

# Energiebericht der Stadt Borgholzhausen

Verbrauchsdaten 2007 - 2011



Stadt Borgholzhausen  
Der Bürgermeister  
Fachbereich 2

# Energiebericht der Stadt Borgholzhausen

---

Verbrauchsdaten 2007 - 2011

## **Ansprechpartner:**

Eckhard Strob  
Allgemeiner Vertreter des Bürgermeisters  
Leiter des Fachbereichs 2 - Bürgerdienste  
Tel.: 05425-80750  
Mail: Eckhard.Strob@gt-net.de

Dirk Nolkemper  
Klimaschutzmanager und  
Umweltberater  
Tel.: 05425-80731  
Mail: Dirk.Nolkemper@gt-net.de

## Inhaltsverzeichnis

1.0	<b>Vorwort</b> .....	4
1.1	Energiepreisentwicklung.....	5
1.2	Fachbegriffe.....	6
1.3	Zusammenfassende Bewertung der Energieverbräuche, Kosten und CO <sub>2</sub> Emissionen aller kommunalen Einrichtungen und Gebäude im Jahr 2011... 7 - 14	
2.0	<b>Gesamtverbräuche der Gebäude</b> .....	15 - 18
2.1	Rathaus .....	20 - 22
2.2	Rathaus 2.....	23 - 26
2.3	Feuerwehrgerätehaus Brinkstraße.....	27 - 30
2.4	Feuerwehrgerätehaus Sundernstraße.....	31 - 34
2.5	Gräfin-Maria-Bertha-Grundschule.....	35 - 38
2.6	Turnhalle Gräfin-Maria-Bertha-Grundschule .....	39 - 42
2.7	Grundschule Burg Ravensberg mit Turnhalle.....	43 - 46
2.8	Jugend-/ Sportlerheim Kleekamp.....	47 - 50
2.9	Ravensberger Stadion .....	51 - 54
2.10	Bürgerhaus.....	55 - 58
2.11	Übergangshaus .....	59 - 62
2.12	Bauhof .....	63 - 66
2.13	Zentrale Nahwärmeversorgung (Holzhackschnitzel).....	67 - 70
2.14	Energiekennzahlen Gebäude.....	71
4.0	<b>Freibad</b> .....	72 - 75
4.1	Energiekennzahlen Freibad.....	75
5.0	<b>Kläranlage und Pumpstationen gesamt</b> .....	76 - 77
5.1	Zentralkläranlage.....	78
5.2	Pumpstation Bielefelder Straße.....	79
5.3	Pumpstation Kleekamp.....	80
5.4	Pumpstation Holtfeld.....	81
5.5	Pumpstation Barnhausen.....	82
5.6	Pumpstation Westbarthausen.....	83
5.7	Pumpstation Casum.....	84
5.8	Regenüberlaufbecken Sundernstraße.....	85
5.9	Regenrückhaltebecken Heidbreder Weg.....	86
5.10	Gebläsestation Bahnhofstraße.....	87
5.11	Staukanal Haller Weg.....	88
5.12	Pumpstation Interkommunales Gewerbegebiet.....	89
5.13	Bodenfilterbecken Hesselteicher Straße.....	90
5.14	Pumpwerk Martin-Luther-Straße.....	91

<b>6.0 Wasserwerk</b> .....	92 - 93
6.1 Barenberg Brunnen 1 und 2.....	94
6.2 Jammerpatt Brunnen 3.....	95
6.3 Druckerhöhungsstation Cleve.....	96
6.4 Druckerhöhungsstation Peter-Eggermont-Straße.....	97
6.5 Druckminderungsstation Nollheide.....	98
6.6 Schlammabsetzbecken Barenberg.....	99
<b>7.0 Straßenbeleuchtung</b> .....	100 - 101
<b>8.0 Photovoltaikanlagen Gesamterträge</b> .....	102
8.1 Photovoltaikanlage Rathaus.....	103
8.2 Photovoltaikanlage Gräfin-Maria-Bertha-Grundschule.....	104
8.3 Photovoltaikanlage Turnhalle Gräfin-Maria-Bertha-Grundschule.....	105

## 1.0 Vorwort

Die Stadt Borgholzhausen hat im Zuge ihrer Klimaschutzaktivitäten in den letzten Jahren erhebliche Anstrengungen unternommen, um eine Reduzierung der Energieverbräuche zu erreichen. Es wurden sehr hohe Investitionen für die energetische Sanierung des Rathauses, der Sporthalle der Gräfin-Maria-Bertha-Grundschule und der Rathausnebenstelle, sowie für den Aufbau einer Nahwärmeversorgung und der Installation von Photovoltaikanlagen getätigt. Aber auch kleinere Investitionen, wie z.B. der Einsatz von Energiesparlampen in der Straßenbeleuchtung wurden mit beeindruckenden Amortisationszeiten umgesetzt. Mit der Investition in Technologien zur Nutzung nachwachsender Rohstoffe, wie die Nahwärmeversorgung mittels Holzhackschnitzel auf dem städtischen Bauhof, hat die Stadt Borgholzhausen einen für sie völlig neuen Weg der Wärmeversorgung betreten.

Weitere Investitionen in das Klimaschutz-Teilkonzept Gebäude, eine Studie zur Nutzung des Biogaspotentials an der Zentralkläranlage und eine Studie zur energetischen Nutzung von Bankettpflegematerial dienen der Recherche zur Realisierung weiterer Energieeinsparpotentiale.

Die bereits seit 2007 durchgeführte periodische Erfassung und Kontrolle sämtlicher Energieverbrauchswerte haben im Energiemanagement einen hohen Stellenwert, denn nur durch regelmäßige Kontrolle und Vergleich können Energieverbräuche bewertet bzw. Unregelmäßigkeiten festgestellt werden.

Die Darstellung der Verbrauchswerte im vorliegenden Energiebericht soll als Informations- und Kontrollinstrument genutzt werden. Er dient dazu, energetische Schwachstellen aufzuzeigen um möglicherweise Optimierungsmaßnahmen zur Energieverbrauchsreduzierung einzuleiten. Darüber hinaus soll der Energiebericht verdeutlichen, dass die Aktivitäten zur Energieeinsparung sowohl dem Klimaschutz durch Reduzierung der CO<sub>2</sub> Emissionen dienen, als auch ökonomisch bei steigenden Energiekosten bedeutend sind.

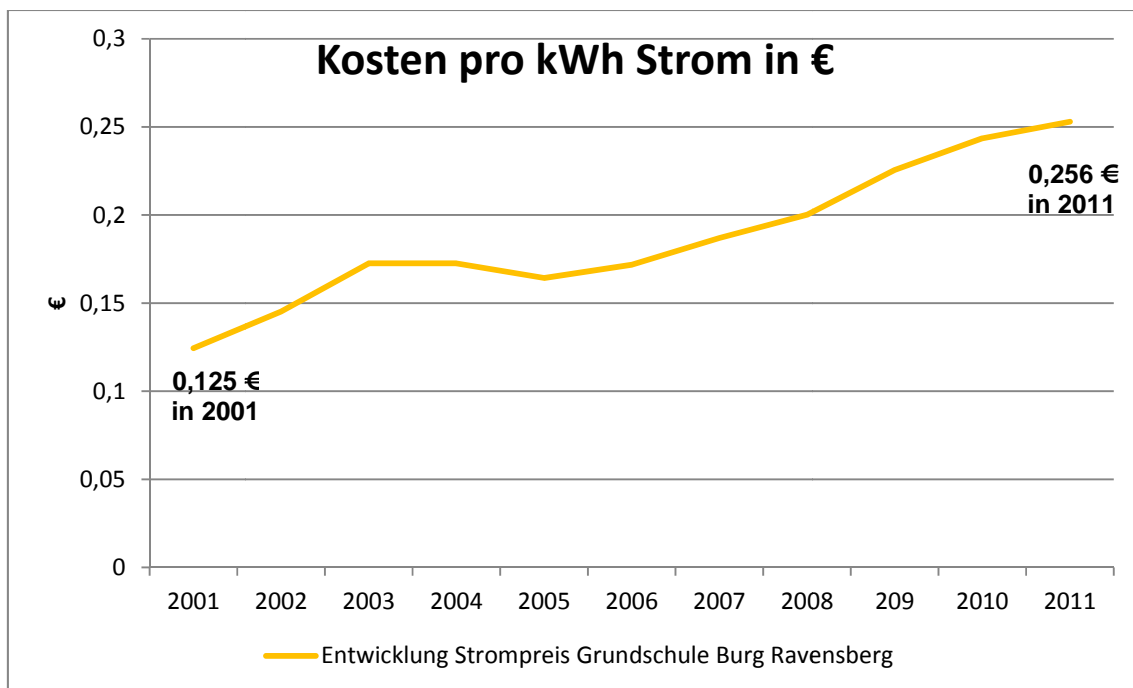
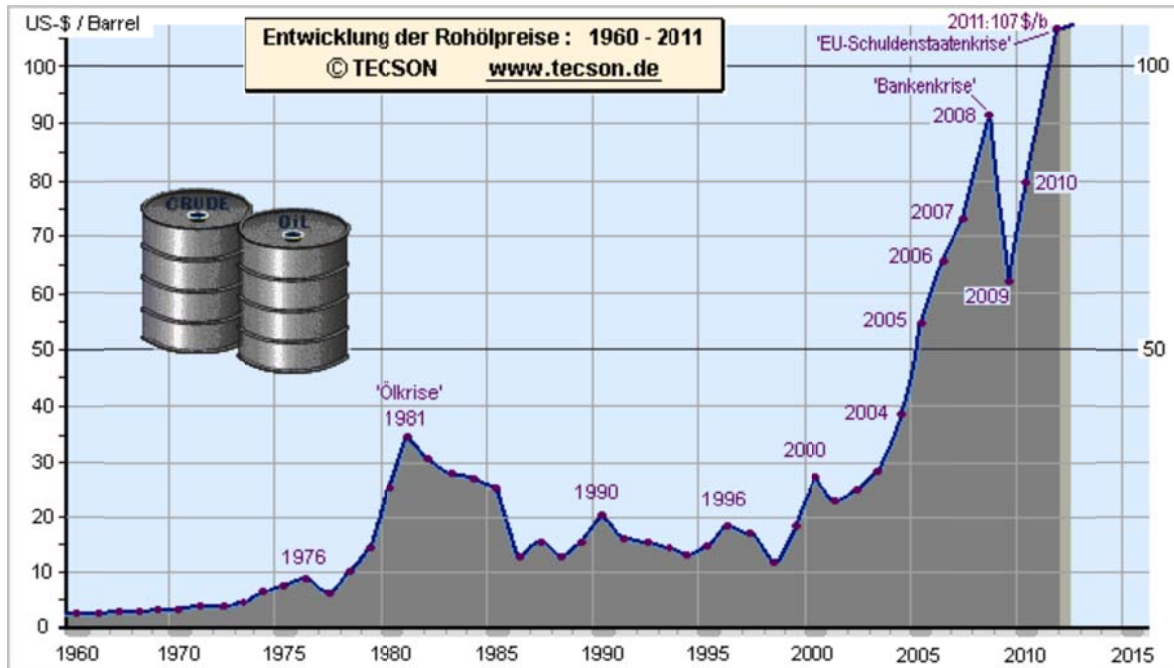
Der Energiebericht 2012 berücksichtigt die Verbrauchsmengen für Strom, Heizenergie und Wasser der Einrichtungen und Liegenschaften ab dem Jahr 2007. Der diesjährige Energiebericht wurde erstmalig auf der Grundlage der Datenerfassung im speziell dafür erworbenen Energie- und Gebäudemanagementprogramm „Infoma-newsystem“ erstellt. Gegenüber den Energieberichten der Jahre 2009 und 2010 können die Verbrauchsdaten nunmehr witterungsbereinigt dargestellt werden, welches eine Vergleichbarkeit der Heizenergieverbräuche ermöglicht. Des Weiteren werden in dem Bericht Energieverbrauchskennwerte aufgezeigt, um eine Bewertung der Verbräuche mit gleichwertig genutzten Gebäuden z.B. auch anderer Kommunen zu ermöglichen.

Schon vor der endgültigen Fertigstellung dieses Berichts wurde dessen Nutzen in den zahlreichen Gesprächen mit den für die Gebäude oder Einrichtungen verantwortlichen Personen deutlich. Ohne die vorliegenden Energieverbrauchsdaten, das Wissen über die Entstehungsgründe und Kostenauswirkungen ist eine qualifizierte Beratung von verbrauchsreduzierenden Maßnahmen nicht erfolgversprechend.

## 1.1 Energiepreisentwicklung

### Energiepreise

In den vergangenen Jahren war ein erheblicher Preisanstieg bei den Heizenergiepreisen und beim Strompreis zu verzeichnen.



Entwicklung der Strompreise von 2001 bis 2011 am Beispiel der Grundschule Burg Ravensberg



## 1.2 Fachbegriffe

### **kWh = Kilowattstunde**

Im vorliegenden Bericht wird der Energieverbrauch in kWh angegeben. Eine etwas vereinfachte Umrechnung ermöglicht den Vergleich mit den Energiegrößen des Alltags. 10 kWh entsprechen einem Energieinhalt von ca. einem Kubikmeter Gas, einem Liter Heizöl oder einem Liter Benzin. Holzhackschnitzel haben einen ungefähren Energiegehalt von 780 kWh / m<sup>3</sup>

### **Endenergie**

Unter Endenergie wird diejenige Energie verstanden, die im Gebäude ankommt. Das kann 1 m<sup>3</sup> Erdgas mit einem Energieinhalt von 10 kWh oder auch 1 kWh Strom sein.

### **Witterungsbereinigung**

Im Energiebericht wird in einigen Graphiken die benötigte Heizenergie der einzelnen Jahre miteinander verglichen. Da die Wintertemperaturen von Jahr zu Jahr z.T. stark variieren können, ist oftmals ein direkter Vergleich nicht möglich. Erst nach einer Umrechnung des Heizenergieverbrauchs auf einen „Durchschnittswinter“ unter Verwendung von Witterungskorrekturfaktoren ist eine Gegenüberstellung sinnvoll. Ist der Witterungskorrekturfaktor größer als 1, war der Winter im Vergleich zum langjährigen Durchschnitt wärmer. Man hätte also bei einem „normalen“ Winter mehr Energie zum Heizen verbraucht. Bei der Witterungsbereinigung wird der jeweilige Heizenergieverbrauch mit dem Witterungskorrekturfaktor multipliziert.

### **Energieverbrauchskennwert**

Der Energieverbrauchskennwert gibt den spezifischen Jahresenergieverbrauch bezogen auf eine Bezugsgröße ( z.B. Fläche oder Schülerzahl) an und ermöglicht so eine erste Beurteilung der energetischen Situation eines Gebäudes. Da auch bei einer schwankenden Belegung eines Gebäudes das ganze Gebäude beheizt werden muss, hat sich die Fläche als Bezugsgröße herauskristallisiert. Die Energieverbrauchskennwerte ermöglichen einen Vergleich von Gebäuden gleicher Art und Nutzung.

### **Basisjahr**

Sowohl das CO<sub>2</sub>-Reduktionsziel des Bundes als auch des Landes NRW beziehen sich auf das Jahr 1990. Da für die Liegenschaften und Einrichtungen der Stadt Borgholzhausen erst umfassende Energieverbrauchswerte ab dem Jahr 2007 vorliegen, soll das Jahr 2007 als Basisjahr bei der Bewertung der Energieverbräuche und Energiekosten dienen.

### 1.3 Zusammenfassende Bewertung der Energieverbräuche, Kosten und CO<sub>2</sub> Emissionen aller kommunalen Einrichtungen und Gebäude im Jahr 2011

In der nachstehenden zusammenfassenden Energiestatistik ab Seite 8 sind alle Verbräuche, die daraus resultierenden CO<sub>2</sub> Emissionen und die Kosten für Heizenergie und Strom der Jahre 2007 – 2011 aufgeführt. Darüber hinaus wird ein Vergleich des Jahres 2011 zum Vorjahr 2010 und zum Basisjahr 2007 in % aufgeführt.

Im kommunalen Gebäudebestand sowie in allen kommunalen Einrichtungen der Stadt Borgholzhausen wurden im Jahr 2011 insgesamt 2.522.562,27 kWh Energie und 8.917 m<sup>3</sup> Wasser verbraucht. Die dadurch entstandenen Gesamtkosten betragen 316.775,57 €. Der CO<sub>2</sub> Ausstoß betrug 1.055,22 Tonnen.

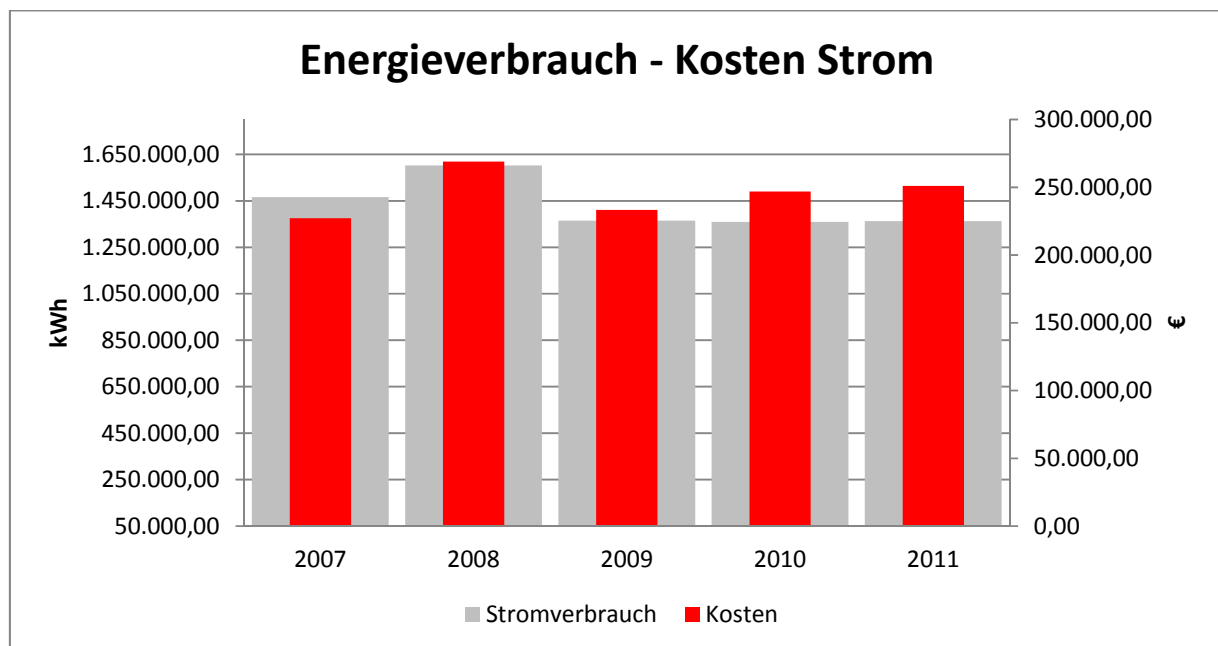
- Im Vergleich zum Vorjahr 2010 ist der Energieverbrauch in 2011 um 9,95 % und zum Basisjahr 2007 um 7,46 % zurückgegangen.
- Die Gesamtkosten für Energie konnten in 2011 im Vergleich zum Jahr 2010 um 2,41 % gesenkt werden. Im Vergleich zum Jahr 2007 nahmen die Kosten um 7,69 % zu.
- Der Wasserverbrauch konnte in 2011 im Vergleich zum Jahr 2010 um 5,98 % reduziert werden, ist jedoch im Vergleich zum Jahr 2007 um 2,81 % gestiegen.
- Die Kosten für den Wasserverbrauch konnten in 2011 um 5,98 % zum Jahr 2010 und um 11,31 % gegenüber 2007 gesenkt werden. Ausschlaggebend hierfür ist eine neue Abwassergebührenordnung ab 2009.



## 1.4 Gesamtverbrauch aller Gebäude und Einrichtungen

### Strom gesamt aller Gebäude und Einrichtungen

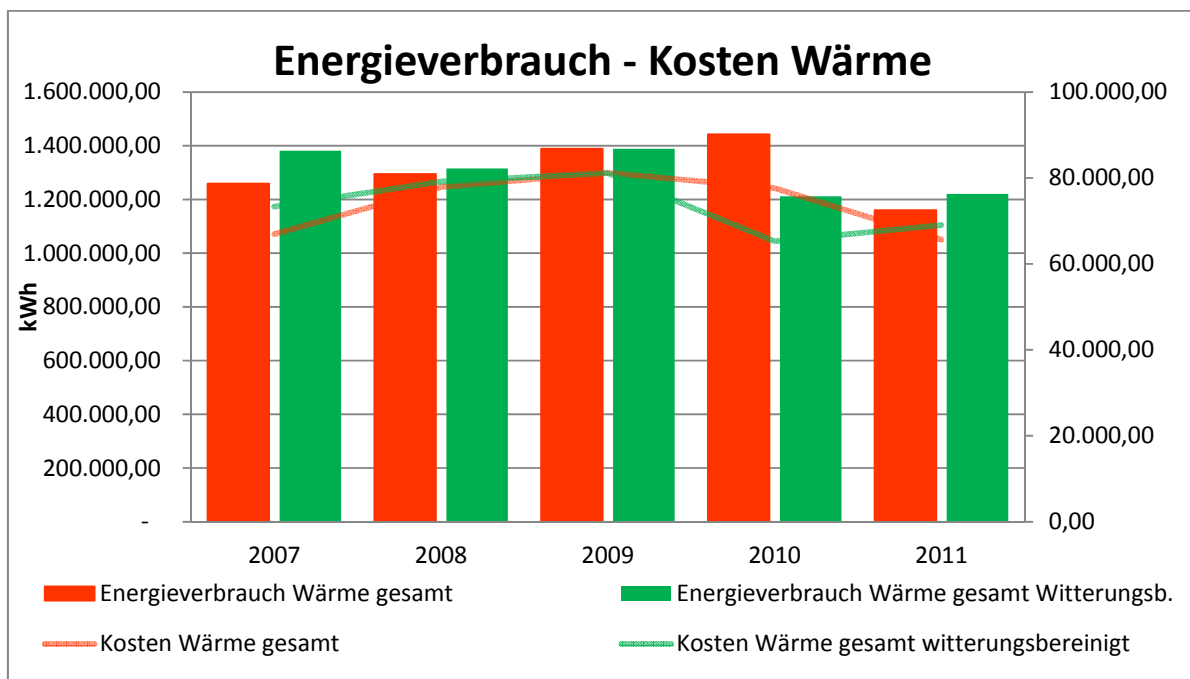
Verbrauch in	2007	2008	2009	2010	2011	Veränderung zum Vorjahr in %	Veränderung zu 2007 in %
kWh	1.466.780,74	1.602.560,76	1.364.826,19	1.359.193,44	1.362.352,06	0,23	-7,12
€	227.250,37	268.962,46	233.300,55	246.933,40	251.104,35	1,69	10,50



Der Gesamtstromverbrauch aller Einrichtungen ist zwischen 2007 und 2011 um 7,12 % gesunken. Die Einsparungen von ca 104.000 kWh wurden hauptsächlich durch Einsparungen in der Straßenbeleuchtung von 117.000 kWh, beim Wasserwerk von 37.000 kWh und bei den Gebäuden von 26.000 kWh erreicht. Verbrauchszunahmen bei der Kläranlage und den Pumpstationen von 45.000 kWh, beim Freibad von 15.000 kWh und für die neu hinzugekommene zentrale Nahwärmeversorgung von 16.000 kWh haben die Einsparungen geschmälert. Die Kostenzunahme für Strom betrug trotz Verbrauchsreduzierungen 10,5 %. Dies entspricht ca. 24.000 €.

## Wärme gesamt aller Gebäude und Einrichtungen

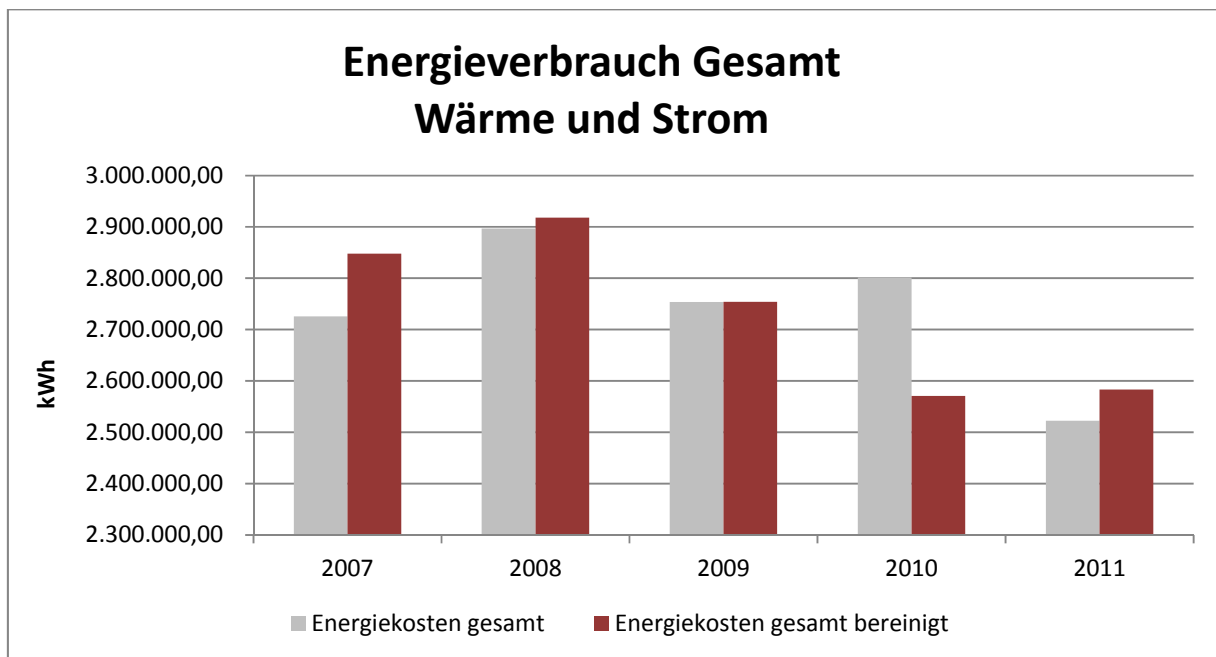
	2007	2008	2009	2010	2011	Veränderung zum Vorjahr in %	Veränderung zu 2007 in %
Verbr. in kWh	1.259.026,46	1.294.192,82	1.388.920,50	1.442.214,17	1.160.210,21	-19,55	-7,85
Kosten in €	66.914,38	77.914,09	81.191,89	77.651,28	65.671,22	-15,43	-1,86
Verbr. berein. in kWh	1.381.138,24	1.315.419,05	1.389.185,24	1.211.665,50	1.220.942,47	0,77	-11,60
Kosten Berein. in €	73.348,97	79.155,09	81.136,76	65.244,93	69.028,68	5,80	-5,89



Die positive Verbrauchsentwicklung beim Wärmeenergiebedarf der Gebäude wird durch den höheren Wärmebedarf des Freibads negativ beeinflusst (siehe hierzu Wärmegesamtverbräuche der Gebäude Seite 16).

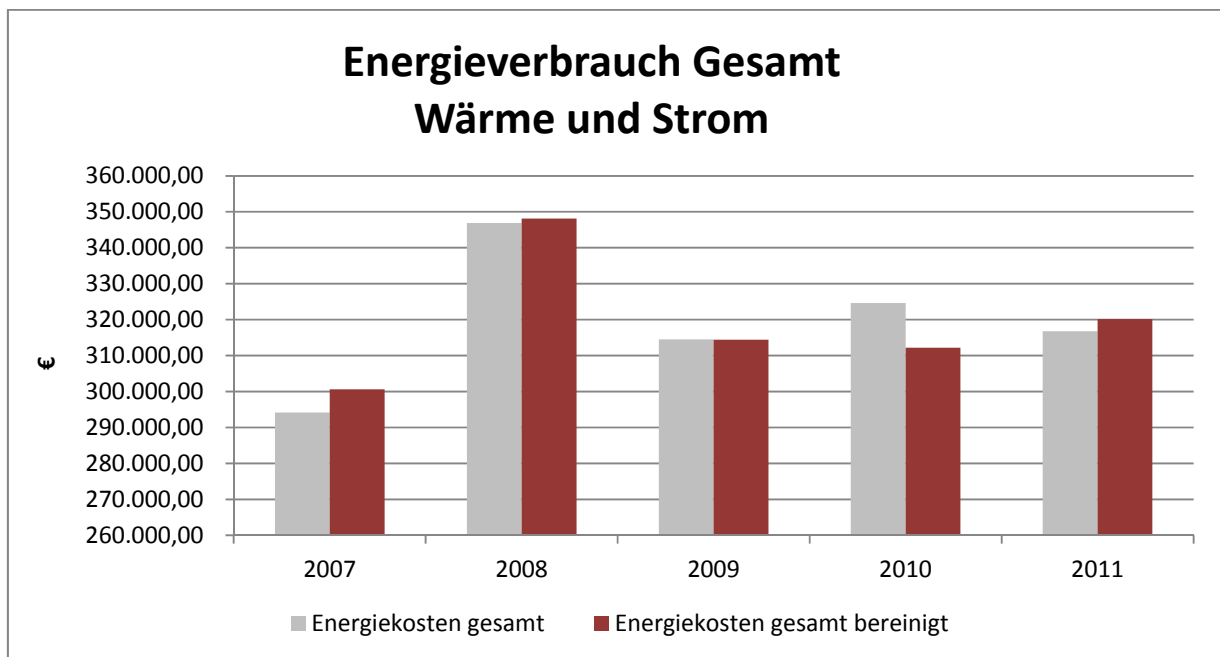
## Energieverbrauch Wärme und Strom gesamt aller Gebäude und Einrichtungen

Verbrauch	2007	2008	2009	2010	2011	Veränderung zum Vorjahr in %	Veränderung zu 2007 in %
kWh	2.725.807,20	2.896.753,58	2.753.746,69	2.801.407,61	2.522.562,27	-9,95	-7,46
berei. kWh	2.847.918,98	2.917.979,81	2.754.011,43	2.570.858,94	2.583.294,53	0,48	-9,29



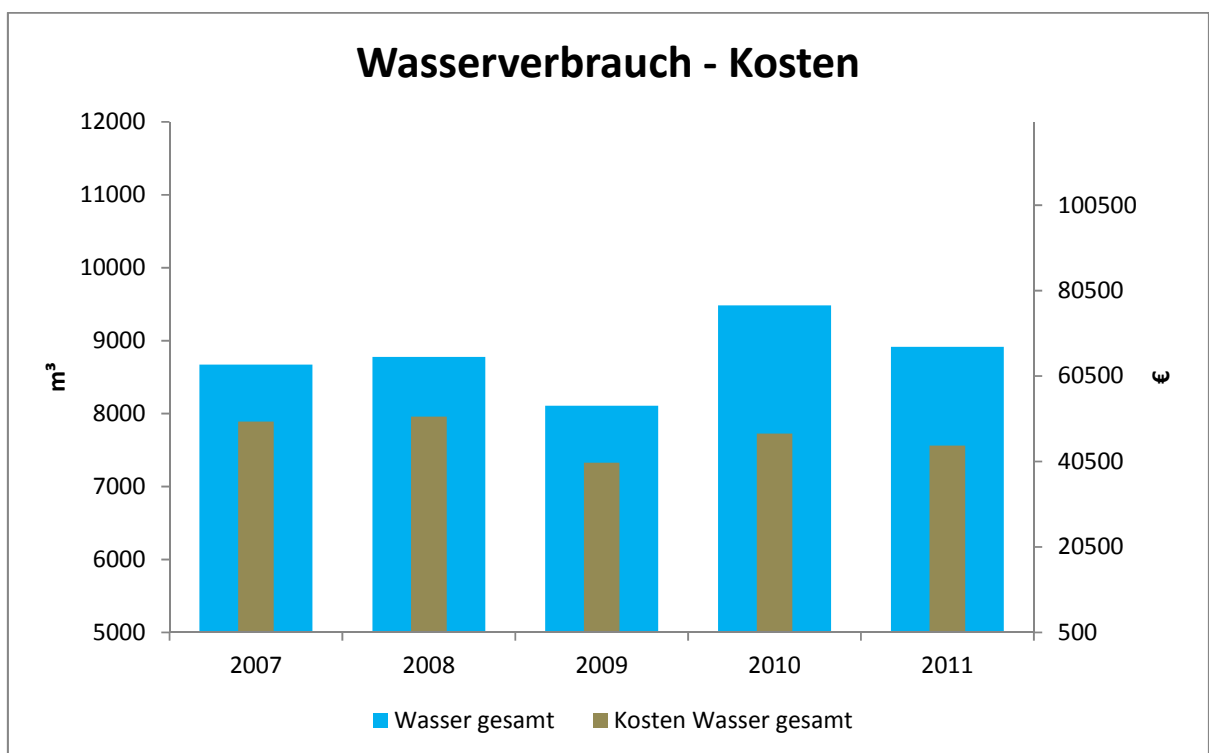
## Energiekosten Wärme und Strom gesamt aller Gebäude und Einrichtungen

	2007	2008	2009	2010	2011	Veränderung zum Vorjahr in %	Veränderung zu 2007 in %
Wärme u. Strom ges. in €	294.164,75	346.876,55	314.492,44	324.584,68	316.775,57	-2,41	7,69
Wärme u. Strom ges. bereinigt in €	300.599,34	348.117,55	314.437,31	312.178,33	320.133,03	2,55	6,50



## Wasserverbrauch gesamt aller Gebäude und Einrichtungen

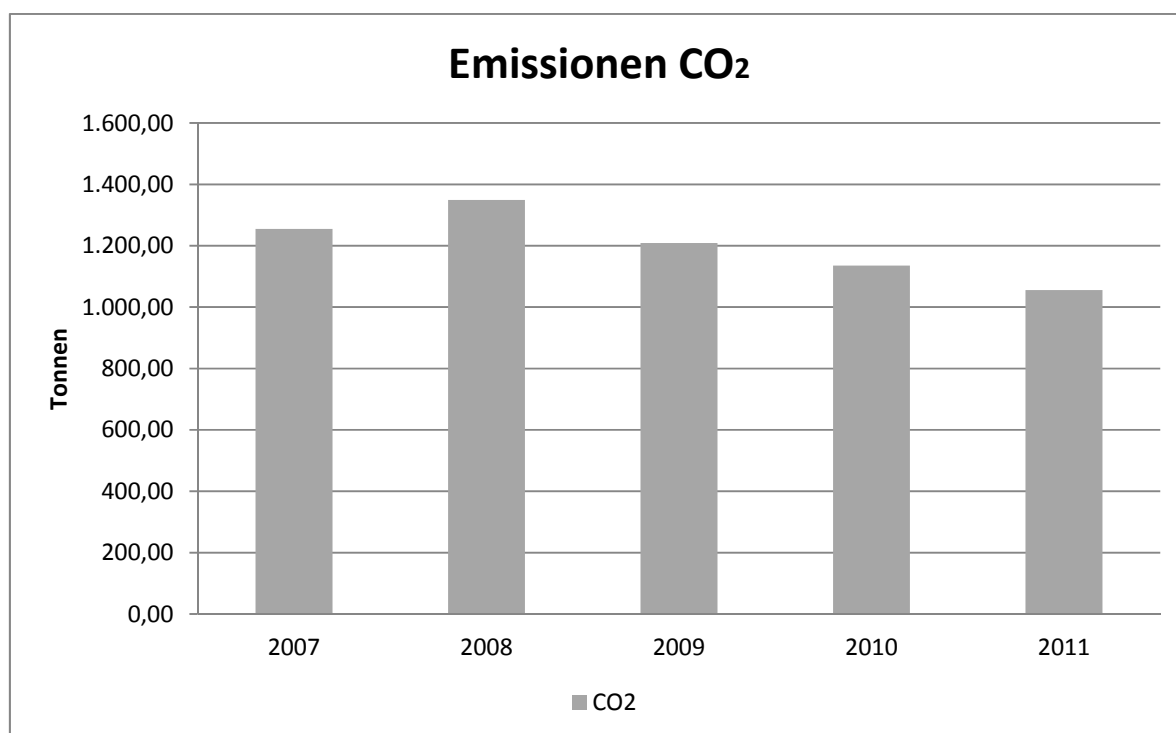
	2007	2008	2009	2010	2011	Veränderung zum Vorjahr in %	Veränderung zu 2007 in %
Verbrauch in m <sup>3</sup>	8.673,12	8.778,25	8.107,99	9.484,40	8.917,18	-5,98	2,81
Kosten in €	49.870,49	51.001,67	40.215,65	47.042,64	44.229,23	-5,98	-11,31



Der auffällige Wassermehrverbrauch von 1.376,4 m<sup>3</sup> in 2010 gegenüber 2009 ergibt sich im Wesentlichen durch einen höheren Verbrauch von 1.153 m<sup>3</sup> im Freibad und weiteren 223,4 m<sup>3</sup> im Übergangshaus Sundernstraße.

## Emissionen gesamt aller Gebäude und Einrichtungen

	2007	2008	2009	2010	2011	Veränderung zum Vorjahr in %	Veränderung zu 2007 in %
CO <sub>2</sub> in Tonnen	1.254,56	1.349,13	1.208,64	1.135,46	1.055,22	- 7,07	- 15,89

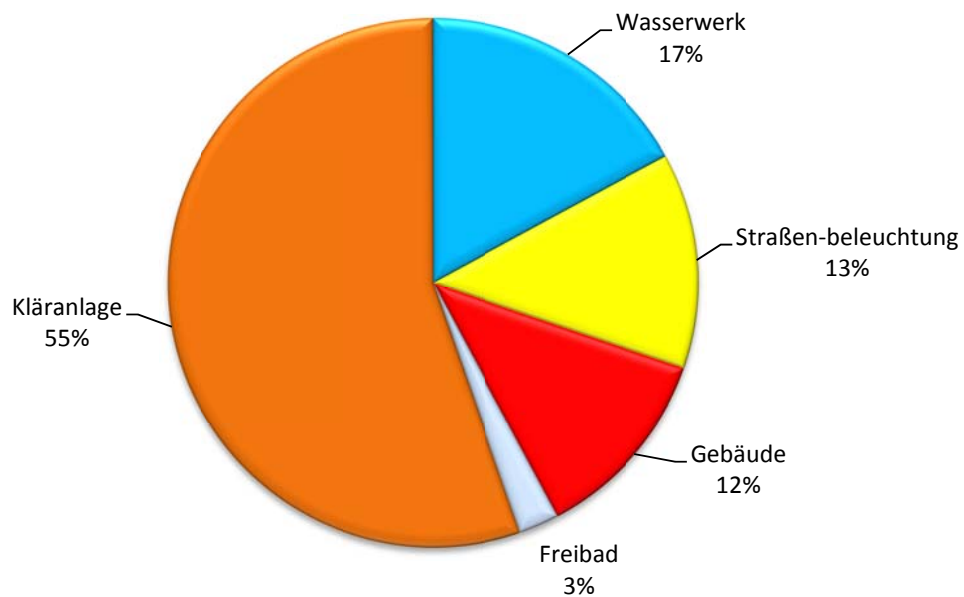


Die deutlichen Reduzierungen der CO<sub>2</sub> Emissionen ab 2009 sind überwiegend auf die errichtete Nahwärmeversorgung für die Liegenschaften Rathaus, Rathaus 2, Bürgerhaus, Bauhof, Gräfin-Maria-Bertha-Grundschule und Freibad mittels nachwachsender Rohstoffe und der energetischen Sanierung der Gebäude Rathaus, Rathaus 2 und Turnhalle Gräfin-Maria-Bertha-Grundschule zurückzuführen.

### Aufteilung der Stromverbräuche aller Gebäude und Einrichtungen

	2007	2008	2009	2010	2011
Gebäude	187.408,20	182.023,19	179.617,07	171.811,25	160.742,67
Freibad	17.543,61	19.026,03	19.387,16	22.783,38	32.728,87
Kläranlage	699.392,61	879.431,58	619.604,30	663.674,80	744.666,34
Wasserwerk	267.382,32	225.670,97	249.808,67	254.832,99	230.029,06
Straßenbeleuchtung	295.054,00	296.409,00	296.409,00	234.243,00	177.940,00

### Aufteilung der Stromverbräuche nach Gebäude und Einrichtungen in 2011

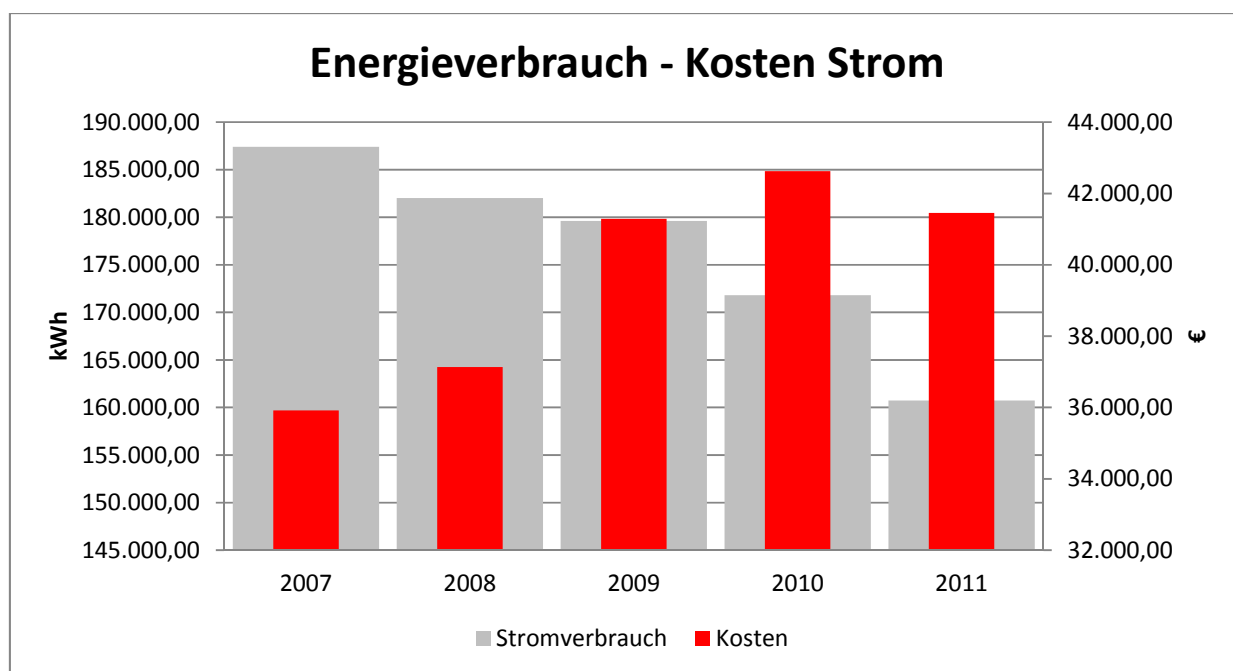


## 2.0 Gebäude

### Gesamtverbräuche der Gebäude

#### Strom Gesamtverbräuche der Gebäude

	2007	2008	2009	2010	2011	Veränderung zum Vorjahr in %	Veränderung zu 2007 in %
Verbrauch in kWh	187.408,19	182.023,18	179.617,06	171.811,25	160.742,67	-6,44	-14,23
Kosten in €	35.921,33	37.131,25	41.292,52	42.626,86	41.455,37	- 2,75	15,41

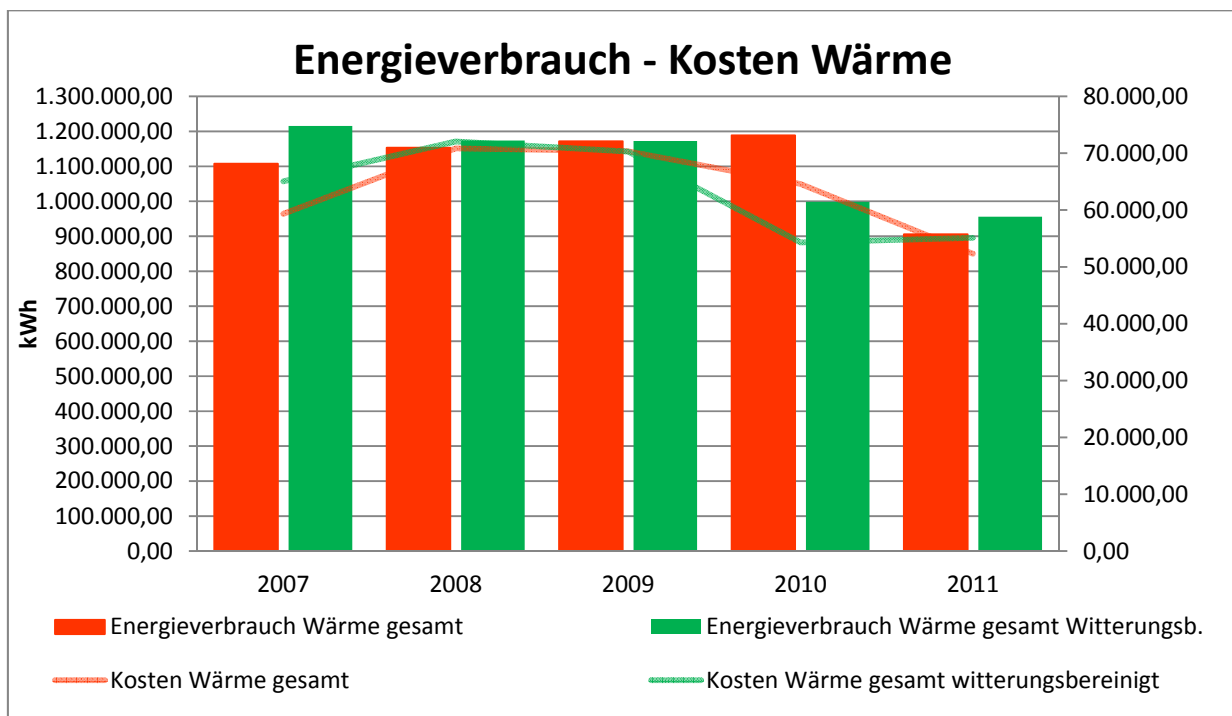


Trotz rückläufiger Stromverbräuche in den Gebäuden stiegen die Kosten deutlich an. Der Eigenverbrauch des durch die in 2011 errichteten Photovoltaikanlagen erzeugten Stroms auf den Gebäuden Rathaus und Gräfin-Maria-Bertha-Grundschule wurde als regulärer Verbrauch aufaddiert. Für die Bezugskosten des PV-Stroms wurde in 2011 noch der übliche Bezugspreis zu Grunde gelegt. Die sehr starken Rückgänge des Stromverbrauchs am Bauhof können durch den Wegfall mehrerer Altzähler und der Neuausrichtung der Heizungstechnik zu falschen Zahlengrundlagen geführt haben. Dieses wird sich mit der Fortschreibung der Energiedaten in den nächsten Jahren verdeutlichen.



## Wärme Gesamtverbräuche der Gebäude

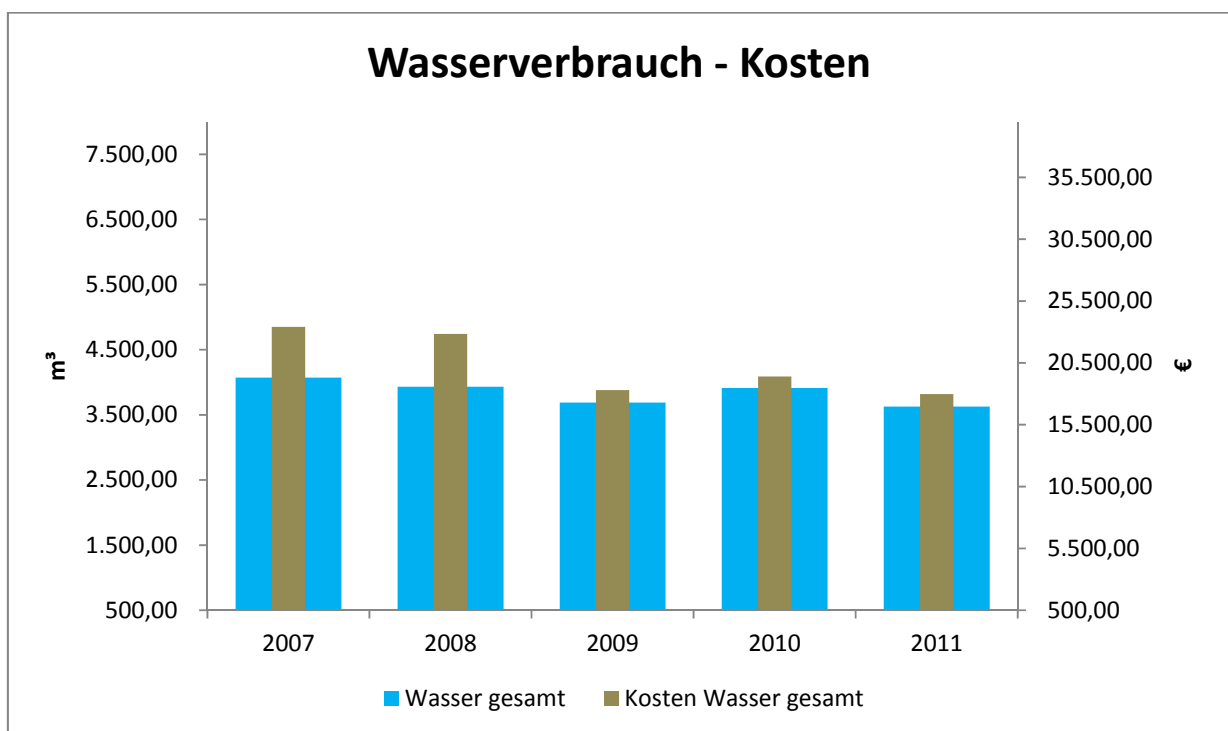
	2007	2008	2009	2010	2011	Veränderung zum Vorjahr in %	Veränderung zu 2007 in %
Verbr. in kWh	1.107.382,31	1.153.236,62	1.171.598,85	1.188.189,94	905.794,23	-23,77	-18,20
Verbr. berein. in kWh	59.332,17	70.866,29	70.325,82	64.596,98	52.314,36	-19,01	-11,83
Kosten in €	1.215.439,12	1.173.511,43	1.172.161,91	998.483,57	956.092,88	-4,25	-21,34
Kosten berein. in €	65.064,02	72.059,72	70.285,60	54.289,51	55.124,08	1,54	-15,28



Es ist ein deutlicher Rückgang des Wärmebedarfs zu verzeichnen. Die Wärmebedarfseinsparungen basieren auf den energetischen Sanierungsmaßnahmen an den Gebäuden Rathaus (mit den gravierendsten Einsparungen), der Turnhalle der Gräfin-Maria-Bertha-Grundschule und dem Rathaus 2.

## Wasser Gesamtverbräuche der Gebäude

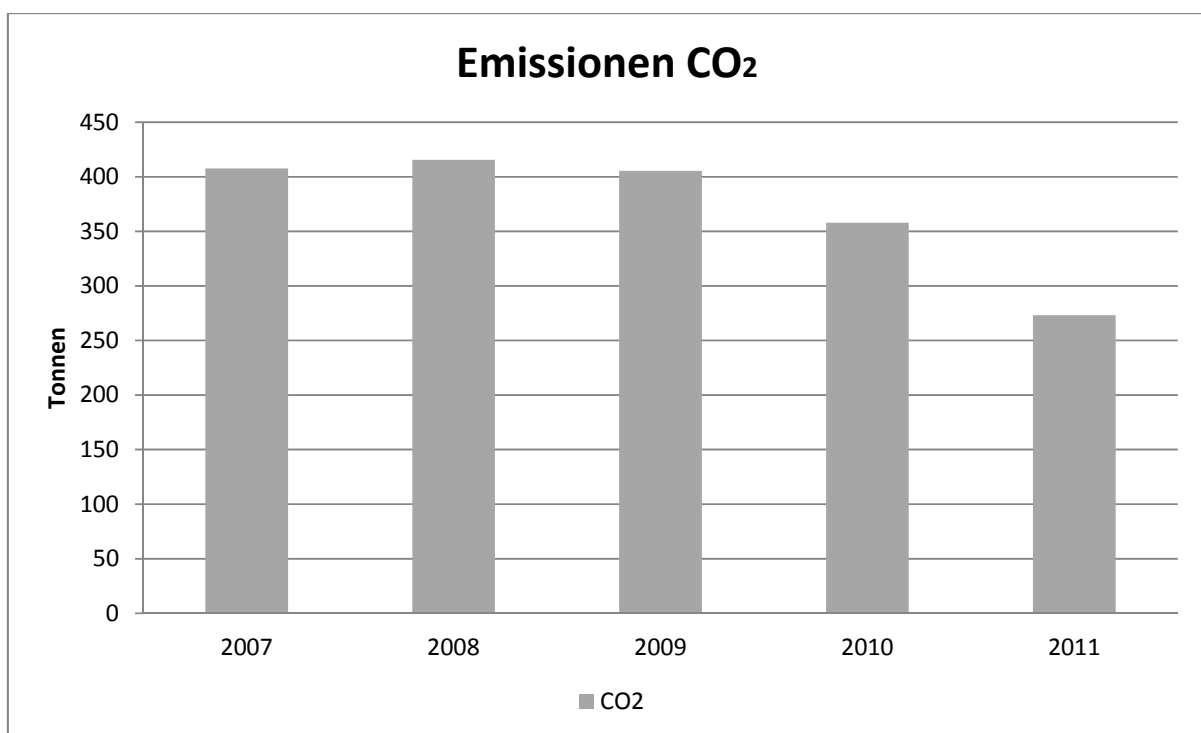
	2007	2008	2009	2010	2011	Veränderung zum Vorjahr in %	Veränderung zu 2007 in %
Verbrauch in m <sup>3</sup>	4.073,13	3.931,26	3.689,00	3.912,40	3.626,18	-7,32	-10,97
Kosten in €	23.420,49	22.840,60	18.297,42	19.405,52	17.985,87	-7,32	-23,20



In der Gesamtzusammenstellung ist der Wasserverbrauch reduziert. Bei der Einzelbetrachtung der Gebäude werden jedoch auch in Einzelfällen Mehrverbräuche deutlich. Diese Mehrverbräuche können personenabhängig sein, wie z.B. beim Bürgerhaus oder bei der Turnhalle, die jährlich unterschiedlich intensiv genutzt werden oder aber auch verhaltensabhängig, in dem vom Nutzer mehr oder weniger auf den Verbrauch geachtet wird. Die Verbrauchskosten „Wasser“ berücksichtigen hier nur den Bezug des Frischwassers und die Entsorgung des Abwassers. Nicht berücksichtigt wurde die evtl. Erwärmung des Brauchwassers. Eine weitere Reduzierung des Wasserverbrauchs beinhaltet deshalb größere Einsparpotentiale als hier aufgeführt.

## Emissionen Gesamtverbräuche der Gebäude

	2007	2008	2009	2010	2011	Veränderung zum Vorjahr in %	Veränderung zu 2007 in %
CO <sub>2</sub> in Tonnen	407,71	415,59	405,37	357,93	273,16	- 23,68	- 33,00

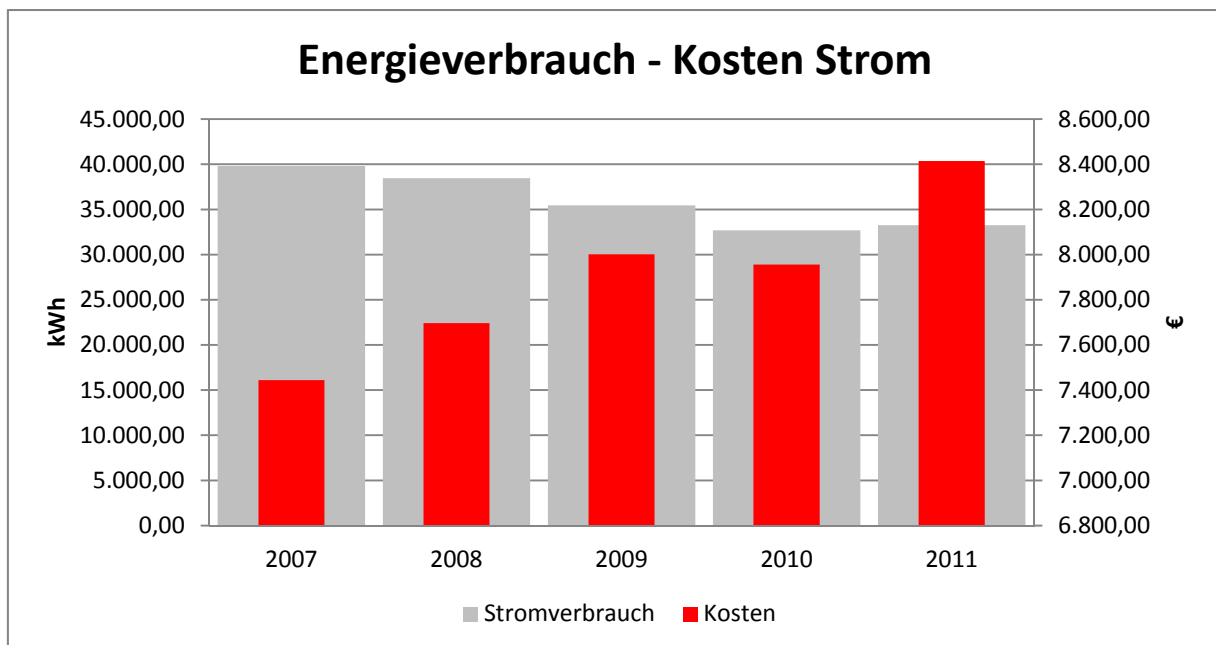


Die Reduzierung der CO<sub>2</sub> Emissionen ist deutlich. Zurückzuführen ist diese auf den Rückgang der Energieverbräuche, die Verwendung nachwachsender Rohstoffe in Form von Holzhackschnitzel zur Wärmebereitstellung für die an das Nahwärmenetz angeschlossenen Gebäude und die Nutzung von erzeugtem Strom durch die Photovoltaikanlagen auf den Gebäuden Rathaus und Gräfin-Maria-Bertha-Grundschule.

## 2.1 Rathaus

### Strom Rathaus

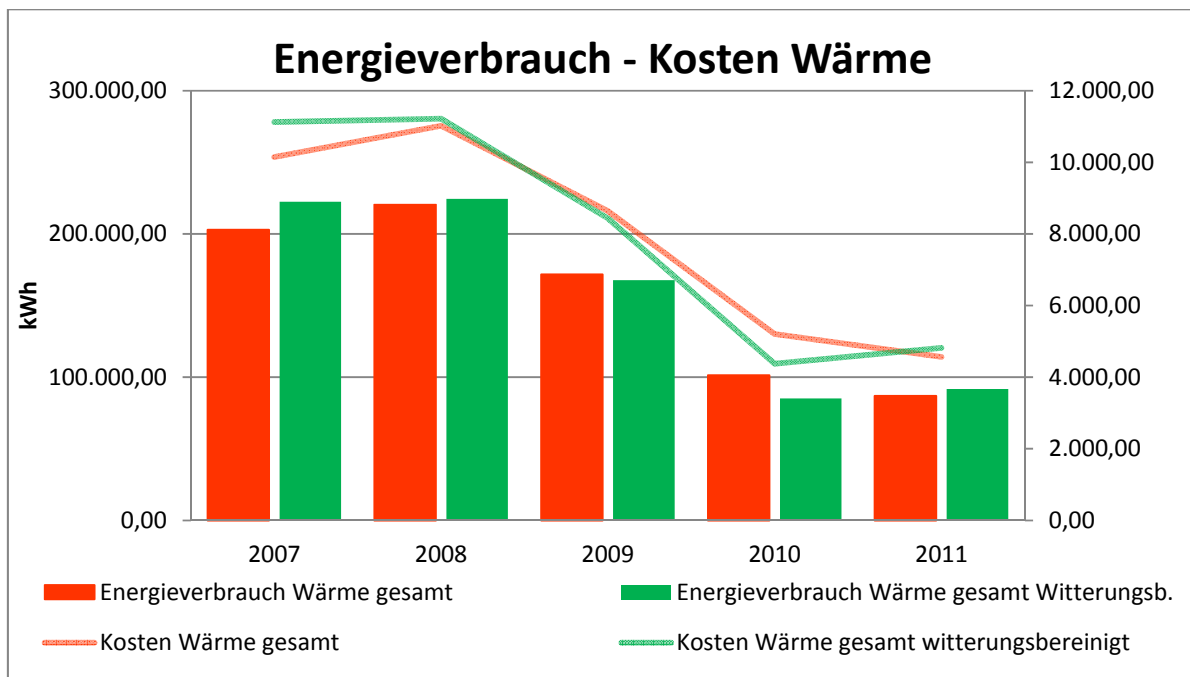
	2007	2008	2009	2010	2011	Veränderung zum Vorjahr in %	Veränderung zu 2007 in %
Verbrauch in kWh	39.819,60	38.455,21	35.463,61	32.677,29	33.258,91	1,78	-16,48
Kosten in €	7.444,27	7.696,81	8.001,30	7.955,94	8.414,17	5,76	13,03



Die Arbeitsplätze in der Verwaltung wurden in den vergangenen Jahren zunehmend mit technischen Geräten ausgestattet, die für ihre Funktion elektrische Energie benötigen. Auch die Anforderung eines klimatisierten Serverraums zur Sicherstellung der Funktion und Leistung der Computerzentrale benötigt Strom. In der Zukunft sollte bei der Neubeschaffung von Arbeitsmaterialien mehr Gewicht auf den Energiebedarf gelegt werden (Green PC).

## Wärme Rathaus

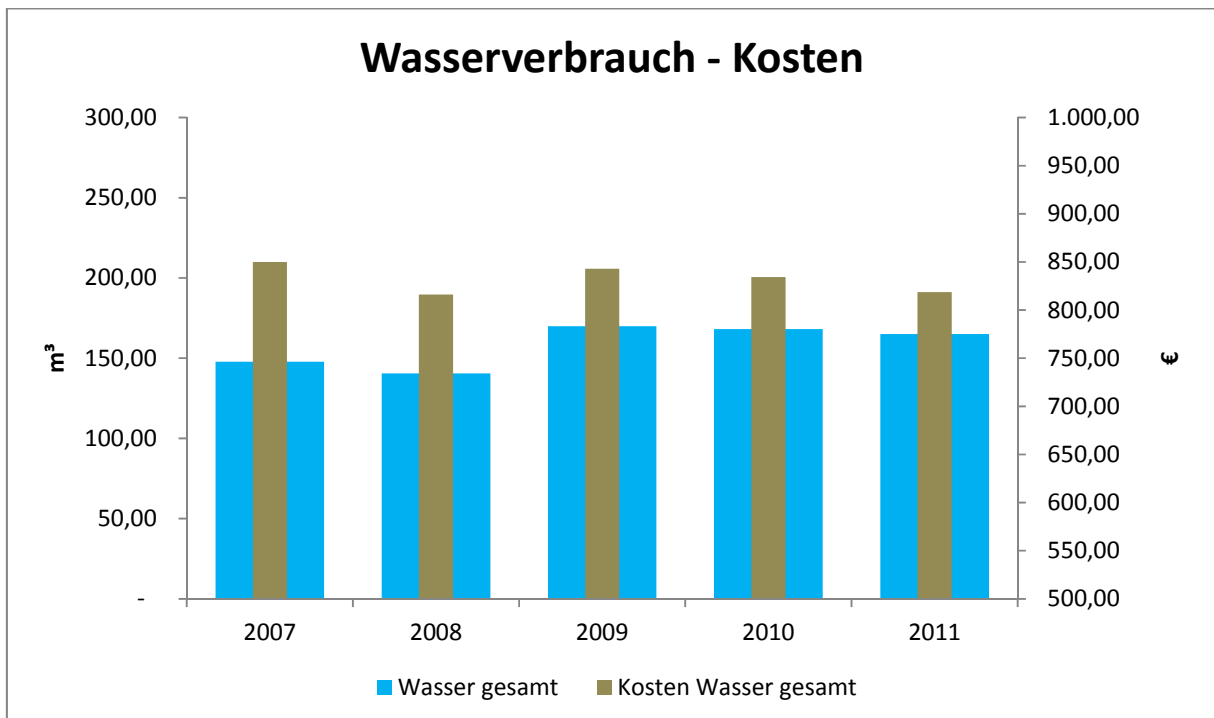
	2007	2008	2009	2010	2011	Veränderung zum Vorjahr in %	Veränderung zu 2007 in %
Verbrauch in kWh	202.907,51	220.418,64	171.793,64	101.320,00	86.960,00	- 14,17	- 57,14
Kosten in €	10.145,38	11.020,93	8.637,03	5.206,83	4.564,53	- 12,34	- 55,01
Verbrauch bereinigt in kWh	222.480,57	224.399,34	167.721,08	85.108,00	91.768,88	7,83	- 58,75
Kosten bereinigt in €	11.124,03	11.219,97	8.433,94	4.373,70	4.816,95	10,13	- 56,70



Der Wärmeenergiebedarf konnte durch die im Jahr 2009 durchgeführten energetischen Sanierungsmaßnahmen deutlich reduziert werden.

## Wasser Rathaus

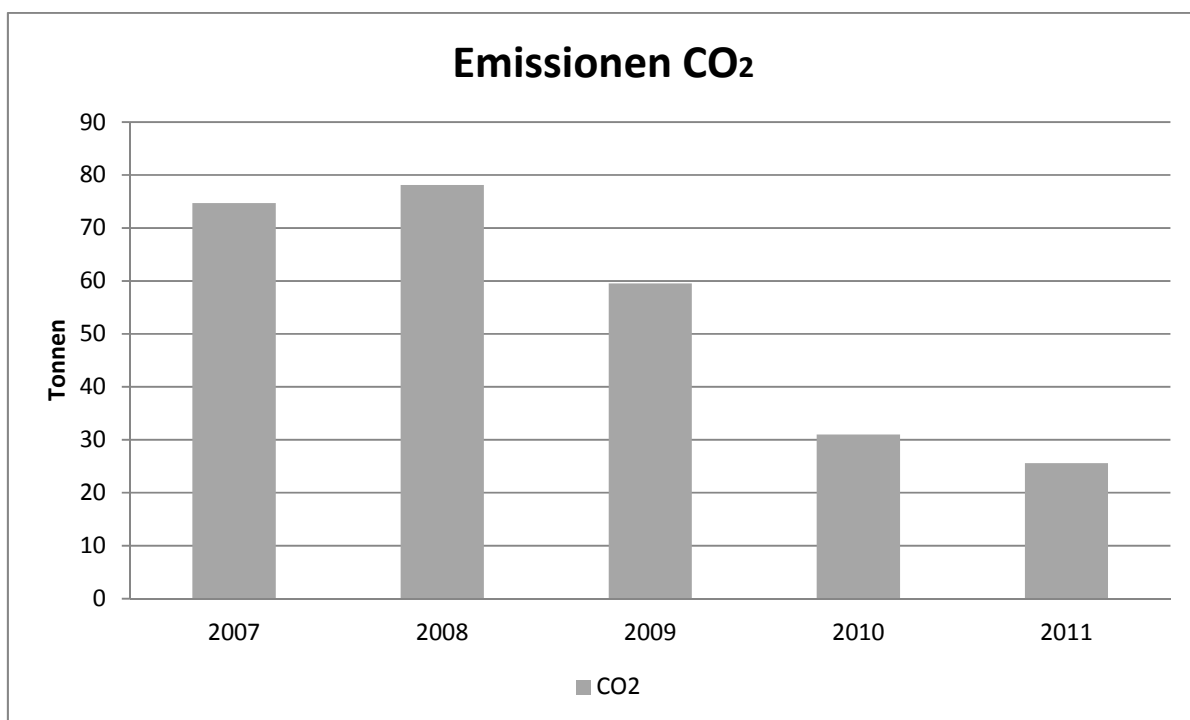
	2007	2008	2009	2010	2011	Veränderung zum Vorjahr in %	Veränderung zu 2007 in %
Verbrauch in m <sup>3</sup>	147,8	140,49	169,94	168,22	165,06	-1,88	11,68
Kosten in €	849,85	816,25	842,93	834,37	818,7	-1,88	-3,67



Der Wasserverbrauch im Rathaus ist bei annähernd gleichbleibender Beschäftigtenzahl in den Jahren 2007 – 2011 um 11,68 % gestiegen. Die Ursache könnte in einer höheren Zahl der Rathausbesucher z.B. durch Veranstaltungen sein. Dennoch sollten technische Maßnahmen zur Wasserverbrauchsreduzierung geprüft werden.

## Emissionen Rathaus

	2007	2008	2009	2010	2011	Veränderung zum Vorjahr in %	Veränderung zu 2007 in %
CO <sub>2</sub> in Tonnen	74,72	78,12	59,53	31,02	25,59	-17,51	-65,75

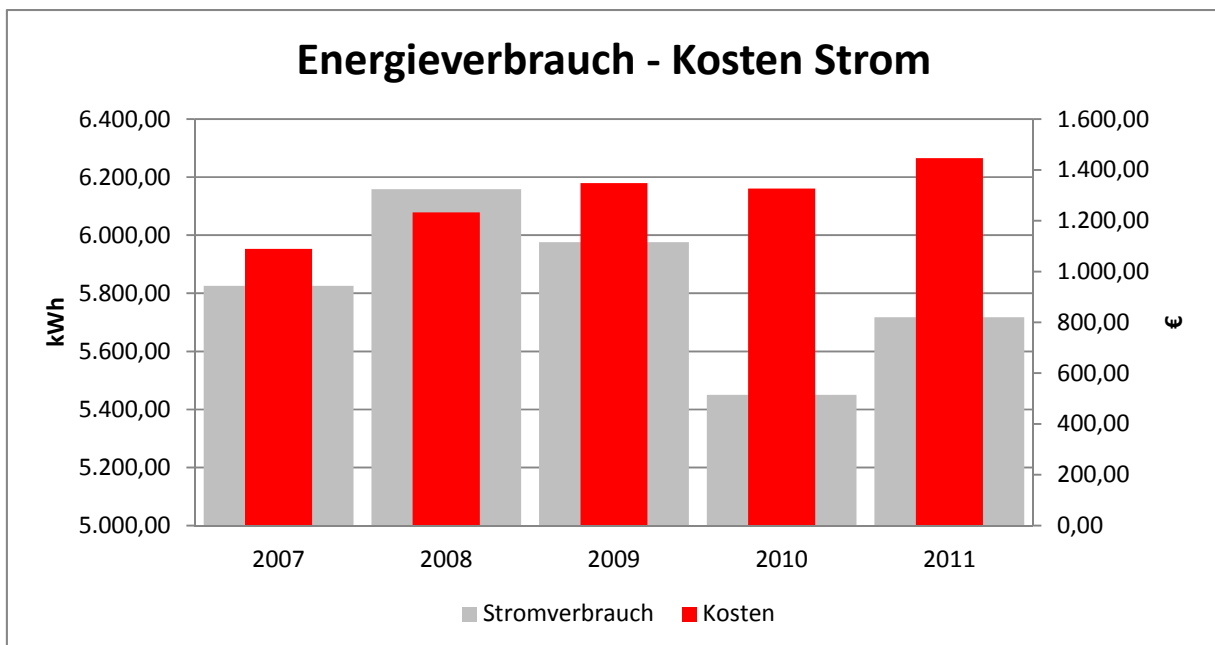


Das Rathaus hat die beste Entwicklung der CO<sub>2</sub> Bilanz aller Gebäude und Einrichtungen. Die Gründe hierfür liegen in der Wärmebedarfsreduzierung durch eine umfangreiche energetische Sanierung, den Bezug der Wärme aus einem mit nachwachsenden Rohstoffen betriebenen Nahwärmenetz und ab 2011 auch durch die teilweise Nutzung des Stroms aus der Photovoltaikanlage auf dem Dach des Rathauses.

## 2.2 Rathaus 2

### Strom Rathaus 2

	2007	2008	2009	2010	2011	Veränderung zum Vorjahr in %	Veränderung zu 2007 in %
Verbrauch in kWh	5.825,60	6.158,14	5.976,02	5.450,11	5.717,73	4,91	-1,85
Kosten in €	1.089,10	1.232,55	1.348,31	1.326,94	1.446,53	9,01	32,82

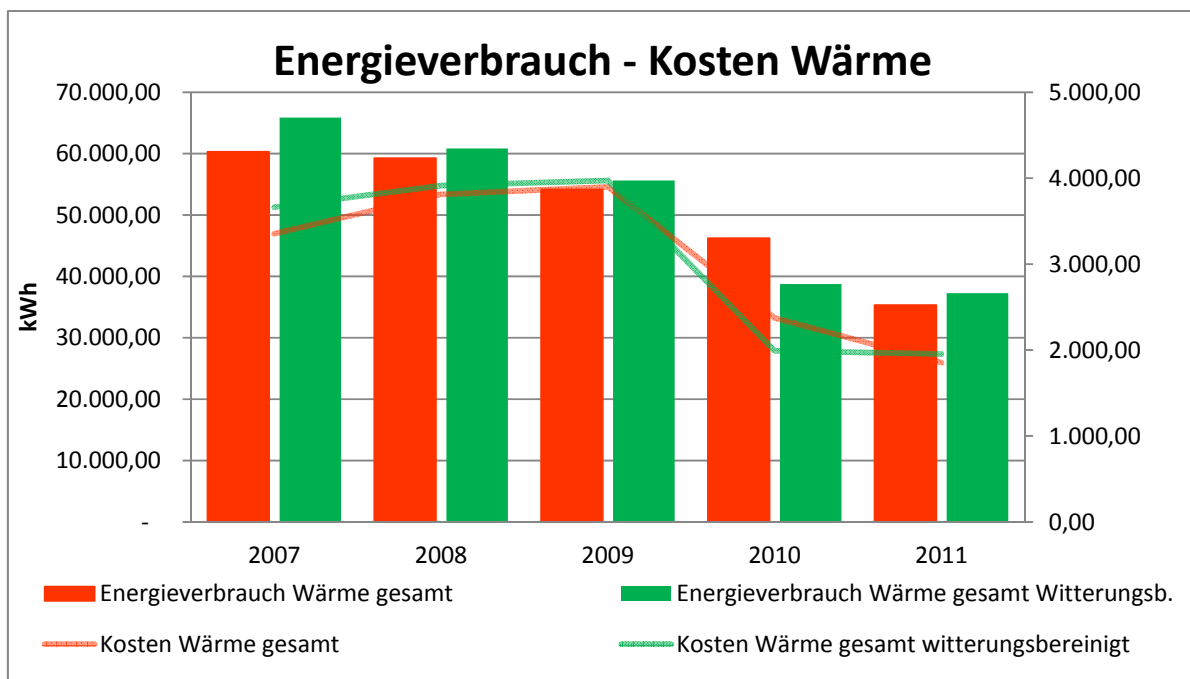


Leichte Reduzierung des Stromverbrauchs bei deutlich steigenden Stromkosten. Auch hier gilt die Prüfung der Verwendung energiesparsamerer technischer Arbeitsmaterialien und Einrichtungen zur weiteren Energieeinsparung.



## Wärme Rathaus 2

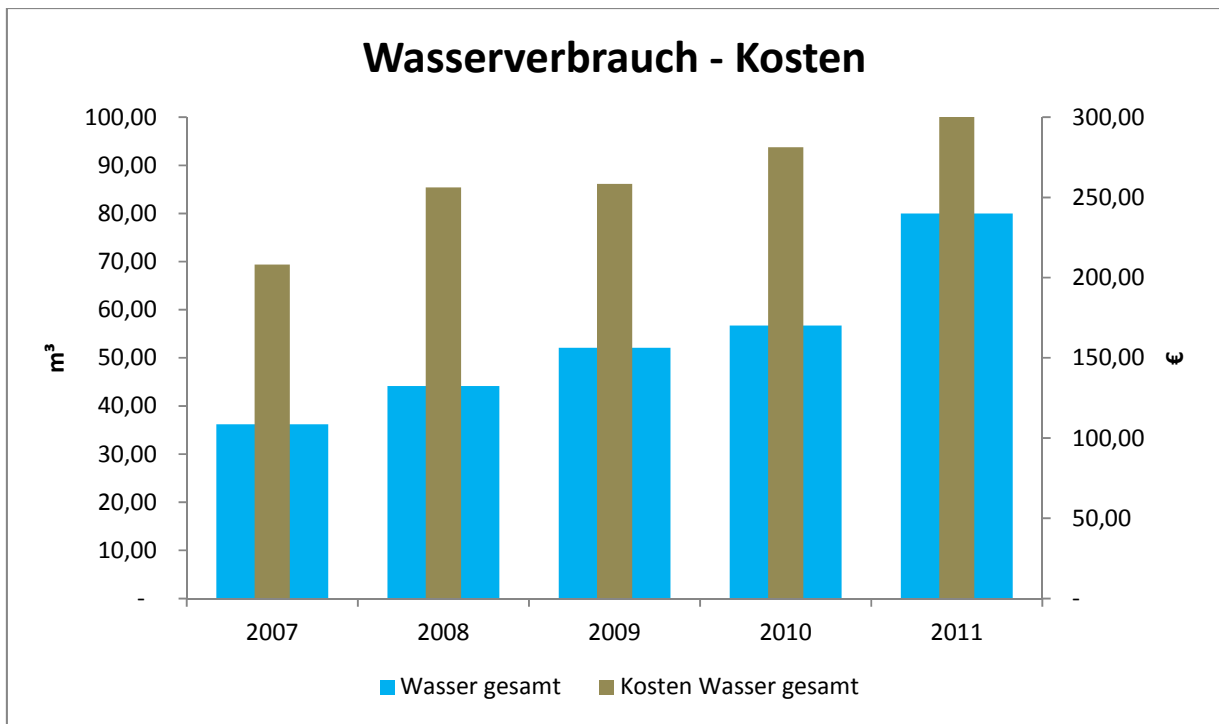
	2007	2008	2009	2010	2011	Veränderung zum Vorjahr in %	Veränderung zu 2007 in %
Verbrauch in kWh	60.276,32	59.250,70	54.177,53	46.200,35	35.311,20	-23,57	-41,42
Kosten in €	3.353,17	3.811,01	3.898,26	2.374,24	1.853,48	-21,93	-44,72
Verbrauch bereinigt in kWh	65.852,84	60.844,88	55.628,58	38.766,71	37.263,91	-3,88	-43,41
Kosten bereinigt in €	3.663,39	3.913,54	3.972,59	1.992,22	1.955,98	-1,82	-46,61



Der Wärmebedarf konnte durch eine energetische Teilsanierung der Büroetage deutlich verbessert werden.

## Wasser Rathaus 2

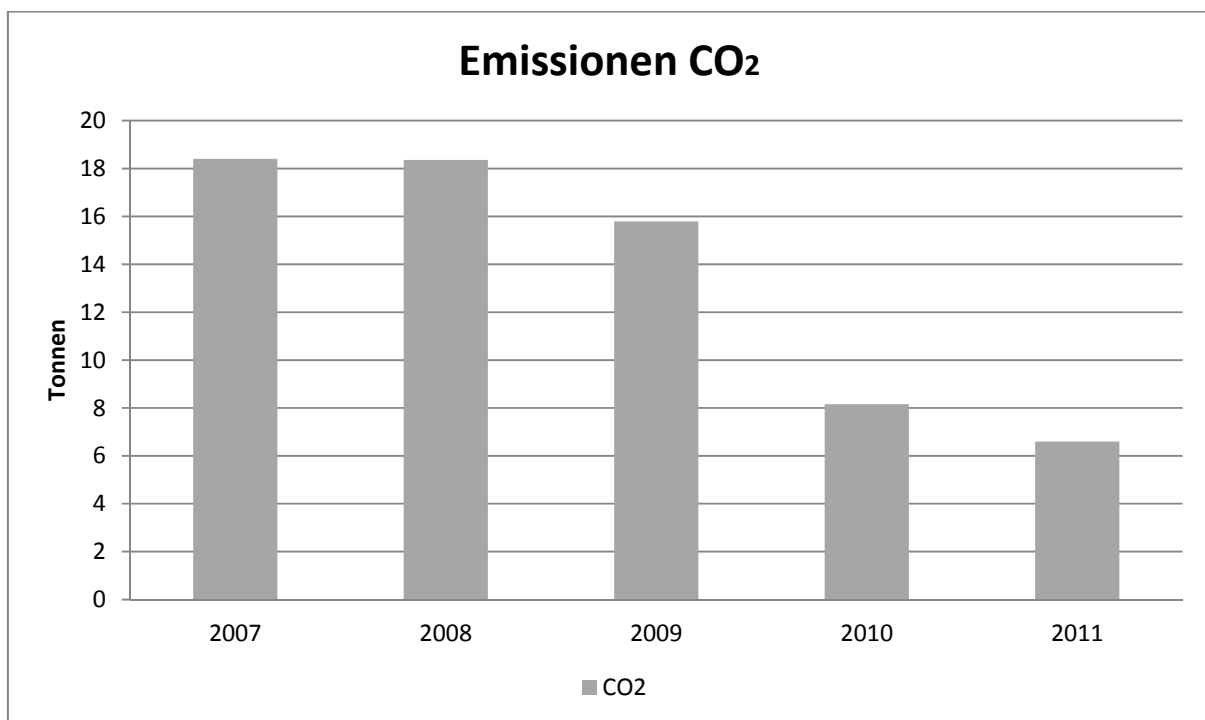
	2007	2008	2009	2010	2011	Veränderung zum Vorjahr in %	Veränderung zu 2007 in %
Verbrauch in m <sup>3</sup>	36,20	44,11	52,10	56,71	80,00	41,07	120,99
Kosten in €	208,15	256,30	258,40	281,28	396,80	41,07	90,63



Als Ursache des sehr starken Anstiegs des Wasserverbrauchs konnte in 2012 ein defekter Toilettenspülkasten ausfindig gemacht werden.

## Emissionen Rathaus 2

	2007	2008	2009	2010	2011	Veränderung zum Vorjahr in %	Veränderung zu 2007 in %
CO <sub>2</sub> in Tonnen	18,40	18,36	15,79	8,16	6,60	-19,20	-64,14

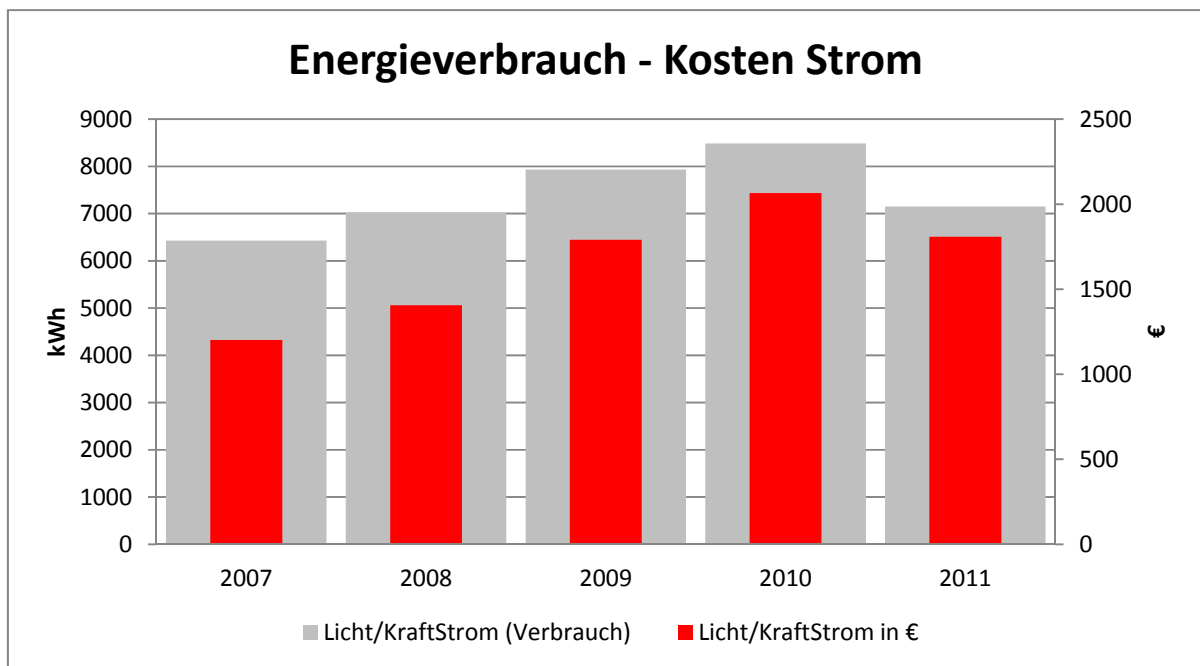


Die deutlich bessere CO<sub>2</sub> Bilanz des Rathauses ist auf die energetische Teilsanierung der Büroetage und die Wärmebereitstellung aus einem mit nachwachsenden Rohstoffen betriebenes Nahwärmenetz zurückzuführen.

## 2.3 Feuerwehrgerätehaus Brinkstraße

### Strom Feuerwehrgerätehaus Brinkstraße

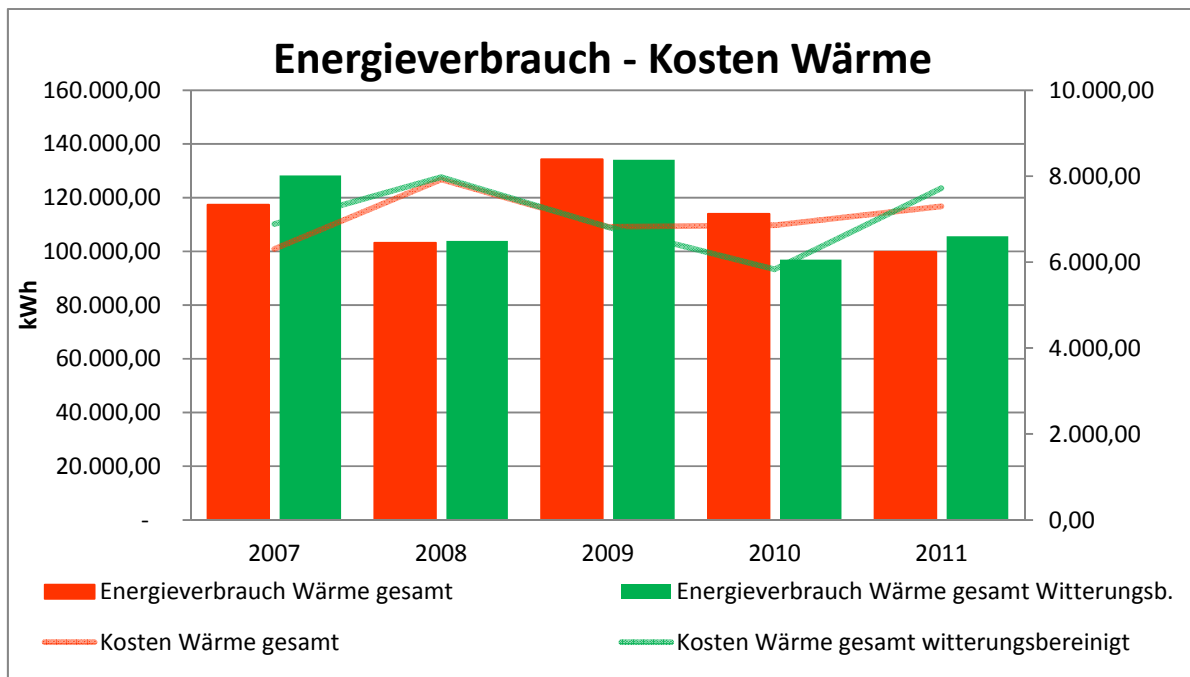
	2007	2008	2009	2010	2011	Veränderung zum Vorjahr in %	Veränderung zu 2007 in %
Verbrauch in kWh	6.426,98	7.023,34	7.932,73	8.484,85	7.148,21	-15,75	11,22
Kosten in €	1.201,52	1.405,72	1.789,78	2.065,81	1.808,43	-12,46	50,51



Der Mehrverbrauch des Stroms ist auf die Erweiterung des Feuerwehrgerätehauses durch den Neubau der Fahrzeughalle zurückzuführen.

## Wärme Feuerwehrgerätehaus Brinkstraße

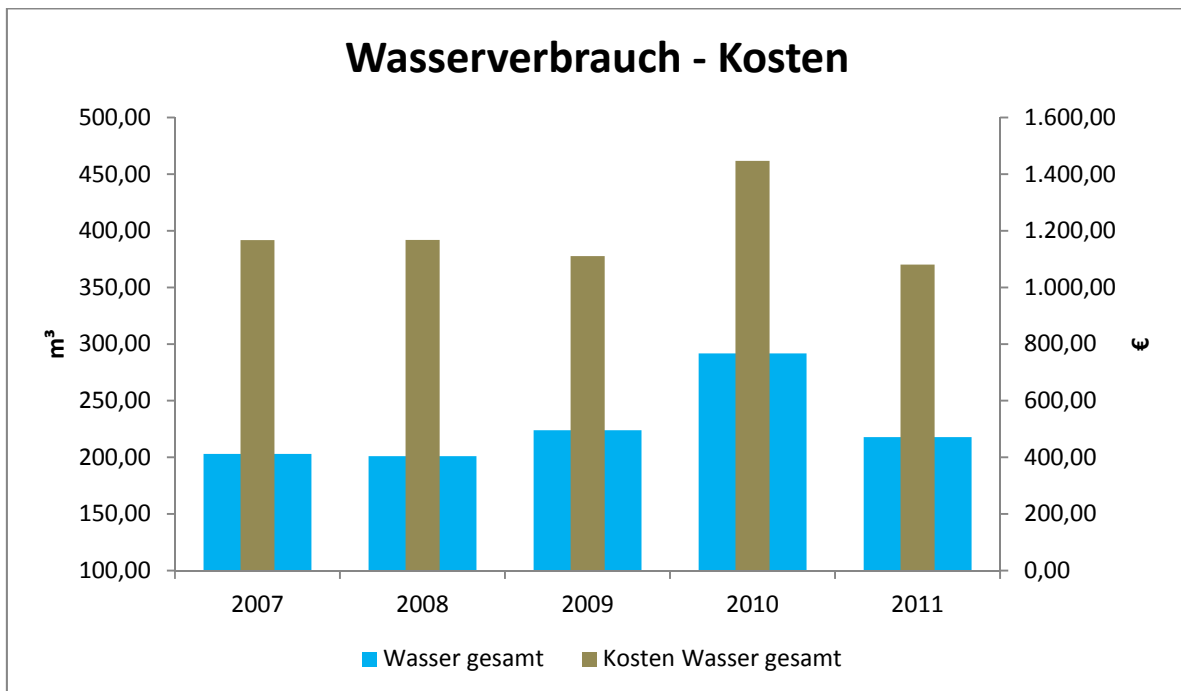
	2007	2008	2009	2010	2011	Veränderung zum Vorjahr in %	Veränderung zu 2007 in %
Verbrauch in kWh	117.390,00	103.180,22	134.327,70	113.965,05	99.833,25	-12,40	-14,96
Kosten in €	6.303,84	7.924,24	6.823,85	6.859,56	7.296,81	6,37	15,75
Verbrauch bereinigt in kWh	128.270,16	103.876,66	134.143,31	96.927,23	105.613,60	8,96	-17,66
Kosten bereinigt in €	6.888,11	7.977,73	6.814,48	5.834,04	7.719,29	32,31	12,07



Trotz Erweiterung des Feuerwehrgerätehauses sind kaum Zunahmen des Wärmeenergiebedarfs zu verzeichnen. Das Altgebäude hat trotz durchgeführter Teilsanierungsmaßnahmen einen hohen energetischen Sanierungsbedarf.

## Wasser Feuerwehrgerätehaus Brinkstraße

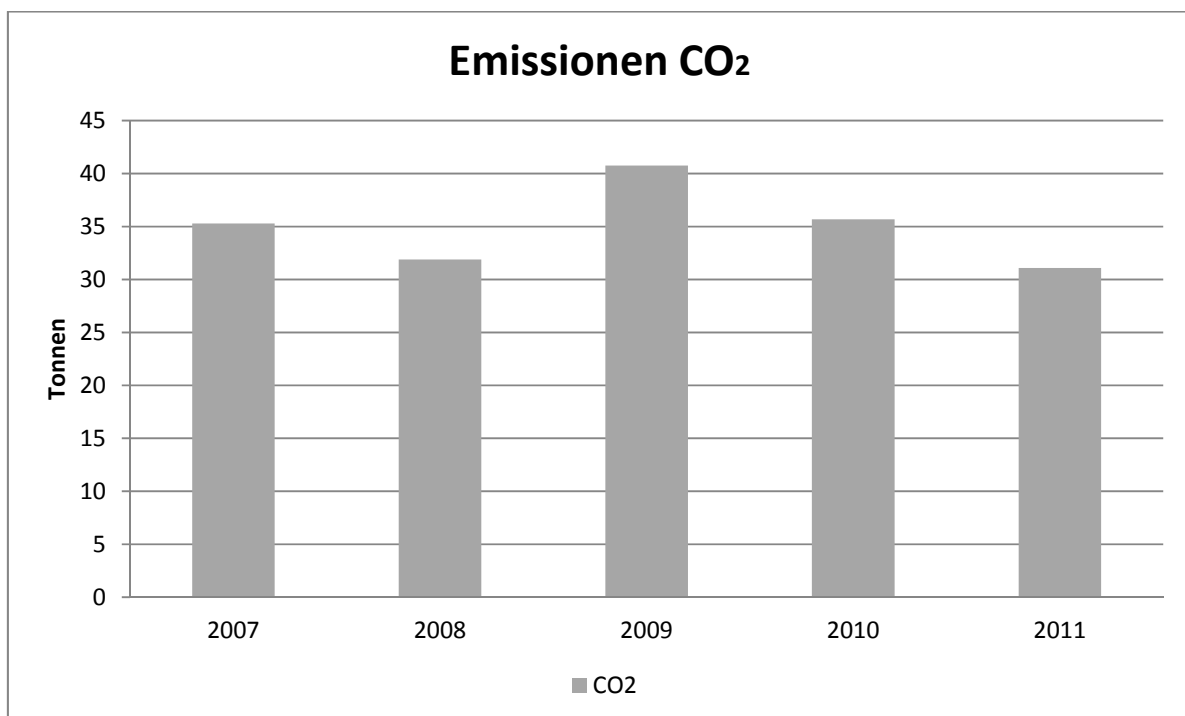
	2007	2008	2009	2010	2011	Veränderung zum Vorjahr in %	Veränderung zu 2007 in %
Verbrauch in m <sup>3</sup>	203,00	201,00	224,00	291,67	217,91	-25,29	7,34
Kosten in €	1.167,25	1.167,81	1.111,04	1.446,67	1.080,83	-25,29	-7,40



Der Verbrauch variiert in Abhängigkeit der Anzahl der Feuerwehreinsätze.

### Emissionen Feuerwehrgerätehaus Brinkstraße

	2007	2008	2009	2010	2011	Veränderung zum Vorjahr in %	Veränderung zu 2007 in %
CO <sub>2</sub> in Tonnen	35,29	31,89	40,75	35,68	31,08	-12,90	-11,94

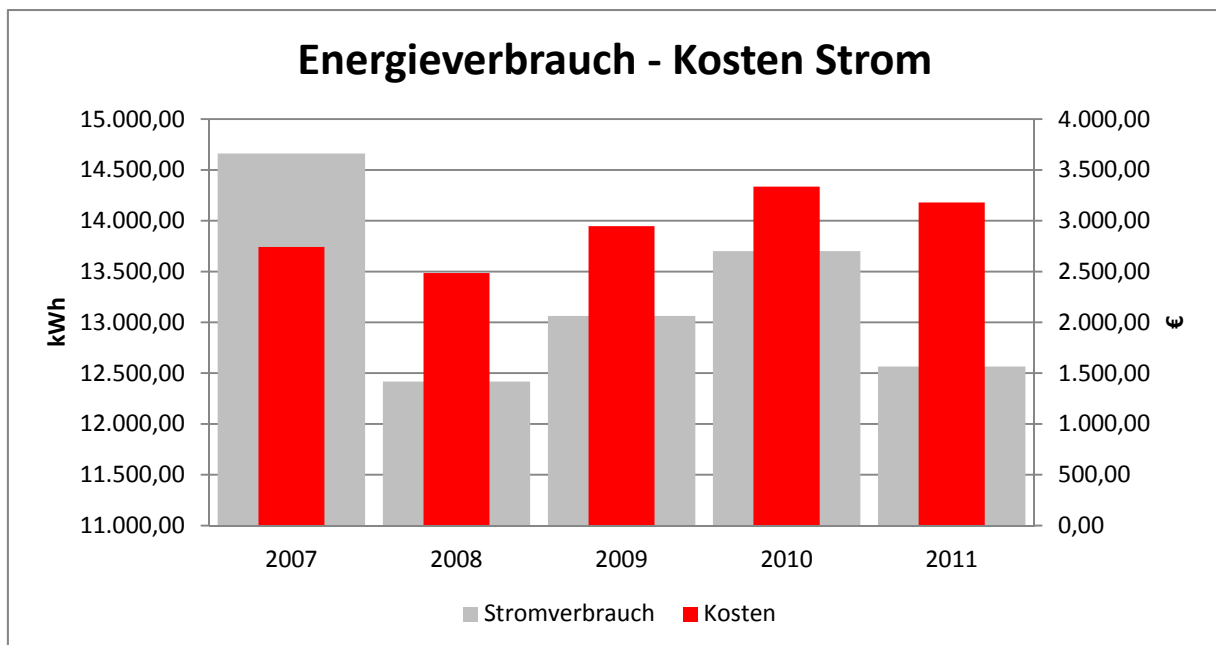


Die CO<sub>2</sub> Emissionen lassen sich mit einer kostenintensiven energetischen Sanierung des Gebäudes und dem Einbau einer Heizungsanlage auf Basis nachwachsender Rohstoffe reduzieren.

## 2.4 Feuerwehrgerätehaus Sundernstraße

### Strom Feuerwehrgerätehaus Sundernstraße

	2007	2008	2009	2010	2011	Veränderung zum Vorjahr in %	Veränderung zu 2007 in %
Verbrauch in kWh	14.662,00	12.416,00	13.063,03	13.699,97	12.565,21	-8,28	-14,3
Kosten in €	2.741,06	2.485,06	2.947,28	3.335,53	3.178,87	-4,7	15,97

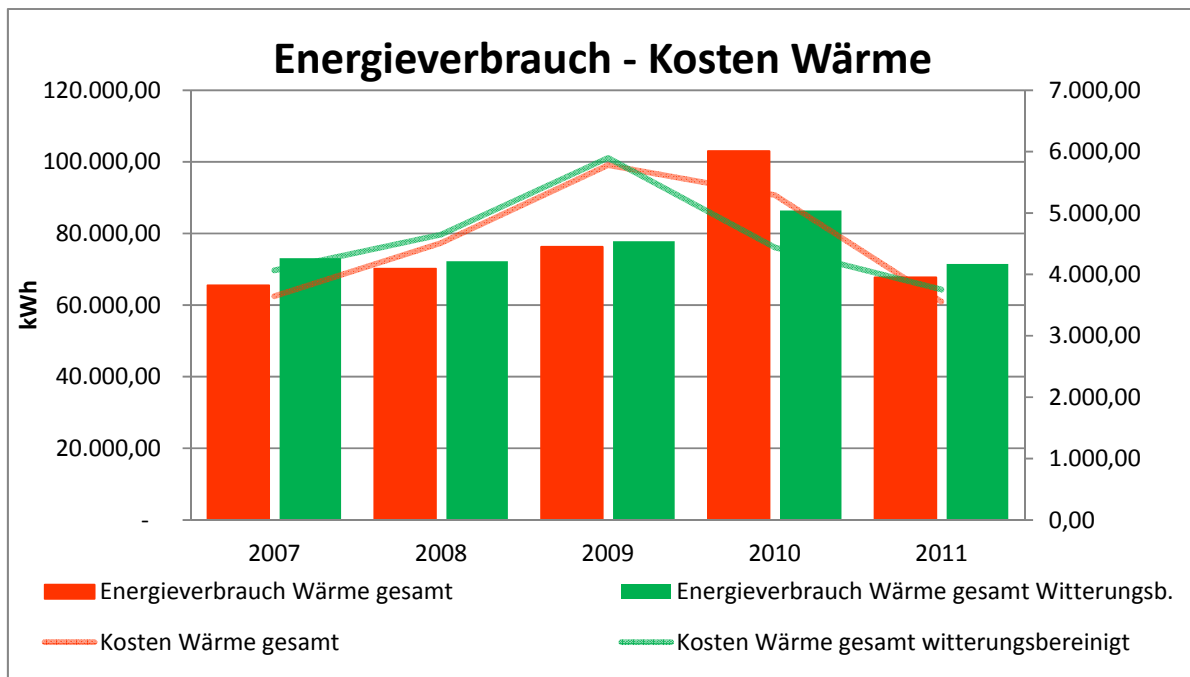


Deutliche Reduzierung des Stromverbrauchs. Dennoch zeigt sich hier, dass trotz einer Verbrauchsreduzierung von ca. 15 % die Stromkosten um ca. 16 % gestiegen sind.



## Wärme Feuerwehrgerätehaus Sundernstraße

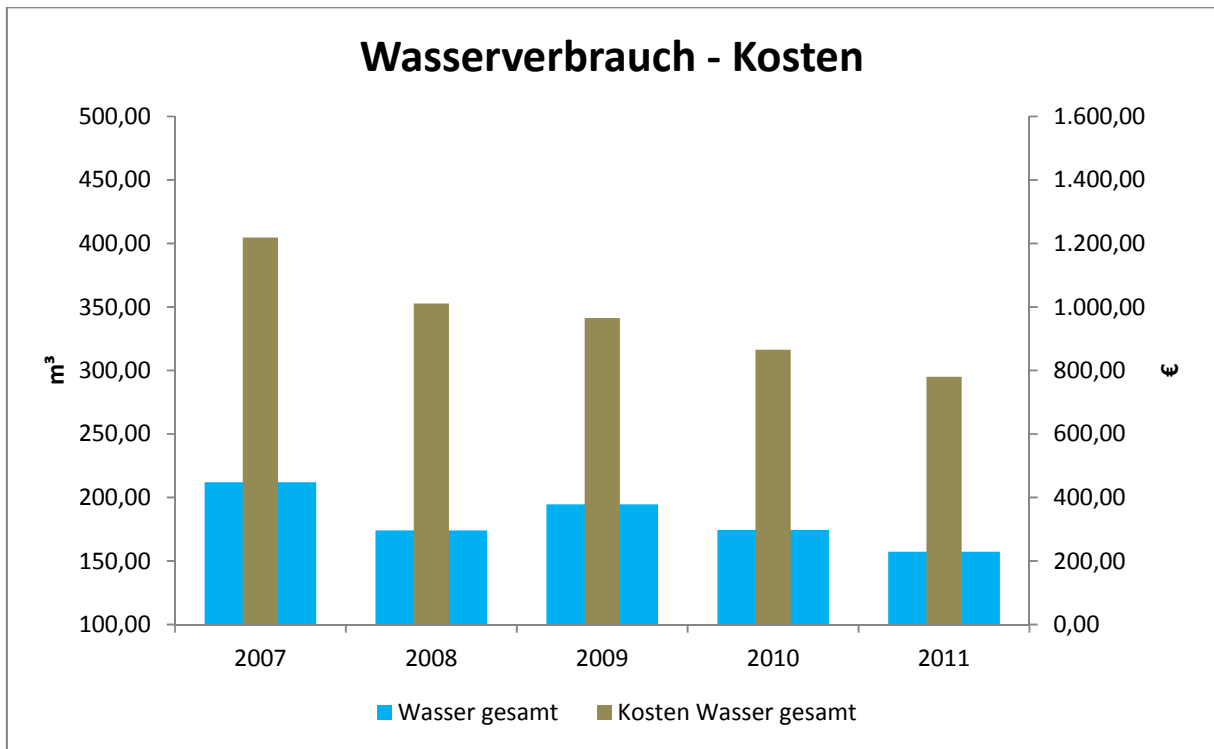
	2007	2008	2009	2010	2011	Veränderung zum Vorjahr in %	Veränderung zu 2007 in %
Verbrauch in kWh	65.535,75	70.166,25	76.265,39	102.978,13	67.753,43	-34,21	3,38
Kosten in €	3.645,75	4.513,09	5.780,15	5.292,05	3.556,38	-32,80	-2,45
Verbrauch bereinigt in kWh	73.073,30	72.276,96	77.848,93	86.439,84	71.500,15	-17,28	-2,15
Kosten bereinigt in €	4.065,07	4.648,85	5.900,17	4.442,14	3.753,04	-15,51	-7,68



Die Ursachen des Wärmebedarfsanstiegs werden geprüft.

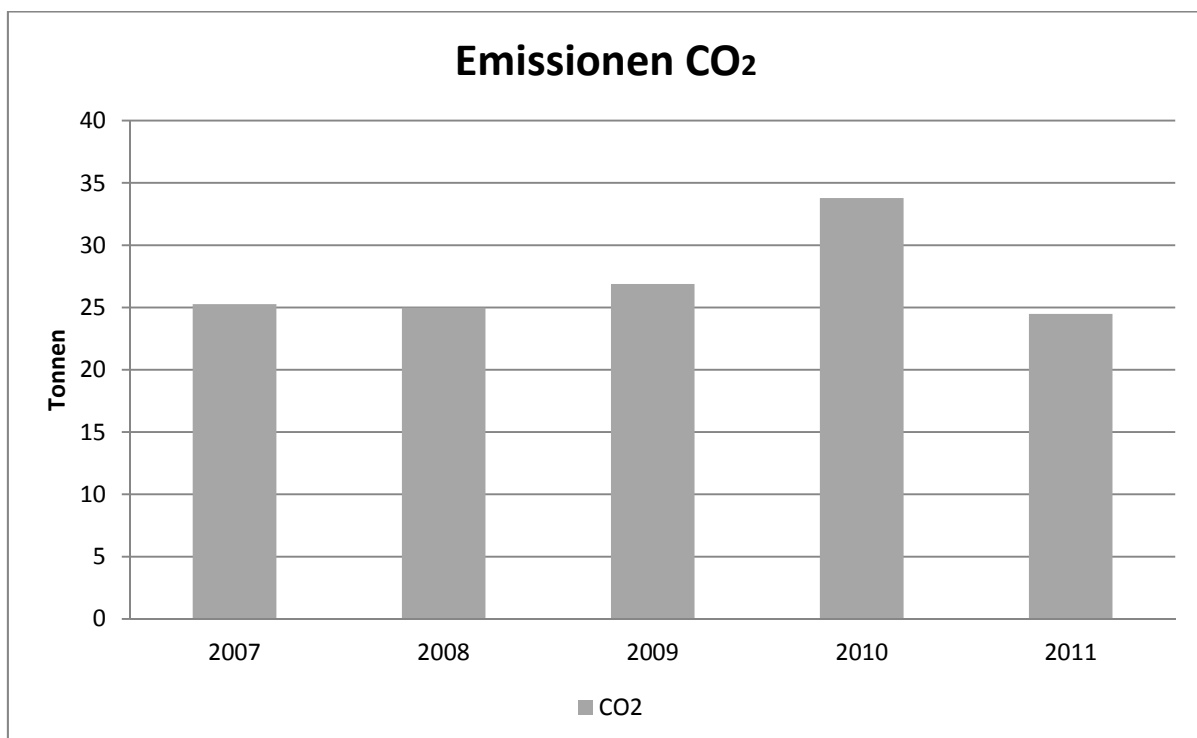
### Wasser Feuerwehrgerätehaus Sundernstraße

	2007	2008	2009	2010	2011	Veränderung zum Vorjahr in %	Veränderung zu 2007 in %
Verbrauch in m <sup>3</sup>	212,00	174,00	194,58	174,42	157,39	-9,76	-25,76
Kosten in €	1.219,00	1.010,94	965,12	865,12	780,67	-9,76	-35,96



### Emissionen Feuerwehrgerätehaus Sundernstraße

	2007	2008	2009	2010	2011	Veränderung zum Vorjahr in %	Veränderung zu 2007 in %
CO <sub>2</sub> in Tonnen	25,27	24,98	26,88	33,80	24,48	-27,56	-3,13

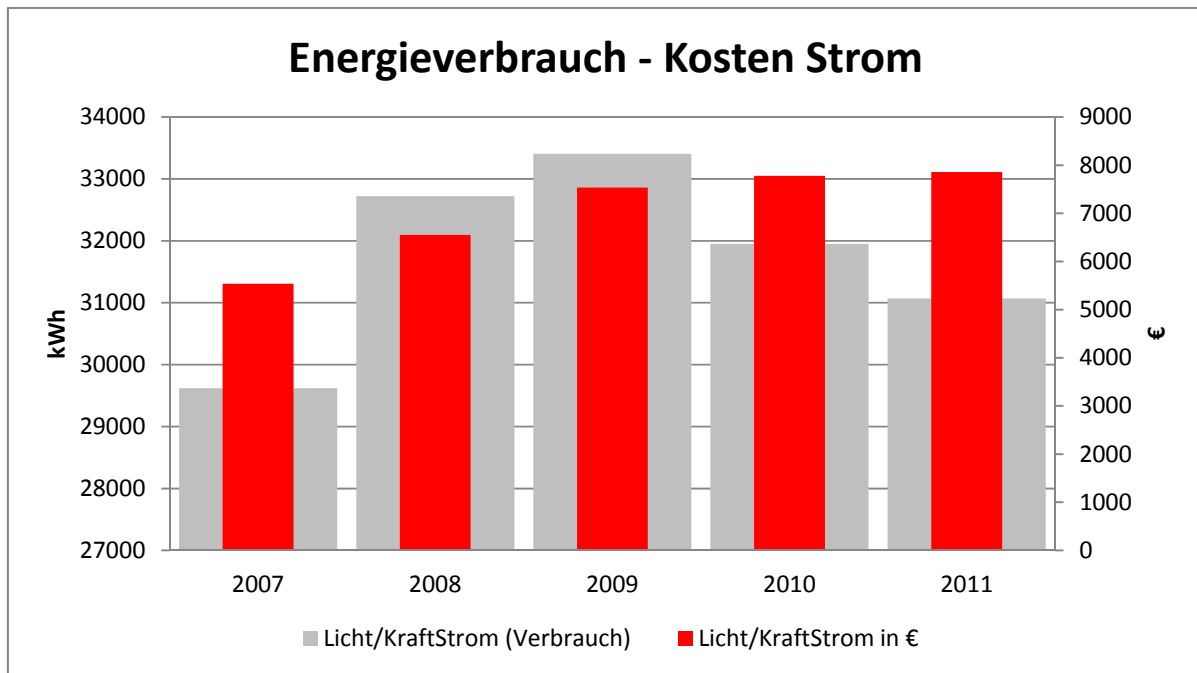


Die Installation einer Photovoltaikanlage auf dem Dach des Feuerwehrgerätehauses konnte aus statischen Gründen nicht realisiert werden. Eine Teilnutzung des erzeugten Stroms hätte hier die CO<sub>2</sub> Bilanz weiter verbessert.

## 2.5 Gräfin-Maria-Bertha-Grundschule

### Strom Gräfin-Maria-Bertha-Grundschule

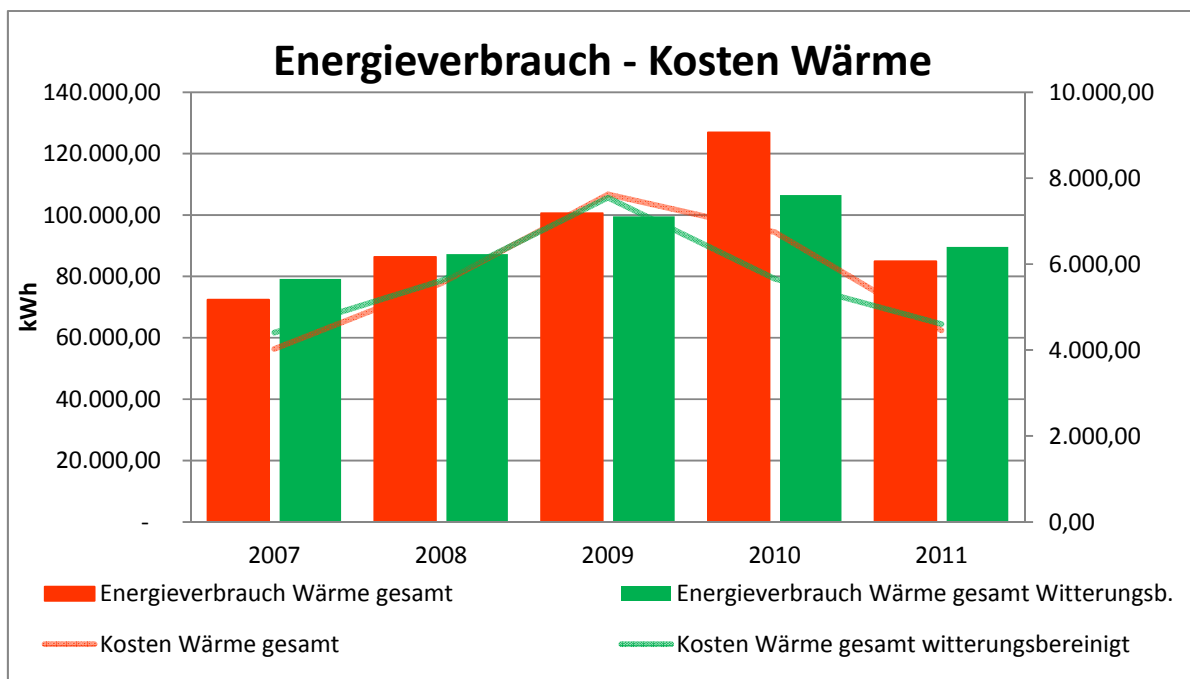
	2007	2008	2009	2010	2011	Veränderung zum Vorjahr in %	Veränderung zu 2007 in %
Verbrauch in kWh	29.617,83	32.720,44	33.406,59	31.951,71	31.067,86	-2,77	4,9
Kosten in €	5.537,05	6.549,00	7.537,20	7.779,28	7.859,86	1,04	41,95



Der Stromverbrauch der Grundschule wird überwiegend durch die Beleuchtung verursacht. Hier sind Maßnahmen zur energieeffizienteren Beleuchtung zu prüfen. Auch die Sensibilisierung der Schülerinnen und Schüler zur Energieeinsparung kann durch ein Schulprojekt z.B. „50 / 50 „ Projekt gefördert werden.

## Wärme Gräfin-Maria-Bertha-Grundschule

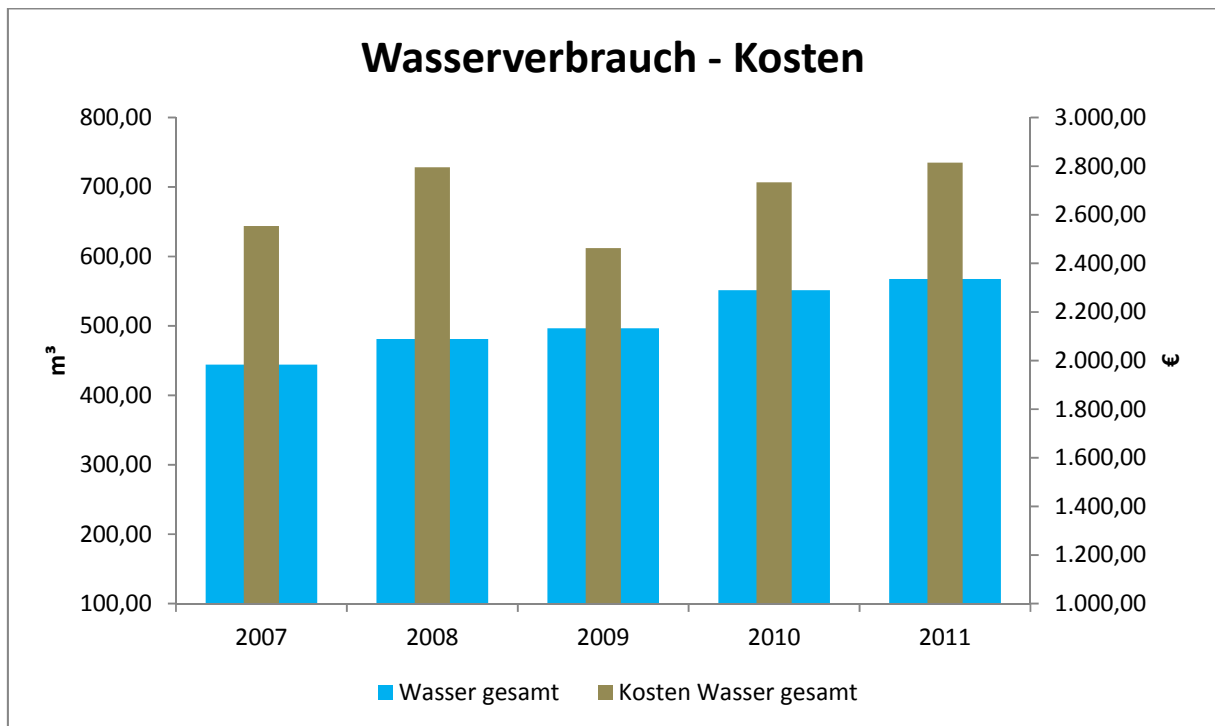
	2007	2008	2009	2010	2011	Veränderung zum Vorjahr in %	Veränderung zu 2007 in %
Verbrauch in kWh	72.401,83	86.327,80	100.597,64	126.928,33	84.930,54	-33,09	17,30
Kosten in €	4.027,71	5.552,60	7.624,29	6.746,35	4.457,97	-33,92	10,68
Verbrauch bereinigt in kWh	79.191,71	87.235,67	99.590,41	106.505,56	89.627,20	-15,85	13,18
Kosten bereinigt in €	4.405,43	5.611,00	7.547,96	5.660,92	4.605,05	-18,65	4,53



Die Grundschule wurde zum Winter 2010 mit der Installation einer neuen Übergabestation an das Nahwärmenetz angeschlossen. Das Gebäude verfügt über weitere Einsparpotenziale im Bereich der Gebäudehülle.

## Wasser Gräfin-Maria-Bertha-Grundschule

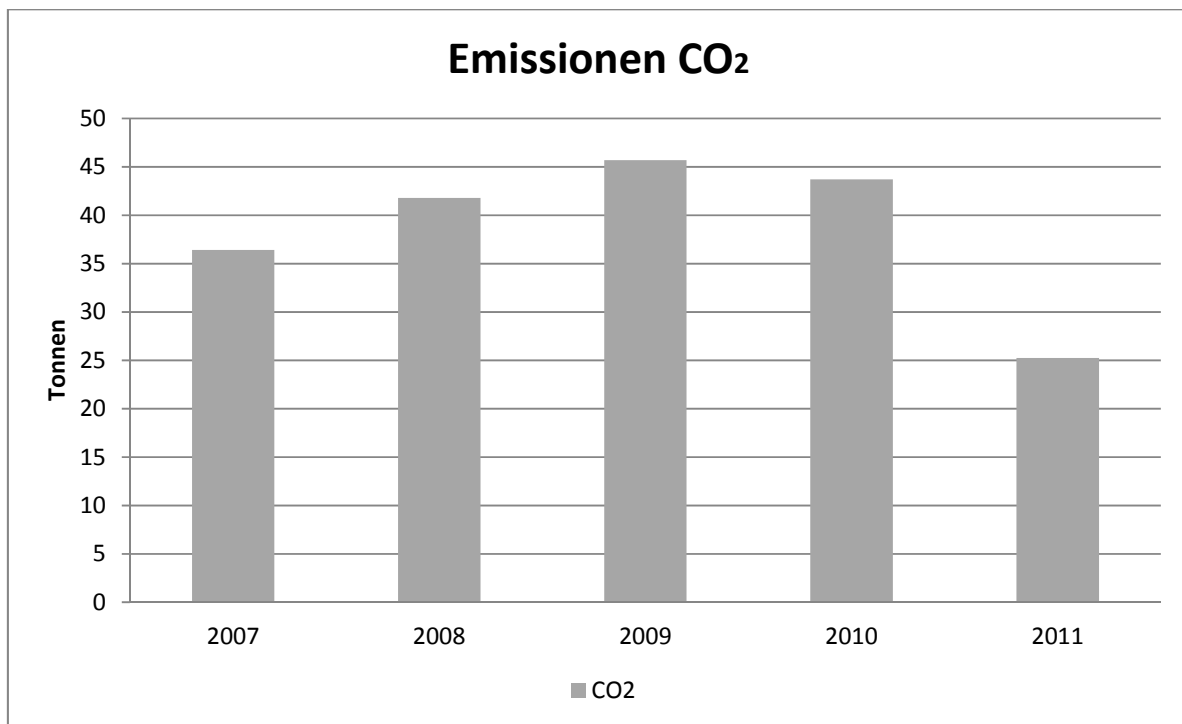
	2007	2008	2009	2010	2011	Veränderung zum Vorjahr in %	Veränderung zu 2007 in %
Verbrauch in m <sup>3</sup>	444,11	481,09	496,51	551,20	567,44	2,95	27,77
Kosten in €	2.553,66	2.795,14	2.462,68	2.733,97	2.814,53	2,95	10,22



Der angestiegene Wasserverbrauch ist auf die Errichtung der „Offenen Ganztagschule“ zurückzuführen.

## Emissionen Gräfin-Maria-Bertha-Grundschule

	2007	2008	2009	2010	2011	Veränderung zum Vorjahr in %	Veränderung zu 2007 in %
CO <sub>2</sub> in Tonnen	36,41	41,78	45,69	43,71	25,25	-42,23	-30,65

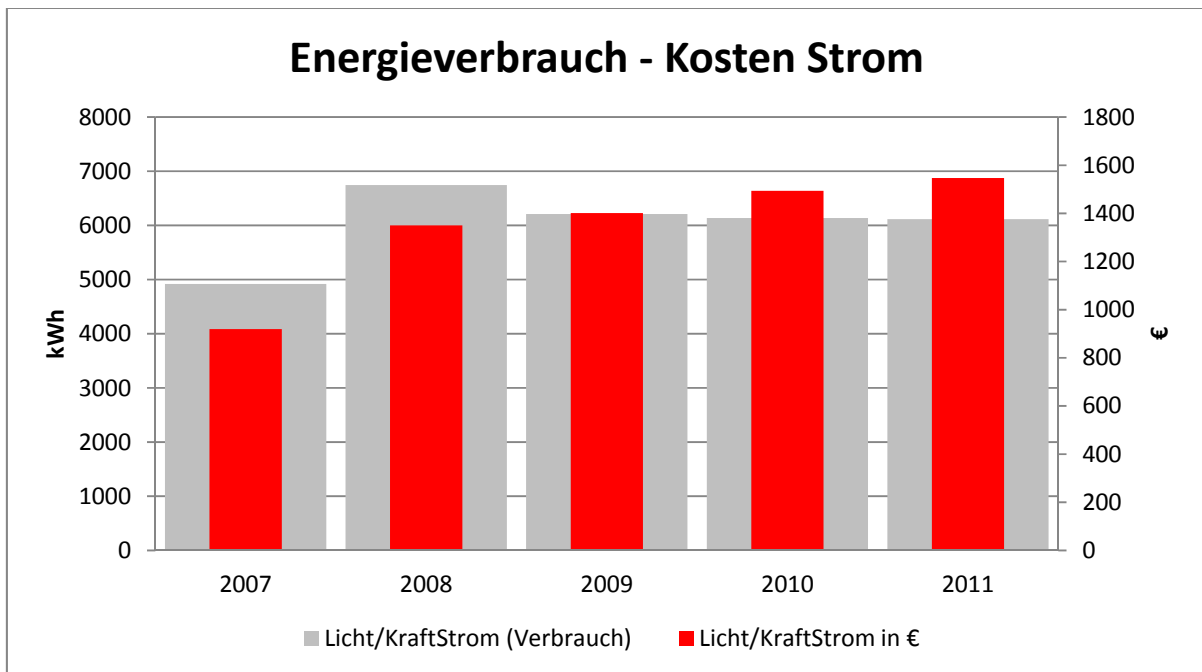


Die CO<sub>2</sub> Reduzierung ergibt sich durch den Bezug der Wärme aus einem mit nachwachsenden Rohstoffen betriebenen Nahwärmenetz und ab 2011 auch durch die teilweise Nutzung des Stroms aus der Photovoltaik Anlage auf dem Dach der Grundschule.

## 2.6 Turnhalle Gräfin-Maria-Bertha-Grundschule

### Strom Turnhalle Gräfin-Maria-Bertha-Grundschule

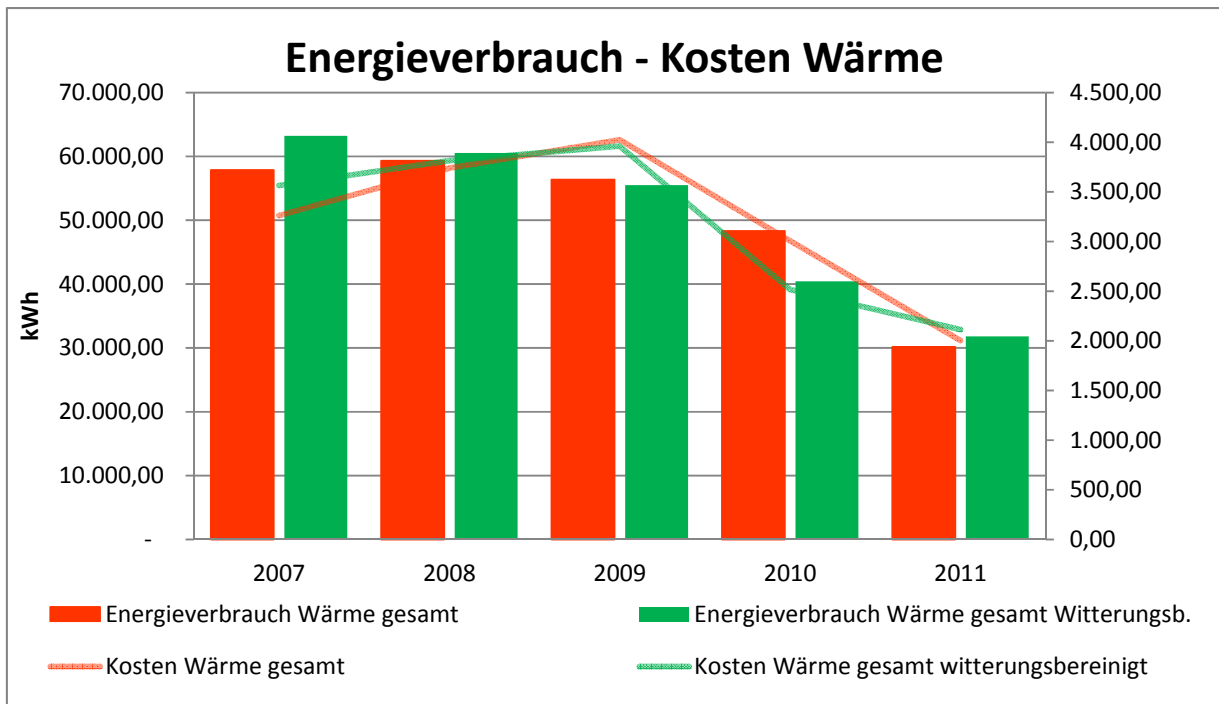
	2007	2008	2009	2010	2011	Veränderung zum Vorjahr in %	Veränderung zu 2007 in %
Verbrauch in kWh	4.919,93	6.745,65	6.210,13	6.136,12	6.114,53	-0,35	24,28
Kosten in €	919,78	1.350,14	1.401,13	1.493,96	1.546,91	3,54	68,18





## Wärme Turnhalle Gräfin-Maria-Bertha-Grundschule

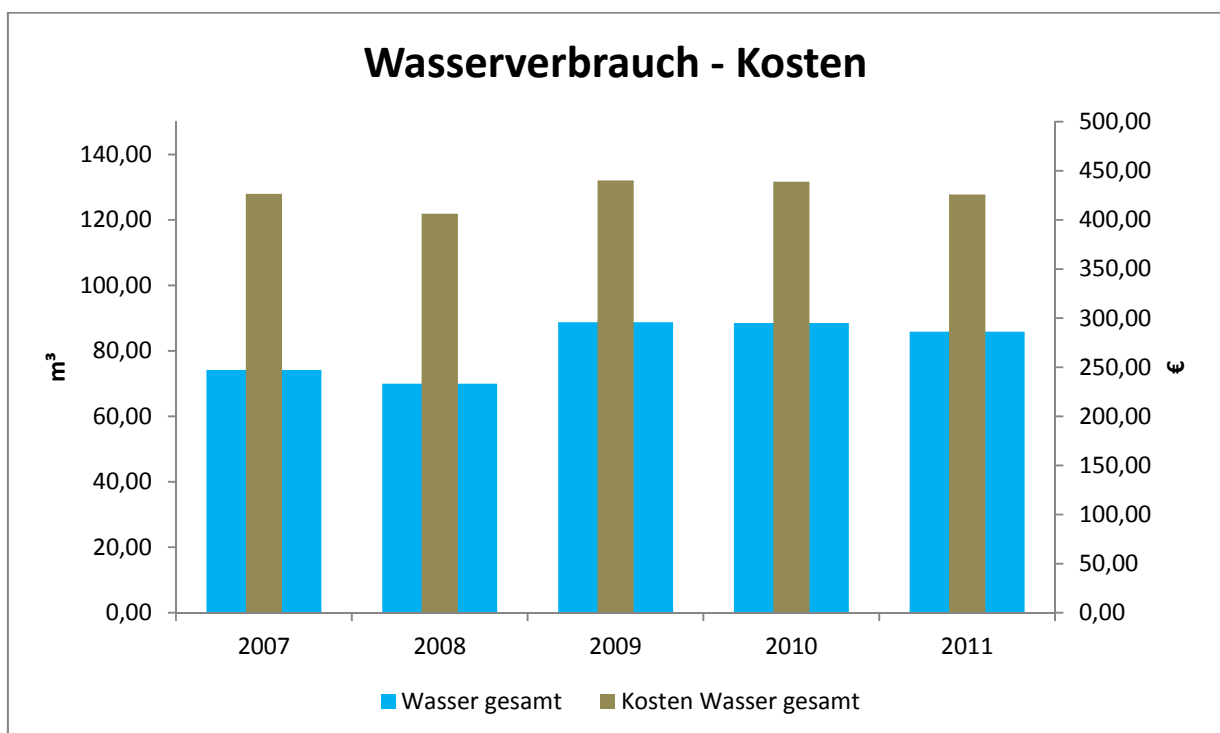
	2007	2008	2009	2010	2011	Veränderung zum Vorjahr in %	Veränderung zu 2007 in %
Verbrauch in kWh	57.854,23	59.322,82	56.370,29	48.309,88	30.153,24	-37,58	-47,88
Kosten in €	3.261,82	3.739,71	4.024,28	3.005,36	2.002,17	-33,38	-38,62
Verbrauch bereinigt in kWh	63.216,39	60.521,24	55.483,87	40.424,76	31.820,71	-21,28	-49,66
Kosten bereinigt in €	3.564,14	3.815,26	3.960,99	2.514,82	2.112,90	-15,98	-40,72



Die energetische Sanierung der Turnhalle hat zur deutlichen Reduzierung des Wärmeenergiebedarfs geführt.

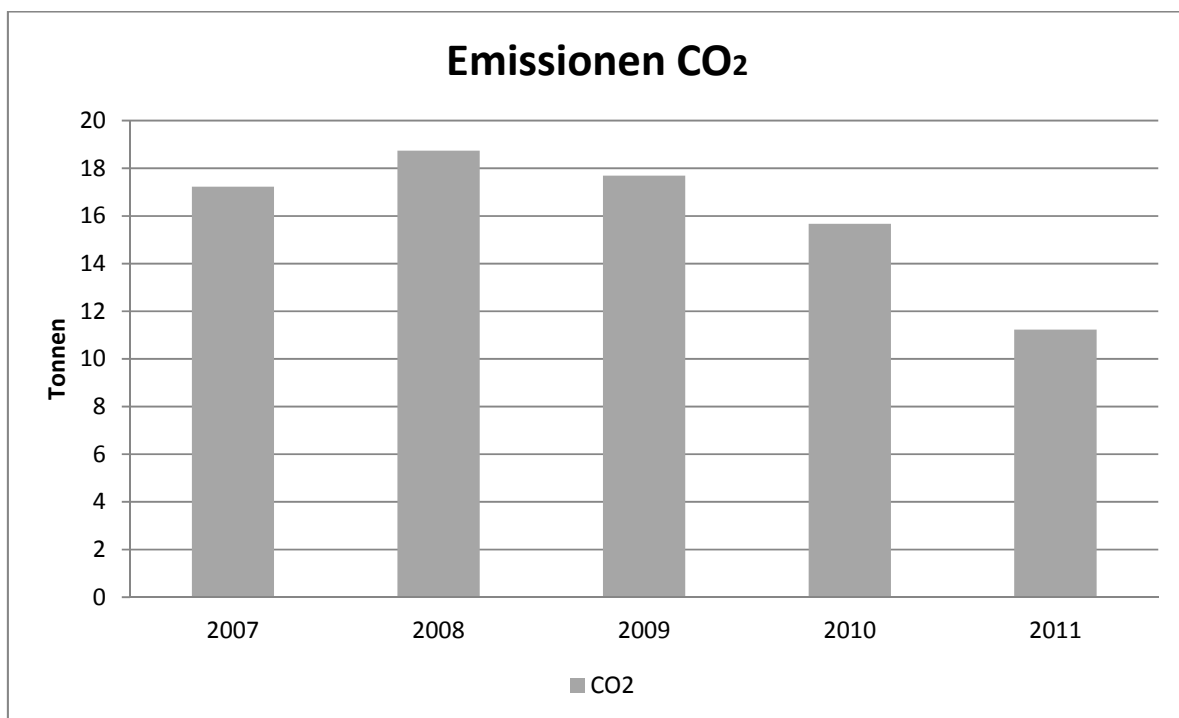
## Wasser Turnhalle Gräfin-Maria-Bertha-Grundschule

	2007	2008	2009	2010	2011	Veränderung zum Vorjahr in %	Veränderung zu 2007 in %
Verbrauch in m <sup>3</sup>	74,18	69,93	88,74	88,49	85,86	-2,98	15,74
Kosten in €	426,56	406,31	440,15	438,93	425,87	-2,98	-0,16



### Emissionen Turnhalle Gräfin-Maria-Bertha-Grundschule

	2007	2008	2009	2010	2011	Veränderung zum Vorjahr in %	Veränderung zu 2007 in %
CO <sub>2</sub> in Tonnen	17,23	18,74	17,69	15,67	11,23	-28,34	-34,83

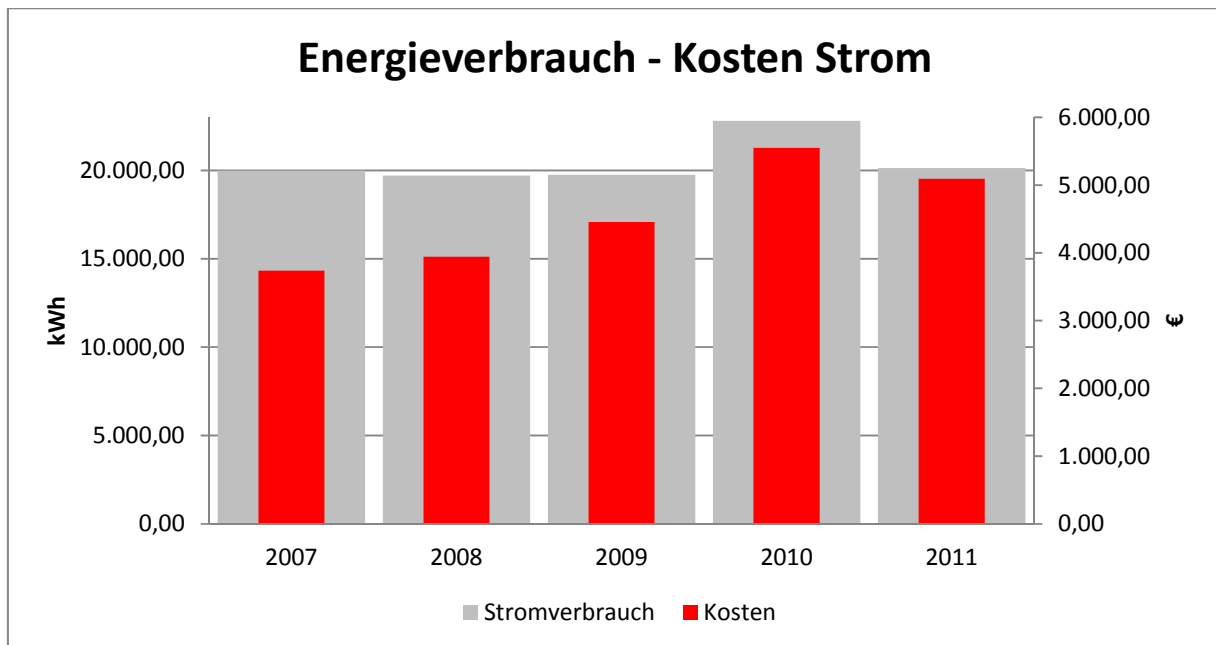


Die umfangreiche energetische Sanierung hat zu einem geringeren Wärmebedarf und somit zu einer positiven CO<sub>2</sub> Bilanz geführt.

## 2.7 Grundschule Burg Ravensberg einschließlich Turnhalle

### Strom Grundschule Burg Ravensberg einschließlich Turnhalle

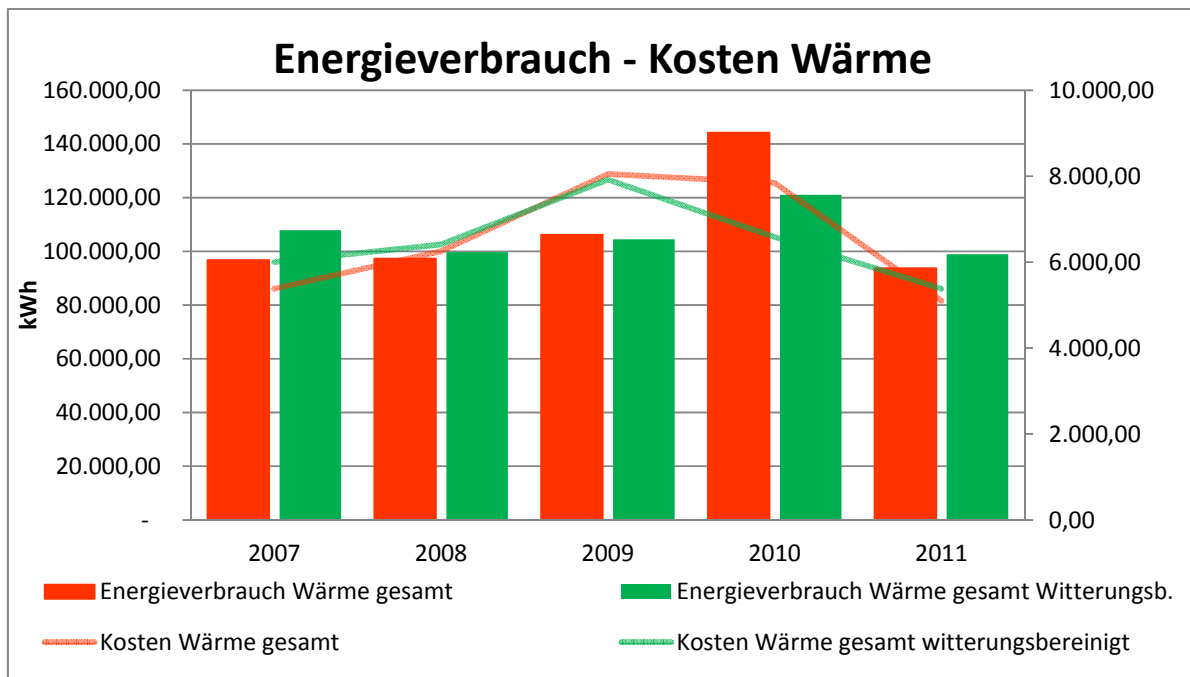
	2007	2008	2009	2010	2011	Veränderung zum Vorjahr in %	Veränderung zu 2007 in %
Verbrauch in kWh	19.988,71	19.706,59	19.755,71	22.797,86	20.135,14	-11,68	0,73
Kosten in €	3.736,89	3.944,27	4.457,28	5.550,60	5.093,99	-8,23	36,32



Die Beleuchtung der Grundschule Burg Ravensberg wurde Anfang 2010 erneuert. Hierdurch konnte die Ausleuchtung der Flure und Klassenräume auf ein DIN-gerechtes Niveau angehoben werden. Durch eine umfangreiche Steuerungstechnik sollte der Stromverbrauch dazu auch noch reduziert werden. Das Jahr der Inbetriebnahme 2010 zeigt deutlich die Anfangsprobleme der Einstellung der Lichtsteuerung. Die Einstellung brachte bereits in 2011 deutliche Verbesserungen beim Energieverbrauch. Weitere Feinabstimmungen sind vorzunehmen, um den Bedarf der alten Beleuchtung zu unterschreiten.

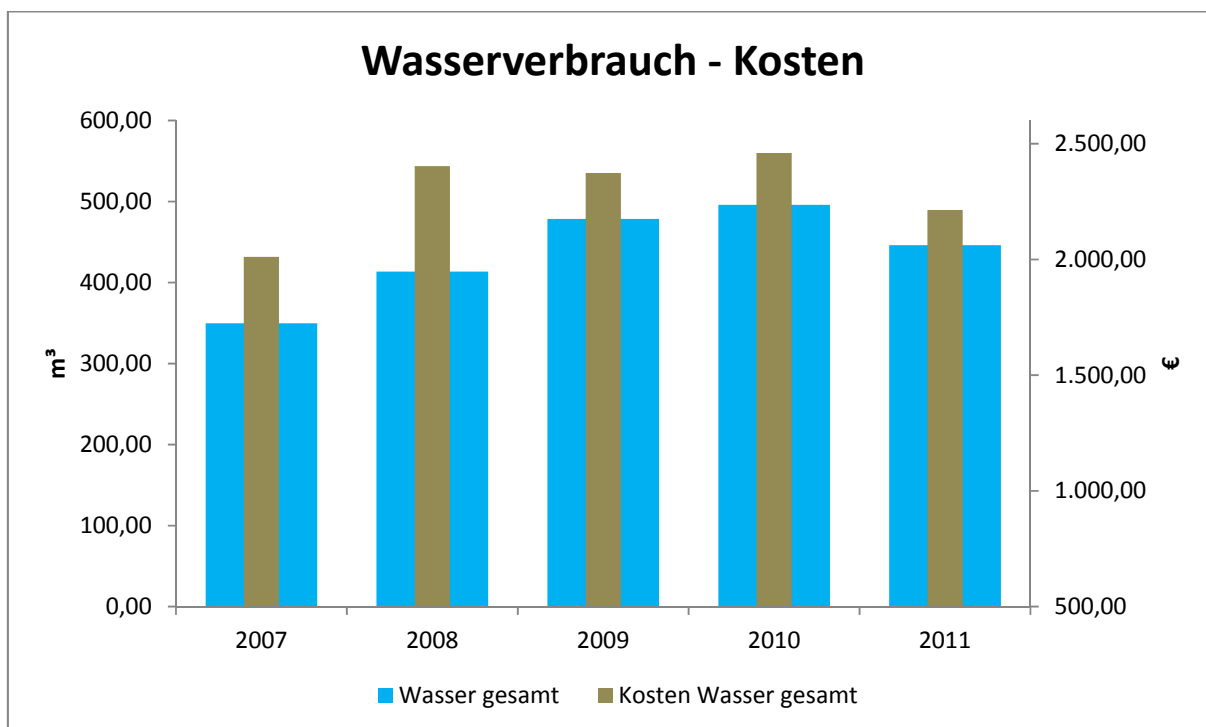
## Wärme Grundschule Burg Ravensberg einschließlich Turnhalle

	2007	2008	2009	2010	2011	Veränderung zum Vorjahr in %	Veränderung zu 2007 in %
Verbrauch in kWh	96.737,90	97.258,60	106.212,42	144.218,00	93.751,00	-34,99	-3,09
Kosten in €	5.381,53	6.255,67	8.049,84	7.845,46	5.100,05	-34,99	-5,23
Verbrauch bereinigt in kWh	107.872,00	99.734,69	104.499,63	121.013,32	98.935,43	-18,24	-8,28
Kosten bereinigt in €	6.000,92	6.414,94	7.920,03	6.583,12	5.382,09	-18,24	-10,31



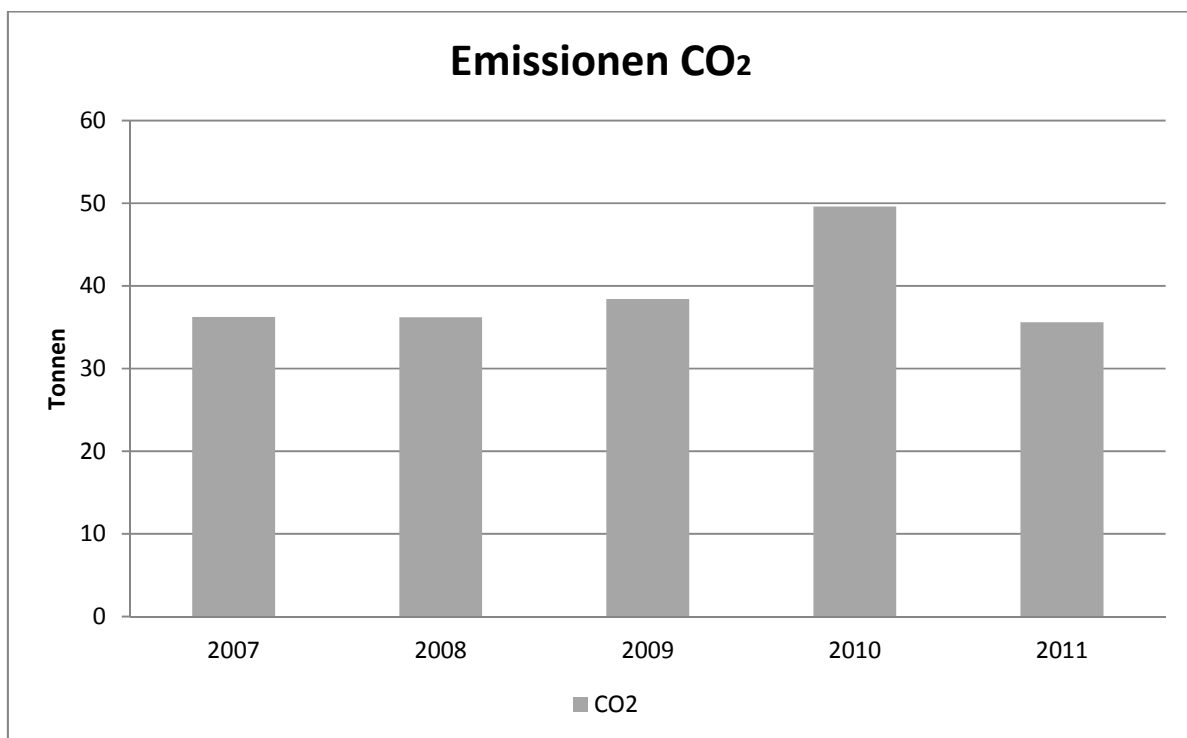
### Wasser Grundschule Burg Ravensberg einschließlich Turnhalle

	2007	2008	2009	2010	2011	Veränderung zum Vorjahr in %	Veränderung zu 2007 in %
Verbrauch in m <sup>3</sup>	349,76	413,59	478,55	495,85	446,24	-10,01	27,58
Kosten in €	2.011,15	2.402,95	2.373,61	2.459,43	2.213,37	-10,01	10,05



### Emissionen Grundschule Burg Ravensberg einschließlich Turnhalle

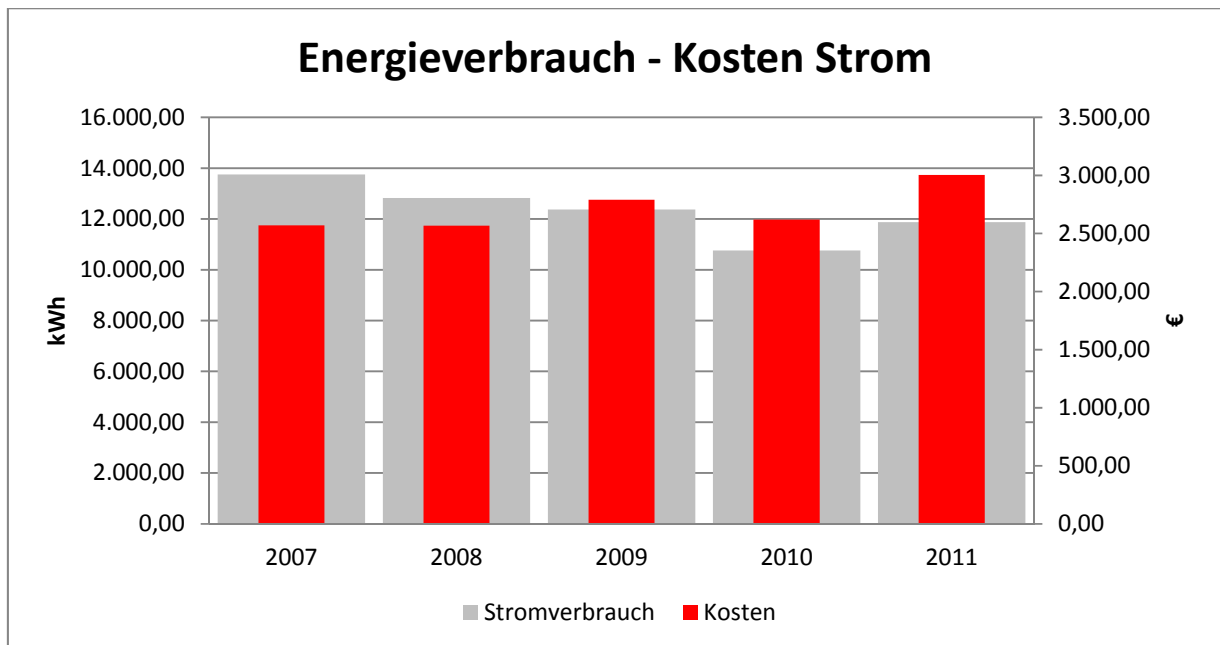
	2007	2008	2009	2010	2011	Veränderung zum Vorjahr in %	Veränderung zu 2007 in %
CO <sub>2</sub> in Tonnen	36,26	36,21	38,42	49,60	35,62	-28,19	-1,76



## 2.8 Jugend-/ Sportlerheim Kleekamp

### Strom Jugend-/ Sportlerheim Kleekamp incl. Flutlichtanlage

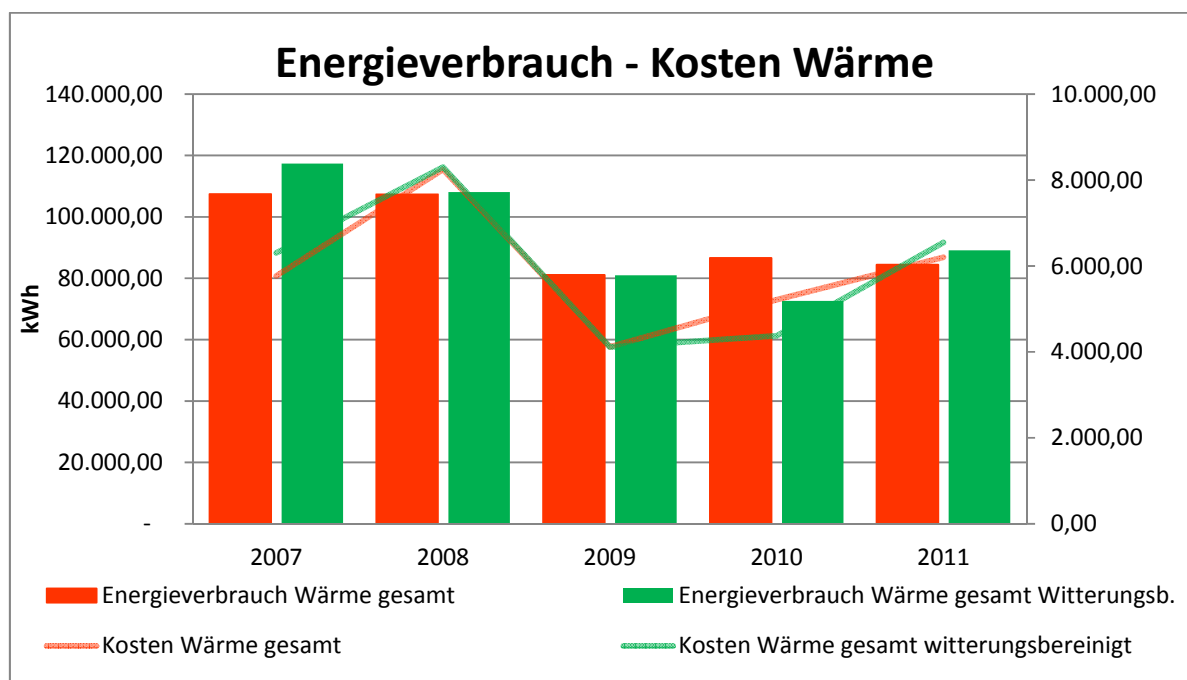
	2007	2008	2009	2010	2011	Veränderung zum Vorjahr in %	Veränderung zu 2007 in %
Verbrauch in kWh	13.751,79	12.830,98	12.375,11	10.761,00	11.878,21	10,38	-13,62
Kosten in €	2.570,90	2.568,12	2.792,07	2.619,98	3.005,07	14,7	16,89





## Wärme Jugend-/ Sportlerheim Kleekamp

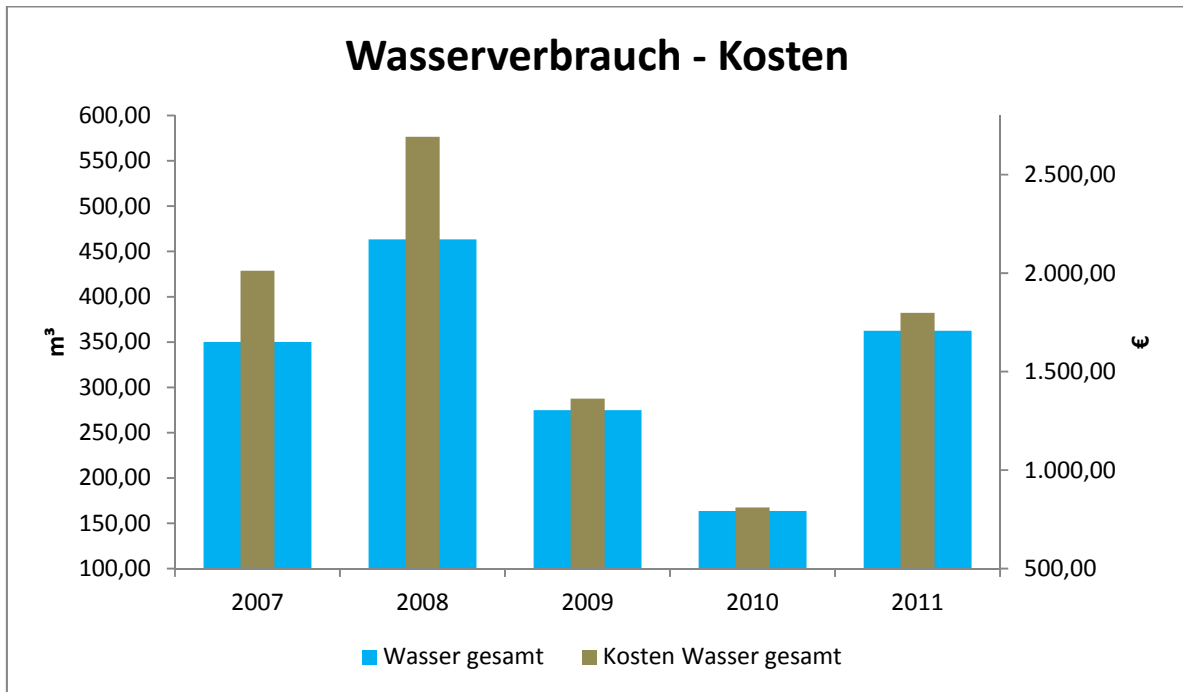
	2007	2008	2009	2010	2011	Veränderung zum Vorjahr in %	Veränderung zu 2007 in %
Verbrauch in kWh	107.417,44	107.350,36	81.055,00	86.604,00	84.397,00	-2,55	-21,43
Kosten in €	5.768,32	8.244,51	4.117,59	5.213,56	6.203,20	18,98	7,54
Verbrauch bereinigt in kWh	117.373,30	108.074,94	80.943,74	72.669,42	89.064,15	22,56	-24,12
Kosten bereinigt in €	6.302,95	8.300,16	4.111,94	4.374,69	6.546,22	49,64	3,86



Der Bedarf an Strom, Wärmeenergie und Wasser ist u.a. stark abhängig von der Nutzungsintensität der Gebäude und der Flutlichtanlage des Sportplatzes. Hierdurch ergeben sich starke Schwankungen in den Verbrauchszahlen. Das Gebäude ist energetisch sanierungsbedürftig.

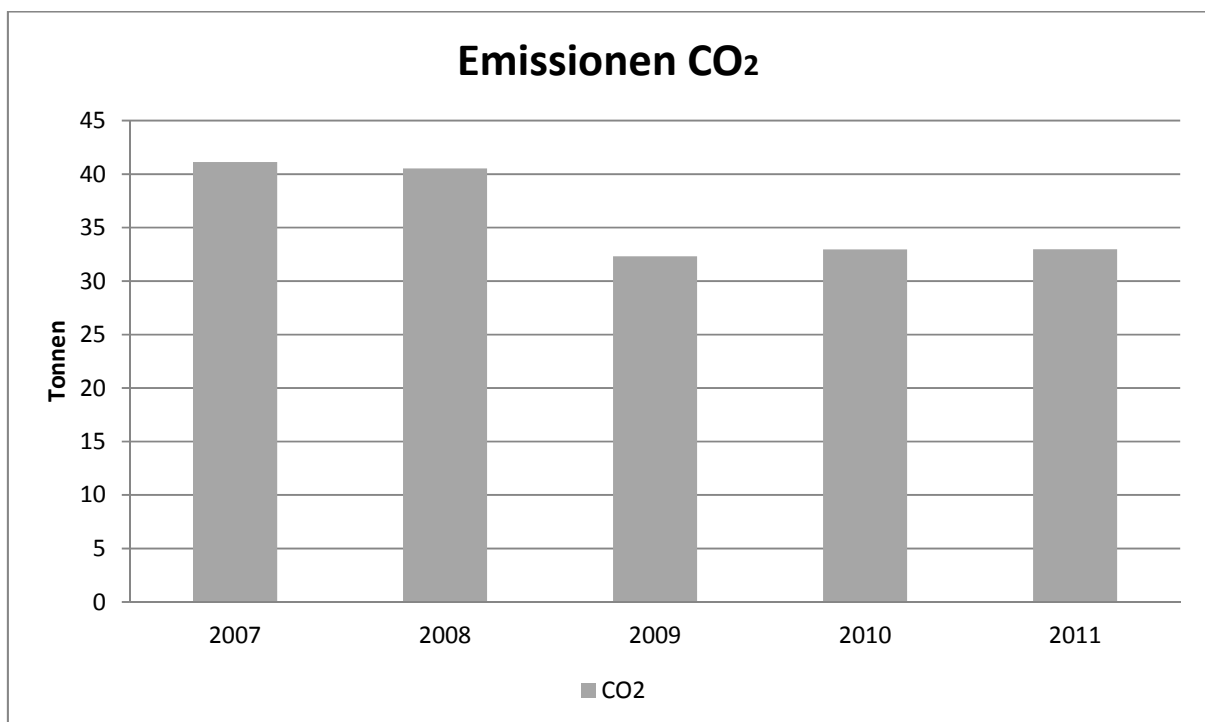
## Wasser Jugend-/ Sportlerheim Kleekamp

	2007	2008	2009	2010	2011	Veränderung zum Vorjahr in %	Veränderung zu 2007 in %
Verbrauch in m <sup>3</sup>	350,03	463,39	274,82	163,46	362,51	121,77	3,57
Kosten in €	2.012,67	2.692,30	1.363,09	810,78	1.798,07	121,77	-10,66



### Emissionen Jugend-/ Sportlerheim Kleekamp incl. Flutlichtanlage

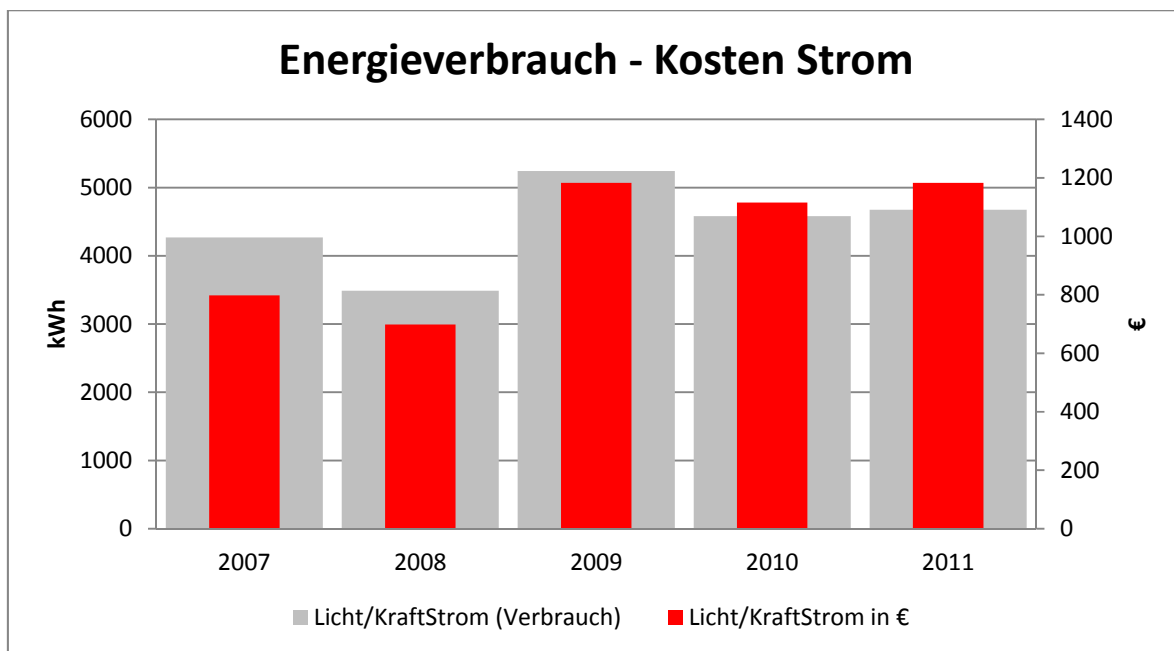
	2007	2008	2009	2010	2011	Veränderung zum Vorjahr in %	Veränderung zu 2007 in %
CO <sub>2</sub> in Tonnen	41,14	40,54	32,31	32,96	32,99	0,09	-19,82



## 2.9 Ravensberger Stadion

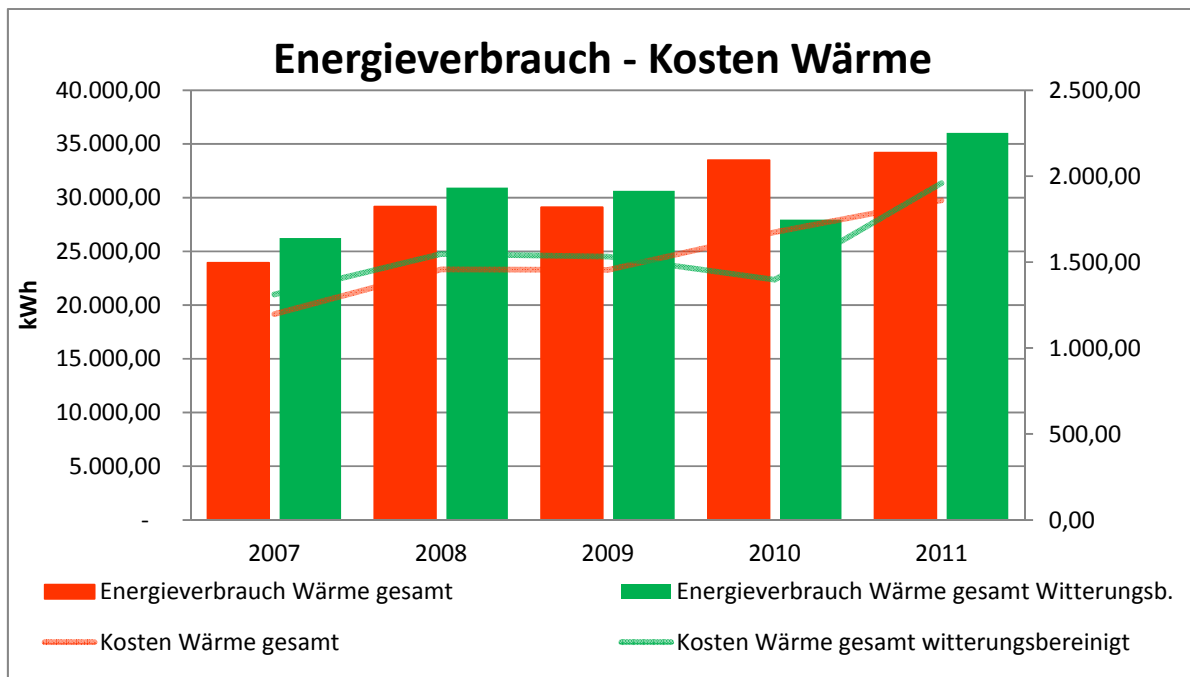
### Strom Ravensberger Stadion

	2007	2008	2009	2010	2011	Veränderung zum Vorjahr in %	Veränderung zu 2007 in %
Verbrauch in kWh	4.269,00	3.488,94	5.243,46	4.580,83	4.675,33	2,06	9,52
Kosten in €	798,09	698,31	1.183,03	1.115,29	1.182,81	6,05	48,21



## Wärme Ravensberger Stadion

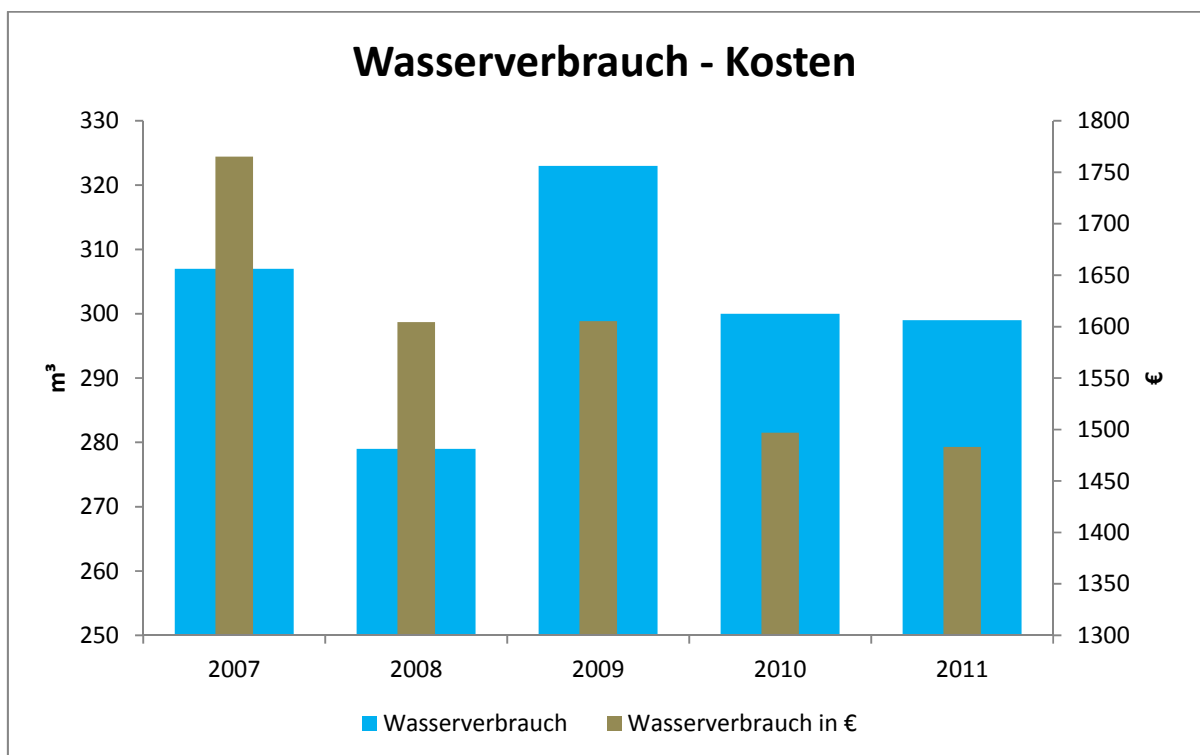
	2007	2008	2009	2010	2011	Veränderung zum Vorjahr in %	Veränderung zu 2007 in %
Verbrauch in kWh	23.947,34	29.157,02	29.098,53	33.487,36	34.182,02	2,07	42,74
Kosten in €	1.197,37	1.457,85	1.454,93	1.674,37	1.859,50	11,06	55,30
Verbrauch bereinigt in kWh	26.240,24	30.939,20	30.632,50	27.962,10	36.021,01	28,82	37,27
Kosten bereinigt in €	1.312,01	1.546,96	1.531,62	1.398,11	1.959,54	40,16	49,35



Das Ravensberger Stadion hat deutliche Zunahmen des Wärmeenergiebedarfs. Hier ist zu prüfen, ob eine intensivere Nutzung dafür verantwortlich ist und ob technische Maßnahmen eine Wärmebedarfsreduzierung bewirken können.

## Wasser Ravensberger Stadion

	2007	2008	2009	2010	2011	Veränderung zum Vorjahr in %	Veränderung zu 2007 in %
Verbrauch in m <sup>3</sup>	307,00	279,00	323,00	300,00	299,00	-0,33	-2,61
Kosten in €	1.765,25	1.604,25	1.605,31	1.497,00	1.483,04	-0,93	-15,99



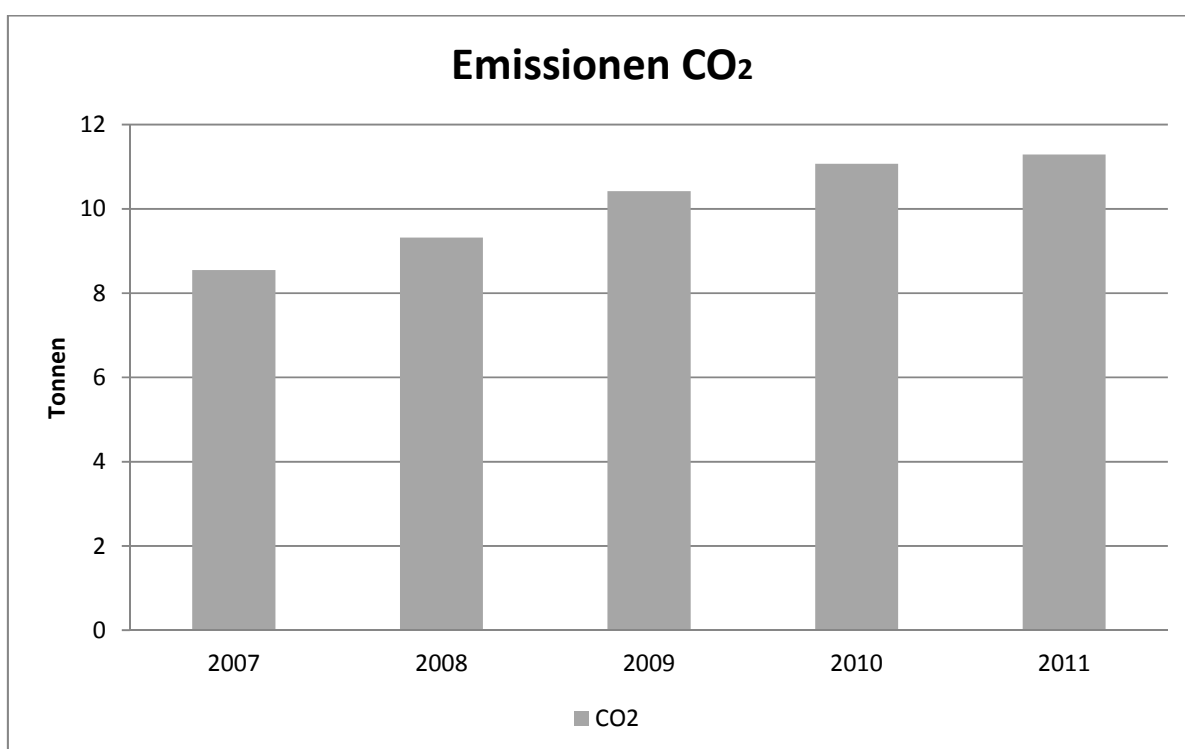
### Bewässerung der Rasenfläche (Informationsdaten)

	2007	2008	2009	2010	2011
Verbrauch in m <sup>3</sup>	0	963,00	3.427,00	1.936,00	2.227,00
Kosten in €	0	1.596,65	5681,97	3.209,89	3.692,37

Für die Bewässerung der Spielfläche entstehen nur Wasserbezugskosten. Eine Abwassergebühr ist nicht zu entrichten. Der Wasserverbrauch für die Bewässerungsanlage ist nicht den Gesamtverbrauchsmengen der Gebäude zuaddiert.

## Emissionen Ravensberger Stadion

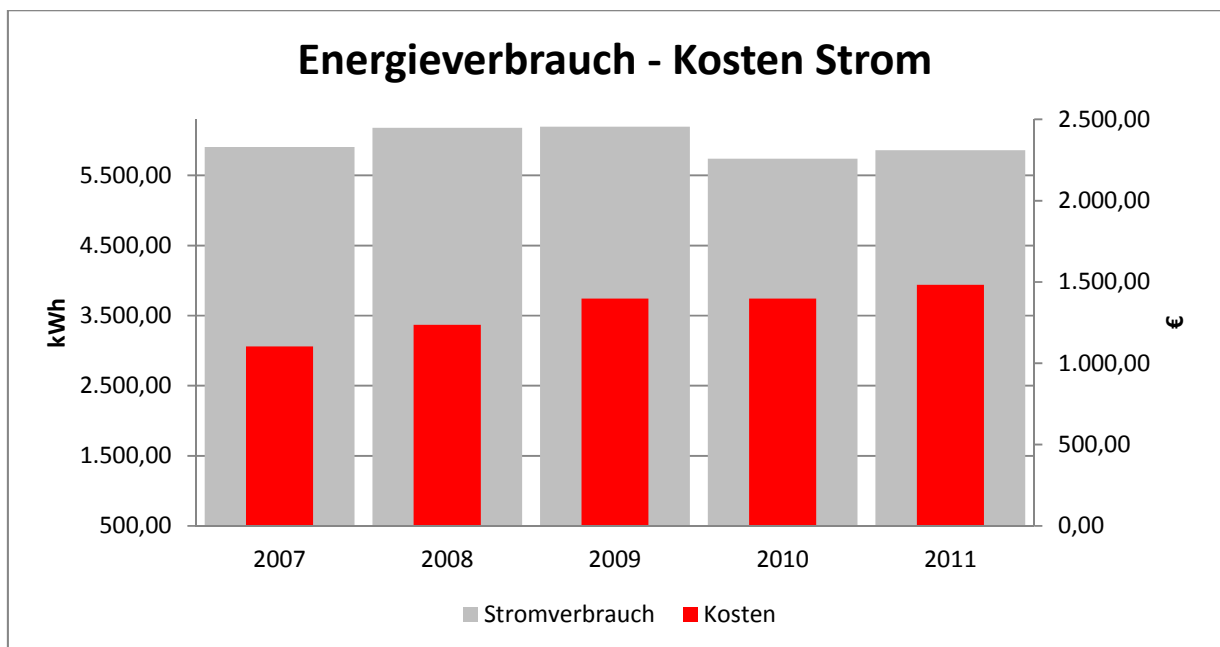
	2007	2008	2009	2010	2011	Veränderung zum Vorjahr in %	Veränderung zu 2007 in %
CO <sub>2</sub> in Tonnen	8,55	9,32	10,42	11,07	11,29	1,98	32,12



## 2.10 Bürgerhaus

### Strom Bürgerhaus

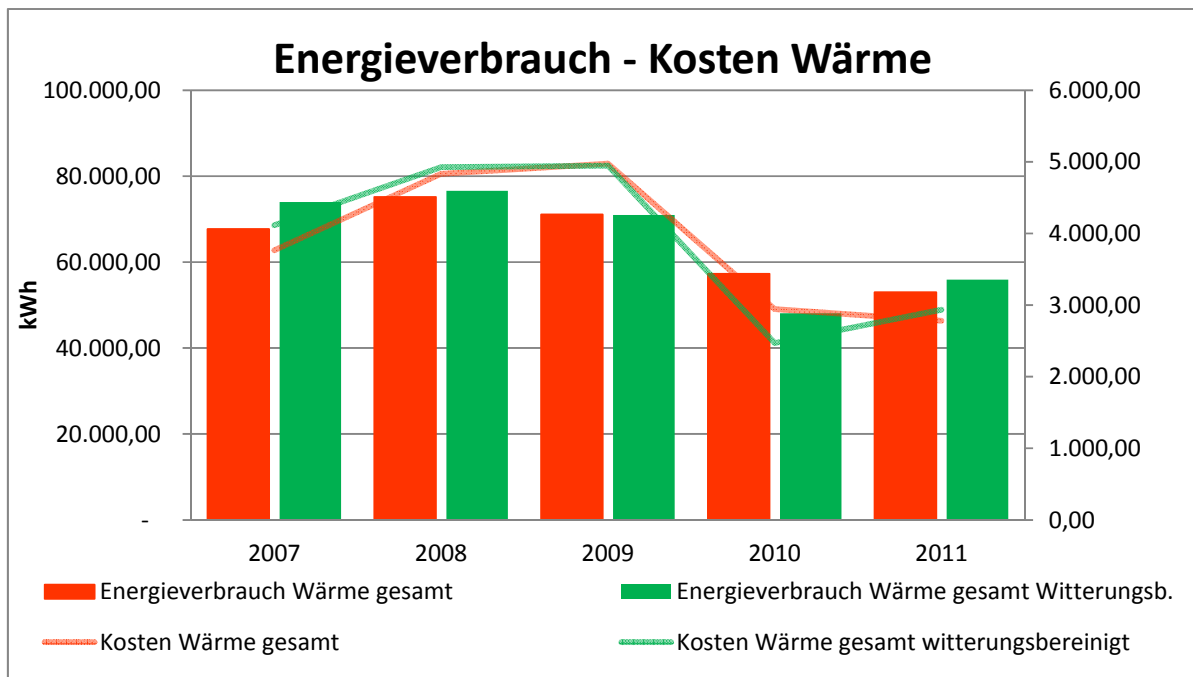
	2007	2008	2009	2010	2011	Veränderung zum Vorjahr in %	Veränderung zu 2007 in %
Verbrauch in kWh	5.904,40	6.179,80	6.195,88	5.738,07	5.859,82	2,12	-0,76
Kosten in €	1.103,83	1.236,89	1.397,92	1.397,05	1.482,48	6,11	34,3





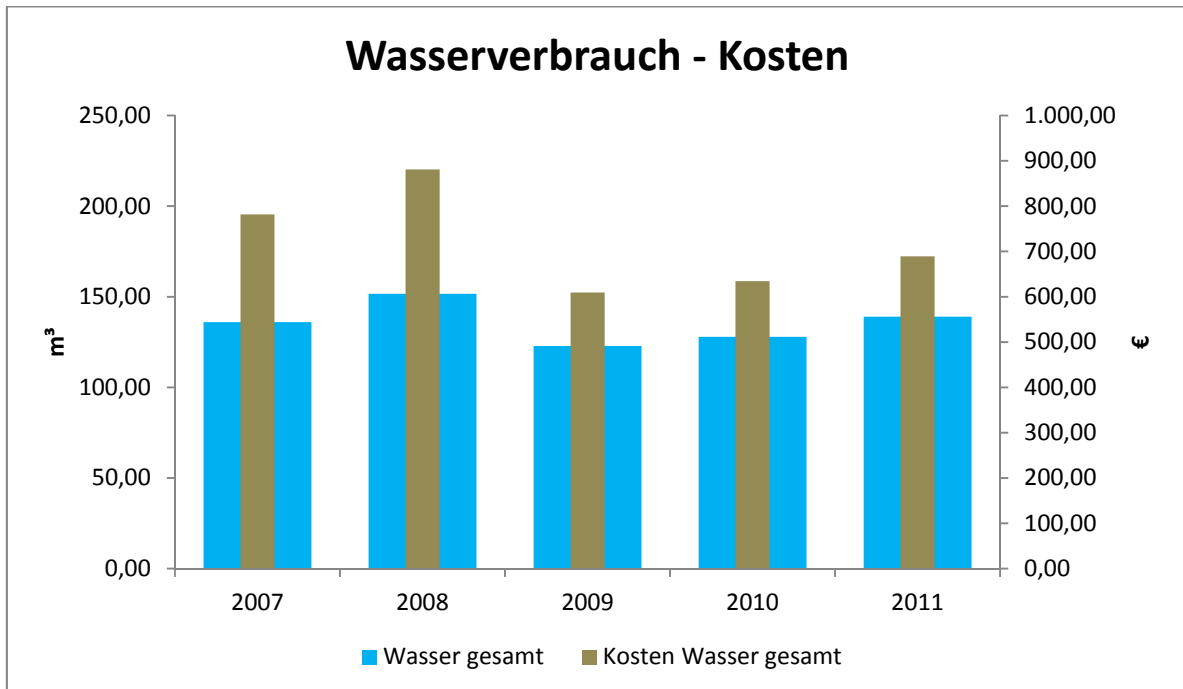
## Wärme Bürgerhaus

	2007	2008	2009	2010	2011	Veränderung zum Vorjahr in %	Veränderung zu 2007 in %
Verbrauch in kWh	67.697,66	75.127,62	71.104,26	57.296,72	52.976,22	-7,54	-21,75
Kosten in €	3.766,02	4.832,21	4.976,24	2.944,44	2.780,72	-5,56	-26,16
Verbrauch bereinigt in kWh	73.966,71	76.583,41	70.976,83	48.077,67	55.905,80	16,28	-24,42
Kosten bereinigt in €	4.114,77	4.925,84	4.947,73	2.470,71	2.934,50	18,77	-28,68



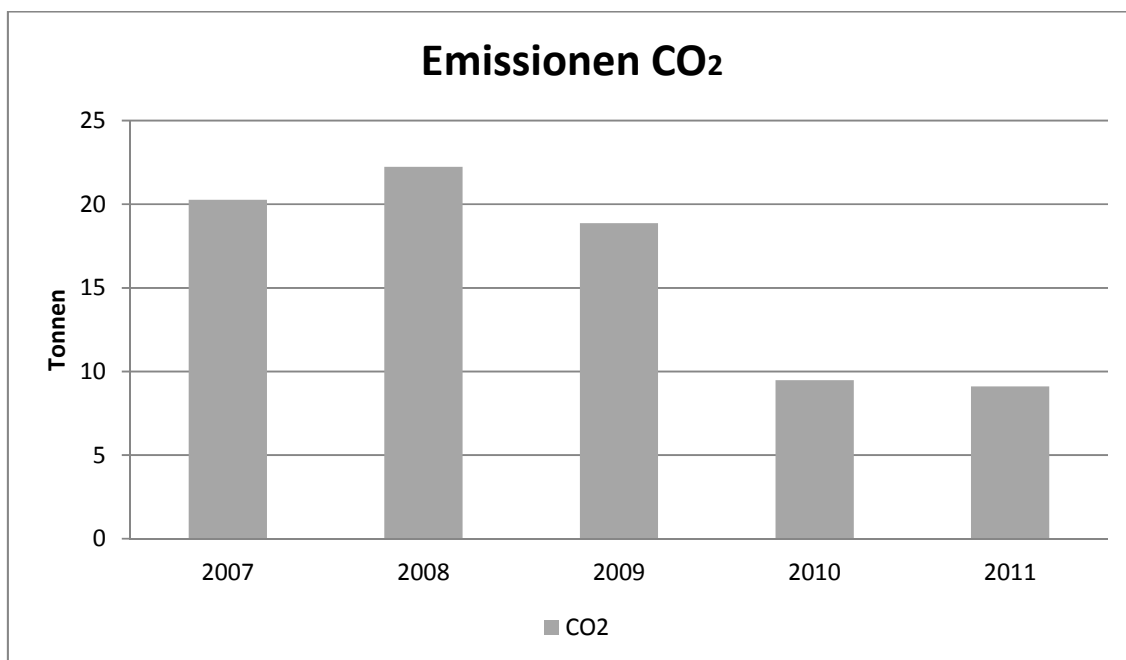
## Wasser Bürgerhaus

	2007	2008	2009	2010	2011	Veränderung zum Vorjahr in %	Veränderung zu 2007 in %
Verbrauch in m <sup>3</sup>	136,00	151,60	122,84	127,92	138,97	8,64	2,18
Kosten in €	782,00	880,80	609,31	634,48	689,29	8,64	-11,86



## Emissionen Bürgerhaus

	2007	2008	2009	2010	2011	Veränderung zum Vorjahr in %	Veränderung zu 2007 in %
CO <sub>2</sub> in Tonnen	20,26	22,24	18,87	9,48	9,10	-4,01	-55,07

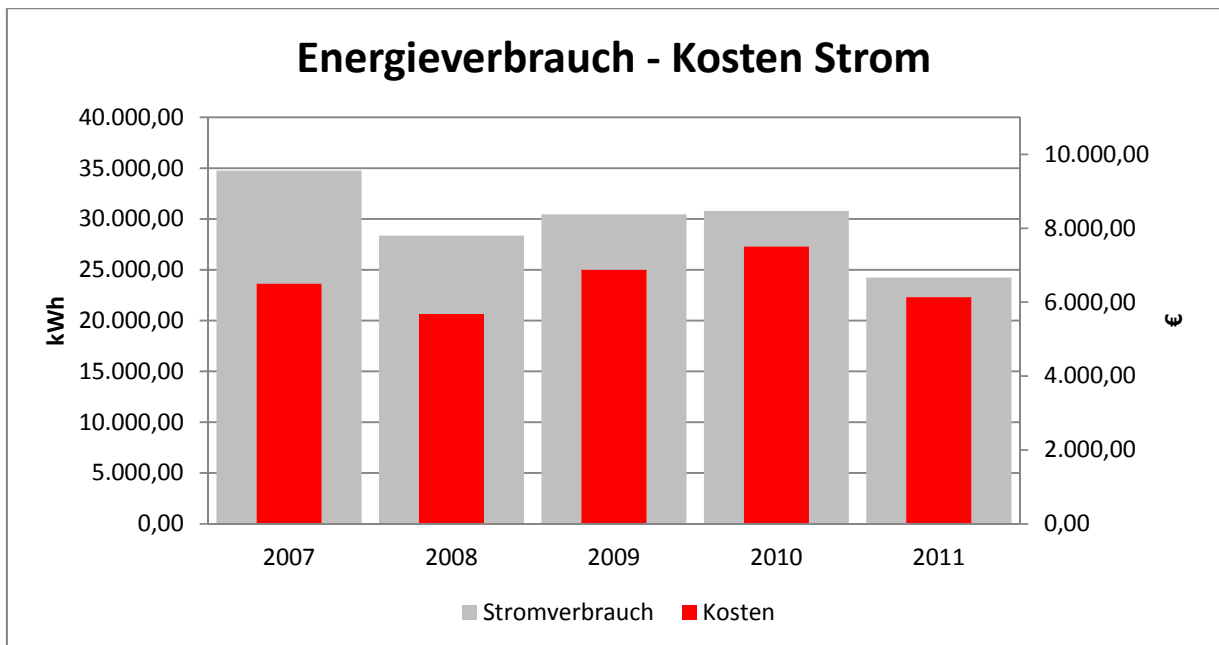


Aufgrund des Bezugs der Wärme aus dem mit nachwachsenden Rohstoffen betriebenen Nahwärmenetz konnte die CO<sub>2</sub> Bilanz ab 2010 deutlich verbessert werden.

## 2.11 Übergangsheim

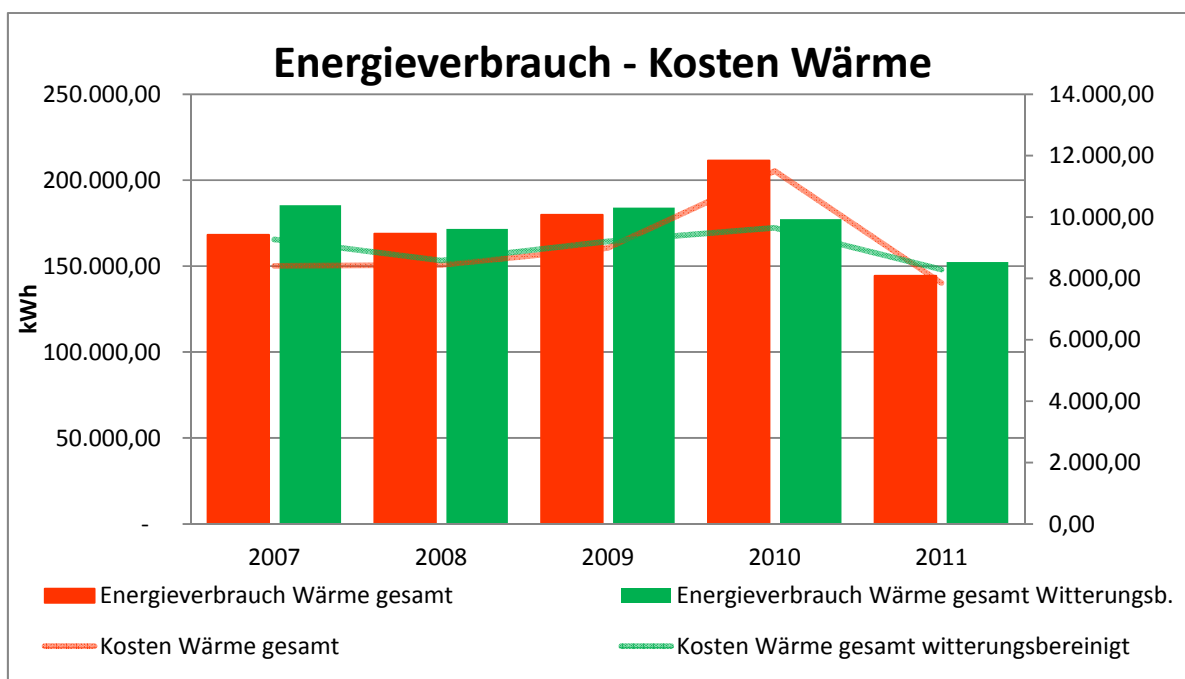
### Strom Übergangsheim

	2007	2008	2009	2010	2011	Veränderung zum Vorjahr in %	Veränderung zu 2007 in %
Verbrauch in kWh	34.765,04	28.362,14	30.468,43	30.802,20	24.242,43	-21,3	-30,27
Kosten in €	6.499,32	5.676,68	6.874,29	7.499,41	6.133,09	-18,22	-5,63



## Wärme Übergangsheim

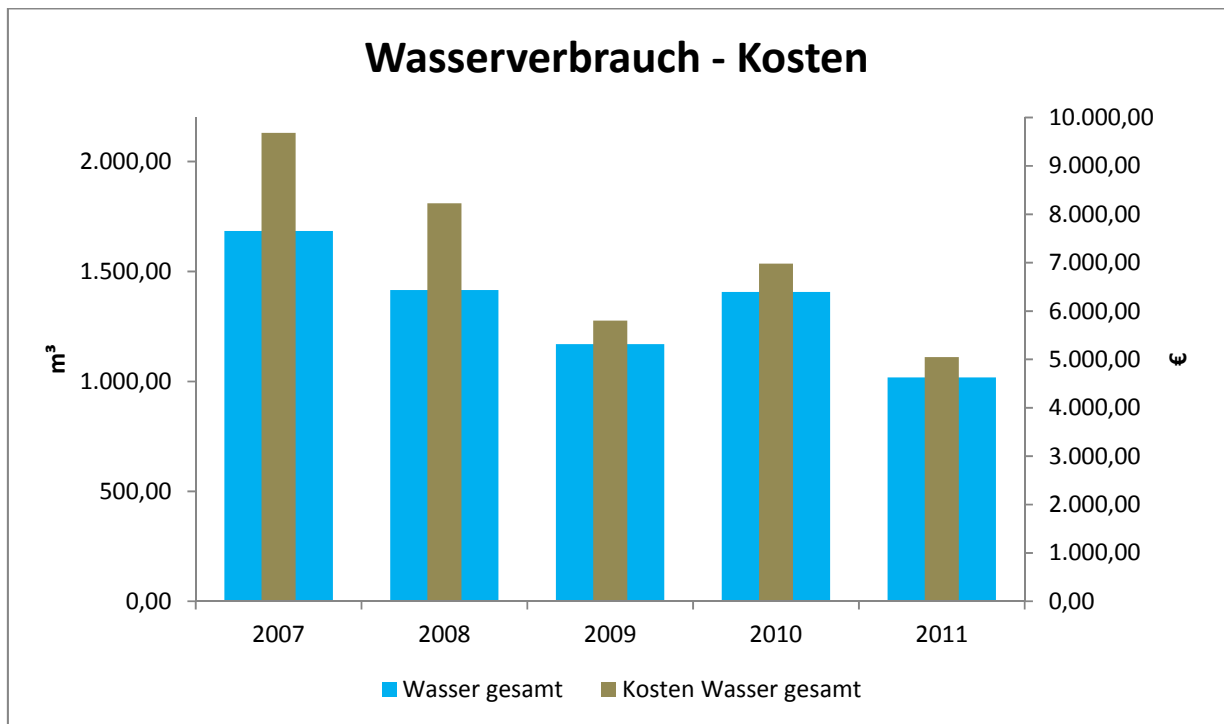
	2007	2008	2009	2010	2011	Veränderung zum Vorjahr in %	Veränderung zu 2007 in %
Verbrauch in kWh	168.181,19	168.800,01	179.870,64	211.391,27	144.358,46	-31,71	-14,16
Kosten in €	8.409,06	8.440,00	8.993,53	11.499,69	7.853,10	-31,71	-6,61
Verbrauch bereinigt in kWh	185.392,51	171.687,56	184.090,13	177.378,41	152.341,48	-14,11	-17,83
Kosten bereinigt in €	9.269,63	8.584,38	9.204,51	9.649,39	8.287,38	-14,11	-10,60



Die Energieverbräuche sind auch in diesem Gebäude abhängig von der Nutzerzahl und hier im Besonderen vom Nutzerverhalten. Durch regelmäßige Aufklärung der Nutzer und Kontrolle der technischen Einrichtungen wird versucht, die Verbräuche möglichst gering zu halten.

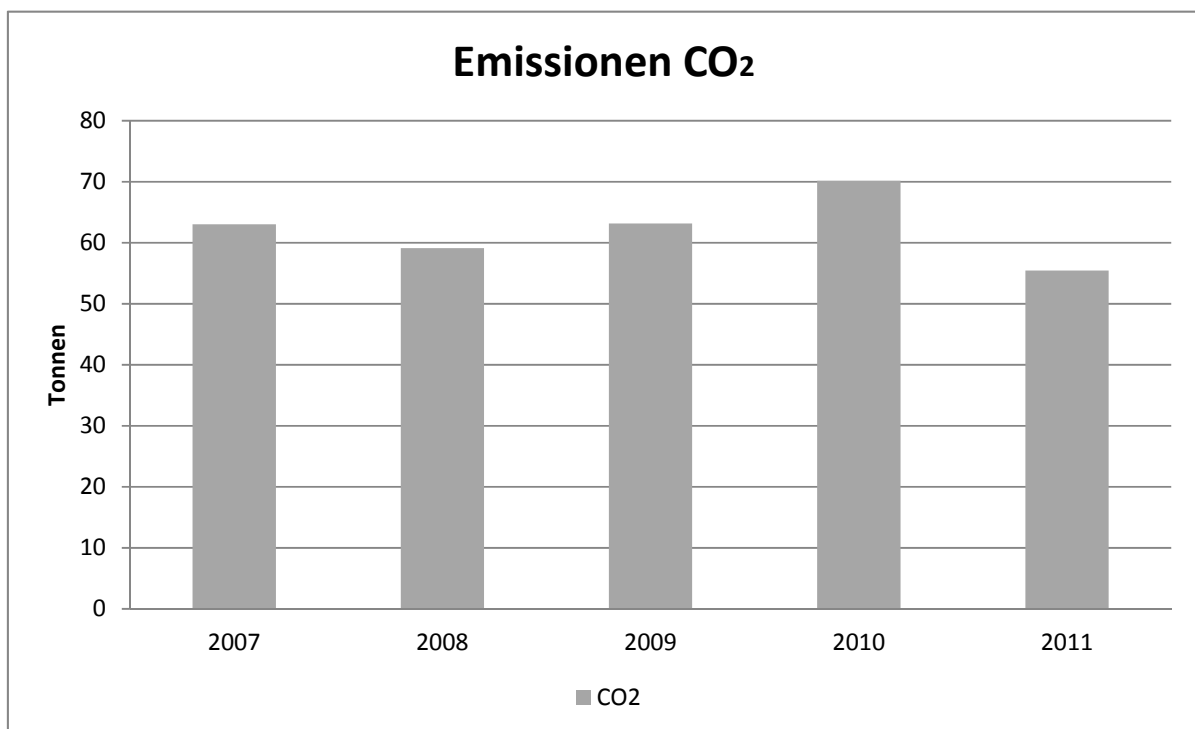
## Wasser Übergangsheim

	2007	2008	2009	2010	2011	Veränderung zum Vorjahr in %	Veränderung zu 2007 in %
Verbrauch in m <sup>3</sup>	1.684,04	1.416,05	1.169,91	1.407,00	1.018,00	-27,65	-39,55
Kosten in €	9.683,21	8.227,25	5.802,77	6.978,72	5.049,28	-27,65	-47,86



## Emissionen Übergangsheim

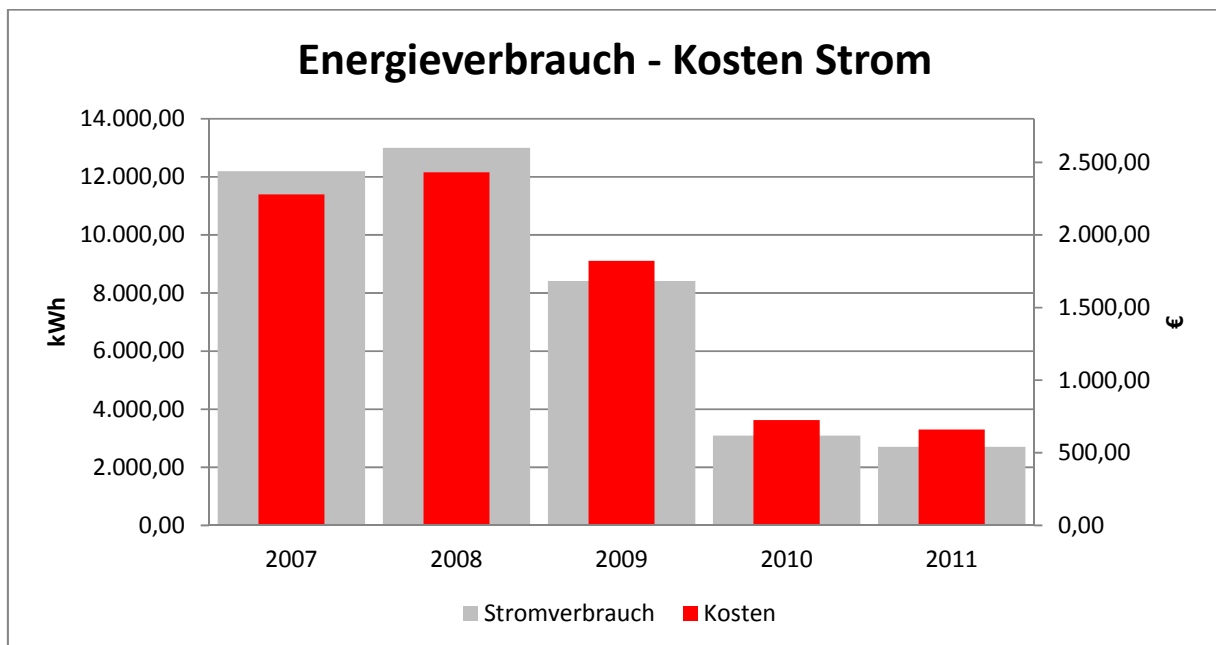
	2007	2008	2009	2010	2011	Veränderung zum Vorjahr in %	Veränderung zu 2007 in %
CO <sub>2</sub> in Tonnen	63,04	59,14	63,17	71,07	50,56	-28,86	-19,80



## 2.12 Bauhof

### Strom Bauhof

	2007	2008	2009	2010	2011	Veränderung zum Vorjahr in %	Veränderung zu 2007 in %
Verbrauch in kWh	12.193,82	13.005,00	8.413,30	3.092,26	2.707,93	-12,43	-77,79
Kosten in €	2.279,51	2.431,16	1.822,15	724,92	660,60	-8,87	-71,02

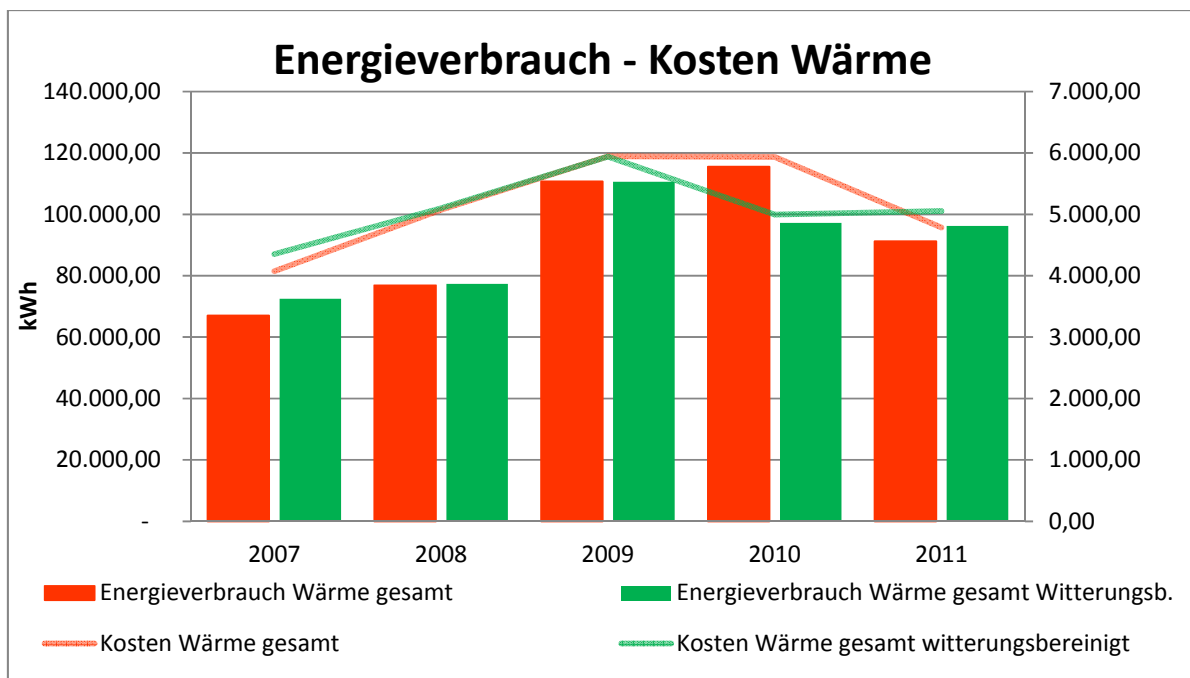


Die Reduzierung des Stromverbrauchs ist evtl. auf die für die Auswertung zur Verfügung stehenden Daten zurückzuführen und nicht auf eine Verbrauchsreduzierung. Im Zuge des Anschlusses des Bauhofes an die Nahwärmeversorgung wurden auch mehrere Stromzähler demontiert und mit anderen Zählern verbunden. Die Aufzeichnung der Verbräuche wird bereits im nächsten und übernächsten Jahr zur Klärung beitragen.



## Wärme Bauhof

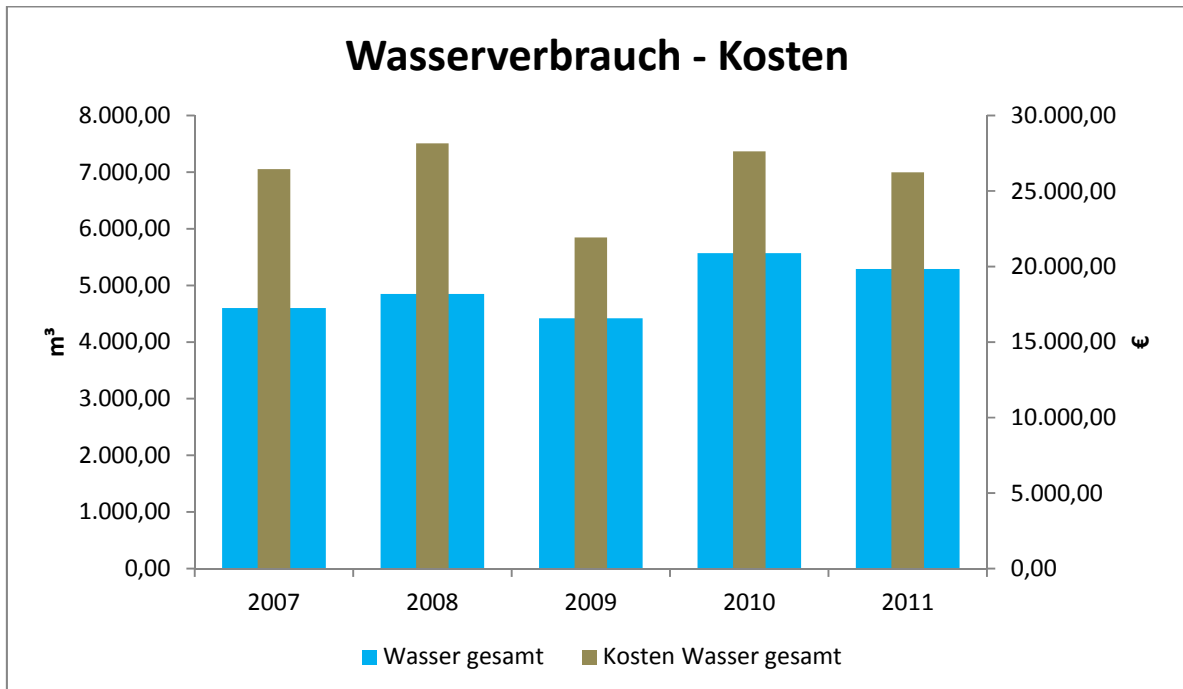
	2007	2008	2009	2010	2011	Veränderung zum Vorjahr in %	Veränderung zu 2007 in %
Verbrauch in kWh	67.035,15	76.876,57	110.725,81	115.490,86	91.187,87	-21,04	36,03
Kosten in €	4.072,20	5.074,46	5.945,82	5.935,08	4.786,45	-19,35	17,54
Verbrauch bereinigt in kWh	72.509,41	77.336,89	110.602,90	97.210,54	96.230,56	-1,01	32,71
Kosten bereinigt in €	4.353,58	5.101,10	5.939,63	4.995,65	5.051,14	1,11	16,02



Auch hier gilt, wie beim Stromverbrauch des Bauhofes, die Auswertung des nächsten und übernächsten Jahres für eine Beurteilung abzuwarten. Dennoch bleibt zu erwähnen, dass die Bauhofgebäude in einem energetisch sehr schlechten Zustand sind.

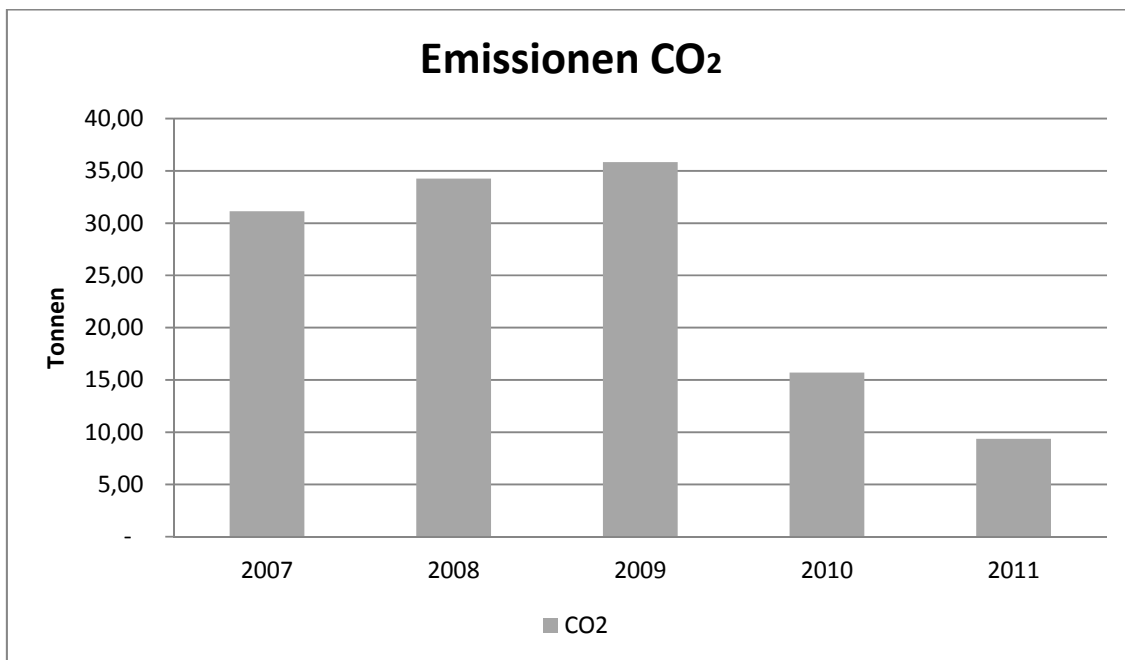
## Wasser Bauhof

	2007	2008	2009	2010	2011	Veränderung zum Vorjahr in %	Veränderung zu 2007 in %
Verbrauch in m <sup>3</sup>	4.600,00	4.847,00	4.419,00	5.572,00	5.291,00	-5,04	15,02
Kosten in €	26.450,00	28.161,07	21.918,24	27.637,12	26.243,36	-5,04	-0,78



## Emissionen Bauhof

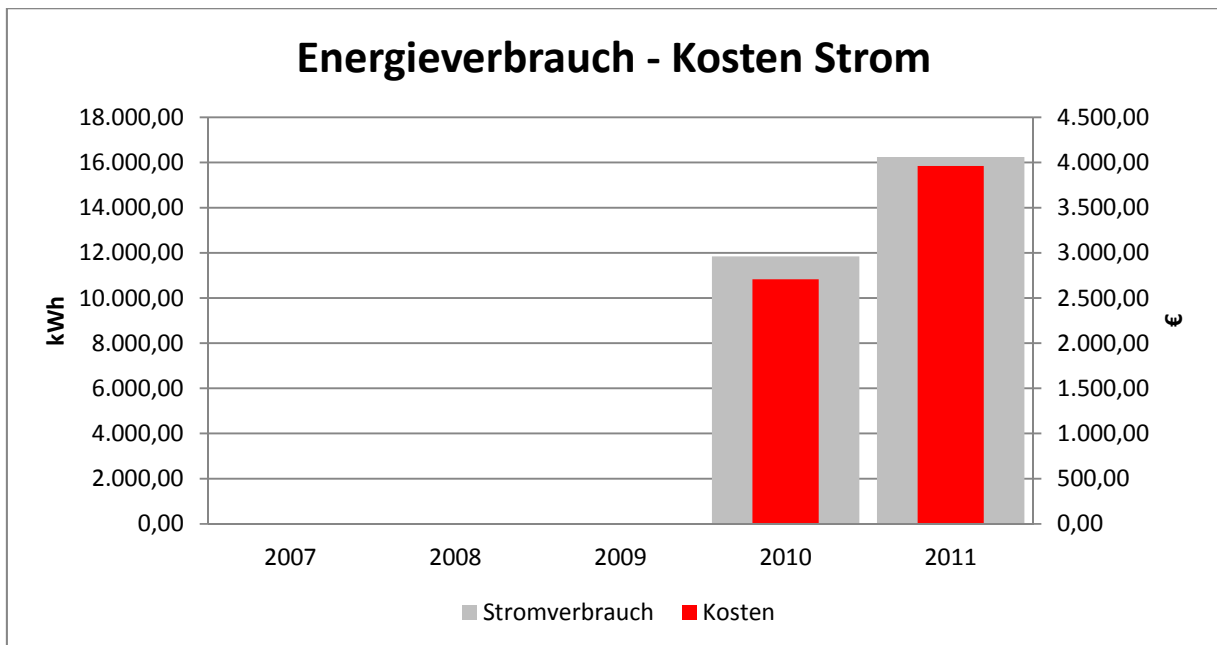
	2007	2008	2009	2010	2011	Veränderung zum Vorjahr in %	Veränderung zu 2007 in %
CO <sub>2</sub> in Tonnen	31,15	34,27	35,85	15,70	9,37	-40,28	-69,90



## 2.13 Zentrale Nahwärmeversorgung (Holzhackschnitzel)

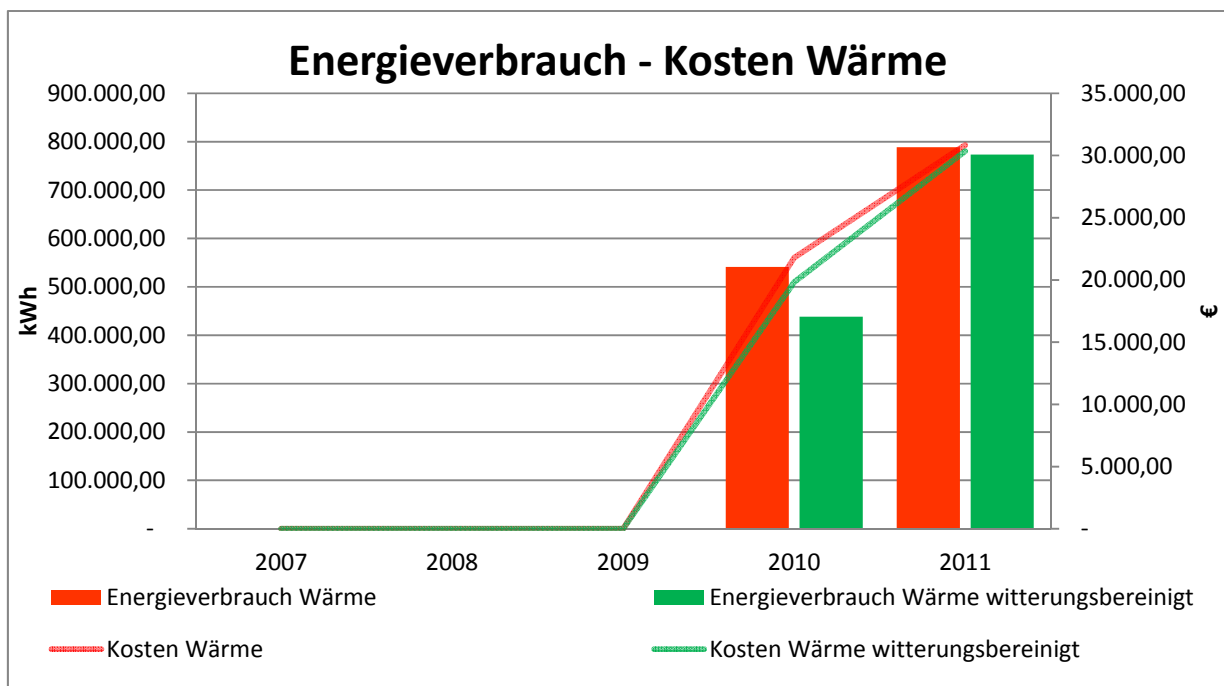
### Strom Zentrale Nahwärmeversorgung (Holzhackschnitzel)

	2007	2008	2009	2010	2011	Veränderung zum Vorjahr in %	Veränderung zu 2007 in %
Verbrauch in kWh				11.848,03	16.245,12	37,11	
Kosten in €				2.707,27	3.963,00	46,38	



## Wärme Zentrale Nahwärmeversorgung (Holzhackschnitzel)

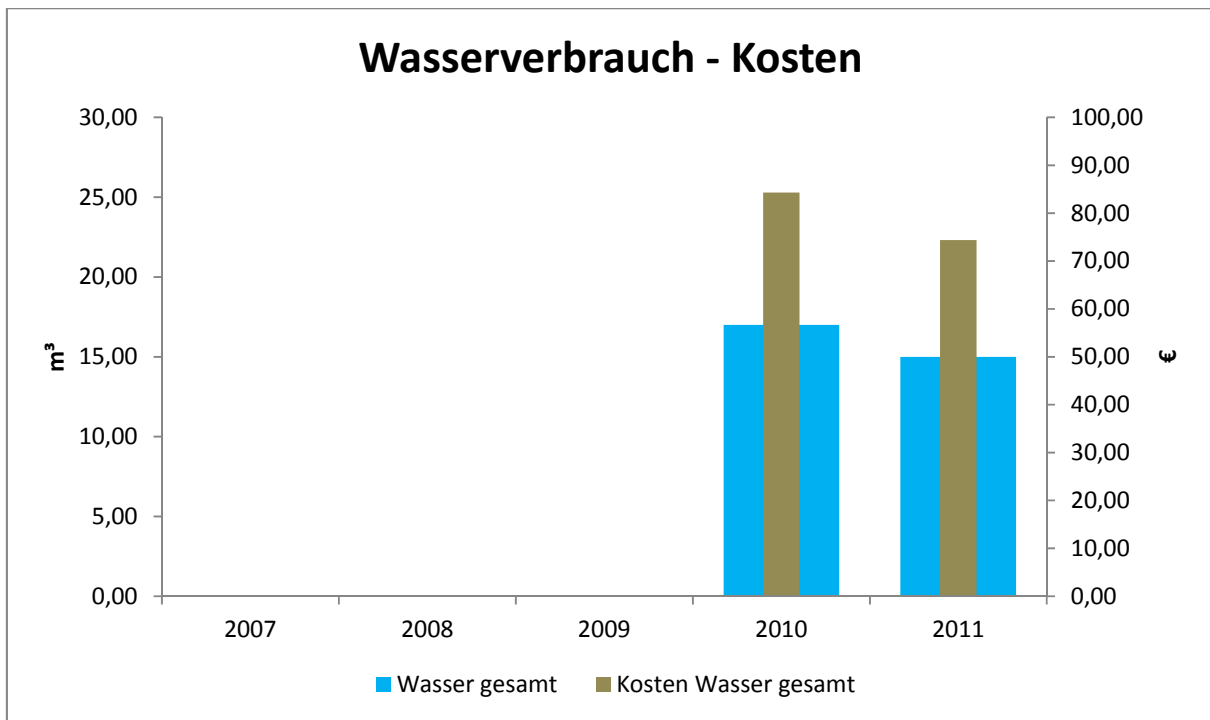
	2007	2008	2009	2010	2011	Veränderung zum Vorjahr in %	Veränderung zu 2007 in %
Verbrauch in kWh	-	-	-	541.335,37	788.634,94	45,68	-
Kosten in €	-	-	-	21.795,99	30.842,56	41,51	-
Verbrauch bereinigt in kWh	-	-	-	438.279,09	773.601,39	76,51	-
Kosten bereinigt in €	-	-	-	19.828,69	30.359,24	53,11	-



Das Betriebsgebäude der zentralen Nahwärmeversorgung zur Versorgung des Nahwärmenetzes wurde Ende 2009 in Betrieb genommen. Seit 2010 werden die Daten der Wärmeerzeuger festgehalten. Die erzeugte Wärmeenergie wird über die Abnahmestellen den Gesamtverbräuchen zugerechnet.

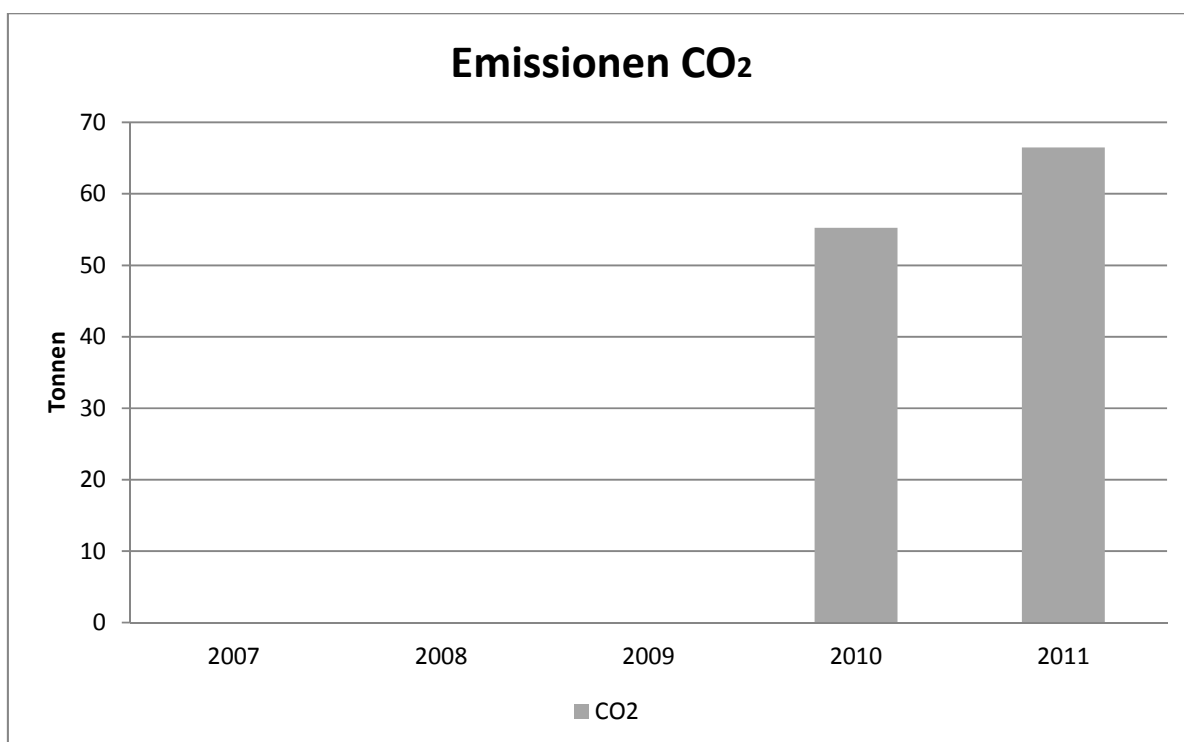
### Wasser Zentrale Nahwärmeversorgung (Holzhackschnitzel)

	2007	2008	2009	2010	2011	Veränderung zum Vorjahr in %	Veränderung zu 2007 in %
Verbrauch in m <sup>3</sup>	-	-	-	17,00	15,00	-11,76	-
Kosten in €	-	-	-	84,32	74,40	-11,76	-



### Emissionen Zentrale Nahwärmeversorgung (Holzhackschnitzel)

	2007	2008	2009	2010	2011	Veränderung zum Vorjahr in %	Veränderung zu 2007 in %
CO <sub>2</sub> in Tonnen	0	0	0	55,23	66,48	20,38	-



## 2.14 Energiekennwerte der Gebäude

	Kennwert Strom	Kennwert Heizung	Kennwert Wasser
Rathaus	22,87	64,18	0,10
Rathaus 2	8,02	100,71	0,20
Feuerwehrgerätehaus Brinkstraße	10,03	167,16	0,31
Feuerwehrgerätehaus Sundernstr.	25,18	219,64	0,32
GMB Grundschule	18,70	65,98	0,34
GMB Turnhalle	9,58	58,02	0,13
GS Burg Ravensberg	14,01	65,82	0,31
Sportlerheim Kleekamp	15,94	132,16	0,49
Ravensberger Stadion	38,64	309,17	2,47
Bürgerhaus	10,07	131,90	0,24
Übergangsheim	32,94	223,43	1,38
Bauhof	15,56	535,51	0,43

### Energieverbrauchskennwert

Der Energieverbrauchskennwert gibt den spezifischen Jahresenergieverbrauch bezogen auf eine Bezugsgröße ( z.B. Fläche oder Schülerzahl) an und ermöglicht so eine erste Beurteilung der energetischen Situation eines Gebäudes. Da auch bei einer schwankenden Belegung eines Gebäudes das ganze Gebäude beheizt werden muss, hat sich die Fläche als Bezugsgröße herauskristallisiert. Die Energieverbrauchskennwerte ermöglichen einen Vergleich von Gebäuden gleicher Art und Nutzung.

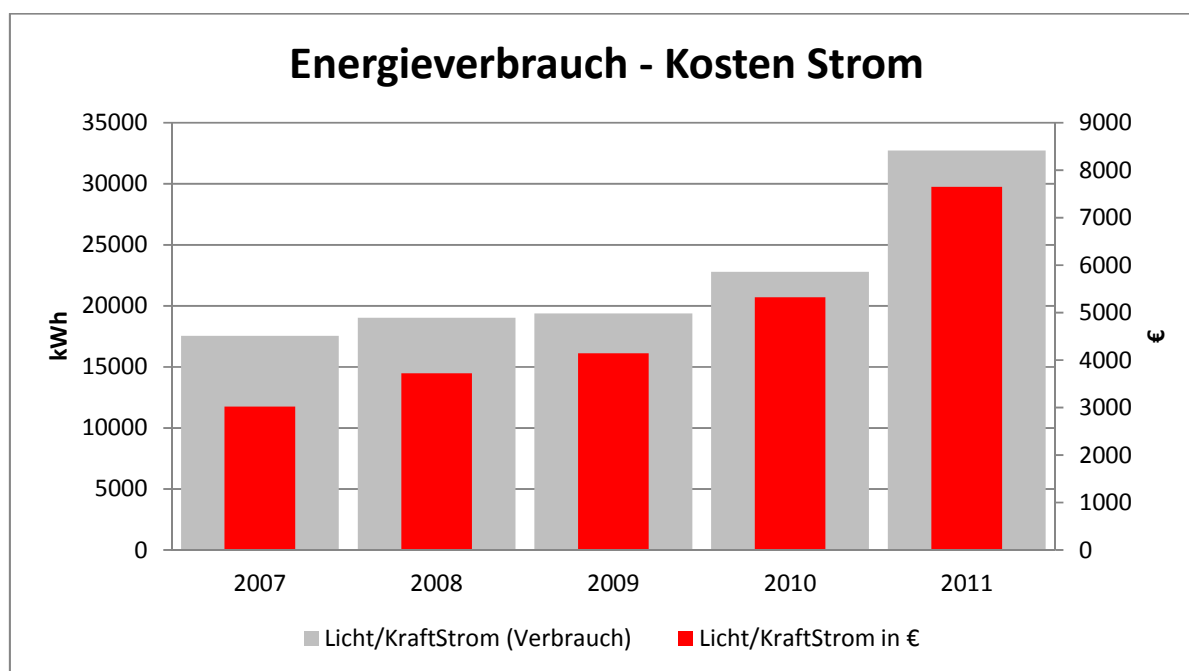
Bei den oben aufgeführten Kennwerten wurden die Verbräuche für Strom, Heizung und Wasser durch die Flächengrößen der Gebäude geteilt.



## 4.0 Freibad

### Strom Freibad

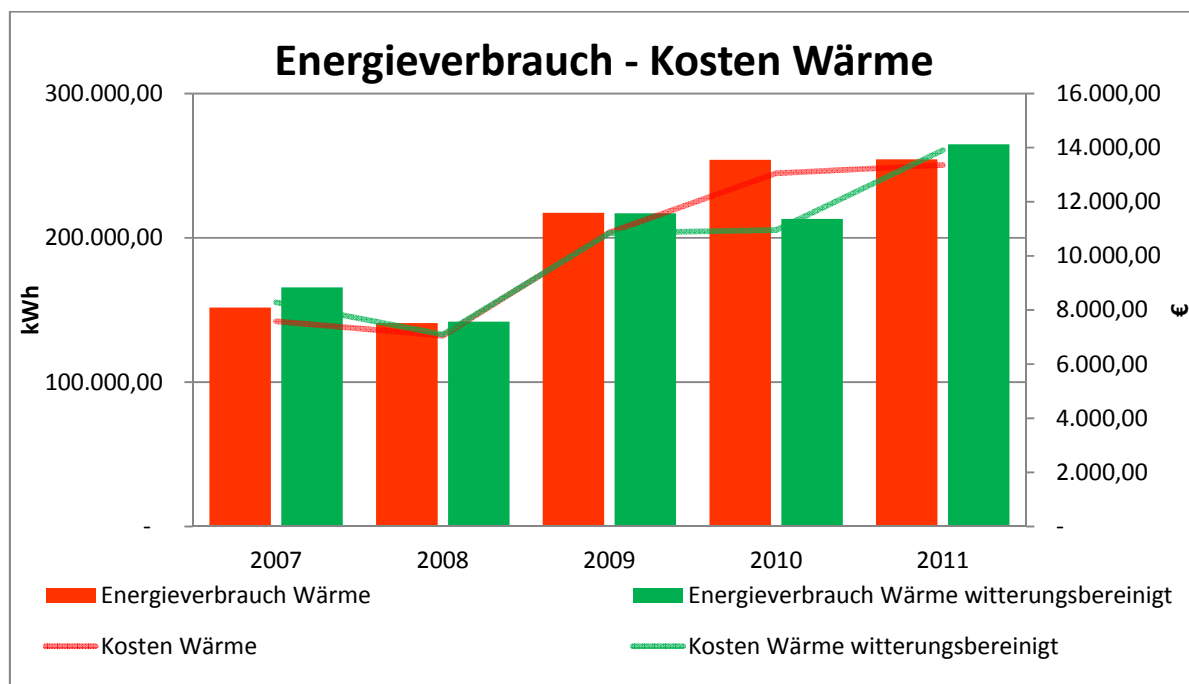
	2007	2008	2009	2010	2011	Veränderung zum Vorjahr in %	Veränderung zu 2007 in %
Verbrauch in kWh	17.543,61	19.026,03	19.387,16	22.783,38	32.728,87	43,65	86,56
Kosten in €	3.021,36	3.721,87	4.144,78	5.325,62	7.650,37	43,65	153,21



Der steigende Stromverbrauch ist unmittelbar an den steigenden Wärmeenergiebedarf und Wasserverbrauch gekoppelt. Ob die Sanierung des Freibads nach der ersten Saison 2012 hier Veränderungen bringen wird, ist eine spannende Frage. Zum einen werden Frequenz gesteuerte Pumpen nach neuesten energetischen Standards verbaut, die eine Reduzierung der Verbräuche in Aussicht stellen, zum anderen werden die Wasserumwälzung, Reinigung und Steuerung nach den Bedürfnissen eines modernen Schwimmbades ausgelegt und somit sehr wahrscheinlich die Energieeinsparungen der neuen Pumpentechnik aufzehren.

## Wärme Freibad

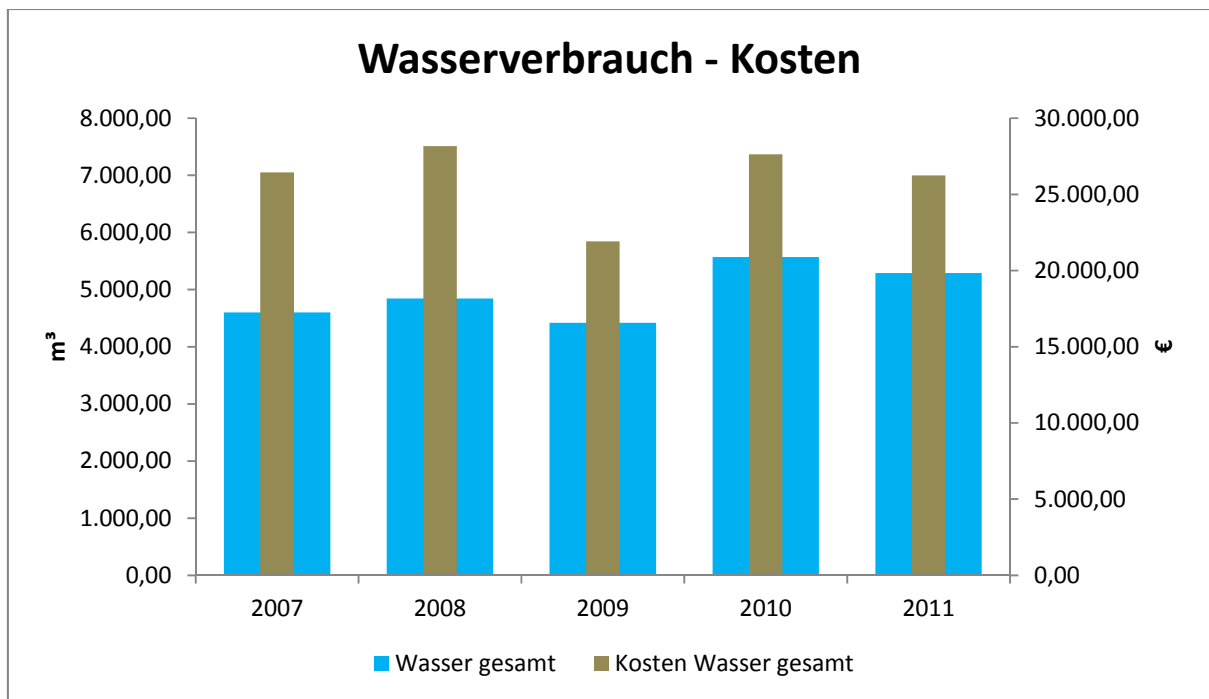
	2007	2008	2009	2010	2011	Veränderung zum Vorjahr in %	Veränderung zu 2007 in %
Verbrauch in kWh	151.644,15	140.956,20	217.321,65	254.024,24	254.416,76	0,15	67,77
Kosten in €	7.582,21	7.047,81	10.866,08	13.054,31	13.356,88	2,32	76,16
Verbrauch bereinigt in kWh	165.699,12	141.907,61	217.023,33	213.181,93	264.849,59	24,24	59,84
Kosten bereinigt in €	8.284,96	7.095,38	10.851,17	10.955,42	13.904,60	26,92	67,83



Ausschlaggebend für die drastische Zunahme des Wärmeenergiebedarfs sind z.T. die Witterungsverläufe der Jahre 2009 bis 2011 und die Zunahme der Wasserverluste. Durch die Sanierung des Freibads nach der Saison 2011 wird sich der Wärmeenergiebedarf reduzieren. Durch den Beckenneubau werden die Wasserverluste auf ein normales Maß reduziert und die solarthermische Anlage wird einen Großteil der Wassererwärmung übernehmen können.

## Wasser Freibad

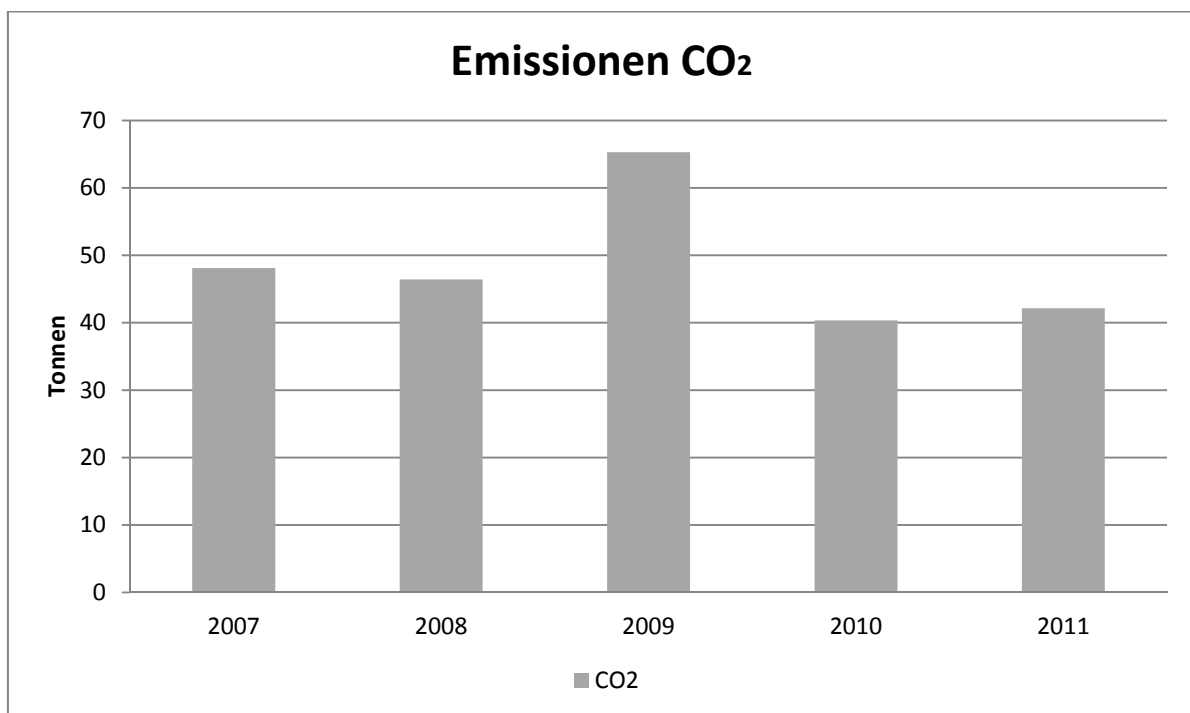
	2007	2008	2009	2010	2011	Veränderung zum Vorjahr in %	Veränderung zu 2007 in %
Verbrauch in m <sup>3</sup>	4.600,00	4.847,00	4.419,00	5.572,00	5.291,00	-5,04	15,02
Kosten in €	26.450,00	28.161,07	21.918,24	27.637,12	26.243,36	-5,04	-0,78



Der hohe Wasserverbrauch resultiert aus extremen Wasserverlusten, die durch das marode Mauerwerk des Schwimmbeckens verursacht wurden. Mit den zu Beginn der Saison 2012 abgeschlossenen Sanierungsmaßnahmen wird eine deutliche Reduzierung des Wasserverbrauchs erwartet.

## Emissionen Freibad

	2007	2008	2009	2010	2011	Veränderung zum Vorjahr in %	Veränderung zu 2007 in %
CO <sub>2</sub> in Tonnen	48,11	46,44	65,30	40,34	42,17	4,53	-12,35



## Energiekennwerte Freibad

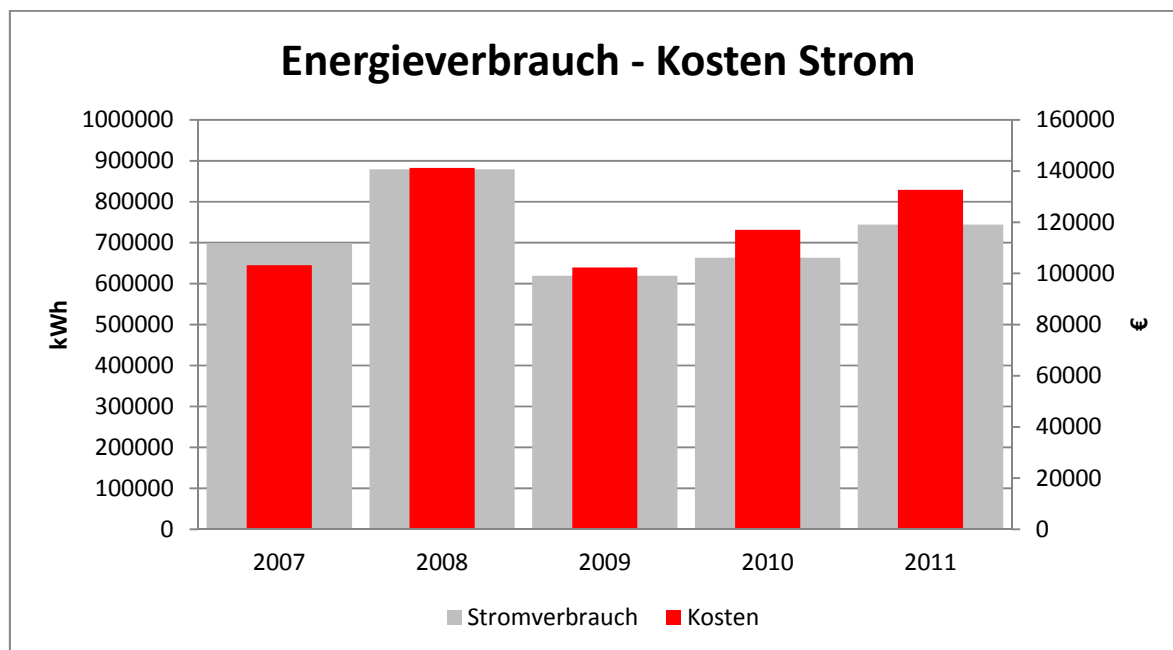
	Kennwert Strom	Kennwert Heizung	Kennwert Wasser
Freibad	65,46	508,83	10,58

Durch den Anschluss des Freibads an die Nahwärmeversorgung konnten trotz zunehmenden Wärmebedarfs die CO<sub>2</sub> Emissionen reduziert werden.

## 5.0 Kläranlage und Pumpstationen gesamt

### Strom gesamt Kläranlage und Pumpstationen

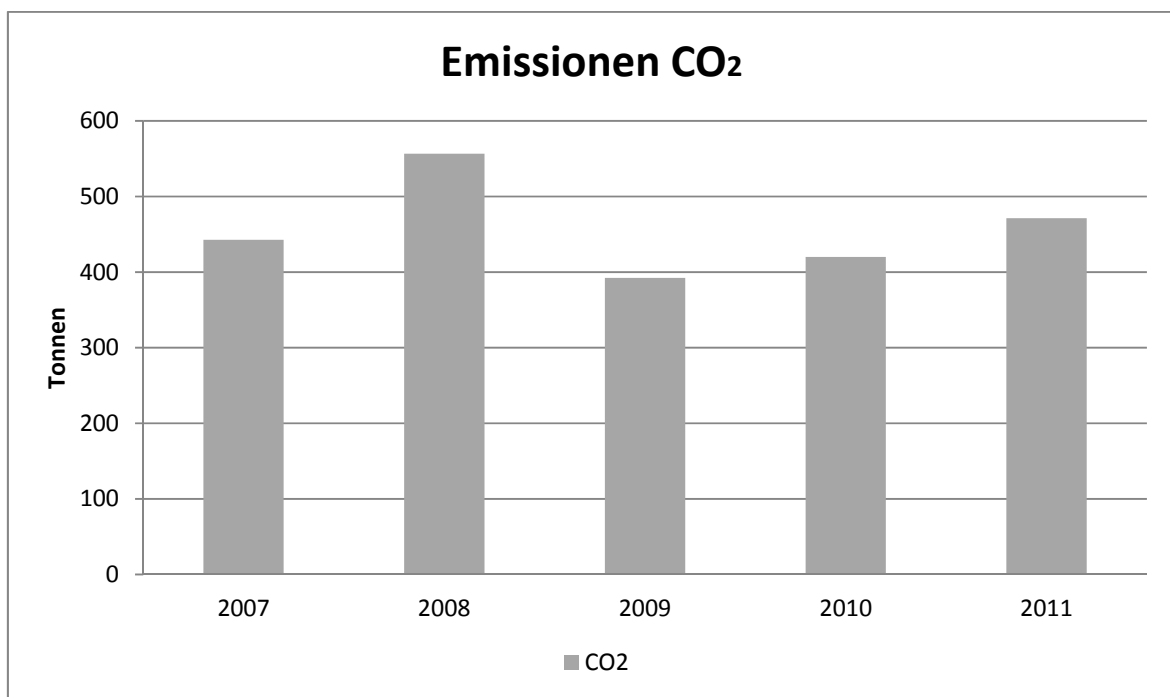
	2007	2008	2009	2010	2011	Veränderung zum Vorjahr in %	Veränderung zu 2007 in %
Verbrauch in kWh	699.392,61	879.345,45	619.604,30	663.674,80	744.666,34	12,2	6,47
Kosten in €	103.163,16	141.280,33	102.327,46	117.035,97	132.704,09	13,39	28,64



Die Jahre 2009 – 2011 waren niederschlagsarme Jahre. Dieses ist deutlich am Strombedarf der Pumpstation Bielefelder Straße zu sehen. Die Kläranlage selbst hatte in 2011 größere Stofffrachten zu verarbeiten, die einen deutlichen Energiemehraufwand für Belüftung und Schlamm-trocknung zur Folge hatte. Bei der näheren Betrachtung der ab Seite 78 folgenden Einzeldaten der Kläranlage und Pumpstationen wird deutlich, dass allein 31 % der Energiekosten für die Nebenanlagen wie z.B. Pumpstationen aufgewendet werden müssen.

## Emissionen gesamt Kläranlage und Pumpstationen

	2007	2008	2009	2010	2011	Veränderung zum Vorjahr in %	Veränderung zu 2007 in %
CO <sub>2</sub> in Tonnen	442,72	556,63	392,21	420,11	471,37	12,2	6,47

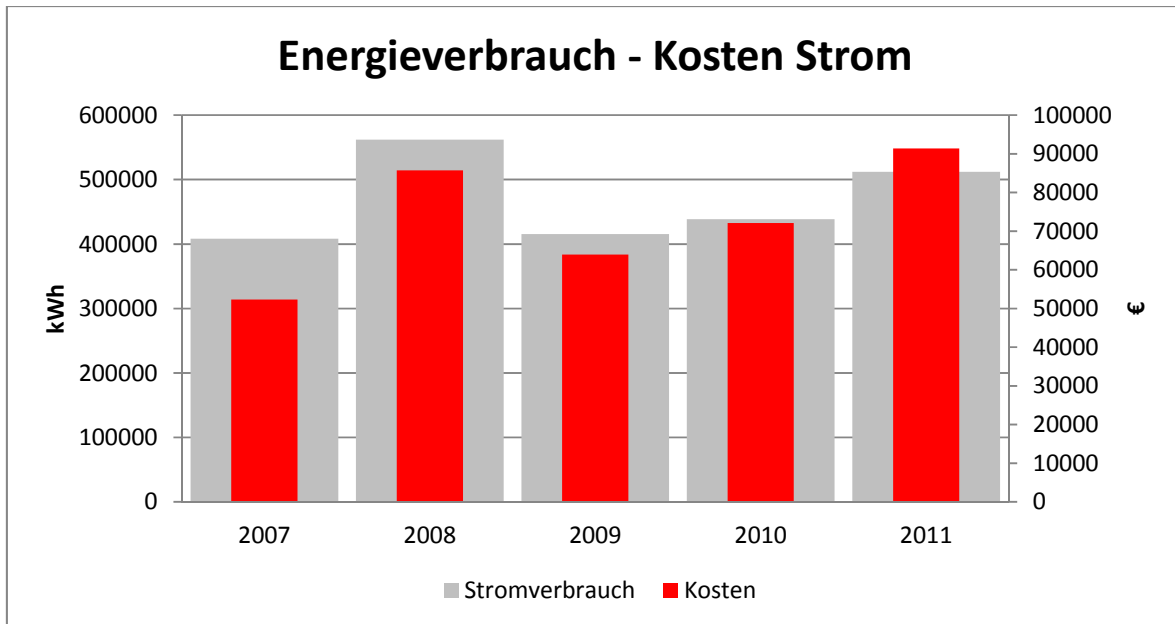


Für das Jahr 2012 ist geplant, eine Photovoltaikanlage auf die Dächer der Zentralkläranlage zu installieren. Hierdurch wird eine geringfügige Verbesserung der CO<sub>2</sub> Bilanz erwartet.

## 5.1 Zentralkläranlage

### Strom

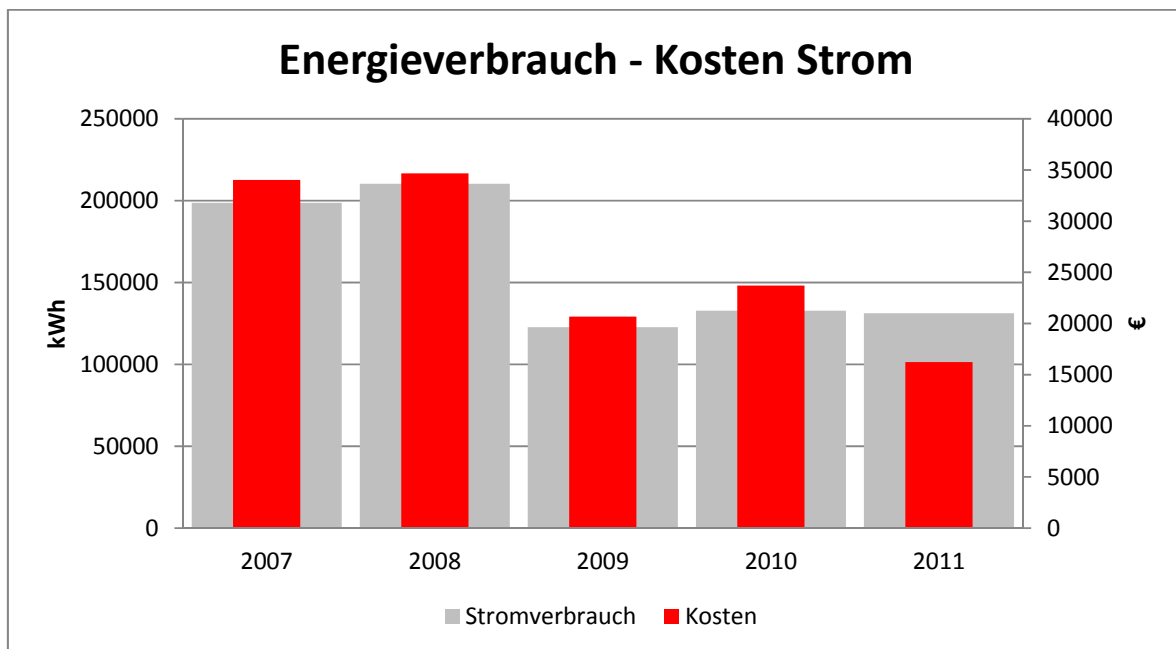
	2007	2008	2009	2010	2011	Veränderung zum Vorjahr in %	Veränderung zu 2007 in %
Verbrauch in kWh	408.289,26	561.959,92	415.570,53	438.422,09	512.284,20	16,85	25,47
Kosten in €	52.326,35	85.732,61	63.943,84	72.102,90	91.381,26	26,74	74,64



## 5.2 Pumpstation Bielefelder Straße

### Strom

	2007	2008	2009	2010	2011	Veränderung zum Vorjahr in %	Veränderung zu 2007 in %
Verbrauch in kWh	198.670,37	210.322,83	122.727,81	132.814,51	131.317,99	-1,13	-33,9
Kosten in €	34.020,31	34.665,41	20.666,14	23.691,45	16.236,16	-31,47	-52,28

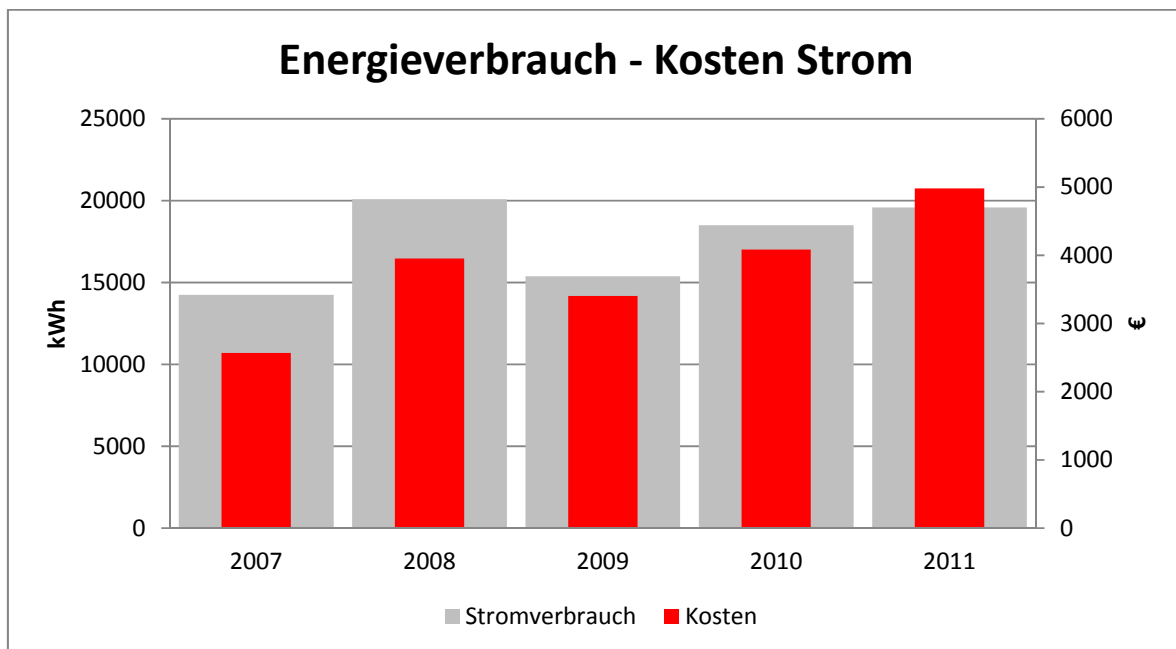




### 5.3 Pumpstation Kleekamp

#### Strom

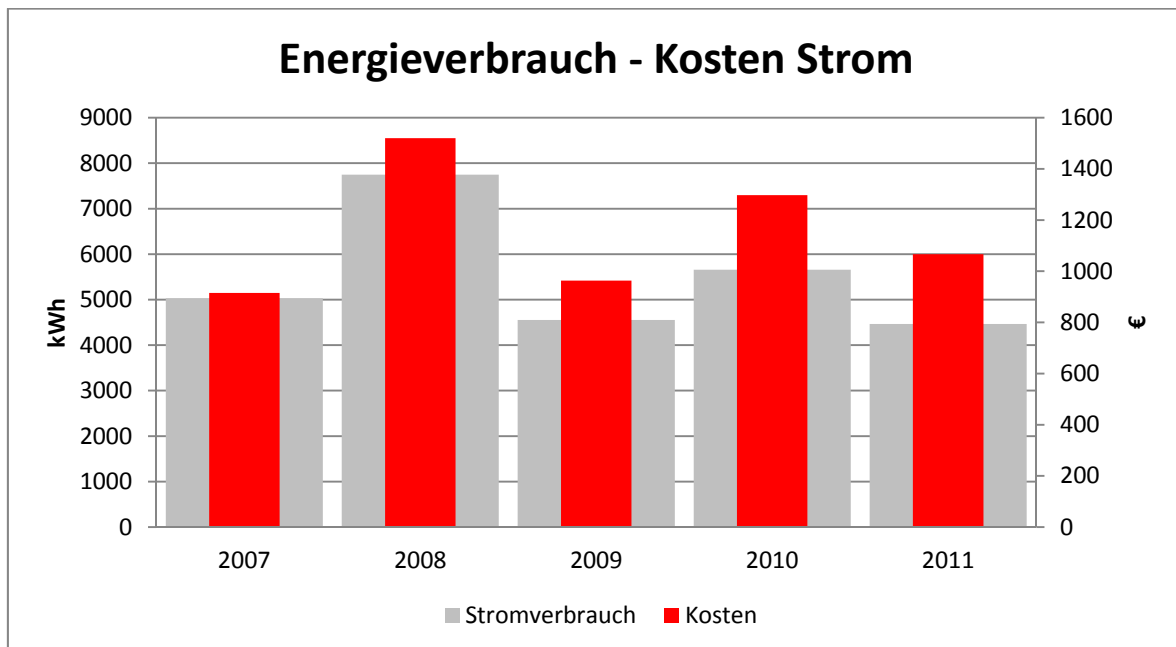
	2007	2008	2009	2010	2011	Veränderung zum Vorjahr in %	Veränderung zu 2007 in %
Verbrauch in kWh	14.247,42	20.091,14	15.379,73	18.495,72	19.585,99	5,89	37,47
Kosten in €	2.568,10	3.952,33	3.403,84	4.083,30	4.980,33	21,97	93,93



## 5.4 Pumpstation Holtfeld

### Strom

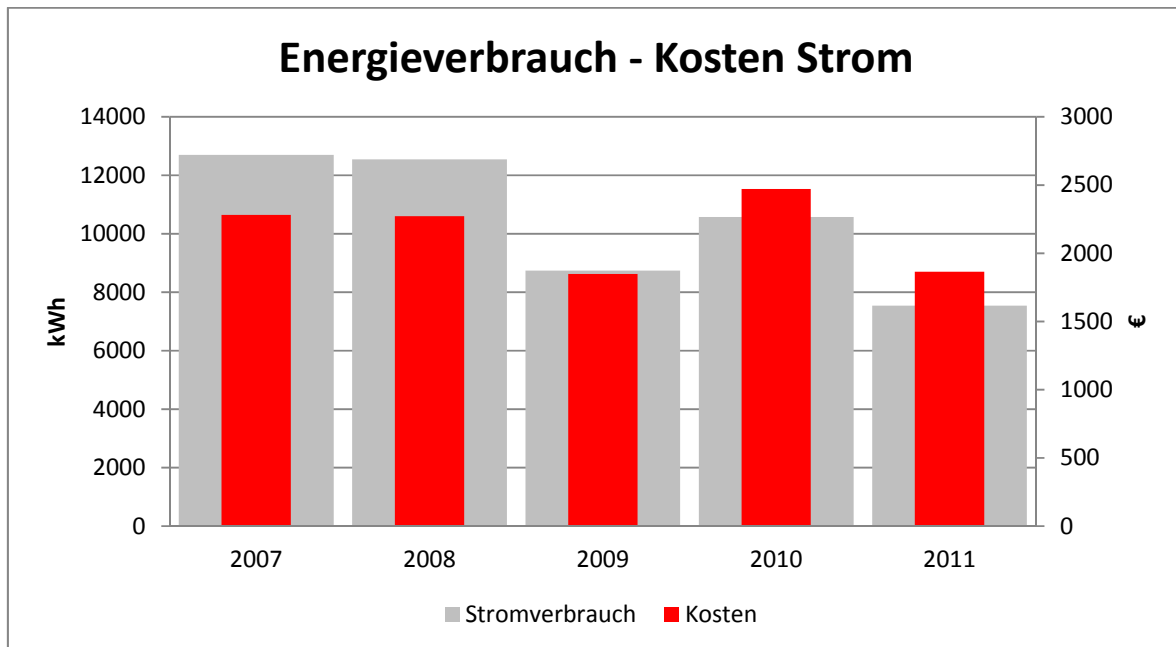
	2007	2008	2009	2010	2011	Veränderung zum Vorjahr in %	Veränderung zu 2007 in %
Verbrauch in kWh	5.030,00	7.749,92	4.556,61	5.657,74	4.464,73	-21,09	-11,24
Kosten in €	915,16	1.520,30	963,63	1.298,00	1.066,31	-17,85	16,52



## 5.5 Pumpstation Barnhausen

### Strom

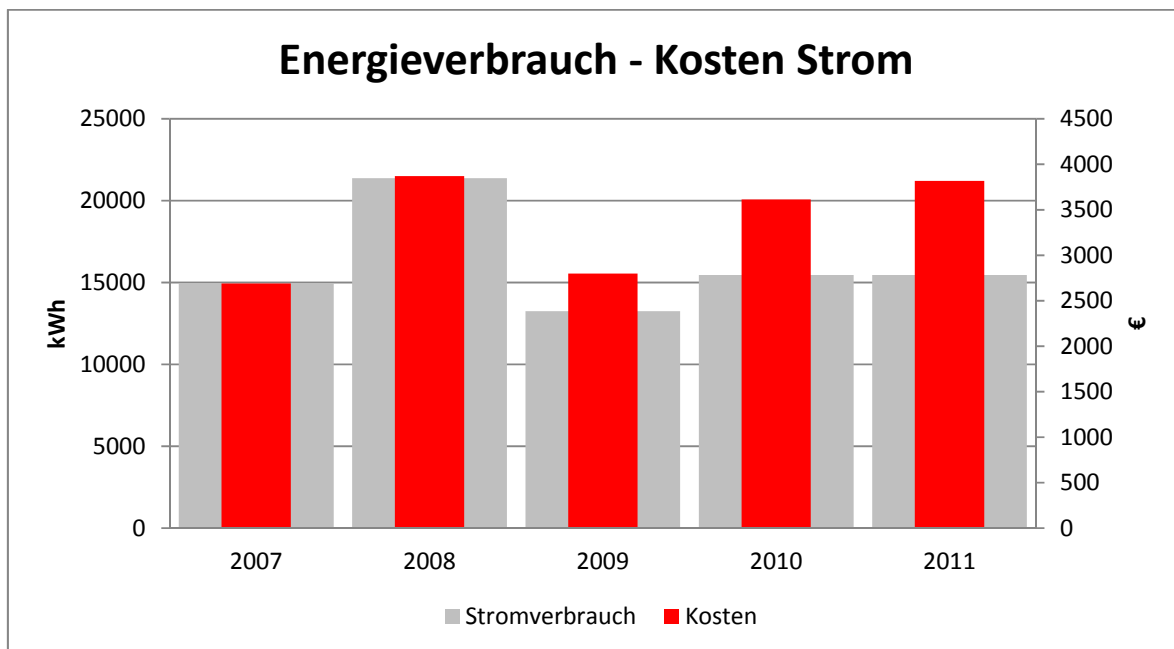
	2007	2008	2009	2010	2011	Veränderung zum Vorjahr in %	Veränderung zu 2007 in %
Verbrauch in kWh	12.696,70	12.540,32	8.742,28	10.570,59	7.546,11	-28,61	-40,57
Kosten in €	2.281,34	2.271,18	1.847,86	2.471,40	1.864,19	-24,57	-18,29



## 5.6 Pumpstation Westbarthausen

### Strom

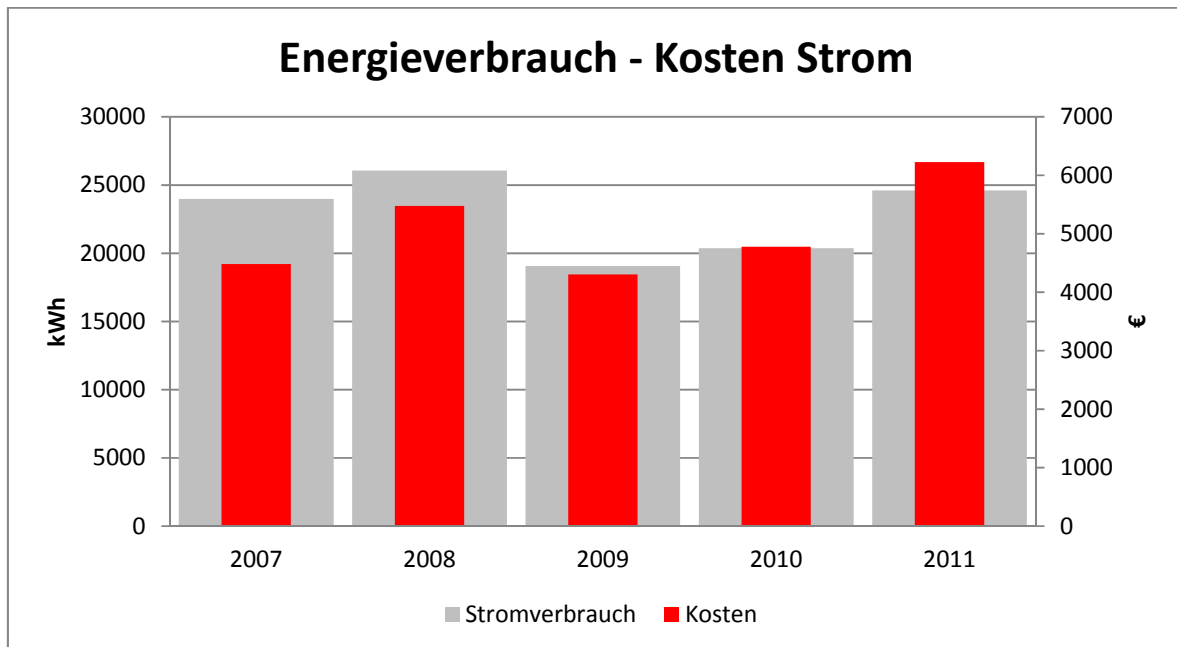
	2007	2008	2009	2010	2011	Veränderung zum Vorjahr in %	Veränderung zu 2007 in %
Verbrauch in kWh	14.969,45	21.375,73	13.248,53	15.456,88	15.455,41	-0,01	3,25
Kosten in €	2.689,71	3.871,36	2.800,34	3.613,82	3.818,10	5,65	41,95



## 5.7 Pumpstation Casum

### Strom

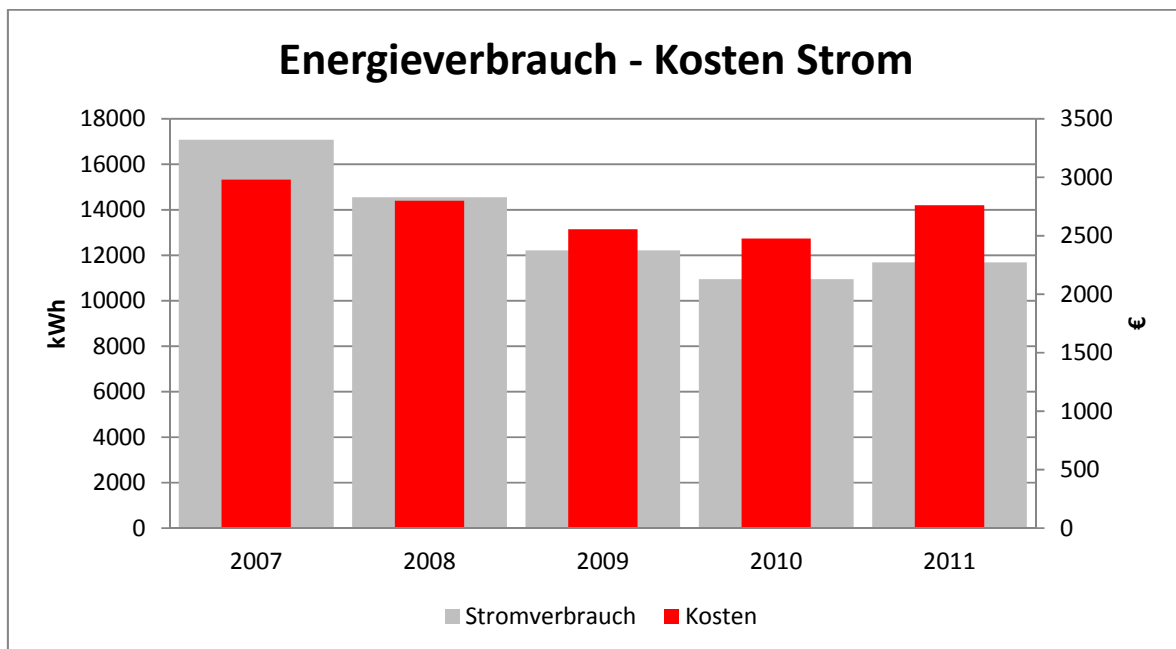
	2007	2008	2009	2010	2011	Veränderung zum Vorjahr in %	Veränderung zu 2007 in %
Verbrauch in kWh	23.984,42	26.052,20	19.077,05	20.379,11	24.612,22	20,77	2,62
Kosten in €	4.483,89	5.474,87	4.304,17	4.777,47	6.226,65	30,33	38,87



## 5.8 Regenüberlaufbecken Sundernstraße

### Strom

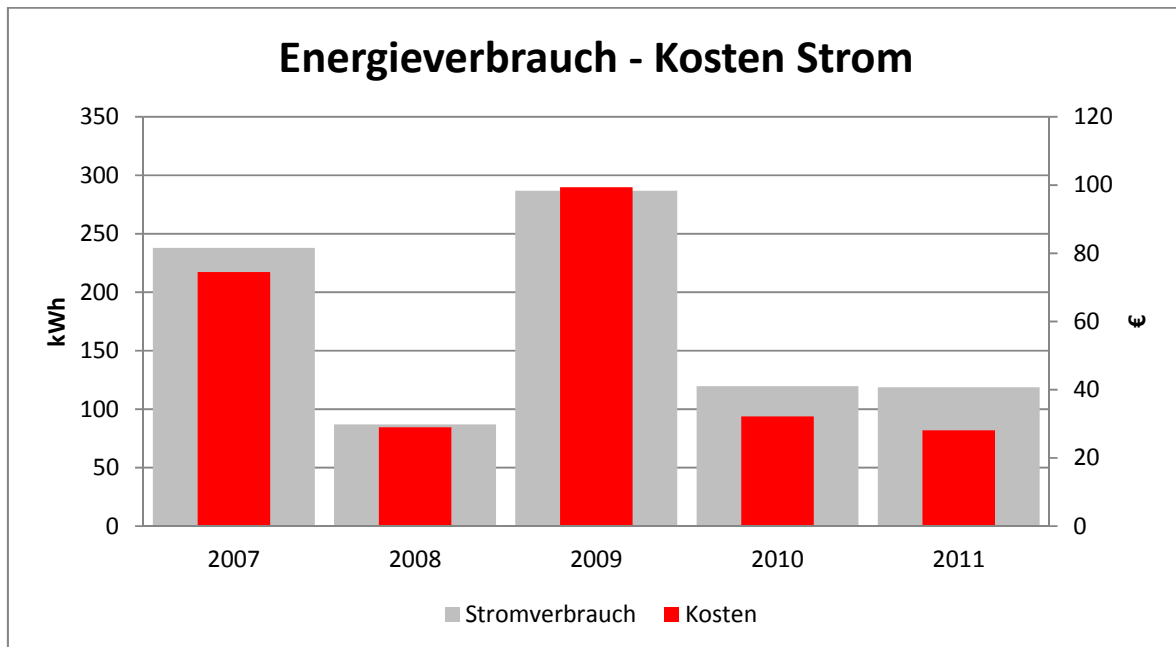
	2007	2008	2009	2010	2011	Veränderung zum Vorjahr in %	Veränderung zu 2007 in %
Verbrauch in kWh	17.079,64	14.550,49	12.220,94	10.954,98	11.683,95	6,65	-31,59
Kosten in €	2.980,23	2.798,35	2.556,01	2.477,14	2.762,20	11,51	-7,32



## 5.9 Regenrückhaltebecken Heidbreder Weg

### Strom

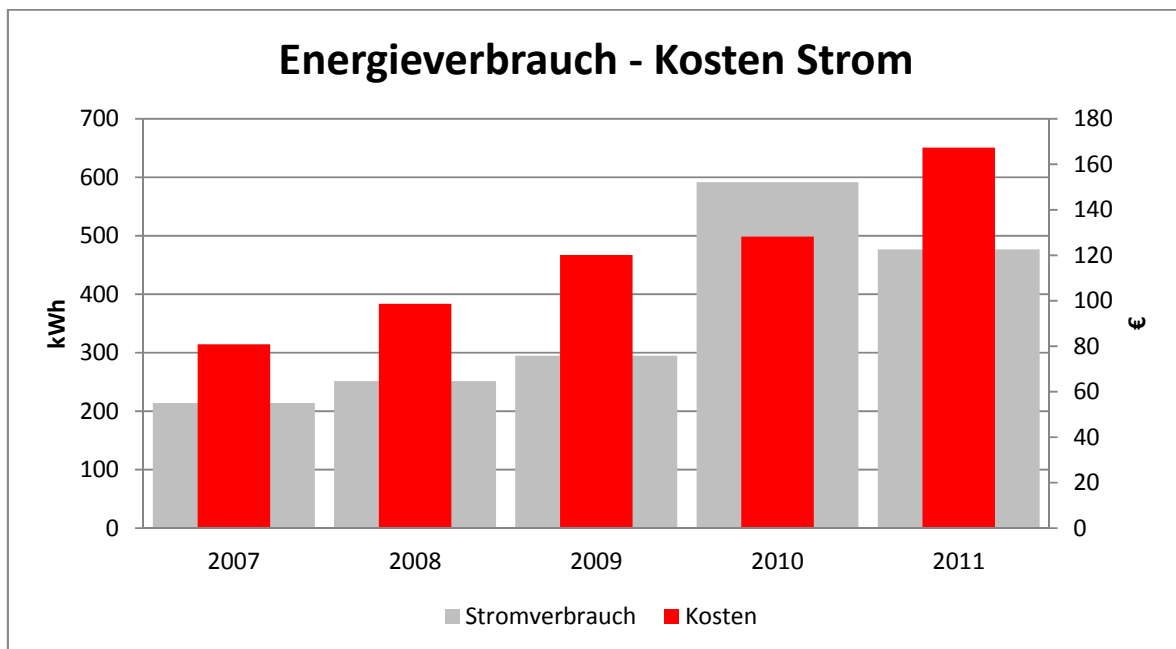
	2007	2008	2009	2010	2011	Veränderung zum Vorjahr in %	Veränderung zu 2007 in %
Verbrauch in kWh	238,00	87,00	286,81	119,65	118,67	-0,82	-50,14
Kosten in €	74,47	29,00	99,34	32,19	28,06	-12,83	-62,32



## 5.10 Gebläsestation Bahnhofstraße

### Strom

	2007	2008	2009	2010	2011	Veränderung zum Vorjahr in %	Veränderung zu 2007 in %
Verbrauch in kWh	214,00	251,66	294,86	591,82	476,67	-19,46	122,7
Kosten in €	80,83	98,62	120,11	128,18	167,33	30,55	107,0

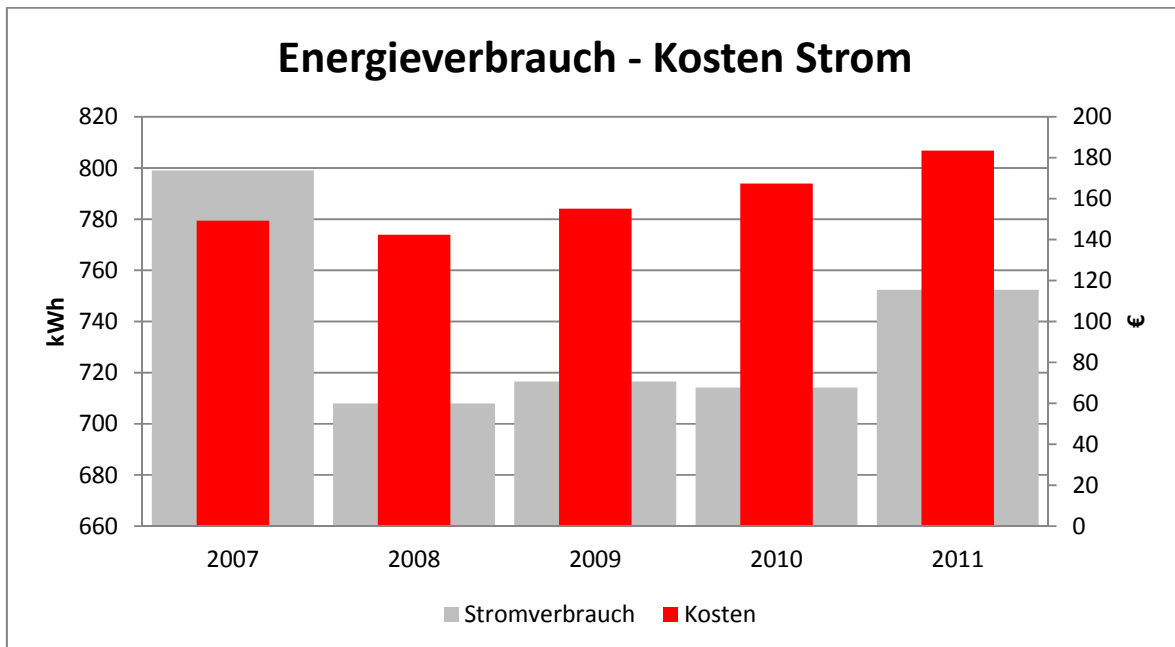




## 5.11 Staukanal Haller Weg

### Strom

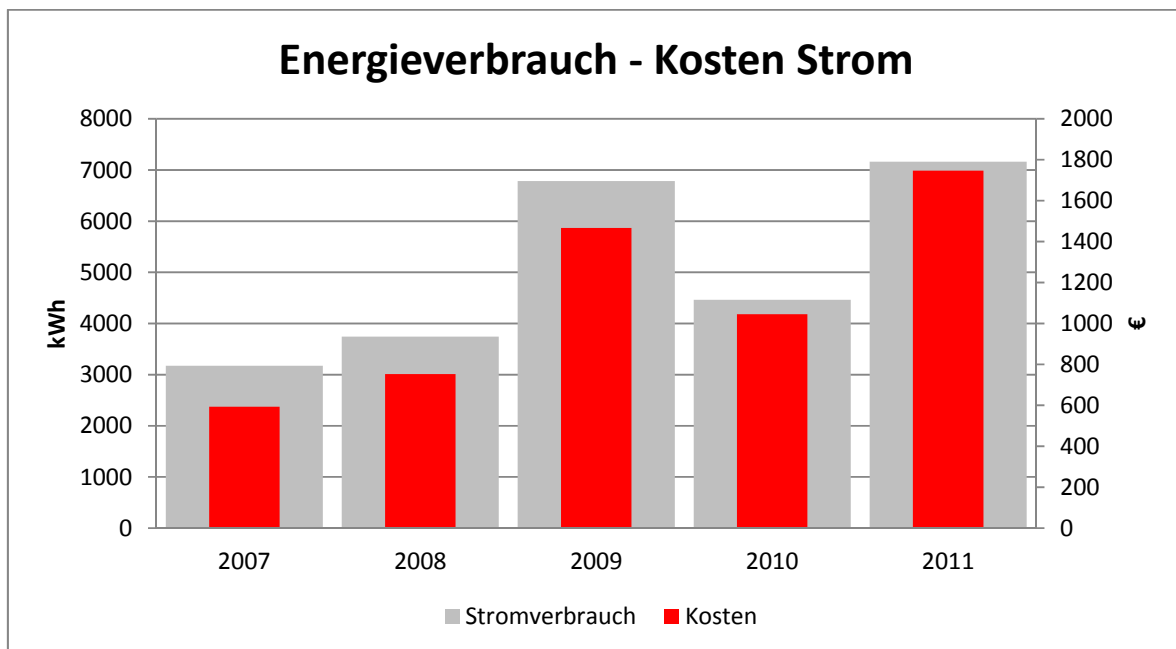
	2007	2008	2009	2010	2011	Veränderung zum Vorjahr in %	Veränderung zu 2007 in %
Verbrauch in kWh	799,00	707,96	716,52	714,17	752,34	5,35	-5,84
Kosten in €	149,33	142,38	155,18	167,42	183,53	9,62	22,9



## 5.12 Pumpstation Interkommunales Gewerbegebiet

### Strom

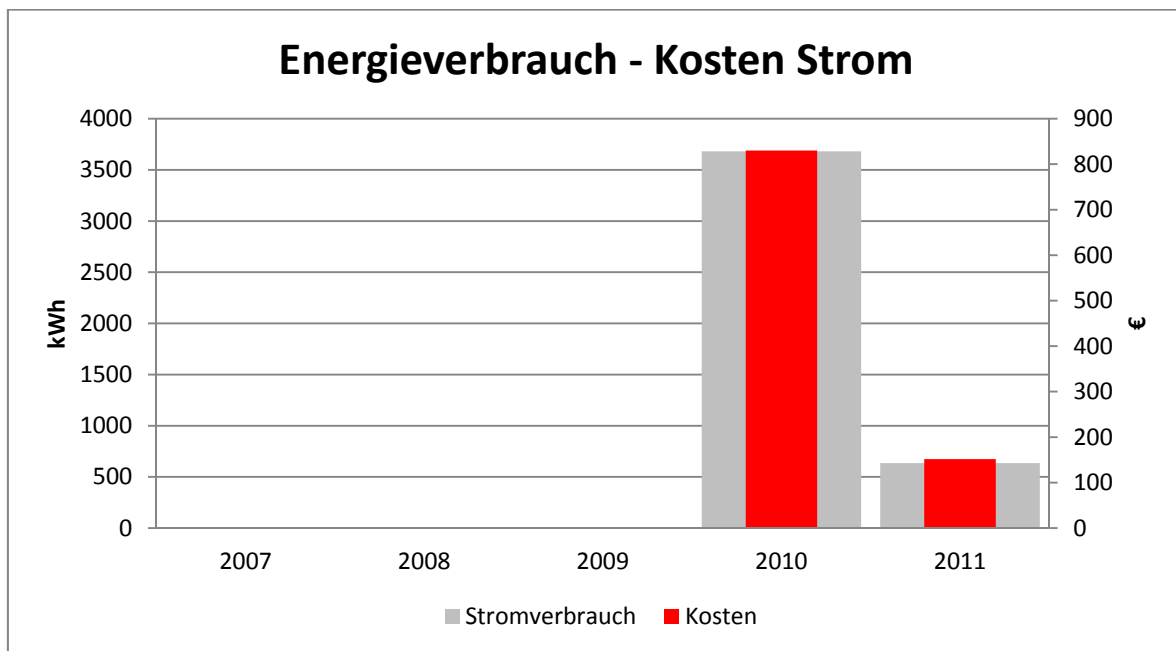
	2007	2008	2009	2010	2011	Veränderung zum Vorjahr in %	Veränderung zu 2007 in %
Verbrauch in kWh	3.174,36	3.742,41	6.782,62	4.461,69	7.161,93	60,52	125,6
Kosten in €	593,45	752,64	1.467,01	1.045,02	1.747,15	67,19	194,4



## 5.13 Bodenfilterbecken Hesselteicher Straße

### Strom

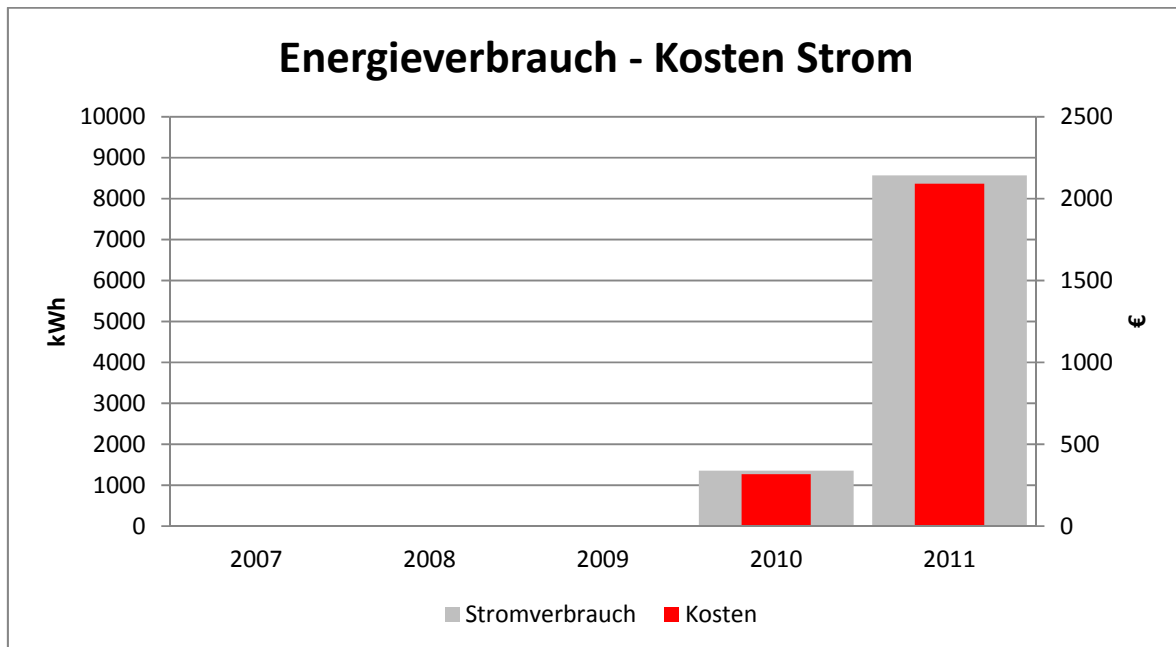
	2007	2008	2009	2010	2011	Veränderung zum Vorjahr in %	Veränderung zu 2007 in %
Verbrauch in kWh	-	-	-	3.681,51	634,49	-82,77	-
Kosten in €	-	-	-	830,18	151,76	-81,72	-



## 5.14 Pumpwerk-Martin-Luther-Straße

### Strom

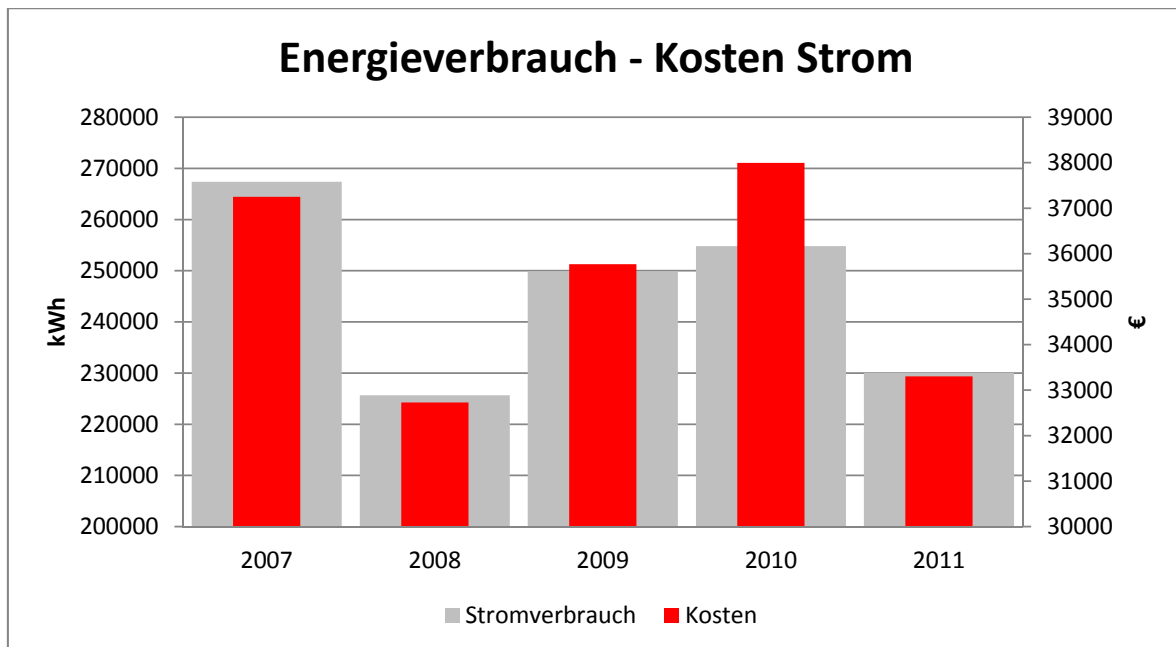
	2007	2008	2009	2010	2011	Veränderung zum Vorjahr in %	Veränderung zu 2007 in %
Verbrauch in kWh	-	-	-	1.354,36	8.571,64	532,89	-
Kosten in €	-	-	-	317,50	2.091,05	558,6	-



## 6.0 Wasserwerk

### Strom gesamt Wasserwerk

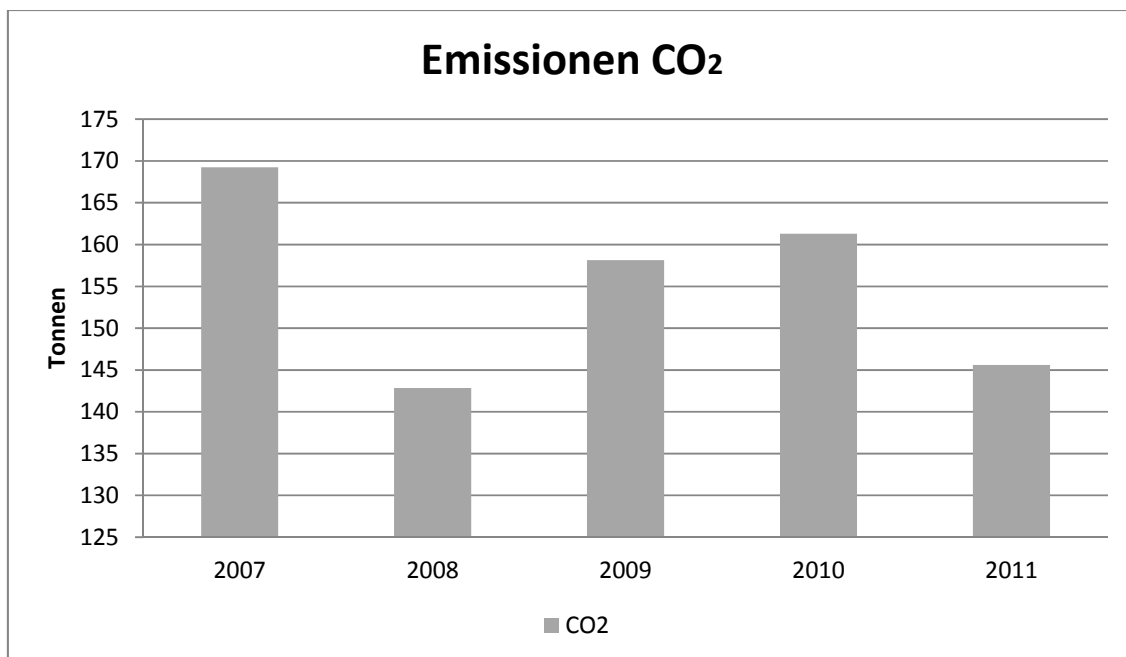
	2007	2008	2009	2010	2011	Veränderung zum Vorjahr in %	Veränderung zu 2007 in %
Verbrauch in kWh	267.382,32	225.670,97	249.808,67	254.832,99	230.029,06	-9,73	-13,97
Kosten in €	37.251,35	32.726,41	35.768,72	37.996,86	33.302,31	-12,36	-10,6



Die Förderleistung des Wasserwerks blieb über den Zeitraum 2007 – 2011 mit durchschnittlich 268.000 m<sup>3</sup>/a relativ konstant. Dennoch sind Energieverbrauchsschwankungen zu verzeichnen, die teilweise an der Förderleistung der Brunnen liegt. Die Entnahme aus den Brunnen 1 und 2 bedarf aufgrund deren topografischen Lage eines niedrigeren Energieaufwandes als die Pumpe des Brunnen 3.

## Emissionen gesamt Wasserwerk

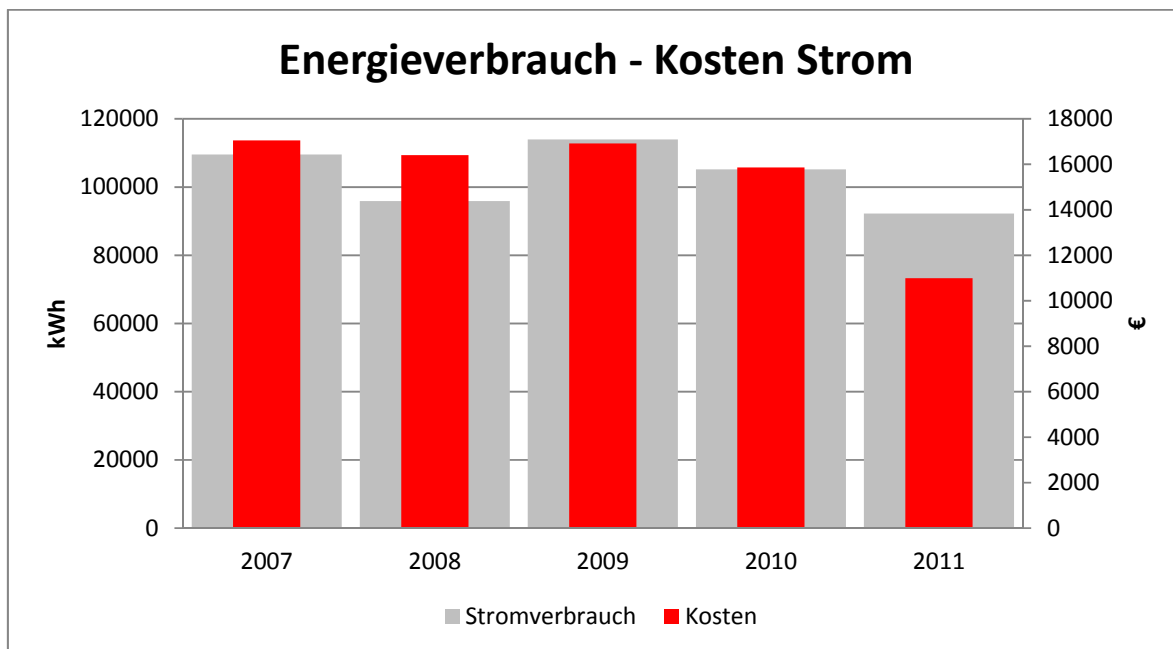
	2007	2008	2009	2010	2011	Veränderung zum Vorjahr in %	Veränderung zu 2007 in %
CO <sub>2</sub> in Tonnen	169,25	142,85	158,13	161,31	145,61	-9,73	-13,97



## 6.1 Barenberg Brunnen 1 und 2

### Strom

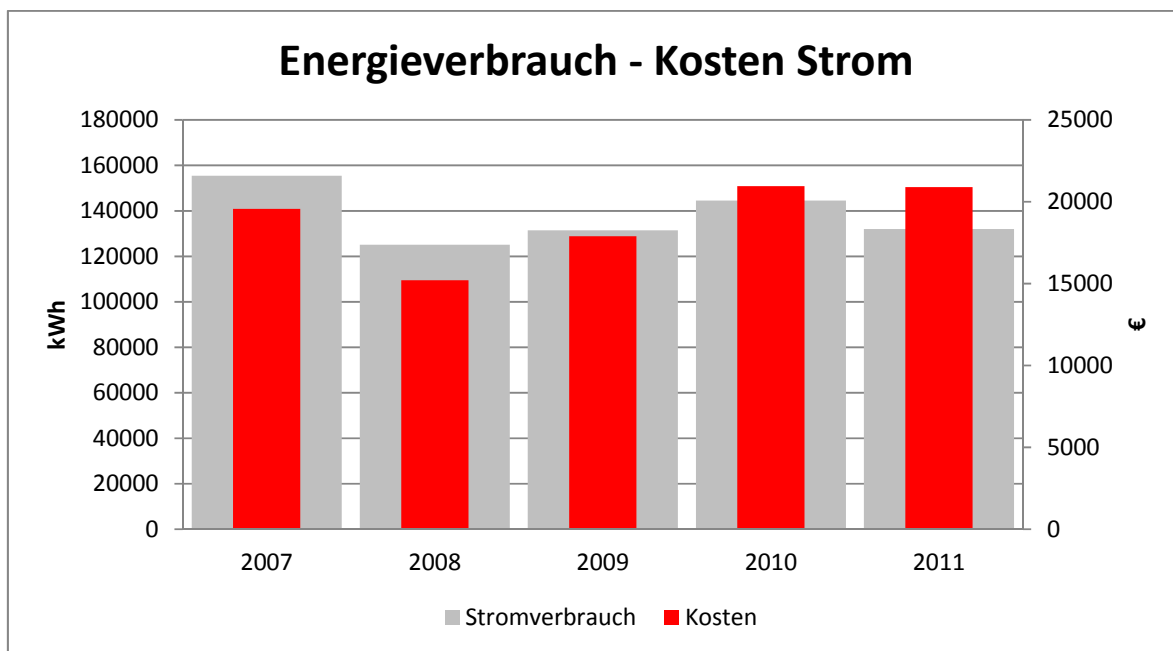
	2007	2008	2009	2010	2011	Veränderung zum Vorjahr in %	Veränderung zu 2007 in %
Verbrauch in kWh	109.556,00	95.854,00	113.963,00	105.196,00	92.216,00	-12,34	-15,83
Kosten in €	17.052,39	16.402,54	16.910,97	15.860,40	10.995,84	-30,67	-35,52



## 6.2 Jammerpatt Brunnen 3

### Strom

	2007	2008	2009	2010	2011	Veränderung zum Vorjahr in %	Veränderung zu 2007 in %
Verbrauch in kWh	155.436,00	125.097,00	131.451,00	144.571,00	132.038,00	-8,67	-15,05
Kosten in €	19.569,39	15.214,30	17.895,74	20.954,12	20.897,65	-0,27	6,79

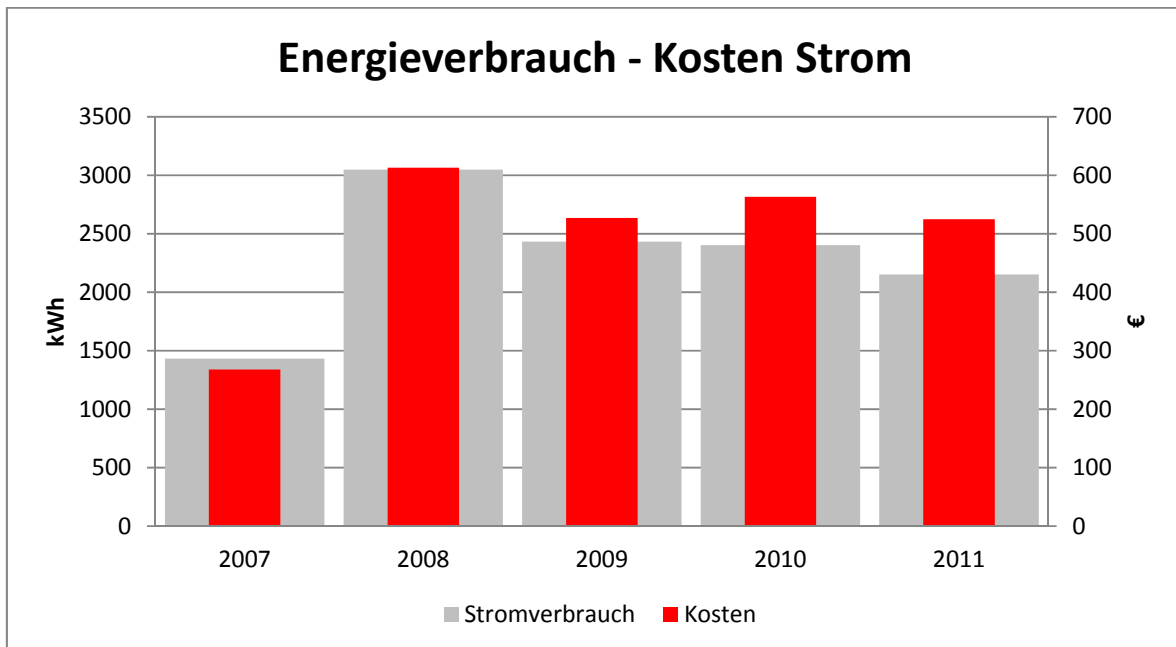




### 6.3 Druckerhöhungsstation Cleve

#### Strom

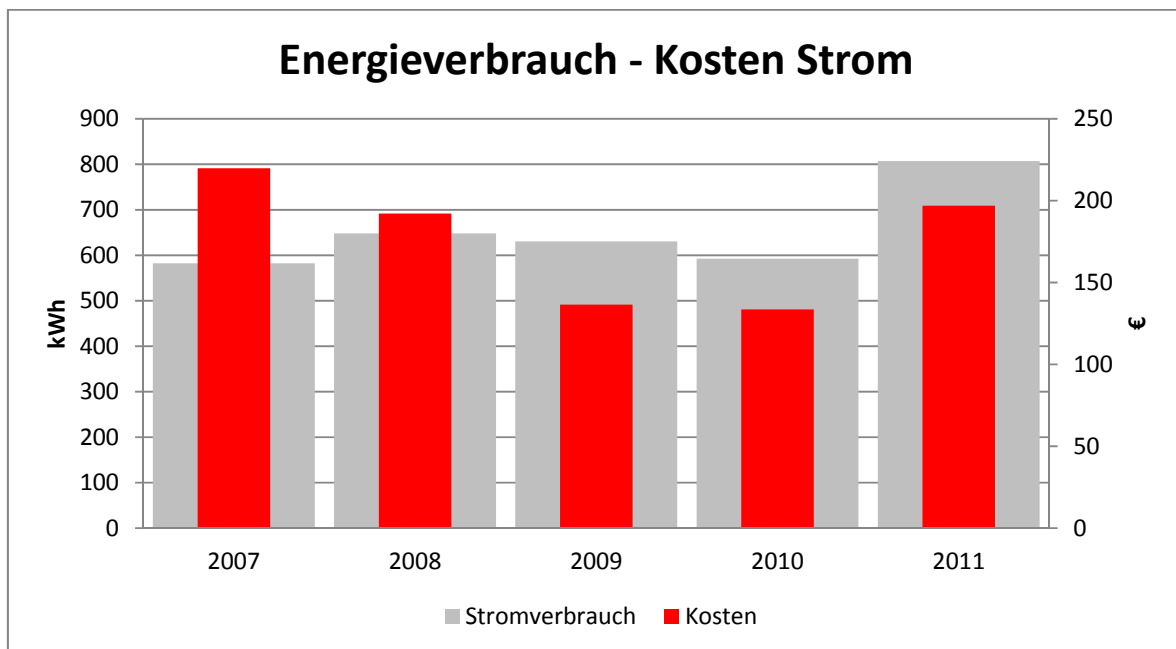
	2007	2008	2009	2010	2011	Veränderung zum Vorjahr in %	Veränderung zu 2007 in %
Verbrauch in kWh	1.432,57	3.048,88	2.433,07	2.402,48	2.152,00	-10,43	50,22
Kosten in €	267,82	613,16	526,95	563,21	524,98	-6,79	96,02



## 6.4 Druckerhöhungsstation Peter-Eggermont-Straße

### Strom

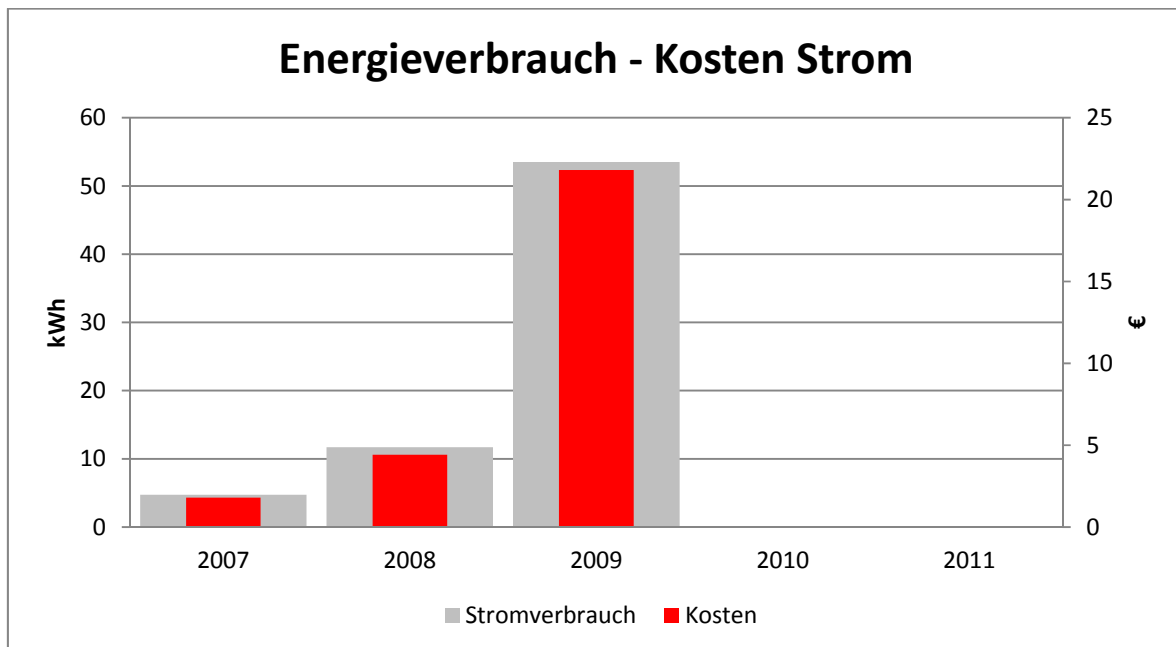
	2007	2008	2009	2010	2011	Veränderung zum Vorjahr in %	Veränderung zu 2007 in %
Verbrauch in kWh	582,00	648,08	630,52	592,40	807,00	36,23	38,66
Kosten in €	219,83	192,15	136,56	133,59	196,87	47,36	-10,44



## 6.5 Druckminderungsstation Nollheide

### Strom

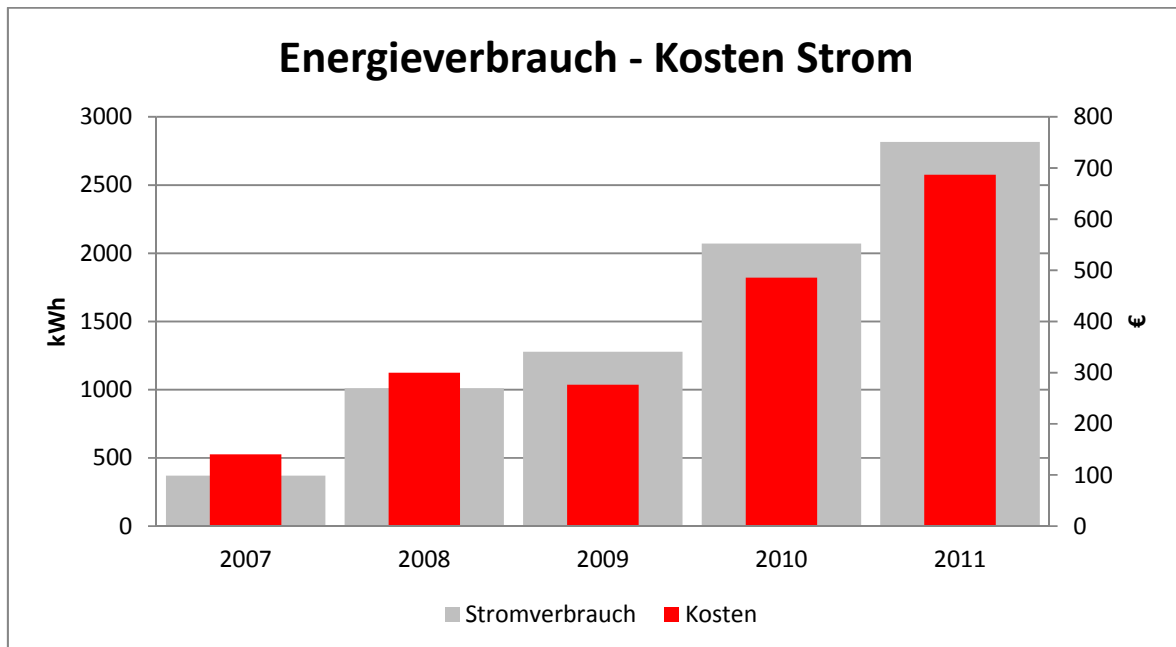
	2007	2008	2009	2010	2011	Veränderung zum Vorjahr in %	Veränderung zu 2007 in %
Verbrauch in kWh	4,75	11,71	53,54	-	-	-	-
Kosten in €	1,79	4,42	21,81	-	-	-	-



## 6.6 Schlammabsetzbecken Barenberg

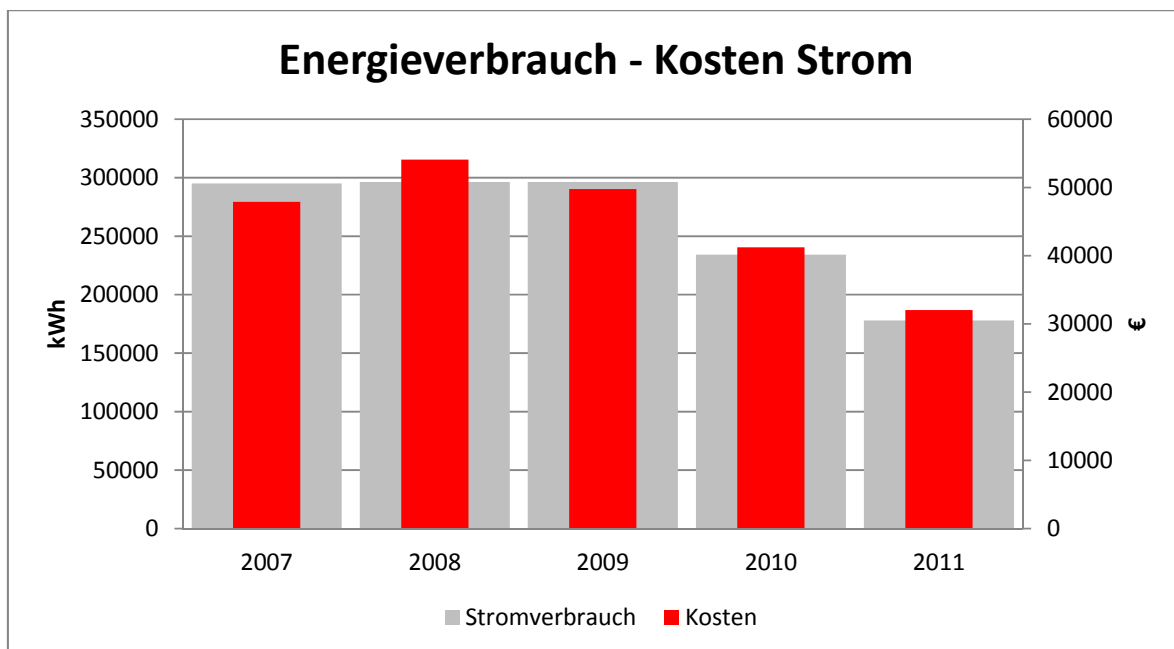
### Strom

	2007	2008	2009	2010	2011	Veränderung zum Vorjahr in %	Veränderung zu 2007 in %
Verbrauch in kWh	371,00	1.011,29	1.277,54	2.071,11	2.816,06	35,97	759,04
Kosten in €	140,13	299,84	276,69	485,53	686,98	41,49	490,24



## 7.0 Straßenbeleuchtung Strom Straßenbeleuchtung

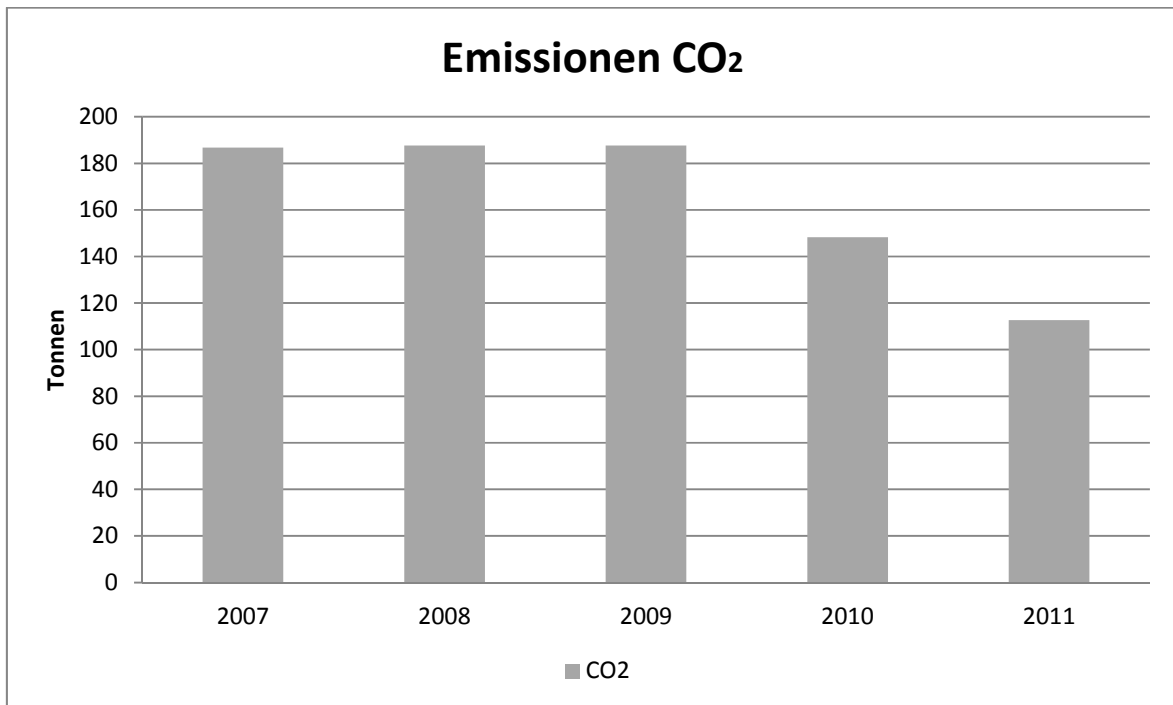
	2007	2008	2009	2010	2011	Veränderung zum Vorjahr in %	Veränderung zu 2007 in %
Verbrauch in kWh	295.054,00	296.409,00	296.409,00	234.243,00	177.940,00	-24,04	-39,69
Kosten in €	47.893,17	54.073,89	49.767,07	41.240,82	32.029,20	-22,34	-33,12



Die Umrüstung der Quecksilberdampflampen auf Energiesparlampen im Jahr 2010 brachte ca. 40 % Energieeinsparung. In 2013 ist geplant, die Straßenlampen an der Durchgangsstraße Bielefelder -, Teutoburger - und Bahnhofstraße, sowie an der B 68 und in Teilen der Gewerbegebiete gegen energieeffizientere LED-Lampen auszutauschen und diese dann zeitlich in ihrer Lichtintensität zu steuern. Hierdurch werden weitere Energie- und Kosteneinsparungen realisiert.

## Emissionen gesamt Straßenbeleuchtung

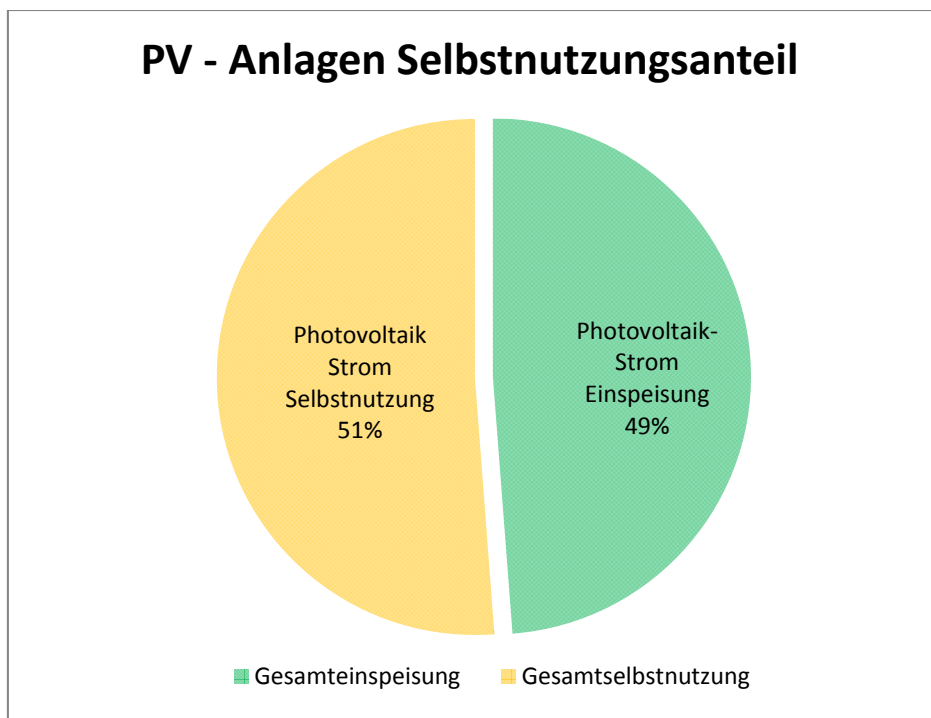
	2007	2008	2009	2010	2011	Veränderung zum Vorjahr in %	Veränderung zu 2007 in %
CO <sub>2</sub> in Tonnen	186,77	187,63	187,63	148,28	112,64	-24,04	-39,69



## 8.0 Photovoltaikanlagen

### Gesamterträge Strom in 2011

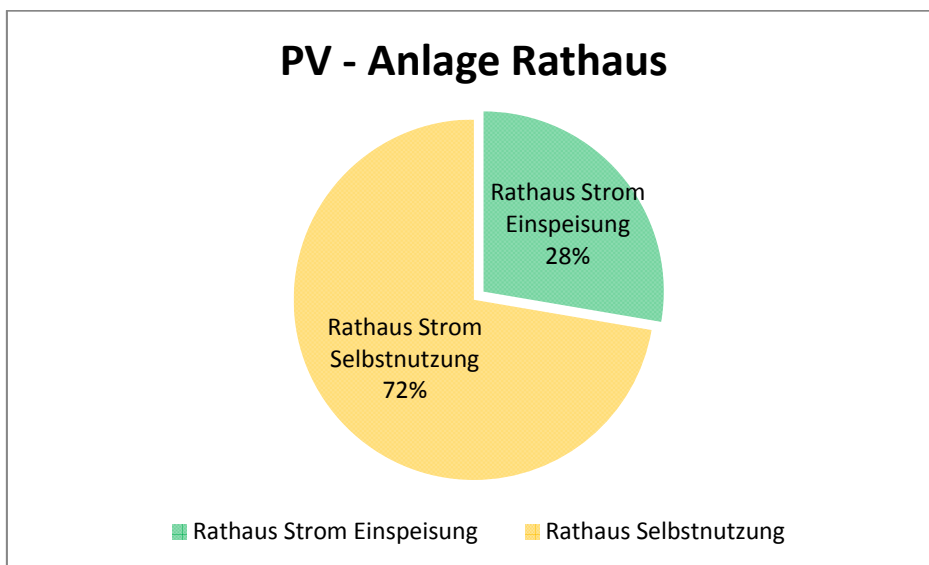
Rathaus	10,64 kWp	4.973,97 kWh
GMB Grundschule	50,92 kWp	22.693,39 kWh
GMB Turnhalle	80,18 kWp	15.027,90 kWh
<b>Summe</b>	<b>141,74 kWp</b>	<b>42.695,27 kWh</b>
Gesamteinspeisung		20.831,30 kWh
Gesamtselbstnutzung		21.863,96 kWh



Die Photovoltaikanlagen wurden Mitte des Jahres 2011 installiert und konnten somit nur im geringeren Umfang Strom produzieren. Im Jahr 2012 ist eine weitere Photovoltaikanlage mit einer Gesamtleistung von ca. 24 kWp auf den Dächern der Zentralkläranlage geplant.

## 8.1 Rathaus 10,64 kWp

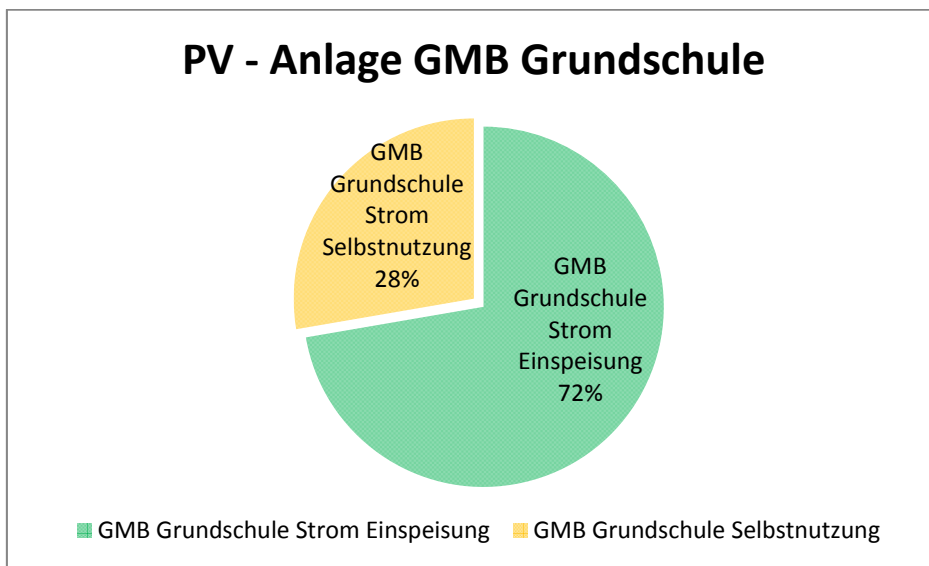
Rathaus Stromertrag	4.973,97 kWh
Rathaus Strom Einspeisung	1.377,42 kWh
Rathaus Strom Selbstnutzung	3.596,55 kWh





## 8.2 Gräfin-Maria-Bertha Grundschule 50,92 kWp

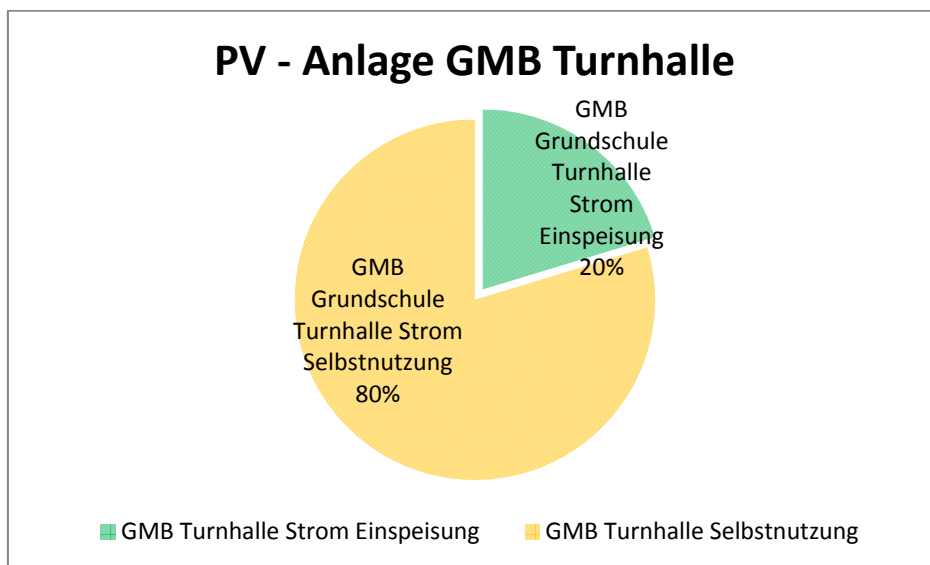
G.-M.-B. Grundschule Stromertrag	22.693,39 kWh
G.-M.-B. GS Strom Einspeisung	16.402,85 kWh
G.-M.-B. GS Strom Selbstnutzung	6.290,55 kWh



Der geringere Stromselbstverbrauch ist auf die Größe der Anlage zurückzuführen.

### 8.3 Gräfin-Maria-Bertha Grundschule Turnhalle 80,18 kWp

Turnhalle Stromertrag	15.027,90 kWh
Turnhalle Strom Einspeisung	3.051,03 kWh
Turnhalle Strom Selbstnutzung	11.976,87 kWh



Die große Anlage kann auf Grund des hohen Energiebedarfs der Peter-August-Böckstiegel-Gesamtschule einen hohen Selbstnutzungsgrad verzeichnen.