



# Energie- & Umweltbericht

# 2016

[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 Bürgersaal Ebershardt.....	20
6.4 Rathaus Wenden.....	22
6.5 Grund- und Hauptschule Ebhausen.....	25
6.6 Schule mit Halle Rotfelden.....	29
6.7 Gemeindehalle Ebhausen.....	33
6.8 Sporthalle Ebhausen.....	35
6.9 Kindergarten Ebershardt.....	37
7. Kennwerte der einzelnen Gebäude.....	39
8. Energieverbrauch der Straßenbeleuchtung.....	42
9. Fazit:.....	46



## 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. Vor allem 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 143.000 KWh decken allein die Kommunalen PV-Anlagen den Stromenergiebedarf von rund 143 Personen.

Mit diesem Bericht werden wie bereits im letzten Jahr die Vergleichsdaten der ENEV 2015 zur Bewertung der Gebäudeeffizienz herangezogen. Davor wurden die Verbrauchsdaten mit der ENEV 2007 verglichen.



## 2. Liegenschaften

Zum Ende des Jahres 2016 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
- Mehrfamilienhaus Noppennagold 15
- 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:

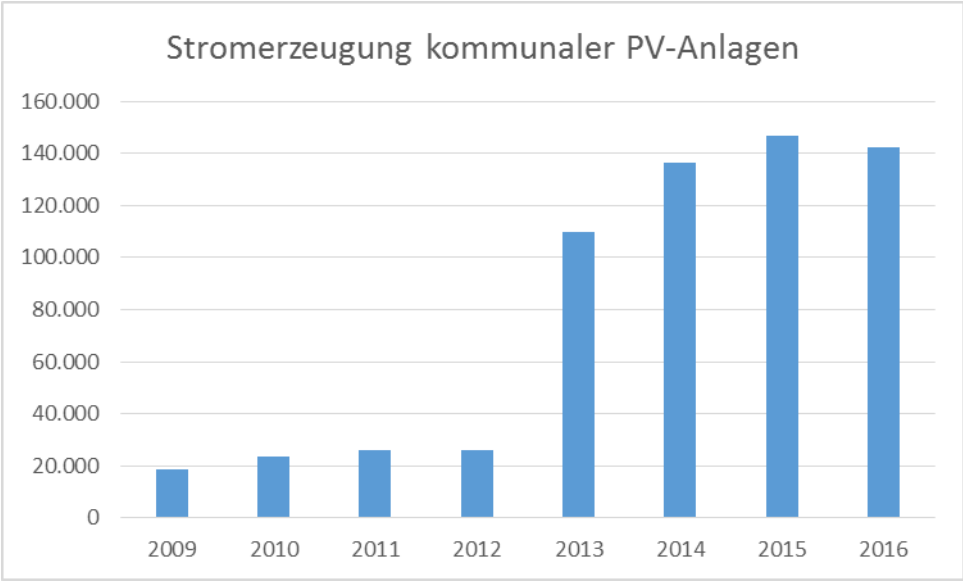
- Schule Ebhausen
- Bauhof Ebhausen
- Sporthalle Ebhausen
- Feuerwehrgerätehaus Ebhausen
- Wasserwerk Noppnagold
- Vereinshaus Ebhausen
- Rathaus Rotfelden
- Rathaus Wenden
- Rathaus Ebhausen


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. Im Mai 2016 wurde die Anlage auf dem Wasserwerk in der Noppnagold mit einer Leistung von 11,7 kWp in Betrieb genommen.

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

Anlage	Leistung in kWp	Stromerzeugung in kWh								
		2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Gesamt
Schule Ebhausen	1,6	961	867	1.004	991	831	936	996	911	7.497
Bauhof Ebhausen	34,8	-	-	-	183	20.844	24.121	23.038	21.522	89.708
Sporthalle Ebhausen	60	-	-	-	1.541	51.500	57.400	56.800	51.800	219.041
Feuerwehrgerätehaus	8,64	6.964	7.280	8.143	7.824	6.655	7.128	7.033	6.478	57.505
Vereinshaus	12,92	10.651	8.805	10.046	10.250	11.178	11.717	12.279	11.522	86.448
Rathaus Rotfelden	9,2	-	13.321		5.003	9.165	9.750	9.947	9.416	56.602
Rathaus Wenden	9,8	-	-	-	392	9.461	10.582	10.301	8.142	38.278
Rathaus Ebhausen	29,84						14.695	26.320	24.255	65.270
Wasserwerk	11,7								8.483	8.483
<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>142.529</b>	<b>628.832</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 2016 788 MWh Wärmeenergie bereitgestellt. Davon wurden 642 MWh von den einzelnen Gebäuden abgenommen. Hieraus resultiert ein Wärmeverlust von 146 MWh (18,58 Prozent).

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

	2011	2012	2013	2014	2015	2016
<b>Hackschnitzel</b>	693 MWh	773 MWh	804 MWh	677 MWh	719 MWh	745 MWh
<b>Erdgas</b>	9 MWh	32 MWh	22 MWh	1 MWh	12 MWh	0,3 MWh
<b>Heizöl</b>	11 MWh	45 MWh	31 MWh	10 MWh	55 MWh	44 MWh

Rund 94,43 Prozent der erzeugten Wärmemenge stammt demnach im Jahr 2016 aus erneuerbaren Energien. Der CO<sub>2</sub>-Emissionsfaktor des EVE kann aufgrund der dargelegten Daten mit 0,0392305 kg/KWh angenommen werden.

## 5. Energieverbrauch der Gemeindegebäude

Zur Bewertung des Energieverbrauchs 2016 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 2016 betrug der Gesamt-CO<sub>2</sub>-Ausstoß der kommunalen Liegenschaften ca. 100 Tonnen und ist damit um ca. 10% im Vergleich zum Vorjahr gestiegen. Zurückzuführen ist der erhöhte Ausstoß unter anderem darauf, dass die Flüchtlingsunterkünfte das komplette Jahr belegt waren.

### 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	113,41	3,85	-50,36	4.568,72	-33,11	-59,90	0,315	35,72	35%
Erdgas	46,48	42,32	-70,17	2.924,10	43,13	-76,11	0,245	11,39	11%
Pellets	421,98	-8,11	359,07	17.386,83	-15,91	409,53	0,026	10,97	11%
Flüssiggas	47,71	105,85	76,94	3.235,15	25,60	11,83	0,268	12,79	13%
Wstrom	11,31	236,96	388,55	2.355,60	287,41	448,69	0	0,00	0%
Eve	788,45	0,37	-10,43	62.175,06	-13,35	-13,89	0,0392305	30,93	30%
Endenergie Wärme gesamt	1.429,33	1,14	3,15	92.645,46	-11,34	-9,68		101,8	-
Endenergie Strom gesamt	350,01	2,26	11,43	90.642,18	11,22	31,72			-
Endenergie Wärme gesamt bereinigt	1.543,67	-3,33	3,15	92.645,46	-11,34	-9,68		101,8	-
Endenergieein- satz gesamt	1.779,33	1,36	4,68	183.287,64	-1,45	6,94		101,8	
Endenergieein- satz gesamt bereinigt	1.893,68	-2,35	4,59	185.985,64	-1,45	6,94		101,8	-



## 5.2 Verbrauchsentwicklung Energie & Wasser

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

Energieverbrauch			Wasserverbrauch
Strom	Wärme		
	gemessen	witterungsbereinigt	
[MWh]		[MWh]	[m <sup>3</sup> ]
350,01	1.543,67	1.429,33	2.268,05
<i>Veränderung gegenüber dem Vorjahr [%]</i>			
2,26	-3,33	1,14	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]
92.645,46	90.642,18	7.878,13
Veränderung gegenüber dem Vorjahr [%]		
-11,34	11,22	19,79

Tab. : Verbrauchskosten

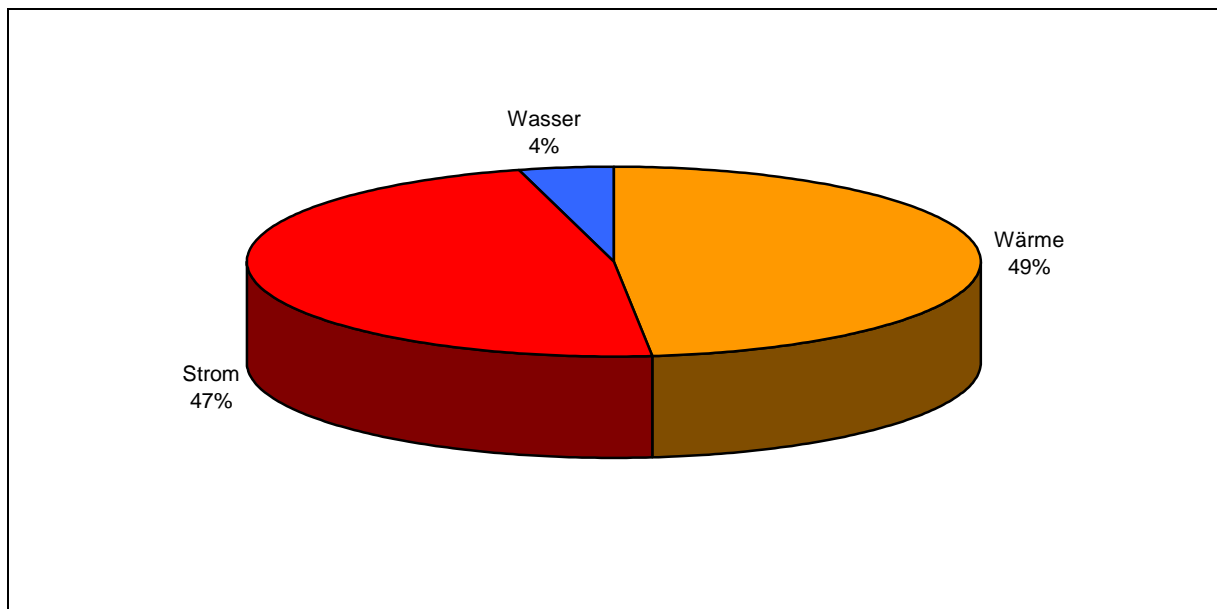
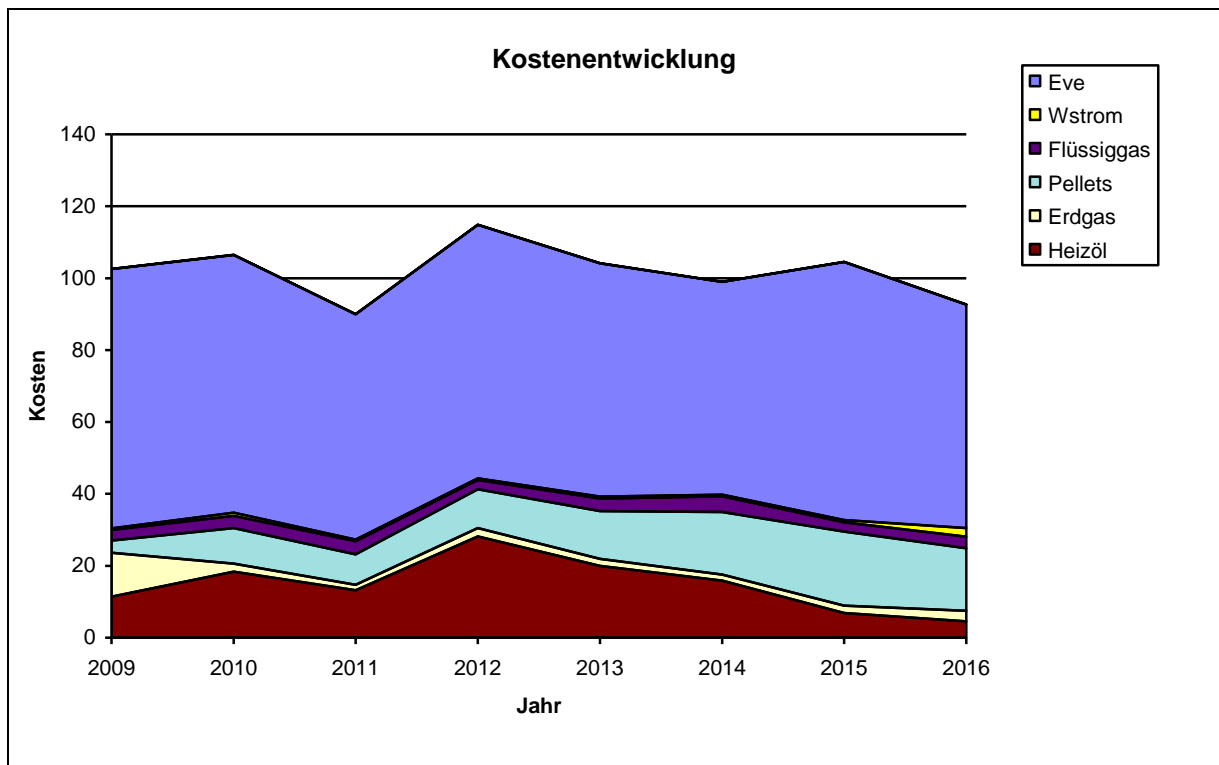


Abb.: Verbrauchskostenstruktur

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

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Heizöl	11,39	18,41	13,19	28,18	18,17	15,83	6,83	4,57
Erdgas	12,24	2,20	1,56	2,29	2,02	1,75	2,04	2,92
Pellets	3,41	9,88	8,45	10,78	13,25	17,37	20,68	17,39
Flüssiggas	2,89	3,42	3,61	2,61	3,49	4,33	2,58	3,24
Wstrom	0,43	0,82	0,50	0,44	0,57	0,48	0,61	2,36
Eve	72,21	71,71	62,70	70,56	64,87	59,24	71,76	62,18
Strom	68,82	72,36	69,85	67,23	78,18	88,30	81,50	90,64
Wasser	4,90	5,92	5,20	5,25	7,37	5,72	6,58	7,88

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	2016
Heizöl	49,87	56,03	69,03	83,65	78,80	76,38	62,54	40,29
Erdgas	78,54	65,32	67,07	73,54	74,84	71,92	62,56	62,91
Pellets	37,12	37,19	40,25	42,30	52,68	49,58	45,03	41,20
Flüssiggas	107,29	110,03	129,27	128,24	131,06	121,65	111,14	67,81
Wstrom	185,53	178,82	212,34	177,92	202,78	190,08	181,23	208,37
Eve	98,28	94,74	105,06	100,15	92,65	102,06	114,28	78,86
Strom	219,09	221,90	239,57	223,13	248,69	235,50	238,11	258,97
Wasser	2,00	2,46	2,49	2,49	2,81	2,97	2,90	2,86

**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.

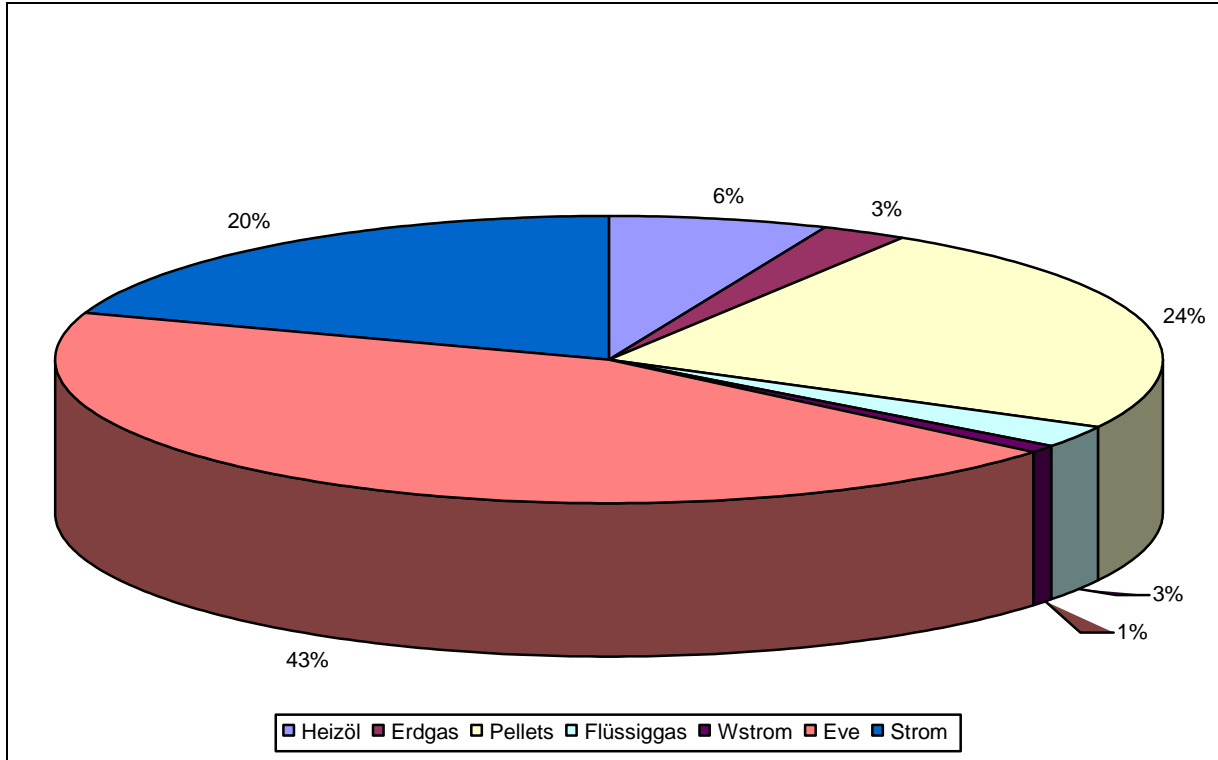


Abb.: Prozentuale Aufteilung des Endenergieeinsatzes der Liegenschaften

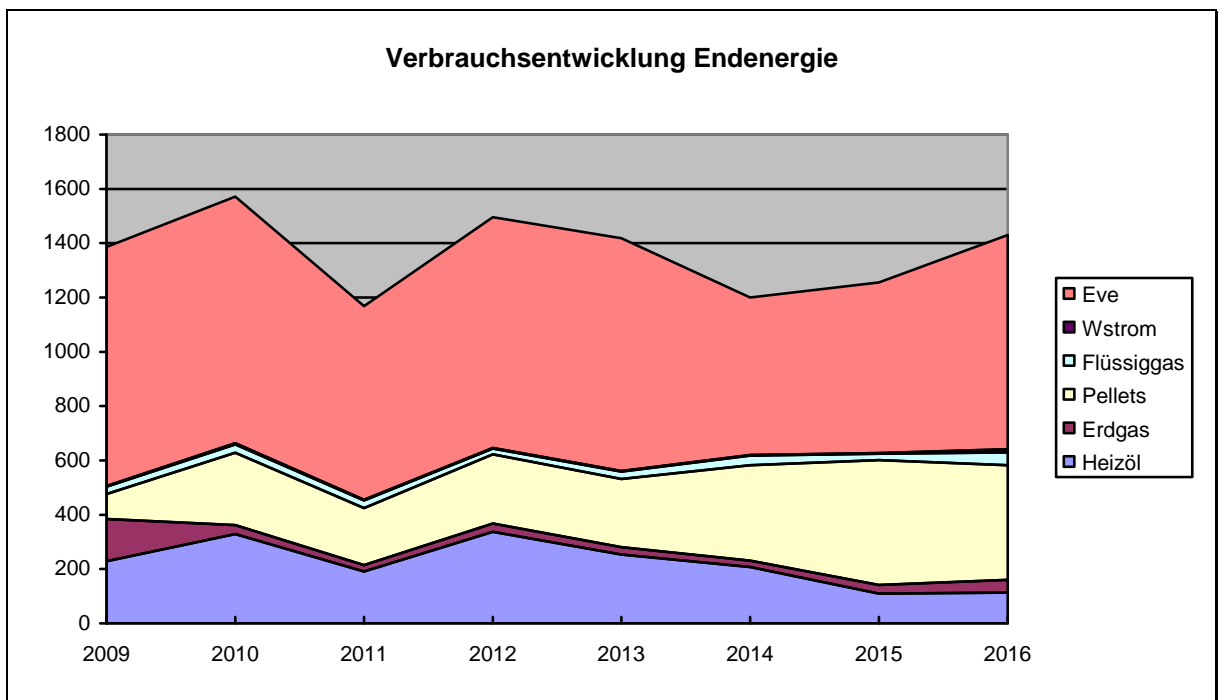



Abb.: Entwicklung des tatsächlichen Verbrauchs an Endenergie (MWh)



## 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

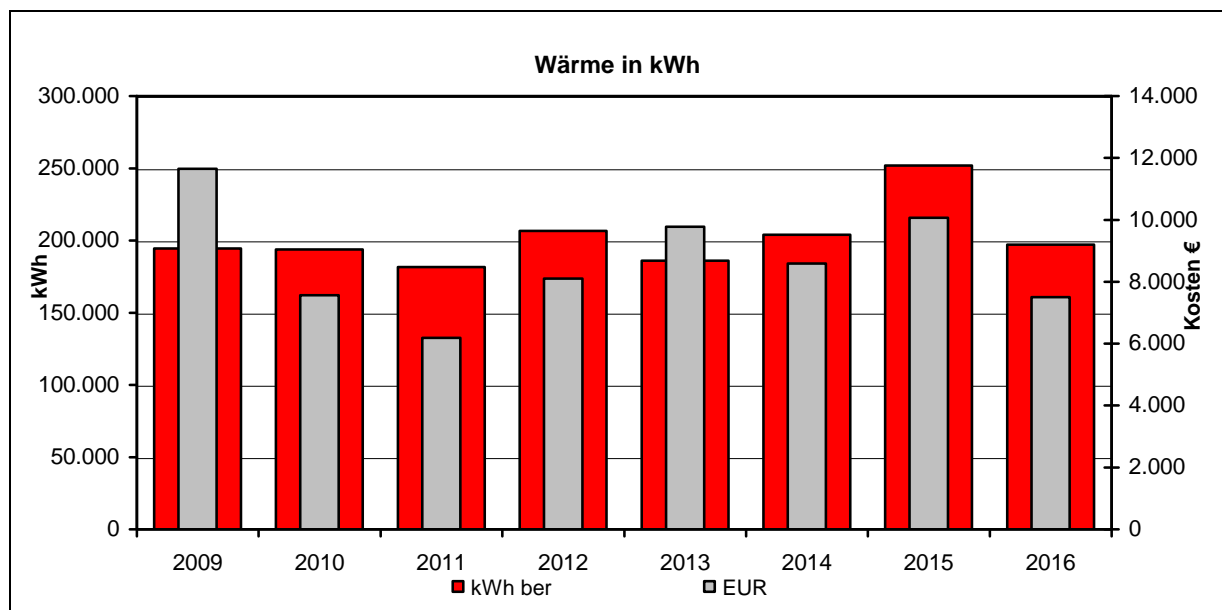
- **Verbräuche**



	Verbrauch		Veränderung zum Vorjahr	Kennwert	
<b>Wärme unber.</b>	182.574	kWh	-18%	104	kWh/m <sup>2</sup> a
<b>Wärme ber.</b>	197.180	kWh	-22%	113	kWh/m <sup>2</sup> a
<b>Strom</b>	27.786	kWh	-2%	16	kWh/m <sup>2</sup> a
<b>Wasser</b>	123	m <sup>3</sup>	13%	0,07	m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> a

- **Kosten**

	Absolut		Veränderung zum Vorjahr
<b>Wärme</b>	7.501	€	-25%
<b>Strom</b>	6.451	€	1%
<b>Wasser</b>	328	€	11%



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

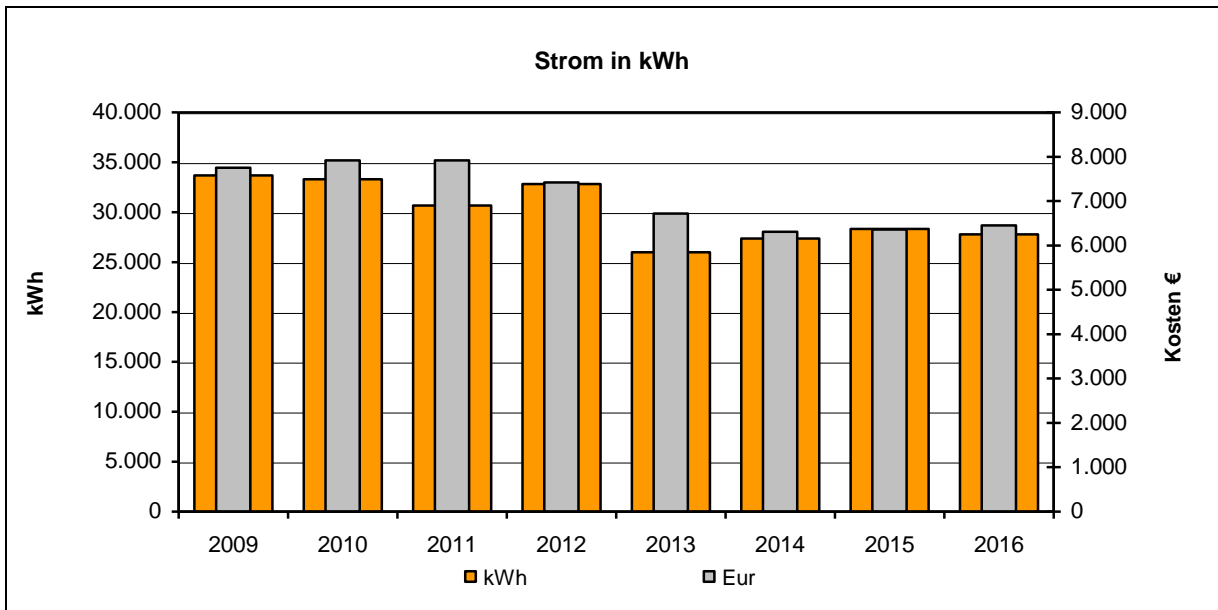


Abb.: Gegenüberstellung Kosten und Verbräuche für Strom

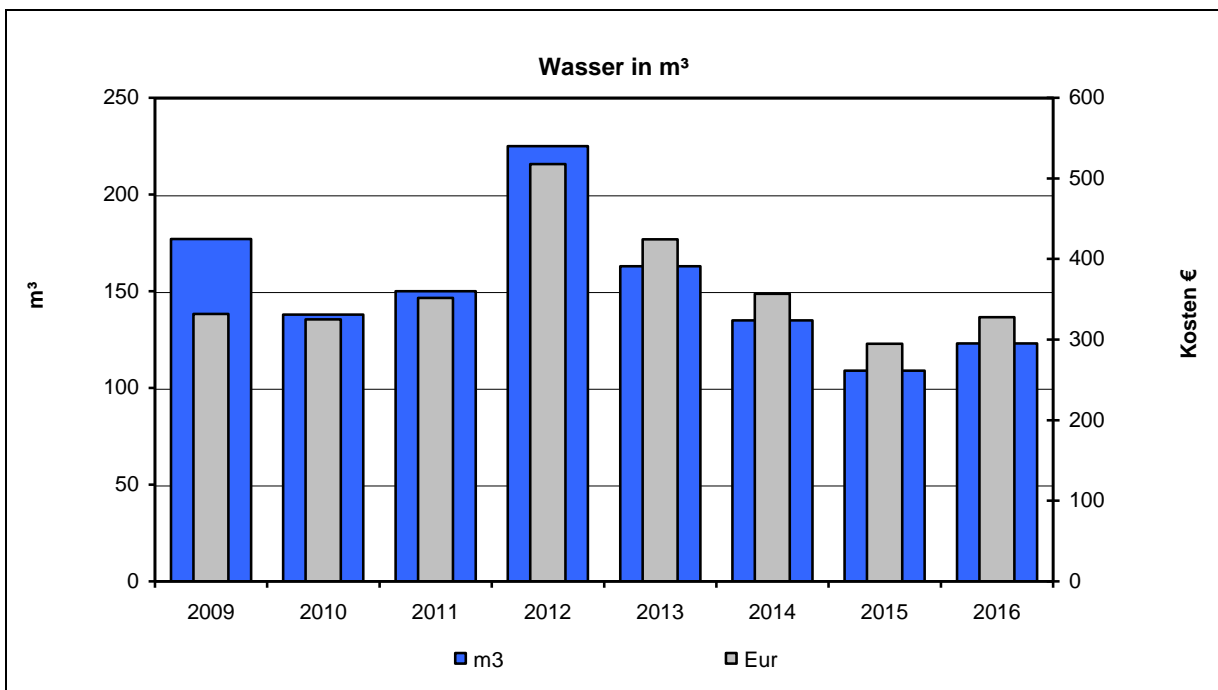


Abb.: Gegenüberstellung Kosten und Verbräuche für Wasser



## 6.2 Rathaus und Kindergarten Rotfelden

### Rathaus

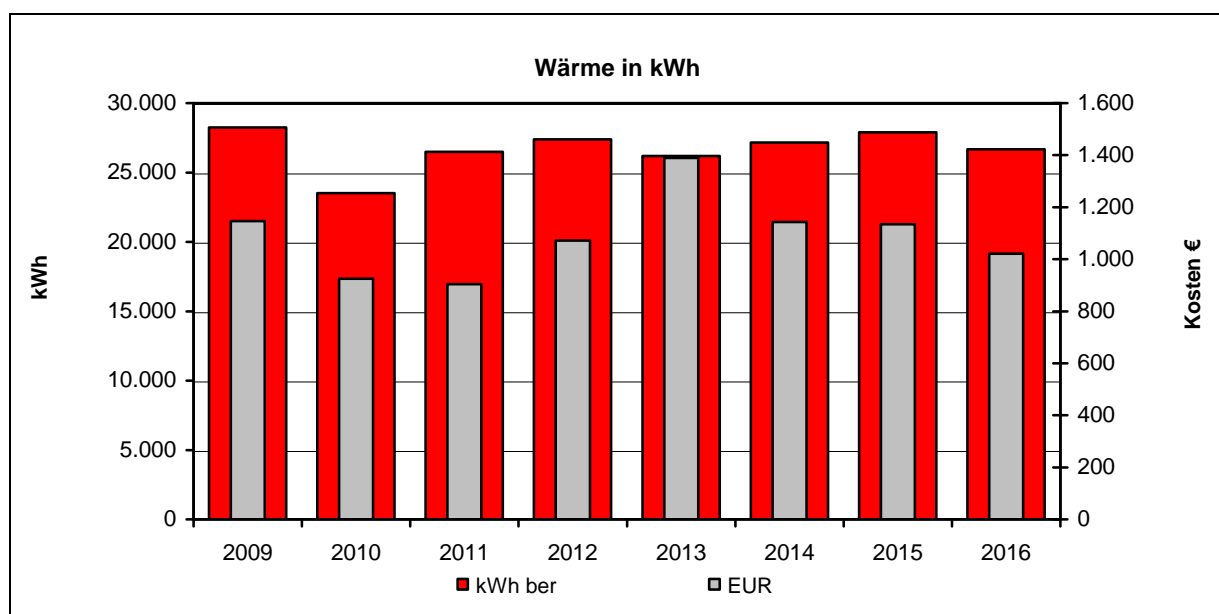
- **Verbräuche**



	Verbrauch		Veränderung zum Vorjahr	Kennwert	
<b>Wärme unber.</b>	24.694	kWh	0%	49	kWh/m <sup>2</sup> a
<b>Wärme ber.</b>	26.669	kWh	-4%	55	kWh/m <sup>2</sup> a
<b>Strom</b>	4.710	kWh	3%	9	kWh/m <sup>2</sup> a
<b>Wasser</b>	65	m <sup>3</sup>	1%	0,13	m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> a

- **Kosten**

	Absolut		Veränderung zum Vorjahr
<b>Wärme</b>	1.021	€	-10%
<b>Strom</b>	1.257	€	10%
<b>Wasser</b>	169	€	1%



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



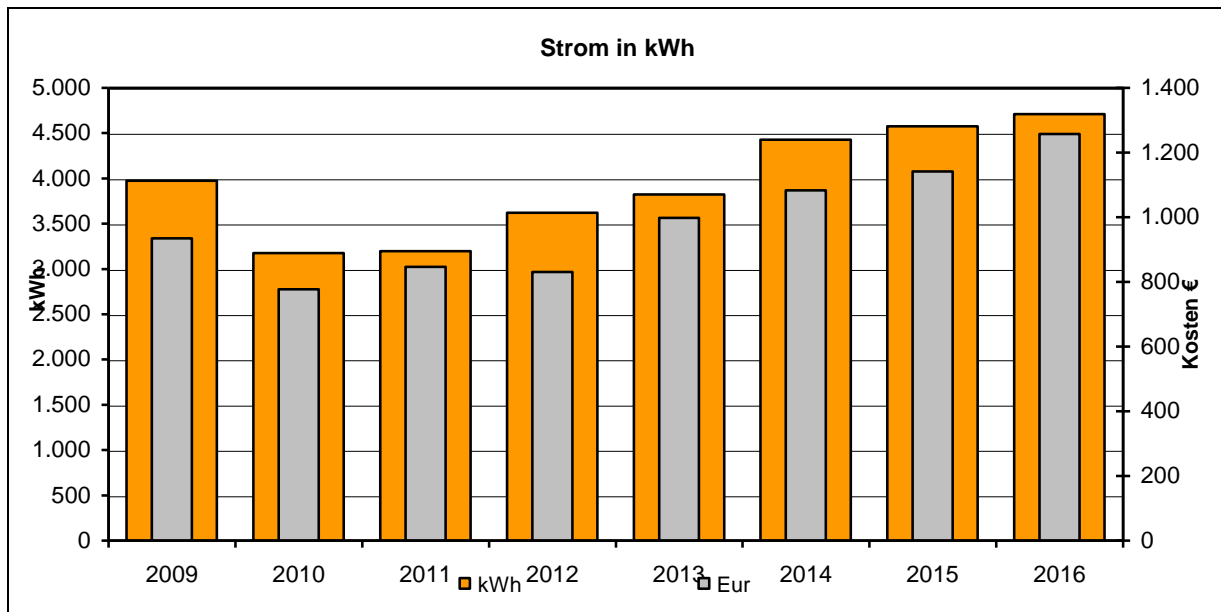


Abb.: Gegenüberstellung Kosten und Verbräuche für Strom

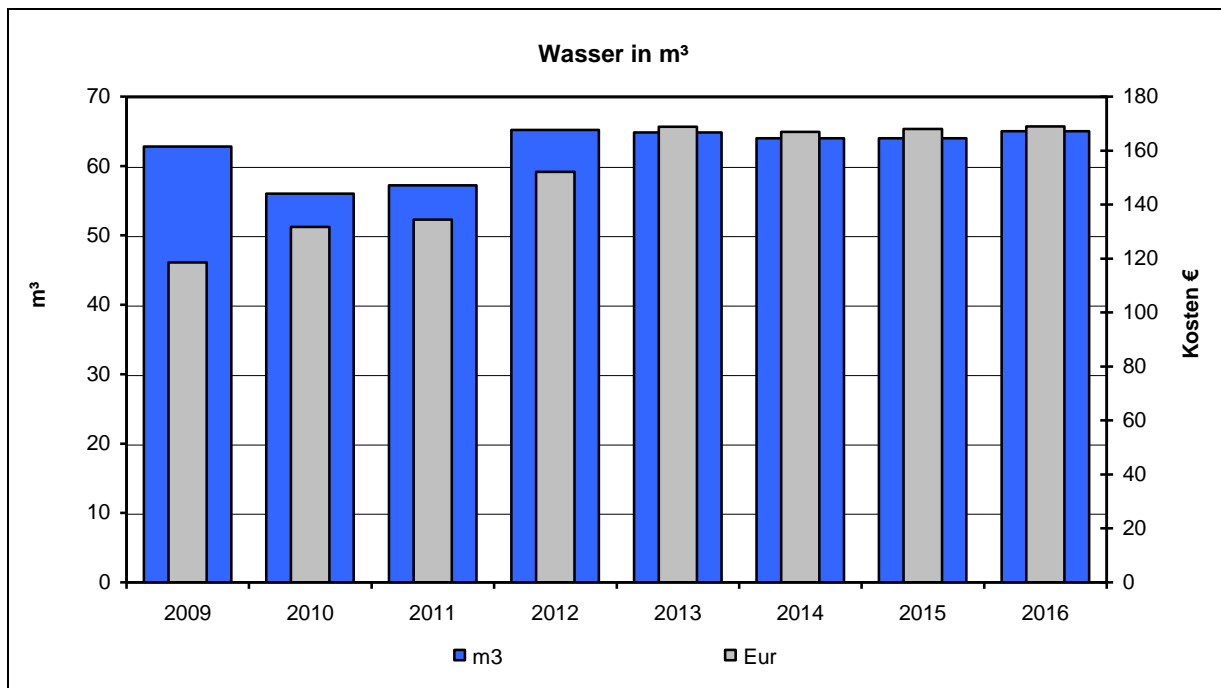


Abb.: Gegenüberstellung Kosten und Verbräuche für Wasser

## Kindergarten Rotfelden

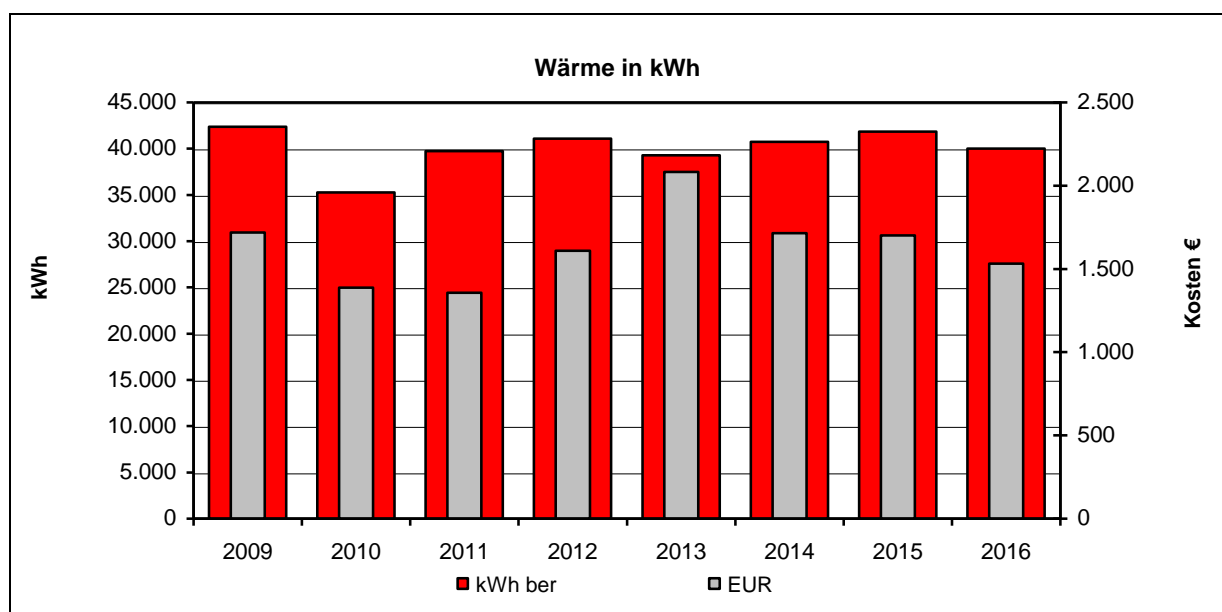


- **Verbräuche**

	Verbrauch		Veränderung zum Vorjahr
<b>Wärme unber.</b>	37.040	kWh	0%
<b>Wärme ber.</b>	40.004	kWh	-4%
<b>Strom</b>	7.065	kWh	3%
<b>Wasser</b>	97	m <sup>3</sup>	1%

- **Kosten**

	Absolut		Veränderung zum Vorjahr
<b>Wärme</b>	1.532	€	-10%
<b>Strom</b>	1.886	€	10%
<b>Wasser</b>	253	€	1%



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

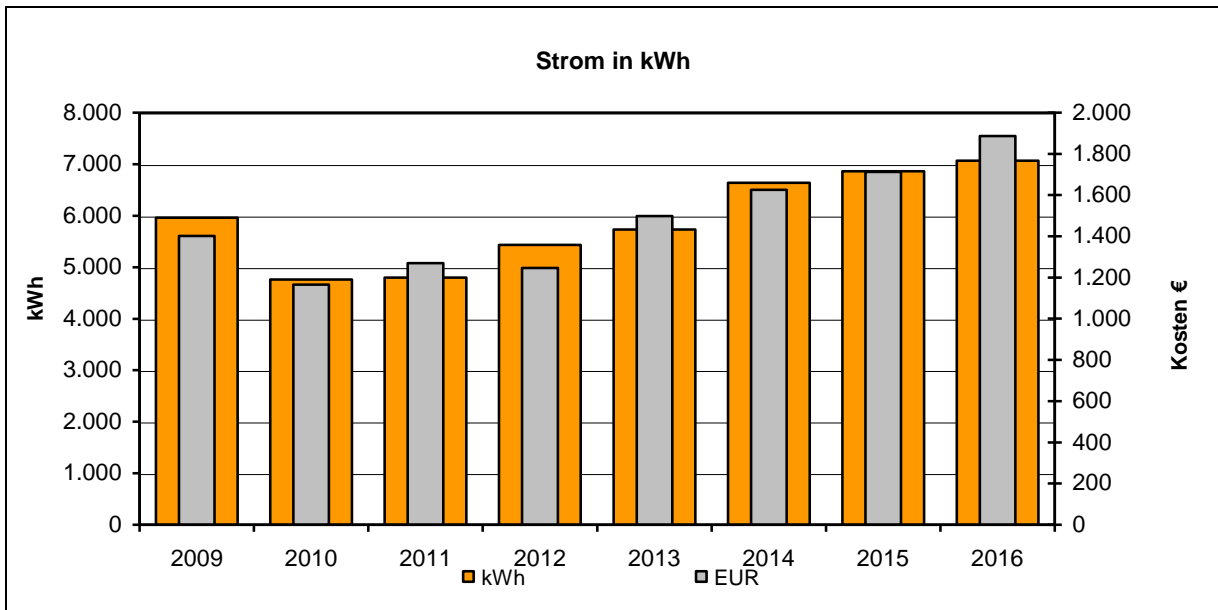


Abb.: Gegenüberstellung Kosten und Verbräuche für Strom

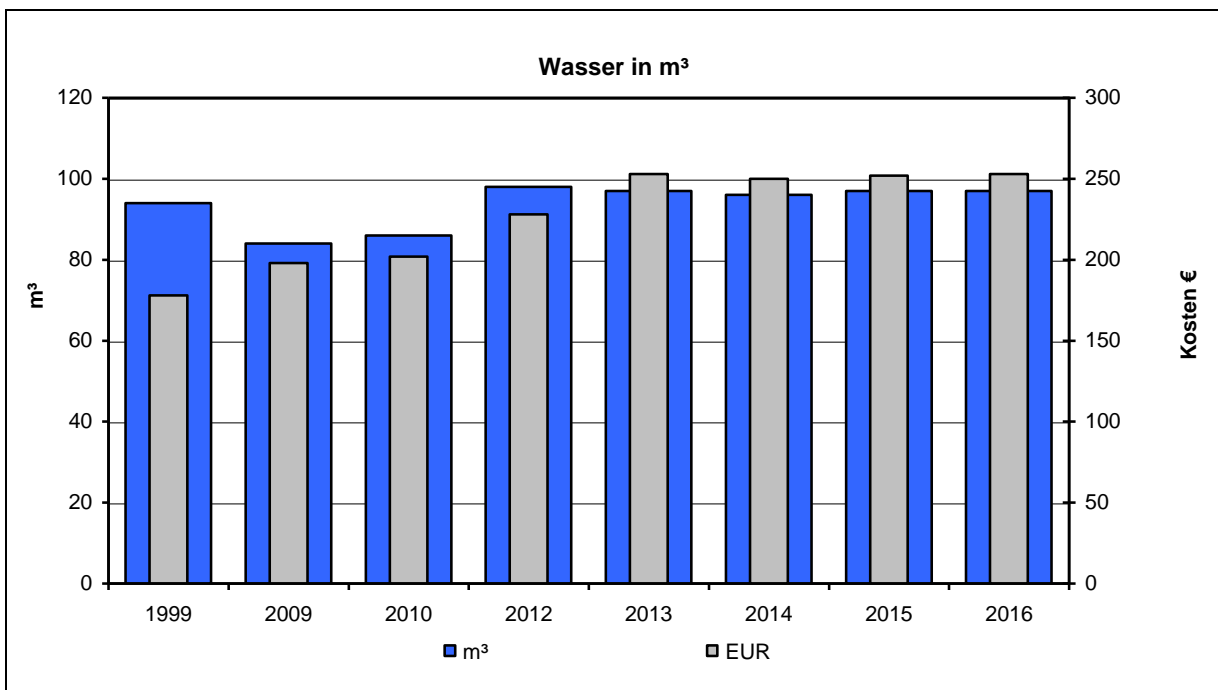


Abb.: Gegenüberstellung Kosten und Verbräuche für Wasser

## 6.3 Rathaus mit Bürgersaal Ebershardt

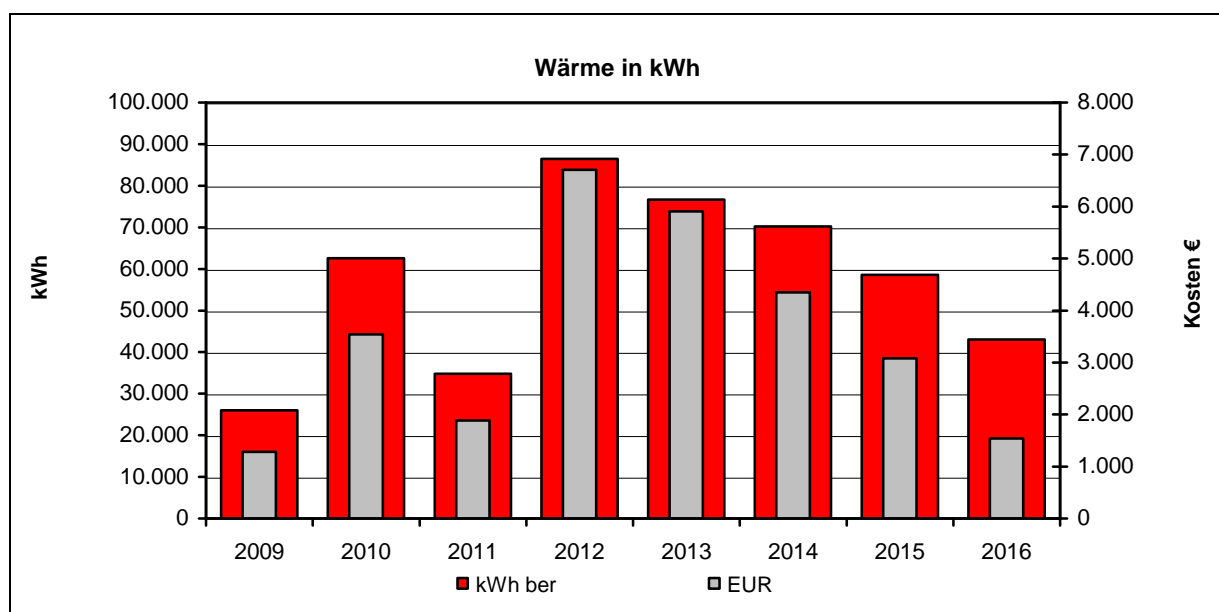
- **Verbräuche**



	Verbrauch		Veränderung zum Vorjahr	Kennwert	
<b>Wärme unber.</b>	39.855	kWh	-23%	55	kWh/m <sup>2</sup> a
<b>Wärme ber.</b>	43.043	kWh	-27%	59	kWh/m <sup>2</sup> a
<b>Strom</b>	2.474	kWh	27%	3	kWh/m <sup>2</sup> a
<b>Wasser</b>	31	m <sup>3</sup>	38%	0,04	m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> a

- **Kosten**

	Absolut		Veränderung zum Vorjahr
<b>Wärme</b>	1.542	€	-50%
<b>Strom</b>	717	€	37%
<b>Wasser</b>	101	€	25%



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

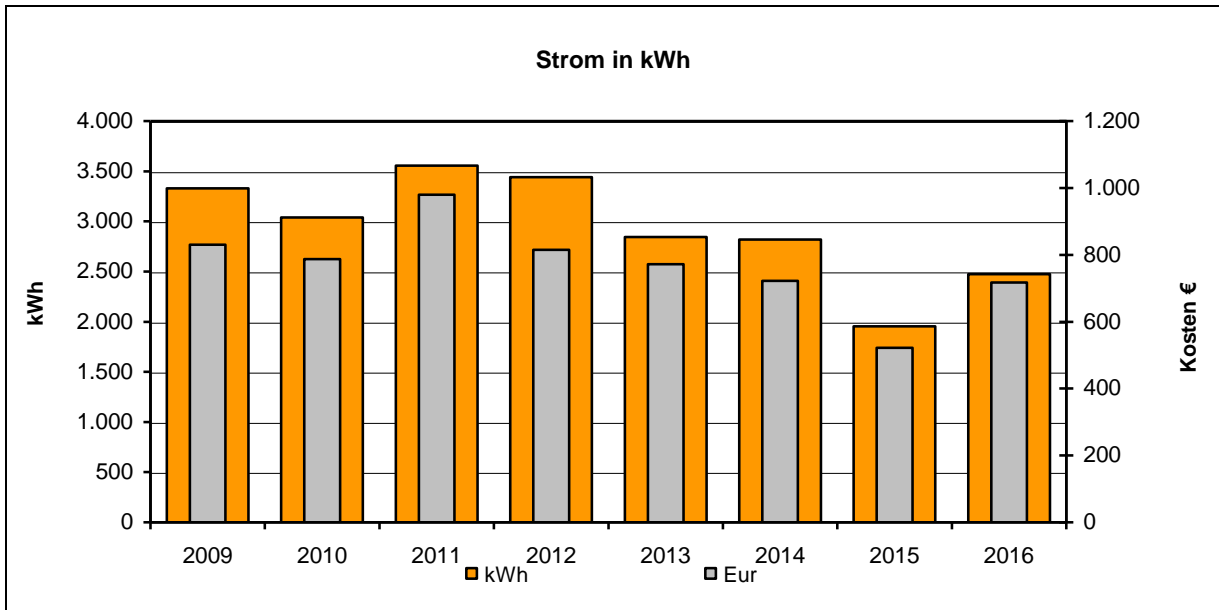


Abb.: Gegenüberstellung Kosten und Verbräuche für Strom

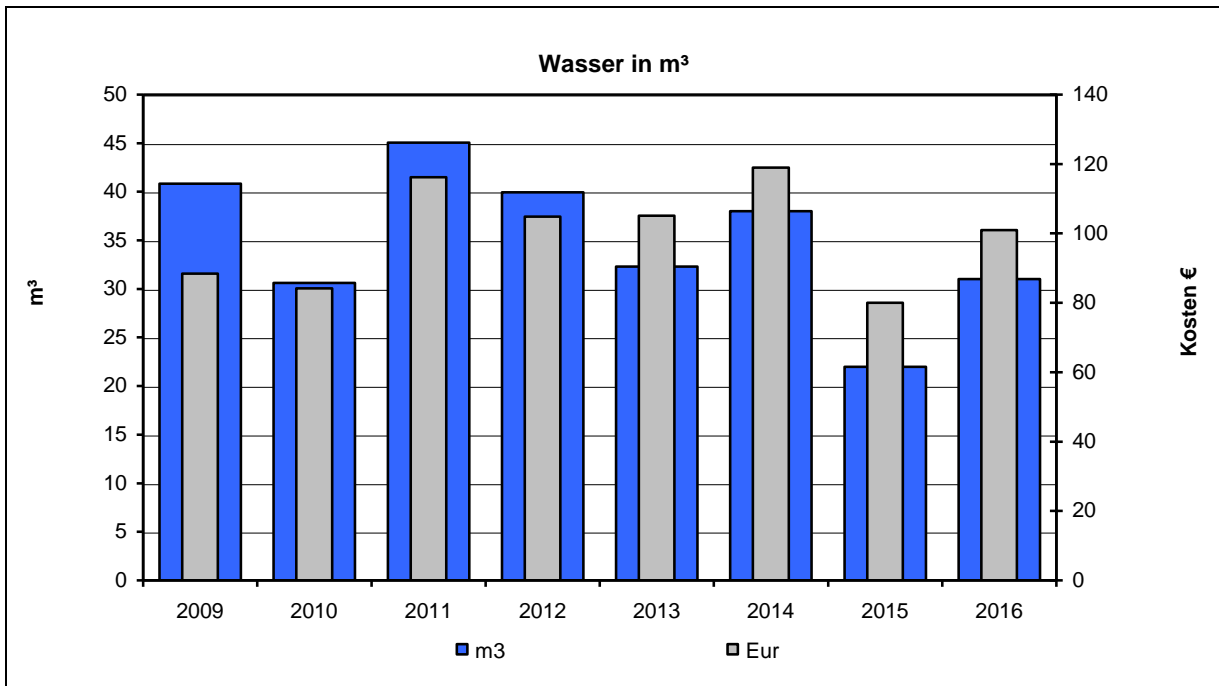


Abb.: Gegenüberstellung Kosten und Verbräuche für Wasser



## 6.4 Rathaus Wenden

- **Verbräuche**



	Verbrauch		Veränderung zum Vorjahr	Kennwert	
<b>Wärme unber.</b>	47.706	kWh	106%	113	kWh/m <sup>2</sup> a
<b>Wärme ber.</b>	51.522	kWh	97%	122	kWh/m <sup>2</sup> a
<b>Strom</b>	10.010 <sup>1</sup>	kWh	12% <sup>1</sup>	24	kWh/m <sup>2</sup> a
<b>Wasser</b>	8	m <sup>3</sup>	-46%	0,02	m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> a

- **Kosten**

	Absolut		Veränderung zum Vorjahr
<b>Wärme</b>	3.253	€	26%
<b>Strom</b>	2.559	€	17%
<b>Wasser</b>	51	€	-25%

<sup>1</sup> Stromverbrauch inklusive Feuerwehrgerätehaus und Backhaus Wenden. Im Backhaus Wenden seit 27.09.2015 Elektrobackofen in Betrieb.

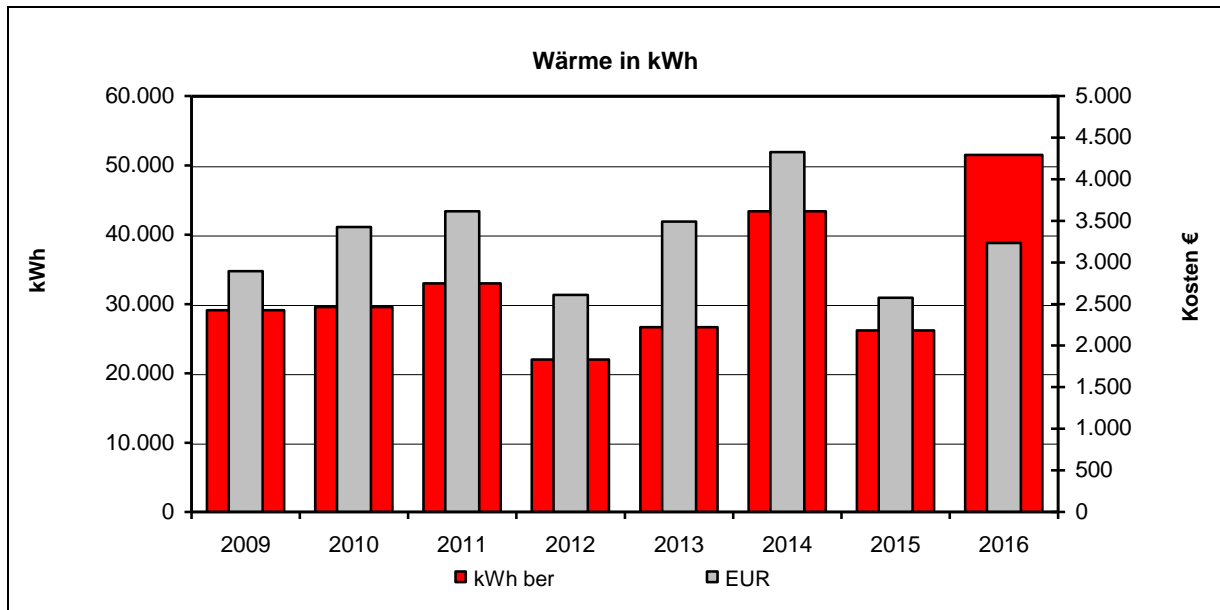


Abb.: Gegenüberstellung Kosten und Verbräuche für Wärme

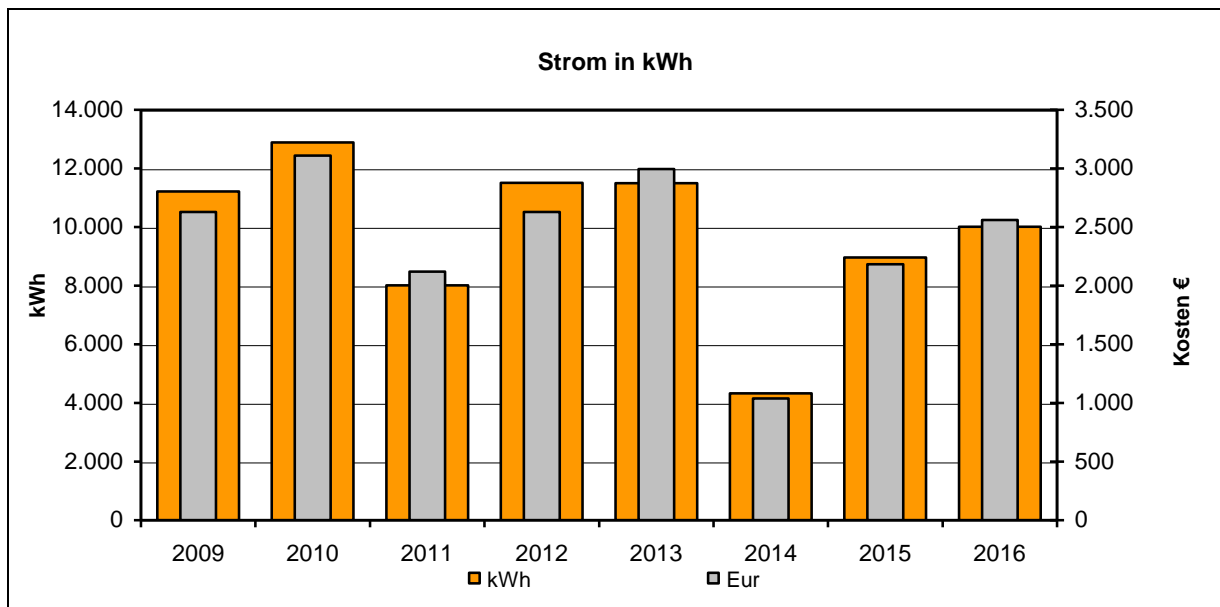
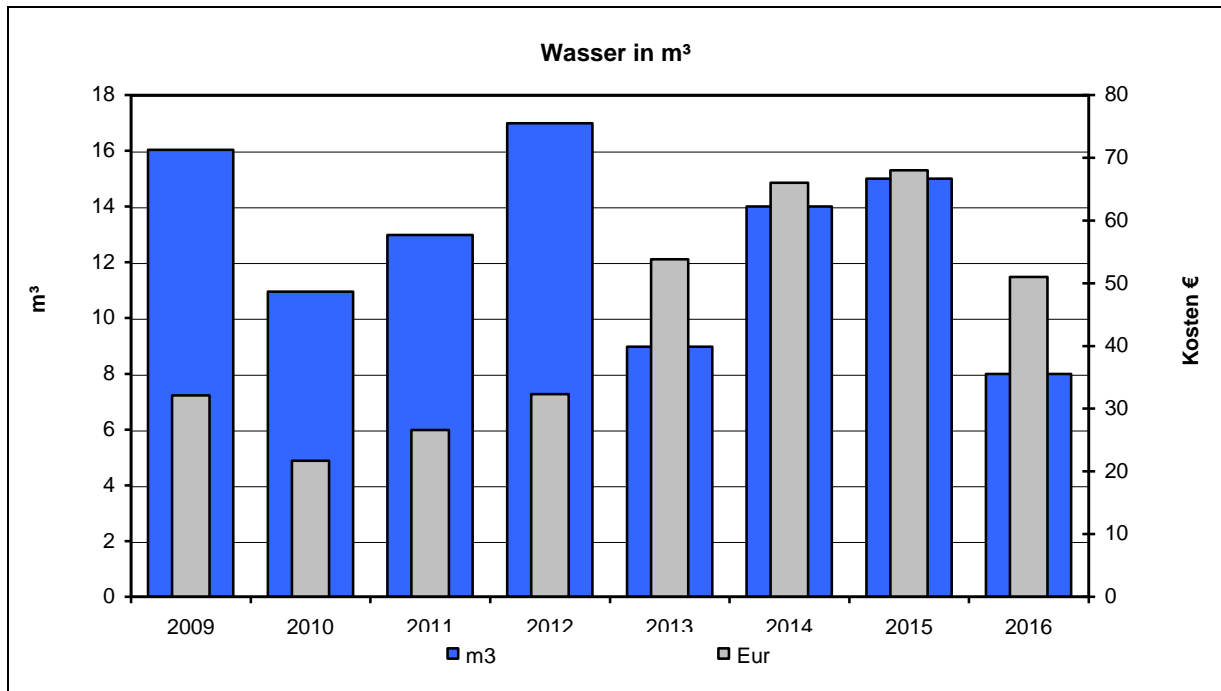


Abb.: Gegenüberstellung Kosten und Verbräuche für Strom



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



## 6.5 Grund- und Hauptschule Ebhausen

### 6.5.1 Erweiterungsbau Grundschule

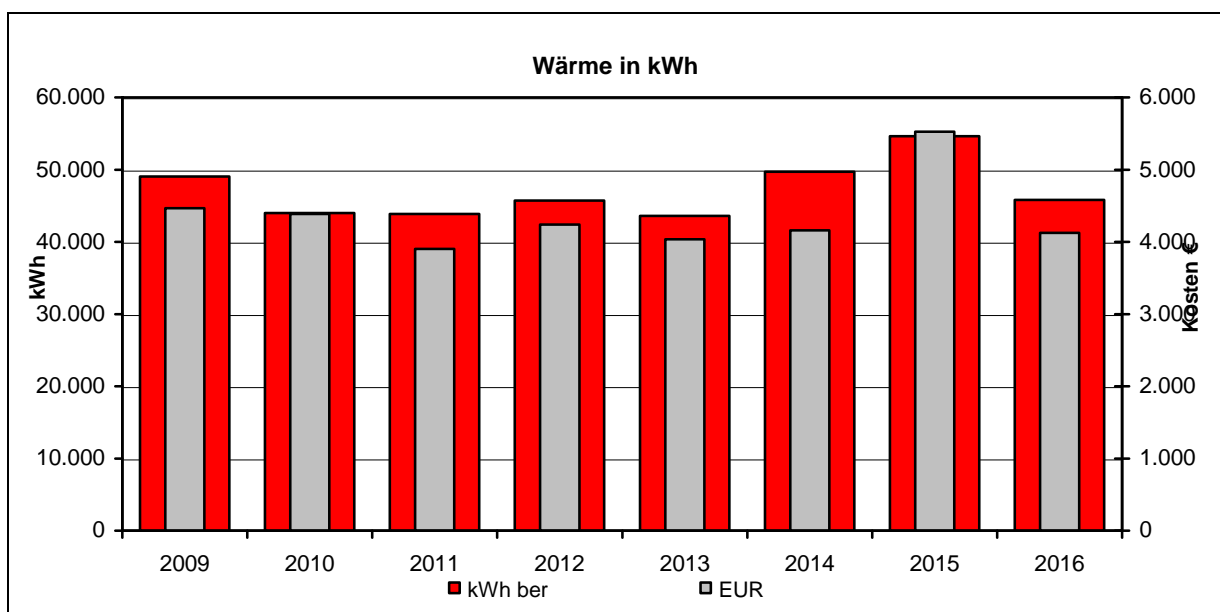


- **Verbräuche**

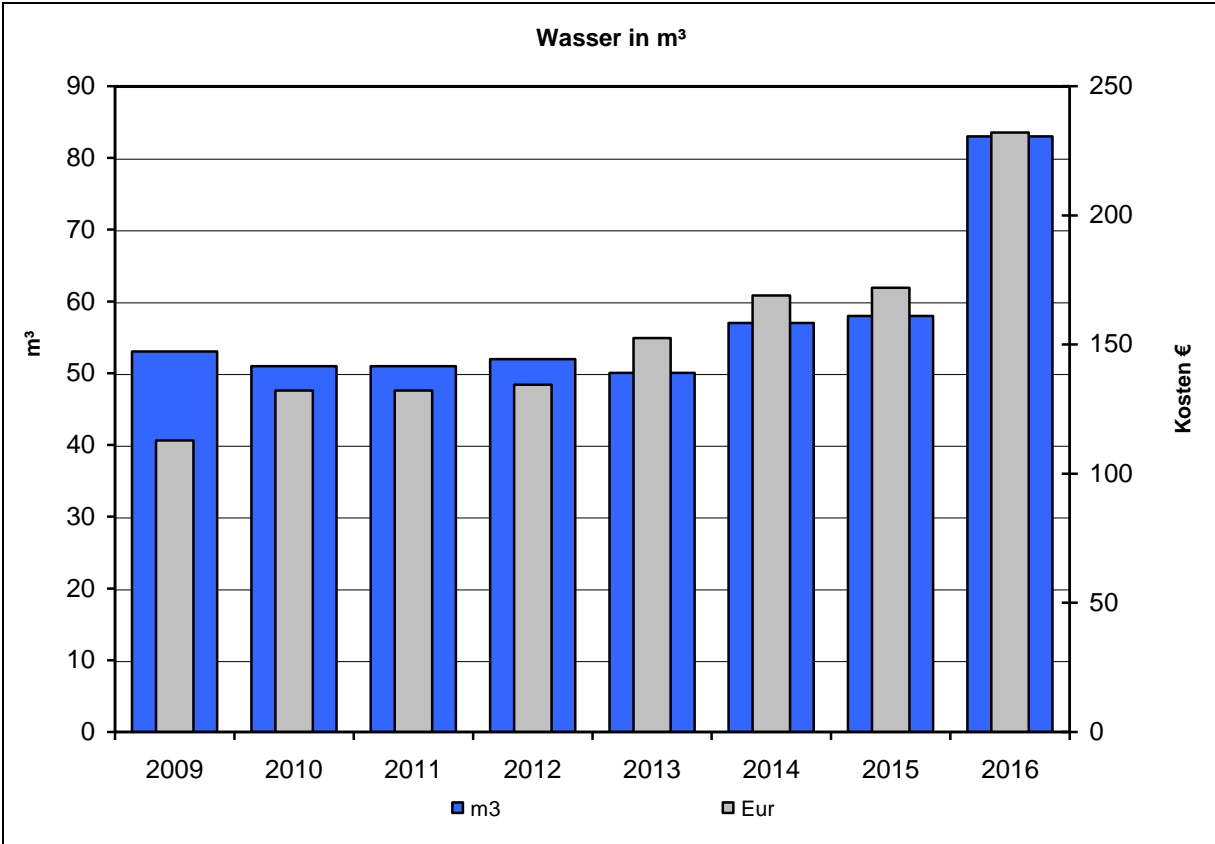
	Verbrauch		Veränderung zum Vorjahr	Kennwert	
<b>Wärme unber.</b>	42.428	kWh	-12%	63	kWh/m <sup>2</sup> a
<b>Wärme ber.</b>	45.822	kWh	-16%	68	kWh/m <sup>2</sup> a
<b>Strom</b>	0	kWh	0%	0	kWh/m <sup>2</sup> a
<b>Wasser</b>	83	m <sup>3</sup>	43%	0,12	m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> a

- **Kosten**

	Absolut		Veränderung zum Vorjahr
<b>Wärme</b>	4.122	€	-25%
<b>Strom</b>	0	€	0%
<b>Wasser</b>	232	€	35%



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



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



## 6.5.2 Werkrealschule

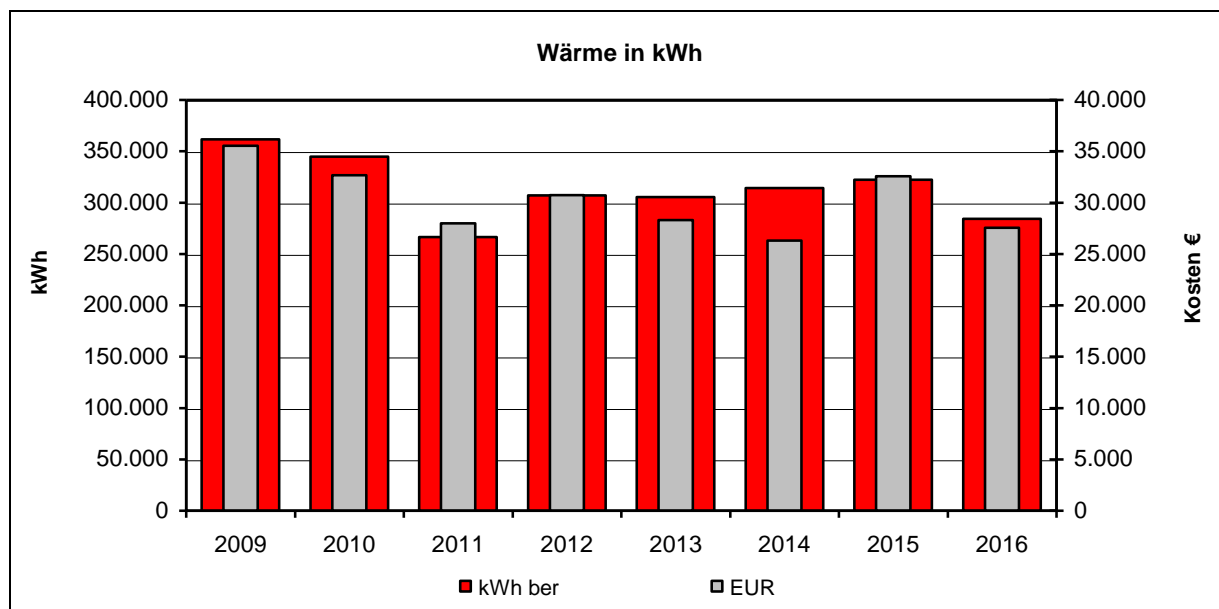


- **Verbräuche**

	Verbrauch		Veränderung zum Vorjahr	Kennwert	
<b>Wärme unber.</b>	284.314	kWh	0%	121	kWh/m <sup>2</sup> a
<b>Wärme ber.</b>	284.314	kWh	0%	121	kWh/m <sup>2</sup> a
<b>Strom</b>	32.070	kWh	15%	14	kWh/m <sup>2</sup> a
<b>Wasser</b>	310	m <sup>3</sup>	26%	0,13	m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> a

- **Kosten**

	Absolut		Veränderung zum Vorjahr
<b>Wärme</b>	27.536	€	-15%
<b>Strom</b>	8.402	€	21%
<b>Wasser</b>	852	€	22%



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

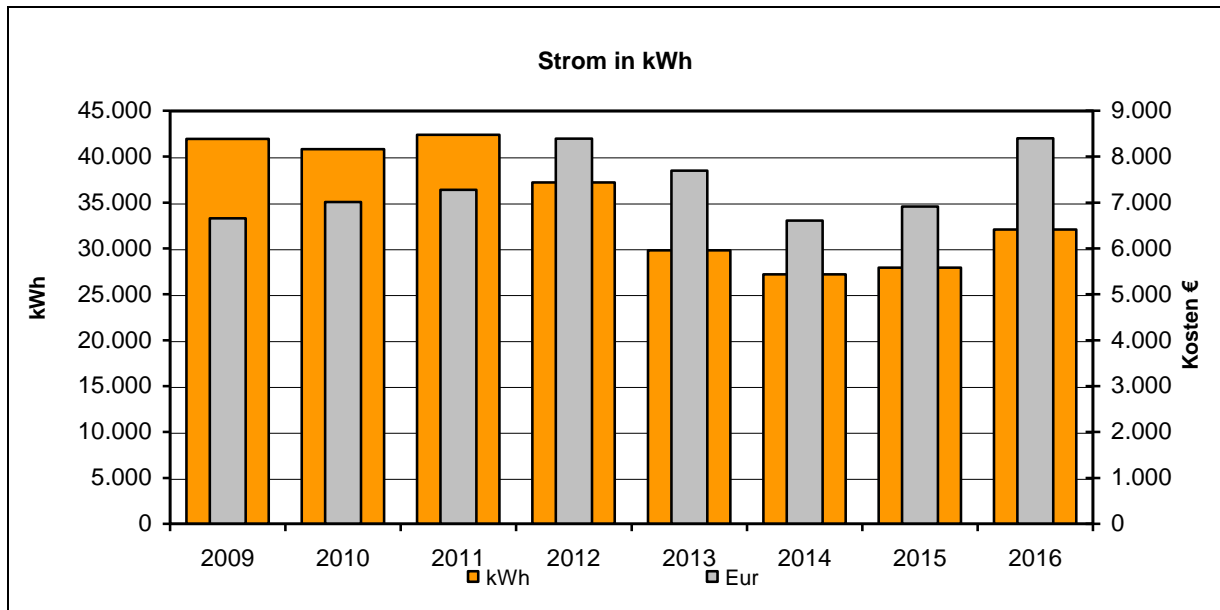


Abb.: Gegenüberstellung Kosten und Verbräuche für Strom

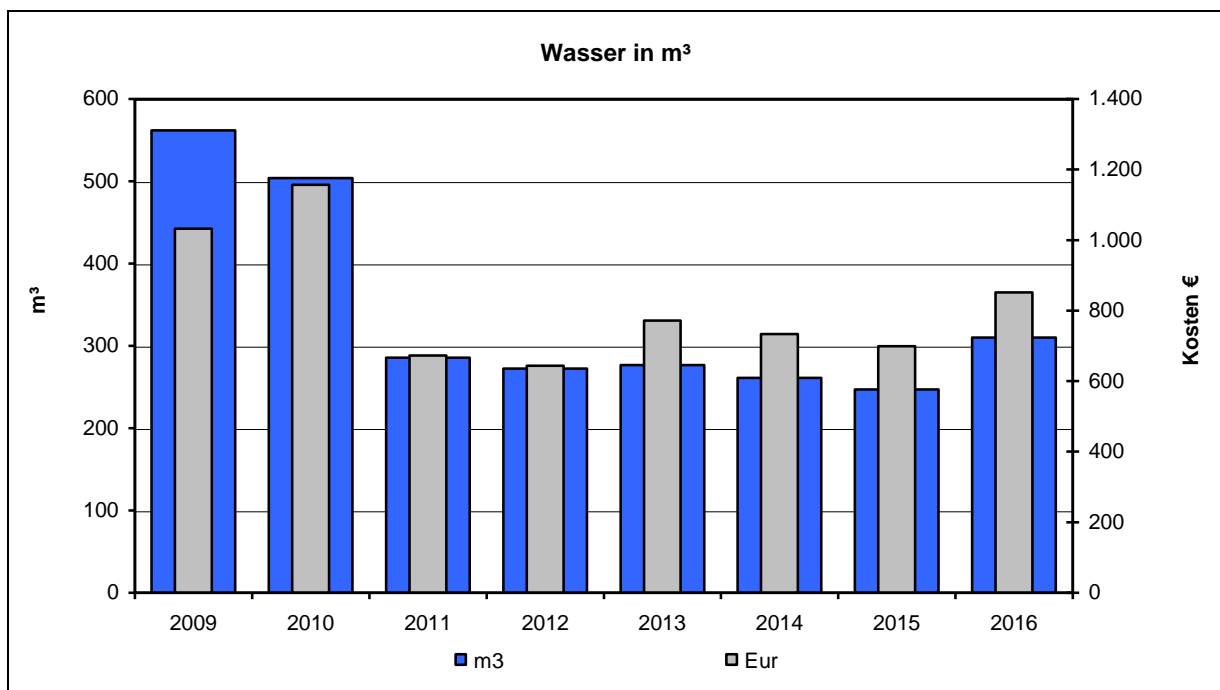


Abb.: Gegenüberstellung Kosten und Verbräuche für Wasser

## 6.6 Schule mit Halle Rotfelden

### 6.6.1 Schule Rotfelden

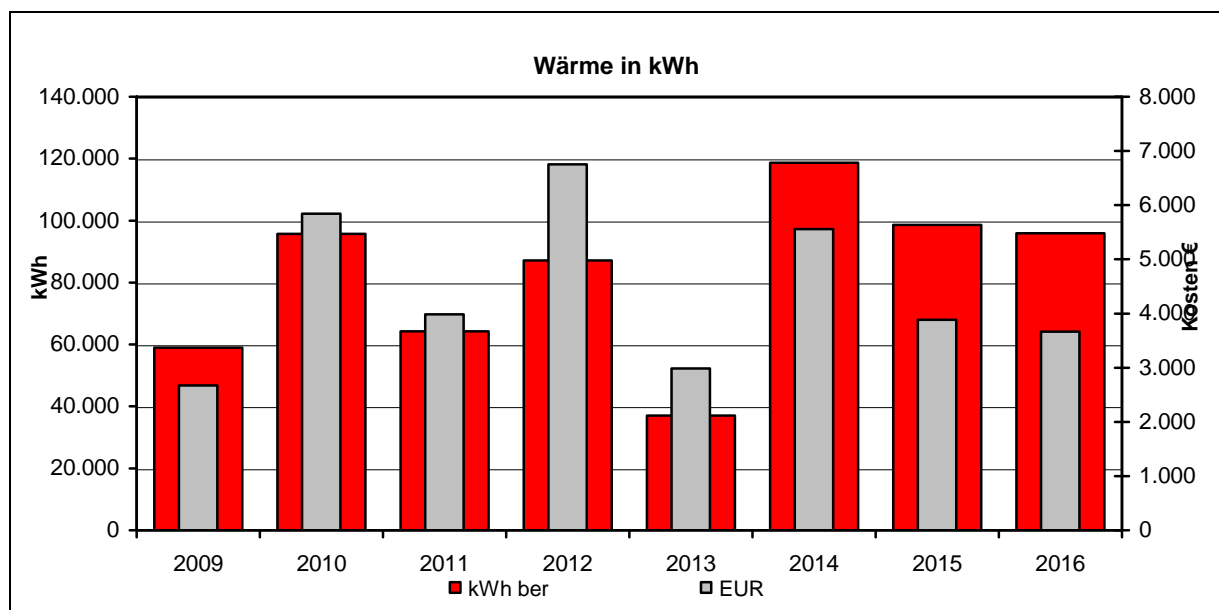
- **Verbräuche**



	Verbrauch		Veränderung zum Vorjahr	Kennwert	
<b>Wärme unber.</b>	88.837	kWh	2%	140	kWh/m <sup>2</sup> a
<b>Wärme ber.</b>	95.944	kWh	-3%	152	kWh/m <sup>2</sup> a
<b>Strom</b>	7.266	kWh	-42%	11	kWh/m <sup>2</sup> a
<b>Wasser</b>	54	m <sup>3</sup>	37%	0,09	m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> a

- **Kosten**

	Absolut		Veränderung zum Vorjahr
<b>Wärme</b>	3.666	€	-6%
<b>Strom</b>	2.580	€	-23%
<b>Wasser</b>	165	€	27%



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

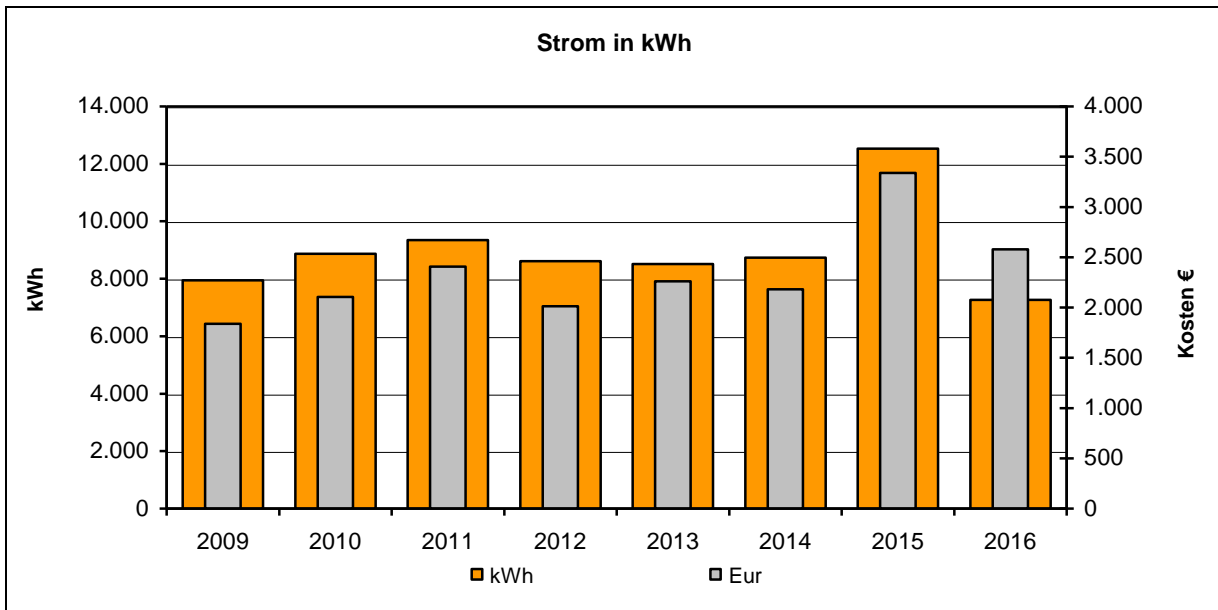


Abb.: Gegenüberstellung Kosten und Verbräuche für Strom

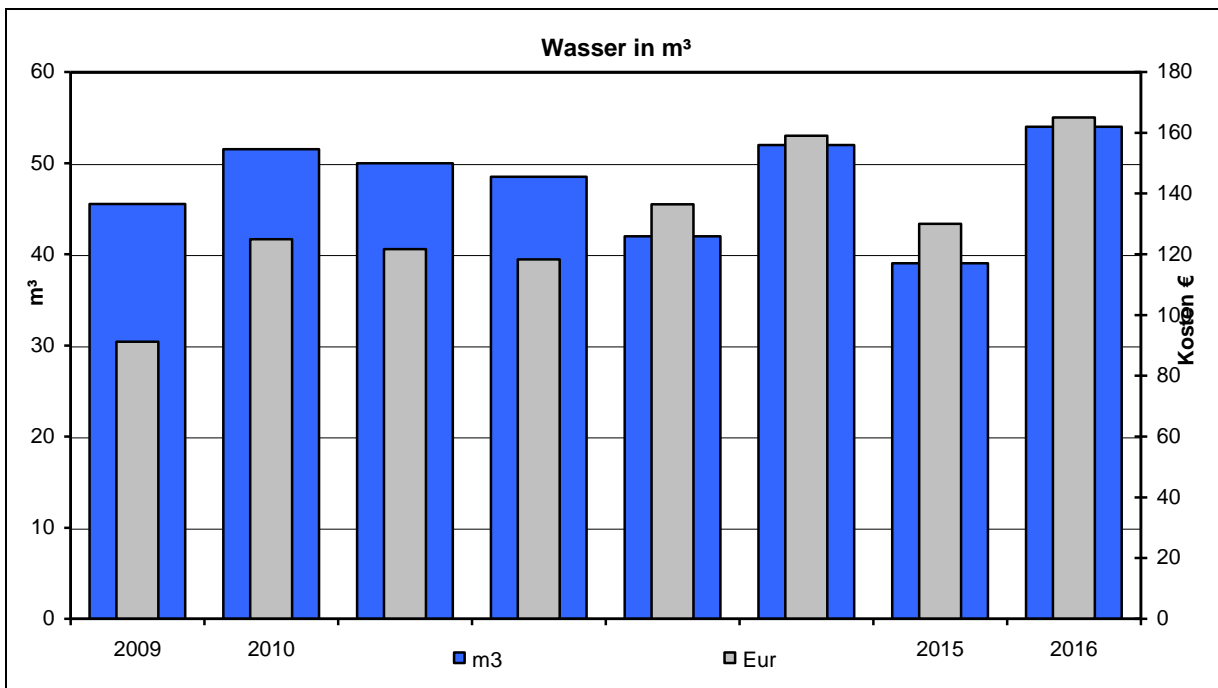


Abb.: Gegenüberstellung Kosten und Verbräuche für Wasser

## 6.6.2 Halle Rotfelden

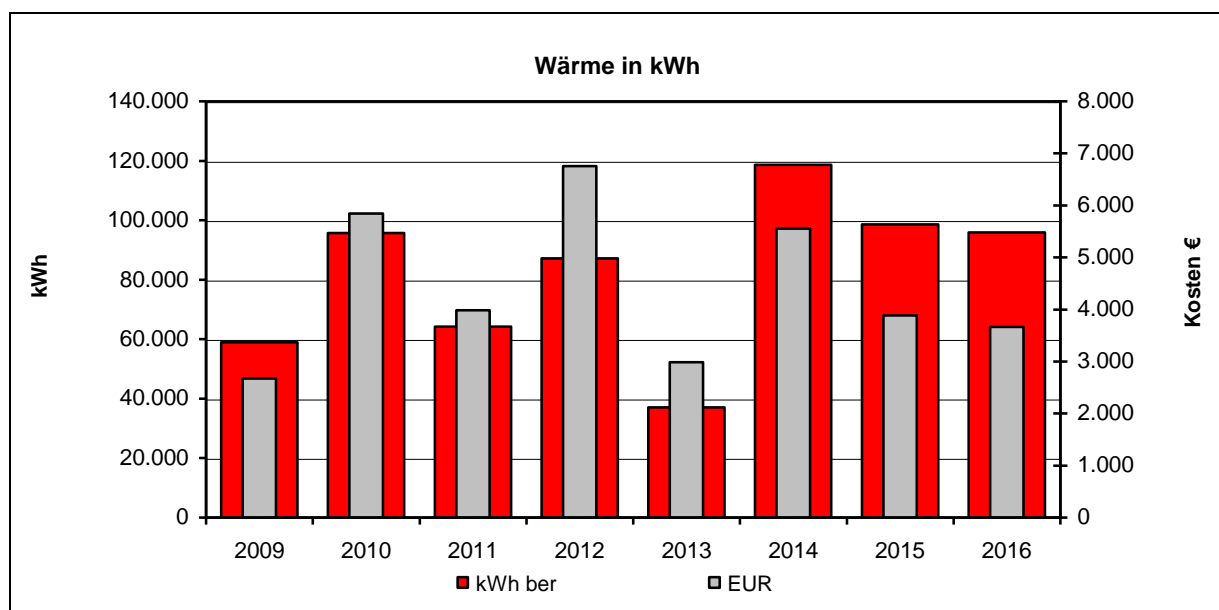


- **Verbräuche**

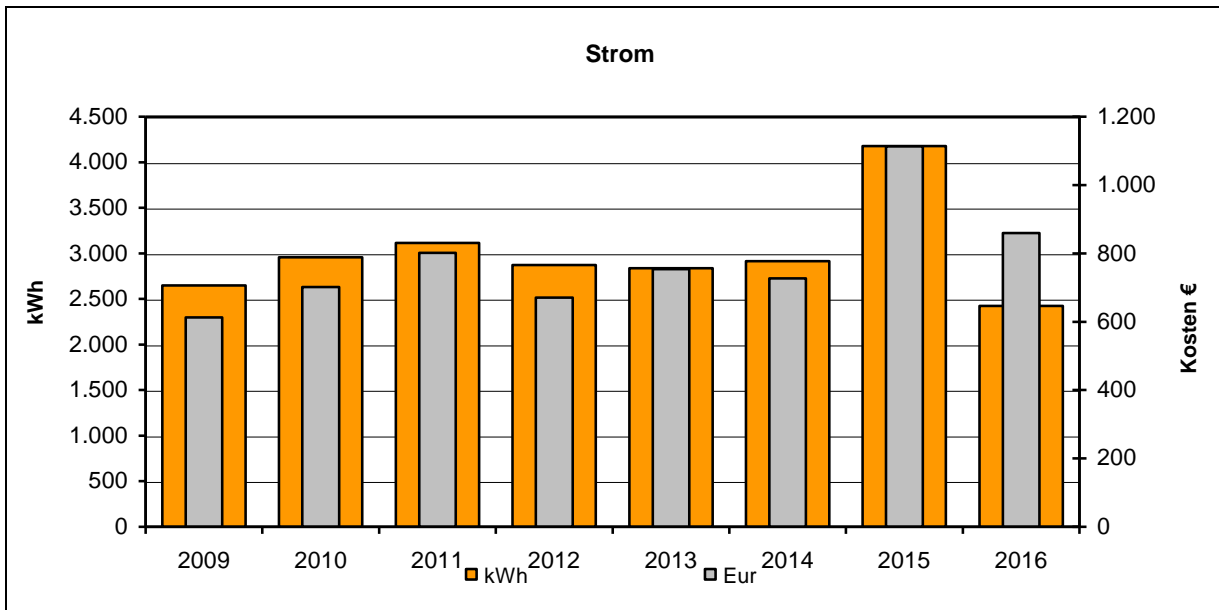
	Verbrauch		Veränderung zum Vorjahr	Kennwert	
<b>Wärme unber.</b>	88.837	kWh	2%	144	kWh/m <sup>2</sup> a
<b>Wärme ber.</b>	95.944	kWh	-3%	156	kWh/m <sup>2</sup> a
<b>Strom</b>	2.422	kWh	-42%	4	kWh/m <sup>2</sup> a
<b>Wasser</b>	54	m <sup>3</sup>	37%	0,09	m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> a

- **Kosten**

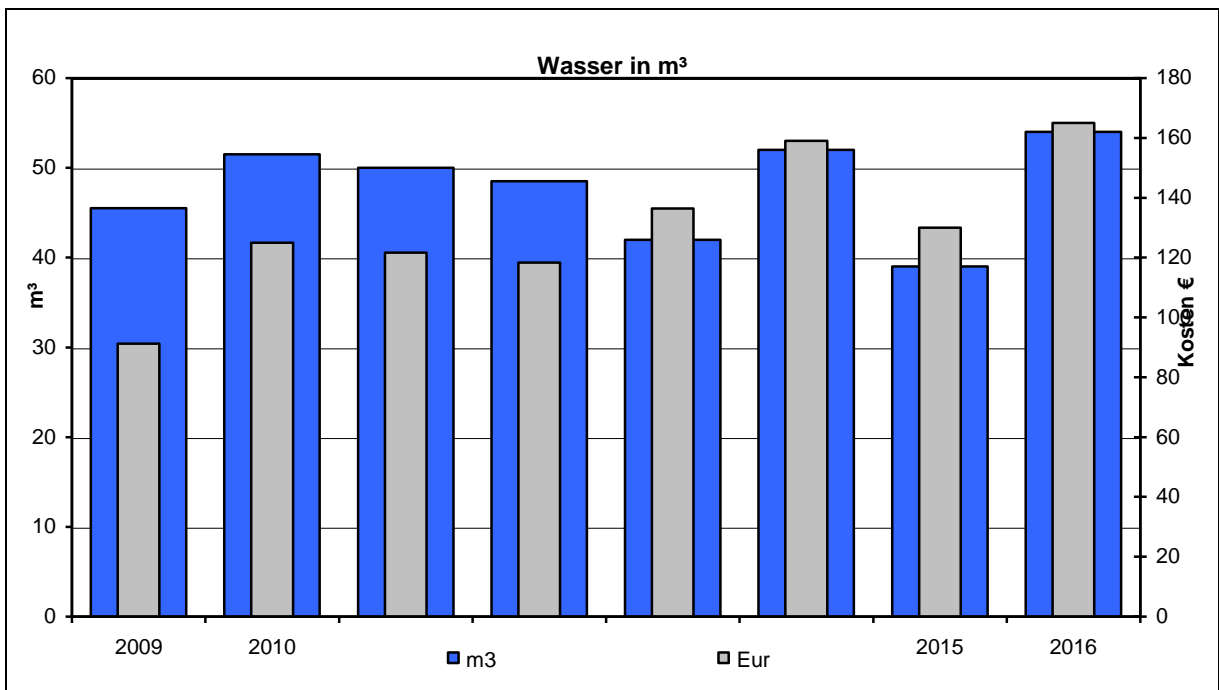
	Absolut		Veränderung zum Vorjahr
<b>Wärme</b>	3.666	€	-6%
<b>Strom</b>	860	€	-23%
<b>Wasser</b>	165	€	27%



**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

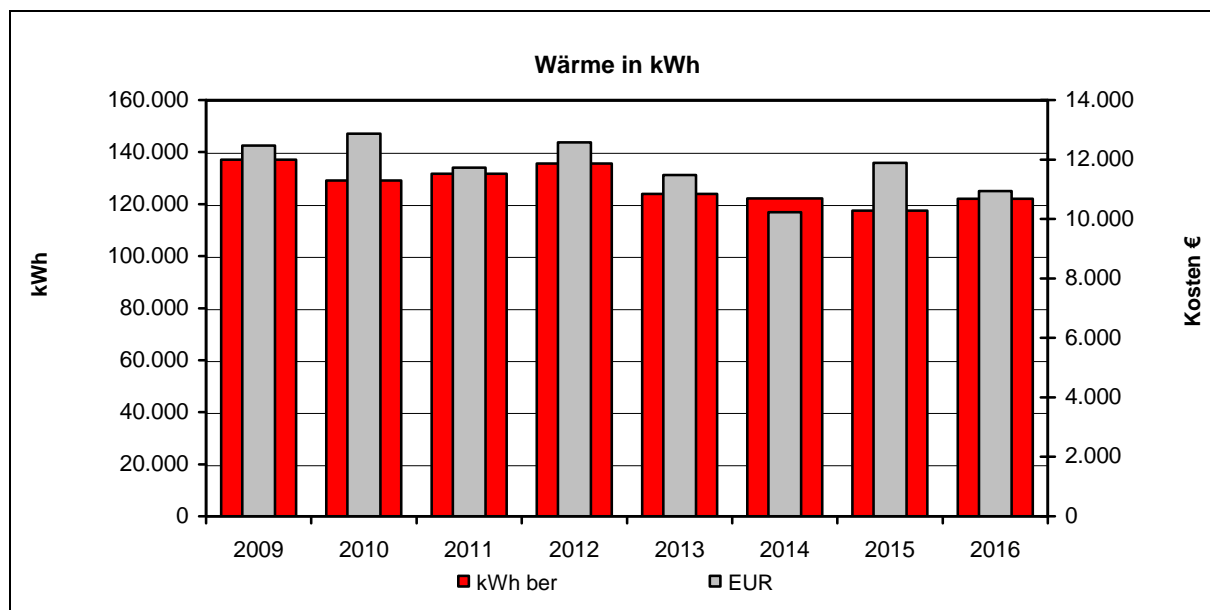
- **Verbräuche**

	Verbrauch		Veränderung zum Vorjahr	Kennwert	
<b>Wärme unber.</b>	113.048	kWh	9%	99	kWh/m <sup>2</sup> a
<b>Wärme ber.</b>	122.092	kWh	4%	107	kWh/m <sup>2</sup> a
<b>Strom</b>	20.966	kWh	42%	18	kWh/m <sup>2</sup> a
<b>Wasser</b>	81	m <sup>3</sup>	26%	0,07	m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> a



- **Kosten**

	Absolut		Veränderung zum Vorjahr
<b>Wärme</b>	10.936	€	-8%
<b>Strom</b>	5.487	€	50%
<b>Wasser</b>	211	€	23%



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

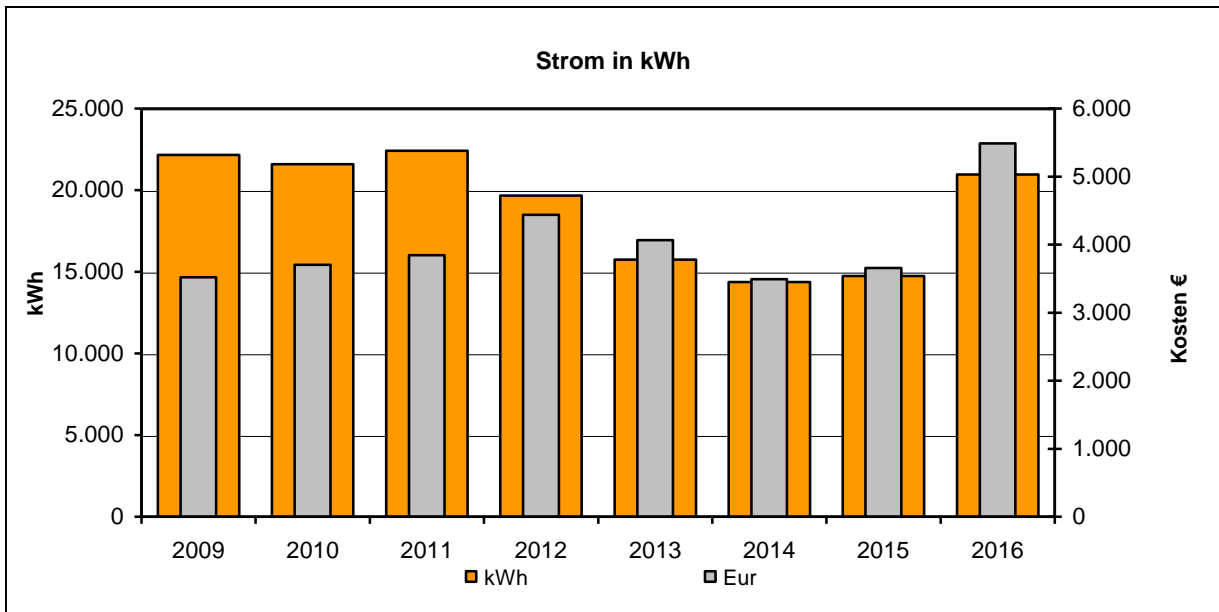


Abb.: Gegenüberstellung Kosten und Verbräuche für Strom

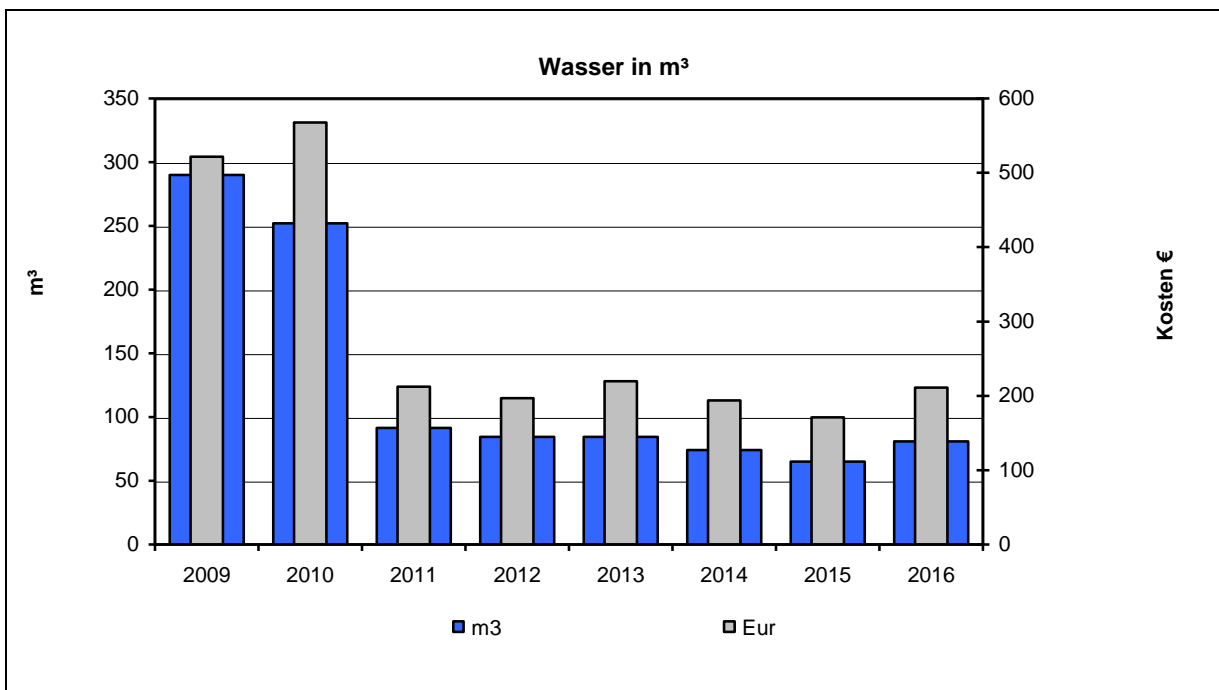


Abb.: Gegenüberstellung Kosten und Verbräuche für Wasser

## 6.8 Sporthalle Ebhausen

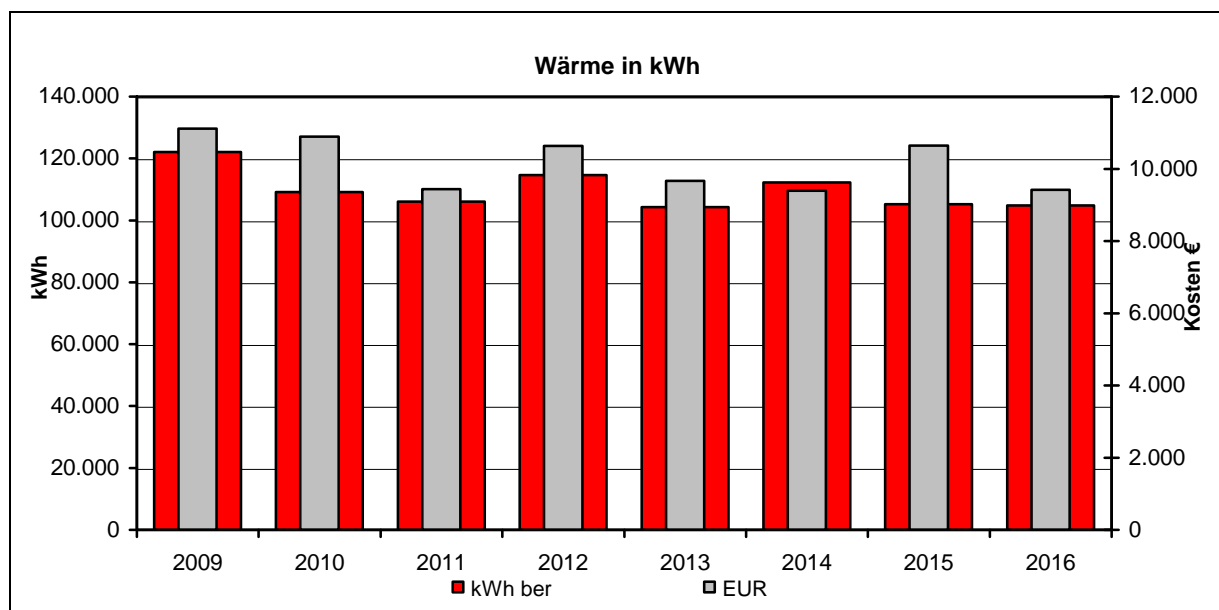
- **Verbräuche**

	Verbrauch		Veränderung zum Vorjahr	Kennwert	
<b>Wärme unber.</b>	97.100	kWh	4%	55	kWh/m <sup>2</sup> a
<b>Wärme ber.</b>	104.868	kWh	0%	60	kWh/m <sup>2</sup> a
<b>Strom</b>	35.646	kWh	16%	20	kWh/m <sup>2</sup> a
<b>Wasser</b>	206	m <sup>3</sup>	-22%	0,12	m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> a



- **Kosten**

	Absolut		Veränderung zum Vorjahr
<b>Wärme</b>	9.418	€	-12%
<b>Strom</b>	8.763	€	21%
<b>Wasser</b>	586	€	-17%



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

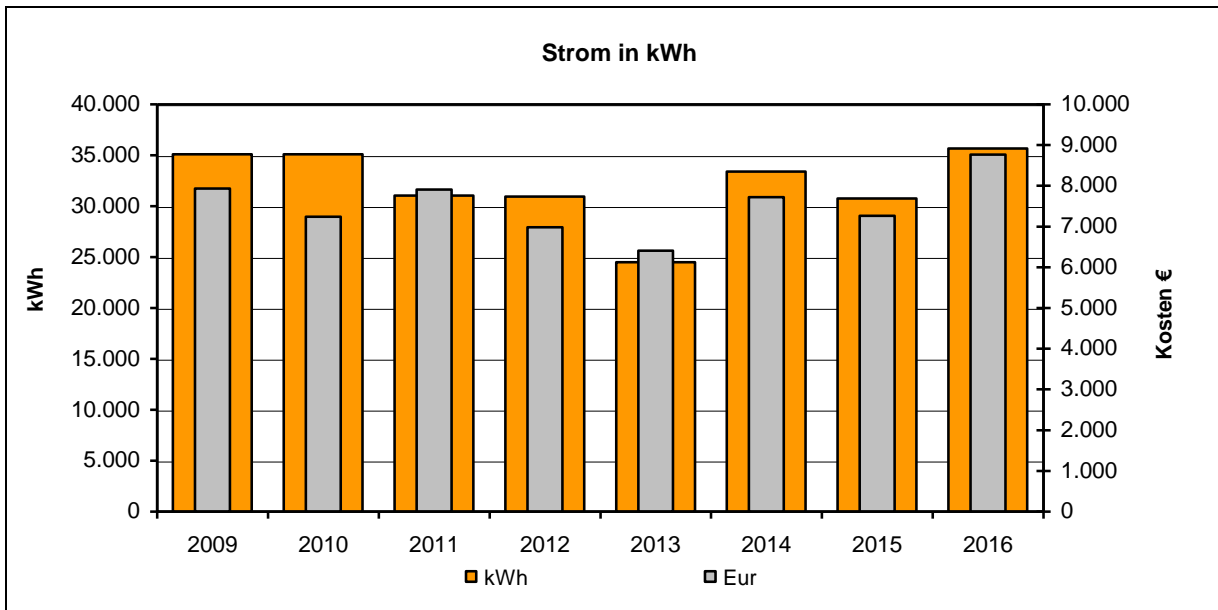


Abb.: Gegenüberstellung Kosten und Verbräuche für Strom

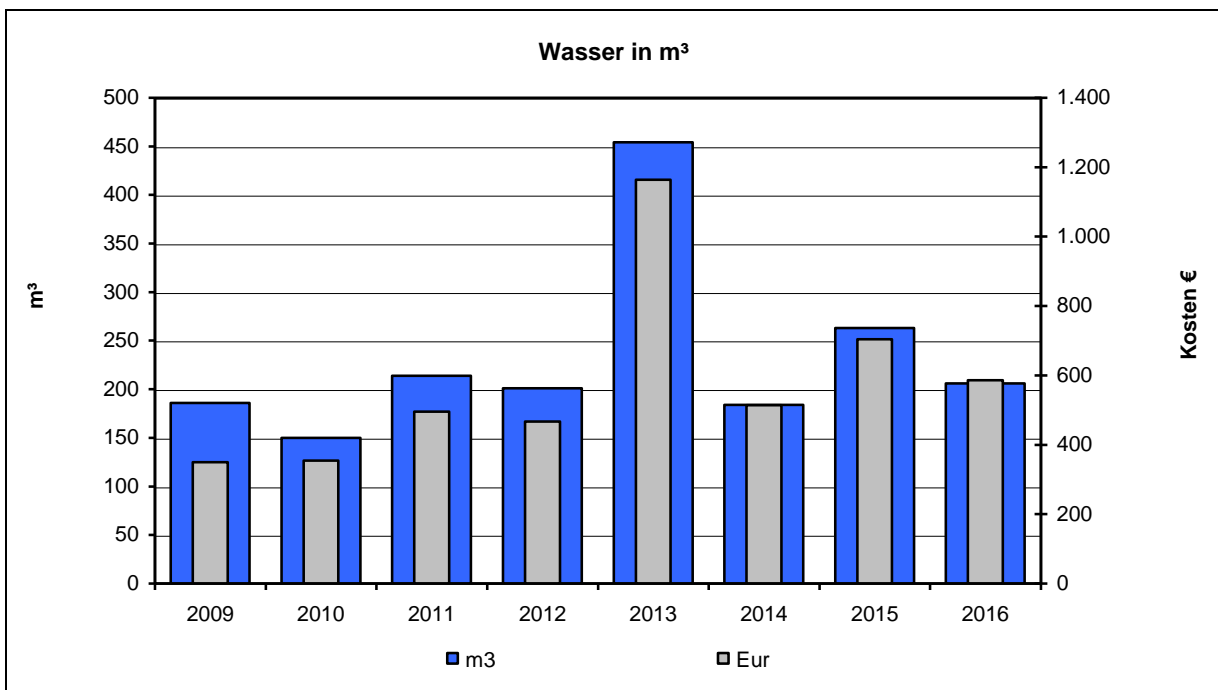


Abb.: Gegenüberstellung Kosten und Verbräuche für Wasser



## 6.9 Kindergarten Ebershardt

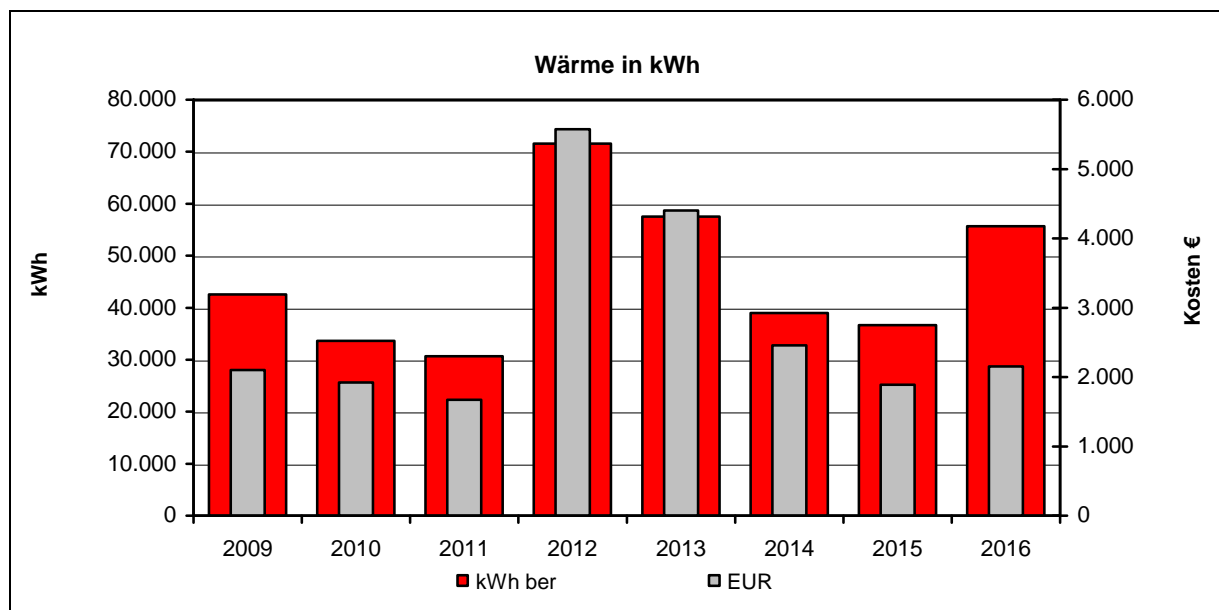
- **Verbräuche**

	Verbrauch		Veränderung zum Vorjahr	Kennwert	
<b>Wärme unber.</b>	51.550	kWh	59%	241	kWh/m <sup>2</sup> a
<b>Wärme ber.</b>	55.674	kWh	52%	260	kWh/m <sup>2</sup> a
<b>Strom</b>	1.749	kWh	6%	8	kWh/m <sup>2</sup> a
<b>Wasser</b>	84	m <sup>3</sup>	14%	0,39	m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> a



- **Kosten**

	Absolut		Veränderung zum Vorjahr
<b>Wärme</b>	2.154	€	14%
<b>Strom</b>	498	€	12%
<b>Wasser</b>	234	€	11%



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

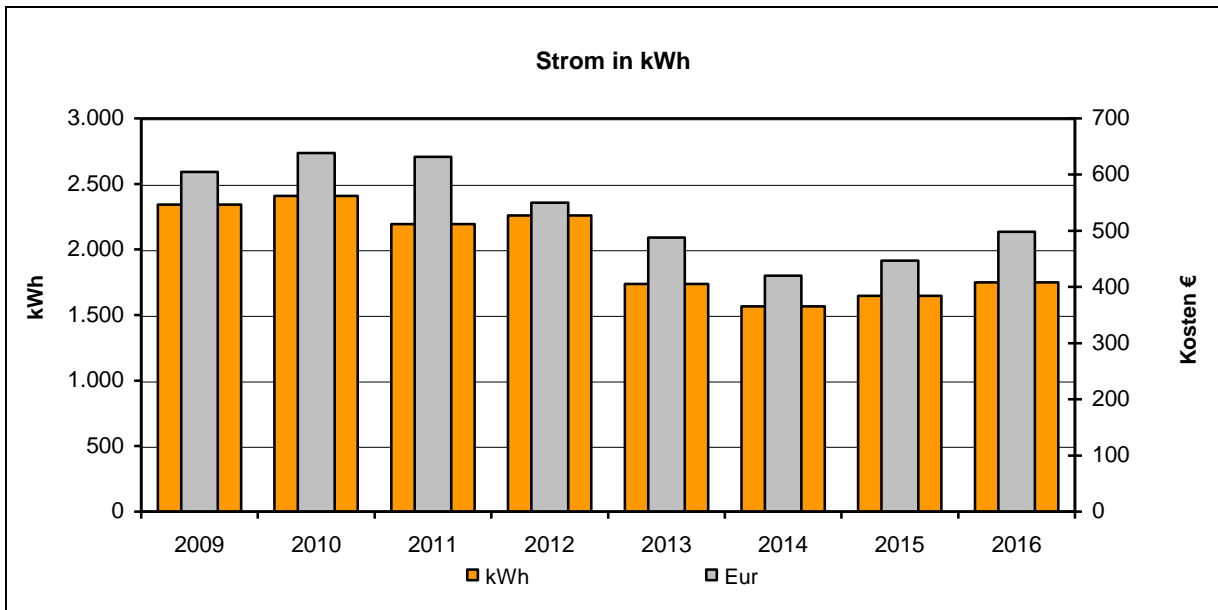


Abb.: Gegenüberstellung Kosten und Verbräuche für Strom

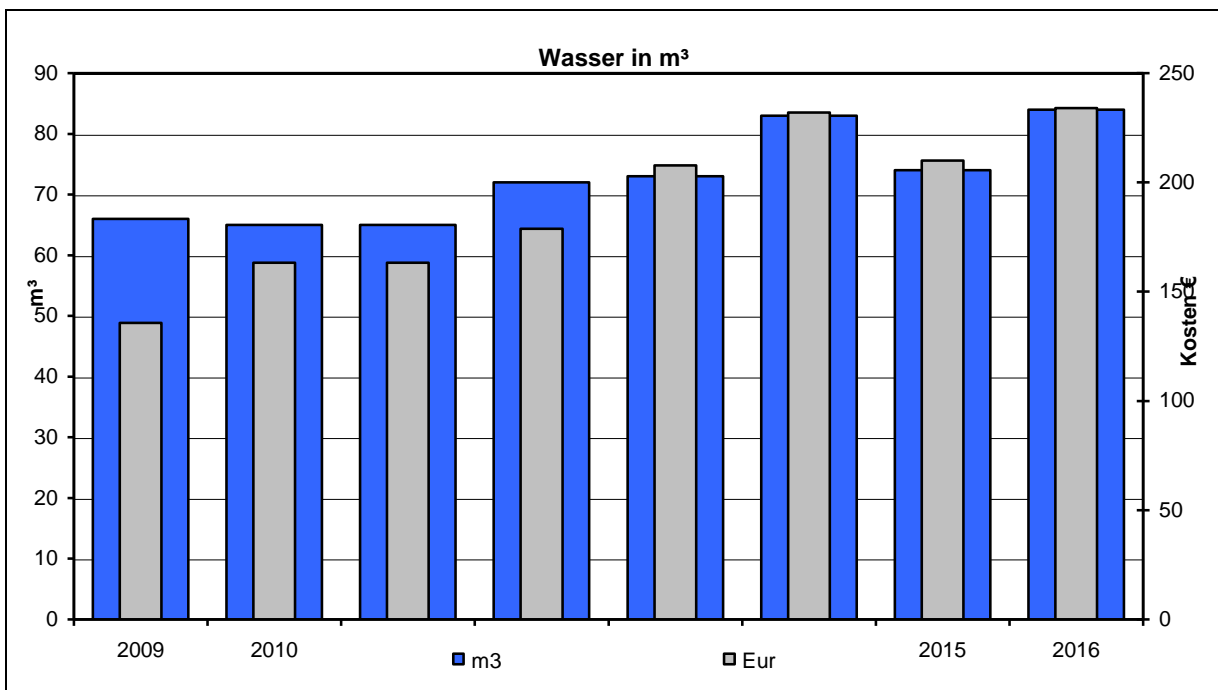


Abb.: Gegenüberstellung Kosten und Verbräuche für Wasser

## 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 ist seit 2015 die ENEC 2015.

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

Gemeinschaftsstätten	Flächen	Strom	Vergleich EneC		Wärme	Vergleich EneC	
Backhaus Rotfelden	46	99	20		0	65	
Mehrzweckgebäude/FFW Ebershardt	220	44	20		0	85	
Schlachthaus/Mehrzweckgebäude Wenden	130	4	20		0	65	
Vereinshaus Ebhausen	555	6	20		54	65	
Backhaus Ziegelweg Ebhausen	42	16	20		0	65	
Schlachthaus, Jugendraum und Vereinsraum Rotfelden	171	7	20		66	65	
Summe Gemeinschaftsstätten	1164	19	20		30,08	68,33	

Kindertagesstätten	Flächen	Strom	Vergleich EneC		Wärme	Vergleich EneC	
Kindergarten Ebershardt	214	8	15		260	110	
Summe Kindertagesstätten	214	8,16	15		259,89	110	

Verwaltungsgebäude	Flächen	Strom	Vergleich EneC		Wärme	Vergleich EneC	
Rathaus und Bürgersaal Ebershardt	724	3	20		59	80	
Rathaus Ebhausen	1750	16	20		113	80	
Rathaus Rotfelden	503	9	20		53	80	
Rathaus Wenden	422	24 <sup>2</sup>	20		122	80	
Summe Verwaltungsgebäude	3399	14	20		93	80,00	

<sup>2</sup> Stromverbrauch inklusive Feuerwehrgerätehaus und Backhaus Wenden. Im Backhaus Wenden seit 27.09.2015 Elektrobackofen in Betrieb.

Schulen	Flächen	Strom	Vergleich EneV		Wärme	Vergleich EneV	
Grundschule Rotfelden	632	6	10		152	105	
Grund- und Hauptschule Ebhausen	2358	12	10		121	105	
Erweiterung Grundschule (Neubau) Ebhausen	671	0	10		68	105	
Summe Schulen	3661	9	10		117	105	

Hallen (ohne Schwimmhallen)	Flächen	Strom	Vergleich EneV		Wärme	Vergleich EneV	
Turnhalle Rotfelden	615	4	25		156	110	
Sporthalle Ebhausen (Neue)	1758	21	25		60	110	
Gemeindehalle Ebhausen	1144	19	25		107	110	
Summe Hallen (ohne Schwimmhallen)	3517	16,79	25		92	110	

Feuerwehren	Flächen	Strom	Vergleich EneV		Wärme	Vergleich EneV	
Feuerwehrgerätehaus Ebhausen	310	14	20		135	100	
Feuerwehr Rotfelden	294	8	20		81	100	
Feuerwehrgerätehaus Wenden	68	0 <sup>3</sup>	20		0	100	
Summe Feuerwehren	672	10	20		97,71	100	

Bauwerke für technische Zwecke	Flächen	Strom	Vergleich EneV		Wärme	Vergleich EneV	
Wasserwerk Noppennagold Ebhausen	146	632	100		0	155	
Abwasserpumpwerk Wenden	21	2.556	100		0	80	
Summe Bauwerke für technische Zwecke	167	874	100		0	155	

<sup>3</sup> Stromverbrauch bei Rathaus Wenden erfasst.



<b>Gemeinschaftshäuser</b>	Flächen	Strom	Vergleich EneV		Wärme	Vergleich EneV	
Leichenhalle Ebhausen	276	35	30		0	135	
Leichenhalle Ebershardt	118	0	30		0	135	
Backhaus Ebershardt	62	45	30		0	135	
Aussegnungshalle Rotfelden	108	1	30		0	135	
Leichenhalle Wenden	23	1	30		0	135	
Backhaus Wenden	52	0 <sup>4</sup>	30		0	135	
Vereinsraum Rotfelden	41	1	30		0	135	
Summe Gemeinschaftshäuser	680	19	30		0,00	135	

<b>Bauhöfe</b>	Flächen	Strom	Vergleich EneV		Wärme	Vergleich EneV	
Bauhof Ebhausen	979	11	20		39	110	
Summe Bauhöfe	979	11	20		39	110	

<sup>4</sup> Stromverbrauch bei Rathaus Wenden erfasst.

## 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 2016

Ortsteil	Ablesestelle		Verbrauch kWh	Kosten	Ø-Verbrauch kWh	
	Ablesezeitraum				1)	2)
Einsparung kWh €						
<b>Ebhausen</b>	<b>Im Toracker 4</b>					
	01.01.2011	31.12.2011	24.502	5.330,27 €	21.628	
	01.01.2012	31.12.2012	24.259	4.872,95 €		
	01.01.2013	31.12.2013	24.067	5.604,46 €		
	01.01.2014	31.12.2014	19.617	3.682,05 €		
	01.01.2015	31.12.2015	15.696	2.964,69 €		
	01.01.2016	31.12.2016	14.468	2.893,95 €		
	<b>Uferstraße 2</b>					
	01.01.2011	31.12.2011	1.952	489,36 €	2.036	
	01.01.2012	31.12.2012	1.942	441,63 €		
	01.01.2013	31.12.2013	2.309	588,41 €		
	01.01.2014	31.12.2014	2.213	465,24 €		
	01.01.2015	31.12.2015	1.765	383,17 €		
	01.01.2016	31.12.2016	1.724	394,40 €		
	<b>Nagolder Straße 15</b>					
	01.01.2011	31.12.2011	38.017	8.231,63 €	39.636	
	01.01.2012	31.12.2012	39.764	7.951,69 €		
	01.01.2013	31.12.2013	41.107	9.532,83 €		
	01.01.2014	31.12.2014	41.095	7.651,84 €		
	01.01.2015	31.12.2015	38.196	7.134,09 €		
	01.01.2016	31.12.2016	37.162	7.345,05 €		
	<b>Breiter Weg 46</b>					
	01.01.2011	31.12.2011	3.940	916,10 €	3.455	
	01.01.2012	31.12.2012	3.683	787,32 €		
01.01.2013	31.12.2013	3.417	843,84 €			
01.01.2014	31.12.2014	3.176	643,23 €			
01.01.2015	31.12.2015	3.059	622,95 €			
01.01.2016	31.12.2016			3.455		

Ortsteil	Ablesestelle		Verbrauch kWh	Kosten	Ø-Verbrauch kWh 1)	
	Ablesezeitraum				Einsparung kWh € 2)	
Ebhausen	<b>Wöllhauser Platz 16/1</b>					
	01.01.2011	31.12.2011	4.895	1.121,12 €	4.300	
	01.01.2012	31.12.2012	4.667	982,70 €		
	01.01.2013	31.12.2013	4.131	1.008,44 €		
	01.01.2014	31.12.2014	4.100	814,02 €		
	01.01.2015	31.12.2015	3.707	743,05 €		
	01.01.2016	31.12.2016	1.297	310,66 €		
	<b>Friedensstraße 6</b>					
	01.01.2011	31.12.2011	17.031	3.726,44 €	14.580	
	01.01.2012	31.12.2012	14.587	2.952,47 €		
	01.01.2013	31.12.2013	14.929	3.497,79 €		
	01.01.2014	31.12.2014	14.702	2.773,59 €		
	01.01.2015	31.12.2015	11.650	2.214,95 €		
	01.01.2016	31.12.2016	7.886	1.602,98 €		
	<b>Marktplatz 1</b>					
	01.01.2011	31.12.2011	11.694	2.580,72 €	11.737	
	01.01.2012	31.12.2012	11.660	2.371,27 €		
	01.01.2013	31.12.2013	12.770	3.000,07 €		
	01.01.2014	31.12.2014	11.675	2.214,11 €		
	01.01.2015	31.12.2015	10.888	2.073,73 €		
	01.01.2016	31.12.2016	11.024	2.218,46 €		
<b>Friedensstraße 53</b>						
01.01.2011	31.12.2011	14.061	3.088,85 €	11.517		
01.01.2012	31.12.2012	12.210	2.480,47 €			
01.01.2013	31.12.2013	12.519	2.942,20 €			
01.01.2014	31.12.2014	10.538	2.003,96 €			
01.01.2015	31.12.2015	8.255	1.585,82 €			
01.01.2016	31.12.2016	8.396	1.703,02 €			3.121
<b>Wöllhauser Straße</b>						
01.01.2011	31.12.2011	6.361	1.435,84 €	7.267		
01.01.2012	31.12.2012	5.894	1.226,34 €			
01.01.2013	31.12.2013	5.997	1.438,63 €			
01.01.2014	31.12.2014	9.083	1.735,04 €			
01.01.2015	31.12.2015	9.001	1.724,04 €			
01.01.2016	31.12.2016	8.421	1.707,91 €			-1.154
Rotfelden	<b>Effringer Straße 7</b>					
	01.01.2011	31.12.2011	39.989	8.654,97 €	37.391	
	01.01.2012	31.12.2012	38.156	7.632,40 €		
	01.01.2013	31.12.2013	37.179	8.627,31 €		
	01.01.2014	31.12.2014	37.116	6.916,41 €		
	01.01.2015	31.12.2015	34.513	6.451,61 €		
	01.01.2016	31.12.2016	36.457	7.206,78 €		

Ortsteil	Ablesestelle		Verbrauch kWh	Kosten	Ø-Verbrauch kWh 1)		
	Ablesezeitraum				Einsparung kWh € 2)		
<b>Lerchenweg 21</b>							
	01.01.2011	31.12.2011	8.196	1.829,79 €	8.020		
	01.01.2012	31.12.2012	8.262	1.696,56 €			
	01.01.2013	31.12.2013	7.942	1.887,04 €			
	01.01.2014	31.12.2014	8.284	1.587,35 €			
	01.01.2015	31.12.2015	7.415	1.430,17 €			
	01.01.2016	31.12.2016	7.432	1.513,94 €			588
<b>Ebershardter Weg 1</b>							
	01.01.2011	31.12.2011	3.165	749,74 €	3.344		
	01.01.2012	31.12.2012	3.335	718,24 €			
	01.01.2013	31.12.2013	3.359	830,45 €			
	01.01.2014	31.12.2014	3.435	691,10 €			
	01.01.2015	31.12.2015	3.425	690,78 €			
	01.01.2016	31.12.2016	3.416	726,27 €			-72
<b>Unterer Brand 1</b>							
	01.01.2011	31.12.2011	1.941	486,98 €	1.708		
	01.01.2012	31.12.2012	1.407	335,39 €			
	01.01.2013	31.12.2013	1.545	412,26 €			
	01.01.2014	31.12.2014	1.828	394,07 €			
	01.01.2015	31.12.2015	1.817	392,82 €			
	01.01.2016	31.12.2016	1.657	381,25 €			51
<b>Ebershardtdt</b>	<b>Rathausstraße 5</b>						
		01.01.2011	31.12.2011	20.078	4.380,56 €	20.899	
		01.01.2012	31.12.2012	21.099	4.245,52 €		
		01.01.2013	31.12.2013	21.033	4.905,01 €		
		01.01.2014	31.12.2014	21.116	3.959,12 €		
		01.01.2015	31.12.2015	21.171	3.979,24 €		
		01.01.2016	31.12.2016	24.144	4.791,76 €		
	<b>Brunnenweg 1</b>						
		01.01.2011	31.12.2011	10.744	2.376,76 €	9.928	
		01.01.2012	31.12.2012	10.741	2.188,79 €		
		01.01.2013	31.12.2013	9.456	2.236,05 €		
		01.01.2014	31.12.2014	9.518	1.815,44 €		
		01.01.2015	31.12.2015	9.183	1.757,77 €		
		01.01.2016	31.12.2016	9.243	1.869,16 €		
<b>Ebershardtdt</b>	<b>Gewerbegebiet</b>						
		01.01.2011	31.12.2011	2.954	704,46 €	2.928	
		01.01.2012	31.12.2012	2.631	578,44 €		
		01.01.2013	31.12.2013	3.137	779,28 €		
		01.01.2014	31.12.2014	2.977	606,45 €		
		01.01.2015	31.12.2015	2.939	600,74 €		
		01.01.2016	31.12.2016	2.779	601,33 €		

Ortsteil	Ablesestelle		Verbrauch kWh	Kosten	Ø-Verbrauch kWh	
	Ablesezeitraum				1)	Einsparung kWh €
2)						
<b>Wenden</b>	<b>Schönbronner Straße 4</b>					
	01.01.2011	31.12.2011	9.729	2.158,87 €	8.385	
	01.01.2012	31.12.2012	7.985	1.641,53 €		
	01.01.2013	31.12.2013	7.942	1.887,04 €		
	01.01.2014	31.12.2014	8.104	1.989,91 €		
	01.01.2015	31.12.2015	8.166	1.569,31 €		
	01.01.2016	31.12.2016	8.431	1.709,89 €	-46	139

<b>24.822</b>	<b>6.553</b>
---------------	--------------

- 1) Zeitraum 01.01.2011 bis 31.12.2015  
2) Vergleich 2011 - 2016

## Straßenbeleuchtung

### - Kostenübersicht Unterhaltung 2016

#### OT Ebhausen

Regelmäßige Wartung	4.433,08 €
Kabelschäden/Kurzschlüsse	10.685,96 €
	<b>15.119,04 €</b>

#### OT Rotfelden

Regelmäßige Wartung	1.465,04 €
	<b>1.465,04 €</b>

#### OT Ebershardt

Regelmäßige Wartung	741,25 €
	<b>741,25 €</b>

**Unterhaltungskosten Gesamt** **17.325,33 €**



## 9. Fazit:

Die wichtigsten Zahlen im Überblick

### **Strom:**

Gebäude

Verbrauch:	350.010 KWh
Mehrverbrauch gegenüber Vorjahr:	2,2 %

Straßenbeleuchtung

Verbrauch:	186.996 KWh
Einsparung gegenüber Vorjahr:	2,0 %

### **Heizung:**

Verbrauch:	1.429.330 KWh
Mehrverbrauch gegenüber Vorjahr:	1,1 %

Witterungsbereinigt:	1.543.670 KWh
Einsparung gegenüber Vorjahr:	3,3 %

### **Wasser:**


Verbrauch:	2.752 m <sup>3</sup>
Mehrverbrauch gegenüber Vorjahr:	17,6 %

Der Stromverbrauch ist nach der Einsparung im vergangenen Jahr in etwa auf dem Niveau des Vorjahrs geblieben.

Ebenso der Heizenergieverbrauch. Witterungsbereinigt wurden sogar 3,3 % der Heizenergie eingespart.

In der Wasserversorgung musste eine Steigerung von 484 m<sup>3</sup> (17,6 %) festgestellt werden. Dies liegt zum einen im Zusammenhang mit der verstärkten Nutzung der Wohngebäude Marktplatz 8 und Hauptstr. 42 zum anderen jedoch auch daran, dass der Wasserverbrauch in den Schulen um ca. 37 % gestiegen ist. Eine Ursache des erhöhten Wasserverbrauchs in den Schulen konnte bis zum jetzigen Zeitpunkt leider noch nicht festgestellt werden.

Die Straßenbeleuchtung wird durch die konsequente Umrüstung auf LED-Leuchtmittel mehr und mehr effizienter. Die Einsparung gegenüber dem Vorjahr mit



3.850 kWh entspricht einer Leistungsverbesserung von 2 Prozent. Gegenüber dem Jahr 2011 benötigt die Straßenbeleuchtung trotz der gestiegenen Anzahl an Leuchtpunkten rund 25.000 kWh weniger Strom. Dies entspricht einer jährlichen Ersparnis von rund 6.470 Euro.

Die Leistung der PV-Anlagen konnte im Jahr 2016 aufgrund der schlechten Witterung leider nicht gesteigert werden. Trotz der Installation einer weiteren PV-Anlage auf dem Wasserwerk wurde der Ertrag des Jahres 2015 (146.714 kWh) mit 142.529 kWh knapp verfehlt.

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 2016 bei rund 100 to. Unser Ziel ist es mehr Kohlenstoffdioxid durch die kommunalen PV-Anlagen einzusparen als zur Versorgung der kommunalen Liegenschaften mit Strom und Wärme erzeugt wird.