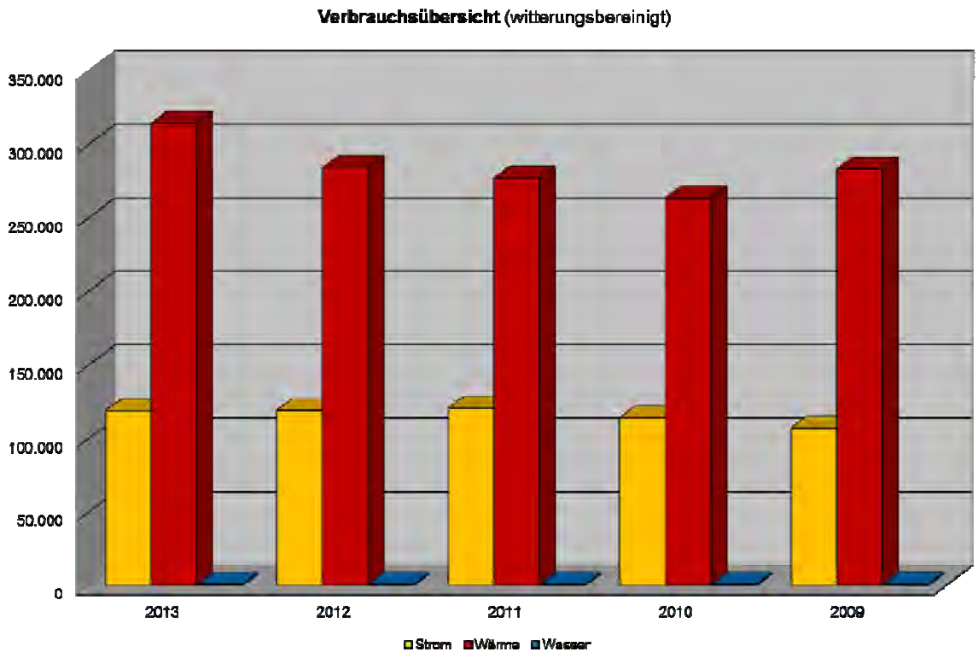
## 1.5.3 Verbrauchsdaten (witterungsbereinigt)

| | 2013 | 2012 | 2011 | 2010 | 2009 |
|---|---|---|---|---|---|
| **Strom [kWh]** | 118.960<br>- 0,41 % | 119.448<br>- 1,11 % | 120.793<br>+ 5,69 % | 114.293<br>+ 6,39 % | 107.404<br>+ 0,77 % |
| **Wärme [kWh]** | 314.561<br>+ 10,62 % | 284.373<br>+ 2,56 % | 277.282<br>+ 5,13 % | 263.745<br>- 6,98 % | 283.531<br>+ 0,15 % |
| **Wasser [m³]** | 783<br>- 16,10 % | 940<br>+ 0,32 % | 937<br>- 2,70 % | 963<br>- 0,82 % | 971<br>+ 0,41 % |

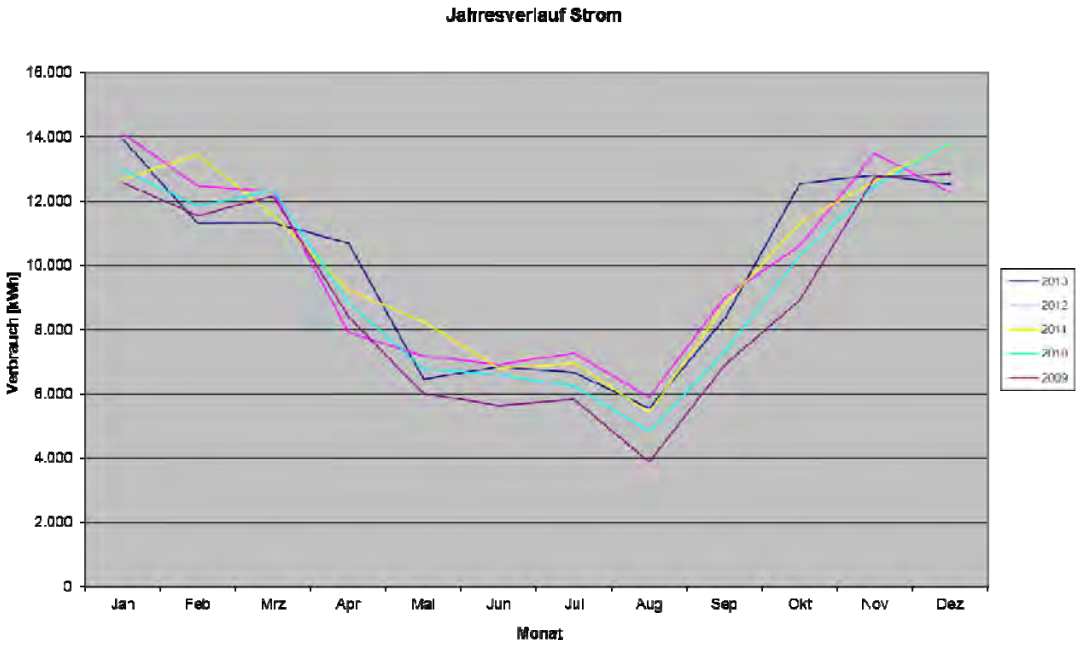
Prozentwerte beziehen sich jeweils auf das Vorjahr

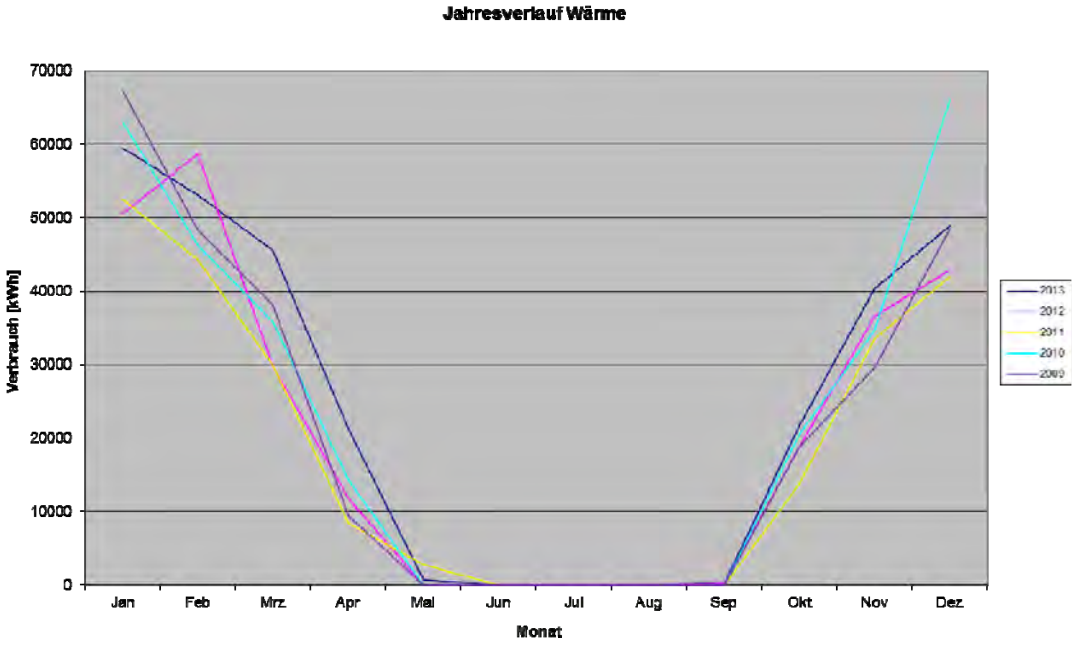
| | |
|---|---|
| **Heizenergieverbrauchskennwert:** | **56 kWh/(m²•a)** |
| Vergleichswert Gebäudekategorie: | 115 kWh/(m²•a) |
| **Stromverbrauchskennwert:** | **23 kWh/(m²•a)** |
| Vergleichswert Gebäudekategorie: | 25 kWh/(m²•a) |

[3] Die Hackschnitzelheizungsanlage in der Wachbacher Straße 42 versorgt mehrere Abnehmer mit Nahwärme, die Spitzenlasten werden durch Gaskessel in den anderen Gebäuden abgedeckt.




2007 wurde die Gebäudeleittechnik installiert, die eine genaue Messung des Verbrauchs der einzelnen Gebäude erst ermöglichte.






### 1.5.4 Handlungsempfehlungen

Momentan besteht hier kein Handlungsbedarf.

# 2. Verwaltungsgebäude

## 2.1 Gartenstraße 1 (VG I), Tauberbischofsheim

### 2.1.1 Beschreibung

| | |
|---|---|
| Hauptnutzung Gebäude: | Ämtergebäude |
| Baujahr Gebäude: | 1958 |
| Baujahr Heizungsanlage: | 2012 |
| Baujahr Klimaanlage: | 2006/2010 |
| Beheizte Netto-Grundfläche (NGF): | 3.282 m² |
| Energieträger Wärmeversorgung: | Erdgas H |

### 2.1.2 Energetische Maßnahmen 2013

Im Jahr 2013 wurden neben den turnusgemäßen Wartungen und Reparaturen keine energetischen Maßnahmen durchgeführt.

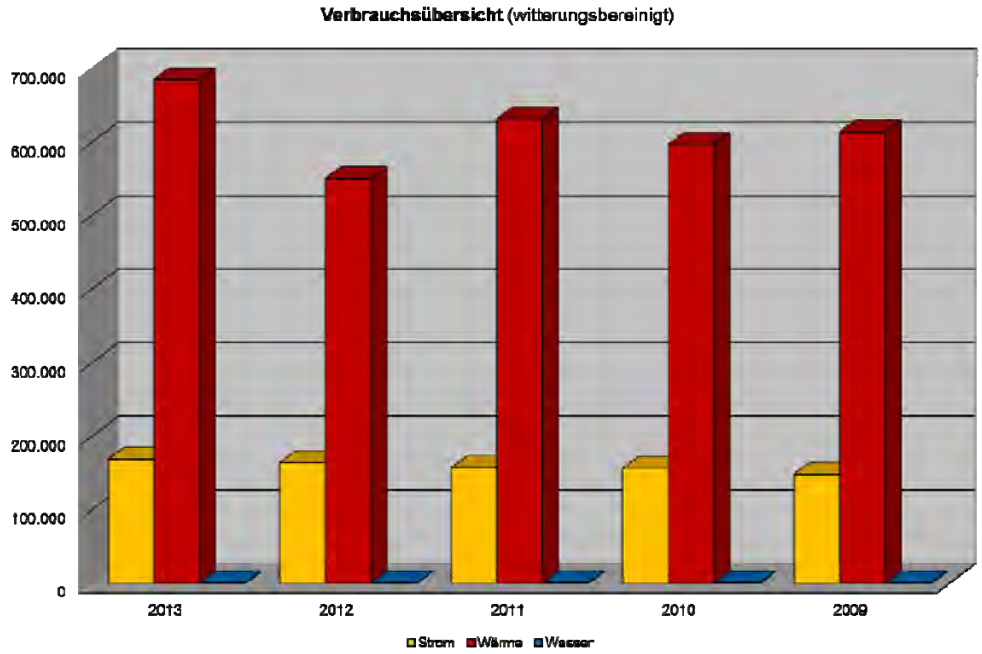
### 2.1.3 Verbrauchsdaten (witterungsbereinigt)

| | 2013 | 2012 | 2011 | 2010 | 2009 |
|---|---|---|---|---|---|
| **Strom [kWh][4]** | 169.454<br>+ 2,78 % | 164.874<br>+ 4,34 % | 158.022<br>+ 0,56 % | 157.138<br>+ 5,44 % | 149.025<br>- 3,29 % |
| **Wärme [kWh]** | 685.923<br>+ 24.46 % | 551.129<br>- 12,86 % | 632.444<br>+ 5,81 % | 597.741<br>- 2,97 % | 614.891<br>- 4,20 % |
| **Wasser [m³]** | 954<br>+ 8,66 % | 878<br>- 26,03 % | 1.187<br>+ 20,51 % | 985<br>+ 5,80 % | 931<br>- 11,59 % |

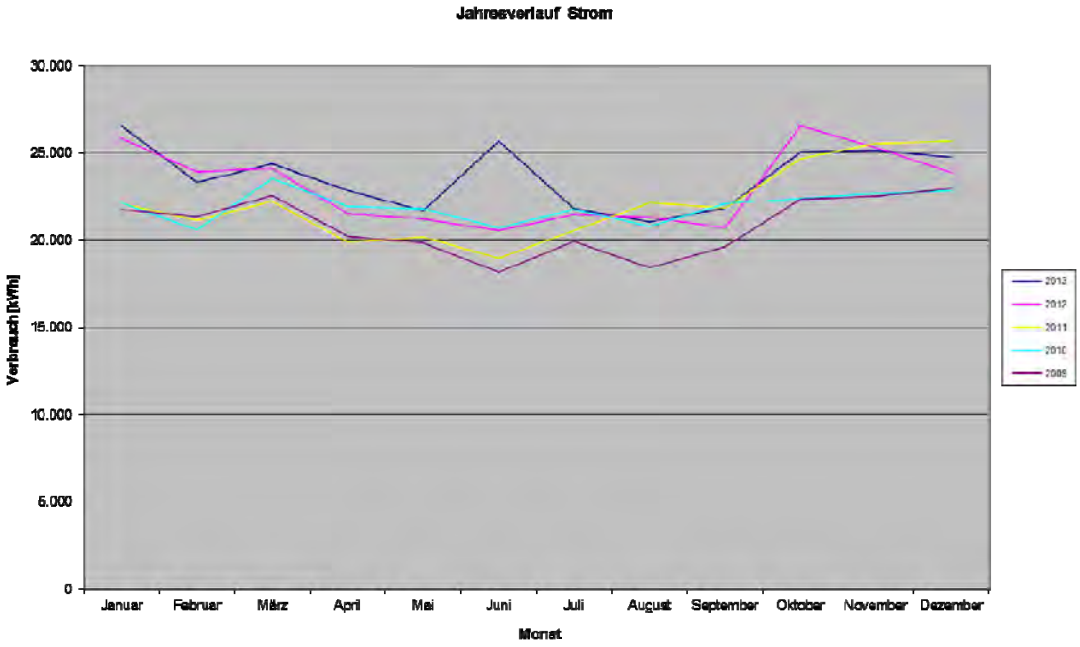
Prozentwerte beziehen sich jeweils auf das Vorjahr

| | |
|---|---|
| **Heizenergieverbrauchskennwert:** | **218 kWh/(m²•a)** |
| Vergleichswert Gebäudekategorie: | 125 kWh/(m²•a) |
| **Stromverbrauchskennwert:** | **50 kWh/(m²•a)** |
| Vergleichswert Gebäudekategorie: | 35 kWh/(m²•a) |

[4] Über Fläche umgerechnet




Sensibilisierung der Nutzer und Bemühungen zur Optimierung der Heizungsanlage tragen dazu bei, dass nur geringe Verbrauchsschwankungen vorliegen. Anfang 2012 wurde die Heizungsanlage im Haus I erneuert, an die Ende 2012 das neu sanierte Haus III (AWMT-Gebäude) zusätzlich angeschlossen, wurde. Das Haus III verfügt seitdem über keine eigene Heizungsanlage mehr.




**Anmerkung:** Gemeinsame Auswertung Haus I, II und III, momentan keine getrennte Erfassung.

### 2.1.4 Handlungsempfehlungen

Der Stromverbrauch des Verwaltungsgebäudes Gartenstraße 1 schwankt vor allem in den Sommermonaten, bedingt durch die Klimatisierung des Serverraums. Hauptverbraucher sind die Beleuchtung und die EDV. Hier sollten Leuchten und Elektrogeräte bei Defekt oder Austausch durch Strom sparende Varianten ersetzt werden.

Das Gebäude weist einen deutlich zu hohen Wärmebedarf auf, obwohl die Fassade bereits teilweise gedämmt ist. Ein Großteil der Energie geht durch die alten Fenster, die dringend erneuert werden müssten, verloren. Mit einer Generalsanierung wäre eine Heizenergieeinsparung von bis zu 50% und mehr durchaus zu realisieren.

## 2.2 Schmiederstraße 21 (VG II), Tauberbischofsheim

### 2.2.1 Beschreibung

| | |
|---|---|
| Hauptnutzung Gebäude: | Ämtergebäude |
| Baujahr Gebäude: | 1886 + 1937 |
| Baujahr Heizungsanlage: | 2000 |
| Baujahr Klimaanlage: | n. vorh. |
| Beheizte Netto-Grundfläche (NGF): | 2.224 m² |
| Energieträger Wärmeversorgung: | Erdgas H |

### 2.2.2 Energetische Maßnahmen 2013

Im Jahr 2013 wurden außer den normalen Reparaturen und turnusmäßigen Wartungen keine energetischen Maßnahmen am Gebäude umgesetzt.

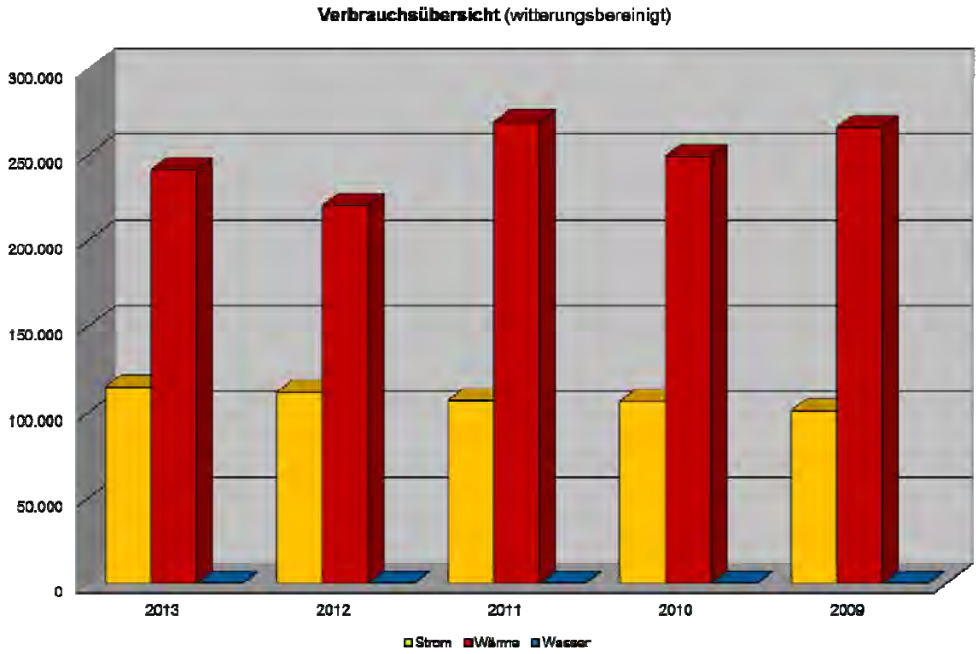
### 2.2.3 Verbrauchsdaten (witterungsbereinigt)

| | 2013 | 2012 | 2011 | 2010 | 2009 |
|---|---|---|---|---|---|
| **Strom [kWh][5]** | 114.828<br>+ 2,78 % | 111.724<br>+ 4,34 % | 107.081<br>+ 0,56 % | 106.482<br>+ 5,44 % | 100.984<br>- 3,29 % |
| **Wärme [kWh]** | 241.472<br>+ 9,44 % | 220.648<br>- 18,06 % | 269.291<br>+ 8,01 % | 249.329<br>- 6,29 % | 266.074<br>+ 1,17 % |
| **Wasser [m³]** | 266<br>+ 7,26 % | 248<br>- 10,47 % | 277<br>- 8,88 % | 304<br>+ 18,75 % | 256<br>+ 1,99 % |

Prozentwerte beziehen sich jeweils auf das Vorjahr

| | |
|---|---|
| **Heizenergieverbrauchskennwert:** | **127 kWh/(m²•a)** |
| Vergleichswert Gebäudekategorie: | 125 kWh/(m²•a) |
| **Stromverbrauchskennwert:** | **50 kWh/(m²•a)** |
| Vergleichswert Gebäudekategorie: | 35 kWh/(m²•a) |

[5] Über Fläche umgerechnet




### 2.2.4 Handlungsempfehlungen

Derzeit besteht kein akuter Handlungsbedarf. Da das Gebäude denkmalschutzrechtlichen Ansprüchen genügen muss, ist der derzeitige energetische Zustand als ausreichend zu werten.

## 2.3 Bahnhofstraße 10/Museumsstraße (Jugendamt), Tauberbischofsheim

### 2.3.1 Beschreibung

| | |
|---|---|
| Gebäude: | Verkaufsstätte/Verwaltungsgebäude |
| Baujahr: | 1956 |
| Beheizte Netto-Grundfläche (NGF): | 1.016 m² |
| Energieträger Wärmeversorgung: | Erdgas H |

### 2.3.2 Energetische Maßnahmen 2013

Im Jahr 2013 wurden außer den normalen Reparaturen und turnusmäßigen Wartungen keine energetischen Maßnahmen am Gebäude umgesetzt.

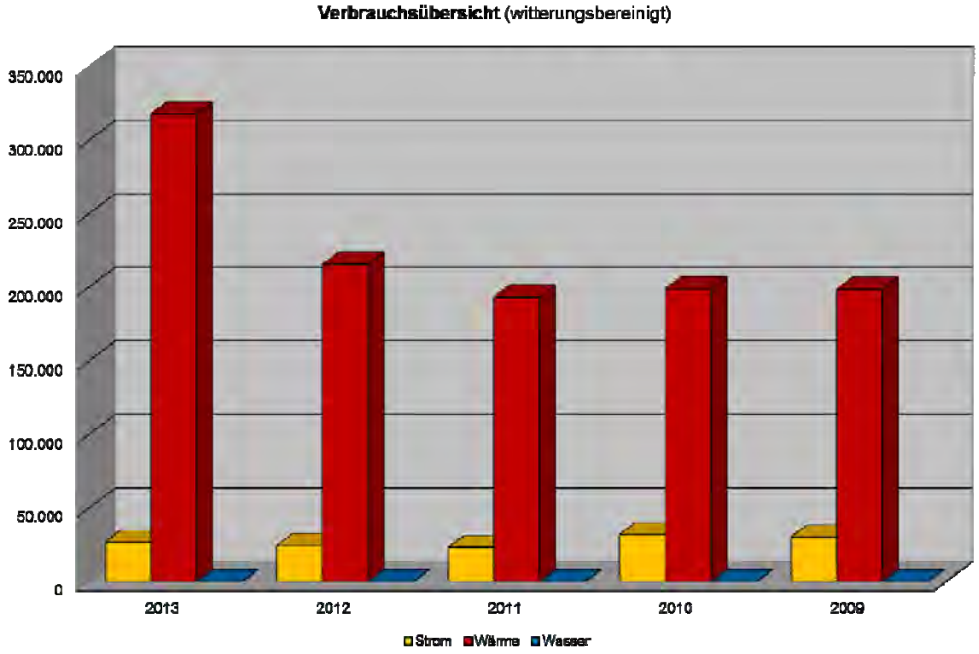
### 2.3.3 Verbrauchsdaten (witterungsbereinigt)

| | 2013 | 2012 | 2011 | 2010 | 2009 |
|---|---|---|---|---|---|
| **Strom [kWh]** | 27.179<br>+ 10,10 % | 24.685<br>+ 5,57 % | 23.382<br>- 27,18 % | 32.108<br>+ 5,23 % | 30.511<br>+ 0,46 % |
| **Wärme [kWh]** | 264.443<br>+ 29,22 % | 204.653<br>- 1,60 % | 207.975<br>+ 4,39 % | 199.229<br>+ 0,13 % | 198.961<br>- 31,82 % |
| **Wasser [m³]** | 263<br>+ 9,13 % | 241<br>- 3,60 % | 250<br>+ 0,81 % | 248<br>- 2,75 % | 255<br>- 2,30 % |

Prozentwerte beziehen sich jeweils auf das Vorjahr

| | |
|---|---|
| **Heizenergieverbrauchskennwert:** | **255 kWh/(m²•a)** |
| Vergleichswert Gebäudekategorie: | 125 kWh/(m²•a) |
| **Stromverbrauchskennwert:** | **25 kWh/(m²•a)** |
| Vergleichswert Gebäudekategorie: | 30 kWh/(m²•a) |

**Anmerkung:** Der hier angegebene Stromverbrauchskennwert bezieht sich nur auf den von der Verwaltung genutzten Bereich. Die Verkaufsstätte im EG rechnet den Verbrauch direkt mit dem Energieversorger ab.




Der deutlich erhöhte Gasverbrauch in 2013 ist vermutlich auf eine falsche Einstellung der Nachtabsenkung der Heizung zurückzuführen.

### 2.3.4 Handlungsempfehlungen

Momentan wird über eine Generalsanierung des Gebäudes nachgedacht.

# 2.4 Wachbacher Straße 52

## 2.4.1 Beschreibung

| | |
|---|---|
| Gebäude: | Ämtergebäude (ehem. Krankenhaus) |
| Baujahr: | Nicht bekannt |
| Beheizte Netto-Grundfläche (NGF): | 2.455 m² |
| Energieträger Wärmeversorgung: | Nahwärme/Erdgas H |

## 2.4.2 Energetische Maßnahmen zwischen 2011 und 2013

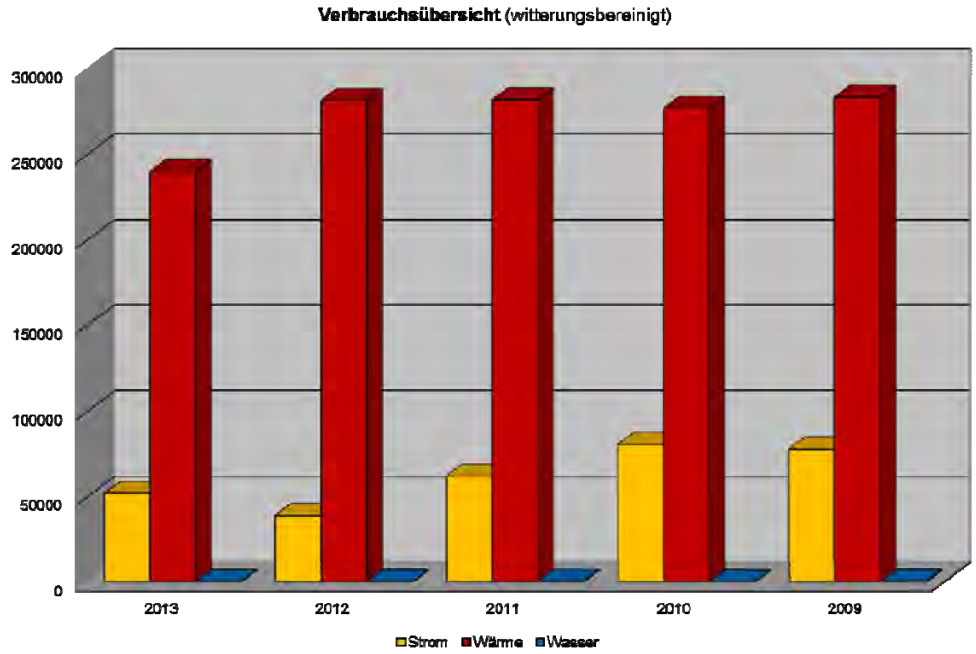
Im Jahr 2011 wurde im Dachgeschoss eine neue Lehrküche eingebaut. Im Zuge dieser Maßnahme wurden auch mehrere Fenster erneuert. 2012 wurden in dem Gebäude 125 Fenster ausgebaut und durch moderne Kunststofffenster mit Zwei oder Dreischeibenverglasung ersetzt. 84 der neu eingebauten Fenster verfügen im Scheibenzwischenraum über einen integrierten Sonnenschutz, der elektrisch verstellt werden kann. Die Fenster zur stark befahrenen Wachbacher Straße sind zudem besonders schallgeschützt. Im August 2013 wurde damit begonnen, das Dach und die Fassade des Gebäudes zu dämmen. Das Dach wurde auch komplett neu eingedeckt.

## 2.4.3 Verbrauchsdaten (witterungsbereinigt)

| | 2013 | 2012 | 2011 | 2010 | 2009 |
|---|---|---|---|---|---|
| **Strom [kWh]** | 51.994<br>+ 32,57 % | 39.220<br>- 36,93 % | 62.187<br>- 22,86 % | 80.934<br>+ 3,52 % | 77.871<br>- 5,25 % |
| **Wärme [kWh]** | 240.084<br>- 14,79 % | 281.740<br>- 0,12 % | 282.071<br>+ 1,83 % | 276.999<br>- 2,30 % | 283.520<br>- 8,09 % |
| **Wasser [m³]** | 476<br>- 22,09 % | 611<br>- 32,41 % | 904<br>+ 79,01 % | 505<br>- 17,08 % | 609<br>- 8,14 % |

Prozentwerte beziehen sich jeweils auf das Vorjahr

| | |
|---|---|
| **Heizenergieverbrauchskennwert:** | **140 kWh/(m²•a)** |
| Vergleichswert Gebäudekategorie: | 125 kWh/(m²•a) |
| **Stromverbrauchskennwert:** | **23 kWh/(m²•a)** |
| Vergleichswert Gebäudekategorie: | 35 kWh/(m²•a) |




### 2.4.3 Handlungsempfehlungen

Eine Generalsanierung der Fassade und des Daches wurde 2013 begonnen und in 2014 abgeschlossen. Derzeit besteht im energetischen Bereich kein Handlungsbedarf.

# 3. Sonstige

## 3.1 Zwischen den Bächen 47 (GU/Jugendamt)

### 3.1.1 Beschreibung

| | |
|---|---|
| Gebäude: | Gemeinschaftsunterkunft/ Verwaltungsgebäude |
| Baujahr: | Nicht bekannt |
| Beheizte Netto-Grundfläche (NGF): | ca. 1.770 m² |
| Energieträger Wärmeversorgung: | Erdgas H |

### 3.1.2 Energetische Maßnahmen 2013

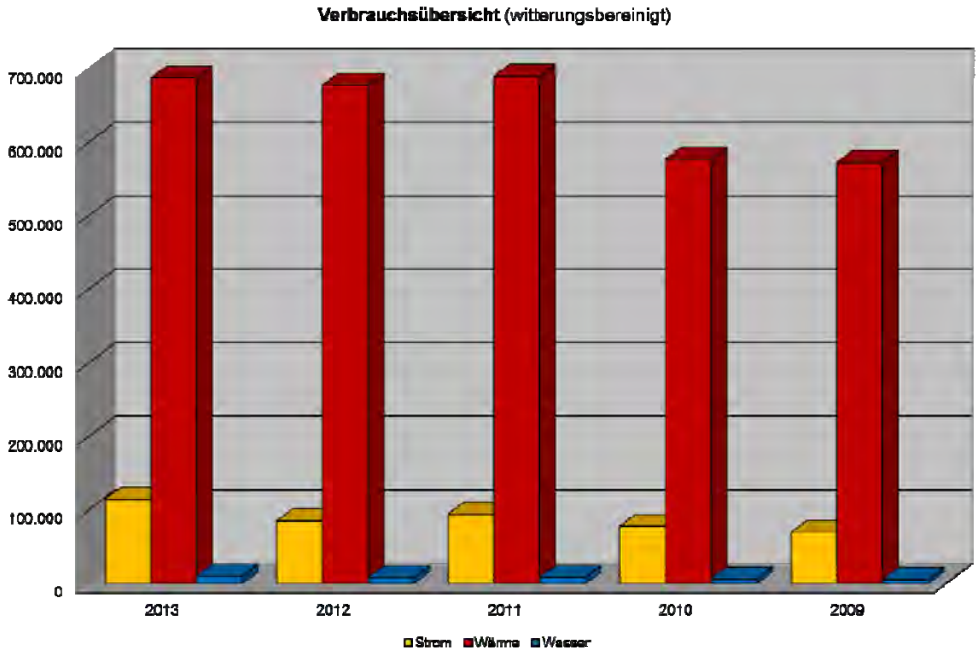
Im Jahr 2013 wurden außer den normalen Reparaturen und turnusmäßigen Wartungen keine energetischen Maßnahmen am Gebäude umgesetzt.

### 3.1.3 Verbrauchsdaten (witterungsbereinigt)

| | 2013 | 2012 | 2011 | 2010 | 2009 |
|---|---|---|---|---|---|
| **Strom [kWh]** | 115.120<br>+ 34,88 % | 85.348<br>- 9,93 % | 94.754<br>+ 21,20 % | 78.182<br>+ 11,99 % | 69.813<br>- 0,42 % |
| **Wärme [kWh]** | 688.072<br>+ 1,46 % | 678.193<br>- 1,81 % | 690.660<br>+ 19,59 % | 577.509<br>+ 0,80 % | 572.927<br>- 9,82 % |
| **Wasser [m³]** | 10.530<br>+ 29,74 % | 8.116<br>- 4,21 % | 8.473<br>+ 25,75 % | 6.738<br>+ 7,64 % | 6.260<br>- 6,20 % |

Prozentwerte beziehen sich jeweils auf das Vorjahr

| | |
|---|---|
| **Heizenergieverbrauchskennwert:** | **441 kWh/(m²•a)** |
| Vergleichswert Gebäudekategorie: | 125 kWh/(m²•a) |
| **Stromverbrauchskennwert:** | **55 kWh/(m²•a)** |
| Vergleichswert Gebäudekategorie: | 30 kWh/(m²•a) |




### 3.1.4 Handlungsempfehlungen

Längerfristig sollten die Fassade und die Kellerdecke energetisch optimiert werden.

# B Energie im Wettbewerbsverfahren

Die Preise für Strom und Brennstoffe sind einem ständigen Wandel unterworfen. Strom, Öl und Gas werden an der Börse gehandelt.

Die Liegenschaften des Landkreises werden derzeit mit Erdgas, Holzhackschnitzeln und Holzpellets geheizt.

Grundsätzlich sind Gebietskörperschaften und öffentliche Einrichtungen zur öffentlichen Ausschreibung ihrer Energielieferung verpflichtet. Liegt der Schwellenwert der Lieferung unter dem derzeit geltenden Schwellenwert von 207.000 €, wird die Ausschreibungspflicht durch verschiedene Haushaltsordnungen auf Bundes-, Landes-, Kreis- und Gemeindeebene angeordnet. Liegt sie darüber, so ist nach EU-Recht (Umsetzung in Deutschland durch die Vergabeverordnung VgV) eine europaweite Ausschreibung erforderlich.

Bei der öffentlichen Ausschreibung sind folgende Vergabegrundsätze zu beachten:

a) Gebot der Eignung

Gemäß dem Gebot der Eignung darf die Lieferung nur an fachkundige, leistungsfähige und zuverlässige Unternehmen vergeben werden. Der Landkreis als Auftraggeber sollte diesbezüglich Nachweise verlangen (z.B. Auszug aus dem Gewerbezentralregister, Referenzen über die Belieferung vergleichbarer Objekte.

b) Gleichbehandlungsgebot

Das Gleichbehandlungsgebot ist von besonderer Bedeutung. Angesichts der Vielzahl von Varianten bei der Gestaltung von Verträgen über die Lieferung von Energie (Strom, Gas etc.) ist es unabdingbar, dass ein vollständiger Liefervertrag als Bestandteil der Ausschreibungsunterlagen ausgearbeitet wird. Das Angebot der Anbieter besteht damit lediglich aus Preisangaben (z.B. für den Arbeitspreis, den Monatsleistungspreis und den Messpreis). Nur auf diese Weise ist die Vergleichbarkeit der verschiedenen Angebote gewährleistet.

c) Gebot der Losvergabe

Das Gebot der Losvergabe soll auch kleineren und mittleren Unternehmen die Möglichkeit geben, sich im Rahmen ihrer Leistungsfähigkeit zu bewerben. Bei der Vergabe der Lieferung von Strom und Gas bietet es sich an, die Lose entsprechend den Netzgebieten zu bilden. Allerdings darf die Aufteilung in Lose nicht dazu führen, vergaberechtliche Vorschriften zu umgehen.

d) Gebot der Wirtschaftlichkeit

Gemäß dem Gebot der Wirtschaftlichkeit muss – entsprechend den Vorgaben des Liefervertrags durch den öffentlichen Auftraggeber – das wirtschaftlich günstigste Angebot den Zuschlag erhalten. Das wichtigste Kriterium sind hier die Jahreskosten, wie sie sich auf der Basis der angebotenen Preise und der Bezugsdaten im Referenzjahr ergeben. Daneben können aber auch weitere Bewertungskriterien definiert werden (z.B. Umweltfaktoren, $CO_2$-Bedarf etc.). Das Gebot der Wirtschaftlichkeit lässt darüber hinaus bei einer öffentlichen Ausschreibung erwarten, dass für eine gegebene Abnahmestruktur optimale Bezugspreise erzielt werden können, sofern allen Bietern die gleichen Informationen zur Verbrauchsstruktur zur Verfügung gestellt werden und sich möglichst viele Energieversorgungsunternehmen (EVU) an der Ausschreibung beteiligen.

e) Verhandlungsverbot

Es gilt ein striktes Verhandlungsgebot, d.h. der Auftraggeber darf mit einem Bieter lediglich informelle Gespräche führen. Nachträgliche Preisverhandlungen oder Änderungsangebote, wie sie in der freien Wirtschaft üblich sind, dürfen nicht geführt bzw. abgegeben werden.

Die genannten Vorgaben machen deutlich, dass die Ausschreibung eines öffentlichen Auftraggebers anders ablaufen muss als beispielsweise die Ausschreibung eines Industriebetriebs. Während der Industriebetrieb in seiner Anfrage in der Regel nur wenige Vorgaben macht und nach Vorliegen der Angebote mit den günstigsten Bietern über die Gestaltung eines Liefervertrags verhandeln wird, muss der öffentliche Auftraggeber sehr detaillierte Vorgaben machen und dem „wirtschaftlichsten" Angebot den Zuschlag erteilen. Der Arbeitsaufwand für die Vorbereitung der Ausschreibung ist damit für den öffentlichen Auftraggeber wesentlich größer. Daneben ist zu beachten, dass bei öffentlichen Ausschreibungen bestimmte Fristen eingehalten werden müssen. Für die Durchführung eines solchen Vergabeverfahrens von den ersten Vorbereitungen (Zusammenstellung der Bezugsdaten im Referenzjahr, Ausarbeitung des Liefervertrags etc.) bis zum Zuschlag unter Berücksichtigung eventueller Sitzungstermine sollte mindestens ein Dreivierteljahr einkalkuliert werden.

## Stromausschreibung

Im Jahr 2013 hat der Landkreis die Stromlieferung für die kreiseigenen Liegenschaften für den Zweitraum 01.01.2014 bis 31.12.2016 ausgeschrieben.

Der Auftrag wurde in drei Lose geteilt: Nord (Netzbetreiber Stadtwerke Wertheim), Mitte (Netzbetreiber EnBW) und Süd (Netzbetreiber Stadtwerk Tauberfranken bzw. ÜWS)

Den Bietern stand es frei, konventionellen Strom (Graustrom) oder 100% Ökostrom anzubieten. Die Zuschlagskriterien waren wie folgt definiert:

*„Sofern das wirtschaftlichste Ökostromangebot maximal 0,1 Cent je kWh über dem wirtschaftlichsten konventionellen Stromlieferangebot liegt, behält sich der Auftraggeber […] eine Annahme dieses alternativen Ökostromangebots vor."*

Im Ergebnis erhielt in den Losen Mitte und Süd jeweils ein Ökostromangebot den Zuschlag.

## Gasausschreibung

Im Jahr 2014 schreibt der Landkreis nach der Liberalisierung des Gasmarktes zum zweiten Mal die Gaslieferung für seine Liegenschaften öffentlich aus. Aufgrund des Gesamtvolumens (ca. 350.000,00 €/a) wird gemäß den Schwellenwerten der VOL für öffentliche Liefer- und Dienstleistungsaufträge (derzeit 207.000 €) eine EU-weite Ausschreibung der Gaslieferung erforderlich.

Der Auftrag wird, analog der Stromausschreibung, in drei Lose geteilt: Nord (Gasnetzbetreiber Stadtwerke Wertheim), Mitte (Gasnetzbetreiber Stadtwerk Tauberfranken) und Süd (Gasnetzbetreiber Stadtwerk Tauberfranken bzw. ÜWS

Anfang Mai 2011 trat eine Änderung des Erneuerbare-Energien-Wärme-Gesetzes (EEWärmeG) in Kraft, mit der die in Art. 13 Abs. 5 der Erneuerbare-Energien-Richtlinie 2009/28/EG enthaltenen Vorgaben zur Vorbildfunktion öffentlicher Gebäude für die Richtlinienziele ins innerstaatliche Recht umgesetzt wurden. Die seit Inkrafttreten des EEWärmeG bestehende Pflicht zur Deckung des Wärme- und Kältebedarfs von Neubauten aus erneuerbaren Quellen wurde durch die Gesetzesänderung auf Bestandsgebäude der öffentlichen Hand ausgedehnt, die grundlegend renoviert werden. Hier wird eine Deckung von 25% des Wärmebedarfs durch regenerative Energien gefordert. Da in den Liegenschaften des Landkreises - mit Ausnahme der Turnhallen - nahezu kein Warmwasserbedarf besteht, wäre der Einsatz von Solarthermie nicht wirtschaftlich. Aus diesem Grunde wird bei der Ausschreibung ein Biogasanteil von 25% gefordert. Dieser erhöht zwar den Einheitspreis, kommt dem Landkreis aber bei der jeweiligen Sanierung der Gebäude entgegen.

## Pelletausschreibung

Die Lieferung der Holzpellets für die Schule im Taubertal unterschreitet den Schwellenwert für eine EU-weite Ausschreibung deutlich. Die Pellets werden für jede Heizperiode auf der Basis der Abrechnungsmengen der vergangenen Jahre neu ausgeschrieben.

## Hackschnitzelausschreibung

Eine Ausschreibung der Hackschnitzellieferung für das Berufliche Schulzentrum Bad Mergentheim findet nicht statt. Es besteht ein langfristiger Liefervertrag mit der BAG Creglingen, wobei die Hackschnitzel nicht nach Gewicht, sondern nach Wärmemenge abgerechnet werden. Derzeit liegt der Abrechnungspreis bei 35,00 €/MWh (netto).

## Contracting

Die wohl eingängigste Contracting-Definition stammt von James Watt (1736 – 1819) und soll zur Erläuterung hier angeführt werden:

*„Wir werden Ihnen kostenlos eine Dampfmaschine überlassen. Wir werden diese installieren und für fünf Jahre den Kundendienst übernehmen. Wir garantieren Ihnen, dass die Kohle für die Maschine weniger kostet, als Sie gegenwärtig an Futter (Energie) für die Pferde aufwenden müssen, die die gleiche Arbeit tun. Und alles was wir von Ihnen verlangen, ist, dass Sie uns ein Drittel des Geldes geben, das sie sparen."*

Das grundlegende Prinzip hat sich bis heute nicht verändert: Der Contracting-Geber (Contractor) investiert in moderne Anlagentechnik und versorgt den Contracting-Nehmer im Anschluss effizient mit Nutzenergie.

Anhand der wesentlichen Leistungsbestandteile unterscheidet man:

- ☞ Energieliefer-Contracting
- ☞ Energieeinspar-Contracting

- Betriebsführungs-Contracting
- Finanzierungs-Contracting

Mit der Entscheidung für ein Contracting können folgende Vorteile generiert werden:

- Realisierung von Effizienzsteigerung und Kostenvorteilen
- Umfassende Entlastung von Aufgaben der Energiebereitstellung
- Vertraglich fest vereinbarte Konditionen
- Schonung finanzieller und personeller Ressourcen
- Auslagerung von technischen und wirtschaftlichen Risiken

Generell sollte bei allen größeren Sanierungsmaßnahmen im Bereich der Anlagentechnik die Wirtschaftlichkeit eines Contractingmodells geprüft werden.

# Zusammenfassung

Der Energieverbrauch einiger kreiseigener Liegenschaften liegt teilweise deutlich über dem Durchschnitt. Für diese Gebäude sollten, falls noch nicht vorliegend, schnellstmöglich energetische Sanierungskonzepte erarbeitet und – soweit durch die angespannte finanzielle Lage möglich – auch umgesetzt werden.

Generell versucht der EIMT, bei Austausch und Reparaturen energieeffiziente Geräte einzusetzen und auch bei kleinen Einzelmaßnahmen möglichst schon Vorarbeiten für spätere große Sanierungen einzuleiten. Eventuell lassen sich so durch Einsparungen am Verbrauch neue Maßnahmen gegenfinanzieren.

Tauberbischofsheim, im August 2014

**Energie- & Immobilienmanagement**
**Main-Tauber-Kreis**