



Rathaus Barnstorf

Quelle: Foto Kai Hensel, BWE GmbH

# Energiebericht

Samtgemeinde Barnstorf

2019 - 2022



SAMTGEMEINDE  
BARNSTORF



Herausgeber: Samtgemeinde Barnstorf; Der Samtgemeindebürgermeister

Redaktion: Dr. Oliver Nixdorf, PEB mbH

# Inhaltsverzeichnis

<b>Einleitung</b>	3
<b>1. Begriffsdefinitionen</b>	4
1.1 Bauwerkszuordnungskatalog	5
1.2 Nettogrundfläche	5
1.3 Witterungsbereinigung	5
1.4 Spezifischer Verbrauchskennwert	5
1.5 Vergleichskennwert	6
1.6 CO <sub>2</sub> Emissionsfaktoren	7
1.7 Nutzwertanalyse	7
1.8 Strom-Wärme-Kosten Diagramm	8
<b>2. Analyse der kommunalen energetischen Senken</b>	9
2.1 Untersuchte Liegenschaften	10
2.2 Kostenanalyse	11
2.2.1 Kostenanteile nach Gebäudekategorien	12
2.3 Verbrauchsanalyse	13
2.3.1 Wärmeverbrauch	14
2.3.2 Stromverbrauch	16
2.3.3 Wasserverbrauch	18
2.4 CO <sub>2</sub> -Analyse	19
<b>3. Analyse des Liegenschaftsbestands</b>	20
<b>4. Potentielles Einsparpotential kommunaler Liegenschaften</b>	25
<b>5. Einzelanalyse der kommunalen Liegenschaften</b>	26
<b>6. Analyse Straßenbeleuchtung und Klärwerk</b>	50
<b>7. Weiteres Vorgehen</b>	51
<b>8. Verwendete Quellen</b>	52

# Einleitung

Unsere moderne gesellschaftliche und wirtschaftliche Ordnung beeinflusst das Klima seit Beginn des industriellen Zeitalters durch die intensive Nutzung von fossilen Brennstoffen und leitete einen Prozess ein, der durch die Erhöhung klimarelevanter atmosphärischer Gase zu globalen Klimaveränderungen führt.

Mit der Verabschiedung des Klimaübereinkommens von Paris auf der UN-Klimakonferenz im Dezember 2015 wurden auf nationaler und internationaler Ebene Verpflichtungen zur Begrenzung der globalen Erwärmung eingegangen. Die Minderung der CO<sub>2</sub> Emissionen steht immer wieder im Fokus der Bemühungen. Die europäischen Vorgaben zur Emissionsminderung, einen Zielwert von -20% THG Minderung bis zum Jahr 2020 und -55 % bis zum Jahr 2030, werden derzeit von Deutschland vollständig eingehalten. Laut Schätzungen des Umweltbundesamtes (UBA) konnte im Jahr 2021 bundesweit eine CO<sub>2</sub>-Minderung um 39% gegenüber 1990 erreicht werden. Dieser Wert entspricht einem Anstieg der THG Emissionen von vier Prozent im Vergleich zum Vorjahreswert. Während in den Sektoren Energiewirtschaft, Industrie und Verkehr die THG Emissionen um jeweils 12,5 %, 4,3% bzw. 1% angestiegen sind, konnten die Emissionen in den Sektoren Gebäude und Landwirtschaft um 4,2 % und 1 % gesenkt werden.

Die größten Verbraucher am Endenergiebedarf sind neben der Industrie (29 %) und dem Verkehr (27,1 %) auch Gewerbe, Handel und Dienstleistungen (16 %), sowie die privaten Haushalte (27,8 %).<sup>1</sup>

Der durchschnittliche prozentuale Energieverbrauch in privaten Haushalten verteilt sich auf die Verbraucher Raumwärme (71 %), Warmwasserbereitung (15 %), Elektrogeräte und Beleuchtung (9 %), sowie sonstiger Prozesswärme (5 %).<sup>2</sup>

Die prozentuale Verteilung der Energiebedarfe und der Anteil der Raumwärme in privaten Haushalten von mehr als zwei Drittel macht deutlich, dass durch eine Reduzierung des Energieverbrauchs und gleichzeitige Steigerung der Energieeffizienz im Gebäudebestand Einsparpotentiale generiert werden können.

Die weltpolitische Lage führt uns zudem vor Augen, dass Energie und Rohstoffe als geopolitische Druckmittel missbraucht werden können und die Beschaffungskosten sehr volatil auf weltpolitische Dissonanzen reagieren.

Die Samtgemeinde Barnstorf ist sich ihrer Vorbildfunktion bewusst und trägt in ihrem politischen und Verwaltungshandeln durch Initiierung und Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen zu einem nachhaltigen Umgang mit der Ressource Energie bei.

Im Rahmen der Klimaschutzinitiative der Bundesrepublik Deutschland wurde vom Samtgemeinderat der Samtgemeinde Barnstorf in seiner Sitzung am 21. Februar 2011 ein integriertes Klimaschutzkonzept verabschiedet. Die Erstellung des Klimaschutzkonzeptes ist eine direkte Folge des im März 2009 politisch beschlossenen Leitbildes der Samtgemeinde Barnstorf, welches seither als Leitfaden verlässlich im politischen Handeln verankert ist.

---

<sup>1</sup> Pressemitteilung Umweltbundesamt: Finale Treibhausgasbilanz 2021: Emissionen sanken um 39 Prozent gegenüber 1990

<sup>2</sup> Statistisches Bundesamt DESTATIS, Pressemitteilung Nr. 383: Energieverbrauch privater Haushalte für Wohnen 2019 weiter gestiegen, 13.08.2021

Im klimapolitischen Leitbild aus dem Jahr 2016 wurde ergänzend die Implementierung eines Energie- und Klimaschutzmanagements in der Verwaltung gefordert.

Der in diesen Beschlüssen gespannte politische Handlungsrahmen definiert einen nachhaltigen, schonenden Umgang mit Ressourcen, eine Energieerzeugung aus erneuerbaren, umweltfreundlichen Quellen, eine sparsame und effektive Energienutzung, ein umfassendes und nachhaltiges Verkehrskonzept und die Erhaltung der Lebensqualität als wichtige Ziele.

Der vorliegende Energiebericht ist ein erster Baustein zur Umsetzung der im klimapolitischen Leitbild definierten Aufgabenfelder. Er listet Verbrauchs- und Kostendaten über einen definierten Zeitraum nach Medien (Wärme, Strom, Wasser), Verbrauchsgruppen und Einzelliegenschaften auf, und präsentiert die Ergebnisse in Grafiken und Tabellen anschaulich und transparent.

Der Energiebericht hat grundsätzlich drei Zielsetzungen:

1. Kontinuierliche Erfassung von Energiedaten im Sinne eines Energiemonitoring
2. Priorisierung von energetischen Maßnahmen und Strukturierung des Optimierungsbedarfs im Liegenschaftsbestand der Kommune
3. Wiederkehrende Kontrolle der Ressourcenverwendung und Erfolgskontrolle umgesetzter energetischer Maßnahmen

Dadurch ist der Energiebericht ein wichtiger Leitfaden für die nachfolgenden Schritte der Planung und Durchführung konkreter energetischer Maßnahmen. Zudem liefert der Energiebericht Daten zur regelmäßigen (Erfolgs-)Kontrolle bereits umgesetzter Energiesparmaßnahmen.

## **1. Begriffsdefinitionen**

Das kommunale Energiemanagement fasst alle Tätigkeiten und Initiativen zusammen, die den kommunalen Energiebedarf erfassen und bewerten, um daraus Maßnahmen zur Verringerung des kommunalen Energiebedarfes abzuleiten. Grundlage dieses Ansatzes ist die kontinuierliche Erfassung und Auswertung der Verbräuche von Wärme, Strom und Wasser in den kommunalen Liegenschaften.

Ausgehend von diesen Daten ergeben sich verschiedene Handlungsoptionen zur Realisierung von Energieeinsparungen in kommunalen Liegenschaften. Zum einen kann organisatorisch auf das Nutzerverhalten Einfluss genommen werden. Durch einfache, nicht-investive Maßnahmen (Regelungsoptimierung, Verbrauchskontrolle, Sensibilisierung zum Nutzungsverhalten, etc.) können Einsparungen von bis zu 20% erreicht werden. Bei der Durchführung von technischen und baulichen Maßnahmen im Gebäudebestand (Haus- und/oder Anlagentechnik, Gebäudehülle, etc.) können nochmals Einsparungen von bis zu 40% erzielt werden. Allerdings ist in den zuletzt genannten Fällen der Investitionsbedarf in der Regel hoch.

## **1.1 Bauwerkszuordnungskatalog (BWZK)**

Über den Bauwerkszuordnungskatalog der Arbeitsgemeinschaft für Städtebau, Bau und Wohnungswesen (ARGEBAU) können Gebäude in definierte Kategorien eingeordnet werden. Jede dieser Kategorien ist mit einer vierstelligen Nummer gekennzeichnet, die, je nach Nutzungsart, jedem kommunalen Gebäude zugeordnet werden.

## **1.2 Nettogrundfläche**

Die Nettogrundfläche ist die Summe aller nutzbaren Flächen im Gebäude, und umfasst die Nutzflächen, technischen Funktionsflächen und Verkehrsflächen. Falls nicht vorhanden, kann die Nettogrundfläche nach der ‚Bekanntmachung der Regeln für Energieverbrauchswerte und der Vergleichswerte im Nichtwohngebäudebestand‘ aus anderen Flächenangaben ermittelt werden.

## **1.3 Witterungsbereinigung**

Der Wärmebedarf einer Gebäudehülle ist von dem Standort und der jeweiligen Witterung in der Heizperiode abhängig. Damit Heizenergieverbräuche verschiedener Jahre verglichen und eine Einordnung mit den bundesweiten Vergleichskennwerten vorgenommen werden können, werden die Endenergieverbräuche für Wärme nach den Vorgaben der Energieeinsparverordnung witterungsbereinigt. Die entsprechenden Klimafaktoren können vom Deutschen Wetterdienst kostenfrei bezogen werden.

## **1.4 Spezifischer Verbrauchskennwert**

Der spezifische Verbrauchskennwert gibt den (witterungsbereinigten) Jahresendenergieverbrauch für die Medien Wärme, Strom und Wasser bezogen auf die Gebäudenutzfläche an.

Spezifische Energiekennwerte erlauben eine erste Einordnung der betrachteten Gebäude bezüglich ihres energetischen Zustands im Vergleich zu Liegenschaften einer definierten Gebäudekategorie mit einem ähnlichen Nutzungsprofil (siehe auch: Vergleichskennwert).

## 1.5 Vergleichskennwert

Vergleichskennwerte werden auf Basis von Untersuchungen öffentlicher (Nichtwohn-) Gebäudekategorien in der Bekanntmachung des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung in der Version vom 07.04.2015 zur Verfügung gestellt. Ab dem Verbrauchsjahr 2021 werden die Vergleichskennwerte aus der Bekanntmachung des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie und dem Bundesministerium des Inneren, für Bau und Heimat in der Bekanntmachung vom 03.05.2021 verwendet.

Vergleichskennwerte werden statistisch ermittelt und erlauben damit eine Einordnung des spezifischen Verbrauchskennwertes im Vergleich zum durchschnittlichen Verbrauch der entsprechenden Gebäudekategorie. Gleichzeitig dient der Vergleichskennwert als anzustrebender Zielwert bei der Durchführung von energetischen Maßnahmen.

Die Vergleichskennwerte für Wasserverbräuche in kommunalen Nichtwohngebäuden wurden der VDI Richtlinie 3807, Blatt 2 in der Version vom November 2014 entnommen.

Vergleichskennwerte						
Gebäudekategorie	BWZK	Wärme [kWh/m <sup>2</sup> *a]		Strom [kWh/m <sup>2</sup> *a]		Wasser [m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> *a]
		2015	2021	2015	2021	2014
Verwaltungsgebäude	1300	80	63,24	20	13,5	0,184
Allgemeinbildende Schulen	4100	105	55,41	10	26,26	0,140
Kindertagesstätten	4400	110	90	20	6	0,321
Weiterbildungseinrichtungen	4500	90	92,06	20	6,1	0,194
Sporthallen	5100	110	102,8	25	19	0,170
Gebäude für Sportplatz und Freibad	5300	135	105,7	30	14,4	0,844
Gebäude für öffentliche Bereitschaftsdienste	7700	100	85,54	20	11,8	0,088
Bibliotheksgebäude	9130	55	76,54	40	14,6	0,074
Gemeinschaftshäuser	9150	135	102,86	30	16,8	0,214

Tabelle 1: Vergleichskennwerte ausgewählter Gebäudekategorien

## 1.6 CO<sub>2</sub> Emissionsfaktoren

Zur Berechnung der CO<sub>2</sub> Emissionen durch die kommunalen Liegenschaften wurden Emissionsfaktoren zweier Quellen verwendet:

1. Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (2021): Informationsblatt CO<sub>2</sub> - Faktoren
2. <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/energieversorgung/strom-waermeversorgung-in-zahlen#Kraftwerke>

Tabelle 2: CO<sub>2</sub>-Emissionsfaktoren ausgewählter Medien

CO <sub>2</sub> - Emissionsfaktoren		
	Energieträger	g CO <sub>2</sub> /kWh
Strom	Strom-Mix Deutschland	485
Wärme	Erdgas	201
	Biogas	152
	Holzpellets	27

## 1.7 Nutzwertanalyse

Die Nutzwertanalyse errechnet aus den prozentualen Abweichungen der spezifischen Verbrauchskennwerte von den Vergleichskennwerten für Wärme, Strom und Wasser einen Parameter, mit dessen Hilfe eine Priorisierung des energetischen Optimierungsbedarfs im kommunalen Liegenschaftsbestand festgelegt werden kann.

Die Bewertung erfolgt ausschließlich über einen Abgleich der eigenen Liegenschaften und stellt nur indirekt einen Bezug zu durchschnittlichen Verbräuchen der allgemeinen Gebäudekategorien dar.

Die prozentualen Abweichungen bei den Einzelmedien Wärme, Strom und Wasser werden in ein dezimales Stellenwertesystem übertragen. Für jedes Medium wird der Verbrauchskennwert mit der höchsten positiven prozentualen Abweichung mit 10 Punkten und der mit der größten negativen prozentualen Abweichung mit 0 Punkten bewertet. Alle weiteren prozentualen Abweichungen werden zu diesen Maxima in Relation gesetzt.

Die auf diese Weise erhaltenen Punktwerte der Medien Wärme, Strom und Wasser einer Liegenschaft werden in Relation zu den Kostenanteilen der Medien an den Gesamtkosten aller Liegenschaften gesetzt und ergeben aufaddiert die dargestellte Gesamtpunktzahl.

## 1.8 Strom-Wärme-Kosten Diagramm

Das Strom-Wärme-Kosten-Diagramm ermöglicht den direkten Vergleich aller Liegenschaften einer Kommune unter dem Gesichtspunkt der Energieeffizienz für die Medien Strom und Wärme, und vermittelt dabei gleichzeitig einen sofortigen Eindruck ob die von der Liegenschaft verursachten Energiekosten eine relevante Größenordnung besitzen.

Für jede Liegenschaft wird auf der horizontalen Koordinatenachse die prozentuale Abweichung des spezifischen Verbrauchskennwertes für Wärme vom Vergleichskennwert dargestellt. Auf der vertikalen Koordinatenachse wird die prozentuale Abweichung des spezifischen Verbrauchskennwertes für Strom vom Vergleichskennwert dargestellt. Die jeweilige Kreisgröße gibt den Anteil der Liegenschaft an den Gesamtenergiekosten aller Liegenschaften an. Ziel dieser Prioritätensetzung ist die Ermittlung der Gebäude mit den höchsten Energie- und Kosteneinsparpotentialen für die Medien Wärme und Strom.

## 2. Analyse der kommunalen energetischen Senken

Für einen kompletten Überblick über die kommunalen Energieverbräuche reicht eine isolierte Betrachtung der kommunalen Einzel-Liegenschaften nicht aus. Aus diesem Grund wird in einem ersten Schritt die Analyse der kommunalen energetischen Verbräuche nach (Gebäude-)Kategorien vorgenommen. Bei dieser Vorgehensweise wird sowohl die Straßenbeleuchtung, als auch die Kläranlage mit in die Betrachtung einbezogen.

Tabelle 3: kommunale Liegenschaften der Samtgemeinde Barnstorf

Zusammenfassung Liegenschaften					
Nr.	Gemarkung	Anschrift	Bezeichnung	BWZK	Oberkategorie
<b>Schulen</b>					
10	Flecken Barnstorf	Sundering	Sporthalle Sundering	5100	Sporthalle
11	Flecken Barnstorf	Sundering		-	
25	Drentwede	Schulstraße 7	GS Dren.	4100	Allgemeinbildende Schulen
26	Drentwede	Schulstraße 7a		5100	Sporthalle
34	Eydelstedt	Schulberg 3	GS Eyd.	4100	Allgemeinbildende Schulen
35	Eydelstedt	Schulberg 3		5100	Sporthalle
44	Barnstorf	Kirchstraße 19	GS Bstf	4100	Allgemeinbildende Schulen
	Barnstorf	Kirchstraße 21		4100	Allgemeinbildende Schulen
49	Jac.-Drebber	Schulstraße 2	GS Dreb.	4100	Allgemeinbildende Schulen
50	Jac.-Drebber	Schulstraße 2		5100	Sporthalle
51	Barnstorf	Walsener Str. 2a	Vereinssporthalle	5100	Sporthalle
<b>Feuerwehren</b>					
5	Flecken Barnstorf	Bürgerweide	FW Bstf.	7700	Gebäude für öffentliche Bereitschaftsdienste
14	Rechtern	Rechtern	FW Rechtern	7700	Gebäude für öffentliche Bereitschaftsdienste
15	Drebber	Hoopener Straße	FW Dreb.	7700	Gebäude für öffentliche Bereitschaftsdienste
19	Cornau	Speckener Str. 6a	FW Corn.	7700	Gebäude für öffentliche Bereitschaftsdienste
20	Cornau	Speckener Str. 8	SV Corn.	5300	Gebäude für Sportplatz und Freibad
21	Drentwede	Bockstedt 17	FW Bockstd.	7700	Gebäude für öffentliche Bereitschaftsdienste
27	Drentwede	Schulstraße 9	FW Dren.	7700	Gebäude für öffentliche Bereitschaftsdienste
29	Dörpel	Dörpel 27, Eydelst.	DGH Dörpel	9150	Gemeinschaftshäuser
30	Donstorf	Donstorf, Eydelst.	DGH Don.	9150	Gemeinschaftshäuser
31	Düste	Düste 23, Eydelst.	DGH Düste	9150	Gemeinschaftshäuser
36	Wohlstreck	Bülten 17	FW Wohlstreck	7700	Gebäude für öffentliche Bereitschaftsdienste
37	Barnstorf	Aldorf/ Dorfge.Haus	DGH Aldorf	9150	Gemeinschaftshäuser
52	Eydelstedt	Schweringhauser Straße 1a	FW Eyd.	7700	Gebäude für öffentliche Bereitschaftsdienste
<b>Sozialgebäude/Museen</b>					
1	Flecken Barnstorf	Bahnhofstrasse 22	Bhf.	-	Verkehrsinfrastruktur - Bahnhof
2	Flecken Barnstorf	Bremer Straße 33	SchV Bstf.	9150	Gemeinschaftshäuser
9	Flecken Barnstorf	Roggenberg 15	MK Haus	-	Gemeindehaus - Museum
23	Drentwede	Bahnhofstraße 1	SchV Dren.	5300	Gebäude für Sportplatz und Freibad
48	Dreeke	Am Cornauer Wege	SchV Dreeke	9150	Gemeinschaftshäuser
32	Eydelstedt	Zum Schierholz 2	SV Eyd.	5300	Gebäude für Sportplatz und Freibad
54	Eydelstedt	Schulberg 3	FBZ	9150	Familienbildungszentrum
<b>Klärwerk</b>					
38	Barnstorf	Aldorfer Str.61	Bauhof	-	Bürogebäude, nur beheizt
39	Barnstorf	Aldorfer Str.61			
41	Barnstorf	Aldorfer Str.63	Klärwerk	-	Klärwerk
<b>Kindergärten</b>					
6	Flecken Barnstorf	Heinestraße 25	KiGa Villa Kunterbunt	4400	Kindertagesstätten
13	Flecken Barnstorf	Witten Door 4	KiGa Holzwurm	4400	Kindertagesstätten
	Flecken Barnstorf	Kleine Strolche	Kleine Strolche	4400	Kindertagesstätten
18	Jac.-Drebber	Am Kindergarten 1	KiGa Thriburi	4400	Kindertagesstätten
24	Drentwede	Schulstraße 7	KiGa Drentwede	4400	Kindertagesstätten
28	Dörpel	Dörpel 27, Eydelst.	KiGa Dörpel	4400	Kindertagesstätten
	Eydelstedt	Schulberg 3	KiGa Eydelstedt	4400	Kindertagesstätten
<b>Igel e.V.</b>					
53	Flecken Barnstorf		Igel e.V.	4500	Weiterbildungseinrichtungen
<b>BUEZ</b>					
42	Barnstorf	Am Bremer Dreh	BUEZ	-	Bürogebäude, nur beheizt
	Barnstorf	Am Bremer Dreh	LEB	-	Bürogebäude, nur beheizt
<b>Rathaus</b>					
43	Barnstorf	Am Markt 4	RH Bibl.	9130	Bibliotheksgebäude
		Am Markt 4		1300	Verwaltungsgebäude

## 2.1 Untersuchte Liegenschaften

Die Gesamtheit der kommunalen Liegenschaften ist in Tabelle 3 zusammengefasst. Diejenigen Liegenschaften, deren Bezeichnung in der Tabelle in grün dargestellt ist, werden im Energiebericht eingehender untersucht. Für die Gebäude mit einer roten Bezeichnung liegen trotz intensiver Bemühungen keine Energiedaten vor. Um trotzdem zukünftig eine energetische Beurteilung dieser Gebäude vornehmen zu können, sollte die Verwaltung weiterhin auf die Nutzer einwirken und auf die Herausgabe der Energiedaten drängen. Liegenschaften mit einer blauen Bezeichnung sind Kaltraumgebäude, die keine oder lediglich geringe Energieverbräuche aufweisen.

Alle Gebäude wurden in eine Obergebäudekategorie mit einer entsprechenden Bauwerkszuordnungsnummer eingeordnet. Diese werden für die Ermittlung bundesweiter Vergleichskennwerte benötigt.

Des Weiteren wird in diesem Bericht zwischen ‚Liegenschaften gesamt‘ und ‚Nichtwohngebäude‘ unterschieden. Im Falle der ‚Liegenschaften gesamt‘ werden die Medienverbräuche aller Gebäude erfasst. Das Klärwerk und die Straßenbeleuchtung sind hierbei explizit nicht berücksichtigt. Bei den ‚Nichtwohngebäuden‘ werden ausschließlich Gebäude betrachtet, bei denen die Liegenschaft nicht für Wohnzwecke zur Verfügung gestellt werden.

Um die Energieverbräuche der kommunalen Liegenschaften nicht nur nach Medien, sondern auch nach Nutzungsarten aufschlüsseln zu können, wurden die Liegenschaften in Gebäudekategorien eingeteilt. Diese unterscheiden sich von den in Tabelle 3 aufgeführten Oberkategorien und dienen lediglich zur Veranschaulichung nutzungsabhängiger Verbrauchsmuster.

Tabelle 4: Gebäudekategorien der Samtgemeinde Barnstorf

Gebäudekategorie	Bezeichnung	Gebäudekategorie	Bezeichnung
<b>Schulen/Sportstätten</b>	GS Bstf.	<b>Dienstgebäude</b>	FW Bstf.
	Sporthalle Sundering		FW Dreb.
	GS Drent.		FW Corn.
	GS Eyd.		FW Dren.
	GS Dreb		FW / DGH Aldorf
	Vereinssporthalle		FW Eyd.
<b>Kindergärten</b>	KiGa Villa Kunterbunt	<b>Verwaltung</b> <b>Weiterbildung</b>	Bauhof
	KiGa Holzwurm		RH / Bibl.
	KiGa Thriburi		MGH
	KiGa Drentwede		BUEZ
	KiGa Eydelstedt		LEB
<b>Klärwerk</b>			Bahnhof
<b>Straßenbeleuchtung</b>			Meyer-Köster Haus
			FBZ

Die Einteilung in Gebäudekategorien erfolgte in enger Absprache mit der Verwaltung der Samtgemeinde Barnstorf. Unter der Gebäudekategorie ‚Dienstgebäude‘ wurden die

Feuerwehrgerätehäuser, der Bauhof und das Dorfgemeinschaftshaus Aldorf subsummiert. Von weiteren Dorfgemeinschaftshäusern liegen keine energetischen Daten vor. Die Gebäudekategorie ‚Weiterbildung‘ umfasst das Mehrgenerationenhaus, das BUEZ, die LEB, sowie das Meyer-Köster Haus, das FBZ und der Bahnhof. Alle weiteren Gebäudekategorien sind selbsterklärend und in der Tabelle 4 zusammengefasst.

## 2.2 Kostenanalyse

Die Gesamtkosten für die Medien Energie und Wasser lagen im Jahr 2022 bei 615.415 €. Seit dem Jahr 2019 ist eine kontinuierliche Steigerung der Gesamtkosten um insgesamt 100.720 € (+ 19,6 %) zu verzeichnen. Der deutliche Anstieg der Gesamtkosten im Berichtsjahr ist mit einer hohen Wahrscheinlichkeit auf die Umsetzung der Corona Maßnahmen zurückzuführen.

Die Betrachtung der Einzelmedien zeigt im Bereich Wärme eine deutliche Steigerung (+ 11,8 %) der Kosten im Verbrauchsjahr 2022.

Im Bereich Strom treten deutliche Kostensteigerungen in allen betrachteten Kategorien auf. Die Gesamtsteigerung des Mediums Strom beläuft sich auf 22%. Die Kostensteigerungen des Klärwerkes (+25,7 %) sind durch die zusätzliche Klärschlammbehandlung ab dem Jahr 2020 zu erklären. Im Gebäudebereich sind Kostensteigerungen von + 32,7 % und bei der Straßenbeleuchtung von + 6,1 % zu verzeichnen.

Das Medium Wasser weist mit 40,5% die höchste Steigerungsrate auf. Die Kostensteigerungen aller Medien im Berichtsjahr 2022 sind zu einem wesentlichen Teil darauf zurückzuführen, dass in dem aktuellen Berichtsjahr erstmalig die Mietobjekte der Samtgemeinde mit in die Gesamtbetrachtung einfließen.

Um eine Vergleichbarkeit der Daten zum Ausgangsjahr 2019 zu gewährleisten, wurde im Folgenden die Kosten der Mietobjekte für die Medienverbräuche des Endjahres 2022 herausgerechnet. Damit ergeben sich Kostensteigerungen für das Medium Strom von 7,2% und für das Medium Wasser von 13,7%. Das Medium Wärme weist eine Veränderung zum Ausgangsjahr von - 0,3% auf. Somit spiegeln die ‚bereinigten‘ Zahlen eindrücklich die Effekte (Einsparungen im Wärmebereich, Mehraufwendungen im Wasserbereich durch Hygienemaßnahmen) der gewählten Corona Maßnahmen wider.

Tabelle 5: Aufteilung der Verbrauchskostenanteile im Berichtszeitraum

Kostenanteil kommunaler Liegenschaften in € und %							
Jahr	Strom			Wärme	Wasser		Summe
	KW	SB	Geb *	Geb *	KW	Geb *	
2019	170889,9	91503,5	76949,7	149418,3	2293,5	23640,0	514694,8
	33,2	17,8	15,0	29,0	0,4	4,6	100,0
2020	218567,1	81416,1	72371,9	150628,7	4249,2	20582,7	547815,7
	39,9	14,9	13,2	27,5	0,8	3,8	100,0
2021	219008,8	106129,5	75956,7	178783,8	1439,6	23726,8	605045,2
	36,2	17,5	12,6	29,5	0,2	3,9	100,0
2022	214840,7	97115,4	102111,7	167056,7	1084,3	33206,4	615415,0
	34,9	15,8	16,6	27,1	0,2	5,4	100,0

\* Für die Wohngebäude liegen keine vollständigen Kostenanteile vor

Im Berichtsjahr 2022 entfallen 67,3 % der Gesamtkosten auf das Medium Strom, 27,1 % auf das Medium Wärme und 5,6 % auf das Medium Wasser. Betrachtet man ausschließlich die kommunalen Liegenschaften, so beträgt der Anteil an den Gesamtkosten 55,3 % für das Medium Wärme, 33,7 % für das Medium Strom und 11 % für das Medium Wasser.

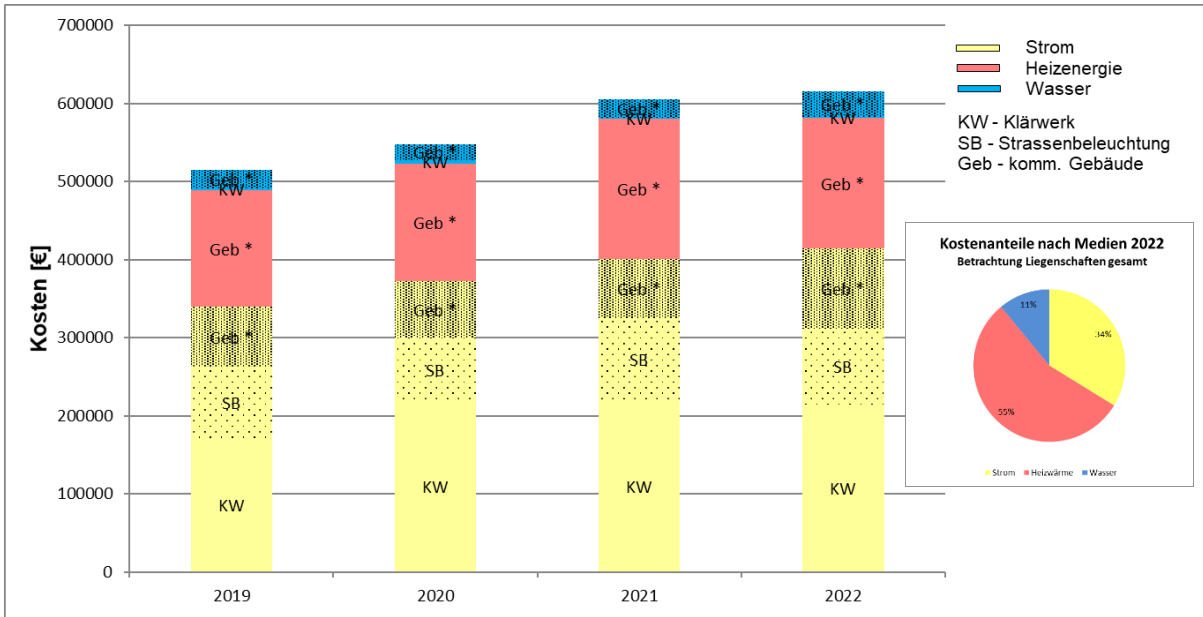


Abbildung 1: Verbrauchskostenanteile nach Medien im Berichtszeitraum

## 2.2.1 Kostenanteile nach Gebäudekategorien

Abbildung 2 und Tabelle 6 zeigen die Gesamtkostenverteilung für die Gebäudekategorien im Berichtsjahr 2022. Das Klärwerk hat mit 35,1 % den höchsten Anteil an den Verbrauchskosten. Die Schulen haben einen Anteil von 18,5 % und die Straßenbeleuchtung mit 15,8 % den drittgrößten Anteil an den Medienkosten Energie und Wasser. Die neu aufgenommene Kategorie der Mietobjekte hat einen Gesamtkostenanteil von 7,2%.

Tabelle 6: Kostenverteilung nach Gebäudekategorien

Kostenanteile in % und €		
Gebäudekategorie	Kosten [€]	Anteil [%]
Schulen / Sportstätten	113.943,91	18,5
Kindergärten	35.179,63	5,7
Dienstgebäude	25.612,88	4,2
Verwaltung	49.664,89	8,1
Weiterbildung	33.915,85	5,5
Klärwerk	216.023,81	35,1
Straßenbeleuchtung	97.115,37	15,8
Mietobjekte	44.057,56	7,2
<b>Summe</b>	<b>615.513,90</b>	<b>100</b>

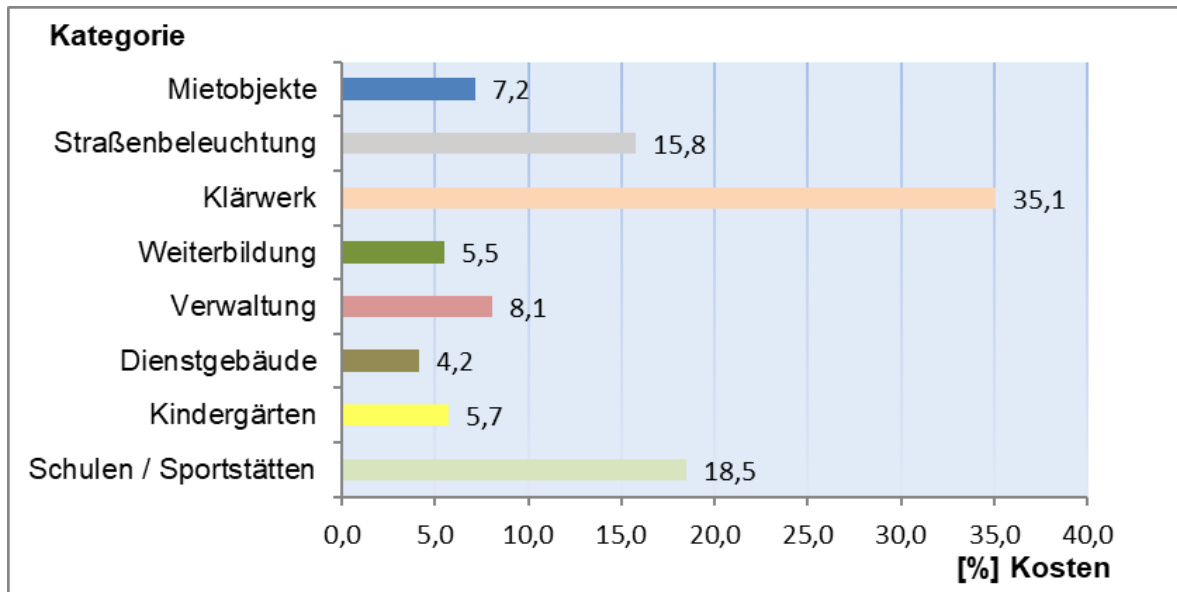


Abbildung 2: Gesamtkostenverteilung im Berichtsjahr 2021

## 2.3 Verbrauchsanalyse

Im Hinblick auf ein effektives Energiemanagement sind weniger die Medienkosten, als vielmehr die Medienverbräuche in den Liegenschaften von aussagekräftiger Bedeutung.

Im Berichtsjahr 2022 haben die ‚Liegenschaften gesamt‘ 3.856.527 kWh Energie und 8.289 m<sup>3</sup> Wasser verbraucht. Davon entfielen auf die ‚kommunalen Nichtwohngebäude‘ 3.223.299 kWh Energie und 4.598 m<sup>3</sup> Wasser. Summiert man die Energieverbräuche des Klärwerks und der Strassenbeleuchtung zu denen der ‚kommunalen Nichtwohngebäude‘, so ergibt sich ein Verbrauch von 4.647.069 kWh Energie und 5.230 m<sup>3</sup> Wasser.

An den Gesamtverbräuchen der Medien Strom und Wärme nimmt der Wärmeverbrauch der ‚Liegenschaften gesamt‘ einen Anteil von 65 % und das Klärwerk einen Anteil von kleiner 0,1 % ein. Der Stromverbrauch der ‚Liegenschaften gesamt‘ nimmt einen Anteil von 8 %, das Klärwerk von 20 % und die Strassenbeleuchtung von 7 % ein.

Betrachtet man den Gebäudeanteil der ‚Liegenschaften gesamt‘ isoliert, so ergibt sich ein Anteil von 89 % für den Wärmebedarf und 11 % für den Strombedarf. Dieses Verhältnis spiegelt einen ersten Eindruck vom energetischen Zustand der Gebäude wider. Generell sollte in Liegenschaften, die nach dem aktuellen Stand der Technik gedämmt sind, der Wärmebedarfsanteil bei ca. 75 % liegen.

Tabelle 7: Aufteilung der Verbrauchsanteile nach Medien im Berichtsjahr 2022

Verbräuche Energiesektor 2022				
	Wärme	Strom	Wasser	kumuliert
	[kWh/a]	[kWh/a]	[m <sup>3</sup> /a]	[kWh/a]
<b>Liegenschaften gesamt</b>	3.445.689,59	410.838,01	8.289,30	3.856.527,60
<b>kommunale Nichtwohngebäude</b>	2.890.197,51	333.102,01	4.597,98	<b>3.223.299,52</b>
<b>Klärwerk (KW)</b>	758,74	1.071.294,00	632,00	1.072.052,74
<b>Strassenbeleuchtung (SB)</b>	-	351.717,00	-	351.717,00
<b>kommunale NWG + KW + SB</b>	2.890.956,25	1.756.113,01	5.229,98	<b>4.647.069,26</b>

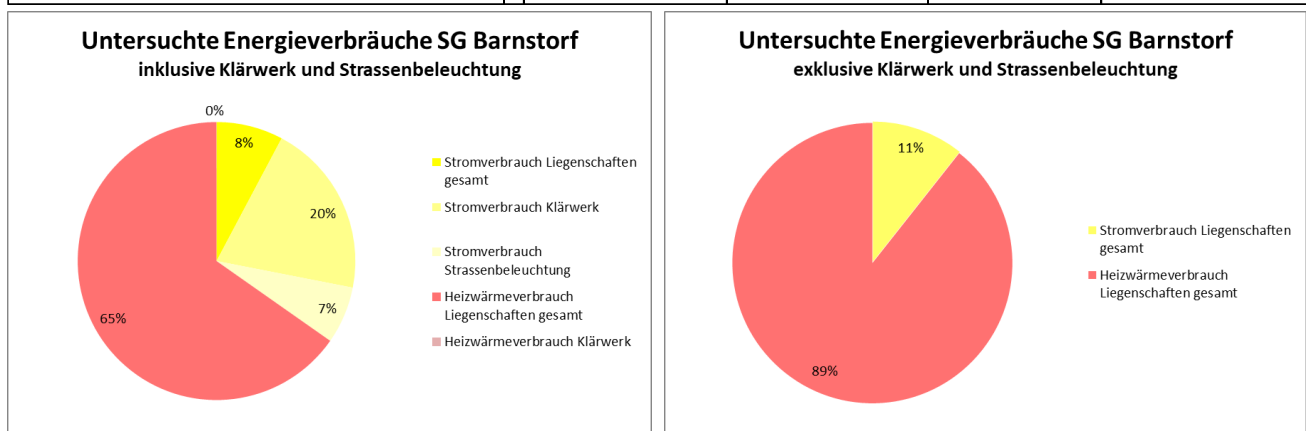


Abbildung 3: Aufteilung der Energieverbräuche nach Kategorien und Medien

### 2.3.1 Wärmeverbrauch

Der Anteil an alternativen Wärmemedien (Biogas, Holzhackschnitzel) beträgt 23,8 %. Dieser Wärmemengenanteil ist der Gebäudekategorie ‚Schulen und Sportstätten‘ zuzurechnen.

Nach einer Konstanz des Wärmeverbrauches in den Jahren 2019 bis 2020, sind die Verbrauchsjahr 2021 und 2022 von einem signifikanten Anstieg des Wärmeverbrauches gekennzeichnet. Der Mittelwert aus den Berichtszeiträumen 2013 bis 2020 beträgt 2.847.804 kWh. Damit liegt der Wärmeverbrauchswert des Jahres 2022 um 597.886 kWh höher als das langjährige Mittel. Im aktuellen Berichtsjahr wurden erstmalig auch die Mietobjekte der Samtgemeinde erfasst, die entsprechend einen signifikanten Anteil der Mehrverbräuche an Medien ausmachen.

Betrachtet man im Berichtsjahr ausschließlich die Nichtwohngebäude, so ergibt sich ein bereinigter Mehrverbrauch von 42.394 kWh im Vergleich zum langjährigen Mittel. Damit liegt dieser Wert um 138.096 kWh niedriger als der entsprechende Wert aus dem Energiebericht 2021.

Tabelle 8: Wärmemengenverbrauch im Berichtszeitraum 2019 bis 2022

Wärmeverbrauch [kWh]				
	2019	2020	2021	2022
Biogas	201.956	182.784	211.629	174.822
Holzhackschnitzel	591.675	574.104	567.678	645.460
Erdgas	2.048.396	2.097.851	2.248.987	2.625.408
Summe	2.842.027	2.854.739	3.028.294	3.445.690

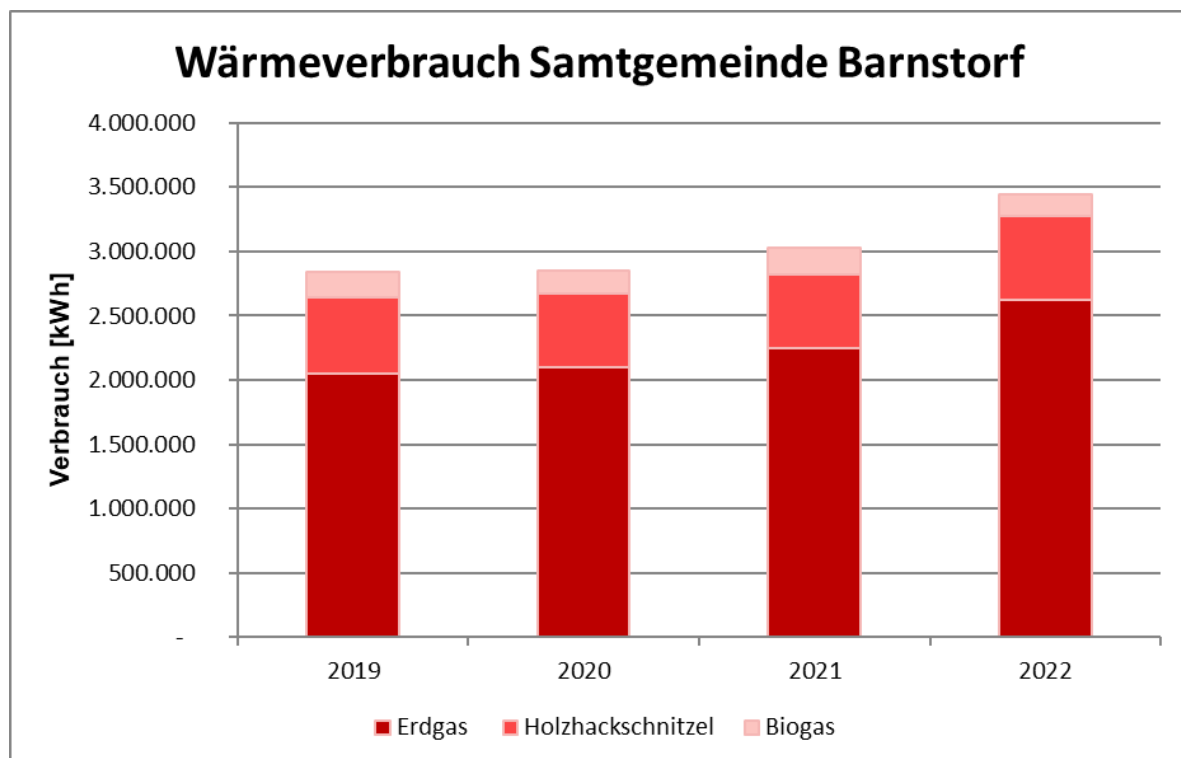


Abbildung 4: Wärmemengenverbrauch nach Heizmedien

Im Berichtsjahr 2022 konnte 43,1 % des Gesamtwärmeverbrauches auf die Gebäudekategorie ‚Schulen und Sportstätten‘ zurückgeführt werden. Die Gebäudekategorien ‚Dienstgebäude‘ und ‚Kindergärten‘ verursachten jeweils 12,4 % bzw. 12,1 % des Gesamtwärmeverbrauches. Die Kategorie der Mietobjekte verursachte 16,1 % des Gesamtwärmeverbrauches.

Tabelle 9: Wärmeverbrauchsverteilung nach Gebäudekategorien

Wärmeverbrauchsanteile in kWh und %		
Gebäudekategorie	Wärmeverbrauch [kWh]	Anteil [%]
Schulen / Sportstätten	1.487.118,96	43,1
Kindergärten	415.848,45	12,1
Dienstgebäude	428.353,84	12,4
Verwaltung	228.271,00	6,6
Weiterbildung	330.605,26	9,6
Klärwerk	758,74	0,0
Straßenbeleuchtung	-	
Mietobjekte	555.492,08	16,1
<b>Summe</b>	<b>3.446.448,33</b>	<b>100</b>

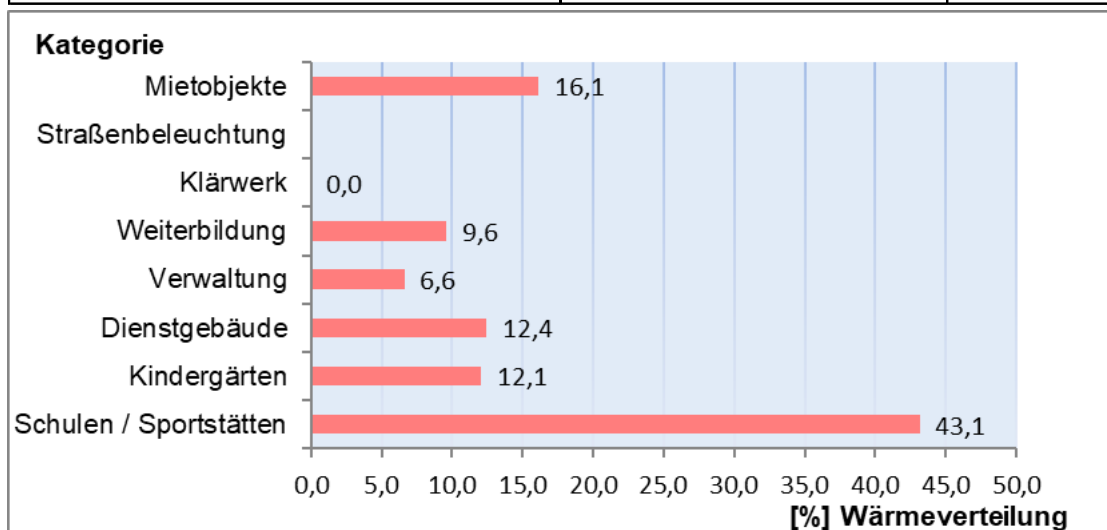


Abbildung 5: Wärmeverbrauchsverteilung im Berichtsjahr 2022

## 2.3.2 Stromverbrauch

Der Gesamtstromverbrauch weist eine leicht steigende Tendenz auf. Während die Kategorien Klärwerk und Straßenbeleuchtung konstante Verbrauchswerte aufweisen, ist mit dem Berichtsjahr 2022 bei der Kategorie Gebäude ein deutlicher Anstieg des Verbrauchswertes zu erkennen. Dies ist ursächlich auf die erstmalige Erfassung der Mietobjekte der Samtgemeinde im aktuellen Berichtsjahr zurückzuführen.

Der deutliche Anstieg des Verbrauchswertes in den Jahren 2019 auf 2020 in der Kategorie Klärwerk ist bereits im vergangenen Energiebericht ausführlich dargestellt worden.

Tabelle 10: Strommengenverbrauch im Berichtzeitraum 2019 bis 2022

Stromverbrauch [kWh]				
	2019	2020	2021	2022
Gebäude	332.447	284.219	295.273	410.838
Strassenbeleuchtung	399.191	326.516	357.963	351.717
Klärwerk	925.983	1.042.305	1.056.582	1.071.294
Summe	1.657.621	1.653.040	1.709.818	1.833.849

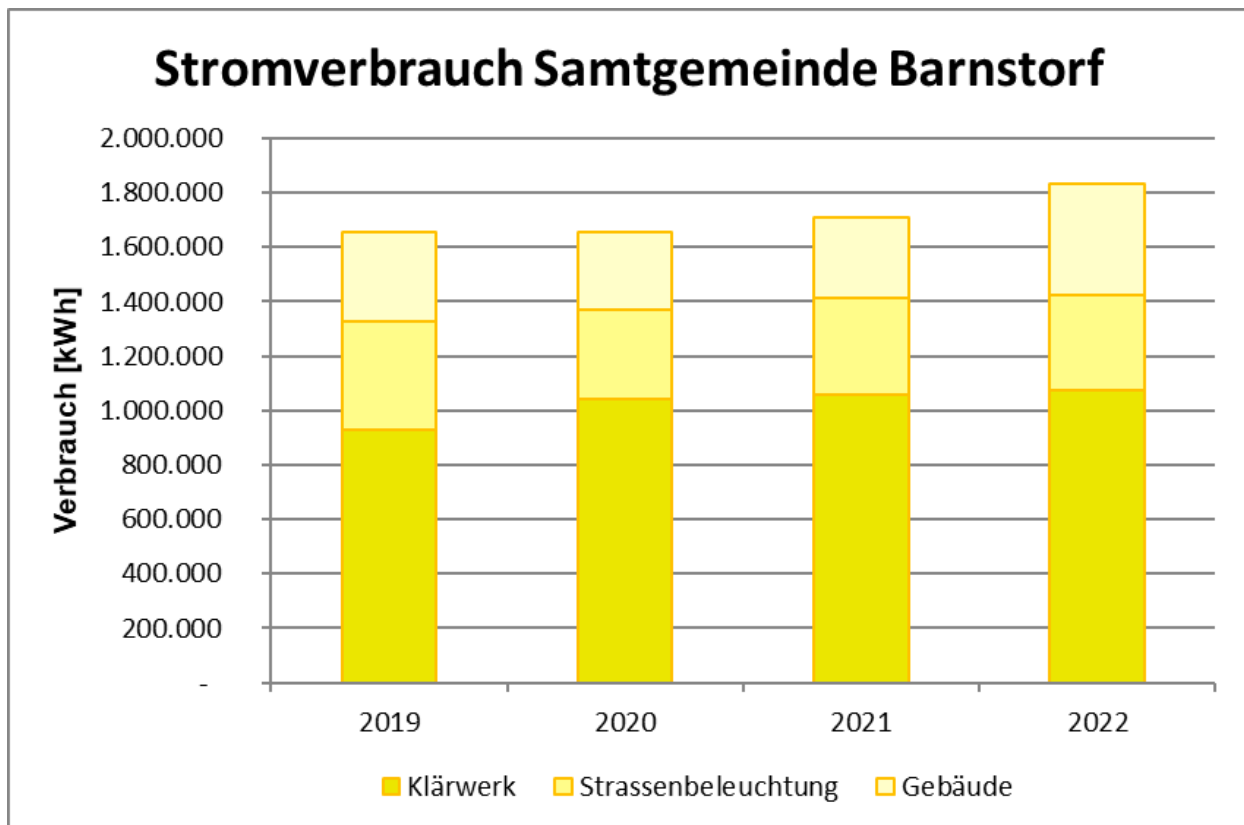


Abbildung 6: Strommengenverbrauch nach Kategorien

Das Klärwerk ist mit 58,4 % der größte Stromverbraucher der kommunalen Abnehmer. Die Straßenbeleuchtung verursacht 19,2 % des anfallenden Stromverbrauches. Bei den Gebäuden sind die Schulen mit 7,4 % des Gesamtverbrauches die größten Verbraucher.

Tabelle 11: Stromverbrauchsverteilung nach Kategorien

Stromverbrauchsanteile in kWh und %		
Gebäudekategorie	Stromverbrauch [kWh]	Anteil [%]
Schulen / Sportstätten	135.929,16	7,4
Kindergärten	50.172,43	2,7
Dienstgebäude	37.337,00	2,0
Verwaltung	51.900,00	2,8
Weiterbildung	57.763,42	3,1
Klärwerk	1.071.294,00	58,4
Straßenbeleuchtung	351.717,00	19,2
Mietobjekte	77.736,00	4,2
<b>Summe</b>	<b>1.833.849,01</b>	<b>100</b>

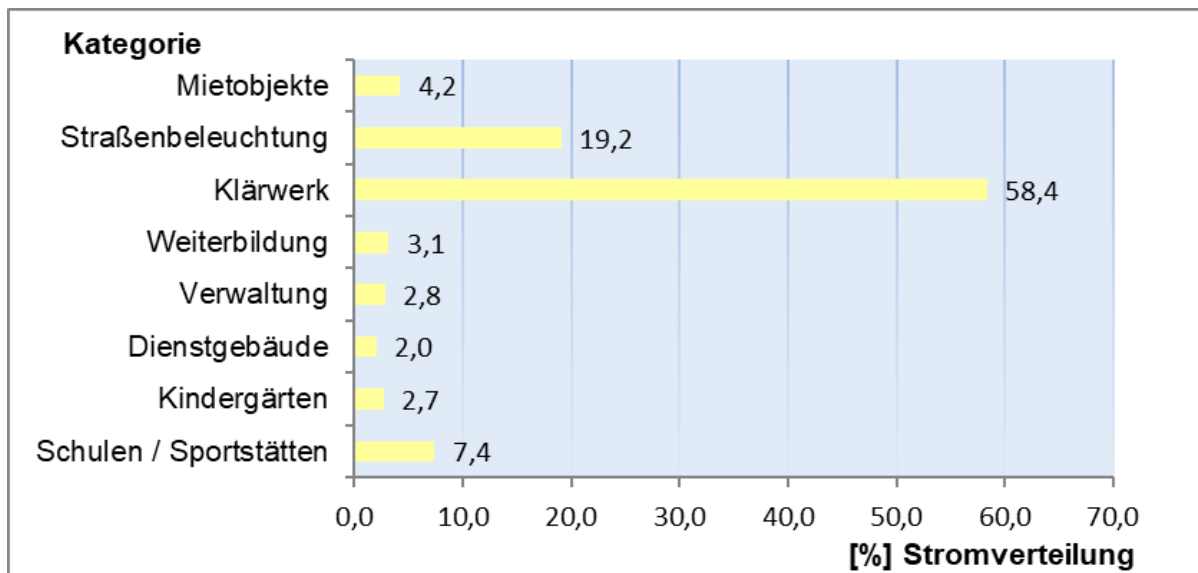


Abbildung 7: Stromverbrauchsverteilung im Berichtsjahr 2022

### 2.3.3 Wasserverbrauch

Der Wasserverbrauch ist im Berichtszeitraum auf einem konstanten Level. Bei den Gebäuden verursachen die Schulen und Sportstätten 18,5 % und die Kindergärten 18,3 % des Gesamtverbrauches. Die Mietobjekte weisen 41,5 % des Gesamtverbrauches auf und sind damit die größten Verbraucher des Mediums Wasser.

Tabelle 12: Wasserverbrauchsverteilung nach Kategorien

Wasserverbrauchsanteile in m³ und %		
Gebäudekategorie	Wasserverbrauch [m³]	Anteil [%]
Schulen / Sportstätten	1.649,00	18,5
Kindergärten	1.625,08	18,3
Dienstgebäude	158,00	1,8
Verwaltung	245,00	2,8
Weiterbildung	897,40	10,1
Klärwerk	632,00	7,1
Straßenbeleuchtung	-	
Mietobjekte	3.691,32	41,5
<b>Summe</b>	<b>8.897,80</b>	<b>100,0</b>

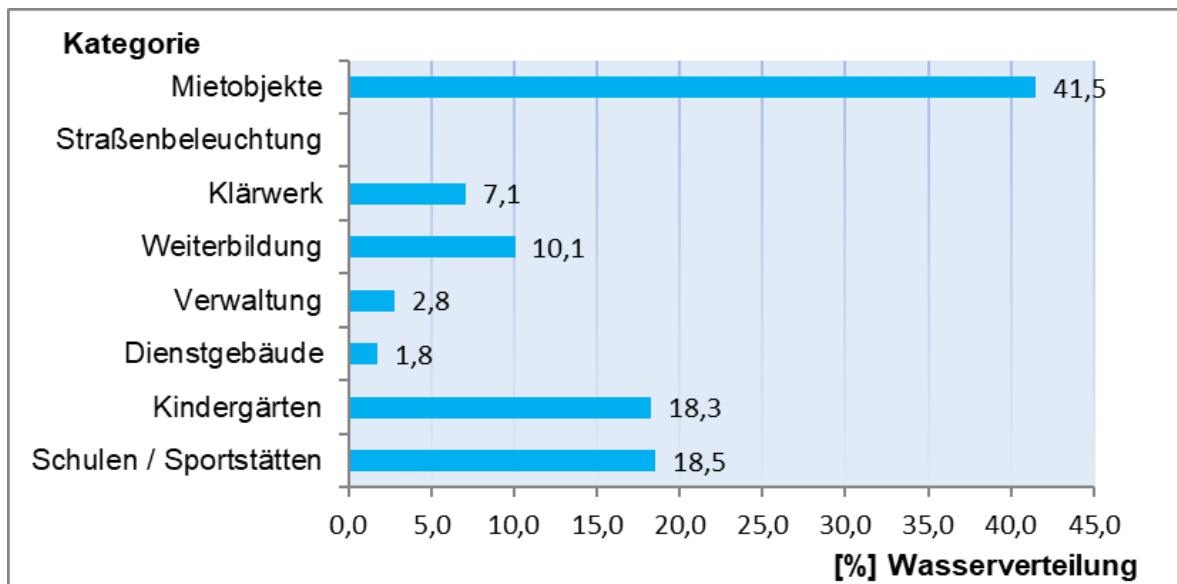


Abbildung 8: Wasserverbrauchsverteilung im Berichtsjahr 2022

## 2.4 CO<sub>2</sub>-Analyse

Die CO<sub>2</sub> Emissionen weisen über den Berichtszeitraum ein gleichbleibend hohes Niveau auf. In den Berichtsjahren 2019 bis 2020 liegen die Werte der CO<sub>2</sub> Emissionen deutlich unterhalb des Durchschnittswertes von 1348,25 t CO<sub>2</sub> für den Zeitraum 2013 bis 2016. Der Emissionswert für das Berichtsjahr 2021 weist einen deutlichen Anstieg auf, liegt aber dennoch unterhalb des Durchschnittswertes für den Zeitraum 2013 bis 2016. Auch hier macht sich die erstmalige Erfassung der Mietobjekte der Samtgemeinde im aktuellen Berichtsjahr deutlich bemerkbar, sodass eine Gesamtemission von 1,453 t CO<sub>2</sub> verursacht wurden. Rechnet man die Mietobjekte aus der Bilanz heraus, so ergibt sich eine bereinigte Gesamtemission von 1.304 t CO<sub>2</sub> für das aktuelle Berichtsjahr.

Alle Berechnungen basieren auf den Endenergieverbräuchen der jeweiligen Abnahmestellen und sind in Kapitel 1.6 dargestellt

Tabelle 13: CO<sub>2</sub> Emissions-Verteilung nach Kategorien

CO <sub>2</sub> -Emissionen der Samtgemeinde [t]					
		2019	2020	2021	2022
<b>Strom</b>		<b>804</b>	<b>802</b>	<b>829</b>	<b>889</b>
Liegenschaften		161	138	143	199
Klärwerk		449	506	512	520
Strassenbeleuchtung		194	158	174	171
<b>Wärme</b>		<b>460</b>	<b>469</b>	<b>502</b>	<b>564</b>
Liegenschaften		458	465	500	564
Klärwerk		2	4	2	0
<b>Summe</b>		<b>1.264</b>	<b>1.271</b>	<b>1.331</b>	<b>1.453</b>

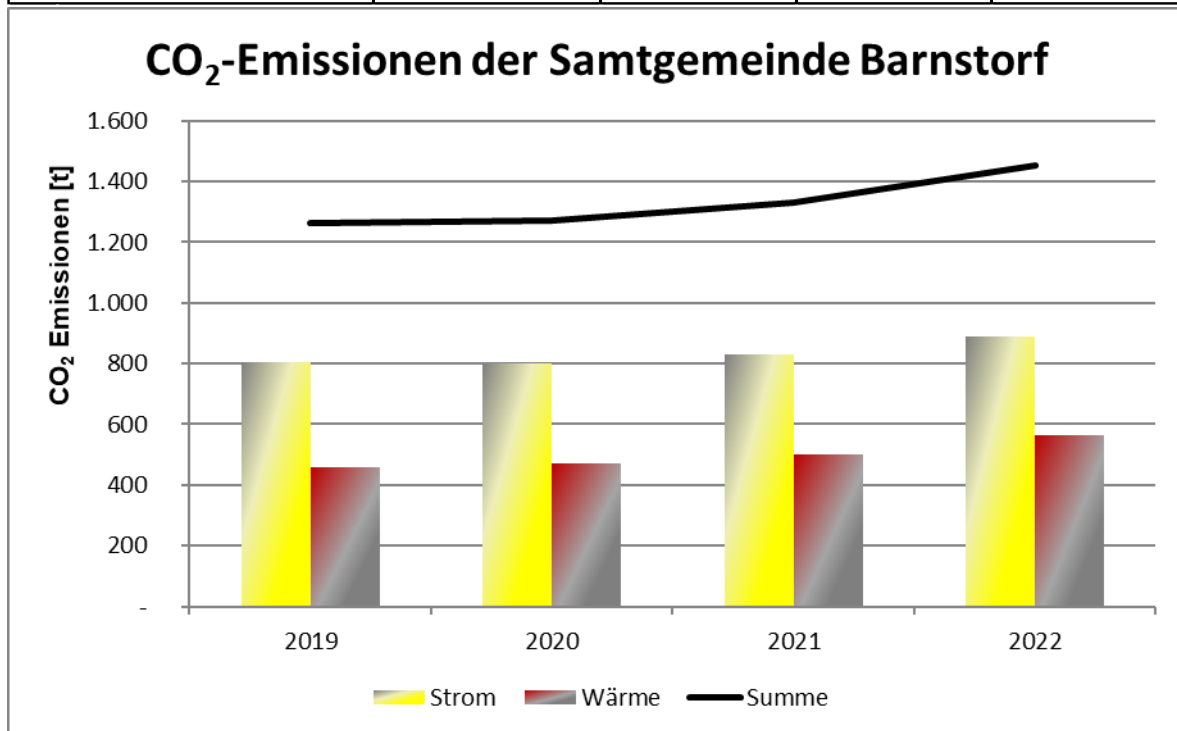


Abbildung 9: CO<sub>2</sub> Emissions-Verteilung im Berichtszeitraum

### 3. Analyse des Liegenschaftsbestandes

Zielsetzung der Analyse des Liegenschaftsbestandes ist die Identifizierung von Einsparpotentialen, um in anschließenden Prozessen vorhandene Ressourcen effektiv zu nutzen und einen geregelten, nachhaltigen Prozess der Kontrolle energetischer Verbräuche zu entwickeln.

Dazu bedarf es einer vergleichenden Untersuchung des Gebäudebestandes und eine Priorisierung der betrachteten Liegenschaften. Die (witterungsbereinigten) Endenergiedaten der untersuchten Gebäude bilden die Basis für eine faktenbasierte, transparente Einordnung in eine Sanierungsreihenfolge. Ergänzend zu dieser Prioritätenliste müssen, unter Berücksichtigung des Zustandes und des Alters, der aktuellen und zukünftigen Nutzung des Gebäudes sowie der Wirtschaftlichkeit der geplanten Sanierungsmaßnahmen, weitere Abwägungen durch geeignete Gremien festgelegt werden.

Die Priorisierung erfolgt anhand des Strom-Wärme-Kostendiagramms einerseits und der Nutzwertanalyse andererseits. Beide Methoden basieren auf dem Abgleich der prozentualen Abweichung des spezifischen Verbrauchskennwertes von den entsprechenden Vergleichswerten nach der EnEV 2021. Das Strom-Wärme-Kosten-Diagramm zieht zusätzlich die Medienkosten einer Liegenschaft im Verhältnis zu den Gesamtmedienkosten aller Liegenschaften in Betracht.

Eine ausführliche Beschreibung beider Methoden ist in Kapitel 1 des Energieberichtes dargestellt.

Zusätzlich zu diesen Methoden stellt der Energiebericht eine Analyse der jährlichen Verbrauchsveränderungen einer Liegenschaft zur Verfügung. Hierbei werden die prozentualen Veränderungen der Strom- und Heizenergieverbräuche im Vergleich zum Vorjahr grafisch dargestellt. Dadurch werden einerseits Einsparerfolge bereits durchgeführter energetischer Maßnahmen dokumentiert. Andererseits können Verbrauchsschwankungen durch geänderte Nutzungseigenschaften, ungenügende Dämmqualitäten und/oder defekte energetische Erzeugeranlagen einer Liegenschaft identifiziert werden.

Tabelle 14: Nutzwertanalyse des Liegenschaftsbestandes 2022

	Objekt	Wärme Abweichung	Strom Abweichung	Wasser Abweichung	Gewichtung Wärme	Gewichtung Strom	Gewichtung Wasser	Gewichtung Gesamt	Kosten
38	Bauhof	249		115	10,00		5,22	6,92	2.727 €
44	GS Bstf	236	-67	54	9,55	0,14	3,75	6,54	40.831 €
49	GS Dreb	211	-22	10	8,67	1,15	2,68	6,16	25.131 €
42	BUEZ	87	286	131	4,29	8,19	5,62	5,45	6.723 €
1	Bhf	47	365	-25	2,85	10,00	8,84	5,26	8.831 €
13	KiGa Holzwurm	106	199	68	4,94	6,20	4,08	5,21	5.384 €
6	KiGa Villa Kunterbunt	64	133	146	3,47	4,71	5,99	4,00	9.490 €
18	KiGa Thriburi	78	77	45	3,98	3,42	3,54	3,79	7.073 €
5	FW Bstf	105	0	-70	4,93	1,65	0,73	3,71	7.504 €
25	GS Dren	112	-43	-69	5,17	-0,73	0,75	3,23	13.271 €
43	Rathaus	57	55	44	3,22	2,91	3,51	3,16	49.665 €
28	KiGa Eyd	13	165	-16	1,66	5,44	2,04	2,71	5.698 €
27	FW Dren	41	33	-79	2,67	2,42	0,52	2,43	3.630 €
15	FW Dreb	51	-23	-90	3,00	1,14	0,25	2,28	4.487 €
	LEB	25	60	-72	2,09	3,02	0,68	2,23	3.431 €
24	KiGa Dren	-2	124	34	1,13	4,49	3,27	2,21	2.971 €
10	Sporthalle Sundering	32	-30	73	2,35	0,96	4,22	2,12	19.034 €
9	MK Haus	26	-61	207	2,11	0,27	7,47	2,04	2.545 €
19	FW Cor	23	21	-51	2,02	2,14	1,20	1,99	2.247 €
37	DGH Aldorf	13	-39	-78	1,67	0,77	0,54	1,34	1.240 €
53	Igel e.V.	-19	-30	311	0,00	0,98	10,00	1,07	6.859 €
52	FW Eyd	-17	21	-73	0,61	2,14	0,65	1,03	3.778 €
51	Vereinssporthalle	-34	-15	-68	0,00	1,32	0,78	0,42	11.933 €
34	GS Eyd	-19	-73	-100	0,55	0,00	0,00	0,36	3.207 €
					↓	↓	↓	↑	
		Wichtung der Kostenanteile:			65%	27%	8%		

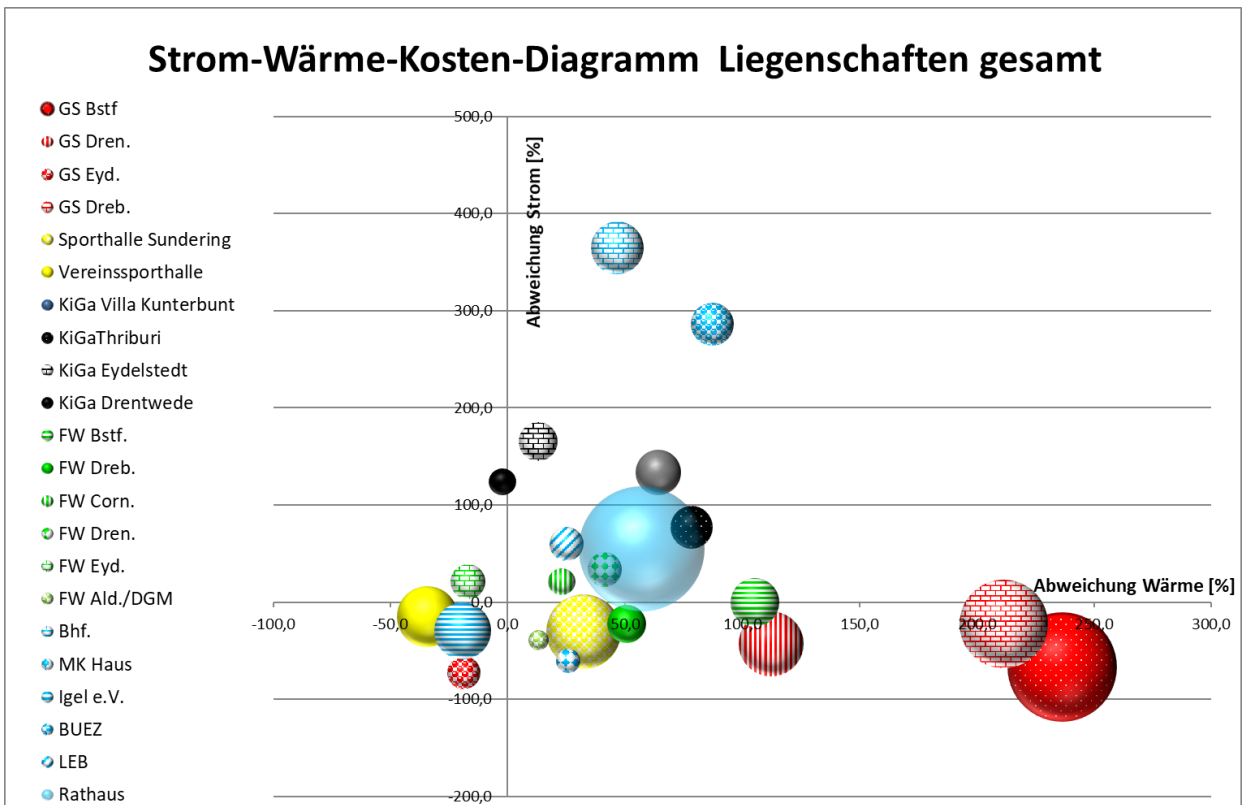


Abbildung 10: Strom-Wärme-Kostendiagramm 2022

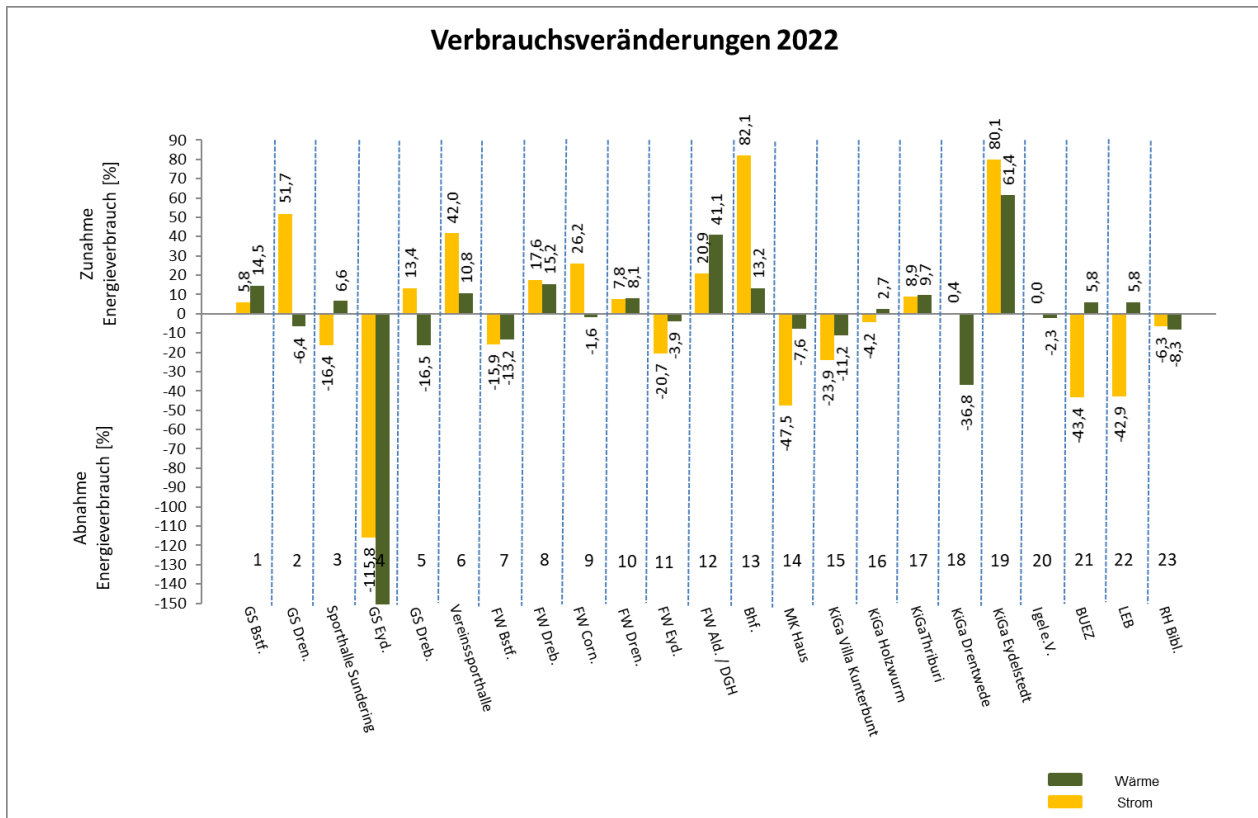


Abbildung 11: Verbrauchsveränderungen Wärme und Strom 2021/2022

Auf Basis der vorgestellten Analyseverfahren werden nachfolgend für jedes Verfahren drei Gebäude vorgestellt, die aufgrund der Ergebnisse in anschließenden Prozessen prioritär zu behandeln sind und weitergehenden energetischen Begutachtungen bedürfen.

Hierzu bietet das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BafA) seit 2020 ein Förderprogramm für die ‚**Energieberatung für Nichtwohngebäude, Anlagen und Systeme**; Modul 2: Energieberatung DIN V 18599‘, welches mit einer Förderung von bis zu 80% der förderfähigen Ausgaben die Grundlage für ein energetisches Sanierungskonzept bereitstellt.

### Strom-Wärme-Kosten Diagramm

Die Liegenschaften Grundschule Drebber, Grundschule Barnstorf, sowie die Grundschule Drentwede weisen im Strom-Wärme-Kosten Diagramm die größten Abweichungen im Wärmebedarf auf. Der Bahnhof, das BUEZ und der Kindergarten Eydelstedt fallen durch Abweichungen im Strombedarf auf. Das Rathaus, sowie die beiden Grundschulen Drebber und Barnstorf haben zudem einen hohen Anteil an den Gesamtenergiekosten aller Liegenschaften.

### Nutzwertanalyse

Die Liegenschaften mit dem höchsten Wärmeverbrauch sind der Bauhof sowie die Grundschulen Drebber und Barnstorf. Die höchsten Stromverbräuche weisen der Bahnhof, das BUEZ, sowie der Kindergarten Holz wurm auf. Die Liegenschaften mit den höchsten Gesamtkosten sind das Rathaus, die Grundschule Barnstorf und die Grundschule Drebber.

## **Einsparpotential**

Bei der Einzelanalyse der kommunalen Liegenschaften wurde für jedes Gebäude ein Einsparpotential berechnet. Dies gibt die potentielle jährliche Ersparnis eines Gebäudes für den Fall der energetischen Sanierung auf das Zielniveau des bundesweiten Vergleichskennwertes für diese Gebäudekategorie (siehe auch Kapitel ‚Potentielles Einsparpotential kommunaler Liegenschaften‘) an.

Hier fallen besonders die Grundschulen Barnstorf und Drebber mit Einsparpotentialen von 6.665 € bzw. 8.898 € und das Rathaus mit einem Einsparpotential von 17.997 € auf.

## **Verbrauchsänderungen zum Vorjahresvergleich**

Bei den Verbrauchsveränderungen fallen bis auf wenige Ausnahmen vor allem folgende Liegenschaften auf. Der Bahnhof hat im Vorjahresverbrauch 82,1 % mehr Strom verbraucht. Dieser Befund sollte einer genaueren Prüfung unterzogen werden. Die Grundschule Drentwede hat im Jahresvergleich 51,7 % mehr Strom, jedoch 6,4 % weniger Wärme benötigt. Hier macht sich die Umstellung des Heizsystems von einer Nahwärmeversorgung auf ein Gas-Wärmepumpen Hybridsystem bemerkbar. Die Vereinssporthalle hat 42,0 % mehr Strom verbraucht. Die Meyer-Köster Haus, das BUEZ und die LEB haben jeweils ca. 44% weniger Strom verbraucht und der Kindergarten Drentwede weist einen Wärmeminderverbrauch von 36,8% auf. Die Grundschule Eydelstedt und der Kindergarten Eydelstedt (vormals Dörpel) machen sich durch extreme Ausschläge bemerkbar. Dieser Umstand ist auf die Zusammenlegung der Einzelstandorte in das Familien- und Bildungszentrum Eydelstedt zurückzuführen.

Insgesamt ist im Berichtsjahr bei dem überwiegenden Teil der Liegenschaften eine Zunahme der Energieverbräuche im Vergleich zum Vorjahr zu verzeichnen.

Es wird daher angeregt, bei starken Abweichungen die Liegenschaften auf geänderte Nutzungseigenschaften zu überprüfen. Des Weiteren ist ein Abgleich mit durchgeführten nicht oder gering investiven energetischen Maßnahmen empfehlenswert.

## **Allgemeine Hinweise**

Insbesondere nicht und geringinvestive Maßnahmen sollten bei allen Liegenschaften durchgeführt werden. Dieses Vorgehen ist besonders für Liegenschaften mit den höchsten Gesamtkosten (-verbräuchen) zu empfehlen, da hier mit nicht oder gering investiven Maßnahmen besonders hohe Einsparpotentiale erzielt werden können.

Für die Liegenschaften Grundschule Barnstorf und die Sundering Sporthalle sind bereits Planungen in der politischen Diskussion, sodass diese Liegenschaften nicht in eine potentielle Prioritätenliste einbezogen werden.

Aus den dargestellten Ergebnissen der Analyseverfahren wird folgende Prioritätenliste abgeleitet:

- Grundschule Drebber
- Rathaus
- Alte Schule Drentwede
- Feuerwehr Barnstorf
- Bauhof

Für die Grundschulen wird als eine erste gering-investive Maßnahme die Installation von Wärmemengenzähler empfohlen, da nur so eine getrennte Erfassung der Heizenergieverbräuche zwischen Schulkomplex und Turnhalle erfolgen kann.

## 4. Potentielles Einsparpotential kommunaler Liegenschaften

Die dargestellten Einsparpotentiale spiegeln lediglich eine grobe Größeneinordnung wider. Für detailliertere Einschätzungen zur Ermittlung belastbarer Potentiale sollten Detailuntersuchungen der Liegenschaften eingeleitet werden.

Die Abschätzung des Einsparpotentials erfolgt auf Basis der Verbrauchserfassung der Liegenschaft und der anschließenden Berechnung der spezifischen Verbrauchskennwerte. Durch den differentiellen Abgleich dieser Verbrauchskennwerte mit den bundesweiten Vergleichskennwerten ergibt sich der entsprechende potentielle Minderverbrauch. Dieser Wert bildet die Basis für die Berechnung der Kosteneinsparung, die mit den Medienpreisen aus dem Berichtsjahr 2022 ermittelt wurden.

Für jede Liegenschaft wurden jeweils zwei potentielle Einsparpotentiale berechnet. Das erste Potential wird nach dem oben beschriebenen Verfahren berechnet und als VKW 100% bezeichnet. Das zweite Potential wird in einem ähnlichen Verfahren berechnet, bezieht sich jedoch auf einen Zielwert für energetische Sanierungen. Dieser Zielwert wurde von der Deutschen Energie-Agentur GmbH (dena) definiert und liegt 20% unterhalb des bundesweiten Vergleichskennwertes. Somit beträgt dieser 80% des Vergleichskennwertes und wird daher als VKW 80% bezeichnet. Auch hier wurden die Medienpreise aus dem Berichtsjahr 2016 zur Ermittlung der potentiellen Kosteneinsparungen herangezogen.

Tabelle 15: Potentielles Einsparpotential Heizenergie der Liegenschaften der Samtgemeinde Barnstorf

Wärmeverbrauch kommunaler Liegenschaften 2022				
	Gesamtverbrauch [kWh]	mögliche Einsparung [kWh]	verbleibender Verbrauch [kWh]	prozentuale Einsparung [%]
	2.890.198			
VKW 100%		1.279.219	1.610.979	44
VKW 80%		1.601.414	1.288.783	55

Wärmekosten kommunaler Liegenschaften 2022				
	Gesamtkosten [€]	mögliche Einsparung [€]	verbleibende Kosten [€]	prozentuale Einsparung [%]
	154.723			
VKW 100%		42.578	112.145	28
VKW 80%		65.007	89.716	42

Das potentielle Einsparpotential der kommunalen Nichtwohngebäude beläuft sich im Bereich Heizenergie auf bis zu 1.279.219 kWh oder 42.578 € bei Erreichen des bundesweiten Vergleichskennwertes. Dies entspricht einer Quote von ca. 44 %. Bei Effizienzmaßnahmen auf den Zielwert VKW 80% beläuft sich das potentielle Einsparpotential auf 1.601.414 kWh oder 65.007 € mit einer prozentualen Quote von 55 %. Im Bereich Strom werden mit den aktualisierten Vergleichskennwerten ab dem Berichtsjahr 2021 besonders die Gebäudekategorien Kindergärten und Weiterbildungseinrichtungen mit

strengeren Bewertungskriterien belegt und darüber signifikante Einsparpotentiale generiert. Eine Einordnung und Praktikabilitätsprüfung dieser neuen Kennwerte muss weiterhin über die zukünftigen Energieberichte erfolgen, sodass auf eine grafische und tabellarische Darstellung verzichtet wurde.

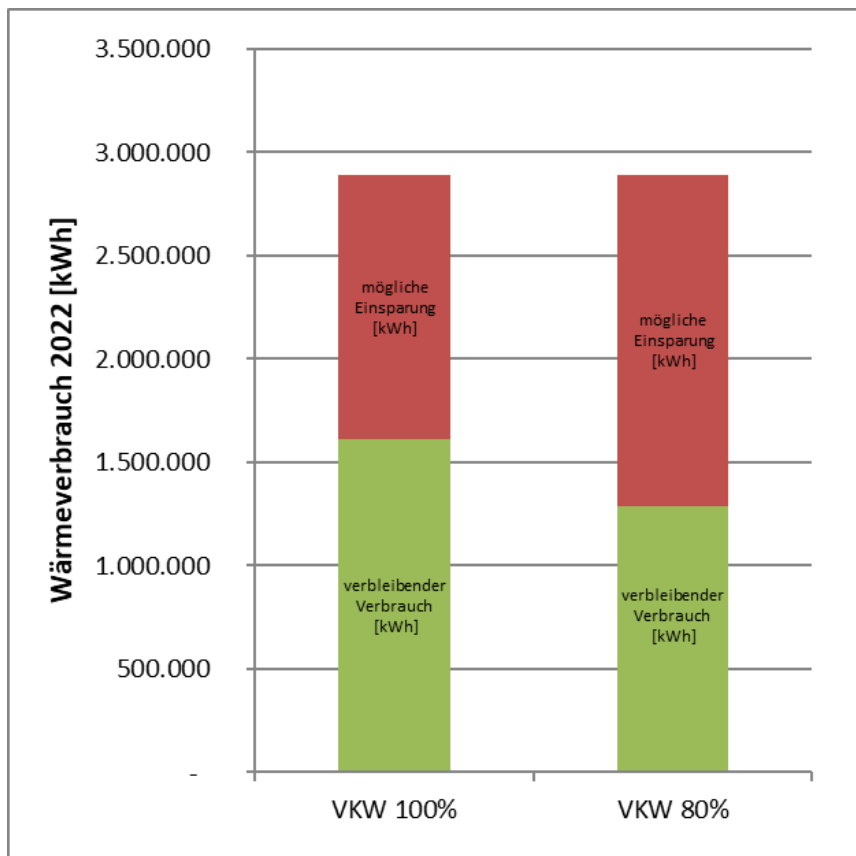


Abbildung 12: Potentielles Einsparpotential Heizenergie der Liegenschaften der Samtgemeinde Barnstorf

Die dargestellten Einsparpotentiale geben eine erste Einschätzung aufgrund der ermittelten Datenlage wider. Sie lassen keine Aussage darüber zu, in welcher Relation diese zu den für die energetischen Sanierungen aufzuwendenden Investitionskosten stehen.

## 5. Einzelanalyse der kommunalen Liegenschaften

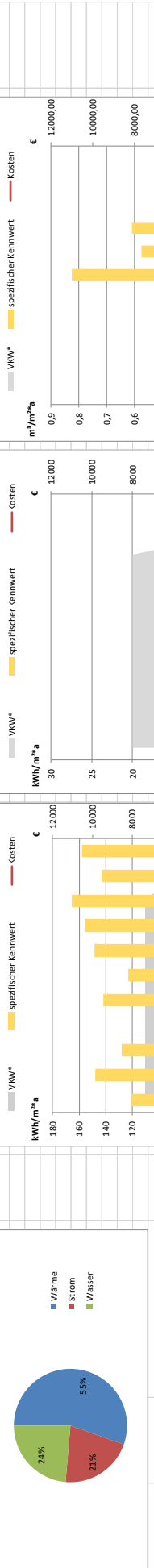
Einen vollständigen und kompakten Überblick über die erhobenen Daten und die daraus abgeleiteten Analysen für die untersuchten Liegenschaften der Samtgemeinde Barnstorf wird auf den folgenden Seiten des Energieberichtes dargestellt.

Die Daten bilden die Grundlage für ein effektives Energiemonitoring mit dem Ziel der kontinuierlichen Steigerung der Energieeffizienz in jeder Liegenschaft. Zusätzlich liefern sie wichtige Kriterien zur Ermittlung von Maßnahmeprioritäten und bilden das Grundgerüst für zukünftig zu entwickelnde Energieeffizienzmaßnahmen.

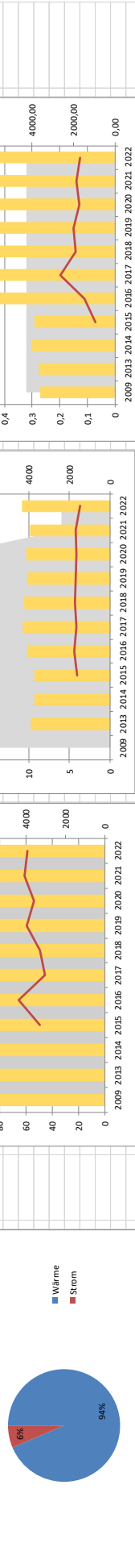
# Kindergarten Thriburi - Drebbler

Kurzsteckbrief	Jahr	Wärme			Strom			Wasser			Summe
		Wärme [kWh/a]	spezifischer Kernwert [kWh/m²·a]	spezifische Kosten [€/m²·a]	Strom [kWh/a]	spezifischer Kernwert [kWh/m²·a]	spezifische Kosten [€/m²·a]	Wasser [m³/a]	spezifischer Kernwert [m³/m²·a]	spezifische Kosten [€/m²·a]	
Kindergarten Thriburi Am Kindergarten 1 49457 Drebbler	-										
Netto GF [m²]:	611	73.837,00	120,85		5933,00	9,71		166,00	0,27		
Gebäudekategorie:	2009	90.409,60	147,97		5676,00	9,29		189,00	0,28		0,00
Baujahr:	2013	78.094,76	127,81		5707,00	9,34		185,00	0,30		0,00
Wärmemedium:	2014	61.454,38	100,58	5,40	6243,00	10,22	2,63	285,00	0,29	1,54	5845,93
Wärmespeicher:	2015	86.568,34	141,68	7,15	6583,00	10,77	2,69	504,00	0,82	4,31	7293,30
Wärmespeicherart:	2016	74926,10	122,63	4,95	6447,00	10,55	2,84	351,00	0,57	3,09	6926,96
Leerstand:	2017	90631,70	148,33	5,41	6232,00	10,20	2,79	372,00	0,61	3,27	7655,80
Zählernummer Strom:	2018	101061,90	165,40	6,46	6006,00	9,83	2,75	259,00	0,42	3,04	6983,26
Zählernummer Wärme:	2019	87110,80	142,57	6,64	6592,00	10,79	2,43	285,00	0,47	2,74	7596,12
Zählernummer Wasser:	2020	96422,10	157,81	6,42	6,00	6,00	2,43	-	-	-	1671,09
	2021										
	2022										
	VKW		88,00	-					0,32		-

## Kostenverteilung im Berichtsjahr



## prozentuale Verteilung jährlicher Energieverbrauch



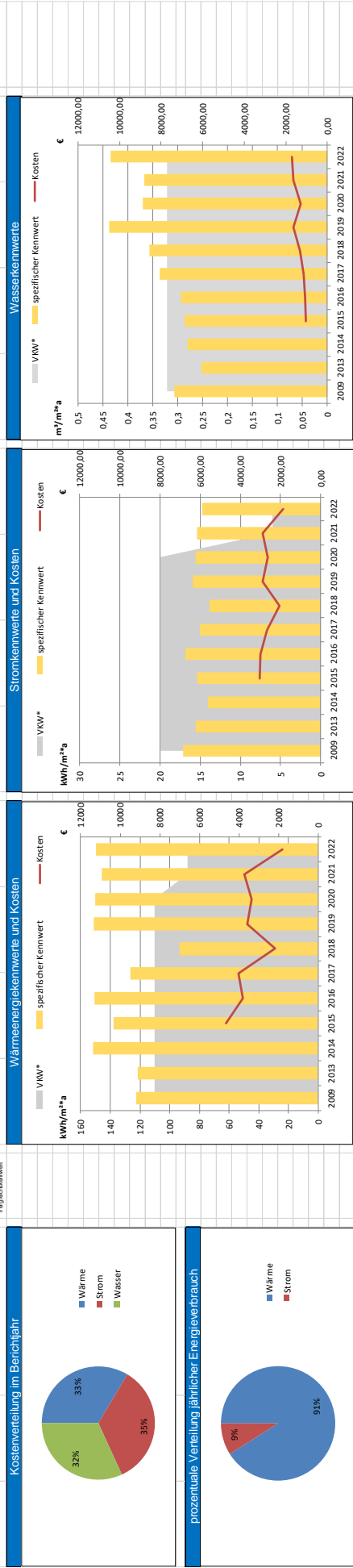
Veränderung zum Vorjahr	Verhältnis zum VKW
Wärme	9,7
Strom	8,9
Wasser	9,1

CO <sub>2</sub> -Emissionen im Berichtsjahr [t CO <sub>2</sub> /a]	Strom	Heizenergie
Strom	3,20	19,38

\*Quelle: Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz

# Kindergarten Holzworm

Kurzsteckbrief				Jahr	Wärme			Strom			Wasser			Summe		
Anschritt:	Kindergarten Holzworm Witten Door 4 49406 Barnstorf	Netto GF [m <sup>2</sup> ]:	687	Wärme wärmegabe(engl)	spezifischer Kennwert	spezifische Kosten	Kosten	Strom	spezifischer Kennwert	spezifische Kosten	Kosten	Wasser	spezifischer Kennwert	spezifische Kosten	Kosten	Summe
Gebäudekategorie:	Kindertagesstätten	Wärme [kWh/a]	66.313,00	spezifischer Kennwert	[kWh/m <sup>2</sup> a]	spezifische Kosten	[€/a]	Strom	[kWh/a]	spezifischer Kennwert	[kWh/m <sup>2</sup> a]	spezifische Kosten	[€/m <sup>2</sup> a]	spezifische Kosten	[€/a]	Summe
2009	1969	83.383,40	121,37	151,55	17,09	15,59	10709,00	173,00	0,31	173,00	0,25	-	-	-	-	-
2010	1969	104.112,58	137,70	6,80	9662,00	14,06	0,00	193,00	0,28	193,00	0,29	0,00	0,00	8767,34	-	
2011	1969	103.570,96	150,76	5,56	10557,00	15,37	4,44	11570,00	16,84	4,38	3052,50	0,29	1,51	1040,69	-	
2012	1969	86876,00	126,46	5,86	11570,00	16,84	4,38	10305,00	15,00	3,88	3010,50	0,29	1,53	1053,01	7880,48	
2013	1969	64128,30	93,35	3,17	10305,00	15,00	3,88	9504,00	13,83	3,01	2664,30	0,34	1,64	1128,50	7819,30	
2014	1969	103956,90	151,32	5,22	9504,00	13,83	3,01	10957,00	15,95	4,23	2068,70	0,36	1,91	1314,30	5561,00	
2015	1969	103257,50	150,30	4,90	10685,00	15,55	3,84	10685,00	15,55	3,84	2641,20	0,37	1,87	1285,66	8114,80	
2016	1969	100121,00	145,74	5,43	10551,00	15,36	4,22	10551,00	15,36	4,22	2896,40	0,37	2,40	1650,12	7294,16	
2017	1969	102878,30	149,75	2,63	10126,00	14,74	2,71	10126,00	14,74	2,71	1863,00	0,44	2,49	1713,97	8279,22	
2018	1969	88,00	88,00	88,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	0,32	-	-	5383,97	
2019	1969															
2020	1969															
2021	1969															
2022	1969															
VKW																



Veränderung zum Vorjahr	Wärme	Strom	Wasser
Verhältnis zum VKW	2,7	-41,24	+59,29
CO <sub>2</sub> -Emissionen im Berichtsjahr [tCO <sub>2</sub> /a]	4,91	20,68	15,7

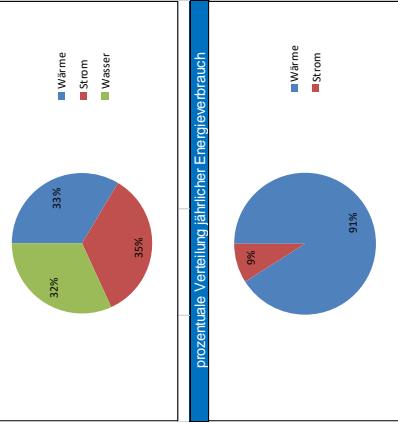
**Stellungnahme**

**Wärme:** Der Wärmeenergieverbrauch ist über den gesamten Berichtszeitraum stark schwankend und liegt deutlich über den Verbrauchskenntnissen. Im Berichtsjahr 2018 ist ein starker singulärer Rückgang des Wärmeenergieverbrauches zu beobachten.

**Strom:** Der Stromverbrauch ist im Berichtszeitraum stetig unterhalb des Vergleichskennwertes.

**Wasser:** Der Wasserverbrauch steigt im Berichtszeitraum kontinuierlich an und pendelt sich in den Berichtsjahren 2020 und 2021 auf einem konstant hohen Level ein.

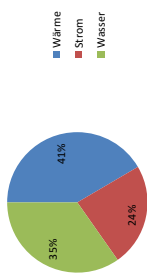
100% VKW	mögliche Einsparung pro Jahr	80% VKW
[kWh]	[kWh]	[kWh]
6004,00	1104,63	6828,40
[€]	[€]	[€]
1104,63	1256,30	1256,30
[m <sup>3</sup> ]	[m <sup>3</sup> ]	[m <sup>3</sup> ]
78,47	449,83	122,58
[€]	[€]	[€]
449,83	702,66	702,66



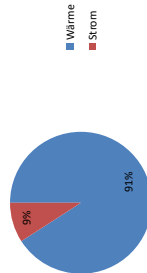
# Kindergarten Villa Kunterbunt

Kurzbeschreibung	Jahr	Wärme			Strom			Wasser			Summe
		Wärme w/Heizungsenergi [kWh/a]	spezifischer Kennwert [kWh/m²·a]	Kosten [€/a]	Strom [kWh/a]	spezifischer Kennwert [kWh/m²·a]	Kosten [€/a]	Wasser [m³/a]	spezifischer Kennwert [m³/m²·a]	Kosten [€/a]	
Kindergarten Villa Kunterbunt Heinestraße 25 49406 Barnstorf	-										
Netto GF [m²]:	718										
Gebäudekategorie:	2009	85.732,00	142,18		8605,00	14,27		223,00	0,37		
	2013	106766,60	177,06		9497,00	16,05		209,00	0,35		
Baujahr:	2014	84899,40	140,80	0,00	9481,00	15,72	4,43	213,00	0,35	0,00	
Wärmedämmung:	2015	101958,60	169,09	8,20	9481,00	15,72	4,43	221,00	0,37	1,94	1167,47
	2016	79701,90	132,18	4,47	9259,00	15,35	4,01	288,00	0,48	2,46	1481,87
Wärmedämmung:	2017	118963,10	197,29	7,59	12816,00	17,85	4,59	382,00	0,53	2,70	10680,70
Leerstand:	2018	127054,80	176,96	6,60	12440,00	17,33	4,20	528,00	0,74	3,87	10539,60
Zählernummer Strom:	2019	96832,20	137,65	4,80	12405,00	17,28	4,18	406,00	0,57	2,98	2138,80
Zählernummer Wärme:	2020	110354,40	153,70	4,97	11479,00	15,99	3,92	390,00	0,54	2,83	2031,63
Zählernummer Wasser:	2021	113346,20	157,86	7,00	12689,00	17,64	4,66	505,00	0,70	4,42	3189,99
	2022	101972,10	142,02	5,49	10222,00	14,24	3,13	567,00	0,79	4,59	3297,72
	VKW*	-	88,00	-	-	6,00	-	-	0,32	-	-

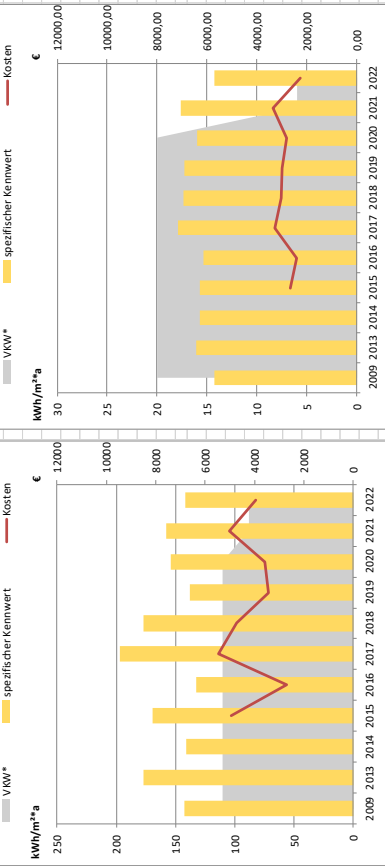
Kostenverteilung im Berichtsjahr



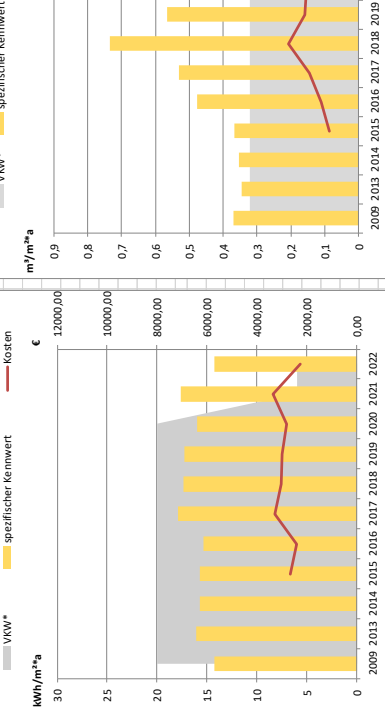
prozentuale Verteilung jährlicher Energieverbrauch



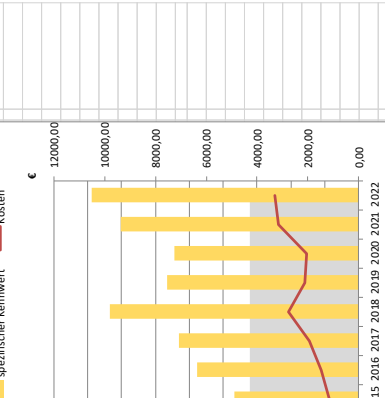
Wärmegleikennwerte und Kosten



Stromkennwerte und Kosten



Wasserkennwerte



Veränderung zum Vorjahr	Verhältnis zum VKW
Wärme -11,2	+38,04
Strom -23,9	+57,86
Wasser 10,9	

CO <sub>2</sub> -Emissionen im Berichtsjahr [t CO <sub>2</sub> /a]	
Strom	4,95
Heizenergie	20,50

\*Quelle: Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz

**Strom:**  
Der Stromverbrauch ist im Berichtszeitraum stetig. Ab dem Berichtsjahr 2021 liegt der Verbrauch aufgrund der Anpassungen der Regeln für Energieverbrauchswerte oberhalb des Vergleichskennwertes.

**Wasser:**  
Der Wasserverbrauch steigt im Berichtszeitraum kontinuierlich an. Auch hier ist ab dem Berichtsjahr 2017 ein konstant einhöher Verbrauch aufgrund des Krippenanbaus zu beobachten. Der Verbrauch liegt deutlich über dem Vergleichskennwert.

**Wärme:**  
Der Wärmeenergieverbrauch liegt über den gesamten Berichtszeitraum wesentlich über den Verbrauchskennwerten und ist starken Schwankungen unterworfen.

mögliche Einsparung pro Jahr	
100% VKW	1300,48 [€]
80% VKW	6775,60 [€]

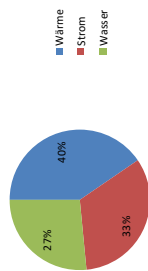
mögliche Einsparung pro Jahr	
100% VKW	1957,24 [€]
80% VKW	382,62 [€]

mögliche Einsparung pro Jahr	
100% VKW	336,52 [m³]
80% VKW	2225,34 [m³]

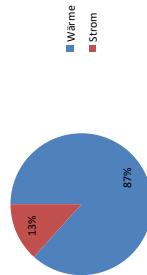
# Kindergarten Drentwede

Kurzschreibbrief		Jahr	Wärme			Strom			Wasser			Summe	
Anschrift:	Kindergarten Drentwede Schulstrasse 7 49457 Drentwede	-	Wärme w/Heizenergieflg [kWh/a]	spezifischer Kennwert [kWh/m²·a]	spezifische Kosten [€/a]	Strom [kWh/a]	spezifischer Kennwert [kWh/m²·a]	spezifische Kosten [€/a]	Wasser [m³/a]	spezifischer Kennwert [m³/m²·a]	spezifische Kosten [€/m²·a]	Kosten [€/a]	Kosten gesamt [€/a]
Netto GF [m²]:	313	2009	28.381,00	90,67	-	3.797,00	12,13	-	74,00	0,24	-	-	-
Gebäudekategorie:	Kindertagesstätten	2010	35.155,16	112,32	-	4.008,00	12,81	-	82,00	0,26	-	-	0,00
Baujahr:	1999	2011	34.758,08	111,05	-	3.483,00	11,13	-	84,00	0,27	-	-	0,00
Wärmeenergieträger:	BWZK 4400	2012	32.020,82	102,30	5,66	3.483,00	11,13	3,15	89,00	0,28	1,42	444,20	3200,29
Wärmeenergieträger:	Erdgas	2013	33.192,22	106,05	5,33	3.529,00	11,27	3,21	102,00	0,33	1,70	532,24	3204,85
Wärmeenergieträger:	zentral	2014	30.069,00	96,07	4,03	3.714,00	11,87	3,25	101,60	0,32	1,72	537,30	2814,10
Wärmeenergieträger:	kein	2015	29.923,40	95,60	3,68	3.997,00	12,77	3,38	118,00	0,38	2,01	628,50	2836,70
Zählernummer Strom:		2016	31.418,60	100,38	3,89	4.197,00	13,41	3,82	116,00	0,37	1,96	614,00	3026,70
Zählernummer Wärme:		2017	35.165,70	112,35	4,18	4.086,00	13,05	3,74	121,00	0,39	2,07	648,34	3127,04
Zählernummer Wasser:		2018	38.068,50	121,62	5,83	4.259,00	13,61	3,73	120,00	0,38	2,43	760,32	3753,32
		2019	27.818,50	88,88	3,84	4.274,00	13,65	3,13	135,00	0,43	2,52	788,19	2971,19
		2020	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		2021	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		2022	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		VKW*	-	88,00	-	-	6,00	-	-	0,32	-	-	-

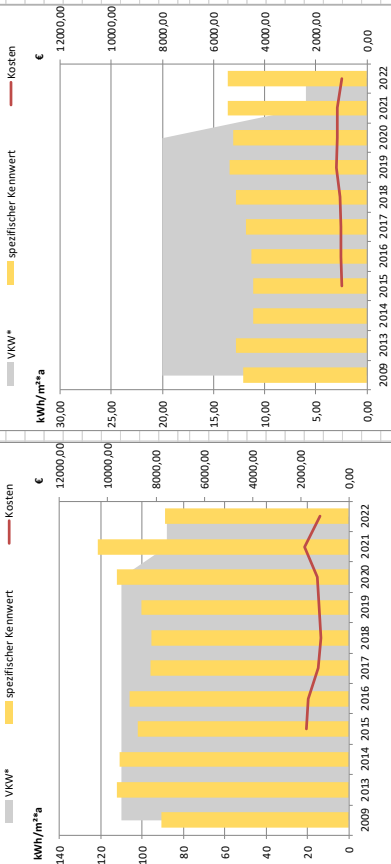
### Kostenverteilung im Berichtsjahr



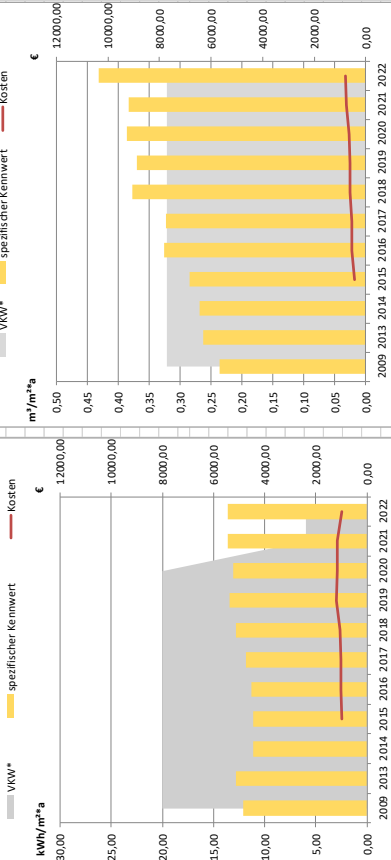
### prozentuale Verteilung jährlicher Energieverbrauch



### Wärmeenergiekennwerte und Kosten



### Stromkennwerte und Kosten



### Wasserkennwerte



### Stellungnahme

**Wärme:**  
Der Wärmeenergieverbrauch ist über den gesamten Berichtszeitraum auf einem konstanten Niveau unterhalb der Verbrauchskennwerte, schwankt jedoch in den letzten drei Berichtsjahren deutlich.

### Strom:

Der Stromverbrauch ist im Berichtszeitraum stetig unterhalb des Vergleichskennwertes. Ab dem Berichtsjahr 2021 liegt der Verbrauch aufgrund der Anpassungen der Regeln für Energieverbrauchsdaten oberhalb des Vergleichskennwertes.

### Wasser:

Der Wasserverbrauch steigt im Berichtszeitraum konstant an und liegt auf einem hohen Level über dem Vergleichskennwert.

### Veränderung zum Vorjahr

Kategorie	Veränderung	Verhältnis zum VKW
Wärme	-36,8	+0,99
Strom	0,4	+56,06
Wasser	11,1	-

### CO<sub>2</sub>-Emissionen im Berichtsjahr [t CO<sub>2</sub>/a]

Strom	2,07
Heizenergie	5,59

### mögliche Einsparung pro Jahr

100% VKW	80% VKW
[kWh]	[kWh]
2396,00	2771,60
[€]	[€]
549,84	656,03

### mögliche Einsparung pro Jahr

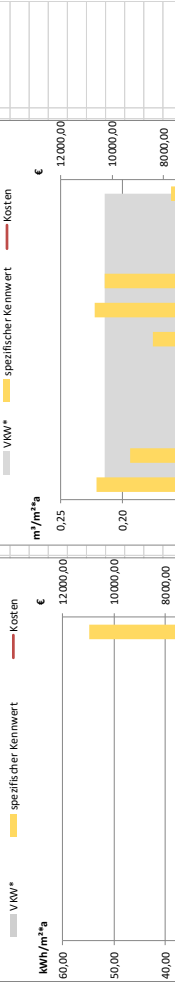
100% VKW	80% VKW
[m³]	[m³]
34,53	54,62
[€]	[€]
201,58	318,91

\* Quelle: Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz

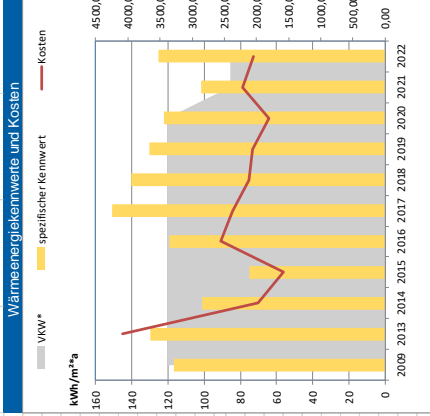
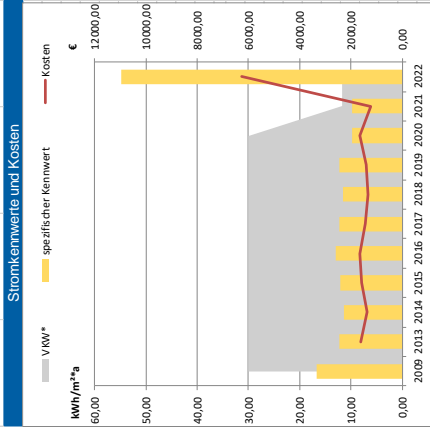
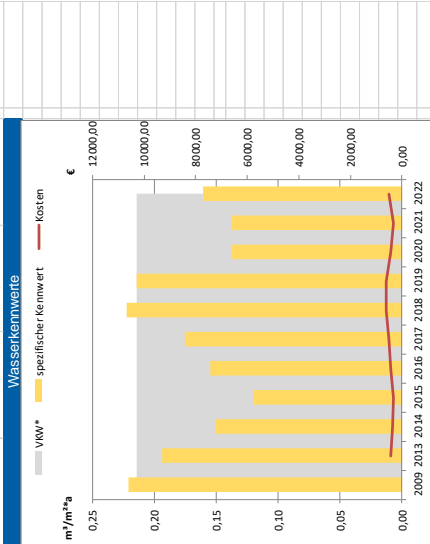
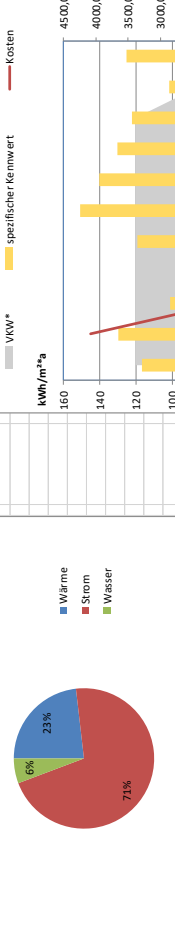
# Bahnhof und Stellwerk

Kurzschreibbrief		Jahr	Wärme			Strom			Wasser			Summe
Anschrift:	Bahnhof und Stellwerk Bahnhofsstrasse 22 49406 Barnstorf		Wärme [kWh/a]	spezifischer Kennwert [€/m²*a]	Kosten [€]	Strom [kWh/a]	spezifischer Kennwert [€/m²*a]	Kosten [€]	Wasser [m³/a]	spezifischer Kennwert [€/m²*a]	Kosten [€]	Kosten gesamt [€]
Netto GF [m²]:	485	2009	56.593,00	116,69	4078,29	8048,00	16,59	133,31	107,00	0,22	434,00	6117,77
Gebäudekategorie:	-	2013	63.036,27	129,97	1973,30	5971,00	12,31	2,83	94,00	0,19	367,87	3712,39
Baujahr:	1872; modernisiert 2006	2014	49.046,95	101,13	1577,76	5650,00	12,06	3,25	73,00	0,15	342,61	3495,02
Wärme medium:	Erdgas	2015	36.296,91	74,84	2553,91	6303,00	13,00	3,44	58,00	0,12	436,71	4656,77
Wärme wasser bereitung:	zentral	2016	57.899,71	119,38	2364,40	5918,00	12,20	2,98	75,00	0,15	490,30	4302,20
Leerstand:	nein	2017	73128,00	150,78	4,38	5636,00	11,62	2,76	106,00	0,22	614,10	4076,90
Zählernummer Strom:		2018	68193,00	140,80	2122,40	5899,00	12,16	2,90	104,00	0,21	606,12	4071,72
Zählernummer Wärme:		2019	63263,00	130,44	2059,50	4753,00	9,80	3,43	104,00	0,14	418,29	3886,59
Zählernummer Wasser:		2020	49406,00	101,87	2209,00	4753,00	9,80	2,50	67,00	0,14	343,23	3763,13
		2021	60870,30	125,51	2046,10	26598,00	54,84	12,95	78,00	0,16	506,48	8831,28
		2022	-	85,54	-	-	11,80	-	-	-	-	-
		VKW*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

## Kostenverteilung im Berichtsjahr



## prozentuale Verteilung jährlicher Energieverbrauch



**Wasser:**  
Die schwankenden Verbräuche sind mit geänderten Nutzungsbedingungen des Gebäudes zu begründen.

**Strom:**  
Der Stromverbrauch steigt im Berichtsjahr um das 5,5fache an. Der Vergleichskennwert wird deutlich überschritten. Eine Recherche zu dem Verbrauchsanstieg ist dringend empfohlen.

**Stellungnahme**  
**Wärme:**  
Der Wärmeenergieverbrauch schwankt stark. Die Wärmeenergieverbräuche sind mit geänderten Nutzungsbedingungen des Gebäudes zu begründen.

Veränderung zum Vorjahr		Verhältnis zum VKW	
Wärme	19	+33,84	
Strom	82	+76,48	
Wasser	14		

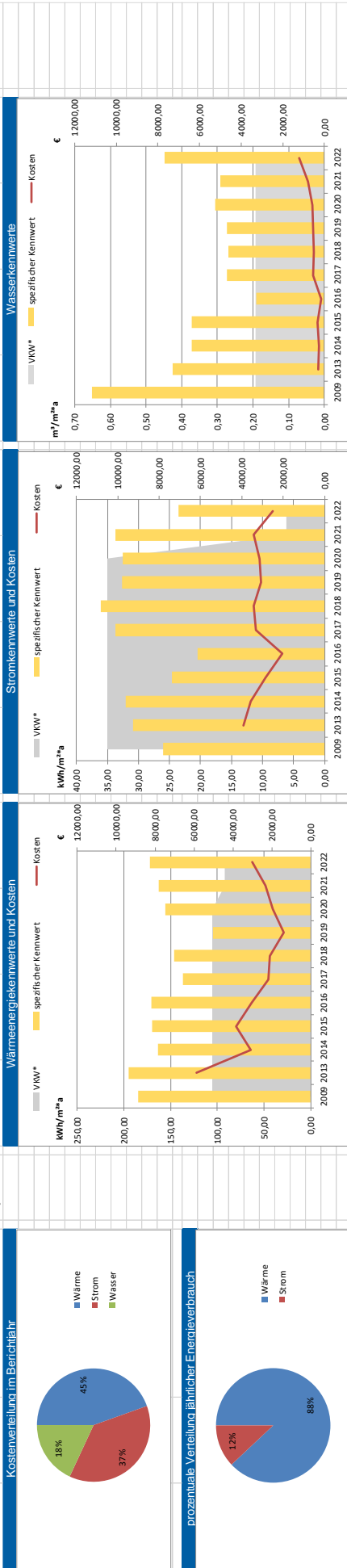
CO <sub>2</sub> -Emissionen im Berichtsjahr	
Strom	12,90
Heizenergie	12,23

mögliche Einsparung pro Jahr	
100% VKW	[m³] -25,79
80% VKW	[m³] -167,46
80% VKW	[kWh] 22019,60
80% VKW	[kWh] 5197,99

\*Quelle: Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz

# Barnstorfer Umwelt-Erlebnis-Zentrum - BUEZ

Kurzsteckbrief		Jahr	Wärme			Strom			Wasser			Summe			
Anschrift	BUEZ Am Bremer Dreh 1 49406 Barnstorf	-	Wärme Wärmeenergie [kWh/a]	spezifischer Kennwert [kWh/m²·a]	spezifische Kosten [€/m²·a]	Kosten [€/a]	Strom [kWh/a]	spezifischer Kennwert [kWh/m²·a]	spezifische Kosten [€/m²·a]	Kosten [€/a]	Wasser [m³/a]	spezifischer Kennwert [m³/m²·a]	spezifische Kosten [€/m²·a]	Kosten [€/a]	Kosten gesamt [€/a]
Netto GF [m²]	385	2009	7100,00	184,42	15,20	5853,00	10000,00	25,97	10,18	3921,00	251,00	0,65	279,00	10053,00	
Gebäudekategorie:	Bürogebäude, nur beheizt	2013	7519,00	195,30	8,04	3095,00	11903,00	30,92	9,22	3551,00	163,50	0,42	0,66	6901,00	
Baujahr:	BWZK	2014	62962,50	163,59	8,04	3095,00	12337,00	32,04	9,22	3551,00	143,50	0,37	0,81	6991,00	
Wärmecategorie:	1984	2015	65432,64	169,95	9,95	3832,00	9491,00	24,65	7,39	2846,00	73,50	0,37	0,81	5266,00	
Wärmecategorie:	Erdgas	2016	65690,60	170,62	7,93	3054,00	7895,00	20,51	5,33	2051,00	105,00	0,27	1,45	6054,00	
Wärmecategorie:	zentral	2017	52660,80	136,78	5,61	2160,80	12980,00	33,71	8,66	3334,70	103,50	0,27	1,34	6041,30	
Wärmecategorie:	rein	2018	56399,20	146,49	5,47	2104,90	13877,00	36,04	8,88	3420,60	105,50	0,27	1,37	4992,80	
Zählernummer Wärme:		2019	40414,40	104,97	3,62	1395,00	12570,00	32,65	7,98	3072,00	112,00	0,31	1,50	578,34	
Zählernummer Strom:		2020	59826,10	155,39	5,07	1951,00	12501,80	32,47	8,19	3154,40	117,50	0,29	2,05	6549,34	
Zählernummer Wasser:		2021	62532,90	162,42	6,06	2331,40	12987,00	33,73	8,91	3429,20	172,50	0,45	3,16	6722,70	
		2022	66395,10	172,45	7,78	2993,40	9058,40	23,53	6,53	2514,50	-	-	-	-	
		VKW		92,06	-	-		6,10	-	-		0,19	-	-	



Veränderung zum Vorjahr		Verhältnis zum VKW	
Wärme	5,82	+	46,62
Strom	-43,37	-	74,07
Wasser	35,07		

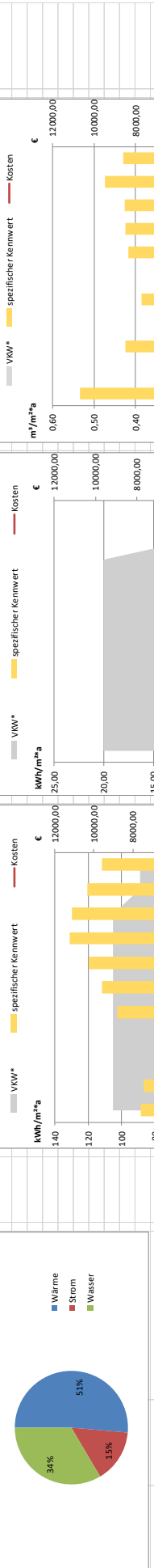
CO <sub>2</sub> -Emissionen im Berichtsjahr	
Strom	4,39
Heizenergie	13,35

\*Quelle: Bayerisches Staatsumweltschutzamt für Umwelt und Verbraucherschutz

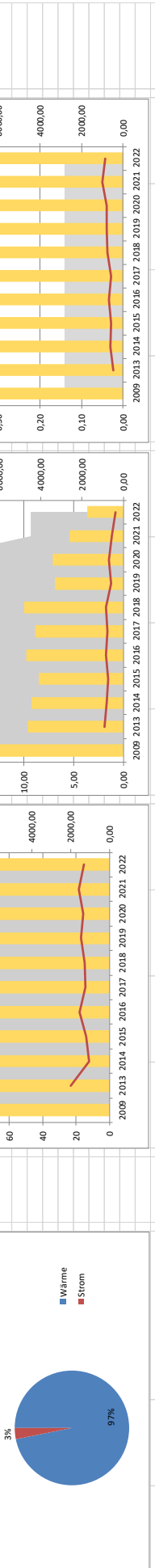
# Meyer-Köster Haus – Heimathaus

Kurzzeckbrief	Jahr	Wärme			Strom			Wasser			Summe
		Wärme w/Verbrauchseinheit [kWh/a]	spezifischer Kennwert [kWh/m²·a]	spezifische Kosten [€/m²·a]	Strom [kWh/a]	spezifischer Kennwert [kWh/m²·a]	spezifische Kosten [€/m²·a]	Wasser [m³/a]	spezifischer Kennwert [m³/m²·a]	spezifische Kosten [€/m²·a]	
Heimathaus Roggenberg 15 49406 Barnstorf	-										
Netto GF [m²]:	335	29876,00	88,59	1988,98	4355,00	13,00	2,65	179,00	0,53	473,89	3331,58
Cebäudekategorie:	-	29022,84	86,64	1988,98	3231,00	9,64	2,65	110,00	0,33	473,89	3331,58
Baujahr:	1900; modernisiert 1998	25250,61	75,37	1040,82	3092,00	9,23	2,36	142,00	0,42	625,42	2456,29
Wärmemedium:	Erdgas	26927,36	80,38	1183,64	2949,00	8,50	2,22	116,00	0,35	591,07	2519,54
Wärmebereitstellung:	zentral	34368,79	102,59	1543,80	3270,00	9,76	2,45	129,00	0,39	677,34	3042,82
Leerstand:	kein	37470,30	111,85	1247,30	2965,00	8,85	2,28	105,00	0,32	581,90	2593,70
Zählernummer Wärme:	zentral	40062,90	119,59	1277,10	3357,00	10,00	2,47	140,00	0,42	753,10	2859,10
Zählernummer Strom:	zentral	43882,90	130,99	1452,90	2307,00	6,89	1,79	142,00	0,42	779,60	2831,00
Zählernummer Wasser:	zentral	43512,00	129,89	1345,10	2388,00	7,13	2,02	143,00	0,43	790,78	2812,28
VVKW	Verbrauchswert	40383,90	120,55	1552,60	1803,00	5,38	1,60	159,00	0,47	1007,02	3095,82
		37527,50	112,02	1307,60	1222,00	3,65	1,15	144,00	0,43	852,07	2544,57
		-	89,11	-	-	-	-	-	0,14	-	-

## Kostenverteilung im Berichtsjahr



## prozentuale Verteilung länderlicher Energieverbrauch



## Veränderung zum Vorjahr

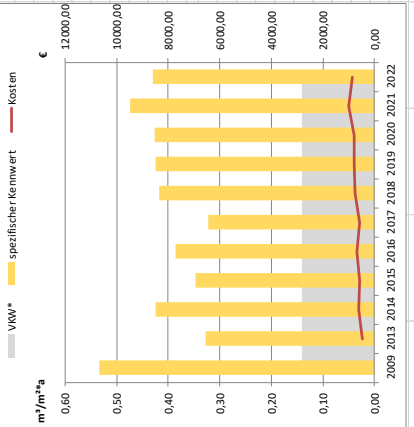
Veränderung zum Vorjahr	Verhältnis zum VVKW
Wärme	-7,6
Strom	+20,45
Wasser	-47,5
	-154,95
	-10,4

## CO<sub>2</sub>-Emissionen im Berichtsjahr

CO <sub>2</sub> -Emissionen im Berichtsjahr	Verhältnis zum VVKW
Strom	0,59
Heizenergie	7,54

\* Quelle: Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz

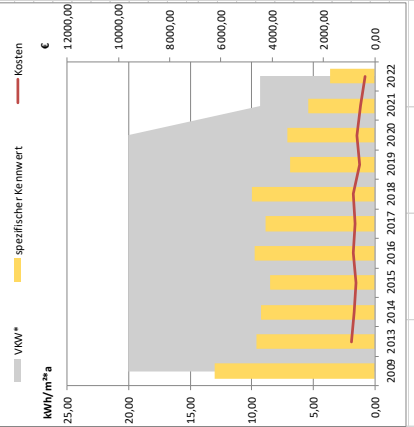
## Wasserkennwerte



## Wasser:

Der Wasserverbrauch ist ab dem Berichtsjahr 2018 auf einem konstant hohen Level über dem Verbrauchskennwert.

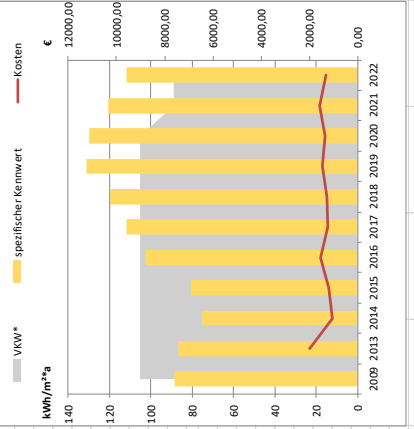
## Stromkennwerte und Kosten



## Strom:

Der Stromverbrauch ist im Vergleich zum Basisjahr leicht erniedrigt. Der Vergleichskennwert wird deutlich unterschritten.

## Wärmeenergiekennwerte und Kosten



## Stellungnahme

Der Wärmeenergieverbrauch steigt ab dem Berichtsjahr 2016 kontinuierlich an und liegt ab dem Berichtsjahr 2017 oberhalb des Verbrauchskennwertes. Ab dem Berichtsjahr 2020 ist ein Absinken des Verbrauchskennwertes zu verzeichnen.

100% VVKW	80% VVKW	mögliche Einsparung pro Jahr
[m³]	[m³]	[m³]
97,10	574,56	106,48
[€]	[€]	[€]
852,07	630,06	630,06

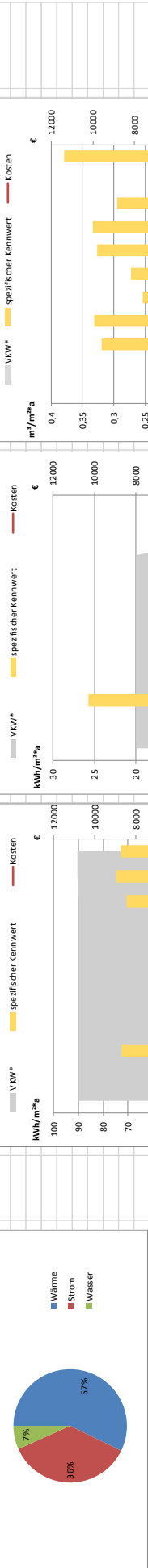
100% VVKW	80% VVKW	mögliche Einsparung pro Jahr
[kWh]	[kWh]	[kWh]
-1893,50	-1270,40	-400,14
[€]	[€]	[€]
-596,41	-400,14	-400,14

100% VVKW	80% VVKW	mögliche Einsparung pro Jahr
[kWh]	[kWh]	[kWh]
7675,65	13646,02	475,48
[€]	[€]	[€]
267,45	475,48	475,48

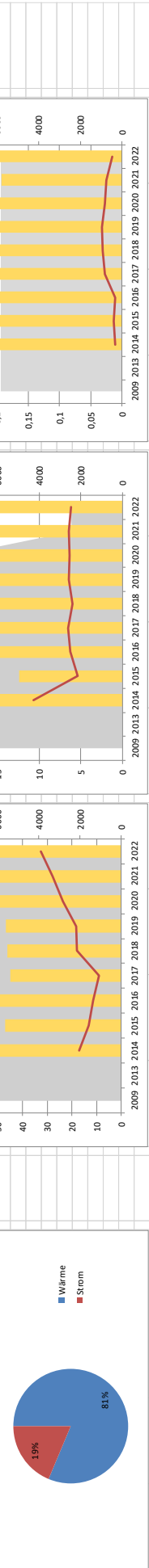
# IGEL – Mehrgenerationenhaus

Anschritt	Kurzsteckbrief	Jahr	Wärme			Strom			Wasser			Summe
			Wärme wärmearbeitend [kWh/a]	spezifischer Kennwert [kWh/m²*a]	Kosten [€/a]	Strom [kWh/a]	spezifischer Kennwert [kWh/m²*a]	Kosten [€/a]	Wasser [m³/a]	spezifischer Kennwert [m³/m²*a]	Kosten [€/a]	
IGEL Mehrgenerationenhaus Dr. Rudolf Dunger Strasse 1 49406 Barnstorf		-										
Netto GF [m²]:	576,5	2009										
Gebäudekategorie:	4500	2013										
Baujahr:	2014	2014	41776,72	72,47	3,56	14849,00	25,76	7,41	184,00	0,32	327,00	6653,93
Wärmemedium:	2014	2015	27125,57	47,05	2,76	7168,00	12,43	3,73	191,00	0,33	418,10	4156,10
Wärmewasserbereitung:	zentral	2016	29206,18	50,66	2,36	9633,00	16,71	4,34	146,00	0,25	319,80	4180,10
Leerstand:	nein	2017	25821,60	44,79	1,88	8744,00	15,17	4,51	157,00	0,27	335,20	4514,92
Zählernummer Strom:		2018	26854,48	46,24	3,77	9791,00	16,98	4,19	188,00	0,33	396,87	5526,22
Zählernummer Wärme:		2019	26898,08	46,66	3,79	10548,00	18,30	4,47	192,00	0,33	396,80	5721,10
Zählernummer Wasser:		2020	40636,10	70,49	4,91	9994,00	17,34	4,37	170,00	0,29	366,74	6189,74
		2021	43078,20	74,72	5,76	9677,00	16,79	4,44	111,00	0,19	253,23	6632,73
		2022	42102,40	73,03	6,81	9877,00	16,79	4,29	219,00	0,38	459,41	6859,31
		VKW	-	90,35	-	-	6,10	-	-	0,19	-	-

## Kostenverteilung im Berichtsjahr



## prozentuale Verteilung jährlicher Energieverbrauch



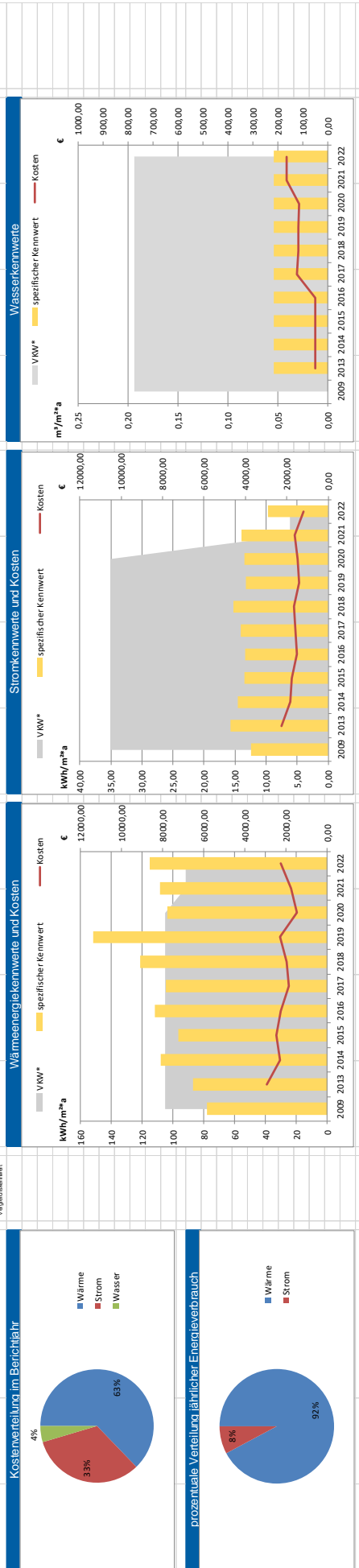
Veränderung zum Vorjahr	Verhältnis zum VKW
Wärme	-23,71
Strom	0,0
Wasser	+63,66

CO <sub>2</sub> e <sub>1</sub> -Emissionen im Berichtsjahr	mögliche Einsparung pro Jahr
Strom	4,69
Heizenergie	8,46

\*Quelle: Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz

# LEB – Ländliche Erwachsenenbildung

Anschritt:	LEB Am Bremer Dieh 1 49406 Barnstorf	Jahr	Wärme			Strom			Wasser			Summe	
			Wärme w/Heizungsenergie [kWh/a]	spezifischer Kennwert [kWh/m²*a]	spezifische Kosten [€/m²*a]	Strom [kWh/a]	spezifischer Kennwert [kWh/m²*a]	spezifische Kosten [€/m²*a]	Wasser [m³/a]	spezifischer Kennwert [m³/m²*a]	spezifische Kosten [€/m²*a]		Kosten gesamt [€/a]
Netto GF [m²]:	435	2009	34000,00	78,16	-	5400,00	12,41	-	23,50	0,00	-	-	
Gebäudekategorie:	Bürogebäude, nur beheizt	2013	37660,35	87,04	2958,66	6840,00	15,72	2253,18	23,50	0,05	51,50	5263,34	
Baujahr:	BWZK	2014	46934,50	107,90	5,30	6332,00	14,56	1822,56	23,50	0,05	51,50	4180,35	
Wärmemedium:	1982	2015	42102,36	96,79	5,67	5885,00	13,53	1764,39	23,50	0,05	51,50	4281,57	
Warmwasserbereitung:	Erdgas	2016	48748,80	112,06	5,21	5799,00	13,33	1508,49	23,50	0,12	51,50	3824,21	
Leerstand:	nein	2017	45463,40	104,51	4,29	6130,00	14,09	1574,80	23,50	0,05	125,00	3665,30	
Zählernummer Wärme:	zentral	2018	52884,40	121,57	4,54	6633,00	15,25	1653,00	23,50	0,05	117,10	3743,80	
Zählernummer Strom:	zentral	2019	66166,40	152,11	5,25	5780,00	13,29	1412,60	23,50	0,05	117,10	3813,60	
Zählernummer Wärme:	zentral	2020	45131,90	103,75	3,38	47174,20	108,45	4,04	5883,20	13,52	3,41	1484,40	3071,87
Zählernummer Wasser:	zentral	2021	50089,60	115,15	5,19	4236,00	9,74	1172,60	23,50	0,05	0,38	165,49	
		2022											
		VKW		92,06	-		6,10	-		0,19	-		



Veränderung zum Vorjahr	Verhältnis zum VKW
Wärme: 5,82	+20,05
Strom: -42,94	+37,37
Wasser: 0,00	

CO <sub>2</sub> eq. - Emissionen im Berichtsjahr	
Strom	2,05
Heizenergie	10,07

mögliche Einsparung pro Jahr	
100% VKW	1583,10 [kWh]
80% VKW	436,17 [kWh]
80% VKW	2113,90 [kWh]
100% VKW	436,17 [€]
80% VKW	585,05 [€]

mögliche Einsparung pro Jahr	
100% VKW	-60,89 [m³]
80% VKW	-44,01 [m³]
100% VKW	-428,80 [€]
80% VKW	-309,94 [€]

**Wasser:**  
Der Wasserverbrauch zeigt gleichbleibende Tendenzen.

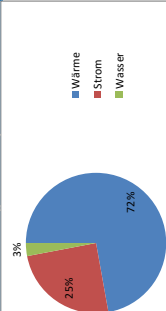
**Strom:**  
Der Vergleichskennwert wird deutlich unterschritten und liegt trotz geänderter Nutzungsbedingungen auf einem konstanten Level.

**Stellungnahme**  
**Wärme:**  
Der Wärmeenergieverbrauch ist im Vergleich zum Basisjahr 2009 gestiegen. Der Verbrauchskennwert wird teilweise überschritten. Die Nutzungsbedingungen haben sich seit 2014 geändert (gestiegener Personalbedarf).

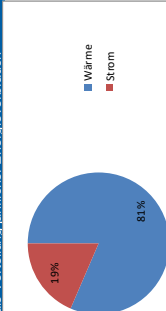
# Rathaus und Bibliothek

Anschritt	Kurzschreibf	Jahr	Wärme			Strom			Wasser			Summe
			Wärme w/taugbarverbraucht [kWh/a]	spezifischer Kennwert [kWh/m²·a]	spezifische Kosten [€/m²·a]	Strom [kWh/a]	spezifischer Kennwert [kWh/m²·a]	spezifische Kosten [€/m²·a]	Wasser [m³/a]	spezifischer Kennwert [m³/m²·a]	spezifische Kosten [€/m²·a]	
Rathaus Bamstorf; Bibliothek Am Markt 4 49406 Bamstorf	1921 (Rathaus) + 377 (Bibliothek)	2009	313982,00	136,63	6,20	89665,00	39,02	8,56	19673,49	0,11	157,04	35475,37
		2013	220176,00	95,81	14244,84	84883,00	36,92	8,56	19673,49	0,10	157,04	47990,41
		2014	190995,00	83,11	30129,99	78488,00	34,15	7,28	16793,72	0,11	126,70	46105,65
		2015	188788,00	82,15	28518,89	79176,00	31,84	7,06	16225,04	0,12	136,17	44618,95
		2016	247648,00	107,77	28444,48	69451,00	30,22	6,40	14711,02	0,10	146,34	43638,47
		2017	223665,00	97,33	27742,00	67783,00	29,50	6,34	14565,89	0,10	150,58	44157,47
		2018	227940,00	99,19	29267,60	64504,00	28,07	5,87	13497,38	0,11	139,21	49112,94
		2019	261050,00	113,60	33952,30	63899,00	27,81	5,89	13539,44	0,13	162,10	44875,86
		2020	273600,00	119,06	29457,20	58270,00	25,36	6,08	13966,16	0,12	145,20	46130,37
		2021	247287,00	107,61	31244,30	55191,00	24,02	5,84	13420,87	0,12	146,50	49694,93
		2022	228271,00	99,33	35867,70	51900,00	22,58	5,37	12340,80	0,11	148,64	-
		VKW*	-	63,24	-	-	13,50	-	-	0,07	-	-

Kostenverteilung im Berichtsjahr



prozentuale Verteilung jährlicher Energieverbrauch

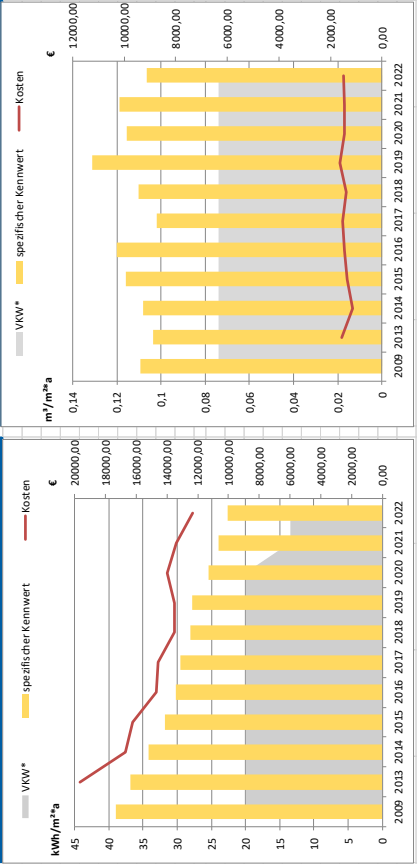


Veränderung zum Vorjahr	Verhältnis zum VKW
Wärme -8,33	+36,34
Strom -6,34	+40,23
Wasser -11,43	

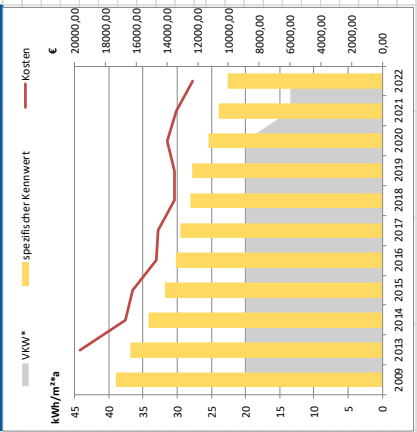
CO <sub>2</sub> A <sub>3</sub> -Emissionen im Berichtsjahr	Strom	Heizenergie
25,17	45,88	

\*Quelle: Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz

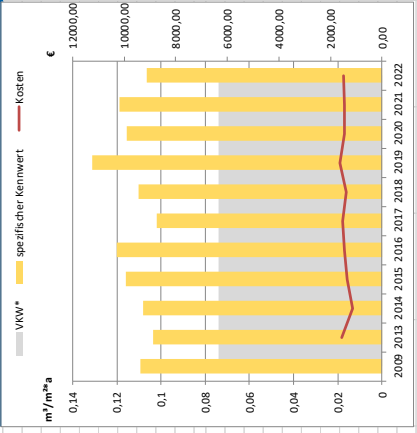
Wärmevergleichswerte und Kosten



Stromvergleichswerte und Kosten



Wasservergleichswerte



Stellungnahme

**Wärme:**  
Der Wärmeenergieverbrauch liegt seit dem Berichtsjahr 2016 auf einem konstant hohen Level.

Strom:

Der Stromverbrauch weist eine kontinuierlich fallende Tendenz auf, liegt dennoch über dem Verbrauchskennwert.

Wasser:

Der Wasserverbrauch zeigt schwankende Tendenzen.

100% VKW	80% VKW
[kWh]	[kWh]
82945,48	11200,58
[€]	[€]
13033,03	17599,97

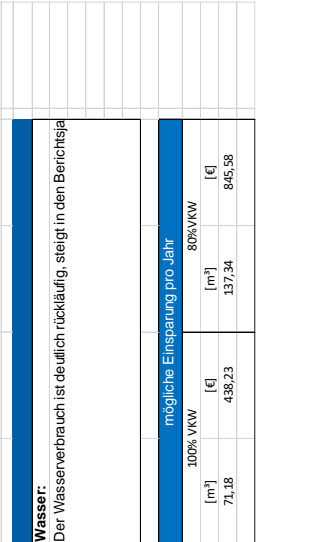
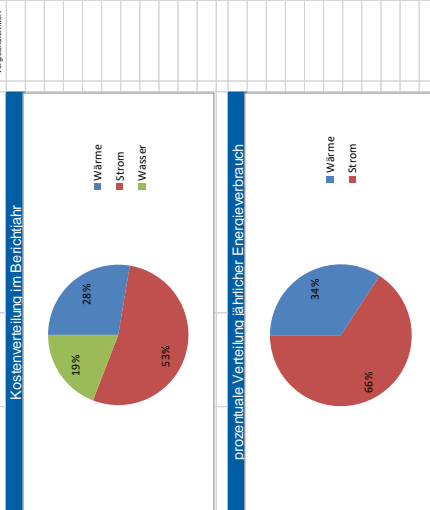
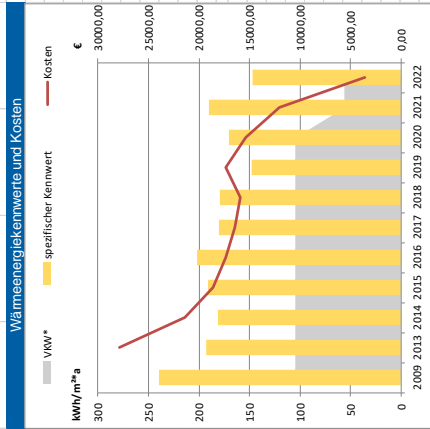
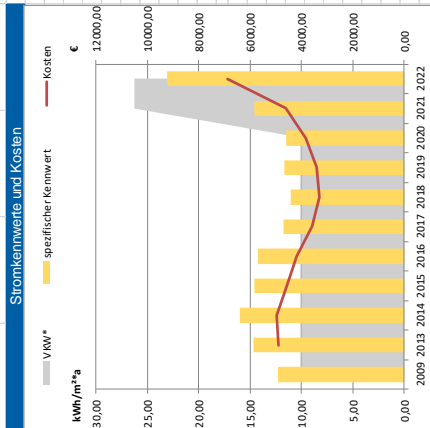
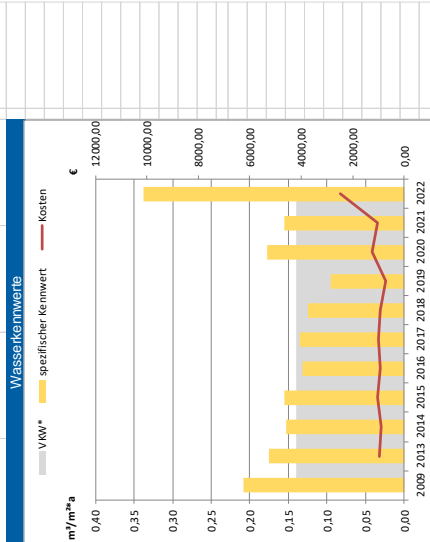
100% VKW	80% VKW
[kWh]	[kWh]
20877,00	27081,60
[€]	[€]
4964,14	6439,47

100% VKW	80% VKW
[m³]	[m³]
74,95	108,96
[€]	[€]
454,71	661,06

# Familien- und Bildungszentrum Eydelstedt

bis 2021 Grundschule Eydelstedt

Kurzsteckbrief	Jahr	Wärme			Strom			Wasser			Summe
		Wärme wiederungsbereit [kWh/m²·a]	spezifischer Kennwert [kWh/m²·a]	spezifische Kosten [€/m²·a]	Strom [kWh/m²·a]	spezifischer Kennwert [kWh/m²·a]	spezifische Kosten [€/m²·a]	Wasser [m³/a]	spezifischer Kennwert [m³/m²·a]	spezifische Kosten [€/m²·a]	
Familien und Bildungszentrum Schulberg 3 49-408 Bamsdorf	-										
Netto GF [mpf]: *	2009	304223,00	239,55	27847,82	15625,00	12,30	4918,10	285,00	0,21	980,85	33746,77
	2013	244431,00	192,47	21,93	18634,00	14,67	3,87	223,00	0,18	77	33746,77
	2014	229670,00	180,84	16,89	20373,00	16,04	4974,69	194,00	0,15	908,39	27327,86
	2015	242852,00	191,22	14,67	18517,00	14,58	4577,96	197,00	0,16	1040,69	24252,95
Gebäudekategorie:	2016	256150,00	201,69	13,66	18098,00	14,25	3,31	168,00	0,13	939,37	22480,51
	2017	228660,00	180,05	12,98	14908,00	11,74	2,84	172,00	0,14	996,10	21088,90
Baujahr:	2018	227360,00	179,02	12,55	14090,00	11,09	2,61	158,00	0,12	916,10	20171,50
	2019	187450,00	147,60	13,65	14843,00	11,69	2,69	121,00	0,10	57	21473,60
Wärmemedium:	2020	216000,00	170,08	12,10	14846,00	11,53	3,01	226,00	0,18	1256,88	20456,68
Wärwasserbereitung:	2021	241884,20	190,46	9,49	18523,00	14,59	3,64	197,00	0,16	1040,69	17722,89
Leerstand:	2022	174821,80	146,79	3,00	27555,00	23,14	5,78	402,00	0,34	2474,98	12837,53
	VKW*	56,25			26,26				0,14		-



Veränderung zum Vorjahr	Verhältnis zum VKW
Wärme -29,8	+61,68
Strom 37,0	-13,50
Wasser 54,0	

**Stellungnahme**  
**Wärme:**  
 Achtung: Biogas Ableszeitraum Jan - Nov. Der Wärmeenergieverbrauch schwankt auf einem konstant hohen Level. Auffällig sind die sinkenden Kosten. Im Berichtsjahr 2021 wurde die Wärmeversorgung auf ein Nahwärmesystem umgestellt.

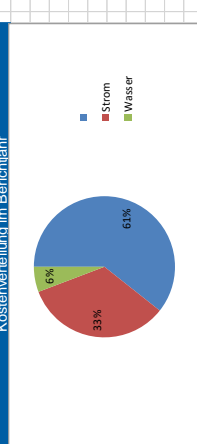
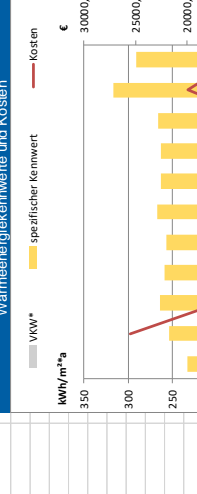
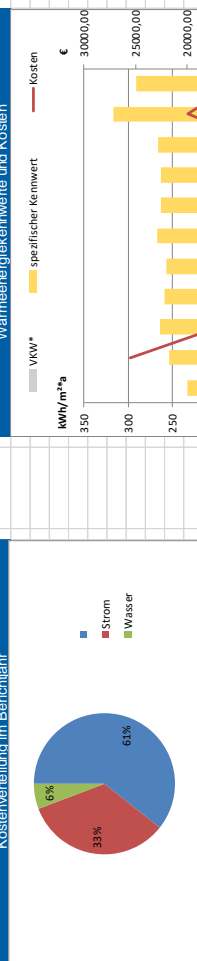
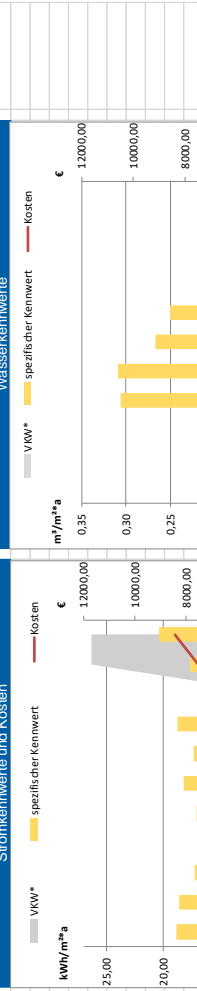
CO <sub>2</sub> A <sub>q</sub> -Emissionen im Berichtsjahr	
Strom	13,36
Heizenergie	26,57

\* Quelle: Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz

# Grundschule Dreber

Kurzsteckbrief		Jahr	Wärme			Strom			Wasser			Summe
Anschritt:	Grundschule Dreber + Sporthalle Schulstrasse 2 49457 Dreber	-	Wärme weiterungsbereit	spezifischer Kennwert	spezifische Kosten	Strom	spezifischer Kennwert	spezifische Kosten	Wasser	spezifischer Kennwert	Kosten	Kosten gesamt
Netto GF [m <sup>2</sup> ]:	955 (Schule) + 655 (Sporthalle)	2009	[kWh/a]	[€/m <sup>2</sup> a]	[€/a]	[kWh/a]	[kWh/m <sup>2</sup> a]	[€/m <sup>2</sup> a]	[m <sup>3</sup> /a]	[€/m <sup>2</sup> a]	[€/a]	[€/a]
Gebäudekategorie:	Allgemeinbildende Schule	2013	375206,00	233,05	25482,83	30355,00	18,85	7425,47	283,00	0,18	1160,01	34.068,31
Baujahr:	BWZK 4100	2014	408148,29	253,51	16815,03	29985,00	18,62	6493,90	318,00	0,20	1358,32	24.667,25
Wärmemedium:	1952 (Schule) + 1970 (Sporthalle)	2015	424250,72	263,51	10,44	27755,00	17,24	6193,21	493,00	0,31	2366,51	26.162,75
Wärmewasserbereitung:	Erdgas	2016	415952,72	258,36	10,98	27255,00	16,93	3,80	498,00	0,31	2489,37	26.613,47
Leerstand:	zentral	2017	413619,03	256,91	11,09	27552,00	17,11	3,89	493,00	0,31	2489,37	26.613,47
Zählernummer Strom:	nein	2018	430456,90	267,36	8,46	29353,00	18,23	4,25	430,00	0,27	2185,20	22652,10
Zählernummer Wärme:	zentral	2019	423577,40	263,09	7,92	27900,00	17,33	4,03	403,00	0,25	2092,90	21340,30
Zählernummer Wasser:	zentral	2020	422977,80	262,72	8,23	30199,00	18,76	4,28	292,00	0,18	1570,30	21705,80
		2021	427871,70	265,76	7,76	26913,00	16,72	4,17	191,00	0,12	1060,52	20273,82
		2022	427871,70	265,76	7,76	26913,00	16,72	4,17	191,00	0,12	1060,52	20273,82
		VKW <sup>1</sup>	468196,00	290,80	9,47	32778,00	20,36	5,24	248,00	0,15	1451,76	25131,06
			-	74,40	-	-	26,26	-	-	0,14	-	-

**Kostenverteilung im Berichtsjahr**



Veränderung zum Vorjahr	Verhältnis zum VKW
Wärme: -8,9	+74,42
Strom: 13,4	-75,98
Wasser: 19,0	-

**CO<sub>2</sub>e<sub>3</sub> - Emissionen im Berichtsjahr**

Strom	15,90
Heizenergie	94,11

\* Quelle: Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz

**Stellungnahme**

**Wärme:** Der Wärmeenergieverbrauch ist auf einem gleichbleibend überhöhten Niveau. Der Vergleichskennwert wird deutlich überschritten. Der sprunghafte Anstieg in den Berichtsjahren 2021 und 2022 sind auf die Coronamaßnahmen der Schulleitung zurückzuführen.

**Strom:** Der Stromverbrauch ist im Berichtszeitraum auf einem deutlich überhöhten, konstanten Niveau.

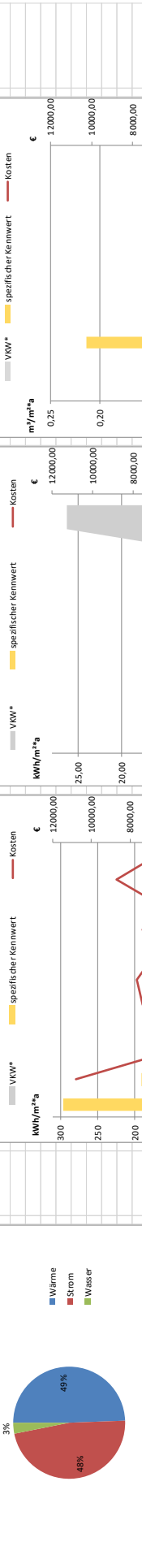
**Wasser:** Der Wasserverbrauch zeigt stark schwankende Tendenzen und pendelt sich ab dem Berichtsjahr 2022 auf einem niedrigen Level ein.

mögliche Einsparung pro Jahr	
100% VKW	80% VKW
[kWh]	[kWh]
€	€
[m <sup>3</sup> ]	[m <sup>3</sup> ]
€	€
22,60	132,30
67,68	396,19

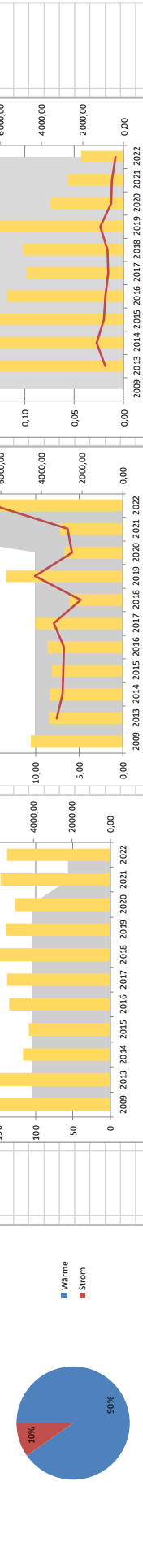
# Alte Schule Drentwede

Kurzschreibf	Jahr	Wärme			Strom			Wasser			Summe	
		Wärme bereitungsenergi [kWh/a]	spezifischer Kennwert [kWh/m²a]	spezifische Kosten [€/m²a]	Strom [kWh/a]	spezifischer Kennwert [kWh/m²a]	Kosten [€/a]	Wasser [m³/a]	spezifischer Kennwert [l/m²a]	Kosten [€/a]		
Anschritt: Grundschule Drentwede + Sporthalle Schulstrasse 7 49406 Barnstorf  880 (Schule) + 555 (Sporthalle) Algemeinbildende Schule BWZK 4100 1941 (Schule) + 1970 (Sporthalle) Fernwärme (Bilogas) zentral nein Wärmemittel: Wärmewasserbereitung: Leerstand: Zählernummer Wärme: Zählernummer Strom: Zählernummer Wasser: VKW	2009	424595,00	295,89	10802,66	15077,00	10,51	3250,99	213,00	0,15	890,99	14944,64	
	2013	274557,60	191,33	6441,52	12151,00	8,47	2959,80	390,00	0,21	1313,85	10715,17	
	2014	167583,60	116,78	449	11933,00	8,32	206	2959,80	307,00	0,13	956,77	10562,11
	2015	156797,80	109,27	4,66	11621,00	8,10	2,03	2917,19	170,00	0,12	897,70	11126,36
	2016	194782,60	135,74	5,11	12314,00	8,58	2,01	2891,03	170,00	0,12	897,70	11126,36
	2017	198965,20	138,65	5,32	14348,00	10,00	2,37	3394,20	141,00	0,10	53	11795,50
	2018	221990,00	154,70	4,66	8796,00	6,13	1,44	2070,00	146,00	0,10	56	9562,80
	2019	201956,00	140,74	5,11	19089,00	13,30	3,01	4319,50	213,00	0,15	0,79	12791,20
	2020	182764,00	127,38	4,49	9596,00	6,69	1,73	2476,60	106,00	0,07	0,42	9521,89
	2021	211628,90	147,48	6,06	10399,00	7,25	1,88	2702,70	82,00	0,06	0,39	11960,22
	2022	198872,50	138,59	4,57	21528,00	15,00	4,39	6295,90	62,00	0,04	0,29	13270,91
	VKW	-	-	56,25	-	26,26	-	-	-	0,14	-	-

Kostenverteilung im Berichtsjahr



prozentuale Verteilung jährlicher Energieverbrauch

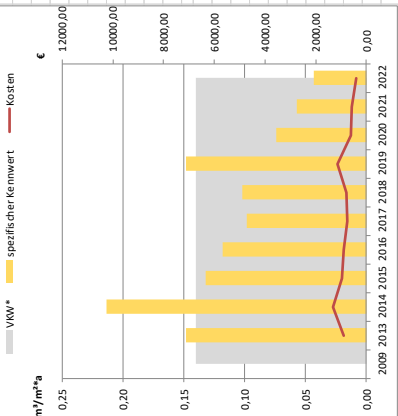


Veränderung zum Vorjahr	Verhältnis zum VKW
Wärme -6,4	+59,41
Strom 51,7	-75,04
Wasser -32,3	

CO <sub>2</sub> -Emissionen im Berichtsjahr	100% VKW	80% VKW
Strom	10,44 [t]	80% VKW
Heizenergie	37,98 [t]	80% VKW

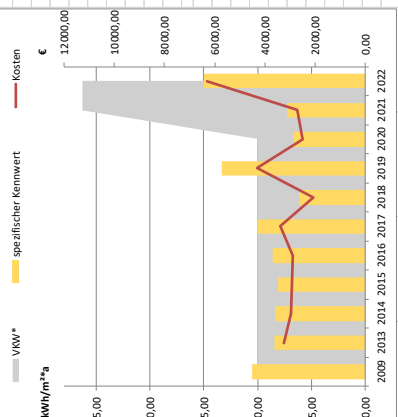
\*Quelle: Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz

Wasserkennwerte



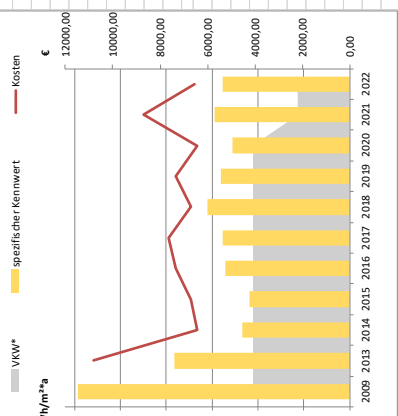
**Wasser:**  
Der Wasserverbrauch ist deutlich rückläufig.

Stromkennwerte und Kosten



**Strom:**  
Der Stromverbrauch ist im Berichtsjahr 2019 einmalig angestiegen. Der Anstieg im aktuellen Berichtsjahr ist auf den Betrieb der Wärmepumpe zur Abdeckung der Grundlast zurückzuführen. Der Vergleichskennwert wird unterschritten.

Wärmeenergiekennwerte und Kosten



**Stellungnahme Wärme:**  
Der Wärmeenergieverbrauch ist im Vergleich zum Basisjahr 2009 deutlich gesunken. Der Vergleichskennwert wird dennoch überschritten.

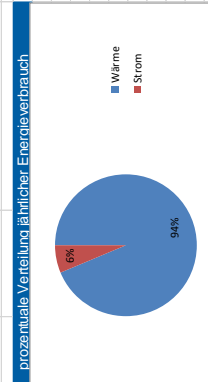
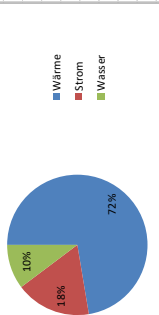
mögliche Einsparung pro Jahr

100% VKW	80% VKW
100% VKW [m³]	80% VKW [m³]
-138,90	-95,36
100% VKW [kWh]	80% VKW [kWh]
-16155,10	-8618,48
100% VKW [€]	80% VKW [€]
-4724,59	-2520,49
100% VKW [€]	80% VKW [€]
-953,36	-664,78

# Grundschule Barnstorf

Kurzsteckbrief		Jahr	Wärme			Strom			Wasser			Summe
Anschrift:	Grundschule Barnstorf Kirchstrasse 19 + 21 49406 Barnstorf	-	Wärme weiterzugeben	spezifischer Kennwert	spezifische Kosten	Strom	spezifischer Kennwert	spezifische Kosten	Wasser	spezifischer Kennwert	spezifische Kosten	Kosten gesamt
Netto GF [m²]:	3410	2009	625000,00	183,28	28112,73	29883,00	8,76	5520,72	251,00	0,07	2465,45	36.098,90
Gebäudekategorie:	Allgemeinbildende Schule	2013	398436,40	113,91	8,24	24176,00	7,09	1,62	615,00	0,18	0,72	2465,45
Baujahr:	BWZK 4100	2014	398673,80	116,91	6,42	26378,00	7,74	1,65	459,00	0,13	0,57	1958,30
Wärmemedium:	1900 (Schule I) + 1956 (Schule II)	2015	386063,60	113,81	8,16	26893,00	7,89	1,62	510,00	0,15	0,73	2475,58
Wärmesystem:	Fernwärme (Holzhackschnitzel)	2016	448317,00	131,47	7,39	25213,67	7,72	1,54	511,00	0,15	0,76	33.058,45
Leerstand:	nein	2017	434409,60	127,39	7,70	26252,50	8,28	1,75	430,00	0,13	0,75	2568,00
Zählernummer Strom:	zentral	2018	442818,40	129,86	8,16	26893,00	7,89	1,44	424,00	0,12	0,65	2228,10
Zählernummer Wärme:	nein	2019	446660,00	130,99	7,39	24994,00	7,33	1,53	480,00	0,14	0,73	32925,90
Zählernummer Wasser:	nein	2020	402024,00	117,90	10,09	34409,20	6,93	1,67	486,00	0,13	0,70	42497,05
Zählernummer VKW:	nein	2021	356040,00	104,41	12,06	28238,00	8,28	1,98	549,00	0,16	1,00	3402,48
Zählernummer VKW:	nein	2022	445450,00	130,63	8,67	29548,40	8,79	2,08	735,00	0,22	1,23	4189,69
Zählernummer VKW:	nein	VKW*	38,84			26,26				0,14		-

## Kostenverteilung im Berichtsjahr

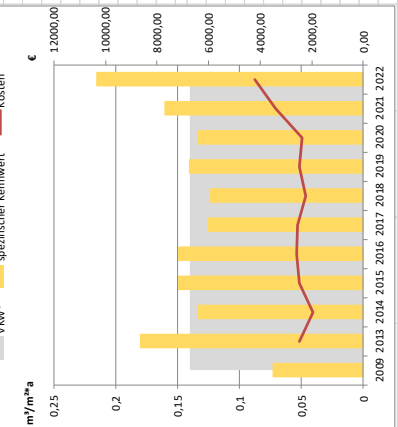


Veränderung zum Vorjahr	Verhältnis zum VKW
Wärme: 20,07	+ 70,27
Strom: 5,79	- 198,74
Wasser: 25,31	

CO <sub>2</sub> -Emissionen im Berichtsjahr	mögliche Einsparung pro Jahr
Strom: 15,59	100% VKW
Heizenergie: 9,80	80% VKW

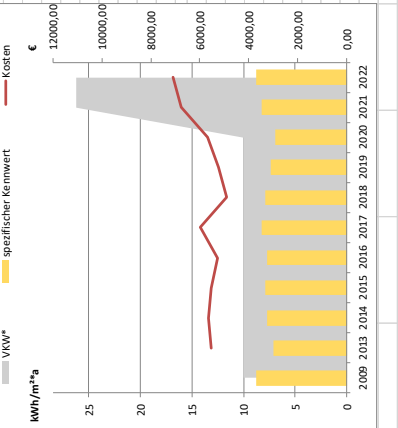
\*Quelle: Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz

## Wasserkennwerte



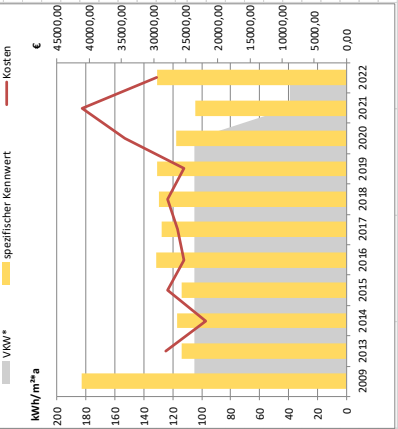
**Wasser:**  
Der Wasserverbrauch ist auf einem konstanten Niveau, steigt im aktuellen Berichtsjahr jedoch deutlich an.

## Stromkennwerte und Kosten



**Strom:**  
Der Stromverbrauch ist im Berichtszeitraum auf einem konstant niedrigen Level. Der Vergleichskennwert wird unterschritten.

## Wärmeenergiekennwerte und Kosten



**Stellungnahme Wärme:**  
Der Wärmeenergieverbrauch ist im Vergleich zum Basisjahr 2009 deutlich gesunken. Mit Ausnahme des Berichtsjahres 2021 bewegt sich der Verbrauchswert auf einem konstant hohen Niveau. Der Vergleichskennwert wird deutlich überschritten.

## CO<sub>2</sub>-Emissionen im Berichtsjahr

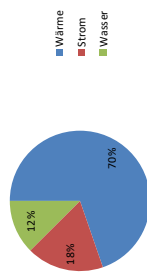
CO <sub>2</sub> -Emissionen im Berichtsjahr	mögliche Einsparung pro Jahr
Strom: 15,59	100% VKW
Heizenergie: 9,80	80% VKW

\*Quelle: Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz

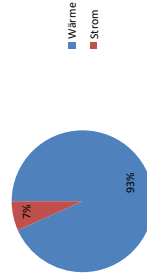
# Sporthalle Sundering

Kurzsteckbrief		Jahr	Wärme		Strom		Wasser		Summe		
Anschrift:	Sporthalle Sundering 49406 Bamsdorf		Wärme wärmegabebereit [kWh/a]	spezifischer Kennwert [kWh/m <sup>2</sup> a]	spezifische Kosten [€/m <sup>2</sup> a]	Kosten [€/a]	Strom [kWh/a]	spezifischer Kennwert [kWh/m <sup>2</sup> a]	spezifische Kosten [€/m <sup>2</sup> a]	Kosten [€/a]	Kosten gesamt [€/a]
Netto GF [m <sup>2</sup> ]:	1430	2009	625000,00	437,06	11148,79	37945,00	26,53	410,00	0,29	19144,69	
Gebäudekategorie:	Sporthalle	2013	1540444,00	107,72	7,80	29946,00	20,66	285,00	0,21	1248,92	
Baujahr:	BWZK 5100	2014	146727,00	102,61	5,63	32442,00	22,69	297,00	0,21	1316,22	16296,94
Wärmemedium:	Fernwärme (Holzackschnitzel)	2015	154126,00	107,78	7,73	11055,37	15,44	298,00	0,21	1502,05	17094,56
Wärmeabgabe:	zentral	2016	158486,00	110,83	6,23	8913,37	15,07	21549,00	0,21	2207,05	15427,57
Wärmeabgabe:	dezentral	2017	138306,00	96,72	5,84	8358,20	13,69	18576,00	0,25	1839,90	14340,60
Leerstand:	nein	2018	164720,00	115,19	7,80	11152,70	15,44	22079,00	0,19	1489,00	16416,00
Zählernummer Strom:		2019	145015,00	101,41	7,56	10804,30	12,18	304,00	0,21	1627,50	16069,90
Zählernummer Wärme:		2020	172080,00	120,34	8,71	12457,20	6,34	177,00	0,12	1002,38	15645,28
Zählernummer Wasser:		2021	186715,00	130,57	10,75	15366,50	11,67	158,00	0,11	1065,22	20414,92
		2022	200010,00	139,87	9,28	13267,40	10,03	421,00	0,29	2373,96	19034,26
		VKW	-	105,70	-	-	14,40	-	0,17	-	-

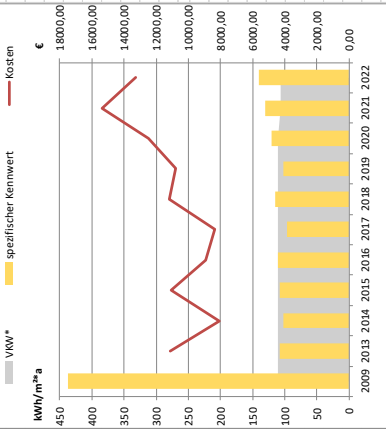
## Kostenverteilung im Berichtsjahr



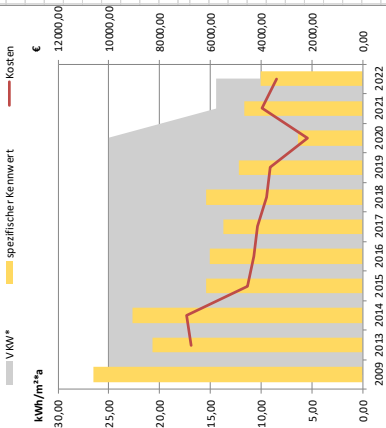
## prozentuale Verteilung jährlicher Energieverbrauch



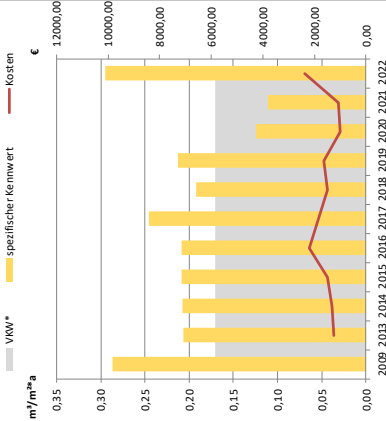
## Wärmeenergiekennwerte und Kosten



## Stromkennwerte und Kosten



## Wasserkennwerte



Veränderung zum Vorjahr	Verhältnis zum VKW
Wärme	6,6
Strom	-24,43
Wasser	-43,62

**Stellungnahme**  
**Wärme:**  
 Der Wärmeenergieverbrauch ist im Vergleich zum Basisjahr deutlich gesunken. Der Wärmeverbrauch liegt im Rahmen des Vergleichswertes, mit steigender Tendenz in den Berichtsjahren 2021 und 2022.

**Strom:**  
 Der Stromverbrauch zeigt im Berichtszeitraum fallende Tendenz. Der Vergleichskennwert wird deutlich unterschritten.

**Wasser:**  
 Der Wasserverbrauch ist auf einem konstanten Niveau. Die Verbräuche in den Berichtsjahren 2020 und 2021 sind aufgrund der Coronamaßnahmen ermindert. Im aktuellen Berichtsjahr steigt der Wasserverbrauch sprunghaft an.

CO <sub>2</sub> e <sub>10</sub> -Emissionen im Berichtsjahr	
Strom	6,95
Heizenergie	5,40

mögliche Einsparung pro Jahr	
100% VKW	3241,00 [€]
80% VKW	75689,20 [kWh]
100% VKW	5246,28 [€/a]

mögliche Einsparung pro Jahr	
100% VKW	-6254,00 [kWh]
80% VKW	-1479,93 [€/a]
100% VKW	-505,36 [€/a]

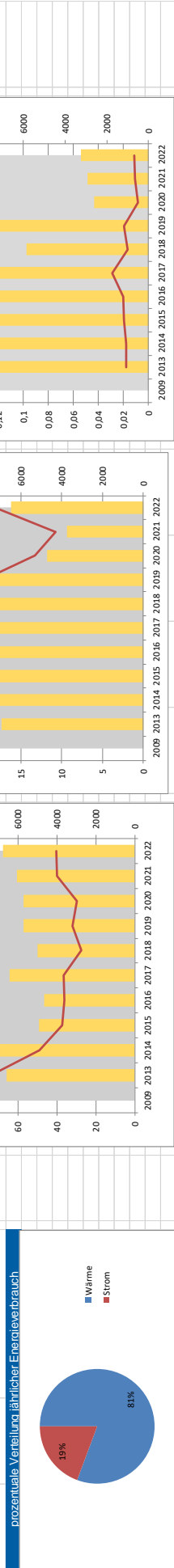
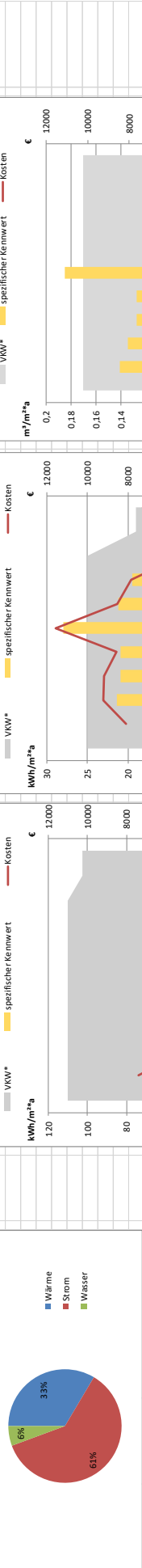
mögliche Einsparung pro Jahr	
100% VKW	177,90 [m <sup>3</sup> ]
80% VKW	1003,15 [€/a]
100% VKW	226,52 [€/a]
80% VKW	1277,31 [€/a]

\* Quelle: Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz

# Vereinsporthalle

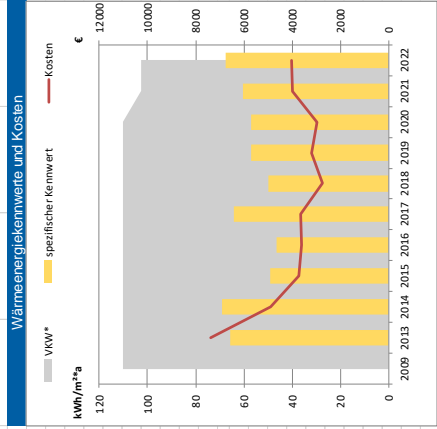
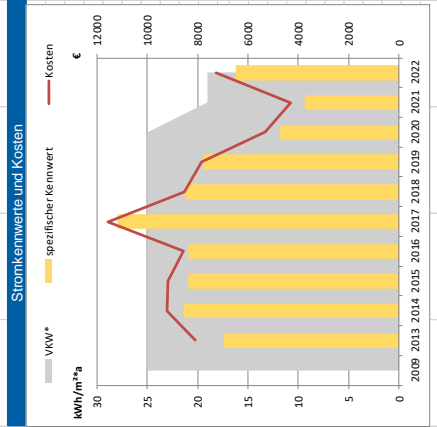
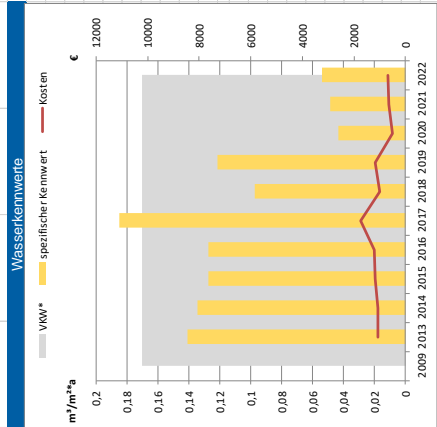
Kurzsteckbrief	Jahr	Wärme			Strom			Wasser			Summe		
		Wärme Wärmeenergieertrag [kWh/a]	spezifischer Kennwert [kWh/m²*a]	spezifische Kosten [€/m²*a]	Kosten [€/a]	Strom [kWh/a]	spezifischer Kennwert [kWh/m²*a]	spezifische Kosten [€/m²*a]	Kosten [€/a]	Wasser [m³/a]		spezifischer Kennwert [m³/m²*a]	spezifische Kosten [€/m³*a]
Anschrift: Vereinsporthalle Walsener Strasse 2a 49406 Barnstorf	-												
Netto GF [m²]:	1773	116122,05	65,49	4,16	7370,90	30779,00	17,36	4,57	8095,18	250,00	0,14	0,61	1076,15
Gebäudekategorie:	2013	122698,52	69,20	2,75	4873,44	37635,00	21,34	5,21	9231,19	236,00	0,13	0,61	1077,71
Baujahr:	1983	86855,56	48,99	2,10	3722,32	37162,00	20,96	5,17	9162,35	226,00	0,13	0,66	1167,06
Wärmemedium:	2016	82858,22	46,45	2,04	3613,27	37162,00	20,96	4,82	8500,40	226,00	0,13	0,68	1212,26
Warmwasserbereitung:	2017	113834,90	64,20	2,06	3649,40	49689,00	27,97	6,52	11557,90	328,00	0,18	0,97	1726,90
Leerstand:	2018	88140,30	49,71	1,54	2733,50	37644,00	21,23	4,80	8515,30	173,00	0,10	0,55	982,70
Zählerstand:	2019	101277,10	57,12	1,80	3190,40	34482,00	19,45	4,42	7841,10	215,00	0,12	0,67	1184,90
Zählernummer Wärme:	2020	100814,40	56,86	1,67	2957,20	20881,00	11,78	3,00	5320,00	77,00	0,04	0,28	500,13
Zählernummer Wasser:	2021	107040,70	60,37	2,25	3983,10	16672,00	9,40	2,43	4304,70	86,00	0,05	0,36	632,46
	2022	120046,10	67,71	2,26	4002,10	28731,00	16,20	4,09	7258,80	96,00	0,05	0,38	672,44
	VKW*	-	-	-	-	-	19,00	-	-	-	-	-	-
	Vergleichswert	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,17	-	-

Kostenverteilung im Berichtsjahr



Veränderung zum Vorjahr	Verhältnis zum VKW
Wärme 10,8	-51,83
Strom 42,0	-17,25
Wasser 10,4	

CO <sub>2</sub> -Emissionen im Berichtsjahr	mögliche Einsparung pro Jahr
Strom 13,93	100% VKW
Heizenergie 24,13	80% VKW
	100% VKW
	80% VKW
	100% VKW
	80% VKW



**Wasser:**  
Der Wasserverbrauch zeigt im Berichtszeitraum fallende Tendenz im Berichtsjahr 2017 stieg der Verbrauch einmalig sprunghaft an. Die Verbräuche in den Berichtsjahren 2020 und 2021 sind aufgrund der Coronamaßnahmen erniedrigt und steigen im aktuellen Berichtsjahr wieder leicht an.

**Strom:**  
Der Stromverbrauch ist im Berichtszeitraum auf einem konstant niedrigen Level. In den orona-Jahren ist der Verbrauchswert deutlich gesunken und steigt im aktuellen Berichtsjahr wieder an. Der Vergleichskennwert wird unterschritten.

**Stellungnahme**  
**Wärme:**  
Der Wärmeenergieverbrauch liegt deutlich unterhalb des Vergleichskennwertes und seit 2015 auf einem konstanten Level.

100% VKW	80% VKW	mögliche Einsparung pro Jahr
100% VKW	80% VKW	mögliche Einsparung pro Jahr
(m³)	(m³)	(m³)
-205,41	-1438,81	-145,13
(€)	(€)	(€)
450,07	450,07	-1016,56

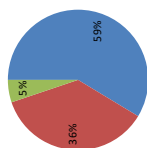
100% VKW	80% VKW	mögliche Einsparung pro Jahr
100% VKW	80% VKW	mögliche Einsparung pro Jahr
(kWh)	(kWh)	(kWh)
-6956,00	1781,40	450,07
(€)	(€)	(€)
-1252,12	1781,40	450,07

100% VKW	80% VKW	mögliche Einsparung pro Jahr
100% VKW	80% VKW	mögliche Einsparung pro Jahr
(kWh)	(kWh)	(kWh)
-62218,30	-25765,42	-858,97
(€)	(€)	(€)
-2074,24	-25765,42	-858,97

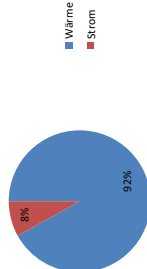
# Feuerwehrhaus Aldorf

Anschritt:	Kurzsteckbrief	Jahr	Wärme			Strom			Wasser			Summe
			Wärme wiederungsbereitg [kWh/m²a]	spezifischer Kennwert [kWh/m²a]	spezifische Kosten [€/a]	Strom [kWh/a]	spezifischer Kennwert [kWh/m²a]	spezifische Kosten [€/m²a]	Kosten [€/a]	Wasser [m³/a]	spezifischer Kennwert [m³/m²a]	
Feuerwehrgerätehaus Aldorf Aldorf 44 49-406 Barns Torf	170 öffentliche Bereitschaftsdienstle BWZK 7700	2009	11439,00	67,29	5,45	925,93	1924,00	11,32	543,40	14,00	0,06	1530,95
Gebäudekategorie:	2013	2013	12202,74	71,78	5,45	925,93	1911,00	11,24	543,40	8,00	0,05	61,62
Baujahr:	2005/2006	2014	11558,47	67,89	2,97	504,25	1657,00	9,75	442,39	8,00	0,05	63,30
Wärmedatum:	zentral	2015	9716,26	57,15	2,70	459,57	1640,00	9,65	449,06	6,00	0,04	60,31
Wärmedatum:	zentral	2016	12682,15	74,80	3,60	612,16	2074,00	12,20	549,26	9,00	0,05	64,79
Wärmedatum:	zentral	2017	16371,40	96,30	3,44	584,00	1949,00	11,46	529,50	6,00	0,04	60,30
Wärmedatum:	zentral	2018	14727,40	86,63	3,02	513,60	2023,00	11,90	531,60	7,00	0,04	61,80
Zählernummer Strom:	nein	2019	11303,40	66,49	2,53	430,40	2006,00	11,80	530,90	7,00	0,04	63,00
Zählernummer Wärme:		2020	11302,80	66,49	2,38	403,90	1816,00	10,68	533,00	2,00	0,01	0,32
Zählernummer Wasser:		2021	11649,10	68,52	2,96	502,70	1876,00	8,10	428,40	1,00	0,01	53,96
		2022	19794,50	116,44	4,28	727,40	1740,00	10,24	448,70	8,00	0,05	64,16
		VKW*	-	102,98	-	-	-	16,80	-	-	-	-

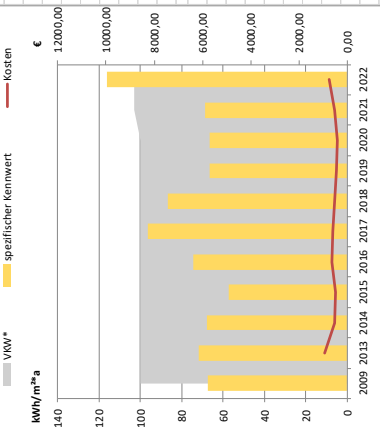
Kostenverteilung im Berichtsjahr



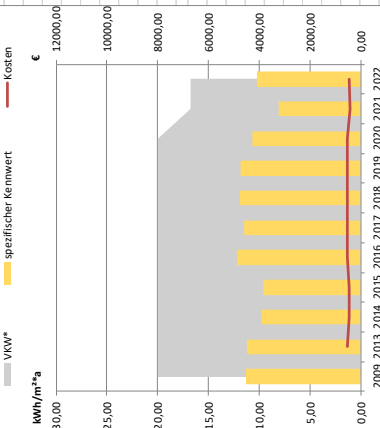
prozentuale Verteilung jährlicher Energieverbrauch



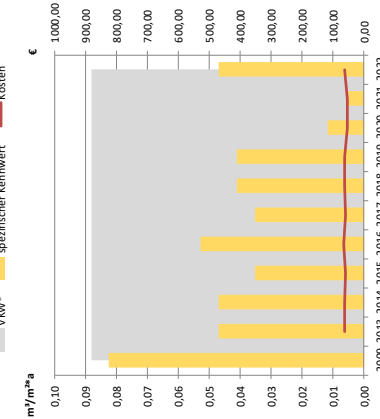
Wärmeenergiekennwerte und Kosten



Stromkennwerte und Kosten



Wasserkennwerte



Veränderung zum Vorjahr

Wärme	41,1	Verhältnis zum VKW	+11,66
Strom	20,9		-64,14
Wasser	87,5		

Stellungnahme

**Wärme:** Der Wärmeenergieverbrauch ist nach moderaten Berichtsjahren im aktuellen Berichtsjahr deutlich angestiegen und liegt oberhalb des Vergleichskennwerts. Die gleichzeitige Nutzung als Dorfgemeinschaftshaus legt einen Zusammenhang in Form von unterschiedlichen Nutzerverhalten nahe.

Strom:

Der Stromverbrauch ist im Berichtszeitraum stetig unterhalb des Vergleichskennwertes. Nutzung als Dorfgemeinschaftshaus entspricht einer anderen BWZK-Nummer.

Wasser:

Der Wasserverbrauch zeigt im Berichtszeitraum extreme Schwankungen. Die Verbräuche in den Berichtsjahren 2020 und 2021 sind aufgrund der Coronamaßnahmen erniedrigt. Nutzung als Dorfgemeinschaftshaus entspricht einer anderen BWZK-Nummer.

CO<sub>2</sub>A<sub>eq</sub>-Emissionen im Berichtsjahr

Strom	0,84
Heizenergie	3,98

mögliche Einsparung pro Jahr

100% VKW	[kWh]	[€]	[kWh]	[€]
	2308,30	84,82	5805,54	213,34
80% VKW				
	-1116,00	-287,79	-544,80	-160,49

mögliche Einsparung pro Jahr

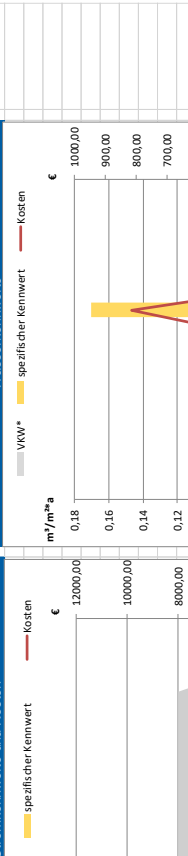
100% VKW	[m³]	[€]	[m³]	[€]
	-6,96	-55,82	-3,97	-31,82
80% VKW				

\* Quelle: Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz

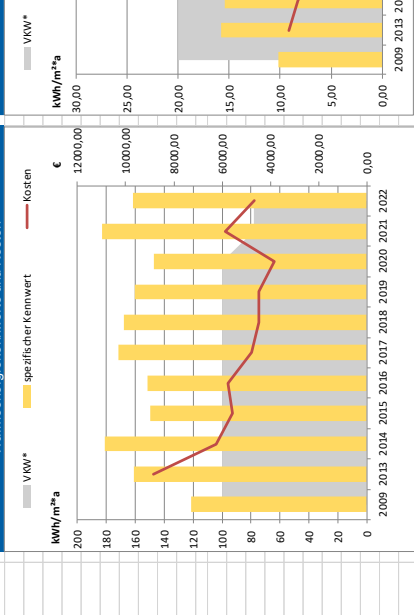
# Feuerwehrhaus Barnstorf

Kurz Steckbrief		Jahr	Wärme		Strom		Wasser		Summe
Anschritt	Feuerwehrgeländehaus Barnstorf Bürgerweide 49406 Barnstorf		Wärme w/theringenergie [kWh/a]	spezifischer Kennwert [kWh/m²*a]	spezifische Kosten [€/m²*a]	Strom [kWh/a]	spezifischer Kennwert [kWh/m²*a]	spezifische Kosten [€/m²*a]	Kosten gesamt [€/a]
Netto GF [m²]:	871	2009	105963,00	121,66	10,14	8829,00	10,14	36,00	12736,63
Gebäudekategorie:	öffentliche Bereitschaftsdienste	2013	139992,93	160,73	10,16	13776,00	15,82	43,00	9880,74
Baujahr:	BWZK 7700	2014	157558,38	180,89	7,16	13413,00	15,40	3,78	3289,33
Wärmemedium:	Erdgas	2015	130595,08	149,94	6,38	10933,00	12,55	0,06	328,65
Leerstand:	zentral	2016	132150,51	151,72	6,59	11091,00	12,73	0,03	107,09
Zählernummer Wärme:	nein	2017	149579,20	171,73	5,47	10790,00	12,32	0,07	7688,20
Zählernummer Strom:	zentral	2018	146094,60	167,72	5,13	11115,00	12,76	0,17	362,60
Zählernummer Wärme:	nein	2019	139725,00	160,42	5,11	10045,00	11,53	0,22	190,70
Zählernummer Wasser:	nein	2020	128073,60	147,04	4,38	9956,00	11,43	0,24	211,19
		2021	159286,60	182,88	6,74	11855,00	13,61	0,01	144,89
		2022	140654,80	161,49	5,36	10230,00	11,75	0,03	200,65
		VKW*	-	78,26	-	-	11,80	-	-

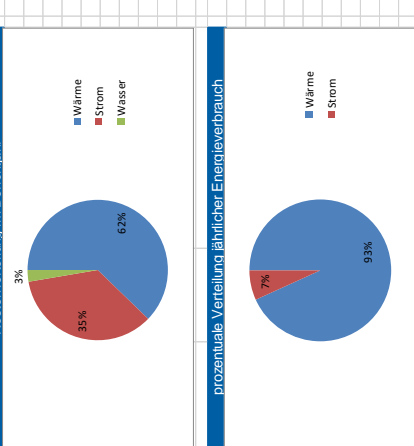
## Kostenverteilung im Berichtsjahr



## Wärmeenergiekennwerte und Kosten



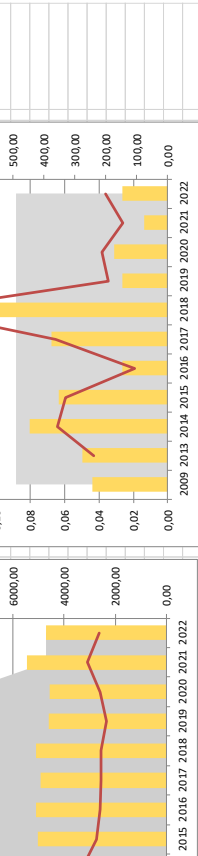
## Stromkennwerte und Kosten



## Wasserkennwerte



## prozentuale Verteilung jährlicher Energieverbrauch



## Veränderung zum Vorjahr

Wärme	-13,25	Verhältnis zum VKW	+51,54
Strom	-15,88		-0,47
Wasser	47,83		

## CO<sub>2</sub>-Emissionen im Berichtsjahr

Strom	4,96
Heizenergie	28,27

\*Quelle: Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz

## Stellungnahme

**Wärme:** Der Wärmeenergieverbrauch ist deutlich überhöht und schwankend.

**Strom:** Der Stromverbrauch ist im Berichtszeitraum unterhalb des Vergleichskennwertes.

**Wasser:** Der Wasserverbrauch zeigt im Berichtszeitraum extreme Schwankungen. Der Verbrauchskennwert der Jahre 2016 und 2018 sollten ventilziert werden.

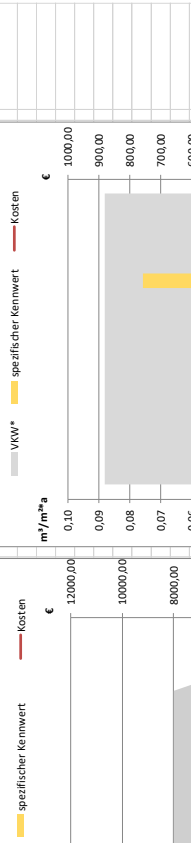
## mögliche Einsparung pro Jahr

100% VKW	80% VKW
[kWh]	[kWh]
72490	2.007,76
[€]	[€]
2406,92	516,80
[kWh]	[m³]
86123	-38,3184
[€]	[€]
2859,57	-468,02
[kWh]	[m³]
86123	-38,3184
[€]	[€]
2859,57	-334,29

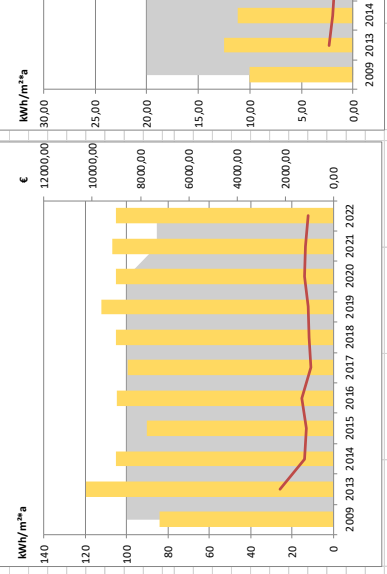
# Feuerwehrhaus Cornau

Anschritt:	Kurzsteckbrief	Jahr	Wärme			Strom			Wasser			Summe
			Wärme w/lerungsbereingt [kWh/a]	spezifischer Kennwert [kWh/m²a]	spezifische Kosten [€/a]	Strom [kWh/a]	spezifischer Kennwert [kWh/m²a]	spezifische Kosten [€/a]	Wasser [m³/a]	spezifischer Kennwert [m³/m²a]	spezifische Kosten [€/m³a]	
Feuerwehrgüterhaus Cornau Speckener Strasse 49457 Dreßler	277 öffentliche Bereitschaftsdienste BWK 7700	2009	23277,00	84,03	2786,00	10,06	2786,00	9,00	0,03	0,31	85,82	
		2013	33211,53	119,90	3465,00	12,51	3465,00	7,00	0,03	0,29	79,65	
		2014	29183,56	105,36	3086,00	11,14	2,83	784,36	13,00	0,05	0,40	
		2015	25011,14	90,29	2820,00	10,18	2,53	699,76	15,00	0,05	0,27	
		2016	28965,66	104,57	3165,00	11,43	2,85	789,97	9,00	0,03	0,35	
		2017	29188,80	99,58	3340,00	12,06	3,07	849,70	13,00	0,05	0,42	
		2018	29188,80	105,37	3600,00	13,00	3,27	906,50	13,00	0,05	0,42	
		2019	31150,60	112,46	377	17,04	4,14	1147,20	21,00	0,08	0,55	
		2020	29142,90	105,21	3312,00	11,96	3,25	899,20	5,00	0,02	0,28	
		2021	29633,70	106,98	2920,00	10,54	3,11	860,10	4,00	0,01	0,27	
		2022	29155,00	105,25	3955,00	14,28	3,98	1103,50	12,00	0,04	0,43	
		VKW*	-	85,54	-	11,80	-	-	-	0,09	-	
		Vergleichswert	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

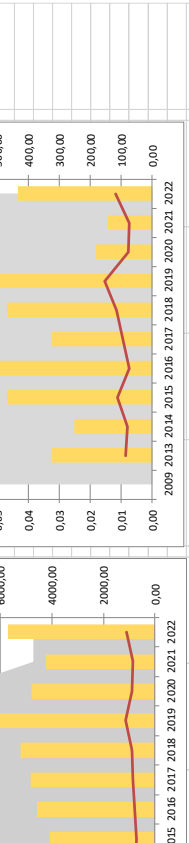
## Kostenverteilung im Berichtsjahr



## Wärmeenergieleistungen und Kosten



## Stromleistungen und Kosten



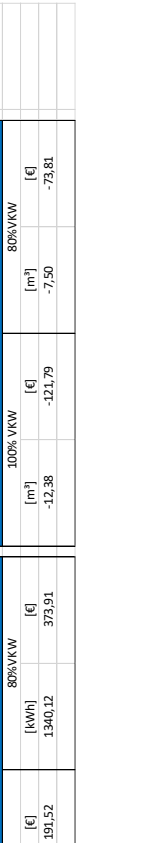
## Wärmeenergieverbrauch ist moderat und schwankt um den Vergleichskennwert

**Stellungnahme**  
Der Wärmeenergieverbrauch ist moderat und schwankt um den Vergleichskennwert.

## Stromverbrauch ist im Berichtszeitraum stetig unterhalb des Vergleichskennwertes

**Strom:**  
Der Stromverbrauch ist im Berichtszeitraum stetig unterhalb des Vergleichskennwertes.

## Wasserleistung und Kosten



## Wasser: Der Wasserverbrauch zeigt im Berichtszeitraum extreme Schwankungen. Der Verbrauchskennwert des Jahres 2019 sollte verifiziert werden.

**Wasser:**  
Der Wasserverbrauch zeigt im Berichtszeitraum extreme Schwankungen. Der Verbrauchskennwert des Jahres 2019 sollte verifiziert werden.

## prozentuale Verteilung jährlicher Energieverbrauch



## Veränderung zum Vorjahr

Veränderung zum Vorjahr	Verhältnis zum VKW
Wärme: -1,64	+18,73
Strom: 26,17	+17,36
Wasser: 66,67	-

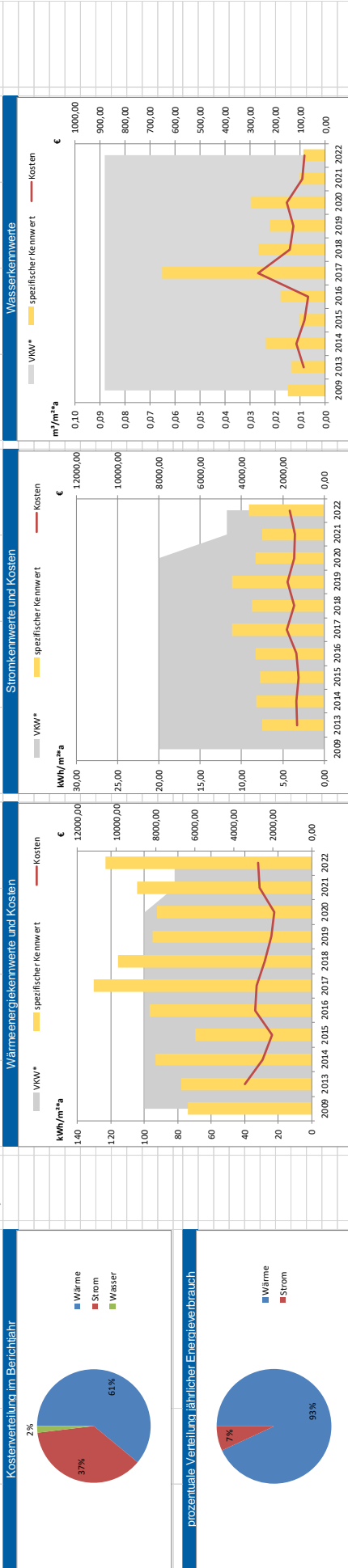
## CO2-Aq-Emissionen im Berichtsjahr

Strom	1,92
Heizenergie	5,86

\*Quelle: Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz

# Feuerwehrhaus Drebbler

Kurzstichbrief		Jahr	Wärme			Strom			Wasser			Summe
Anschrift:	Feuerwehrgerätehaus Drebbler Hoopenner Strasse 49457 Drebbler		Wärme [kWh/a]	spezifischer Kennwert [kWh/m²·a]	spezifische Kosten [€/m²·a]	Strom [kWh/a]	spezifischer Kennwert [kWh/m²·a]	spezifische Kosten [€/m²·a]	Wasser [m³/a]	spezifischer Kennwert [m³/m²·a]	spezifische Kosten [€/m²·a]	Kosten gesamt [€/a]
Netto GF [m²]:	675	2009	50060,00	74,16	3427,36	5077,00	7,52	1,94	1309,72	10,00	0,01	85,82
Gebäudekategorie:	öffentliche Betriebsdienstleistungen	2013	52541,28	77,84	2516,41	5535,00	8,20	2,00	1351,24	9,00	0,01	116,05
Baujahr:	2005/2006	2014	62921,25	93,22	2025,95	5219,00	7,73	1,82	1231,78	16,00	0,02	83,92
Wärmemedium:	Erdgas	2015	46928,86	69,52	2025,95	5682,00	8,27	1,98	1333,58	7,00	0,01	3341,85
Wärmebereitstellung:	zentral	2016	65522,08	97,07	2879,64	5682,00	8,27	1,98	1333,58	12,00	0,02	69,27
Leerstand:	nein	2017	88018,60	130,40	2829,20	7538,00	11,17	2,70	1823,70	44,00	0,07	267,50
Zählernummer Strom:		2018	78076,40	115,67	3,55	5911,00	8,76	2,12	1432,60	18,00	0,03	141,60
Zählernummer Wärme:		2019	64114,40	94,98	2069,20	7653,00	11,19	2,64	1785,20	15,00	0,02	128,30
Zählernummer Wasser:		2020	62479,80	92,56	2,84	5605,00	8,30	2,17	1464,50	20,00	0,03	153,95
		2021	70507,70	104,46	3,92	5078,00	7,52	2,11	1426,60	7,00	0,01	93,43
		2022	83142,90	123,17	4,06	6161,00	9,13	2,47	1664,40	6,00	0,01	84,72
		VKW*	-	81,70	-	-	11,80	-	-	-	0,09	-



**Strom:**  
Der Stromverbrauch ist im Berichtszeitraum unterhalb des Vergleichskennwertes auf einem gleichbleibenden Niveau.

**Wärme:**  
Der Wärmeenergieverbrauch ist stark schwankend, mit steigender Tendenz im aktuellen Berichtsjahr. Der Verbrauch liegt über dem Vergleichskennwert.

**Wasser:**  
Der Wasserverbrauch zeigt im Berichtszeitraum extreme Schwankungen. Der Verbrauchskennwert des Jahres 2017 sollte verifiziert werden.

Veränderung zum Vorjahr	Verhältnis zum VKW
Wärme 15,2	+33,67
Strom 17,6	-29,28
Wasser -16,7	-

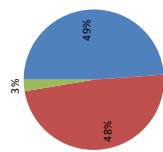
CO <sub>2</sub> -Emissionen im Berichtsjahr	mögliche Einsparung pro Jahr
Strom 2,99	100% VKW
Heizenergie 16,71	80% VKW

\*Quelle: Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz

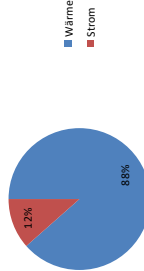
# Feuerwehrhaus Drentwede

Kurzsteckbrief		Jahr	Wärme		Strom		Wasser		Summe
Anschritt:	Feuerwehrgerätehaus Drentwede Schulstrasse 9 49406 Drentwede		Wärme w/thermischerwert	spezifischer Kennwert	spezifische Kosten	Strom	spezifischer Kennwert	spezifische Kosten	Kosten gesamt
Netto GF [m²]:	428		[kWh/a]	[kWh/m²·a]	[€/a]	[kWh/a]	[m³/m²·a]	[€/m²·a]	[€/a]
Gebäudekategorie:	öffentliche Betriebsdienstleistungen	2009	31486,00	73,57	2566,57	1946,00	4,55	0,00	4281,80
Baujahr:	1963	2013	38659,50	90,33	1440,35	5969,00	13,99	0,03	105,07
Wärmebereitstellung:	zentral	2014	35445,34	82,82	3,27	602,00	13,09	0,04	128,16
Leerstand:	nein	2015	31592,56	73,81	3,22	4878,00	11,40	0,26	2966,38
Zählernummer Wärme:		2016	33673,37	78,68	3,54	5093,00	11,90	0,03	111,84
Zählernummer Strom:		2017	40975,70	95,74	3,17	6422,00	15,00	0,02	64,79
Zählernummer Wasser:		2018	39072,30	91,29	3,02	6138,00	14,34	0,03	115,20
		2019	44371,60	103,67	3,43	5713,00	13,35	0,03	282,90
		2020	39782,40	92,95	2,89	5961,00	13,83	0,04	107,80
		2021	47568,30	111,12	4,24	6210,00	14,51	0,20	2940,20
		2022	51761,90	120,94	4,14	6735,00	15,74	0,02	143,60
		VKW		85,54	-	11,80	4,11	0,22	95,84
		Vergleichswert							

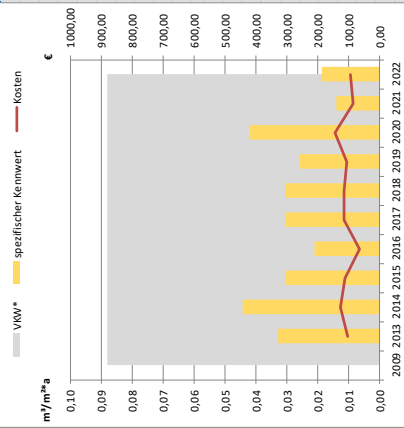
### Kostenverteilung im Berichtsjahr



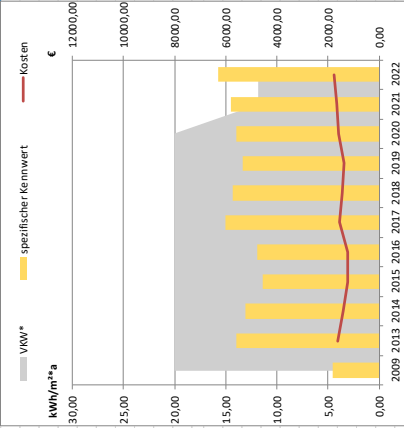
### prozentuale Verteilung jährlicher Energieverbrauch



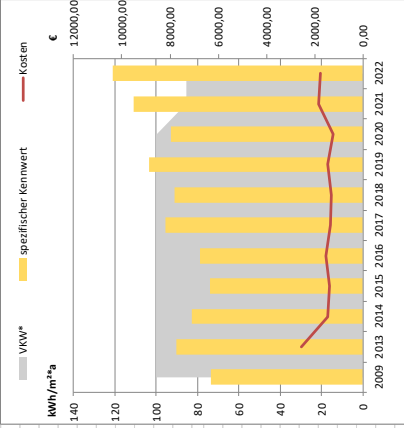
### Wärmekennwerte



### Stromkennwerte und Kosten



### Wärmekennwerte und Kosten



### Veränderung zum Vorjahr

Wärme	8,1	Verhältnis zum VKW	
Strom	7,8		+ 29,27
Wasser	25,0		+ 25,01

### Strom:

Der Stromverbrauch ist im Berichtszeitraum auf einem konstanten Level mit leicht steigender Tendenz im aktuellen Berichtsjahr.

### Wasser:

Der Wasserverbrauch zeigt im Berichtszeitraum extreme Schwankungen. Der Verbrauch im Berichtsjahr 2021 ist aufgrund der Coronamaßnahmen erniedrigt.

### CO<sub>2</sub>-Emissionen im Berichtsjahr

Strom	3,27
Heizenergie	10,40

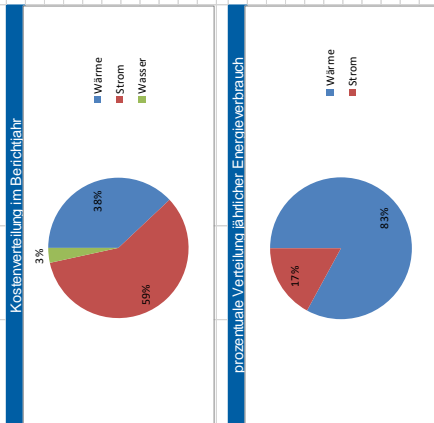
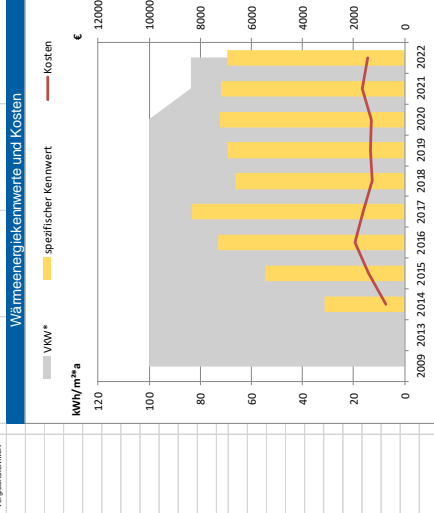
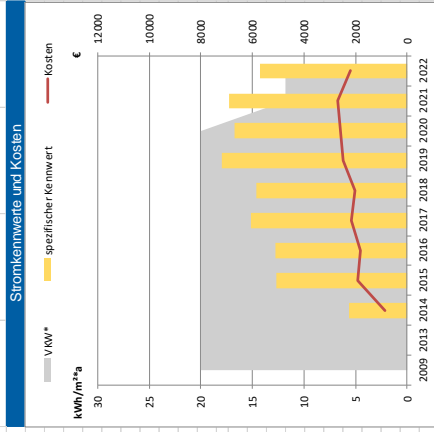
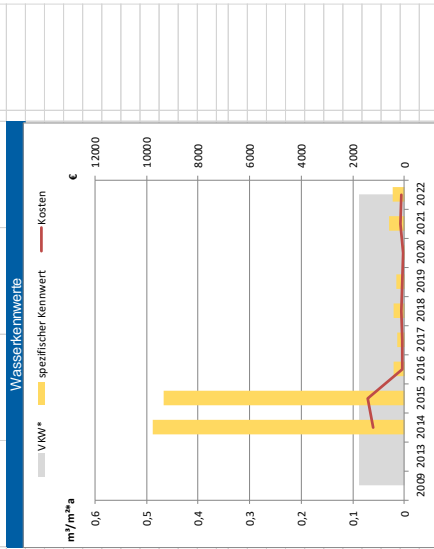
### mögliche Einsparung pro Jahr

100% VKW	[kWh]	[€/a]	[m³]	[€/a]
80% VKW	1694,60	440,45	2694,68	704,54
100% VKW	15150,78	519,08	22473,00	769,94
80% VKW	11960,62	404,45	21183,60	599,63
100% VKW	1000,00	25,00	1000,00	25,00
80% VKW	800,00	20,00	800,00	20,00
100% VKW	2966,38	73,66	2966,38	73,66
80% VKW	2373,10	59,66	2373,10	59,66
100% VKW	282,90	7,07	282,90	7,07
80% VKW	226,32	5,66	226,32	5,66
100% VKW	107,80	2,70	107,80	2,70
80% VKW	86,24	2,16	86,24	2,16
100% VKW	143,60	3,61	143,60	3,61
80% VKW	114,88	2,89	114,88	2,89
100% VKW	95,84	2,40	95,84	2,40
80% VKW	76,67	1,92	76,67	1,92

\*Quelle: Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz

# Feuerwehrgerätehaus Eydelstedt

Kurzsteckbrief		Jahr	Wärme		Strom		Wasser		Summe
Anschritt:		-	Wärme weiterunbereinigt	spezifischer Kennwert	spezifische Kosten	Strom	spezifischer Kennwert	spezifische Kosten	Kosten gesamt
Gebäulokategorie:		2009	[kWh/a]	[kWh/m²·a]	[€/m²·a]	[kWh/a]	[kWh/m²·a]	[€/m²·a]	[€]
Feuerwehrgerätehaus Eydelstedt Schwefinghauser Landstrasse 1a 49-406 Eydelstedt		-							
Netto GF [mpj]:		2009							0
Gebäulokategorie:		2013							
öffentliche Betriebschaftsdienste		2014	18658,01	31,27	1,23	3356,00	5,63	1,41	840,78
Bauph:		2015	32496,17	54,47	2,38	7550,00	12,66	2,41	1197,22
BWZK 7700		2016	43604,36	73,09	3,25	7608,00	12,75	3,05	1435,58
Wärmemedium:		2017	49778,00	83,44	2,74	9009,00	15,10	0,15	90,70
Erdgas		2018	39523,50	66,25	2,11	8699,00	14,58	0,20	116,50
zentral		2019	41357,50	69,32	2,25	10699,00	17,93	0,16	98,10
Warmwasserbereitung:		2020	43227,60	72,46	2,19	9962,00	16,70	0,10	60,45
nein		2021	43022,60	72,11	2,76	10279,00	17,23	0,27	159,55
Zählenummer Strom:		2022	41422,70	69,43	2,41	8516,00	14,27	0,22	129,20
Zählenummer Wasser:		VKW		83,54	-		11,80	-	-
		Vergleichswert							



**Stellungnahme**  
**Wärme:** Der Wärmeenergieverbrauch steigt seit 2014 stetig an, liegt jedoch liegt jedoch ab dem Berichtsjahr 2018 auf einem konstant niedrigen Level. Seit 2016 erst vollständiger Betrieb.

**Strom:** Der Stromverbrauch ist im Berichtszeitraum auf einem konstanten Level, liegt aufgrund der Anpassungen der Regeln für Energieverbrauchswerte seit dem Berichtsjahr 2021 oberhalb des Vergleichskennwertes. Seit 2016 erst vollständiger Betrieb.

**Wasser:** Der Wasserverbrauch zeigt in den Jahren 2014 und 2015 extreme Werte. Seit 2016 erst vollständiger Betrieb.

**Veränderung zum Vorjahr**

Wärme	-3,9
Strom	-20,7
Wasser	-28,6

**Verhältnis zum VKW**

Wärme	-20,32
Strom	+17,33
Wasser	-28,6

**CO<sub>2</sub>eq-Emissionen im Berichtsjahr [t CO<sub>2</sub>e]**

Strom	4,13
Heizenergie	8,33

\*Quelle: Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz

**mögliche Einsparung pro Jahr**

100% VKW	[kWh]	€	[kWh]	€
	1476,12	383,68	2884,10	749,64

**mögliche Einsparung pro Jahr**

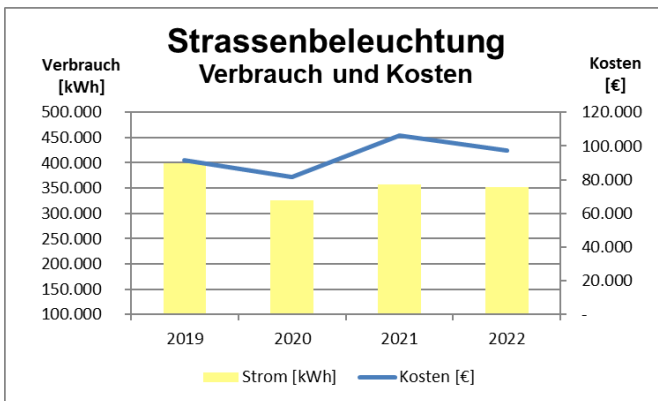
100% VKW	[m³]	€	[m³]	€
	-38,50	-355,31	-28,00	-258,41

**mögliche Einsparung pro Jahr**

100% VKW	[m³/m²·a]	€	[m³/m²·a]	€
	0,49	1197,22	0,15	90,70

## 6. Analyse Straßenbeleuchtung und Klärwerk

Der Energieverbrauch der Straßenbeleuchtung wird erst seit dem Verbrauchsjahr 2020 verbrauchsorientiert erfasst. Ein Trend ist aufgrund der Kürze des Erfassungszeitraumes nicht erkennbar.

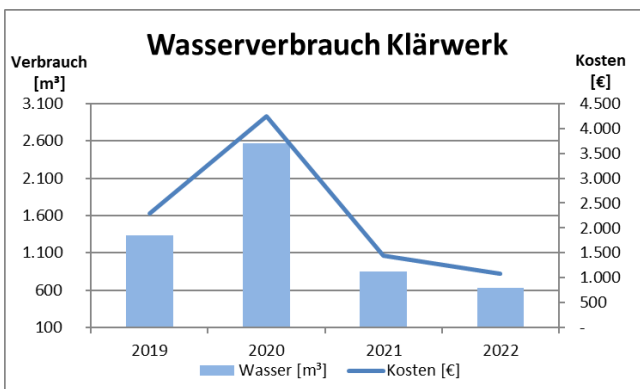
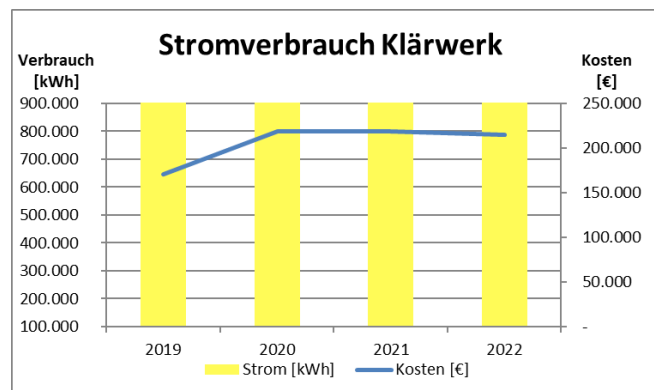
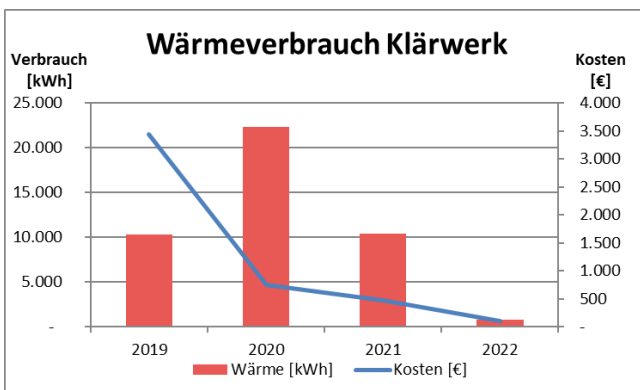


Strassenbeleuchtung		
Jahr	Strom [kWh]	Kosten [€]
2019	399.191	91.503
2020	326.516	81.416
2021	357.963	106.130
2022	351.717	97.115

Auffällig beim Klärwerk ist vor allem der stark schwankende Verbrauchswert im Bereich Wärmebedarf. Dieser Umstand ist auf den witterungsabhängigen Wärmebedarf des Faulturms zurückzuführen.

Die Verbrauchs- und Kostensteigerungen im Strombereich sind vor allem auf den erhöhten Strombezug durch außerplanmäßige Klärschlammbehandlungsmethoden zurückzuführen.

Klärwerk						
Jahr	Wärme [kWh]	Kosten [€]	Strom [kWh]	Kosten [€]	Wasser [m³]	Kosten [€]
2019	10.272	3.443	925.983	170.890	1.339	2.293
2020	22.286	739	1.042.305	218.567	2.567	4.249
2021	10.430	472	1.056.582	219.009	854	1.440
2022	759	99	1.071.294	214.841	632	1.084



## 7. Weiteres Vorgehen

Die Hinweise zum Weiteren Vorgehen sind von der Klimaschutz- und Energieagentur Niedersachsen (KEAN) entwickelt worden und werden daher an dieser Stelle übernommen.

### 1. Plausibilitätskontrolle

Insbesondere große Abweichungen sollten überprüft werden. Eine häufige Fehlerquelle sind falsche Flächenangaben bei der Berechnung der Kennwerte.

### 2. Modifizierung der Prioritätenliste

- Änderungen der mithilfe des Strom-Wärme-Kosten-Diagramms ermittelten Prioritätenliste ergeben sich z.B. aufgrund folgender Bedingungen:
- raus: dauerhafte Nutzung des Gebäudes nicht gesichert (z.B. bevorstehende Schulschließung)
- rein: dringender Sanierungsbedarf eines Gebäudes ("Sowieso-Maßnahmen")
- Abstimmung mit Verwaltung und politischen Gremien

**Für die ausgewählten Liegenschaften<sup>1</sup>:**

### 3. Grobanalyse auf Grundlage einer Gebäudebegehung

- Ziele:
  - Ermittlung und Umsetzung nicht- und gering-investiver Maßnahmen
  - Auswahl weniger Liegenschaften auf Grundlage einer Abschätzung und groben Klassifizierung des energetischen Zustands der Gebäudehülle und der Gebäudetechnik (qualitativ)

**Für die ausgewählten Liegenschaften:**

### 4. Feinanalyse

- Ziel:
  - Ermittlung energie- und kosteneffizienter investiver Maßnahme(n) auf Grundlage detaillierter Beschreibung,
  - Ausweisung/Berechnung aller Bauteile und der Anlagentechnik (quantitativ),
  - Ausweisung von Einzelmaßnahmen und Maßnahmenpaketen,
  - Wirtschaftlichkeitsberechnungen

### 5. Investitionsentscheidungen

- Räte der Samtgemeinde Barnstorf beraten und entscheiden

<sup>1</sup> Voraussetzung für die weiteren Schritte sind gute Kenntnisse der energetischen Situation der einzelnen Liegenschaften. Dazu ist ein Energiemonitoring mit monatlicher Erfassung und Auswertung der Verbrauchsdaten unerlässlich. Falls noch kein Energiemonitoring vorhanden ist, sollte dieses - vorrangig in den mithilfe des Strom-Wärme-Kosten-Diagramms als problematisch ermittelten Liegenschaften - aufgebaut werden.

## 8. Verwendete Quellen

- a. Pressemitteilung Umweltbundesamt: Finale Treibhausgasbilanz 2021: Emissionen sanken um 39 Prozent gegenüber 1990: 26.01.2023
- b. Statistisches Bundesamt DESTATIS, Pressemitteilung Nr. 383: Energieverbrauch privater Haushalte für Wohnen 2019 weiter gestiegen, 13.08.2021
- c. Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (2021): Informationsblatt CO<sub>2</sub> – Faktoren, 15.11.2021
- d. <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/energieversorgung/strom-waermeversorgung-in-zahlen#Kraftwerke>