

März 2015

Energiebericht Hüfingen 2013

Heizenergie - Strom - Wasser

Verbrauchs- und Kostenentwicklung
Schadstoffemissionen

Bearbeitet vom

in Zusammenarbeit mit
Stadtbauamt Hüfingen
und
Umweltbüro GVV Donaueschingen



Inhaltsverzeichnis

1	Zusammenfassung	3
1.1	Einleitung	3
1.2	Heizenergie	3
1.3	Stromverbrauch	5
1.4	Wasserverbrauch	6
2	Großverbraucher	8
2.1	Rathaus Hüfingen	8
2.2	Lucian Reich Schule	8
2.3	Hallenbad Aquari	9
2.4	Festhalle Hüfingen	9
2.5	Luise Scheppler Kindergarten	10
2.6	Aubachhalle Mundelfingen	10
2.7	Turnhalle A Hüfingen	11
2.8	Turnhalle B	12
2.9	Rathaus / Schule Mundelfingen	12
2.10	Feuerwehrgerätehaus Hüfingen	12
3	Stromverbraucher	13
4	Investitionen	15
5	Vergleichsdiagramme	15

1 Zusammenfassung

1.1 Einleitung

Dieser Energiebericht richtet sich an Gemeinderat, Betreiber und Nutzer städtischer Liegenschaften und hat folgende Aufgaben:

- Überblick über Verbrauchsentwicklung der letzten Jahre
- Entscheidungshilfe für die nächsten Jahre
- Dokumentation der durchgeführten Maßnahmen

Er beschränkt sich auf die wesentlichen Aussagen für die einzelnen Gebäude und Verbraucher. Weitergehende Informationen und Zahlenmaterial sind in einer Fassung enthalten, die der Bauverwaltung vorliegt.

Es werden die Bereiche Heizenergie, CO₂-Emissionen aus der Beheizung, Stromverbrauch und Wasserverbrauch untersucht. Die CO₂-Emissionen aus der Stromerzeugung sind nicht aufgeführt, da die Stadt Hüfingen mit Strom aus Wasserkraft versorgt wird.

Es wird empfohlen, insbesondere auch externen Nutzern, beispielsweise für private Veranstaltungen in den Mehrzweckhallen, Hinweise zum sparsamen Umgang mit Strom zu geben. Dies kann etwa ein entsprechend gestalteter Flyer sein.

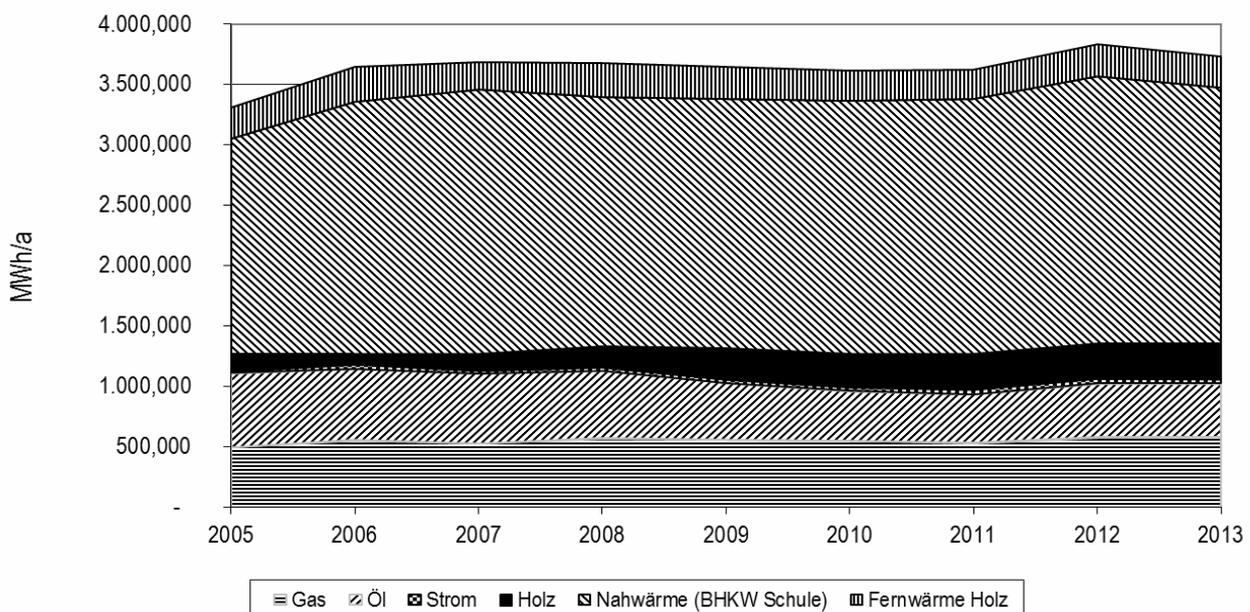
Die Stadt Hüfingen gibt rund 610.000 Euro pro Jahr für ihren Energieverbrauch (inklusive Wasser) aus.

1.2 Heizenergie

1.2.1 Heizenergieverbrauch

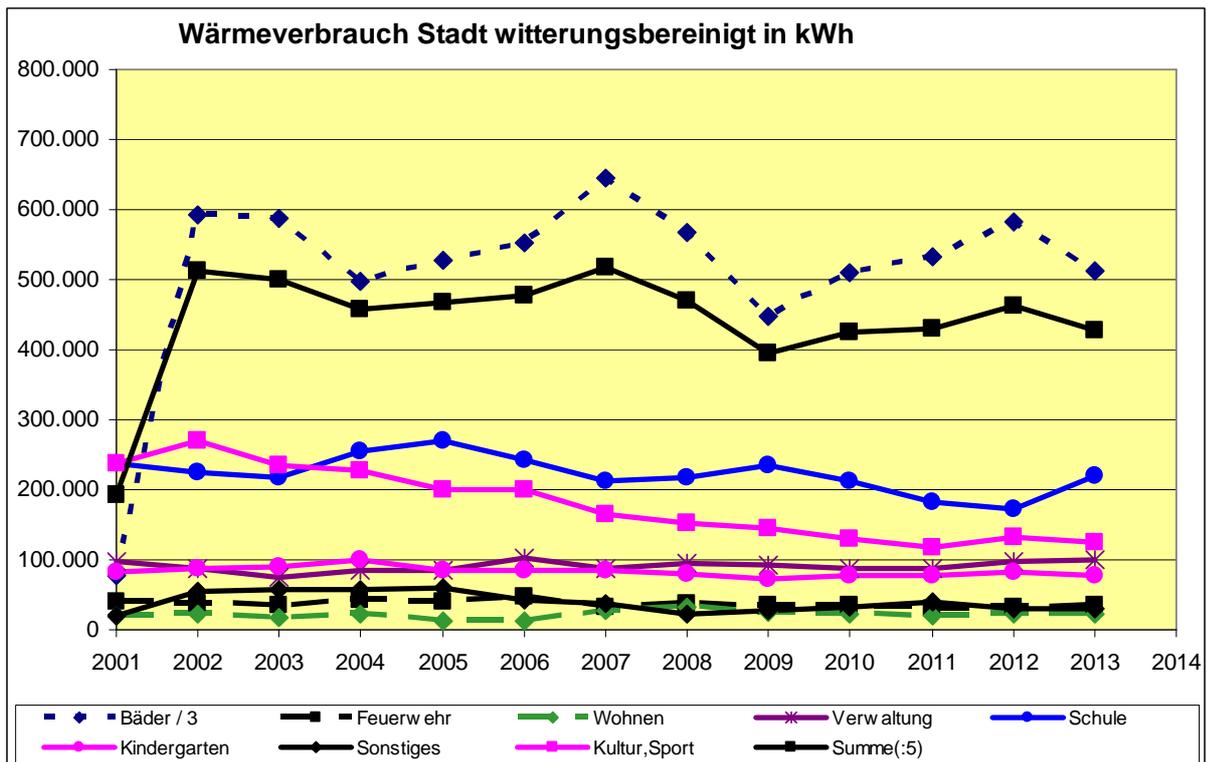
In der Stadt Hüfingen werden für die Beheizung der kommunalen Gebäude neben Gas, Heizöl und Strom auch Hackschnitzel, Pellets und Nahwärme aus BHKWS und einer Hackschnitzelanlage eingesetzt.

Heizenergie-Einsatz, witterungsbereinigt



In den vergangenen Jahren sind Investitionen in Wärmeschutz und Heizungsanlagen verschiedener Gebäude getätigt worden. Dies sind insbesondere die Turnhallen A und B, die Schulen Behla und Hausen vor Wald sowie die Lucian Reich Schule. Bei den ersten drei Gebäuden liegt die Sanierung schon lange genug zurück, um die deutlichen Einspareffekte dokumentieren zu können.

Die Aufteilung des Wärmeverbrauchs auf die verschiedenen Gebäudenutzungen ist im nachfolgenden Diagramm dargestellt. Erfreulich ist die Abnahme beim Aquari. Die Zunahme des Wärmeverbrauchs bei den Schulen dürfte an den Bauarbeiten an der Lucian-Reich-Schule liegen.



1.2.2 Vergleich der Energieträger

Bezüglich der spezifischen Bruttokosten in Cent/kWh zeigt die nachstehende Tabelle den Vergleich über sämtliche Gebäude zunächst für die **Brennstoffe**:

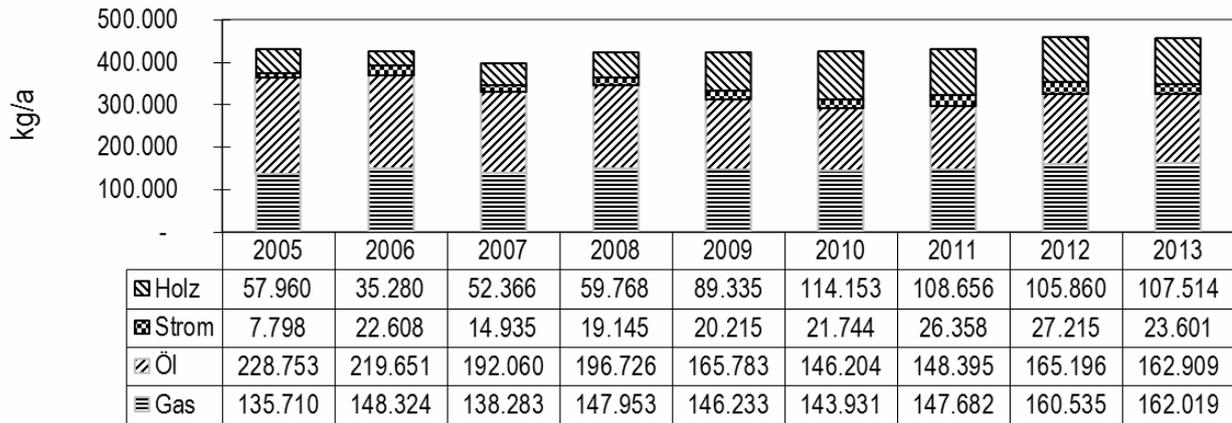
Tarifabnehmer Gas		Heizöl		Strom	
2012	2013	2012	2013	2012	2013
0,060	0,060	0,092	0,084	0,202	0,229

Hachschnitzel / Pellets		Nahwärme Holz	
2012	2013	2012	2013
0,031	0,370	0,120	0,130

1.2.3 CO₂- Emissionen

Die CO₂- Emissionen nach Gemis (Gesamt-Emissionsmodell vom hessischen Umweltministerium) entwickeln sich wie folgt:

CO₂-Emissionen nach Energieträger
bezogen auf den realen Verbrauch

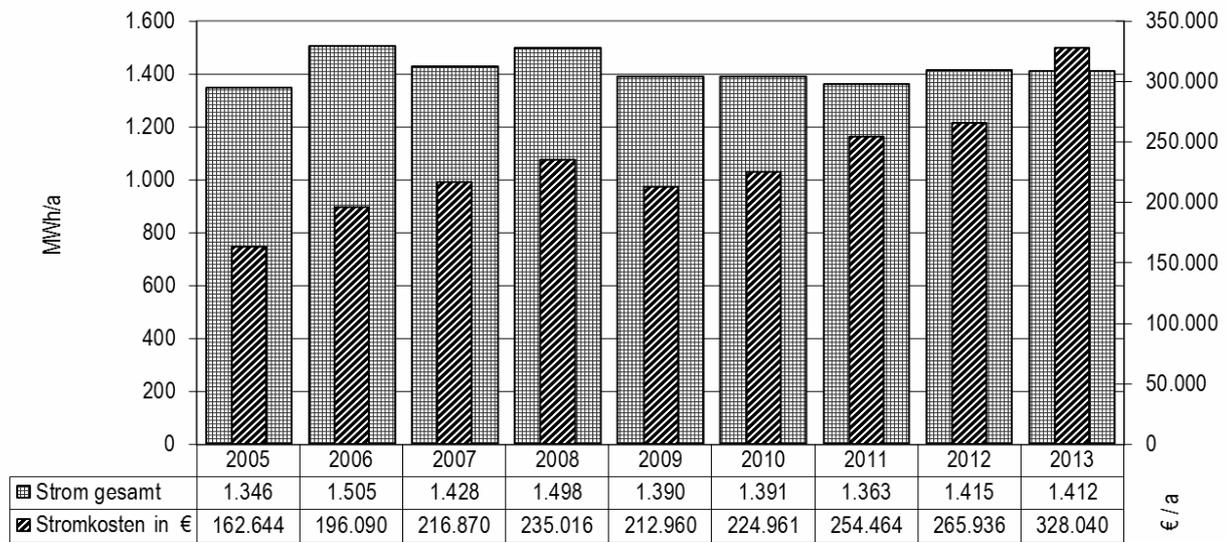


Die spezifischen Emissionen liegen bei Öl um ca. 20% höher als bei Gas.

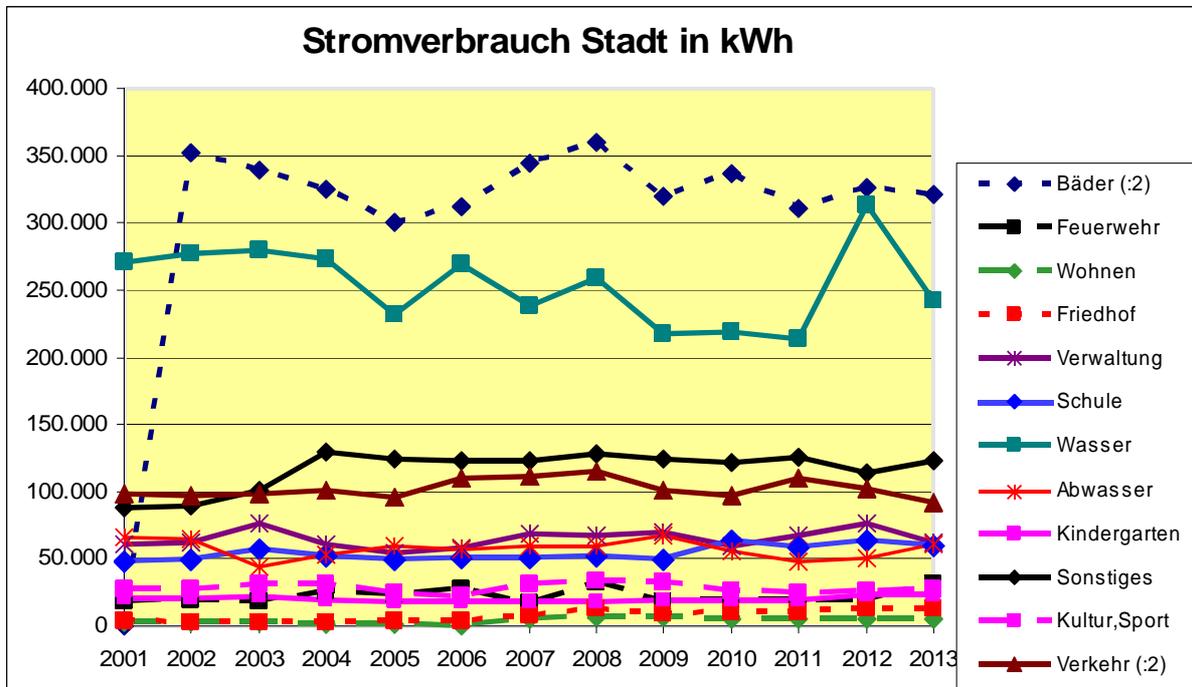
1.3 Stromverbrauch

Der Stromverbrauch und die Stromkosten **ohne** die Straßenbeleuchtung der letzten Jahre sind in der folgenden Grafik dargestellt:

Stromverbrauch und Stromkosten ohne Straßenbeleuchtung



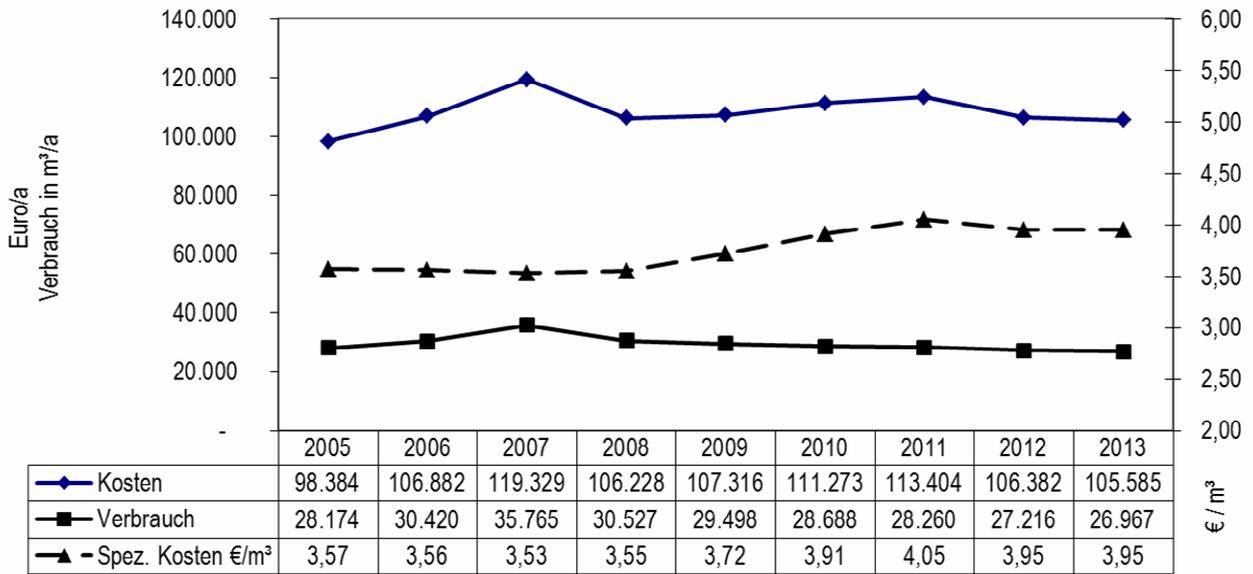
Der Stromverbrauch ist im Vergleich zum Vorjahr konstant. Die Kosten sind allerdings um 23% gestiegen. Erfreulicherweise hat sich der im Vorjahr stark gestiegene Stromverbrauch bei der Trinkwasserversorgung wieder einigermaßen normalisiert. Im Jahr 2012 gab es besonders viele Rohrbrüche, was auch den hohen Stromverbrauch für die Pumpen erklärt. Der Rückgang in 2013 erklärt sich auch durch die Nachjustierung der Luftentfeuchter.



1.4 Wasserverbrauch

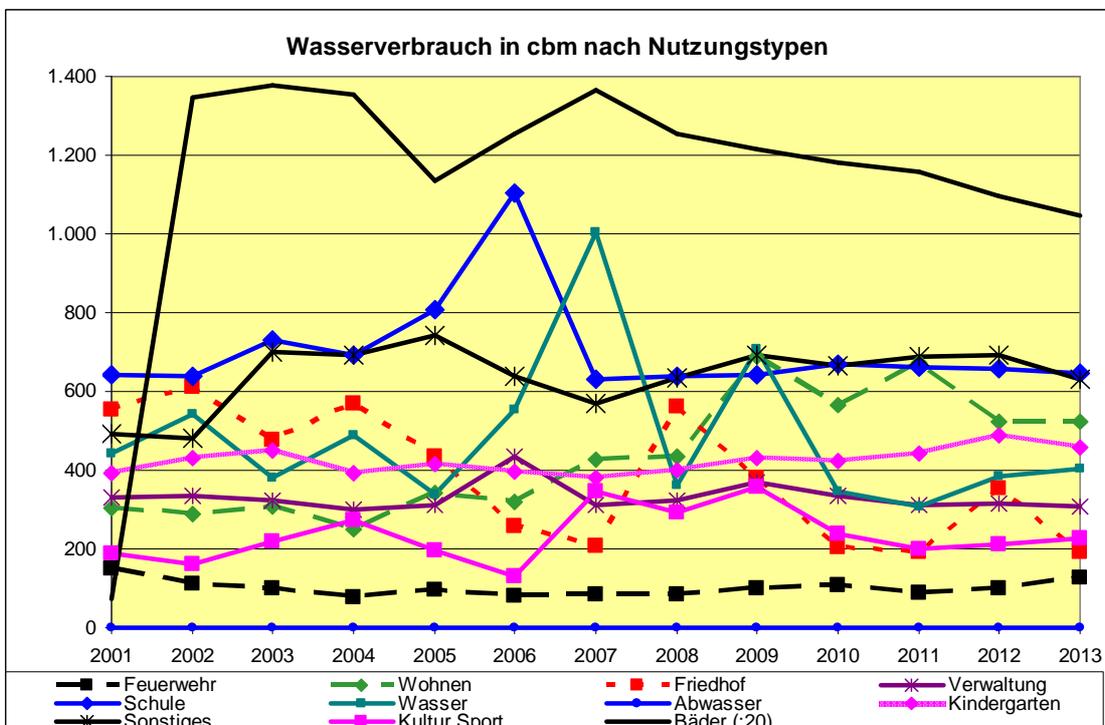
Der Wasserverbrauch hat sich für alle Gebäude, bei denen Hüfingen die Wasserkosten übernimmt, wie folgt entwickelt:

Wasserverbrauch / -kosten



Ein wesentliches Hilfsmittel bei der Einsparung von Wasser ist neben den technischen Möglichkeiten, die Transparenz für den Nutzer des Gebäudes. Dafür erfolgt die monatliche Weitergabe der Zahlen an den Nutzer mit dem Vergleich zum Vorjahr.

Die Aufteilung des Wasserverbrauchs auf die verschiedenen Gebäudenutzungen ist im nachfolgenden Diagramm dargestellt.



Erfreulicherweise hat sich der Einspartrend bei Aquari fortgesetzt. Auffallend ist die Zunahme bei den Kindergärten. Dies dürfte an der erweiterten Ganztagsbetreuung und dem Ausbau der Kleinkindbetreuung liegen.

2 Großverbraucher

Aufgrund der Höhe des Energieverbrauches ist die Entwicklung der nachstehenden Verbraucher über die Jahre zu beobachten. Reduzierung im Energieverbrauch können mit folgenden Mitteln erreicht werden:

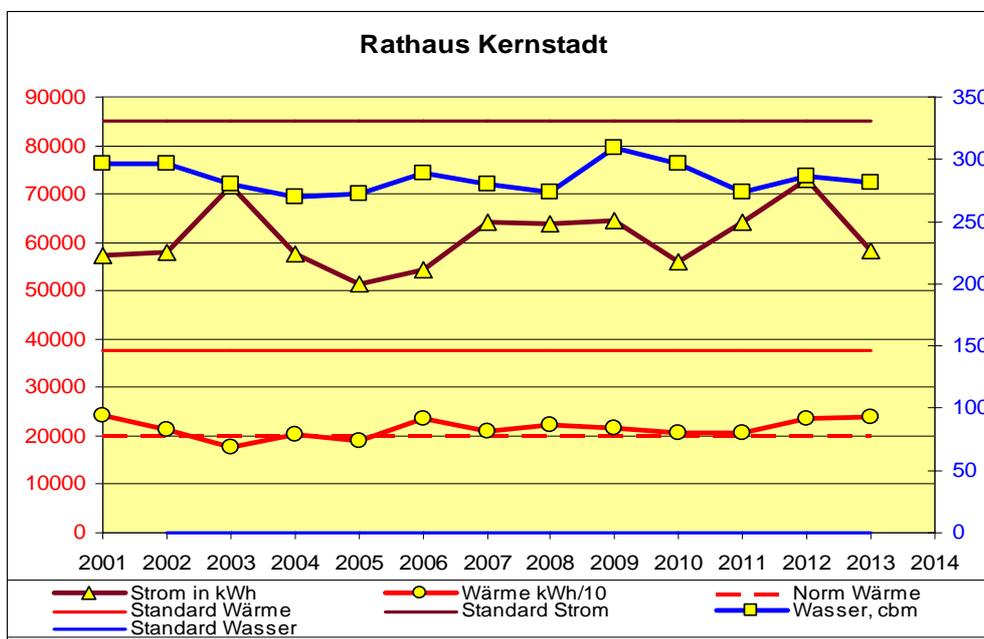
- Investive Maßnahmen
- Verantwortungsbewusstes Nutzerverhalten.
- Kontrolle bei den durchgeführten Begehungen

Auf den folgenden Seiten sind die Hauptverbraucher dargestellt. In den Grafiken wurde zur Verdeutlichung der Schwankungen bei der Wärme 10 kWh/Einheit als Maßstab gewählt. Für den Verbrauch an Wärme und Strom gilt die linke Achse und für den Verbrauch an Wasser die rechte Achse.

Der Heizenergieeinsatz ist immer witterungsbereinigt angegeben und die Änderungen beziehen sich auf den Vorjahreszeitraum sofern nicht anders erwähnt.

2.1 Rathaus Hüfingen

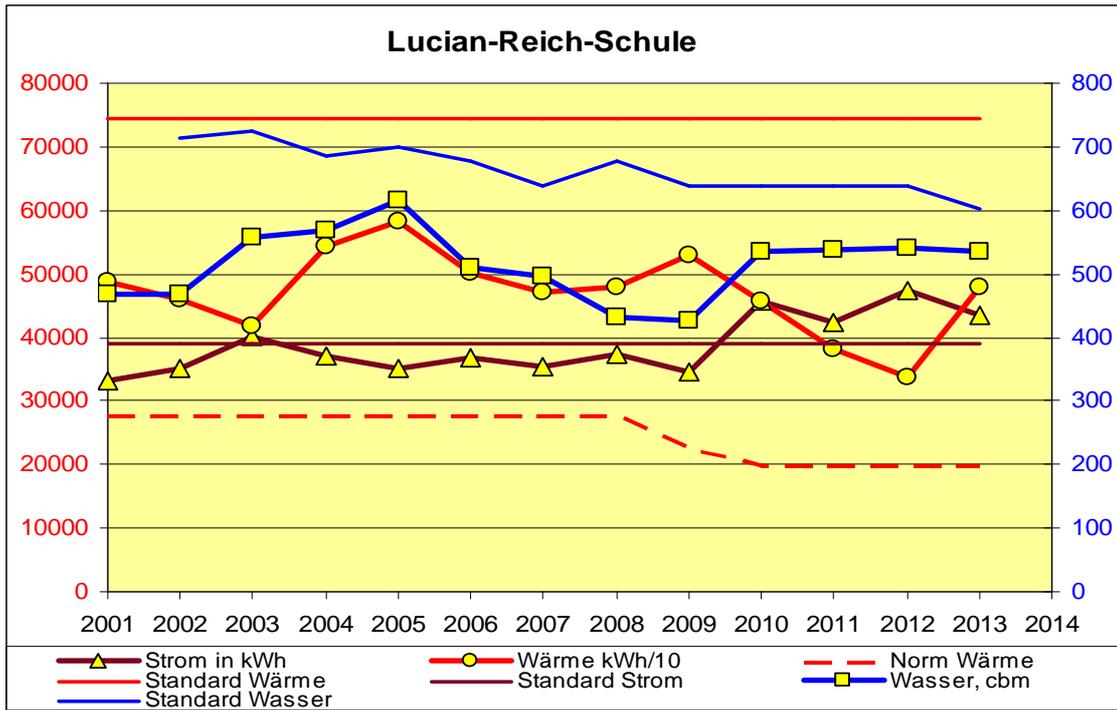
Der Verbrauch im Rathaus Wärme, Strom und Wasser wird in der nachfolgenden Grafik zusammengefasst:



Erfreulicherweise konnte der Trend beim Stromverbrauch umgekehrt. Das lag am Einsatz von LED-Beleuchtung und einer neuen Generation in der EDV. Dass der Wärmeverbrauch stark angestiegen ist, lag an defekten Thermostaten, die in 2014 ausgetauscht wurden. Der Verbrauch sollte sich also wieder normalisieren.

2.2 Lucian Reich Schule

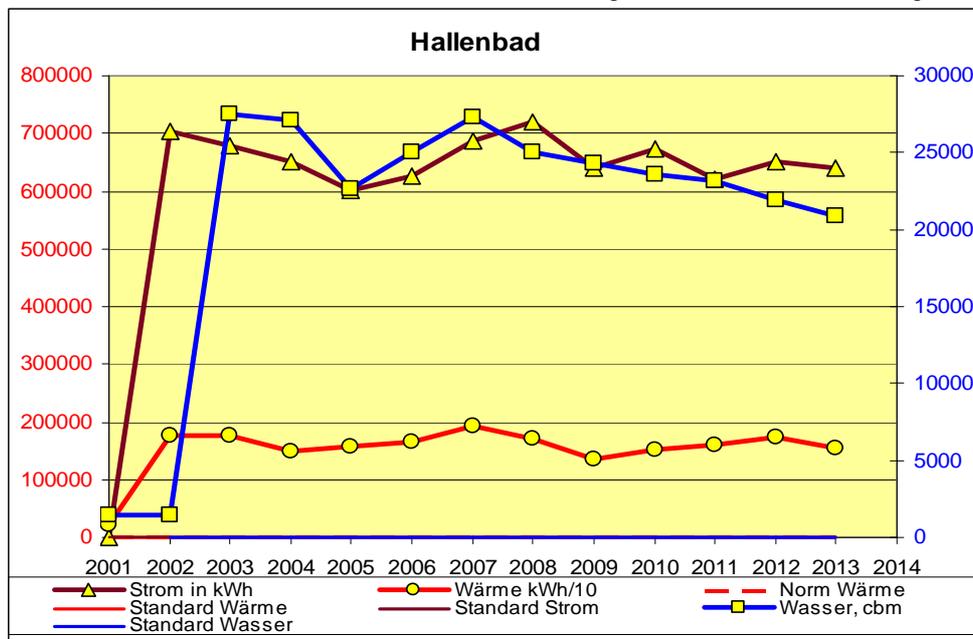
Der Verbrauch an Wärme, Strom und Wasser wird in der nachfolgenden Grafik zusammengefasst:



Bei der Lucian-Reich-Schule fällt der entsprechend der durchgeführten Energiesparmaßnahmen bis 2012 sinkende Wärmeverbrauch auf. Er steigt allerdings in 2013 stark an, was an der Ausweitung der beheizten Fläche liegt. Der Stromverbrauch ist zwar im letzten Jahr gesunken, liegt aber immer noch vergleichsweise hoch.

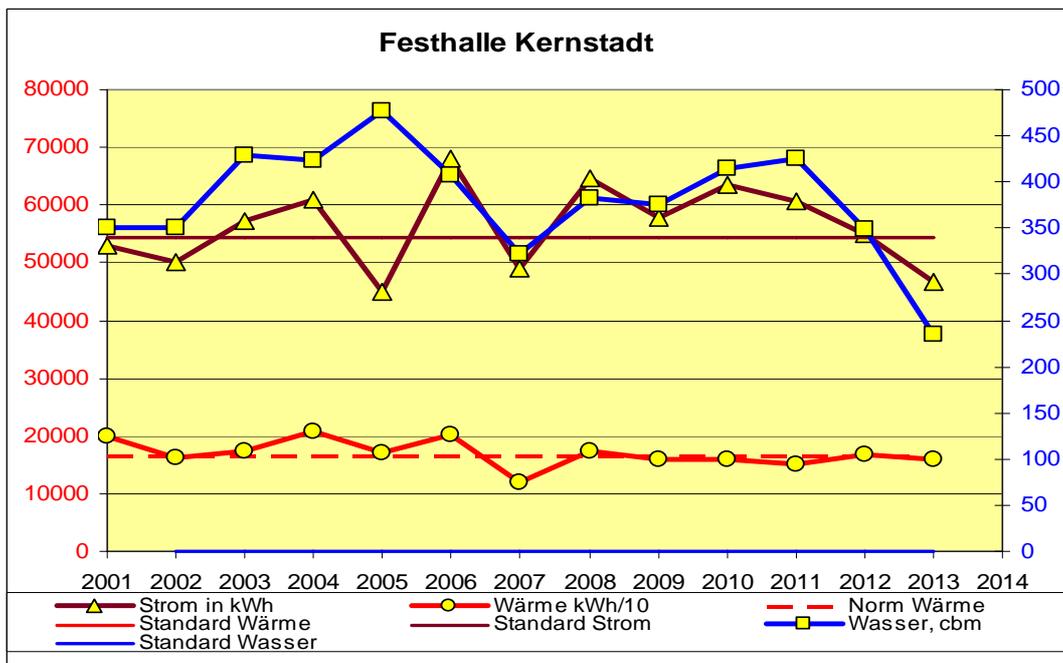
2.3 Hallenbad Aquari

Der Verbrauch an Wärme, Strom und Wasser wird in der nachfolgenden Grafik zusammengefasst.



2.4 Festhalle Hüfingen

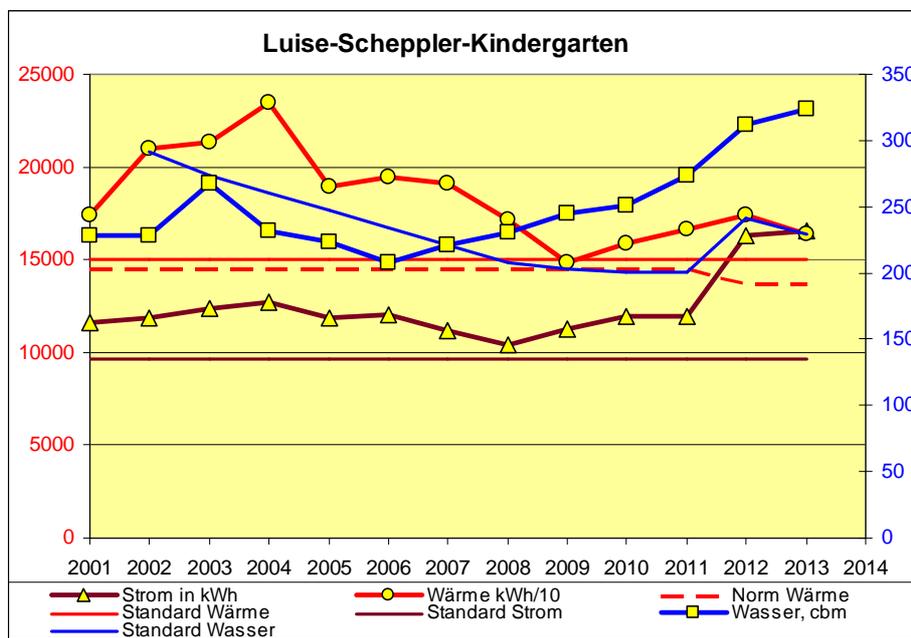
Der Verbrauch an Wärme, Strom und Wasser wird in der nachfolgenden Grafik zusammengefasst:



Alle Verbräuche gehen zurück, insbesondere aber Strom und Wasser. Dies dürfte an der geringeren Auslastung (Zahl der Veranstaltungen) liegen. Außerdem wurden die Beleuchtung teilweise ersetzt.

2.5 Luise Schepler Kindergarten

Der Verbrauch an Wärme, Strom und Wasser wird in der nachfolgenden Grafik zusammengefasst:



Der Rückgang des Wärmeverbrauchs kann durch die Kellerdeckendämmung erklärt werden. Die Zunahme beim Wasser- und Stromverbrauch könnte an längeren Öffnungszeiten liegen.

2.6 Aubachhalle Mundelfingen

Der Verbrauch an Wärme, Strom und Wasser wird in der nachfolgenden Grafik zusammengefasst

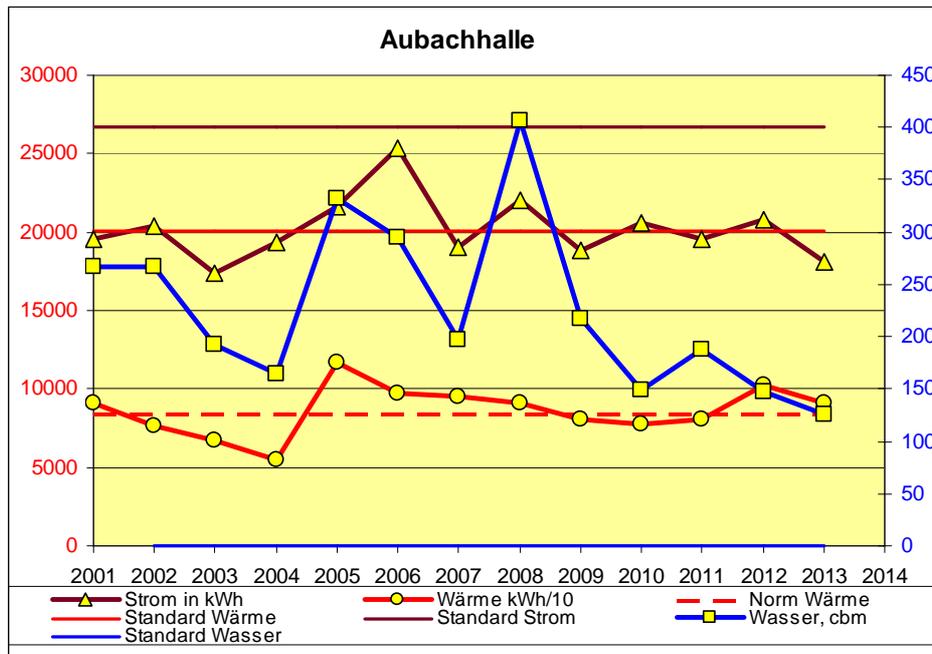
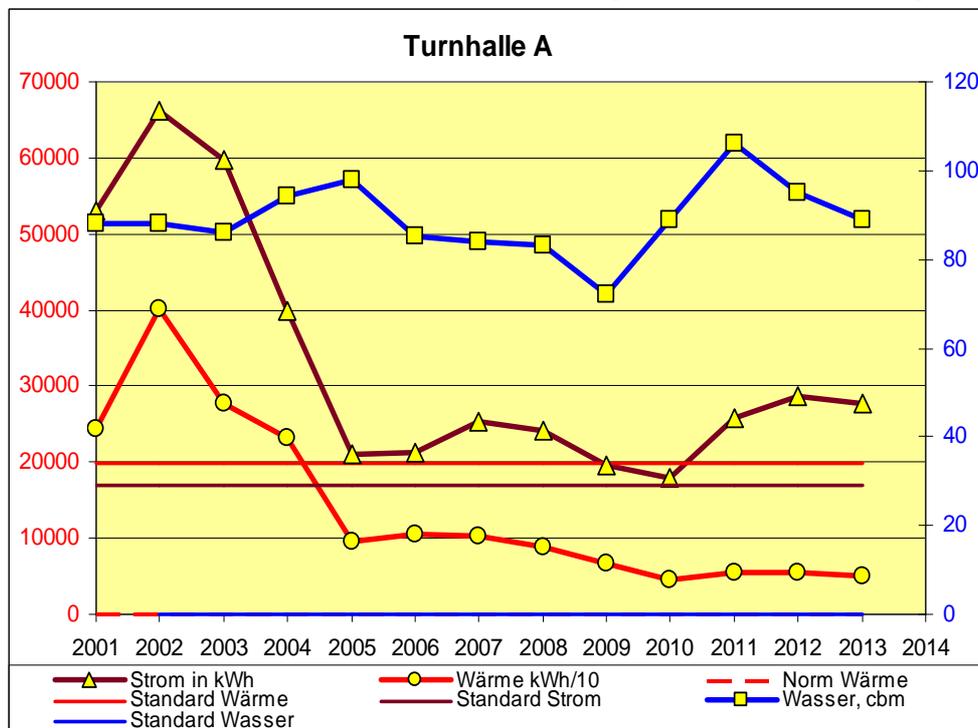


Abbildung 1: Aubachhalle Mundelfingen

Erfreulicherweise sind in 2013 alle Verbräuche zurückgegangen. Die Ursachen sind unbekannt.

2.7 Turnhalle A Hüfingen

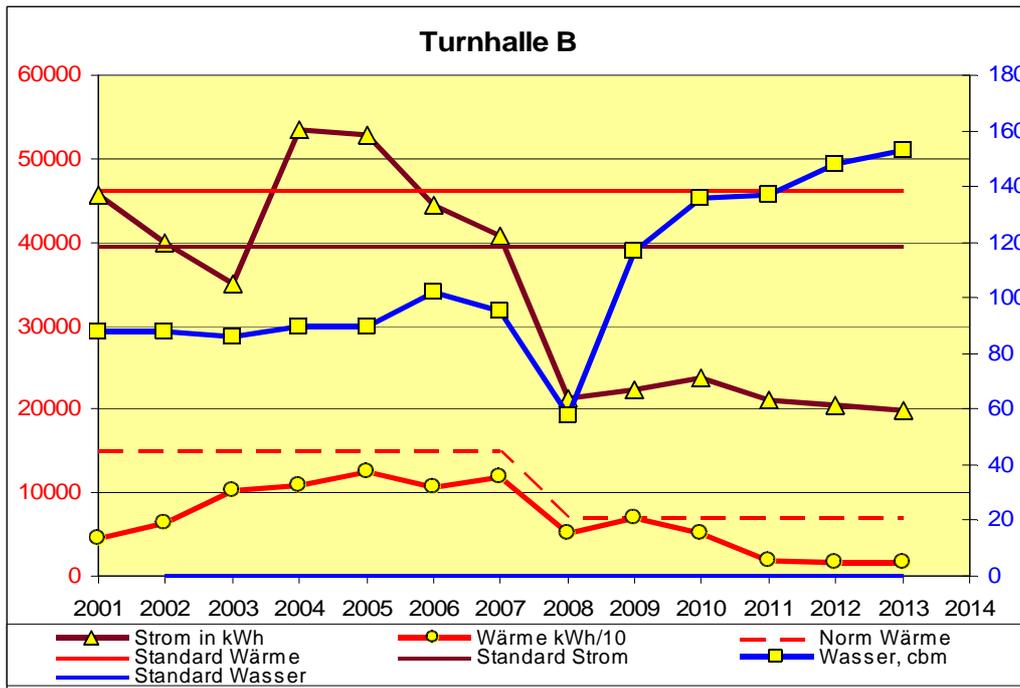
Der Verbrauch an Wärme, Strom und Wasser wird in der nachfolgenden Grafik zusammengefasst:



Die Verbräuche von Wasser und Wärme sind im normalen bzw. guten Bereich. Der Umbau in 2003 hat die Energieverbräuche deutlich reduziert. Genauerer Beobachtung bedarf der in den letzten Jahren gestiegene Stromverbrauch. Die Halle wird in den letzten Jahren verstärkt durch die Lucian-Reich-Schule genutzt.

2.8 Turnhalle B

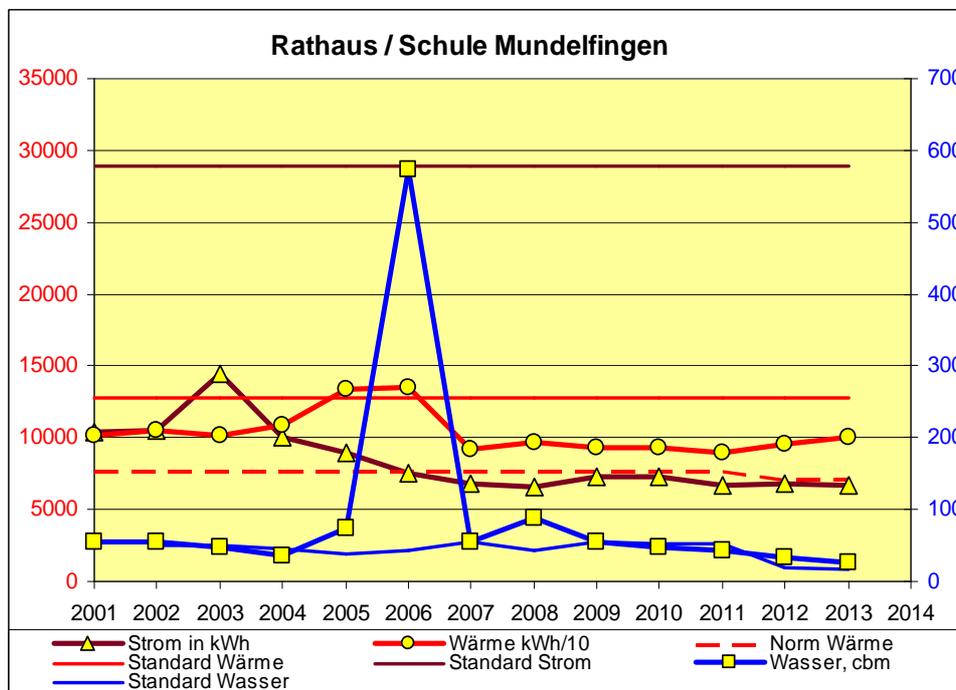
Der Verbrauch an Wärme, Strom und Wasser wird in der nachfolgenden Grafik zusammengefasst:



Der sehr geringe Wärmeverbrauch ist Ausdruck der sehr guten Energiesanierung der Halle.

2.9 Rathaus / Schule Mundelfingen

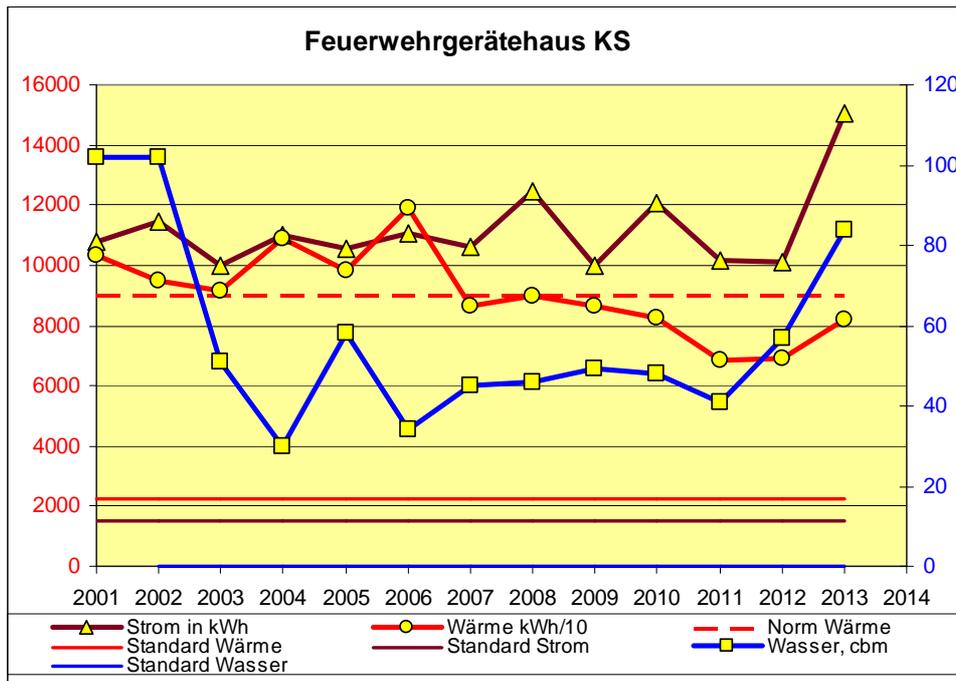
Der Verbrauch an Wärme, Strom und Wasser wird in der nachfolgenden Grafik zusammengefasst:



Beim Wasserverbrauch ist ein Rohrbruch in 2006 deutlich erkennbar.

2.10 Feuerwehrgerätehaus Hüfingen

Der Verbrauch an Wärme, Strom und Wasser wird in der nachfolgenden Grafik zusammengefasst:



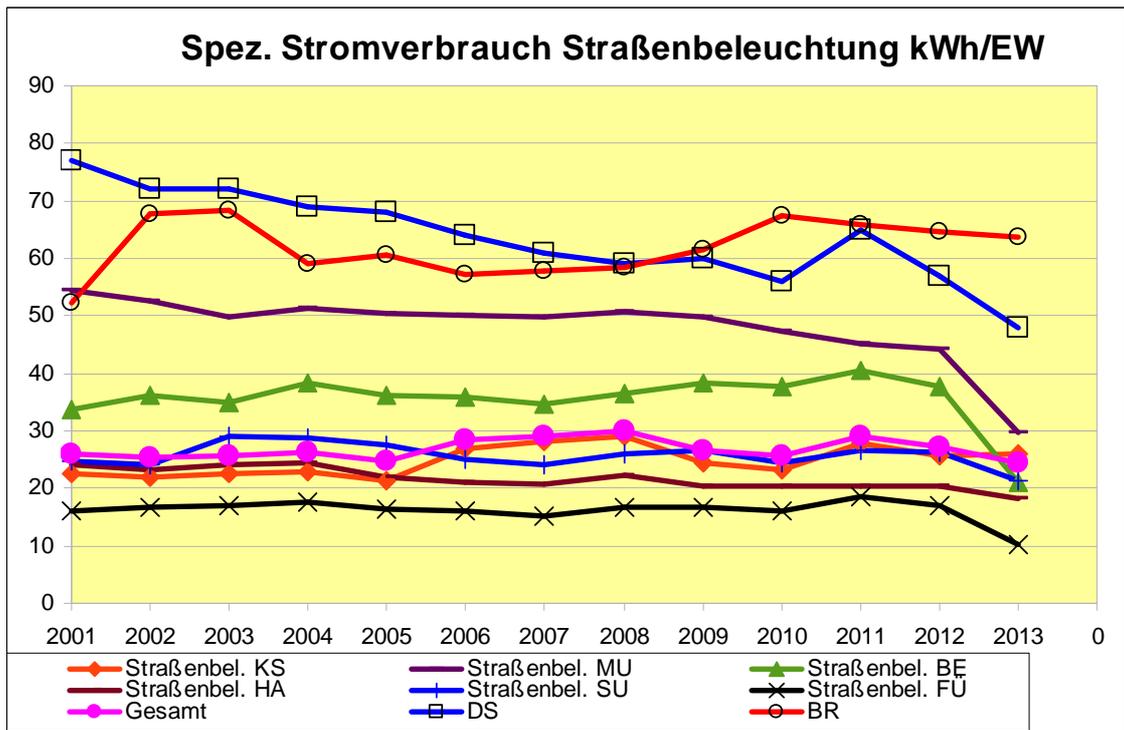
Alle Verbräuche sind auffällig gestiegen. Dies sollte dringend näher analysiert werden. Beim Wasser lag das an defekten Spülkästen – 2014 ist ein deutlicher Rückgang zu beobachten.

3 Stromverbraucher

Der Verbrauch der Straßenbeleuchtung ist in diesem Jahr um 12 % gefallen. Er liegt mit einem Wert von 27 kW / Einwohner geringer als bei der Nachbarstadt Donaueschingen. Insbesondere in den Ortsteilen sind drastische Rückgänge zu verzeichnen. Die Umrüstung der Straßenbeleuchtung in Behla auf NAV im Jahr 2012 und in Mundelfingen auf LED im Jahr 2013, schlägt sich also erfreulich deutlich im Stromverbrauch nieder.

Bezogen auf die Stadtteile sieht der spezifische Verbrauch wie folgt aus:

Straßenbeleuchtung	Einwohner	Spezifischer Verbrauch in kWh/a/EW	Verbrauch 2012 kWh
Stadtgebiet	5.142	26,15	134.462
Behla	451	21,33	9.620
Hausen	519	18,03	9.357
Fürstenberg	478	15,81	7.559
Mundelfingen	688	29,06	19.990
Sumpfohren	272	21,39	5.819
Gesamt	7.550	25	186.807



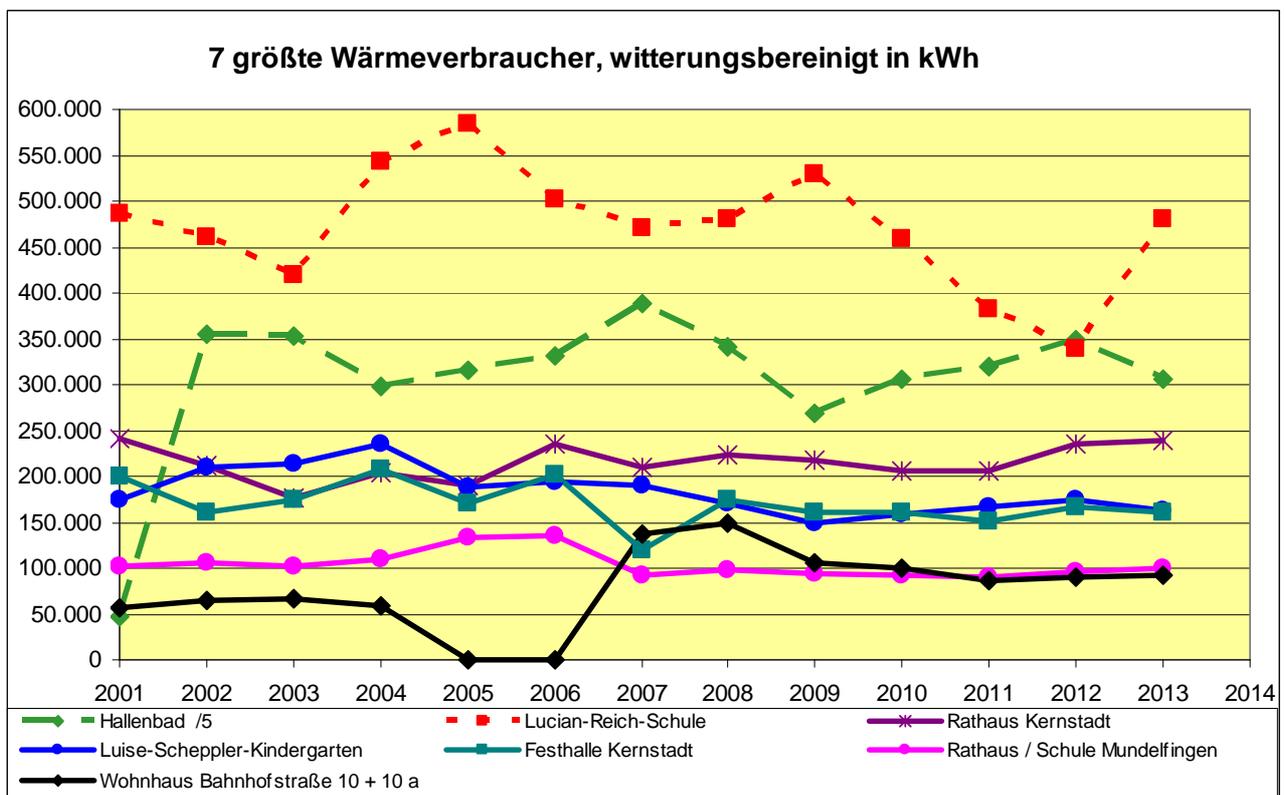
4 Investitionen

2009/2010 wurden alle städtischen Liegenschaften im Rahmen des Klimaschutzkonzeptes des Gemeindeverwaltungsverbandes Donauschlingen energetisch analysiert. Daraus wurden Vorschläge für Energiesparmaßnahmen erarbeitet, die in einen Investitionsplan für die nächsten Jahre gemündet sind.

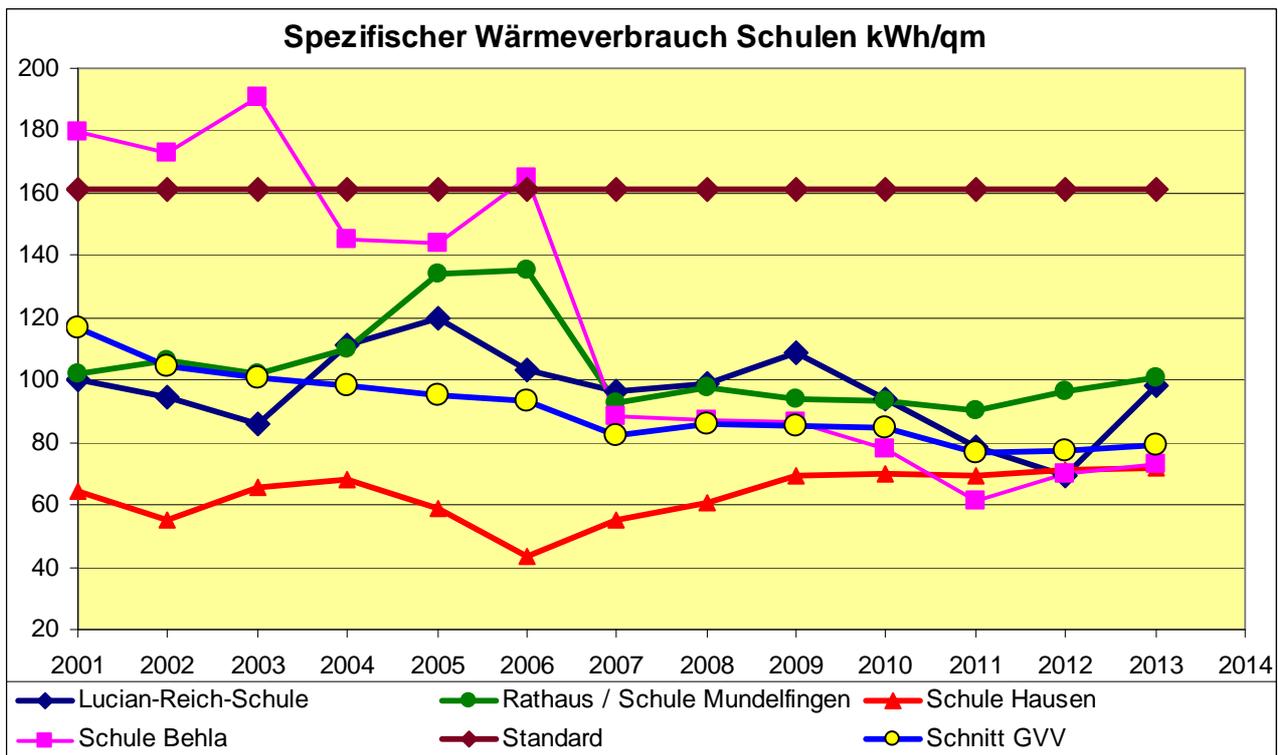
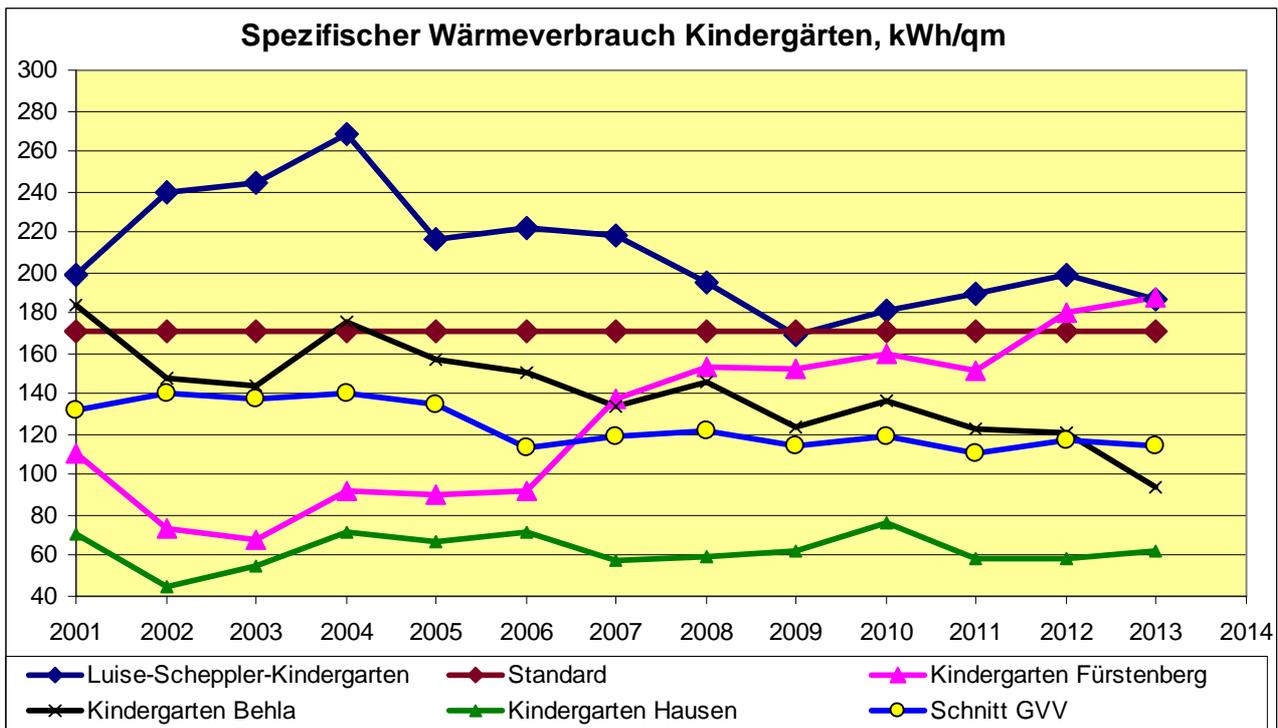
Einige der Maßnahmen wurden bereits umgesetzt. Der ab April 2015 für Hüfingen tätige Klimaschutzmanager hat die Aufgabe, die Umsetzung der restlichen Maßnahmen voranzubringen.

5 Vergleichsdiagramme

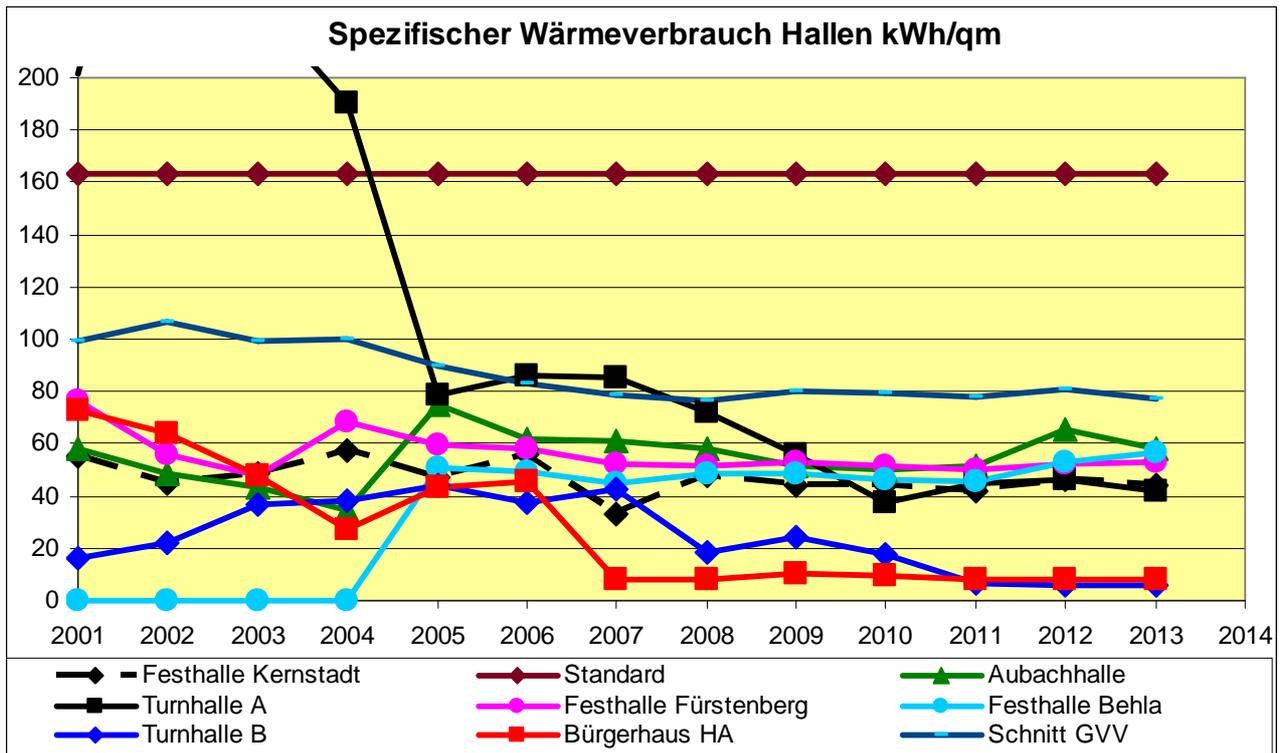
5.1. Wärmeverbrauch



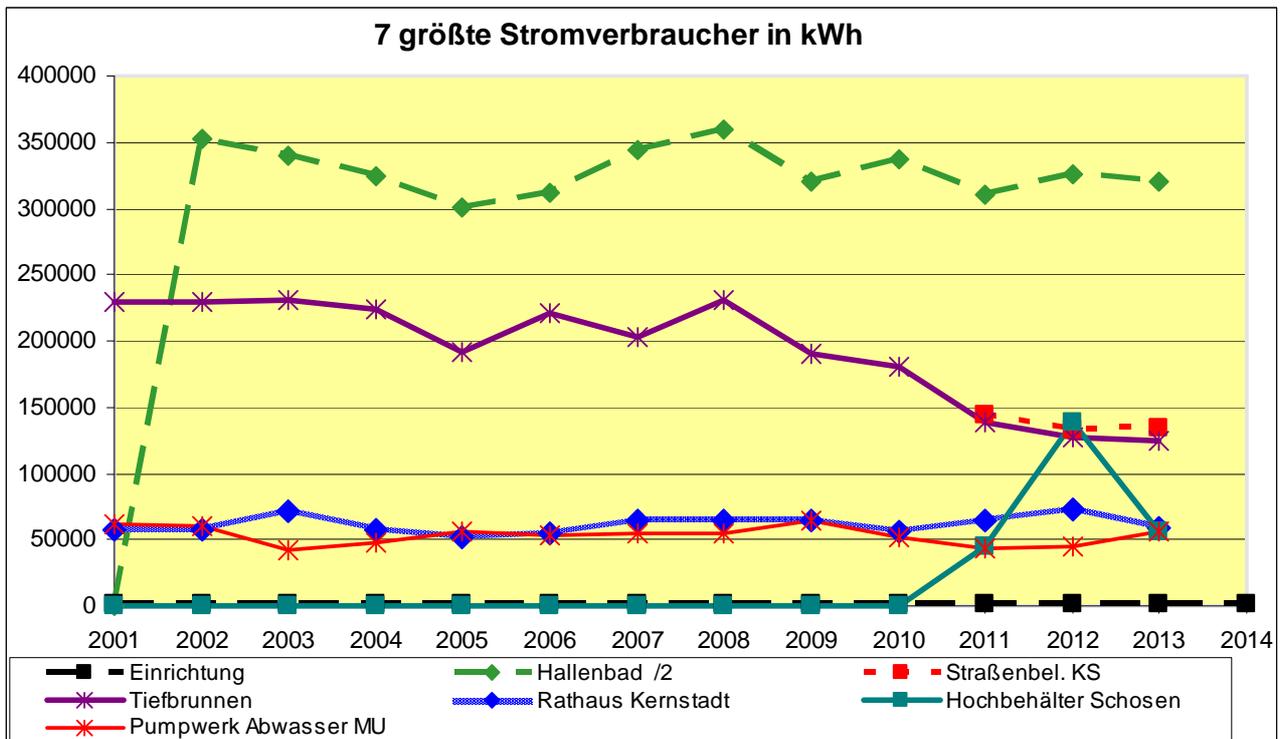
Die Zunahme des Wärmeverbrauchs der Lucian-Reich-Schule ist wahrscheinlich auf die derzeit durchgeführten Baumaßnahmen zurückzuführen.



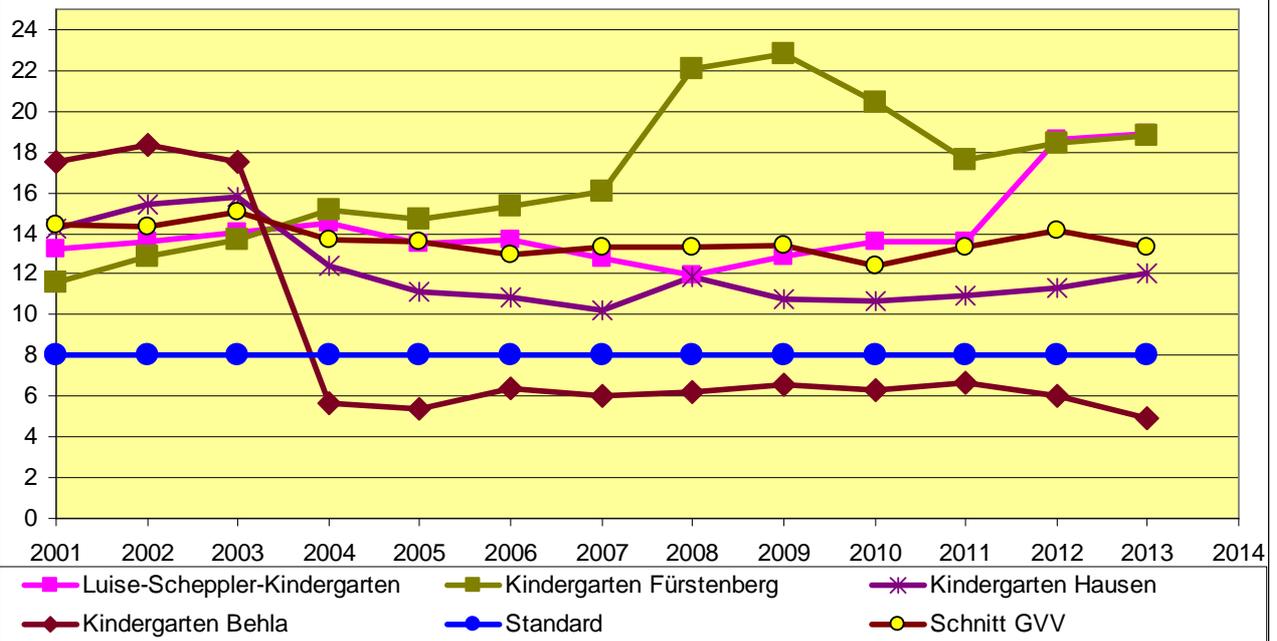
Die Zunahme des Wärmeverbrauchs der Lucian-Reich-Schule ist wahrscheinlich auf die derzeit durchgeführten Baumaßnahmen zurückzuführen.



5.2. Stromverbrauch

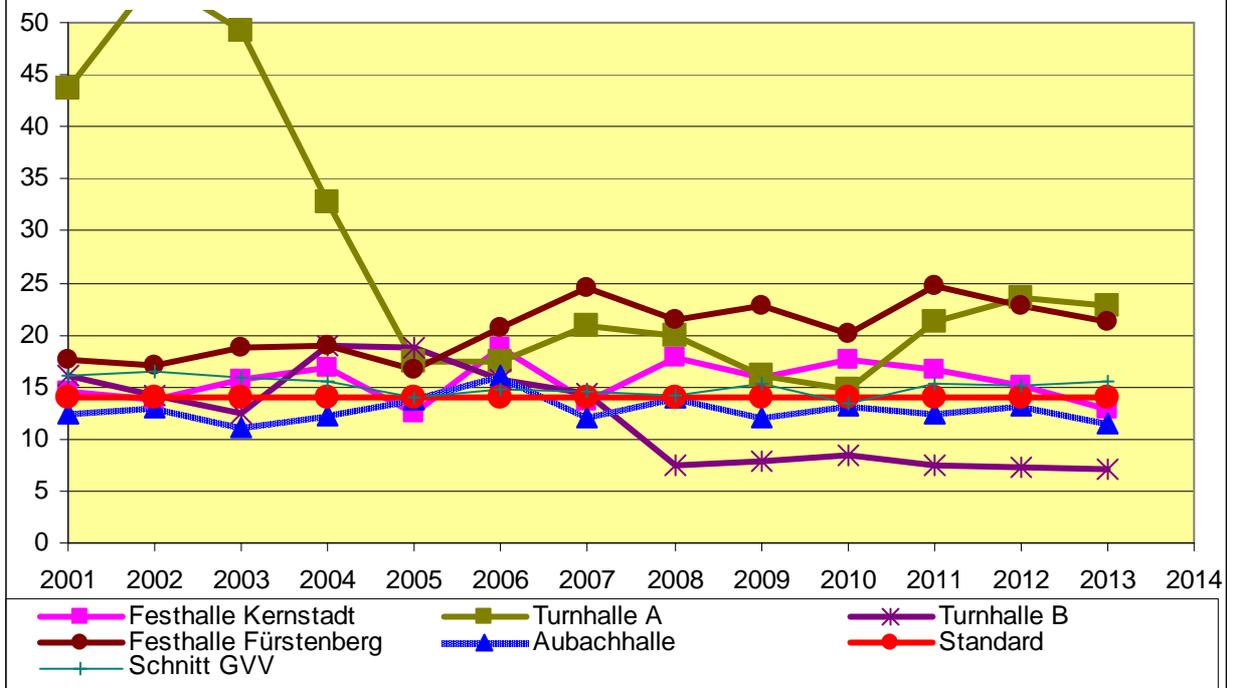


Vergleich spezifischer Stromverbrauch Kindergärten kWh/qm

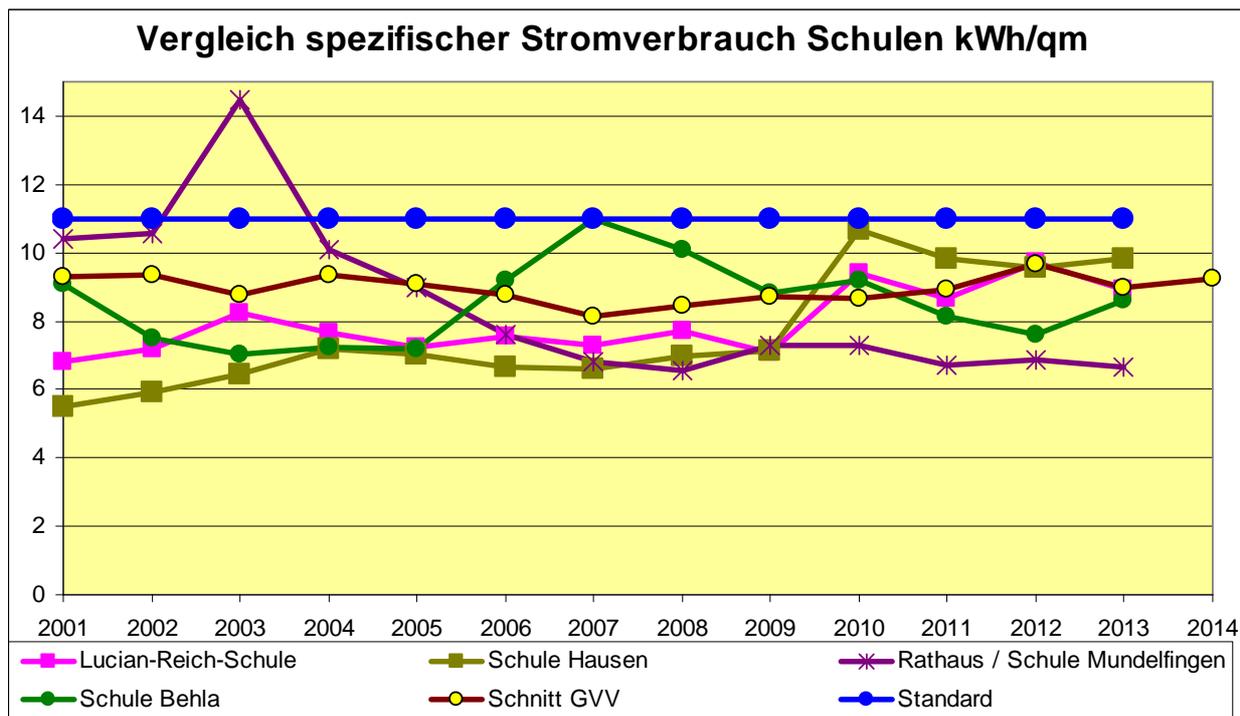


Die Zunahme des Stromverbrauchs des Luise-Scheppler-Kindergartens ist auf verlängerte Öffnungszeiten zurückzuführen.

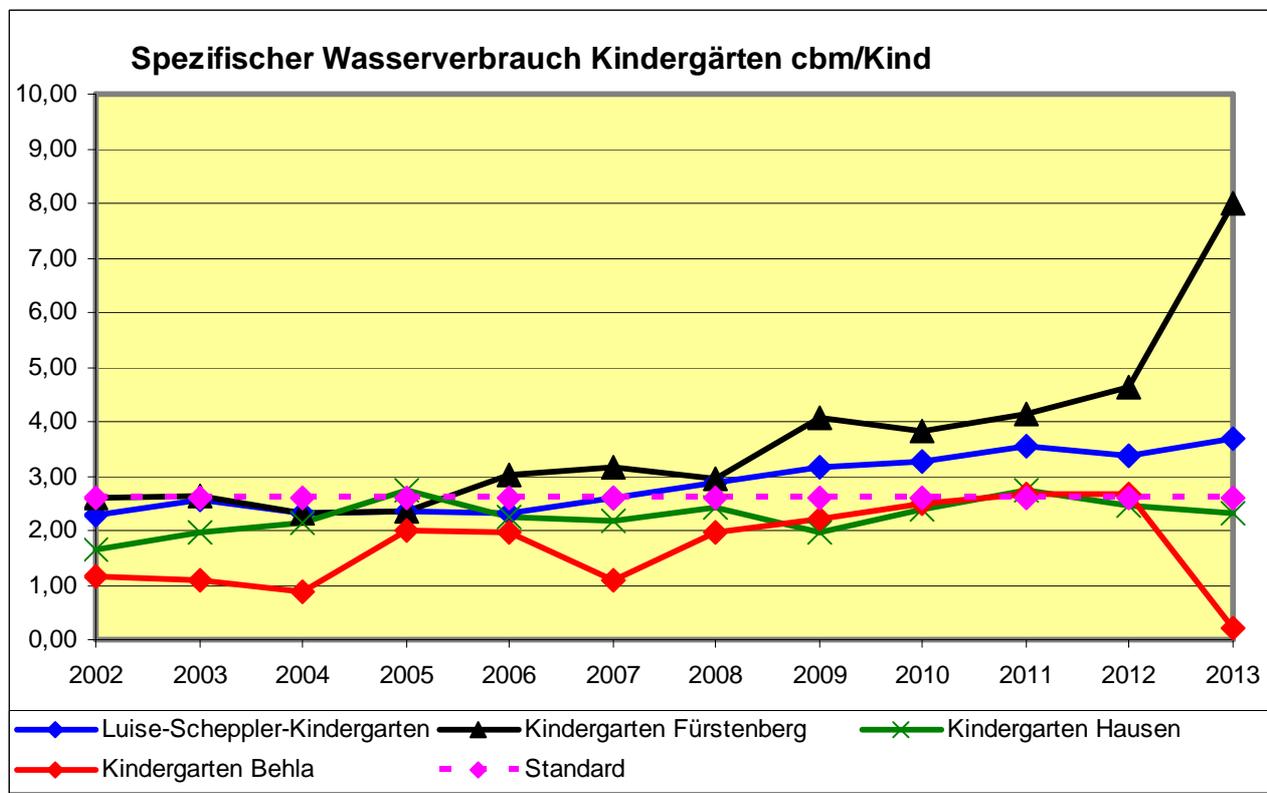
Vergleich spezifischer Stromverbrauch Hallen kWh/qm



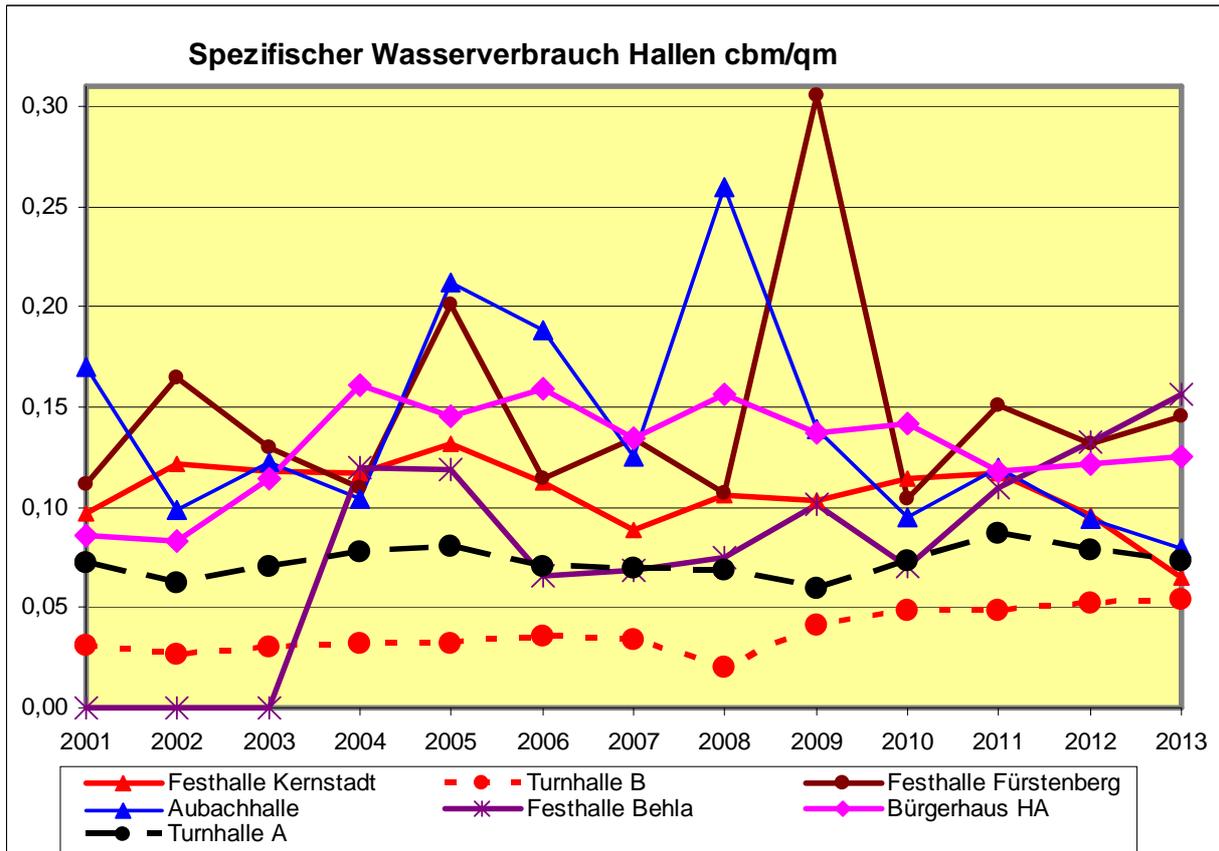
Die stetig sinkenden Verbrauchszahlen der Festhalle Kernstadt sind auf die geringe Auslastung (Zahl der Veranstaltungen) zurückzuführen.



5.3. Wasserverbrauch



Die extreme Zunahme des Wasserverbrauchs im Kindergarten Fürstenberg liegt an verrosteten Leitungen. Um die Hygiene zu gewährleisten, sind die Erzieherinnen angewiesen, das Wasser länger laufen zu lassen.



Die stetig sinkenden Verbrauchszahlen der Festhalle Kernstadt sind auf die geringe Auslastung (Zahl der Veranstaltungen) zurückzuführen.

