

Energiebericht für die kreiseigenen Schulen und  
Verwaltungsgebäude des Rhein-Neckar-Kreises

## **Impressum**

### **Energiebericht 2001 bis 2013**

Datenbestand bis 2013

### **Herausgeber:**

Bau und Vermögen Rhein-Neckar-Kreis  
Jürgen Obländer

### **Verfasser:**

Energiemanagement  
Fred Gallian

Geschäftsstelle Klimaschutz  
Marius Weis

Fortschreibung des Energieberichts (2011-2013)

**Inhalt**

<b>Abkürzungsverzeichnis .....</b>	<b>3</b>
<b>1. Einführung.....</b>	<b>4</b>
1.1 Vorbemerkung.....	4
1.2 Zusammenfassung der Entwicklung der Verbrauchswerte .....	4
1.3 Hinweis .....	5
<b>2 Energiebericht .....</b>	<b>6</b>
2.1 Liegenschaften.....	6
2.2 Flächenentwicklung in den Liegenschaften .....	7
2.3 Flächenentwicklung in Schulen .....	8
2.4 Flächenentwicklung in Verwaltungsgebäuden.....	9
2.5 Fläche in den Straßenmeistereien.....	11
2.6 Zusammenfassung der Flächenentwicklungen.....	11
<b>3 Gesamtverbräuche und Gesamtkosten .....</b>	<b>12</b>
3.1 Energie- und Wasserverbräuche mit Kosten von 2001-2013.....	12
3.2 Witterungsbereinigte Wärme-, Strom und Wasserverbräuche von 2001 bis 2013 ..	12
3.3 Gesamtenergie- und Wasserkosten von 2001 bis 2013 .....	13
3.4 Gemittelte spezifische Verbrauchskosten der einzelnen Energieträger .....	13
<b>4 CO<sub>2</sub> Emissionen .....</b>	<b>14</b>
4.1 Emissionsberechnung .....	14
4.2 Kohlenstoffdioxidausstoß .....	15
<b>5 Energieverbräuche und Energiekosten Schulen und Verwaltungsgebäude.....</b>	<b>16</b>
5.1 Der Gesamtwärmeverbrauch und Gesamtwärmekosten Schulen und Verwaltungsgebäude.....	16
5.2 Der Gesamtstromverbrauch und Gesamtstromkosten Schulen und Verwaltungsgebäude.....	19
5.3 Gesamtwasserverbrauch und Gesamtwasserkosten Schulen und Verwaltungsgebäude.....	22
<b>6 Erneuerbare Energien.....</b>	<b>24</b>
6.1 Photovoltaik Tabelle .....	24
6.2 Photovoltaik Grafiken .....	25
<b>7 Analysen der einzelnen Schulen.....</b>	<b>26</b>
7.1 Berufsschulzentrum Eberbach .....	26
7.2 Berufsschulzentrum Hockenheim.....	28
7.3 Berufsschulzentrum Schwetzingen.....	30
7.4 Berufsschulzentrum Sinsheim .....	32
7.5 Berufsschulzentrum Weinheim .....	34
7.6 Berufsschulzentrum Wiesloch .....	36

7.7	Sonderschule Ladenburg .....	40
7.8	Sonderschule Schwetzingen .....	42
7.9	Sonderschule Sinsheim.....	44
7.10	Sonderschule Weinheim .....	46
7.11	Stift Sunnisheim Sinsheim.....	48
<b>8</b>	<b>Analyse der einzelnen Verwaltungsgebäude .....</b>	<b>50</b>
8.1	Verwaltungsgebäude Heidelberg.....	50
8.2	Verwaltungsgebäude Ladenburg.....	52
8.3	Verwaltungsgebäude Neckargemünd.....	54
8.4	Verwaltungsgebäude Sinsheim Muthstr. ....	56
8.5	Verwaltungsgebäude Sinsheim, Landwirtschafts- und Vermessungsamt .....	58
8.6	Verwaltungsgebäude Weinheim, Wormserstr.....	60
8.7	Verwaltungsgebäude Wiesloch .....	62
8.8	Verwaltungsgebäude Heidelberg, Kurpfalzring.....	64
8.9	Verwaltungsgebäude Heidelberg, Eppelheimer Straße .....	66
8.10	Verwaltungsgebäude Heidelberg Bergheimer Straße.....	68
8.11	Verwaltungsgebäude Weinheim, Röntgenstr.....	70
8.12	AVR Verwaltungsgebäude Sinsheim, Dietmar-Hopp-Str .....	71
<b>9</b>	<b>Analyse der einzelnen Straßenmeistereien .....</b>	<b>72</b>
9.1	SM Neckargemünd .....	72
9.2	SM Neckarbischofsheim.....	72
9.3	SM Wiesloch .....	73
9.4	SM Weinheim.....	73
<b>10</b>	<b>Anhang.....</b>	<b>74</b>
10.1	Berechnungsgrundlagen Verbrauchsdaten .....	74
10.2	Berechnungsgrundlagen Energiekennzahlen .....	75
10.3	Berechnungsgrundlagen Kosten .....	76
10.4	Emission .....	76
10.5	Methodik der Datenerfassung .....	77
10.6	Beurteilung der Verbrauchswerte .....	77
10.7	Glossar.....	78

## Abkürzungsverzeichnis

a	Jahr
BGF	Bruttogrundfläche
BS	Berufsschule
BZ	Berufsschulzentrum
CO <sub>2</sub>	Kohlenstoffdioxid
k.A.	keine Angaben
KIGA	Kindergarten
kg	Kilogramm
kW	Kilowatt
g	Gramm
GW	Gigawatt
l	Liter
MW	Megawatt
qm	Quadratmeter
SM	Straßenmeisterei
SOS	Sonderschule
VG	Verwaltungsgebäude
W	Watt

# 1. Einführung

## 1.1 Vorbemerkung

Steigende Energiepreise haben den Rhein-Neckar-Kreis dazu veranlasst im Jahr 2001 ein Energiemanagement im Eigenbetrieb einzurichten. Das Energiemanagement kümmert sich um die Liegenschaften und sorgt für eine effiziente Ressourcennutzung. Ziel ist es, den Energieverbrauch auf niedrigem Niveau zu halten und Einsparpotentiale zu realisieren. Neben einem deutlich geringeren Primär-Energiebedarf und der damit verbundenen Umweltentlastung sollen steigende Energiekosten kompensiert werden. Der Energiebericht dokumentiert den Verbrauch ab den Jahr 2001. Aus der liegenschafts- und jahresgenauen Darstellung der Verbrauchswerte können Entscheidungen für weitere Maßnahmen im Energiemanagement abgeleitet werden.

Neben der Kostensenkung spielt auch der Klimaschutz eine wichtige Rolle. Im Zuge der Reduzierung der Kohlenstoffdioxidemissionen wurden im Jahr 2010 alle Liegenschaften auf zertifizierten Öko-Strom umgestellt.

## 1.2 Zusammenfassung der Entwicklung der Verbrauchswerte

Die Entwicklung der Verbrauchswerte hängt von einer Vielzahl von Faktoren ab. Neben dem energetischen Stand des Gebäudes spielen unter anderem das Nutzerverhalten, die personelle Belegung des Gebäudes, technische Steuerungen und außerplanmäßige Ereignisse (z.B. Wasserrohrbruch) eine Rolle.

In Sinsheim wurde am 31.10.2011 das Biomasseheizkraftwerk in Betrieb genommen. Die Fernwärme wird in den Liegenschaften: BZ Sinsheim, Stift Sunnisheim und im VG Sinsheim (Muthstr.) genutzt. Im Vergleich zu Gas- oder Ölheizungen besitzt die Fernwärme einen niedrigeren CO<sub>2</sub>-Ausstoß und trägt somit zum Klimaschutz bei.

Im Betrachtungszeitraum dieses Energieberichts hat sich die BGF der Liegenschaften von 169.464 m<sup>2</sup> auf 239.534 m<sup>2</sup> erhöht. Das sind 70.040 m<sup>2</sup> oder 41 Prozent.

Der witterungsbereinigte Wärmeverbrauch war im Jahr 2001 bei 18.318 MWh und im Jahr 2010 bei 18.426 MWh. Eine Steigerung von 108 MWh. Unter Einbeziehung des Flächenzuwachses ergibt sich eine Wärmeverbrauchseinsparung von 28 Prozent.

Die Wärmekosten sind um 711.446 € auf jetzt 1.503.661€ gestiegen. Die Wärmekostensteigerung lässt sich mit Verbrauchseinsparungen nicht kompensieren.

Hätte der Rhein-Neckar-Kreis in den Liegenschaften keine Maßnahmen zur Verbrauchsreduzierung vorgenommen und der Wärmeverbrauch je Quadratmeter zu beheizenden Fläche wäre auf dem Stand von 2001, so müssten für die Wärmekosten im Jahr 2013 ein Betrag von 2.076.109 € - das sind Mehrkosten von 572.449 €- aufgewendet werden.

Der flächenbezogene Stromverbrauch steigt von 2001 bis 2008 kontinuierlich. Zwischen 2008 bis 2013 fällt er wieder. Der Stromverbrauch im Jahr 2013 beträgt 5.820.000 kWh, die

Stromkosten belaufen sich auf 1.207.000 €. Die Stromkosten sind seit 2001 um 240 Prozent gestiegen.

Mit eigenen Photovoltaikanlagen wurden 2013 134.660 kWh Strom erzeugt.

Beim Wasser zeigt sich ein steigender Trend. 2013 wurden 159 l / qm benötigt. Die Kosten betragen 144.000 Euro. Ein Verbrauchsanstieg von 14 Prozent gegenüber 2001 und ein Kostenanstieg von 25.500€ (%).

### 1.3 Hinweis

Der Energiebericht stellt die Fortschreibung der Energieverbräuche in den Liegenschaften des Rhein-Neckar-Kreises dar. Dabei soll über die mehrjährige Dokumentation eine Vergleichsbasis geschaffen werden. Da über die Jahre sowohl die Größe wie auch die Anzahl der Liegenschaften variieren, kann dies Einfluss auf die Vergleichswerte nehmen. Abweichungen können zum Beispiel entstehen wenn Liegenschaften während eines Jahres geschlossen werden oder neue hinzukommen. Die sich daraus ergebenden Änderungen der Werte zum Vorjahr sind folglich nicht allein auf Klimaschutz- oder Energiesparmaßnahmen zurückzuführen. Bei der Erstellung des Energieberichts wurde mit größter Sorgfalt vorgegangen, trotzdem können die realen Verbräuche von den hier gelisteten Daten abweichen. Korrekturen werden im darauf folgenden Energiebericht vorgenommen.

## 2 Energiebericht

### 2.1 Liegenschaften

Folgende kommunale Liegenschaften werden im vorliegenden Energiebericht erfasst und ausgewertet.

#### **Schulen:**

Zu den Schulen zählen Berufsschulen und Sonderschulen im Aufgabengebiet des Rhein-Neckar-Kreises.

- BZ Eberbach
- BS Hockenheim
- BZ Schwetzingen
- BZ Sinsheim
- BZ Weinheim
- BZ Wiesloch
- SoS Ladenburg
- SoS Schwetzingen
- SoS Sinsheim
- SoS Weinheim
- Stift Sunisheim

#### **Verwaltungsgebäude:**

Zu den Verwaltungsgebäuden zählen die Verwaltungsgebäude des Rhein-Neckar-Kreises.

- VG Heidelberg Landratsamt
- VG Wiesloch
- VG Weinheim (Wormserstr.)
- VG Ladenburg
- VG Neckargemünd (Forst)
- VG Sinsheim Muthstr. (ehem. AVR)
- VG Sinsheim (Landw. + Verm.)
- VG Kurpfalzring HD
- VG Eppelheimerstraße HD
- VG Bergheimerstraße HD
- VG Weinheim, Röntgen Str.
- Sinsheim, Dietmar-Hopp Str. (AVR)

#### **Straßenmeistereien:**

Die vier Straßenmeistereien werden erstmals im Energiebericht dargestellt.

- Neckargemünd
- Weinheim
- Wiesloch
- Neckarbischofsheim

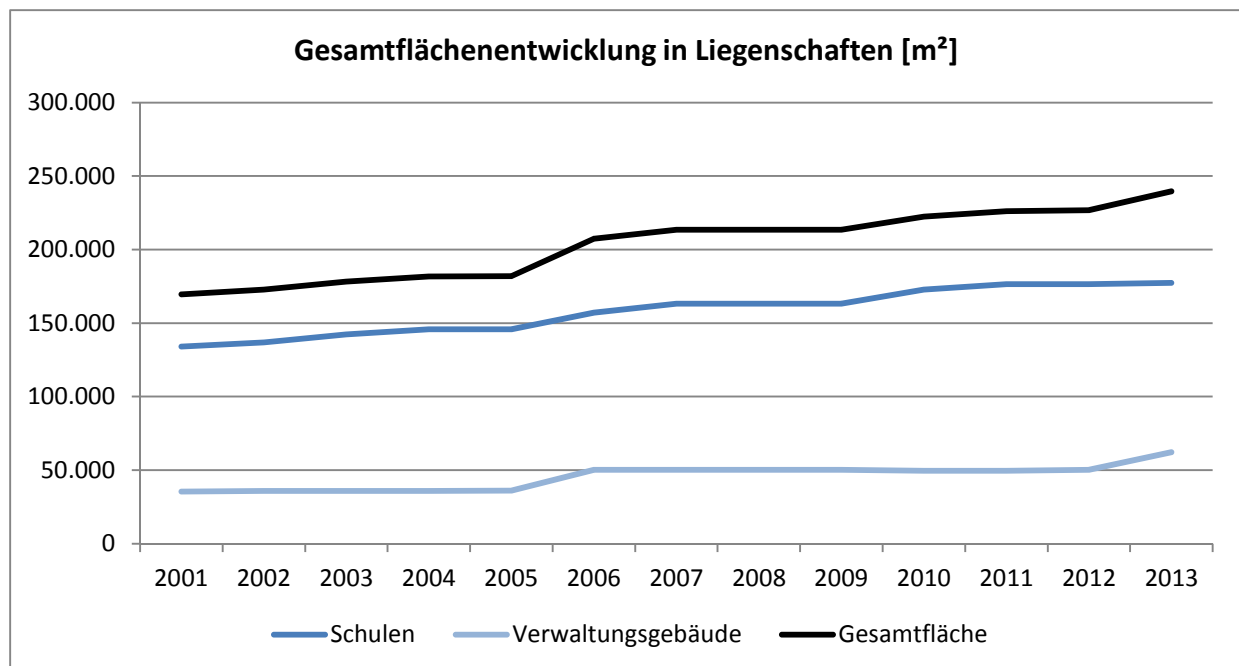


## 2.2 Flächenentwicklung in den Liegenschaften

Im Energiebericht wurden kreiseigene Schulen, Verwaltungsgebäude und Straßenmeistereien erfasst. Als Bezugsfläche dient die Bruttogrundfläche (BGF). Die folgende Tabelle zeigt die Gesamtflächenentwicklung in den Liegenschaften. Änderungen ergeben sich durch Baumaßnahmen, Zukäufe oder Abriss von Gebäuden.

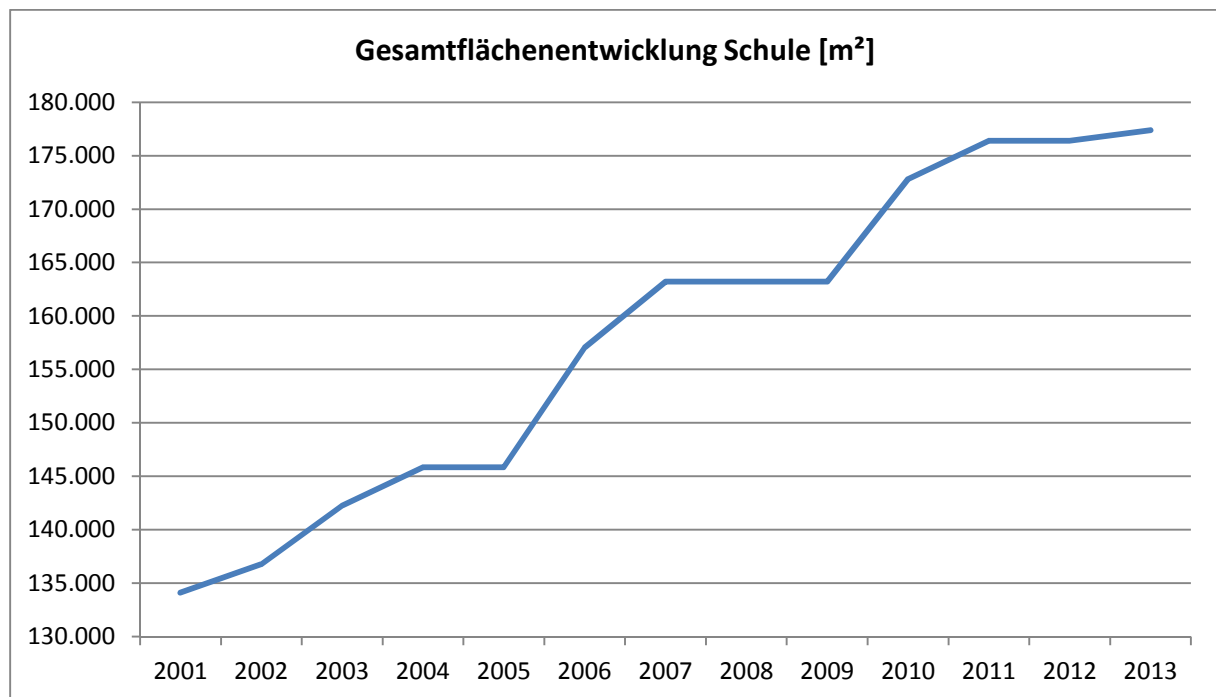
m <sup>2</sup>	2001 BGF m <sup>2</sup>	2002 BGF m <sup>2</sup>	2003 BGF m <sup>2</sup>	2004 BGF m <sup>2</sup>	2005 BGF m <sup>2</sup>	2006 BGF m <sup>2</sup>	2007 BGF m <sup>2</sup>
<b>Schulen</b>	134.117	136.766	142.267	145.856	145.856	157.037	163.210
<b>Verwaltungsgebäude</b>	35.347	35.904	35.904	35.904	36.165	50.315	50.315
<b>Gesamtfläche</b>	<b>169.464</b>	<b>172.670</b>	<b>178.171</b>	<b>181.760</b>	<b>182.021</b>	<b>207.352</b>	<b>213.525</b>

m <sup>2</sup>	2008 BGF m <sup>2</sup>	2009 BGF m <sup>2</sup>	2010 BGF m <sup>2</sup>	2011 BGF m <sup>3</sup>	2012 BGF m <sup>3</sup>	2013 BGF m <sup>3</sup>
<b>Schulen</b>	163.210	163.210	172.797	176.387	176.387	177.377
<b>Verwaltungsgebäude</b>	50.315	50.315	49.635	49.636	50.316	62.157
<b>Gesamtfläche</b>	<b>213.525</b>	<b>213.525</b>	<b>222.432</b>	<b>226.023</b>	<b>226.703</b>	<b>239.534</b>



## 2.3 Flächenentwicklung in Schulen

m <sup>2</sup>	2001 BGF m <sup>2</sup>	2007 BGF m <sup>2</sup>	2008 BGF m <sup>2</sup>	2009 BGF m <sup>2</sup>	2010 BGF m <sup>2</sup>	2011 BGF m <sup>2</sup>	2012 BGF m <sup>2</sup>	2013 BGF m <sup>2</sup>
<b>BZ Eberbach</b>	12.143	12.143	12.143	12.143	12.143	12.143	12.143	12.143
<b>BS Hockenheim</b>	2.286	2.286	2.286	2.286	2.286	2.286	2.286	2.286
<b>BZ Schwetzingen</b>	23.968	28.562	28.562	28.562	28.562	28.562	28.562	28.562
<b>BZ Sinsheim</b>	27.925	31.935	31.935	31.935	31.935	31.935	31.935	31.935
<b>BZ Weinheim</b>	23.698	26.524	26.524	26.524	29.385	32.864	32.864	33.854
<b>BZ Wiesloch</b>	28.006	33.727	33.727	33.727	33.727	33.727	33.727	33.727
<b>SoS Ladenburg</b>	7.088	7.088	7.088	7.088	12.760	12.760	12.760	12.760
<b>SoS Schwetzingen</b>	2.911	2.911	2.911	2.911	2.911	2.911	2.911	2.911
<b>SoS Sinsheim</b>	2.363	2.585	2.585	2.585	2.585	2.585	2.585	2.585
<b>SoS Weinheim</b>	3.729	3.729	3.729	3.729	3.729	3.840	3.840	3.840
<b>Stift Sunisheim</b>		11.720	11.720	11.720	12.774	12.774	12.774	12.774
<b>Gesamtfläche</b>	<b>134.117</b>	<b>163.210</b>	<b>163.210</b>	<b>163.210</b>	<b>172.797</b>	<b>176.387</b>	<b>176.387</b>	<b>177.377</b>



### Flächenänderungen an den Schulen:

**BZ Neckargemünd** 2004 – Stilllegung der Elly-Heuss-Knapp-Schule

**BZ Schwetzingen** 2002 – Abbruch der Sporthalle

2004 – Inbetriebnahme der neuen Sporthalle

2007 – Erweiterungsbau

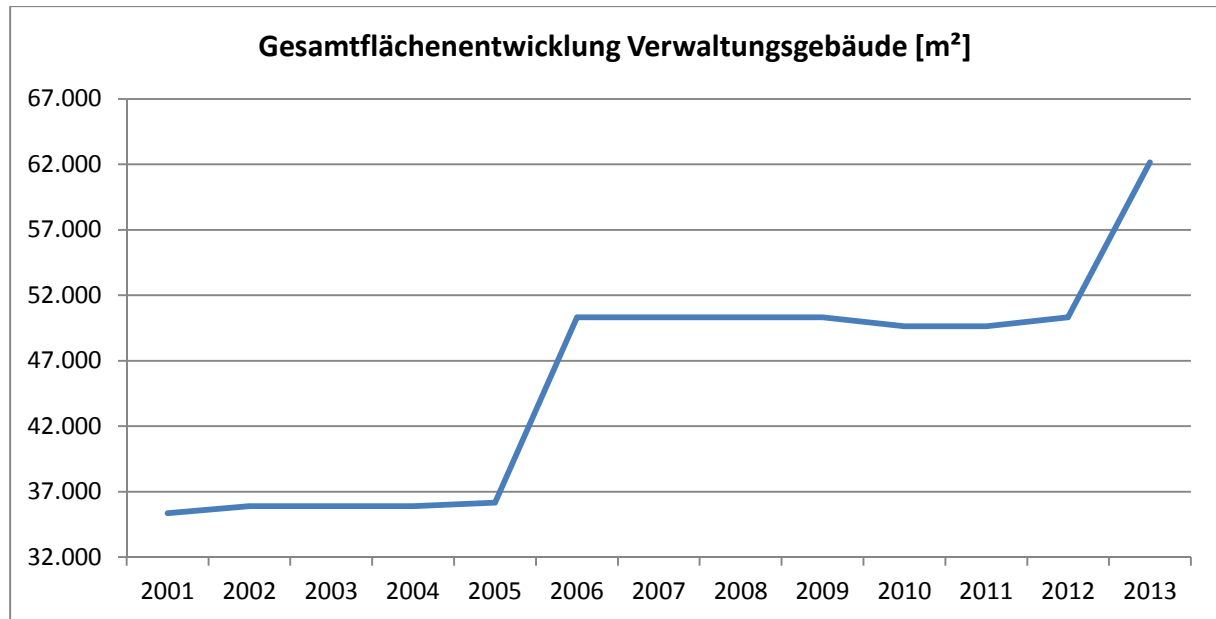
**BZ Sinsheim** 2002 – Erweiterung der Berufsschule mit Cafeteria

2003 – Neubau Bauwerkstatt

	2004 – Neubau Fleischerei
<b>BZ Weinheim</b>	2003 – Erweiterung der Werkstätten
	2010 – Erweiterung der Helen-Keller-Schule
<b>BZ Wiesloch</b>	2002 – Erweiterung der Louise-Otto-Peters-Schule
	2004 – Aufstockung der Johann-Philipp-Bronner-Schule
	2005 – Aufstockung der Hubert-Sternberg-Schule
	2006 – Abbruch Pavillon
	2007 – Neubau Technisches Gymnasium
<b>SoS Ladenburg</b>	2010 – Neubau der Martinsschule
<b>SoS Sinsheim</b>	2003 – Erweiterung der Steinsbergschule
<b>SOS Weinheim</b>	2011 – Korrektur der BGF
<b>Stift Sunnisheim</b>	seit 2006 beim RNK
	2009 – Neubau Schule am Michaelsberg
	2012 – Neubau Sporthalle

## 2.4 Flächenentwicklung in Verwaltungsgebäuden

m <sup>2</sup>	2001 BGF m <sup>2</sup>	2007 BGF m <sup>2</sup>	2008 BGF m <sup>2</sup>	2009 BGF m <sup>2</sup>	2010 BGF m <sup>2</sup>	2011 BGF m <sup>2</sup>	2012 BGF m <sup>2</sup>	2013 BGF m <sup>2</sup>
<b>HD, Kurfürsten-Anlage</b>	16.124	16.385	16.385	16.385	16.385	16.386	16.386	16.386
<b>Ladenburg</b>	4.602	4.720	4.720	4.720	4.720	4.720	4.720	4.720
<b>Sinsheim Muthstr</b>	6.643	6.643	6.643	6.643	6.643	6.643	6.643	6.643
<b>Neckargemünd Forst Langenbachweg</b>	1.810	1.810	1.810	1.810	1.810	1.810	1.810	1.810
<b>Weinheim Wormser Str.</b>	1.467	1.467	1.467	1.467	1.467	1.467	1.467	1.467
<b>Wiesloch</b>	4.701	5.258	5.258	5.258	5.258	5.258	5.258	5.258
<b>Landw.+ Verm. Sinsheim</b>		3.435	3.435	3.435	3.435	3.435	3.435	3.435
<b>HD, Kurpfalzring</b>		4.388	4.388	4.388	4.388	4.388	4.388	4.388
<b>HD, Eppelheimerstrasse</b>		3.591	3.591	3.591	2.911	2.911	3.591	3.591
<b>HD, Bergheimerstrasse</b>		2.618	2.618	2.618	2.618	2.618	2.618	2.618
<b>Weinheim, Röntgenstr. Kiga, Arbeitsamt, VG</b>								5.067
<b>Sinsheim, Dietmar-Hopp Str (AVR GmbH)</b>								6.774
<b>Gesamtfläche</b>	<b>35.347</b>	<b>50.315</b>	<b>50.315</b>	<b>50.315</b>	<b>49.635</b>	<b>49.636</b>	<b>50.316</b>	<b>62.157</b>



### Flächenänderungen an den Verwaltungsgebäuden:

#### VG Heidelberg

- 2005 – Landratsamt Abbruch Pavillon
- 2006 – Kurpfalzring Heidelberg (seit 2006 beim RNK)
- 2006 – Eppelheimer Straße Heidelberg (seit 2006 beim RNK)
- 2006 – Bergheimer Straße Heidelberg (seit 2006 beim RNK)
- 2011 – Korrektur BGF

#### VG Wiesloch

- 2002 – Erweiterung der Außenstelle

#### VG Neckargemünd

- 2004 – Stilllegung des Gebäudes
- 2007 – Einzug Forstamt in ehemalige Schule

#### VG Ladenburg

- 2006 – Integrierte Leitstelle

#### VG Sinsheim

- 2006 – Landwirtschafts- und Vermessungsamt (seit 2006 beim RNK)
- 2013 – Einzug AVR-Verwaltungsgebäude

#### VG Weinheim

- 2013 – Neubau Verwaltung Weinheim, Röntgenstr
- 2014 – Abriss VG Weinheim

## 2.5 Fläche in den Straßenmeistereien

Die Straßenmeistereien werden 2013 zum ersten Mal im Energiebericht erfasst. Sie sind in der „Zusammenfassung der Flächenentwicklung“ und im „Gesamtverbrauch und Gesamtkosten“ noch nicht enthalten.

<b>m<sup>2</sup></b>	<b>2013 BGF m<sup>2</sup></b>
<b>Neckargemünd, Kriegsmühle</b>	1.929
<b>Neckarbischofsheim, Alte Waibstadterstr.</b>	1.952
<b>Wiesloch, Südliche Zufahrtstr</b>	1.371
<b>Weinheim, Gewerbestr</b>	2.056
<b>Gesamtfläche</b>	<b>7.308</b>

## 2.6 Zusammenfassung der Flächenentwicklungen

Wie in der Grafik (Gesamtflächenentwicklung in den Liegenschaften) zu erkennen ist, hat die Bruttogrundfläche seit 2001 um ca. 41 Prozent zugenommen.  
Flächenzuwachs in

Schulen	32 Prozent
Verwaltungsgebäuden	75 Prozent

Diese Flächenänderungen sind bei der Bewertung der nachfolgenden Verbrauchszahlen mit zu berücksichtigen und in den verschiedenen Kennzahlen eingearbeitet.

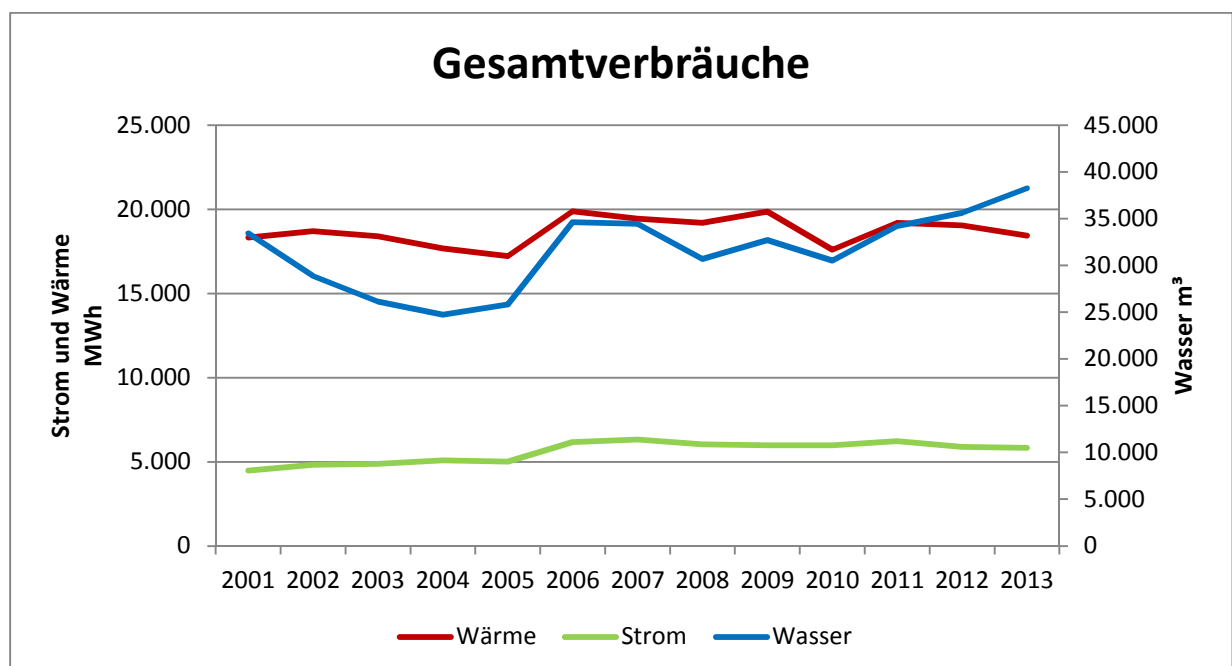
Die Entwicklung der einzelnen Verbräuche wird bei den Kennzahlen auf die jeweiligen Bruttogrundflächen bezogen und zeigt die Mehr- und Minderverbräuche.

### 3 Gesamtverbräuche und Gesamtkosten

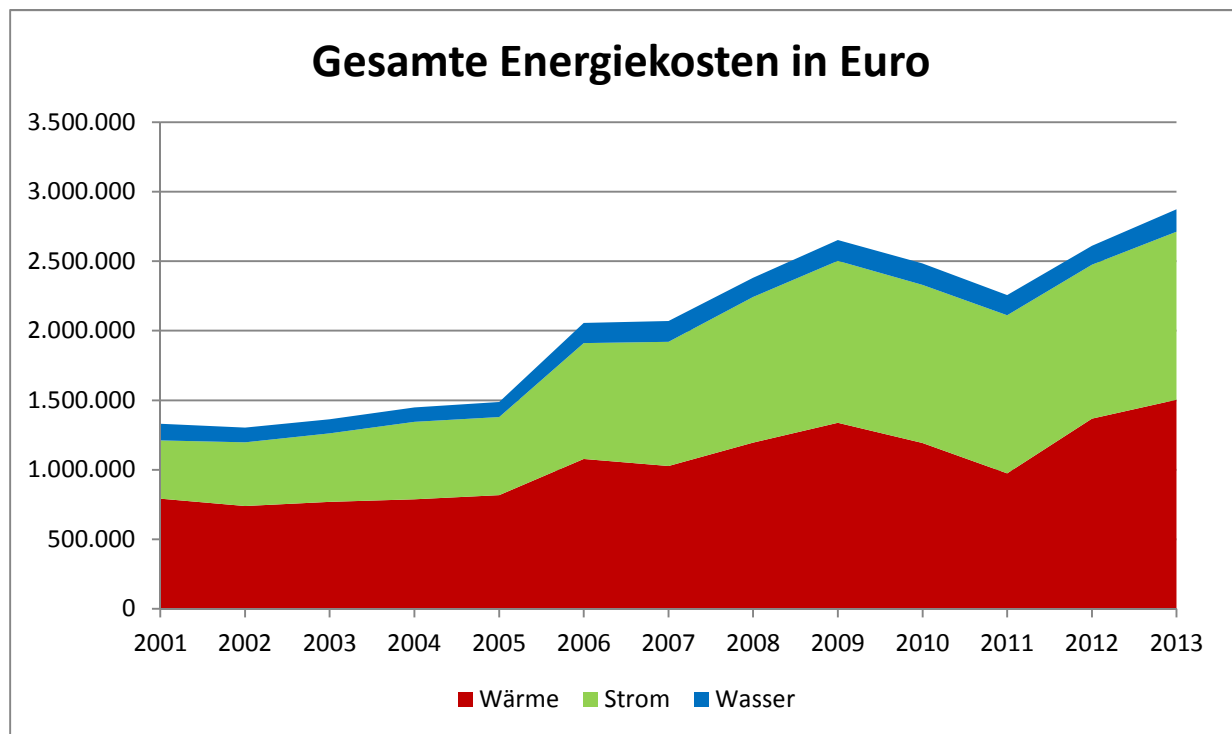
#### 3.1 Energie- und Wasserverbräuche mit Kosten von 2001-2013

	Verbrauch			Kosten			gesamte Energiekosten
	Wärme witterungsbereinigt MWh	Strom MWh	Wasser m <sup>3</sup>	Wärme €	Strom €	Wasser €	€
2001	18.318	4.484	33.431	792.215	419.725	118.677	1.330.617
2002	18.701	4.825	28.882	739.114	458.682	105.285	1.303.081
2003	18.390	4.874	26.115	770.480	492.258	101.226	1.363.964
2004	17.665	5.085	24.716	787.778	557.876	101.817	1.447.471
2005	17.223	5.007	25.808	818.924	559.339	108.443	1.486.706
2006	19.884	6.168	34.602	1.077.379	834.345	143.888	2.055.612
2007	19.440	6.314	34.453	1.026.460	894.021	150.141	2.070.622
2008	19.194	6.035	30.674	1.196.279	1.045.469	139.085	2.380.832
2009	19.866	5.975	32.691	1.338.693	1.163.459	150.975	2.653.126
2010	17.599	5.976	30.527	1.193.898	1.136.396	153.069	2.483.363
2011	19.186	6.233	34.200	974.436	1.137.557	143.409	2.255.402
2012	19.051	5.883	35.612	1.367.470	1.107.436	136.615	2.611.522
2013	18.426	5.820	38.230	1.503.661	1.207.536	144.237	2.855.434

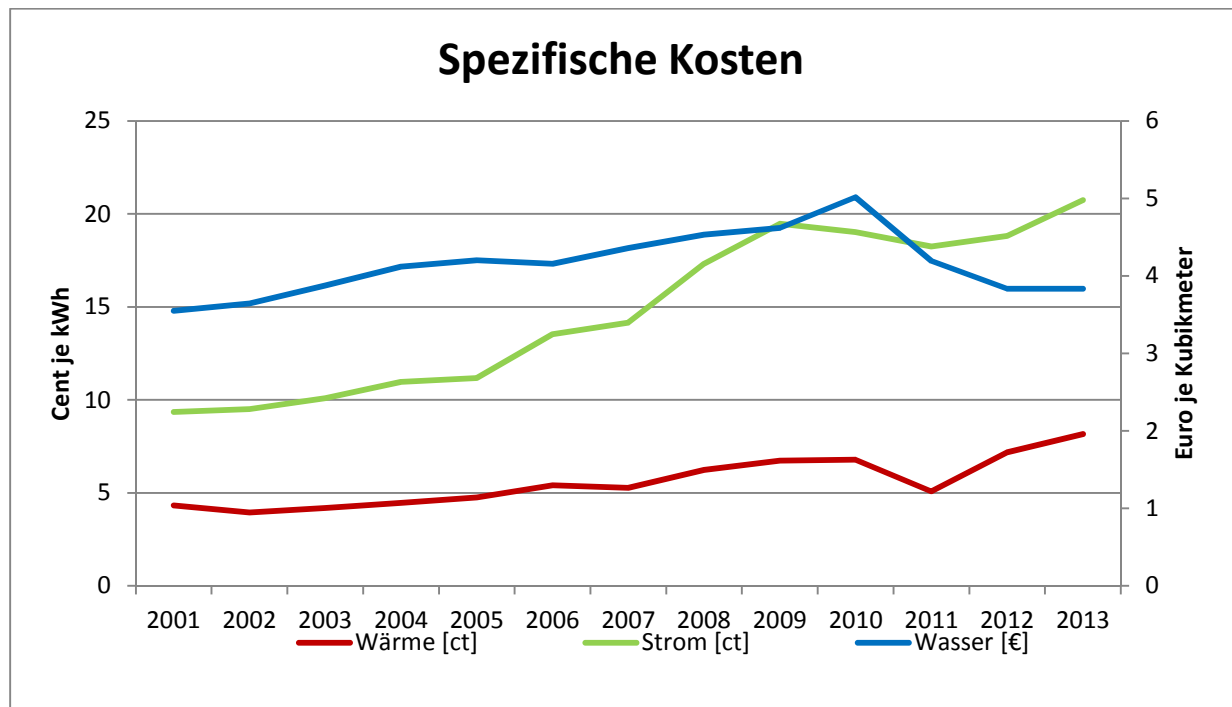
#### 3.2 Witterungsbereinigte Wärme-, Strom und Wasserverbräuche von 2001 bis 2013



### 3.3 Gesamtenergie- und Wasserkosten von 2001 bis 2013



### 3.4 Gemittelte spezifische Verbrauchskosten der einzelnen Energieträger



Der Einbruch der spezifischen Kosten beim Wasser ist mit der Einführung des Niederschlagswassers zu begründen. Langfristig geht man von steigenden Verbrauchskosten aus.

## 4 CO<sub>2</sub> Emissionen

### 4.1 Emissionsberechnung

Die Emissionsberechnungen der Wärmeerzeugungsanlagen sind auf den jeweiligen Energieträger berechnet.

Im Strombereich wird der CO<sub>2</sub>- Wert des bundesdeutschen Strommix verwendet.

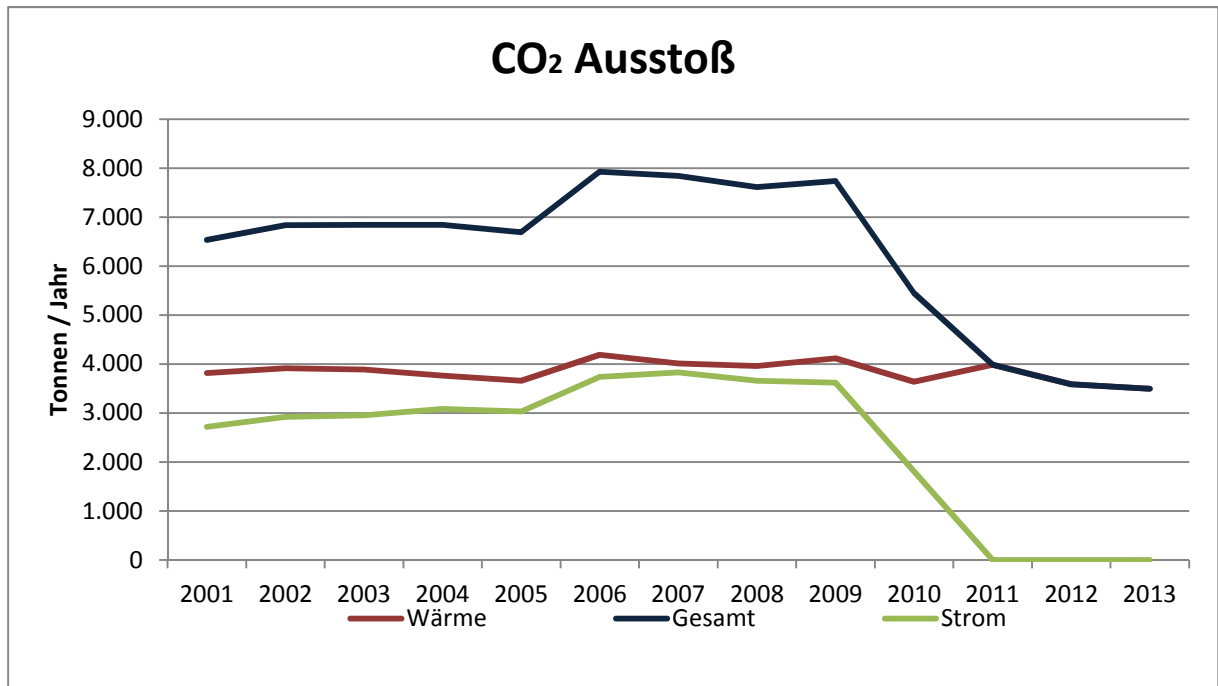
Seit Juni 2010 bezieht der Rhein-Neckar-Kreis Ökostrom für alle seine Liegenschaften, daher konnte ein Großteil der CO<sub>2</sub>-Emissionen eliminiert werden.

Jahr	Erdgas MWh/a	Fern- wärme MWh/a	Nah- wärme MWh/a	Wärme CO <sub>2</sub> t/a	Strom MWh/a	Strom CO <sub>2</sub> t/a	Gesamt CO <sub>2</sub> t/a
<b>2001</b>	12.309	4.119	1.890	<b>3.731</b>	4.484	<b>2.717</b>	<b>6.448</b>
<b>2002</b>	12.984	3.603	2.114	<b>3.821</b>	4.825	<b>2.924</b>	<b>6.745</b>
<b>2003</b>	13.012	3.445	1.933	<b>3.799</b>	4.874	<b>2.954</b>	<b>6.752</b>
<b>2004</b>	12.620	3.290	1.754	<b>3.674</b>	5.085	<b>3.081</b>	<b>6.755</b>
<b>2005</b>	12.201	3.309	1.714	<b>3.572</b>	5.007	<b>3.034</b>	<b>6.607</b>
<b>2006</b>	13.423	4.720	1.741	<b>4.098</b>	6.168	<b>3.738</b>	<b>7.835</b>
<b>2007</b>	12.570	4.940	1.930	<b>3.926</b>	6.314	<b>3.827</b>	<b>7.752</b>
<b>2008</b>	12.650	4.426	2.117	<b>3.868</b>	6.035	<b>3.657</b>	<b>7.526</b>
<b>2009</b>	12.896	5.056	1.914	<b>4.024</b>	5.975	<b>3.621</b>	<b>7.645</b>
<b>2010</b>	11.288	4.649	1.662	<b>3.558</b>	5.976	<b>1.811</b>	<b>5.368</b>
<b>2011</b>	12.909	4.222	2.056	<b>3.899</b>	6.233	<b>0</b>	<b>3.899</b>
<b>2012</b>	8.451	8.908	1.692	<b>3.530</b>	5.883	<b>0</b>	<b>3.530</b>
<b>2013</b>	8.400	8.402	1.624	<b>3.436</b>	5.820	<b>0</b>	<b>3.436</b>
Energie- träger	CO <sub>2</sub> t/ MWh	Ökostrom					
Strom*	0,606	0					
Erdgas	0,247						
Fernwär- me	0,158						
Nahwärme	0,021						

\* (Bundesstrommix 2013: <http://www.kea-bw.de/service/emissionsfaktoren/>)



## 4.2 Kohlenstoffdioxidausstoß



Die CO<sub>2</sub> Emission für die Wärmeerzeugung ist rückläufig. Ein Grund für den Rückgang der CO<sub>2</sub>-Emissionen liegt in einer stärkeren Nutzung von Fern- bzw. Nahwärme (VG und BZ in Sinsheim wurden an ein Wärmenetz angeschlossen).

Mit dem Umstieg auf Ökostrom im Jahr 2010 wurde auch im Bereich Strom ein klimafreundlicher Weg eingeschlagen.

## 5 Energieverbräuche und Energiekosten Schulen und Verwaltungsgebäude

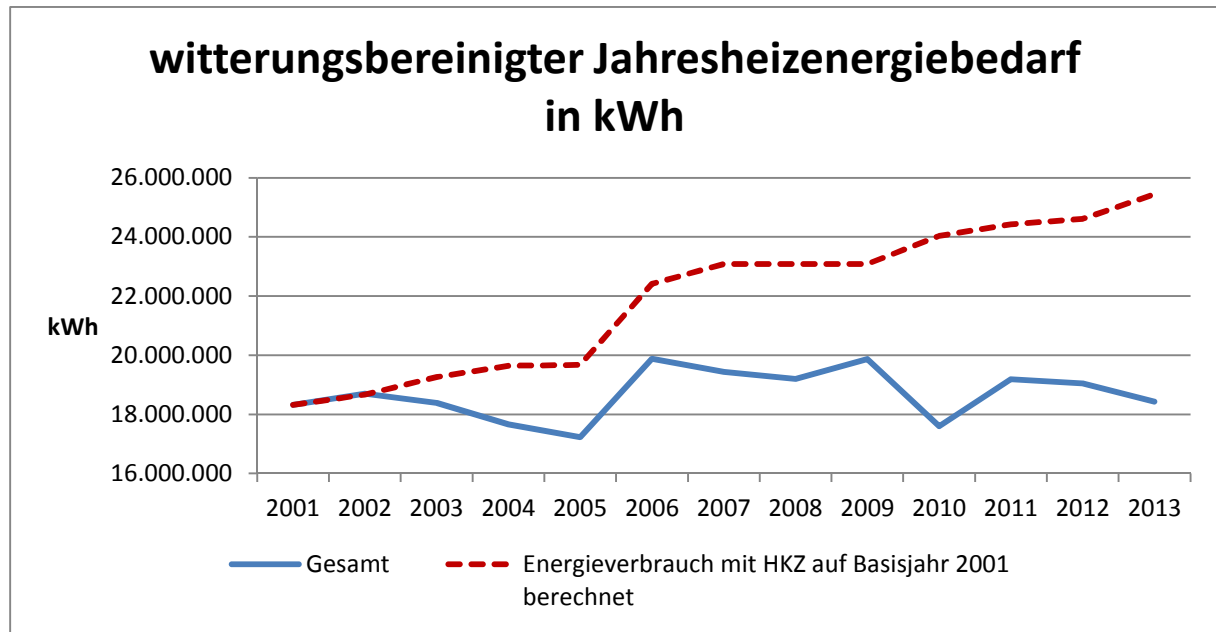
### 5.1 Der Gesamtwärmeverbrauch und Gesamtwärmekosten Schulen und Verwaltungsgebäude

Heizung	2001			2002			2003			2004			2005		
	HKZ KWh/ m²·a	witterungs- bereinigter Verbrauch in kWh	Kosten in €	HKZ KWh/ m²·a	witterungs- bereinigter Verbrauch in kWh	Kosten in €	HKZ KWh/ m²·a	witterungs- bereinigter Verbrauch in kWh	Kosten in €	HKZ KWh/ m²·a	witterungs- bereinigter Verbrauch in kWh	Kosten in €	HKZ KWh/ m²·a	witterungs- bereinigter Verbrauch in kWh	Kosten in €
Schulen	114	15.267.982	654.625	114	15.640.320	615.423	108	15.308.656	634.860	102	14.852.929	657.083	99	14.435.188	683.395
Verwaltung	86	3.049.614	137.590	85	3.060.549	123.691	86	3.081.638	135.620	78	2.812.093	130.695	77	2.788.221	135.529
<b>Gesamt</b>	<b>108</b>	<b>18.317.596</b>	<b>792.215</b>	<b>108</b>	<b>18.700.869</b>	<b>739.114</b>	<b>103</b>	<b>18.390.294</b>	<b>770.480</b>	<b>97</b>	<b>17.665.022</b>	<b>787.778</b>	<b>95</b>	<b>17.223.409</b>	<b>818.924</b>

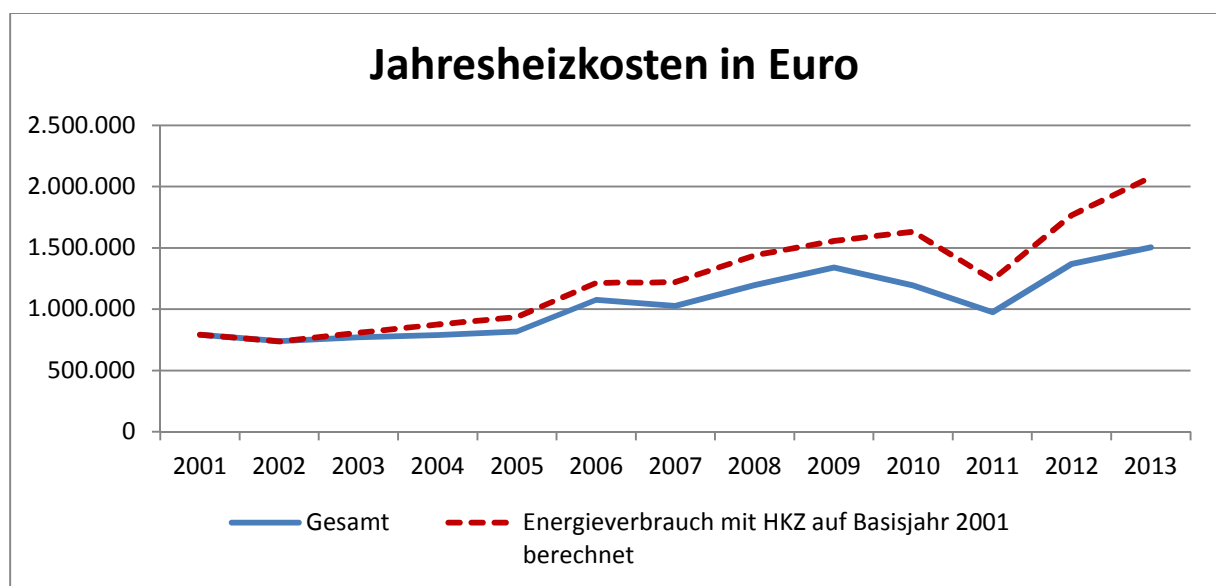
Heizung	2006			2007			2008			2009			2010		
	HKZ KWh/ m²·a	witterungs- bereinigter Verbrauch in kWh	Kosten in €	HKZ KWh/ m²·a	witterungs- bereinigter Verbrauch in kWh	Kosten in €	HKZ KWh/ m²·a	witterungs- bereinigter Verbrauch in kWh	Kosten in €	HKZ KWh/ m²·a	witterungs- bereinigter Verbrauch in kWh	Kosten in €	HKZ KWh/ m²·a	witterungs- bereinigter Verbrauch in kWh	Kosten in €
Schulen	97	15.295.075	830.184	93	15.136.531	785.108	91	14.848.765	913.826	93	15.256.762	1.021.517	78	13.542.140	861.243
Verwaltung	91	4.589.097	247.195	86	4.303.460	241.352	86	4.345.032	282.453	92	4.609.521	317.176	82	4.057.029	332.655
<b>Gesamt</b>	<b>96</b>	<b>19.884.172</b>	<b>1.077.379</b>	<b>91</b>	<b>19.439.991</b>	<b>1.026.460</b>	<b>90</b>	<b>19.193.796</b>	<b>1.196.279</b>	<b>93</b>	<b>19.866.283</b>	<b>1.338.693</b>	<b>79</b>	<b>17.599.169</b>	<b>1.193.898</b>

Heizung	2011			2012			2013		
	HKZ KWh/ m²·a	witterungs- bereinigter Verbrauch in kWh	Kosten in €	HKZ KWh/ m²·a	witterungs- bereinigter Verbrauch in kWh	Kosten in €	HKZ KWh/ m²·a	witterungs- bereinigter Verbrauch in kWh	Kosten in €
Schulen	85	15.060.242	713.316	86	15.214.945	1.089.811	81	14.415.900	1.175.890
Verwaltung	83	4.125.817	261.120	76	3.835.721	277.659	70	4.009.610	327.771
<b>Gesamt</b>	<b>85</b>	<b>19.186.059</b>	<b>974.436</b>	<b>84</b>	<b>19.050.666</b>	<b>1.367.470</b>	<b>78</b>	<b>18.425.510</b>	<b>1.503.661</b>

Hier ist der witterungsbereinigte Gesamtwärmeverbrauch, die dazugehörigen Energiebeschaffungskosten sowie die Heizverbrauchsanzahl aller untersuchten Gebäude über den Zeitraum der letzten Jahre dargestellt.



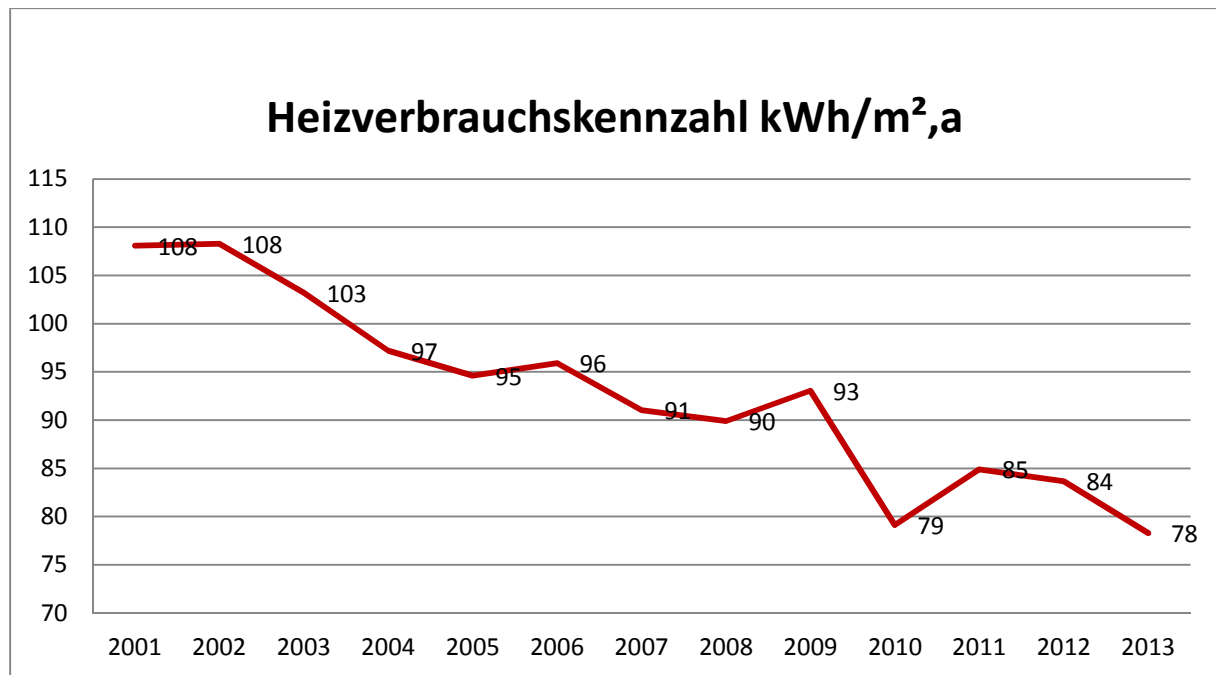
Die blaue Linie zeigt den Verlauf des witterungsbereinigten Wärmeverbrauchs. Die gestrichelte rote Linie zeigt den Jahresheizenergieverbrauch, der sich ohne Maßnahmen zur Energieeinsparung mit den Flächen der jeweiligen Jahre und der Heizverbrauchskennzahl des Jahres 2001 errechnet.



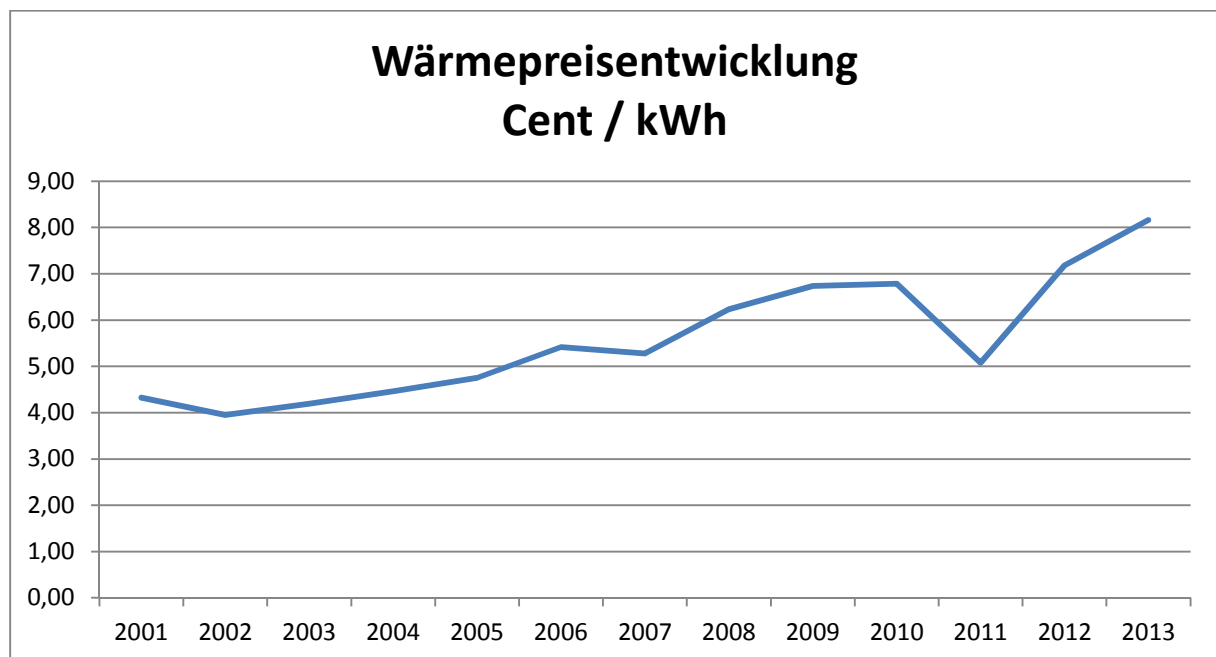
Die Wärmemehrkosten des Jahres 2013 hätten ohne Energiesparmaßnahmen einen Mehraufwand ca. 572.000€ verursacht.

Zwischen 2001 und 2013 konnten durch Dämmung und Sanierung von Heizungsanlagen Ausgaben im Bereich Wärme in Höhe von 2.7 Millionen Euro vermieden werden.

Diese Einsparung ergibt sich wenn man den spezifischen Flächenverbrauch (Wärme) von 2001 mit dem des Jahres 2013 vergleicht.



Hier wird die Heizverbrauchskennzahl dargestellt. Diese Kennziffer dient im Folgenden für die Einzelbewertung der Gebäude. Der Flächenbezogene Wärmeverbrauch reduziert sich von 2001 bis 2013 um ca. 27 Prozent.



Entwicklung des Wärmepreises mit allen Preiskomponenten, wie Energiekosten, Steuern, Netzentgelte usw. enthalten. Die Erdgasbeschaffung wird seit Jahr 2010 europaweit ausgeschrieben. Die Steigerung im Wärmepreis des Jahres 2012/2013 hängen zum Teil mit der Umstellung auf Fernwärme zusammen.

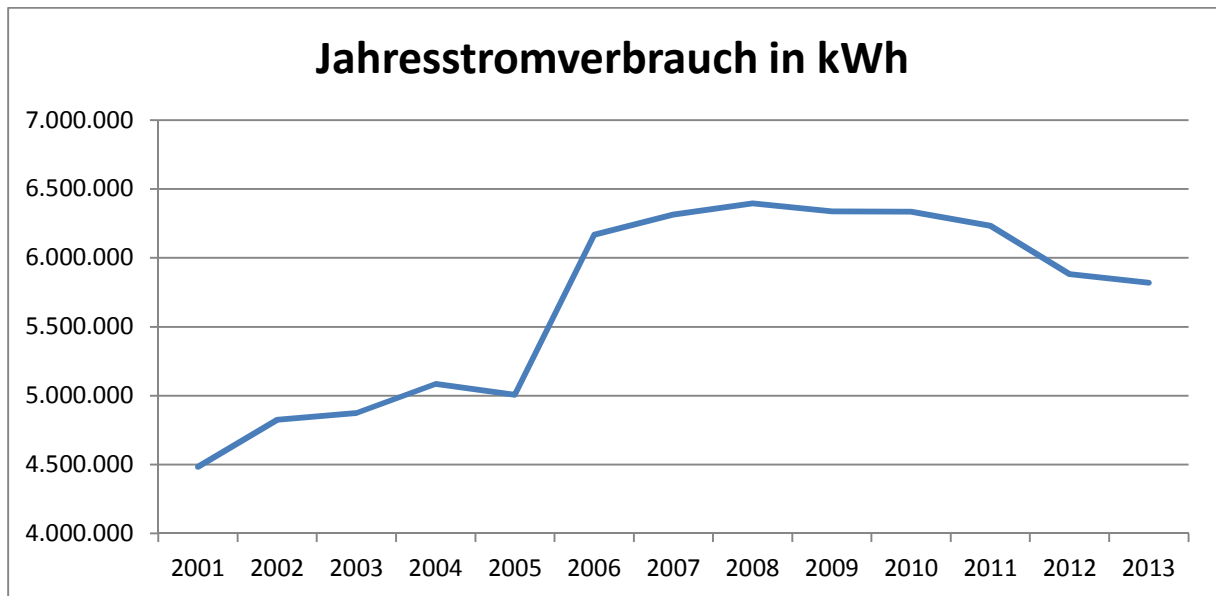
## 5.2 Der Gesamtstromverbrauch und Gesamtstromkosten Schulen und Verwaltungsgebäude

Strom	2001			2002			2003			2004			2005		
	Verbrauch in kWh	SKZ kWh/m <sup>2</sup> , a	Kosten in €	Verbrauch in kWh	SKZ kWh/m <sup>2</sup> , a	Kosten in €	Verbrauch in kWh	SKZ kWh/m <sup>2</sup> , a	Kosten in €	Verbrauch in kWh	SKZ kWh/m <sup>2</sup> , a	Kosten in €	Verbrauch in kWh	SKZ kWh/m <sup>2</sup> , a	Kosten in €
Schulen	3.051.605	23	290.937	3.260.442	24	321.306	3.125.707	22	327.949	3.296.360	23	364.588	3.288.723	23	370.762
Verwaltung	1.432.435	41	128.788	1.564.960	44	137.376	1.748.122	49	164.309	1.788.476	50	193.288	1.718.404	48	188.577
<b>Gesamt</b>	<b>4.484.040</b>	<b>26</b>	<b>419.725</b>	<b>4.825.402</b>	<b>28</b>	<b>458.682</b>	<b>4.873.829</b>	<b>27</b>	<b>492.258</b>	<b>5.084.836</b>	<b>28</b>	<b>557.876</b>	<b>5.007.127</b>	<b>28</b>	<b>559.339</b>

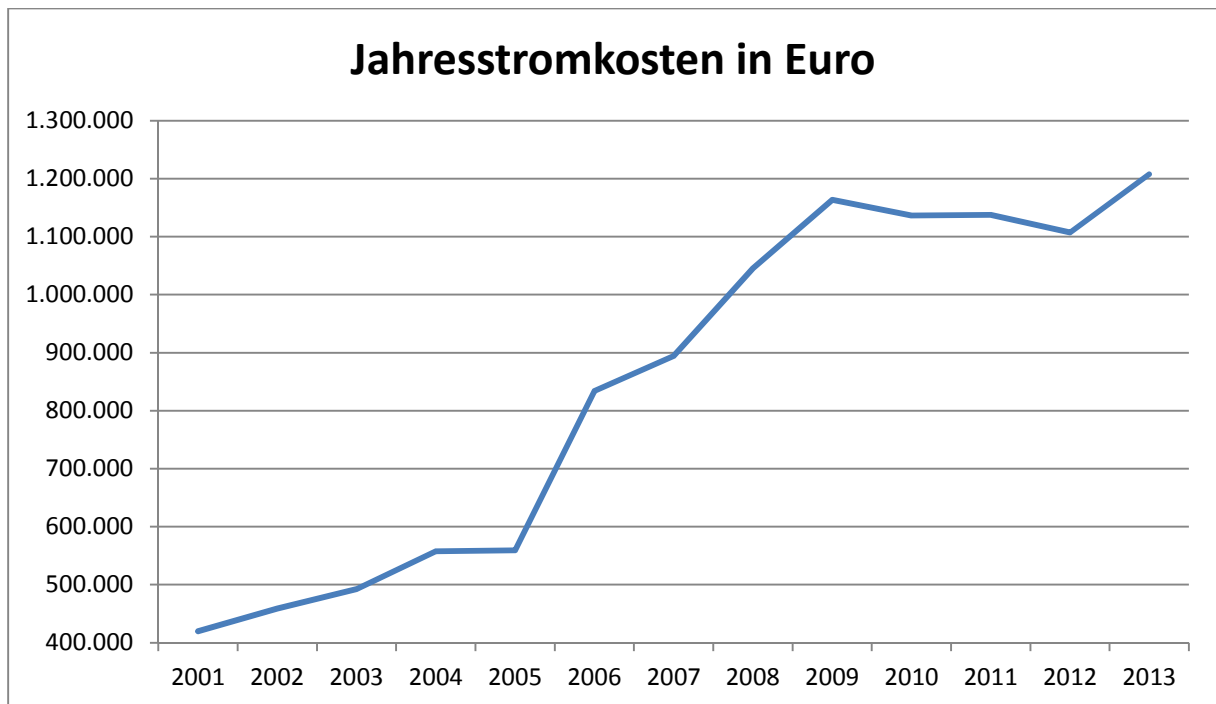
Strom	2006			2007			2008			2009			2010		
	Verbrauch in kWh	SKZ kWh/m <sup>2</sup> , a	Kosten in €	Verbrauch in kWh	SKZ kWh/m <sup>2</sup> , a	Kosten in €	Verbrauch in kWh	SKZ kWh/m <sup>2</sup> , a	Kosten in €	Verbrauch in kWh	SKZ kWh/m <sup>2</sup> , a	Kosten in €	Verbrauch in kWh	SKZ kWh/m <sup>2</sup> , a	Kosten in €
Schulen	3.799.242	24	515.414	3.843.907	24	548.159	3.883.613	24	634.839	3.830.684	23	704.659	3.724.173	22	669.115
Verwaltung	2.368.270	47	318.931	2.470.540	49	345.862	2.510.757	50	410.630	2.506.368	50	458.800	2.611.733	53	467.281
<b>Gesamt</b>	<b>6.167.512</b>	<b>30</b>	<b>834.345</b>	<b>6.314.447</b>	<b>30</b>	<b>894.021</b>	<b>6.394.370</b>	<b>30</b>	<b>1.045.469</b>	<b>6.337.052</b>	<b>30</b>	<b>1.163.459</b>	<b>6.335.906</b>	<b>28</b>	<b>1.136.396</b>

Strom	2011			2012			2013		
	Verbrauch in kWh	SKZ kWh/m <sup>2</sup> , a	Kosten in €	Verbrauch in kWh	SKZ kWh/m <sup>2</sup> , a	Kosten in €	Verbrauch in kWh	SKZ kWh/m <sup>2</sup> , a	Kosten in €
Schulen	3.649.000	21	674.292	3.563.000	20	664.454	3.708.000	21	766.956
Verwaltung	2.583.869	52	463.264	2.320.000	46	442.982	2.112.000	34	440.581
<b>Gesamt</b>	<b>6.232.869</b>	<b>28</b>	<b>1.137.557</b>	<b>5.883.000</b>	<b>26</b>	<b>1.107.436</b>	<b>5.820.000</b>	<b>24</b>	<b>1.207.536</b>

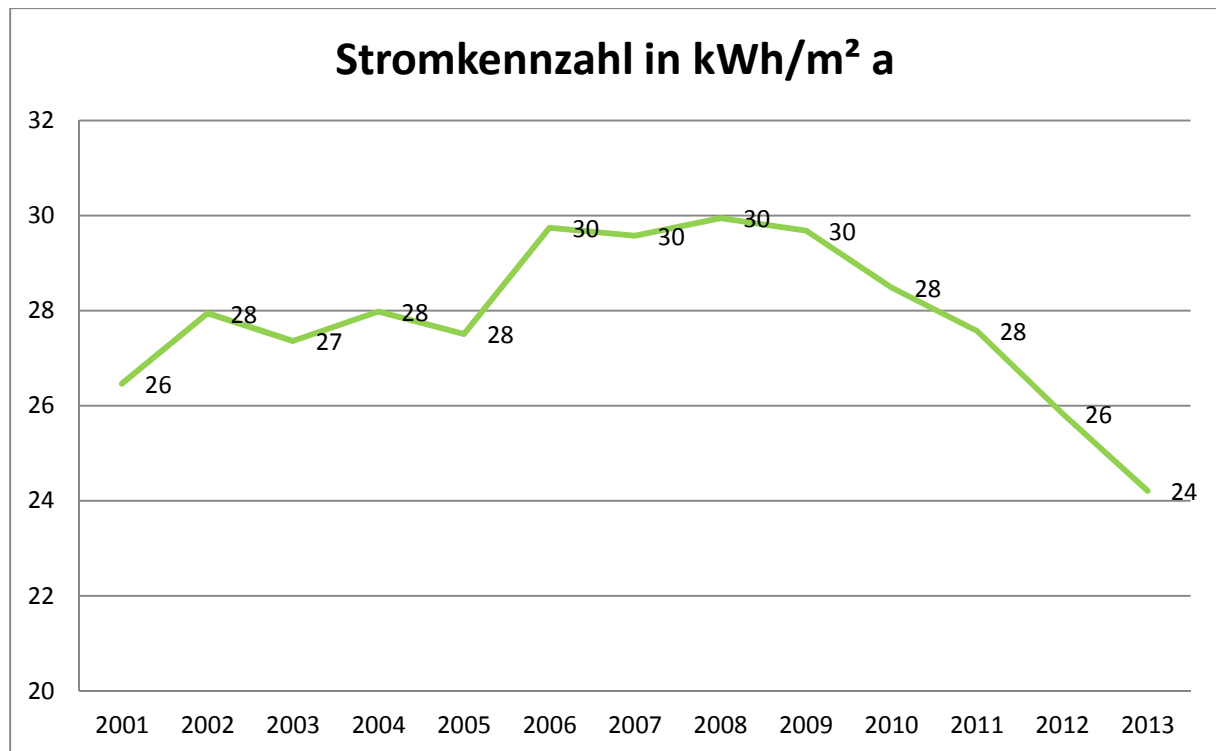
Hier sind der Gesamtstromverbrauch, die Energiebeschaffungskosten und die Stromverbrauchskennzahl aller untersuchten Gebäude über den Zeitraum der letzten 13 Jahre dargestellt.



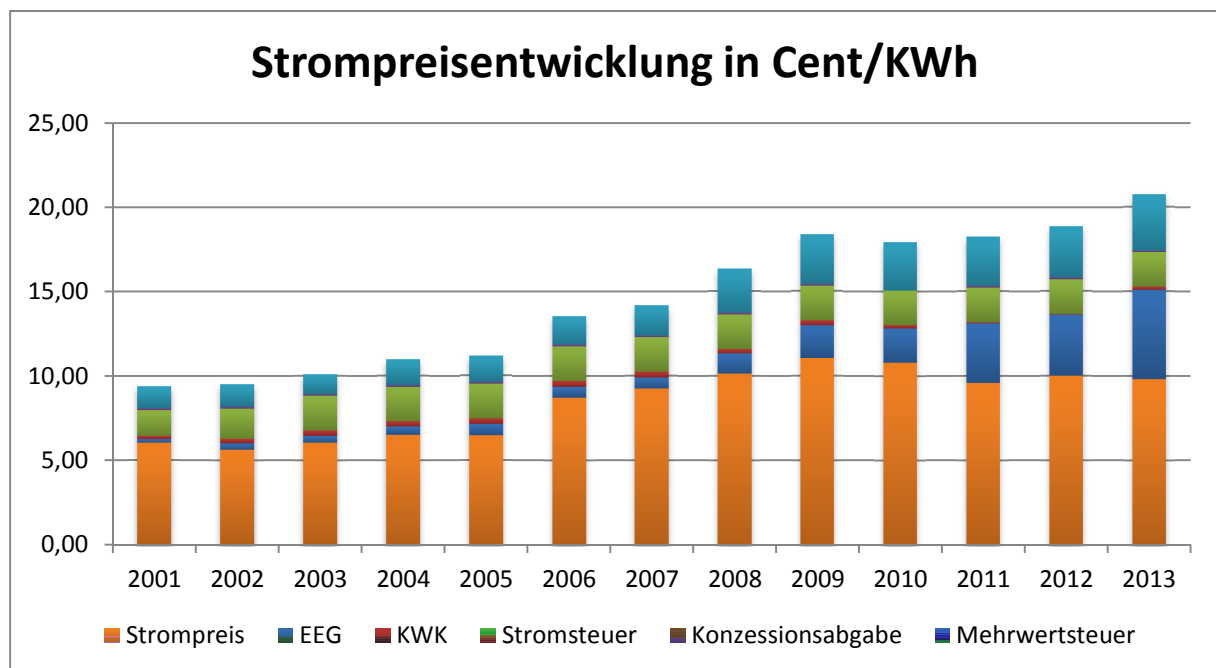
Die Linie zeigt den Verlauf des Stromverbrauchs.



Hier wird der Verlauf der steigenden Gesamtstromkosten aufgezeigt. Alleine die Strommehrkosten des Jahres 2001 gegenüber des Jahres 2013 betragen ca. 788.000 €. Das ist eine Steigerung von über 280 Prozent.



Hier wird die Entwicklung der Stromkennzahl dargestellt.



Hier wird die Entwicklung des Gesamtstrompreises dargestellt. Es sind die einzelnen Komponenten: EEG, KWK, Stromsteuer, Konzessionsabgabe und Mehrwertsteuer enthalten.

### 5.3 Gesamtwasserverbrauch und Gesamtwasserkosten Schulen und Verwaltungsgebäude

Wasser	2001			2002			2003			2004			2005		
	Verbrauch in m³	WKZ l/m², a	Kosten in €	Verbrauch in m³	WKZ l/m², a	Kosten in €	Verbrauch in m³	WKZ l/m², a	Kosten in €	Verbrauch in m³	WKZ l/m², a	Kosten in €	Verbrauch in m³	WKZ l/m², a	Kosten in €
Schulen	26.631	199	91.245	23.669	173	83.202	19.872	140	71.481	18.252	125	66.421	19.635	135	73.322
Verwaltung	6.800	192	27.432	5.213	145	22.083	6.243	174	29.745	6.464	180	35.396	6.173	171	35.121
<b>Gesamt</b>	<b>33.431</b>	<b>198</b>	<b>118.677</b>	<b>28.882</b>	<b>168</b>	<b>105.285</b>	<b>26.115</b>	<b>147</b>	<b>101.226</b>	<b>24.716</b>	<b>139</b>	<b>101.817</b>	<b>25.808</b>	<b>145</b>	<b>108.443</b>

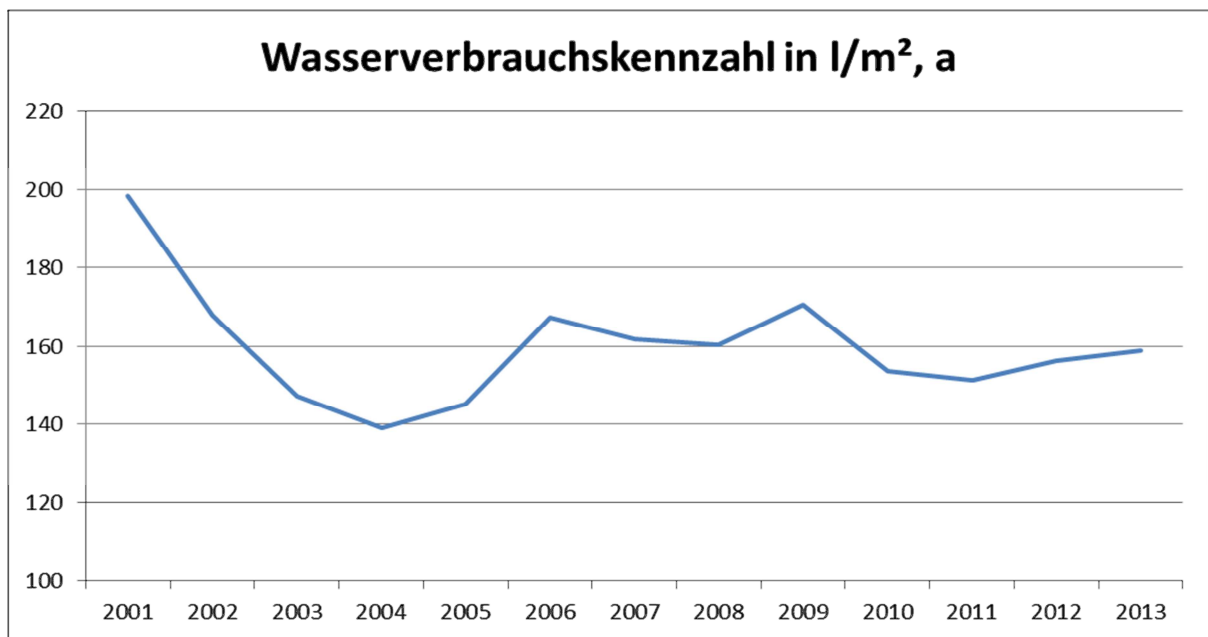
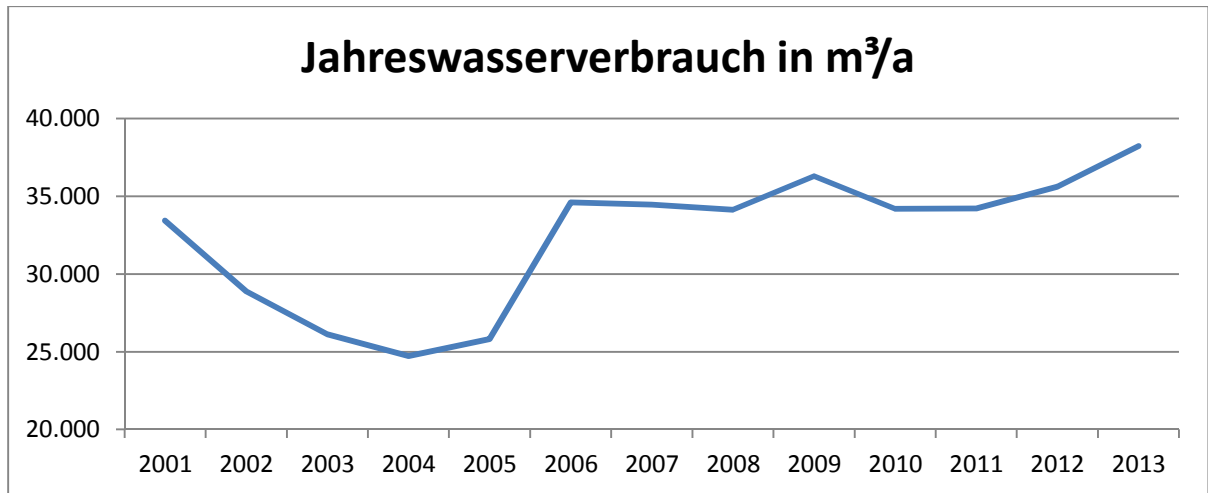
Wasser	2006			2007			2008			2009			2010		
	Verbrauch in m³	WKZ l/m², a	Kosten in €	Verbrauch in m³	WKZ l/m², a	Kosten in €	Verbrauch in m³	WKZ l/m², a	Kosten in €	Verbrauch in m³	WKZ l/m², a	Kosten in €	Verbrauch in m³	WKZ l/m², a	Kosten in €
Schulen	24.763	158	96.108	24.207	148	101.007	22.545	138	88.232	23.870	146	96.488	23.224	134	96.568
Verwaltung	9.839	198	47.780	10.246	206	49.134	11.584	233	50.853	12.414	250	54.487	10.968	221	56.501
<b>Gesamt</b>	<b>34.602</b>	<b>167</b>	<b>143.888</b>	<b>34.453</b>	<b>162</b>	<b>150.141</b>	<b>34.129</b>	<b>160</b>	<b>139.085</b>	<b>36.284</b>	<b>170</b>	<b>150.975</b>	<b>34.192</b>	<b>154</b>	<b>153.069</b>

Wasser	2011			2012			2013		
	Verbrauch in m³	WKZ l/m², a	Kosten in €	Verbrauch in m³	WKZ l/m², a	Kosten in €	Verbrauch in m³	WKZ l/m², a	Kosten in €
Schulen	24.228	137	99.230	27.177	153	99.721	29.811	167	107.924
Verwaltung	9.972	201	44.179	8.435	168	36.894	8.419	135	36.313
<b>Gesamt</b>	<b>34.200</b>	<b>151</b>	<b>143.409</b>	<b>35.612</b>	<b>156</b>	<b>136.615</b>	<b>38.230</b>	<b>159</b>	<b>144.237</b>

Der relative Wasserverbrauch (Volumen / BGF) ist von 2001 bis 2013 um ca. 20 Prozent zurückgegangen.

Bei den (absoluten) Kosten liegt eine Steigerung von ca. 22 Prozent vor. Seit dem Jahr 2010 werden die gesplitteten Abwasserkosten erhoben.





## 6 Erneuerbare Energien

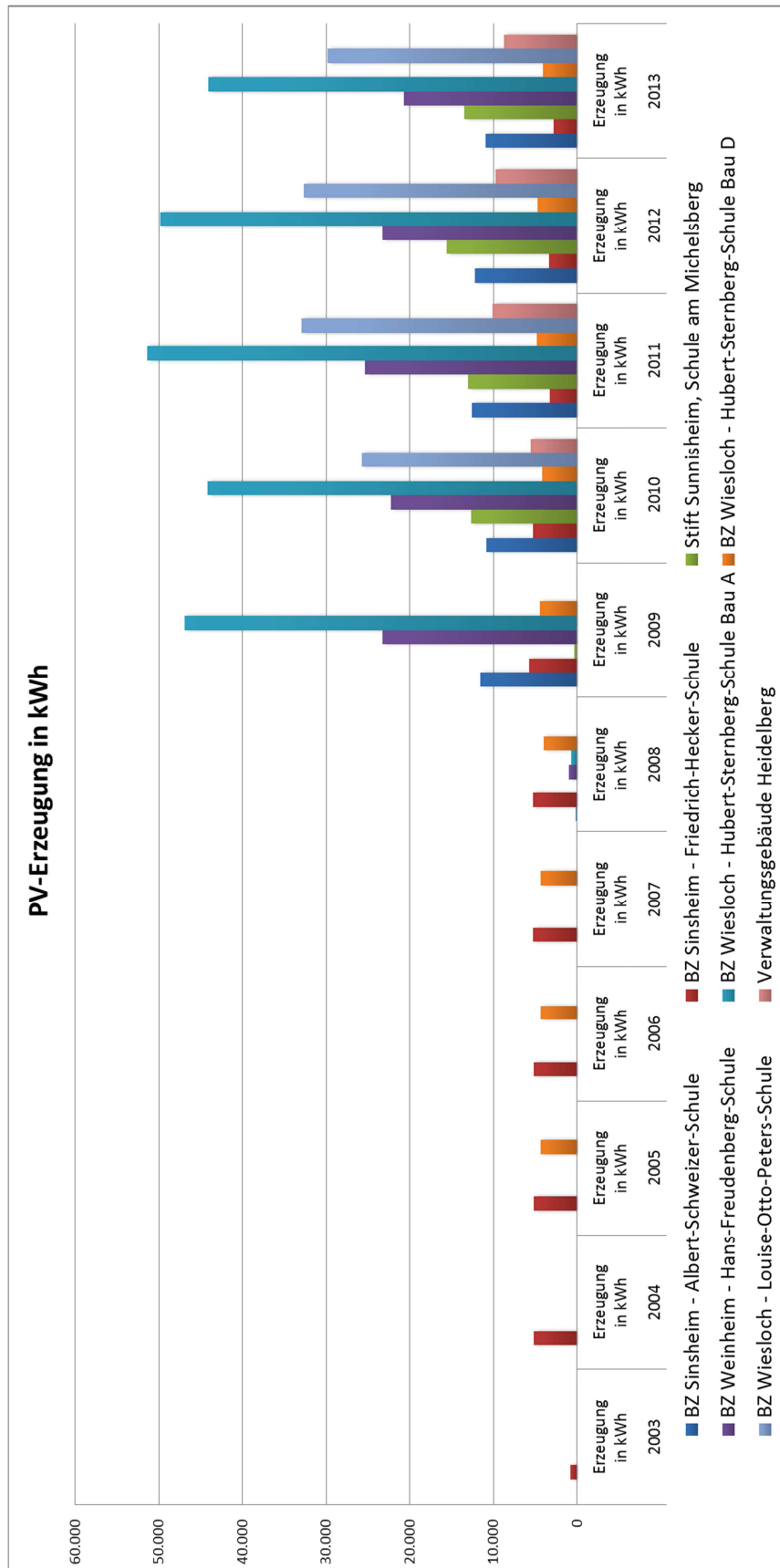
### 6.1 Photovoltaik Tabelle

Photovoltaik	2003		2004		2005		2006		2007		2008	
	Erzeugung in kWh	Erlöse in €	Erzeugung in kWh	Erlöse in €	Erzeugung in kWh	Erlöse in €	Erzeugung in kWh	Erlöse in €	Erzeugung in kWh	Erlöse in €	Erzeugung in kWh	Erlöse in €
BZ Sinsheim, Albert-Schweizer-Schule												
BZ Sinsheim, Friedrich-Hecker-Schule	755	396,76 €	5.185	2.727,79 €	5.185	2.727,79 €	5.185	2.729,74 €	5.285	2.858,73 €	140	77,89 €
Stift Sunnisheim, Schule am Michelsberg												
BZ Weinheim, Hans-Freudenberg-Schule											952	520,45 €
BZ Wiesloch, Hubert-Sternberg-Schule Bau A											729	395,98 €
BZ Wiesloch, Hubert-Sternberg-Schule Bau D					4.392	2.328,29 €	4.392	2.328,29 €	4.392	2.328,50 €	4.009	2.180,21 €
BZ Wiesloch, Louise-Otto-Peters-Schule												
Verwaltungsgebäude Heidelberg												
<b>Gesamt</b>	<b>755</b>	<b>396,76 €</b>	<b>5.185</b>	<b>2.727,79 €</b>	<b>9.577</b>	<b>5.056,08 €</b>	<b>9.577</b>	<b>5.058,03 €</b>	<b>9.677</b>	<b>5.187,23 €</b>	<b>11.124</b>	<b>6.041,97 €</b>

Photovoltaik	2009		2010		2011		2012		2013		Kwp
	Erzeugung in kWh	Erlöse in €	Erzeugung in kWh	Erlöse in €	Erzeugung in kWh	Erlöse in €	Erzeugung in kWh	Erlöse in €	Erzeugung in kWh	Erlöse in €	
BZ Sinsheim, Albert-Schweizer-Schule	11.569	6.436,12 €	10.856	6.039,46 €	12.578	6.997,46 €	12.186	6.777,94 €	10.956	6.091,95 €	10,85
BZ Sinsheim, Friedrich-Hecker-Schule	5.736	3.109,36 €	5.268	2.855,34 €	3.242	1.754,00 €	3.370	1.820,76 €	2.819	1.521,13 €	6,00
Stift Sunnisheim, Schule am Michelsberg	320	163,78 €	12.680	6.489,70 €	13.047	6.677,71 €	15.554	7.959,39 €	13.497	6.905,15 €	17,14
BZ Weinheim, Hans-Freudenberg-Schule	23.221	12.698,96 €	22.284	11.781,30 €	25.316	13.468,04 €	23.277	12.333,73 €	20.695	11.513,14 €	23,80
BZ Wiesloch, Hubert-Sternberg-Schule Bau A	46.876	25.620,09 €	44.154	24.131,55 €	51.401	28.047,55 €	49.782	27.120,82 €	44.068	23.985,97 €	42,00
BZ Wiesloch, Hubert-Sternberg-Schule Bau D	4.447	2.408,36 €	4.124	2.233,20 €	4.842	2.624,15 €	4.676	2.531,00 €	4.080	2.206,86 €	4,90
BZ Wiesloch, Louise-Otto-Peters-Schule			25.695	11.868,98 €	32.961	15.135,08 €	32.670	15.000,50 €	29.819	13.682,05 €	35,10
Verwaltungsgebäude Heidelberg			5.496	1.488,56 €	10.094	2.733,89 €	9.695	2.625,83 €	8.726	2.363,39 €	9,00
<b>Gesamt</b>	<b>92.169</b>	<b>50.436,67 €</b>	<b>130.557</b>	<b>66.888,09 €</b>	<b>153.481</b>	<b>77.437,88 €</b>	<b>151.210</b>	<b>76.169,97 €</b>	<b>134.660</b>	<b>68.269,65 €</b>	

In den Liegenschaften wurden im Jahr 2013 insgesamt acht Photovoltaikanlagen betrieben. Damit wurden ca. 130 MWh Strom erzeugt. Das sind ca. 2 Prozent des Gesamtstromverbrauchs der Schulen und Verwaltungsgebäude. Ein weiterer Ausbau ist schwer zu realisieren, da die geeigneten Dächer auf den Gebäuden entweder statisch ungeeignet oder sanierungsbedürftig sind. Die Dachflächen der Neubauten werden nach Ablauf der Gewährleistungsfristen mit Photovoltaikanlagen ausgerüstet.

## 6.2 Photovoltaik Grafiken



## 7 Analysen der einzelnen Schulen

### 7.1 Berufsschulzentrum Eberbach

Theodor-Frey-Schule, Friedrich Ebert Str. 40

Schulzentrum mit Gewerbeschule einschließlich Werkstätten, Handelsschulen mit Internat und Aula



#### Objektbeschreibung/ Technische Angaben

Wärmeversorgung mit 2 Erdgaskesseln Baujahr 1984

Regelungsanlage bestehend aus Einzelanlagen. Nicht alle Schaltschränke sind mit der GLT verbunden.

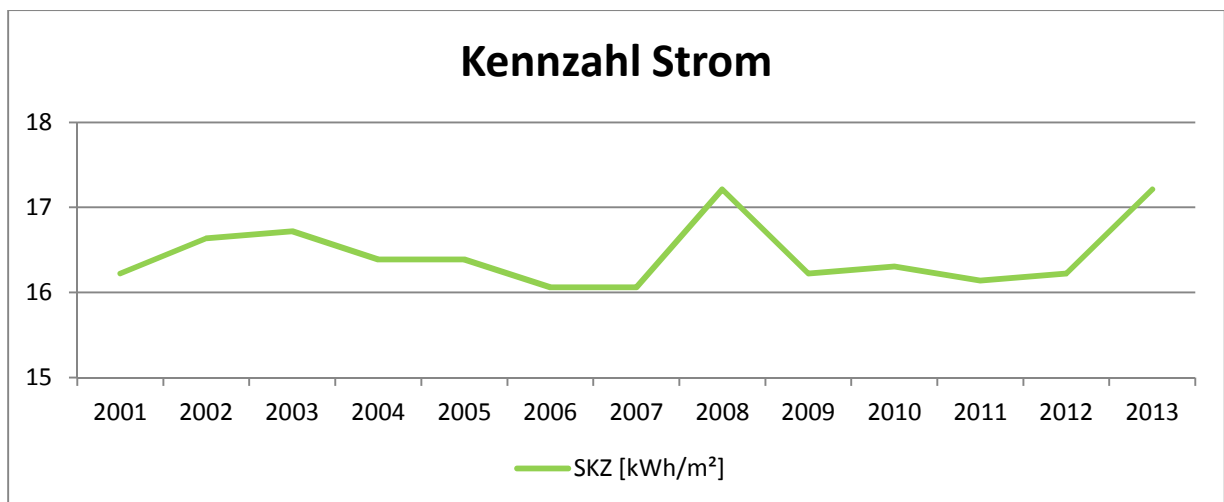
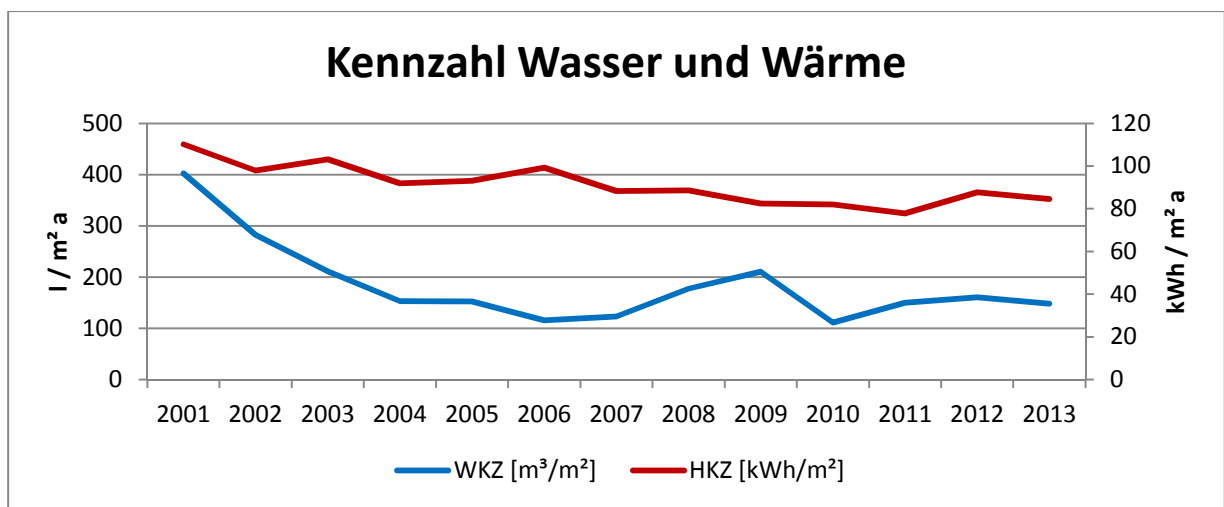
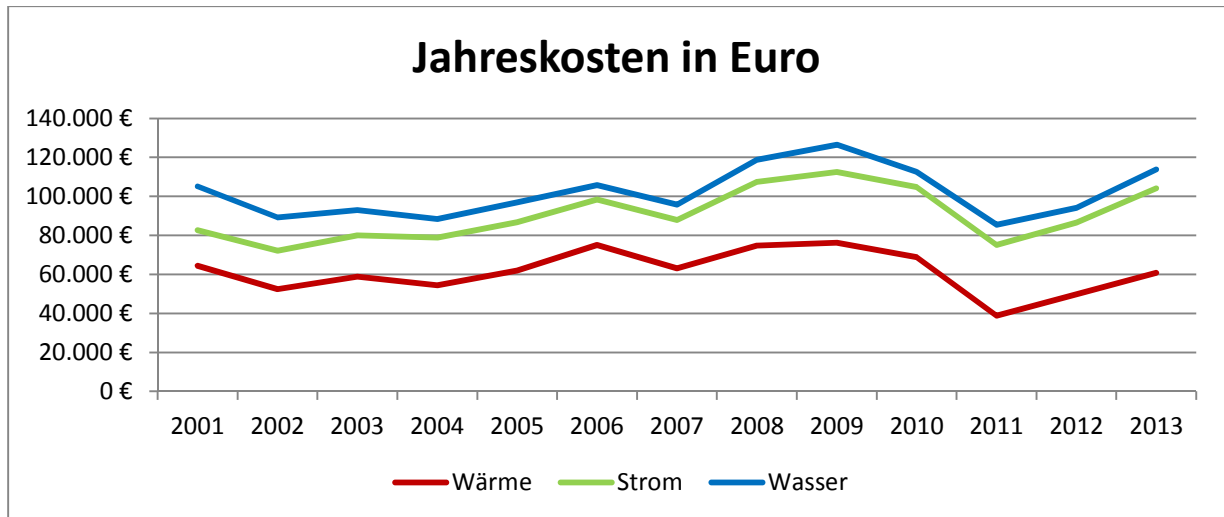
#### Geplante Maßnahmen und Einsparpotenziale

Erneuerung der Heizungs- und Regelungsanlage

Einbau von Pelletkessel (oder BHKW)

Flächenbezogene witterungsbereinigte Wärmeeinsparung bezogen auf 2001: 23%

	Verbräuche				Kosten in €		
	Wärme in MWh	Wärme witterungsbereinigt in MWh	Strom in MWh	Wasser in m <sup>3</sup>	Wärme	Strom	Wasser
<b>2001</b>	1.310	1.339	197	4.885	64.423	18.189	22.488
<b>2002</b>	1.059	1.188	202	3.428	52.475	19.740	16.962
<b>2003</b>	1.179	1.253	203	2.565	58.800	21.290	12.883
<b>2004</b>	1.068	1.116	199	1.862	54.469	24.452	9.522
<b>2005</b>	1.089	1.131	199	1.847	61.929	24.882	10.138
<b>2006</b>	1.139	1.206	195	1.406	75.080	23.354	7.421
<b>2007</b>	949	1.073	195	1.494	63.158	24.721	7.870
<b>2008</b>	1.062	1.076	209	2.156	74.808	32.707	11.321
<b>2009</b>	985	1.001	197	2.556	76.306	36.171	13.966
<b>2010</b>	1.141	996	198	1.350	68.934	35.812	7.755
<b>2011</b>	841	945	196	1.820	38.820	36.208	10.375
<b>2012</b>	990	1.065	197	1.949	49.752	36.863	7.478
<b>2013</b>	1.026	1.026	209	1.799	60.894	43.322	9.556



## 7.2 Berufsschulzentrum Hockenheim

Louise-Otto-Peters-Schule, Schubertstr. 12

### Objektbeschreibung/ Technische Angaben

Die Schule besteht aus einem unterkellerten zweigeschossigen Hauptgebäude und aus einem eingeschossigen Anbau



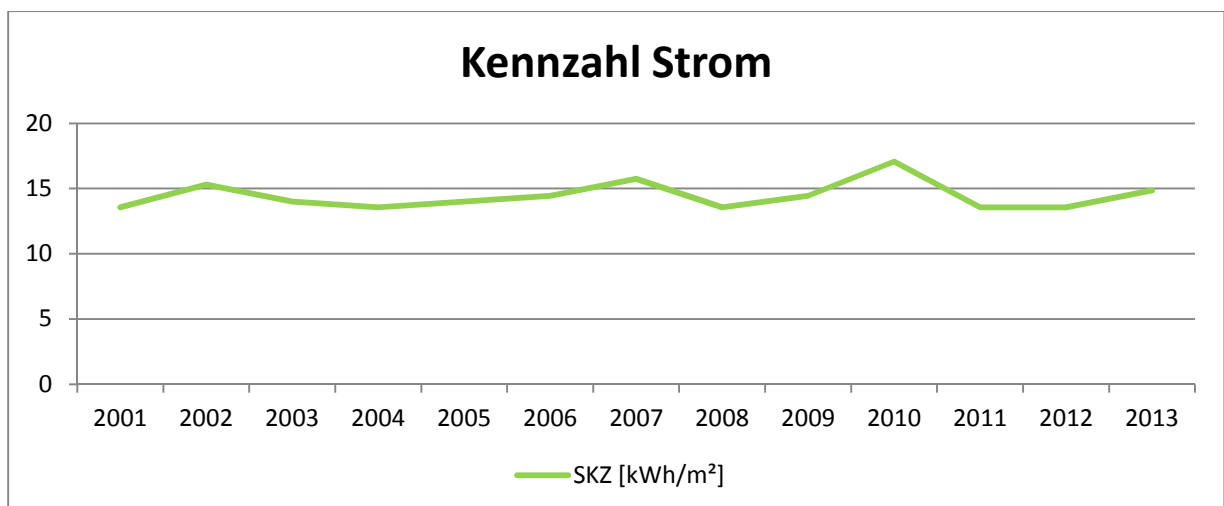
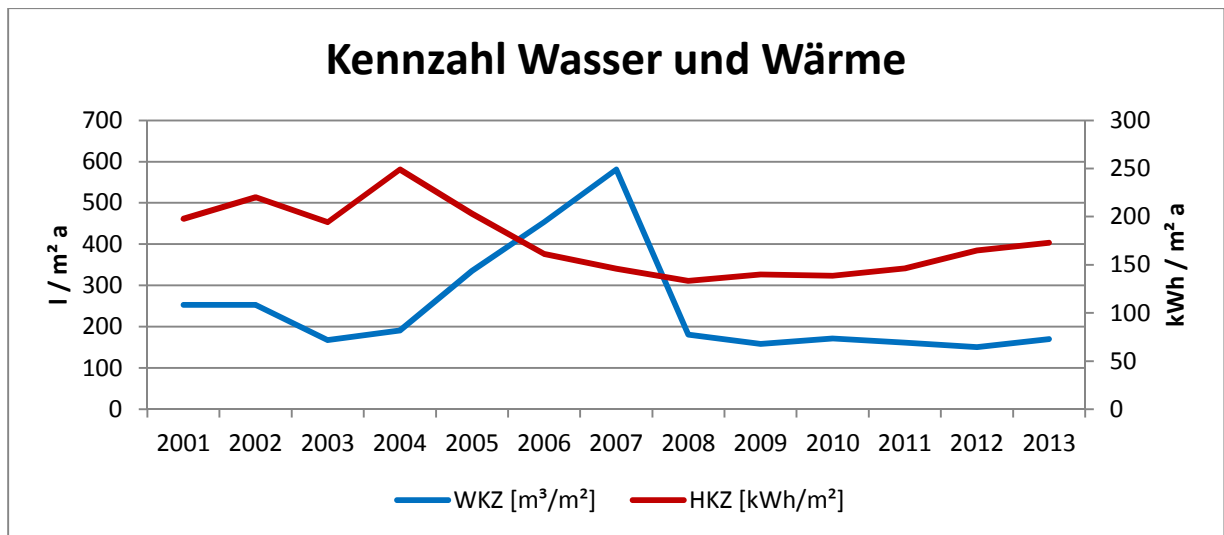
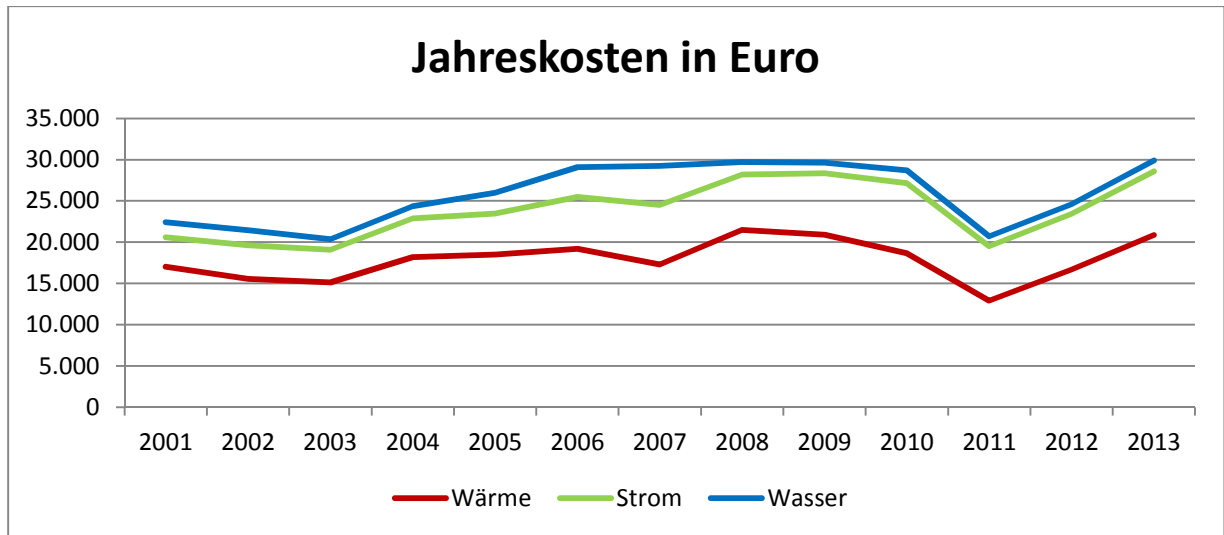
Wärmeversorgung mit einem Erdgasbrennwertkessel, Baujahr 2005

### Maßnahmen des Energiemanagements

2011 Erneuerung der Heizungspumpen

Flächenbezogene witterungsbereinigte Wärmeeinsparung bezogen auf 2001: 12%

	Verbräuche				Kosten in €		
	Wärme in MWh	Wärme witterungsbereinigt in MWh	Strom in MWh	Wasser in m <sup>3</sup>	Wärme	Strom	Wasser
<b>2001</b>	441	452	31	578	17.022	3.558	1.840
<b>2002</b>	448	503	35	579	15.556	4.085	1.790
<b>2003</b>	418	444	32	383	15.128	3.951	1.292
<b>2004</b>	545	569	31	436	18.178	4.702	1.466
<b>2005</b>	447	464	32	766	18.496	4.960	2.551
<b>2006</b>	348	369	33	1.037	19.196	6.304	3.609
<b>2007</b>	295	334	36	1.329	17.295	7.210	4.748
<b>2008</b>	301	305	31	414	21.500	6.717	1.501
<b>2009</b>	315	320	33	361	20.914	7.424	1.314
<b>2010</b>	363	317	39	392	18.669	8.493	1.541
<b>2011</b>	298	335	31	369	12.903	6.606	1.216
<b>2012</b>	351	377	31	344	16.662	6.772	1.167
<b>2013</b>	395	395	34	388	20.864	7.712	1.312



### 7.3 Berufsschulzentrum Schwetzingen

Carl-Theodor-Schule, Goethestr. 19a

Ehrhart-Schott-Schule, Lessingstr.18

#### Objektbeschreibung/ Technische Angaben

Schulzentrum mit Gewerbeschule einschließlich Werkstätten, Handelsschule, Aula und Sporthalle

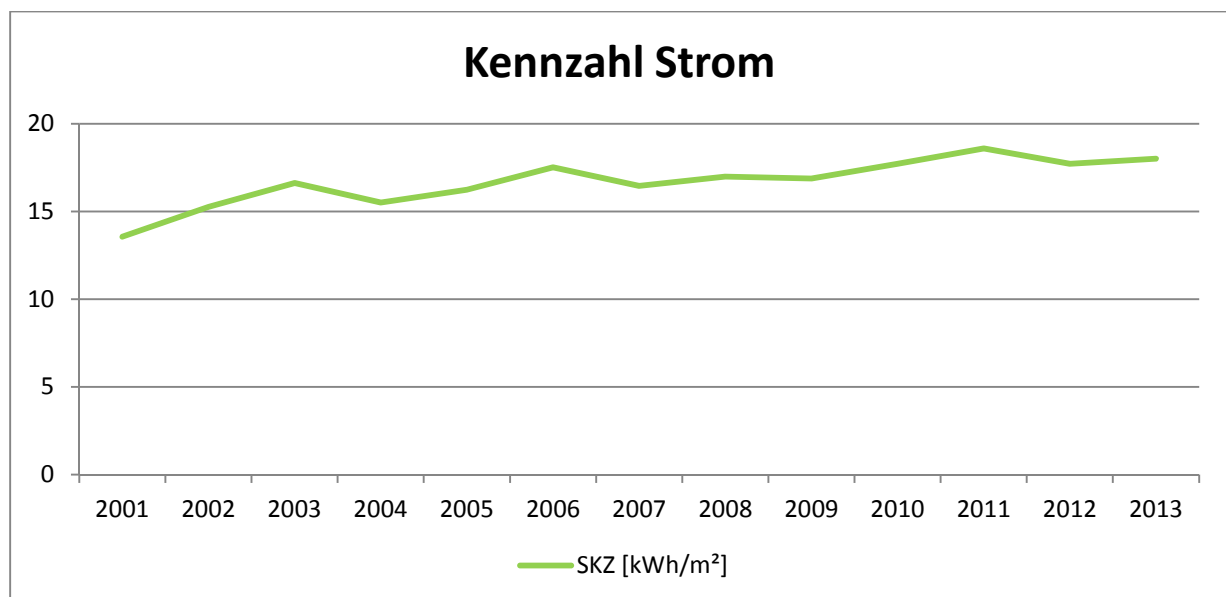
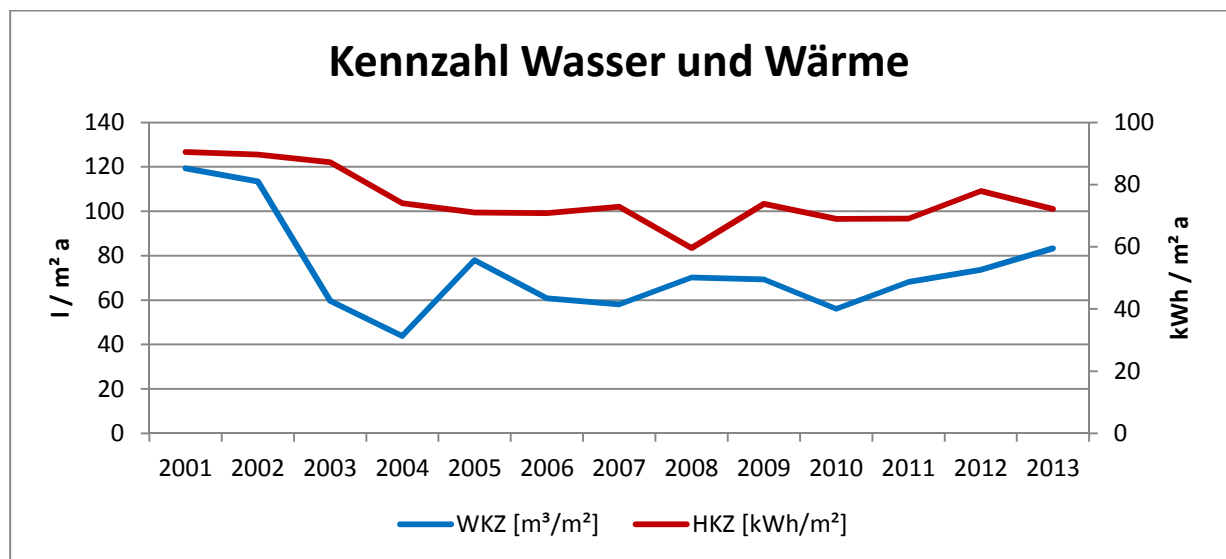
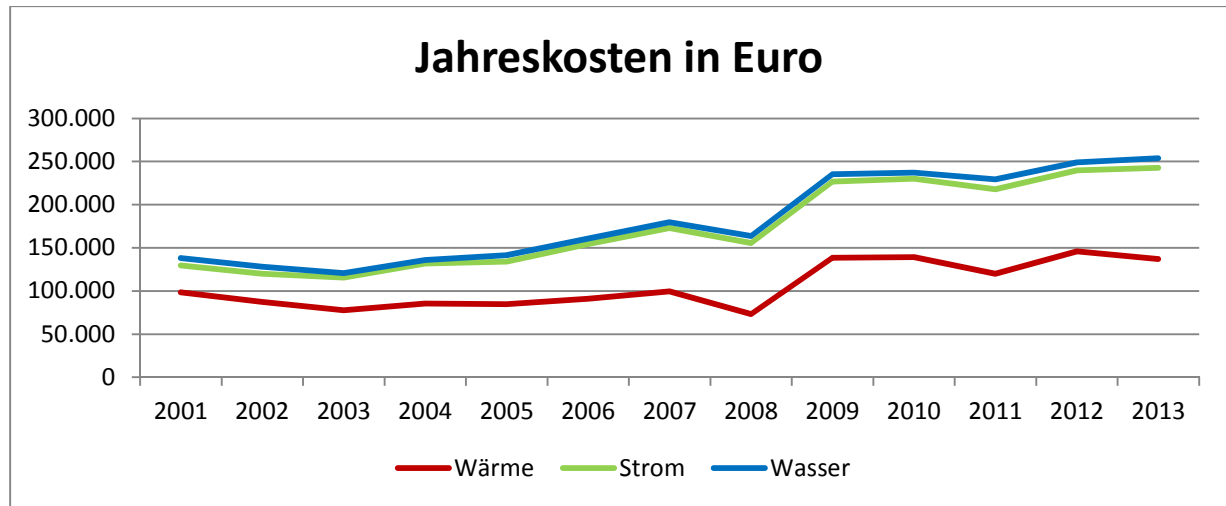
Fernwärmeversorgung

**Flächenbezogene witterungsbereinigte Wärme-  
einsparung bezogen auf 2001: 20%**



	Verbräuche				Kosten in €		
	Wärme in MWh	Wärme witterungs- bereinigt in MWh	Strom in MWh	Wasser in m <sup>3</sup>	Wärme	Strom	Wasser
<b>2001</b>	2.189	2.170	325	2.861	98.299	31.135	8.824
<b>2002</b>	1.892	1.976	336	2.497	87.131	32.861	7.994
<b>2003</b>	1.847	1.921	366	1.313	77.644	37.931	4.933
<b>2004</b>	1.760	1.809	379	1.069	85.451	46.276	4.152
<b>2005</b>	1.735	1.737	397	1.905	84.787	49.321	7.445
<b>2006</b>	1.745	1.732	428	1.487	91.015	63.532	6.103
<b>2007</b>	1.841	2.082	470	1.658	99.470	73.565	6.687
<b>2008</b>	1.680	1.701	485	2.006	73.028	82.425	8.281
<b>2009</b>	2.074	2.108	482	1.981	138.502	88.263	8.495
<b>2010</b>	2.257	1.970	506	1.602	139.231	90.723	7.129
<b>2011</b>	1.755	1.972	531	1.946	120.040	97.690	11.569
<b>2012</b>	2.071	2.226	506	2.103	145.800	94.007	9.240
<b>2013</b>	2.060	2.060	514	2.379	136.931	105.877	11.152





## 7.4 Berufsschulzentrum Sinsheim

**Friedrich-Hecker-Schule, Kelterbuckel 2**

**Max-Weber-Schule, Alte Daisbacher Str. 7**

**Albert-Schweitzer-Schule, Alte Daisbacher Str- 7a**



### Objektbeschreibung/ Technische Angaben

Schulzentrum mit Gewerbeschule einschließlich Werkstätten und Fleischerei, Handelsschule, Hauswirtschaftsschule und Sporthalle

Fernwärmeversorgung



### Maßnahmen des Energiemanagements

2011 Anschluss an das Fernwärmenetz der AVR in Sinsheim

2012 Sanierung der Deckenheizung (Albert-Schweitzer-Schule), Umstellung auf Einzelraumregelung.

2012 Sanierung der Warmwasserbereitung der Sporthalle

2014 Erneuerung von verschiedenen Heizungspumpen

### Weitere Maßnahmen und Einsparpotenziale

Beleuchtungssanierung mit tageslichtabhängiger Steuerung

### Sonstige Maßnahmen

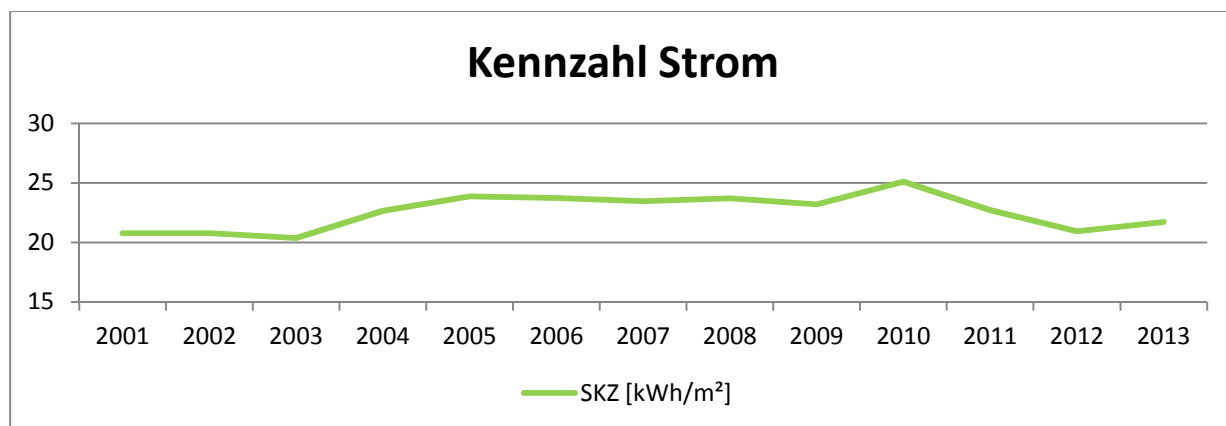
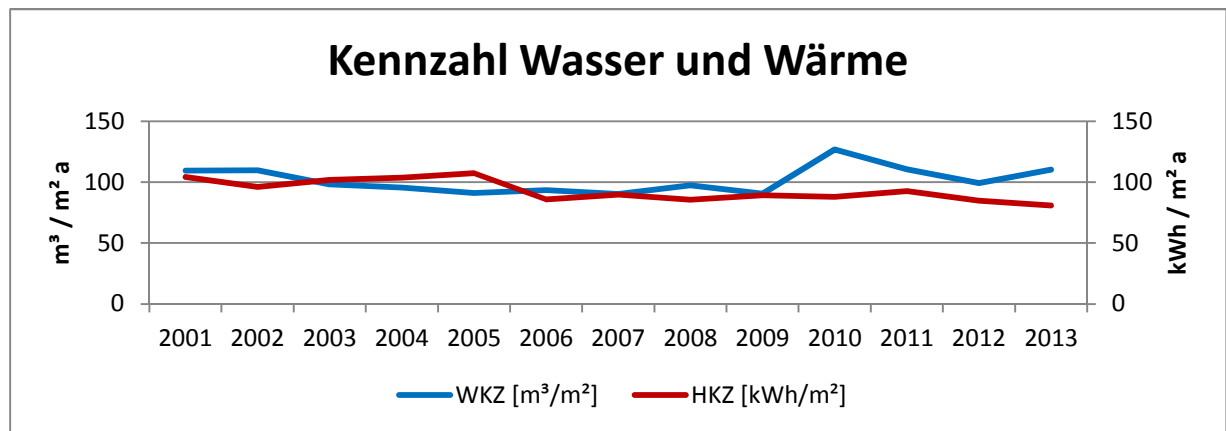
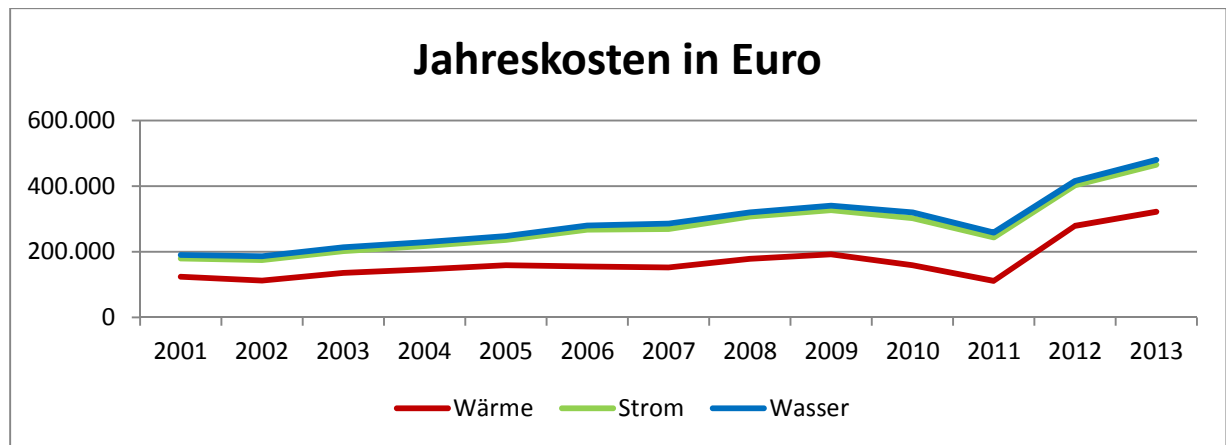
2002 Erweiterung Schule 2.700 m<sup>2</sup>

2003 Erweiterung Werkstatt 1.300 m<sup>2</sup>, Gesamtfläche BGF 31.539 m<sup>2</sup>

**Flächenbezogene witterungsbereinigte Wärmeeinsparung bezogen auf 2001: 21%**

	Verbräuche				Kosten in €		
	Wärme in MWh	Wärme witterungsbereinigt in MWh	Strom in MWh	Wasser in m <sup>3</sup>	Wärme	Strom	Wasser
<b>2001</b>	2.803	2.908	580	3.060	123.765	54.900	11.161
<b>2002</b>	2.625	2.945	636	3.361	112.120	61.890	12.231
<b>2003</b>	3.035	3.224	645	3.111	135.259	66.625	11.393
<b>2004</b>	3.167	3.310	724	3.055	145.694	71.793	11.198

<b>2005</b>	3.298	3.425	762	2.912	158.748	77.074	11.574
<b>2006</b>	2.587	2.741	758	2.987	154.474	112.425	12.503
<b>2007</b>	2.537	2.868	749	2.882	151.844	117.004	16.817
<b>2008</b>	2.702	2.735	757	3.109	178.244	128.450	13.058
<b>2009</b>	2.803	2.848	741	2.895	191.363	135.481	13.034
<b>2010</b>	3.217	2.808	802	4.052	158.641	143.313	18.015
<b>2011</b>	2.631	2.956	725	3.533	110.472	133.476	14.580
<b>2012</b>	2.521	2.710	669	3.172	278.197	124.126	13.220
<b>2013</b>	2.578	2.578	694	3.525	321.569	142.946	13.513



## 7.5 Berufsschulzentrum Weinheim

Hans-Freudenberg-Schule, Wormserstr. 51

Helene-Keller-Schule, Heinstr. 12

Johann-Philipp-Reis-Schule, Wormserstr. 53

### Objektbeschreibung/ Technische Angaben

Schulzentrum mit Gewerbeschule einschl. Werkstätten, Handelsschule, Hauswirtschaftsschule, Aula und Sporthalle

Wärmeversorgung mit 3 Erdgaskesseln, Baujahr 1999

### Maßnahmen des Energiemanagements

2012 Umbau der Warmwasserversorgung der Sporthalle

### Weitere Maßnahmen und Einsparpotenziale

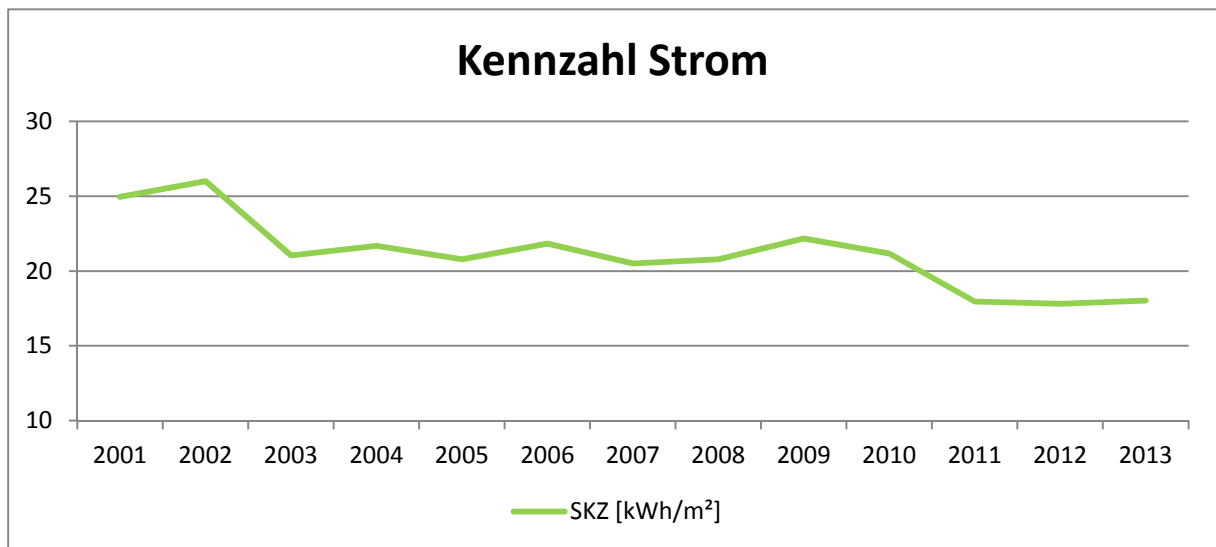
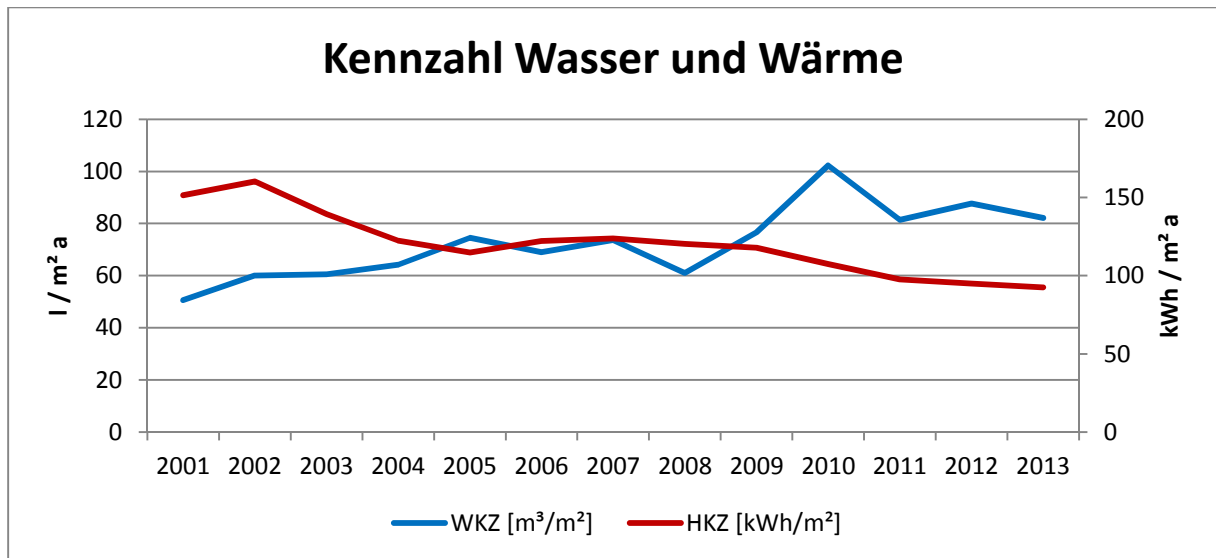
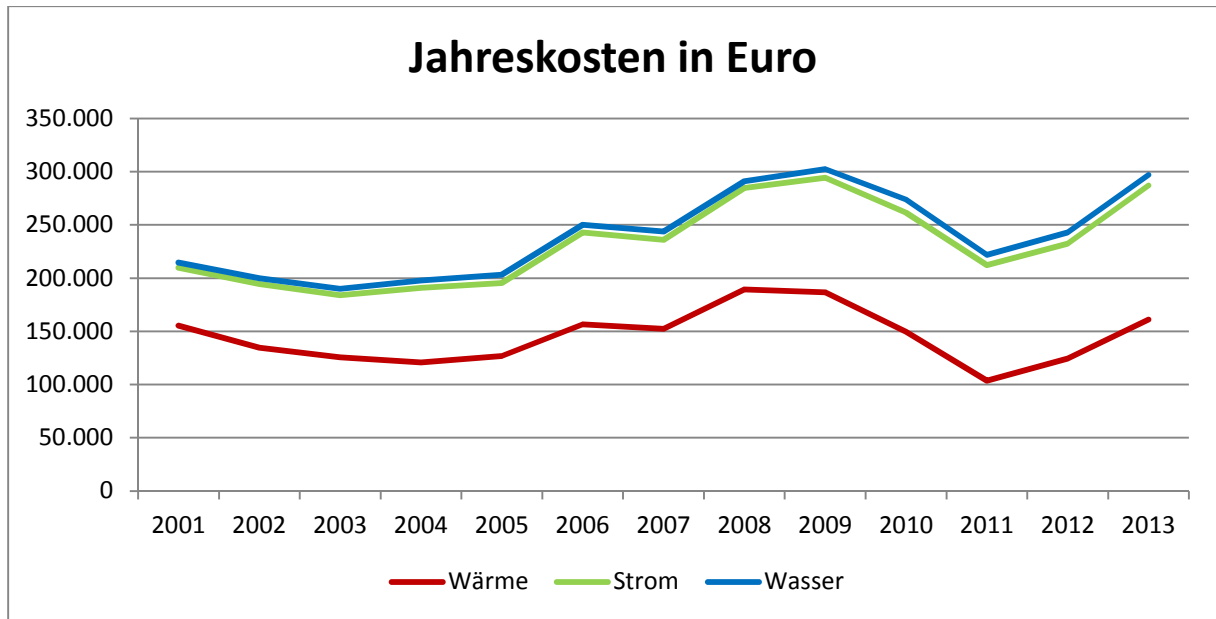
Beleuchtungssanierung mit tageslichtabhängiger Steuerung

Sanierung Lüftungsanlage der Aula

### Flächenbezogene witterungsbereinigte Wärmeeinsparung bezogen auf 2001: 39%



	Verbräuche				Kosten in €		
	Wärme in MWh	Wärme witterungsbereinigt in MWh	Strom in MWh	Wasser in m <sup>3</sup>	Wärme	Strom	Wasser
<b>2001</b>	3.503	3.591	591	1.200	155.383	54.500	4.676
<b>2002</b>	3.385	3.798	616	1.422	134.518	59.917	5.402
<b>2003</b>	3.482	3.699	558	1.604	125.741	58.075	6.136
<b>2004</b>	3.143	3.248	575	1.703	120.685	70.077	6.953
<b>2005</b>	2.930	3.043	551	1.978	126.926	68.370	7.934
<b>2006</b>	3.059	3.241	579	1.830	156.630	86.183	7.398
<b>2007</b>	2.906	3.286	544	1.955	152.364	83.706	7.781
<b>2008</b>	3.151	3.189	551	1.620	189.433	95.198	6.273
<b>2009</b>	3.079	3.128	588	2.032	186.756	107.525	8.037
<b>2010</b>	3.614	3.155	622	3.005	149.762	111.709	12.210
<b>2011</b>	2.854	3.207	590	2.677	103.679	108.565	9.646
<b>2012</b>	2.904	3.122	585	2.880	124.244	108.195	10.326
<b>2013</b>	3.130	3.130	610	2.780	161.112	125.988	9.866



## 7.6 Berufsschulzentrum Wiesloch

**Hubert-Sternberg-Schule, Parkstr. 7**

**Louise-Otto-Peters-Schule, Gerbersruhstr.56**

**Johann-Philipp-Bronner-Schule, Gymnasiumstr.2**

### Objektbeschreibung/ Technische Angaben

Schulzentrum mit Gewerbeschule einschl. Werkstätten, Handelsschule, Hauswirtschaftsschule, Aula und Sporthalle

Die Wärmeversorgung erfolgt über eine Nahwärmanlage mit Holzhackschnitzel

### Maßnahmen des Energiemanagements

- |      |  |
|------|--|
| 2002 | MSR- Erneuerung Schulzentrum nur Schalt-schränke und Aufbau GLT mit Aufschaltung Energiemanagement |
| 2003 | Hydraulischer Abgleich mit Pumpenaustausch   |
| 2011 | Sanierung Warmwasserbereitung Sporthalle   |
| 2012 | Erneuerung verschiedener Heizungspumpen  |

### Weitere Maßnahmen und Einsparpotenziale

Kurzfristig sollten die Lüftungsanlagen der Sporthalle und Umkleide sowie der Aula saniert werden

Mittelfristig sind die Lüftungsanlagen der Werkstätten zu sanieren

Beleuchtungssanierung mit tageslichtabhängiger Steuerung

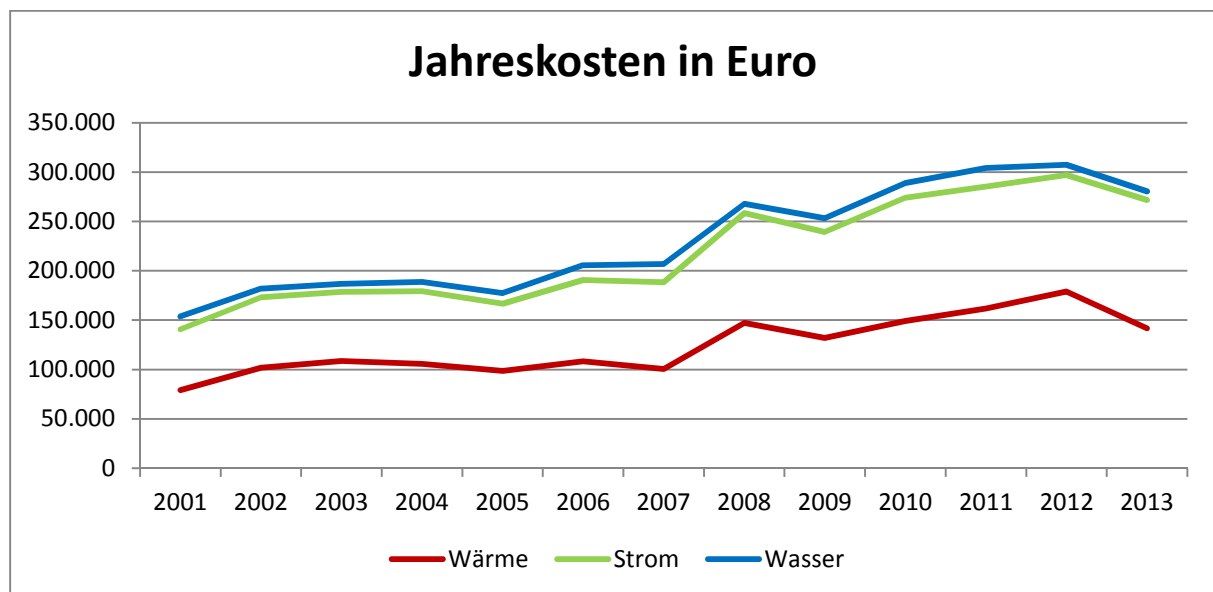
### Sonstige Maßnahmen

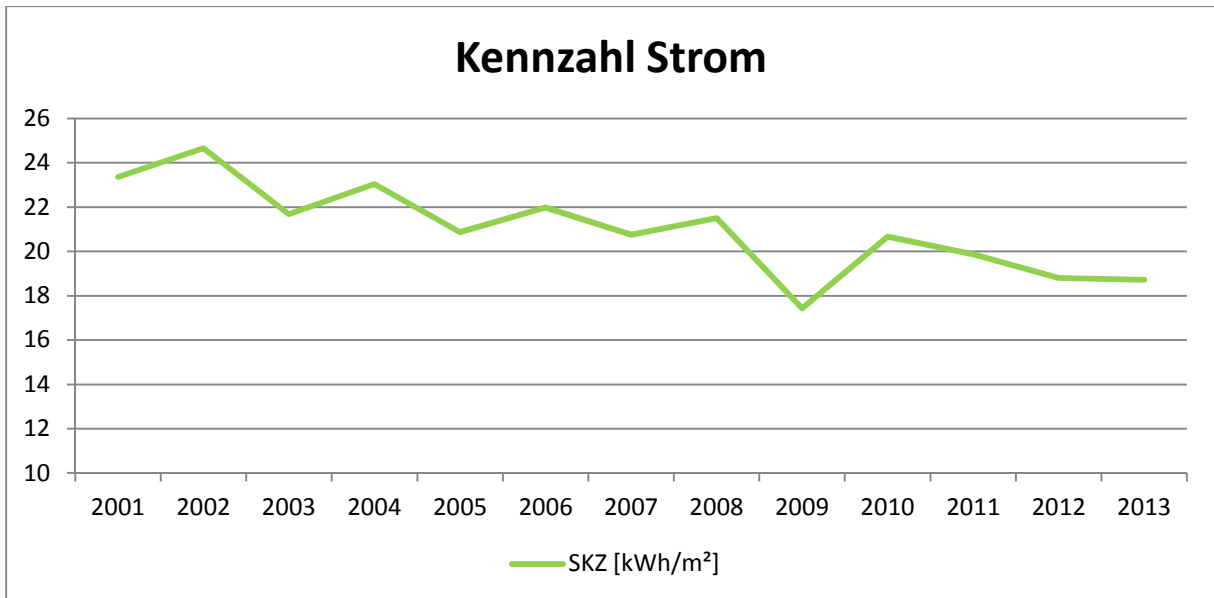
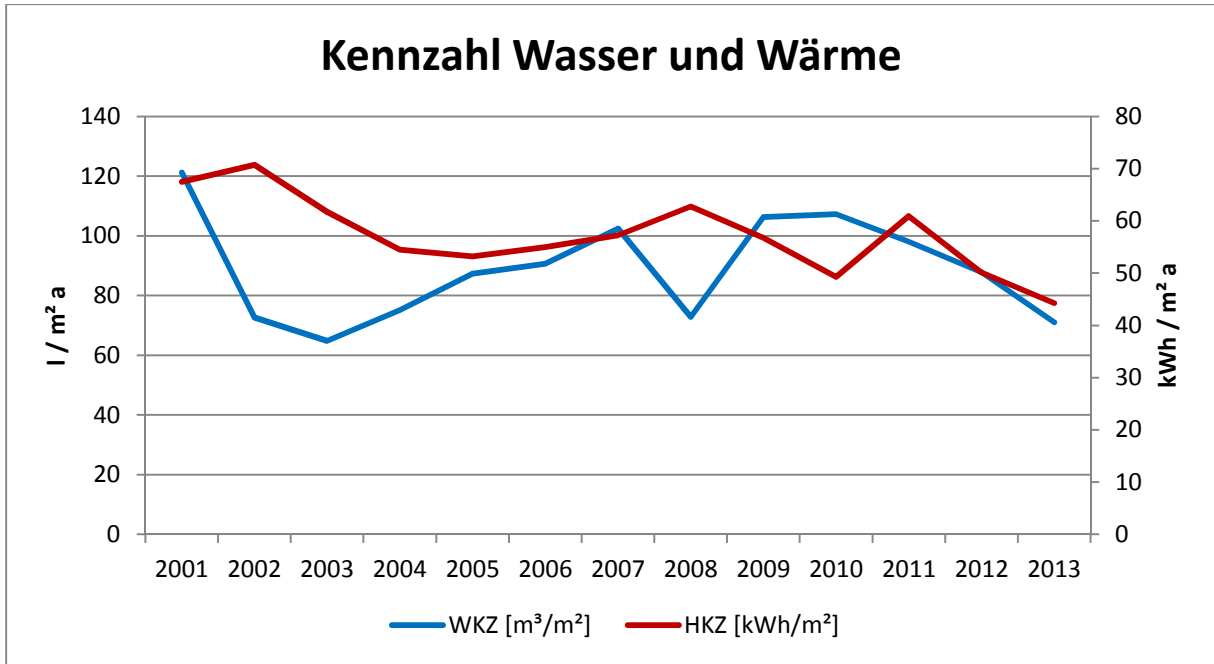
- |      |  |
|------|--|
| 2002 | Erweiterung Schule 1.900 m <sup>2</sup>  |
| 2003 | Erweiterung Schule 1.400 m <sup>2</sup>  |
| 2004 | Erweiterung Schule 900 m <sup>2</sup>  |
| 2007 | Erweiterung Schule 2.200 m <sup>2</sup> , Gesamtfläche BGF 33.727 m <sup>2</sup> |

**Flächenbezogene witterungsbereinigte Wärmeeinsparung bezogen auf 2001: 34%**



	Verbräuche				Kosten in €		
	Wärme in MWh	Wärme witterungs- bereinigt in MWh	Strom in MWh	Wasser in m <sup>3</sup>	Wärme	Strom	Wasser
2001	1.906	1.890	654	3.394	79.031	61.709	13.137
2002	2.040	2.114	737	2.171	101.702	71.631	8.574
2003	1.791	1.933	679	2.031	108.648	70.076	8.004
2004	1.737	1.754	742	2.420	105.722	73.584	9.473
2005	1.744	1.714	672	2.811	98.489	68.123	10.801
2006	1.845	1.741	696	2.869	108.281	82.393	15.054
2007	1.519	1.930	700	3.456	100.520	88.020	18.254
2008	2.092	2.117	725	2.455	147.229	111.324	9.438
2009	1.884	1.914	588	3.586	132.016	107.255	14.008
2010	1.904	1.662	697	3.619	149.164	124.726	15.118
2011	1.830	2.056	670	3.307	161.818	123.404	18.901
2012	1.577	1.692	634	2.964	179.139	117.738	10.696
2013	1.492	1.492	631	2.394	141.829	129.947	8.709









## 7.7 Sonderschule Ladenburg

**Martinsschule, Hirschberger Allee 2**

### Objektbeschreibung/ Technische Angaben

Neubau Martinsschule in 2010

Gasheizung

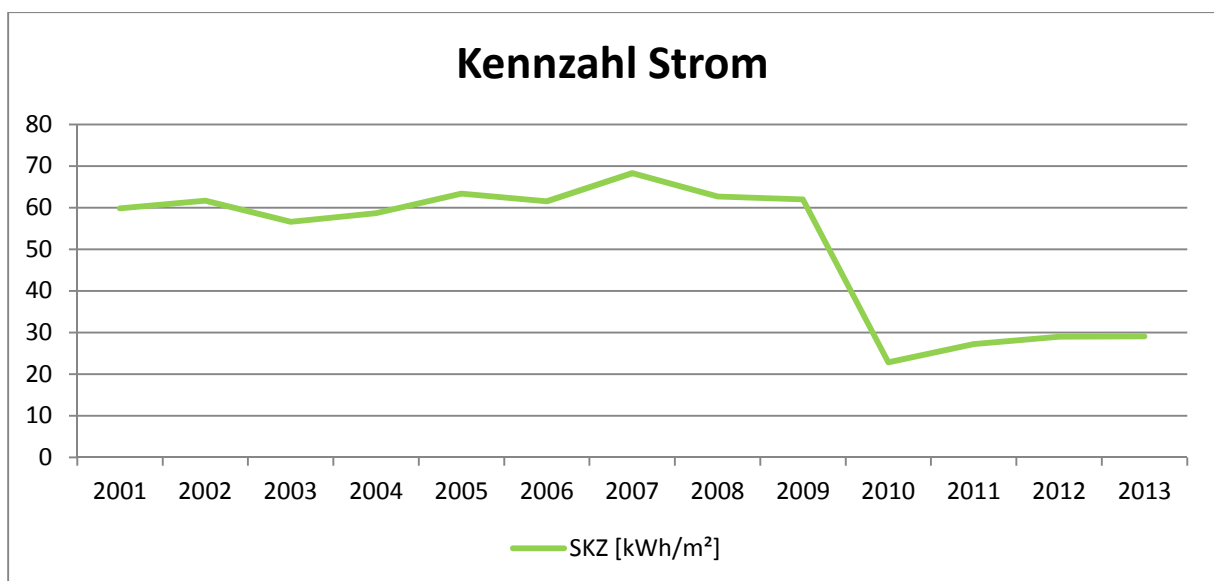
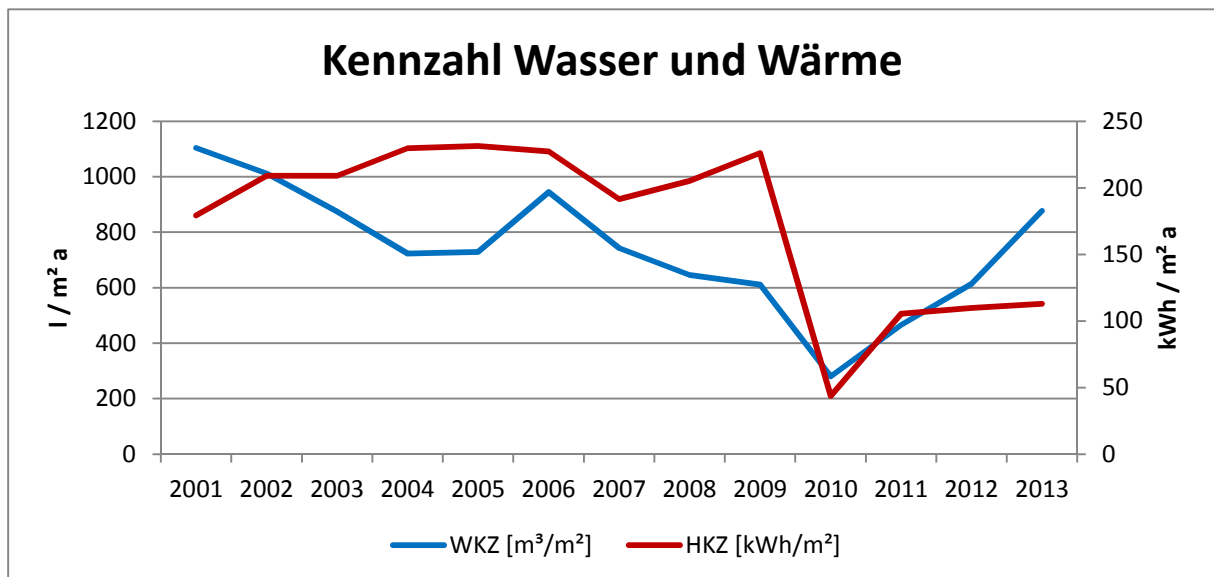
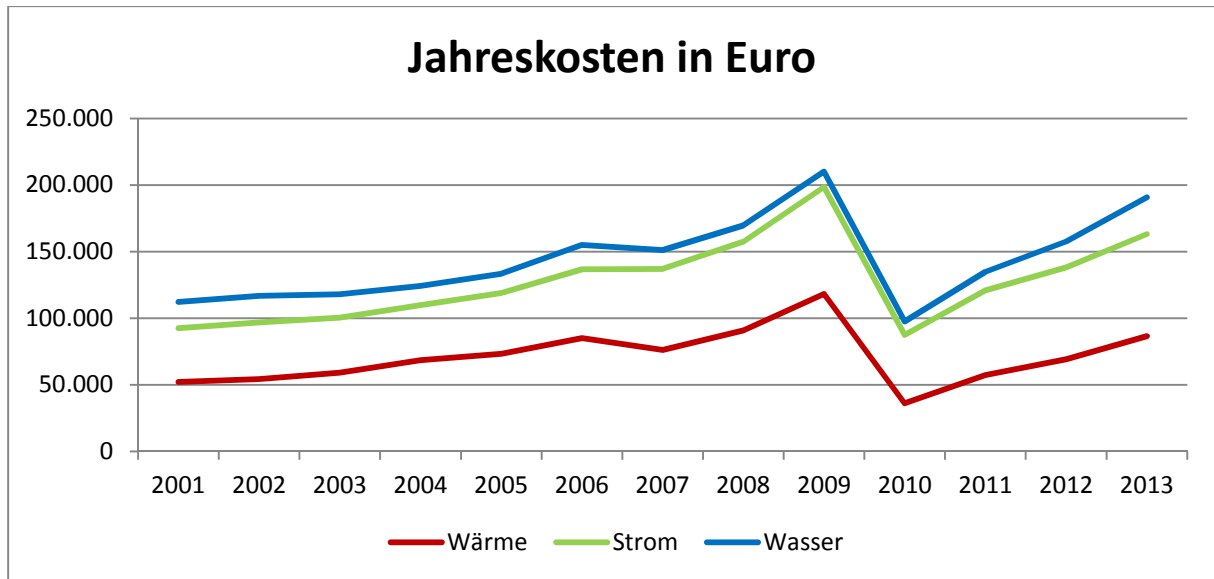
**Flächenbezogene witterungsbereinigte Wärmeeinsparung bezogen auf 2001: 36%**

### Anmerkungen zu den Tabellen:

Eine verlässliche Aussage über die Verbrauchswerte der neuen Martinsschule ist erst ab 2011 möglich.



	Verbräuche				Kosten in €		
	Wärme in MWh	Wärme witterungs- bereinigt in MWh	Strom in MWh	Wasser in m <sup>3</sup>	Wärme	Strom	Wasser
<b>2001</b>	1.239	1.270	424	7.826	52.153	40.322	19.700
<b>2002</b>	1.321	1.482	437	7.172	54.316	42.417	20.005
<b>2003</b>	1.394	1.481	401	6.199	58.936	41.503	17.416
<b>2004</b>	1.559	1.628	416	5.123	68.314	41.389	14.393
<b>2005</b>	1.579	1.640	449	5.163	73.309	45.530	14.495
<b>2006</b>	1.521	1.611	436	6.694	85.072	51.727	18.208
<b>2007</b>	1.199	1.357	484	5.260	76.016	60.857	14.307
<b>2008</b>	1.436	1.454	444	4.577	90.726	66.691	12.245
<b>2009</b>	1.577	1.602	439	4.333	118.206	80.315	11.569
<b>2010</b>	637	556	291	3.567	35.910	51.404	10.071
<b>2011</b>	1.198	1.346	347	5.937	57.030	63.801	13.835
<b>2012</b>	1.301	1.399	370	7.834	69.175	68.985	19.462
<b>2013</b>	1.439	1.439	371	11.183	86.447	76.653	27.739



## 7.8 Sonderschule Schwetzingen

Comeniusschule, Sudetenring 6

### Objektbeschreibung

Schule und Kindergarten mit Gymnastikhalle

Fernwärmeversorgung

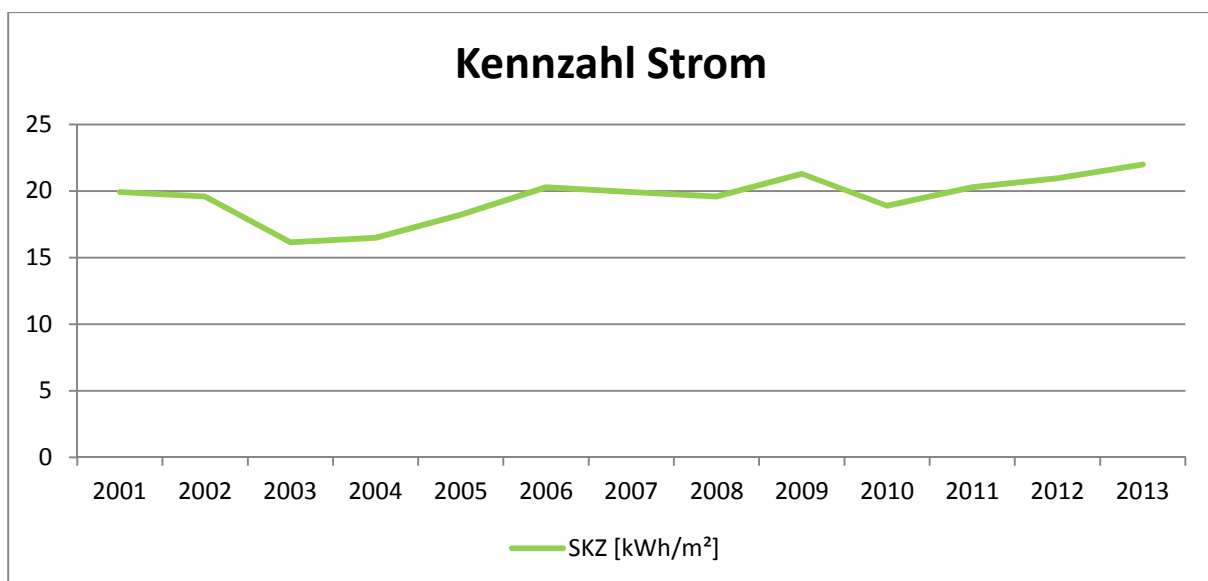
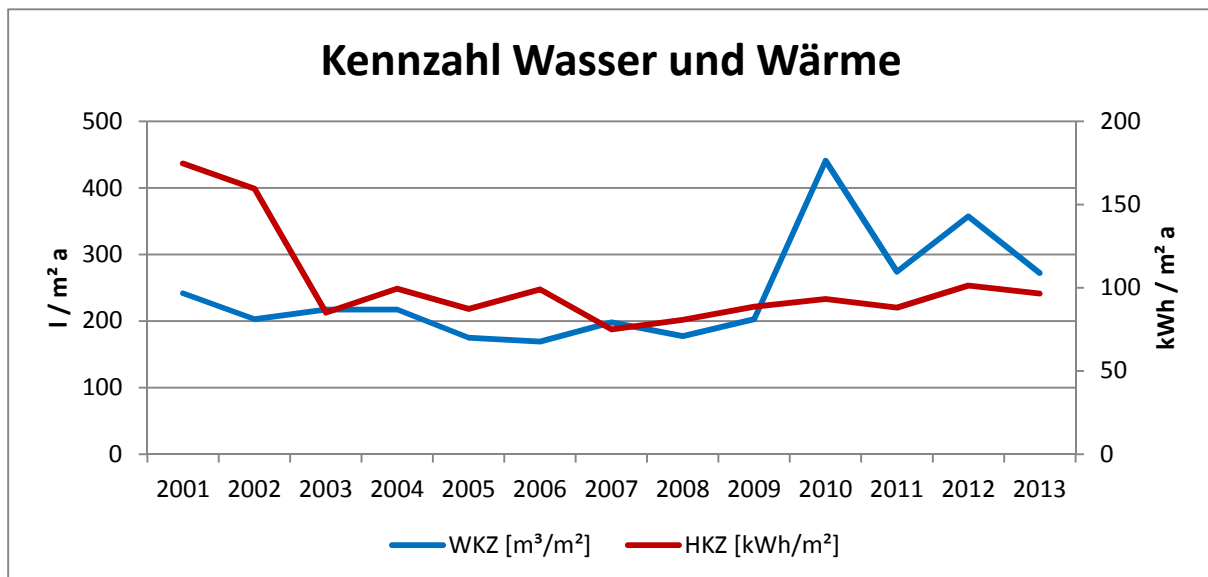
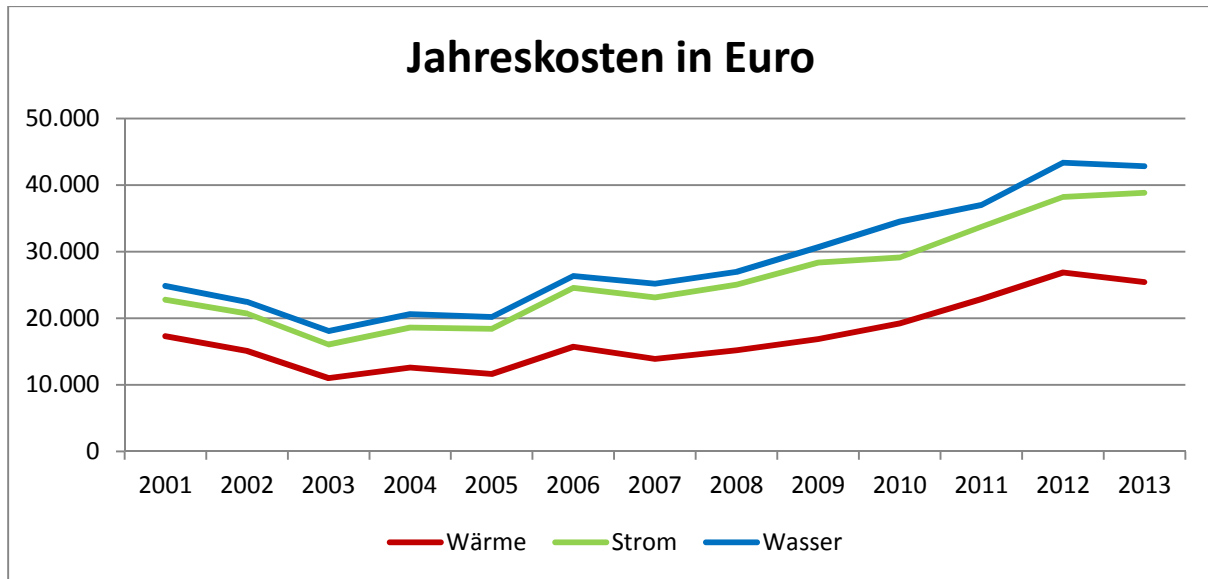


### Weitere Maßnahmen und Einsparpotenziale

Erweiterungsbau mit teilweiser Sanierung der Versorgungstechnik

**Flächenbezogene witterungsbereinigte Wärmeeinsparung bezogen auf 2001: 44%**

	Verbräuche				Kosten in €		
	Wärme in MWh	Wärme witterungs- bereinigt in MWh	Strom in MWh	Wasser in m <sup>3</sup>	Wärme	Strom	Wasser
<b>2001</b>	513	508	58	704	17.299	5.493	2.032
<b>2002</b>	444	464	57	590	15.065	5.621	1.752
<b>2003</b>	237	247	47	632	11.010	5.023	2.008
<b>2004</b>	281	289	48	632	12.596	5.991	2.007
<b>2005</b>	254	254	53	509	11.621	6.750	1.791
<b>2006</b>	290	288	59	492	15.715	8.855	1.778
<b>2007</b>	192	218	58	576	13.882	9.211	2.076
<b>2008</b>	232	235	57	516	15.171	9.843	1.931
<b>2009</b>	254	258	62	590	16.839	11.507	2.305
<b>2010</b>	310	271	55	1.283	19.234	9.870	5.380
<b>2011</b>	228	256	59	797	22.885	10.836	3.269
<b>2012</b>	275	295	61	1.040	26.847	11.343	5.144
<b>2013</b>	281	281	64	792	25.429	13.375	4.001



## 7.9 Sonderschule Sinsheim

**Steinsbergschule, Blütenweg 1**

### Objektbeschreibung/ Technische Angaben

Schule und Kindergarten mit Gymnastikhalle

Wärmeversorgung mit einem Erdgasbrennwertkessel,  
Baujahr 2005



2004: Erweiterung der Schule durch Aufstockung der Werkstatt

### Weitere Maßnahmen und Einsparpotenziale

Bei allen Baumaßnahmen an der Gebäudehülle sollte der Wärmedurchgangswiderstand der einzelnen Bauteile, insbesondere des Daches, verbessert werden

Sanierung der Lüftungsanlage der Gymnastikhalle

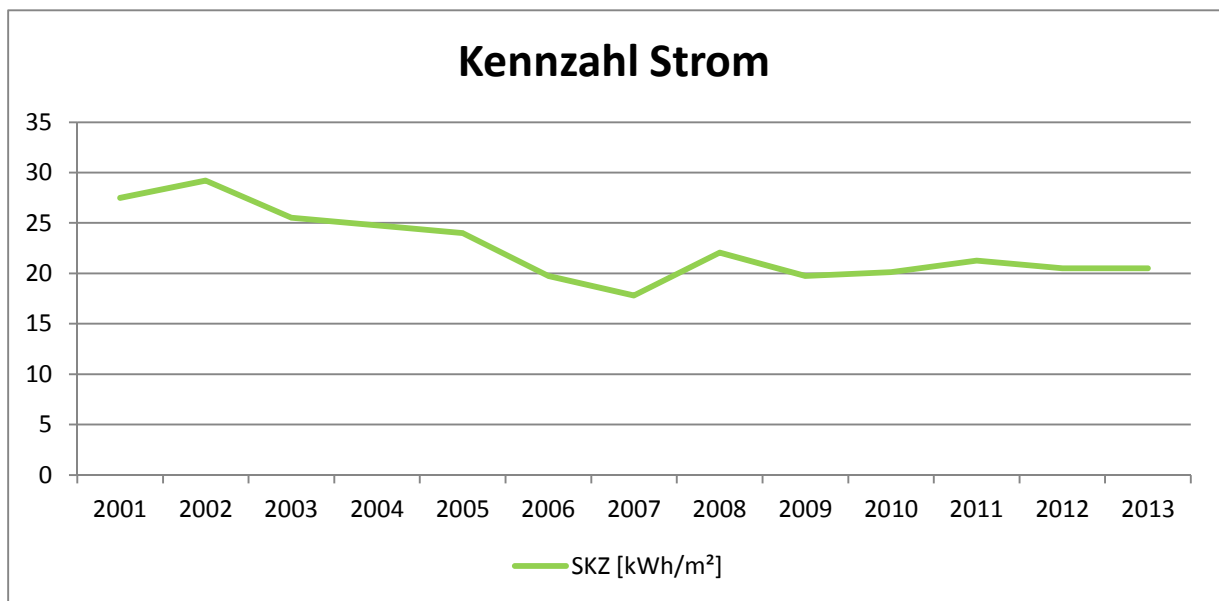
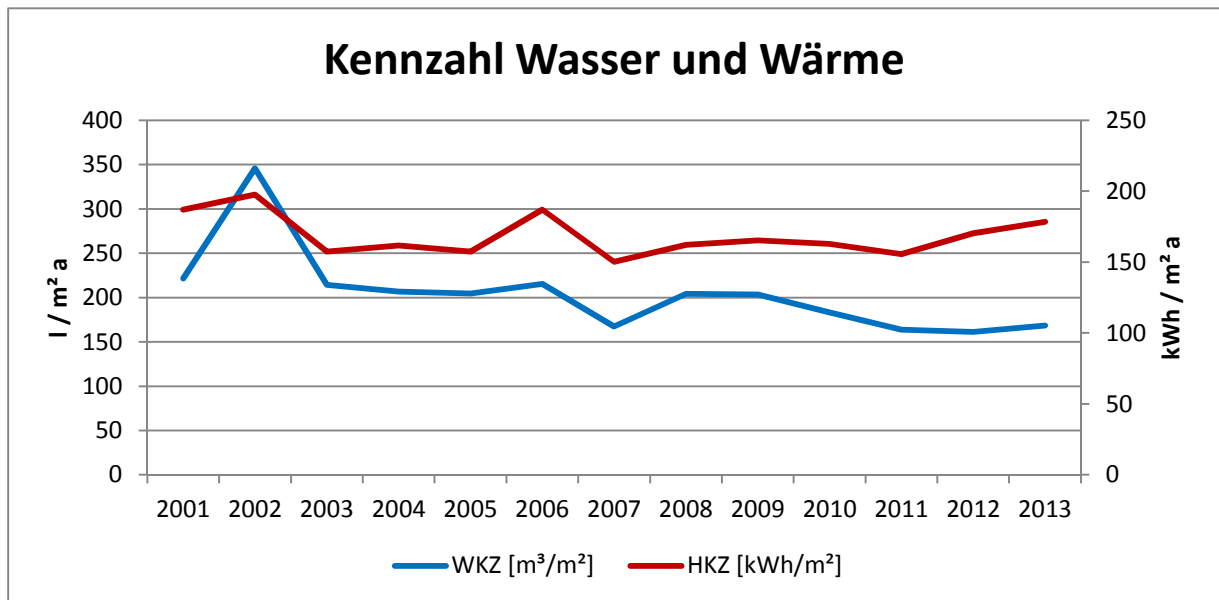
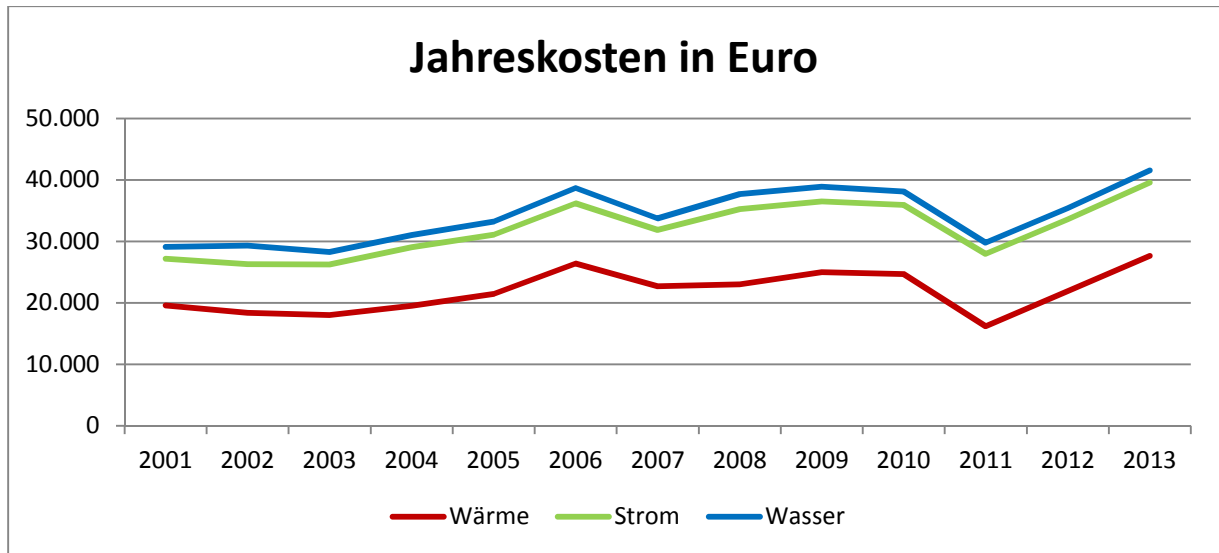
Beleuchtungssanierung mit tageslichtabhängiger Steuerung

### Maßnahmen des Energiemanagements

2010 Sanierung der Warmwasserbereitung

**Flächenbezogene witterungsbereinigte Wärmeeinsparung bezogen auf 2001: 5%**

	Verbräuche				Kosten in €		
	Wärme in MWh	Wärme witterungs- bereinigt in MWh	Strom in MWh	Wasser in m <sup>3</sup>	Wärme	Strom	Wasser
<b>2001</b>	432	442	65	523	19.572	7.595	1.962
<b>2002</b>	417	467	69	817	18.365	7.944	2.982
<b>2003</b>	383	407	66	554	18.016	8.206	2.067
<b>2004</b>	400	418	64	534	19.499	9.556	1.997
<b>2005</b>	392	407	62	529	21.460	9.606	2.139
<b>2006</b>	456	483	51	557	26.387	9.821	2.453
<b>2007</b>	343	388	46	433	22.689	9.184	1.877
<b>2008</b>	414	419	57	528	23.003	12.263	2.421
<b>2009</b>	420	427	51	526	24.968	11.528	2.412
<b>2010</b>	482	421	52	474	24.680	11.248	2.188
<b>2011</b>	358	402	55	423	16.179	11.799	1.824
<b>2012</b>	410	440	53	417	21.914	11.687	1.801
<b>2013</b>	461	461	53	435	27.649	11.923	1.950



## 7.10 Sonderschule Weinheim

**Maria-Montessori-Schule, Theodor-Heuss-Str.17**



### Objektbeschreibung/ Technische Angaben

Schule und Kindergarten mit Gymnastikhalle

Wärmeversorgung mit Erdgasbrennwertkesseln, Baujahr 2005

Stilllegung Bewegungsbecken (Schwimmbad)

### Maßnahmen des Energiemanagements

2011 Generalsanierung

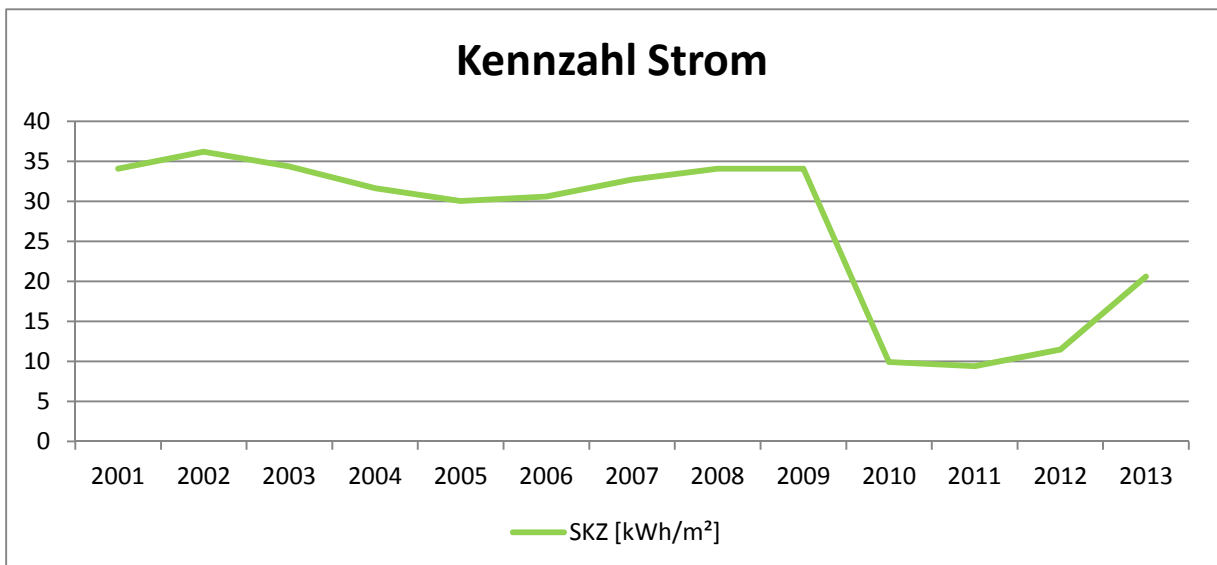
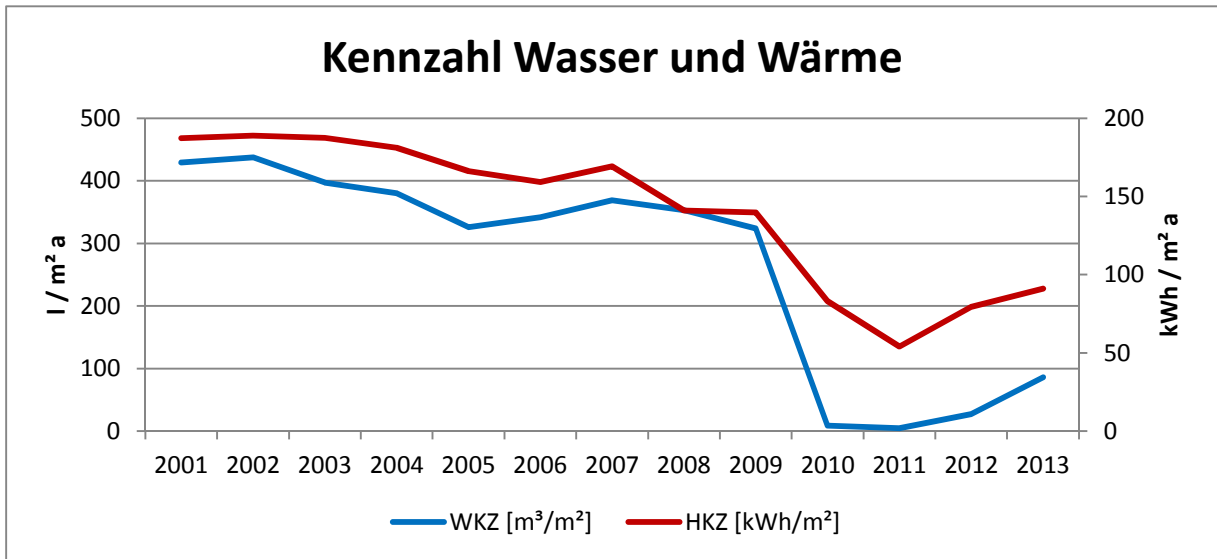
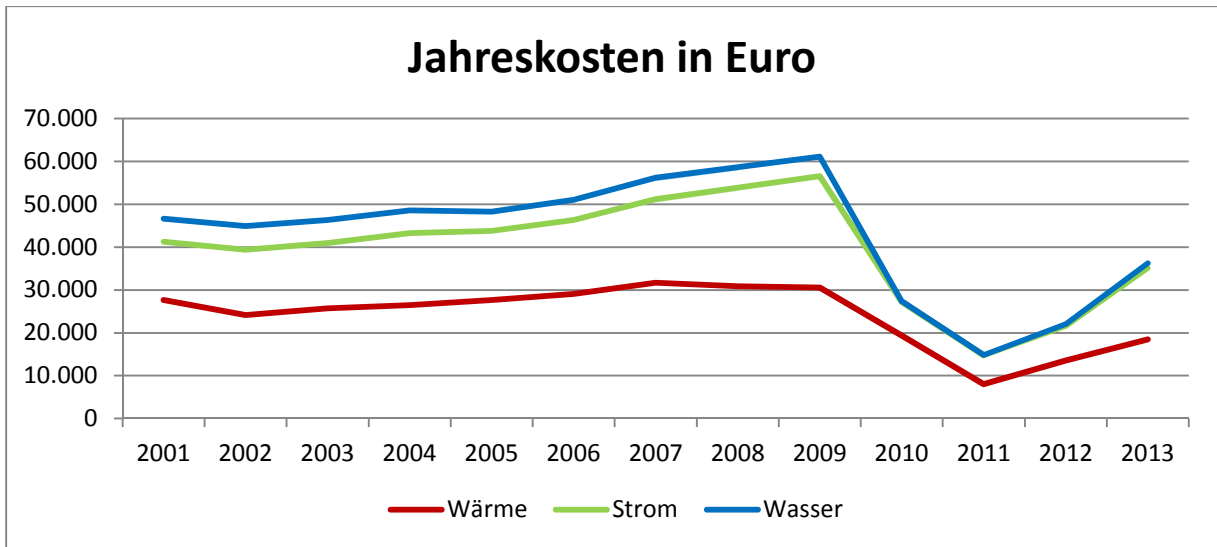
**Flächenbezogene witterungsbereinigte Wärmeeinsparung bezogen auf 2001: 39%**

#### Anmerkung:

Die Schule zog über die Generalsanierung Schuljahr 2010/2011 in die alte Martinsschule nach Ladenburg.

	Wärme in MWh	Wärme witterungs- bereinigt in MWh	Strom in MWh	Wasser in m <sup>3</sup>	Wärme	Strom	Wasser
<b>2001</b>	681	698	127	1.600	27.676	13.536	5.425
<b>2002</b>	673	704	135	1.632	24.175	15.200	5.510
<b>2003</b>	658	699	128	1.480	25.678	15.269	5.349
<b>2004</b>	646	675	118	1.418	26.475	16.804	5.260
<b>2005</b>	597	620	112	1.215	27.630	16.146	4.454
<b>2006</b>	561	594	114	1.275	29.106	17.238	4.671
<b>2007</b>	557	631	122	1.375	31.675	19.467	5.033
<b>2008</b>	520	526	127	1.317	30.851	22.992	4.784
<b>2009</b>	513	521	127	1.207	30.553	25.986	4.558
<b>2010</b>	355	310	37	33	19.366	7.821	182
<b>2011</b>	185	208	36	17	8.019	6.713	109
<b>2012</b>	284	305	44	104	13.514	8.117	400
<b>2013</b>	350	350	79	331	18.481	16.610	1.173





## 7.11 Stift Sunnisheim Sinsheim

**Stift Sunnisheim, Stiftstraße 15**

**Stiftskirche, Stiftstraße 15**



### Objektbeschreibung/ Technische Angaben

Berufsschule und allgemein bildende Schule mit Werkstätten, Wohnheim, Gymnastikhalle und Verwaltungsgebäuden

Fernwärmeversorgung seit 2012

Neubau Schule am Michelsberg 2009-2010

Umbau Stiftskirche 2010

Neubau Sporthalle als Passivhaus 2012

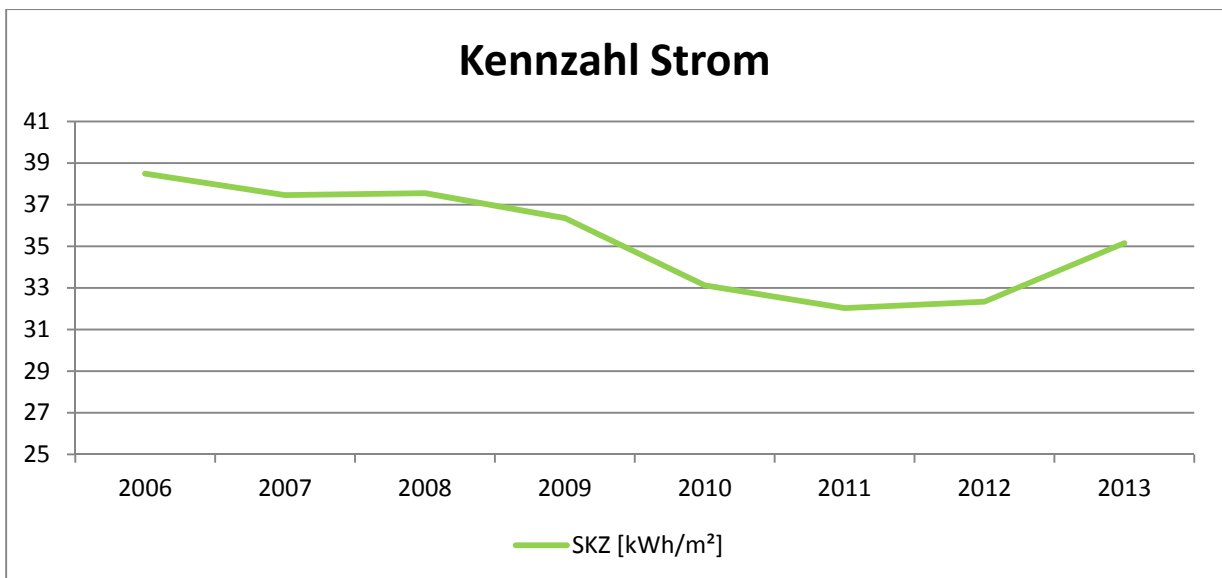
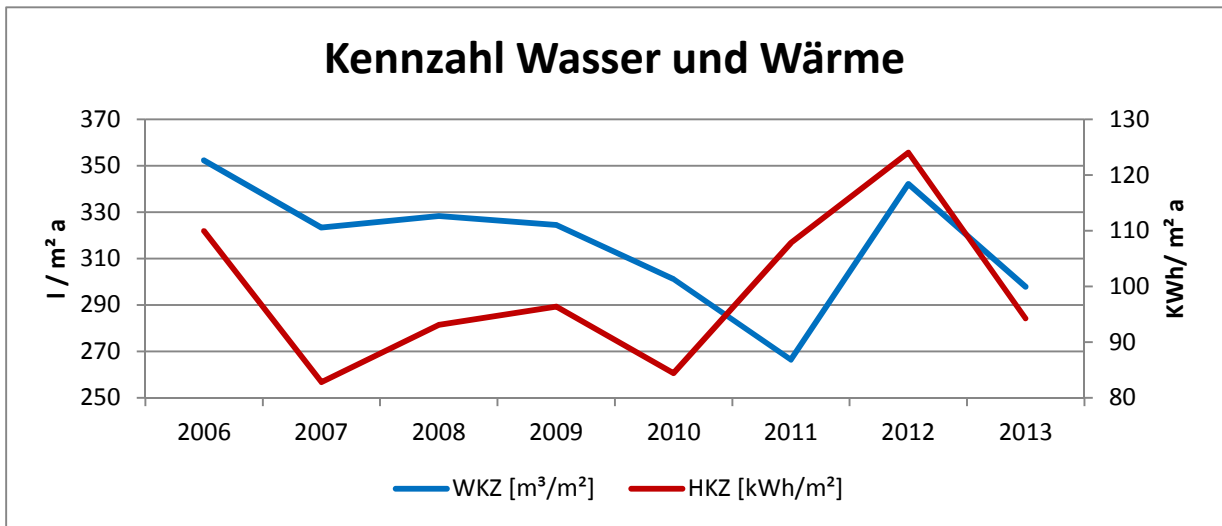
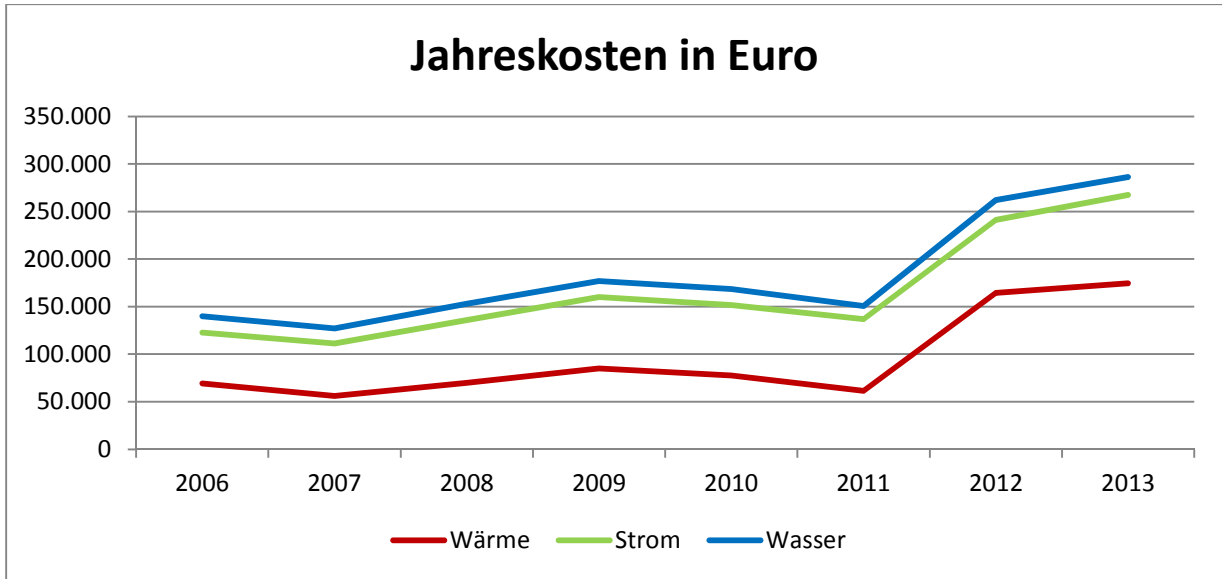


### Weitere Maßnahmen und Einsparpotenziale

Beleuchtungssanierung mit tageslicht-abhängiger Steuerung

**Flächenbezogene witterungsbereinigte Wärmeeinsparung bezogen auf 2006: 14%**

	Verbräuche				Kosten in €		
	Wärme in MWh	Wärme witterungs- bereinigt in MWh	Strom in MWh	Wasser in m <sup>3</sup>	Wärme	Strom	Wasser
<b>2006</b>	1.216	1.288	451	4.129	69.229	53.582	16.910
<b>2007</b>	858	970	439	3.789	56.196	55.211	15.552
<b>2008</b>	1.077	1.091	440	3.847	69.762	66.228	16.979
<b>2009</b>	1.111	1.129	426	3.803	85.093	74.940	16.789
<b>2010</b>	1.235	1.078	423	3.847	77.653	73.996	16.979
<b>2011</b>	1.226	1.377	409	3.402	61.472	75.195	13.906
<b>2012</b>	1.473	1.584	413	4.370	164.568	76.622	20.786
<b>2013</b>	1.346	1.204	449	3.805	174.685	92.603	18.953



## 8 Analyse der einzelnen Verwaltungsgebäude

### 8.1 Verwaltungsgebäude Heidelberg

#### VG Heidelberg, Kurfürstenanlage 38-40

#### Objektbeschreibung/ Technische Angaben

Verwaltungsgebäude mit zentralen Einrichtungen, wie z.B. Rechenzentrum, Kantine, Tiefgarage, Sitzungsräume



Fernwärmeversorgung

Einbau eines EDV- Sicherheitsraumes einschl. Kälteanlage in 2003

#### Maßnahmen des Energiemanagements

2011 Sanierung der Tiefgaragenbeleuchtung

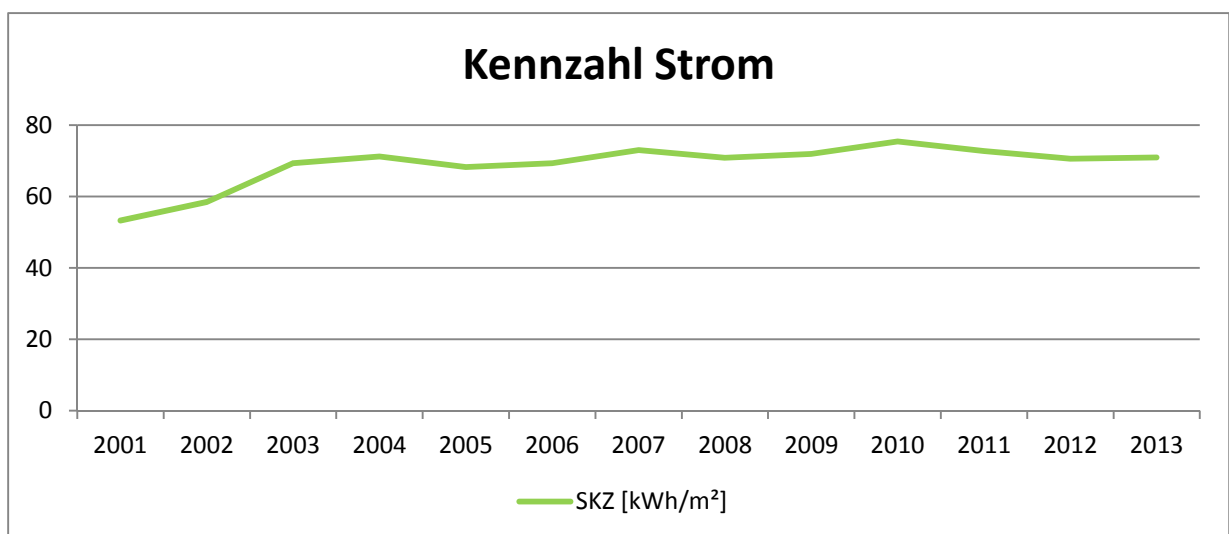
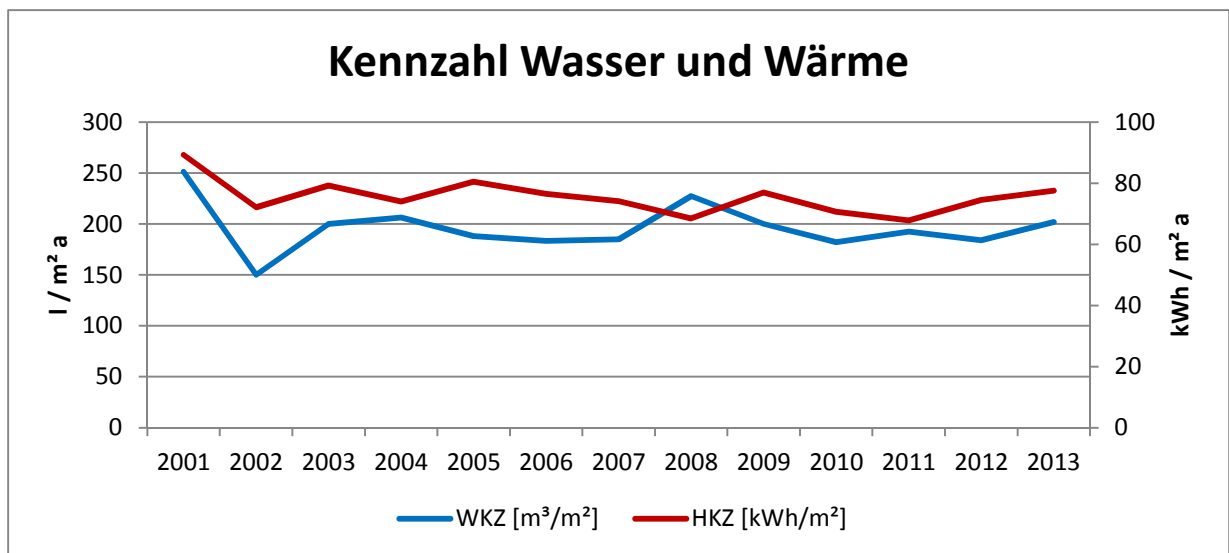
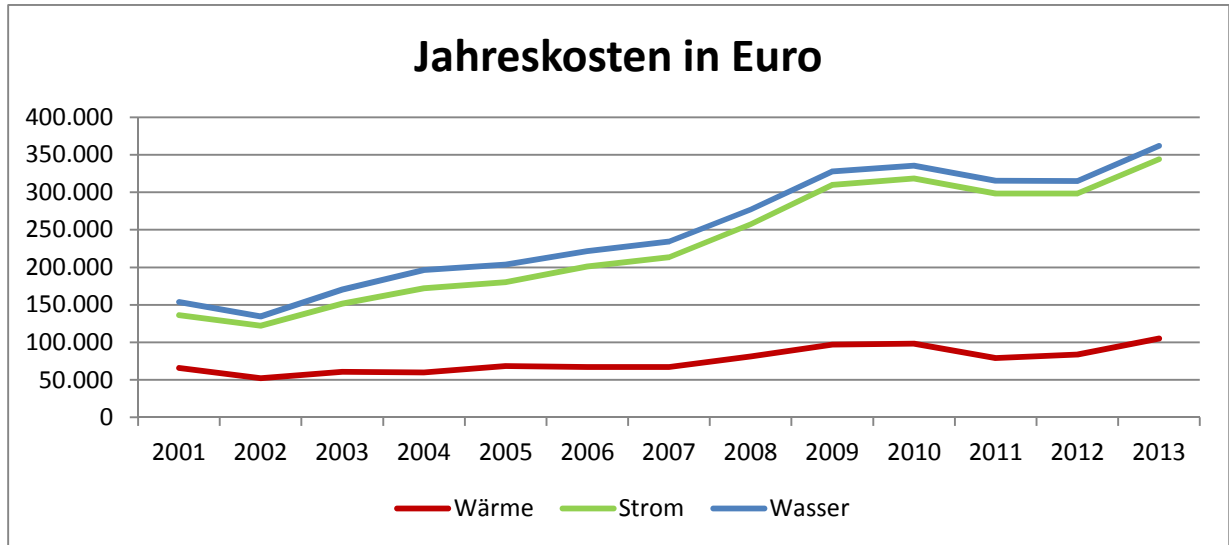
2012 Austausch Heizungsverteiler Gebäude 38

#### Weitere Maßnahmen und Einsparpotenziale

Beleuchtungssanierung mit tageslicht-abhängiger Steuerung

**Flächenbezogene witterungsbereinigte Wärmeeinsparung bezogen auf 2001: 12%**

	Verbräuche				Kosten in €		
	Wärme in MWh	Wärme witterungs- bereinigt in MWh	Strom in MWh	Wasser in m <sup>3</sup>	Wärme	Strom	Wasser
2001	1.405	1.440	859	4.051	65.779	70.328	17.618
2002	1.036	1.163	943	2.417	52.265	70.062	12.076
2003	1.203	1.278	1.118	3.225	60.650	90.959	18.831
2004	1.142	1.193	1.148	3.327	59.769	112.388	24.121
2005	1.269	1.318	1.118	3.081	68.272	112.068	23.194
2006	1.183	1.253	1.135	3.003	67.201	133.882	20.610
2007	1.074	1.214	1.195	3.032	67.182	146.165	20.932
2008	1.108	1.122	1.160	3.724	81.238	176.145	19.728
2009	1.241	1.261	1.178	3.279	96.845	212.797	18.080
2010	1.325	1.157	1.235	2.981	98.106	220.353	16.907
2011	989	1.111	1.192	3.153	78.983	219.311	17.040
2012	1.136	1.221	1.156	3.012	83.793	214.574	16.633
2013	1.271	1.271	1.162	3.307	105.290	238.841	17.712



## 8.2 Verwaltungsgebäude Ladenburg

Ladenburg, Trajanstr. 66

### Objektbeschreibung

Gebäude mit verschiedenen Nutzungen:

- Verwaltung
- Vollklimatisiertes Kreisarchiv
- Integrierte Leitstelle
- EDV- Schulungsräume



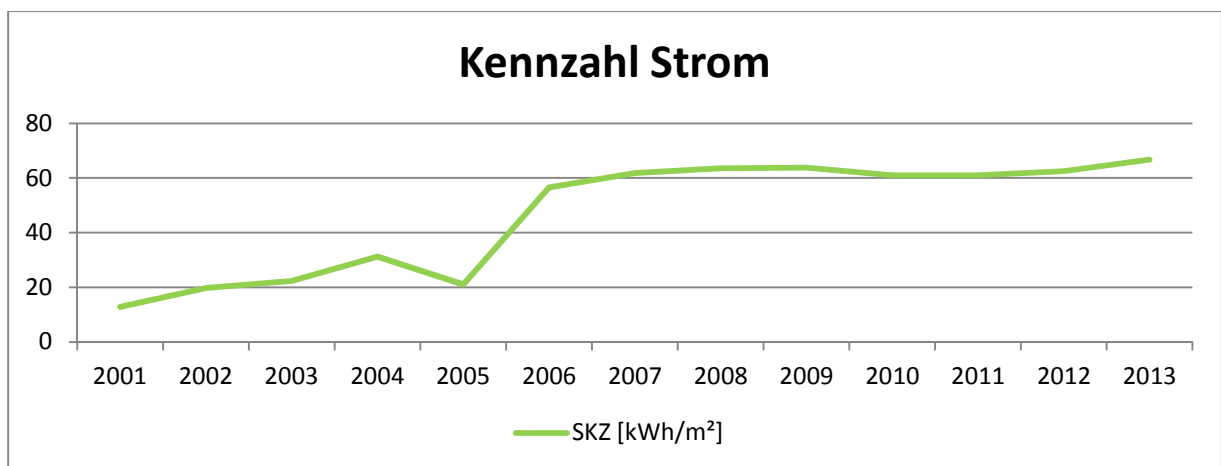
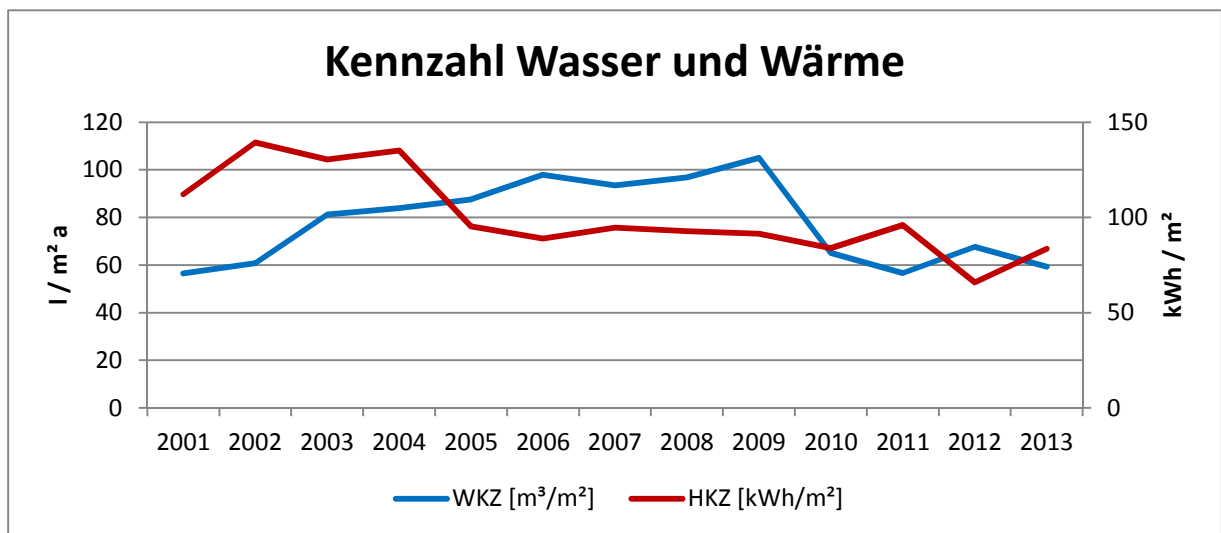
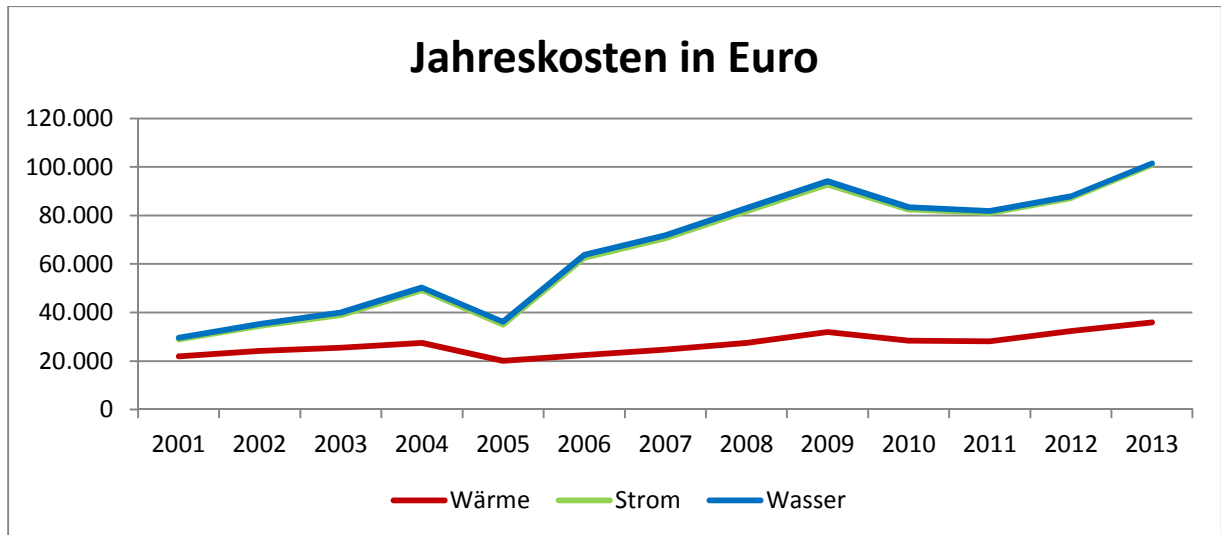
Wärmeversorgung mit Erdgasbrennwertkesseln

Aufstockung und Aufbau der Rettungsleitstelle in 2005

Umbau Kreisarchiv in 2012

**Flächenbezogene witterungsbereinigte Wärmeeinsparung bezogen auf 2001: 25%**

	Verbräuche				Kosten in €		
	Wärme in MWh	Wärme witterungs- bereinigt in MWh	Strom in MWh	Wasser in m <sup>3</sup>	Wärme	Strom	Wasser
<b>2001</b>	503	516	59	260	21.966	6.907	662
<b>2002</b>	571	641	91	280	24.100	10.416	783
<b>2003</b>	583	600	103	374	25.421	13.536	1.084
<b>2004</b>	609	622	144	386	27.517	21.684	1.084
<b>2005</b>	423	439	97	403	20.042	14.939	1.128
<b>2006</b>	396	420	267	462	22.465	40.074	1.259
<b>2007</b>	396	447	292	441	24.660	45.895	1.200
<b>2008</b>	432	438	300	457	27.464	54.337	1.220
<b>2009</b>	426	432	301	496	31.946	60.821	1.324
<b>2010</b>	454	396	288	307	28.387	54.118	905
<b>2011</b>	403	453	288	267	28.106	52.984	677
<b>2012</b>	289	311	295	319	32.290	54.775	793
<b>2013</b>	394	394	315	280	35.891	64.962	694



## 8.3 Verwaltungsgebäude Neckargemünd

### VG Neckargemünd, Langenbachweg 9

#### Objektbeschreibung

Verwaltungsgebäude

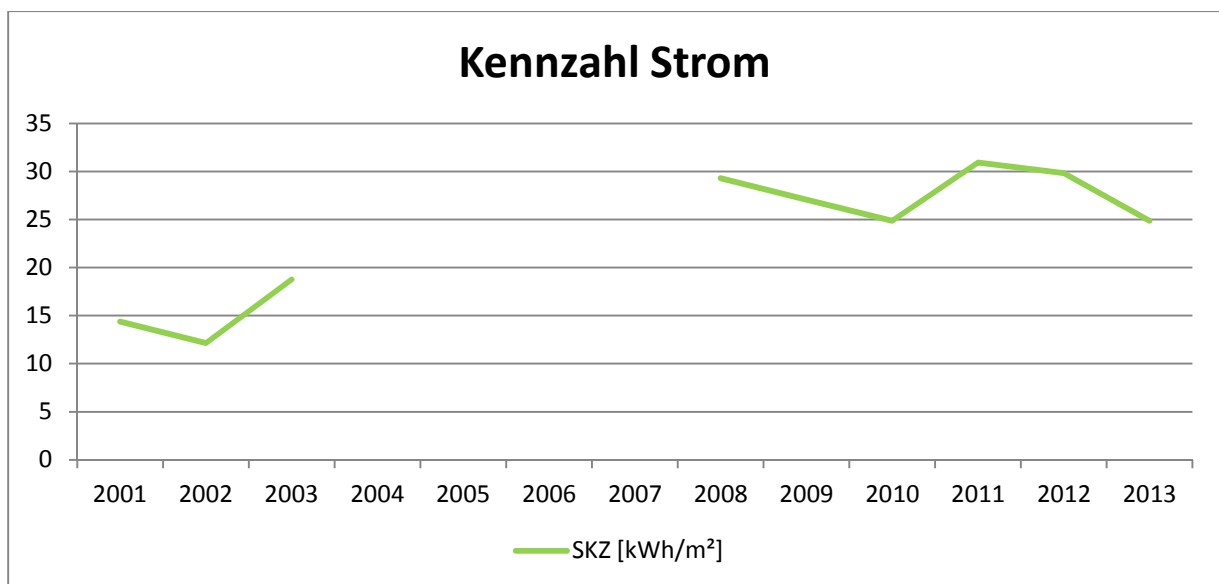
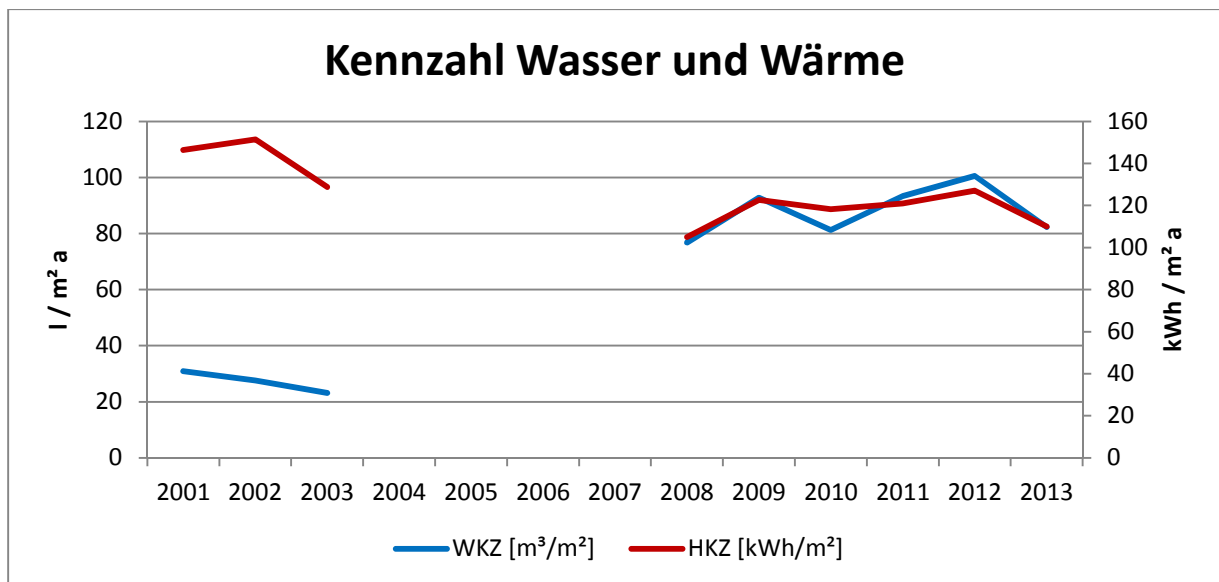
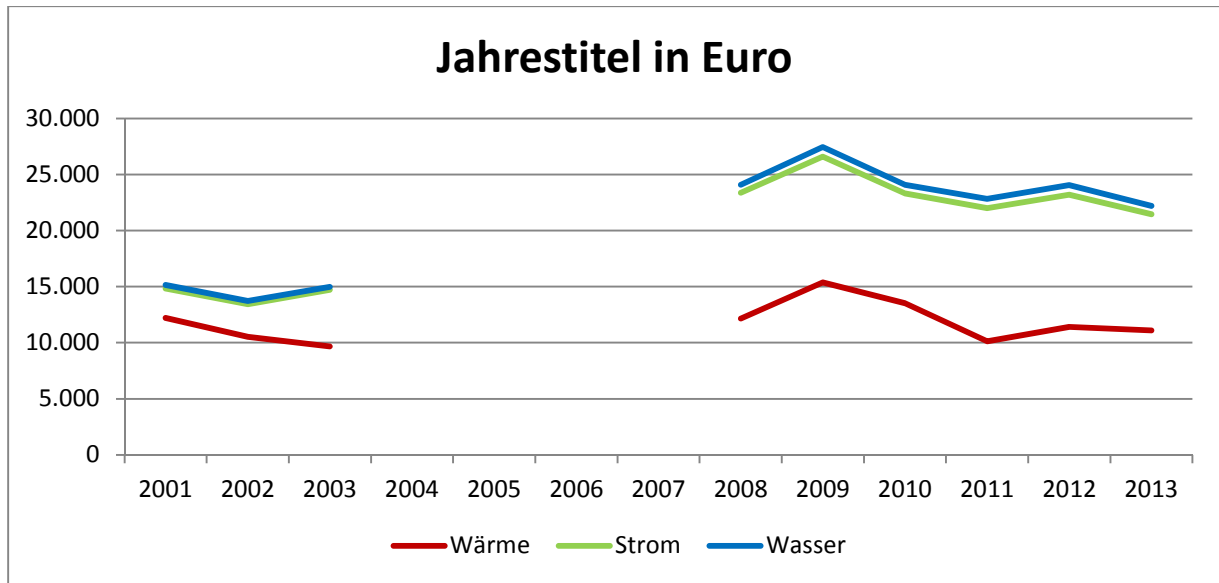
Wärmeversorgung mit Erdgaskesseln, Baujahr 1988



Flächenbezogene witterungsbereinigte Wärmeeinsparung bezogen auf 2001: 24%

	Wärme in MWh	Wärme witterungs- bereinigt in MWh	Strom in MWh	Wasser in m <sup>3</sup>	Wärme €	Strom €	Wasser €
<b>2001</b>	267	265	26	56	12.204	2.621	319
<b>2002</b>	262	274	22	50	10.529	2.911	288
<b>2003</b>	224	233	34	42	9.681	5.043	246
<b>2004</b>							
<b>2005</b>							
<b>2006</b>							
<b>2007</b>							
<b>2008</b>	188	190	53	139	12.145	11.222	713
<b>2009</b>	218	222	49	168	15.378	11.213	860
<b>2010</b>	245	214	45	147	13.536	9.785	755
<b>2011</b>	195	219	56	169	10.116	11.896	822
<b>2012</b>	214	230	54	182	11.403	11.782	856
<b>2013</b>	199	199	45	149	11.111	10.345	740





## 8.4 Verwaltungsgebäude Sinsheim Muthstr.

### VG Sinsheim, Muthstr. 4

#### Objektbeschreibung

Verwaltungsgebäude

Fernwärmeversorgung seit 2012



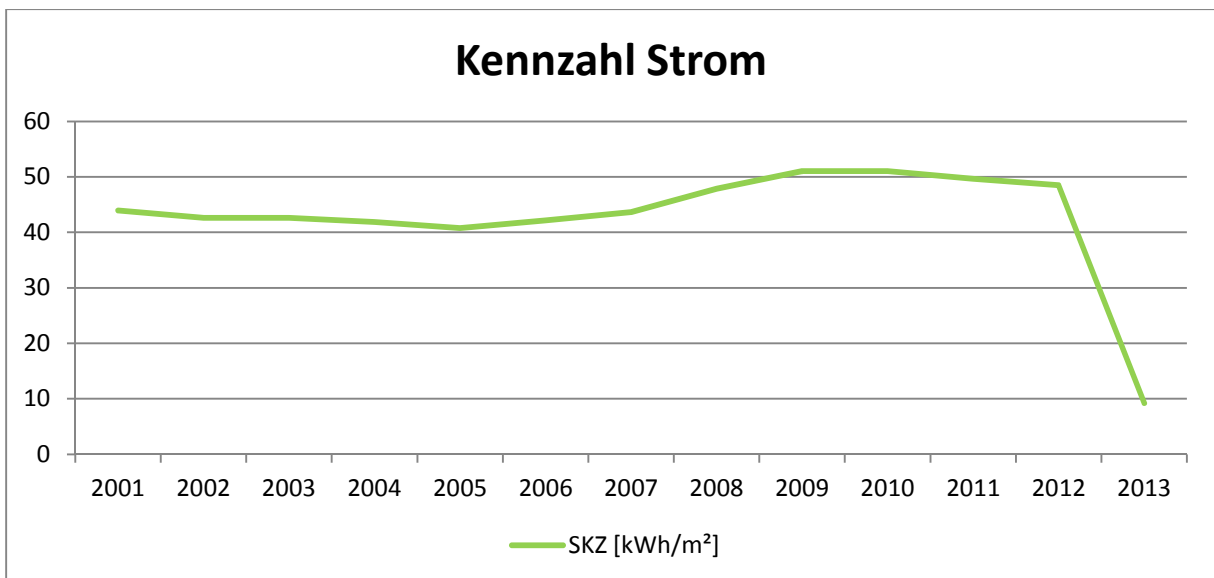
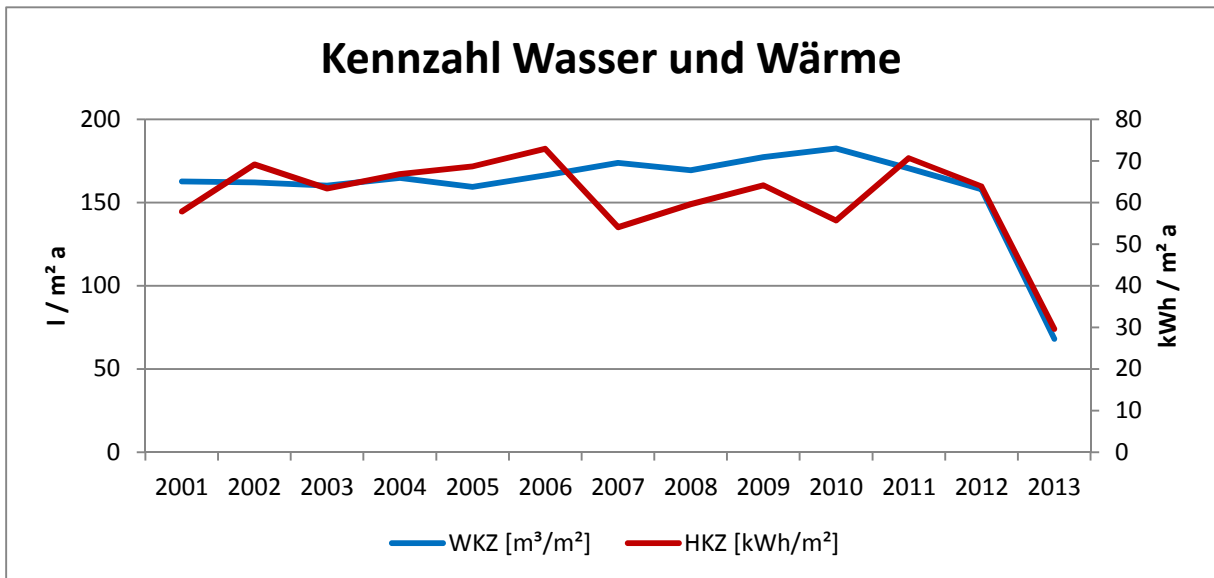
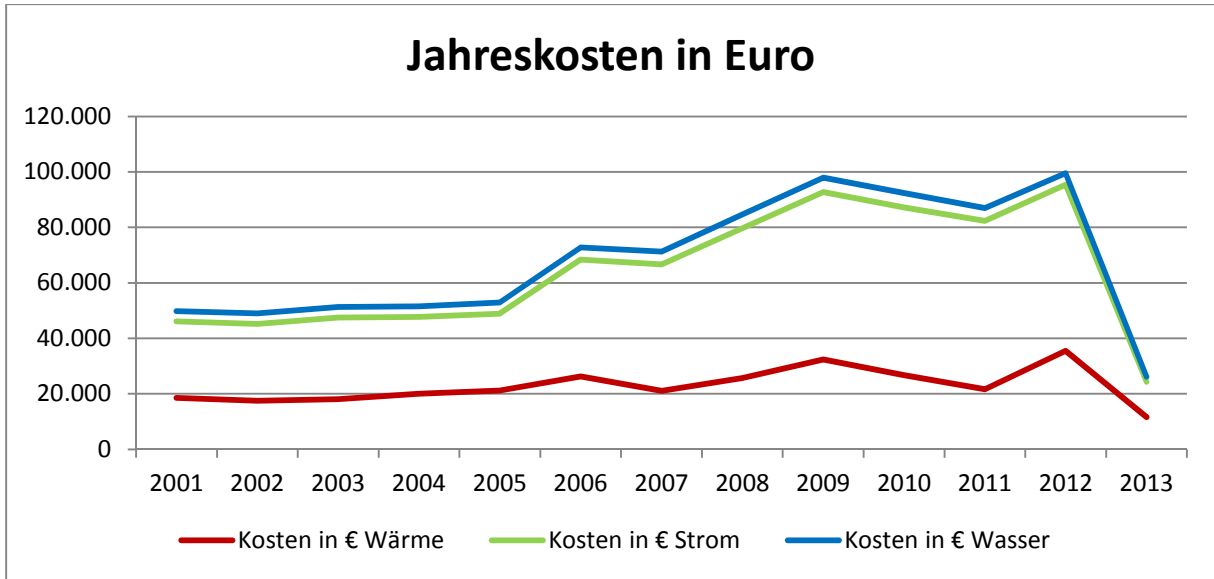
#### Maßnahmen

2012 Übergabe des Gebäudes an den Eigenbetrieb im Jahr.

2013/14 Umbau des Gebäudes, Wechsel der Gebäudenutzer

**Flächenbezogene witterungsbereinigte Wärmeeinsparung bezogen auf 2001: 48%**

	Verbräuche				Kosten in €		
	Wärme in MWh	Wärme witterungs- bereinigt in MWh	Strom in MWh	Wasser in m <sup>3</sup>	Wärme	Strom	Wasser
<b>2001</b>	374	384	292	1.080	18.516	27.540	3.779
<b>2002</b>	409	459	283	1.076	17.511	27.664	3.764
<b>2003</b>	410	421	283	1.064	18.122	29.425	3.723
<b>2004</b>	438	444	278	1.094	20.008	27.716	3.827
<b>2005</b>	439	456	271	1.058	21.234	27.661	4.019
<b>2006</b>	457	484	280	1.105	26.281	42.086	4.440
<b>2007</b>	317	359	290	1.155	21.046	45.585	4.639
<b>2008</b>	391	396	318	1.125	25.627	54.102	4.869
<b>2009</b>	419	426	339	1.178	32.390	60.384	5.097
<b>2010</b>	423	370	339	1.212	26.761	60.384	5.243
<b>2011</b>	418	470	330	1.133	21.641	60.742	4.518
<b>2012</b>	395	425	322	1.049	35.501	59.847	4.185
<b>2013</b>	197	197	61	452	11.581	12.689	1.856



## 8.5 Verwaltungsgebäude Sinsheim, Landwirtschafts- und Vermessungsamt

**VG Sinsheim Landwirtschaftsamt, General-Siegel-Str.12**

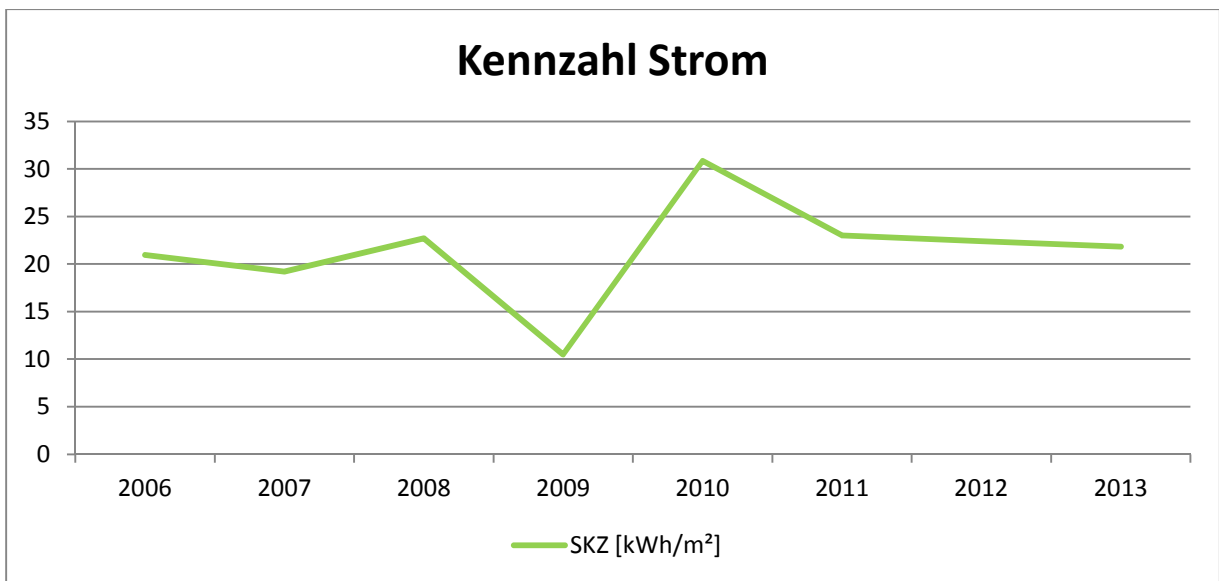
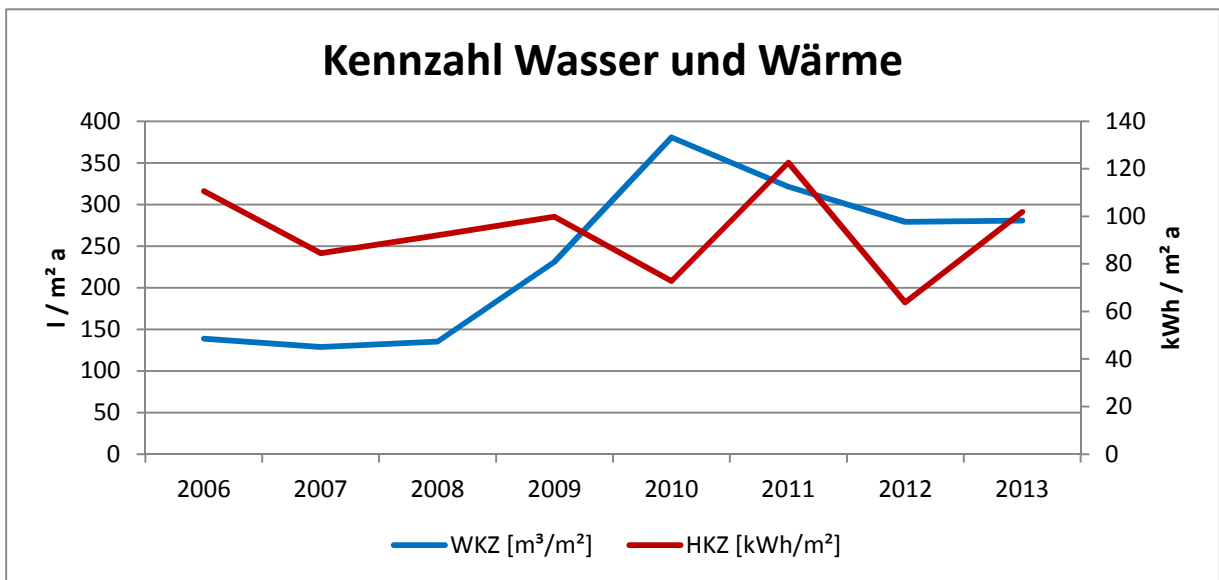
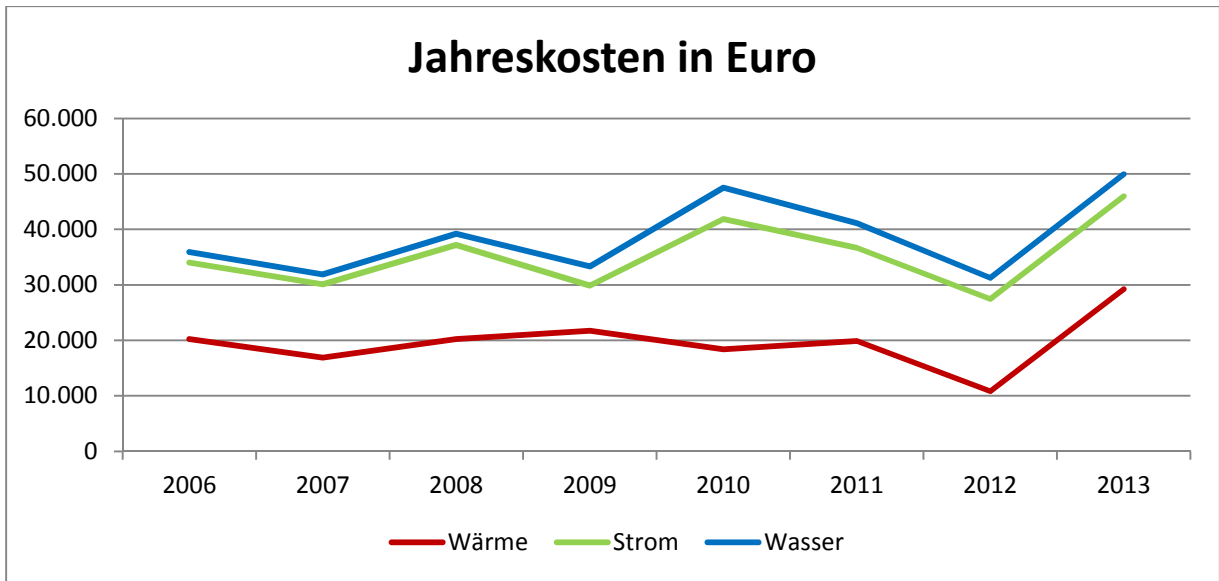
**VG Sinsheim Vermessungsamt, Zum Friedhof 1**

### Änderungen:

General Siegel Str. Mietgebäude bis 2014, danach Umzug in Muthstr.



	Verbräuche				Kosten in €		
	Wärme in MWh	Wärme witterungs- bereinigt in MWh	Strom in MWh	Wasser in m <sup>3</sup>	Wärme	Strom	Wasser
<b>2006</b>	359	380	72	476	20.247	13.769	1.927
<b>2007</b>	257	290	66	442	16.883	13.210	1.791
<b>2008</b>	313	316	78	465	20.238	16.931	2.028
<b>2009</b>	338	343	36	794	21.734	8.154	3.444
<b>2010</b>	286	250	106	1.307	18.364	23.487	5.652
<b>2011</b>	375	421	79	1.104	19.875	16.822	4.402
<b>2012</b>	204	219	77	959	10.806	16.617	3.828
<b>2013</b>	350	350	75	964	29.248	16.717	3.951



## 8.6 Verwaltungsgebäude Weinheim, Wormserstr.

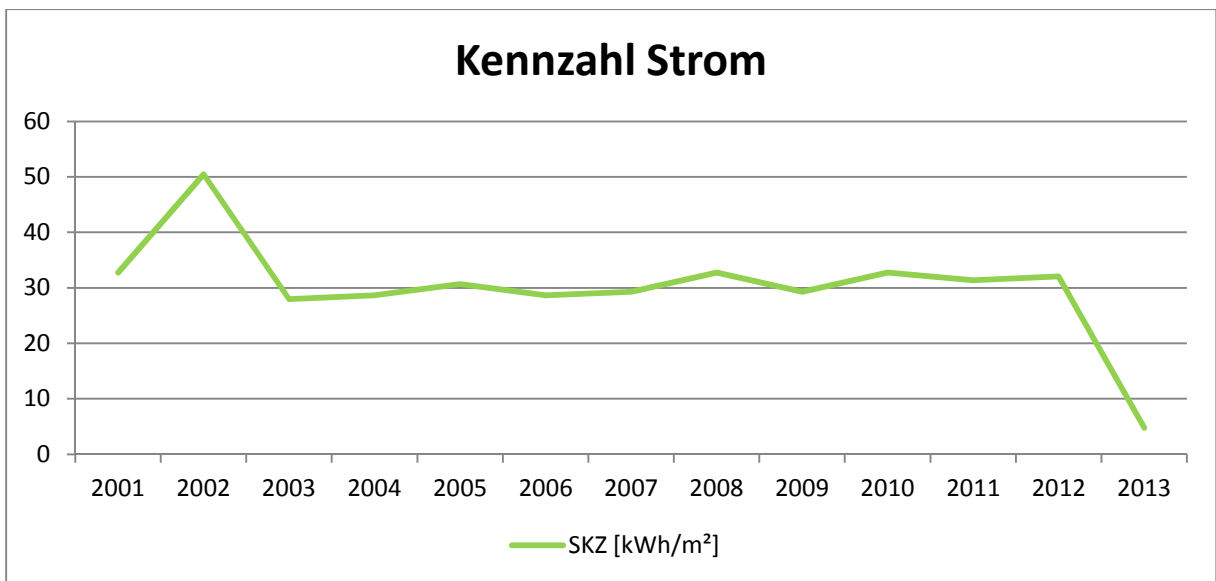
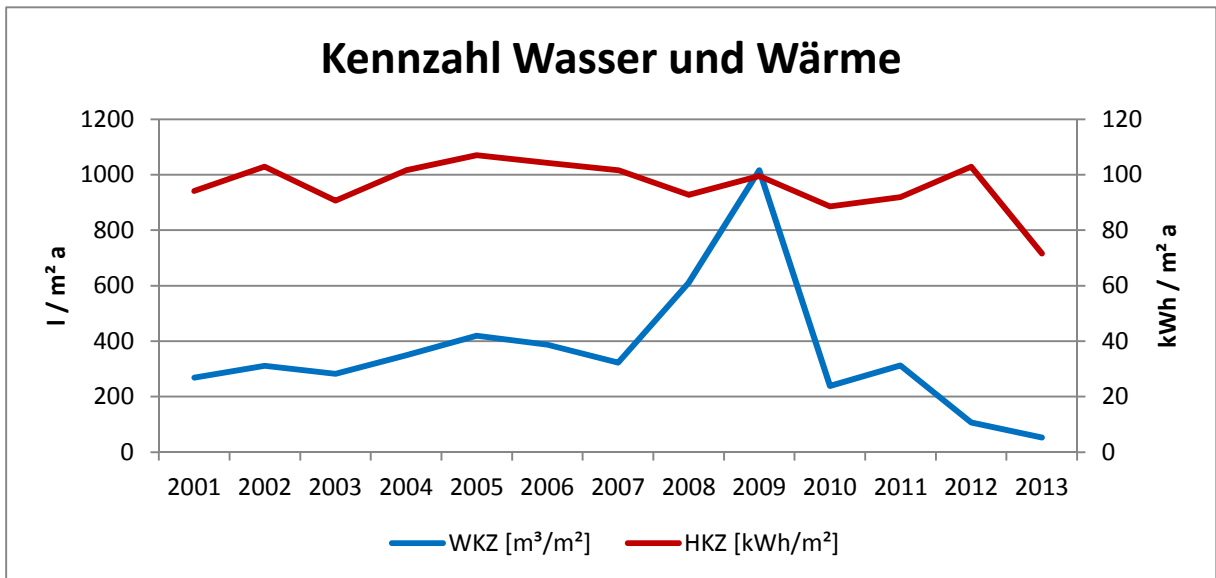
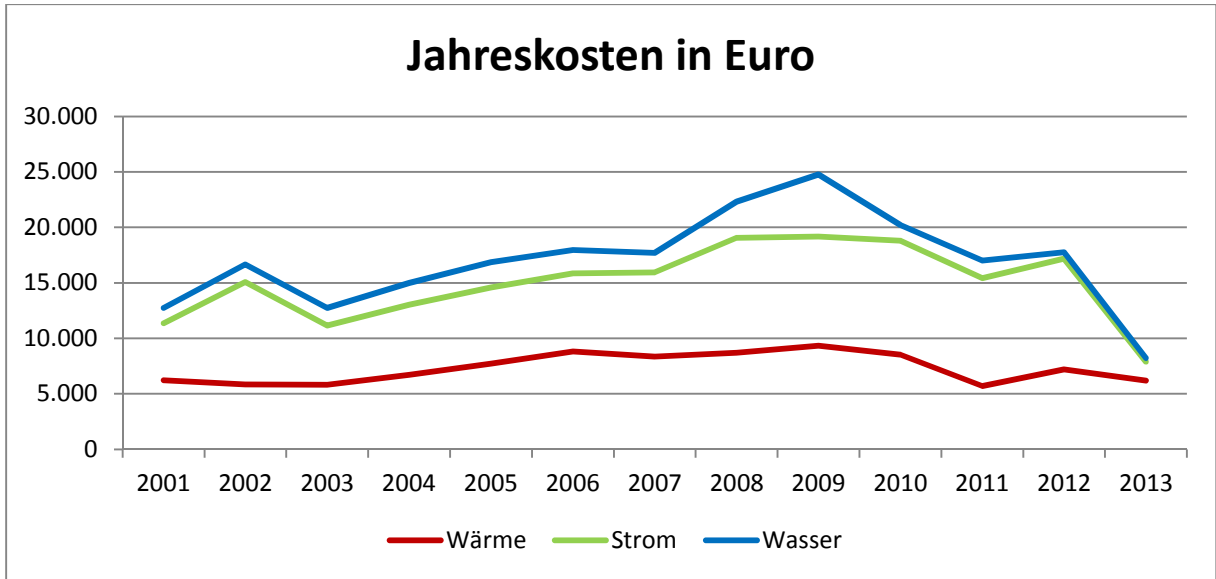
VG Weinheim, Wormserstr. 28



## Änderungen:

Leerstand ab 15.Juni 2013

	Wärme in MWh	Wärme witterungs- bereinigt in MWh	Strom in MWh	Wasser in m <sup>3</sup>	Wärme €	Strom €	Wasser €
<b>2001</b>	135	138	48	394	6.220	5.147	1.375
<b>2002</b>	135	151	74	456	5.853	9.228	1.577
<b>2003</b>	129	133	41	414	5.808	5.352	1.586
<b>2004</b>	146	149	42	512	6.697	6.316	1.986
<b>2005</b>	151	157	45	616	7.726	6.860	2.284
<b>2006</b>	144	153	42	568	8.823	7.018	2.110
<b>2007</b>	132	149	43	474	8.355	7.572	1.770
<b>2008</b>	135	136	48	894	8.696	10.350	3.264
<b>2009</b>	144	146	43	1.491	9.320	9.838	5.618
<b>2010</b>	149	130	48	349	8.515	10.267	1.418
<b>2011</b>	120	135	46	458	5.703	9.727	1.583
<b>2012</b>	140	151	47	156	7.205	9.969	574
<b>2013</b>	105	105	7	77	6.181	1.721	299



## 8.7 Verwaltungsgebäude Wiesloch

**VG Wiesloch, Adelsförsterpfad 7**

### Objektbeschreibung

Verwaltungsgebäude



Erweiterung im Jahr 2003

Wärmeversorgung mit Erdgaskessel, Baujahr 1994

### Weitere Maßnahmen und Einsparpotenziale

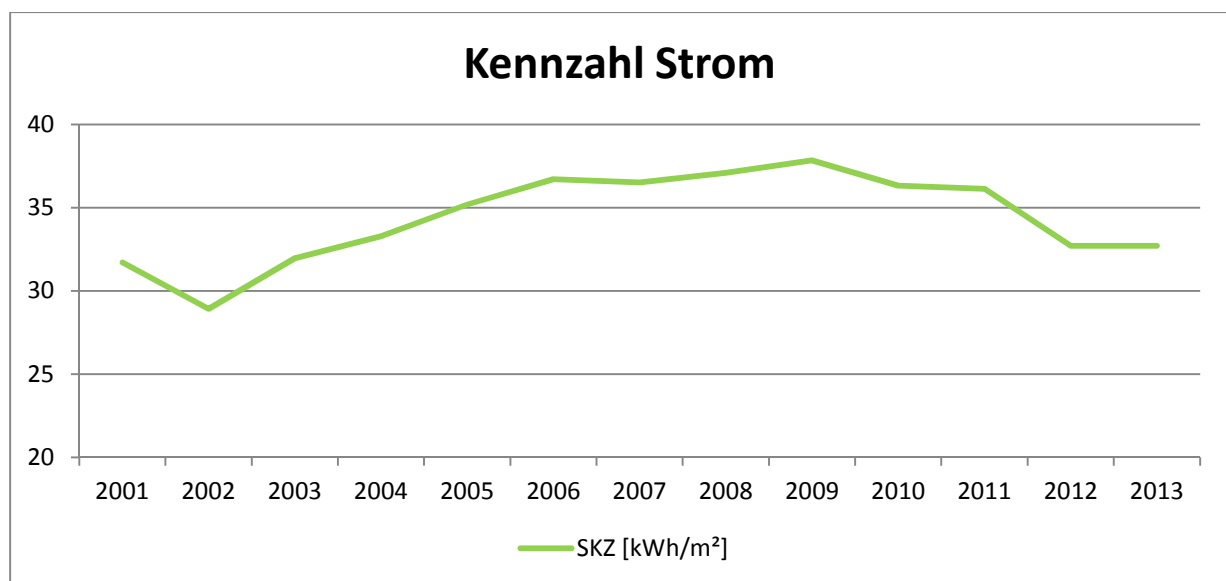
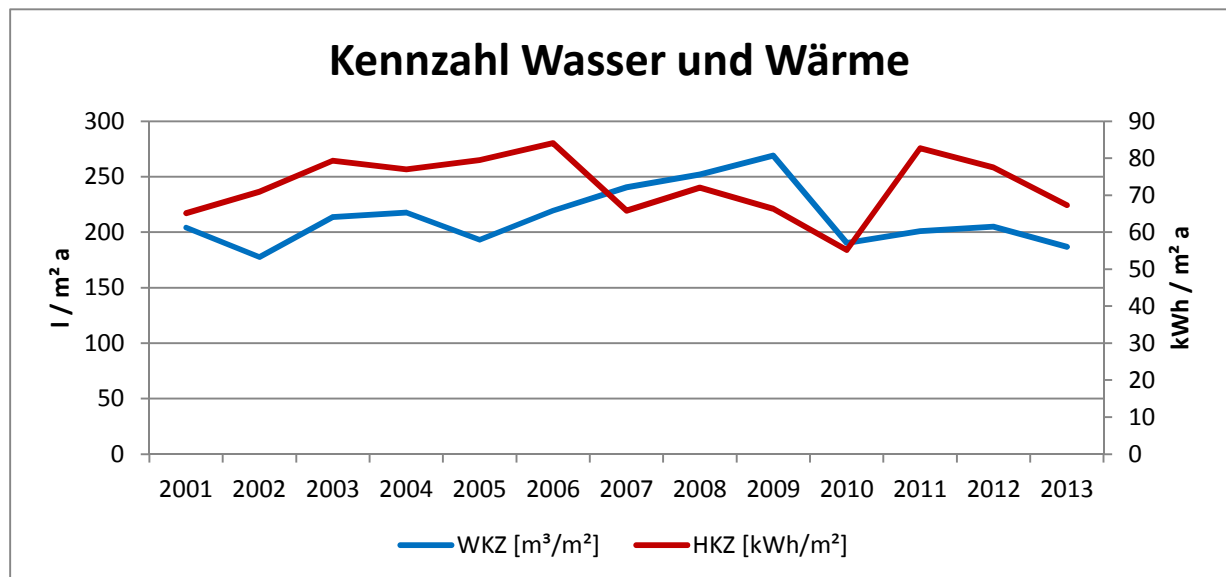
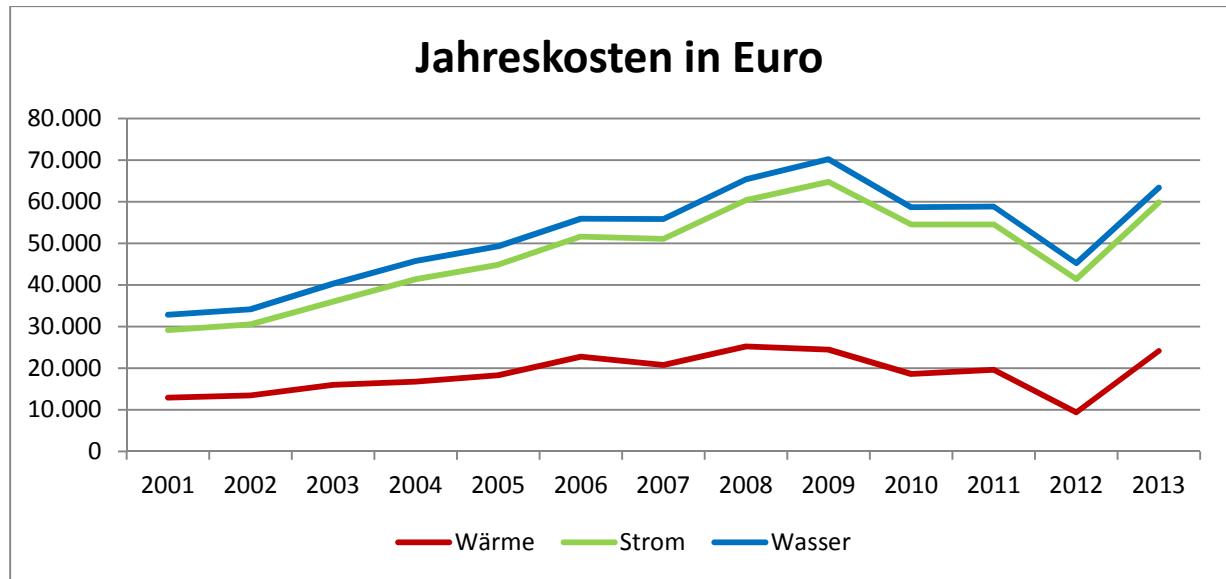
Sanierungen der Heizungsanlage durch Einbau eines BHKW

Beleuchtungssanierung mit tageslichtabhängiger Steuerung

**Flächenbezogene witterungsbereinigte Wärmeeinsparung bezogen auf 2001: - 3%**

	Wärme in MWh	Wärme witterungs- bereinigt in MWh	Strom in MWh	Wasser in m <sup>3</sup>	Wärme €	Strom €	Wasser €
<b>2001</b>	229	306	149	959	12.905	16.245	3.679
<b>2002</b>	332	373	152	934	13.433	17.095	3.595
<b>2003</b>	405	417	168	1.124	15.938	19.994	4.308
<b>2004</b>	396	405	175	1.145	16.704	24.679	4.378
<b>2005</b>	403	418	185	1.015	18.255	26.544	4.496
<b>2006</b>	392	442	193	1.153	22.715	28.848	4.330
<b>2007</b>	336	346	192	1.264	20.735	30.330	4.746
<b>2008</b>	374	379	195	1.325	25.208	35.180	4.974
<b>2009</b>	344	349	199	1.415	24.447	40.281	5.445
<b>2010</b>	332	290	191	1.000	18.546	35.992	4.120
<b>2011</b>	387	435	190	1.056	19.557	34.934	4.351
<b>2012</b>	379	407	172	1.078	9.317	32.067	3.812
<b>2013</b>	354	354	172	982	24.109	35.734	3.483





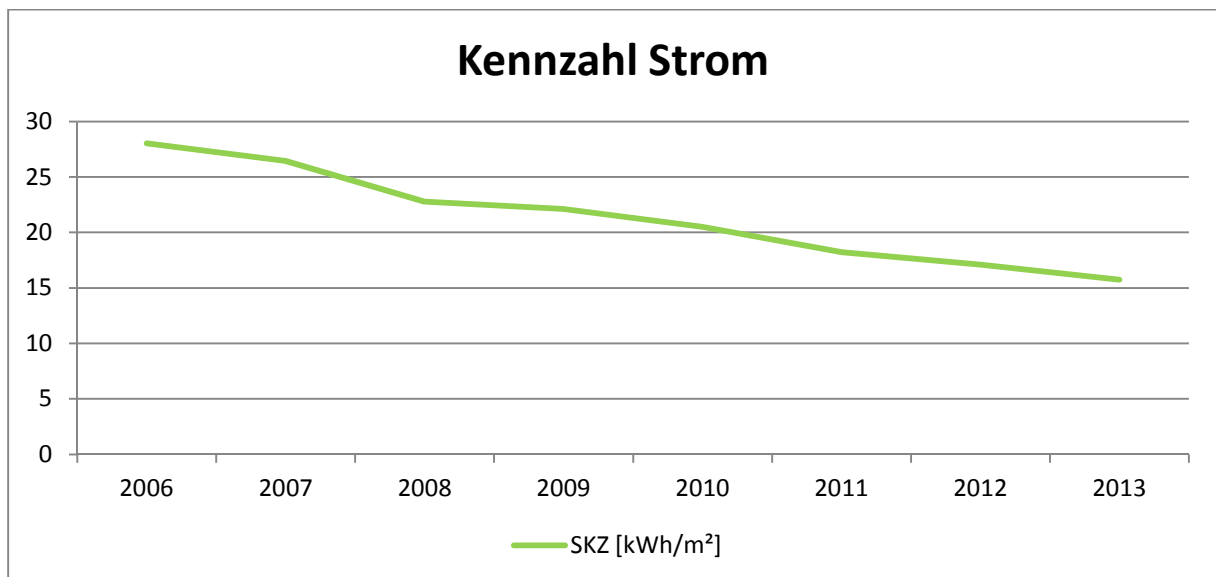
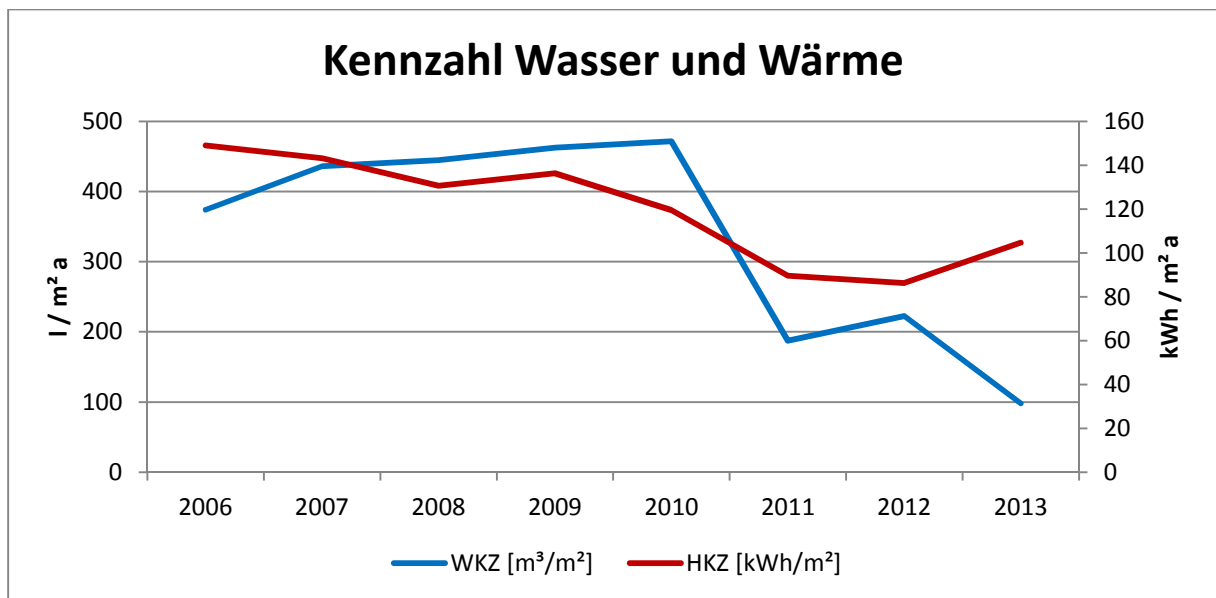
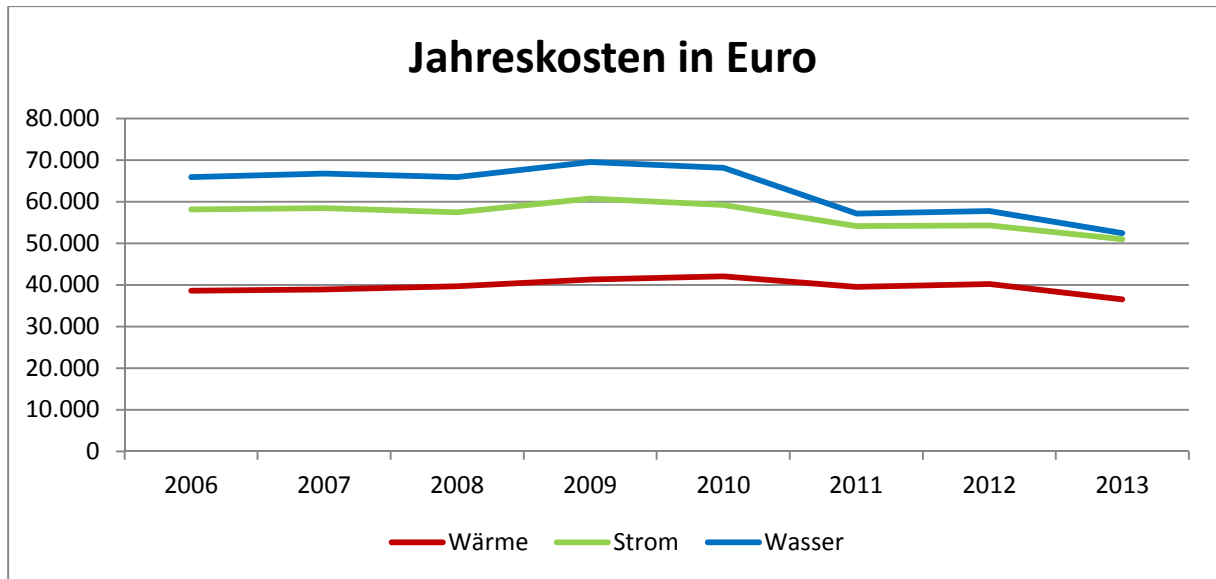
## 8.8 Verwaltungsgebäude Heidelberg, Kurpfalzring

### VG Heidelberg, Kurpfalzring 106

Gemietetes Gebäude



	Wärme in MWh	Wärme witterungs- bereinigt in MWh	Strom in MWh	Wasser in m <sup>3</sup>	Wärme €	Strom €	Wasser €
<b>2006</b>	617	654	123	1.641	38.593	19.554	7.770
<b>2007</b>	555	628	116	1.913	38.880	19.544	8.287
<b>2008</b>	566	573	100	1.951	39.658	17.786	8.453
<b>2009</b>	589	598	97	2.029	41.244	19.505	8.791
<b>2010</b>	601	524	90	2.070	42.069	17.114	8.967
<b>2011</b>	350	393	80	823	39.496	14.666	2.961
<b>2012</b>	352	378	75	977	40.222	14.026	3.517
<b>2013</b>	459	459	69	429	36.473	14.464	1.468



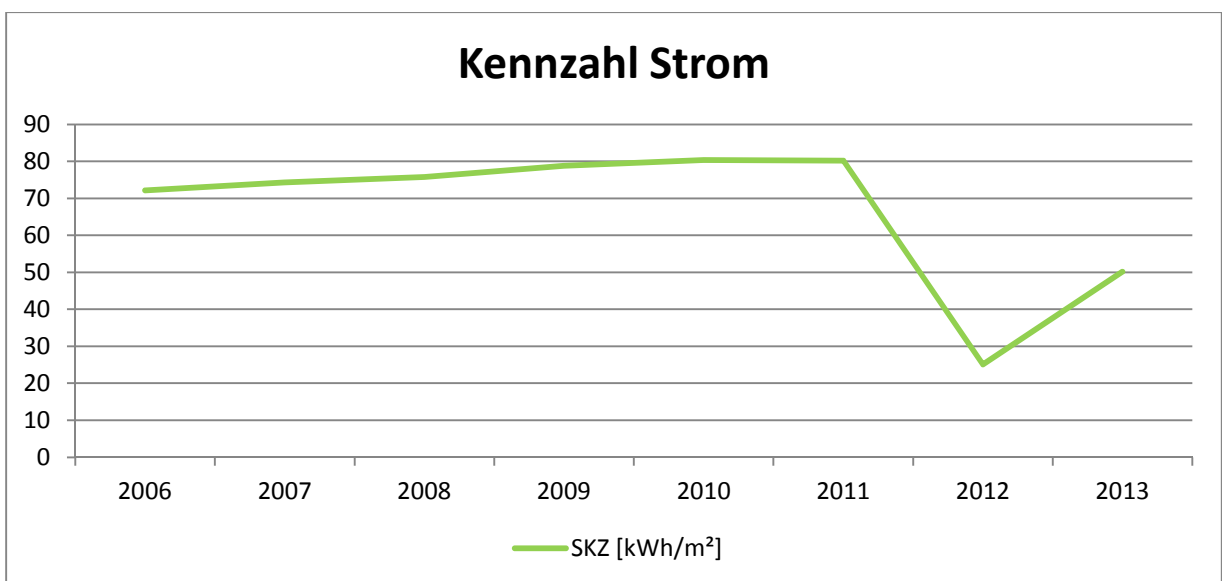
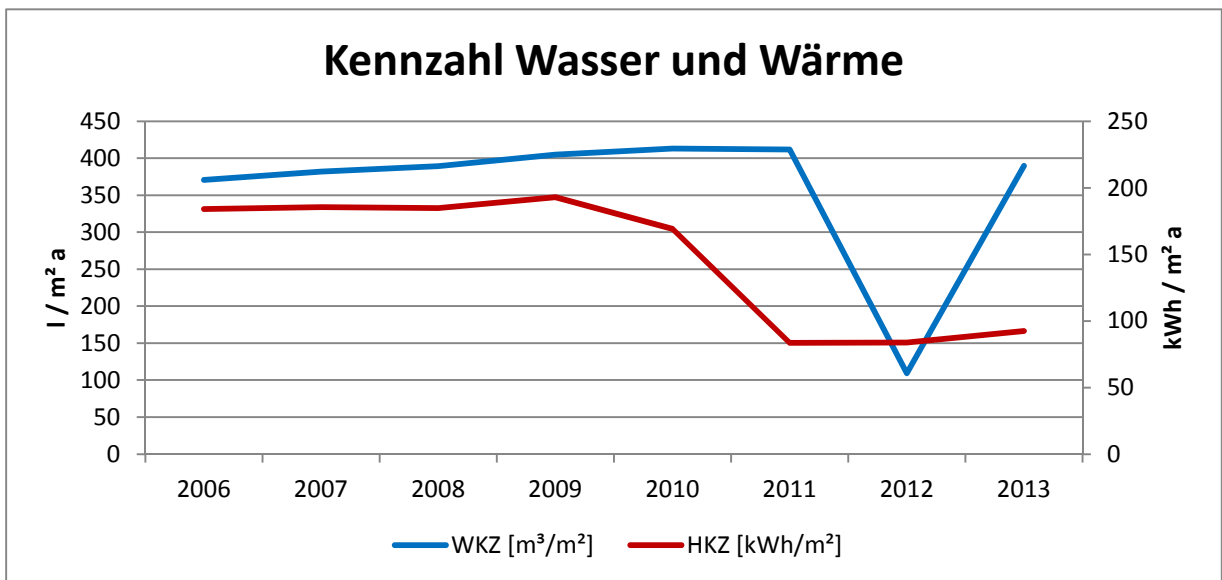
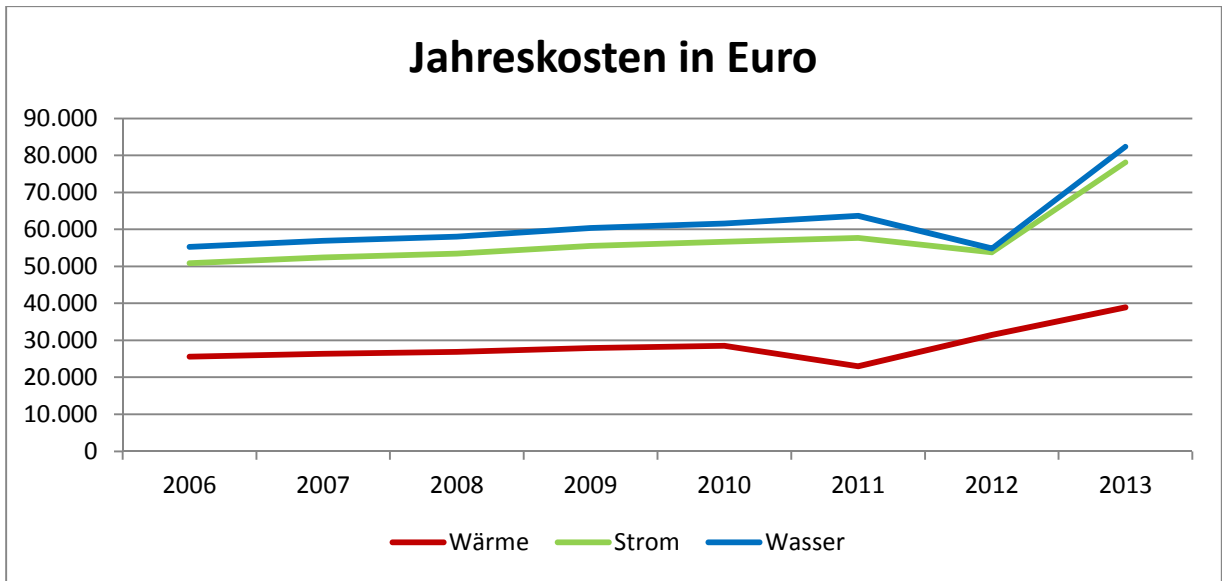
## 8.9 Verwaltungsgebäude Heidelberg, Eppelheimer Straße

### VG Heidelberg, Eppelheimerstr. 15

Gemietetes Gebäude



	Wärme in MWh	Wärme witterungs- bereinigt in MWh	Strom in MWh	Wasser in m <sup>3</sup>	Wärme €	Strom €	Wasser €
<b>2006</b>	506	536	210	1.079	25.580	25.271	4.411
<b>2007</b>	521	540	216	1.111	26.347	26.029	4.543
<b>2008</b>	532	538	221	1.134	26.874	26.550	4.634
<b>2009</b>	553	562	229	1.179	27.949	27.612	4.820
<b>2010</b>	564	492	234	1.203	28.508	28.164	4.916
<b>2011</b>	267	300	288	1.479	23.008	34.642	6.047
<b>2012</b>	280	301	90	393	31.464	22.357	1.018
<b>2013</b>	332	332	180	1.399	38.942	39.198	4.185



## 8.10 Verwaltungsgebäude Heidelberg Bergheimer Straße

### VG Heidelberg, Bergheimer Str.104

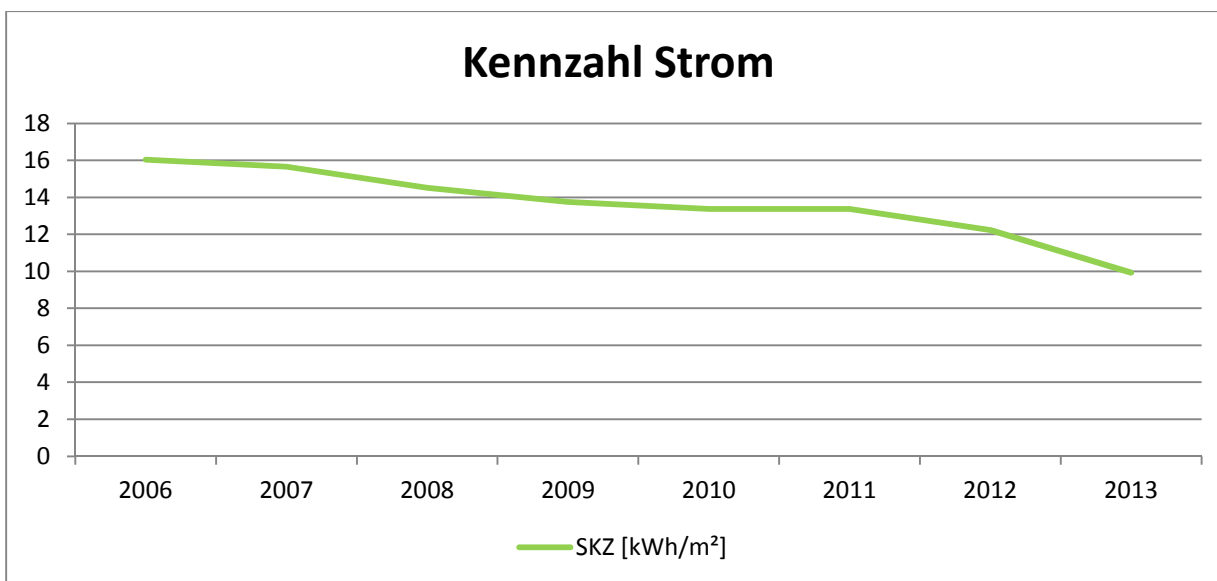
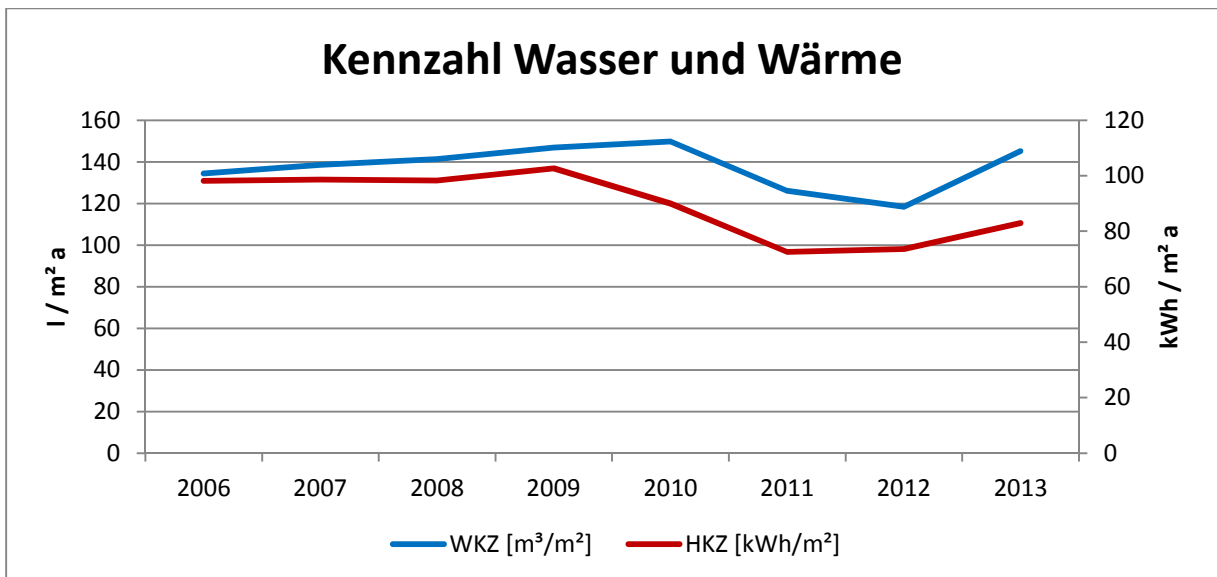
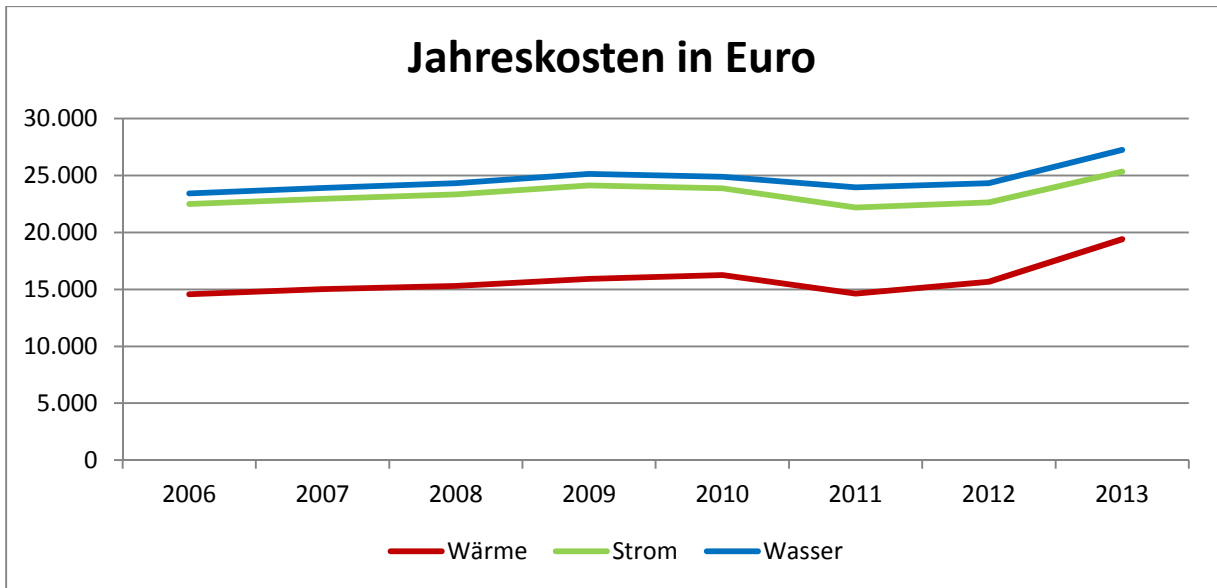
Gemietetes Gebäude



#### Änderungen:

Im Jahr 2015 nicht mehr angemietet.

	Wärme in MWh	Wärme witterungs- bereinigt in MWh	Strom in MWh	Wasser in m <sup>3</sup>	Wärme €	Strom €	Wasser €
<b>2006</b>	242	257	42	352	14.572	7.924	923
<b>2007</b>	249	258	41	363	15.009	7.936	951
<b>2008</b>	254	257	38	370	15.309	8.026	970
<b>2009</b>	264	269	36	385	15.922	8.195	1.008
<b>2010</b>	270	235	35	392	16.240	7.617	1.029
<b>2011</b>	169	190	35	330	14.634	7.542	1.779
<b>2012</b>	179	192	32	310	15.658	6.968	1.679
<b>2013</b>	217	217	26	380	19.409	5.909	1.925



## 8.11 Verwaltungsgebäude Weinheim, Röntgenstr.

### VG Weinheim, Röntgenstr. 2

#### Objektbeschreibung

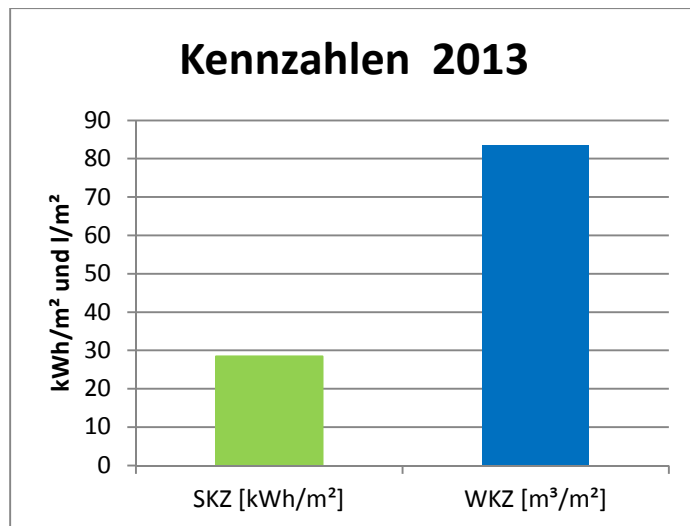
Gebäude wurde im Passivhausstandard nach den Zertifizierungskriterien des Passivhausinstituts Darmstadt errichtet



Das Gebäude verfügt über oberflächennahe Geothermie mit Betonaktivierung zum Heizen bzw. Kühlen und eine Beleuchtungsanlage mit Helligkeitssensor und Präsenzmelder. Die Fenster sind dreifachverglast und eine Zu- und Abluftanlage mit hoher Wärmerückgewinnung ist eingebaut.

Genutzt wird der Passivbau von VG, Kiga und Jobcenter

	Wärme in MWh	Wärme witterungsbereinigt in MWh	Strom in MWh	Wasser in m <sup>3</sup>	Wärme €	Strom €	Wasser €
2012							
2013	k.A.	k.A.	144	423	k.A.	31.625	1.472
2014							





## 8.12 AVR Verwaltungsgebäude Sinsheim, Dietmar-Hopp-Str

### VG Sinsheim, Dietmar-Hopp-Str. 8

Gemietetes Gebäude / Räume



### Objektbeschreibung

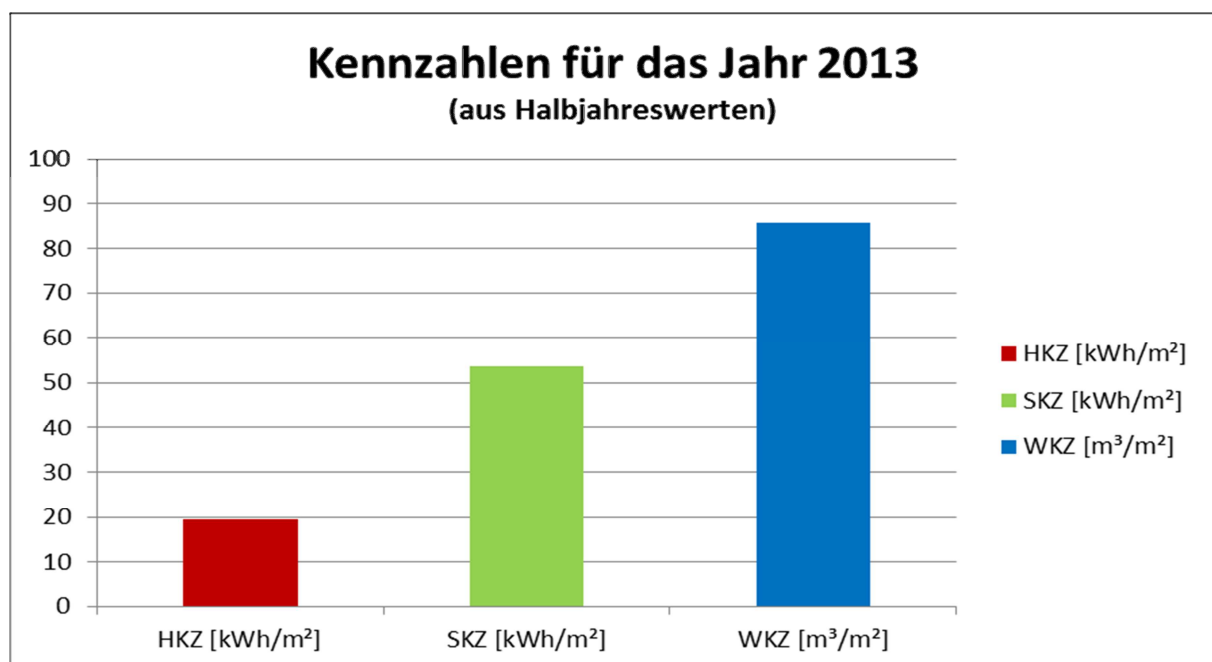
Eigentum der AVR Kommunal GmbH

Wärmeerzeugung über Wärmepumpe und Holzpellets

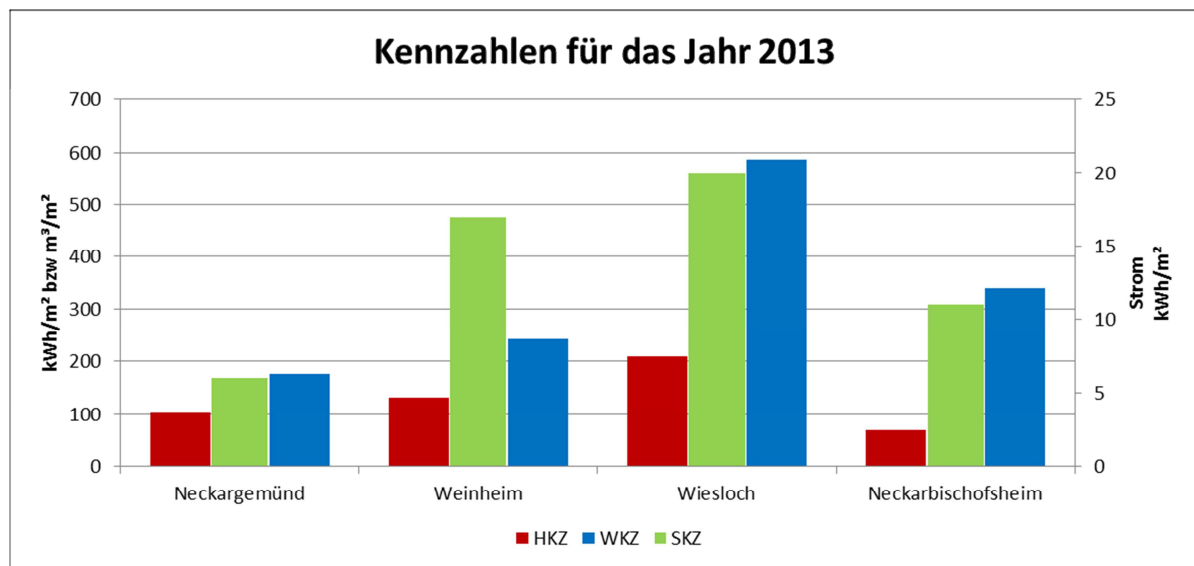
Bezug des Gebäudes im Jahr 2013

Büroräume, Kantine, Besprechungszimmer

	Wärme in MWh	Wärme witterungs- bereinigt in MWh	Strom in MWh	Wasser in m <sup>3</sup>	Wärme €	Strom €	Wasser €
<b>2013</b>	132	132	364	581	9.538	73.576	2.824



## 9 Analyse der einzelnen Straßenmeistereien



### 9.1 SM Neckargemünd

Neckargemünd, Kriegsmühle 39 (Kreis)

Heizungsart: Öl-Heizung

#### Objektbeschreibung

Grundstück mit Hallen, Gemeinschaftsräumen, Wohnhaus

	Verbräuche				Kosten in €		
	Wärme in MWh	Wärme witterungs-bereinigt in MWh	Strom in MWh	Wasser in m³	Wärme	Strom	Wasser
<b>2013</b>	198	198	12	341	17.807	2.655	2.229
<b>2014</b>							

### 9.2 SM Neckarbischofsheim

Neckarbischofsheim, Alte Waibstadter Str. 39 (Kreis)

Heizungsart: Öl-Heizung

#### Objektbeschreibung

Grundstück mit Hallen, Gemeinschaftsräumen, Wohnhaus

#### Maßnahmen und Einsparpotentiale

- Geplant ist eine Sanierung der Wärmeanlage durch Einbau einer Pellet-Anlage

	Verbräuche				Kosten in €		
	Wärme in MWh	Wärme witterungs- bereinigt in MWh	Strom in MWh	Wasser in m <sup>3</sup>	Wärme	Strom	Wasser
<b>2013</b>	134	134	22	663	12.772	4.913	4.409
<b>2014</b>							

### 9.3 SM Wiesloch

Wiesloch, Südliche Zufahrtsstr. 2 (Kreis)

Heizungsart: Gas, Öl und Pelletheizung

#### Objektbeschreibung

Grundstück mit Hallen, Gemeinschaftsräumen, Wohnhaus

#### Maßnahmen und Einsparpotentiale

- Einbau Pelletheizung 2014

	Verbräuche				Kosten in €		
	Wärme in MWh	Wärme witterungs- bereinigt in MWh	Strom in MWh	Wasser in m <sup>3</sup>	Wärme	Strom	Wasser
<b>2013</b>	287	287	27	804	24.965	6.058	2.862
<b>2014</b>							

### 9.4 SM Weinheim

Weinheim, Gewerbestr. 2/1 (Bund/Land)

Heizungsart: Öl-Heizung

#### Objektbeschreibung

Grundstück mit Hallen, Gemeinschaftsräumen, Wohnhaus

	Verbräuche				Kosten in €		
	Wärme in MWh	Wärme witterungs- bereinigt in MWh	Strom in MWh	Wasser in m <sup>3</sup>	Wärme	Strom	Wasser
<b>2013</b>	271	271	35	497	23.590	8.298	2.103
<b>2014</b>							

## 10 Anhang

### 10.1 Berechnungsgrundlagen Verbrauchsdaten

#### Umrechnungsfaktoren für die Bestimmung des Energieverbrauchs

Um den Energieverbrauch bei unterschiedlichen Energieträgern vergleichbar zu machen, müssen diese auf eine gemeinsame Mengeneinheit bezogen werden. Als gemeinsame Basis eignet sich die Einheit „Kilowattstunde“ (kWh), also die Menge der Energie. In der folgenden Tabelle sind die Energiewerte – Umrechnungsfaktoren - der einzelnen Energieträger aufgeführt.

Umrechnungsfaktoren von Mengeneinheiten verschiedener Energieträgern in (kWh):

Energieträger	Mengeneinheit	Heizwert*
Strom	kWh	1 kWh/ kWh
Heizöl	Liter	10 kWh/ Liter
Erdgas	kWh <sub>Ho</sub>	Ca 0,9 kWh/kWh <sub>Ho</sub>

#### Berechnungsgrundlagen der Energie- und Wasserverbräuche

Um den Energie und Wasserverbrauch von Gebäuden unterschiedlicher Größe, in verschiedenen Regionen gelegen, vergleichbar zu machen, ist es wohl notwendig, diese standardisiert zu erfassen und auszuwerten.

Bei Wasser sind die Kosten für Frischwasser, Abwasser und Niederschlagswasser zu unterscheiden. Im Energiebericht werden unter dem Begriff Wasser die Kubikmeter Abwasser im Jahreszeitraum festgehalten. Kosten für Wasser beinhalten die Kosten für Frisch- und Abwasser. Niederschlagswasser geht weder in die Kubikmeter noch in die Kosten ein.

Energieverbrauchswerte werden nach dem tatsächlichen gemessenen Verbrauch berechnet. Die in den folgenden Abschnitten dargestellten Formeln dienen zur Berechnung der Energieverbrauchswerte und entsprechen der VDI-Richtlinie.

„Energieverbrauchskennwerte für Gebäude“ (VDI 3807) gegebenen Empfehlung.

#### Korrektur des Energie- und Wasserverbrauchs auf den Bezugszeitraum

Alle im Bericht angegebenen Verbrauchswerte sind nicht tagesgenau auf den Bezugszeitraum eines Kalenderjahres korrigiert. Schwankungen bei der Ablesung von ca. 15 Kalendertagen sind enthalten.

#### Witterungsbedingte Bereinigung des Heizungsenergieverbrauchs

Der Vergleich des Wärmeenergieverbrauchs erfolgt unter der normierten Witterungsbereinigung nach VDI 3807 (Verein Deutscher Ingenieure, Richtlinie 3807). Hier wird der jährliche, durch klimatische Schwankungen verursachte unterschiedliche Wärmeverbrauch bereinigt.

Damit wird der Wärmeverbrauch der einzelnen Jahre ohne Einfluss der Witterung vergleichbar. Die klimatischen Unterschiede der einzelnen Standorte der Liegenschaften innerhalb des Rhein-Neckar-Kreises werden zur Vereinfachung nicht berücksichtigt.

Zur Witterungsberichtigung wurden die Daten des Deutschen Wetterdienstes für die Station Heidelberg eingesetzt (bis 2010).

Ab dem Jahr 2010 wird die Witterungsberichtigung nach den Daten der Wetterstation aus der "Bekanntmachung der Regeln für Energieverbrauchskennwerte im Wohngebäudebestand vom 26. Juli 2007" des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung verwendet.

$$E_{vH} = E_{vg} \times \frac{G_{15m}}{G_{15}}$$

$E_{vH}$	witterungsbereinigter Energieverbrauch
$E_{vg}$	gemessener Energieverbrauch
$G_{15m}$	langjähriges Mittel der Heizgradtage des Ortes (hier Heidelberg)
$G_{15}$	tatsächliche Heizgradtage des Ortes (hier Heidelberg)

Im Bericht wurde die Bereinigung über die Gradzahl  $G_{15}$  gewählt. Das bedeutet, dass alle Tage, an denen die Außentemperatur im Tagesmittel größer  $15^{\circ}$  C ist, nicht berücksichtigt werden.

## 10.2 Berechnungsgrundlagen Energiekennzahlen

Energiekennzahlen dienen als Maß für die Höhe des Energieverbrauchs von Gebäuden und Einrichtungen. Im Vergleich mit gleichartig genutzten Objekten lässt sich damit eine energiebezogene Einstufung der Gebäude vornehmen.

Voraussetzungen für die Ermittlung von Energiekennzahlen sind:

- Klassifizierung der Gebäude und einer eindeutigen Nutzung, bezogen auf eine dazugehörige Fläche und
- die Verwendung von bereinigten Energieverbräuchen.

Als Energiebezugsfläche ist im vorliegenden Bericht die beheizte Bruttofläche (einschließlich Konstruktionen, BGF) ermittelt worden.

Im Landratsamt Heidelberg ist die Fläche der Tiefgarage abgezogen.

### Berechnung der Stromverbrauchskennzahl

$$e_{vS} = \frac{E_{vg}}{A_E}$$

$e_{vS}$	Stromverbrauchskennzahl
$E_{vg}$	gemessener Stromverbrauch
$A_E$	Energiebezugsfläche

### Berechnung der Heizverbrauchskennzahl

$$e_{vH} = \frac{E_{vH}}{A_E}$$

$e_{vH}$  Heizverbrauchskennzahl

$E_{vH}$  witterungsbereinigter Wärmeverbrauch

$A_E$  Energiebezugsfläche

### Berechnung der Wasserverbrauchskennzahl

$$e_{vW} = \frac{E_{vG}}{A_E}$$

$e_{vW}$  Wasserverbrauchskennzahl

$E_{vG}$  gemessener Wasserverbrauch

$A_E$  Energiebezugsfläche

## 10.3 Berechnungsgrundlagen Kosten

Bei der Berechnung der Verbrauchskosten der verschiedenen Medien müssen die unterschiedlichen Lieferbedingungen berücksichtigt werden.

Strom, Wasser und Erdgas werden kontinuierlich geliefert und abgerechnet. Anhand geeigneter Zähler oder anhand der Abrechnung lässt sich der Verbrauch pro Zeitintervall dieser Energieträger bestimmen.

Die Verbrauchskosten werden anhand der bezahlten Preise berechnet, jedoch als gemittelte Bruttokosten, bei denen Zählerkosten, Messkosten, Abgaben, Steuern usw. enthalten sind.

## 10.4 Emission

Die Bereitstellung von Heizenergie beim Verbraucher erfolgt oft unmittelbar (z.B. bei einem Heizkessel), aber auch mittelbar (z.B. bei Fernwärme) durch die Verbrennung fossiler Energieträger. Damit verbunden ist die Freisetzung von Verbrennungsrückständen. Im Energiebericht wird CO<sub>2</sub> als einer der wichtigsten Vertreter aus dem Bereich der „klassischen“ Luftschadstoffe berücksichtigt. Die mit der Verbrennung verbundenen Emissionen sind für die einzelnen Energieträger unterschiedlich, woraus folgt, dass die Wahl des Energieträgers eine zunehmend wichtigere Rolle bei der Minimierung von Emissionen spielt.

In der untenstehenden Tabelle sind die Emissionsfaktoren verschiedener Energieträger zusammengestellt, wie sie von der KEA verwendet werden; diese Werte kommen auch im Förderprogramm Klimaschutz-Plus des Ministeriums für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft zur Anwendung. In den Energieberichten bis 2010 wurden die Emissionen mit dem Kennwerte der EnBW 0,255 kg/kWh berechnet. Ab 2014 wird der Bundesmix (Strom) 0,606 kg/kWh aus der Datenbank der KEA (Klimaschutz und Energieagentur Baden-Württemberg GmbH)

verwendet. <http://www.kea-bw.de/service/emissionsfaktoren/>. Im Jahr 2010 fand die Umstellung von Normalstrom auf Ökostrom statt wodurch ab diesem Zeitpunkt zertifizierter Ökostrom bezogen wird.

Emissionswerte eingesetzter Energie:

Energieträger	GEMIS-Prozessbezeichnung	CO <sub>2</sub> -Äq.(kg/kWh)
Heizöl	Heizöl-Hzg. 100 %	0,319
Erdgas	Erdgas-Hzg. 100 %	0,247
Flüssiggas	Flüssiggas-Hzg. 100 %	0,267
Holz-Pellets	Holz-Pellets-Hzg. 100 %	0,027
Holz-Hackschnitzel	Holz-HS-Hzg 100 %	0,023
Stückholz	Holz-Stücke-Hzg. 100 %	0,017
Strom (Bundesmix)	Stromnetz lokal	0,606
Fernwärme	-Werte nicht von KEA-	0,158
Nahwärme	-Werte nicht von KEA-	0,021

Der Stromverbrauch wird mit dem Faktor 3,00 in Primärenergie umgerechnet.

Dies entspricht einem mittleren Kraftwerkswirkungsgrad in Deutschland von 33 %. Dieser Wert kann je nach Stromlieferant nach oben und unten stark schwanken, da Wirkungsgrade und Emission je nach dem Kraftwerk eingesetzter Primärenergie unterschiedlich sind.

## 10.5 Methodik der Datenerfassung

Die Verbrauchsdaten wurden aus den Rechnungen der kaufmännischen Abteilung entnommen bzw. aus den vorliegenden Zähleraufschrieben ermittelt.

Bei gemieteten Liegenschaften wurde aus den Nebenkosten soweit wie möglich die Kosten für Wärme, Wasser und Strom herausgerechnet.

Die Bruttogrundflächen wurden mit vorliegenden Bauunterlagen und vor Ort ermittelt.

## 10.6 Beurteilung der Verbrauchswerte

Im vorliegenden Energiebericht werden neben den Verbräuchen und den Kosten auch Verbrauchskennzahlen dargestellt.

Verbrauchskennzahlen bieten die Möglichkeit einer ersten Beurteilung der kommunalen Objekte hinsichtlich ihres Energieverbrauchs.

Durch die Verbrauchskennzahlen kann im ersten Schritt eine grobe Aussage zur Qualität des Gebäudebestandes und der technischen Einrichtung vorgenommen werden. Eine qualifizierte Beurteilung und Einschätzung der Gebäude muss danach erfolgen, um die Verbrauchskennzahlen bewerten zu können.

Mit den Verbrauchskennzahlen lassen sich nach gezielt erfolgten Sanierungsmaßnahmen die Energie und Kosteneinsparungen nachweisen.

## 10.7 Glossar

**Basisjahr:**

Jahr der erstmaligen Erfassung der Verbrauchswerte mit dem derzeitigen Gebäudezustand. Das Basisjahr dient als Vergleichsmöglichkeit für die Folgejahre.

**Bezugsgröße:**

Die Bezugsgrößen (z.B. kWh/ m<sup>2</sup> oder m<sup>2</sup>/m<sup>2</sup>) dienen dazu, Einrichtungen gleicher Nutzung aber unterschiedlicher Größe miteinander vergleichen zu können. Sie sind von der Nutzung abhängig. Die zu der Berechnung herangezogene Gebäudefläche- / Bezugsfläche ist die Bruttogrundfläche.

**Emission:**

Bezeichnet den Austritt von Schadstoffen in Luft, Boden und Gewässer, aber auch von Lärm und Erschütterungen und zwar an der Quelle.

**Endenergie:**

Vom Verbraucher bezogene Energieform, meist Sekundärenergie z.B. Elektrizität aus dem öffentlichen Stromnetz.

**Gebäude/ Einrichtung:**

Bezeichnet ein kommunales Gebäude oder Gebäudeteil, dem eine eindeutige Nutzung zugeordnet werden kann. Ein(e) Gebäude/ Einrichtung ist beispielsweise eine Sporthalle, ein Schwimmbad oder ein Schulgebäude. Es stellt die kleinste erfasste Einheit eines Objekts dar.

**Kilowattstunde (kWh):**

Einheit bzw. Maß für die geleistete Arbeit (Heizwärme, Licht usw.).

**Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>):**

Farb- und geruchloses Gas, das bei der Verbrennung fossiler Brennstoffe (z.B. Erdgas, Erdöl oder Kohle) freigesetzt wird. Kohlendioxid gilt als wichtigster Vertreter der Treibhausgase, die zur Verstärkung des natürlichen Treibhauseffektes und der damit verbundenen globalen Erwärmung beitragen.



**Nutzung:**

Bezeichnet das Maß für die Beurteilung und Klassifizierung der Energie- und Wasserverbräuche in kommunalen Objekten. Durch die Nutzung kann kommunalen Objekten eine charakteristische Benutzung zugeordnet werden. Damit lassen sich Energieverbräuche unterschiedlicher Objekte kategorisieren und damit sinnvoll untereinander vergleichen.

**Liegenschaft:**

Eine Liegenschaft fasst ein oder mehrere Gebäude/ Einrichtungen zu einer auf den Energie- und Wasserverbrauch bezogenen Gesamtheit zusammen. Dafür ist es erforderlich, dass den Einrichtungen separat oder gemeinsam eindeutige Energieverbrauchswerte für Licht und Kraftstrom, Wärme und Wasser zugeordnet werden können (z.B. Schulzentrum, bestehend aus mehreren Schulen, Werkstätten, Sport- und Schwimmhalle).

**Stromverbrauchskennzahl kWh/ m<sup>2</sup>a:**

Stromverbrauch bezogen auf die Nutzfläche eines Gebäudes und den Zeitraum eines Jahres. Er dient als Vergleichszahl und ist ein Hilfsmittel für die Beurteilung des Stromverbrauches.

**Verbrauchskennzahl (kWh/ m<sup>2</sup>a bzw. m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>a):**

Die Verbrauchskennzahl ist ein Sammelbegriff für die flächenbezogenen Kennwerte eines Gebäudes. Er wird aus dem Energieverbrauch (Brennstoff, Wärme, elektrische Energie) und dem Wasserverbrauch eines Jahres ermittelt.

**Wärmebedarf:**

Der aufgrund des Standortes, der Gebäudegegebenheiten etc. rechnerisch ermittelter Bedarf des Gebäudes an Wärmeenergie.

**Wärmeverbrauchskennzahl (kWh/m<sup>2</sup>a)**

Witterungsbereinigter Heizenergieverbrauch bezogen auf die Energiebezugsfläche eines Gebäudes und den Zeitraum eines Jahres. Er dient als Vergleichszahl und ist ein Hilfsmittel für die Beurteilung des Heizenergieverbrauchs.

**Wasserverbrauchskennzahl (l/m<sup>2</sup>a)**

Wasserverbrauch bezogen auf die Nutzungsfläche eines Gebäudes und den Zeitraum eines Jahres. Er dient als Vergleichszahl und ist ein Hilfsmittel für die Beurteilung des Wasserverbrauchs.