

9. Energiebericht

Fortschreibung für 2014



Dieser Energiebericht wurde erstellt vom
FB I / FG1 Hochbauamt / Energiemanagement
erstellt von Stefan Blum unter Leitung von Bertram Ludwig
Hauptstraße 29-31
79650 Schopfheim

Inhaltsverzeichnis

1. Vorwort	Seite 5
2. Zusammenfassung der Ergebnisse des Energiemanagements der Stadt Schopfheim	Seite 6
Strom	Seite 6
Wärme	Seite 6
Wasser	Seite 6
3. Die Verbräuche im Einzelnen	Seite 8
3.1 Strom	Seite 8
3.1.1. Gesamt Strom Verbrauch + Kosten	Seite 8
3.1.2. Strompreisentwicklung	Seite 9
3.1.3 Top-Ten der städt. Stromverbraucher	Seite 10
3.1.4 Kennwerte Schule	Seite 11
3.1.5 Verteilung Stromverbraucher	Seite 12
3.1.6 Kennwerte Kindergarten	Seite 14
3.1.7 Straßenbeleuchtung	Seite 15
3.1.8. Fotovoltaik	Seite 16
3.2 Wärme	Seite 17
3.2.1 Heizenergieverbräuche und Heizkosten	Seite 18
3.2.2 Top Ten der städt. Wärmeverbraucher	Seite 18
3.2.3 Verteilung der Heizenergien	Seite 18
3.2.4 Kennwerte Schulen	Seite 19
3.2.5 Kennwerte Kindergärten	Seite 21
3.2.6 Witterungsbereinigte Wärmeverbräuche	Seite 23
3.2.7 Verteilung Heizenergien	Seite 24
3.2.8 Praxisbeispiele	Seite 25
3.2.9 CO2 Emissionen	Seite 27
3.3 Wasser – Abwasser	Seite 28
3.3.1 Gesamtstädtisch	Seite 28
3.3.2 Brunnen	Seite 28
3.3.3 Sportplatz	Seite 29
3.3.4 Friedhöfe	Seite 29
3.3.5 Objekte	Seite 30
3.3.6 Verteilung der Wasserverbräuche	Seite 30
3.4 Verbrauchskostenstruktur	Seite 31
3.5 Müllkosten	Seite 32
3.6 Bestand Heizanlagen	Seite 33

4. Zusammenfassung	Seite 34
4.0 Energiekosten pro Einwohner	Seite 34
4.1 Rückblick – Fortschreibung	Seite 35
4.2 Ausblick	Seite 39
5. Quellenangaben	Seite 41

1. Vorwort

Bereits seit fast 10 Jahren erscheint der Energiebericht der Stadt Schopfheim. Damals wurde mit dem Zahlenwerk von 2005 und früheren Jahren eine erste Übersicht über den energetischen Stand der Stadt Schopfheim erstellt. Seither versucht die Stadt Schopfheim durch wirtschaftlichen Umgang mit Strom, Gas, Öl, Pellets, Wasser die Kostensteigerungen abzumildern und die Verbrauchsmengen zu reduzieren. Das ist in vielen Bereichen eindrücklich gelungen.

Durch Minderverbräuche und kostensenkende Maßnahmen (z.B. regelmäßige Ausschreibungen für Strom und Gas) mussten tausende von Euros nicht ausgegeben werden und standen für andere Maßnahmen zur Verfügung.

Auf diese Weise wird der Nutzen des Energiemanagements unterstrichen, und es macht deutlich dass der eingeschlagene Weg in Zukunft weiter gegangen werden muss. Ganz besonders auch wegen den Herausforderungen, die durch den immer deutlich werdenden Klimawandel, entstehen.

2. Zusammenfassung der Ergebnisse des Energiemanagements der Stadt Schopfheim

2014 war das Jahr mit dem bisher geringsten Gesamtenergieverbrauch. Kontinuierlich ging der Verbrauch in den letzten Jahren im Vergleich zu 2005 um 27 % zurück. Die CO₂ Emissionen entwickeln sich entsprechend rückläufig. Die Wasserverbräuche sind wieder angestiegen, bewegen sich aber seit Jahren in einer bestimmten Bandbreite. Die Gesamtenergiekosten für Strom, Wärme und Wasser gingen 2014 wieder zurück. Sie liegen nur um 8% höher als im Jahr 2005.

2.1. Strom:

Der Gesamtstromverbrauch stieg zwischen 2013 und 2014 nur marginal um 0,5% an. Dies ist bemerkenswert, weil es eine ständige Zunahme an Verbraucher, speziell in den Schulen, gibt. Die Kostensteigerung lag bei knapp 4%. Der Preis für die gelieferte Energie ging 2014 geringfügig zurück. Kosten steigernd sind die Abgaben, die für die Energiewende erhoben werden. Zwischen 2010 und 2014 ist der Strompreis um 22% gestiegen.

2.2. Wärme:

Die Wärmeverbräuche sind erneut gesunken und haben einen historischen Tiefstand erreicht. Noch nie wurde so wenig Wärme verbraucht wie 2014. Leider ist das witterungsbereinigte Ergebnis nicht entsprechend positiv ausgefallen. Dies ist durch die Nutzer und Objektbetreuer zu verantworten und muss verbessert werden. Auf der Kostenseite ist das Ergebnis von 2014 ähnlich positiv wie bei den unbereinigten Verbräuchen. Die Kosten liegen fast auf dem Niveau von 2001. Angesicht der großen Veränderungen seit Anfang des 21. Jahrhundert ist dies ein bemerkenswertes Ergebnis.

2.3. Wasser:

a) Gesamtstädtisch:

Um 7,5% stieg der Verbrauch 2014 im Vergleich zum Vorjahr an. Die Kosten erhöhten sich entsprechend im selben Rahmen. Ein Blick auf die Grafik der Brunnen, macht deutlich, dass die Erhöhung des Gesamtverbrauchs hauptsächlich durch die städtischen Brunnen verursacht wurde.

b) Brunnen:

65% ist der Anteil aller städtischen Brunnen am Wasserverbrauch der Stadt Schopfheim. Die Friedhofsbrunnen sind hier nicht enthalten, diese werden später unten separat aufgeführt. Der Kostenanteil an den Gesamtkosten Wasser ist auf Grund der fehlenden Versiegelungsflächen und den teilweise nicht zu entrichtenden Abwassergebühren relativ gering.

c) Sportplatz:

Bei den Sportplätzen gibt es im Vergleich zum Vorjahr keine nennenswerte Veränderungen. Die Verbrauchswerte und Kosten sind fast unverändert.

d) Friedhöfe:

Die Verbräuche und Kosten gingen bei den Friedhöfen erneut ein weiteres Mal in Folge zurück. Dies kann mit dem außergewöhnlich kühlen Sommer erklärt werden.

e) Gebäude:

Die Schulen mit den Hallen und anschließend die Kindergärten sind die größten Verbraucher innerhalb vom Anteil der städtischen Objekten. Naturgemäß sind die größten Schulen (THG, Ebert Schule und Dr. Max-Metzger Schule) die größten Kostenverursacher, da die großen versiegelten Hofflächen zusätzlich zu den Verbräuchen hohe Abwassergebühren verursachen.

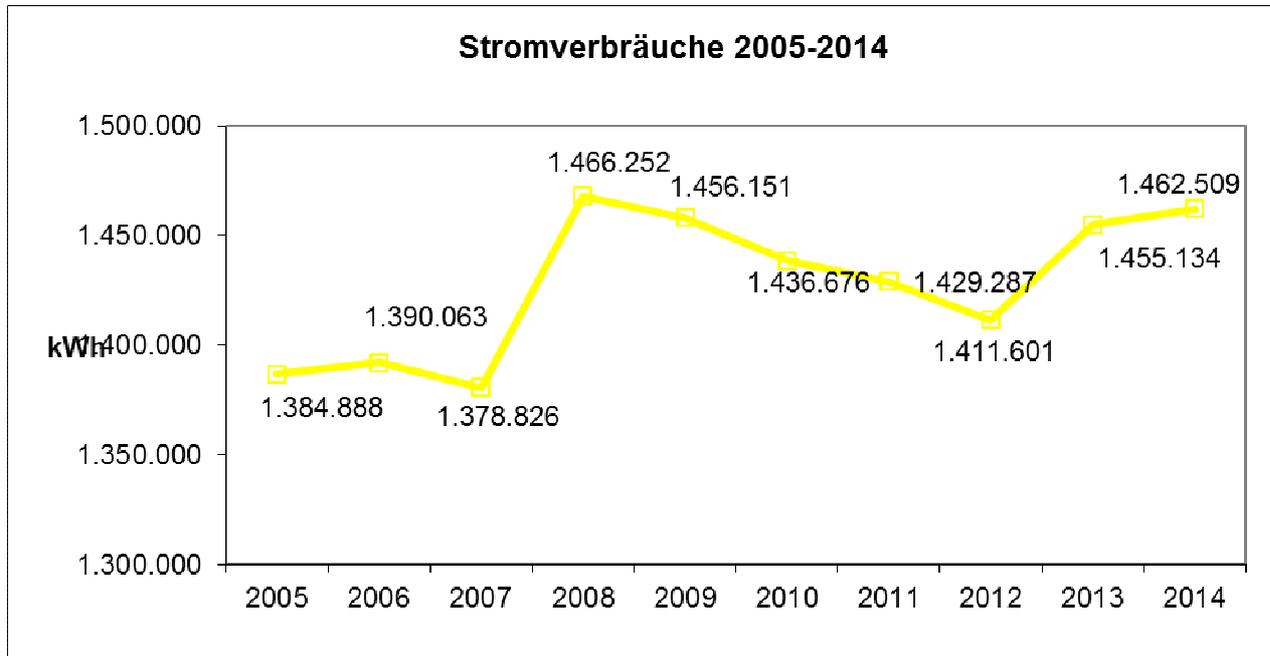
f) Abwasser:

Durch die Einführung der gesplitteten Abwassergebühr ist das Kostenniveau von ehemals ca. 60.000 Euro auf ca. 90.000 Euro im Jahr gestiegen.

Die Verbräuche im Einzelnen

3.1 Strom

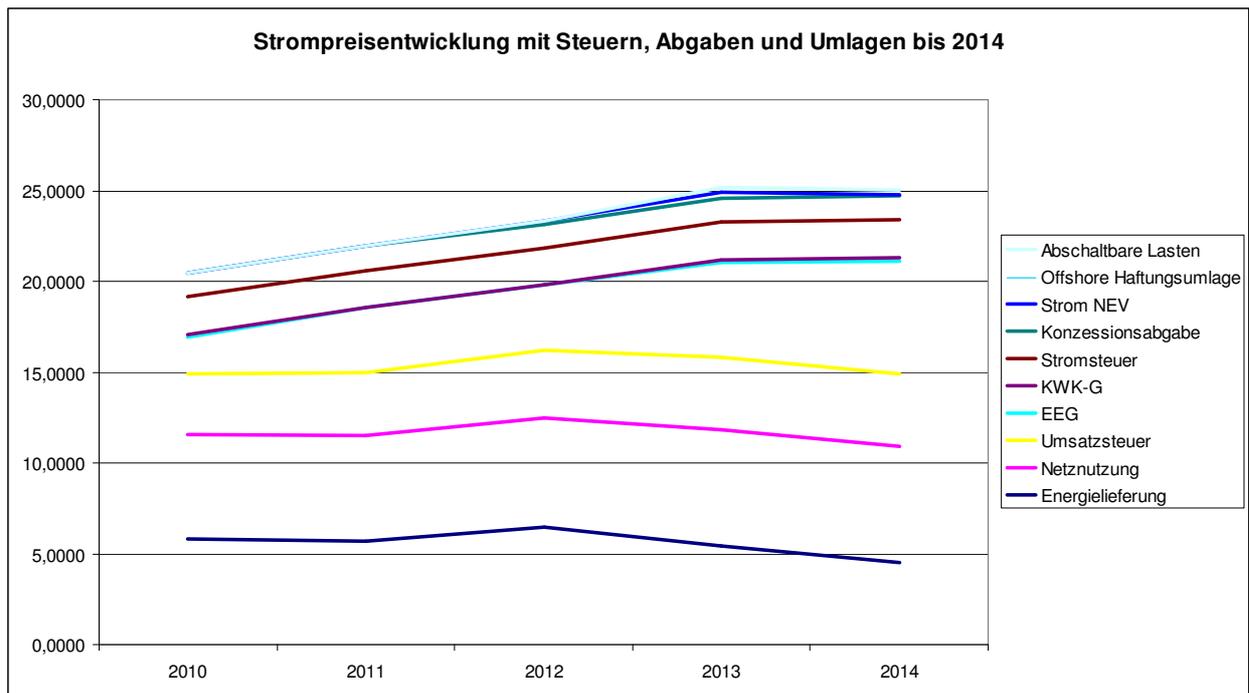
3.1.1. Gesamt-Strom-Verbrauch



Geringfügig ist der Verbrauchsanstieg zwischen 2013 und 2014. Zusätzliche Verbraucher in den Schulen (meist PCs oder Beamer) werden durch energiesparende Installationen (z.B. Beleuchtung oder Pumpen) kompensiert. Der Kostenanstieg wird durch Abgaben zur Steuerung der Energiewende beeinflusst. Der Kostenanteil für den elektrischen Strom, der tatsächlich Arbeit verrichtet, ist dagegen geringer geworden.



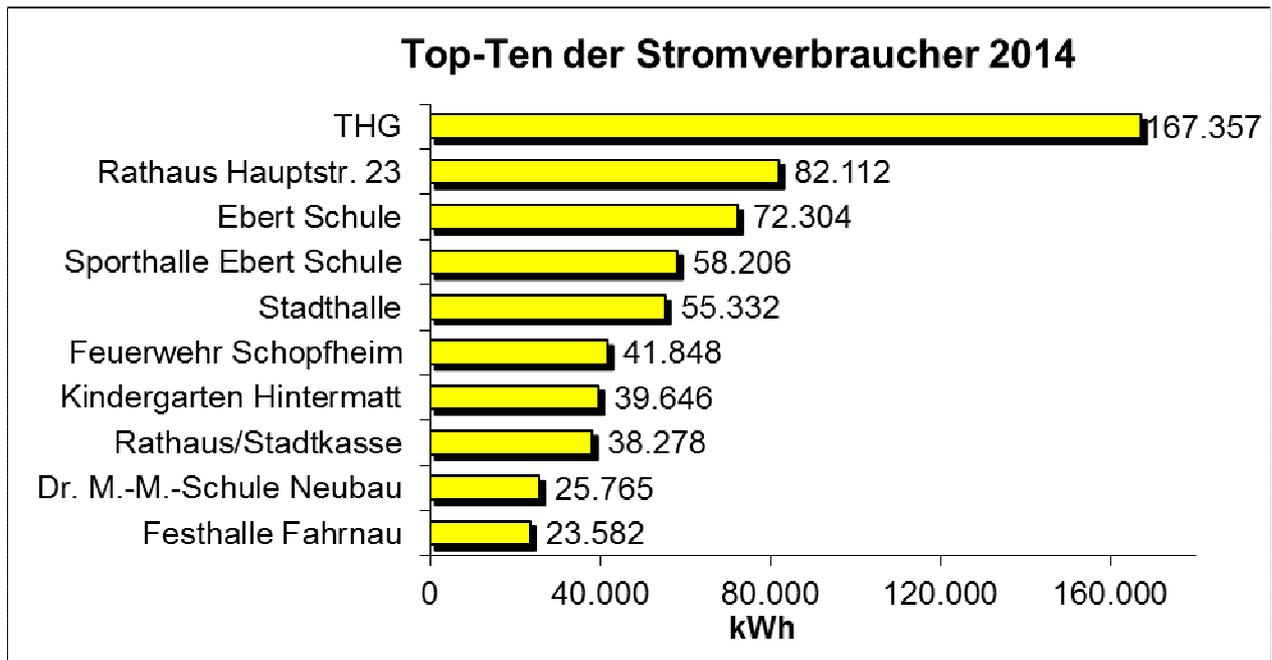
3.1.2. Strompreisentwicklung



Die unterste blaue Linie zeigt den Kostenanteil der elektrischen Energie, die tatsächlich physikalisch Arbeit verrichtet. Die restlichen Bestandteile sind Umlagen, Abgaben und Steuern zur Steuerung der Energiewende. Das ist das vier-fache des eigentlichen Energiepreises.

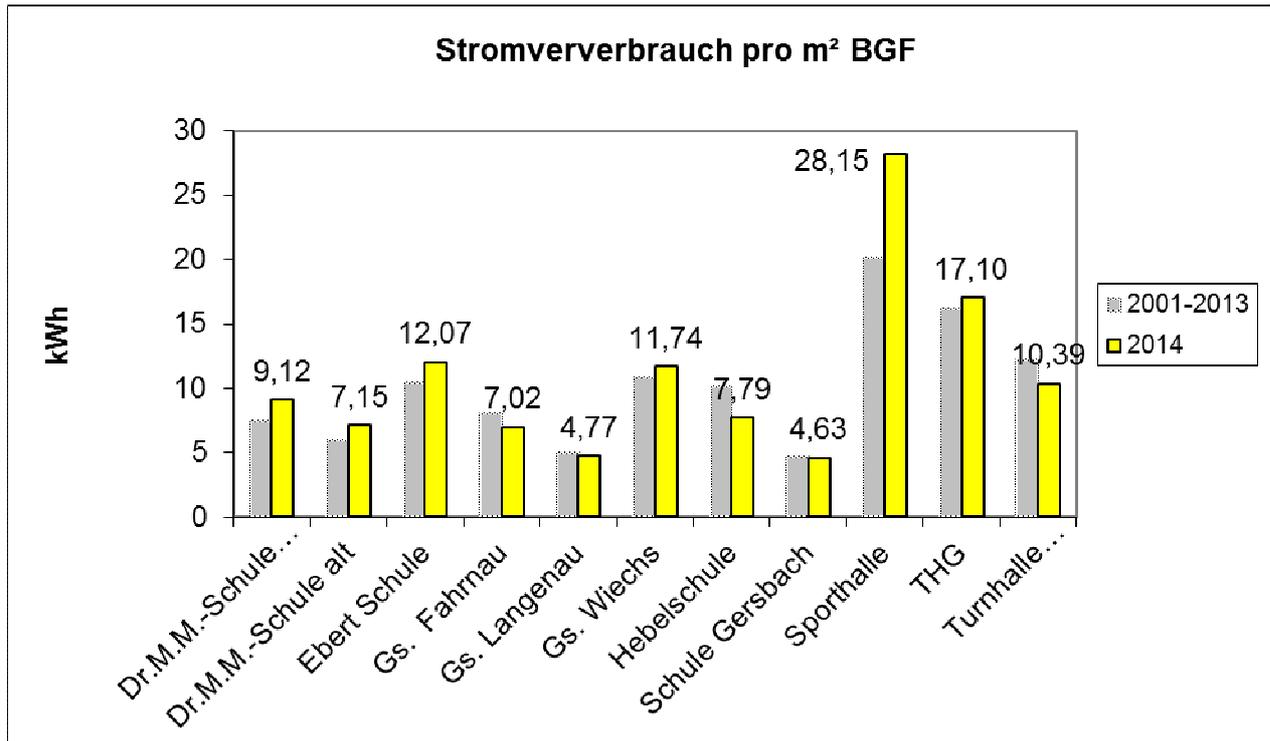
Für die städtischen Stromverbraucher liegt der durchschnittliche Strompreis pro Kilowattstunde bei 23,4ct. Das ist etwas weniger als der in dieser Grafik dargestellte bundesweit gemittelte Preis. Die Straßenbeleuchtung kostet die Stadt Schopfheim 2014 im Schnitt 17,3ct pro kWh.

3.1.3. Top-Ten der städt. Stromverbraucher



Das Theodor-Heuss-Gymnasium hat bis auf einen minimalen Unterschied von 178 kWh den gleich hohen Stromverbrauch wie im Vorjahr. Eine auffallende Tatsache, angesichts der Dynamik und Größe dieses Gebäudes. Die Rathäuser, Schulen und Hallen sind seit Jahren in teilweise wechselnden Positionen hier gelistet. Kindergärten wurden nie hier aufgeführt. Nur der Kindergarten Hintermatt wird seit wenigen Jahren auf Grund der besonderen Haustechnik (Wärmepumpe, hinterlüftete, transparente Fassade) hier gelistet.

3.1.4. Kennwerte Schulen

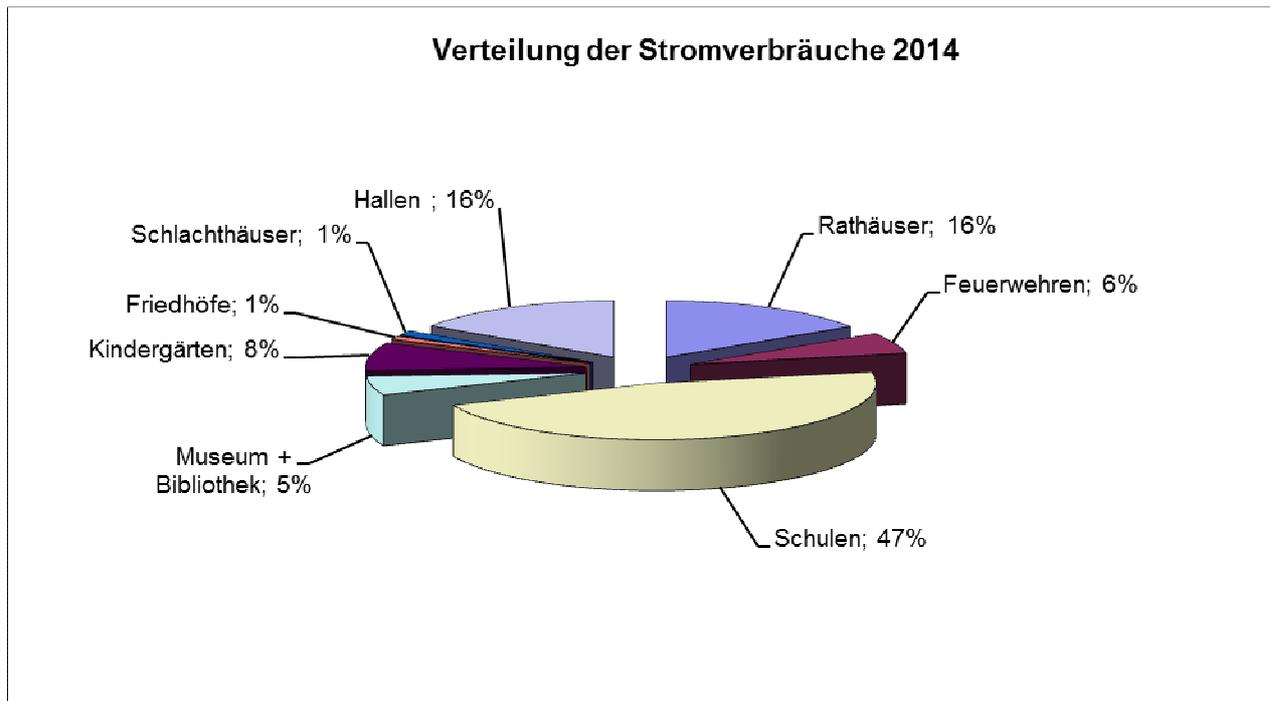


Seit dem November 2014 sind die neuen Richtwerte des VDI über die neuen Verbrauchswerte von Gebäuden gültig. Interessanterweise wurde mit deren Einführung die Kennwerte für den Stromverbrauch pro Quadratmeter Gebäudefläche geringfügig erhöht. Die alte DIN 3807 gab einen Mittelwert zwischen 7 bis 9 kWh/m²/a vor. Die neue DIN 3807, welche ab dem November 2014 gültig ist, erhöhte den Mittelwert auf 8 bis 10 kWh/m²/a. Da die Kennzahlen durch bundesweite statistisch Auswertung von Gebäudeverbrauchsdaten ermittelt werden, spiegelt sich darin auch der allgemeine Trend zu einem höheren Stromverbrauch wider.

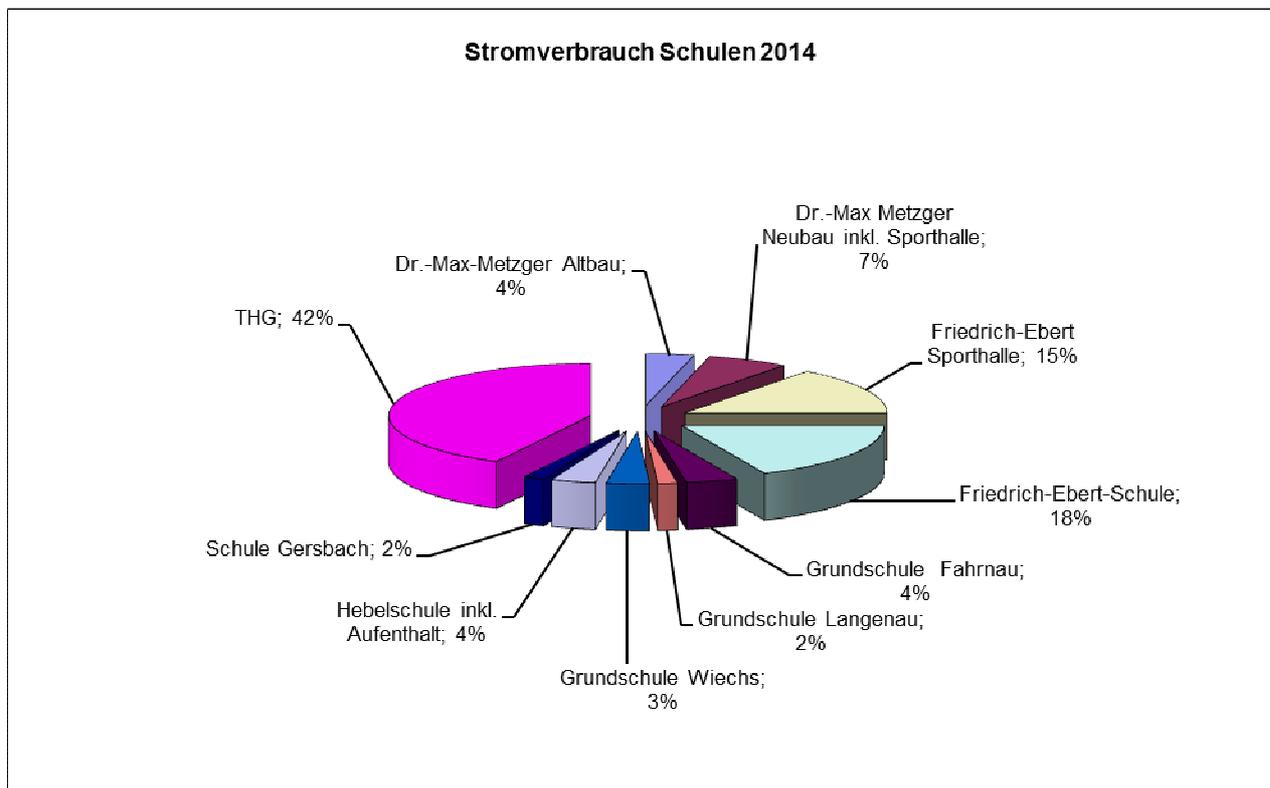
Nur die Grundschule Fahrnau und die Hebelschule zeigt einen deutlichen Rückgang beim Stromverbrauch im Vergleich zu den früheren Jahren. Bei den übrigen Objekten ist der Verbrauch unverändert oder ist deutlich über dem langjährigen Mittel.

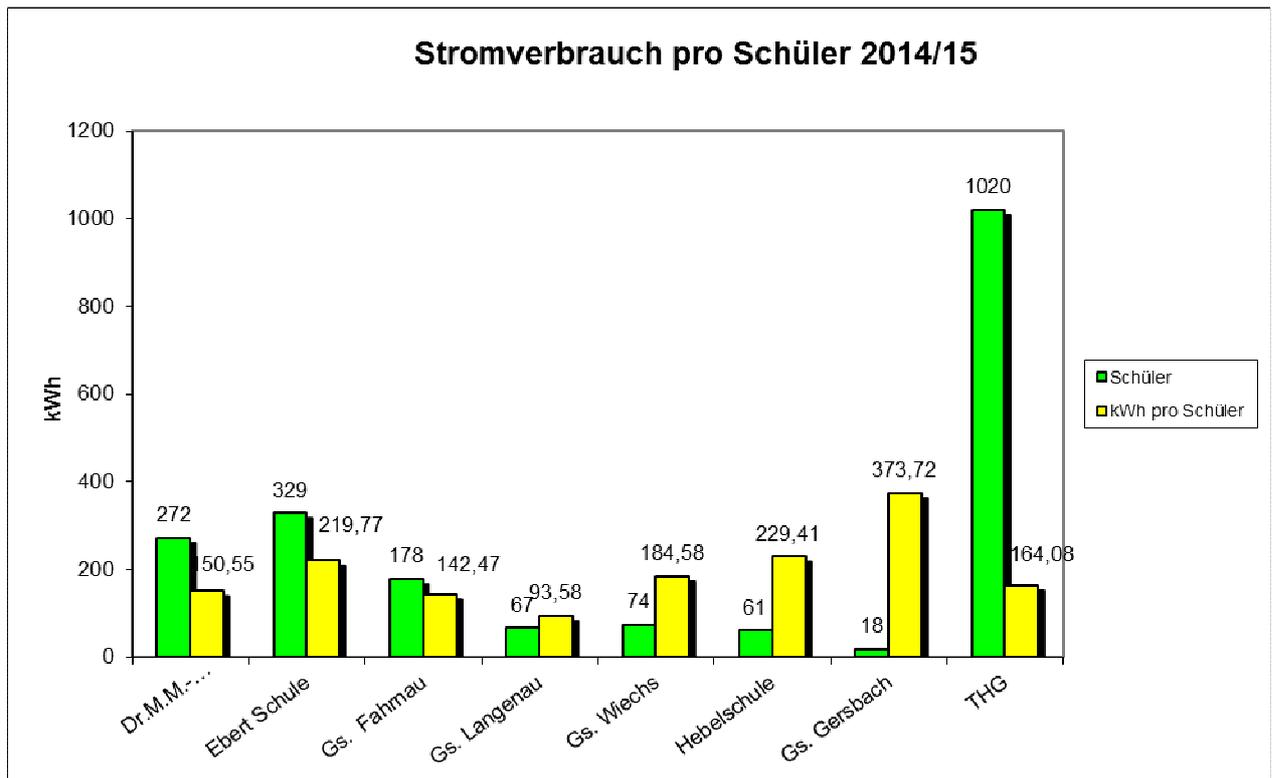
2015 wurden Elektrosanierungsmaßnahmen im Gymnasium begonnen. Weitere Objekte sollen folgen. In diesem Zusammenhang werden nicht nur technische Standards aktualisiert, sondern energieeffiziente Beleuchtungen eingebaut.

3.1.5 Verteilung der Stromverbraucher



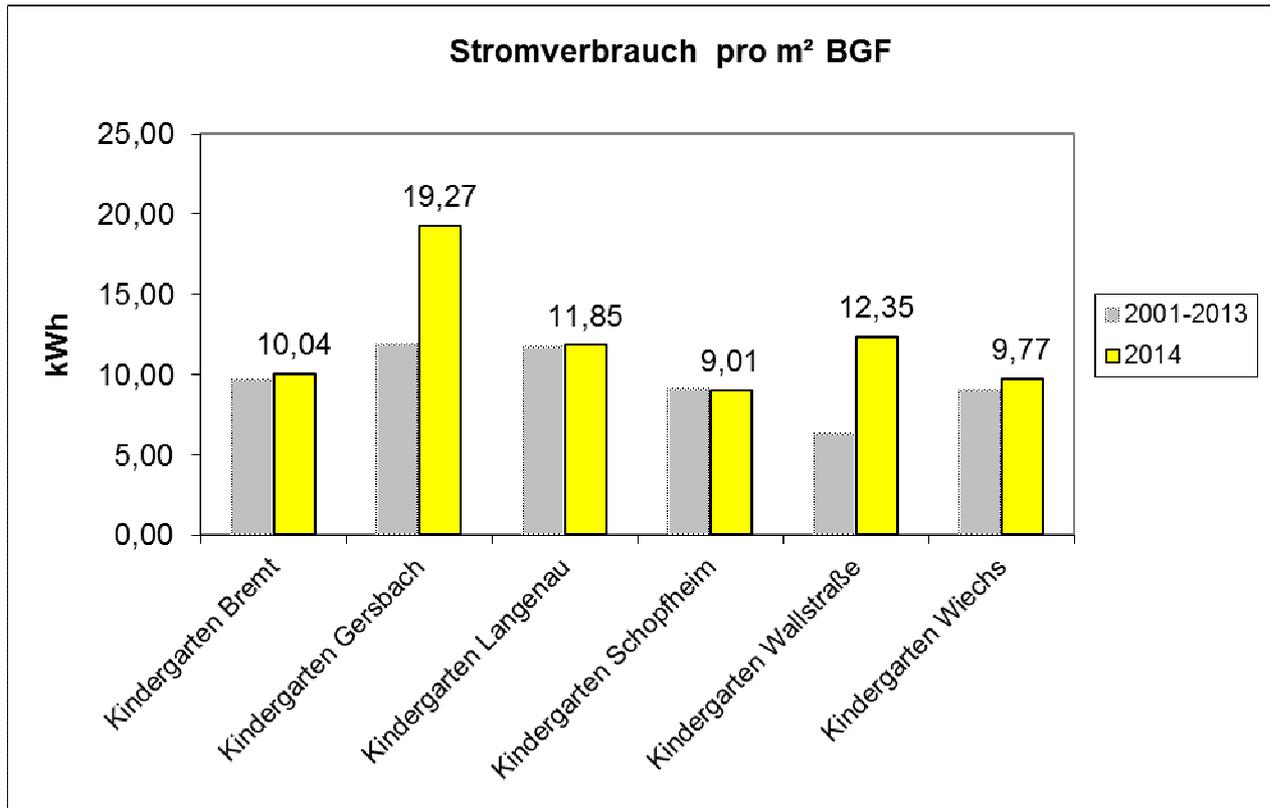
Im Vergleich zu 2013 ist die Aufteilung der Stromverbräuche 2014 fast unverändert.





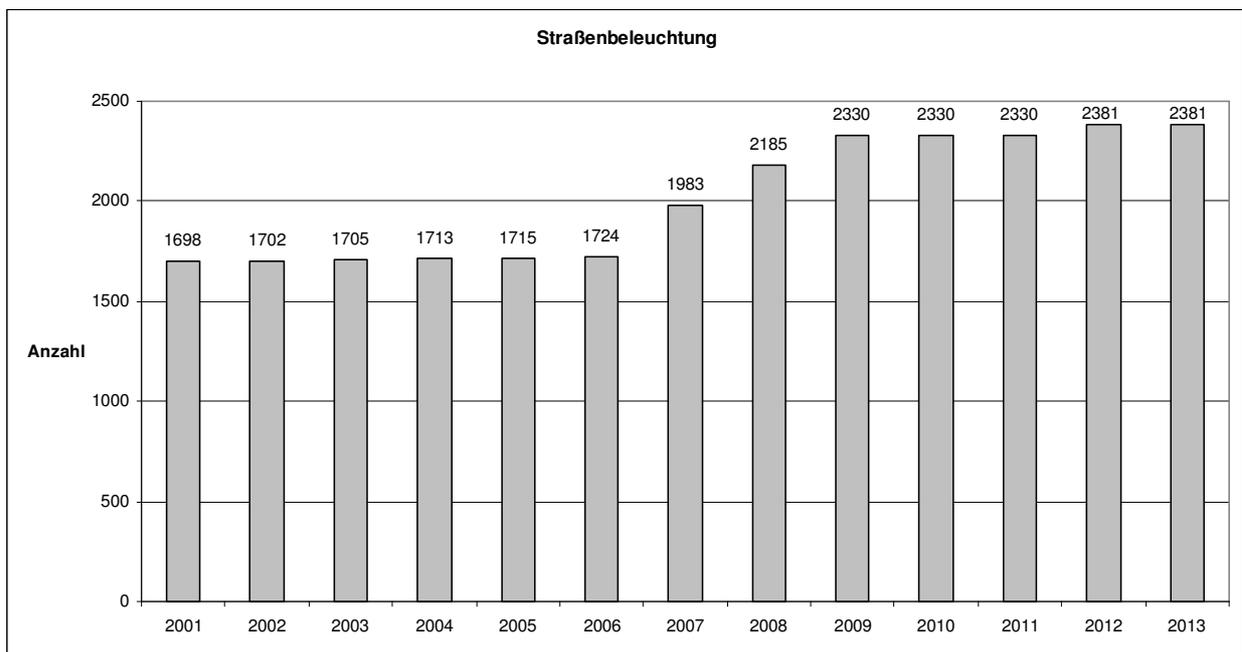
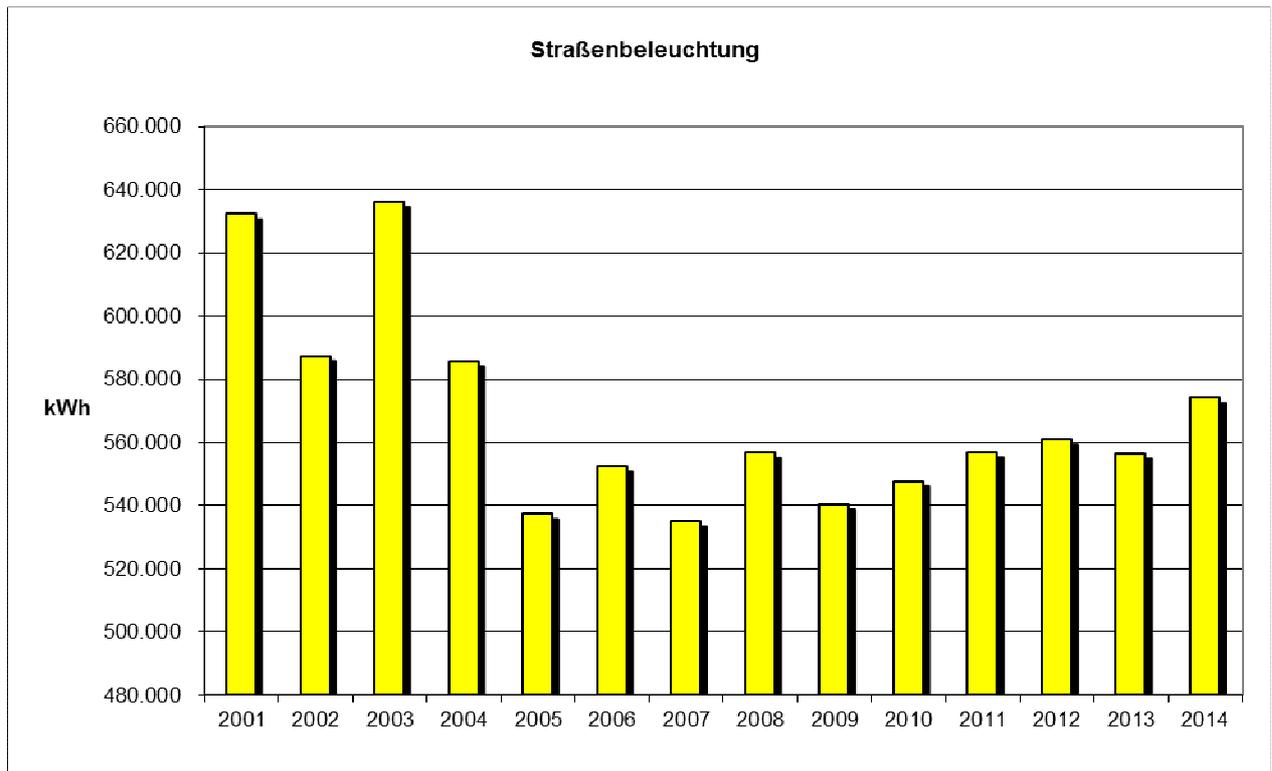
Der aktuelle Kennwert für den pro Kopfverbrauch an Strom in den Schulen.

3.1.6. Kennwerte Kindergarten



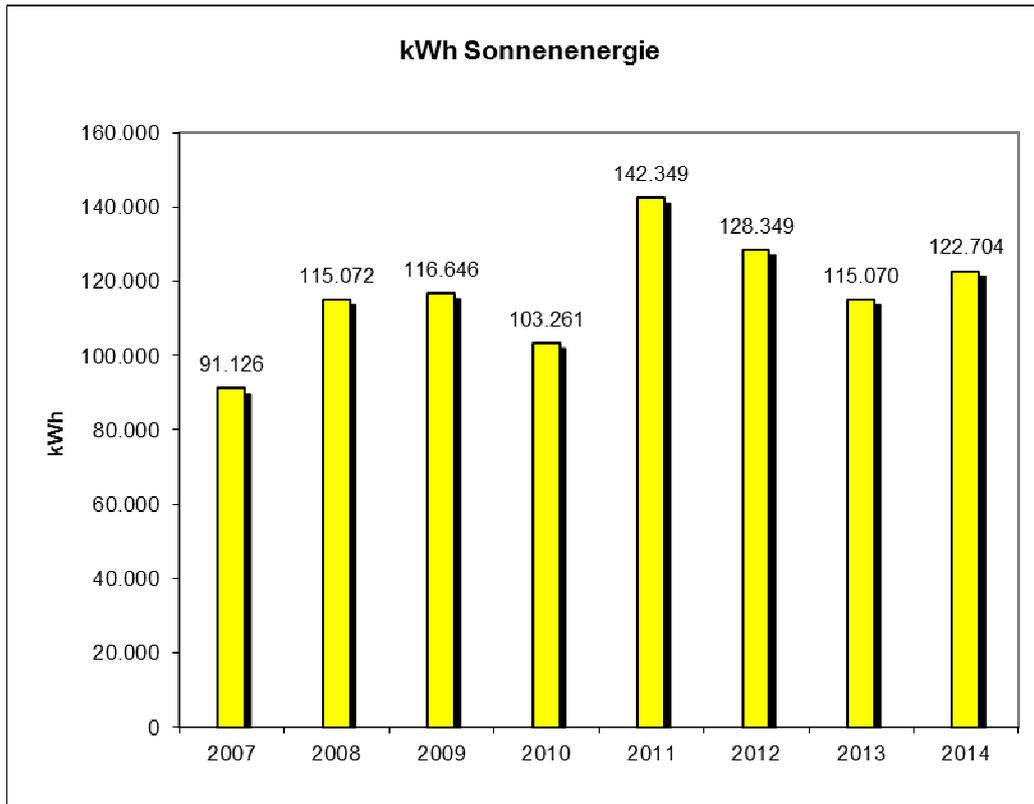
Wie bei den Schulen bereits geschrieben, wurden die Kennwerte für Kindergärten in der neuen VDI 3807 auch geringfügig erhöht, um dem aktuellen Verbrauchsniveau Rechnung zu tragen. Gab die alte DIN noch den Wert von 7 - 16kWh/m²/a vor (je nachdem ob es sich um einen Kindergarten oder Kindertagesstätte handelt), erhöht die neue DIN den Wert auf 12 - 20kWh/m²/a. Bezüglich dem Stromverbrauch liegen die Kindergärten in einem bundesweiten Mittelwert. Eine Ausnahme ist der Kindergarten in Gersbach, der baulich allerdings in der Grundschule integriert ist und somit nicht über eine objektive Ablesung verfügt. Beim Kindergarten Wallstraße hat sich der Stromverbrauch im Vergleich zu früheren Jahren verdoppelt. Hier besteht Klärungsbedarf

1.3.7. Straßenbeleuchtung



Um den Verbrauch und die Kosten zu reduzieren werden in den neu erschlossenen Baugebieten der Stadt Straßenleuchten mit der neuen LED Technik installiert. Teure Umrüstkosten für Altanlagen werden gespart. Erfahrungen können aber trotzdem gesammelt werden, und zukünftig in weitere Planungen einfließen.

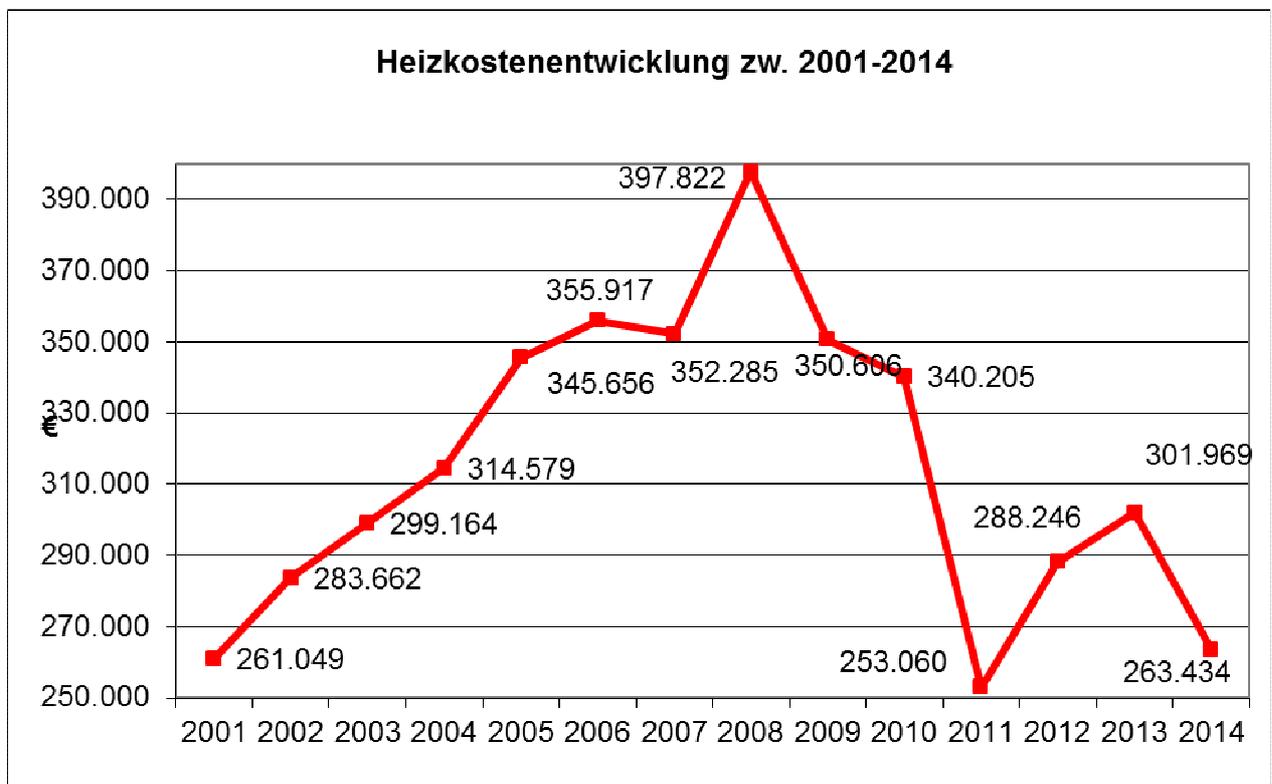
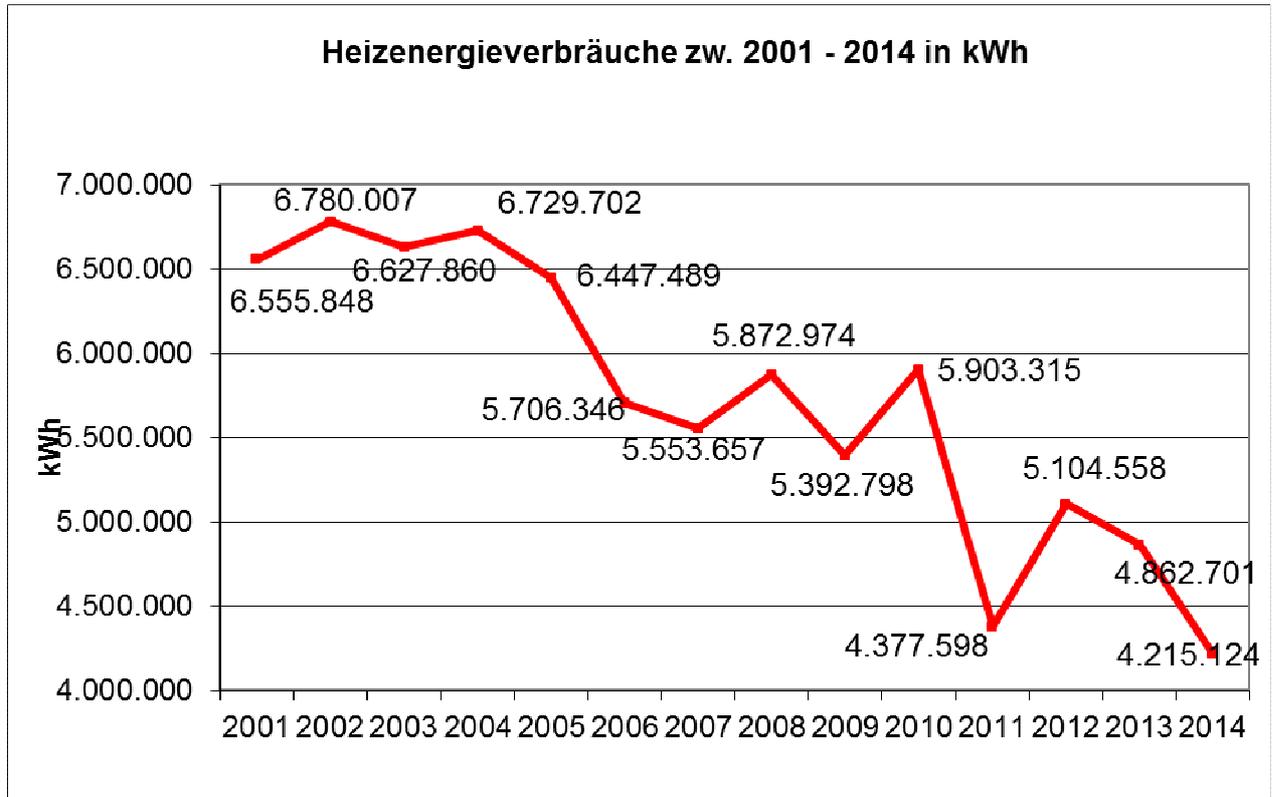
3.1.8. Fotovoltaik



Wenn man verschiedenen Meinungen glauben darf, dann wird in wenigen Jahren die Sonnenenergie die günstigste Energie auf dem deutschen Markt sein. Eine gewagte Prognose angesichts der strukturellen und preislichen Verwerfungen, von der die Solarbranche zur Zeit betroffen ist. Trotzdem bietet der in diesem Jahr angelaufene eea Prozess eine Gelegenheit das Thema Sonnenenergie in der Stadt Schopfheim mit neuen Ideen anzugehen, um die Anzahl der installierten Anlagen vielleicht zu erhöhen.

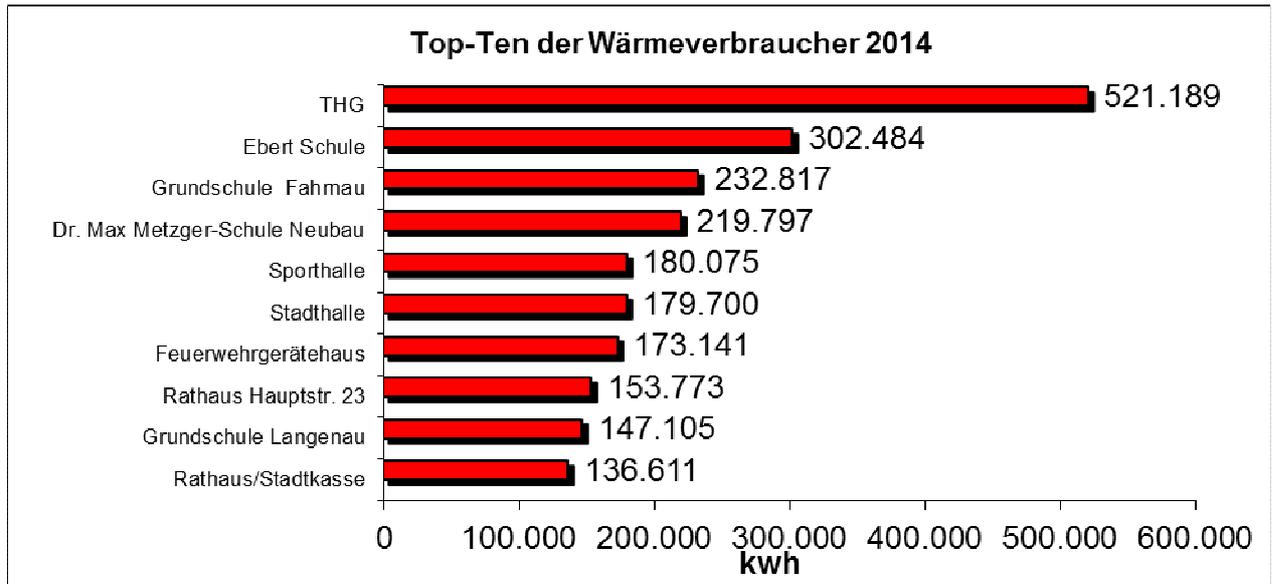
3.2. Wärme

3.2.1. Heizenergieverbräuche und Heizkosten



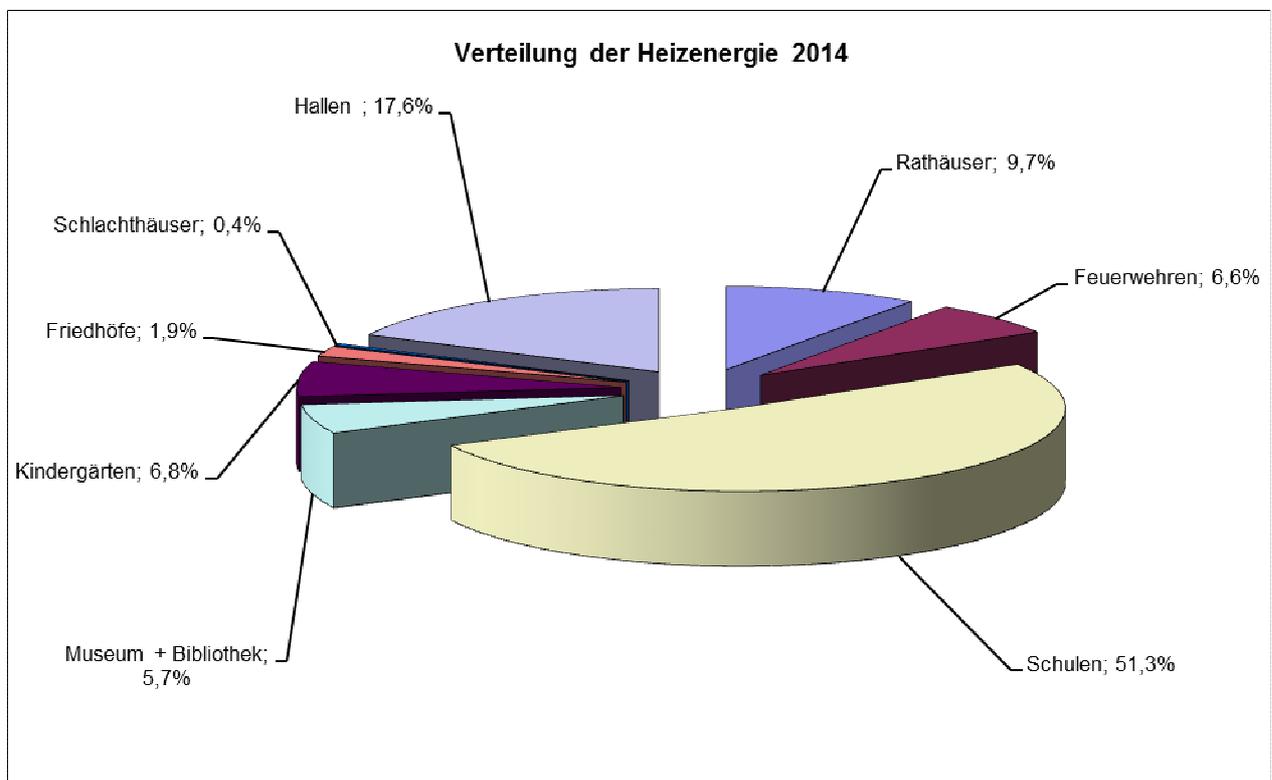
Die Verbräuche sind auf einem historischen Tiefstand. Ebenfalls die Kosten, wenn man bezogen auf 2001 die normale Preissteigerungsrate der letzten 14 Jahre berücksichtigt.

3.2.2. Top-Ten der städtischen Wärmeverbraucher

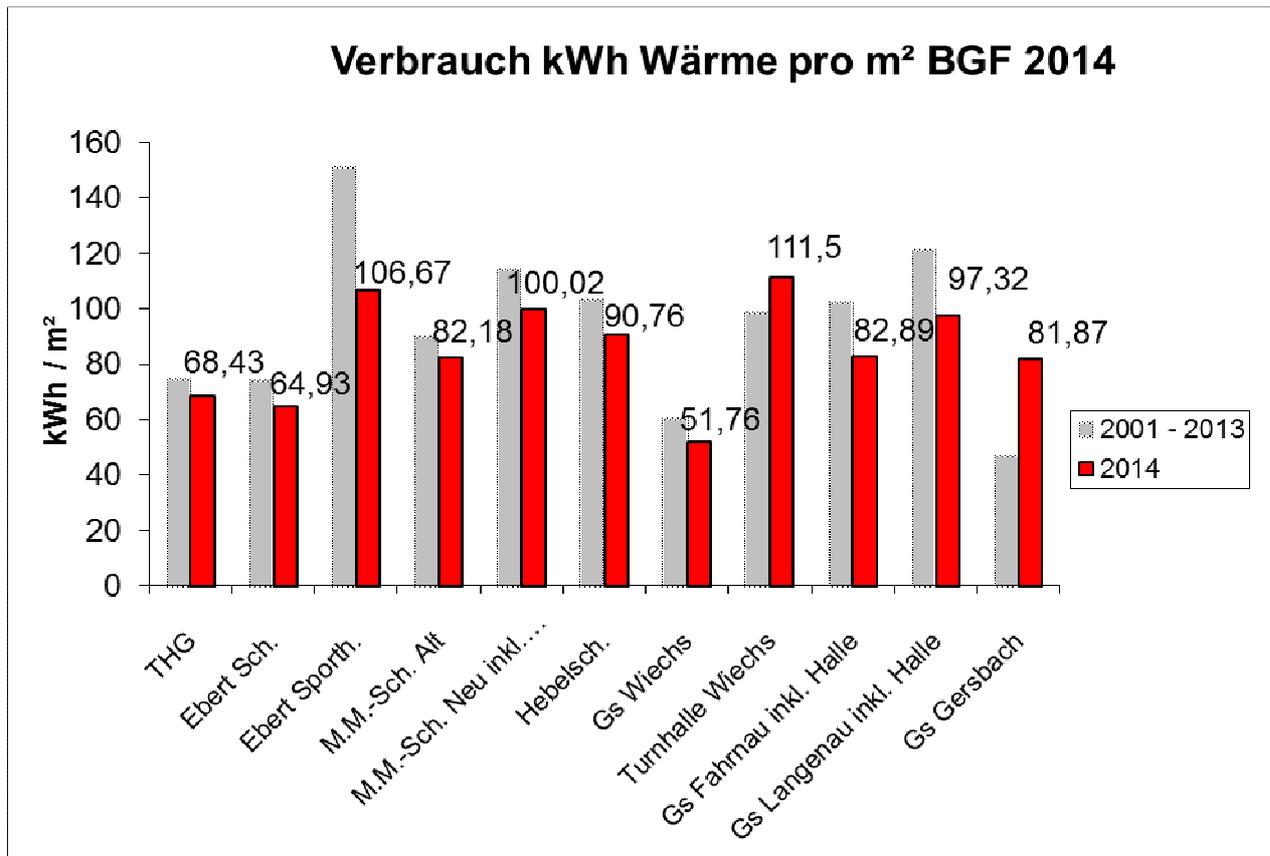


Entsprechend dem allgemeinem Rückgang der Wärmeverbräuche sind diese natürlich auch bei der speziellen Betrachtung der größten Verbraucher erkennbar. Die Verteilung der Wärmeenergie auf die einzelnen Gebäudegruppen ist unverändert. Die Schulen mit deren Hallen stellen noch immer ein großes Einsparpotential dar.

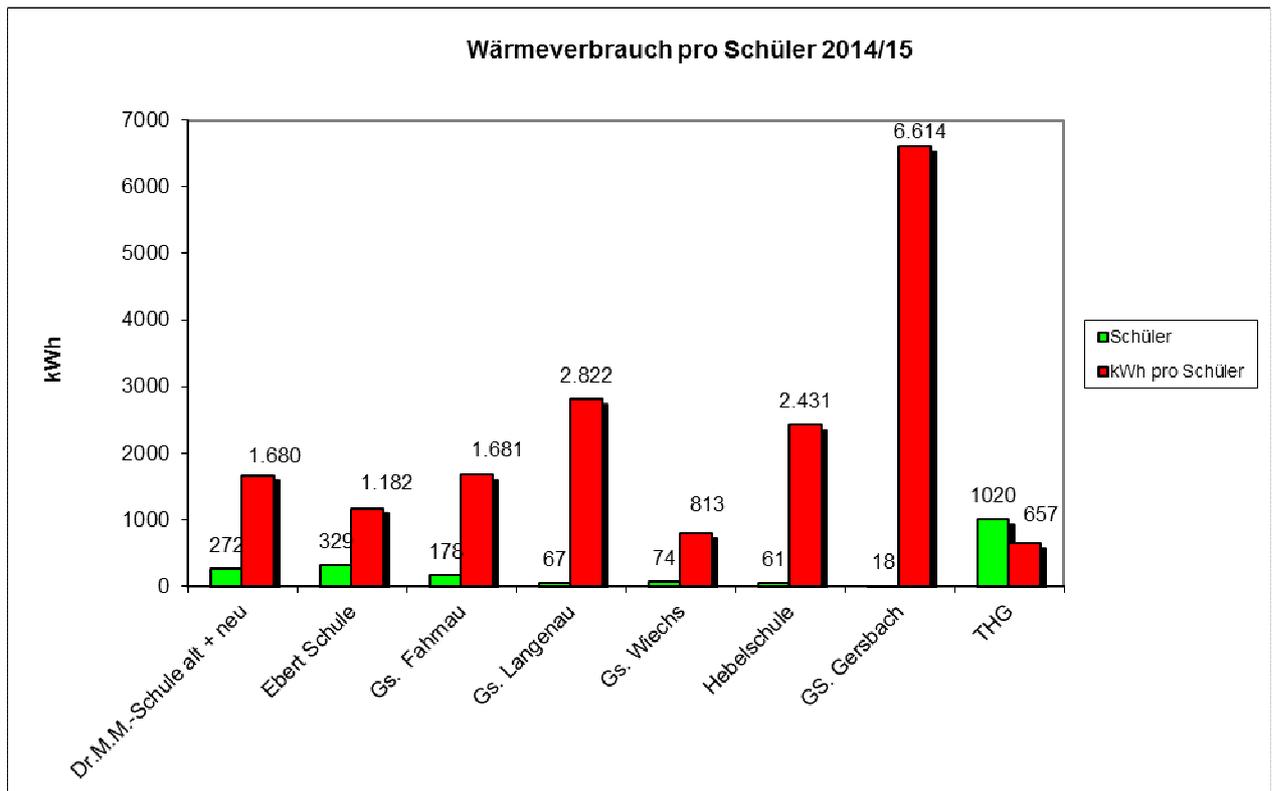
3.2.3. Verteilung der Heizenergien



3.2.3. Kennwerte Schulen

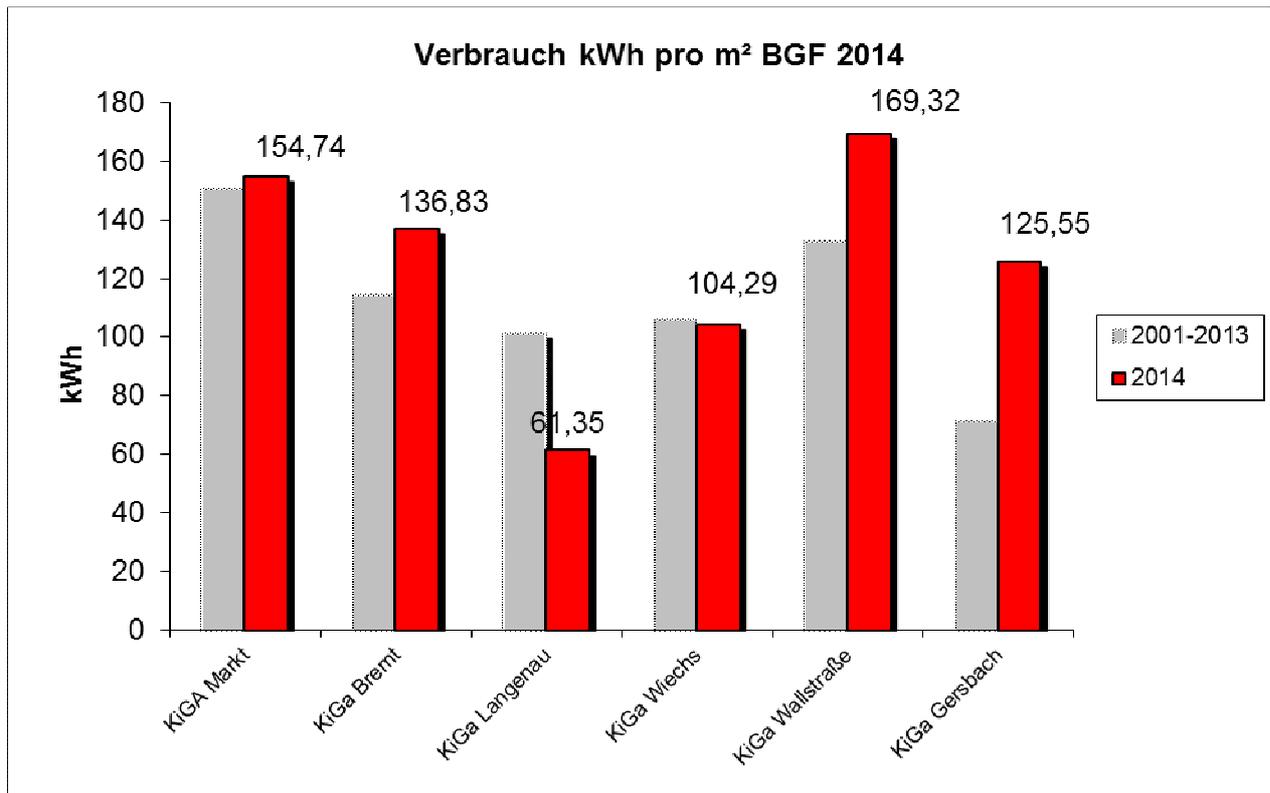


Ganz im Gegenteil zu einem Großteil der Kindergärten liegen fast alle Schulen unterhalb dem langjährigen Durchschnittswerten. Auch entsprechend dem bundesdeutschen Richtwert sind die schopfheimer Schulen in einem vorzeigbaren Bereich. Die VDI gibt in der neuesten Fassung für Schulen 65kWh/m² vor. Der Verbrauchswert vom Gymnasium ist angesichts der mitange-schlossenen Sporthalle sehr beeindruckend. Sanierungsbedarf besteht in der Dr. Max Metzger Schule Altbau und in der Hebelschule.



Der aktuelle Wärmeverbrauch pro Schüler in den einzelnen Schulen.

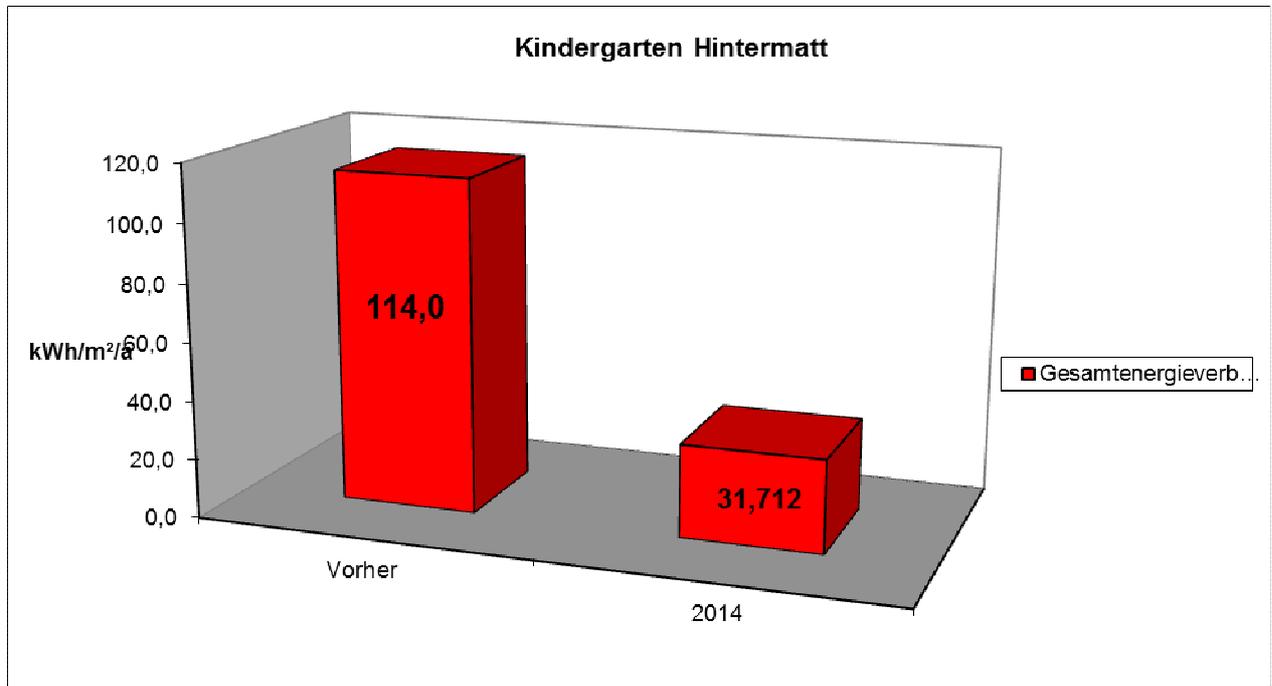
3.2.5. Kennwerte Kindergarten



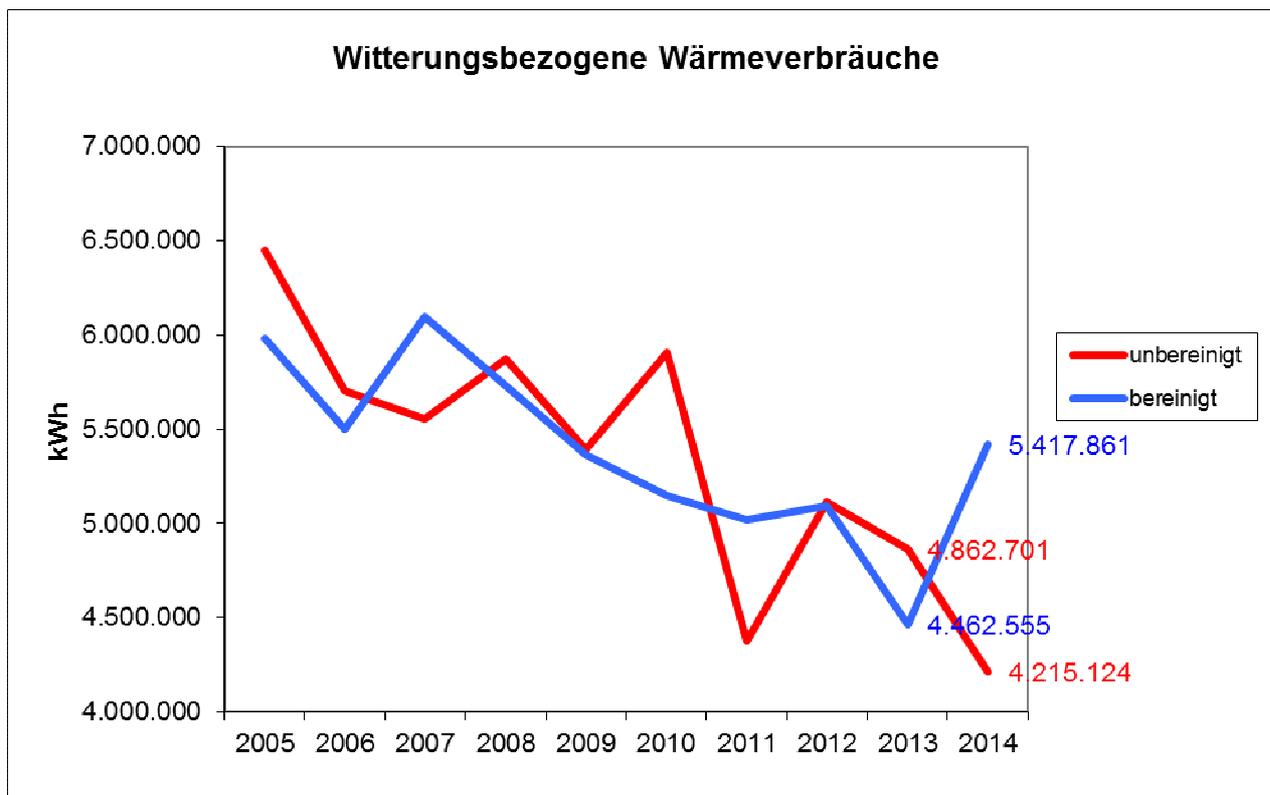
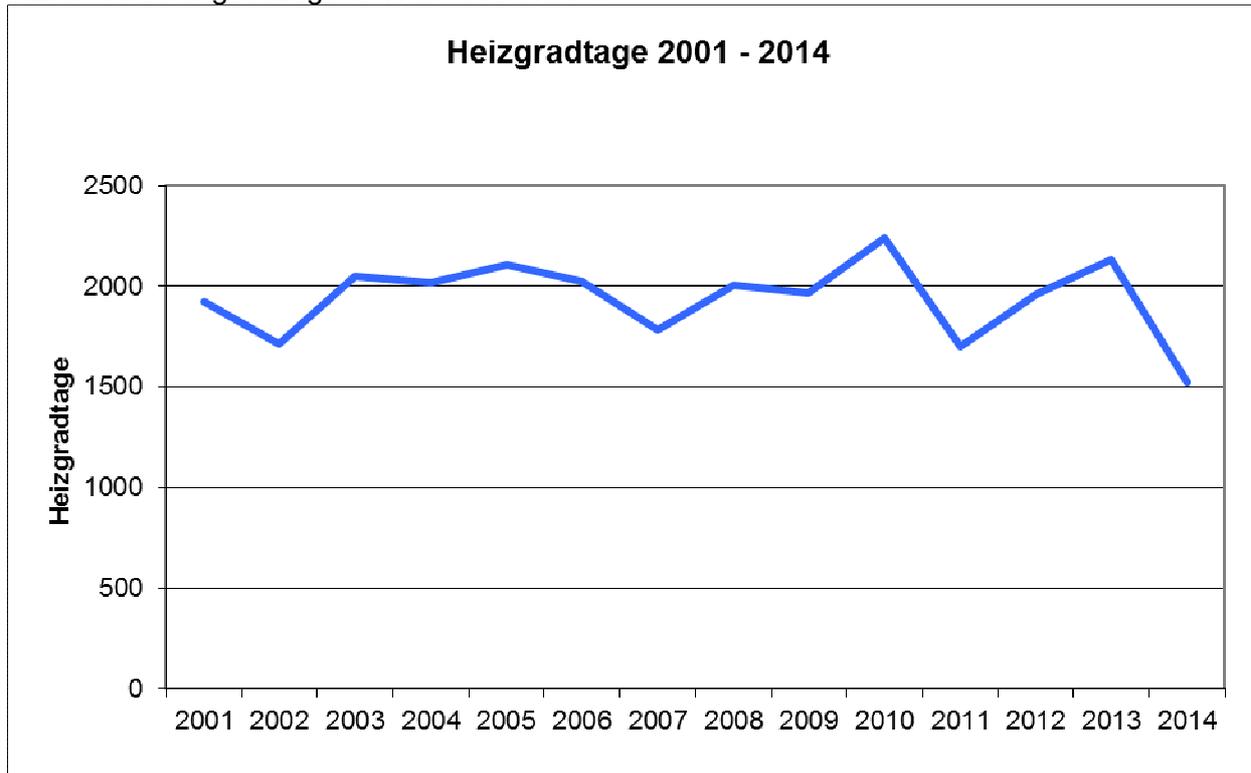
Einzelne Objekte liegen über dem bundesdeutschen Mittelwert. Der Richtwert wird nur von Langenau erreicht. Dieses Objekt hat den Verbrauch im selben Zeitraum fast halbiert. Beim baulich vergleichbaren Kindergarten Bremt liegt der Verbrauch doppelt so hoch. Hier gibt es Klärungsbedarf.

Kindergarten Hintermatt

2014 wurde das Monitoring beendet. Die am Bau beteiligten Fachfirmen für die Haustechnik betreuen das Objekt aber weiterhin, um Optimierungen (extreme Winter- und Sommertemperaturen) zu ermöglichen. Energetisch betrachtet ist auch das Ergebnis von 2014 ein Erfolg.

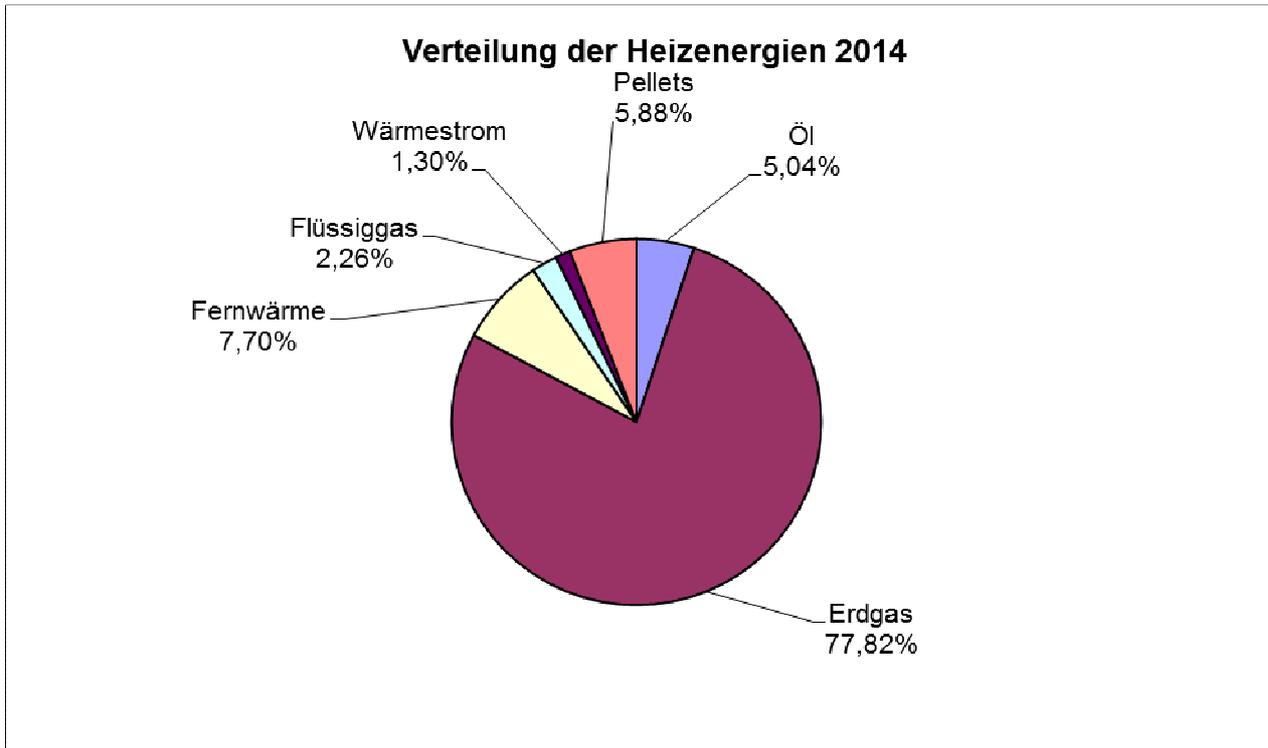


3.2.6. Witterungsbezogene Wärmeverbräuche

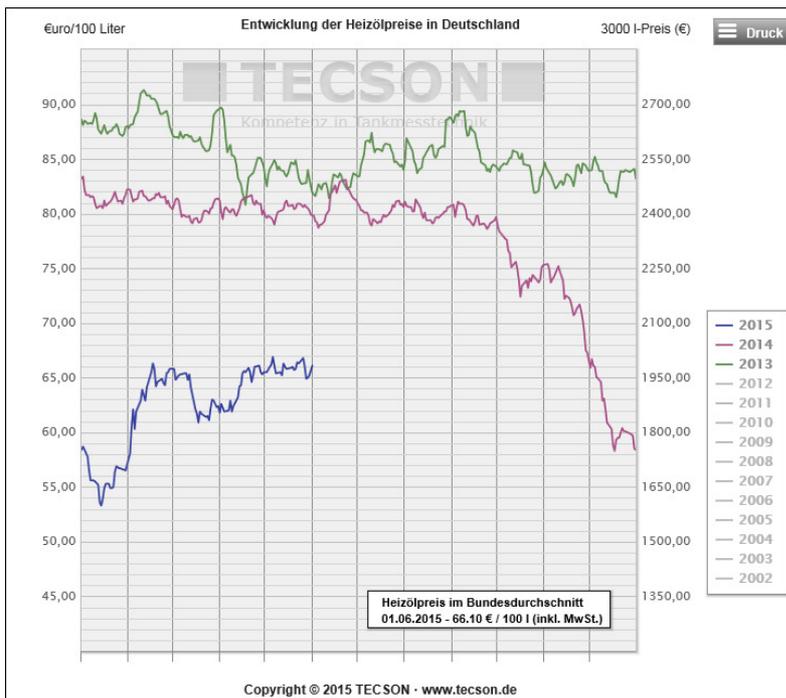


Diese Grafiken machen deutlich, dass die Einsparungen noch größer hätten sein können. 2014 war ein sehr mildes Jahr. Witterungsbereinigt betrachtet, sind die Verbräuche zu hoch. Die Nutzer haben ein warmes Jahr bezüglich dem Einsparpotential verpasst.

3.2.7. Verteilung der Heizenergien

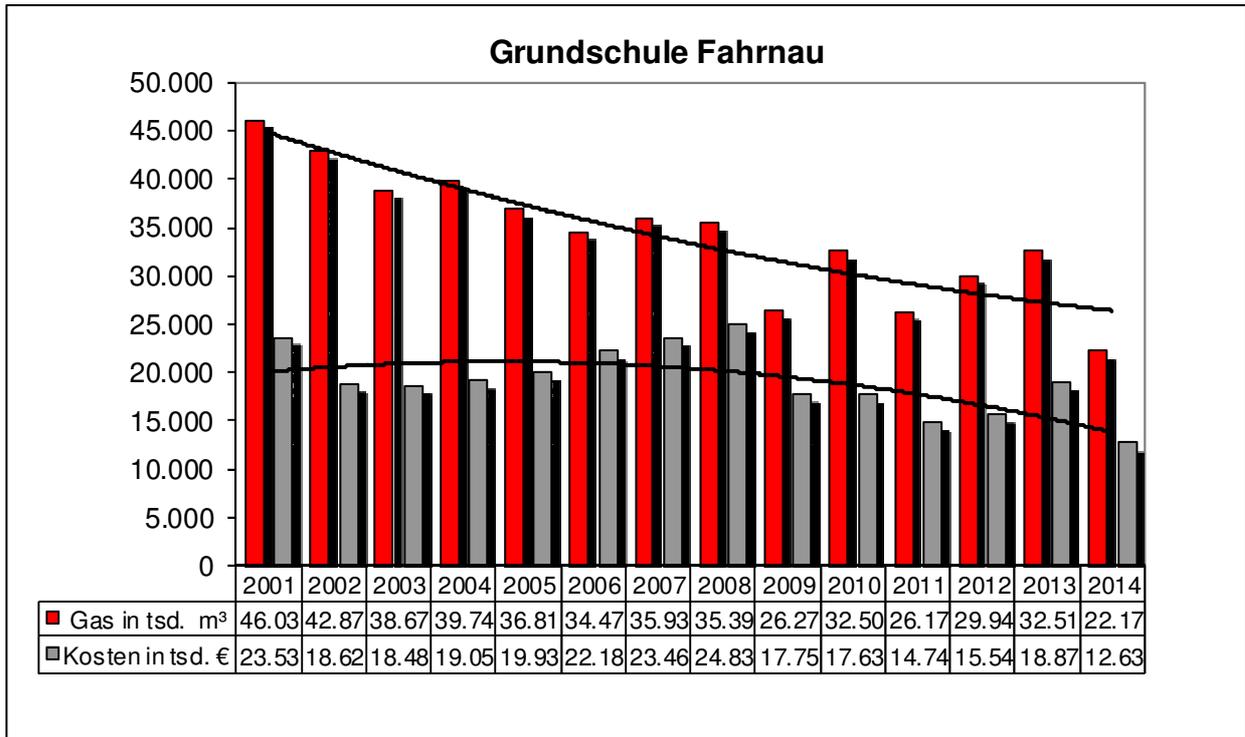


Auf Grund der Marktlage hat sich der Preis für Erdgas und Holzpellets bis auf 2 Zehntel Cent pro kWh angeglichen. Es sind daher momentan nur noch ökologische Gründe, die für diesen Energieträger sprechen können – wirtschaftlich ist der jahrelange Preisvorteil leider fast aufgebraucht. Konkrete Prognosen über die Zukunft der Preisentwicklung am Wärmemarkt kann aber niemand mit Gewähr geben. Der Preisrückgang von Heizöl im Dezember/Januar 2014/15 wurde von keinem Branchenkenner 2014 vorausgesagt.



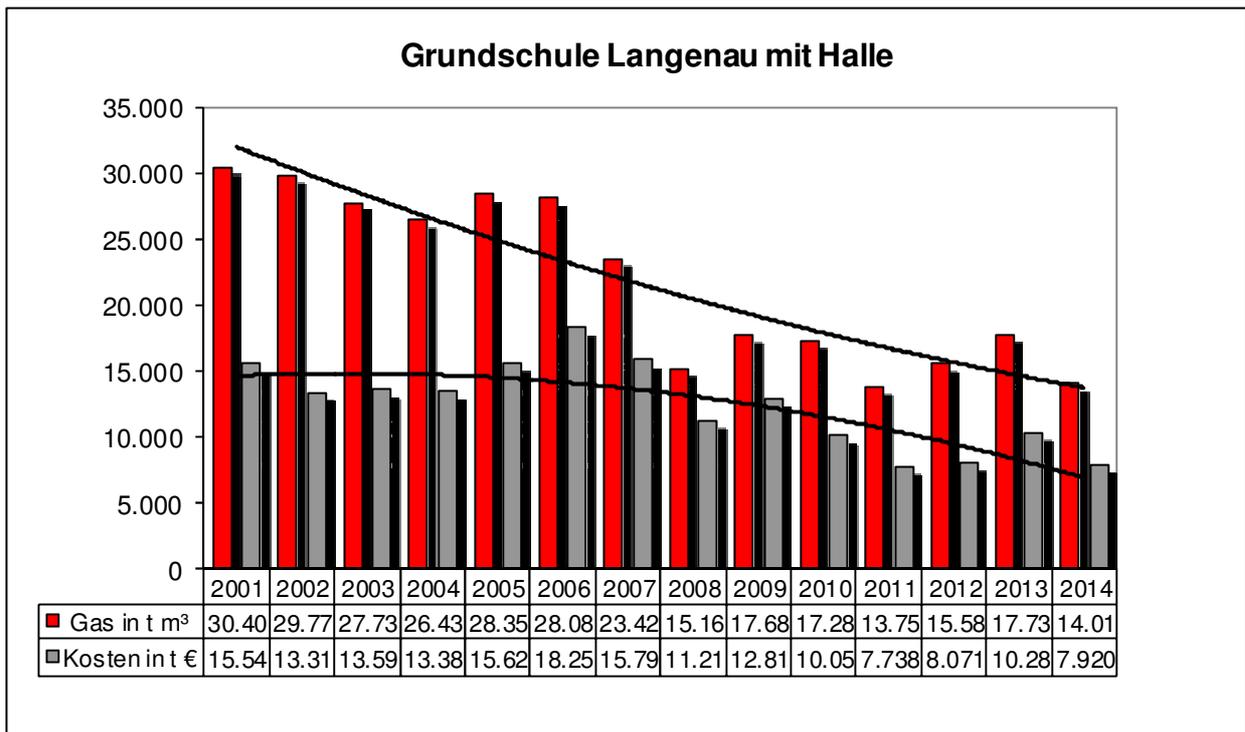
3.2.8. Praxisbeispiele

a) Grundschule Fahrnau

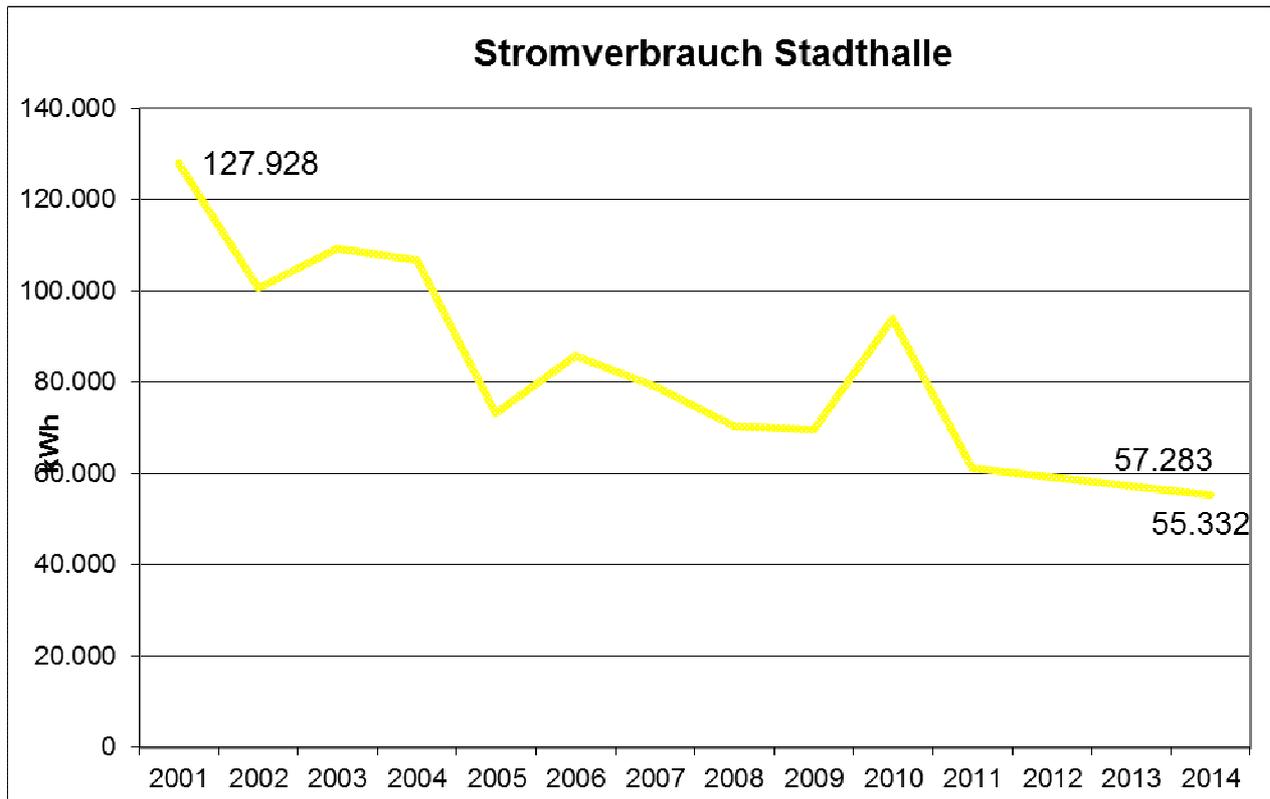


Investitionen in die Gebäudehülle und Haustechnik zusammen mit aufmerksamen Nutzern sind die sichersten Maßnahmen zum Erfolg. Bei diesen beiden Objekten fand eine Halbierung von Verbräuchen und Kosten statt.

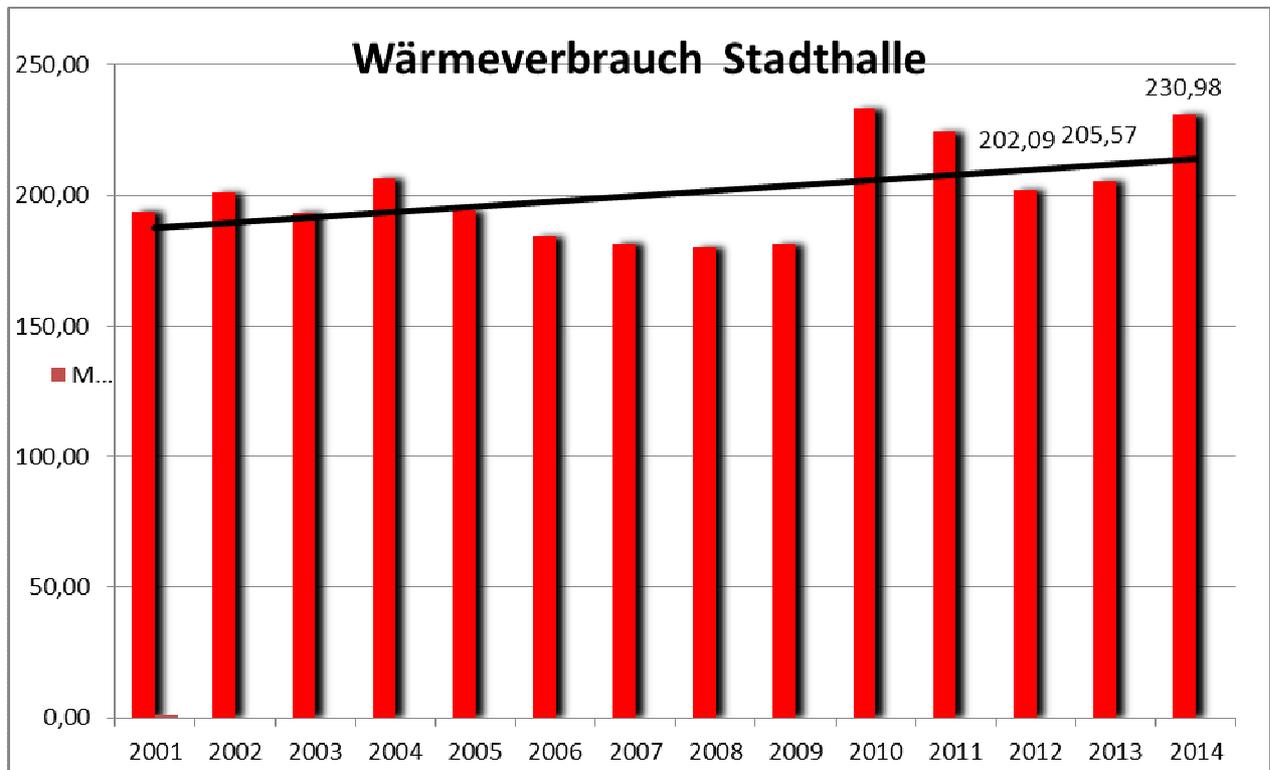
b) Grundschule Langenau

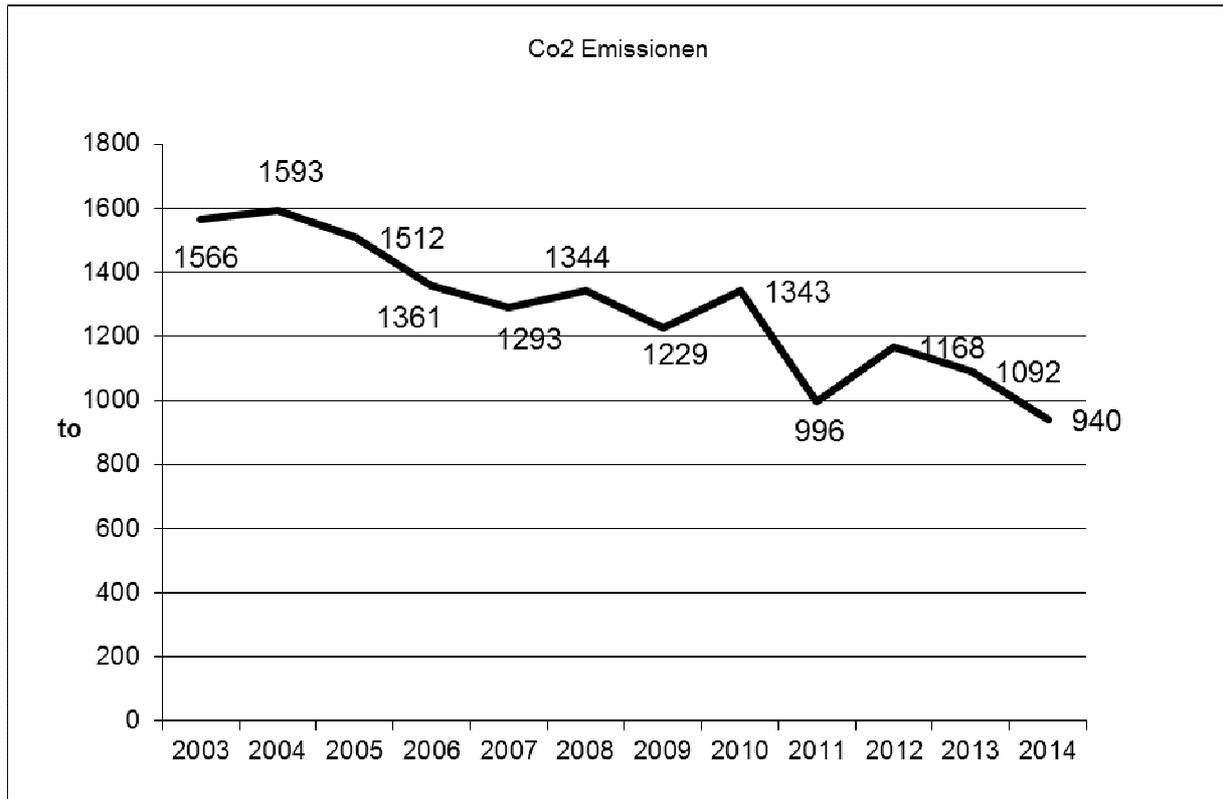


c) Stadthalle Schopfheim



Es finden seit 2001 nicht weniger Veranstaltungen in der Stadthalle statt. Eine moderne Beleuchtungstechnik macht dieses Ergebnis beim Stromverbrauch möglich. Beim Wärmeverbrauch ist die Sanierung auf Grund des Brandereignisses 2010 nicht zu bemerken.

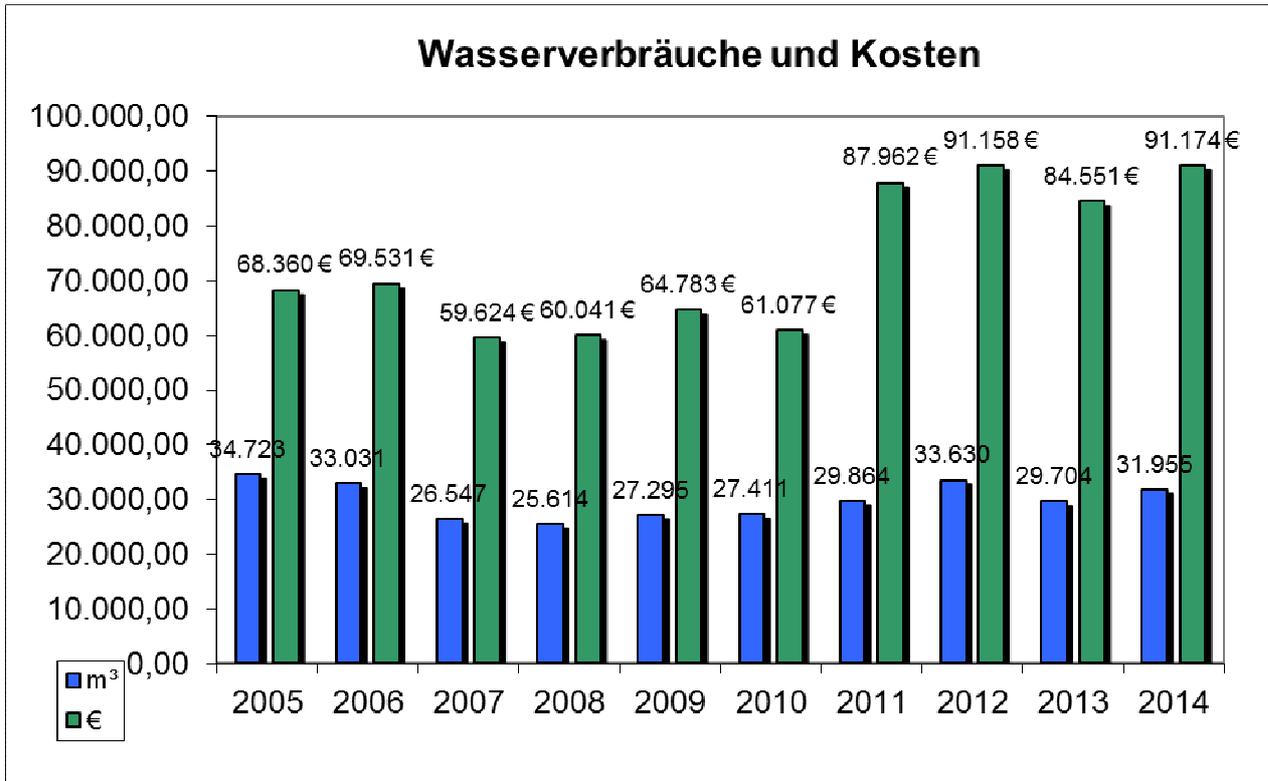


3.2.9. CO₂ Emissionen

Entsprechend dem niedrigen Wärmeverbrauch 2014 liegt der CO₂ Ausstoß auch auf niedrigstem Niveau. Dies ist im Interesse der Klimapolitik eine gute Entwicklung und muss durch weitere Modernisierungen und Einsparungen fortgeführt werden.

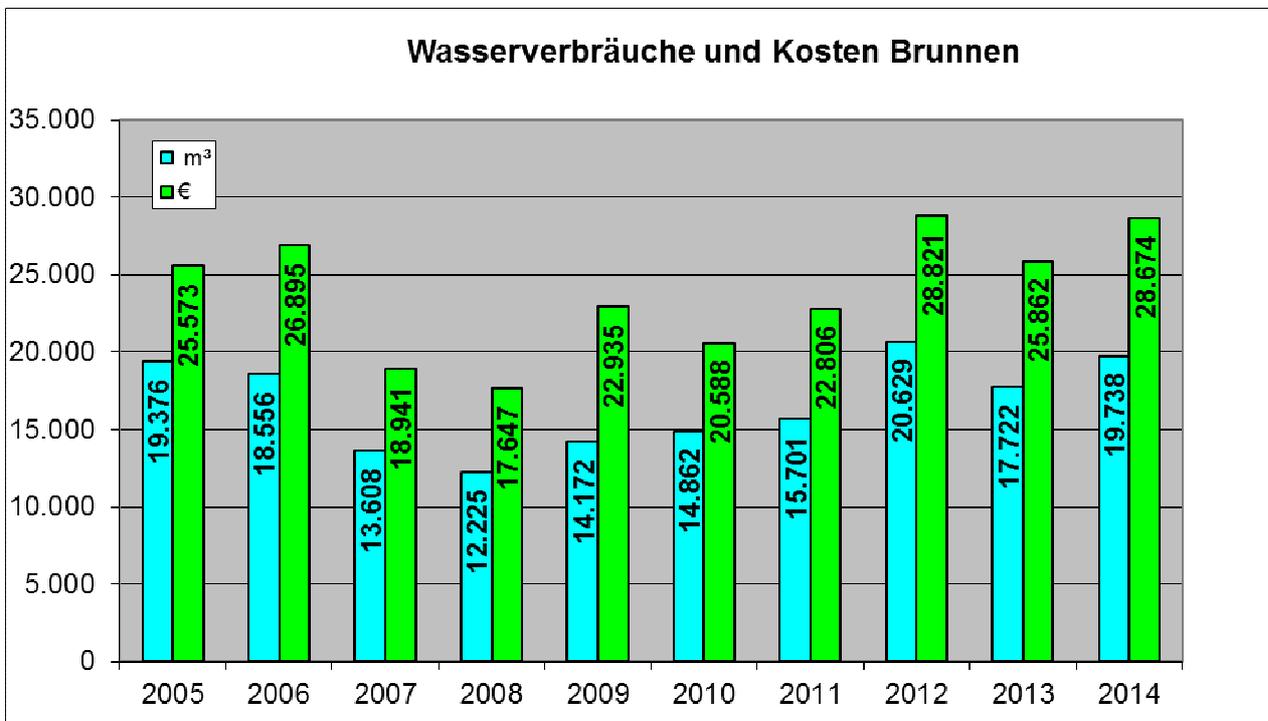
3.3 Wasser - Abwasser

3.3.1. Gesamtstädtisch



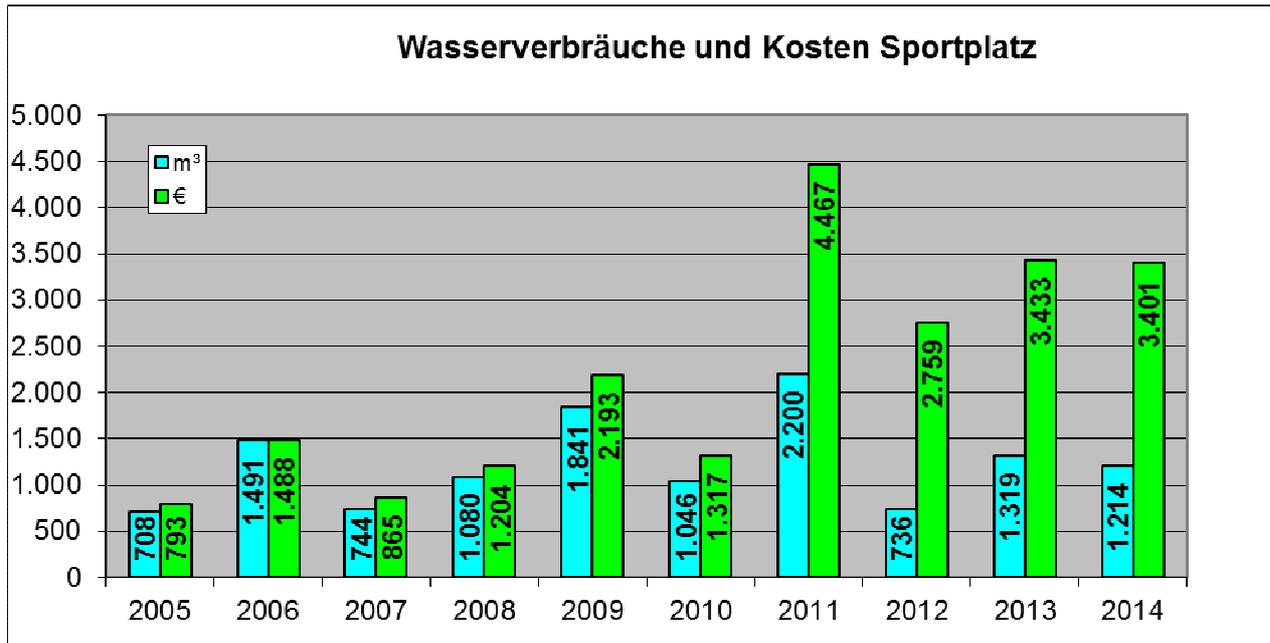
Bei rund 31 tausend Kubikmeter Wasser liegt der durchschnittliche Jahresverbrauch bei den städtischen Verbrauchern.

3.3.2. Brunnen



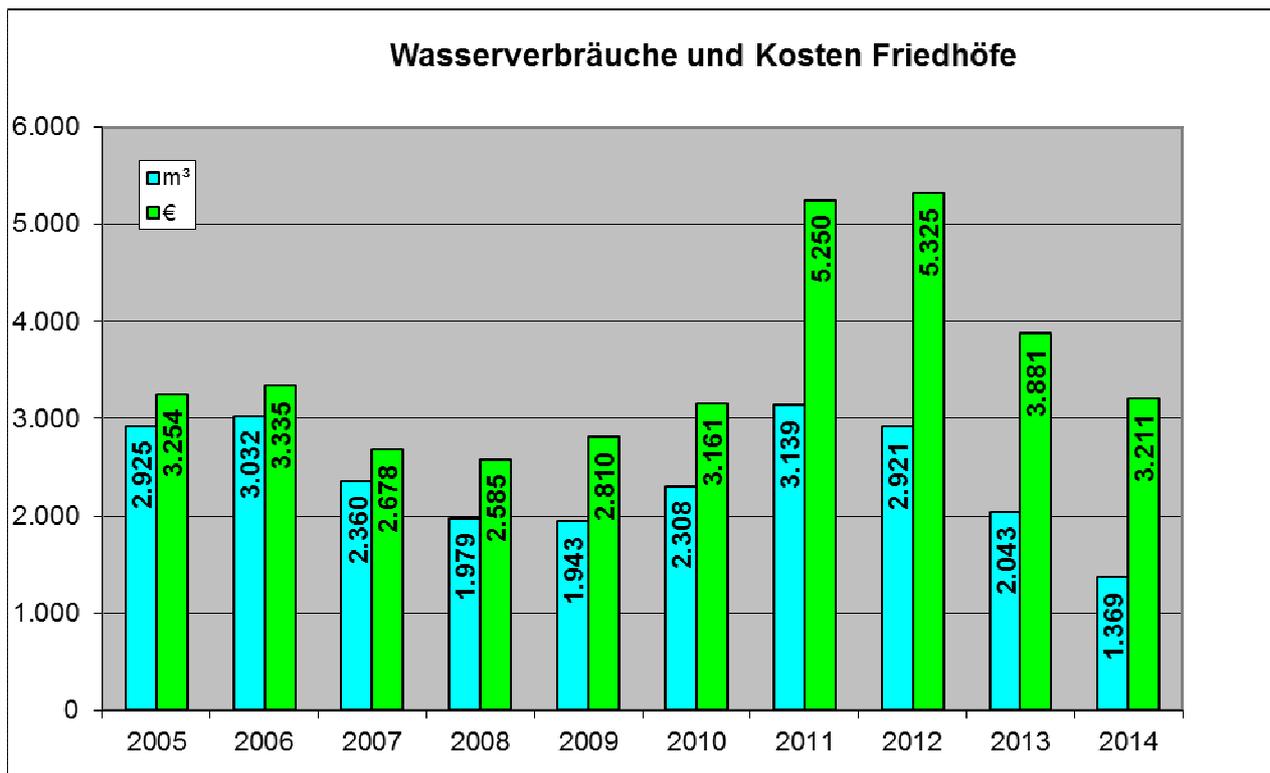
2013 wurden verschiedene Brunnen saniert und waren deswegen über einen längeren Zeitraum außer Betrieb. Dies hat natürlich einen geringeren Verbrauch und weniger Kosten zur Folge. 2014 wurde der Großherzogbrunnen wieder in Betrieb genommen. Dies sorgte hauptsächlich zur Veränderung in der Statistik.

3.3.3. Sportplatz



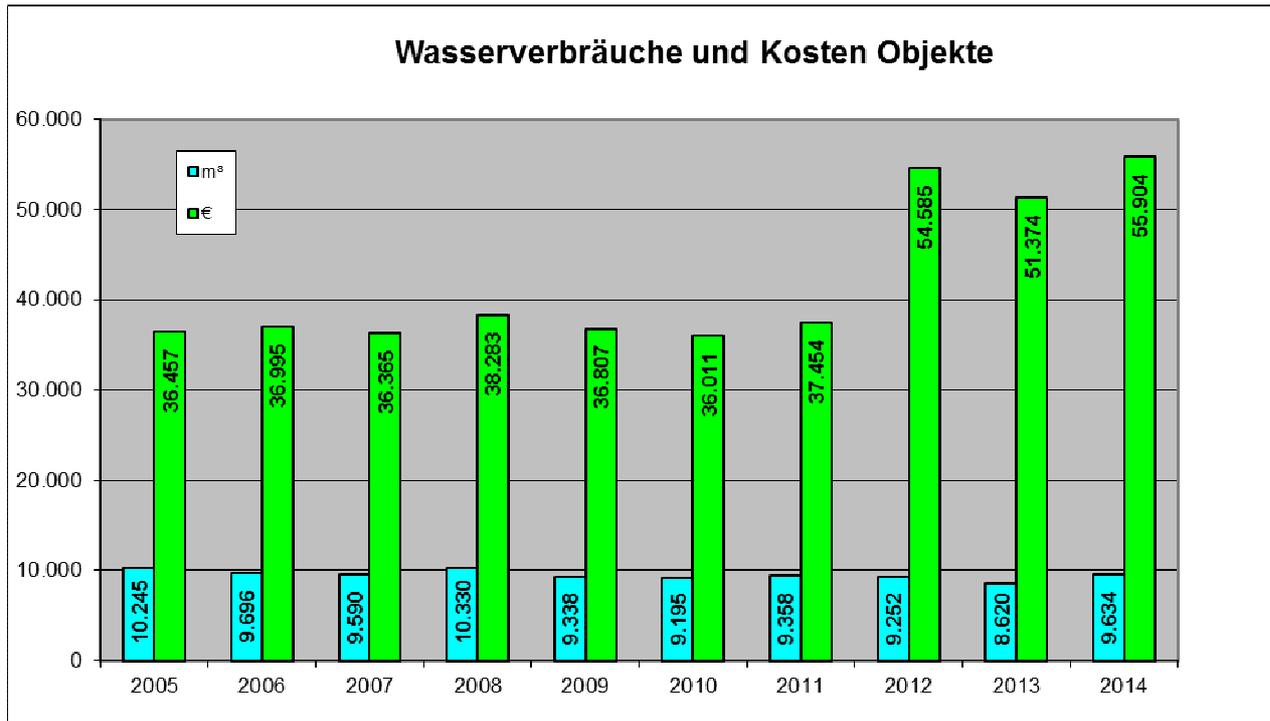
Fast unverändert die Statistik beim Sportplatz im Oberfeld im Vergleich zu 2013.

3.3.4. Friedhöfe



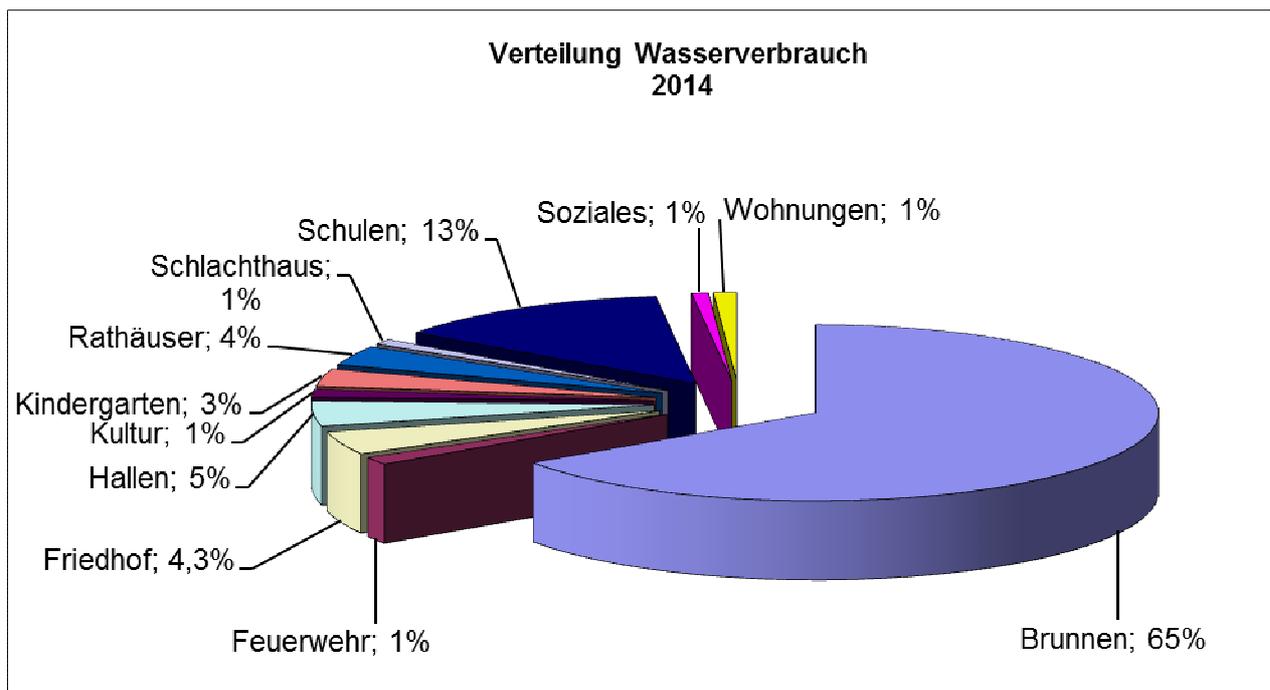
Die Brunnen im Friedhof Schopfheim haben deutlich weniger Wasser als im Vorjahr verbraucht und sind für den Rückgang verantwortlich.

3.3.5. Objekte

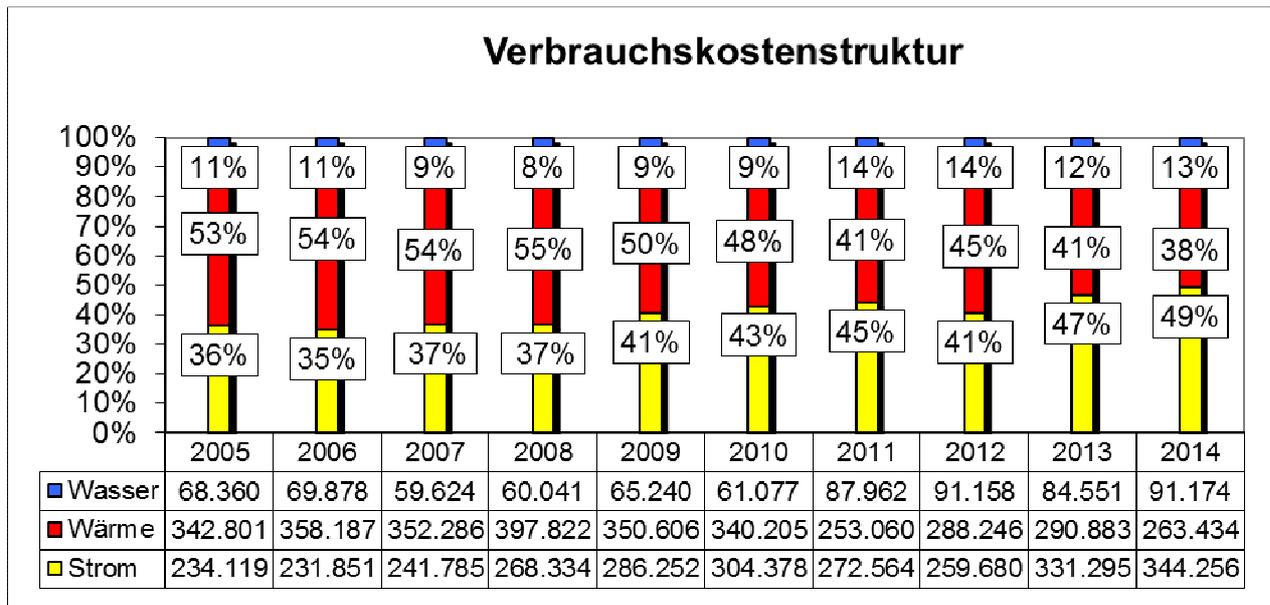


Von dem starken Drittel, das die Objekte am Gesamtwasserverbrauch der Stadt Schopfheim ausmacht, sind die Schulen die größte Teilgruppe. Dies ergibt sich eigentlich zwangsläufig aus dem Nutzungsprofil dieser Einrichtungen. Überproportional hoch ist der Kostenanteil für die gesplittete Abwassergebühr bei den Objekten. Bei ihnen fällt der größte Teil der versiegelten Flächen an.

3.3.6. Verteilung der Wasserverbräuche

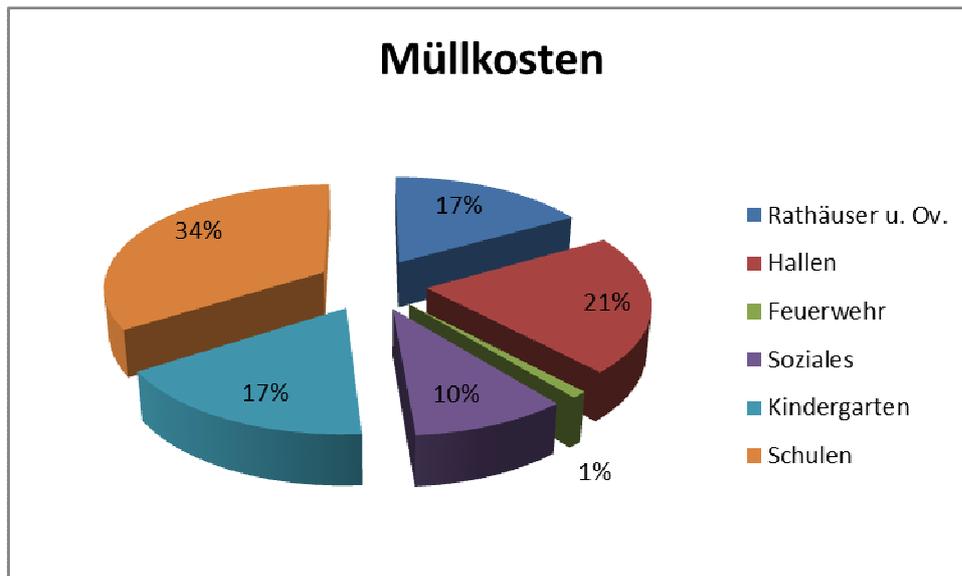


3.4. Verbrauchskostenstruktur



Der Anteil der Stromkosten hat einen historischen Höchststand erreicht. Obwohl der Stromverbrauch 2008 (1.466.252kWh) nur rund vier tausend Kilowattstunden höher lag als 2014 (1.462.509kWh, siehe auch Verbrauchsgrafik auf Seite 7) betragen die Mehrkosten 2014 gegenüber 2008 fast 76.000 Euro. Dementsprechend liegt der Stromanteil bei den Energiekosten bei fast 50%. Der Kostenanteil „Wärme“ hat sich dadurch auf ein historischen Tiefststand von nur noch 38% reduziert. Es findet seit den letzten 10 Jahren eine Umkehrung zwischen den Kostenanteile von Wärme und Strom statt. Dies ist wichtig zu wissen um über zukünftige Gebäudesanierungsmaßnahmen zu entscheiden.

3.5. Müllkosten



Im Zusammenhang zur eea Qualifizierung wurde die Verteilung der Müllkosten bzw. die angefallene Müllmenge betrachtet. 2014 wurden 10.808 Euro für die Müllentsorgung über den Landkreis Lörrach ausgegeben. Die Schulen sind mit einem starken Drittel die größte Gruppe der Müllverursacher.

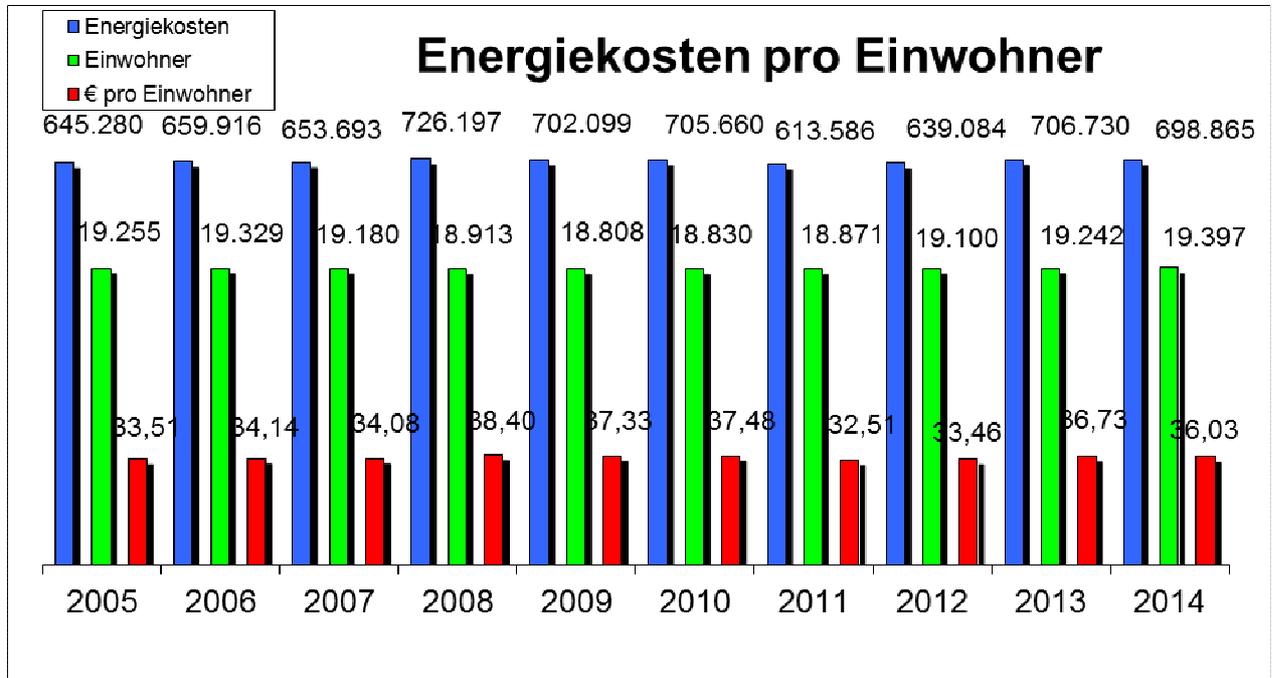
3.6. Bestand Heizanlagen

			Kessel	Brenner	
1	Rathaus Hauptstr. 23	Hauptstr.	23	1985	1985
2	Rathaus/Stadtkasse	Hauptstr.	29	1985	2007
3	ehem Rathaus Fahrnau	Hauptstr.	255	1985	1985
4	Dr. Max Metzger-Schule Neubau	Karlstr.	7	1986	1986
5	Dr. Max-Metzger-Schule Altbau	Adolf-Müller-Str.	12	1986	1986
6	Rathaus Langenau	Landstr.	27	1987	1987
7	Feuerwehr Schopfheim	Hans-Vetter-Str.	1	1987	1987
8	Feuerwehr Schopfheim Mietwhg.	Hans-Vetter-Str.	1	1987	1987
9	Hülschematthalle	Webergasse	2	1988	1988
10	Wohnhaus Hauptstr. 33	Hauptstraße	33	1991	1991
11	Rathaus Kürnberg	Kürnberg	79	1991	1991
12	Kindergarten Langenau	Im Loh	8	1991	1991
13	Kindergarten Bremt	Emil-Faller-Str.	29	1993	1993
14	Grundschule Wiechs	Silberrankstr.	20	1994	1994
15	Rathaus Kürnberg Wohnung	Kürnberg	79	1996	1996
16	Rathaus Wiechs	Rathausstr.	4	1996	1996
17	Kindergarten Wallstraße	Wallstraße	16	1997	1997
18	Festhalle Raitbach	Raitbach	33	1998	1998
19	Rathaus Kürnberg	Kürnberg	79	2000	2000
20	Kulturfabrik	Joh.-Karl-Grether-Str.	2	2000	2000
21	Cafe Irrlicht	Bahnhofstraße	3	2001	2001
22	Hebelschule/Aufenthaltsraum	Wallstr.	16	2001	2001
23	Versammlungsraum Enkenstein	Maibergstrasse	14	2002	2002
24	Jugendzentrum	Hebelstraße	13	2002	2002
25	Feuerwehr Enkenstein	Maibergstraße	12	2003	2003
26	Grundschule Langenau	Fritz-Reimold-Str.	7	2003	2003
27	THG	Schlierbachstr.	19	2003	2003
28	Dammweg 4	Dammweg	4	2006	2006
29	Halle Wiechs	Silberrankstr.	20	2006	2006
30	Wohnhaus, Wehratal 14	Wehratalstraße	14	2007	2007
31	Schule Gersbach	Bergkopfstr.	7	2007	2007
32	Kürnberg 71/Milchsammelstelle	Kürnberg	71	2008	2008
33	Grundschule Fahrnau	Schulstr.	1	2008	2008
34	Entegaststraße	Entegaststraße	1	2009	2009
35	Feuerwehr Gersbach	Grubenweg	2b	2009	2009
36	Aussegnungshalle Fahrnau	Bläsiweg	7	2009	2009
37	Hebelschule	Torstr.	4	2009	2007
38	Festhalle Fahrnau	Turnstr.	15	2009	2009
39	Kindergarten Wiechs	Silberrankstr.	20	2010	2010
40	Rathaus Gersbach	Wehratalstraße	10	2011	2011
41	Ebert Schule	Roggenbachstr.	11	2011	2011
42	Sporthalle	Roggenbachstr.	11	2011	2011
43	Rathaus Eichen	Webergasse	17	2013	2013
44	Schlachthaus Gersbach	Grubenweg	2	2013	2013
45	Kindergarten Hintermatt	Hintermattweg	1	2013	2013
46	Wohnhaus Hausmeister THG	Schlierbachstr.	19	2014	2014
47	Friedhof/Leichenhalle	Güнденhausen	60	2015	2015

Wie ein zukünftiger Investitionsplan kann diese Auflistung der Heizanlagen verstanden werden. In den nächsten Jahren müssen zum Teil große, leistungsstarke Anlagen ausgetauscht werden. Dazu ist es notwendig Konzepte über die Art der Wärmeerzeugung und mögliche Verbundnetze zu erstellen. Auch die Bedingungen des neuen Wärmegesetz beim Austausch von Heizanlagen müssen erfüllt werden. Mit Unterstützung der Energieagentur Lörrach beschäftigt sich das Hochbauamt bereits mit dieser Aufgabe.

4. Zusammenfassung

4.0 Energiekosten pro Einwohner



675.111 Euro betragen die Kosten der städtischen Gebäude und Anlagen im Schnitt für die Versorgung mit Strom, Wärme und Wasser. Eine feste Größe mit der gerechnet werden muss, denn im Wechselspiel mit Preisschwankungen, Maßnahmen zur Energieeffizienz, Veränderungen im Nutzerverhalten und unterschiedliche Klimawerte, gleichen sich kostensenkende Maßnahmen vielfach aus

4.1. Rückblick - Fortschreibung

Das Energiemanagement der Stadt Schopfheim weist eine erfolgreiche Kontinuität auf. Mit den zur Verfügung stehenden Mitteln werden je nach Objekt gute Veränderungen erreicht. Dies heißt aber auch, dass noch weiteres Einsparpotential vorhanden ist und diese ausgeschöpft werden, wenn die erforderlichen finanziellen Mittel dafür zur Verfügung gestellt werden.

- In verschiedenen Objekten wurden 2010 + 2011 ca. 200.000 € für neue Fenster investiert. Eine Nutzerbewertung auf Grund des offensichtlich schlechten Zustands und dem Alter der Fenster wird nicht gemacht. Es handelt sich hierbei um so genannte Sowieso-Kosten, da die Lebenserwartung dieser Bauteile abgelaufen ist.
- Die Heizungen in der **Friedrich-Ebert-Schule** und der **Friedrich-Ebert-Sporthalle** sind seit 2011 in Betrieb und wurden in der vergangenen Heizperiode einjustiert. Die dringend notwendige energetische Sanierung der Gebäudehülle der Sporthalle wartet weiterhin auf ein Gesamtkonzept. Ein Hagelereignis verursachte 2012 Schäden an der Dachhaut, was die Frage nach einem Gesamtkonzept unterstreicht. 15 Neue Fenster im Dachgeschoß wurden 2012 eingebaut. 2013 erfolgt ein weiterer Abschnitt Fensterersatz. Weitere Sanierungspläne (Wärme und Elektro) erfolgen im Zusammenhang der Umplanung zur Ganztagesesschule. 2013 werden in einem Versuch herkömmliche Leuchtstoffröhren durch LED-Leuchtmittel ausgetauscht. **2014 wurde mit dem Einbau der neuen Fluchttreppe begonnen. Dazu gehören natürlich auch neue Fluchttüren. In der Trinkwasserleitung wurde eine Leckageschutzeinrichtung montiert, damit größere Wasserschäden vermieden werden können.**
- Die Pelletsheizung in der **OV-Gersbach** ist seit 2011 in Betrieb und funktioniert zu aller Zufriedenheit. Elektro- und Ölheizung sind ersetzt. Die Fenster in den häufig genutzten Räumen wurden ebenfalls ausgetauscht. Der Sitzungssaal wurde innen gedämmt. Somit steht der Ortsverwaltung Gersbach erstmals ein angemessener Versammlungsraum zur Verfügung.
- Die Sanierung der **Sporthalle** im **THG** wurde im Sommer 2010 abgeschlossen. Diese Maßnahme hat ca. 1,7 Mio Euro gekostet. Das Abrechnungsjahr 2011 erbrachte den niedrigsten Gasverbrauch seit der Verbrauchserfassung. Im Erdgeschoß, im Bereich der Kunstklassenräume, wurden 2012 die alten Fenster durch neue bzw. durch Brüstungselemente ersetzt. Auch im THG werden ab 2013 sparsame LED-Leuchtmittel erprobt. **Ein Kurzschluss mit einem Schmorbrand in der Elektrik machte 2014 auf eine ungenügende Elektroinstallation in der Schule aufmerksam. Daher wird in verschiedenen Klassenräume die komplette Elektroinstalla-**

tion mit Beleuchtungskörper auf den neuesten Stand gebracht. Gleichzeitig werden die Versorgungsleitungen der Heizkörper isoliert.

- Die energetische Sanierung und Aufstockung im **Kindergarten Hintermatt** ist abgeschlossen. Eine erste Auswertung der Verbrauchswerte wurde vorgestellt. Sie fällt sehr positiv aus, was sich natürlich auch auf die Bewirtschaftungskosten auswirkt. Auf Grund der Legionellenprävention muss die Haustechnik energieintensiv nachgerüstet werden. **Auch Beschwerden bezüglich des Raumklimas müssen bearbeitet werden. Dies betrifft vor allen Dingen die Raumtemperaturen, die Feuchtigkeit und Luftwechselrate.**
- In der **Festhalle Fahrnau** wurde 2010 eine neue Deckenisolation eingebaut und die Lüftungskanäle isoliert. Die Heizung wurde schon früher modernisiert. 2011 wurden die alten Fenster und Türen modernisiert. Das Abrechnungsjahr 2011 erbrachte das niedrigste Verbrauchsergebnis seit Beginn der Verbrauchserfassung. Weiterhin wurden in den folgenden Jahren, außer kleinen Bauunterhaltungsmaßnahmen, keine weiteren Sanierungsmaßnahmen vorgenommen.
- In der **Halle Raitbach** wurde die alte Heizung durch die noch moderne Heizung aus dem Uehlin-Areal ersetzt. Die Gebäudehülle (Fenster, Türen und Dach) wurde zum größten Teil saniert. Die notwendigen Heizzeiten für die Hallenbenutzung konnten dadurch deutlich reduziert werden. Die Hallenbeleuchtung wurde verbessert und gleichzeitig eine Brandmeldeanlage installiert. 2013 wurde von den Mietern in Eigenleistung der Dachboden teilweise isoliert. **Gegenwärtig sorgen Wasserschäden durch defekte Heizleitungen und eindringendes Grundwasser für einen erhöhten Aufwand.**
- Im **Schwimmbad** wurde die alte, noch aus den 70er stammende Heizung (incl. Warmwasser) 2010 durch eine moderne Gas- Brennwertanlage ersetzt. Eine verbesserte Einbindung der bestehenden Sonnenkollektoren zur Brauchwassererwärmung konnte aus Kostengründen nicht durchgeführt werden.
- Die Sporthalle der **Dr.-M.-M.-Schule** wurde im Zuge des Umbaus zur Ganztageschule 2012/13 energetisch saniert. Fenster und Türen wurden kontinuierlich in beiden Gebäudeteilen (Altbau und Neubau) in den letzten Jahren ausgetauscht. Dies geschah auch in einer weiteren Rate 2013. Das Abrechnungsjahr 2013 erbrachte für Alt- und Neubau erneut einen Verbrauchsrückgang. **2014 wurden im Neubau energieeffiziente Heizpumpen eingebaut. Gegenwärtig wird zusammen mit der Energieagentur ein Wärmekonzept für beide Schulen erstellt, da die drei vorhandenen Heizkessel altersbedingt ausgetauscht werden müssen.**

- Der Eingangsbereich der **Grundschule Fahnau** wurde 2010 mit neuen Fenster- und Türelemente thermisch verbessert. Auf Grund von Brandschutzmaßnahmen und der Sanierung der WC Anlage wurde der geplante Austausch von Fenster und Türelemente zurückgestellt. **2014 wurden die zurückgestellten Arbeiten wieder aufgenommen und das noch verbliebene alte Eingangelement durch ein neues ausgetauscht. Im Obergeschoß wurde eine neue Fluchttüre und im Untergeschoß ein neues Fluchtfenster eingebaut. Weiter werden im Altbau 2015 Fenster ausgetauscht, die Beleuchtung saniert (mit LED), und die oberste Geschossdecke wärmetechnisch saniert. Im Neubau wird die verglaste Flurfront und zwei Türelemente durch neue Fensterelemente ersetzt.**
- In der **Hebelschule** wurde 2009 eine neue Heizung eingebaut und 2011 in einem ersten Abschnitt die alten Fenster ersetzt. 2013 ging der Wärmeverbrauch nochmals zurück und erreichte dadurch den niedrigsten Stand seit der Datenerhebung. Weiteres Einsparpotential bieten die noch nicht ausgetauschten alten Fenster. **Weitere Maßnahmen werden zurückgestellt, bis konkrete Entscheidungen über den Schulcampus in der Friedrich-Ebert-Schule gefällt werden.**
- Bei der **Grundschule und Halle in Langenau** wurden 2013 Haushaltsmittel für weitere Sanierungsarbeiten an der Gebäudehülle eingestellt. Diese Mittel konnten aber leider nicht abgerufen werden. Z. Zt. wird über ein Bildungshaus diskutiert, so dass größere Maßnahmen nicht umsetzbar sind. **Trotzdem wurden 2014 im Flurbereich die komplette Fensterfront neu abgedichtet.**
- In der **Grundschule Wiechs** wurde im Laufe der letzten Jahre für Geschossdecken- dämmung und Fenster- bzw. Türeneinsatz ebenfalls finanzielle Mittel aufgewendet. Zusammen mit dem Hausmeister und der Schule wurde der Gasverbrauch 2011 im Vergleich zum langjährigen Mittel halbiert. Ein Leitungsschaden an der Heizung hat 2012 / 2013 große Kosten verursacht und musste aufwendig repariert werden. Im Hinblick der Überplanung der Turnhalle werden von der Energieagentur Lörrach Heizungskonzepte erstellt, die alle Gebäudeteile in der Silberrankstraße 20 berücksichtigen. **Bis zur endgültigen Entscheidung zum Fortgang bei der Hallensanierung, werden umfangreiche energetische Maßnahmen ausgesetzt.**
- Im **Kindergarten Wiechs** wurde, verglichen mit den übrigen Kindergärten, die größten Verbrauchsreduzierungen durch eine neue Heizverteilung, neue Thermostatköpfe und einen hydraulischen Abgleich der Heizanlage erreicht.
- In den **drei städtischen Rathäusern** wurden während den letzten Jahren alle relevanten Fenster ausgetauscht. Moderne, energieeffiziente Monitore ersetzen die bis-

her benützten Geräte in den Rathäusern. Weiter wurde in der Finanzverwaltung 2011 eine neue Heizverteilung eingebaut, um die drei von dort versorgten Gebäudeteile besser und individueller versorgen zu können. Versuchsweise wurden 2013 ein paar LED Leuchtmittel eingebaut. Dies ist ohne größeren Aufwand im Austausch möglich. Der Dachboden in der Finanzverwaltung und in dem angrenzenden Kindergarten wurde 2013 gedämmt.

- In der **Stadthalle** wurde im Zug der Brandsanierung 2010 / 2011 eine neue Lichttechnik (LED) eingebaut. Die erwarteten Stromverbrauchs - und Kosteneinsparungen sind eingetreten. 2013 wurde im Zusammenhang einer Technikerabschlussarbeit die bestehende Lüftung untersucht. Gemessen am heutigen Stand der Technik ist ein Sanierungsbedarf bezüglich Energieeffizienz und Hygiene festgestellt worden. Hierfür müssen Haushaltsmittel eingestellt werden.
- Angrenzend in der **Bibliothek** wurden 2013 ein Teil der konventionellen Leuchtstoffröhren durch neue, energieeffiziente LED Leuchten ausgetauscht. Für den Besucher so gut wie unbemerkt werden pro Leuchtmittel 50 - 70% Stromkosten eingespart. Ein weiterer Austausch hängt von möglichen Fördergeldern ab. **2014 wurde das Flachdach saniert, indem eine neue, bessere Gefälldämmung mit neuer Dachhaut eingebaut wurde. Teile der Fensterfassade wurden auch ersetzt.**
- In der **Ortsverwaltung Eichen** wurde mit Hilfe der Investitionsmittel fast der gesamte Fensterbestand ersetzt und neue Gasöfen für den Gesangverein und die Ortsverwaltung eingebaut.
- **2014 wurde mit der Modernisierung der Feuerwache im Bremt begonnen. Neue, gut isolierte Rolltore, helfen den Wärmeverbrauch zu reduzieren. 2015 wird noch mit der Dachsanierung begonnen.**
- In der **Hausmeisterwohnung vom THG** wurde 2014 die Heizung mit Warmwasserbereitung ausgetauscht. Dies war auf Grund des Alters und Zustand dringend notwendig.
- **Auch für die Aussegnungshalle in Schopfheim musste die Heizung 2015 ausgetauscht werden. Eine Reparatur wäre sehr aufwändig und unwirtschaftlich gewesen.**
- Viele energiesparende Maßnahmen z.B. neue Raumsteuerungen, Thermostate Leuchtmittel, neue **Türen oder Garagentore** werden im Rahmen des **täglichen Bauunterhalts** ausgeführt.

4.2. Ausblick

- Der Prozess zur Zertifizierung für den European Energy Award macht deutliche Fortschritte. Die Ist-Analyse ist mit einem ordentlichen Ergebnis abgeschlossen worden. Das weitere Vorgehen wird durch das energiepolitische Arbeitsprogramm definiert. Dieses wird im Frühling/Sommer 2015 von den Energieteams für die einzelnen Maßnahmenbereiche erstellt. Daraus werden sich einige neue Aufgaben für die unterschiedlichsten Handlungsbereiche ergeben, um die fehlenden Punkte für die Auszeichnung zu erreichen. Schon absehbar ist, dass der 10-Jahresplan bezüglich dem Sanierungsbedarf der Gebäude regelmäßig fortgeschrieben werden muss.
- Der Stromverbrauch muss reduziert werden. Beim Gymnasium ist man durch den Schmorbrand verursachte Sanierung auf dem richtigen Weg (siehe nächster Punkt). Aber auch die übrigen Gebäude, wie sie in der Top-Ten Liste der Stromverbraucher stehen (Rathaus Schopfheim, Ebert Schule) müssen energetisch verbessert werden.
- Im **Theodor-Heuss-Gymnasium** werden seit 2014 und in den folgenden Jahren in verschiedenen Abschnitten Unterrichtsräume elektrisch saniert. Dies wurde auf Grund von Untersuchungen nach einem Kabelschmorbrand notwendig
- In der **Friedrich-Ebert-Schule** lag der Schwerpunkt bei den Sanierungsmaßnahmen im Brandschutz. Es wurde viel Geld für eine Fluchttreppe inkl. Zugängen aus den einzelnen Stockwerke investiert. Weitere Brandschutzmaßnahmen in Form von Flurtüren und Trennwänden stehen für die nächsten Jahre noch an. Die Entwicklung zum geplanten Schulcampus müssen hierzu jedoch auch berücksichtigt werden. Für mehr Sicherheit bezüglich Wasserschäden wurde in die Hausinstallation eine Leckageschutzeinrichtung eingebaut. Diese minimiert den Wasseraustritt im Fall eines Leitungsschaden. Diese Arbeiten sind noch nicht ganz abgeschlossen.
- Die Entscheidung über die Vorgehensweise bei der **Halle Wiechs** ist noch nicht endgültig gefallen. Ein Energiekonzept für die Modernisierung wurde erstellt. Ob aber diese Modernisierung in einem Umbau oder Neubau stattfindet, muss der Gemeinderat noch entscheiden.
- Die Sanierung der **Feuerwache Brent** wurde begonnen und wird fortgesetzt. Die neuen Tore für die Fahrzeuggaragen sind montiert, das Dach wird 2015 saniert. Auf Grund des Alters muss in Kürze die Heizung ausgetauscht werden.

- Ebenfalls auf Grund des Alters der Heizungen wird für die **Dr.-Max-Metzger Schulen** (Altbau u. Neubau) ein Energiekonzept erstellt. Es werden unterschiedliche Varianten zur Beheizung der Gebäude untersucht. Auch ein Anschluss an die Fernwärmeversorgung in der Stadthalle wird geprüft. Parallel dazu wird auch der Sanierungsbedarf an den Gebäudehüllen untersucht. Speziell im Bereich des Altbaus.
- Die Ortsverwaltung in Kürnberg mit angrenzender Feuerwehr und Versammlungsraum wird für eine Erweiterung und energetischen Sanierung ebenfalls zur Zeit aufgemessen, untersucht und überplant.

5. Quellenangaben

Foto Titelseite	Hochbauamt
Komplettes Datenmaterial für Grafiken	Hochbauamt
Angaben zu Heizgradtage	Deutscher Wetterdienst