

Energiebericht 2012



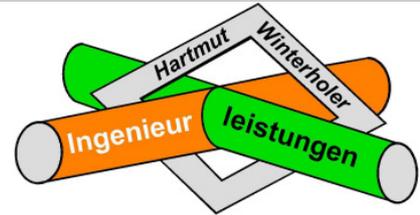
durchgeführt durch:

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

Datum: 5. November 2013

Hartmut Winterholer

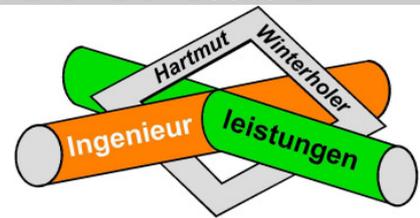
.....
Hartmut Winterholer



- Seite 2 -

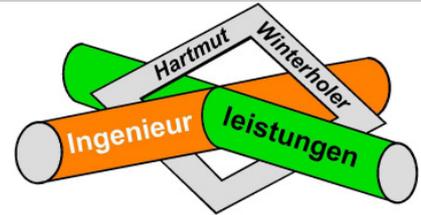
Kommunaler Energiebericht 2012 – Gemeinde Königsfeld

Inhaltsverzeichnis	Seite
1. Überblick über den Energieverbrauch und die Energiekosten 2012 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	18
4.1. Schulen und Kindergärten	18
4.1.1. Heizenergieverbrauch.....	19
4.1.2. Stromverbrauch.....	22
4.1.3. Wasserverbrauch	25
4.2. Verwaltung	28
4.2.1 Heizenergieverbrauch	28
4.2.2. Stromverbrauch.....	31
4.2.3. Wasserverbrauch	34
4.3. Kurbetriebe	37
4.3.1. Heizenergieverbrauch.....	37
4.3.2. Stromverbrauch.....	40
4.3.3. Wasserverbrauch	43
4.4. Dorfgemeinschaftshäuser (DGH)	46
4.4.1. Heizenergieverbrauch.....	46
4.4.2. Stromverbrauch.....	49
4.4.3. Wasserverbrauch	52
5. Verbrauchsdaten Solara – Bade- und NaturSportpark.....	55
6. Verbrauchsdaten Straßenbeleuchtung	60
7. Entwicklung der CO2-Emissionen	62
8. Entwicklung der Primärenergie	65



Kommunaler Energiebericht 2012 – Gemeinde Königsfeld

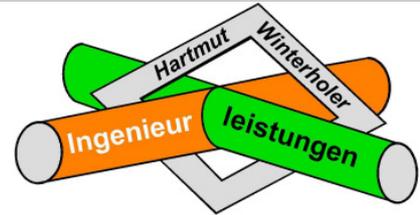
9.	Bilanzen	67
9.1.	Heizenergieeinsparung	67
9.2.	Stromeinsparung (nur Gebäudeanteil)	68
9.3.	Wassereinsparung	69
9.4.	Stromeinsparung – Freibad	70
9.5.	Stromeinsparung – Straßenbeleuchtung	71
9.6.	Wassereinsparung – Freibad	72
10.	Energiemanagement	73
10.1.	Bewertung Liegenschaften	73
10.2.	Gesetzliche Anforderungen	78
10.3.	Verbrauchsentwicklung durchgeführter Heizungssanierungen	84
11.	Schlussfolgerung	94
11.1.	Empfehlungen	94
12.	Einzelbilanzen	96
12.1.	Kindergarten Buchenberg	96
12.1.1.	Heizenergie	96
12.1.2.	Elektrische Energie	96
12.1.3.	Wasser	97
12.1.4.	Zusammenfassung	97
12.2.	Grundschule Burgberg	98
12.2.1.	Heizenergie	98
12.2.2.	Elektrische Energie	99
12.2.3.	Wasser	100
12.2.4.	Zusammenfassung	101
12.3.	Grund- und Hauptschule Königsfeld	102
12.3.1.	Heizenergie	102
12.3.2.	Elektrische Energie	103
12.3.3.	Wasser	104
12.3.4.	Zusammenfassung	105
12.4.	Grundschule Neuhausen	106
12.4.1.	Heizenergie	106
12.4.2.	Elektrische Energie	107



- Seite 4 -

Kommunaler Energiebericht 2012 – Gemeinde Königsfeld

12.4.3. Wasser.....	108
12.4.4. Zusammenfassung	109
12.5. Kindergarten Neuhausen.....	110
12.5.1. Heizenergie.....	110
12.5.2. Elektrische Energie.....	111
12.5.3. Wasser.....	112
12.5.4. Zusammenfassung	113
12.6. Kindergarten Erdmannsweiler	114
12.6.1. Heizenergie.....	114
12.6.2. Elektrische Energie.....	115
12.6.3. Wasser.....	116
12.6.4. Zusammenfassung	117
12.7. Rathaus Königsfeld.....	118
12.7.1. Heizenergie.....	118
12.7.2. Elektrische Energie.....	119
12.7.3. Wasser.....	120
12.7.4. Zusammenfassung	121
13. Tabellen- und Abbildungsverzeichnis	122

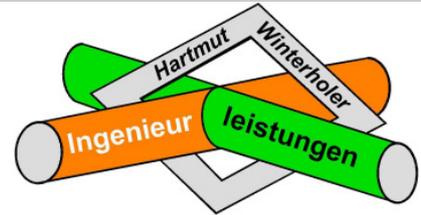


1. Überblick über den Energieverbrauch und die Energiekosten 2012 im Vergleich zum Vorjahr

Energiestatistik Jahr 2012	Verbrauch		Emissionen		Kosten		
	Verbrauch in MWh/a bzw. m ³ /a	Veränderung zum Vorjahr in %	CO ₂ in Tonnen	Anteil an gesamten CO ₂ - Emissionen in %	Kosten in Euro	Anteil an gesamten Energie- kosten in %	Veränderung zum Vorjahr in %
Erdgas	884,1	+ 8,3	220,2	46,5	54.700	36,7	+ 12,1
Heizöl	132,3	+ 10,0	40,1	8,5	11.140	7,5	+ 41,9
Pellets	6,6	+ 5,1	0,1	0,0	287	0,2	+ 4,3
Licht/Kraft Strom	329,1	- 5,2	212,9	45,0	68.542	45,9	- 20,1
Endenergie Wärme gesamt	1.023,1	+ 8,5	260,3	55,0	66.127	44,3	+ 16,2
Endenergie Strom gesamt	329,1	- 5,2	212,9	45,0	68.542	45,9	- 20,1
Endenergie Wärme gesamt bereinigt	1.100,0	- 1,1	260,3	55,0	66.127	44,3	+ 16,2
Endenergieeinsatz gesamt	1.352,1	+ 4,8	473,2	100	134.668	90,3	- 5,6
Endenergieeinsatz gesamt bereinigt	1.429,0	- 2,1	473,2	100	134.688	90,3	- 5,6
Primärenergieeinsatz gesamt	2.146,3	+ 1,8	473,2	100	134.688	90,3	- 5,6
Primärenergieeinsatz gesamt bereinigt	2.233,7	- 3,0	473,2	100	134.688	90,3	- 5,6
Wasser	5.912	- 4,5	-	-	14.542	9,7	- 7,1

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

Der Energiebericht 2009 wurde um die Verbraucher Rathaus Buchenberg, Bade- und NaturSportpark Solara sowie um die Straßenbeleuchtung erweitert. 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 2012 – Gemeinde Königfeld

Im Vergleich zum Vorjahr konnte in 2012 der bereinigte Primärenergieverbrauch um 3,0 % gesenkt werden. Dies entspricht, umgerechnet auf Heizöl, einer Einsparung von rund 7.000 Litern. Damit konnte im dritten Jahr in Folge der bereinigte Primärenergieverbrauch reduziert werden. Im Vergleich zum Jahr 2009 konnte der bereinigte Primärenergieverbrauch um rund 20 % minimiert werden.

Die Einsparung ist im Wesentlichen auf die Erneuerung der Straßenbeleuchtung zurückzuführen. Seit 2009 konnte der Stromverbrauch für die Straßenbeleuchtung um fast 44 % reduziert werden.

Durch den strengeren Winter in 2012 ist der Endenergieverbrauch für Gas um 8,3 %, für Heizöl um 10,0 % und für Pellets um 5,1 % gestiegen. Dies entspricht einer Zunahme des Endenergieanteils „Wärme“ von 8,5 %. Durch die Witterungsreinigung ergibt sich für den bereinigten Endenergieanteil „Wärme“ eine Einsparung im Vergleich zum Vorjahr von 1,1 %. Der Stromverbrauch konnte gegenüber dem Vorjahr um 5,2 % gemindert werden. Damit ergibt sich für den bereinigten Primärenergieverbrauch die eingangs genannte Einsparung von 3,0 %.

Auch der Wasserverbrauch konnte im Vergleich zum Vorjahr reduziert werden, die Einsparung entspricht 4,5 %.

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

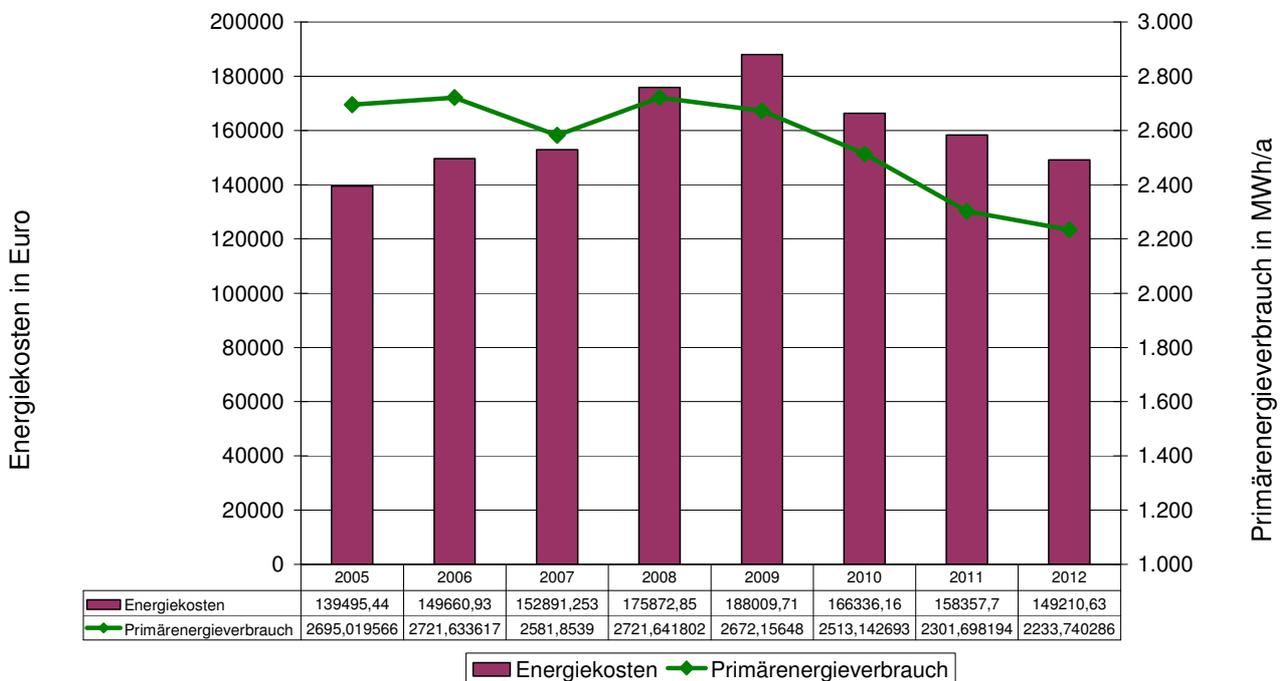
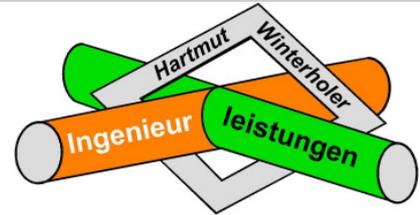


Abbildung 1: Entwicklung Energiekosten zum Primärenergieverbrauch

Die Energiekosten konnten im Vergleich zum Vorjahr um 5,8 % gemindert werden. Dies entspricht einer Einsparung von 9.140 Euro.



Kommunaler Energiebericht 2012 – Gemeinde Königfeld

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.

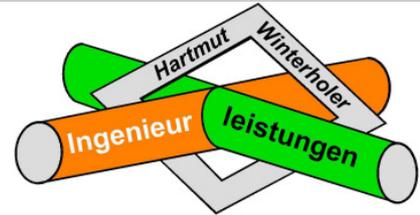
Der Vergleich der Wärmeverbrauchsdaten erfolgt unter Zugrundelegung der normierten Witterungsbereinigung, wie sie in der VDI 3807 genannt wird. Hierbei wird der Wärmeverbrauch von klimatischen Schwankungen bereinigt. Damit wird der Wärmeverbrauch der einzelnen Jahre ohne Einfluss der Witterung vergleichbar. 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 (ohne Straßenbeleuchtung und ohne Freibad)

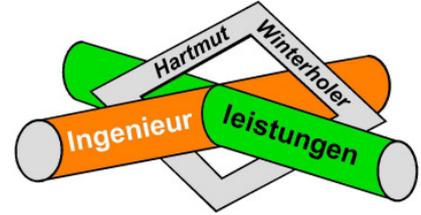
In diesem Kapitel werden die Gesamtentwicklungen der Verbrauchswerte und -kosten sowie Emissionen aufgezeigt und mit Werten aus den zurückliegenden Jahren verglichen. Die Energie- und Wasserpreise werden mittels Division der Jahreskosten durch den Jahresbezug ermittelt. Sie stellen somit Mittelwerte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

Durch die gezieltere Zuordnung der Verbrauchsdaten können Vergleiche 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 ³ /a
1998	2.218 MWh/a	155,2 MWh/a	2.573 m ³ /a
1999	2.117 MWh/a	151,5 MWh/a	3.111 m ³ /a
2000	2.256 MWh/a	155,8 MWh/a	4.352 m ³ /a
2001	1.972 MWh/a	151,8 MWh/a	5.525 m ³ /a
2002	2.057 MWh/a	149,2 MWh/a	3.542 m ³ /a
2003	1.499 MWh/a	141,9 MWh/a	3.423 m ³ /a
2004	1.427 MWh/a	149,3 MWh/a	3.104 m ³ /a
2005	1.323 MWh/a	162,3 MWh/a	2.760 m ³ /a
2006	1.270 MWh/a	127,4 MWh/a	2.401 m ³ /a
2007	1.204 MWh/a	138,0 MWh/a	1.102 m ³ /a
2008	1.197 MWh/a	143,3 MWh/a	1.107 m ³ /a
2009	1.184 MWh/a	142,6 MWh/a	911 m ³ /a
2010	1.165 MWh/a	140,8 MWh/a	841 m ³ /a
2011	1.112 MWh/a	134,7 MWh/a	905 m ³ /a
2012	1.100 MWh/a	133,5 MWh/a	945 m ³ /a

Tabelle 2: Entwicklung des Energie- und Wasserverbrauchs



Kommunaler Energiebericht 2012 – 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 ³]
133,5	1.023,1	1.100,0	945
Veränderung gegenüber dem Vorjahr			
- 0,9 %	+ 8,5 %	- 1,1 %	+ 4,4 %

Tabelle 3: Vergleich Energieverbrauch 2012 mit Vorjahr

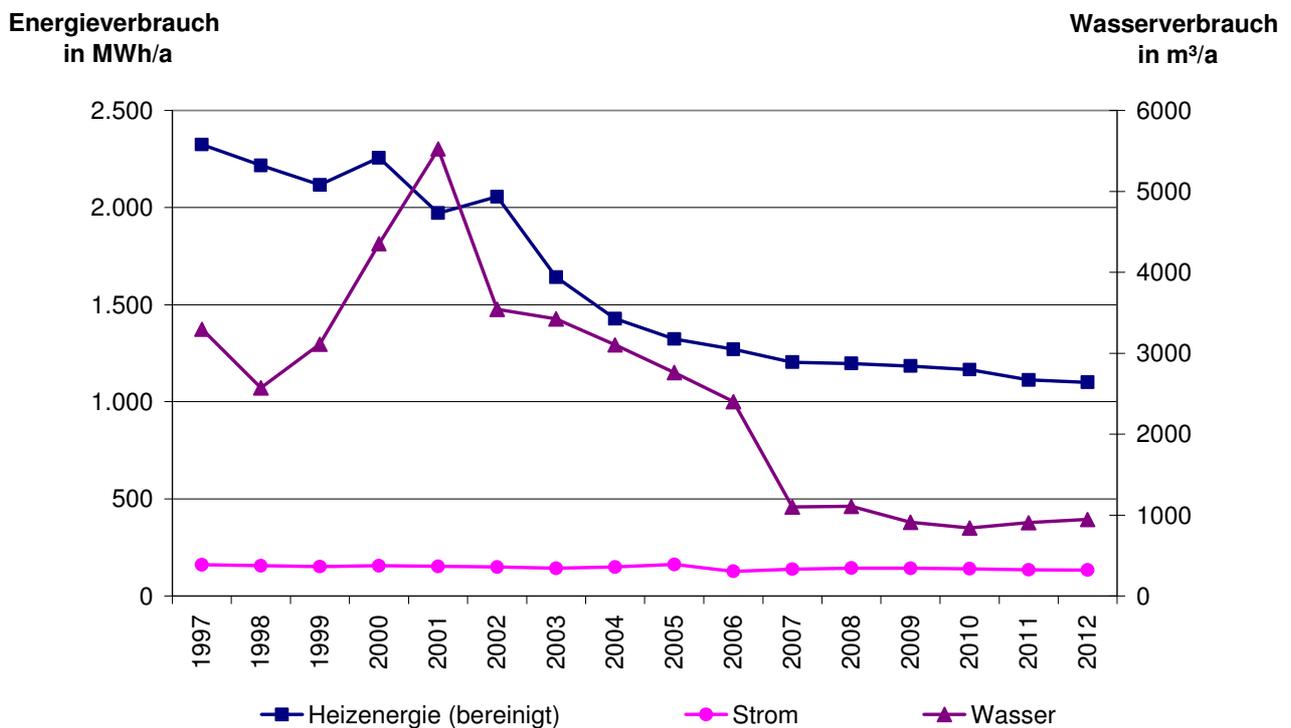
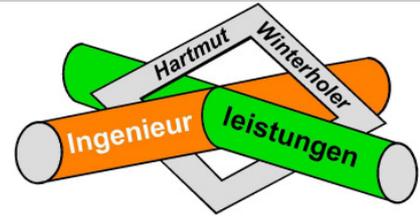


Abbildung 2: Entwicklung der Energie- und Wasserverbräuche

Die Abbildung zeigt, einen fast konstanten Stromverbrauch einen leicht gesunken Heizenergieverbrauch (bereinigt) und einen leichten Anstieg des Wasserverbrauchs gegenüber dem Vorjahr. Im Heizenergieverbrauch sind die durchgeführten Sanierungen der Wärmeerzeugungsanlagen ersichtlich. Bis



Kommunaler Energiebericht 2012 – Gemeinde Königfeld

zum Jahr 2004 – 2005 erfolgte die ansprochene Bereinigung um die nicht kommunalen Verbräuche. Ab dem Jahr 2007 wird am Haus des Gastes nur noch der Wasserverbrauch des Gebäudes dargestellt.

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

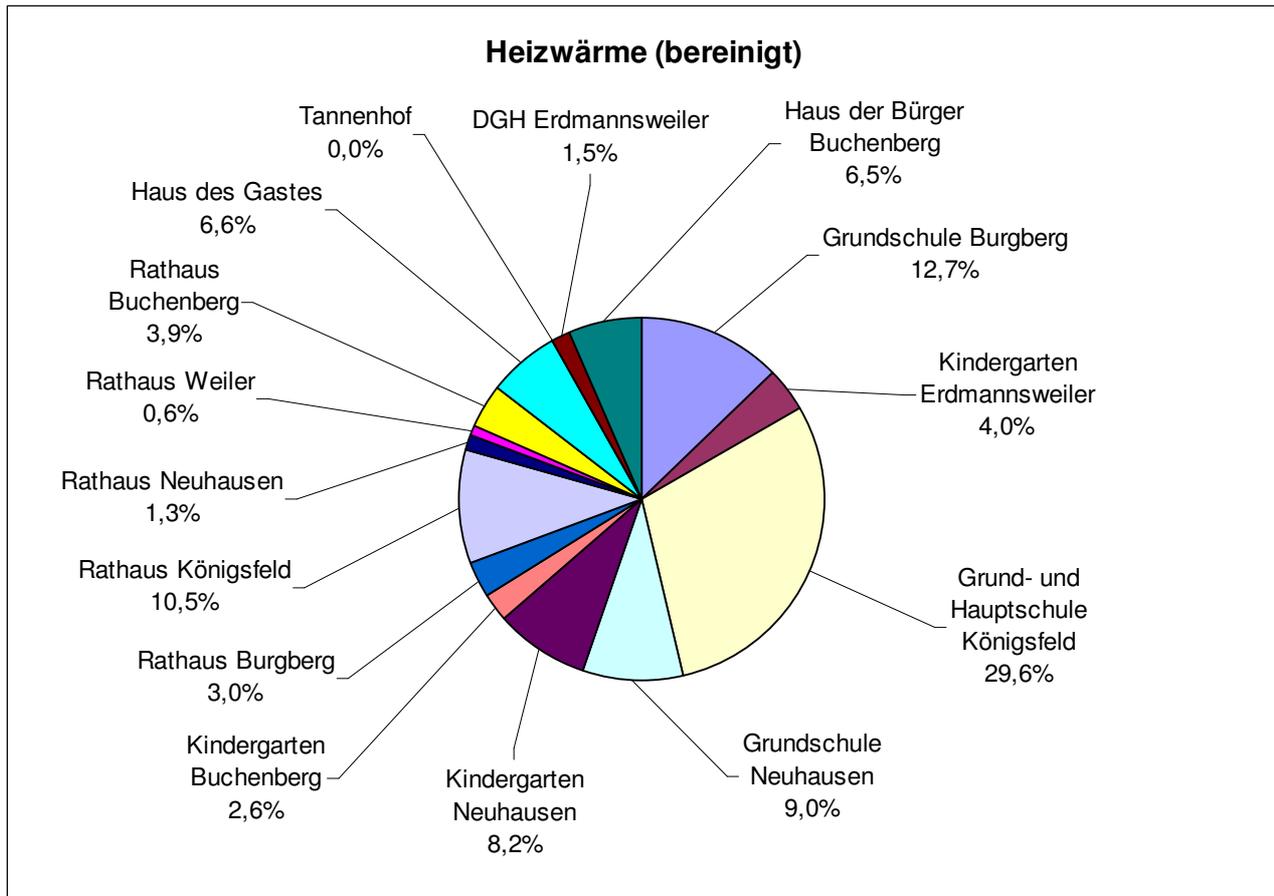


Abbildung 3: Verbrauchsgewichtung Heizenergie

Mit knapp einem Drittel stellt die Grund- und Hauptschule in Königfeld den größten Wärmeverbraucher dar. Gefolgt vom Bildungshaus Neuhausen mit 17,2 % (Grundschule 9,0 % und Kindergarten 8,2 %) und an 3. Stelle die Grundschule Burgberg mit 12,7 %. Nennenswert ist noch an 4. Stelle das Rathaus Königfeld mit einem Verbrauchsanteil von 10,5 %.

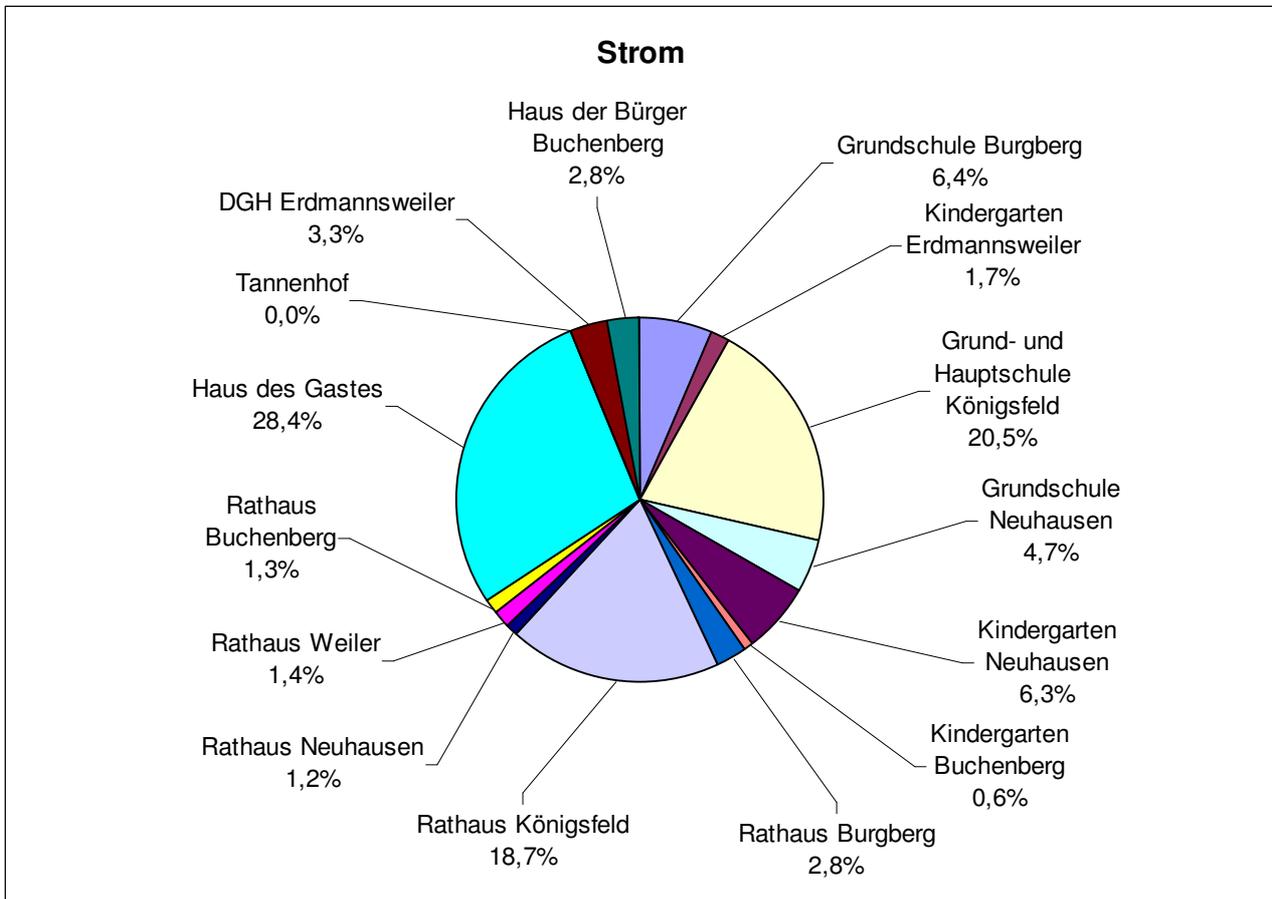
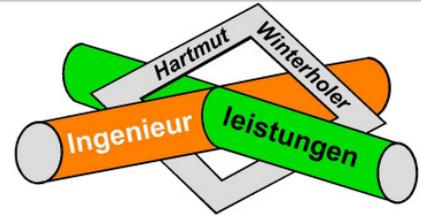


Abbildung 4: Verbrauchsgewichtung Strom

Zu 67,6 % teilt sich der Stromverbrauch auf folgende Gebäude auf: mit 28,4 % auf das Haus des Gastes, mit 20,5 % auf die Grund- und Hauptschule Königfeld und mit 18,7 % auf das Rathaus Königfeld. Die restlichen Gebäude haben im Hinblick auf den Stromverbrauch eine untergeordnete Bedeutung.

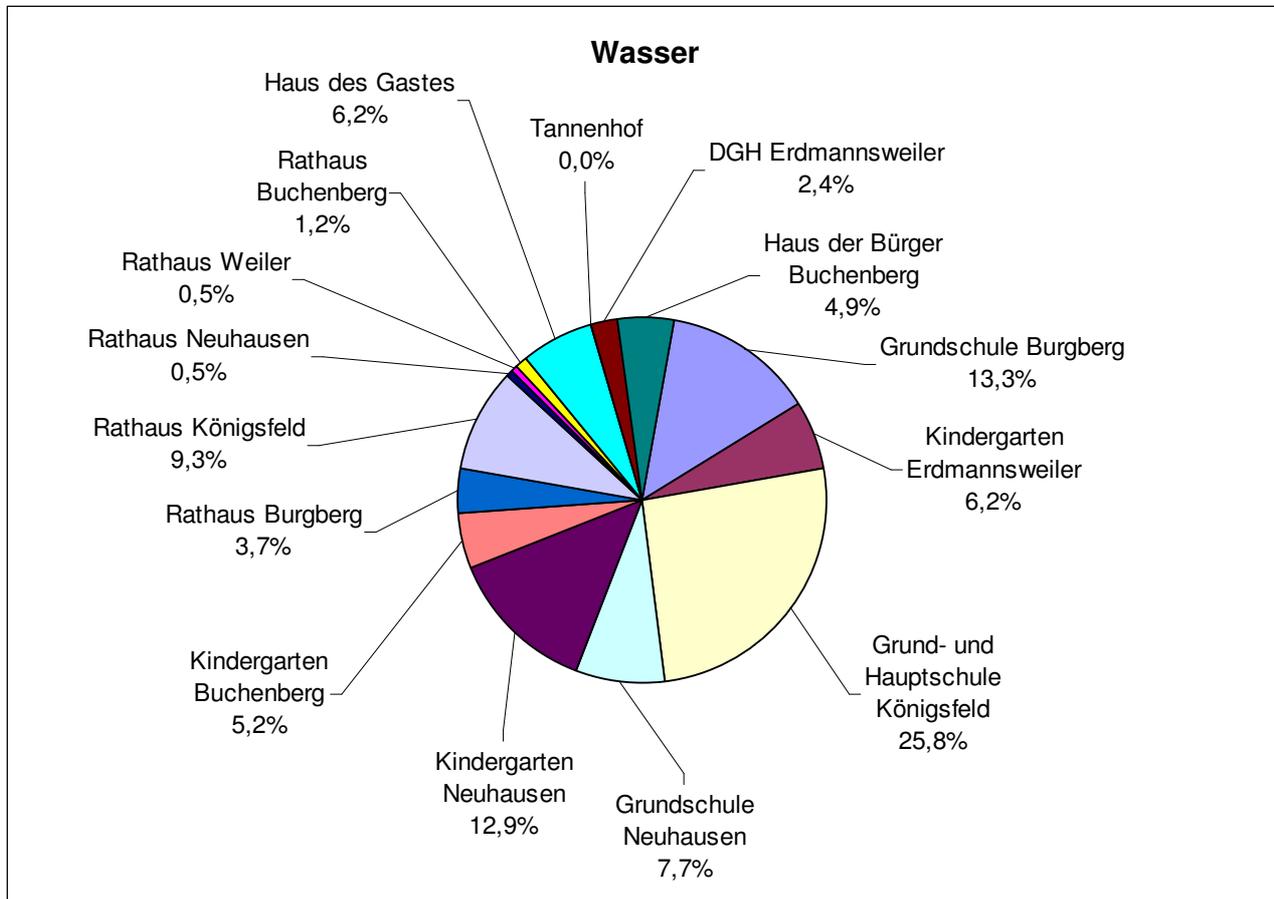
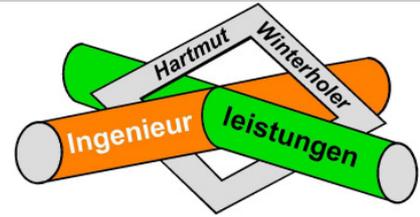
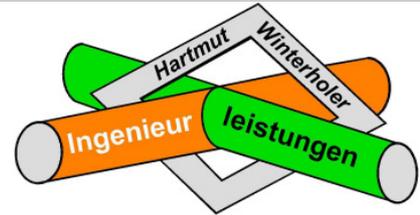


Abbildung 5: Verbrauchsgewichtung Wasser

Der höchste Wasserverbrauch mit 25,8 % weist die Grund- und Hauptschule Königfeld auf, gefolgt mit insgesamt 20,6 % das Bildungshaus Neuhausen (Kindergarten 12,9 % und Grundschule 7,7 %). Den 3. Platz belegt mit 13,38 % die Grundschule Burgberg, auf Platz 4 landet das Rathaus Königfeld mit 9,3 %. Auf die restlichen Gebäude verteilt sich ein Verbrauch von 33,6 %.



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 ³
1998	2,39 Cent/kWh	18,11 Cent/kWh	3,21 Euro/m ³
1999	2,64 Cent/kWh	17,45 Cent/kWh	3,22 Euro/m ³
2000	3,32 Cent/kWh	15,57 Cent/kWh	3,36 Euro/m ³
2001	3,68 Cent/kWh	14,82 Cent/kWh	3,36 Euro/m ³
2002	3,60 Cent/kWh	21,31 Cent/kWh	3,37 Euro/m ³
2003	3,74 Cent/kWh	16,56 Cent/kWh	3,07 Euro/m ³
2004	3,79 Cent/kWh	16,36 Cent/kWh	3,38 Euro/m ³
2005	4,47 Cent/kWh	17,34 Cent/kWh	3,81 Euro/m ³
2006	4,66 Cent/kWh	18,74 Cent/kWh	3,50 Euro/m ³
2007	5,85 Cent/kWh	19,25 Cent/kWh	3,92 Euro/m ³
2008	6,78 Cent/kWh	18,90 Cent/kWh	3,86 Euro/m ³
2009	6,95 Cent/kWh	23,56 Cent/kWh	3,89 Euro/m ³
2010	5,40 Cent/kWh	24,15 Cent/kWh	3,92 Euro/m ³
2011	6,04 Cent/kWh	26,41 Cent/kWh	5,48 Euro/m ³
2012	6,46 Cent/kWh	21,55 Cent/kWh	5,48 Euro/m ³

Tabelle 4: Preisentwicklung im Bereich Energie- und Wasserbezug

In 2011 hatten die Strompreise mit 26,41 Cent/kWh einen Höchststand erreicht in 2012 fielen die Strompreise um 18,4 % (4,86 Cent/kWh) auf 21,55 Cent/kWh. Der Heizenergiepreis ist um 7,0 % (0,42 Cent/kWh) auf 6,46 Cent/kWh gestiegen. Dagegen hat sich der Wasserpreis im Vergleich zum Vorjahr nicht verändert.

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

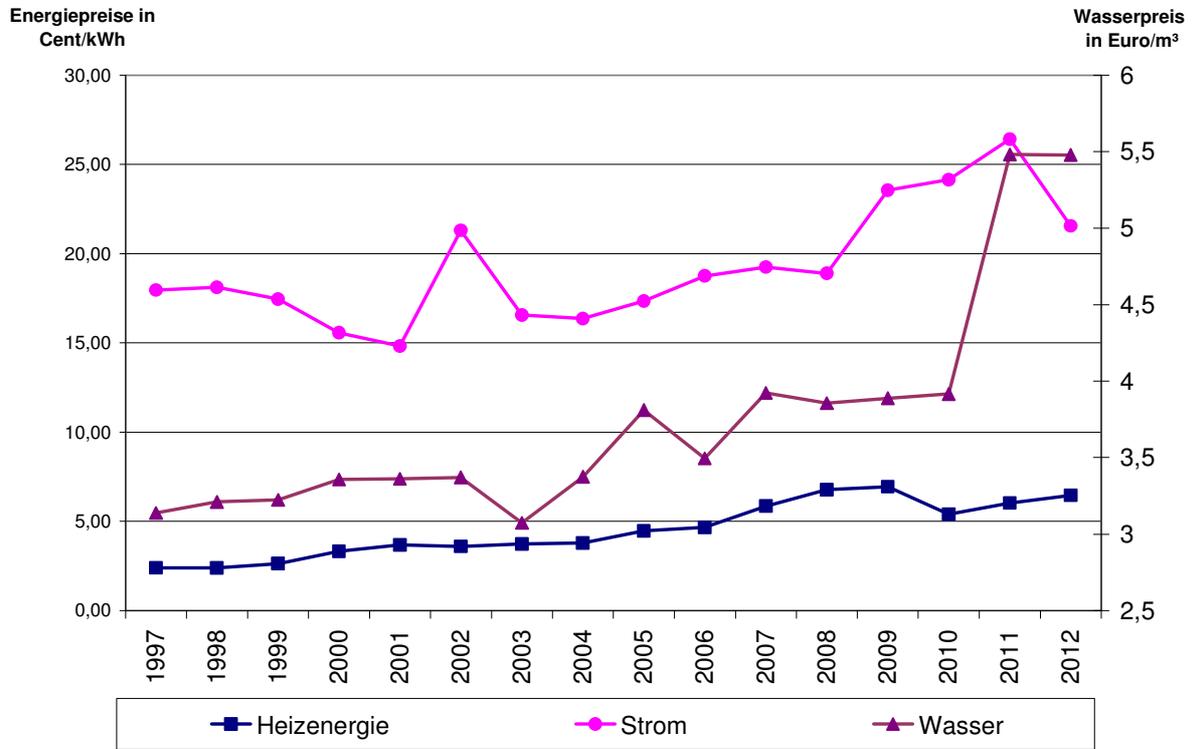
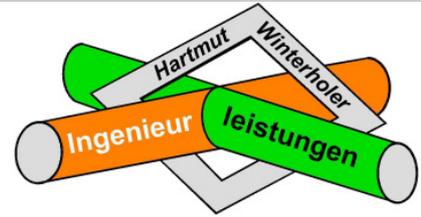
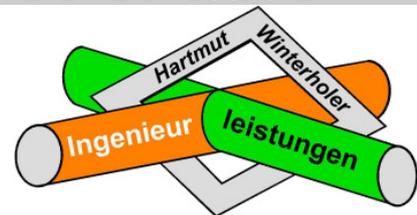


Abbildung 6: Entwicklung der Energie- und Wasserpreise

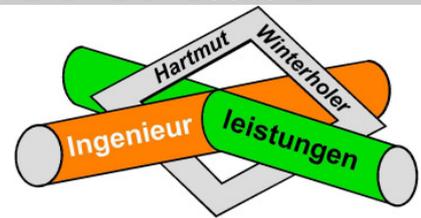


3.3. Energie- und Wasserkosten

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

Tabelle 5: Entwicklung der Energie- Wasserkosten

Die Energiekosten haben sich im Vergleich zum Vorjahr um 2.720 Euro (2,8 %) erhöht. Die Erhöhung der Energiekosten resultierend überwiegend aufgrund des Mehrverbrauchs an Heizenergie und den leicht gestiegenen Heizenergiepreisen. Die Kosten im Bereich der Heizenergie erhöhten sich um 16,2 % und die Wasserkosten um 4,4 %. In der Summe konnten die Mehrkosten durch eine Einsparung von 6.805 Euro bei den Stromkosten in einem überschaubaren Bereich gehalten werden. In der Summe liegen die Energiekosten rund 2.500 Euro über dem Vorjahreswert.



**Kosten
in Euro/a**

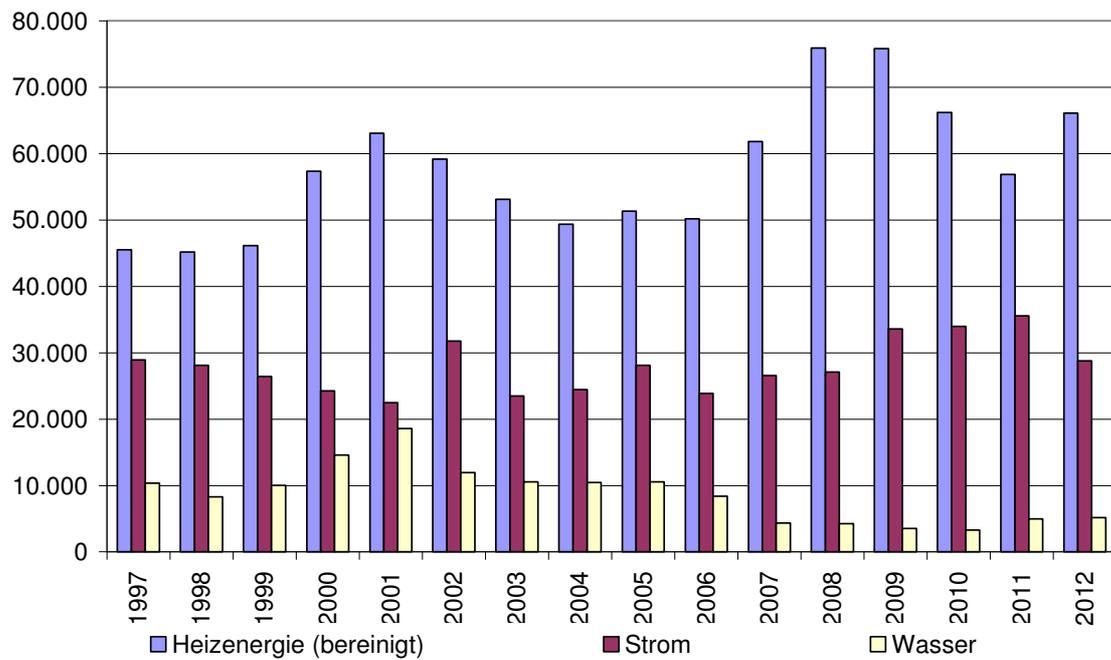
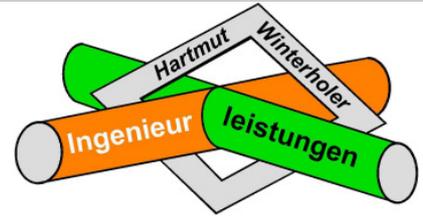


Abbildung 7: Entwicklung der Energie- und Wasserkosten



Kommunaler Energiebericht 2012 – Gemeinde Königsfeld

- Seite 17 -

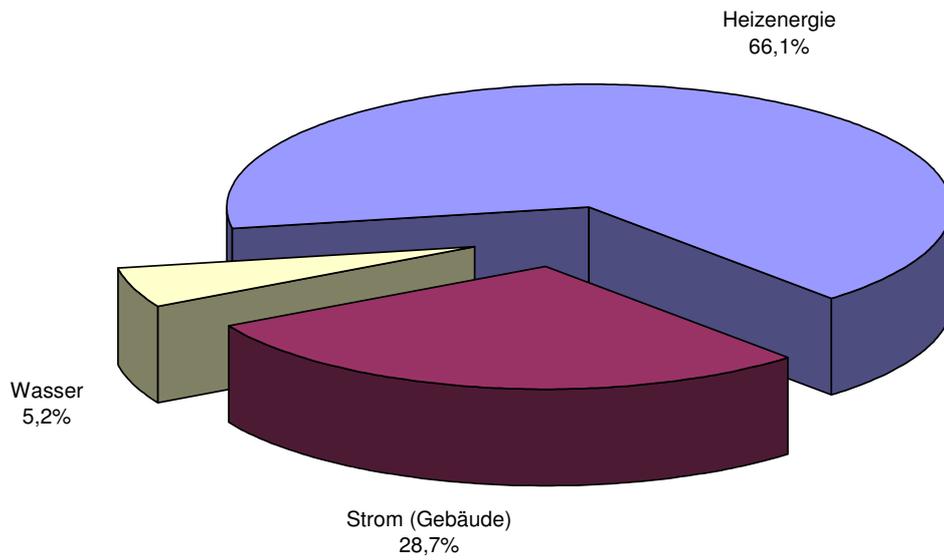
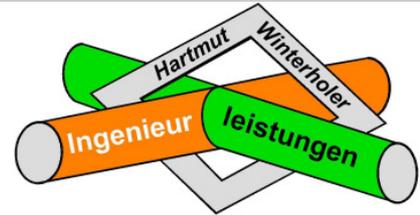


Abbildung 8: Verteilung der Verbrauchskosten 2012



4. Übersicht über die Energieverbrauchsstruktur nach Nutzungen der Liegenschaften

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

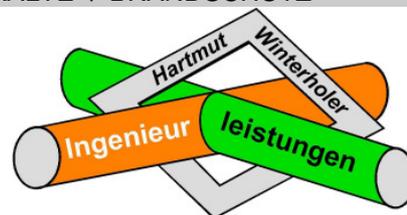
- Schulen und Kindergärten,
- Verwaltungsgebäude,
- Kurbetriebe,
- Dorfgemeinschaftshäuser (DGH).

4.1. Schulen und Kindergärten

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

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

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



4.1.1. Heizenergieverbrauch

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

Der Mittelwert von 120 kWh/(m²*a) für Schulen wie auch der für Kindergärten mit 150 kWh/(m²*a) wird deutlich unterschritten.

Jahr	Heizenergieverbrauch kWh/a	Heizenergieverbrauch (bereinigt) kWh/a	Heizenergiekosten Euro/a	Heizenergiepreis Cent/kWh	Kennwerte kWh/(m ² *a)
1997	1.156.018	1.417.616	28.147,44	2,43	220,7
1998	1.041.512	1.223.371	25.660,82	2,46	190,4
1999	927.275	1.121.055	24.718,16	2,67	174,5
2000	883.496	1.153.768	29.331,12	3,32	179,6
2001	902.013	1.036.714	34.326,41	3,81	161,4
2002	815.766	1.019.030	29.069,26	3,56	158,6
2003	691.051	799.195	27.064,99	3,92	124,4
2004	700.078	767.005	26.727,37	3,82	119,4
2005	634.155	731.488	27.612,28	4,35	113,9
2006	604.988	714.356	24.445,71	4,04	111,2
2007	642.226	732.122	38.263,80	5,96	108,3
2008	661.885	707.506	43.502,62	6,57	104,7
2009	636.286	690.481	44.049,32	6,92	102,1
2010	755.527	717.580	40.434,27	5,35	105,3
2011	595.277	702.509	35.291,55	5,93	102,3
2012	676.156	726.993	41.667,00	6,16	105,9
Abweichung Vorjahr	+ 13,6 %	+ 3,5 %	+ 18,1 %	+ 3,9 %	+ 3,5 %

Tabelle 6: Heizenergiekosten Gebäudegruppe „Schulen und Kindergärten“

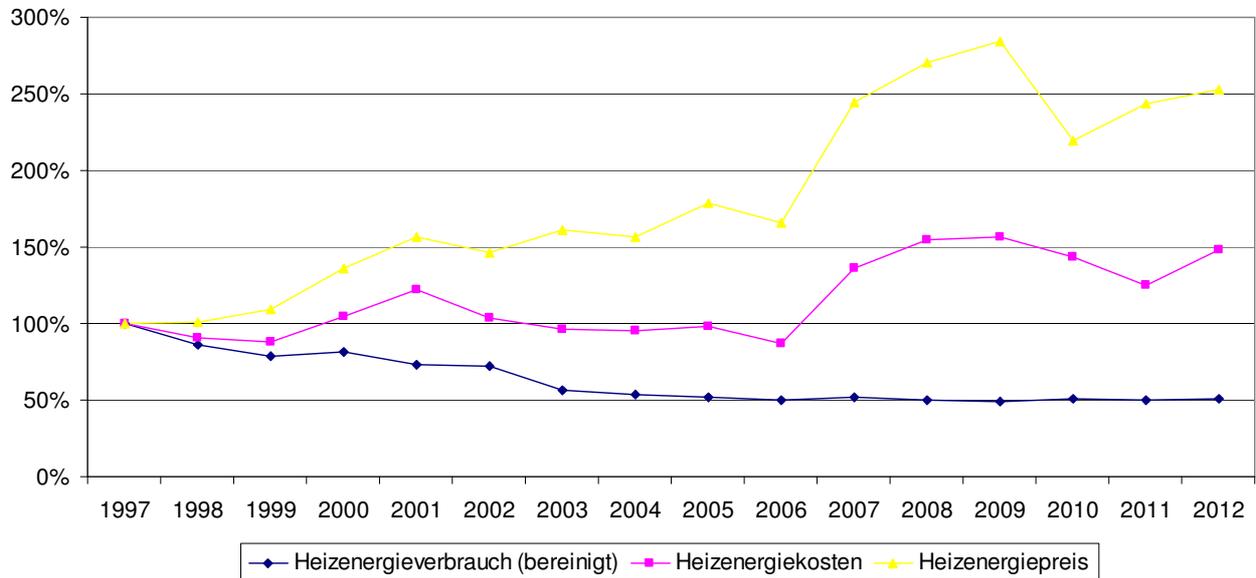
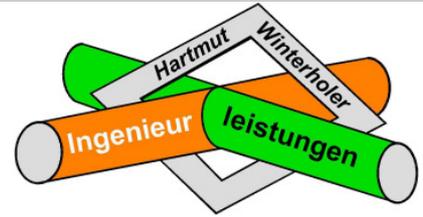


Abbildung 9: Prozentuale Änderungen beim Heizenergiebezug Gruppe "Schulen und Kindergärten"

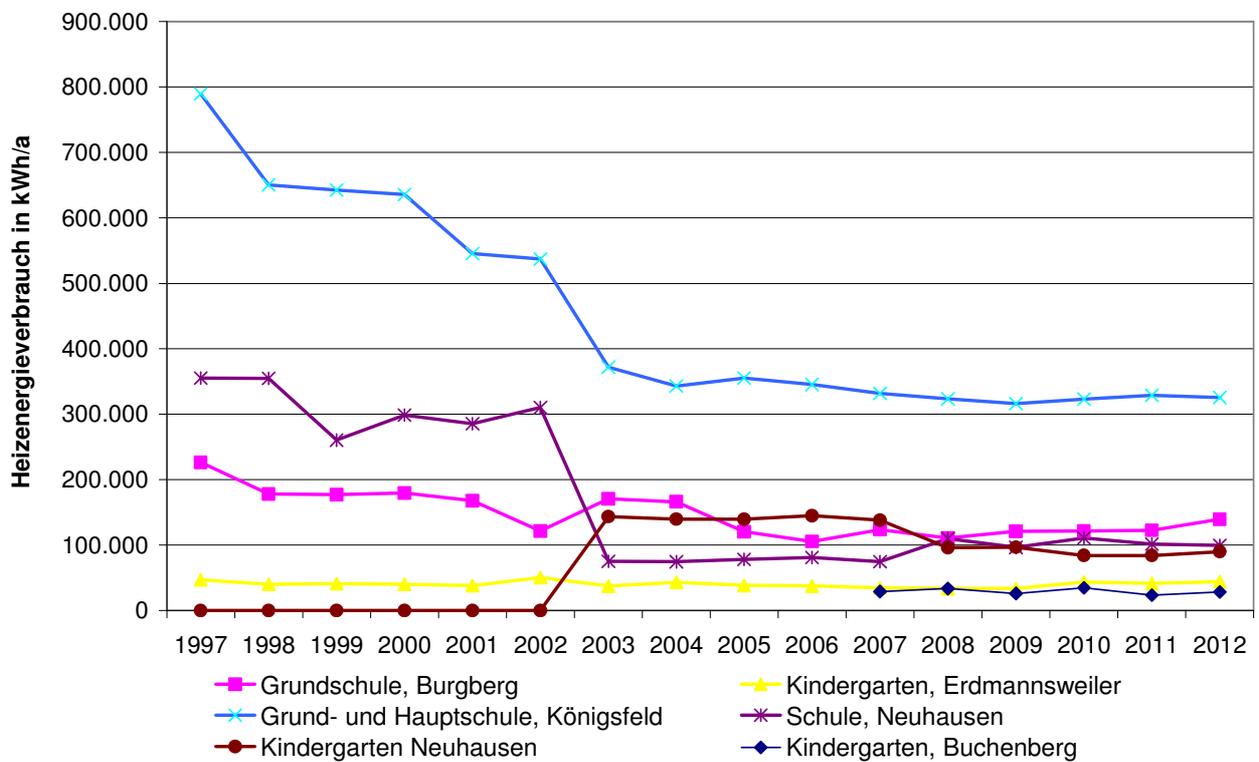
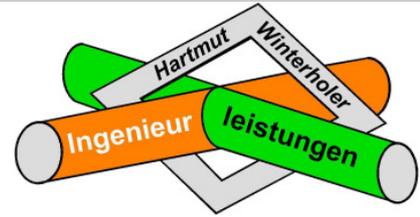


Abbildung 10: Entwicklung des Heizenergieverbrauches der einzelnen Schulen und Kindergärten



Heizenergieverbrauchsentwicklung:

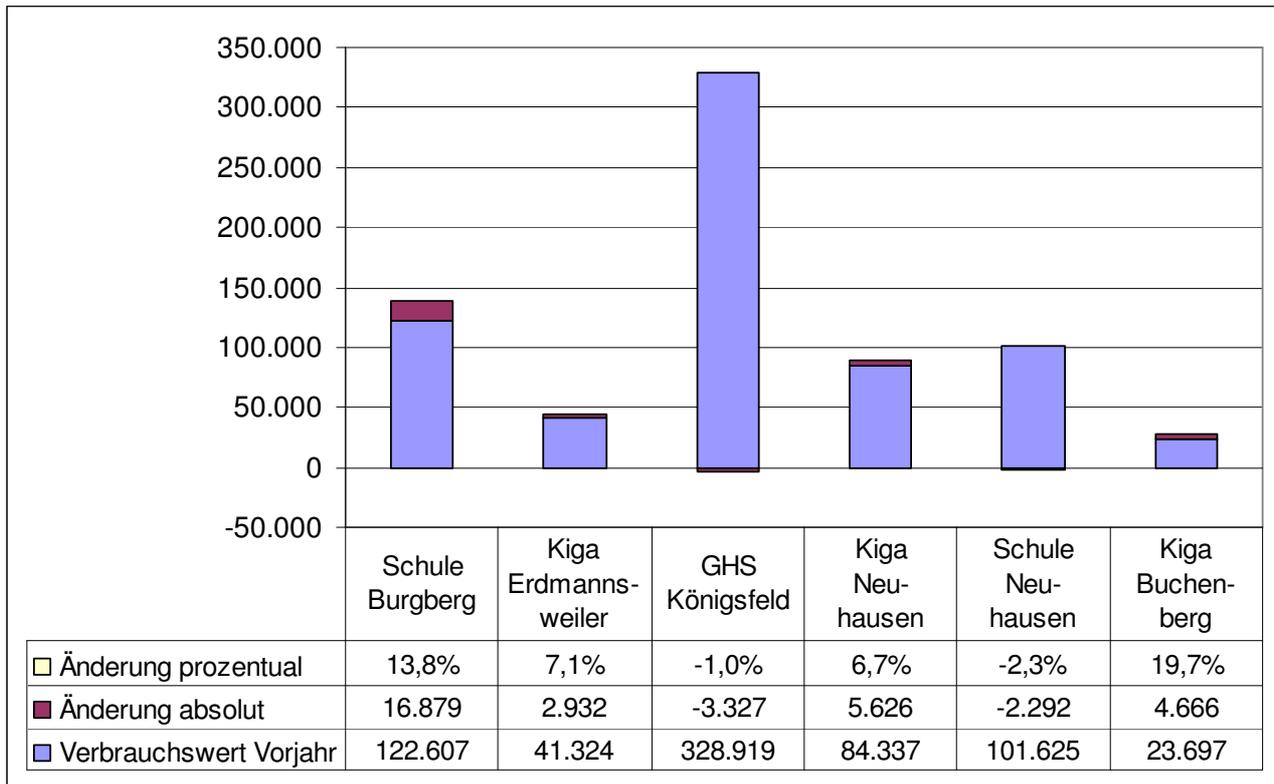


Abbildung 11: Änderung Wärmeverbrauch zu Vorjahr Gruppe „Schulen und Kindergärten“

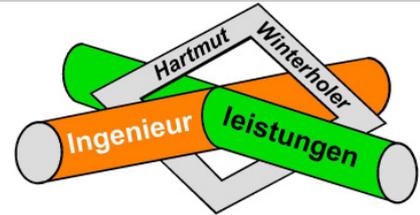
Der bereinigte Heizenergieverbrauch erhöhte sich in der Gebäudegruppe „Schulen und Kindergärten“ um 3,5 % im Vergleich zum Vorjahr. Die Schwankungsbreite des bereinigten Heizenergieverbrauchs liegt bei 10,5 % bezogen auf den Mittelwert für die Jahre 2004 bis 2013.

Die Entwicklung des Energieverbrauchs am Kindergarten Erdmannsweiler, GHS Königfeld, Kindergarten Neuhausen und der Grundschule Neuhausen liegen innerhalb der vorgenannten Schwankungsbreite.

Dagegen ist der Heizenergieverbrauch an der Schule Burgberg um 13,8 % und am Kindergarten Buchenberg um 19,7 % gestiegen.

Durch den genannten Mehrverbrauch sowie dem Anstieg der Heizenergiepreise ergab sich eine Kostenerhöhung um 18,1 % auf 41.667,00 Euro.

Zu berücksichtigen ist, dass im Jahr 2012 an der Schule Burgberg die Erneuerung der Heizungsanlage durchgeführt worden ist und durch den Betrieb des Blockheizkraftwerks es zu einem Mehrverbrauch kommen wird.



4.1.2. Stromverbrauch

Der Stromverbrauchskennwert von 7,9 kWh/(m²*a) liegt nur knapp über dem Mittelwert von 7,0 kWh/(m²*a), der nach VDI 3807, Blatt 2 ausgewiesen wird.

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

Tabelle 7: Stromverbrauchsdaten Gebäudegruppe „Schule und Kindergärten“

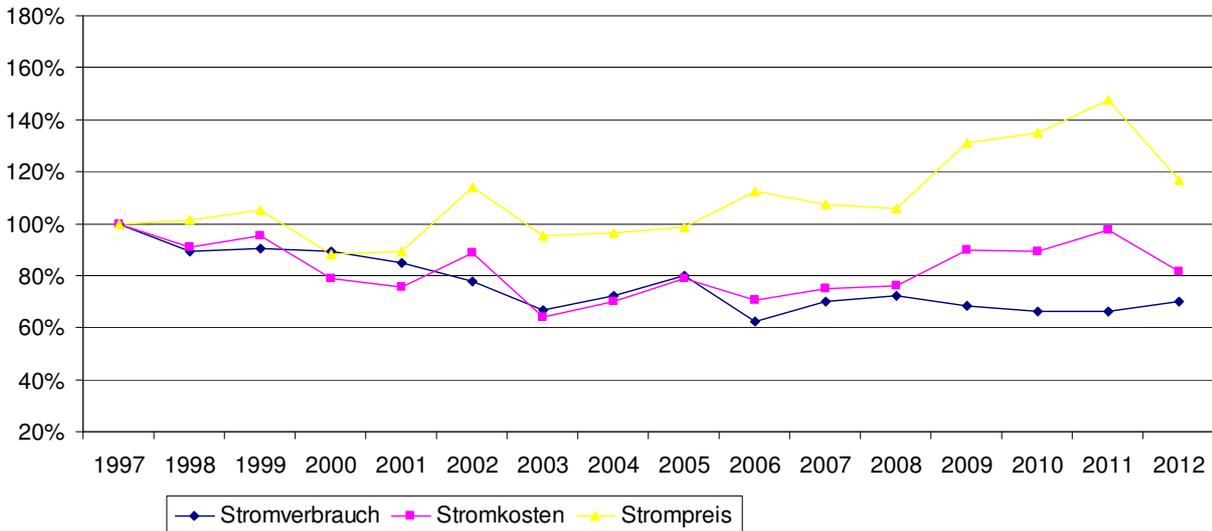
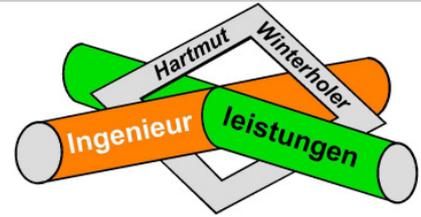


Abbildung 12: Prozentuale Änderungen beim Strombezug der Gruppe „Schulen und Kindergärten“

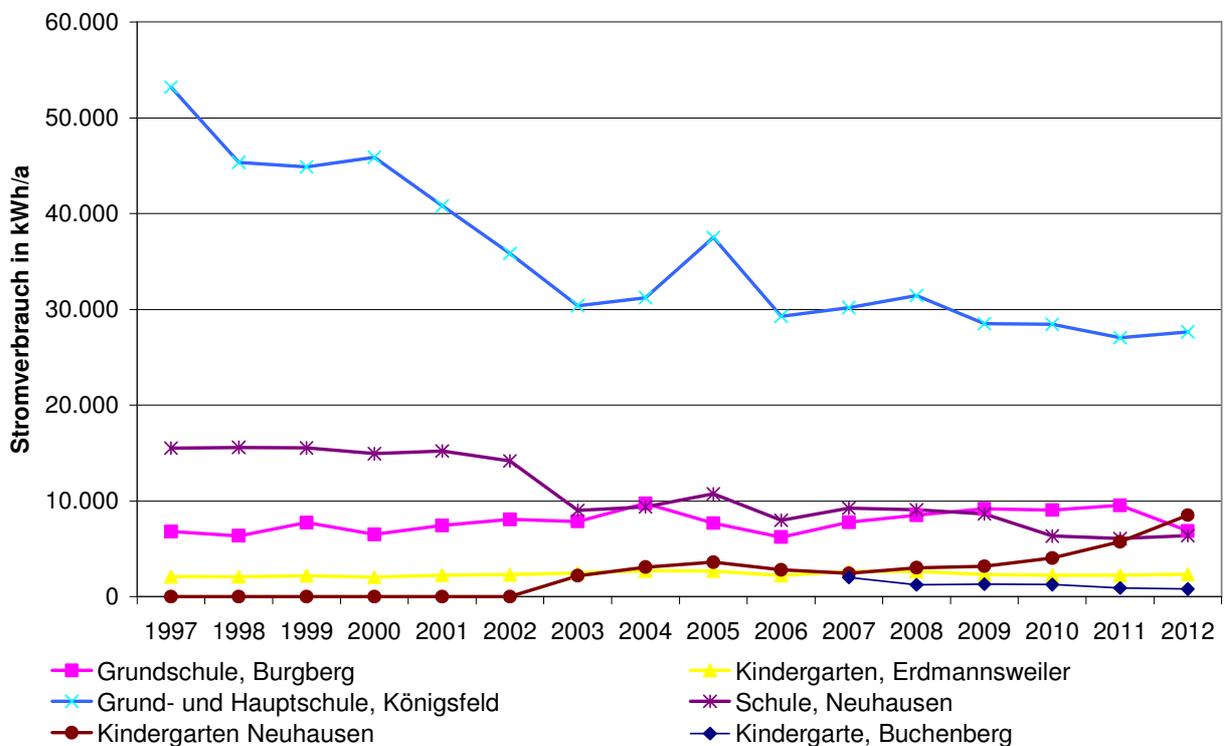
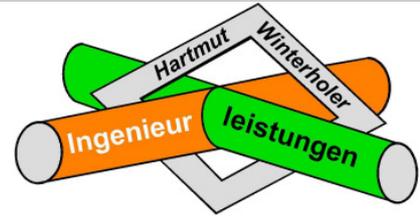


Abbildung 13: Entwicklung des Stromverbrauches der einzelnen „Schulen und Kindergärten“



Verbrauchsentwicklung elektrische Energie:

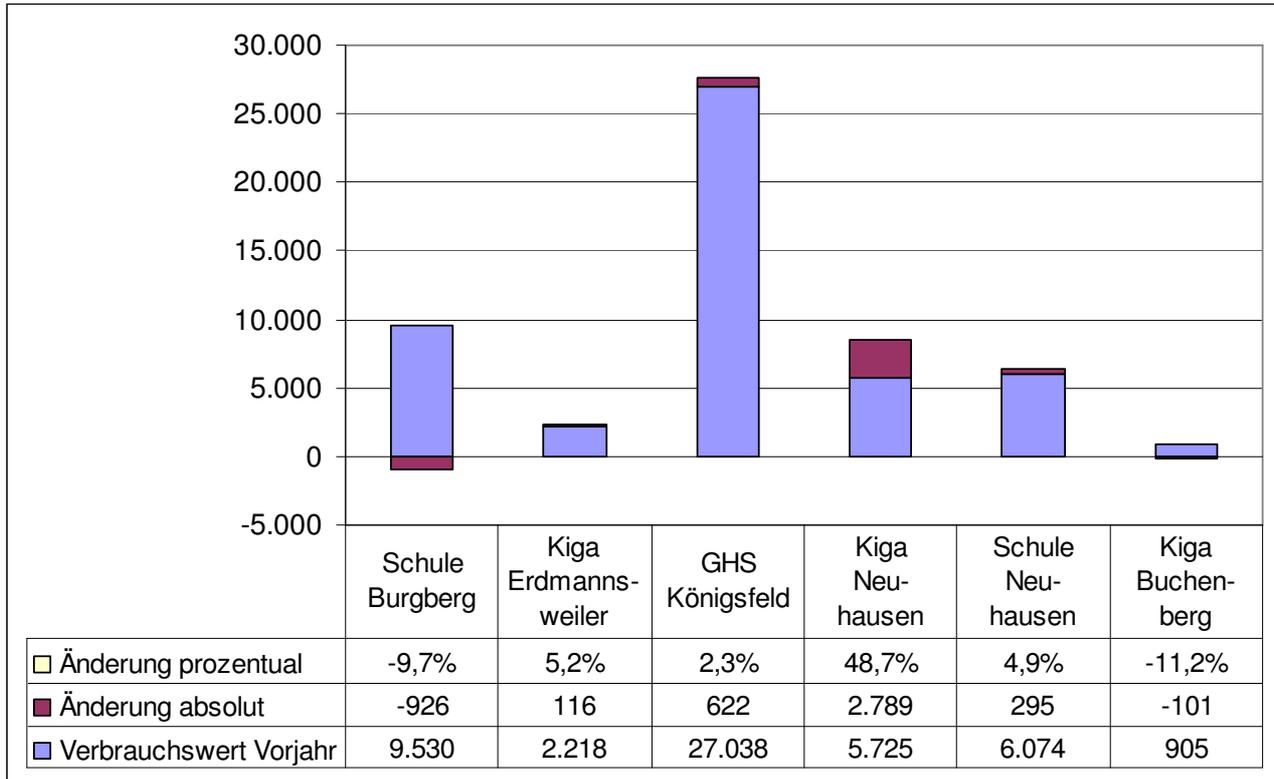


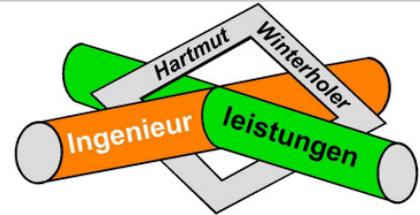
Abbildung 14: Änderung Stromverbrauch zu Vorjahr Gruppe „Schulen und Kindergärten“

Wie aus der Abbildung 12 ersichtlich ist, ist der Stromverbrauch seit 2007 fast gleichbleibend. In diesem Zeitraum schwankte der Verbrauch um 8,5 %.

Auffallend ist die Verbrauchsentwicklungen an der Schule Burgberg mit einem Rückgang um 9,7 %, am Kindergarten Neuhäusen mit einer Steigerung um 48,7 % sowie die Minderung um 11,2 % am Kindergarten Buchenberg.

In der Summe ergab sich dadurch ein Mehrverbrauch von 5,4 % (2.800 kWh) gegenüber 2011. Durch die eingangs erwähnte Entwicklung der Strompreise ergab sich eine Minderung der Strombezugskosten um 16,6 %. Damit sanken die Kosten um 2.270 Euro und erreichten in 2012 einen Wert von 11.340 Euro.

Der Strommehrverbrauch im Kindergarten Neuhäusen ist auf einen Wasserschaden im Stuhllager der Gymnastikhalle zurückzuführen. Für die Trocknung wurden entsprechende Geräte eingesetzt. Der entsprechende Energieverbrauch wurde nicht gesondert erfasst.



4.1.3. Wasserverbrauch

Der gebäudegruppenspezifische Kennwert für den Wasserverbrauch beträgt 140 Liter/(m²*a) und wurde deutlich unterschritten.

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

Tabelle 8: Wasserverbrauchsdaten Gebäudegruppe "Schulen und Kindergärten"

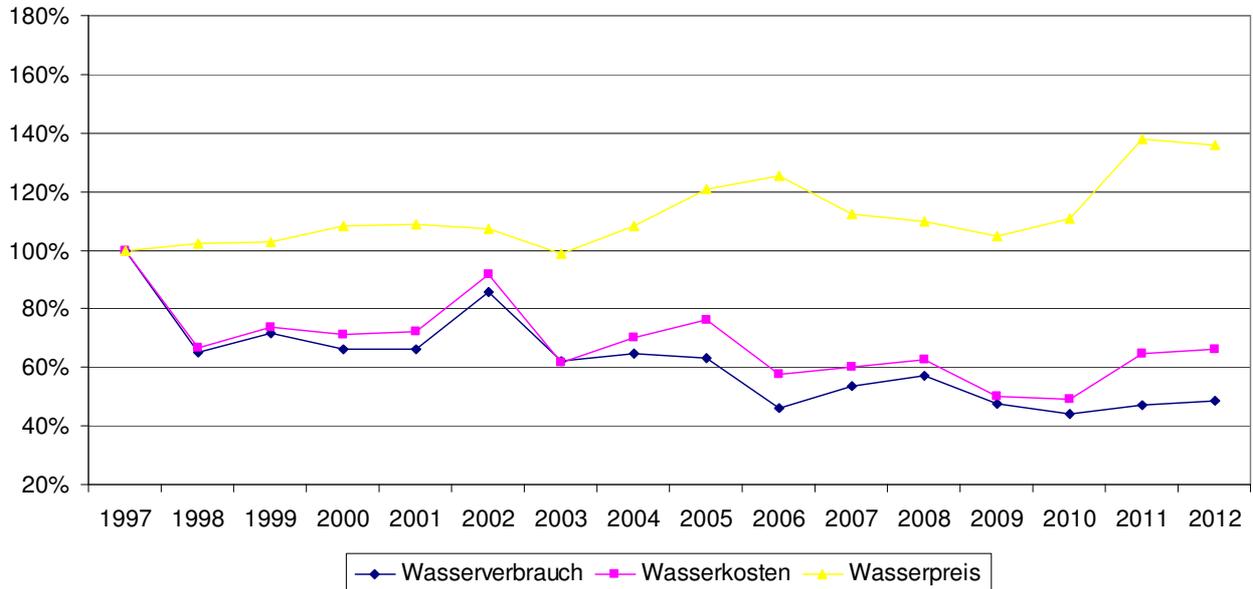
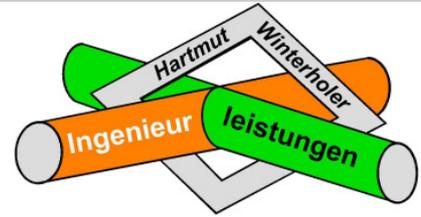


Abbildung 15: Prozentuale Änderungen beim Wasserbezug der Gruppe „Schule und Kindergärten“

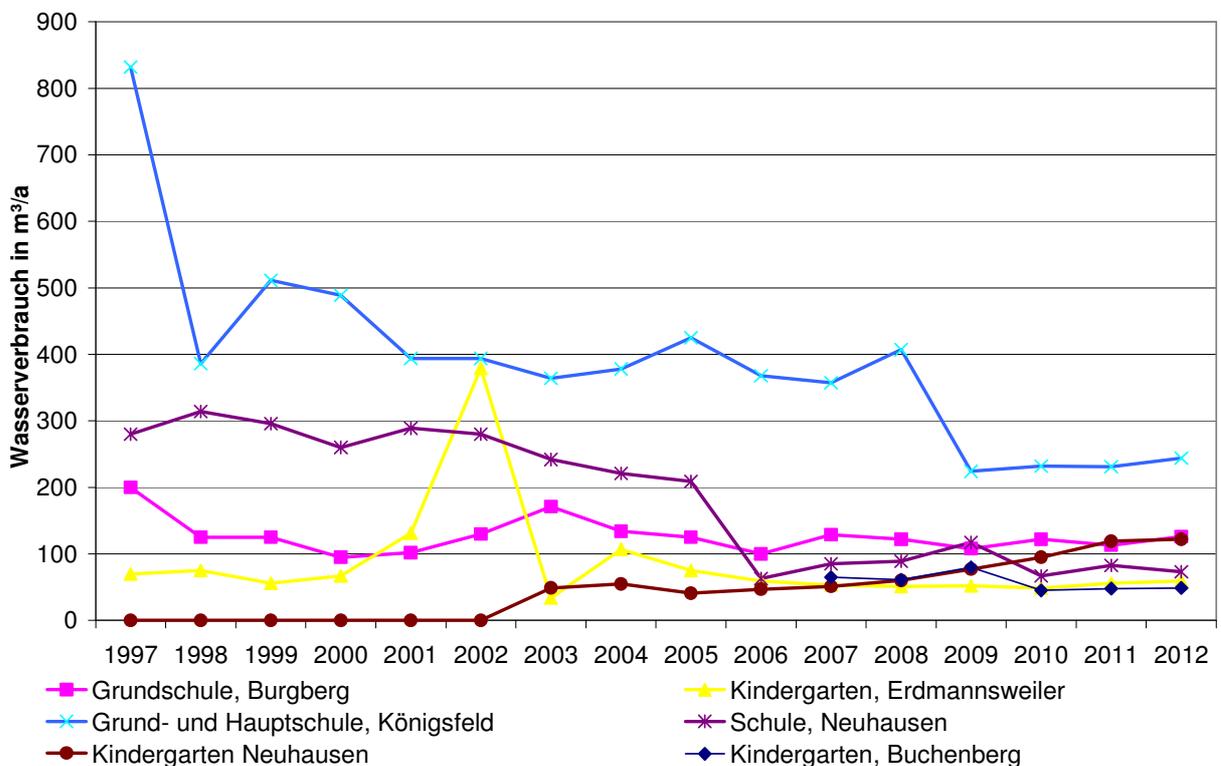
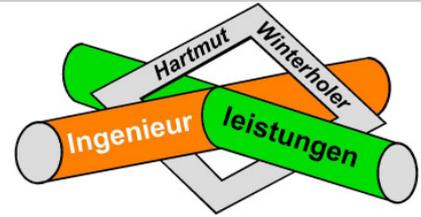


Abbildung 16: Entwicklung des Wasserverbrauches der einzelnen Schulen und Kindergärten



Wasserverbrauchsentwicklung:

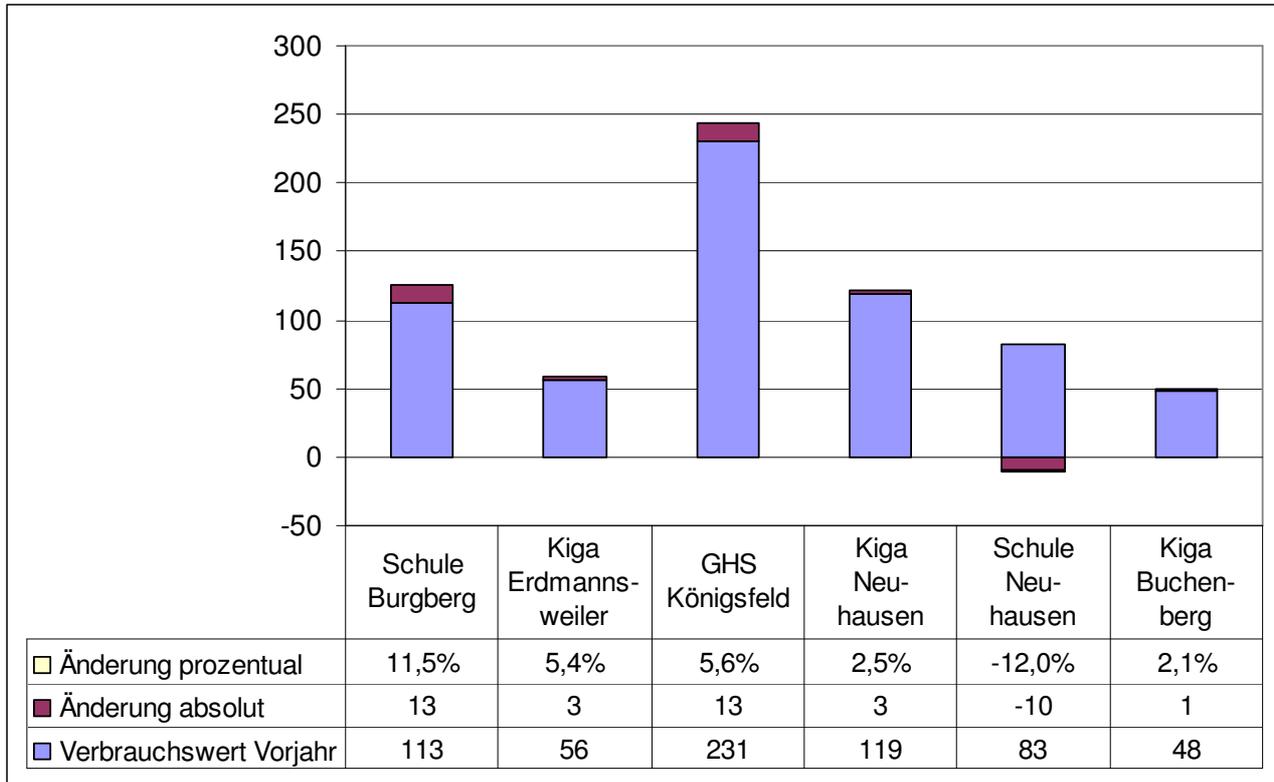


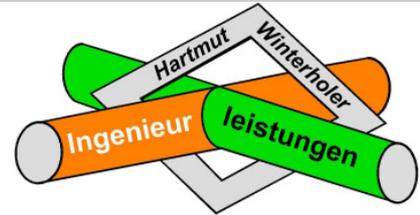
Abbildung 17: Änderung Wasserverbrauch zu Vorjahr Gruppe „Schulen und Kindergärten“

Seit 2010 ist ein Anstieg des Wasserverbrauchs zu verzeichnen von 2010 auf 2011 betrug die Steigerung 40 m³ (6,6 %) und von 2011 auf 2012 um 23 m³ (3,5 %). Somit ergibt sich seit 2010 ein Anstieg des Wasserverbrauchs um 10,3 % und liegt im Jahr 2012 bei 673 m³.

Die Verbrauchsdaten am Kindergarten Erdmannsweiler, GHS Königsfeld, Kindergarten Neuhausen sowie am Kindergarten Buchenberg sind nicht weiter auffallend. An der Schule Burgberg ergab sich ein Mehrverbrauch um 11,5 % und an der Schule Neuhausen eine Minderung um 12,0 %.

Durch die leicht gefallenen Wasserpreise (um 1,1 %) gab sich unter Berücksichtigung eines Mehrverbrauchs von 3,5 % eine Kostenerhöhung um 2,2 % auf 2.890 Euro.

Wobei der Mehrverbrauch an der Schule Burgberg durch die Erneuerung der Heizungsanlage entstanden ist.



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	Heizenergie- verbrauch	Heizenergie- verbrauch (bereinigt)	Heizenergie- kosten	Heizenergie- preis	Kennwerte kWh/(m ² *a)
	kWh/a	kWh/a	Euro/a	Cent/kWh	
1997	398.173	488.277	8.510,52	2,14	248,2
1998	408.748	480.119	9.281,83	2,27	244,0
1999	404.926	489.547	9.468,38	2,34	248,8
2000	402.339	525.420	13.180,71	3,28	267,1
2001	418.828	481.373	14.643,47	3,50	244,7
2002	445.456	556.450	15.772,00	3,54	282,8
2003	389.130	450.026	14.026,77	3,60	228,7
2004	231.837	254.000	9.121,70	3,93	178,2
2005	242.445	279.657	9.109,36	3,76	159,7
2006	214.310	253.052	10.552,74	4,92	158,1
2007	195.220	222.546	11.508,21	5,90	109,6
2008	230.339	246.215	16.855,76	7,32	121,2
2009	224.015	243.095	13.975,77	6,24	119,7
2010	232.069	220.413	13.270,70	5,72	108,5
2011	181.246	213.895	11.282,13	6,18	105,3
2012	197.740	212.607	13.762,69	6,96	104,7
Abweichung Vorjahr	+9,1 %	-0,6 %	+22,0 %	+12,6 %	-0,6 %

Tabelle 9: Heizenergiedaten Gebäudegruppe "Verwaltung"

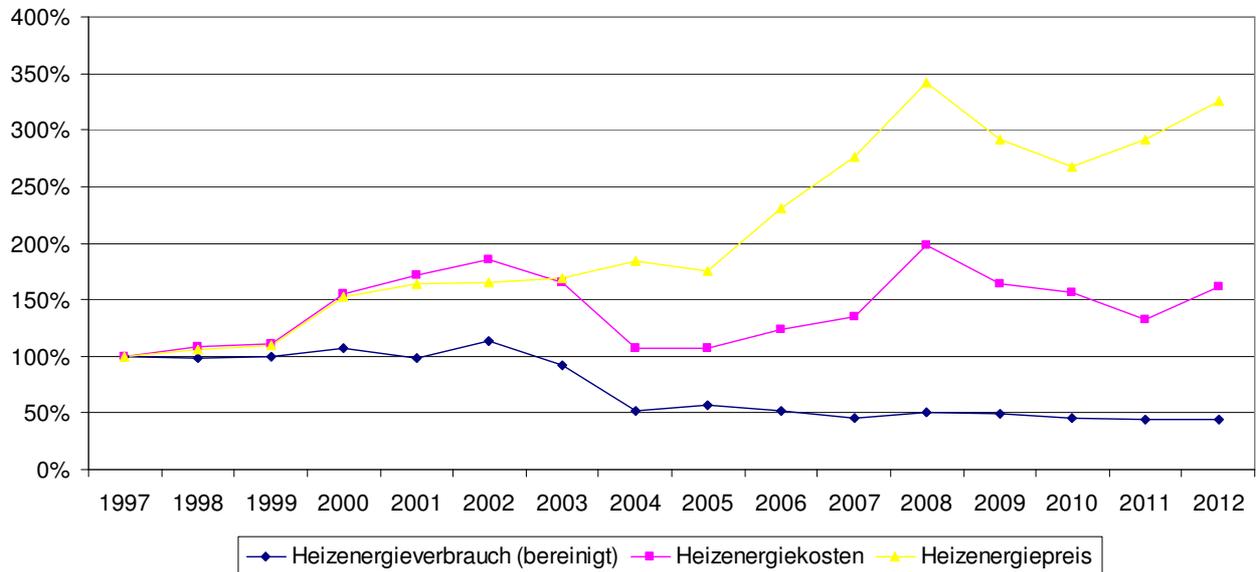
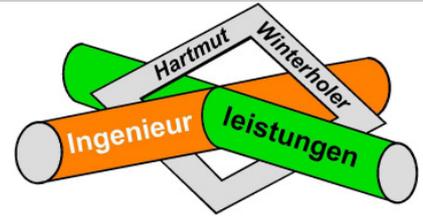


Abbildung 18: Prozentuale Änderungen beim Heizenergiebezug der Gruppe "Verwaltung"

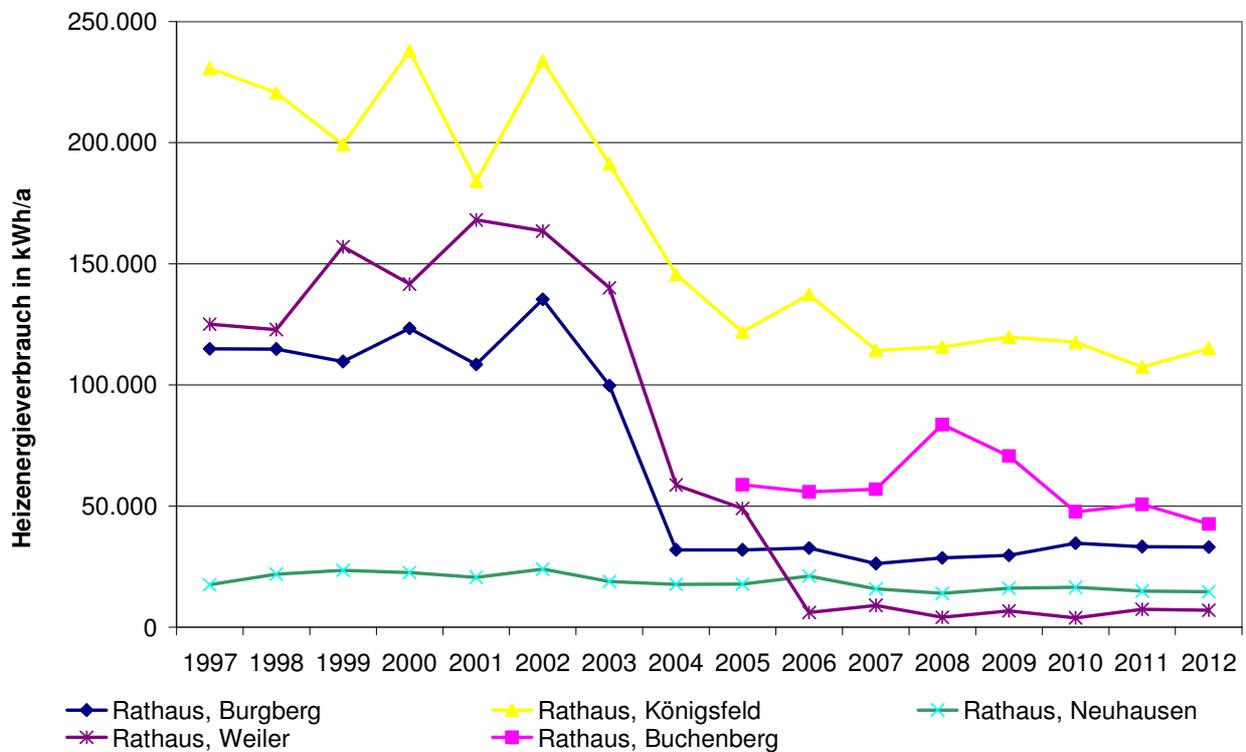
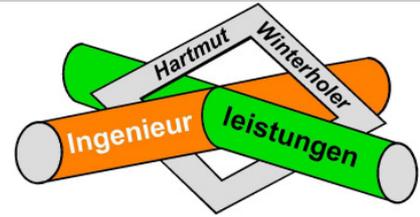


Abbildung 19: Entwicklung des Heizenergieverbrauches der einzelnen Rathäuser



Heizenergieverbrauchsentwicklung:

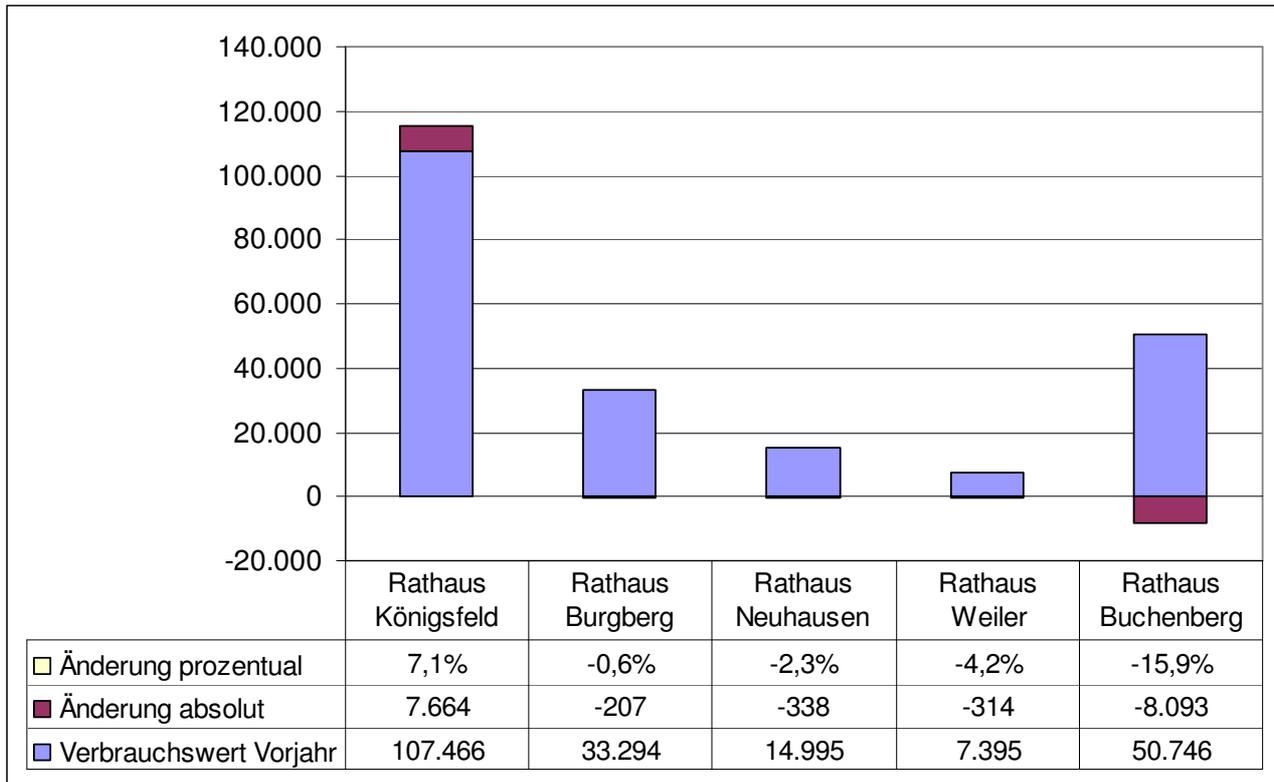
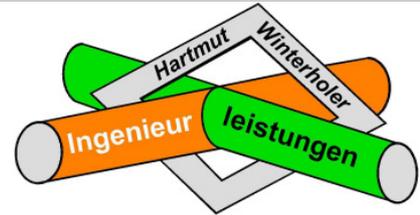


Abbildung 20: Änderung Wärmeverbrauch zu Vorjahr Gruppe „Verwaltung“

Seit 2004 ist der bereinigte Heizenergieverbrauch fast konstant und liegt durchschnittlich bei 238.400 kWh. Gegenüber 2011 ist dieser um 0,6 % gesunken. An den Liegenschaften Rathaus Burgberg, Rathaus Neuhausen sowie am Rathaus Weiler gab es keine auffälligen Verbrauchsentwicklungen. Am Rathaus Buchenberg konnte der bereinigte Verbrauch um 15,9 % gesenkt werden und erreicht einen Verbrauch von 34.560 kWh. Die Verbrauchsminderung ist auf die erfolgte Heizungserneuerung im Jahr 2011 zurückzuführen. Dagegen ergab sich am Rathaus Königsfeld eine Verbrauchserhöhung um 7,1 %. Wobei dort der Verbrauch seit 2007 auf einem fast konstanten Niveau bewegt.

Durch den Mehrverbrauch (unbereinigt) von 9,1 % und einer Preissteigerung um 12,6 % stiegen die Heizenergiekosten um 22,0 % auf 13.763 Euro.



4.2.2. Stromverbrauch

Der Stromverbrauchskennwert liegt unter dem Mittelwert von 17 kWh/(m²*a) nach VDI 3807 Blatt 2.

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

Tabelle 10: Stromverbrauchsdaten Gebäudegruppe "Verwaltung"

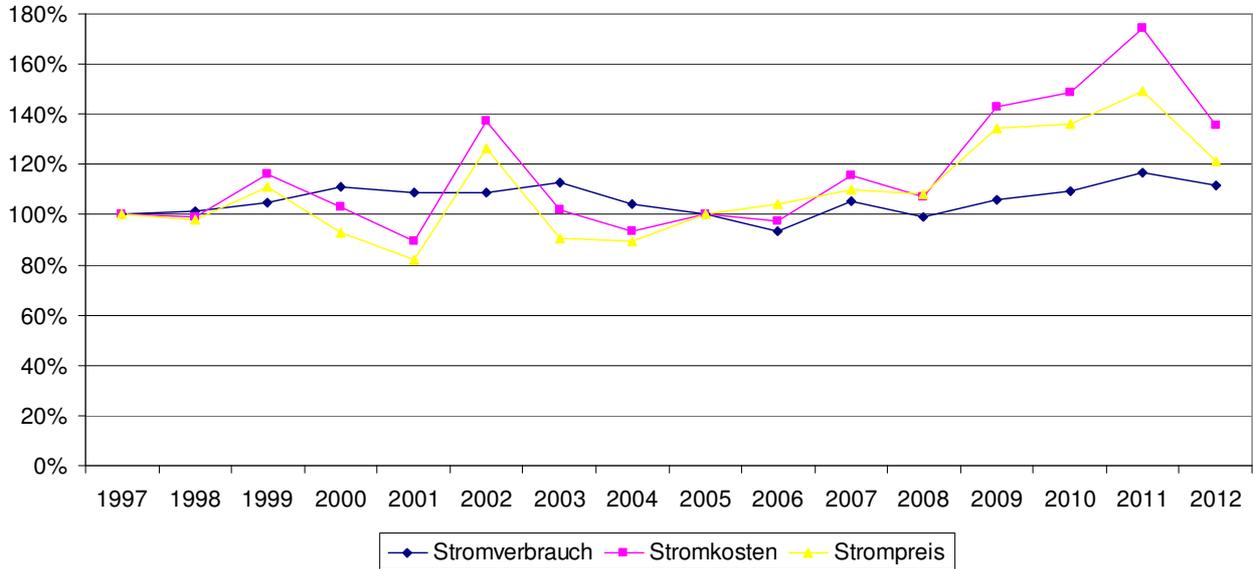
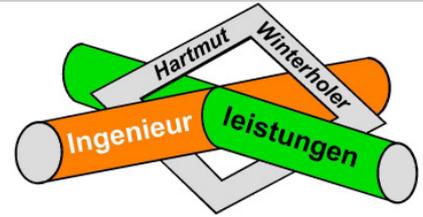


Abbildung 21: Prozentuale Änderung beim Strombezug der Gruppe "Verwaltung"

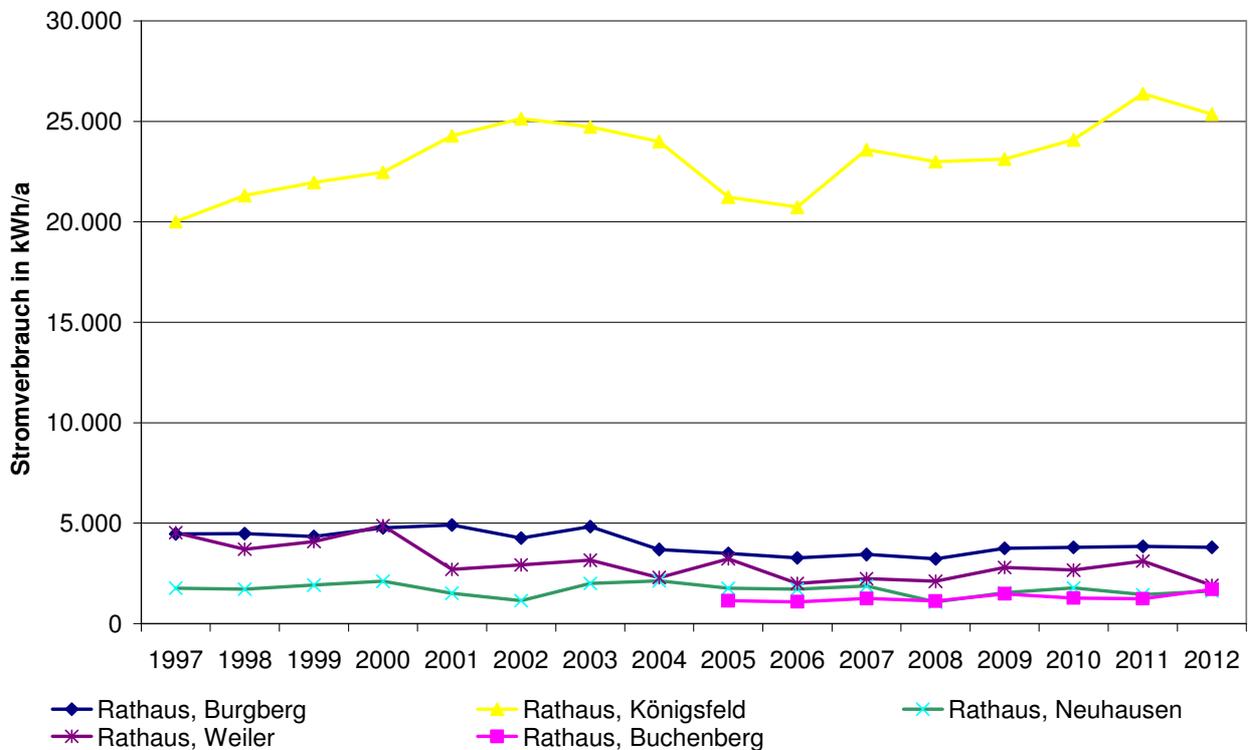
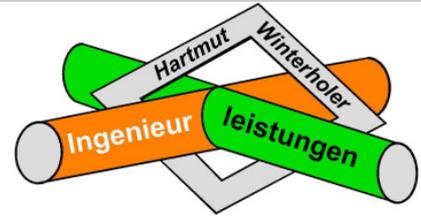


Abbildung 22: Entwicklung des Stromverbrauches der einzelnen Rathäuser



Verbrauchsänderung elektrische Energie:

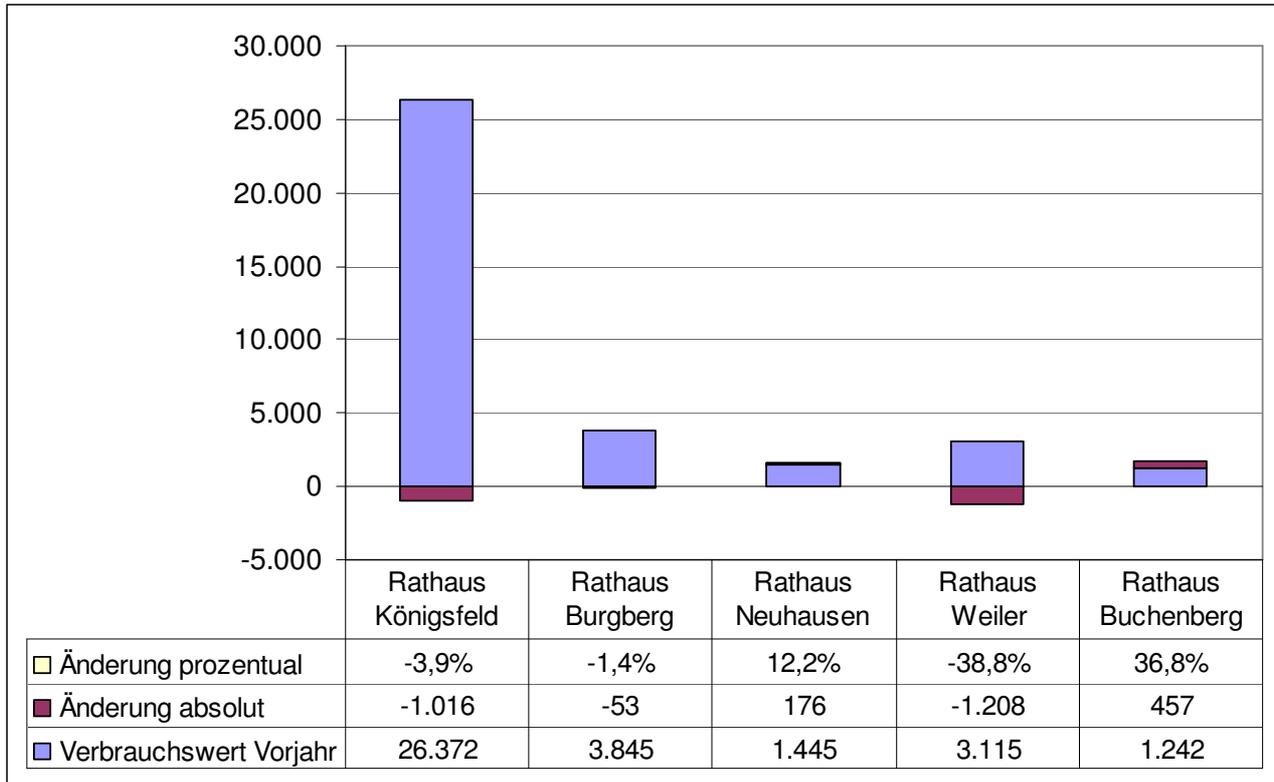
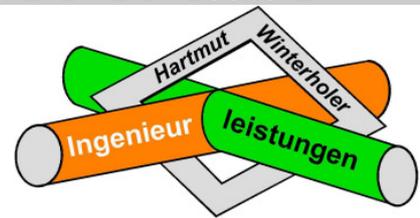


Abbildung 23: Änderung Stromverbrauch zu Vorjahr Gruppe „Verwaltung“

Zwischen 2008 und 2011 konnte in der Gebäudegruppe Verwaltung ein Anstieg des Stromverbrauchs um 18,0 % verzeichnet werden. In 2012 ist der Stromverbrauch erstmalig um 4,6 % zurück gegangen. Wobei die Liegenschaften Rathaus Burgberg, Rathaus Neuhausen, Rathaus Weiler und Rathaus Burgberg hinsichtlich des Verbrauchs eine untergeordnete Rolle spielen.

Durch die gesunkenen Strompreise ergab sich eine Kostenentlastung von 2.137 Euro, dies entspricht einer Minderung von 22,2 %, damit lagen die Stromkosten bei 7.480 Euro. Die wesentliche Einsparung ergab sich durch die Preisminderung um 18,5 %.



4.2.3. Wasserverbrauch

Der Vergleichskennwert von 110 Liter pro m² und Jahr wird deutlich unterschritten.

Jahr	Wasser- verbrauch	Wasserkosten	Wasserpreis	Kennwerte
	m ³ /a	Euro/a	Euro/m ³	Liter/(m ² *a)
1997	681	2.155,23	3,16	346,1
1998	592	1.889,97	3,19	300,9
1999	495	1.593,39	3,22	251,6
2000	552	1.855,16	3,36	280,6
2001	246	803,98	3,27	125,0
2002	283	970,04	3,43	143,8
2003	250	770,40	3,08	127,1
2004	417	1.432,28	3,43	212,0
2005	339	1.342,18	3,96	182,7
2006	251	1.039,66	4,14	119,4
2007	199	803,78	4,04	90,8
2008	124	534,75	4,31	56,6
2009	135	595,20	4,41	61,6
2010	139	609,76	4,39	63,3
2011	139	1.214,74	8,74	63,3
2012	144	1.154,31	8,02	65,6
Abweichung Vorjahr	+ 3,6 %	- 5,0 %	- 8,2 %	+ 3,6 %

Tabelle 11: Wasserverbrauchsdaten Gebäudegruppe "Verwaltung"

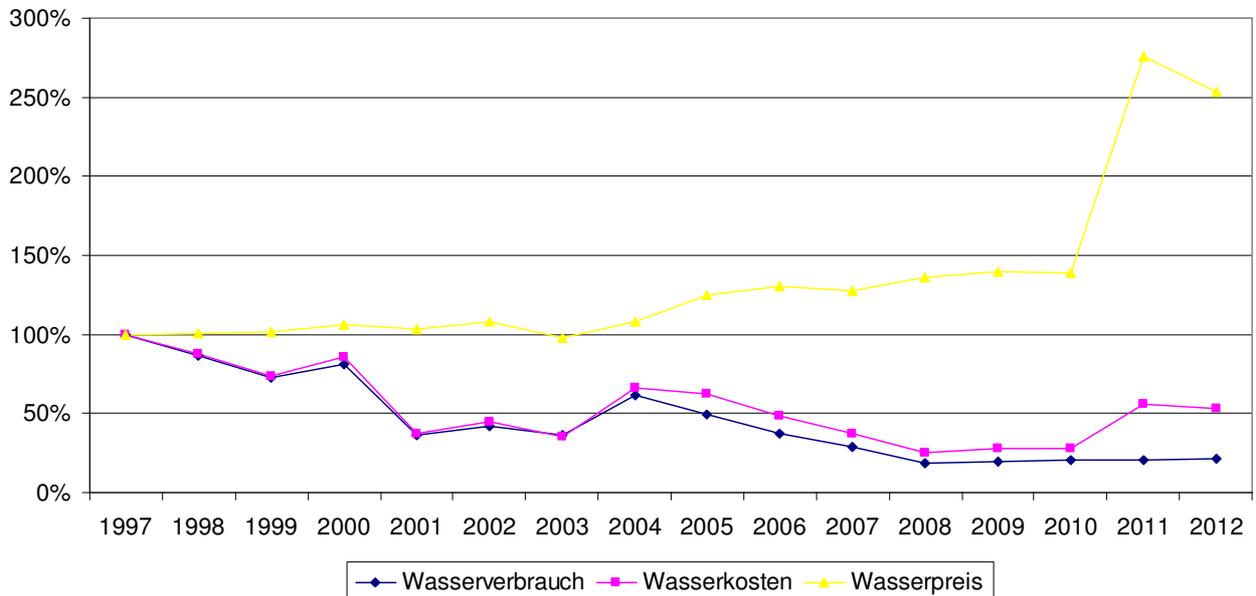
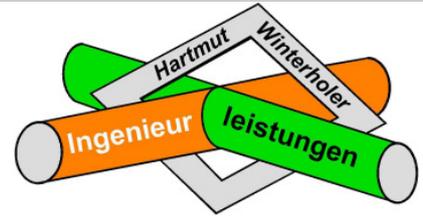


Abbildung 24: Prozentuale Änderungen beim Wasserbezug der Gruppe "Verwaltung"

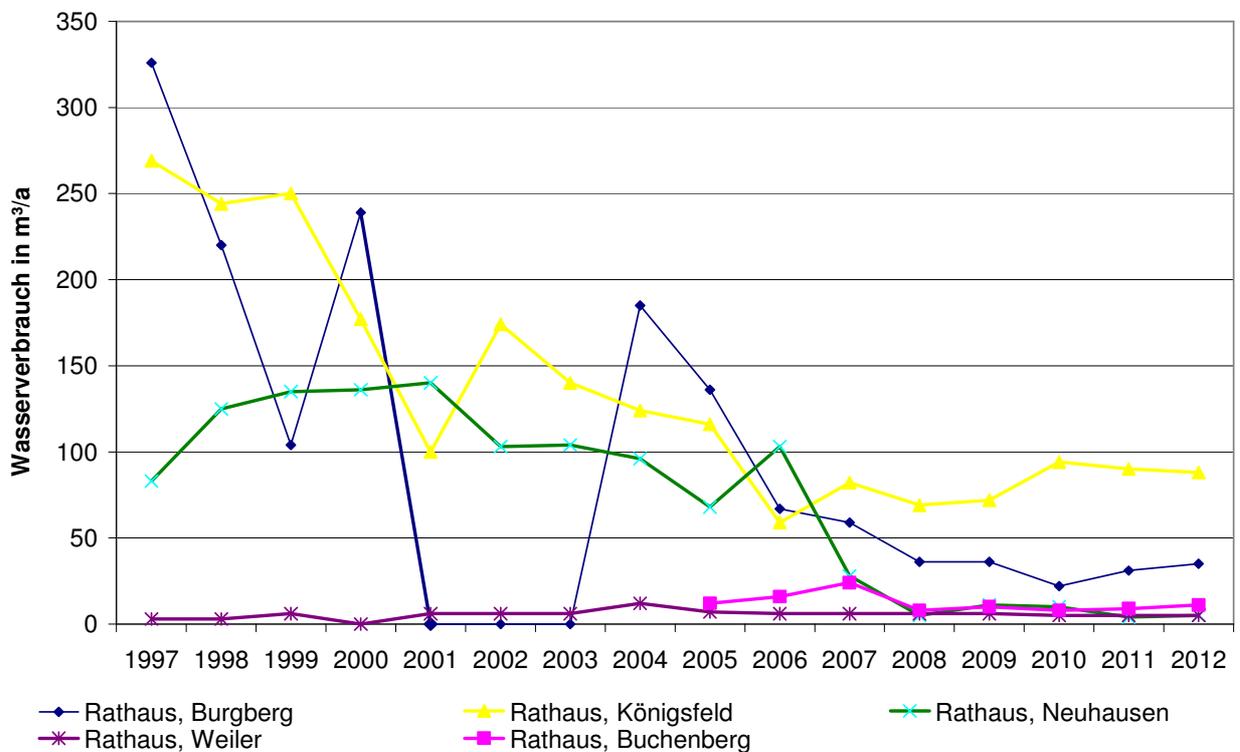
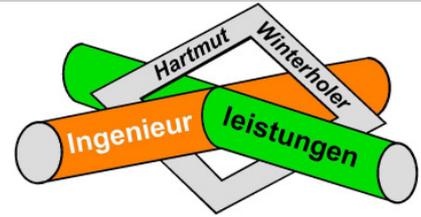


Abbildung 25: Entwicklung des Wasserverbrauches der einzelnen Rathäuser



Wasserverbrauchsentwicklung:

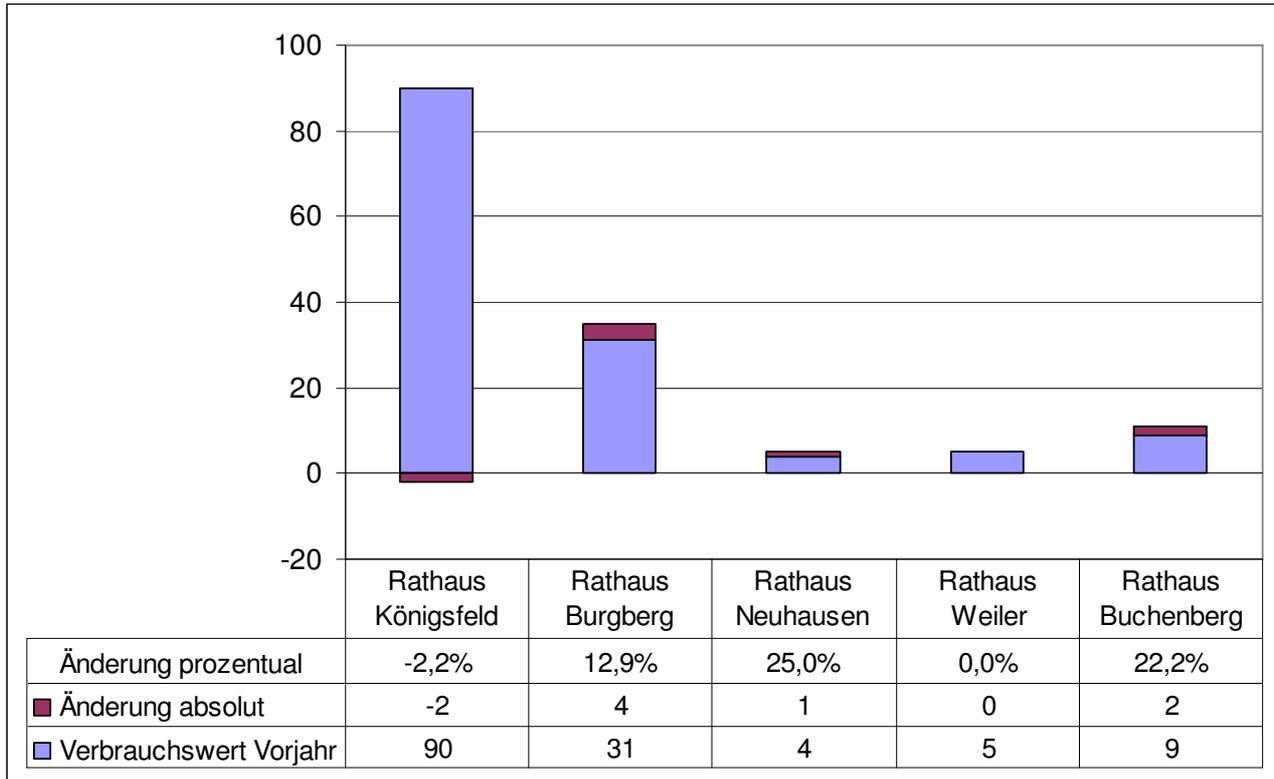
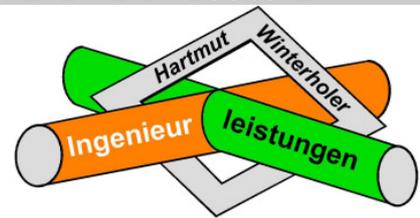


Abbildung 26: Änderung Wasserverbrauch zu Vorjahr Gruppe „Verwaltung“

In der Summe ergab sich ein Mehrverbrauch von 5 m³ dies entspricht einer Erhöhung um 3,6 %. Ansonsten sind die Verbräuche auf einem recht konstanten Wert.



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 150 kWh/(m²*a).

Jahr	Heizenergieverbrauch kWh/a	Heizenergieverbrauch (bereinigt) kWh/a	Heizenergiekosten Euro/a	Heizenergiepreis Cent/kWh	Kennwerte kWh/(m ² *a)
1997	170.637	209.251	5.306,14	3,11	254,4
1998	180.192	211.655	5.412,60	3,00	257,3
1999	200.749	242.701	6.015,36	3,00	295,0
2000	188.478	246.136	6.967,48	3,70	299,2
2001	193.490	222.385	8.077,50	4,17	270,3
2002	173.736	217.026	6.913,92	3,98	263,8
2003	193.880	224.221	8.152,36	4,20	272,6
2004	203.578	223.040	8.587,82	4,22	271,1
2005	155.580	179.459	7.711,76	4,96	218,1
2006	158.761	187.461	9.874,25	6,22	226,2
2007	137.746	157.027	9.039,08	6,56	162,6
2008	127.967	136.787	9.319,61	7,28	141,6
2009	145.575	157.974	10.628,57	7,30	163,5
2010	124.728	118.463	6.904,25	5,54	122,6
2011	93.619	110.483	5.686,37	6,07	126,8
2012	67.786	72.883	4.212,75	6,21	83,7
Abweichung Vorjahr	- 27,6 %	- 34,0 %	- 25,9 %	+ 2,3 %	- 34,0 %

Tabelle 12: Heizenergiekosten Gebäudegruppe "Kurbetriebe"

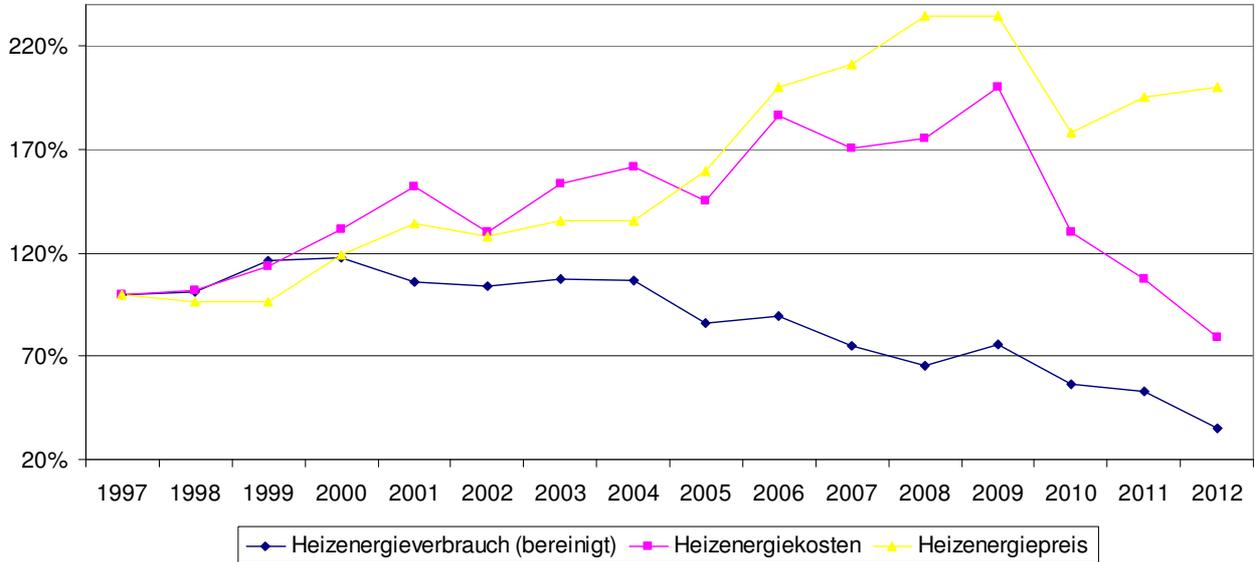
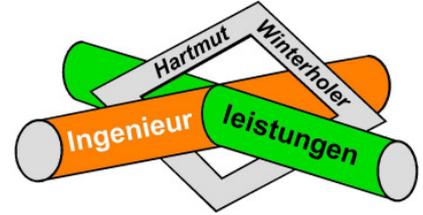


Abbildung 27: Prozentuale Änderungen beim Heizenergieverbrauch der Gruppe "Kurbetriebe"

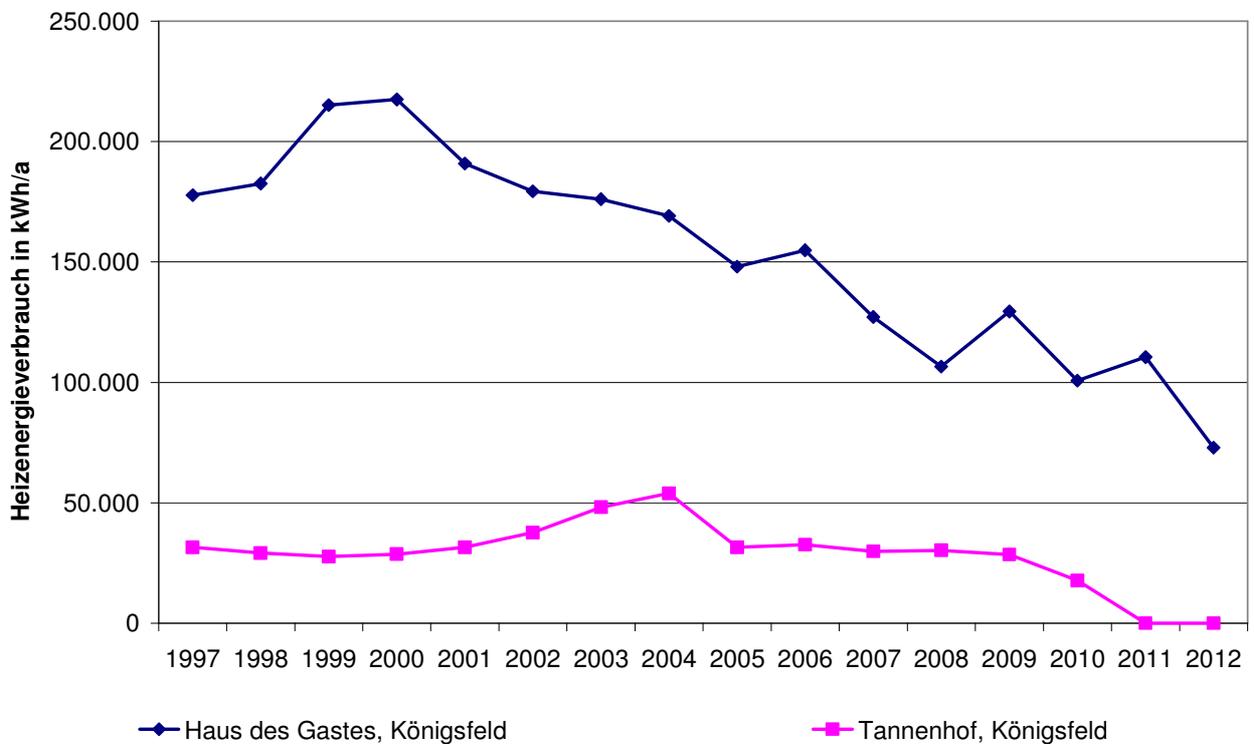
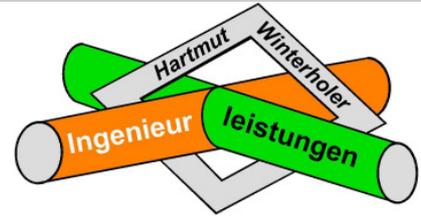


Abbildung 28: Entwicklung des Heizenergieverbrauches der Objekte Tannenhof und Haus des Gastes



Heizenergieverbrauchsentwicklung:

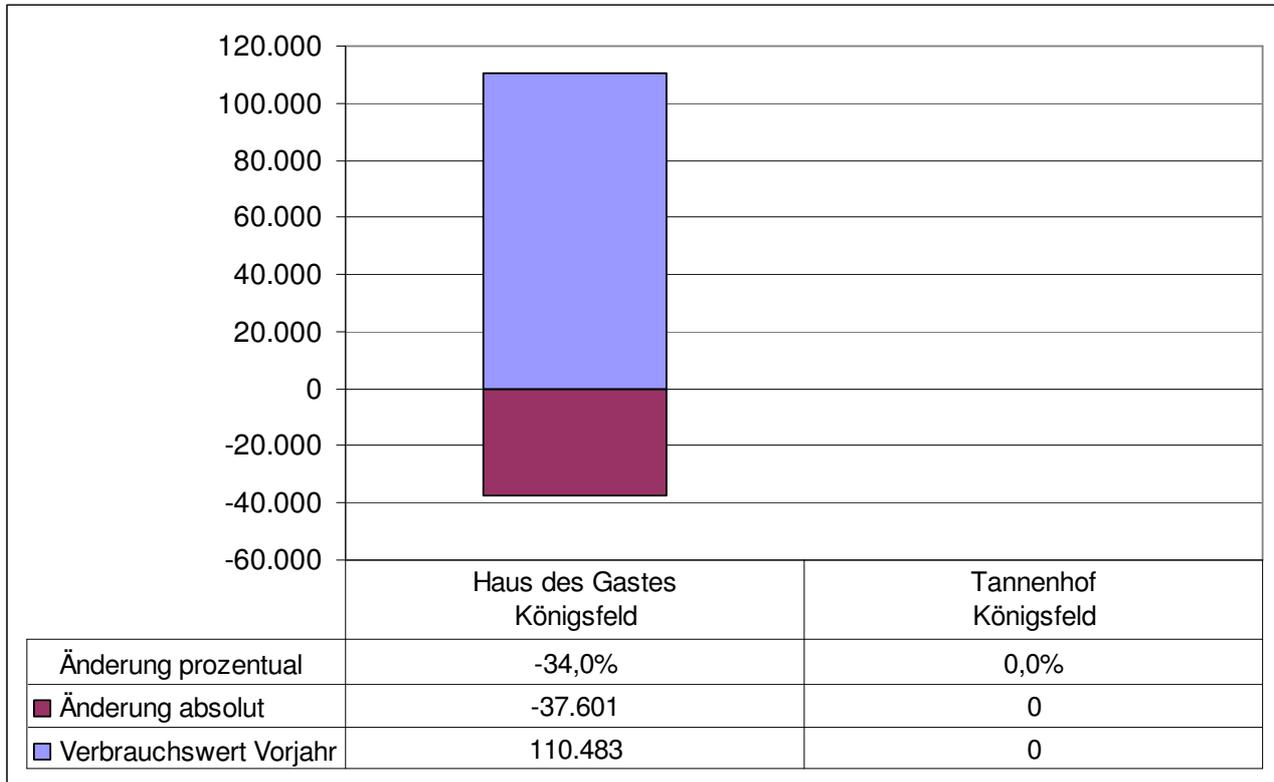
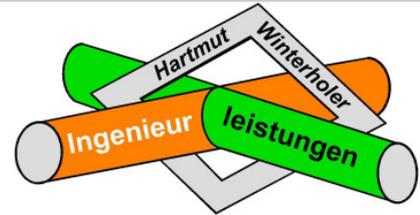


Abbildung 29: Änderung Wärmeverbrauch zu Vorjahr Gruppe „Kurbetriebe“

Der bereinigte Heizenergieverbrauch am Haus des Gastes ist im Vergleich zum Vorjahr um 34,0 % gesunken. Durch einen leichten Anstieg der Heizenergiepreise um 2,3 % ergibt sich eine Kosensersparnis von 25,9 % gegenüber dem Vorjahr.



4.3.2. Stromverbrauch

Jahr	Stromverbrauch kWh/a	Stromkosten Euro/a	Strompreis Cent/kWh	Kennwerte kWh/(m ² *a)
1997	36.967	6.420,92	17,37	44,9
1998	36.186	6.610,61	18,27	44,0
1999	38.148	4.726,43	12,39	46,4
2000	44.595	6.329,26	14,19	54,2
2001	45.466	5.878,13	12,93	55,3
2002	47.907	10.213,89	21,32	58,2
2003	48.627	7.746,21	15,93	59,1
2004	53.875	8.158,68	15,14	65,5
2005	64.191	10.632,47	16,56	78,0
2006	42.719	7.259,93	16,99	51,5
2007	42.354	7.908,22	18,67	60,0
2008	48.133	8.790,57	18,26	68,2
2009	47.725	10.957,55	22,96	67,6
2010	46.545	10.982,84	23,60	65,9
2011	39.608	10.196,50	25,74	64,8
2012	38.407	8.036,28	20,92	62,9
Abweichung Vorjahr	-3,03 %	-21,2 %	-18,7 %	-2,9 %

Tabelle 13: Stromverbrauchsdaten Gebäudegruppe "Kurbetriebe"

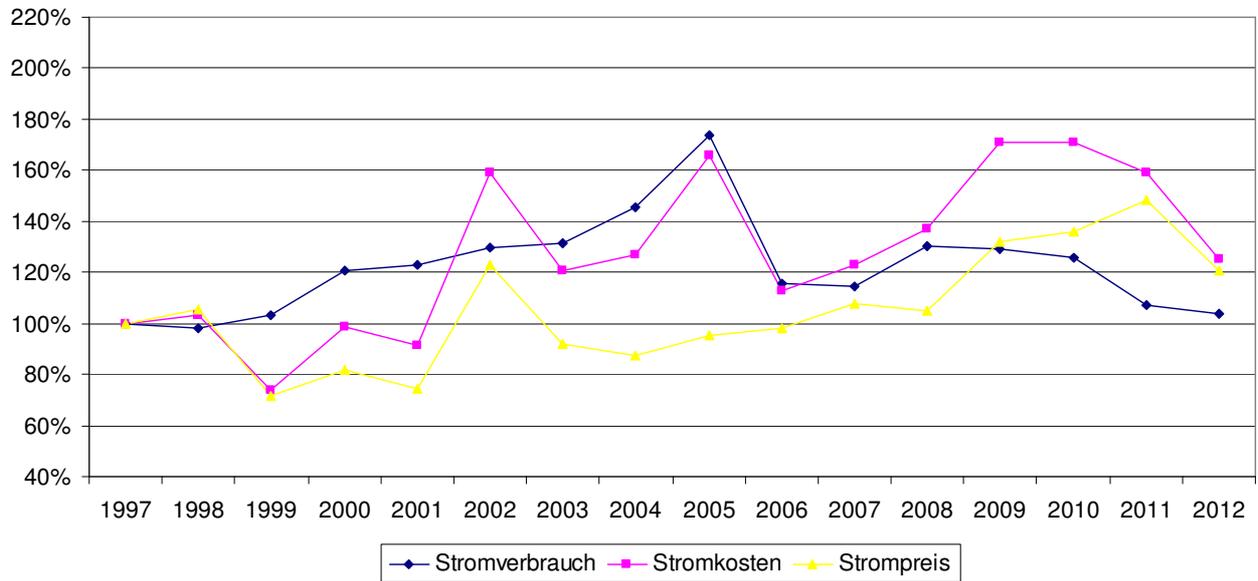
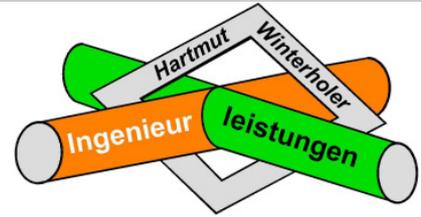


Abbildung 30: Prozentuale Änderungen beim Strombezug der Gruppe "Kurbetriebe"

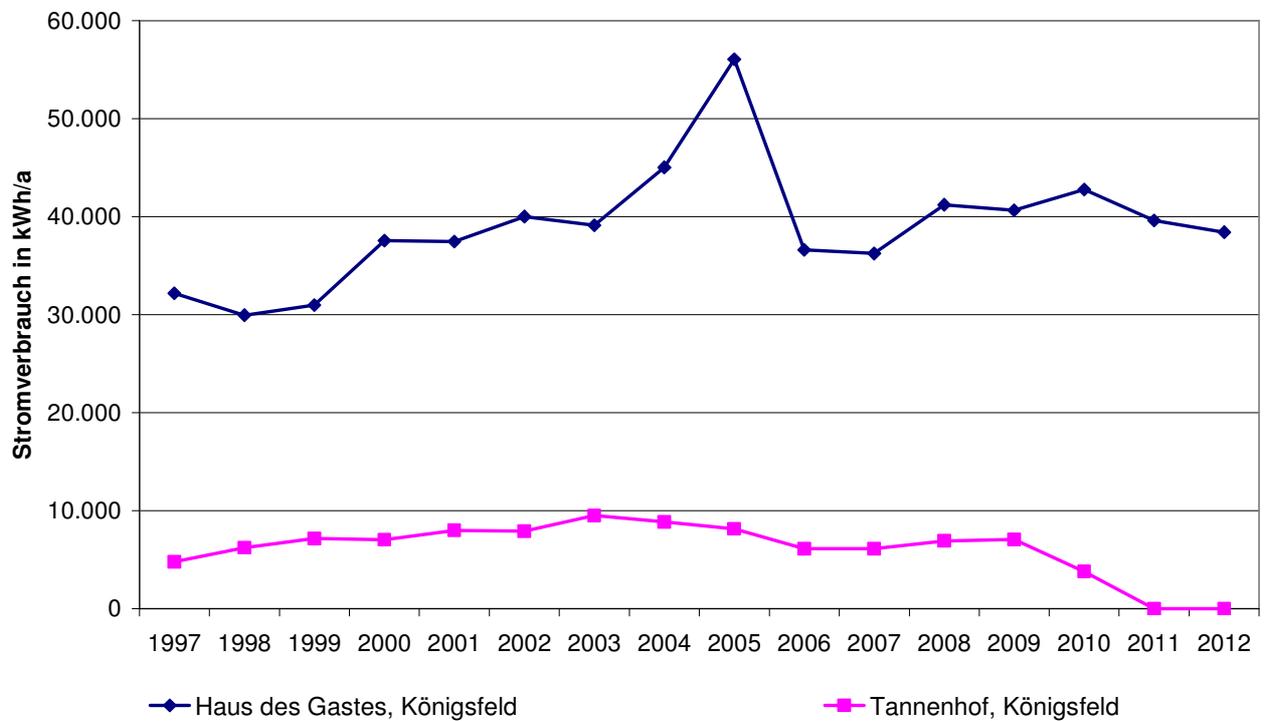
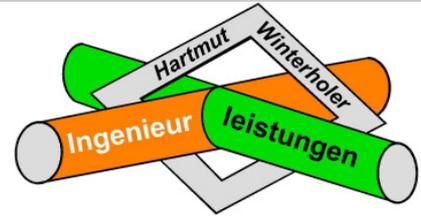


Abbildung 31: Entwicklung des Stromverbrauches der Objekte Tannenhof und Haus des Gastes



Verbrauchsentwicklung elektrische Energie:

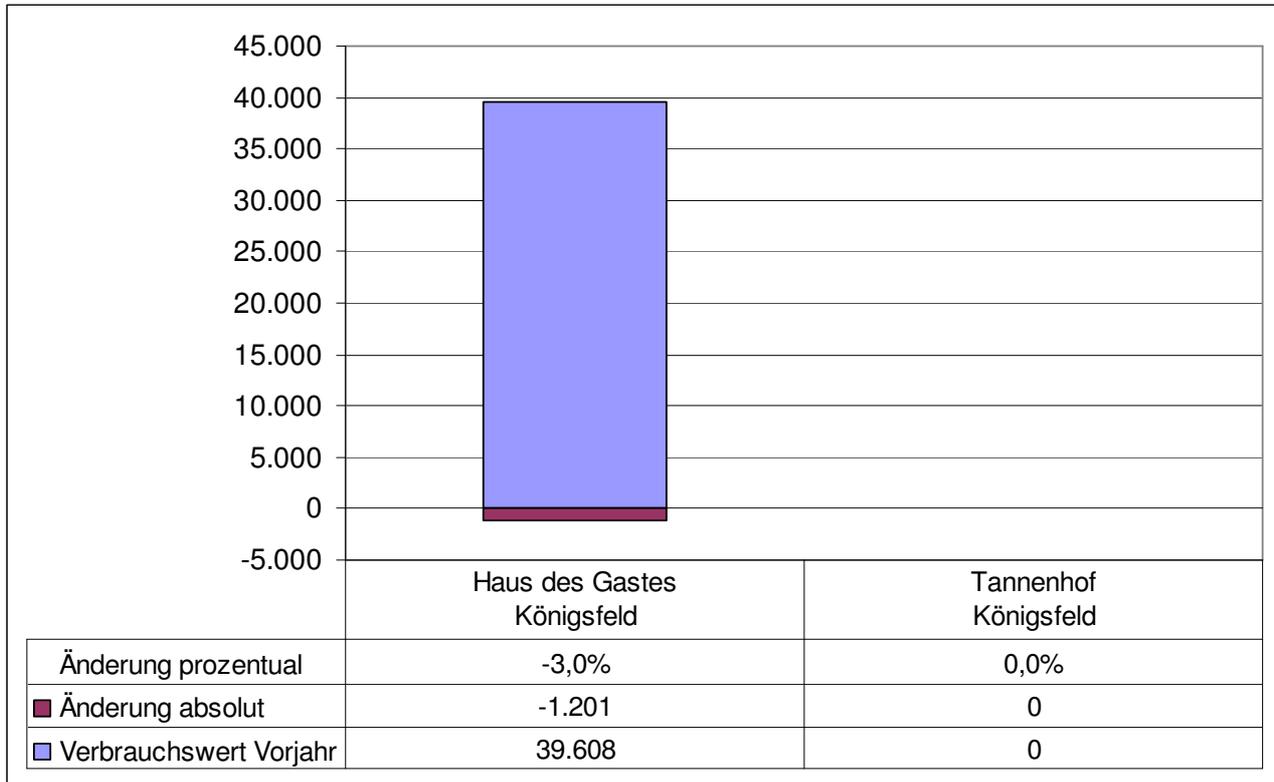
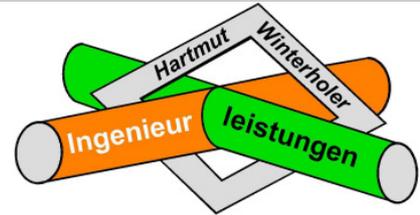


Abbildung 32: Änderung Stromverbrauch zu Vorjahr Gruppe „Kurbetriebe“

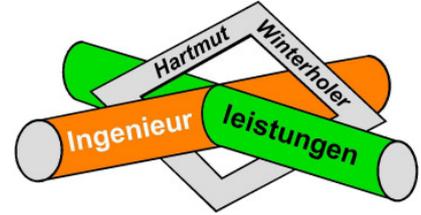
Gegenüber dem Vorjahr ist der Stromverbrauch um 3,0 % gesunken. Durch die geringen Strombezugspreise ergibt sich eine Ersparnis von 21,1 %, dies entspricht 2.160 Euro. Der Verbrauchsrückgang ist direkt von der Nutzung und Frequentierung des Objekts abhängig.



4.3.3. Wasserverbrauch

Jahr	Wasser- verbrauch	Wasserkosten	Wasserpreis	Kennwerte
	m³/a	Euro/a	Euro/m³	Liter/(m²*a)
1997	451	1.373,79	3,05	548,2
1998	425	1.362,98	3,21	516,6
1999	993	3.179,31	3,20	1.207,1
2000	2.486	8.262,63	3,32	3.021,9
2001	3.959	13.226,63	3,34	4.812,4
2002	1.490	4.975,00	3,34	1.811,2
2003	1.621	4.940,04	3,05	1.970,4
2004	1.347	4.521,52	3,36	1637,4
2005	1.179	4.388,43	3,72	1433,2
2006	1.412	4.449,40	3,15	1.703,6
2007	53	235,99	4,45	77,5
2008	74	286,06	3,87	108,2
2009	73	281,09	3,85	106,7
2010	49	188,97	3,86	71,6
2011	38	147,36	3,88	64,5
2012	58	235,70	3,99	100,2
Abweichung Vorjahr	+ 52,6 %	+ 59,9 %	+ 2,8 %	+ 55,3 %

Tabelle 14: Wasserverbrauchsdaten Gebäudegruppe "Kurbetriebe"



Kommunaler Energiebericht 2012 – Gemeinde Königsfeld

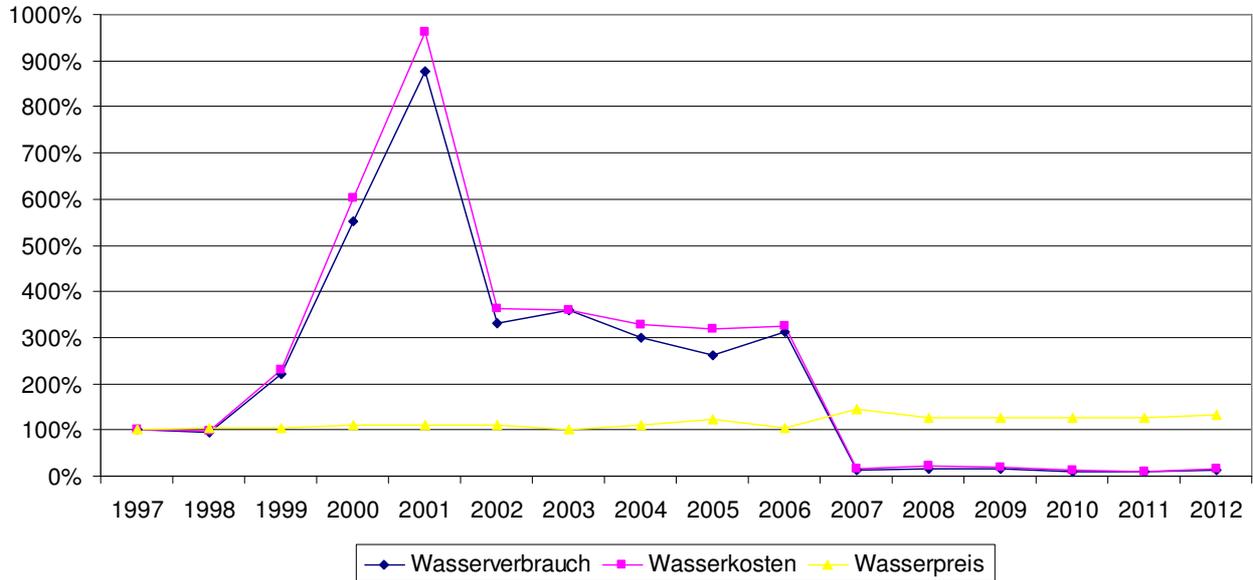


Abbildung 33: Prozentuale Änderungen beim Wasserbezug der Gruppe "Kurbetriebe"

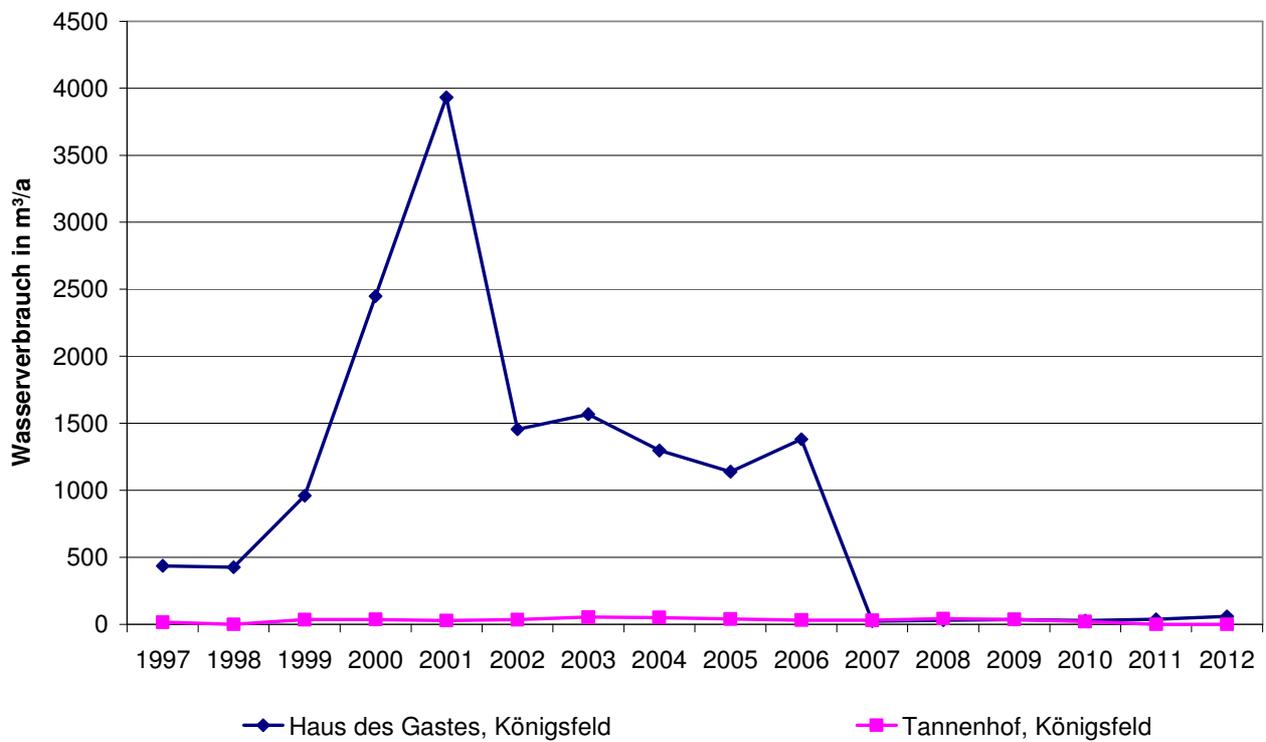
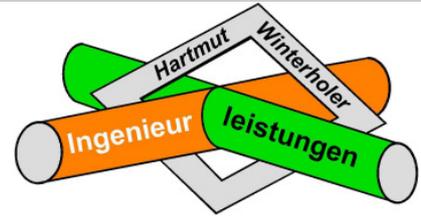


Abbildung 34: Entwicklungen des Wasserverbrauches der Objekte Tannenhof und Haus des Gastes



Wasserverbrauchsentwicklung:

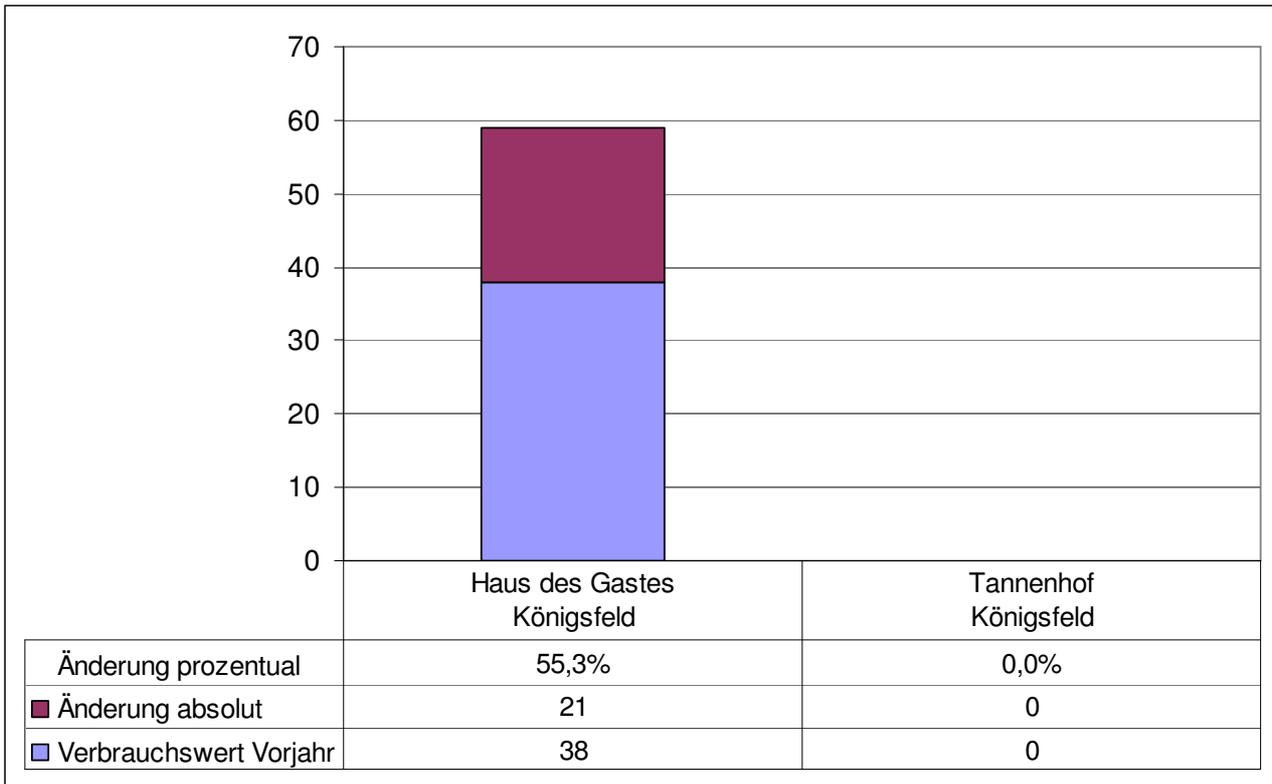
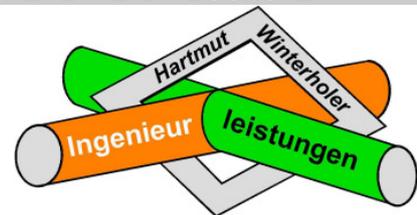


Abbildung 35: Änderung Wasserverbrauch zu Vorjahr Gruppe „Kurbetriebe“

Zum Vorjahr ergab sich ein Mehrverbrauch von 21 m³ (+ 55,3 %) durch den leichten Anstieg der Wasserpreise ergibt sich für das Objekt Mehrkosten bei der Wasserversorgung von 88 Euro (+ 59,9 %).



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	Heizenergieverbrauch (bereinigt)	Heizenergiekosten	Heizenergiepreis	Kennwerte
	kWh/a	kWh/a	Euro/a	Cent/kWh	
1997	170.915	209.592	3.536,92	2,07	177,0
1998	257.412	302.359	4.816,26	1,87	255,3
1999	218.125	263.709	5.958,43	2,73	222,7
2000	253.235	330.702	7.899,04	3,12	279,3
2001	201.256	231.310	6.018,86	2,99	195,3
2002	211.368	264.035	7.442,13	3,52	223,0
2003	146.182	169.058	3.877,20	2,65	142,8
2004	167.268	183.259	4.940,06	2,95	154,8
2005	115.000	132.651	6.899,45	6,00	112,0
2006	96.860	115.551	6.315,00	5,43	97,6
2007	89.169	101.651	3.012,99	3,38	113,1
2008	99.709	106.582	6.243,27	6,26	118,6
2009	85.530	92.814	7.176,75	8,39	103,2
2010	114.613	108.856	5.605,35	4,89	121,1
2011	72.639	85.724	4.651,56	6,40	95,4
2012	81.382	87.501	6.484,40	7,97	97,3
Abweichung Vorjahr	+12,0 %	+2,1 %	+39,4 %	+24,5 %	+2,0 %

Tabelle 15: Heizenergiedaten Gebäudegruppe "Dorfgemeinschaftshäuser"

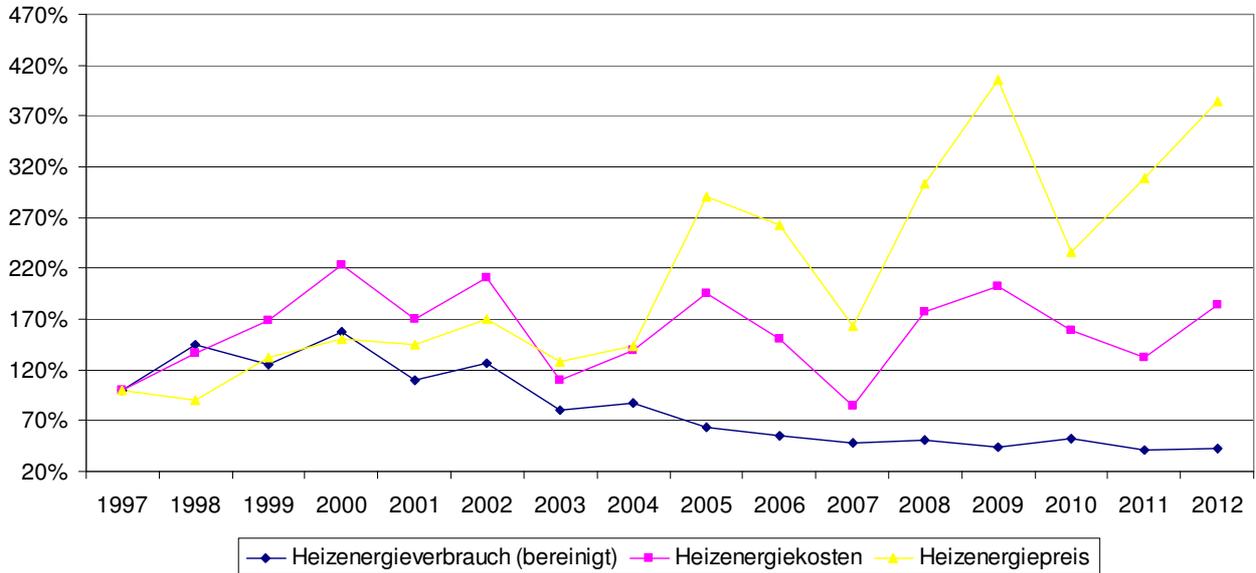
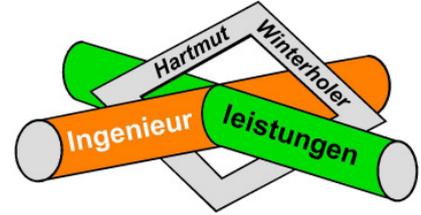


Abbildung 36: Prozentuale Änderungen beim Heizenergieverbrauch der Gruppe "Dorfgemeinschaftshäuser"

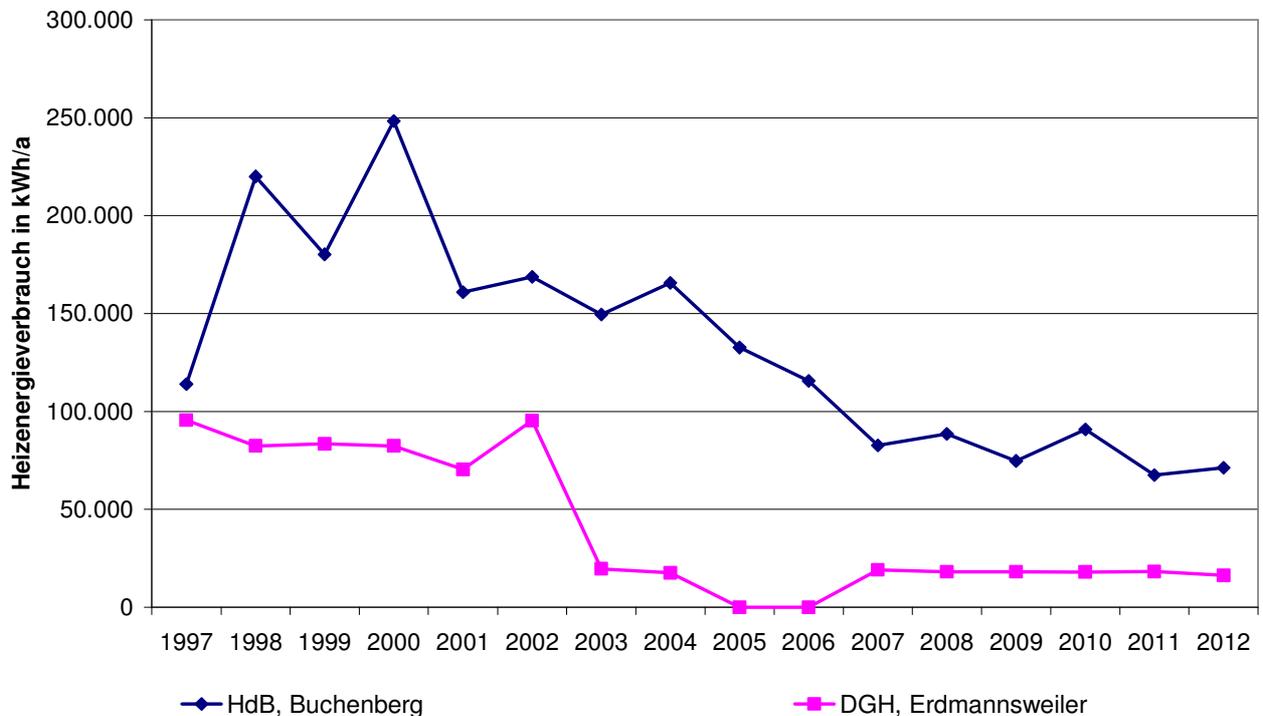
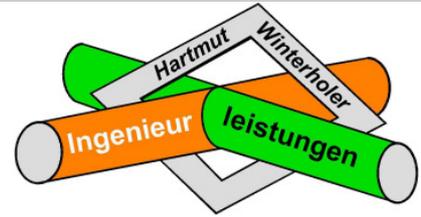


Abbildung 37: Entwicklung des Heizenergieverbrauches der Objekte Buchenberg und Erdmannsweiler



Heizenergieverbrauchsentwicklung:

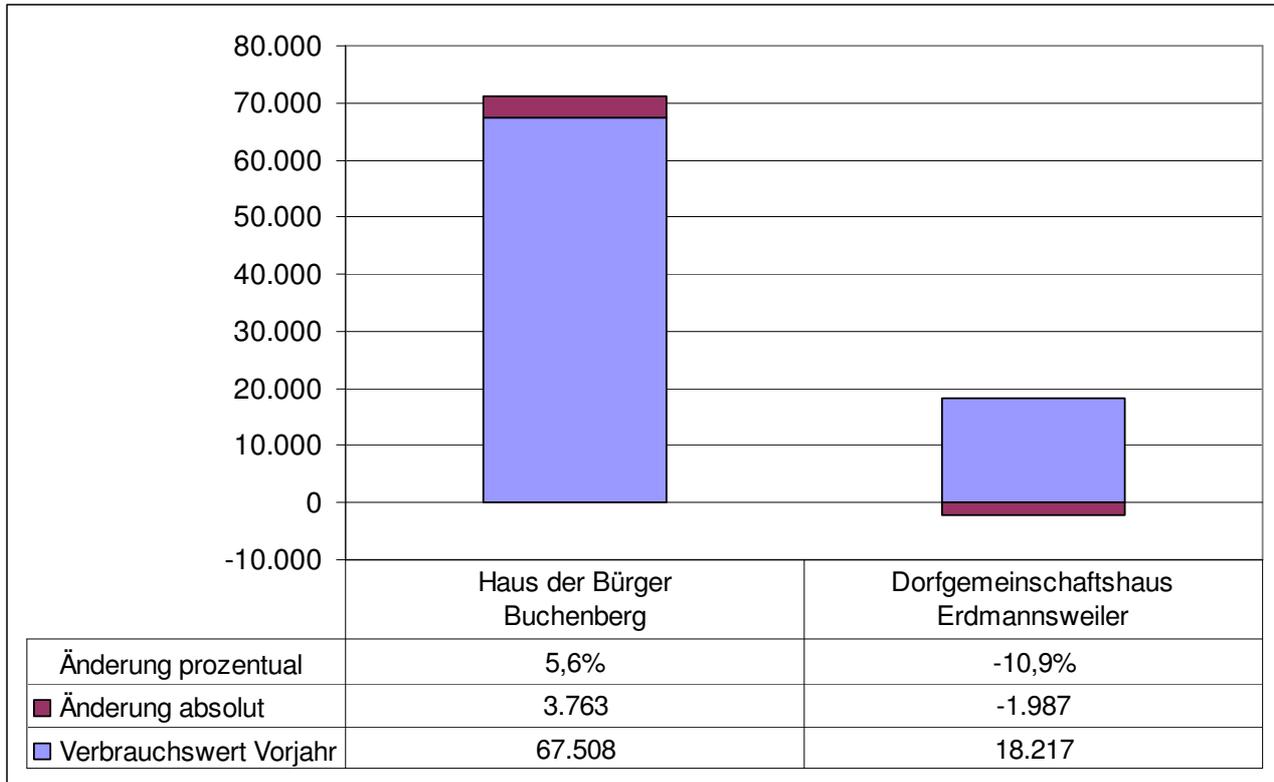
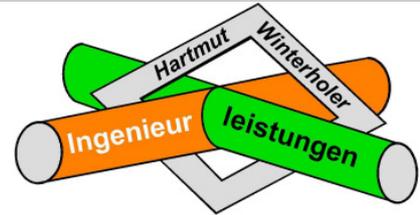


Abbildung 38: Änderung Wärmeverbrauch zu Vorjahr Gruppe „Dorfgemeinschaftshäuser“

Der bereinigte Heizenergieverbrauch ist im Vergleich zum Vorjahr um 2,1 % gestiegen. Der Verbrauch ist stark von der Nutzung abhängig. Der Verbrauch am Dorfgemeinschaftshaus Erdmannsweiler ist seit 2007 auf einem fast gleichbleibenden Niveau. Dagegen schwankt der Verbrauch am Haus der Bürger in Buchenberg stark.

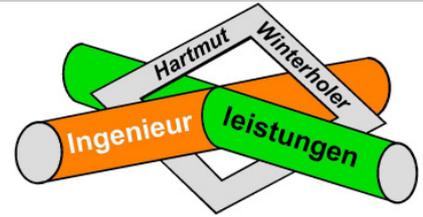
Durch den Anstieg der Heizenergiepreise um 24,5 % und dem Mehrverbrauch ergab sich eine Erhöhung der Heizkosten um 1.832 Euro.



4.4.2. Stromverbrauch

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

Tabelle 16: Stromverbrauchsdaten Gebäudegruppe "Dorfgemeinschaftshäuser"



Kommunaler Energiebericht 2012 – Gemeinde Königsfeld

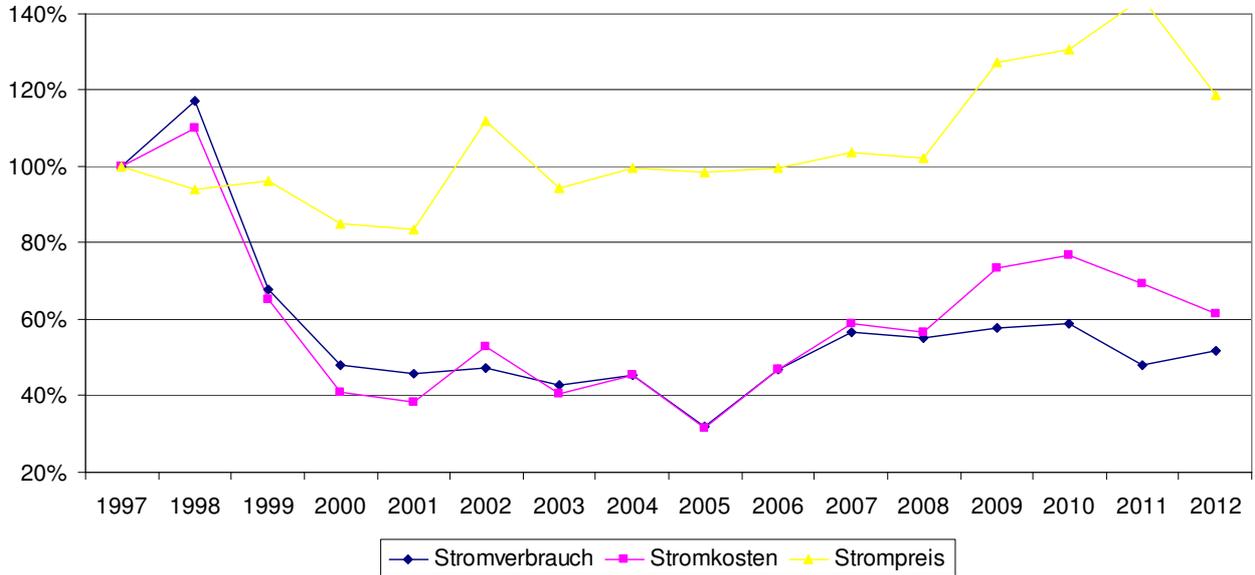


Abbildung 39: Prozentuale Änderungen beim Strombezug der Gruppe "Dorfgemeinschaftshäuser"

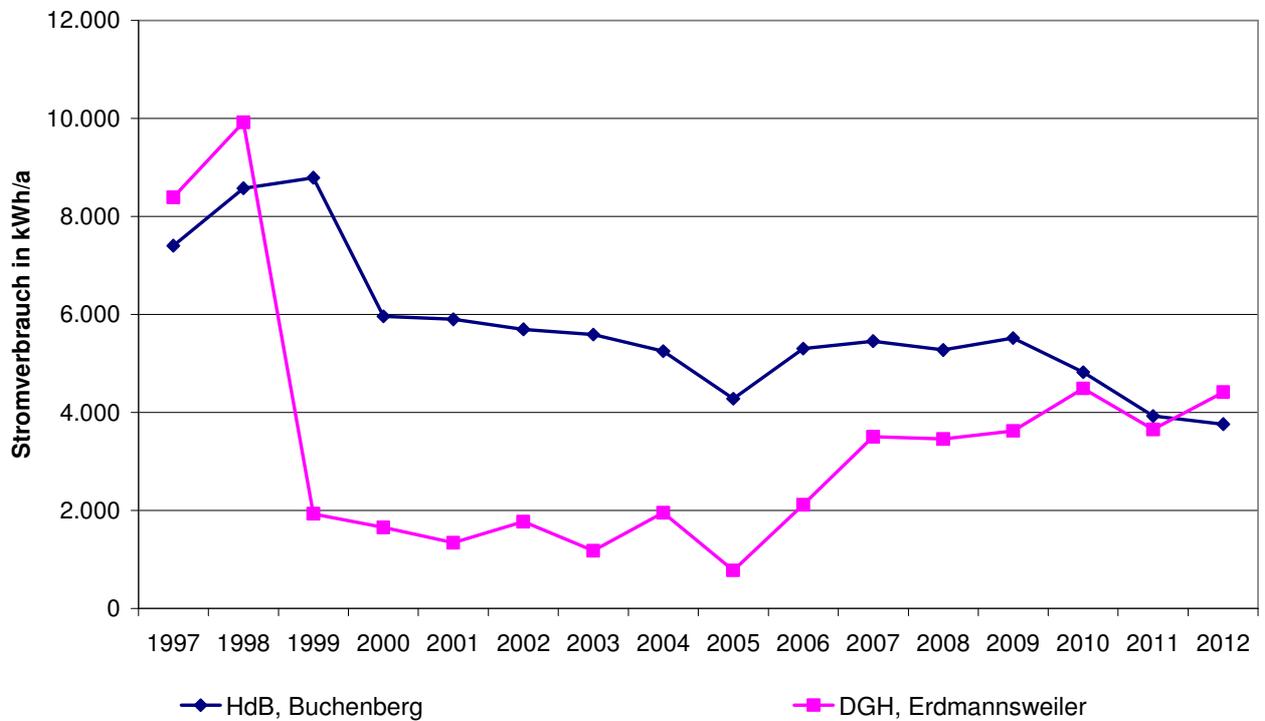
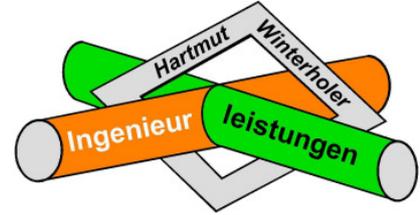


Abbildung 40: Entwicklung des Stromverbrauches der Objekte Buchenberg und Erdmannsweiler



Verbrauchsentwicklung elektrische Energie:

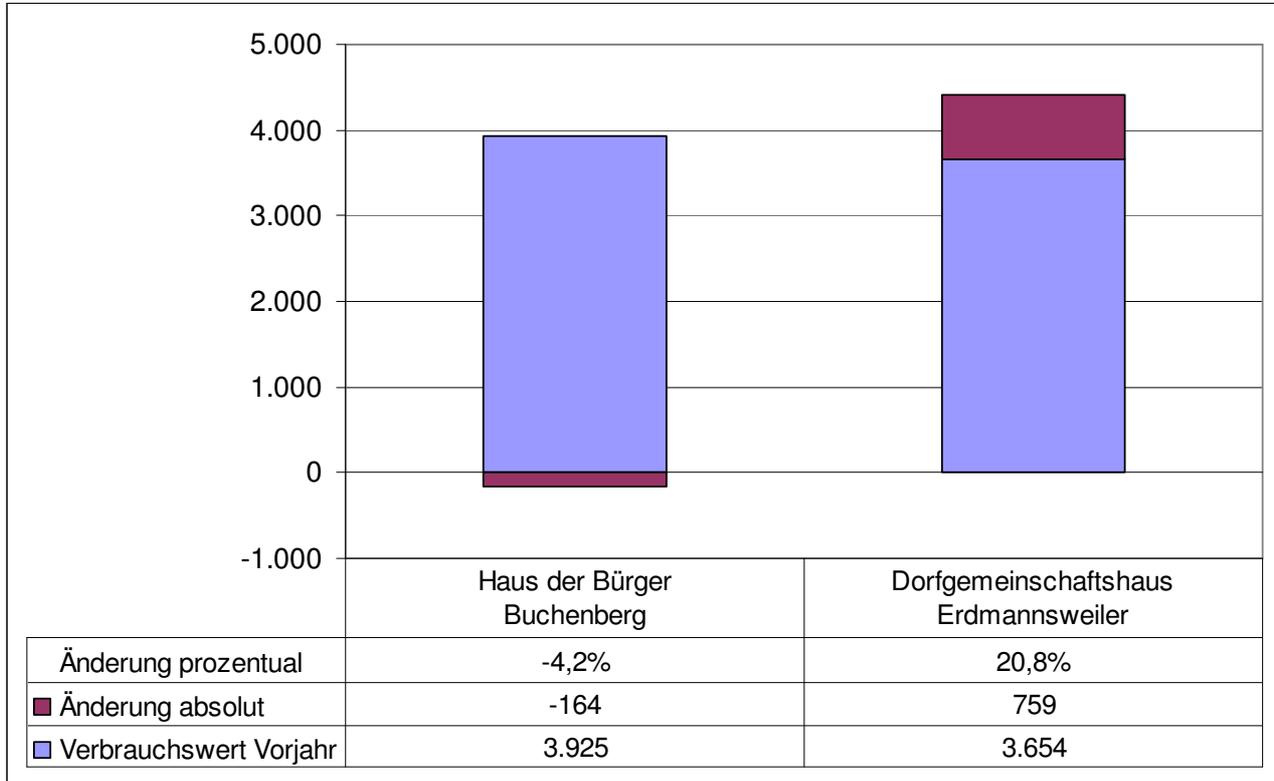
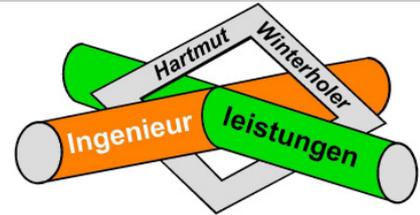


Abbildung 41: Änderung Stromverbrauch zu Vorjahr Gruppe „Dorfgemeinschaftshäuser“

Eine Bewertung des Stromverbrauchs ist nicht möglich, da dieser sehr stark von der Nutzung und Frequentierung des Gebäudes abhängig ist, dies ist auch in der Abbildung 40 ersichtlich.

Wobei anzumerken ist, dass trotz einem Mehrverbrauch von 7,9 % die Kosten für den Strombezug sich um 11,2 % gegenüber dem Vorjahr gemindert haben, da die Strompreise zum Vorjahr um 17,7 % gesunken sind.



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	78	489,43	6,27	82,7
2012	69	622,29	9,02	73,2
Abweichung Vorjahr	-11,5 %	+27,1 %	+43,9 %	-11,5 %

Tabelle 17: Wasserverbrauchsdaten Gebäudegruppe "Dorfgemeinschaftshäuser"

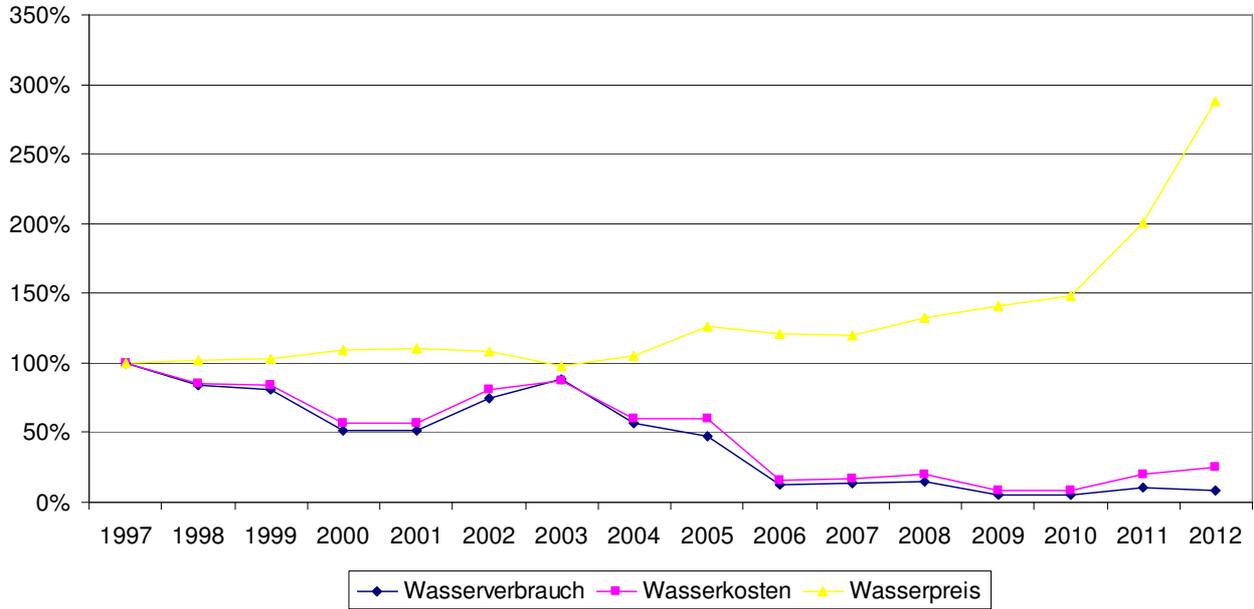
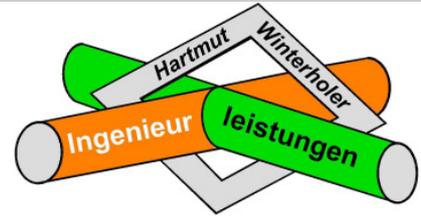


Abbildung 42: Prozentuale Änderungen beim Wasserbezug der Gruppe "Dorfgemeinschaftshäuser"

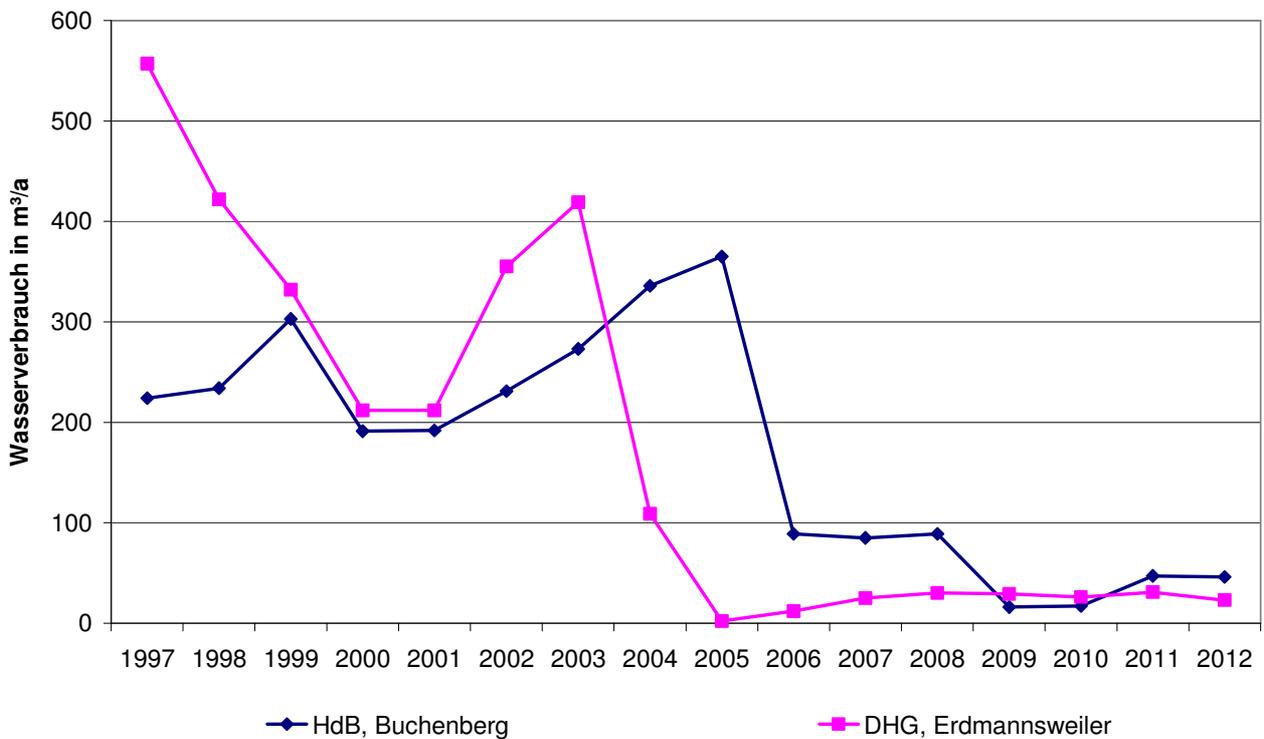
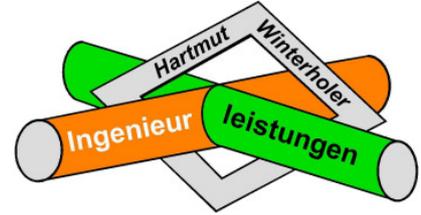


Abbildung 43: Entwicklung des Wasserverbrauches der Objekte Buchenberg und Erdmannsweiler



Wasserverbrauchsentwicklung:

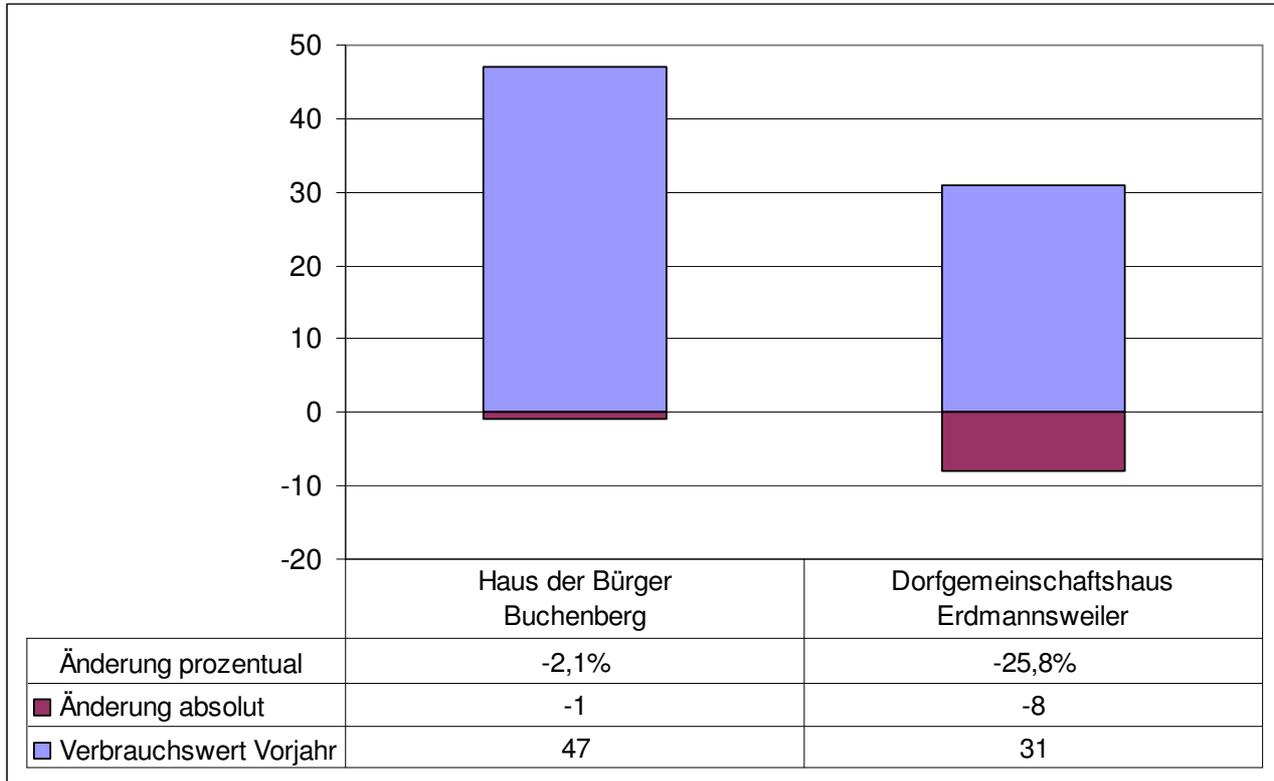
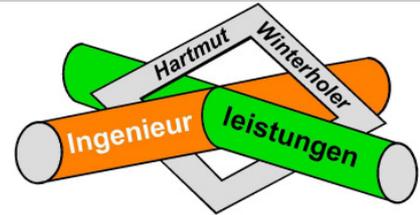


Abbildung 44: Änderung Wasserverbrauch zu Vorjahr Gruppe „Dorfgemeinschaftshäuser“

Der Verbrauch an beiden Objekten konnte um 11,5 % gemindert werden. Die Wasserkosten sind jedoch von 489 Euro auf 622 Euro um 27,1 % gestiegen. Der Wasserpreis hat sich im Vergleich zum Vorjahr um 43,9 % von 6,27 Euro pro m³ auf 9,02 Euro pro m³ erhöht.

Unter anderem wurde in 2011 für das Dorfgemeinschaftshaus Erdmannsweiler keine Kosten für das Niederschlagswasser in Rechnung gestellt.



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:

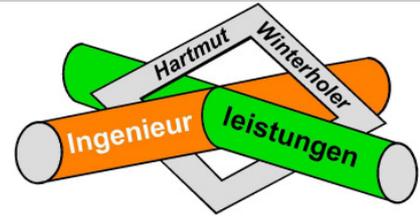
Verbrauchs-entwicklung	Strom (Licht/Kraft u. Heizstrom)	
	Wasser	
2003	66,0 MWh/a	14.811 m ³ /a
2004	62,1 MWh/a	8.516 m ³ /a
2005	15,7 MWh/a	7.619 m ³ /a
2006	87,5 MWh/a	10.818 m ³ /a
2007	56,1 MWh/a	8.281 m ³ /a
2008	100,2 MWh/a	9.587 m ³ /a
2009	91,2 MWh/a	7.389 m ³ /a
2010	72,9 MWh/a	5.059 m ³ /a
2011	70,8 MWh/a	5.283 m ³ /a
2012	77,5 MWh/a	4.967 m ³ /a

Tabelle 18: Entwicklung der Strom- und Wasserverbräuche Freibad

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

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

Tabelle 19: Mittlere Außentemperatur Juni bis August



Im Jahr 2012 waren die Monate Juni bis August mit 18,8 °C nach 2003 das wärmste Jahr. Der Stromverbrauch stieg um rund 9,5 % und der Wasserverbrauch ging um – 6,0 % zurück.

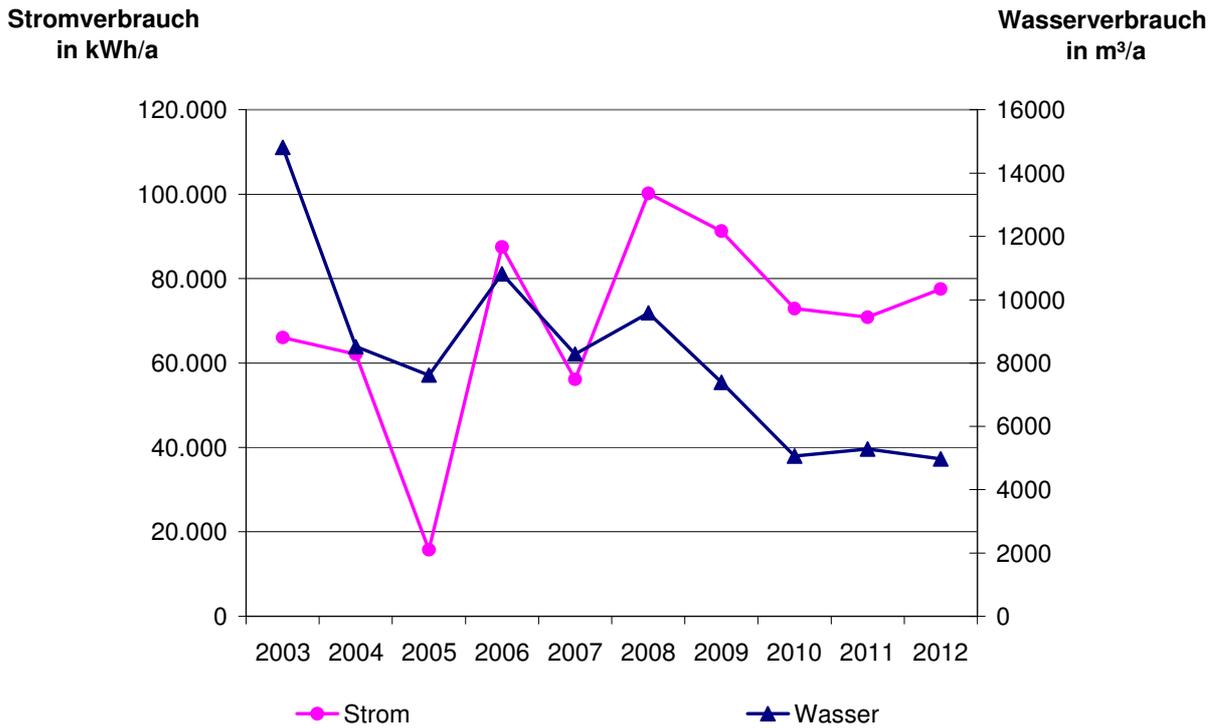
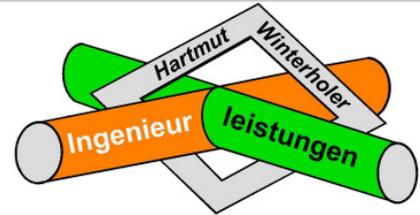


Abbildung 45: Entwicklung der Strom- und Wasserverbräuche Freibad



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 ³
2004	14,86 Cent/kWh	1,63 Euro/m ³
2005	18,25 Cent/kWh	1,79 Euro/m ³
2006	16,80 Cent/kWh	1,81 Euro/m ³
2007	18,67 Cent/kWh	1,74 Euro/m ³
2008	17,97 Cent/kWh	1,74 Euro/m ³
2009	22,76 Cent/kWh	1,85 Euro/m ³
2010	23,48 Cent/kWh	1,69 Euro/m ³
2011	25,72 Cent/kWh	2,02 Euro/m ³
2012	20,90 Cent/kWh	1,89 Euro/m ³

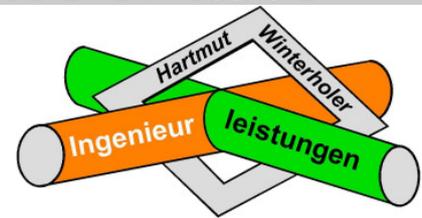
Tabelle 20: Entwicklung der Strom- und Wasserpreise Freibad

Sowohl der Wasserpreis (- 6,4 %) wie auch der Strompreis (- 18,7 %) gingen im Vergleich zum Vorjahr zurück.

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
2012	16.204	9.365	25.570

Tabelle 21: Entwicklung der Strom- und Wasserkosten Freibad



Kommunaler Energiebericht 2012 – Gemeinde Königsfeld

Grafisch dargestellt ergibt sich folgendes Bild:

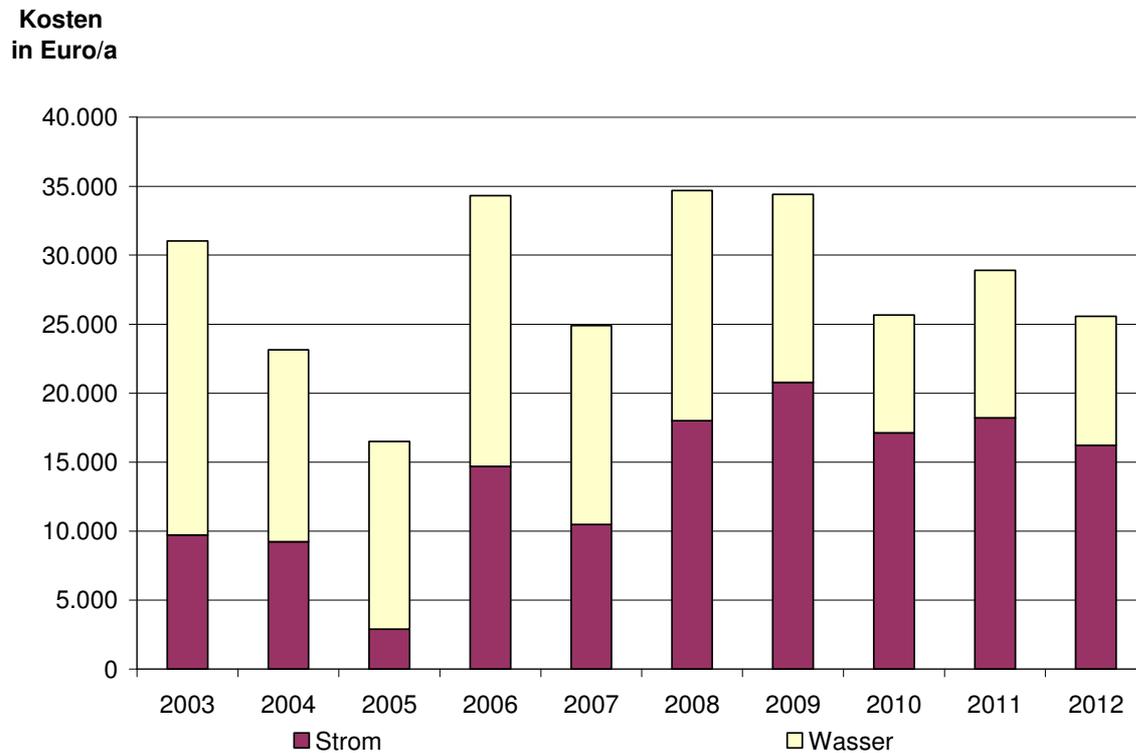
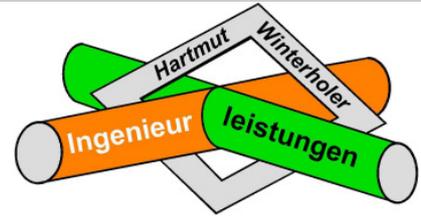


Abbildung 46: Entwicklung der Energiekosten Freibad

Durch die deutliche Reduzierung der Strom- und Wasserpreise konnten trotz eines Strommehrverbrauchs die Energiekosten um 3.340 Euro (- 11,5 %) gesenkt werden.



Verbrauchsentwicklung im Vergleich zum Vorjahr:

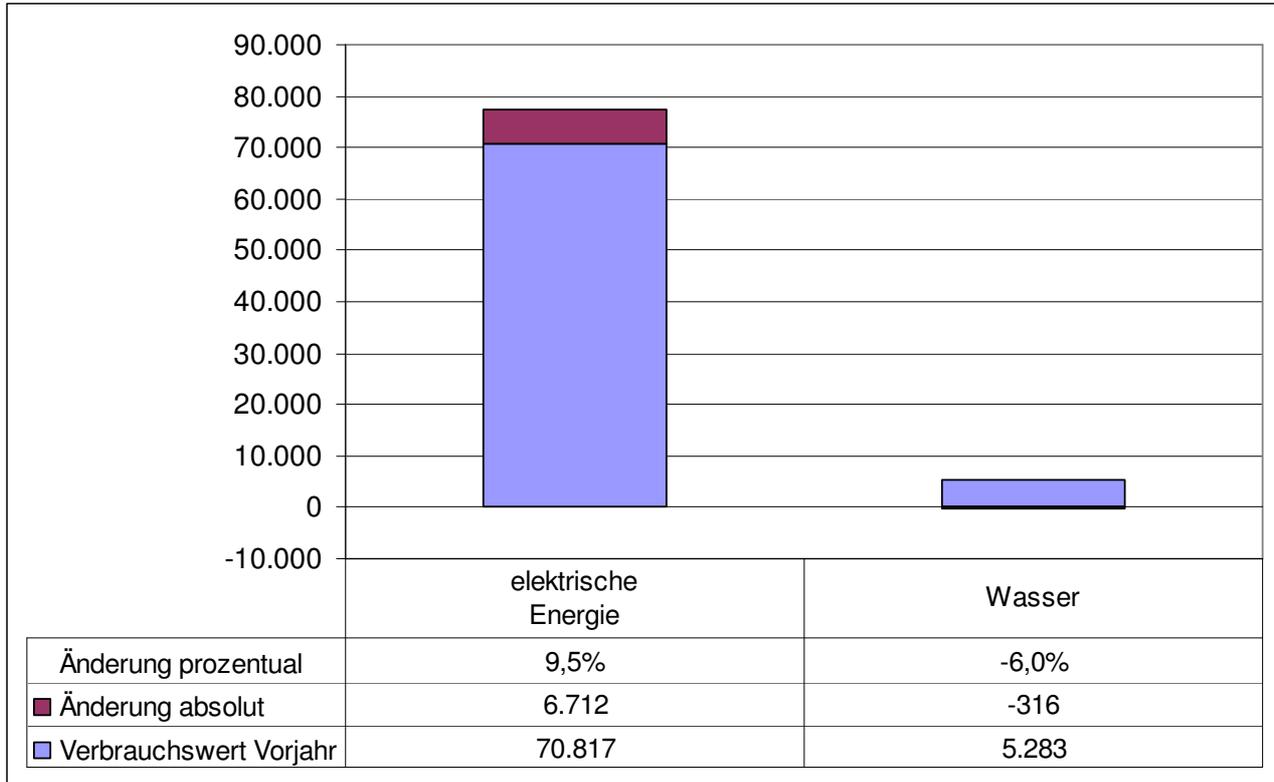
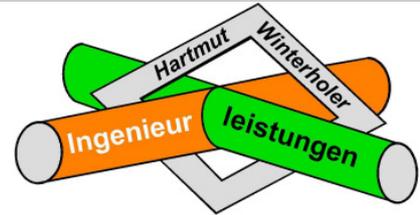


Abbildung 47: Änderung Strom- und Wasserverbrauch zu Vorjahr Freibad



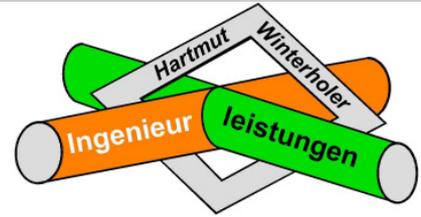
6. Verbrauchsdaten Straßenbeleuchtung

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

Entwicklung	Energieverbrauch (Strom)	Preis	Kosten
2005	221,2 MWh/a	14,92 Cent/kWh	33.017 Euro
2006	212,8 MWh/a	15,46 Cent/kWh	32.887 Euro
2007	208,6 MWh/a	16,92 Cent/kWh	35.287 Euro
2008	212,4 MWh/a	15,97 Cent/kWh	33.917 Euro
2009	210,0 MWh/a	19,35 Cent/kWh	40.636 Euro
2010	184,3 MWh/a	20,17 Cent/kWh	37.168 Euro
2011	141,5 MWh/a	22,63 Cent/kWh	32.005 Euro
2012	118,0 MWh/a	19,97 Cent/kWh	23.569 Euro
Änderung zu Vorjahr	-16,6 %	-11,8 %	-26,4 %

Tabelle 22: Entwicklung Verbrauch, Preis und Kosten Straßenbeleuchtung

Im Vergleich zum Vorjahr konnte durchweg der Energieverbrauch in allen Ortsteilen gemindert werden. Die Einsparung schwankt zwischen 5,1 und 29,9 %. In der Summe konnte eine Verbrauchseinsparung von 16,6 % erzielt werden. Durch die Minderung der Strombezugspreise um 11,8 % von 22,63 Cent/kWh auf 19,97 Cent/kWh konnte der Verbrauch um 8.440 Euro (- 26,4 %) gemindert werden.



Dabei ergibt sich auf die Ortsteile für 2012 folgende Verbrauchsverteilung:

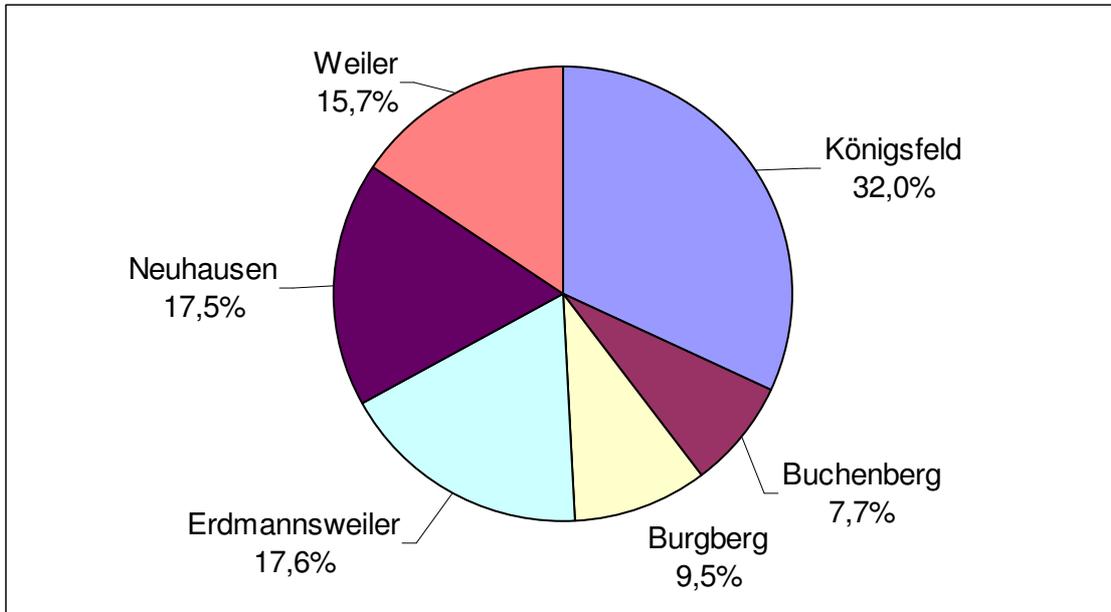


Abbildung 48: Verbrauchsverteilung Straßenbeleuchtung auf Ortsteile

Verbrauchsentwicklung elektrische Energie:

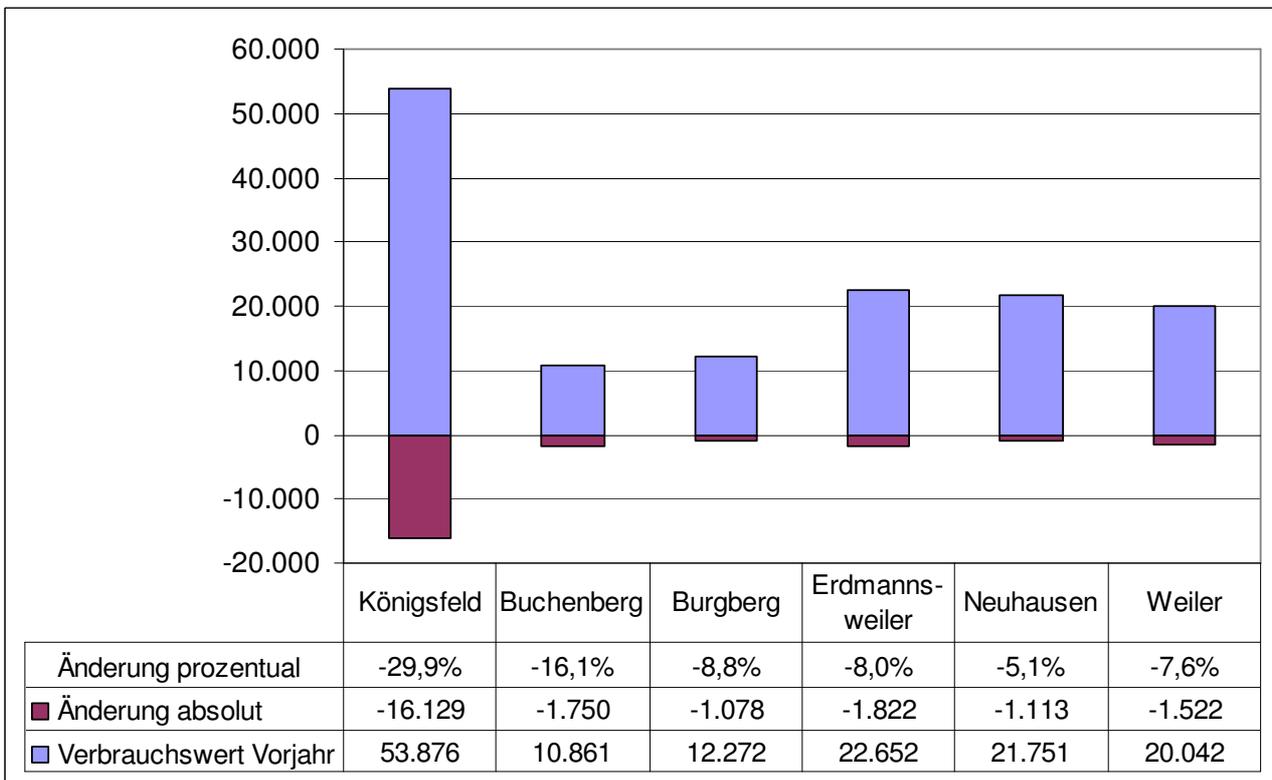
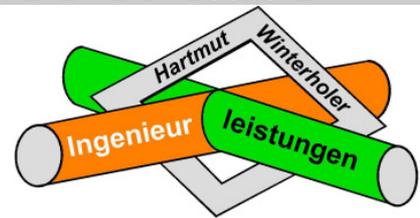


Abbildung 49: Änderung Stromverbrauch zu Vorjahr Straßenbeleuchtung

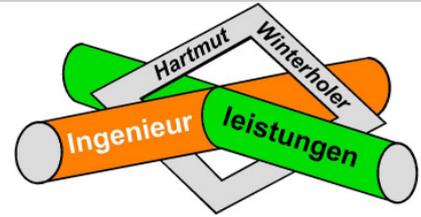


7. Entwicklung der CO₂-Emissionen

Die Emissionen werden aus dem tatsächlichen Energieverbrauch durch Multiplikation mit Emissionsfaktoren berechnet. Für die Berechnung der CO₂-Emissionen wurden die CO₂-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 CO₂-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	203,2	0,1	36,4	87,1	45,8	91,5	464,3
2012	220,2	0,1	40,1	86,4	50,2	76,4	473,2
Abweichung zum Vorjahr	+ 8,4 %	+/- 0,0 %	+ 10,2 %	- 0,8 %	+ 9,6 %	- 16,5 %	+ 1,9 %

Tabelle 23: Entwicklung der CO₂-Emissionen



Gegenüber dem Vorjahr ist eine Steigerung der CO₂-Emissionen um 1,6 % zu verzeichnen.

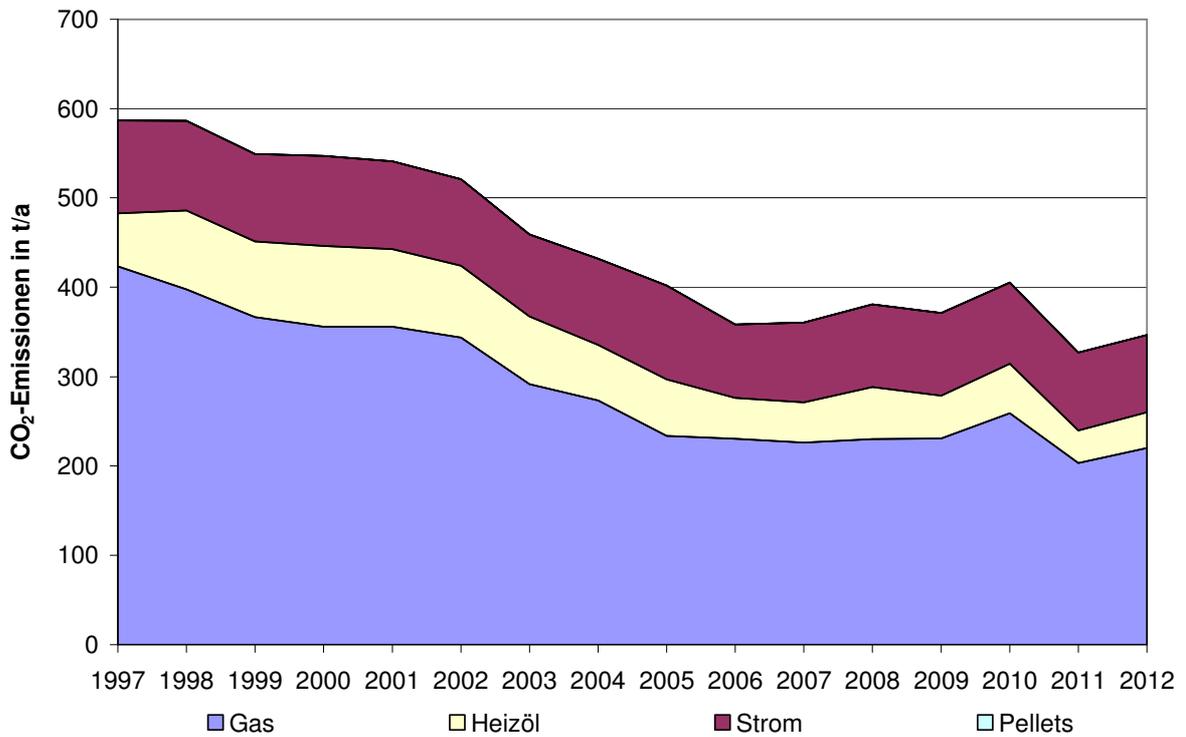


Abbildung 50: CO₂-Emissionen nur Gebäude

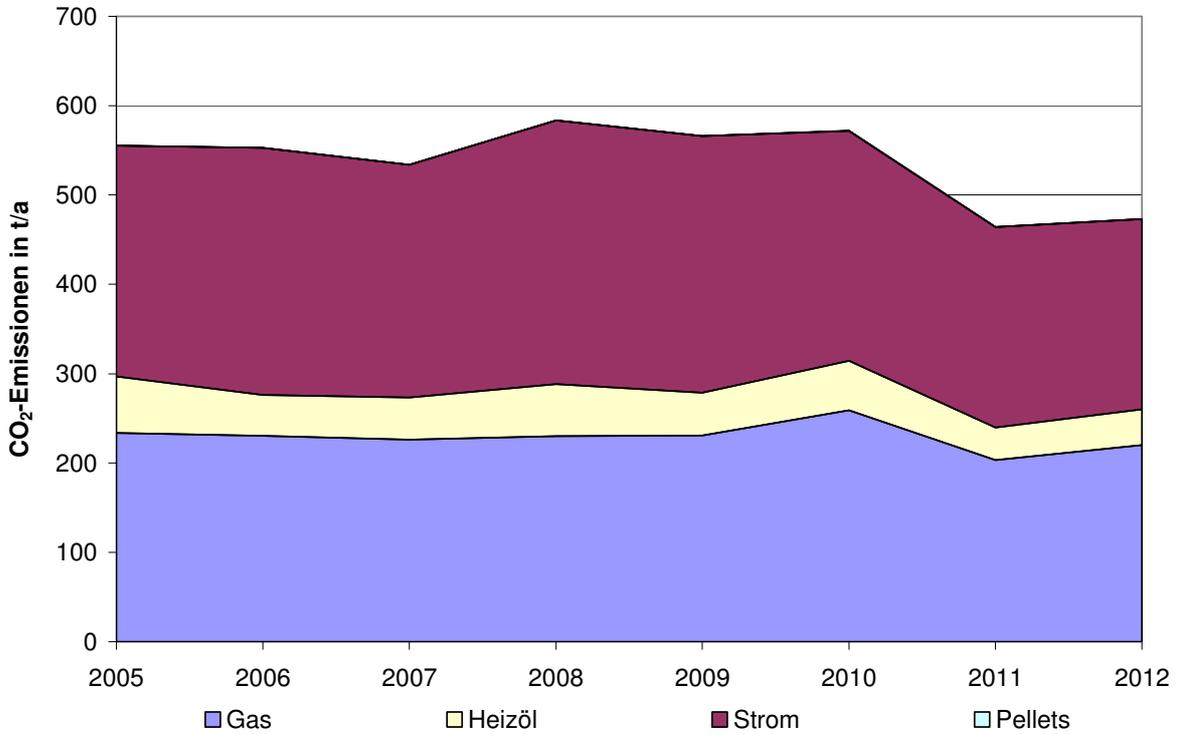
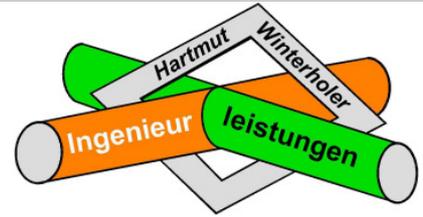
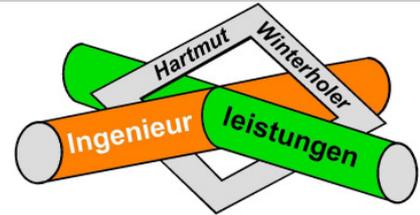


Abbildung 51: CO2-Emissionen gesamt (Gebäude mit Freibad und Straßenbeleuchtung)



8. Entwicklung der Primärenergie

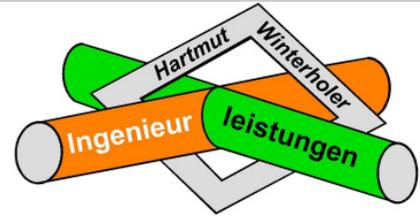
Ein wichtiges Maß bei energetischen Maßnahmen ist die Primärenergie – die Primärenergie ist die Energie, die mit den natürlich vorkommenden Energieformen oder Energiequellen zur Verfügung steht, etwa als Kohle, Gas oder Wind. Die Primärenergie berücksichtigt die Verluste aus Förderung, Transport, Umwandlung (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	1.098,1	8,6	157,6	1.037,4	2.301,7
2012	1.083,7	8,2	157,9	983,9	2.233,7
Abweichung zum Vorjahr	- 1,3 %	- 4,7 %	+ 0,2 %	- 5,2 %	- 3,0 %

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.



- Seite 66 -

Kommunaler Energiebericht 2012 – Gemeinde Königsfeld

Im Vergleich zum Vorjahr konnte der Primärenergiebedarf um 3,0 % gesenkt werden (siehe Abbildung 1).

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

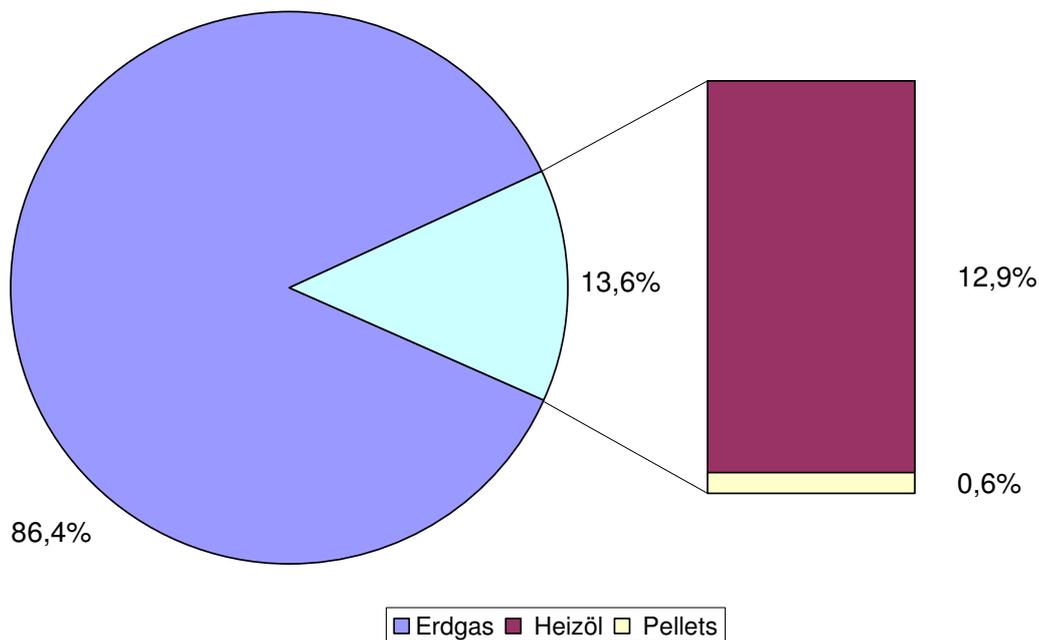
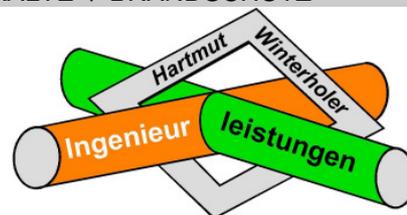


Abbildung 52: Struktur Heizenergieversorgung Gemeinde Königsfeld

Im Bereich der Heizenergieversorgung werden bei der Gemeinde Königsfeld lediglich 0,6 % durch erneuerbare Energien gedeckt, über 85 % werden durch Erdgas und knapp 13,0 % durch Heizöl gedeckt.



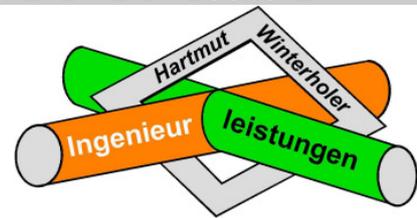
9. Bilanzen

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	2.566
1999	1.751,1	2.117,0	2.324,7	207,7	314,9	26,36	5.476	8.042
2000	1.727,5	2.256,0	2.324,7	68,7	383,6	33,21	2.282	10.324
2001	1.715,6	1.971,8	2.324,7	352,9	736,5	36,76	12.975	23.298
2002	1.646,3	2.056,5	2.324,7	268,2	1.004,7	35,96	9.643	32.942
2003	1.420,2	1.642,5	2.324,7	682,2	1.687,0	37,40	25.518	58.459
2004	1.302,8	1.427,3	2.324,7	897,4	2.584,5	37,90	34.014	92.474
2005	1.147,2	1.323,3	2.324,7	1.001,5	3.586,0	44,75	44.813	137.287
2006*	1.075,9	1.270,4	2.324,7	1.054,3	4.640,3	46,65	49.180	186.467
2007	1.056,4	1.204,3	2.324,7	1.120,5	5.760,7	58,52	65.575	252.042
2008	1.119,9	1.197,1	2.324,7	1.127,6	6.888,4	67,79	76.446	328.488
2009	1.091,4	1.184,4	2.324,7	1.140,4	8.028,8	69,48	79.233	407.720
2010	1.226,9	1.165,3	2.324,7	1.159,4	9.188,2	53,97	62.571	470.291
2011	942,8	1.112,6	2.324,7	1.212,1	10.400,3	60,37	73.171	543.462
2012	1.023,1	1.100,0	2.324,7	1.224,8	11.625,1	64,64	79.163	622.625

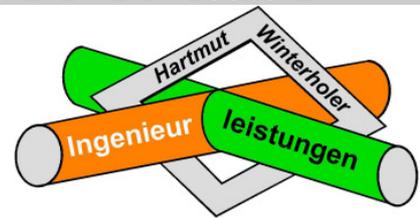
Tabelle 25: Einsparungen seit 1997 im Bereich Heizenergie



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	1.214
1999	151,5	0,8	162,7	11,3	18,0	174,5	1.917	3.184
2000	155,8	0,8	163,6	7,8	25,8	155,7	1.214	4.398
2001	151,8	0,8	164,4	12,6	38,4	148,2	1.866	6.264
2002	149,2	0,8	165,2	16,0	54,4	213,1	3.403	9.667
2003	141,9	0,8	166,0	24,1	78,4	165,6	3.989	13.656
2004	149,3	0,8	166,9	17,6	96,0	163,6	2.872	16.528
2005	162,3	0,8	167,7	5,4	101,4	173,4	942	17.469
2006	127,4	0,8	168,5	41,1	142,5	187,4	7.708	25.177
2007	138,0	0,8	169,4	31,4	173,9	192,5	6.041	31.318
2008	143,3	0,8	170,2	27,0	200,9	189,0	5.096	36.314
2009	142,6	0,9	171,1	28,5	229,3	235,6	6.705	43.019
2010	140,8	0,9	171,9	31,1	260,5	241,5	7.520	50.539
2011	134,7	0,9	172,8	38,1	298,6	264,1	10.059	60.597
2012	133,5	0,9	173,6	40,2	338,7	215,5	8.654	69.251

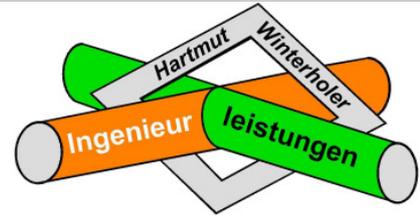
Tabelle 26: Einsparungen seit 1997 im Bereich elektrische Energie



9.3. Wassereinsparung

Jahr	Wasserverbrauch			Wassereinsparung		Wasserkosteneinsparung		
	gemessen	von Neuanlagen	ohne Einsparung	pro Jahr	Summe	Preis	pro Jahr	Summe
	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³	€/ m ³	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	2.318
1999	3.111		3.295	184	906	3,22	593	2.911
2000	4.352		3.295	- 1.057	- 151	3,36	- 3.548	- 637
2001	5.525		3.295	- 2.230	- 2.381	3,36	- 7.497	- 8.133
2002	3.542		3.295	- 247	- 2.628	3,37	- 833	- 8.966
2003	3.423		3.295	- 128	- 2.756	3,07	- 393	- 9.359
2004	3.104		3.295	191	- 2.565	3,38	645	- 8.715
2005	2.760		3.295	535	- 2.030	3,81	2.039	- 6.676
2006	2.401		3.295	894	- 1.136	3,50	3.125	-3.551
2007	1.102		3.295	2.193	1.057	3,92	8.602	5.051
2008	1.107		3.295	2.188	3.245	3,86	8.437	13.489
2009	911		3.295	2.384	5.629	3,89	9.270	22.759
2010	841		3.295	2.454	8.083	3,92	9.611	32.370
2011	905		3.295	2.390	10.473	5,48	13.099	45.469
2012	945		3.295	2.350	12.823	5,48	12.873	58.343

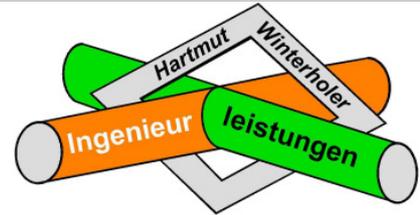
Tabelle 27: Einsparungen seit 1997 im Bereich Wasser



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	579
2005	15,7	46,4	50,3	182,5	8.462	9.041
2006	87,5	- 71,7	-21,5	168,0	- 12.051	- 3.009
2007	56,1	31,4	9,9	186,7	5.857	2.847
2008	100,2	- 44,1	-3 4,2	179,7	- 7.920	- 5.073
2009	91,2	8,9	- 25,2	227,6	2.031	- 3.042
2010	72,9	18,4	- 6,9	234,8	4.313	1.272
2011	70,8	2,1	- 4,8	257,2	529	1.801
2012	77,5	- 6,7	- 11,5	209,0	- 1.403	398

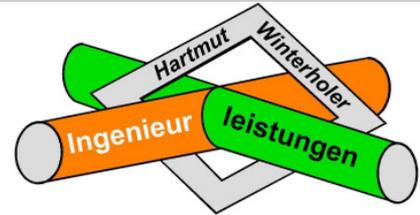
Tabelle 28: Einsparungen seit 2003 im Bereich elektrische Energie im Freibad



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	1.310
2007	208,6	4,2	12,7	169,2	709	2.019
2008	212,4	-3,9	8,8	159,7	-617	1.402
2009	210,0	2,5	11,3	193,5	481	1.882
2010	184,3	25,7	37,0	201,7	5.180	7.063
2011	141,5	42,8	79,8	226,3	9.689	16.571
2013	118,0	23,4	103,2	199,7	4.675	21.426

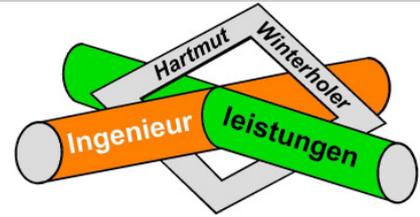
Tabelle 29: Einsparungen seit 2005 im Bereich der Straßenbeleuchtung



9.6. Wassereinsparung – Freibad

Jahr	Wasserverbrauch	Wassereinsparung		Wasserkosteneinsparung		
	gemessen	pro Jahr	Summe	Preis	pro Jahr	Summe
	m ³	m ³	m ³	€/ m ³	Euro	Euro
2003	14.811	-	-	-	-	-
2004	8.516	6.295	6.295	1,63	10.281	10.281
2005	7.619	897	7.192	1,79	1.603	11.884
2006	10.818	-3.199	3.993	1,81	-5.801	6.082
2007	8.281	2.537	6.530	1,74	4.418	10.500
2008	9.587	-1.306	5.224	1,74	-2.274	8.227
2009	7.389	2.198	7.422	1,85	4.057	12.284
2010	5.059	2.330	9.752	1,69	3.942	16.226
2011	5.283	-224	9.528	2,02	-453	15.773
2012	4.967	316	9.844	1,89	596	16.368

Tabelle 30: Einsparungen seit 2003 im Bereich Wasser im Freibad



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.

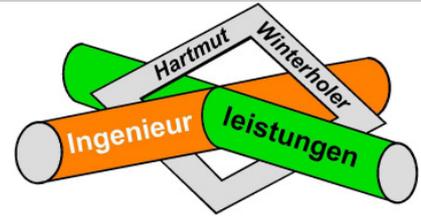
Werden die Grenzwerte überschritten, wird die Durchführung einer Schwachstellenanalyse empfohlen.

Mittel- und Richtwerte für städtische Liegenschaften	Heizenergie in kWh/(m ² *a)		Strom in kWh/(m ² *a)		Wasser in Liter/(m ² *a)	
	Richtwert	Mittelwert	Richtwert	Mittelwert	Richtwert	Mittelwert
Schulen, allgemein	72	113	6	9	70	116
Kindergärten	88	150	8	14	173	321
Verwaltung	69	112	12	21	93	184
Bürgerhäuser	84	110	9	11	123	214
Saalbauten	78	151	13	20	84	136
Turnhalle < 1.000 m ²	80	149	8	11	89	136

Tabelle 31: Richt- und Mittelwerte für spezifische Verbräuche

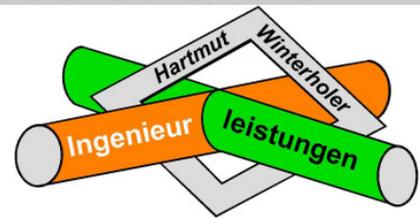
Die vorstehenden Richt- und Mittelwerte wurden im Rahmen des Energieberichts 2012 an die überarbeitete und im Entwurf vorliegende VDI 3807, Blatt 2 Verbrauchskennwerte für Heizenergie, Strom und Wasser (Ausgabe November 2012) angepasst.

In der nachfolgenden Tabelle sind die Verbrauchskennwerte für das Jahr 2012 dargestellt. Zudem sind die jeweiligen Liegenschaften bewertet. Diejenigen Gebäude, bei denen die Erstellung einer Schwachstellenanalyse zu empfehlen ist, würden gesondert gekennzeichnet.



Liegenschaft	Verbrauchskennwert 2012			Bewertung (Vergleich mit Mittelwert)		
	Wärme	Strom	Wasser	Wärme	Strom	Wasser
	kWh/(m ² *a)	kWh/(m ² *a)	Liter/(m ² *a)			
Haus der Bürger Buchenberg	95,2	5,4	66,1	☹	😊	😊
Kindergarten Buchenberg	205,5	5,8	355,1	☹	😊	☹
Rathaus Buchenberg	122,0	10,4	33,8	☹	😊	😊
Grundschule Burgberg	137,6	6,8	124,3	☹	☹	☹
Rathaus Burgberg	212,1	20,2	148,9	☹	☹	☹
Kindergarten Erdmannsweiler	225,8	11,9	301,0	☹	☹	☹
DGH Erdmannsweiler	74,4	21,7	93,1	😊	☹	😊
Grund- und Hauptschule Königsfeld	75,8	6,4	56,8	☹	☹	😊
Haus des Gastes Königsfeld	77,1	62,9	100,2	😊	☹	😊
Rathaus Königsfeld	84,8	20,1	69,7	☹	☹	😊
Tannenhof Königsfeld	keine Vergleichskennzahlen – Objekt nur bis Mitte 2010 genutzt					
Rathaus Neuhausen	69,1	7,6	39,1	☹	😊	😊
Kindergarten Neuhausen	182,8	17,3	247,9	😊	😊	☹
Grundschule Neuhausen	135,3	8,7	99,5	😊	☹	☹
Rathaus Weiler	87,8	7,8	20,4	☹	😊	😊

Tabelle 32: Bewertung der einzelnen Liegenschaften



Kommunaler Energiebericht 2012 – 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:

Haus der Bürger Buchenberg:

Die Verbrauchswerte liegen zwischen Richt- und Mittelwert bzw. sind besser wie die Richtwerte. Keine Maßnahmen erforderlich.

Kindergarten Buchenberg:

Der Stromverbrauch liegt zwischen Richt- und Mittelwert. Der erhöhte Heizenergieverbrauch ist nicht in der Anlagentechnik begründet sondern vielmehr an einer schlechten wärmetechnischen Gebäudehülle. Der Wasserverbrauch in einem Kindergarten ist stark vom Alter der Kindergartenkinder abhängig und daher nur eingeschränkt aussagefähig.

Rathaus Buchenberg:

Der Heizenergieverbrauch liegt über dem Mittelwert. Der Strom- und Wasserverbrauch liegen zwischen dem Richt- und Mittelwert.

Der leicht erhöhte Heizenergieverbrauch ist nicht in der Anlagentechnik begründet sondern vielmehr an einer schlechten wärmetechnischen Gebäudehülle.

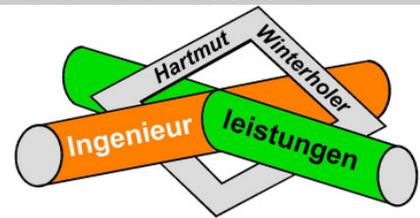
Grundschule Burgberg:

Da das Objekt gemischt als Schule und auch als Turnhalle genutzt wird, können als Vergleichswerte die Richt- und Mittelwerte einer Schule nicht angesetzt werden. Daher erfolgt der Vergleich mit den Richt- und Mittelwerten für Turnhallen kleiner 1.000 m². Dann liegen die Verbrauchswerte durchweg zwischen Richt- und Mittelwert.

Rathaus Burgberg:

Der Strom- und Wasserverbrauch liegt zwischen den Mittel- und Richtwerten. Der Heizenergieverbrauch liegt deutlich über dem Mittelwert.

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



Kommunaler Energiebericht 2012 – Gemeinde Königfeld

Kindergarten Erdmannweiler:

Der Strom- und Wasserverbrauch liegt zwischen den Mittel- und Richtwerten. Der Heizenergieverbrauch liegt deutlich über dem Mittelwert.

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

Dorfgemeinschaftshaus Erdmannweiler:

Der Heizenergie- und Wasserverbrauch sind besser wie der Richtwert. Lediglich der Stromverbrauch liegt über dem Mittelwert. Dieser ist jedoch stark von der Nutzung und Frequentierung des Gebäudes abhängig.

Grund- und Hauptschule Königfeld:

Die Verbrauchswerte liegen zwischen Richt- und Mittelwert bzw. sind besser wie die Richtwerte. Keine Maßnahmen erforderlich.

Haus des Gastes Königfeld:

Der Heizenergie- und Wasserverbrauch sind besser wie der Richtwert. Lediglich der Stromverbrauch liegt über dem Mittelwert. Dieser ist jedoch stark von der Nutzung und Frequentierung des Gebäudes abhängig.

Rathaus Königfeld:

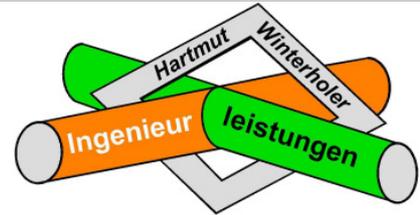
Die Verbrauchswerte liegen zwischen Richt- und Mittelwert bzw. sind besser wie die Richtwerte. Keine Maßnahmen erforderlich.

Tannenhof Königfeld:

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

Rathaus Neuhausen:

Die Verbrauchswerte liegen zwischen Richt- und Mittelwert bzw. sind besser wie die Richtwerte. Keine Maßnahmen erforderlich.



Kommunaler Energiebericht 2012 – Gemeinde Königsfeld

Kindergarten Neuhausen:

Dem Kindergarten Neuhausen ist im Hinblick auf den Energieverbrauch die Turnhalle zuzurechnen. Auch unter Berücksichtigung der Vergleichswerte für Turnhallen liegt der Heizenergie- und Stromverbrauch über dem Mittelwert. Lediglich der Wasserverbrauch bewegt sich zwischen Richt- und Mittelwert.

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

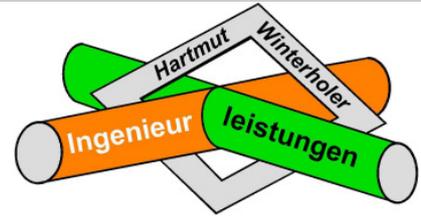
Grundschule Neuhausen:

Der Strom- und Wasserverbrauch sind besser wie die Richtwerte. Der Heizenergieverbrauch liegt über dem Mittelwert.

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

Rathaus Weiler:

Die Verbrauchswerte liegen zwischen Richt- und Mittelwert bzw. sind besser wie die Richtwerte. Keine Maßnahmen erforderlich.



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.

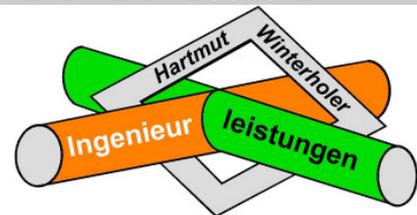
	Kesselgröße		
	über 4 bis 25 kW	über 25 bis 50 kW	über 50 kW
Max. Abgasverluste	11%	10 %	9 %

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 53: Zeitpunkte für die Einhaltung der Abgasverlustgrenzwerte



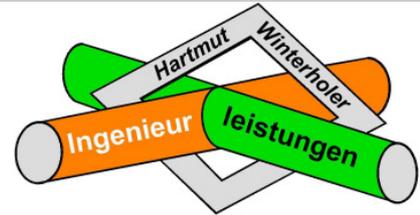
Kommunaler Energiebericht 2012 – Gemeinde Königsfeld

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 %	modernisiert
Rathaus Buchenberg	72 kW	10 %	9 %		modernisiert
Grundschule, Burgberg	130 kW	8 %	9 %		Modernisierung in 2012
Rathaus, Burgberg	55 kW	5 %	9 %		
Grund- und Hauptschule, Königsfeld	230 kW	8 %	9 %		
Haus des Gastes, Königsfeld	150 kW	8 %	9 %		modernisiert
Rathaus, Königsfeld	133 kW	7 %	9 %		modernisiert
Tannenhof, Königsfeld	19 kW	7 %	11 %		
Rathaus, Neuhausen	10 kW	7 %	11 %		
Schule und Kindergarten, Neuhausen	170 kW	8 %	9 %		modernisiert
Rathaus Weiler	55 kW	11 %	9 %	3 %	modernisiert
Kindergarten, Erdmannsweiler	Abgasmessung ist i.O.				
Dorfgemeinschaftshaus, Erdmannsweiler	Anlage nach Überprüfung i.O.				

Tabelle 34: Zusammenstellung des Ergebnisses der Einstufungsmessung 1997

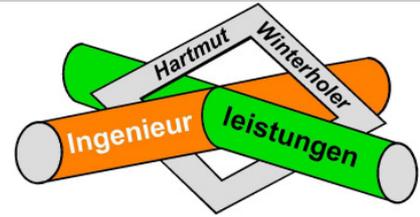
Zwischenzeitlich wurden beide Wärmeerzeuger ausgewechselt, die unter die Einstufungsmessung 1997 fallen.



In nachfolgender Tabelle ist das Messergebnis der Abgasmessung von 2012 dargestellt.

Liegenschaft	gemessener Abgasverlust 2012	zulässiger Abgasverlust	Messergebnis entspricht der Verordnung	Bemerkung
Haus der Bürger und Kindergarten Buchenberg	7 %	9 %	Ja	
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	5 %	9 %	Ja	
Tannenhof Königsfeld	es liegt kein Messergebnis vor			
Grundschule und Kindergarten Neuhausen	es liegt kein Messergebnis vor			
Rathaus Weiler	Anlage nach Überprüfung in Ordnung			
Rathaus Neuhausen	5 %	11 %	Ja	
Kindergarten Erdmannsweiler	Anlage nach Überprüfung in Ordnung			
Dorfgemeinschaftshaus Erdmannsweiler	CO-Grenzwert überschritten		Nein	

Tabelle 35: Zusammenstellung der Ergebnisse der Abgasmessung 2012

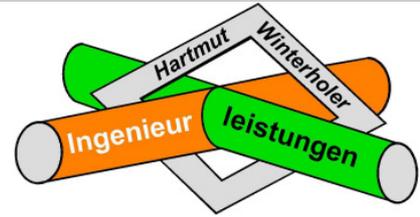


Energieeinsparverordnung

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 2012 – 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.

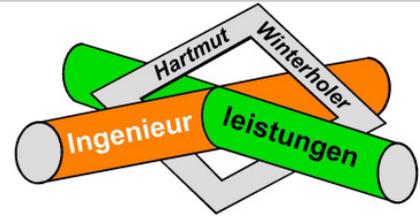
Einteilung der Kessel nach dem Baualter	Liegenschaft
26 Jahre und älter	Grundschule Burgberg (in 2012 erneuert)
21 bis 25 Jahre	Tannenhof Königsfeld Grund- und Hauptschule Königsfeld (li. Kessel) Rathaus Burgberg Rathaus Neuhausen
16 bis 20 Jahre	Kindergarten Erdmannsweiler Grund- und Hauptschule Königsfeld (re. Kessel)
11 bis 15 Jahre	
6 bis 10 Jahre	Rathaus Königsfeld Haus der Bürger Buchenberg Dorfgemeinschaftshaus Erdmannsweiler
5 Jahre und jünger	Grundschule und Kindergarten Neuhausen Rathaus Weiler Haus des Gastes Rathaus Buchenberg

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.



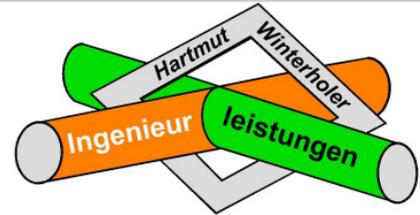
Kommunaler Energiebericht 2012 – Gemeinde Königsfeld

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 m² 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 Königsfeld wurden für die entsprechenden Gebäude die Energieausweise erstellt und an einer öffentlich zugänglichen Stelle ausgehängt.



Kommunaler Energiebericht 2012 – Gemeinde Königsfeld

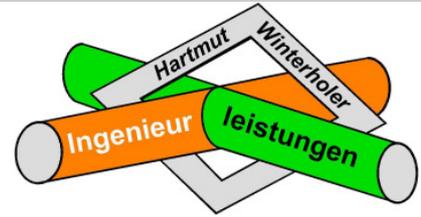
- Seite 84 -

10.3. Verbrauchsentwicklung durchgeführter Heizungssanierungen

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

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

Die Entwicklungen der Heizenergieverbrauchsdaten ist in den nachfolgenden Grafiken dargestellt:



Rathaus Königsfeld:

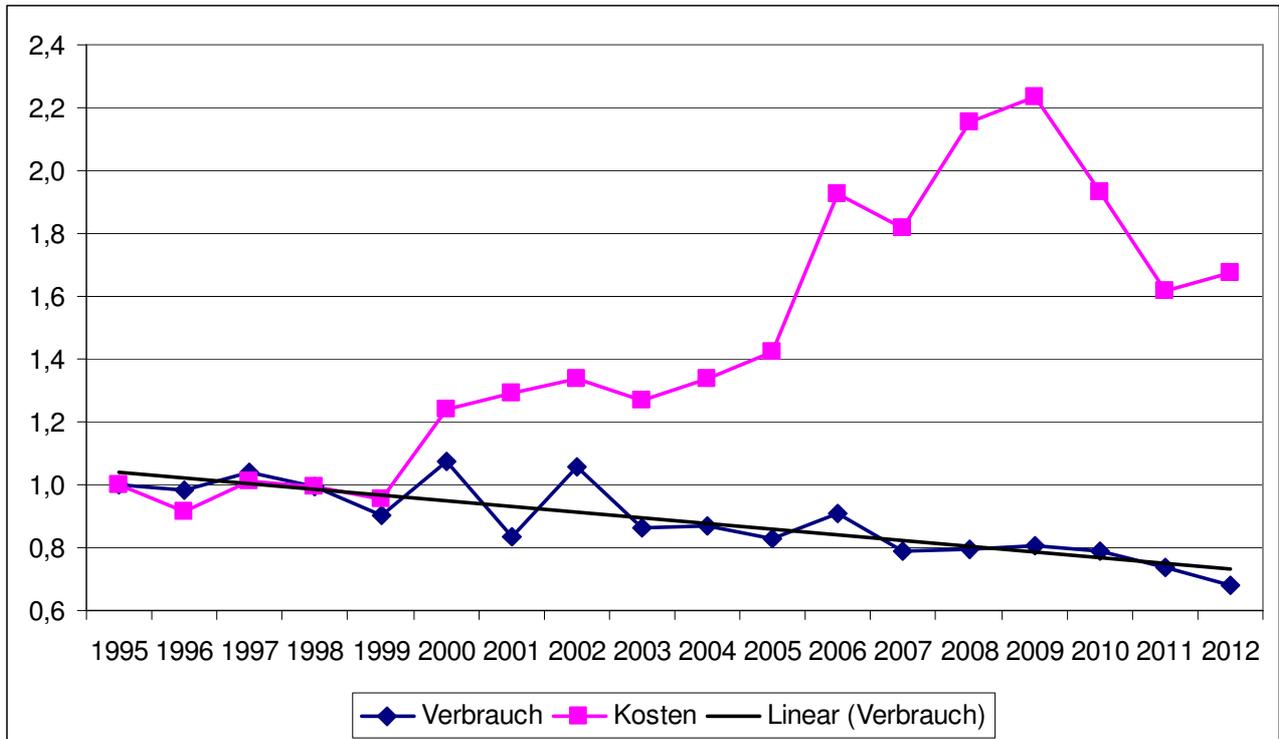
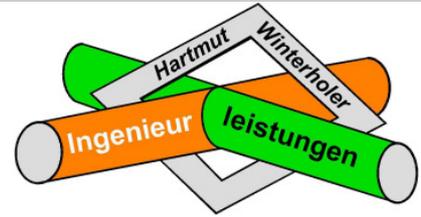


Abbildung 54: Heizenergieentwicklung Rathaus Königsfeld

Am Rathaus in Königsfeld wurde im Jahr 2004 der bestehende Wärmeerzeuger gegen einen Niedertemperatur-Gasheizkessel getauscht. Bis zum Jahr 2004 betrug der mittlere bereinigte Heizenergiebedarf 213,0 MWh pro Jahr, nach der Sanierung ist dieser auf 176,0 MWh/a gefallen, dies entspricht einer Einsparung um 17,0 %.



Haus der Bürger Buchenberg:

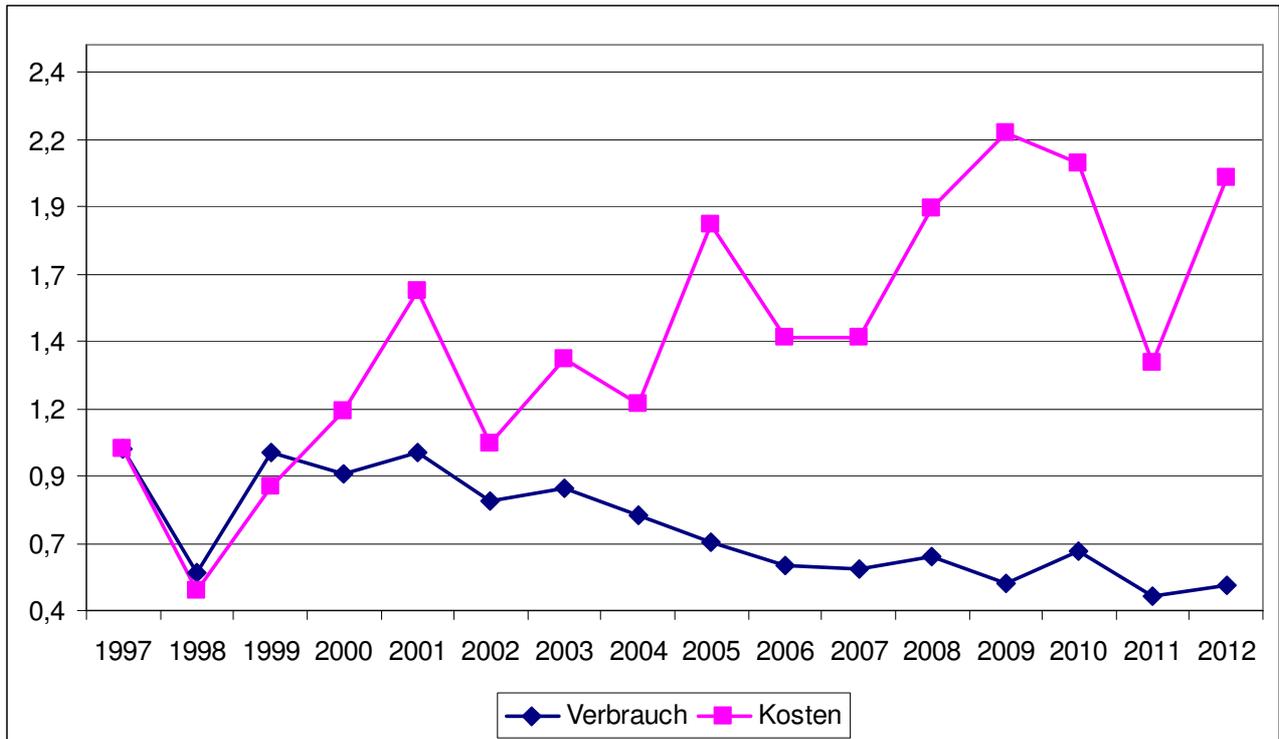


Abbildung 55: Heizenergieentwicklung Haus der Bürger

Am Haus der Bürger in Buchenberg wurde im Jahr 2005 die Heizungsanlage erneuert. Zum Einsatz kam ein Niedertemperatur-Ölheizkessel. Durch die Modernisierung wurde der durchschnittliche Heizenergieverbrauch von 168,7 MWh/a auf 109,7 MWh/a und somit um 34,9 % gesenkt.

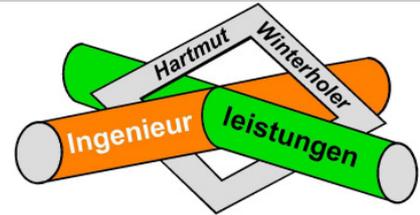
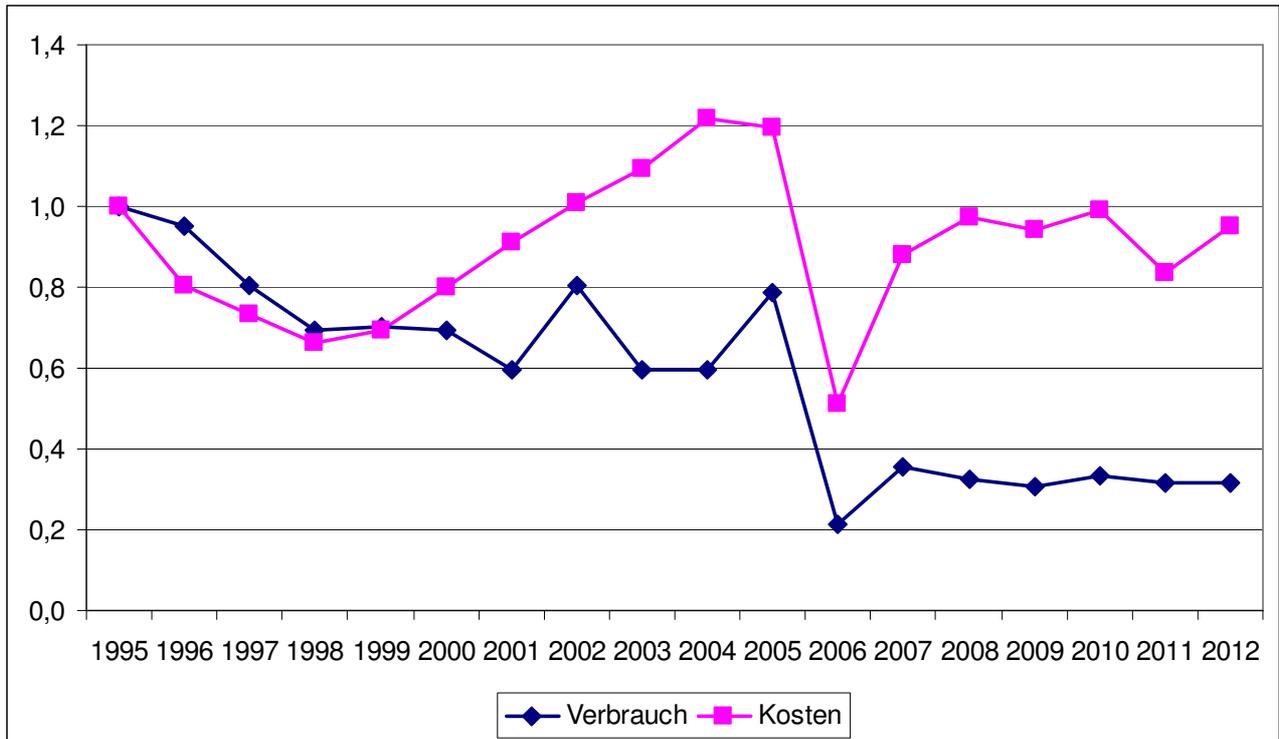
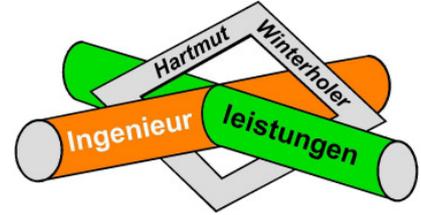
**Dorfgemeinschaftshaus Erdmannsweiler:**

Abbildung 56: 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 38,5 MWh pro Jahr gesenkt werden. Das entspricht einer Reduzierung von 56,4 %.



Rathaus und Gemeindehalle Weiler:

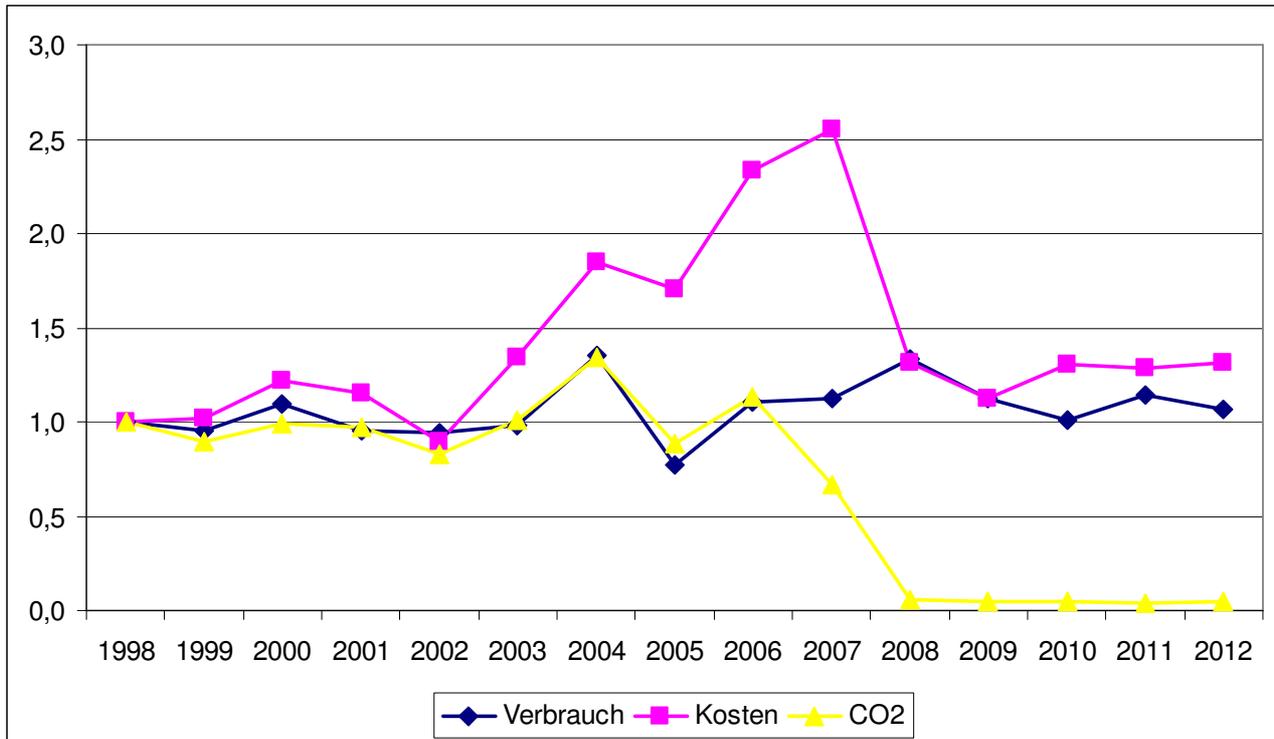
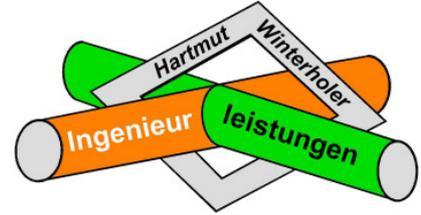


Abbildung 57: Heizenergieentwicklung Nahwärme Weiler

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 162,0 MWh/a (+ 10,1 %) erhöht. Die Heizenergiekosten sind von 7.200 Euro/a auf 6.000 Euro/a und somit um 16,6 % gesunken. Die CO2-Emissionen sind von 43,3 t pro Jahr auf 2,0 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 10,1 %. Die Einsparung an CO2-Emissionen wurde mit 83,9 % ermittelt, die tatsächliche liegt bei 95,4 %. Im Rahmen der Vorstellung der Entwurfsplanung wurde eine jährliche Einsparung von 1.200 Euro ermittelt.



Haus des Gastes Königsfeld:

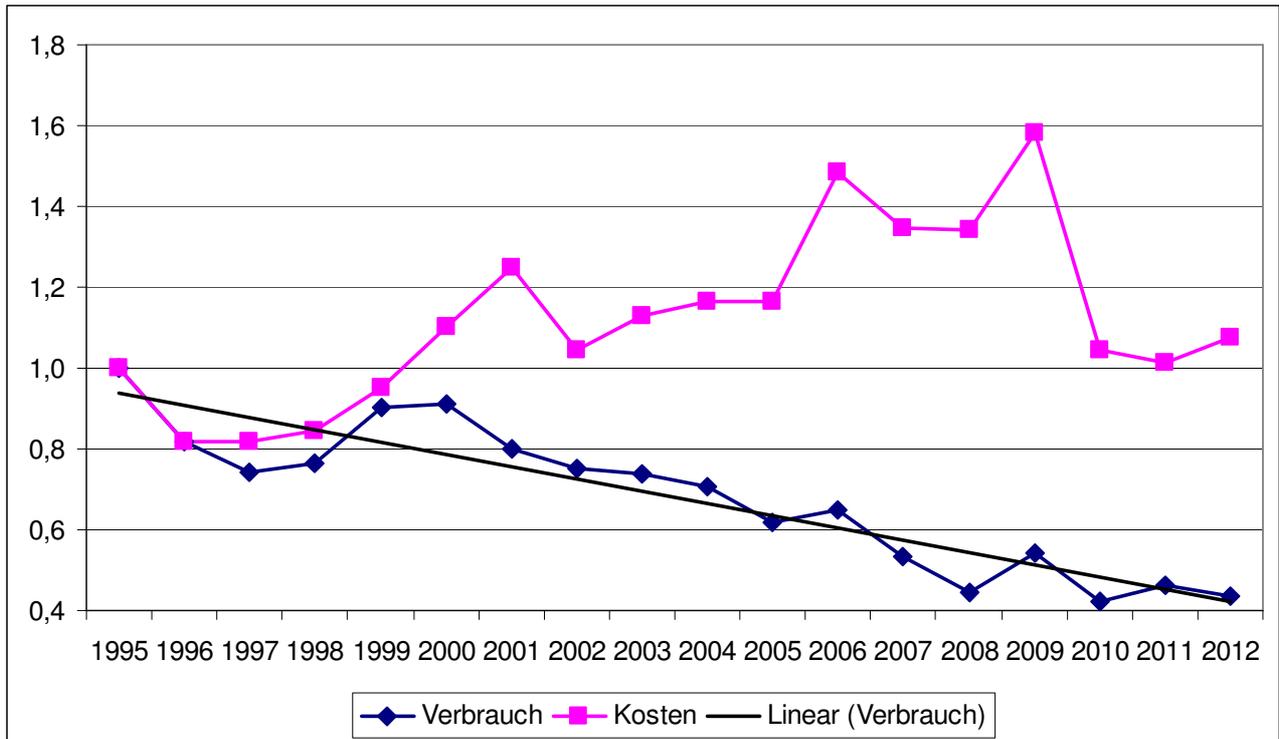


Abbildung 58: Heizenergieentwicklung Haus des Gastes

Am Haus des Gastes erfolgte im Jahr 2007 die Modernisierung der Wärmeerzeugung. Die erreichte Einsparung liegt bei 39,6 %, es erfolgte eine Minderung des Heizenergiebedarfs von 182,5 MWh/a auf 110,3 MWh/a.

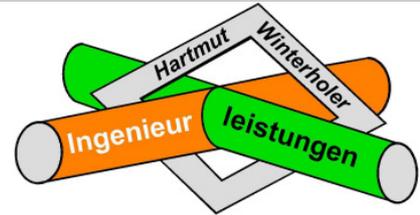
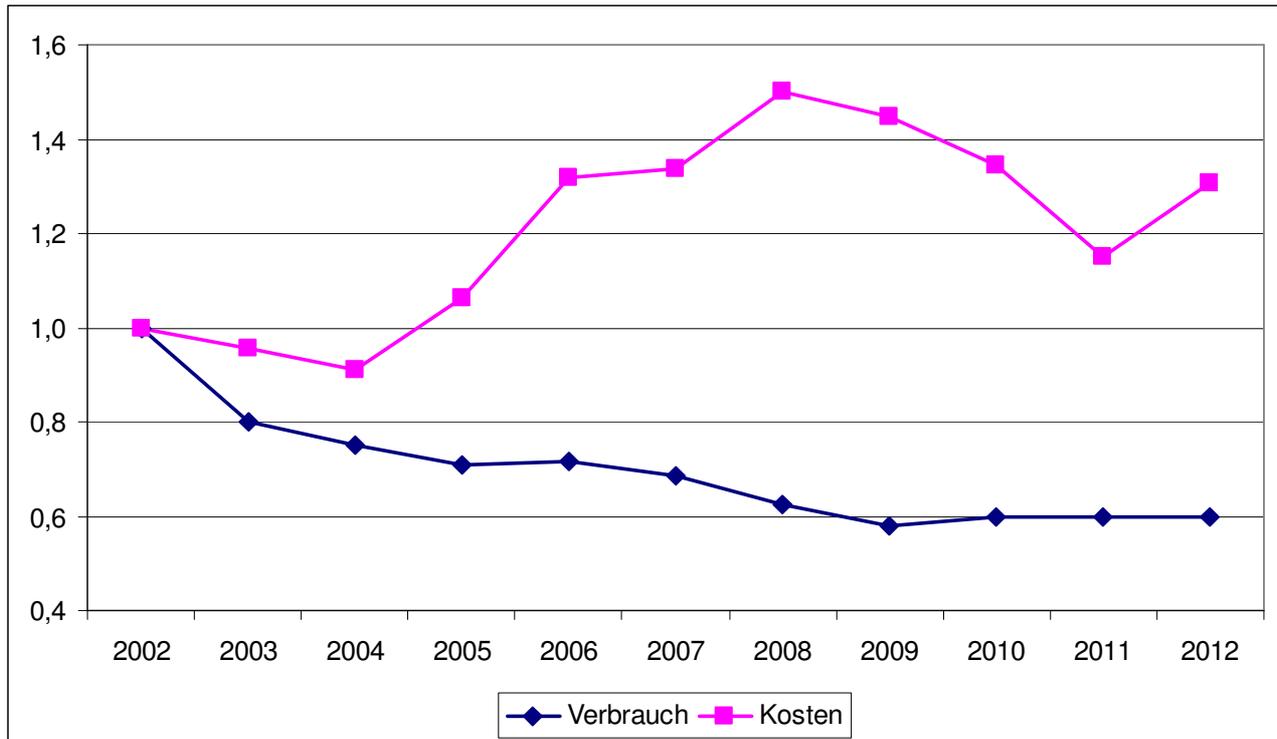
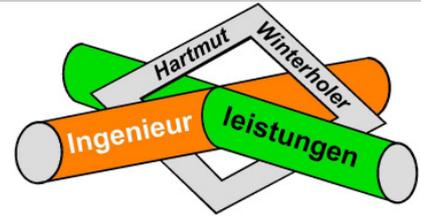
**Kindergarten Königsfeld:**

Abbildung 59: 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 123,0 MWh reduziert werden. Dies entspricht einer Einsparung von 21,4 %.

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:

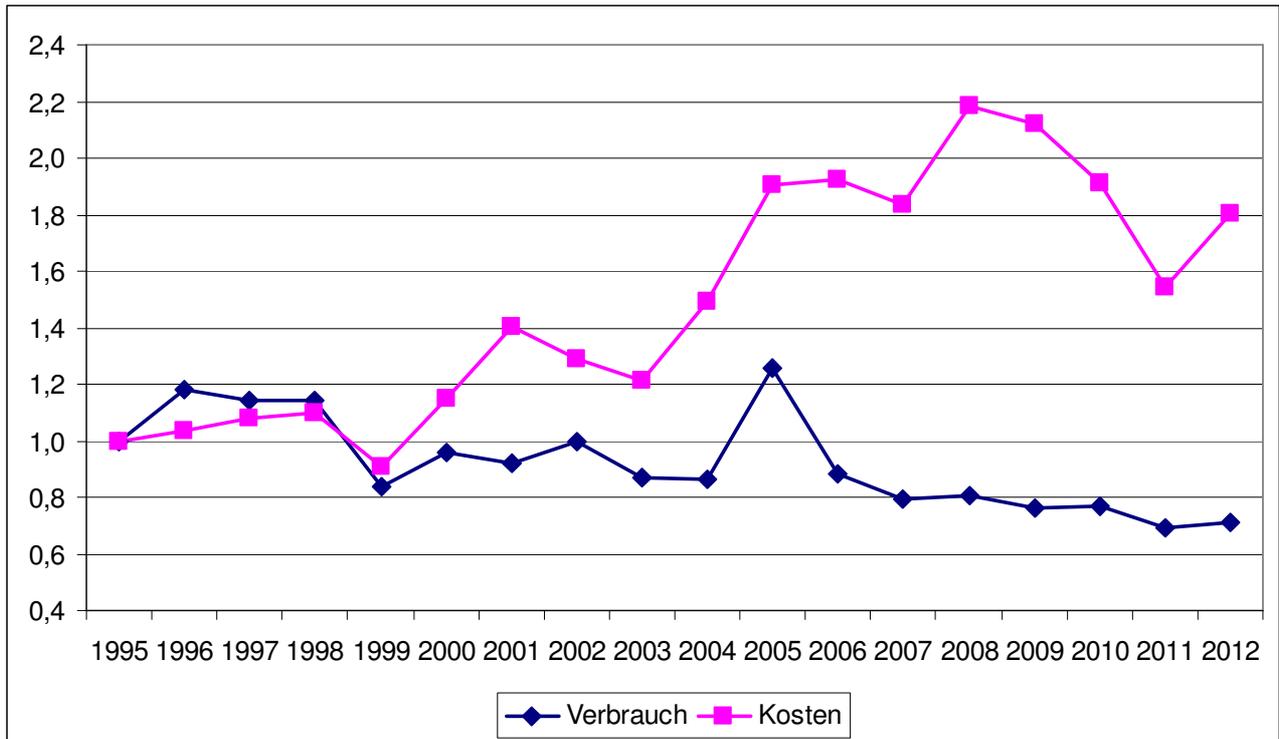


Abbildung 60: Heizenergieentwicklung Bildungshaus Neuhausen

Am Bildungshaus Neuhausen (Grundschule und Kindergarten) wurde im Jahr 2009 der Wärmerezeuger gegen eine Gasbrennwertkaskade gewechselt. Der bis einschließlich 2009 durchschnittliche Wärmeverbrauch betrug 303,1 MWh, nach der Sanierung konnte der durchschnittliche Wärmeverbrauch auf 227,5 MWh gesenkt werden. Die daraus resultierende Einsparung beträgt 24,9 %.

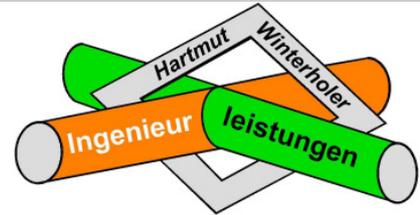
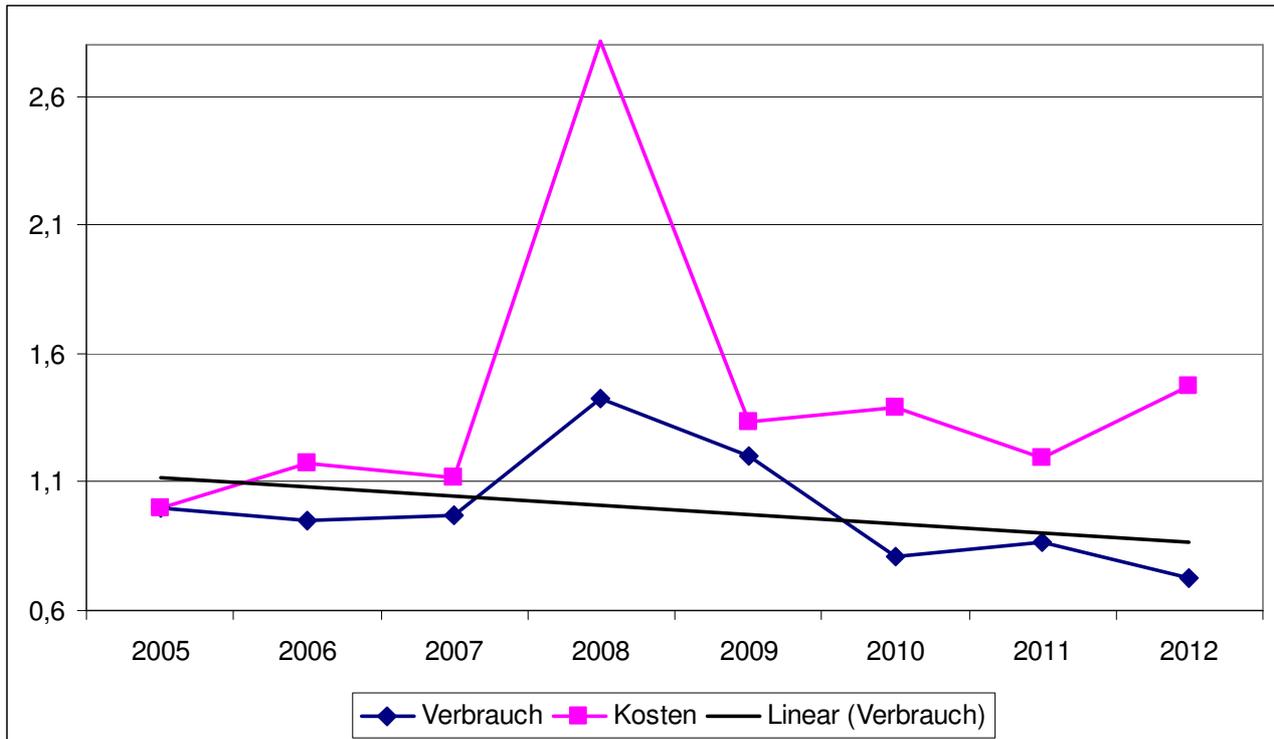
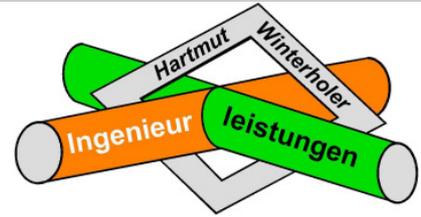
**Rathaus Buchenberg:**

Abbildung 61: Heizenergieentwicklung Rathaus Buchenberg

Am Rathaus in Buchenberg wurde im Jahr 2011 der bestehende Wärmerezeuger gegen einen Tieftemperatur-Öl-Kessel getauscht. Bis zum Jahr 2011 betrug der mittlere bereinigte Heizenergiebedarf 62,3 MWh pro Jahr, nach der Sanierung ist dieser auf 46,7 MWh/a gefallen, dies entspricht einer Einsparung um 25,0 %.



Schule Burgberg:

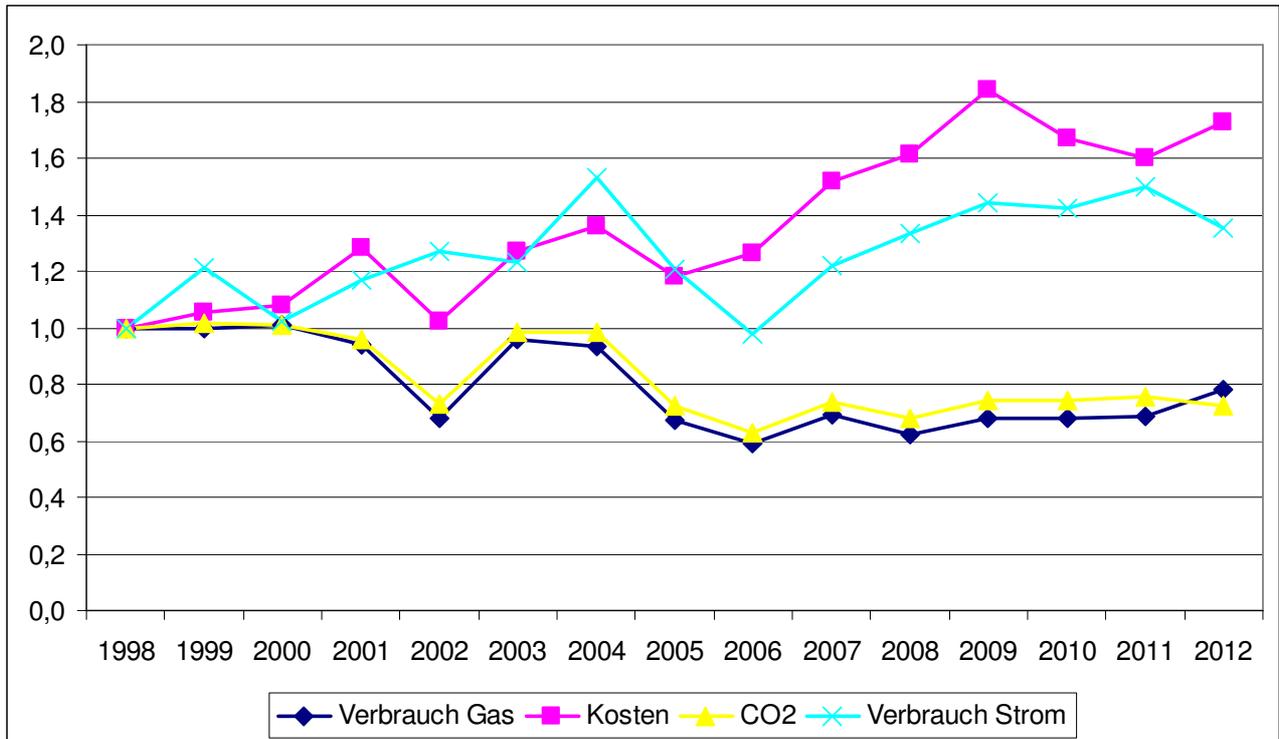
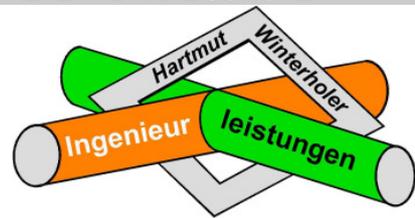


Abbildung 62: Heizenergieentwicklung Schule Burgberg

In der Schule in Burgberg wurde in 2012 der bestehende Gas-Kessel gegen einen Brennwertkessel mit Blockheizkraftwerk getauscht.



11. Schlussfolgerung

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

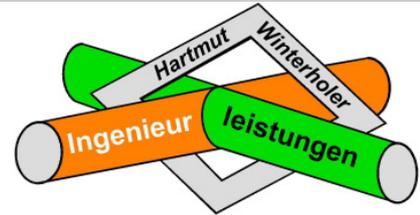
- die Beurteilung der (technischen) Effizienz des Energieeinsatzes,
- korrigierende Eingriffe bei Anlagendefekten und Nutzungsfehlern, die ansonsten lange unentdeckt bleiben,
- die Emissionsberechnung und damit für die Beurteilung der Umweltauswirkungen,
- die Überprüfung von Energierechnungen.

11.1. Empfehlungen

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

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

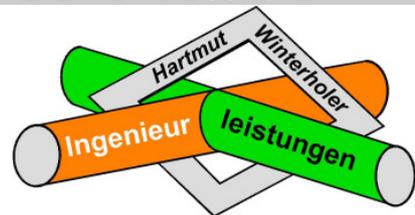
In der nachfolgenden Tabelle sind die einzelnen Maßnahmen entsprechend ihrer Priorität geordnet. Neben dem Objekt, der entsprechenden Maßnahme sowie der Begründung ist ein überschlägiges Einsparpotential ermittelt worden. Die Preisbasis bildet dazu das Jahr 2012.



Nr.	Objekt	Art	Begründung	jährliches Einsparpotential
1	GHS Königsfeld	technisch	Einbau Mini-BHKW	12.000 Euro/a
2	Grundschule Burgberg	technisch	Sanierung der Wärmeerzeugungsanlage	4.300 Euro/a ¹
2	GHS Königsfeld	technisch	Austausch Umwälzpumpen	1.400 Euro/a ²
3	Rathaus Königsfeld	technisch	Einbau eines Abgaswärmetauschers	900 Euro/a
4	Schule Neuhausen	baulich	Erstellung eines Konzepts für die Verbesserung des Wärmeschutzes. Der Verbrauch liegt ca. 20 % über dem Vergleichswert.	900 Euro/a
5	Kindergarten Erdmannsweiler	baulich	Erstellung eines Konzepts für die Verbesserung des Wärmeschutzes. Der Verbrauch liegt ca. 50 % über dem Vergleichswert.	850 Euro/a
6	Rathaus Burgberg	baulich	Erstellung eines Konzepts für die Verbesserung des Wärmeschutzes. Der Verbrauch liegt ca. 80 % über dem Vergleichswert.	850 Euro/a
7	Kindergarten Neuhausen	baulich	Erstellung eines Konzepts für die Verbesserung des Wärmeschutzes. Der Verbrauch liegt ca. 20 % über dem Vergleichswert.	850 Euro/a
8	Haus des Gastes Königsfeld	technisch	Einbau eines Abgaswärmetauschers	700 Euro/a
9	Rathaus Burgberg	technisch	Sanierung der Wärmeerzeugungsanlage	700 Euro/a
10	Kindergarten Buchenberg	baulich	Erstellung eines Konzepts für die Verbesserung des Wärmeschutzes. Der Verbrauch liegt ca. 20 % über dem Vergleichswert.	600 Euro/a
11	GHS Königsfeld	technisch	Ersatz der Leuchtstoffröhren durch LED-Röhren.	-
12	Kindergarten Buchenberg	technisch	Ersatz der Beleuchtung gegen LED-Leuchten	-
13	Kindergarten Erdmannsweiler	technisch	Überprüfung der elektrischen Dachrinnenbeheizung	-
14	Kindergarten Erdmannsweiler	technisch	Deckenflächen heller gestalten	-

Tabelle 38: Übersicht der Einsparmaßnahmen und deren Potential

¹ Maßnahme wurde in 2012 realisiert.² Maßnahmen in Planung.



Kommunaler Energiebericht 2012 – Gemeinde Königfeld

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

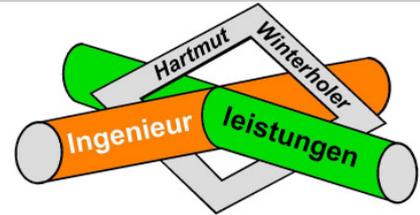
Jahr	Heizenergieverbrauch			Heizenergieeinsparung		Heizkosteneinsparung		
	tatsächlicher	auf Normaljahr bezogen 3194 Kd	ohne Einsparung	auf Vorjahr bezogen	Kumuliert	Preis	auf Vorjahr bezogen	Kumuliert
	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	Cent/kWh	Euro	Euro
1	3	4	5	6	7	8	9	10
2007	25.560	29.138	29.138	-	-	-	-	-
2008	31.320	33.479	29.138	-4.341	-4.341	6,78	-294	-294
2009	24.200	26.261	29.138	7.218	2.877	6,95	501	207
2010	36.740	34.895	29.138	-8.633	-5.757	5,40	-466	-259
2011	20.080	23.697	29.138	11.198	5.441	6,30	675	416
2012	26.380	28.363	29.138	- 4.666	774	6,46	- 302	116

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	148
2009	1.290	10	2.032	-60	722	23,56	-14	134
2010	1.259	10	2.042	31	753	24,15	7	141
2011	905	10	2.053	354	1.107	26,41	94	235
2012	804	10	2.063	101	1.208	21,55	22	256

Tabelle 40: Einsparung elektrischer Energie Kindergarten Buchenberg



12.1.3. Wasser

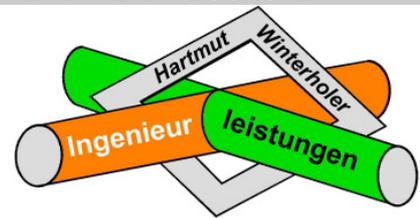
Jahr	Wasserverbrauch			Wassereinsparung		Wasserkosteneinsparung		
	tatsächlicher	von Neuanlagen	ohne Einsparung	auf Vorjahr bezogen	Kumuliert	Preis	auf Vorjahr bezogen	Kumuliert
	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³	€/ m ³	Euro	Euro
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2007	65		65	-	-	-	-	-
2008	61		65	4	4	3,85	15	15
2009	80		65	-19	-15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

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	-131
2009	501	-14	-75	413	282
2010	-466	7	137	-321	-39
2011	675	94	-16	753	714
2012	- 302	22	- 5	- 285	428

Tabelle 42: Energie- und Wasserkosteneinsparung Kindergarten Buchenberg

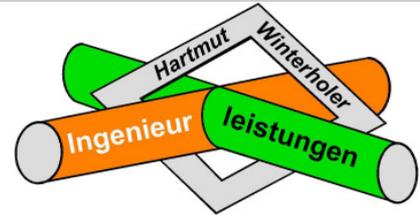


12.2. Grundschule Burgberg

12.2.1. Heizenergie

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

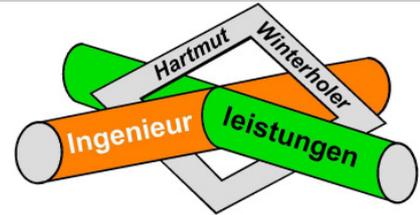
Tabelle 43: Heizenergieeinsparung Grundschule Burgberg



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	-137
2003	7.844	37	7.507	231	-412	16,56	38	-99
2004	9.725	38	7.545	-1.881	-2.293	16,36	-308	-406
2005	7.673	38	7.582	2.052	-240	17,34	356	-51
2006	6.227	38	7.620	1.446	1.205	18,74	271	220
2007	7.769	38	7.658	-1.542	-336	19,25	-297	-76
2008	8.484	38	7.697	-715	-1.051	18,90	-135	-211
2009	9.163	38	7.735	-679	-1.730	23,56	-160	-371
2010	9.037	39	7.774	126	-1.604	24,15	30	-341
2011	9.530	39	7.813	-493	-2.097	26,41	-130	-471
2012	8.604	39	7.852	926	- 1.171	21,55	200	- 272

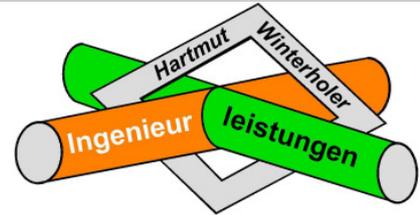
Tabelle 44: Einsparung elektrischer Energie Grundschule Burgberg



12.2.3. Wasser

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

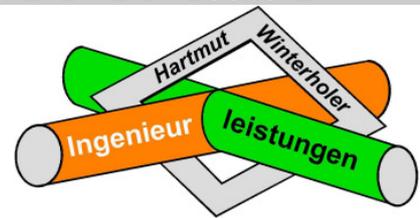
Tabelle 45: Einsparung von Wasser Grundschule Burgberg



12.2.4. Zusammenfassung

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

Tabelle 46: Energie- und Wasserkosteneinsparung Grundschule Burgberg

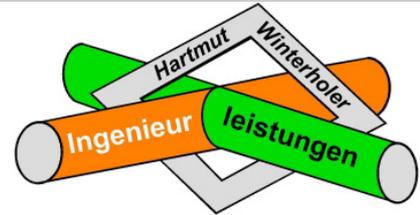


12.3. Grund- und Hauptschule Königsfeld

12.3.1. Heizenergie

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

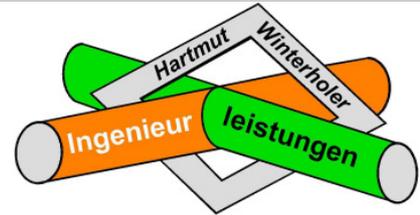
Tabelle 47: Heizenergieeinsparung Grund- und Hauptschule Königsfeld



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	1.054
2003	30.377	200	41.190	5.465	10.413	16,56	905	1.959
2004	31.220	200	41.390	-843	9.570	16,36	-138	1.821
2005	37.500	207	41.597	-6.280	3.290	17,34	-1.089	732
2006	29.281	208	41.805	8.219	11.509	18.74	1.541	2.273
2007	30.197	210	42.015	-916	10.593	19,25	-176	2.097
2008	31.444	210	42.225	-1.247	9.346	18,90	-236	1.861
2009	28.503	211	42.450	2.941	12.287	23,56	693	2.554
2010	28.452	212	42.663	51	12.338	24,15	12	2.566
2011	27.038	213	42.876	1.414	13.752	26,41	374	2.940
2012	27.660	214	43.090	- 622	13.130	21,55	- 134	2.805

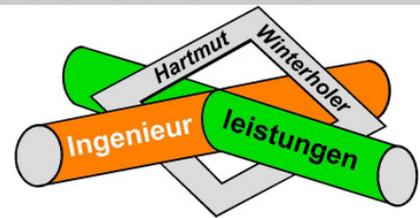
Tabelle 48: Einsparungen elektrischer Energie Grund- und Hauptschule Königsfeld



12.3.3. Wasser

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

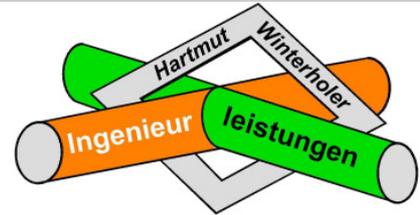
Tabelle 49: Einsparung von Wasser Grund- und Hauptschule Königsfeld



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	1.359
2003	6.179	905	92	7.177	8.535
2004	1.097	-138	-47	912	9.447
2005	-557	-1.089	-179	-1.825	7.622
2006	462	1.541	199	2.202	9.824
2007	804	-176	43	671	10.495
2008	559	-236	-193	131	10.626
2009	505	693	712	1.909	12.535
2010	-366	12	-31	-385	12.149
2011	-360	374	5	19	12.168
2012	215	-134	-71	10	12.178

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

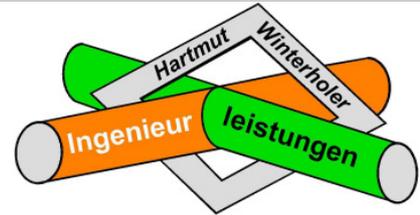


12.4. Grundschule Neuhausen

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	-892
2003	65.105	75.293	75.293	0	-24.795	3,74	0	-892
2004	68.160	74.676	75.293	617	-24.178	3,79	23	-868
2005	67.604	77.980	75.293	-3.304	-27.482	4,47	-148	-1.016
2006	68.583	80.981	75.293	-3.001	-30.483	4,66	-140	-1.156
2007	65.689	74.884	75.293	6.097	-24.385	5,85	357	-799
2008	102.842	109.931	75.293	-35.047	-59.432	6,78	-2.376	-3.175
2009	88.913	96.486	75.293	13.445	-45.987	6,95	934	-2.241
2010	116.523	110.671	75.293	-14.184	-60.172	5,40	-765	-3.006
2011	86.113	101.625	75.293	9.045	-51.127	6,03	545	-2.461
2012	92.387	99.333	75.293	2.292	- 48.835	6,46	148	-2.312

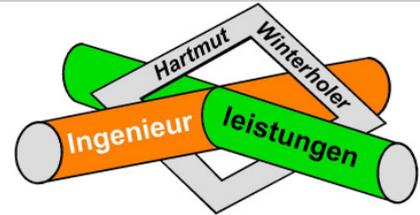
Tabelle 51: Heizenergieeinsparung Grundschule Neuhausen



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	221
2003	8.992	75	15.365	5.188	6.224	16,56	859	1.080
2004	9.380	75	15.440	-389	5.835	16,36	-64	1.016
2005	10.745	78	15.518	-1.365	4.470	17,34	-237	780
2006	7.987	78	15.596	2.758	7.228	18,74	517	1.297
2007	9.244	78	15.674	-1.257	5.971	19,25	-242	1.055
2008	9.064	78	15.752	180	6.151	18,90	34	1.089
2009	8.637	79	15.835	427	6.578	23,56	101	1.189
2010	6.322	79	15.914	2.315	8.893	24,15	559	1.748
2011	6.074	80	15.993	248	9.141	26,41	66	1.814
2012	6.369	80	16.073	- 295	8.846	21,55	- 64	1.750

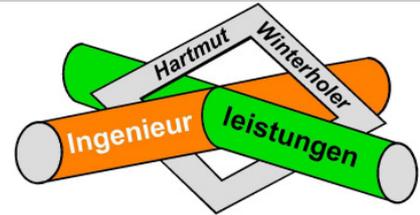
Tabelle 52: Einsparungen elektrischer Energie Grundschule Neuhausen



12.4.3. Wasser

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

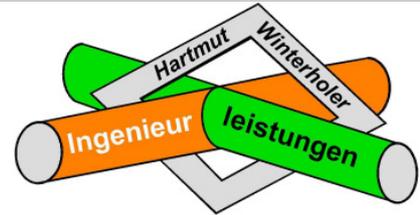
Tabelle 53: Einsparung von Wasser Grundschule Neuhausen



12.4.4. Zusammenfassung

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

Tabelle 54: Energie- und Wasserkosteneinsparung Grundschule Neuhausen

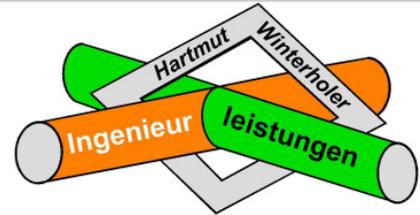


12.5. Kindergarten Neuhausen

12.5.1. Heizenergie

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

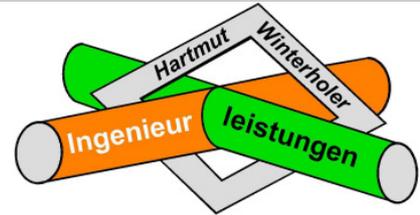
Tabelle 55: Heizenergieeinsparung Kindergarten Neuhausen



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	-150
2005	3.588	11	2.202	-491	-1.408	17,34	-85	-235
2006	2.793	11	2.214	795	-613	18,74	149	-86
2007	2.430	11	2.226	363	-250	19,25	70	-16
2008	3.037	11	2.238	-607	-857	18,90	-113	-129
2009	3.178	11	2.246	-150	-998	23,56	-35	-165
2010	4.046	11	2.257	-868	-1.866	24,15	-210	-374
2011	5.725	11	2.269	-1.679	-3.545	26,41	-443	-818
2012	8.514	11	2.280	-2.789	-6.334	21,55	-601	-1.419

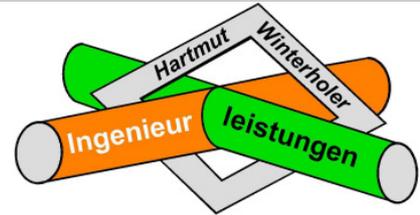
Tabelle 56: Einsparungen elektrischer Energie Kindergarten Neuhausen



12.5.3. Wasser

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

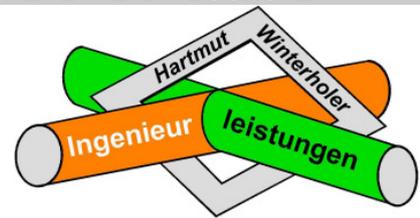
Tabelle 57: Einsparung Wasser Kindergarten Neuhausen



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	-19
2005	21	-85	53	-11	-30
2006	-264	149	-21	-136	-166
2007	407	70	-16	461	295
2008	2.831	-113	-35	2.684	2.978
2009	-49	-35	-66	-150	2.828
2010	690	-210	-70	410	3.238
2011	-10	-443	-128	-581	2.657
2012	-364	-601	-16	-981	1.670

Tabelle 58: Energie- und Wasserkosteneinsparung Kindergarten Neuhausen

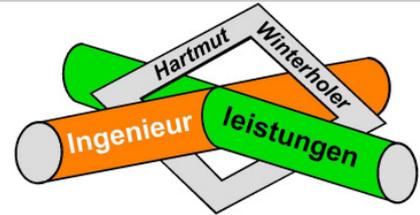


12.6. Kindergarten Erdmannsweiler

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	-447
2003	32.472	37.533	38.015	12.880	462	3,74	482	35
2004	39.614	43.401	38.015	-5.848	-5.386	3,79	-222	-186
2005	33.308	38.420	38.015	4.981	-405	4,47	223	36
2006	31.602	37.315	38.015	1.105	700	4,66	52	88
2007	30.649	34.939	38.015	2.376	3.076	5,85	139	227
2008	31.484	33.654	38.015	1.285	4.361	6,78	87	314
2009	31.077	33.724	38.015	-70	4.291	6,95	-5	309
2010	45.944	43.636	38.015	-9.912	-5.621	5,40	-535	-226
2011	35.016	41.324	38.015	2.313	-3.308	6,03	139	-86
2012	41.161	44.256	38.015	- 2.932	- 6.240	6,46	- 190	- 276

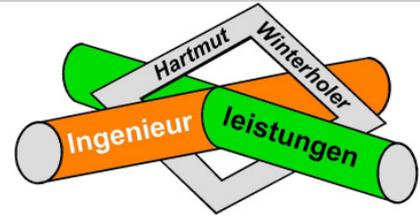
Tabelle 59: Heizenergieeinsparung Kindergarten Erdmannsweiler



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	-12
2003	2.460	11	2.266	-160	-216	16,56	-27	-38
2004	2.698	11	2.277	-238	-454	16,36	-39	-77
2005	2.670	12	2.289	28	-426	17,34	5	-73
2006	2.198	12	2.301	472	46	18,74	88	16
2007	2.650	12	2.313	-452	-406	19,25	-87	-71
2008	2.624	12	2.325	26	380	18,90	5	-66
2009	2.292	12	2.335	332	-48	23,56	78	12
2010	2.219	12	2.347	73	25	24,15	18	30
2011	2.218	12	2.359	1	26	26,41	0	30
2012	2.334	12	2.371	- 116	- 90	21,55	- 25	5

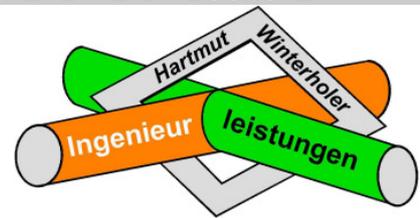
Tabelle 60: Einsparungen elektrischer Energie Kindergarten Erdmannsweiler



12.6.3. Wasser

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

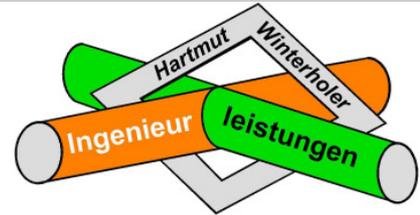
Tabelle 61: Einsparung Wasser Kindergarten Erdmannsweiler



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	-1.294
2003	482	-27	1.060	1.516	221
2004	-222	-39	-246	-507	-286
2005	223	5	122	350	64
2006	52	88	56	196	260
2007	139	-87	24	76	336
2008	87	5	8	100	435
2009	-5	78	-4	69	505
2010	-535	18	12	-506	-1
2011	139	0	-37	102	102
2012	-190	-25	-16	-231	-131

Tabelle 62: Energie- und Wasserkosteneinsparung Kindergarten Erdmannsweiler

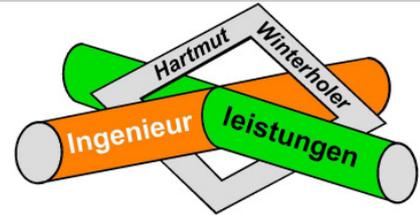


12.7. Rathaus Königsfeld

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	-1.782
2003	165.341	191.216	184.161	42.501	-7.054	3,74	1.590	-192
2004	132.933	145.641	184.161	45.574	38.520	3,79	1.727	1.535
2005	105.717	121.943	184.161	23.698	62.218	4,47	1.060	2.596
2006	116.310	137.336	184.161	-15.393	46.825	4,66	-718	1.878
2007	100.219	114.247	184.161	23.089	69.915	5,85	1.351	3.229
2008	108.280	115.743	184.161	-1.496	68.419	6,78	-101	3.127
2009	110.451	119.858	184.161	-4.115	64.303	6,95	-286	2.841
2010	123.892	117.669	184.161	2.189	66.492	5,40	118	2.960
2011	91.062	107.466	184.161	10.204	76.696	6,03	614	3.575
2012	107.079	115.130	184.161	- 7.664	69.031	6,46	- 495	3.080

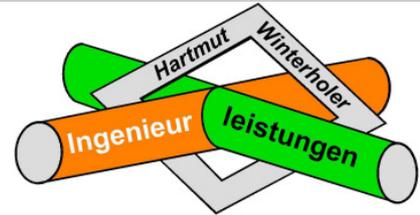
Tabelle 63: Heizenergieeinsparung Rathaus Königsfeld



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	-181
2003	24.728	123	24.525	402	-448	16,56	67	-114
2004	23.995	123	24.648	732	285	16,36	120	5
2005	21.229	124	24.772	2.766	3.051	17,34	480	485
2006	20.725	124	24.896	505	3.556	18,74	95	580
2007	23.584	125	25.021	-2.860	696	19,25	-551	29
2008	22.985	125	25.146	599	1.295	18,90	113	142
2009	23.126	126	25.268	-141	1.154	23,56	-33	109
2010	24.087	126	25.395	-961	193	24,15	-232	-123
2011	26.372	127	25.522	-2.285	-2.092	26,41	-604	-726
2012	25.356	128	25.649	1.016	- 1.076	21,55	219	- 507

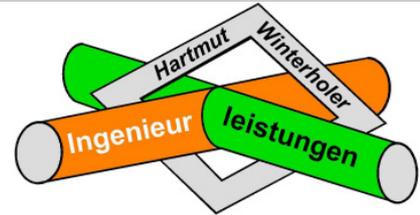
Tabelle 64: Einsparung elektrischer Energie Rathaus Königsfeld



12.7.3. Wasser

Jahr	Wasserverbrauch			Wassereinsparung		Wasserkosteneinsparung		
	tatsächlicher	von Neuanlagen	ohne Einsparung	auf Vorjahr bezogen	Kumuliert	Preis	auf Vorjahr bezogen	Kumuliert
	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³	€/ m ³	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	49
2008	69		100	13	31	3,86	50	99
2009	72		100	-3	28	3,89	-12	87
2010	94		100	-22	6	3,92	-86	1
2011	90		100	4	10	5,56	22	23
2012	88		100	2	12	5,48	11	34

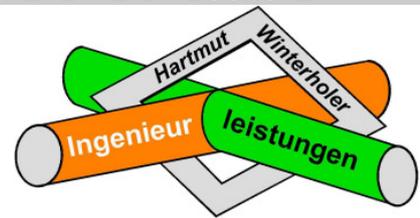
Tabelle 65: Einsparung Wasser Rathaus Königsfeld



12.7.4. Zusammenfassung

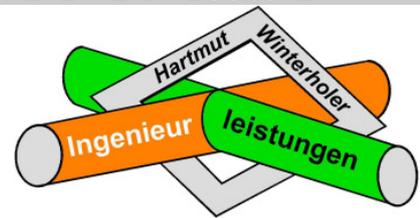
Jahr	Kosteneinsparung				
	Heizenergie	elektrische Energie	Wasser	pro Jahr	kumuliert
	Euro/a	Euro/a	Euro/a	Euro/a	Euro
2002	-1.782	-181	-249	-2.212	-2.212
2003	1.590	67	105	1.761	-452
2004	1.727	120	54	1.901	1.450
2005	1.060	480	30	1.571	3.020
2006	-718	95	199	-424	2.596
2007	1.351	-551	-90	711	3.307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

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 2012 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“	19
Tabelle 7: Stromverbrauchsdaten Gebäudegruppe „Schule und Kindergärten“	22
Tabelle 8: Wasserverbrauchsdaten Gebäudegruppe "Schulen und Kindergärten"	25
Tabelle 9: Heizenergiedaten Gebäudegruppe "Verwaltung"	28
Tabelle 10: Stromverbrauchsdaten Gebäudegruppe "Verwaltung"	31
Tabelle 11: Wasserverbrauchsdaten Gebäudegruppe "Verwaltung"	34
Tabelle 12: Heizenergiedaten Gebäudegruppe "Kurbetriebe"	37
Tabelle 13: Stromverbrauchsdaten Gebäudegruppe "Kurbetriebe"	40
Tabelle 14: Wasserverbrauchsdaten Gebäudegruppe "Kurbetriebe"	43
Tabelle 15: Heizenergiedaten Gebäudegruppe "Dorfgemeinschaftshäuser".....	46
Tabelle 16: Stromverbrauchsdaten Gebäudegruppe "Dorfgemeinschaftshäuser"	49
Tabelle 17: Wasserverbrauchsdaten Gebäudegruppe "Dorfgemeinschaftshäuser".....	52
Tabelle 18: Entwicklung der Strom- und Wasserverbräuche Freibad	55
Tabelle 19: Mittlere Außentemperatur Juni bis August	55
Tabelle 20: Entwicklung der Strom- und Wasserpreise Freibad	57
Tabelle 21: Entwicklung der Strom- und Wasserkosten Freibad	57
Tabelle 22: Entwicklung Verbrauch, Preis und Kosten Straßenbeleuchtung.....	60
Tabelle 23: Entwicklung der CO2-Emissionen	62
Tabelle 24: Entwicklung des Primärenergiebedarfs (bereinigter Verbrauch).....	65
Tabelle 25: Einsparungen seit 1997 im Bereich Heizenergie.....	67
Tabelle 26: Einsparungen seit 1997 im Bereich elektrische Energie	68
Tabelle 27: Einsparungen seit 1997 im Bereich Wasser.....	69
Tabelle 28: Einsparungen seit 2003 im Bereich elektrische Energie im Freibad.....	70
Tabelle 29: Einsparungen seit 2005 im Bereich der Straßenbeleuchtung	71
Tabelle 30: Einsparungen seit 2003 im Bereich Wasser im Freibad	72
Tabelle 31: Richt- und Mittelwerte für spezifische Verbräuche	73
Tabelle 32: Bewertung der einzelnen Liegenschaften	74
Tabelle 33: Maximale Abgasverluste bei verschiedenen Kesselgrößen.....	78
Tabelle 34: Zusammenstellung des Ergebnisses der Einstufungsmessung 1997.....	79



Kommunaler Energiebericht 2012 – Gemeinde Königsfeld

Tabelle 35: Zusammenstellung der Ergebnisse der Abgasmessung 2012.....	80
Tabelle 36: Anforderungen der Energieeinsparverordnung für bestehende Gebäude	81
Tabelle 37: Zusammenstellung der vorhandenen Wärmeerzeuger nach Baualter.....	82
Tabelle 38: Übersicht der Einsparmaßnahmen und deren Potential	95
Tabelle 39: Heizenergieeinsparung Kindergarten Buchenberg	96
Tabelle 40: Einsparung elektrischer Energie Kindergarten Buchenberg	96
Tabelle 41: Einsparung von Wasser Kindergarten Buchenberg	97
Tabelle 42: Energie- und Wasserkosteneinsparung Kindergarten Buchenberg	97
Tabelle 43: Heizenergieeinsparung Grundschule Burgberg	98
Tabelle 44: Einsparung elektrischer Energie Grundschule Burgberg	99
Tabelle 45: Einsparung von Wasser Grundschule Burgberg	100
Tabelle 46: Energie- und Wasserkosteneinsparung Grundschule Burgberg	101
Tabelle 47: Heizenergieeinsparung Grund- und Hauptschule Königsfeld	102
Tabelle 48: Einsparungen elektrischer Energie Grund- und Hauptschule Königsfeld	103
Tabelle 49: Einsparung von Wasser Grund- und Hauptschule Königsfeld	104
Tabelle 50: Energie- und Wasserkosteneinsparung Grund- und Hauptschule Königsfeld	105
Tabelle 51: Heizenergieeinsparung Grundschule Neuhausen.....	106
Tabelle 52: Einsparungen elektrischer Energie Grundschule Neuhausen.....	107
Tabelle 53: Einsparung von Wasser Grundschule Neuhausen.....	108
Tabelle 54: Energie- und Wasserkosteneinsparung Grundschule Neuhausen	109
Tabelle 55: Heizenergieeinsparung Kindergarten Neuhausen.....	110
Tabelle 56: Einsparungen elektrischer Energie Kindergarten Neuhausen	111
Tabelle 57: Einsparung Wasser Kindergarten Neuhausen	112
Tabelle 58: Energie- und Wasserkosteneinsparung Kindergarten Neuhausen	113
Tabelle 59: Heizenergieeinsparung Kindergarten Erdmannsweiler	114
Tabelle 60: Einsparungen elektrischer Energie Kindergarten Erdmannsweiler	115
Tabelle 61: Einsparung Wasser Kindergarten Erdmannsweiler.....	116
Tabelle 62: Energie- und Wasserkosteneinsparung Kindergarten Erdmannsweiler.....	117
Tabelle 63: Heizenergieeinsparung Rathaus Königsfeld	118
Tabelle 64: Einsparung elektrischer Energie Rathaus Königsfeld	119
Tabelle 65: Einsparung Wasser Rathaus Königsfeld	120
Tabelle 66: Energie- und Wasserkosteneinsparung Rathaus Königsfeld	121

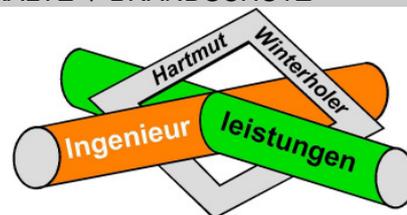


Abbildung 1: Entwicklung Energiekosten zum Primärenergieverbrauch.....	6
Abbildung 2: Entwicklung der Energie- und Wasserverbräuche	9
Abbildung 3: Verbrauchsgewichtung Heizenergie.....	10
Abbildung 4: Verbrauchsgewichtung Strom	11
Abbildung 5: Verbrauchsgewichtung Wasser.....	12
Abbildung 6: Entwicklung der Energie- und Wasserpreise	14
Abbildung 7: Entwicklung der Energie- und Wasserkosten.....	16
Abbildung 8: Verteilung der Verbrauchskosten 2012	17
Abbildung 9: Prozentuale Änderungen beim Heizenergiebezug Gruppe "Schulen und Kindergärten"	20
Abbildung 10: Entwicklung des Heizenergieverbrauches der einzelnen Schulen und Kindergärten.....	20
Abbildung 11: Änderung Wärmeverbrauch zu Vorjahr Gruppe „Schulen und Kindergärten“	21
Abbildung 12: Prozentuale Änderungen beim Strombezug der Gruppe „Schulen und Kindergärten“.....	23
Abbildung 13: Entwicklung des Stromverbrauches der einzelnen „Schulen und Kindergärten“	23
Abbildung 14: Änderung Stromverbrauch zu Vorjahr Gruppe „Schulen und Kindergärten“	24
Abbildung 15: Prozentuale Änderungen beim Wasserbezug der Gruppe „Schule und Kindergärten“	26
Abbildung 16: Entwicklung des Wasserverbrauches der einzelnen Schulen und Kindergärten.....	26
Abbildung 17: Änderung Wasserverbrauch zu Vorjahr Gruppe „Schulen und Kindergärten“	27
Abbildung 18: Prozentuale Änderungen beim Heizenergiebezug der Gruppe "Verwaltung".....	29
Abbildung 19: Entwicklung des Heizenergieverbrauches der einzelnen Rathäuser.....	29
Abbildung 20: Änderung Wärmeverbrauch zu Vorjahr Gruppe „Verwaltung“	30
Abbildung 21: Prozentuale Änderung beim Strombezug der Gruppe "Verwaltung"	32
Abbildung 22: Entwicklung des Stromverbrauches der einzelnen Rathäuser.....	32
Abbildung 23: Änderung Stromverbrauch zu Vorjahr Gruppe „Verwaltung“	33
Abbildung 24: Prozentuale Änderungen beim Wasserbezug der Gruppe "Verwaltung".....	35
Abbildung 25: Entwicklung des Wasserverbrauches der einzelnen Rathäuser	35
Abbildung 26: Änderung Wasserverbrauch zu Vorjahr Gruppe „Verwaltung“.....	36
Abbildung 27: Prozentuale Änderungen beim Heizenergieverbrauch der Gruppe "Kurbetriebe"	38
Abbildung 28: Entwicklung des Heizenergieverbrauches der Objekte Tannenhof und Haus des Gastes	38
Abbildung 29: Änderung Wärmeverbrauch zu Vorjahr Gruppe „Kurbetriebe“	39
Abbildung 30: Prozentuale Änderungen beim Strombezug der Gruppe "Kurbetriebe"	41
Abbildung 31: Entwicklung des Stromverbrauches der Objekte Tannenhof und Haus des Gastes	41
Abbildung 32: Änderung Stromverbrauch zu Vorjahr Gruppe „Kurbetriebe“.....	42
Abbildung 33: Prozentuale Änderungen beim Wasserbezug der Gruppe "Kurbetriebe"	44
Abbildung 34: Entwicklungen des Wasserverbrauches der Objekte Tannenhof und Haus des Gastes	44
Abbildung 35: Änderung Wasserverbrauch zu Vorjahr Gruppe „Kurbetriebe“	45

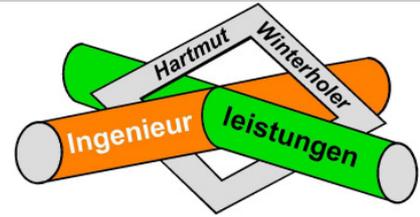


Abbildung 36: Prozentuale Änderungen beim Heizenergieverbrauch der Gruppe "Dorfgemeinschaftshäuser"	47
Abbildung 37: Entwicklung des Heizenergieverbrauches der Objekte Buchenberg und Erdmannsweiler	47
Abbildung 38: Änderung Wärmeverbrauch zu Vorjahr Gruppe „Dorfgemeinschaftshäuser“	48
Abbildung 39: Prozentuale Änderungen beim Strombezug der Gruppe "Dorfgemeinschaftshäuser"	50
Abbildung 40: Entwicklung des Stromverbrauches der Objekte Buchenberg und Erdmannsweiler	50
Abbildung 41: Änderung Stromverbrauch zu Vorjahr Gruppe „Dorfgemeinschaftshäuser“	51
Abbildung 42: Prozentuale Änderungen beim Wasserbezug der Gruppe "Dorfgemeinschaftshäuser"	53
Abbildung 43: Entwicklung des Wasserverbrauches der Objekte Buchenberg und Erdmannsweiler	53
Abbildung 44: Änderung Wasserverbrauch zu Vorjahr Gruppe „Dorfgemeinschaftshäuser“	54
Abbildung 45: Entwicklung der Strom- und Wasserverbräuche Freibad	56
Abbildung 46: Entwicklung der Energiekosten Freibad	58
Abbildung 47: Änderung Strom- und Wasserverbrauch zu Vorjahr Freibad	59
Abbildung 48: Verbrauchsverteilung Straßenbeleuchtung auf Ortsteile	61
Abbildung 49: Änderung Stromverbrauch zu Vorjahr Straßenbeleuchtung	61
Abbildung 50: CO2-Emissionen nur Gebäude	63
Abbildung 51: CO2-Emissionen gesamt (Gebäude mit Freibad und Straßenbeleuchtung)	64
Abbildung 52: Struktur Heizenergieversorgung Gemeinde Königsfeld	66
Abbildung 53: Zeitpunkte für die Einhaltung der Abgasverlustgrenzwerte	78
Abbildung 54: Heizenergieentwicklung Rathaus Königsfeld	85
Abbildung 55: Heizenergieentwicklung Haus der Bürger	86
Abbildung 56: Heizenergieentwicklung Dorfgemeinschaftshaus Erdmannsweiler	87
Abbildung 57: Heizenergieentwicklung Nahwärme Weiler	88
Abbildung 58: Heizenergieentwicklung Haus des Gastes	89
Abbildung 59: Heizenergieentwicklung Kindergarten Königsfeld	90
Abbildung 60: Heizenergieentwicklung Bildungshaus Neuhausen	91
Abbildung 61: Heizenergieentwicklung Rathaus Buchenberg	92
Abbildung 62: Heizenergieentwicklung Schule Burgberg	93