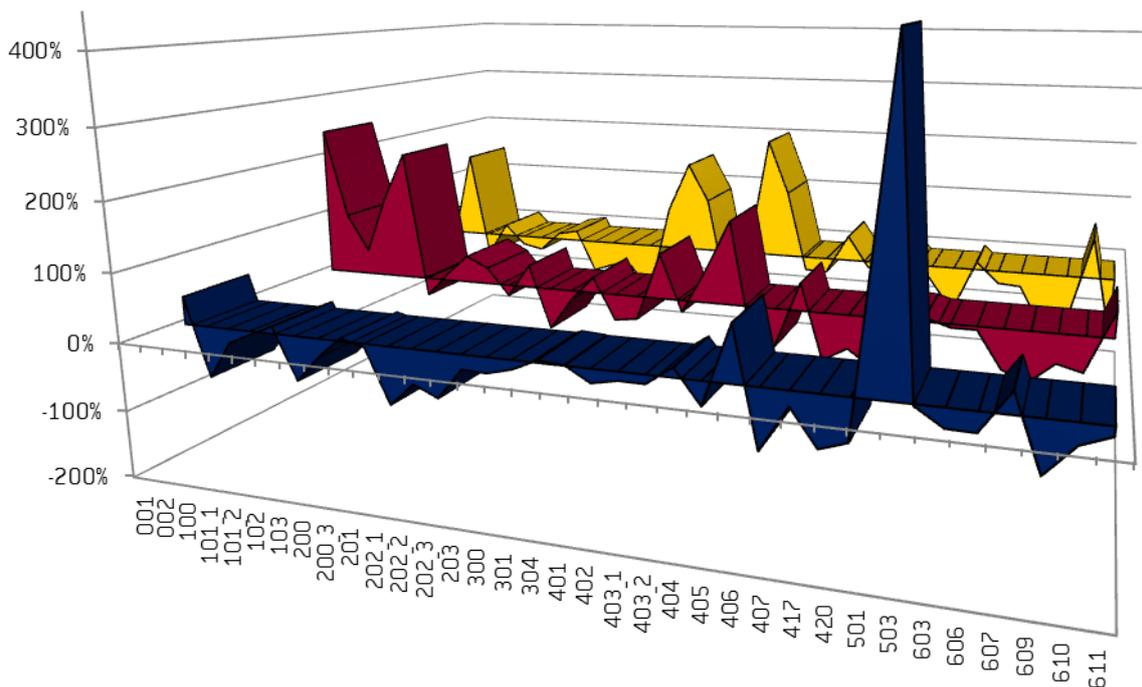




**PFAFFENHOFEN A. D. ILM**  
Guter Boden für große Vorhaben

## Energiebericht 2014



**Ansprechpartner:**

Kathrin Merkert  
Klimaschutzmanagerin



Telefon +49 8441 78-2047  
Telefax +49 8441 78-2647  
Gebäude Hauptplatz 18  
kathrin.merkert@stadt-pfaffenhofen.de

Stadtverwaltung  
Pfaffenhofen a. d. Ilm  
Hauptplatz 1 und 18  
85276 Pfaffenhofen a. d. Ilm  
Telefon +49 8441 78-0  
Telefax +49 8441 8807  
rathaus@stadt-pfaffenhofen.de  
[www.pfaffenhofen.de/klimaschutz](http://www.pfaffenhofen.de/klimaschutz)

Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz,  
Bau und Reaktorsicherheit



NATIONALE  
KLIMASCHUTZ  
INITIATIVE

aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

## Inhaltsverzeichnis

1	Vorwort .....	4
2	Allgemeine Auswertungen .....	5
2.1	Entwicklung der Energie- und Wasserkosten .....	5
2.2	Auswertung Photovoltaik (PV) .....	6
3	Kommunales Energiemanagement und Benchmarking .....	8
3.1	Begriffserklärung: Kommunales Energiemanagement (KEM) .....	8
3.2	Untersuchte Gebäude .....	10
3.3	Verbrauchsdaten .....	12
3.3.1	Datenermittlung .....	12
3.3.2	Witterungsbereinigung .....	12
3.4	Bewertung des Energie- und Wasserverbrauchs .....	13
3.4.1	Energieverbrauchskennwerte .....	13
3.4.2	Bewertung der Energieverbrauchskennwerte .....	13
3.5	Gesamtauswertung der untersuchten Liegenschaften .....	14
3.5.1	Wärmeverbrauch .....	15
3.5.2	Stromverbrauch .....	16
3.5.3	Wasserverbrauch .....	17
3.6	Auswertung der einzelnen Liegenschaften .....	18
3.6.1	Rathaus .....	19
3.6.2	Verwaltungsgebäude Sigleck .....	20
3.6.3	Feuerwehrhaus Pfaffenhofen .....	21
3.6.4	Feuerwehr Uttenhofen – Gebäudeteil Feuerwehr .....	22
3.6.5	Feuerwehr Uttenhofen – Gebäudeteil Sportverein .....	23
3.6.6	Feuerwehrhaus Ehrenberg .....	24
3.6.7	Feuerwehrhaus Tegernbach .....	25
3.6.8	Mittelschule Pfaffenhofen .....	26
3.6.9	Theresia-Gerhardinger-Schule .....	27
3.6.10	Dreifachturnhalle Grund- und Mittelschule .....	28
3.6.11	Schulzentrum Niederscheyern .....	29
3.6.12	Sportzentrum Niederscheyern - Sportbereich .....	30

3.6.13	Sportzentrum Niederscheyern – Vereine.....	31
3.6.14	Joseph-Maria-Lutz-Schule .....	32
3.6.15	Alte Post – Gebäudeteil Musikschule.....	33
3.6.16	Haus der Begegnung.....	34
3.6.17	Spitalkirche .....	35
3.6.18	Kindergarten und Kinderkrippe St. Johannes.....	36
3.6.19	Kindergarten St. Andreas.....	37
3.6.20	Kindergarten St. Elisabeth .....	38
3.6.21	Kinderkrippe St. Elisabeth .....	39
3.6.22	Kindergarten und Kinderkrippe Arche Noah .....	40
3.6.23	Kindergarten Maria Rast.....	41
3.6.24	Kindergarten Frederick Tegernbach.....	42
3.6.25	Kinderhort Don Bosco .....	43
3.6.26	Kindertagesstätte Burzlbaam .....	44
3.6.27	Kindertagesstätte Ecolino.....	45
3.6.28	Eisstadion.....	46
3.6.29	Freibad.....	47
3.6.30	Skaterhalle/Herionhalle.....	48
3.6.31	Fußballstadion .....	49
3.6.32	Wohnanlage St. Josef .....	50
3.6.33	Bunkergebäude .....	51
3.6.34	Schreyer Halle.....	52
3.6.35	Jugendzentrum Atlantis.....	53
3.6.36	Jugendzentrum Utopia .....	54
3.6.37	Backstage.....	55
4	Schlussfolgerungen, Handlungsbedarf und Prioritäten .....	56

## 1 Vorwort

Ich freue mich sehr, Ihnen den ersten Energiebericht der Stadt Pfaffenhofen vorstellen zu können. Der Bericht ist Bestandteil des Kommunalen Energiemanagements, mit dessen Hilfe in Zukunft die Wärme-, Strom- und Wasserverbräuche der städtischen Liegenschaften erfasst und ausgewertet werden. Aus den Auswertungen sollen Einsparpotenziale abgeleitet sowie Maßnahmen zur Energie- und Wasserverbrauchsreduktion umgesetzt werden. Die Effekte dieses Kommunalen Energiemanagements werden dann in den Energieberichten der nächsten Jahre (im besten Fall bereits im Bericht 2015) für alle sichtbar.

In ganz Deutschland sind in den letzten Jahren die Energiekosten erheblich gestiegen. Auch in Pfaffenhofen ist dieser Effekt beobachtbar. Neben steigenden Energiepreisen tragen auch intensivere Nutzungen (z.B. Mittagsversorgung an Schulen, längere Betreuungszeiten in Kindergärten, mehr Kinder in Kinderkrippen) zu den höheren Ausgaben bei. Gleichzeitig erhöht sich durch den größeren Energiebedarf die Wirtschaftlichkeit von Energiesparmaßnahmen.

Geht es um die Umsetzung von Energiesparmaßnahmen, denkt man häufig zunächst an die energetische Sanierung der Gebäudehülle. Insbesondere bei Nicht-Wohngebäuden wie Kindergärten, Schulen und Verwaltungsgebäuden kann allerdings auch auf andere Art und Weise viel Energie eingespart werden. Beispielsweise wenn die Nutzer (also die Kindergarten- und Schulkinder, die ErzieherInnen, LehrerInnen und städtischen Angestellten) über den Energieverbrauch „ihres“ Gebäudes Bescheid wissen und über die Möglichkeiten, sich energiesparend und damit klimaschonend zu verhalten, informiert werden. Ein weiterer „Hebel“ in Nichtwohngebäuden sind Regelung und Steuerung von Anlagen zur Lüftung, Heizung und Kühlung. Alle Möglichkeiten zur Einsparung von Wärme, Strom und Wasser in den Gebäuden der Stadt Pfaffenhofen sollen mithilfe des Kommunalen Energiemanagements aufgezeigt und Schritt für Schritt umgesetzt werden.

Im Rahmen des hier vorliegenden Energieberichts 2014 werden insgesamt 30 Liegenschaften der Stadt Pfaffenhofen untersucht. Der Energiebericht 2014 dient als Ausgangspunkt für das Energiemanagement der Stadt – die Wärme-, Strom- und Wasserverbräuche des Jahres 2014 bilden das Basisjahr, mit dem in Zukunft die Energie- und Wasserverbräuche verglichen werden. Für insgesamt 37 verschiedene Nutzergruppen innerhalb der 30 Liegenschaften konnten die Verbräuche separat ausgewiesen werden; mithilfe einer 1-seitigen Auswertung (ab Seite 19) wird die Entwicklung des Verbrauchs über die letzten Jahre dargestellt sowie die Wärme-, Strom und Wasserkennwerte des Jahres 2014 den Kennwerten von Gebäuden ähnlicher Nutzung in Deutschland gegenübergestellt.

Ich wünsche Ihnen eine informative Lektüre!



Kathrin Merkert  
Klimaschutzmanagerin

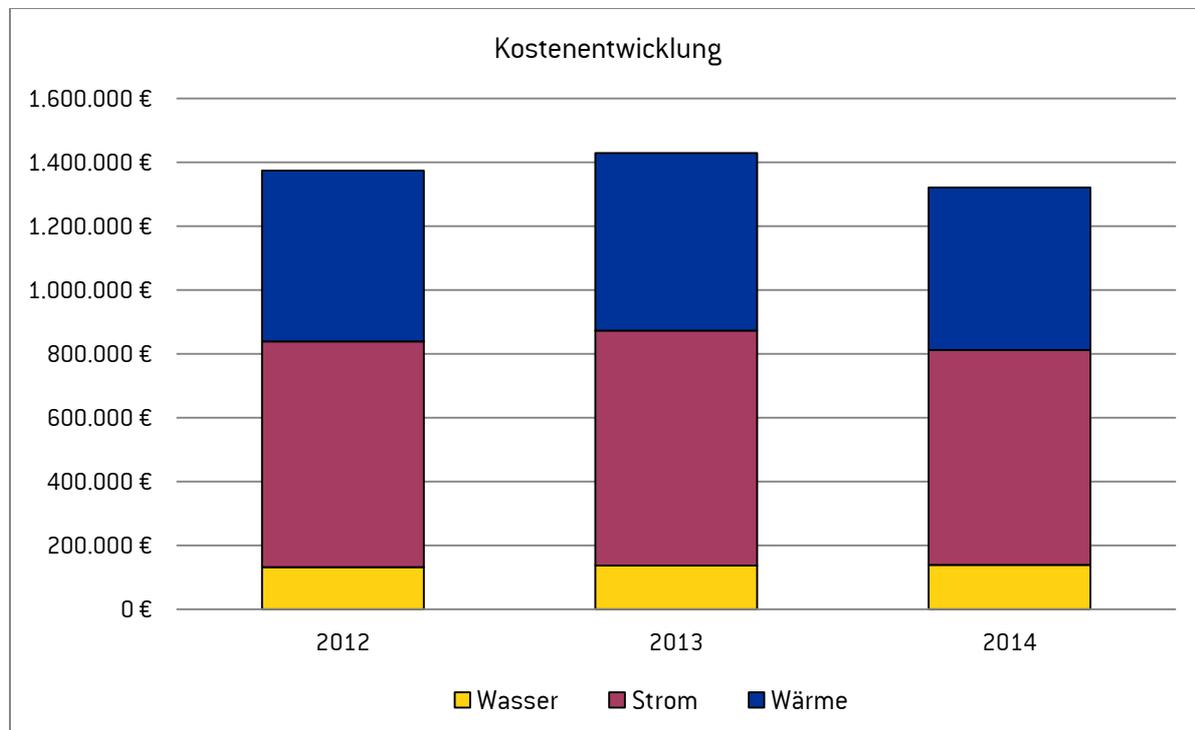
## 2 Allgemeine Auswertungen

Der Fachbereich Hochbau legt mit dieser Ausgabe erstmals einen Energiebericht für die öffentlich genutzten Gebäude der Stadt Pfaffenhofen vor. Betrachtet wird der Verbrauchszeitraum der Jahre 2011 bis 2014, wobei 2014 als Basisjahr für die zukünftigen Auswertungen innerhalb des Energiemanagements herangezogen wird.

Dieser Energiebericht soll als Informations- und Kontrollinstrument genutzt werden. Er dient dazu, energetische Schwachstellen aufzuzeigen und ggf. Optimierungsmaßnahmen einzuleiten sowie diese zu dokumentieren.

### 2.1 Entwicklung der Energie- und Wasserkosten

Die Ausgaben für Energie und Wasser können nur über sämtliche Strom-, Wärme- und Wasserverbräuche, die in den einzelnen Haushaltsjahren abgerechnet wurden, dargestellt werden. Hierbei ist zu beachten, dass ein Haushaltsjahr nicht mit dem Verbrauchsjahr übereinstimmt. Je nach Rechnungsstellung kommt es hier zu deutlichen Verschiebungen zwischen Verbrauch und Abrechnung.



**Abbildung 1** Entwicklung der Energie- und Wasserkosten über die letzten drei Jahre;  
Quelle: Kämmerei Pfaffenhofen

Die Kosten für Energie und Wasser sind in den zurückliegenden Jahren kontinuierlich gestiegen – 2014 allerdings gab es gegenüber den Vorjahren einen deutlichen Rückgang der Energieausgaben

um etwa 100.000 € (siehe Abbildung 1). Dies ist in erster Linie auf neue Stromlieferkonditionen sowie den milden Winter 2013/2014 zurückzuführen.

Im Durchschnitt über die letzten drei Jahre beliefen sich die Ausgaben der Stadt Pfaffenhofen für Wärme, Strom und Wasser auf 1,375 Millionen Euro. Die Stromkosten haben dabei mit 50 % den größten Anteil an den Verbrauchskosten, die Wasserkosten tragen zu etwa 10 % zu den Ausgaben bei (siehe Abbildung 2).

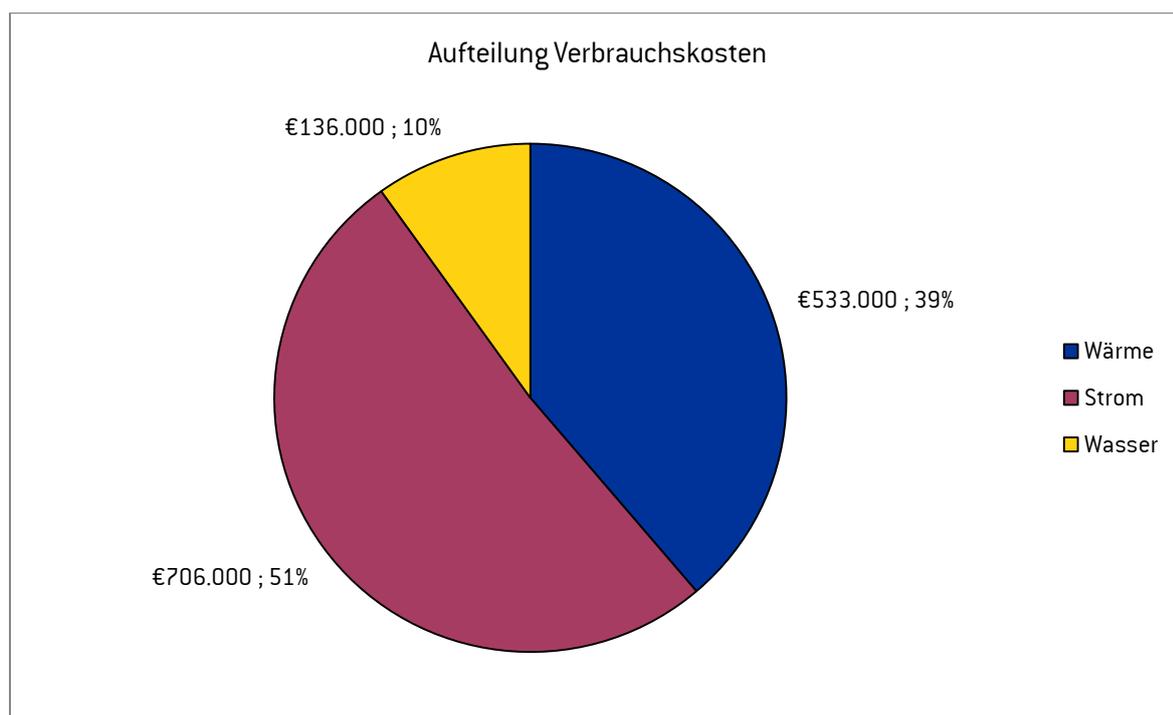


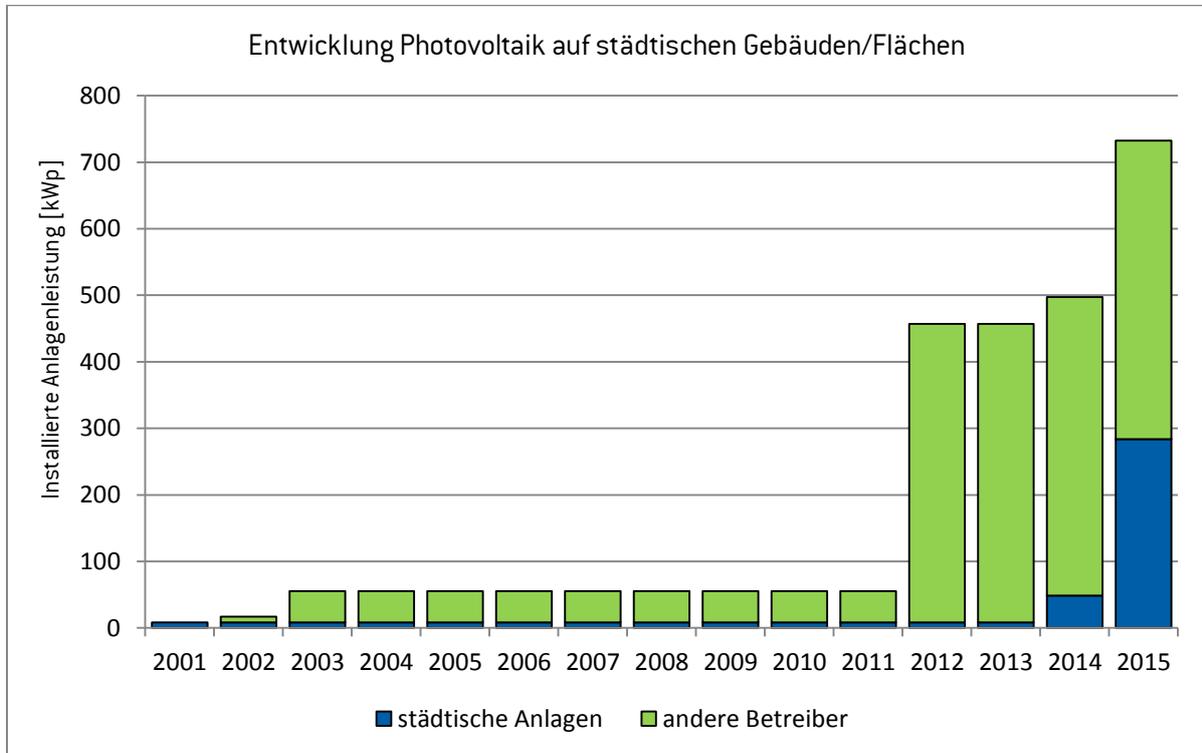
Abbildung 2 Aufteilung der Energie- und Wasserverbrauchskosten

## 2.2 Auswertung Photovoltaik (PV)

Die erste städtische Photovoltaikanlage auf dem Dach der Theresia-Gerhardinger-Schule ging im Jahr 2000 ans Netz. In den Folgejahren wurden auf mehreren Wohngebäuden in der Wolfstraße Anlagen durch einen privaten Investor errichtet sowie auf dem Dach der Feuerwehr Tegernbach durch eine Bürgerenergie-Gesellschaft. Diese Anlagen hatten jeweils eine Leistung zwischen 7 und 16 kWp, sodass bis zum Jahr 2011 Photovoltaik-Module mit einer Gesamtleistung von etwas mehr als 55 kWp auf städtischen Gebäuden Solarstrom produzierten.

2012 wurde auf den Gebäuden der Feuerwehr Pfaffenhofen sowie auf dem Klärwerk ebenfalls durch externe Investoren Anlagen installiert. Ebenfalls 2012 ging die erste große Photovoltaik-Anlage der Bürgerenergiegenossenschaft Pfaffenhofen auf dem Park&Ride Parkplatz am Bahnhof ans Netz. Seither produzieren hier Module mit einer Gesamtleistung von etwa 326 kWp Ökostrom. In den Folgejahren wurden zwei kleinere und eine große PV-Anlagen durch die Stadt Pfaffenhofen auf den neuen Gebäuden Dreifachturnhalle und Kindertagesstätte Ecolino (jeweils ca. 20 kWp) sowie dem sanierten Dach der Eissporthalle (2015 ans Netz gegangen, 235 kWp, siehe Abbildung 3) installiert.

Insgesamt waren Ende 2014 auf städtischen Gebäuden Photovoltaikmodule mit einer Gesamtleistung von 732 kWp installiert, wovon 284 kWp von der Stadt selbst betrieben werden.



**Abbildung 3** Zeitliche Entwicklung der installierten Anlagenleistung

## 3 Kommunales Energiemanagement und Benchmarking

### 3.1 Begriffserklärung: Kommunales Energiemanagement (KEM)

Als Kommunales Energiemanagement (KEM) bezeichnet man die systematische Erschließung von Energieeinsparpotenzialen in den städtischen Liegenschaften, um den Energieverbrauch und damit die Energiekosten einer Kommune zu senken. Das Kommunale Energiemanagement ist zentraler Baustein des 2012 erstellten und im Februar 2013 beschlossenen integrierten Klimaschutzkonzepts der Stadt Pfaffenhofen:

„Der Begriff kommunales Energiemanagement umfasst alle Strategien und Maßnahmen (technisch und organisatorisch) zur Erreichung einer nachhaltigen und effizienten Energienutzung in allen kommunalen Handlungsfeldern. Ziel ist eine Senkung der Energieverbräuche der kommunalen Verwaltung ohne großen finanziellen Mehraufwand. Erfahrungsgemäß lassen sich durch die Einführung eines kommunalen Energiemanagements 10% - 20% der Energiekosten allein durch nicht- und geringinvestive Maßnahmen einsparen. Die Aufgaben umfassen eine regelmäßige Verbrauchserfassung der einzelnen Liegenschaften, die Durchführung energetischer Gebäudeanalysen, die Planung, Umsetzung und Koordination von Maßnahmen sowie regelmäßiges Monitoring der Ergebnisse und Berichterstattung.“

Ziel dieser unter Punkt 4 des Klimaschutz-Aktionsplans aufgeführten Maßnahme ist es, dauerhafte Strukturen aufzubauen um den Energiebedarf der kommunalen Liegenschaften zu senken und dadurch gleichzeitig die Vorbildfunktion der kommunalen Verwaltung herauszustellen.

Ein ganzheitliches KEM berücksichtigt die Korrelation „Gebäudehülle-Anlagentechnik-Nutzung“ und beinhaltet:

- Aufbau von Strukturen zur regelmäßigen Erfassung des Energie- und Wasserverbrauchs aller Objekte (mindestens monatlich, größere Objekte stündlich)
- Auswertung und Veröffentlichung des Energie- und Wasserverbrauchs aller Objekte
- Erfassung des energetischen Zustands einer Liegenschaft sowie Ermittlung vorhandener Einsparpotenziale mittels Benchmarking nach VDI 3807
- Optimierung des Betriebsverhaltens der technischen Anlagen
- Schulung der Hausmeister vor Ort in der Anlage
- Beseitigung von technischen und organisatorischen Schwachstellen
- Projekte zur Sensibilisierung und Motivation der Gebäudenutzer zur Änderung des Nutzerverhaltens

Das Kommunale Energiemanagement ist aufgebaut als kontinuierlicher Verbesserungsprozess nach dem „PDCA-Zyklus“: Planung, Umsetzung der Planung, Überprüfung, Verbesserung (englisch: „Plan-Do-Check-Act“, siehe Abbildung 4).



**Abbildung 4** Ablauf des Kommunalen Energiemanagements (PDCA-Zyklus)

### 3.2 Untersuchte Gebäude

30 Liegenschaften der Stadt Pfaffenhofen wurden innerhalb dieses Energieberichts untersucht. Einige dieser Liegenschaften bestehen aus mehreren Gebäuden oder es sind verschiedene Nutzer innerhalb eines Gebäudes untergebracht. Insgesamt 37 verschiedene Nutzergruppen bzw. Gebäudeteile wurden einzeln ausgewertet. Die folgende Tabelle zeigt die Rahmendaten der städtischen Gebäude. Die in Tabelle 1 **gelb** hinterlegten Gebäudekennziffern kennzeichnen die Nutzungseinheit, für die separat die Wärme-, Strom- und Wasserverbräuche ausgewertet wurden (siehe Einzelberichte ab Seite 19). Alle untersuchten Gebäude der Stadt Pfaffenhofen haben zusammen eine Bruttogrundfläche von etwa 62.900 m<sup>2</sup>.

**Tabelle 1** Auflistung der im Rahmen des Energieberichts untersuchten Gebäude

ID	Bezeichnung, Adresse	Baujahr	Modernisierung	NGF [m <sup>2</sup> ]	BGF [m <sup>2</sup> ]
<b>001</b>	Hauptplatz 1 Rathaus	1868	2006	1.652 m <sup>2</sup>	1.293 m <sup>2</sup>
<b>002</b>	Hauptplatz 18 Verwaltungsgebäude Sigleck	2010		2.611 m <sup>2</sup>	3.071 m <sup>2</sup>
<b>100</b>	Joseph-Fraunhofer Straße 7 Feuerwehrhaus Pfaffenhofen	1978	2012	2.173 m <sup>2</sup>	2.414 m <sup>2</sup>
101	Bahnstraße 14	1986	1991		
<b>101_1</b>	Feuerwehr Uttenhofen			157 m <sup>2</sup>	187 m <sup>2</sup>
<b>101_2</b>	Sportverein Uttenhofen			122 m <sup>2</sup>	153 m <sup>2</sup>
<b>102</b>	Am Schmiedberg 1A Feuerwehrhaus Ehrenberg	2001		403 m <sup>2</sup>	469 m <sup>2</sup>
<b>103</b>	Göbelsbacher Straße 6 Feuerwehrhaus Tegernbach	1993		167 m <sup>2</sup>	205 m <sup>2</sup>
<b>200</b>	Kapellenweg 14	1972	2001		
200_1	Hauptschule			5.351 m <sup>2</sup>	5.838 m <sup>2</sup>
200_2	Hauptschule Sporttrakt			1.286 m <sup>2</sup>	1.500 m <sup>2</sup>
<b>200_3</b>	Niederscheyerer Straße Theresia-Gerhardinger Schule	1964	1997	4.560 m <sup>2</sup>	5.221 m <sup>2</sup>
<b>201</b>	Dreifachturnhalle Grund- und Mittelschule	2012		2.190 m <sup>2</sup>	2.407 m <sup>2</sup>
<b>202_1</b>	Schrobenhausener Straße 22-24 Schulzentrum Niederscheyern	1992		4.586 m <sup>2</sup>	5.147 m <sup>2</sup>
<b>202_2</b>	Sportzentrum Niederscheyern	1992		2.907 m <sup>2</sup>	4.286 m <sup>2</sup>
<b>202_3</b>	Sportzentrum Niederscheyern-Vereine (MZH)	1992		489 m <sup>2</sup>	647 m <sup>2</sup>
<b>405</b>	Kindergarten Maria Rast	1995		618 m <sup>2</sup>	669 m <sup>2</sup>
<b>203</b>	Schulstraße 15 Joseph-Maria-Lutz-Schule				
203_1	Gebäudeteil A (Altbau)	1900	1989	2.181 m <sup>2</sup>	2.423 m <sup>2</sup>
203_2	Gebäudeteil B (Neubau)	1990		1.206 m <sup>2</sup>	1.340 m <sup>2</sup>
203_3	Gebäudeteil C (Alte Turnhalle)	1900		362 m <sup>2</sup>	402 m <sup>2</sup>
203_4	Gebäudeteil D (Neue Turnhalle)	1963		571 m <sup>2</sup>	635 m <sup>2</sup>
<b>300</b>	Hauptplatz 29 Alte Post – Teilbereich Musikschule	1908		59 m <sup>2</sup>	75 m <sup>2</sup>

ID	Bezeichnung, Adresse	Baujahr	Modernisierung	NGF [m <sup>2</sup> ]	BGF [m <sup>2</sup> ]
301	Hauptplatz 47 Haus der Begegnung	1876	1977	1.815 m <sup>2</sup>	2.053 m <sup>2</sup>
304	Hauptplatz 32 Spitalkirche	1717		500 m <sup>2</sup>	550 m <sup>2</sup>
	Schleiferberg 6+8				
401	Kindergarten + Kinderkrippe St. Johannes	1960	2012	1.112 m <sup>2</sup>	1.314 m <sup>2</sup>
407	Kinderhort Don Bosco	1999		961 m <sup>2</sup>	1.005 m <sup>2</sup>
402	St.-Andreas-Straße 8 Kindergarten St. Andreas	1974		584 m <sup>2</sup>	711 m <sup>2</sup>
	Ingolstädter Straße 50-54				
403_1	Kindergarten St. Elisabeth	1989	2007	541 m <sup>2</sup>	581 m <sup>2</sup>
403_2	Kinderkrippe St. Elisabeth	1972	2007	156 m <sup>2</sup>	183 m <sup>2</sup>
503	Fußballstadion				
503_1	Stadiongebäude mit Gaststätte	1972		459 m <sup>2</sup>	600 m <sup>2</sup>
503_2	Tribünengebäude	2015		137 m <sup>2</sup>	150 m <sup>2</sup>
	Bistumerweg 5, Sulzbach	1990	2012		
404	Kindergarten Arche Noah + Krippe			1.623 m <sup>2</sup>	1.990 m <sup>2</sup>
610	Jugendzentrum Utopia			310 m <sup>2</sup>	364 m <sup>2</sup>
406	Kirchweg 9, Tegernbach Kindergarten Frederick (Tegernbach)	2000		793 m <sup>2</sup>	918 m <sup>2</sup>
417	Königsberger Straße 21 Kindertagesstätte Burzlbaam	2008		1.181 m <sup>2</sup>	1.356 m <sup>2</sup>
420	Ludwig-Hirschberger-Allee 5 Kindertagesstätte Ecolino	2013		970 m <sup>2</sup>	1.128 m <sup>2</sup>
	Ingolstädter Straße 76	1995	2014		
500	Eisstadion			935 m <sup>2</sup>	1.210 m <sup>2</sup>
609	Jugendzentrum Atlantis			378 m <sup>2</sup>	533 m <sup>2</sup>
	Ingolstädter Straße 70-72				
501	Freibad (Wasserfläche)	2001			3.160 m <sup>2</sup>
501_1	Umkleidegebäude	1969	2001	520 m <sup>2</sup>	555 m <sup>2</sup>
501_2	Freibad Restaurant	1969	2001	140 m <sup>2</sup>	150 m <sup>2</sup>
501_3	Filtergebäude (Wasserwacht)	1969		250 m <sup>2</sup>	280 m <sup>2</sup>
501_4	Schwimmmeistergebäude	2001		70 m <sup>2</sup>	88 m <sup>2</sup>
501_5	Erweiterung Filterhaus	2001		155 m <sup>2</sup>	167 m <sup>2</sup>
408	Kinderkrippe Freibad	1969	2001	134 m <sup>2</sup>	150 m <sup>2</sup>
502	Ambergerweg Skaterhalle/Herionhalle	2009		1.540 m <sup>2</sup>	1.795 m <sup>2</sup>
603	Löwenstraße 35, Hofberg 5-7 Wohnanlage St. Josef	2001		2.900 m <sup>2</sup>	2.500 m <sup>2</sup>
606	Ingolstädter Straße 71a Bunkergebäude	ca. 1962		1.174 m <sup>2</sup>	1.227 m <sup>2</sup>
607	Ingolstädter Straße 90 Schreyer Anwesen	1970	2015	545 m <sup>2</sup>	580 m <sup>2</sup>
611	Münchenerstraße 9 Backstage	1840	1995	60 m <sup>2</sup>	70 m <sup>2</sup>

### 3.3 Verbrauchsdaten

#### 3.3.1 Datenermittlung

Grundlage der in diesem Bericht dargestellten Verbrauchsdaten sind einerseits die monatlichen Zählerablesungen, die in einigen städtischen Liegenschaften durch die Hausmeister oder Gebäudenutzer seit etwa 2004 durchgeführt werden. Wo diese Verbrauchserfassung fehlte oder nur lückenhaft vorhanden war, wurden die Verbräuche anhand der Rechnungen der jeweiligen Energie- und Wasserversorger ergänzt. Im Energiebericht werden schwerpunktmäßig die häufig frequentierten städtischen Liegenschaften (z.B. Schulen, Kindertagesstätten, Feuerwehren, Verwaltungsgebäude, Sportanlagen ...) betrachtet. Die übrigen kleineren Gebäude (z.B. Kapellen, Friedhofsgebäude ...) sind lediglich in der Gesamt-Kostenübersicht (Kapitel 2.1 Entwicklung der Energie- und Wasserkosten) enthalten.

In den Gebäuden konnten in der Regel nicht alle Energie- und Wasserverbräuche nutzerspezifisch erfasst werden, da Unterzähler für Wärme, Strom und Wasser nicht flächendeckend vorhanden sind. Hier erfolgte die Aufteilung der Verbräuche – analog zur Kostenzuordnung im Haushalt – anhand der Flächenanteile der einzelnen Nutzungen.

#### 3.3.2 Witterungsbereinigung

Da vor allem der Heizenergieverbrauch der Gebäude stark von der Witterung abhängt, werden die Wärmeverbrauchsdaten im Energiebericht einer Witterungsbereinigung gemäß VDI 3807 Blatt 1 unterzogen. Der außertemperaturabhängige Heizenergieverbrauch wurde mit den jeweiligen Gradtagen der Wetterstation München/Flughafen (die vom Deutschen Wetterdienst kostenfrei zur Verfügung gestellt werden) witterungsbereinigt. Da die städtischen Liegenschaften mit externen Kennwerten ähnlich genutzter Gebäude in Deutschland verglichen werden sollen, wurde Würzburg mit dem langjährigen Gradtagsmittel von 3883 Kd/a als Bezugsort gewählt.

Für die Jahre 2011 bis 2014 ergeben sich aus den Gradtagen der Station München/Flughafen korrigiert mit dem langjährigen Mittel der Station Würzburg folgende Korrekturfaktoren:

**Tabelle 2** Ermittlung des Korrekturfaktors aus den Gradtagszahlen von München und Würzburg (Mittelwert)

	2011	2012	2013	2014
Gradtagszahl Station München	3624	3801	4037	3482
Gradtagszahl Station Würzburg	3883	3883	3883	3883
Faktor	0,933	0,979	1,040	0,897

Wie sich die Witterungsbereinigung auf den Wärmeverbrauch der städtischen Liegenschaften auswirkt zeigt die folgende Grafik (Abbildung 5).

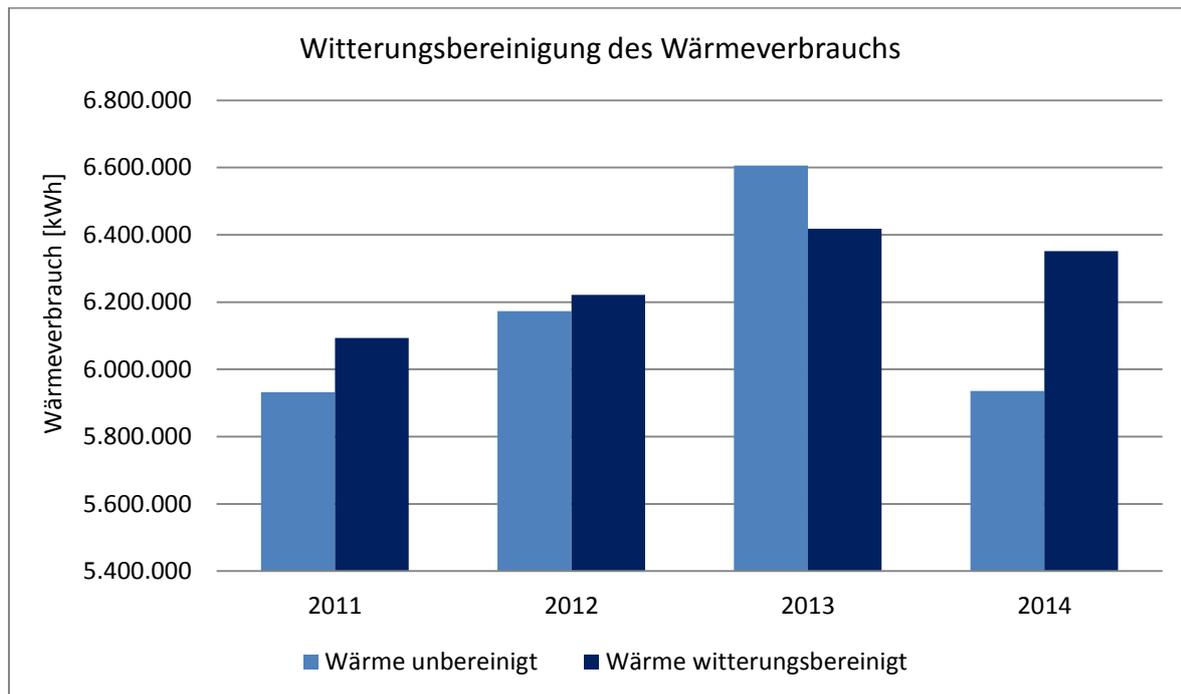


Abbildung 5 Verbrauchsentwicklung mit und ohne Witterungsbereinigung

### 3.4 Bewertung des Energie- und Wasserverbrauchs

#### 3.4.1 Energieverbrauchskennwerte

Um den energetischen Zustand der Gebäude in der Stadt Pfaffenhofen mit ähnlich genutzten Gebäuden in Deutschland vergleichen zu können, werden (unter Anwendung der VDI 3807) sogenannte Energieverbrauchskennwerte für Wärme, Strom und Wasser gebildet. Dazu wird der Jahresverbrauch geteilt durch die Bruttogebäudefläche einer Liegenschaft in m<sup>2</sup>. Daraus ergibt sich für Wärme und Strom ein Kennwert mit der Einheit [kWh/m<sup>2</sup>a] und für Wasser mit der Einheit [l/m<sup>2</sup>a]. Ein Vergleich der Energieverbrauchskennwerte mit Referenzverbrauchskennwerten der VDI 3807 ermöglicht eine schnelle Bewertung des Gebäudezustandes und gleichzeitig auch eine grobe Abschätzung der Einsparpotenziale in den einzelnen städtischen Gebäuden.

#### 3.4.2 Bewertung der Energieverbrauchskennwerte

Die für die Gebäudeauswertung verwendeten Vergleichs- und Zielkennwerte wurden der VDI 3807 entnommen. Die Richtlinie weist für verschiedene Gebäudenutzungen Mittel- und Richtwerte des Wärme-, Strom- und Wasserverbrauchs aus.

Bei den angegebenen Mittelwerten handelt es sich um die Modalwerte, also die innerhalb einer Gebäudenutzung am häufigsten vorkommenden Kennwerte. Diese Modalwerte werden im Rahmen dieses Energieberichts als Vergleichskennwerte bezeichnet.

Die in der VDI 3807 angegebenen Richtwerte werden innerhalb dieses Energieberichts als Zielkennwerte bezeichnet. Bei den Richtwerten handelt es sich um die unteren Quartilmittelwerte, also um das arithmetische Mittel der unteren 25% der aufsteigend sortierten Kennwerte.

Die Bewertung der Gebäudekennwerte 2014 erfolgte anhand der folgenden Tabelle:

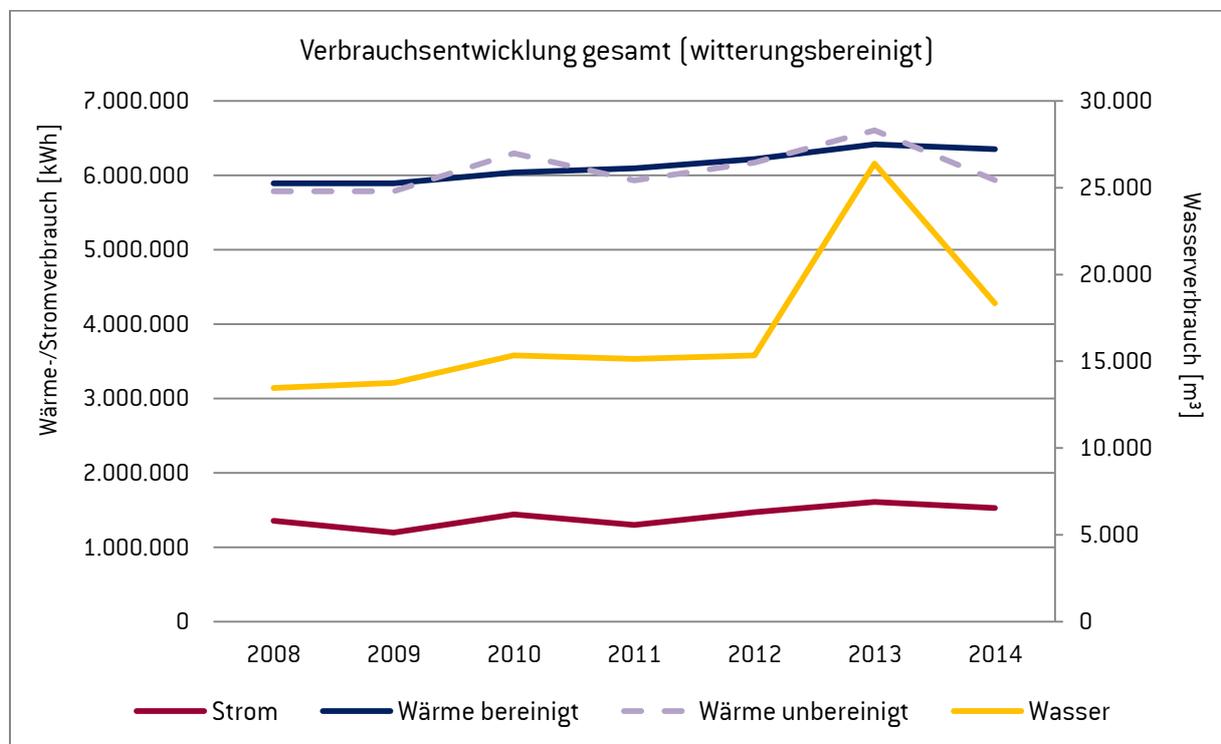
**Tabelle 3** Bewertung des Energie- und Wasserverbrauchs anhand der Gebäudekennwerte

Bewertung	Gebäude-Kennwert (Istwert 2014)
sehr gut	$\leq$ Zielwert
gut	$>$ Zielwert und $\leq$ Vergleichswert
befriedigend	$>$ Vergleichswert und $\leq 1,25 \cdot$ Vergleichswert
schlecht	$> 1,25 \cdot$ Vergleichswert

### 3.5 Gesamtauswertung der untersuchten Liegenschaften

Der Energie- und Wasserverbrauch der 30 ausgewerteten städtischen Liegenschaften ist in den letzten Jahren witterungsbereinigt kontinuierlich gestiegen (siehe Abbildung 6). Dies ist hauptsächlich auf intensivere Gebäudenutzungen, Gebäudeerweiterungen und Neubauten zurückzuführen. Beim Wasserverbrauch gab es 2013 eine deutliche Verbrauchsspitze, die darauf zurückzuführen ist, dass in diesem Jahr aufgrund einer Verunreinigung der Becken im Freibad mit Bakterien alle Becken gespült und neu befüllt werden mussten.

Die Abbildung zeigt auch die „glättende“ Wirkung der Witterungsbereinigung auf den Wärmeverbrauch.



**Abbildung 6** Entwicklung des Energie- und Wasserverbrauchs seit 2008

### 3.5.1 Wärmeverbrauch

Die größten Wärmeverbraucher der Stadt Pfaffenhofen sind das Freibad sowie die vier Schulen (siehe Tabelle 4). Hier sind die absolut größten Wärmeeinsparungen bei der Umsetzung von Effizienzmaßnahmen zu erwarten.

**Tabelle 4** Gebäude mit dem größten Wärmeverbrauch (absolut)

Gebäude	ID	Verbrauch 2014
Freibad	501	1.753.595 kWh
Mittelschule	200	779.305 kWh
Theresia-Gerhardinger Grundschule	200_3	550.543 kWh
Josef-Maria-Lutz-Schule	203	377.461 kWh
Schulzentrum Niederscheyern	202_1	316.151 kWh

Die prozentual größten Einsparmöglichkeiten sind bei denjenigen Liegenschaften zu erwarten, deren Energie-Kennwerte am stärksten von den Vergleichskennwerten abweichen. Hier zeigt der größte städtische Wärmeverbraucher – das Freibad – auch die größte Abweichung. Die fünf Liegenschaften mit der größten prozentualen Abweichung vom Vergleichswert zeigt Tabelle 5. Alle übrigen Gebäude zeigen eine Abweichung von weniger als +10 % vom Vergleichswert bzw. liegen sogar unter dem Vergleichswert.

**Tabelle 5** Gebäude mit der größten Abweichung vom Wärme-Vergleichskennwert

Gebäude	ID	Abweichung vom Vergleichswert
Freibad	501	+441 %
Kindergarten Maria Rast	405	+80 %
Rathaus	001	+42 %
Schreyer Anwesen	607	+30 %
Kinderkrippe St. Elisabeth	403_2	+14 %

### 3.5.2 Stromverbrauch

Zu den größten Stromverbrauchern der Stadt Pfaffenhofen gehören neben dem Freibad und dem Eisstadion die beiden Verwaltungsgebäude (Hauptplatz 1 und 18, siehe Tabelle 6). Hier sind die absolut größten Stromeinsparungen bei der Umsetzung von Effizienzmaßnahmen zu erwarten.

**Tabelle 6** Gebäude mit dem größten Stromverbrauch (absolut)

Gebäude	ID	Verbrauch 2014
Freibad	501	346.164 kWh
Eisstadion	500	297.749 kWh
Schulzentrum Niederscheyern	202_1	104.873 kWh
Verwaltungsgebäudes Sigleck	002	103.750 kWh
Rathaus	001	95.545 kWh

Die prozentual größten Einsparmöglichkeiten sind bei denjenigen Liegenschaften zu erwarten, deren Strom-Kennwert am stärksten vom Vergleichskennwert abweicht. Hier zeigt der größte städtische Stromverbraucher – das Rathaus – auch die größte Abweichung. Die fünf Liegenschaften mit der größten prozentualen Abweichung vom Vergleichswert zeigt Tabelle 7. Da die Stromkennwerte der hier aufgelisteten Gebäude um mehr als das Doppelte vom jeweiligen Vergleichskennwert abweichen, müssen diese Gebäude dringend auf die angeschlossenen Stromverbraucher untersucht werden und Maßnahmen zur Stromeinsparung ermittelt werden.

**Tabelle 7** Gebäude mit der größten Abweichung vom Strom-Vergleichskennwert

Gebäude	ID	Abweichung vom Vergleichswert
Rathaus	001	240 %
Feuerwehr Uttenhofen – Feuerwehr	101_2	208 %
Feuerwehr Uttenhofen – Sportverein	101_1	133 %
Kindergarten St. Elisabeth	403_1	132 %
Verwaltungsgebäudes Sigleck	002	99%

### 3.5.3 Wasserverbrauch

Ähnlich wie beim Wärmeverbrauch gehören auch beim Wasserverbrauch die Schulen neben dem Freibad zu den größten städtischen Wasserverbrauchern (siehe Tabelle 8). Hier sind die absolut größten Wassereinsparungen bei der Umsetzung von Effizienzmaßnahmen zu erwarten.

**Tabelle 8** Gebäude mit dem größten Wasserverbrauch (absolut)

Gebäude	ID	Verbrauch 2014
Freibad	501	7.293.000 Liter
Wohnanlage St. Josef	603	1.240.000 Liter
Josef-Maria-Lutz-Schule	203	861.000 Liter
Mittelschule - gesamt	200	844.000 Liter
Theresia-Gerhardinger Grundschule	200_3	774.000 Liter

Die prozentual größten Einsparmöglichkeiten sind bei denjenigen Liegenschaften zu erwarten, deren Wasser-Kennwert am stärksten vom Vergleichskennwert abweicht. Die fünf Liegenschaften mit der größten prozentualen Abweichung vom Vergleichswert zeigt Tabelle 9. Da die Wasserkennwerte der hier aufgelisteten Gebäude um mehr als das Doppelte vom jeweiligen Vergleichskennwert abweichen, muss der Wasserverbrauch dieser Liegenschaften dringend untersucht und Maßnahmen zur Wassereinsparung ermittelt werden. Es ist allerdings zu beachten, dass im Falle der Alten Post aufgrund der flächenmäßigen Zuordnung des Wasserverbrauchs der ermittelte Kennwert nicht den tatsächlichen Wasserverbrauch der Musikschule widerspiegelt.

**Tabelle 9** Gebäude mit der größten Abweichung vom Wasser-Vergleichskennwert

Gebäude	ID	Abweichung vom Vergleichswert
Kindergarten St. Andreas	402	207 %
Alte Post (Musikschule)	300	158 %
Feuerwehrhaus Pfaffenhofen	100	151 %
Kindergarten St. Elisabeth	403_1	116 %
Haus der Begegnung	301	93%

### 3.6 Auswertung der einzelnen Liegenschaften

Für insgesamt 37 Nutzungseinheiten innerhalb der städtischen Liegenschaften konnten Einzelauswertungen vorgenommen werden. Die Auswertung enthält auf je einer Seite pro Gebäude bzw. Nutzungseinheit zunächst allgemeine Angaben zum Gebäude, wie beispielsweise Baujahr, Fläche und Nutzungsart. In einem Kästchen rechts oben werden Informationen zur Datenermittlung, zu Besonderheiten des Gebäudes oder zu auffälligen Verbräuchen gegeben.

Mithilfe dreier Balkendiagramme wird im Mittelteil die Kennwertentwicklung über die letzten Jahre (2011 bis 2014) dargestellt und diese Kennwerte grafisch mit den Vergleichs- und Zielwerten der jeweiligen Gebäudeart verglichen. In einer kleinen Tabelle unterhalb der Kennwert-Balkendiagramme erfolgt die Bewertung der Energie- und Wasserverbrauchskennwerte 2014 anhand der in Kapitel 3.4.2 „Bewertung der Energieverbrauchskennwerte“ aufgeführten Kriterien.

Ein Liniendiagramm stellt die Entwicklung des absoluten Energie- und Wasserverbrauchs über die letzten 11 Jahre dar, soweit diese Verbrauchswerte verfügbar waren. Hier ist zu beachten, dass der Wärmeverbrauch (blaue Linie) und der Stromverbrauch (rote Linie) sich auf die linke Verbrauchsskala beziehen, während der Wasserverbrauch (gelbe Linie) mit der rechten Verbrauchsskala beziffert wird.



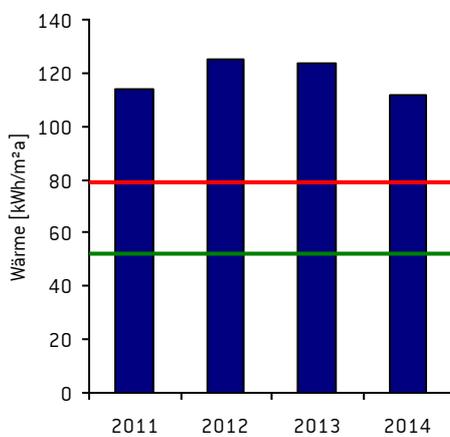
## Rathaus

Baujahr	1868
letzte Modernisierung	2006
Nettogrundfläche	1.293 m <sup>2</sup>
Bruttogrundfläche	1.652 m <sup>2</sup>
Denkmalschutz	ja
PV vorhanden?	nein
PV möglich?	nein
Art der Beheizung	Fernwärme
Gebäudeart	Verwaltungsgebäude mit höherer techn. Ausstattung

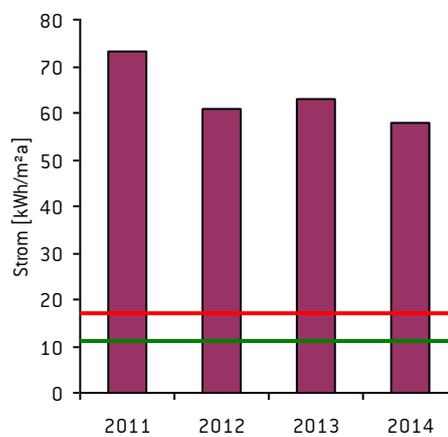
### Anmerkungen zum Gebäude/zu den Verbrauchsdaten:

Gebäude wurde 2006 komplett saniert und umgebaut; um die Wand trocken zu halten, wurde in der Außenwand EG eine Bauteilaktivierung eingebaut; 2009 und 2010 externe Stromverbraucher wie Wochenmarkt und Weihnachtsmarkt im Stromverbrauch enthalten.

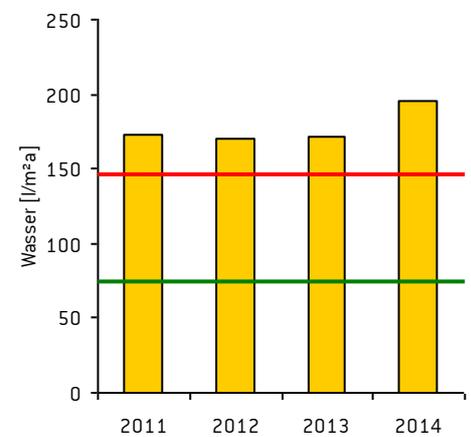
Wärme (witterungsbereinigt)



Strom



Wasser



#### Kennwert 2014

#### Änderung ggü. Vorjahr

#### Abweichung vom Vergleichswert

#### Kennwert-Bewertung

#### Wärme

112 kWh/m²a

-10 %

42 %

schlecht

#### Strom

58 kWh/m²a

-8 %

240 %

schlecht

#### Wasser

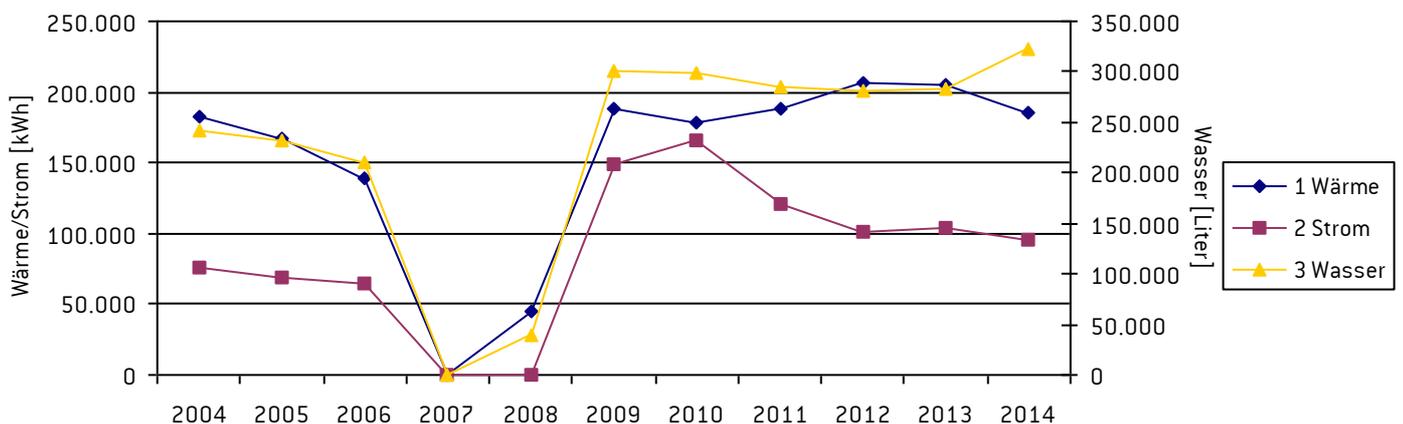
195 l/m²a

13 %

34 %

schlecht

Verbrauchsentwicklung (witterungsbereinigt)





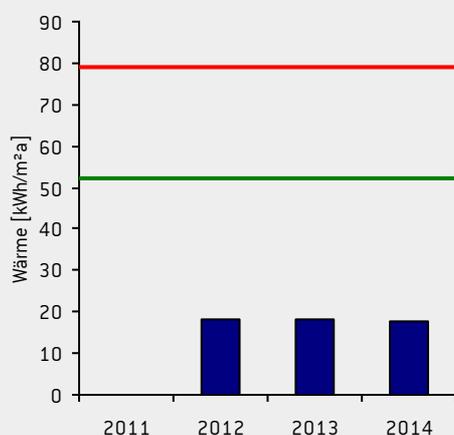
## Verwaltungsgebäude Sigleck

Baujahr	2010
letzte Modernisierung	
Nettogrundfläche	2.611 m <sup>2</sup>
Bruttogrundfläche	3.071 m <sup>2</sup>
Denkmalschutz	nein
PV vorhanden?	nein
PV möglich?	prüfen
Art der Beheizung	Fernwärme
Gebäudeart	Verwaltungsgebäude mit höherer techn. Ausstattung

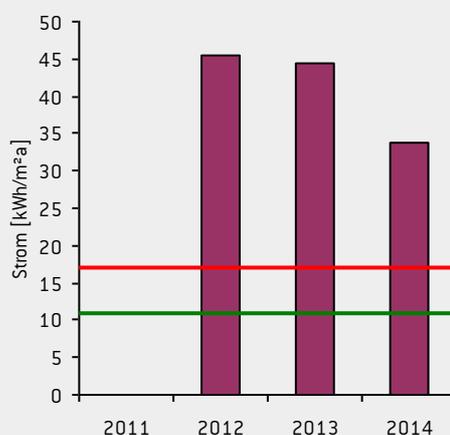
### Anmerkungen zum Gebäude/zu den Verbrauchsdaten:

neues Gebäude, Einzug Stadtverwaltung 2. Halbjahr 2011; EG: C&A, 3. OG rechts: vermietet; vermietete Bereiche mit Gas beheizt.

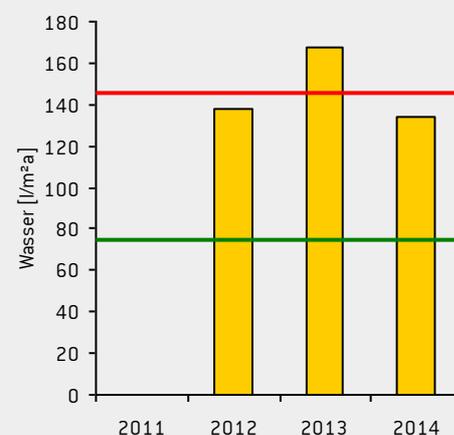
Wärme (witterungsbereinigt)



Strom



Wasser



**Kennwert 2014**

18 kWh/m²a

34 kWh/m²a

134 l/m²a

**Änderung ggü. Vorjahr**

-1 %

-24 %

-20 %

**Abweichung vom Vergleichswert**

-77 %

99 %

-8 %

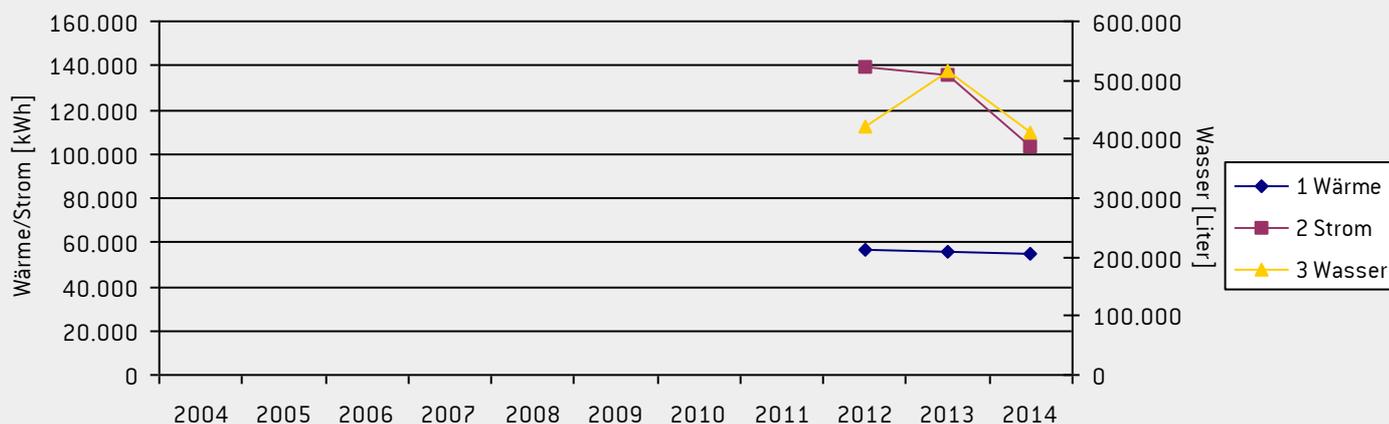
**Kennwert-Bewertung**

sehr gut

schlecht

gut

Verbrauchsentwicklung (witterungsbereinigt)

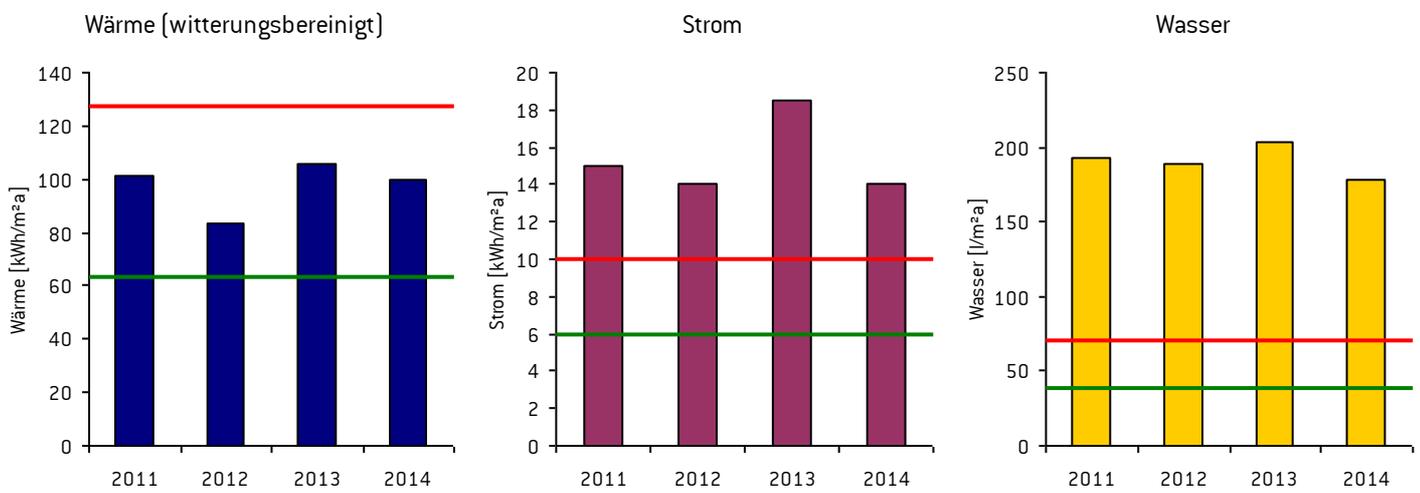




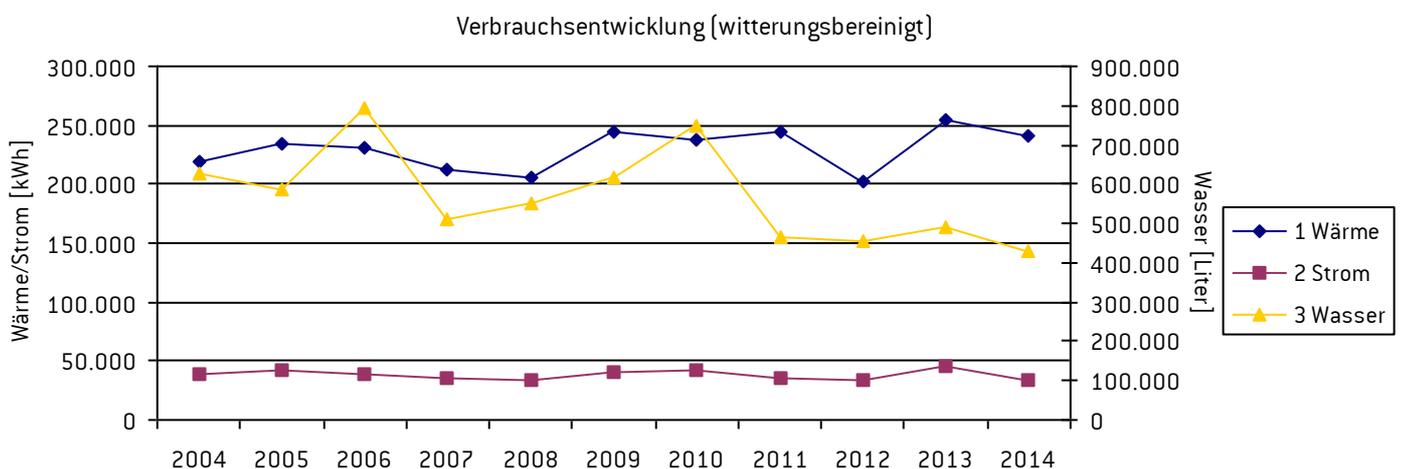
Baujahr	1978
letzte Modernisierung	2012
Nettogrundfläche	2.173 m <sup>2</sup>
Bruttogrundfläche	2.414 m <sup>2</sup>
Denkmalschutz	nein
PV vorhanden?	ja
PV möglich?	vorhanden
Art der Beheizung	Fernwärme
Gebäudeart	Feuerwehren

### Anmerkungen zum Gebäude/zu den Verbrauchsdaten:

Wärmeverbrauchsweite 2. Halbjahr 2014 geschätzt, da noch keine Abrechnung vorliegt und die Zähler nicht abgelesen wurden.



	Wärme	Strom	Wasser
<b>Kennwert 2014</b>	100 kWh/m <sup>2</sup> a	14 kWh/m <sup>2</sup> a	179 l/m <sup>2</sup> a
<b>Änderung ggü. Vorjahr</b>	-6 %	-24 %	-12 %
<b>Abweichung vom Vergleichswert</b>	-21 %	40 %	151 %
<b>Kennwert-Bewertung</b>	gut	schlecht	schlecht



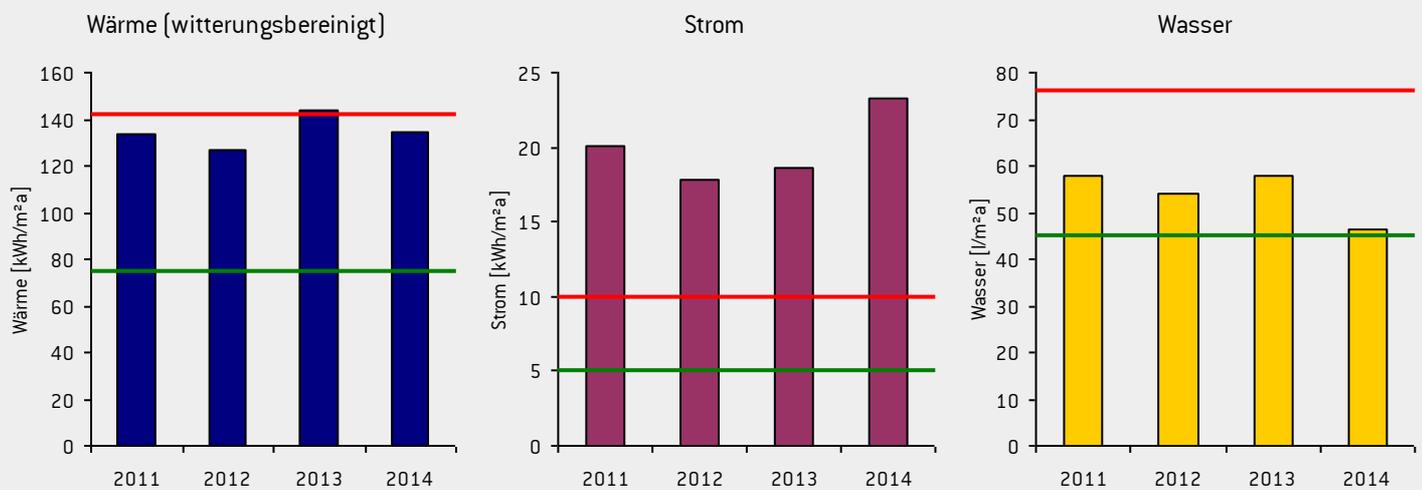


## Feuerwehrhaus Uttenhofen -Feuerwehr

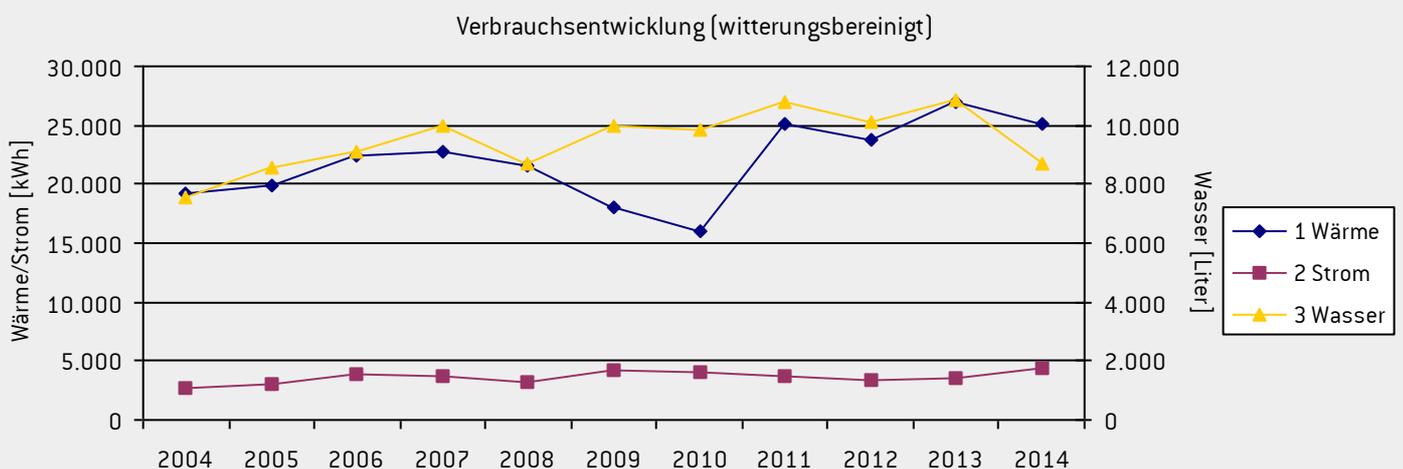
Baujahr	1986
letzte Modernisierung	1991
Nettogrundfläche	157 m <sup>2</sup>
Bruttogrundfläche	187 m <sup>2</sup>
Denkmalschutz	nein
PV vorhanden?	nein
PV möglich?	prüfen
Art der Beheizung	Ölheizung
Gebäudeart	freiwillige Feuerwehren

### Anmerkungen zum Gebäude/zu den Verbrauchsdaten:

Monats-Verbrauch 2011-2014 aus Jahresrechnung geschätzt;  
Aufteilung Wasserverbrauch ab 2011: 6% Feuerwehr; 94% Sportverein;  
Wärmeverbrauch über Fläche aufgeteilt: Feuerwehr 55%, Sportverein 45%



	Wärme	Strom	Wasser
<b>Kennwert 2014</b>	135 kWh/m <sup>2</sup> a	23 kWh/m <sup>2</sup> a	47 l/m <sup>2</sup> a
<b>Änderung ggü. Vorjahr</b>	-6 %	25 %	-20 %
<b>Abweichung vom Vergleichswert</b>	-5 %	133 %	-39 %
<b>Kennwert-Bewertung</b>	gut	schlecht	gut

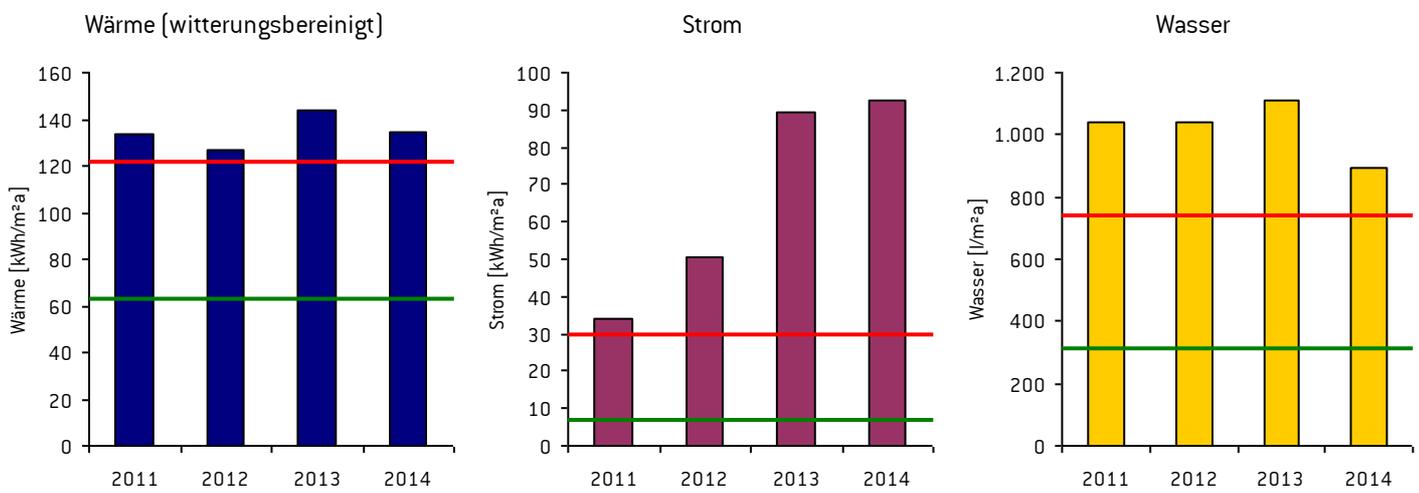




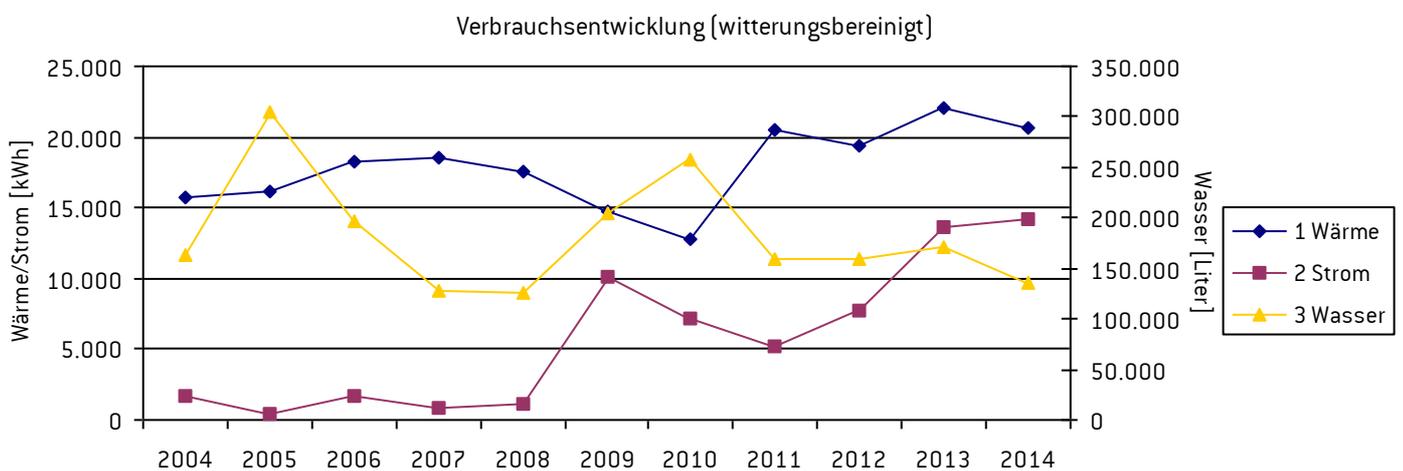
Baujahr	1986
letzte Modernisierung	1991
Nettogrundfläche	122 m <sup>2</sup>
Bruttogrundfläche	153 m <sup>2</sup>
Denkmalschutz	nein
PV vorhanden?	nein
PV möglich?	prüfen
Art der Beheizung	Ölheizung
Gebäudeart	Gebäude für Sportplatz- /Freibadeanlagen

### Anmerkungen zum Gebäude/zu den Verbrauchsdaten:

Verbrauch 2011-2014 monatlich geschätzt; Wasserverbrauch ab 2011: 6% Feuerwehr; 94% Sportverein; Wärmeverbrauch über Fläche aufgeteilt: Feuerwehr 55%, Sportverein 45%; stark steigende Tendenz beim Wärme- und Stromverbrauch muss untersucht werden!



	Wärme	Strom	Wasser
<b>Kennwert 2014</b>	135 kWh/m <sup>2</sup> a	92 kWh/m <sup>2</sup> a	891 l/m <sup>2</sup> a
<b>Änderung ggü. Vorjahr</b>	-6 %	4 %	-20 %
<b>Abweichung vom Vergleichswert</b>	10 %	208 %	20 %
<b>Kennwert-Bewertung</b>	befriedigend	schlecht	befriedigend

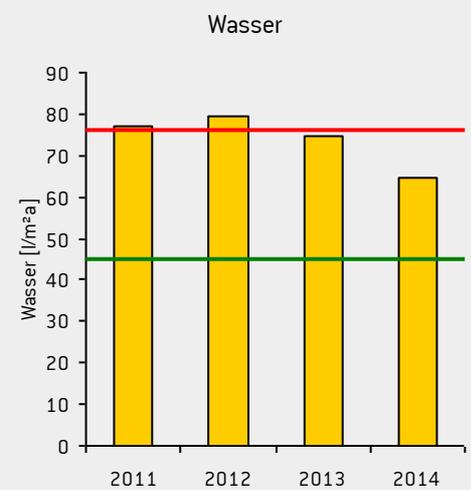
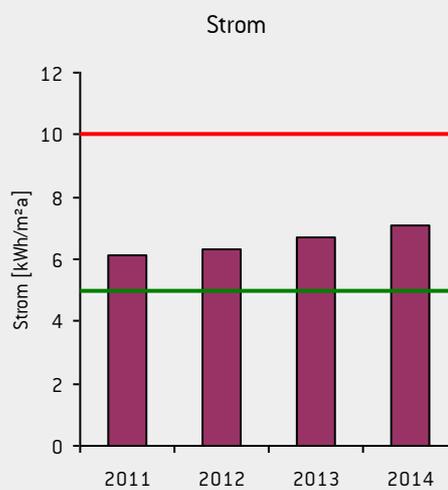
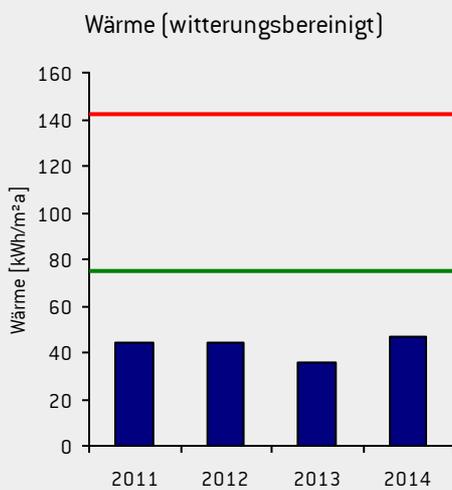




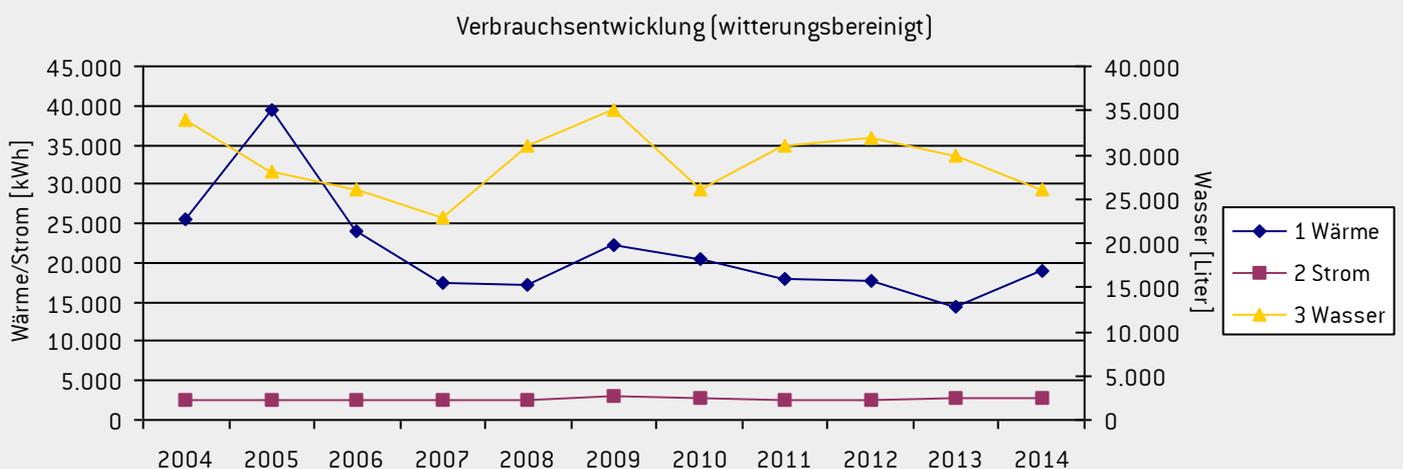
Baujahr	2001
letzte Modernisierung	
Nettogrundfläche	469 m <sup>2</sup>
Bruttogrundfläche	403 m <sup>2</sup>
Denkmalschutz	nein
PV vorhanden?	nein
PV möglich?	prüfen
Art der Beheizung	Ölheizung
Gebäudeart	freiwillige Feuerwehren

### Anmerkungen zum Gebäude/zu den Verbrauchsdaten:

Verbräuche ab 2013 wurden monatlich geschätzt aus Jahresrechnungen



	Wärme	Strom	Wasser
<b>Kennwert 2014</b>	47 kWh/m²a	7 kWh/m²a	64 l/m²a
<b>Änderung ggü. Vorjahr</b>	33 %	6 %	-13 %
<b>Abweichung vom Vergleichswert</b>	-67 %	-29 %	-15 %
<b>Kennwert-Bewertung</b>	sehr gut	gut	gut

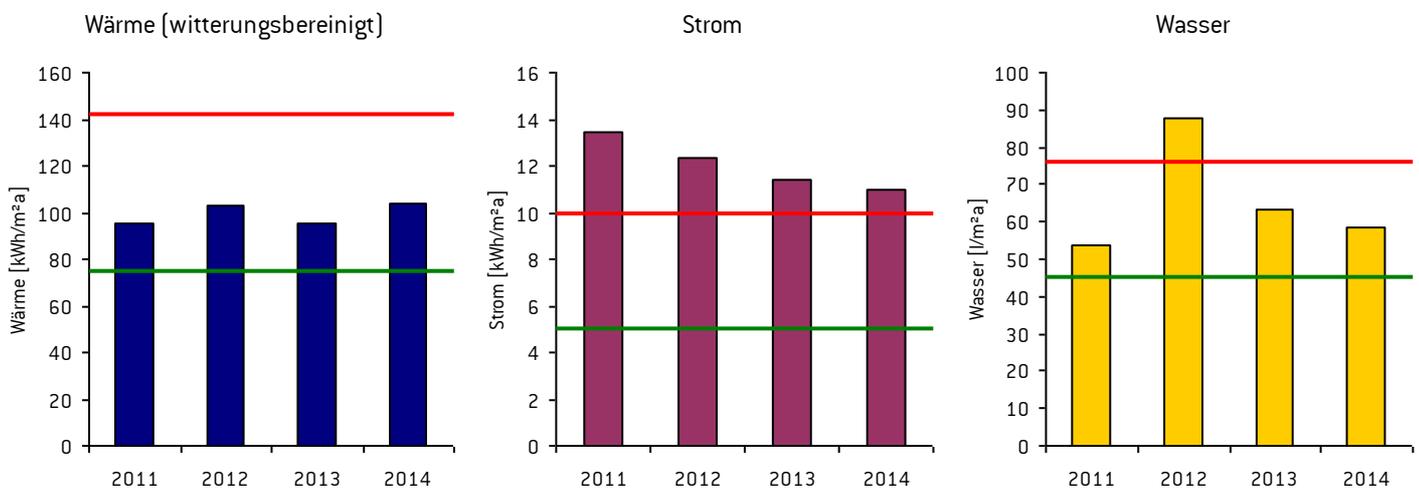




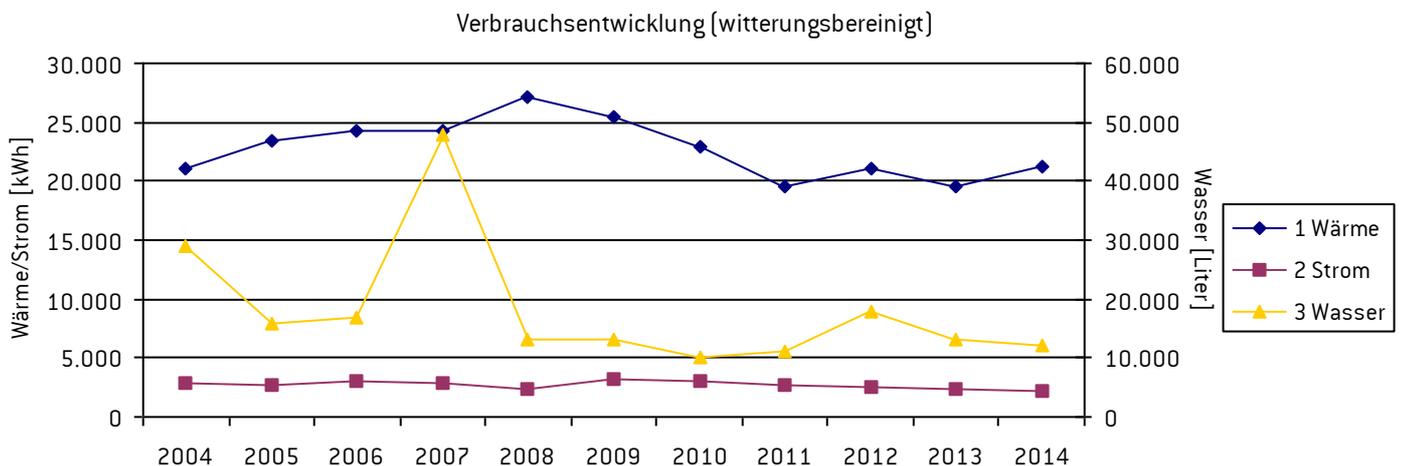
Baujahr	1993
letzte Modernisierung	
Nettogrundfläche	167 m <sup>2</sup>
Bruttogrundfläche	205 m <sup>2</sup>
Denkmalschutz	nein
PV vorhanden?	ja
PV möglich?	vorhanden
Art der Beheizung	Ölheizung
Gebäudeart	freiwillige Feuerwehren

### Anmerkungen zum Gebäude/zu den Verbrauchsdaten:

Verbräuche ab 2013 wurden monatlich geschätzt aus Jahresrechnungen



	Wärme	Strom	Wasser
<b>Kennwert 2014</b>	103 kWh/m <sup>2</sup> a	11 kWh/m <sup>2</sup> a	59 l/m <sup>2</sup> a
<b>Änderung ggü. Vorjahr</b>	9 %	-4 %	-8 %
<b>Abweichung vom Vergleichswert</b>	-27 %	10 %	-23 %
<b>Kennwert-Bewertung</b>	gut	befriedigend	gut



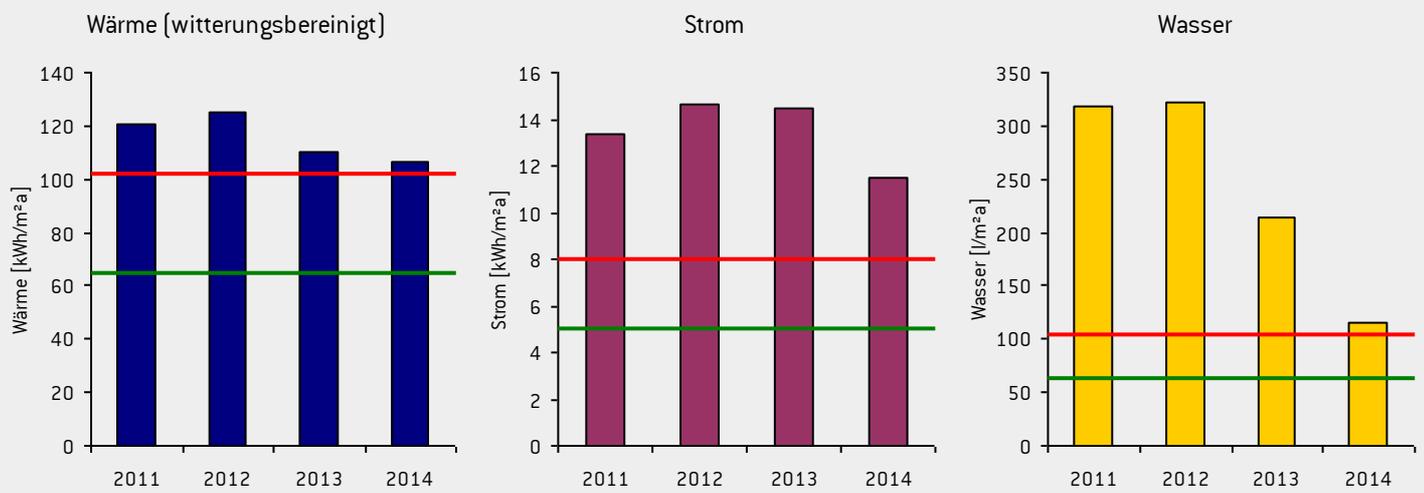


## Mittelschule - gesamt

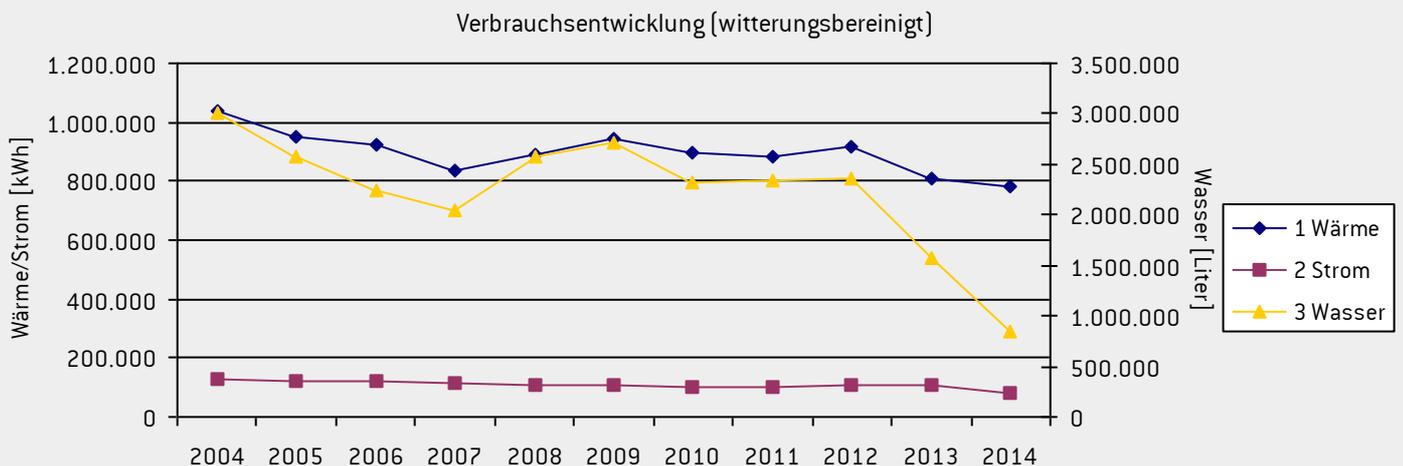
Baujahr	1972
letzte Modernisierung	2001
Nettogrundfläche	6.637 m <sup>2</sup>
Bruttogrundfläche	7.338 m <sup>2</sup>
Denkmalschutz	nein
PV vorhanden?	nein
PV möglich?	nein - Abriss
Art der Beheizung	Fernwärme
Gebäudeart	Schulen allgemein

### Anmerkungen zum Gebäude/zu den Verbrauchsdaten:

nach dem Hochwasser im Jahr 2013 wurden Schwimmbad und Turnhalle außer Betrieb genommen; sichtbar insbesondere am sinkenden Wasserverbrauch; die Flächen von Turnhalle und Schwimmbad sind allerdings weiterhin bei der Kennwertbildung enthalten



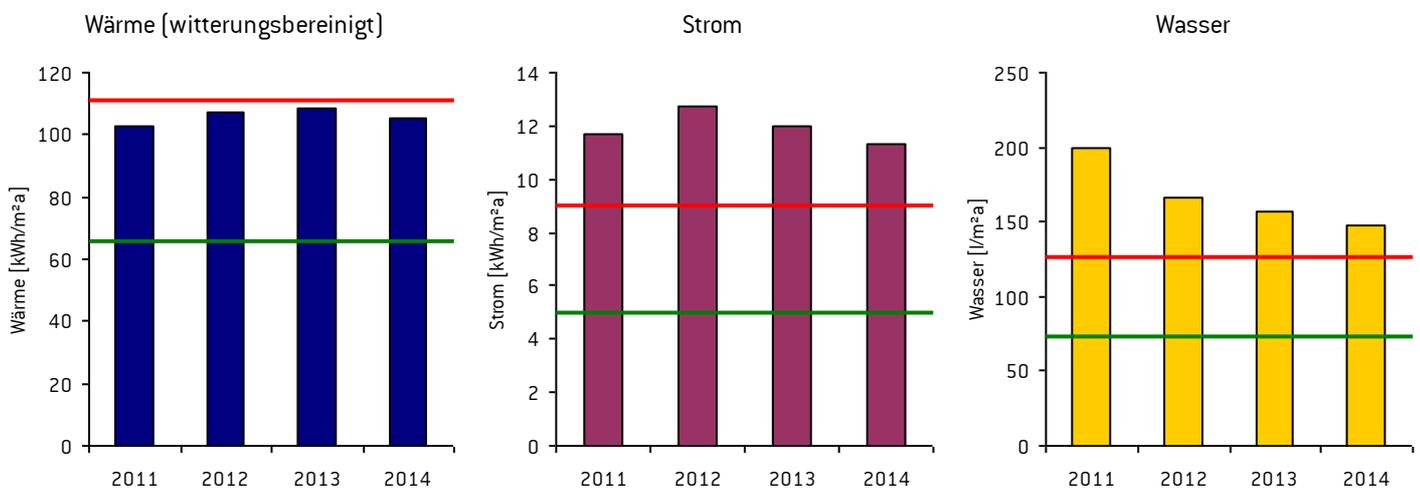
	Wärme	Strom	Wasser
<b>Kennwert 2014</b>	106 kWh/m <sup>2</sup> a	11 kWh/m <sup>2</sup> a	115 l/m <sup>2</sup> a
<b>Änderung ggü. Vorjahr</b>	-4 %	-21 %	-46 %
<b>Abweichung vom Vergleichswert</b>	4 %	43 %	11 %
<b>Kennwert-Bewertung</b>	befriedigend	schlecht	befriedigend



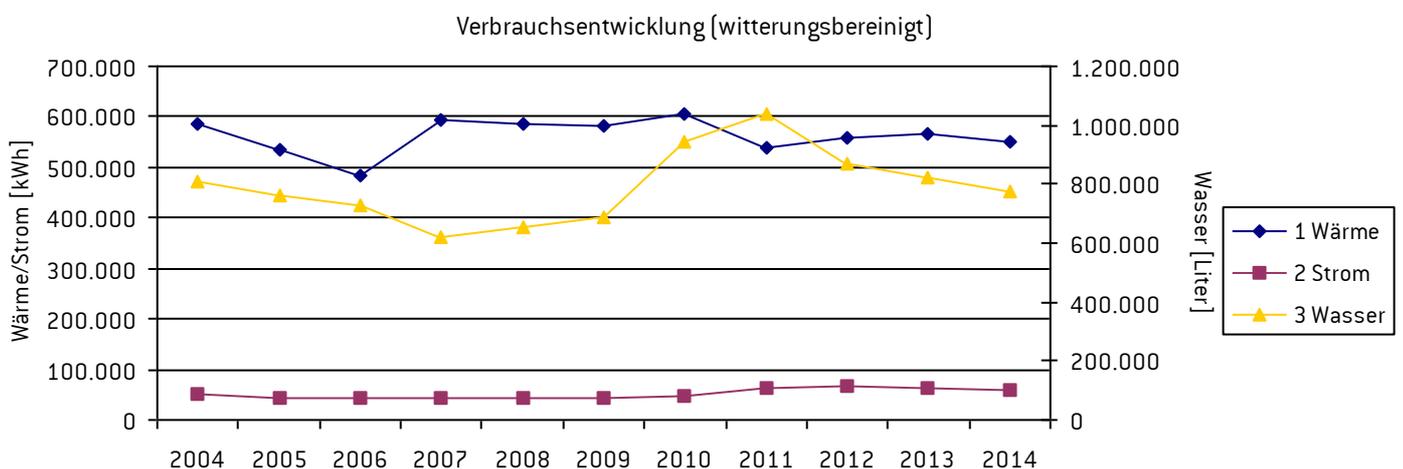


Baujahr	1964
letzte Modernisierung	1997
Nettogrundfläche	4.560 m <sup>2</sup>
Bruttogrundfläche	5.221 m <sup>2</sup>
Denkmalschutz	nein
PV vorhanden?	ja
PV möglich?	vorhanden
Art der Beheizung	Fernwärme
Gebäudeart	Grundschulen

### Anmerkungen zum Gebäude/zu den Verbrauchsdaten:



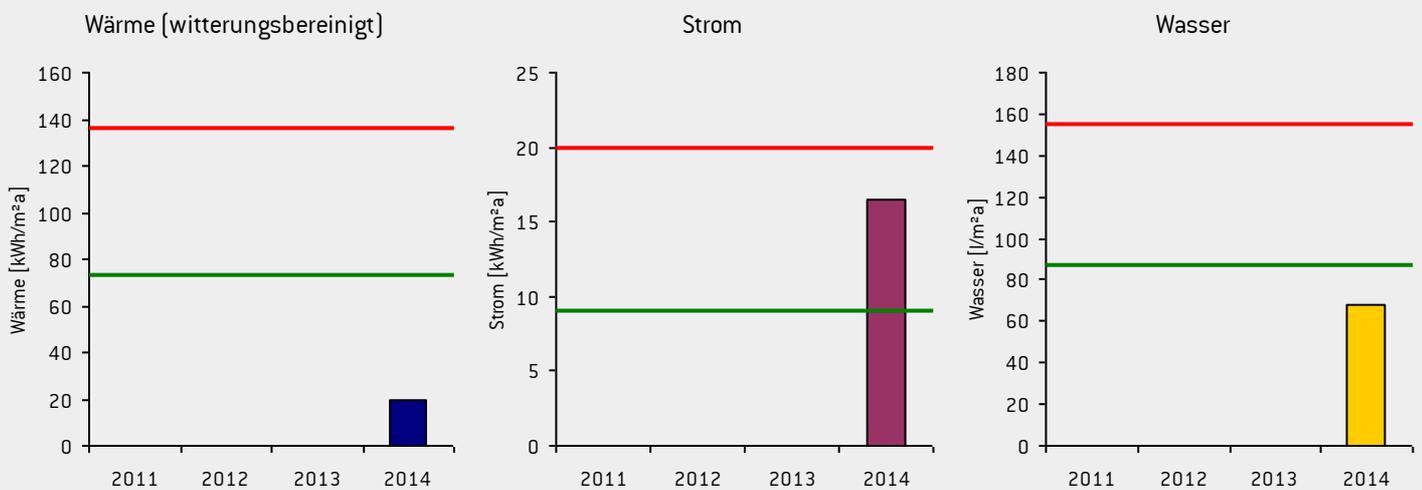
	Wärme	Strom	Wasser
<b>Kennwert 2014</b>	105 kWh/m <sup>2</sup> a	11 kWh/m <sup>2</sup> a	148 l/m <sup>2</sup> a
<b>Änderung ggü. Vorjahr</b>	-3 %	-6 %	-6 %
<b>Abweichung vom Vergleichswert</b>	-5 %	26 %	18 %
<b>Kennwert-Bewertung</b>	gut	schlecht	befriedigend



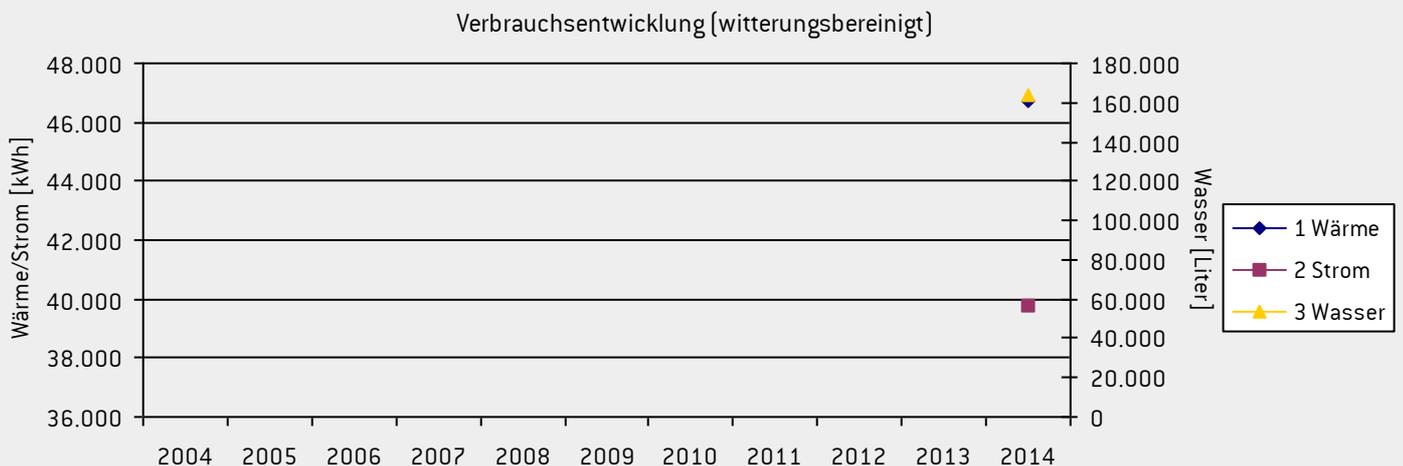


Baujahr	2012
letzte Modernisierung	
Nettogrundfläche	2.190 m <sup>2</sup>
Bruttogrundfläche	2.407 m <sup>2</sup>
Denkmalschutz	nein
PV vorhanden?	ja
PV möglich?	vorhanden
Art der Beheizung	Fernwärme
Gebäudeart	Turn- und Sporthallen

### Anmerkungen zum Gebäude/zu den Verbrauchsdaten:



	Wärme	Strom	Wasser
<b>Kennwert 2014</b>	19 kWh/m <sup>2</sup> a	17 kWh/m <sup>2</sup> a	68 l/m <sup>2</sup> a
<b>Änderung ggü. Vorjahr</b>			
<b>Abweichung vom Vergleichswert</b>	-86 %	-17 %	-56 %
<b>Kennwert-Bewertung</b>	sehr gut	gut	sehr gut

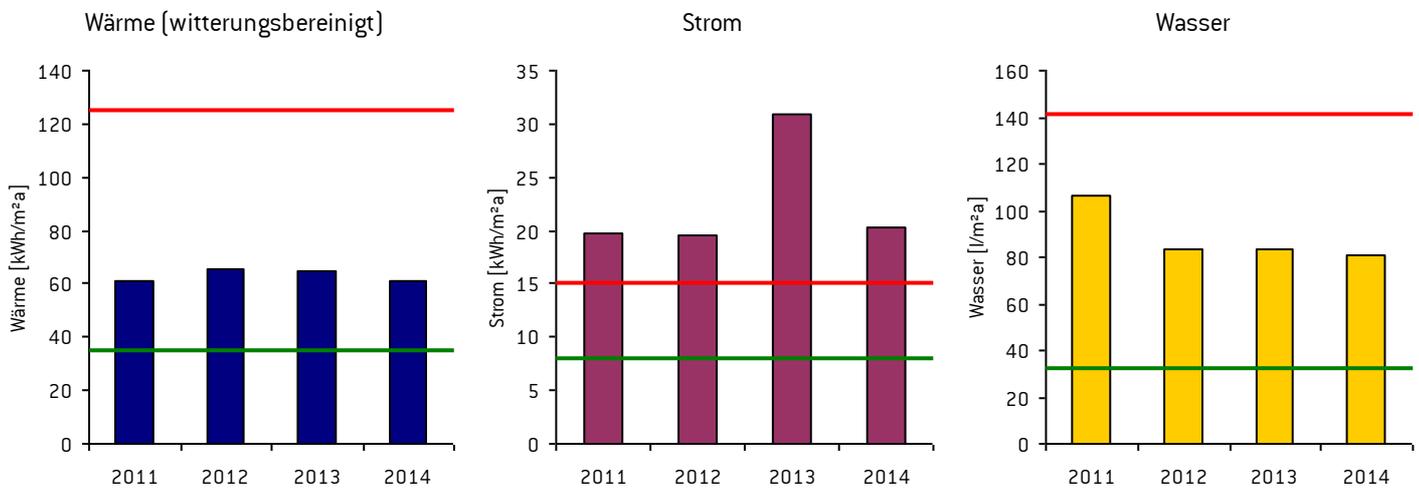




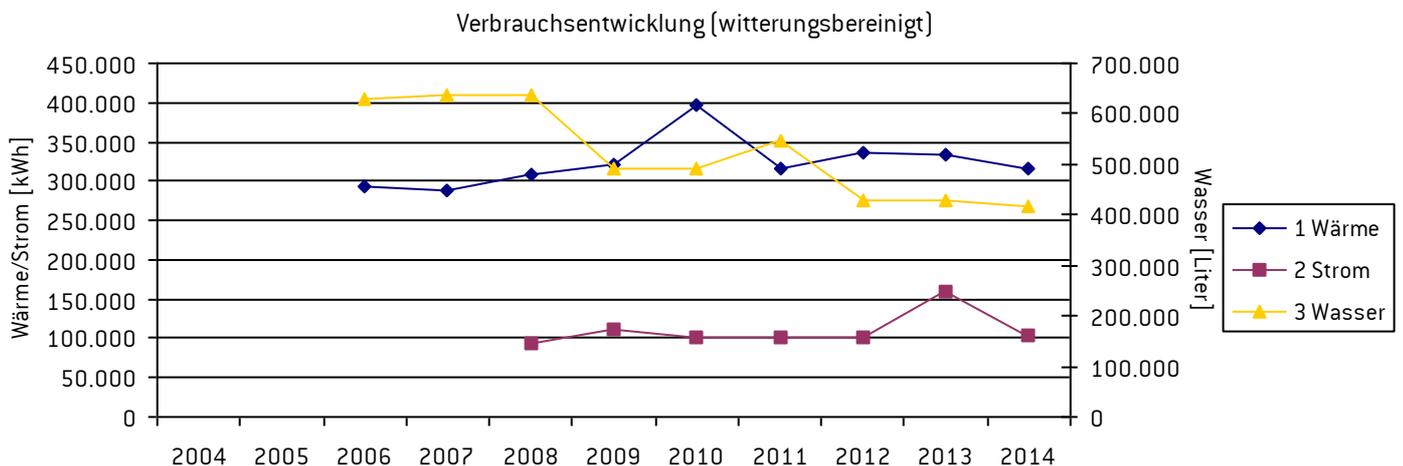
Baujahr	1992
letzte Modernisierung	
Nettogrundfläche	4.586 m <sup>2</sup>
Bruttogrundfläche	5.147 m <sup>2</sup>
Denkmalschutz	nein
PV vorhanden?	nein
PV möglich?	prüfen
Art der Beheizung	Fernwärme
Gebäudeart	Schulen - Schulzentren

### Anmerkungen zum Gebäude/zu den Verbrauchsdaten:

Stromverbrauchswerte aus Rechnungen ermittelt



	Wärme	Strom	Wasser
<b>Kennwert 2014</b>	61 kWh/m <sup>2</sup> a	20 kWh/m <sup>2</sup> a	81 l/m <sup>2</sup> a
<b>Änderung ggü. Vorjahr</b>	-5 %	-34 %	-3 %
<b>Abweichung vom Vergleichswert</b>	-51 %	36 %	-43 %
<b>Kennwert-Bewertung</b>	gut	schlecht	gut

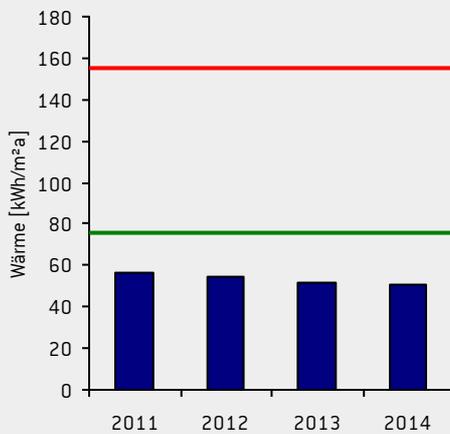




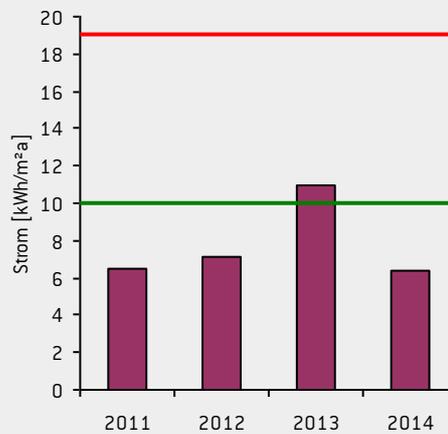
Baujahr	1992
letzte Modernisierung	
Nettogrundfläche	2.907 m <sup>2</sup>
Bruttogrundfläche	4.286 m <sup>2</sup>
Denkmalschutz	nein
PV vorhanden?	nein
PV möglich?	prüfen
Art der Beheizung	Fernwärme
Gebäudeart	Mehrzweckhallen

### Anmerkungen zum Gebäude/zu den Verbrauchsdaten:

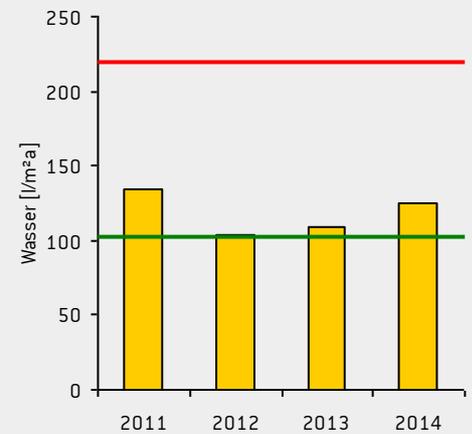
Wärme (witterungsbereinigt)



Strom



Wasser



**Kennwert 2014**

**Änderung ggü. Vorjahr**

**Abweichung vom Vergleichswert**

**Kennwert-Bewertung**

Wärme

51 kWh/m²a
-1 %
-67 %
sehr gut

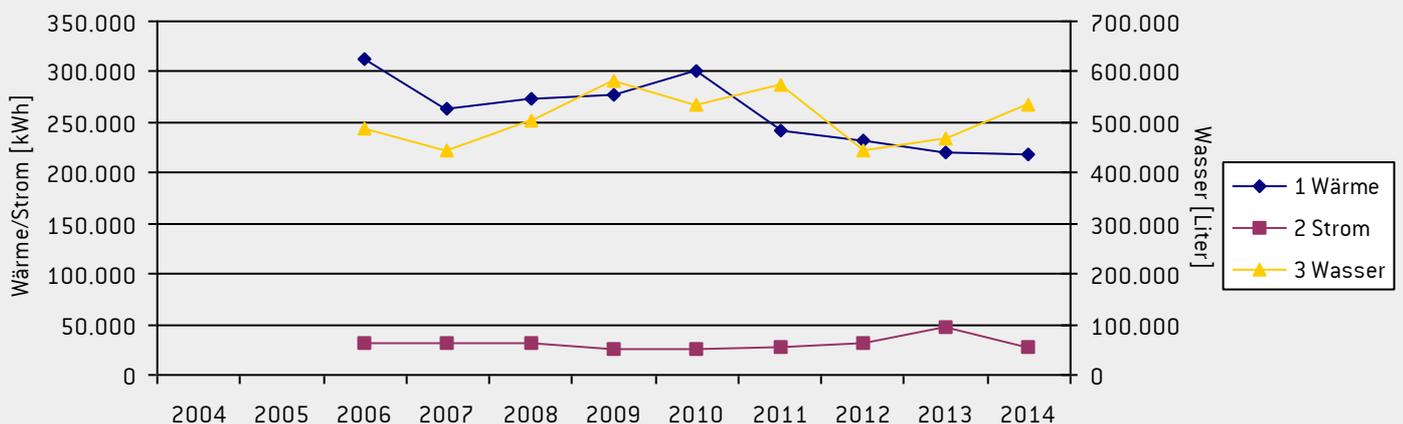
Strom

6 kWh/m²a
-42 %
-66 %
sehr gut

Wasser

125 l/m²a
14 %
-43 %
gut

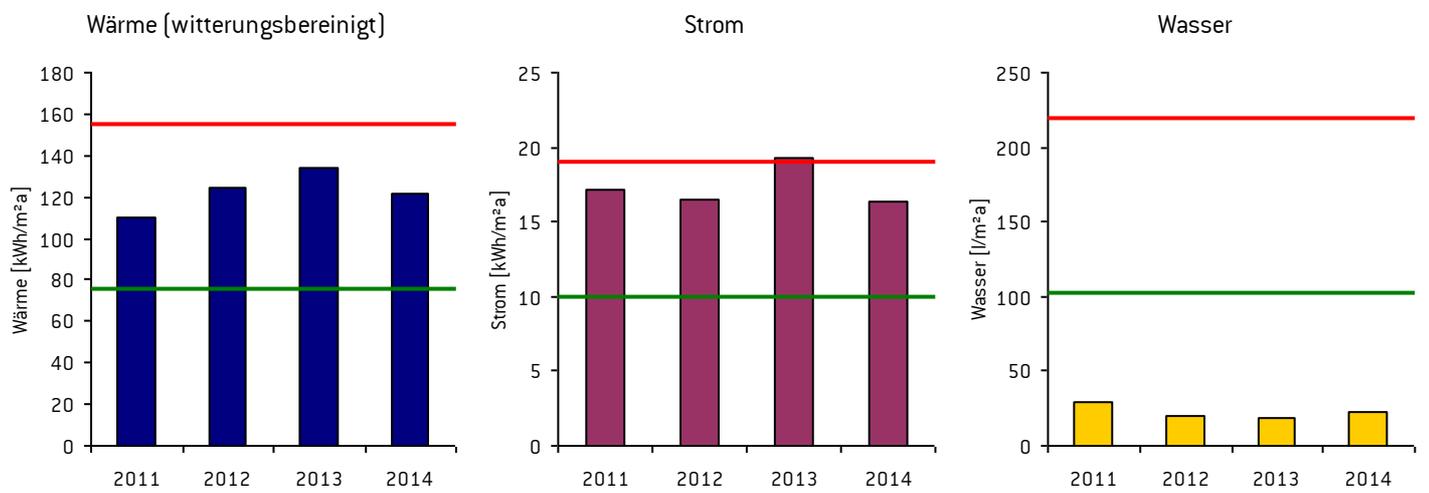
Verbrauchsentwicklung (witterungsbereinigt)



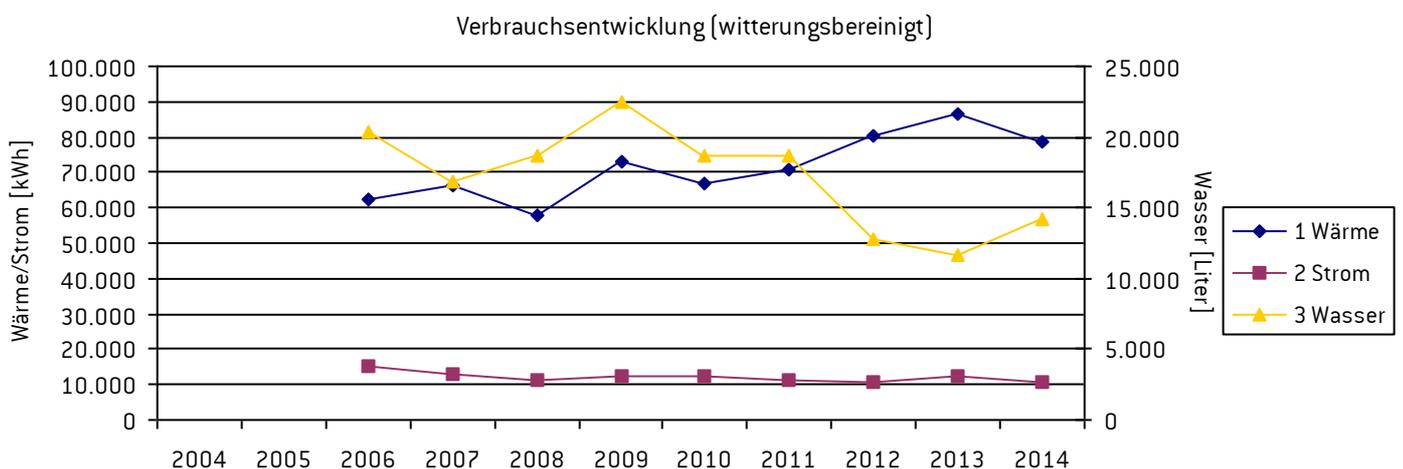


Baujahr	1992
letzte Modernisierung	
Nettogrundfläche	489 m <sup>2</sup>
Bruttogrundfläche	647 m <sup>2</sup>
Denkmalschutz	nein
PV vorhanden?	nein
PV möglich?	prüfen
Art der Beheizung	Fernwärme
Gebäudeart	Mehrzweckhallen

### Anmerkungen zum Gebäude/zu den Verbrauchsdaten:



	Wärme	Strom	Wasser
<b>Kennwert 2014</b>	122 kWh/m <sup>2</sup> a	16 kWh/m <sup>2</sup> a	22 l/m <sup>2</sup> a
<b>Änderung ggü. Vorjahr</b>	-9 %	-15 %	21 %
<b>Abweichung vom Vergleichswert</b>	-21 %	-14 %	-90 %
<b>Kennwert-Bewertung</b>	gut	gut	sehr gut



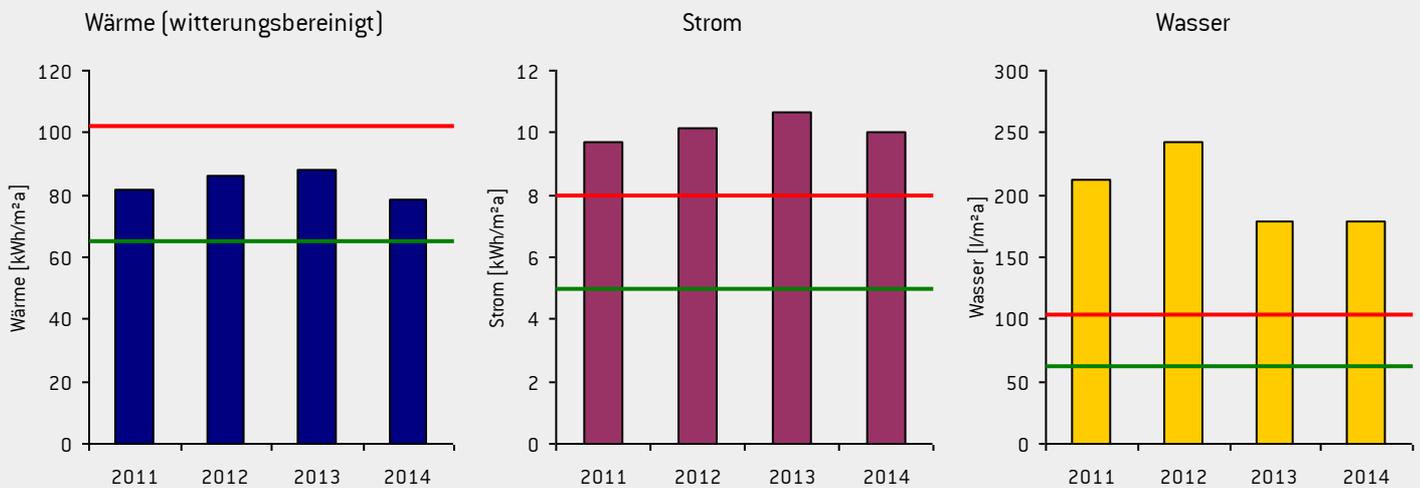


## Josef-Maria-Lutz-Schule

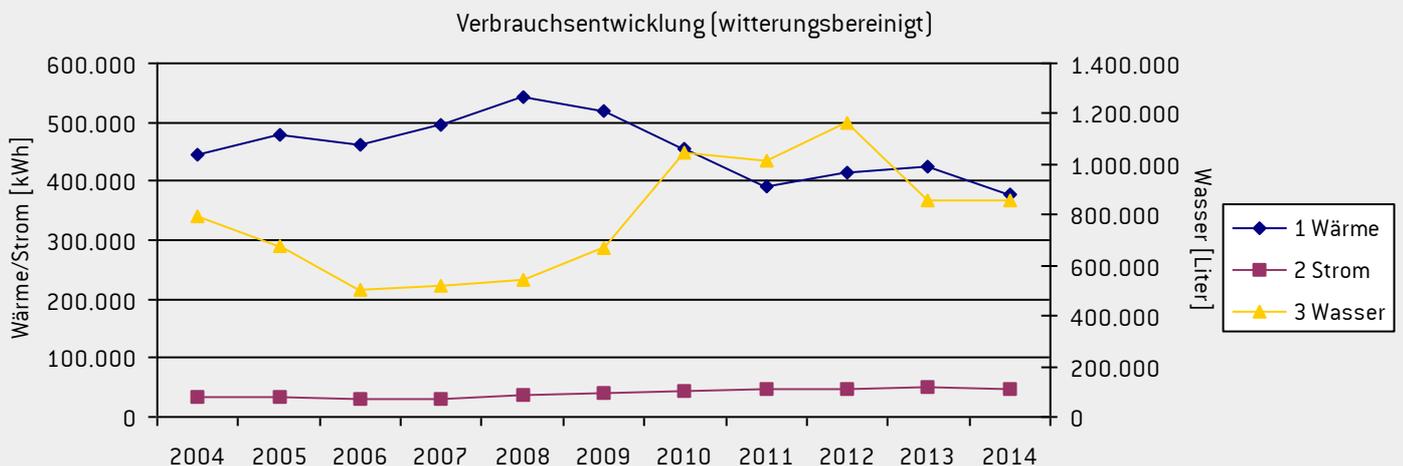
Baujahr	1898
letzte Modernisierung	1990
Nettogrundfläche	4.320 m <sup>2</sup>
Bruttogrundfläche	4.800 m <sup>2</sup>
Denkmalschutz	ja
PV vorhanden?	nein
PV möglich?	nein
Art der Beheizung	Fernwärme
Gebäudeart	Schulen allgemein

### Anmerkungen zum Gebäude/zu den Verbrauchsdaten:

Schule besteht aus 4 Einzelgebäuden unterschiedlicher Baujahre:  
 Bauteil A: Altbau Schule (ca. 1900)  
 Bauteil B: Neubau Schule (1990)  
 Bauteil C: Alte Turnhalle (ca. 1900)  
 Bauteil D: Neue Turnhalle (1963)  
 Verbrauchskennwert als Mittelwert aller Gebäude



	Wärme	Strom	Wasser
<b>Kennwert 2014</b>	79 kWh/m <sup>2</sup> a	10 kWh/m <sup>2</sup> a	179 l/m <sup>2</sup> a
<b>Änderung ggü. Vorjahr</b>	-11 %	-6 %	%
<b>Abweichung vom Vergleichswert</b>	-23 %	25 %	72 %
<b>Kennwert-Bewertung</b>	gut	schlecht	schlecht



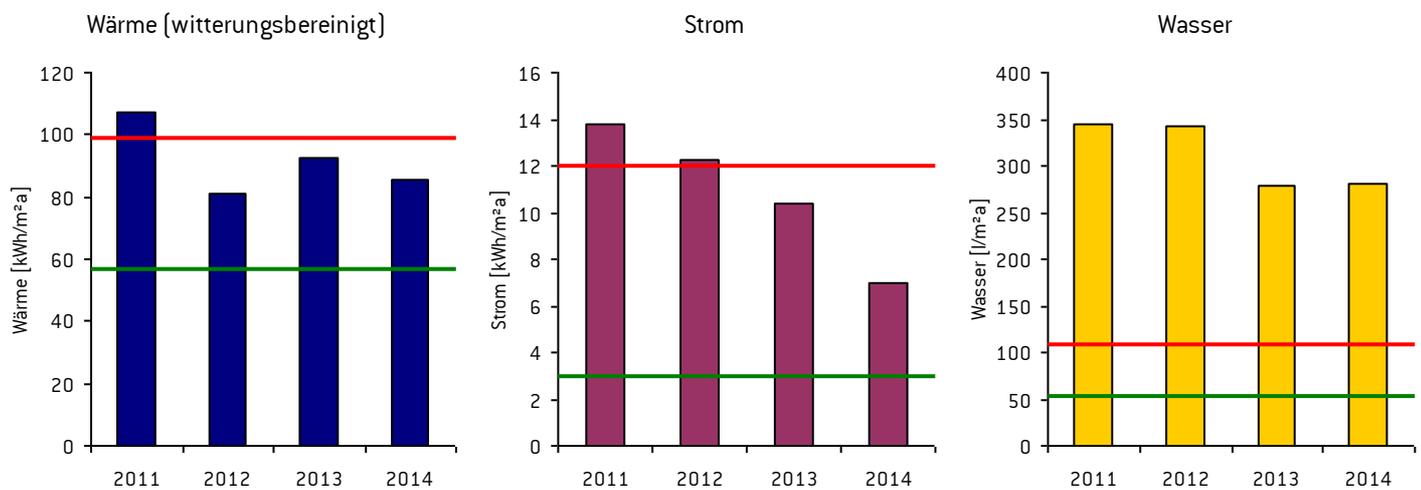


## Alte Post (Musikschule)

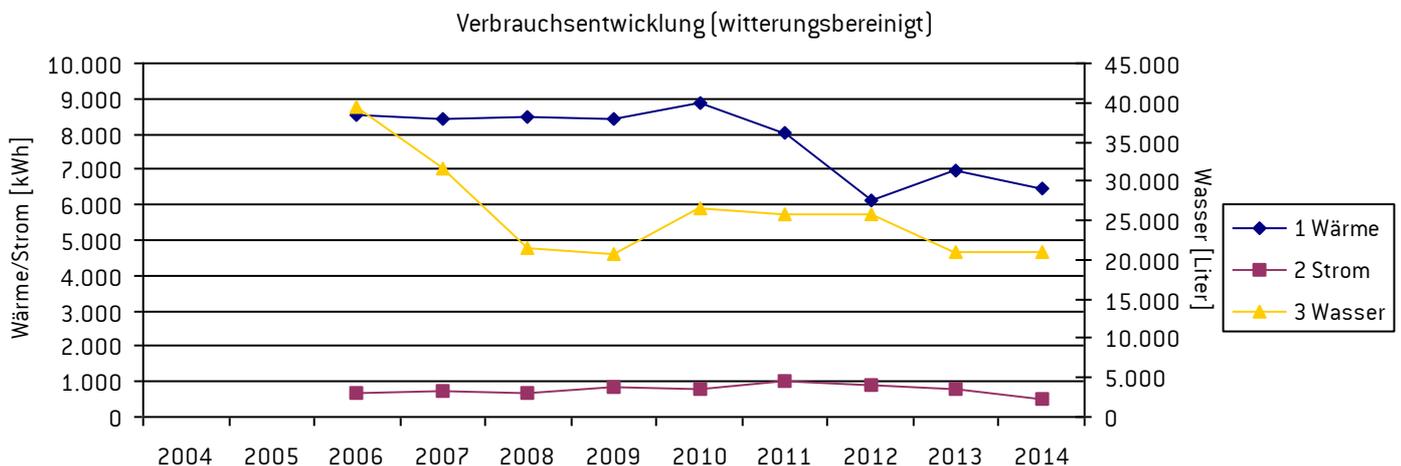
Baujahr	1908
letzte Modernisierung	
Nettogrundfläche	59 m <sup>2</sup>
Bruttogrundfläche	75 m <sup>2</sup>
Denkmalschutz	ja
PV vorhanden?	nein
PV möglich?	prüfen
Art der Beheizung	Gasheizung
Gebäudeart	Musikschulen

### Anmerkungen zum Gebäude/zu den Verbrauchsdaten:

Gas- und Wasserverbrauch wurden der Musikschule anteilig über die Fläche zugerechnet, wodurch der Wasserverbrauch wahrscheinlich zu hoch dargestellt wird.



	Wärme	Strom	Wasser
<b>Kennwert 2014</b>	86 kWh/m <sup>2</sup> a	7 kWh/m <sup>2</sup> a	281 l/m <sup>2</sup> a
<b>Änderung ggü. Vorjahr</b>	-7 %	-33 %	1 %
<b>Abweichung vom Vergleichswert</b>	-13 %	-42 %	158 %
<b>Kennwert-Bewertung</b>	gut	gut	schlecht



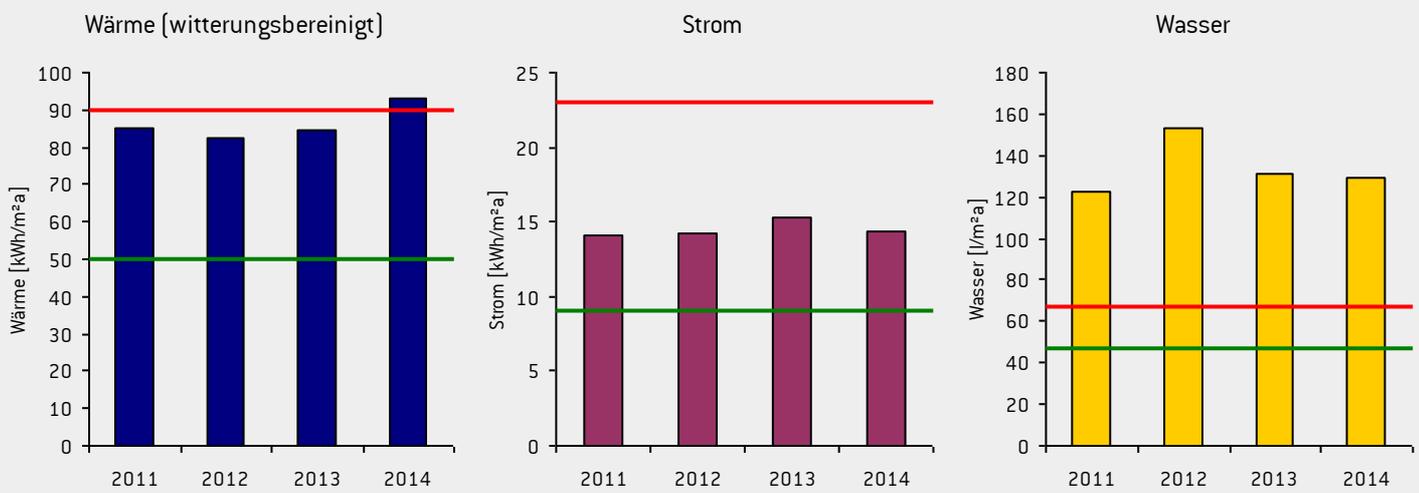


## Haus der Begegnung

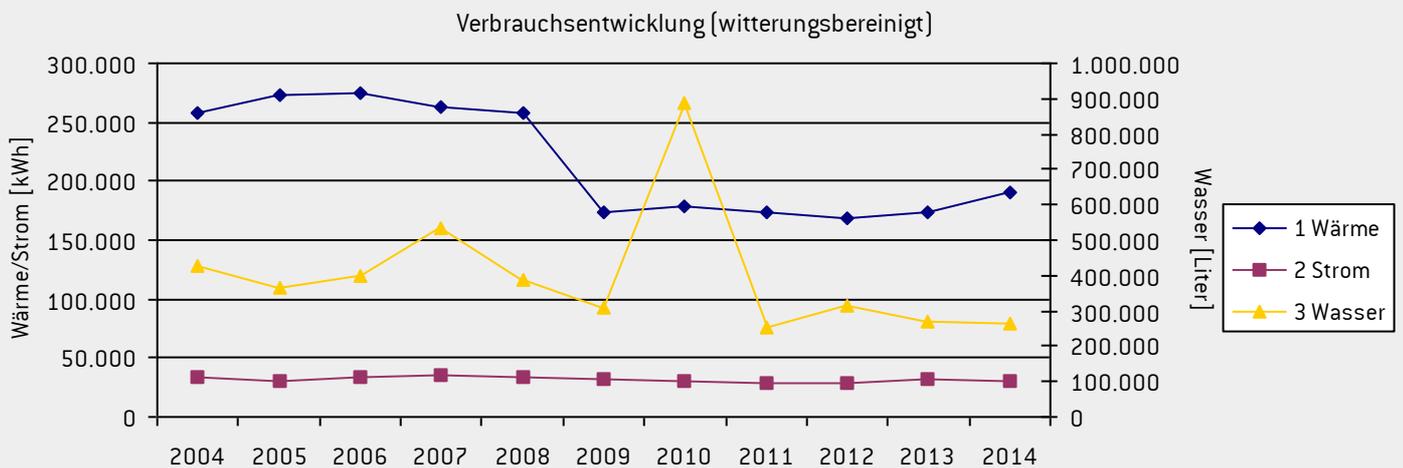
Baujahr	1876
letzte Modernisierung	1977
Nettogrundfläche	1.815 m <sup>2</sup>
Bruttogrundfläche	2.053 m <sup>2</sup>
Denkmalschutz	ja
PV vorhanden?	nein
PV möglich?	prüfen
Art der Beheizung	Fernwärme
Gebäudeart	Bibliotheksgebäude

### Anmerkungen zum Gebäude/zu den Verbrauchsdaten:

Verbrauchswerte zum Teil aus Rechnungen ermittelt



	Wärme	Strom	Wasser
<b>Kennwert 2014</b>	93 kWh/m <sup>2</sup> a	14 kWh/m <sup>2</sup> a	129 l/m <sup>2</sup> a
<b>Änderung ggü. Vorjahr</b>	10 %	-6 %	-1 %
<b>Abweichung vom Vergleichswert</b>	3 %	-37 %	93 %
<b>Kennwert-Bewertung</b>	befriedigend	gut	schlecht

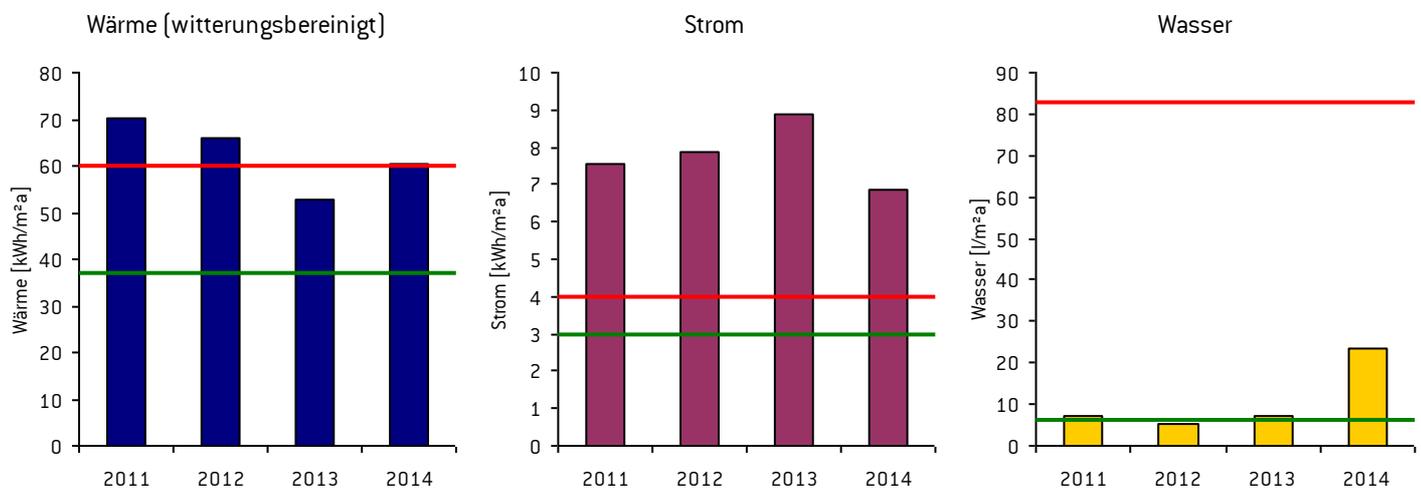




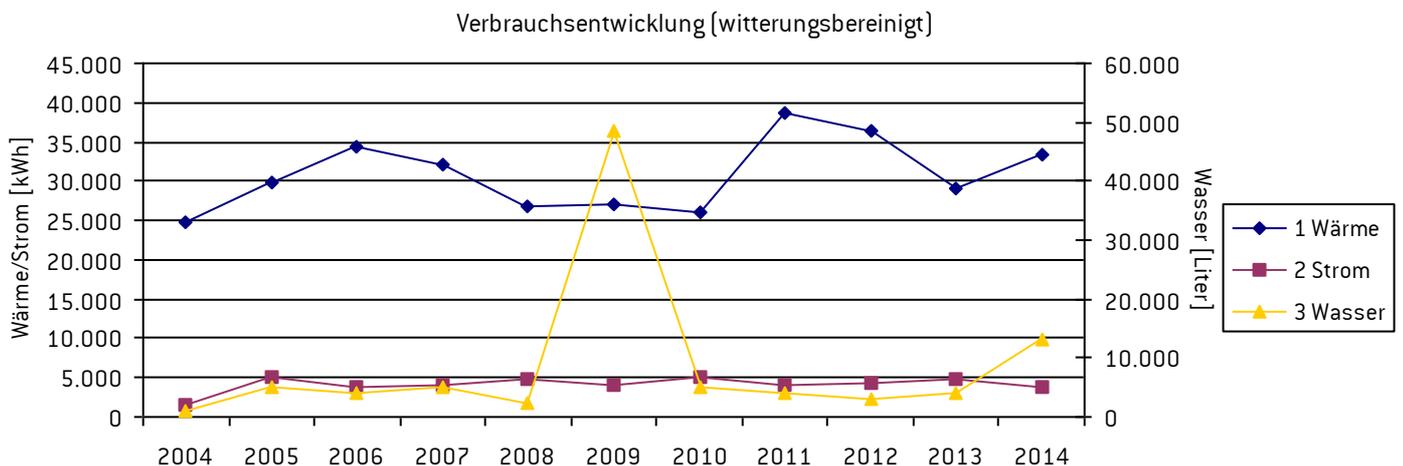
Baujahr	1717
letzte Modernisierung	
Nettogrundfläche	500 m <sup>2</sup>
Bruttogrundfläche	550 m <sup>2</sup>
Denkmalschutz	ja
PV vorhanden?	nein
PV möglich?	prüfen
Art der Beheizung	Fernwärme
Gebäudeart	Sakralbauten

### Anmerkungen zum Gebäude/zu den Verbrauchsdaten:

Der Anbau an der Spitalkirche wird mittels Fernwärme aus St. Josef beheizt, im Kirchenraum selbst wird mittels elektrischer Sitzheizung beheizt - ein Teil des Stromverbrauchs wird also für Heizung verwendet



	Wärme	Strom	Wasser
<b>Kennwert 2014</b>	60 kWh/m <sup>2</sup> a	7 kWh/m <sup>2</sup> a	24 l/m <sup>2</sup> a
<b>Änderung ggü. Vorjahr</b>	14 %	-23 %	225 %
<b>Abweichung vom Vergleichswert</b>	1 %	72 %	-72 %
<b>Kennwert-Bewertung</b>	befriedigend	schlecht	gut

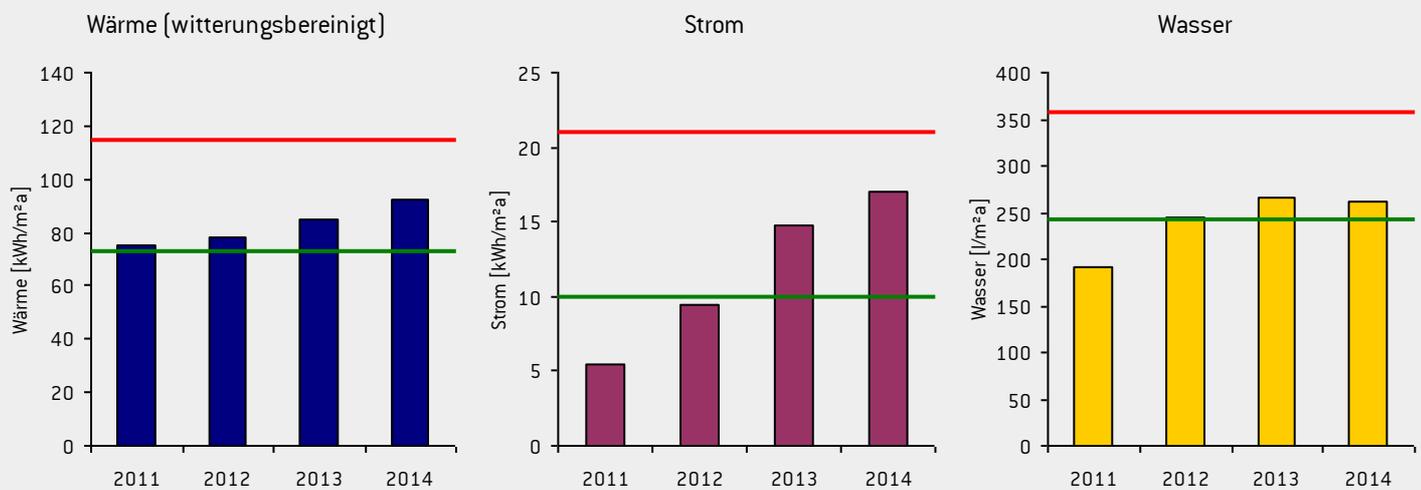




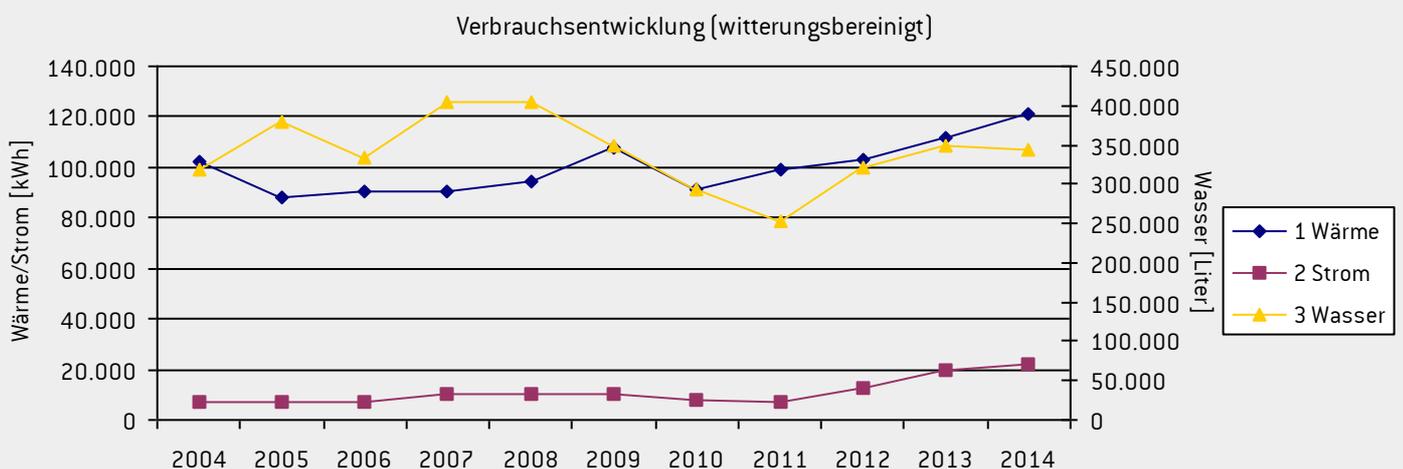
Baujahr	1960
letzte Modernisierung	2012
Nettogrundfläche	1.112 m <sup>2</sup>
Bruttogrundfläche	1.314 m <sup>2</sup>
Denkmalschutz	nein
PV vorhanden?	nein
PV möglich?	prüfen
Art der Beheizung	Fernwärme
Gebäudeart	Kindertagesstätten

### Anmerkungen zum Gebäude/zu den Verbrauchsdaten:

Gemeinsame Wärmeversorgung mit Kinderhort Don Bosco (Kiga 57% Fläche, Hort 43% Fläche); 2012: Kinderkrippe dazugebaut, dadurch erklärt sich der Anstieg des Energie- und Wasserverbrauchs; Wasserverbrauch und z.T. auch Stromverbrauch aus Jahresrechnungen



	Wärme	Strom	Wasser
<b>Kennwert 2014</b>	92 kWh/m <sup>2</sup> a	17 kWh/m <sup>2</sup> a	262 l/m <sup>2</sup> a
<b>Änderung ggü. Vorjahr</b>	8 %	16 %	-1 %
<b>Abweichung vom Vergleichswert</b>	-20 %	-19 %	-27 %
<b>Kennwert-Bewertung</b>	gut	gut	gut



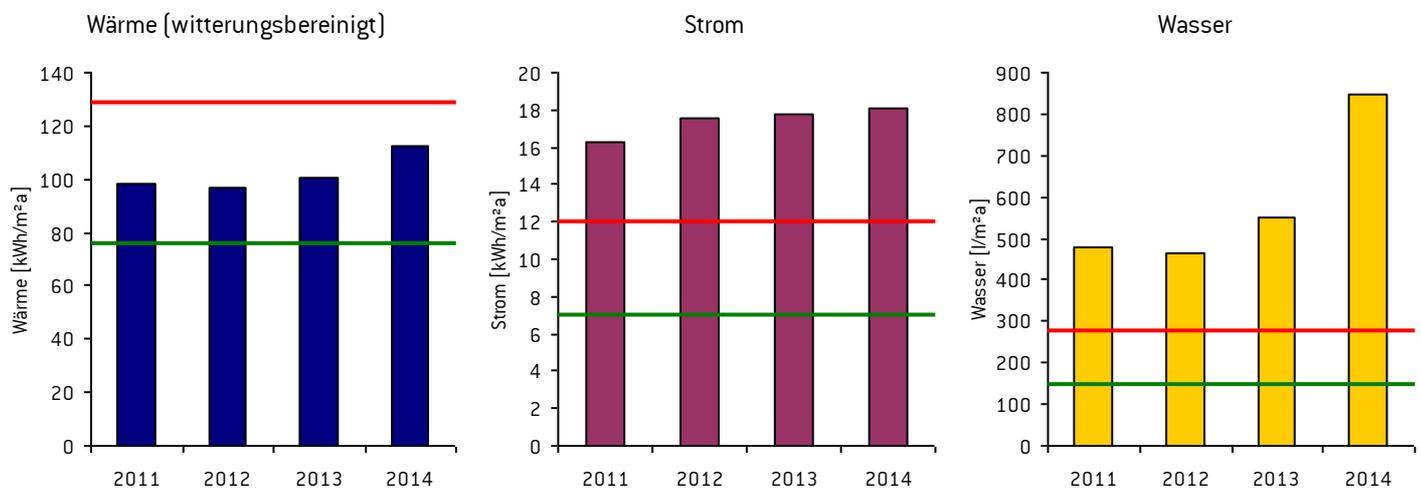


## Kindergarten St. Andreas

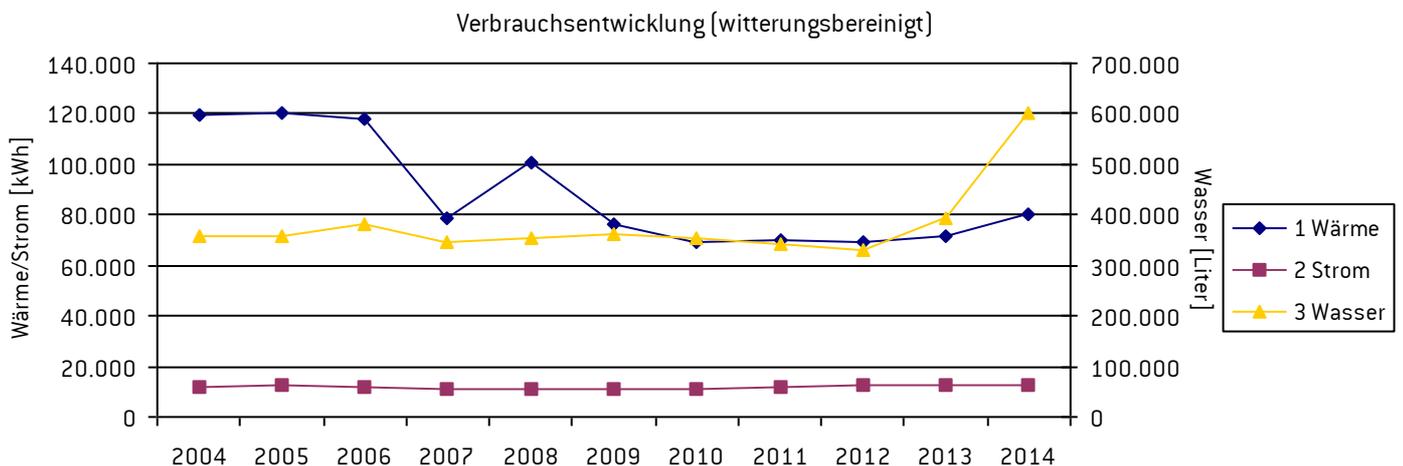
Baujahr	1974
letzte Modernisierung	
Nettogrundfläche	584 m <sup>2</sup>
Bruttogrundfläche	711 m <sup>2</sup>
Denkmalschutz	nein
PV vorhanden?	nein
PV möglich?	prüfen
Art der Beheizung	Gasheizung
Gebäudeart	Kindergärten

### Anmerkungen zum Gebäude/zu den Verbrauchsdaten:

Deutlich gestiegener Wasserverbrauch muss dringend untersucht werden



	Wärme	Strom	Wasser
<b>Kennwert 2014</b>	113 kWh/m <sup>2</sup> a	18 kWh/m <sup>2</sup> a	848 l/m <sup>2</sup> a
<b>Änderung ggü. Vorjahr</b>	13 %	1 %	54 %
<b>Abweichung vom Vergleichswert</b>	-13 %	50 %	207 %
<b>Kennwert-Bewertung</b>	gut	schlecht	schlecht



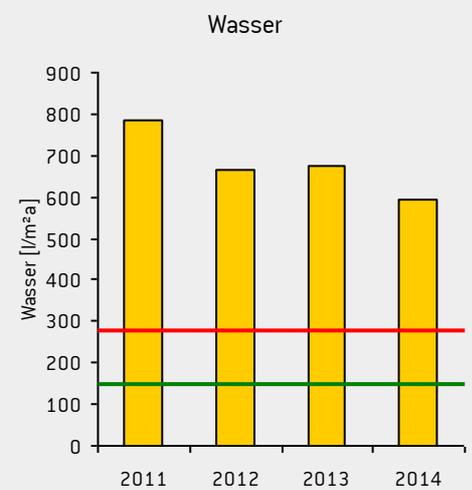
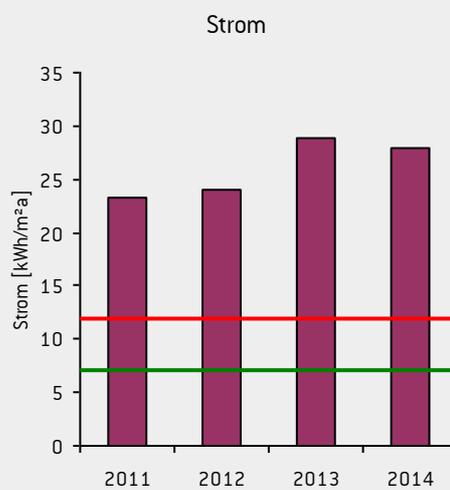
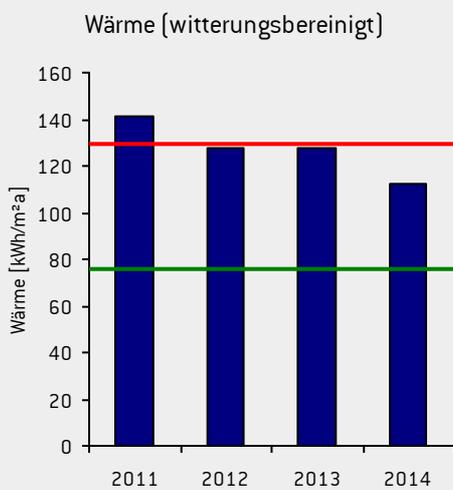


## Kindergarten St. Elisabeth

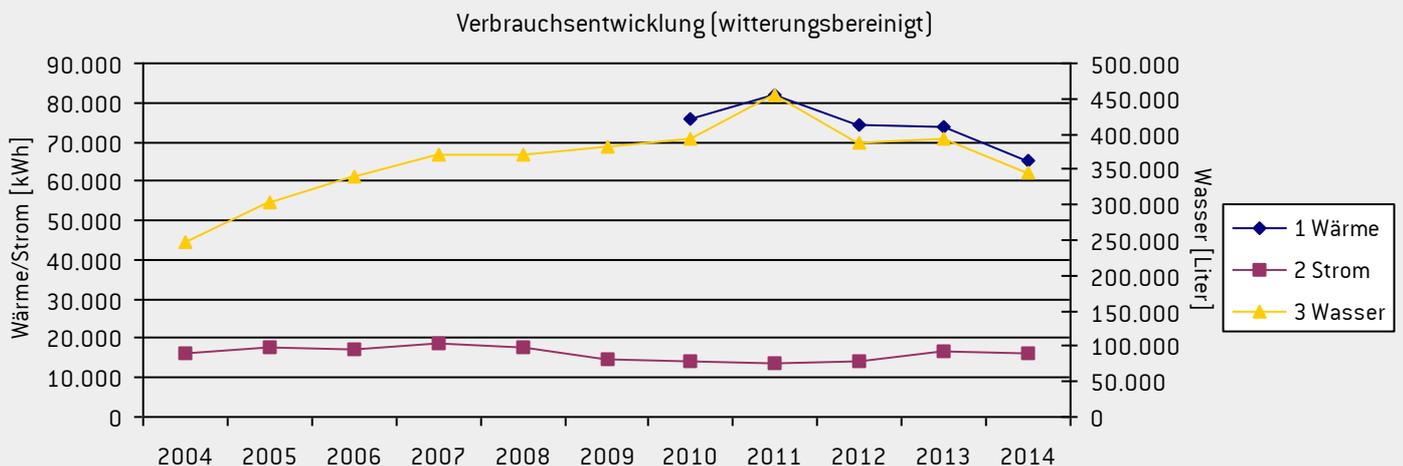
Baujahr	1989
letzte Modernisierung	2007
Nettogrundfläche	541 m <sup>2</sup>
Bruttogrundfläche	581 m <sup>2</sup>
Denkmalschutz	nein
PV vorhanden?	nein
PV möglich?	prüfen
Art der Beheizung	Gasheizung
Gebäudeart	Kindergärten

### Anmerkungen zum Gebäude/zu den Verbrauchsdaten:

Beheizung erfolgte bis 2006 mittels Elektroheizung



	Wärme	Strom	Wasser
<b>Kennwert 2014</b>	112 kWh/m²a	28 kWh/m²a	596 l/m²a
<b>Änderung ggü. Vorjahr</b>	-12 %	-4 %	-12 %
<b>Abweichung vom Vergleichswert</b>	-13 %	132 %	116 %
<b>Kennwert-Bewertung</b>	gut	schlecht	schlecht



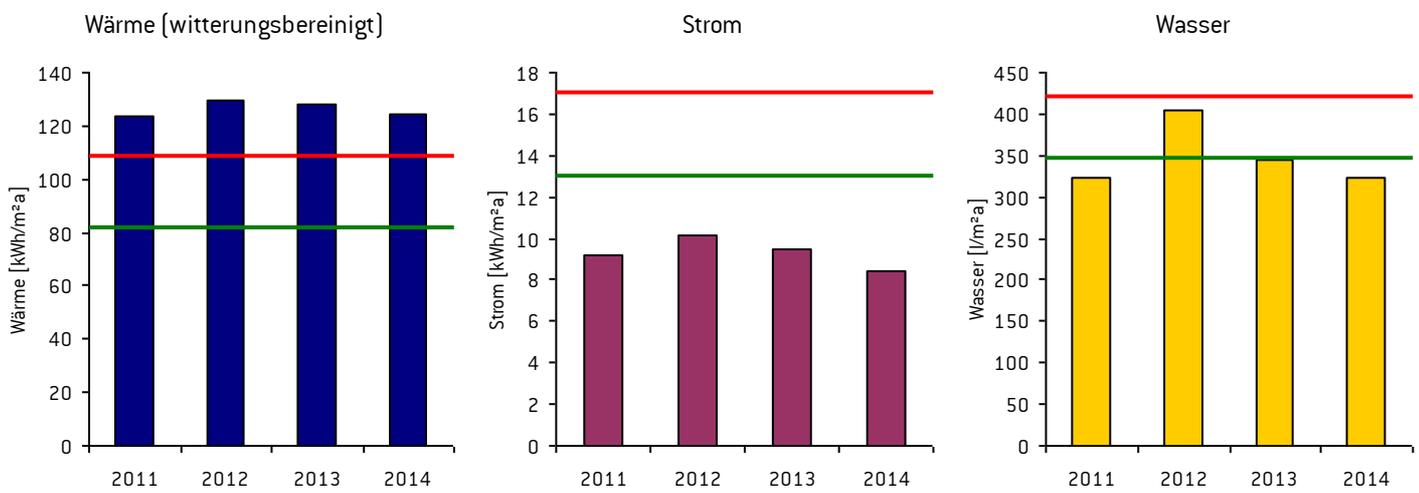


## Kinderkrippe St. Elisabeth

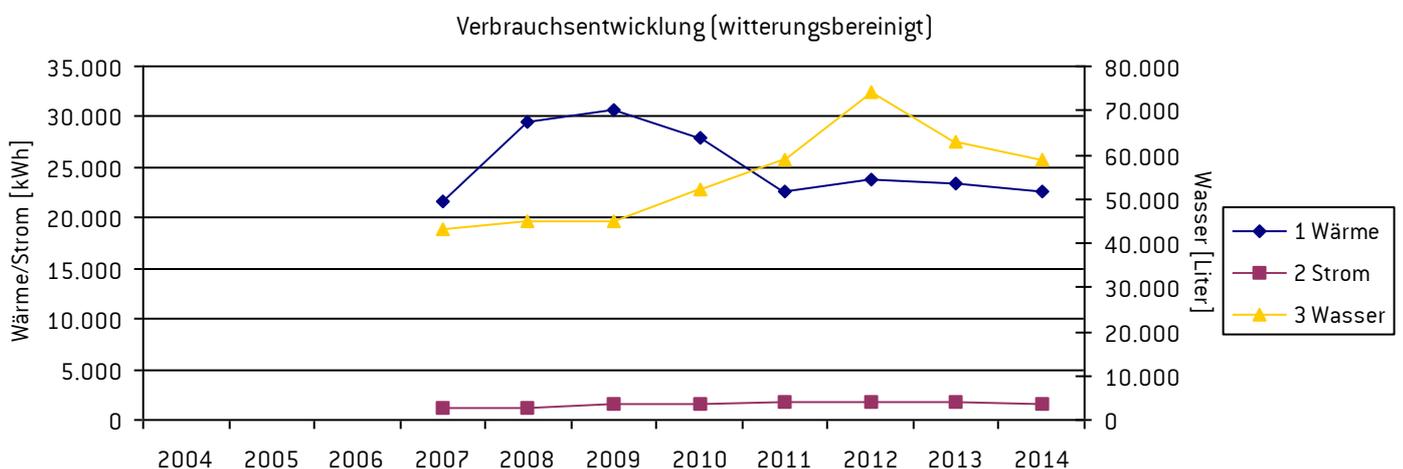
Baujahr	1989
letzte Modernisierung	2007
Nettogrundfläche	16 m <sup>2</sup>
Bruttogrundfläche	183 m <sup>2</sup>
Denkmalschutz	nein
PV vorhanden?	nein
PV möglich?	prüfen
Art der Beheizung	Gasheizung
Gebäudeart	Kinderkrippen

### Anmerkungen zum Gebäude/zu den Verbrauchsdaten:

Ehemalige Hausmeisterwohnung wurde 2007 zu Kinderkrippe umgebaut; Beheizung erfolgt aus Stadiongebäude (Gasheizung); Stromverbrauch wurde zum Teil aus Stromrechnungen ermittelt



	Wärme	Strom	Wasser
<b>Kennwert 2014</b>	124 kWh/m <sup>2</sup> a	8 kWh/m <sup>2</sup> a	322 l/m <sup>2</sup> a
<b>Änderung ggü. Vorjahr</b>	-3 %	-11 %	-6 %
<b>Abweichung vom Vergleichswert</b>	14 %	-50 %	-23 %
<b>Kennwert-Bewertung</b>	befriedigend	sehr gut	sehr gut



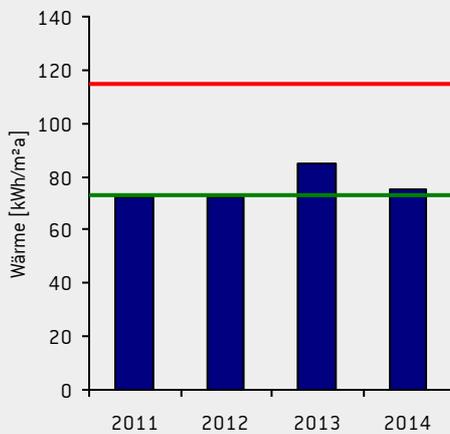


Baujahr	1990
letzte Modernisierung	2012
Nettogrundfläche	1.623 m <sup>2</sup>
Bruttogrundfläche	1.990 m <sup>2</sup>
Denkmalschutz	nein
PV vorhanden?	nein
PV möglich?	prüfen
Art der Beheizung	Gasheizung
Gebäudeart	Kindertagesstätten

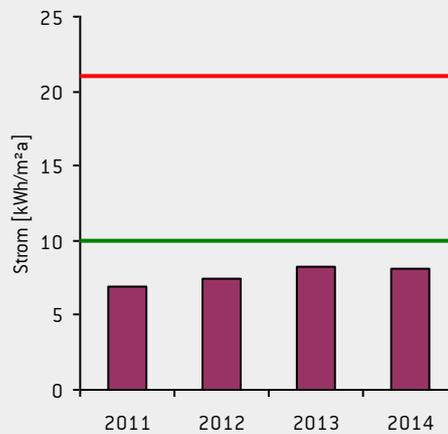
### Anmerkungen zum Gebäude/zu den Verbrauchsdaten:

Aufteilung Wärme und Wasser über Fläche: 85% Arche Noah, 15% Utopia - dadurch Wasserverbrauch Arche Noah wahrscheinlich unterschätzt; da die Räumlichkeiten vor dem Umbau anders genutzt wurden, sind nur die Verbrauchswerte ab 2011 aufgeführt

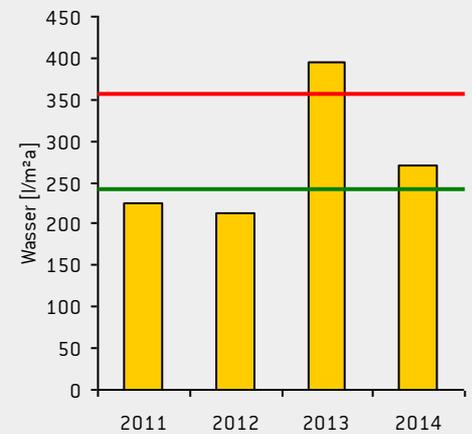
Wärme (witterungsbereinigt)



Strom



Wasser



#### Kennwert 2014

#### Änderung ggü. Vorjahr

#### Abweichung vom Vergleichswert

#### Kennwert-Bewertung

#### Wärme

76 kWh/m²a

-11 %

-34 %

gut

#### Strom

8 kWh/m²a

-1 %

-61 %

sehr gut

#### Wasser

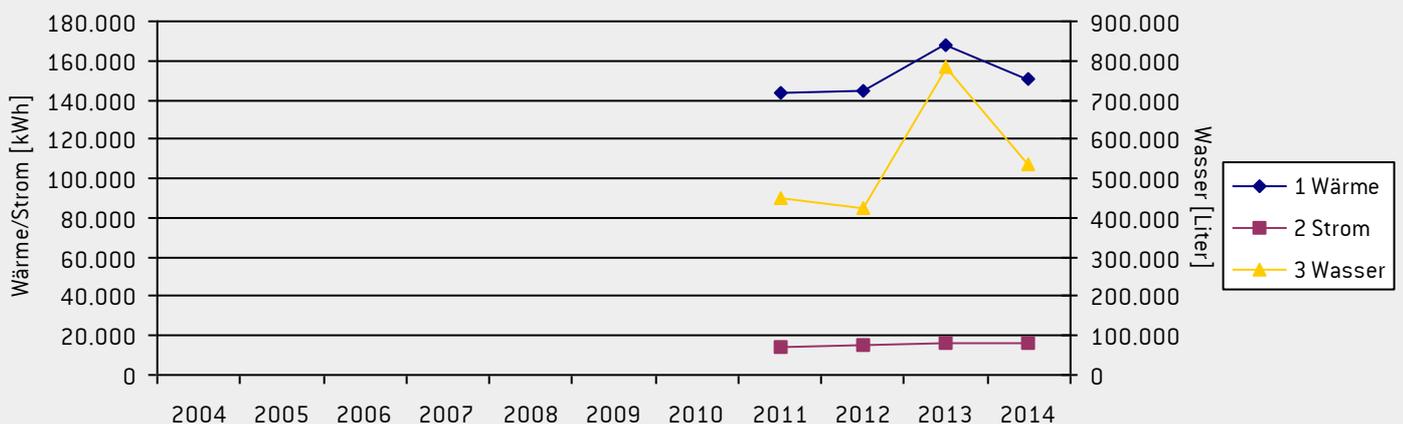
270 l/m²a

-32 %

-24 %

gut

Verbrauchsentwicklung (witterungsbereinigt)

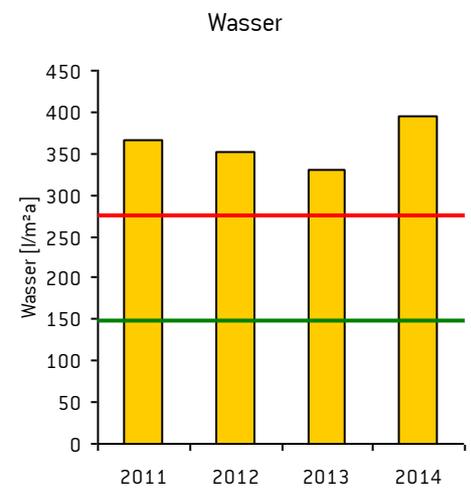
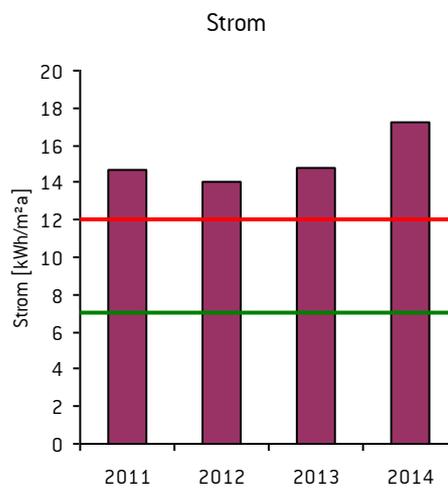
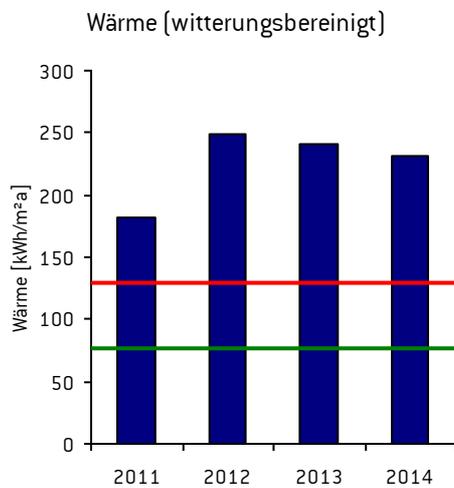




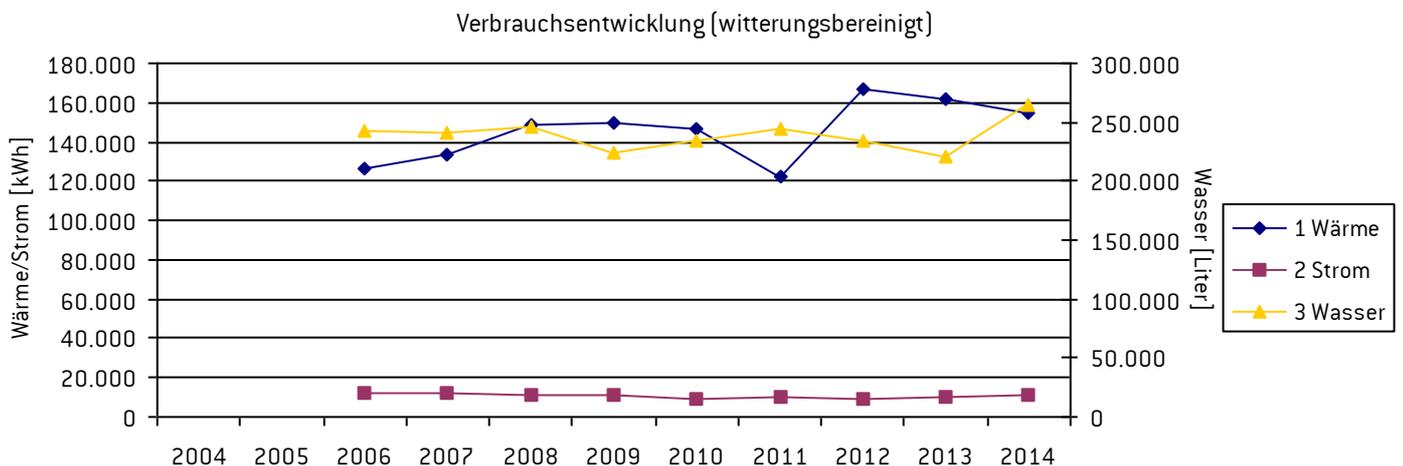
Baujahr	1995
letzte Modernisierung	
Nettogrundfläche	618 m <sup>2</sup>
Bruttogrundfläche	669 m <sup>2</sup>
Denkmalschutz	nein
PV vorhanden?	nein
PV möglich?	prüfen
Art der Beheizung	Fernwärme
Gebäudeart	Kindergärten

### Anmerkungen zum Gebäude/zu den Verbrauchsdaten:

Gebäude wird aus dem Schulzentrum Niederscheyern mit Fernwärme versorgt



	Wärme	Strom	Wasser
<b>Kennwert 2014</b>	232 kWh/m²a	17 kWh/m²a	396 l/m²a
<b>Änderung ggü. Vorjahr</b>	-4 %	16 %	20 %
<b>Abweichung vom Vergleichswert</b>	80 %	44 %	44 %
<b>Kennwert-Bewertung</b>	schlecht	schlecht	schlecht

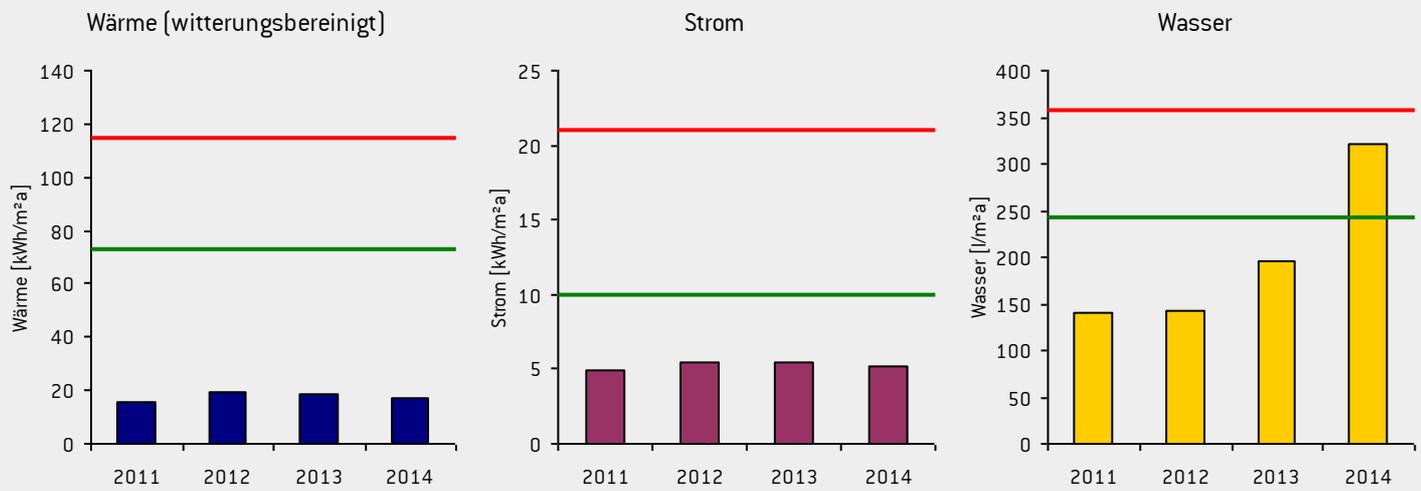




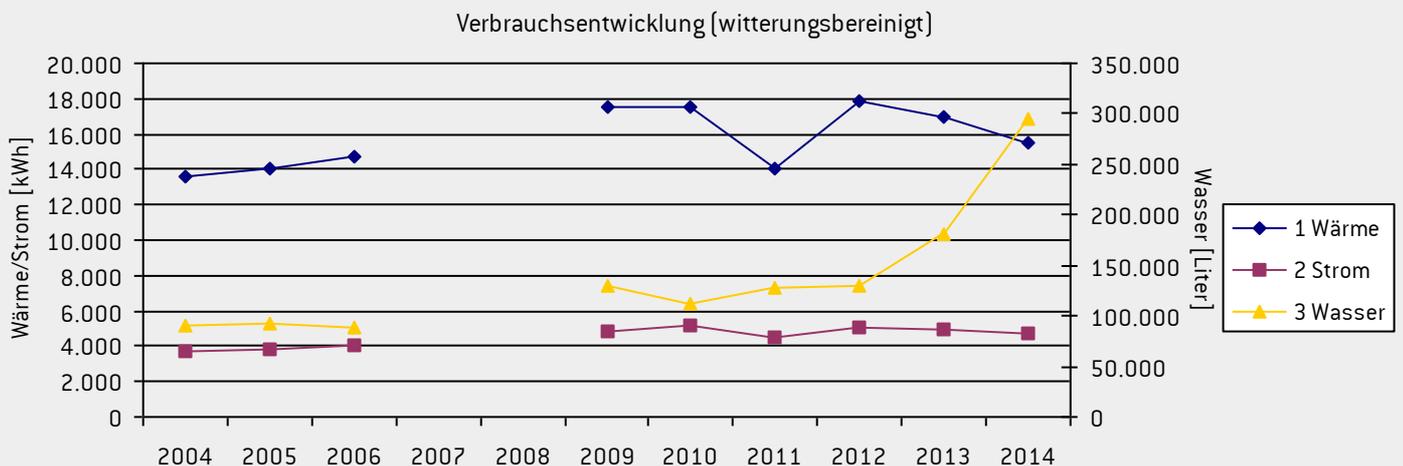
Baujahr	2000
letzte Modernisierung	
Nettogrundfläche	793 m <sup>2</sup>
Bruttogrundfläche	918 m <sup>2</sup>
Denkmalschutz	nein
PV vorhanden?	nein
PV möglich?	prüfen
Art der Beheizung	Wärmepumpe
Gebäudeart	Kindertagesstätten

### Anmerkungen zum Gebäude/zu den Verbrauchsdaten:

Für die Jahre 2007 und 2008 liegen keine Zählerablesungen vor; der dargestellte Wärmeverbrauch bezieht sich auf den Stromverbrauch der Wärmepumpe - Wärmemenge etwa 3- bis 4-mal so groß wie Stromverbrauch; steigender Wasserverbrauch muss untersucht werden



	Wärme	Strom	Wasser
<b>Kennwert 2014</b>	17 kWh/m <sup>2</sup> a	5 kWh/m <sup>2</sup> a	321 l/m <sup>2</sup> a
<b>Änderung ggü. Vorjahr</b>	-9 %	-4 %	64 %
<b>Abweichung vom Vergleichswert</b>	-85 %	-75 %	-10 %
<b>Kennwert-Bewertung</b>	sehr gut	sehr gut	gut



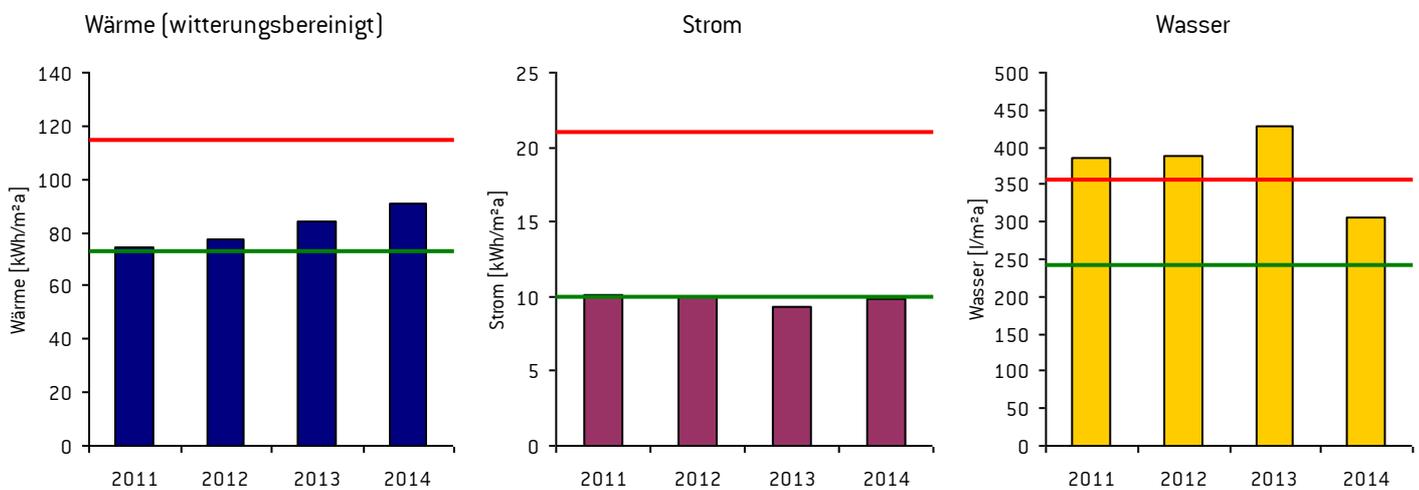


## Kinderhort Don Bosco

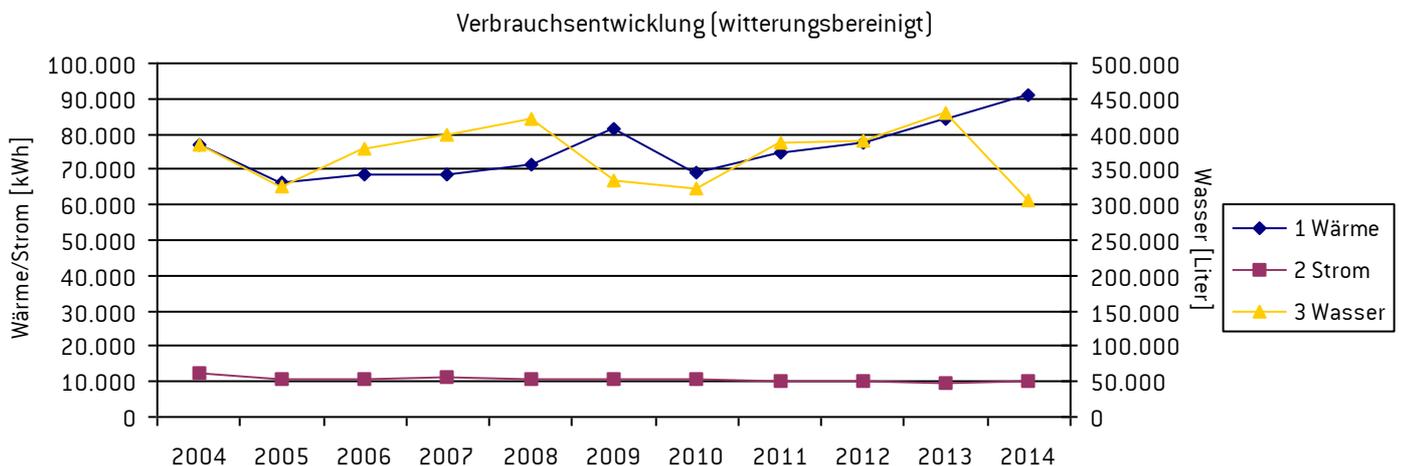
Baujahr	1999
letzte Modernisierung	
Nettogrundfläche	961 m <sup>2</sup>
Bruttogrundfläche	1.005 m <sup>2</sup>
Denkmalschutz	nein
PV vorhanden?	nein
PV möglich?	prüfen
Art der Beheizung	Fernwärme
Gebäudeart	Kindertagesstätten

### Anmerkungen zum Gebäude/zu den Verbrauchsdaten:

Gemeinsame Wärmeversorgung mit Kindertagesstätte St. Johannes (Kiga 57% Fläche, Hort 43% Fläche); Energie- und Wasserverbrauch zum Teil aus Jahresabrechnung entnommen



	Wärme	Strom	Wasser
<b>Kennwert 2014</b>	91 kWh/m <sup>2</sup> a	10 kWh/m <sup>2</sup> a	305 l/m <sup>2</sup> a
<b>Änderung ggü. Vorjahr</b>	8 %	6 %	-29 %
<b>Abweichung vom Vergleichswert</b>	-21 %	-53 %	-14 %
<b>Kennwert-Bewertung</b>	gut	sehr gut	gut

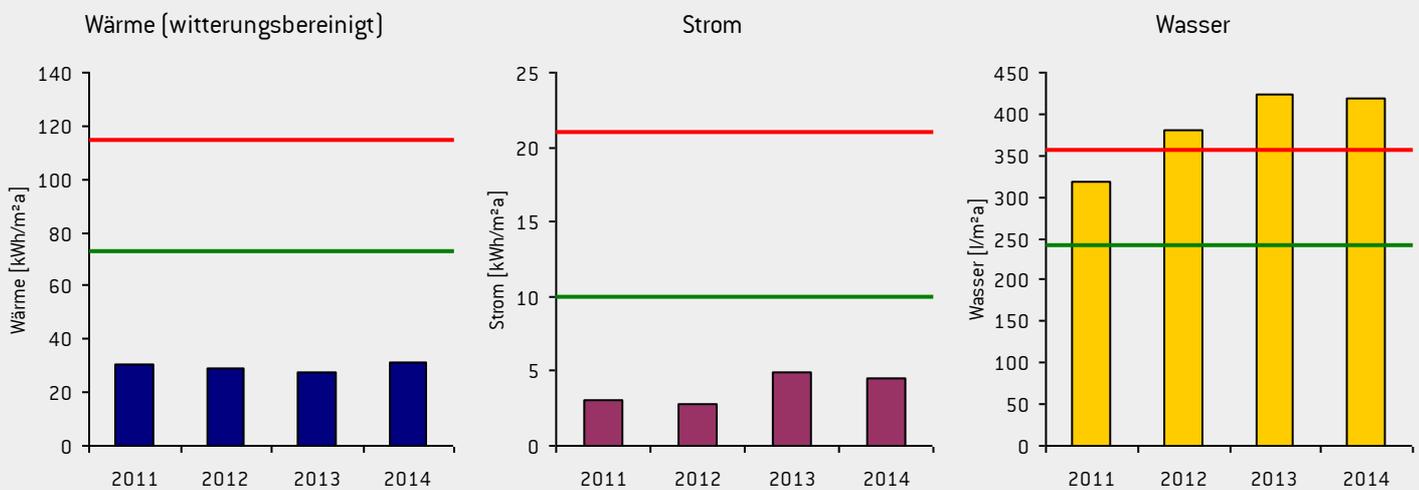




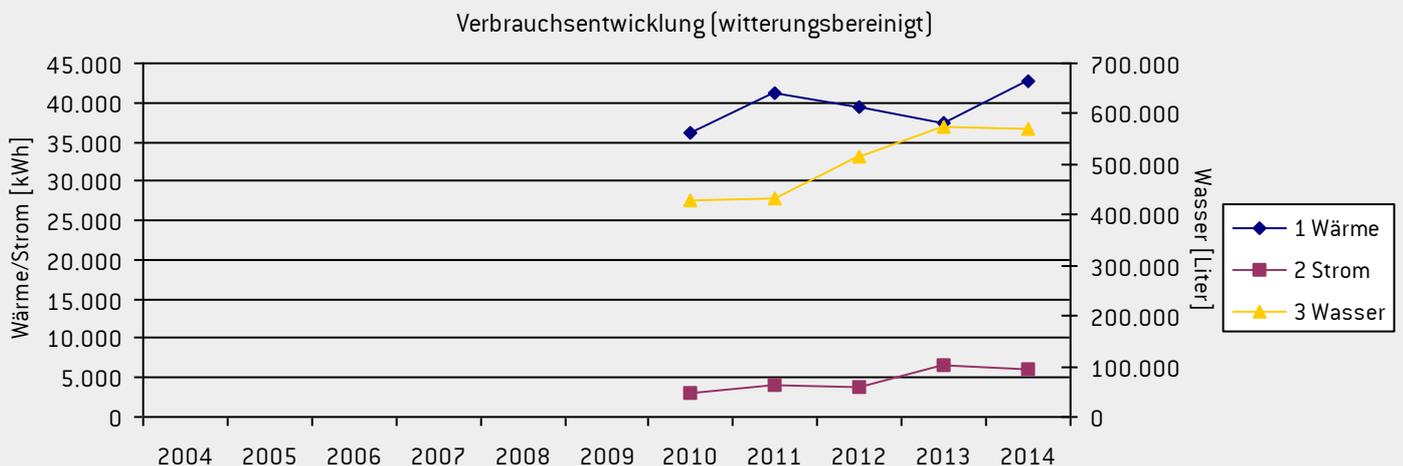
Baujahr	2008
letzte Modernisierung	
Nettogrundfläche	1.181 m <sup>2</sup>
Bruttogrundfläche	1.356 m <sup>2</sup>
Denkmalschutz	nein
PV vorhanden?	nein
PV möglich?	prüfen
Art der Beheizung	Holzpellets
Gebäudeart	Kindertagesstätten

### Anmerkungen zum Gebäude/zu den Verbrauchsdaten:

Strom- und Wasserverbrauch aus Jahresrechnungen. Der Wärmemengenzähler wurde seit 2010 nicht mehr abgelesen. Um eine Auswertung machen zu können, wurde der erfasste Verbrauch 2010 auch für die Folgejahre eingetragen und daraus der Kennwert gebildet.



	Wärme	Strom	Wasser
<b>Kennwert 2014</b>	31 kWh/m <sup>2</sup> a	4 kWh/m <sup>2</sup> a	420 l/m <sup>2</sup> a
<b>Änderung ggü. Vorjahr</b>	14 %	-8 %	-1 %
<b>Abweichung vom Vergleichswert</b>	-73 %	-79 %	18 %
<b>Kennwert-Bewertung</b>	sehr gut	sehr gut	befriedigend

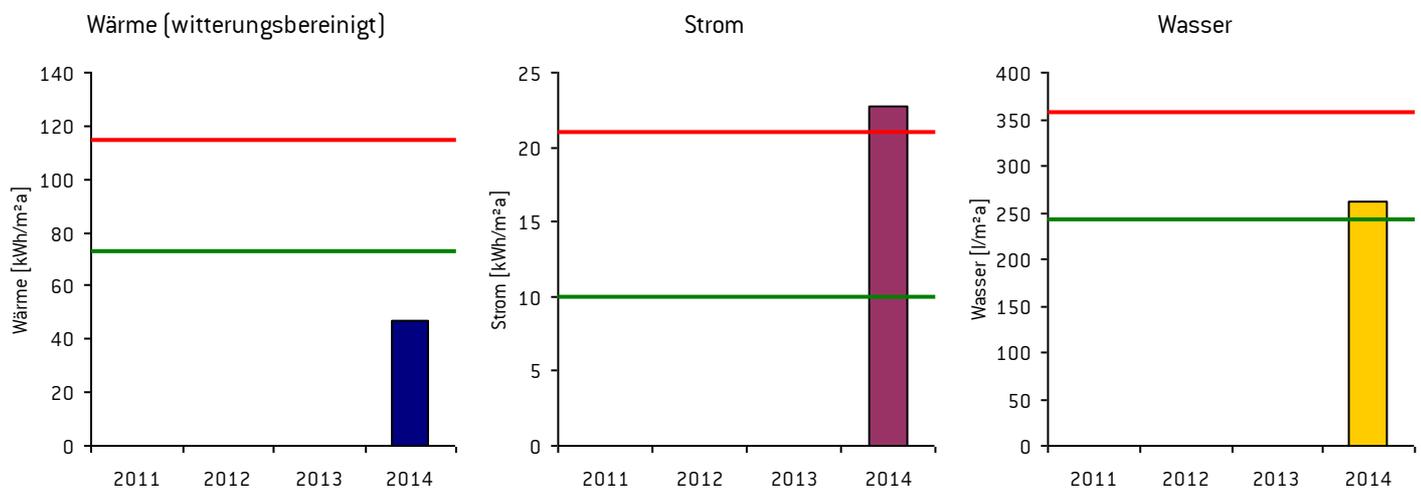




Baujahr	2013
letzte Modernisierung	
Nettogrundfläche	970 m <sup>2</sup>
Bruttogrundfläche	1.128 m <sup>2</sup>
Denkmalschutz	nein
PV vorhanden?	ja
PV möglich?	vorhanden
Art der Beheizung	Fernwärme (neu)
Gebäudeart	Kindertagesstätten

### Anmerkungen zum Gebäude/zu den Verbrauchsdaten:

Der Stromverbrauch erscheint deutlich zu hoch, zumal 2014 zusätzlich Strom von der eigenen Photovoltaik-Anlage verbraucht wurde. Der Stromverbrauch der Kindertagesstätte Ecolino muss im Rahmen des Energiemanagements gesondert untersucht werden.



	Wärme	Strom	Wasser
<b>Kennwert 2014</b>	47 kWh/m <sup>2</sup> a	23 kWh/m <sup>2</sup> a	262 l/m <sup>2</sup> a
<b>Änderung ggü. Vorjahr</b>			
<b>Abweichung vom Vergleichswert</b>	-59 %	8 %	-26 %
<b>Kennwert-Bewertung</b>	sehr gut	befriedigend	gut





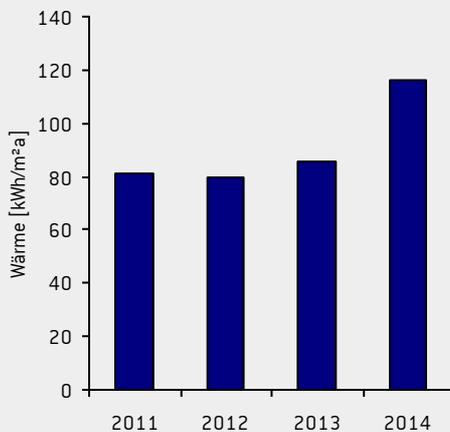
## Eisstadion

Baujahr	1995
letzte Modernisierung	2014
Nettogrundfläche	935 m <sup>2</sup>
Bruttogrundfläche	1.210 m <sup>2</sup>
Denkmalschutz	nein
PV vorhanden?	ja
PV möglich?	vorhanden
Art der Beheizung	Fernwärme
Gebäudeart	sonstige

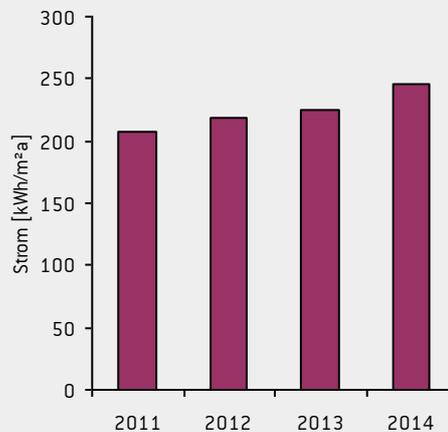
### Anmerkungen zum Gebäude/zu den Verbrauchsdaten:

keine Vergleichskennwerte verfügbar; Aufteilung des gesamten Wärmeverbrauchs anhand der Verbrauchsanteile der Unterzähler: 10% Atlantis, 90% ECP mit Gaststätte; Stromverbrauch aus Stromrechnungen; Wasserzähler 2014 während Umbau zeitweise demontiert

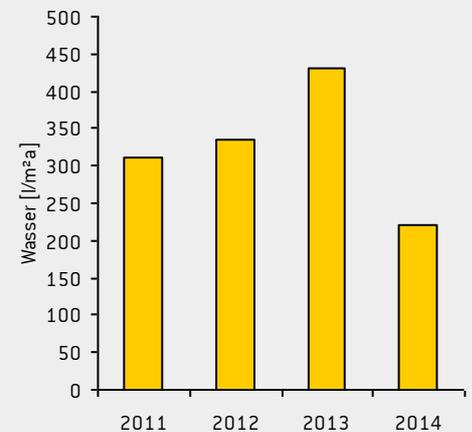
Wärme (witterungsbereinigt)



Strom



Wasser



**Kennwert 2014**

116 kWh/m²a

**Strom**

246 kWh/m²a

**Wasser**

221 l/m²a

**Änderung ggü. Vorjahr**

35 %

9 %

-49 %

**Abweichung vom Vergleichswert**

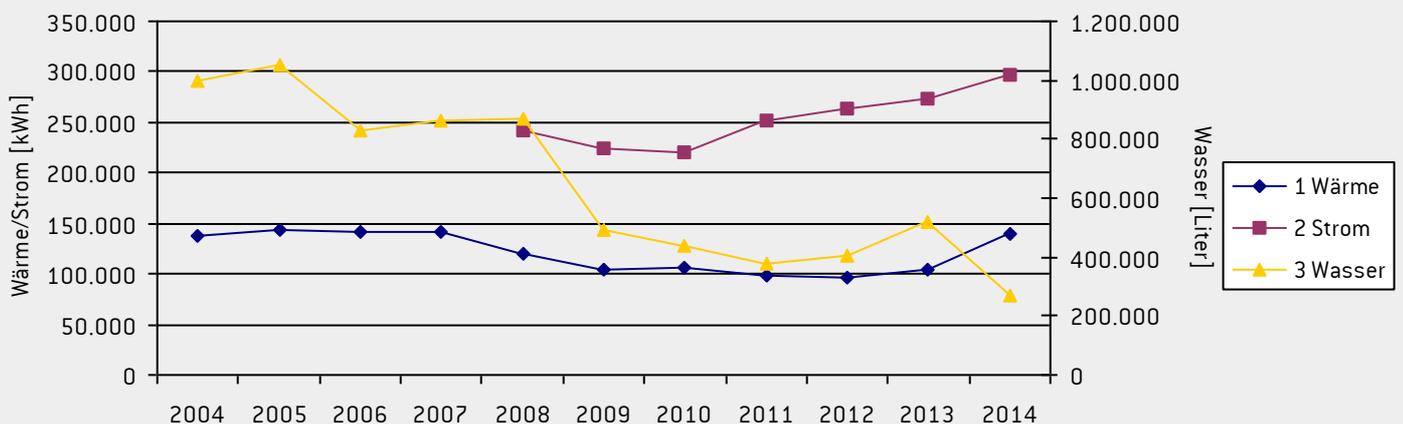
n.v.

n.v.

n.v.

**Kennwert-Bewertung**

Verbrauchsentwicklung (witterungsbereinigt)



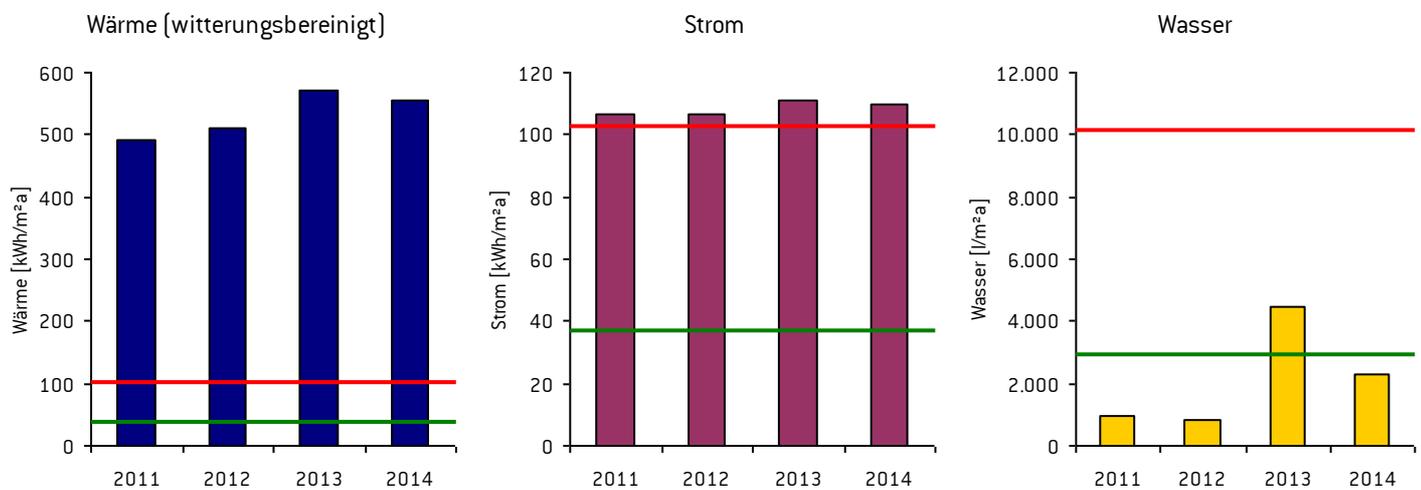


## Freibad

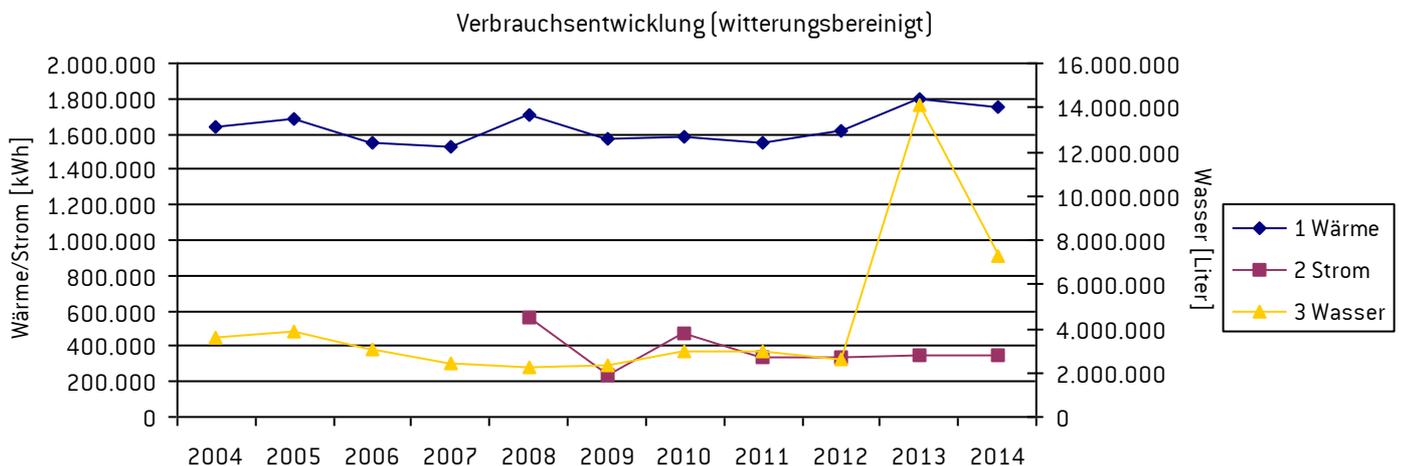
Baujahr	1969
letzte Modernisierung	2001
Nettogrundfläche	
Bruttogrundfläche	3.160 m <sup>2</sup>
Denkmalschutz	nein
PV vorhanden?	nein
PV möglich?	prüfen
Art der Beheizung	Fernwärme/Gas
Gebäudeart	Freibäder

### Anmerkungen zum Gebäude/zu den Verbrauchsdaten:

Kennwertbildung nicht über Gebäudefläche, sondern über Beckenfläche; aufgrund Sommernutzung keine Witterungsbereinigung durchgeführt; 2013 mussten Becken komplett gereinigt und neu befüllt werden.



	Wärme	Strom	Wasser
<b>Kennwert 2014</b>	555 kWh/m <sup>2</sup> a	110 kWh/m <sup>2</sup> a	2.308 l/m <sup>2</sup> a
<b>Änderung ggü. Vorjahr</b>	-3 %	-2 %	-48 %
<b>Abweichung vom Vergleichswert</b>	439 %	6 %	-77 %
<b>Kennwert-Bewertung</b>	schlecht	befriedigend	sehr gut

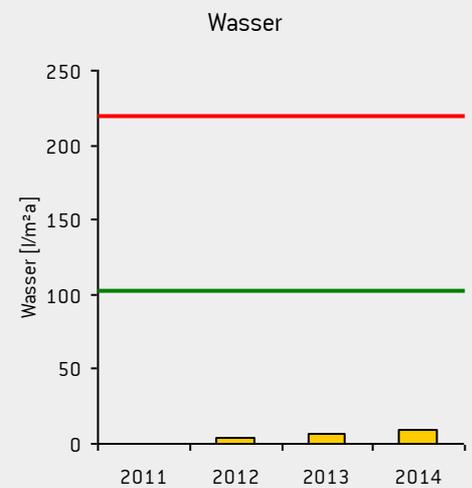
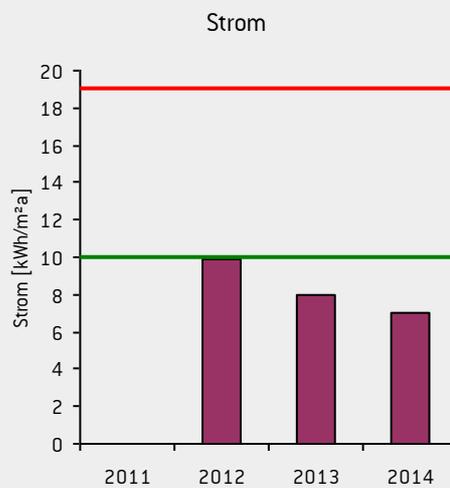
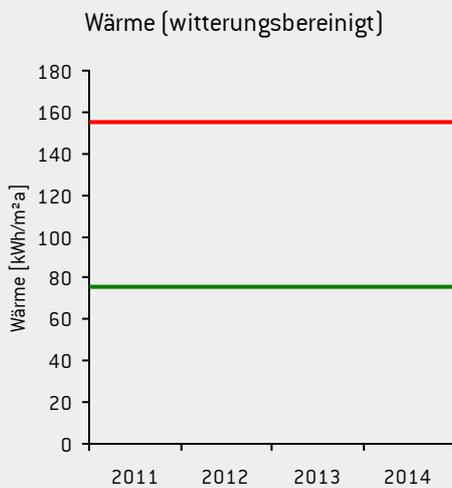




Baujahr	2009
letzte Modernisierung	
Nettogrundfläche	1.540 m <sup>2</sup>
Bruttogrundfläche	1.795 m <sup>2</sup>
Denkmalschutz	nein
PV vorhanden?	nein
PV möglich?	prüfen
Art der Beheizung	keine Heizung!
Gebäudeart	Mehrzweckhallen

### Anmerkungen zum Gebäude/zu den Verbrauchsdaten:

Gebäude wird nicht beheizt



	Wärme	Strom	Wasser
Kennwert 2014		7 kWh/m²a	9 l/m²a
Änderung ggü. Vorjahr		-12 %	23 %
Abweichung vom Vergleichswert		-63 %	-96 %
Kennwert-Bewertung	n.v.	sehr gut	sehr gut

### Verbrauchsentwicklung (witterungsbereinigt)

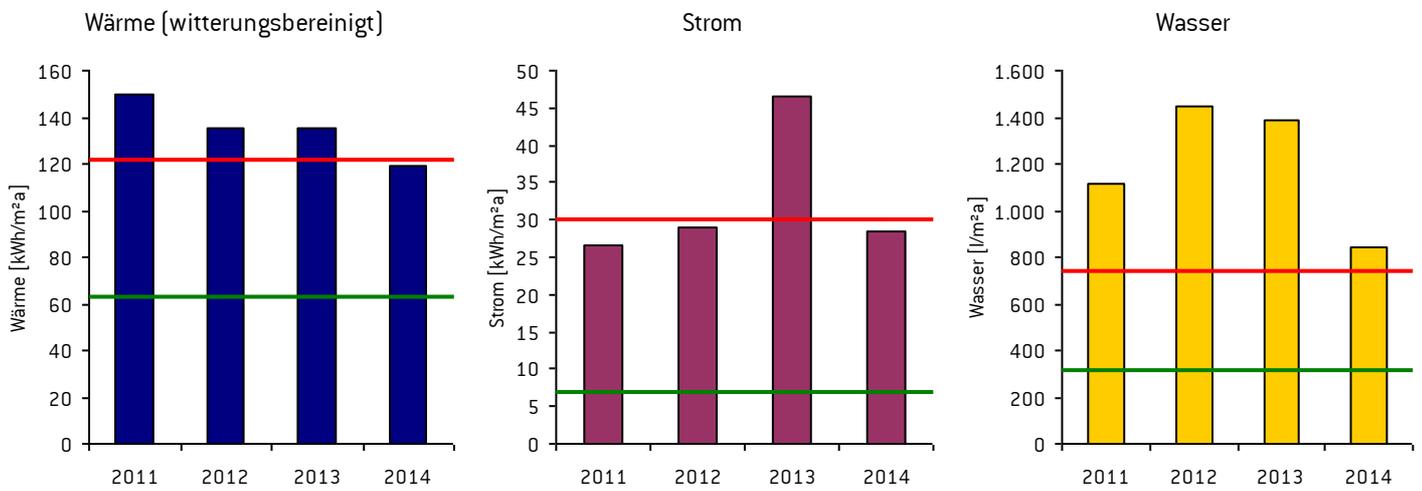




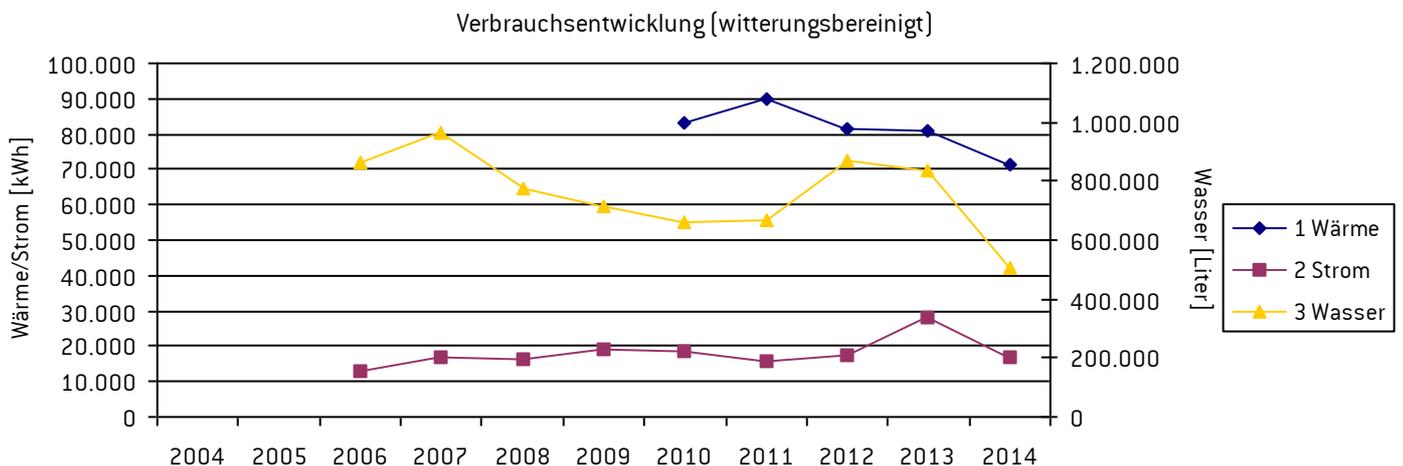
## Fußballstadion

Baujahr	1972
letzte Modernisierung	2015
Nettogrundfläche	459 m <sup>2</sup>
Bruttogrundfläche	600 m <sup>2</sup>
Denkmalschutz	nein
PV vorhanden?	nein
PV möglich?	ja, ggf. BEG
Art der Beheizung	Gasheizung
Gebäudeart	Gebäude für Sportplatz- /Freibadeanlagen

### Anmerkungen zum Gebäude/zu den Verbrauchsdaten:



	Wärme	Strom	Wasser
<b>Kennwert 2014</b>	119 kWh/m <sup>2</sup> a	28 kWh/m <sup>2</sup> a	840 l/m <sup>2</sup> a
<b>Änderung ggü. Vorjahr</b>	-12 %	-39 %	-40 %
<b>Abweichung vom Vergleichswert</b>	-2 %	-6 %	13 %
<b>Kennwert-Bewertung</b>	gut	gut	befriedigend



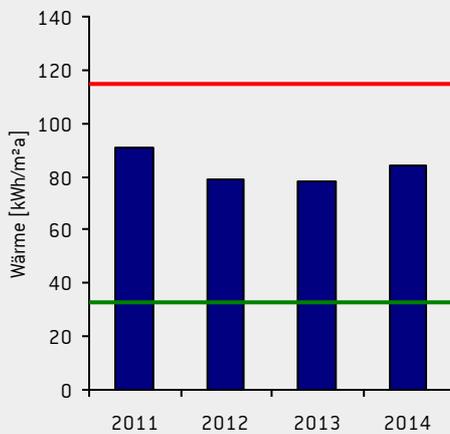


## Wohnanlage St. Josef

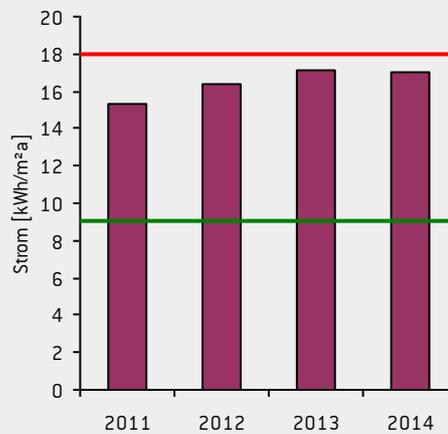
Baujahr	2001
letzte Modernisierung	
Nettogrundfläche	2.500 m <sup>2</sup>
Bruttogrundfläche	2.900 m <sup>2</sup>
Denkmalschutz	nein
PV vorhanden?	nein
PV möglich?	prüfen
Art der Beheizung	Fernwärme
Gebäudeart	Seniorenwohnanlage/Alt entagesstätten

### Anmerkungen zum Gebäude/zu den Verbrauchsdaten:

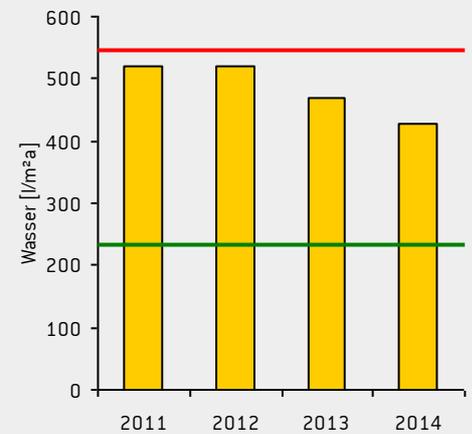
Wärme (witterungsbereinigt)



Strom



Wasser



**Kennwert 2014**

**Änderung ggü. Vorjahr**

**Abweichung vom Vergleichswert**

**Kennwert-Bewertung**

Wärme

84 kWh/m²a
8 %
-27 %
gut

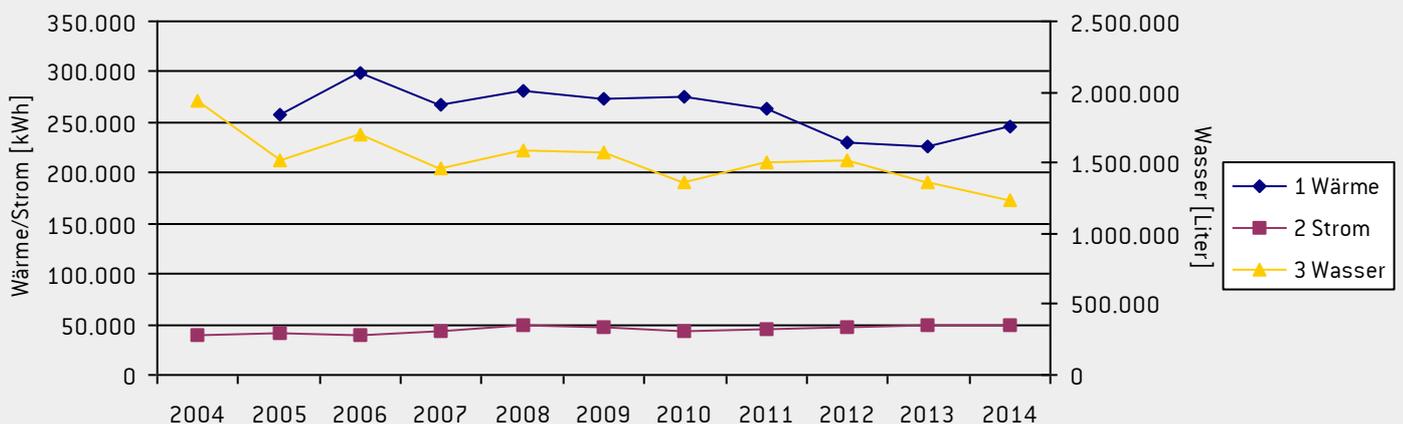
Strom

17 kWh/m²a
%
-5 %
gut

Wasser

428 l/m²a
-9 %
-22 %
gut

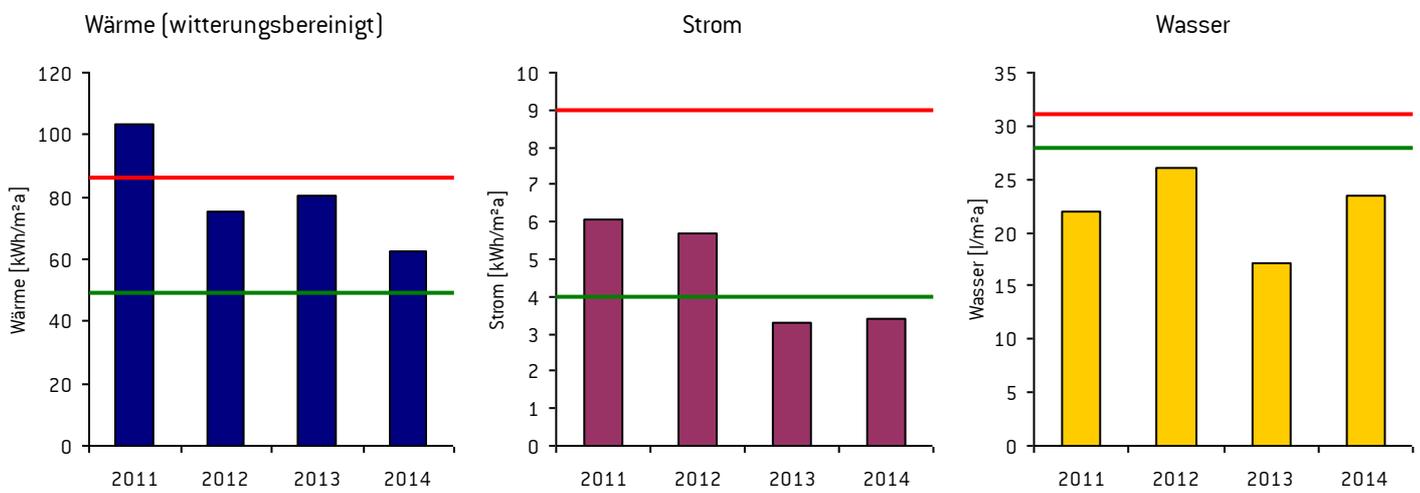
Verbrauchsentwicklung (witterungsbereinigt)



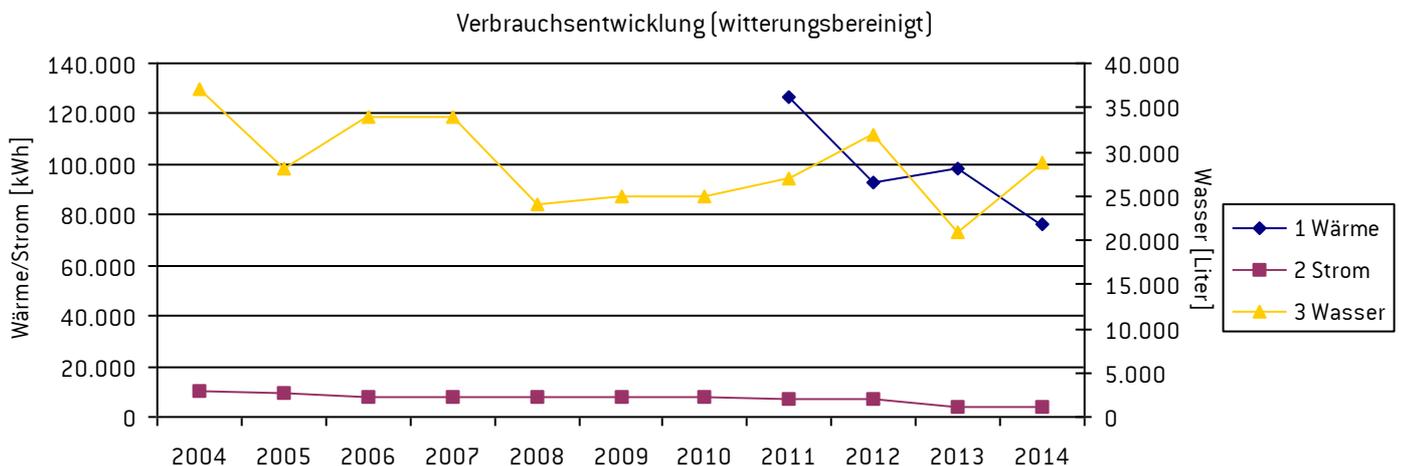


Baujahr	1962
letzte Modernisierung	
Nettogrundfläche	1.174 m <sup>2</sup>
Bruttogrundfläche	1.227 m <sup>2</sup>
Denkmalschutz	nein
PV vorhanden?	nein
PV möglich?	prüfen
Art der Beheizung	Gasheizung
Gebäudeart	Vereinshäuser/-räume

### Anmerkungen zum Gebäude/zu den Verbrauchsdaten:



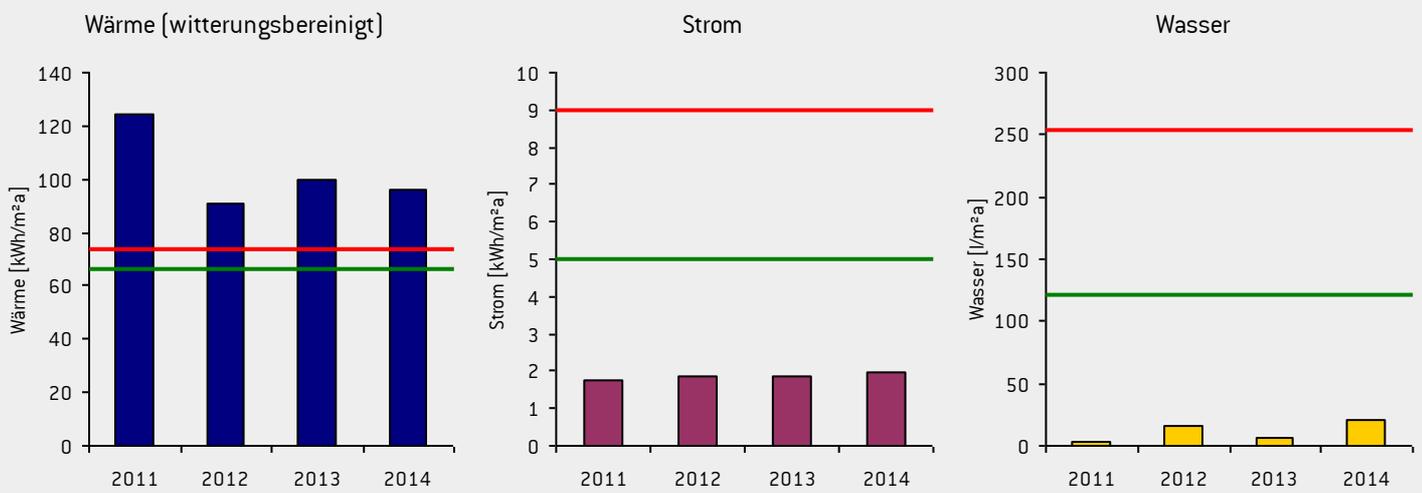
	Wärme	Strom	Wasser
<b>Kennwert 2014</b>	62 kWh/m <sup>2</sup> a	3 kWh/m <sup>2</sup> a	23 l/m <sup>2</sup> a
<b>Änderung ggü. Vorjahr</b>	-22 %	4 %	37 %
<b>Abweichung vom Vergleichswert</b>	-27 %	-62 %	-24 %
<b>Kennwert-Bewertung</b>	gut	sehr gut	sehr gut



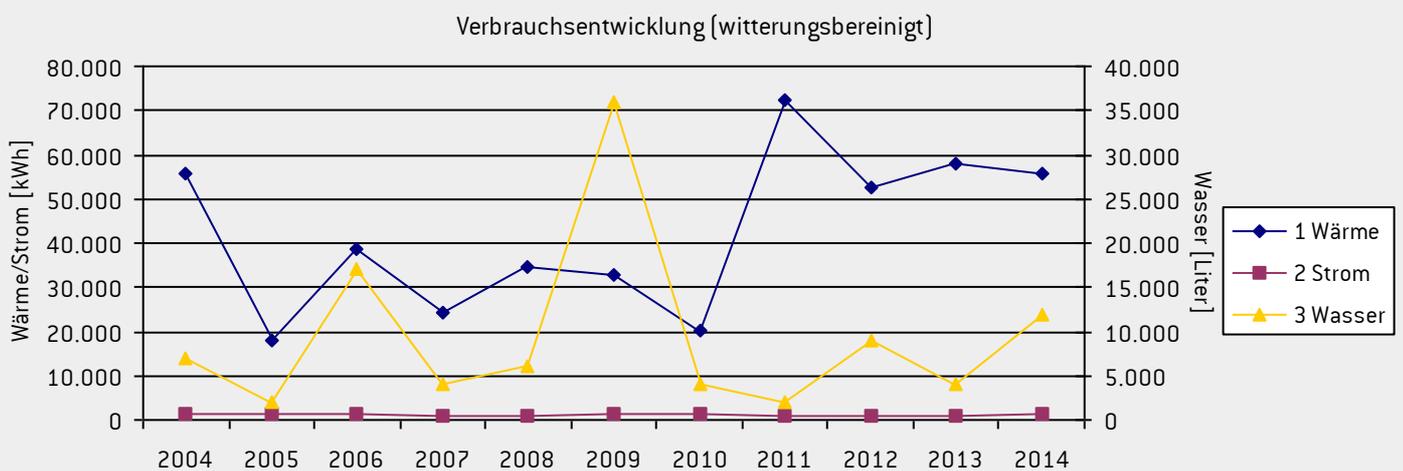


Baujahr	1970
letzte Modernisierung	2015
Nettogrundfläche	545 m <sup>2</sup>
Bruttogrundfläche	580 m <sup>2</sup>
Denkmalschutz	nein
PV vorhanden?	nein
PV möglich?	prüfen
Art der Beheizung	Ölheizung
Gebäudeart	Fahrzeughallen/Garagen

### Anmerkungen zum Gebäude/zu den Verbrauchsdaten:



	Wärme	Strom	Wasser
<b>Kennwert 2014</b>	96 kWh/m <sup>2</sup> a	2 kWh/m <sup>2</sup> a	21 l/m <sup>2</sup> a
<b>Änderung ggü. Vorjahr</b>	-4 %	4 %	200 %
<b>Abweichung vom Vergleichswert</b>	30 %	-78 %	-92 %
<b>Kennwert-Bewertung</b>	schlecht	sehr gut	sehr gut



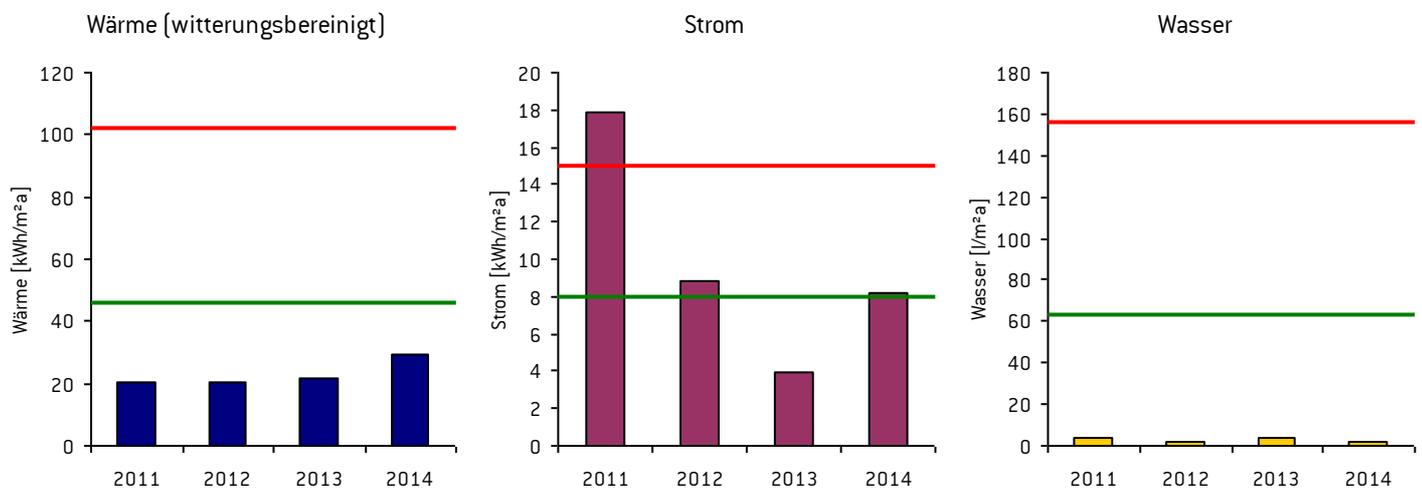


## Jugendzentrum Atlantis

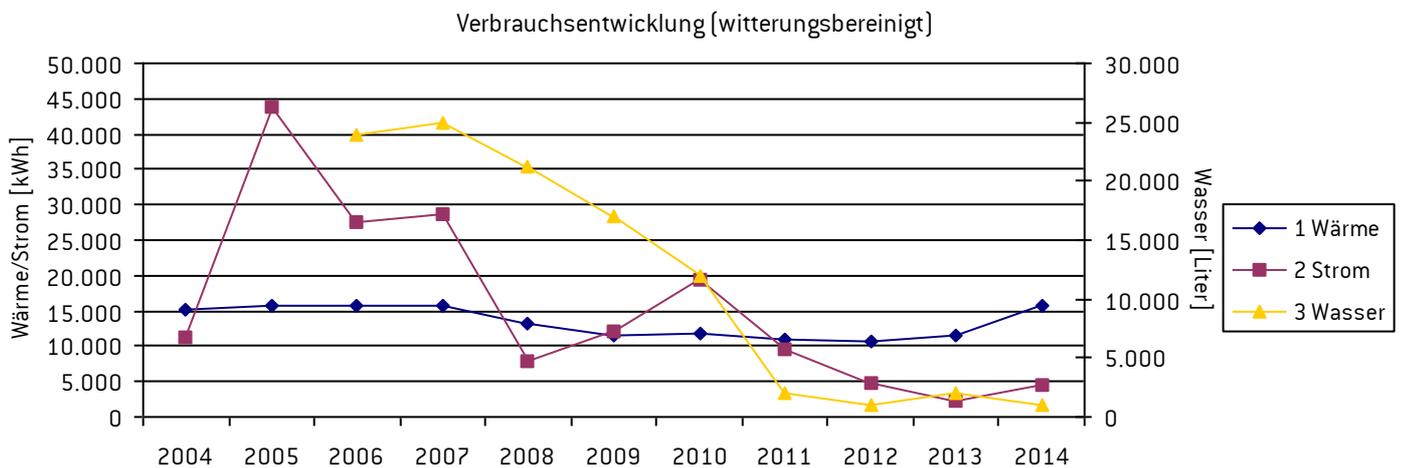
Baujahr	1995
letzte Modernisierung	2015
Nettogrundfläche	378 m <sup>2</sup>
Bruttogrundfläche	533 m <sup>2</sup>
Denkmalschutz	nein
PV vorhanden?	nein
PV möglich?	nein
Art der Beheizung	Fernwärme
Gebäudeart	Jugendzentren

### Anmerkungen zum Gebäude/zu den Verbrauchsdaten:

Fernwärmeversorgung aus dem Eisstadion; Aufteilung Wärmeverbrauch anhand Verbrauchsanteile der Unterzähler: 10% Atlantis, 90% ECP mit Gaststätte; 2014 Umbau des Jugendzentrums - kein regulärer Betrieb, Wasserzähler zwischendurch demontiert;



	Wärme	Strom	Wasser
<b>Kennwert 2014</b>	29 kWh/m <sup>2</sup> a	8 kWh/m <sup>2</sup> a	2 l/m <sup>2</sup> a
<b>Änderung ggü. Vorjahr</b>	35 %	107 %	-50 %
<b>Abweichung vom Vergleichswert</b>	-71 %	-45 %	-99 %
<b>Kennwert-Bewertung</b>	sehr gut	gut	sehr gut





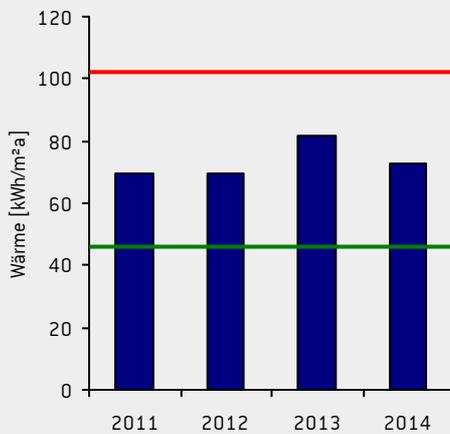
## Jugendzentrum Utopia

Baujahr	1990
letzte Modernisierung	2012
Nettogrundfläche	310 m <sup>2</sup>
Bruttogrundfläche	364 m <sup>2</sup>
Denkmalschutz	nein
PV vorhanden?	nein
PV möglich?	prüfen
Art der Beheizung	Fernwärme
Gebäudeart	Jugendzentren

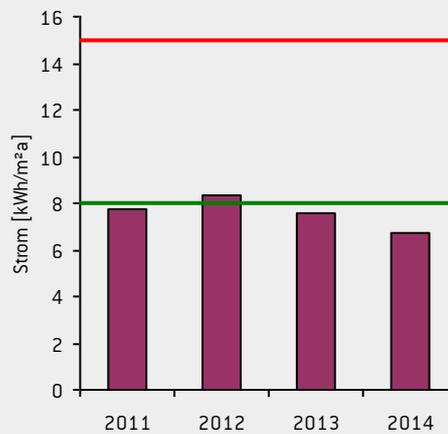
### Anmerkungen zum Gebäude/zu den Verbrauchsdaten:

Aufteilung Wärme und Wasser über Fläche: 85% Arche Noah, 15% Utopia - dadurch Wasserverbrauch Utopia wahrscheinlich überschätzt; da die Räumlichkeiten vor dem Umbau anders genutzt wurden, sind nur die Verbrauchswerte ab 2011 aufgeführt

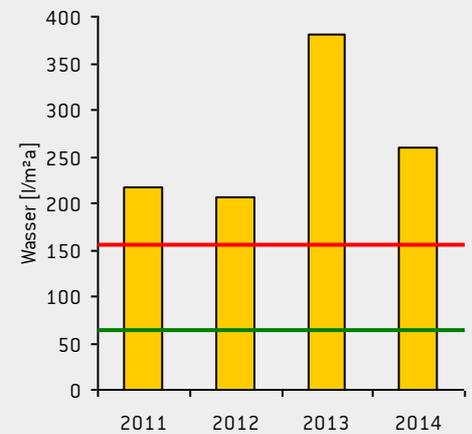
Wärme (witterungsbereinigt)



Strom



Wasser



### Kennwert 2014

### Änderung ggü. Vorjahr

### Abweichung vom Vergleichswert

### Kennwert-Bewertung

### Wärme

73 kWh/m²a

-11 %

-29 %

gut

### Strom

7 kWh/m²a

-12 %

-55 %

sehr gut

### Wasser

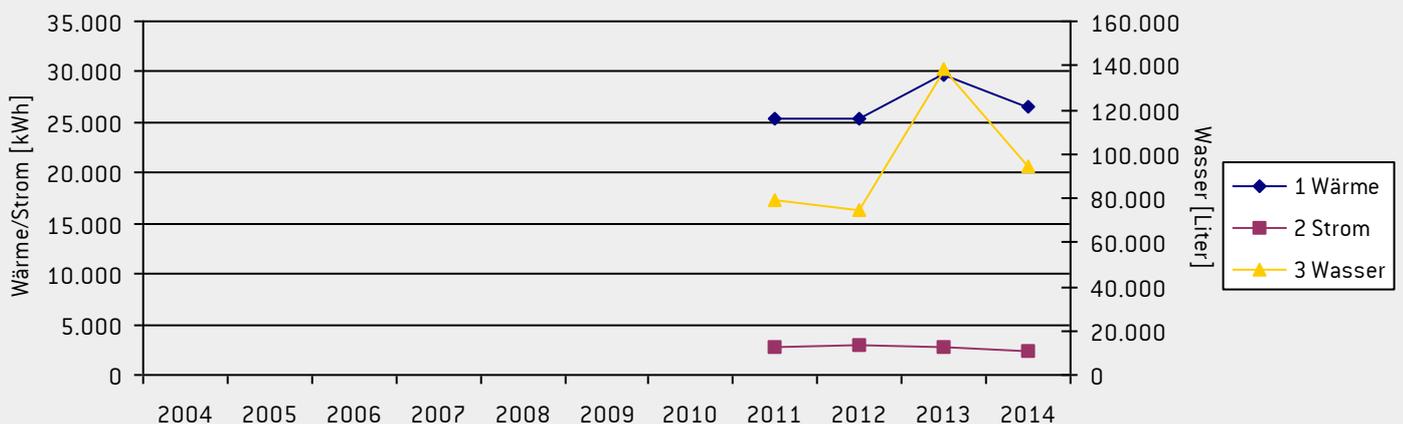
260 l/m²a

-32 %

67 %

schlecht

Verbrauchsentwicklung (witterungsbereinigt)





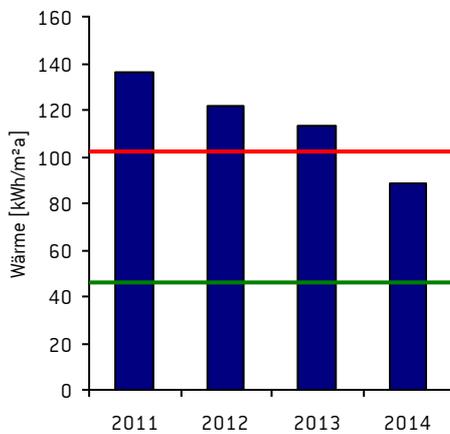
## Backstage

Baujahr	1840
letzte Modernisierung	1995
Nettogrundfläche	60 m <sup>2</sup>
Bruttogrundfläche	70 m <sup>2</sup>
Denkmalschutz	nein
PV vorhanden?	nein
PV möglich?	nein
Art der Beheizung	Strom
Gebäudeart	Jugendzentren

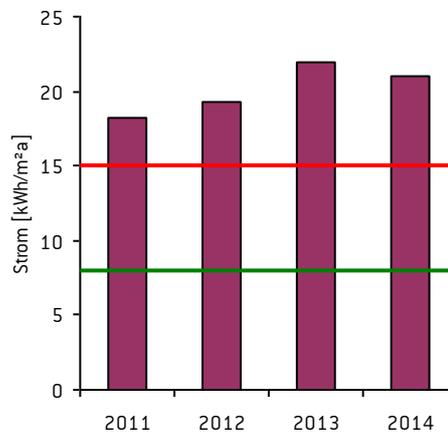
### Anmerkungen zum Gebäude/zu den Verbrauchsdaten:

Räumlichkeiten angemietet; Informationen zu Flächen und Baujahr mündlich erhalten

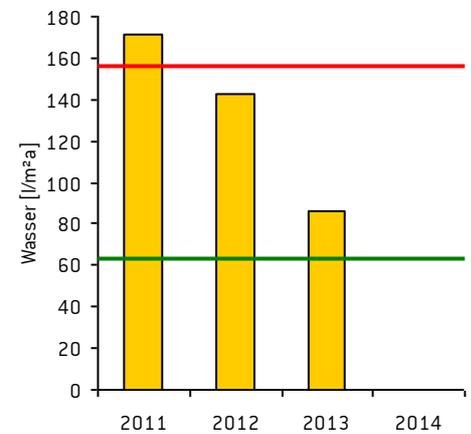
Wärme (witterungsbereinigt)



Strom



Wasser



**Kennwert 2014**

89 kWh/m²a

21 kWh/m²a

**Änderung ggü. Vorjahr**

-22 %

-5 %

**Abweichung vom Vergleichswert**

-13 %

40 %

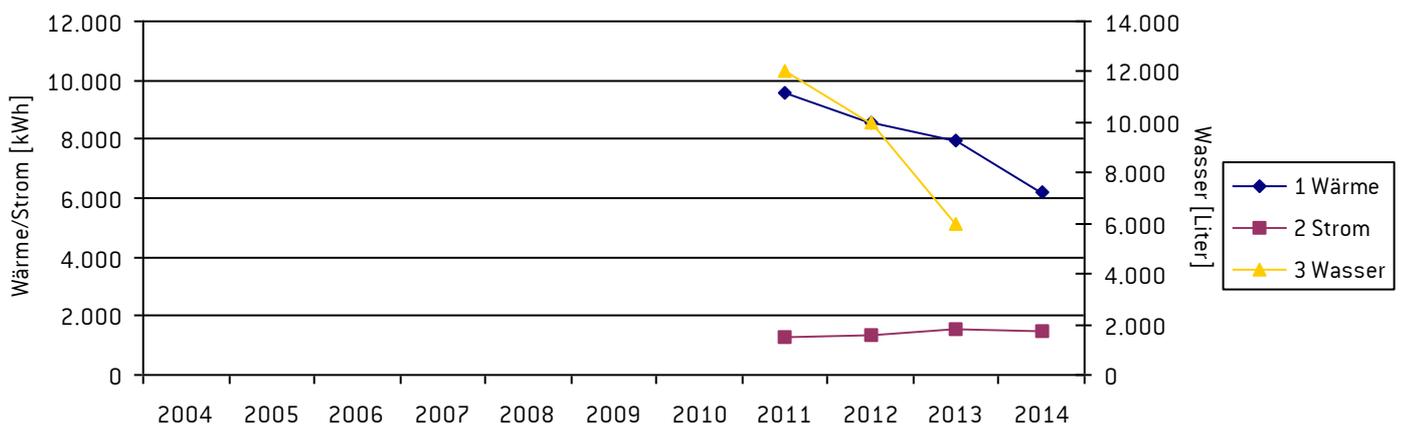
**Kennwert-Bewertung**

gut

schlecht

n.v.

Verbrauchsentwicklung (witterungsbereinigt)



## 4 Schlussfolgerungen, Handlungsbedarf und Prioritäten

Insgesamt ist der Energieverbrauch der städtischen Liegenschaften in Pfaffenhofen als „gut“ bis „befriedigend“ einzustufen. Insbesondere bei den zuletzt errichteten Gebäuden – beispielsweise der Kindertagesstätte Ecolino – wurde sehr auf eine wärmeeffiziente Bauweise geachtet. Die Auswertungen zeigen, dass hier die Kennwerte erwartungsgemäß in einem sehr guten Bereich liegen. Auch bei künftigen Neubauten sollte deshalb darauf geachtet werden, dass die gesetzlichen Mindestanforderungen nicht nur eingehalten, sondern deutlich unterschritten werden.

Im Rahmen des Kommunalen Energiemanagements ist die Verwendung einer speziellen Energiemanagement-Software dringend erforderlich, um den Aufwand für Datenerfassung, -eingabe und -auswertung gegenüber der aktuellen Situation deutlich verringern zu können. Gleichzeitig muss für ein effektives Energiemanagement die Fehleranfälligkeit der Verbrauchsablesung reduziert und eine höhere zeitliche Auflösung der Verbrauchserfassung erreicht werden. Die Installation von Datenloggern zumindest in den größten Liegenschaften ist dafür erforderlich. Der Einbau der Hardware sowie die Anschaffung der Software ist für Mitte 2015 geplant und wird etwa 120.000 € kosten.

Studien gehen davon aus, dass allein durch die Einführung eines kommunalen Energiemanagements Verbrauch und Kosten um etwa 5-10 % gesenkt werden können. Für Pfaffenhofen würde dies eine jährliche Kostenreduktion um 70.000 bis 140.000 € bedeuten. Wenn durch Energie-Einsparmaßnahmen der Verbrauch aller Liegenschaften mit überdurchschnittlich hohem Energie- oder Wasserverbrauch auf die jeweiligen Vergleichswerte reduziert werden könnte, würden dadurch bei der Stadt Pfaffenhofen jährlich etwa 1,6 Millionen kWh Wärme, 260.000 kWh Strom und 1.900 m<sup>3</sup> Wasser eingespart. Dies entspricht einer Kostenreduktion von etwa 220.000 € jährlich.

Neben den beiden Großverbrauchern **Freibad** und **Eisstadion** werden folgende Liegenschaften im Rahmen des Kommunalen Energiemanagements mit höchster Priorität hinsichtlich ihrer Energie- und Wasser-Einsparpotenziale untersucht:

- **Schulzentrum Niederscheyern** einschließlich Kindergarten **Maria Rast**
- **Rathaus**
- **Verwaltungsgebäude Sigleck**
- **Feuerwehr und Sportverein Uttenhofen**
- **Josef-Maria-Lutz-Schule**

Die Theresia-Gerhardinger-Grundschule und die Mittelschule werden aufgrund des geplanten Abrisses nicht mit erster Priorität berücksichtigt.