

# Energiebericht 2011



durchgeführt durch:

HW Ingenieurleistungen  
Dipl.-Ing. (FH) Hartmut Winterholer  
Rottweiler Straße 26  
78661 Dietingen

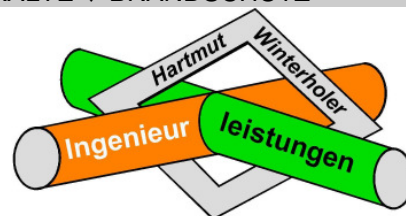
---

Datum: 29. August 2012

*Hartmut Winterholer*

Hartmut Winterholer

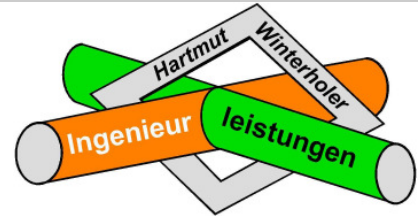
(27.10.2012 retaktionell überarbeitet)



- Seite 2 -

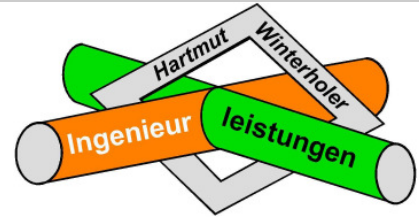
## Kommunaler Energiebericht 2011 – Gemeinde Königsfeld

Inhaltsverzeichnis	Seite
1. Überblick über den Energieverbrauch und die Energiekosten 2010 im Vergleich zum Vorjahr.....	5
2. Datenbasis .....	7
3. Gesamtübersicht über alle Liegenschaften .....	8
3.1. Verbrauchsstruktur.....	8
3.2. Energie- und Wasserpreise .....	13
3.3. Energie- und Wasserkosten .....	15
4. Übersicht über die Energieverbrauchsstruktur nach Nutzungen der Liegenschaften .....	17
4.1. Schulen und Kindergärten .....	17
4.1.1. Heizenergieverbrauch.....	18
4.1.2. Stromverbrauch.....	21
4.1.3. Wasserverbrauch .....	24
4.2. Verwaltung .....	27
4.2.1 Heizenergieverbrauch.....	27
4.2.2. Stromverbrauch.....	30
4.2.3. Wasserverbrauch .....	33
4.3. Kurbetriebe .....	36
4.3.1. Heizenergieverbrauch.....	36
4.3.2. Stromverbrauch.....	39
4.3.3. Wasserverbrauch .....	42
4.4. Dorfgemeinschaftshäuser (DGH) .....	45
4.4.1. Heizenergieverbrauch.....	45
4.4.2. Stromverbrauch.....	48
4.4.3. Wasserverbrauch .....	51
5. Verbrauchsdaten Solara – Bade- und NaturSportpark.....	54
6. Verbrauchsdaten Straßenbeleuchtung .....	58
7. Entwicklung der CO <sub>2</sub> -Emissionen .....	60
8. Entwicklung der Primärenergie .....	62



## Kommunaler Energiebericht 2011 – Gemeinde Königsfeld

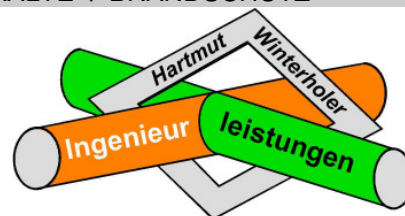
9.	Bilanzen .....	64
	9.1. Heizenergieeinsparung .....	64
	9.2. Stromeinsparung (nur Gebäudeanteil) .....	65
	9.3. Wassereinsparung .....	66
	9.4. Stromeinsparung – Freibad .....	67
	9.5. Stromeinsparung – Straßenbeleuchtung .....	68
	9.6. Wassereinsparung – Freibad .....	69
10.	Energiemanagement .....	70
	10.1. Bewertung Liegenschaften .....	70
	10.2. Gesetzliche Anforderungen .....	76
	10.3. Verbrauchsentwicklung durchgeführter Heizungssanierungen .....	82
11.	Schlussfolgerung .....	90
	11.1. Empfehlungen .....	90
12.	Einzelbilanzen .....	92
	12.1. Kindergarten Buchenberg .....	92
	12.1.1. Heizenergie .....	92
	12.1.2. Elektrische Energie .....	92
	12.1.3. Wasser .....	93
	12.1.4. Zusammenfassung .....	93
	12.2. Grundschule Burgberg .....	94
	12.2.1. Heizenergie .....	94
	12.2.2. Elektrische Energie .....	95
	12.2.3. Wasser .....	96
	12.2.4. Zusammenfassung .....	97
	12.3. Grund- und Hauptschule Königsfeld .....	98
	12.3.1. Heizenergie .....	98
	12.3.2. Elektrische Energie .....	99
	12.3.3. Wasser .....	100
	12.3.4. Zusammenfassung .....	101
	12.4. Grundschule Neuhausen .....	102
	12.4.1. Heizenergie .....	102
	12.4.2. Elektrische Energie .....	103



- Seite 4 -

Kommunaler Energiebericht 2011 – Gemeinde Königsfeld

12.4.3. Wasser.....	104
12.4.4. Zusammenfassung .....	105
12.5. Kindergarten Neuhausen.....	106
12.5.1. Heizenergie.....	106
12.5.2. Elektrische Energie.....	107
12.5.3. Wasser.....	108
12.5.4. Zusammenfassung .....	108
12.6. Kindergarten Erdmannsweiler .....	109
12.6.1. Heizenergie.....	109
12.6.2. Elektrische Energie.....	110
12.6.3. Wasser.....	111
12.6.4. Zusammenfassung .....	112
12.7. Rathaus Königsfeld.....	113
12.7.1. Heizenergie.....	113
12.7.2. Elektrische Energie.....	114
12.7.3. Wasser.....	115
12.7.4. Zusammenfassung .....	116
13. Tabellen- und Abbildungsverzeichnis .....	117
14. Anhang – Benchmarking.....	121
15. Anhang – Energieflussdiagramm.....	135

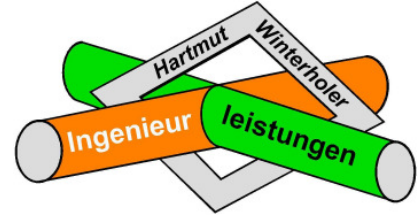


## 1. Überblick über den Energieverbrauch und die Energiekosten 2011 im Vergleich zum Vorjahr

Energiestatistik Jahr 2011	Verbrauch		Emissionen		Kosten		
	Verbrauch in MWh/a bzw. m <sup>3</sup> /a	Veränderung zum Vorjahr in %	CO <sub>2</sub> in Tonnen	Anteil an gesamten CO <sub>2</sub> - Emissionen in %	Kosten in Euro	Anteil an gesamten Energie- kosten in %	Veränderung zum Vorjahr in %
Erdgas	817,4	-21,4	203,5	43,7	48.788	30,7	-11,2
Heizöl	120,3	-34,1	36,4	7,8	7.848	4,9	-29,5
Pellets	6,3	50,8	0,1	0	275	0,2	63,7
Licht/Kraft Strom	348,2	-12,5	225,3	48,4	86.128	54,2	-2,4
Endenergie Wärme gesamt	943,9	-23,1	240,1	51,6	56.912	35,8	-14,1
Endenergie Strom gesamt	348,2	-12,5	225,3	48,4	86.128	54,2	-2,4
Endenergie Wärme gesamt bereinigt	1.114,0	-4,4	240,1	51,6	56.912	35,8	-14,1
Endenergieeinsatz gesamt	1.292,2	-20,5	465,4	100	143.039	90,0	-7,4
Endenergieeinsatz gesamt bereinigt	1.462,2	-6,5	465,4	100	143.039	90,0	-7,4
Primärenergieeinsatz gesamt	2.113,8	-18,2	465,4	100	143.039	90,0	-7,4
Primärenergieeinsatz gesamt bereinigt	2.307,0	-8,2	465,4	100	143.039	90,0	-7,4
Wasser	6.242	+5,8	-	-	15.806	10,0	33,4

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

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



Kommunaler Energiebericht 2011 – Gemeinde Königfeld

Der bereinigte Primärenergieverbrauch konnte im Vergleich zum Vorjahr um 8,2 % gesenkt werden, dies entspricht einer Einsparung von 20.000 Litern Heizöl. In allen Bereichen mit Ausnahme des Pelletsverbrauchs sowie des Wasserverbrauchs sind die Verbrauchsdaten gesunken. Beim Erdgasbezug kann eine Einsparung von 21,4 %, beim Heizölbezug von 34,1 % und beim Strombezug von 12,5 % festgestellt werden. Die Energiekosten konnten deutlich reduziert werden und liegen sogar unter den Werten von 2009.

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

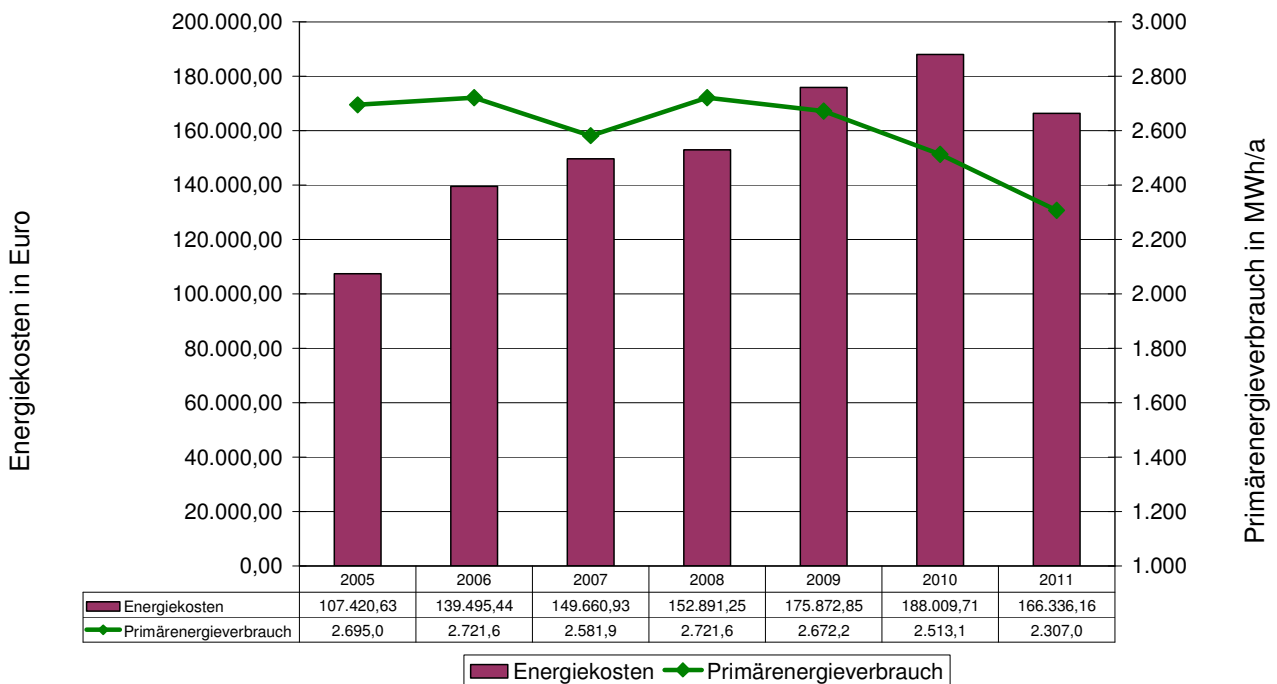
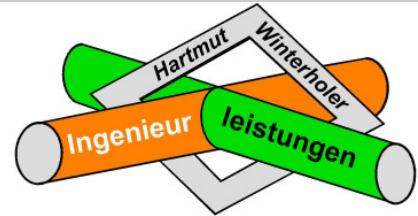


Abbildung 1: Entwicklung Energiekosten zum Primärenergieverbrauch

Die Reduzierung des Primärenergieverbrauchs ist vor allem auf den Sektor Straßenbeleuchtung zurückzuführen. Durch die Umstellung auf die LED-Technik konnte der Verbrauch deutlich gesenkt werden.



## 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.

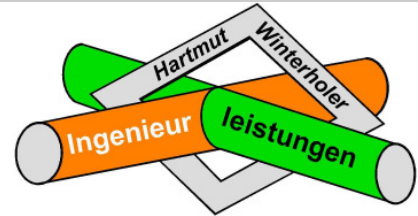
Der Vergleich der Wärmeverbrauchsdaten erfolgt unter Zugrundelegung der normierten Witterungsbereinigung, wie sie in der VDI 3807 genannt wird. Hierbei wird der Wärmeverbrauch von klimatischen Schwankungen bereinigt. Damit wird der Wärmeverbrauch der einzelnen Jahre ohne Einfluss der Witterung vergleichbar. 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 zur mittleren Tagesaußentemperatur aufsummiert.

Zur Bewertung der Energieverbräuche wurden diese durch die beheizte Nettofläche 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

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.

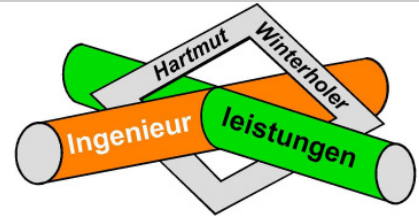
Durch die gezieltere Zuordnung der Verbrauchsdaten können Vergleiche zu Vorjahren nur bedingt angestellt werden. In denjenigen Liegenschaften, für die nachträglich Daten für die Jahresauswertung zur Verfügung gestellt wurden, erfolgt die Berücksichtigung im aktuellen Bericht.

#### 3.1. Verbrauchsstruktur

Verbrauchs-entwicklung	Heizenergie (bereinigt)	Strom (Licht/Kraft u. Heizstrom)	Wasser
1997	2.325 MWh/a	161,1 MWh/a	3.295 m <sup>3</sup> /a
1998	2.218 MWh/a	155,2 MWh/a	2.573 m <sup>3</sup> /a
1999	2.117 MWh/a	151,5 MWh/a	3.111 m <sup>3</sup> /a
2000	2.256 MWh/a	155,8 MWh/a	4.352 m <sup>3</sup> /a
2001	1.972 MWh/a	151,8 MWh/a	5.525 m <sup>3</sup> /a
2002	2.057 MWh/a	149,2 MWh/a	3.542 m <sup>3</sup> /a
2003	1.499 MWh/a	141,9 MWh/a	3.423 m <sup>3</sup> /a
2004	1.427 MWh/a	149,3 MWh/a	3.104 m <sup>3</sup> /a
2005	1.323 MWh/a	162,3 MWh/a	2.760 m <sup>3</sup> /a
2006	1.270 MWh/a	127,4 MWh/a	2.401 m <sup>3</sup> /a
2007	1.204 MWh/a	138,0 MWh/a	1.102 m <sup>3</sup> /a
2008	1.197 MWh/a	143,3 MWh/a	1.107 m <sup>3</sup> /a
2009	1.184 MWh/a	142,6 MWh/a	911 m <sup>3</sup> /a
2010	1.165 MWh/a	140,8 MWh/a	841 m <sup>3</sup> /a
2011	1.114 MWh/a	135,9 MWh/a	959 m <sup>3</sup> /a

Tabelle 2: Entwicklung des Energie- und Wasserverbrauchs





Kommunaler Energiebericht 2011 – Gemeinde Königfeld

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

Strom	Energieverbrauch		Wasserverbrauch
	gemessen	Wärme witterungsbereinigt	
[MWh/a]	[MWh/a]		[m <sup>3</sup> ]
135,9	944,0	1.114,0	959
Veränderung gegenüber dem Vorjahr			
-3,4 %	-23,1 %	-4,0 %	+14,30%

Tabelle 3: Vergleich Energieverbrauch 2011 mit Vorjahr

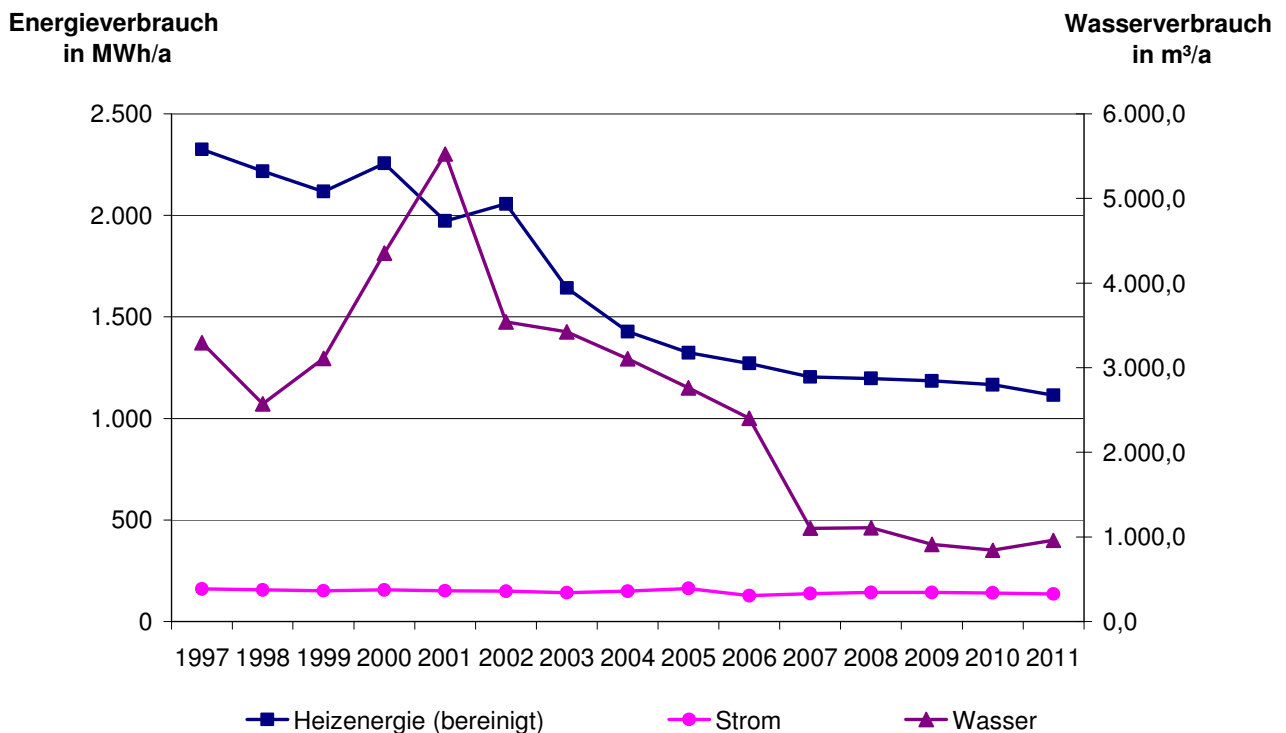
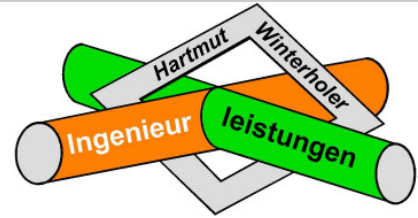


Abbildung 2: Entwicklung der Energie- und Wasserverbräuche

Die vorstehende Abbildung zeigt einen leichten Anstieg des Wasserverbrauchs. Der Stromverbrauch hält sich annähernd konstant und der bereinigte Heizenergieverbrauch ist gegenüber dem Vorjahr gesunken.



Kommunaler Energiebericht 2011 – Gemeinde Königsfeld

In den nachfolgenden Abbildungen ist der prozentuale Anteil der einzelnen Liegenschaften am Energieverbrauch für Heizwärme, elektrische Energie sowie Wasser dargestellt.

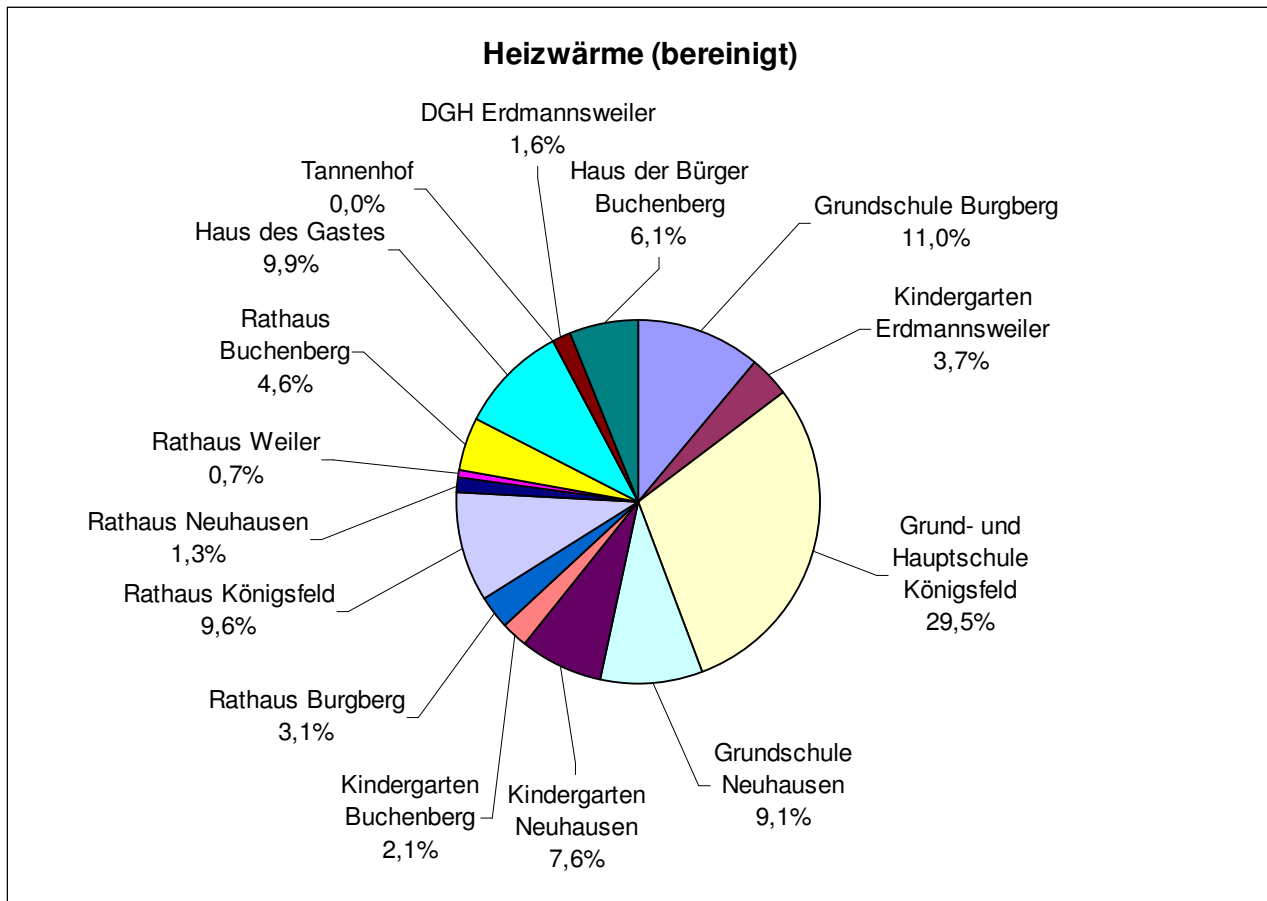


Abbildung 3: Verbrauchsgewichtung Heizenergie

Mit knapp einem Drittel stellt die Grund- und Hauptschule in Königsfeld den größten Wärmeverbraucher dar. An 2. Stelle das Bildungshaus Neuhausen (Grundschule Neuhausen 9,1 %, Kindergarten Neuhausen 7,6 %) mit 17,1 % an Platz 3 mit 11,0 % die Grundschule Burgberg gefolgt vom Haus des Gastes mit 9,9 %. Auf Platz 5 das Rathaus Königsfeld mit 9,6 % und mit 6,1 % das Haus der Bürger in Buchenberg. Die restlichen Gebäude erreichen gemeinsam 16,8 %.

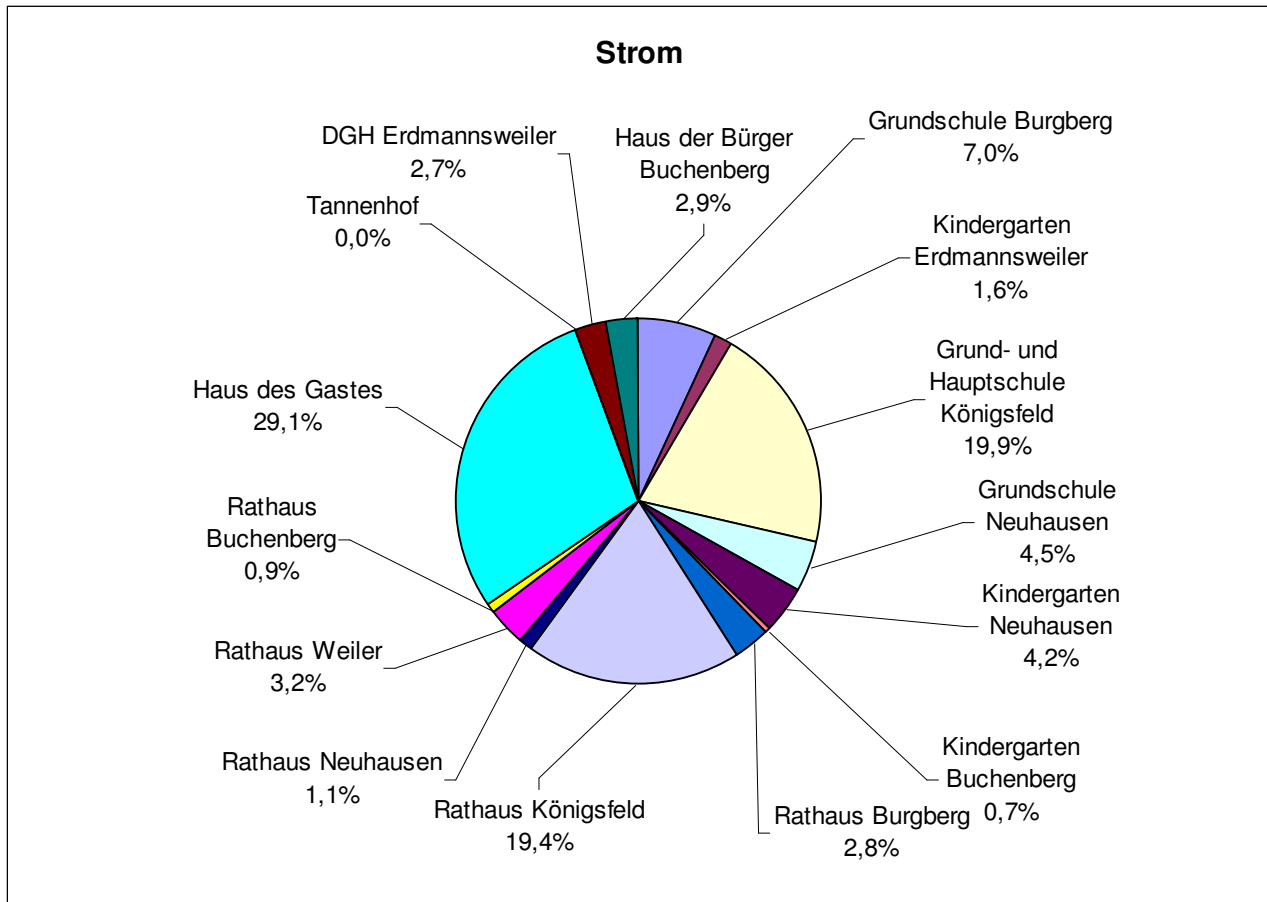
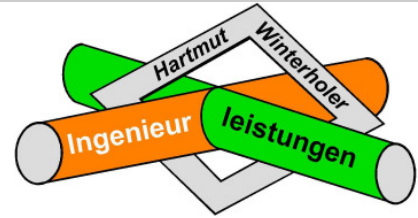


Abbildung 4: Verbrauchsgewichtung Strom

Mit 29,1 % nimmt das Haus des Gastes den 1. Platz ein, auf Platz 2 folgt mit 19,9 % die Grund- und Hauptschule Königsfeld und mit 19,4 % nimmt das Rathaus Königsfeld den 3. Platz ein. Auf Platz 4 liegt das Bildungshaus Neuhausen mit 8,7 % (Grundschule Neuhausen 4,5 % und Kindergarten Neuhausen 4,2 %). Den 5. Platz mit 7,0 % geht an die Grundschule Burgberg, die restlichen Gebäude erreichen gemeinsam 15,9 %.

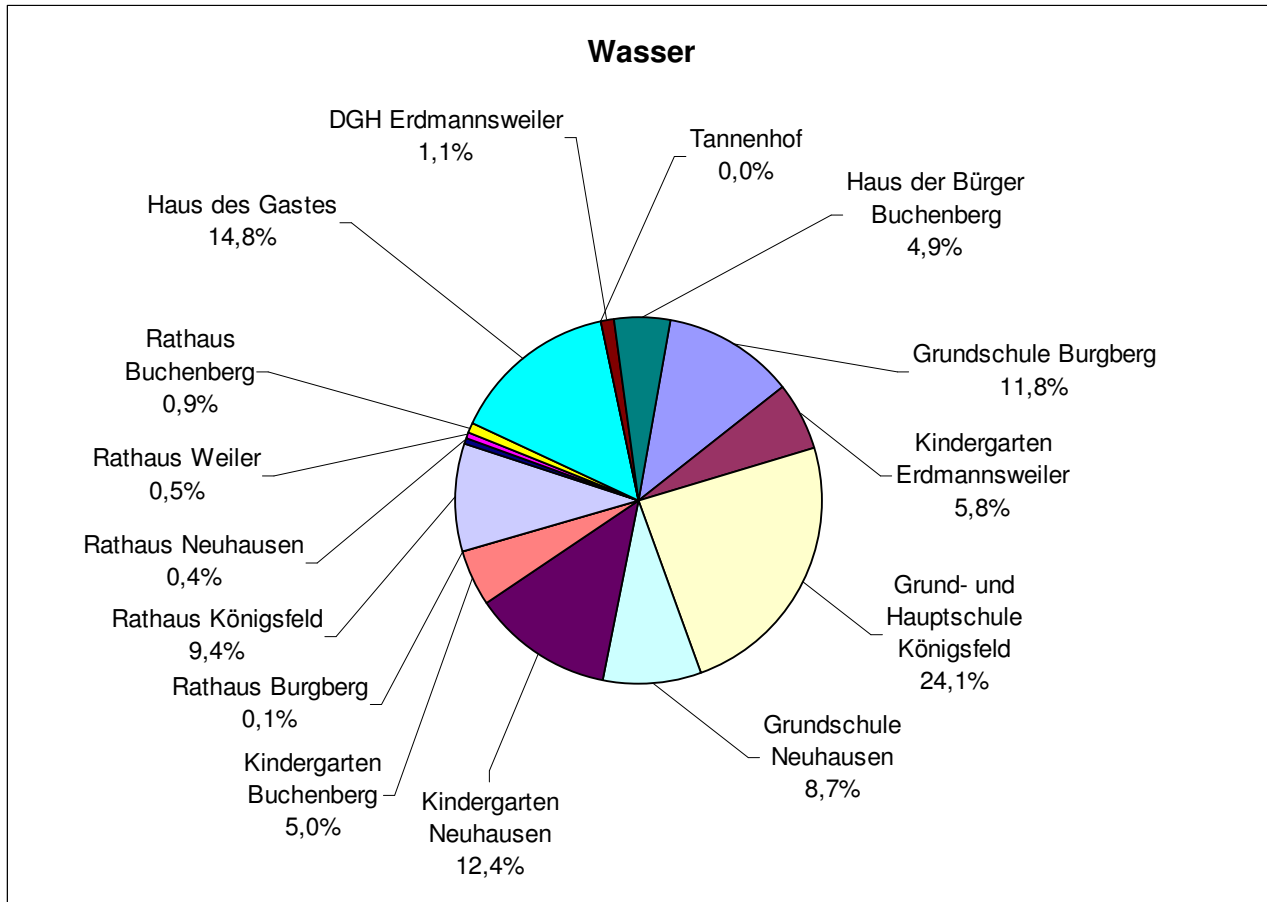
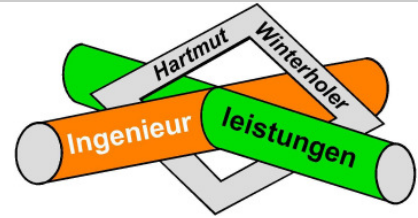
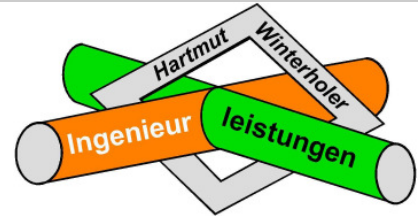


Abbildung 5: Verbrauchsgewichtung Wasser

Der höchste Wasserverbrauch mit 24,1 % weist die Grund- und Hauptschule Königsfeld auf, gefolgt mit insgesamt 21,1 % das Bildungshaus Neuhausen (Kindergarten Neuhausen 12,4 % und Grundschule Neuhausen 8,7 %). Den 3. Platz belegt mit 11,8 % die Grundschule Burgberg, auf Platz 4 landet das Rathaus Königsfeld mit 9,4 %. Die restlichen Gebäude nehmen 33,6 % ein.



### 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	6,03 Cent/kWh	26,41 Cent/kWh	5,33 Euro/m <sup>3</sup>

Tabelle 4: Preisentwicklung im Bereich Energie- und Wasserbezug

Die Strompreise haben im Jahr 2011 mit 26,41 Cent/kWh einen neuen Höchststand erreicht. Gegenüber dem Vorjahr ist eine Steigerung von 9,4 % und gegenüber dem Basisjahr 1997 eine Steigerung von 47,0 % zu verzeichnen.

Im Jahr 2010 ist der Wärmepreis im Vergleich zum Vorjahr nach 2001 das erste Mal gesunken. Im Vergleich zum Vorjahr ergibt sich eine Preissteigerung in Höhe von 11,7 % und gegenüber dem Basisjahr 1997 eine Erhöhung um 151,3 %.

Durch die Einführung der gesplitteten Abwassergebühren wurde in 2011 erstmals eine getrennte Abrechnung für das Niederschlagswasser durchgeführt. Daher sind die bisherigen durchschnittlichen Wasserpreise nicht mehr vergleichbar. Die Preise sind im Vergleich zum Vorjahr dadurch um 46,0 % gestiegen.

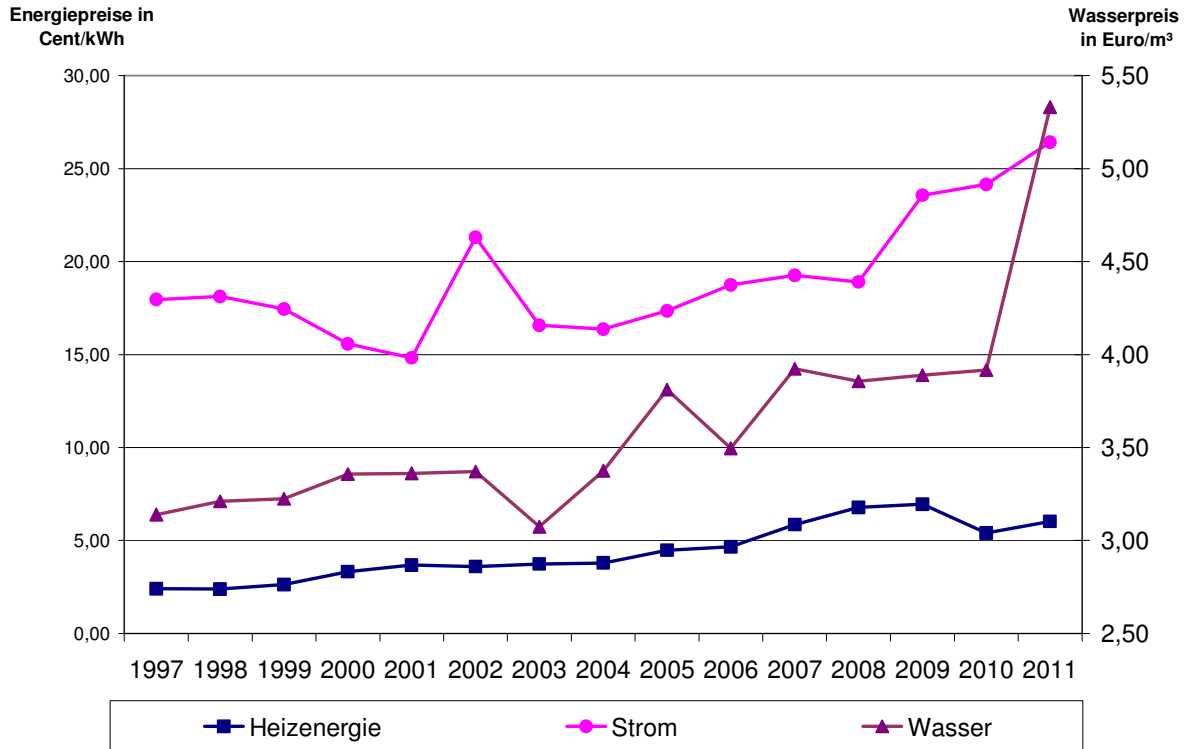
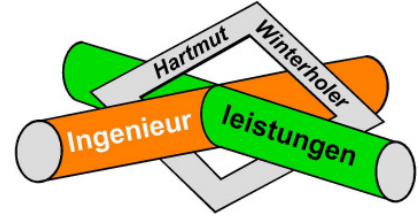
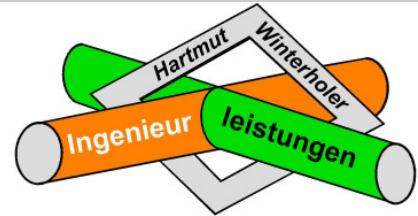


Abbildung 6: Entwicklung der Energie- und Wasserpreise

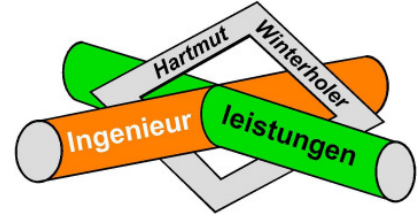


### 3.3. Energie- und Wasserkosten

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	35.909	5.111	<b>97.932</b>

Tabelle 5: Entwicklung der Energie- Wasserkosten

Die Energiekosten konnten um 5.569 Euro im Vergleich zum Vorjahr gesenkt werden. Die prozentuale Einsparung beläuft sich auf 5,4 %. Im Bereich elektrische Energie und Wasser konnte keine Einsparung erzielt werden. Die Mehrkosten belaufen sich im Bereich der elektrischen Energie auf 1.917 Euro und im Bereich Wasser auf 1.817 Euro. Die Heizenergiekosten konnten um 9.303 Euro reduziert werden.



**Kosten  
in Euro/a**

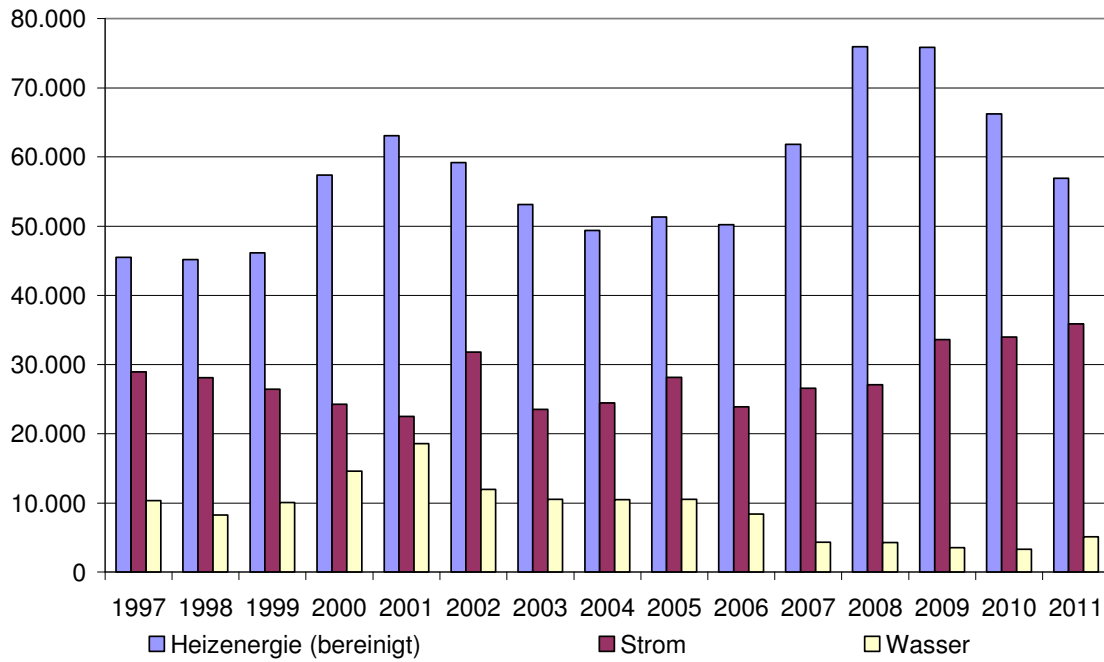


Abbildung 7: Entwicklung der Energie- und Wasserkosten

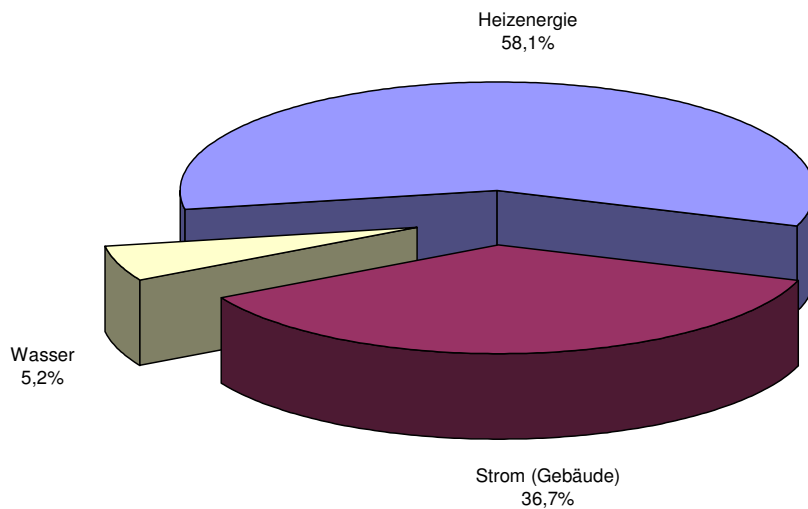
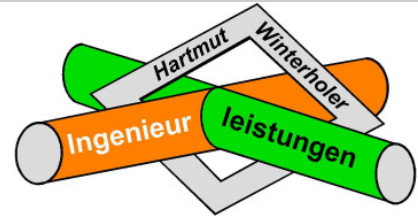


Abbildung 8: Verteilung der Verbrauchskosten 2011





#### **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:

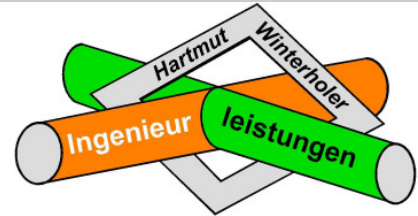
- Schulen und Kindergärten
- Verwaltungsgebäude
- Kurbetriebe
- Dorfgemeinschaftshäuser (DGH).

##### **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.

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 120 kWh/(m<sup>2</sup>\*a) für Schulen wie auch der für Kindergärten mit 150 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	103,1
Abweichung Vorjahr	-21,2 %	-2,1 %	-12,7 %	+10,8 %	-2,1 %

Tabelle 6: Heizenergiedaten Gebäudegruppe „Schulen und Kindergärten“

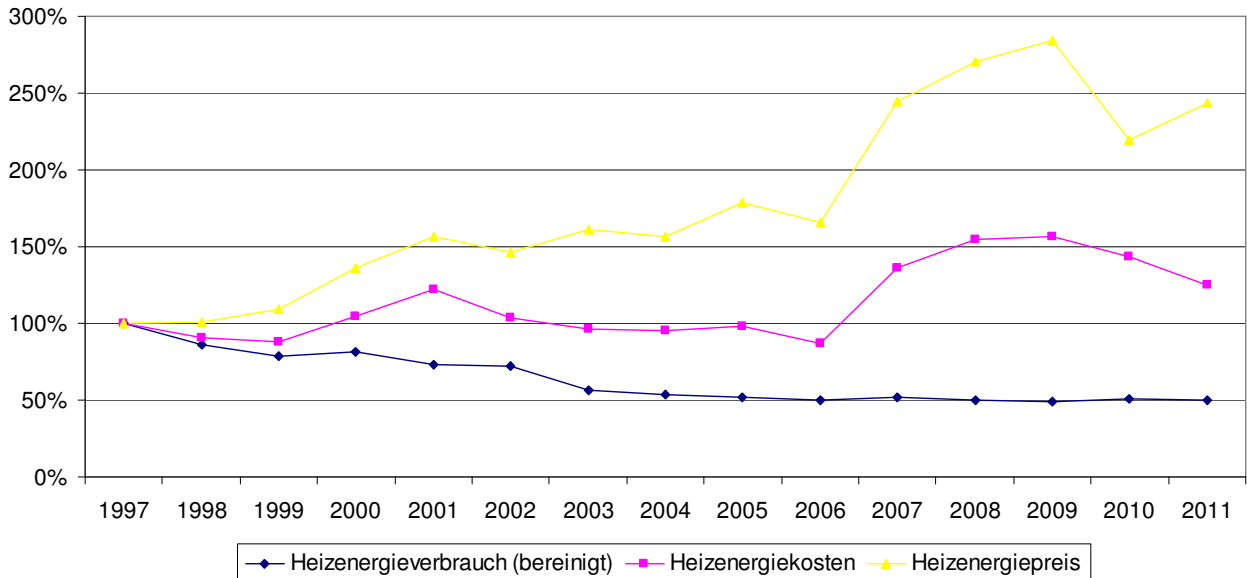
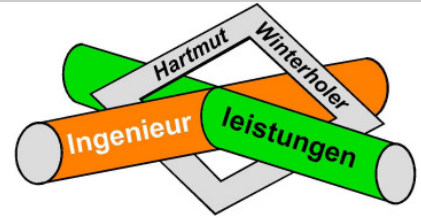


Abbildung 9: Prozentuale Änderungen beim Heizenergiebezug Gruppe "Schulen und Kindergärten"

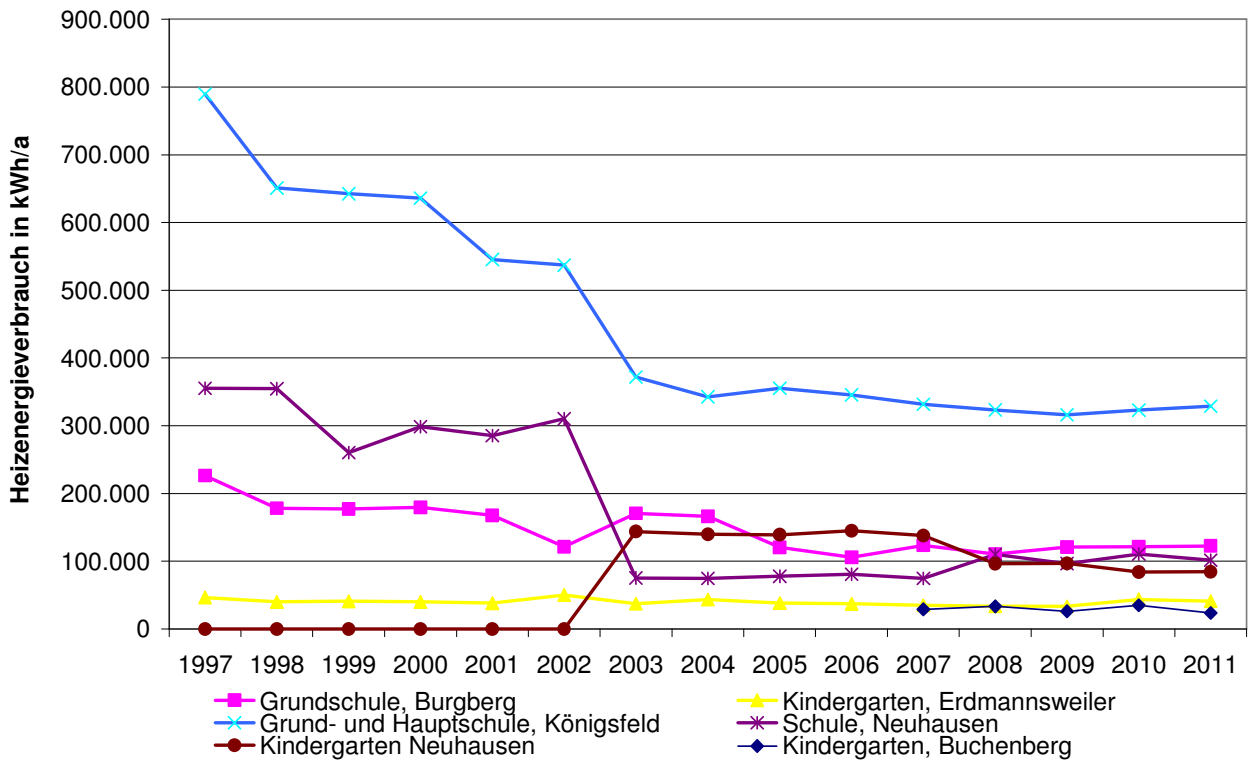
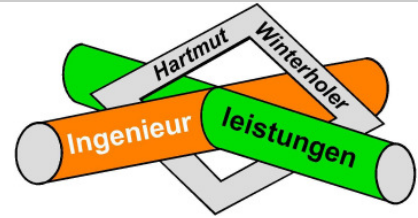


Abbildung 10: Entwicklung des Heizenergieverbrauches der einzelnen Schulen und Kindergärten



**Heizenergieverbrauchsentwicklung:**

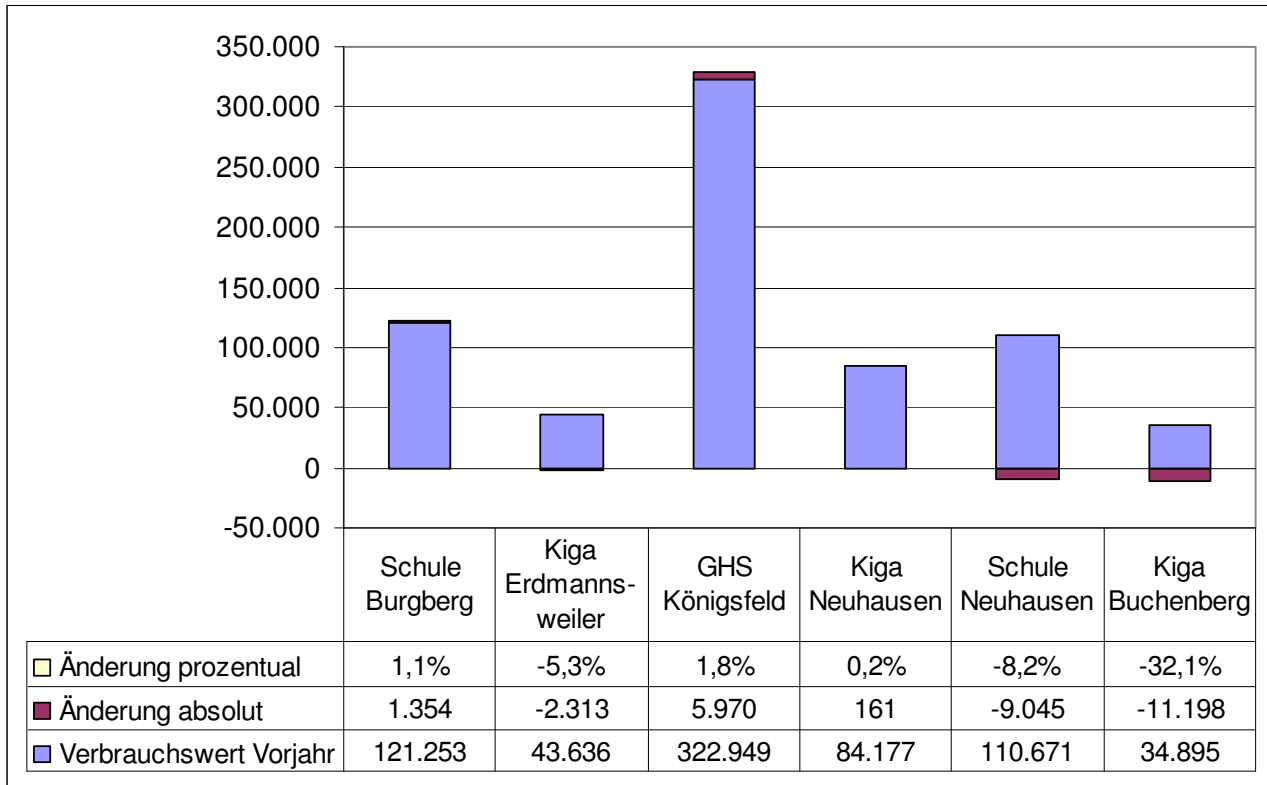
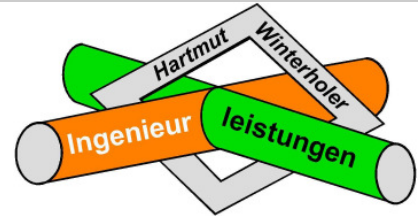


Abbildung 11: Änderung Wärmeverbrauch zu Vorjahr Gruppe „Schulen und Kindergärten“

Der bereinigte Energieverbrauch in der Gebäudegruppe „Schulen und Kindergärten“ reduzierte sich im Vergleich zum Vorjahr um 2,1 %. Die Verbrauchswerte der einzelnen Gebäude sind mit Ausnahme des Kindergartens Buchenberg annähernd konstant geblieben. Im Vergleich zum Vorjahr ergab sich im Kindergarten in Buchenberg ein Minderverbrauch von rund 32 %.

Nach dem Tief der Heizenergiepreise in 2010 sind die Preise in 2011 von 5,35 Cent/kWh auf 5,93 Cent/kWh angestiegen. Das entspricht einer Steigerung von 10,8 %. Durch die Reduzierung des Heizenergieverbrauchs konnte eine Erhöhung der Verbrauchskosten vermieden werden. Die Heizkosten sind auf 35.291,55 Euro gesunken und somit 12,7 % unter dem Wert des Vorjahres.

Seit Mitte 2010 ist in der GHS Königsfeld die Ortsbibliothek untergebracht. Durch die zusätzliche Nutzung ergeben sich Verbrauchsänderungen.



#### 4.1.2. Stromverbrauch

Der Stromverbrauchskennwert von 7,6 kWh/(m<sup>2</sup>\*a) liegt nur knapp über dem Mittelwert von 7,0 kWh/(m<sup>2</sup>\*a), der nach VDI 3807, Blatt 2 ausgewiesen wird.

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	7,6
2011	51.490	13.650,44	26,51	7,6
Abweichung Vorjahr	+0,3 %	+9,5 %	+9,2 %	+/- 0 %

Tabelle 7: Stromverbrauchsdaten Gebäudegruppe „Schule und Kindergärten“

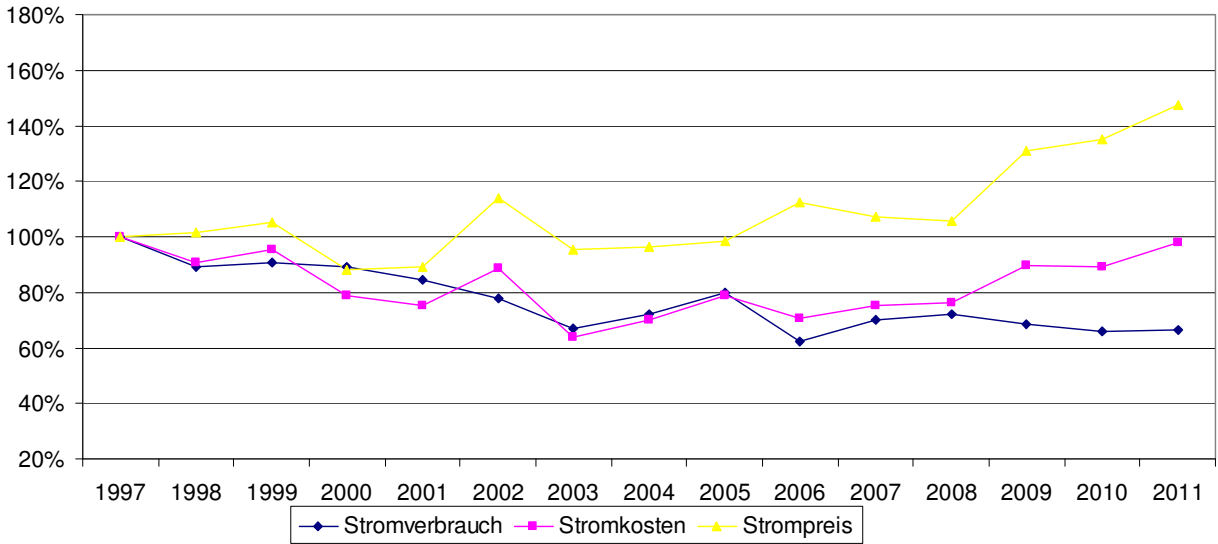
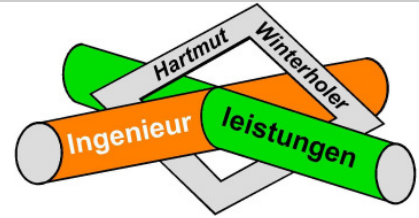


Abbildung 12: Prozentuale Änderungen beim Strombezug der Gruppe „Schulen und Kindergärten“

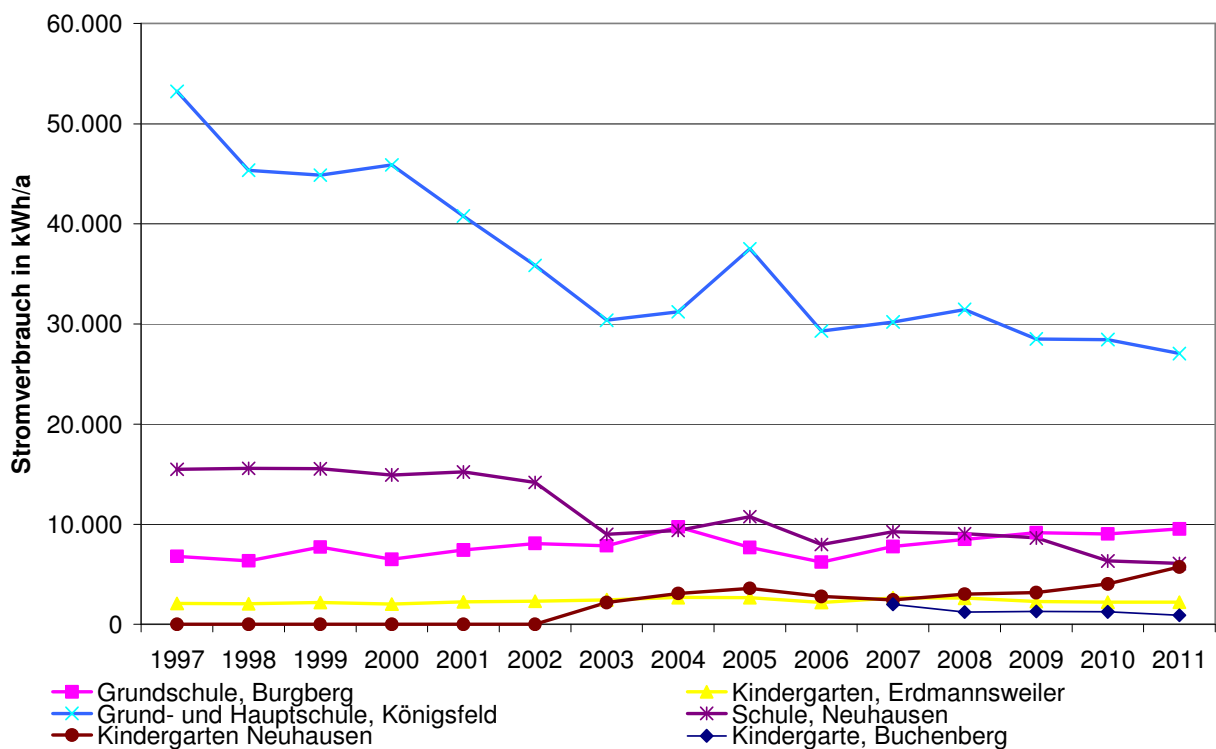
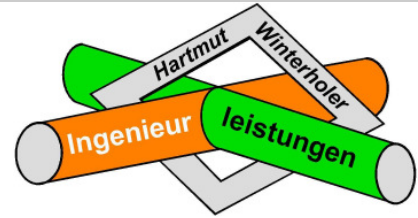


Abbildung 13: Entwicklung des Stromverbrauches der einzelnen „Schulen und Kindergärten“



**Verbrauchsentwicklung elektrische Energie:**

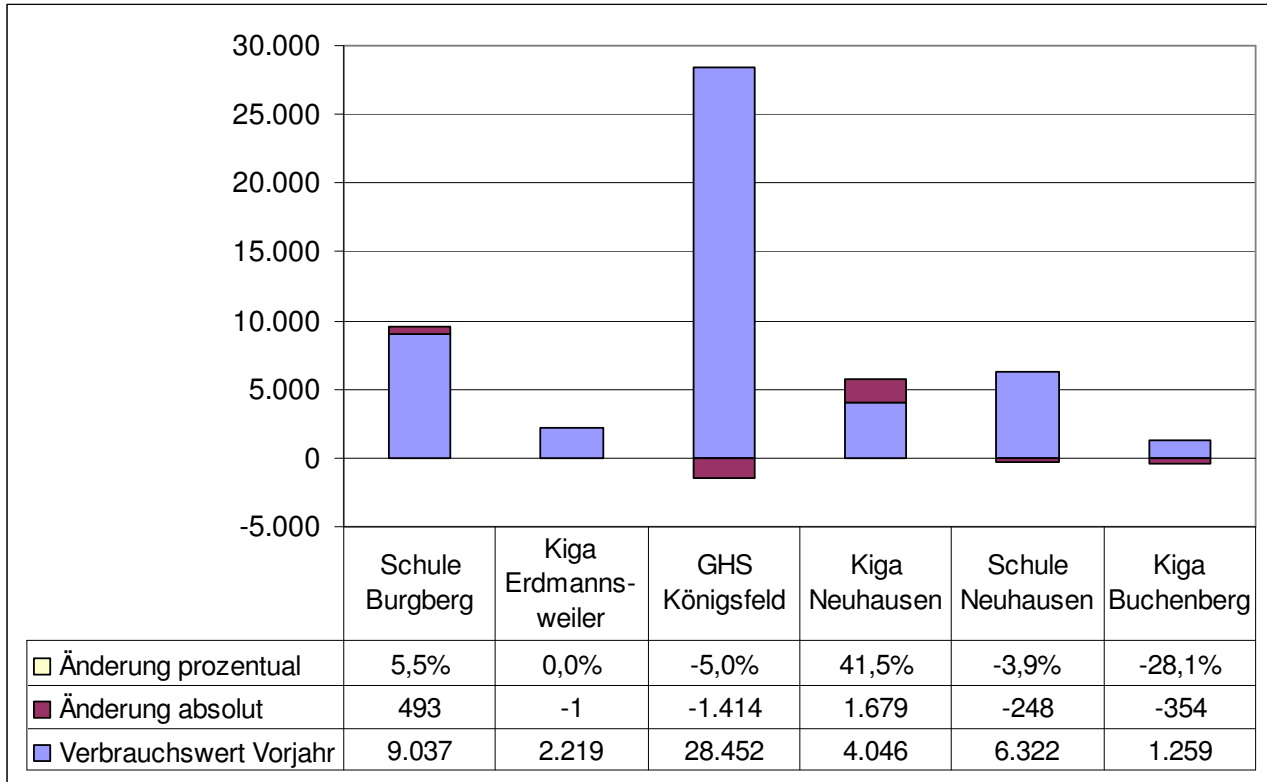
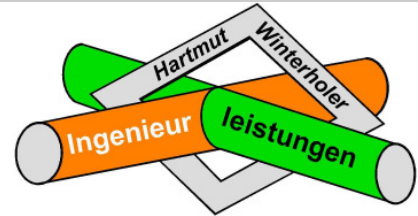


Abbildung 14: Änderung Stromverbrauch zu Vorjahr Gruppe „Schulen und Kindergärten“

Gegenüber dem Vorjahr ist der Stromverbrauch in der Gebäudegruppe „Schulen und Kindergärten“ mit einem plus von 0,3 % fast konstant geblieben. In der GHS Königfeld konnte mit 5,0 % eine deutliche Stromreduktion erzielt werden. Dagegen kann mit 41,5 % im Kindergarten Neuhausen ein erheblicher Mehrverbrauch verzeichnet werden. Im Kindergarten Buchenberg ist eine Minderung in Höhe von 28,1 % des Stromverbrauchs zu verzeichnen. Die anderen Gebäude weisen nur unerhebliche Änderungen auf.

Die Strompreise sind im Vergleich zum Vorjahr um rund 9,2 % gestiegen. Durch die Preissteigerung sowie dem zusätzlichen Stromverbrauch erhöhten sich die Stromkosten auf 13.650 Euro (9,5 % gegenüber Vorjahr).

Seit Mitte 2010 ist in der GHS Königfeld die Ortsbibliothek untergebracht. Durch die zusätzliche Nutzung ergeben sich Verbrauchsänderungen.



#### 4.1.3. Wasserverbrauch

Der gebäudegruppenspezifische Kennwert für den Wasserverbrauch beträgt 140 Liter/(m<sup>2</sup>\*a) und wurde deutlich unterschritten.

Jahr	Wasser- verbrauch	Wasserkosten Euro/a	Wasserpreis Euro/m <sup>3</sup>	Kennwerte Liter/(m <sup>2</sup> *a)
	m <sup>3</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	90,2
2011	650	2.829,79	4,35	95,3
Abweichung Vorjahr	+6,6 %	+32,4 %	+24,3 %	+5,7 %

Tabelle 8: Wasserverbrauchsdaten Gebäudegruppe "Schulen und Kindergärten"



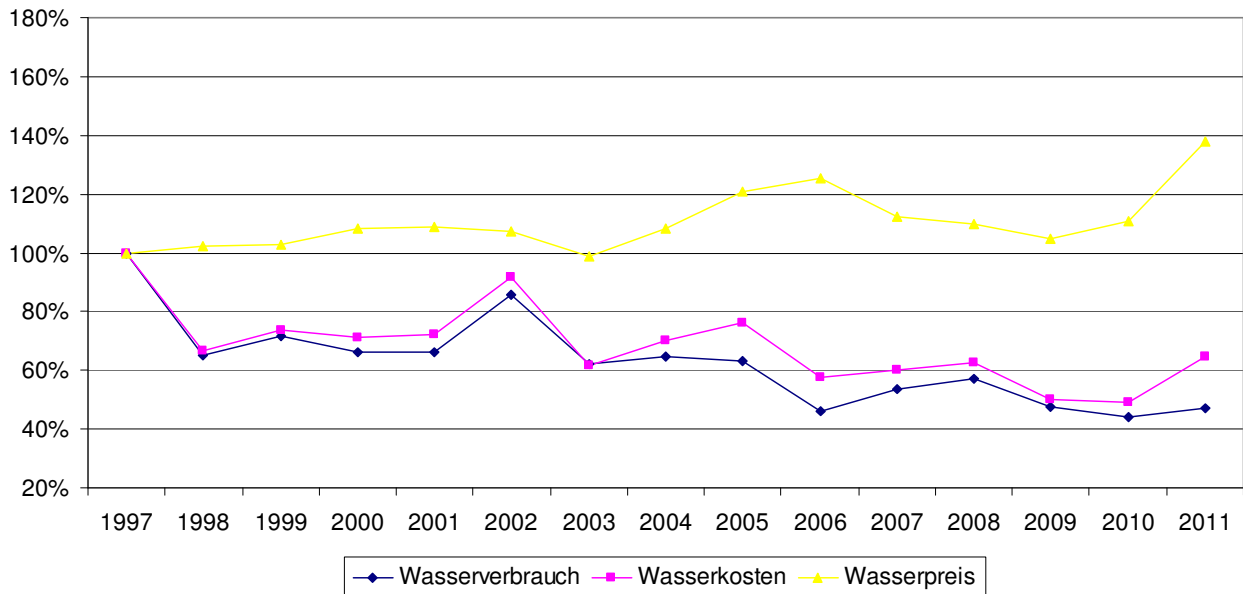
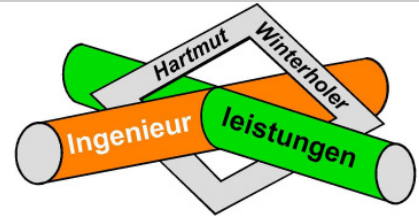


Abbildung 15: Prozentuale Änderungen beim Wasserbezug der Gruppe „Schule und Kindergärten“

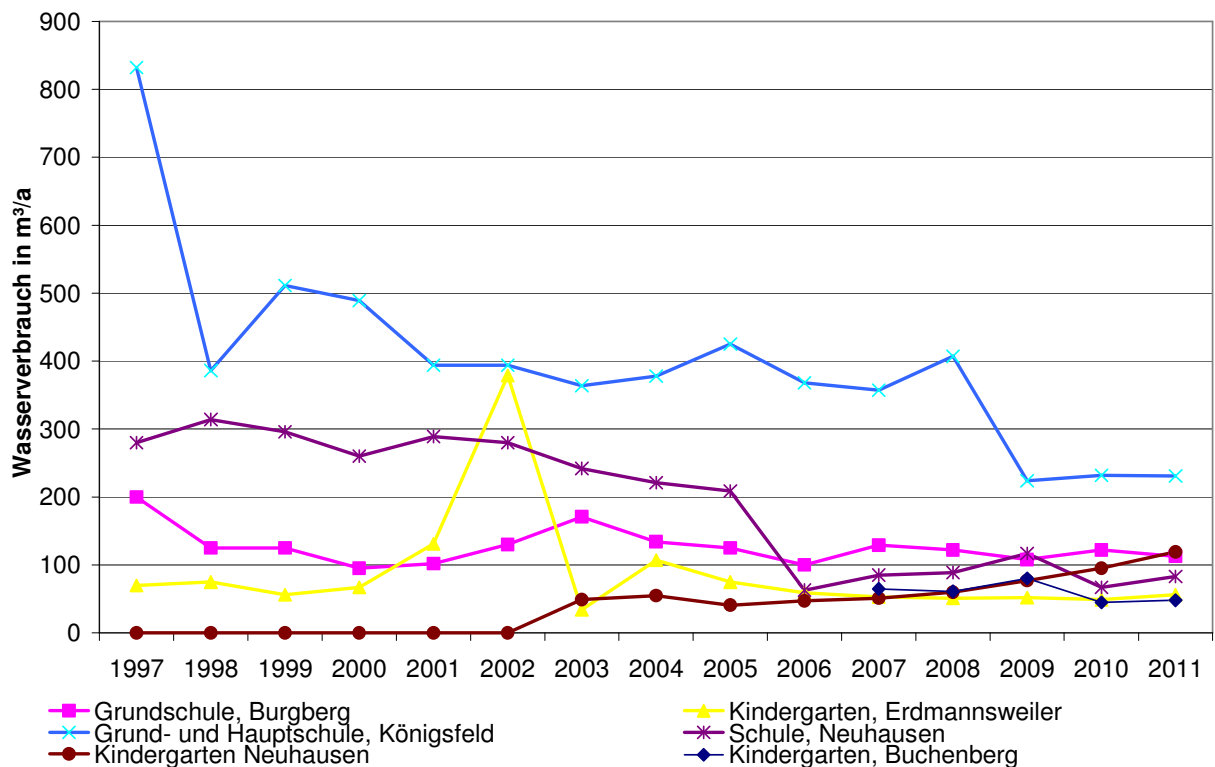
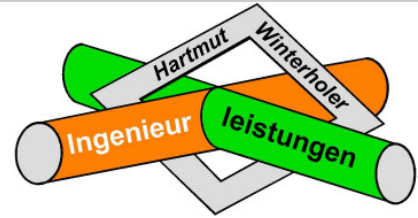


Abbildung 16: Entwicklung des Wasserverbrauches der einzelnen Schulen und Kindergärten



**Wasserverbrauchsentwicklung:**

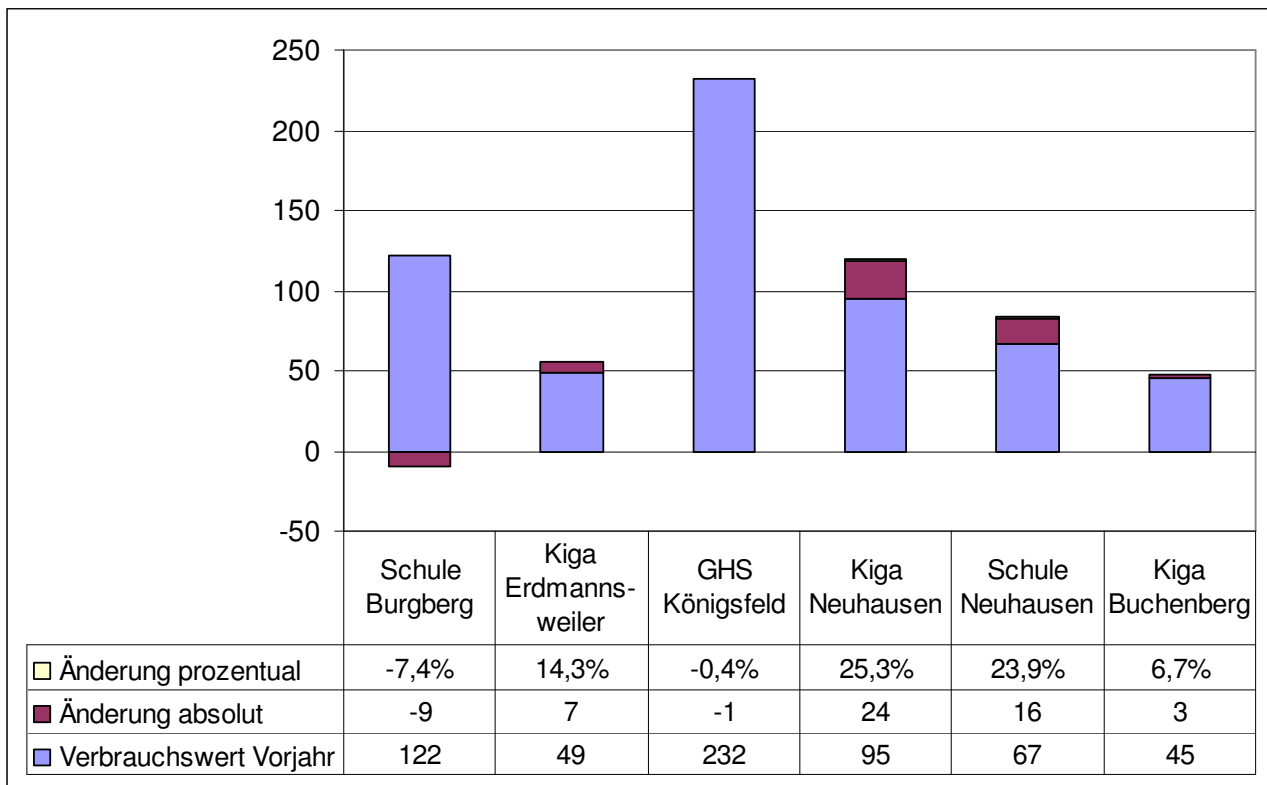


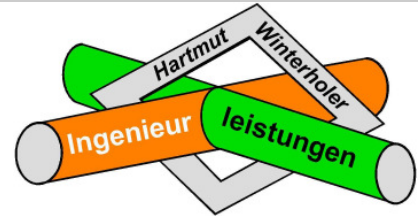
Abbildung 17: Änderung Wasserverbrauch zu Vorjahr Gruppe „Schulen und Kindergärten“

Nachdem 2009 und 2010 der Wasserverbrauch deutlich reduziert wurde ist in 2011 ein Anstieg um 40 m<sup>3</sup> (+6,6 %) zu verzeichnen. Im Kindergarten Neuhausen sowie in der Schule Neuhausen ist in 2011 der Wasserverbrauch um je 25 % gestiegen. Im Kindergarten Erdmannsweiler ist eine Steigerung von 14,3 % und beim Kindergarten Buchenberg von 6,7 % zu verzeichnen. Dagegen ist an der Schule in Burgberg sowie an der GHS Königsfeld der Wasserverbrauch gesunken.

Durch die Einführung der gesplitteten Abwassergebühren ergab sich für 2011 eine Erhöhung der Wasserpreise von 3,50 Euro/m<sup>3</sup> auf 4,35 Euro/m<sup>3</sup>, dies entspricht einer Preiserhöhung von 24,3 %. Durch den Mehrverbrauch sowie die höheren Wasserpreise liegen die Kosten 32,4 % über dem Vorjahreswert.

Seit Mitte 2010 ist in der GHS Königsfeld die Ortsbibliothek untergebracht. Durch die zusätzliche Nutzung ergeben sich Verbrauchsänderungen.

Am Kindergarten Neuhausen kommt es durch die geänderte Nutzung durch eine Ganztageseinrichtung zu einem Mehrverbrauch.



## 4.2. Verwaltung

Im Bereich der Gebäudegruppe Verwaltung wurden folgende Einrichtungen zusammengefasst:

- Rathaus Burgberg
- Rathaus Königsfeld
- 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	182.412	215.271	11.282,13	6,18	106,0
Abweichung Vorjahr	-21,4 %	-2,3 %	-15,0 %	8,0 %	-2,3 %

Tabelle 9: Heizenergiedaten Gebäudegruppe "Verwaltung"

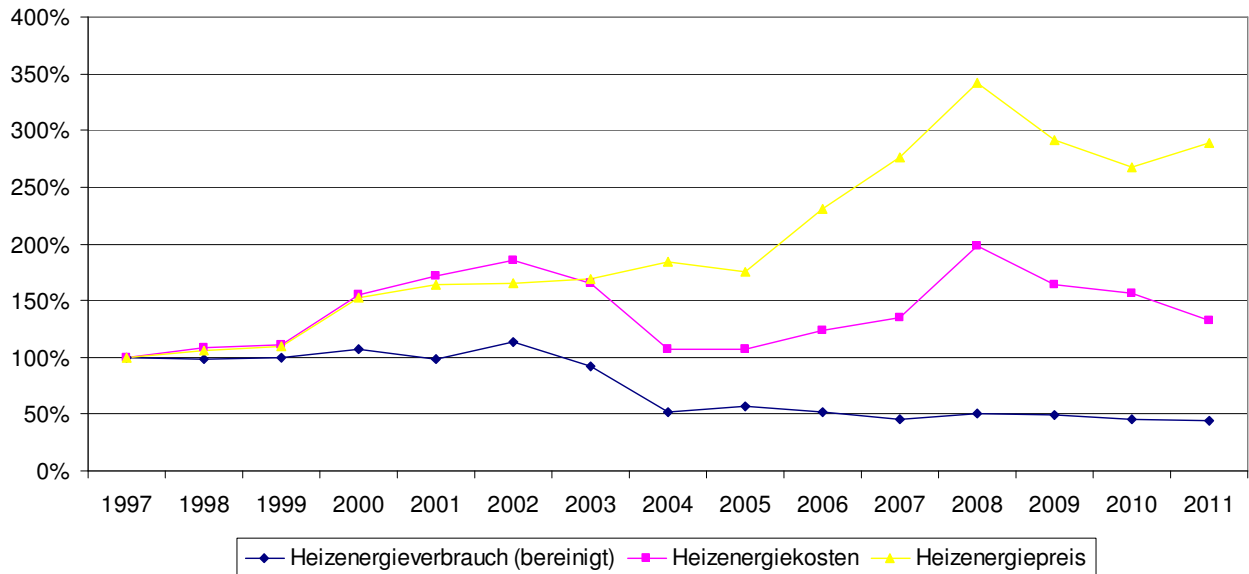
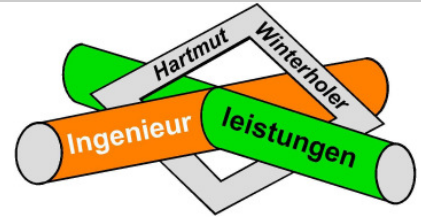


Abbildung 18: Prozentuale Änderungen beim Heizenergiebezug der Gruppe "Verwaltung"

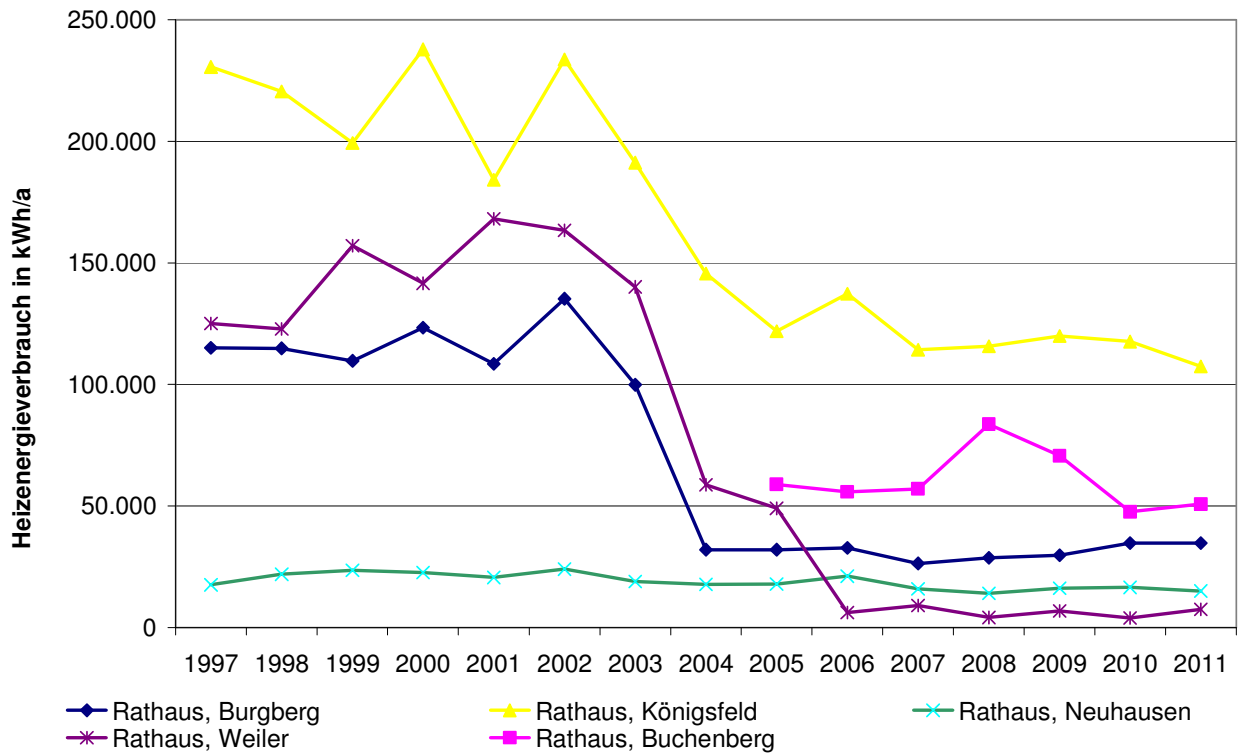
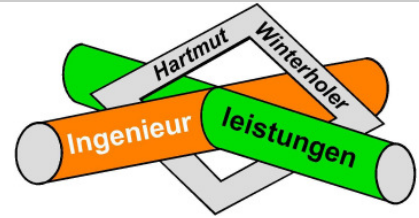


Abbildung 19: Entwicklung des Heizenergieverbrauches der einzelnen Rathäuser



**Heizenergieverbrauchsentwicklung:**

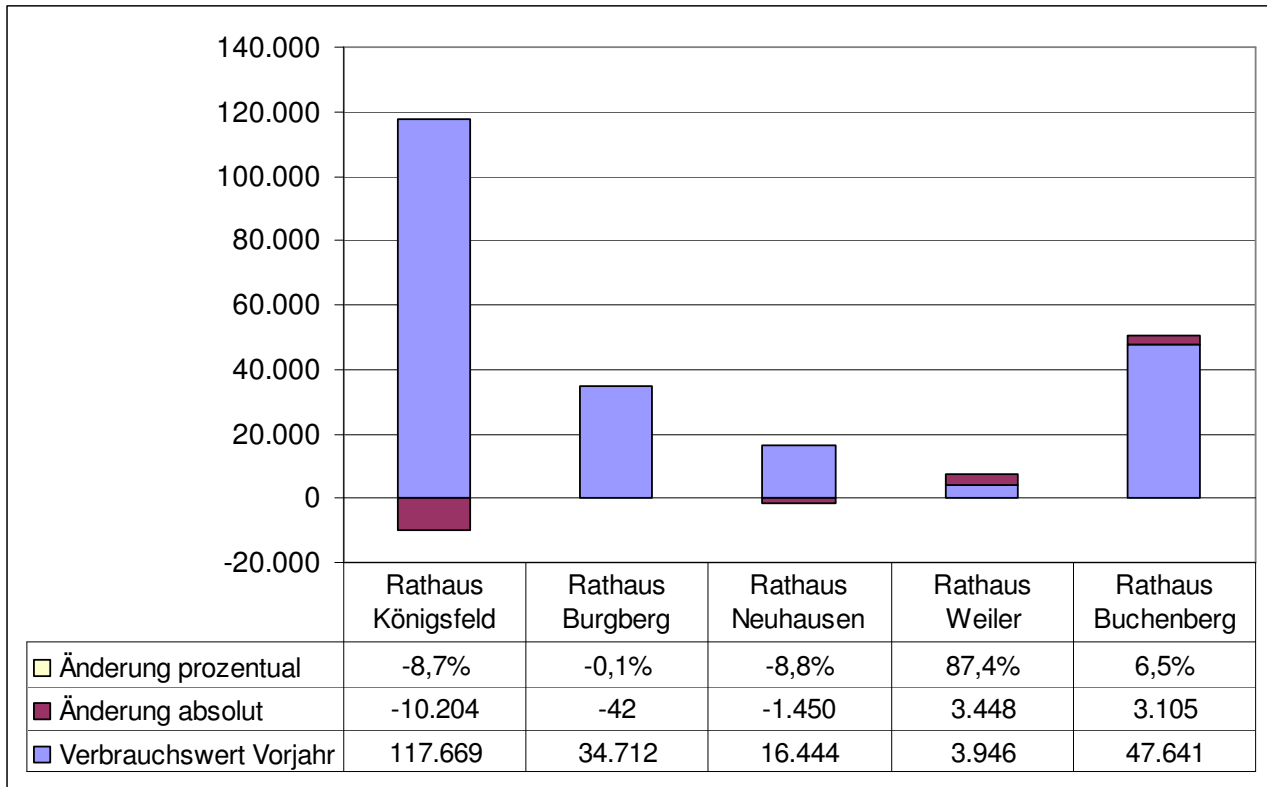
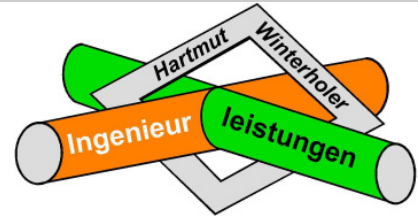


Abbildung 20: Änderung Wärmeverbrauch zu Vorjahr Gruppe „Verwaltung“

Die Heizenergiekosten konnten in der Gebäudegruppe „Verwaltung“ um 15,0 % gesenkt werden. Der bereinigte Heizenergieverbrauch minderte sich um 2,3 %. Dagegen ist der Heizenergiepreis von 5,72 Cent/kWh auf 6,18 Cent/kWh (+8,0 %) gestiegen.

Im Rathaus Burgberg blieb der Heizenergieverbrauch gegenüber dem Vorjahr konstant. Dagegen ist am Rathaus Weiler mit 87,4 % und am Rathaus Buchenberg mit 6,5 % ein Mehrverbrauch zu verzeichnen. An den beiden Objekten Rathaus Königsfeld und Rathaus Neuhausen konnte der Wärmeverbrauch um 8,7 % bzw. 8,8 % gesenkt werden.

Seit Mitte 2010 ist im Rathaus Königsfeld die Tourist-Info untergebracht. Durch die zusätzliche Nutzung ergeben sich Verbrauchsänderungen.



#### 4.2.2. Stromverbrauch

Der Stromverbrauchskennwert liegt mit 18,0 kWh/(m<sup>2</sup>\*a) leicht über dem Mittelwert von 17 kWh/(m<sup>2</sup>\*a).

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	37.268	9.952,48	26,71	18,0
Abweichung Vorjahr	+10,9 %	+21,4 %	+9,4 %	+11,1 %

Tabelle 10: Stromverbrauchsdaten Gebäudegruppe "Verwaltung"

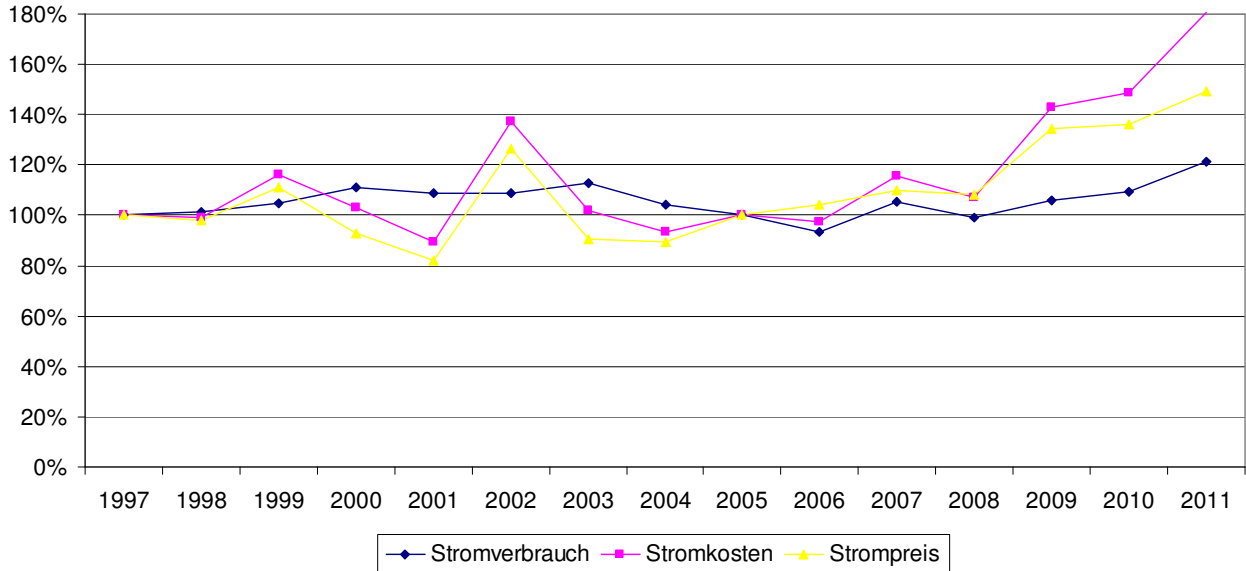
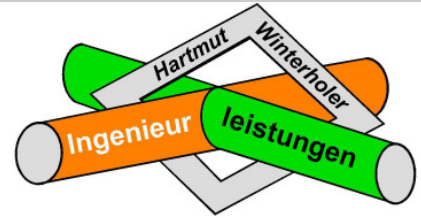


Abbildung 21: Prozentuale Änderung beim Strombezug der Gruppe "Verwaltung"

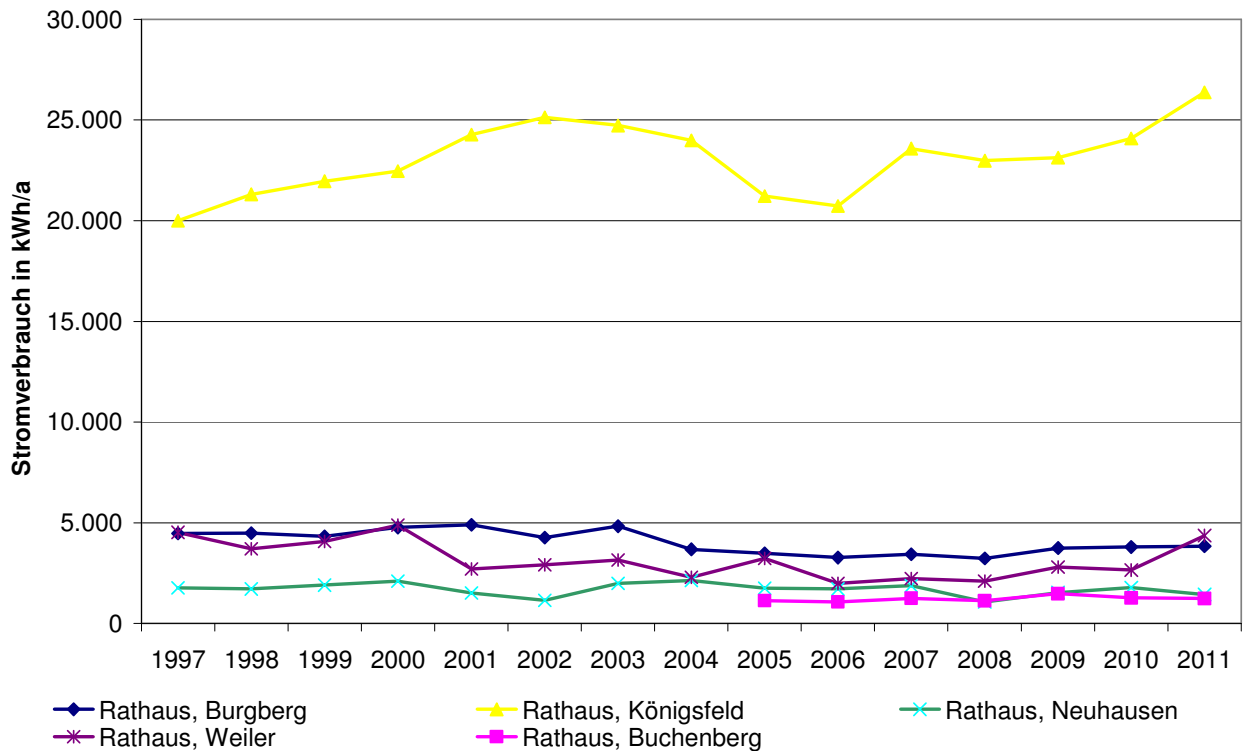
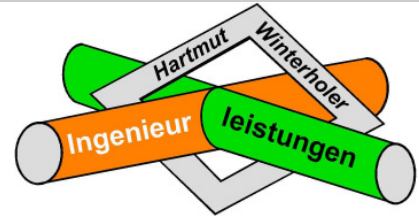


Abbildung 22: Entwicklung des Stromverbrauches der einzelnen Rathäuser



**Verbrauchsänderung elektrische Energie:**

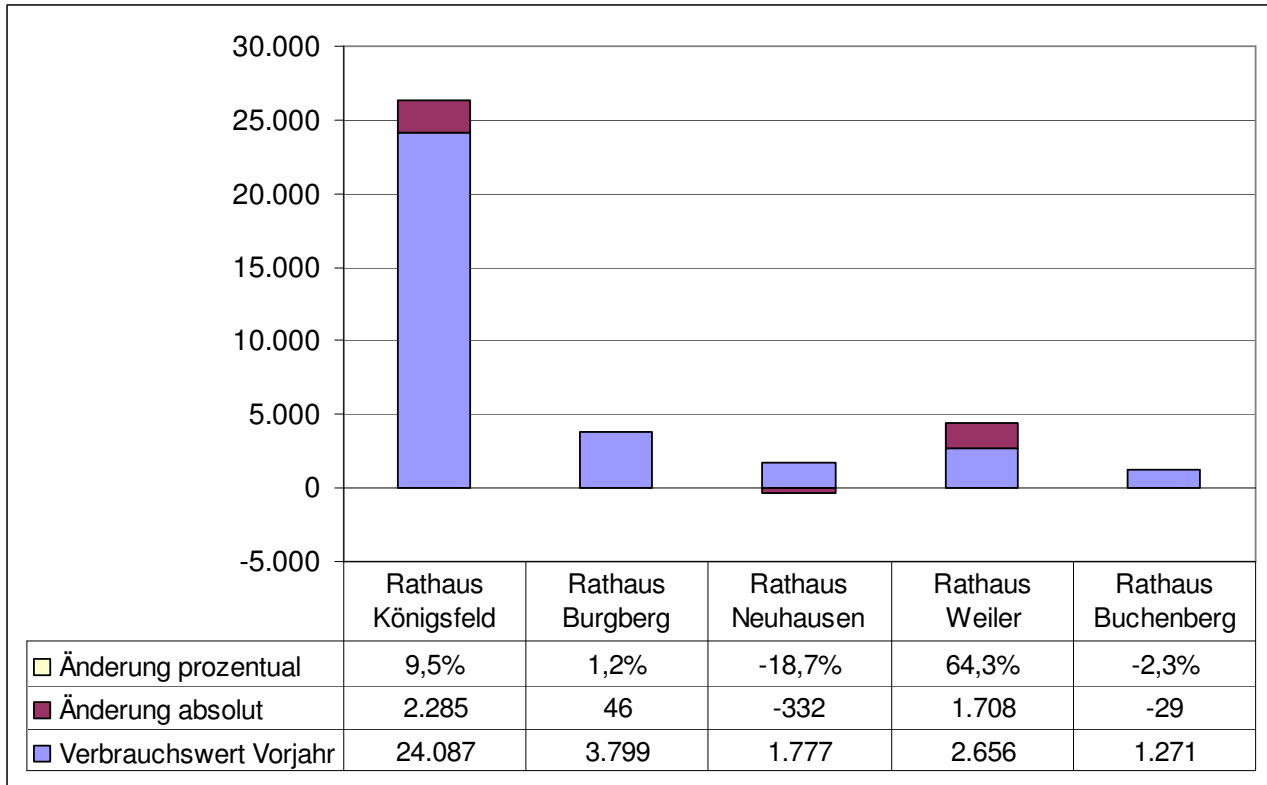


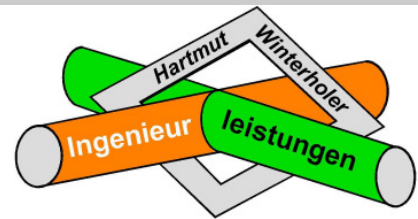
Abbildung 23: Änderung Stromverbrauch zu Vorjahr Gruppe „Verwaltung“

Gegenüber dem Vorjahr ist ein deutlicher Anstieg der Strompreise in Höhe von 9,4 % zu verzeichnen. Durch den Mehrverbrauch an elektrischer Energie in der Größenordnung von 11 % ergeben sich Mehrkosten von 21,4 % gegenüber dem Vorjahr.

Für den Mehrverbrauch ist das Rathaus Königsfeld mit 9,5 % und das Rathaus Weiler mit 64,3 % verantwortlich. Im Rathaus Burgberg liegt der Mehrverbrauch bei lediglich 1,2 %. Dagegen ist im Rathaus Neuhausen ein Rückgang von 18,7 % und im Rathaus Buchenberg ein Rückgang von 2,3 % zu verzeichnen.

Seit Mitte 2010 ist im Rathaus Königsfeld die Tourist-Info untergebracht. Durch die zusätzliche Nutzung ergeben sich Verbrauchsänderungen.





#### 4.2.3. Wasserverbrauch

Der Vergleichskennwert von 110 Liter pro m<sup>2</sup> und Jahr wird deutlich unterschritten.

Jahr	Wasser- verbrauch	Wasserkosten	Wasserpreis	Kennwerte
	m <sup>3</sup> /a	Euro/a	Euro/m <sup>3</sup>	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	109	1.118,45	10,26	49,7
Abweichung Vorjahr	-21,6 %	+83,4 %	133,7 %	-21,5 %

Tabelle 11: Wasserverbrauchsdaten Gebäudegruppe "Verwaltung"

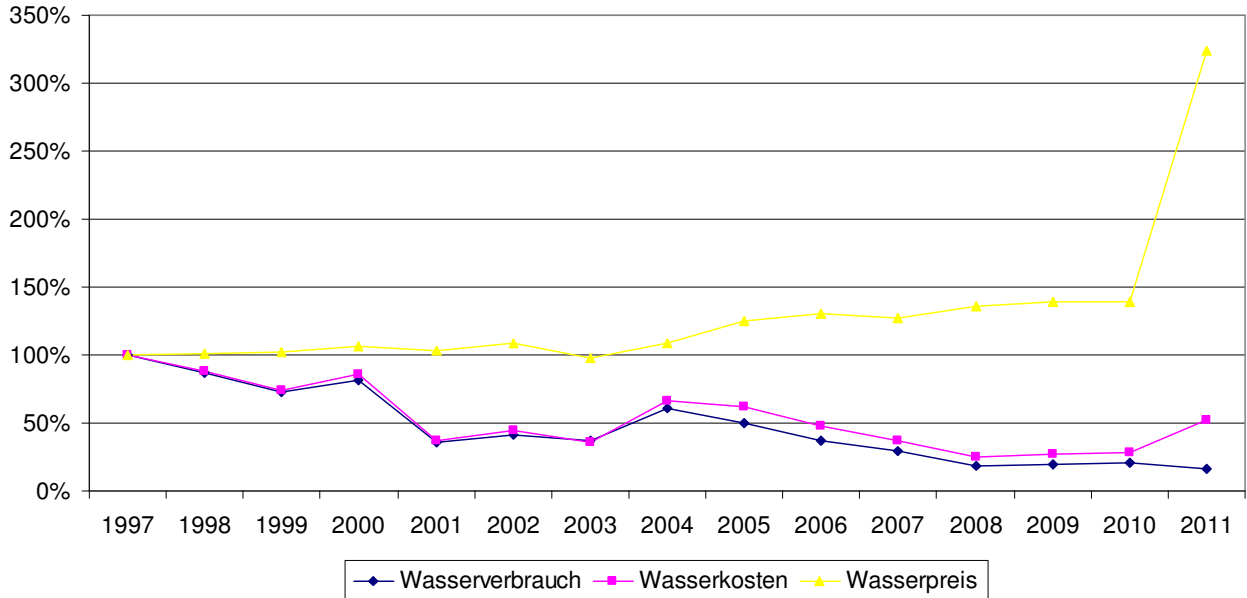
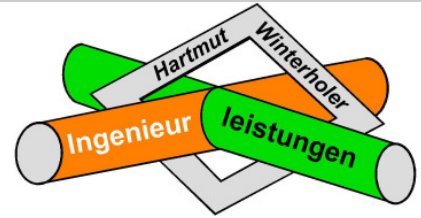


Abbildung 24: Prozentuale Änderungen beim Wasserbezug der Gruppe "Verwaltung"

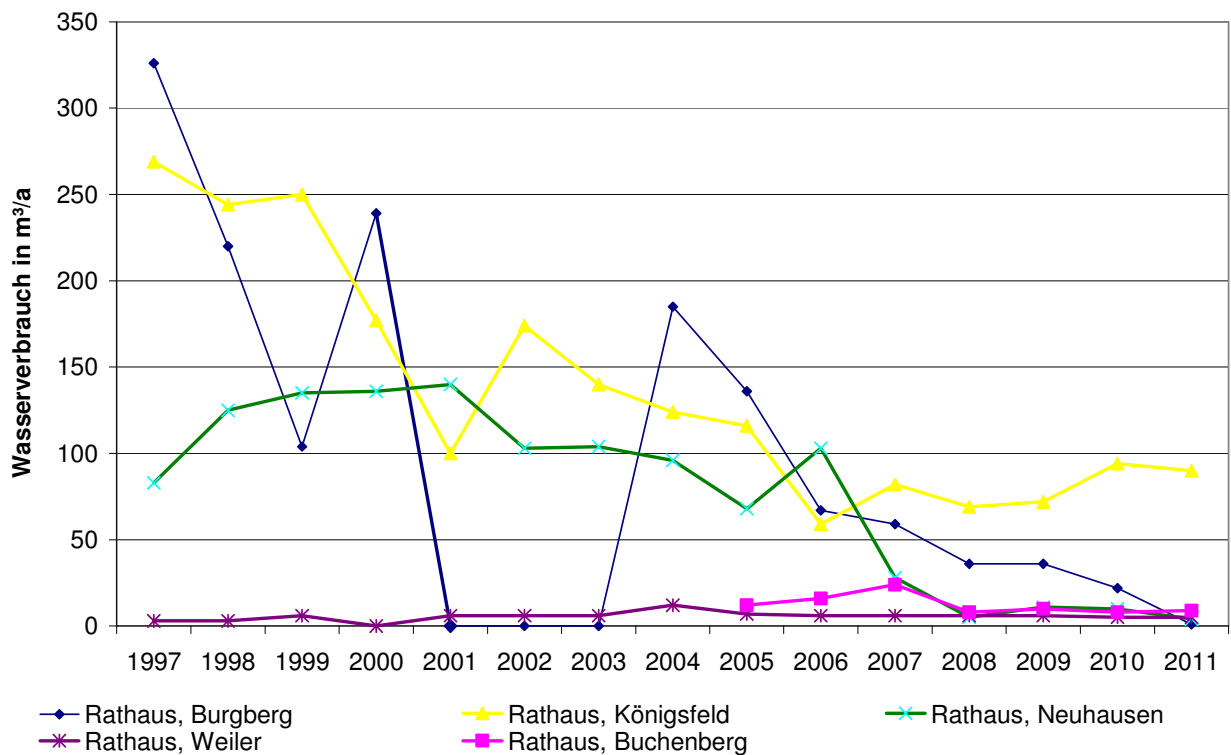
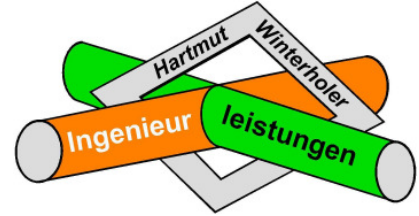


Abbildung 25: Entwicklung des Wasserverbrauches der einzelnen Rathäuser



**Wasserverbrauchsentwicklung:**

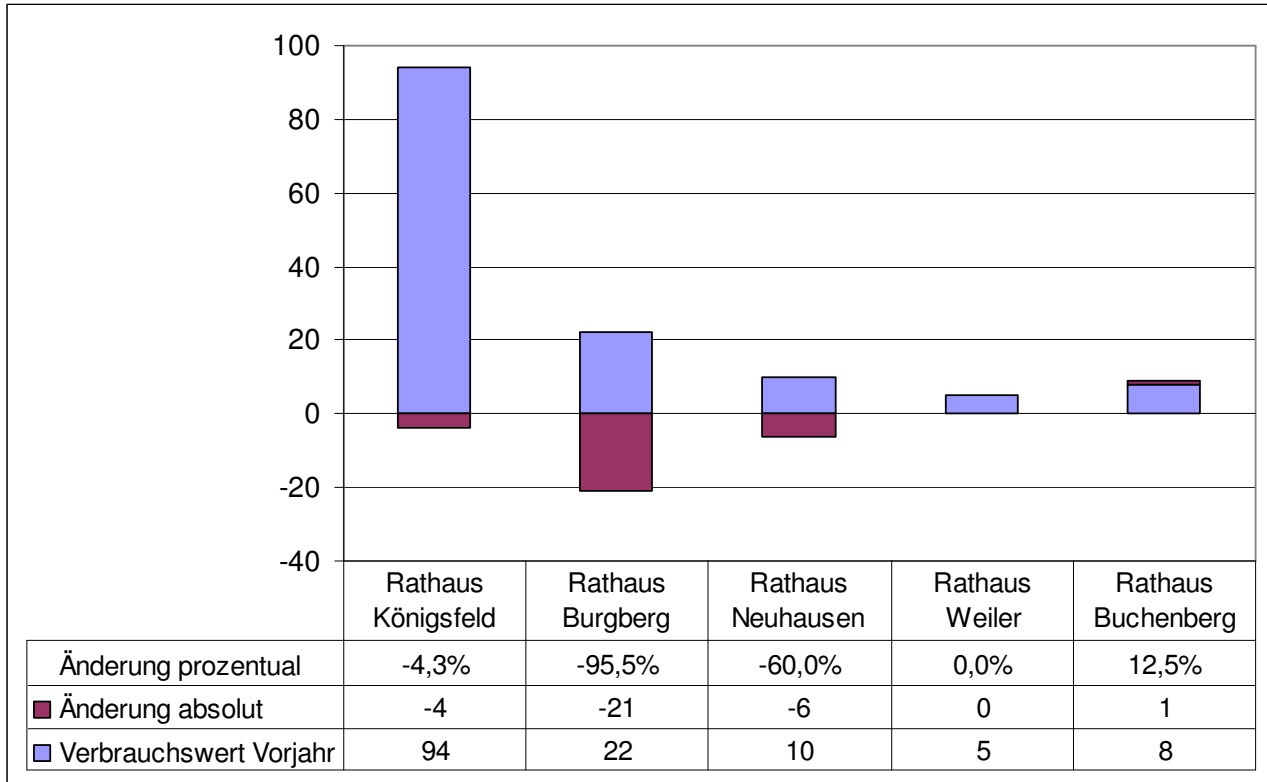
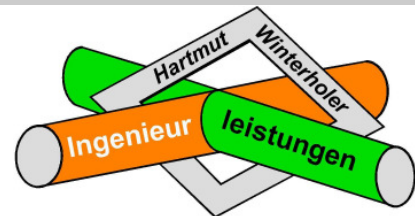


Abbildung 26: Änderung Wasserverbrauch zu Vorjahr Gruppe „Verwaltung“

Im Rathaus Weiler blieb der Wasserverbrauch konstant, das Rathaus Buchenberg weist einen Mehrverbrauch von 12,5 % auf. Dagegen ist der Wasserverbrauch am Rathaus Königfeld um 4,1 %, am Rathaus Burgberg um 95,5 % und am Rathaus Neuhausen um 60,0 % zurück gegangen.

Insgesamt ergibt sich eine Minderung des Wasserverbrauchs um 21,6 % gegenüber dem Vorjahr. Durch den Anstieg des Wasserpreises von 4,39 Euro/m<sup>3</sup> auf 10,26 Euro/m<sup>3</sup> (um 133,7 %) erhöhen sich die Wasserverbrauchskosten um 83,4 %.

Seit Mitte 2010 ist im Rathaus Königfeld die Tourist-Info untergebracht. Durch die zusätzliche Nutzung ergeben sich Verbrauchsänderungen.



### 4.3. Kurbetriebe

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

#### 4.3.1. Heizenergieverbrauch

Der gebäudegruppenspezifische Heizenergieverbrauchskennwert liegt deutlich unter dem Mittelwert von 220 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
Abweichung Vorjahr	-24,9 %	-6,7 %	-17,6 %	+9,6 %	+3,4 %

Tabelle 12: Heizenergiekosten Gebäudegruppe "Kurbetriebe"

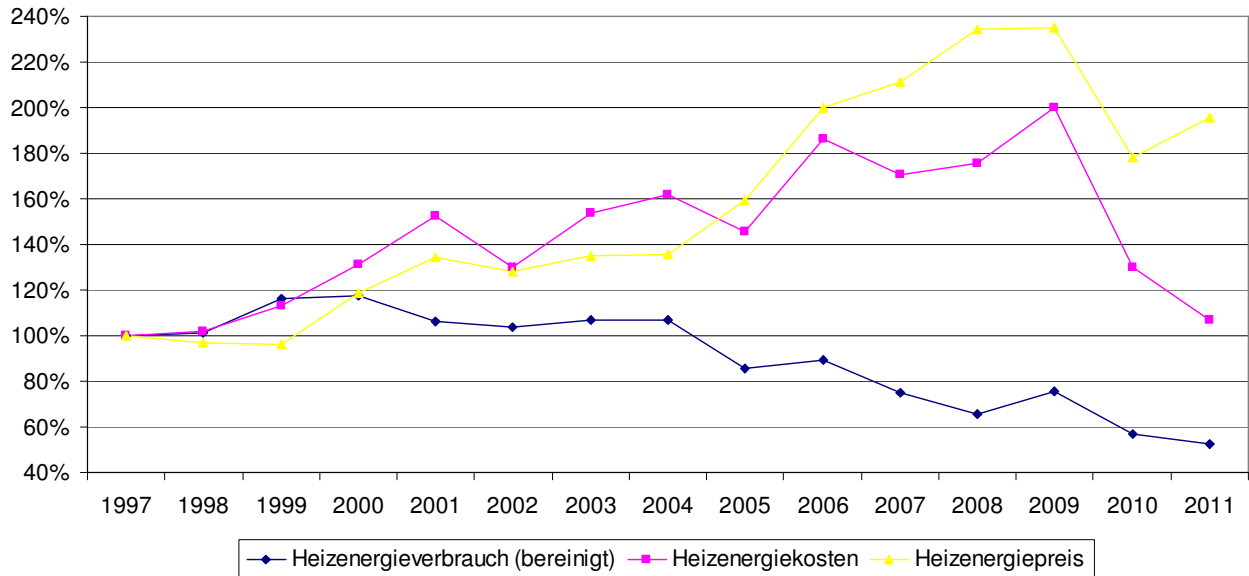
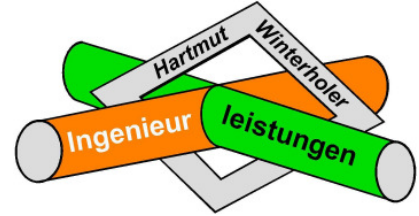


Abbildung 27: Prozentuale Änderungen beim Heizenergieverbrauch der Gruppe "Kurbetriebe"

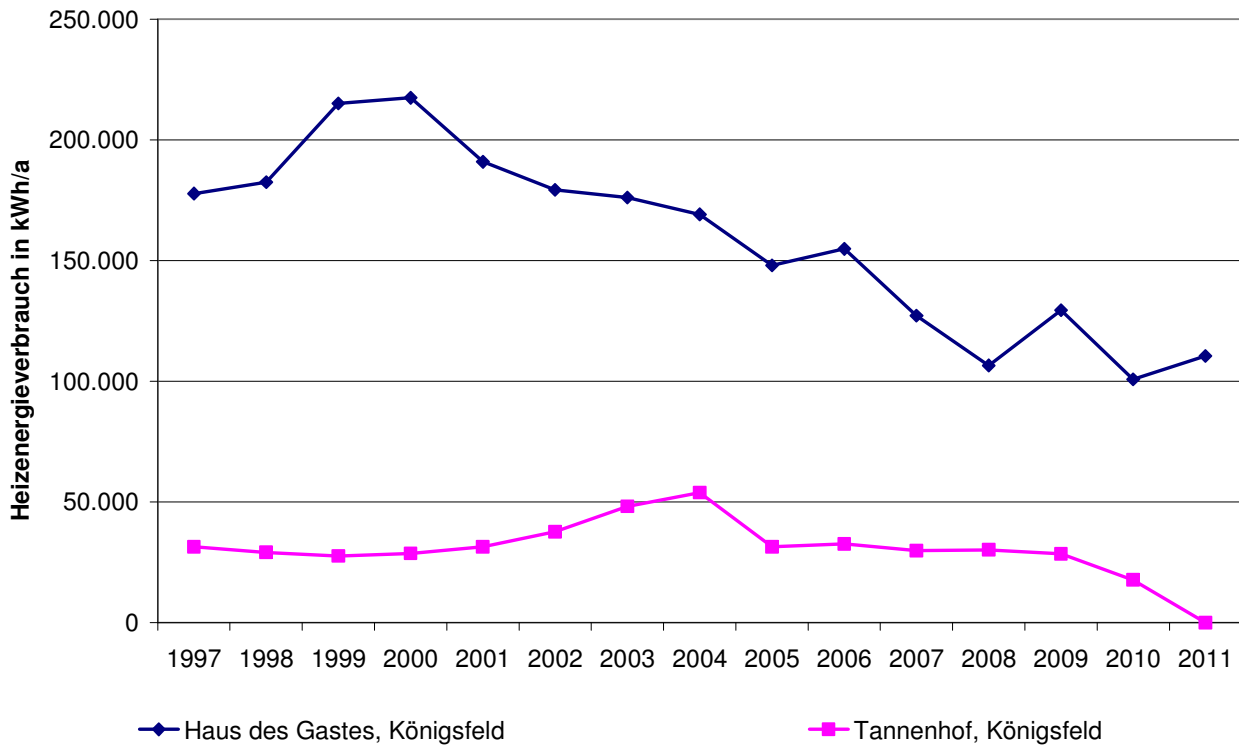
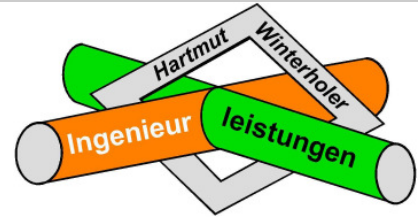


Abbildung 28: Entwicklung des Heizenergieverbrauches der Objekte Tannenhof und Haus des Gastes



**Heizenergieverbrauchsentwicklung:**

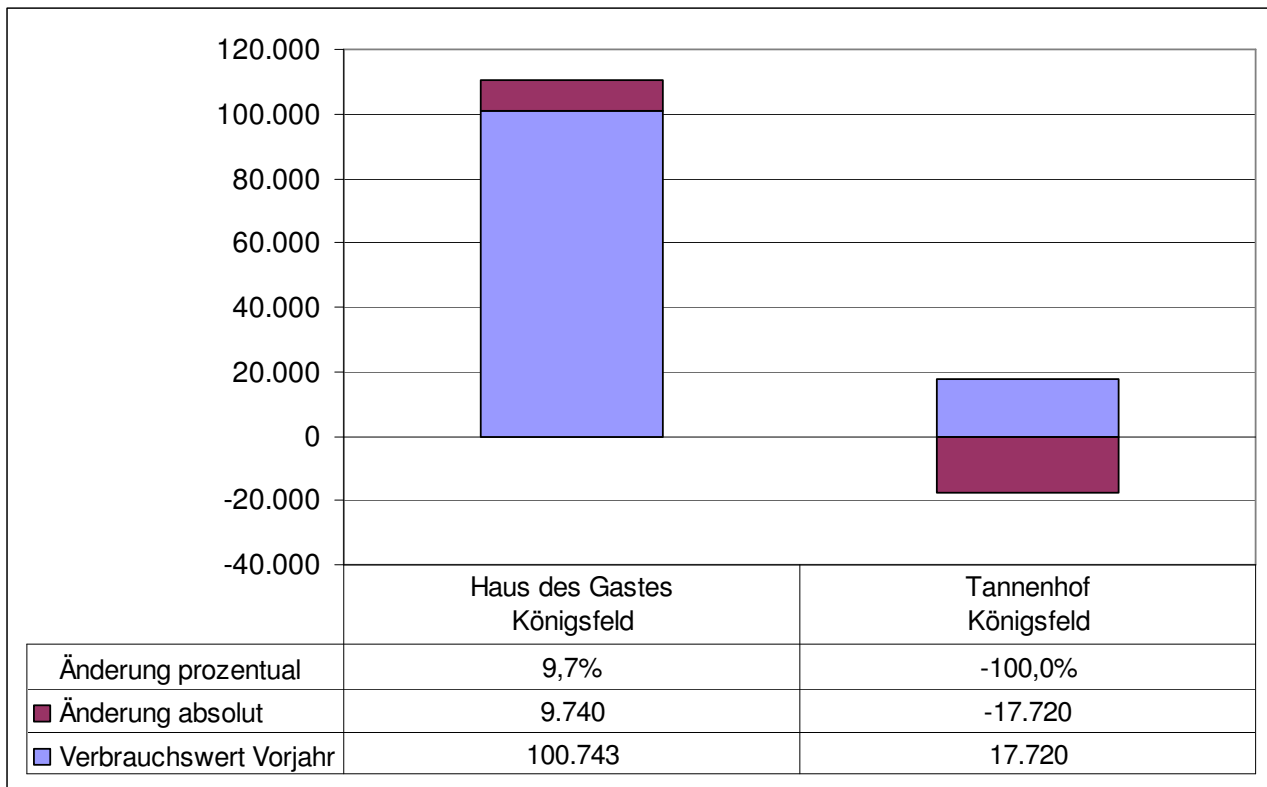
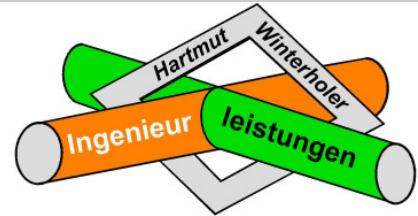


Abbildung 29: Änderung Wärmeverbrauch zu Vorjahr Gruppe „Kurbetriebe“

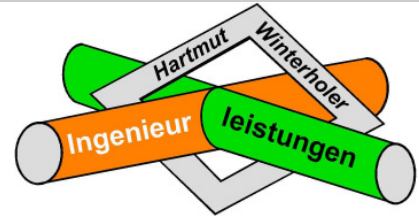
Der Heizenergieverbrauch am Haus des Gastes ist im Vergleich zum Vorjahr um 9,7 % gestiegen. Die Summenwerte in der Tabelle 12 sind nicht aussagefähig, da das Objekt Tannenhof nur bis Mitte 2010 genutzt wurde. Die Ortsbibliothek wurde in die GHS Königsfeld und die Tourist-Info ins Rathaus Königsfeld verlegt.



#### 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
Abweichung Vorjahr	-14,9 %	-7,2 %	+9,1 %	-1,6 %

Tabelle 13: Stromverbrauchsdaten Gebäudegruppe "Kurbetriebe"



Kommunaler Energiebericht 2011 – Gemeinde Königsfeld

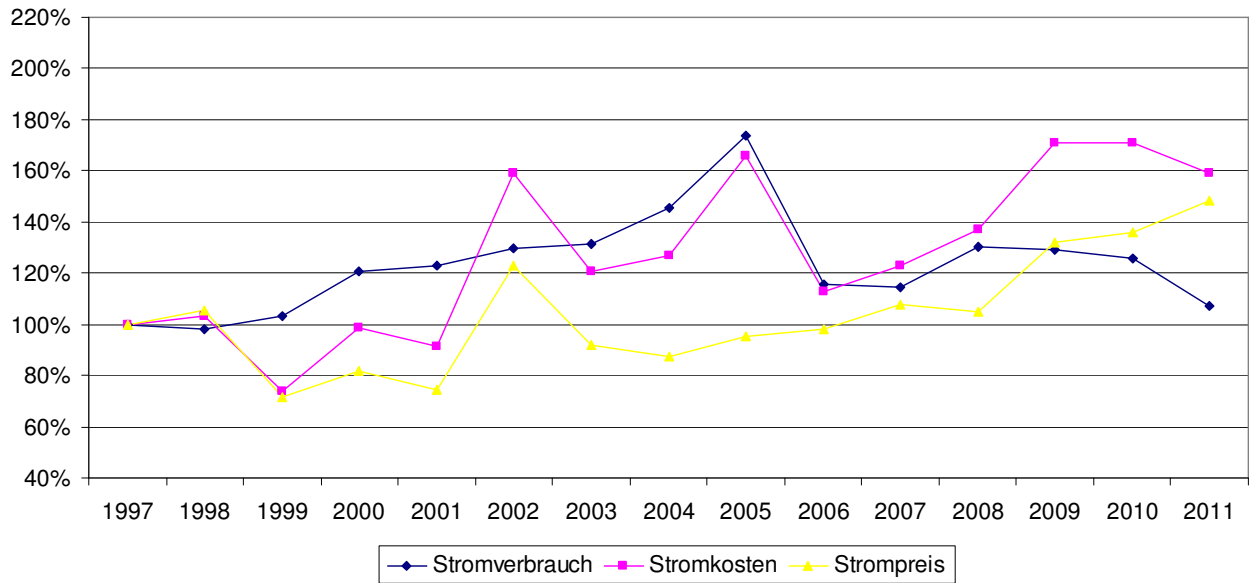


Abbildung 30: Prozentuale Änderungen beim Strombezug der Gruppe "Kurbetriebe"

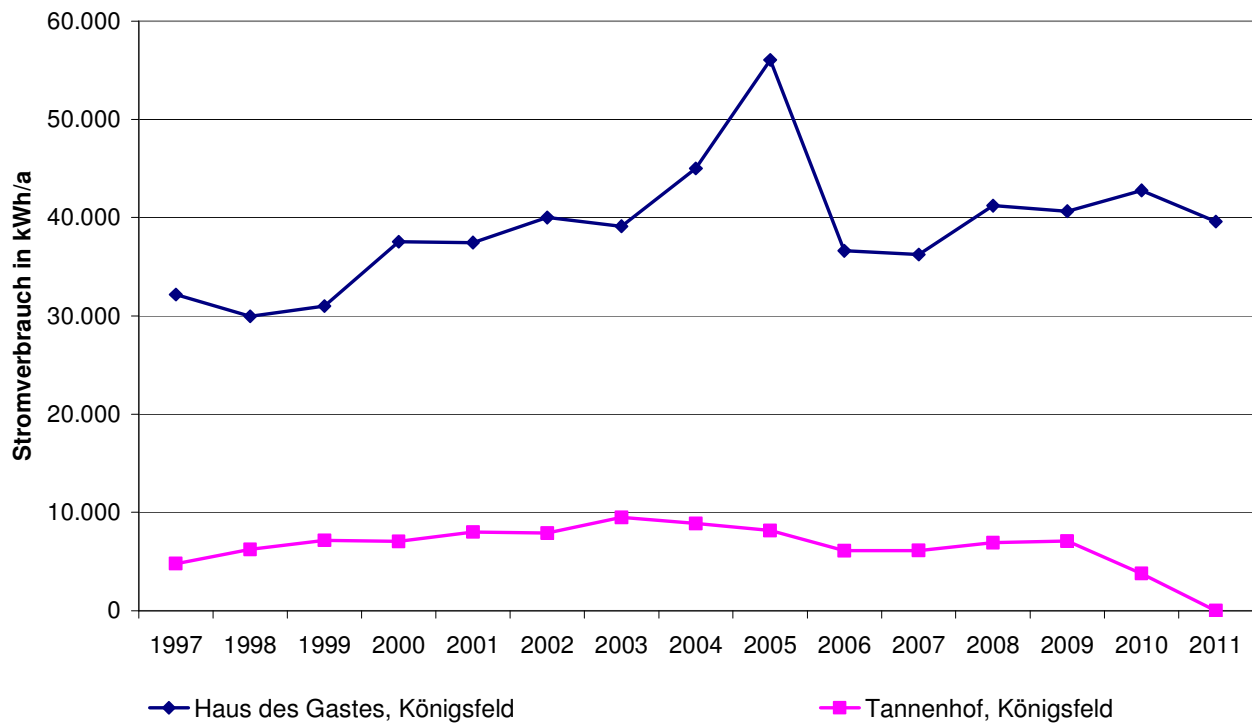
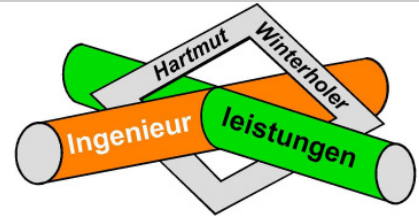


Abbildung 31: Entwicklung des Stromverbrauches der Objekte Tannenhof und Haus des Gastes





**Verbrauchsentwicklung elektrische Energie:**

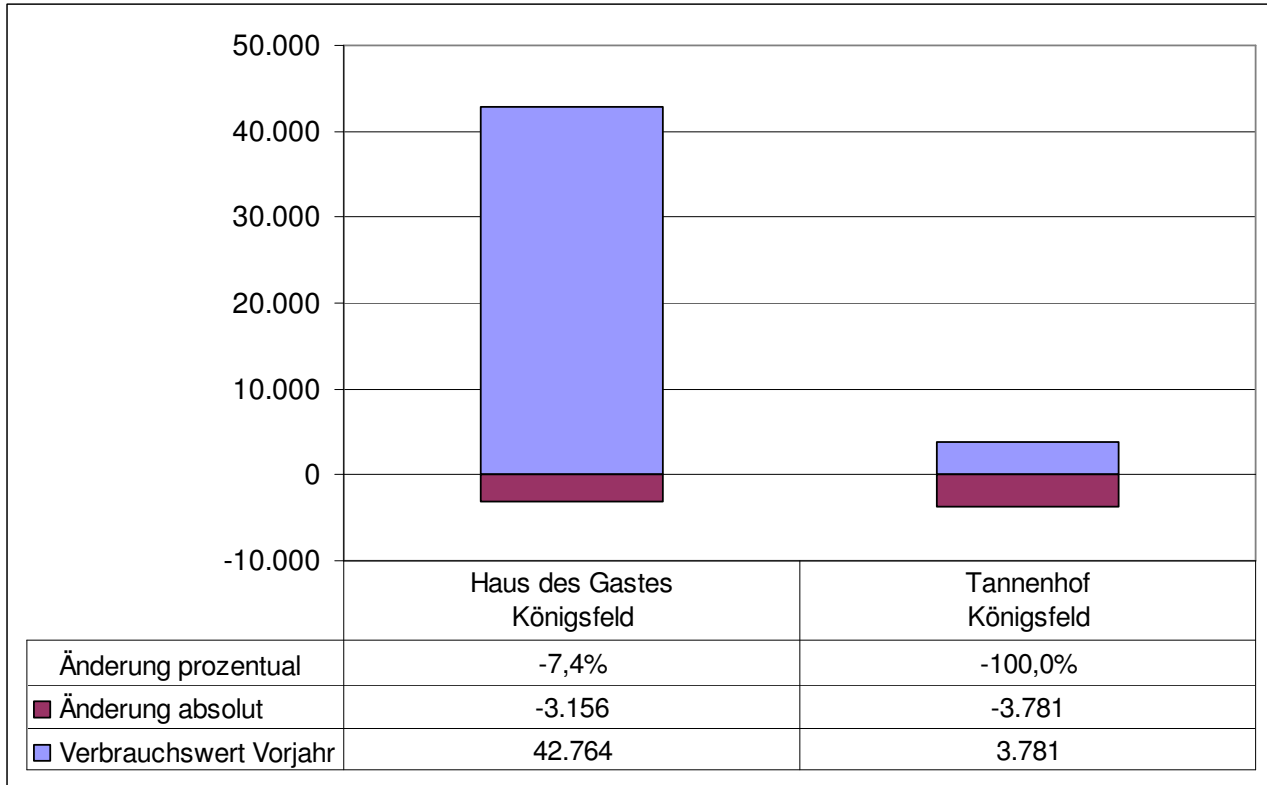
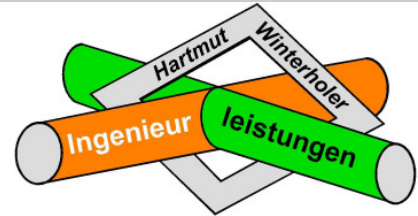


Abbildung 32: Änderung Stromverbrauch zu Vorjahr Gruppe „Kurbetriebe“

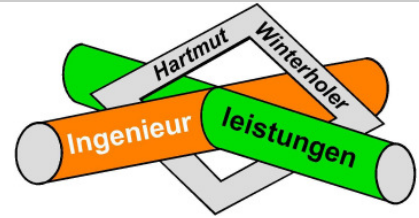
Gegenüber dem Vorjahr konnte der Stromverbrauch im Haus des Gastes um 7,4 % gesenkt werden. Die Summenwerte in der Tabelle 13 sind nicht aussagefähig, da das Objekt Tannenhof nur bis Mitte 2010 genutzt wurde. Die Ortsbibliothek wurde in die GHS Königsfeld und die Tourist-Info ins Rathaus Königsfeld verlegt.



#### 4.3.3. Wasserverbrauch

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	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	142	455,82	3,21	241,1
Abweichung Vorjahr	+189,8 %	+141,2 %	-16,8 %	+236,7 %

Tabelle 14: Wasserverbrauchsdaten Gebäudegruppe "Kurbetriebe"



Kommunaler Energiebericht 2011 – Gemeinde Königsfeld

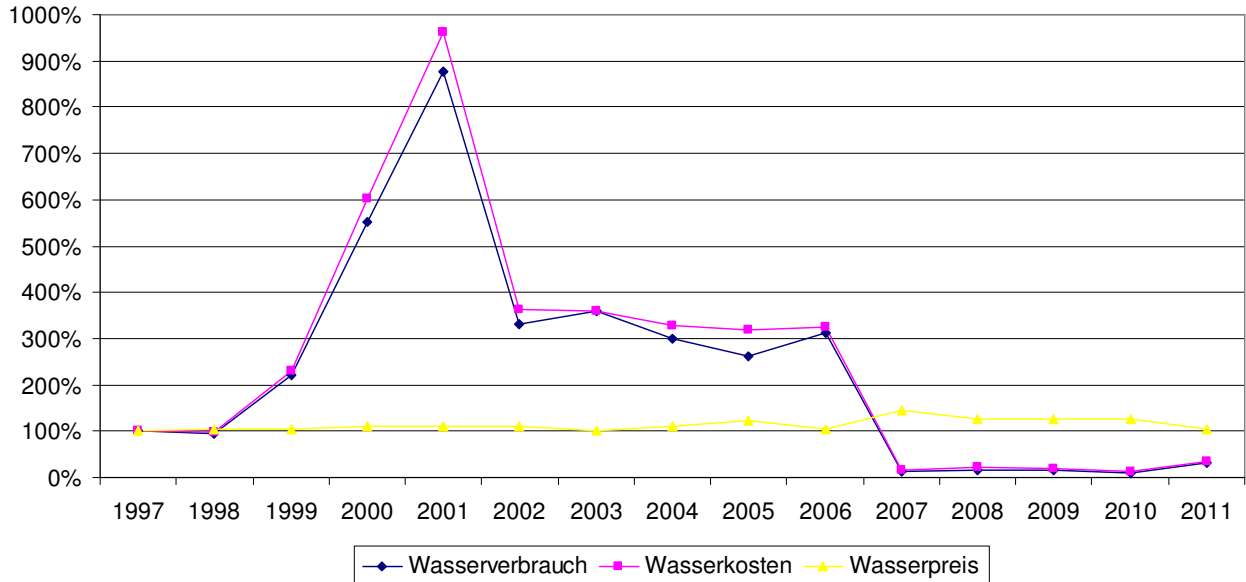


Abbildung 33: Prozentuale Änderungen beim Wasserbezug der Gruppe "Kurbetriebe"

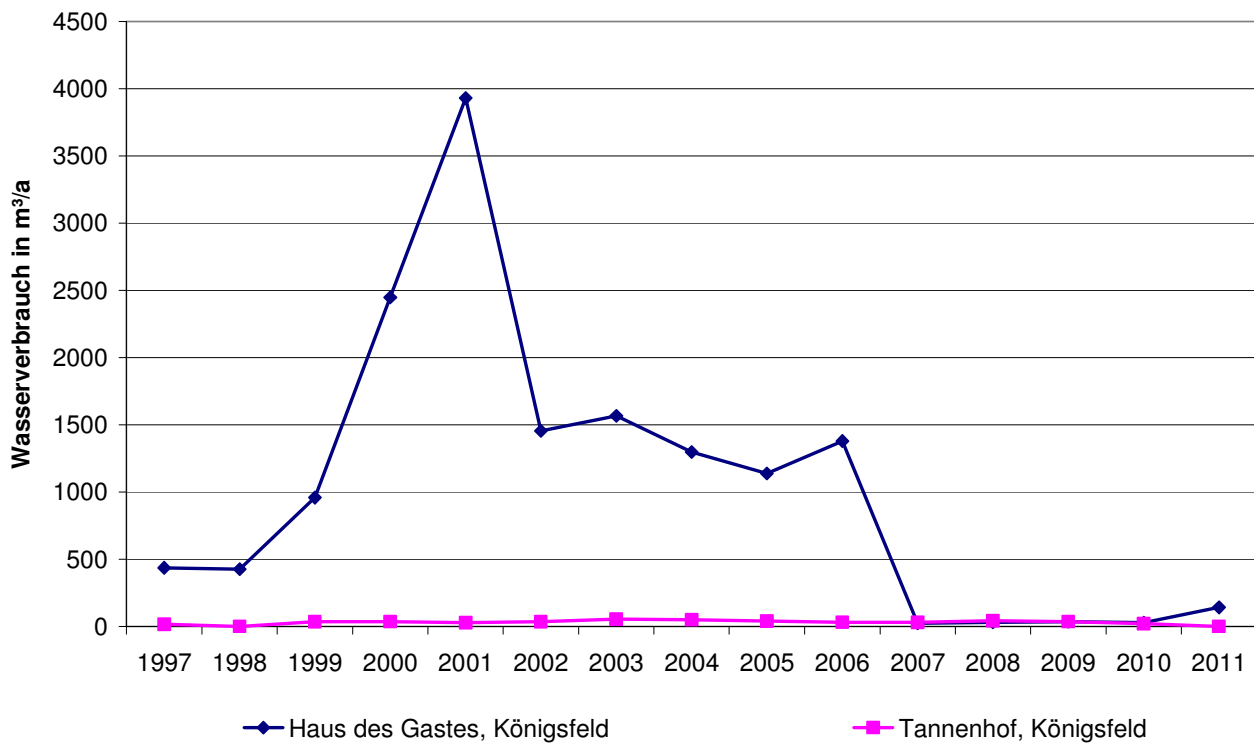
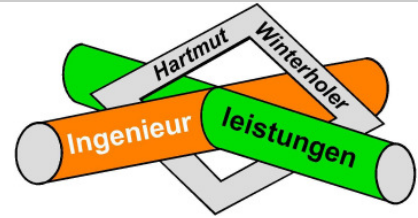


Abbildung 34: Entwicklungen des Wasserverbrauches der Objekte Tannenhof und Haus des Gastes



**Wasserverbrauchsentwicklung:**

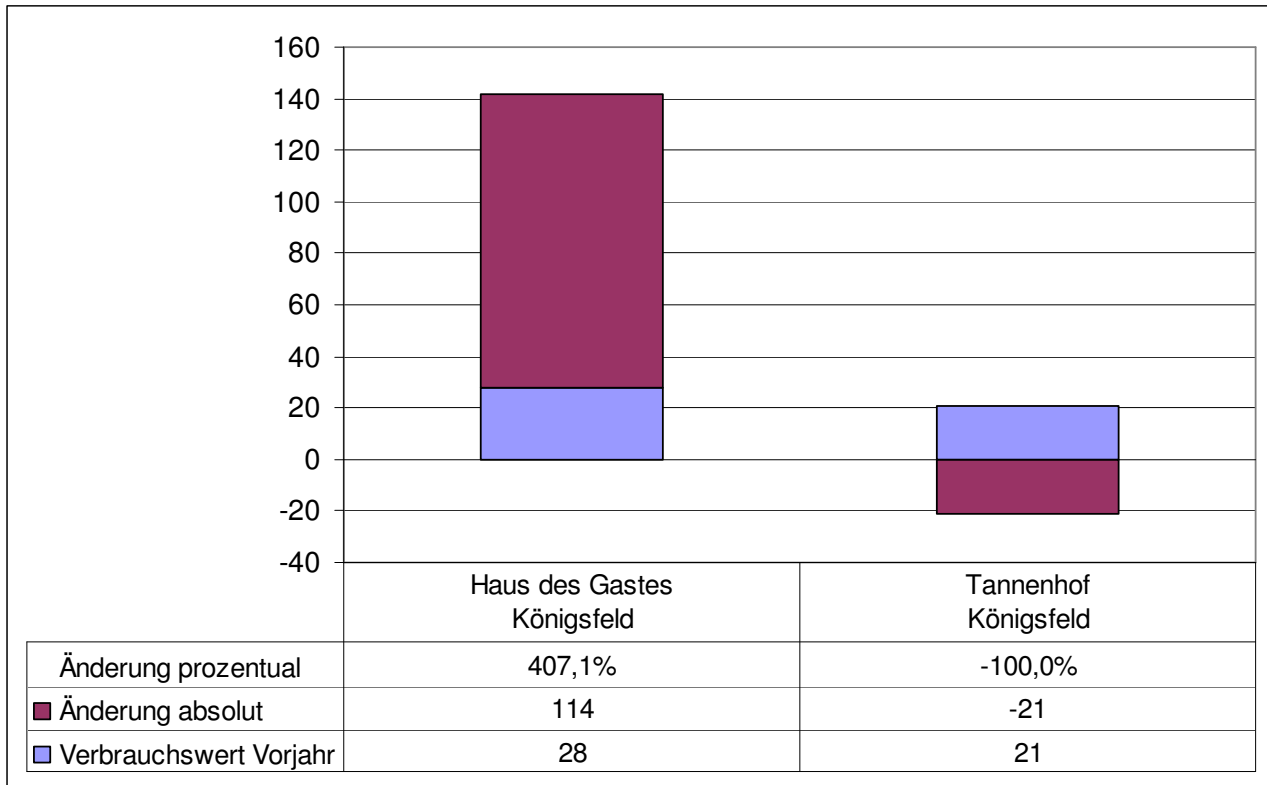
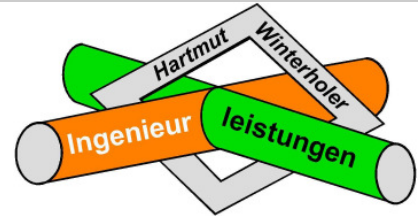


Abbildung 35: Änderung Wasserverbrauch zu Vorjahr Gruppe „Kurbetriebe“

Gegenüber dem Vorjahr ist ein Anstieg des Wasserverbrauchs um 407,1 % zu verzeichnen. Die Summenwerte in der Tabelle 14 sind nicht aussagefähig, da das Objekt Tannenhof nur bis Mitte 2010 genutzt wurde. Die Ortsbibliothek wurde in die GHS Königsfeld und die Tourist-Info ins Rathaus Königsfeld verlegt.



#### 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
Abweichung Vorjahr	-36,6 %	-21,2 %	-17,0 %	+30,8 %	-21,2 %

Tabelle 15: Heizenergiedaten Gebäudegruppe "Dorfgemeinschaftshäuser"

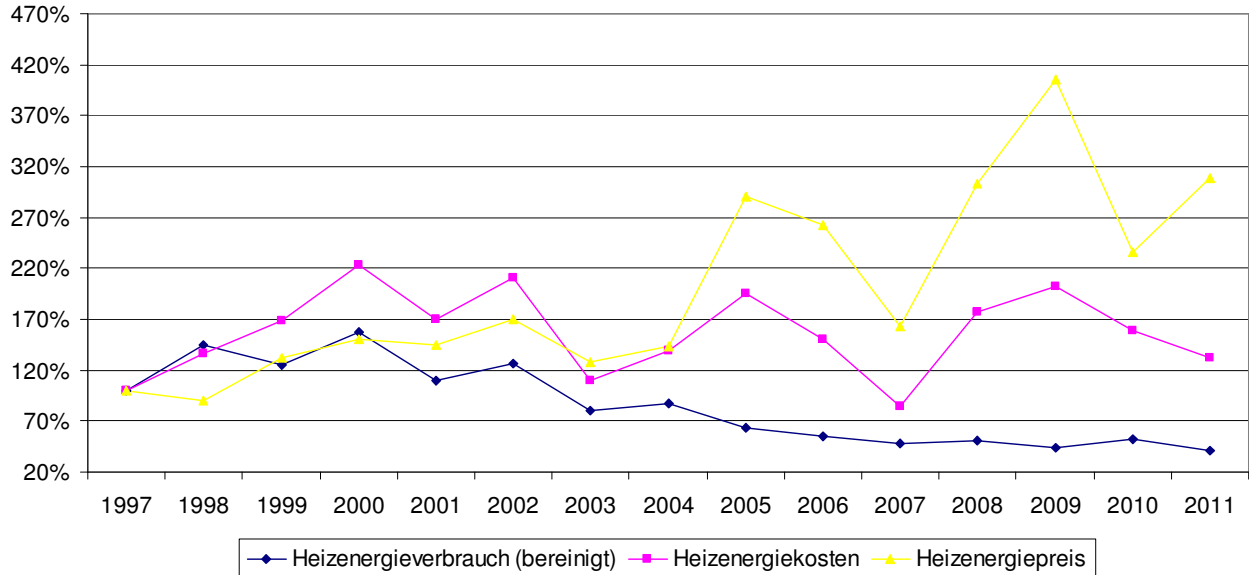
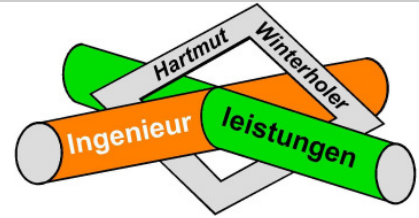


Abbildung 36: Prozentuale Änderungen beim Heizenergieverbrauch der Gruppe "Dorfgemeinschaftshäuser"

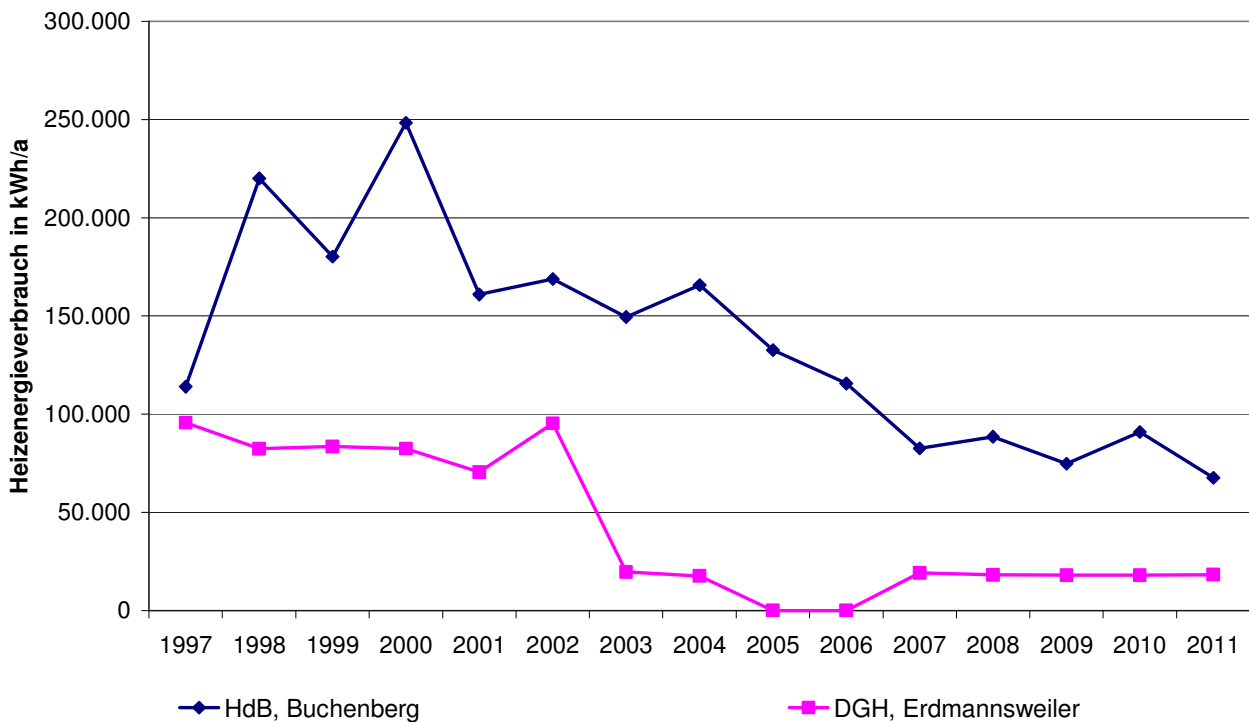
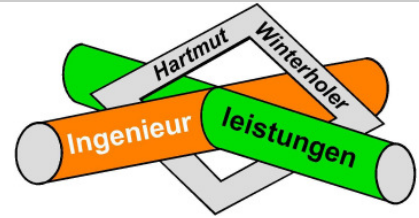


Abbildung 37: Entwicklung des Heizenergieverbrauches der Objekte Buchenberg und Erdmannsweiler



**Heizenergieverbrauchsentwicklung:**

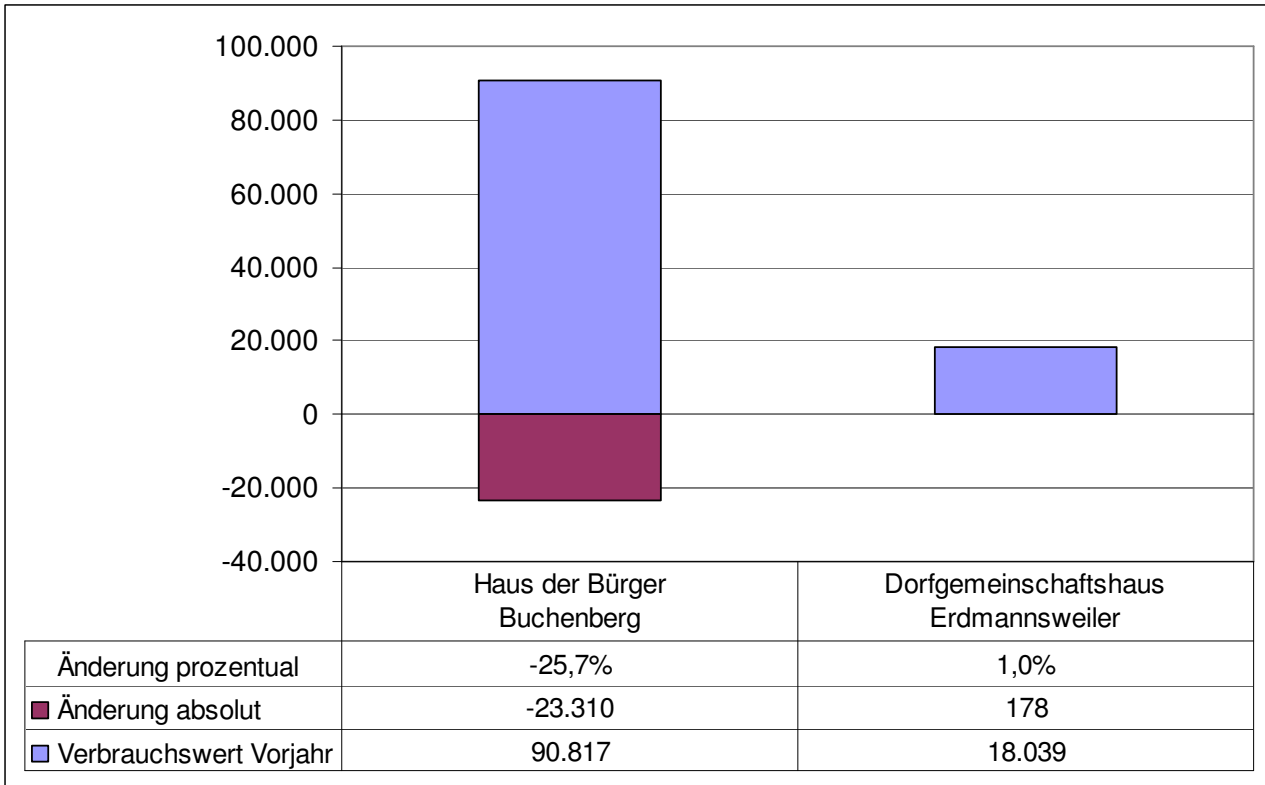
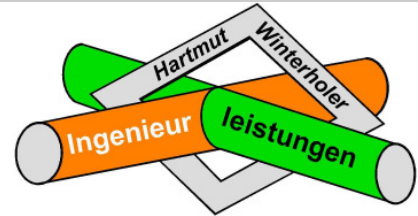


Abbildung 38: Änderung Wärmeverbrauch zu Vorjahr Gruppe „Dorfgemeinschaftshäuser“

Im Dorfgemeinschaftshaus Erdmannsweiler ist der Verbrauch nahezu gleich geblieben, im Haus der Bürger in Buchenberg ist der Verbrauch um 25,7 % gesunken.

Der bereinigte Heizenergieverbrauch der Gebäudegruppe „Dorfgemeinschaftshäuser“ ist um 21,2 % gesunken. Die Energiekosten sind um 17,0 % gesunken. Die Heizenergiekosten sind um 30,8 % gestiegen.



#### 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
Abweichung Vorjahr	-18,6 %	-10,1 %	+10,5 %	-19,2 %

Tabelle 16: Stromverbrauchsdaten Gebäudegruppe "Dorfgemeinschaftshäuser"



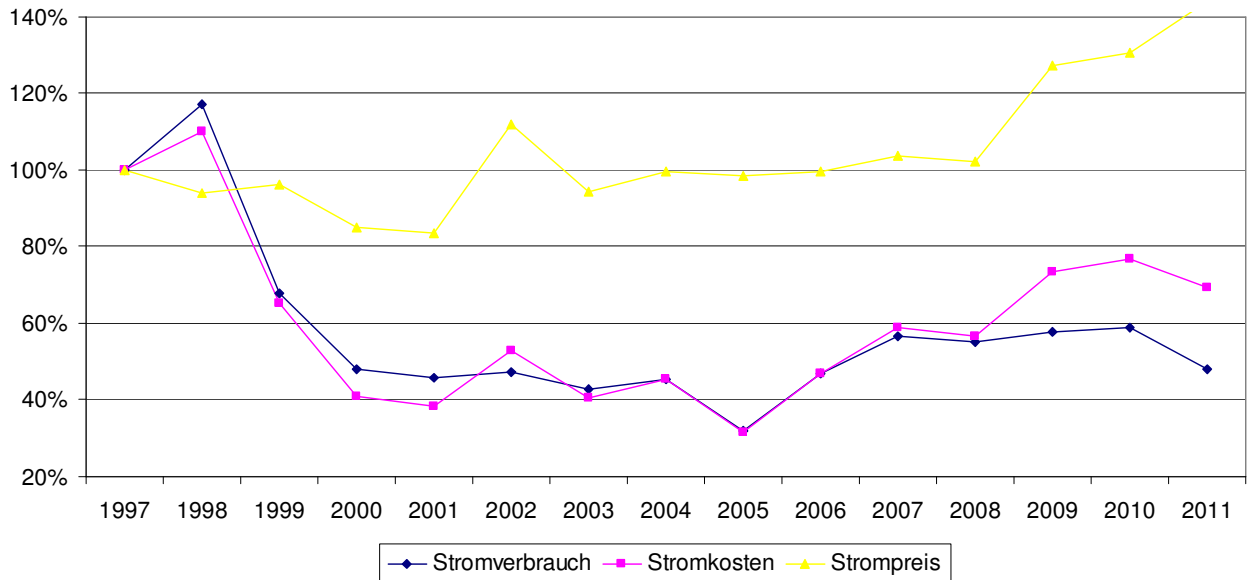
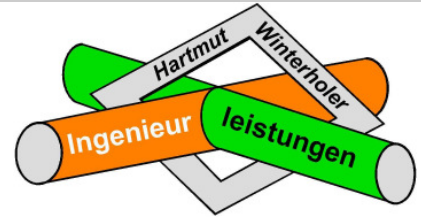


Abbildung 39: Prozentuale Änderungen beim Strombezug der Gruppe "Dorfgemeinschaftshäuser"

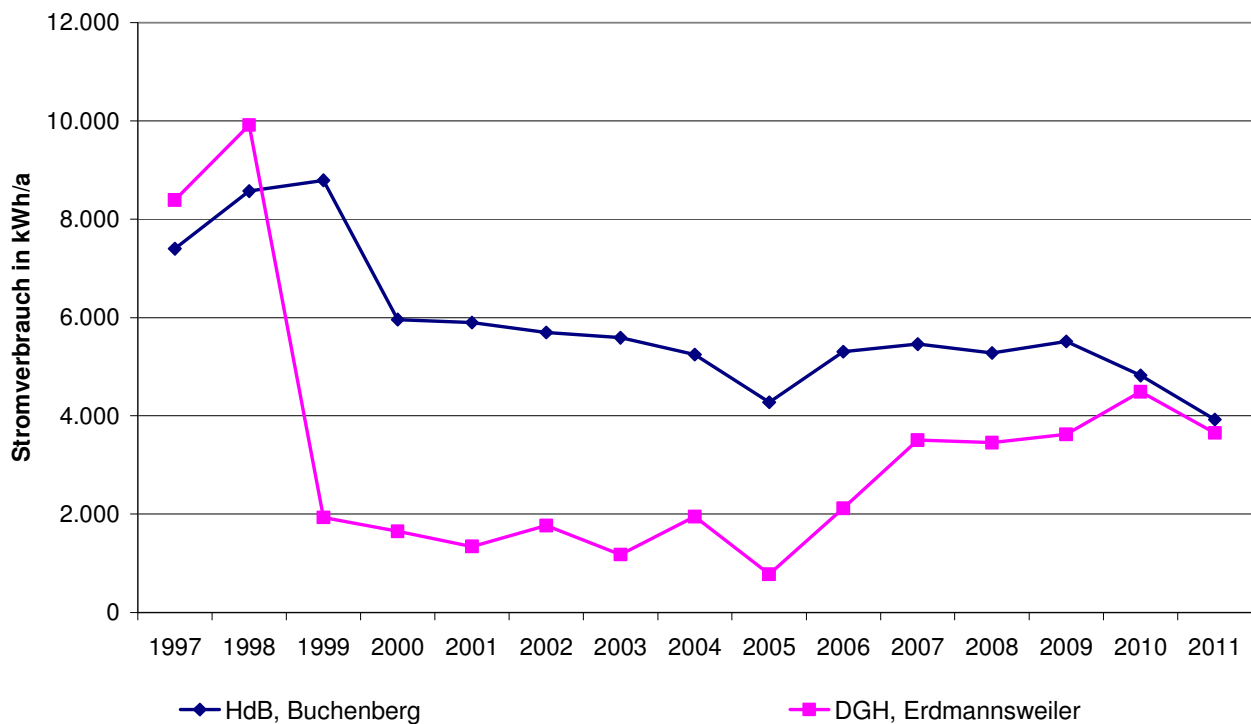
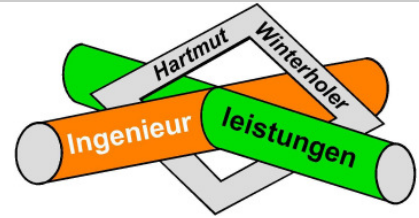


Abbildung 40: Entwicklung des Stromverbrauches der Objekte Buchenberg und Erdmannsweiler



**Verbrauchsentwicklung elektrische Energie:**

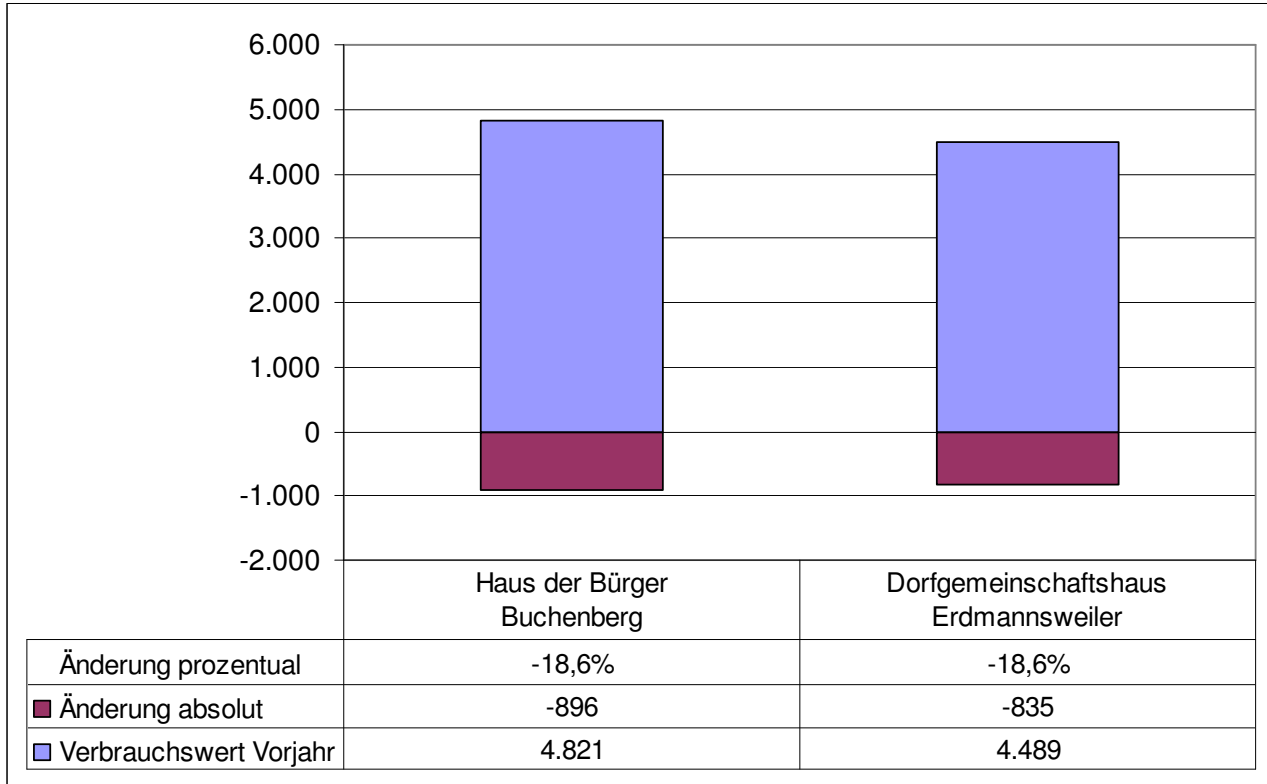
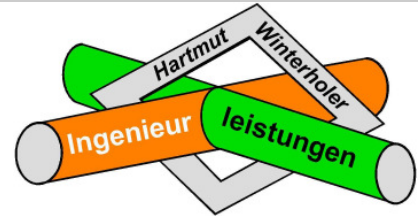


Abbildung 41: Änderung Stromverbrauch zu Vorjahr Gruppe „Dorfgemeinschaftshäuser“

An beiden Objekten ist der Stromverbrauch um 18,6 % zurück gegangen. In der Summe entspricht dies einer Einsparung von 18,6 %. Hinsichtlich den Strompreisen ist ein deutlicher Anstieg von 10,5 % fest zustellen. Durch den geringeren Stromverbrauch konnte die Preissteigerung kompensiert werden. Gegenüber dem Vorjahr konnten die Kosten für elektrische Energie um 10,1 % gesenkt werden.



#### 4.4.3. Wasserverbrauch

Jahr	Wasser- verbrauch	Wasserkosten	Wasserpreis	Kennwerte
	m³/a	Euro/a	Euro/m³	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	58	428,24	7,38	61,5
Abweichung Vorjahr	+34,9 %	+114,9 %	+59,1 %	+34,9 %

Tabelle 17: Wasserverbrauchsdaten Gebäudegruppe "Dorfgemeinschaftshäuser"

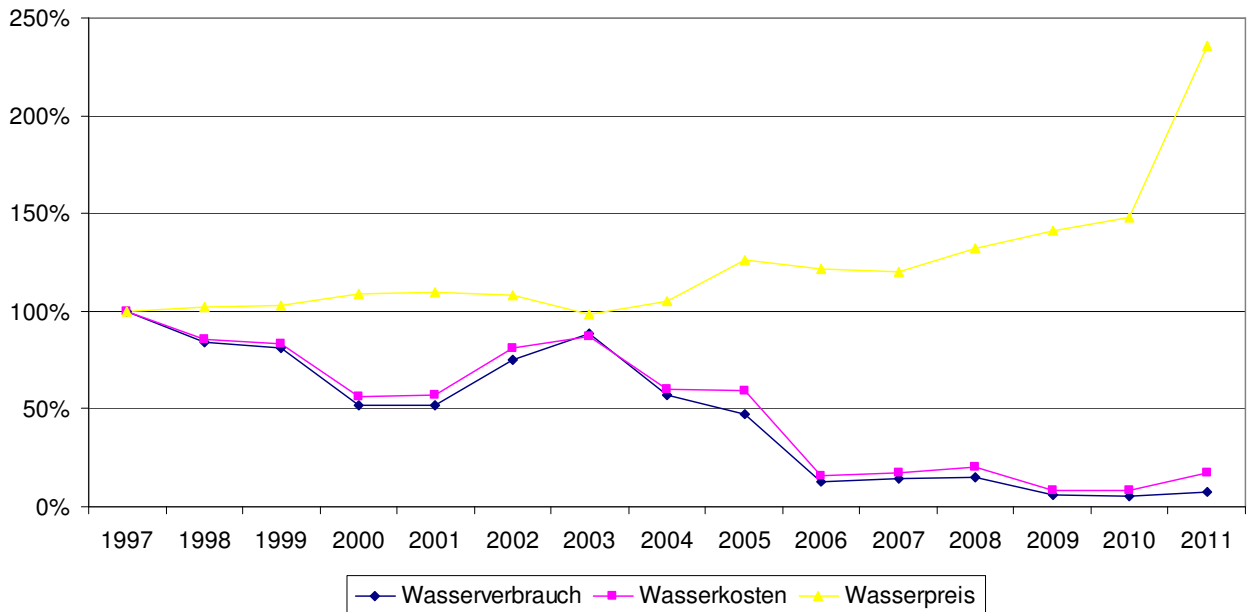
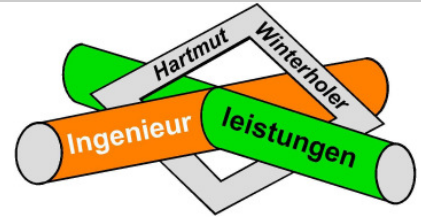


Abbildung 42: Prozentuale Änderungen beim Wasserbezug der Gruppe "Dorfgemeinschaftshäuser"

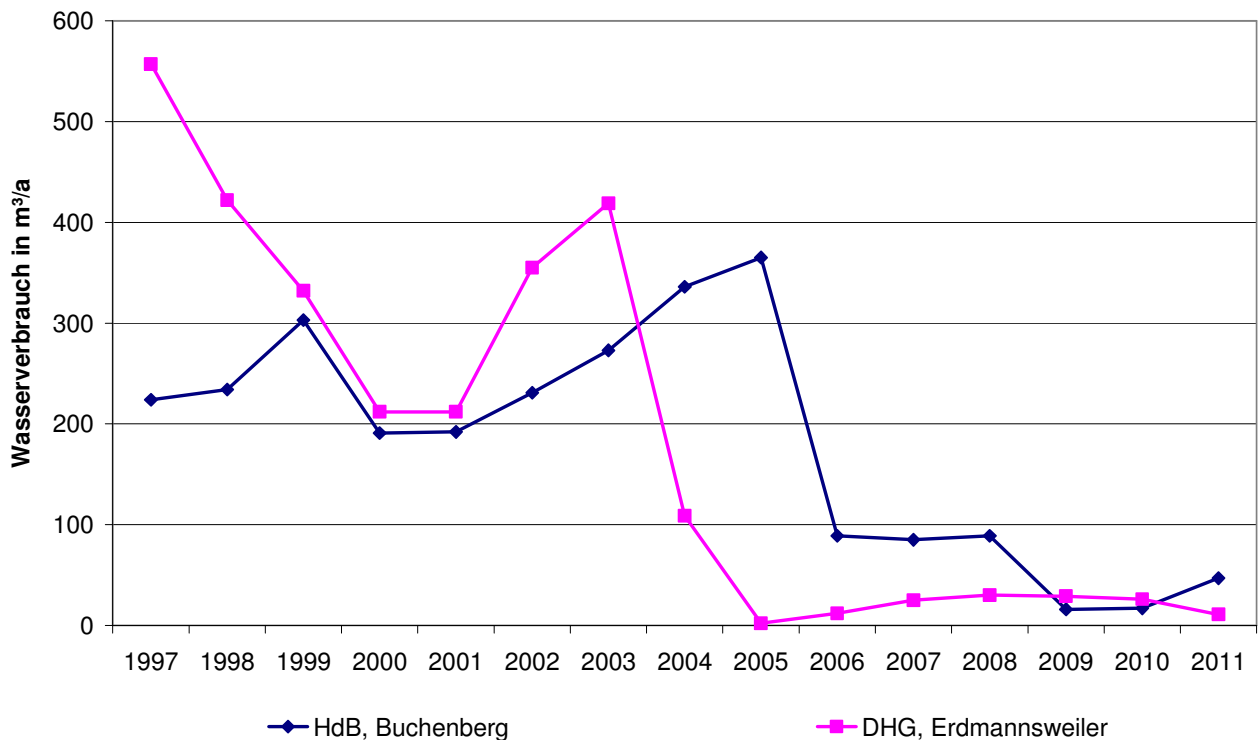
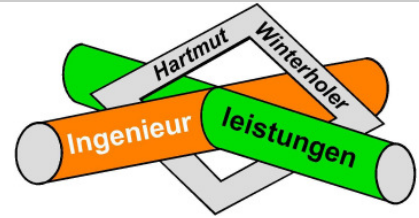


Abbildung 43: Entwicklung des Wasserverbrauches der Objekte Buchenberg und Erdmannsweiler



**Wasserverbrauchsentwicklung:**

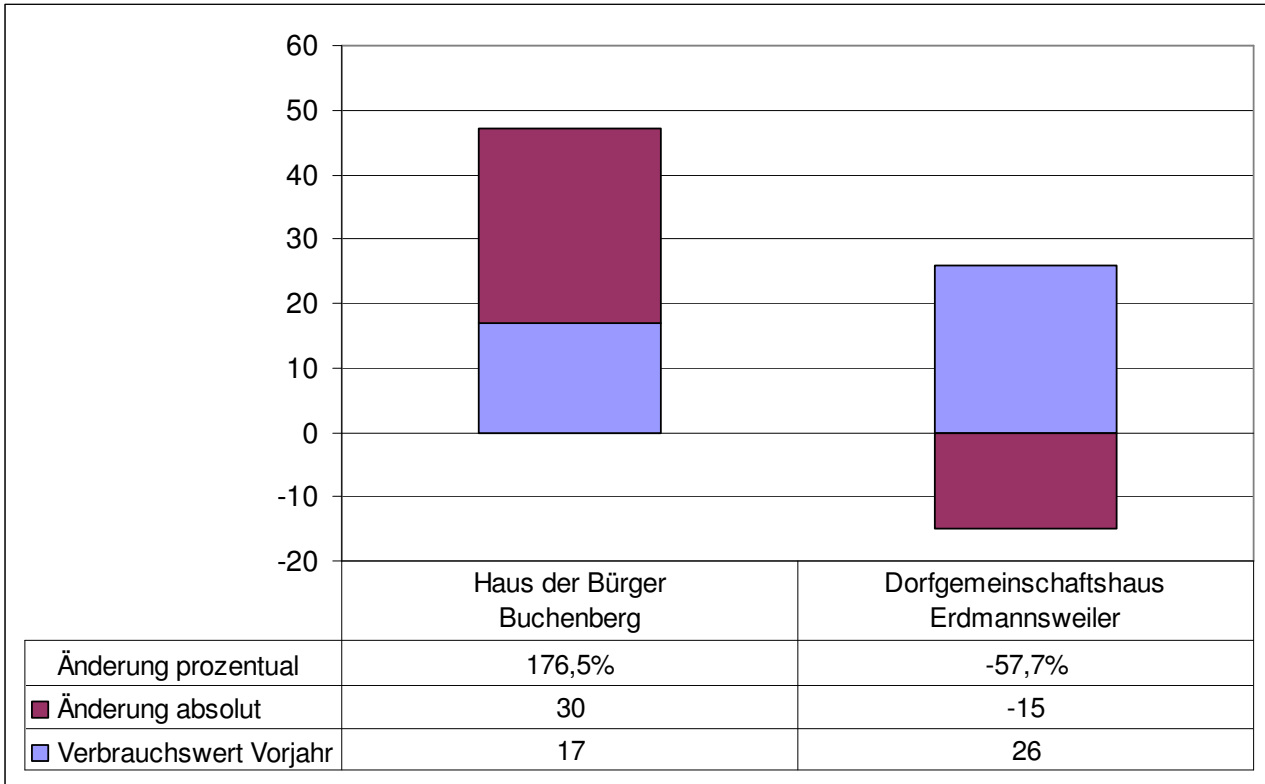
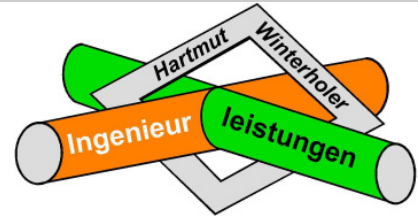


Abbildung 44: Änderung Wasserverbrauch zu Vorjahr Gruppe „Dorfgemeinschaftshäuser“

Ganz unterschiedlich ist die Entwicklung des Wasserverbrauchs ausgefallen. Im Haus der Bürger in Buchenberg ergab sich ein Mehrverbrauch in Höhe von 176,5 % und beim Dorfgemeinschaftshaus in Erdmannsweiler ein Minderverbrauch in Höhe von 57,7 %.

In der Gebäudegruppe „Dorfgemeinschaftshäuser“ ergab sich ein Mehrverbrauch von 34,9 %. Durch den Anstieg der Wasserpreise um 59,1 % ergeben sich Mehrkosten gegenüber dem Vorjahr in Höhe von 114,9 %.



## 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. Heizstrom)	
	Wasser	
2003	66,0 MWh/a	14.811 m <sup>3</sup> /a
2004	62,1 MWh/a	8.516 m <sup>3</sup> /a
2005	15,7 MWh/a	7.619 m <sup>3</sup> /a
2006	87,5 MWh/a	10.818 m <sup>3</sup> /a
2007	56,1 MWh/a	8.281 m <sup>3</sup> /a
2008	100,2 MWh/a	9.587 m <sup>3</sup> /a
2009	91,2 MWh/a	7.389 m <sup>3</sup> /a
2010	72,9 MWh/a	5.059 m <sup>3</sup> /a
2011	70,8 MWh/a	5.283 m <sup>3</sup> /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

Tabelle 19: Mittlere Außentemperatur Juni bis August

Gegenüber dem Vorjahr ist der Strom- und Wasserverbrauch fast konstant.

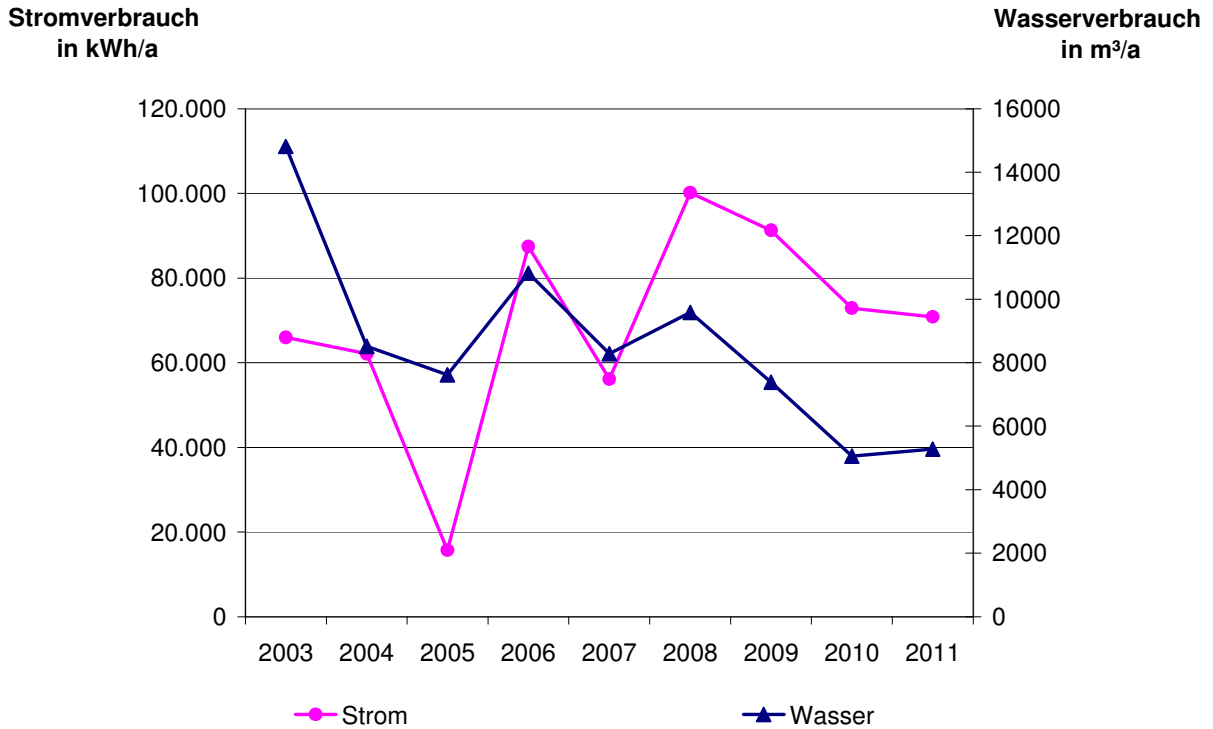
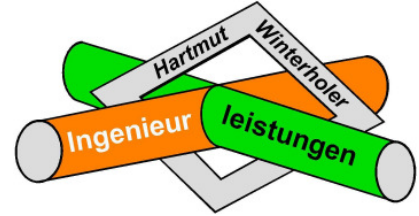


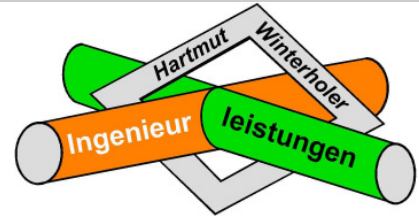
Abbildung 45: Entwicklung der Strom- und Wasserverbräuche Freibad

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

Preisentwicklung	Strom (Licht/Kraft u. Heizstrom)	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>

Tabelle 20: Entwicklung der Strom- und Wasserpreise Freibad

Zum Vorjahr sind die Wasserpreise um 19,5 % und die Strompreise um 9,5 % gestiegen.



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

Kostenentwicklung	Strom (Licht/Kraft u. Heizstrom)	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

Tabelle 21: Entwicklung der Strom- und Wasserkosten Freibad

Grafisch dargestellt ergibt sich folgendes Bild:

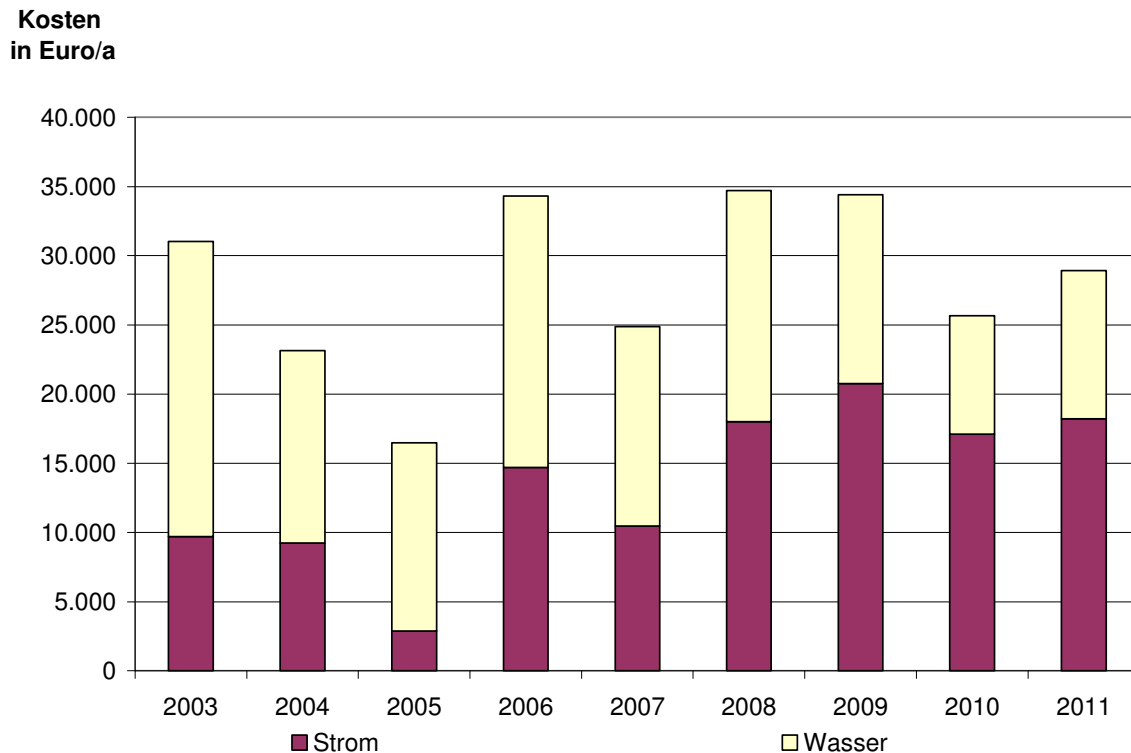
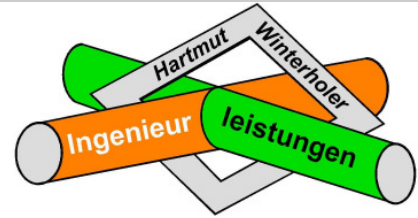


Abbildung 46: Entwicklung der Energiekosten Freibad





Kommunaler Energiebericht 2011 – Gemeinde Königfeld

Durch den fast konstanten Energieverbrauch und den deutlichen Anstiege der Verbrauchspreise ergibt sich zum Vorjahr eine Erhöhung der Verbrauchskosten um 12,6 %.

Verbrauchsentwicklung im Vergleich zum Vorjahr:

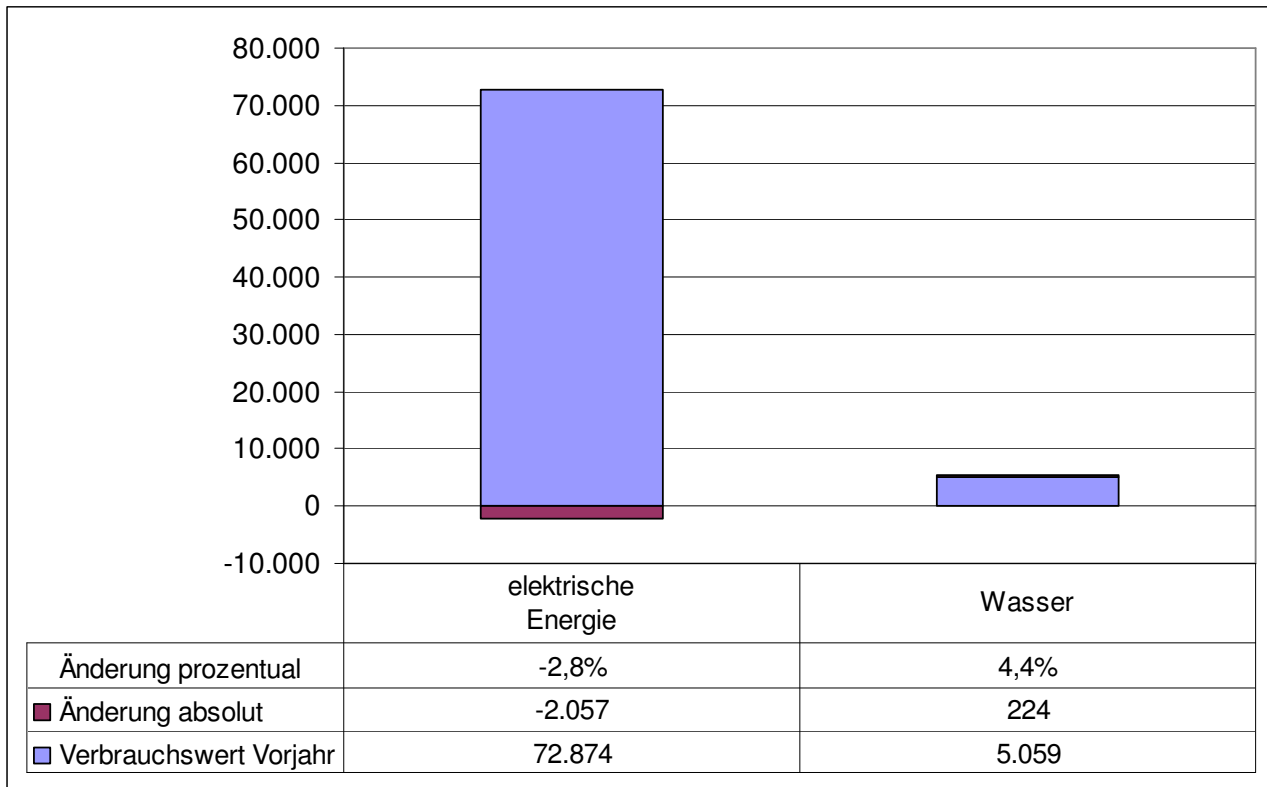
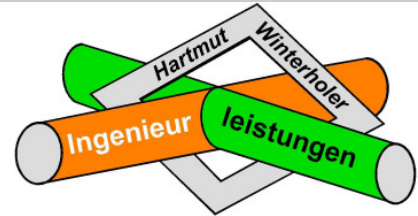


Abbildung 47: Änderung Strom- und Wasserverbrauch zu Vorjahr Freibad



## 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
Änderung zu Vorjahr	-23,2 %	+12,2 %	-13,9 %

Tabelle 22: Entwicklung Verbrauch, Preis und Kosten Straßenbeleuchtung

Dabei ergibt sich auf die Ortsteile für 2011 folgende Verbrauchsverteilung:

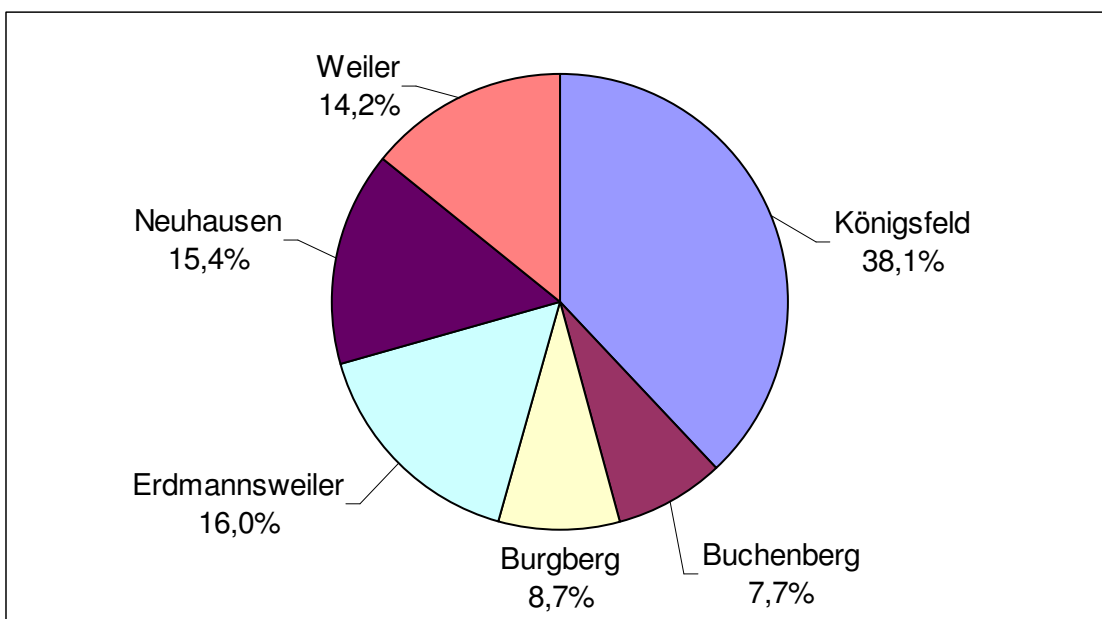
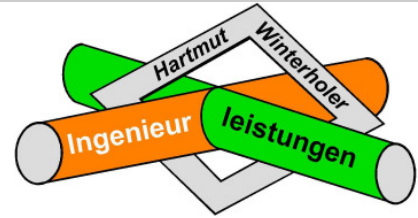


Abbildung 48: Verbrauchsverteilung Straßenbeleuchtung auf Ortsteile



**Verbrauchsentwicklung elektrische Energie:**

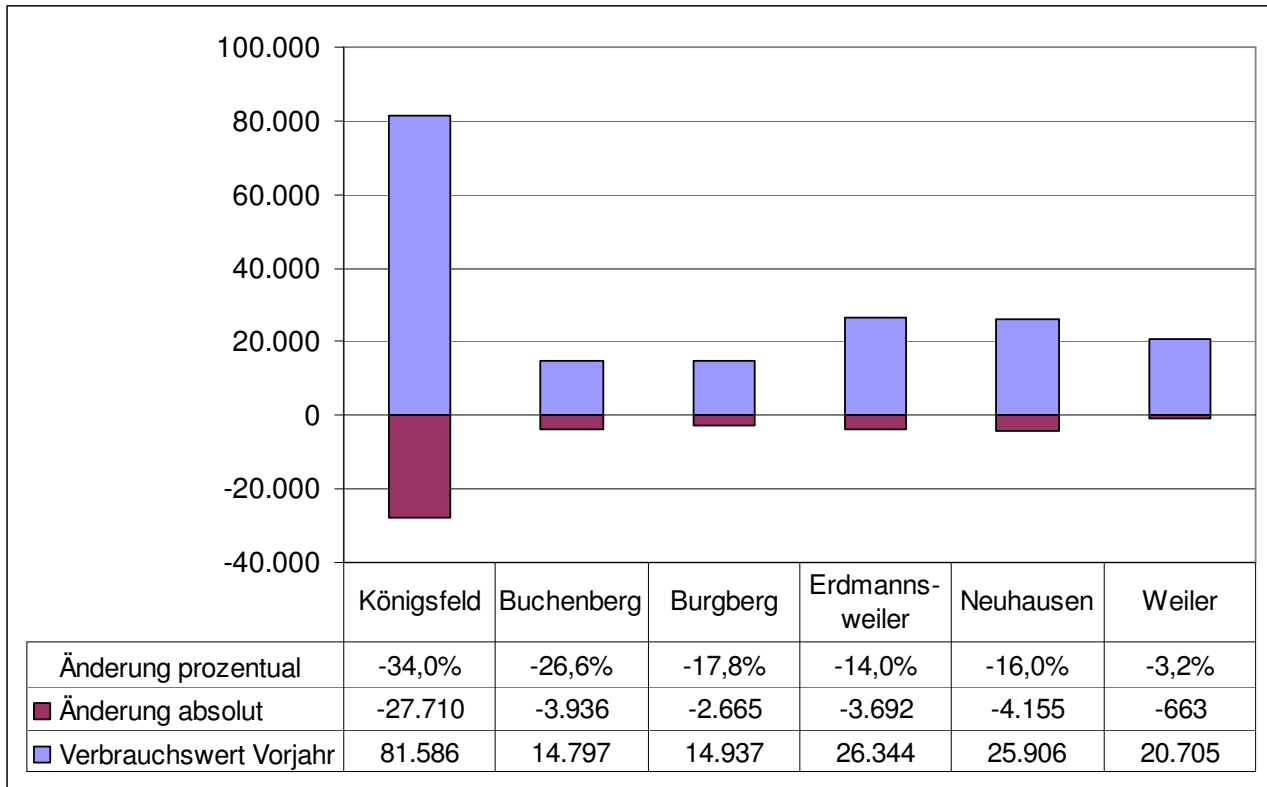
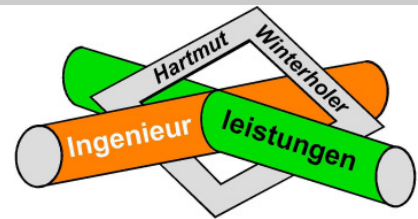


Abbildung 49: Änderung Stromverbrauch zu Vorjahr Straßenbeleuchtung

Im Vergleich zum Vorjahr konnte durchweg der Energieverbrauch in allen Ortsteilen gemindert werden. Die Einsparung schwankt zwischen 3,2 und 34,0 %. In der Summe konnte eine Verbrauchseinsparung von 23,2 % erzielt werden. Durch einen Anstieg der Strompreise um 12,2 % konnten die Stromkosten um 13,9 % von 37.168 Euro auf 32.005 Euro gemindert werden.



## 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- beleuch- tung 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	203,5	0,1	36,4	88,0	45,8	91,5	465,4
Abweichung zum Vorjahr	-21,4 %	+/- 0 %	-34,2 %	-3,4 %	-2,8 %	-23,2 %	-18,6 %

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

In allen Bereichen konnten die Emissionen gesenkt werden. In der Summe um 18,6 %. Die größte Einzelsparung ergibt sich mit 34,2 % bei Heizöl.

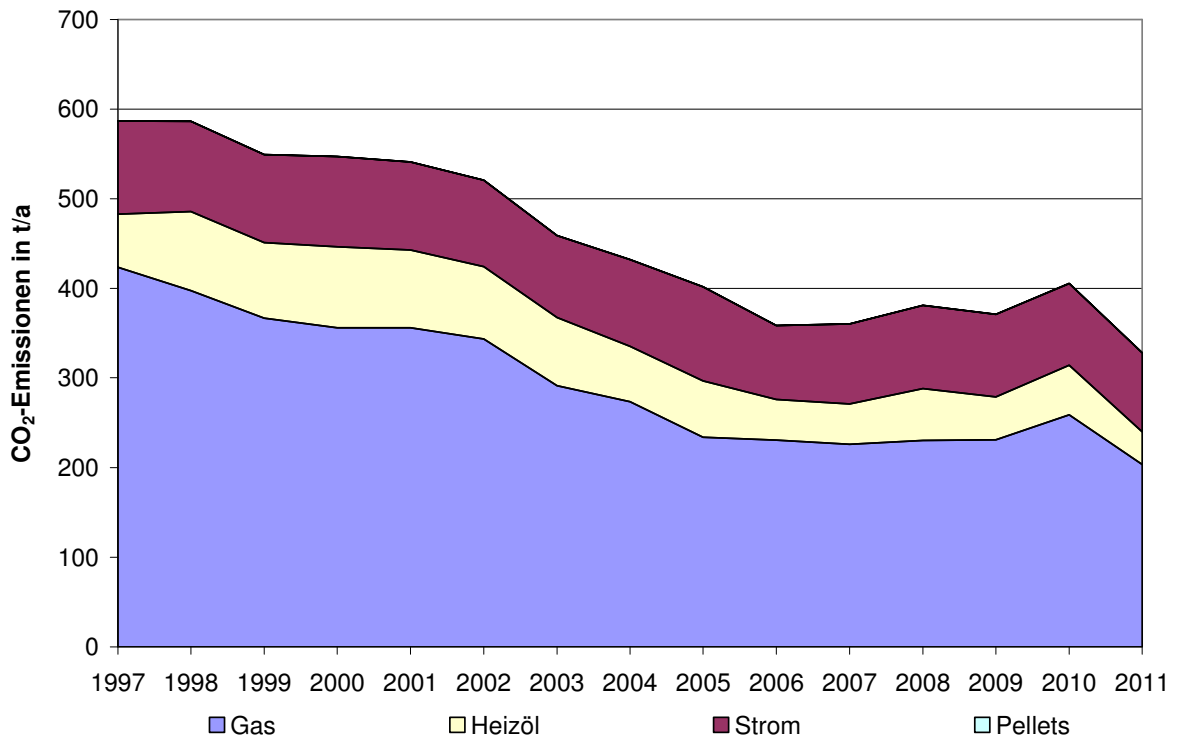
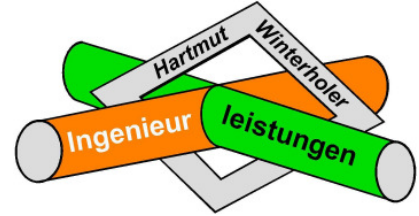


Abbildung 50: CO<sub>2</sub>-Emissionen nur Gebäude

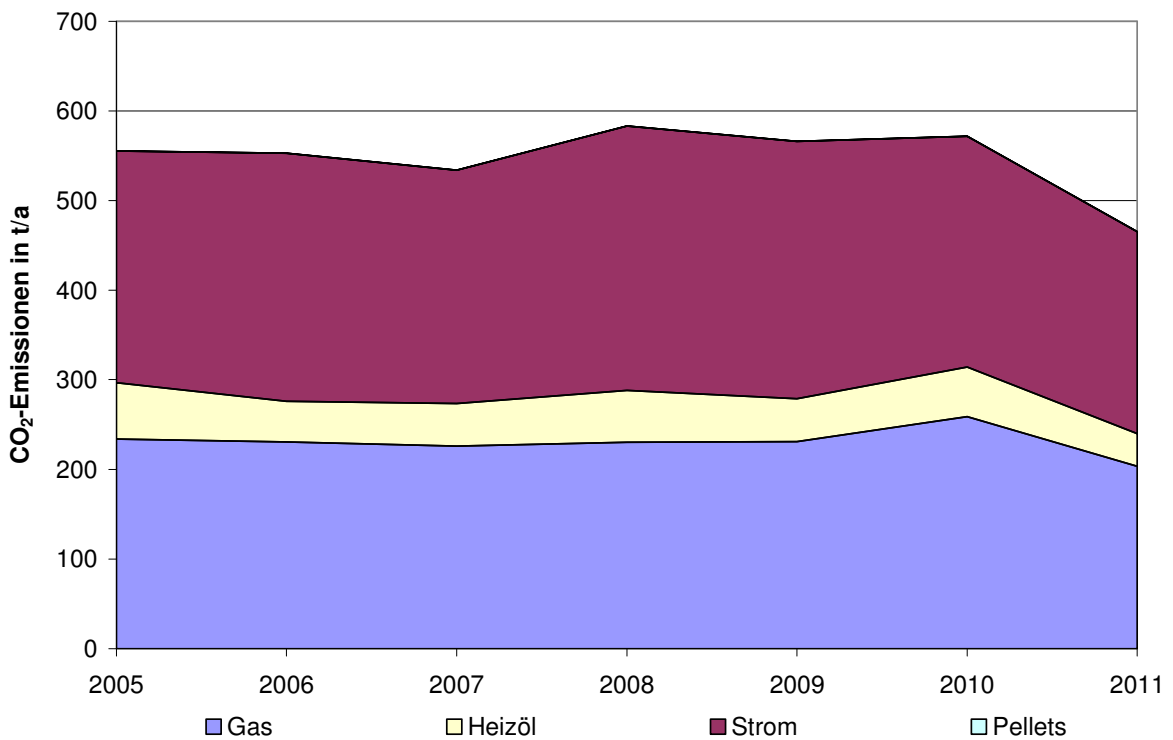
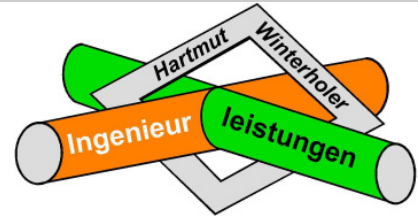


Abbildung 51: CO<sub>2</sub>-Emissionen gesamt (Gebäude mit Freibad und Straßenbeleuchtung)



## 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.

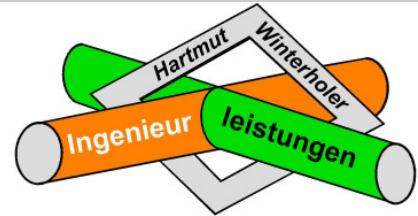
In der nachfolgenden Tabelle ist die Entwicklung der Primärenergie ersichtlich:

Jahr	Energieträger				Summe
	Gas	Pellets	Heizöl	Strom	
	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	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	4,8	228,2	1.363,0	2.721,6
2009	1.146,7	7,9	190,5	1.327,0	2.672,2
2010	1.126,3	4,6	192,4	1.189,8	2.513,1
2011	1.099,7	8,6	157,6	1.041,2	2.307,0
Abweichung zum Vorjahr	-2,4 %	+87,0 %	-18,1 %	-12,5 %	-8,2 %

Tabelle 24: 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 konnte der Primärenergiebedarf um 8.2 % gesenkt werden.



- Seite 63 -

Kommunaler Energiebericht 2011 – Gemeinde Königsfeld

Nachfolgend ist der Anteil der erneuerbaren Energien im Bereich der Wärmeversorgung bei der Gemeinde Königsfeld dargestellt:

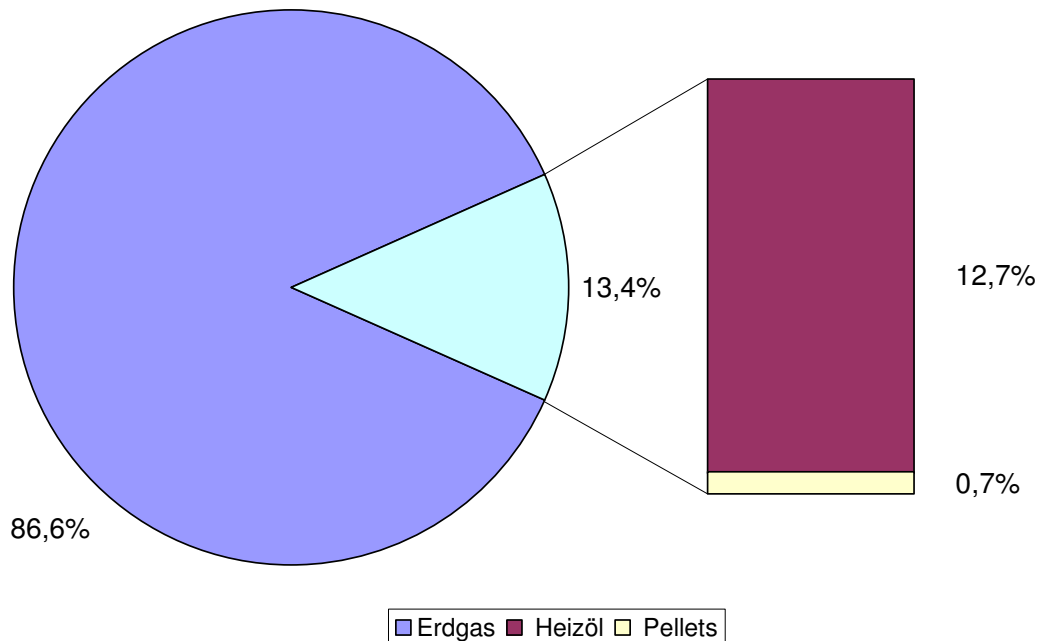
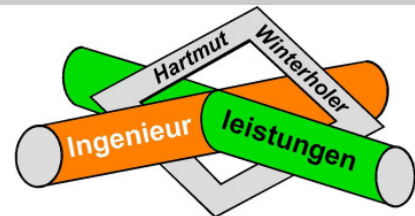


Abbildung 52: Struktur Heizenergieversorgung Gemeinde Königsfeld

Im Bereich der Heizenergieversorgung werden bei der Gemeinde Königsfeld lediglich 0,7 % durch erneuerbare Energien gedeckt, über 80 % werden durch Erdgas und 12,7 % durch Heizöl gedeckt.



## 9. Bilanzen

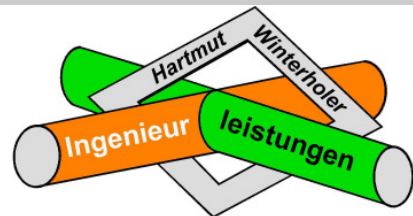
### 9.1. Heizenergieeinsparung

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 aufkumuliert (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	943,9	1.114,0	2.324,7	1.210,7	10.398,9	60,29	72.997	<b>543.289</b>

Tabelle 25: Einsparungen seit 1997 im Bereich Heizenergie

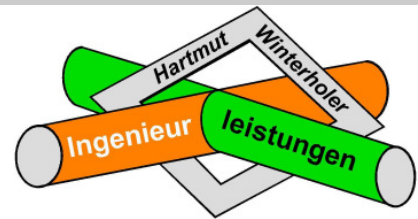




## 9.2. Stromeinsparung (nur Gebäudeanteil)

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	135,9	0,9	172,8	36,8	297,3	264,1	9.730	<b>60.269</b>

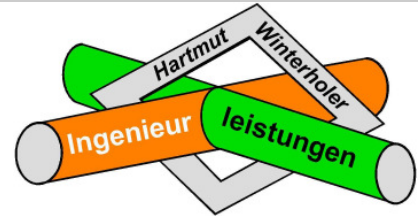
Tabelle 26: Einsparungen seit 1997 im Bereich elektrische Energie



### 9.3. Wassereinsparung

Jahr	Wasserverbrauch			Wassereinsparung		Wasserkosteneinsparung		
	gemessen	von Neuanlagen	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	959		3.295	2.336	10.419	5,33	12.450	<b>44.820</b>

Tabelle 27: Einsparungen seit 1997 im Bereich Wasser

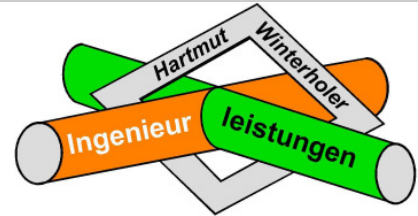


#### 9.4. Stromeinsparung – Freibad

Jahr	Stromverbrauch	Stromeinsparung		Stromkosteneinsparung		
	gemessen	pro Jahr	kumuliert	Preis	pro Jahr	kumuliert
	MWh	MWh	MWh	€/MWh	Euro	Euro
2003	66,0	-	-	147,2	-	-
2004	62,1	3,9	3,9	148,6	579	<b>579</b>
2005	15,7	46,4	50,3	182,5	8.462	<b>9.041</b>
2006	87,5	-71,7	-21,5	168,0	-12.051	<b>-3.009</b>
2007	56,1	31,4	9,9	186,7	5.857	<b>2.847</b>
2008	100,2	-44,1	-34,2	179,7	-7.920	<b>-5.073</b>
2009	91,2	8,9	-25,2	227,6	2.031	<b>-3.042</b>
2010	72,9	18,4	-6,9	234,8	4.313	<b>1.272</b>
2011	70,8	2,1	-4,8	257,2	529	<b>1.801</b>

Tabelle 28: Einsparungen seit 2003 im Bereich elektrische Energie im Freibad

Im Berichtsjahr konnte der Stromverbrauch um 2,1 MWh reduziert werden. Daraus resultiert eine Einsparung von 529 Euro.

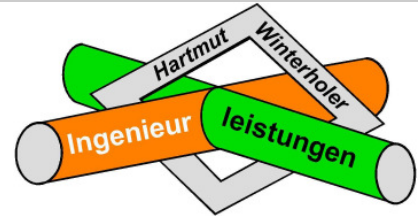


### 9.5. Stromeinsparung – Straßenbeleuchtung

Jahr	Stromverbrauch	Stromeinsparung		Stromkosteneinsparung		
	gemessen	pro Jahr	kumuliert	Preis	pro Jahr	kumuliert
	MWh	MWh	MWh	€/MWh	Euro	Euro
2005	221,2	-	-	149,2	-	-
2006	212,8	8,5	8,5	154,6	1.310	<b>1.310</b>
2007	208,6	4,2	12,7	169,2	709	<b>2.019</b>
2008	212,4	-3,9	8,8	159,7	-617	<b>1.402</b>
2009	210,0	2,5	11,3	193,5	481	<b>1.882</b>
2010	184,3	25,7	37,0	201,7	5.180	<b>7.063</b>
2011	141,5	42,8	79,8	226,3	9.689	<b>16.571</b>

Tabelle 29: Einsparungen seit 2005 im Bereich der Straßenbeleuchtung

Seit 2005 konnten die Kosten für die Straßenbeleuchtung um 16.571 Euro gesenkt werden.

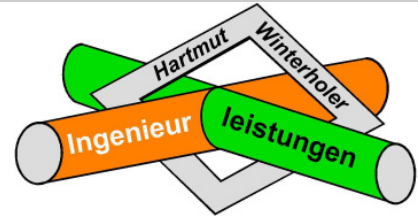


### 9.6. Wassereinsparung – Freibad

Jahr	Wasserverbrauch	Wassereinsparung		Wasserkosteneinsparung		
	gemessen	pro Jahr	Summe	Preis	pro Jahr	Summe
	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	€/ m <sup>3</sup>	Euro	Euro
2003	14.811	-	-	-	-	-
2004	8.516	6.295	6.295	1,63	10.281	<b>10.281</b>
2005	7.619	897	7.192	1,79	1.603	<b>11.884</b>
2006	10.818	-3.199	3.993	1,81	-5.801	<b>6.082</b>
2007	8.281	2.537	6.530	1,74	4.418	<b>10.500</b>
2008	9.587	-1.306	5.224	1,74	-2.274	<b>8.227</b>
2009	7.389	2.198	7.422	1,85	4.057	<b>12.284</b>
2010	5.059	2.330	9.752	1,69	3.942	<b>16.226</b>
2011	5.283	-224	6.528	2,02	-453	<b>15.773</b>

Tabelle 30: Einsparungen seit 2003 im Bereich Wasser im Freibad

Die Gesamteinsparung beläuft sich auf 15.773 Euro.



## 10. Energiemanagement

### 10.1. Bewertung Liegenschaften

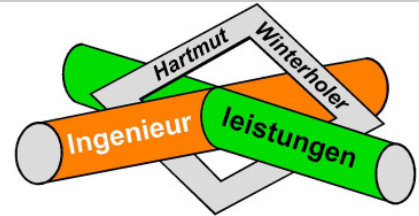
Zur ersten Beurteilung der Verbrauchsdaten von Gebäuden werden flächenbezogene Kennwerte der Objekte mit Grenzwerten verglichen. Die Grenzwerte wurden anhand der VDI 3807, Blatt 2 „Energiekennwerte von Gebäuden“ und des „ages“ Forschungsberichts „Energiekennwerte 1999“, welcher auch als Grundlage für die VDI 3807 diente, festgelegt.

Werden die Grenzwerte 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
Schulen	70	120	4	7	80	120
Kindergärten	80	150	5	6	170	300
Verwaltung	80	140	8	17	90	110
Sonstige	160	220	22	27	90	190

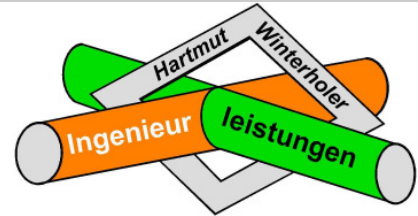
Tabelle 31: Richt- und Mittelwerte für spezifische Verbräuche

In der nachfolgenden Tabelle sind die Verbrauchskennwerte für das Jahr 2010 dargestellt. Zudem sind die jeweiligen Liegenschaften bewertet. Diejenigen Gebäude, bei denen die Erstellung einer Schwachstellenanalyse zu empfehlen ist, würden gesondert gekennzeichnet.



Liegenschaft	Verbrauchskennwert 2011			Bewertung (Vergleich mit Mittelwert)		
	Wärme	Strom	Wasser	Wärme	Strom	Wasser
	kWh/(m <sup>2</sup> *a)	kWh/(m <sup>2</sup> *a)	Liter/(m <sup>2</sup> *a)			
Haus der Bürger Buchenberg	82,2	5,6	67,5	😊	😊	😊
Kindergarten Buchenberg	171,7	6,6	347,8	☹️	😊	😐
Rathaus Buchenberg	132,2	7,6	27,7	😊	😊	😊
Grundschule Burgberg	120,9	9,4	111,4	😊	😐	😊
Rathaus Burgberg	222,2	20,5	4,3	☹️	😐	😊
Kindergarten Erdmannsweiler	210,8	11,3	285,7	☹️	☹️	😊
DGH Erdmannsweiler	76,0	18,0	44,5	😊	😊	😊
Grund- und Hauptschule Königsfeld	76,6	6,3	53,8	😊	😊	😊
Haus des Gastes Königsfeld	126,8	64,8	241,1	😊	☹️	☹️
Rathaus Königsfeld	72,1	20,9	71,3	😊	😐	😊
Tannenhof Königsfeld	keine Vergleichskennzahlen – Objekt nur bis Mitte 2010 genutzt					
Rathaus Neuhausen	70,7	6,8	31,5	😊	😊	😊
Kindergarten Neuhausen	171,4	11,6	241,9	😐	☹️	😊
Grundschule Neuhausen	148,6	8,9	121,3	☹️	😐	😊
Rathaus Weiler	83,5	17,8	20,4	😊	😊	😊

Tabelle 32: Bewertung der einzelnen Liegenschaften



Kommunaler Energiebericht 2011 – Gemeinde Königfeld

In der vorstehenden Tabelle sind die Gebäude hinsichtlich deren Verbrauchs für Heizenergie, elektrische Energie sowie Wasser beurteilt worden. Im nachfolgenden wird die Beurteilung kommentiert:

#### **Dorfgemeinschaftshaus Buchenberg:**

Die Verbrauchswerte sind durchweg besser wie die Vergleichsmittelwerte, im Einzelnen werden sogar die Richtwerte unterschritten.

#### **Kindergarten Buchenberg:**

Bei diesem Gebäude liegen alle Verbrauchswerte über dem jeweiligen Verbrauchskennwert. Der erhöhte Heizenergieverbrauch liegt definitiv nicht an einem veralteten Wärmeerzeuger, sondern vielmehr an einer schlechten Gebäudehülle. Die elektrische Energie wird in einem Kindergarten überwiegend zur Beleuchtung eingesetzt und je nach Alter benötigt die Beleuchtungsanlage dann dementsprechend mehr elektrische Energie. Der Wasserverbrauch in einem Kindergarten ist stark vom Alter der Kindergartenkinder abhängig und daher nur eingeschränkt aussagefähig.

Nachfolgend ist eine Aufnahme mit einer Wärmebildkamera dargestellt:

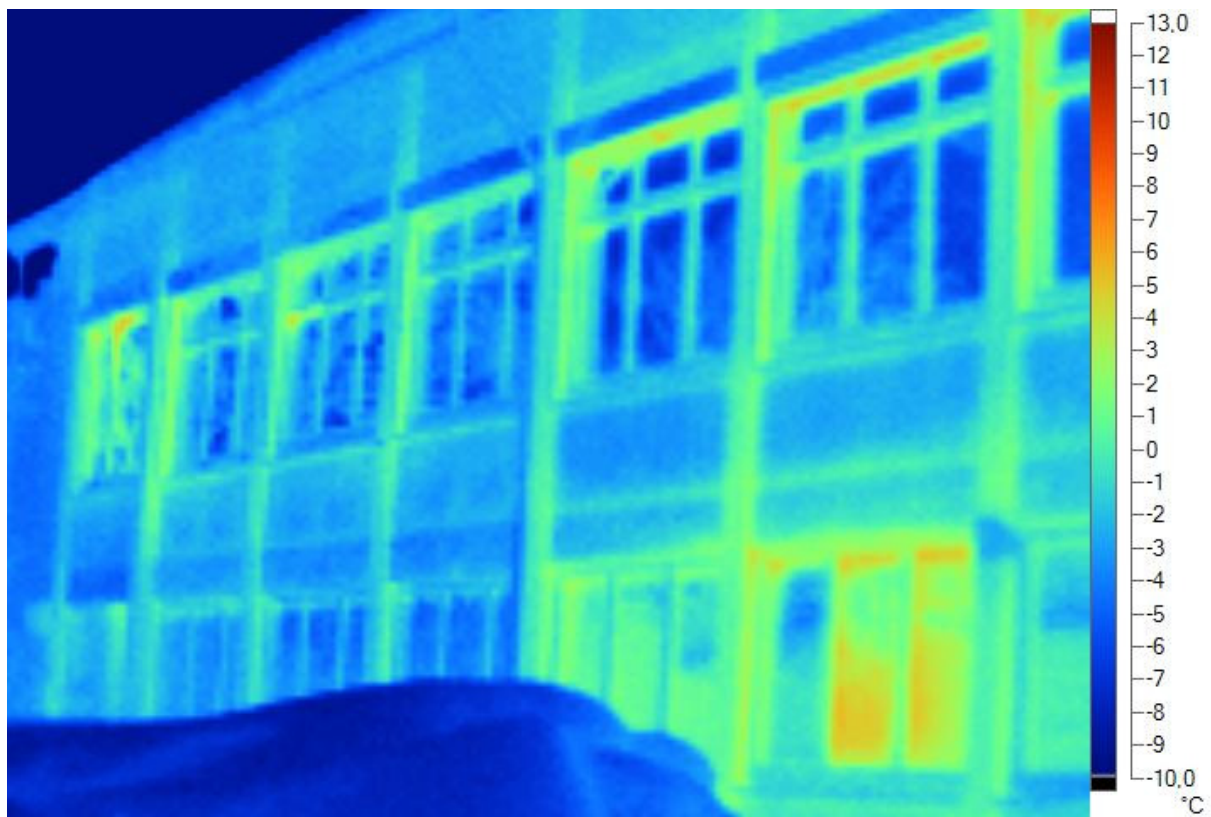
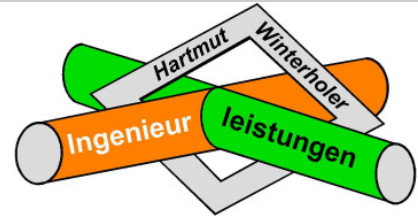


Abbildung 53: Wärmebild Fassade Kindergarten Buchenberg

Die Aufnahme zeigt im Übergangsbereich der Fenster erhebliche Wärmebrücken an.





Kommunaler Energiebericht 2011 – Gemeinde Königfeld

Für die Beleuchtung werden überwiegend noch Leuchtstofflampen eingesetzt, es sollte geprüft werden ob diese durch LED-Lampen ausgetauscht werden können.

### Rathaus Buchenberg:

Die Verbrauchswerte sind durchweg besser wie die Vergleichsmittelwerte, im Einzelnen werden sogar die Richtwerte unterschritten.

### Grundschule Burgberg:

Der Vergleichsmittelwert wird im Bereich Heizenergie und Wasser eingehalten und im Bereich elektrische Energie minimal überschritten.

### Rathaus Burgberg:

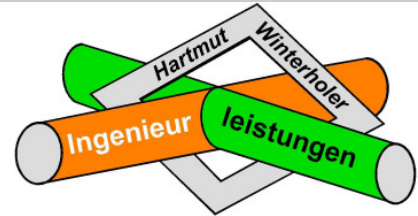
Der Stromverbrauchskennwert liegt leicht über dem Mittelwert und der Wasserverbrauch deutlich unter dem Mittelwert. Lediglich der Heizenergieverbrauchskennwert liegt deutlich über dem Mittelwert.



Abbildung 54: Wärmebild Fassade Rathaus Burgberg

Die Wärmebildaufnahme entstand bei einer Außentemperatur von rund 0 °C und dabei sind die Heizflächen die Heizkörpernischen im Bereich der Fenster deutlich zu erkennen. Die Wandoberfläche beträgt rund 9 °C.

⇒ **Empfehlung:** Überprüfung des baulichen Wärmeschutzes, gegebenenfalls Maßnahmen zur Verbesserung des Wärmeschutzes ergreifen.



Kommunaler Energiebericht 2011 – Gemeinde Königsfeld

### **Kindergarten Erdmannsweiler:**

Sowohl der Stromverbrauchs- wie auch der Wärmeverbrauchs-kennwert sind deutlich über dem Mittelwert lediglich der Wasserverbrauch liegt unter dem Mittelwert.

Die Aufnahme der elektrischen Verbraucher hat keine Auffälligkeiten ergeben. Empfehlenswert wäre eine Funktionsprüfung der Dachrinnenbeheizung. Im Rahmen der Aufnahme der elektrischen Verbraucher ist aufgefallen, dass sämtliche Decken sehr dunkel gestaltet sind, dies führt im Bereich der Beleuchtung zu einem Mehrverbrauch.

### **Dorfgemeinschaftshaus Erdmannsweiler:**

Die Verbrauchswerte sind durchweg besser wie die Vergleichsmittelwerte, im Einzelnen werden sogar die Richtwerte unterschritten.

### **Grund- und Hauptschule Königsfeld:**

Die Verbrauchswerte sind durchweg besser wie die Vergleichsmittelwerte, im Einzelnen werden sogar die Richtwerte unterschritten.

### **Haus des Gastes Königsfeld:**

Der Verbrauchskennwert für Heizenergie sowie Wasser erreichen sogar die Richtwerte, der Stromverbrauchskennwert ist stark von der Nutzung abhängig und daher als solches nicht aussagefähig.

### **Rathaus Königsfeld:**

Die Verbrauchswerte sind bis auf den Stromverbrauch durchweg besser wie die Vergleichsmittelwerte, im Einzelnen werden sogar die Richtwerte unterschritten.

### **Tannenhof Königsfeld:**

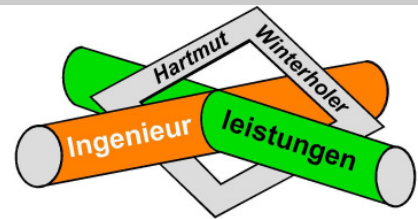
Objekt wurde nur bis Mitte 2010 genutzt, daher keine Verbrauchsbeurteilung.

### **Rathaus Neuhausen:**

Die Verbrauchswerte sind durchweg besser wie die Vergleichsmittelwerte, im Einzelnen werden sogar die Richtwerte unterschritten.

### **Kindergarten Neuhausen:**

Sowohl der Strom- wie auch der Heizenergieverbrauchskennwert liegen minimal oberhalb der Vergleichsmittelwerte. Dagegen liegt der Wasserverbrauchskennwert über dem Richtwert.



Kommunaler Energiebericht 2011 – Gemeinde Königsfeld

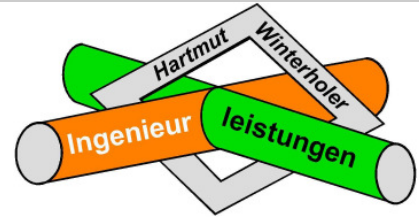
- Seite 75 -

**Grundschule Neuhausen:**

Lediglich der Wasserverbrauch liegt unter dem Mittelwert der Wärme- und Stromverbrauch liegen deutlich über dem Mittelwert.

**Rathaus Weiler:**

Die Verbrauchswerte sind durchweg besser wie die Vergleichsmittelwerte, im Einzelnen werden sogar die Richtwerte unterschritten.



## 10.2. Gesetzliche Anforderungen

Neben den Anforderungen der Bundesimmissionsschutzverordnung erfordert die seit Februar 2002 gültige Energieeinsparverordnung konkretes Handeln im Bau- und Anlagentechnischen Bereich.

### Bundesimmissionsschutzverordnung

Ab dem 01. Januar 1998 änderten sich die höchstzulässigen Abgasverluste von neu installierten Öl- und Gasfeuerungsanlagen wie in nachfolgender Tabelle angegeben. Die ab 01. Januar 1998 für Neuanlagen festgelegten Abgasverlustgrenzwerte sind nach Ablauf bestimmter Fristen auch von Altanlagen einzuhalten, die vor dem 01. Januar 1998 errichtet worden sind.

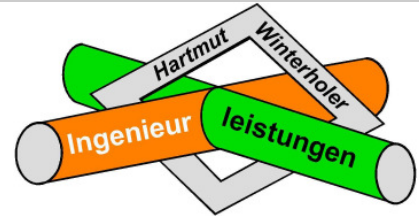
	Kesselgröße		
	über 4 bis 25 kW	über 25 bis 50 kW	über 50 kW
Max. Abgasverluste	11%	10 %	9 %

Tabelle 33: Maximale Abgasverluste bei verschiedenen Kesselgrößen

Die Übergangsfristen betragen in Abhängigkeit vom jeweiligen Abgasverlust drei bis acht Jahre ab Inkrafttreten der Novelle. Rückwirkend betrachtet müssen alle Anlagen bis November 2004 die aktuellen Abgasverluste einhalten. Es gelten in Ausnahmefällen Übergangsfristen bis 2006.

Höhe der Überschreitung der Abgasverlustgrenzwerte				
1%	bis 100 kW			
	über 100 kW			
2%	bis 100 kW			
	über 100 kW			
3%	bis 100 kW			
	über 100 kW			
Übergangsfrist:	01.11.1999	01.11.2001	01.11.2002	01.11.2004

Abbildung 55: Zeitpunkte für die Einhaltung der Abgasverlustgrenzwerte

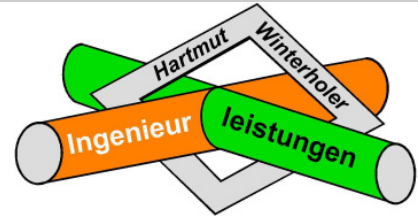


Die Ermittlung der Übergangsfristen erfolgte mit einer im Jahr 1997 durchgeführten Einstufungsmessung. Aus dem Ergebnis der Messung und der Nennleistung der Kessel der jeweiligen Liegenschaften, ergibt sich der späteste Zeitpunkt zur Einhaltung der Abgasgrenzwerte.

Liegenschaft	Kesselleistung	Abgasverlust zum Zeitpunkt der Einstufungsmessung	Zulässiger Abgasverlust	Abweichung	Ablauf der Übergangsfrist
Dorfgemeinschaftshaus und Kindergarten, Buchenberg	140 kW	13 %	9 %	4 %	<b>modernisiert</b>
Rathaus Buchenberg	72 kW	10 %	9 %		<b>01.11.2004</b>
Grundschule, Burgberg	130 kW	8 %	9 %		
Rathaus, Burgberg	55 kW	5 %	9 %		
Grund- und Hauptschule, Königsfeld	230 kW	8 %	9 %		
Haus des Gastes, Königsfeld	150 kW	8 %	9 %		<b>modernisiert</b>
Rathaus, Königsfeld	133 kW	7 %	9 %		<b>modernisiert</b>
Tannenhof, Königsfeld	19 kW	7 %	11 %		
Rathaus, Neuhausen	10 kW	7 %	11 %		
Schule und Kindergarten, Neuhausen	170 kW	8 %	9 %		<b>modernisiert</b>
Rathaus Weiler	55 kW	11 %	9 %	3 %	<b>modernisiert</b>
Kindergarten, Erdmannsweiler	Abgasmessung ist i.O.				
Dorfgemeinschaftshaus, Erdmannsweiler	Anlage nach Überprüfung i.O.				

Tabelle 34: Zusammenstellung des Ergebnisses der Einstufungsmessung 1997

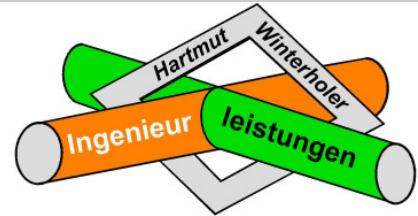
Zwischenzeitlich wurden beide Wärmeerzeuger ausgewechselt, die unter die Einstufungsmessung 1997 fallen.



In nachfolgender Tabelle ist das Messergebnis der Abgasmessung von 2011 dargestellt.

Liegenschaft	gemessener Abgasverlust 2011	zulässiger Abgasverlust	Messergebnis entspricht der Verordnung	Ablauf der Übergangsfrist
Haus der Bürger und Kindergarten, Buchenberg	Anlage nach Überprüfung in Ordnung			
Rathaus Buchenberg	Anlage nach Überprüfung in Ordnung			
Grundschule, Burgberg	es liegt kein Messergebnis vor			
Rathaus, Burgberg	Anlage nach Überprüfung in Ordnung			
Grund- und Hauptschule, Königsfeld	Anlage nach Überprüfung in Ordnung			
Haus des Gastes, Königsfeld	Anlagen nach Überprüfung in Ordnung			
Rathaus, Königsfeld	Anlage nach Überprüfung in Ordnung			
Tannenhof, Königsfeld	es liegt kein Messergebnis vor			
Grundschule und Kindergarten, Neuhausen	Anlage nach Überprüfung in Ordnung			
Rathaus Weiler	Anlage nach Überprüfung in Ordnung			
Rathaus, Neuhausen	Anlage nach Überprüfung in Ordnung			
Kindergarten, Erdmannsweiler	Anlage nach Überprüfung in Ordnung			
Dorfgemeinschaftshaus, Erdmannsweiler	CO-Grenzwert überschritten		<b>Nein</b>	

Tabelle 35: Zusammenstellung der Ergebnisse der Abgasmessung 2011

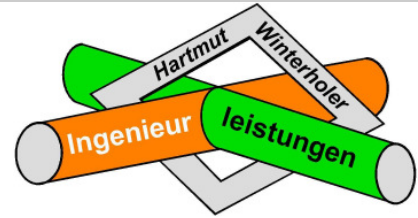


### Energieeinsparverordnung

Die Energieeinsparverordnung löste die Heizungsanlagenverordnung, wie auch die Wärmeschutzverordnung 95 ab und gibt sowohl Maßnahmen für den Neubau als auch für den Gebäudebestand vor, die im Rahmen des Energieeinsparungsgesetzes dem Stand der Technik entsprechen und wirtschaftlich vertretbar sind. In der nachfolgenden Tabelle sind die Anforderungen der Energieeinsparverordnung für bestehende Gebäude aufgeführt.

Nr.	Maßnahme	Kommentar
1	Heizkessel, die mit flüssigen oder gasförmigen Brennstoffen beschickt werden und vor dem 01. Oktober 1978 eingebaut oder aufgestellt worden sind, müssen bis zum 31. Dezember 2006 außer Betrieb gehen. Beziehungsweise Heizkessel, die so ertüchtigt wurden, dass die zulässigen Abgasverlustgrenzwerte eingehalten sind, oder deren Brenner nach dem 01. November 1996 erneuert worden sind, müssen bis zum 31. Dezember 2008 außer Betrieb genommen werden.	Für vor dem 01.10.1978 eingebaute und unveränderte Kesselanlage ist der Austausch bis spätestens 31.12.2006 erforderlich.  Brenner nach dem 01.11.1996 erneuert ist der Austausch der Kesselanlage bis spätestens 31.12.2008 erforderlich.
2	Ungedämmte, zugängliche Wärmeverteilungs- und Warmwasserleitungen sowie Armaturen, die sich nicht in beheizten Räumen befinden, müssen bis zum 31. Dezember 2006 gedämmt werden.	Ausgeschlossen sind Leitungen mit einer geringen Dämmung.
3	In Gebäude mit normalen Innentemperaturen müssen nicht begehbare, aber zugängliche oberste Geschossdecken beheizter Räume bis zum 31. Dezember 2006 so gedämmt werden, dass der Wärmedurchgangskoeffizient der Geschossdecke $0,30 \text{ Watt}/(\text{m}^2 * \text{K})$ nicht überschreitet.	Hierbei sind in der Regel Räume gemeint, die mit nicht trittfesten Böden versehen eine Nutzung, die eine Begehbarkeit erfordern würde, ausschließen (z.B. Spitzböden über beheiztem Raum)

Tabelle 36: Anforderungen der Energieeinsparverordnung für bestehende Gebäude



Kommunaler Energiebericht 2011 – Gemeinde Königsfeld

Bei selbstgenutzten Ein- oder Zweifamilienhäusern entfallen die oben aufgeführten Nachrüstpflichten. Jedoch im Falle eines Eigentümerwechsels muss der neue Eigentümer die Nachrüstpflichten einhalten.

In nachfolgender Tabelle sind die Wärmeerzeuger entsprechend ihrem Baualter sortiert.

Einteilung der Kessel nach dem Baualter	Liegenschaft
bis 1985 26 Jahre und älter	Grundschule Burgberg Rathaus Buchenberg
1990 bis 1986 21 bis 25 Jahre	Tannenhof Königsfeld Grund- und Hauptschule Königsfeld (li. Kessel) Rathaus Burgberg Rathaus Neuhausen
1995 bis 1991 16 bis 20 Jahre	Kindergarten Erdmannsweiler
2000 bis 1996 11 bis 15 Jahre	Grund- und Hauptschule Königsfeld (re. Kessel)
2005 bis 2001 6 bis 10 Jahre	Rathaus Königsfeld DGH und Kindergarten Buchenberg
ab 2006 5 Jahre und jünger	Grundschule und Kindergarten Neuhausen Rathaus Weiler DGH Erdmannsweiler Haus des Gastes

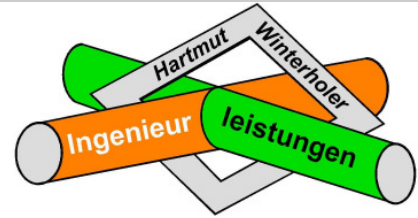
Tabelle 37: Zusammenstellung der vorhandenen Wärmeerzeuger nach Baualter

### Energieausweis

Der Energieausweis ist ein Dokument, das ein Gebäude energetisch bewertet. Ausstellung, Verwendung, Grundsätze und Grundlagen der Energieausweise werden in der Energieeinsparverordnung geregelt. Diese Rechtsnormen sollen die EG-Richtlinie 2002/91/EG über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden in nationales Recht umsetzen.

Bei Errichtung, Änderung oder Erweiterung von Gebäuden ist nach der Energieeinsparverordnung ein Energiebedarfsausweis auszustellen. Besitzer von bis 1995 errichteten Gebäuden müssen potenziellen Käufern/Mietern ab dem 1. Juli 2008 einen Energieausweis für ihr Gebäude vorlegen. Für später errichtete Gebäude gilt dies ab dem 1. Januar 2009. Für bestehende Gebäude muss bei Verkauf, Neu-Vermietung, Verpachtung oder Leasing eines Gebäudes dem Interessenten auf Verlangen ein Energieausweis zugänglich gemacht werden. Ausgenommen hiervon sind unter Denkmalschutz stehende Gebäude.





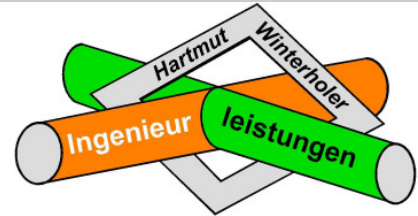
Kommunaler Energiebericht 2011 – Gemeinde Königfeld

Wer als Hauseigentümer sein Heim weder verkaufen noch vermieten möchte, benötigt auch keinen Energieausweis.

Für öffentlich genutzte Gebäude sieht die Energieeinsparverordnung eine Pflicht zur Ausstellung und zum Aushang von Energieausweisen bis zum 1. Juli 2009 vor. Diese gilt für Gebäude mit mehr als 1.000 m<sup>2</sup> Nettogrundfläche, in denen Behörden und sonstige Einrichtungen für eine große Anzahl von Menschen öffentliche Dienstleistungen erbringen und die deshalb von diesen Menschen häufig aufgesucht werden. Die Energieausweise sind an einer für die Öffentlichkeit gut sichtbaren Stelle auszuhängen.

Typische Gebäude mit öffentlichen Dienstleistungen sind Sozialämter, Arbeitsagenturen, Schulen, Universitäten, etc. Mit „sonstigen Einrichtungen“, die öffentliche Dienstleistungen erbringen, sind nach Angabe der Europäischen Kommission nur privatisierte ehemals öffentlich-rechtliche Einrichtungen gemeint. Nicht gemeint sind Gebäude für Besichtigungszwecke wie Museen und Kulturdenkmäler. Auch Gebäude, die für die Nutzung durch Dritte bereitgestellt werden wie zum Beispiel Turnhallen, die von Vereinen genutzt werden, fallen nicht unter die Aushangpflicht.

Von Seiten der Gemeinde Königfeld wurden für die entsprechenden Gebäude die Energieausweise erstellt und an einer öffentlich zugänglichen Stelle ausgehängt.



Kommunaler Energiebericht 2011 – Gemeinde Königsfeld

- Seite 82 -

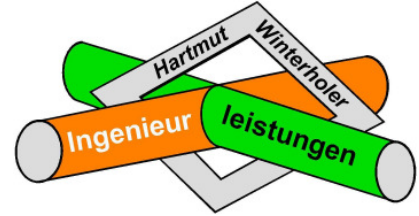
### **10.3. Verbrauchsentwicklung durchgeführter Heizungssanierungen**

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.

In 2011 erfolgte die Sanierung der Heizungsanlage im Rathaus Buchenberg, die Entwicklung des Energieverbrauchs nach der Sanierung wird im Energiebericht 2012 aufgenommen.

Die Entwicklungen der Heizenergieverbrauchsdaten ist in den nachfolgenden Grafiken dargestellt:



**Rathaus Königsfeld:**

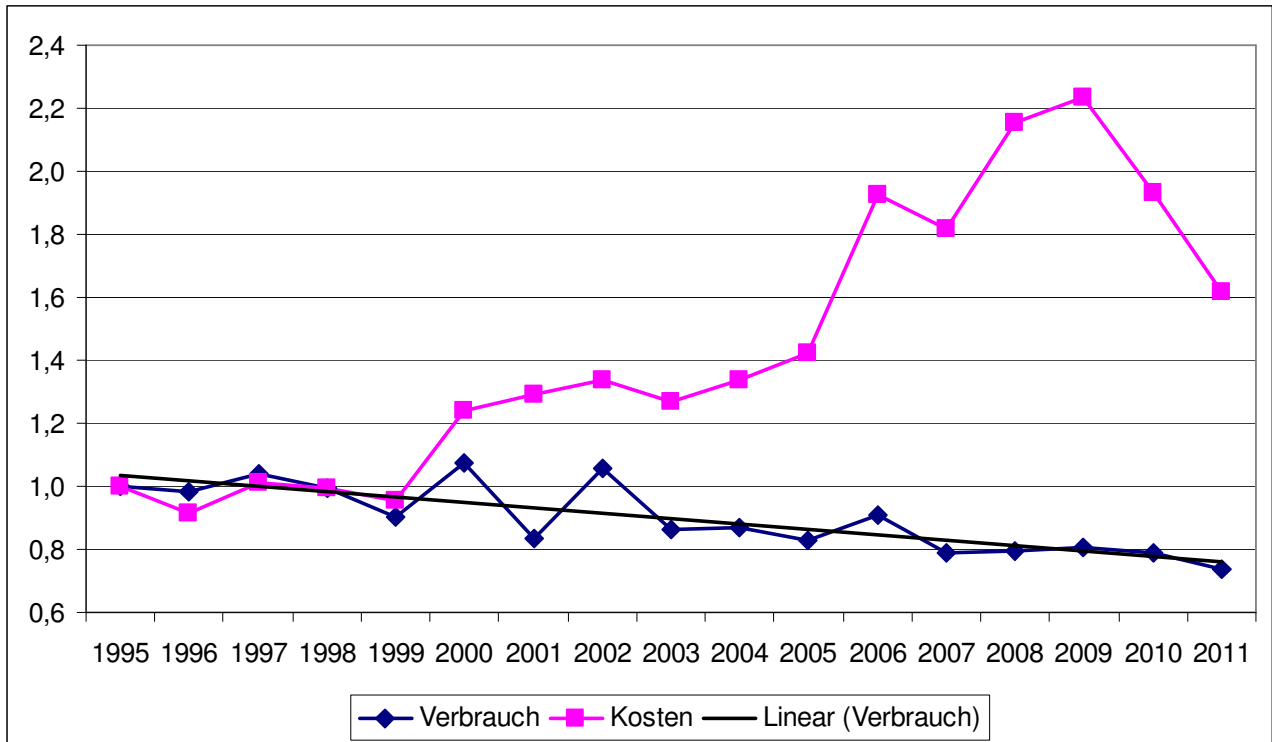


Abbildung 56: Heizenergieentwicklung Rathaus Königsfeld

Am Rathaus in Königsfeld wurde im Jahr 2004 der bestehende Wärmerezeuger 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 179,0 MWh/a gefallen, dies entspricht einer Einsparung um 16,0 %.

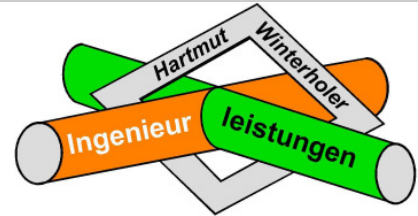
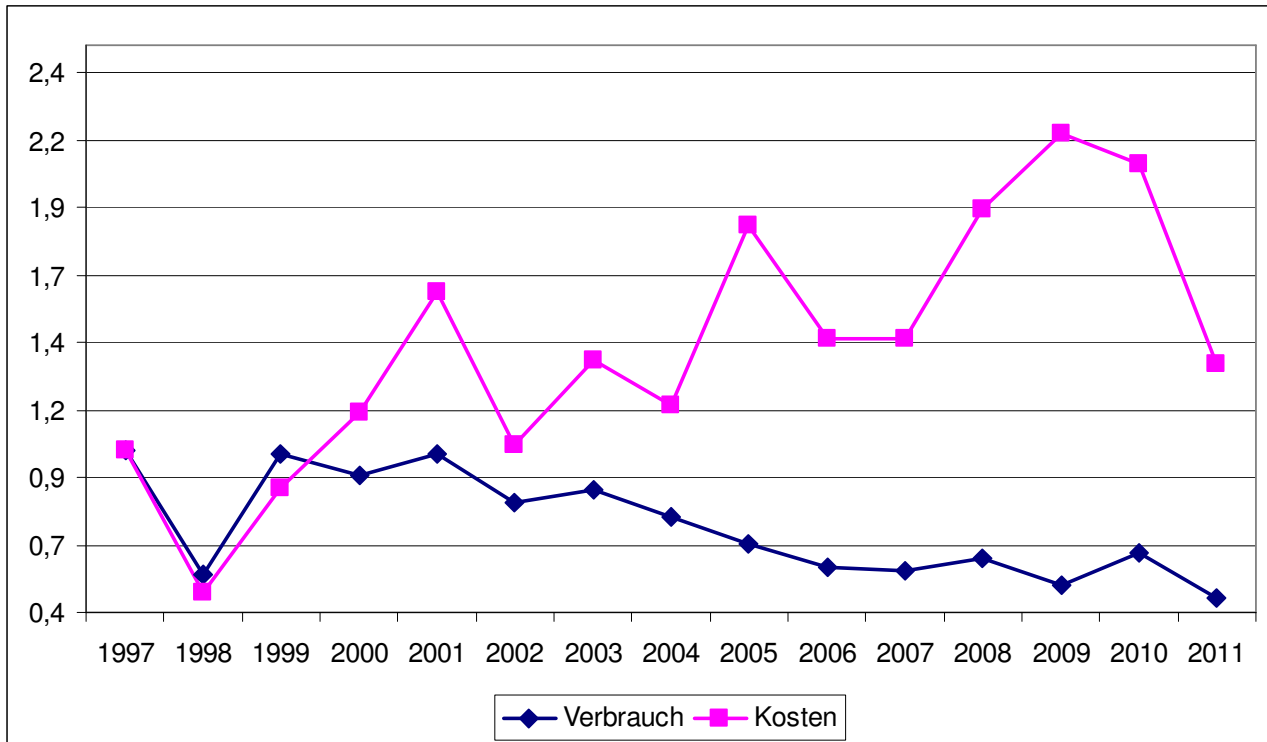
**Haus der Bürger Buchenberg:**

Abbildung 57: 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 111,3 MWh/a und somit um 34,0 % gesenkt.

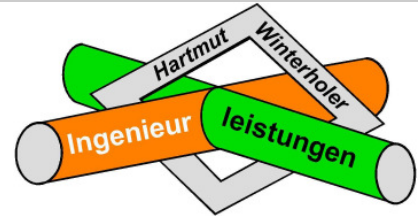
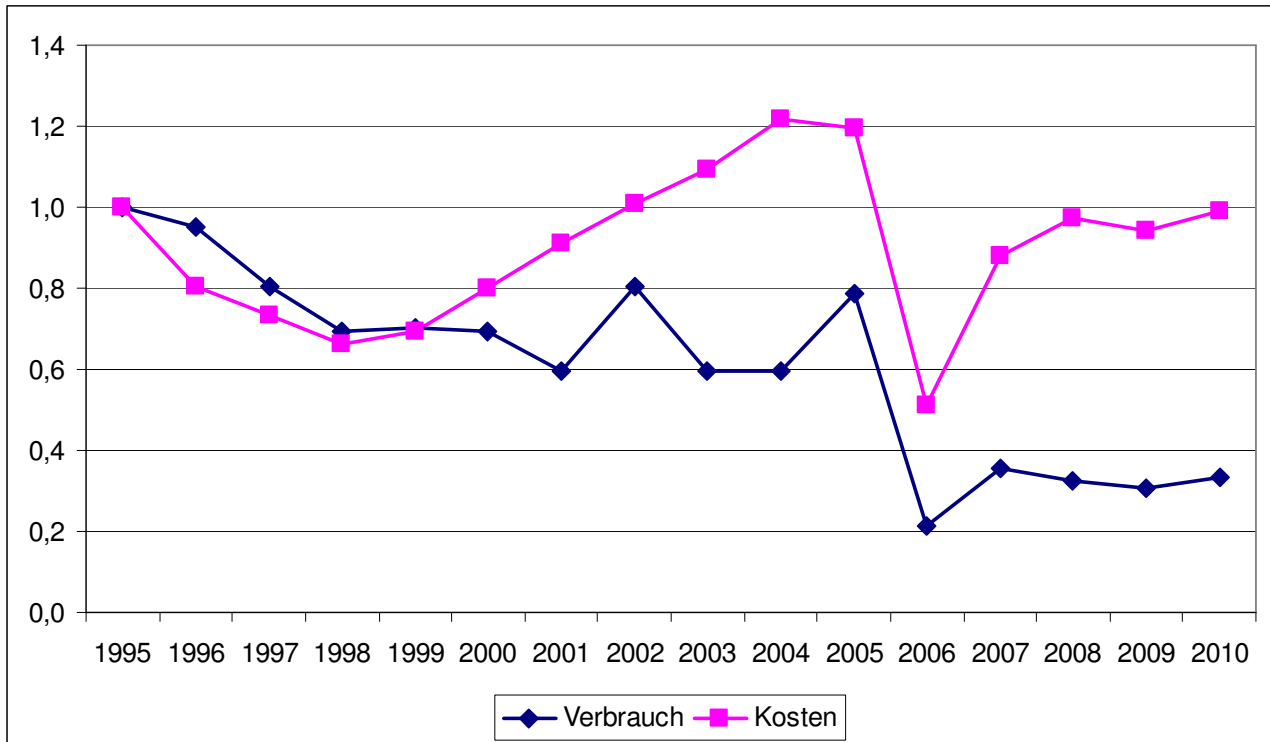
**Dorfgemeinschaftshaus Erdmannsweiler:**

Abbildung 58: 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 38,7 MWh pro Jahr gesenkt werden. Das entspricht einer Reduzierung von 56,4 %.

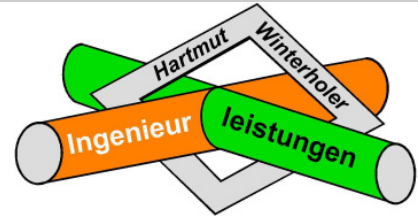
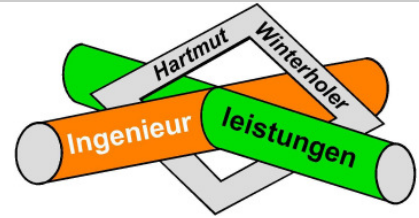
**Rathaus und Gemeindehalle Weiler:**

Abbildung 59: 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 165,0 MWh/a (+ 12,2 %) erhöht. Die Heizenergiekosten sind von 7.200 Euro/a auf 5.900 Euro/a und somit um 16,9 % gesunken. Die CO<sub>2</sub>-Emissionen sind von 43,3 t pro Jahr auf 2,2 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 12,5 %. Die Einsparung an CO<sub>2</sub>-Emissionen wurde mit 83,9 % ermittelt, die tatsächliche liegt bei 94,9 %. Im Rahmen der Vorstellung der Entwurfsplanung wurde eine jährliche Einsparung von 1.200 Euro ermittelt. Die tatsächliche Einsparung beläuft sich auf 1.300 Euro pro Jahr.



**Haus des Gastes Königsfeld:**

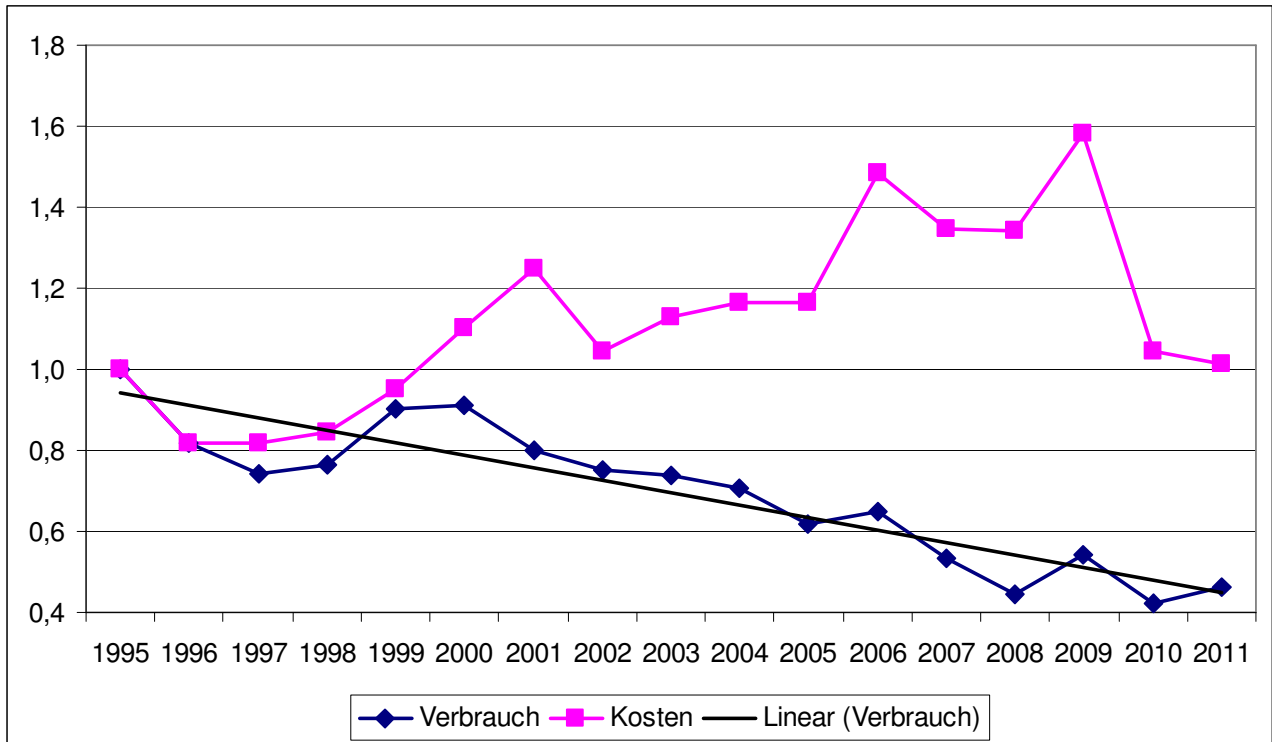


Abbildung 60: Heizenergieentwicklung Haus des Gastes

Am Haus des Gastes erfolgte im Jahr 2007 die Modernisierung der Wärmeerzeugung. Die erreichte Einsparung liegt bei 38,7 %, es erfolgte eine Minderung des Heizenergiebedarfs von 182,5 MWh/a auf 111,8 MWh/a.

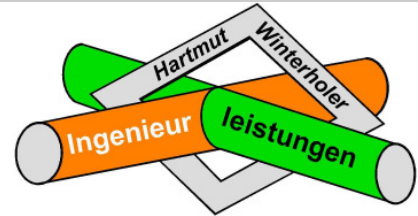
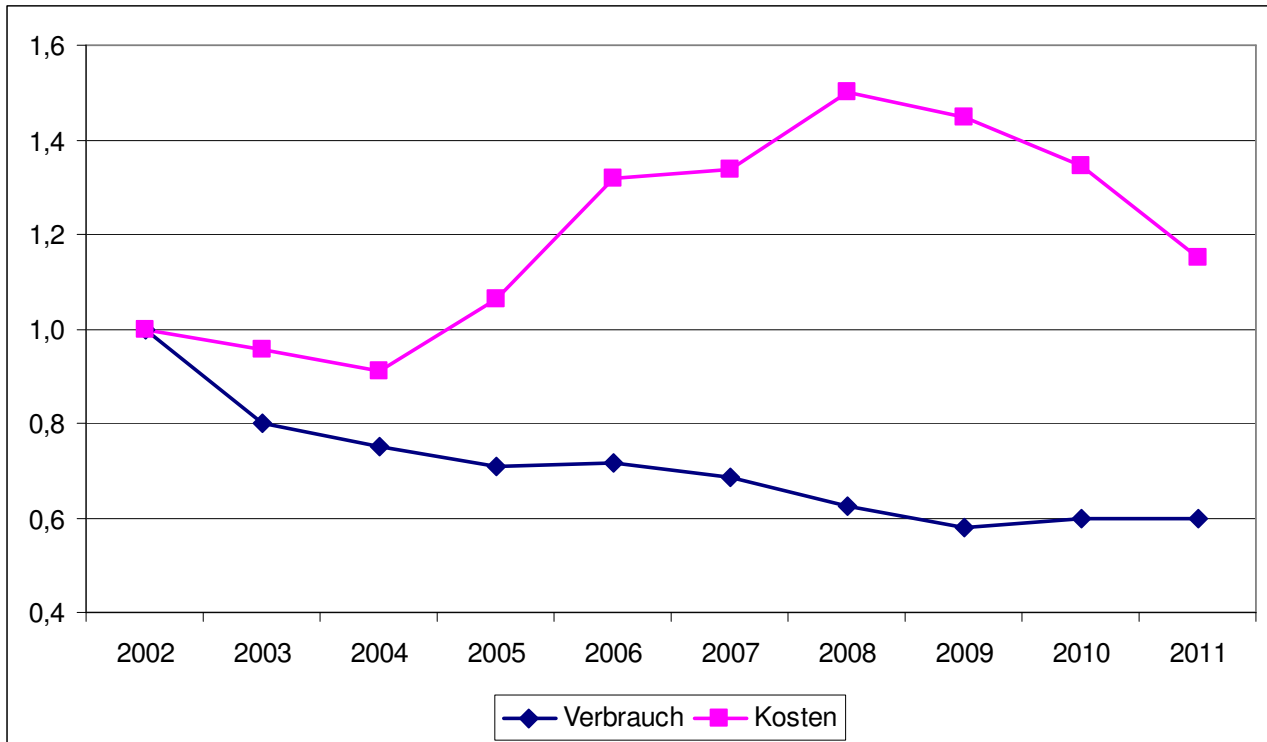
**Kindergarten Königsfeld:**

Abbildung 61: 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 122,7 MWh reduziert werden. Dies entspricht einer Einsparung von 21,6 %.

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.



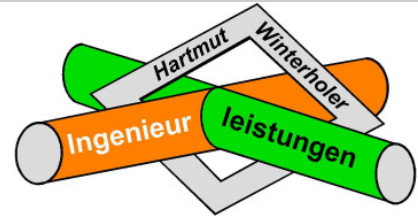
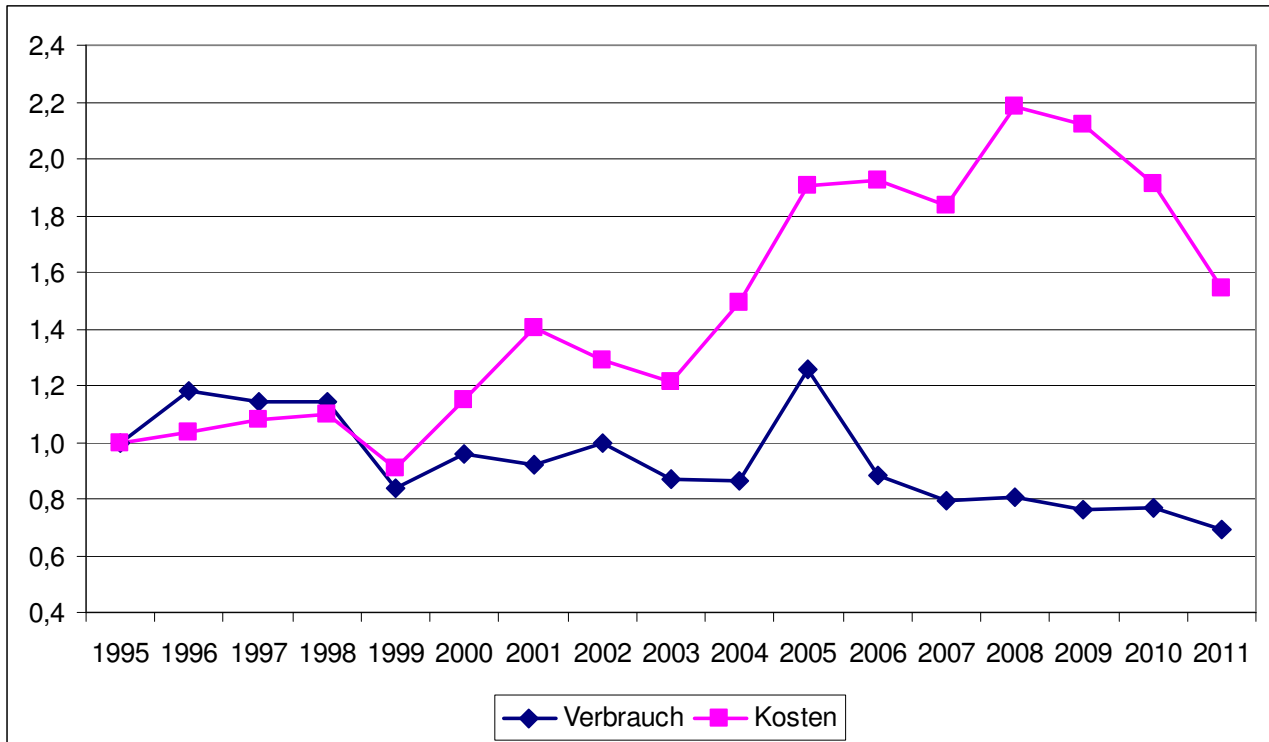
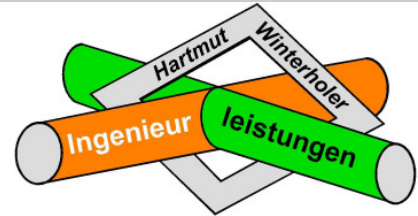
**Bildungshaus Neuhausen:**

Abbildung 62: 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 229,5 MWh gesenkt werden. Die daraus resultierende Einsparung beträgt 24,3 %.



## 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:

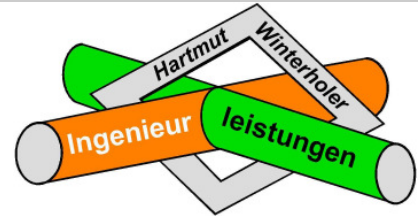
- die Beurteilung der (technischen) Effizienz des Energieeinsatzes,
- korrigierende Eingriffe bei Anlagendefekten und Nutzungsfehlern, die ansonsten lange unentdeckt bleiben,
- die Emissionsberechnung und damit für die Beurteilung der Umweltauswirkungen,
- die Überprüfung von Energierechnungen.

### 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.

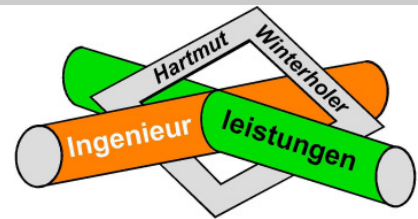
Im baulichen Bereich ist hingegen aus der Sicht der Energieverbrauchskennwerte für mehrere Objekte dringender Sanierungsbedarf gegeben.

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 2011.



Nr.	Objekt	Art	Begründung	jährliches Einsparpotential
1	GHS Königsfeld	technisch	Einbau Mini-BHKW	14.800 Euro
2	Kindergarten Erdmannsweiler	technisch	Überprüfung der elektrischen Dachrinnenbeheizung	-
3	Kindergarten Erdmannsweiler	baulich	Deckenflächen heller gestalten	-
4	Grundschule Burgberg	technisch	Sanierung der Wärmeerzeugungsanlage	4.300 Euro/a
5	GHS Königsfeld	technisch	Austausch Umwälzpumpen	1.400 Euro/a
6	Rathaus Königsfeld	technisch	Einbau eines Abgaswärmetauschers	940 Euro/a
7	Haus des Gastes Königsfeld	technisch	Einbau eines Abgaswärmetauschers	730 Euro/a
8	Kindergarten Buchenberg	baulich	Erstellung eines Konzepts für die Verbesserung des Wärmeschutzes. Der Verbrauch liegt ca. 60 % über dem Vergleichswert.	640 Euro/a
9	Rathaus Burgberg	baulich	Erstellung eines Konzepts für die Verbesserung des Wärmeschutzes. Der Verbrauch liegt ca. 30 % über dem Vergleichswert.	410 Euro/a
10	Kindergarten Buchenberg	technisch	Austausch der Beleuchtung gegen LED-Leuchten	100 Euro/a

Tabelle 38: Übersicht der Einsparmaßnahmen und deren Potential



Kommunaler Energiebericht 2011 – Gemeinde Königfeld

**12. Einzelbilanzen****12.1. Kindergarten Buchenberg****12.1.1. Heizenergie**

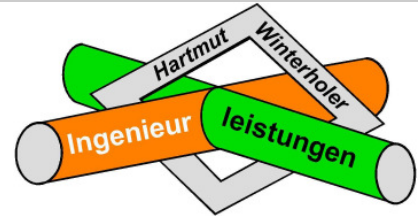
Jahr	Heizenergieverbrauch			Heizenergieeinsparung		Heizkosteneinsparung		
	tatsächlicher	auf Normaljahr bezogen 3194 Kd	ohne Einsparung	auf Vorjahr bezogen	Kumuliert	Preis	auf Vorjahr bezogen	Kumuliert
	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	Cent/kWh	Euro	Euro
1	3	4	5	6	7	8	9	10
2007	25.560	29.138	29.138	-	-	-	-	-
2008	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>

Tabelle 39: 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>

Tabelle 40: Einsparung elektrischer Energie Kindergarten Buchenberg



### 12.1.3. Wasser

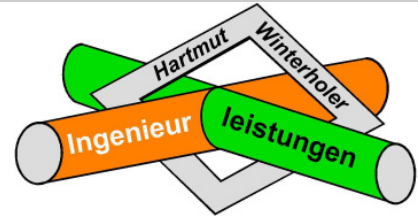
Jahr	Wasserverbrauch			Wassereinsparung		Wasserkosteneinsparung		
	tatsächlicher	von Neuanlagen	ohne Einsparung	auf Vorjahr bezogen	Kumuliert	Preis	auf Vorjahr bezogen	Kumuliert
	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	€/ m <sup>3</sup>	Euro	Euro
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2007	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	5,33	-16	<b>63</b>

Tabelle 41: 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>

Tabelle 42: Energie- und Wasserkosteneinsparung Kindergarten Buchenberg



Kommunaler Energiebericht 2011 – Gemeinde Königfeld

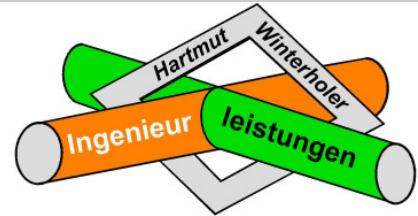
- Seite 94 -

## 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>

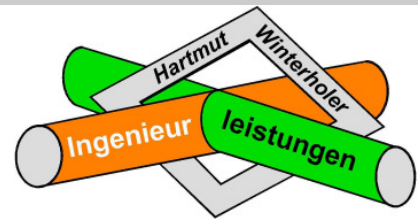
Tabelle 43: Heizenergieeinsparung Grundschule Burgberg



### 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>

Tabelle 44: Einsparung elektrischer Energie Grundschule Burgberg



Kommunaler Energiebericht 2011 – Gemeinde Königsfeld

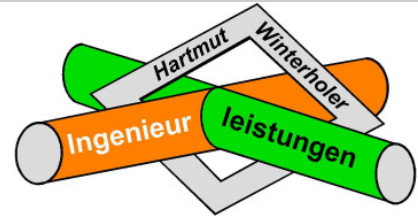
- Seite 96 -

**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	5,33	48	<b>-13</b>

Tabelle 45: Einsparung von Wasser Grundschule Burgberg





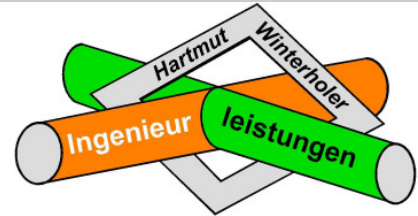
Kommunaler Energiebericht 2011 – Gemeinde Königfeld

- Seite 97 -

#### 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>

Tabelle 46: Energie- und Wasserkosteneinsparung Grundschule Burgberg



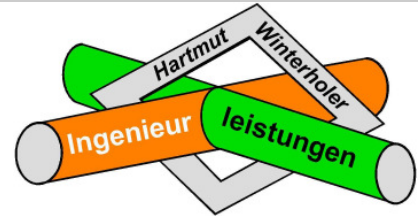
Kommunaler Energiebericht 2011 – Gemeinde Königsfeld

### 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>

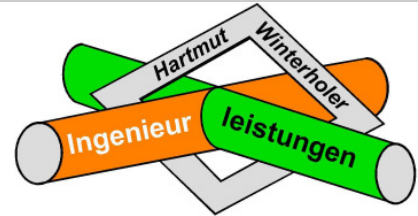
Tabelle 47: Heizenergieeinsparung Grund- und Hauptschule Königsfeld



### 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>

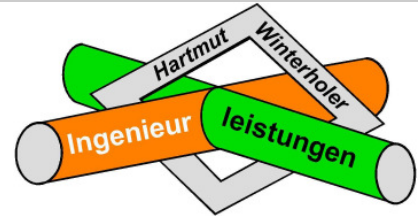
Tabelle 48: Einsparungen elektrischer Energie Grund- und Hauptschule Königsfeld



### 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	5,33	5	<b>601</b>

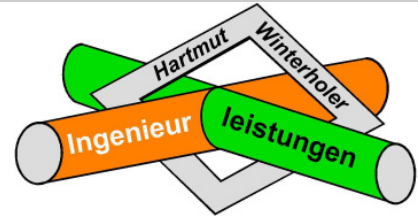
Tabelle 49: Einsparung von Wasser Grund- und Hauptschule Königsfeld



#### 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>

Tabelle 50: Energie- und Wasserkosteneinsparung Grund- und Hauptschule Königsfeld

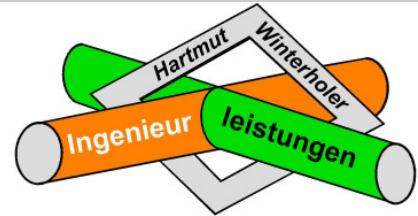


## 12.4. Grundschule Neuhausen

### 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>

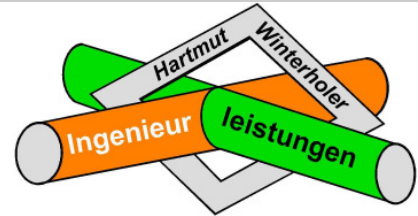
Tabelle 51: Heizenergieeinsparung Grundschule Neuhausen



### 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>

Tabelle 52: Einsparungen elektrischer Energie Grundschule Neuhausen

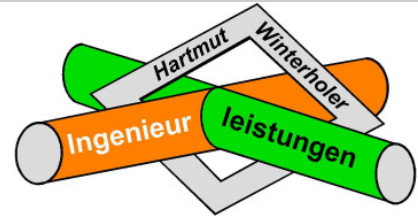


### 12.4.3. Wasser

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	5,33	-85	<b>674</b>

Tabelle 53: Einsparung von Wasser Grundschule Neuhausen





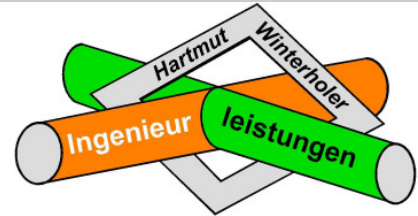
Kommunaler Energiebericht 2011 – Gemeinde Königfeld

- Seite 105 -

**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>

Tabelle 54: Energie- und Wasserkosteneinsparung Grundschule Neuhausen

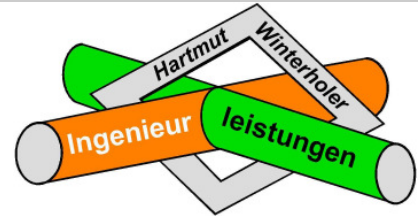


Kommunaler Energiebericht 2011 – Gemeinde Königfeld

**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>

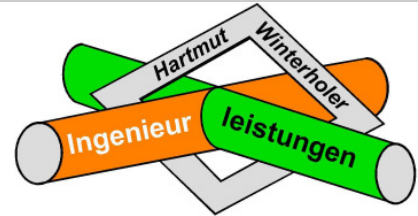
Tabelle 55: Heizenergieeinsparung Kindergarten Neuhausen



### 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>

Tabelle 56: Einsparungen elektrischer Energie Kindergarten Neuhausen



**12.5.3. Wasser**

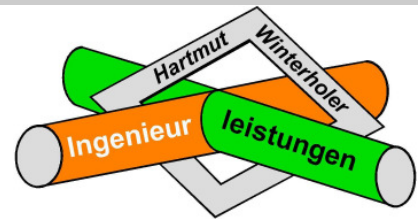
Jahr	Wasserverbrauch			Wassereinsparung		Wasserkosteneinsparung		
	tatsächlicher	von Neuanlagen	ohne Einsparung	auf Vorjahr bezogen	Kumuliert	Preis	auf Vorjahr bezogen	Kumuliert
	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	€/ m <sup>3</sup>	Euro	Euro
2003	49		49	-	-	-	-	-
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	5,33	-128	<b>-303</b>

Tabelle 57: 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>

Tabelle 58: Energie- und Wasserkosteneinsparung Kindergarten Neuhausen

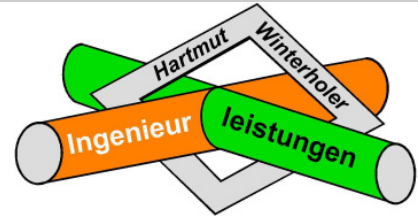


## 12.6. Kindergarten Erdmannsweiler

### 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>

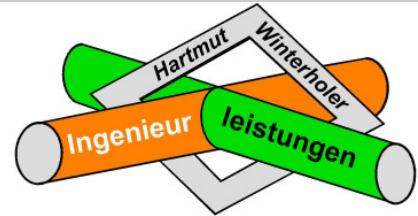
Tabelle 59: Heizenergieeinsparung Kindergarten Erdmannsweiler



### 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>

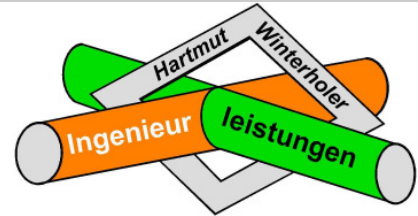
Tabelle 60: Einsparungen elektrischer Energie Kindergarten Erdmannsweiler



### 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	5,33	-37	<b>158</b>

Tabelle 61: Einsparung Wasser Kindergarten Erdmannsweiler

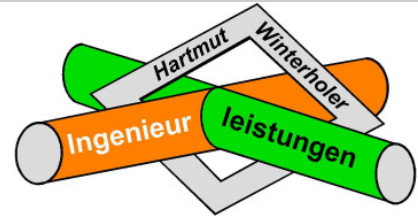


#### 12.6.4. Zusammenfassung

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>

Tabelle 62: Energie- und Wasserkosteneinsparung Kindergarten Erdmannsweiler



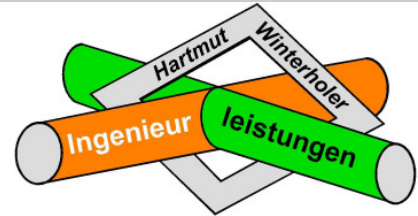


## 12.7. Rathaus Königsfeld

### 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>

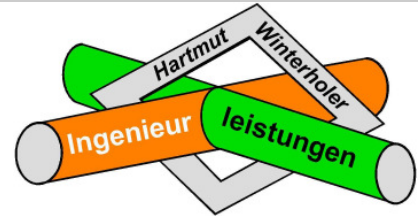
Tabelle 63: Heizenergieeinsparung Rathaus Königsfeld



### 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>

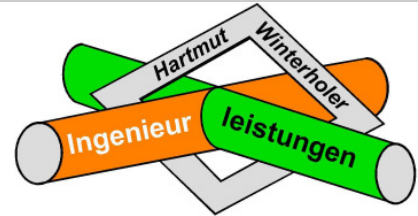
Tabelle 64: Einsparung elektrischer Energie Rathaus Königfeld



### 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	5,33	21	<b>22</b>

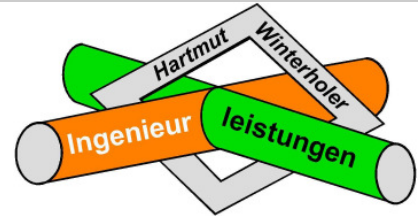
Tabelle 65: Einsparung Wasser Rathaus Königsfeld



#### 12.7.4. Zusammenfassung

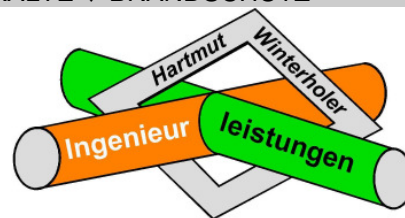
Jahr	Kosteneinsparung				
	Heizenergie	elektrische Energie	Wasser	pro Jahr	kumuliert
	Euro/a	Euro/a	Euro/a	Euro/a	Euro
2002	-1.782	-181	-249	-2.212	<b>-2.212</b>
2003	1.590	67	105	1.761	<b>-452</b>
2004	1.727	120	54	1.901	<b>1.450</b>
2005	1.060	480	30	1.571	<b>3.020</b>
2006	-718	95	199	-424	<b>2.596</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>

Tabelle 66: Energie- und Wasserkosteneinsparung Rathaus Königsfeld



### 13. Tabellen- und Abbildungsverzeichnis

Tabelle 1: Gesamtüberblick über den Wärme-, Strom- und Wasserverbrauch der Liegenschaften.....	5
Tabelle 2: Entwicklung des Energie- und Wasserverbrauchs .....	8
Tabelle 3: Vergleich Energieverbrauch 2010 mit Vorjahr .....	9
Tabelle 4: Preisentwicklung im Bereich Energie- und Wasserbezug .....	13
Tabelle 5: Entwicklung der Energie- Wasserkosten .....	15
Tabelle 6: Heizenergiedaten Gebäudegruppe „Schulen und Kindergärten“ .....	18
Tabelle 7: Stromverbrauchsdaten Gebäudegruppe „Schule und Kindergärten“ .....	21
Tabelle 8: Wasserverbrauchsdaten Gebäudegruppe "Schulen und Kindergärten" .....	24
Tabelle 9: Heizenergiedaten Gebäudegruppe "Verwaltung" .....	27
Tabelle 10: Stromverbrauchsdaten Gebäudegruppe "Verwaltung" .....	30
Tabelle 11: Wasserverbrauchsdaten Gebäudegruppe "Verwaltung" .....	33
Tabelle 12: Heizenergiedaten Gebäudegruppe "Kurbetriebe" .....	36
Tabelle 13: Stromverbrauchsdaten Gebäudegruppe "Kurbetriebe" .....	39
Tabelle 14: Wasserverbrauchsdaten Gebäudegruppe "Kurbetriebe" .....	42
Tabelle 15: Heizenergiedaten Gebäudegruppe "Dorfgemeinschaftshäuser".....	45
Tabelle 16: Stromverbrauchsdaten Gebäudegruppe "Dorfgemeinschaftshäuser" .....	48
Tabelle 17: Wasserverbrauchsdaten Gebäudegruppe "Dorfgemeinschaftshäuser".....	51
Tabelle 18: Entwicklung der Strom- und Wasserverbräuche Freibad .....	54
Tabelle 19: Mittlere Außentemperatur Juni bis August .....	54
Tabelle 20: Entwicklung der Strom- und Wasserpreise Freibad .....	55
Tabelle 21: Entwicklung der Strom- und Wasserkosten Freibad .....	56
Tabelle 22: Entwicklung Verbrauch, Preis und Kosten Straßenbeleuchtung.....	58
Tabelle 23: Entwicklung der CO2-Emissionen .....	60
Tabelle 24: Entwicklung des Primärenergiebedarfs (bereinigter Verbrauch).....	62
Tabelle 25: Einsparungen seit 1997 im Bereich Heizenergie.....	64
Tabelle 26: Einsparungen seit 1997 im Bereich elektrische Energie .....	65
Tabelle 27: Einsparungen seit 1997 im Bereich Wasser.....	66
Tabelle 28: Einsparungen seit 2003 im Bereich elektrische Energie im Freibad .....	67
Tabelle 29: Einsparungen seit 2005 im Bereich der Straßenbeleuchtung .....	68
Tabelle 30: Einsparungen seit 2003 im Bereich Wasser im Freibad .....	69
Tabelle 31: Richt- und Mittelwerte für spezifische Verbräuche .....	70



## Kommunaler Energiebericht 2011 – Gemeinde Königsfeld

Tabelle 32: Bewertung der einzelnen Liegenschaften .....	71
Tabelle 33: Maximale Abgasverluste bei verschiedenen Kesselgrößen .....	76
Tabelle 34: Zusammenstellung des Ergebnisses der Einstufungsmessung 1997 .....	77
Tabelle 35: Zusammenstellung der Ergebnisse der Abgasmessung 2010 .....	78
Tabelle 36: Anforderungen der Energieeinsparverordnung für bestehende Gebäude .....	79
Tabelle 37: Zusammenstellung der vorhandenen Wärmeerzeuger nach Baualter .....	80
Tabelle 38: Übersicht der Einsparmaßnahmen und deren Potential .....	91
Tabelle 39: Heizenergieeinsparung Kindergarten Buchenberg .....	92
Tabelle 40: Einsparung elektrischer Energie Kindergarten Buchenberg .....	92
Tabelle 41: Einsparung von Wasser Kindergarten Buchenberg .....	93
Tabelle 42: Energie- und Wasserkosteneinsparung Kindergarten Buchenberg .....	93
Tabelle 43: Heizenergieeinsparung Grundschule Burgberg .....	94
Tabelle 44: Einsparung elektrischer Energie Grundschule Burgberg .....	95
Tabelle 45: Einsparung von Wasser Grundschule Burgberg .....	96
Tabelle 46: Energie- und Wasserkosteneinsparung Grundschule Burgberg .....	97
Tabelle 47: Heizenergieeinsparung Grund- und Hauptschule Königsfeld .....	98
Tabelle 48: Einsparungen elektrischer Energie Grund- und Hauptschule Königsfeld .....	99
Tabelle 49: Einsparung von Wasser Grund- und Hauptschule Königsfeld .....	100
Tabelle 50: Energie- und Wasserkosteneinsparung Grund- und Hauptschule Königsfeld .....	101
Tabelle 51: Heizenergieeinsparung Grundschule Neuhausen .....	102
Tabelle 52: Einsparungen elektrischer Energie Grundschule Neuhausen .....	103
Tabelle 53: Einsparung von Wasser Grundschule Neuhausen .....	104
Tabelle 54: Energie- und Wasserkosteneinsparung Grundschule Neuhausen .....	105
Tabelle 55: Heizenergieeinsparung Kindergarten Neuhausen .....	106
Tabelle 56: Einsparungen elektrischer Energie Kindergarten Neuhausen .....	107
Tabelle 57: Einsparung Wasser Kindergarten Neuhausen .....	108
Tabelle 58: Energie- und Wasserkosteneinsparung Kindergarten Neuhausen .....	108
Tabelle 59: Heizenergieeinsparung Kindergarten Erdmannsweiler .....	109
Tabelle 60: Einsparungen elektrischer Energie Kindergarten Erdmannsweiler .....	110
Tabelle 61: Einsparung Wasser Kindergarten Erdmannsweiler .....	111
Tabelle 62: Energie- und Wasserkosteneinsparung Kindergarten Erdmannsweiler .....	112
Tabelle 63: Heizenergieeinsparung Rathaus Königsfeld .....	113
Tabelle 64: Einsparung elektrischer Energie Rathaus Königsfeld .....	114
Tabelle 65: Einsparung Wasser Rathaus Königsfeld .....	115
Tabelle 66: Energie- und Wasserkosteneinsparung Rathaus Königsfeld .....	116

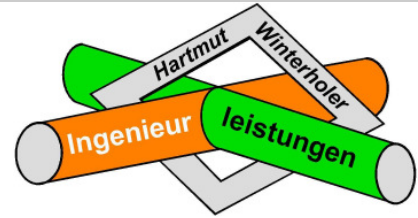
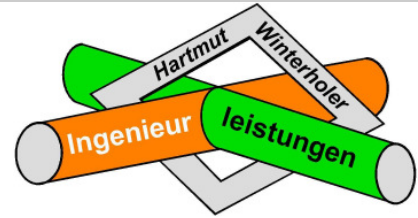


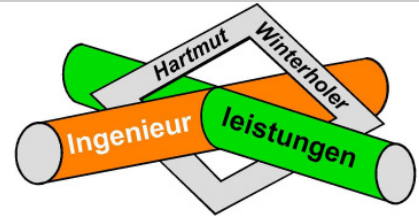
Abbildung 1: Entwicklung Energiekosten zum Primärenergieverbrauch.....	6
Abbildung 2: Entwicklung der Energie- und Wasserverbräuche .....	9
Abbildung 3: Verbrauchsgewichtung Heizenergie.....	10
Abbildung 4: Verbrauchsgewichtung Strom .....	11
Abbildung 5: Verbrauchsgewichtung Wasser.....	12
Abbildung 6: Entwicklung der Energie- und Wasserpreise .....	14
Abbildung 7: Entwicklung der Energie- und Wasserkosten.....	16
Abbildung 8: Verteilung der Verbrauchskosten 2010 .....	16
Abbildung 9: Prozentuale Änderungen beim Heizenergiebezug Gruppe "Schulen und Kindergärten" .....	19
Abbildung 10: Entwicklung des Heizenergieverbrauches der einzelnen Schulen und Kindergärten.....	19
Abbildung 11: Änderung Wärmeverbrauch zu Vorjahr Gruppe „Schulen und Kindergärten“ .....	20
Abbildung 12: Prozentuale Änderungen beim Strombezug der Gruppe „Schulen und Kindergärten“ .....	22
Abbildung 13: Entwicklung des Stromverbrauches der einzelnen „Schulen und Kindergärten“ .....	22
Abbildung 14: Änderung Stromverbrauch zu Vorjahr Gruppe „Schulen und Kindergärten“ .....	23
Abbildung 15: Prozentuale Änderungen beim Wasserbezug der Gruppe „Schule und Kindergärten“ .....	25
Abbildung 16: Entwicklung des Wasserverbrauches der einzelnen Schulen und Kindergärten.....	25
Abbildung 17: Änderung Wasserverbrauch zu Vorjahr Gruppe „Schulen und Kindergärten“ .....	26
Abbildung 18: Prozentuale Änderungen beim Heizenergiebezug der Gruppe "Verwaltung".....	28
Abbildung 19: Entwicklung des Heizenergieverbrauches der einzelnen Rathäuser .....	28
Abbildung 20: Änderung Wärmeverbrauch zu Vorjahr Gruppe „Verwaltung“ .....	29
Abbildung 21: Prozentuale Änderung beim Strombezug der Gruppe "Verwaltung" .....	31
Abbildung 22: Entwicklung des Stromverbrauches der einzelnen Rathäuser.....	31
Abbildung 23: Änderung Stromverbrauch zu Vorjahr Gruppe „Verwaltung“ .....	32
Abbildung 24: Prozentuale Änderungen beim Wasserbezug der Gruppe "Verwaltung".....	34
Abbildung 25: Entwicklung des Wasserverbrauches der einzelnen Rathäuser .....	34
Abbildung 26: Änderung Wasserverbrauch zu Vorjahr Gruppe „Verwaltung“ .....	35
Abbildung 27: Prozentuale Änderungen beim Heizenergieverbrauch der Gruppe "Kurbetriebe" .....	37
Abbildung 28: Entwicklung des Heizenergieverbrauches der Objekte Tannenhof und Haus des Gastes .....	37
Abbildung 29: Änderung Wärmeverbrauch zu Vorjahr Gruppe „Kurbetriebe“.....	38
Abbildung 30: Prozentuale Änderungen beim Strombezug der Gruppe "Kurbetriebe".....	40
Abbildung 31: Entwicklung des Stromverbrauches der Objekte Tannenhof und Haus des Gastes .....	40
Abbildung 32: Änderung Stromverbrauch zu Vorjahr Gruppe „Kurbetriebe“.....	41
Abbildung 33: Prozentuale Änderungen beim Wasserbezug der Gruppe "Kurbetriebe" .....	43
Abbildung 34: Entwicklungen des Wasserverbrauches der Objekte Tannenhof und Haus des Gastes .....	43



Kommunaler Energiebericht 2011 – Gemeinde Königsfeld

Abbildung 35: Änderung Wasserverbrauch zu Vorjahr Gruppe „Kurbetriebe“ .....	44
Abbildung 36: Prozentuale Änderungen beim Heizenergieverbrauch der Gruppe "Dorfgemeinschaftshäuser" .....	46
Abbildung 37: Entwicklung des Heizenergieverbrauches der Objekte Buchenberg und Erdmannsweiler .....	46
Abbildung 38: Änderung Wärmeverbrauch zu Vorjahr Gruppe „Dorfgemeinschaftshäuser“ .....	47
Abbildung 39: Prozentuale Änderungen beim Strombezug der Gruppe "Dorfgemeinschaftshäuser" .....	49
Abbildung 40: Entwicklung des Stromverbrauches der Objekte Buchenberg und Erdmannsweiler.....	49
Abbildung 41: Änderung Stromverbrauch zu Vorjahr Gruppe „Dorfgemeinschaftshäuser“ .....	50
Abbildung 42: Prozentuale Änderungen beim Wasserbezug der Gruppe "Dorfgemeinschaftshäuser" .....	52
Abbildung 43: Entwicklung des Wasserverbrauches der Objekte Buchenberg und Erdmannsweiler .....	52
Abbildung 44: Änderung Wasserverbrauch zu Vorjahr Gruppe „Dorfgemeinschaftshäuser“ .....	53
Abbildung 45: Entwicklung der Strom- und Wasserverbräuche Freibad.....	55
Abbildung 46: Entwicklung der Energiekosten Freibad.....	56
Abbildung 47: Änderung Strom- und Wasserverbrauch zu Vorjahr Freibad .....	57
Abbildung 48: Verbrauchsverteilung Straßenbeleuchtung auf Ortsteile .....	58
Abbildung 49: Änderung Stromverbrauch zu Vorjahr Straßenbeleuchtung .....	59
Abbildung 50: CO2-Emissionen nur Gebäude .....	61
Abbildung 51: CO2-Emissionen gesamt (Gebäude mit Freibad und Straßenbeleuchtung) .....	61
Abbildung 52: Struktur Heizenergieversorgung Gemeinde Königsfeld .....	63
Abbildung 53: Wärmebild Fassade Kindergarten Buchenberg .....	72
Abbildung 54: Wärmebild Fassade Rathaus Burgberg .....	73
Abbildung 55: Zeitpunkte für die Einhaltung der Abgasverlustgrenzwerte.....	76
Abbildung 56: Heizenergieentwicklung Rathaus Königsfeld .....	83
Abbildung 57: Heizenergieentwicklung Haus der Bürger .....	84
Abbildung 58: Heizenergieentwicklung Dorfgemeinschaftshaus Erdmannsweiler .....	85
Abbildung 59: Heizenergieentwicklung Nahwärme Weiler .....	86
Abbildung 60: Heizenergieentwicklung Haus des Gastes.....	87
Abbildung 61: Heizenergieentwicklung Kindergarten Königsfeld.....	88
Abbildung 62: Heizenergieentwicklung Bildungshaus Neuhausen .....	89

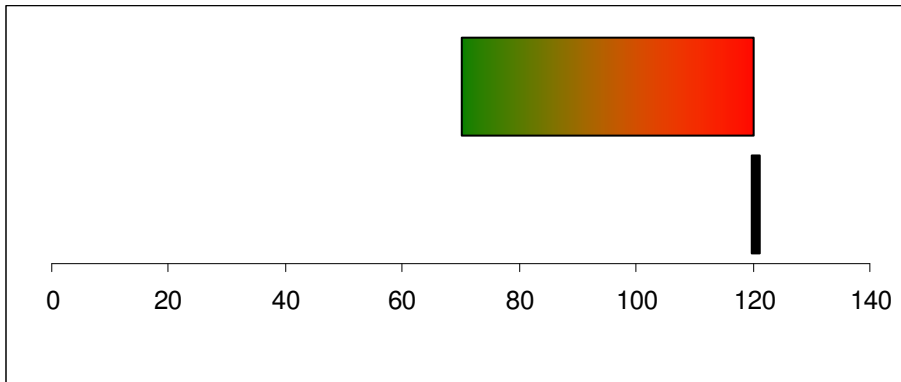




Kommunaler Energiebericht 2011 – Gemeinde Königsfeld

## 14. Anhang – Benchmarking

### • Schule Burgberg

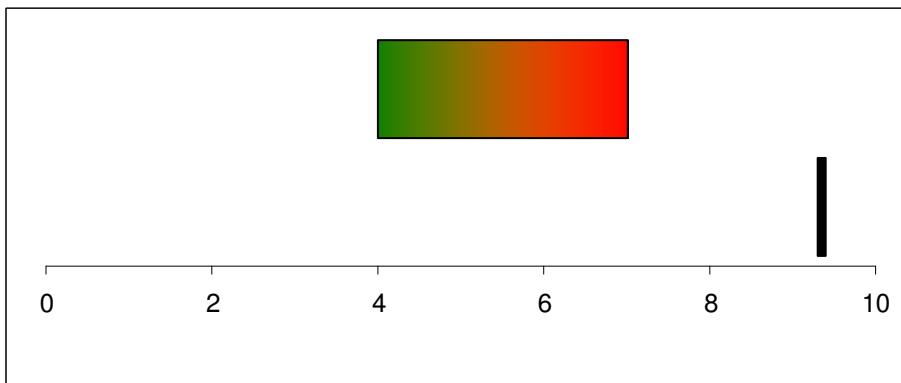


Referenzvergleichswert  
70 – 120 kWh/m<sup>2</sup>

Kennwert: 120,9 kWh/m<sup>2</sup>  
Abweichung: 0,8 %

Achse in kWh/m<sup>2</sup>

Heizenergievergleichskennwert

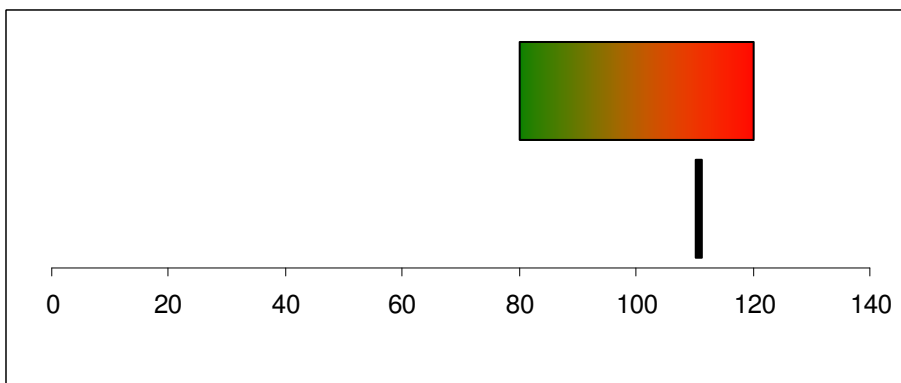


Referenzvergleichswert  
4 – 7 kWh/m<sup>2</sup>

Kennwert: 9,3 kWh/m<sup>2</sup>  
Abweichung: 34,3 %

Achse in kWh/m<sup>2</sup>

Stromvergleichskennwert

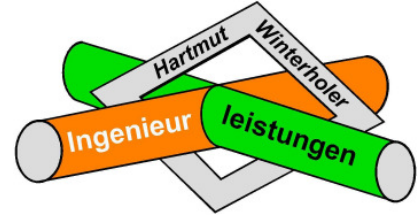


Referenzvergleichswert  
80 – 120 Liter/m<sup>2</sup>

Kennwert: 111,4 Liter/m<sup>2</sup>  
Abweichung: -7,1 %

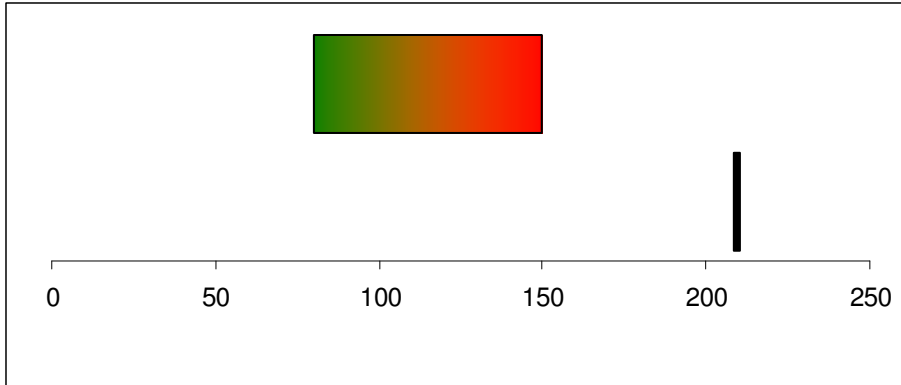
Achse in Liter/m<sup>2</sup>

Wasservergleichskennwert



Kommunaler Energiebericht 2011 – Gemeinde Königfeld

• **Kindergarten Erdmannweiler**

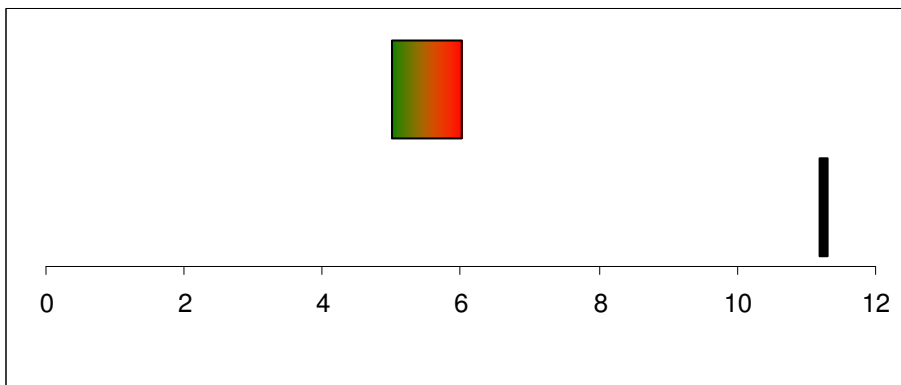


Referenzvergleichswert  
80 – 150 kWh/m<sup>2</sup>

Kennwert: 210,8 kWh/m<sup>2</sup>  
Abweichung: 40,6 %

Achse in kWh/m<sup>2</sup>

Heizenergievergleichskennwert

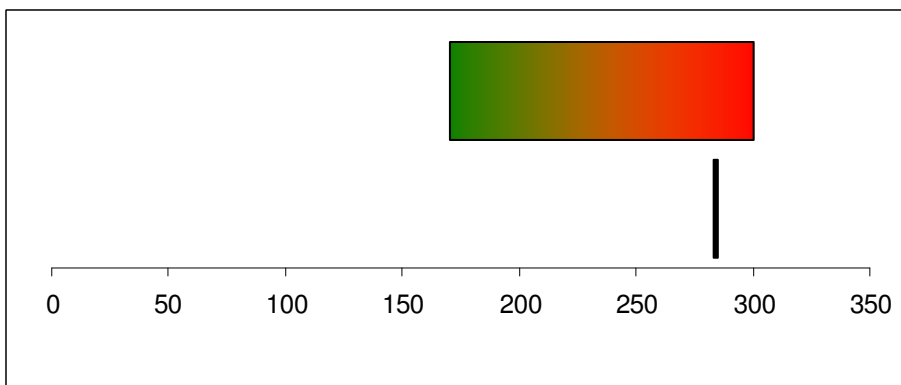


Referenzvergleichswert  
5 – 6 kWh/m<sup>2</sup>

Kennwert: 11,3 kWh/m<sup>2</sup>  
Abweichung: 88,6 %

Achse in kWh/m<sup>2</sup>

Stromvergleichskennwert

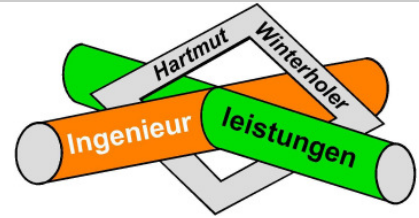


Referenzvergleichswert  
170 – 300 Liter/m<sup>2</sup>

Kennwert: 285,7 Liter/m<sup>2</sup>  
Abweichung: -4,8 %

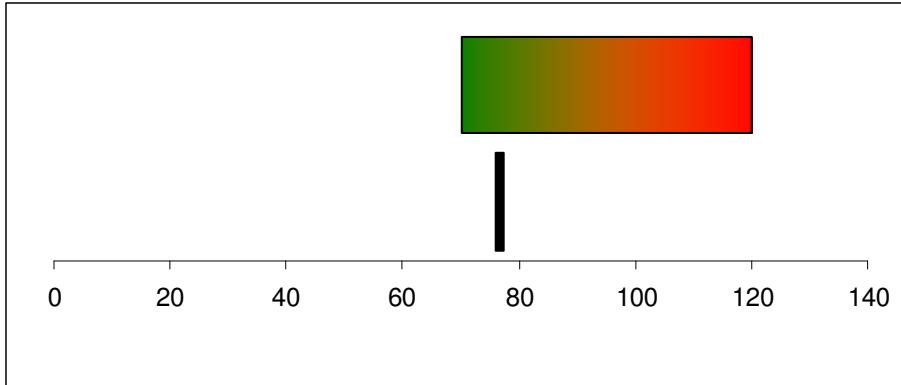
Achse in Liter/m<sup>2</sup>

Wasservergleichskennwert



Kommunaler Energiebericht 2011 – Gemeinde Königsfeld

• **Grund- und Hauptschule Königsfeld**

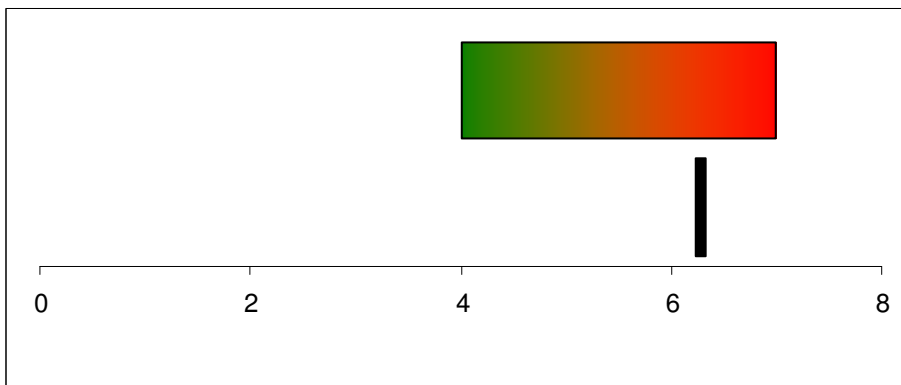


Referenzvergleichswert  
70 – 120 kWh/m<sup>2</sup>

Kennwert: 76,6 kWh/m<sup>2</sup>  
Abweichung: -36,2 %

Achse in kWh/m<sup>2</sup>

Heizenergievergleichskennwert

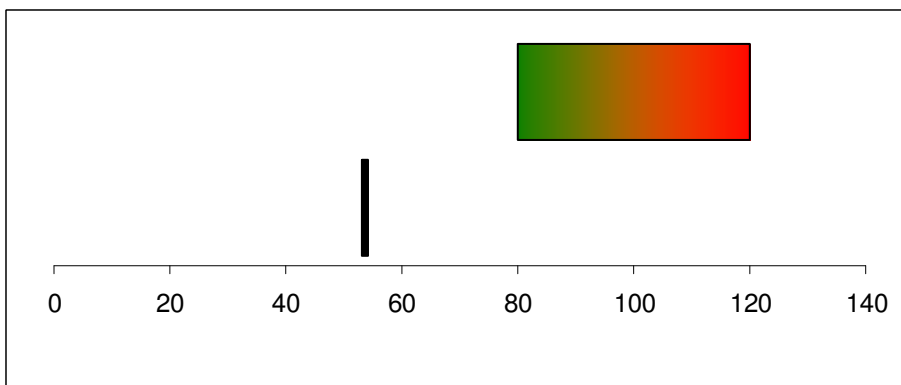


Referenzvergleichswert  
4 – 7 kWh/m<sup>2</sup>

Kennwert: 6,3 kWh/m<sup>2</sup>  
Abweichung: -10,0 %

Achse in kWh/m<sup>2</sup>

Stromvergleichskennwert

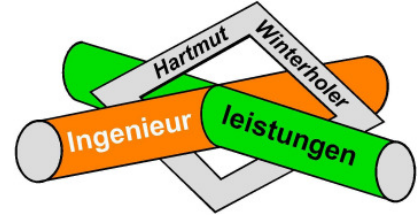


Referenzvergleichswert  
80 – 120 Liter/m<sup>2</sup>

Kennwert: 53,8 Liter/m<sup>2</sup>  
Abweichung: -55,2 %

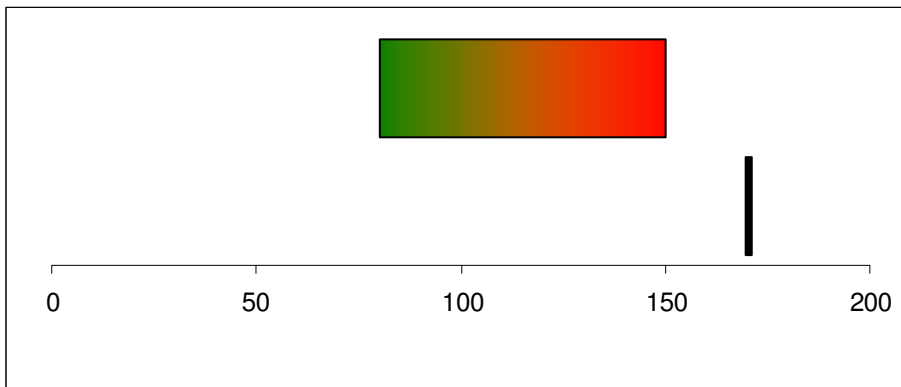
Achse in Liter/m<sup>2</sup>

Wasservergleichskennwert



Kommunaler Energiebericht 2011 – Gemeinde Königfeld

• **Kindergarten Neuhausen**

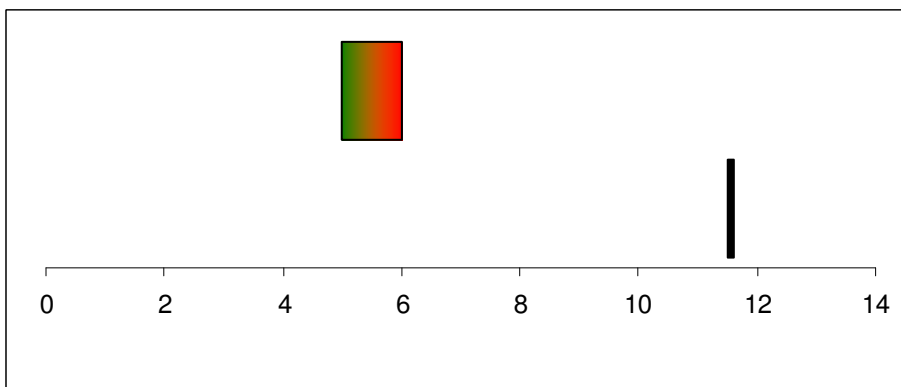


Referenzvergleichswert  
80 – 150 kWh/m<sup>2</sup>

Kennwert: 171,4 kWh/m<sup>2</sup>  
Abweichung: 14,3 %

Achse in kWh/m<sup>2</sup>

Heizenergievergleichskennwert

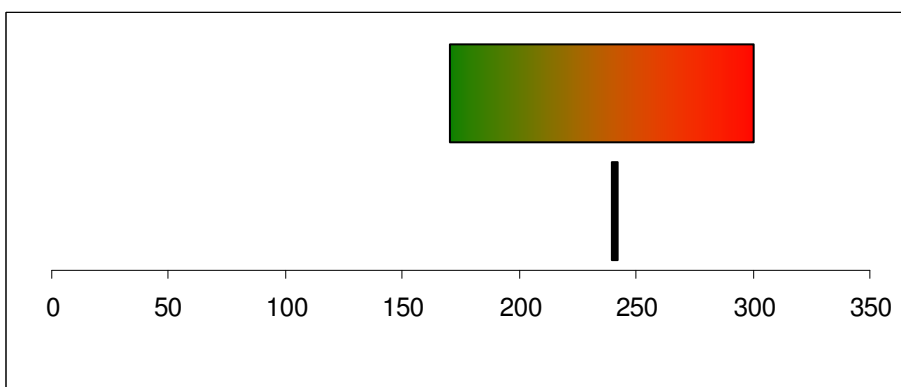


Referenzvergleichswert  
5 – 6 kWh/m<sup>2</sup>

Kennwert: 11,6 kWh/m<sup>2</sup>  
Abweichung: 93,6 %

Achse in kWh/m<sup>2</sup>

Stromvergleichskennwert

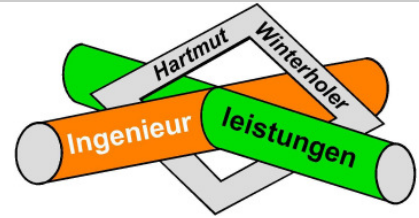


Referenzvergleichswert  
170 – 300 Liter/m<sup>2</sup>

Kennwert: 241,9 Liter/m<sup>2</sup>  
Abweichung: -19,4 %

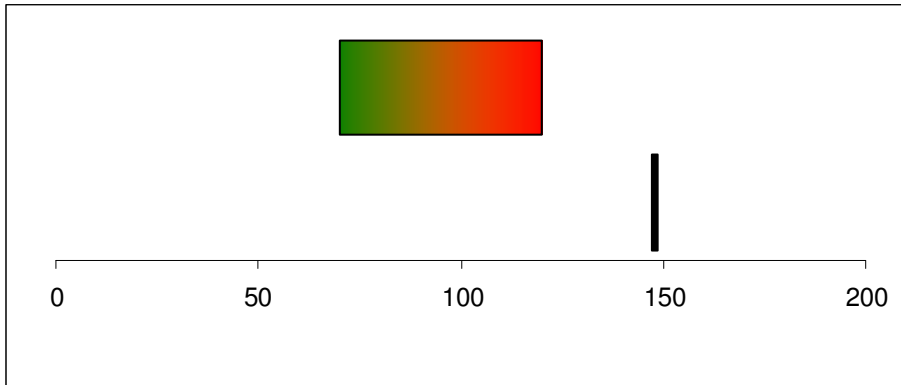
Achse in Liter/m<sup>2</sup>

Wasservergleichskennwert



Kommunaler Energiebericht 2011 – Gemeinde Königsfeld

• **Grundschule Neuhausen**

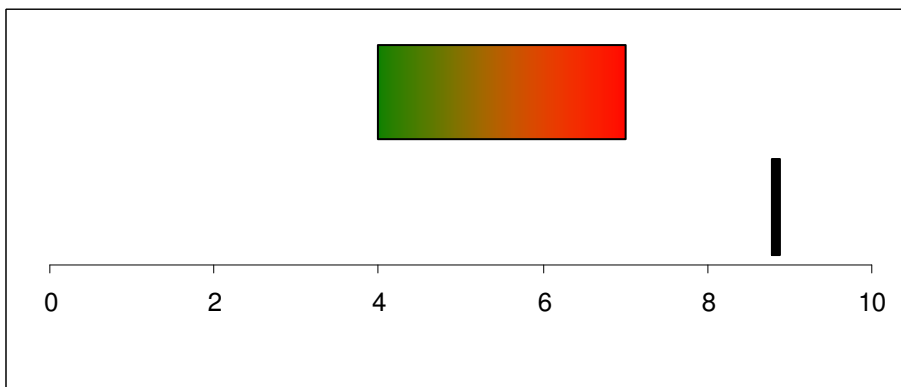


Referenzvergleichswert  
70 – 120 kWh/m<sup>2</sup>

Kennwert: 148,6 kWh/m<sup>2</sup>  
Abweichung: 23,8 %

Achse in kWh/m<sup>2</sup>

Heizenergievergleichskennwert

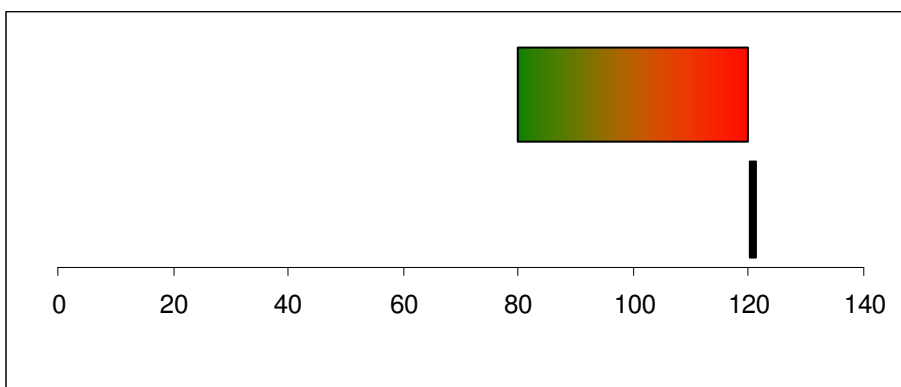


Referenzvergleichswert  
4 – 7 kWh/m<sup>2</sup>

Kennwert: 8,9 kWh/m<sup>2</sup>  
Abweichung: 26,9 %

Achse in kWh/m<sup>2</sup>

Stromvergleichskennwert

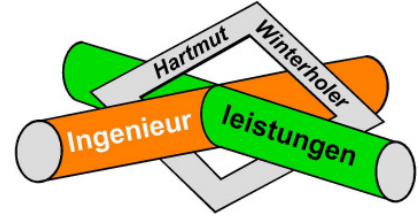


Referenzvergleichswert  
80 – 120 Liter/m<sup>2</sup>

Kennwert: 121,3 Liter/m<sup>2</sup>  
Abweichung: 1,1 %

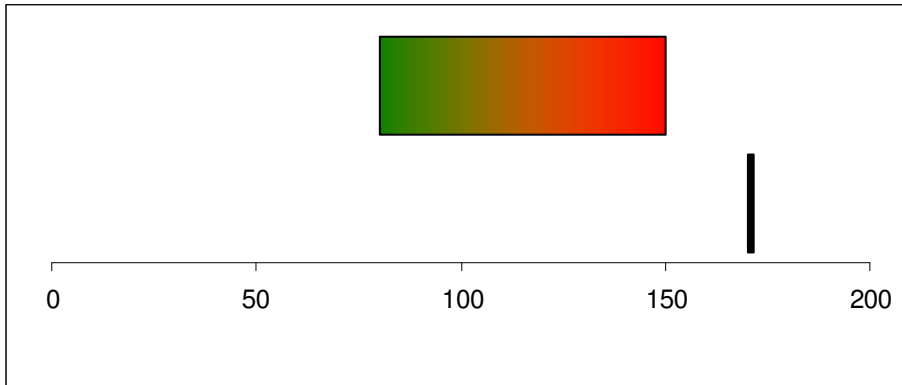
Achse in Liter/m<sup>2</sup>

Wasservergleichskennwert



Kommunaler Energiebericht 2011 – Gemeinde Königfeld

• **Kindergarten Buchenberg**

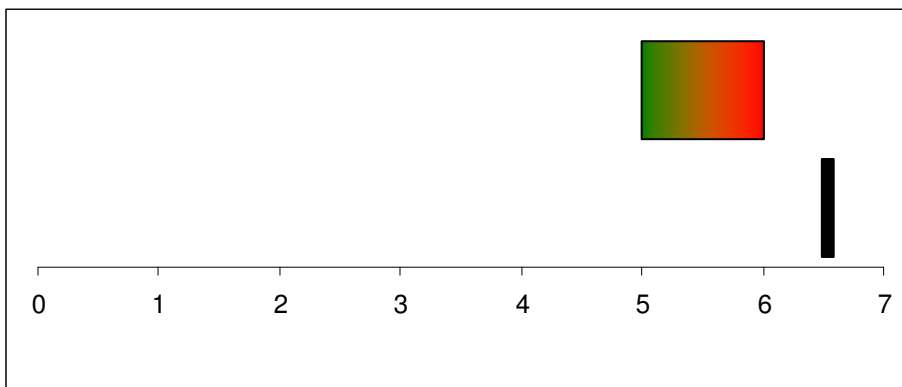


Referenzvergleichswert  
80 – 150 kWh/m<sup>2</sup>

Kennwert: 171,7 kWh/m<sup>2</sup>  
Abweichung: 14,5 %

Achse in kWh/m<sup>2</sup>

Heizenergievergleichskennwert

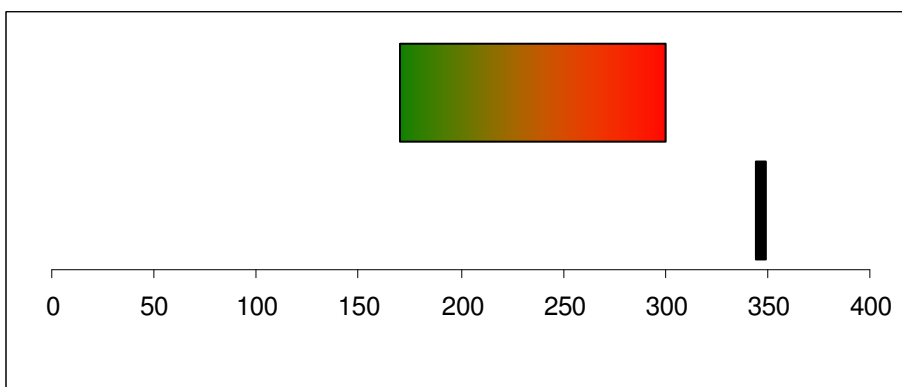


Referenzvergleichswert  
5 – 6 kWh/m<sup>2</sup>

Kennwert: 6,6 kWh/m<sup>2</sup>  
Abweichung: 9,3 %

Achse in kWh/m<sup>2</sup>

Stromvergleichskennwert

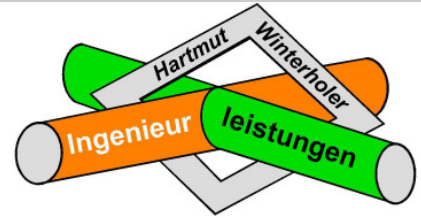


Referenzvergleichswert  
170 – 300 Liter/m<sup>2</sup>

Kennwert: 347,8 Liter/m<sup>2</sup>  
Abweichung: 15,9 %

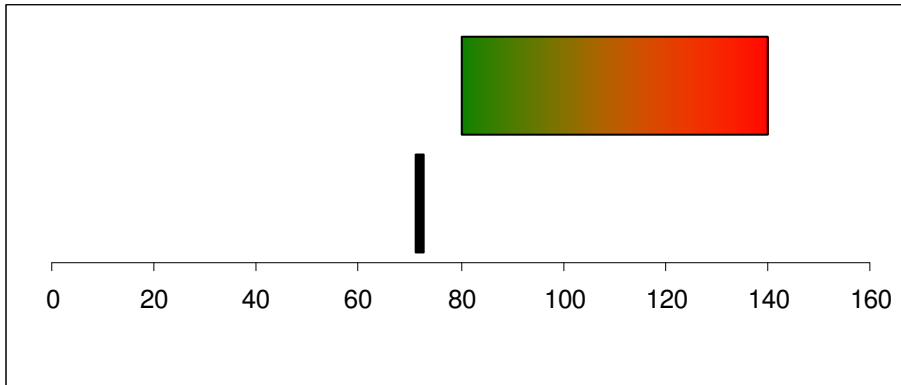
Achse in Liter/m<sup>2</sup>

Wasservergleichskennwert



Kommunaler Energiebericht 2011 – Gemeinde Königsfeld

• **Rathaus Königsfeld**

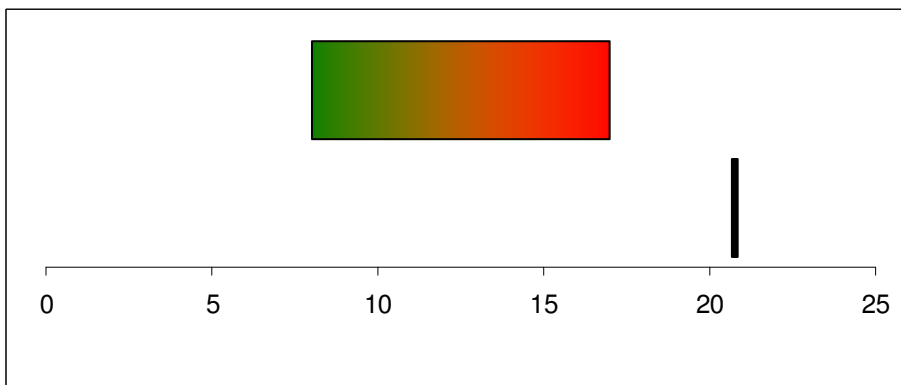


Referenzvergleichswert  
80 – 140 kWh/m<sup>2</sup>

Kennwert: 72,1 kWh/m<sup>2</sup>  
Abweichung: -48,5 %

Achse in kWh/m<sup>2</sup>

Heizenergievergleichskennwert

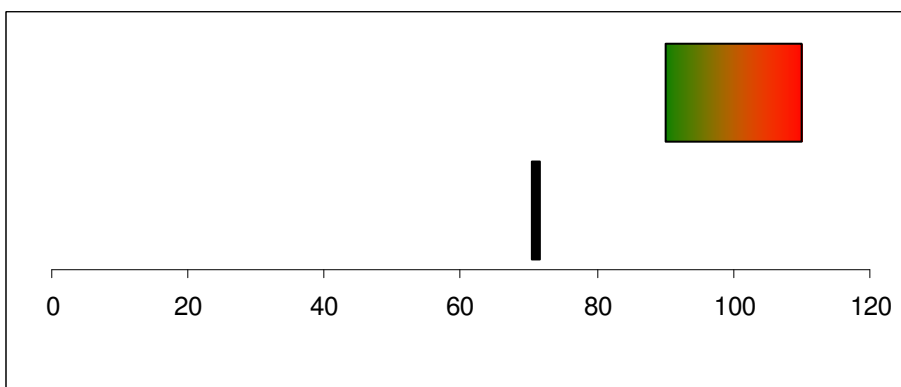


Referenzvergleichswert  
8 – 17 kWh/m<sup>2</sup>

Kennwert: 20,9 kWh/m<sup>2</sup>  
Abweichung: 22,8 %

Achse in kWh/m<sup>2</sup>

Stromvergleichskennwert

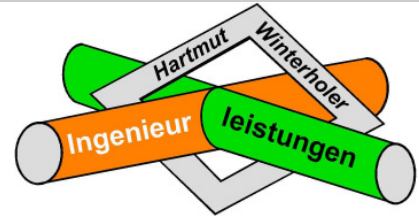


Referenzvergleichswert  
90 – 110 Liter/m<sup>2</sup>

Kennwert: 71,3 Liter/m<sup>2</sup>  
Abweichung: -35,2 %

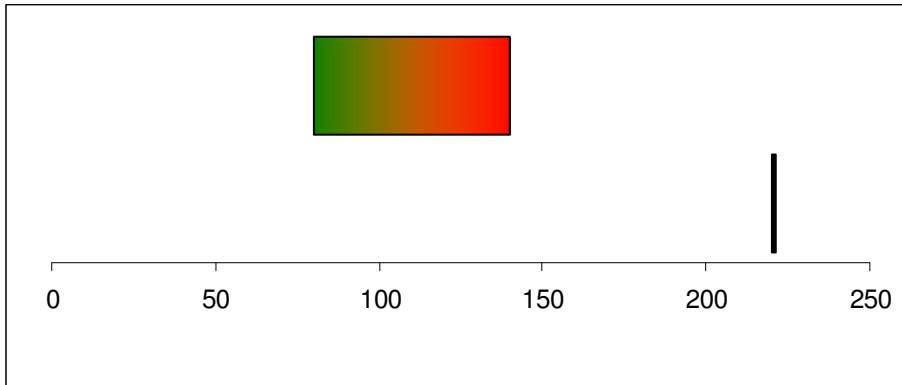
Achse in Liter/m<sup>2</sup>

Wasservergleichskennwert



Kommunaler Energiebericht 2011 – Gemeinde Königsfeld

• **Rathaus Burgberg**

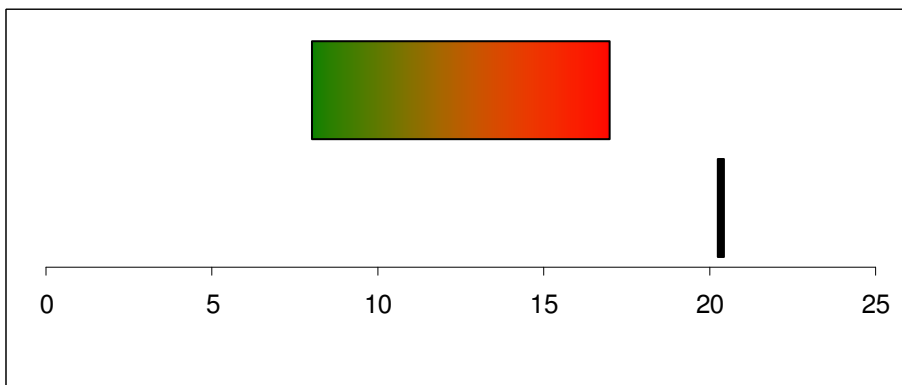


Referenzvergleichswert  
80 – 140 kWh/m<sup>2</sup>

Kennwert: 222,2 kWh/m<sup>2</sup>  
Abweichung: 58,7 %

Achse in kWh/m<sup>2</sup>

Heizenergievergleichskennwert

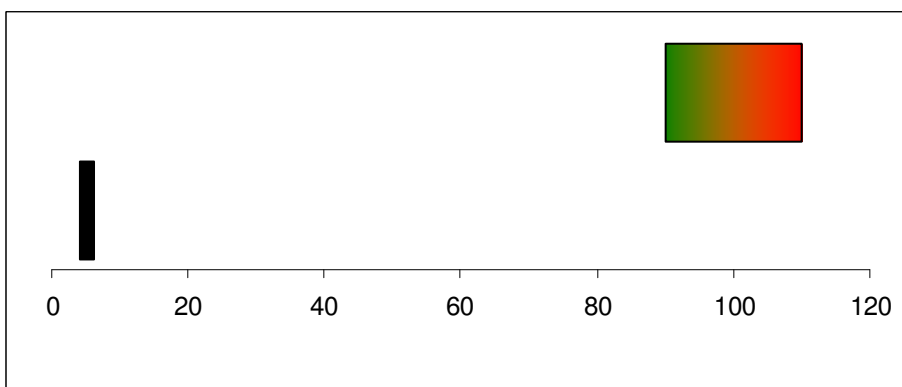


Referenzvergleichswert  
8 – 17 kWh/m<sup>2</sup>

Kennwert: 20,5 kWh/m<sup>2</sup>  
Abweichung: 20,3 %

Achse in kWh/m<sup>2</sup>

Stromvergleichskennwert



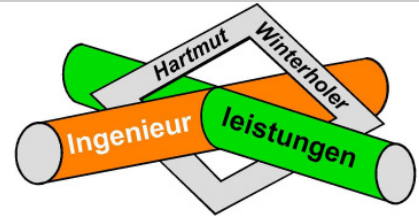
Referenzvergleichswert  
90 – 110 Liter/m<sup>2</sup>

Kennwert: 4,3 Liter/m<sup>2</sup>  
Abweichung: -96,1 %

Achse in Liter/m<sup>2</sup>

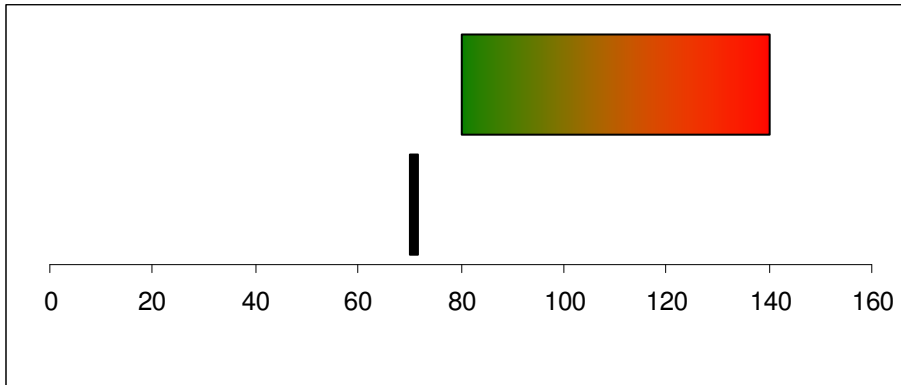
Wasservergleichskennwert





Kommunaler Energiebericht 2011 – Gemeinde Königsfeld

• **Rathaus Neuhausen**

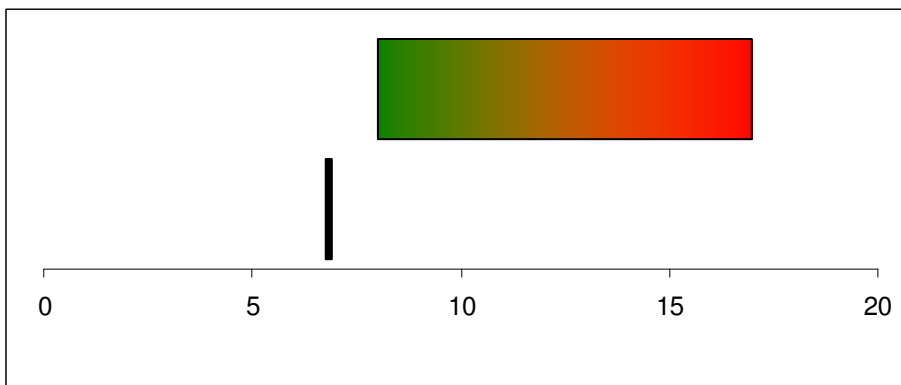


Referenzvergleichswert  
80 – 140 kWh/m<sup>2</sup>

Kennwert: 70,7 kWh/m<sup>2</sup>  
Abweichung: -49,5 %

Achse in kWh/m<sup>2</sup>

Heizenergievergleichskennwert

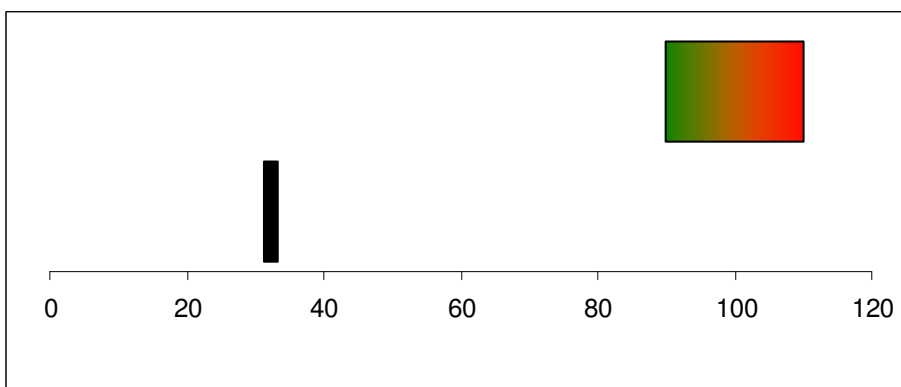


Referenzvergleichswert  
8 – 17 kWh/m<sup>2</sup>

Kennwert: 6,8 kWh/m<sup>2</sup>  
Abweichung: -59,9 %

Achse in kWh/m<sup>2</sup>

Stromvergleichskennwert

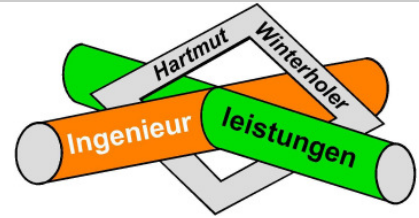


Referenzvergleichswert  
90 – 110 Liter/m<sup>2</sup>

Kennwert: 31,5 Liter/m<sup>2</sup>  
Abweichung: -71,4 %

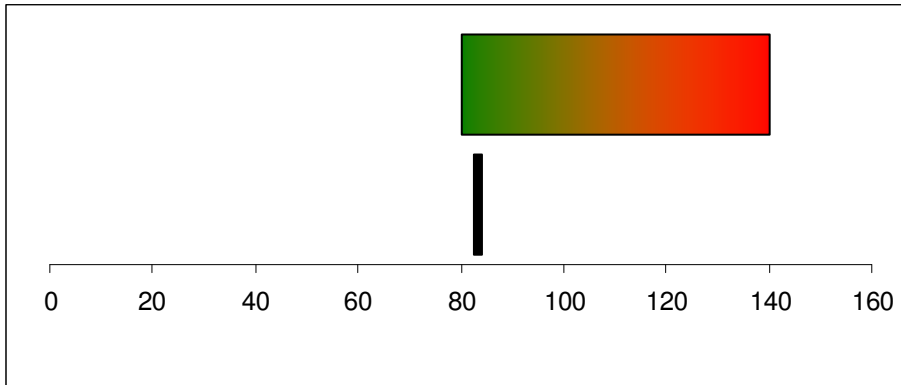
Achse in Liter/m<sup>2</sup>

Wasservergleichskennwert



Kommunaler Energiebericht 2011 – Gemeinde Königsfeld

• **Rathaus Weiler**

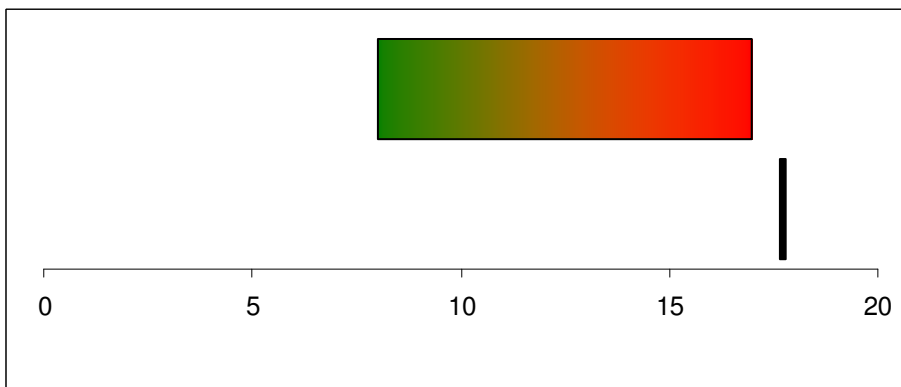


Referenzvergleichswert  
80 – 140 kWh/m<sup>2</sup>

Kennwert: 83,5 kWh/m<sup>2</sup>  
Abweichung: -40,3 %

Achse in kWh/m<sup>2</sup>

Heizenergievergleichskennwert

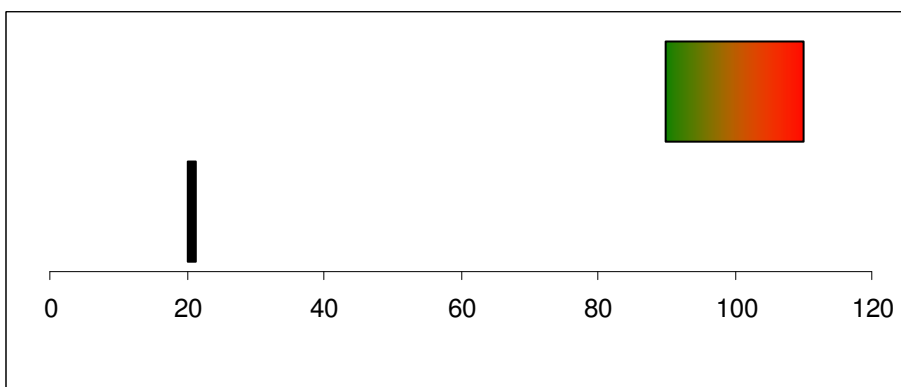


Referenzvergleichswert  
8 – 17 kWh/m<sup>2</sup>

Kennwert: 17,8 kWh/m<sup>2</sup>  
Abweichung: 4,8 %

Achse in kWh/m<sup>2</sup>

Stromvergleichskennwert

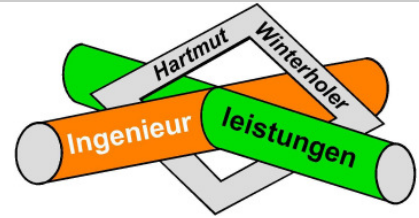


Referenzvergleichswert  
90 – 110 Liter/m<sup>2</sup>

Kennwert: 20,4 Liter/m<sup>2</sup>  
Abweichung: -81,4 %

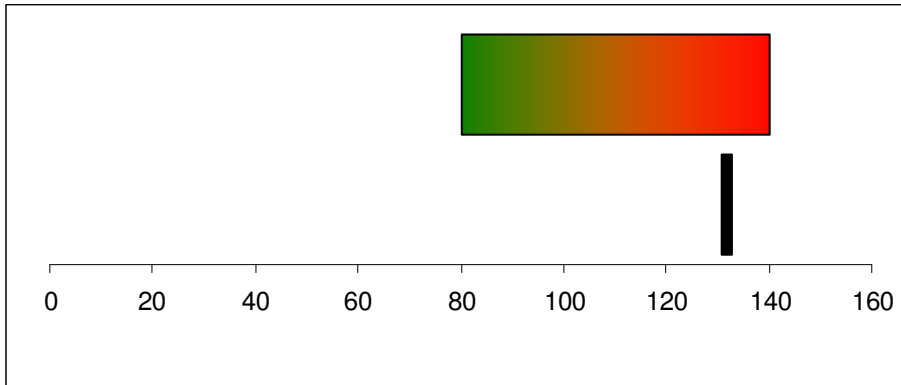
Achse in Liter/m<sup>2</sup>

Wasservergleichskennwert



Kommunaler Energiebericht 2011 – Gemeinde Königsfeld

• **Rathaus Buchenberg**

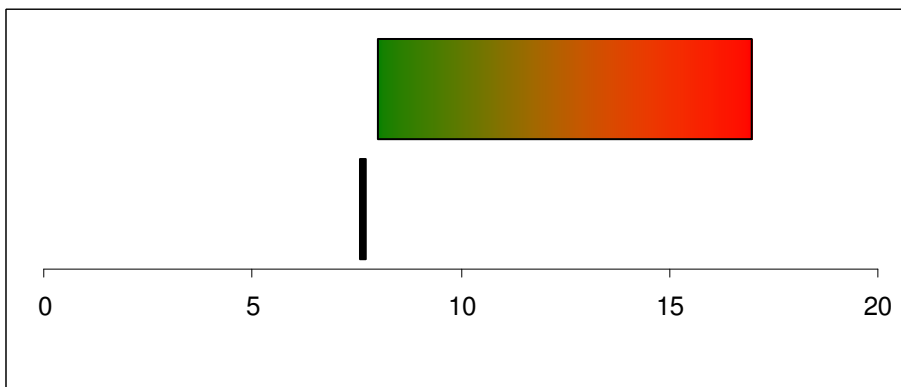


Referenzvergleichswert  
80 – 140 kWh/m<sup>2</sup>

Kennwert: 132,2 kWh/m<sup>2</sup>  
Abweichung: -5,6 %

Achse in kWh/m<sup>2</sup>

Heizenergievergleichskennwert

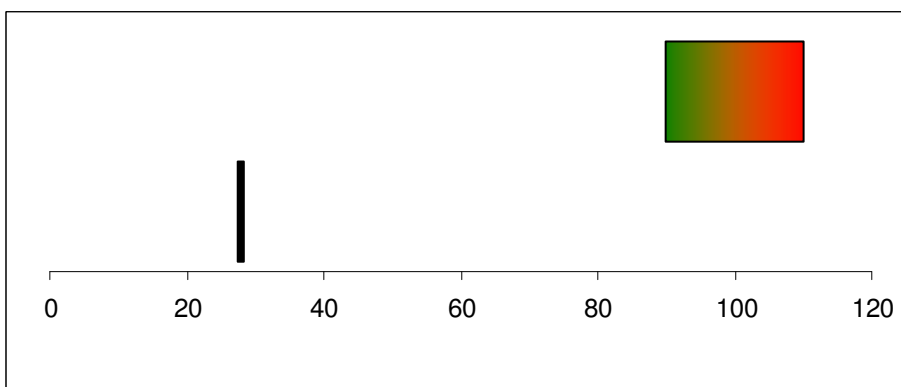


Referenzvergleichswert  
8 – 17 kWh/m<sup>2</sup>

Kennwert: 7,6 kWh/m<sup>2</sup>  
Abweichung: -55,1 %

Achse in kWh/m<sup>2</sup>

Stromvergleichskennwert

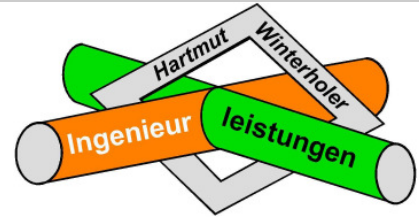


Referenzvergleichswert  
90 – 110 Liter/m<sup>2</sup>

Kennwert: 27,7 Liter/m<sup>2</sup>  
Abweichung: -74,8 %

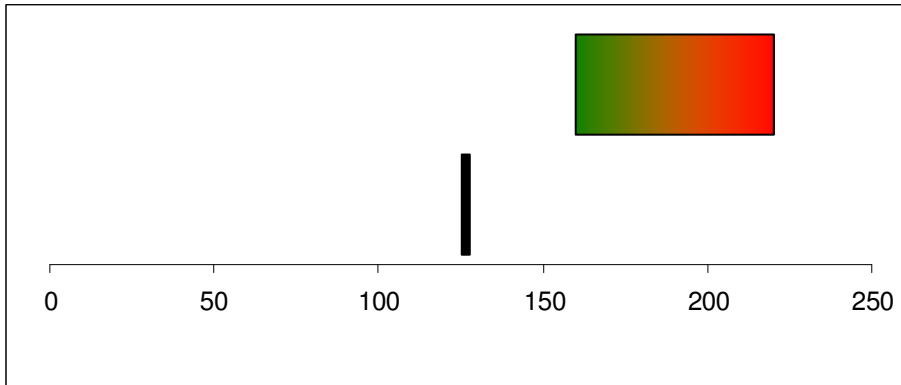
Achse in Liter/m<sup>2</sup>

Wasservergleichskennwert



Kommunaler Energiebericht 2011 – Gemeinde Königsfeld

• **Haus des Gastes Königsfeld**

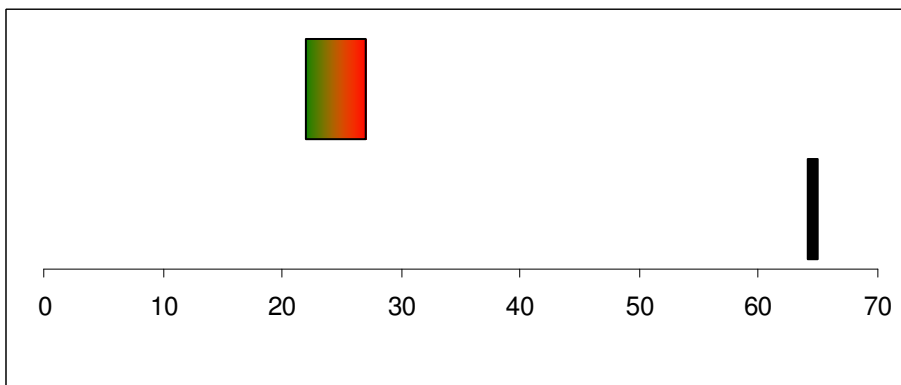


Referenzvergleichswert  
160 – 220 kWh/m<sup>2</sup>

Kennwert: 126,8 kWh/m<sup>2</sup>  
Abweichung: -42,3 %

Achse in kWh/m<sup>2</sup>

Heizenergievergleichskennwert

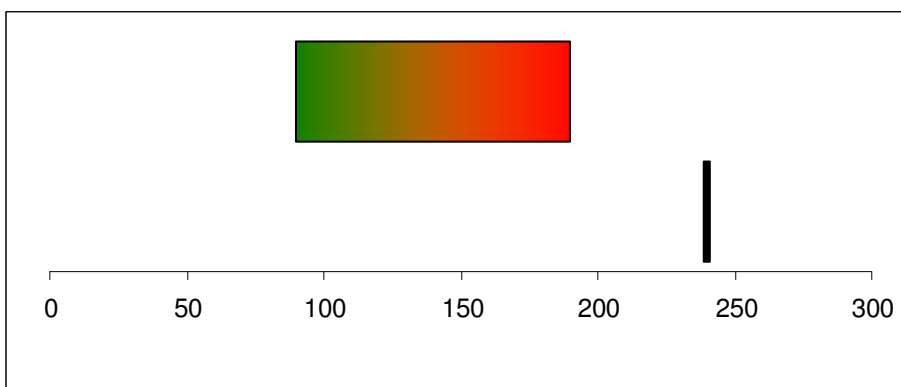


Referenzvergleichswert  
22 – 27 kWh/m<sup>2</sup>

Kennwert: 64,8 kWh/m<sup>2</sup>  
Abweichung: 140,1 %

Achse in kWh/m<sup>2</sup>

Stromvergleichskennwert

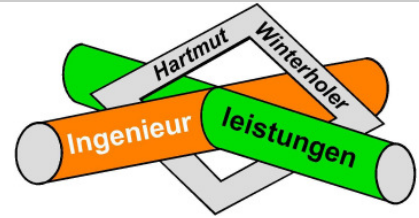


Referenzvergleichswert  
90 – 190 Liter/m<sup>2</sup>

Kennwert: 241,1 Liter/m<sup>2</sup>  
Abweichung: 26,9 %

Achse in Liter/m<sup>2</sup>

Wasservergleichskennwert

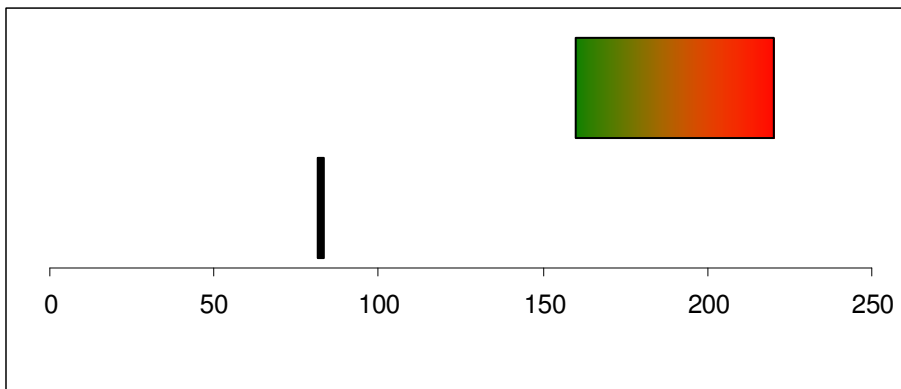


Kommunaler Energiebericht 2011 – Gemeinde Königsfeld

- **Tannenhof Königsfeld**

In 2011 keine kommunale Nutzung des Gebäudes.

- **Haus der Bürger Buchenberg**

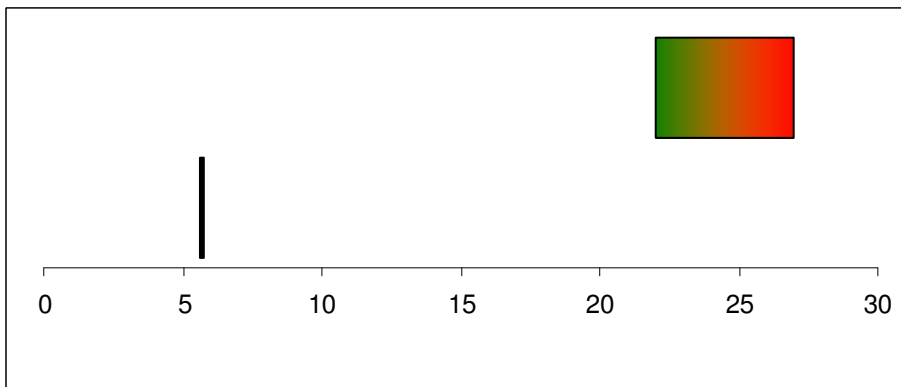


Referenzvergleichswert  
160 – 220 kWh/m<sup>2</sup>

Kennwert: 82,2 kWh/m<sup>2</sup>  
Abweichung: -62,6 %

Achse in kWh/m<sup>2</sup>

Heizenergievergleichskennwert

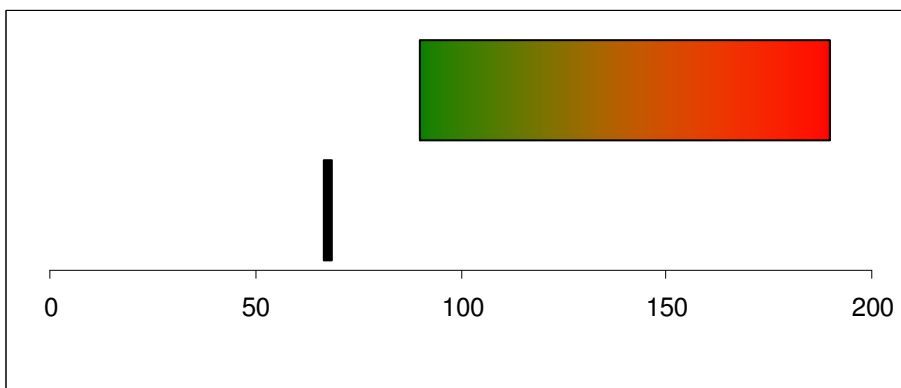


Referenzvergleichswert  
22 – 27 kWh/m<sup>2</sup>

Kennwert: 5,6 kWh/m<sup>2</sup>  
Abweichung: -79,1 %

Achse in kWh/m<sup>2</sup>

Stromvergleichskennwert

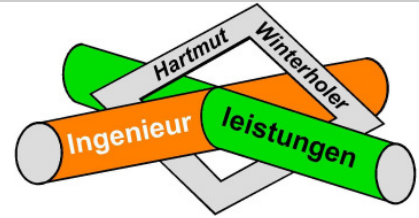


Referenzvergleichswert  
90 – 190 Liter/m<sup>2</sup>

Kennwert: 67,5 Liter/m<sup>2</sup>  
Abweichung: -64,5 %

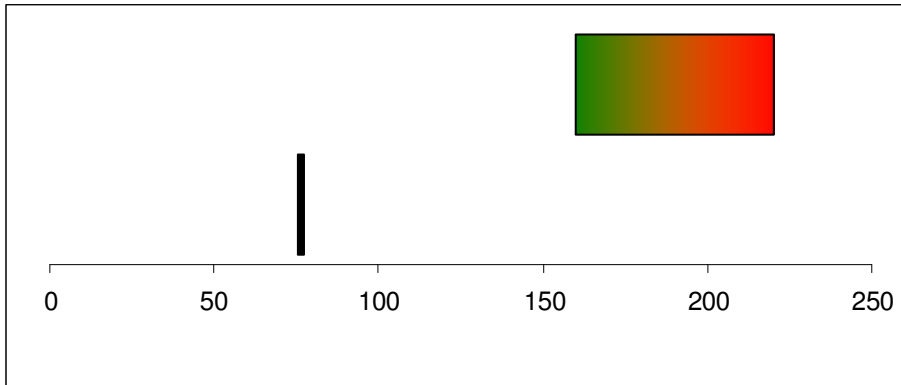
Achse in Liter/m<sup>2</sup>

Wasservergleichskennwert



Kommunaler Energiebericht 2011 – Gemeinde Königfeld

• **Dorfgemeinschaftshaus Erdmannsweiler**

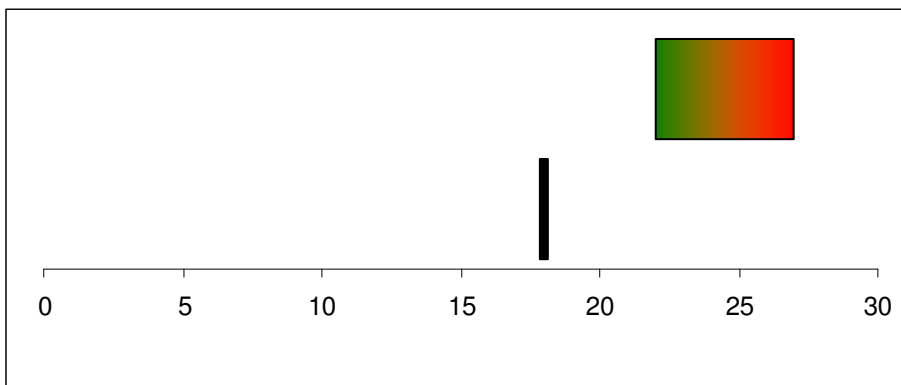


Referenzvergleichswert  
160 – 220 kWh/m<sup>2</sup>

Kennwert: 76,0 kWh/m<sup>2</sup>  
Abweichung: -65,4 %

Achse in kWh/m<sup>2</sup>

Heizenergievergleichskennwert

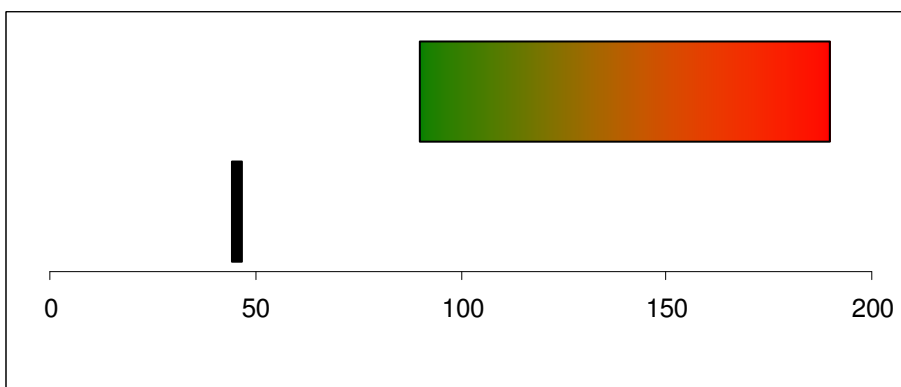


Referenzvergleichswert  
22 – 27 kWh/m<sup>2</sup>

Kennwert: 18,0 kWh/m<sup>2</sup>  
Abweichung: -33,3 %

Achse in kWh/m<sup>2</sup>

Stromvergleichskennwert

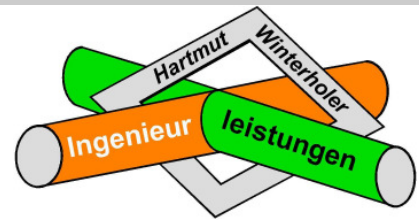


Referenzvergleichswert  
90 – 190 Liter/m<sup>2</sup>

Kennwert: 44,5 Liter/m<sup>2</sup>  
Abweichung: -76,6 %

Achse in Liter/m<sup>2</sup>

Wasservergleichskennwert



Kommunaler Energiebericht 2011 – Gemeinde Königsfeld

- Seite 135 -

## 15. Anhang – Energieflussdiagramm