
16.02.2016 | Autor: Birgit Stingl | www.eza-allgaeu.de

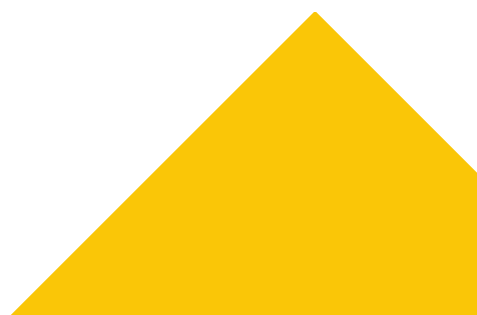
Abschluss- und Energiebericht 2014 Markt Buchenberg

Kommunales Energiemanagement

Stand Februar 2016

Diese Maßnahme wurde vom Freistaat Bayern im Rahmen des
CO₂ - Minderungsprogramms gefördert.

Die Abwicklung der Fördermittel erfolgt durch das Bayerische Landesamt
für Umwelt.





Energie- und
Umweltzentrum Allgäu

Inhalt

1. Kommunales Energiemanagement	5
1.1. Ablauf und Inhalte	5
1.2. Gebäudeliste mit Flächen	6
2. Zusammenfassung	7
2.1. Veränderungen in 2014 gegenüber dem Basisjahr (2009-2011):	8
3. Wärmeverbrauch und -kosten	10
3.1. spez. Wärmeverbrauch (2009-2014) und Wärmepreis 2014	11
3.2. Entwicklung der einzelnen Liegenschaften	12
4. Stromverbrauch und –kosten	13
4.1. spez. Stromverbrauch (2009 - 2014) und Strompreis 2014	14
4.2. Entwicklung der einzelnen Liegenschaften	15
5. Wasserverbrauch und -kosten	16
5.1. spez. Wasserverbrauch (2009-2014) und Wasserpreis 2014	17
5.2. Entwicklung der einzelnen Liegenschaften	18
6. CO₂-Emissionen	19
6.1. spez. CO ₂ -Emissionen	20
6.2. Entwicklung der einzelnen Liegenschaften	21
7. CO₂-Emissionen ohne Sommerau	22
7.1. spez. CO ₂ -Emissionen	23
7.2. Entwicklung der einzelnen Liegenschaften	24
8. Vorschläge für technische und organisatorische Optimierung	25
9. Grundlagen der Witterungsbereinigung und Kennzahlermittlung	26
9.1. Witterungsbereinigung	26
9.2. Kennzahlermittlung	27
9.3. Kennwerte	28
9.4. Emissionen	29
10. Entwicklung der Liegenschaften	30
10.1. Jahresbericht für Feuerwehr	31
10.2. Jahresbericht für Grund- und Mittelschule, Turnhalle	36
Jahresbericht für Grund- und Mittelschule	41
Jahresbericht für Turnhalle	46



Energie- und
Umweltzentrum Allgäu

10.3.	Jahresbericht für Kindergarten	51
10.4.	Jahresbericht für Rathaus	56
10.5.	Jahresbericht für Sommerau (Gemeindehalle)	61
10.6.	Jahresbericht für Sportheim	66

1. Kommunales Energiemanagement

1.1. Ablauf und Inhalte

Das Energiemanagement sichert den energiesparenden Betrieb in den kommunalen Liegenschaften. Dabei gilt es gesetzliche, wirtschaftliche und nutzerspezifische Anforderungen sowie umweltpolitische Zielsetzungen zu berücksichtigen.

In gemeinsamer Anstrengung mit den Gebäudeverantwortlichen und Nutzern sollen die CO₂-Emissionen, der Energieverbrauch sowie die Energiekosten in den Liegenschaften der Marktgemeinde Buchenberg gesenkt werden.

Folgende Leistungen werden vom Energie- und Umweltzentrum Allgäu (eza!) in diesem Zusammenhang erbracht:

- ▶ Erfassung der Verbrauchszähler und Aufbau der monatlichen Verbrauchserfassung,
- ▶ Durchführung von Einweisungen und Schulungen für das technische Personal (Hausmeisterschulungen),
- ▶ Überprüfung der monatlichen Wärme- und Strom- und Wasserverbräuche über eine EDV-gestützte Erfassung,
- ▶ Auswertung und Aufbereitung der Monatsverbräuche zu Monatsübersichten mit entsprechenden Anmerkungen und Hinweisen,
- ▶ Erstellung des jährlichen Energieberichts und
- ▶ Vorschläge für technische und organisatorische Optimierung.

Nach den Datenerhebungen und Gebäudebegehungen konnte festgestellt werden, dass die Liegenschaften der Marktgemeinde Buchenberg von den Gebäudeverantwortlichen gut und engagiert verwaltet werden. Vielfältige Energieeinsparmöglichkeiten wurden bereits eingeleitet und auch umgesetzt.

Um zusätzliche Einsparpotentiale zu erschließen, wurde das kommunale Energiemanagement mit eza! gestartet. Zum 01. April 2012 wurde die monatliche Verbrauchserfassung mit regelmäßiger Auswertung aufgebaut. Um Schwankungen des Energieverbrauchs durch unterschiedliche Nutzungsbedingungen (Schülerzahlen, Veranstaltungen etc.) auszugleichen, wird als Referenzwert ein Basisjahr gebildet. Dieser Referenzwert wird jeweils aus dem Mittelwert des Verbrauchs, der Kosten und der spezifischen Preise der drei Jahre vor Beginn des Energiemanagements gebildet. Für die Liegenschaften der Marktgemeinde Buchenberg werden die Jahre 2009 bis 2011 zur Bildung des Basisjahres herangezogen.

Zum 30. März 2015 endete das Kommunale Energiemanagement. Es gibt eine Fortführung vom 01. Juli 2015 – 30. September 2019. Hierbei besucht ein Mitarbeiter von eza! die Liegenschaften zweimal jährlich. Durch die Weiterführung bleiben die erzielten Einsparungen erhalten.

1.2. Gebäudeliste mit Flächen

Das Energie- und Umweltzentrum Allgäu (eza!) betreut folgende Liegenschaften der Marktgemeinde Buchenberg:

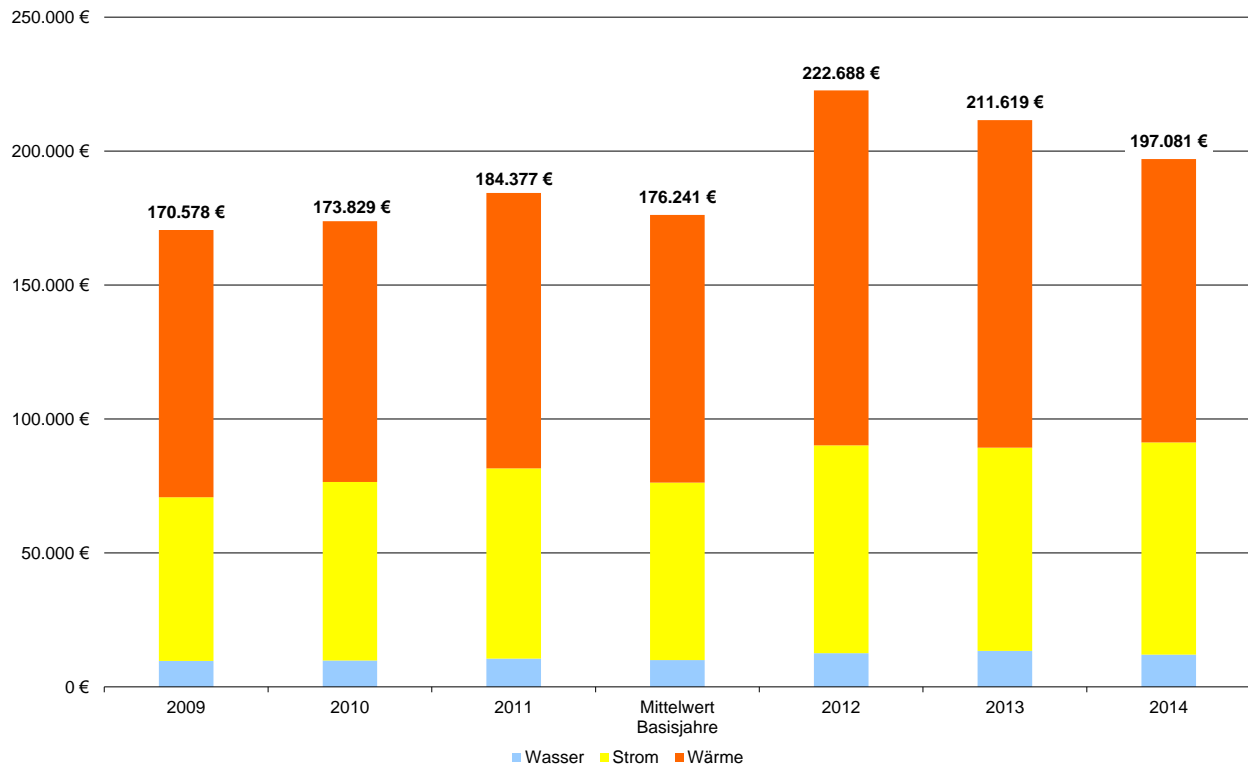
Gebäude	Basisjahre			Basisjahre	2012	2013	2014
	2009	2010	2011	Mittelwert			
Feuerwehr	588 m ²	588 m ²	588 m ²	588 m ²	588 m ²	588 m ²	588 m ²
Grund- und Mittelschule m. Turnhalle	7.400 m ²	7.400 m ²	7.400 m ²	7.400 m ²	7.400 m ²	7.400 m ²	7.400 m ²
Kindergarten	627 m ²	627 m ²	627 m ²	627 m ²	701 m ²	701 m ²	701 m ²
Rathaus	405 m ²	405 m ²	405 m ²	405 m ²	405 m ²	405 m ²	405 m ²
Landhaus Sommerau (Gemeindehalle)	4.500 m ²	4.500 m ²	4.500 m ²	4.500 m ²	4.500 m ²	4.500 m ²	4.500 m ²
Sportheim	320 m ²	320 m ²	320 m ²	320 m ²	320 m ²	320 m ²	320 m ²
Summe	13.840 m²	13.840 m²	13.840 m²	13.840 m²	13.914 m²	13.914 m²	13.914 m²
		13.840 m²					

Die Liegenschaften hatten zu Beginn des Kommunalen Energiemanagement eine beheizte Fläche von 13.840 m².

Eine Änderung der Flächen im Vergleich zum Basisjahr ergab sich durch die Erweiterung des Kindergartens um eine Kinderkrippe (74 m²).

2. Zusammenfassung

Die Energiekosten 2014 sind gegenüber dem Basisjahr um rd. 12 % gestiegen. Den größten Anteil an den Energiekosten hat die Wärme mit 54 %.



Gesamtkosten	Basisjahre			Mittelwert	2012	2013	2014	% - Anteil
	2009	2010	2011	Mittelwert Basisjahre				
Wärme	99.768 €	97.330 €	102.796 €	99.965 €	132.526 €	122.296 €	105.769 €	54%
Strom	61.055 €	66.643 €	70.977 €	66.225 €	77.549 €	75.863 €	79.215 €	40%
Wasser	9.754 €	9.856 €	10.604 €	10.051 €	12.613 €	13.460 €	12.097 €	6%
Summe:	170.578 €	173.829 €	184.377 €	176.241 €	222.688 €	211.619 €	197.081 €	100%

Gegenüber dem Vorjahr (2013) konnten 2014 die Kosten um 7 % reduziert werden und lagen auch unter dem Wert von 2012.

2.1. Veränderungen in 2014 gegenüber dem Basisjahr (2009-2011):

2014	Verbrauch		spez. Verbrauch	
	%	Menge	%	Menge
Wärme	-6%	-76 MWh	-6%	-6 kWh/m ²
Strom	+6%	+17 MWh	+6%	+1 kWh/m ²
Wasser	+24%	+856 m ³	+23%	+60,2 l/m ²
CO ₂	-2%	-8 t	-3%	-1 kg/m ²
CO ₂ ohne Sommerau	-92%	-35 t	-62%	-3 kg/m ²
Summe	-	-	-	-

2014	Preis		Kosten	
	%	Betrag	%	Betrag
Wärme	+12%	+9,26 €/MWh	+6%	+5.804 €
Strom	+13%	+29,88 €/MWh	+20%	+12.990 €
Wasser	-3%	-0,07 €/m ³	+20%	+2.046 €
CO ₂	-	-	-	-
Summe	-	-	-	+20.840 €

2.1.1. Verbrauchsentwicklung

Der absolute Wärmeverbrauch ist gegenüber dem Basisjahr um 6 % gesunken, d.h. es wurden 76 Megawattstunden [MWh] weniger Wärme zur Beheizung der Gebäude benötigt. Der spezifische Wärmeverbrauch ist pro Quadratmeter Gebäudenutzfläche um 6 % gesunken und ist 2014 um 6 Kilowattstunden pro Quadratmeter [kWh/m²a] geringer als im Basisjahr.

Der Stromverbrauch ist um 6% gestiegen, dies entspricht einer Steigerung um 17 MWh. Der spezifische Stromverbrauch ist im Jahr 2014 um 6 % gegenüber dem Mittelwert der Basisjahre gestiegen.

Im Jahr 2014 wurden 856 Kubikmeter (m³) mehr Wasser verbraucht und der absolute Wasserverbrauch ist somit um 24 % höher als im Basisjahr. Der spezifische Wasserverbrauch ist um 23 % gestiegen, pro Quadratmeter Nutzfläche wurden 60 Liter mehr Wasser verbraucht.

Die CO₂-Emissionen sind im Jahr 2014 gegenüber dem Basisjahr um 2 % gesunken. Das entspricht 8 Tonnen. Die spez. CO₂-Emissionen sind um 3 % gesunken.

Die CO₂-Emissionen ohne Sommerau sind im Jahr 2014 gegenüber dem Basisjahr um 92 % gesunken. Das entspricht 35 Tonnen. Die spez. CO₂-Emissionen sind um 62 % gesunken.

2.1.2. Preisentwicklung

Der gemittelte Wärmepreis aller Liegenschaften ist gegenüber dem Basisjahr um 12 % gestiegen. Pro Megawattstunde Wärme bedeutet dies eine Preissteigerung um 9,26 Euro. Der Strompreis ist um 13 % gestiegen, dies entspricht einer Steigerung um 29,88 Euro pro Megawattstunde. Der Wasserpreis ist um 3 % gesunken, das entspricht einer Preissenkung um 0,07 Euro pro Kubikmeter.

2.1.3. Kostenentwicklung

Die Wärmekosten sind um 6 % gegenüber dem Durchschnitt der Basisjahre gestiegen. Somit sind die Gesamtkosten um 5.804 Euro höher. Die Stromkosten sind um 20 % gestiegen, dies entspricht einem Betrag von 12.990 Euro. Die Kosten für Wasser sind um 2.046 Euro gestiegen, dies entspricht einer Steigerung um 20 %. In der Summe sind die Gesamtkosten im Jahr 2014 um 20.840 Euro angestiegen.

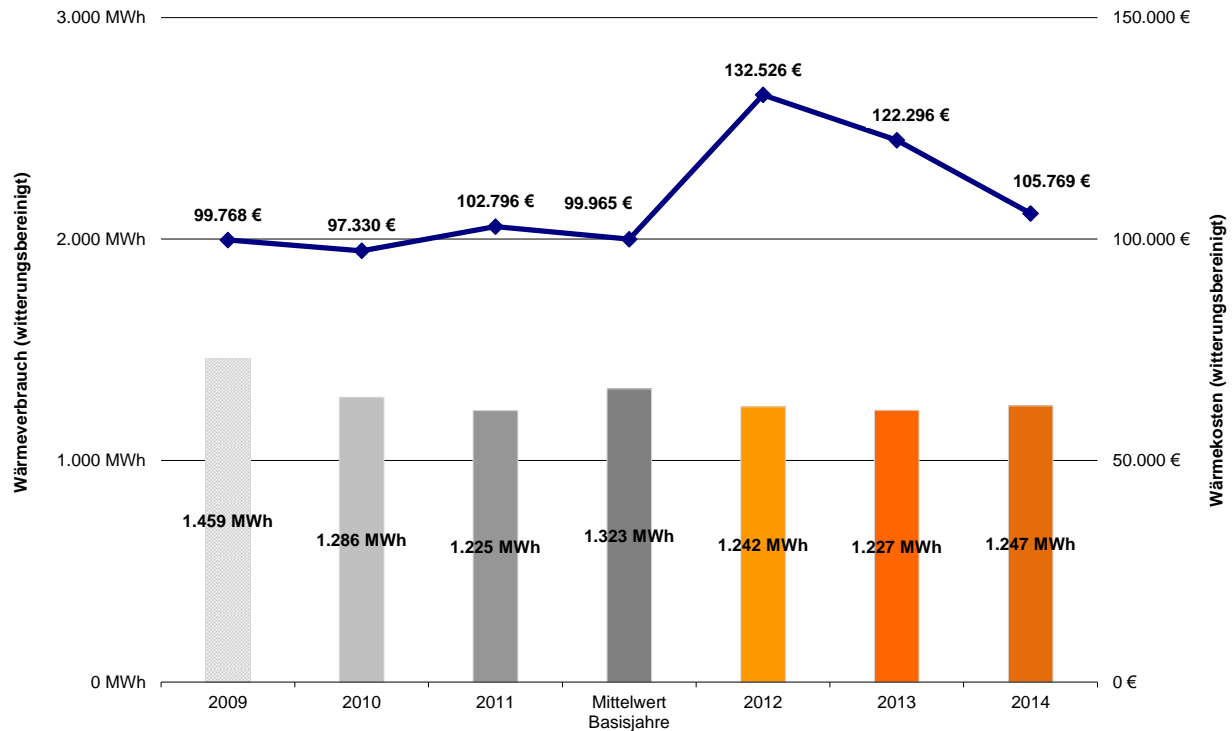
2.1.4. Durch Änderungen des Verbrauchs erzielte Einsparungen

Die Differenz des Verbrauchs der aktuellen Jahre und dem Basisjahr, multipliziert mit den spezifischen Energiepreisen des Jahres, ergibt die Veränderungen durch die Maßnahmen des kommunalen Energiemanagements. Durch Verbrauchseinsparungen wurden im Bereich Wärme 24.070 Euro eingespart. Beim Strom entstanden durch den gestiegenen Verbrauch Mehrkosten in Höhe von 13.835 Euro. Es wurde auch mehr Wasser verbraucht, dies führte zu Mehrkosten von 8.456 Euro. Insgesamt wurde eine Kosteneinsparung in den Jahren 2012, 2013 und 2014 von 1.779 Euro erzielt.

Einsparungen in 2012, 2013, 2014	Betrag
Wärme	-24.070 €
Strom	13.835 €
Wasser	8.456 €
Summe:	-1.779 €

Im Bereich Strom ist eine überdurchschnittliche Verbrauchssteigerung festzustellen. Dies ist zum einen auf die Beleuchtung des Rathausplatzes zurückzuführen und zum anderen ist der Rathausbrunnen jetzt direkt am Rathaus angeschlossen, ohne Zwischenzähler. Weitere Verbrauchssteigerungen bei Strom und Wasser sind auf gestiegene Nutzung zurückzuführen.

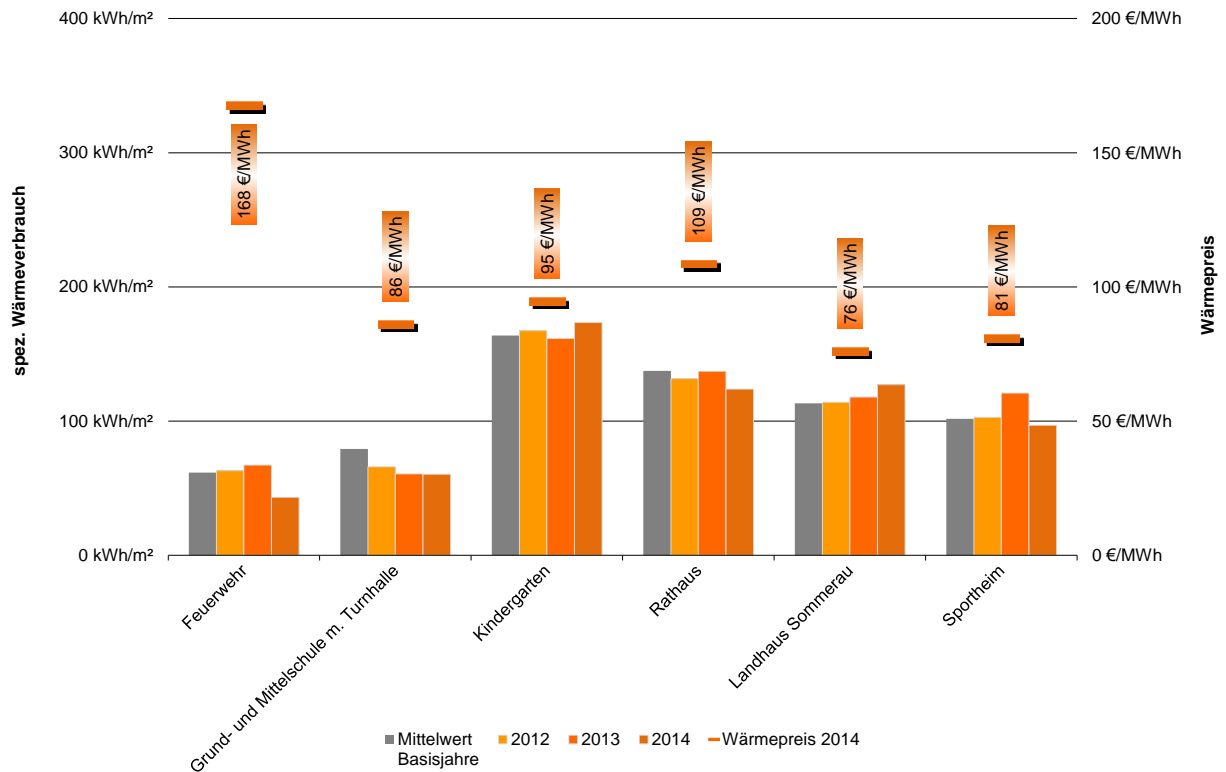
3. Wärmeverbrauch und -kosten



	2009	2010	2011	Mittelwert Basisjahre	2012	2013	2014
Wärmeverbrauch	1.459 MWh	1.286 MWh	1.225 MWh	1.323 MWh	1.242 MWh	1.227 MWh	1.247 MWh
Änderung zu Basisjahr					-81 MWh	-96 MWh	-76 MWh
Änderung prozentual					-6,1%	-7,3%	-5,7%
Fläche	13.840 m ²	13.840 m ²	13.840 m ²	13.840 m ²	13.914 m ²	13.914 m ²	13.914 m ²
spez. Verbrauch	105 kWh/m ²	93 kWh/m ²	89 kWh/m ²	96 kWh/m ²	89 kWh/m ²	88 kWh/m ²	90 kWh/m ²
Änderung zu Basisjahr					-6 kWh/m ²	-7 kWh/m ²	-6 kWh/m ²
Änderung prozentual					-6,6%	-7,8%	-6,3%

	2009	2010	2011	Mittelwert Basisjahre	2012	2013	2014
Wärmekosten	99.768 €	97.330 €	102.796 €	99.965 €	132.526 €	122.296 €	105.769 €
Änderung zu Basisjahr					+32.561 €	+22.331 €	+5.804 €
Änderung prozentual					+32,6%	+22,3%	+5,8%
Wärmeverbrauch	1.459 MWh	1.286 MWh	1.225 MWh	1.323 MWh	1.242 MWh	1.227 MWh	1.247 MWh
spez. Wärmepreis	68,38 €/MWh	75,70 €/MWh	83,91 €/MWh	75,54 €/MWh	106,68 €/MWh	99,65 €/MWh	84,80 €/MWh
Änderung zu Basisjahr					+31 €/MWh	+24 €/MWh	+9 €/MWh
Änderung prozentual					+41,2%	+31,9%	+12,3%

3.1. spez. Wärmeverbrauch (2009-2014) und Wärmepreis 2014



Der Verbrauchsanstieg im Landhaus Sommerau (Gemeindehalle) ist auf gestiegene Nutzung zurückzuführen.

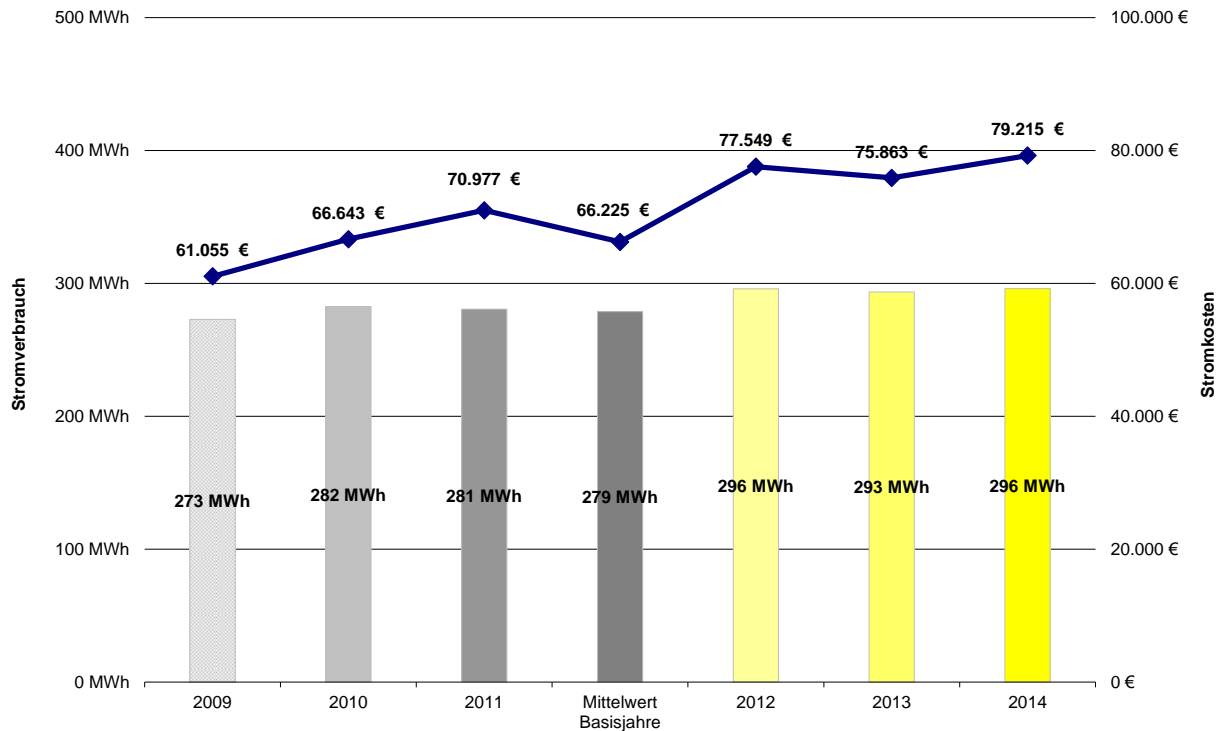
Im Kindergarten ist ebenfalls eine Verbrauchssteigerung festzustellen. Dies ist auf den Anbau der Kinderkrippe zurückzuführen. Bei dem Betrieb einer Kinderkrippe wird grundsätzlich mehr Wärme, Strom und Wasser als im Kindergarten benötigt. Deshalb steigt auch der spezifische Verbrauch an.

3.2. Entwicklung der einzelnen Liegenschaften

	Verbrauch	Verbrauch	Einsparung		Wärmepreis	Einsparung
Entwicklung Wärme	Basisjahr	2014	Basisj.-2014	%	2014	2014
Feuerwehr	36 MWh	25 MWh	-11 MWh	-29,9%	167,65 €/MWh	-1.814 €
Grund- und Mittelschule m. Turnhal	587 MWh	447 MWh	-140 MWh	-23,8%	86,11 €/MWh	-12.013 €
Kindergarten	103 MWh	122 MWh	+19 MWh	+18,4%	94,68 €/MWh	+1.788 €
Rathaus	56 MWh	50 MWh	-5 MWh	-9,8%	108,61 €/MWh	-593 €
Landhaus Sommerau (Gemeindeha	510 MWh	572 MWh	+62 MWh	+12,2%	76,13 €/MWh	+4.749 €
Sportheim	33 MWh	31 MWh	-2 MWh	-4,8%	80,89 €/MWh	-126 €
Summe	1.323 MWh	1.247 MWh	-76 MWh	-5,7%	84,80 €/MWh	-8.008 €

Die Differenz des Verbrauchs des aktuellen Jahres und dem Basisjahr, multipliziert mit den spezifischen Energiepreisen des Jahres 2014, ergibt die Veränderungen durch die Maßnahmen des kommunalen Energiemanagements und durchgeführte Sanierungsmaßnahmen. Durch Verbrauchseinsparungen wurden im Bereich Wärme 8.008 Euro eingespart.

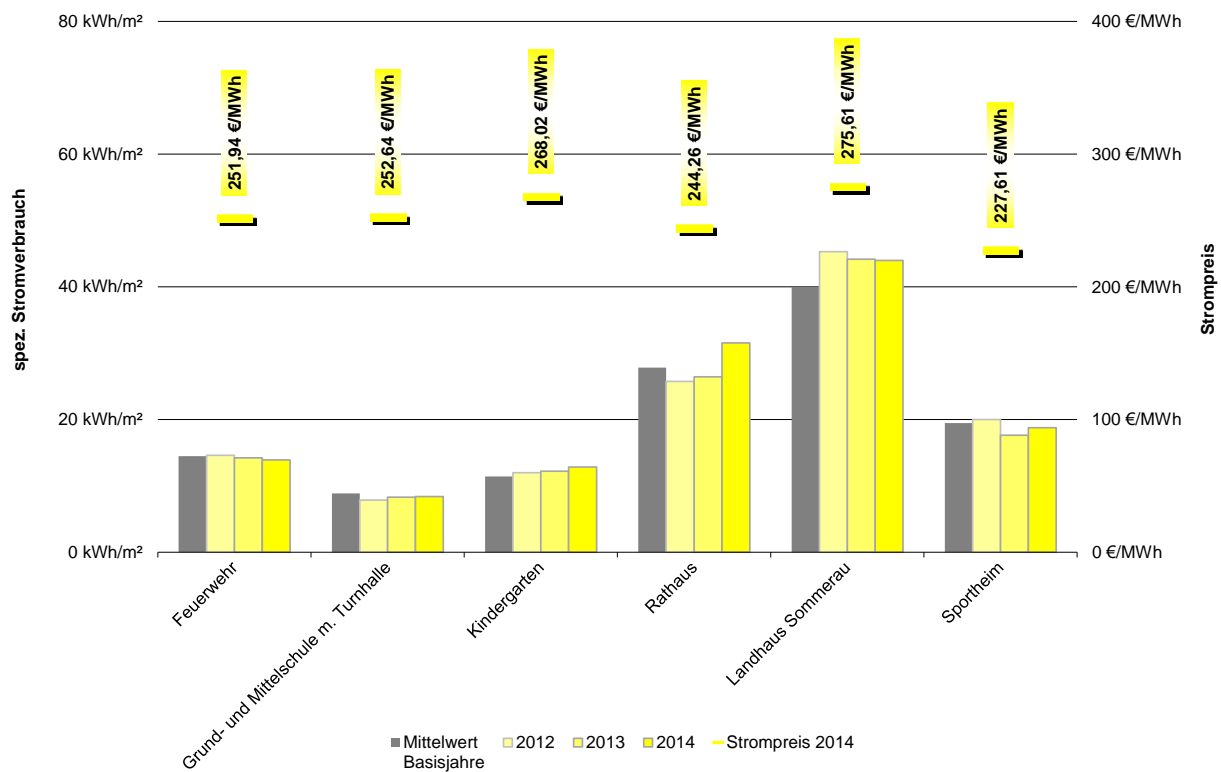
4. Stromverbrauch und –kosten



	2009	2010	2011	Mittelwert Basisjahre	2012	2013	2014
Stromverbrauch	273 MWh	282 MWh	281 MWh	279 MWh	296 MWh	293 MWh	296 MWh
Änderung zu Basisjahr					+17 MWh	+15 MWh	+17 MWh
Änderung prozentual					+6,2%	+5,3%	+6,3%
Fläche	13.840 m ²	13.840 m ²	13.840 m ²	13.840 m ²	13.914 m ²	13.914 m ²	13.914 m ²
spez. Verbrauch	20 kWh/m ²	20 kWh/m ²	20 kWh/m ²	20 kWh/m ²	21 kWh/m ²	21 kWh/m ²	21 kWh/m ²
Änderung zu Basisjahr					+1 kWh/m ²	+1 kWh/m ²	+1 kWh/m ²
Änderung prozentual					+5,6%	+4,8%	+5,7%

	2009	2010	2011	Mittelwert Basisjahre	2012	2013	2014
Stromkosten	61.055 €	66.643 €	70.977 €	66.225 €	77.549 €	75.863 €	79.215 €
Änderung zu Basisjahr					+11.325 €	+9.638 €	+12.990 €
Änderung prozentual					+17,1%	+14,6%	+19,6%
Stromverbrauch	273 MWh	282 MWh	281 MWh	279 MWh	296 MWh	293 MWh	296 MWh
spez. Strompreis	223,77 €/MWh	236,01 €/MWh	252,95 €/MWh	237,70 €/MWh	262,18 €/MWh	258,50 €/MWh	267,58 €/MWh
Änderung zu Basisjahr					+24 €/MWh	+21 €/MWh	+30 €/MWh
Änderung prozentual					+10,3%	+8,8%	+12,6%

4.1. spez. Stromverbrauch (2009 - 2014) und Strompreis 2014



Der Verbrauchsanstieg im Landhaus Sommerau (Gemeindehalle) ist auf eine angestiegene Nutzung zurückzuführen.

Im Kindergarten ist ebenfalls eine Verbrauchssteigerung festzustellen. Dies ist auf den Anbau der Kinderkrippe zurückzuführen. Bei dem Betrieb einer Kinderkrippe wird grundsätzlich mehr Wärme, Strom und Wasser benötigt. Deshalb steigt auch der spezifische Verbrauch an.

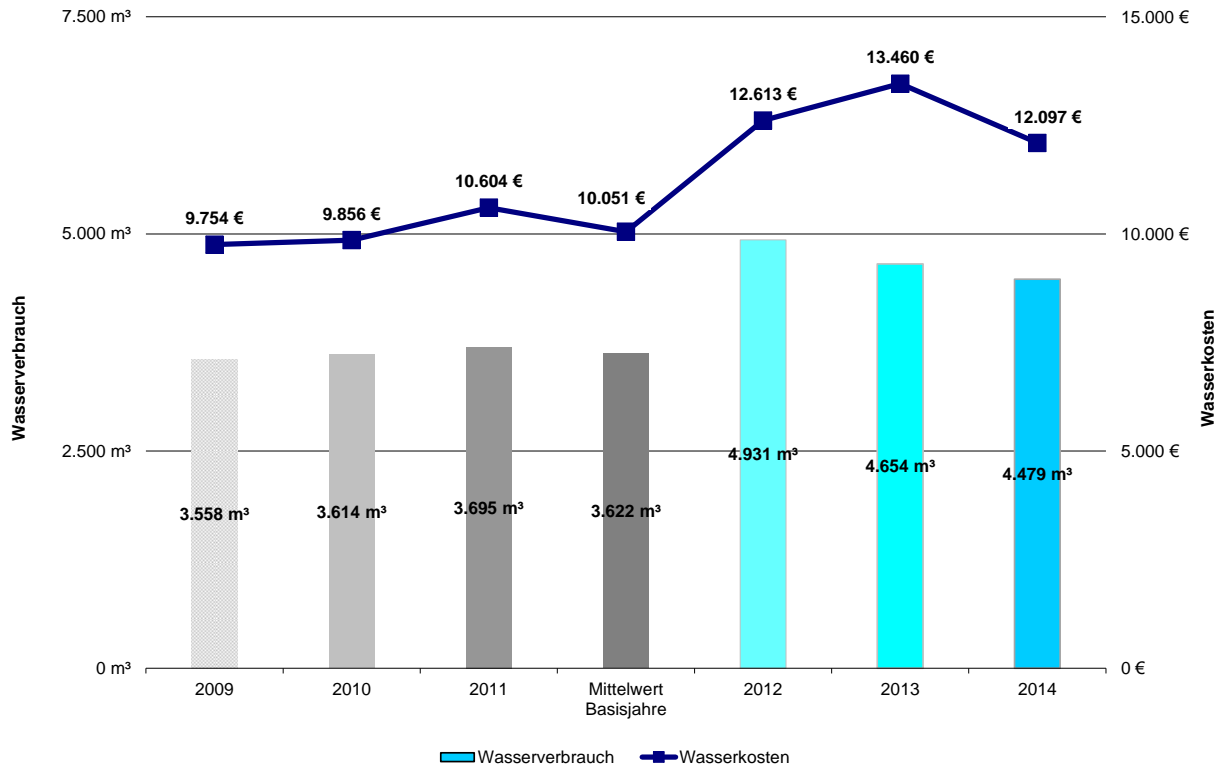
Der Anstieg des Stromverbrauchs am Rathaus ist auf die Sanierung der Rathausplatz zurückzuführen. In diesem Zusammenhang wurden vier Poller mit einer Beleuchtung von je 100 Watt installiert. Diese werden mit Strom aus dem Rathaus versorgt. Eine detaillierte Auswertung mit Stromlastgangmessung können Sie dem Protokoll vom 13.11.2014 entnehmen. Die Messung ergab einen hochgerechneten Mehrverbrauch von rd. 1,9 MWh pro Jahr für die Rathausplatzbeleuchtung.

4.2. Entwicklung der einzelnen Liegenschaften

Entwicklung Strom	Verbrauch	Verbrauch	Einsparung		Strompreis	Einsparung
	Basisjahr	2014	Basisj.-2014	%	2014	2014
Feuerwehr	9 MWh	8 MWh	-0 MWh	-4,0%	251,94 €/MWh	-86 €
Grund- und Mittelschule m. Turnhal	65 MWh	62 MWh	-3 MWh	-5,1%	252,64 €/MWh	-845 €
Kindergarten	7 MWh	9 MWh	+2 MWh	+25,6%	268,02 €/MWh	+491 €
Rathaus	11 MWh	13 MWh	+2 MWh	+13,4%	244,26 €/MWh	+369 €
Landhaus Sommerau (Gemeindeha	180 MWh	198 MWh	+18 MWh	+10,0%	275,61 €/MWh	+4.965 €
Sportheim	6 MWh	6 MWh	-0 MWh	-3,7%	227,61 €/MWh	-53 €
Summe	279 MWh	296 MWh	+17 MWh	+6,3%	267,58 €/MWh	+4.841 €

Die Differenz des Verbrauchs des aktuellen Jahres und dem Basisjahr, multipliziert mit den spezifischen Energiepreisen des Jahres 2014, ergibt die Veränderungen durch die Maßnahmen des kommunalen Energiemanagements und durchgeführte Sanierungsmaßnahmen, bzw. Mehrkosten, die nicht beeinflussbar waren. Im Bereich Strom mussten 4.841 Euro mehr aufgewandt werden.

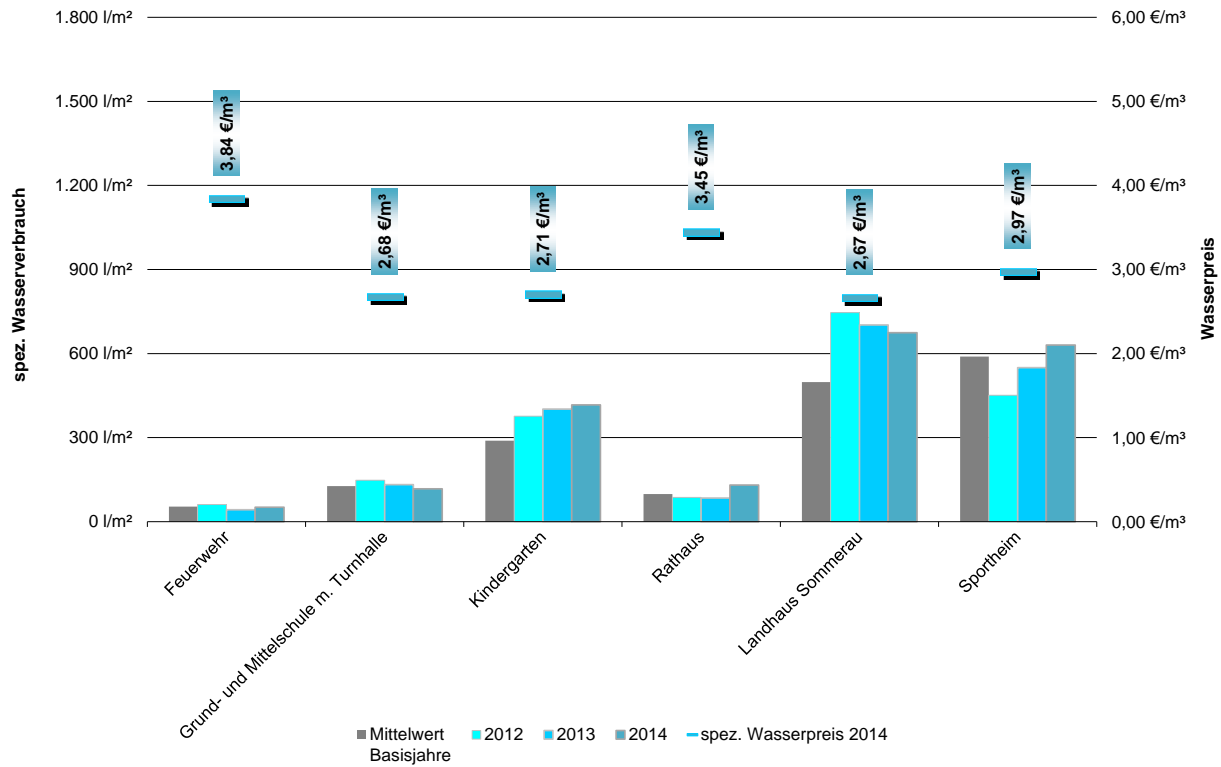
5. Wasserverbrauch und -kosten



	2009	2010	2011	Mittelwert Basisjahre	2012	2013	2014
Wasserverbrauch	3.558 m³	3.614 m³	3.695 m³	3.622 m³	4.931 m³	4.654 m³	4.479 m³
Änderung zu Basisjahr					+1.308 m³	+1.032 m³	+856 m³
Änderung prozentual					+36,1%	+28,5%	+23,6%
Fläche	13.840 m²	13.840 m²	13.840 m²	13.840 m²	13.914 m²	13.914 m²	13.914 m²
spez. Verbrauch	257,1 l/m²	261,2 l/m²	267,0 l/m²	261,7 l/m²	354,4 l/m²	334,5 l/m²	321,9 l/m²
Änderung zu Basisjahr					92,61580207	72,76953212	60,16460184
Änderung prozentual					+35,4%	+27,8%	+23,0%

	2009	2010	2011	Mittelwert Basisjahre	2012	2013	2014
Wasserkosten	9.754 €	9.856 €	10.604 €	10.051 €	12.613 €	13.460 €	12.097 €
Änderung zu Basisjahr					+2.562 €	+3.409 €	+2.046 €
Änderung prozentual					+25,5%	+33,9%	+20,4%
Wasserverbrauch	3.558 m³	3.614 m³	3.695 m³	3.622 m³	4.931 m³	4.654 m³	4.479 m³
spez. Wasserpreis	2,74 €/m³	2,73 €/m³	2,87 €/m³	2,77 €/m³	2,56 €/m³	2,89 €/m³	2,70 €/m³
Änderung zu Basisjahr					-0,22 €/m³	+0,12 €/m³	-0,07 €/m³
Änderung prozentual					-7,8%	+4,2%	-2,7%

5.1. spez. Wasserverbrauch (2009-2014) und Wasserpreis 2014



Der Wasserverbrauch ist 2014, ausgenommen Feuerwehr sowie Grund- und Mittelschule mit Turnhalle in allen Liegenschaften gegenüber dem Basisjahr angestiegen.

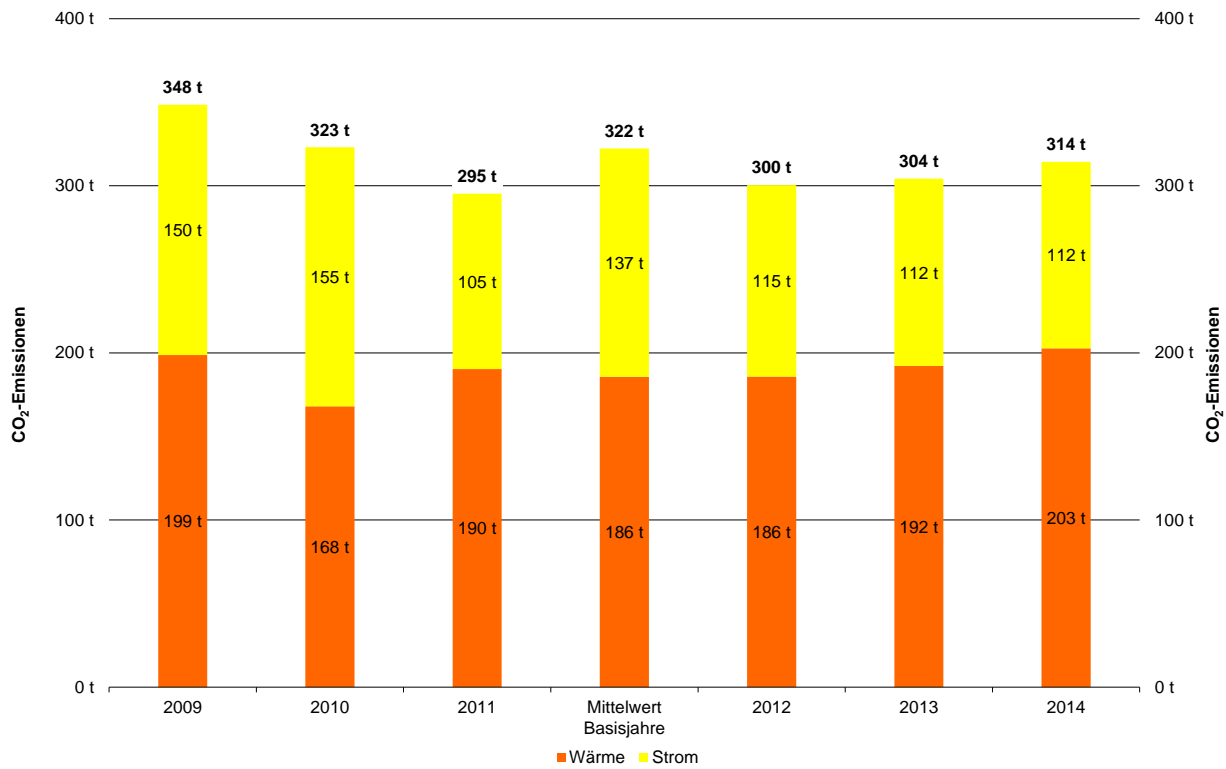
Dies ist auf gestiegene Nutzung/Nutzer zurückzuführen.

5.2. Entwicklung der einzelnen Liegenschaften

Entwicklung Wasser	Verbrauch	Verbrauch	Einsparung	%	Wasserpreis	Einsparung
	Basisjahr	2014	Basisj.-2014		2014	2014
Feuerwehr	31 m ³	30 m ³	-1 m ³	-4,4%	3,84 €/m ³	-5 €
Grund- und Mittelschule m. Turnhal	941 m ³	867 m ³	-74 m ³	-7,8%	2,68 €/m ³	-197 €
Kindergarten	181 m ³	292 m ³	+111 m ³	+61,3%	2,71 €/m ³	+300 €
Rathaus	40 m ³	53 m ³	+13 m ³	+33,2%	3,45 €/m ³	+45 €
Landhaus Sommerau (Gemeindeha	2.241 m ³	3.036 m ³	+794 m ³	+35,4%	2,67 €/m ³	+2.116 €
Sportheim	188 m ³	202 m ³	+13 m ³	+7,0%	2,97 €/m ³	+39 €
Summe	3.622 m³	4.479 m³	+856 m³	+23,6%	2,70 €/m³	+2.299 €

Die Differenz des Verbrauchs des aktuellen Jahres und dem Basisjahr, multipliziert mit den spezifischen Preisen des Jahres 2014, ergibt die Veränderungen durch die Maßnahmen des kommunalen Energiemanagements und durchgeführte Sanierungsmaßnahmen, bzw. Mehrkosten, die nicht beeinflussbar waren. Im Bereich Wasser mussten 2.299 Euro mehr aufgewandt werden.

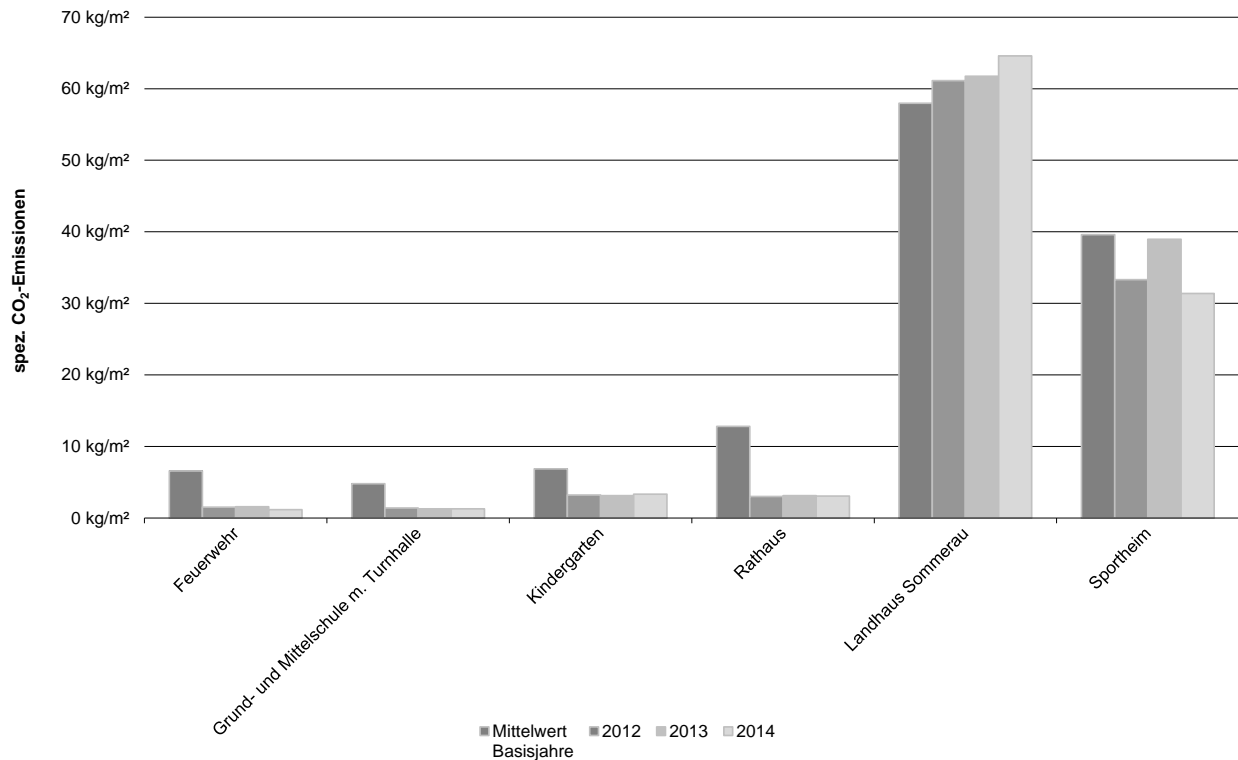
6. CO₂-Emissionen



Gesamtemissionen	Basisjahre			Mittelwert	Basisjahre		
	2009	2010	2011		2012	2013	2014
Emissionen Wärme	199 t	168 t	190 t	186 t	186 t	192 t	203 t
Emissionen Strom	150 t	155 t	105 t	137 t	115 t	112 t	112 t
Summe	348 t	323 t	295 t	322 t	300 t	304 t	314 t
Änderung zu Basisjahr					-22 t	-18 t	-8 t
Änderung prozentual					-6,8%	-5,6%	-2,5%

Spez. Emissionen	Basisjahre			Mittelwert	Basisjahre		
	2009	2010	2011		2012	2013	2014
durch Wärme	14 kg/m ²	12 kg/m ²	14 kg/m ²	13 kg/m ²	13 kg/m ²	14 kg/m ²	15 kg/m ²
durch Strom	1 kg/m ²	1 kg/m ²	1 kg/m ²	10 kg/m ²	8 kg/m ²	8 kg/m ²	8 kg/m ²
Gesamt	15 kg/m²	13 kg/m²	14 kg/m²	23 kg/m²	22 kg/m²	22 kg/m²	23 kg/m²
Änderung zu Basisjahr					-2 kg/m ²	-1 kg/m ²	-1 kg/m ²
Änderung prozentual					-7,3%	-6,1%	-3,0%

6.1. spez. CO₂-Emissionen



In den vier Liegenschaften mit dem geringsten Energieverbrauch wurde 2012 der Stromliefervertrag auf nicht zertifizierten Ökostrom umgestellt. Im Jahr 2014 konnten die spezifischen Emissionen mit Ausnahme des Landhaus Sommerau (Gemeindehalle) reduziert werden. Für das Landhaus Sommerau (Gemeindehalle) wurde im Rahmen einer detaillierten Beratung eine Maßnahmenübersicht erstellt.

6.2. Entwicklung der einzelnen Liegenschaften

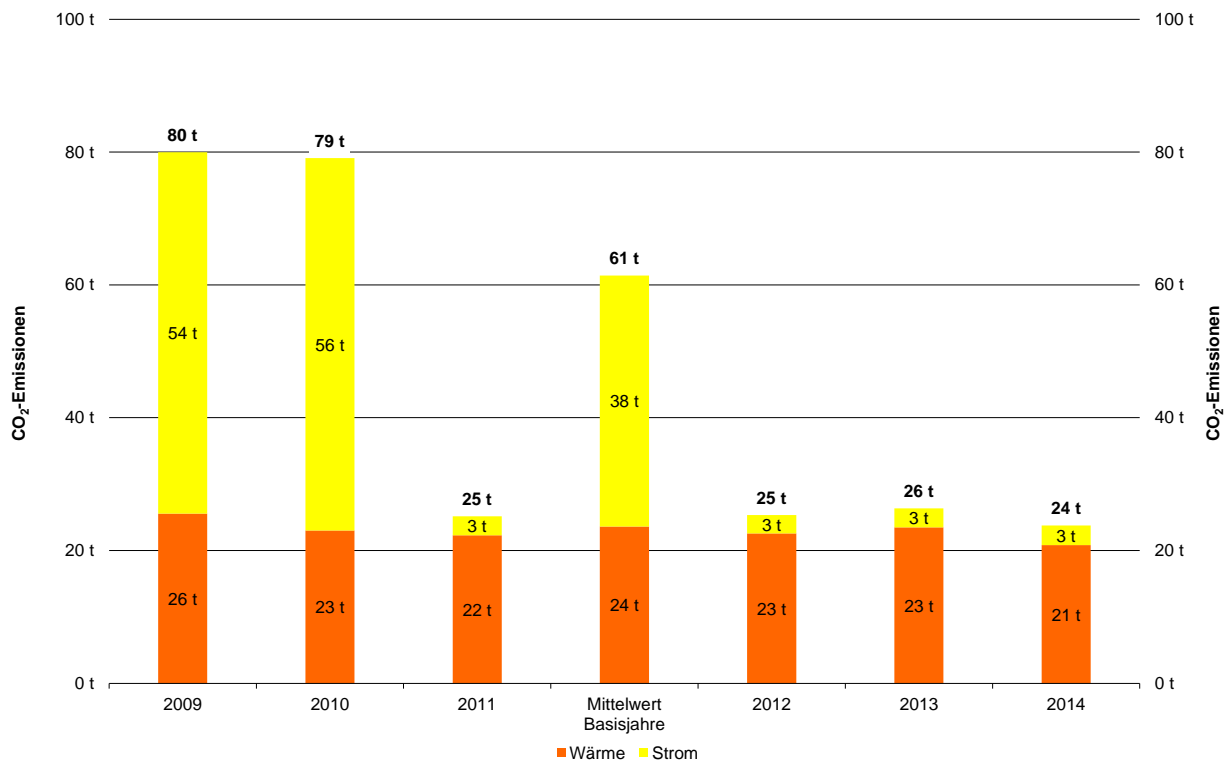
Entwicklung CO ₂ -Emissionen		Änderung		
Liegenschaften	Basisjahr	2014	Basisj.-2014	%
Feuerwehr	4 t	1 t	-3 t	-82,5%
Grund- und Mittelschule m. Turnh	35 t	9 t	-26 t	-73,2%
Kindergarten	4 t	2 t	-2 t	-45,8%
Rathaus	5 t	1 t	-4 t	-76,2%
Landhaus Sommerau	261 t	291 t	+30 t	+11,4%
Sportheim	13 t	10 t	-3 t	-20,8%
Summe	322 t	314 t	-8 t	-2,5%

2014 wurden die CO₂-Emissionen um 8 Tonnen reduziert. Insgesamt wurden in den Jahren 2012 bis 2014 gegenüber dem Basisjahr 48 Tonnen weniger CO₂ emittiert.

7. CO₂-Emissionen ohne Sommerau

Die Liegenschaft "Sommerau" war im Antrag zur Förderung als auch bei den zuwendungsfähigen Maßnahmen und Kosten im Zuwendungsbescheid nicht enthalten. Beim Kommunalen Energiemanagement wurde diese jedoch mit berücksichtigt. Die Ergebnisse der Liegenschaft wirken sich negativ auf die CO₂-Gesamtbilanz aus.

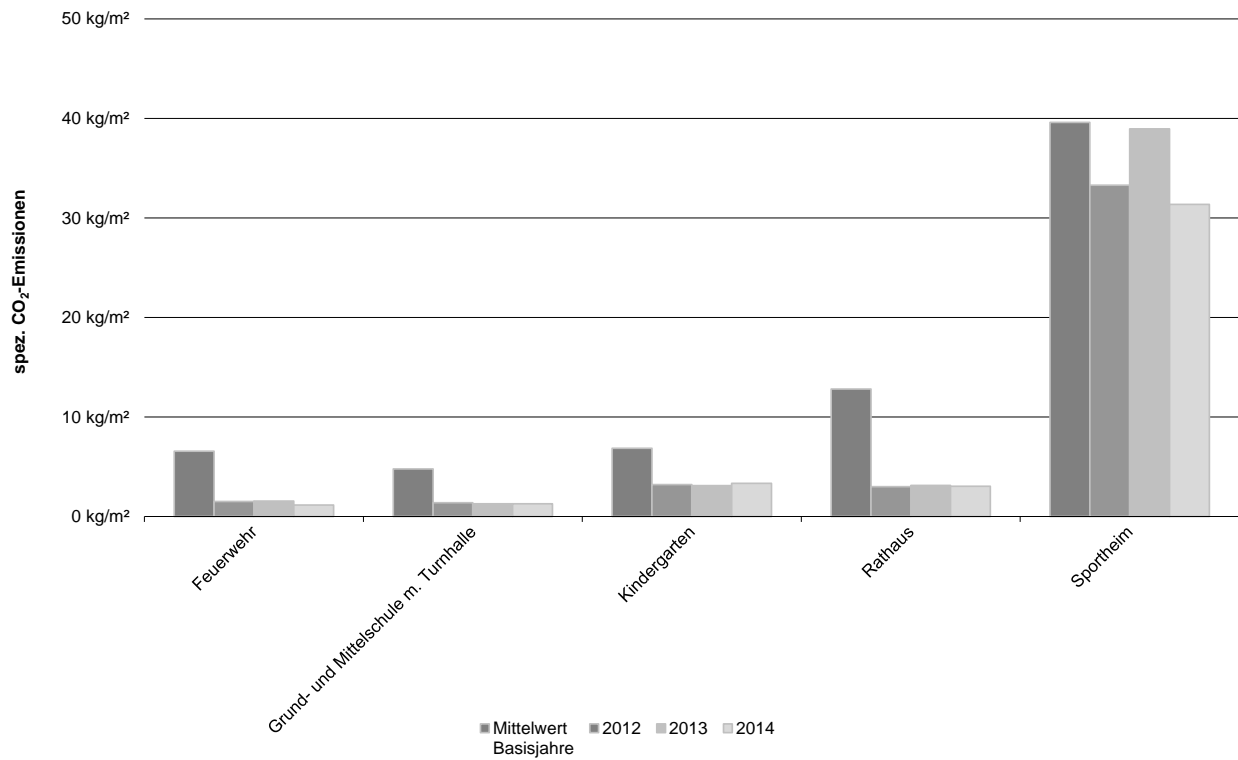
Aus diesem Grund wurde der Bericht um diesen Abschnitt ergänzt.



Gesamtemissionen	Basisjahre			Basisjahre	Basisjahre		
	2009	2010	2011	Mittelwert	2012	2013	2014
Emissionen Wärme	26 t	23 t	22 t	24 t	23 t	23 t	21 t
Emissionen Strom	54 t	56 t	3 t	38 t	3 t	3 t	3 t
Summe	80 t	79 t	25 t	61 t	25 t	26 t	24 t
Änderung zu Basisjahr					-36 t	-35 t	-38 t
Änderung prozentual					-58,7%	-57,1%	-61,3%

Spez. Emissionen	Basisjahre			Basisjahre	Basisjahre		
	2009	2010	2011	Mittelwert	2012	2013	2014
durch Wärme	2 kg/m ²	2 kg/m ²	2 kg/m ²	2 kg/m ²	2 kg/m ²	2 kg/m ²	1 kg/m ²
durch Strom	4 kg/m ²	4 kg/m ²	0 kg/m ²	3 kg/m ²	0 kg/m ²	0 kg/m ²	0 kg/m ²
Gesamt	6 kg/m²	6 kg/m²	2 kg/m²	4 kg/m²	2 kg/m²	2 kg/m²	2 kg/m²
Änderung zu Basisjahr					-3 kg/m ²	-3 kg/m ²	-3 kg/m ²
Änderung prozentual					-59,0%	-57,3%	-61,5%

7.1. spez. CO₂-Emissionen



In den vier Liegenschaften mit dem geringsten Energieverbrauch wurde 2012 der Stromliefervertrag auf nicht zertifizierten Ökostrom umgestellt. Nur für das Sportheim wird noch konventioneller Strom bezogen.

7.2. Entwicklung der einzelnen Liegenschaften

Entwicklung CO ₂ -Emissionen		Änderung		
Liegenschaften	Basisjahr	2014	Basisj.-2014	%
Feuerwehr	4 t	1 t	-3 t	-82,5%
Grund- und Mittelschule m. Turnha	35 t	9 t	-26 t	-73,2%
Kindergarten	4 t	2 t	-2 t	-45,8%
Rathaus	5 t	1 t	-4 t	-76,2%
Sportheim	13 t	10 t	-3 t	-20,8%
Summe	61 t	24 t	-38 t	-61,3%

2014 wurden die CO₂-Emissionen um 38 Tonnen reduziert. Insgesamt wurden in den Jahren 2012 bis 2014 gegenüber dem Basisjahr 109 Tonnen weniger CO₂ emittiert.

8. Vorschläge für technische und organisatorische Optimierung

Im Rahmen des kommunalen Energiemanagements wurden bei Gebäudebegehungen bereits Maßnahmen umgesetzt. Soweit möglich wurde das Rohrnetz hydraulisch einreguliert und Thermostatköpfe in Nebenräumen wurden begrenzt. Die in den Steuerungen hinterlegten Zeiten wurden an die Gebäudenutzung angepasst und die Heizkurven bestmöglich an das Gebäude angepasst.

Nachfolgend einige Maßnahmenvorschläge für weitere Optimierungen:

Liegenschaft	Maßnahme	Einspar- potential	Zeitpunkt	Invest	Amor- tisation
Feuerwehr	keine				
Grund- und Mittelschule m. Turnhalle	Austausch der im Protokoll November 2012 genannten Thermostatventile.	mittel	mittelfristig	mittel	mittel
Kindergarten	Durchführung der im Protokoll Oktober 2012 genannten Maßnahmen zur Einhaltung der neuen TrinkWV	gering - mittel	sofort	mittel	mittel
	Austausch der genannten Thermostatventile	mittel	mittelfristig	mittel	mittel
	Abdichtung der Außentüren	mittel	sofort	gering	schnell
Rathaus	Austausch der Thermostatventile	mittel	mittelfristig	mittel	mittel
Sommerau	Erneuerung der Kälteanlage als Verbundanlage mit Wärmerückgewinnung (WRG)	hoch	sofort	mittel	schnell
	Installation eines Pufferspeichers mit Frischwasserstation	hoch	kurzfristig	mittel	mittel
	Einbau eines Flüssiggas-BHKW's 9 kW _{el}				Stromkostenreduzierung für den eigenen Strom
	Instandsetzung des Lastmanagementsystems (20 kW)				Reduzierung der Kosten für den Leistungsbezug
	Installation einer Photovoltaikanlage 25 kWp für Eigenstromnutzung				Stromkostenreduzierung für den eigenen Strom
	Strahlungsschirme für die Heizkörper in den Gästezimmern nachrüsten	gering	mittelfristig	gering	lang
	Sukzessiver Fenstertausch	mittel	mittelfristig	mittel	mittel
Sportheim	Austausch der Thermostatventile	mittel	mittelfristig	mittel	mittel
	Einbau eines Ölmengenzählers	kein	sofort	gering	lang

Details können Sie den Ihnen zur Verfügung gestellten Protokollen entnehmen.

9. Grundlagen der Witterungsbereinigung und Kennzahlermittlung

9.1. Witterungsbereinigung

Grundprinzip: Es wird der Heizenergieverbrauch berechnet, der im gleichen Zeitraum, am gleichen Ort, bei einer langjährigen durchschnittlichen Witterung aufgetreten wäre.

In diesem Energiebericht erfolgt die Witterungsbereinigung mittels der Gradtagszahl (G 20/15) entsprechend der VDI-Richtlinie 3807 Blatt 1 / 2007.

Definition der Gradtagszahl:

Die Gradtagszahl (G 20/15) sind die Summe der Differenzen zwischen der Raumtemperatur von 20°C und den Tagesmitteln der Außentemperatur über alle Kalendertage mit einer Tagesmitteltemperatur unter 15° C.

Kempten Gradtage (G 20/15) VDI 3807	Langj. Mittel 1961-1990	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Jan.	686	725	735	651	612	629	565
Febr.	591	602	589	524	744	648	479
März	551	548	536	473	441	589	451
April	420	298	357	298	364	356	330
Mai	278	160	294	167	177	305	260
Juni	150	126	115	114	91	152	93
Juli	86	53	40	129	46	0	45
August	110	32	107	52	20	60	107
Sept.	204	166	255	126	190	193	159
Okt.	376	356	398	369	365	305	275
Nov.	526	420	482	487	466	519	435
Dez.	656	634	700	548	608	594	550
Gesamt	4.635	4.119	4.606	3.936	4.124	4.350	3.749
Faktor	1,000	1,125	1,006	1,178	1,124	1,066	1,236

Mit dem Verfahren der Witterungsbereinigung wird der jährlich ermittelte Heizenergieverbrauch auf ein lokales „Standardjahr“ bezogen, das einer langjährigen Mittelung beruht. Bezugsbasis ist hierbei das 30 – jährige Mittel der Gradtagszahl (G 20/15), ermittelt aus den Temperaturangaben der Jahre 1961 bis 1990.

9.2. Kennzahlermittlung

Durch den Bezug des Verbrauchs auf eine entscheidende Einflussgröße, wie z. B. die Fläche werden Vergleiche und Bewertungen möglich.

Im Gebäudebereich werden Energiekennwerte dargestellt als jährlicher Energieverbrauch bezogen auf die Energiebezugsfläche.

Unter der Bezugsfläche ist die Summe aller beheizbaren Brutto-Grundflächen eines Gebäudes zu verstehen. Die Grundflächen werden nach den Außenmaßen ermittelt.

Energieverbrauchskennwerte werden zur überschlägigen Beurteilung von Gebäuden, zur Überwachung der Betriebsführung und zur Kontrolle durchgeführter Energiesparmaßnahmen benötigt.

Die Richtlinie VDI 3807 „Energieverbrauchskennwerte für Gebäude“ dient dazu, einheitliche Grundlagen für die Ermittlung der Kennzahlen zu schaffen.

Danach werden die einzelnen Verbrauchskennwerte wie folgt ermittelt:

Heizenergieverbrauchskennwert =

$(\text{Jahresverbrauch/Bezugsfläche}) \times (\text{Faktor Witterungsbereinigung G 20/15})$

Stromverbrauchskennwert =

$\text{Jahresverbrauch/Bezugsfläche}$

Wasserverbrauchskennwert =

$\text{Jahresverbrauch/Bezugsfläche}$

Die Richtlinie VDI 3807 Blatt 2 stellt eine Sammlung von Energieverbrauchskennwerten in Form von Mittel- und Richtwerten für verschiedene Gebäudearten bzw. -nutzungen für Vergleiche zu Verfügung.

9.3. Kennwerte

Die Kennwerte wurden in Anlehnung an die ages-Studie 2005 und der VDI 3807 "Energieverbrauchskennwerte für Gebäude" angenommen und entsprechen auch den Kennwerten für eea-Gemeinden.

Gebäudeart	Strom		Wärme		Wasser	
	Zielwert kWh/m ² a	Mittelwert kWh/m ² a	Zielwert kWh/m ² a	Mittelwert kWh/m ² a	Zielwert l/m ² a	Mittelwert l/m ² a
1 Verwaltungsgebäude	10	30	55	95	75	196
2 Geb. f. wiss. Lehre u. Forschung	15	79	54	158	85	439
3 Krankenhäuser (X/Planbett)	3.337	6.781	15.571	27.692	87.652	169.745
4 Schulen	6	14	63	108	72	162
5 Schulen mit Turnhalle	6	13	69	110	78	156
6 Schule mit Schwimmhalle	9	19	70	127	128	385
7 Kindertagesstätten	10	18	73	123	242	453
8 Turn- und Sporthalle	8	25	70	142	85	253
9 Hallenbad (1)	264	731	1.045	2.539	6.822	25.709
10 Sportplatzgebäude	6	22	63	150	276	956
11 Freibäder (1)	25	107	32	237	1.719	7.596
12 Freizeitbäder (1)	649	1.156	1.372	2.210	20.840	33.388
13 Wohngebäude	4	21	82	167	210	956
14 Gemeinschaftsunterkünfte	17	27	95	123	405	614
15 Jugendzentren	8	19	46	110	63	204
16 Altentagesstätten, Altenzentren	9	23	33	96	234	520
17 Bürger-, Dorfgemeinschaftsh.	8	28	74	154	108	326
18 Bauhof	6	18	57	119	106	450
19 Feuerwehr	6	22	68	144	40	268
20 Friedhofsanlagen	3	21	29	109	182	2.202
21 Berufsschulen/Ber. Schulen	8	22	48	93	62	163
22 Sonderschulen	7	14	76	130	74	174
23 Museen	4	64	50	120	28	218
24 Bibliotheken	9	36	50	72	47	142
25 Stadthallen/Saalbauten	11	32	69	126	74	177
26 Alten- und Pflegeheime	10	33	80	154	633	932
27 Volkshochschulen	3	13	25	87	87	144
28 Musikschulen	3	12	57	96	54	118

9.4. Emissionen

Bei der Verbrennung fossiler Brennstoffe (Öl, Gas, Kohle) zu Wärme- und Stromerzeugung werden Schadstoffe in die Umwelt freigesetzt, die zu einer ganzen Reihe von Umweltproblemen führen. Im Bericht werden lediglich Treibhausgasemissionen in Form der CO₂-Emissionen ausgewiesen.

Die in der nachfolgenden Tabelle angegebenen Werte beziehen sich auf Endenergie. Für eine vollständige Ökobilanz müsste die Anlagentechnik differenziert betrachtet und der Primärenergieaufwand berücksichtigt werden. Die Emissionswerte sind für eine erste praktische Bewertung ausreichend. Sie finden sich in Übereinstimmung mit GEMIS 4.7 bzw. 4.8.

Brennstoff Endenergie	CO ₂ -Emissionsfaktor [g/kWh]	Quelle:
Heizöl	318	München Gemis 4.7
Erdgas	227	München Gemis 4.7
Flüssiggas	266	München Gemis 4.7
Rapsöl	52	Gemis 4.9
Stückholz	7	München Gemis 4.7
Holzpellet	21	München Gemis 4.7
HHS	17	München Gemis 4.7
Luft-Wasser-Wärmepumpe	182	München Gemis 4.7
Sole-Wasser-Wärmepumpe	153	München Gemis 4.7
Wasser-Wasser-Wärmepumpe	168	München Gemis 4.7
Strommix	618	München Gemis 4.6
Strommix	549	Gemis 4.8
Strommix	606	Gemis 4.9
nicht zertifizierter Ökostrom AÜW	30	AÜW



Energie- und
Umweltzentrum Allgäu

10. Entwicklung der Liegenschaften

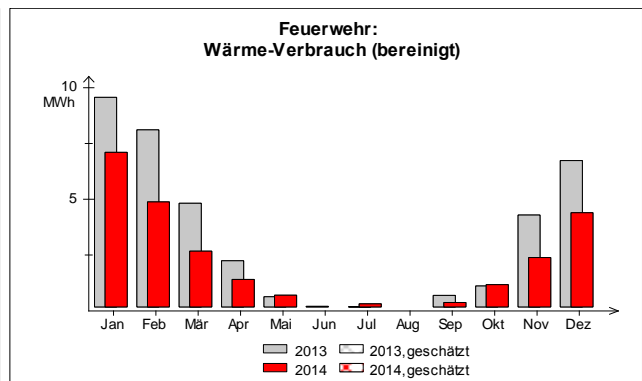
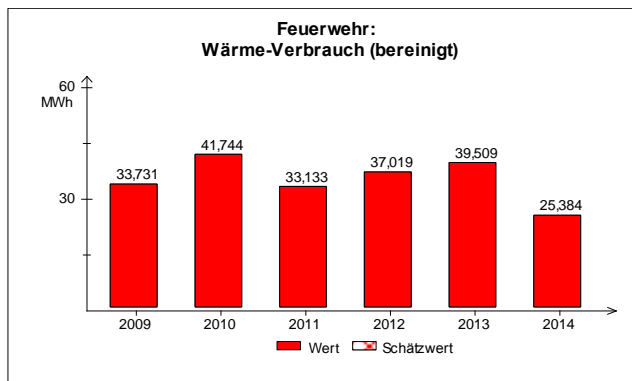
10.1. Jahresbericht für Feuerwehr

Stand: 31.12.2014
 Kurzbezeichnung: FW
 Adresse: Kemptener Str. 4
 87474 Buchenberg
 Baujahr: 1998

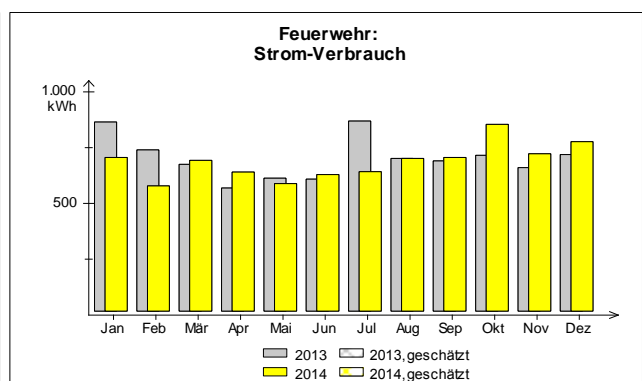
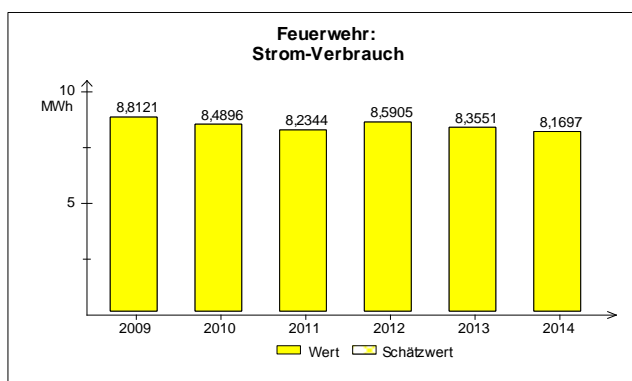
Dieses Gebäude ist eine eigenständige Energieliegenschaft.

Beheizbare Bruttogrundfläche: BGF_E 588 m²

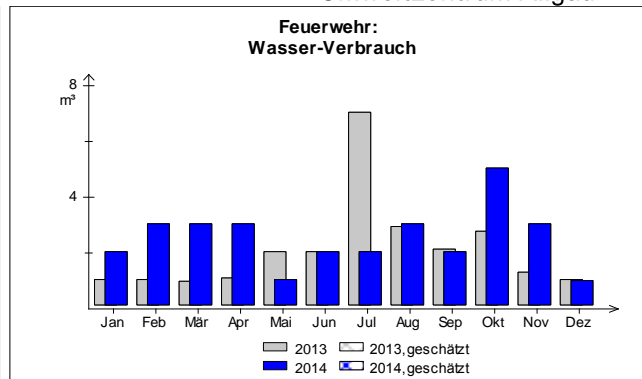
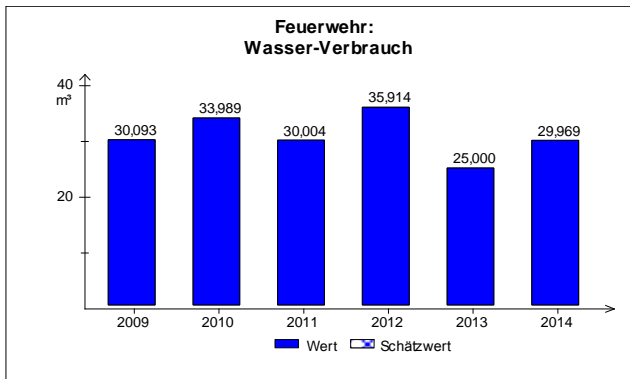
10.1.1. Energieverbrauch



Verbrauch	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Einheit
Wärme	29,990	41,510	28,157	32,945	37,088	20,536	MWh
Wärme (witterungsbereinigt)	33,731	41,744	33,133	37,019	39,509	25,384	MWh

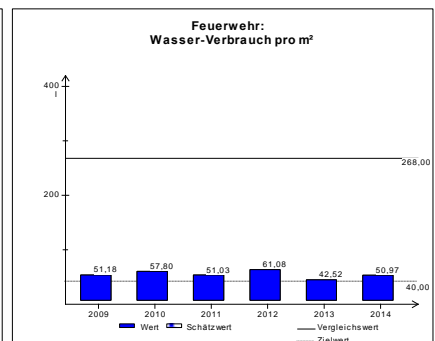
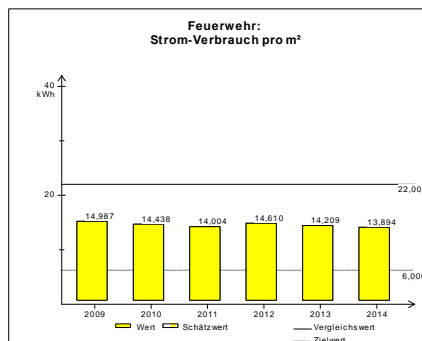
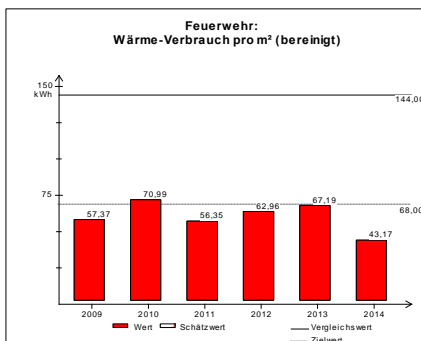


Verbrauch	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Einheit
Strom	8,8121	8,4896	8,2344	8,5905	8,3551	8,1697	MWh



Verbrauch	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Einheit
Wasser	30,093	33,989	30,004	35,914	25,000	29,969	m ³

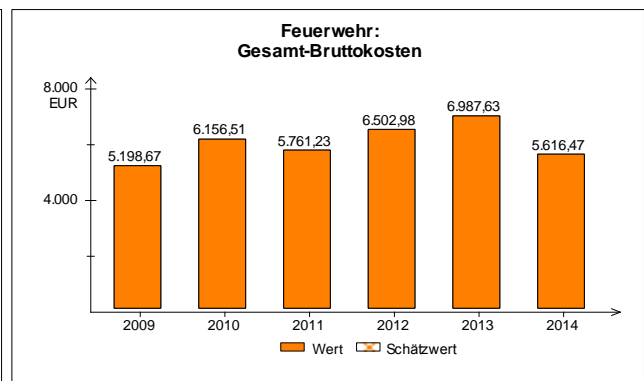
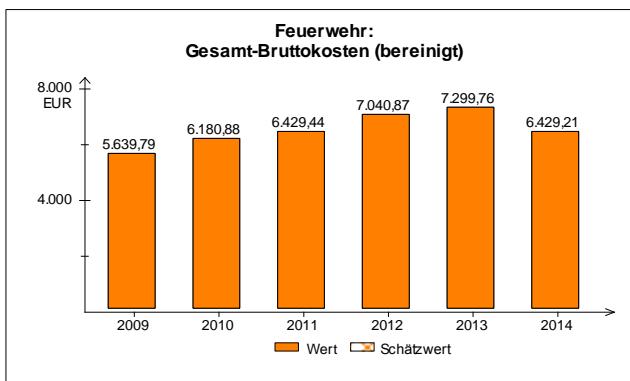
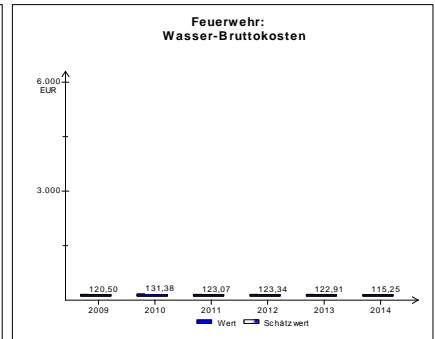
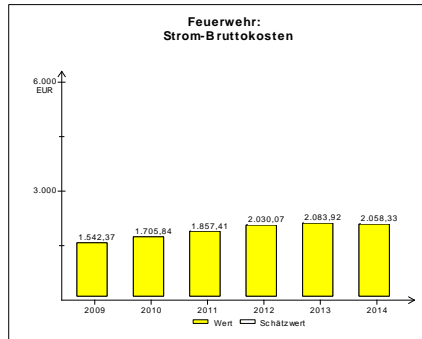
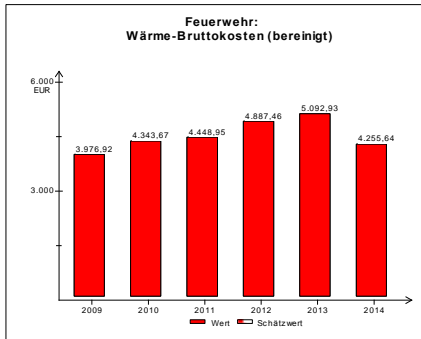
10.1.2. Verbrauchskennwerte



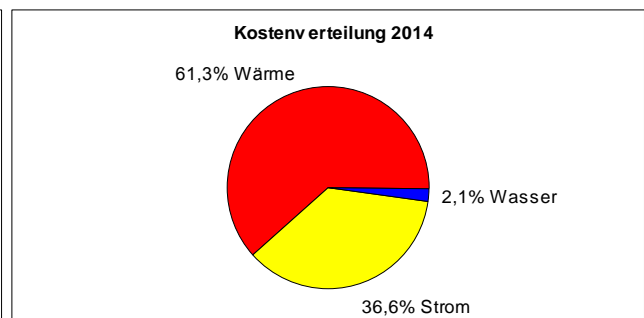
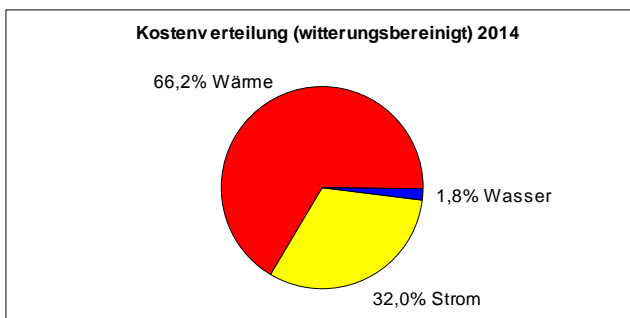
Verbrauchskennwerte	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert	57,366	70,994	56,349	62,957	67,193	43,170	kWh/m ²
Stromverbrauchskennwert	14,987	14,438	14,004	14,610	14,209	13,894	kWh/m ²
Wasserverbrauchskennwert	51,179	57,804	51,027	61,078	42,517	50,967	l/m ²

Nutzungsart eea Feuerwehr	Vergleichswert	Zielwert	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert (bereinigt) (BGFE):	144,00	68,00	kWh/m ²
Stromverbrauchskennwert (BGFE):	22,000	6,000	kWh/m ²
Wasserverbrauchskennwert (BGFE):	268,00	40,00	l/m ²

10.1.3. Kosten (brutto)

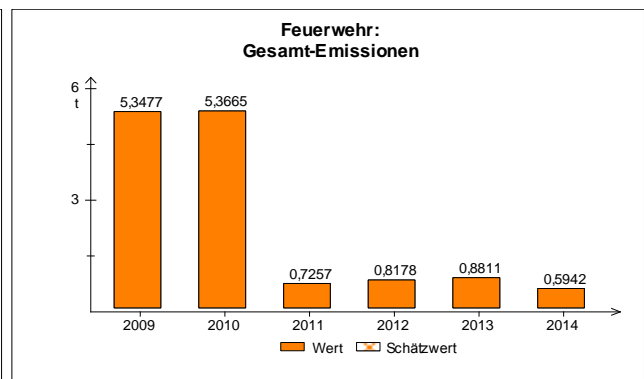
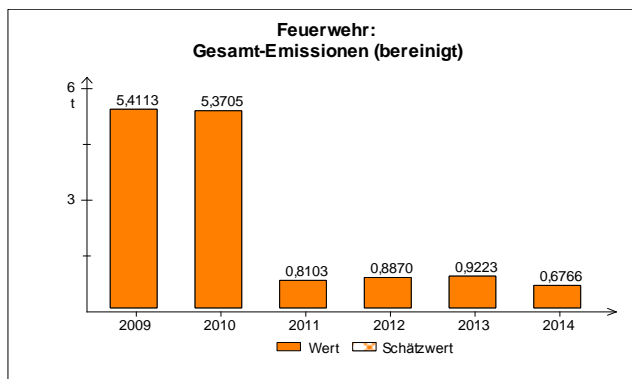
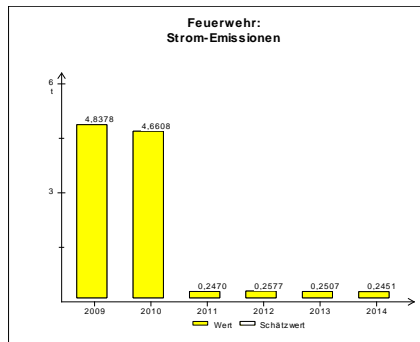
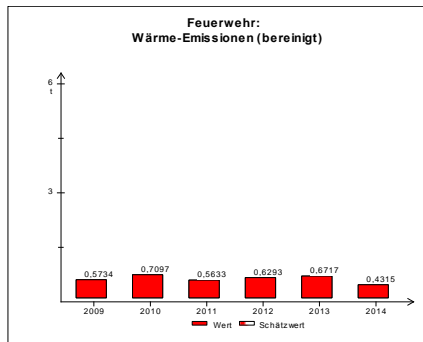


Kosten (absolut, brutto)	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Einheit
Wärme	3,5358	4,3193	3,7807	4,3496	4,7808	3,4429	T EUR
Wärme (witterungsbereinigt)	3,9769	4,3437	4,4490	4,8875	5,0929	4,2556	T EUR
Strom	1,5424	1,7058	1,8574	2,0301	2,0839	2,0583	T EUR
Wasser	0,1205	0,1314	0,1231	0,1233	0,1229	0,1152	T EUR
Gesamt	5,1987	6,1565	5,7612	6,5030	6,9876	5,6165	T EUR
Gesamt (witterungsbereinigt)	5,6398	6,1809	6,4294	7,0409	7,2998	6,4292	T EUR

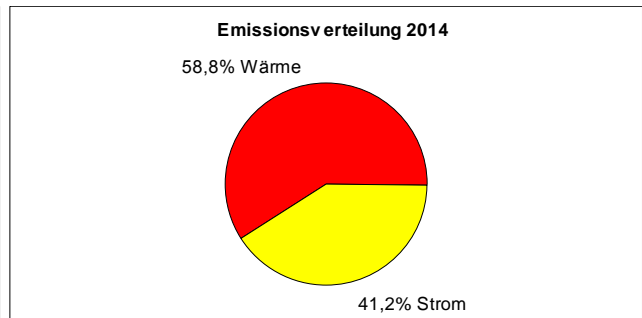
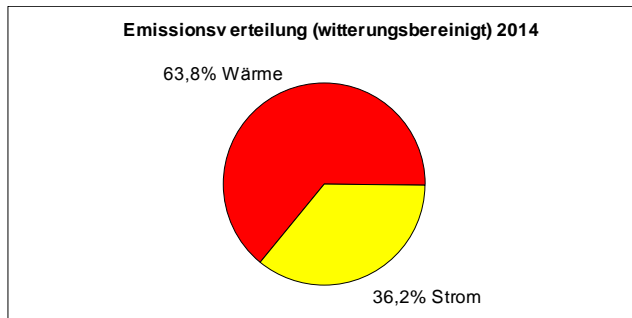


Durchschnittliche Energiepreise (brutto)	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Einheit
Wärme	11,790	10,405	13,427	13,203	12,890	16,765	Cent/kWh
Strom	17,503	20,093	22,557	23,631	24,942	25,195	Cent/kWh
Wasser	4,0041	3,8653	4,1020	3,4344	4,9164	3,8456	EUR/m ³

10.1.4. Emissionen



CO2-Emissionen, absolut	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Einheit
Wärme	0,5098	0,7057	0,4787	0,5601	0,6305	0,3491	t
Wärme (witterungsbereinigt)	0,5734	0,7097	0,5633	0,6293	0,6717	0,4315	t
Strom	4,8378	4,6608	0,2470	0,2577	0,2507	0,2451	t
Gesamt	5,3477	5,3665	0,7257	0,8178	0,8811	0,5942	t
Gesamt (witterungsbereinigt)	5,4113	5,3705	0,8103	0,8870	0,9223	0,6766	t



spezifische Emissionen	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Einheit
Wärme	0,8671	1,2001	0,8141	0,9525	1,0723	0,5937	kg/m ²
Wärme (witterungsbereinigt)	0,9752	1,2069	0,9579	1,0703	1,1423	0,7339	kg/m ²
Strom	8,2276	7,9266	0,4201	0,4383	0,4263	0,4168	kg/m ²

10.2. Jahresbericht für Grund- und Mittelschule, Turnhalle

Stand: 31.12.2014
 Kurzbezeichnung: GMS/TH
 Adresse: Schulstr. 9
 87474 Buchenberg
 Baujahr: 1966

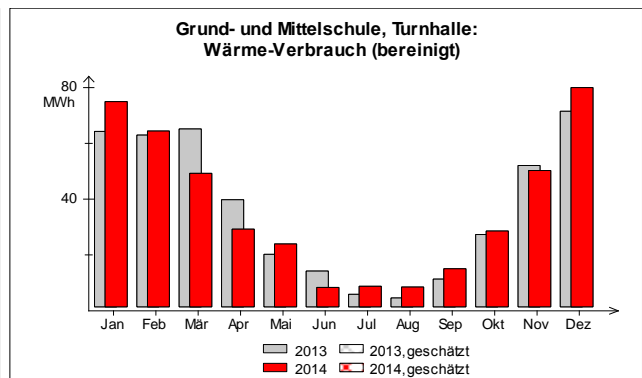
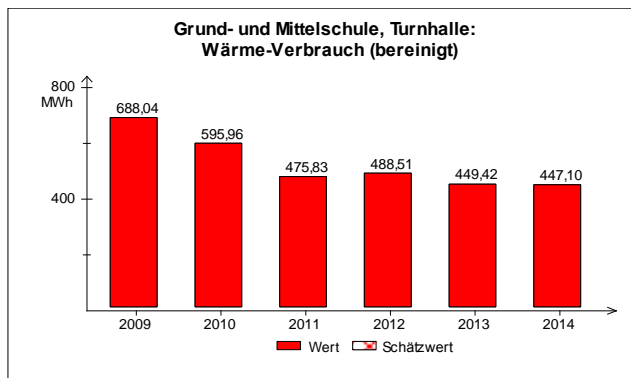
Dieses Gebäude ist eine eigenständige Energieliegenschaft.

Beheizbare Bruttogrundfläche: BGF_E 7.400 m²

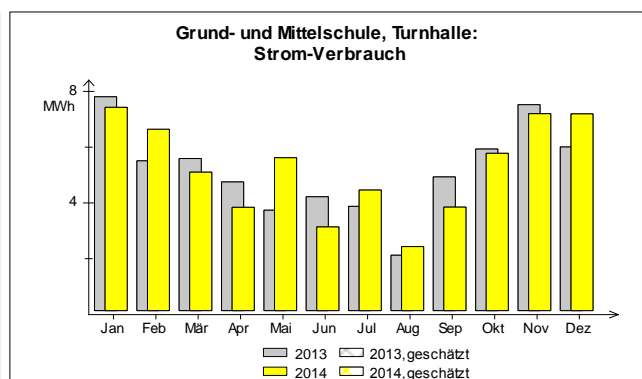
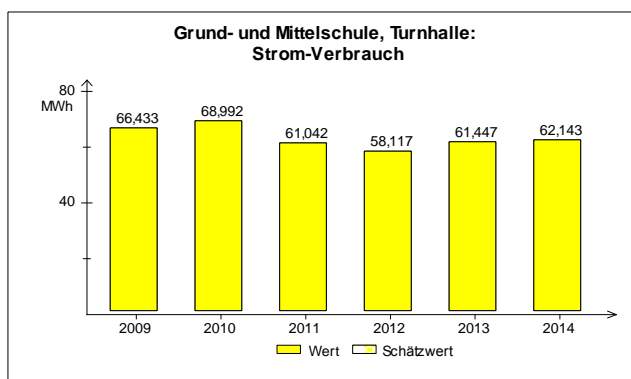
10.2.1. Enthaltene Gebäudeteile:

- Grund- und Mittelschule (5.800 m²)
- Turnhalle (1.400 m²)

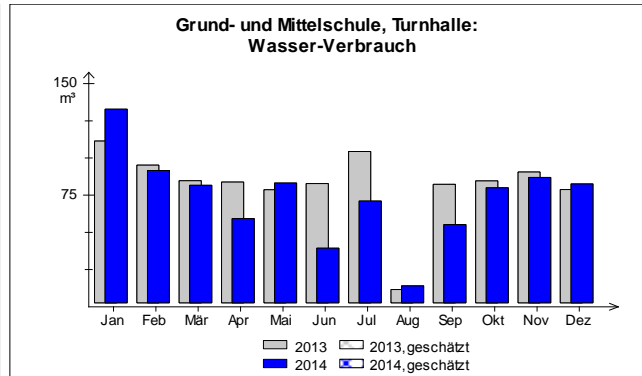
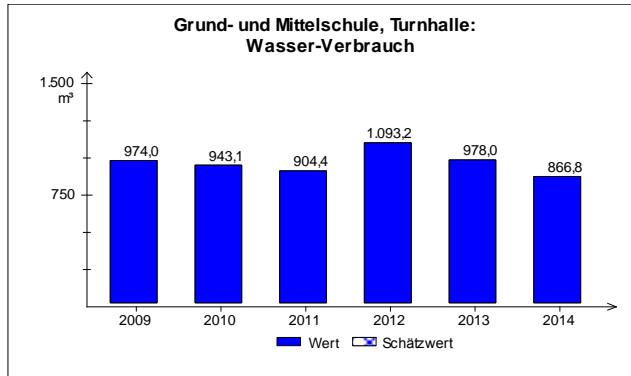
10.2.2. Energieverbrauch



Verbrauch	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Einheit
Wärme	611,72	592,62	404,37	434,75	421,87	361,71	MWh
Wärme (witterungsbereinigt)	688,04	595,96	475,83	488,51	449,42	447,10	MWh

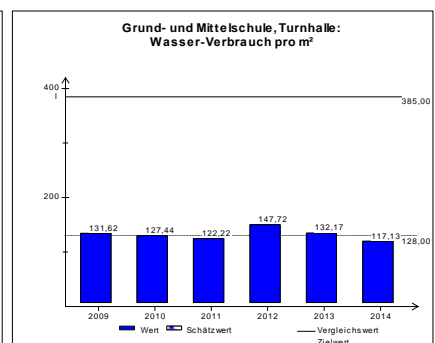
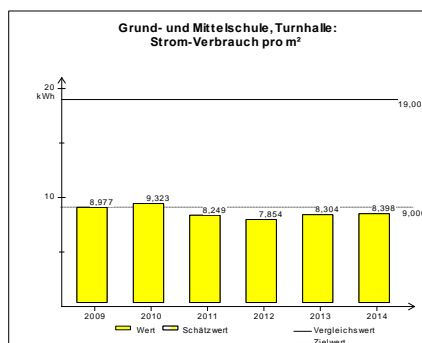
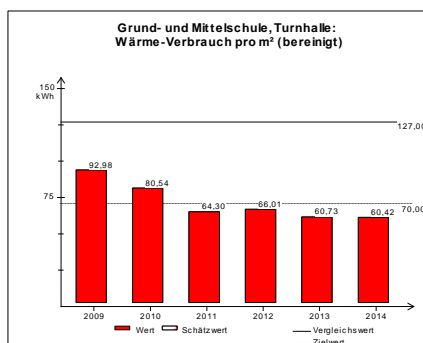


Verbrauch	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Einheit
Strom	66,433	68,992	61,042	58,117	61,447	62,143	MWh



Verbrauch	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Einheit
Wasser	974,0	943,1	904,4	1.093,2	978,0	866,8	m³

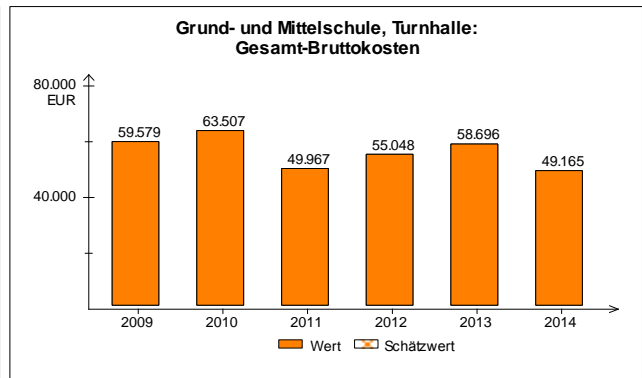
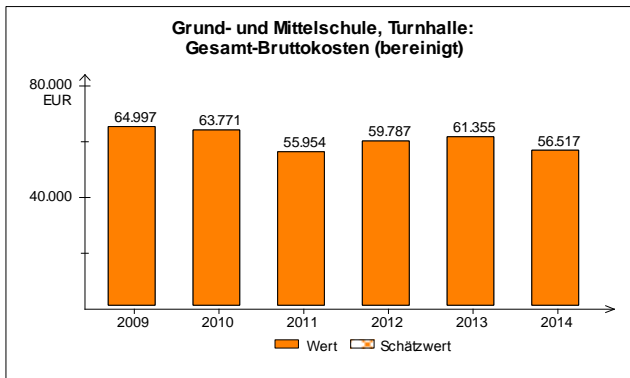
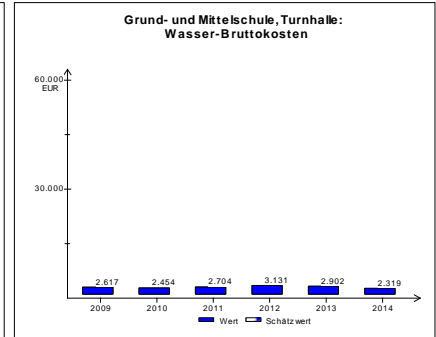
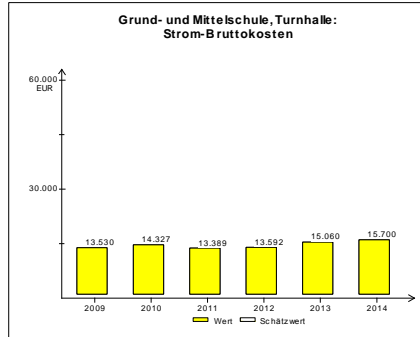
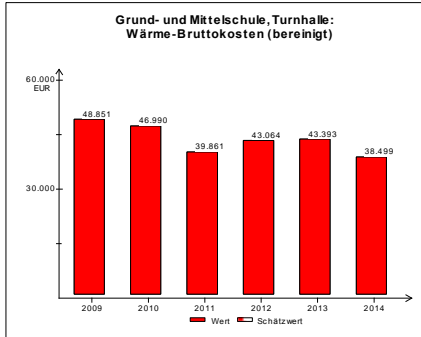
10.2.3. Verbrauchskennwerte



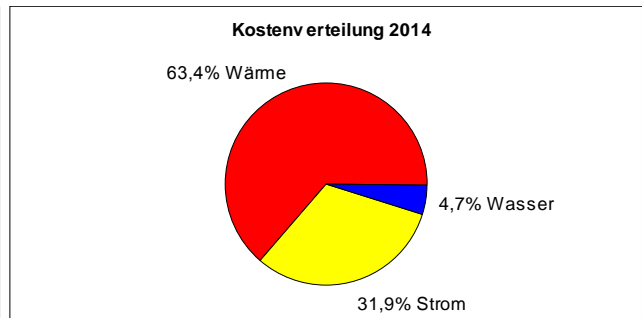
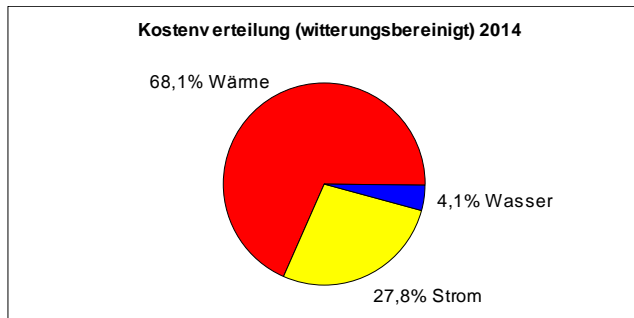
Verbrauchskennwerte	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert	92,978	80,536	64,302	66,015	60,732	60,419	kWh/m²
Stromverbrauchskennwert	8,9775	9,3233	8,2489	7,8537	8,3037	8,3977	kWh/m²
Wasserverbrauchskennwert	131,62	127,44	122,22	147,72	132,17	117,13	l/m²

Nutzungsart eea Schulen mit Turnhalle	Vergleichswert	Zielwert	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert (bereinigt) (BGFE):	127,00	70,00	kWh/m²
Stromverbrauchskennwert (BGFE):	19,000	9,000	kWh/m²
Wasserverbrauchskennwert (BGFE):	385,00	128,00	l/m²

10.2.4. Kosten (brutto)

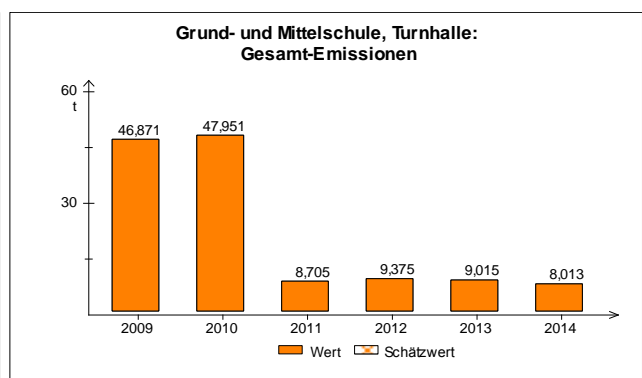
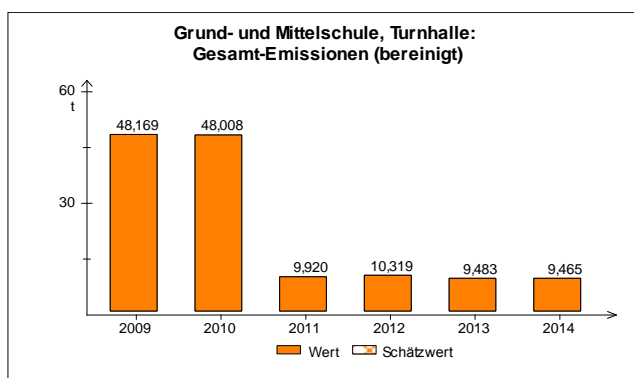
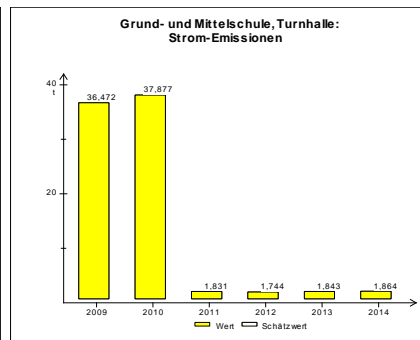
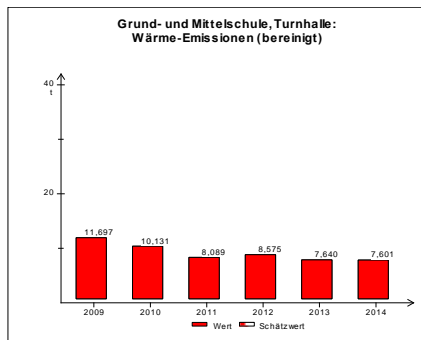


Kosten (absolut, brutto)	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Einheit
Wärme	43,432	46,727	33,874	38,324	40,733	31,146	T EUR
Wärme (witterungsbereinigt)	48,851	46,990	39,861	43,064	43,393	38,499	T EUR
Strom	13,530	14,327	13,389	13,592	15,060	15,700	T EUR
Wasser	2,617	2,454	2,704	3,131	2,902	2,319	T EUR
Gesamt	59,579	63,507	49,967	55,048	58,696	49,165	T EUR
Gesamt (witterungsbereinigt)	64,997	63,771	55,954	59,787	61,355	56,517	T EUR

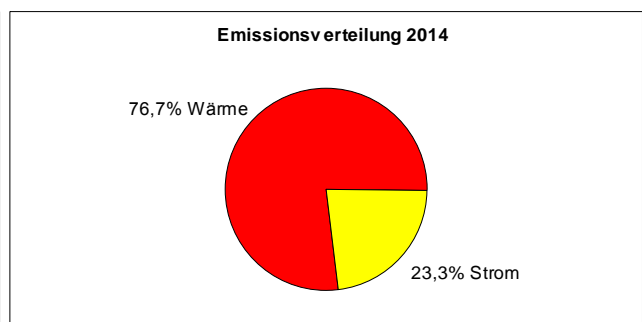
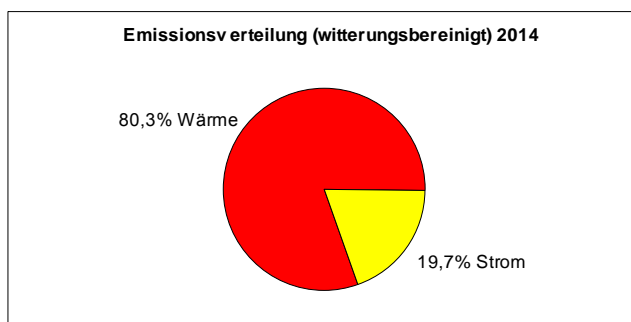


Durchschnittliche Energiepreise (brutto)	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Einheit
Wärme	7,1001	7,8848	8,3770	8,8153	9,6554	8,6107	Cent/kWh
Strom	20,366	20,765	21,935	23,388	24,509	25,264	Cent/kWh
Wasser	2,6864	2,6021	2,9895	2,8643	2,9677	2,6754	EUR/m ³

10.2.5. Emissionen



CO2-Emissionen, absolut	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Einheit
Wärme	10,399	10,075	6,874	7,631	7,172	6,149	t
Wärme (witterungsbereinigt)	11,697	10,131	8,089	8,575	7,640	7,601	t
Strom	36,472	37,877	1,831	1,744	1,843	1,864	t
Gesamt	46,871	47,951	8,705	9,375	9,015	8,013	t
Gesamt (witterungsbereinigt)	48,169	48,008	9,920	10,319	9,483	9,465	t



spezifische Emissionen	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Einheit
Wärme	1,4053	1,3614	0,9290	1,0313	0,9692	0,8310	kg/m ²
Wärme (witterungsbereinigt)	1,5806	1,3691	1,0931	1,1588	1,0324	1,0271	kg/m ²
Strom	4,9286	5,1185	0,2475	0,2356	0,2491	0,2519	kg/m ²

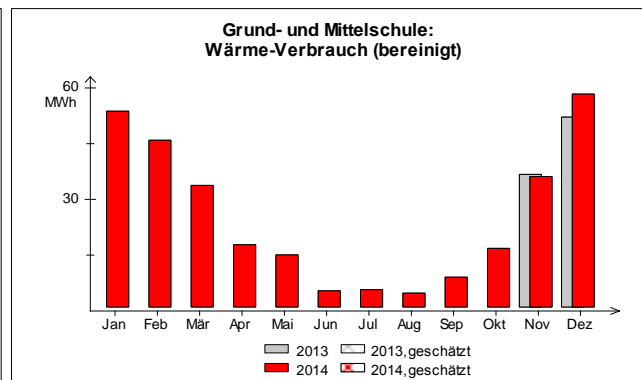
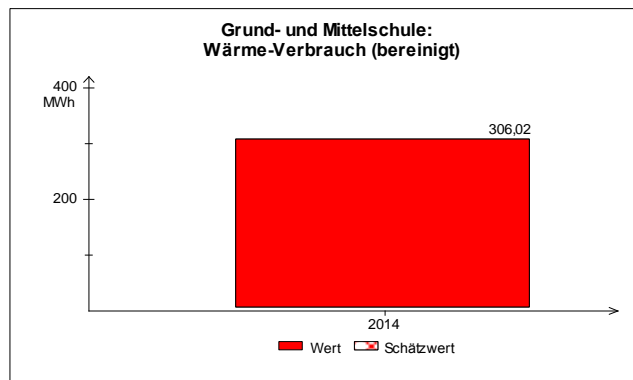
Jahresbericht für Grund- und Mittelschule

Stand: 31.12.2014
 Kurzbezeichnung: GS&MS
 Adresse: Schulstr. 9
 87474 Buchenberg
 Baujahr: 1966
 Beheizbare Bruttogrundfläche: BGF_E 5.800 m²

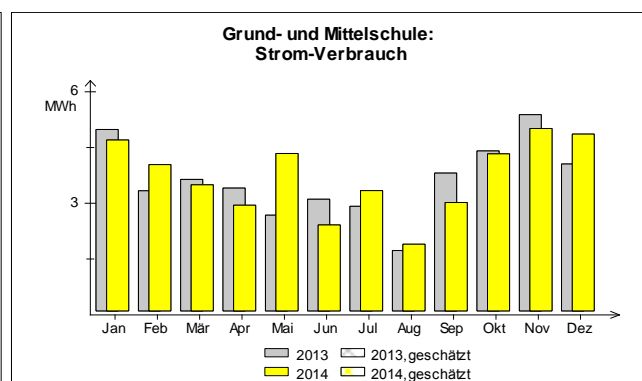
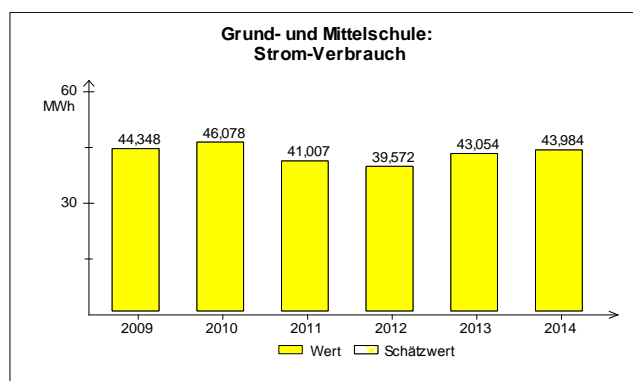
Übergeordnetes Gebäude / übergeordneter Gebäudeteil

Grund- und Mittelschule, Turnhalle

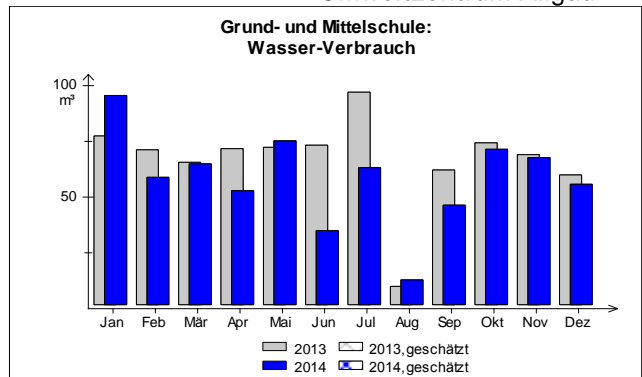
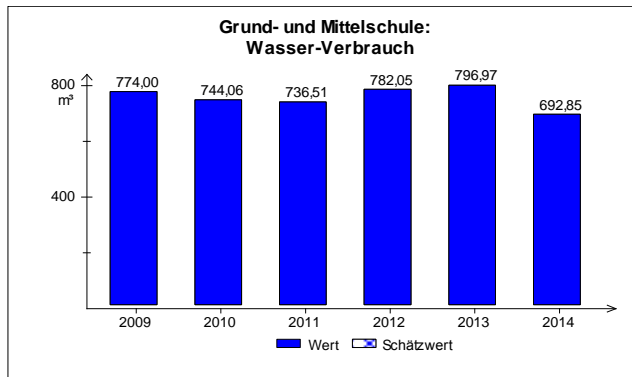
Energieverbrauch



Verbrauch	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Einheit
Wärme	-	-	-	-	-	247,57	MWh
Wärme (witterungsbereinigt)	-	-	-	-	-	306,02	MWh

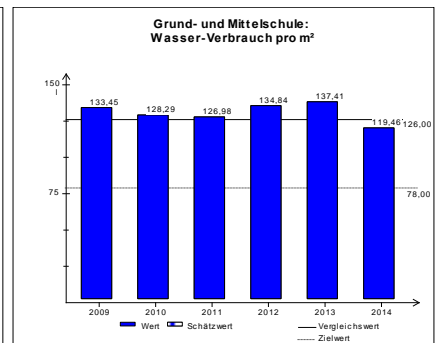
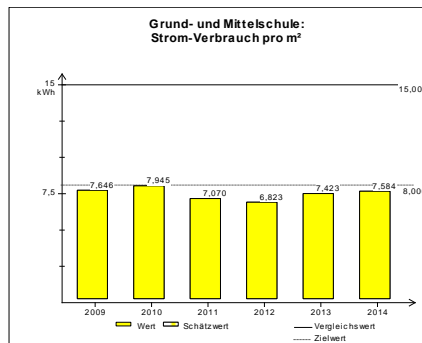
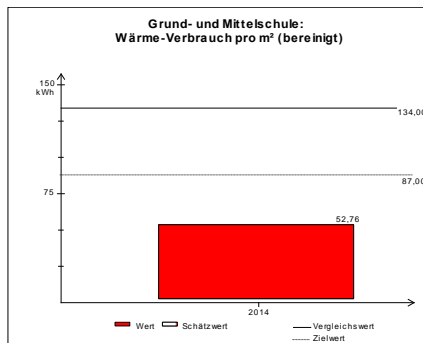


Verbrauch	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Einheit
Strom	44,348	46,078	41,007	39,572	43,054	43,984	MWh



Verbrauch	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Einheit
Wasser	774,00	744,06	736,51	782,05	796,97	692,85	m³

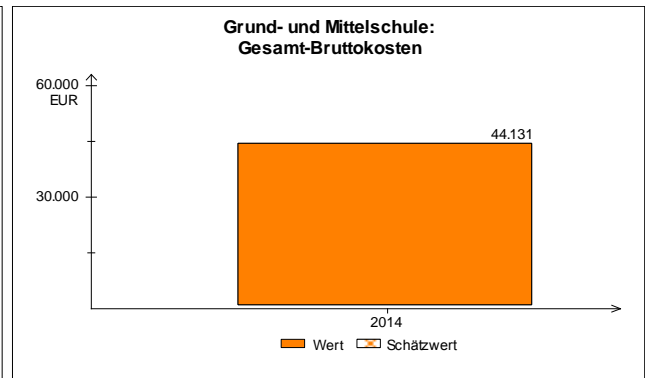
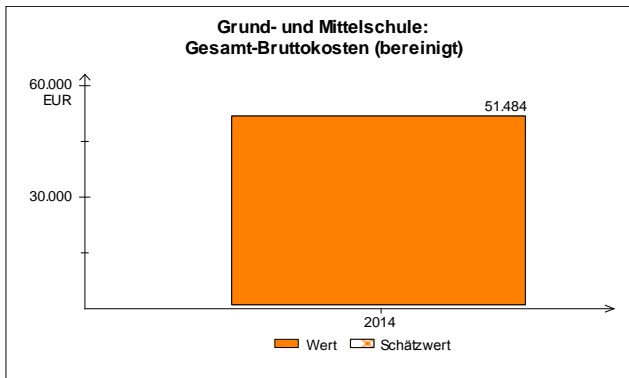
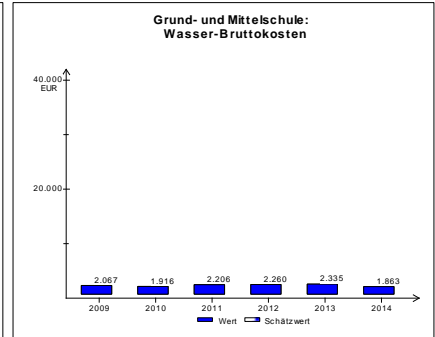
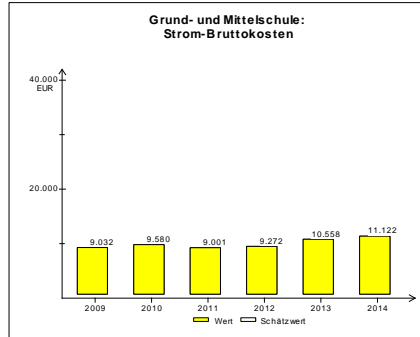
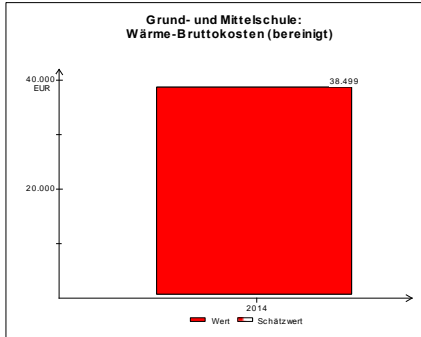
Verbrauchskennwerte



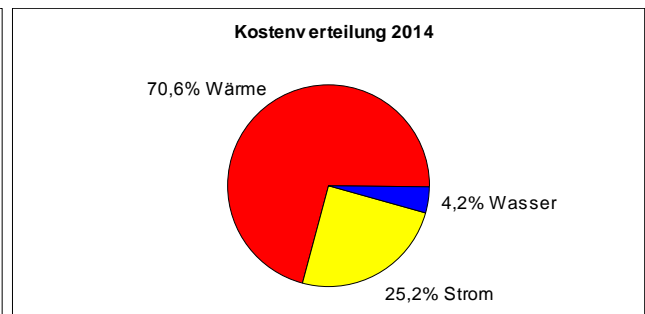
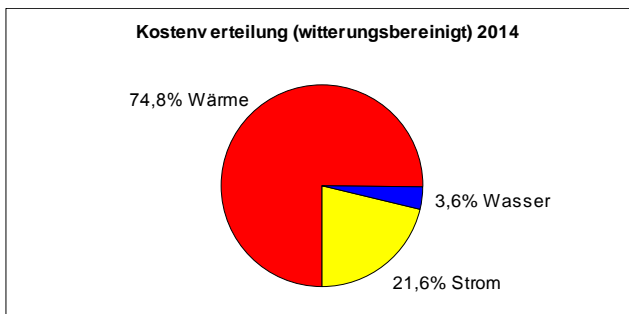
Verbrauchskennwerte	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert	-	-	-	-	-	52,761	kWh/m²
Stromverbrauchskennwert	7,6462	7,9445	7,0701	6,8228	7,4231	7,5835	kWh/m²
Wasserverbrauchskennwert	133,45	128,29	126,98	134,84	137,41	119,46	l/m²

Nutzungsart eza! Hauptschule	Vergleichswert	Zielwert	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert (bereinigt) (BGFE):	134,00	87,00	kWh/m²
Stromverbrauchskennwert (BGFE):	15,000	8,000	kWh/m²
Wasserverbrauchskennwert (BGFE):	126,00	78,00	l/m²

Kosten (brutto)

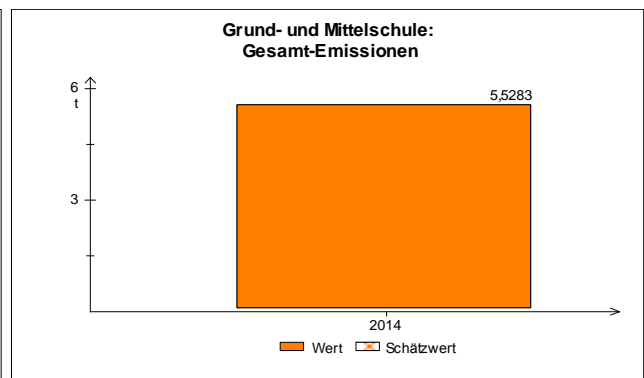
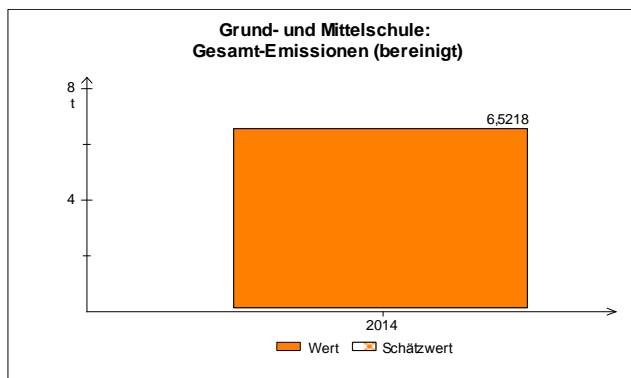
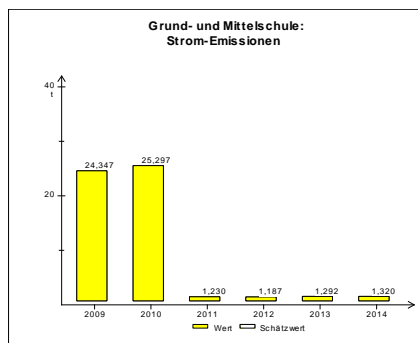
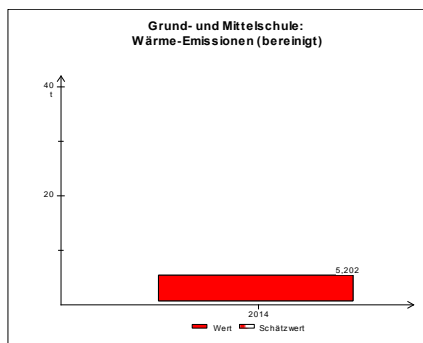


Kosten (absolut, brutto)	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Einheit
Wärme	-	-	-	-	-	31,146	T EUR
Wärme (witterungsbereinigt)	-	-	-	-	-	38,499	T EUR
Strom	9,032	9,580	9,001	9,272	10,558	11,122	T EUR
Wasser	2,067	1,916	2,206	2,260	2,335	1,863	T EUR
Gesamt	-	-	-	-	-	44,131	T EUR
Gesamt (witterungsbereinigt)	-	-	-	-	-	51,484	T EUR

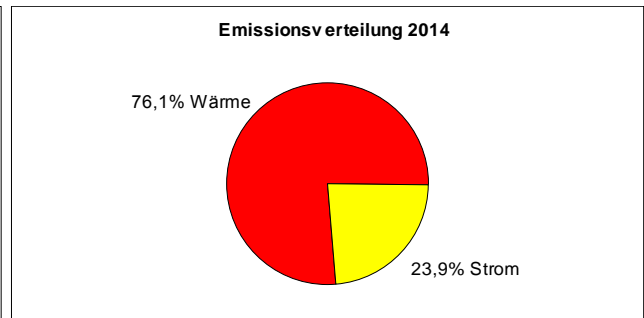
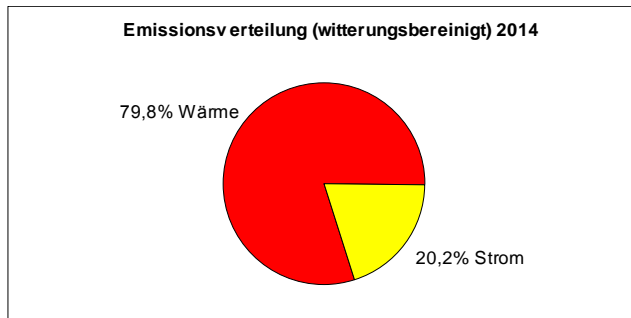


Durchschnittliche Energiepreise (brutto)	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Einheit
Wärme	-	-	-	-	-	12,581	Cent/kWh
Strom	20,366	20,791	21,951	23,430	24,523	25,287	Cent/kWh
Wasser	2,6712	2,5753	2,9949	2,8904	2,9295	2,6885	EUR/m ³

Emissionen



CO2-Emissionen, absolut	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Einheit
Wärme	-	-	-	-	-	4,209	t
Wärme (witterungsbereinigt)	-	-	-	-	-	5,202	t
Strom	24,347	25,297	1,230	1,187	1,292	1,320	t
Gesamt	-	-	-	-	-	5,528	t
Gesamt (witterungsbereinigt)	-	-	-	-	-	6,522	t



spezifische Emissionen	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Einheit
Wärme	-	-	-	-	-	0,7256	kg/m ²
Wärme (witterungsbereinigt)	-	-	-	-	-	0,8969	kg/m ²
Strom	4,1978	4,3615	0,2121	0,2047	0,2227	0,2275	kg/m ²

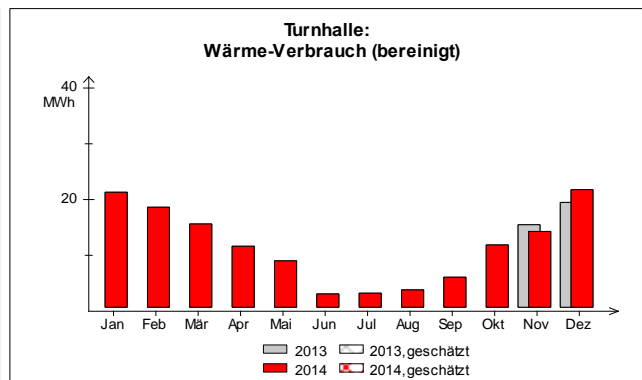
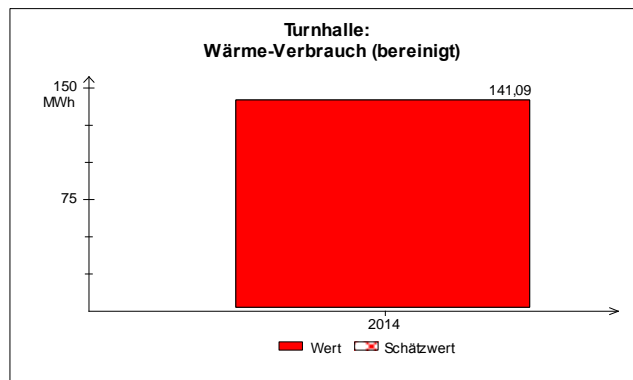
Jahresbericht für Turnhalle

Stand: 31.12.2014
 Kurzbezeichnung: TH
 Adresse: Schulstr. 9
 87474 Buchenberg
 Baujahr: 1966
 Beheizbare Bruttogrundfläche: BGF_E 1.400 m²

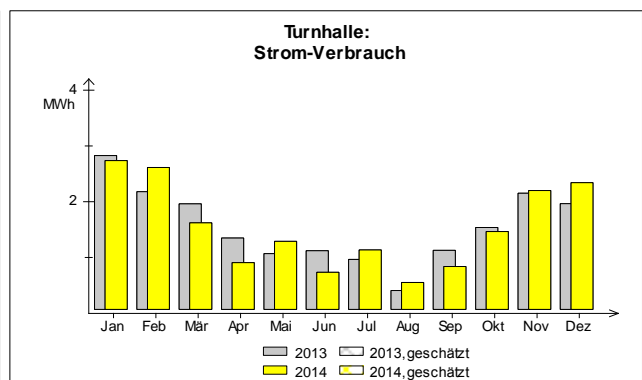
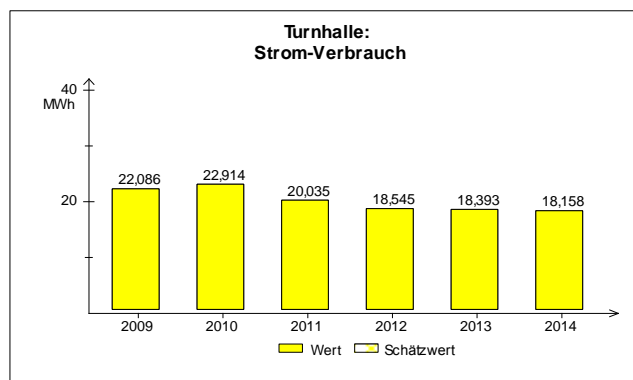
Übergeordnetes Gebäude / übergeordneter Gebäudeteil

Grund- und Mittelschule, Turnhalle

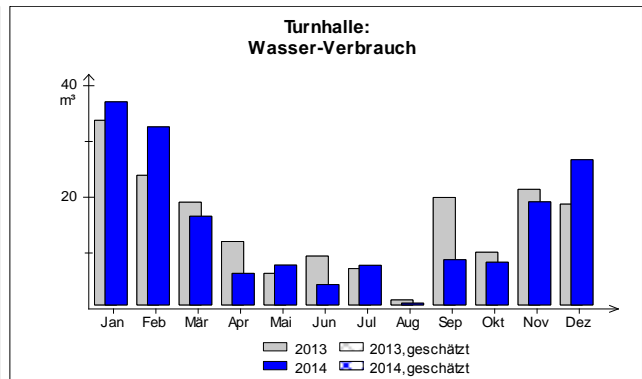
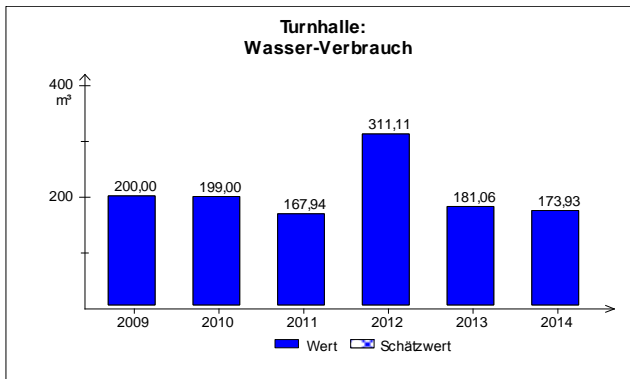
Energieverbrauch



Verbrauch	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Einheit
Wärme	-	-	-	-	-	114,14	MWh
Wärme (witterungsbereinigt)	-	-	-	-	-	141,09	MWh

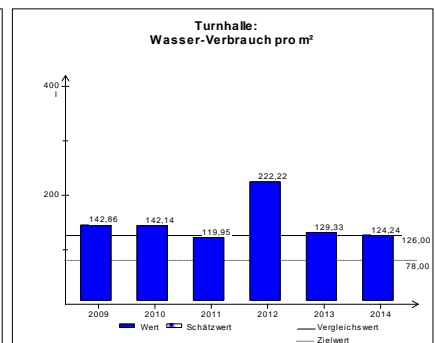
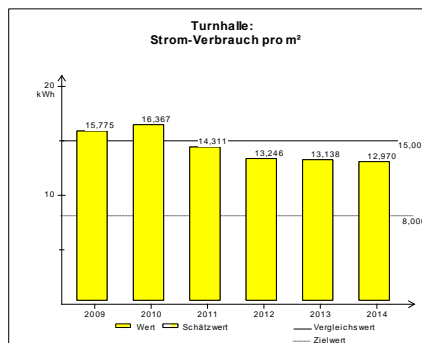
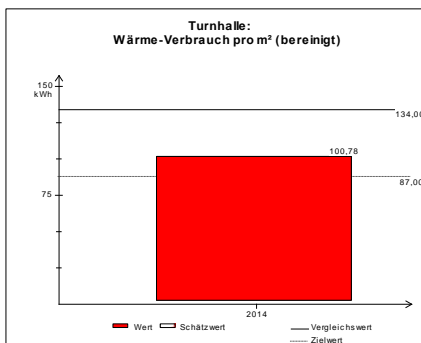


Verbrauch	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Einheit
Strom	22,086	22,914	20,035	18,545	18,393	18,158	MWh



Verbrauch	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Einheit
Wasser	200,00	199,00	167,94	311,11	181,06	173,93	m³

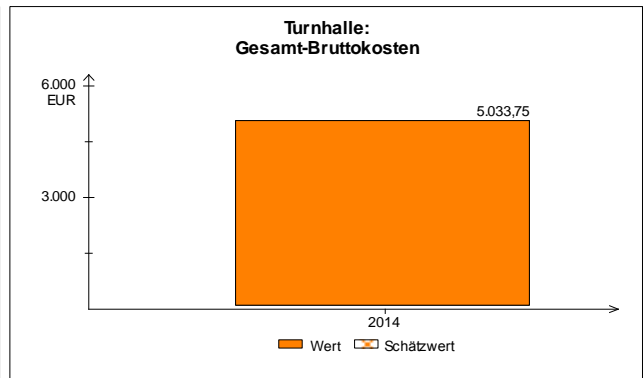
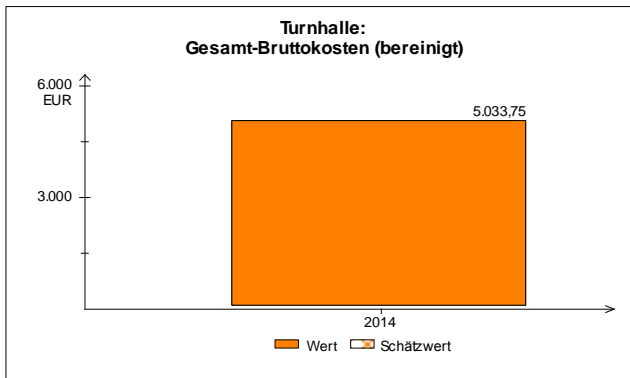
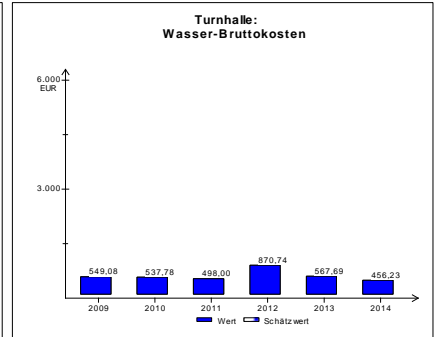
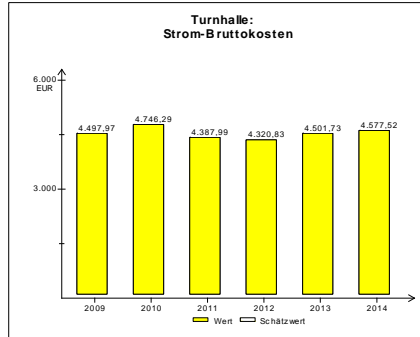
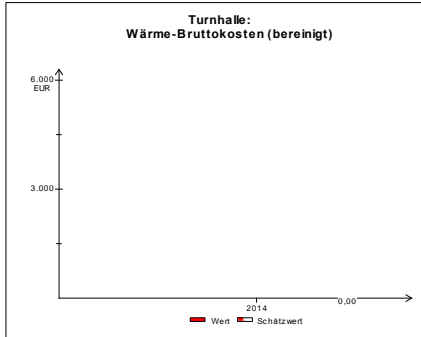
Verbrauchskennwerte



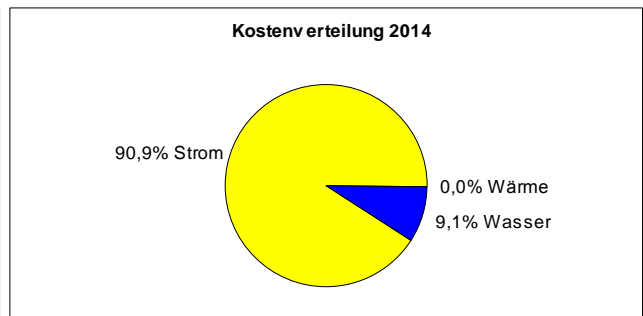
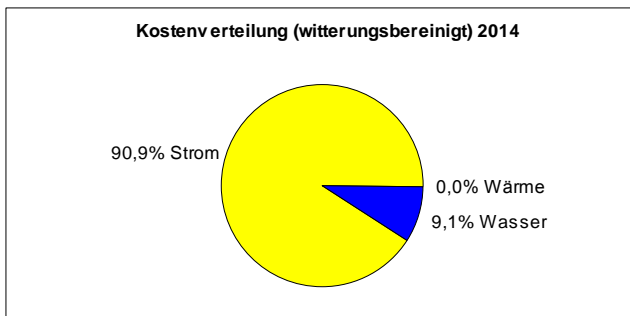
Verbrauchskennwerte	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert	-	-	-	-	-	100,78	kWh/m²
Stromverbrauchskennwert	15,775	16,367	14,311	13,246	13,138	12,970	kWh/m²
Wasserverbrauchskennwert	142,86	142,14	119,95	222,22	129,33	124,24	l/m²

Nutzungsart eza! Hauptschule	Vergleichswert	Zielwert	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert (bereinigt) (BGFE):	134,00	87,00	kWh/m²
Stromverbrauchskennwert (BGFE):	15,000	8,000	kWh/m²
Wasserverbrauchskennwert (BGFE):	126,00	78,00	l/m²

Kosten (brutto)

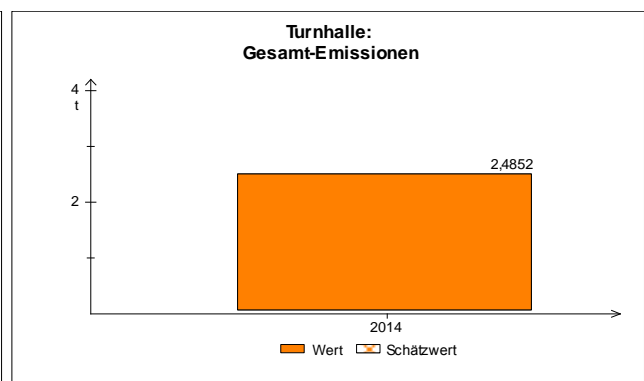
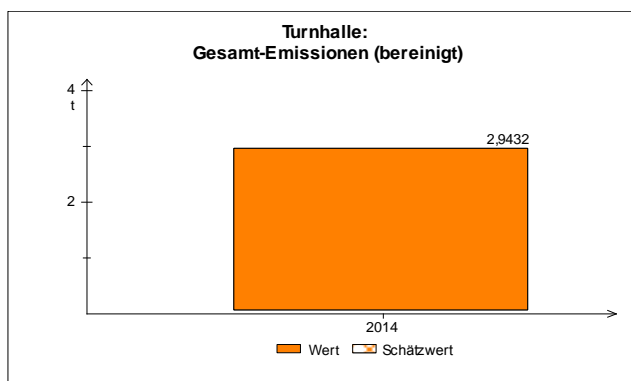
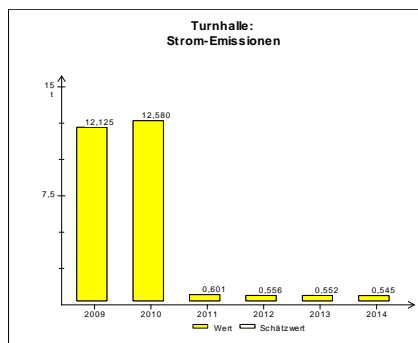
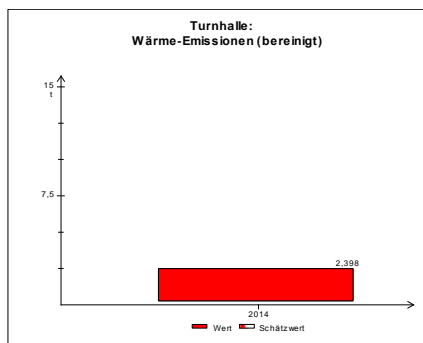


Kosten (absolut, brutto)	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Einheit
Wärme	-	-	-	-	-	0,0000	T EUR
Wärme (witterungsbereinigt)	-	-	-	-	-	0,0000	T EUR
Strom	4,4980	4,7463	4,3880	4,3208	4,5017	4,5775	T EUR
Wasser	0,5491	0,5378	0,4980	0,8707	0,5677	0,4562	T EUR
Gesamt	-	-	-	-	-	5,0338	T EUR
Gesamt (witterungsbereinigt)	-	-	-	-	-	5,0338	T EUR

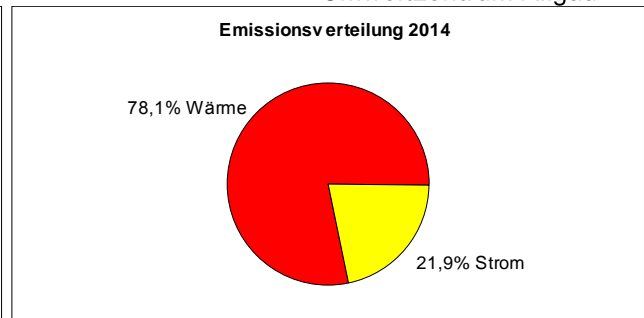
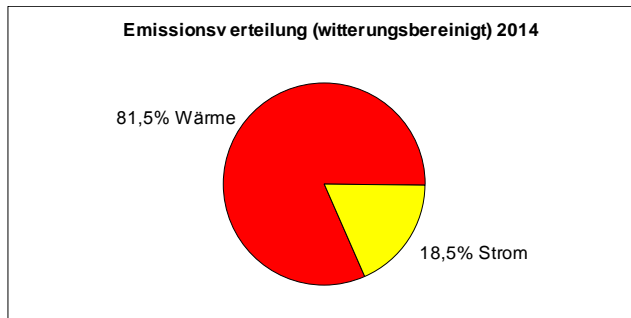


Durchschnittliche Energiepreise (brutto)	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Einheit
Wärme	-	-	-	-	-	0,000	EUR/kWh
Strom	20,366	20,713	21,901	23,299	24,475	25,209	Cent/kWh
Wasser	2,7454	2,7024	2,9654	2,7989	3,1354	2,6231	EUR/m ³

Emissionen



CO2-Emissionen, absolut	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Einheit
Wärme	-	-	-	-	-	1,940	t
Wärme (witterungsbereinigt)	-	-	-	-	-	2,398	t
Strom	12,125	12,580	0,601	0,556	0,552	0,545	t
Gesamt	-	-	-	-	-	2,485	t
Gesamt (witterungsbereinigt)	-	-	-	-	-	2,943	t



spezifische Emissionen	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Einheit
Wärme	-	-	-	-	-	1,3860	kg/m ²
Wärme (witterungsbereinigt)	-	-	-	-	-	1,7132	kg/m ²
Strom	8,6607	8,9856	0,4293	0,3974	0,3941	0,3891	kg/m ²

10.3. Jahresbericht für Kindergarten

Stand: 31.12.2014
 Kurzbezeichnung: Kiga
 Adresse: Römerstr. 15
 87474 Buchenberg
 Baujahr: 1975

Dieses Gebäude ist eine eigenständige Energieliegenschaft.

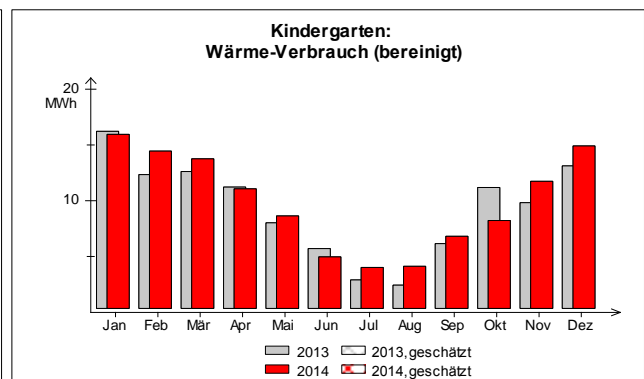
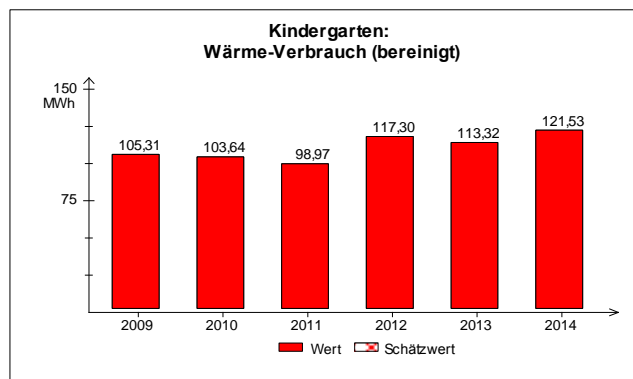
Beheizbare Bruttogrundfläche: BGF_E 701 m²

10.3.1. Anmerkungen:

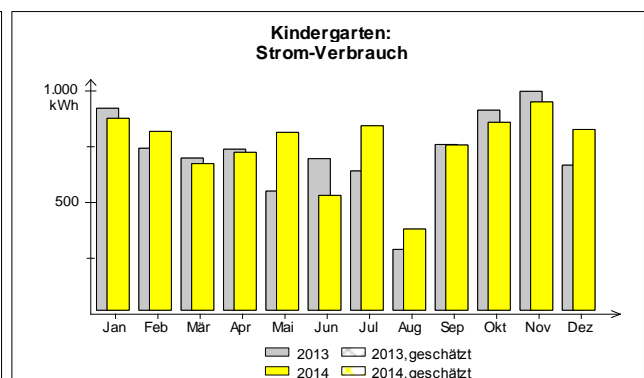
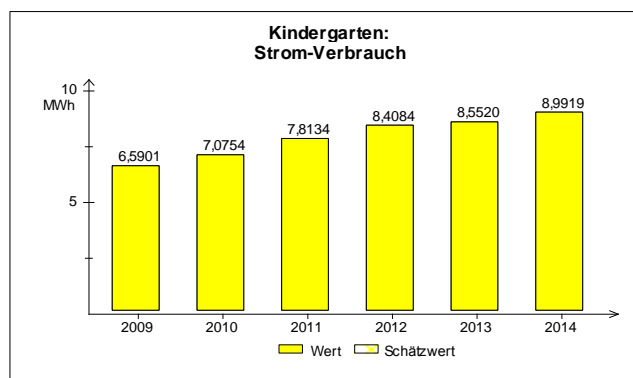
31.12.2012: seit September 2012 neue Krippengruppe

30.11.2013: WMZ-Wechsel in 11-2013, da Zähler nicht richtig verkabelt war muss der Wärmerbrauch für den Monat 11-2013 rechnerisch ermittelt werden.

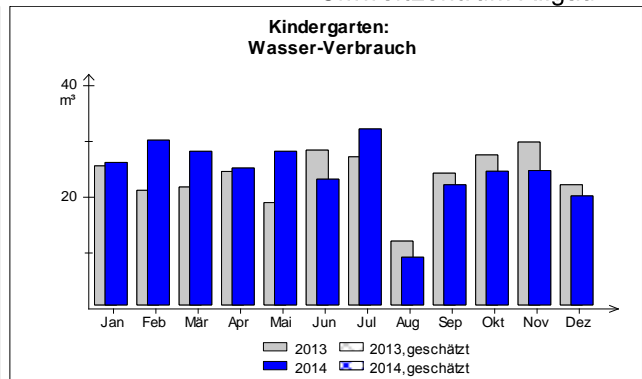
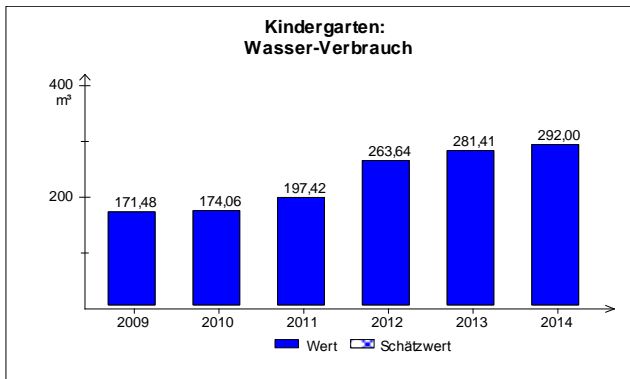
10.3.2. Energieverbrauch



Verbrauch	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Einheit
Wärme	93,63	103,06	84,11	104,39	106,38	98,32	MWh
Wärme (witterungsbereinigt)	105,31	103,64	98,97	117,30	113,32	121,53	MWh

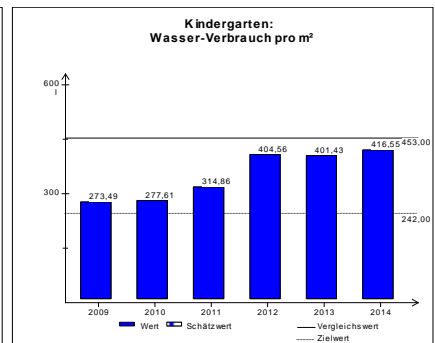
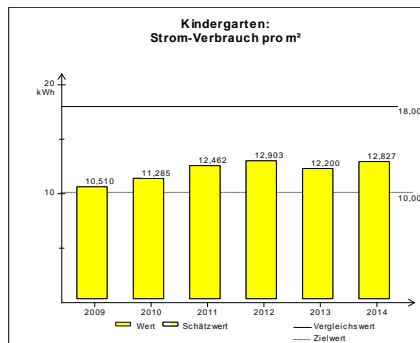
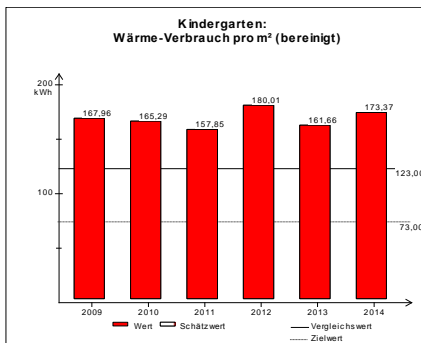


Verbrauch	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Einheit
Strom	6,5901	7,0754	7,8134	8,4084	8,5520	8,9919	MWh



Verbrauch	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Einheit
Wasser	171,48	174,06	197,42	263,64	281,41	292,00	m ³

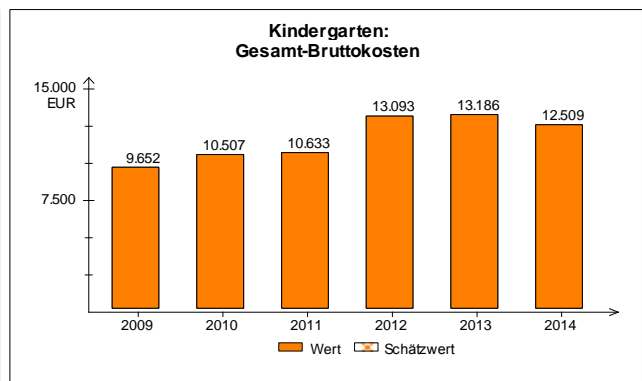
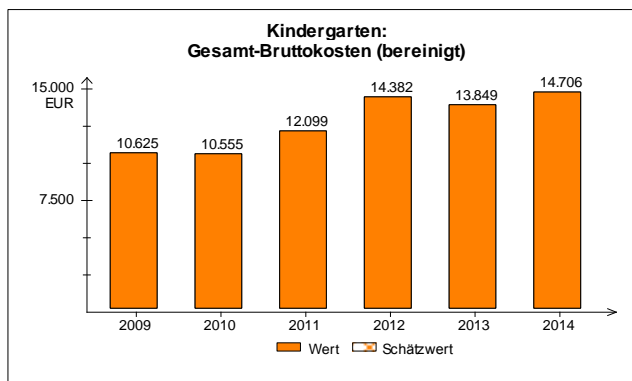
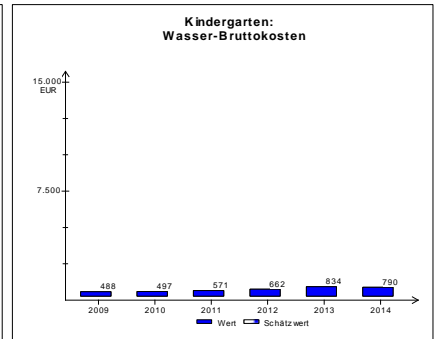
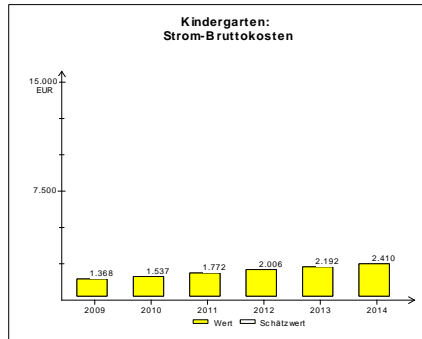
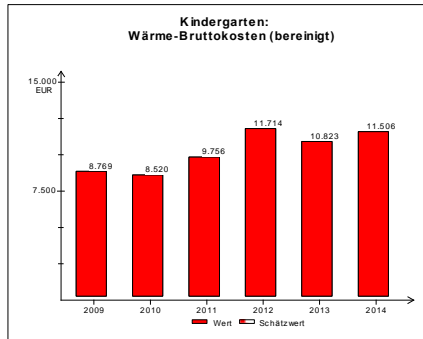
10.3.3. Verbrauchskennwerte



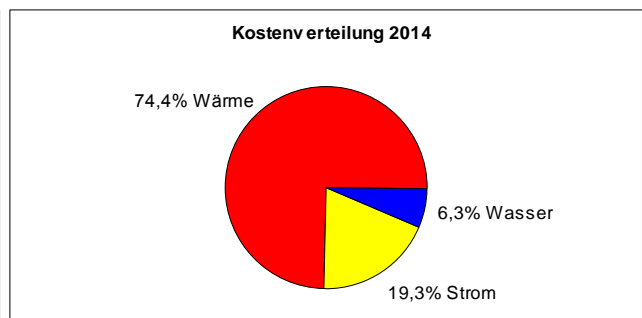
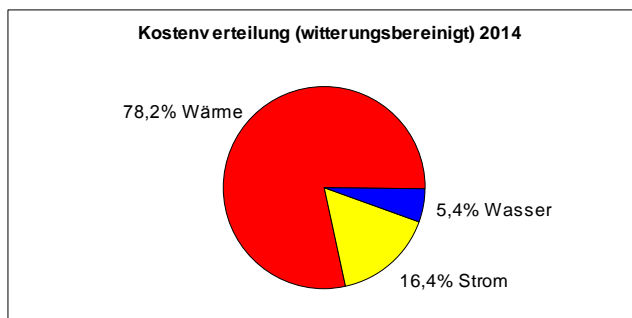
Verbrauchskennwerte	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert	167,96	165,29	157,85	180,01	161,66	173,37	kWh/m ²
Stromverbrauchskennwert	10,510	11,285	12,462	12,903	12,200	12,827	kWh/m ²
Wasserverbrauchskennwert	273,49	277,61	314,86	404,56	401,43	416,55	l/m ²

Nutzungsart eea Kindertagesstätten	Vergleichswert	Zielwert	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert (bereinigt) (BGFE):	123,00	73,00	kWh/m ²
Stromverbrauchskennwert (BGFE):	18,000	10,000	kWh/m ²
Wasserverbrauchskennwert (BGFE):	453,00	242,00	l/m ²

10.3.4. Kosten (brutto)

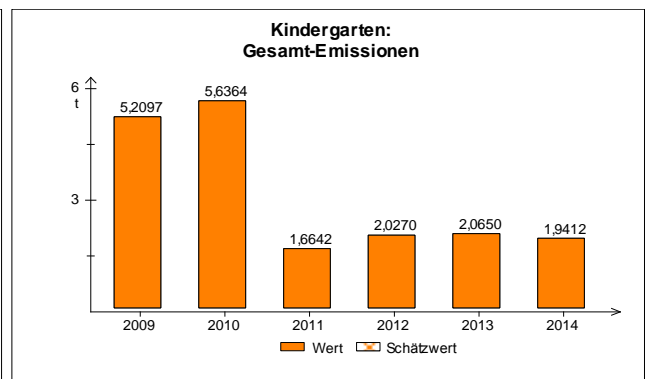
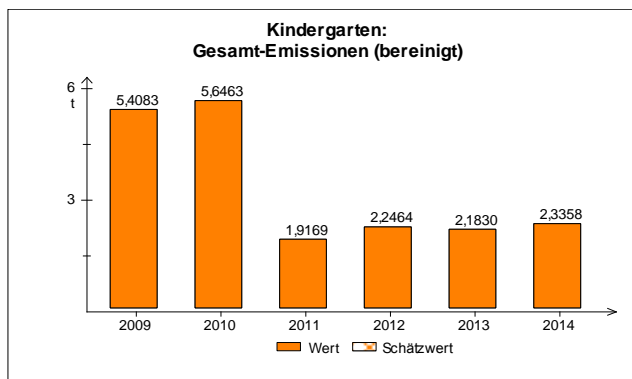
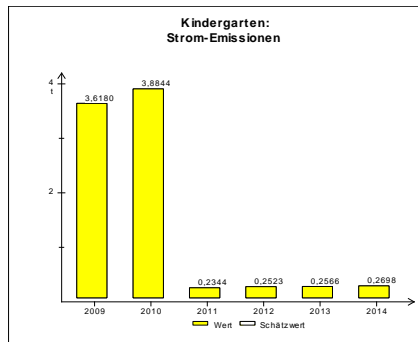
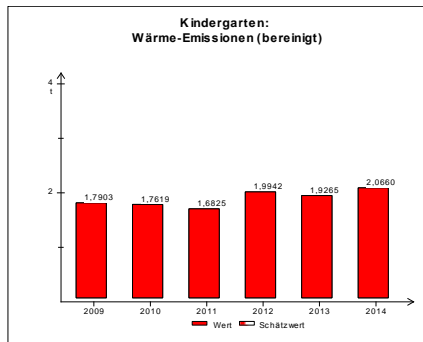


Kosten (absolut, brutto)	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Einheit
Wärme	7,797	8,473	8,290	10,425	10,160	9,308	T EUR
Wärme (witterungsbereinigt)	8,769	8,520	9,756	11,714	10,823	11,506	T EUR
Strom	1,368	1,537	1,772	2,006	2,192	2,410	T EUR
Wasser	0,488	0,497	0,571	0,662	0,834	0,790	T EUR
Gesamt	9,652	10,507	10,633	13,093	13,186	12,509	T EUR
Gesamt (witterungsbereinigt)	10,625	10,555	12,099	14,382	13,849	14,706	T EUR

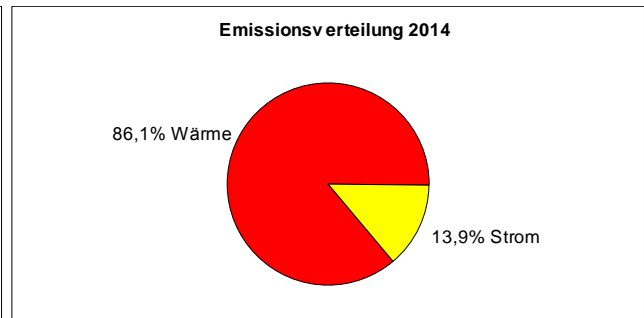
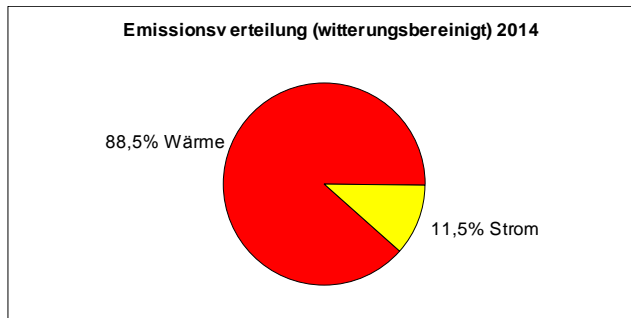


Durchschnittliche Energiepreise (brutto)	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Einheit
Wärme	8,3267	8,2212	9,8569	9,9859	9,5507	9,4675	Cent/kWh
Strom	20,756	21,729	22,683	23,861	25,627	26,799	Cent/kWh
Wasser	2,8455	2,8551	2,8912	2,5111	2,9649	2,7066	EUR/m ³

10.3.5. Emissionen



CO2-Emissionen, absolut	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Einheit
Wärme	1,5918	1,7520	1,4298	1,7747	1,8084	1,6714	t
Wärme (witterungsbereinigt)	1,7903	1,7619	1,6825	1,9942	1,9265	2,0660	t
Strom	3,6180	3,8844	0,2344	0,2523	0,2566	0,2698	t
Gesamt	5,2097	5,6364	1,6642	2,0270	2,0650	1,9412	t
Gesamt (witterungsbereinigt)	5,4083	5,6463	1,9169	2,2464	2,1830	2,3358	t



spezifische Emissionen	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Einheit
Wärme	2,5387	2,7942	2,2804	2,7233	2,5797	2,3844	kg/m ²
Wärme (witterungsbereinigt)	2,8554	2,8100	2,6834	3,0601	2,7482	2,9472	kg/m ²
Strom	5,7703	6,1952	0,3738	0,3871	0,3660	0,3848	kg/m ²

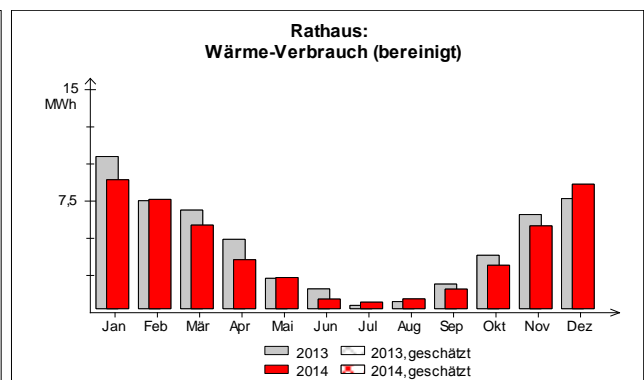
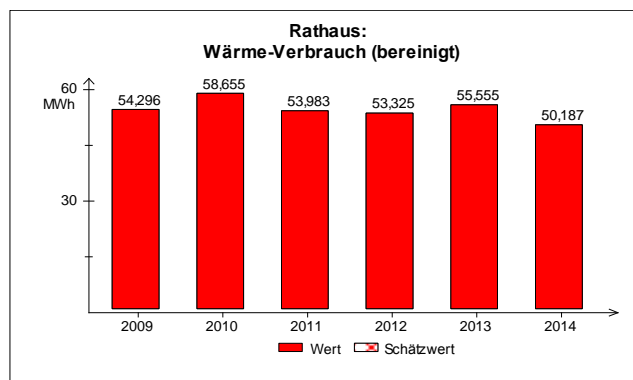
10.4. Jahresbericht für Rathaus

Stand: 31.12.2014
 Kurzbezeichnung: RH
 Adresse: Rathaussteige 2
 87474 Buchenberg
 Baujahr: 1900

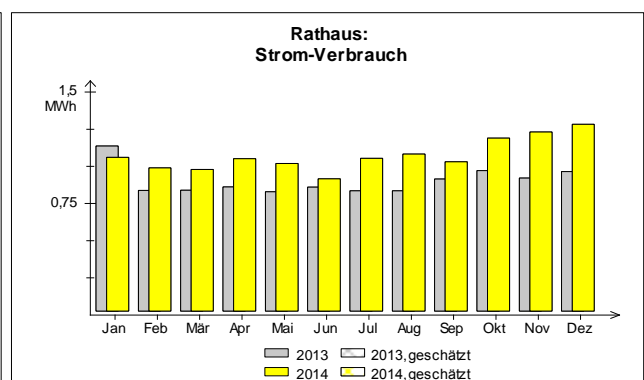
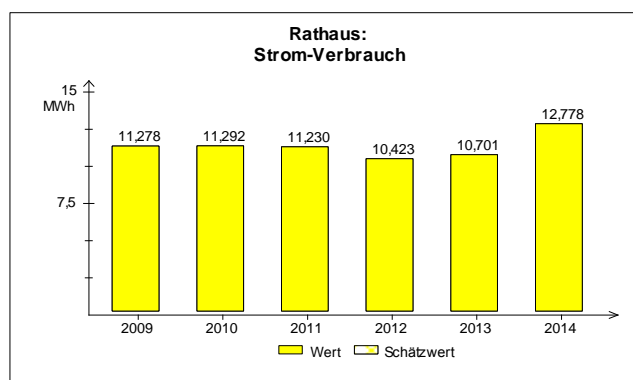
Dieses Gebäude ist eine eigenständige Energieliegenschaft.

Beheizbare Bruttogrundfläche: BGF_E 405 m²

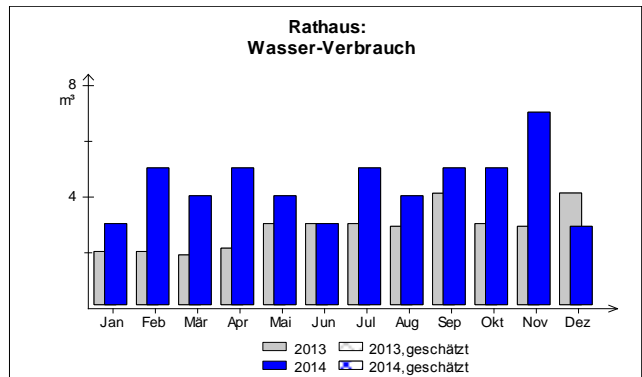
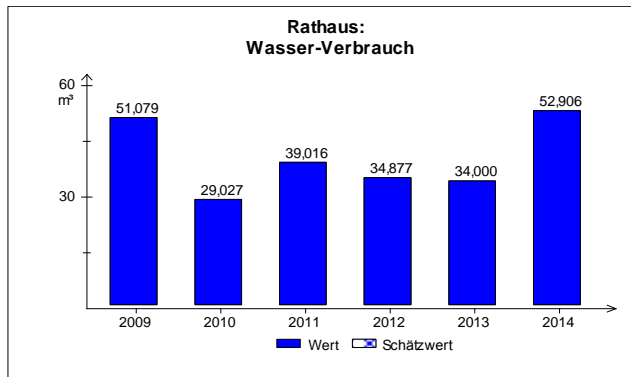
10.4.1. Energieverbrauch



Verbrauch	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Einheit
Wärme	48,273	58,326	45,875	47,457	52,150	40,602	MWh
Wärme (witterungsbereinigt)	54,296	58,655	53,983	53,325	55,555	50,187	MWh

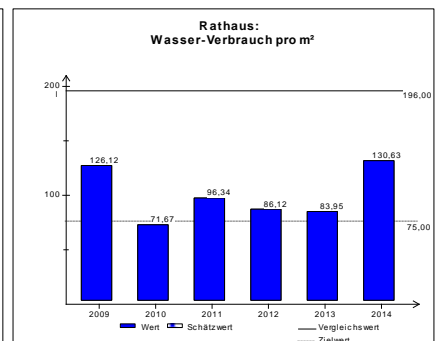
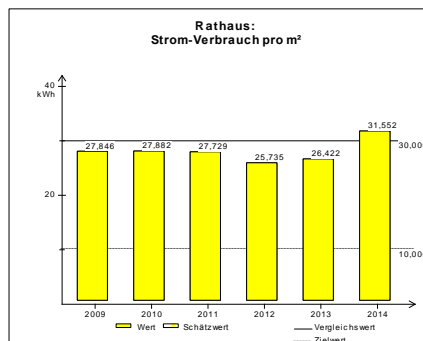
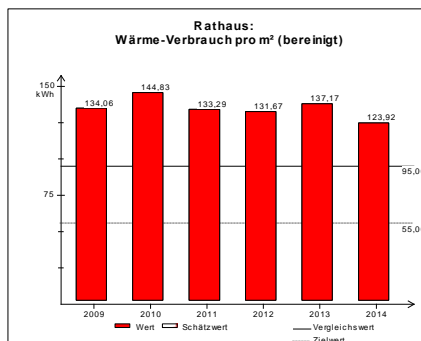


Verbrauch	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Einheit
Strom	11,278	11,292	11,230	10,423	10,701	12,778	MWh



Verbrauch	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Einheit
Wasser	51,079	29,027	39,016	34,877	34,000	52,906	m ³

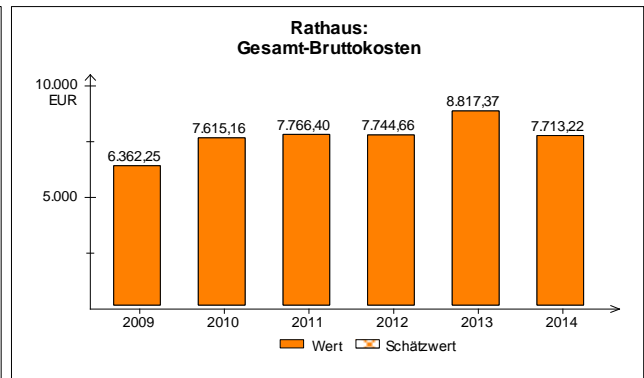
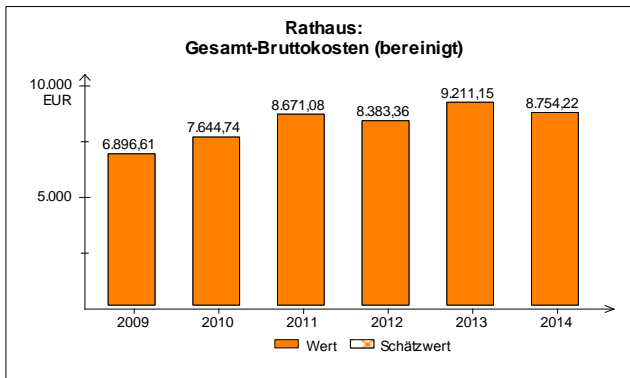
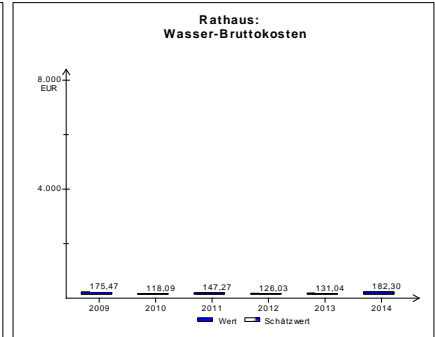
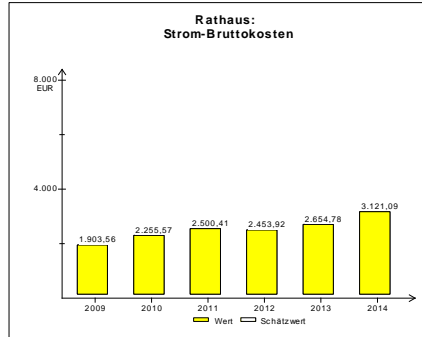
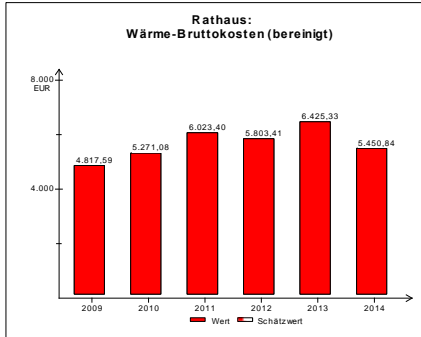
10.4.2. Verbrauchskennwerte



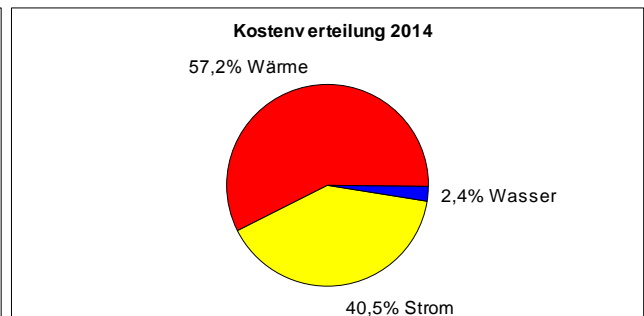
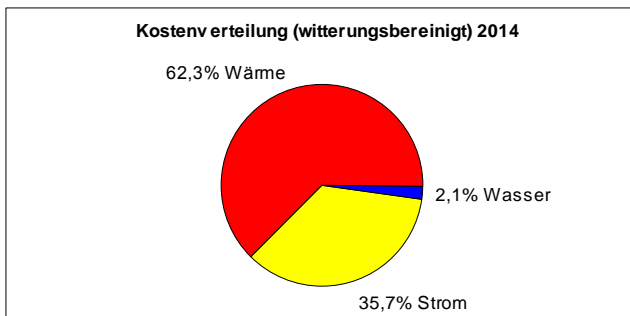
Verbrauchskennwerte	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Einheit
Wärmeverbrauchskenwert	134,06	144,83	133,29	131,67	137,17	123,92	kWh/m ²
Stromverbrauchskenwert	27,846	27,882	27,729	25,735	26,422	31,552	kWh/m ²
Wasserverbrauchskenwert	126,12	71,67	96,34	86,12	83,95	130,63	l/m ²

Nutzungsart eea Verwaltungsgebäude	Vergleichswert	Zielwert	Einheit
Wärmeverbrauchskenwert (bereinigt) (BGFE):	95,000	55,000	kWh/m ²
Stromverbrauchskenwert (BGFE):	30,000	10,000	kWh/m ²
Wasserverbrauchskenwert (BGFE):	196,00	75,00	l/m ²

10.4.3. Kosten (brutto)

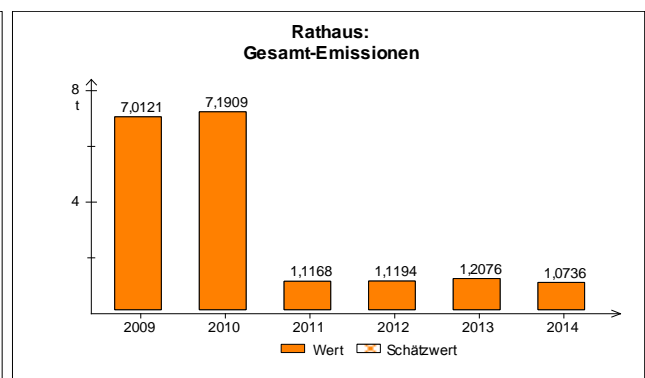
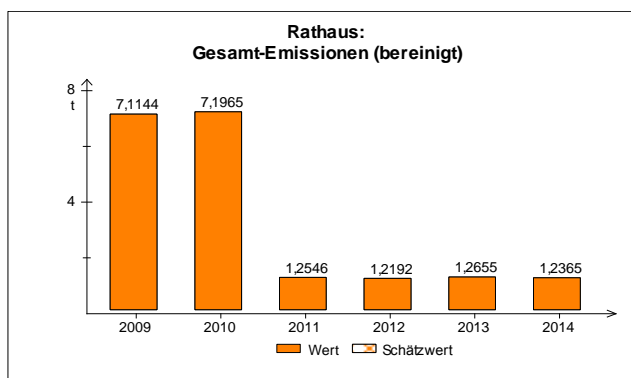
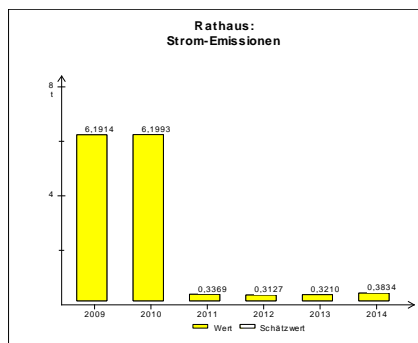
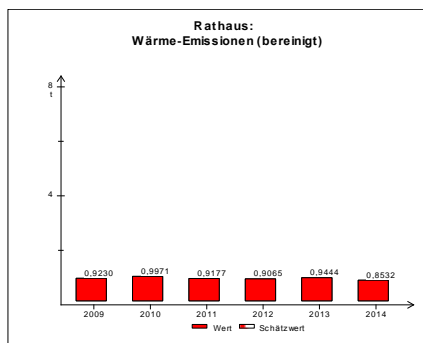


Kosten (absolut, brutto)	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Einheit
Wärme	4,2832	5,2415	5,1187	5,1647	6,0315	4,4098	T EUR
Wärme (witterungsbereinigt)	4,8176	5,2711	6,0234	5,8034	6,4253	5,4508	T EUR
Strom	1,9036	2,2556	2,5004	2,4539	2,6548	3,1211	T EUR
Wasser	0,1755	0,1181	0,1473	0,1260	0,1310	0,1823	T EUR
Gesamt	6,3622	7,6152	7,7664	7,7447	8,8174	7,7132	T EUR
Gesamt (witterungsbereinigt)	6,8966	7,6447	8,6711	8,3834	9,2112	8,7542	T EUR

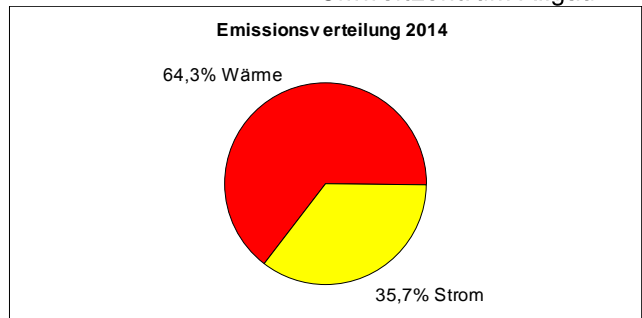
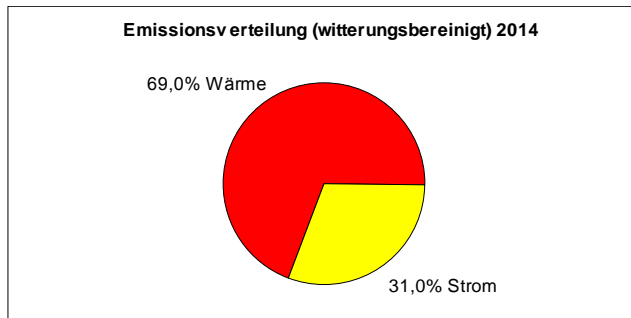


Durchschnittliche Energiepreise (brutto)	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Einheit
Wärme	8,873	8,987	11,158	10,883	11,566	10,861	Cent/kWh
Strom	16,879	19,975	22,265	23,544	24,809	24,425	Cent/kWh
Wasser	3,4352	4,0682	3,7746	3,6136	3,8541	3,4457	EUR/m ³

10.4.4. Emissionen



CO2-Emissionen, absolut	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Einheit
Wärme	0,8206	0,9915	0,7799	0,8068	0,8865	0,6902	t
Wärme (witterungsbereinigt)	0,9230	0,9971	0,9177	0,9065	0,9444	0,8532	t
Strom	6,1914	6,1993	0,3369	0,3127	0,3210	0,3834	t
Gesamt	7,0121	7,1909	1,1168	1,1194	1,2076	1,0736	t
Gesamt (witterungsbereinigt)	7,1144	7,1965	1,2546	1,2192	1,2655	1,2365	t



spezifische Emissionen	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Einheit
Wärme	2,026	2,448	1,926	1,992	2,189	1,704	kg/m ²
Wärme (witterungsbereinigt)	2,279	2,462	2,266	2,238	2,332	2,107	kg/m ²
Strom	15,287	15,307	0,832	0,772	0,793	0,947	kg/m ²

10.5. Jahresbericht für Sommerau (Gemeindehalle)

Stand: 31.12.2014
 Kurzbezeichnung: <neu>
 Adresse: Eschacher Str. 35
 87474 Buchenberg
 Baujahr: 1978

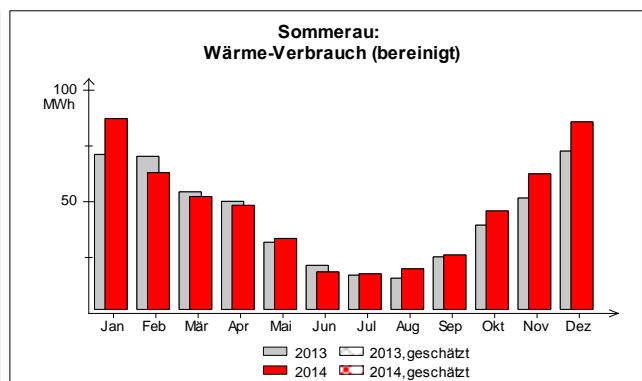
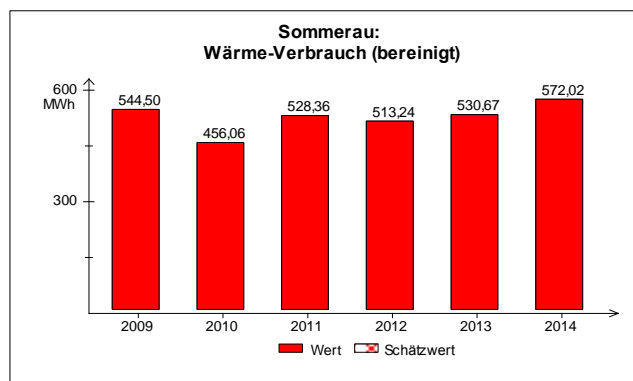
Dieses Gebäude ist eine eigenständige Energieliegenschaft.

Beheizbare Bruttogrundfläche: BGF_E 4.500 m²

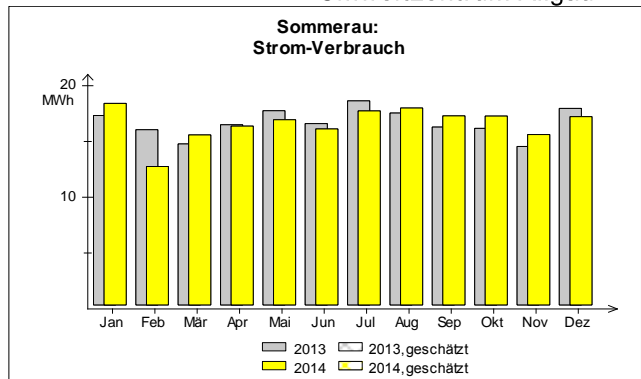
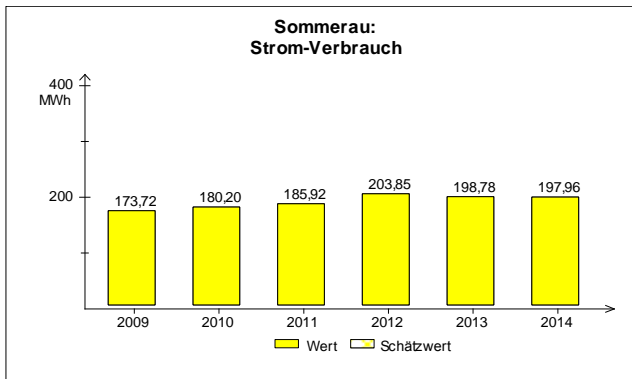
10.5.1. Anmerkungen:

30.11.2013: Öl-Brenner 1 in 11-2013 defekt, zur Überbrückung lief Öl-Brenner 2. Es kam zu Komplikationen bei der Aufzeichnung der Betriebsstunden. Wärmeverbrauch für 11-2013 wurde rechnerisch ermittelt: Wärmeverbrauch 11-2012: 48 MWh + 5 % (2,4 MWh) = 50 MWh

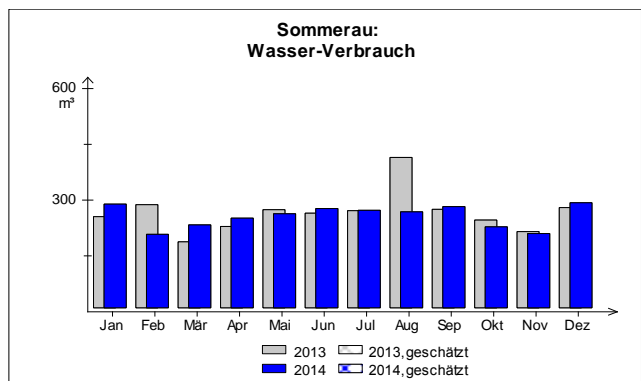
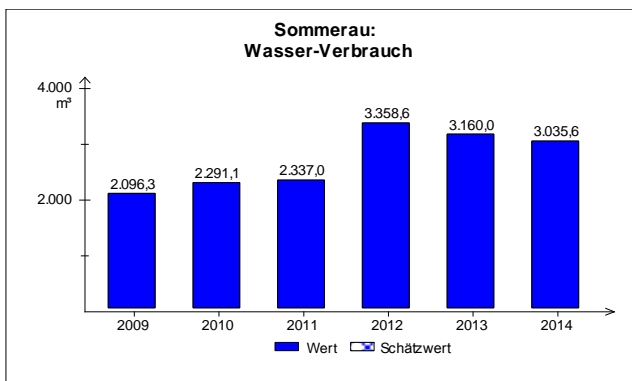
10.5.2. Energieverbrauch



Verbrauch	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Einheit
Wärme	484,10	453,50	449,00	456,75	498,14	462,77	MWh
Wärme (witterungsbereinigt)	544,50	456,06	528,36	513,24	530,67	572,02	MWh

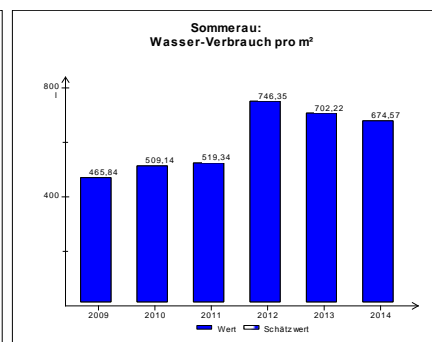
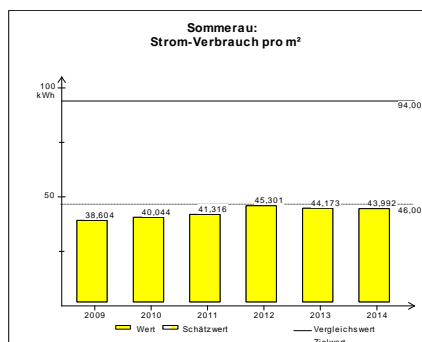
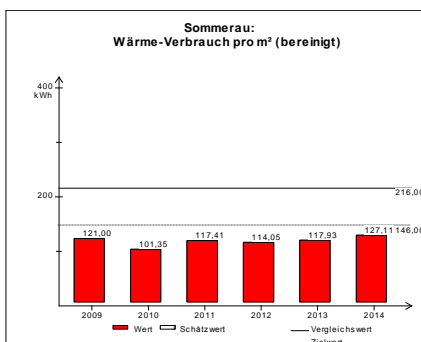


Verbrauch	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Einheit
Strom	173,72	180,20	185,92	203,85	198,78	197,96	MWh



Verbrauch	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Einheit
Wasser	2.096,3	2.291,1	2.337,0	3.358,6	3.160,0	3.035,6	m³

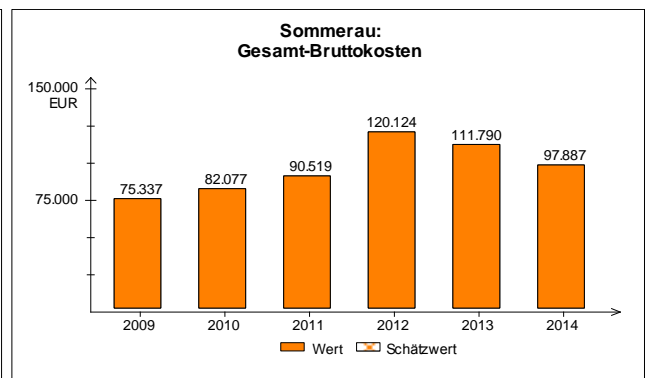
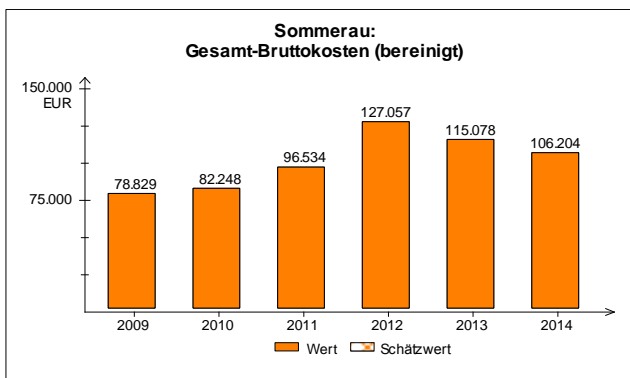
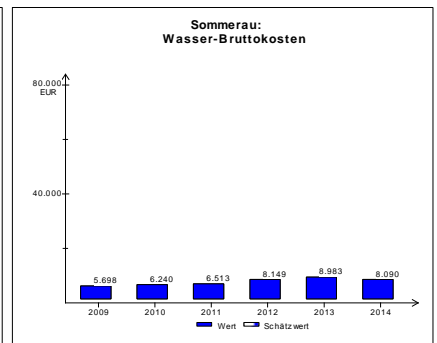
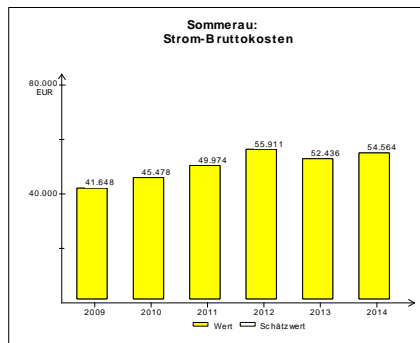
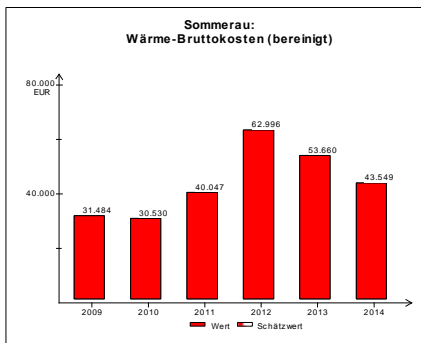
10.5.3. Verbrauchskennwerte



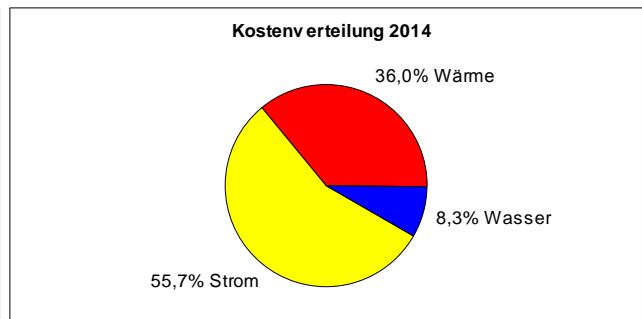
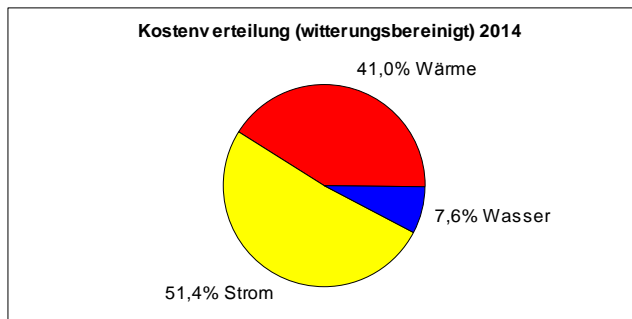
Verbrauchskennwerte	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert	121,00	101,35	117,41	114,05	117,93	127,11	kWh/m ²
Stromverbrauchskennwert	38,604	40,044	41,316	45,301	44,173	43,992	kWh/m ²
Wasserverbrauchskennwert	465,84	509,14	519,34	746,35	702,22	674,57	l/m ²

Nutzungsart ages-Kennwerte Hotels mit Restaurant	Vergleichswert	Zielwert	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert (bereinigt) (BGFE):	216,00	146,00	kWh/m ²
Stromverbrauchskennwert (BGFE):	94,000	46,000	kWh/m ²

10.5.4. Kosten (brutto)

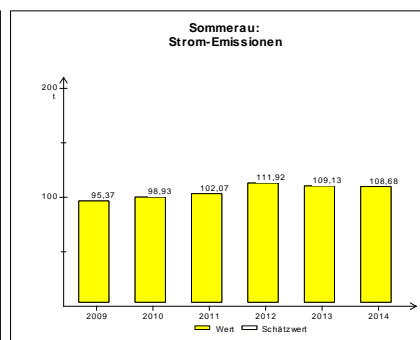
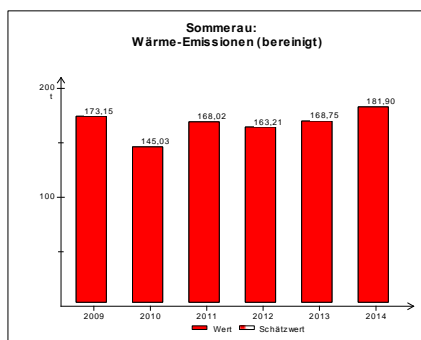


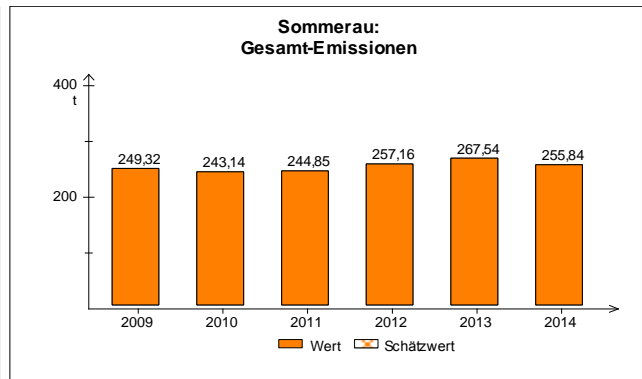
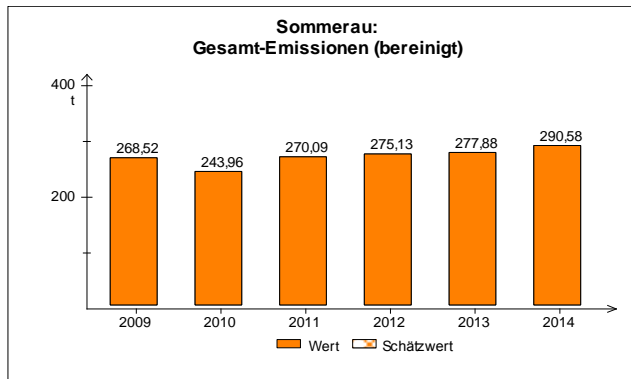
Kosten (absolut, brutto)	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Einheit
Wärme	27,99	30,36	34,03	56,06	50,37	35,23	T EUR
Wärme (witterungsbereinigt)	31,48	30,53	40,05	63,00	53,66	43,55	T EUR
Strom	41,65	45,48	49,97	55,91	52,44	54,56	T EUR
Wasser	5,70	6,24	6,51	8,15	8,98	8,09	T EUR
Gesamt	75,34	82,08	90,52	120,12	111,79	97,89	T EUR
Gesamt (witterungsbereinigt)	78,83	82,25	96,53	127,06	115,08	106,20	T EUR



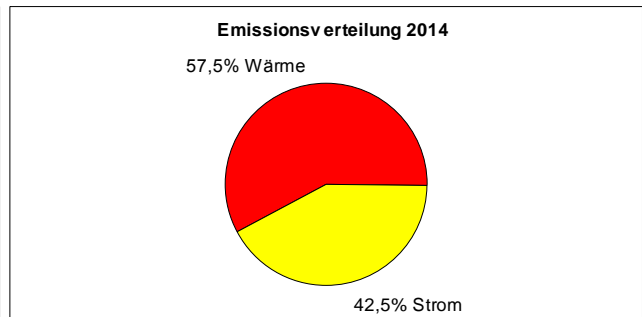
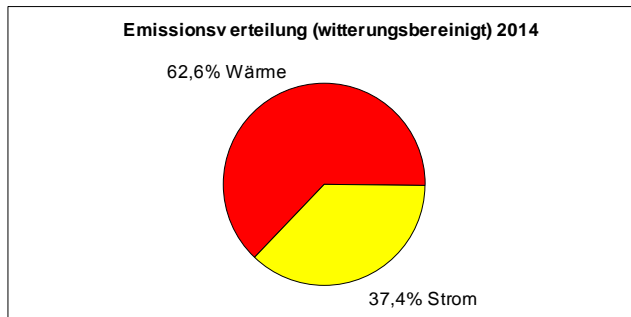
Durchschnittliche Energiepreise (brutto)	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Einheit
Wärme	5,782	6,694	7,580	12,274	10,112	7,613	Cent/kWh
Strom	23,974	25,237	26,879	27,427	26,379	27,563	Cent/kWh
Wasser	2,7180	2,7234	2,7868	2,4264	2,8427	2,6650	EUR/m ³

10.5.5. Emissionen





CO2-Emissionen, absolut	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Einheit
Wärme	153,94	144,21	142,78	145,25	158,41	147,16	t
Wärme (witterungsbereinigt)	173,15	145,03	168,02	163,21	168,75	181,90	t
Strom	95,37	98,93	102,07	111,92	109,13	108,68	t
Gesamt	249,32	243,14	244,85	257,16	267,54	255,84	t
Gesamt (witterungsbereinigt)	268,52	243,96	270,09	275,13	277,88	290,58	t



spezifische Emissionen	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Einheit
Wärme	34,210	32,047	31,729	32,277	35,202	32,703	kg/m ²
Wärme (witterungsbereinigt)	38,478	32,228	37,337	36,269	37,500	40,422	kg/m ²
Strom	21,194	21,984	22,682	24,870	24,251	24,152	kg/m ²

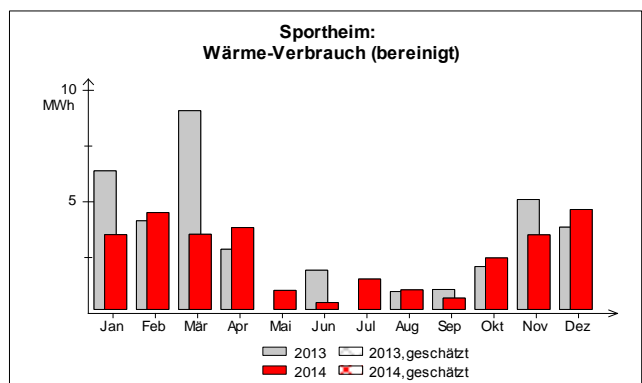
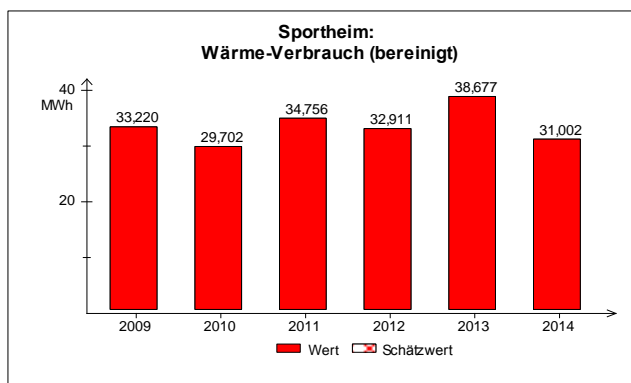
10.6. Jahresbericht für Sportheim

Stand: 31.12.2014
 Kurzbezeichnung: SH
 Adresse: Kürnacher Str. 11
 87474 Buchenberg

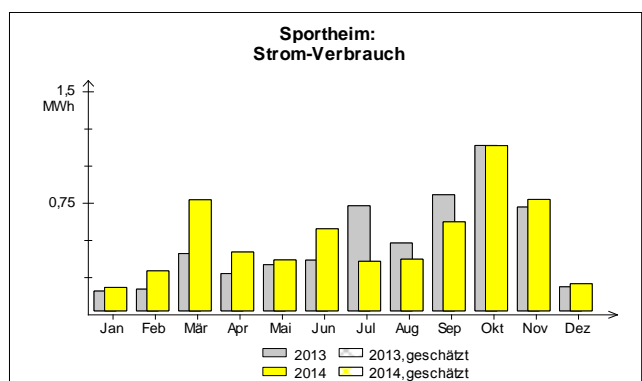
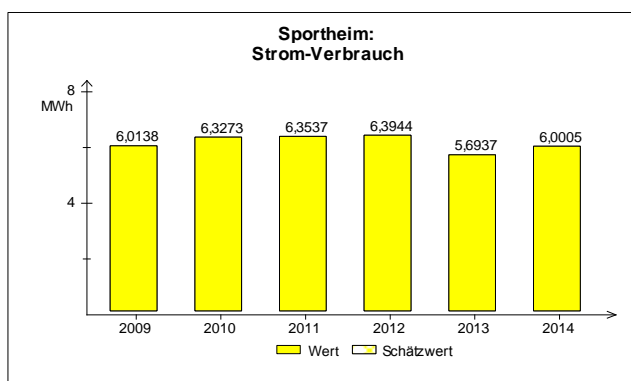
Dieses Gebäude ist eine eigenständige Energieliegenschaft.

Beheizbare Bruttogrundfläche: BGF_E 320 m²

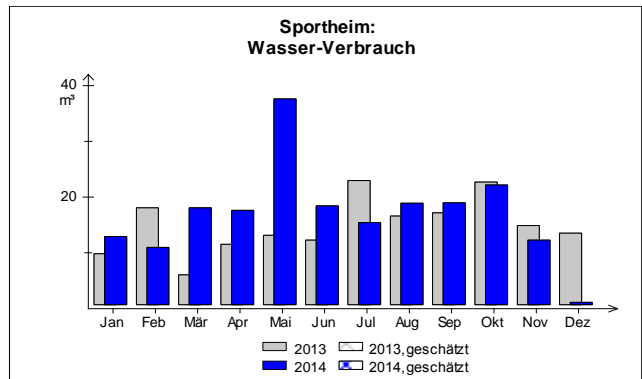
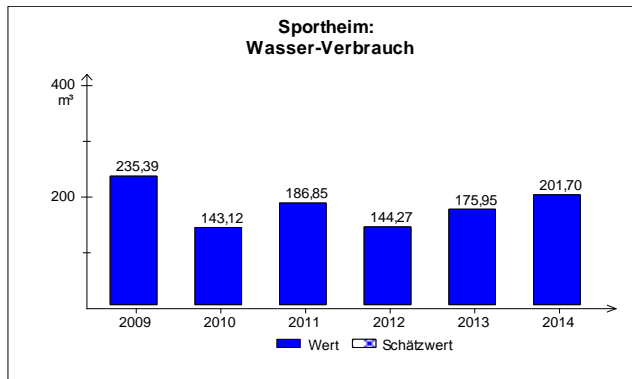
10.6.1. Energieverbrauch



Verbrauch	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Einheit
Wärme	29,536	29,536	29,536	29,289	36,307	25,081	MWh
Wärme (witterungsbereinigt)	33,220	29,702	34,756	32,911	38,677	31,002	MWh

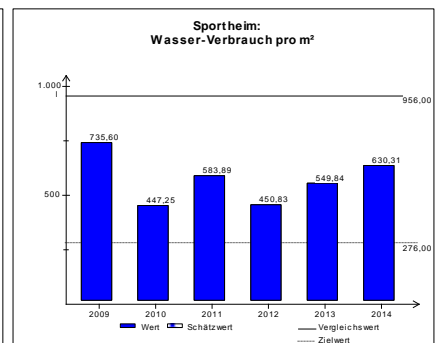
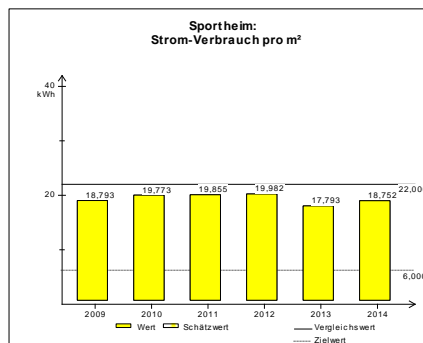
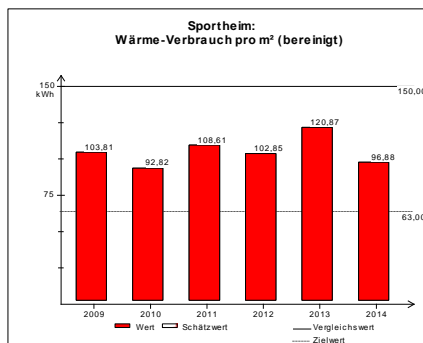


Verbrauch	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Einheit
Strom	6,0138	6,3273	6,3537	6,3944	5,6937	6,0005	MWh



Verbrauch	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Einheit
Wasser	235,39	143,12	186,85	144,27	175,95	201,70	m ³

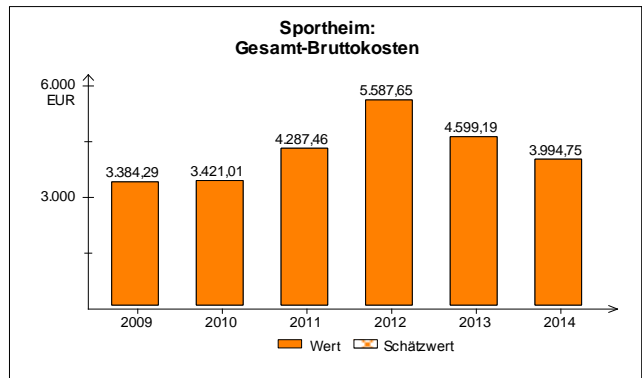
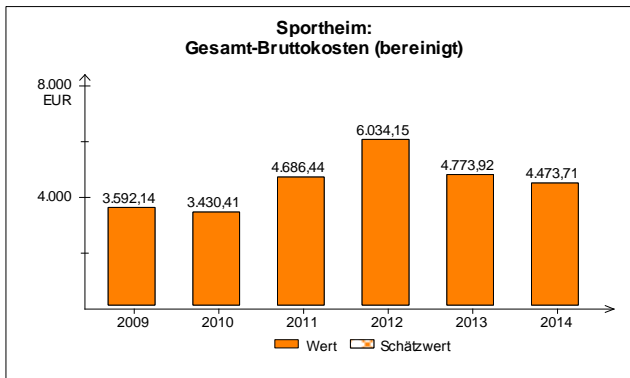
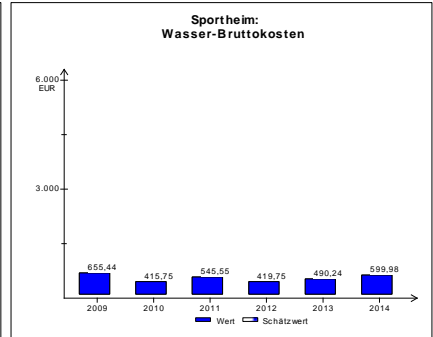
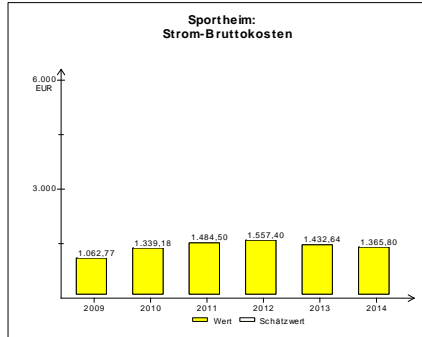
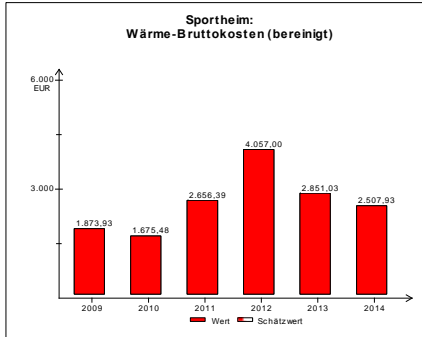
10.6.2. Verbrauchskennwerte



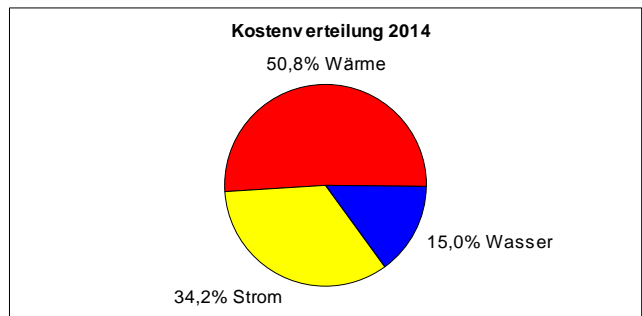
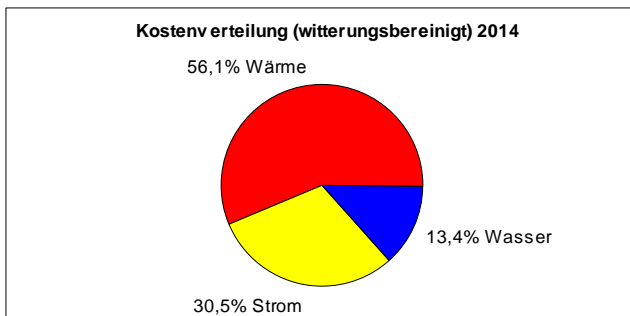
Verbrauchskennwerte	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert	103,81	92,82	108,61	102,85	120,87	96,88	kWh/m ²
Stromverbrauchskennwert	18,793	19,773	19,855	19,982	17,793	18,752	kWh/m ²
Wasserverbrauchskennwert	735,60	447,25	583,89	450,83	549,84	630,31	l/m ²

Nutzungsart eea Sportplatzgebäude	Vergleichswert	Zielwert	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert (bereinigt) (BGFE):	150,00	63,00	kWh/m ²
Stromverbrauchskennwert (BGFE):	22,000	6,000	kWh/m ²
Wasserverbrauchskennwert (BGFE):	956,00	276,00	l/m ²

10.6.3. Kosten (brutto)

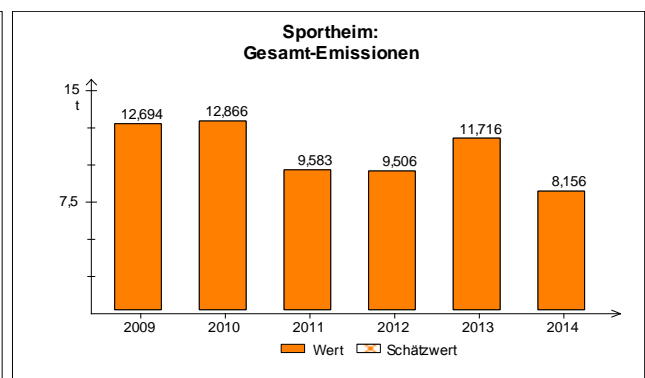
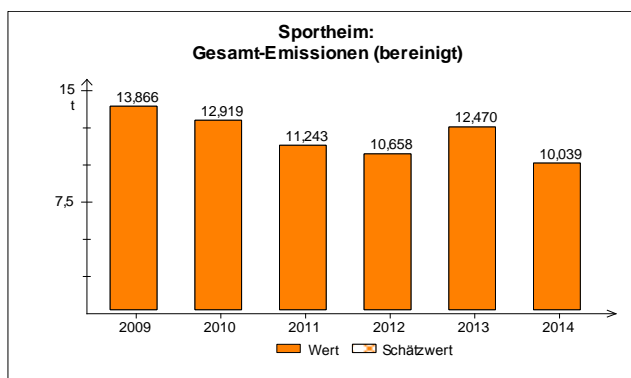
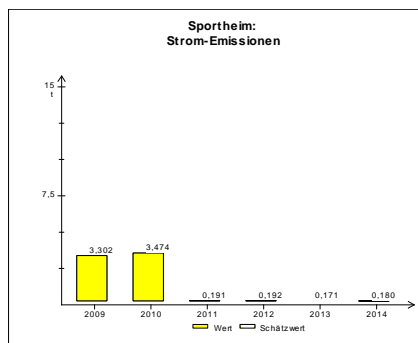
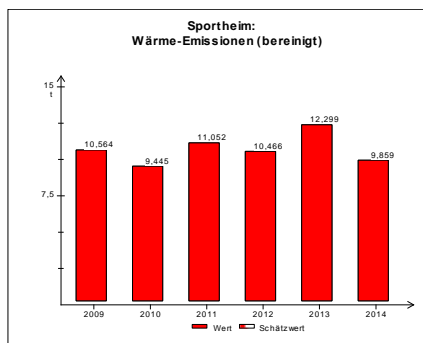


Kosten (absolut, brutto)	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Einheit
Wärme	1,6661	1,6661	2,2574	3,6105	2,6763	2,0290	T EUR
Wärme (witterungsbereinigt)	1,8739	1,6755	2,6564	4,0570	2,8510	2,5079	T EUR
Strom	1,0628	1,3392	1,4845	1,5574	1,4326	1,3658	T EUR
Wasser	0,6554	0,4157	0,5456	0,4197	0,4902	0,6000	T EUR
Gesamt	3,3843	3,4210	4,2875	5,5877	4,5992	3,9947	T EUR
Gesamt (witterungsbereinigt)	3,5921	3,4304	4,6864	6,0341	4,7739	4,4737	T EUR

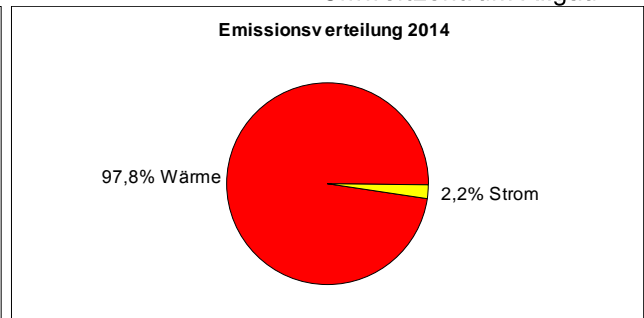
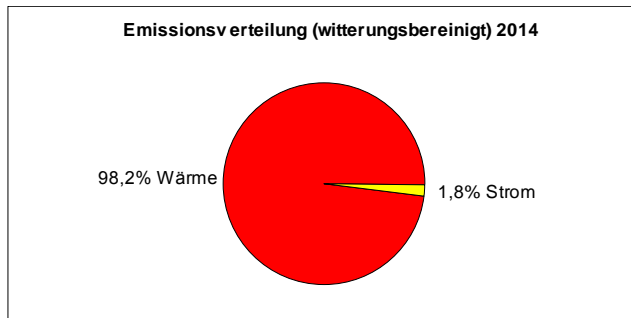


Durchschnittliche Energiepreise (brutto)	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Einheit
Wärme	5,641	5,641	7,643	12,327	7,371	8,090	Cent/kWh
Strom	17,672	21,165	23,364	24,356	25,162	22,761	Cent/kWh
Wasser	2,7845	2,9049	2,9198	2,9096	2,7863	2,9746	EUR/m ³

10.6.4. Emissionen



CO2-Emissionen, absolut	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Einheit
Wärme	9,392	9,392	9,392	9,314	11,546	7,976	t
Wärme (witterungsbereinigt)	10,564	9,445	11,052	10,466	12,299	9,859	t
Strom	3,302	3,474	0,191	0,192	0,171	0,180	t
Gesamt	12,694	12,866	9,583	9,506	11,716	8,156	t
Gesamt (witterungsbereinigt)	13,866	12,919	11,243	10,658	12,470	10,039	t



spezifische Emissionen	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Einheit
Wärme	29,351	29,351	29,351	29,106	36,080	24,924	kg/m ²
Wärme (witterungsbereinigt)	33,013	29,517	34,539	32,706	38,436	30,808	kg/m ²
Strom	10,317	10,855	0,596	0,599	0,534	0,563	kg/m ²