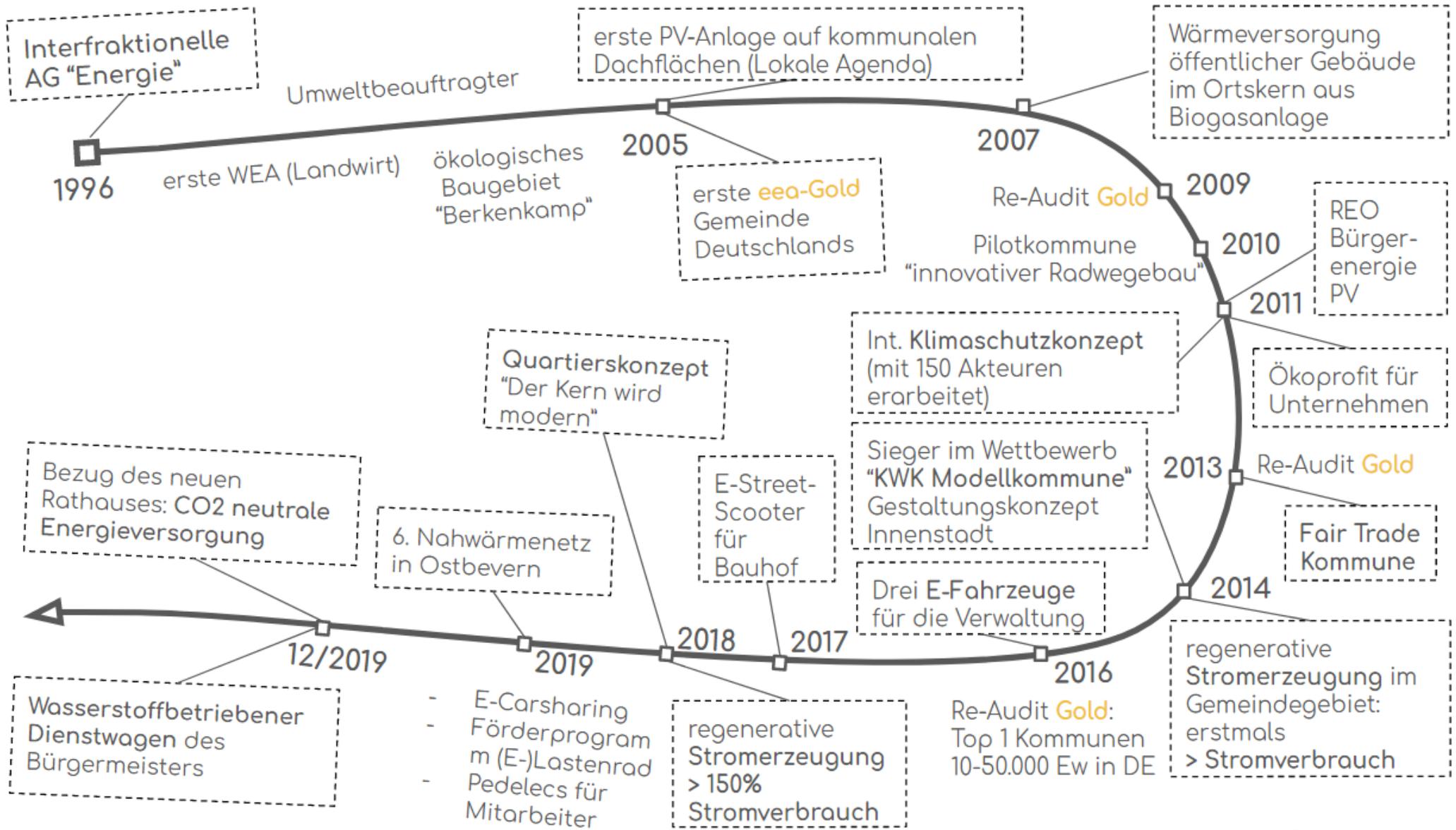


# Energiebericht für die kommunalen Liegenschaften Umwelt- und Planungsausschuss

16.06.2020



# Eine Zeitreise



## Zielsetzungen

- Status Quo
- Erfolgskontrolle
- Darstellung von Optimierungspotenzialen
- Berichterstattung zur Zielsetzung des Klimaschutzkonzepts „Klimaneutrale Gemeindeverwaltung (Gebäude) Ostbevern bis zum Jahr 2020“

## ENERGIEBERICHT

2011 – 2018

OSTBEVERN

*Natürlich vielseitig*

## Aufbau des Energieberichts

### Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	
1.1	Motivation und Inhalt	
1.2	Projekt Kommunales Energiedatenmanagement	
1.3	Bewertung der Ist-Situation beim Datenmanagement	
<b>2</b>	<b>Objekte</b>	
2.1	Gebäudeliste	
2.2	Brutto-Grundflächen der untersuchten Gebäude	
2.3	Geplante und bereits durchgeführte Maßnahmen	
<b>3</b>	<b>Energieverbrauchsentwicklungen</b>	
3.1	Energieverbräuche gesamt	
3.1.1	Stromverbrauch gesamt	
3.1.2	Wärmeverbrauch gesamt [witterungsbereinigt]	
3.1.3	Wasserverbrauch gesamt	
3.2	Energieverbräuche je Gebäudetyp	15
3.2.1	Schulen (ohne Turnhalle/Schwimmhalle)	15
3.2.2	Kindergärten/Kindertagesstätten	17
3.2.3	Turnhallen/Sporthallen	18
3.2.4	Hallen-/Freibäder	20
3.2.5	Stadthallen/Saalbauten	21
3.2.6	Sportplatzgebäude	23
3.2.7	Verwaltungsgebäude	24
3.2.8	Bauhöfe	26
3.2.9	Feuerwehren	27
3.2.10	Bürger-/Dorfgemeinschaftshäuser	29
3.2.11	Museen	30
3.2.12	Gemeinschaftsunterkünfte	32
<b>4</b>	<b>Energetische Bewertung der Objekte</b>	<b>34</b>
4.1	Energiekennzahlen und Witterungsbereinigung	34
<b>5</b>	<b>Bilanzierung der THG-Emissionen</b>	<b>38</b>
<b>6</b>	<b>Gebäudesteckbriefe</b>	<b>40</b>
<b>7</b>	<b>Verzeichnisse</b>	<b>II</b>

# Energiebericht kommunale Liegenschaften



## Franz von Assisi Grundschule 1

### Kurzdarstellung

**Adresse:** Schulstraße 15  
48346 Ostbevern

**Nutzung:** Schulen (ohne Turnhalle/Schwimmhalle)

**Baujahr:**

**Denkmalschutz:** Nein

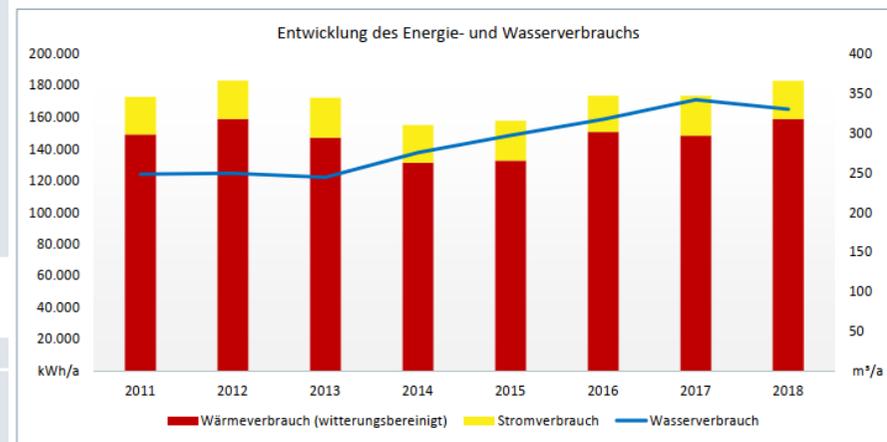
**Bruttogrundfläche:** 2.571,00 m<sup>2</sup>

**Nettogrundfläche:** 2.285,14 m<sup>2</sup> (aus BGF ermittelt)

**wesentl. Energieträger:** Biogas-BHKW Nahwärme

**Besonderheiten des Gebäudes:**

**Weitere geplante und umgesetzte Maßnahmen:**  
Dachsanierung in 2020/2021



**Trend**

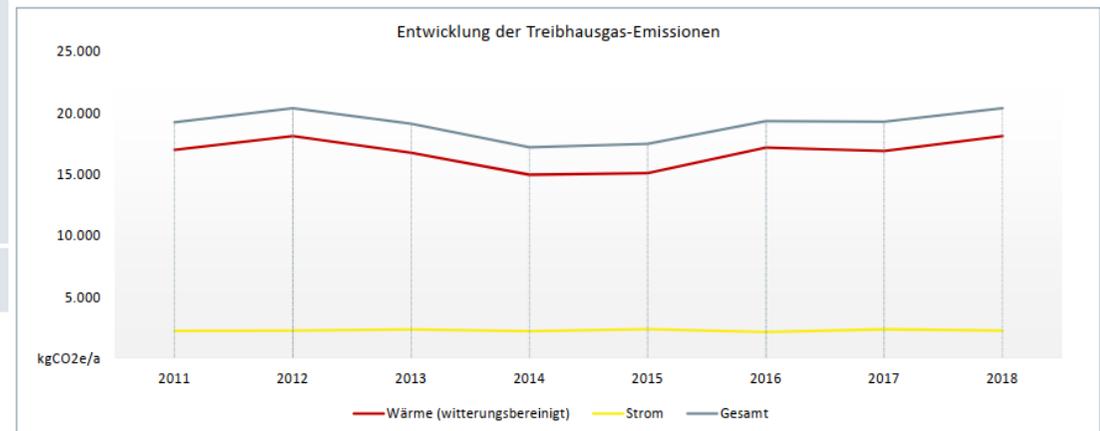
**Wärmeverbrauch**  
Der Verbrauch ist von 2011 bis 2018 um 6,6 % gestiegen. Der Höchstwert lag bei 158.801 kWh/a.

**Stromverbrauch**  
Der Verbrauch ist von 2011 bis 2018 um 1,3 % gestiegen. Der Höchstwert lag bei 25.267 kWh/a.

**Wasserverbrauch**  
Der Verbrauch ist von 2011 bis 2018 um 33,1 % gestiegen. Der Höchstwert lag bei 342 m³/a.

### Verbrauchsentwicklung und Emissionen

Jahr	Verbrauch absolut [kWh/a]	Klimafaktor [-]	Wärme		THG-Emission [kgCO <sub>2</sub> /a]	Verbrauch absolut [kWh/a]
			witterungsbereinigt [kWh/a]	Verbrauch spezifisch [kWh/m²a]		
2011	122.080	1,22	148.938	58	16.979	23.815
2012	141.780	1,12	158.794	62	18.102	24.186
2013	137.370	1,07	146.986	57	16.756	25.180
2014	100.910	1,30	131.183	51	14.955	23.726
2015	111.270	1,19	132.411	52	15.095	25.254
2016	127.630	1,18	150.603	59	17.169	22.918
2017	122.520	1,21	148.249	58	16.900	25.267
2018	125.040	1,27	158.801	62	18.103	24.130
Mittelwert	123.575	1,20	146.996	57	16.757	24.310



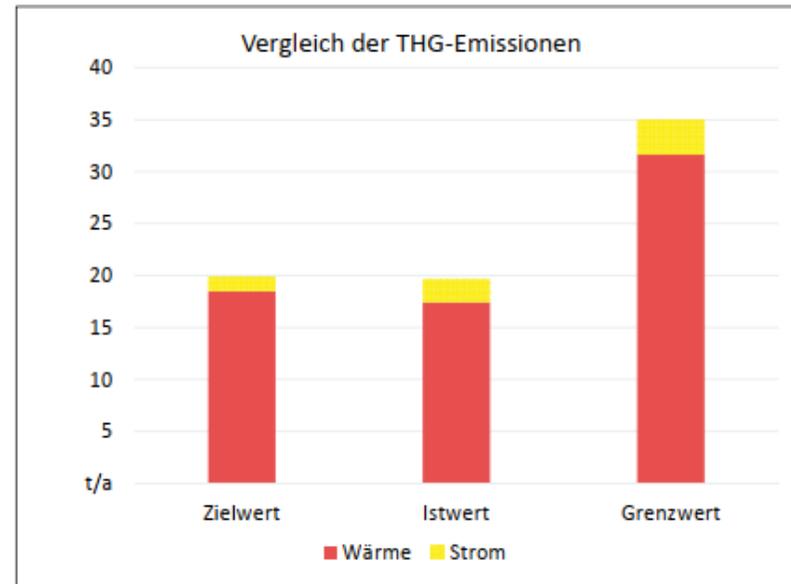
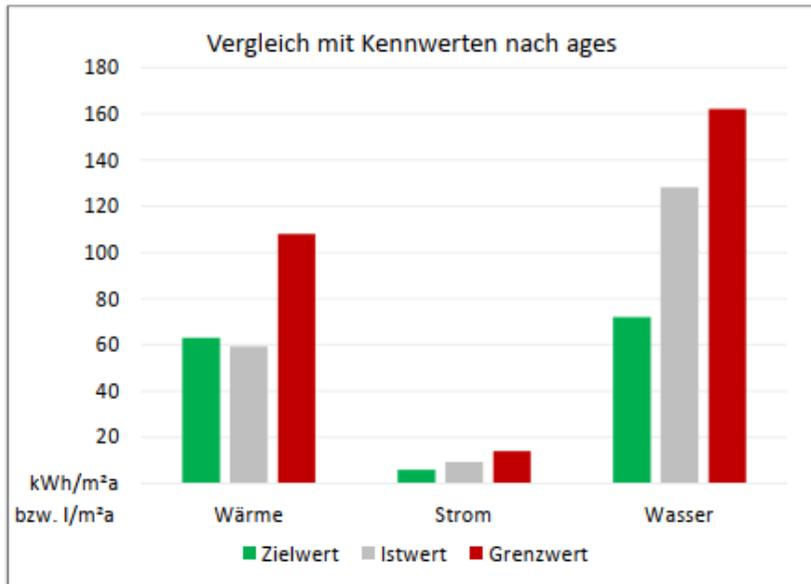
# Energiebericht kommunale Liegenschaften



## Verbrauchskennwerte

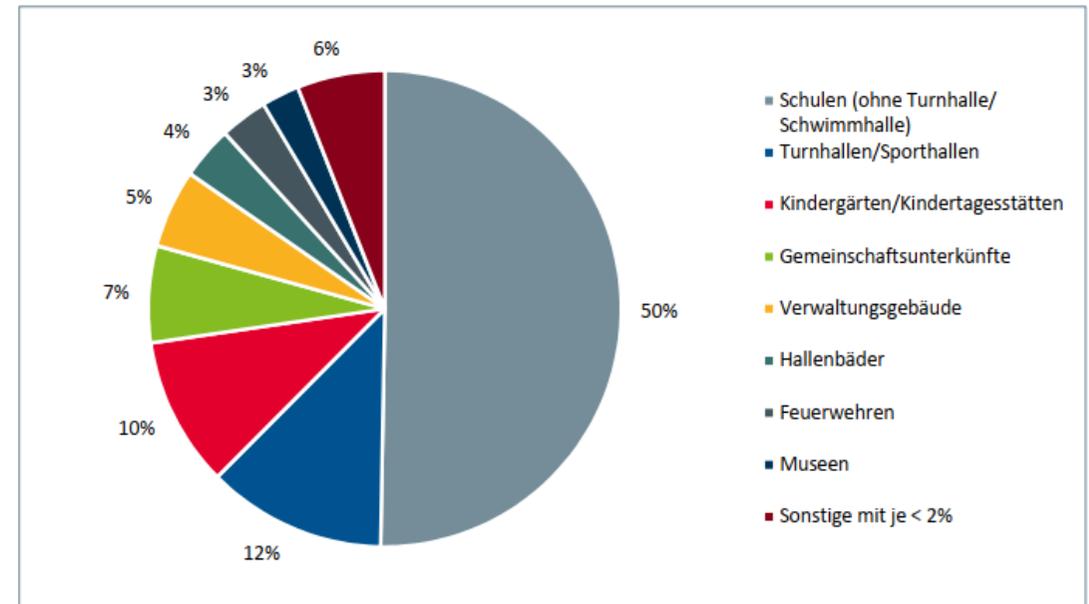
	Zielwert	Istwert	Grenzwert	Jahr	Wärme (witterungsbereinigt)		Strom		Wasser	
	[kWh/m <sup>2</sup> a] bzw. [l/m <sup>2</sup> a]	[kWh/m <sup>2</sup> a] bzw. [l/m <sup>2</sup> a]	[kWh/m <sup>2</sup> a] bzw. [l/m <sup>2</sup> a]		absolut [kWh/a]	spezifisch [kWh/m <sup>2</sup> a]	absolut [kWh/a]	spezifisch [kWh/m <sup>2</sup> a]	absolut [m <sup>3</sup> /a]	spezifisch [l/m <sup>2</sup> a]
	Wärme	63	59		108	2016	150.603	58,6	22.918	8,9
Strom	6	9	14	2017	148.249	57,7	25.267	9,8	342	133,0
Wasser	72	128	162	2018	158.801	61,8	24.130	9,4	330	128,4
				Mittelwert	152.551	59,3	24.105	9,4	330	128,2

Kennwerte gebildet anhand der Verbräuche der letzten drei Jahre mit Bezug auf die Bruttogrundfläche

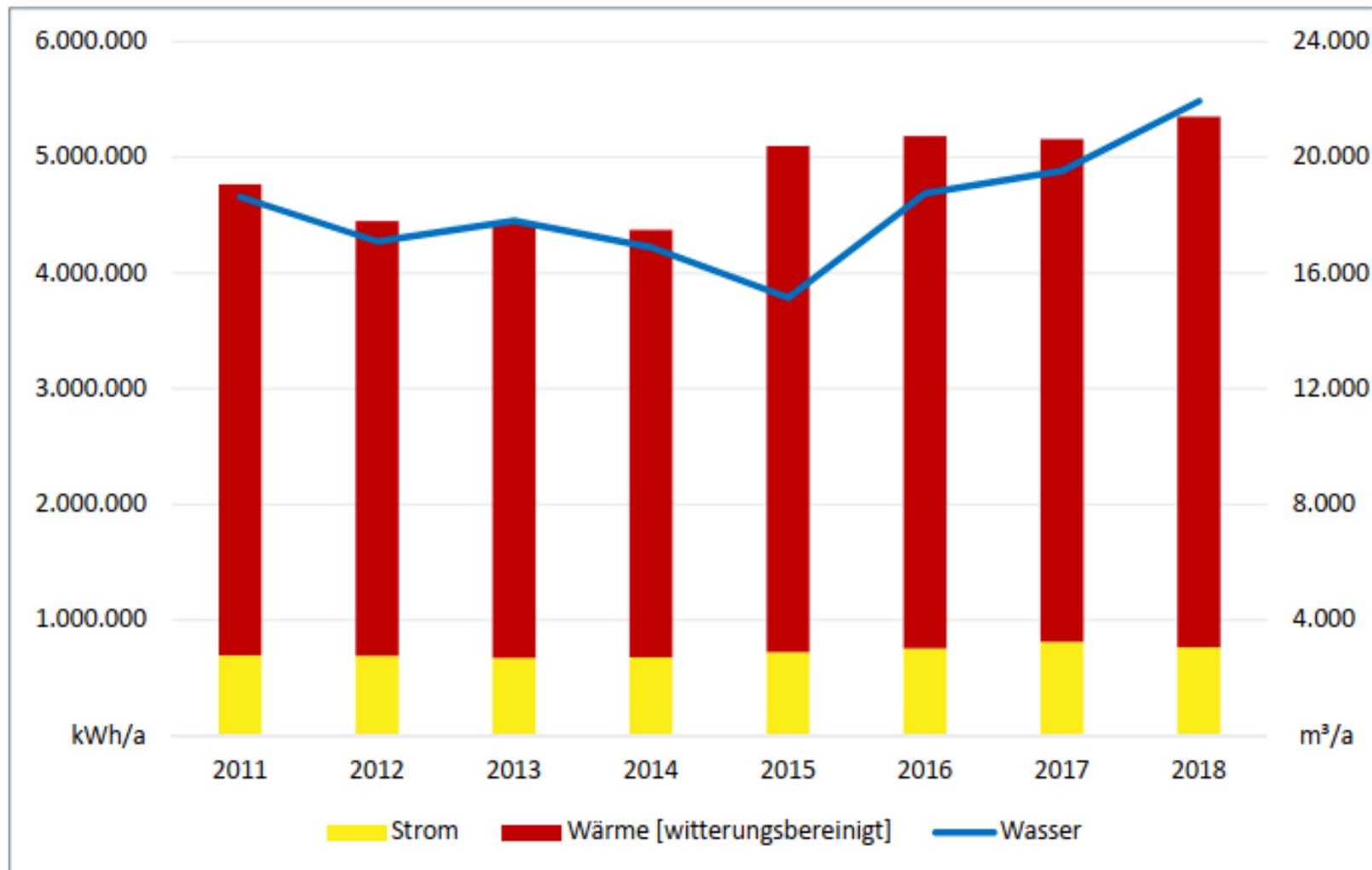


## Eckdaten

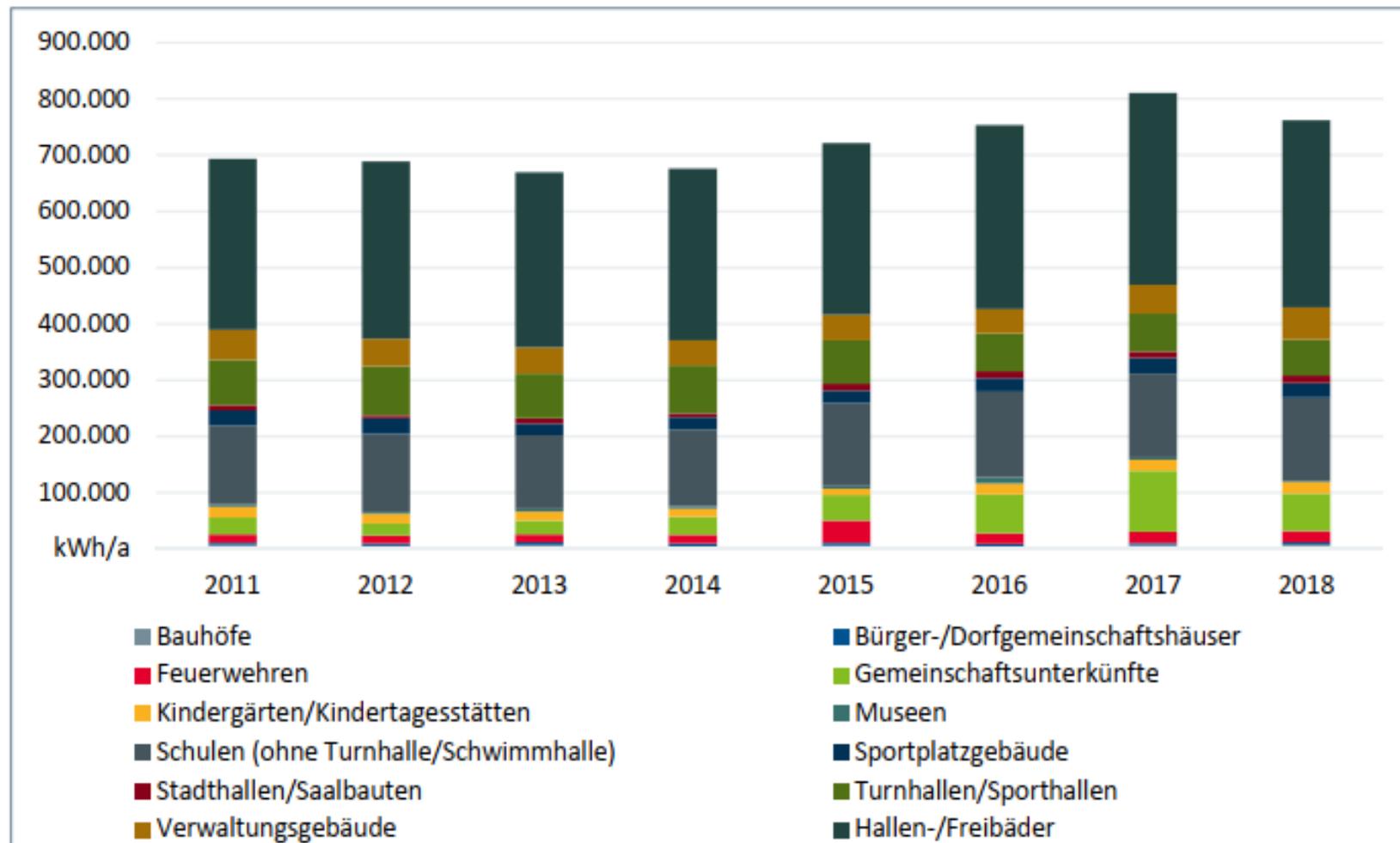
- bewirtschaftete Gebäudefläche:  
27.362 m<sup>2</sup> Bruttogrundfläche (BGF)
- Gesamtstromverbrauch:  
761.571 kWh/a (2018)
- Gesamtwärmeverbrauch:  
4.590.939 kWh/a (2018)
- Gesamtwasserverbrauch:  
21.945 m<sup>3</sup>/a (2018)



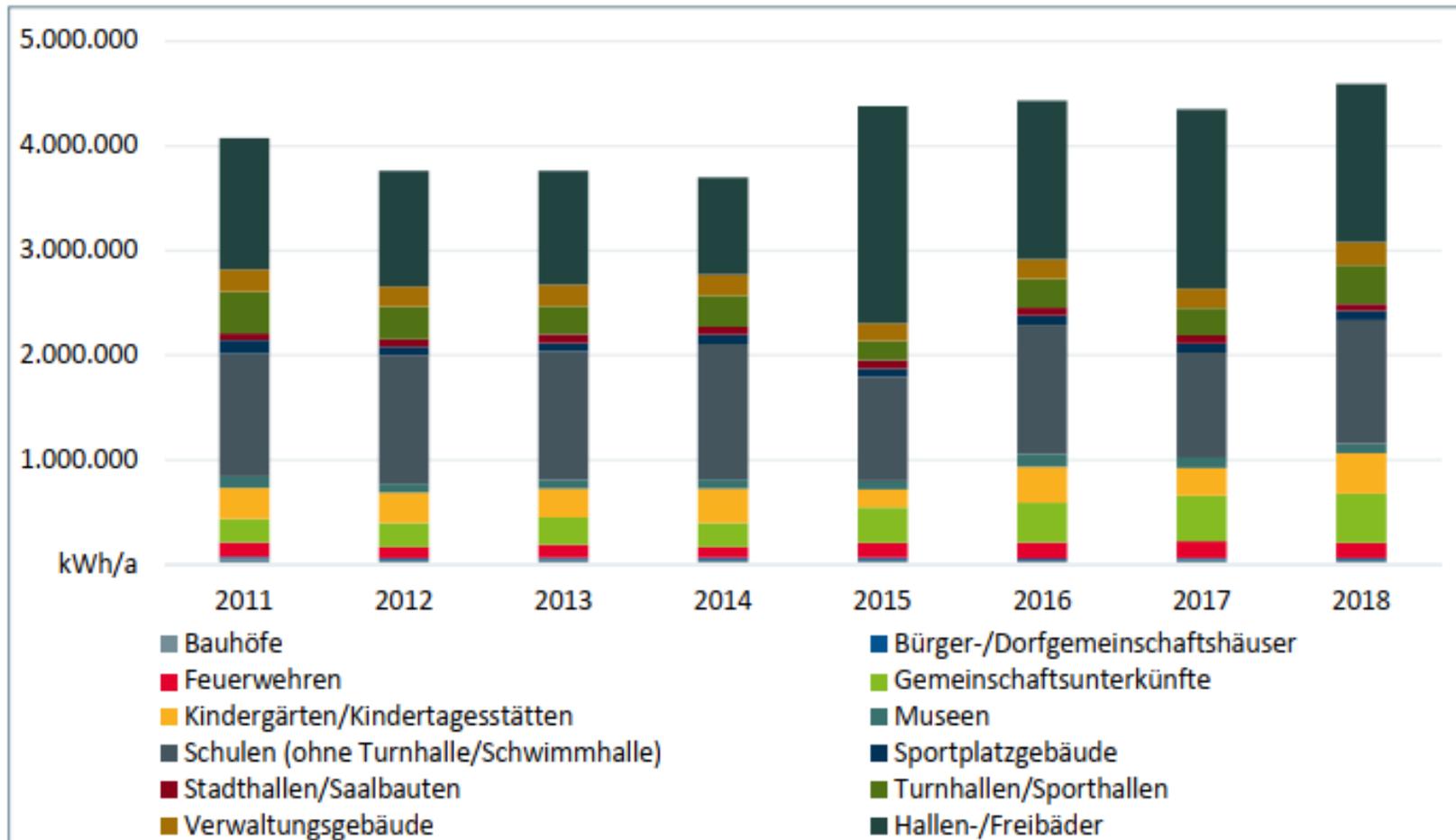
## Entwicklung Energie- und Wasserverbrauch aller Liegenschaften



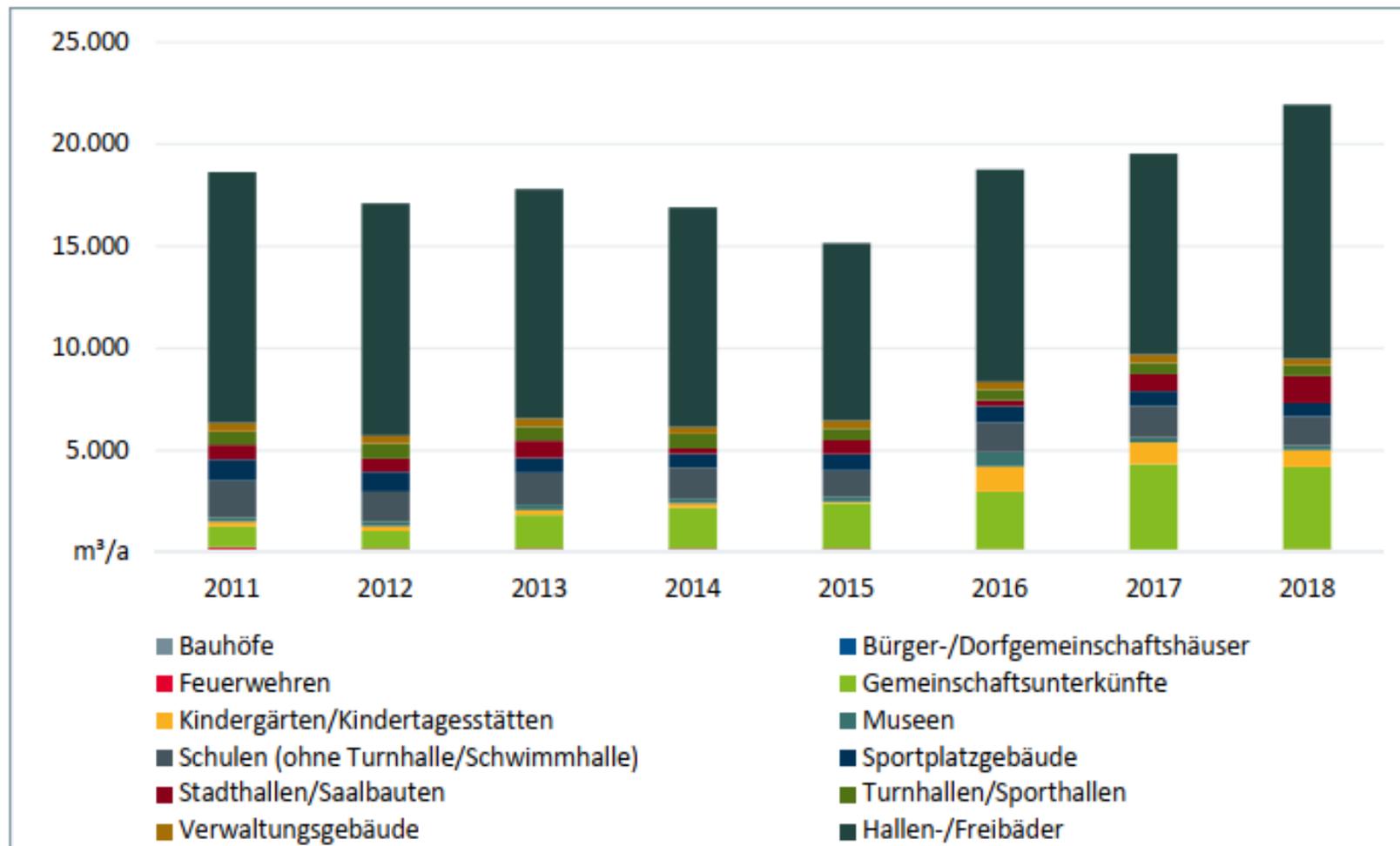
## Stromverbrauch aller Liegenschaften



## Wärmeverbrauch aller Liegenschaften



## Wasserverbrauch aller Liegenschaften



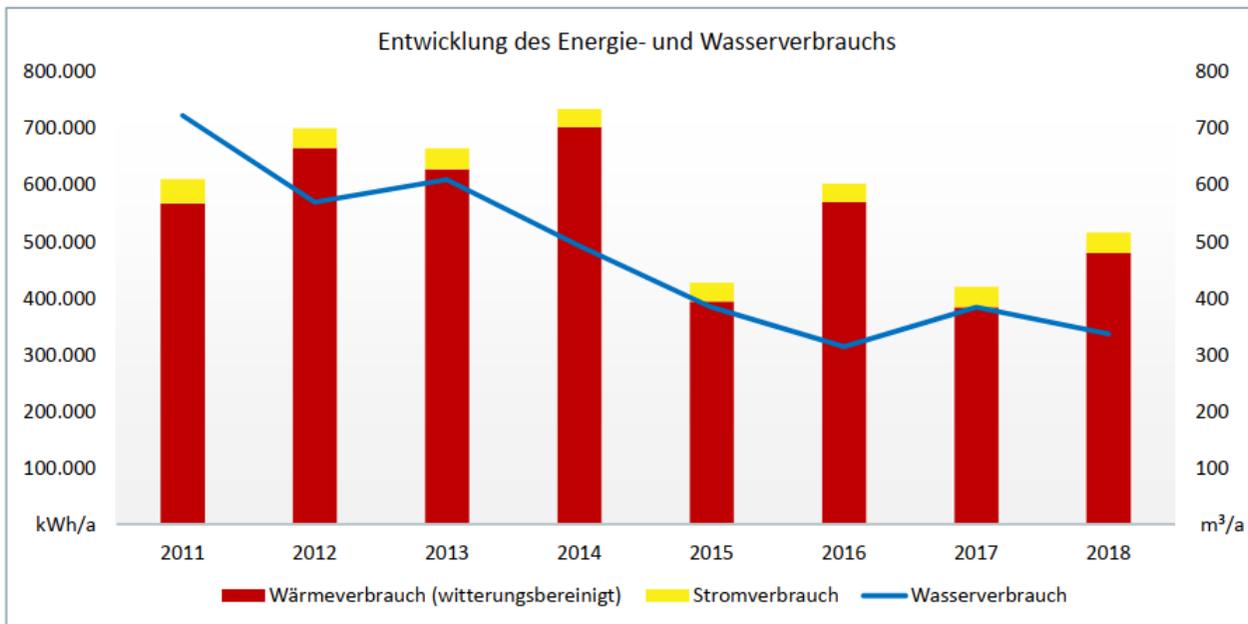
# Energiebericht kommunale Liegenschaften



## Ambrosiuschule 3

### Kurzdarstellung

<b>Adresse:</b>	Schulstraße 5 48346 Ostbevern	<b>Weitere geplante und umgesetzte Maßnahmen:</b>	Austausch der (Rippen-)Heizkörper auf den Fluren und in den Klassen
<b>Nutzung:</b>	Schulen (ohne Turnhalle/Schwimmhalle)		
<b>Baujahr:</b>			
<b>Denkmalschutz:</b>	Nein		
<b>Bruttogrundfläche:</b>	4.441,00 m <sup>2</sup>		
<b>Nettogrundfläche:</b>	3.947,23 m <sup>2</sup> (aus BGF ermittelt)		
<b>wesentl. Energieträger:</b>	Holz hackschnitzel Nahwärme		



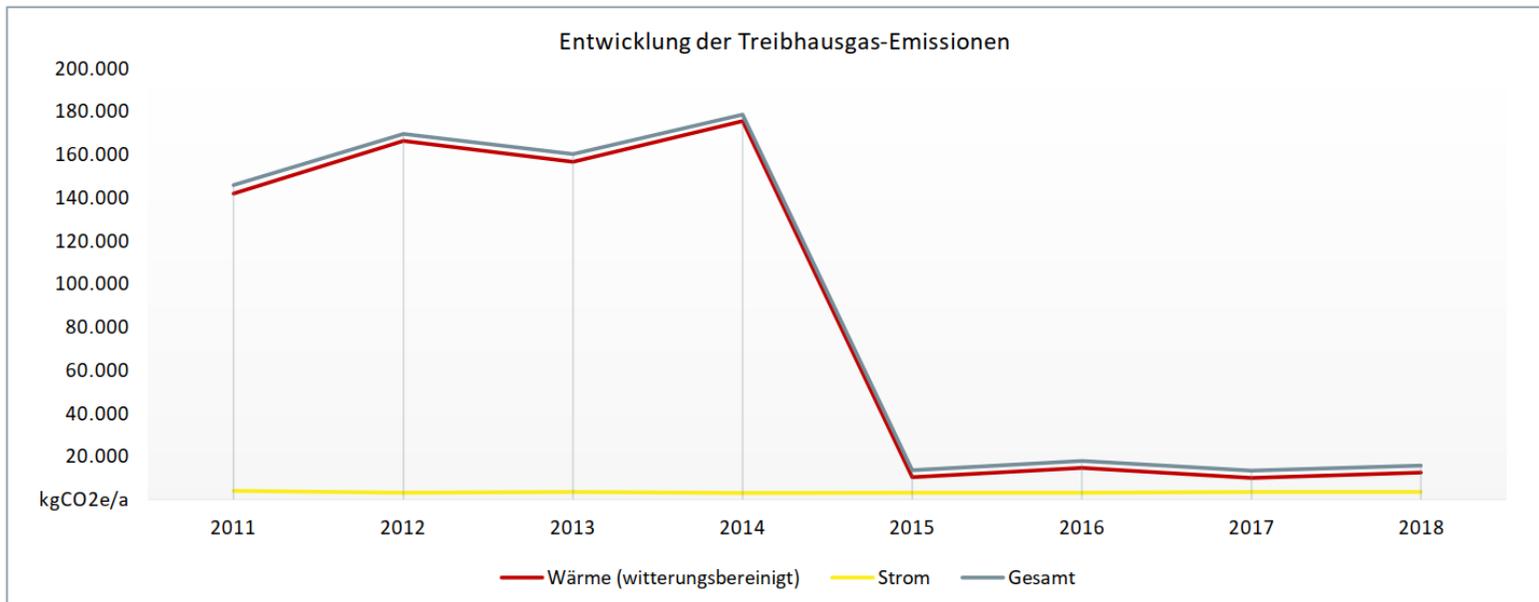
# Energiebericht kommunale Liegenschaften



## Ambrosiuschule 3

### Kurzdarstellung

<b>Adresse:</b>	Schulstraße 5 48346 Ostbevern	<b>Weitere geplante und umgesetzte Maßnahmen:</b>	Austausch der (Rippen-)Heizkörper auf den Fluren und in den Klassen
<b>Nutzung:</b>	Schulen (ohne Turnhalle/Schwimmhalle)		
<b>Baujahr:</b>			
<b>Denkmalschutz:</b>	Nein		
<b>Bruttogrundfläche:</b>	4.441,00 m <sup>2</sup>		
<b>Nettogrundfläche:</b>	3.947,23 m <sup>2</sup> (aus BGF ermittelt)		
<b>wesentl. Energieträger:</b>	Holzackschnitzel Nahwärme		



# Energiebericht kommunale Liegenschaften



## Turnhalle Josef-Annegarn-Schule 8

### Kurzdarstellung

**Adresse:** Hanfgarten  
48346 Ostbevern

**Nutzung:** Turnhallen/Sporthallen

**Baujahr:**

**Denkmalschutz:** Nein

**Bruttogrundfläche:** 733,00 m<sup>2</sup>

**Nettogrundfläche:** 663,70 m<sup>2</sup> (aus BGF ermittelt)

**wesentl. Energieträger:** Biogas-BHKW Nahwärme

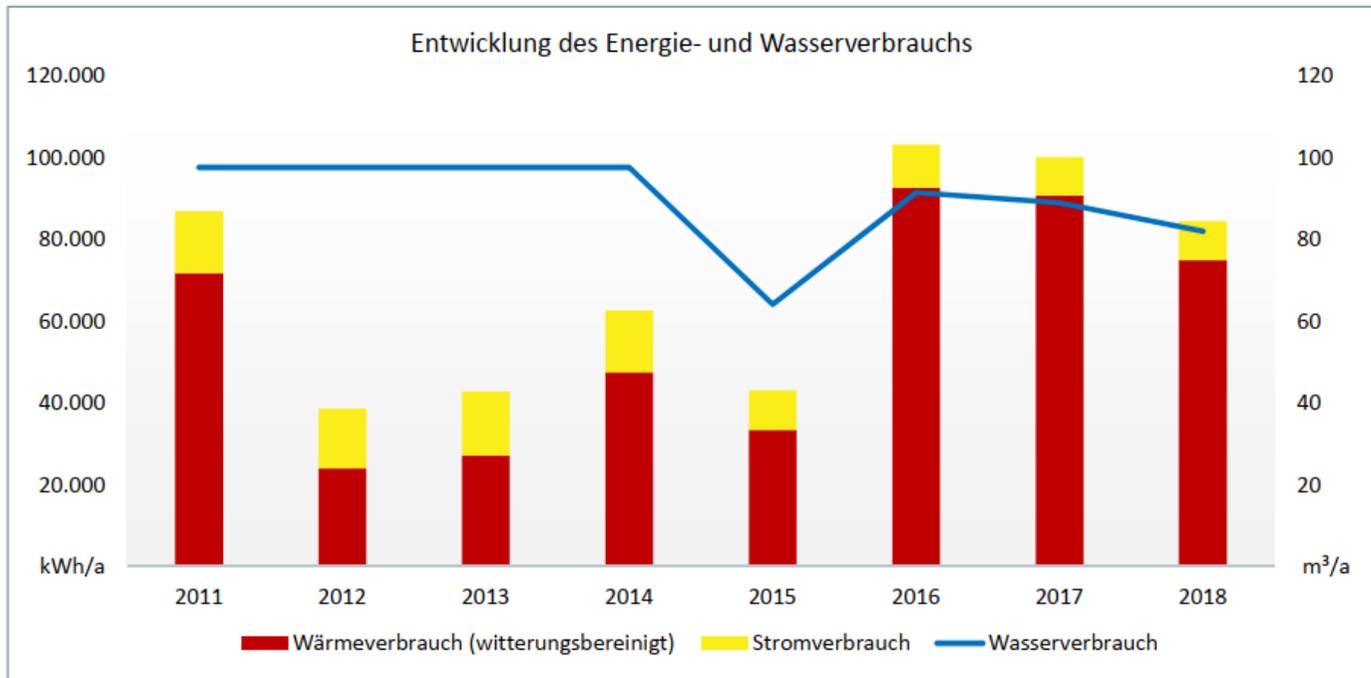
**Besonderheiten des Gebäudes:** In 2015/2016 Unterbringung von Geflüchteten

**Weitere geplante und umgesetzte Maßnahmen:**

Energetische Sanierung des Gebäudes in 2011

Erneuerung der Beleuchtung (LED) in 2020/2021

Erneuerung Flachdach inkl. Prüfung Installation weiterer PV-Anlagen



# Energiebericht kommunale Liegenschaften



Gebäude	Richtwert [kWh/m <sup>2</sup> a]	Mittelwert [kWh/m <sup>2</sup> a]	Stromverbrauch [kWh/m <sup>2</sup> a]
Ambrosiusschule	6	14	7,9
Franz von Assisi Grundschule	6	14	9,4
Josef-Annegarn-Schule	6	14	13,5
ehem. Schule Brock	10	18	6,9
Schulkinderhaus	10	18	7,9
Beverhalle	8	25	26,3
Turnhalle Ambrosiusschule	8	25	7,9
Turnhalle Josef-Annegarn-Schule	8	25	13,5
Beverbad	*88	*273	*340,3
Mehrzweckgebäude Brock	11	32	40,6
Beverstadion	6	22	**49,1
Rathaus	10	30	***28,7
Rathaus Nebenstelle	10	30	34,7

Istwert ≤ Richtwert	Istwert > Richtwert und ≤ Mittelwert
Istwert > Mittelwert und ≤ 1,25 · Mittelwert	Istwert > 1,25 · Mittelwert

# Energiebericht kommunale Liegenschaften



Rathaus Wörmann	10	30	-
Bauhof	6	18	9,4
Feuerwache	6	22	21,7
Dorfspeicher Brock	8	28	21,7
Kulturwerkstatt	4	64	17,2
Waschmaschinenmuseum	4	64	3,3
Wohnheim Wischhausstr	17	27	****32,3
Wohnheim Dorfbauerschaft 37a	17	27	13,0
Wohnheim Bahnhofstraße 92	17	27	76,0

\* Bei Hallen-/Freibädern wird, anstelle der Grundfläche, die Beckenfläche in m<sup>2</sup> berücksichtigt

\*\* Sportplatzbeleuchtung und Schützenplatz laufen ebenfalls über den Stromzähler

\*\*\* in 2019 abgerissen

\*\*\*\* in 2020 abgerissen

Istwert ≤ Richtwert	Istwert > Richtwert und ≤ Mittelwert
Istwert > Mittelwert und ≤ 1,25 · Mittelwert	Istwert > 1,25 · Mittelwert

# Energiebericht kommunale Liegenschaften



Gebäude	Richtwert [kWh/m <sup>2</sup> a]	Mittelwert [kWh/m <sup>2</sup> a]	Wärmeverbrauch [kWh/m <sup>2</sup> a]
Ambrosiusschule	63	108	107,5
Franz von Assisi Grundschule	63	108	59,3
Josef-Annegarn-Schule	63	108	75,4
ehem. Schule Brock	73	123	121,9
Schulkinderhaus	73	123	107,5
Beverhalle	70	142	68,6
Turnhalle Ambrosiusschule	70	142	107,5
Turnhalle Josef-Annegarn-Schule	70	142	117,3
Beverbad	*301	*848	*1.612,1
Mehrzweckgebäude Brock	69	126	238,7
Beverstadion	63	150	170,2
Rathaus	55	95	**97,2
Rathaus Nebenstelle	55	95	117,2

Istwert ≤ Richtwert	Istwert > Richtwert und ≤ Mittelwert
Istwert > Mittelwert und ≤ 1,25 · Mittelwert	Istwert > 1,25 · Mittelwert

# Energiebericht kommunale Liegenschaften



Bauhof	57	119	69,3
Feuerwache	68	144	169,4
Dorfspeicher Brock	74	154	84,6
Kulturwerkstatt	50	120	345,4
Waschmaschinenmuseum	50	120	42,1
Wohnheim Wischhausstr	95	123	***259,3
Wohnheim Dorfbauerschaft 37a	95	123	101,8
Wohnheim Bahnhofstraße 92	95	123	240,1

\* Bei Hallen-/Freibädern wird, anstelle der Grundfläche, die Beckenfläche in m<sup>2</sup> berücksichtigt

\*\* in 2019 abgerissen

\*\*\* in 2020 abgerissen

Istwert ≤ Richtwert	Istwert > Richtwert und ≤ Mittelwert
Istwert > Mittelwert und ≤ 1,25 · Mittelwert	Istwert > 1,25 · Mittelwert

# Energiebericht kommunale Liegenschaften



Gebäude	Richtwert [kWh/m <sup>2</sup> a]	Mittelwert [kWh/m <sup>2</sup> a]	Wasserverbrauch [kWh/m <sup>2</sup> a]
Ambrosiusschule	72	162	77,7
Franz von Assisi Grundschule	72	162	128,2
Josef-Annegarn-Schule	72	162	119,2
ehem. Schule Brock	242	453	446,6
Schulkinderhaus	242	453	78,0
Beverhalle	85	253	206,4
Turnhalle Ambrosiusschule	85	253	77,8
Turnhalle Josef-Annegarn-Schule	85	253	119,1
Beverbad	*3.073	*12.401	*11.125,5
Mehrzweckgebäude Brock	74	177	2.643,5
Beverstadion	276	956	1.390,0
Rathaus	75	196	**265,6
Rathaus Nebenstelle	75	196	120,1

Istwert ≤ Richtwert	Istwert > Richtwert und ≤ Mittelwert
Istwert > Mittelwert und ≤ 1,25 · Mittelwert	Istwert > 1,25 · Mittelwert

# Energiebericht kommunale Liegenschaften



Bauhof	106	450	55,9
Feuerwache	40	268	41,6
Dorfspeicher Brock	108	326	376,2
Kulturwerkstatt	28	218	936,1
Waschmaschinenmuseum	28	218	356,8
Wohnheim Wischhausstr	405	614	***1.689,0
Wohnheim Dorfbauerschaft 37a	405	614	359,8
Wohnheim Bahnhofstraße 92	405	614	3.066,5

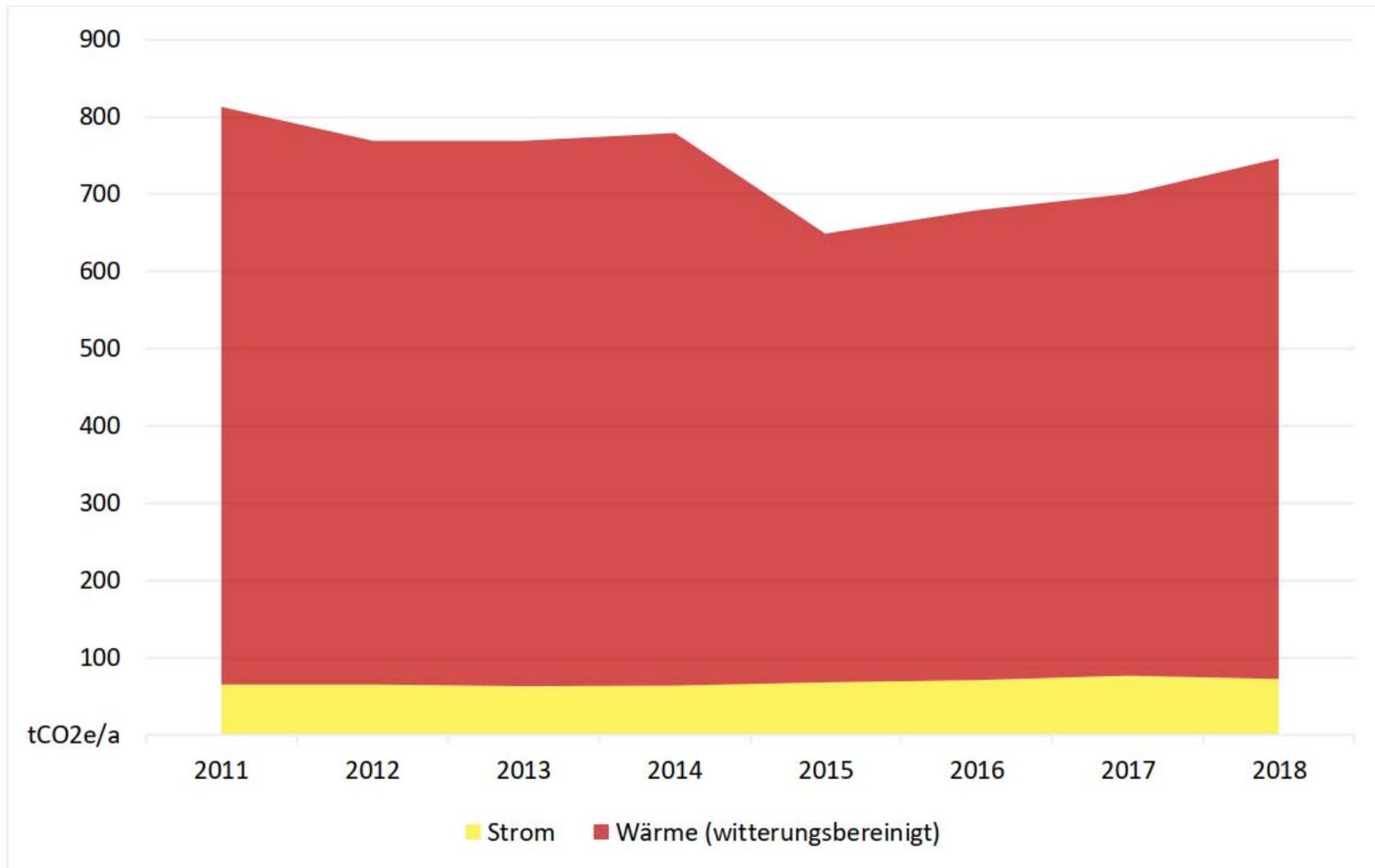
\* Bei Hallen-/Freibädern wird, anstelle der Grundfläche, die Beckenfläche in m<sup>2</sup> berücksichtigt.

\*\* in 2019 abgerissen

\*\*\* in 2020 abgerissen

Istwert ≤ Richtwert	Istwert > Richtwert und ≤ Mittelwert
Istwert > Mittelwert und ≤ 1,25 · Mittelwert	Istwert > 1,25 · Mittelwert

## Entwicklung der CO<sub>2</sub>-Emissionen der kommunalen Liegenschaften



## Klimabilanz Gemeindeverwaltung Ostbevern:

### Strom:

- 100% Ökostromversorgung seit vielen Jahren
- PV-Anlagen auf kommunalen Dachflächen

### Wärme:

- regenerative Wärmeversorgung über Abwärme Biogasanlage und Holzhackschnitzel (Anteil 74,4%, Tendenz steigend)

Zielsetzung: klimaneutrale Gemeindeverwaltung Ostbevern 2020

## Empfehlungen:

- Ausbau der PV-Nutzung auf kommunalen Dachflächen zur Eigenbedarfsdeckung
- engmaschiges Energiecontrolling inkl. entsprechendem Berichtswesen

# Unsere Kontaktdaten

---



## energielenker Beratungs GmbH

Airport Center II, Eingang West

Hüttruper Heide 90

48268 Greven

T 02571 588 6610

F 02571 588 6620

E [die-berater@energielenker.de](mailto:die-berater@energielenker.de)

W [www.energielenker.de/die-berater](http://www.energielenker.de/die-berater)

### **Büro Berlin**

Tempelhofer Weg 44

10829 Berlin

T 030 308 7446 10

F 030 308 7446 20

E [die-berater@energielenker.de](mailto:die-berater@energielenker.de)

W [www.energielenker.de/die-berater](http://www.energielenker.de/die-berater)

### **Büro Süd**

Eisenbahnstraße 17

70736 Fellbach

T 0711 585 2763

F 0711 585 2798

E [die-berater@energielenker.de](mailto:die-berater@energielenker.de)

W [www.energielenker.de/die-berater](http://www.energielenker.de/die-berater)

### **Büro Nord**

Vosseberg 11

26901 Lorup

T 05954 938 2017

F 02571 588 6620

E [die-berater@energielenker.de](mailto:die-berater@energielenker.de)

W [www.energielenker.de/die-berater](http://www.energielenker.de/die-berater)