



# Energie- & Umweltbericht

# 2015

[www.ebhausen.de](http://www.ebhausen.de)





# Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis .....	2
1. Einleitung .....	3
2. Liegenschaften .....	4
3. Energieerzeugung der Gemeindeeigenen PV- Anlagen .....	5
4. Energieerzeugung der Energieversorgung Ebhausen (EVE) .....	7
5. Energieverbrauch der Gemeindegebäude .....	8
5.1 Heizenergiestatistik .....	8
5.2 Verbrauchsentwicklung Energie & Wasser .....	9
5.3 Kostenentwicklung .....	10
5.4 Gesamtüberblick .....	12
6. Einzelbetrachtung der meist genutzten Liegenschaften .....	13
6.1 Rathaus Ebhausen .....	14
6.2 Rathaus und Kindergarten Rotfelden .....	16
6.3 Rathaus mit Mehrzweckhalle Ebershardt .....	20
6.4 Rathaus Wenden .....	22
6.5 Grund- und Hauptschule Ebhausen .....	24
6.6 Schule mit Halle Rotfelden .....	28
6.7 Gemeindehalle Ebhausen .....	32
6.8 Sporthalle Ebhausen .....	34
6.9 Kindergarten Ebershardt .....	36
7. Kennwerte der einzelnen Gebäude .....	38
8. Energieverbrauch der Straßenbeleuchtung .....	41
9. Fazit: .....	45



## 1. Einleitung

Im Jahr 2011 fiel der Startschuss für eine neue Art der Verbrauchsüberwachung im Energie- und Wasserbereich. Hintergrund war hierbei, die Verbrauchsdaten neu zu strukturieren und abzubilden.

Seit dem Jahr 2011 ist die Gemeinde Ebhausen mit dem European Energy Award ausgezeichnet. 2014 folgte die Rezertifizierung mit der begehrten Auszeichnung.

Um Sanierungsnotwendigkeiten wie auch Sanierungserfolge besser darstellen zu können wurde diese Art der Berichterstattung ins Leben gerufen. Das Datennetz umfasst dabei mittlerweile sieben Jahre.

Im Jahr 2015 konnte der CO<sub>2</sub>-Austoß der Gemeinde aufgrund des konsequenten Einsatzes erneuerbarer Energiequellen weiter reduziert werden. Vorallem der Heizungsaustausch in der Schule/Halle in Rotfelden macht sich positiv in der Bilanz bemerkbar.

Auch die regenerative Energieerzeugung mittels PV-Anlagen konnte weiter ausgebaut werden. Mit rund 147.000 KWh decken allein die Kommunalen PV-Anlagen den Stromenergiebedarf von rund 150 Personen.

Mit diesem Bericht werden zum ersten Mal die Vergleichsdaten der ENEV 2015 zur Bewertung der Gebäudeeffizienz herangezogen. Bislang wurden die Verbrauchsdaten mit der ENEV 2007 verglichen.



## 2. Liegenschaften

Zum Ende des Jahres 2015 befinden sich folgende Liegenschaften im Gemeindebesitz.

### **Im Ortsteil Ebhausen**

- Rathaus Ebhausen
- Grund und Hauptschule Ebhausen
- Gemeindehalle Ebhausen
- Sporthalle Ebhausen
- Feuerwehrgerätehaus Ebhausen
- Bauhof Ebhausen
- Kindergarten Stuhlberg
- Vereinshaus Ebhausen
- Backhaus Ziegelweg
- Leichenhalle Ebhausen
- Wohnhaus Marktplatz 8
- Gebäude Marktstraße 14
- Gebäude Marktplatz 10
- Wohngebäude Rotfelder Weg 30
- Hochbehälter „Auf dem Kirchberg“
- Niederzonenbehälter Friedhofstraße
- Wasserwerk Noppennagold

### **Im Ortsteil Rotfelden**

- Rathaus mit Kindergarten
- Schule und Turnhalle
- Schachthaus und Jugendraum
- Feuerwehr
- Vereinsraum
- Backhaus
- Aussegnungshalle
- Waaghaus

### **Im Ortsteil Ebershardt**

- Rathaus mit Bürgersaal
- Mehrzweckgebäude/Feuerwehr
- Kindergarten
- Backhaus
- Leichenhalle
- Waaghaus

### **Im Ortsteil Wenden**

- Rathaus
- Feuerwehrgerätehaus
- Schlachthaus/Mehrzweckgebäude
- Backhaus
- Leichenhalle
- Klärwärterhaus mit Pumpwerk

### 3. Energieerzeugung der Gemeindeeigenen PV-Anlagen

Die Gemeinde Ebhausen (inkl. Feuerwehr) betreibt an folgenden Standorten Photovoltaik-Anlagen:

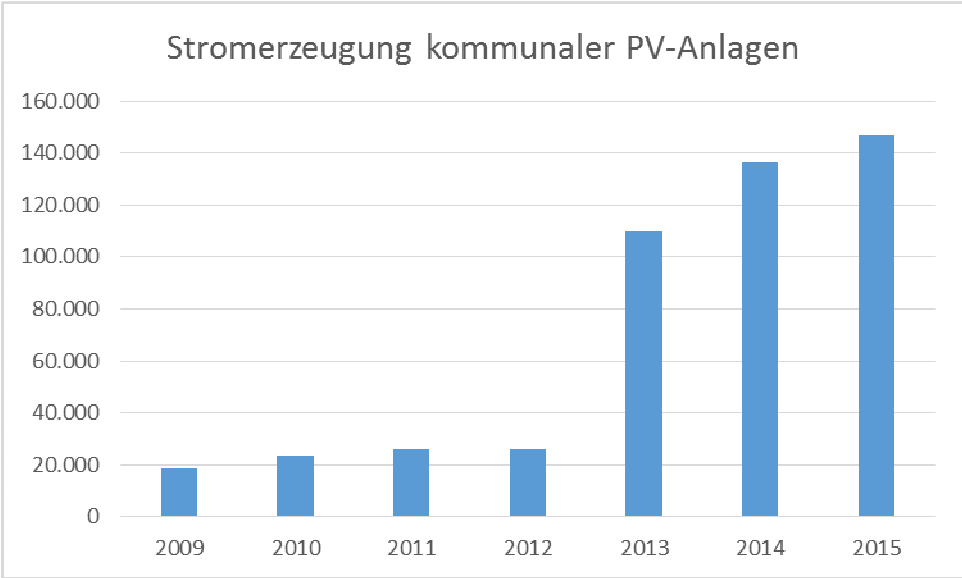
- Schule Ebhausen
- Bauhof Ebhausen
- Sporthalle Ebhausen
- Feuerwehrgerätehaus Ebhausen
- Vereinshaus Ebhausen
- Rathaus Rotfelden
- Rathaus Wenden
- Rathaus Ebhausen

Zusätzlich zu diesen Photovoltaikanlagen hält die Gemeinde Beteiligungen an der Bürger Solar Ebhausen GbR, Aktion Bürger Solar Ebershardt, Sonnenfreunde Ebershardt-Ebhausen und der PV-Anlage Sporthalle Rotfelden GbR.

Im Jahr 2014 ist am 28. Mai die Anlage auf dem Rathausdach in Ebhausen mit einer installierten Leistung von 29,84 kWp in Betrieb genommen worden.

#### Produzierter Strom aus den gemeindeeigenen PV-Anlagen:

Anlage	Leistung in kWp	Stromerzeugung in KWh							
		2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Gesamt
Schule Ebhausen	1,6	961	867	1.004	991	831	936	996	6.586
Bauhof Ebhausen	34,8	-	-	-	183	20.844	24.121	23.038	68.186
Sporthalle Ebhausen	60	-	-	-	1.541	51.500	57.400	56.800	167.241
Feuerwehrgerätehaus	8,64	6.964	7.280	8.143	7.824	6.655	7.128	7.033	51.027
Vereinshaus	12,92	10.651	8.805	10.046	10.250	11.178	11.717	12.279	74.926
Rathaus Rotfelden	9,2	-	13.321		5.003	9.165	9.750	9.947	47.186
Rathaus Wenden	9,8	-	-	-	392	9.461	10.582	10.301	30.736
Rathaus Ebhausen	29,84						14.695	26.320	41.015
<b>Gesamt</b>	<b>166,8</b>	<b>18.576</b>	<b>23.612</b>	<b>25.854</b>	<b>26.184</b>	<b>109.634</b>	<b>136.329</b>	<b>146.714</b>	<b>486.903</b>



## 4. Energieerzeugung der Energieversorgung Ebhausen (EVE)

Die EVE versorgt sechs kommunale Liegenschaften in Ebhausen über ein Nahwärmenetz mit Wärmeenergie.

Diese sind im Einzelnen:

- Bauhof
- Grund- und Hauptschule
- Gemeindehalle
- Sporthalle
- Feuerwehrgerätehaus
- Vereinshaus

Die Wärme wird dabei hauptsächlich über eine Hackschnitzelanlage im Bauhof erzeugt. Neben der Hackschnitzelanlage sorgt ein Gaskessel für die Spitzenlastabdeckung. Bei Störungen der Hackschnitzelanlage übernimmt die Ölheizung der Schule die Notversorgung.

Insgesamt wurde durch die EVE im Jahr 2015 785 MWh Wärmeenergie bereitgestellt. Davon wurden 628 MWh von den einzelnen Gebäuden abgenommen. Hieraus resultiert ein Wärmeverlust von 158 MWh (20,07 Prozent).

Die Energie wurde zu folgenden Anteilen aus den einzelnen Energieträgern gewonnen:

	2011	2012	2013	2014	2015
<b>Hackschnitzel</b>	693 MWh	773 MWh	804 MWh	677 MWh	719 MWh
<b>Erdgas</b>	9 MWh	32 MWh	22 MWh	1 MWh	12 MWh
<b>Heizöl</b>	11 MWh	45 MWh	31 MWh	10 MWh	55 MWh

Rund 91,5 Prozent der erzeugten Wärmemenge stammt demnach im Jahr 2015 aus erneuerbaren Energien. Der CO<sub>2</sub>-Emissionsfaktor des EVE kann aufgrund der dargelegten Daten mit 0,0466528 kg/KWh angenommen werden.

## 5. Energieverbrauch der Gemeindegebäude

Zur Bewertung des Energieverbrauchs 2015 wird das Vorjahr und das Jahr 2009 als Basisjahr herangezogen. Seit dem Jahr 2013 wird auch der CO<sub>2</sub>-Ausstoß der Gemeinde in der Tabelle berücksichtigt. Im Jahr 2015 betrug der Gesamt-CO<sub>2</sub>-Ausstoß der kommunalen Liegenschaften ca. 90 Tonnen und war damit rund 15 % niedriger als im Vorjahr. Zurückzuführen ist der geringe Ausstoß auf die konsequente Nutzung regenerativer Energien. Zuletzt wurde hier die alte Ölheizung, welche die Gemeindehalle und die Grundschule in Rotfelden mit Wärme versorgte durch eine Pelletheizung ersetzt. Wichtig sind beim Einsatz von Holz als Heizgut auch die kurzen Lieferwege. Nur Regionale Anbieter werden in Ausschreibungsverfahren aufgenommen. Ein Nachweis über die Herkunft des Holzes muss bei Abgabe von Angeboten vorgelegt werden.

### 5.1 Heizenergiestatistik

Energie-statistik	Verbräuche			Kosten			CO <sub>2</sub>		
	Ver-brauchs-menge in MWh	Verän-derung zum Vorjahr in %	Verän-derung zum Basisjahr in %	Kosten in EUR	Verän-derung zum Vorjahr in %	Verän-derung zum Basisjahr in %	Emissios-faktoren	CO <sub>2</sub> in t	Anteil an gesamten CO <sub>2</sub> -Emissionen
Heizöl	109,21	-40,11	-52,2	6.830,22	-51,11	-40,05	0,315	34,40	38%
Erdgas	32,66	34,21	-79,04	2.042,93	16,74	-83,31	0,245	8,00	9%
Pellets	459,24	31,07	399,6	20.677,57	19,03	505,96	0,026	11,94	13%
Flüssiggas	23,18	-18,1	-14,04	2.575,76	-26,03	-10,96	0,268	6,21	7%
Wstrom	3,36	33,24	44,99	608,04	27,04	41,63	0	0,00	0%
Eve	627,88	8,18	-14,54	71.755,82	21,13	-0,63	0,0466528	29,29	33%
Endenergie Wärme gesamt	1.255,52	7,47	1,24	104.490,34	8,52	1,87		89,85	-
Endenergie Strom gesamt	342,26	-6,16	8,97	81.495,30	-5,08	18,42			-
Endenergie Wärme gesamt bereinigt	1.418,73	-0,46	5,92	104.490,34	8,52	1,87		89,85	-
Endenergieein satz gesamt	1.597,78	4,22	2,8	185.985,64	2,11	8,52		89,85	
Endenergieein satz gesamt bereinigt	1.761,00	-1,62	6,5	185.985,64	2,11	8,52		89,85	-



## 5.2 Verbrauchsentwicklung Energie & Wasser

Die Energie- und Wasserverbräuche für die untersuchten Objekte schlüsseln sich wie folgt auf:

Strom	Energieverbrauch		Wasserverbrauch
	gemessen	Wärme witterungsbereinigt	
[MWh]		[MWh]	[m <sup>3</sup> ]
342,26	1.255,52	1.418,73	2.268,05
<i>Veränderung gegenüber dem Vorjahr [%]</i>			
-8,71	4,58	-3,13	17,80

## 5.3 Kostenentwicklung

Die verbrauchsgebundenen Kosten für Energie und Wasser für die untersuchten Objekte schlüsseln sich wie folgt auf:

Energiekosten		Wasserkosten
Wärme	Strom	
[EUR]	[EUR]	[EUR]
104.490,34	81.495,30	6.576,83
Veränderung gegenüber dem Vorjahr [%]		
5,55	-7,70	15,01

Tab. : Verbrauchskosten

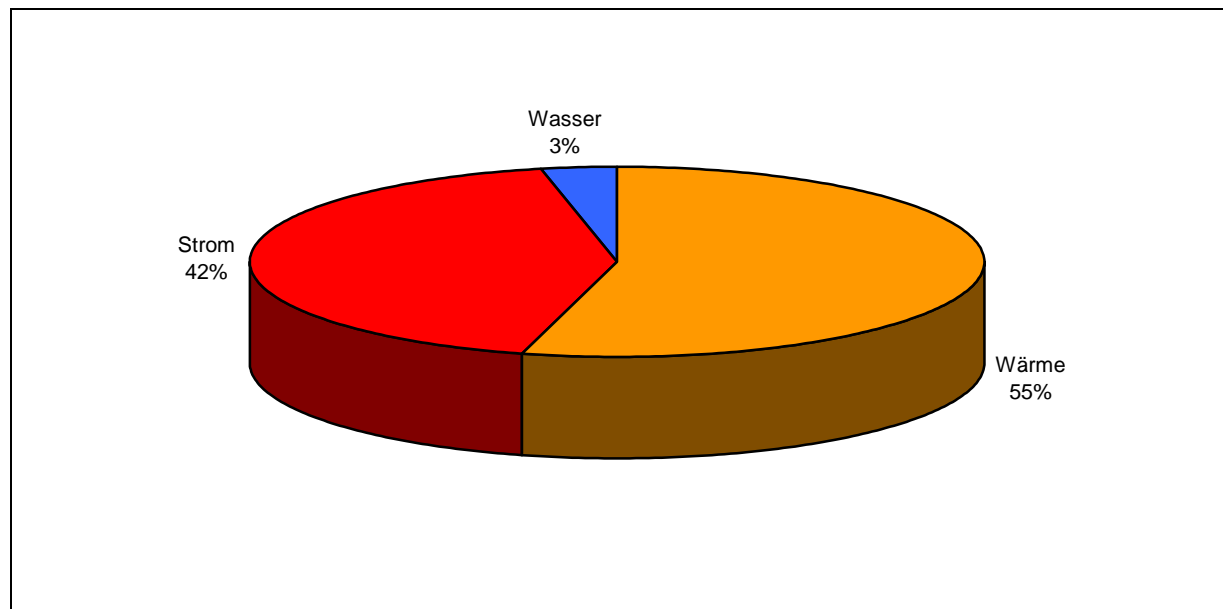
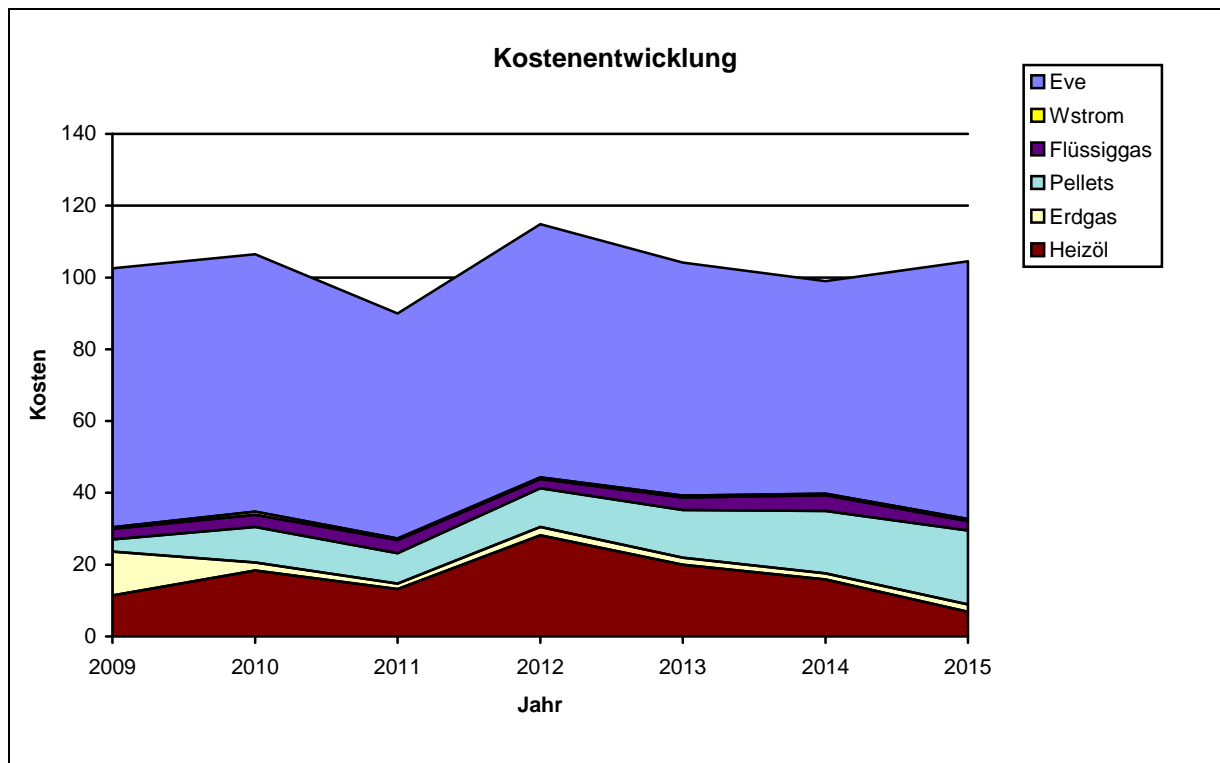


Abb.: Verbrauchskostenstruktur

Die verbrauchsgebundenen **Gesamtkosten** (Energie und Wasser) entwickelten sich wie folgt:

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Heizöl	11,39	18,41	13,19	28,18	18,17	15,83	6,83
Erdgas	12,24	2,20	1,56	2,29	2,02	1,75	2,04
Pellets	3,41	9,88	8,45	10,78	13,25	17,37	20,68
Flüssiggas	2,89	3,42	3,61	2,61	3,49	4,33	2,58
Wstrom	0,43	0,82	0,50	0,44	0,57	0,48	0,61
Eve	72,21	71,71	62,70	70,56	64,87	59,24	71,76
Strom	68,82	72,36	69,85	67,23	78,18	88,30	81,50
Wasser	4,90	5,92	5,20	5,25	7,37	5,72	6,58

Tab.: Gesamtkosten (in Tausend €) zur Bereitstellung von Energie für die Liegenschaften



**Abb.:** Gesamtkosten (in Tausend €) zur Bereitstellung von Energie für die Liegenschaften

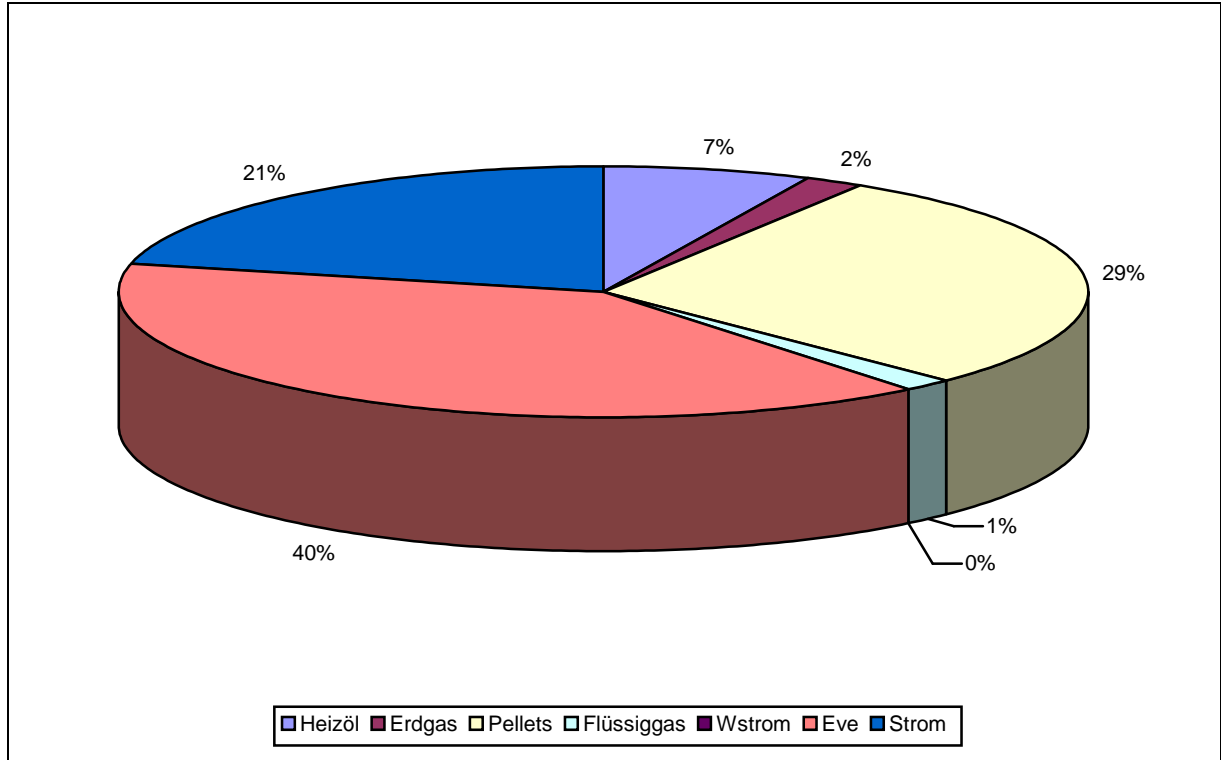
Die Preisentwicklung der einzelnen Energieträger und Wasser ist in nachfolgender Tabelle dargestellt. Preise incl. Mehrwertsteuer, Grundgebühren und aller anderen Abgaben.

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Heizöl	49,87	56,03	69,03	83,65	78,80	76,38	62,54
Erdgas	78,54	65,32	67,07	73,54	74,84	71,92	62,56
Pellets	37,12	37,19	40,25	42,30	52,68	49,58	45,03
Flüssiggas	107,29	110,03	129,27	128,24	131,06	121,65	111,14
Wstrom	185,53	178,82	212,34	177,92	202,78	190,08	181,23
Eve	98,28	94,74	105,06	100,15	92,65	102,06	114,28
Strom	219,09	221,90	239,57	223,13	248,69	235,50	238,11
Wasser	2,00	2,46	2,49	2,49	2,81	2,97	2,90

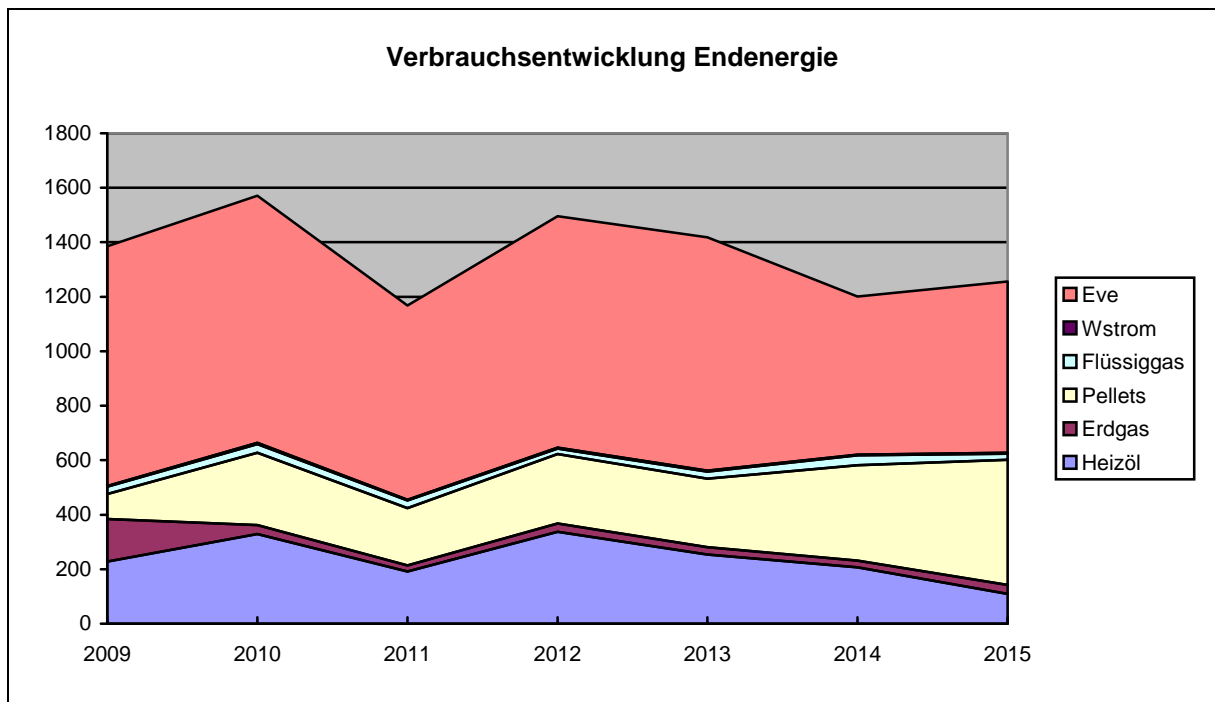
**Tab. :** Preisentwicklung der einzelnen Energieträger und Wasser in €/MWh bzw. €/m<sup>3</sup>

## 5.4 Gesamtüberblick


Im Folgenden erhalten Sie einen Überblick über den Gesamtenergieverbrauch aller Liegenschaften der Gemeinde.



**Abb.:** Prozentuale Aufteilung des Endenergieeinsatzes der Liegenschaften



**Abb.:** Entwicklung des tatsächlichen Verbrauchs an Endenergie (MWh)



## 6. Einzelbetrachtung der meist genutzten Liegenschaften

Auf den folgenden Seiten werden die Energie- und Wasserverbräuche der meist genutzten kommunalen Liegenschaften sowie die prozentuale Aufteilung der hieraus entstehenden Kosten tabellarisch und graphisch näher erläutert.

Hierzu vorab folgende Informationen zu diesen Gebäuden:

Rathaus Ebhausen:

- Einbau einer Pelletsheizung im Herbst 2009
- Umrüstung Weihnachtsbeleuchtung auf LED 2013

Rathaus mit Kindergarten Rotfelden:

- Einbau einer Pelletsheizung im Jahr 2010

Grund- und Hauptschule Ebhausen

- Dach und Fassadensanierung 2010
- Einbau neuer neuen Toilettenspülanlagen 2011

Halle Rotfelden

- Dachsanierung 2012

Grundschule und Halle Rotfelden

- Einbau einer Pelletsheizung im Herbst 2014

## 6.1 Rathaus Ebhausen

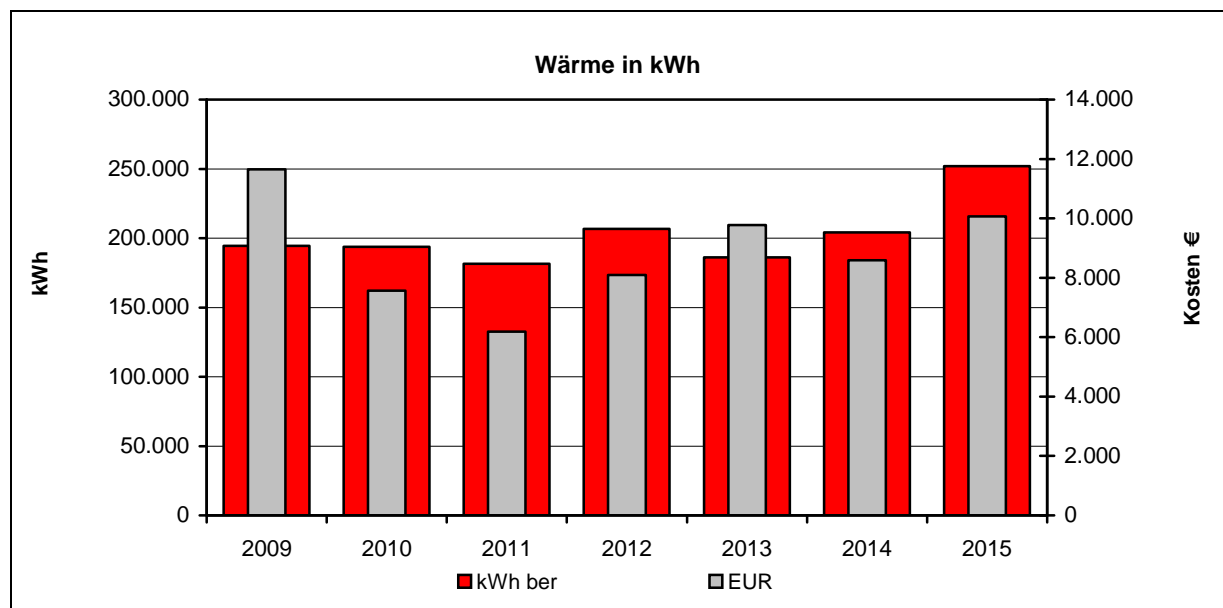
- **Verbräuche**



	Verbrauch		Veränderung zum Vorjahr	Kennwert	
<b>Wärme unber.</b>	222.914	kWh	33%	127	kWh/m <sup>2</sup> a
<b>Wärme ber.</b>	251.892	kWh	23%	144	kWh/m <sup>2</sup> a
<b>Strom</b>	28.336	kWh	4%	16	kWh/m <sup>2</sup> a
<b>Wasser</b>	109	m <sup>3</sup>	-19%	0,06	m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> a

- **Kosten**

	Absolut		Veränderung zum Vorjahr
<b>Wärme</b>	10.066	€	17%
<b>Strom</b>	6.359	€	1%
<b>Wasser</b>	295	€	-18%



**Abb.:** Gegenüberstellung Kosten und Verbräuche für Wärme

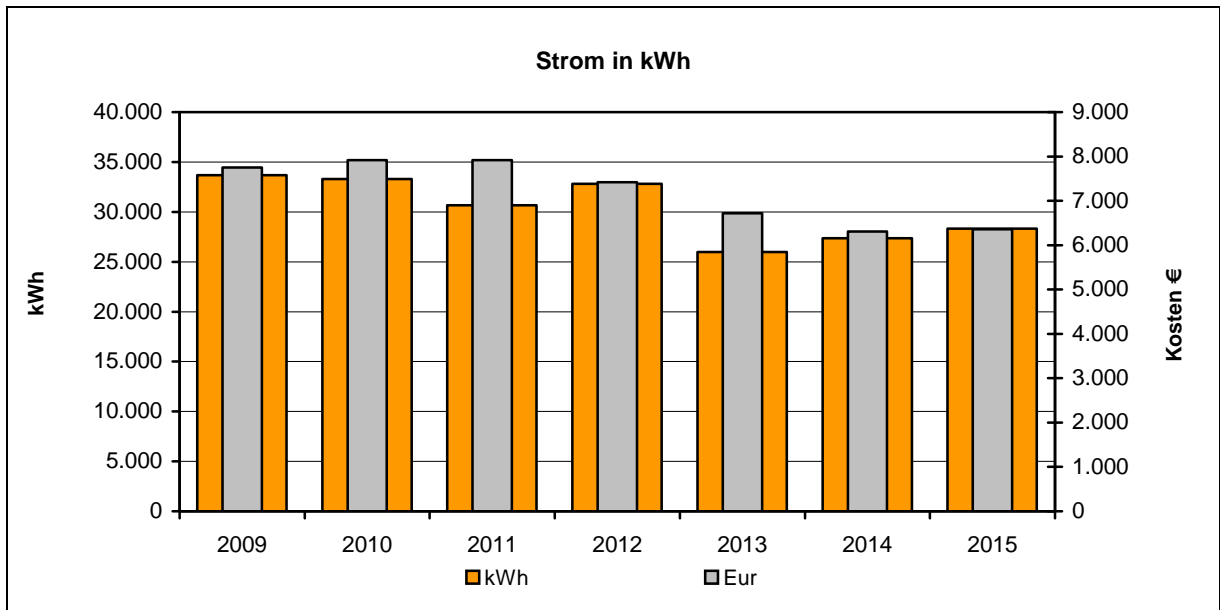


Abb.: Gegenüberstellung Kosten und Verbräuche für Strom

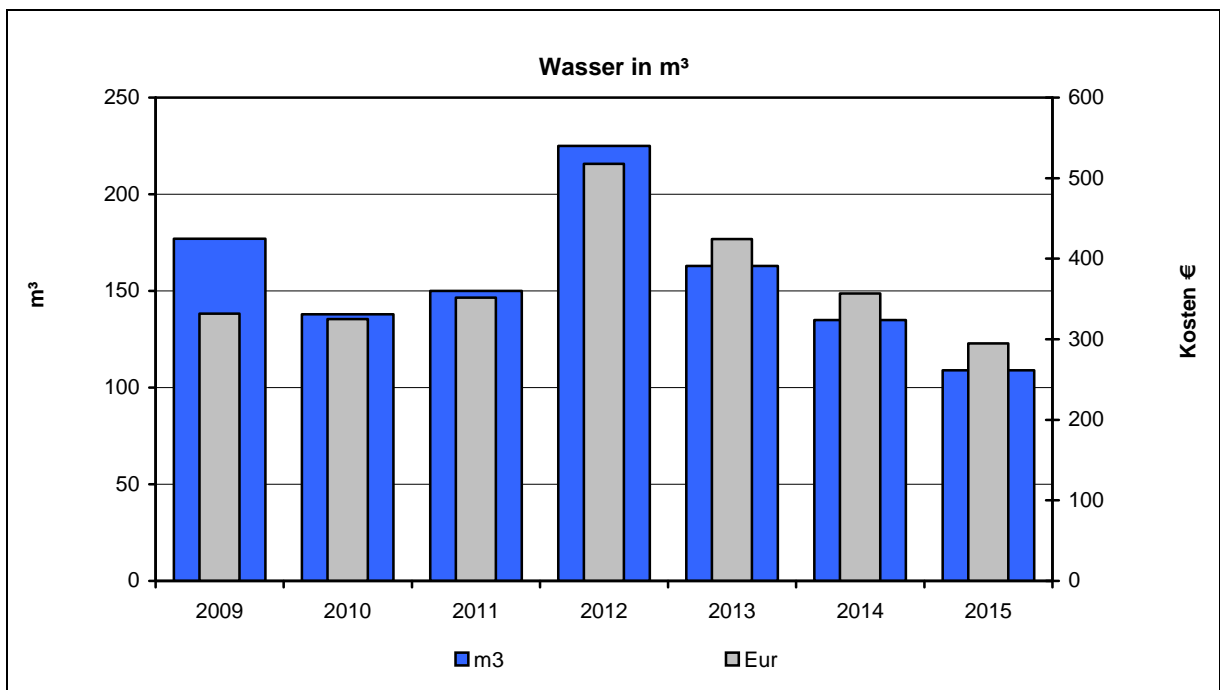


Abb.: Gegenüberstellung Kosten und Verbräuche für Wasser



## 6.2 Rathaus und Kindergarten Rotfelden

### Rathaus

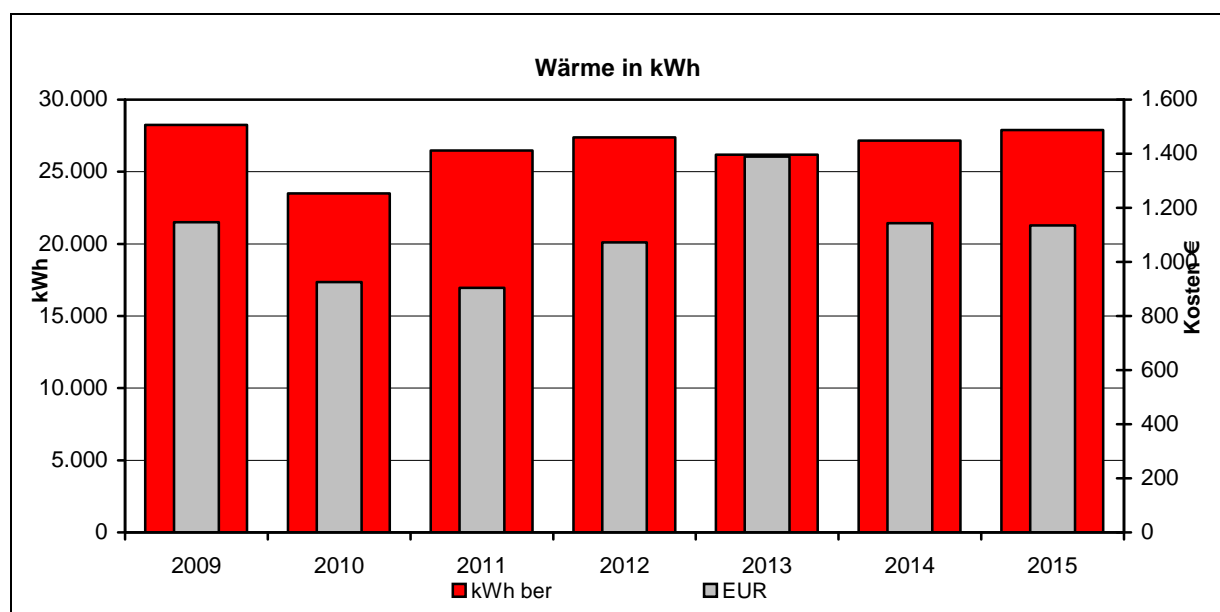
- **Verbräuche**



	Verbrauch		Veränderung zum Vorjahr	Kennwert	
<b>Wärme unber.</b>	24.691	kWh	11%	49	kWh/m <sup>2</sup> a
<b>Wärme ber.</b>	27.901	kWh	3%	55	kWh/m <sup>2</sup> a
<b>Strom</b>	4.574	kWh	3%	9	kWh/m <sup>2</sup> a
<b>Wasser</b>	64	m <sup>3</sup>	1%	0,13	m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> a

- **Kosten**

	Absolut		Veränderung zum Vorjahr
<b>Wärme</b>	1.135	€	-1%
<b>Strom</b>	1.142	€	5%
<b>Wasser</b>	168	€	1%



**Abb.:** Gegenüberstellung Kosten und Verbräuche für Wärme



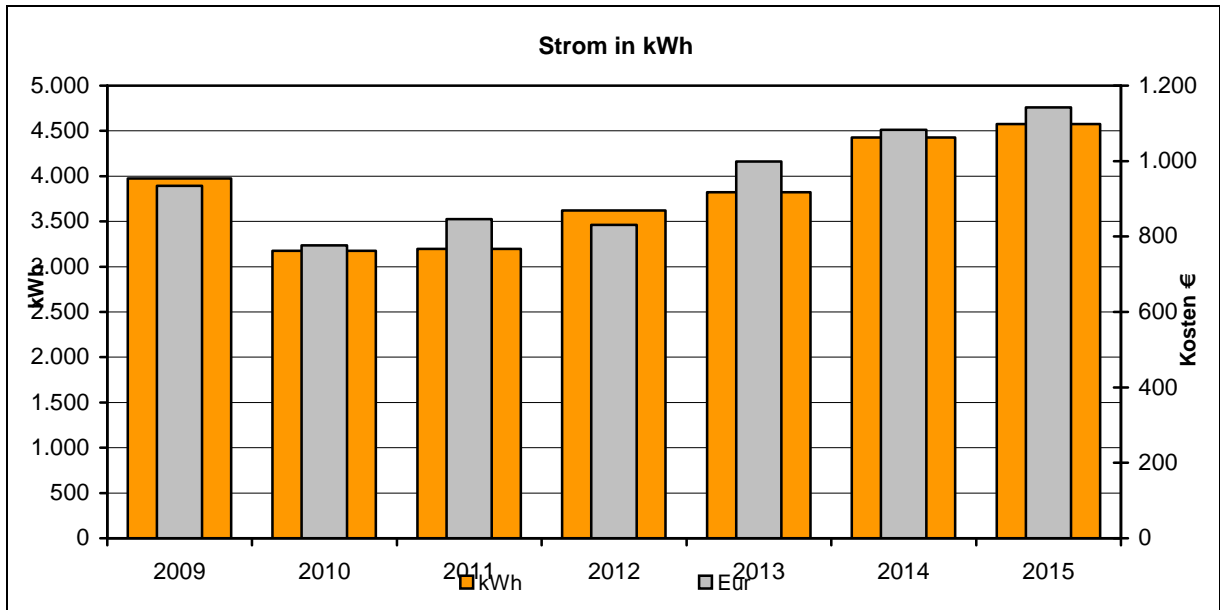


Abb.: Gegenüberstellung Kosten und Verbräuche für Strom

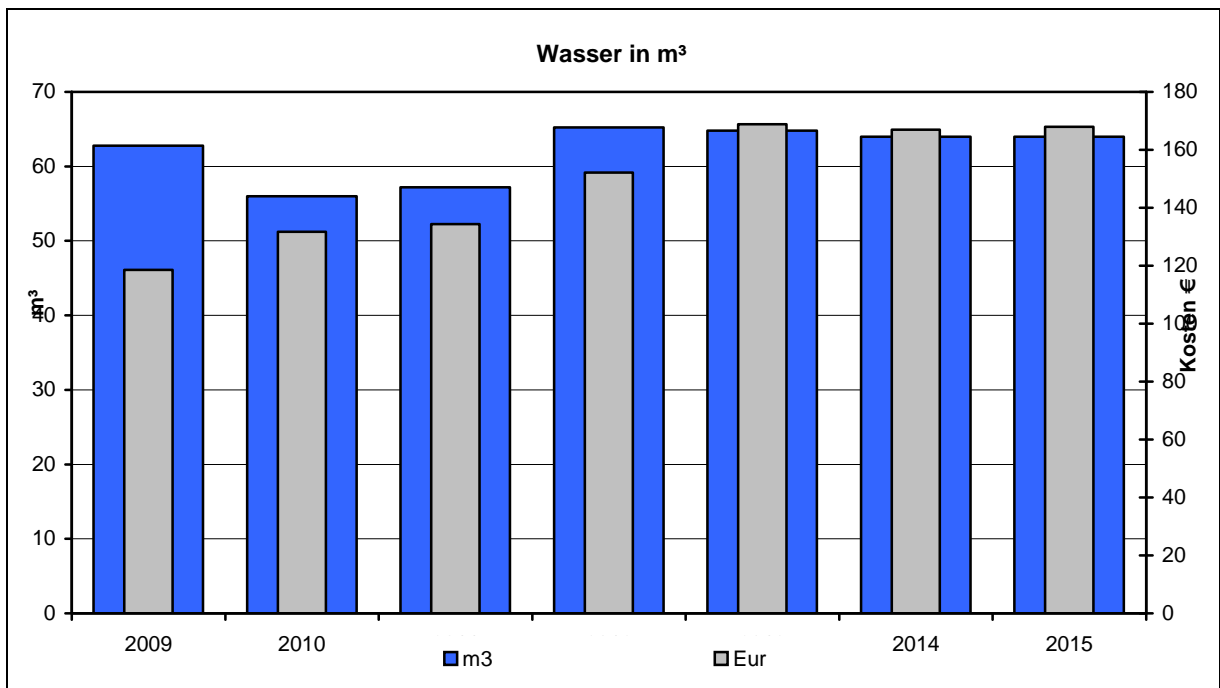


Abb.: Gegenüberstellung Kosten und Verbräuche für Wasser



## Kindergarten Rotfelden

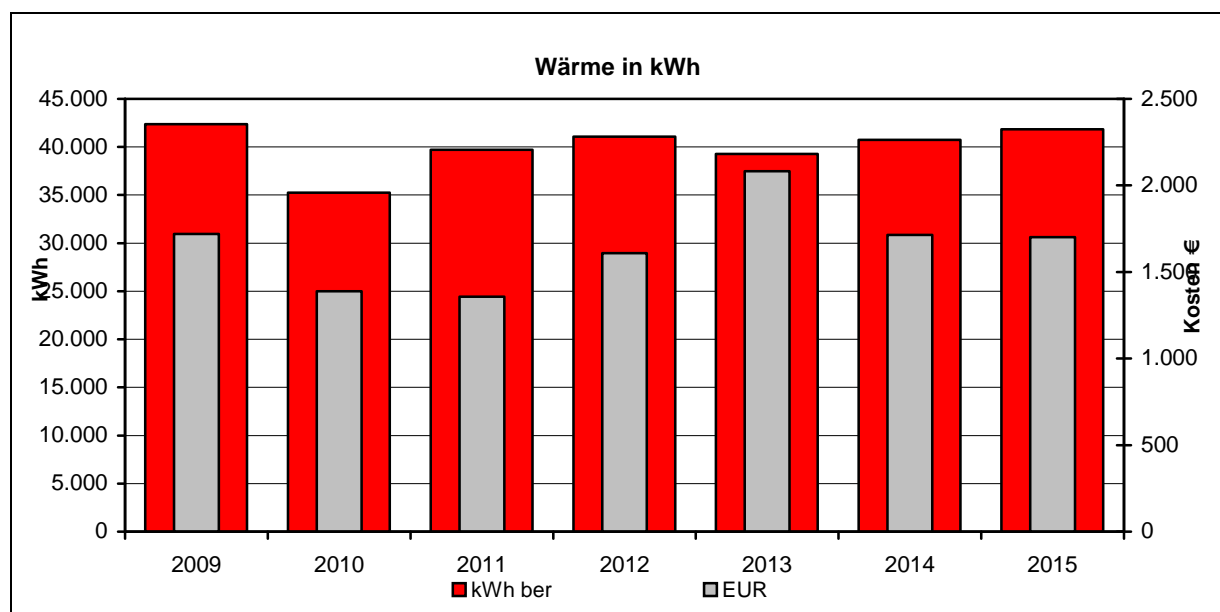


- **Verbräuche**

	Verbrauch		Veränderung zum Vorjahr
<b>Wärme unber.</b>	37.036	kWh	11%
<b>Wärme ber.</b>	41.851	kWh	3%
<b>Strom</b>	6.862	kWh	3%
<b>Wasser</b>	97	m <sup>3</sup>	1%

- **Kosten**

	Absolut		Veränderung zum Vorjahr
<b>Wärme</b>	1.702	€	-1%
<b>Strom</b>	1.712	€	5%
<b>Wasser</b>	252	€	1%



**Abb.:** Gegenüberstellung Kosten und Verbräuche für Wärme

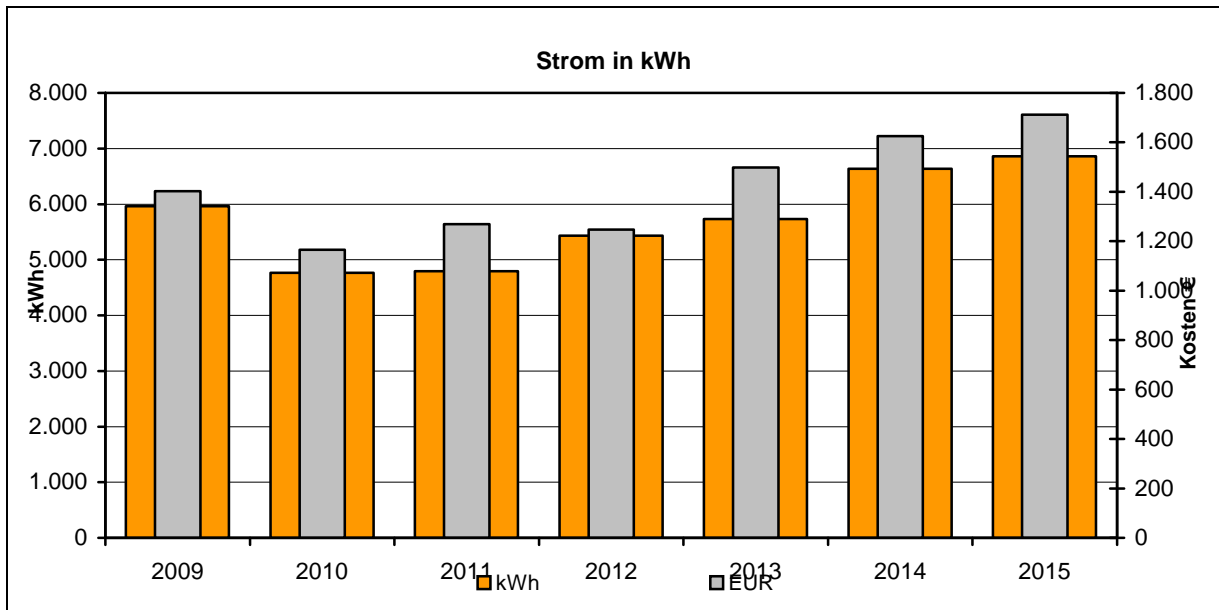


Abb.: Gegenüberstellung Kosten und Verbräuche für Strom

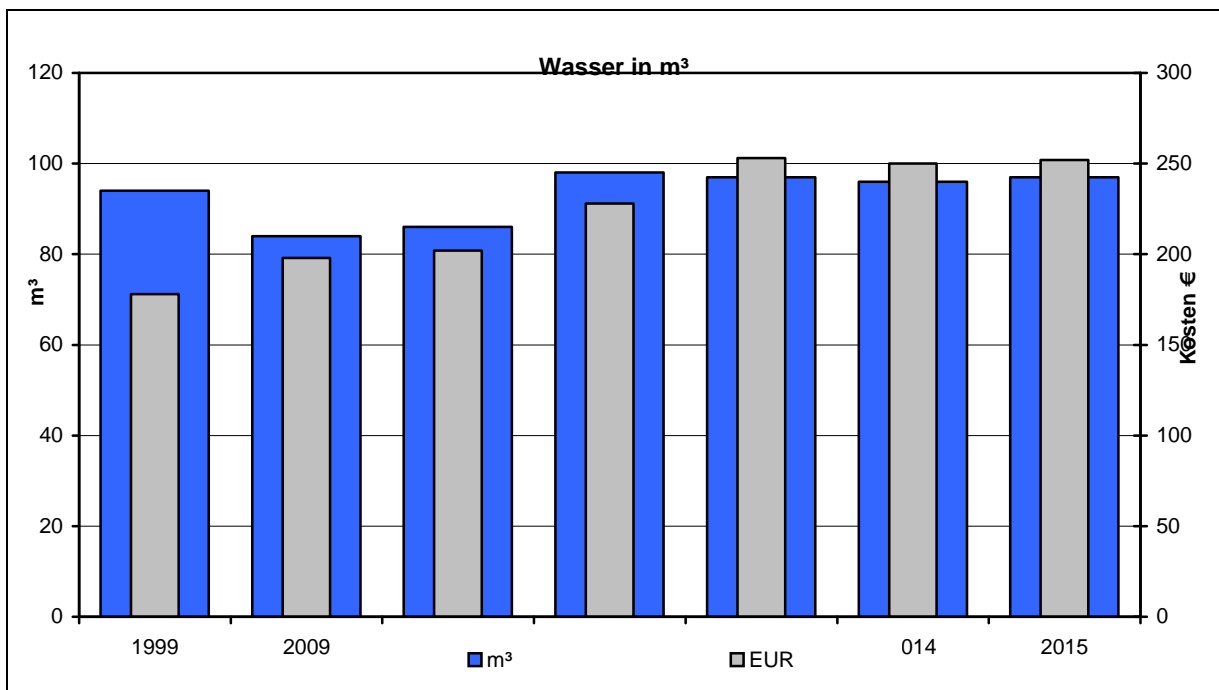


Abb.: Gegenüberstellung Kosten und Verbräuche für Wasser

## 6.3 Rathaus mit Mehrzweckhalle Ebershardt

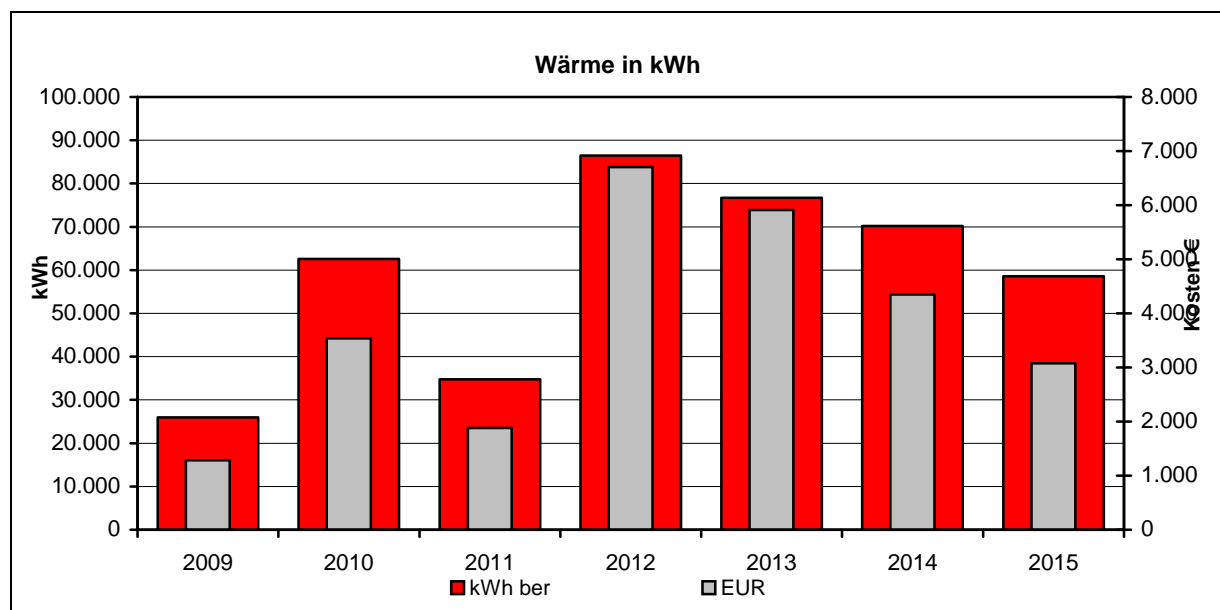
- **Verbräuche**



	Verbrauch		Veränderung zum Vorjahr	Kennwert	
<b>Wärme unber.</b>	51.851	kWh	-10%	72	kWh/m <sup>2</sup> a
<b>Wärme ber.</b>	58.592	kWh	-17%	81	kWh/m <sup>2</sup> a
<b>Strom</b>	1.954	kWh	-31%	3	kWh/m <sup>2</sup> a
<b>Wasser</b>	22	m <sup>3</sup>	-42%	0,03	m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> a

- **Kosten**

	Absolut		Veränderung zum Vorjahr
<b>Wärme</b>	3.079	€	-29%
<b>Strom</b>	522	€	-28%
<b>Wasser</b>	80	€	-33%



**Abb.:** Gegenüberstellung Kosten und Verbräuche für Wärme

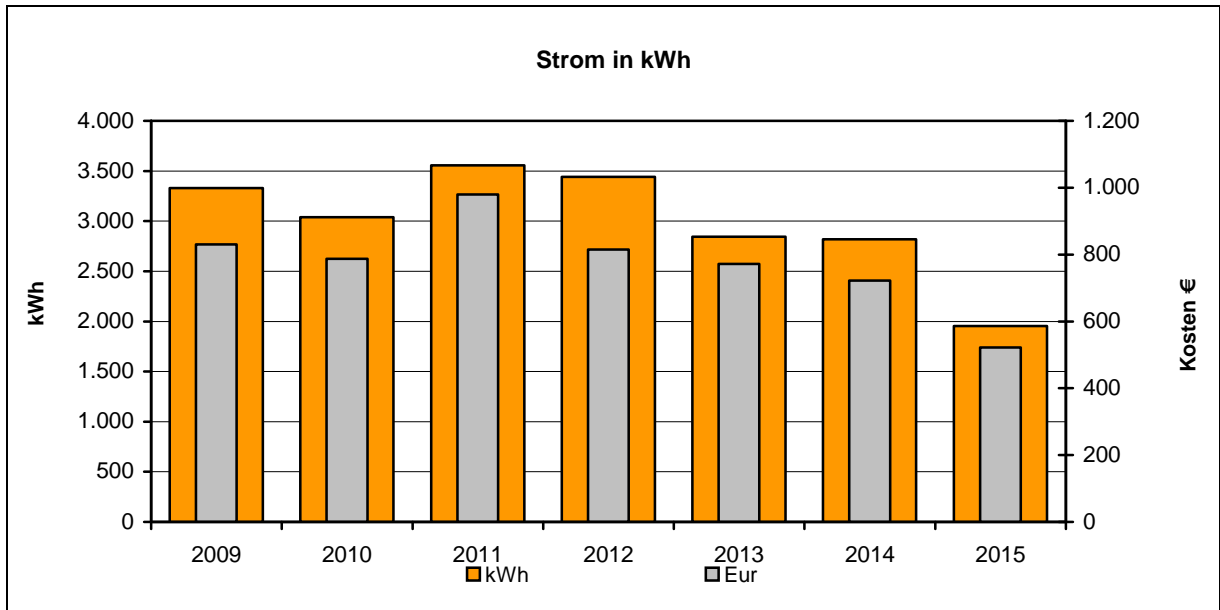


Abb.: Gegenüberstellung Kosten und Verbräuche für Strom

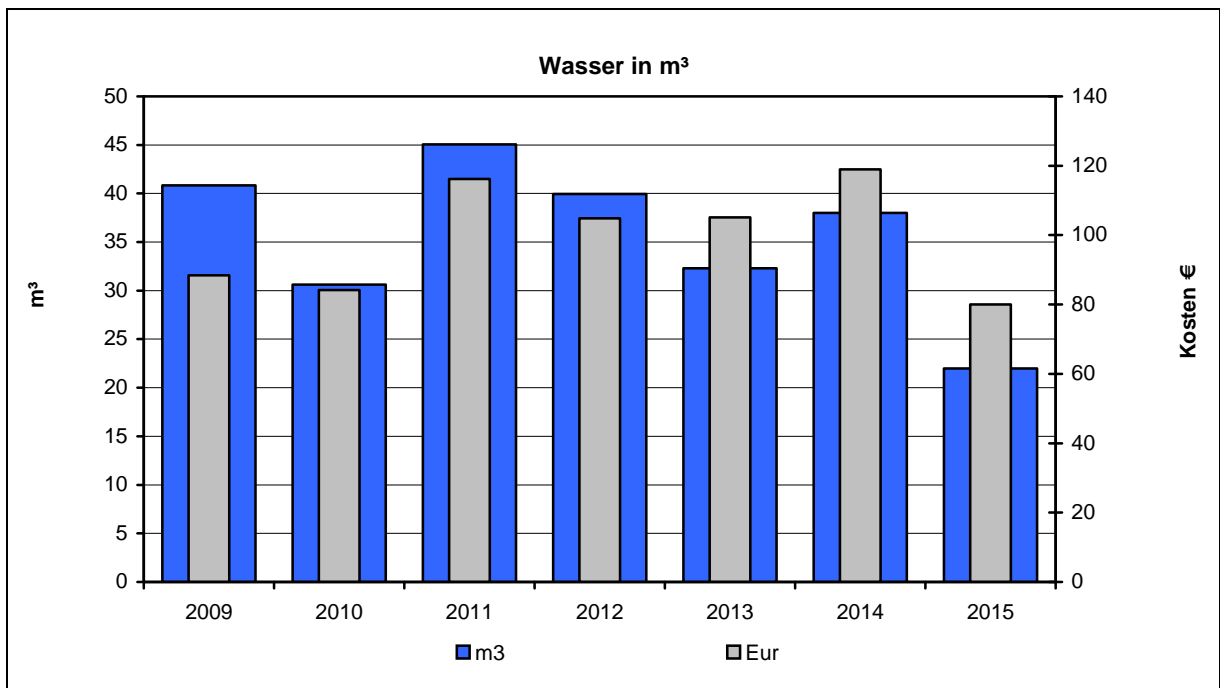


Abb.: Gegenüberstellung Kosten und Verbräuche für Wasser



## 6.4 Rathaus Wenden

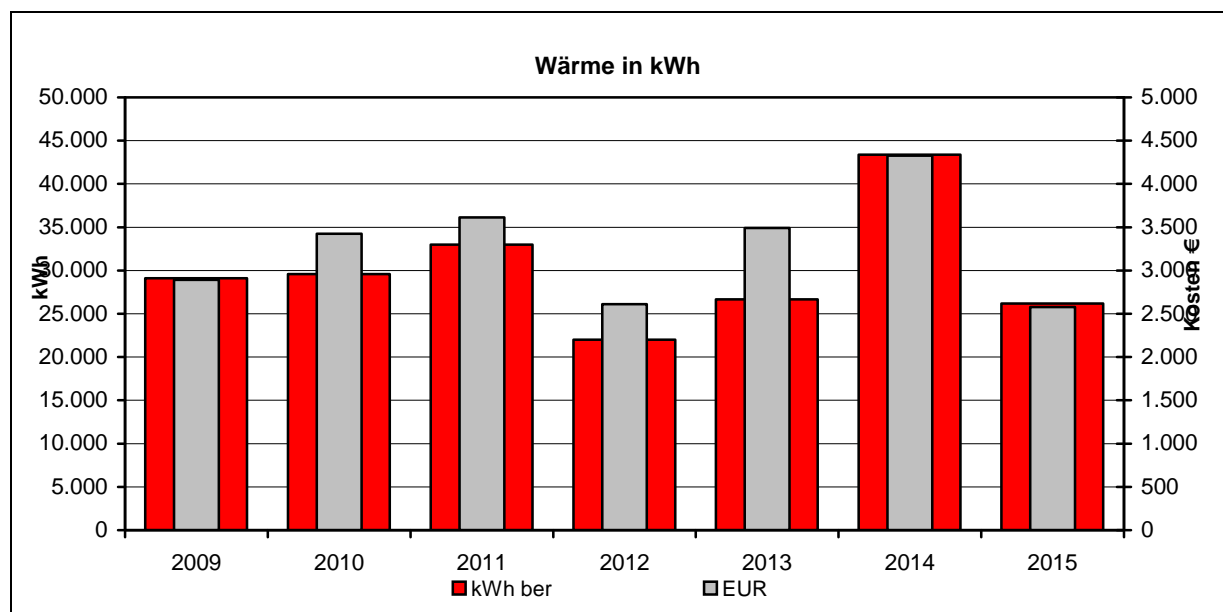
- **Verbräuche**



	Verbrauch		Veränderung zum Vorjahr	Kennwert	
<b>Wärme unber.</b>	23.176	kWh	-18%	55	kWh/m <sup>2</sup> a
<b>Wärme ber.</b>	26.188	kWh	-24%	62	kWh/m <sup>2</sup> a
<b>Strom</b>	8.962	kWh	107%	21	kWh/m <sup>2</sup> a
<b>Wasser</b>	15	m <sup>3</sup>	7%	0,04	m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> a

- **Kosten**

	Absolut		Veränderung zum Vorjahr
<b>Wärme</b>	2.576	€	-26%
<b>Strom</b>	2.183	€	110%
<b>Wasser</b>	68	€	4%



**Abb.:** Gegenüberstellung Kosten und Verbräuche für Wärme

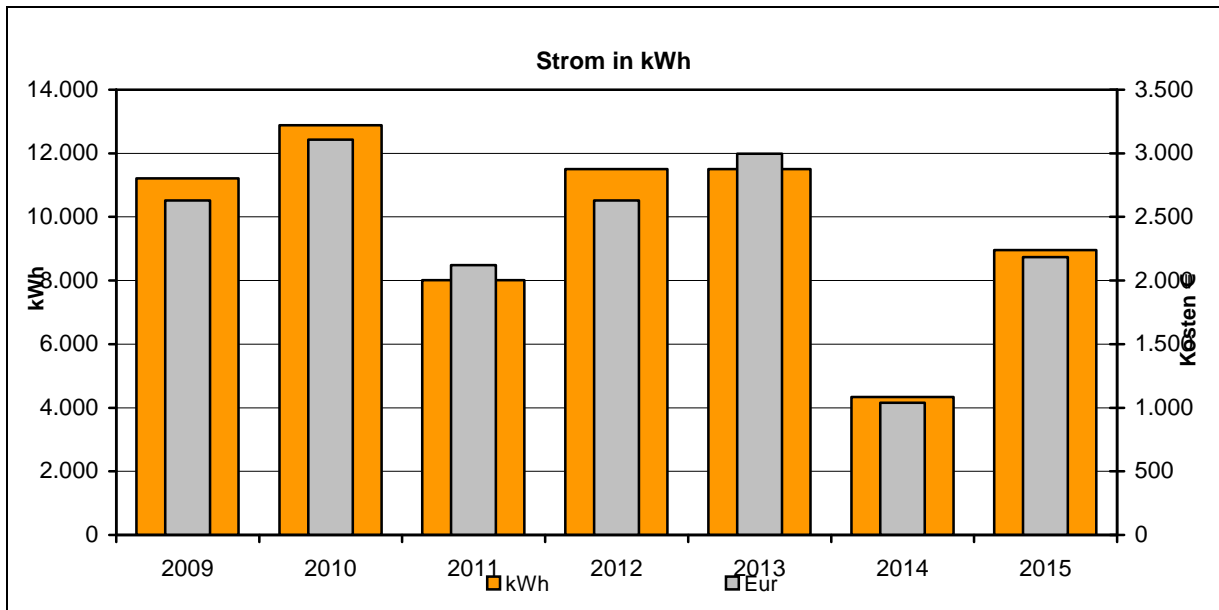


Abb.: Gegenüberstellung Kosten und Verbräuche für Strom

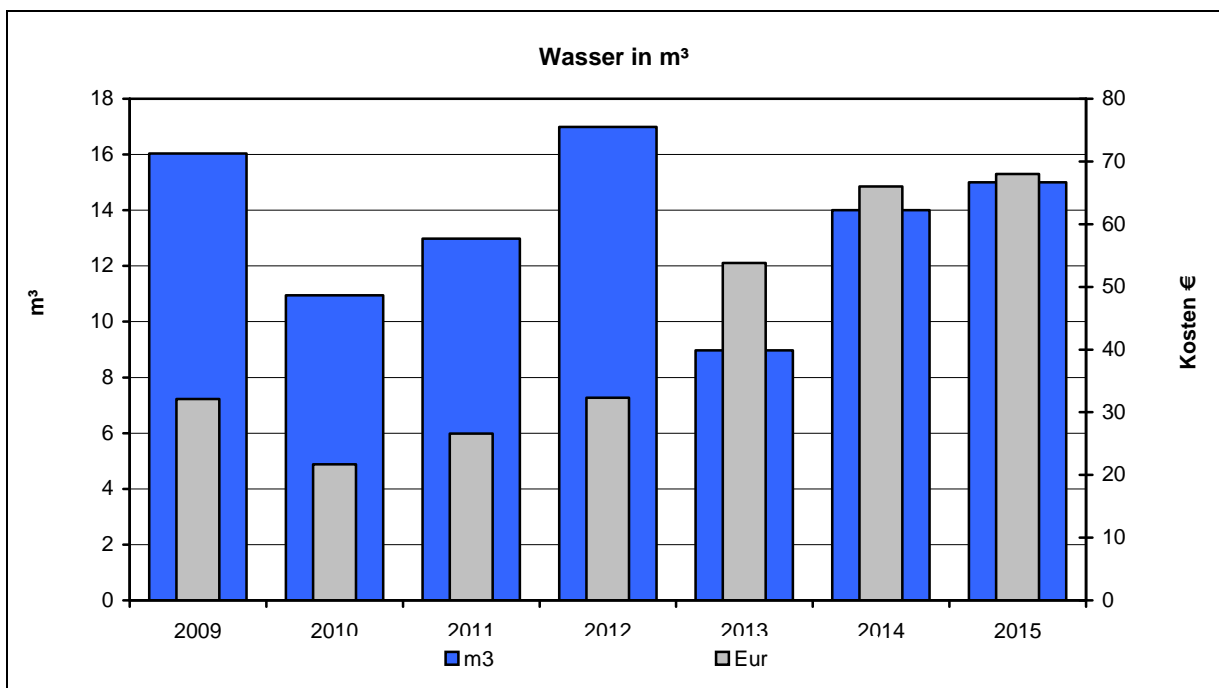


Abb.: Gegenüberstellung Kosten und Verbräuche für Wasser



## 6.5 Grund- und Hauptschule Ebhausen

### 6.5.1 Erweiterungsbau Grundschule

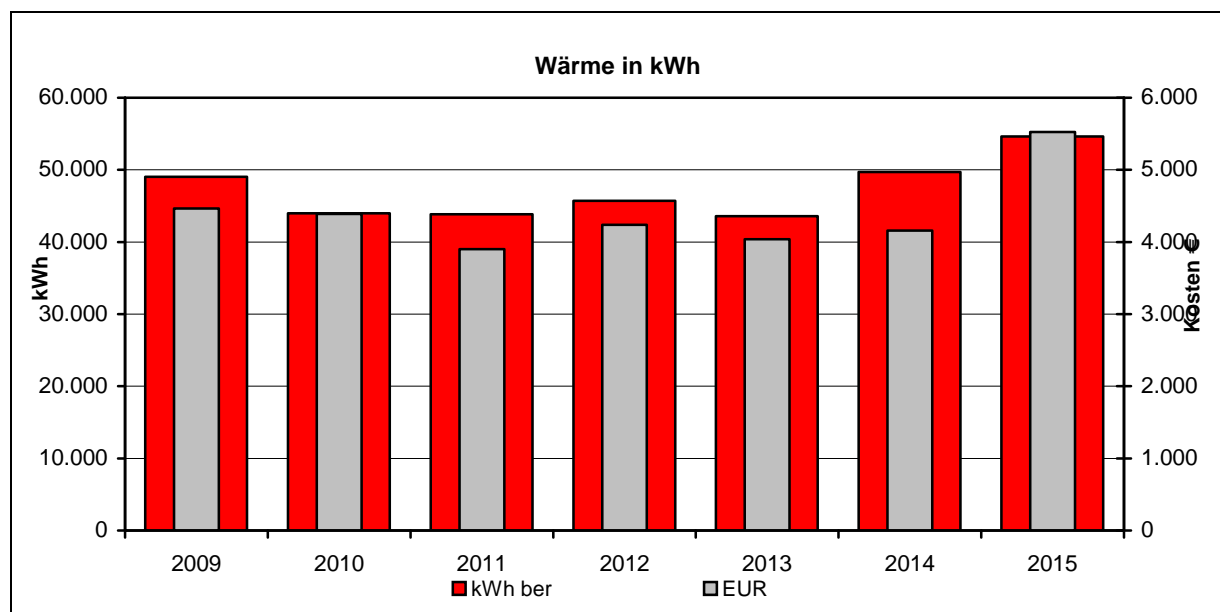


- **Verbräuche**

	Verbrauch		Veränderung zum Vorjahr	Kennwert	
<b>Wärme unber.</b>	48.340	kWh	19%	72	kWh/m <sup>2</sup> a
<b>Wärme ber.</b>	54.624	kWh	10%	81	kWh/m <sup>2</sup> a
<b>Strom</b>	0	kWh	0%	0	kWh/m <sup>2</sup> a
<b>Wasser</b>	58	m <sup>3</sup>	2%	0,09	m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> a

- **Kosten**

	Absolut		Veränderung zum Vorjahr
<b>Wärme</b>	5.524	€	33%
<b>Strom</b>	0	€	0%
<b>Wasser</b>	172	€	1%



**Abb.:** Gegenüberstellung Kosten und Verbräuche für Wärme



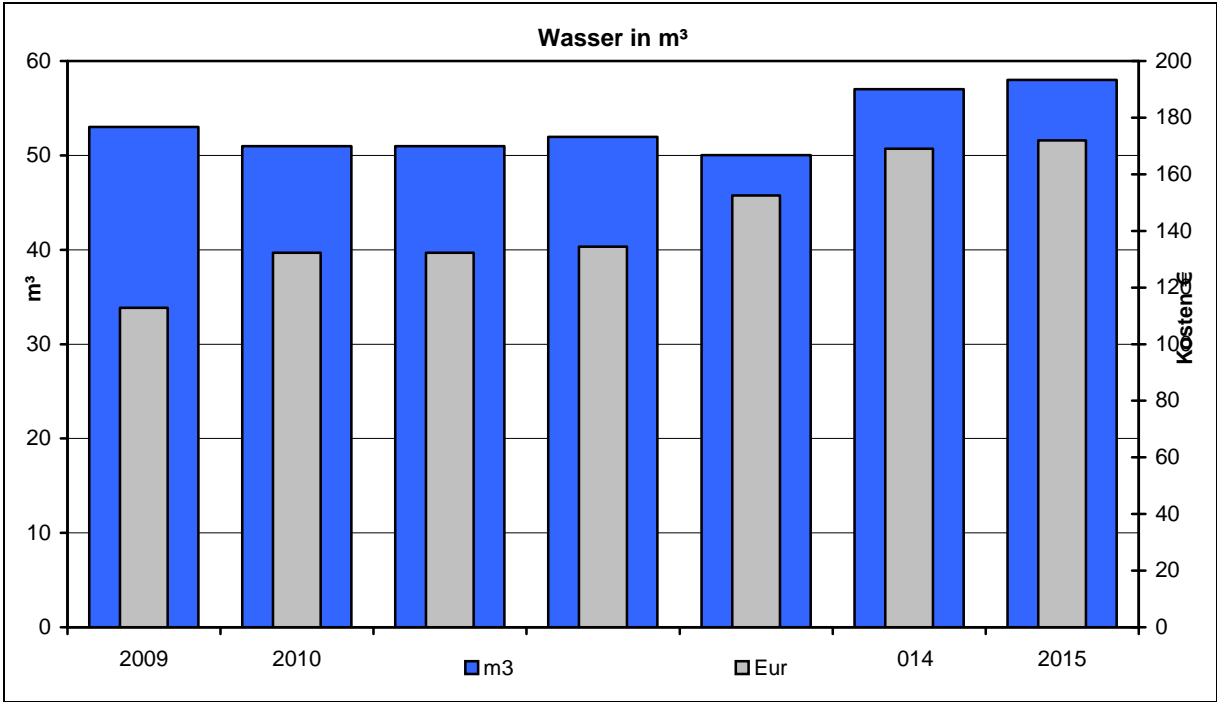


Abb.: Gegenüberstellung Kosten und Verbräuche für Wasser



## 6.5.2 Werkrealschule

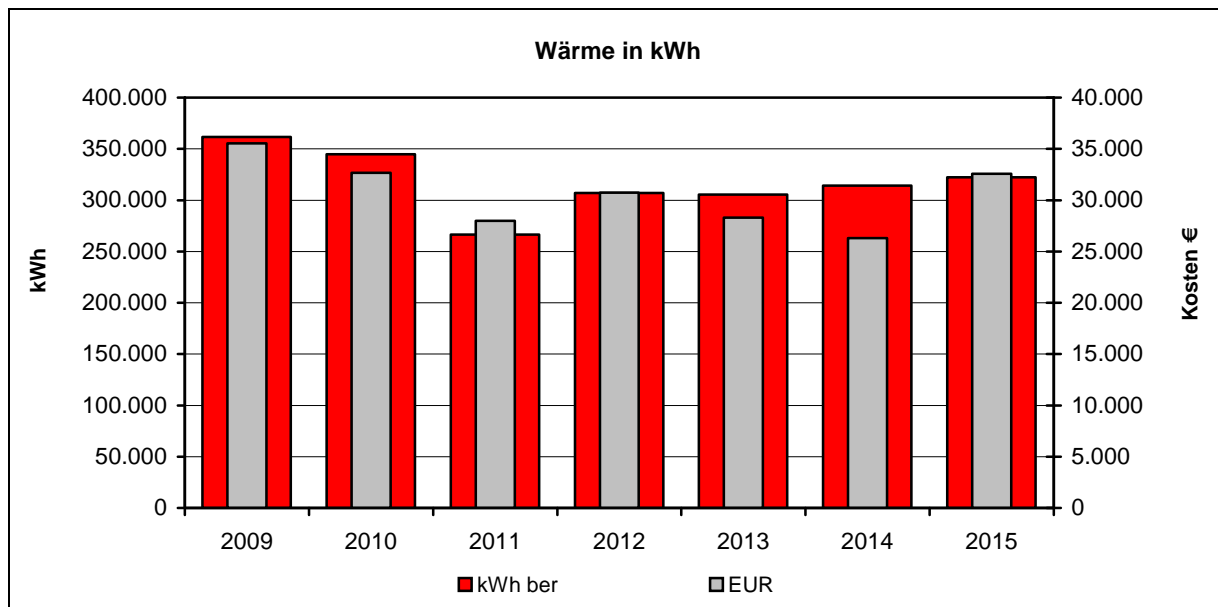


- **Verbräuche**

	Verbrauch		Veränderung zum Vorjahr	Kennwert	
<b>Wärme unber.</b>	285.110	kWh	11%	121	kWh/m <sup>2</sup> a
<b>Wärme ber.</b>	322.173	kWh	3%	137	kWh/m <sup>2</sup> a
<b>Strom</b>	27.890	kWh	3%	12	kWh/m <sup>2</sup> a
<b>Wasser</b>	247	m <sup>3</sup>	-6%	0,10	m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> a

- **Kosten**

	Absolut		Veränderung zum Vorjahr
<b>Wärme</b>	32.583	€	24%
<b>Strom</b>	6.916	€	5%
<b>Wasser</b>	699	€	-5%



**Abb.:** Gegenüberstellung Kosten und Verbräuche für Wärme

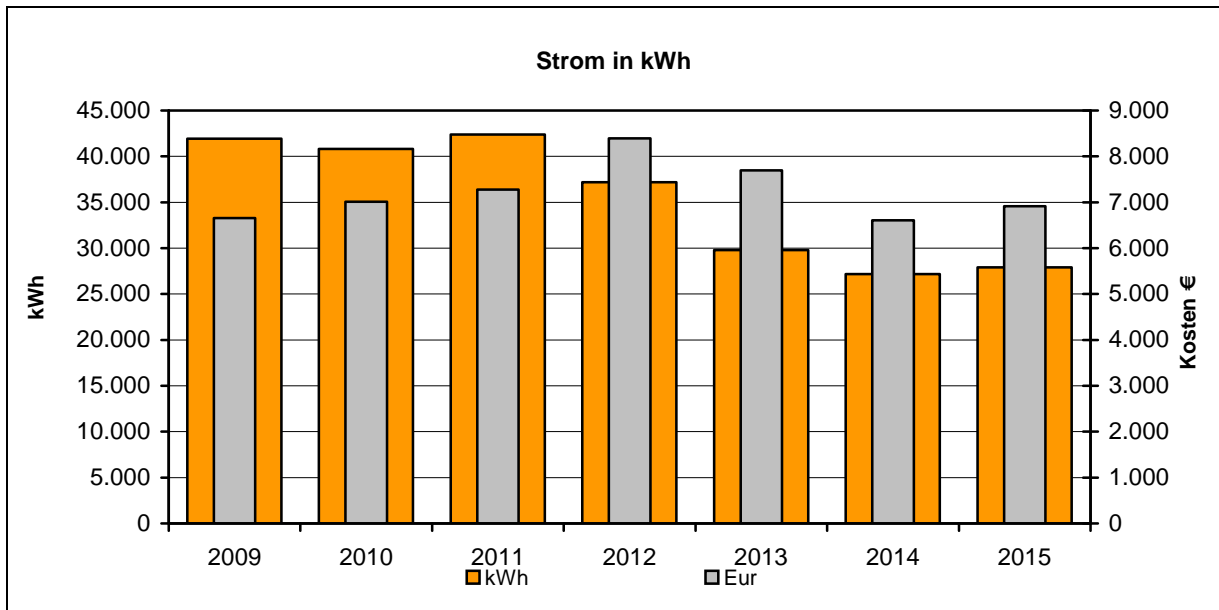


Abb.: Gegenüberstellung Kosten und Verbräuche für Strom

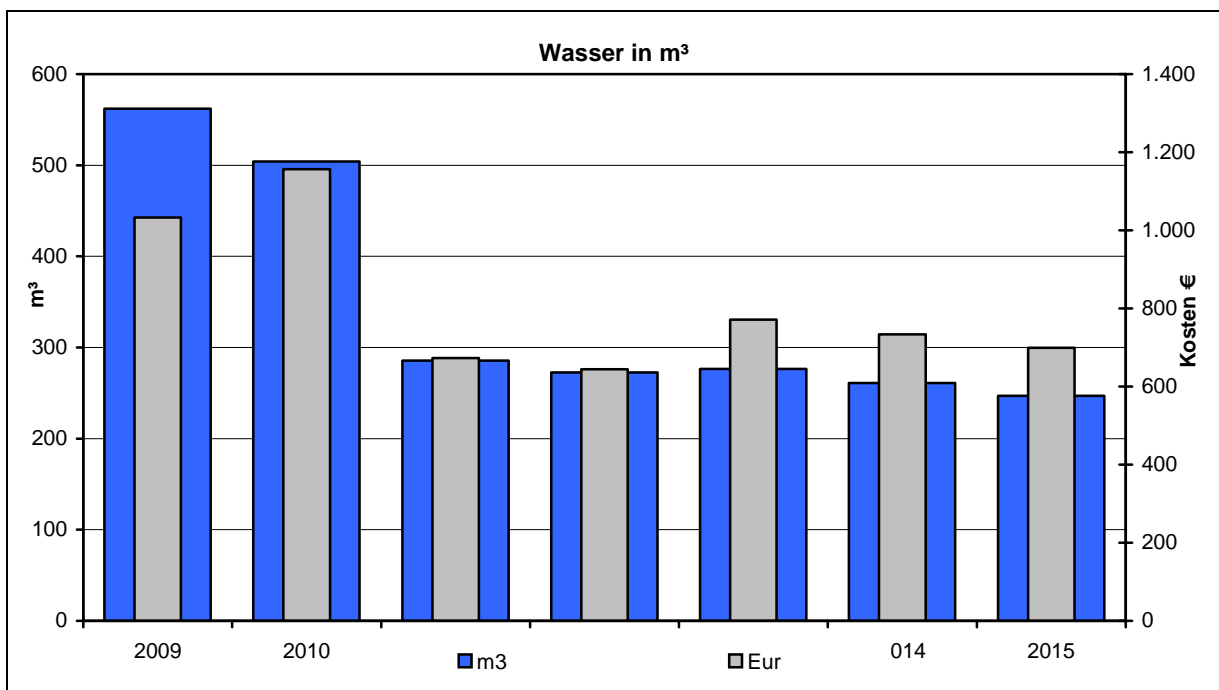


Abb.: Gegenüberstellung Kosten und Verbräuche für Wasser



## 6.6 Schule mit Halle Rotfelden

### 6.6.1 Schule Rotfelden

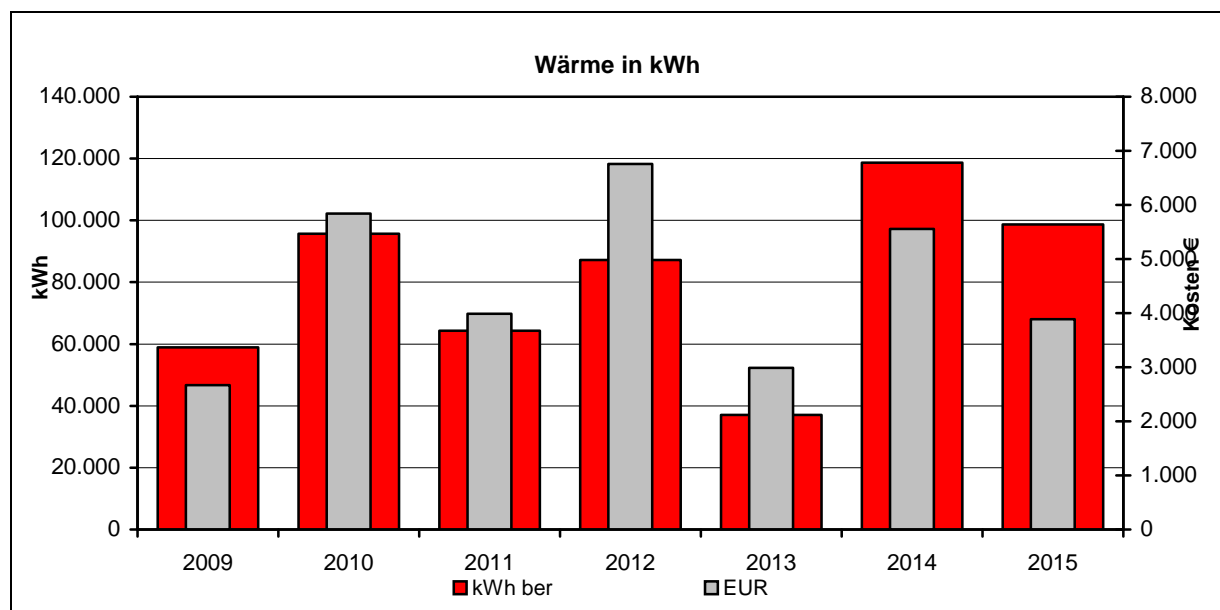
- **Verbräuche**



	Verbrauch		Veränderung zum Vorjahr	Kennwert	
<b>Wärme unber.</b>	87.300	kWh	-10%	138	kWh/m <sup>2</sup> a
<b>Wärme ber.</b>	98.649	kWh	-17%	156	kWh/m <sup>2</sup> a
<b>Strom</b>	12.531	kWh	53%		kWh/m <sup>2</sup> a
<b>Wasser</b>	39	m <sup>3</sup>	-23%	0,06	m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> a

- **Kosten**

	Absolut		Veränderung zum Vorjahr
<b>Wärme</b>	3.887	€	-30%
<b>Strom</b>	3.338	€	43%
<b>Wasser</b>	130	€	-18%



**Abb.:** Gegenüberstellung Kosten und Verbräuche für Wärme

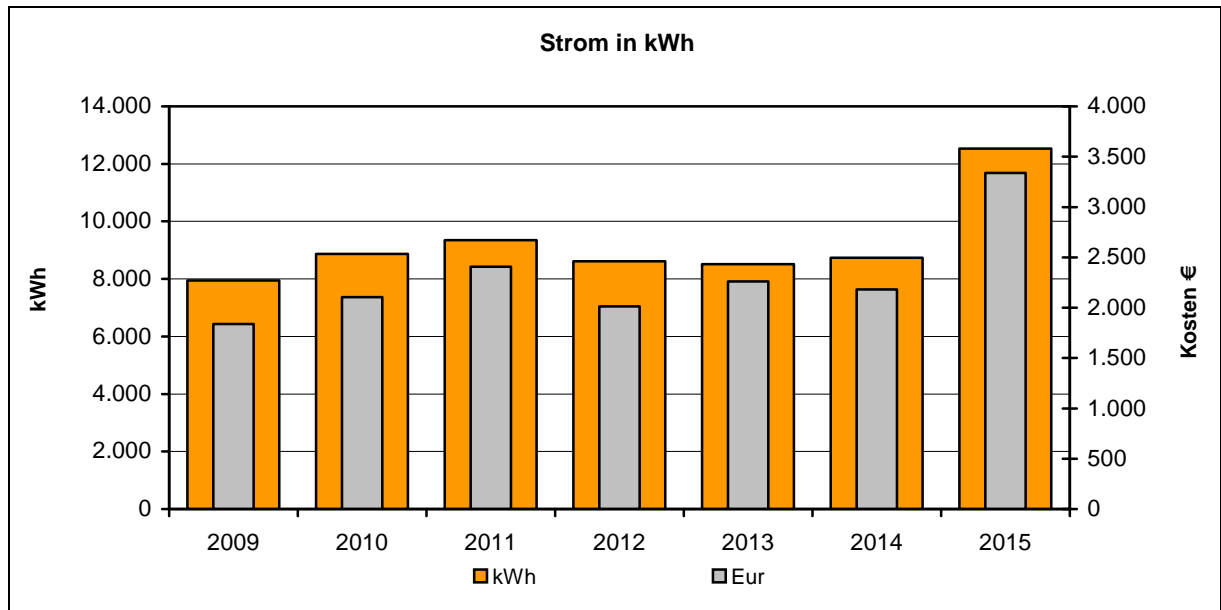


Abb.: Gegenüberstellung Kosten und Verbräuche für Strom

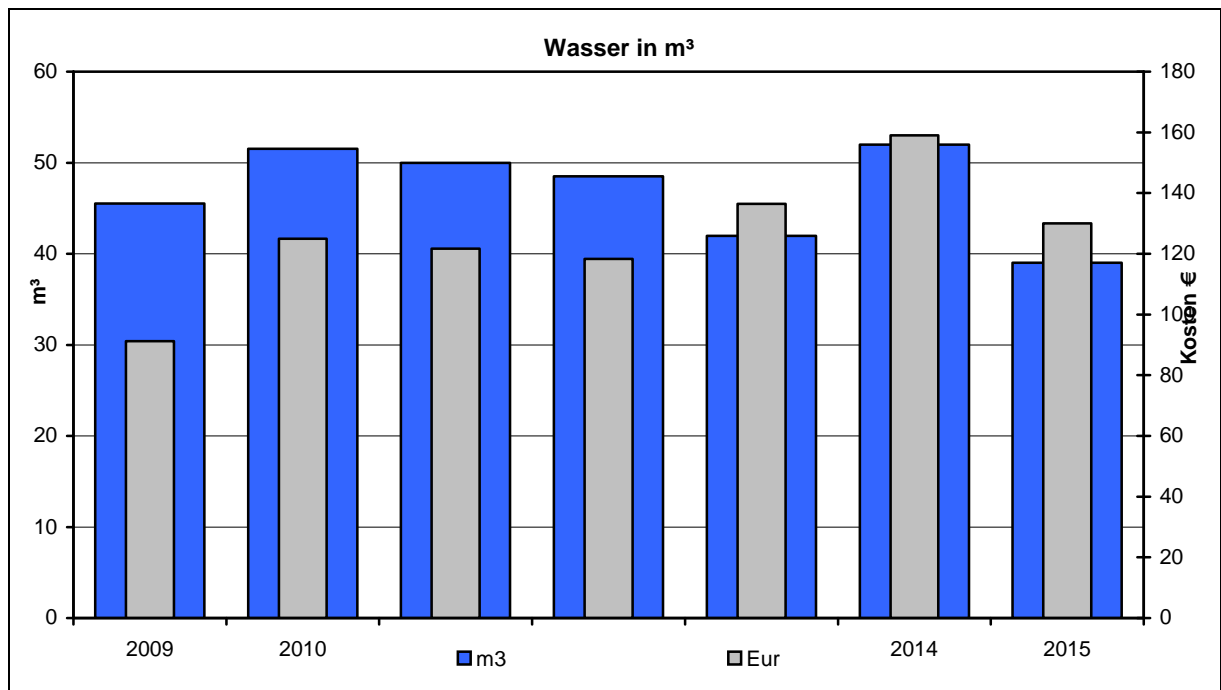


Abb.: Gegenüberstellung Kosten und Verbräuche für Wasser

## 6.6.2 Halle Rotfelden

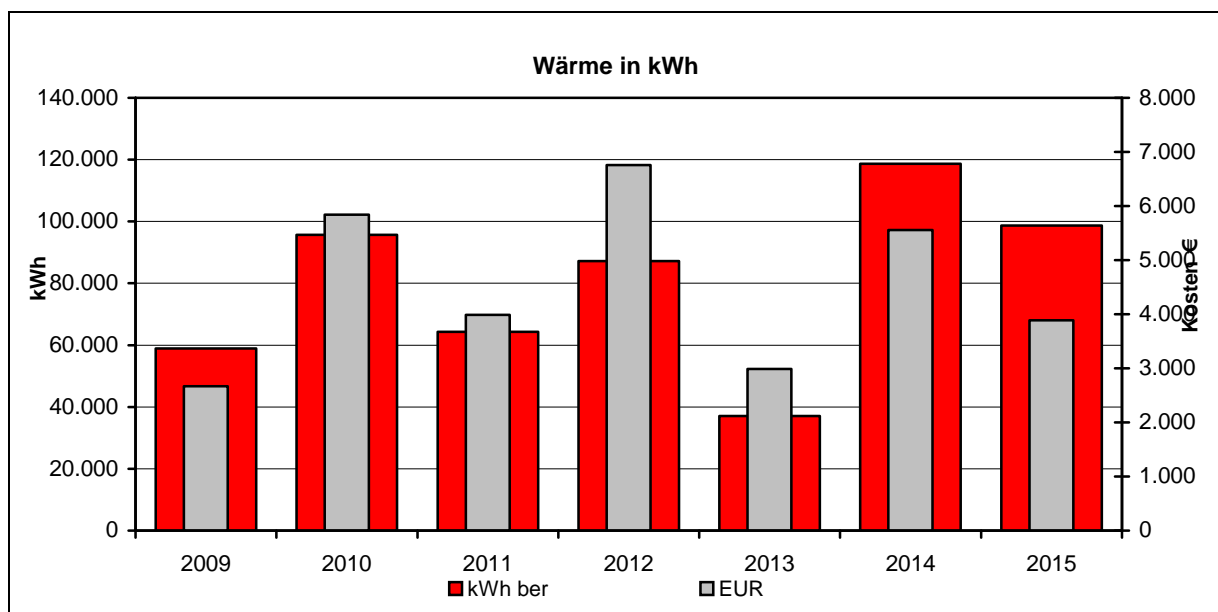


- **Verbräuche**

	Verbrauch		Veränderung zum Vorjahr	Kennwert	
<b>Wärme unber.</b>	87.300	kWh	-10%	142	kWh/m <sup>2</sup> a
<b>Wärme ber.</b>	98.649	kWh	-17%	160	kWh/m <sup>2</sup> a
<b>Strom</b>	4.177	kWh	43/		kWh/m <sup>2</sup> a
<b>Wasser</b>	39	m <sup>3</sup>	-23%	0,06	m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> a

- **Kosten**

	Absolut		Veränderung zum Vorjahr
<b>Wärme</b>	3.887	€	-30%
<b>Strom</b>	1.113	€	53%
<b>Wasser</b>	130	€	-18%



**Abb.:** Gegenüberstellung Kosten und Verbräuche für Wärme

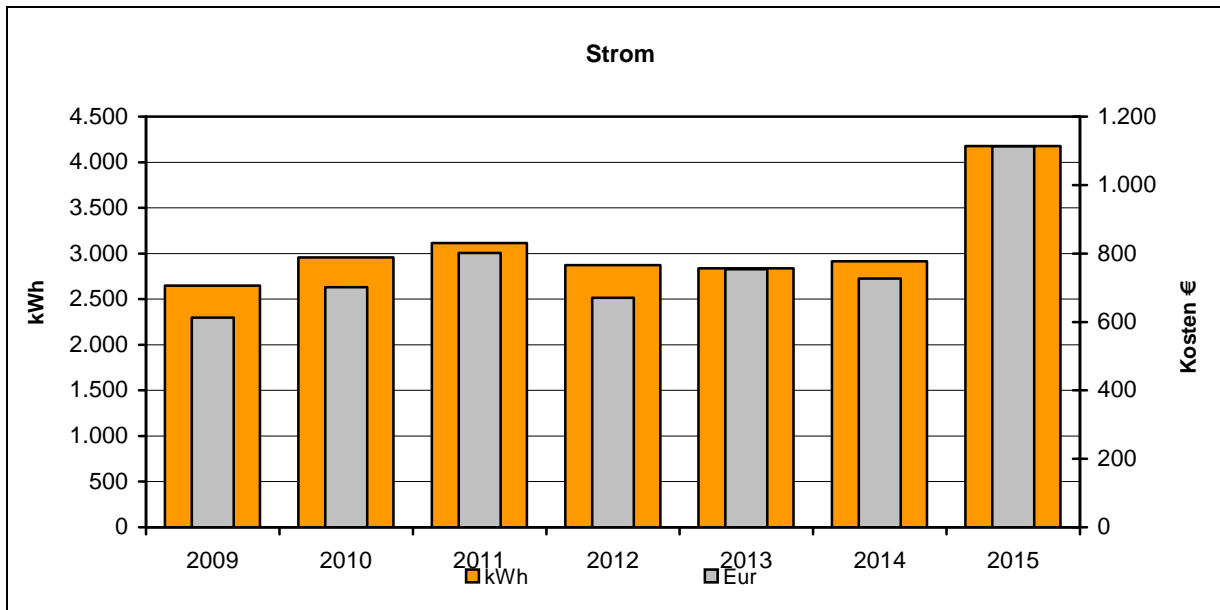


Abb.: Gegenüberstellung Kosten und Verbräuche für Strom

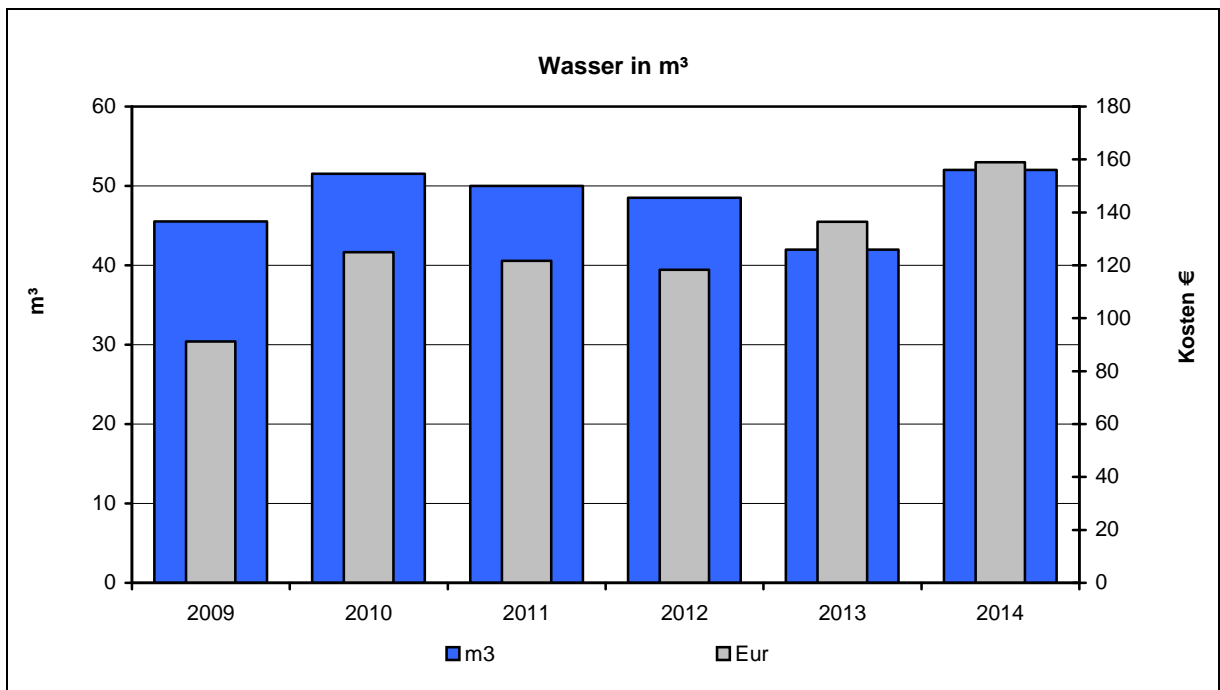


Abb.: Gegenüberstellung Kosten und Verbräuche für Wasser



## 6.7 Gemeindehalle Ebhausen

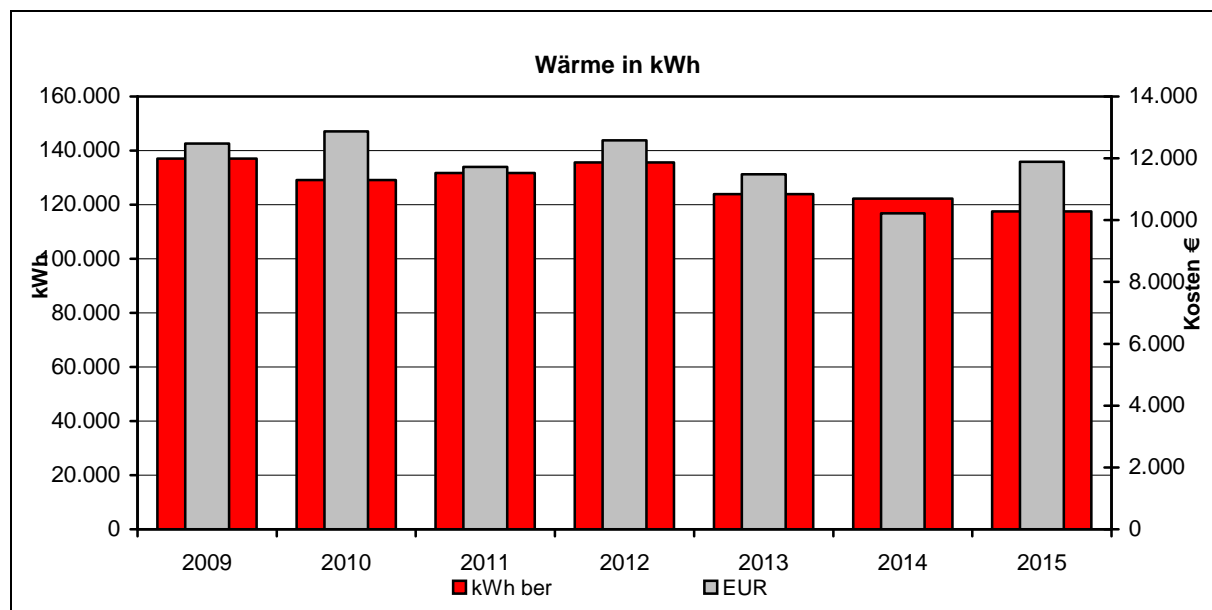
- **Verbräuche**

	Verbrauch		Veränderung zum Vorjahr	Kennwert	
<b>Wärme unber.</b>	104.000	kWh	4%	91	kWh/m <sup>2</sup> a
<b>Wärme ber.</b>	117.520	kWh	-4%	103	kWh/m <sup>2</sup> a
<b>Strom</b>	14.746	kWh	3%	13	kWh/m <sup>2</sup> a
<b>Wasser</b>	65	m <sup>3</sup>	-13%	0,06	m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> a



- **Kosten**

	Absolut		Veränderung zum Vorjahr
<b>Wärme</b>	11.885	€	16%
<b>Strom</b>	3.656	€	5%
<b>Wasser</b>	171	€	-12%



**Abb.:** Gegenüberstellung Kosten und Verbräuche für Wärme



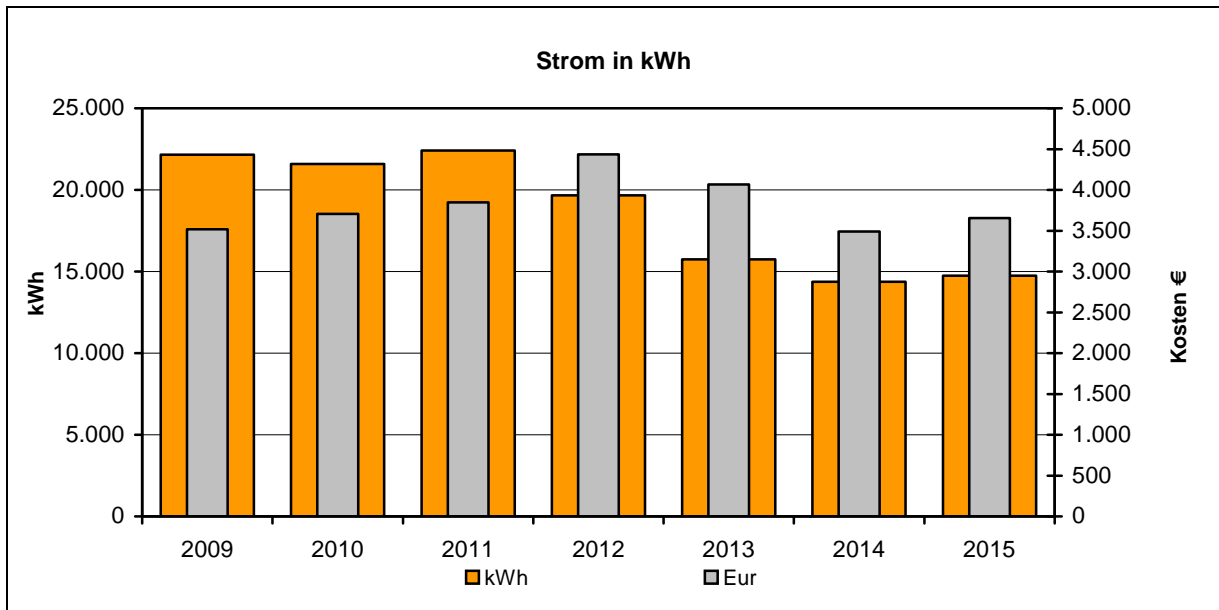


Abb.: Gegenüberstellung Kosten und Verbräuche für Strom

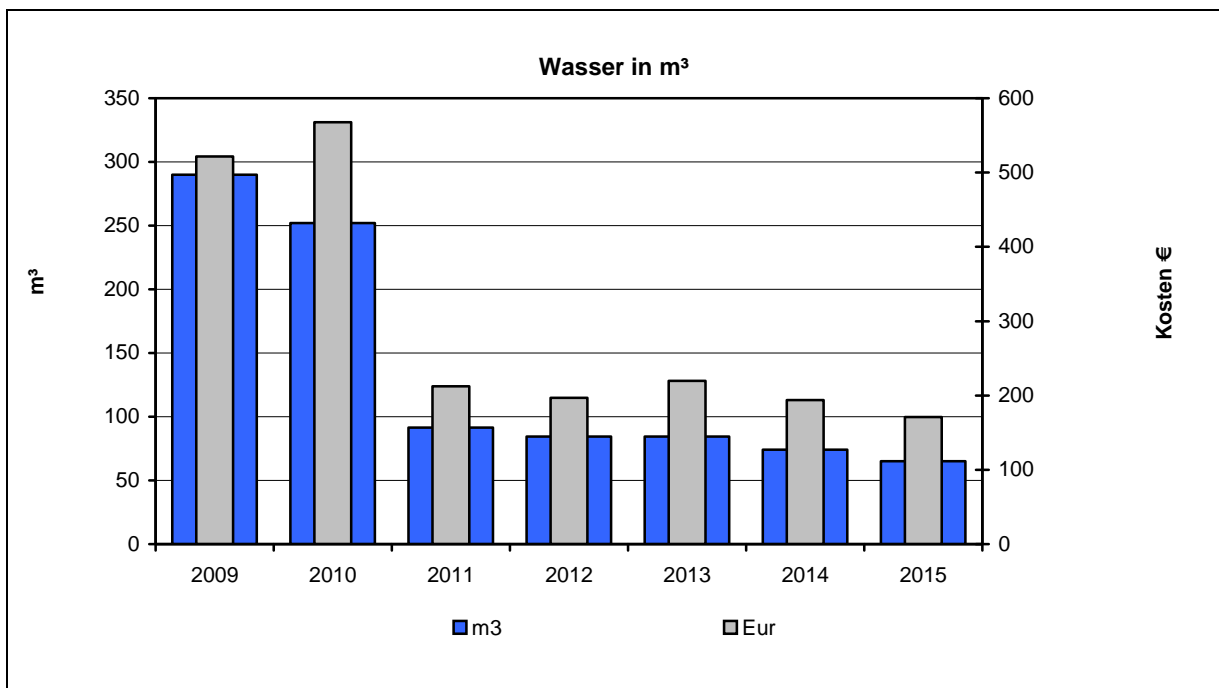


Abb.: Gegenüberstellung Kosten und Verbräuche für Wasser

## 6.8 Sporthalle Ebhausen

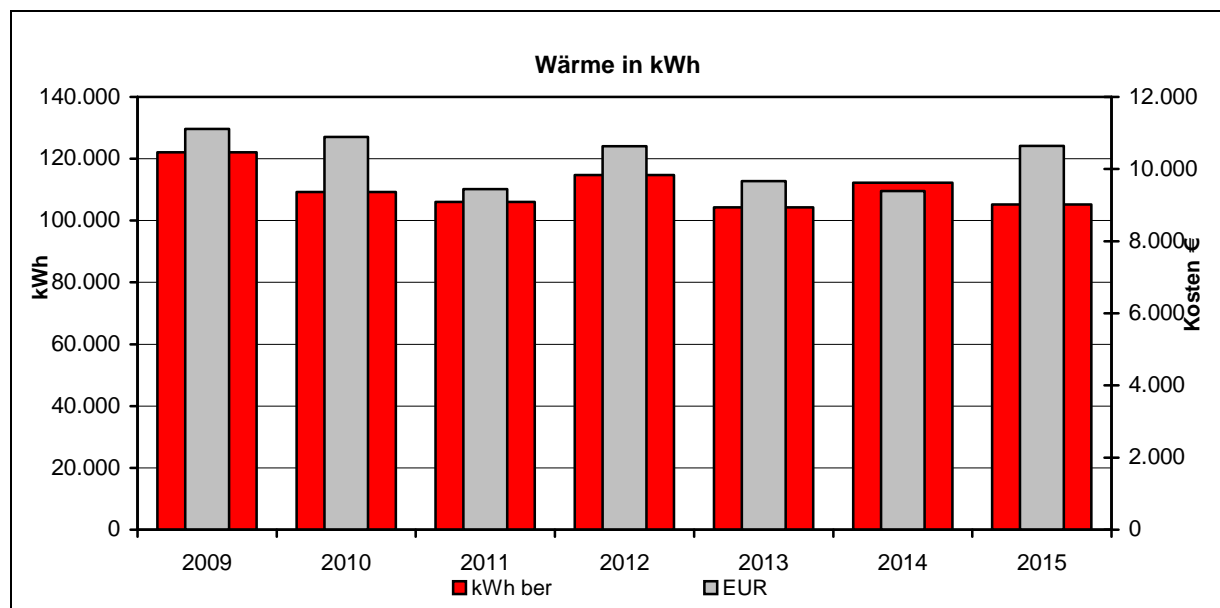
- **Verbräuche**

	Verbrauch		Veränderung zum Vorjahr	Kennwert	
<b>Wärme unber.</b>	93.140	kWh	1%	53	kWh/m <sup>2</sup> a
<b>Wärme ber.</b>	105.248	kWh	-6%	60	kWh/m <sup>2</sup> a
<b>Strom</b>	30.746	kWh	-8%	17	kWh/m <sup>2</sup> a
<b>Wasser</b>	263	m <sup>3</sup>	43%	0,15	m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> a



- **Kosten**

	Absolut		Veränderung zum Vorjahr
<b>Wärme</b>	10.644	€	13%
<b>Strom</b>	7.262	€	-6%
<b>Wasser</b>	704	€	37%



**Abb.:** Gegenüberstellung Kosten und Verbräuche für Wärme

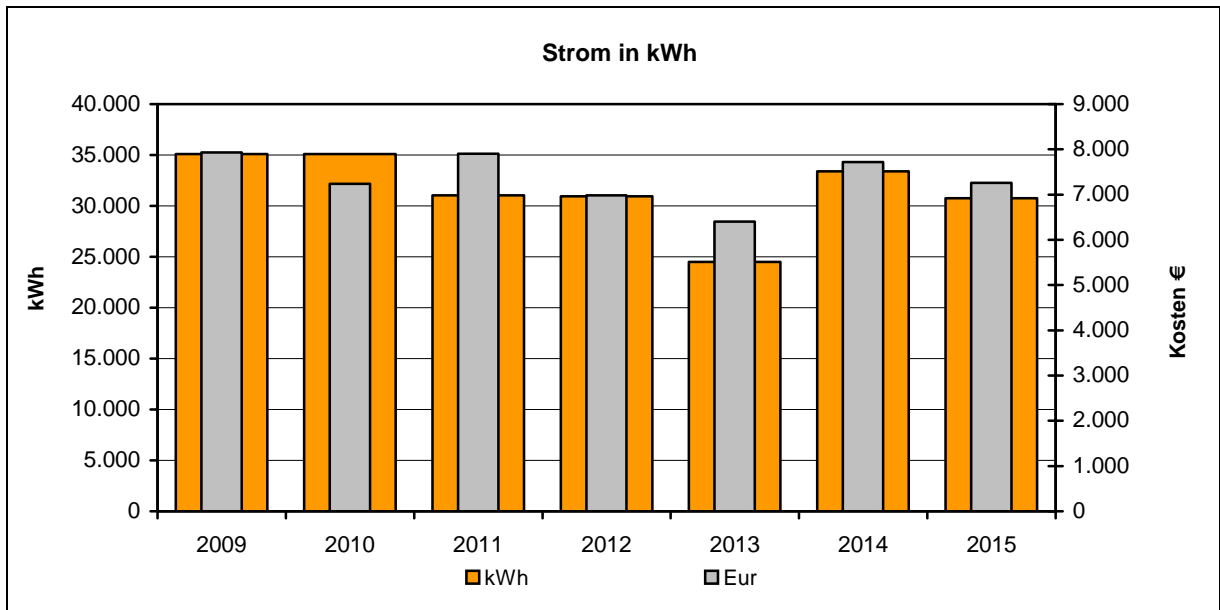


Abb.: Gegenüberstellung Kosten und Verbräuche für Strom

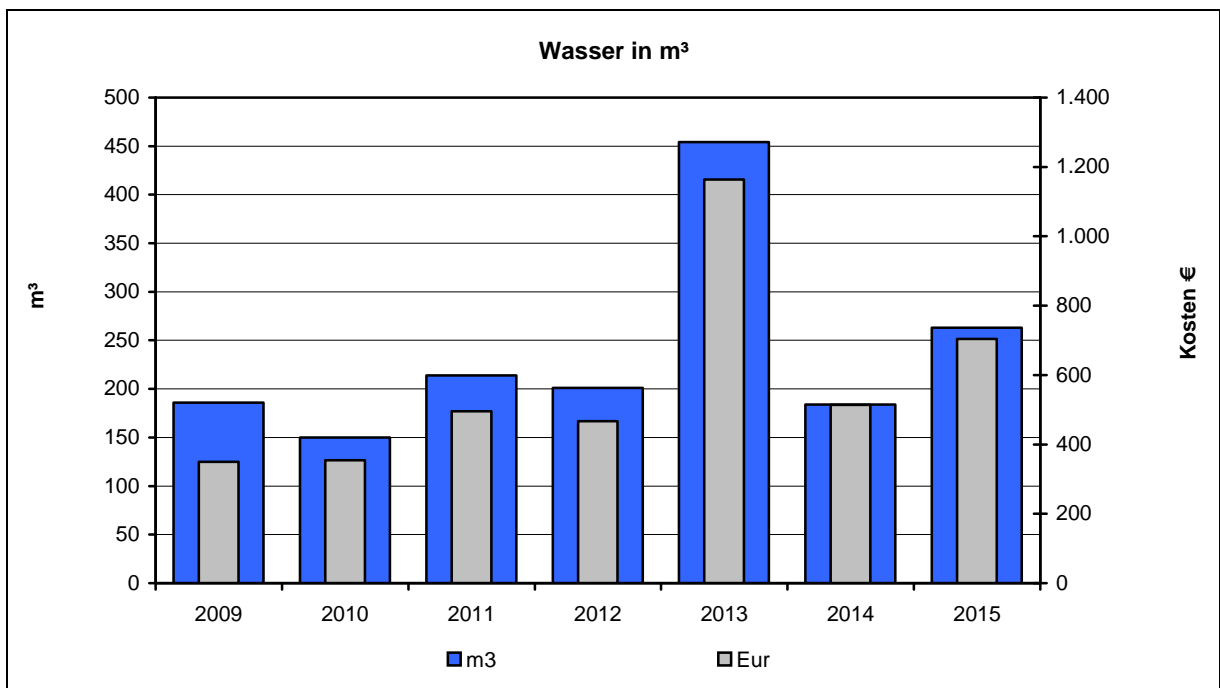


Abb.: Gegenüberstellung Kosten und Verbräuche für Wasser



## 6.9 Kindergarten Ebershardt

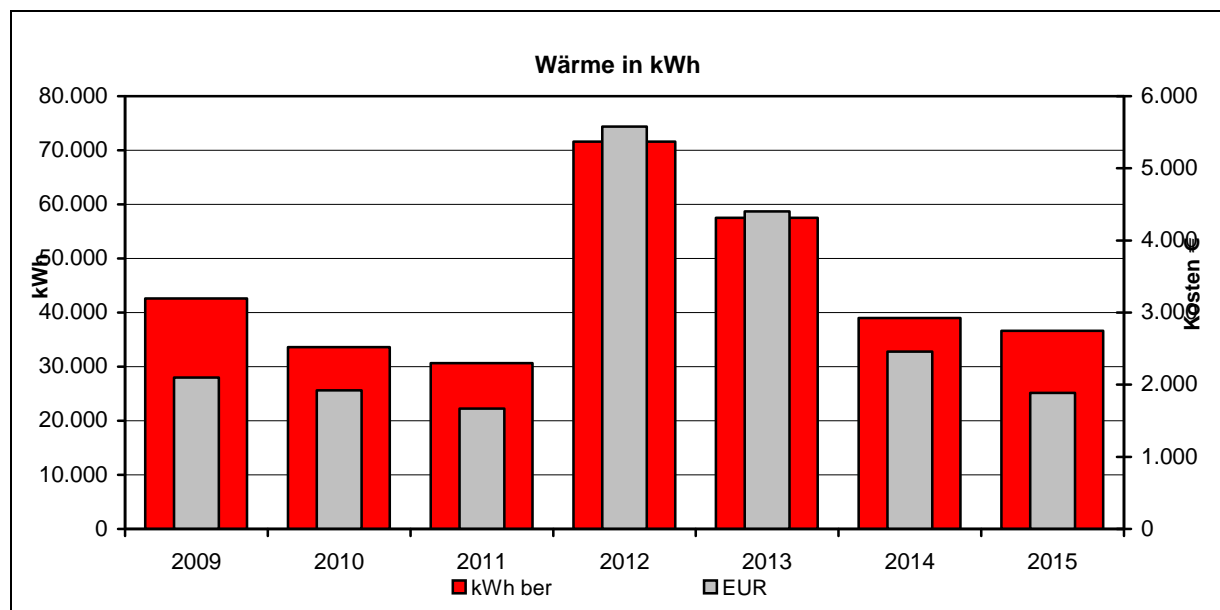
- **Verbräuche**

	Verbrauch		Veränderung zum Vorjahr	Kennwert	
<b>Wärme unber.</b>	32.403	kWh	1%	151	kWh/m <sup>2</sup> a
<b>Wärme ber.</b>	36.616	kWh	-6%	171	kWh/m <sup>2</sup> a
<b>Strom</b>	1.647	kWh	5%	8	kWh/m <sup>2</sup> a
<b>Wasser</b>	74	m <sup>3</sup>	-11%	0,35	m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> a



- **Kosten**

	Absolut		Veränderung zum Vorjahr
<b>Wärme</b>	1.888	€	-23%
<b>Strom</b>	447	€	7%
<b>Wasser</b>	210	€	-9%



**Abb.:** Gegenüberstellung Kosten und Verbräuche für Wärme

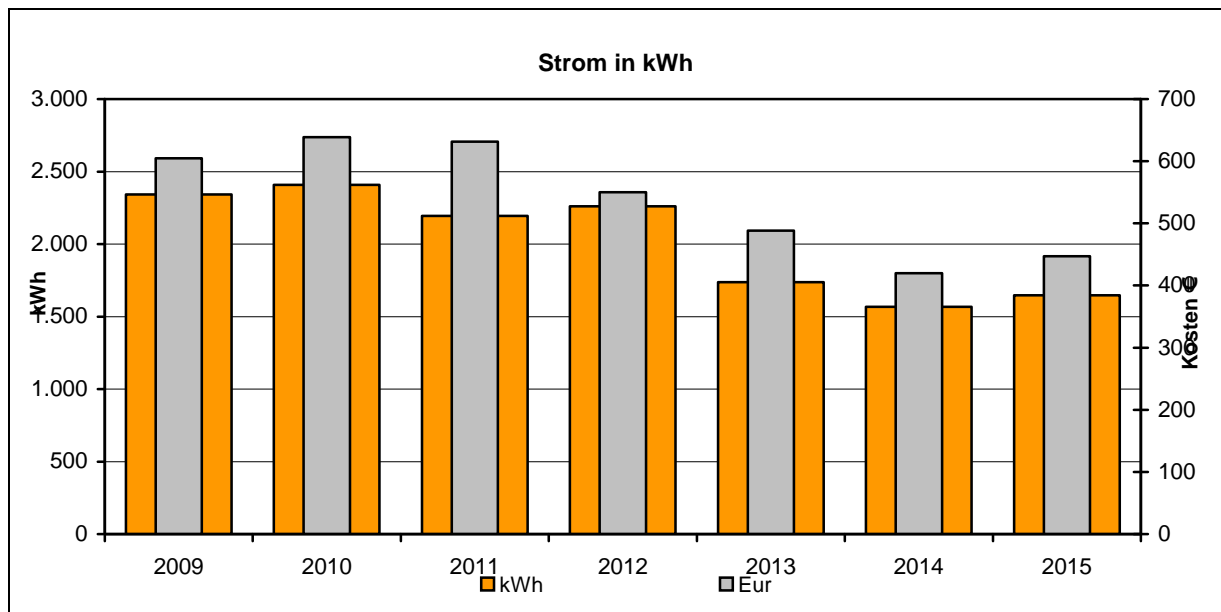


Abb.: Gegenüberstellung Kosten und Verbräuche für Strom

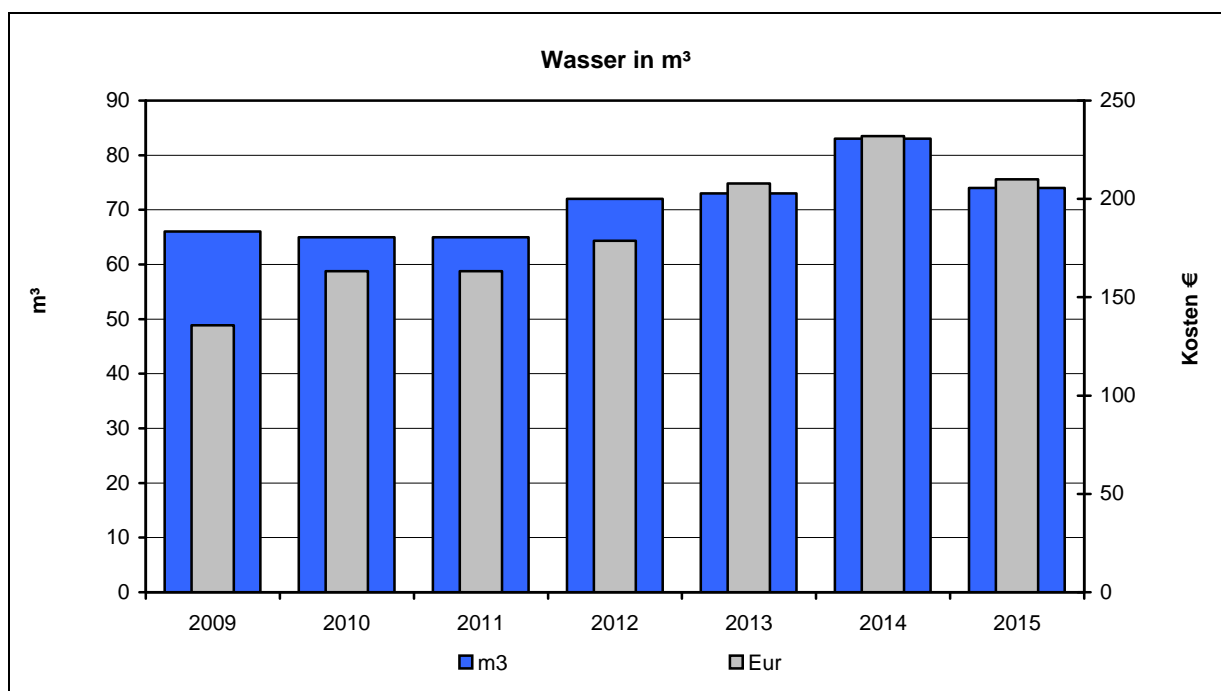


Abb.: Gegenüberstellung Kosten und Verbräuche für Wasser



## 7. Kennwerte der einzelnen Gebäude

Um eine Vorstellung darüber zu erhalten, wie der Energieverbrauch unserer Gebäude einzuschätzen ist, wurde ein Kennzahlenvergleich angestellt. Grundlage für diesen Vergleich war bislang die ENEV 2007. Dieses Jahr wurden erstmals die deutlich strengeren Kennzahlen der ENEV 2015 angelegt.

Als Kennzahl dient der Verbrauch in KWh pro Jahr durch die Grundfläche in Quadratmeter.

<b>Gemeinschaftsstätten</b>	Flächen	Strom	Vergleich EneV		Wärme	Vergleich EneV	
Backhaus Rotfelden	46	106	20		0	65	
Mehrzweckgebäude/FFW Ebershardt	220	59	20		0	85	
Schlachthaus/Mehrzweckgebäude Wenden	130	3	20		0	65	
Vereinshaus Ebhausen	555	6	20		56,6	65	
Backhaus Ziegelweg Ebhausen	42	18	20		0	65	
Schlachthaus, Jugendraum und Vereinsraum Rotfelden	171	0	20		19,61	65	
Summe Gemeinschaftsstätten	1164	19	20		29,87	68,33	

<b>Kindertagesstätten</b>	Flächen	Strom	Vergleich EneV		Wärme	Vergleich EneV	
Kindergarten Ebershardt	214	8	15		171	110	
Summe Kindertagesstätten	214	7,69	15		170,93	110	

<b>Verwaltungsgebäude</b>	Flächen	Strom	Vergleich EneV		Wärme	Vergleich EneV	
Rathaus und Bürgersaal Ebershardt	724	3	20		81	80	
Rathaus Ebhausen	1750	16	20		144	80	
Rathaus Rotfelden	503	9	20		55	80	
Rathaus Wenden	422	21	20		62	80	
Summe Verwaltungsgebäude	3399	13	20		107	80,00	

Schulen	Flächen	Strom	Vergleich EneV		Wärme	Vergleich EneV	
Grundschule Rotfelden	632	6	10		156	105	
Grund- und Hauptschule Ebhausen	2358	12	10		121	105	
Erweiterung Grundschule (Neubau) Ebhausen	671	0	10		81	105	
Summe Schulen	3661	9	10		120	105	

Hallen (ohne Schwimmhallen)	Flächen	Strom	Vergleich EneV		Wärme	Vergleich EneV	
Turnhalle Rotfelden	615	2	25		160	110	
Sporthalle Ebhausen (Neue)	1758	17	25		60	110	
Gemeindehalle Ebhausen	1144	13	25		103	110	
Summe Hallen (ohne Schwimmhallen)	3517	13	25		91	110	

Feuerwehren	Flächen	Strom	Vergleich EneV		Wärme	Vergleich EneV	
Feuerwehrgerätehaus Ebhausen	310	14	20		135	100	
Feuerwehr Rotfelden	294	7	20		96	100	
Feuerwehrgerätehaus Wenden	68	0	20		0	100	
Summe Feuerwehren	672	10	20		104	100	

Bauwerke für technische Zwecke	Flächen	Strom	Vergleich EneV		Wärme	Vergleich EneV	
Wasserwerk Noppennagold Ebhausen	146	632	100		0	155	
Abwasserpumpwerk Wenden	21	2365	100		0	80	
Summe Bauwerke für technische Zwecke	167	850	100		0	155	

Gemeinschaftshäuser	Flächen	Strom	Vergleich EneV		Wärme	Vergleich EneV	
Leichenhalle Ebhausen	276	45	30		0	135	
Leichenhalle Ebershardt	118	0	30		0	135	
Backhaus Ebershardt	62	49	30		0	135	
Aussegnungshalle Rotfelden	108	0	30		0	135	



Leichenhalle Wenden	23	1	30		0	135	
Backhaus Wenden	52	0	30		0	135	
Vereinsraum Rotfelden	41	2	30		0	135	
Summe Gemeinschaftshäuser	680	23	30		0,00	135	

<b>Bauhöfe</b>	Flächen	Strom	Vergleich EneV		Wärme	Vergleich EneV	
Bauhof Ebhausen	979	25	20		38	110	
Summe Bauhöfe	979	25	20		38	110	





## 8. Energieverbrauch der Straßenbeleuchtung

Neben den Energieverbräuchen der Gemeindegebäude stellt der Stromverbrauch der Straßenbeleuchtung einen erheblichen Aufwand dar. Im Folgenden werden die Entwicklung des Stromverbrauchs sowie die Entwicklung der Kosten für die einzelnen Schaltkreise tabellarisch näher dargestellt.

### Straßenbeleuchtung

#### - Kostenübersicht Stromverbrauch 2015

Ortsteil	Ablesestelle		Verbrauch kWh	Kosten	Verbrauch p.a. kWh	Kosten p.a.	Ø-Verbrauch kWh <sup>1)</sup>	
	Ablesezeitraum						Einsparung kWh € <sup>2)</sup>	
<b>Ebhausen</b>	<b>Im Toracker 4</b>							
	01.01.2010	31.12.2010	26.172	5.162,93 €	26.172	5.162,93 €	23.723	
	01.01.2011	31.12.2011	24.502	5.330,27 €	24.502	5.330,27 €		
	01.01.2012	31.12.2012	24.259	4.872,95 €	24.259	4.872,95 €		
	01.01.2013	31.12.2013	24.067	5.604,46 €	24.067	5.604,46 €		
	01.01.2014	31.12.2014	19.617	3.682,05 €	19.617	3.682,05 €		
	01.01.2015	31.12.2015	15.696	2.964,69 €	15.696	2.964,69 €	8.027	1.966
<b>Uferstraße 2</b>								
01.01.2010	31.12.2010	2.142	487,53 €	2.142	487,53 €	2.112		
01.01.2011	31.12.2011	1.952	489,36 €	1.952	489,36 €			
01.01.2012	31.12.2012	1.942	441,63 €	1.942	441,63 €			
01.01.2013	31.12.2013	2.309	588,41 €	2.309	588,41 €			
01.01.2014	31.12.2014	2.213	465,24 €	2.213	465,24 €			
01.01.2015	31.12.2015	1.765	383,17 €	1.765	383,17 €	347	111	
<b>Nagolder Straße 15</b>								
01.01.2010	31.12.2010	39.964	7.846,36 €	39.964	7.846,36 €	39.989		
01.01.2011	31.12.2011	38.017	8.231,63 €	38.017	8.231,63 €			
01.01.2012	31.12.2012	39.764	7.951,69 €	39.764	7.951,69 €			
01.01.2013	31.12.2013	41.107	9.532,83 €	41.107	9.532,83 €			
01.01.2014	31.12.2014	41.095	7.651,84 €	41.095	7.651,84 €			
01.01.2015	31.12.2015	38.196	7.134,09 €	38.196	7.134,09 €	1.793	1.109	
<b>Breiter Weg 46</b>								
01.01.2010	31.12.2010	4.635	972,59 €	4.635	972,59 €	3.770		
01.01.2011	31.12.2011	3.940	916,10 €	3.940	916,10 €			
01.01.2012	31.12.2012	3.683	787,32 €	3.683	787,32 €			
01.01.2013	31.12.2013	3.417	843,84 €	3.417	843,84 €			
01.01.2014	31.12.2014	3.176	643,23 €	3.176	643,23 €			
01.01.2015	31.12.2015	3.059	622,95 €	3.059	622,95 €	711	210	
<b>Wöllhauser Platz 16/1</b>								
01.01.2010	31.12.2010	5.172	1.077,07 €	5.172	1.077,07 €	4.593		
01.01.2011	31.12.2011	4.895	1.121,12 €	4.895	1.121,12 €			

01.01.2012	31.12.2012	4.667	982,70 €	4.667	982,70 €		
01.01.2013	31.12.2013	4.131	1.008,44 €	4.131	1.008,44 €		
01.01.2014	31.12.2014	4.100	814,02 €	4.100	814,02 €		
01.01.2015	31.12.2015	3.707	743,05 €	3.707	743,05 €	886	258

#### Friedensstraße 6

01.01.2010	31.12.2010	16.558	3.292,37 €	16.558	3.292,37 €		
01.01.2011	31.12.2011	17.031	3.726,44 €	17.031	3.726,44 €		
01.01.2012	31.12.2012	14.587	2.952,47 €	14.587	2.952,47 €		
01.01.2013	31.12.2013	14.929	3.497,79 €	14.929	3.497,79 €		
01.01.2014	31.12.2014	14.702	2.773,59 €	14.702	2.773,59 €		
01.01.2015	31.12.2015	11.650	2.214,95 €	11.650	2.214,95 €	3.911	1.034

#### Marktplatz 1

01.01.2010	31.12.2010	10.372	2.088,80 €	10.372	2.088,80 €		
01.01.2011	31.12.2011	11.694	2.580,72 €	11.694	2.580,72 €		
01.01.2012	31.12.2012	11.660	2.371,27 €	11.660	2.371,27 €		
01.01.2013	31.12.2013	12.770	3.000,07 €	12.770	3.000,07 €		
01.01.2014	31.12.2014	11.675	2.214,11 €	11.675	2.214,11 €		
01.01.2015	31.12.2015	10.888	2.073,73 €	10.888	2.073,73 €	746	377

Ebhausen

#### Friedensstraße 53

01.01.2010	31.12.2010	12.935	2.587,48 €	12.935	2.587,48 €		
01.01.2011	31.12.2011	14.061	3.088,85 €	14.061	3.088,85 €		
01.01.2012	31.12.2012	12.210	2.480,47 €	12.210	2.480,47 €		
01.01.2013	31.12.2013	12.519	2.942,20 €	12.519	2.942,20 €		
01.01.2014	31.12.2014	10.538	2.003,96 €	10.538	2.003,96 €		
01.01.2015	31.12.2015	8.255	1.585,82 €	8.255	1.585,82 €	4.198	1.035

#### Wöllhauser Straße

01.01.2010	31.12.2010	7.307	1.492,44 €	7.307	1.492,44 €		
01.01.2011	31.12.2011	6.361	1.435,84 €	6.361	1.435,84 €		
01.01.2012	31.12.2012	5.894	1.226,34 €	5.894	1.226,34 €		
01.01.2013	31.12.2013	5.997	1.438,63 €	5.997	1.438,63 €		
01.01.2014	31.12.2014	9.083	1.735,04 €	9.083	1.735,04 €		
01.01.2015	31.12.2015	9.001	1.724,04 €	9.001	1.724,04 €	-2.073	-258

Rotfelden

#### Efringer Straße 7

01.01.2010	31.12.2010	38.944	7.647,90 €	38.944	7.647,90 €		
01.01.2011	31.12.2011	39.989	8.654,97 €	39.989	8.654,97 €		
01.01.2012	31.12.2012	38.156	7.632,40 €	38.156	7.632,40 €		
01.01.2013	31.12.2013	37.179	8.627,31 €	37.179	8.627,31 €		
01.01.2014	31.12.2014	37.116	6.916,41 €	37.116	6.916,41 €		
01.01.2015	31.12.2015	34.513	6.451,61 €	34.513	6.451,61 €	3.764	1.444

#### Lerchenweg 21

01.01.2010	31.12.2010	7.731	1.574,94 €	7.731	1.574,94 €		
01.01.2011	31.12.2011	8.196	1.829,79 €	8.196	1.829,79 €		
01.01.2012	31.12.2012	8.262	1.696,56 €	8.262	1.696,56 €		
01.01.2013	31.12.2013	7.942	1.887,04 €	7.942	1.887,04 €		
01.01.2014	31.12.2014	8.284	1.587,35 €	8.284	1.587,35 €		
01.01.2015	31.12.2015	7.415	1.430,17 €	7.415	1.430,17 €	668	285

Ebershardter Weg 1							
01.01.2010	31.12.2010	3.526	756,80 €	3.526	756,80 €	3.364	
01.01.2011	31.12.2011	3.165	749,74 €	3.165	749,74 €		
01.01.2012	31.12.2012	3.335	718,24 €	3.335	718,24 €		
01.01.2013	31.12.2013	3.359	830,45 €	3.359	830,45 €		
01.01.2014	31.12.2014	3.435	691,10 €	3.435	691,10 €		
01.01.2015	31.12.2015	3.425	690,78 €	3.425	690,78 €	-61	58

Unterer Brand 1							
01.01.2011	31.12.2011	1.941	486,98 €	1.941	486,98 €	1.680	
01.01.2012	31.12.2012	1.407	335,39 €	1.407	335,39 €		
01.01.2013	31.12.2013	1.545	412,26 €	1.545	412,26 €		
01.01.2014	31.12.2014	1.828	394,07 €	1.828	394,07 €		
01.01.2015	31.12.2015	1.817	392,82 €	1.817	392,82 €		-137

Ebershardtd	Rathausstraße 5							
	01.01.2010	31.12.2010	18.946	3.757,00 €	18.946	3.757,00 €	20.454	
	01.01.2011	31.12.2011	20.078	4.380,56 €	20.078	4.380,56 €		
	01.01.2012	31.12.2012	21.099	4.245,52 €	21.099	4.245,52 €		
	01.01.2013	31.12.2013	21.033	4.905,01 €	21.033	4.905,01 €		
	01.01.2014	31.12.2014	21.116	3.959,12 €	21.116	3.959,12 €		
	01.01.2015	31.12.2015	21.171	3.979,24 €	21.171	3.979,24 €	-717	270

Brunnenweg 1							
01.01.2010	31.12.2010	11.849	2.376,16 €	11.849	2.376,16 €	10.462	
01.01.2011	31.12.2011	10.744	2.376,76 €	10.744	2.376,76 €		
01.01.2012	31.12.2012	10.741	2.188,79 €	10.741	2.188,79 €		
01.01.2013	31.12.2013	9.456	2.236,05 €	9.456	2.236,05 €		
01.01.2014	31.12.2014	9.518	1.815,44 €	9.518	1.815,44 €		
01.01.2015	31.12.2015	9.183	1.757,77 €	9.183	1.757,77 €	1.279	441

Ebershardtd	Gewerbegebiet							
	01.01.2010	31.12.2010	3.107	675,28 €	3.107	675,28 €	2.961	
	01.01.2011	31.12.2011	2.954	704,46 €	2.954	704,46 €		
	01.01.2012	31.12.2012	2.631	578,44 €	2.631	578,44 €		
	01.01.2013	31.12.2013	3.137	779,28 €	3.137	779,28 €		
	01.01.2014	31.12.2014	2.977	606,45 €	2.977	606,45 €		
	01.01.2015	31.12.2015	2.939	600,74 €	2.939	600,74 €	22	68

Wenden	Schönbronner Straße 4							
	01.01.2010	31.12.2010	12.355	2.474,63 €	12.355	2.474,63 €	9.223	
	01.01.2011	31.12.2011	9.729	2.158,87 €	9.729	2.158,87 €		
	01.01.2012	31.12.2012	7.985	1.641,53 €	7.985	1.641,53 €		
	01.01.2013	31.12.2013	7.942	1.887,04 €	7.942	1.887,04 €		
	01.01.2014	31.12.2014	8.104	1.989,91 €	8.104	1.989,91 €		
	01.01.2015	31.12.2015	8.166	1.569,31 €	8.166	1.569,31 €	1.057	461

Einsparung **24.422** **8.801**

- 1) Zeitraum 01.01.2010 bis 31.12.2014
- 2) Vergleich 2010 - 2015

## Straßenbeleuchtung

### - Kostenübersicht Unterhaltung 2015

#### OT Ebhausen

Regelmäßige Wartung	2.269,31 €
Neuanlagen	6.807,87 €
Kabelschäden/Kurzschlüsse	2.615,49 €
Unfallschäden	779,74 €
Änderungen Erdverkabelung	696,39 €
Nummerierung Leuchten	620,08 €
	<b>13.788,88 €</b>

#### OT Rotfelden

Regelmäßige Wartung	3.406,23 €
Neuanlage	1.133,36 €
Kabelschäden/Kurzschlüsse	4.889,27 €
Nummerierung Leuchten	251,04 €
	<b>9.679,90 €</b>

#### OT Ebershardt

Regelmäßige Wartung	3.296,43 €
Kabelschäden/Kurzschlüsse	547,76 €
Nummerierung Leuchten	156,18 €
	<b>4.000,37 €</b>

#### OT Wenden

Regelmäßige Wartung	307,69 €
Nummerierung Leuchten	56,69 €
	<b>364,38 €</b>

---

**Unterhaltungskosten Gesamt** **27.833,53 €**



## 9. Fazit:

Die wichtigsten Zahlen im Überblick

### **Strom:**

Gebäude

Verbrauch:	342.260 KWh
Einsparung gegenüber Vorjahr:	32.670 KWh

Straßenbeleuchtung

Verbrauch:	190.846 KWh
Einsparung gegenüber Vorjahr:	17.799 KWh

### **Heizung:**

Verbrauch:	1.255.520 KWh
Mehrverbrauch gegenüber Vorjahr:	55.040 KWh

Witterungsbereinigt:	1.418.730 KWh
Mehrverbrauch gegenüber Vorjahr:	110 KWh

### **Wasser:**


Verbrauch:	2.268 m <sup>3</sup>
Mehrverbrauch gegenüber Vorjahr:	343 m <sup>2</sup>

Der Stromverbrauch ist nach der Steigerung im vergangenen Jahr wieder rückläufig, was hauptsächlich auf die verbesserte Pumpensteuerung des Abwasserpumpwerks in Wenden zurück zu führen ist.

Der Heizenergieverbrauch ist bei der witterungsbereinigten Betrachtung auf exakter Höhe des Vorjahres.

In der Wasserversorgung musste nach der deutlichen Verbrauchsreduzierung im Vorjahr um fas 600m<sup>3</sup> wieder ein Anstieg festgestellt werden. Dies liegt im Zusammenhang mit der verstärkten Nutzung der Wohngebäude.

Die Straßenbeleuchtung wird durch die konsequente Umrüstung auf LED-Leuchtmittel mehr und mehr effizienter. Die Einsparung gegenüber dem Vorjahr mit 17.800 kWh entspricht einer Leistungsverbesserung von 8,5 Prozent. Gegenüber dem Jahr 2010 benötigt die Straßenbeleuchtung trotz der gestiegenen Anzahl an



Leuchtpunkten rund 33.000 kWh weniger Strom. Dies entspricht einer jährlichen Ersparnis von rund 8.440 Euro

Erfreulich ist weiterhin die gute Entwicklung bei den PV-Anlagen. Im Jahr 2015 stieg der Anteil an selbst produzierten Strom auf knapp 150.000 kWh. Hinzu kommt der produzierte Strom, der aus den Bürgerenergieanlagen unter kommunaler Beteiligung. 2016 wurde bereits eine weitere kommunale PV-Anlage installiert.

Die Erzeugung von einer Kilowattstunde Strom im Bundesdeutschen Strommix verursacht laut Bundesministerium für Umwelt einen Kohlenstoffdioxidausstoß von 600 Gramm. Der erzeugte Strom der gemeindeeigenen PV-Anlagen entspricht demnach einer Kohlenstoffdioxidvermeidung von knapp 88 to. Zum Vergleich: Der CO<sub>2</sub>-Ausstoß um die kommunalen Liegenschaften (ohne Straßenbeleuchtung) mit Elektrizität und Wärme zu versorgen lag 2015 bei rund 90 to. Wir sind guter Dinge, dass bereits im nächsten Jahr mehr Kohlenstoffdioxid durch die kommunalen PV-Anlagen eingespart als zur Versorgung der kommunalen Liegenschaften mit Strom und Wärme erzeugt wird.