



Klimaschutzregion Hohe Elbgeest



Energiebericht zu den Liegenschaften der Amtsgemeinden Hohe Elbgeest

-Strom & Wärme-

Berichtszeitraum von 2013 bis 2017

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz,
Bau und Reaktorsicherheit



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Inhalt

1 Einleitung.....	5
1.1 Projekthintergrund	5
1.2 Methodik.....	6
1.3 Zentrale Begrifflichkeiten	7
1.4 Amt Hohe Elbgeest	8
2 Handlungsfeld: Kommunale Gebäude.....	10
2.1 Kommunale Gebäude der Gemeinde Aumühle	10
2.1.1 Bestand	11
2.1.2 Bewertung der Datenlage	12
2.1.3 Energieverbrauch und Energiekosten	12
2.1.4 Kennwertevergleich	15
2.2 Kommunale Gebäude der Gemeinde Börnsen	18
2.2.1 Bestand	18
2.2.2 Bewertung der Datenlage	19
2.2.3 Energieverbrauch und Energiekosten	20
2.2.4 Kennwertevergleich	22
2.3 Kommunale Gebäude der Gemeinde Dassendorf	25
2.3.1 Bestand	25
2.3.2 Bewertung der Datenlage	27
2.3.3 Energieverbrauch und Energiekosten	27
2.3.4 Kennwertevergleich	30
2.4 Kommunale Gebäude der Gemeinde Escheburg	33
2.4.1 Bestand	33
2.4.2 Bewertung der Datenlage	34
2.4.3 Energieverbrauch und Energiekosten	35
2.4.4 Kennwertevergleich	38
2.5 Kommunale Gebäude der Gemeinde Hamwarde	41

2.5.1 Bestand	41
2.5.2 Bewertung der Datenlage	42
2.5.3 Energieverbrauch und Energiekosten	43
2.5.4 Kennwertevergleich	46
2.6 Kommunale Gebäude der Gemeinde Hohenhorn.....	49
2.6.1 Bestand	49
2.6.2 Bewertung der Datenlage	50
2.6.3 Energieverbrauch und Energiekosten	50
2.6.4 Kennwertevergleich	52
2.7 Kommunale Gebäude der Gemeinde Kröppelshagen-Fahrendorf	53
2.7.1 Bestand	53
2.7.2 Bewertung der Datenlage	54
2.7.3 Energieverbrauch und Energiekosten	54
2.7.4 Kennwertevergleich	58
2.8 Kommunale Gebäude der Gemeinde Wiershop	61
2.8.1 Bestand	61
2.8.2 Bewertung der Datenlage	62
2.8.3 Energieverbrauch und Energiekosten	62
2.8.4 Kennwertevergleich	64
2.9 Kommunale Gebäude der Gemeinde Wohltorf	66
2.9.1 Bestand	66
2.9.2 Bewertung der Datenlage	67
2.9.3 Energieverbrauch und Energiekosten	67
2.9.4 Kennwertevergleich	70
2.10 Kommunale Gebäude der Gemeinde Worth.....	73
2.10.1 Bestand	73
2.10.2 Bewertung der Datenlage	74
2.10.3 Energieverbrauch und Energiekosten	75

2.10.4 Kennwertevergleich	76
3 Zusammenfassung des Handlungsfelds Gebäude	79
3.1 Strategische Bedeutung des Handlungsfelds Gebäude	79
3.2 Empfehlung zum weiteren Vorgehen	79
Anhang	82
I Gemeinde Aumühle	82
II Gemeinde Börnsen	85
III Gemeinde Dassendorf	88
IV Escheburg	92
V Hamwarde	94
VI Hohenhorn	96
VII Kröppelshagen-Fahrendorf	97
VIII Wiershop	98
IX Wohltorf	99
X Worth	102

1 Einleitung

Im September 2010 hat die Bundesregierung im Rahmen ihres Energiekonzeptes ehrgeizige Ziele zur Steigerung der Energieeffizienz und dem Ausbau und der Nutzung von erneuerbaren Energien formuliert. Mit dem Energiekonzept hat die Bundesregierung eine langfristige Strategie für die künftige Energieversorgung in Deutschland erarbeitet, welche alle Nutzungspfade, heißt die Sektoren Strom, Wärme und Verkehr, adressiert. Eine „integrierte Gesamtstrategie“ sei entscheidend (Energiekonzept 2010).

Dem Gebäudebereich wird ein enormes Potential beim Einsatz von Effizienzmaßnahmen zugesprochen, welcher als vorgeschalteter Schritt den Einsatz erneuerbarer Energien für die Wärmeversorgung unterstützt.

Eine zentrale Rolle liegt hier bei den Kommunen, die im Rahmen ihres großen Modernisierungs- und Neubaubedarfes ihrer Nichtwohngebäude Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz und Senkung ihrer Energiekosten ergreifen, ihre Strom- und Wärmeversorgung auf erneuerbare Energien umstellen und als Vorbild und Multiplikator für die BürgerInnen vorangehen.

Diese komplexe Aufgabe der Kommunen erfordert ein systematisches Vorgehen: die Ausgangssituation erfassen und die Datenlage festhalten, die Ziele feststecken und entsprechende Maßnahmen formulieren, diese planen und eine Finanzierung sichern und zuletzt den energetischen Sanierungsfahrplan zielgerichtet umsetzen.

Der vorliegende Energiebericht soll eine Übersicht über die Ausgangssituation des energetischen Zustandes der kommunalen Liegenschaften bieten und Potenziale und Prioritäten in der energetischen Sanierung aufzeigen.

1.1 Projekthintergrund

Als eines der ersten Ämter in Schleswig-Holstein, welche sich dem Thema Klimaschutz angenommen haben, wurde im Jahr 2013 ein Klimaschutzkonzept für die Amtsgemeinden Hohe Elbgeest erstellt. Seit Juli 2016 wird dieses mit der Etablierung eines Klimaschutzmanagements im Amt Hohe Elbgeest umgesetzt.

Im Rahmen der Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes liegt der Fokus neben der Bewusstseinsbildung und Sensibilisierung der BürgerInnen für den Klimaschutz, auch verstärkt auf der energetischen Sanierung von kommunalen Liegenschaften. Energieeffizienz, Energieeinsparung und die verstärkte Nutzung erneuerbarer Energien sind auch für

die Amtsgemeinden Hohe Elbgeest von enormer Bedeutung, sowohl zur Reduzierung der Treibhausgasemissionen und somit Beitrag zu den landes- wie auch bundesweiten Klimazielen, als auch zur Senkung der Energiekosten und somit als positiver Nebeneffekt zur Entlastung des kommunalen Haushaltes.

Im Kontext kommunaler energetischer Sanierungen, soll mit einem nachhaltigen Energiemanagement die vergangenen und aktuellen Energieverbräuche (Wärme und Strom) der öffentlichen Liegenschaften erfasst, bilanziert und ausgewertet werden.

Der vorliegende Bericht wurde im Zuge der anvisierten Zertifizierung des Energie- und Klimaschutzmanagements im Amt Hohe Elbgeest durch die Deutsche Energieagentur („dena-Energieeffizienz-Kommune“) angefertigt und analysiert und legt systematisch die Einsparpotenziale der kommunalen Liegenschaften offen.

1.2 Methodik

Für die Erfassung und Auswertung der Energieverbräuche, -kosten und -emissionen der kommunalen Liegenschaften bzw. Gebäude wird das von der Energie- und Klimaschutzinitiative (EKI) des Ministeriums für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung (MELUND) kostenlos zur Verfügung gestellte Instrument Gebäude-EnergieEffizienz-Spiegel (GEES) verwendet. Ebenso ist damit die Entwicklung bzw. der Verlauf der Energieverbräuche und -kosten der Liegenschaften über mehrere Jahre möglich. Mit dem Instrument Liegenschafts-EnergieEffizienz-Kataster (LEEK) werden in einem nächsten Schritt die jeweiligen Liegenschaften einer Gemeinde in ihren Verbräuchen miteinander verglichen, sodass sich Hinweise für einen Sanierungsfahrplan sowie entsprechende Handlungsschritte jeweils für die Gemeinden ableiten lassen.

Die Kapitel zum Handlungsfeld „Gebäude“ der einzelnen Gemeinden sind identisch aufgebaut. Zunächst wird der Bestand der kommunalen Liegenschaften unter Angabe von Liegenschaftsbezeichnung und Adresse genannt. Außerdem wird auf die gebäuderelevanten Daten Nutzungsart und Fläche sowie Baujahr inkl. Sanierungs- oder Erweiterungsjahre eingegangen. Darauf folgt eine Bewertung der Datenlage, wie die Daten gewonnen wurden und was gegebenenfalls zu berücksichtigen ist. Als nächstes werden die Energieverbräuche und -kosten der betrachteten Gebäude der jeweiligen Gemeinde dargelegt. Zum einen wird die Verbrauchs- und Kostenentwicklung der Summe aller Gebäude dargestellt, zum anderen werden konkret Verbrauch und Kosten der jeweiligen Gebäude für das Jahr 2017 gegenübergestellt sowie die CO₂-Emissionen für das Jahr 2017 konkret auf die Gebäude heruntergebrochen. Der Kennwertevergleich erfolgt ebenfalls explizit für

das Jahr 2017. Es werden jeweils Ist- und Soll-Zustand der Wärme- und Stromverbräuche für die einzelnen Gebäude angegeben und ermittelt sowie die prozentuale Abweichung des Verbrauchskennwertes zum Vergleichskennwert der EnEV angegeben. Ebenso sind die Energieeffizienzklassen der jeweiligen Gebäude genannt.

Zuletzt erfolgt eine Einschätzung der strategischen Bedeutung des Handlungsfelds Gebäude und eine Empfehlung zum weiteren Vorgehen.

1.3 Zentrale Begrifflichkeiten

Für ein besseres Verständnis sollen an dieser Stelle einige zentrale Begrifflichkeiten erläutert werden.

Im Rahmen der Bestandserfassung werden Angaben zu Nutzungsart und Fläche der Gebäude gemacht. Wenn möglich wurde hier die Netto-Grundfläche (NGF) angegeben. In einigen Fällen konnte die Netto-Grundfläche nicht für die jeweilige Nutzungsart ermittelt werden, sodass hier Abweichungen bei der Auswertung zu berücksichtigen sind.

Um die Einordnung in die Effizienzklassen anhand der Verbrauchskennwerte vornehmen zu können, ist es notwendig die Flächennutzungsart anzugeben. Die Nutzung mit der größten Fläche innerhalb eines Gebäudes ist die Hauptnutzung, alle weiteren Nutzungen werden als Nebennutzungen angegeben.

Die Verbrauchsdaten zu Strom und Wärme wurden den Verbrauchsabrechnungen der einzelnen Liegenschaften entnommen. Entsprechend der Verbrauchsart ist der Energieträger angegeben, in dessen Abhängigkeit der CO₂-Emissionswert ebenfalls angegeben ist. Grundsätzlich wurde versucht die Verbrauchsdaten für den Zeitraum eines Jahres anzugeben, konnte dies nicht gewährleistet werden, wurden Jahresverbrauch und -kosten auf 365 Tage umgerechnet. Die Verbrauchsdaten für Strom und Heizenergie werden in kWh (Kilowattstunde) angegeben. Für die Verbrauchskosten werden stets die Bruttokosten angegeben.

In diesem Bericht werden auch Angaben zu den CO₂-Emissionen der verschiedenen Verbrauchsarten gemacht. Im Allgemeinen basieren diese auf dem Globalen Emissionsmodell integrierter Systeme (Gemis) und werden in g/kWh (Gramm CO₂ pro Kilowattstunde) angegeben. In einigen Fällen wurden eigene Emissionswerte aus den Jahresenergieabschlussrechnungen entnommen (Beispiel Worth, Strom-Mix Regional).

Um eine Vergleichbarkeit des Wärmeverbrauchs mit nutzungsgleichen Gebäuden herstellen zu können, wird eine Witterungsbereinigung der Wärmeenergie durchgeführt. Das heißt, klimatische Bedingungen, die den Wärmeverbrauch beeinflussen, werden berücksichtigt. Dies erfolgt, indem über den Standort des Gebäudes ein Klimafaktor ermittelt wird, welcher den Standort des betrachteten Gebäudes auf den Referenzstandort Potsdam und die dortigen klimatischen Bedingungen abgleicht. Damit sind die Angaben zur Wärmeenergie „witterungsbereinigt“.

In den jeweils vierten Unterkapiteln der Gemeindegliederung wird auf das Benchmarking eingegangen. Benchmarks bieten die Möglichkeit, den Energieverbrauch eines Gebäudes mit anderen nutzungsgleichen Gebäuden zu vergleichen und zu bewerten. Hier werden die Gebäude jeweils für ein Jahr bewertet und einer Energieeffizienzklasse nutzungsgleicher Gebäude, entsprechend der EnEV, zugeordnet.

Für das Benchmarking benötigt es der Energieverbrauchskennwerte. Dieser Wert gibt den gemessenen spezifischen Energieverbrauch in Kilowattstunden pro Jahr und Fläche ($\text{kWh}/(\text{a} \cdot \text{m}^2)$) eines Gebäudes wieder. Dieser Kennwert gilt für das gesamte Gebäude und bezieht sich immer auf die angegebene Hauptnutzung des Gebäudes¹. Anhand der Kennwerte und dem Benchmarking ist eine energetische Bewertung des Gebäudes –in Gänze und im Groben- möglich. Um konkrete Schwachstellen zu identifizieren müssen jedoch detailliertere Analysen des Gebäudes, der einzelnen Gebäudeteile und Anlagen erfolgen. Was im Rahmen dieses Berichts nicht erfolgt ist.

1.4 Amt Hohe Elbgeest

Das Amt Hohe Elbgeest und seine zehn Amtsgemeinden sowie das Naherholungsgebiet der Forstgutsbezirk Sachsenwald liegen im Südosten Schleswig-Holsteins. Im Amtsgebiet leben rund 20.500 Menschen, von 178 Einwohnern in der kleinsten Gemeinde Worth bis zu über 4.500 Einwohnern, die die Gemeinde Börnsen zählt. Damit ist das Amt Hohe Elbgeest das bevölkerungsreichste Amt im Kreis Herzogtum Lauenburg und eines der größten Ämter innerhalb Schleswig-Holsteins.

¹ In einigen Fällen wurden für die Liegenschaften zwar eine Haupt- und eine Nebennutzung angegeben, da aber die Flächenangabe sich nur auf das gesamte Gebäude bezog, wurde diese Angabe auch nur der Hauptnutzung zugeschrieben und nicht auf Haupt- und Nebennutzung aufgeteilt. Abweichungen sind daher bei der Auswertung zu berücksichtigen.

Die insgesamt 13.000 Hektar Fläche der zehn Gemeinden und des Forsts sind durch Land- und Forstwirtschaft geprägt. Wohnangebot und Naherholung machen die Gemeinden besonders auch für den Großraum Hamburg attraktiv.

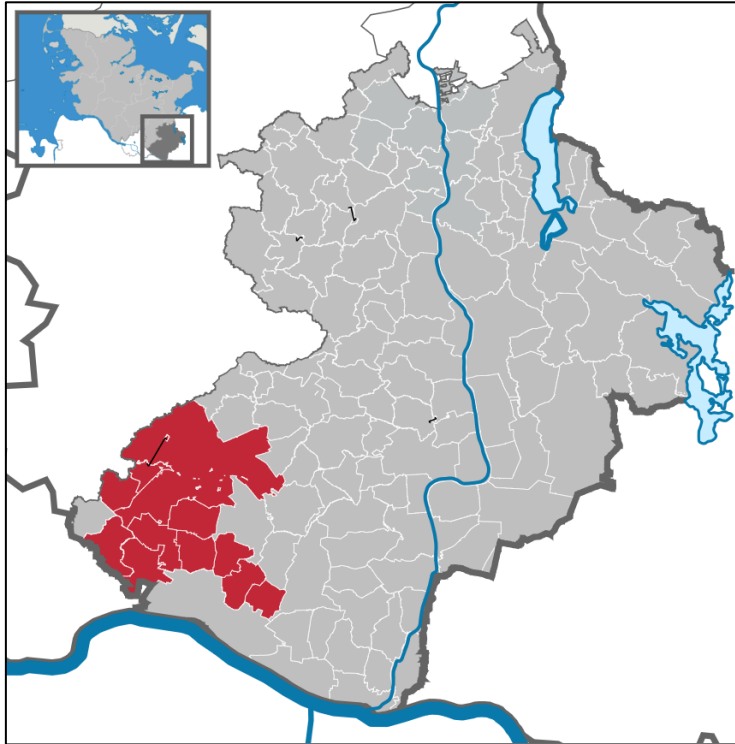


Abb. 1 Amt Hohe Elbgeest sowie Verortung in Schleswig-Holstein (Quelle: https://de.wikipedia.org/wiki/Datei:Amt_Hohe_Elbgeest_in_RZ.svg)

Die Gemeinden des Amtes Hohe Elbgeest sind Eigentümer zahlreicher öffentlicher Liegenschaften und ihrer Gebäude. Im Folgenden werden je Gemeinde die Energieverbräuche und –kosten für die Jahre 2013 bis 2017 dargestellt und die errechneten Kennwerte mit den Werten der EnEV 2014 mithilfe des GebäudeEnergieEffizienzSpiegels (GEES) beispielhaft für das Referenzjahr 2017 in den Vergleich gesetzt². Aus diesen Vergleichswerten wird das Einsparpotenzial ersichtlich, welches durch eine wirtschaftliche energetische Sanierung der kommunalen Gebäudebestände möglich ist.³

² Die Kapitel für die Gemeinden sind identisch und teilweise Wortgleich aufgebaut, sodass Interessierte der Gemeinden ihr Kapitel unabhängig von den Kapiteln zu den anderen Gemeinden lesen und verstehen können.

³ Detaillierte Angaben zum Einsparpotenzial und den CO₂-Emissionen der einzelnen Gebäude sind im jeweiligen Anhang zu finden.

Da derzeit im Amt Hohe Elbgeest kein zentrales Gebäude- oder Energiemanagement explizit etabliert ist, wurden die benötigten Daten durch das Klimaschutzmanagement mit Zulieferung durch das Bauamt und das Kämmerei und Liegenschaftsamt zusammengetragen. Das Bauamt ist hier für die Gebäudeunterhaltung und anfallende bauliche Maßnahmen zuständig, während die Beschaffung der Energieversorger und die Bewirtschaftung der Liegenschaften in der Kämmerei angesiedelt ist. Die zentrale Datenerfassung und das Erarbeiten des vorliegenden Energieberichts erfolgt zentral durch das Klimaschutzmanagement des Amtes Hohe Elbgeest.

2 Handlungsfeld: Kommunale Gebäude

Vor allem in den kommunalen Liegenschaften wird noch immer sehr viel Energie verbraucht - tendenziell sind rund zwei Drittel der kommunalen Emissionen dem kommunalen Gebäudebestand zuzuschreiben (Deutsche Energieagentur o.J.). So besteht ein großes Einsparpotenzial sowohl im Energieverbrauch als auch bei den Treibhausgasemissionen. Die Deutsche Energie-Agentur (dena) bietet (dazu) ein Energie- und Klimaschutzmanagementsystem (EKM) an, welches es Kommunen ermöglicht ihre Einsparpotenziale systematisch aufzudecken und entsprechende Maßnahmen zur Energieeffizienzsteigerung abzuleiten und zu ergreifen. In dem vorliegenden Bericht wird sich auf das Handlungsfeld ‚Kommunale Gebäude‘ bezogen. Darüber hinaus können mit dem EKM der dena auch die Bereiche Stromnutzung (Beleuchtung), Energiesysteme und Verkehr adressiert werden. Im Rahmen des EKM wird die Datenlage erfasst, um anhand dieser die energie- und klimapolitischen Ziele der Gemeinden des Amtes Hohe Elbgeest (vgl. Klimaschutzkonzept, Mitgliedschaft im Klima-Bündnis) regelmäßig überprüfen zu können und damit so die Kommunen ihrer Vorbildfunktion im Klimaschutz und bei der Energieeffizienz gerecht werden. Letztlich führen entsprechende energiesparende Maßnahmen zu sinkenden Energiekosten und können somit den kommunalen Haushalt entlasten.

2.1 Kommunale Gebäude der Gemeinde Aumühle

Die Gemeinde Aumühle liegt im Norden der Klimaschutzregion Hohe Elbgeest, grenzt an den Sachsenwald (5.849 ha) und zählt auf einer Fläche von 348 ha bzw. 201 ha Sied-

lungs- und Verkehrsfläche 3.203 Einwohner (Statistikamt Nord 2017⁴). Aumühle ist nach Einwohnerzahl die viertgrößte Gemeinde des Amtes Hohe Elbgeest.

2.1.1 Bestand

Die Gemeinde Aumühle verfügt über neun eigene öffentliche Liegenschaften, wovon eine an den TuS vermietet ist. Im Folgenden werden die in Tabelle 1 gelisteten Gebäude betrachtet.

Gebäudebezeichnung	Adresse	Nutzungsart (Verbrauch)	Baujahr	NGF m ²
Schule & Sporthalle	Ernst-Anton-Straße 27	Grundschulen, Sporthallen (Strom, Wärme, Wasser)	1951/ 2002/ 2009	5.646
Rathaus	Bismarckallee 21	Rathäuser (Strom, Wärme, Wasser)	1904	622
Feuerwehr	Bergstraße 9	Feuerwehren (Strom, Wärme, Wasser)	1965	192
Bauhof	Bergstraße 9	Bauhöfe, Polizei, Geb.f.kult.u.mus.Zwecke (Strom, Wärme, Wasser)	1960/ 2016	160
Bismarckturm	Berliner Platz	Bibliotheksgebäude (Strom, Wärme, Wasser)	1901	165

Tab. 1 Liegenschaften der Gemeinde Aumühle

Die Energiebeschaffung und -versorgung sowie das Nachhalten der Verträge erfolgt über das Liegenschaftsamt. In Tabelle 2 ist eine Übersicht der Energieversorger für Strom und Wärme der hier betrachteten Liegenschaften der Gemeinde Aumühle für die Jahre 2013 bis 2017 gegeben.

Gebäudebezeichnung	Stromversorger	Wärmeversorger
Schule & Sporthalle	e-werk Sachsenwald GmbH	e-werk Sachsenwald GmbH
Rathaus	e-werk Sachsenwald GmbH	e-werk Sachsenwald GmbH
Feuerwehr	e-werk Sachsenwald GmbH	e-werk Sachsenwald GmbH
Bauhof	e-werk Sachsenwald GmbH	e-werk Sachsenwald GmbH
Bismarckturm	e-werk Sachsenwald GmbH	e-werk Sachsenwald GmbH

Tab. 2 Energieversorger der Liegenschaften der Gemeinde Aumühle (inkl. Historie)

Die Verbrauchserfassung erfolgt in der Regel per Zählerauslesung über die Hausmeister. Die Verbräuche werden an die Kämmerei bzw. an die für die Bewirtschaftung der eigenen Liegenschaften zuständige Person weitergegeben. Dort werden auch die Jahresendver-

⁴ Siehe <http://region.statistik-nord.de/main/1/346>

brauchsabrechnungen kontrolliert, mit den gemessenen Verbräuchen abgeglichen und die Rechnungsbeträge beglichen.

In Zukunft soll außerdem verstärkt darauf geachtet werden, die Verbräuche mit den gemessenen Vorjahreswerten zu vergleichen, um eventuelle Abweichungen zu erkennen und diese an das Klimaschutzmanagement, das Bauamt und den Hausmeister zur Aufklärung zu kommunizieren.

2.1.2 Bewertung der Datenlage

Die für die Liegenschaften der Gemeinde Aumühle verfügbaren Daten können als eine erste Grundlage für eine maßnahmengenerierende Analyse des kommunalen Gebäudebestandes herangezogen werden. Eine Übersicht und Angaben zu Nettogrundfläche, Nutzungsart und Baujahr der Gebäude ist vorhanden, allerdings kann derzeit noch nicht zwischen unterschiedlichen Nettogrundflächenangaben in Gebäuden mit mehreren Nutzungen wie zum Beispiel der Schule inkl. Sporthalle unterschieden werden, sodass dies bei Betrachten der Zahlen zu berücksichtigen ist (vgl. Tabelle 1). Ebenso ist dargelegt, in welchen Gebäuden Strom und Wärme verbraucht bzw. nicht verbraucht wird.

Für die hier betrachteten Jahre 2013 bis 2017 erfolgt die Datenerfassung von Wärme- und Stromverbräuchen und –kosten über die Jahresabrechnungen der einzelnen Liegenschaften. Somit sind für diesen Zeitraum lediglich jährliche Verbrauchsdaten vorhanden. Ab 2019 ist ein monatliches Ablesen der Zählerstände (und Wasseruhren) angedacht, um die Datengrundlage für zukünftige Auswertungen detaillierter zur Verfügung stehen zu haben.

2.1.3 Energieverbrauch und Energiekosten

Eine integrierte und systematische Erfassung der Verbrauchswerte und Kosten von Wärme und Strom geschieht derzeit in Abstimmung zwischen dem Liegenschaftsamt und dem Klimaschutzmanagement. Das Vorgehen wird inzwischen überarbeitet, anhand eines Leitfadens standardisiert festgelegt und soll zum Jahr 2019 eingeführt werden.

Die folgenden beiden Tabellen geben die zahlenmäßige Entwicklung der Gesamtverbräuche und -kosten für Heizenergie und Strom aller Gebäude in Aumühle über den Zeitraum von 2013 bis 2017 wieder.

	2013	2014	2015	2016	2017
Wärme	594.367	1.032.906	899.812	942.519	1.038.080
Strom	160.037	142.493	144.206	136.494	139.862

Tab. 3 Verbrauchsentwicklung 2013 bis 2017 (in kWh)

	2013	2014	2015	2016	2017
Wärme	56.957	53.318	46.396	41.654	36.573
Strom	40.642	36.270	36.298	35.281	37.516

Tab. 4 Kostenentwicklung 2013 bis 2017 (in Euro/a)

Die Abbildungen 2 und 3 bilden die Entwicklung des Gesamtverbrauchs und der Gesamtkosten jeweils für Wärme und Strom der Gebäude in der Gemeinde Aumühle ab.

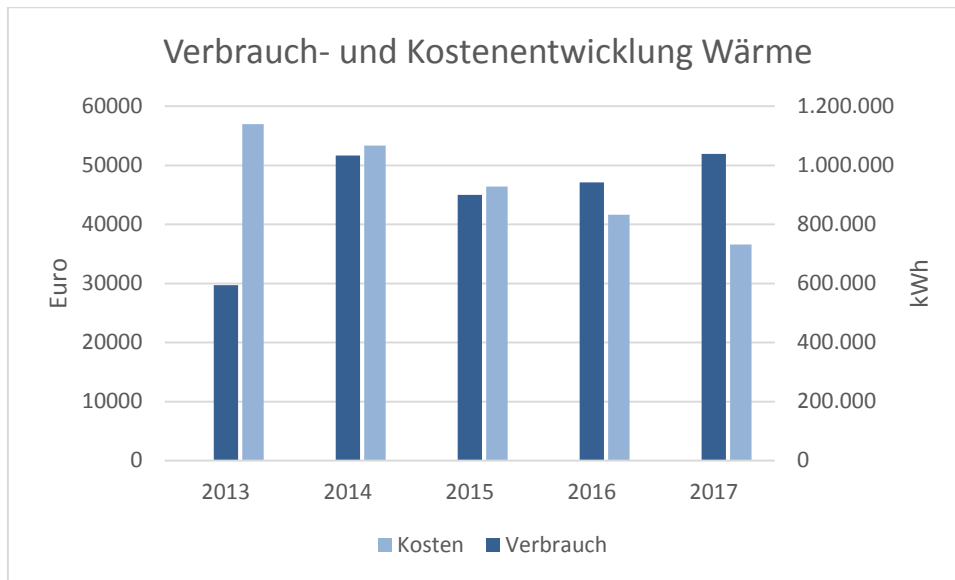


Abb. 2 Gesamtverbrauch- und Gesamtkostenentwicklung für Wärme aller Gebäude

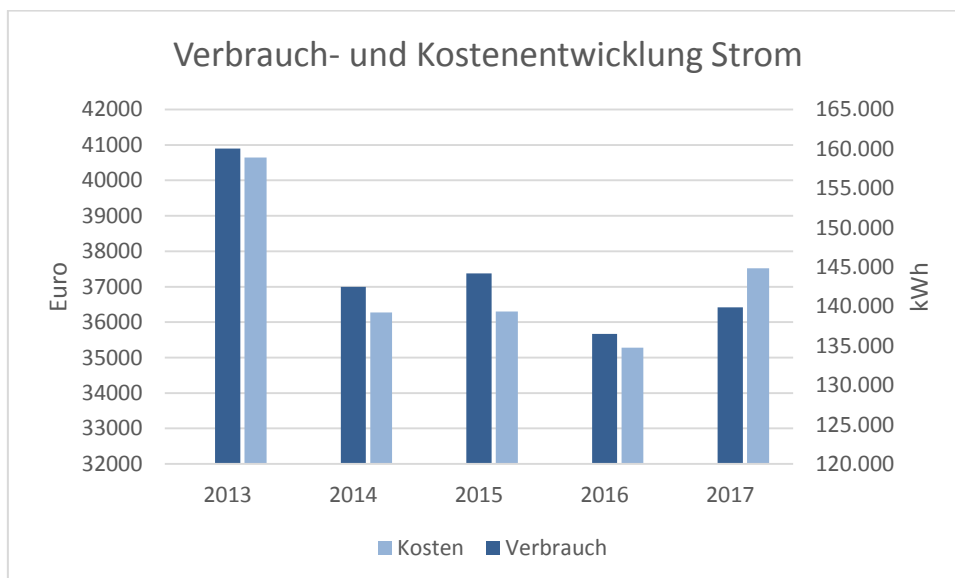


Abb. 3 Gesamtverbrauch- und Gesamtkostenentwicklung für Strom aller Gebäude

Aus den Abbildungen sind leichte Schwankungen, aber überwiegend konstante Verbräuche und Kosten über den Vergleichszeitraum 2013 bis 2017 erkennbar bzw. ab 2014.

Da im nächsten Kapitel der Kennwertevergleich anhand des aktuellsten Jahres 2017 erfolgen soll, werden an dieser Stelle die absoluten Verbräuche der Gebäude in Aumühle für Wärme und Strom sowie die entsprechenden Jahreskosten abgebildet, um zu veranschaulichen, welches Gebäude den höchsten Verbrauch hat und die höchsten Kosten verursacht – hier unabhängig seiner Gebäudegröße.

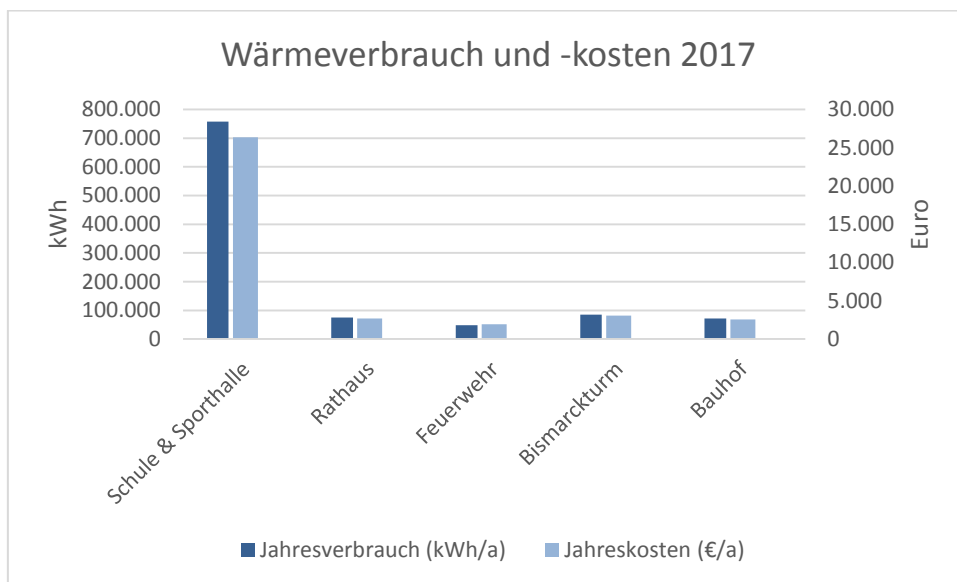


Abb. 4 Wärmeverbrauch und -kosten 2017 der Gebäude in Aumühle

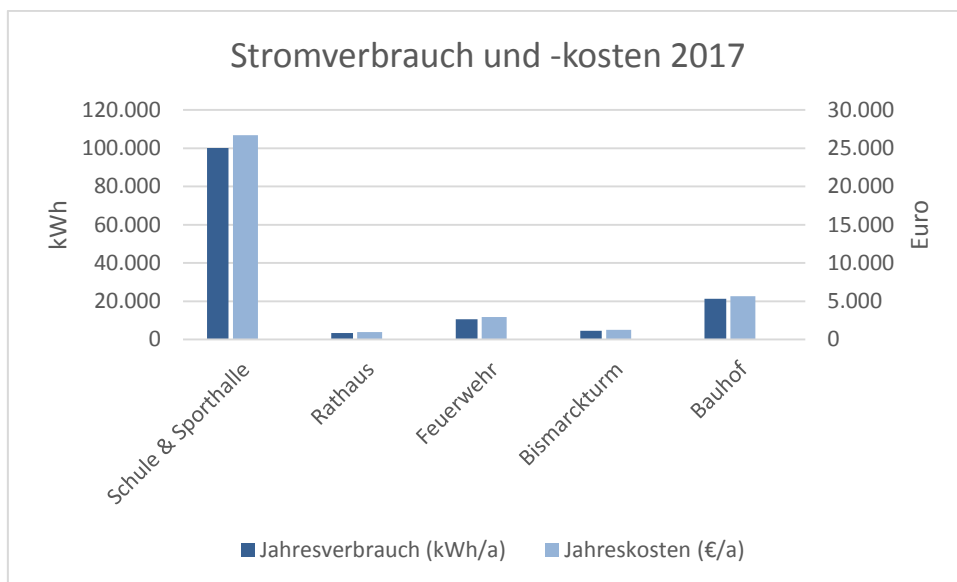


Abb. 5 Stromverbrauch und -kosten 2017 der Gebäude in Aumühle

Der Vollständigkeit halber und angesichts der Auswirkungen auf den Klimawandel bzw. der Anstrengungen im Klimaschutz sollen an dieser Stelle auch die CO₂-Emissionen für den Heiz- und Energieverbrauch der öffentlichen Liegenschaften in Aumühle im Jahr 2017

genannt werden – auch um für die folgenden Jahre und Energieberichte Vergleichswerte vorliegen zu haben.

Gebäude	Heizenergie (tCO ₂ /a)	Strom (tCO ₂ /a)
Schule & Sporthalle	189,49	34,44
Rathaus	18,70	1,16
Feuerwehr	12,10	3,66
Bismarck-turm	21,35	1,54
Bauhof	17,87	7,32
Summe	259,51	48,12

Tab. 5 IST-Zustand der CO₂-Emissionen für den Heizenergie- und Stromverbrauch der öffentlichen Liegenschaften in Aumühle (2017)

2.1.4 Kennwertevergleich

Im Folgenden wird nun näher auf die konkreten Verbräuche der einzelnen Liegenschaften im Jahr 2017 eingegangen und die Gebäude der Gemeinde Aumühle im Benchmark dargestellt. Da tendenziell die Gebäude mit dem höchsten Energieverbrauch auch gleichzeitig die Gebäude mit der größten Fläche sind, werden, um Aussagen zum tatsächlichen Verbrauch treffen zu können, zunächst Kennwerte gebildet, die neben dem absoluten Energieverbrauch auch die Quadratmeterzahl der Gebäude berücksichtigen. Auf Basis dieser Kennwerte erfolgt die Eingruppierung in die entsprechenden Energieeffizienzklassen mit Hilfe eines Vergleichs mit Nutzungsgleichen Gebäuden.

In den zwei folgenden Tabellen ist der IST-Zustand der Heiz- und Stromverbräuche und der entsprechenden Kosten explizit für das Jahr 2017 abgebildet – sowohl in absoluten Zahlen als auch als Kennwerte. Die Daten aus 2017 werden hier als Referenzwerte betrachtet, wovon ausgehend Prioritäten und Handlungsempfehlungen für die Reduzierung der Energieverbräuche und entsprechender Kosten für die kommunalen Liegenschaften in Aumühle abgeleitet und ermittelt werden können.

Gebäude	Jahresverbrauch (kWh/a)	Jahreskosten (€/a)	Verbrauch (Kennwert) (kWh/(m ² *a))	Kosten (Kennwert) (€/m ² *a))	Energieeffizienzklasse
Schule & Sporthalle	757.977	26.353	134,25	4,67	D
Rathaus	74.812	2.683	120,32	4,32	C
Feuerwehr	48.396	1.918	251,63	9,97	F
Bismarck-turm	85.397	3.053	517,56	18,50	H
Bauhof	71.497	2.566	446,86	16,04	F
Summe	1.038.079	36.573			

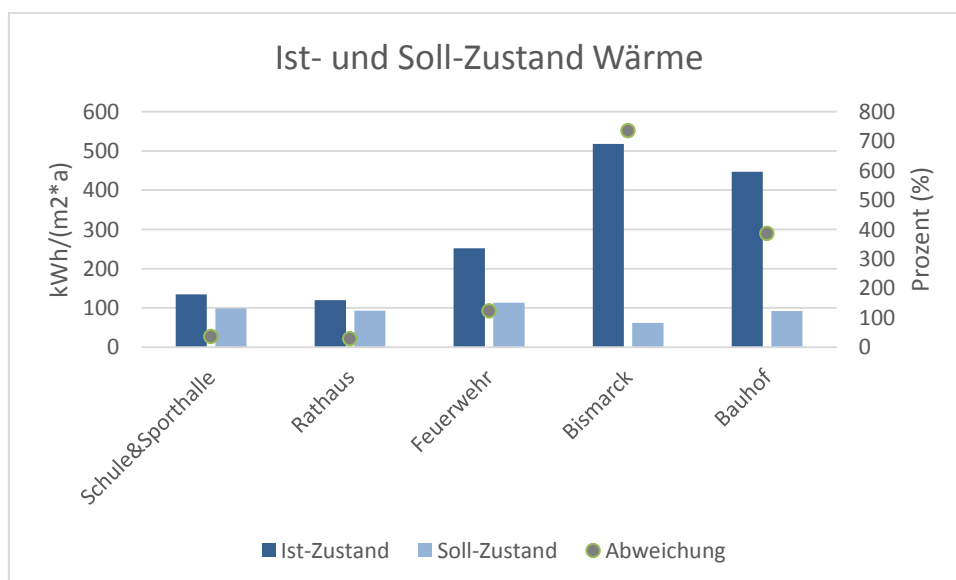
Tab. 6 IST-Zustand Heizenergie der öffentlichen Gebäude in Aumühle (2017)

Gebäude	Jahresverbrauch (kWh/a)	Jahreskosten (€/a)	Verbrauch (Kennwert) (kWh/(m ² *a))	Kosten (Kennwert) (€/m ² *a))	Energieeffizienzklasse
Schule & Sporthalle	100.115	26.709	17,73	4,73	F
Rathaus	3.377	979	5,43	1,57	A+
Feuerwehr	10.642	2.922	55,33	15,19	F
Bismarck-turm	4.463	1.269	27,05	7,69	C
Bauhof	21.265	5.637	132,91	35,23	H
Summe	139.862	37.516			

Tab. 7 IST-Zustand Strom der öffentlichen Liegenschaften in Aumühle (2017)

Mit der Eingruppierung der Gebäude in die Energieeffizienzklassen zeigt sich, dass bezüglich des Heizenergieverbrauchs der Bismarckturm, der Bauhof und die Feuerwehr als erheblich wenig effizient eingestuft sind. Im Stromverbrauch sind besonders Bauhof, Schule & Sporthalle sowie die Feuerwehr verstärkt optimierungswürdig.

Auch der folgend in den Diagrammen dargestellte Vergleich zwischen Ist- und Soll-Zustand der Wärme- und Stromkennwerte sowie die prozentuale Abweichung des Verbrauchskennwertes (Ist-Zustand) zum Vergleichskennwert der EnEV mit der Energieeffizienzklasse B bzw. A (Soll-Zustand) verdeutlicht das tendenzielle Einsparpotenzial, welches im Rahmen einer wirtschaftlichen energetischen Sanierung möglich wäre.⁵ Als Referenzjahr ist hier 2017 verwendet.



⁵ Detaillierte Angaben zum Einsparpotenzial und den CO₂-Emissionen der einzelnen Gebäude sind im jeweiligen Anhang zu finden.

Abb. 6 Wärmekennwerte 2017 und Vergleichskennwerte sowie prozentuale Abweichungen

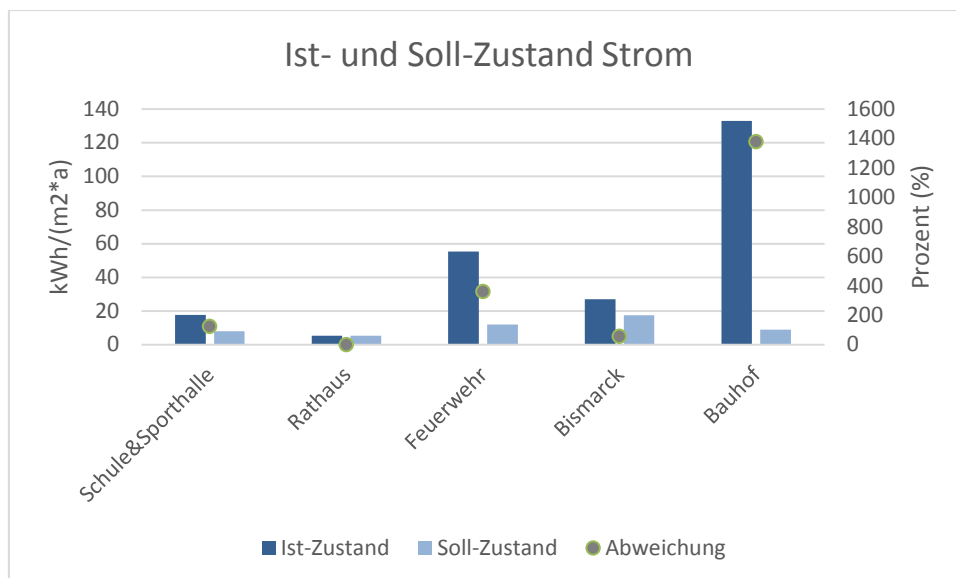


Abb. 7 Stromkennwerte 2017 und Vergleichskennwerte sowie prozentuale Abweichungen

In dem untenstehenden Diagramm werden die fünf hier betrachteten Gebäude der Gemeinde Aumühle im Vergleich ihrer Energieeffizienz in den Bereichen Strom und Wärme dargestellt. Aus dem Strom-Wärme-Diagramm ist nochmals im Überblick die Abweichung der Strom- und Wärmeverbrauchskennwerte der kommunalen Liegenschaften von den bundesweiten Vergleichskennwerten der EnEV abzulesen. Auf der horizontalen Achse ist die prozentuale Abweichung des Verbrauchskennwertes für Wärme vom Vergleichswert der EnEV mit der Energieeffizienzklasse B bzw. A abgezeichnet. Auf der vertikalen Achse ist die prozentuale Abweichung des Verbrauchskennwertes für Strom vom Vergleichswert der EnEV mit der Energieeffizienzklasse B bzw. A dargestellt. Die Größe der Kreise verbildlicht den Anteil des jeweiligen Gebäudes an den Gesamtenergiekosten. Mit diesem Diagramm ist schnell ersichtlich welche Verbräuche für Strom und Wärme der Liegenschaften sich wie weit über den EnEV-Vergleichswerten befinden und aus Energieeffizienz-Perspektive genauer zu betrachten sind.

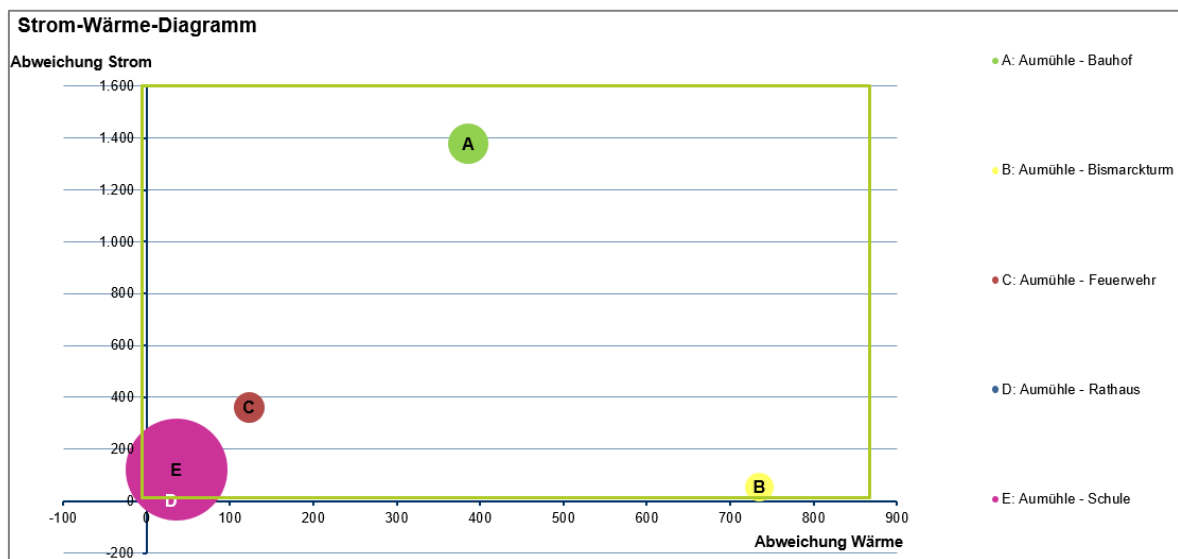


Abb. 8 Strom-Wärme-Diagramm der Liegenschaften in Aumühle (2017)

2.2 Kommunale Gebäude der Gemeinde Börnsen

Die Gemeinde Börnsen liegt im Westen der Klimaschutzregion Hohe Elbgeest und zählt auf einer Fläche von 842 ha bzw. 222 ha Siedlungs- und Verkehrsfläche 4.750 Einwohner (Statistikamt Nord 2017). Börnsen ist nach Einwohnerzahlen die größte Gemeinde des Amtes Hohe Elbgeest.

2.2.1 Bestand

Die Gemeinde Börnsen verfügt über sieben eigene öffentliche Liegenschaften, zwei Schulen sowie zwei Kindergärten, von denen im Folgenden die in Tabelle 8 gelisteten Gebäude betrachtet werden.

Gebäudebezeichnung	Adresse	Nutzungsart (Verbrauch)	Baujahr	NGF m ²
Schule	Hamfelderredder 15	Grundschulen (Strom, Wärme, Wasser)	1957/62/82	2.158
Rathaus & Feuerwehr	Börnsener Str. 21	Rathäuser, Feuerwehren (Strom, Wärme, Wasser)	1922	1.489
Waldschule	Hamfelderredder 13	Grundschulen (Strom, Wärme, Wasser)	1992	458
Bücherei	Hamfelderredder 14	Bibliotheksgebäude, Wohnhäuser (Strom, Wärme, Wasser)	1968	435
Sporthalle	Hamfelderredder 15	Sporthallen (Strom, Wasser)	1978/82	970

Tab. 8 Liegenschaften der Gemeinde Börnsen

Die Energiebeschaffung und -versorgung sowie das Nachhalten der Verträge erfolgt über das Liegenschaftsamt. In Tabelle 9 ist eine Übersicht der Energieversorger für Strom und Wärme der Liegenschaften der Gemeinde Börnsen für die Jahre 2013 bis 2017 gegeben.

Gebäudebezeichnung	Stromversorger	Wärmeversorger
Schule	Gas- und Wärmedienst Börnsen GmbH (2013-2017)	Gas- und Wärmedienst Börnsen GmbH (2013-2017)
Rathaus & Feuerwehr	Gas- und Wärmedienst Börnsen GmbH (2013-2017)	Gas- und Wärmedienst Börnsen GmbH (2013-2017)
Waldschule	Gas- und Wärmedienst Börnsen GmbH (2013-2017)	Gas- und Wärmedienst Börnsen GmbH (2013-2017)
Bücherei	Gas- und Wärmedienst Börnsen GmbH (2013-2017)	Gas- und Wärmedienst Börnsen GmbH (2013-2017)
Sporthalle	Gas- und Wärmedienst Börnsen GmbH (2013-2017)	Gas- und Wärmedienst Börnsen GmbH (2013-2017)

Tab. 9 Energieversorger der Liegenschaften der Gemeinde Börnsen (inkl. Historie)

Die Verbrauchserfassung erfolgt in der Regel per Zählerauslesung über die Hausmeister. Die Verbräuche werden an die Kämmerei bzw. an die für die Bewirtschaftung der eigenen Liegenschaften zuständige Person weitergegeben. Dort werden auch die Jahresendverbrauchsabrechnungen kontrolliert, mit den gemessenen Verbräuchen abgeglichen und die Rechnungsbeträge beglichen.

In Zukunft soll außerdem verstärkt darauf geachtet werden, die Verbräuche mit den gemessenen Vorjahreswerten zu vergleichen, um eventuelle Abweichungen zu erkennen und diese an das Klimaschutzmanagement, das Bauamt und den Hausmeister zur Aufklärung zu kommunizieren.

2.2.2 Bewertung der Datenlage

Die für die Liegenschaften der Gemeinde Börnsen verfügbaren Daten können als eine erste Grundlage für eine maßnahmengenerierende Analyse des kommunalen Gebäudebestandes herangezogen werden. Eine Übersicht und Angaben zu Nettogrundfläche, Nutzungsart und Baujahr der Gebäude ist vorhanden, allerdings kann derzeit noch nicht zwischen unterschiedlichen Nettogrundflächenangaben in Gebäuden mit mehreren Nutzungen wie zum Beispiel dem Rathaus und der Feuerwehr unterschieden werden, sodass dies bei Betrachten der Zahlen zu berücksichtigen ist. Ebenso ist dargelegt, in welchen Gebäuden Strom und Wärme verbraucht bzw. nicht verbraucht wird.

Für die hier betrachteten Jahre 2013 bis 2017 erfolgt die Datenerfassung von Wärme- und Stromverbräuchen und –kosten über die Jahresabrechnungen der einzelnen Liegenschaften. Somit sind für diesen Zeitraum lediglich jährliche Verbrauchsdaten vorhanden. Ab

2019 ist ein monatliches Ablesen der Zählerstände (und Wasseruhren) angedacht, um die Datengrundlage für zukünftige Auswertungen detaillierter zur Verfügung stehen zu haben.

2.2.3 Energieverbrauch und Energiekosten

Eine integrierte und systematische Erfassung der Verbrauchswerte und Kosten von Wärme und Strom geschieht derzeit in Abstimmung zwischen dem Liegenschaftsamt und dem Klimaschutzmanagement. Das Vorgehen wird inzwischen überarbeitet, anhand eines Leitfadens standardisiert festgelegt und soll zum Jahr 2019 eingeführt werden.

Die folgenden beiden Tabellen geben die zahlenmäßige Entwicklung der Gesamtverbräuche und -kosten für Heizenergie und Strom aller Gebäude in Börnsen über den Zeitraum von 2013 bis 2017 wieder.

	2013	2014	2015	2016	2017
Wärme	819.929	653.810	828.968	725.727	824.955
Strom	93.293	96.882	105.594	105.028	108.404

Tab. 10 Verbrauchsentwicklung 2013 bis 2017 (in kWh)

	2013	2014	2015	2016	2017
Wärme	90.208	71.243	85.293	80.644	84.381
Strom	22.818	25.363	27.584	27.433	31.168

Tab. 11 Kostenentwicklung 2013 bis 2017 (in Euro)

Die Abbildungen 9 und 10 bilden die Entwicklung des Gesamtverbrauchs und der Gesamtkosten jeweils für Wärme und Strom der Gebäude in der Gemeinde Börnsen ab.

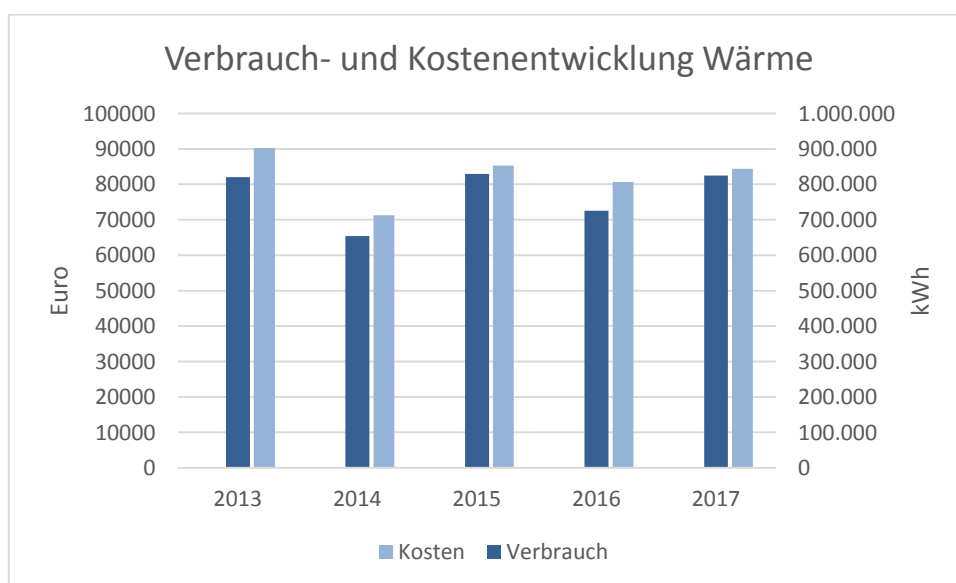


Abb. 9 Gesamtverbrauch- und Gesamtkostenentwicklung für Wärme aller Gebäude

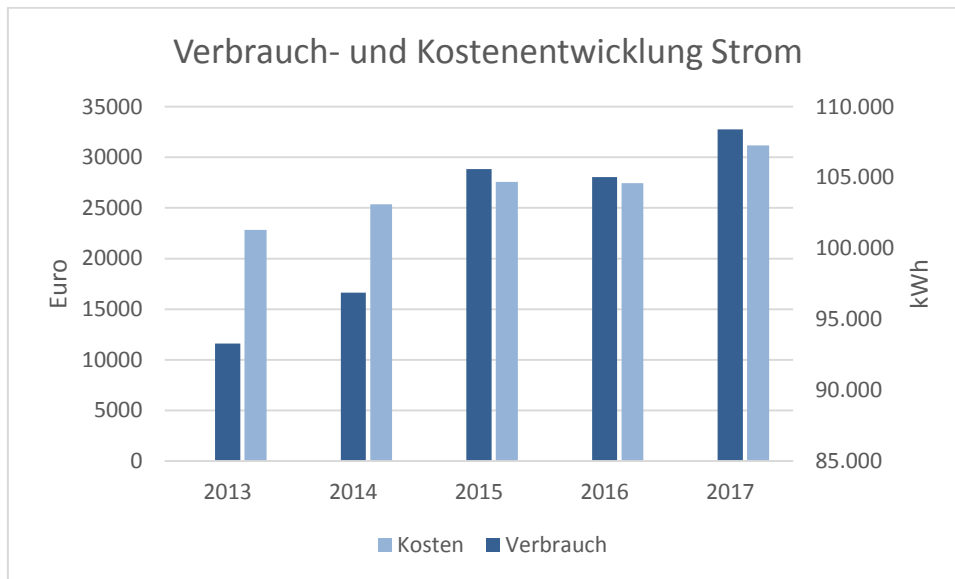


Abb. 10 Gesamtverbrauch- und Gesamtkostenentwicklung für Strom aller Gebäude

Aus den Abbildungen sind leichte Schwankungen, aber überwiegend konstante Verbräuche und Kosten über den Vergleichszeitraum 2013 bis 2017 erkennbar. Beim Stromverbrauch ist eine leicht steigende Tendenz zu erkennen.

Da im nächsten Kapitel der Kennwertevergleich anhand des aktuellsten Jahres 2017 erfolgen soll, werden an dieser Stelle die absoluten Verbräuche der Gebäude in Börnsen für Wärme und Strom sowie die entsprechenden Jahreskosten abgebildet, um zu veranschaulichen, welches Gebäude den höchsten Verbrauch hat und die höchsten Kosten verursacht – hier unabhängig seiner Gebäudegröße.

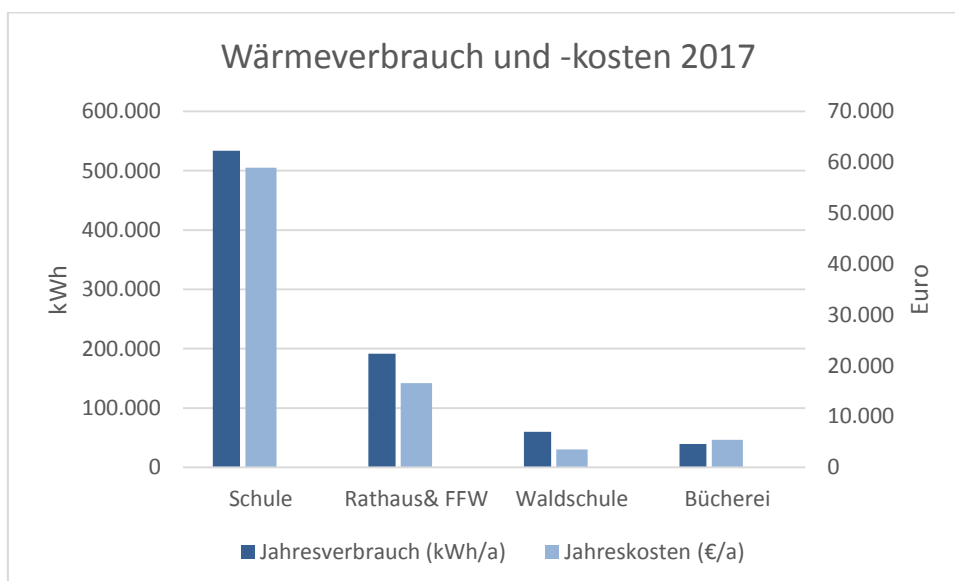


Abb. 11 Wärmeverbrauch und -kosten 2017 der Gebäude in Börnsen

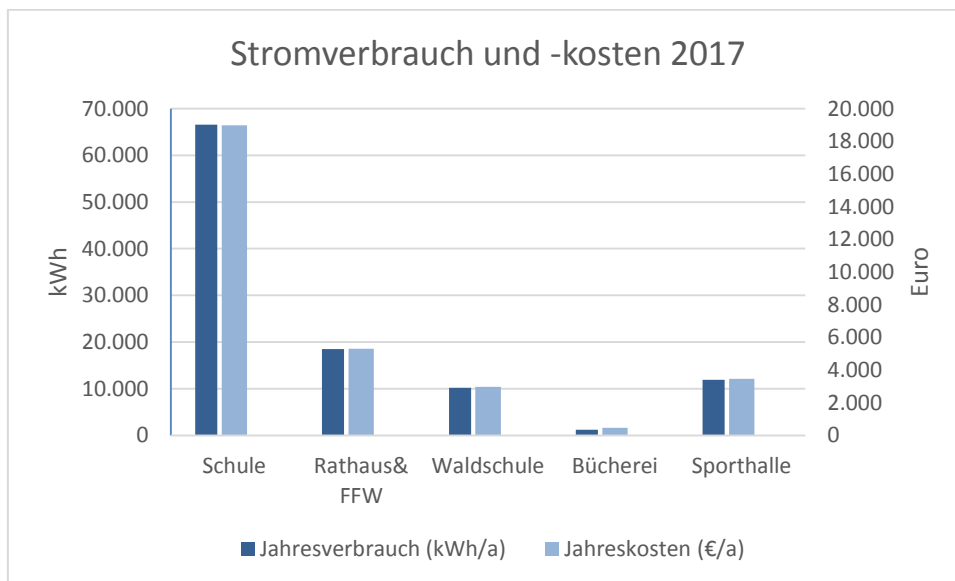


Abb. 12 Stromverbrauch und -kosten 2017 der Gebäude in Börnsen

Der Vollständigkeit halber und angesichts der Auswirkungen auf den Klimawandel bzw. der Anstrengungen im Klimaschutz sollen an dieser Stelle auch die CO₂-Emissionen für den Heiz- und Energieverbrauch der öffentlichen Liegenschaften in Börnsen im Jahr 2017 genannt werden – auch um für die folgenden Jahre und Energieberichte Vergleichswerte vorliegen zu haben.

Gebäude	Heizenergie (tCO ₂ /a)	Strom (tCO ₂ /a)
Schule	133,46	13,19
Rathaus & Feuerwehr	56,55	3,66
Waldschule	15,03	2,01
Bücherei	11,59	0,24
Sporthalle	N/A	2,36
Summe	216,63	21,46

Tab. 12 IST-Zustand der CO₂-Emissionen für den Heizenergie- und Stromverbrauch der öffentlichen Liegenschaften in Börnsen (2017)

2.2.4 Kennwertevergleich

Im Folgenden wird nun näher auf die konkreten Verbräuche der einzelnen Liegenschaften im Jahr 2017 eingegangen und die Gebäude der Gemeinde Börnsen im Benchmark dargestellt. Da tendenziell die Gebäude mit dem höchsten Energieverbrauch auch gleichzeitig die Gebäude mit der größten Fläche sind, werden, um Aussagen zum tatsächlichen Verbrauch treffen zu können, zunächst Kennwerte gebildet, die neben dem absoluten Energieverbrauch auch die Quadratmeterzahl der Gebäude berücksichtigen. Auf Basis dieser Kennwerte erfolgt die Eingruppierung in die entsprechenden Energieeffizienzklassen mit Hilfe eines Vergleichs mit nutzungsgleichen Gebäuden.

In den zwei folgenden Tabellen ist der IST-Zustand der Heiz- und Stromverbräuche und der entsprechenden Kosten explizit für das Jahr 2017 abgebildet – sowohl in absoluten Zahlen als auch als Kennwerte. Die Daten aus 2017 werden hier als Referenzwerte betrachtet, wovon ausgehend Prioritäten und Handlungsempfehlungen für die Reduzierung der Energieverbräuche und entsprechender Kosten für die kommunalen Liegenschaften in Börnsen abgeleitet und ermittelt werden können.

Gebäude	Jahresverbrauch (kWh/a)	Jahreskosten (€/a)	Verbrauch (Kennwert) (kWh/(m ² *a))	Kosten (Kennwert) (€/m ² *a)	Energieeffizienzklasse
Schule	533.839	58.897	247,38	27,29	H
Rathaus& FFW	191.711	16.555	128,75	11,12	C
Waldschule	60.128	3.539	131,34	7,73	D
Bücherei	39.277	5.391	90,29	12,39	C
Summe	824.955	84.382			

Tab. 13 IST-Zustand Heizenergie der öffentlichen Gebäude in Börnsen (2017)

Gebäude	Jahresverbrauch (kWh/a)	Jahreskosten (€/a)	Verbrauch (Kennwert) (kWh/(m ² *a))	Kosten (Kennwert) (€/m ² *a)	Energieeffizienzklasse
Schule	66.607	18.978	30,87	8,79	H
Rathaus& FFW	18.487	5.299	12,42	3,56	A
Waldschule	10.165	2.971	22,20	6,49	G
Bücherei	1.225	458	2,82	1,05	A+
Sporthalle	11.919	3.462	12,29	3,57	C
Summe	108.403	31.168			

Tab. 14 IST-Zustand Strom der öffentlichen Liegenschaften in Börnsen (2017)

Mit der Eingruppierung der Gebäude in die Energieeffizienzklassen zeigt sich, dass bezüglich des Heizenergieverbrauchs besonders die Schule sowie die Waldschule als wenig effizient eingestuft sind. Im Stromverbrauch sind ebenfalls besonders die Schule und die Waldschule verstärkt optimierungswürdig.

Auch der folgend in den Diagrammen dargestellte Vergleich zwischen Ist- und Soll-Zustand der Wärme- und Stromkennwerte sowie die prozentuale Abweichung des Verbrauchskennwertes (Ist-Zustand) zum Vergleichskennwert der EnEV mit der Energieeffizienzklasse B bzw. A (Soll-Zustand) verdeutlicht das tendenzielle Einsparpotenzial, wel-

ches im Rahmen einer wirtschaftlichen energetischen Sanierung möglich wäre.⁶ Als Referenzjahr ist hier 2017 verwendet.

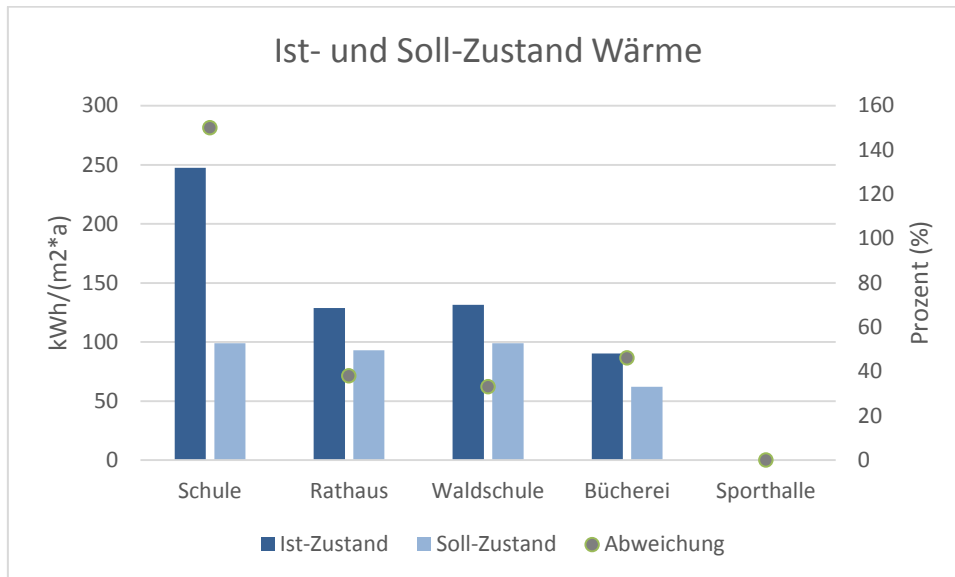


Abb. 13 Wärmekennwerte 2017 und Vergleichskennwerte sowie prozentuale Abweichungen

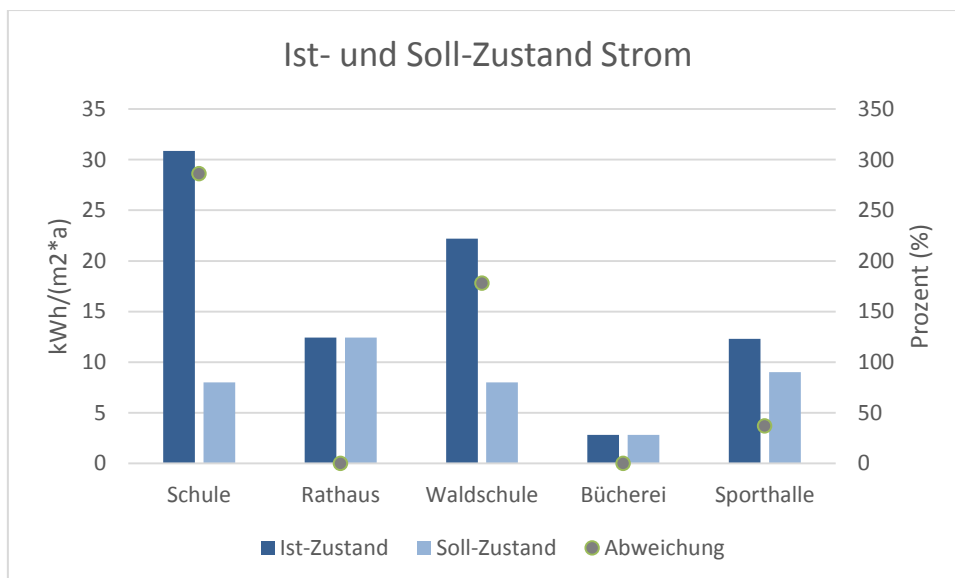


Abb. 14 Stromkennwerte 2017 und Vergleichskennwerte sowie prozentuale Abweichungen

In dem untenstehenden Diagramm werden die fünf hier betrachteten Gebäude der Gemeinde Börnsen im Vergleich ihrer Energieeffizienz in den Bereichen Strom und Wärme dargestellt. Aus dem Strom-Wärme-Diagramm ist nochmals im Überblick die Abweichung

⁶ Detaillierte Angaben zum Einsparpotenzial und den CO₂-Emissionen der einzelnen Gebäude sind im jeweiligen Anhang zu finden.

der Strom- und Wärmeverbrauchskennwerte der kommunalen Liegenschaften von den bundesweiten Vergleichskennwerten der EnEV abzulesen. Auf der horizontalen Achse ist die prozentuale Abweichung des Verbrauchskennwertes für Wärme vom Vergleichswert der EnEV mit der Energieeffizienzklasse B bzw. A abgezeichnet. Auf der vertikalen Achse ist die prozentuale Abweichung des Verbrauchskennwertes für Strom vom Vergleichswert der EnEV mit der Energieeffizienzklasse B bzw. A dargestellt. Die Größe der Kreise verbildlicht den Anteil des jeweiligen Gebäudes an den Gesamtenergiekosten. Mit diesem Diagramm ist schnell ersichtlich welche Verbräuche für Strom und Wärme der Liegenschaften sich wie weit über den EnEV-Vergleichswerten befinden und aus Energieeffizienz-Perspektive genauer zu betrachten sind.

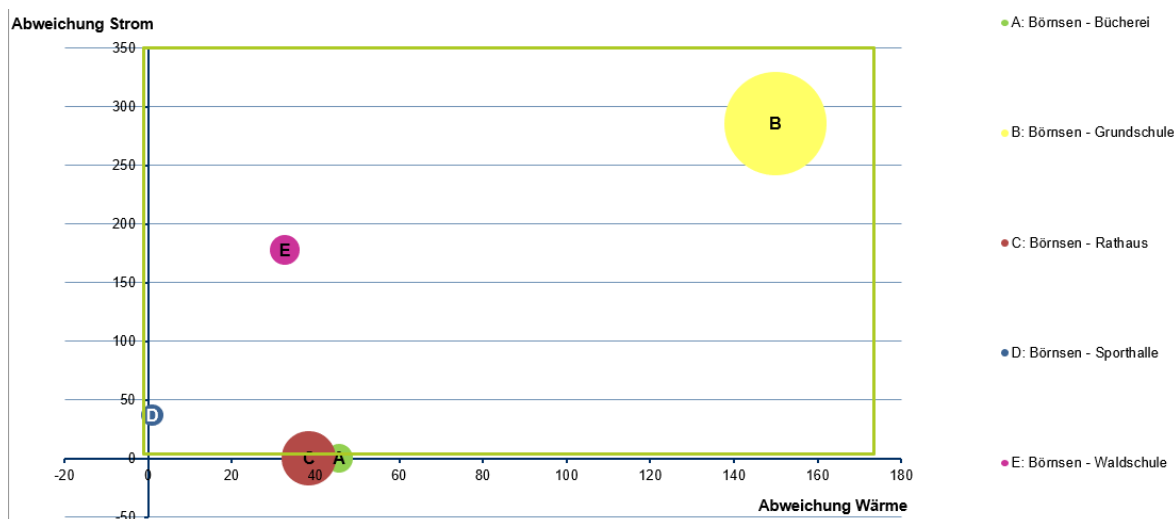


Abb. 15 Strom-Wärme-Diagramm der Liegenschaften in Börnsen (2017)

2.3 Kommunale Gebäude der Gemeinde Dassendorf

Die Gemeinde Dassendorf liegt zentral in der Klimaschutzregion Hohe Elbgeest und zählt auf einer Fläche von 795 ha bzw. 220 ha Siedlungs- und Verkehrsfläche 3.347 Einwohner (Statistikamt Nord 2017). Dassendorf ist nach Einwohnerzahlen die drittgrößte Gemeinde des Amtes Hohe Elbgeest.

2.3.1 Bestand

Die Gemeinde Dassendorf verfügt über acht eigene Liegenschaften zuzüglich eines Multifunktionssaales und dem Gemeindebüro und -küche, welche in das Gebäude der Amtsverwaltung integriert sind. Im Folgenden werden die in Tabelle 15 gelisteten Gebäude betrachtet.

Gebäudebezeichnung	Adresse	Nutzungsart (Verbrauch)	Baujahr	NGF m ²
Grundschule	Wendelweg 1	Grundschulen (Wärme, Strom, Wasser)	1956	1.655
Sporthalle	Wendelweg 1	Sporthallen (Wärme, Strom, Wasser)	1971	687
Kita	Wendelweg 1	Kindertagesstätten (Wärme, Strom, Wasser)	1996	657
Bücherei	Am Wendel 2 & 2a	Bibliotheksgebäude (Strom)	1963	422
Feuerwehr	Am Brink 3b	Feuerwehren (Wärme, Strom, Wasser)	2006	479
Friedhofsfeierhalle	Bornweg 28	Friedhofsanlagen (Strom, Wasser)	1982	95
Bauhof	Mühlenweg 1a	Betriebs- und Werkstätten (Strom, Wasser)	2004	146
Alte Kreissparkasse	Sperberweg 4	Verwaltungsgebäude (Wärme, Strom, Wasser)	2004	166

Tab. 15 Liegenschaften der Gemeinde Dassendorf

An den kommunalen Liegenschaften der Gemeinde Dassendorf wurden immer wieder Sanierungen vorgenommen, Gebäude abgestoßen und neue Gebäude erworben. In jüngster Zeit wurde die Altentagesstätte in 2017 veräußert sowie die Alte Kreissparkasse neu hinzuerworben.

Die Energiebeschaffung und -versorgung sowie das Nachhalten der Verträge erfolgt über das Liegenschaftsamt. In Tabelle 16 ist eine Übersicht der Energieversorger für Strom und Wärme der Liegenschaften der Gemeinde Dassendorf für die Jahre 2013 bis 2017 gegeben.

Gebäudebezeichnung	Stromversorger	Wärmeversorger
Grundschule	envia Mitteldeutsche Energie AG (2015-2017), Lichtblick SE (2013-2014)	BS/Energy (2014-2017), Stadtwerke Barmstedt (2013)
Sporthalle	envia Mitteldeutsche Energie AG (2015-2017), Lichtblick SE (2013-2014)	BS/Energy (2014-2017), Stadtwerke Barmstedt (2013)
Kita	envia Mitteldeutsche Energie AG (2015-2017), Lichtblick SE (2013-2014)	BS/Energy (2014-2017), Stadtwerke Barmstedt (2013)
Bücherei	envia Mitteldeutsche Energie AG (2015-2017), Lichtblick SE (2013-2014)	Keine eigene Wärmeversorgung
Feuerwehr	envia Mitteldeutsche Energie AG (2015-2017), Lichtblick SE (2013-2014)	BS/Energy (2014-2017), Stadtwerke Barmstedt (2013)
Friedhofsfeierhalle	envia Mitteldeutsche Energie AG (2015-2017), Lichtblick SE (2013-2014)	Keine Wärmeversorgung
Bauhof	envia Mitteldeutsche Energie	Keine Wärmeversorgung

	AG (2015-2017), Lichtblick SE (2013-2014)	
Alte Kreissparkasse	e.on Energie Deutschland (seit 02/2017)	HanseWerk Natur GmbH

Tab. 16 Energieversorger der Liegenschaften der Gemeinde Dassendorf (inkl. Historie)

Die Verbrauchserfassung erfolgt in der Regel per Zählerauslesung über die Hausmeister. Die Verbräuche werden an die Kämmerei bzw. an die für die Bewirtschaftung der eigenen Liegenschaften zuständige Person weitergegeben. Dort werden auch die Jahresendverbrauchsabrechnungen kontrolliert, mit den gemessenen Verbräuchen abgeglichen und die Rechnungsbeträge beglichen.

In Zukunft soll außerdem verstärkt darauf geachtet werden, die Verbräuche mit den gemessenen Vorjahreswerten zu vergleichen, um eventuelle Abweichungen zu erkennen und diese an das Klimaschutzmanagement, das Bauamt und den Hausmeister zur Aufklärung zu kommunizieren.

2.3.2 Bewertung der Datenlage

Die für die Liegenschaften der Gemeinde Dassendorf verfügbaren Daten können als eine erste Grundlage für eine maßnahmengenerierende Analyse des kommunalen Gebäudebestandes herangezogen werden. Eine Übersicht und Angaben zu Nettogrundfläche, Nutzungsart und Baujahr der Gebäude ist vorhanden. Ebenso ist dargelegt, in welchen Gebäuden Strom und Wärme verbraucht bzw. nicht verbraucht wird.

Für die hier betrachteten Jahre 2013 bis 2017 erfolgt die Datenerfassung von Wärme- und Stromverbräuchen und –kosten über die Jahresabrechnungen der einzelnen Liegenschaften. Somit sind für diesen Zeitraum lediglich jährliche Verbrauchsdaten vorhanden. Ab 2019 ist ein monatliches Ablesen der Zählerstände (und Wasseruhren) angedacht, um die Datengrundlage für zukünftige Auswertungen detaillierter zur Verfügung stehen zu haben.

2.3.3 Energieverbrauch und Energiekosten

Eine integrierte und systematische Erfassung der Verbrauchswerte und Kosten von Wärme und Strom geschieht derzeit in Abstimmung zwischen dem Liegenschaftsamt und dem Klimaschutzmanagement. Das Vorgehen wird inzwischen überarbeitet, anhand eines Leitfadens standardisiert festgelegt und soll zum Jahr 2019 eingeführt werden.

Die folgenden beiden Tabellen geben die zahlenmäßige Entwicklung der Gesamtverbräuche und -kosten für Heizenergie und Strom aller Gebäude in Dassendorf über den Zeitraum von 2013 bis 2017 wieder.

	2013	2014	2015	2016	2017
Wärme	513.849	561.049	519.005	538.033	596.338
Strom	68.142	67.123	61.647	61.368	68.563

Tab. 17 Verbrauchsentwicklung 2013 bis 2017 (in kWh).

	2013	2014	2015	2016	2017
Wärme	34.322	24.983	25.889	20.797	24.742
Strom	17.969	18.256	15.239	16.002	20.124

Tab. 18 Kostenentwicklung 2013 bis 2017 (in Euro).

Die Abbildungen 16 und 17 bilden die Entwicklung des Gesamtverbrauchs und der Gesamtkosten jeweils für Wärme und Strom der Gebäude in der Gemeinde Dassendorf ab.

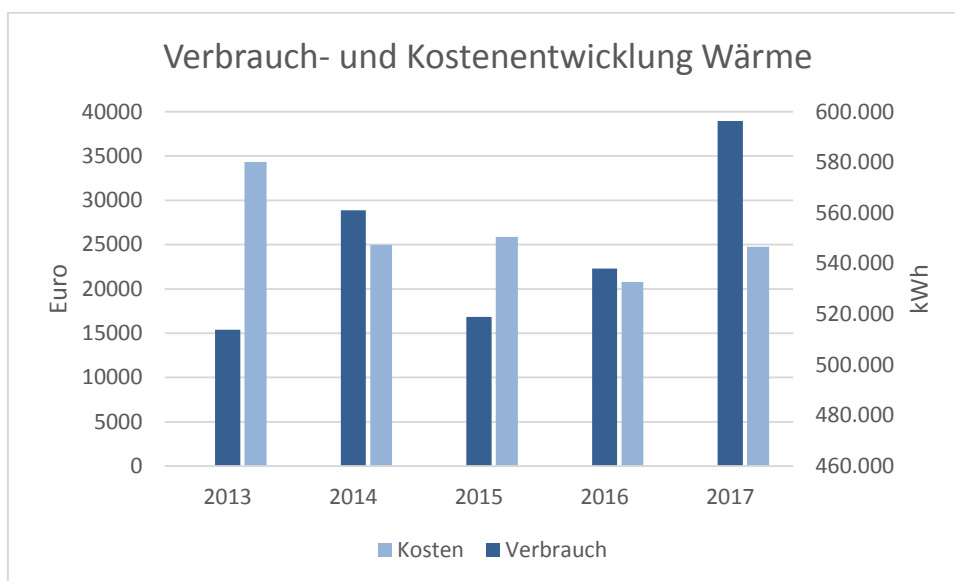


Abb. 16 Gesamtverbrauch- und Gesamtkostenentwicklung für Wärme aller Gebäude

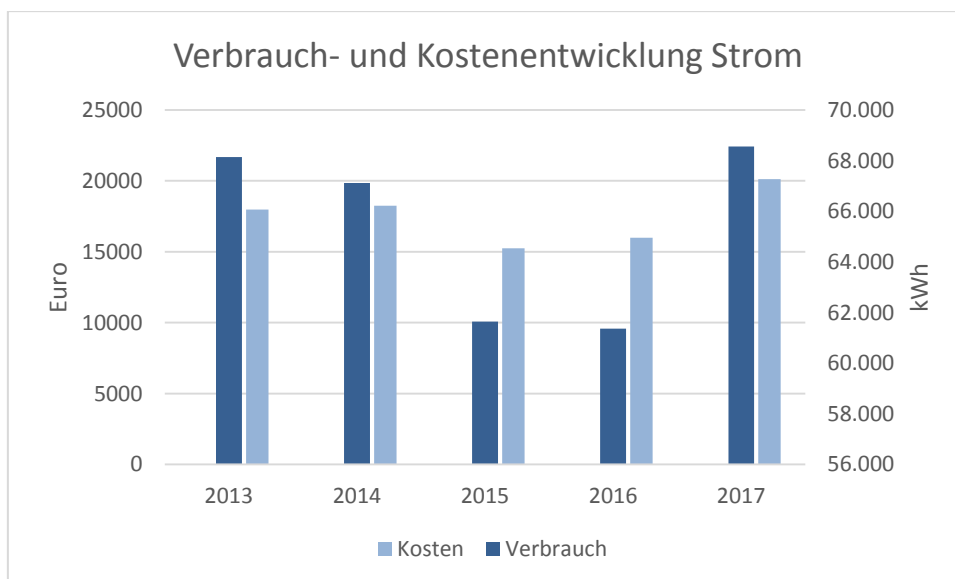


Abb. 17 Gesamtverbrauch- und Gesamtkostenentwicklung für Strom aller Gebäude

An den großen Unterschieden in der Kosten- und Verbrauchsentwicklung der Summe aller Gebäude lässt sich die Fluktuation (Erwerb und Verkauf) von Gebäuden ablesen. So wurde beispielsweise in 2017 die Alte Kreissparkasse hinzuerworben und trägt zu dem höheren Gesamtenergieverbrauch bei.

Da im nächsten Kapitel der Kennwertevergleich anhand des aktuellsten Jahres 2017 erfolgen soll, werden an dieser Stelle die absoluten Verbräuche der Gebäude in Dassendorf für Wärme und Strom sowie die entsprechenden Jahreskosten abgebildet, um zu veranschaulichen, welches Gebäude den höchsten Verbrauch hat und die höchsten Kosten verursacht – hier unabhängig seiner Gebäudegröße.

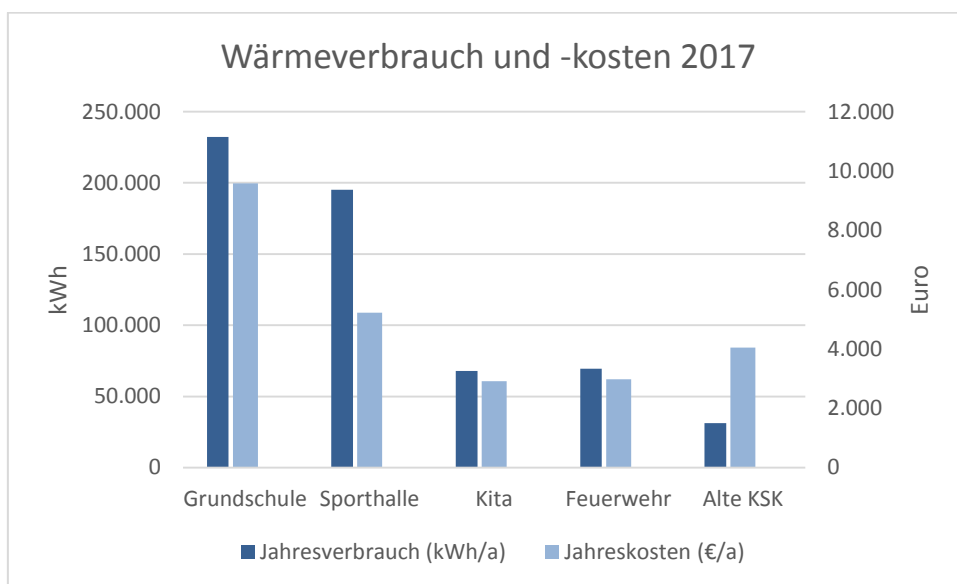


Abb. 18 Wärmeverbrauch und -kosten 2017 der Gebäude in Dassendorf

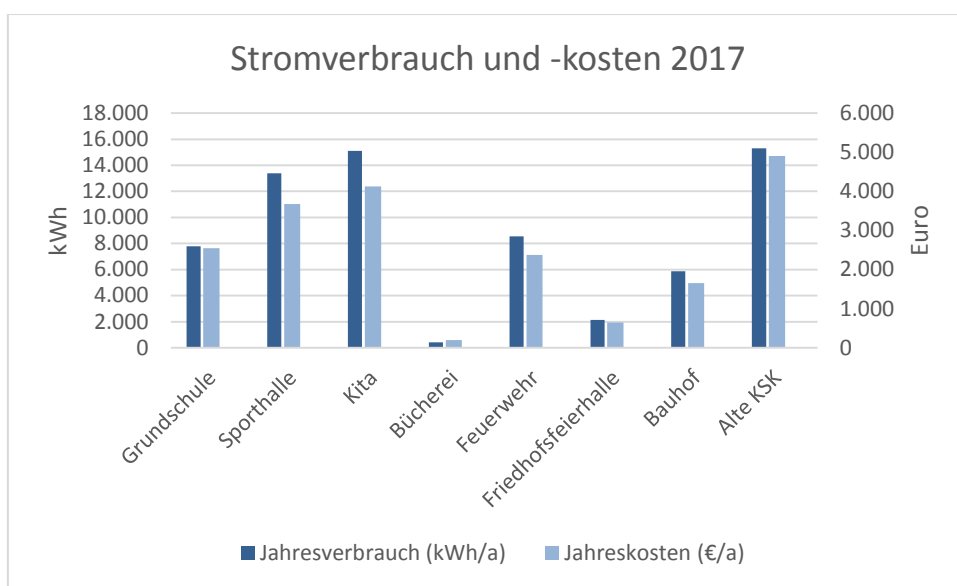


Abb. 19 Stromverbrauch und -kosten 2017 der Gebäude in Dassendorf

Der Vollständigkeit halber und angesichts der Auswirkungen auf den Klimawandel bzw. der Anstrengungen im Klimaschutz sollen an dieser Stelle auch die CO₂-Emissionen für den Heiz- und Energieverbrauch der öffentlichen Liegenschaften in Dassendorf im Jahr 2017 genannt werden – auch um für die folgenden Jahre und Energieberichte Vergleichswerte vorliegen zu haben.

Gebäude	Heizenergie (tCO ₂ /a)	Strom (tCO ₂ /a)
Grundschule	91,06	3,04
Sporthalle	76,51	5,23
Kita	26,64	5,89
Bücherei	N/A	0,16
Feuerwehr	27,27	3,33
Friedhofsfeierhalle	N/A	0,83
Bauhof	N/A	2,29
Alte KSK	9,24	8,37
Summe	230,72	29,14

Tab. 19 IST-Zustand der CO₂-Emissionen für den Heizenergie- und Stromverbrauch der öffentlichen Liegenschaften in Dassendorf (2017)

2.3.4 Kennwertevergleich

Im Folgenden wird nun näher auf die konkreten Verbräuche der einzelnen Liegenschaften im Jahr 2017 eingegangen und die Gebäude der Gemeinde Dassendorf im Benchmark dargestellt. Da tendenziell die Gebäude mit dem höchsten Energieverbrauch auch gleichzeitig die Gebäude mit der größten Fläche sind, werden, um Aussagen zum tatsächlichen Verbrauch treffen zu können, zunächst Kennwerte gebildet, die neben dem absoluten Energieverbrauch auch die Quadratmeterzahl der Gebäude berücksichtigen. Auf Basis dieser Kennwerte erfolgt die Eingruppierung in die entsprechenden Energieeffizienzklassen mit Hilfe eines Vergleichs mit nutzungsgleichen Gebäuden.

In den zwei folgenden Tabellen ist der IST-Zustand der Heiz- und Stromverbräuche und der entsprechenden Kosten explizit für das Jahr 2017 abgebildet – sowohl in absoluten Zahlen als auch als Kennwerte. Die Daten aus 2017 werden hier als Referenzwerte betrachtet, wovon ausgehend Prioritäten und Handlungsempfehlungen für die Reduzierung der Energieverbräuche und entsprechender Kosten für die kommunalen Liegenschaften in Dassendorf abgeleitet und ermittelt werden können.

Gebäude	Jahresverbrauch (kWh/a)	Jahreskosten (€/a)	Verbrauch (Kennwert) (kWh/(m ² *a))	Kosten (Kennwert) (€/m ² *a)	Energieeffizienzklasse
Grundschule	232.289	9.583	140,32	5,79	D
Sporthalle	195.178	5.219	284,14	7,60	H
Kita	67.963	2.913	103,38	4,43	A

Bücherei	Kein Heizenergieverbrauch				
Feuerwehr	69.578	2.978	145,13	6,21	C
Friedhofsfeierhalle	Kein Heizenergieverbrauch				
Bauhof	Kein Heizenergieverbrauch				
Alte KSK	31.330	4.048	188,24	24,32	F
Summe	596.338	24.741			

Tab. 20 IST-Zustand Heizenergie der öffentlichen Gebäude in Dassendorf (2017)

Gebäude	Jahresverbrauch (kWh/a)	Jahreskosten (€/a)	Verbrauch (Kennwert) (kWh/(m ² *a))	Kosten (Kennwert) (€/m ² *a)	Energieeffizienzklasse
Grundschule	7.784	2.543	4,70	1,54	A
Sporthalle	13.398	3.673	19,51	5,35	E
Kita	15.095	4.129	22,96	6,28	C
Bücherei	416	201	0,99	0,48	A+
Feuerwehr	8.550	2.371	17,83	4,95	C
Friedhofsfeierhalle	2.140	650	22,50	6,83	C
Bauhof	5.884	1.655	40,29	11,34	F
Alte KSK	15.296	4.901	91,90	29,45	H
Summe	68.563	20.123			

Tab. 21 IST-Zustand Strom der öffentlichen Liegenschaften in Dassendorf (2017)

Mit der Eingruppierung der Gebäude in die Energieeffizienzklassen zeigt sich, dass bezüglich des Heizenergieverbrauchs die Sporthalle, die alte Kreissparkasse und auch die Grundschule als wenig effizient eingestuft sind. Im Stromverbrauch sind ebenfalls die alte Kreissparkasse, der Bauhof und die Sporthalle verstärkt optimierungswürdig.

Auch der folgend in den Diagrammen dargestellte Vergleich zwischen Ist- und Soll-Zustand der Wärme- und Stromkennwerte sowie die prozentuale Abweichung des Verbrauchskennwertes (Ist-Zustand) zum Vergleichskennwert der EnEV mit der Energieeffizienzklasse B bzw. A (Soll-Zustand) verdeutlicht das tendenzielle Einsparpotenzial, welches im Rahmen einer wirtschaftlichen energetischen Sanierung möglich wäre.⁷ Als Referenzjahr ist hier 2017 verwendet.

⁷ Detaillierte Angaben zum Einsparpotenzial und den CO₂-Emissionen der einzelnen Gebäude sind im jeweiligen Anhang zu finden.

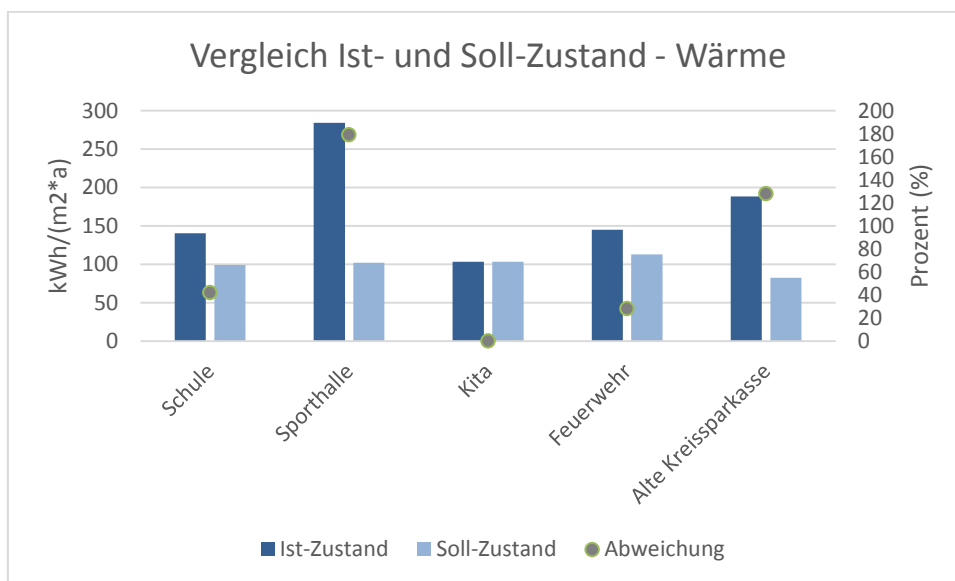


Abb. 20 Wärmekennwerte 2017 und Vergleichskennwerte sowie prozentuale Abweichungen

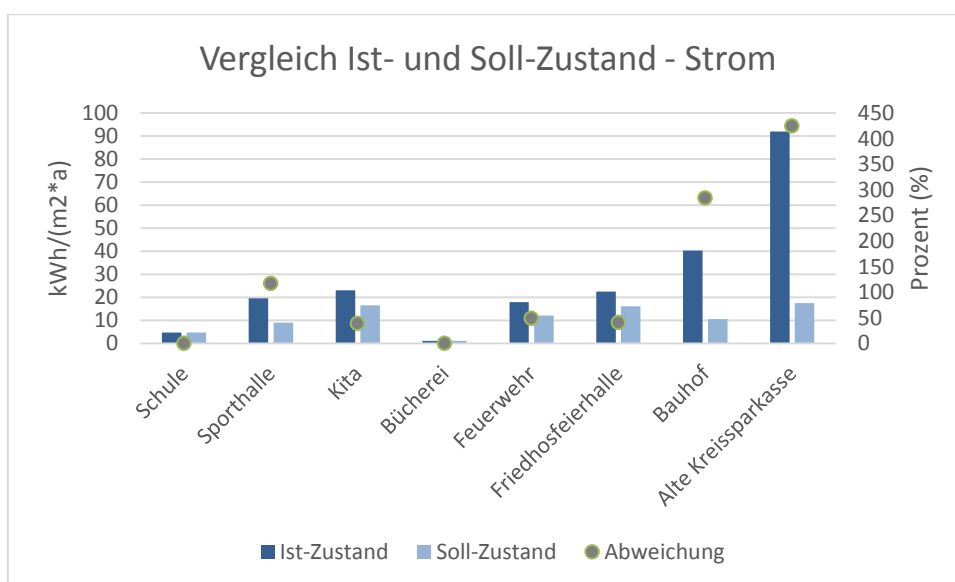


Abb. 21 Stromkennwerte 2017 und Vergleichskennwerte sowie prozentuale Abweichungen.

In dem untenstehenden Diagramm werden die acht hier betrachteten Gebäude der Gemeinde Dassendorf im Vergleich ihrer Energieeffizienz in den Bereichen Strom und Wärme dargestellt. Aus dem Strom-Wärme-Diagramm ist nochmals im Überblick die Abweichung der Strom- und Wärmeverbrauchskennwerte der kommunalen Liegenschaften von den bundesweiten Vergleichskennwerten der EnEV abzulesen. Auf der horizontalen Achse ist die prozentuale Abweichung des Verbrauchskennwertes für Wärme vom Vergleichswert der EnEV mit der Energieeffizienzklasse B bzw. A abgezeichnet. Auf der vertikalen Achse ist die prozentuale Abweichung des Verbrauchskennwertes für Strom vom Vergleichswert der EnEV mit der Energieeffizienzklasse B bzw. A dargestellt. Die Größe

der Kreise verbildlicht den Anteil des jeweiligen Gebäudes an den Gesamtenergiekosten. Mit diesem Diagramm ist schnell ersichtlich welche Verbräuche für Strom und Wärme der Liegenschaften sich wie weit über den EnEV-Vergleichswerten befinden und aus Energieeffizienz-Perspektive genauer zu betrachten sind.

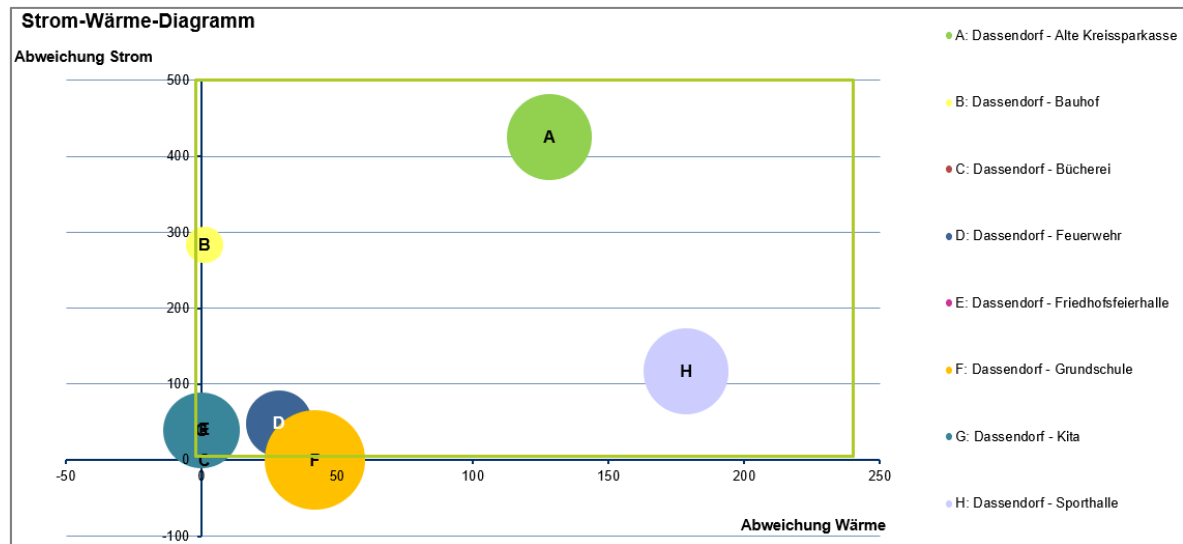


Abb. 22 Strom-Wärme-Diagramm der Liegenschaften in Dassendorf (2017)

2.4 Kommunale Gebäude der Gemeinde Escheburg

Die Gemeinde Escheburg liegt im Westen der Klimaschutzregion Hohe Elbgeest und zählt auf einer Fläche von 891 ha bzw. 234 ha Siedlungs- und Verkehrsfläche 3.406 Einwohner (Statistikamt Nord 2017). Escheburg ist nach Einwohnerzahlen die zweitgrößte Gemeinde des Amtes Hohe Elbgeest.

2.4.1 Bestand

Die Gemeinde Escheburg verfügt über vier eigene öffentliche Liegenschaften. Im Folgenden werden die in Tabelle 22 gelisteten Gebäude betrachtet.

Gebäudebezeichnung	Adresse	Nutzungsart (Verbrauch)	Baujahr	NGF m ²
Gemeindezentrum & Feuerwehr	Hofweg 2+4	Jugendzentren, Rathäuser, Feuerwehren (Strom, Wärme)	1978	683
Schule	Am Soll 1a	Grundschulen, Sporthallen, Verpflegungseinrichtungen (Strom, Wärme, Wasser)	1998-2009	4.099
Sportlerheim	Stubbenberg 17a	Geb. f. Sportplatz- u.	2010	158

		Freibadanl. (Strom, Wärme)		
--	--	-------------------------------	--	--

Tab. 22 Liegenschaften der Gemeinde Escheburg

Die Energiebeschaffung und -versorgung sowie das Nachhalten der Verträge erfolgt über das Liegenschaftsamt. In Tabelle 23 ist eine Übersicht der Energieversorger für Strom und Wärme der betrachteten Liegenschaften der Gemeinde Escheburg für die Jahre 2013 bis 2017 gegeben.

Gebäudebezeichnung	Stromversorger	Wärmeversorger
Gemeindezentrum & Feuerwehr	Envia Mitteldeutsche Energie AG (2015-2017), Lichtblick (2013-2014)	BS Energy (2014-2017), Stadtwerke Barmstedt (2013)
Schule	Envia Mitteldeutsche Energie AG (2015-2017), Stadtwerke Uetersen (2013-2014)	HanseWerk Natur GmbH (2013-2017)
Sportlerheim	Envia Mitteldeutsche Energie AG (2015-2017), Lichtblick (2013-2014)	BS Energy (2014-2017), e.on (2013)

Tab. 23 Energieversorger der Liegenschaften der Gemeinde Escheburg (inkl. Historie)

Die Verbrauchserfassung erfolgt in der Regel per Zählerauslesung über die Hausmeister. Die Verbräuche werden an die Kämmerei bzw. an die für die Bewirtschaftung der eigenen Liegenschaften zuständige Person weitergegeben. Dort werden auch die Jahresendverbrauchsabrechnungen kontrolliert, mit den gemessenen Verbräuchen abgeglichen und die Rechnungsbeträge beglichen.

In Zukunft soll außerdem verstärkt darauf geachtet werden, die Verbräuche mit den gemessenen Vorjahreswerten zu vergleichen, um eventuelle Abweichungen zu erkennen und diese an das Klimaschutzmanagement, das Bauamt und den Hausmeister zur Aufklärung zu kommunizieren.

2.4.2 Bewertung der Datenlage

Die für die Liegenschaften der Gemeinde Escheburg verfügbaren Daten können als eine erste Grundlage für eine maßnahmengenerierende Analyse des kommunalen Gebäudebestandes herangezogen werden. Eine Übersicht und Angaben zu Nettogrundfläche, Nutzungsart und Baujahr der Gebäude ist vorhanden, allerdings kann derzeit noch nicht zwischen den entsprechenden Nettogrundflächen der unterschiedlichen Nutzungsart unterschieden werden, sodass dies bei Betrachten der Zahlen zu berücksichtigen ist (vgl. Tabelle 22). Ebenso ist dargelegt, in welchen Gebäuden Strom und Wärme verbraucht bzw. nicht verbraucht wird.

Für die hier betrachteten Jahre 2013 bis 2017 erfolgt die Datenerfassung von Wärme- und Stromverbräuchen und –kosten über die Jahresabrechnungen der einzelnen Liegenschaften. Somit sind für diesen Zeitraum lediglich jährliche Verbrauchsdaten vorhanden. Ab 2019 ist ein monatliches Ablesen der Zählerstände (und Wasseruhren) angedacht, um die Datengrundlage für zukünftige Auswertungen detaillierter zur Verfügung stehen zu haben.

2.4.3 Energieverbrauch und Energiekosten

Eine integrierte und systematische Erfassung der Verbrauchswerte und Kosten von Wärme und Strom geschieht derzeit in Abstimmung zwischen dem Liegenschaftsamt und dem Klimaschutzmanagement. Das Vorgehen wird inzwischen überarbeitet, anhand eines Leitfadens standardisiert festgelegt und soll zum Jahr 2019 eingeführt werden.

Die folgenden beiden Tabellen geben die zahlenmäßige Entwicklung der Gesamtverbräuche und -kosten für Heizenergie und Strom aller Gebäude in Escheburg über den Zeitraum von 2013 bis 2017 wieder.

	2013	2014	2015	2016	2017
Wärme	615.971	668.350	674.104	672.701	739.206
Strom	97.481	93.864	106.361	72.600	87.647

Tab. 24 Verbrauchsentwicklung 2013 bis 2017 (in kWh)

	2013	2014	2015	2016	2017
Wärme	56.189	49.322	53.823	51.353	55.578
Strom	26.526	26.298	25.453	18.398	23.655

Tab. 25 Kostenentwicklung 2013 bis 2017 (in Euro)

Die Abbildungen 23 bis 24 bilden die Entwicklung des Gesamtverbrauchs und der Gesamtkosten jeweils für Wärme und Strom der Gebäude in der Gemeinde Escheburg ab.

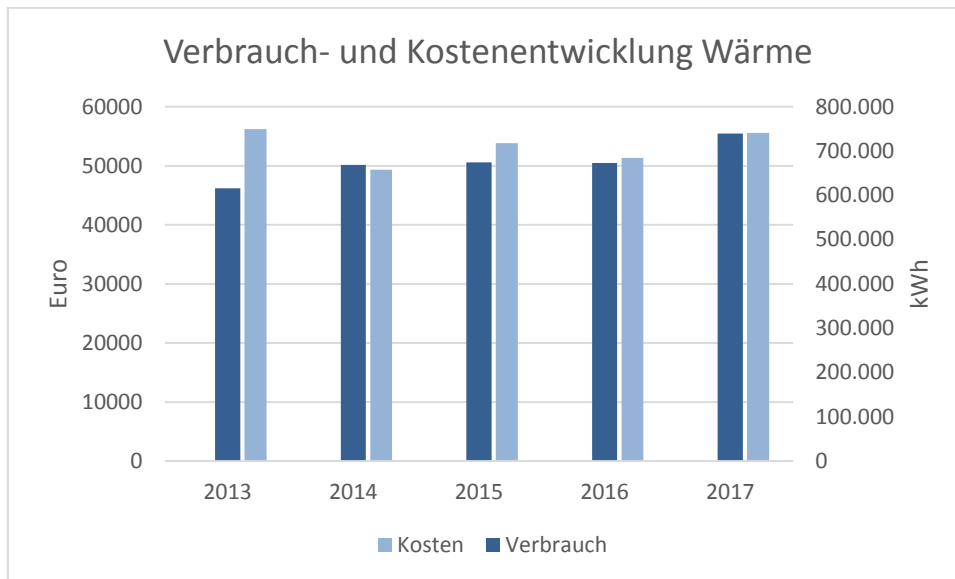


Abb. 23 Gesamtverbrauch- und Gesamtkostenentwicklung für Wärme aller Gebäude

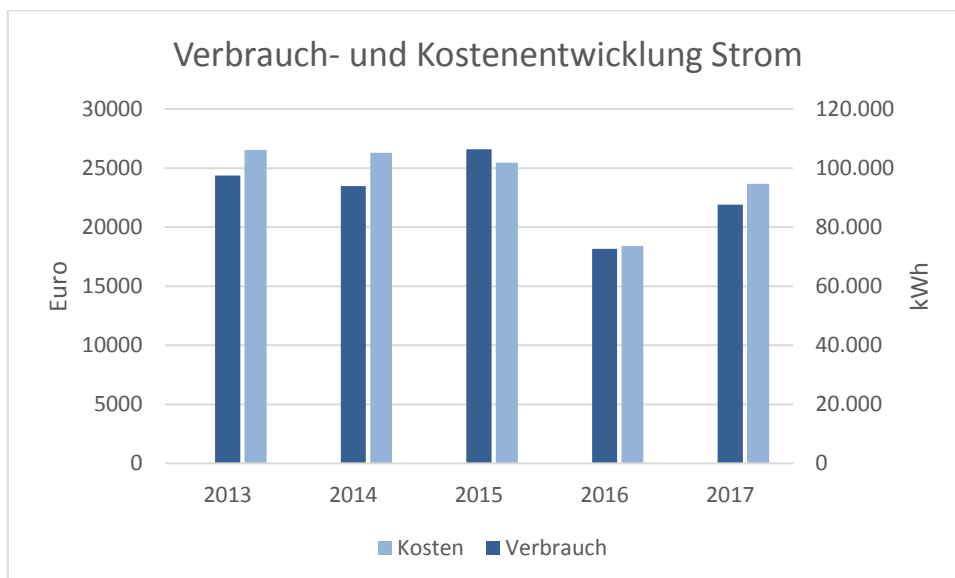


Abb. 24 Gesamtverbrauch- und Gesamtkostenentwicklung für Strom aller Gebäude

Aus den Abbildungen sind leichte Schwankungen, aber überwiegend konstante Verbräuche und Kosten über den Vergleichszeitraum 2013 bis 2017 erkennbar. Im Stromverbrauch ist auffallend, dass 2016 und 2017 Verbrauch und entsprechend Kosten stärker gesunken sind.

Da im nächsten Kapitel der Kennwertevergleich anhand des aktuellsten Jahres 2017 erfolgen soll, werden an dieser Stelle die absoluten Verbräuche der Gebäude in Escheburg für Wärme und Strom sowie die entsprechenden Jahreskosten abgebildet, um zu veranschaulichen, welches Gebäude den höchsten Verbrauch hat und die höchsten Kosten verursacht – hier unabhängig seiner Gebäudegröße.

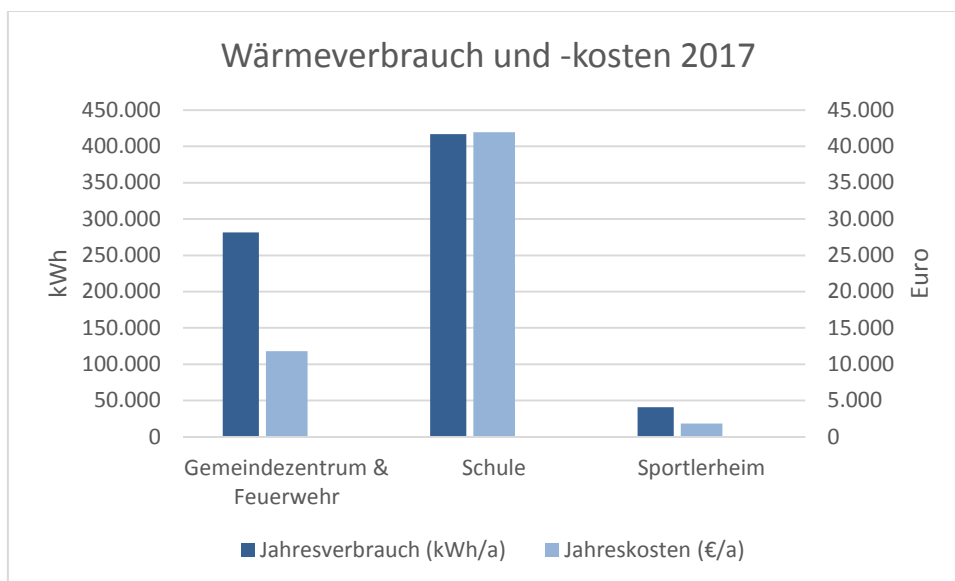


Abb. 25 Wärmeverbrauch und -kosten 2017 der Gebäude in Escheburg

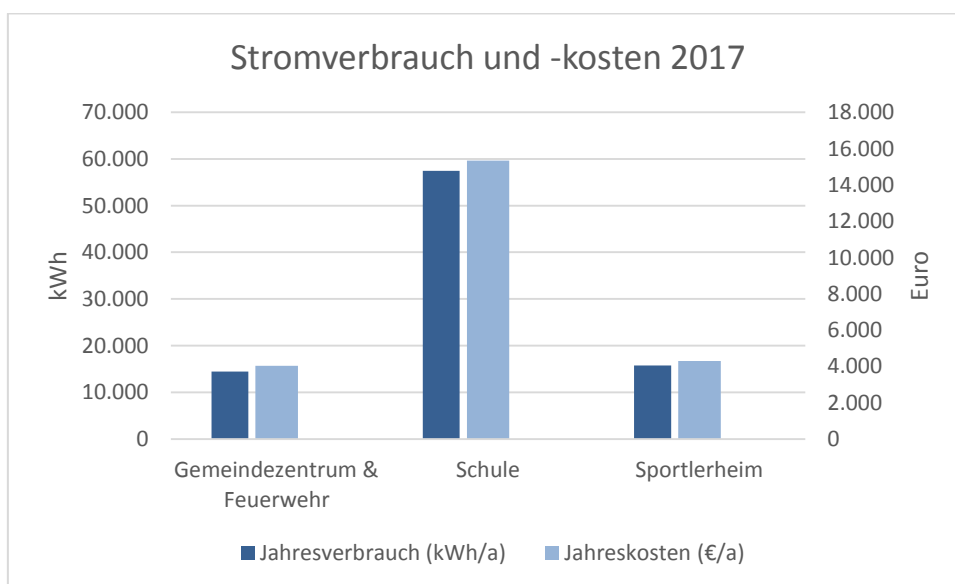


Abb. 26 Stromverbrauch und -kosten 2017 der Gebäude in Escheburg

Der Vollständigkeit halber und angesichts der Auswirkungen auf den Klimawandel bzw. der Anstrengungen im Klimaschutz sollen an dieser Stelle auch die CO₂-Emissionen für den Heiz- und Energieverbrauch der öffentlichen Liegenschaften in Escheburg im Jahr 2017 genannt werden – auch um für die folgenden Jahre und Energieberichte Vergleichswerte vorliegen zu haben.

Gebäude	Heizenergie (tCO ₂ /a)	Strom (tCO ₂ /a)
Gemeinde-	70,42	5,63

zentrum & Feuerwehr		
Schule	104,23	22,42
Sportlerheim	10,15	6,13
Summe	184,8	34,18

Tab. 26 IST-Zustand der CO₂-Emissionen für den Heizenergie- und Stromverbrauch der öffentlichen Liegenschaften in Escheburg (2017)

2.4.4 Kennwertevergleich

Im Folgenden wird nun näher auf die konkreten Verbräuche der einzelnen Liegenschaften im Jahr 2017 eingegangen und die Gebäude der Gemeinde Escheburg im Benchmark dargestellt. Da tendenziell die Gebäude mit dem höchsten Energieverbrauch auch gleichzeitig die Gebäude mit der größten Fläche sind, werden, um Aussagen zum tatsächlichen Verbrauch treffen zu können, zunächst Kennwerte gebildet, die neben dem absoluten Energieverbrauch auch die Quadratmeterzahl der Gebäude berücksichtigen. Auf Basis dieser Kennwerte erfolgt die Eingruppierung in die entsprechenden Energieeffizienzklassen mit Hilfe eines Vergleichs mit nutzungsgleichen Gebäuden.

In den zwei folgenden Tabellen ist der IST-Zustand der Heiz- und Stromverbräuche und der entsprechenden Kosten explizit für das Jahr 2017 abgebildet – sowohl in absoluten Zahlen als auch als Kennwerte. Die Daten aus 2017 werden hier als Referenzwerte betrachtet, wovon ausgehend Prioritäten und Handlungsempfehlungen für die Reduzierung der Energieverbräuche und entsprechender Kosten für die kommunalen Liegenschaften in Escheburg abgeleitet und ermittelt werden können.

Gebäude	Jahresverbrauch (kWh/a)	Jahreskosten (€/a)	Verbrauch (Kennwert) (kWh/(m ² *a))	Kosten (Kennwert) (€/m ² *a))	Energieeffizienzklasse
Gemeindezentrum & Feuerwehr	281.686	11.793	412,66	17,28	H
Schule	416.935	41.947	101,72	10,23	B
Sportlerheim	40.585	1.837	256,98	11,63	D
Summe	739.206	55.577			

Tab. 27 IST-Zustand Heizenergie der öffentlichen Gebäude in Escheburg (2017)

Gebäude	Jahresverbrauch (kWh/a)	Jahreskosten (€/a)	Verbrauch (Kennwert) (kWh/(m ² *a))	Kosten (Kennwert) (€/m ² *a))	Energieeffizienzklasse
Gemeindezentrum & Feuerwehr	14.445	4.024	21,16	5,90	D
Schule	57.483	15.340	14,02	3,74	E
Sportlerheim	15.719	4.291	99,53	27,17	H
Summe	87.647	23.655			

Tab. 28 IST-Zustand Strom der öffentlichen Liegenschaften in Escheburg (2017)

Mit der Eingruppierung der Gebäude in die Energieeffizienzklassen zeigt sich, dass bezüglich des Heizenergieverbrauchs besonders Gemeindezentrum & Feuerwehr, wie auch das Sportlerheim als wenig effizient eingestuft sind. Im Stromverbrauch sind alle drei Gebäude verstärkt optimierungswürdig, angefangen mit dem Sportlerheim, über Schule hin zum Gemeindezentrum inkl. Feuerwehr.

Auch der folgend in den Diagrammen dargestellte Vergleich zwischen Ist- und Soll-Zustand der Wärme- und Stromkennwerte sowie die prozentuale Abweichung des Verbrauchskennwertes (Ist-Zustand) zum Vergleichskennwert der EnEV mit der Energieeffizienzklasse B bzw. A (Soll-Zustand) verdeutlicht das tendenzielle Einsparpotenzial, welches im Rahmen einer wirtschaftlichen energetischen Sanierung möglich wäre.⁸ Als Referenzjahr ist hier 2017 verwendet.

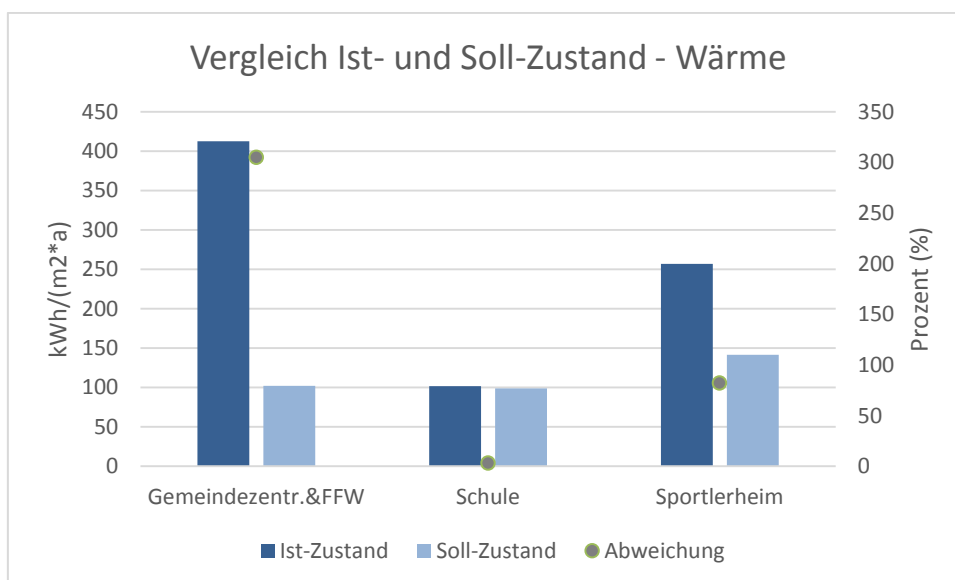


Abb. 27 Wärmekennwerte 2017 und Vergleichskennwerte sowie prozentuale Abweichungen

⁸ Detaillierte Angaben zum Einsparpotenzial und den CO₂-Emissionen der einzelnen Gebäude sind im jeweiligen Anhang zu finden.

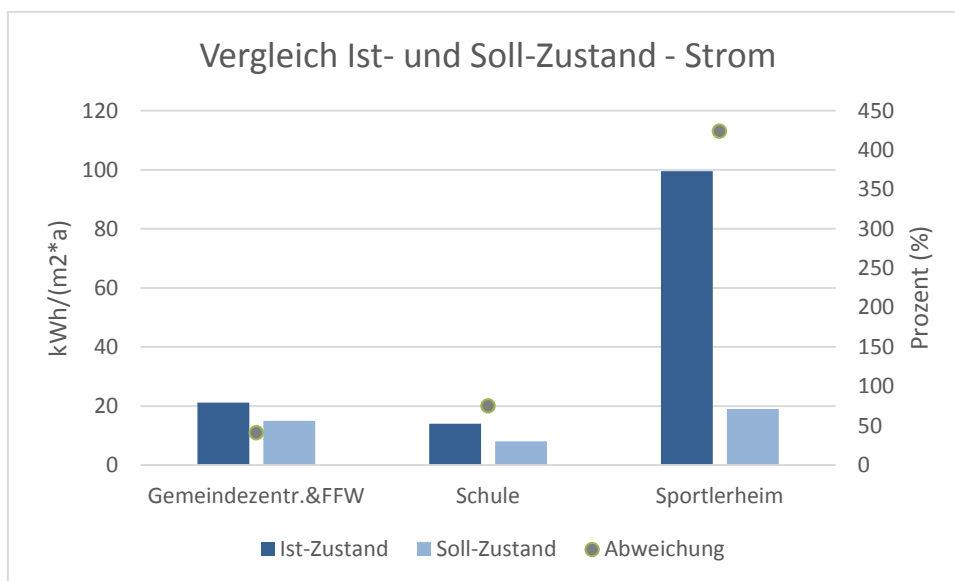


Abb. 28 Stromkennwerte 2017 und Vergleichskennwerte sowie prozentuale Abweichungen

In dem untenstehenden Diagramm werden die drei hier betrachteten Gebäude der Gemeinde Eschburg im Vergleich ihrer Energieeffizienz in den Bereichen Strom und Wärme dargestellt. Aus dem Strom-Wärme-Diagramm ist nochmals im Überblick die Abweichung der Strom- und Wärmeverbrauchskennwerte der kommunalen Liegenschaften von den bundesweiten Vergleichskennwerten der EnEV abzulesen. Auf der horizontalen Achse ist die prozentuale Abweichung des Verbrauchskennwertes für Wärme vom Vergleichswert der EnEV mit der Energieeffizienzklasse B bzw. A abgezeichnet. Auf der vertikalen Achse ist die prozentuale Abweichung des Verbrauchskennwertes für Strom vom Vergleichswert der EnEV mit der Energieeffizienzklasse B bzw. A dargestellt. Die Größe der Kreise verbildlicht den Anteil des jeweiligen Gebäudes an den Gesamtenergiekosten. Mit diesem Diagramm ist schnell ersichtlich welche Verbräuche für Strom und Wärme der Liegenschaften sich wie weit über den EnEV-Vergleichswerten befinden und aus Energieeffizienz-Perspektive genauer zu betrachten sind.

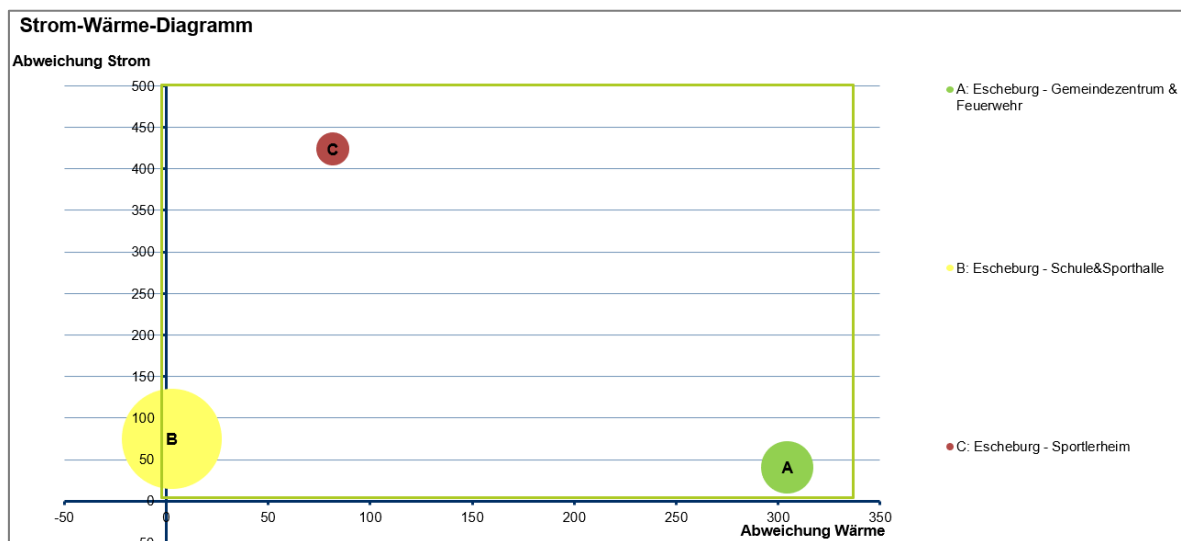


Abb. 29 Strom-Wärme-Diagramm der Liegenschaften in Escheburg (2017)

2.5 Kommunale Gebäude der Gemeinde Hamwarde

Die Gemeinde Hamwarde liegt im Süden der Klimaschutzregion Hohe Elbgeest und zählt auf einer Fläche von 668 ha bzw. 67 ha Siedlungs- und Verkehrsfläche 863 Einwohner (Statistikamt Nord 2017). Hamwarde ist nach Einwohnerzahlen die viertkleinste Gemeinde des Amtes Hohe Elbgeest.

2.5.1 Bestand

Die Gemeinde Hamwarde verfügt über drei eigene öffentliche Liegenschaften, die wie in Tabelle 29 gelistet im Folgenden betrachtet werden.

Gebäudebezeichnung	Adresse	Nutzungsart (Verbrauch)	Baujahr	NGF m ²
Dorfgemeinschafts- haus & Feuerwehr	Dreiecksplatz 2	Rathäuser, Feuerwehren, Bibliotheksgebäude (Strom, Wärme, Wasser)	1982	935
Kindergarten	Fahlenkamp 1	Kindergärten (Strom, Wärme, Wasser)	1996	355
Sportler- heim & Jugendtreff	Mühlenstraße	Jugendhäuser, Geb.f.Sport (Strom, Wärme)	2004	202

Tab. 29 Liegenschaften der Gemeinde Hamwarde

Die Energiebeschaffung und -versorgung sowie das Nachhalten der Verträge erfolgt über das Liegenschaftsamt. In Tabelle 30 ist eine Übersicht der Energieversorger für Strom und Wärme der Liegenschaften der Gemeinde Hamwarde für die Jahre 2013 bis 2017 gegeben. Außerdem verfügt das Dorfgemeinschaftshaus, neben der Wärmeversorgung

über die Stadtwerke Geesthacht, seit November zusätzlich noch über ein Blockheizkraftwerk, mit dem das Dorfgemeinschaftsaus und ein Teil der Straßenbeleuchtung versorgt werden.

Gebäudebezeichnung	Stromversorger	Wärmeversorger
Dorfgemeinschaftshaus & Feuerwehr	Stadtwerke Geesthacht (2015-2017), Lichtblick SE (2013-2014)	Stadtwerke Geesthacht (2013-2017), zzgl. BHKW seit Nov. 2015
Kindergarten	Stadtwerke Geesthacht (2015-2017), Lichtblick SE (2013-2014)	Stadtwerke Geesthacht (2013-2017)
Sportlerheim & Jugendtreff	Stadtwerke Geesthacht (2015-2017), Lichtblick SE (2013-2014)	Stadtwerke Geesthacht (2013-2017)

Tab. 30 Energieversorger der Liegenschaften der Gemeinde Hamwarde (inkl. Historie)

Die Verbrauchserfassung erfolgt in der Regel per Zählerauslesung über die Hausmeister. Die Verbräuche werden an die Kämmerei bzw. an die für die Bewirtschaftung der eigenen Liegenschaften zuständige Person weitergegeben. Dort werden auch die Jahresendverbrauchsabrechnungen kontrolliert, mit den gemessenen Verbräuchen abgeglichen und die Rechnungsbeträge beglichen.

In Zukunft soll außerdem verstärkt darauf geachtet werden, die Verbräuche mit den gemessenen Vorjahreswerten zu vergleichen, um eventuelle Abweichungen zu erkennen und diese an das Klimaschutzmanagement, das Bauamt und den Hausmeister zur Aufklärung zu kommunizieren.

2.5.2 Bewertung der Datenlage

Die für die Liegenschaften der Gemeinde Hamwarde verfügbaren Daten können als eine erste Grundlage für eine maßnahmengenerierende Analyse des kommunalen Gebäudebestandes herangezogen werden. Eine Übersicht und Angaben zu Nettogrundfläche, Nutzungsart und Baujahr der Gebäude ist vorhanden, allerdings kann derzeit noch nicht zwischen den unterschiedlichen Nettogrundflächen bezogen auf jeweils unterschiedliche Nutzungsarten unterschieden werden, sodass dies bei Betrachten der Zahlen zu berücksichtigen ist (vgl. Tabelle 28). Ebenso ist dargelegt, in welchen Gebäuden Strom und Wärme verbraucht bzw. nicht verbraucht wird.

Für die hier betrachteten Jahre 2013 bis 2017 erfolgt die Datenerfassung von Wärme- und Stromverbräuchen und –kosten über die Jahresabrechnungen der einzelnen Liegenschaften. Somit sind für diesen Zeitraum lediglich jährliche Verbrauchsdaten vorhanden. Ab

2019 ist ein monatliches Ablesen der Zählerstände (und Wasseruhren) angedacht, um die Datengrundlage für zukünftige Auswertungen detaillierter zur Verfügung stehen zu haben.

2.5.3 Energieverbrauch und Energiekosten

Eine integrierte und systematische Erfassung der Verbrauchswerte und Kosten von Wärme und Strom geschieht derzeit in Abstimmung zwischen dem Liegenschaftsamt und dem Klimaschutzmanagement. Das Vorgehen wird inzwischen überarbeitet, anhand eines Leitfadens standardisiert festgelegt und soll zum Jahr 2019 eingeführt werden.

Die folgenden beiden Tabellen geben die zahlenmäßige Entwicklung der Gesamtverbräuche und -kosten für Heizenergie und Strom aller Gebäude in Hamwarde über den Zeitraum von 2013 bis 2017 wieder.

	2013	2014	2015	2016	2017
Wärme	227.209	205.909	179.500	89.057	97.977
Strom	8.968	9.521	19.697	17.453	19.971

Tab. 31 Verbrauchsentwicklung 2013 bis 2017 (in kWh)

	2013	2014	2015	2016	2017
Wärme	14.542	11.233	10.570	8.493	4.782
Strom	2.483	2.732	5.603	5.252	6.357

Tab. 32 Kostenentwicklung 2013 bis 2017 (in Euro)

Die Abbildungen 30 und 31 bilden die Entwicklung des Gesamtverbrauchs und der Gesamtkosten jeweils für Wärme und Strom der Gebäude in der Gemeinde Hamwarde ab.

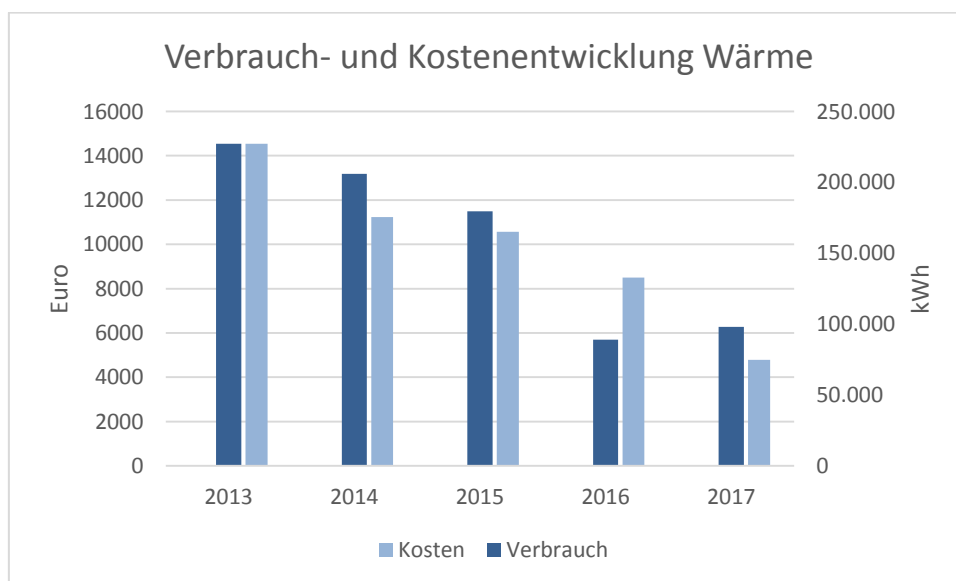


Abb. 30 Gesamtverbrauch- und Gesamtkostenentwicklung für Wärme aller Gebäude

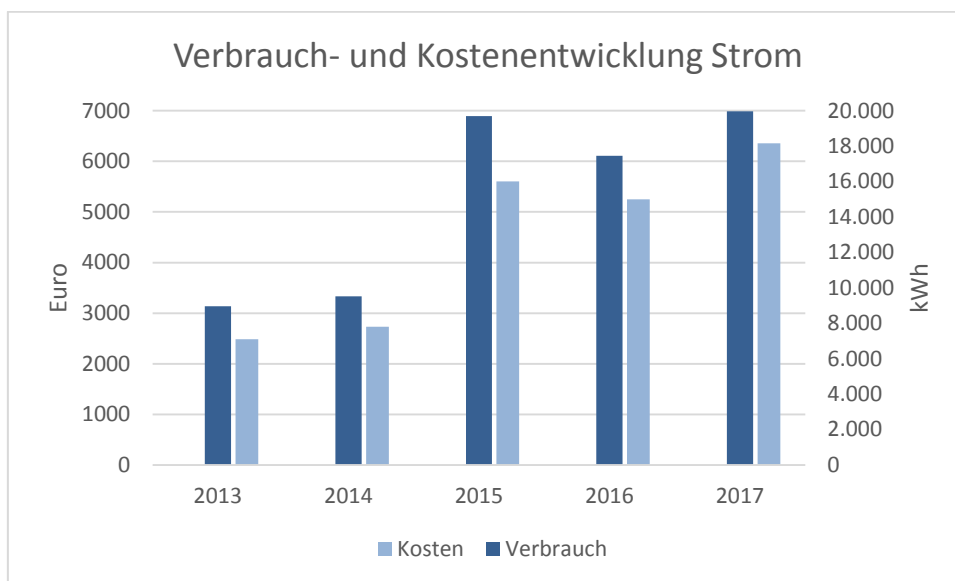


Abb. 31 Gesamtverbrauch- und Gesamtkostenentwicklung für Strom aller Gebäude

Das Blockheizkraftwerk des Dorfgemeinschaftshauses lieferte 2016 zusätzliche 116.439 kWh mit Kosten von 7.316,08 Euro sowie im Jahr 2017 einen Energieverbrauch von 119.557 kWh und Kosten in Höhe von 7.270,14 Euro (für die Versorgung des Dorfgemeinschaftshauses, der Feuerwehr und der Straßenbeleuchtung). So wird auch aus der Abbildung 30 ersichtlich, dass ab 2016 die Summe des Wärmeverbrauchs für alle Gebäude sinkt, da das Blockheizkraftwerk ab Ende 2015 aktiv wurde.

Da im nächsten Kapitel der Kennwertevergleich anhand des aktuellsten Jahres 2017 erfolgen soll, werden an dieser Stelle die absoluten Verbräuche der Gebäude in Hamwarde für Wärme und Strom sowie die entsprechenden Jahreskosten abgebildet, um zu veranschaulichen, welches Gebäude den höchsten Verbrauch hat und die höchsten Kosten verursacht – hier unabhängig seiner Gebäudegröße.

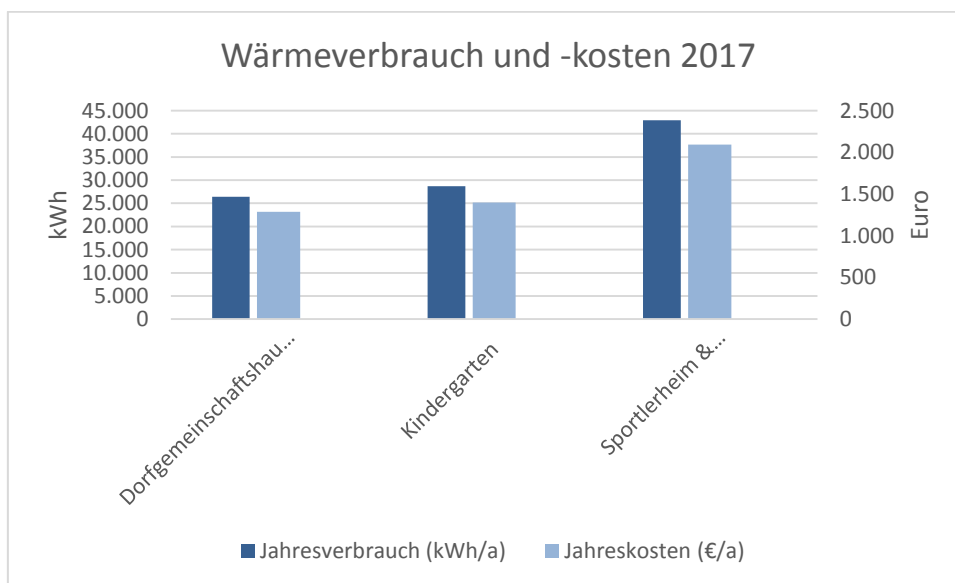


Abb. 32 Wärmeverbrauch und -kosten 2017 der Gebäude in Hamwarde

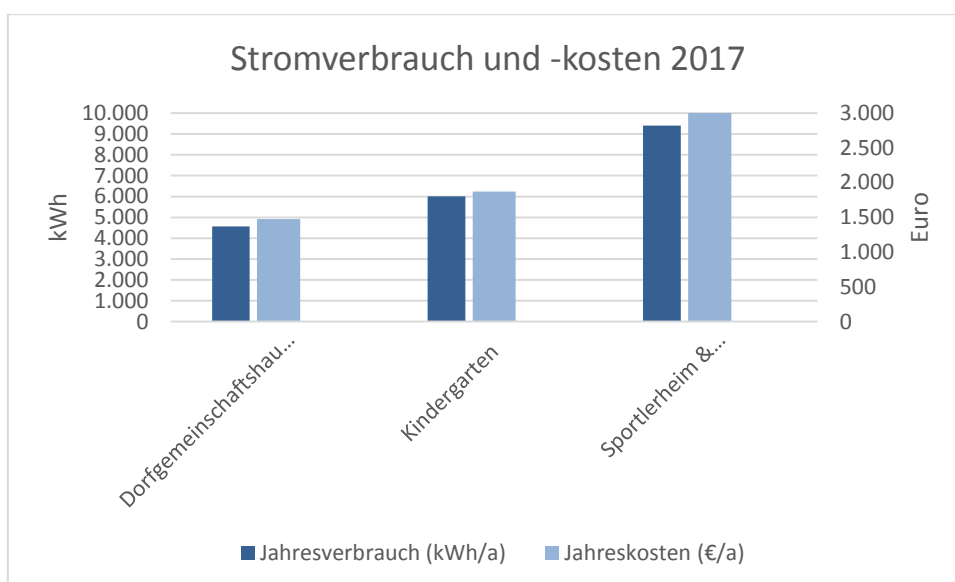


Abb. 33 Stromverbrauch und -kosten 2017 der Gebäude in Hamwarde

Der Vollständigkeit halber und angesichts der Auswirkungen auf den Klimawandel bzw. der Anstrengungen im Klimaschutz sollen an dieser Stelle auch die CO₂-Emissionen für den Heiz- und Energieverbrauch der öffentlichen Liegenschaften in Hamwarde im Jahr 2017 genannt werden – auch um für die folgenden Jahre und Energieberichte Vergleichswerte vorliegen zu haben. Da der Strom über die Stadtwerke Geesthacht bezogen wurde und diese seit 2017 mit 100 % Ökostrom aus Wasserkraft versorgen, können hier für die CO₂-Emissionen aus dem Stromverbrauch 0 Tonnen angegeben werden. Die CO₂-Emissionen aus dem Wärmebereich sind hier nur bezogen auf die Wärmelieferungen, die Werte aus dem Blockheizkraftwerk sind noch nicht addiert.

Gebäude	Heizenergie (tCO ₂ /a)	Strom (tCO ₂ /a)
Dorfgemein- schaftshaus & Feuerwehr	6,60	0
Kindergarten	7,17	0
Sportler- heim & Juge ndtreff	10,73	0
Summe	24,50	0

Tab. 33 IST-Zustand der CO₂-Emissionen für den Heizenergie- und Stromverbrauch der öffentlichen Liegenschaften in Hamwarde (2017)

2.5.4 Kennwertevergleich

Im Folgenden wird nun näher auf die konkreten Verbräuche der einzelnen Liegenschaften im Jahr 2017 eingegangen und die Gebäude der Gemeinde Hamwarde im Benchmark dargestellt. Da tendenziell die Gebäude mit dem höchsten Energieverbrauch auch gleichzeitig die Gebäude mit der größten Fläche sind, werden, um Aussagen zum tatsächlichen Verbrauch treffen zu können, zunächst Kennwerte gebildet, die neben dem absoluten Energieverbrauch auch die Quadratmeterzahl der Gebäude berücksichtigen. Auf Basis dieser Kennwerte erfolgt die Eingruppierung in die entsprechenden Energieeffizienzklassen mit Hilfe eines Vergleichs mit Nutzungsgleichen Gebäuden.

In den zwei folgenden Tabellen ist der IST-Zustand der Heiz- und Stromverbräuche und der entsprechenden Kosten explizit für das Jahr 2017 abgebildet – sowohl in absoluten Zahlen als auch als Kennwerte. Die Daten aus 2017 werden hier als Referenzwerte betrachtet, wovon ausgehend Prioritäten und Handlungsempfehlungen für die Reduzierung der Energieverbräuche und entsprechender Kosten für die kommunalen Liegenschaften in Hamwarde abgeleitet und ermittelt werden.

Gebäude	Jahresver- brauch (kWh/a)	Jahreskos- ten (€/a)	Verbrauch (Kennwert) (kWh/(m ² *a))	Kosten (Kennwert) (€/m ² *a))	Energieeffi- zienzklasse
Dorfgemein- schaftshaus & Feuerwehr	26.394	1.288	28,23	1,38	A+ A F
Kindergarten	28.663	1.399	80,74	3,94	
Sportler- heim & Juge ndtreff	42.920	2.095	212,69	10,38	
Summe	97.977	4.782			

Tab. 34 IST-Zustand Heizenergie der öffentlichen Gebäude in Hamwarde (2017)

Gebäude	Jahresver-	Jahreskos-	Verbrauch	Kosten	Energieeffi-
---------	------------	------------	-----------	--------	--------------

	brauch (kWh/a)	ten (€/a)	(Kennwert) (kWh/(m ² *a))	(Kennwert) (€/m ² *a))	zienzkasse
Dorfge- meinschaftshaus & Feuerwehr	4.566	1.476	4,88	1,58	A+
Kindergarten	6.003	1.872	16,91	5,27	B
Sportler- heim & Juge ndtreff	9.402	3.009	46,59	14,91	G
Summe	19.971	6.357			

Tab. 35 IST-Zustand Strom der öffentlichen Liegenschaften in Hamwarde (2017)

Mit der Eingruppierung der Gebäude in die Energieeffizienzklassen zeigt sich, dass bezüglich des Heizenergieverbrauchs besonders das Sportlerheim inkl. Jugendtreff als wenig effizient eingestuft sind. Im Stromverbrauch ist ebenfalls das Sportlerheim inkl. Jugendtreff verstärkt optimierungswürdig.

Auch der folgend in den Diagrammen dargestellte Vergleich zwischen Ist- und Soll-Zustand der Wärme- und Stromkennwerte sowie die prozentuale Abweichung des Verbrauchskennwertes (Ist-Zustand) zum Vergleichskennwert der EnEV mit der Energieeffizienzklasse B bzw. A (Soll-Zustand) verdeutlicht das tendenzielle Einsparpotenzial, welches im Rahmen einer wirtschaftlichen energetischen Sanierung möglich wäre.⁹ Als Referenzjahr ist hier 2017 verwendet. Ein Vergleich des Dorfgemeinschaftshauses mit einem möglichen Soll-Zustand entfällt an dieser Stelle, da der diesem Bericht zugrunde liegende Soll-Zustand dem Vergleichswert der EnEV mit der Energieeffizienzklasse B bzw. A entspricht und bereits erreicht ist.

⁹ Detaillierte Angaben zum Einsparpotenzial und den CO₂-Emissionen der einzelnen Gebäude sind im jeweiligen Anhang zu finden.

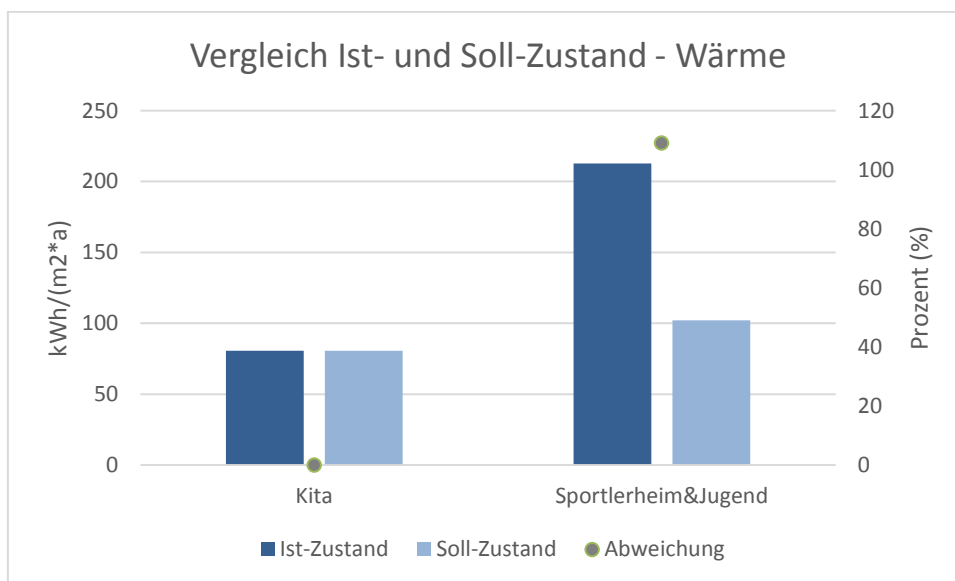


Abb. 34 Wärmekennwerte 2017 und Vergleichskennwerte sowie prozentuale Abweichungen

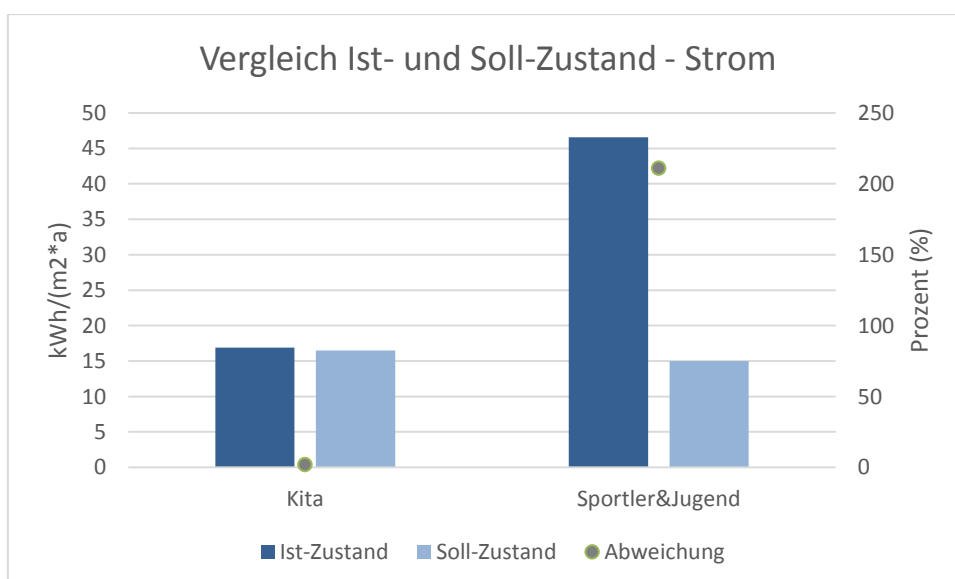


Abb. 35 Stromkennwerte 2017 und Vergleichskennwerte sowie prozentuale Abweichungen

In dem untenstehenden Diagramm werden dann auch lediglich das Sportlerheim inkl. Jugendtreff sowie der Kindergarten der Gemeinde Hamwarde im Vergleich ihrer Energieeffizienz in den Bereichen Strom und Wärme dargestellt. Aus dem Strom-Wärme-Diagramm ist nochmals im Überblick die Abweichung der Strom- und Wärmeverbrauchskennwerte der kommunalen Liegenschaften von den bundesweiten Vergleichskennwerten der EnEV abzulesen. Auf der horizontalen Achse ist die prozentuale Abweichung des Verbrauchskennwertes für Wärme vom Vergleichswert der EnEV mit der Energieeffizienzklasse B bzw. A abgezeichnet. Auf der vertikalen Achse ist die prozentuale Abweichung des Verbrauchskennwertes für Strom vom Vergleichswert der EnEV mit der Energieeffizienzklasse B bzw. A dargestellt. Die Größe der Kreise verbildlicht den Anteil des jeweiligen Ge-

bäudes an den Gesamtenergiekosten. Mit diesem Diagramm ist schnell ersichtlich welche Verbräuche für Strom und Wärme der Liegenschaften sich wie weit über den EnEV-Vergleichswerten befinden und aus Energieeffizienz-Perspektive genauer zu betrachten sind.

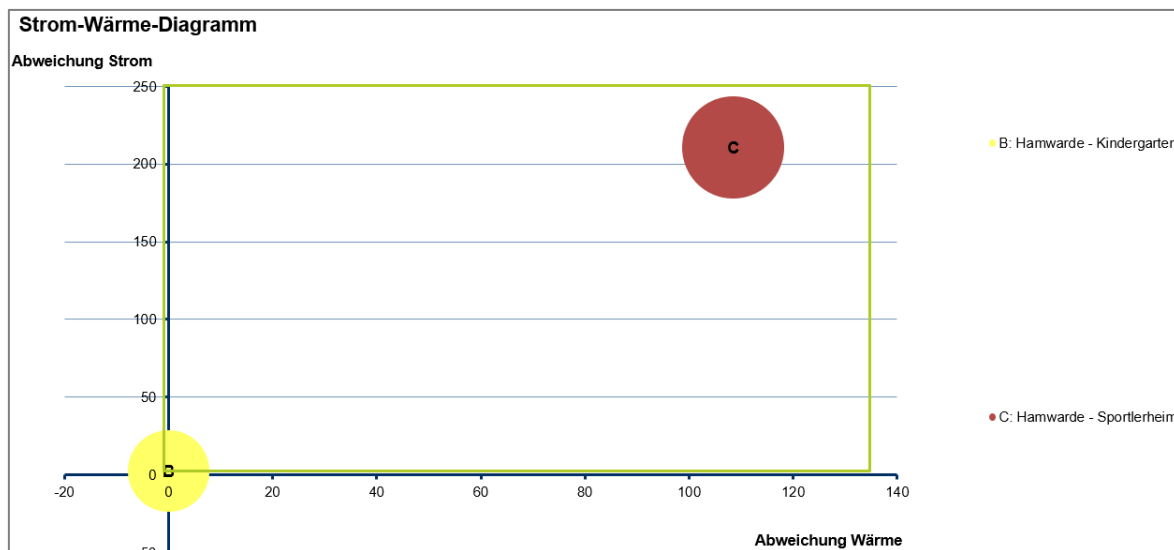


Abb. 36 Strom-Wärme-Diagramm der Liegenschaften in Hamwarde (2017)

2.6 Kommunale Gebäude der Gemeinde Hohenhorn

Die Gemeinde Hohenhorn liegt zentral in der Klimaschutzregion Hohe Elbgeest und zählt auf einer Fläche von 693 ha bzw. 65 ha Siedlungs- und Verkehrsfläche 531 Einwohner (Statistikamt Nord 2017). Hohenhorn ist nach Einwohnerzahlen die drittkleinste Gemeinde des Amtes Hohe Elbgeest.

2.6.1 Bestand

Die Gemeinde Hohenhorn verfügt über zwei öffentliche Liegenschaften, wovon das Schützenhaus vermietet ist und hier nur das Dorfgemeinschaftshaus mit Feuerwehrgebäude betrachtet wird (vgl. Tabelle 36).

Gebäudebezeichnung	Adresse	Nutzungsart (Verbrauch)	Baujahr	NGF m ²
Dorfgemeinschaftshaus & Feuerwehr	Am Ebersoll 2	Rathäuser, Feuerwehren (Strom, Wärme, Wasser)	2009	846

Tab. 36 Liegenschaften der Gemeinde Hohenhorn

Die Energiebeschaffung und -versorgung sowie das Nachhalten der Verträge erfolgt über das Liegenschaftsamt. In Tabelle 37 sind die Energieversorger für Strom und Wärme für das Dorfgemeinschaftshaus und die Feuerwehr für die Jahre 2013 bis 2017 gegeben.

Gebäudebezeichnung	Stromversorger	Wärmeversorger
Dorfgemeinschaftshaus & Feuerwehr	envia Mitteldeutsche Energie AG (2015-2017), Lichtblick SE (2013-2014)	BS Energy (2014-2017), Stadtwerke Barmstedt (2013)

Tab. 37 Energieversorger der Liegenschaften der Gemeinde Hohenhorn (inkl. Historie)

Die Verbrauchserfassung erfolgt in der Regel per Zählerauslesung über die Hausmeister. Die Verbräuche werden an die Kämmerei bzw. an die für die Bewirtschaftung der eigenen Liegenschaften zuständige Person weitergegeben. Dort werden auch die Jahresendverbrauchsabrechnungen kontrolliert, mit den gemessenen Verbräuchen abgeglichen und die Rechnungsbeträge beglichen.

In Zukunft soll außerdem verstärkt darauf geachtet werden, die Verbräuche mit den gemessenen Vorjahreswerten zu vergleichen, um eventuelle Abweichungen zu erkennen und diese an das Klimaschutzmanagement, das Bauamt und den Hausmeister zur Aufklärung zu kommunizieren.

2.6.2 Bewertung der Datenlage

Die für das Dorfgemeinschaftshaus inkl. Feuerwehr der Gemeinde Hohenhorn verfügbaren Daten können als eine erste Grundlage für eine maßnahmengenerierende Analyse des kommunalen Gebäudebestandes herangezogen werden. Eine Übersicht und Angaben zu Nettogrundfläche, Nutzungsart und Baujahr des Gebäudes ist vorhanden, allerdings kann derzeit noch nicht zwischen der Nettogrundfläche für Dorfgemeinschaftshaus und Feuerwehrrnutzung unterschieden werden, sodass dies bei Betrachten der Zahlen zu berücksichtigen ist.

Für die hier betrachteten Jahre 2013 bis 2017 erfolgt die Datenerfassung von Wärme- und Stromverbräuchen und –kosten über die Jahresabrechnungen. Somit sind für diesen Zeitraum lediglich jährliche Verbrauchsdaten vorhanden. Ab 2019 ist ein monatliches Ablesen der Zählerstände (und Wasseruhren) angedacht, um die Datengrundlage für zukünftige Auswertungen detaillierter zur Verfügung stehen zu haben.

2.6.3 Energieverbrauch und Energiekosten

Eine integrierte und systematische Erfassung der Verbrauchswerte und Kosten von Wärme und Strom geschieht derzeit in Abstimmung zwischen dem Liegenschaftsamt und dem Klimaschutzmanagement. Das Vorgehen wird inzwischen überarbeitet, anhand eines Leitfadens standardisiert festgelegt und soll zum Jahr 2019 eingeführt werden.

Die folgenden beiden Tabellen geben die zahlenmäßige Entwicklung der Verbräuche und Kosten für Heizenergie und Strom des Dorfgemeinschaftshauses inkl. Feuerwehr in Hohenhorn über den Zeitraum von 2013 bis 2017 wieder.

	2013	2014	2015	2016	2017
Wärme	23.241	24.036	19.908	24.464	20.749
Strom	5.317	5.680	5.581	5.909	5.416

Tab. 38 Verbrauchsentwicklung 2013 bis 2017 (in kWh).

	2013	2014	2015	2016	2017
Wärme	1.474	1.255	1.183	1.186	1.028
Strom	1.487	1.559	1.413	1.575	1.543

Tab. 39 Kostenentwicklung 2013 bis 2017 (in Euro).

Die Abbildungen 37 und 38 bilden nochmal die Entwicklung des absoluten Verbrauchs und der absoluten Kosten jeweils für Wärme und Strom des Dorfgemeinschaftshauses inkl. Feuerwehr in Hohenhorn ab – unabhängig der Gebäudegröße.

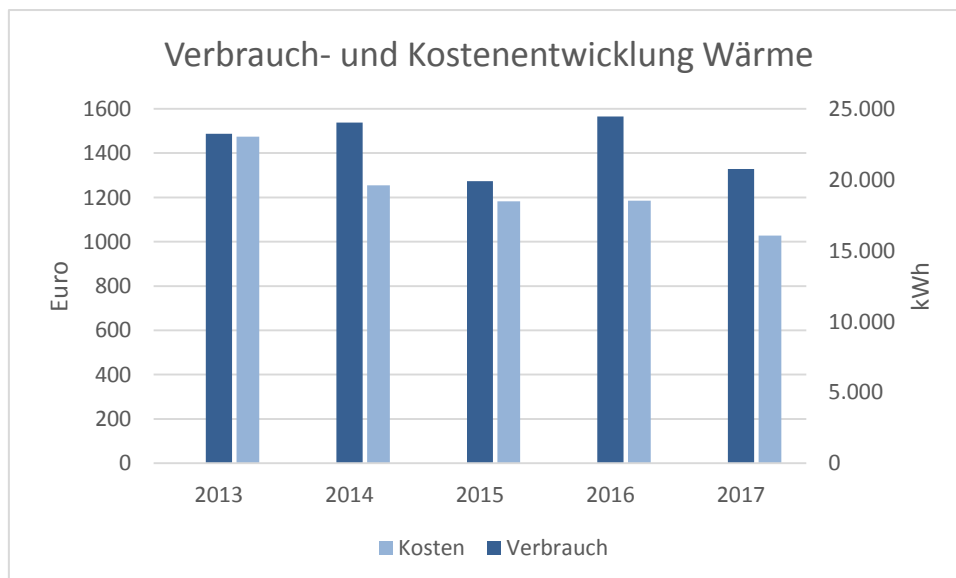


Abb. 37 Verbrauch und Kostenentwicklung für Wärme, Dorfgemeinschaftshaus & Feuerwehr

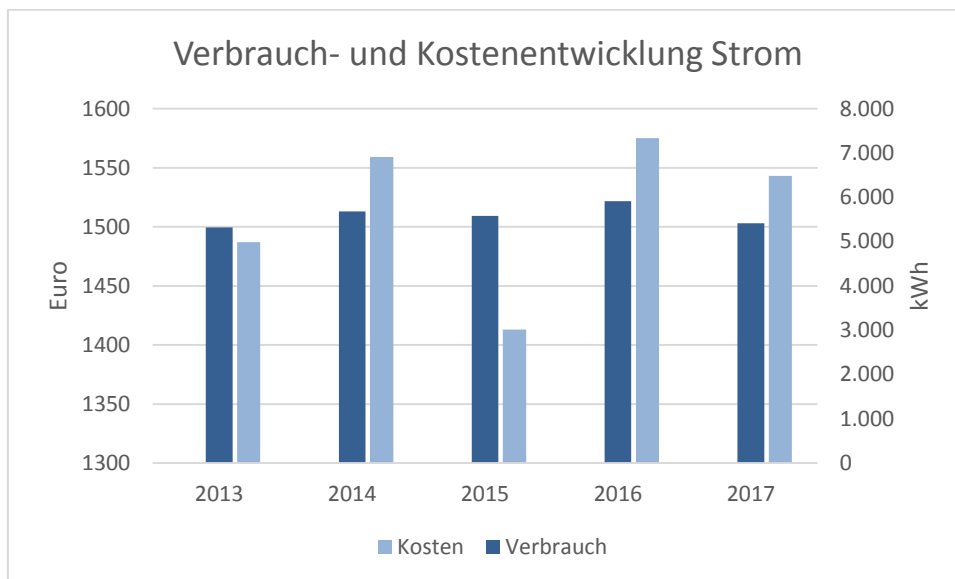


Abb. 38 Verbrauch und Kostenentwicklung für Strom, Dorfgemeinschaftshaus & Feuerwehr

Aus den Abbildungen sind leichte Schwankungen, aber überwiegend konstante Verbräuche und Kosten über den Vergleichszeitraum 2013 bis 2017 erkennbar. Der Abweichung in den Kosten im Jahr 2015 ist in Zusammenarbeit mit dem Liegenschaftsamt noch nachzugehen.

Der Vollständigkeit halber und angesichts der Auswirkungen auf den Klimawandel bzw. der Anstrengungen im Klimaschutz sollen an dieser Stelle auch die CO₂-Emissionen für den Heiz- und Energieverbrauch des Dorfgemeinschaftshauses und der Feuerwehr erwähnt werden. So liegen auch hier für die Folgejahre und weitere Energieberichte Vergleichswerte vor.

Gebäude	Heizenergie (tCO ₂ /a)	Strom (tCO ₂ /a)
Dorfgemeinschaftshaus & Feuerwehr	5,19	2,11
Summe	5,19	2,11

Tab. 40 IST-Zustand der CO₂-Emissionen für den Heizenergie- und Stromverbrauch des DGH & FFW (2017)

2.6.4 Kennwertevergleich

Im Folgenden wird nun der Verbrauch aus dem Jahr 2017 im Benchmark dargestellt. Um Aussagen zum tatsächlichen Verbrauch treffen zu können, wird zunächst der Kennwert gebildet, der neben dem absoluten Energieverbrauch auch die Quadratmeterzahl des Gebäudes berücksichtigt. Auf Basis dieses Kennwertes erfolgt die Eingruppierung in die entsprechende Energieeffizienzklasse mit Hilfe eines Vergleichs mit nutzungsgleichen Gebäuden.

In der folgenden Tabelle ist der IST-Zustand des Heiz- und Stromverbrauches und der entsprechenden Kosten explizit für das Jahr 2017 abgebildet – sowohl in absoluten Zahlen als auch als Kennwerte. Die Daten aus 2017 werden hier als Referenzwerte betrachtet, wovon ausgehend Prioritäten und Handlungsempfehlungen für die Reduzierung der Energieverbräuche und entsprechender Kosten für die kommunalen Liegenschaften in Hohenhorn abgeleitet und ermittelt werden können.

Gebäude	Jahresverbrauch (kWh/a)	Jahreskosten (€/a)	Verbrauch (Kennwert) (kWh/(m ² *a))	Kosten (Kennwert) (€/m ² *a))	Energieeffizienzklasse
DGH & FFW Wärme	20.749	1.028	24,53	1,21	A+
DGH & FFW Strom	5.416	1.543	6,40	1,82	A+

Tab. 41 IST-Zustand Heizenergie und Strom des DGH & FFW in Hohenhorn (2017).

Anhand der Eingruppierung in die Effizienzklasse A+ sowohl für Strom als auch für Wärme zeigt sich, dass das Gebäude bereits sehr gute Werte und energetisch modern saniert ist. Ein Vergleich mit einem möglichen Soll-Zustand der Gebäude entfällt an dieser Stelle, da der diesem Bericht zugrunde liegende Soll-Zustand entspricht dem Vergleichskennwert der EnEV mit der Energieeffizienzklasse B bzw. A.

2.7 Kommunale Gebäude der Gemeinde Kröppelshagen-Fahrendorf

Die Gemeinde Kröppelshagen-Fahrendorf liegt westlich-zentral in der Klimaschutzregion Hohe Elbgeest und zählt auf einer Fläche von 837 ha bzw. 98 ha Siedlungs- und Verkehrsfläche 1.308 Einwohner (Statistikamt Nord 2017). Kröppelshagen-Fahrendorf ist nach Einwohnerzahlen eine der mittelgroßen Gemeinden des Amtes Hohe Elbgeest.

2.7.1 Bestand

Die Gemeinde Kröppelshagen-Fahrendorf verfügt über zwei eigene öffentliche Liegenschaften, die, gelistet in Tabelle 42, im Folgenden betrachtet werden.

Gebäudebezeichnung	Adresse	Nutzungsart (Verbrauch)	Baujahr	NGF m ²
Gemeindezentrum & Feuerwehr & Bücherei	Schulweg 3	Rathäuser, Feuerwehren, Bibliotheksgebäude (Strom, Wärme, Wasser)	2001	938
Kindergarten	Schlehenweg 11	Kindertagesstätte (Strom, Wärme, Wasser)	1995	339

Tab. 42 Liegenschaften der Gemeinde Kröppelshagen-Fahrendorf

Die Energiebeschaffung und -versorgung sowie das Nachhalten der Verträge erfolgt über das Liegenschaftsamt. In Tabelle 43 ist eine Übersicht der Energieversorger für Strom

und Wärme der Liegenschaften der Gemeinde Kröppelshagen-Fahrendorf für die Jahre 2013 bis 2017 gegeben.

Gebäudebezeichnung	Stromversorger	Wärmeversorger
Gemeindezentrum & Feuerwehr & Bücherei	envia Mitteldeutsche Energie AG (2015-2017), Lichtblick SE (2013-2014)	BS Energy (2014-2017), Stadtwerke Barmstedt (2013)
Kindergarten	envia Mitteldeutsche Energie AG (2015-2017), Lichtblick SE (2013-2014)	BS Energy (2014-2017), Stadtwerke Barmstedt (2013)

Tab. 43 Energieversorger der Liegenschaften der Gemeinde Kröppelshagen-Fahrendorf (inkl. Historie)

Die Verbrauchserfassung erfolgt in der Regel per Zählerauslesung über die Hausmeister. Die Verbräuche werden an die Kämmerei bzw. an die für die Bewirtschaftung der eigenen Liegenschaften zuständige Person weitergegeben. Dort werden auch die Jahresendverbrauchsabrechnungen kontrolliert, mit den gemessenen Verbräuchen abgeglichen und die Rechnungsbeträge beglichen.

In Zukunft soll außerdem verstärkt darauf geachtet werden, die Verbräuche mit den gemessenen Vorjahreswerten zu vergleichen, um eventuelle Abweichungen zu erkennen und diese an das Klimaschutzmanagement, das Bauamt und den Hausmeister zur Aufklärung zu kommunizieren.

2.7.2 Bewertung der Datenlage

Die für die Liegenschaften der Gemeinde Kröppelshagen-Fahrendorf verfügbaren Daten können als eine erste Grundlage für eine maßnahmengenerierende Analyse des kommunalen Gebäudebestandes herangezogen werden. Eine Übersicht und Angaben zu Nettogrundfläche, Nutzungsart und Baujahr der Gebäude ist vorhanden, allerdings kann derzeit noch nicht zwischen der Nettogrundfläche für das Gemeindezentrum mit den weiteren Nutzungsarten Rathaus, Feuerwehr und Bücherei unterschieden werden, sodass dies bei Betrachten der Zahlen zu berücksichtigen ist. Ebenso ist dargelegt, in welchen Gebäuden Strom und Wärme verbraucht bzw. nicht verbraucht wird.

Für die hier betrachteten Jahre 2013 bis 2017 erfolgt die Datenerfassung von Wärme- und Stromverbräuchen und –kosten über die Jahresabrechnungen der einzelnen Liegenschaften. Somit sind für diesen Zeitraum lediglich jährliche Verbrauchsdaten vorhanden. Ab 2019 ist ein monatliches Ablesen der Zählerstände (und Wasseruhren) angedacht, um die Datengrundlage für zukünftige Auswertungen detaillierter zur Verfügung stehen zu haben.

2.7.3 Energieverbrauch und Energiekosten

Eine integrierte und systematische Erfassung der Verbrauchswerte und Kosten von Wärme und Strom geschieht derzeit in Abstimmung zwischen dem Liegenschaftsamt und dem Klimaschutzmanagement. Das Vorgehen wird inzwischen überarbeitet, anhand eines Leitfadens standardisiert festgelegt und soll zum Jahr 2019 eingeführt werden.

Die folgenden beiden Tabellen geben die zahlenmäßige Entwicklung der Gesamtverbräuche und -kosten für Heizenergie und Strom aller Gebäude in Kröppelshagen-Fahrendorf über den Zeitraum von 2013 bis 2017 wieder.

	2013	2014	2015	2016	2017
Wärme	156.448	157.228	145.991	152.967	198.420
Strom	21.048	18.252	19.299	18.786	19.451

Tab. 44 Verbrauchsentwicklung 2013 bis 2017 (in kWh)

	2013	2014	2015	2016	2017
Wärme	9.775	7.922	8.262	6.823	8.747
Strom	5.535	4.967	4.739	4.870	5.367

Tab. 45 Kostenentwicklung 2013 bis 2017 (in Euro)

Die Abbildungen 39 und 40 bilden die Entwicklung des Gesamtverbrauchs und der Gesamtkosten jeweils für Wärme und Strom der Gebäude in der Gemeinde Kröppelshagen-Fahrendorf ab.

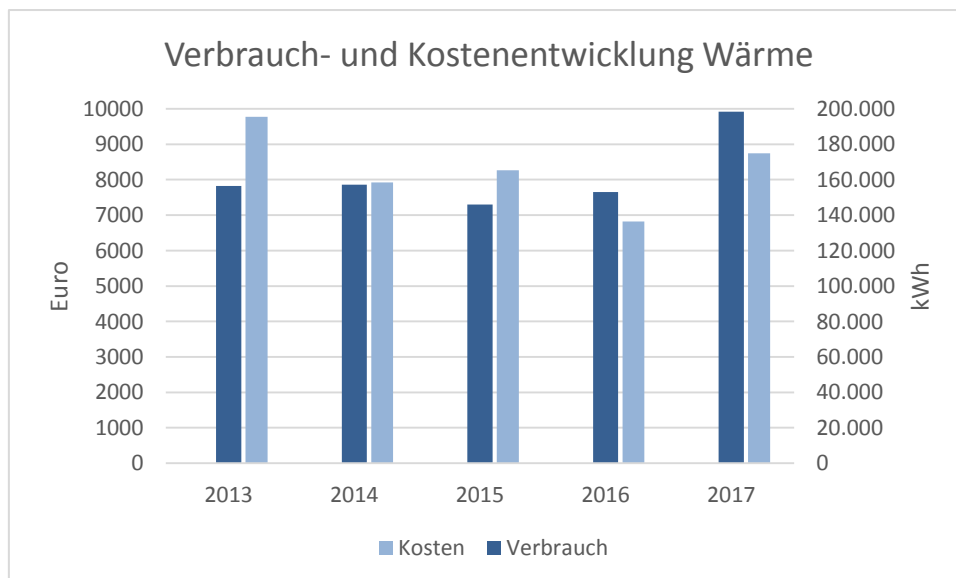


Abb. 39 Gesamtverbrauch- und Gesamtkostenentwicklung für Wärme aller Gebäude

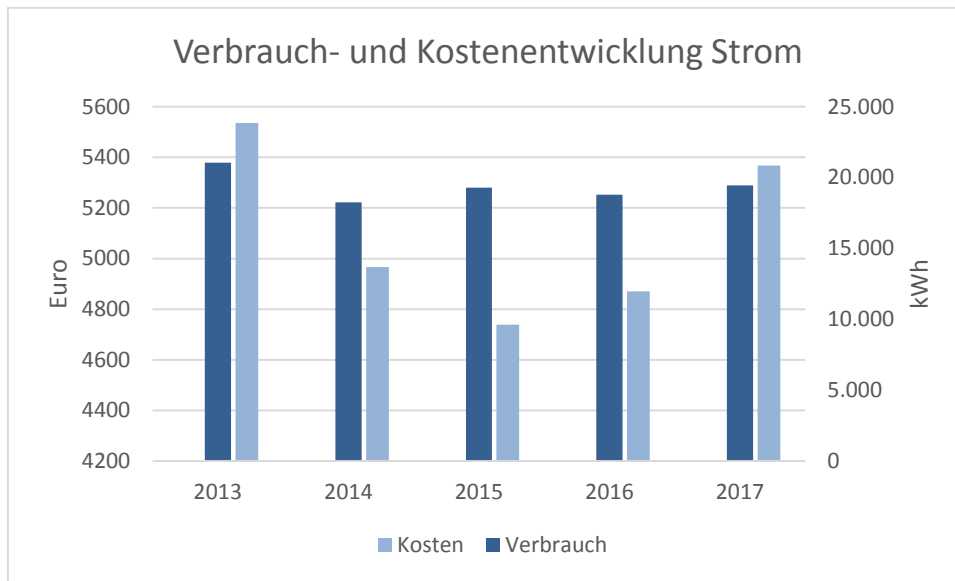


Abb. 40 Gesamtverbrauch- und Gesamtkostenentwicklung für Strom aller Gebäude

Aus den Abbildungen sind leichte Schwankungen, aber überwiegend konstante Verbräuche und Kosten über den Vergleichszeitraum 2013 bis 2017 erkennbar. Auffallend ist, dass die Kosten für den Stromverbrauch seit 2015 gestiegen sind, obwohl der Verbrauch sich nur gering verändert hat. Dies wird mit dem Liegenschaftsamt geklärt, ob es an allgemein gestiegenen Strompreisen liegt.

Da im nächsten Kapitel der Kennwertevergleich anhand des aktuellsten Jahres 2017 erfolgen soll, werden an dieser Stelle die absoluten Verbräuche der Gebäude in Kröppelshagen-Fahrendorf für Wärme und Strom sowie die entsprechenden Jahreskosten abgebildet, um zu verbildlichen, welches Gebäude den höchsten Verbrauch hat und die höchsten Kosten verursacht – hier unabhängig seiner Gebäudegröße.

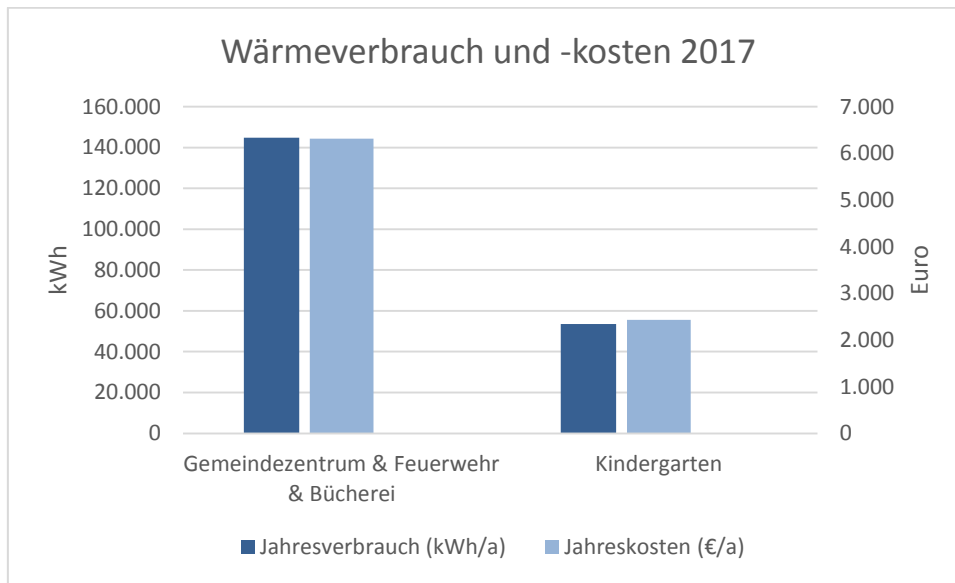


Abb. 41 Wärmeverbrauch und -kosten 2017 der Gebäude in Kröppelshagen-Fahrendorf

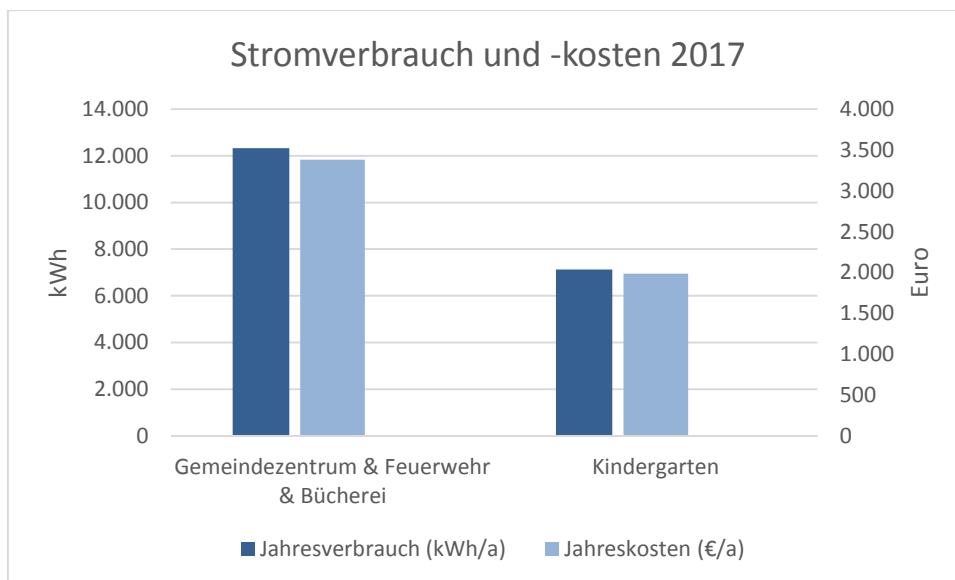


Abb. 42 Stromverbrauch und -kosten 2017 der Gebäude in Kröppelshagen-Fahrendorf

Der Vollständigkeit halber und angesichts der Auswirkungen auf den Klimawandel bzw. der Anstrengungen im Klimaschutz sollen an dieser Stelle auch die CO₂-Emissionen für den Heiz- und Energieverbrauch der öffentlichen Liegenschaften in Kröppelshagen-Fahrendorf im Jahr 2017 genannt werden – auch um für die folgenden Jahre und Energieberichte Vergleichswerte vorliegen zu haben.

Gebäude	Heizenergie (tCO ₂ /a)	Strom (tCO ₂ /a)
Gemeinde- zentrum & Feuerwehr & Bücherei	36,22	4,83

Kindergarten	13,39	2,78
Summe	49,61	7,61

Tab. 46 IST-Zustand der CO₂-Emissionen für den Heizenergie- und Stromverbrauch der öffentlichen Liegenschaften in Kröppelshagen-Fahrendorf (2017)

2.7.4 Kennwertevergleich

Im Folgenden wird nun näher auf die konkreten Verbräuche der einzelnen Liegenschaften im Jahr 2017 eingegangen und die Gebäude der Gemeinde Kröppelshagen-Fahrendorf im Benchmark dargestellt. Da tendenziell die Gebäude mit dem höchsten Energieverbrauch auch gleichzeitig die Gebäude mit der größten Fläche sind, werden, um Aussagen zum tatsächlichen Verbrauch treffen zu können, zunächst Kennwerte gebildet, die neben dem absoluten Energieverbrauch auch die Quadratmeterzahl der Gebäude berücksichtigen. Auf Basis dieser Kennwerte erfolgt die Eingruppierung in die entsprechenden Energieeffizienzklassen mit Hilfe eines Vergleichs mit nutzungsgleichen Gebäuden.

In den zwei folgenden Tabellen ist der IST-Zustand der Heiz- und Stromverbräuche und der entsprechenden Kosten explizit für das Jahr 2017 abgebildet – sowohl in absoluten Zahlen als auch als Kennwerte. Die Daten aus 2017 werden hier als Referenzwerte betrachtet, wovon ausgehend Prioritäten und Handlungsempfehlungen für die Reduzierung der Energieverbräuche und entsprechender Kosten für die kommunalen Liegenschaften in Kröppelshagen-Fahrendorf abgeleitet und ermittelt werden können.

Gebäude	Jahresverbrauch (kWh/a)	Jahreskosten (€/a)	Verbrauch (Kennwert) (kWh/(m ² *a))	Kosten (Kennwert) (€/m ² *a))	Energieeffizienzkategorie
Gemeindezentrum & Feuerwehr & Bücherei	144.869	6.312	154,44	6,73	E
Kindergarten	53.551	2.434	157,97	7,18	C
Summe	198.420	8.746			

Tab. 47 IST-Zustand Heizenergie der öffentlichen Gebäude in Kröppelshagen-Fahrendorf (2017)

Gebäude	Jahresverbrauch (kWh/a)	Jahreskosten (€/a)	Verbrauch (Kennwert) (kWh/(m ² *a))	Kosten (Kennwert) (€/m ² *a))	Energieeffizienzkategorie
Gemeindezentrum & Feuerwehr & Bücherei	12.323	3.380	13,14	3,60	A
Kindergarten	7.128	1.987	21,03	5,86	C
Summe	19.451	5.367			

Tab. 48 IST-Zustand Strom der öffentlichen Liegenschaften in Kröppelshagen-Fahrendorf (2017)

Mit der Eingruppierung der Gebäude in die Energieeffizienzklassen zeigt sich, dass bezüglich des Heizenergieverbrauchs besonders das Gemeindezentrum mit seiner diversen

Nutzung, aber auch der Kindergarten als wenig effizient eingestuft sind. Im Stromverbrauch ist ebenfalls der Kindergarten optimierungswürdig.

Auch der folgend in den Diagrammen dargestellte Vergleich zwischen Ist- und Soll-Zustand der Wärme- und Stromkennwerte sowie die prozentuale Abweichung des Verbrauchskennwertes (Ist-Zustand) zum Vergleichskennwert der EnEV mit der Energieeffizienzklasse B bzw. A (Soll-Zustand) verdeutlicht das tendenzielle Einsparpotenzial, welches im Rahmen einer wirtschaftlichen energetischen Sanierung möglich wäre.¹⁰ Als Referenzjahr ist hier 2017 verwendet.

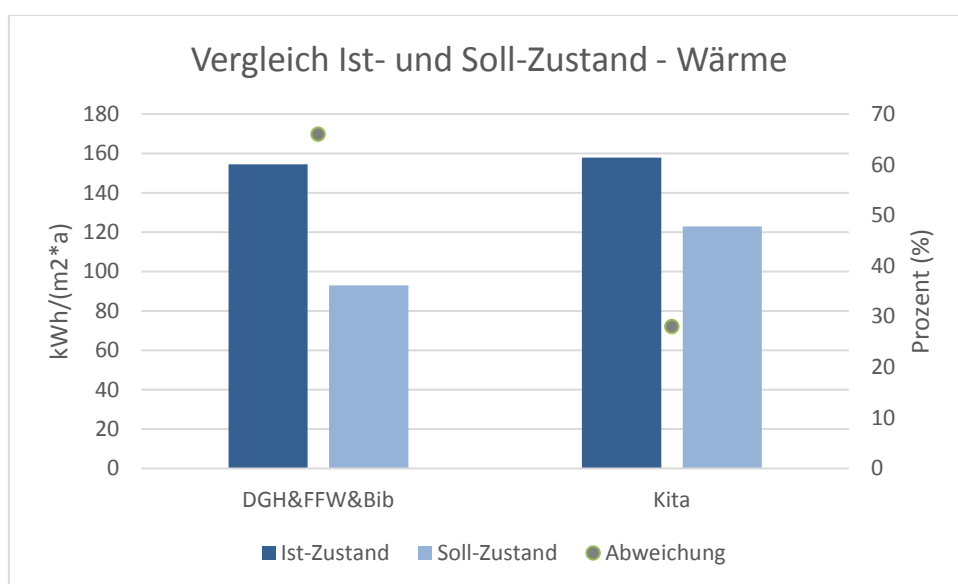


Abb. 43 Wärmekennwerte 2017 und Vergleichskennwerte sowie prozentuale Abweichungen

¹⁰ Detaillierte Angaben zum Einsparpotenzial und den CO₂-Emissionen der einzelnen Gebäude sind im jeweiligen Anhang zu finden.

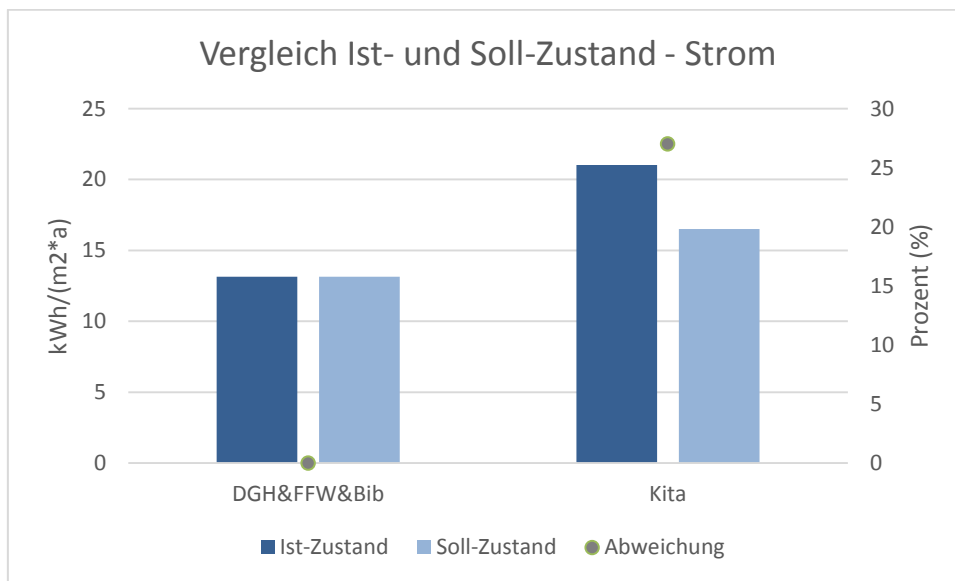


Abb. 44 Stromkennwerte 2017 und Vergleichskennwerte sowie prozentuale Abweichungen

In dem untenstehenden Diagramm werden die zwei hier betrachteten Gebäude der Gemeinde Kröppelshagen-Fahrendorf im Vergleich ihrer Energieeffizienz in den Bereichen Strom und Wärme dargestellt. Aus dem Strom-Wärme-Diagramm ist nochmals im Überblick die Abweichung der Strom- und Wärmeverbrauchskennwerte der kommunalen Liegenschaften von den bundesweiten Vergleichskennwerten der EnEV abzulesen. Auf der horizontalen Achse ist die prozentuale Abweichung des Verbrauchskennwertes für Wärme vom Vergleichswert der EnEV mit der Energieeffizienzklasse B bzw. A abgezeichnet. Auf der vertikalen Achse ist die prozentuale Abweichung des Verbrauchskennwertes für Strom vom Vergleichswert der EnEV mit der Energieeffizienzklasse B bzw. A dargestellt. Die Größe der Kreise verbildlicht den Anteil des jeweiligen Gebäudes an den Gesamtennergiekosten. Mit diesem Diagramm ist schnell ersichtlich welche Verbräuche für Strom und Wärme der Liegenschaften sich wie weit über den EnEV-Vergleichswerten befinden und aus Energieeffizienz-Perspektive genauer zu betrachten sind.

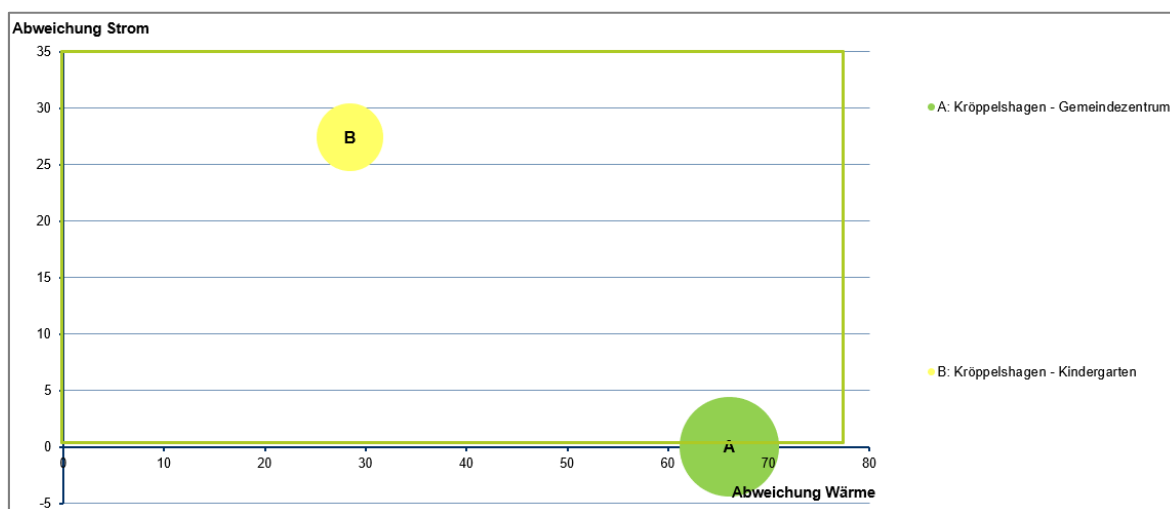


Abb. 45 Strom-Wärme-Diagramm der Liegenschaften in Kröppelshagen-Fahrendorf (2017)

2.8 Kommunale Gebäude der Gemeinde Wiershop

Die Gemeinde Wiershop liegt im Süden der Klimaschutzregion Hohe Elbgeest und zählt auf einer Fläche von 515 ha bzw. 34 ha Siedlungs- und Verkehrsfläche 195 Einwohner (Statistikamt Nord 2017). Wiershop ist nach Einwohnerzahlen die zweitkleinste Gemeinde des Amtes Hohe Elbgeest.

2.8.1 Bestand

Die Gemeinde Wiershop verfügt über eine eigene öffentliche Liegenschaft, das Dorfgemeinschaftshaus, indem sich auch die Feuerwehr befindet und welche im Folgenden, gelistet in Tabelle 49, betrachtet wird.

Gebäudebezeichnung	Adresse	Nutzungsart (Verbrauch)	Baujahr	NGF m ²
Dorfgemeinschaftshaus & Feuerwehr	Lindenstraße 8	Rathäuser, Feuerwehren (Strom, Wärme, Wasser)	1993	329

Tab. 49 Liegenschaften der Gemeinde Wiershop

Die Energiebeschaffung und -versorgung sowie das Nachhalten der Verträge erfolgt über das Liegenschaftsamt. In Tabelle 50 sind die Energieversorger für Strom und Wärme des Dorfgemeinschaftshauses und der Feuerwehr für die Jahre 2013 bis 2017 gegeben.

Gebäudebezeichnung	Stromversorger	Wärmeversorger
Dorfgemeinschaftshaus & Feuerwehr	Stadtwerke Geesthacht (2015-2017), Lichtblick SE (2013-2014)	Stadtwerke Geesthacht (2013-2017)

Tab. 50 Energieversorger der Liegenschaften der Gemeinde Wiershop (inkl. Historie)

Die Verbrauchserfassung erfolgt in der Regel per Zählerauslesung über die Hausmeister. Die Verbräuche werden an die Kämmerei bzw. an die für die Bewirtschaftung der eigenen Liegenschaften zuständige Person weitergegeben. Dort werden auch die Jahresendverbrauchsabrechnungen kontrolliert, mit den gemessenen Verbräuchen abgeglichen und die Rechnungsbeträge beglichen.

In Zukunft soll außerdem verstärkt darauf geachtet werden, die Verbräuche mit den gemessenen Vorjahreswerten zu vergleichen, um eventuelle Abweichungen zu erkennen und diese an das Klimaschutzmanagement, das Bauamt und den Hausmeister zur Aufklärung zu kommunizieren.

2.8.2 Bewertung der Datenlage

Die für das Dorfgemeinschafts inkl. Feuerwehr der Gemeinde Wiershop verfügbaren Daten können als eine erste Grundlage für eine maßnahmengenerierende Analyse des kommunalen Gebäudebestandes herangezogen werden. Eine Übersicht und Angaben zu Nettogrundfläche, Nutzungsart und Baujahr der Gebäude ist vorhanden, allerdings kann derzeit noch nicht zwischen der Nettogrundfläche für Dorfgemeinschaftshaus und Feuerwehrnutzung unterschieden werden, sodass dies bei Betrachten der Zahlen zu berücksichtigen ist.

Für die hier betrachteten Jahre 2013 bis 2017 erfolgt die Datenerfassung von Wärme- und Stromverbräuchen und –kosten über die Jahresabrechnungen. Somit sind für diesen Zeitraum lediglich jährliche Verbrauchsdaten vorhanden. Ab 2019 ist ein monatliches Ablesen der Zählerstände (und Wasseruhren) angedacht, um die Datengrundlage für zukünftige Auswertungen detaillierter zur Verfügung stehen zu haben.

2.8.3 Energieverbrauch und Energiekosten

Eine integrierte und systematische Erfassung der Verbrauchswerte und Kosten von Wärme und Strom geschieht derzeit in Abstimmung zwischen dem Liegenschaftsamt und dem Klimaschutzmanagement. Das Vorgehen wird inzwischen überarbeitet, anhand eines Leitfadens standardisiert festgelegt und soll zum Jahr 2019 eingeführt werden.

Die folgenden beiden Tabellen geben die zahlenmäßige Entwicklung der Verbräuche und Kosten für Heizenergie und Strom des Dorfgemeinschaftshauses inkl. Feuerwehr in Wiershop über den Zeitraum von 2013 bis 2017 wieder.

	2013	2014	2015	2016	2017
--	------	------	------	------	------

Wärme	35.248	29.123	27.999	20.515	20.562
Strom	5.938	5.903	5.368	4.737	4.489

Tab. 51 Verbrauchsentwicklung 2013 bis 2017 (in kWh).

	2013	2014	2015	2016	2017
Wärme	2.256	1.537	1.530	1.026	1.027
Strom	1.629	1.679	1.514	1.414	1.360

Tab. 52 Kostenentwicklung 2013 bis 2017 (in Euro).

Die Abbildungen 46 und 47 bilden nochmal die Entwicklung des absoluten Verbrauchs und der absoluten Kosten jeweils für Wärme und Strom des Dorfgemeinschaftshauses inkl. Feuerwehr in Wiershop ab – unabhängig der Gebäudegröße.

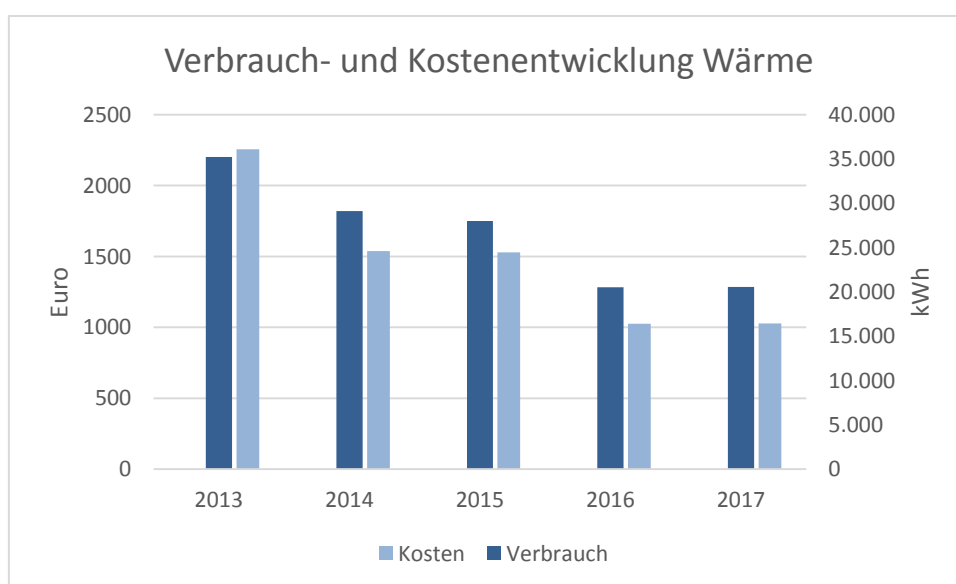


Abb. 46 Verbrauch- und Kostenentwicklung für Wärme, Dorfgemeinschaftshaus und Feuerwehr

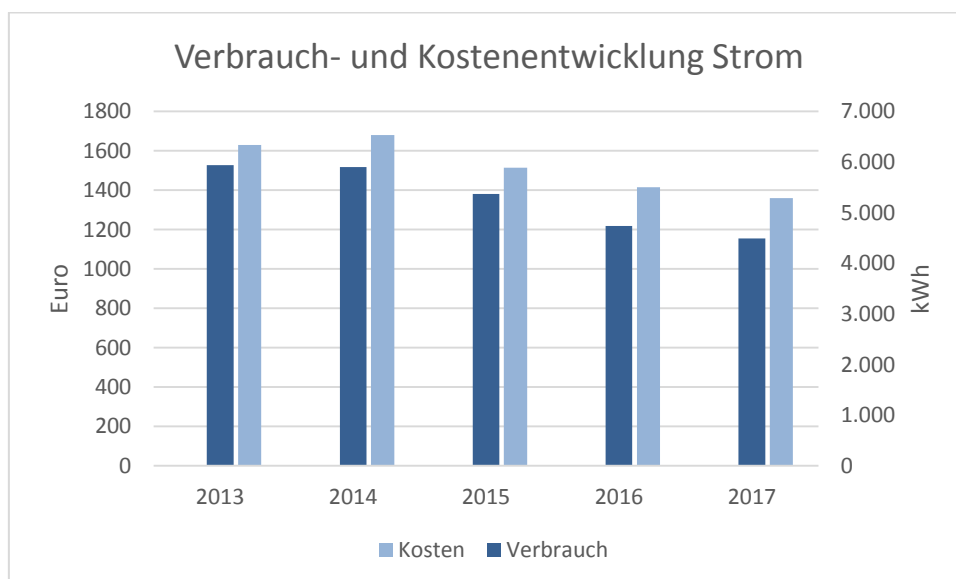


Abb. 47 Verbrauch- und Kostenentwicklung für Strom, Dorfgemeinschaftshaus und Feuerwehr

Aus den Abbildungen ist eine leichte Tendenz hin zur Abnahme der Verbräuche und entsprechend der Kosten über den Vergleichszeitraum 2013 bis 2017 erkennbar.

Der Vollständigkeit halber und angesichts der Auswirkungen auf den Klimawandel bzw. der Anstrengungen im Klimaschutz sollen an dieser Stelle auch die CO₂-Emissionen für den Heiz- und Energieverbrauch des Dorfgemeinschaftshauses und der Feuerwehr erwähnt werden. So liegen auch hier für die Folgejahre und weitere Energieberichte Vergleichswerte vor. Da der Strom über die Stadtwerke Geesthacht bezogen wurde und diese seit 2017 mit 100 % Ökostrom aus Wasserkraft versorgen, können hier für die CO₂-Emissionen aus dem Stromverbrauch 0 Tonnen angegeben werden.

Gebäude	Heizenergie (tCO ₂ /a)	Strom (tCO ₂ /a)
Dorfgemeinschaftshaus & Feuerwehr	5,14	0
Summe	5,14	0

Tab. 53 IST-Zustand der CO₂-Emissionen für den Heizenergie- und Stromverbrauch des DGH & FFW (2017)

2.8.4 Kennwertevergleich

Im Folgenden wird nun der Verbrauch aus dem Jahr 2017 im Benchmark dargestellt. Um Aussagen zum tatsächlichen Verbrauch treffen zu können, wird zunächst der Kennwert gebildet, der neben dem absoluten Energieverbrauch auch die Quadratmeterzahl des Gebäudes berücksichtigt. Auf Basis dieses Kennwertes erfolgt die Eingruppierung in die entsprechende Energieeffizienzklasse mit Hilfe eines Vergleichs mit nutzungsgleichen Gebäuden.

In der folgenden Tabelle ist der IST-Zustand des Heiz- und Stromverbrauches und der entsprechenden Kosten explizit für das Jahr 2017 abgebildet – sowohl in absoluten Zahlen als auch als Kennwerte. Die Daten aus 2017 werden hier als Referenzwerte betrachtet, wovon ausgehend Prioritäten und Handlungsempfehlungen für die Reduzierung der Energieverbräuche und entsprechender Kosten für die kommunalen Liegenschaften in Wiershop abgeleitet und ermittelt werden können.

Gebäude	Jahresverbrauch (kWh/a)	Jahreskosten (€/a)	Verbrauch (Kennwert) (kWh/(m ² *a))	Kosten (Kennwert) (€/m ² *a)	Energieeffizienzklasse
DGH & FFW Wärme	20.562	1.027	62,50	3,12	A
DGH & FFW	4.489	1.360	13,64	4,13	B

Tab. 54 IST-Zustand Heizenergie und Strom des DGH & FFW in Wiershop (2017)

Anhand der Eingruppierung in die Effizienzklassen A für Wärme und B für Strom zeigt sich, dass das Gebäude bereits gute Werte hat und energetisch modern saniert ist.

Der im folgenden Diagramm dargestellte Vergleich zwischen Ist- und Soll-Zustand des Stromkennwertes sowie der prozentualen Abweichung des Verbrauchskennwertes (Ist-Zustand) zum Vergleichskennwert der EnEV mit der Energieeffizienzklasse B bzw. A (Soll-Zustand) verdeutlicht das tendenzielle, hier sehr geringe noch zu erreichende Einsparpotenzial, welches im Rahmen einer wirtschaftlichen energetischen Umrüstung im Strombereich möglich wäre.¹¹ Als Referenzjahr ist hier 2017 verwendet.

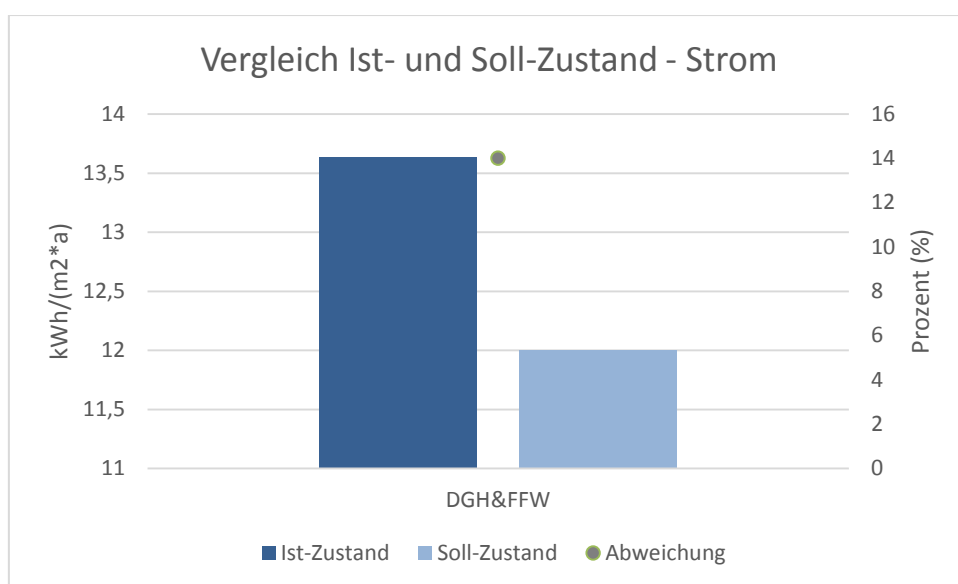


Abb. 48 Stromkennwert 2017 und Vergleichskennwert sowie prozentuale Abweichung

In dem untenstehenden Diagramm wird das Dorfgemeinschaftshaus mit Feuerwehr im Vergleich seiner Energieeffizienz in den Bereichen Strom und Wärme ebenfalls noch einmal dargestellt. Aus dem Strom-Wärme-Diagramm ist Abweichung des Strom- und Wärmeverbrauchskennwertes von den bundesweiten Vergleichskennwerten der EnEV abzulesen. Auf der horizontalen Achse ist die prozentuale Abweichung des Verbrauchskennwertes für Wärme vom Vergleichswert der EnEV mit der Energieeffizienzklasse B bzw. A abgezeichnet. Auf der vertikalen Achse ist die prozentuale Abweichung des Verbrauchskennwertes für Strom vom Vergleichswert der EnEV mit der Energieeffizienzklasse B bzw. A dargestellt.

¹¹ Detaillierte Angaben zum Einsparpotenzial und den CO₂-Emissionen der einzelnen Gebäude sind im jeweiligen Anhang zu finden.

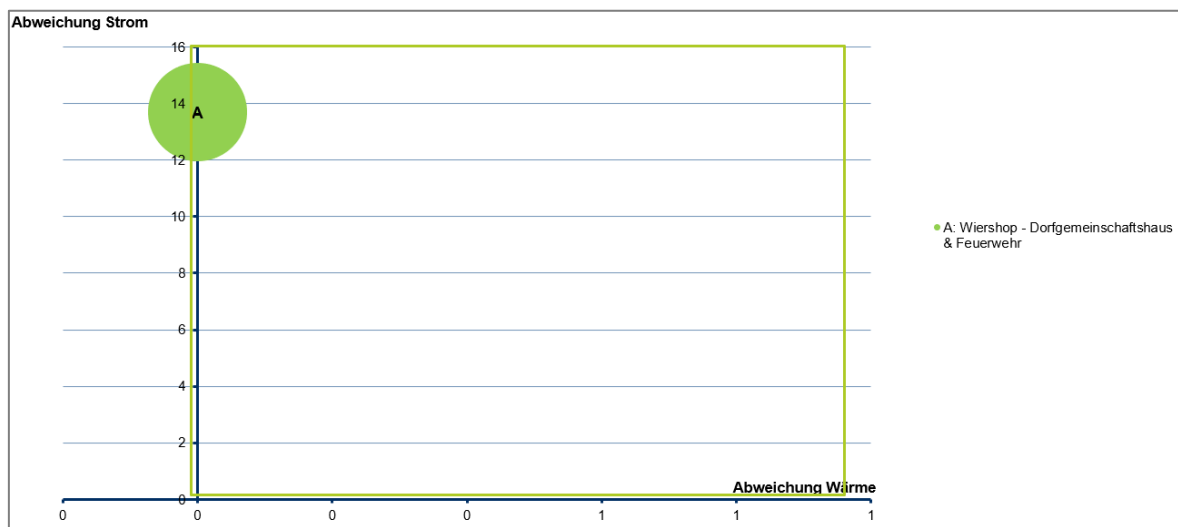


Abb. 49 Strom-Wärme-Diagramm Wiershop (2017)

2.9 Kommunale Gebäude der Gemeinde Wohltorf

Die Gemeinde Wohltorf liegt im Nordwesten der Klimaschutzregion Hohe Elbgeest und zählt auf einer Fläche von 597 ha bzw. 195 ha Siedlungs- und Verkehrsfläche 2.421 Einwohner (Statistikamt Nord 2017). Wohltorf ist nach Einwohnerzahlen eine der mittelgroßen Gemeinden des Amtes Hohe Elbgeest.

2.9.1 Bestand

Die Gemeinde Wohltorf verfügt über fünf eigene öffentliche Liegenschaften, welche im Folgenden betrachtet werden und in Tabelle 55 gelistet sind.

Gebäudebezeichnung	Adresse	Nutzungsart (Verbrauch)	Baujahr	NGF m ²
Grundschule	Alter Knick 22	Grundschulen (Wärme, Strom, Wasser)	1958	1.401
Sporthalle	Alter Knick 22	Sporthallen (Wärme, Strom, Wasser)	1974	1.250
Thies'sches Haus	Alte Allee 1	Rathaus, Bibliotheksgebäude (Strom, Wärme, Wasser)	1867	250
Feuerwehr	Am Brink 5	Feuerwehren (Wärme, Strom, Wasser)	1973	215
Bauhof	Perlbergweg 7	Betriebs- und Werkstätten (Wärme, Strom, Wasser)	1987	510

Tab. 55 Liegenschaften der Gemeinde Wohltorf

Die Energiebeschaffung und -versorgung sowie das Nachhalten der Verträge erfolgt über das Liegenschaftsamt. In Tabelle 56 ist eine Übersicht der Energieversorger für Strom

und Wärme der Liegenschaften der Gemeinde Wohltorf für die Jahre 2013 bis 2017 gegeben.

Gebäudebezeichnung	Stromversorger	Wärmeversorger
Grundschule	e-werk Sachsenwald GmbH	e-werk Sachsenwald GmbH
Sporthalle	e-werk Sachsenwald GmbH	e-werk Sachsenwald GmbH
Thies'sches Haus	e-werk Sachsenwald GmbH	e-werk Sachsenwald GmbH
Feuerwehr	e-werk Sachsenwald GmbH	e-werk Sachsenwald GmbH
Bauhof	e-werk Sachsenwald GmbH	e-werk Sachsenwald GmbH

Tab. 56 Energieversorger der Liegenschaften der Gemeinde Wohltorf (inkl. Historie)

Die Verbrauchserfassung erfolgt in der Regel per Zählerauslesung über die Hausmeister. Die Verbräuche werden an die Kämmerei bzw. an die für die Bewirtschaftung der eigenen Liegenschaften zuständige Person weitergegeben. Dort werden auch die Jahresendverbrauchsabrechnungen kontrolliert, mit den gemessenen Verbräuchen abgeglichen und die Rechnungsbeträge beglichen.

In Zukunft soll außerdem verstärkt darauf geachtet werden, die Verbräuche mit den gemessenen Vorjahreswerten zu vergleichen, um eventuelle Abweichungen zu erkennen und diese an das Klimaschutzmanagement, das Bauamt und den Hausmeister zur Aufklärung zu kommunizieren.

2.9.2 Bewertung der Datenlage

Die für die Liegenschaften der Gemeinde Wohltorf verfügbaren Daten können als eine erste Grundlage für eine maßnahmengenerierende Analyse des kommunalen Gebäudebestandes herangezogen werden. Eine Übersicht und Angaben zu Nettogrundfläche, Nutzungsart und Baujahr der Gebäude ist vorhanden. Derzeit konnte noch nicht für das Thies'sche Haus in der Nettogrundfläche entsprechend der zwei unterschiedlichen Nutzungsarten unterschieden werden (Bibliothek und Rathaus), sodass dies bei Betrachten der Zahlen zu berücksichtigen ist. Ebenso ist dargelegt, in welchen Gebäuden Strom und Wärme verbraucht bzw. nicht verbraucht wird.

Für die hier betrachteten Jahre 2013 bis 2017 erfolgt die Datenerfassung von Wärme- und Stromverbräuchen und –kosten über die Jahresabrechnungen der einzelnen Liegenschaften. Somit sind für diesen Zeitraum lediglich jährliche Verbrauchsdaten vorhanden. Ab 2019 ist ein monatliches Ablesen der Zählerstände (und Wasseruhren) angedacht, um die Datengrundlage für zukünftige Auswertungen detaillierter zur Verfügung stehen zu haben.

2.9.3 Energieverbrauch und Energiekosten

Eine integrierte und systematische Erfassung der Verbrauchswerte und Kosten von Wärme und Strom geschieht derzeit in Abstimmung zwischen dem Liegenschaftsamt und dem Klimaschutzmanagement. Das Vorgehen wird inzwischen überarbeitet, anhand eines Leitfadens standardisiert festgelegt und soll zum Jahr 2019 eingeführt werden.

Die folgenden beiden Tabellen geben die zahlenmäßige Entwicklung der Gesamtverbräuche und -kosten für Heizenergie und Strom aller Gebäude in Wohltorf über den Zeitraum von 2013 bis 2017 wieder.

	2013	2014	2015	2016	2017
Wärme	551.953	533.841	598.567	623.822	647.241
Strom	81.533	83.478	79.995	79.120	68.721

Tab. 57 Verbrauchsentwicklung 2013 bis 2017 (in kWh)

	2013	2014	2015	2016	2017
Wärme	32.153	24.741	29.375	25.042	22.102
Strom	19.595	20.051	17.228	17.152	15.476

Tab. 58 Kostenentwicklung 2013 bis 2017 (in Euro)

Die Abbildungen 50 und 51 bilden die Entwicklung des Gesamtverbrauchs und der Gesamtkosten jeweils für Wärme und Strom der Gebäude in der Gemeinde Wohltorf ab.

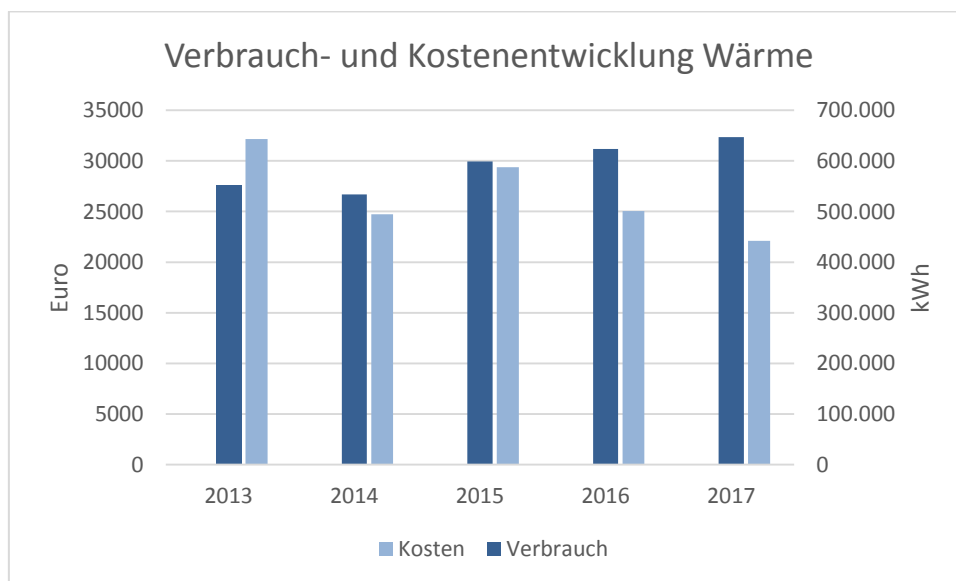


Abb. 50 Gesamtverbrauch- und Gesamtkostenentwicklung für Wärme aller Gebäude

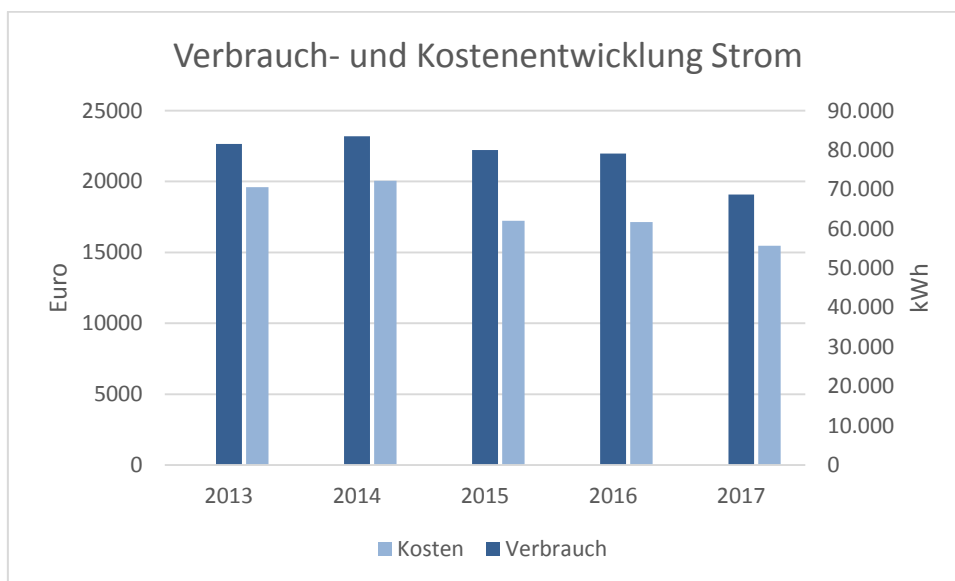


Abb. 51 Gesamtverbrauch- und Gesamtkostenentwicklung für Strom aller Gebäude

Aus den Abbildungen sind leichte Schwankungen, aber überwiegend konstante Verbräuche und Kosten über den Vergleichszeitraum 2013 bis 2017 erkennbar – mit bei Wärme leicht steigendem Verbrauch und bei Strom leicht sinkendem Verbrauch.

Da im nächsten Kapitel der Kennwertevergleich anhand des aktuellsten Jahres 2017 erfolgen soll, werden an dieser Stelle die absoluten Verbräuche der Gebäude in Wohltorf für Wärme und Strom sowie die entsprechenden Jahreskosten abgebildet, um zu veranschaulichen, welches Gebäude den höchsten Verbrauch hat und die höchsten Kosten verursacht – hier unabhängig seiner Gebäudegröße.

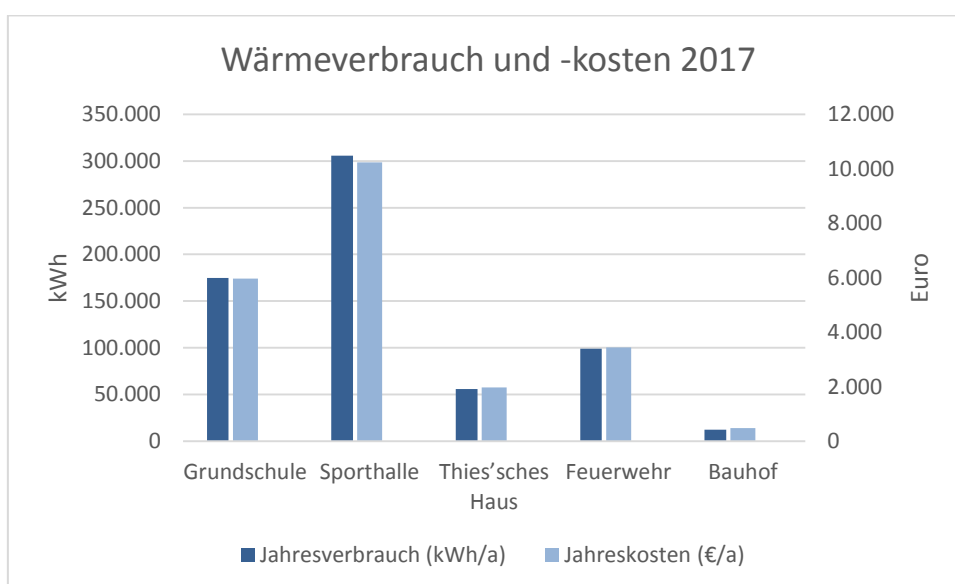


Abb. 52 Wärmeverbrauch und -kosten 2017 der Gebäude in Wohltorf

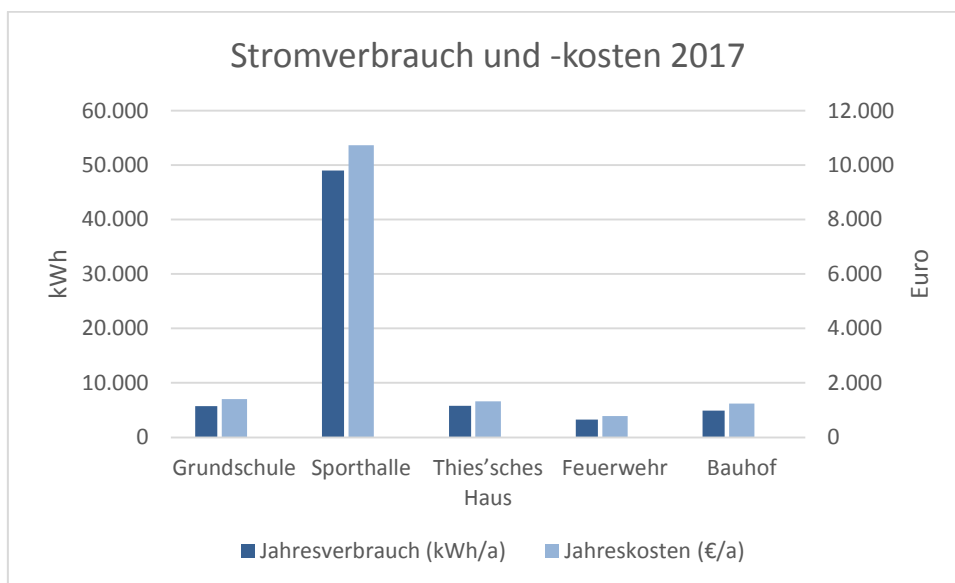


Abb. 53 Stromverbrauch und -kosten 2017 der Gebäude in Wohltorf

Der Vollständigkeit halber und angesichts der Auswirkungen auf den Klimawandel bzw. der Anstrengungen im Klimaschutz sollen an dieser Stelle auch die CO₂-Emissionen für den Heiz- und Energieverbrauch der öffentlichen Liegenschaften in Wohltorf im Jahr 2017 genannt werden – auch um für die folgenden Jahre und Energieberichte Vergleichswerte vorliegen zu haben.

Gebäude	Heizenergie (tCO ₂ /a)	Strom (tCO ₂ /a)
Grundschule	43,65	1,98
Sporthalle	76,41	16,86
Thies'sches Haus	13,96	1,99
Feuerwehr	24,78	1,13
Bauhof	3,01	1,68
Summe		

Tab. 59 IST-Zustand der CO₂-Emissionen für den Heizenergie- und Stromverbrauch der öffentlichen Liegenschaften in Wohltorf (2017)

2.9.4 Kennwertevergleich

Im Folgenden wird nun näher auf die konkreten Verbräuche der einzelnen Liegenschaften im Jahr 2017 eingegangen und die Gebäude der Gemeinde Wohltorf im Benchmark dargestellt. Da tendenziell die Gebäude mit dem höchsten Energieverbrauch auch gleichzeitig die Gebäude mit der größten Fläche sind, werden, um Aussagen zum tatsächlichen Verbrauch treffen zu können, zunächst Kennwerte gebildet, die neben dem absoluten Energieverbrauch auch die Quadratmeterzahl der Gebäude berücksichtigen. Auf Basis dieser Kennwerte erfolgt die Eingruppierung in die entsprechenden Energieeffizienzklassen mit Hilfe eines Vergleichs mit nutzungsgleichen Gebäuden.

In den zwei folgenden Tabellen ist der IST-Zustand der Heiz- und Stromverbräuche und der entsprechenden Kosten explizit für das Jahr 2017 abgebildet – sowohl in absoluten Zahlen als auch als Kennwerte. Die Daten aus 2017 werden hier als Referenzwerte betrachtet, wovon ausgehend Prioritäten und Handlungsempfehlungen für die Reduzierung der Energieverbräuche und entsprechender Kosten für die kommunalen Liegenschaften in Wohltorf abgeleitet und ermittelt werden können.

Gebäude	Jahresverbrauch (kWh/a)	Jahreskosten (€/a)	Verbrauch (Kennwert) (kWh/(m ² *a))	Kosten (Kennwert) (€/m ² *a)	Energieeffizienzklasse
Grundschule	174.602	5.968	124,59	0,94	C
Sporthalle	305.650	10.241	244,52	8,19	F
Thies'sches Haus	55.832	1.970	223,33	7,88	F
Feuerwehr	99.118	3.442	461,01	16,01	H
Bauhof	12.039	482	23,61	0,94	A+
Summe					

Tab. 60 IST-Zustand Heizenergie der öffentlichen Gebäude in Wohltorf (2017)

Gebäude	Jahresverbrauch (kWh/a)	Jahreskosten (€/a)	Verbrauch (Kennwert) (kWh/(m ² *a))	Kosten (Kennwert) (€/m ² *a)	Energieeffizienzklasse
Grundschule	5.742	1.405	4,10	1,00	A
Sporthalle	49.011	10.731	39,21	8,59	F
Thies'sches Haus	5.787	1.320	23,15	5,28	B
Feuerwehr	3.293	778	15,32	3,62	C
Bauhof	4.888	1.241	9,58	2,43	B
Summe					

Tab. 61 IST-Zustand Strom der öffentlichen Liegenschaften in Wohltorf (2017)

Mit der Eingruppierung der Gebäude in die Energieeffizienzklassen zeigt sich, dass bezüglich des Heizenergieverbrauchs besonders die Feuerwehr sowie Sporthalle und Thies'sches Haus als wenig effizient eingestuft sind. Im Stromverbrauch ist besonders die Sporthalle, aber auch die Feuerwehr verstärkt optimierungswürdig.

Auch der folgend in den Diagrammen dargestellte Vergleich zwischen Ist- und Soll-Zustand der Wärme- und Stromkennwerte sowie die prozentuale Abweichung des Verbrauchskennwertes (Ist-Zustand) zum Vergleichskennwert der EnEV mit der Energieeffizienzklasse B bzw. A (Soll-Zustand) verdeutlicht das tendenzielle Einsparpotenzial, wel-

ches im Rahmen einer wirtschaftlichen energetischen Sanierung möglich wäre.¹² Als Referenzjahr ist hier 2017 verwendet.

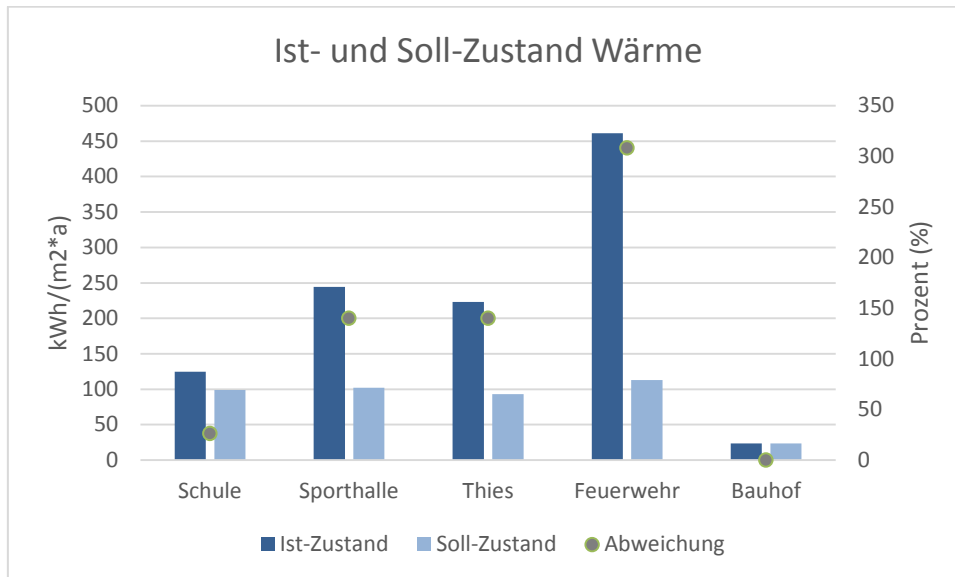


Abb. 54 Wärmekennwerte 2017 und Vergleichskennwerte sowie prozentuale Abweichungen

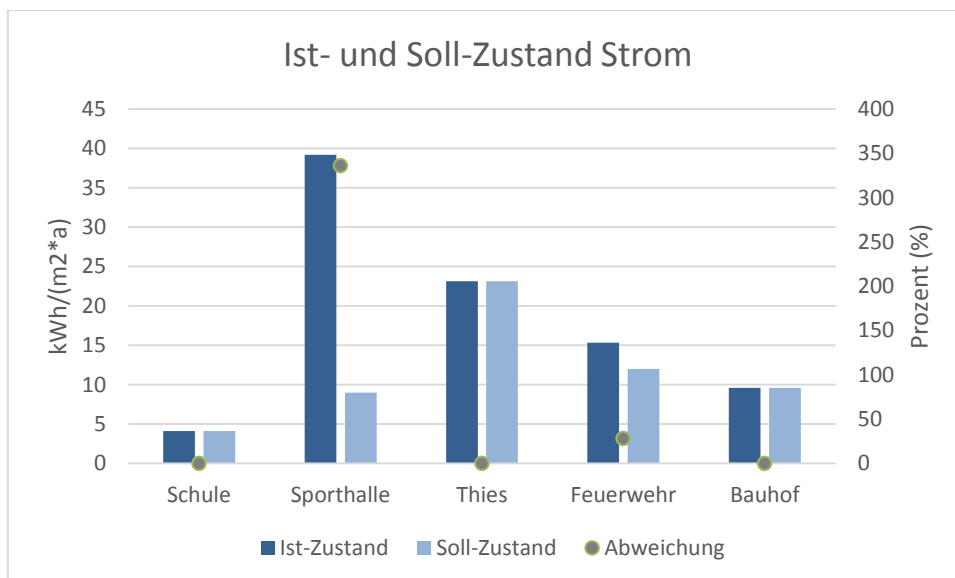


Abb. 55 Stromkennwerte 2017 und Vergleichskennwerte sowie prozentuale Abweichungen

In dem untenstehenden Diagramm werden die fünf hier betrachteten Gebäude der Gemeinde Wohltorf im Vergleich ihrer Energieeffizienz in den Bereichen Strom und Wärme dargestellt. Aus dem Strom-Wärme-Diagramm ist nochmals im Überblick die Abweichung

¹² Detaillierte Angaben zum Einsparpotenzial und den CO₂-Emissionen der einzelnen Gebäude sind im jeweiligen Anhang zu finden.

der Strom- und Wärmeverbrauchskennwerte der kommunalen Liegenschaften von den bundesweiten Vergleichskennwerten der EnEV abzulesen. Auf der horizontalen Achse ist die prozentuale Abweichung des Verbrauchskennwertes für Wärme vom Vergleichswert der EnEV mit der Energieeffizienzklasse B bzw. A abgezeichnet. Auf der vertikalen Achse ist die prozentuale Abweichung des Verbrauchskennwertes für Strom vom Vergleichswert der EnEV mit der Energieeffizienzklasse B bzw. A dargestellt. Die Größe der Kreise verbildlicht den Anteil des jeweiligen Gebäudes an den Gesamtenergiekosten. Mit diesem Diagramm ist schnell ersichtlich welche Verbräuche für Strom und Wärme der Liegenschaften sich wie weit über den EnEV-Vergleichswerten befinden und aus Energieeffizienz-Perspektive genauer zu betrachten sind.

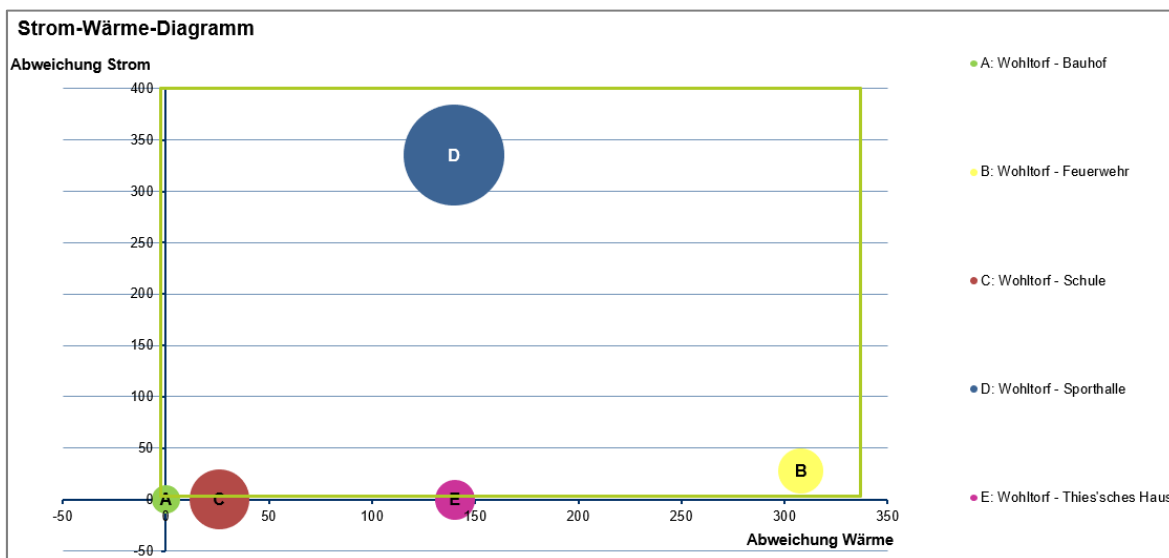


Abb. 56 Strom-Wärme-Diagramm der Liegenschaften in Wohltorf (2017)

2.10 Kommunale Gebäude der Gemeinde Worth

Die Gemeinde Worth liegt zentral in der Klimaschutzregion Hohe Elbgeest und zählt auf einer Fläche von 607 ha bzw. 35 ha Siedlungs- und Verkehrsfläche 178 Einwohner (Statistikamt Nord 2017). Worth ist nach Einwohnerzahlen die kleinste Gemeinde des Amtes Hohe Elbgeest.

2.10.1 Bestand

Die Gemeinde Worth verfügt über eine eigene öffentliche Liegenschaft, das Dorfgemeinschaftshaus, indem sich auch die Feuerwehr befindet und welches im Folgenden, gelistet in Tabelle 62 betrachtet wird.

Gebäudebezeichnung	Adresse	Nutzungsart (Verbrauch)	Baujahr	NGF m ²
Dorfgemeinschaftshaus & Feuerwehr	Dorfstraße 12	Rathäuser, Geb.f. öff. Bereitschaftsdienste (Strom, Wärme, Wasser)	1911	65

Tab. 62 Liegenschaften der Gemeinde Worth

Die Energiebeschaffung und -versorgung sowie das Nachhalten der Verträge erfolgt über das Liegenschaftsamt. In Tabelle 63 ist eine Übersicht der Energieversorger für Strom und Wärme der Liegenschaften der Gemeinde Worth für die Jahre 2013 bis 2017 gegeben.

Gebäudebezeichnung	Stromversorger	Wärmeversorger
Dorfgemeinschaftshaus & Feuerwehr	Stadtwerke Geesthacht (2015-2017), Lichtblick (2013-2014)	Stadtwerke Geesthacht (2016-2017), BS Energy (2013-2015)

Tab. 63 Energieversorger der Liegenschaften der Gemeinde Worth (inkl. Historie)

Zuzüglich erfolgt seit dem Jahr 2015 eine eigene Nahwärmeversorgung über Photovoltaik und eine Holzhackschnitzelanlage für das Dorfgemeinschaftshaus sowie acht Eigenwohnheime.

Die Verbrauchserfassung erfolgt in der Regel per Zählerauslesung über die Hausmeister. Die Verbräuche werden an die Kämmerei bzw. an die für die Bewirtschaftung der eigenen Liegenschaften zuständige Person weitergegeben. Dort werden auch die Jahresendverbrauchsabrechnungen kontrolliert, mit den gemessenen Verbräuchen abgeglichen und die Rechnungsbeträge beglichen.

In Zukunft soll außerdem verstärkt darauf geachtet werden, die Verbräuche mit den gemessenen Vorjahreswerten zu vergleichen, um eventuelle Abweichungen zu erkennen und diese an das Klimaschutzmanagement, das Bauamt und den Hausmeister zur Aufklärung zu kommunizieren.

2.10.2 Bewertung der Datenlage

Die für das Dorfgemeinschaftshaus inkl. Feuerwehr-Aufenthaltsraum der Gemeinde Worth verfügbaren Daten können als eine erste Grundlage für eine maßnahmengenerierende Analyse des kommunalen Gebäudebestandes herangezogen werden. Eine Übersicht und Angaben zu Nettogrundfläche, Nutzungsart und Baujahr der Gebäude ist vorhanden, allerdings kann derzeit noch nicht zwischen der Nettogrundfläche für Dorfgemeinschaftshaus und Feuerwehrrnutzung unterschieden werden, sodass dies bei Betrachten der Zahlen zu berücksichtigen ist. Ebenso sind Kosten und Verbrauch der Nahwärmeversorgung

hier nicht zahlenmäßig genannt, sondern treten nur im Rahmen der geringer ausfallenden Wärmeverbräuche und Kosten ab 2015 in Erscheinung.

Für die hier betrachteten Jahre 2013 bis 2017 erfolgt die Datenerfassung von Wärme- und Stromverbräuchen und –kosten über die Jahresabrechnungen der einzelnen Liegenschaften. Somit sind für diesen Zeitraum lediglich jährliche Verbrauchsdaten vorhanden. Ab 2019 ist ein monatliches Ablesen der Zählerstände (und Wasseruhren) angedacht, um die Datengrundlage für zukünftige Auswertungen detaillierter zur Verfügung stehen zu haben.

2.10.3 Energieverbrauch und Energiekosten

Eine integrierte und systematische Erfassung der Verbrauchswerte und Kosten von Wärme und Strom geschieht derzeit in Abstimmung zwischen dem Liegenschaftsamt und dem Klimaschutzmanagement. Das Vorgehen wird inzwischen überarbeitet, anhand eines Leitfadens standardisiert festgelegt und soll zum Jahr 2019 eingeführt werden.

Die folgenden beiden Tabellen geben die zahlenmäßige Entwicklung der Gesamtverbräuche und -kosten für Heizenergie und Strom aller Gebäude in Worth über den Zeitraum von 2013 bis 2017 wieder.

	2013	2014	2015	2016	2017
Wärme	2.400	1.707	12	327	8
Strom	1.117	1.849	3.885	1.711	1.763

Tab. 64 Verbrauchsentwicklung 2013 bis 2017 (in kWh)

	2013	2014	2015	2016	2017
Wärme	183	118	27	184	179
Strom	387	591	717	770	838

Tab. 65 Kostenentwicklung 2013 bis 2017 (in Euro)

Die Abbildungen 57 und 58 bilden nochmal die Entwicklung des absoluten Verbrauchs und der absoluten Kosten jeweils für Wärme und Strom des Dorfgemeinschaftshauses inkl. Feuerwehr-Aufenthaltsraum in Worth ab – unabhängig der Gebäudegröße.

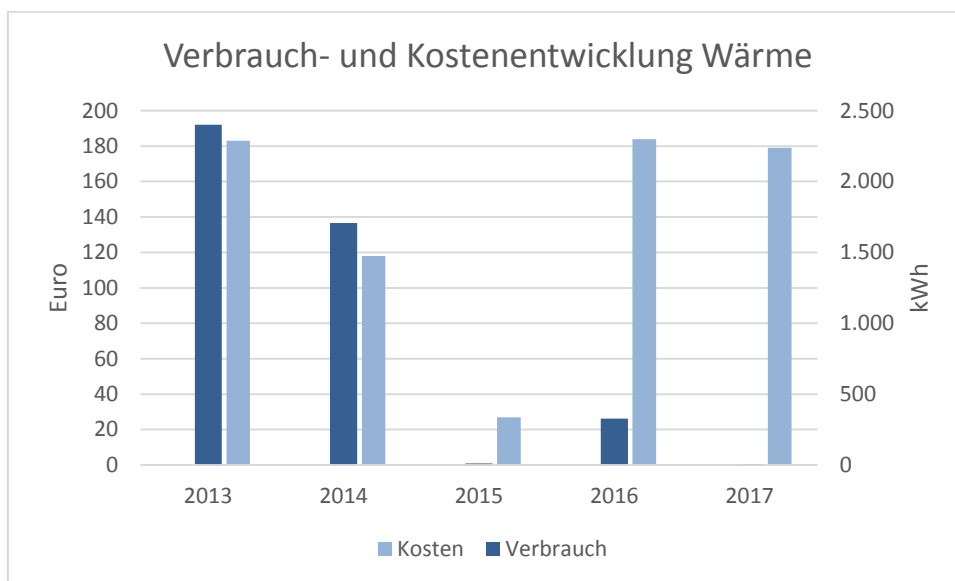


Abb. 57 Verbrauch und Kostenentwicklung für Wärme, Dorfgemeinschaftshaus & Feuerwehr

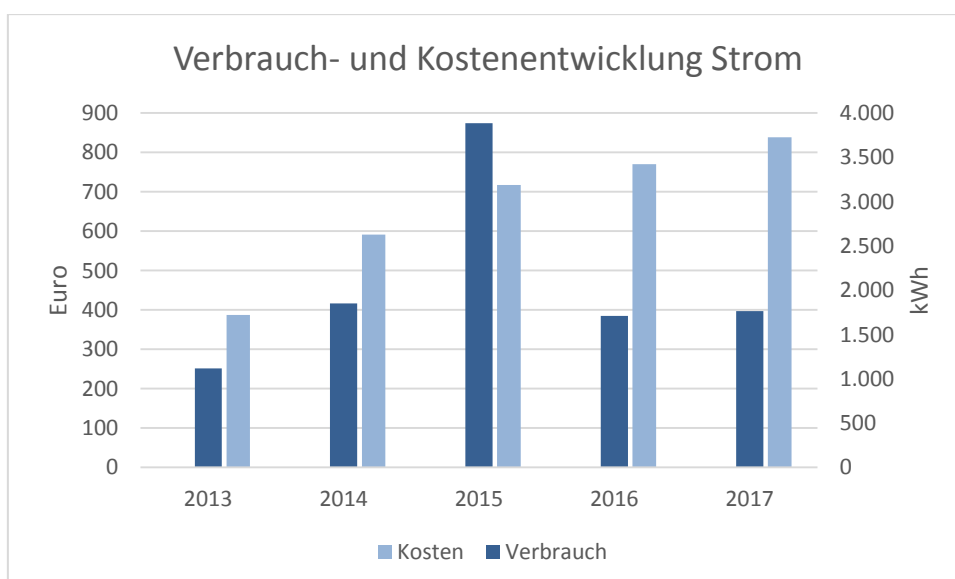


Abb. 58 Verbrauch und Kostenentwicklung für Strom, Dorfgemeinschaftshaus & Feuerwehr

Der Vollständigkeit halber und angesichts der Auswirkungen auf den Klimawandel bzw. der Anstrengungen im Klimaschutz sollen an dieser Stelle auch die CO₂-Emissionen für den Heiz- und Energieverbrauch des Dorfgemeinschaftshauses und der Feuerwehr erwähnt werden. So liegen auch hier für die Folgejahre und weitere Energieberichte Vergleichswerte vor. Da der Strom über die Stadtwerke Geesthacht bezogen wurde und diese seit 2017 mit 100 % Ökostrom aus Wasserkraft versorgen, können hier für die CO₂-Emissionen aus dem Stromverbrauch 0 Tonnen angegeben werden. Die CO₂-Emissionen aus dem Wärmeverbrauch werden nach Klärung nachgereicht.

2.10.4 Kennwertevergleich

Im Folgenden wird nun der Verbrauch aus dem Jahr 2017 im Benchmark dargestellt. Um Aussagen zum tatsächlichen Verbrauch treffen zu können, wird zunächst der Kennwert gebildet, der neben dem absoluten Energieverbrauch auch die Quadratmeterzahl des Gebäudes berücksichtigt. Auf Basis dieses Kennwertes erfolgt die Eingruppierung in die entsprechende Energieeffizienzklasse mit Hilfe eines Vergleichs mit nutzungsgleichen Gebäuden.

In der folgenden Tabelle ist der IST-Zustand des Heiz- und Stromverbrauches und der entsprechenden Kosten explizit für das Jahr 2017 abgebildet – sowohl in absoluten Zahlen als auch als Kennwerte. Die Daten aus 2017 werden hier als Referenzwerte betrachtet, wovon ausgehend Prioritäten und Handlungsempfehlungen für die Reduzierung der Energieverbräuche und entsprechender Kosten für die kommunalen Liegenschaften in Hohenhorn abgeleitet und ermittelt werden können.

Gebäude	Jahresverbrauch (kWh/a)	Jahreskosten (€/a)	Verbrauch (Kennwert) (kWh/(m ² *a))	Kosten (Kennwert) (€/m ² *a)	Energieeffizienzklasse
Dorfgemeinschaftshaus & Feuerwehr	8	179	0,12	2,76	A+
Dorfgemeinschaftshaus & Feuerwehr	1.763	838	27,13	12,89	C

Tab. 66 IST-Zustand Heizenergie und Strom des DGH & FFW in Worth (2017)

Anhand der Eingruppierung in die Effizienzklassen A+ für Wärme und C für Strom zeigt sich, dass das Gebäude bereits sehr gute Werte im Wärmebereich bzw. mittelmäßige Werte im Strombereich hat und energetisch modern versorgt wird, in der Stromumrüstung aber noch Potential besteht.

Der im folgenden Diagramm dargestellte Vergleich zwischen Ist- und Soll-Zustand des Stromkennwertes sowie der prozentualen Abweichung des Verbrauchskennwertes (Ist-Zustand) zum Vergleichskennwert der EnEV mit der Energieeffizienzklasse B bzw. A (Soll-Zustand) verdeutlicht das tendenzielle, hier mittelmäßige Einsparpotenzial, welches im Rahmen einer wirtschaftlichen energetischen Umrüstung im Strombereich möglich wäre.¹³ Als Referenzjahr ist hier 2017 verwendet.

¹³ Detaillierte Angaben zum Einsparpotenzial und den CO₂-Emissionen der einzelnen Gebäude sind im jeweiligen Anhang zu finden.

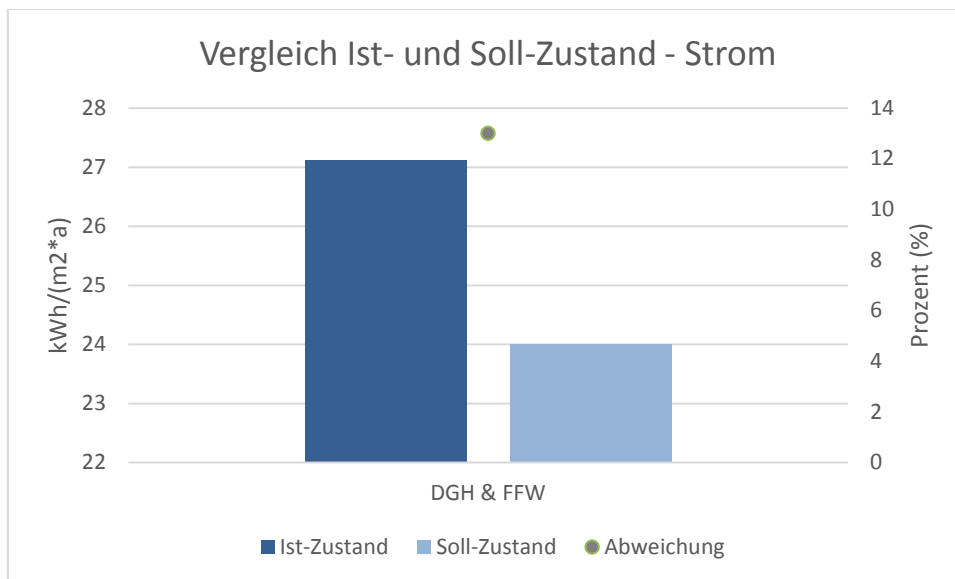


Abb. 59 Stromkennwert 2017 und Vergleichskennwert sowie prozentuale Abweichung

In dem untenstehenden Diagramm wird das Dorfgemeinschaftshaus mit Feuerwehr im Vergleich seiner Energieeffizienz in den Bereichen Strom und Wärme ebenfalls noch einmal dargestellt. Aus dem Strom-Wärme-Diagramm ist Abweichung des Strom- und Wärmeverbrauchskennwertes von den bundesweiten Vergleichskennwerten der EnEV abzu- lesen. Auf der horizontalen Achse ist die prozentuale Abweichung des Verbrauchskenn- wertes für Wärme vom Vergleichswert der EnEV mit der Energieeffizienzklasse B bzw. A abgezeichnet. Auf der vertikalen Achse ist die prozentuale Abweichung des Verbrauchs- kennwertes für Strom vom Vergleichswert der EnEV mit der Energieeffizienzklasse B bzw. A dargestellt.

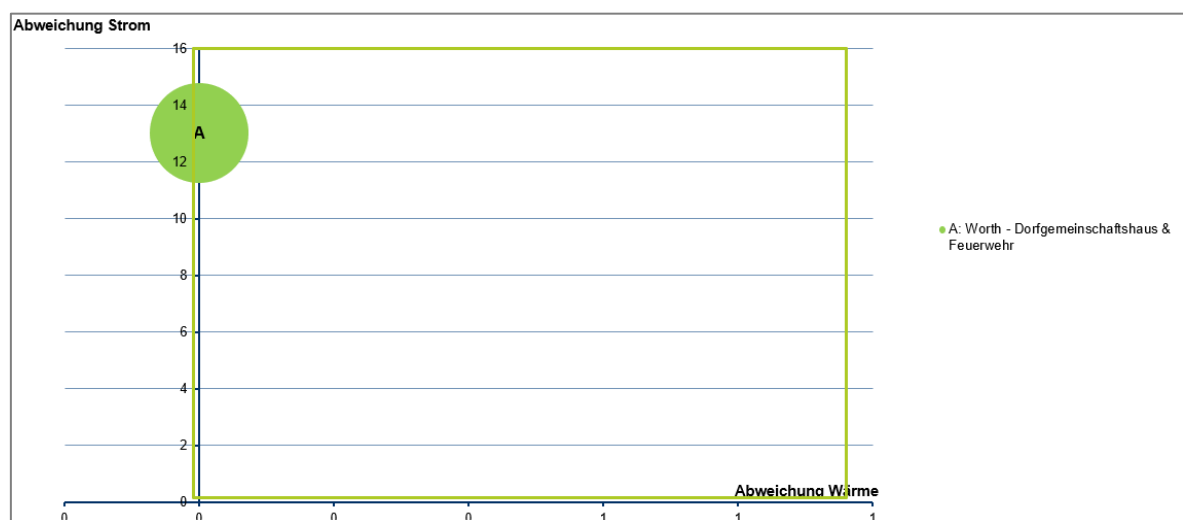


Abb. 60 Strom-Wärme-Diagramm der Liegenschaften in Worth (2017)

3 Zusammenfassung des Handlungsfelds Gebäude

Die kommunalen Gebäude und ihre Energieverbräuche befinden sich im direkten Einflussbereich der Kommunen und des Amtes. Mit dem vorliegenden Bericht und der Sichtung und Verarbeitung der Daten wurde die Ausgangssituation für ein erfolgreiches und zu empfehlendes Energiemanagement weiter verbessert.

3.1 Strategische Bedeutung des Handlungsfelds Gebäude

Die strategische Bedeutung des Handlungsfeldes „Gebäude“ für die Amtsgemeinden ergibt sich zum einen aus den klimapolitischen Zielsetzungen im Rahmen des in 2013 beschlossenen integrierten Klimaschutzkonzeptes. So wurde als Bestandteil des Klimaschutzkonzeptes unter anderem folgende Maßnahmen im Gebäudebereich formuliert, um Energie und Treibhausgas-Emissionen einzusparen und den Klimaschutz in die Gemeinden zu tragen:

- Energetischen Sanierungsfahrplan für die kommunalen Liegenschaften (Wohn- und Nichtwohngebäude) erstellen,
- Energie-Controlling und -management für eigene Liegenschaften einführen und nachhalten.

Zum anderen sind auch die finanziellen Einsparungen im Rahmen von energetischen Sanierungen am Gebäudebestand oder mittels niedrighwelliger und geringinvestiver Maßnahmen in der Energienutzung nicht zu vernachlässigen.

Darüber steht die Vorbildfunktion der Gemeinden in Klimaschutz und Energieeffizienz, derer diese auch hinsichtlich ihrer energetischen Gebäudestandards und effizienter, nachhaltiger und klimaverträglicher Bewirtschaftung nachkommen sollten. Es gilt die kommunalen Liegenschaften auf einen klimaverträglichen energetischen Sanierungsstand zu bringen und nachhaltig zu halten.

3.2 Empfehlung zum weiteren Vorgehen

Wie bereits in den Kapiteln zur Bewertung der Datenlage stets drauf hingewiesen, konnten für den vorliegenden Bericht zwar überwiegend die Angaben genutzt werden, die sich aus den Verbrauchswerten für Wärme und Strom ablesen ließen und es liegen auch die Angaben für Baujahr und Nutzungsart etc. vor, allerdings fehlen bisher häufig die Angaben zur Nettogrundfläche für Zweit- und Drittnutzung in den Gebäuden, sodass in der Berechnung der Kennwerte und der Zuordnung zu den Effizienzklassen Abweichungen

entstanden sein können und im nächsten Bericht entstehen können, sobald auch Grundflächenangaben für die weiteren Nutzungsarten in den Gebäuden vorhanden sind. Daher können sich in Zukunft im Rahmen weiterer Energieberichte abweichende Ergebnisse von den aktuellen Kennwerten, den Energieeffizienzklassen und den entsprechenden Einsparpotenzialen ergeben. Auch Faktoren wie die klimatischen Bedingungen (die mit Hilfe des GEES-Tools über Klimafaktoren einberechnet wurden), bauliche Gegebenheiten wie Dämmung oder die anlagentechnische Ausstattung der Gebäude (Heizung, Warmwasserbereitung etc.) sowie natürlich die tatsächliche, personelle Nutzung, wirken sich auf Verbrauch und entsprechend gebildete Kennwerte aus und erst eine detaillierte Erfassung und auch Historie der Daten ermöglichen eine korrekte Analyse und bilden die Grundlage eine fundierte Entscheidung zu Energiespar- und Sanierungsmaßnahmen zu treffen.

Aus dem Benchmarking mit dem LEEK-Tool zeichnen sich aber insgesamt Einsparpotenziale und Prioritäten für die energetische Sanierung der eigenen öffentlichen Liegenschaften in den jeweiligen Gemeinden ab. Ein gemeindeübergreifender Vergleich bzw. eine Rangfolge der energetisch am drängendsten zu sanierenden Liegenschaften ist für die Amtsgemeinden Hohe Elbgeest an dieser Stelle nicht sinnvoll, da Entscheidungen über Sanierungsmaßnahmen nicht gemeindeübergreifend nach Priorität ausschließlich getroffen werden können, sondern abhängig von der jeweiligen Politik, der jeweiligen finanziellen Möglichkeiten, den Kapazitäten und sich ergebenden Fördermitteln ist. Außerdem ist es am sinnvollsten und meist am kostengünstigsten, energetische Sanierungsmaßnahmen stets im Rahmen von sowieso anfallenden Sanierungs- und Um- bzw. Ausbaumaßnahmen durchzuführen.

Das Energiemanagement, das Beschaffen und Zusammenführen der Daten wird weiter ausgebaut und standardisiert werden, sodass in den Folgejahren jährliche Energieberichte erstellt werden können, welche belastbare und gesicherte Ergebnisse liefern. Dazu wird das Energieteam weiterarbeiten, die Daten vervollständigen und konkretisieren.

Es ist sehr zu empfehlen jährliche Energieberichte zu erarbeiten, da erstens die Erfolge von Einspar- und Sanierungsmaßnahmen so zahlenmäßig abgelesen und nachgehalten werden können, zweitens Verbrauchsanstiege bemerkt und in ihren Ursachen nachverfolgt werden können, drittens Handlungsansätze und konkrete Maßnahmen aus den Berichten abgeleitet werden können (Sanierungsfahrplan je Gemeinde) und letztlich ist für die Politik der Gemeinden sowie das Amt Hohe Elbgeest die Haushaltsplanung für die Liegenschaften einfacher zu planen.

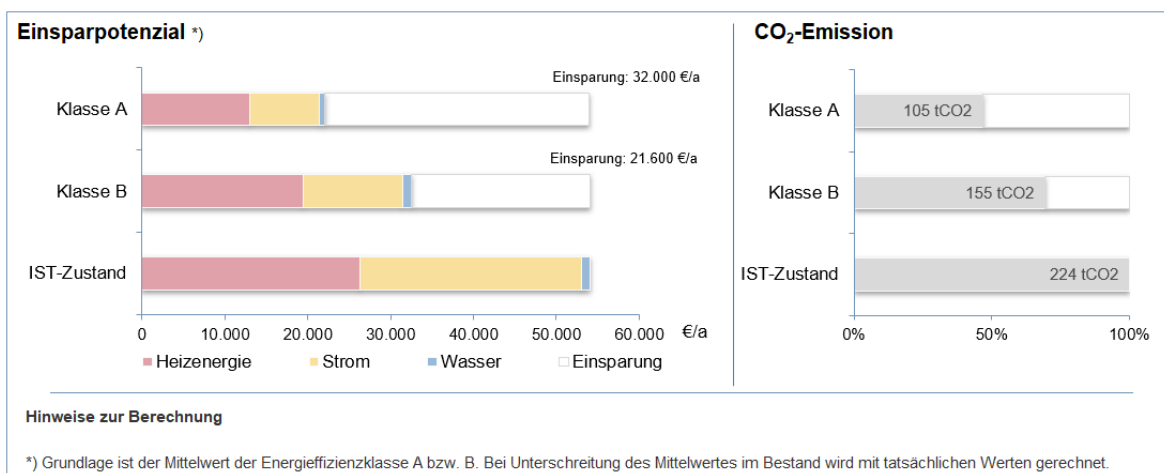
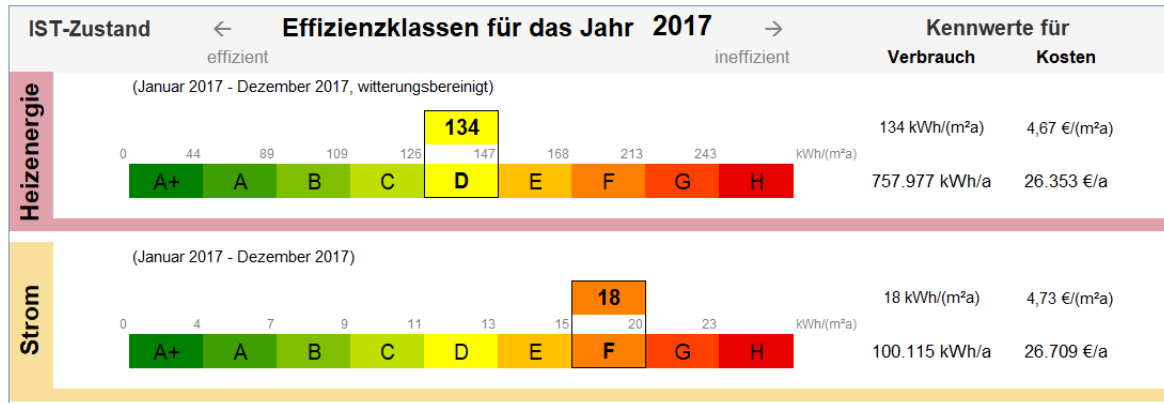
Weitere organisatorische Empfehlungen umfassen, die Zähler zum Ablesen der Gas-, Strom- und auch Wasserverbräuche nach und nach so zu ergänzen, anzupassen oder zu erneuern, dass diese nicht mehr manuell und vor Ort ausgelesen werden müssen, sondern über Software ausgelesen und verarbeitet werden können, beispielsweise auch monatlich.

Das Vorgehen, die Zuständigkeiten und eine Standardisierung und Vereinheitlichung im Beschaffen und Verarbeiten der Energiedaten, beim Energiemonitoring und -controlling sowie beim Erstellen des Energieberichts sollte festgehalten und die Zuständigkeiten im Energieteam geklärt sein, sodass eine Fortsetzung der Datenaufnahme auch bei Weggang oder längerer Abwesenheit einzelner Personen gewährleistet ist. Vervollständigung und Vereinheitlichung des Datenbestandes sind kontinuierlich fortzuführen. Es sollte darauf abgezielt werden eine Zieldefinition für den Gebäudebestand in den Gemeinden festzulegen um daraus einen konkreten Sanierungsfahrplan für die jeweiligen Gemeinden, ggf. auch in abgewandelter Form mit Tendenzen sogar gemeindeübergreifend, zu formulieren.

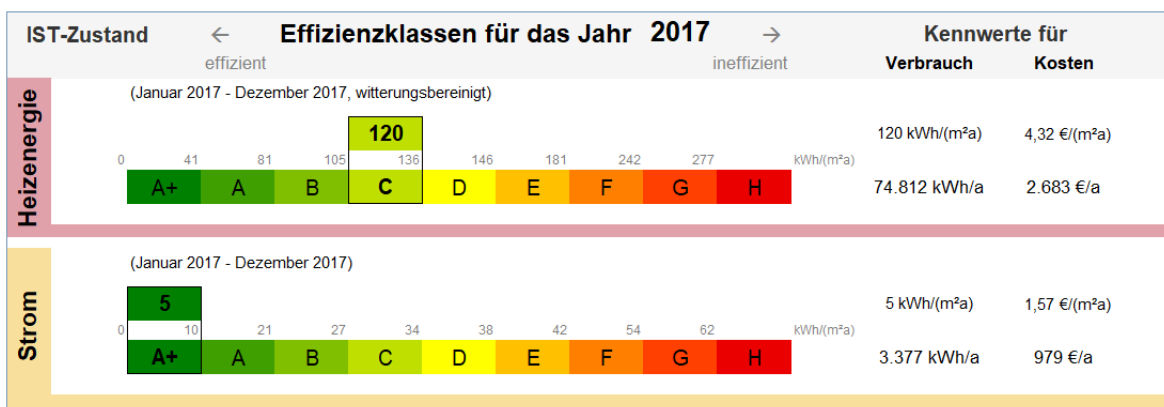
Anhang

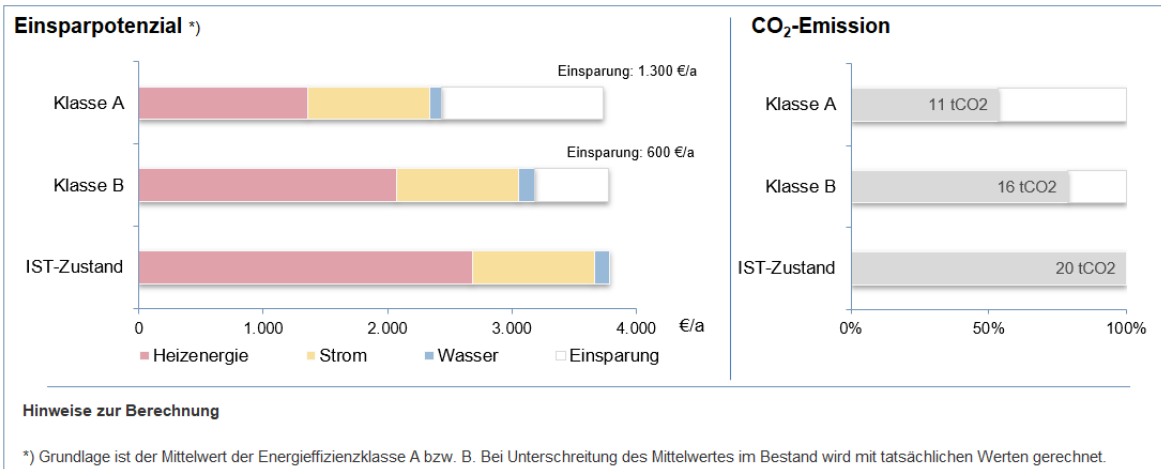
I Gemeinde Aumühle

Schule & Sporthalle

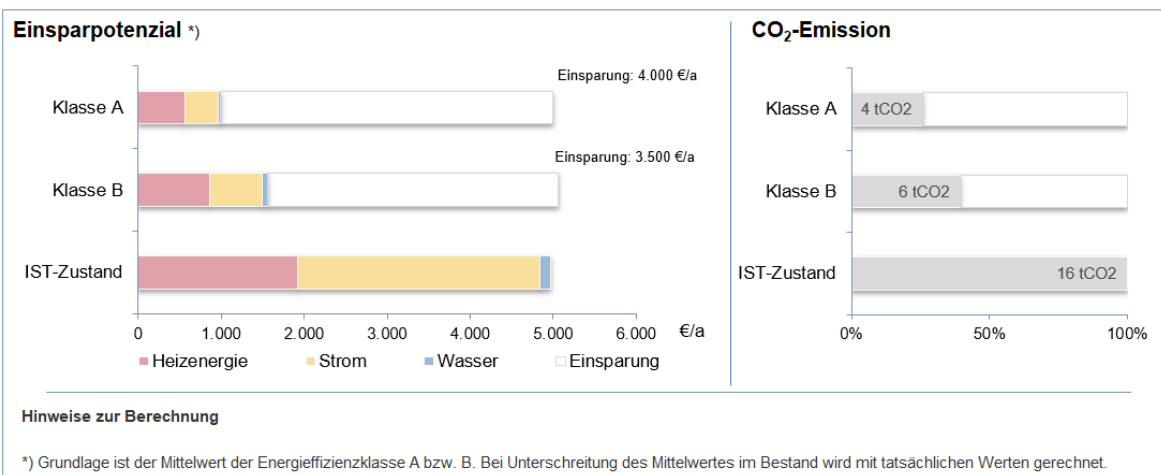
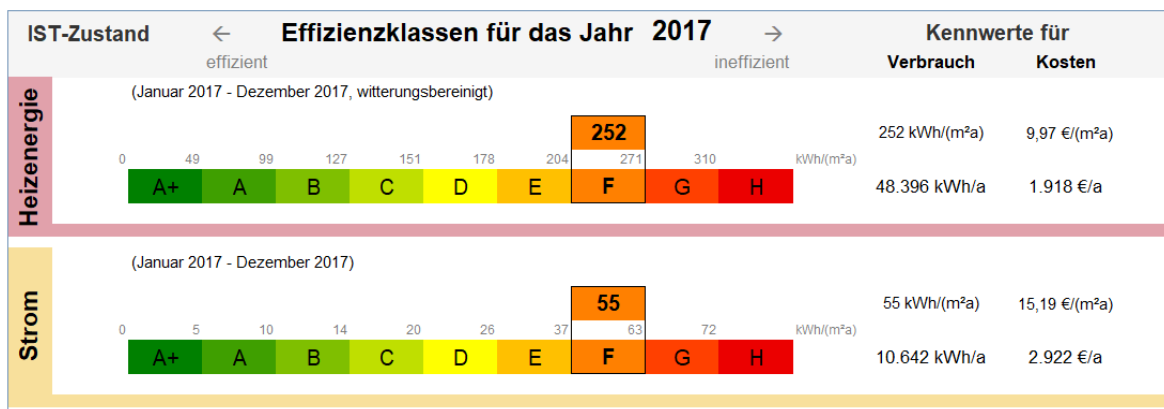


Rathaus

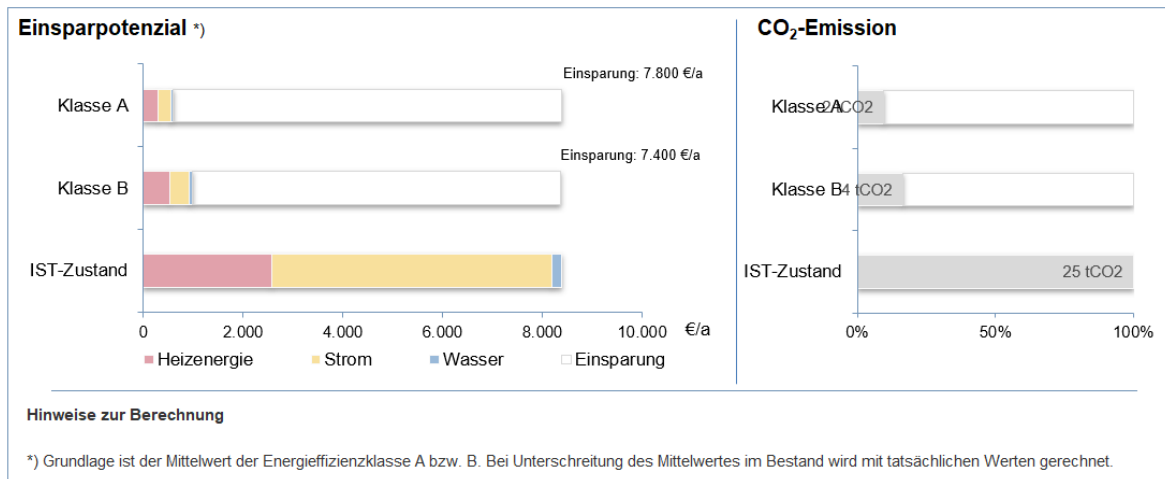
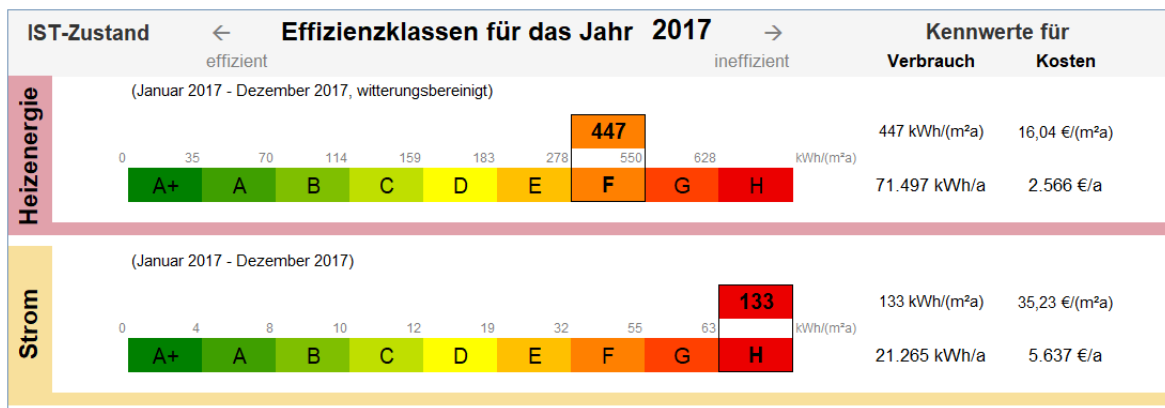




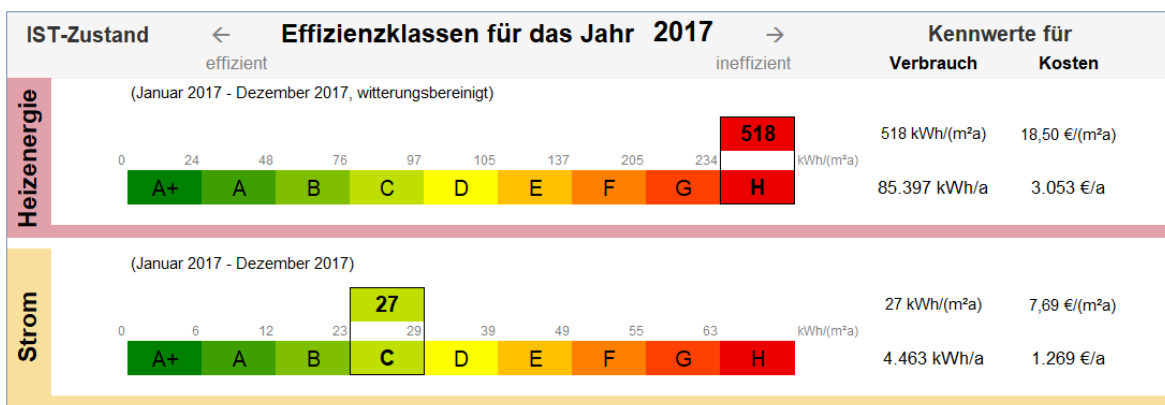
Feuerwehr

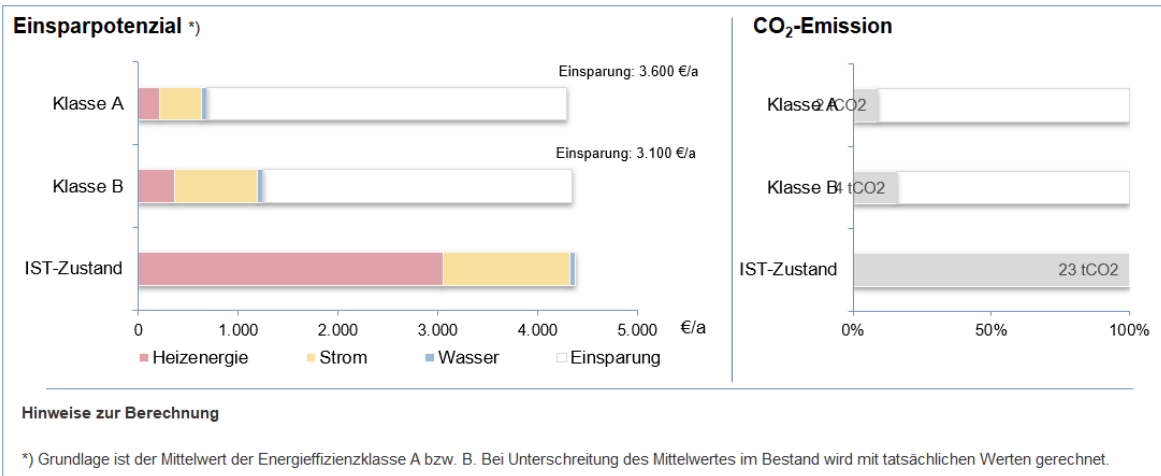


Bauhof



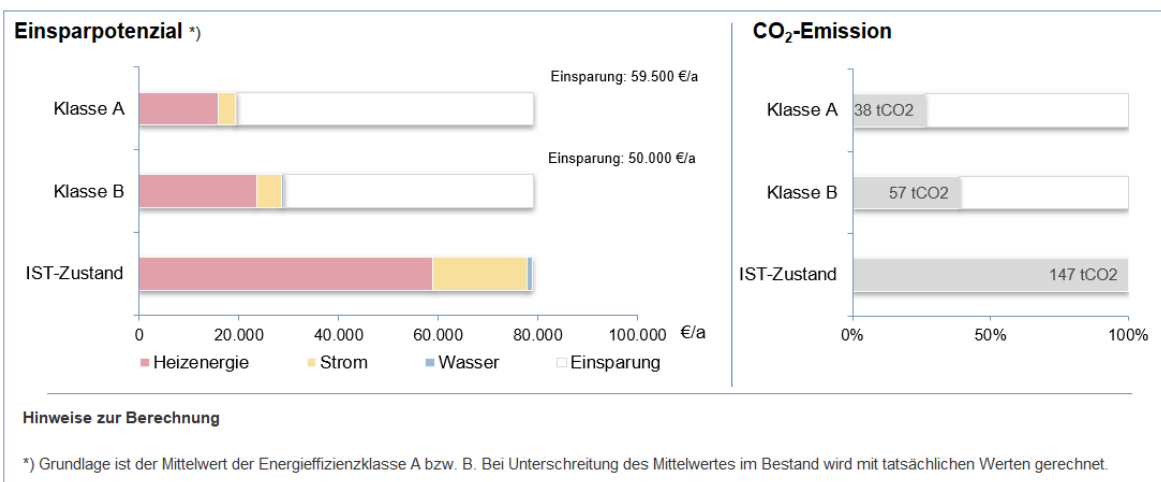
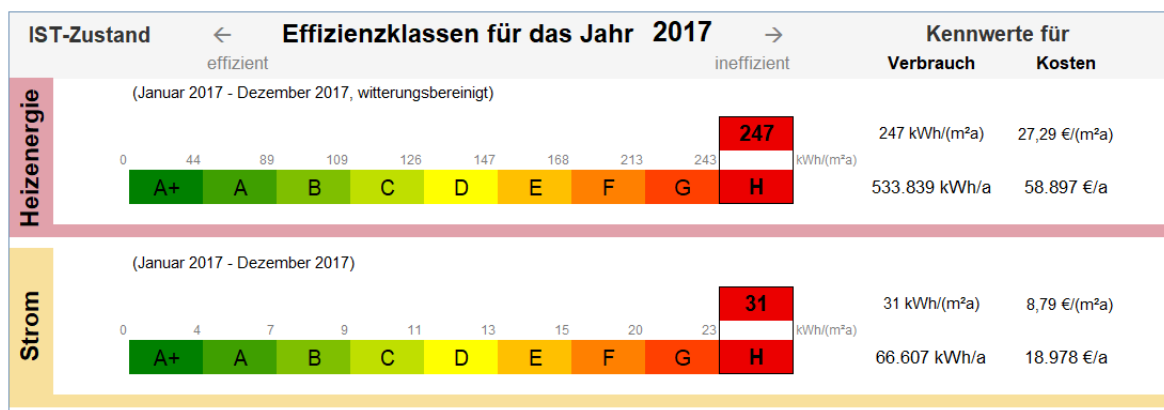
Bismarckturm



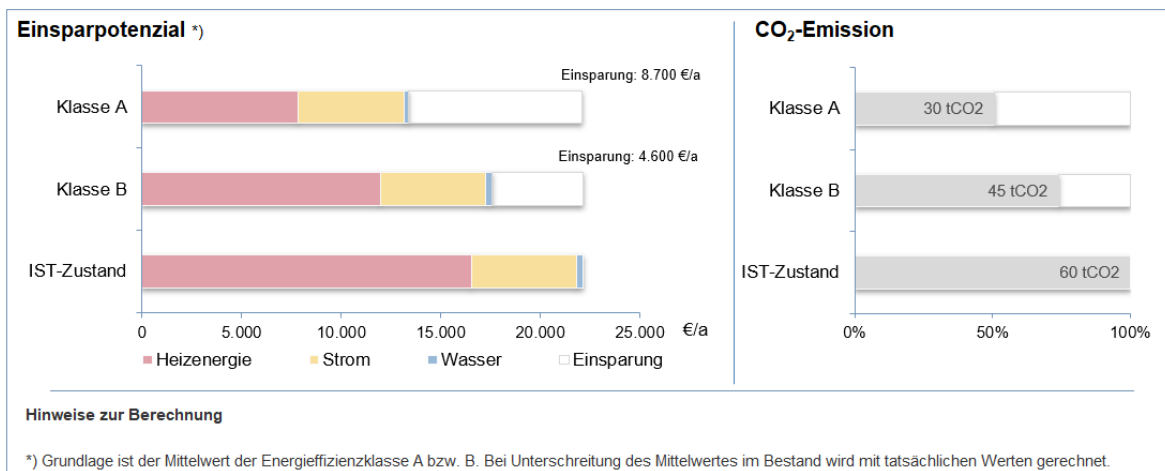
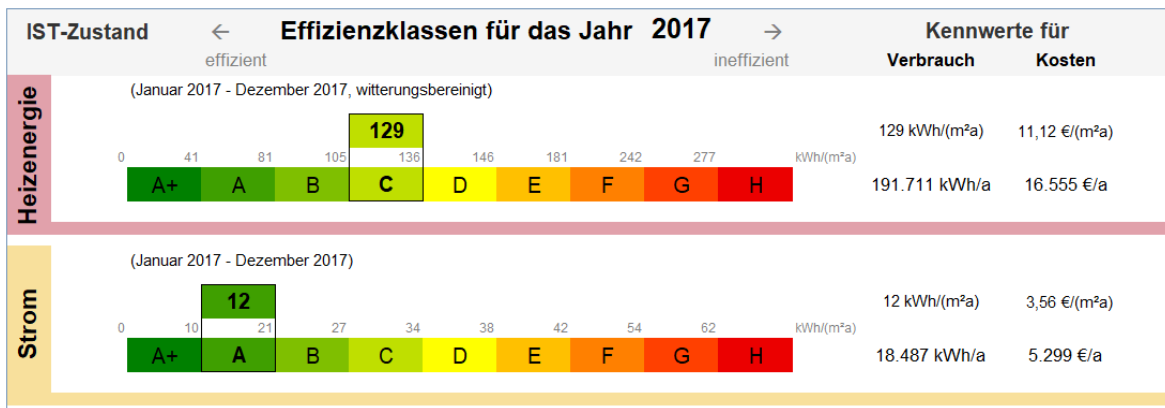


II Gemeinde Börnsen

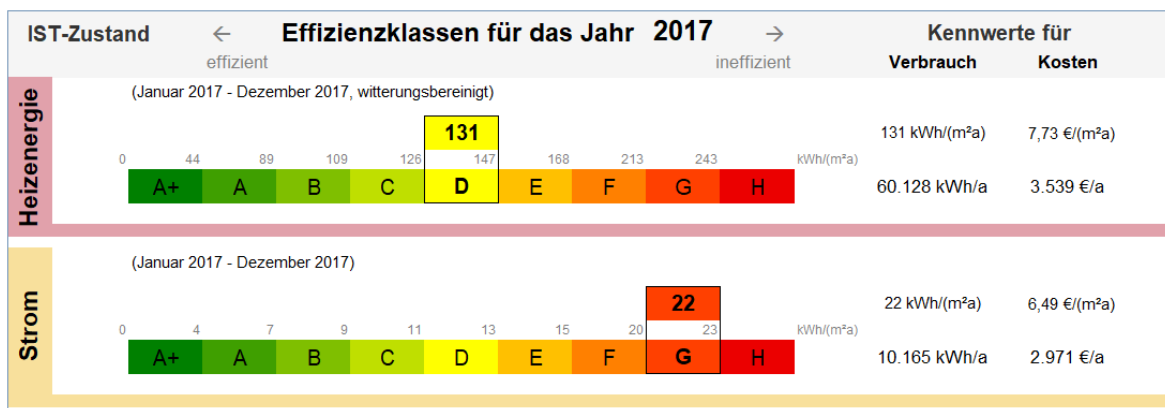
Schule

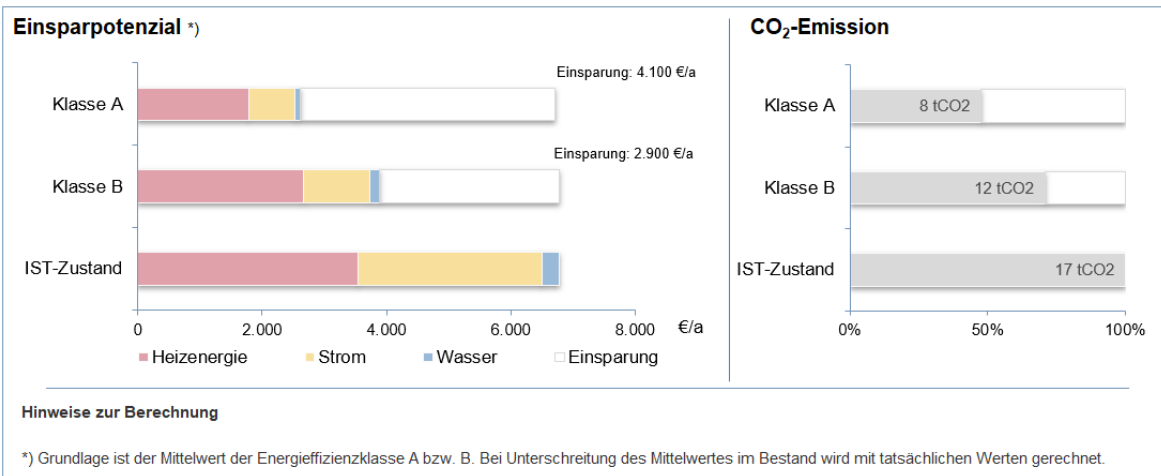


Rathaus & Feuerwehr

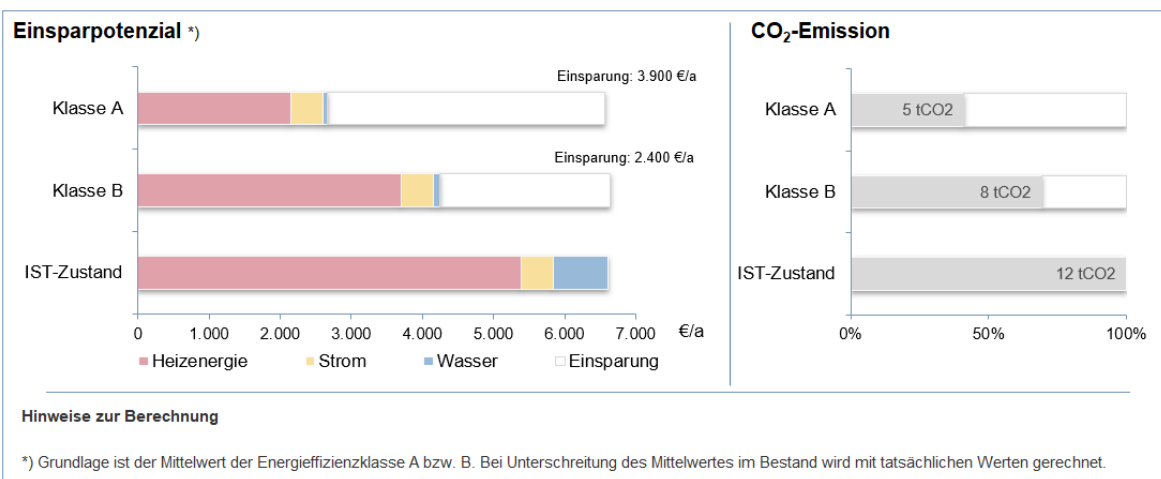
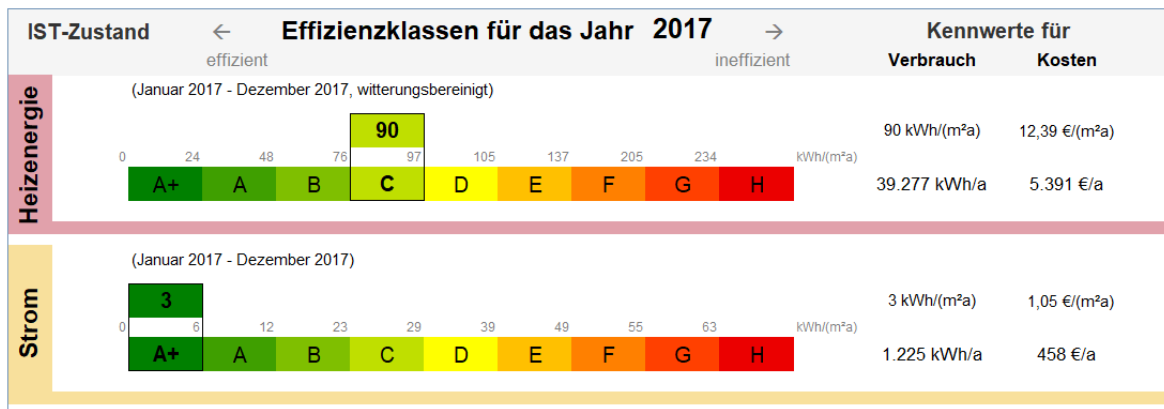


Waldschule

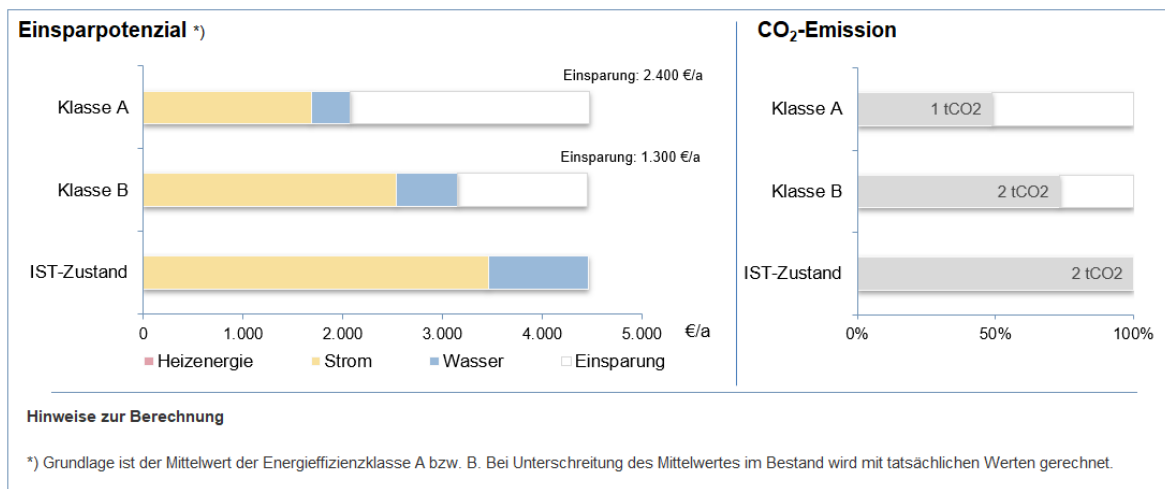
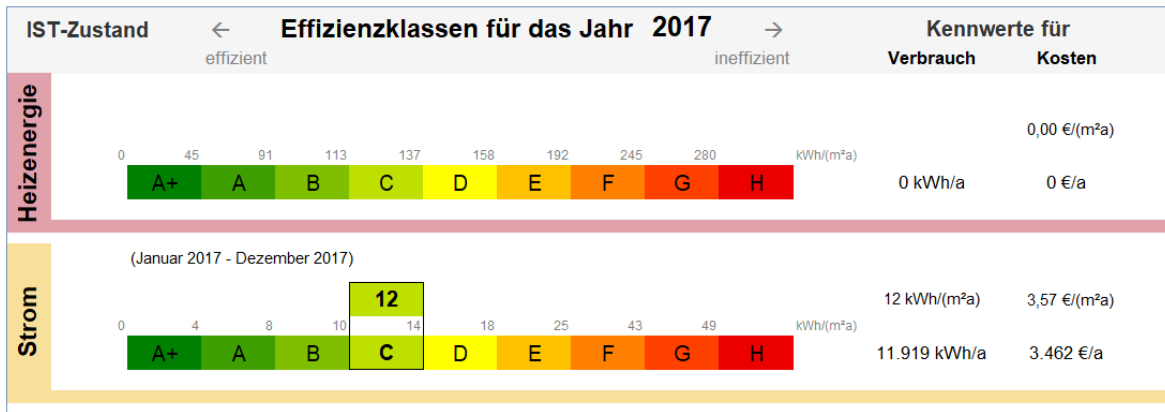




Bücherei

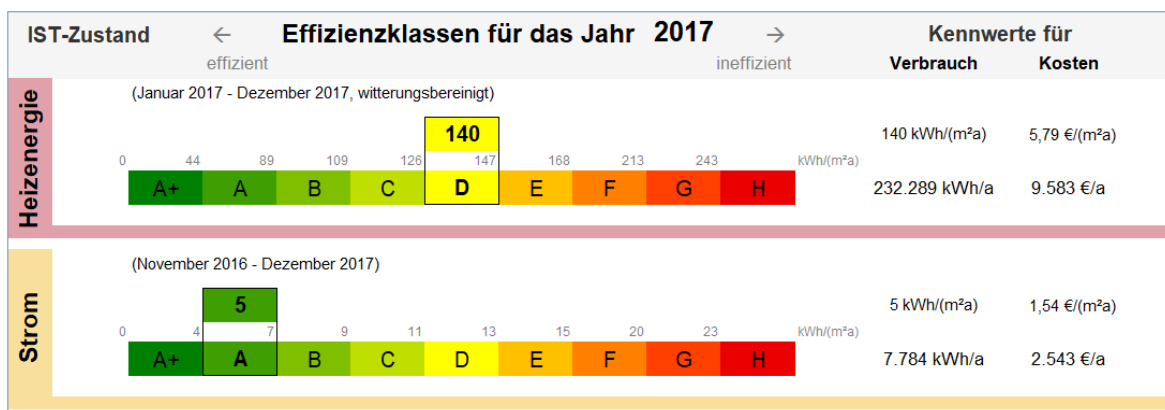


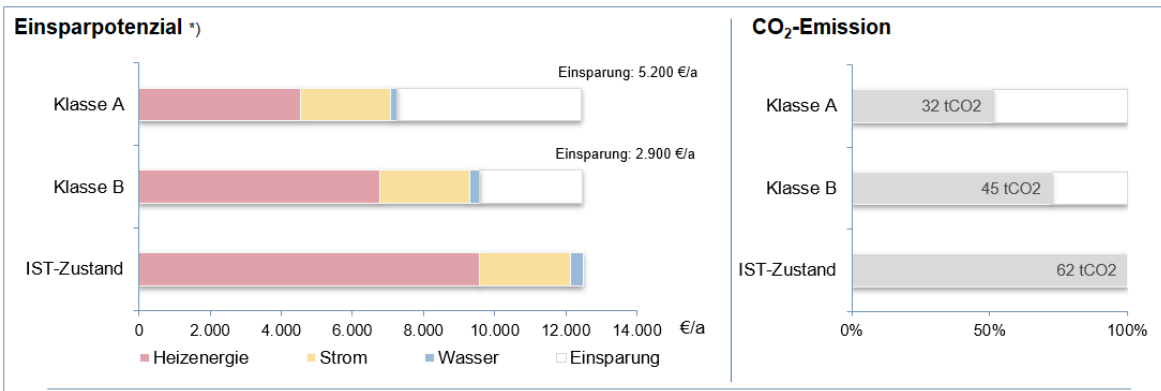
Sporthalle



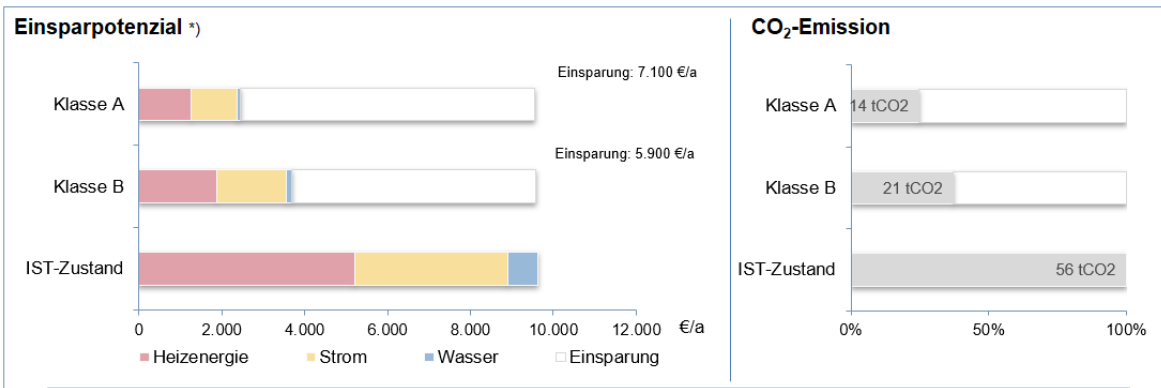
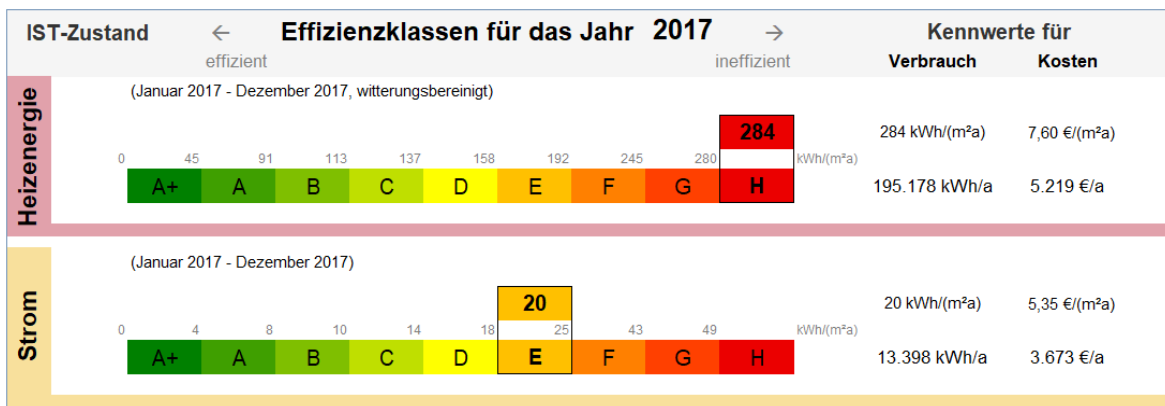
III Gemeinde Dassendorf

Schule

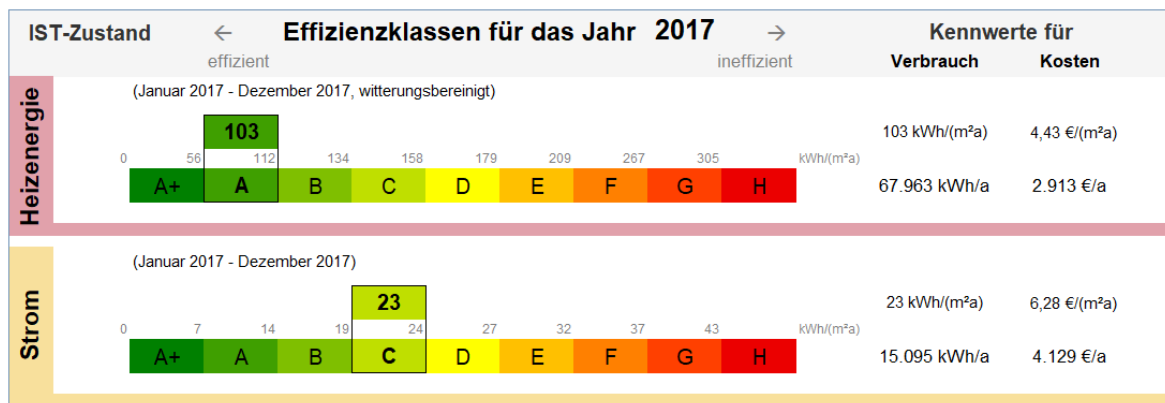


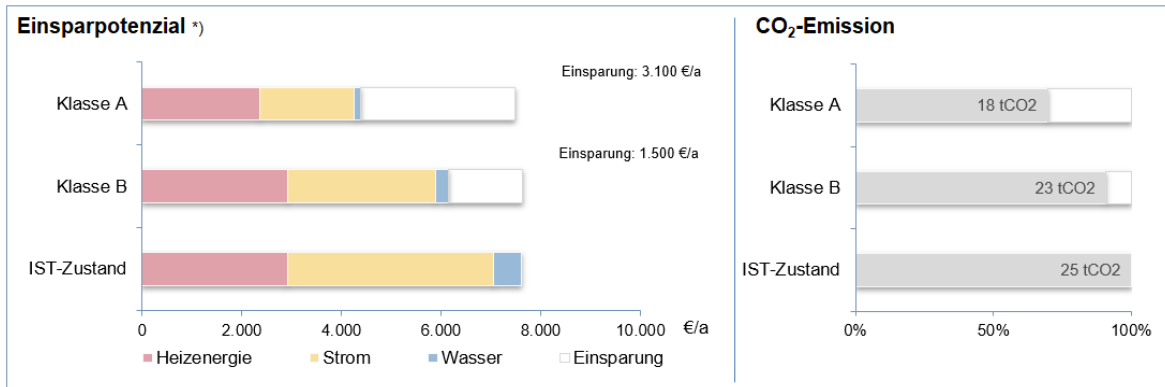


Sporthalle

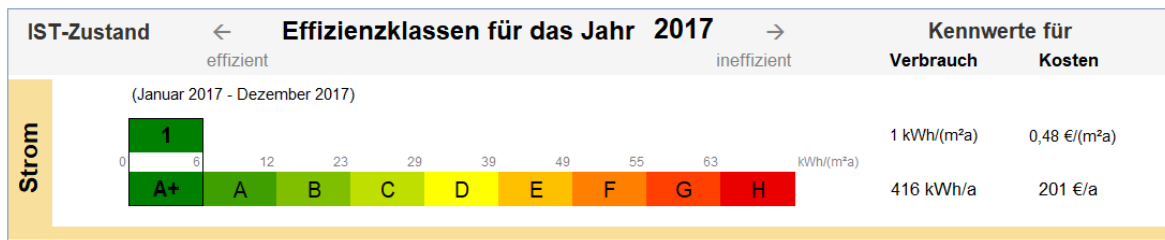


Kita

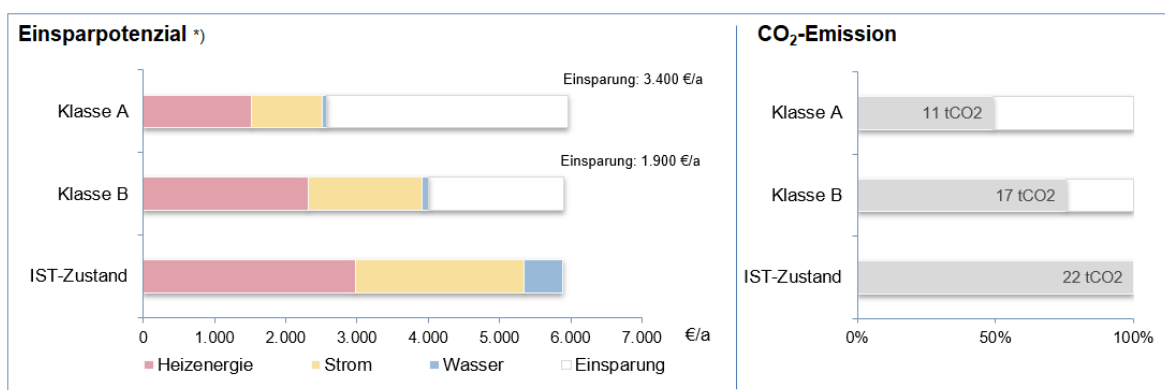
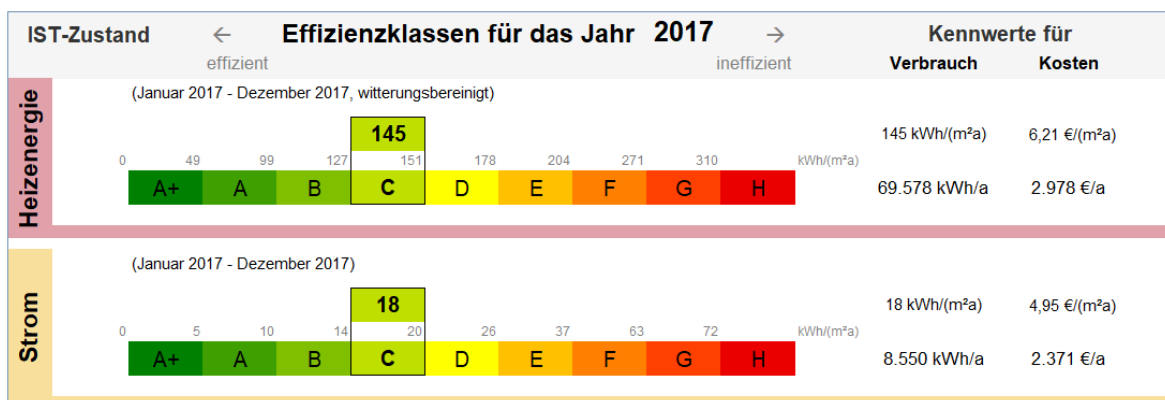




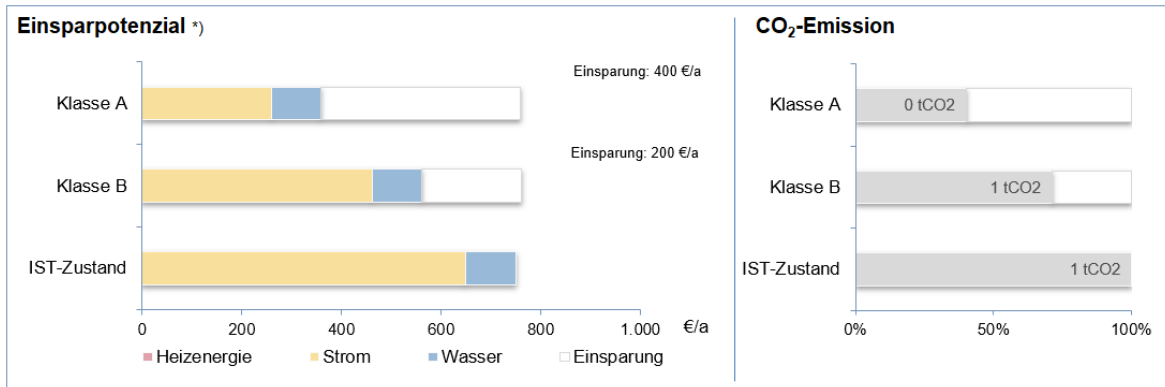
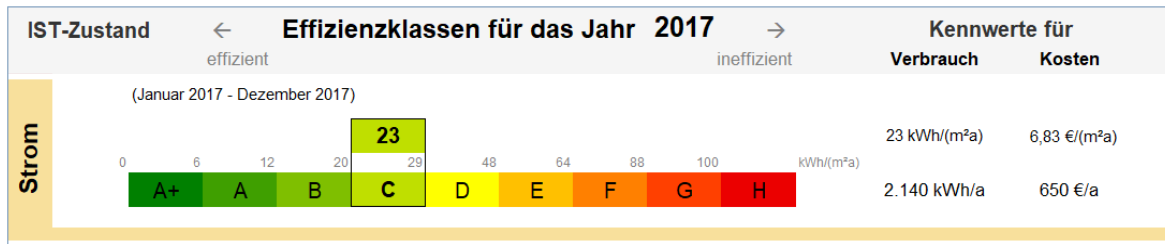
Bücherei



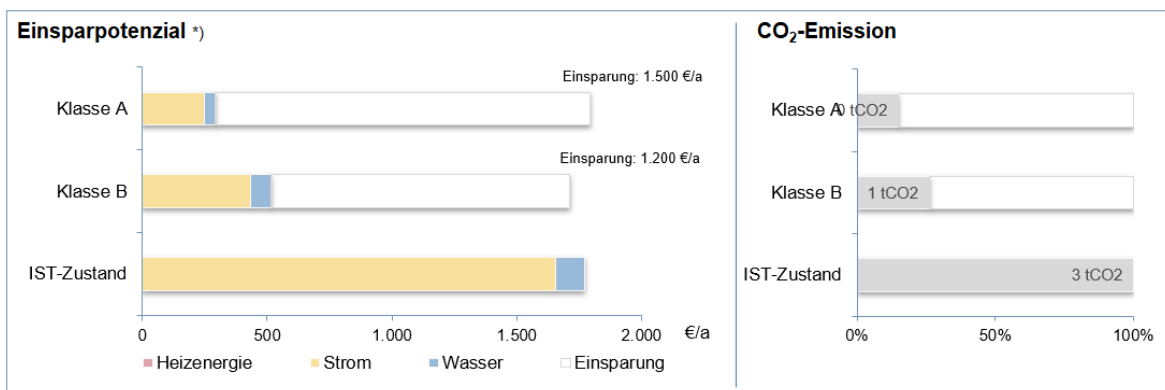
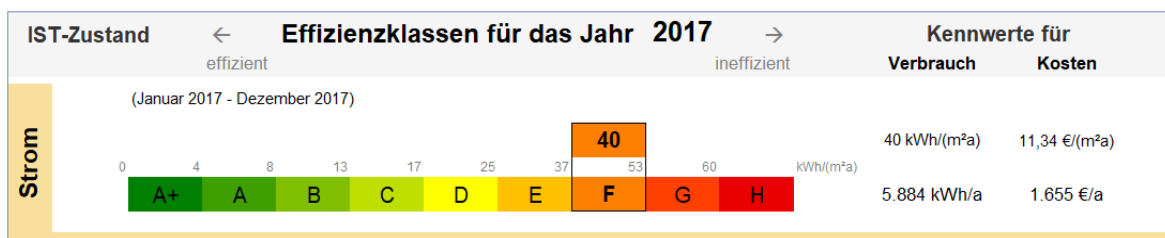
Feuerwehr



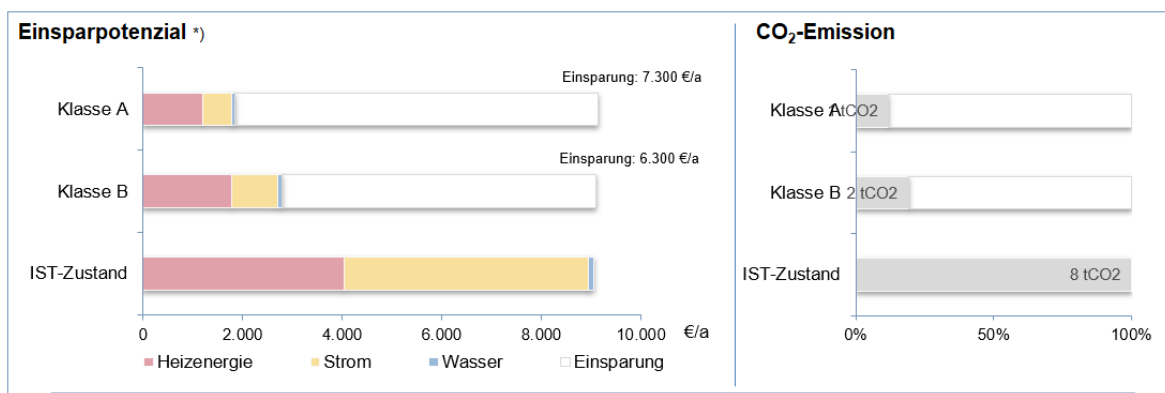
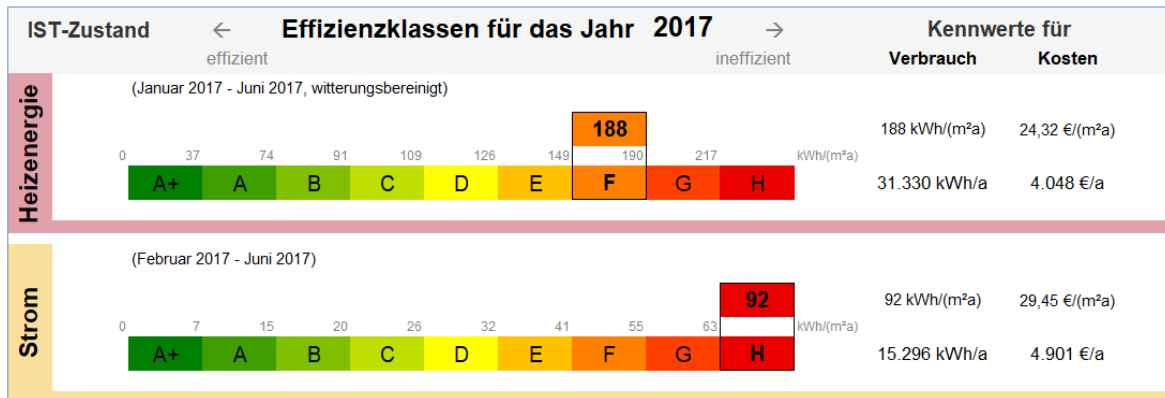
Friedhofshalle



Bauhof

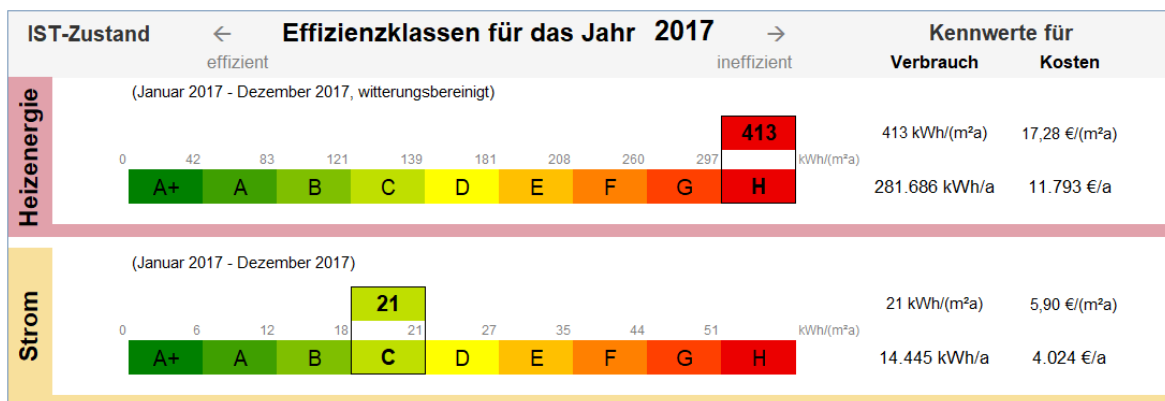


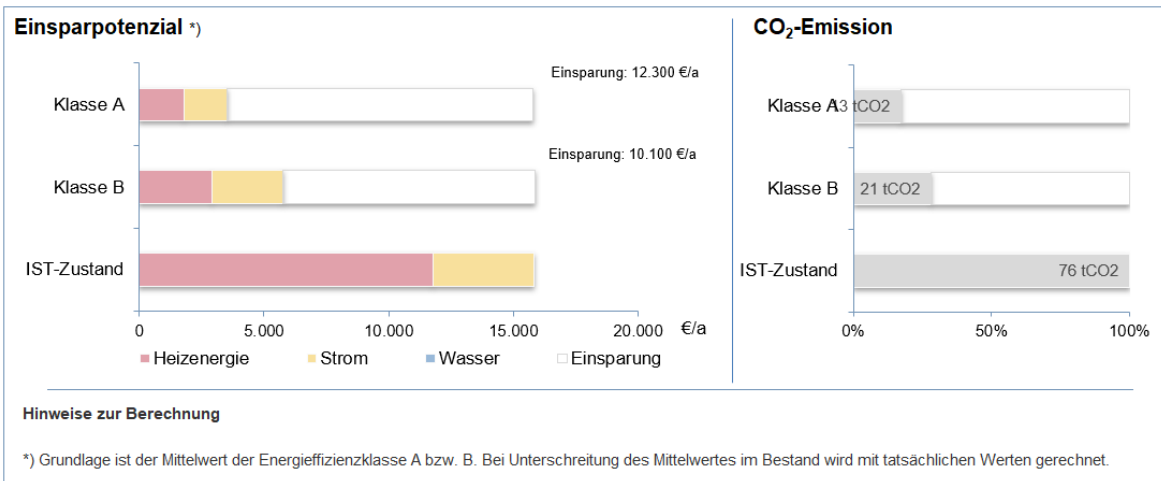
Alte Kreissparkasse



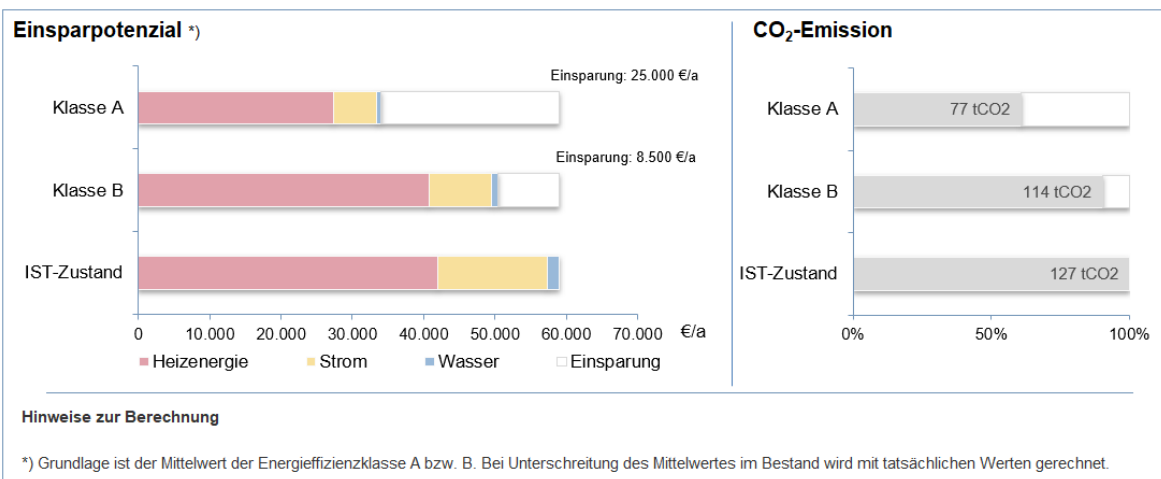
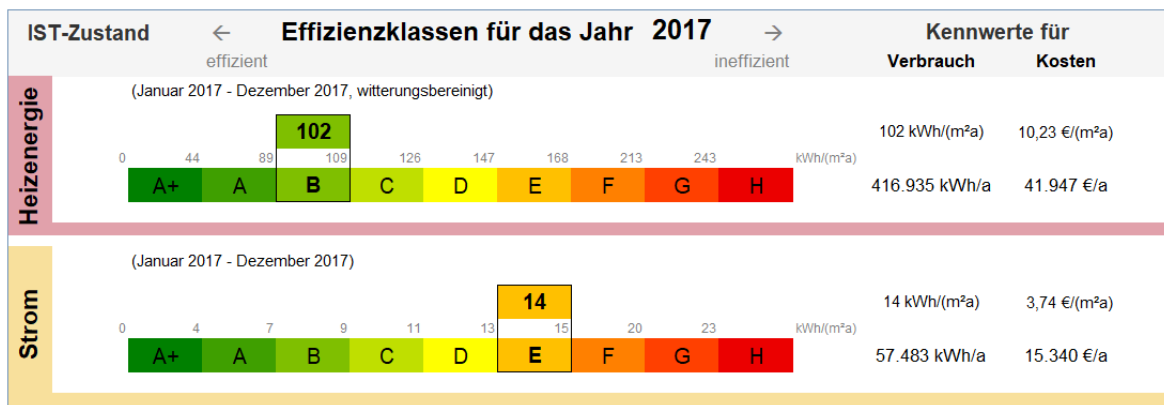
IV Eschburg

Gemeindezentrum & Feuerwehr

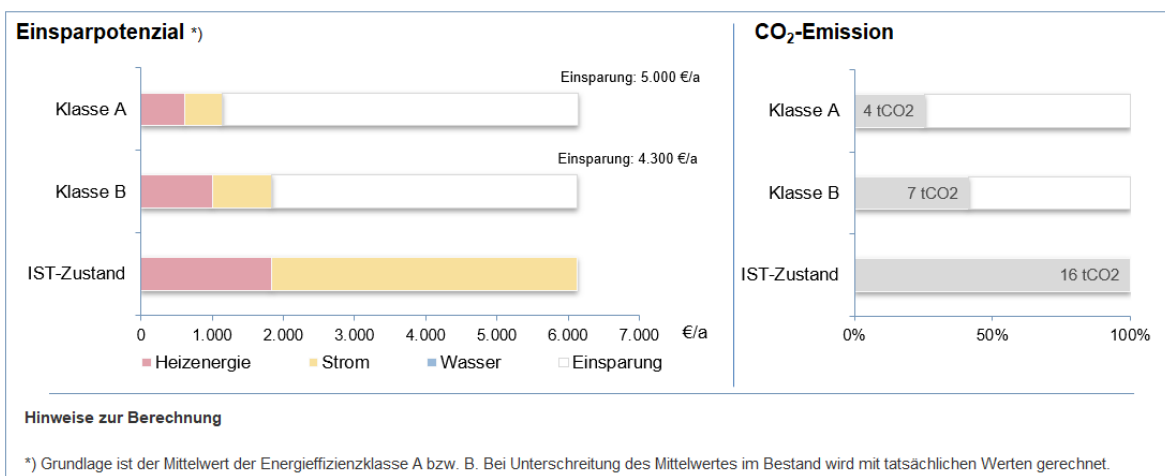
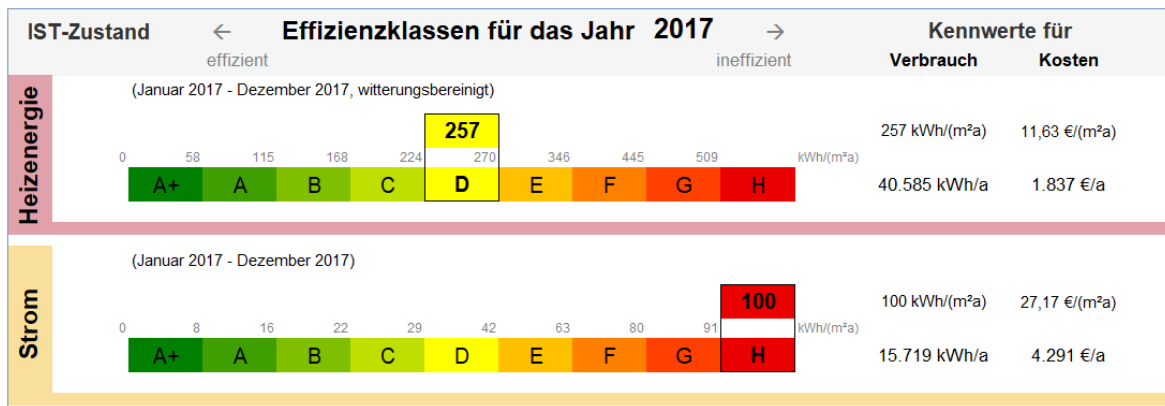




Schule

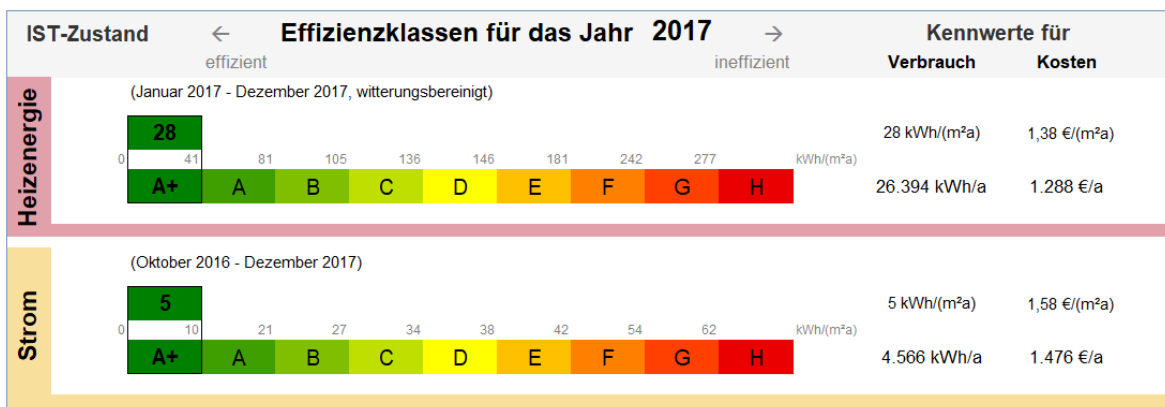


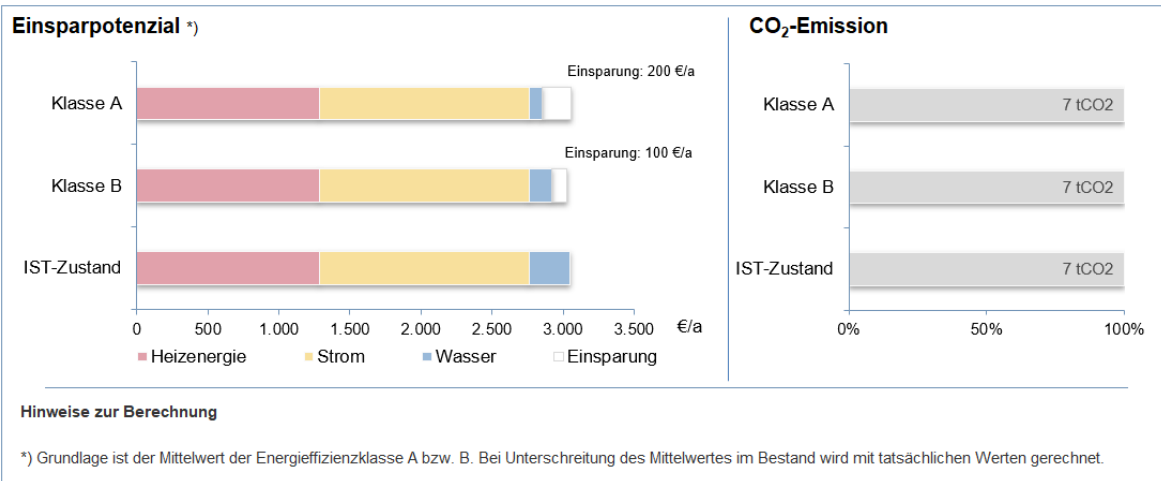
Sportlerheim



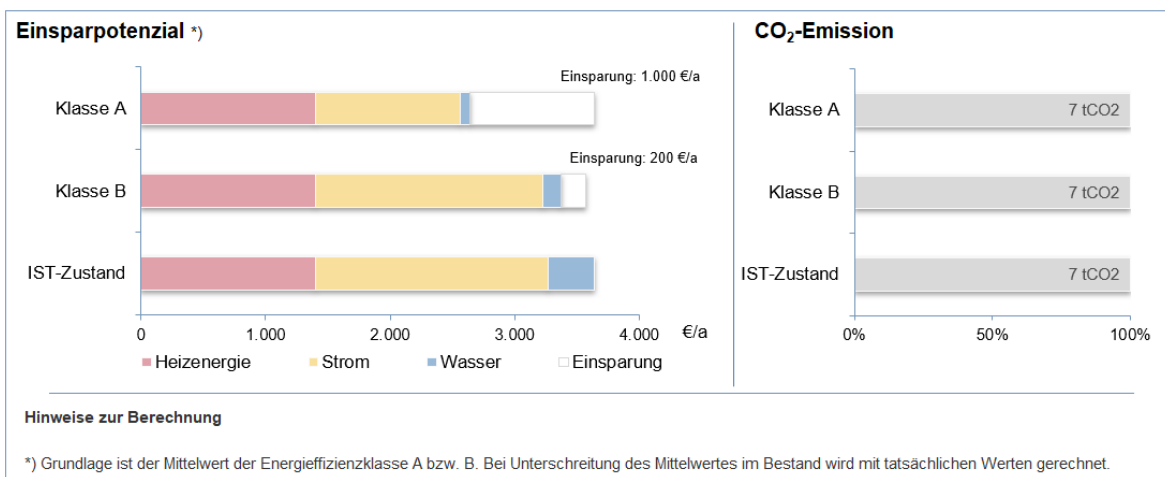
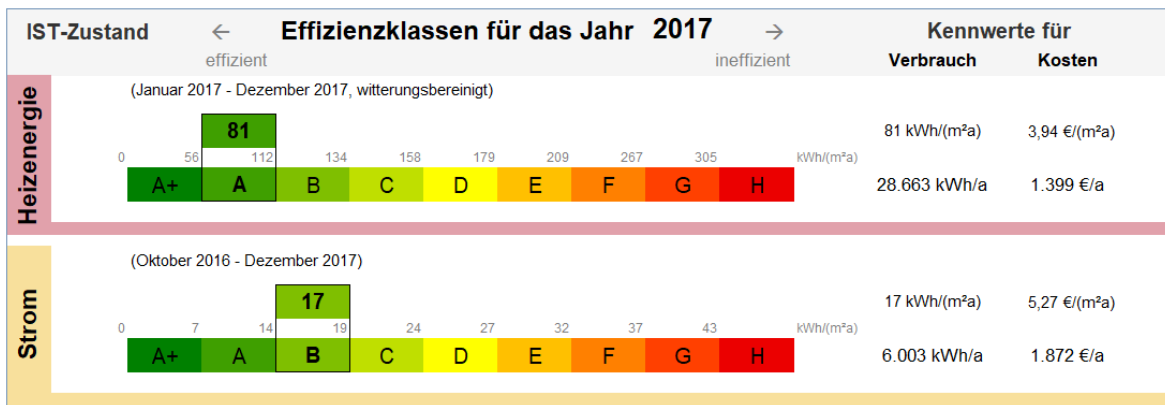
V Hamwarde

Dorfgemeinschaftshaus

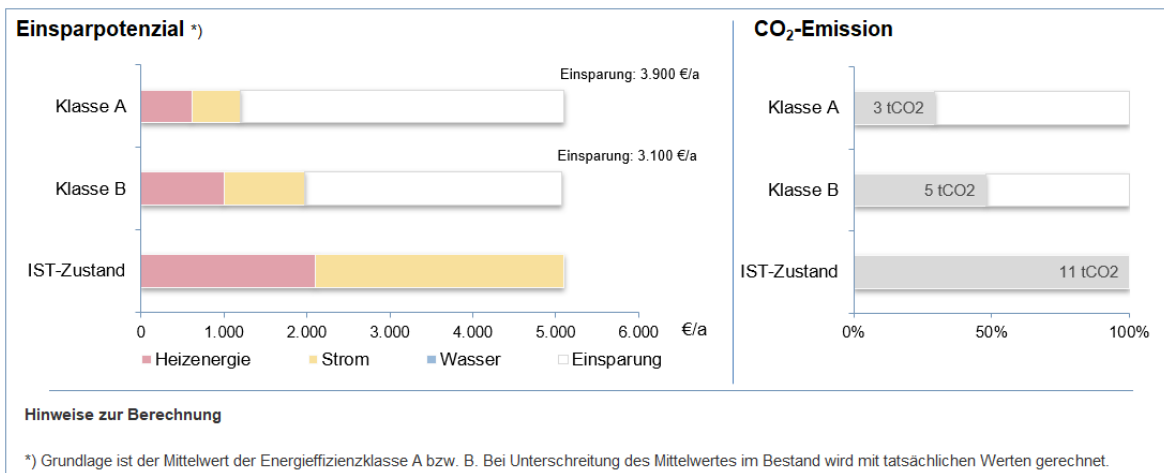
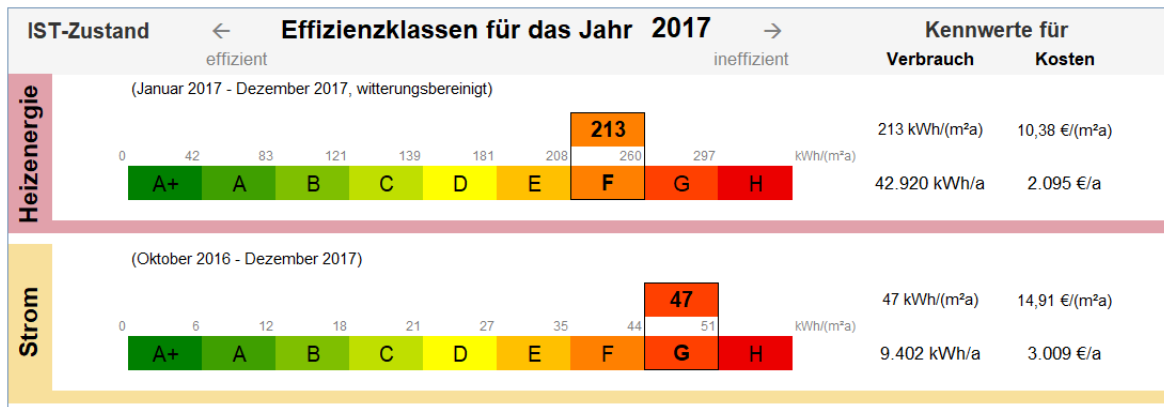




Kindergarten

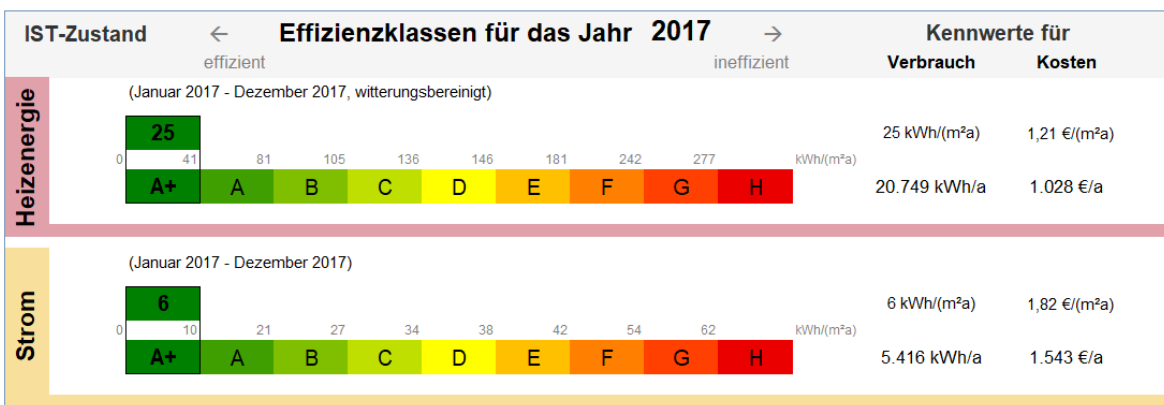


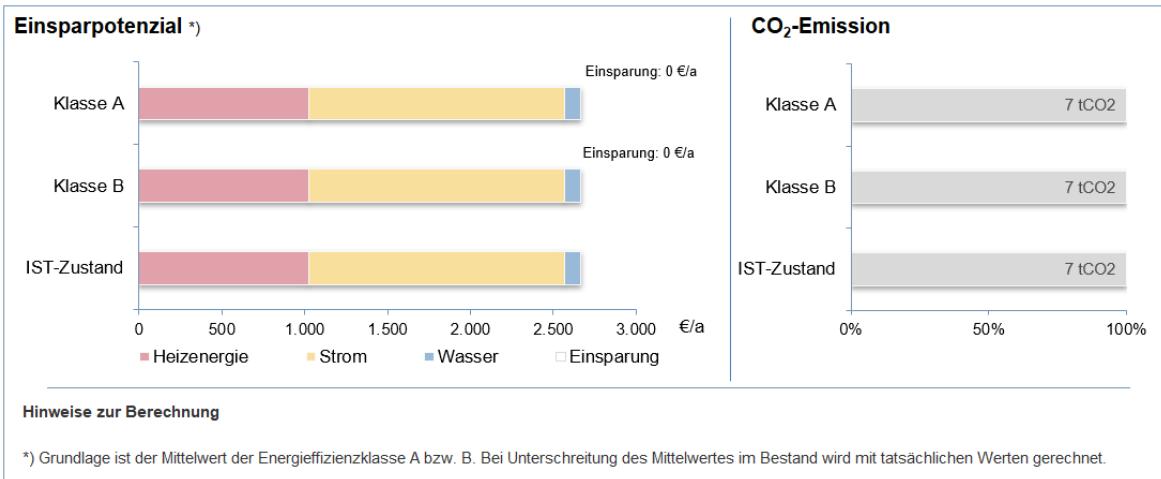
Sportlerheim & Jugendtreff



VI Hohenhorn

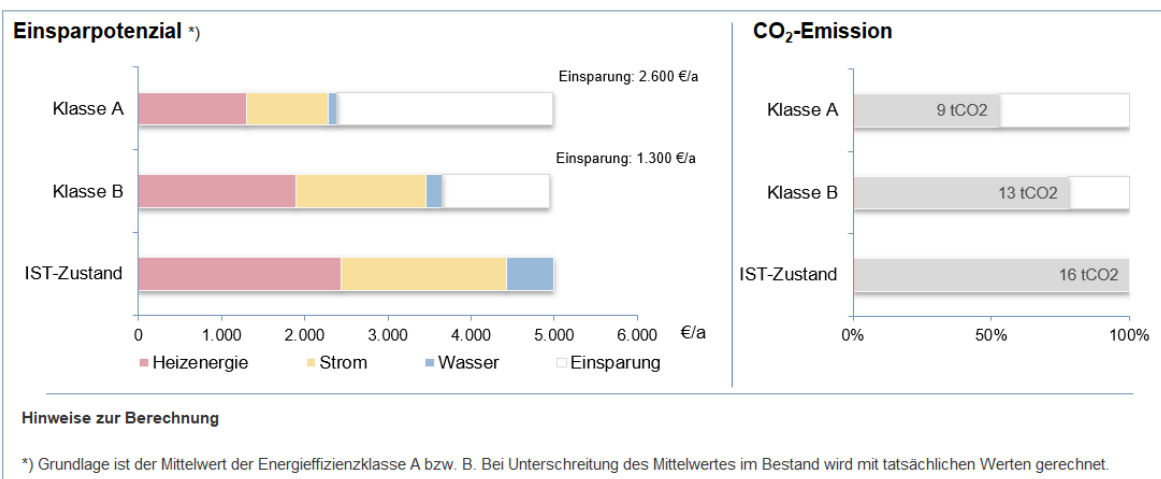
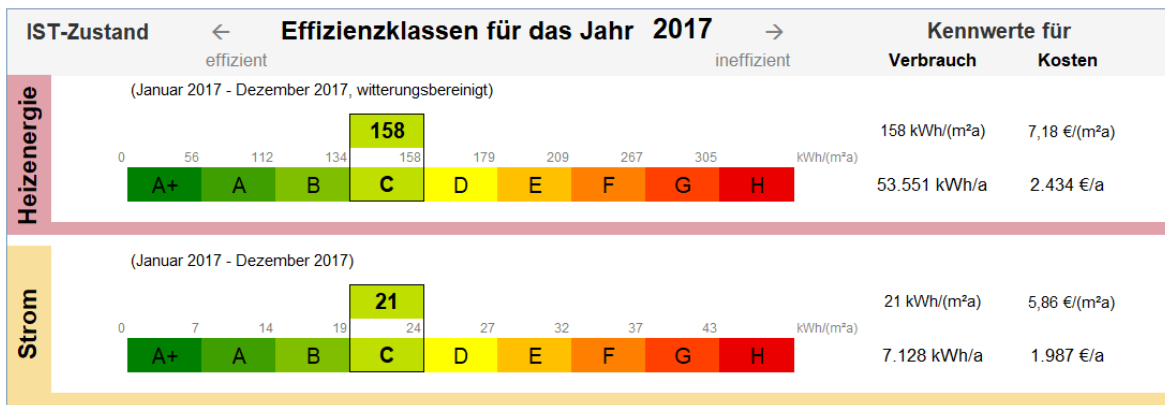
Dorfgemeinschaftshaus & Feuerwehr



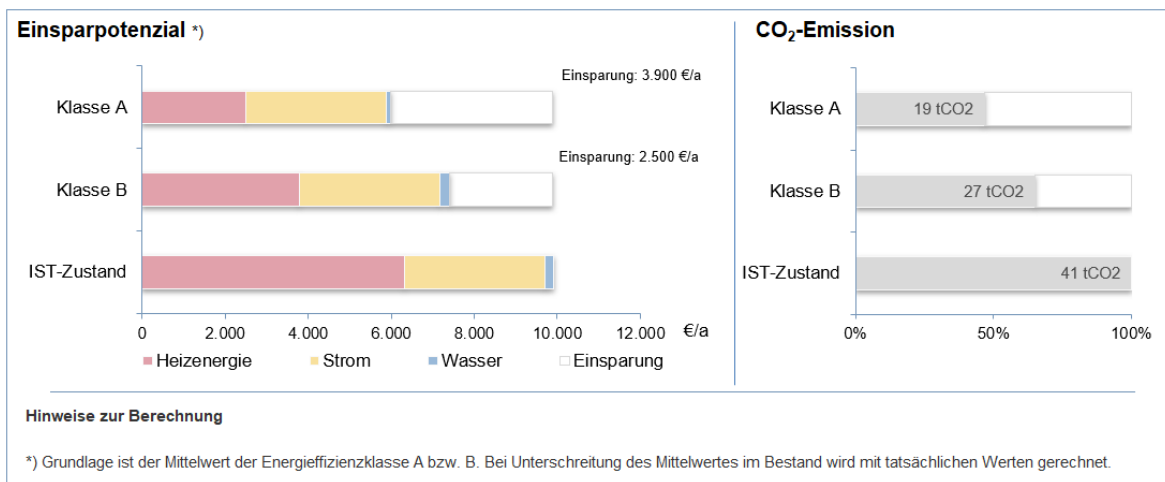
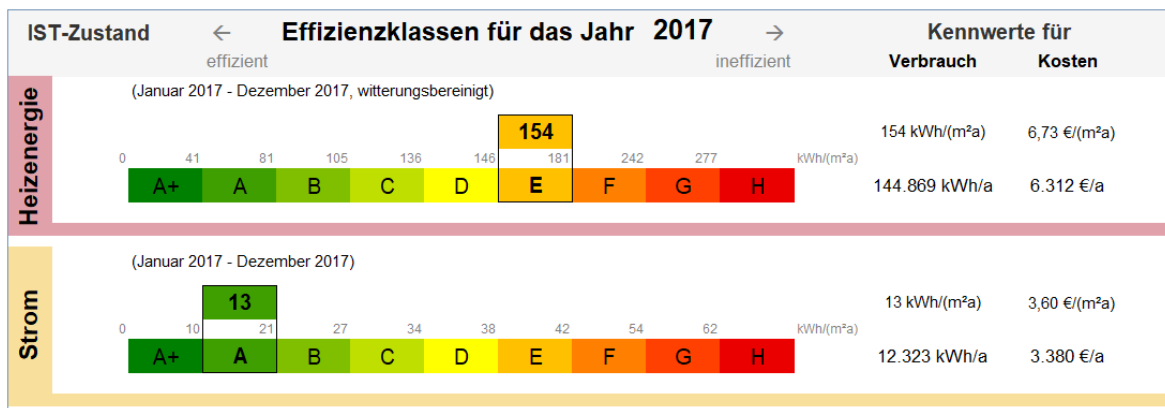


VII Kröppelshagen-Fahrendorf

Kindergarten

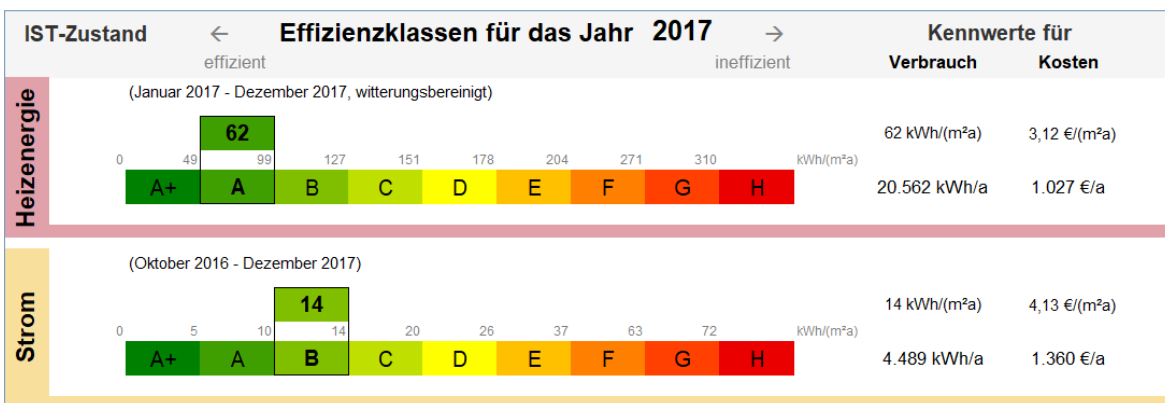


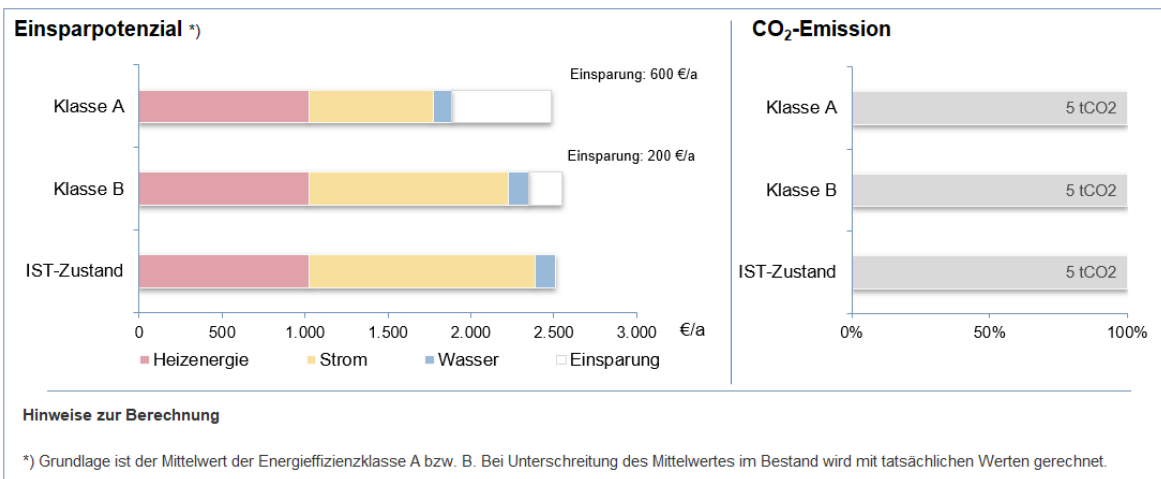
Gemeindezentrum & Feuerwehr & Bücherei



VIII Wiershop

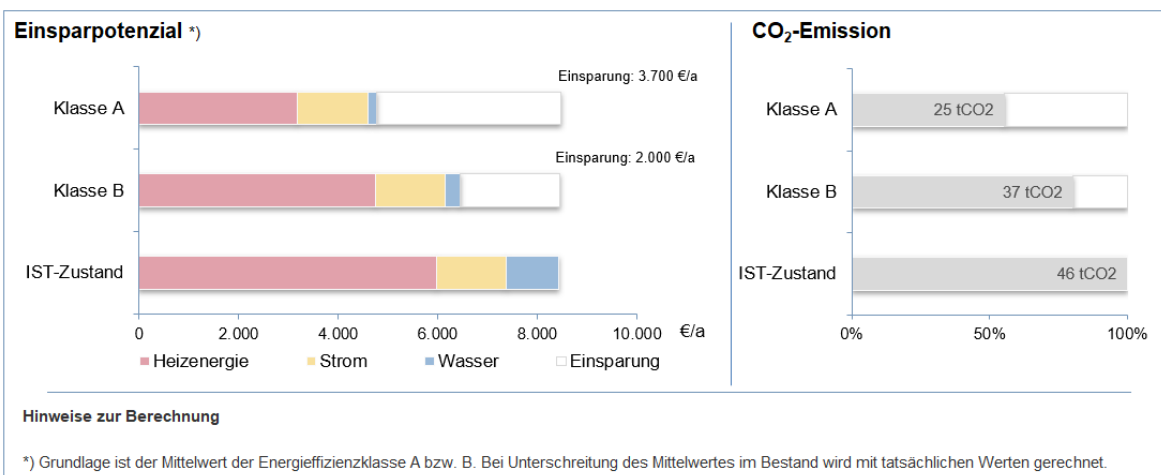
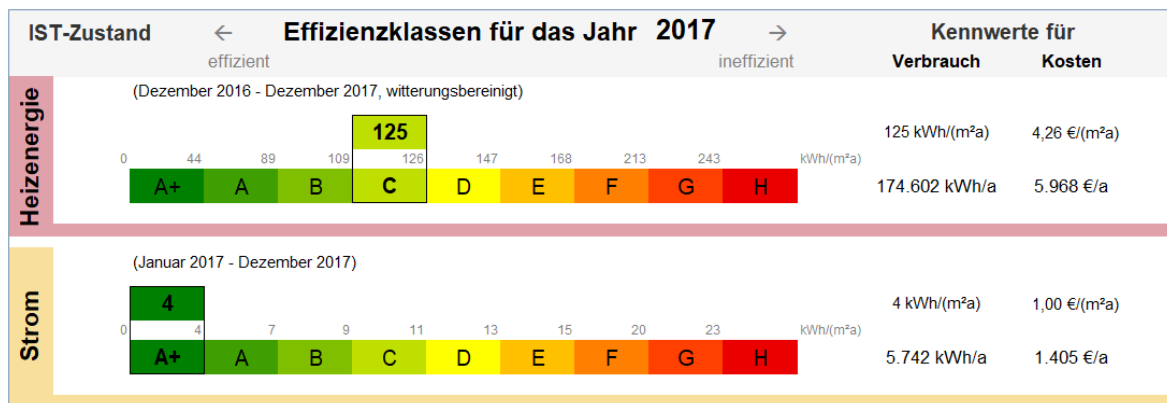
Dorfgemeinschaftshaus & Feuerwehr



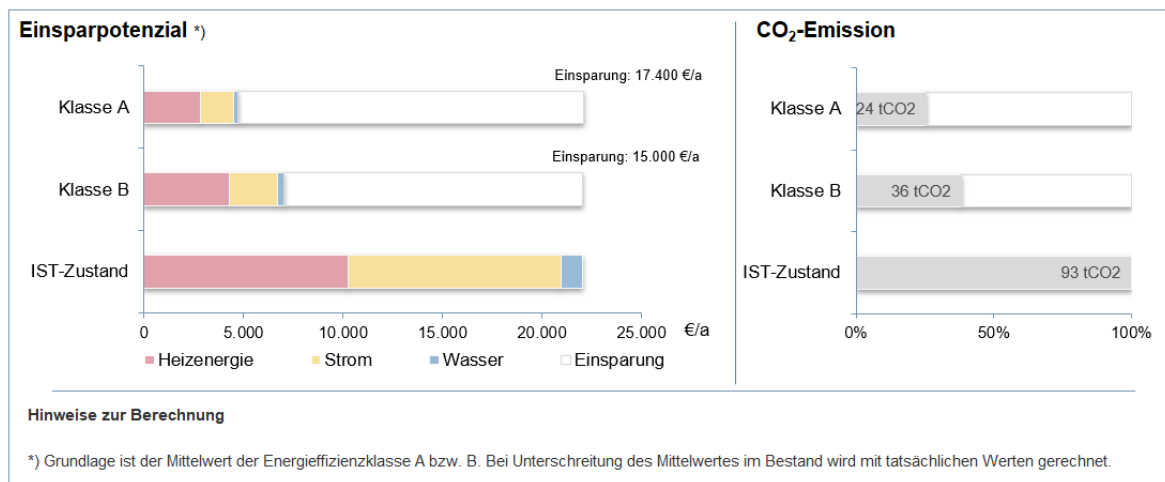
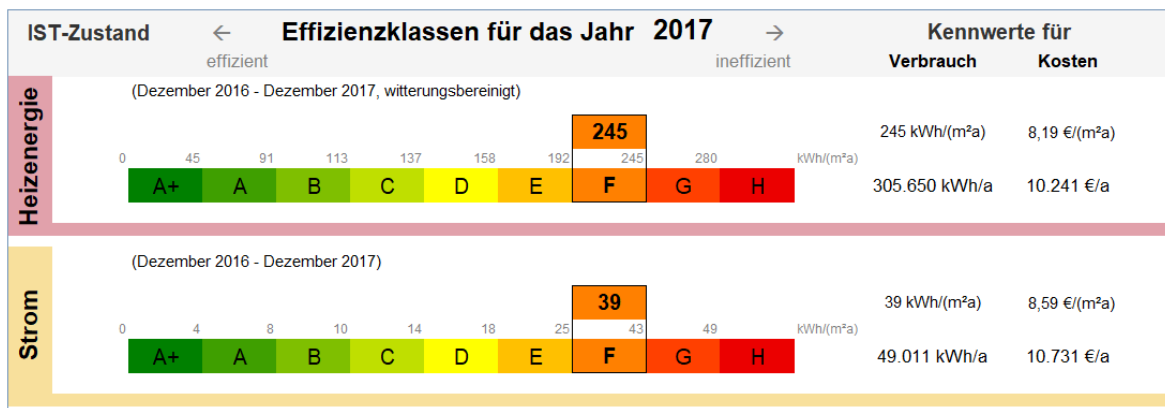


IX Wohltorf

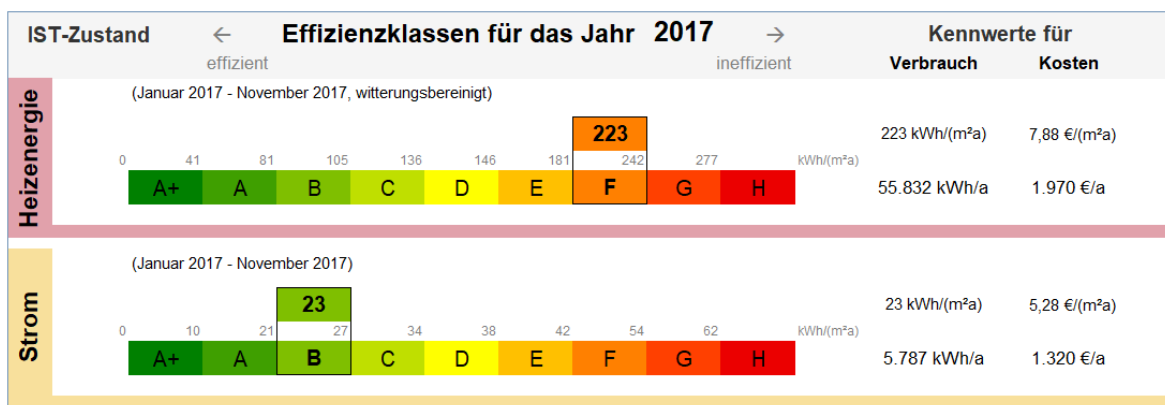
Schule

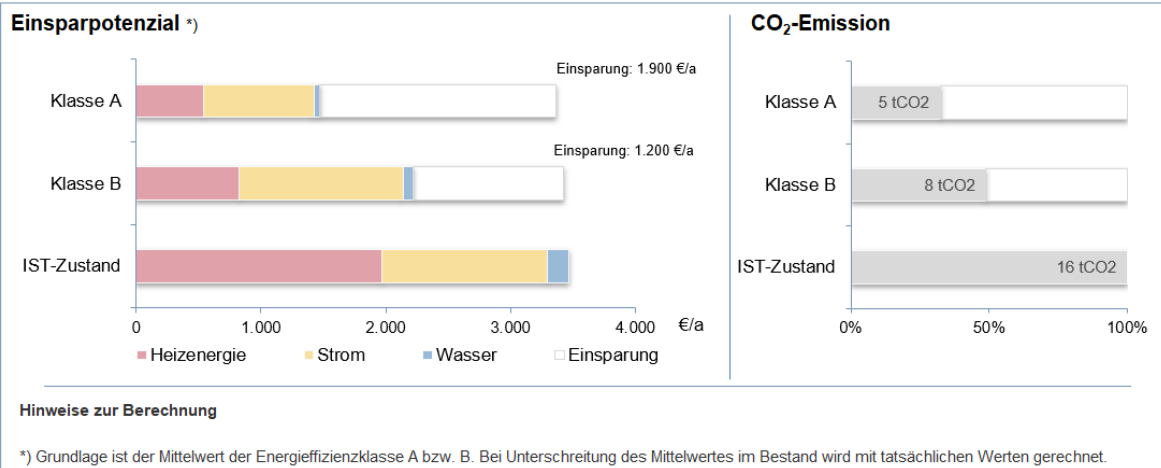


Sporthalle

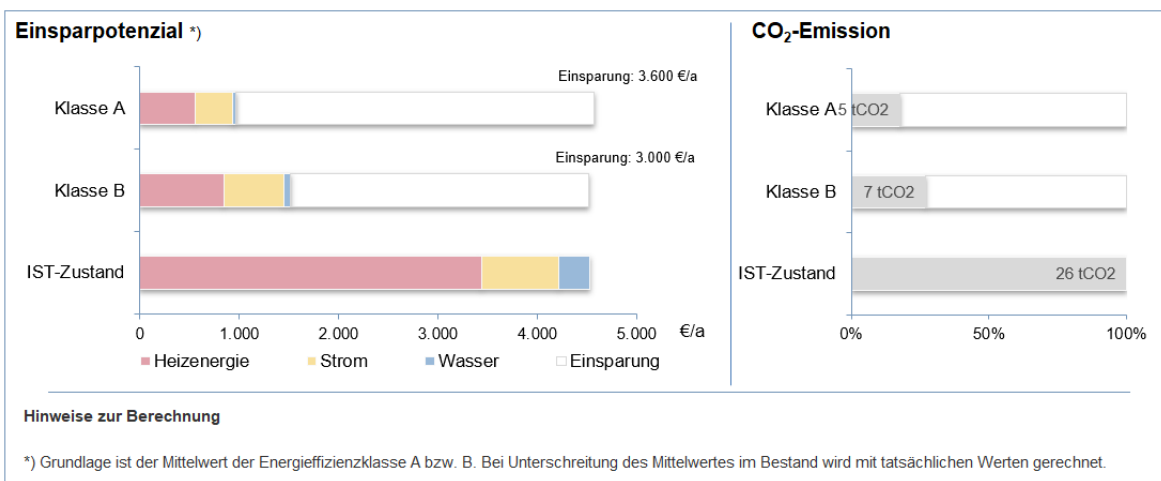
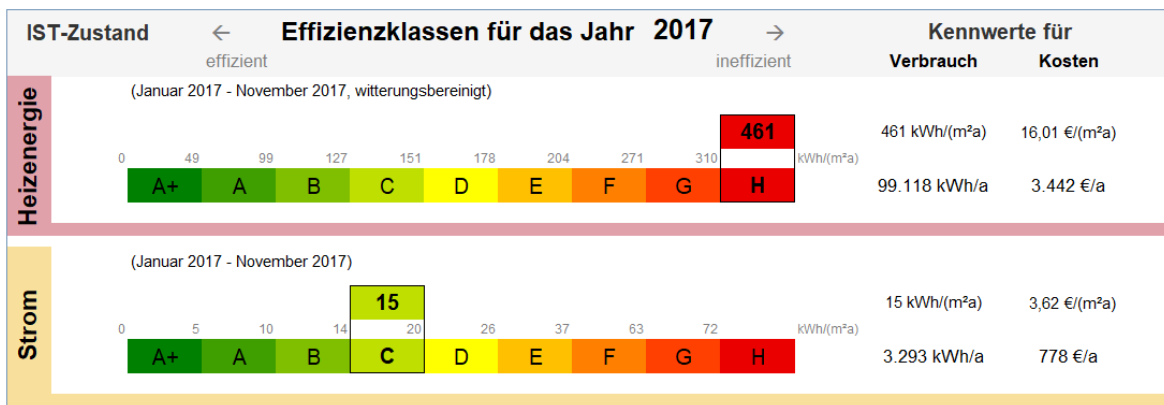


Thies'sches Haus

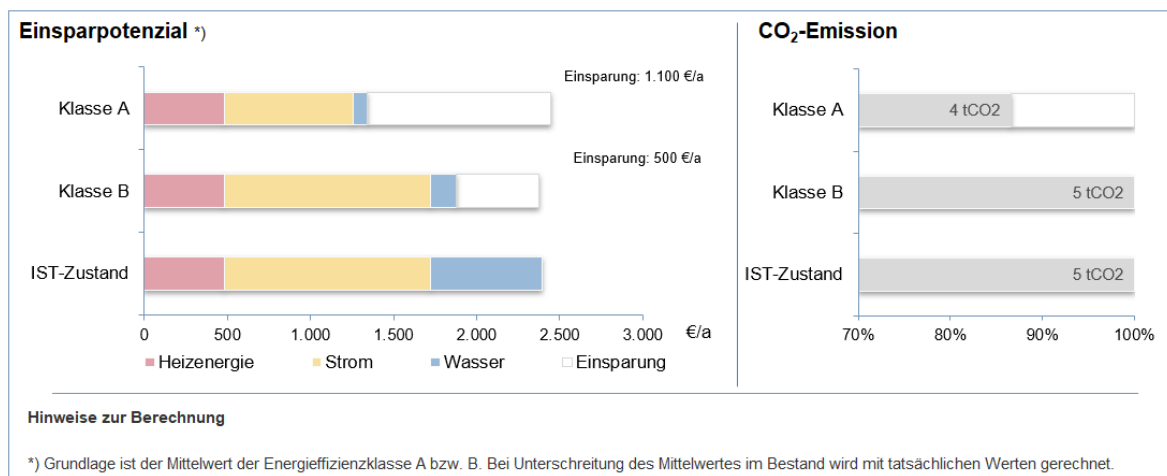
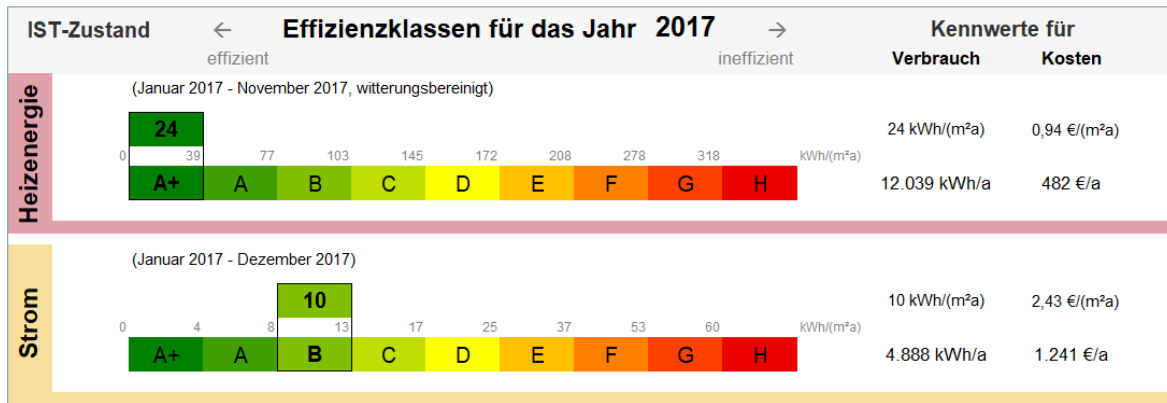




Feuerwehr



Bauhof



X Worth

Dorfgemeinschaftshaus & Feuerwehr

