

# Energiebericht 2014

Nr. IS-EG1-MAN/15-2317242



Industrie Service

**Mehr Sicherheit.  
Mehr Wert.**



Datum: 19.10.2015

Unsere Zeichen:  
IS-EG1-MAN/Wi

Das Dokument besteht aus  
113 Seiten.  
Seite 1 von 113

Die auszugsweise Wiedergabe des  
Dokumentes und die Verwendung  
zu Werbezwecken bedürfen der  
schriftlichen Genehmigung der  
TÜV SÜD Industrie Service GmbH.

Die Prüfergebnisse beziehen  
sich ausschließlich auf die  
untersuchten Prüfgegenstände.

## Der Sachverständige

Dipl.-Ing. (FH) Hartmut Winterholer  
Niederlassung Mannheim  
Abteilung Elektro- und Gebäudetechnik



Sitz: München  
Amtsgericht München HRB 96 869  
USt-IdNr. DE129484218  
Informationen gemäß § 2 Abs. 1 DL-InfoV  
unter [www.tuev-sued.de/impressum](http://www.tuev-sued.de/impressum)

Aufsichtsrat:  
Karsten Xander (Vorsitzender)  
Geschäftsführer:  
Ferdinand Neuwieser (Sprecher),  
Dr. Ulrich Klotz, Thomas Kainz

Telefon: +49 621 395-0  
Telefax: +49 621 395-818  
[www.tuev-sued.de/is](http://www.tuev-sued.de/is)



TÜV SÜD Industrie Service GmbH  
Niederlassung Mannheim  
Abteilung Elektro- und Gebäudetechnik  
Dudenstraße 28  
68167 Mannheim  
Deutschland

## Inhaltsverzeichnis

1.	Überblick über den Energieverbrauch und die Energiekosten 2014 im Vergleich zum Vorjahr.....	4
2.	Datenbasis .....	6
3.	Gesamtübersicht über alle Liegenschaften (ohne Straßenbeleuchtung und ohne Freibad).....	7
3.1	Verbrauchsstruktur.....	7
3.2	Energie- und Wasserpreise .....	12
3.3	Energie- und Wasserkosten.....	14
4.	Übersicht über die Energieverbrauchsstruktur nach Nutzungen der Liegenschaften .....	16
4.1	Schulen und Kindergärten .....	16
4.1.1	Heizenergieverbrauch .....	17
4.1.2	Stromverbrauch.....	20
4.1.3	Wasserverbrauch .....	23
4.2	Verwaltung .....	26
4.2.1	Heizenergieverbrauch .....	26
4.2.2	Stromverbrauch.....	29
4.2.3	Wasserverbrauch .....	32
4.3	Kurbetriebe.....	35
4.3.1	Heizenergieverbrauch .....	35
4.3.2	Stromverbrauch.....	38
4.3.3	Wasserverbrauch .....	41
4.4	Dorfgemeinschaftshäuser (DGH).....	44
4.4.1	Heizenergieverbrauch .....	44
4.4.2	Stromverbrauch.....	47
4.4.3	Wasserverbrauch .....	50
5.	Verbrauchsdaten Solara – Bade- und NaturSportpark.....	53
6.	Verbrauchsdaten Straßenbeleuchtung.....	58
7.	Entwicklung der CO2-Emissionen .....	60
8.	Entwicklung der Primärenergie.....	63
9.	Bilanzen .....	65
9.1	Heizenergieeinsparung .....	65
9.2	Stromeinsparung (nur Gebäudeanteil) .....	66
9.3	Wassereinsparung .....	67
9.4	Stromeinsparung – Freibad .....	68
9.5	Stromeinsparung – Straßenbeleuchtung .....	69
9.6	Wassereinsparung – Freibad.....	70
10.	Energiemanagement .....	71
10.1	Bewertung Liegenschaften .....	71
10.2	Anlagentechnik.....	73
10.3	Verbrauchsentwicklung durchgeführter Heizungssanierungen .....	75
11.	Schlussfolgerung .....	85
11.1	Empfehlungen .....	85



12.	Einzelbilanzen.....	87
12.1	Kindergarten Buchenberg .....	87
12.1.1	Heizenergie .....	87
12.1.2	Elektrische Energie .....	88
12.1.3	Wasser .....	88
12.1.4	Zusammenfassung.....	89
12.2	Grundschule Burgberg.....	90
12.2.1	Heizenergie .....	90
12.2.2	Elektrische Energie .....	91
12.2.3	Wasser .....	92
12.2.4	Zusammenfassung.....	93
12.3	Grund- und Hauptschule Königsfeld .....	94
12.3.1	Heizenergie .....	94
12.3.2	Elektrische Energie .....	95
12.3.3	Wasser .....	96
12.3.4	Zusammenfassung.....	97
12.4	Grundschule Neuhausen .....	98
12.4.1	Heizenergie .....	98
12.4.2	Elektrische Energie .....	99
12.4.3	Wasser .....	100
12.4.4	Zusammenfassung.....	101
12.5	Kindergarten Neuhausen .....	102
12.5.1	Heizenergie .....	102
12.5.2	Elektrische Energie .....	103
12.5.3	Wasser .....	104
12.5.4	Zusammenfassung.....	105
12.6	Kindergarten Erdmannsweiler.....	106
12.6.1	Heizenergie .....	106
12.6.2	Elektrische Energie .....	107
12.6.3	Wasser .....	108
12.6.4	Zusammenfassung.....	109
12.7	Rathaus Königsfeld.....	110
12.7.1	Heizenergie .....	110
12.7.2	Elektrische Energie .....	111
12.7.3	Wasser .....	112
12.7.4	Zusammenfassung.....	113

## 1. Überblick über den Energieverbrauch und die Energiekosten 2014 im Vergleich zum Vorjahr

Energiestatistik Jahr 2014	Verbrauch		Emissionen		Kosten T.-Euro	Anteil an gesam- ten Energie- kosten %	Verände- rung zum Vorjahr %
	Ver- brauch MWh/a bzw. m³/a	Verände- rung zum Vorjahr %	CO <sub>2</sub> Tonnen	Anteil an gesam- ten CO <sub>2</sub> - Emissio- nen %			
Erdgas	752,2	- 27,2	187,3	43,0	44,2	30,7	- 27,6
Heizöl	121,9	- 20,0	36,9	8,5	9,9	6,8	- 23,9
Pellets	5,4	- 10,2	0,1	0,0	0,3	0,2	- 1,6
Licht/Kraft Strom	331,4	- 5,2	211,3	48,5	74,9	51,9	- 11,9
Endenergie Wärme gesamt	879,4	- 26,2	224,3	51,5	54,4	37,7	- 26,8
Endenergie Strom gesamt	331,4	- 5,2	211,3	48,5	74,9	51,9	- 11,9
Endenergie Wärme gesamt bereinigt	1.066,2	- 10,8	435,6	100,0	54,4	37,7	- 26,8
Endenergieeinsatz gesamt	1.210,8	- 21,2	435,6	100,0	129,3	89,7	- 18,8
Endenergieeinsatz gesamt bereinigt	1.397,6	- 9,2	435,6	100,0	129,3	89,7	- 18,8
Primärenergieeinsatz gesamt	1.746,2	- 18,1	435,6	100,0	129,3	89,7	- 18,8
Primärenergieeinsatz gesamt bereinigt	1.950,6	- 8,6	435,6	100,0	129,3	89,7	- 18,8
Wasser	4.790	+ 0,9	-	-	14,9	10,3	+ 2,3

Tabelle 1: Gesamtüberblick über den Wärme-, Strom- und Wasserverbrauch der Liegenschaften

Im Energiebericht 2009 wurden die Verbraucher Rathaus Buchenberg, Bade- und NaturSportpark Solara und die Straßenbeleuchtung erstmalig aufgenommen. Die Verbrauchsdaten wurden dabei rückwirkend bis 2003 bzw. 2005 aufgenommen und in den nachfolgenden Tabellen und Grafiken ergänzt. Dabei wird der Gebäudeanteile, ohne Freibad und ohne Straßenbeleuchtung, gesondert in Tabellen und Grafiken dargestellt.

Im Vergleich zum Vorjahr ist in 2014 der bereinigte Primärenergieverbrauch um 8,6 % gesunken. Dies entspricht, umgerechnet auf Heizöl, einer Einsparung von rund 18.000 Litern. Dadurch wurde im Jahr 2014 seit 2005 der geringste bereinigte Primärenergieverbrauch erzielt. Im Vergleich zum Jahr 2006, Maximalwert seit 2005, beläuft sich der bereinigte Primärenergieverbrauch auf 80,5 %.

In der nachfolgenden Abbildung sind der Verlauf der jährlichen Energiekosten sowie der Primärenergieverbrauch dargestellt:

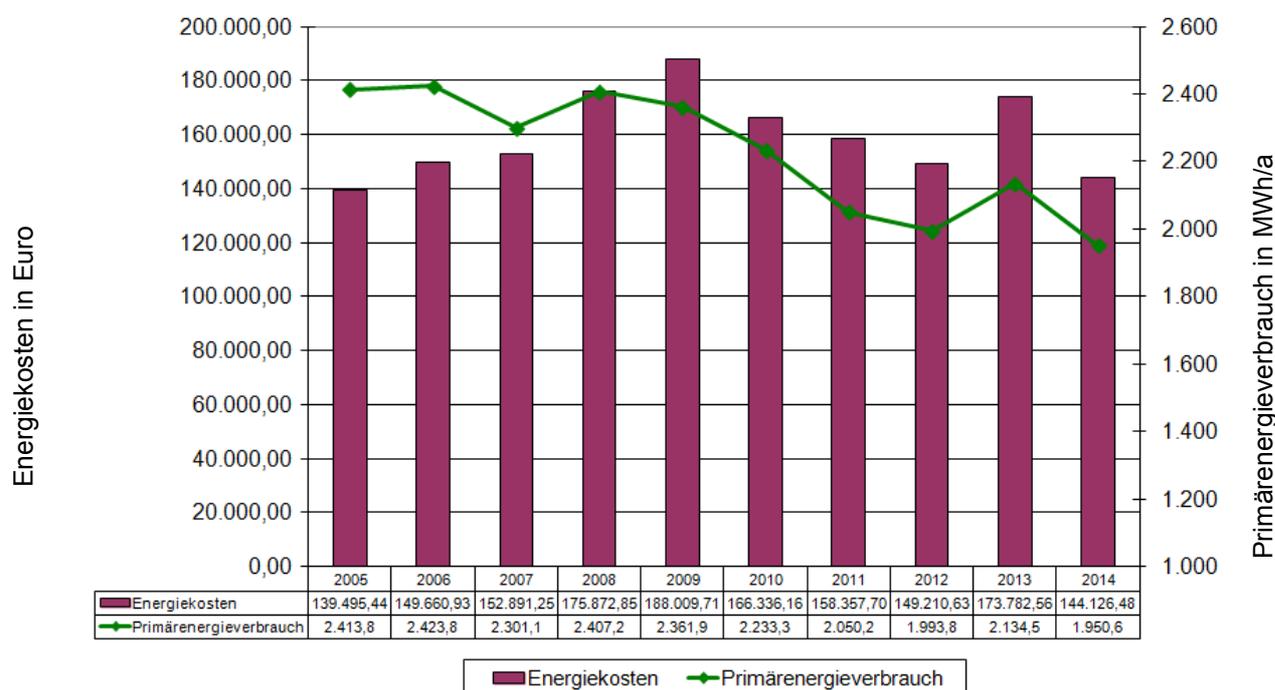


Abbildung 1: Entwicklung Energiekosten zum Primärenergieverbrauch

Im Heizenergie- und Stromverbrauch können gegenüber dem Jahr 2013 Einsparungen verzeichnet werden. Lediglich der Wasserverbrauch ist gegenüber dem Vorjahr um 0,9 % gestiegen. Die größte Einsparung mit 27,2 % konnte bei Erdgas registriert werden. Der Heizölverbrauch ist um 20,0 %, der Pelletsverbrauch um 10,2 % und der Stromverbrauch um 5,2 % gesunken.

Die geminderten Energieverbräuche führen zu einer Reduzierung der Verbrauchskosten von 174 Tausend-Euro auf 144 Tausend-Euro, rund 17 %.

## 2. Datenbasis

Ziel dieses Energieberichtes ist es, die Liegenschaften und ihre Verbräuche so darzustellen, dass nur der kommunale Energiebedarf der Gebäude in dieser Betrachtung zum Tragen kommt. Anderweitige Verbräuche, im Wesentlichen nicht kommunaler und somit auch nicht von der Kommune beeinflussbarer Verbrauch, wurden ausgegliedert. Diese neue Form der Darstellung wird, nachdem erstmals 2004 erfolgt, in diesem Energiebericht fortgesetzt.

Die Verbrauchsdaten wurden anhand der Energierechnungen für Energielieferungen in die Liegenschaften zusammengestellt und gebäudeweise aufbereitet. Es werden die Verbrauchswerte für den Zeitraum eines Jahres erhoben und zusammengestellt. Wo monatliche Abrechnungen (Stromsondervertragskunde, Gassondervertragskunde) oder unregelmäßige Zeiträume vorliegen, werden die Werte auf ein Jahr mit 365-Tagen umgerechnet.

Der Vergleich der Wärmeverbrauchsdaten erfolgt unter Zugrundelegung der normierten Witterungsbereinigung, wie sie in der VDI 3807 genannt wird. Hierbei wird der Wärmeverbrauch von klimatischen Schwankungen bereinigt. Damit wird der Wärmeverbrauch der einzelnen Jahre ohne Einfluss der Witterung vergleichbar. Zur Witterungsbereinigung wurden die Heizgradtagzahlen von Villingen-Schwenningen eingesetzt.

Zur Ermittlung der Heizgradtagzahlen wird über alle Heiztage eines Jahres die Temperaturdifferenz von 15 °C bis zu mittleren Tagesaußentemperatur aufsummiert.

Zur Bewertung der Energieverbräuche wurden diese durch die beheizte Nettfläche der entsprechenden Gebäude dividiert. Man spricht hier auch von der Bildung von Energieverbrauchskennwerten. Weiterhin wurden die Kosten je Verbrauchseinheit (z.B. Euro/kWh) berechnet.

Anhand dieser Kennwerte können die Verbrauchsdaten von Gebäuden mit unterschiedlicher Fläche und ähnlicher Nutzung miteinander verglichen werden.

Sämtliche angegebene Mittel- und Richtwerte stellen allgemeine bundesweite Vergleichswerte dar.

### 3. Gesamtübersicht über alle Liegenschaften (ohne Straßenbeleuchtung und ohne Freibad)

In diesem Kapitel werden die Gesamtentwicklungen der Verbrauchswerte und –kosten sowie Emissionen aufgezeigt und mit Werten aus den zurückliegenden Jahren verglichen. Die Energie- und Wasserpreise werden mittels Division der Jahreskosten durch den Jahresbezug ermittelt. Sie stellen somit Mittelwerte über das gesamte Jahr dar.

Durch die gezieltere Zuordnung der Verbrauchsdaten können Vergleiche zur Vorjahre nur bedingt ange stellt. werden. In denjenigen Liegenschaften, für die nachträgliche Daten für die Jahresauswertung zur Verfügung gestellt wurden, erfolgt die Berücksichtigung im aktuellen Bericht.

#### 3.1 Verbrauchsstruktur

Verbrauchs- entwicklung	Heizenergie (bereinigt)	Strom (Licht/Kraft u. Heiz- strom)	Wasser
1997	2.325 MWh/a	161,1 MWh/a	3.295 m³/a
1998	2.218 MWh/a	155,2 MWh/a	2.573 m³/a
1999	2.117 MWh/a	151,5 MWh/a	3.111 m³/a
2000	2.256 MWh/a	155,8 MWh/a	4.352 m³/a
2001	1.972 MWh/a	151,8 MWh/a	5.525 m³/a
2002	2.057 MWh/a	149,2 MWh/a	3.542 m³/a
2003	1.499 MWh/a	141,9 MWh/a	3.423 m³/a
2004	1.427 MWh/a	149,3 MWh/a	3.104 m³/a
2005	1.323 MWh/a	162,3 MWh/a	2.760 m³/a
2006	1.270 MWh/a	127,4 MWh/a	2.401 m³/a
2007	1.204 MWh/a	138,0 MWh/a	1.102 m³/a
2008	1.197 MWh/a	143,3 MWh/a	1.107 m³/a
2009	1.184 MWh/a	142,6 MWh/a	911 m³/a
2010	1.165 MWh/a	140,8 MWh/a	841 m³/a
2011	1.112 MWh/a	134,7 MWh/a	905 m³/a
2012	1.100 MWh/a	135,3 MWh/a	945 m³/a
2013	1.196 MWh/a	135,4 MWh/a	1.023 m³/a
2014	1.066 MWh/a	124,7 MWh/a	995 m³/a

Tabelle 2: Entwicklung des Energie- und Wasserverbrauchs

Im Energiebericht 2009 wurde das Rathaus Buchenberg rückwirkend bis zum Jahr 2003 aufgenommen, daher weisen die bisherigen Berichte andere Verbrauchswerte für die Jahre 2003 bis 2009 auf.

Energieverbrauch			Wasserverbrauch
Strom	Wärme		
	gemessen	witterungsbereinigt	
[MWh/a]	[MWh/a]		[m <sup>3</sup> ]
124,7	879,4	1.066,2	995
Veränderung gegenüber dem Vorjahr			
- 7,9 %	- 26,2 %	- 10,8 %	- 2,7

Tabelle 3: Vergleich Energieverbrauch 2014 mit Vorjahr

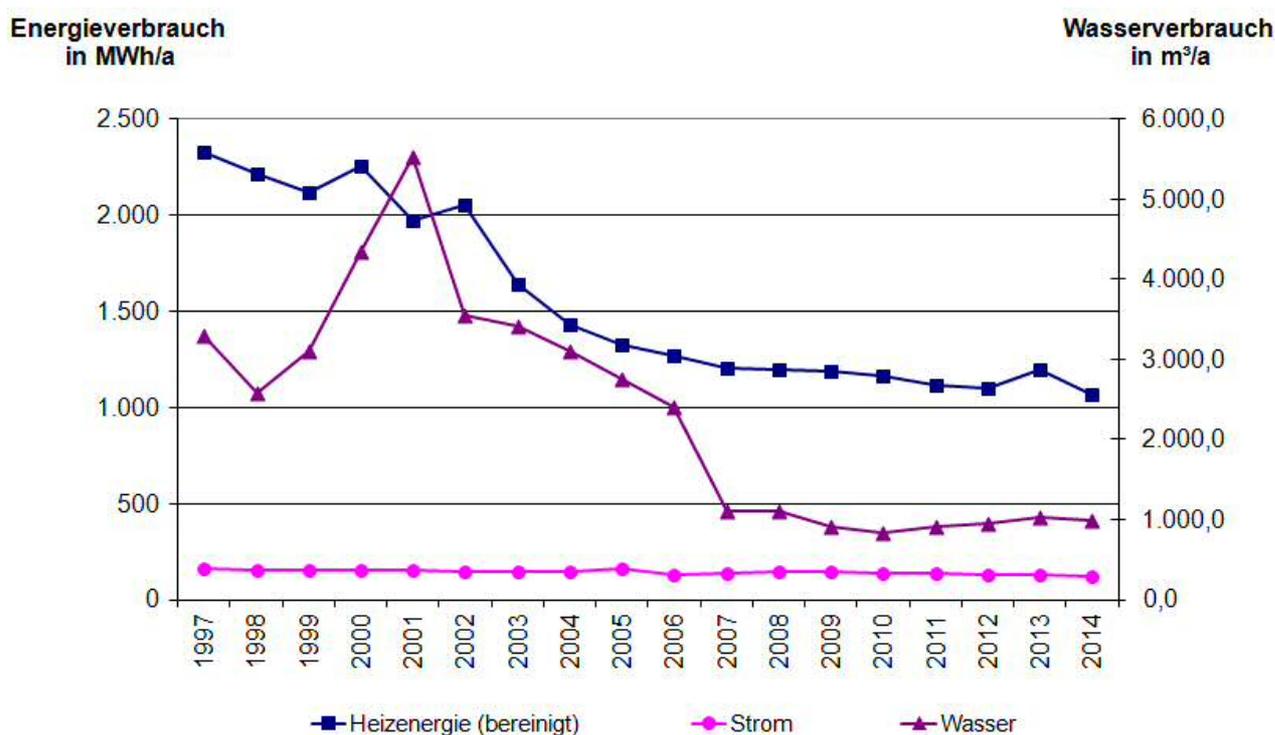


Abbildung 2: Entwicklung der Energie- und Wasserverbräuche

Die Abbildung zeigt, für die Gebäude, eine Minderung sämtlicher Verbrauchssektoren. Im Jahr 2014 wurde mit 124,7 MWh seit 1997 der geringste Stromverbrauch und mit 1.066 MWh der geringste bereinigte Heizenergieverbrauch erzielt. Der Wasserverbrauch ist um 2,7 % und der bereinigte Heizenergieverbrauch um 10,8 % gesunken.

Nachfolgend ist der prozentuale Anteil der einzelnen Liegenschaften am Heizenergieverbrauch dargestellt:

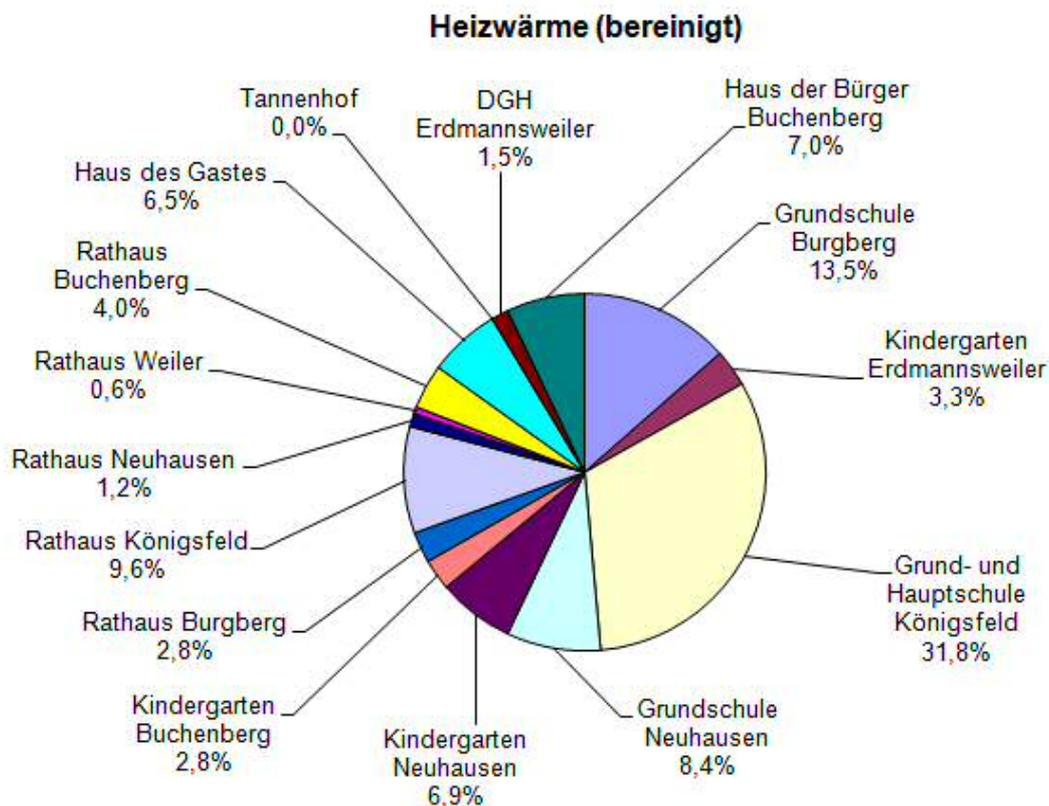


Abbildung 3: Verbrauchsgewichtung Heizenergie

Mit knapp einem Drittel stellt die Grund- und Hauptschule in Königsfeld den größten Wärmeverbraucher dar. Gefolgt vom Bildungshaus Neuhausen mit 15,3 % (Grundschule 8,4 % und Kindergarten 6,9 %) und an 3. Stelle die Grundschule Burgberg mit 13,5 %.

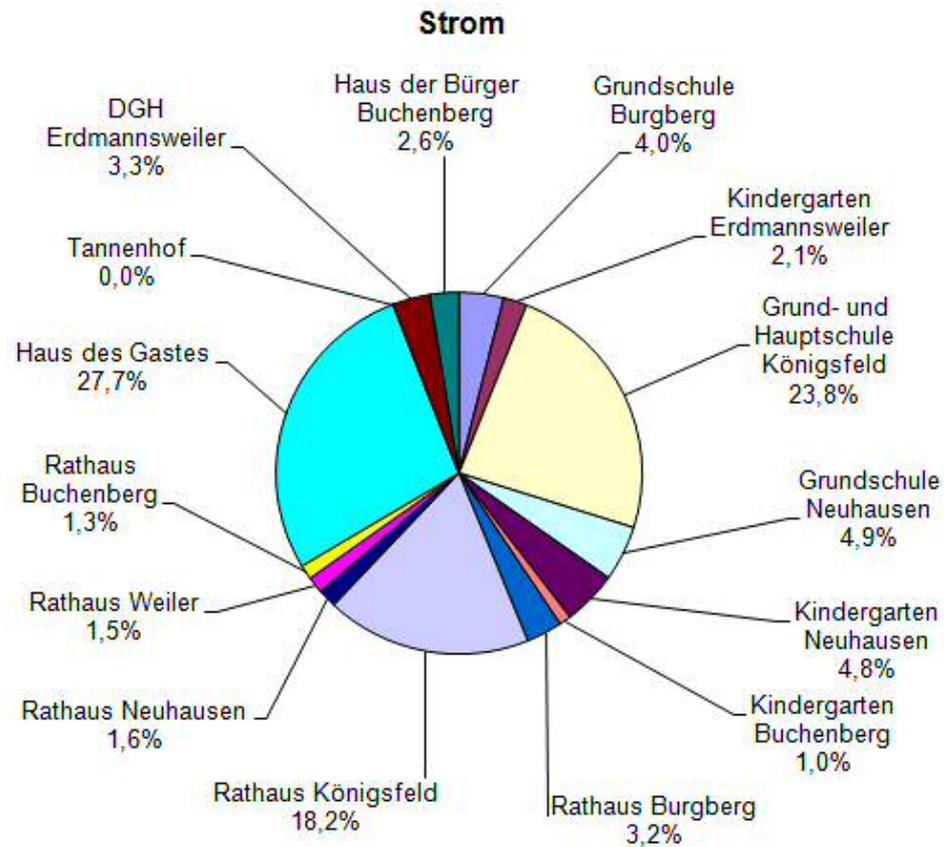


Abbildung 4: Verbrauchsgewichtung Strom

Zu 69,7 % teilt sich der Stromverbrauch auf folgende Gebäude auf: mit 27,7 % auf das Haus des Gastes, mit 23,8 % auf die Grund- und Hauptschule Königsfeld und mit 18,2 % auf das Rathaus Königsfeld. Die restlichen Gebäude haben im Hinblick auf den Stromverbrauch eine untergeordnete Bedeutung.

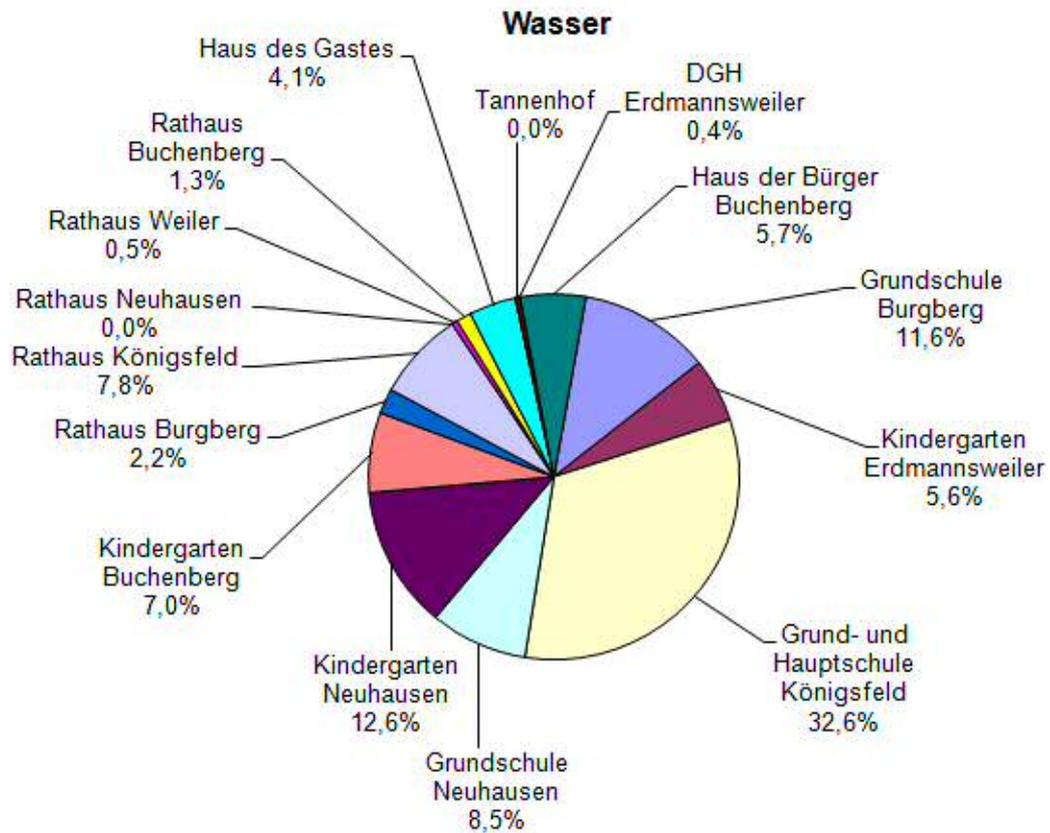


Abbildung 5: Verbrauchsgewichtung Wasser

Der höchste Wasserverbrauch mit 32,6 % weist die Grund- und Hauptschule Königsfeld auf, gefolgt mit insgesamt 21,1 % das Bildungshaus Neuhausen (Kindergarten 12,6 % und Grundschule 8,5 %). Den 3. Platz belegt mit 11,6 % die Grundschule Burgberg, auf Platz 4 landet das Rathaus Königsfeld mit 7,8 %. Auf die restlichen Gebäude verteilt sich ein Verbrauch von 26,9 %.

### 3.2 Energie- und Wasserpreise

Preisentwicklung	Heizenergie (bereinigt)	Strom (Licht/Kraft u. Heizstrom)	Wasser
1997	2,40 Cent/kWh	17,96 Cent/kWh	3,14 Euro/m <sup>3</sup>
1998	2,39 Cent/kWh	18,11 Cent/kWh	3,21 Euro/m <sup>3</sup>
1999	2,64 Cent/kWh	17,45 Cent/kWh	3,22 Euro/m <sup>3</sup>
2000	3,32 Cent/kWh	15,57 Cent/kWh	3,36 Euro/m <sup>3</sup>
2001	3,68 Cent/kWh	14,82 Cent/kWh	3,36 Euro/m <sup>3</sup>
2002	3,60 Cent/kWh	21,31 Cent/kWh	3,37 Euro/m <sup>3</sup>
2003	3,74 Cent/kWh	16,56 Cent/kWh	3,07 Euro/m <sup>3</sup>
2004	3,79 Cent/kWh	16,36 Cent/kWh	3,38 Euro/m <sup>3</sup>
2005	4,47 Cent/kWh	17,34 Cent/kWh	3,81 Euro/m <sup>3</sup>
2006	4,66 Cent/kWh	18,74 Cent/kWh	3,50 Euro/m <sup>3</sup>
2007	5,85 Cent/kWh	19,25 Cent/kWh	3,92 Euro/m <sup>3</sup>
2008	6,78 Cent/kWh	18,90 Cent/kWh	3,86 Euro/m <sup>3</sup>
2009	6,95 Cent/kWh	23,56 Cent/kWh	3,89 Euro/m <sup>3</sup>
2010	5,40 Cent/kWh	24,15 Cent/kWh	3,92 Euro/m <sup>3</sup>
2011	6,04 Cent/kWh	26,41 Cent/kWh	5,48 Euro/m <sup>3</sup>
2012	6,46 Cent/kWh	21,55 Cent/kWh	5,48 Euro/m <sup>3</sup>
2013	6,23 Cent/kWh	25,62 Cent/kWh	6,74 Euro/m <sup>3</sup>
2014	6,19 Cent/kWh	25,30 Cent/kWh	7,49 Euro/m <sup>3</sup>

Tabelle 4: Preisentwicklung im Bereich Energie- und Wasserbezug

Der Strom- und Heizenergiepreis sind in 2014 gefallen, der Heizenergiepreis um 0,6 % und der Strompreis um 1,2 %, der Wasserpreis ist um 11,1 % gestiegen.

Damit ergibt sich für die letzten 10 Jahre folgende Preisentwicklung:

- Heizenergie (bereinigt): + 63,3 %,
- Strom: + 54,6 %,
- Wasser: + 121,6 %.

Durch die Einführung der gesplitteten Abwassergebühren in 2011 wurde erstmals eine getrennte Abrechnung für das Niederschlagswasser durchgeführt. Daher sind die bisherigen durchschnittlichen Wasserpreise nicht mehr vergleichbar.

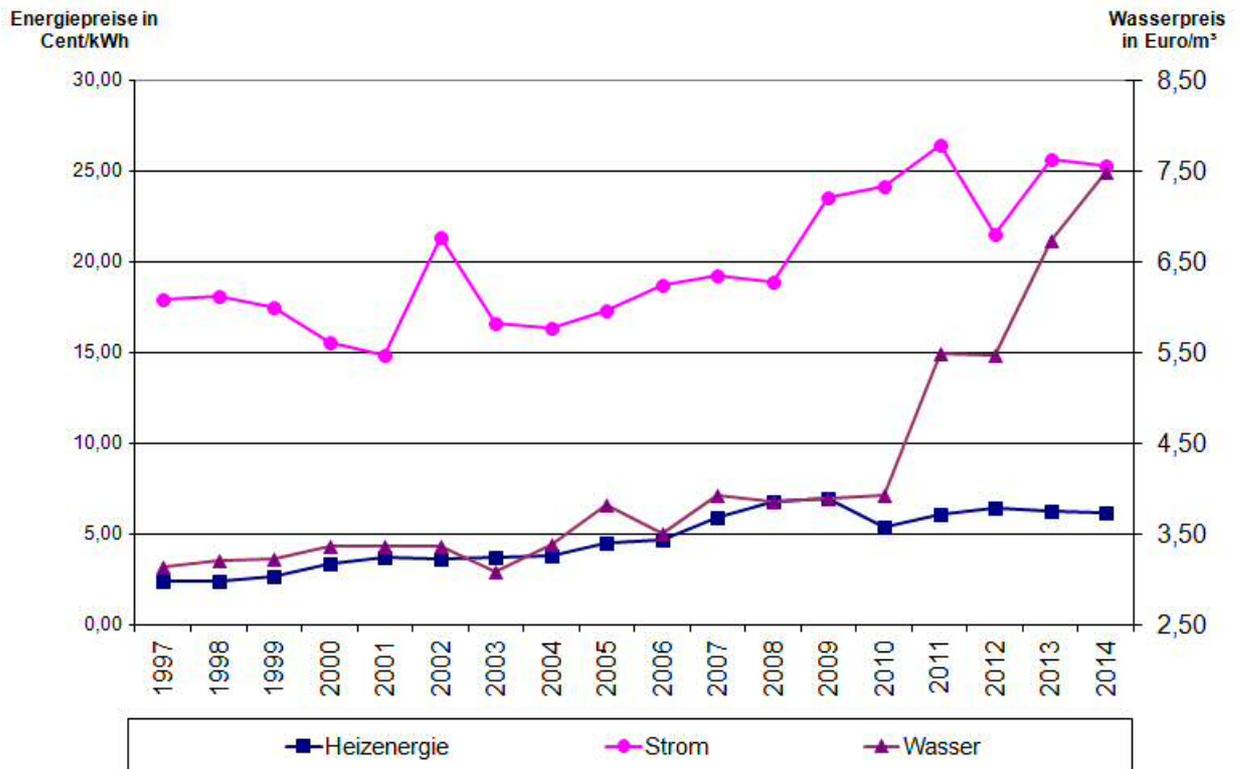


Abbildung 6: Entwicklung der Energie- und Wasserpreise

### 3.3 Energie- und Wasserkosten

Kostenentwicklung in Euro/a	Heizenergie	Strom (Licht/Kraft u. Heizstrom)	Wasser	Summe
1997	45.500	28.950	10.340	<b>84.790</b>
1998	45.170	28.120	8.260	<b>81.550</b>
1999	46.160	26.430	10.040	<b>82.630</b>
2000	57.380	24.260	14.610	<b>96.250</b>
2001	63.100	22.500	18.580	<b>104.180</b>
2002	59.200	31.800	12.000	<b>103.000</b>
2003	53.121	23.512	10.522	<b>87.155</b>
2004	49.377	24.429	10.478	<b>84.283</b>
2005	51.333	28.142	10.519	<b>89.994</b>
2006	50.188	23.881	8.392	<b>82.461</b>
2007	61.824	26.565	4.323	<b>92.712</b>
2008	75.921	27.071	4.269	<b>107.261</b>
2009	75.830	33.596	3.542	<b>112.969</b>
2010	66.215	33.992	3.294	<b>103.501</b>
2011	56.912	35.573	4.960	<b>97.445</b>
2012	66.127	28.768	5.177	<b>100.072</b>
2013	74.318	33.166	6.894	<b>114.378</b>
2014	54.392	30.311	7.448	<b>92.151</b>

Tabelle 5: Entwicklung der Energie- Wasserkosten

Die Energiekosten sind zum Vorjahr um 19,4 % gesunken, und liegen mit 92,2 Tausend-Euro unter den Verbrauchskosten der letzten 7 Jahren.

Die Kosten im Bereich der Heizenergie sind um 26,8 % und die Stromkosten um 8,6 % gesunken. Die Wasserkosten sind um 8,0 % gestiegen.

**Kosten  
in Euro/a**

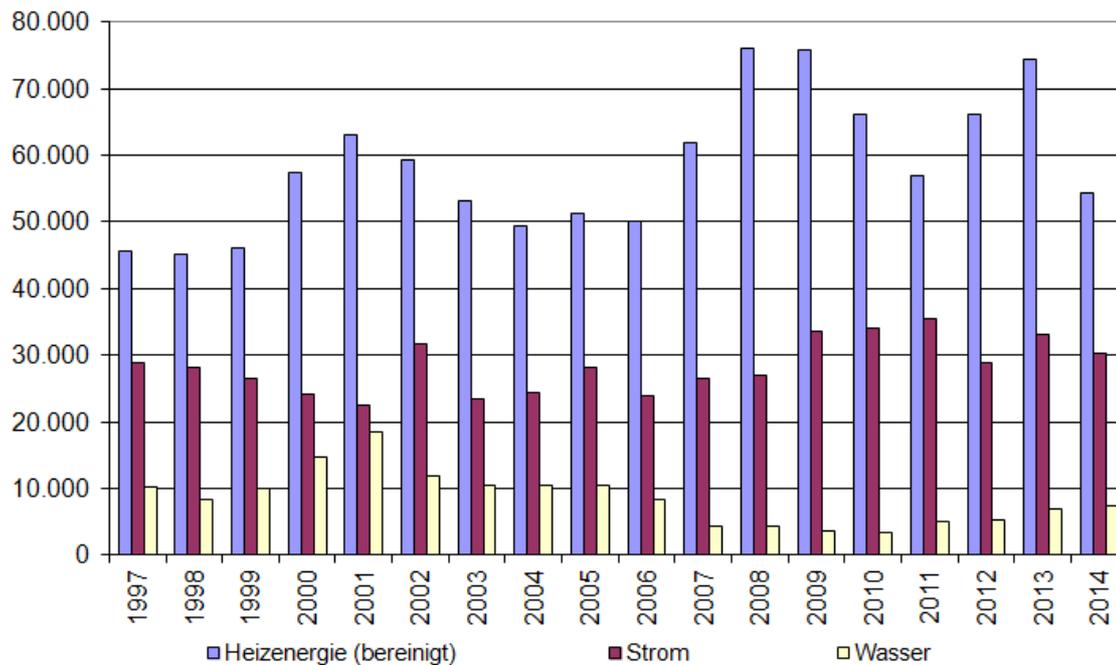


Abbildung 7: Entwicklung der Energie- und Wasserkosten

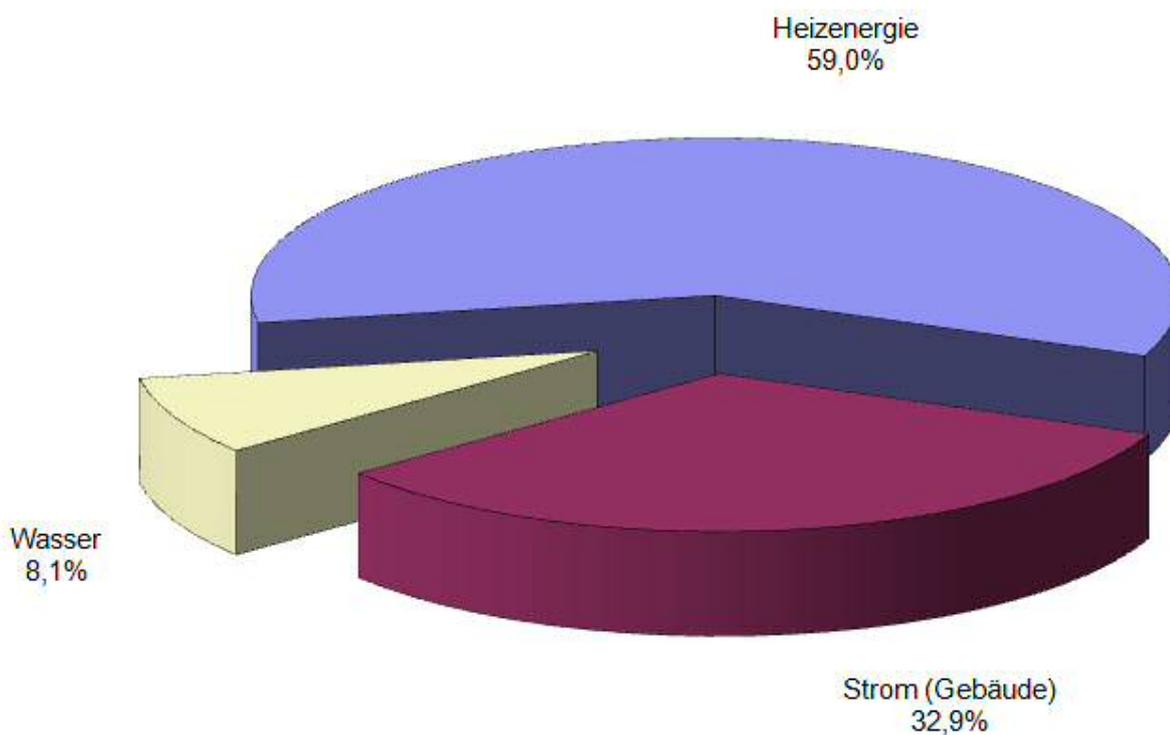


Abbildung 8: Verteilung der Verbrauchskosten 2013

## **4. Übersicht über die Energieverbrauchsstruktur nach Nutzungen der Liegenschaften**

Im Kapitel 4 werden ausschließlich die Verbrauchsdaten der ständig genutzten Gebäude zusammengefasst. Zur Verdeutlichung der erfolgreichen Energiesparpolitik der letzten Jahre wurde ein Vergleich der aktuellen Verbräuche in den Bereichen Heizenergie, Strom und Wasser jeweils zum Vorjahr hergestellt. Die städtischen Liegenschaften wurden mit dem Energiebericht 2005 erstmals in 4 Gebäudegruppen unterteilt:

- Schulen und Kindergärten,
- Verwaltungsgebäude,
- Kurbetriebe,
- Dorfgemeinschaftshäuser (DGH).

### **4.1 Schulen und Kindergärten**

In der Gebäudegruppe Schulen und Kindergärten werden folgende 6 Liegenschaften verwaltet:

- Grundschule Burgberg,
- Kindergarten Erdmannsweiler,
- Grund- und Hauptschule Königsfeld,
- Schule Neuhausen,
- Kindergarten Neuhausen,
- Kindergarten Buchenberg (seit 2007).

Ab dem Energiebericht 2007 wurde erstmalig der Kindergarten Buchenberg eigenständig aufgenommen.

#### 4.1.1 Heizenergieverbrauch

Für die meisten Liegenschaften dieser Gruppe werden, zur weiteren spezifischen Aufgliederung der Heizenergieverbräuche, Abrechnungsmethoden von Dienstleistern nach dem Verdunstungsprinzip in Anspruch genommen.

Der Mittelwert von 114 kWh/(m<sup>2</sup>\*a) für Schulen wie auch der für Kinderkrippen mit 112 kWh/(m<sup>2</sup>\*a) wird deutlich unterschritten.

Jahr	Heizenergieverbrauch kWh/a	Heizenergieverbrauch (bereinigt) kWh/a	Heizenergiekosten Euro/a	Heizenergiepreis Cent/kWh	Kennwerte kWh/(m <sup>2</sup> *a)
1997	1.156.018	1.417.616	28.147,44	2,43	220,7
1998	1.041.512	1.223.371	25.660,82	2,46	190,4
1999	927.275	1.121.055	24.718,16	2,67	174,5
2000	883.496	1.153.768	29.331,12	3,32	179,6
2001	902.013	1.036.714	34.326,41	3,81	161,4
2002	815.766	1.019.030	29.069,26	3,56	158,6
2003	691.051	799.195	27.064,99	3,92	124,4
2004	700.078	767.005	26.727,37	3,82	119,4
2005	634.155	731.488	27.612,28	4,35	113,9
2006	604.988	714.356	24.445,71	4,04	111,2
2007	642.226	732.122	38.263,80	5,96	108,3
2008	661.885	707.506	43.502,62	6,57	104,7
2009	636.286	690.481	44.049,32	6,92	102,1
2010	755.527	717.580	40.434,27	5,35	105,3
2011	595.277	702.509	35.291,55	5,93	102,3
2012	676.156	726.993	41.667,00	6,16	105,9
2013	820.583	822.990	48.881,27	5,96	119,8
2014	586.756	711.404	34.663,81	5,91	103,6
Abweichung Vorjahr	- 28,5 %	- 13,6 %	- 29,1 %	- 0,8 %	- 13,6 %

Tabelle 6: Heizenergiedaten Gebäudegruppe „Schulen und Kindergärten“

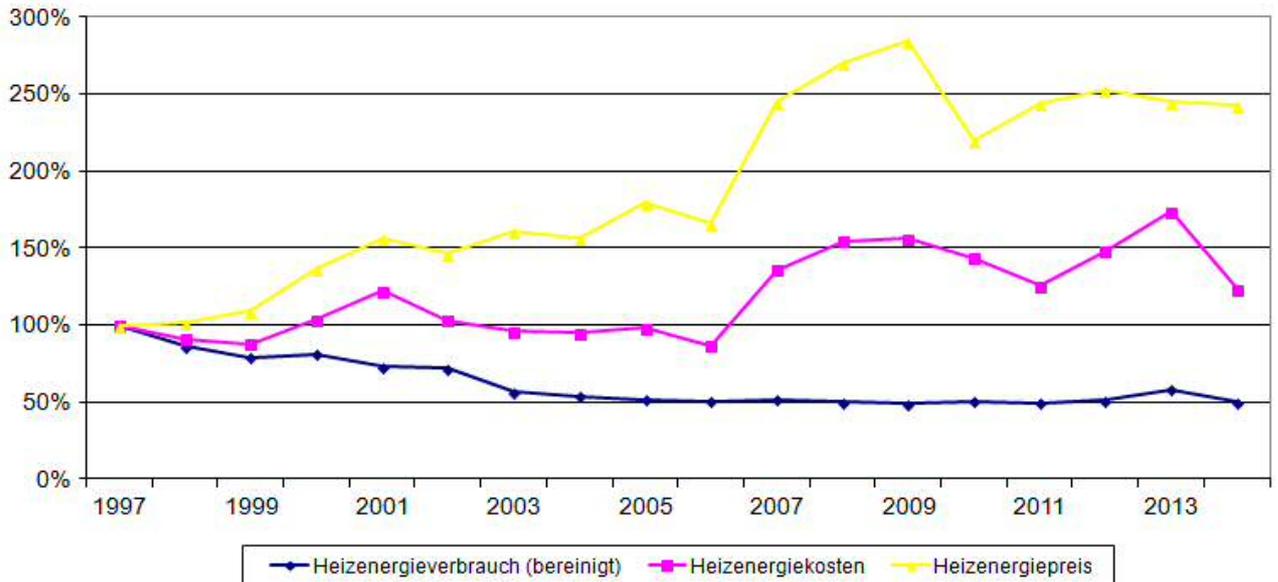


Abbildung 9: Prozentuale Änderungen beim Heizenergiebezug Gruppe "Schulen und Kindergärten"

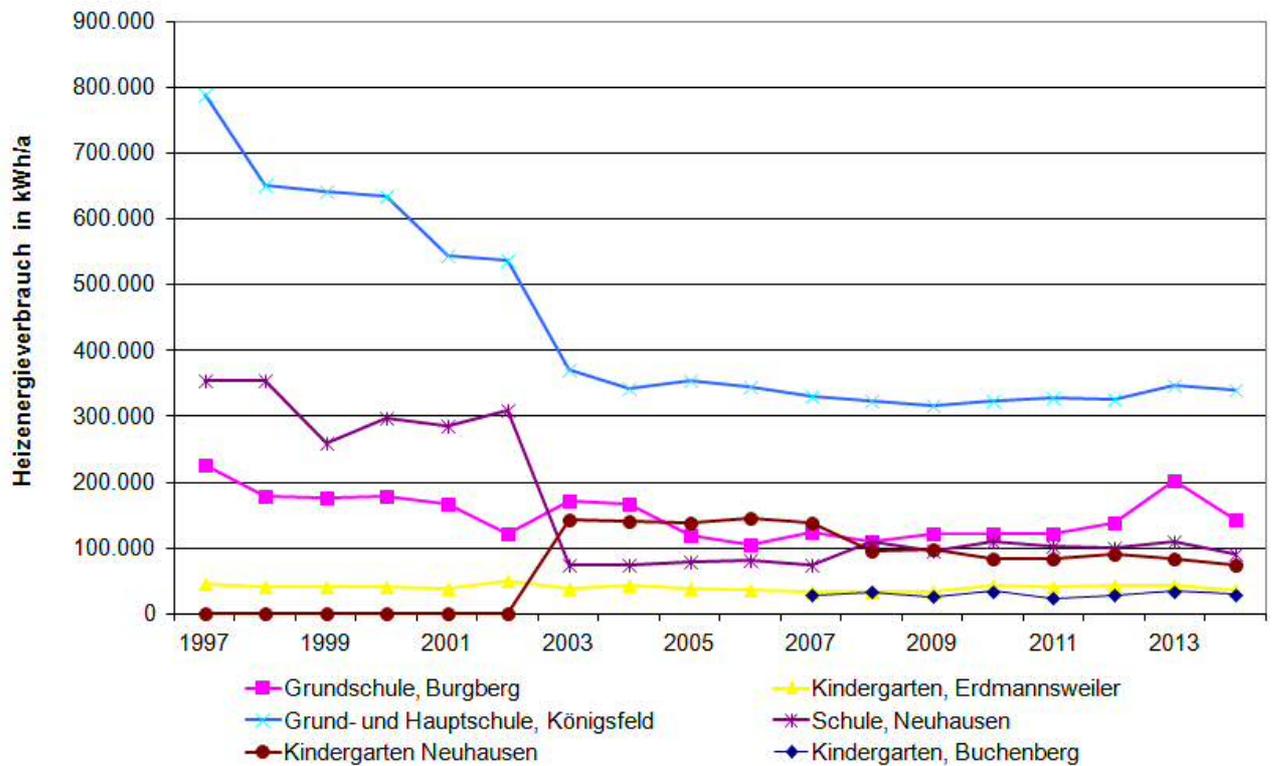


Abbildung 10: Entwicklung des Heizenergieverbrauches der einzelnen Schulen und Kindergärten

### Heizenergieverbrauchsentwicklung:

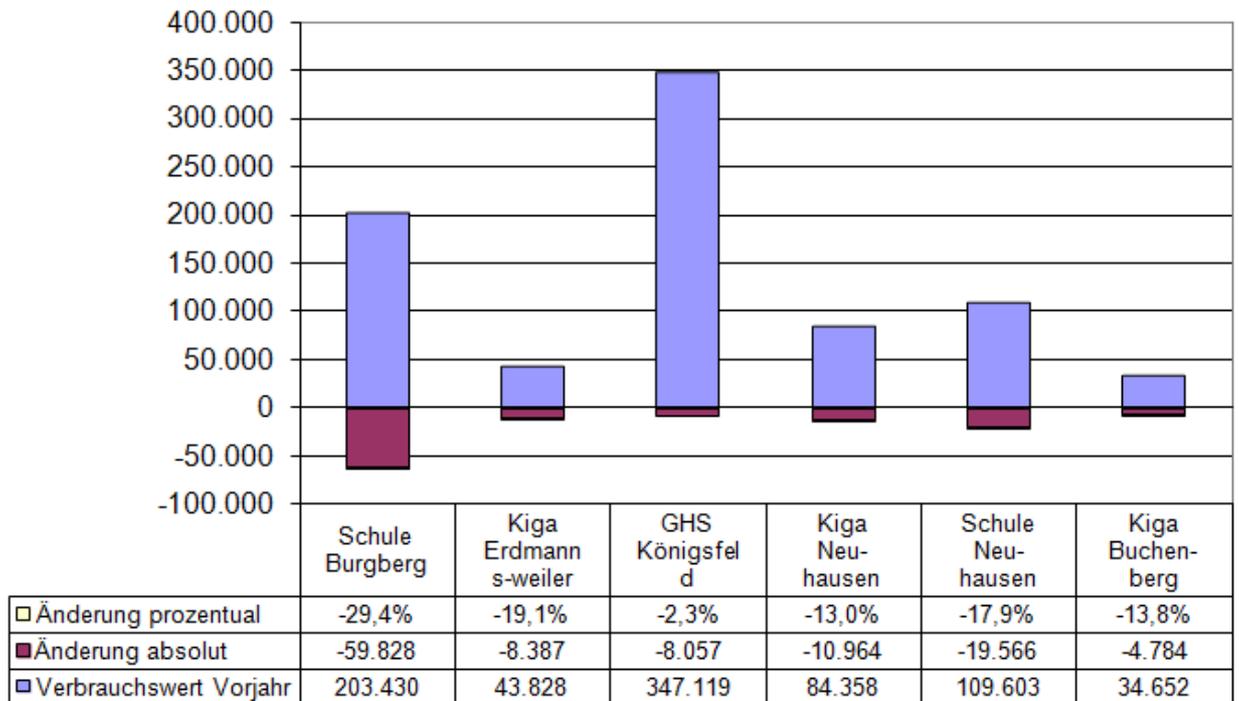


Abbildung 11: Änderung Wärmeverbrauch zu Vorjahr Gruppe „Schulen und Kindergärten“

Der bereinigte Heizenergieverbrauch ist in der Gebäudegruppe „Schulen und Kindergärten“ um 28,5 % im Vergleich zum Vorjahr gesunken. In allen Gebäuden sind Minderungen des Heizenergieverbrauchs zu verzeichnen.

Bemerkenswert ist die Einsparung mit 19,1 % am Kindergarten Erdmannsweiler.

Am Objekt Schule Burgberg ergab sich im Verbrauchsjahr 2014 ein Ausgleich für den erhöhten Vorjahreswert.

#### 4.1.2 Stromverbrauch

Der Mittelwert für Schulen beläuft sich auf 9 kWh/(m<sup>2</sup>\*a) und für Kindergärten auf 17 kWh/(m<sup>2</sup>\*a) nach VDI 3807 Blatt 2.

Jahr	Stromverbrauch kWh/a	Stromkosten Euro/a	Strompreis Cent/kWh	Kennwerte kWh/(m <sup>2</sup> *a)
1997	77.600	13.961,57	17,99	12,1
1998	69.353	12.669,72	18,27	10,8
1999	70.311	13.297,61	18,91	10,9
2000	69.341	10.997,50	15,86	10,8
2001	65.682	10.534,72	16,04	10,2
2002	60.397	12.405,34	20,54	9,4
2003	51.853	8.915,57	17,19	8,1
2004	56.120	9.750,67	17,37	8,7
2005	62.176	11.019,03	17,72	9,7
2006	48.487	9.825,02	20,26	7,5
2007	54.302	10.497,43	19,33	8,0
2008	55.875	10.641,54	19,05	8,3
2009	53.063	12.516,44	23,59	7,8
2010	51.335	12.465,45	24,28	7,5
2011	51.490	13.650,44	26,51	7,5
2012	54.285	11.379,66	20,96	7,9
2013	56.048	12.952,50	23,11	8,2
2014	52.533	12.899,02	24,55	7,7
Abweichung Vorjahr	- 6,3 %	- 0,4 %	+ 6,2 %	- 6,3 %

Tabelle 7: Stromverbrauchsdaten Gebäudegruppe „Schule und Kindergärten“

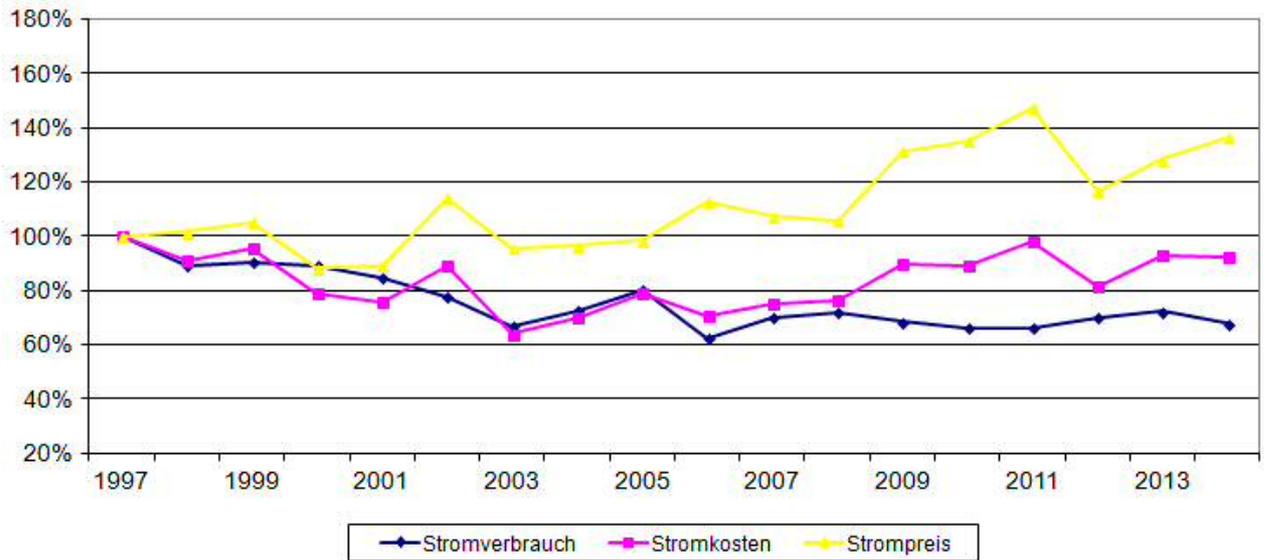


Abbildung 12: Prozentuale Änderungen beim Strombezug der Gruppe „Schulen und Kindergärten“

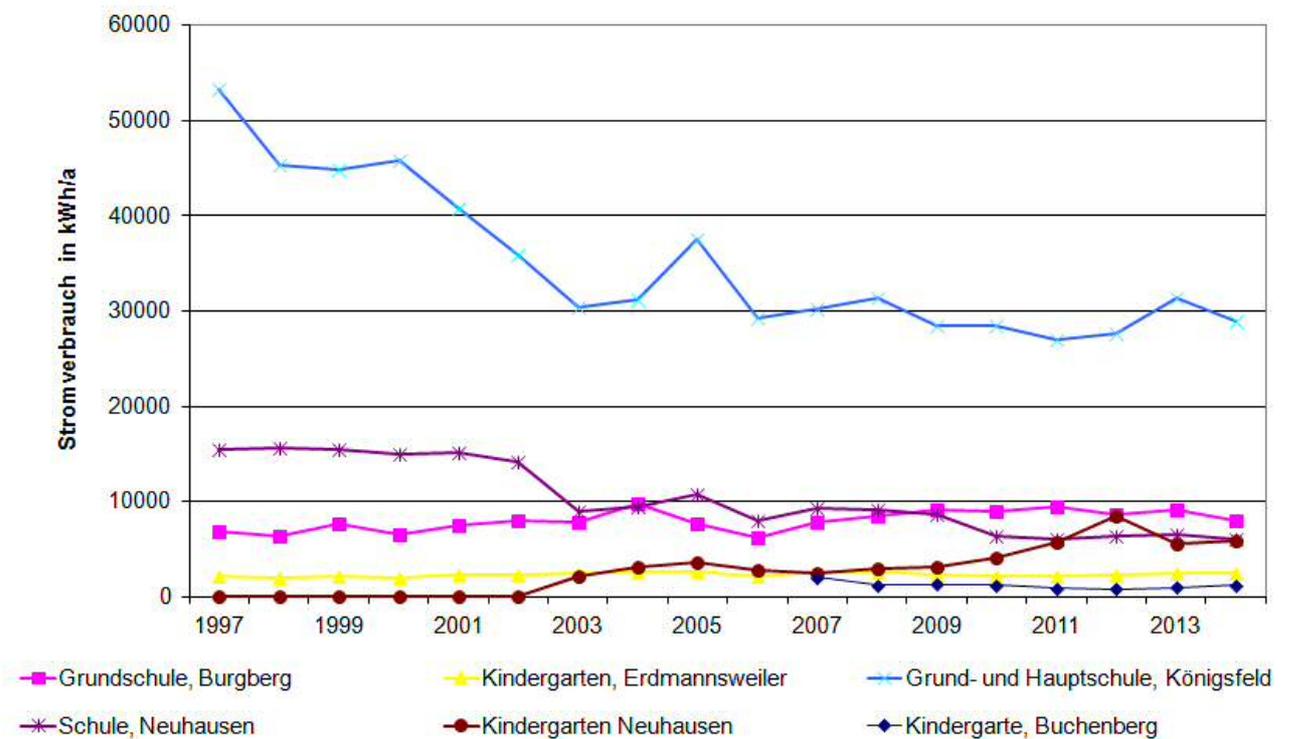


Abbildung 13: Entwicklung des Stromverbrauches der einzelnen „Schulen und Kindergärten“

### Verbrauchsentwicklung elektrische Energie:

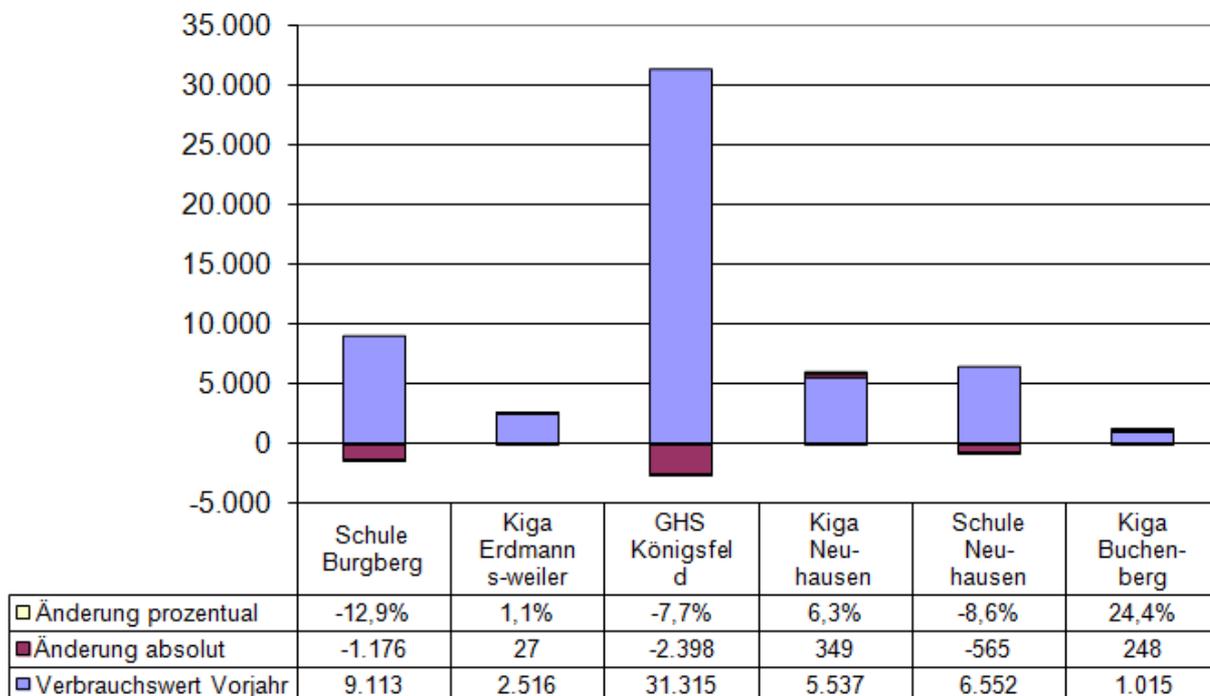


Abbildung 14: Änderung Stromverbrauch zu Vorjahr Gruppe „Schulen und Kindergärten“

Die vorstehende Abbildung berücksichtigt den über das Blockheizkraftwerk produzierten und verbrauchten Strom in der Schule Burgberg.

In der Summe ergab sich eine Einsparung über 6,3 %, dies entspricht absolut 3.515 kWh. Die größten Einsparungen konnten in der Schule Königsfeld mit 7,7 % und in der Schule Burgberg mit 12,9 % verzeichnet werden.

Die Reduzierung des Stromverbrauchs in der Schule Königsfeld ist zum Teil auch auf die in 2014 erfolgte Sanierung bzw. Austausch der Heizungsumwälzpumpen zurückzuführen.

#### 4.1.3 Wasserverbrauch

Der gebäudegruppenspezifische Kennwert für den Wasserverbrauch beträgt 126 Liter/(m<sup>2</sup>\*a) für Schulen und 421 Liter/(m<sup>2</sup>\*a) für Kindergärten.

Jahr	Wasser- verbrauch m <sup>3</sup> /a	Wasserkosten Euro/a	Wasserpreis Euro/m <sup>3</sup>	Kennwerte Liter/(m <sup>2</sup> *a)
1997	1.382	4.369,90	3,16	215,1
1998	900	2.915,69	3,24	140,1
1999	988	3.215,58	3,25	153,8
2000	911	3.114,67	3,42	141,8
2001	916	3.154,47	3,44	142,6
2002	1.183	4.013,38	3,39	184,1
2003	860	2.689,09	3,13	133,9
2004	895	3.062,50	3,42	139,3
2005	875	3.336,92	3,81	136,2
2006	637	2.519,86	3,96	99,2
2007	740	2.629,61	3,55	109,5
2008	790	2.739,12	3,47	116,9
2009	658	2.184,41	3,32	97,3
2010	610	2.137,78	3,50	89,5
2011	650	2.829,79	4,35	94,7
2012	673	2.890,82	4,30	98,0
2013	728	3.759,37	5,16	106,0
2014	775	4.223,75	5,45	112,9
Abweichung Vorjahr	+ 6,5 %	+ 12,4 %	+ 5,6 %	+ 6,5 %

Tabelle 8: Wasserverbrauchsdaten Gebäudegruppe "Schulen und Kindergärten"

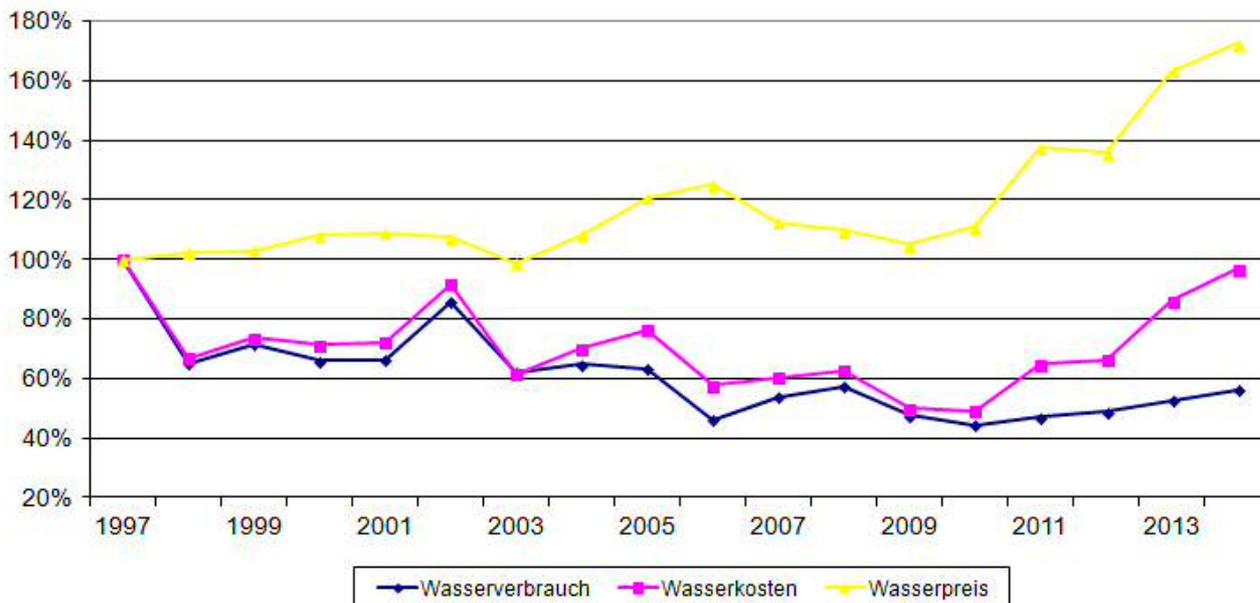


Abbildung 15: Prozentuale Änderungen beim Wasserbezug der Gruppe „Schule und Kindergärten“

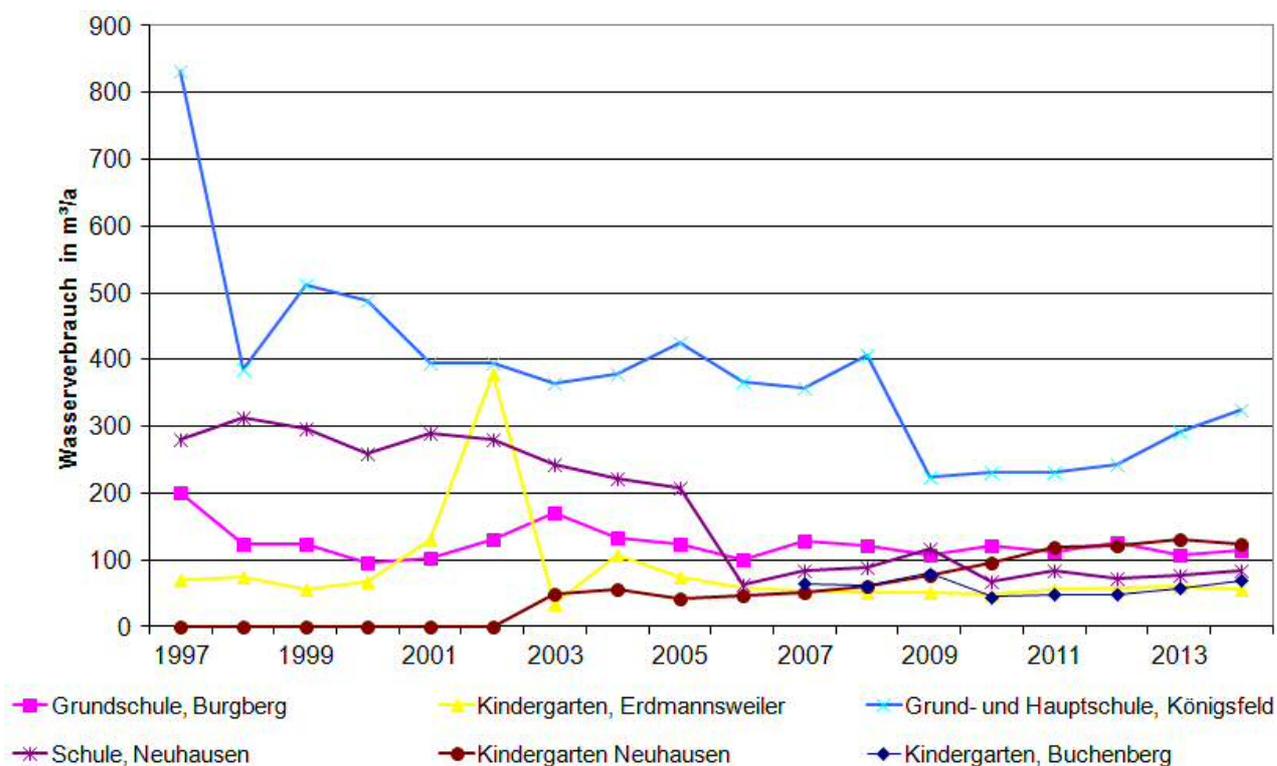


Abbildung 16: Entwicklung des Wasserverbrauches der einzelnen Schulen und Kindergärten

### Wasserverbrauchsentwicklung:

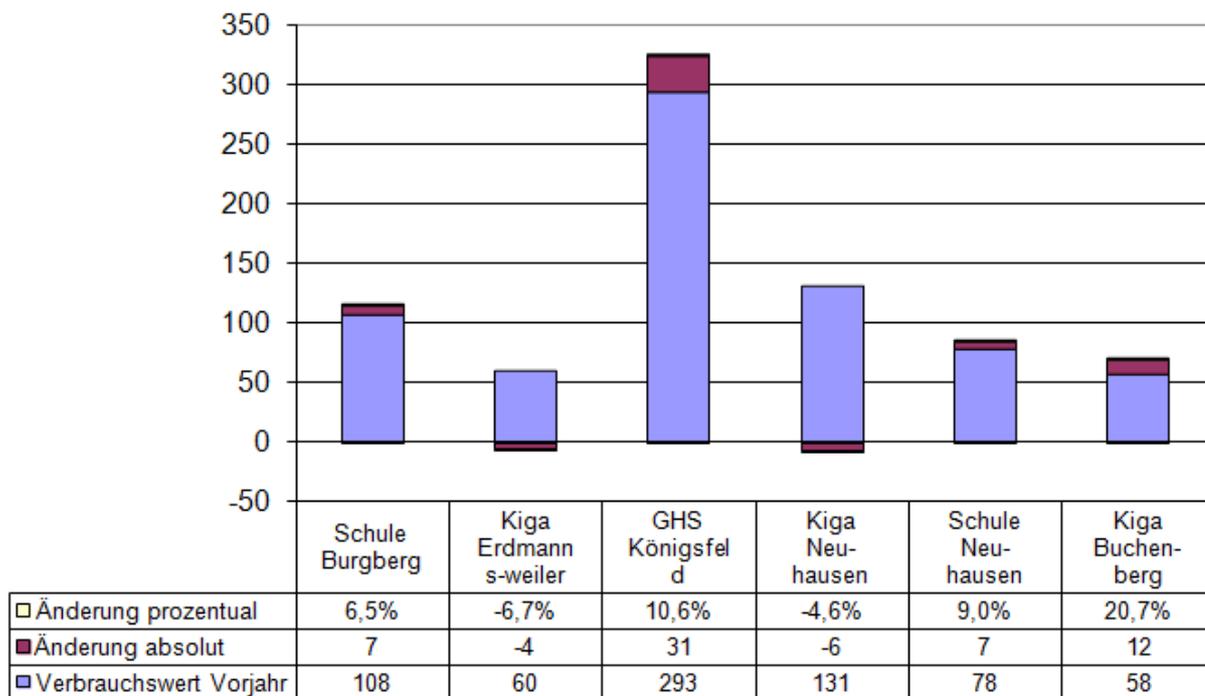


Abbildung 17: Änderung Wasserverbrauch zu Vorjahr Gruppe „Schulen und Kindergärten“

Seit 2010 ist ein Anstieg des Wasserverbrauchs zu verzeichnen, im Vergleich zum Vorjahr entspricht dies einer Steigerung von 6,5 %, seit 2010 einem Anstieg von 27,0 %.

Mit 31 m<sup>3</sup> (10,6 %) wurde in der Schule Königsfeld der größte Anstieg verzeichnet. Im Kindergarten Buchenberg beläuft sich der Anstieg auf 12 m<sup>3</sup> (20,7 %), in der Schule Neuhausen auf 7 m<sup>3</sup> (9,0 %) und in der Schule Burgberg ebenfalls auf 7 m<sup>3</sup> (6,5 %).

Der Mehrverbrauch in der Schule Königsfeld ist zum Teil auch auf die in 2014 erfolgten Modernisierung der versorgungstechnischen Anlagen zurückzuführen.

## 4.2 Verwaltung

Im Bereich der Gebäudegruppe Verwaltung wurden folgende Einrichtungen zusammengefasst:

- Rathaus Burgberg
- Rathaus Königfeld
- Rathaus Neuhausen
- Rathaus Weiler
- Rathaus Buchenberg (Verbrauchsdaten ab 2005)

### 4.2.1 Heizenergieverbrauch

Jahr	Heizenergieverbrauch kWh/a	Heizenergieverbrauch (bereinigt) kWh/a	Heizenergiekosten Euro/a	Heizenergiepreis Cent/kWh	Kennwerte kWh/(m <sup>2</sup> *a)
1997	398.173	488.277	8.510,52	2,14	248,2
1998	408.748	480.119	9.281,83	2,27	244,0
1999	404.926	489.547	9.468,38	2,34	248,8
2000	402.339	525.420	13.180,71	3,28	267,1
2001	418.828	481.373	14.643,47	3,50	244,7
2002	445.456	556.450	15.772,00	3,54	282,8
2003	389.130	450.026	14.026,77	3,60	228,7
2004	231.837	254.000	9.121,70	3,93	178,2
2005	242.445	279.657	9.109,36	3,76	159,7
2006	214.310	253.052	10.552,74	4,92	158,1
2007	195.220	222.546	11.508,21	5,90	109,6
2008	230.339	246.215	16.855,76	7,32	121,2
2009	224.015	243.095	13.975,77	6,24	119,7
2010	232.069	220.413	13.270,70	5,72	108,5
2011	181.246	213.895	11.282,13	6,18	105,3
2012	197.740	212.607	13.762,69	6,96	104,7
2013	203.410	204.007	13.536,76	6,65	100,4
2014	160.415	194.493	10.473,42	6,53	95,8
Abweichung Vorjahr	- 21,1 %	- 4,7 %	- 22,6 %	- 1,8 %	- 4,7 %

Tabelle 9: Heizenergiekosten Gebäudegruppe "Verwaltung"

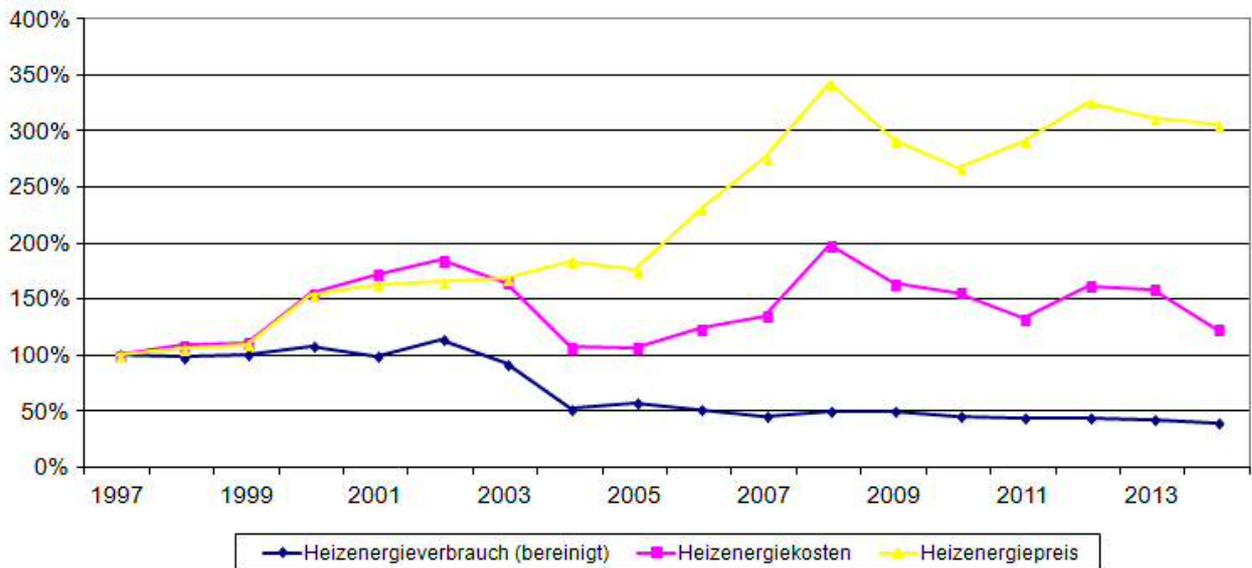


Abbildung 18: Prozentuale Änderungen beim Heizenergiebezug der Gruppe "Verwaltung"

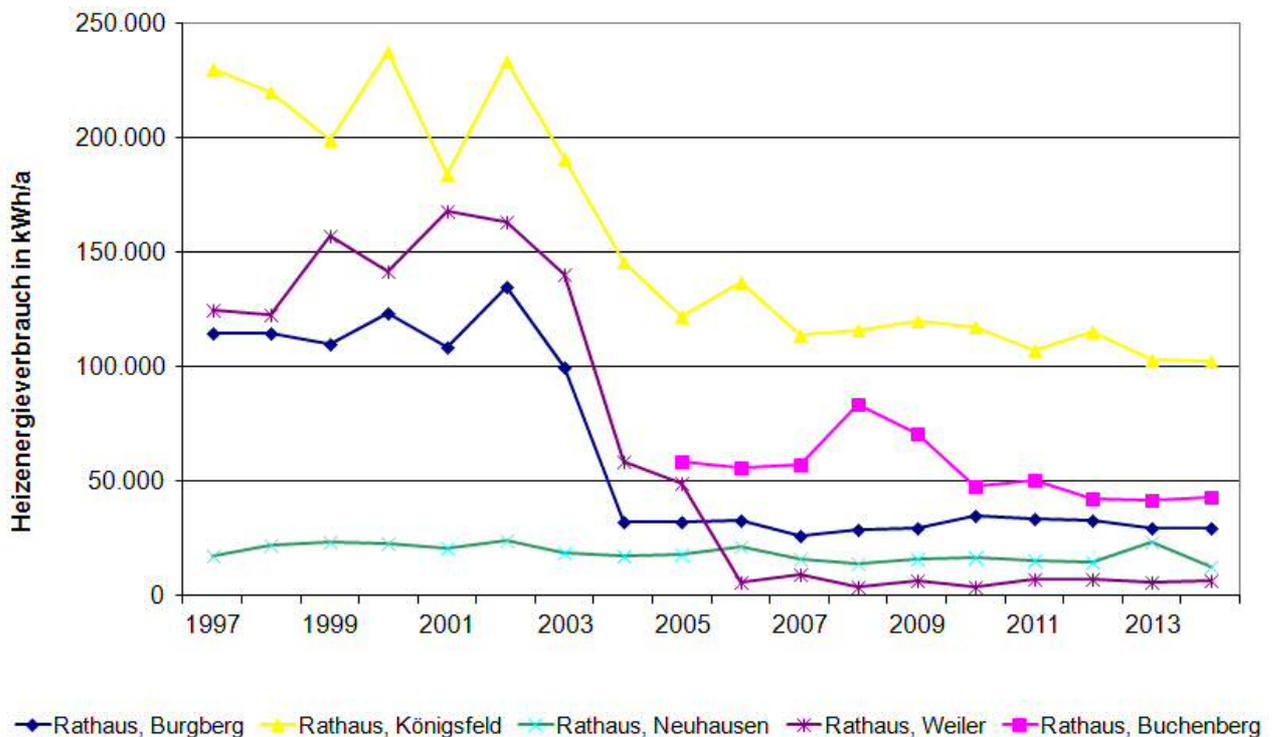


Abbildung 19: Entwicklung des Heizenergieverbrauches der einzelnen Rathäuser

### Heizenergieverbrauchsentwicklung:

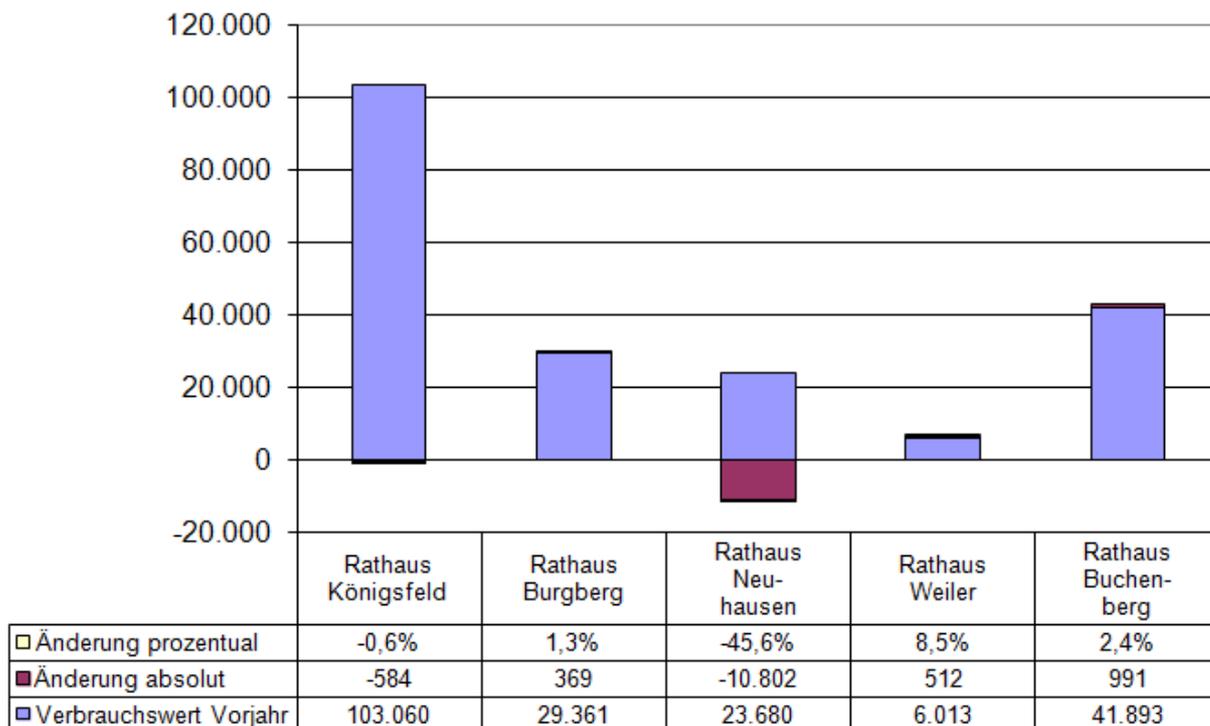


Abbildung 20: Änderung Wärmeverbrauch zu Vorjahr Gruppe „Verwaltung“

In der Summe ist der bereinigte Heizenergieverbrauch um 4,7 % gesunken. Die größte Einsparung ist auf das Rathaus Neuhausen zurückzuführen, dort belief sich die Einsparung auf 45,6 %. Damit konnte der Mehrverbrauch des Vorjahrs kompensiert werden. Der Mehrverbrauch ist auf einen Defekt am Wärmeerzeuger zu erklären. Nach dem Protokoll es Schornsteinfegers wurde ein deutlich überhöhter CO-Gehalt (2.700 ppm) im Abgas ermittelt.

#### 4.2.2 Stromverbrauch

Der Stromverbrauchskennwert liegt unter dem Mittelwert von 18 kWh/(m<sup>2</sup>\*a) nach VDI 3807 Blatt 2.

Jahr	Stromverbrauch kWh/a	Stromkosten Euro/a	Strompreis Cent/kWh	Kennwerte kWh/(m <sup>2</sup> *a)
1997	30.771	5.510,97	17,91	15,6
1998	31.204	5.477,12	17,55	15,9
1999	32.268	6.408,13	19,86	16,4
2000	34.213	5.673,34	16,58	17,4
2001	33.402	4.922,25	14,74	17,0
2002	33.454	7.561,19	22,60	17,0
2003	34.698	5.617,37	16,19	17,6
2004	32.109	5.135,05	15,99	16,3
2005	30.839	5.530,09	17,93	15,9
2006	28.780	5.367,30	18,65	14,8
2007	32.372	6.364,55	19,66	15,6
2008	30.515	5.913,26	19,38	14,7
2009	32.679	7.878,60	24,11	15,8
2010	33.590	8.198,56	24,41	16,2
2011	36.019	9.616,24	26,70	17,4
2012	34.375	7.479,66	21,76	16,6
2013	31.012	8.053,78	25,97	15,0
2014	31.381	7.680,99	24,48	15,2
Abweichung Vorjahr	+ 1,2 %	- 4,6 %	- 5,7 %	+ 1,2 %

Tabelle 10: Stromverbrauchsdaten Gebäudegruppe "Verwaltung"

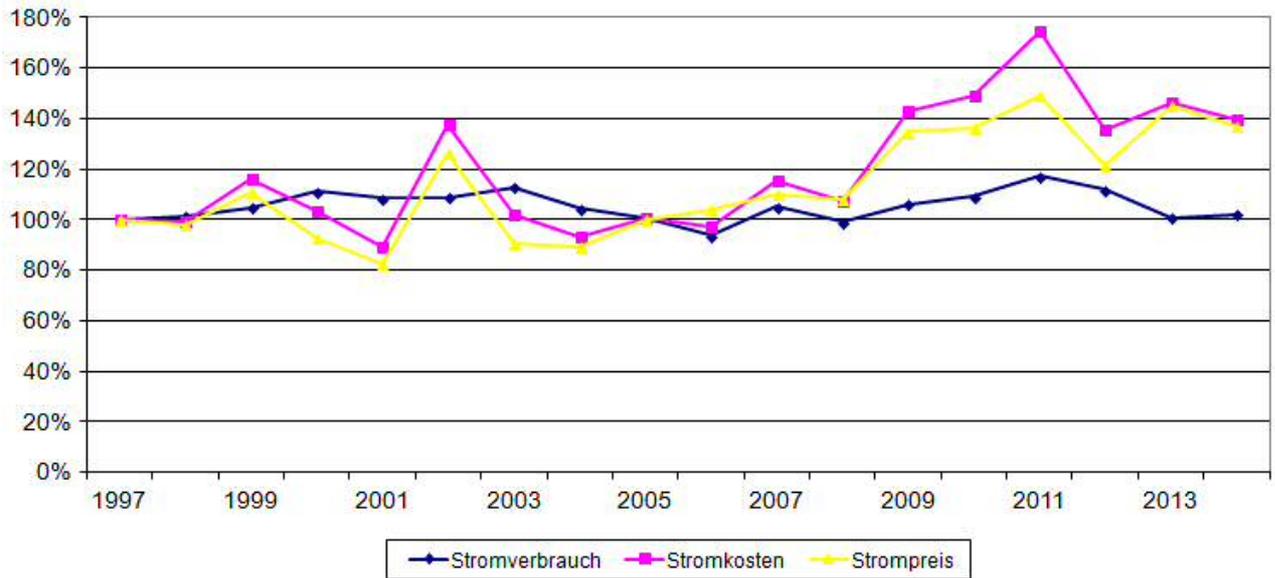


Abbildung 21: Prozentuale Änderung beim Strombezug der Gruppe "Verwaltung"

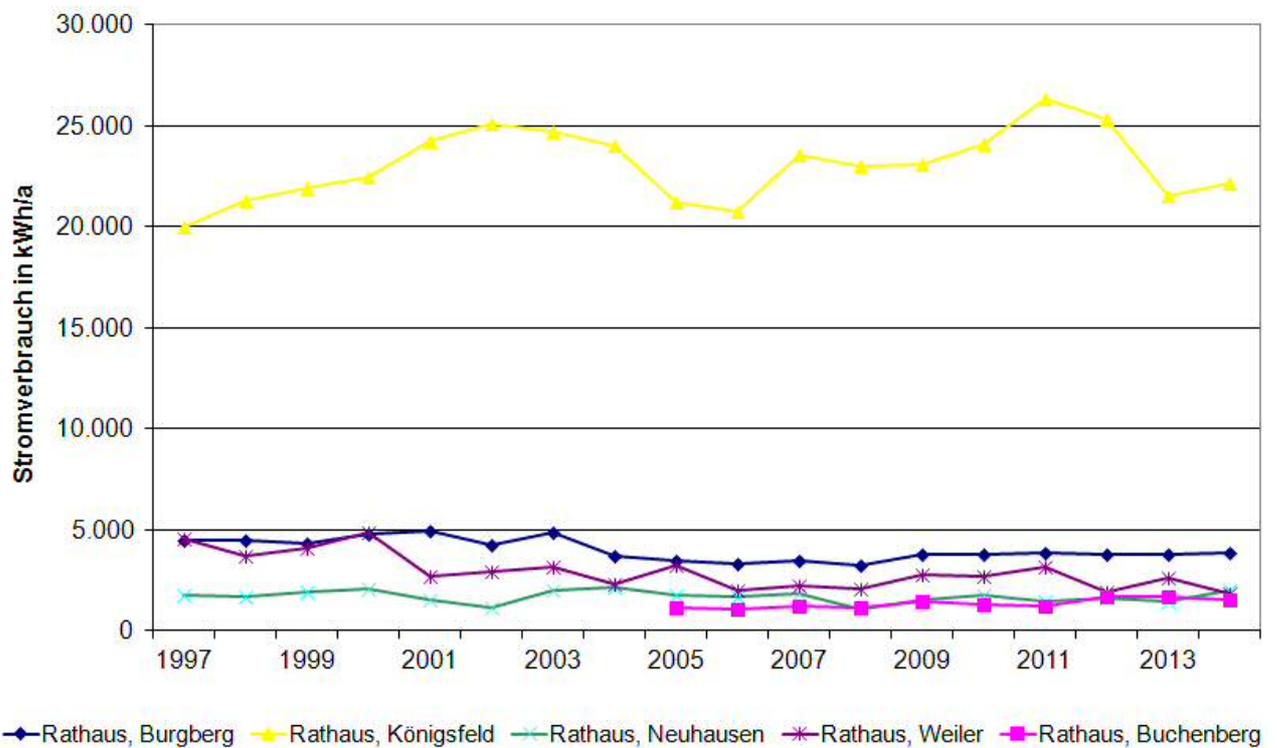


Abbildung 22: Entwicklung des Stromverbrauches der einzelnen Rathäuser

### Verbrauchsänderung elektrische Energie:

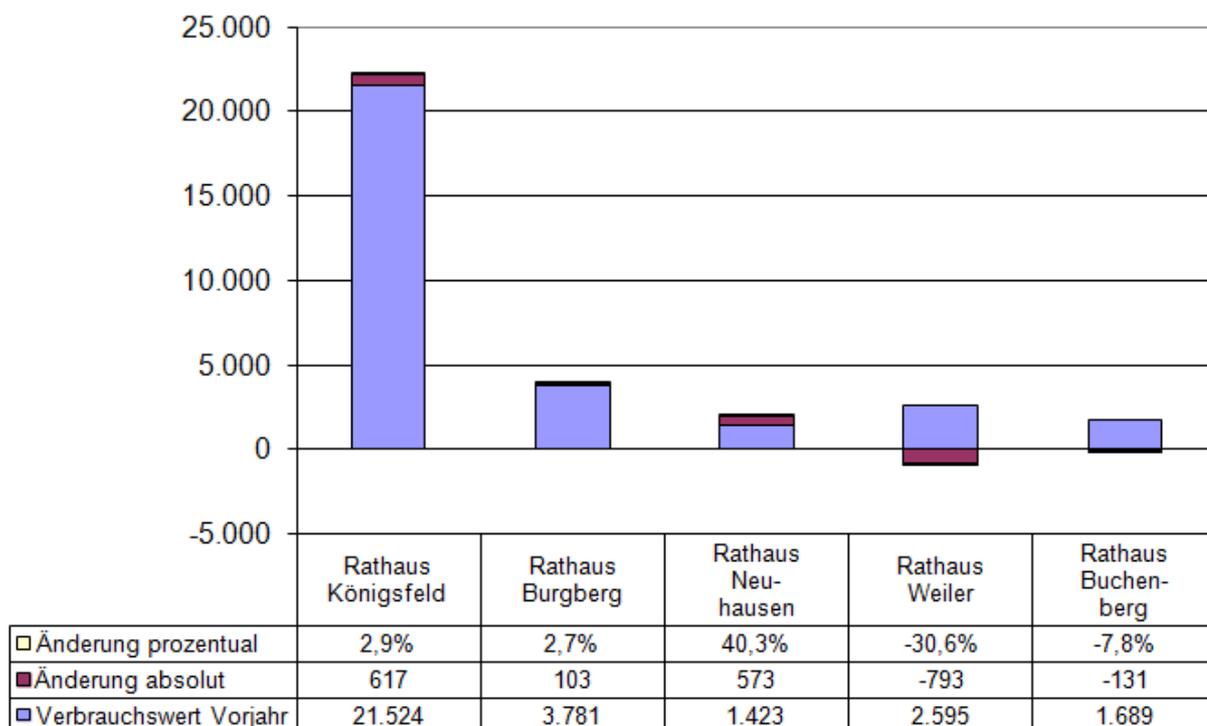


Abbildung 23: Änderung Stromverbrauch zu Vorjahr Gruppe „Verwaltung“

Gegenüber dem Vorjahr ist der Stromverbrauch um 1,2 % gestiegen. Seit 2007 beläuft sich der Stromverbrauch im Mittel auf 32.700 kWh. Zwischen 2008 und 2011 konnte in der Gebäudegruppe Verwaltung ein Anstieg des Stromverbrauchs um 18,0 % verzeichnet werden. In 2012 und 2013 ist der Stromverbrauch insgesamt um 13,9 % zurück gegangen.

Die Liegenschaften Rathaus Burgberg, Rathaus Neuhausen, Rathaus Weiler und Rathaus Burgberg spielen im Hinblick auf den Stromverbrauch eine untergeordnete Rolle

### 4.2.3 Wasserverbrauch

Der Vergleichskennwert von 156 Liter pro m<sup>2</sup> und Jahr wird deutlich unterschritten.

Jahr	Wasser- verbrauch m <sup>3</sup> /a	Wasserkosten Euro/a	Wasserpreis Euro/m <sup>3</sup>	Kennwerte Liter/(m <sup>2</sup> *a)
1997	681	2.155,23	3,16	346,1
1998	592	1.889,97	3,19	300,9
1999	495	1.593,39	3,22	251,6
2000	552	1.855,16	3,36	280,6
2001	246	803,98	3,27	125,0
2002	283	970,04	3,43	143,8
2003	250	770,40	3,08	127,1
2004	417	1.432,28	3,43	212,0
2005	339	1.342,18	3,96	182,7
2006	251	1.039,66	4,14	119,4
2007	199	803,78	4,04	90,8
2008	124	534,75	4,31	56,6
2009	135	595,20	4,41	61,6
2010	139	609,76	4,39	63,3
2011	139	1.214,74	8,74	63,3
2012	144	1.154,31	8,02	65,6
2013	158	1.629,05	10,31	71,9
2014	118	1.654,82	14,02	53,7
Abweichung Vorjahr	- 25,3 %	+ 1,6 %	+ 36,0 %	- 25,3 %

Tabelle 11: Wasserverbrauchsdaten Gebäudegruppe "Verwaltung"

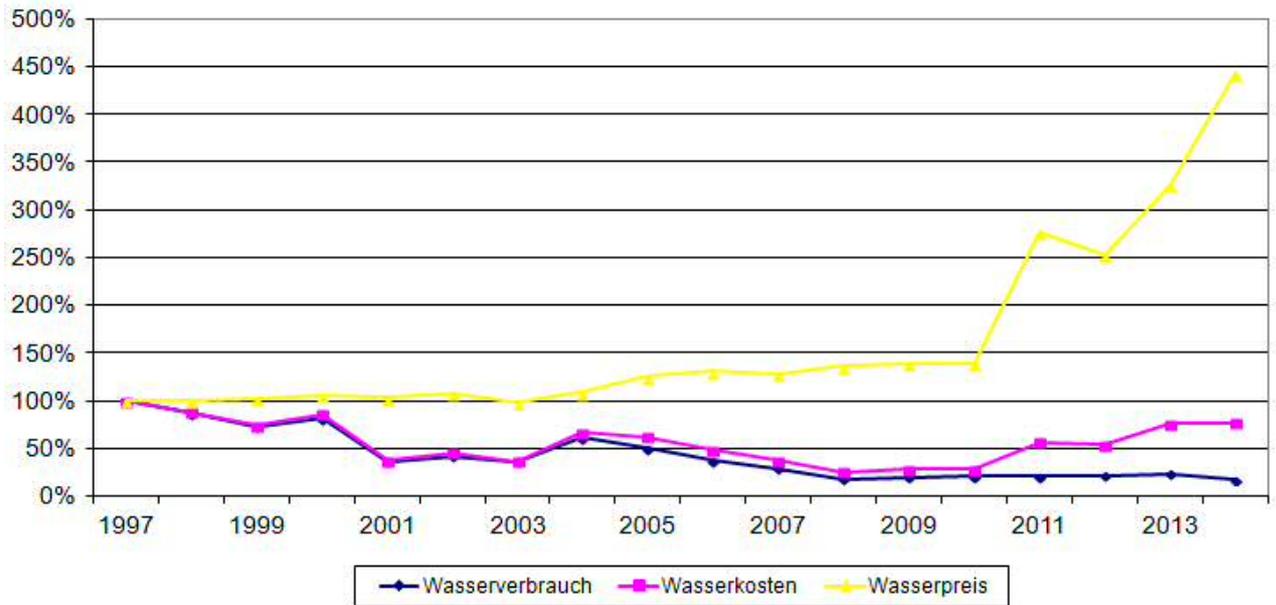


Abbildung 24: Prozentuale Änderungen beim Wasserbezug der Gruppe "Verwaltung"

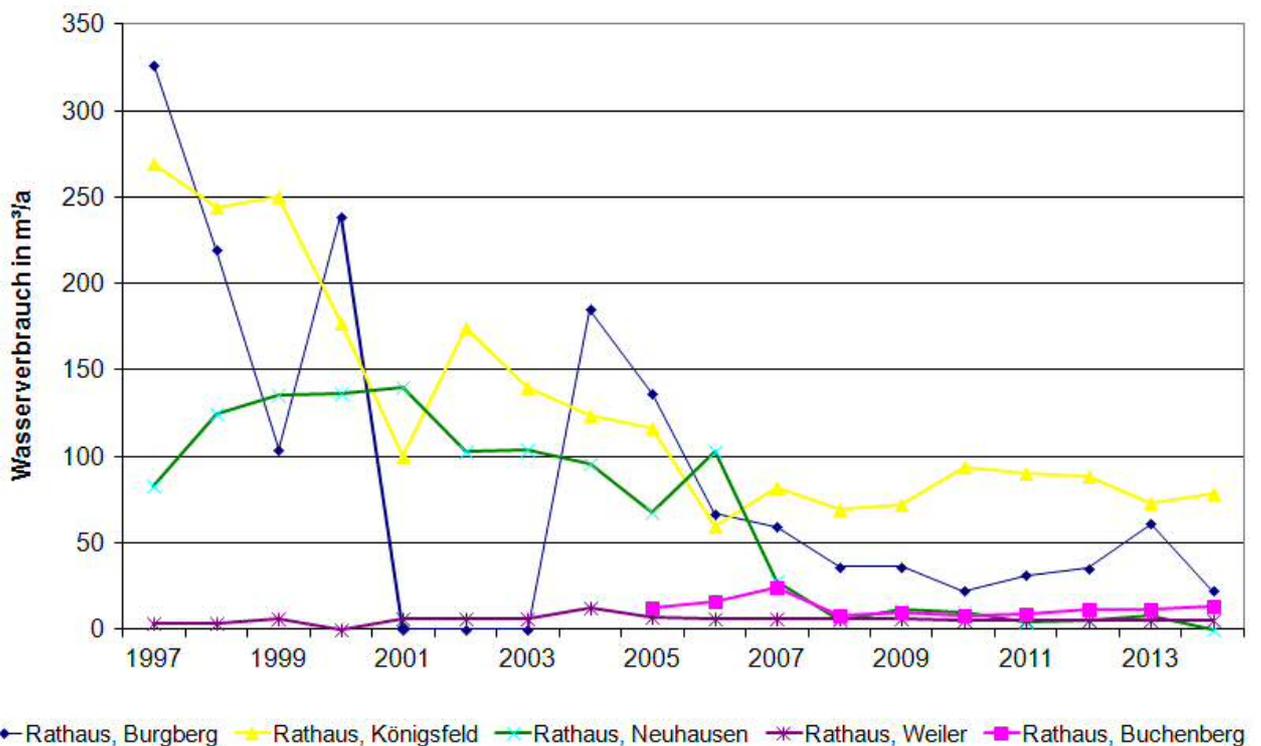


Abbildung 25: Entwicklung des Wasserverbrauches der einzelnen Rathäuser

### Wasserverbrauchsentwicklung:

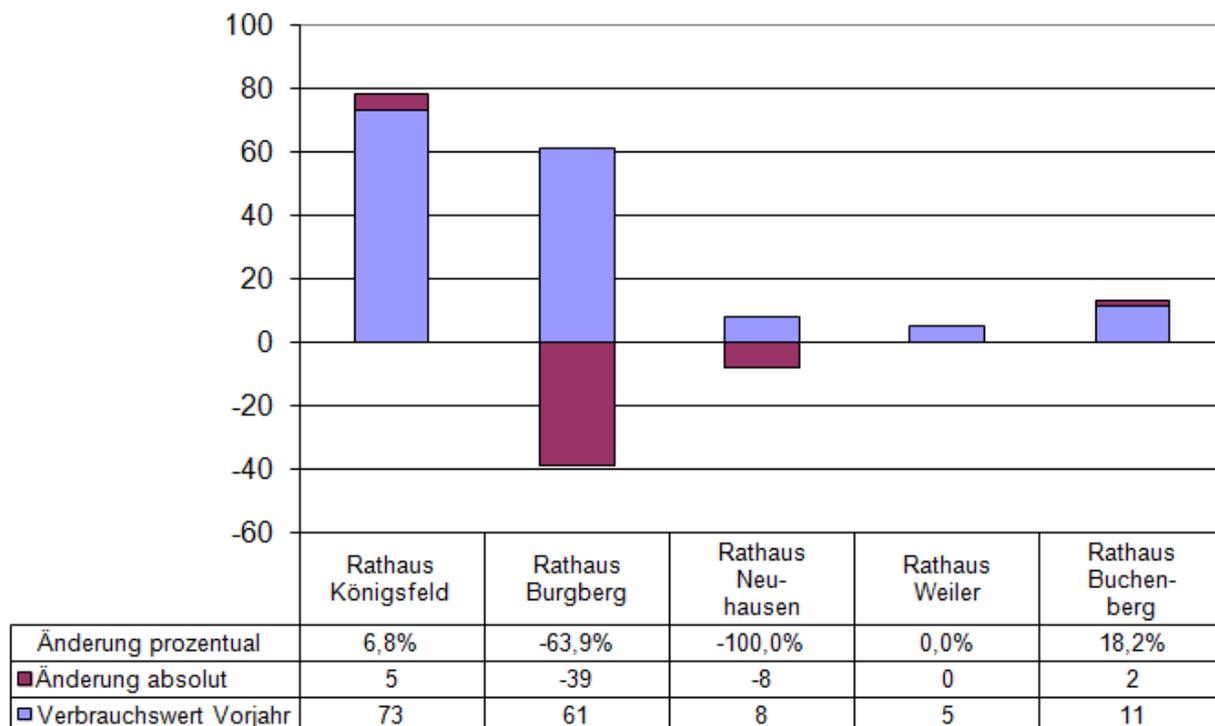


Abbildung 26: Änderung Wasserverbrauch zu Vorjahr Gruppe „Verwaltung“

Im Vergleich zum Vorjahr ergab sich eine Einsparung von 25,3 %, insbesondere im Rathaus Burgberg ergab sich eine Einsparung von 39 m<sup>3</sup>. Damit konnte der Mehrverbrauch von 2012 über 26 m<sup>3</sup> kompensiert werden.

### 4.3 Kurbetriebe

Die beiden Objekte Tannenhof und Haus des Gastes in Königsfeld wurden in der separaten Gebäudegruppe „Kurbetriebe“ zusammengefasst.

#### 4.3.1 Heizenergieverbrauch

Der gebäudegruppenspezifische Heizenergieverbrauchskennwert liegt deutlich unter dem Mittelwert von 142 kWh/(m<sup>2</sup>\*a).

Jahr	Heizenergieverbrauch kWh/a	Heizenergieverbrauch (bereinigt) kWh/a	Heizenergiekosten Euro/a	Heizenergiepreis Cent/kWh	Kennwerte kWh/(m <sup>2</sup> *a)
1997	170.637	209.251	5.306,14	3,11	254,4
1998	180.192	211.655	5.412,60	3,00	257,3
1999	200.749	242.701	6.015,36	3,00	295,0
2000	188.478	246.136	6.967,48	3,70	299,2
2001	193.490	222.385	8.077,50	4,17	270,3
2002	173.736	217.026	6.913,92	3,98	263,8
2003	193.880	224.221	8.152,36	4,20	272,6
2004	203.578	223.040	8.587,82	4,22	271,1
2005	155.580	179.459	7.711,76	4,96	218,1
2006	158.761	187.461	9.874,25	6,22	226,2
2007	137.746	157.027	9.039,08	6,56	162,6
2008	127.967	136.787	9.319,61	7,28	141,6
2009	145.575	157.974	10.628,57	7,30	163,5
2010	124.728	118.463	6.904,25	5,54	122,6
2011	93.619	110.483	5.686,37	6,07	126,8
2012	67.786	72.883	4.212,75	6,21	83,7
2013	74.833	75.053	4.491,30	6,00	86,2
2014	56.837	68.911	3.416,47	6,01	79,1
Abweichung Vorjahr	- 24,0 %	- 8,2 %	- 23,9 %	+ 1,7 %	- 8,2 %

Tabelle 12: Heizenergiedaten Gebäudegruppe "Kurbetriebe"

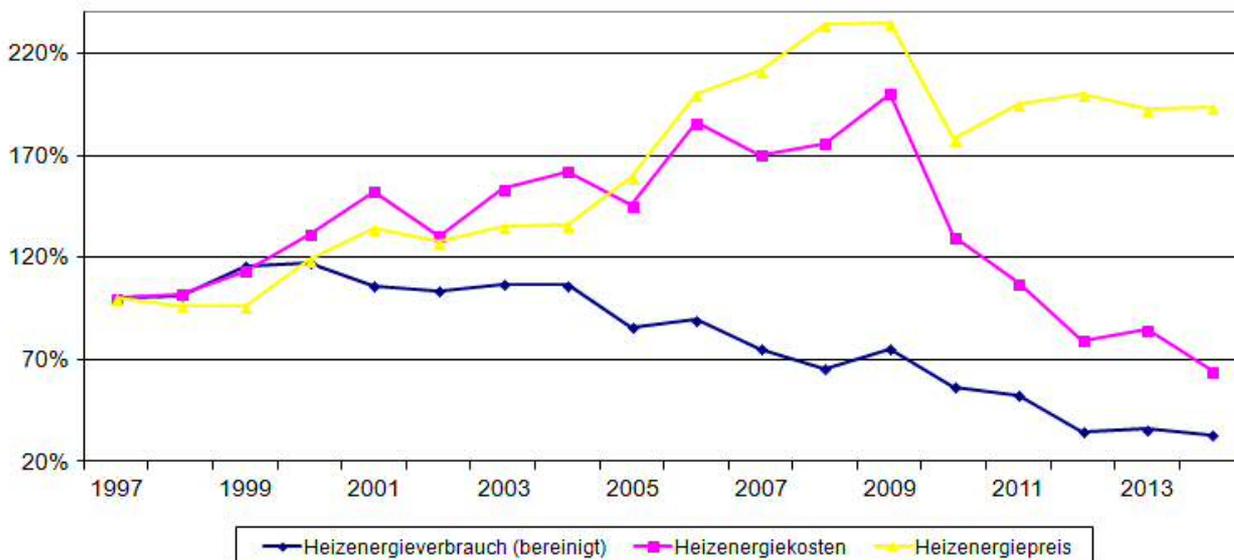


Abbildung 27: Prozentuale Änderungen beim Heizenergieverbrauch der Gruppe "Kurbetriebe"

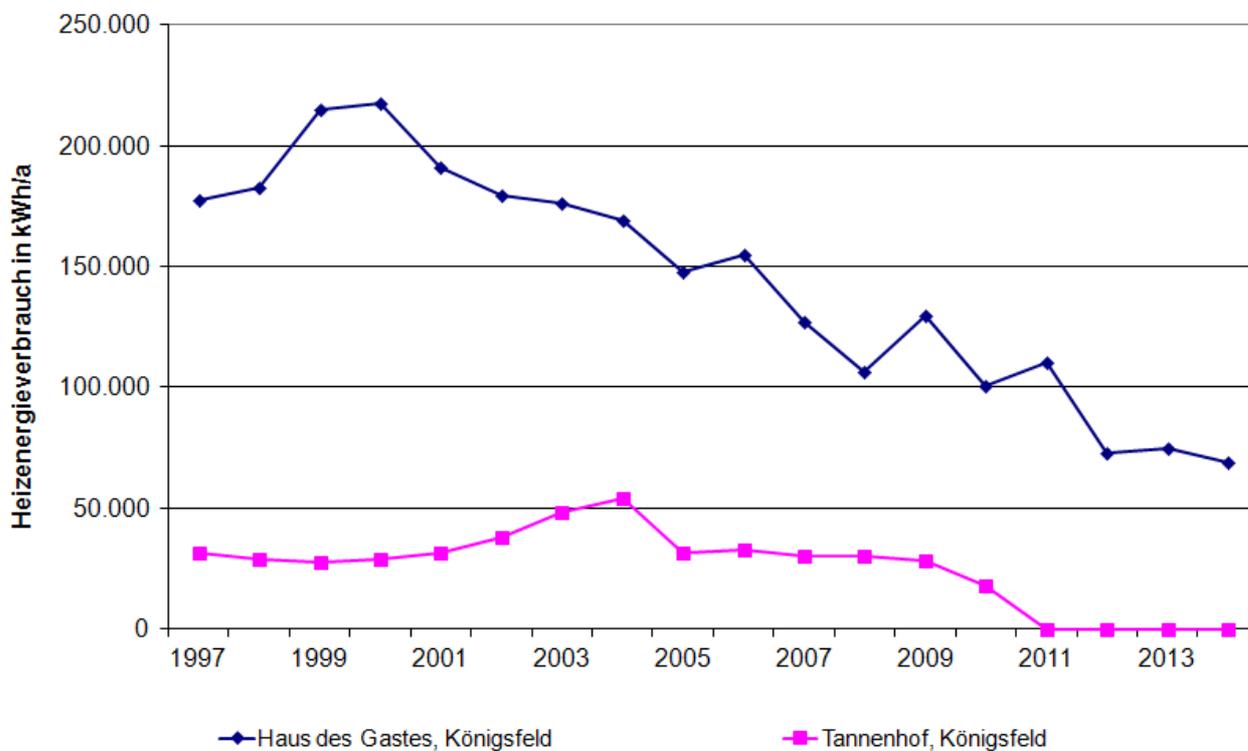


Abbildung 28: Entwicklung des Heizenergieverbrauches der Objekte Tannenhof und Haus des Gastes

**Heizenergieverbrauchsentwicklung:**

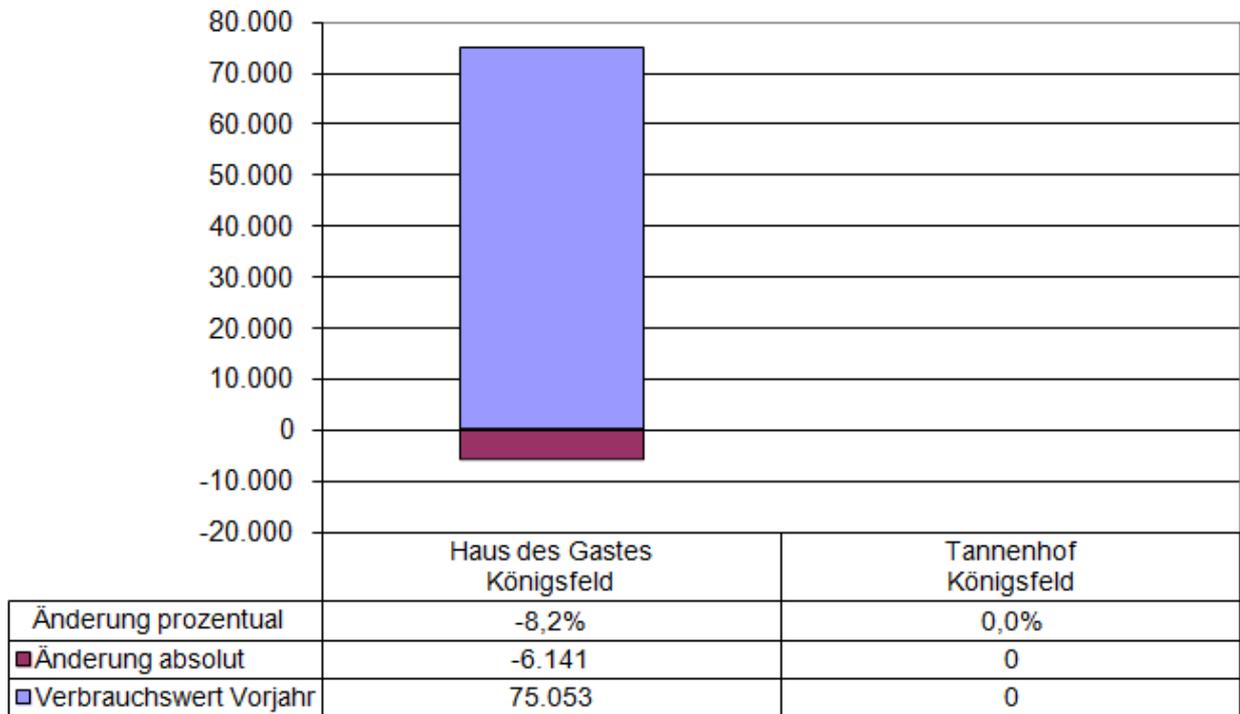


Abbildung 29: Änderung Wärmeverbrauch zu Vorjahr Gruppe „Kurbetriebe“

Der bereinigte Heizenergieverbrauch am Haus des Gastes ist im Vergleich zum Vorjahr um 8,2 % gesunken.

#### 4.3.2 Stromverbrauch

Jahr	Stromverbrauch kWh/a	Stromkosten Euro/a	Strompreis Cent/kWh	Kennwerte kWh/(m <sup>2</sup> *a)
1997	36.967	6.420,92	17,37	44,9
1998	36.186	6.610,61	18,27	44,0
1999	38.148	4.726,43	12,39	46,4
2000	44.595	6.329,26	14,19	54,2
2001	45.466	5.878,13	12,93	55,3
2002	47.907	10.213,89	21,32	58,2
2003	48.627	7.746,21	15,93	59,1
2004	53.875	8.158,68	15,14	65,5
2005	64.191	10.632,47	16,56	78,0
2006	42.719	7.259,93	16,99	51,5
2007	42.354	7.908,22	18,67	60,0
2008	48.133	8.790,57	18,26	68,2
2009	47.725	10.957,55	22,96	67,6
2010	46.545	10.982,84	23,60	65,9
2011	39.608	10.196,50	25,74	64,8
2012	38.407	8.036,28	20,92	62,9
2013	40.380	10.018,62	24,81	66,1
2014	33.614	7.899,18	23,50	55,0
Abweichung Vorjahr	- 16,8 %	- 21,2 %	- 5,3 %	- 16,8 %

Tabelle 13: Stromverbrauchsdaten Gebäudegruppe "Kurbetriebe"

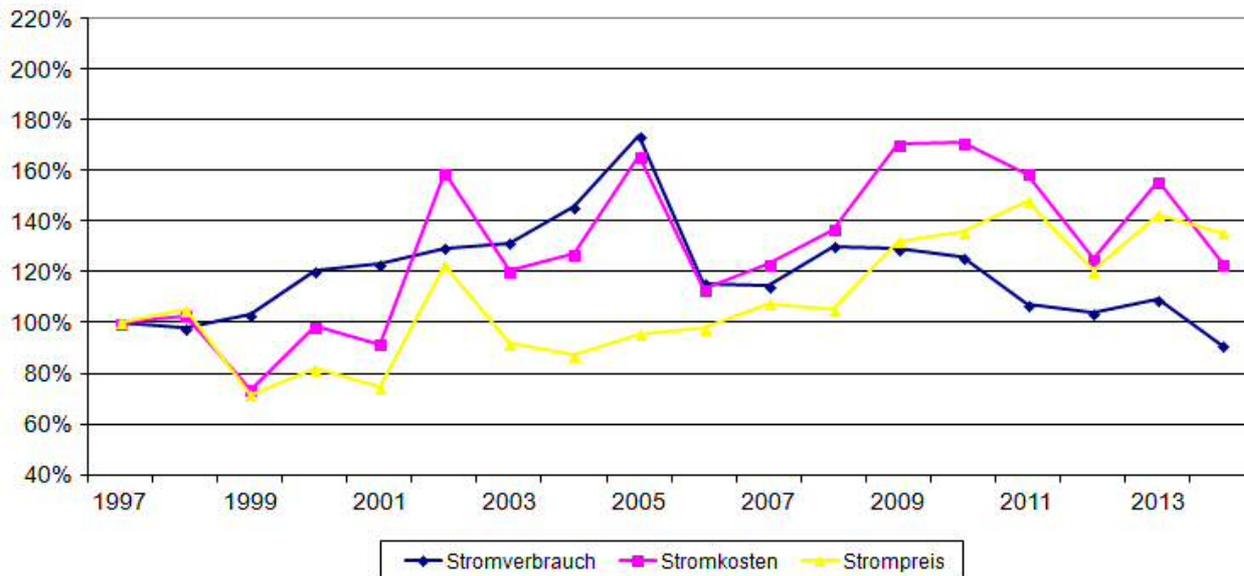


Abbildung 30: Prozentuale Änderungen beim Strombezug der Gruppe "Kurbetriebe"

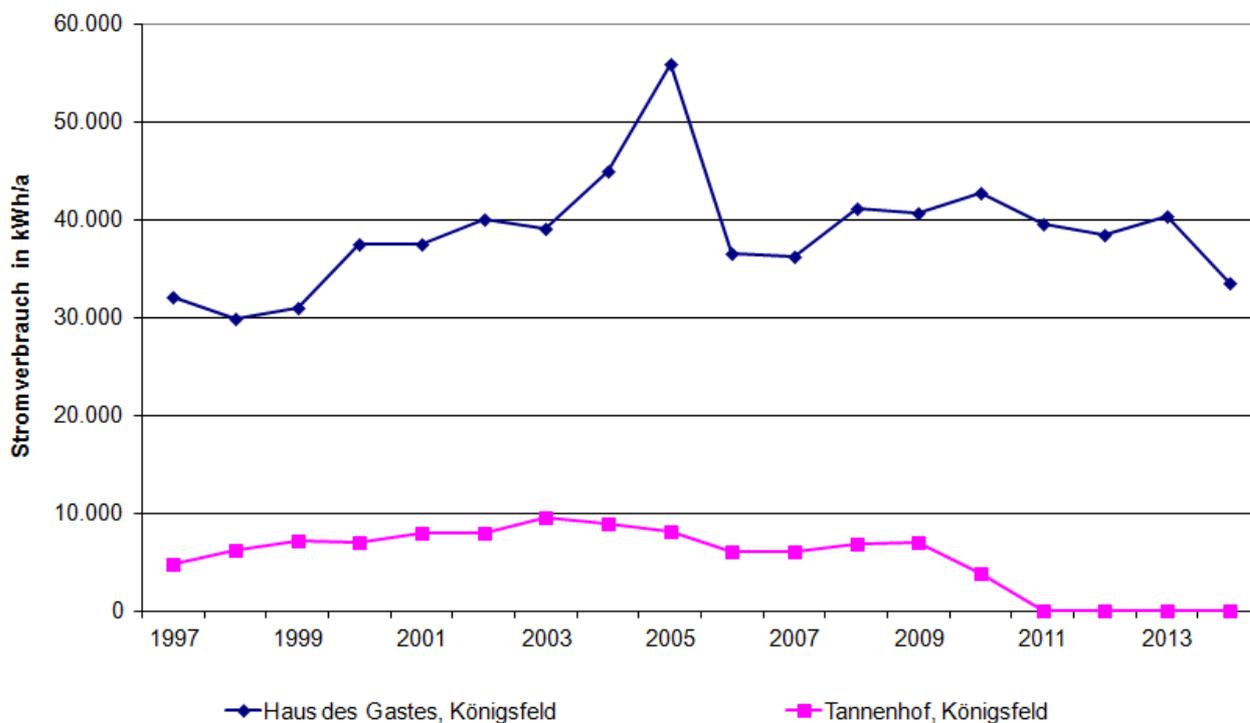


Abbildung 31: Entwicklung des Stromverbrauches der Objekte Tannenhof und Haus des Gastes

**Verbrauchsentwicklung elektrische Energie:**

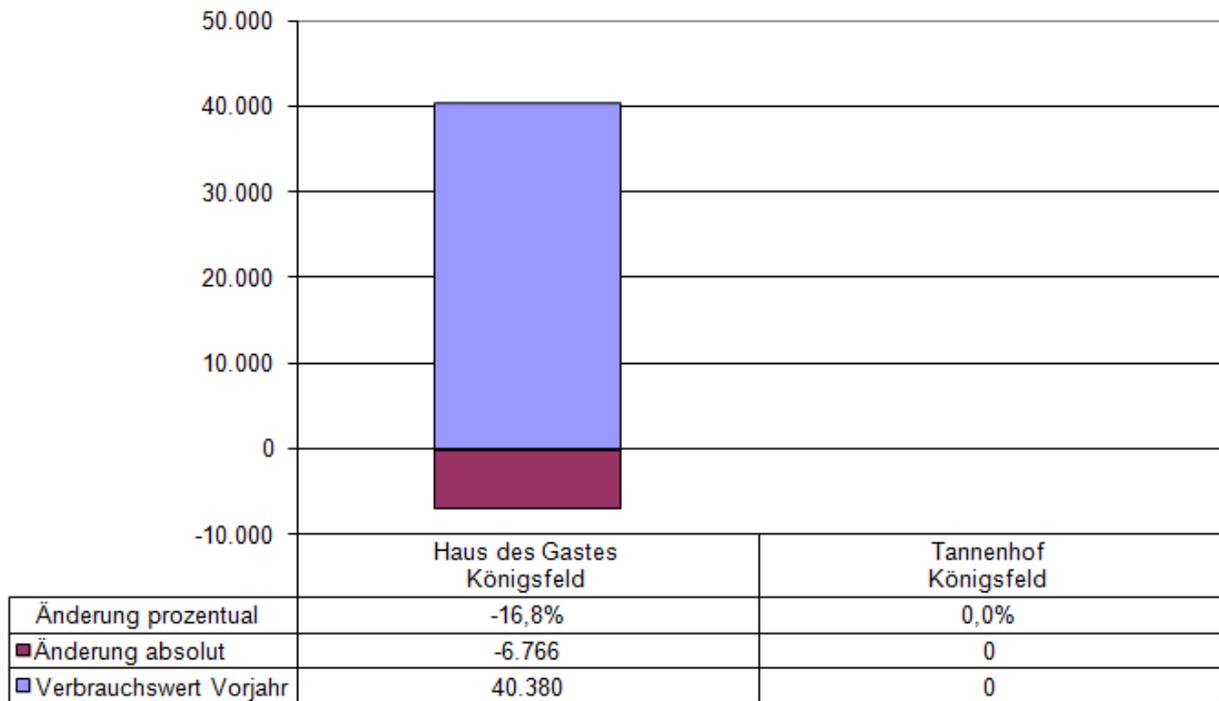


Abbildung 32: Änderung Stromverbrauch zu Vorjahr Gruppe „Kurbetriebe“

Gegenüber dem Vorjahr ist der Stromverbrauch um 16,8 % gesunken. Der Mehrverbrauch ist von der Nutzung und Frequentierung des Objekts abhängig.

### 4.3.3 Wasserverbrauch

Jahr	Wasser- verbrauch m³/a	Wasserkosten Euro/a	Wasserpreis Euro/m³	Kennwerte Liter/(m²*a)
1997	451	1.373,79	3,05	548,2
1998	425	1.362,98	3,21	516,6
1999	993	3.179,31	3,20	1.207,1
2000	2.486	8.262,63	3,32	3.021,9
2001	3.959	13.226,63	3,34	4.812,4
2002	1.490	4.975,00	3,34	1.811,2
2003	1.621	4.940,04	3,05	1.970,4
2004	1.347	4.521,52	3,36	1637,4
2005	1.179	4.388,43	3,72	1433,2
2006	1.412	4.449,40	3,15	1.703,6
2007	53	235,99	4,45	77,5
2008	74	286,06	3,87	108,2
2009	73	281,09	3,85	106,7
2010	49	188,97	3,86	71,6
2011	38	147,36	3,88	64,5
2012	58	235,70	3,99	100,2
2013	38	160,21	4,22	64,5
2014	41	172,43	4,21	69,6
Abweichung Vorjahr	+ 8,9 %	+ 7,6 %	- 0,2 %	+ 8,9 %

Tabelle 14: Wasserverbrauchsdaten Gebäudegruppe "Kurbetriebe"

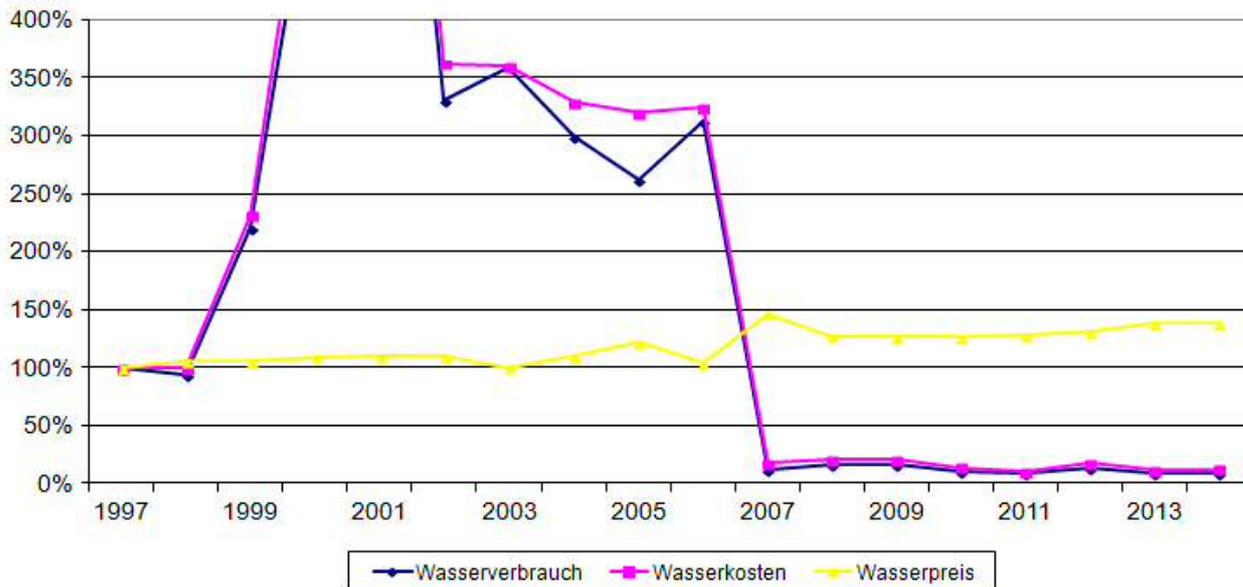


Abbildung 33: Prozentuale Änderungen beim Wasserbezug der Gruppe "Kurbetriebe"

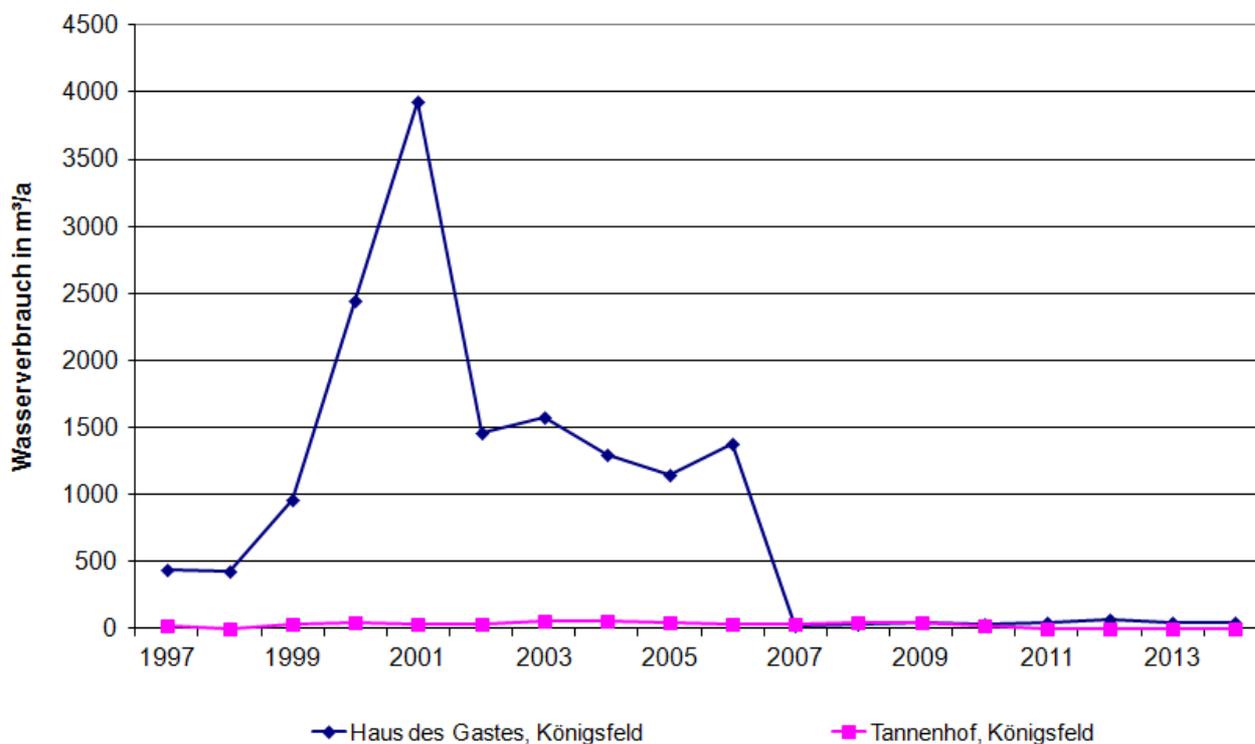


Abbildung 34: Entwicklungen des Wasserverbrauches der Objekte Tannenhof und Haus des Gastes

**Wasserverbrauchsentwicklung:**

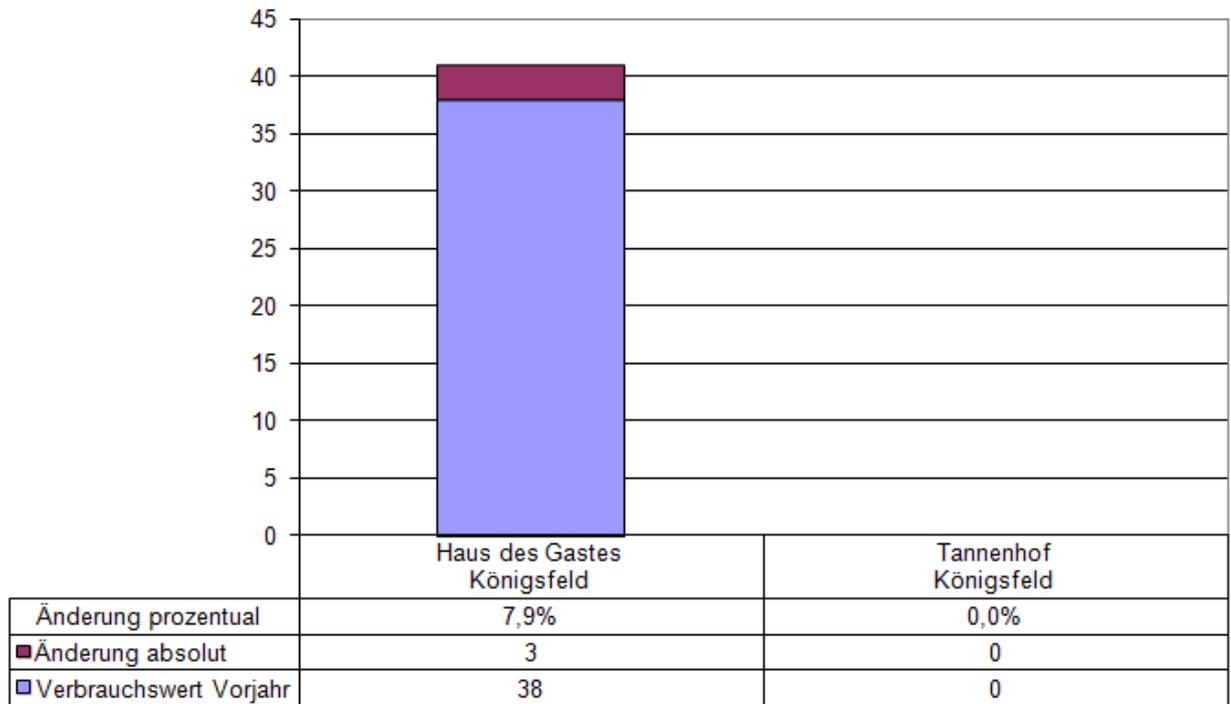


Abbildung 35: Änderung Wasserverbrauch zu Vorjahr Gruppe „Kurbetriebe“

Der Wasserverbrauch ist minimal um 3 m<sup>3</sup> im Vergleich zum Vorjahr gestiegen.

#### 4.4 Dorfgemeinschaftshäuser (DGH)

Die beiden Objekte Dorfgemeinschaftshaus Buchenberg und Dorfgemeinschaftshaus Erdmannsweiler wurden in der ab dem Berichtsjahr 2005 neu geschaffenen, separaten Gebäudegruppe „DGH“ zusammengefasst. Für beide Gebäude liegen nun seit dem Berichtsjahr 2007 erstmals vollständige Verbrauchsdaten vor.

##### 4.4.1 Heizenergieverbrauch

Jahr	Heizenergieverbrauch kWh/a	Heizenergieverbrauch (bereinigt) kWh/a	Heizenergiekosten Euro/a	Heizenergiepreis Cent/kWh	Kennwerte kWh/(m <sup>2</sup> *a)
1997	170.915	209.592	3.536,92	2,07	177,0
1998	257.412	302.359	4.816,26	1,87	255,3
1999	218.125	263.709	5.958,43	2,73	222,7
2000	253.235	330.702	7.899,04	3,12	279,3
2001	201.256	231.310	6.018,86	2,99	195,3
2002	211.368	264.035	7.442,13	3,52	223,0
2003	146.182	169.058	3.877,20	2,65	142,8
2004	167.268	183.259	4.940,06	2,95	154,8
2005	115.000	132.651	6.899,45	6,00	112,0
2006	96.860	115.551	6.315,00	5,43	97,6
2007	89.169	101.651	3.012,99	3,38	113,1
2008	99.709	106.582	6.243,27	6,26	118,6
2009	85.530	92.814	7.176,75	8,39	103,2
2010	114.613	108.856	5.605,35	4,89	121,1
2011	72.639	85.724	4.651,56	6,40	95,4
2012	81.382	87.501	6.484,40	7,93	97,3
2013	93.345	93.619	7.408,86	7,94	104,1
2014	75.413	91.433	5.838,69	7,74	101,7
Abweichung Vorjahr	- 19,2 %	- 2,3 %	- 21,2 %	- 2,5 %	- 2,3 %

Tabelle 15: Heizenergiekosten Gebäudegruppe "Dorfgemeinschaftshäuser"

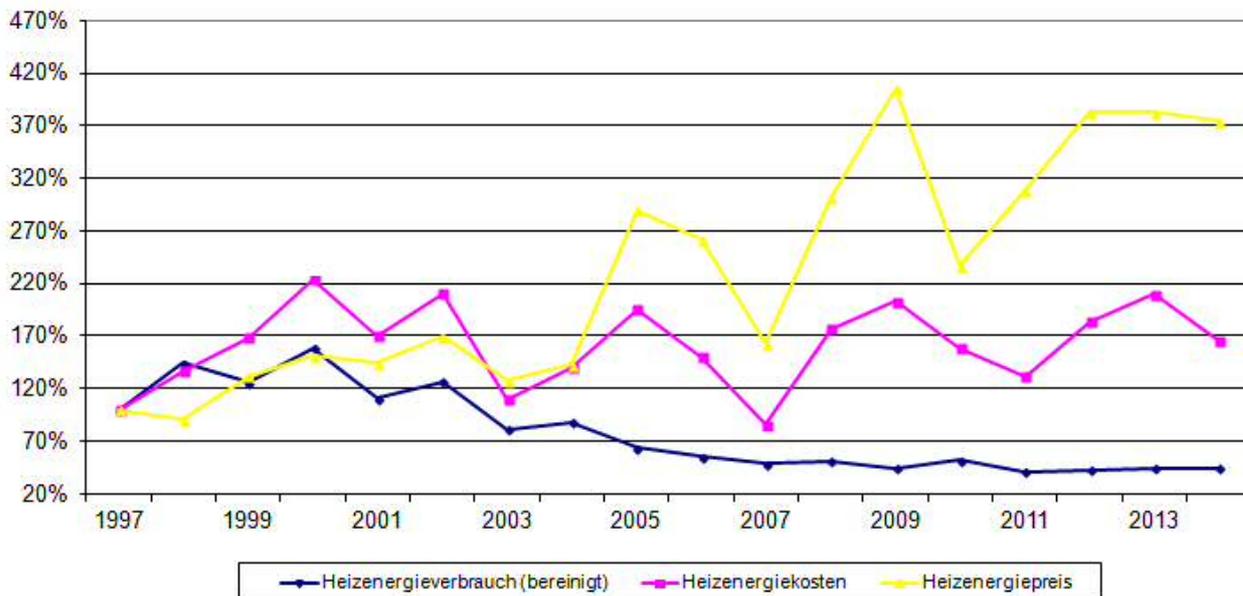


Abbildung 36: Prozentuale Änderungen beim Heizenergieverbrauch der Gruppe "Dorfgemeinschaftshäuser"

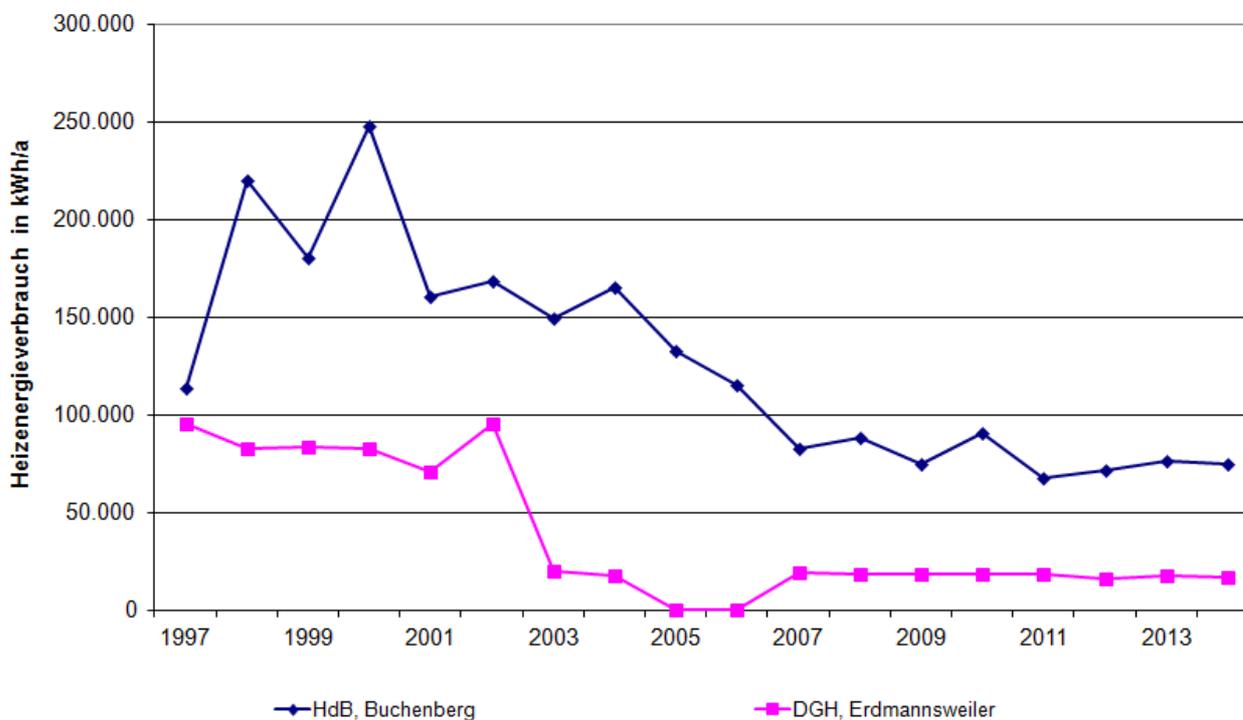


Abbildung 37: Entwicklung des Heizenergieverbrauches der Objekte Buchenberg und Erdmannsweiler

**Heizenergieverbrauchsentwicklung:**

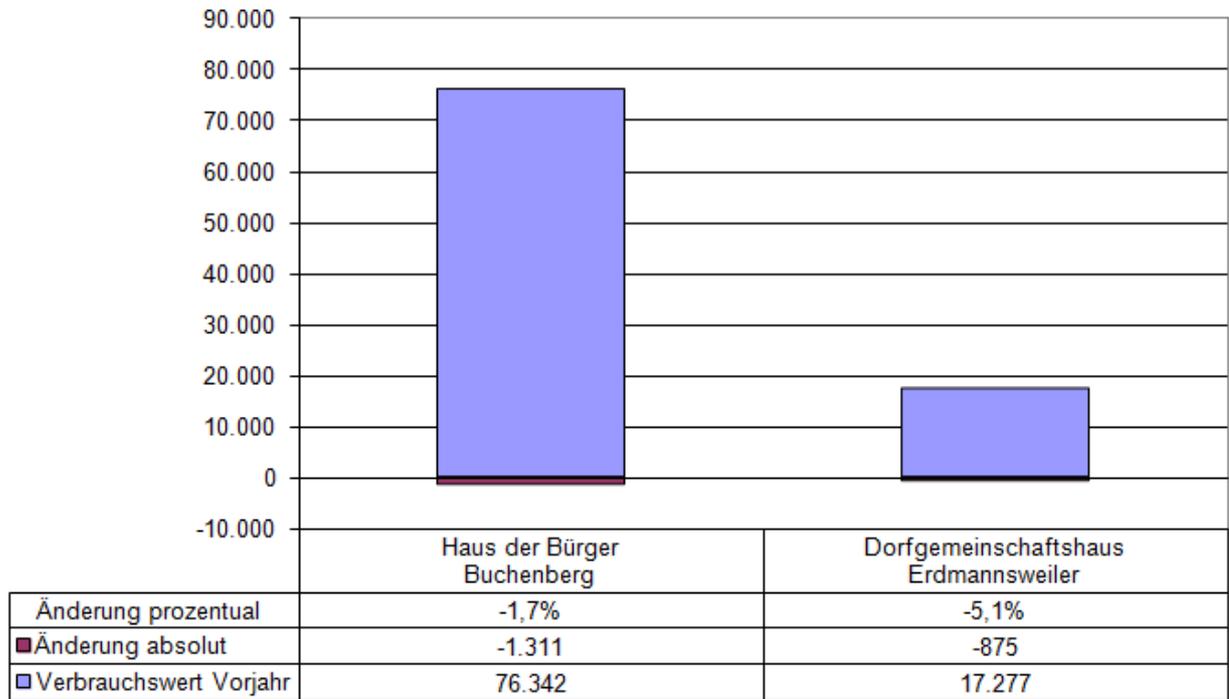


Abbildung 38: Änderung Wärmeverbrauch zu Vorjahr Gruppe „Dorfgemeinschaftshäuser“

Der bereinigte Heizenergieverbrauch hat sich im Vergleich zum Vorjahr um 2,3 % gemindert und ist somit annähernd konstant.

#### 4.4.2 Stromverbrauch

Jahr	Stromverbrauch kWh/a	Stromkosten Euro/a	Strompreis Cent/kWh	Kennwerte kWh/(m <sup>2</sup> *a)
1997	15.791	3.048,02	19,30	13,3
1998	18.491	3.358,46	18,16	15,6
1999	10.722	1.993,71	18,59	9,1
2000	7.614	1.252,61	16,45	6,4
2001	7.240	1.166,34	16,11	6,1
2002	7.466	1.611,90	21,59	6,3
2003	6.766	1.232,79	18,22	5,7
2004	7.198	1.384,48	19,23	6,1
2005	5.054	960,46	19,00	4,3
2006	7.420	1.429,21	19,26	6,3
2007	8.962	1.795,22	20,03	10,0
2008	8.730	1.725,44	19,77	9,7
2009	9.138	2.243,35	24,55	10,2
2010	9.310	2.345,52	25,19	10,4
2011	7.579	2.109,73	27,84	8,4
2012	8.174	1.872,88	22,91	9,1
2013	7.996	2.141,17	26,78	8,9
2014	7.159	1.831,45	25,58	8,0
Abweichung Vorjahr	- 10,5 %	- 14,5 %	- 4,5 %	- 10,5 %

Tabelle 16: Stromverbrauchsdaten Gebäudegruppe "Dorfgemeinschaftshäuser"

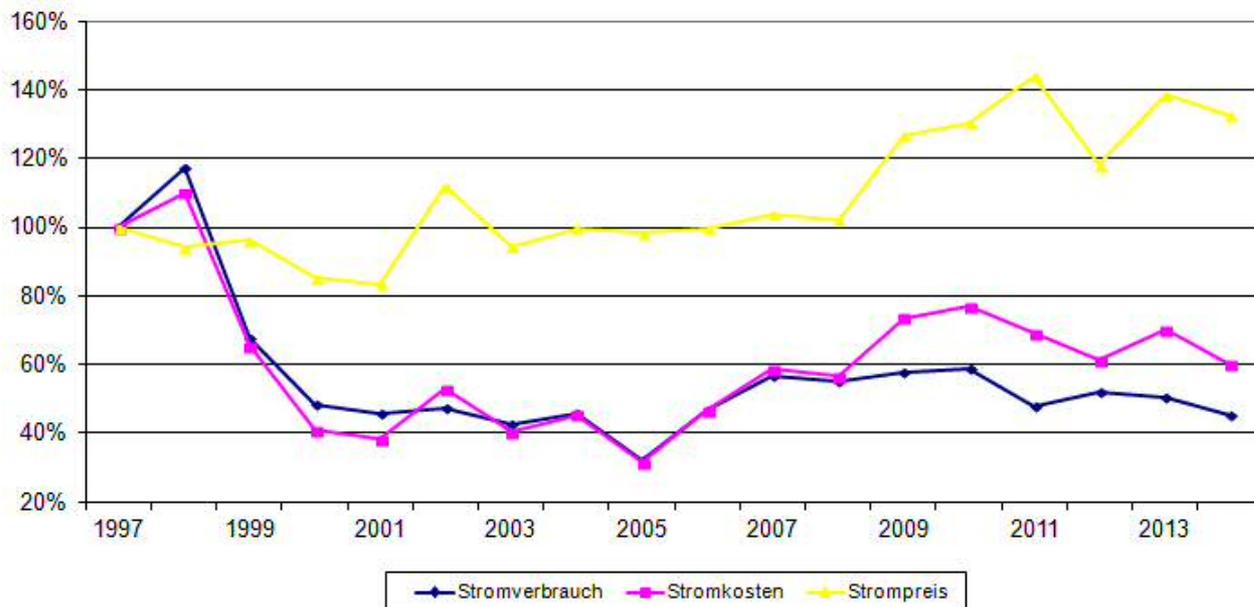


Abbildung 39: Prozentuale Änderungen beim Strombezug der Gruppe "Dorfgemeinschaftshäuser"

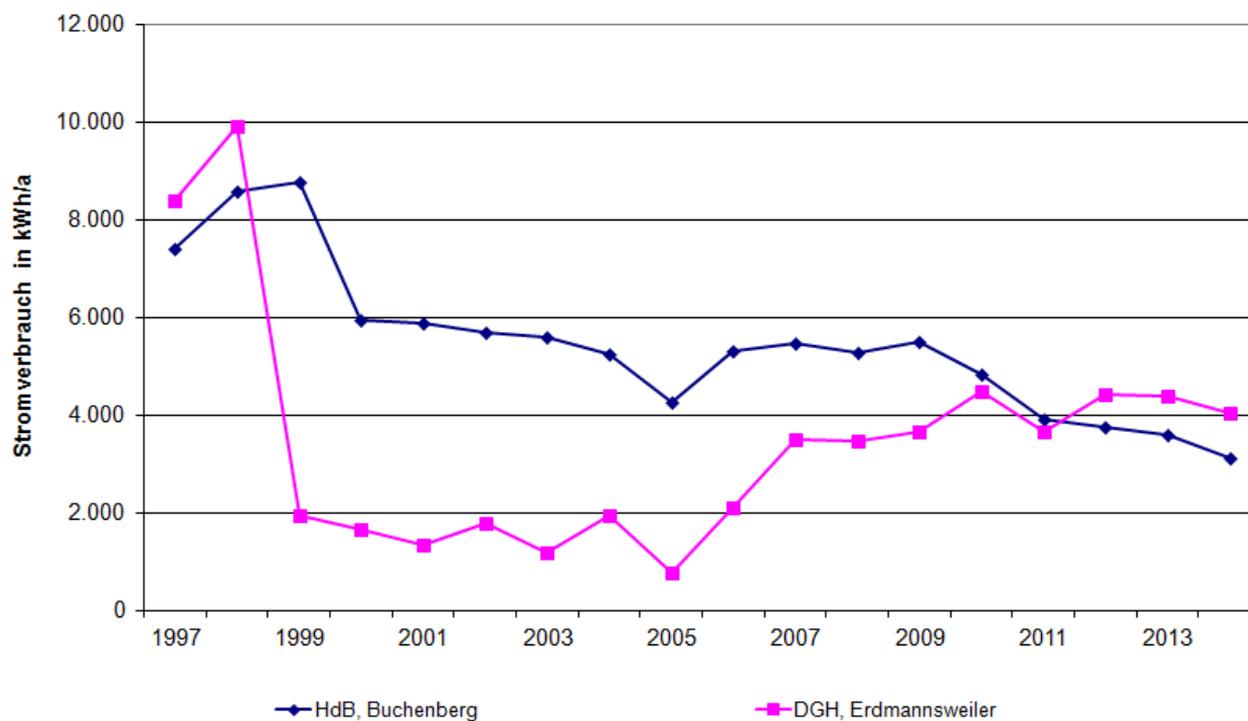


Abbildung 40: Entwicklung des Stromverbrauches der Objekte Buchenberg und Erdmannsweiler

**Verbrauchsentwicklung elektrische Energie:**

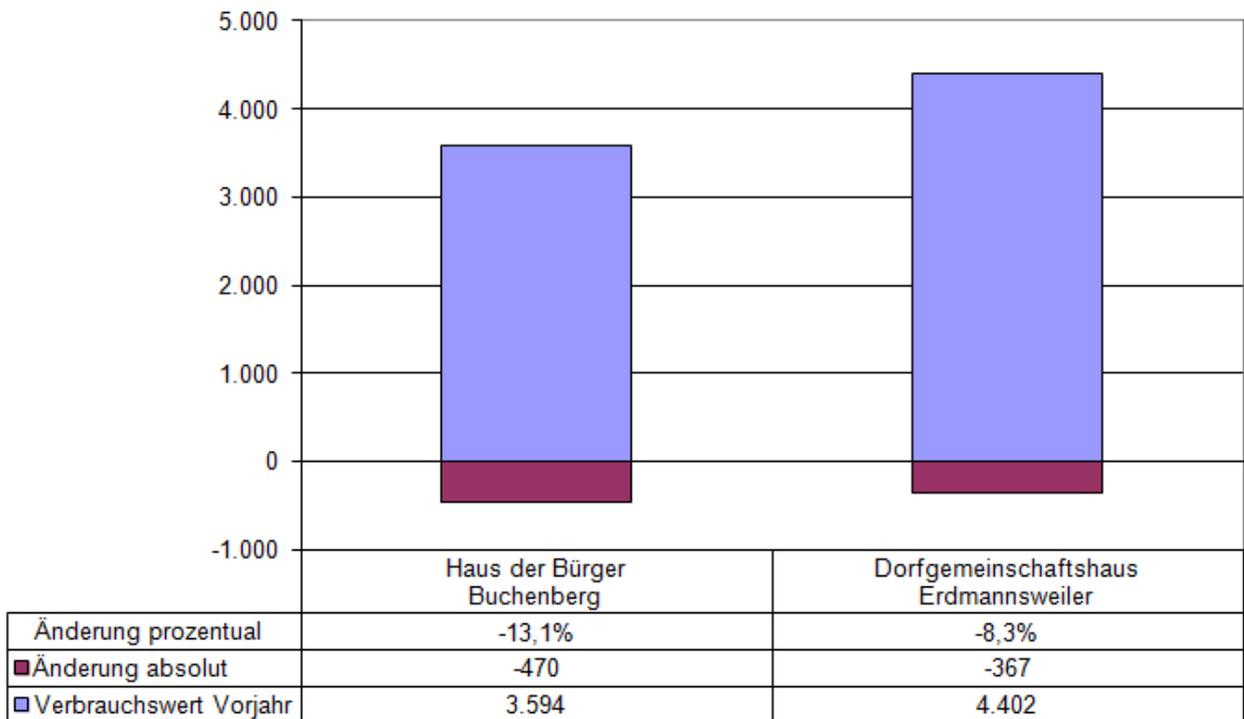


Abbildung 41: Änderung Stromverbrauch zu Vorjahr Gruppe „Dorfgemeinschaftshäuser“

In beiden Objekten ist ein Rückgang des Stromverbrauchs zu verzeichnen, dieser ist stark von der Nutzung und Frequentierung der Gebäude abhängig und daher nur bedingt vergleichbar.

#### 4.4.3 Wasserverbrauch

Jahr	Wasser- verbrauch m³/a	Wasserkosten Euro/a	Wasserpreis Euro/m³	Kennwerte Liter/(m²*a)
1997	781	2.443,52	3,13	659,6
1998	656	2.092,17	3,19	554,0
1999	635	2.042,86	3,22	536,3
2000	403	1.375,44	3,41	340,3
2001	404	1.389,07	3,44	341,2
2002	586	1.979,86	3,38	494,9
2003	692	2.122,39	3,07	584,4
2004	445	1.461,26	3,28	375,8
2005	367	1.451,23	3,95	309,9
2006	101	383,27	3,79	85,3
2007	110	413,07	3,76	116,6
2008	119	492,54	4,14	126,2
2009	45	198,40	4,41	47,7
2010	43	199,31	4,64	45,6
2011	78	489,43	6,27	82,7
2012	69	622,29	9,02	73,2
2013	99	944,53	9,54	105,0
2014	61	915,92	15,02	64,7
Abweichung Vorjahr	- 38,4 %	- 3,0 %	+ 57,4 %	- 38,4 %

Tabelle 17: Wasserverbrauchsdaten Gebäudegruppe "Dorfgemeinschaftshäuser"

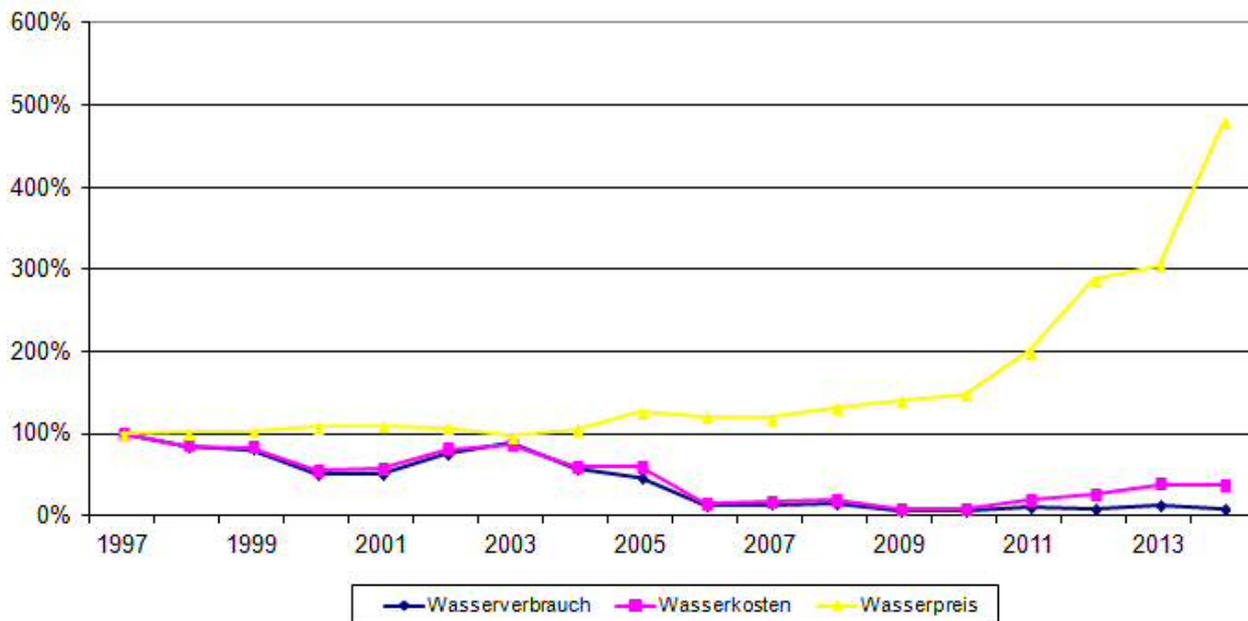


Abbildung 42: Prozentuale Änderungen beim Wasserbezug der Gruppe "Dorfgemeinschaftshäuser"

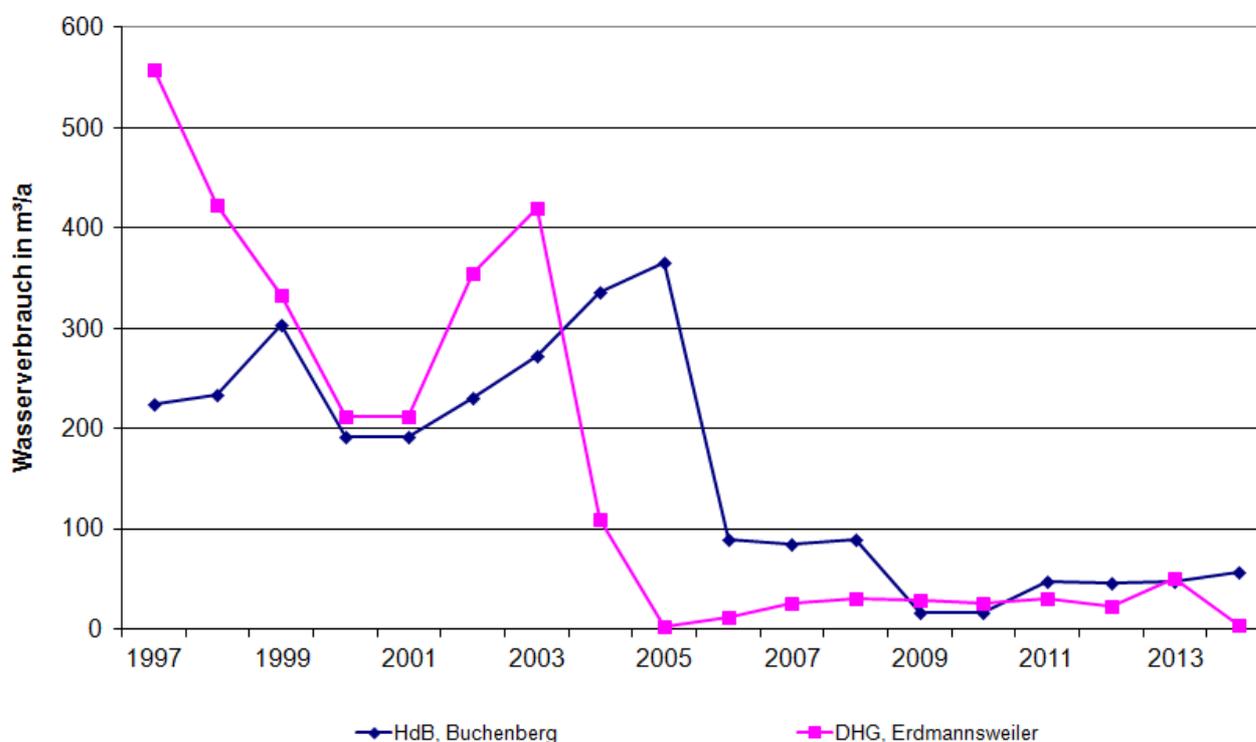


Abbildung 43: Entwicklung des Wasserverbrauches der Objekte Buchenberg und Erdmannweiler

**Wasserverbrauchsentwicklung:**

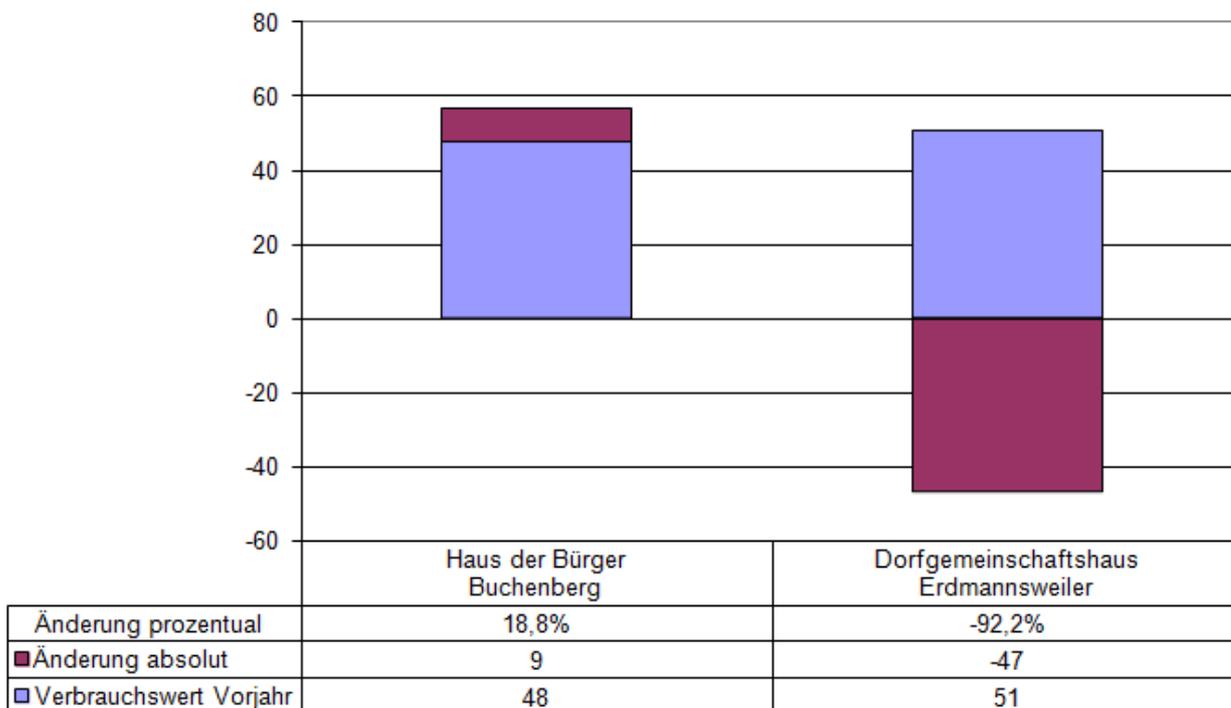


Abbildung 44: Änderung Wasserverbrauch zu Vorjahr Gruppe „Dorfgemeinschaftshäuser“

Der Wasserverbrauch ist um 38,4 % gesunken. Insbesondere im DGH Erdmannsweiler konnte eine Minderung des Wasserverbrauchs um 47 m<sup>3</sup> festgestellt werden, damit ist die Steigerung des Vorjahres wieder kompensiert. Im Haus der Bürger entstand ein Mehrverbrauch von 18,8 %.

Eine Bewertung des Wasserverbrauchs ist nicht möglich, da dieser sehr stark von der Nutzung und Frequentierung des Gebäudes abhängig ist.

## 5. Verbrauchsdaten Solara – Bade- und NaturSportpark

Mit dem Energiebericht 2009 wurde das Solara – Bade- und NaturSportpark erstmalig in den Energiebericht mit aufgenommen. Im Zuge der Aufnahme wurden die Verbrauchsdaten rückwirkend bis zum Verbrauchsjahr 2003 erfasst und dargestellt. Von Ende 2007 bis Anfang 2008 erfolgte die Modernisierung des Freibades. Dabei ergab sich bislang folgende Verbrauchsentwicklung:

Verbrauchs-entwicklung	Strom (Licht/Kraft u. Heiz- strom)	Wasser
2003	66,0 MWh/a	14.811 m³/a
2004	62,1 MWh/a	8.516 m³/a
2005	15,7 MWh/a	7.619 m³/a
2006	87,5 MWh/a	10.818 m³/a
2007	56,1 MWh/a	8.281 m³/a
2008	100,2 MWh/a	9.587 m³/a
2009	91,2 MWh/a	7.389 m³/a
2010	72,9 MWh/a	5.059 m³/a
2011	70,8 MWh/a	5.283 m³/a
2012	77,5 MWh/a	4.967 m³/a
2013	92,0 MWh/a	3.724 m³/a
2014	81,0 MWh/a	3.795 m³/a

Tabelle 18: Entwicklung der Strom- und Wasserverbräuche Freibad

Die Beurteilung des Energieverbrauchs eines Freibads ist abhängig von der Witterung, daher ist in der nachfolgenden Tabelle die durchschnittliche Temperatur der Monate Juni bis August dargestellt.

Jahr	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
mittlere Außen-temperatur	21,5 °C	17,9 °C	17,7 °C	18,6 °C	17,9 °C	18,1 °C	18,3 °C	18,6 °C	17,9 °C
Jahr	2012	2013	2014						
mittlere Außen-temperatur	18,8 °C	18,7 °C	18,0 °C						

Tabelle 19: Mittlere Außentemperatur Juni bis August

Im Jahr 2014 lagen die Monate Juni bis August mit 18,0 °C als mittlere Temperatur leicht unter dem Niveau des Vorjahrs. Der Stromverbrauch ist um 12,0 % gefallen und der Wasserverbrauch beläuft sich auf den Werten des Vorjahrs.



Abbildung 45: Entwicklung der Strom- und Wasserverbräuche Freibad

Die nächste Tabelle zeigt die Entwicklung der Preise für die elektrische Energie und Wasser:

Preisentwicklung	Strom (Licht/Kraft u. Heiz- strom)	Wasser
2003	14,72 Cent/kWh	1,44 Euro/m <sup>3</sup>
2004	14,86 Cent/kWh	1,63 Euro/m <sup>3</sup>
2005	18,25 Cent/kWh	1,79 Euro/m <sup>3</sup>
2006	16,80 Cent/kWh	1,81 Euro/m <sup>3</sup>
2007	18,67 Cent/kWh	1,74 Euro/m <sup>3</sup>
2008	17,97 Cent/kWh	1,74 Euro/m <sup>3</sup>
2009	22,76 Cent/kWh	1,85 Euro/m <sup>3</sup>
2010	23,48 Cent/kWh	1,69 Euro/m <sup>3</sup>
2011	25,72 Cent/kWh	2,02 Euro/m <sup>3</sup>
2012	20,90 Cent/kWh	1,89 Euro/m <sup>3</sup>
2013	24,76 Cent/kWh	2,05 Euro/m <sup>3</sup>
2014	23,41 Cent/kWh	1,96 Euro/m <sup>3</sup>

Tabelle 20: Entwicklung der Strom- und Wasserpreise Freibad

Der Strompreis ist um 5,5 % und der Wasserpreis um 4,4 % gefallen.

In der nächsten Tabelle sind die Kosten für Wasser und elektrischer Energie seit 2003 dargestellt.

Kostenentwicklung	Strom (Licht/Kraft u. Heiz- strom)	Wasser	Gesamt
2003	9.714	21.317	31.031
2004	9.229	13.908	23.137
2005	2.872	13.613	16.485
2006	14.694	19.618	34.312
2007	10.472	14.421	24.892
2008	18.003	16.692	34.695
2009	20.766	13.639	34.405
2010	17.108	8.559	25.667
2011	18.213	10.694	28.908
2012	16.204	9.365	25.570

Kostenentwicklung	Strom (Licht/Kraft u. Heiz- strom)	Wasser	Gesamt
2013	22.785	7.649	30.434
2014	18.955	7.424	26.379

Tabelle 21: Entwicklung der Strom- und Wasserkosten Freibad

Grafisch dargestellt ergibt sich folgendes Bild:

**Kosten  
in Euro/a**

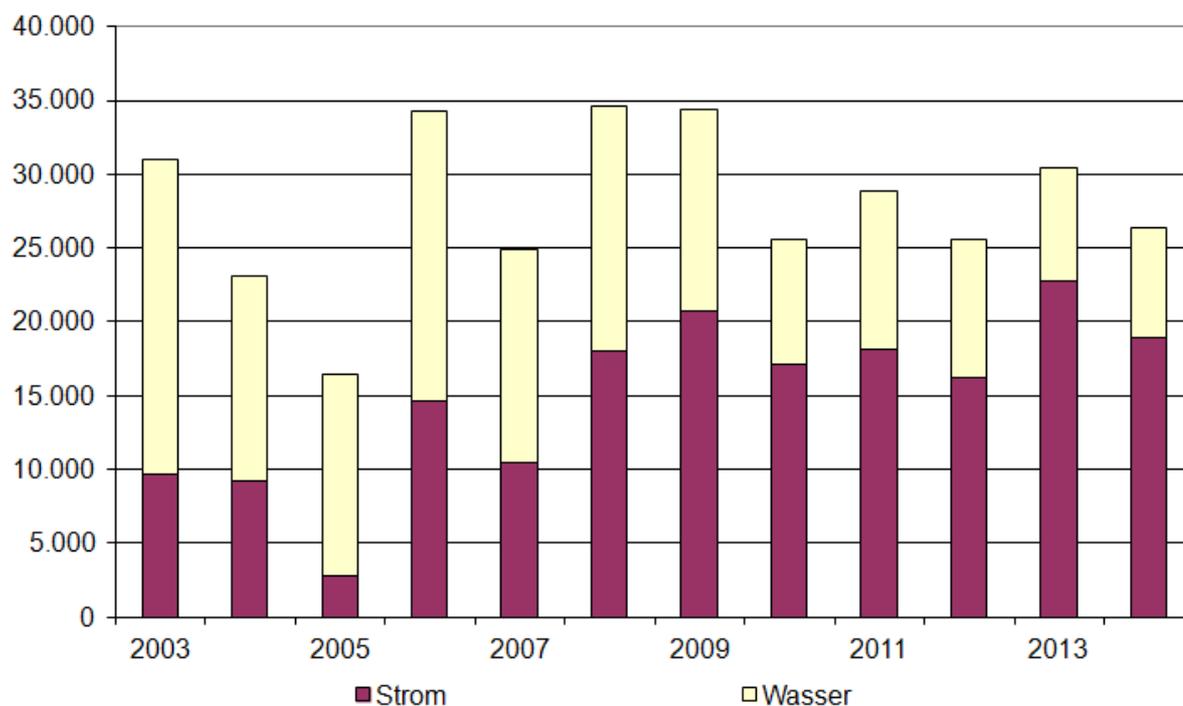


Abbildung 46: Entwicklung der Energiekosten Freibad

Die Energiekosten liegen leicht über den Kosten für 2012 und 13,3 % unter dem Vorjahreswert. Dies entspricht einer Einsparung von 4.055 Euro.

Verbrauchsentwicklung im Vergleich zum Vorjahr:

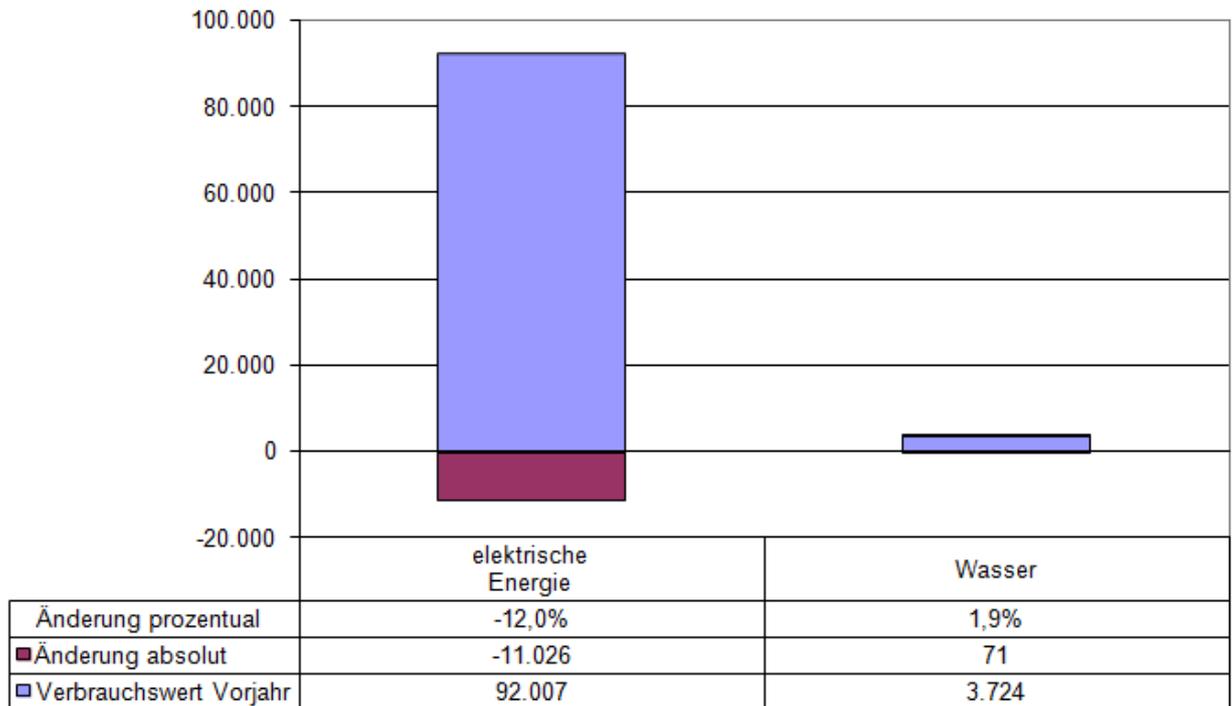


Abbildung 47: Änderung Strom- und Wasserverbrauch zu Vorjahr Freibad

## 6. Verbrauchsdaten Straßenbeleuchtung

Auch die Straßenbeleuchtung wurde mit dem Verbrauchsjahr 2009 erstmalig in den Energiebericht aufgenommen. Dabei wurden die Verbrauchsdaten rückwirkend bis zum Jahr 2005 präsentiert. In der nachfolgenden Tabelle sind die Entwicklungen des Verbrauchs, der Preise sowie der Kosten dargestellt:

Entwicklung	Energieverbrauch (Strom)	Preis	Kosten
2005	221,2 MWh/a	14,92 Cent/kWh	33.017 Euro
2006	212,8 MWh/a	15,46 Cent/kWh	32.887 Euro
2007	208,6 MWh/a	16,92 Cent/kWh	35.287 Euro
2008	212,4 MWh/a	15,97 Cent/kWh	33.917 Euro
2009	210,0 MWh/a	19,35 Cent/kWh	40.636 Euro
2010	184,3 MWh/a	20,17 Cent/kWh	37.168 Euro
2011	141,5 MWh/a	22,63 Cent/kWh	32.005 Euro
2012	118,0 MWh/a	19,97 Cent/kWh	23.569 Euro
2013	122,2 MWh/a	23,71 Cent/kWh	28.970 Euro
2014	125,7 MWh/a	20,36 Cent/kWh	25.597 Euro
Änderung zu Vorjahr	+ 2,9 %	- 14,1 %	- 11,6 %

Tabelle 22: Entwicklung Verbrauch, Preis und Kosten Straßenbeleuchtung

Der Stromverbrauch für die Straßenbeleuchtung ist um 2,9 % gestiegen. Die Steigerung ist auf die Ortsteile Erdmannsweiler, Neuhausen, Burgberg und Weiler zurückzuführen. In den Ortsteilen Königsfeld und Buchenberg ist Stromverbrauch nahe zu konstant.

Durch die gefallenen Strompreise ergibt sich in der Summe eine Einsparung über 3.373 Euro.

Dabei ergibt sich auf die Ortsteile für 2013 folgende Verbrauchsverteilung:

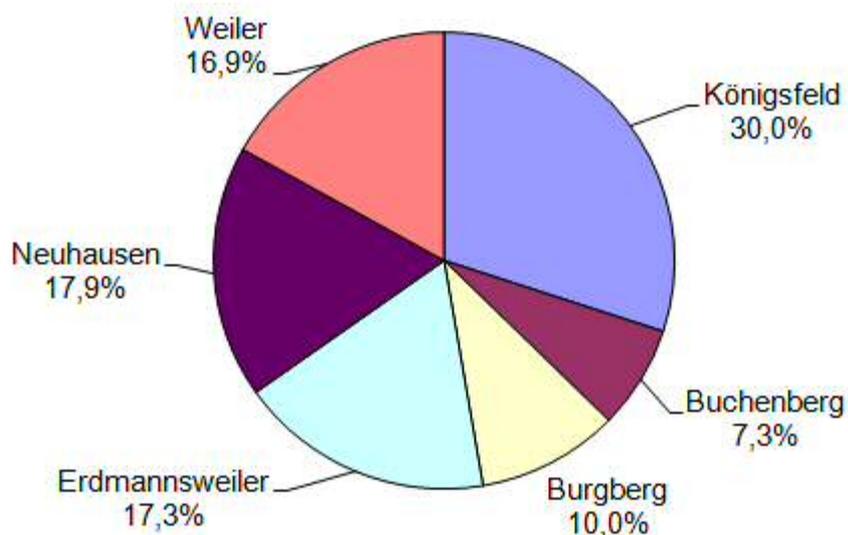


Abbildung 48: Verbrauchsverteilung Straßenbeleuchtung auf Ortsteile

**Verbrauchsentwicklung elektrische Energie:**

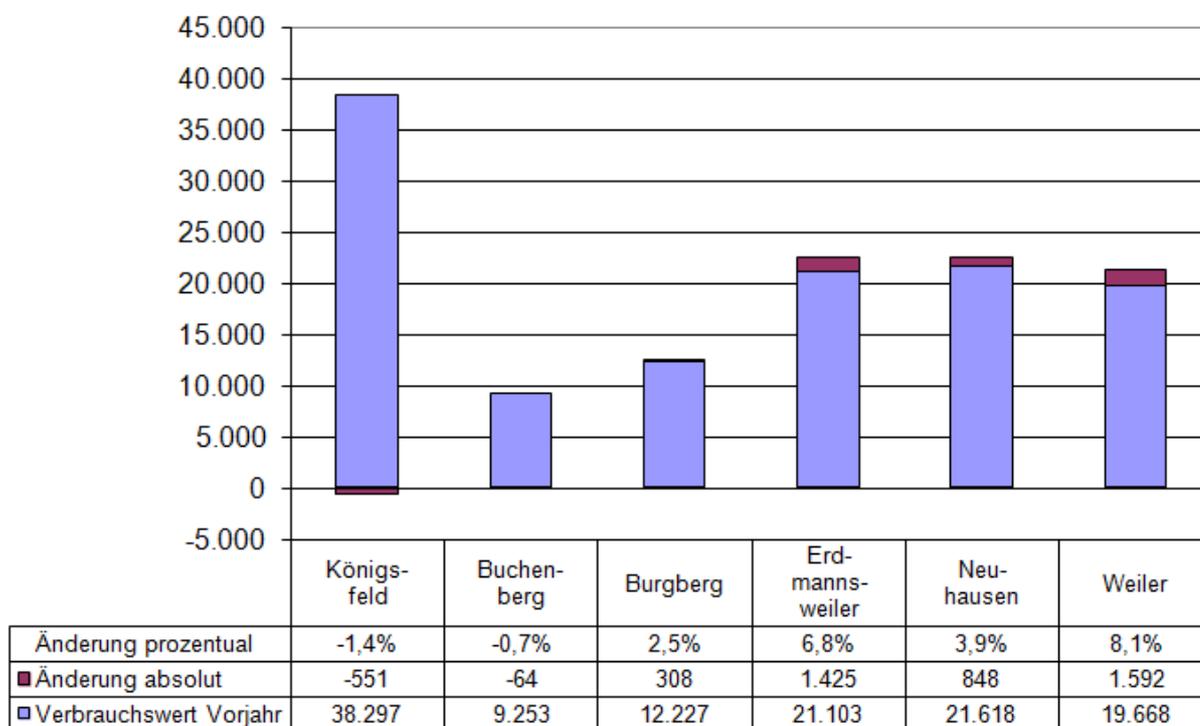


Abbildung 49: Änderung Stromverbrauch zu Vorjahr Straßenbeleuchtung

## 7. Entwicklung der CO<sub>2</sub>-Emissionen

Die Emissionen werden aus dem tatsächlichen Energieverbrauch durch Multiplikation mit Emissionsfaktoren berechnet. Für die Berechnung der CO<sub>2</sub>-Emissionen wurden die CO<sub>2</sub>-Äquivalente für den jeweiligen Energieträger verwendet. Dabei wurde auf die überarbeiteten Ergebnisse aus GEMIS (Globales Emissionsmodell integrierter Systeme) zurückgegriffen. Dadurch ergibt sich eine Anpassung der bisherigen CO<sub>2</sub>-Emissionen.

Jahr	Energieträger						Summe t/a
	Gas t/a	Pellets t/a	Heizöl t/a	Strom t/a	Freibad t/a	Straßen- beleucht- ung t/a	
1997	423,5	-	59,1	104,3	-	-	586,8
1998	397,5	-	88,4	100,4	-	-	586,3
1999	366,6	-	84,5	98,0	-	-	549,1
2000	355,8	-	90,5	100,8	-	-	547,1
2001	355,9	-	86,7	98,2	-	-	540,8
2002	343,7	-	80,8	96,5	-	-	520,8
2003	291,3	-	75,9	91,8	42,7	-	501,7
2004	273,4	-	62,0	96,6	40,2	-	472,2
2005	233,7	-	63,2	105,0	10,2	143,1	555,2
2006	230,5	-	45,5	82,4	56,6	137,7	552,7
2007	226,2	-	44,8	89,3	36,3	134,9	534,0
2008	230,0	0,1	58,3	92,7	64,8	137,4	583,3
2009	230,8	0,1	47,9	92,3	59,0	135,8	566,0
2010	259,0	0,1	55,3	91,1	47,1	119,2	571,8
2011	203,2	0,1	36,4	87,1	45,8	91,5	464,3
2012	220,2	0,1	40,1	86,4	50,2	76,4	473,2
2013	257,4	0,1	46,2	83,8	59,5	79,0	526,0
2014	187,3	0,1	36,9	77,5	52,4	81,3	435,6
Abweichung zum Vorjahr	- 27,4 %	+/- 0,0 %	- 20,1 %	- 7,5 %	- 11,9 %	+ 2,9 %	- 17,2 %

Tabelle 23: Entwicklung der CO<sub>2</sub>-Emissionen

Gegenüber dem Vorjahr ist eine Minderung der CO<sub>2</sub>-Emissionen um 17,2 % zu verzeichnen.

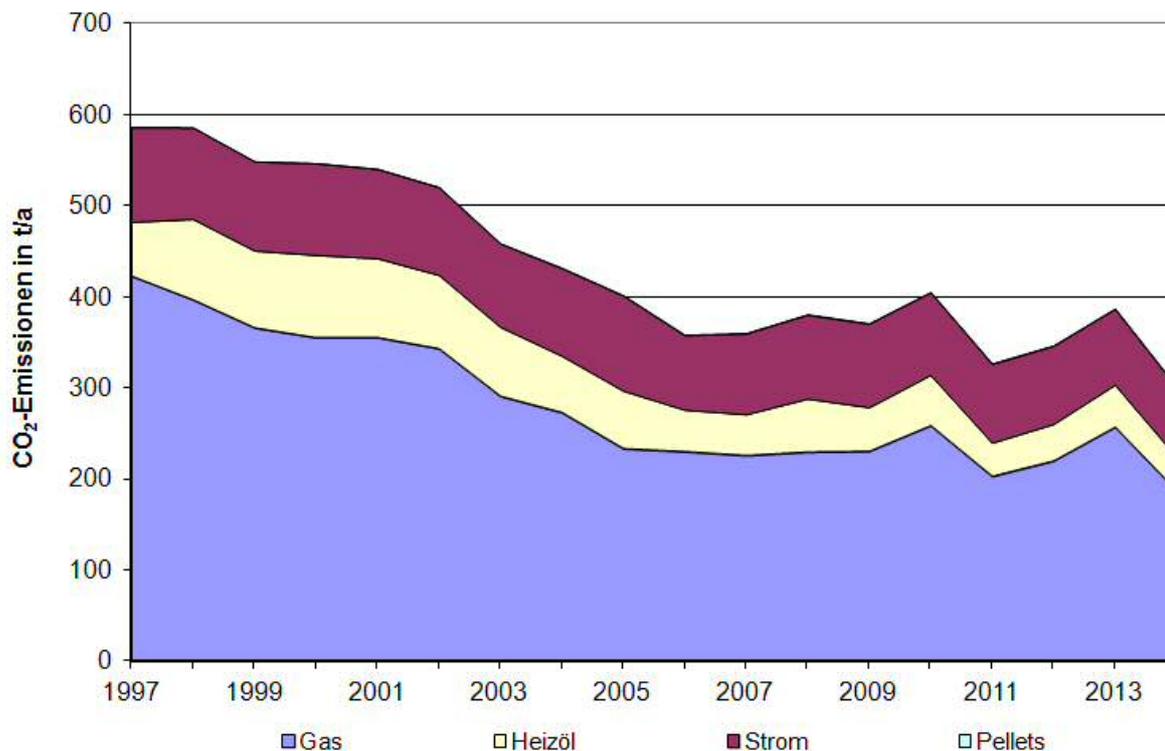


Abbildung 50: CO<sub>2</sub>-Emissionen nur Gebäude

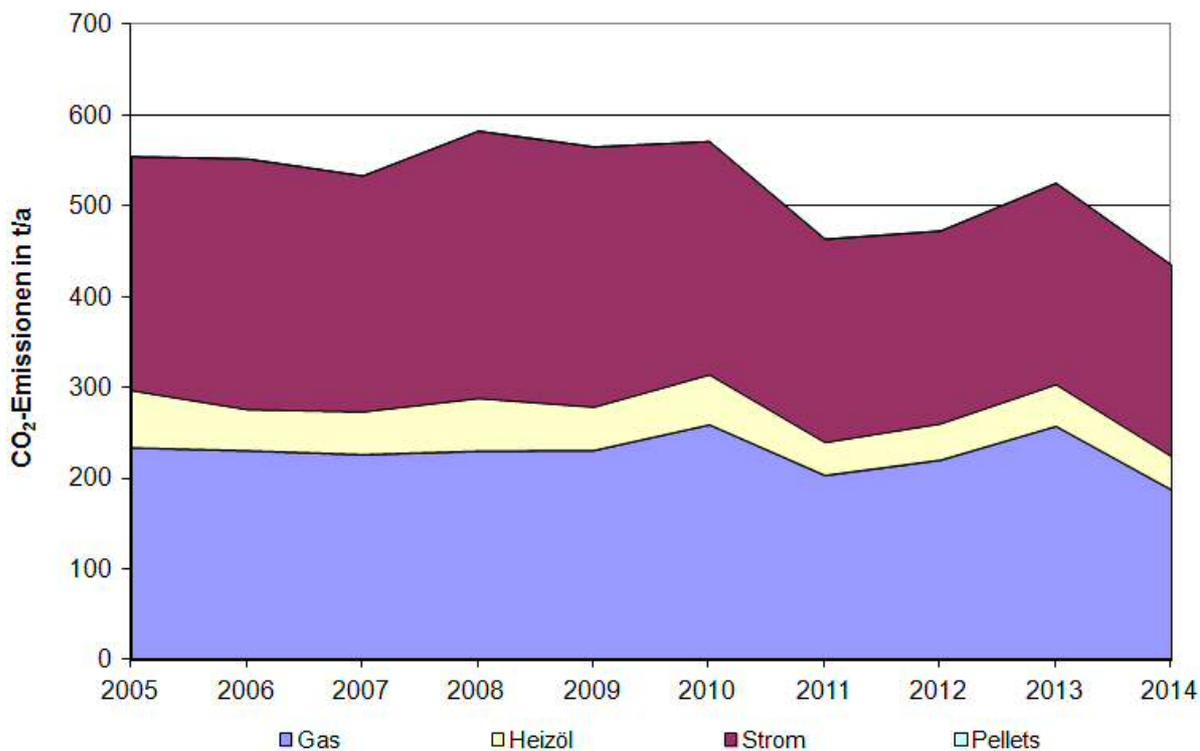


Abbildung 51: CO<sub>2</sub>-Emissionen gesamt (Gebäude mit Freibad und Straßenbeleuchtung)

Liegenschaft	CO <sub>2</sub> -Emission			Kennzahl bezogen auf mittlere Energie- bezugsfläche
	Wärme	Strom	Summe	
	kg/a	kg/a	kg/a	kg/m <sup>2</sup>
Haus der Bürger Buchenberg	18.751	2.021	20.772	29,8
DGH Erdmannsweiler	3.368	2.611	5.979	29,5
Kindergarten Buchenberg	7.464	817	8.282	60,0
Kindergarten Erdmannsweiler	7.279	1.645	8.924	45,5
Kindergarten Neuhausen	15.073	3.808	18.881	38,4
Grundschule Königsfeld	69.634	18.709	88.343	20,6
Grundschule Burgberg	29.492	1.980	31.472	31,0
Grundschule Neuhausen	18.491	3.874	22.365	30,5
Rathaus Buchenberg	10.717	1.008	11.725	48,1
Rathaus Burgberg	6.106	2.513	8.619	50,1
Rathaus Königsfeld	21.046	14.325	35.371	28,0
Rathaus Neuhausen	2.645	1.291	3.936	18,6
Rathaus Weiler	97	1.166	1.263	7,9
Haus des Gastes Königsfeld	14.152	21.748	35.901	48,4
Tannenhof Königsfeld	-	-	-	-

Tabelle 24: Übersicht CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Liegenschaft

## 8. Entwicklung der Primärenergie

Ein wichtiges Maß bei energetischen Maßnahmen ist die Primärenergie – die Primärenergie ist die Energie, die mit den natürlich vorkommenden Energieformen oder Energiequellen zur Verfügung steht, etwa als Kohle, Gas oder Wind. Die Primärenergie berücksichtigt die Verluste aus Förderung, Transport, Umwandlung (Raffinerie, Trocknung usw.) sowie die Lagerung.

In der nachfolgenden Tabelle ist die Entwicklung der Primärenergie ersichtlich:

Jahr	Energieträger				Summe MWh/a
	Gas MWh/a	Pellets MWh/a	Heizöl MWh/a	Strom MWh/a	
1997	2.377,7	-	265,4	481,8	3.124,8
1998	2.137,1	-	380,6	464,2	2.981,8
1999	2.029,0	-	374,3	452,8	2.856,1
2000	2.127,4	-	432,8	465,7	3.025,9
2001	1.872,8	-	365,2	453,9	2.691,8
2002	1.965,7	-	368,7	446,2	2.780,7
2003	1.542,4	-	321,4	621,8	2.485,5
2004	1.371,4	-	249,0	632,1	2.252,5
2005	1.234,3	-	267,0	1.193,7	2.695,0
2006	1.245,9	-	197,0	1.278,7	2.721,6
2007	1.180,5	-	197,4	1.204,0	2.581,9
2008	1.125,6	0,8	228,2	1.363,0	2.721,6
2009	1.146,7	1,3	190,5	1.327,0	2.672,2
2010	1.126,3	0,8	192,4	1.189,8	2.513,1
2011	1.098,1	1,3	157,6	1.037,4	2.301,7
2012	1.083,7	1,3	157,9	983,9	2.233,7
2013	1.181,9	1,2	169,7	1.027,4	2.386,0
2014	827,4	1,1	134,1	783,6	1.746,2
Abweichung zum Vorjahr	- 30,0 %	- 8,3 %	- 21,0 %	- 23,7 %	- 26,8 %

Tabelle 25: Entwicklung des Primärenergiebedarfs (bereinigter Verbrauch)

Bei der vorstehenden Tabelle muss beachtet werden, dass ab dem Jahr 2003 das Freibad und ab 2005 die Straßenbeleuchtung mit aufgenommen worden ist. Im Vergleich zum Vorjahr ist der Primärenergiebedarf um 26,8 % gesunken. Dabei ist zu beachten, dass insbesondere der Primärenergiefaktor für Strom ent-



Industrie Service

sprechend der Energieeinsparverordnung auf 2,4 angepasst wurde (bis 2013 wurde der Faktor 2,9 berücksichtigt).

## 9. Bilanzen

### 9.1 Heizenergieeinsparung

Der theoretische Heizenergieverbrauch, wie er sich ohne Energieeinsparmaßnahmen eingestellt hätte, entspricht dem Stand von 1997 und beträgt 2.324,7 MWh. Im Vergleich hierzu wurde die theoretische Heizkosteneinsparung sowohl jährlich (Spalte 9) als auch auf kumuliert (Spalte 10) dargestellt. Sie ergeben sich aus dem mittleren Energiepreis durch Multiplikation mit der Differenz aus dem auf das Normaljahr und dem auf 1997 bezogenen Heizenergieverbrauch.

Jahr	Heizenergieverbrauch			Heizenergieeinsparung		Heizkosteneinsparung		
	gemessen	bereinigt	ohne Einsparung	pro Jahr	kumuliert	Preis	pro Jahr	kumuliert
	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	€/MWh	Euro	Euro
1	3	4	5	6	7	8	9	10
1997	1.895,7	2.324,7	2.324,7	-	-	-	-	-
1998	1.887,9	2.217,5	2.324,7	107,2	107,2	23,93	2.566	<b>2.566</b>
1999	1.751,1	2.117,0	2.324,7	207,7	314,9	26,36	5.476	<b>8.042</b>
2000	1.727,5	2.256,0	2.324,7	68,7	383,6	33,21	2.282	<b>10.324</b>
2001	1.715,6	1.971,8	2.324,7	352,9	736,5	36,76	12.975	<b>23.298</b>
2002	1.646,3	2.056,5	2.324,7	268,2	1.004,7	35,96	9.643	<b>32.942</b>
2003	1.420,2	1.642,5	2.324,7	682,2	1.687,0	37,40	25.518	<b>58.459</b>
2004	1.302,8	1.427,3	2.324,7	897,4	2.584,5	37,90	34.014	<b>92.474</b>
2005	1.147,2	1.323,3	2.324,7	1.001,5	3.586,0	44,75	44.813	<b>137.287</b>
2006*	1.075,9	1.270,4	2.324,7	1.054,3	4.640,3	46,65	49.180	<b>186.467</b>
2007	1.056,4	1.204,3	2.324,7	1.120,5	5.760,7	58,52	65.575	<b>252.042</b>
2008	1.119,9	1.197,1	2.324,7	1.127,6	6.888,4	67,79	76.446	<b>328.488</b>
2009	1.091,4	1.184,4	2.324,7	1.140,4	8.028,8	69,48	79.233	<b>407.720</b>
2010	1.226,9	1.165,3	2.324,7	1.159,4	9.188,2	53,97	62.571	<b>470.291</b>
2011	942,8	1.112,6	2.324,7	1.212,1	10.400,3	60,37	73.171	<b>543.462</b>
2012	1.023,1	1.100,0	2.324,7	1.224,8	11.625,1	64,64	79.163	<b>622.625</b>
2013	1.192,2	1.195,7	2.3224,7	1.129,1	12.753,5	62,34	70.384	<b>692.933</b>
2014	879,4	1.066,2	2.3224,7	1.258,5	14.012,0	61,85	77.838	<b>770.771</b>

Tabelle 26: Einsparungen seit 1997 im Bereich Heizenergie

Die tatsächliche Einsparung, ohne Witterungsbereinigung, beläuft sich auf 42.968 Euro.

## 9.2 Stromeinsparung (nur Gebäudeanteil)

Jahr	Stromverbrauch			Stromeinsparung		Stromkosteneinsparung		
	gemessen	allgem. Zuwachs pro Jahr 0,5 %	ohne Einsparung	pro Jahr	kumuliert	Preis	pro Jahr	kumuliert
	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	€/MWh	Euro	Euro
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1997	161,1	-	161,1	-	-	-	-	-
1998	155,2	0,8	161,9	6,7	6,7	181,1	1.214	<b>1.214</b>
1999	151,5	0,8	162,7	11,3	18,0	174,5	1.917	<b>3.184</b>
2000	155,8	0,8	163,6	7,8	25,8	155,7	1.214	<b>4.398</b>
2001	151,8	0,8	164,4	12,6	38,4	148,2	1.866	<b>6.264</b>
2002	149,2	0,8	165,2	16,0	54,4	213,1	3.403	<b>9.667</b>
2003	141,9	0,8	166,0	24,1	78,4	165,6	3.989	<b>13.656</b>
2004	149,3	0,8	166,9	17,6	96,0	163,6	2.872	<b>16.528</b>
2005	162,3	0,8	167,7	5,4	101,4	173,4	942	<b>17.469</b>
2006	127,4	0,8	168,5	41,1	142,5	187,4	7.708	<b>25.177</b>
2007	138,0	0,8	169,4	31,4	173,9	192,5	6.041	<b>31.318</b>
2008	143,3	0,8	170,2	27,0	200,9	189,0	5.096	<b>36.314</b>
2009	142,6	0,9	171,1	28,5	229,3	235,6	6.705	<b>43.019</b>
2010	140,8	0,9	171,9	31,1	260,5	241,5	7.520	<b>50.539</b>
2011	134,7	0,9	172,8	38,1	298,6	264,1	10.059	<b>60.597</b>
2012	133,5	0,9	173,6	40,2	338,7	215,5	8.654	<b>69.251</b>
2013	129,4	0,9	174,5	45,1	383,7	256,2	11.547	<b>80.781</b>
2014	119,8	0,9	175,4	55,6	439,3	253,0	14.060	<b>94.841</b>

Tabelle 27: Einsparungen seit 1997 im Bereich elektrische Energie

Die tatsächliche Einsparung, seit 1997, beläuft sich auf 9.382 Euro.

### 9.3 Wassereinsparung

Jahr	Wasserverbrauch			Wassereinsparung		Wasserkosteneinsparung		
	gemessen	Zuwachs	ohne Einsparung	pro Jahr	Summe	Preis	pro Jahr	Summe
	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	€/ m <sup>3</sup>	Euro	Euro
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1997	3.295		3.295	-	-	-	-	-
1998	2.573		3.295	722	722	3,21	2.318	<b>2.318</b>
1999	3.111		3.295	184	906	3,22	593	<b>2.911</b>
2000	4.352		3.295	- 1.057	- 151	3,36	- 3.548	<b>- 637</b>
2001	5.525		3.295	- 2.230	- 2.381	3,36	- 7.497	<b>- 8.133</b>
2002	3.542		3.295	- 247	- 2.628	3,37	- 833	<b>- 8.966</b>
2003	3.423		3.295	- 128	- 2.756	3,07	- 393	<b>- 9.359</b>
2004	3.104		3.295	191	- 2.565	3,38	645	<b>- 8.715</b>
2005	2.760		3.295	535	- 2.030	3,81	2.039	<b>- 6.676</b>
2006	2.401		3.295	894	- 1.136	3,50	3.125	<b>-3.551</b>
2007	1.102		3.295	2.193	1.057	3,92	8.602	<b>5.051</b>
2008	1.107		3.295	2.188	3.245	3,86	8.437	<b>13.489</b>
2009	911		3.295	2.384	5.629	3,89	9.270	<b>22.759</b>
2010	841		3.295	2.454	8.083	3,92	9.611	<b>32.370</b>
2011	905		3.295	2.390	10.473	5,48	13.099	<b>45.469</b>
2012	945		3.295	2.350	12.823	5,48	12.873	<b>58.343</b>
2013	1.023		3.295	2.272	15.095	6,74	15.310	<b>73.653</b>
2014	995		3.295	2.300	17.395	7,49	17.216	<b>90.868</b>

Tabelle 28: Einsparungen seit 1997 im Bereich Wasser

Die tatsächliche kumulierte Einsparung beläuft sich auf 8.393 Euro.

## 9.4 Stromeinsparung – Freibad

Jahr	Stromverbrauch			Stromeinsparung		Stromkosteneinsparung		
	gemessen	Zuwachs	ohne Ein-sparung	pro Jahr	kumuliert	Preis	pro Jahr	kumuliert
	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	€/MWh	Euro	Euro
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2003	66,0	-	57,5 (Mittelwert von 2003 – 2007)	-	-	147,2	-	-
2004	62,1	-		-	-	148,6	-	-
2005	15,7	-		-	-	182,5	-	-
2006	87,5	-		-	-	168,0	-	-
2007	56,1	-		-	-	186,7	-	-
2008	100,2	-	57,5	- 42,7	- 42,7	179,7	- 7.672	<b>- 7.672</b>
2009	91,2	-	57,5	- 33,8	- 76,4	227,6	- 7.683	<b>- 15.355</b>
2010	72,9	-	57,5	- 15,4	- 91,8	234,8	- 3.612	<b>- 18.967</b>
2011	70,8	-	57,5	- 13,3	- 105,2	257,2	- 3.428	<b>- 22.395</b>
2012	77,5	-	57,5	- 20,0	- 125,2	209,0	- 4.189	<b>- 26.584</b>
2013	92,0	-	57,5	- 34,5	- 159,7	247,6	- 8.549	<b>- 35.133</b>
2014	81,0	-	57,5	- 23,5	- 183,2	234,1	- 5.499	<b>- 40.632</b>

Tabelle 29: Einsparungen seit 2003 im Bereich elektrische Energie im Freibad

Die Betrachtung bezieht sich auf die erfolgte Modernisierung des Freibads. Bei einer Betrachtung wie in den vorherigen Energieberichten, mit der Ermittlung der Einsparung bezogen auf das Vorjahr würde sich kumuliert ein Mehrverbrauch von 607 Euro ergeben.

## 9.5 Stromeinsparung – Straßenbeleuchtung

Jahr	Stromverbrauch			Stromeinsparung		Stromkosteneinsparung		
	gemessen	Zuwachs	ohne Ein- sparung	pro Jahr	kumuliert	Preis	pro Jahr	kumuliert
	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	€/MWh	Euro	Euro
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2005	221,2	-	213,0 (Mittelwert von 2005 – 2009)	-	-	149,2	-	-
2006	212,8	-		-	-	154,6	-	-
2007	208,6	-		-	-	169,2	-	-
2008	212,4	-		-	-	159,7	-	-
2009	210,0	-		-	-	193,5	-	-
2010	184,3	-	213,0	28,7	28,7	201,7	5.793	<b>5.793</b>
2011	141,5	-	213,0	71,5	100,3	226,3	16.187	<b>21.980</b>
2012	118,0	-	213,0	95,0	195,2	199,7	18.960	<b>40.940</b>
2013	122,2	-	213,0	90,8	286,0	237,1	21.539	<b>62.479</b>
2014	125,7	-	213,0	87,3	373,3	203,6	17.768	<b>80.247</b>

Tabelle 30: Einsparungen seit 2005 im Bereich der Straßenbeleuchtung

## 9.6 Wassereinsparung – Freibad

Jahr	Wasserverbrauch			Wassereinsparung		Wasserkosteneinsparung		
	gemessen	Zuwachs	ohne Einsparung	pro Jahr	Summe	Preis	pro Jahr	Summe
	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	€/ m <sup>3</sup>	Euro	Euro
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2003	14.811	-	10.009,0 (Mittelwert von 2003 – 2007)	-	-	1,44	-	-
2004	8.516	-		-	-	1,63	-	-
2005	7.619	-		-	-	1,79	-	-
2006	10.818	-		-	-	1,81	-	-
2007	8.281	-		-	-	1,74	-	-
2008	9.587	-	10.009,0	422,0	422,0	1,74	735	<b>735</b>
2009	7.389	-	10.009,0	2.620,0	3.042,0	1,85	4.836	<b>5.571</b>
2010	5.059	-	10.009,0	4.950,0	7.992,0	1,69	8.375	<b>13.946</b>
2011	5.283	-	10.009,0	4.726,0	12.718,0	2,02	9.567	<b>23.513</b>
2012	4.967	-	10.009,0	5.042,0	17.760,0	1,89	9.507	<b>33.020</b>
2013	3.724	-	10.009,0	6.285,0	24.045,0	2,05	12.909	<b>45.929</b>
2014	3.795	-	10.009,0	6.214,0	30.259,0	1,96	12.156	<b>58.085</b>

Tabelle 31: Einsparungen seit 2003 im Bereich Wasser im Freibad

Die Betrachtung bezieht sich auf die erfolgte Modernisierung des Freibads. Bei einer Betrachtung wie in den vorherigen Energieberichten, mit der Ermittlung der Einsparung bezogen auf das Vorjahr würde sich kumuliert eine Einsparung von 18.783 Euro ergeben.

## 10. Energiemanagement

### 10.1 Bewertung Liegenschaften

Zur Beurteilung der Verbrauchsdaten von Gebäuden werden flächenbezogene Kennwerte der Objekte mit Grenzwerten verglichen. Die Grenzwerte wurden anhand der VDI 3807, Blatt 2 „Energiekennwerte von Gebäuden“ festgelegt. Die Grenzwerte wurden auf den Standort Villingen-Schwenningen bezogen. Werden die Grenzwerte, insbesondere der Mittelwert um mehr als 25 % überschritten, wird die Durchführung einer Schwachstellenanalyse empfohlen.

Mittel- und Richtwerte für städtische Liegenschaften	Heizenergie in kWh/(m <sup>2</sup> *a)		Strom in kWh/(m <sup>2</sup> *a)		Wasser in Liter/(m <sup>2</sup> *a)	
	Richtwert	Mittelwert	Richtwert	Mittelwert	Richtwert	Mittelwert
Grundschulen	68	114	5	9	73	126
Rathäuser	61	98	10	18	79	156
Kinderkrippen	85	112	13	17	347	421
Bürgerhäuser	76	100	8	10	108	188
Saalbauten	71	142	11	18	74	120

Tabelle 32: Richt- und Mittelwerte für spezifische Verbräuche

Die vorstehenden Richt- und Mittelwerte wurden im Rahmen des Energieberichts 2014 an die überarbeitete und im Entwurf vorliegende VDI 3807, Blatt 2 Verbrauchskennwerte für Heizenergie, Strom und Wasser (Ausgabe November 2012) angepasst.

In der nachfolgenden Tabelle sind die Verbrauchskennwerte für das Jahr 2014 dargestellt. Zudem sind die jeweiligen Liegenschaften bewertet. Diejenigen Gebäude, bei denen die Erstellung einer Schwachstellenanalyse zu empfehlen ist, würden gesondert gekennzeichnet.

Die Klassifizierung der Verbrauchskennwerte erfolgt entsprechend folgender Matrix:

Klassifizierung	Kennwert (Istwert)	Symbol
sehr gut	≤ Richtwert	++
gut	> Richtwert und ≤ Mittelwert	+
befriedigend	> Mittelwert und ≤ 1,25 x Mittelwert	-
schlecht	> 1,25 x Mittelwert	--

Tabelle 33: Klassifizierung von Gebäuden nach Kennwerte

Liegenschaft	Verbrauchskennwert 2014				Bewertung (Vergleich mit Mittelwert)		
	Wärme		Strom	Wasser	Wärme	Strom	Wasser
	kWh/(m <sup>2</sup> *a)	Energie- klasse nach EnEV	kWh/(m <sup>2</sup> *a)	Liter/(m <sup>2</sup> *a)			
Haus der Bürger Buchenberg	88,9	C	4,5	81,9	+	++	++
Kindergarten Buchenberg	216,4	G	9,2	507,2	--	++	-
Rathaus Buchenberg	108,8	D	9,6	40,0	-	++	++
Grundschule Burgberg	141,6	E	7,8	113,4	-	+	+
Rathaus Burgberg	190,6	F	20,7	93,6	--	-	+
Kindergarten Erdmannsweiler	180,8	F	13,0	285,7	--	++	++
DGH Erdmanns- weiler	66,6	B	19,9	16,2	++	--	++
Grund- und Haupt- schule Königsfeld	79,0	C	6,7	75,5	+	+	+
Haus des Gastes Königsfeld	79,1	C	55,0	69,6	+	--	++
Rathaus Königsfeld	66,9	B	17,5	61,8	+	+	++
Tannenhof Königsfeld	keine Vergleichskennzahlen – Objekt nur bis Mitte 2010 genutzt						
Rathaus Neuhausen	60,7	B	9,4	0	++	++	++
Kindergarten Neuhausen	149,2	E	12,0	254,0	--	++	++
Grundschule Neuhausen	122,7	D	8,2	115,8	-	+	+
Rathaus Weiler	71,7	B	7,4	20,4	+	++	++

Tabelle 34: Bewertung der einzelnen Liegenschaften



## 10.2 Anlagentechnik

In nachfolgender Tabelle ist das Messergebnis der Abgasmessung von 2014 dargestellt.

Liegenschaft	Ergebnis der Abgasmessung
Haus der Bürger und Kindergarten Buchenberg	Anlage ohne Mängel
Rathaus Buchenberg	Anlage ohne Mängel
Grundschule Burgberg	Anlage ohne Mängel
Rathaus, Burgberg	Anlage ohne Mängel
Grund- und Hauptschule Königsfeld	Anlage ohne Mängel
Haus des Gastes Königsfeld	Anlage ohne Mängel
Rathaus Königsfeld	Anlage ohne Mängel
Tannenhof Königsfeld	Anlage ohne Mängel
Grundschule und Kindergarten Neuhausen	Anlage ohne Mängel
Rathaus Weiler	Anlage ohne Mängel
Rathaus Neuhausen	Anlage mit Mängel
Kindergarten Erdmannsweiler	Anlage ohne Mängel
Dorfgemeinschaftshaus Erdmannsweiler	Anlage ohne Mängel

Tabelle 35: Zusammenstellung der Ergebnisse der Abgasmessung 2014

In nachfolgender Tabelle sind die Wärmeerzeuger entsprechend ihrem Baualter sortiert.

Einteilung der Kessel nach dem Baualter	Liegenschaft
26 Jahre und älter	
21 bis 25 Jahre	Tannenhof Königsfeld Grund- und Hauptschule Königsfeld (li. Kessel) Rathaus Burgberg Rathaus Neuhausen
16 bis 20 Jahre	Kindergarten Erdmannsweiler Grund- und Hauptschule Königsfeld (re. Kessel)
11 bis 15 Jahre	
6 bis 10 Jahre	Rathaus Königsfeld Haus der Bürger Buchenberg Dorfgemeinschaftshaus Erdmannsweiler Rathaus Weiler Haus des Gastes
5 Jahre und jünger	Grundschule und Kindergarten Neuhausen Rathaus Buchenberg Grundschule Burgberg

Tabelle 36: Zusammenstellung der vorhandenen Wärmeerzeuger nach Baualter



### **10.3 Verbrauchsentwicklung durchgeführter Heizungssanierungen**

In den vergangenen Jahren wurden verschiedene Energiesparmaßnahmen insbesondere im Bereich der Wärmeversorgung durchgeführt. Hierbei wurden an folgenden Objekten die Wärmeerzeuger ausgetauscht:

- Rathaus Königsfeld in 2004,
- Haus der Bürger Buchenberg in 2005,
- Dorfgemeinschaftshaus Erdmannsweiler in 2006,
- Rathaus und Gemeindehalle Weiler in 2007,
- Haus des Gastes Königsfeld in 2007,
- Kindergarten Königsfeld in 2008,
- Bildungshaus Neuhausen (Kindergarten und Grundschule) in 2009,
- Rathaus Buchenberg in 2011,
- Schule Burgberg in 2012.

Die Entwicklungen der Heizenergieverbrauchsdaten ist in den nachfolgenden Grafiken dargestellt:

### Rathaus Königsfeld:

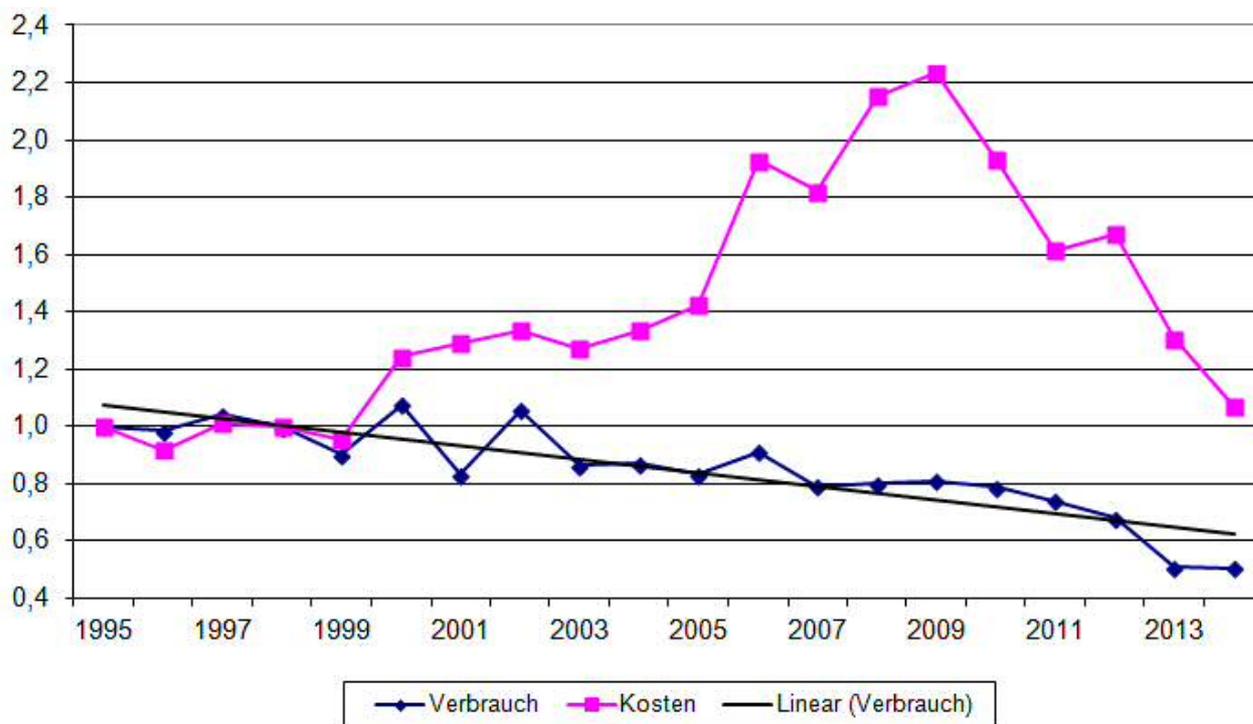


Abbildung 52: Heizenergieentwicklung Rathaus Königsfeld

Am Rathaus in Königsfeld wurde im Jahr 2004 der bestehende Wärmeerzeuger gegen einen Niedertemperatur-Gasheizkessel getauscht. Bis zum Jahr 2004 betrug der mittlere bereinigte Heizenergiebedarf 213,0 MWh pro Jahr, nach der Sanierung ist dieser auf 162,6 MWh/a gefallen, dies entspricht einer Einsparung um 23,7 %.

Seit 2005 beträgt die kumulierte Einsparung bezogen auf den vorstehend genannten Mittelwert rund 27.500 Euro.

### Haus der Bürger Buchenberg:

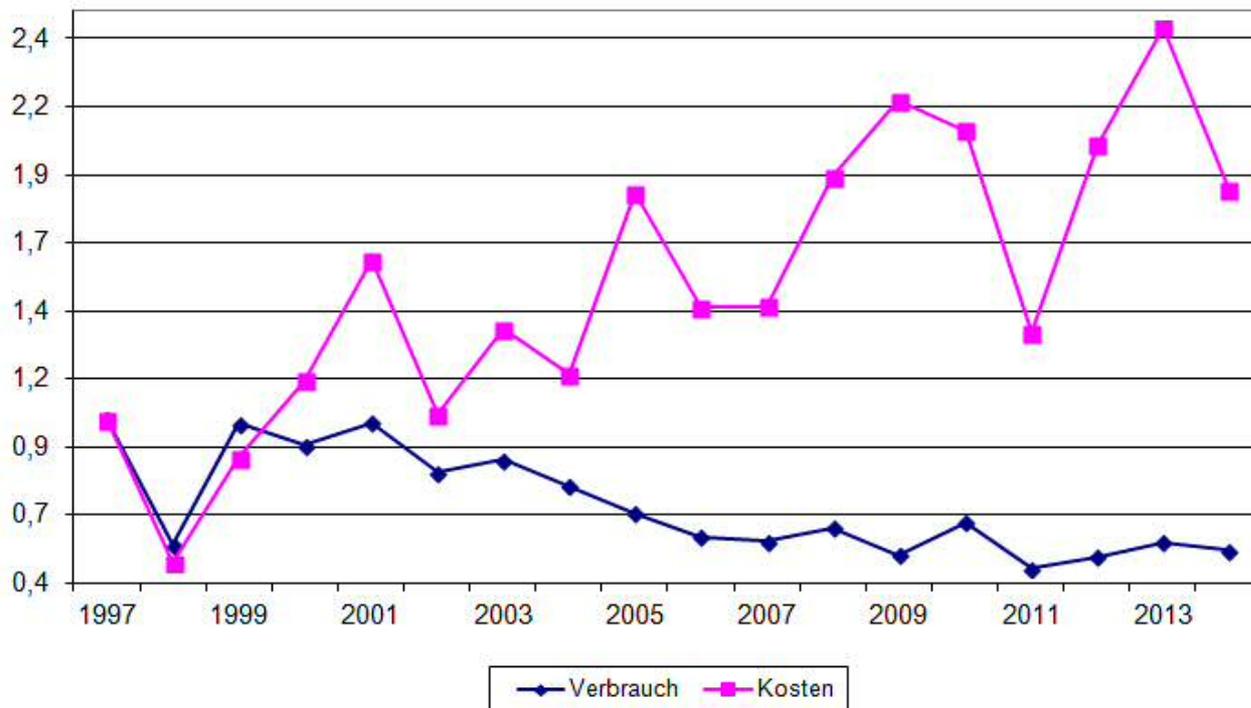


Abbildung 53: Heizenergieentwicklung Haus der Bürger

Am Haus der Bürger in Buchenberg wurde im Jahr 2005 die Heizungsanlage erneuert. Zum Einsatz kam ein Niedertemperatur-Ölheizkessel. Durch die Modernisierung wurde der durchschnittliche Heizenergieverbrauch von 168,7 MWh/a auf 109,3 MWh/a und somit um 35,2 % gesenkt. Die kumulierte Einsparung beläuft sich auf 36.150 Euro.

### Dorfgemeinschaftshaus Erdmannsweiler:

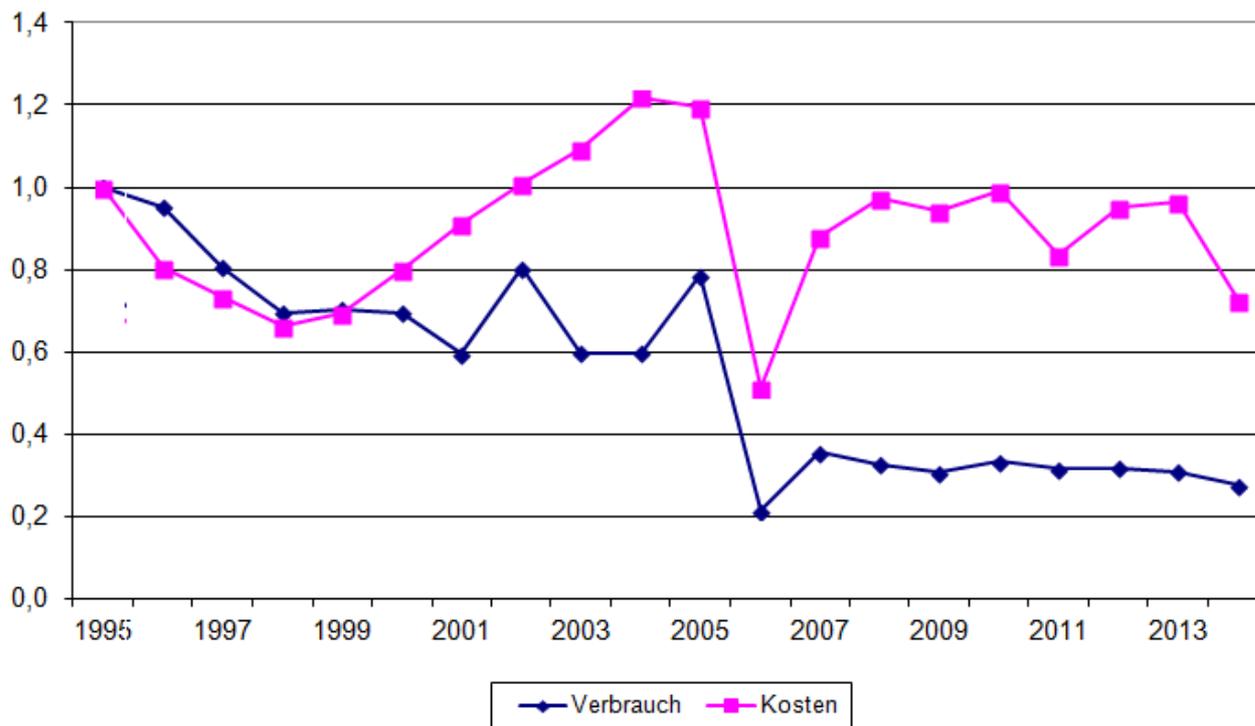


Abbildung 54: Heizenergieentwicklung Dorfgemeinschaftshaus Erdmannsweiler

Durch den Einbau des Gas-Brennwertgerätes sowie die durchgeführten Umbau- und Wärmeschutzmaßnahmen konnte der Heizenergieverbrauch von durchschnittlich 88,7 MWh/a auf 37,5 MWh pro Jahr gesenkt werden. Das entspricht einer Reduzierung von 57,7 %. Die kumulierte Einsparung beläuft sich auf 23.820 Euro.

### Rathaus und Gemeindehalle Weiler:

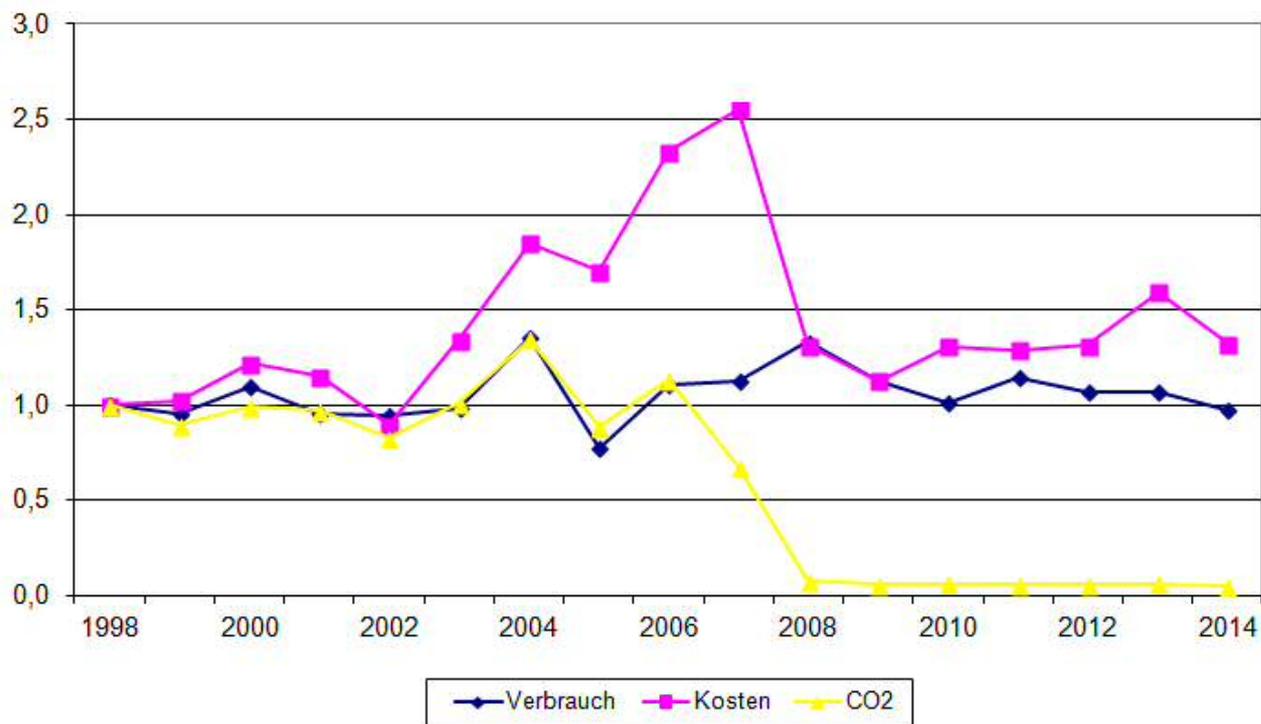


Abbildung 55: Heizenergieentwicklung Nahwärme Weiler

In Weiler wurde 2007 ein Nahwärmenetz zwischen dem Rathaus und der Gemeindehalle errichtet. Die Gemeindehalle wurde bis zur Sanierung über elektrische Energie beheizt und das Rathaus über eine Zentral-Ölheizung. Das Nahwärmenetz wird über einen Pelletskessel mit Wärme versorgt. Durch den Einsatz des Festbrennstoffkessels hat sich der Energieverbrauch von 147,1 MWh pro Jahr auf 157,9 MWh/a (+ 7,3 %) erhöht. Die Heizenergiekosten sind von 7.200 Euro/a auf 6.200 Euro/a und somit um 13,8 % gesunken. Die CO<sub>2</sub>-Emissionen sind von 43,3 t pro Jahr auf 2,6 t/a gesunken.

Für das Objekt wurde eine Erhöhung des Energieverbrauchs von 144,8 MWh/a auf 209,8 MWh/a prognostiziert, dies entspricht einer Erhöhung um 44,9 %, die tatsächliche Steigerung liegt nur bei 7,3 %. Die Einsparung an CO<sub>2</sub>-Emissionen wurde mit 83,9 % ermittelt, die tatsächliche liegt bei 95,4 %. Im Rahmen der Vorstellung der Entwurfsplanung wurde eine jährliche Einsparung von 1.200 Euro ermittelt.

### Haus des Gastes Königsfeld:

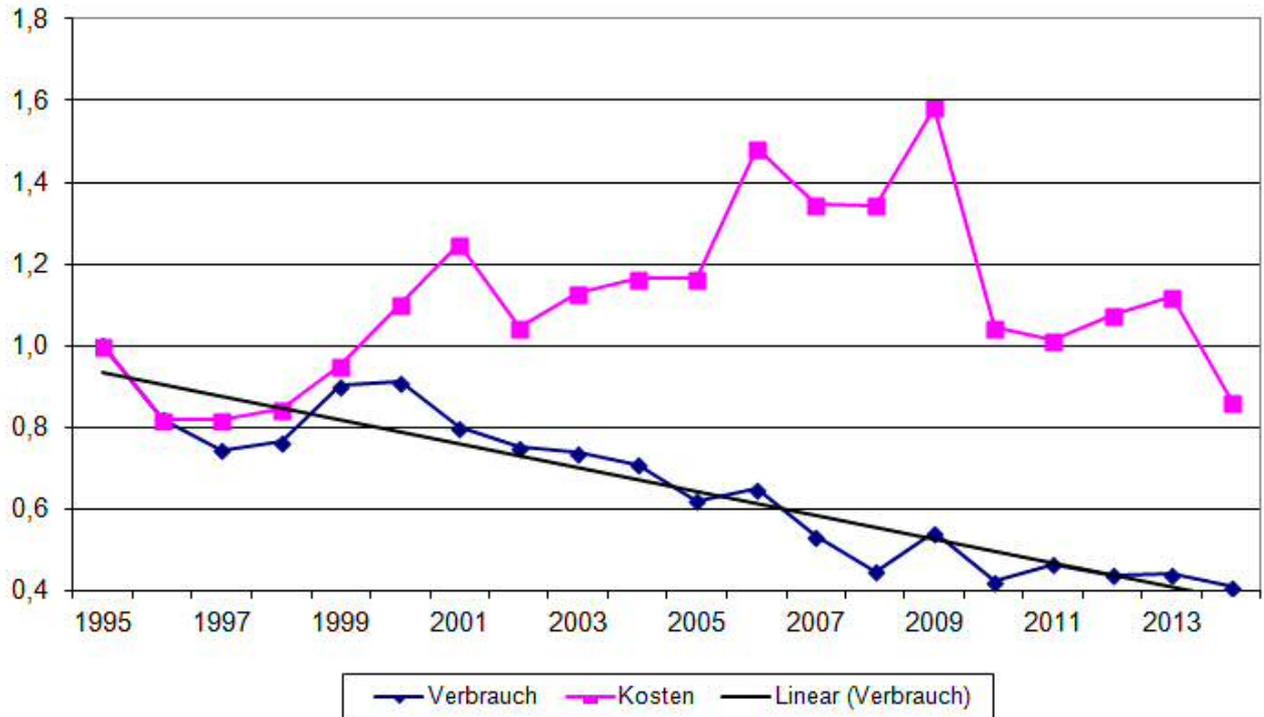


Abbildung 56: Heizenergieentwicklung Haus des Gastes

Am Haus des Gastes erfolgte im Jahr 2007 die Modernisierung der Wärmeerzeugung. Die erreichte Einsparung liegt bei 40,0 %, es erfolgte eine Minderung des Heizenergiebedarfs von 182,5 MWh/a auf 107,7 MWh/a. Die kumulierte Einsparung beläuft sich auf 30.850 Euro.

### Kindergarten Königsfeld:

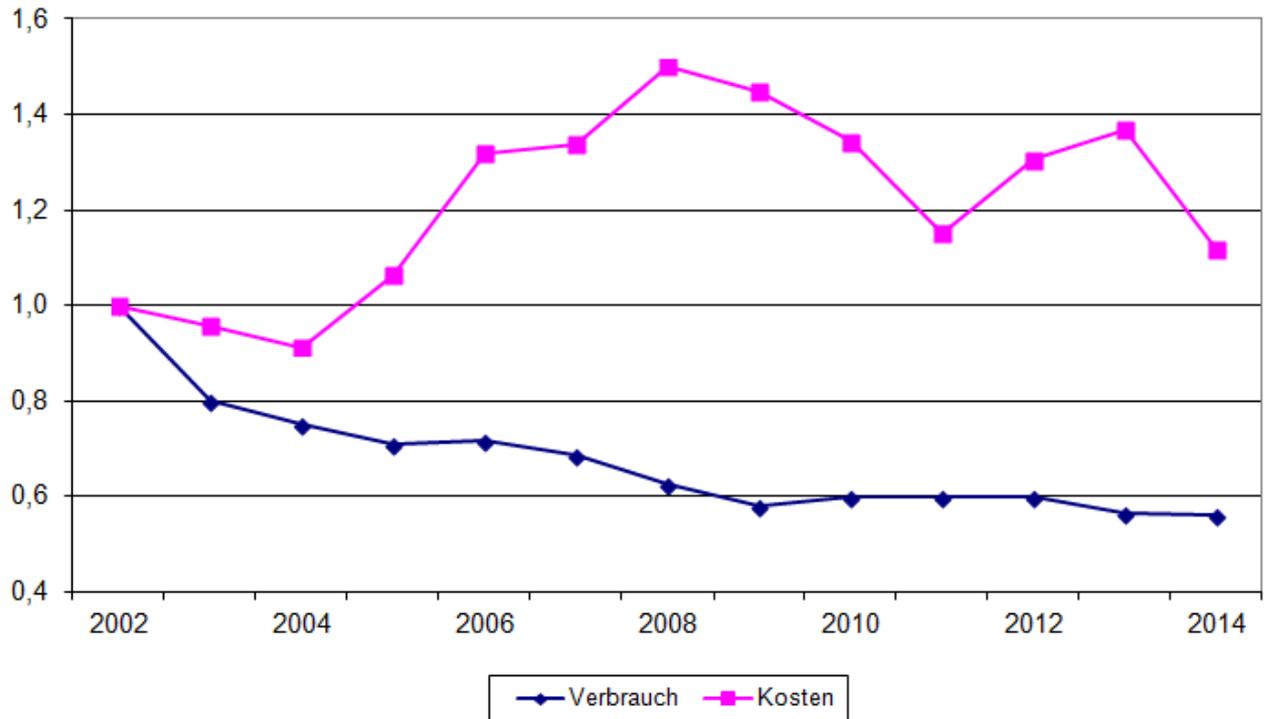


Abbildung 57: Heizenergieentwicklung Kindergarten Königsfeld

Am Kindergarten in Königsfeld wurde 2008 ein Gasbrennwertgerät eingebaut. Der bis einschließlich 2008 durchschnittliche Wärmeverbrauch betrug 156,5 MWh. Nach der Sanierung konnte der durchschnittliche Wärmeverbrauch auf 120,8 MWh reduziert werden. Die entspricht einer Einsparung von 22,8 %.

In der Präsentation vom 15. November 2008 wurde eine Einsparung um 6,4 % prognostiziert, durch den reinen Austausch des Wärmeerzeugers. Durch die Sanierung der Heizungsverteilung mit der Restwärmenutzung konnte die Einsparung deutlich erhöht werden. Die kumulierte Einsparung beläuft sich auf 11.610,00 Euro.

### Bildungshaus Neuhausen:

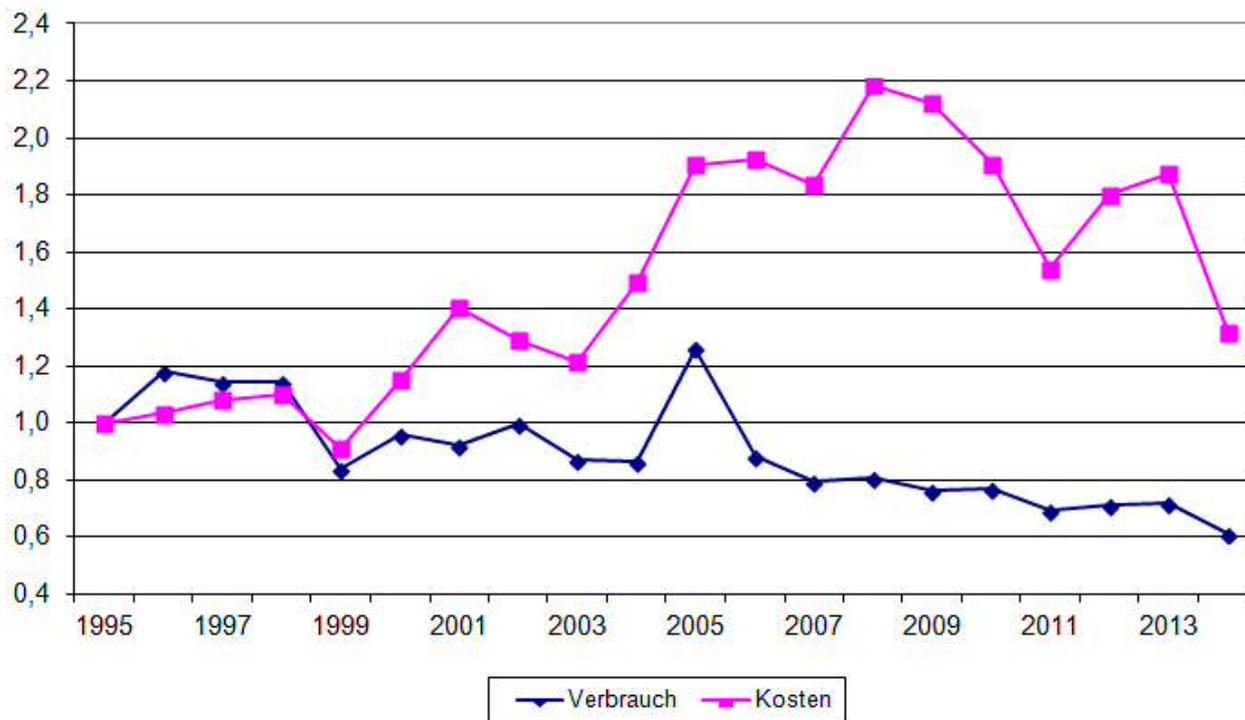


Abbildung 58: Heizenergieentwicklung Bildungshaus Neuhausen

Am Bildungshaus Neuhausen (Grundschule und Kindergarten) wurde im Jahr 2009 der Wärmeerzeuger gegen eine Gasbrennwertkaskade gewechselt. Der bis einschließlich 2009 durchschnittliche Wärmeverbrauch betrug 303,1 MWh, nach der Sanierung konnte der durchschnittliche Wärmeverbrauch auf 220,4 MWh gesenkt werden. Die daraus resultierende Einsparung beträgt 27,2 %. Die kumulierte Einsparung beläuft sich auf 29.500 Euro.

### Rathaus Buchenberg:

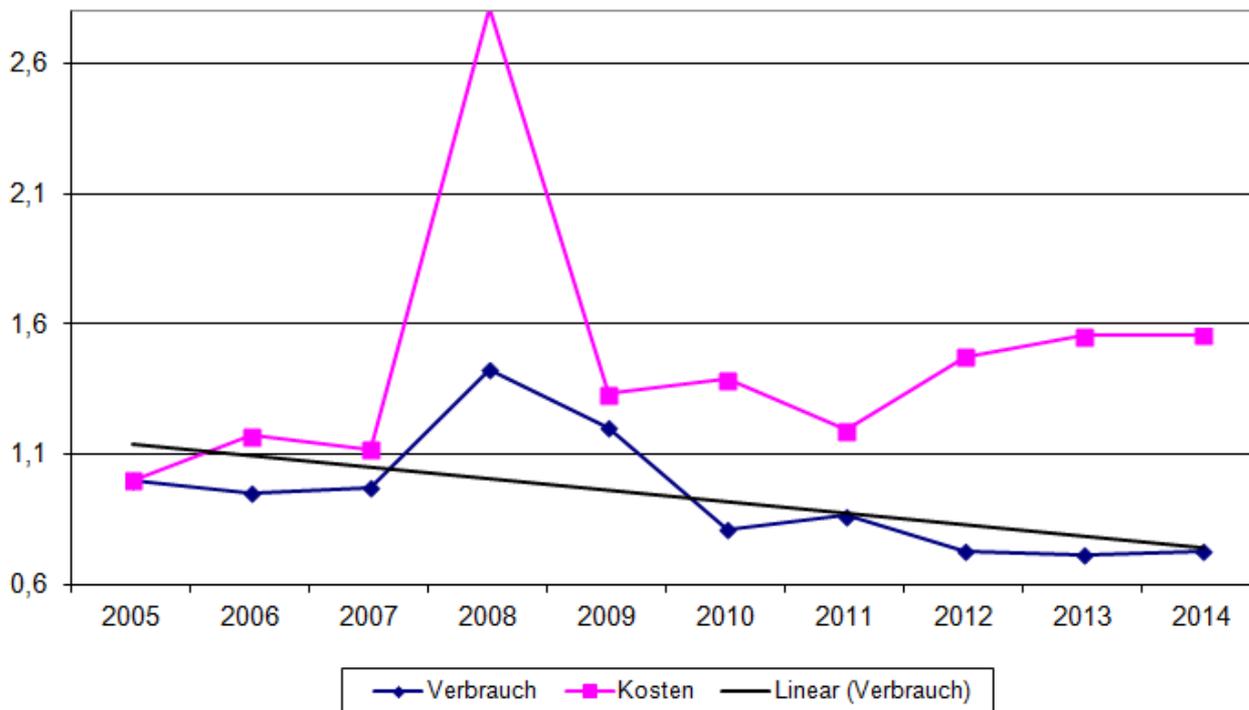


Abbildung 59: Heizenergieentwicklung Rathaus Buchenberg

Am Rathaus in Buchenberg wurde im Jahr 2011 der bestehende Wärmereizer gegen einen Tieftemperatur-Öl-Kessel getauscht. Bis zum Jahr 2011 betrug der mittlere bereinigte Heizenergiebedarf 62,3 MWh pro Jahr, nach der Sanierung ist dieser auf 44,5 MWh/a gefallen, dies entspricht einer Einsparung um 28,6 %. Die kumulierte Einsparung beläuft sich auf 5.840 Euro.

**Schule Burgberg:**

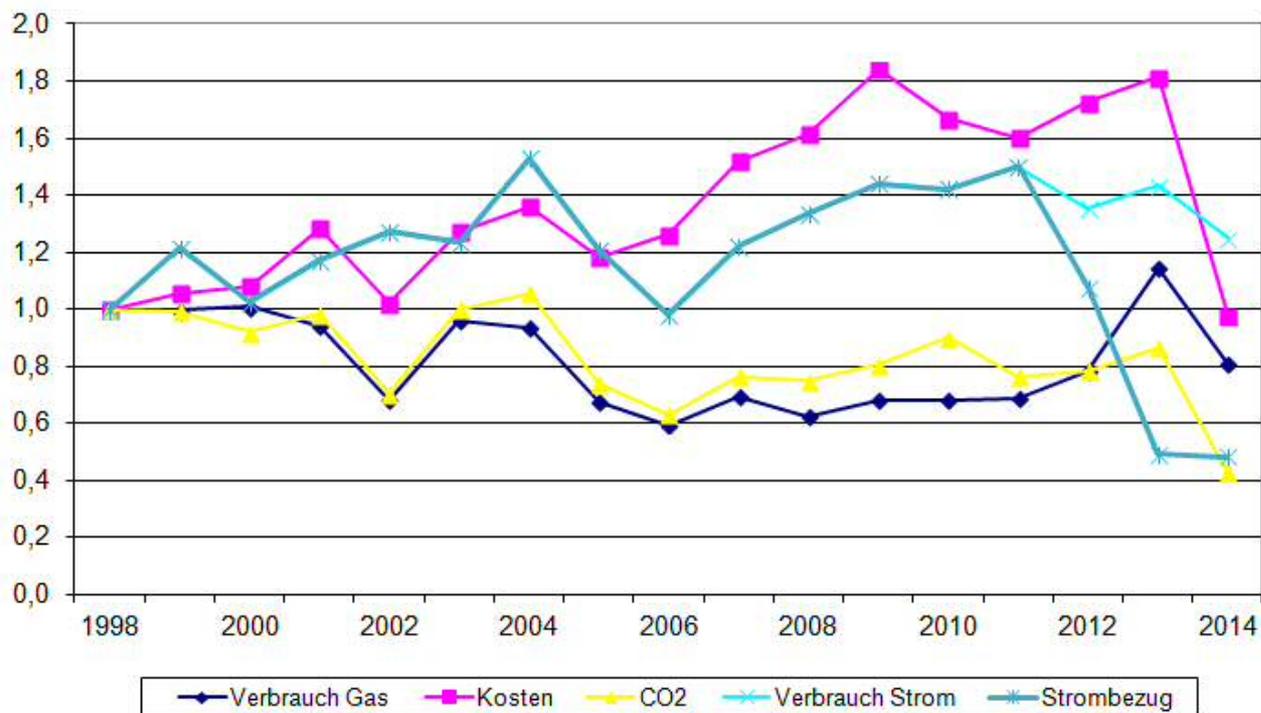


Abbildung 60: Heizenergieentwicklung Schule Burgberg

In der Schule in Burgberg wurde in 2012 der bestehende Gas-Kessel gegen einen Brennwertkessel mit Blockheizkraftwerk getauscht. In die Entwicklung in 2014 ist deutlich erfreulicher als die Ergebnisse in 2013.

Durch den Einsatz des Blockheizkraftwerks (BHKW) konnte der Bezug von Strom über das Energieversorgungsunternehmen auf 38,5 % reduziert werden. Die Kosten für Strom und Gas erreichen das Niveau von 2002.

## 11. Schlussfolgerung

Die Angabe der Energiekosten allein stellt keine hinreichende Basis für ein Controlling dar. Hierzu müssen der Energieverbrauch, die Energiekosten sowie die daraus resultierenden Umweltbelastungen getrennt angegeben werden. Des Weiteren ist es für die Datenbasis der Energieverbräuche- und kosten wichtig, außer den kommunalen Verbrauchsabrechnungen ebenfalls jegliche sich in den Liegenschaften befindliche Unterverbräuche anzugeben. Dadurch wird es zukünftig weiter gelingen, die gewünschte und zielgerichtete Bereinigung anderweitiger Energieverbräuche zu betrachten. Die regelmäßige Verbrauchskontrolle der Gebäude ist dabei einer der grundlegenden Bausteine für das gesamte Energiemanagement, weil sie die Basis bildet für:

- die Beurteilung der (technischen) Effizienz des Energieeinsatzes,
- korrigierende Eingriffe bei Anlagendefekten und Nutzungsfehlern, die ansonsten lange unentdeckt bleiben,
- die Emissionsberechnung und damit für die Beurteilung der Umweltauswirkungen,
- die Überprüfung von Energierechnungen.

### 11.1 Empfehlungen

Aus den Energieverbräuchen kann man sowohl bauliche wie auch technische Maßnahmen ableiten, jeweils mit der Zielsetzung, den Primärenergiebedarf der Gemeinde zu senken.

Im baulichen Bereich ist aus Sicht der Heizenergieverbrauchskennwerte für mehrere Objekte Sanierungsbedarf gegeben.

In der nachfolgenden Tabelle sind die einzelnen Maßnahmen entsprechend ihrer Priorität geordnet. Neben dem Objekt, der entsprechenden Maßnahme sowie der Begründung ist ein überschlägiges Einsparpotential ermittelt worden. Die Preisbasis bildet dazu das Jahr 2012.



Nr.	Objekt	Art	Begründung	jährliches Einsparpotential
1	GHS Königsfeld	technisch	Einbau Mini-BHKW Förderungen wurden vom Gesetzgeber verbessert.	12.000 Euro/a
2	Rathaus Königsfeld	technisch	Einbau eines Abgaswärmetauschers	900 Euro/a
3	Haus des Gastes Königsfeld	technisch	Einbau eines Abgaswärmetauschers	700 Euro/a
4	Rathaus Burgberg	technisch	Sanierung der Wärmeerzeugungsanlage	700 Euro/a
5	Kindergarten Buchenberg	baulich	Erstellung eines Konzepts über die Verbesserung des Wärmeschutzes.	-
6	Kindergarten Erdmannsweiler	baulich	Erstellung eines Konzepts über die Verbesserung des Wärmeschutzes.	-

Tabelle 37: Übersicht der Einsparmaßnahmen und deren Potential



## 12. Einzelbilanzen

### 12.1 Kindergarten Buchenberg

#### 12.1.1 Heizenergie

Jahr	Heizenergieverbrauch			Heizenergieeinsparung		Heizkosteneinsparung		
	tatsächlicher	auf Normaljahr bezogen 3194 Kd	ohne Einsparung	auf Vorjahr bezogen	Kumuliert	Preis	auf Vorjahr bezogen	Kumuliert
	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	Cent/kWh	Euro	Euro
1	3	4	5	6	7	8	9	10
2007	25.560	29.138	29.138	-	-	-	-	-
2008	31.320	33.479	29.138	-4.341	-4.341	6,78	-294	<b>-294</b>
2009	24.200	26.261	29.138	7.218	2.877	6,95	501	<b>207</b>
2010	36.740	34.895	29.138	-8.633	-5.757	5,40	-466	<b>-259</b>
2011	20.080	23.697	29.138	11.198	5.441	6,30	675	<b>416</b>
2012	26.380	28.363	29.138	- 4.666	774	6,46	- 302	<b>116</b>
2013	34.551	34.652	29.138	- 6.289	- 5.515	6,23	- 392	<b>- 276</b>
2014	24.635	29.868	39.138	4.784	- 731	6,19	296	<b>19</b>

Tabelle 38: Heizenergieeinsparung Kindergarten Buchenberg

### 12.1.2 Elektrische Energie

Jahr	Stromverbrauch			Stromeinsparung		Stromkosteneinsparung		
	tatsächlicher	allgem. Zuwachs pro Jahr 0,5 %	ohne Einsparung	auf Vorjahr bezogen	Kumuliert	Preis	auf Vorjahr bezogen	Kumuliert
	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	Cent/kWh	Euro	Euro
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2007	2.012	-	2.012	-	-	-	-	-
2008	1.230	10	2.022	782	782	18,90	148	<b>148</b>
2009	1.290	10	2.032	-60	722	23,56	-14	<b>134</b>
2010	1.259	10	2.042	31	753	24,15	7	<b>141</b>
2011	905	10	2.053	354	1.107	26,41	94	<b>235</b>
2012	804	10	2.063	101	1.208	21,55	22	<b>256</b>
2013	1.015	10	2.073	- 211	997	25,62	- 54	<b>202</b>
2014	1.263	10	2.083	- 248	749	25,30	- 63	<b>140</b>

Tabelle 39: Einsparung elektrischer Energie Kindergarten Buchenberg

### 12.1.3 Wasser

Jahr	Wasserverbrauch			Wassereinsparung		Wasserkosteneinsparung		
	tatsächlicher	von Neuanlagen	ohne Einsparung	auf Vorjahr bezogen	Kumuliert	Preis	auf Vorjahr bezogen	Kumuliert
	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	€/ m <sup>3</sup>	Euro	Euro
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2007	65		65	-	-	-	-	-
2008	61		65	4	4	3,85	15	<b>15</b>
2009	80		65	-19	-15	3,89	-74	<b>-58</b>
2010	45		65	35	20	3,92	137	<b>79</b>
2011	48		65	-3	17	5,56	-17	<b>62</b>
2012	49		65	- 1	16	5,48	- 5	<b>56</b>
2013	58		65	- 9	7	6,74	- 61	<b>- 4</b>
2014	70		64	- 12	- 5	7,49	- 90	<b>- 94</b>

Tabelle 40: Einsparung von Wasser Kindergarten Buchenberg



### 12.1.4 Zusammenfassung

Jahr	Kosteneinsparung				
	Heizenergie	elektrische Energie	Wasser	pro Jahr	kumuliert
	Euro/a	Euro/a	Euro/a	Euro/a	Euro
2008	-294	148	15	-131	<b>-131</b>
2009	501	-14	-75	413	<b>282</b>
2010	-466	7	137	-321	<b>-39</b>
2011	675	94	-16	753	<b>714</b>
2012	- 302	22	- 5	- 285	<b>428</b>
2013	- 392	- 54	- 61	- 507	<b>- 78</b>
2014	296	- 63	- 90	143	<b>65</b>

Tabelle 41: Energie- und Wasserkosteneinsparung Kindergarten Buchenberg

## 12.2 Grundschule Burgberg

### 12.2.1 Heizenergie

Jahr	Heizenergieverbrauch			Heizenergieeinsparung		Heizkosteneinsparung		
	tatsächlicher	auf Normaljahr bezogen 3194 Kd	ohne Einsparung	auf Vorjahr bezogen	Kumuliert	Preis	auf Vorjahr bezogen	Kumuliert
	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	Cent/kWh	Euro	Euro
2001	145.956	167.752	167.752	-	-	-	-	-
2002	97.124	121.324	167.752	46.428	46.428	3,60	1.669	<b>1.669</b>
2003	147.659	170.766	167.752	-49.442	-3.014	3,74	-1.849	<b>-180</b>
2004	151.770	166.279	167.752	4.487	1.473	3,79	170	<b>-10</b>
2005	104.427	120.455	167.752	45.824	47.297	4,47	2.050	<b>2.041</b>
2006	89.493	105.671	167.752	14.784	62.081	4,66	690	<b>2.730</b>
2007	108.313	123.474	167.752	-17.803	44.278	5,85	-1.042	<b>1.688</b>
2008	103.625	110.768	167.752	12.706	56.984	6,78	861	<b>2.550</b>
2009	111.402	120.890	167.752	-10.123	46.862	6,95	-703	<b>1.846</b>
2010	127.665	121.253	167.752	-362	46.499	5,40	-20	<b>1.827</b>
2011	103.892	122.607	167.752	-1.354	45.145	6,03	-82	<b>1.745</b>
2012	129.732	139.486	167.752	- 16.879	28.266	6,46	- 1.091	<b>654</b>
2013	155.735 <sup>1</sup>	156.192 <sup>1</sup>	167.752	- 16.706	11.560	6,23	- 1.041	<b>- 387</b>
2014	118.441	143.602	167.752	12.590	24.150	6,19	779	<b>392</b>

Tabelle 42: Heizenergieeinsparung Grundschule Burgberg

<sup>1</sup>: Der Verbrauchskennwert wurde um den Gasanteil für die Stromproduktion bereinigt.

## 12.2.2 Elektrische Energie

Jahr	Stromverbrauch			Stromeinsparung		Stromkosteneinsparung		
	tatsächlicher	allgem. Zuwachs pro Jahr 0,5 %	ohne Einsparung	auf Vorjahr bezogen	Kumuliert	Preis	auf Vorjahr bezogen	Kumuliert
	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	Cent/kWh	Euro	Euro
2001	7.433	-	7.433	-	-	-	-	-
2002	8.076	37	7.470	-643	-643	21,31	-137	<b>-137</b>
2003	7.844	37	7.507	231	-412	16,56	38	<b>-99</b>
2004	9.725	38	7.545	-1.881	-2.293	16,36	-308	<b>-406</b>
2005	7.673	38	7.582	2.052	-240	17,34	356	<b>-51</b>
2006	6.227	38	7.620	1.446	1.205	18,74	271	<b>220</b>
2007	7.769	38	7.658	-1.542	-336	19,25	-297	<b>-76</b>
2008	8.484	38	7.697	-715	-1.051	18,90	-135	<b>-211</b>
2009	9.163	38	7.735	-679	-1.730	23,56	-160	<b>-371</b>
2010	9.037	39	7.774	126	-1.604	24,15	30	<b>-341</b>
2011	9.530	39	7.813	-493	-2.097	26,41	-130	<b>-471</b>
2012	8.604	39	7.852	926	- 1.171	21,55	200	<b>- 272</b>
2013	9.113	39	7.891	- 509	- 1.680	25,62	- 139	<b>- 402</b>
2014	7.937	39	7.930	1.176	- 504	25,30	298	<b>- 105</b>

Tabelle 43: Einsparung elektrischer Energie Grundschule Burgberg

### 12.2.3 Wasser

Jahr	Wasserverbrauch			Wassereinsparung		Wasserkosteneinsparung		
	tatsächlicher	von Neuanlagen	ohne Einsparung	auf Vorjahr bezogen	Kumuliert	Preis	auf Vorjahr bezogen	Kumuliert
	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	€/ m <sup>3</sup>	Euro	Euro
2001	102		102	-	-	-	-	-
2002	130		102	-28	-28	3,37	-94	<b>-94</b>
2003	171		102	-41	-69	3,07	-126	<b>-220</b>
2004	134		102	37	-32	3,38	125	<b>-96</b>
2005	125		102	9	-23	3,81	34	<b>-61</b>
2006	100		102	25	2	3,50	87	<b>26</b>
2007	129		102	-29	-27	3,92	-114	<b>-88</b>
2008	122		102	7	-20	3,86	27	<b>-61</b>
2009	108		102	14	-6	3,89	54	<b>-6</b>
2010	122		102	-14	-20	3,92	-55	<b>-61</b>
2011	113		102	9	-11	5,56	50	<b>-11</b>
2012	126		102	- 13	- 24	5,48	- 71	<b>- 82</b>
2013	108		102	18	- 6	6,74	121	<b>38</b>
2014	115		102	- 7	- 13	7,49	- 52	<b>- 14</b>

Tabelle 44: Einsparung von Wasser Grundschule Burgberg



## 12.2.4 Zusammenfassung

Jahr	Kosteneinsparung				
	Heizenergie	elektrische Energie	Wasser	pro Jahr	kumuliert
	Euro/a	Euro/a	Euro/a	Euro/a	Euro
2002	1.669	-137	-94	1.438	<b>1.438</b>
2003	-1.849	38	-126	-1.937	<b>-499</b>
2004	170	-308	125	-13	<b>-512</b>
2005	2.050	356	34	2.441	<b>1.929</b>
2006	690	271	87	1.048	<b>2.977</b>
2007	-1.042	-297	-114	-1.452	<b>1.524</b>
2008	861	-135	27	753	<b>2.278</b>
2009	-703	-160	54	-809	<b>1.469</b>
2010	-20	30	-55	-44	<b>1.425</b>
2011	-82	-130	48	-164	<b>1.261</b>
2012	- 1.091	200	- 71	- 963	<b>300</b>
2013	- 1.041	- 130	121	- 1.051	<b>- 750</b>
2014	779	298	- 52	1.024	<b>273</b>

Tabelle 45: Energie- und Wasserkosteneinsparung Grundschule Burgberg



## 12.3 Grund- und Hauptschule Königsfeld

### 12.3.1 Heizenergie

Jahr	Heizenergieverbrauch			Heizenergieeinsparung		Heizkosteneinsparung		
	tatsächlicher	auf Normaljahr bezogen 3194 Kd	ohne Einsparung	auf Vorjahr bezogen	Kumuliert	Preis	auf Vorjahr bezogen	Kumuliert
	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	Cent/kWh	Euro	Euro
2001	474.619	545.496	545.496	-	-	-	-	-
2002	429.907	537.027	545.496	8.469	8.469	3,60	305	<b>305</b>
2003	321.509	371.823	545.496	165.204	173.673	3,74	6.179	<b>6.484</b>
2004	312.950	342.868	545.496	28.955	202.628	3,79	1.097	<b>7.581</b>
2005	308.039	355.318	545.496	-12.450	190.178	4,47	-557	<b>7.024</b>
2006	292.532	345.415	545.496	9.904	200.081	4,66	462	<b>7.486</b>
2007	290.945	331.670	545.496	13.745	213.826	5,85	804	<b>8.290</b>
2008	302.569	323.424	545.496	8.246	222.072	6,78	559	<b>8.849</b>
2009	291.347	316.162	545.496	7.262	229.334	6,95	505	<b>9.354</b>
2010	340.027	322.949	545.496	-6.787	222.547	5,40	-366	<b>8.988</b>
2011	278.712	328.919	545.496	-5.970	216.577	6,03	-360	<b>8.628</b>
2012	302.824	325.592	545.496	3.327	219.904	6,46	215	<b>8.842</b>
2013	346.104	347.119	545.496	- 21.527	198.377	6,23	- 1.342	<b>7.500</b>
2014	279.654	339.062	545.496	8.057	206.434	6,19	498	<b>7.999</b>

Tabelle 46: Heizenergieeinsparung Grund- und Hauptschule Königsfeld



### 12.3.2 Elektrische Energie

Jahr	Stromverbrauch			Stromeinsparung		Stromkosteneinsparung		
	tatsächlicher	allgem. Zuwachs pro Jahr 0,5 %	ohne Einsparung	auf Vorjahr bezogen	Kumuliert	Preis	auf Vorjahr bezogen	Kumuliert
	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	Cent/kWh	Euro	Euro
2001	40.790	-	40.790	-	-	-	-	-
2002	35.842	200	40.990	4.948	4.948	21,31	1.054	<b>1.054</b>
2003	30.377	200	41.190	5.465	10.413	16,56	905	<b>1.959</b>
2004	31.220	200	41.390	-843	9.570	16,36	-138	<b>1.821</b>
2005	37.500	207	41.597	-6.280	3.290	17,34	-1.089	<b>732</b>
2006	29.281	208	41.805	8.219	11.509	18.74	1.541	<b>2.273</b>
2007	30.197	210	42.015	-916	10.593	19,25	-176	<b>2.097</b>
2008	31.444	210	42.225	-1.247	9.346	18,90	-236	<b>1.861</b>
2009	28.503	211	42.450	2.941	12.287	23,56	693	<b>2.554</b>
2010	28.452	212	42.663	51	12.338	24,15	12	<b>2.566</b>
2011	27.038	213	42.876	1.414	13.752	26,41	374	<b>2.940</b>
2012	27.660	214	43.090	- 622	13.130	21,55	- 134	<b>2.805</b>
2013	31.315	215	43.306	- 3.655	9.475	25,62	- 936	<b>1.869</b>
2014	28.917	217	43.522	2.398	11.873	25,30	607	<b>2.476</b>

Tabelle 47: Einsparungen elektrischer Energie Grund- und Hauptschule Königsfeld



### 12.3.3 Wasser

Jahr	Wasserverbrauch			Wassereinsparung		Wasserkosteneinsparung		
	tatsächlicher	von Neuanlagen	ohne Einsparung	auf Vorjahr bezogen	Kumuliert	Preis	auf Vorjahr bezogen	Kumuliert
	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	€/ m <sup>3</sup>	Euro	Euro
2001	394		394	-	-	-	-	-
2002	394		394	0	0	3,37	0	<b>0</b>
2003	364		394	30	30	3,07	92	<b>92</b>
2004	378		394	-14	16	3,38	-47	<b>45</b>
2005	425		394	-47	-31	3,81	-179	<b>-134</b>
2006	368		394	57	26	3,50	199	<b>65</b>
2007	357		394	11	37	3,92	43	<b>108</b>
2008	407		394	-50	-13	3,86	-193	<b>-85</b>
2009	224		394	183	170	3,89	712	<b>627</b>
2010	232		394	-8	162	3,92	-31	<b>596</b>
2011	231		394	1	163	5,56	6	<b>601</b>
2012	244		394	- 13	150	5,48	- 71	<b>530</b>
2013	293		394	- 49	101	6,74	- 330	<b>200</b>
2014	324		394	- 31	70	7,49	- 232	<b>- 32</b>

Tabelle 48: Einsparung von Wasser Grund- und Hauptschule Königsfeld



### 12.3.4 Zusammenfassung

Jahr	Kosteneinsparung				
	Heizenergie	elektrische Energie	Wasser	pro Jahr	kumuliert
	Euro/a	Euro/a	Euro/a	Euro/a	Euro
2002	305	1.054	0	1.359	<b>1.359</b>
2003	6.179	905	92	7.177	<b>8.535</b>
2004	1.097	-138	-47	912	<b>9.447</b>
2005	-557	-1.089	-179	-1.825	<b>7.622</b>
2006	462	1.541	199	2.202	<b>9.824</b>
2007	804	-176	43	671	<b>10.495</b>
2008	559	-236	-193	131	<b>10.626</b>
2009	505	693	712	1.909	<b>12.535</b>
2010	-366	12	-31	-385	<b>12.149</b>
2011	-360	374	5	19	<b>12.168</b>
2012	215	-134	-71	10	<b>12.178</b>
2013	-1.342	-936	-330	-2.609	<b>9.569</b>
2014	498	607	-232	873	<b>10.442</b>

Tabelle 49: Energie- und Wasserkosteneinsparung Grund- und Hauptschule Königsfeld



## 12.4 Grundschule Neuhausen

### 12.4.1 Heizenergie

Jahr	Heizenergieverbrauch			Heizenergieeinsparung		Heizkosteneinsparung		
	tatsächlicher	auf Normaljahr bezogen 3194 Kd	ohne Einsparung	auf Vorjahr bezogen	Kumuliert	Preis	auf Vorjahr bezogen	Kumuliert
	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	Cent/kWh	Euro	Euro
2001	248.362	285.451	285.481	-	-	-	-	-
2002	248.362	310.246	285.451	-24.795	-24.795	3,60	-892	<b>-892</b>
2003	65.105	75.293	75.293	0	-24.795	3,74	0	<b>-892</b>
2004	68.160	74.676	75.293	617	-24.178	3,79	23	<b>-868</b>
2005	67.604	77.980	75.293	-3.304	-27.482	4,47	-148	<b>-1.016</b>
2006	68.583	80.981	75.293	-3.001	-30.483	4,66	-140	<b>-1.156</b>
2007	65.689	74.884	75.293	6.097	-24.385	5,85	357	<b>-799</b>
2008	102.842	109.931	75.293	-35.047	-59.432	6,78	-2.376	<b>-3.175</b>
2009	88.913	96.486	75.293	13.445	-45.987	6,95	934	<b>-2.241</b>
2010	116.523	110.671	75.293	-14.184	-60.172	5,40	-765	<b>-3.006</b>
2011	86.113	101.625	75.293	9.045	-51.127	6,03	545	<b>-2.461</b>
2012	92.387	99.333	75.293	2.292	- 48.835	6,46	148	<b>-2.312</b>
2013	109.282	109.603	75.293	- 10.269	- 59.104	6,23	- 640	<b>- 2.953</b>
2014	74.261	90.037	75.293	19.566	- 39.538	6,19	1.210	<b>- 1.742</b>

Tabelle 50: Heizenergieeinsparung Grundschule Neuhausen

## 12.4.2 Elektrische Energie

Jahr	Stromverbrauch			Stromeinsparung		Stromkosteneinsparung		
	tatsächlicher	allgem. Zuwachs pro Jahr 0,5 %	ohne Einsparung	auf Vorjahr bezogen	Kumuliert	Preis	auf Vorjahr bezogen	Kumuliert
	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	Cent/kWh	Euro	Euro
2001	15.215	-	15.215	-	-	-	-	-
2002	14.180	75	15.290	1.036	1.036	21,31	221	<b>221</b>
2003	8.992	75	15.365	5.188	6.224	16,56	859	<b>1.080</b>
2004	9.380	75	15.440	-389	5.835	16,36	-64	<b>1.016</b>
2005	10.745	78	15.518	-1.365	4.470	17,34	-237	<b>780</b>
2006	7.987	78	15.596	2.758	7.228	18,74	517	<b>1.297</b>
2007	9.244	78	15.674	-1.257	5.971	19,25	-242	<b>1.055</b>
2008	9.064	78	15.752	180	6.151	18,90	34	<b>1.089</b>
2009	8.637	79	15.835	427	6.578	23,56	101	<b>1.189</b>
2010	6.322	79	15.914	2.315	8.893	24,15	559	<b>1.748</b>
2011	6.074	80	15.993	248	9.141	26,41	66	<b>1.814</b>
2012	6.369	80	16.073	- 295	8.846	21,55	- 64	<b>1.750</b>
2013	6.552	80	16.154	- 183	8.663	25,62	- 47	<b>1.703</b>
2014	5.987	81	16.235	565	9.228	25,30	143	<b>1.846</b>

Tabelle 51: Einsparungen elektrischer Energie Grundschule Neuhausen



### 12.4.3 Wasser

Jahr	Wasserverbrauch			Wassereinsparung		Wasserkosteneinsparung		
	tatsächlicher	von Neuanlagen	ohne Einsparung	auf Vorjahr bezogen	Kumuliert	Preis	auf Vorjahr bezogen	Kumuliert
	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	€/ m <sup>3</sup>	Euro	Euro
2001	289		289	-	-	-	-	-
2002	280		289	9	9	3,37	30	<b>30</b>
2003	242		289	38	47	3,07	117	<b>147</b>
2004	221		289	21	68	3,38	71	<b>218</b>
2005	209		289	12	80	3,81	46	<b>264</b>
2006	63		289	146	226	3,50	510	<b>774</b>
2007	85		289	-22	204	3,92	-86	<b>688</b>
2008	89		289	-4	200	3,86	-15	<b>672</b>
2009	117		289	-28	172	3,89	-109	<b>563</b>
2010	67		289	50	222	3,92	196	<b>759</b>
2011	83		289	-16	206	5,56	-89	<b>670</b>
2012	73		289	10	216	5,48	55	<b>725</b>
2013	78		289	- 5	211	6,74	- 34	<b>693</b>
2014	85		289	- 7	204	7,49	- 52	<b>640</b>

Tabelle 52: Einsparung von Wasser Grundschule Neuhausen



#### 12.4.4 Zusammenfassung

Jahr	Kosteneinsparung				
	Heizenergie	elektrische Energie	Wasser	pro Jahr	kumuliert
	Euro/a	Euro/a	Euro/a	Euro/a	Euro
2002	-892	221	30	-641	<b>-641</b>
2003	0	859	117	976	<b>336</b>
2004	23	-64	71	31	<b>366</b>
2005	-148	-237	46	-339	<b>27</b>
2006	-140	517	510	887	<b>915</b>
2007	357	-242	-86	29	<b>943</b>
2008	-2.376	34	-15	-2.357	<b>-1.414</b>
2009	934	101	-109	926	<b>-488</b>
2010	-765	559	196	-11	<b>-499</b>
2011	545	66	-85	526	<b>27</b>
2012	148	- 64	55	139	<b>163</b>
2013	- 640	- 47	- 34	- 721	<b>- 557</b>
2014	1.210	143	- 52	1.301	<b>744</b>

Tabelle 53: Energie- und Wasserkosteneinsparung Grundschule Neuhausen



## 12.5 Kindergarten Neuhausen

### 12.5.1 Heizenergie

Jahr	Heizenergieverbrauch			Heizenergieeinsparung		Heizkosteneinsparung		
	tatsächlicher	auf Normaljahr bezogen 3194 Kd	ohne Einsparung	auf Vorjahr bezogen	Kumuliert	Preis	auf Vorjahr bezogen	Kumuliert
	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	Cent/kWh	Euro	Euro
2003	124.306	143.759	143.759	-	-	-	-	-
2004	127.584	139.781	143.759	3.978	3.978	3,79	151	<b>151</b>
2005	120.777	139.314	143.759	466	4.444	4,47	21	<b>172</b>
2006	122.778	144.974	143.759	-5.659	-1.215	4,66	-264	<b>-92</b>
2007	121.070	138.017	143.759	6.957	5.742	5,85	407	<b>315</b>
2008	90.045	96.251	143.759	41.766	47.508	6,78	2.831	<b>3.146</b>
2009	89.347	96.957	143.759	-706	46.802	6,95	-49	<b>3.097</b>
2010	88.628	84.117	143.759	12.780	59.582	5,40	690	<b>3.787</b>
2011	71.464	84.337	143.759	-161	59.422	6,03	-10	<b>3.777</b>
2012	83.672	89.963	143.759	- 5.626	53.796	6,46	- 364	<b>3.414</b>
2013	84.111	84.358	143.759	5.605	59.401	6,23	349	<b>3.763</b>
2014	60.534	73.394	143.759	10.964	70.365	6,19	678	<b>4.441</b>

Tabelle 54: Heizenergieeinsparung Kindergarten Neuhausen

## 12.5.2 Elektrische Energie

Jahr	Stromverbrauch			Stromeinsparung		Stromkosteneinsparung		
	tatsächlicher	allgem. Zuwachs pro Jahr 0,5 %	ohne Einsparung	auf Vorjahr bezogen	Kumuliert	Preis	auf Vorjahr bezogen	Kumuliert
	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	Cent/kWh	Euro	Euro
2003	2.180		2.180	-	-	-	-	-
2004	3.097	11	2.191	-917	-917	16,36	-150	<b>-150</b>
2005	3.588	11	2.202	-491	-1.408	17,34	-85	<b>-235</b>
2006	2.793	11	2.214	795	-613	18,74	149	<b>-86</b>
2007	2.430	11	2.226	363	-250	19,25	70	<b>-16</b>
2008	3.037	11	2.238	-607	-857	18,90	-113	<b>-129</b>
2009	3.178	11	2.246	-150	-998	23,56	-35	<b>-165</b>
2010	4.046	11	2.257	-868	-1.866	24,15	-210	<b>-374</b>
2011	5.725	11	2.269	-1.679	-3.545	26,41	-443	<b>-818</b>
2012	8.514	11	2.280	- 2.789	- 6.334	21,55	- 601	<b>- 1.419</b>
2013	5.537	11	2.291	2.977	- 3.357	25,62	763	<b>- 656</b>
2014	5.886	11	2.303	- 349	- 3.706	25,30	- 88	<b>- 744</b>

Tabelle 55: Einsparungen elektrischer Energie Kindergarten Neuhausen



### 12.5.3 Wasser

Jahr	Wasserverbrauch			Wassereinsparung		Wasserkosteneinsparung		
	tatsächlicher	von Neuanlagen	ohne Einsparung	auf Vorjahr bezogen	Kumuliert	Preis	auf Vorjahr bezogen	Kumuliert
	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	€/ m <sup>3</sup>	Euro	Euro
2003	49		49	-	-	-	-	-
2004	55		49	-6	-6	3,38	-20	<b>-20</b>
2005	41		49	14	8	3,81	53	<b>33</b>
2006	47		49	-6	2	3,50	-21	<b>12</b>
2007	51		49	-4	-2	3,92	-16	<b>-4</b>
2008	60		49	-9	-11	3,86	-35	<b>-38</b>
2009	77		49	-17	-28	3,89	-66	<b>-104</b>
2010	95		49	-18	-46	3,92	-70	<b>-175</b>
2011	119		49	-24	-70	5,56	-133	<b>-308</b>
2012	122		49	- 3	- 73	5,48	- 16	<b>- 325</b>
2013	131		49	- 9	- 82	6,74	- 61	<b>- 383</b>
2014	125		49	6	- 76	7,49	45	<b>- 339</b>

Tabelle 56: Einsparung Wasser Kindergarten Neuhausen



## 12.5.4 Zusammenfassung

Jahr	Kosteneinsparung				
	Heizenergie	elektrische Energie	Wasser	pro Jahr	kumuliert
	Euro/a	Euro/a	Euro/a	Euro/a	Euro
2004	151	-150	-20	-19	<b>-19</b>
2005	21	-85	53	-11	<b>-30</b>
2006	-264	149	-21	-136	<b>-166</b>
2007	407	70	-16	461	<b>295</b>
2008	2.831	-113	-35	2.684	<b>2.978</b>
2009	-49	-35	-66	-150	<b>2.828</b>
2010	690	-210	-70	410	<b>3.238</b>
2011	-10	-443	-128	-581	<b>2.657</b>
2012	-364	-601	-16	-981	<b>1.670</b>
2013	349	763	-61	1.052	<b>2.724</b>
2014	678	-88	45	635	<b>3.359</b>

Tabelle 57: Energie- und Wasserkosteneinsparung Kindergarten Neuhausen



## 12.6 Kindergarten Erdmannweiler

### 12.6.1 Heizenergie

Jahr	Heizenergieverbrauch			Heizenergieeinsparung		Heizkosteneinsparung		
	tatsächlicher	auf Normaljahr bezogen 3194 Kd	ohne Einsparung	auf Vorjahr bezogen	Kumuliert	Preis	auf Vorjahr bezogen	Kumuliert
	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	Cent/kWh	Euro	Euro
2001	33.076	38.015	38.015	-	-	-	-	-
2002	40.373	50.433	38.015	-12.418	-12.418	3,60	-447	<b>-447</b>
2003	32.472	37.533	38.015	12.880	462	3,74	482	<b>35</b>
2004	39.614	43.401	38.015	-5.848	-5.386	3,79	-222	<b>-186</b>
2005	33.308	38.420	38.015	4.981	-405	4,47	223	<b>36</b>
2006	31.602	37.315	38.015	1.105	700	4,66	52	<b>88</b>
2007	30.649	34.939	38.015	2.376	3.076	5,85	139	<b>227</b>
2008	31.484	33.654	38.015	1.285	4.361	6,78	87	<b>314</b>
2009	31.077	33.724	38.015	-70	4.291	6,95	-5	<b>309</b>
2010	45.944	43.636	38.015	-9.912	-5.621	5,40	-535	<b>-226</b>
2011	35.016	41.324	38.015	2.313	-3.308	6,03	139	<b>-86</b>
2012	41.161	44.256	38.015	-2.932	-6.240	6,46	-190	<b>-276</b>
2013	43.700	43.828	38.015	428	-5.813	6,23	27	<b>-249</b>
2014	29.231	35.441	38.015	8.387	2.575	6,19	519	<b>270</b>

Tabelle 58: Heizenergieeinsparung Kindergarten Erdmannweiler

## 12.6.2 Elektrische Energie

Jahr	Stromverbrauch			Stromeinsparung		Stromkosteneinsparung		
	tatsächlicher	allgem. Zuwachs pro Jahr 0,5 %	ohne Einsparung	auf Vorjahr bezogen	Kumuliert	Preis	auf Vorjahr bezogen	Kumuliert
	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	Cent/kWh	Euro	Euro
2001	2.244		2.244	-	-	-	-	-
2002	2.300	11	2.255	-56	-56	21,31	-12	<b>-12</b>
2003	2.460	11	2.266	-160	-216	16,56	-27	<b>-38</b>
2004	2.698	11	2.277	-238	-454	16,36	-39	<b>-77</b>
2005	2.670	12	2.289	28	-426	17,34	5	<b>-73</b>
2006	2.198	12	2.301	472	46	18,74	88	<b>16</b>
2007	2.650	12	2.313	-452	-406	19,25	-87	<b>-71</b>
2008	2.624	12	2.325	26	380	18,90	5	<b>-66</b>
2009	2.292	12	2.335	332	-48	23,56	78	<b>12</b>
2010	2.219	12	2.347	73	25	24,15	18	<b>30</b>
2011	2.218	12	2.359	1	26	26,41	0	<b>30</b>
2012	2.334	12	2.371	- 116	- 90	21,55	- 25	<b>5</b>
2013	2.516	12	2.382	- 182	- 272	25,62	- 47	<b>- 42</b>
2014	2.543	12	2.394	- 27	- 299	25,30	- 7	<b>- 49</b>

Tabelle 59: Einsparungen elektrischer Energie Kindergarten Erdmannsweiler

### 12.6.3 Wasser

Jahr	Wasserverbrauch			Wassereinsparung		Wasserkosteneinsparung		
	tatsächlicher	von Neuanlagen	ohne Einsparung	auf Vorjahr bezogen	Kumuliert	Preis	auf Vorjahr bezogen	Kumuliert
	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	€/ m <sup>3</sup>	Euro	Euro
2001	131		131	-	-	-	-	-
2002	379		131	-248	-248	3,37	-836	<b>-836</b>
2003	34		131	345	97	3,07	1.060	<b>225</b>
2004	107		131	-73	24	3,38	-246	<b>-22</b>
2005	75		131	32	56	3,81	122	<b>100</b>
2006	59		131	16	72	3,50	56	<b>156</b>
2007	53		131	6	78	3,92	24	<b>180</b>
2008	51		131	2	80	3,86	8	<b>187</b>
2009	52		131	-1	79	3,89	-4	<b>183</b>
2010	49		131	3	82	3,92	12	<b>195</b>
2011	56		131	-7	75	5,56	- 39	<b>156</b>
2012	59		131	- 3	72	5,48	- 16	<b>140</b>
2013	60		131	- 1	71	6,74	- 7	<b>134</b>
2014	56		131	4	75	7,49	30	<b>164</b>

Tabelle 60: Einsparung Wasser Kindergarten Erdmannsweiler



## 12.6.4 Zusammenfassung

Jahr	Kosteneinsparung				
	Heizenergie	elektrische Energie	Wasser	pro Jahr	kumuliert
	Euro/a	Euro/a	Euro/a	Euro/a	Euro
2002	-447	-12	-836	-1.294	<b>-1.294</b>
2003	482	-27	1.060	1.516	<b>221</b>
2004	-222	-39	-246	-507	<b>-286</b>
2005	223	5	122	350	<b>64</b>
2006	52	88	56	196	<b>260</b>
2007	139	-87	24	76	<b>336</b>
2008	87	5	8	100	<b>435</b>
2009	-5	78	-4	69	<b>505</b>
2010	-535	18	12	-506	<b>-1</b>
2011	139	0	-37	102	<b>102</b>
2012	-190	-25	-16	-231	<b>-131</b>
2013	27	-47	-7	-27	<b>-157</b>
2014	519	-7	30	542	<b>385</b>

Tabelle 61: Energie- und Wasserkosteneinsparung Kindergarten Erdmannsweiler



## 12.7 Rathaus Königsfeld

### 12.7.1 Heizenergie

Jahr	Heizenergieverbrauch			Heizenergieeinsparung		Heizkosteneinsparung		
	tatsächlicher	auf Normaljahr bezogen 3194 Kd	ohne Einsparung	auf Vorjahr bezogen	Kumuliert	Preis	auf Vorjahr bezogen	Kumuliert
	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	Cent/kWh	Euro	Euro
2001	160.233	184.161	184.161	-	-	-	-	-
2002	187.098	233.717	184.161	-49.555	-49.555	3,60	-1.782	<b>-1.782</b>
2003	165.341	191.216	184.161	42.501	-7.054	3,74	1.590	<b>-192</b>
2004	132.933	145.641	184.161	45.574	38.520	3,79	1.727	<b>1.535</b>
2005	105.717	121.943	184.161	23.698	62.218	4,47	1.060	<b>2.596</b>
2006	116.310	137.336	184.161	-15.393	46.825	4,66	-718	<b>1.878</b>
2007	100.219	114.247	184.161	23.089	69.915	5,85	1.351	<b>3.229</b>
2008	108.280	115.743	184.161	-1.496	68.419	6,78	-101	<b>3.127</b>
2009	110.451	119.858	184.161	-4.115	64.303	6,95	-286	<b>2.841</b>
2010	123.892	117.669	184.161	2.189	66.492	5,40	118	<b>2.960</b>
2011	91.062	107.466	184.161	10.204	76.696	6,03	614	<b>3.575</b>
2012	107.079	115.130	184.161	-7.664	69.031	6,46	-495	<b>3.080</b>
2013	102.759	103.060	184.161	12.069	81.101	6,23	752	<b>3.833</b>
2014	84.521	102.476	184.161	584	81.685	6,19	36	<b>3.869</b>

Tabelle 62: Heizenergieeinsparung Rathaus Königsfeld

## 12.7.2 Elektrische Energie

Jahr	Stromverbrauch			Stromeinsparung		Stromkosteneinsparung		
	tatsächlicher	allgem. Zuwachs pro Jahr 0,5 %	ohne Einsparung	auf Vorjahr bezogen	Kumuliert	Preis	auf Vorjahr bezogen	Kumuliert
	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	Cent/kWh	Euro	Euro
2001	24.280		24.280	-	-	-	-	-
2002	25.130	122	24.402	-850	-850	21,31	-181	<b>-181</b>
2003	24.728	123	24.525	402	-448	16,56	67	<b>-114</b>
2004	23.995	123	24.648	732	285	16,36	120	<b>5</b>
2005	21.229	124	24.772	2.766	3.051	17,34	480	<b>485</b>
2006	20.725	124	24.896	505	3.556	18,74	95	<b>580</b>
2007	23.584	125	25.021	-2.860	696	19,25	-551	<b>29</b>
2008	22.985	125	25.146	599	1.295	18,90	113	<b>142</b>
2009	23.126	126	25.268	-141	1.154	23,56	-33	<b>109</b>
2010	24.087	126	25.395	-961	193	24,15	-232	<b>-123</b>
2011	26.372	127	25.522	-2.285	-2.092	26,41	-604	<b>-726</b>
2012	25.356	128	25.649	1.016	- 1.076	21,55	219	<b>- 507</b>
2013	21.524	128	25.778	3.832	2.756	25,62	982	<b>474</b>
2014	22.141	129	25.906	- 617	2.139	25,30	- 156	<b>318</b>

Tabelle 63: Einsparung elektrischer Energie Rathaus Königsfeld



### 12.7.3 Wasser

Jahr	Wasserverbrauch			Wassereinsparung		Wasserkosteneinsparung		
	tatsächlicher	von Neuanlagen	ohne Einsparung	auf Vorjahr bezogen	Kumuliert	Preis	auf Vorjahr bezogen	Kumuliert
	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	€/ m <sup>3</sup>	Euro	Euro
2001	100		100	-	-	-	-	-
2002	174		100	-74	-74	3,37	-249	-249
2003	140		100	34	-40	3,07	105	-145
2004	124		100	16	-24	3,38	54	-91
2005	116		100	8	-16	3,81	30	-60
2006	59		100	57	41	3,50	199	139
2007	82		100	-23	18	3,92	-90	<b>49</b>
2008	69		100	13	31	3,86	50	<b>99</b>
2009	72		100	-3	28	3,89	-12	<b>87</b>
2010	94		100	-22	6	3,92	-86	<b>1</b>
2011	90		100	4	10	5,56	22	<b>23</b>
2012	88		100	2	12	5,48	11	<b>34</b>
2013	73		100	15	27	6,74	101	<b>135</b>
2014	78		100	- 5	22	7,49	- 37	<b>97</b>

Tabelle 64: Einsparung Wasser Rathaus Königsfeld



## 12.7.4 Zusammenfassung

Jahr	Kosteneinsparung				
	Heizenergie	elektrische Energie	Wasser	pro Jahr	kumuliert
	Euro/a	Euro/a	Euro/a	Euro/a	Euro
2002	-1.782	-181	-249	-2.212	<b>-2.212</b>
2003	1.590	67	105	1.761	<b>-452</b>
2004	1.727	120	54	1.901	<b>1.450</b>
2005	1.060	480	30	1.571	<b>3.020</b>
2006	-718	95	199	-424	<b>2.596</b>
2007	1.351	-551	-90	711	<b>3.307</b>
2008	-101	113	50	62	<b>3.369</b>
2009	-286	-33	-12	-331	<b>3.038</b>
2010	118	-232	-86	-200	<b>2.838</b>
2011	615	-604	21	33	<b>2.871</b>
2012	- 495	219	11	- 266	<b>2.607</b>
2013	752	982	101	1.835	<b>4.442</b>
2014	36	- 156	- 37	- 157	<b>4.285</b>

Tabelle 65: Energie- und Wasserkosteneinsparung Rathaus Königsfeld