

# Energiebericht

## Kommunale Liegenschaften für den Bereich der Ortschaft Essenrode

Berichtsjahre 2018-2022



# Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis.....	iii
Tabellenverzeichnis.....	iv
1. Einführung.....	1
1.1 Einleitung.....	1
1.2 Energiekennzahlen.....	1
2. Überblick und Analyse der Verbräuche.....	2
2.1 Liegenschaften.....	2
2.2 Analyse der Kosten.....	2
2.2.1 Gesamtkosten.....	2
2.3 Analyse der Verbräuche.....	4
2.3.1 Gesamtenergieverbräuche.....	4
2.3.2 Stromverbrauch.....	5
2.3.3 Heizwärmeverbrauch.....	7
2.4 Wasserverbrauch.....	8
2.5 CO <sub>2</sub> -Analyse.....	10
3.1 Vergleichende Untersuchungen.....	10
4. Einzelanalyse.....	12
4.1 Kindertagesstätte.....	13
4.2 Kindertagesstätte II.....	15
4.3 Festplatz.....	17
4.4 Marktplatz.....	18
4.5 Turnhalle.....	19
4.6 Dorfgemeinschaftshaus.....	21
4.7 Jugendraum.....	23
4.8 Grundschule.....	25
4.9 Feuerwehrgerätehaus.....	27
5. Straßenbeleuchtung.....	29
6. Ausblick.....	30
7. Berechnungsgrundlagen.....	30
7.1 Datengrundlage.....	30
7.2 Umrechnung für die Bestimmung der Energieverbräuche.....	30
7.3 Ermittlung des Nettogrundfläche (NGF).....	31
7.4 Witterungsbereinigung.....	31
7.5 Ermittlung des Energieverbrauchskennwert / Energiezahl.....	31

7.6 THG Berechnung.....	31
7.7 Vergleichswertermittlung.....	32

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Gesamtkosten und prozentuale Verteilung der kommunalen Liegenschaften, aufsummierter Betrachtungszeitraum 2018-2022.....	3
Abbildung 2: Gesamtkosten der kommunalen Liegenschaften, aufgeschlüsselt auf die Jahre des Betrachtungszeitraums. ....	3
Abbildung 3: Gesamtkostenverteilung der Kosten nach Liegenschaften in prozentualer Darstellung, Betrachtungszeitraum 2018-2022.....	4
Abbildung 4: Gesamtenergieverbrauch der kommunalen Liegenschaften in kWh und prozentualer Darstellung, aufsummierter Betrachtungszeitraum 2018-2022. ....	4
Abbildung 5: Gesamtverbräuche der kommunalen Liegenschaften, aufgeschlüsselt auf die Jahre des Betrachtungszeitraums. ....	5
Abbildung 6: Summe Stromverbrauch in den kommunalen Liegenschaften, Ortschaft Essenrode 2018-2022.....	5
Abbildung 7: Verbrauchsverteilung Strom nach Liegenschaften in prozentualer Darstellung, Betrachtungszeitraum 2018-2022.....	6
Abbildung 8: Summe Heizwärmeverbrauch in den kommunalen Liegenschaften, Ortschaft Essenrode 2018-2022. ....	7
Abbildung 9: Verbrauchsverteilung Heizwärme nach Liegenschaften in prozentualer Darstellung, Betrachtungszeitraum 2018-2022.....	7
Abbildung 10: Summe Wasserverbrauch in den kommunalen Liegenschaften, Ortschaft Essenrode 2018-2022. ....	8
Abbildung 11: Verbrauchsverteilung Wasser nach Liegenschaften in prozentualer Darstellung, Betrachtungszeitraum 2018-2022.....	9
Abbildung 12: CO <sub>2</sub> -Emissionen der kommunalen Liegenschaften von 2018 – 2022. ....	10
Abbildung 13: Strom-Wärme-Diagramm, gemittelte Werte von über den Betrachtungszeitraum. ....	11
Abbildung 14: Einzelbetrachtung Kindertagesstätte.....	14
Abbildung 15: Einzelbetrachtung Kindertagesstätte II.....	16
Abbildung 16: Einzelbetrachtung Festplatz.....	17
Abbildung 17: Einzelbetrachtung Marktplatz.....	18
Abbildung 18 Einzelbetrachtung Turnhalle. ....	20
Abbildung 19: Einzelbetrachtung Dorfgemeinschaftshaus. ....	22
Abbildung 20: Einzelbetrachtung Jugendraum. ....	24
Abbildung 21: Einzelbetrachtung Grundschule.....	26
Abbildung 22: Einzelbetrachtung Feuerwehrgerätehaus.....	28
Abbildung 23: Einzelbetrachtung Straßenbeleuchtung. ....	29

## **Tabellenverzeichnis**

<i>Tabelle 1: Übersicht der untersuchten Liegenschaften und Errechnung der NGF in m<sup>2</sup>.....</i>	<i>2</i>
<i>Tabelle 2: Aufteilung der Gesamtkosten des Zeitraums 2018 bis 2022. ....</i>	<i>2</i>
Tabelle 3: Gesamtstromverbrauch der Liegenschaften Ortschaft Essenrode, aufgeschlüsselt auf die Jahre des Betrachtungszeitraums. ....	6
Tabelle 4: Gesamtheizwärmeverbrauch der Liegenschaften Ortschaft Essenrode, aufgeschlüsselt auf die Jahre des Betrachtungszeitraums. ....	8
Tabelle 5 Gesamtwasserverbrauch der Liegenschaften Ortschaft Essenrode, aufgeschlüsselt auf die Jahre des Betrachtungszeitraums. ....	9
Tabelle 6: Veränderungen der Energiekennzahlen von 2018-2022. ....	11



# 1. Einführung

## 1.1 Einleitung

Dieser Bericht bietet einen umfassenden Einblick in die Energieentwicklung unserer Gemeinde in den vergangenen Jahren sowie einen Ausblick auf zukünftige Herausforderungen und Chancen im Bereich der Energieversorgung.

Die Gemeinde Lehre stets setzt sich dafür eine nachhaltige und umweltfreundliche Energieversorgung für unsere Bürgerinnen und Bürger sicherzustellen. Unser Ziel ist es nicht nur die Lebensqualität in unseren Ortsteilen zu steigern, sondern auch einen Beitrag zur Bewältigung der globalen Herausforderungen im Bereich des Klimawandels zu leisten.

In diesem Energiebericht werden die Entwicklungen der Strom-, Heizwärme-, Wasserverbräuche, die Emissionsbelastung der kommunalen Gebäude und Einrichtungen sowie die technischen Anlagen der Gemeinde Lehre in der Ortschaft Essenrode dargestellt. Der Betrachtungszeitraum beläuft sich auf die Jahre 2018 bis 2022.

Grundlage der in diesem Bericht genutzten Daten sind die Angaben der Energie-, Heizmittel- und Wasserabrechnungen. Die Daten beziehen sich jeweils auf ein Haushaltsjahr. Eine direkte Ablesung der Zählerstände erfolgte im Zusammenhang mit dieser Berichterstellung nicht.

## 1.2 Energiekennzahlen

Energieverbrauchskennwerte dienen als Maßstab für die Höhe des Energieverbrauchs von Gebäuden und Einrichtungen. Im Vergleich von Objekten gleicher Nutzungen lassen sich so energiebezogene Einstufungen der Gebäude vornehmen. Berechnungsgrundlagen und Formeln werden im Anhang offengelegt.



## 2. Überblick und Analyse der Verbräuche

### 2.1 Liegenschaften

Insgesamt werden in diesem Bericht 9 Liegenschaften sowie die Straßenbeleuchtung und die Fahrgastinformationen des Ortsteils Essenrode betrachtet. Diese sind in nach *Tabelle 1*:

*Tabelle 1: Übersicht der untersuchten Liegenschaften und Errechnung der NGF in m<sup>2</sup>.*

Liegenschaft	Adresse	BGF [m <sup>2</sup> ]	f <sub>fläche</sub>	NGF [m <sup>2</sup> ]
Kindertagesstätte	Brunstroder Straße 2/3	360	0,85	306,00
Kindertagesstätte II	Brunstroder Straße 15	366,93	0,85	311,89
Festplatz	Brunstroder Straße 15	0	0,85	0,00
Marktplatz	Dicker Winkel 3	0	0,85	0,00
Turnhalle	Osterlage 10	792	0,85	673,20
Dorfgemeinschaftshaus	Osterlage 10	142	0,85	120,70
Jugendraum	Osterlage 10	60	0,85	51,00
Grundschule	Osterlage 11	565	0,85	480,25
Feuerwehrgerätehaus	Schloßstraße 5	720	0,85	612,00
Straßenbeleuchtung	diverse	0	0,85	0,00

### 2.2 Analyse der Kosten

#### 2.2.1 Gesamtkosten

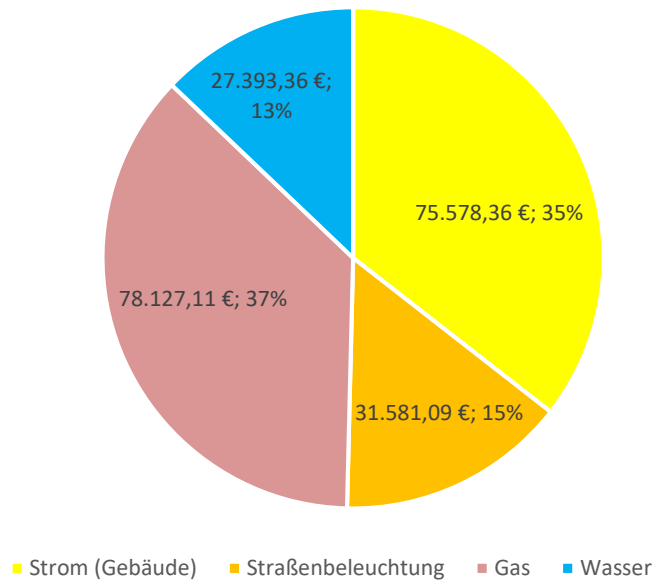
Die Gesamtaufwendungen der Jahre 2018 bis 2022 beträgt 809.034,19 €, wobei sich die Kosten dabei wie folgt aufteilen (*Tabelle 2*):

*Tabelle 2: Aufteilung der Gesamtkosten des Zeitraums 2018 bis 2022.*

Gesamtaufwendungen vom 01.01.2018 bis 31.12.2022		
Strom [€]	Heizwärme [€]	Wasser [€]
107.159,45 €	78.127,11 €	27.393,36 €

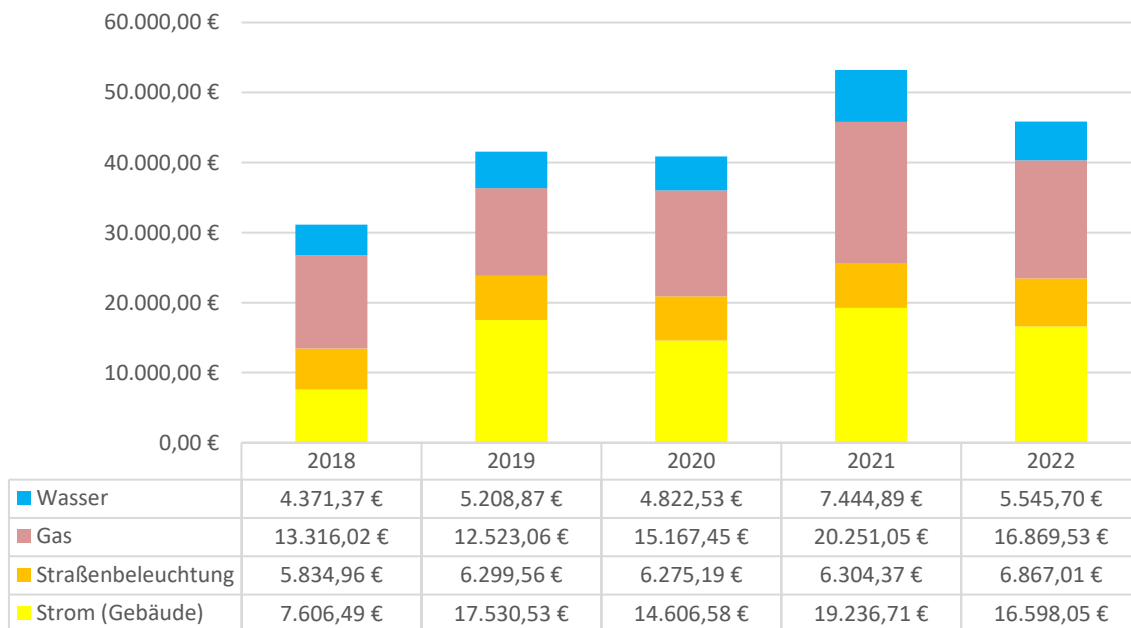


Dabei teilen sich die Kosten nach *Abbildung 1* auf:



**Abbildung 1: Gesamtkosten und prozentuale Verteilung der kommunalen Liegenschaften, aufsummierter Betrachtungszeitraum 2018-2022.**

Den größten Anteil der Gesamtkosten machen die Aufwendungen für Heizenergie mit rund 37 % aus. Die Kosten für Strom belaufen sich auf rund 50 % und für Wasser auf rund 13 %.



**Abbildung 2: Gesamtkosten der kommunalen Liegenschaften, aufgeschlüsselt auf die Jahre des Betrachtungszeitraums.**

Die Gesamtkosten für die Versorgung der kommunalen Liegenschaften mit Strom, Heizenergie und Wasser lagen im Jahr 2022 bei insgesamt 11.057,30 € brutto (Summe Abbildung 2). Das entspricht bezogen auf die Einwohnerzahl der Ortschaft Lehre einem Betrag von ca. 19,78 € je Einwohner und Jahr.



Die Gesamtenergiekosten stiegen im Vergleich der Jahre 2018 zu 2022 um etwa 14.751,44 €. Das entspricht einer Minderung von rund 47,39 %.

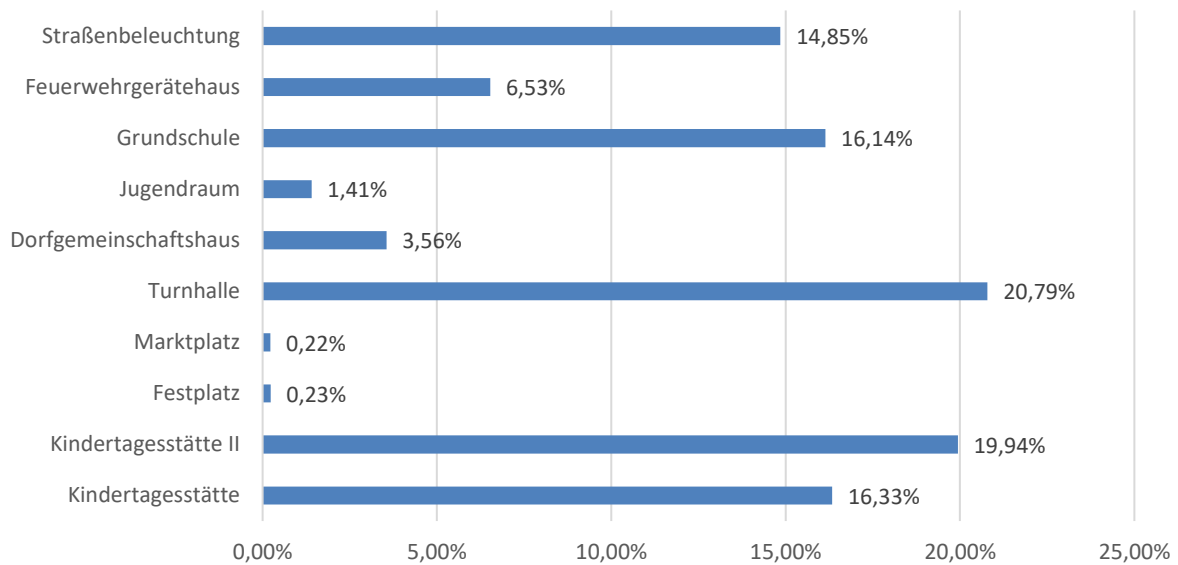


Abbildung 3: Gesamtkostenverteilung der Kosten nach Liegenschaften in prozentualer Darstellung, Betrachtungszeitraum 2018-2022.

Wie in Abbildung 3 zu sehen sind die Kosten für Energie und Wasser in der Ortschaft relativ gleichmäßig verteilt, wobei die Turnhalle und die Kindertagesstätte II das Feld anführen. Da der Gebäudekomplex Osterlage 10/11 jeweils nur über einen Zähler pro Verbrauchseinheit verfügt, wird der Verbrauch über die BGF umgelegt. Da die Turnhalle hier, wie in Tabelle 1 zu sehen, mit 673,20 m<sup>2</sup> über den größten Flächenanteil verfügt wird ihr bilanziell auch der größte Kostenanteil zugerechnet.

## 2.3 Analyse der Verbräuche

### 2.3.1 Gesamtenergieverbräuche

Die Bezeichnung Gesamtenergieverbrauch bezieht sich im Folgenden immer nur auf die in diesem Bericht erfassten Verbrauchsstellen / Liegenschaften. Alle Heizwärmeverbräuche wurden zwecks Vergleichbarkeit einer Witterungsbereinigung unterzogen sowie nicht anders vermerkt.

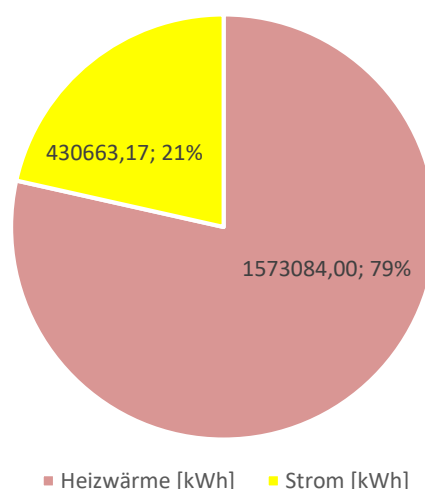


Abbildung 4: Gesamtenergieverbrauch der kommunalen Liegenschaften in kWh und prozentualer Darstellung, aufsummierter Betrachtungszeitraum 2018-2022.





Abbildung 4 zeigt wie viel Prozent des Gesamtenergieverbrauchs auf den Strom- bzw. Wärmebereich entfällt. Hier wird deutlich, dass der weit überwiegende Anteil des Energieverbrauchs, nämlich rund 79 % allein für die Wärmebereitstellung benötigt wird. Dies ist ein deutliches Indiz dafür, dass hier auch die größten Potenziale für Energieeinsparungen liegen. Abbildung 5 zeigt die Gesamtverbräuche, aufgeschlüsselt auf den Betrachtungszeitraum.

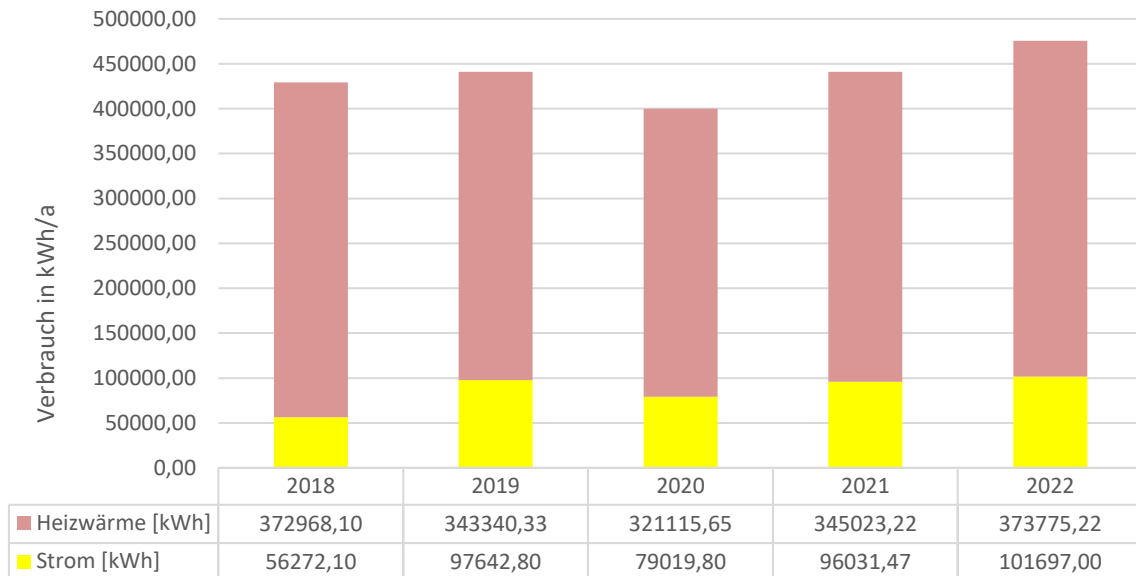


Abbildung 5: Gesamtverbräuche der kommunalen Liegenschaften, aufgeschlüsselt auf die Jahre des Betrachtungszeitraums.

### 2.3.2 Stromverbrauch

Der Stromverbrauch der kommunalen Liegenschaften ist zuletzt im Jahr 2022 wieder leicht gestiegen, der Trend über den Betrachtungszeitraum ist steigend (Abbildung 6):

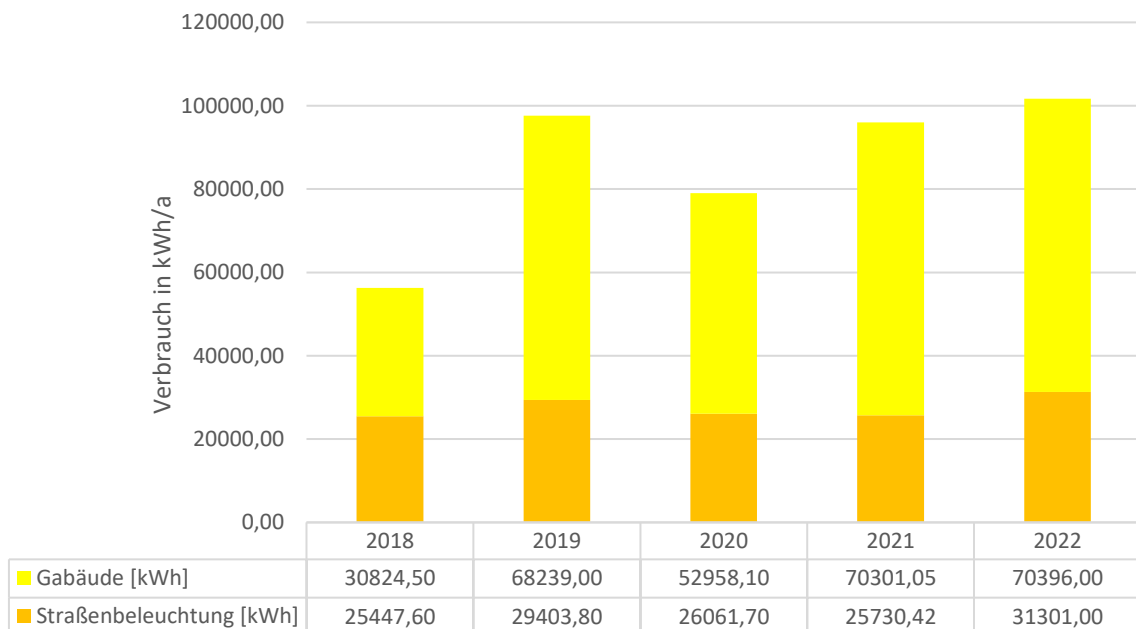
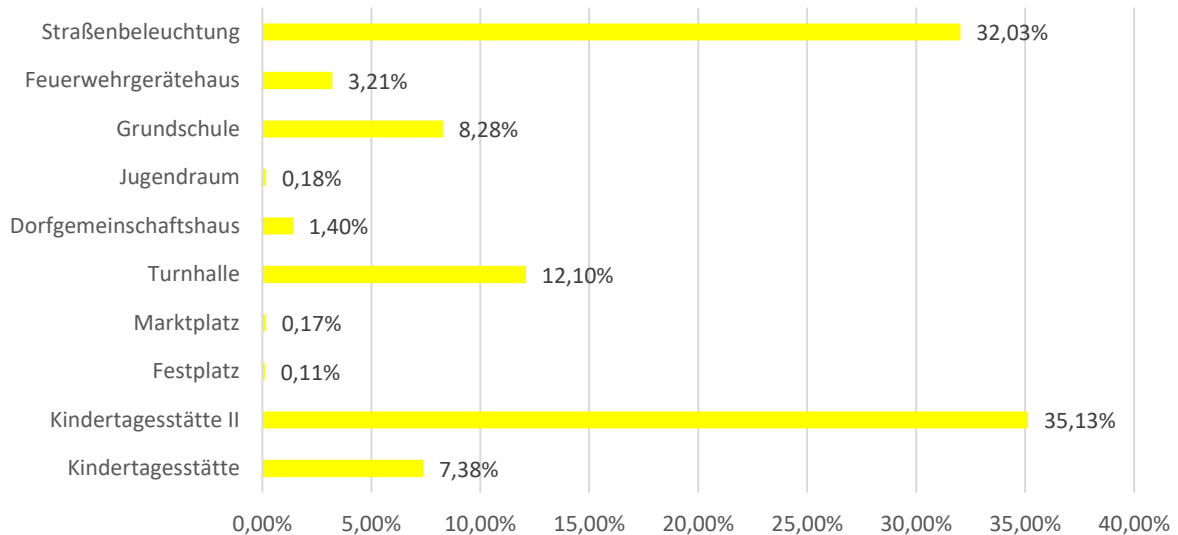


Abbildung 6: Summe Stromverbrauch in den kommunalen Liegenschaften, Ortschaft Essenrode 2018-2022.



Es ist zu erkennen dass der Gesamtverbrauch über den Betrachtungszeitraum gestiegen ist und im Jahr 2022 den Höchststand erreicht hat. Dabei verteilt sich der Verbrauch wie in Abbildung 7 zu sehen auf die Liegenschaften. Den größten Verbraucher stellen hier die die Kindertagesstätte II und die Straßenbeleuchtung mit rund 35 % und 32 % dar.



**Abbildung 7: Verbrauchsverteilung Strom nach Liegenschaften in prozentualer Darstellung, Betrachtungszeitraum 2018-2022.**

Eine genaue Aufschlüsselung der Verbräuche ist der Tabelle 3 zu entnehmen:

**Tabelle 3: Gesamtstromverbrauch der Liegenschaften Ortschaft Essenrode, aufgeschlüsselt auf die Jahre des Betrachtungszeitraums.**

Stromverbrauch in kWh					
Liegenschaft	2018	2019	2020	2021	2022
Kindertagesstätte	6567,20	6602,20	5718,10	6705,00	6195,00
Kindertagesstätte II	0,00	40131,50	31077,50	42391,00	37705,00
Festplatz	37,00	18,00	437,30	0,05	0,00
Marktplatz	0,00	134,00	238,00	218,00	135,00
Turnhalle	12467,80	9066,50	6357,70	11038,20	13163,00
Dorfgemeinschaftshaus	1304,00	1371,80	1008,00	947,00	1404,00
Jugendraum	313,00	143,90	66,00	53,00	201,00
Grundschule	7245,60	7934,90	5730,50	6353,80	8410,00
Feuerwehrgerätehaus	2889,90	2836,20	2325,00	2595,00	3183,00
Straßenbeleuchtung	25447,60	29403,80	26061,70	25730,42	31301,00
<b>Summe</b>	<b>56272,10</b>	<b>97642,80</b>	<b>79019,80</b>	<b>96031,47</b>	<b>101697,00</b>

Es ist anzumerken das die Mehrung des Stromverbrauchs der Ortschaft vor allem auf die Eröffnung der provisorischen Kindertagesstätte II zurückzuführen ist. Hierbei handelt es sich um einen Containerbau welcher ausschließlich mit Strom beheizt wird. Die Liegenschaft dient als Übergangslösung bis der Neubau der Kindertagesstätte Brunsroder Straße 13 voraussichtlich Mitte 2025 abgeschlossen sein wird.



### 2.3.3 Heizwärmeverbrauch

Der Heizwärmeverbrauch der kommunalen Liegenschaften ist zuletzt im Jahr 2022 gestiegen, der Trend über den Betrachtungszeitraum ist in diesem Fall stagnierend (Abbildung 8):

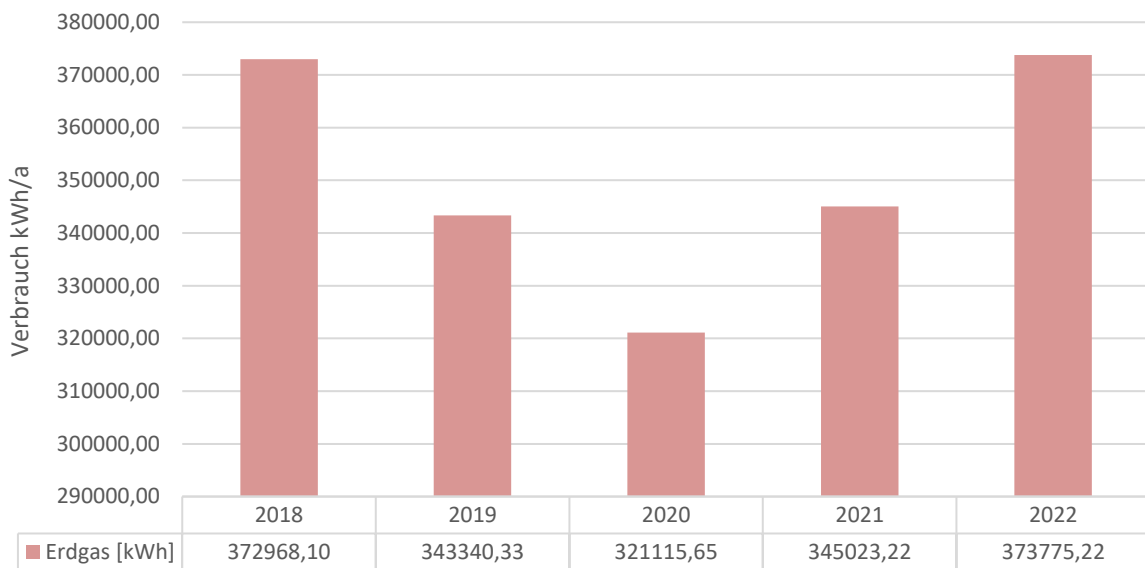


Abbildung 8: Summe Heizwärmeverbrauch in den kommunalen Liegenschaften, Ortschaft Essenrode 2018-2022.

Dabei verteilt sich der Verbrauch wie in Abbildung 9 zu sehen auf die Liegenschaften. Die größten Verbraucher stellt hier die Turnhalle rund 32,75 % dar.

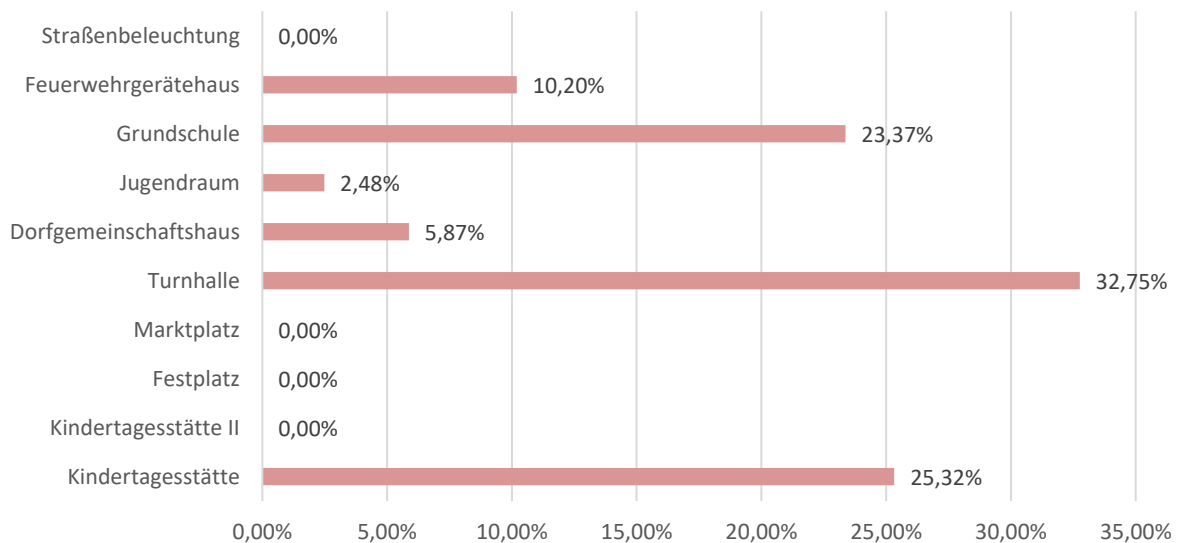


Abbildung 9: Verbrauchsverteilung Heizwärme nach Liegenschaften in prozentualer Darstellung, Betrachtungszeitraum 2018-2022.



Eine genaue Aufschlüsselung der Verbräuche ist der Tabelle 4 zu entnehmen:

**Tabelle 4: Gesamtheizwärmeverbrauch der Liegenschaften Ortschaft Essenrode, aufgeschlüsselt auf die Jahre des Betrachtungszeitraums.**

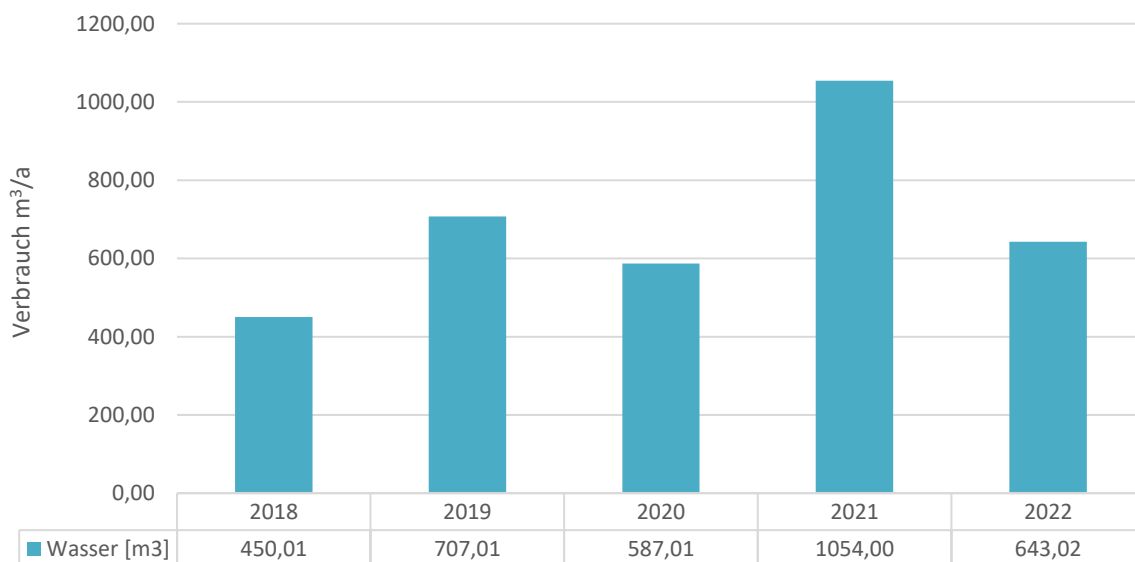
Heizwärmeverbrauch in kWh					
Liegenschaft	2018	2019	2020	2021	2022
Kindertagesstätte	95439,66	83684,41	83762,55	84660,85	97537,26
Kindertagesstätte II	0	0	0	0	0
Festplatz	0	0	0	0	0
Marktplatz	0	0	0	0	0
Turnhalle	122175,21	113700,10	104075,81	114219,63	120916,20
Dorfgemeinschaftshaus	21909,77	20389,92	18663,99	20483,09	21683,99
Jugendraum	9259,34	8617,04	7887,64	8656,41	9163,92
Grundschule	87158,06	81112,04	74246,21	81482,66	86259,91
Feuerwehrgerätehaus	37026,06	35836,82	32479,45	35520,58	38213,94
Straßenbeleuchtung	0	0	0	0	0
<b>Summe</b>	<b>372968,10</b>	<b>343340,33</b>	<b>321115,65</b>	<b>345023,22</b>	<b>373775,22</b>

Hier ist deutlich zu sehen, dass die Verbrauchskurve aus Abbildung 8 ungefähr mit der Zeit der Covid 19 Maßnahmen korreliert und deren Beendigung wieder auf das alte Maß angewachsen ist.

## 2.4 Wasserverbrauch

Auch wenn Wasser im klassischen Sinne keine Energieform darstellt, werden die kommunalen Verbräuche in diese Unterkapitel separat zum Energieverbrauch betrachtet da sie sich als Kostenfaktor auf den Haushalt der Kommune niederschlagen.

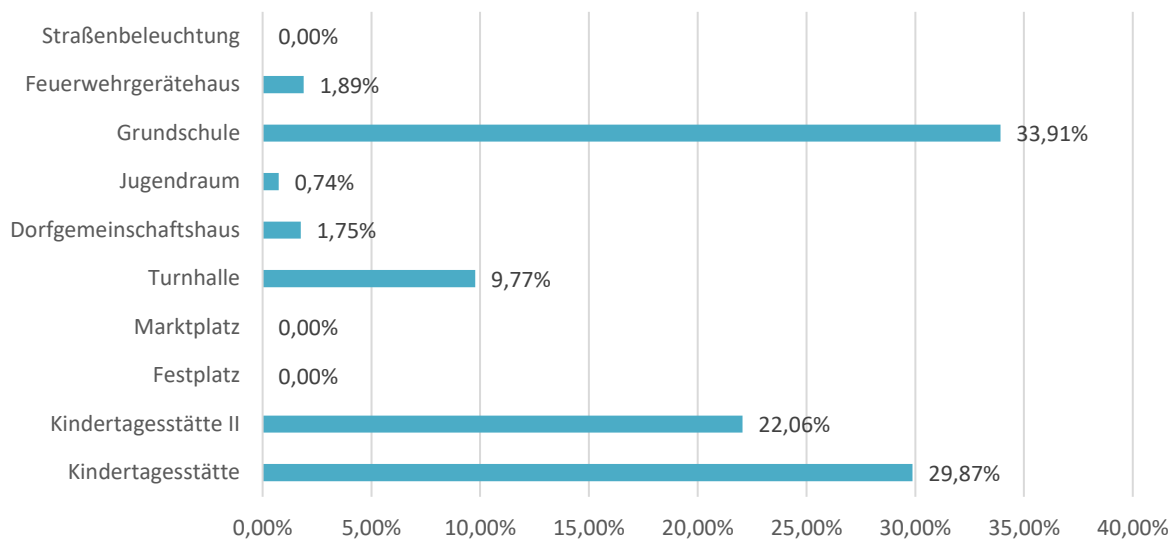
Der Wasserverbrauch der kommunalen Liegenschaften ist zuletzt im Jahr 2022 gefallen, der Trend über den Betrachtungszeitraum ist jedoch steigend (Abbildung 10):



**Abbildung 10: Summe Wasserverbrauch in den kommunalen Liegenschaften, Ortschaft Essenrode 2018-2022.**



Dabei verteilt sich der Verbrauch wie in Abbildung 11 zu sehen auf die Liegenschaften:



**Abbildung 11: Verbrauchsverteilung Wasser nach Liegenschaften in prozentualer Darstellung, Betrachtungszeitraum 2018-2022.**

Die größten Verbraucher stellen hier die Grundschule und die „alte“ Kindertagesstätte mit rund 34 % und 30 % dar.

Eine genaue Aufschlüsselung der Verbräuche ist der Tabelle 5 zu entnehmen:

**Tabelle 5 Gesamtwasserverbrauch der Liegenschaften Ortschaft Essenrode, aufgeschlüsselt auf die Jahre des Betrachtungszeitraums.**

Liegenschaft	Wasserverbrauch in m <sup>3</sup>				
	2018	2019	2020	2021	2022
<b>Kindertagesstätte</b>	214,00	217,00	182,00	224,00	191,00
<b>Kindertagesstätte II</b>	0,00	300,00	146,00	167,00	146,00
<b>Festplatz</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Marktplatz</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Turnhalle</b>	88,44	63,74	40,64	18,33	125,10
<b>Dorfgemeinschaftshaus</b>	15,86	11,43	7,29	3,29	22,44
<b>Jugendraum</b>	6,70	4,83	3,08	1,39	9,48
<b>Grundschule</b>	107,00	98,00	203,00	627,00	132,00
<b>Feuerwehrgerätehaus</b>	18,00	12,00	5,00	13,00	17,00
<b>Straßenbeleuchtung</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Summe</b>	450,01	707,01	587,01	1054,00	643,02



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

Die Abbildung 12 zeigt die Entwicklung der CO<sub>2</sub>-Emissionen für Strom und Heizwärme über den Betrachtungszeitraum:

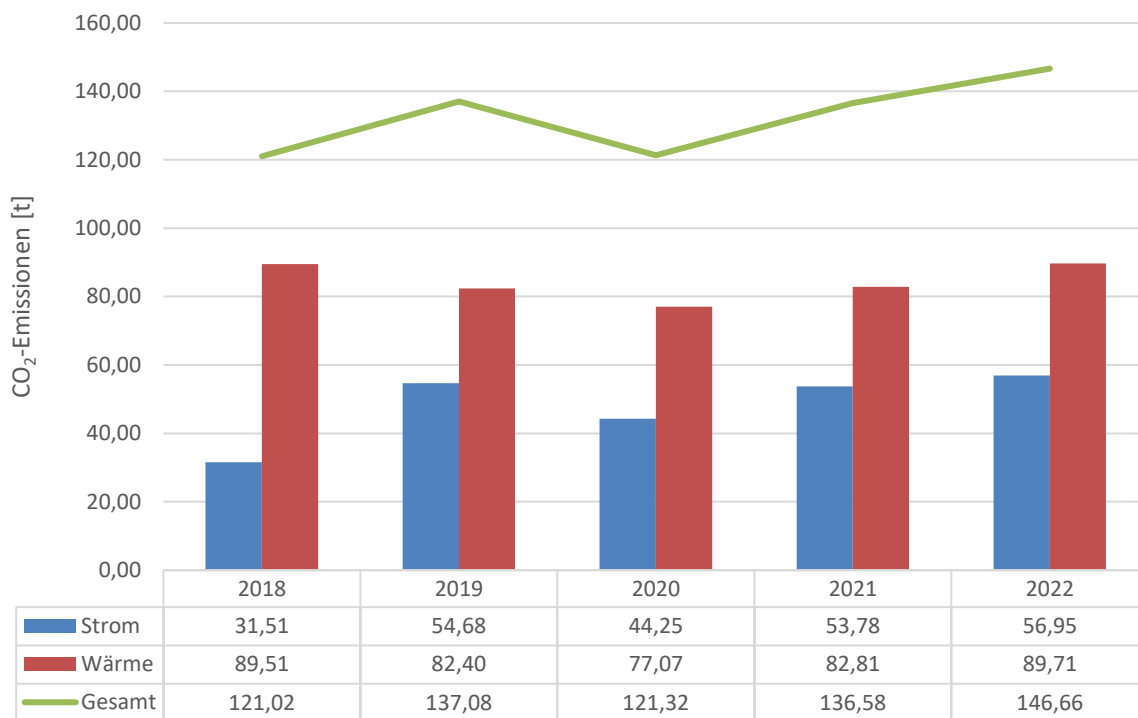


Abbildung 12: CO<sub>2</sub>-Emissionen der kommunalen Liegenschaften von 2018 – 2022.

Die CO<sub>2</sub>-Emissionen des Stromverbrauchs sind zuletzt wieder gestiegen. Besonders gut ist auch hier die Steigerung von 2018-2019 durch die Inbetriebnahme der provisorischen Kindertagesstätte II zu sehen. Für die Berechnung der Emissionen im Strombereich wird bei Netzbezug ein kombinierter Emissionsfaktor veranschlagt, welcher den Strommix des Netzes berücksichtigt. Dieser liegt laut Gebäudeenergiegesetz GEG vom 8. August 2020 (BGBl. I S. 1728) bei 560 g CO<sub>2</sub> pro kWh.

Die CO<sub>2</sub>-Emissionen des Wärmeverbrauchs verlaufen wie schon der Heizwärmeverbrauch in der Verlaufskurve stimmig zu den Covid 19 Maßnahmen. Der Ausstoß ist auch hier zuletzt gestiegen. Die CO<sub>2</sub>-Emissionen für den Wärmebereich werden auf Basis der eingesetzten Brennstoffe in den einzelnen Liegenschaften ermittelt. Für jeden Brennstoff gibt es einen spezifischen Emissionsfaktor. Für Erdgas liegt dieser laut Gebäudeenergiegesetz GEG vom 8. August 2020 (BGBl. I S. 1728) bei 240 g CO<sub>2</sub> pro kWh.

In Summe sind die CO<sub>2</sub>-Emissionen der Ortschaft steigend. Im Bezug zum Referenzjahr 2018 haben die öffentlichen Liegenschaften summiert rund 27382,68 Tonnen CO<sub>2</sub> mehr ausgestoßen.

## 3.1 Vergleichende Untersuchungen

Zum direkten Vergleich werden die Liegenschaften jeweils mit den Verbräuchen der Vorjahre verglichen (Kapitel 4). Die Analyse der Verbrauchsveränderung stellt die prozentuale Veränderung der Strom und Heizungs-/Gasverbräuche grafisch dar (Tabelle 6). Des Weiteren erfolgt ein Vergleich unter den Liegenschaften durch ein sog. Strom-Wärme-Diagramm (Abbildung 13). Das Strom-Wärme-Diagramm zeigt die Abweichungen des Strom- und Wärmeverbrauchskennwerte der betrachteten



Liegenschaften von bundesweiten Vergleichskennzahlen. Zudem wird der Verbrauchskostenanteil der jeweiligen Liegenschaften durch den Radius des jeweiligen Kreises kenntlich gemacht.

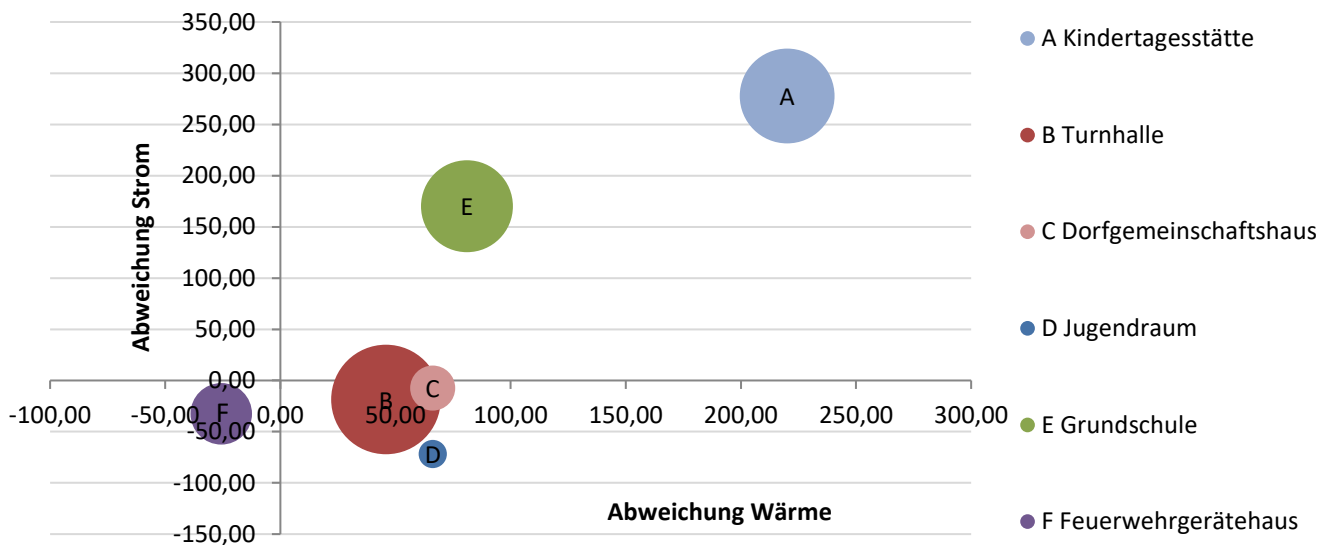


Abbildung 13: Strom-Wärme-Diagramm, gemittelte Werte von über den Betrachtungszeitraum.

Es ist zu erwähnen, dass in Abbildung 13 nur Liegenschaften dargestellt werden, welche nach Bundesministerium für Wirtschaft und Energie als Nichtwohngebäude klassifiziert sind, bei welchen die Gemeinde sowohl für den Strom- und Heizwärmebedarf aufkommt und bei welchen der Heizwärmebedarf durch einen fossilen Energieträger gedeckt wieder. Aus diesem Grund kann z.B die Kindertagesstätte II hier nicht abgebildet werden. Der Vollständigkeit werden halber aber alle Liegenschaften in der Einzelbetrachtung (Kapitel 4) betrachtet und mit dem Verbrauch der Vorjahre verglichen.

Tabelle 6: Veränderungen der Energiekennzahlen von 2018-2022.

Liegenschaft	Veränderung der Energiekennzahlen von 2018 zu 2022					
	Strom			Wärme		
	EKZ 2018* [kWh/m <sup>2</sup> *a]	EKZ 2022 [kWh/m <sup>2</sup> *a]	Veränderung [%]	EKZ 2018* [kWh/m <sup>2</sup> *a]	EKZ 2022 [kWh/m <sup>2</sup> *a]	Veränderung [%]
Kindertagesstätte	21,46	20,25	-5,67	311,89	318,75	+2,19
Kindertagesstätte II	0	120,89	/	0	0	/
Turnhalle	18,52	19,55	+5,58	181,48	179,61	-1,03
Dorfgemeinschaftshaus	10,80	11,63	+7,67	181,52	179,65	-1,03
Jugendraum	6,14	3,94	-35,78	181,56	179,684	-1,03
Grundschule	15,09	17,51	+16,07	181,48	179,61	-1,03
Feuerwehrgerätehaus	4,72	5,20	+10,14	60,50	62,4	+3,21



## 4. Einzelanalyse

Im Folgenden werden die Verbräuche und Kosten der einzelnen Liegenschaften dargestellt und für die Energieträger mit den Vergleichswerten des Bundes verglichen. Da Wasser in diesem Sinne kein Energieträger ist und keine einheitlichen Vergleichswerte für Nicht-Wohngebäude von staatlicher Seite vorhanden sind, stehen die Wasserkennwerte im Folgenden ohne Relation.

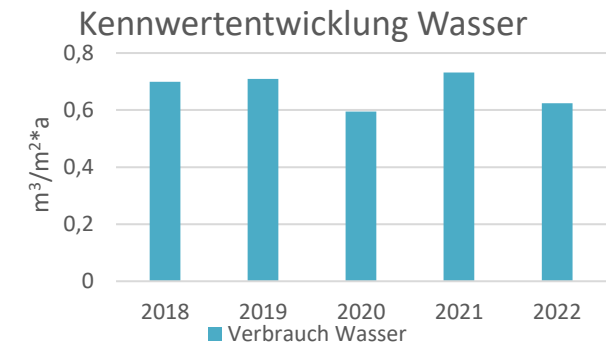
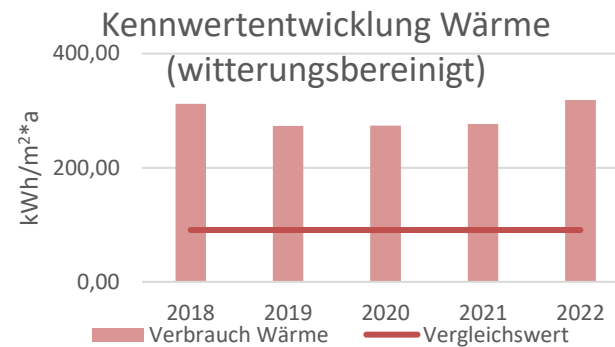
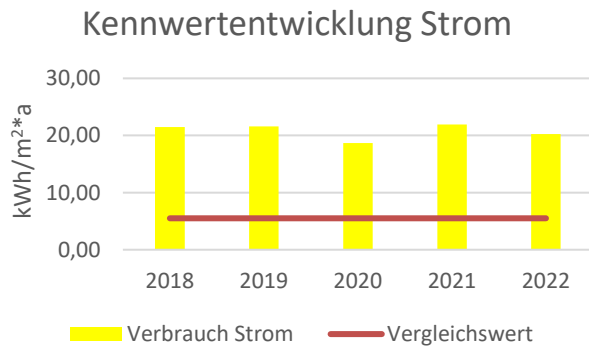
Anmerkung: Für die Kostenübersicht wird hier der effektive Strompreis betrachtet. Eventuelle Nachverrechnungen oä. sind in diesem bereits berücksichtigt





### 4.1 Kindertagesstätte

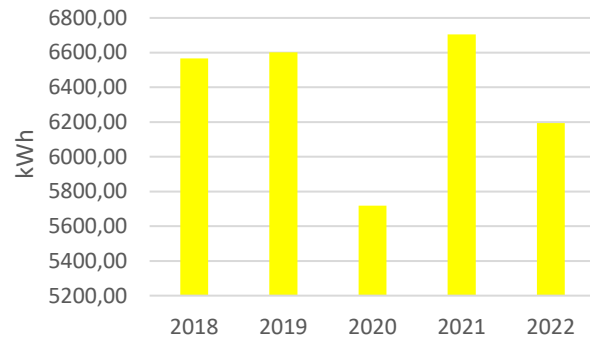
Kindertagesstätte				CO2-Emissionen	
Anschrift:	Brunstroder Straße 2+3	Heizmedium:	Erdgas	Strom [t/CO2/a]	Heizenergie [t/CO2/a]
	38165 Lehre	Warmwasserbereitung:	zentral	2022	3,47
BGF in m2:	360,00	Gebäudekategorie:	4400	2021	3,75
NGF in m2:	306,00	Baujahr:	1962	2020	3,20
				2019	3,70
				2018	3,68
					22,91



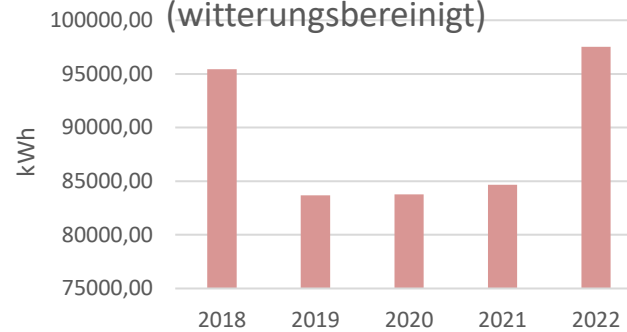
Jahr	kWh/m2*a	Vergleichskennwert	Jahr	kWh/m2*a	Vergleichskennwert	Jahr	kWh/m2*a	Vergleichskennwert
2022	20,25		2022	318,75		2022	0,62	
2021	21,91		2021	276,67		2021	0,73	
2020	18,69	5,50	2020	273,73	90,88	2020	0,59	/
2019	21,58		2019	273,48		2019	0,71	
2018	21,46		2018	311,89		2018	0,70	



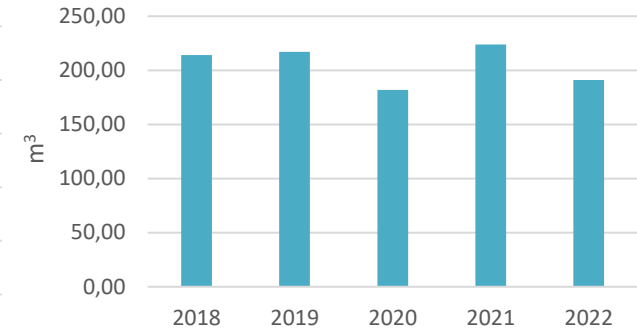
### Stromverbrauchsentwicklung



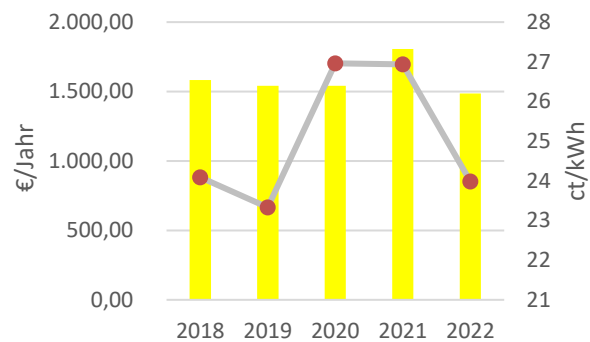
### Wärmeverbrauchsentwicklung (witterungsbereinigt)



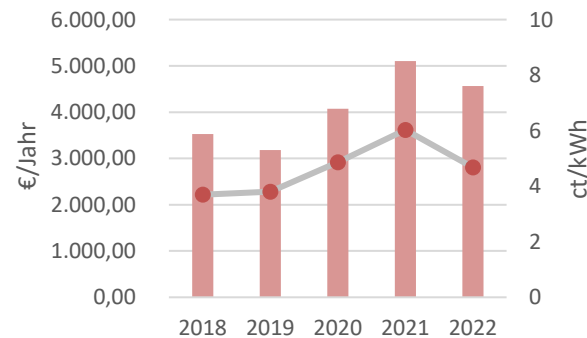
### Wasserverbrauchsentwicklung



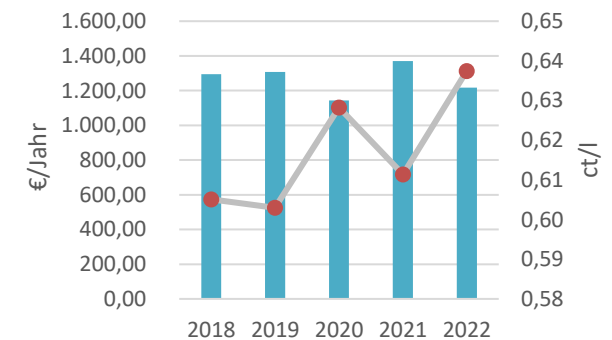
### Kostenübersicht Strom



### Kostenübersicht Wärme



### Kostenübersicht Wasser



Strom			Heizwärme			Wasser		
Jahr	Kosten [€/Jahr]	Eff. Strompreis [ct/kWh]	Jahr	Kosten [€/Jahr]	Eff. Strompreis [ct/kWh]	Jahr	Kosten [€/Jahr]	Eff. Strompreis [ct/l]
2022	1485,680	23,98	2022	4565,85	4,68	2022	1217,59	0,64
2021	1806,010	26,94	2021	5103,96	6,03	2021	1369,54	0,61
2020	1541,660	26,96	2020	4070,47	4,86	2020	1143,43	0,63
2019	1540,390	23,33	2019	3182,97	3,80	2019	1308,44	0,60
2018	1581,990	24,09	2018	3526,56	3,70	2018	1294,89	0,61

Abbildung 14: Einzelbetrachtung Kindertagesstätte.

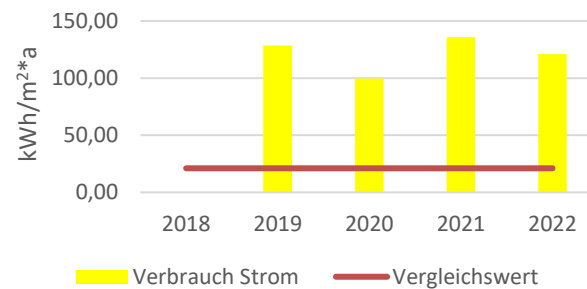


## 4.2 Kindertagesstätte II

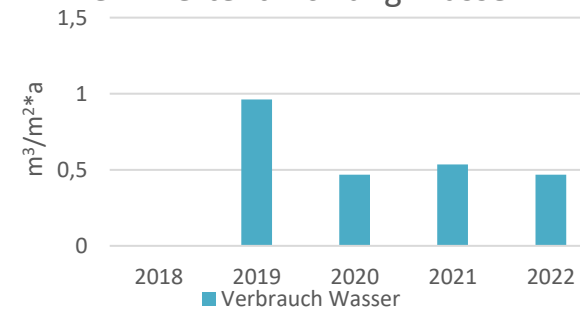
Anmerkung: Bei dieser Liegenschaft fallen auf Grund der elektrifizierten Beheizung keine Gasverbräuche an.

Kindertagesstätte II				CO2-Emissionen		
Anschrift:	Brunstroder Straße 15	Heizmedium:	Strom	Strom [t/CO2/a]		Heizenergie [t/CO2/a]
	38165 Lehre	Warmwasserbereitung:	dezentral	2022	21,11	0,00
BGF in m2:	366,93	Gebäudekategorie:	4400	2021	23,74	0,00
NGF in m2:	311,89	Baujahr:	2018	2020	17,40	0,00
				2019	22,47	0,00
				2018	0,00	0,00

Kennwertentwicklung Strom



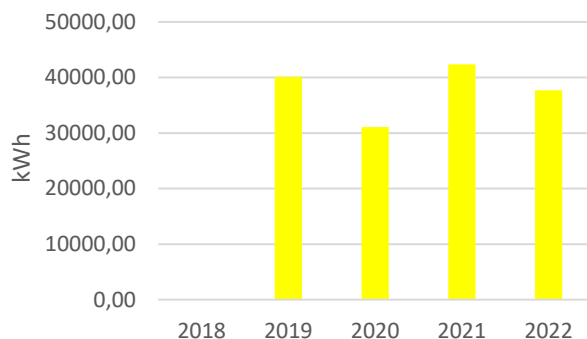
Kennwertentwicklung Wasser



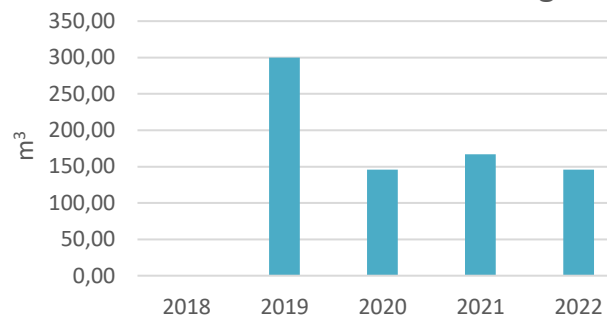
Jahr	kWh/m2*a	Vergleichskennwert	Jahr	kWh/m2*a	Vergleichskennwert
2022	120,89		2022	0,47	
2021	135,92		2021	0,54	
2020	99,64	21,07	2020	0,47	/
2019	128,67		2019	0,96	
2018	0,00		2018	0,00	



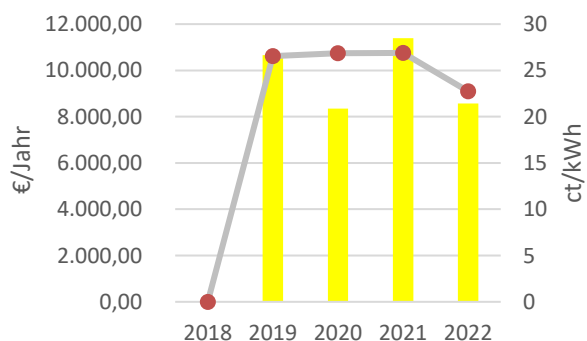
Stromverbrauchsentwicklung



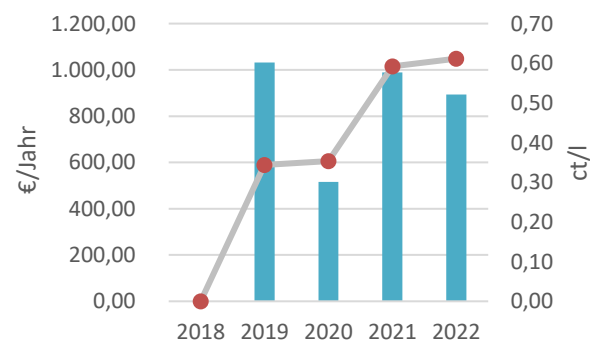
Wasserverbrauchsentwicklung



Kostenübersicht Strom



Kostenübersicht Wasser



Strom			Wasser		
Jahr	Kosten [€/Jahr]	Eff. Strompreis [ct/kWh]	Jahr	Kosten [€/Jahr]	Eff. Strompreis [ct/l]
2022	8572,170	22,73	2022	892,92	0,61
2021	11397,960	26,89	2021	989,56	0,59
2020	8347,910	26,86	2020	515,49	0,35
2019	10657,780	26,56	2019	1031,68	0,34
2018	0,000	#DIV/0!	2018	0,00	#DIV/0!

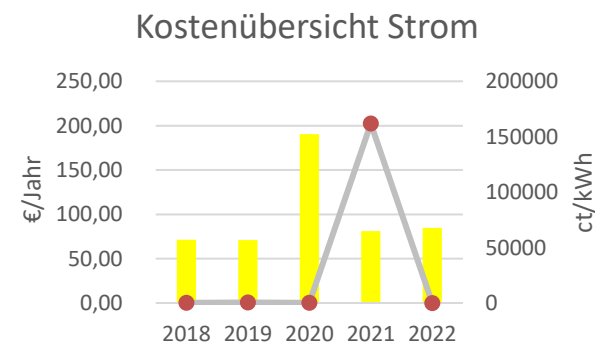
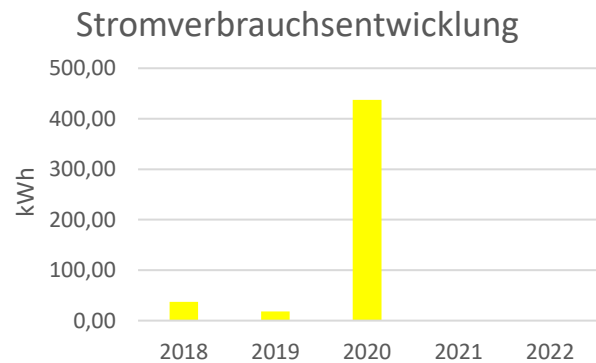
Abbildung 15: Einzelbetrachtung Kindertagesstätte II.



### 4.3 Festplatz

Anmerkung: Da dieser Liegenschaft keine BGF zugeordnet werden kann, wird hier nur die Verbrauchsentwicklung betrachtet. Da bei dieser Liegenschaft keine Heizwärme- und Wasserverbräuche anfallen, werden diese nicht betrachtet.

Festplatz				CO2-Emissionen	
Anschrift:	Brunstroder Straße 15	Heizmedium:	/	Strom [t/CO2/a]	Heizenergie [t/CO2/a]
	38165 Lehre	Warmwasserbereitung:	/	2022	0,00
BGF in m2:	0,00	Gebäudekategorie:	/	2021	0,00
NGF in m2:	0,00	Baujahr:	/	2020	0,24
				2019	0,01
				2018	0,02



Strom		
Jahr	Kosten [€/Jahr]	Eff. Strompreis [ct/kWh]
2022	84,790	#DIV/0!
2021	80,910	161820,00
2020	190,580	43,58
2019	71,120	395,11
2018	71,360	192,86

Abbildung 16: Einzelbetrachtung Festplatz.

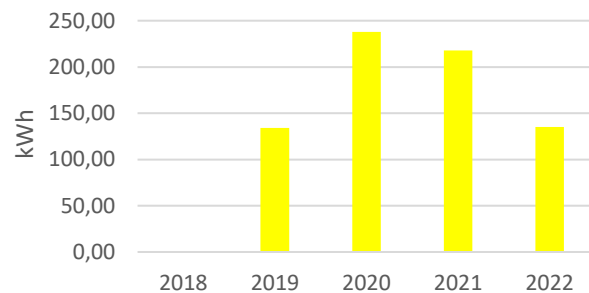


### 4.4 Marktplatz

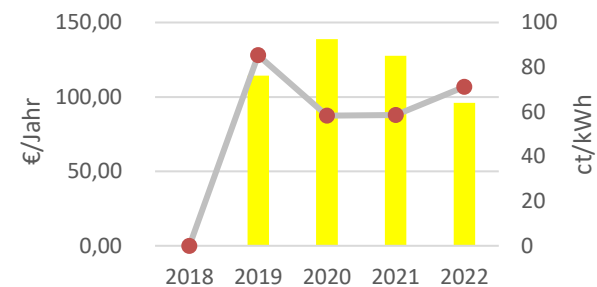
Anmerkung: Da dieser Liegenschaft keine BGF zugeordnet werden kann, wird hier nur die Verbrauchsentwicklung betrachtet. Da bei dieser Liegenschaft keine Heizwärme- und Wasserverbräuche anfallen, werden diese nicht betrachtet.

Marktplatz				CO2-Emissionen		
Anschrift:	Dicker Winkel 3	Heizmedium:	/	Strom [t/CO2/a]		Heizenergie [t/CO2/a]
	38165 Lehre	Warmwasserbereitung:	/	2022	0,08	0,00
BGF in m2:	0,00	Gebäudekategorie:	/	2021	0,12	0,00
NGF in m2:	0,00	Baujahr:	/	2020	0,13	0,00
				2019	0,08	0,00
				2018	0,00	0,00

Stromverbrauchsentwicklung



Kostenübersicht Strom



Strom		
Jahr	Kosten [€/Jahr]	Eff. Strompreis [ct/kWh]
2022	96,060	71,16
2021	127,720	58,59
2020	138,830	58,33
2019	114,340	85,33
2018	0,000	#DIV/0!

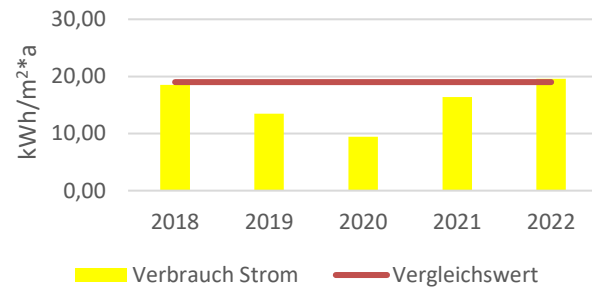
Abbildung 17: Einzelbetrachtung Marktplatz.



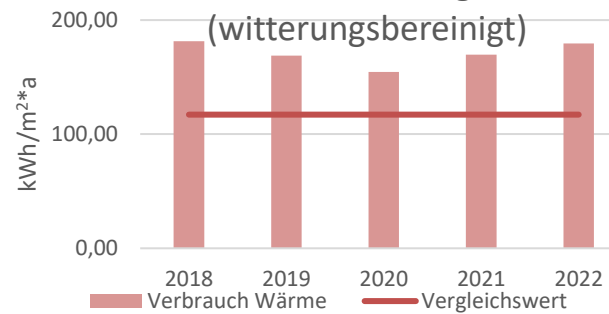
### 4.5 Turnhalle

Turnhalle				CO2-Emissionen		
Anschrift:	Osterlage 10 38165 Lehre	Heizmedium:	Erdgas	Strom [t/CO2/a]	Heizenergie [t/CO2/a]	
BGF in m2:	792,00	Warmwasserbereitung:	zentral	2022	7,37	29,02
NGF in m2:	673,20	Gebäudekategorie:	5100	2021	6,18	27,41
		Baujahr:	1984	2020	3,56	24,98
				2019	5,08	27,29
				2018	6,98	29,32

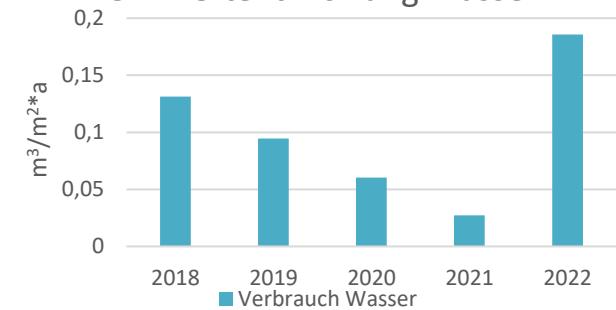
Kennwertentwicklung Strom



Kennwertentwicklung Wärme (witterungsbereinigt)



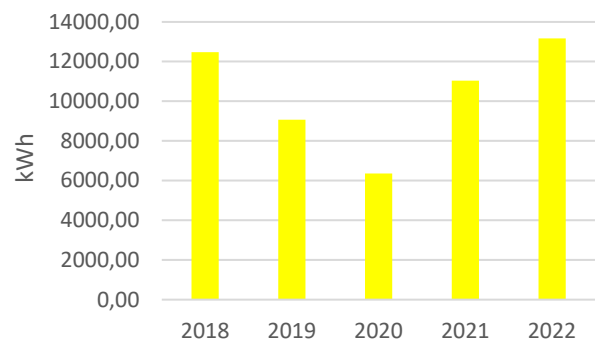
Kennwertentwicklung Wasser



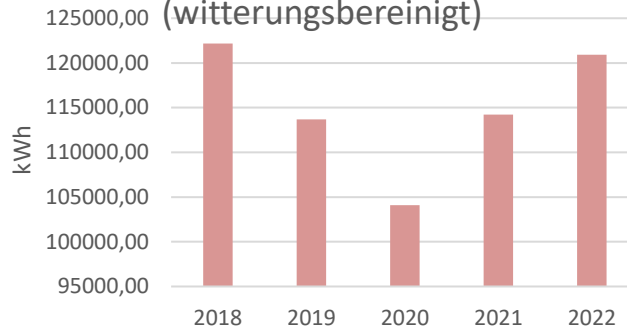
Jahr	kWh/m2*a	Vergleichskennwert	Jahr	kWh/m2*a	Vergleichskennwert	Jahr	kWh/m2*a	Vergleichskennwert
2022	19,55		2022	179,61		2022	0,19	
2021	16,40		2021	169,67		2021	0,03	
2020	9,44	19,00	2020	154,60	117,15	2020	0,06	/
2019	13,47		2019	168,89		2019	0,09	
2018	18,52		2018	181,48		2018	0,13	



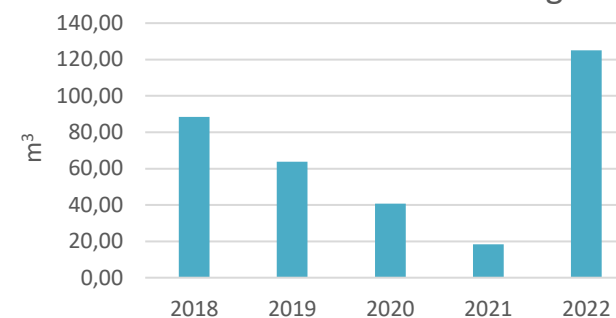
### Stromverbrauchsentwicklung



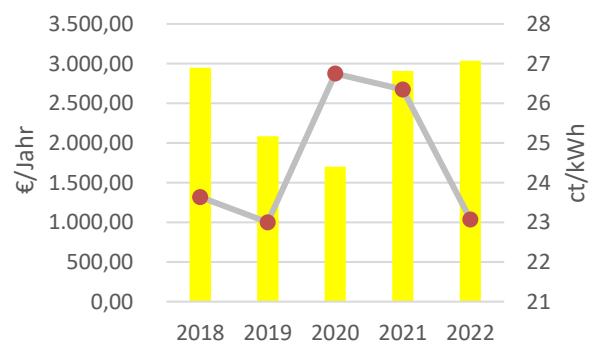
### Wärmeverbrauchsentwicklung (witterungsbereinigt)



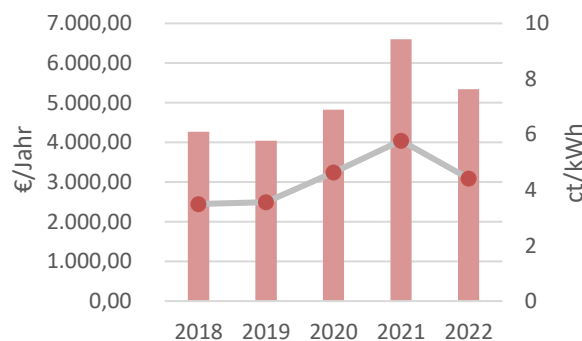
### Wasserverbrauchsentwicklung



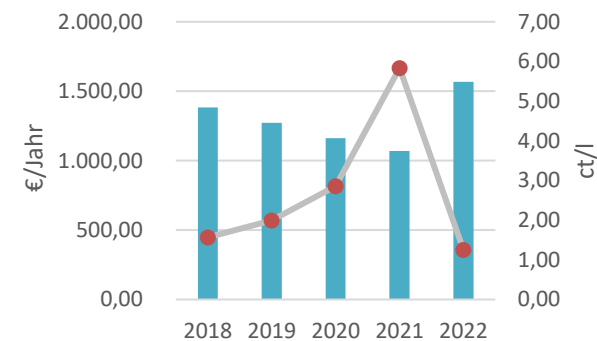
### Kostenübersicht Strom



### Kostenübersicht Wärme



### Kostenübersicht Wasser



Strom			Heizwärme			Wasser		
Jahr	Kosten [€/Jahr]	Eff. Strompreis [ct/kWh]	Jahr	Kosten [€/Jahr]	Eff. Strompreis [ct/kWh]	Jahr	Kosten [€/Jahr]	Eff. Strompreis [ct/l]
2022	3036,930	23,07	2022	5339,27	4,42	2022	1566,52	1,25
2021	2908,520	26,35	2021	6600,13	5,78	2021	1069,39	5,84
2020	1700,550	26,75	2020	4825,31	4,64	2020	1162,06	2,86
2019	2085,420	23,00	2019	4043,39	3,56	2019	1272,06	2,00
2018	2947,120	23,64	2018	4271,46	3,50	2018	1383,60	1,56

Abbildung 18 Einzelbetrachtung Turnhalle.

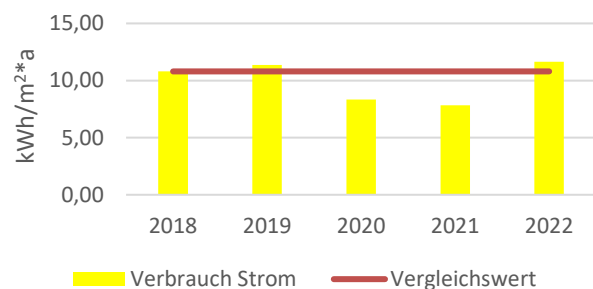




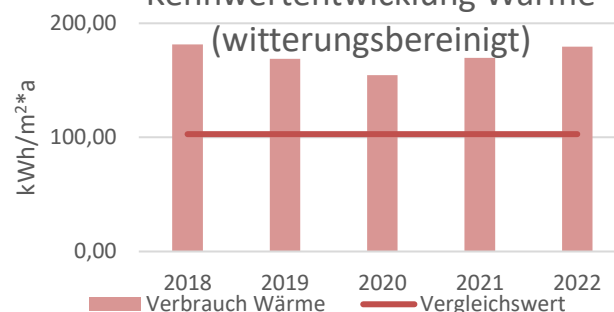
## 4.6 Dorfgemeinschaftshaus

Dorfgemeinschaftshaus				CO2-Emissionen		
Anschrift:	Osterlage 10	Heizmedium:	Erdgas	Strom [t/CO2/a]		Heizenergie [t/CO2/a]
	38165 Lehre	Warmwasserbereitung:	zentral	2022	0,79	5,20
BGF in m2:	142,00	Gebäudekategorie:	9150	2021	0,53	4,92
NGF in m2:	120,70	Baujahr:	1984	2020	0,56	4,48
				2019	0,77	4,89
				2018	0,73	5,26

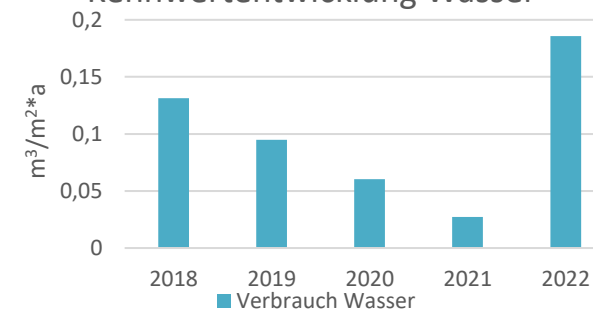
Kennwertentwicklung Strom



Kennwertentwicklung Wärme (witterungsbereinigt)



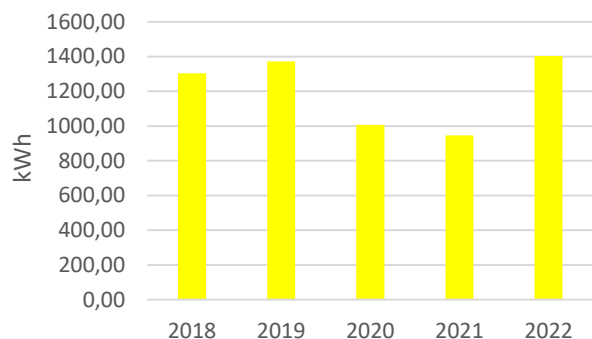
Kennwertentwicklung Wasser



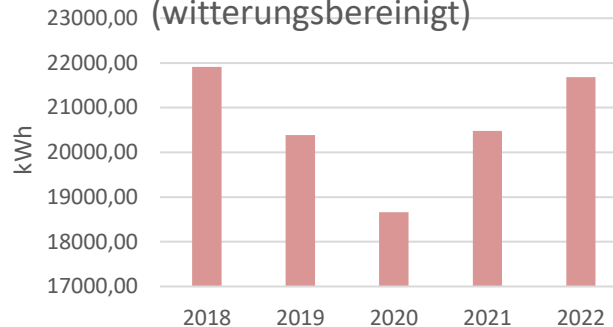
Jahr	kWh/m2*a	Vergleichskennwert	Jahr	kWh/m2*a	Vergleichskennwert	Jahr	kWh/m2*a	Vergleichskennwert
2022	11,63		2022	179,65		2022	0,19	
2021	7,85		2021	169,70		2021	0,03	
2020	8,35	10,80	2020	154,63	102,86	2020	0,06	/
2019	11,37		2019	168,93		2019	0,09	
2018	10,80		2018	181,52		2018	0,13	



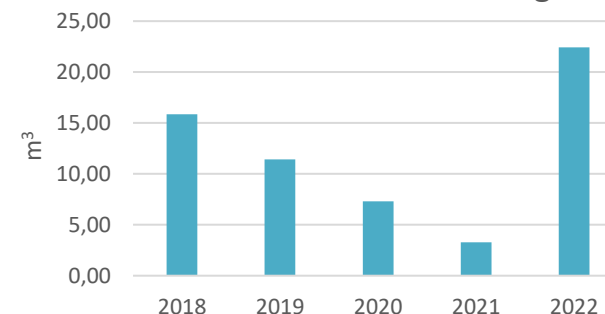
### Stromverbrauchsentwicklung



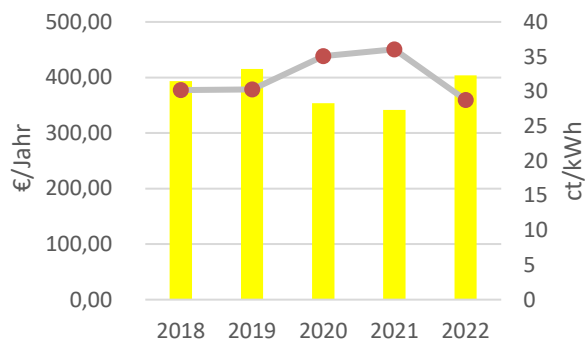
### Wärmeverbrauchsentwicklung (witterungsbereinigt)



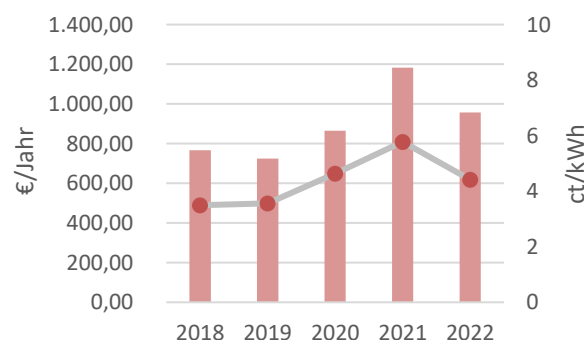
### Wasserverbrauchsentwicklung



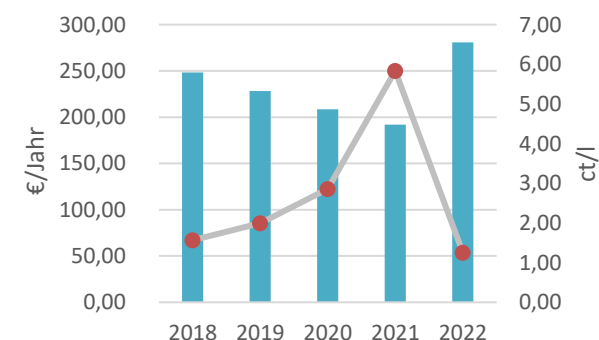
### Kostenübersicht Strom



### Kostenübersicht Wärme



### Kostenübersicht Wasser



Strom			Heizwärme			Wasser		
Jahr	Kosten [€/Jahr]	Eff. Strompreis [ct/kWh]	Jahr	Kosten [€/Jahr]	Eff. Strompreis [ct/kWh]	Jahr	Kosten [€/Jahr]	Eff. Strompreis [ct/l]
2022	403,930	28,77	2022	957,50	4,42	2022	280,94	1,25
2021	341,470	36,06	2021	1183,61	5,78	2021	191,79	5,84
2020	353,700	35,09	2020	865,33	4,64	2020	208,41	2,86
2019	415,340	30,28	2019	725,10	3,56	2019	228,13	2,00
2018	393,520	30,18	2018	766,00	3,50	2018	248,14	1,56

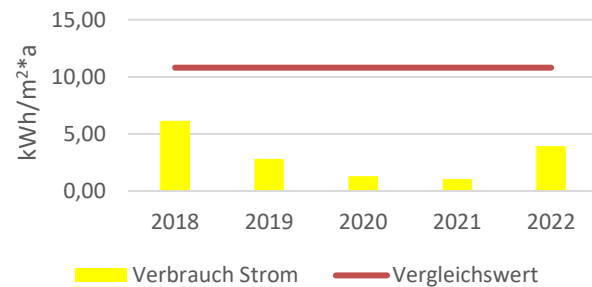
Abbildung 19: Einzelbetrachtung Dorfgemeinschaftshaus.



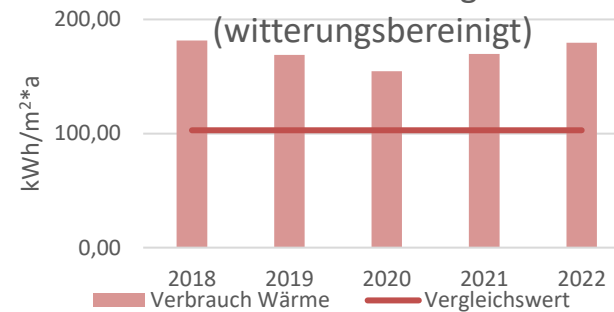
### 4.7 Jugendraum

Jugendraum				CO2-Emissionen		
Anschrift:	Osterlage 10 38165 Lehre	Heizmedium:	Erdgas	Strom [t/CO2/a]	Heizenergie [t/CO2/a]	
BGF in m2:	60,00	Warmwasserbereitung:	zentral	2022	0,11	2,20
NGF in m2:	51,00	Gebäudekategorie:	6400	2021	0,03	2,08
		Baujahr:	1984	2020	0,04	1,89
				2019	0,08	2,07
				2018	0,18	2,22

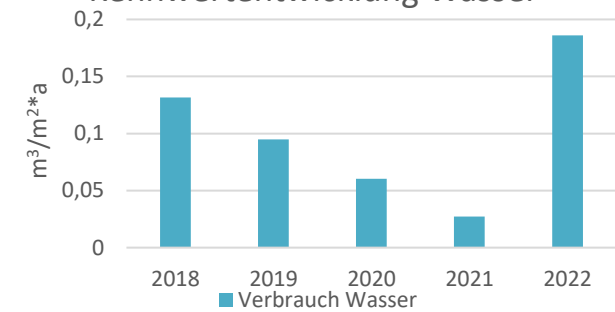
Kennwertentwicklung Strom



Kennwertentwicklung Wärme (witterungsbereinigt)



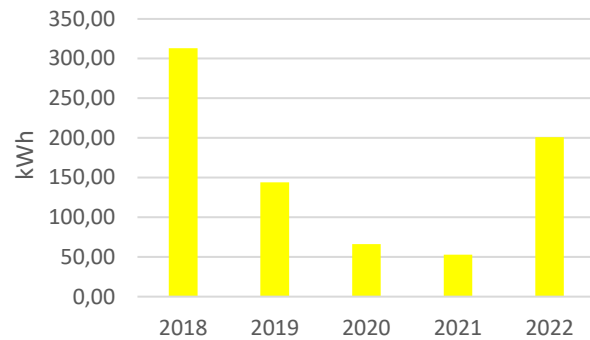
Kennwertentwicklung Wasser



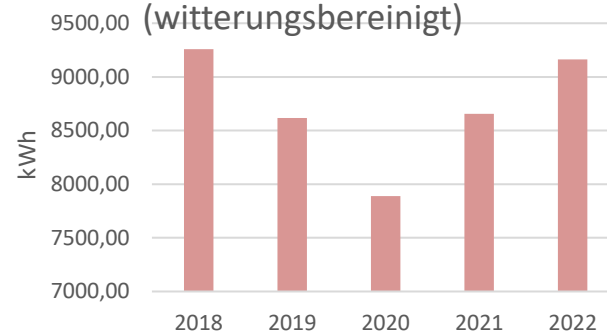
Jahr	kWh/m2*a	Vergleichskennwert	Jahr	kWh/m2*a	Vergleichskennwert	Jahr	kWh/m2*a	Vergleichskennwert
2022	3,94		2022	179,68		2022	0,19	
2021	1,04		2021	169,73		2021	0,03	
2020	1,29	10,80	2020	154,66	102,86	2020	0,06	/
2019	2,82		2019	168,96		2019	0,09	
2018	6,14		2018	181,56		2018	0,13	



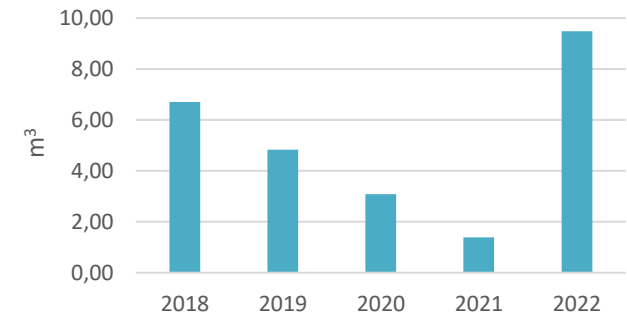
### Stromverbrauchsentwicklung



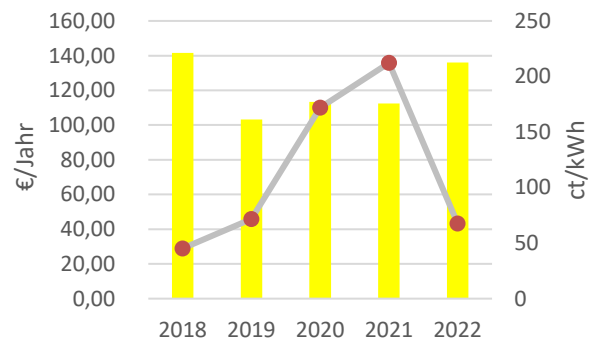
### Wärmeverbrauchsentwicklung (witterungsbereinigt)



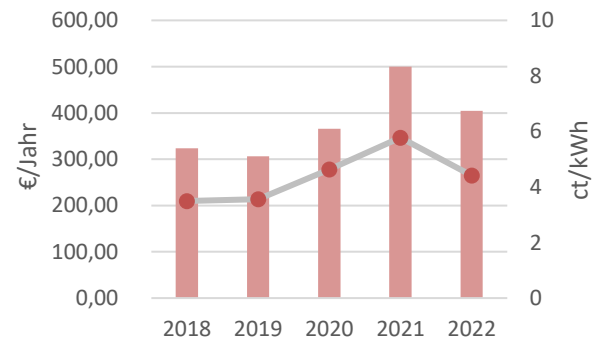
### Wasserverbrauchsentwicklung



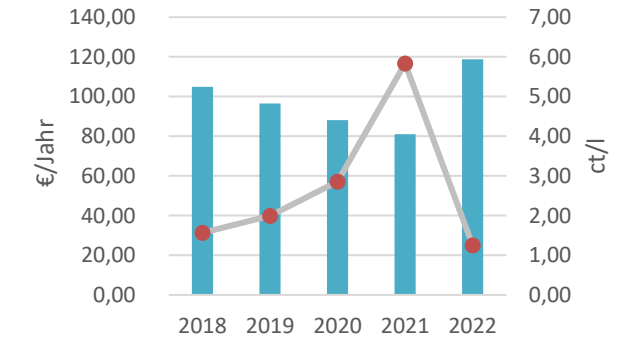
### Kostenübersicht Strom



### Kostenübersicht Wärme



### Kostenübersicht Wasser



Strom			Heizwärme			Wasser		
Jahr	Kosten [€/Jahr]	Eff. Strompreis [ct/kWh]	Jahr	Kosten [€/Jahr]	Eff. Strompreis [ct/kWh]	Jahr	Kosten [€/Jahr]	Eff. Strompreis [ct/l]
2022	136,070	67,70	2022	404,65	4,42	2022	118,75	1,25
2021	112,450	212,17	2021	500,21	5,78	2021	81,06	5,84
2020	113,410	171,83	2020	365,70	4,64	2020	88,09	2,86
2019	103,140	71,67	2019	306,44	3,56	2019	96,43	2,00
2018	141,550	45,22	2018	323,72	3,50	2018	104,88	1,56

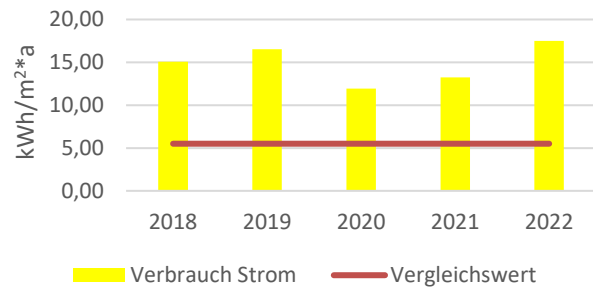
Abbildung 20: Einzelbetrachtung Jugendraum.



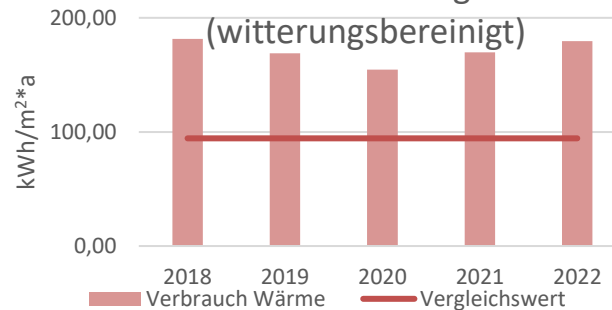
### 4.8 Grundschule

Grundschule				CO2-Emissionen		
Anschrift:	Osterlage 11	Heizmedium:	Erdgas	Strom [t/CO2/a]	Heizenergie [t/CO2/a]	
	38165 Lehre	Warmwasserbereitung:	zentral	2022	4,71	20,70
BGF in m2:	565,00	Gebäudekategorie:	4000	2021	3,56	19,56
NGF in m2:	480,25	Baujahr:	1963	2020	3,21	17,82
				2019	4,44	19,47
				2018	4,06	20,92

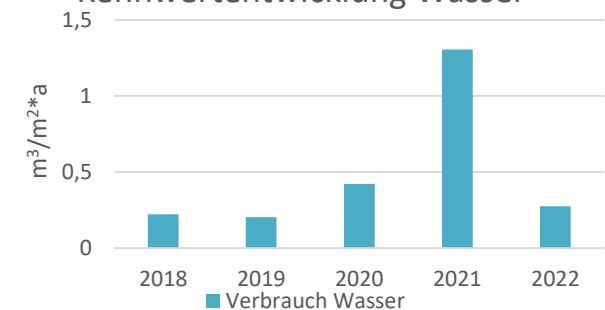
Kennwertentwicklung Strom



Kennwertentwicklung Wärme (witterungsbereinigt)



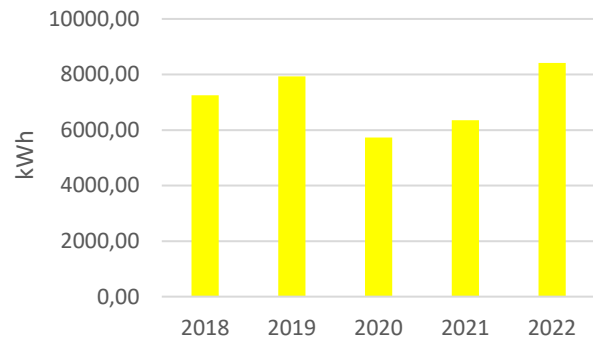
Kennwertentwicklung Wasser



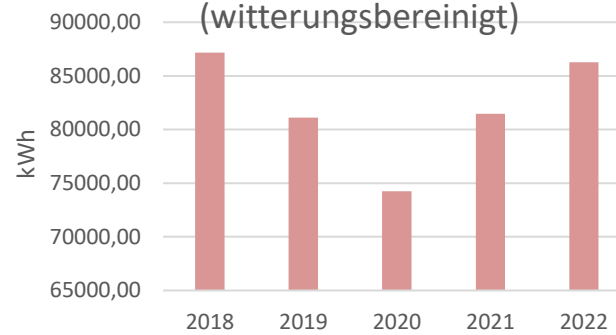
Jahr	kWh/m2*a	Vergleichskennwert	Jahr	kWh/m2*a	Vergleichskennwert	Jahr	kWh/m2*a	Vergleichskennwert
2022	17,51		2022	179,61		2022	0,27	
2021	13,23		2021	169,67		2021	1,31	
2020	11,93	5,50	2020	154,60	94,38	2020	0,42	/
2019	16,52		2019	168,90		2019	0,20	
2018	15,09		2018	181,48		2018	0,22	



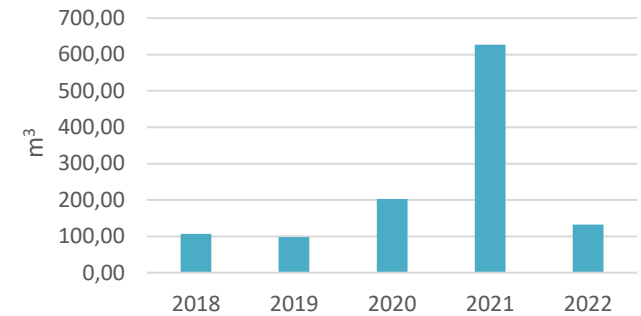
### Stromverbrauchsentwicklung



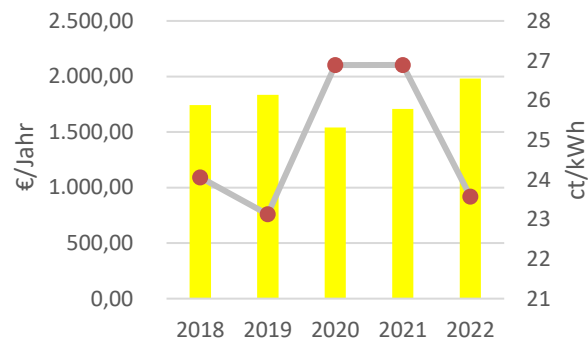
### Wärmeverbrauchsentwicklung (witterungsbereinigt)



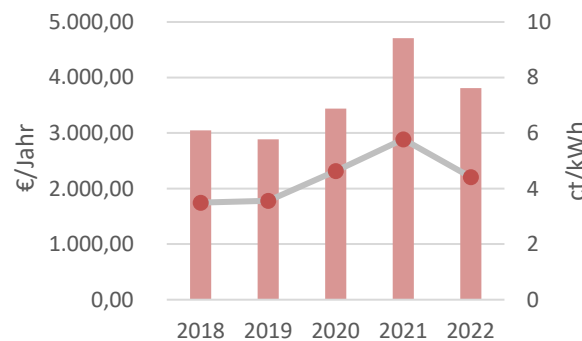
### Wasserverbrauchsentwicklung



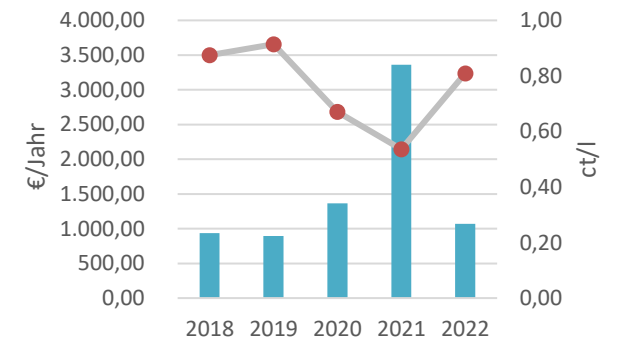
### Kostenübersicht Strom



### Kostenübersicht Wärme



### Kostenübersicht Wasser



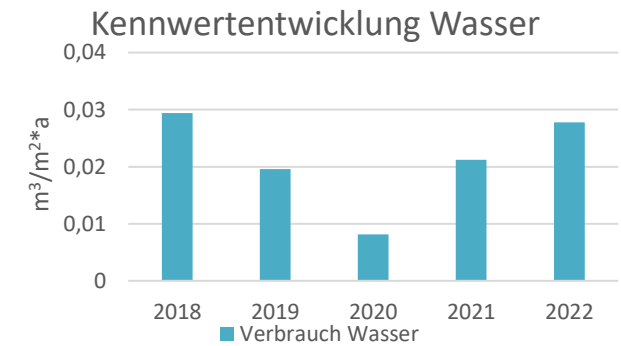
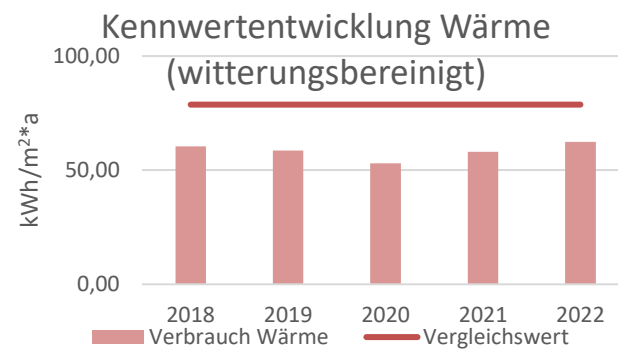
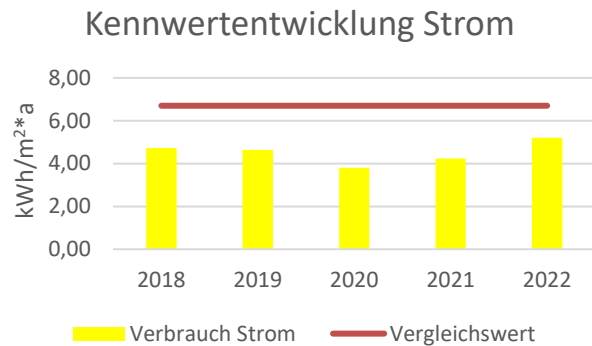
Strom			Heizwärme			Wasser		
Jahr	Kosten [€/Jahr]	Eff. Strompreis [ct/kWh]	Jahr	Kosten [€/Jahr]	Eff. Strompreis [ct/kWh]	Jahr	Kosten [€/Jahr]	Eff. Strompreis [ct/l]
2022	1982,650	23,57	2022	3808,96	4,42	2022	1067,75	0,81
2021	1708,540	26,89	2021	4708,44	5,78	2021	3360,98	0,54
2020	1540,620	26,88	2020	3442,31	4,64	2020	1362,49	0,67
2019	1834,990	23,13	2019	2884,49	3,56	2019	895,85	0,91
2018	1742,840	24,05	2018	3047,20	3,50	2018	936,49	0,88

Abbildung 21: Einzelbetrachtung Grundschule.



### 4.9 Feuerwehrgerätehaus

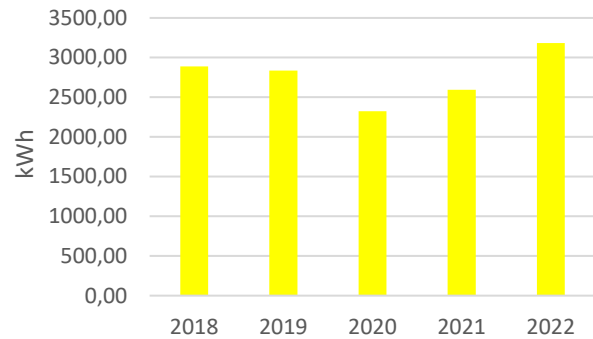
Feuerwehrgerätehaus				CO2-Emissionen		
Anschrift:	Schloßstraße 5 38165 Lehre	Heizmedium:	Erdgas	Strom [t/CO2/a]		Heizenergie [t/CO2/a]
BGF in m2:	720,00	Warmwasserbereitung:	zentral	2022	1,78	9,17
NGF in m2:	612,00	Gebäudekategorie:	7760	2021	1,45	8,52
		Baujahr:	1972	2020	1,30	7,80
				2019	1,59	8,60
				2018	1,62	8,89



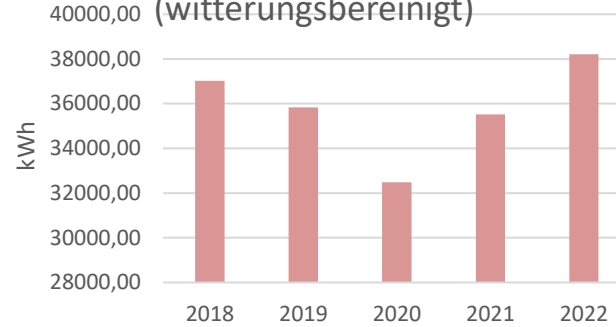
Jahr	kWh/m2*a	Vergleichskennwert	Jahr	kWh/m2*a	Vergleichskennwert	Jahr	kWh/m2*a	Vergleichskennwert
2022	5,20	6,70	2022	62,44	78,73	2022	0,03	/
2021	4,24		2021	58,04		2021	0,02	
2020	3,80		2020	53,07		2020	0,01	
2019	4,63		2019	58,56		2019	0,02	
2018	4,72		2018	60,50		2018	0,03	



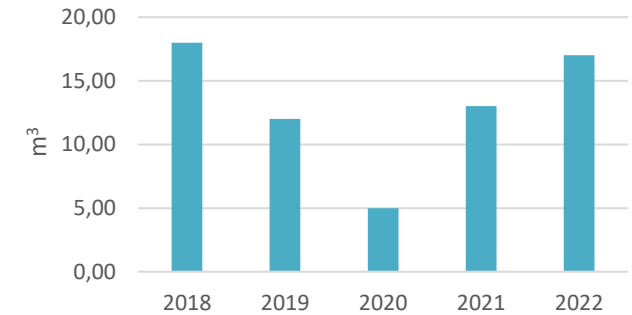
### Stromverbrauchsentwicklung



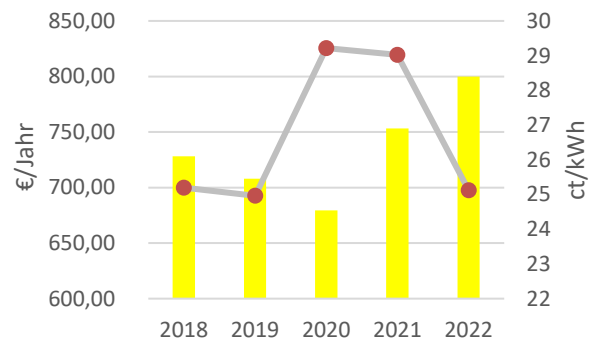
### Wärmeverbrauchsentwicklung (witterungsbereinigt)



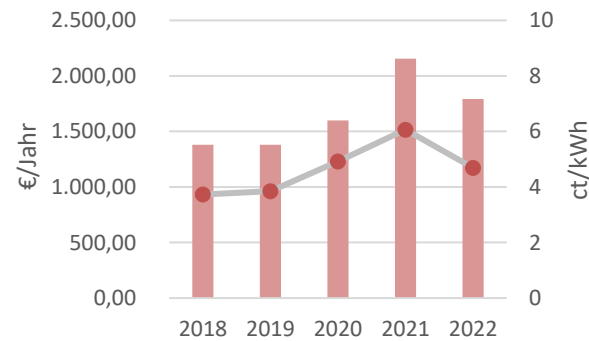
### Wasserverbrauchsentwicklung



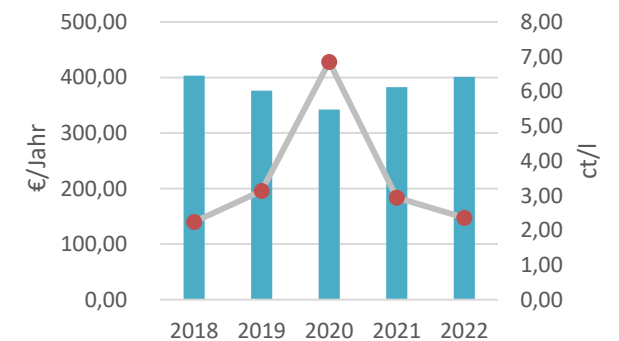
### Kostenübersicht Strom



### Kostenübersicht Wärme



### Kostenübersicht Wasser



Strom			Heizwärme			Wasser		
Jahr	Kosten [€/Jahr]	Eff. Strompreis [ct/kWh]	Jahr	Kosten [€/Jahr]	Eff. Strompreis [ct/kWh]	Jahr	Kosten [€/Jahr]	Eff. Strompreis [ct/l]
2022	799,770	25,13	2022	1793,30	4,69	2022	401,22	2,36
2021	753,130	29,02	2021	2154,70	6,07	2021	382,57	2,94
2020	679,320	29,22	2020	1598,34	4,92	2020	342,56	6,85
2019	708,010	24,96	2019	1380,67	3,85	2019	376,28	3,14
2018	728,110	25,19	2018	1381,08	3,73	2018	403,37	2,24

Abbildung 22: Einzelbetrachtung Feuerwehrgerätehaus.

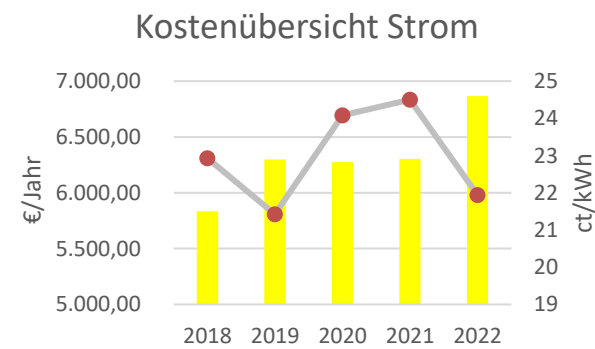
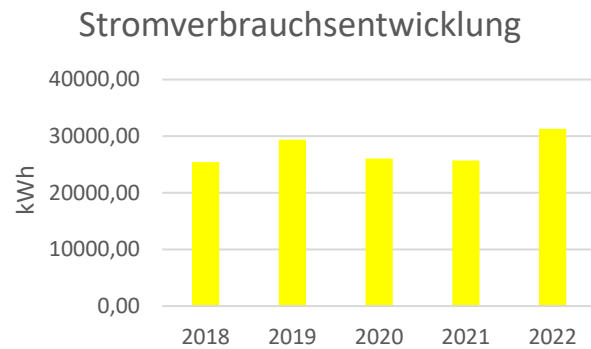




## 5. Straßenbeleuchtung

Anmerkung: Da dieser Liegenschaft keine BGF zugeordnet werden kann, wird hier nur die Verbrauchsentwicklung betrachtet. Da bei dieser Liegenschaft keine Heizwärme- und Wasserverbräuche anfallen, werden diese nicht betrachtet.

Straßenbeleuchtung				CO2-Emissionen		
Anschrift:	divers	Heizmedium:	/	Strom [t/CO2/a]		Heizenergie [t/CO2/a]
	38165 Lehre	Warmwasserbereitung:	/	2022	17,53	0,00
BGF in m2:	0,00	Gebäudekategorie:	/	2021	14,41	0,00
NGF in m2:	0,00	Baujahr:	divers	2020	14,59	0,00
				2019	16,47	0,00
				2018	14,25	0,00



Strom		
Jahr	Kosten [€/Jahr]	Eff. Strompreis [ct/kWh]
2022	6867,010	21,94
2021	6304,370	24,50
2020	6275,190	24,08
2019	6299,560	21,42
2018	5834,960	22,93

Abbildung 23: Einzelbetrachtung Straßenbeleuchtung.

## 6. Ausblick

Im Rückblick auf das vergangene Jahr können wir stolz auf die erzielten Fortschritte im Bereich der Treibhausgasemissionen in der Ortschaft Essenrode blicken. Zugleich sollte nicht vergessen werden, dass es immer noch Raum für Verbesserungen gibt - besonders im Bereich der Altbausanierung.

Auch mit Blick auf die schwindende Versorgungs- und Preissicherheit beim Erdgas ist klar, dass wir mehr tun müssen, um den Heizwärmeverbrauch weiter zu reduzieren. Hierzu ist ein weiterer wichtiger Schritt in Richtung nachhaltiger Energieversorgung die bevorstehende kommunale Wärmeplanung, welche voraussichtlich 2024 in die Umsetzungsphase übergeht. Diese wird in verschiedenen Szenarien mögliche Defizite in unserer Wärmeversorgung aufzeigen und Lösungsvorschläge an die Hand geben. Gleichzeitig bietet die baldige Fertigstellung der neuen Kindertagesstätte die Chance, den Primärenergieverbrauch der Ortschaft langfristig zu senken und dauerhaft unter den bundesweiten Vergleichswert zu bringen.

Die Sensibilisierung der Bürgerinnen und Bürger für einen bewussten Umgang mit Energie und die Möglichkeiten zur individuellen Energieeinsparung sind ebenfalls Schlüsselfaktoren. Hierzu wurden in 2024 verschiedene Informationskampagnen für unsere Bürger\*innen und die Politik angeboten. Des Weiteren sind Schulungen für die Hausmeister und Angestellten der öffentlichen Liegenschaften in Planung, um ein Verständnis für den persönlichen Einfluss auf den Energieverbrauch zu schaffen.

Insgesamt liegt vor der Gemeinde Lehre und der Ortschaft Essenrode eine vielversprechende, aber auch anspruchsvolle Zukunft im Energiemanagement. Durch eine konsequente Umsetzung von Sanierungsmaßnahmen, die Einführung eines Energiemanagementsystems, gezielte Förderungen und die aktive Teilnahme an der kommunalen Wärmeplanung kann die Gemeinde einen bedeutenden Beitrag zum Klimaschutz leisten und gleichzeitig die Lebensqualität für ihre Einwohnerinnen und Einwohner nachhaltig verbessern.

## 7. Berechnungsgrundlagen

### 7.1 Datengrundlage

Als Datengrundlage dienten die Jahresendabrechnungen der Immobilienverwaltung. Aus Ihnen wurden sowohl Verbrauchs- als auch Kostenwerte entnommen. Die Abrechnungszeiträume stimmten in der Regel mit den Berichtszeiträumen überein. Eine Korrektur des Wärme-, Strom- und Wasserverbrauchs sowie der Kosten auf den Bezugszeitraum findet nicht statt.

### 7.2 Umrechnung für die Bestimmung der Energieverbräuche

Um den Energieverbrauch bei unterschiedlichen Energieträgern vergleichbar zu machen, müssen diese auf eine gemeinsame Mengeneinheit bezogen werden. Als gemeinsame Basis eignet sich die Einheit „Kilowattstunde“ [kWh], also die Menge der Energie. Wenn nicht bereits vom Energieversorger in kWh angegeben wurden die Energieträger nach folgenden mit folgenden Faktoren verrechnet:

Energieträger	Mengeneinheit	Umrechnungsfaktor (Heizwert)
Strom	kWh	1 kWh/kWh
Erdgas (H-Gas)	kWh; m <sup>3</sup>	1 kWh/kWh; 9,77 kWh/m <sup>3</sup>

### 7.3 Ermittlung des Nettogrundfläche (NGF)

Nach „Bekanntmachung der Regeln für Energieverbrauchswerte und der Vergleichswerte im Nichtwohngäudebestand“ vom 7. April 2015, Bundesministerium für Wirtschaft und Energie:

$A_{NGF} = A_i \times f_{Fläche}$  mit

$A_{NGF}$  Energiebezugsfläche in  $m^2$

$A_i$  vorhandene Flächenangabe (Hauptnutzfläche HNF, Nutzfläche NF bzw. Bruttogrundfläche BGF) in  $m^2$ ; Vereinfacht 0,85 nach Kapitel 4 Abs. 2

$f_{Fläche}$  Umrechnungsfaktor zur Berechnung der Bezugsfläche

### 7.4 Witterungsbereinigung

Eine Witterungsbereinigung der Heizenergieverbrauchsdaten ist notwendig, um die Verbrauchsentwicklung unabhängig vom Witterungseinfluss und vom Standort nur vor dem Hintergrund der Effizienz beurteilen zu können. Die Bereinigung wird nach folgender Formel durchgeführt:

$E_{Vhb, Zeitraum} = E_{Vh, Zeitraum} \times f_{Klima}$  mit

$E_{Vhb, Zeitraum}$  witterungsbereinigten Endenergieverbrauch

$E_{Vh, Zeitraum}$  Energieverbrauch für Heizung

$f_{Klima}$  arithmetisches Mittel der Klimafaktoren (aus Tabelle Deutscher Wetterdienst  
Regionales Klimabüro Essen, Wallneyer Straße 10, 45133 Essen)

### 7.5 Ermittlung des Energieverbrauchskennwert / Energiezahl

Der energieverbrauchswert errechnet sich aus folgender Gleichung:

$X_V = X_V / A_{NGF}$

$X_V$  Energieverbrauchskennwert in  $kWh/(m^2 \cdot a)$

$X_V$  Wahlweise Strom-, Heizwärme- oder Wasserverbrauch

$A_{NGF}$  Energiebezugsfläche in  $m^2$

### 7.6 THG Berechnung

Die Berechnung der Treibhausgasemissionen der Verbräuche nach Gebäudeenergiegesetz GEG vom 8. August 2020 (BGBl. I S. 1728):

$X_{CO_2} = X_V \cdot f_{CO_2}$

$X_{CO_2}$   $CO_2$ -Äquivalente Treibhausgasemission des Verbrauchs

$X_V$  Wahlweise Strom-, Heizwärmeverbrauch

$f_{CO_2}$  Emissionsfaktor (g CO<sub>2</sub> Äquivalent pro kWh)

## 7.7 Vergleichswertermittlung

Vergleichswertermittlung nach „Bekanntmachung der Regeln für Energieverbrauchswerte und der Vergleichswerte im Nichtwohngebäudebestand“ vom 15. April 2021, Bundesministerium für Wirtschaft und Energie

$$VGW = TEK_H + TEK_{Wz} + TEK_{kt}$$

$$VGS = TEK_{Wdz} + TEK_L + TEK_B + TEK_{Ke} + TEK_S$$

VGW Vergleichswert Wärme (kWh/a)

VGS Vergleichswert Strom (kWh/a)

TEK<sub>H</sub> Teilenergiekennwert Heizung

TEK<sub>Wz</sub> Teilenergiekennwert Warmwasser (zentral)

TEK<sub>kt</sub> Teilenergiekennwert Kühlung (thermisch)

TEK<sub>Wdz</sub> Teilenergiekennwert Warmwasser (dezentral)

TEK<sub>L</sub> Teilenergiekennwert Lüftung

TEK<sub>B</sub> Teilenergiekennwert Beleuchtung

TEK<sub>Ke</sub> Teilenergiekennwert Kühlung (elektrisch)

TEK<sub>S</sub> Teilenergiekennwert Sonstige