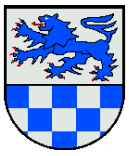




# Energiebericht

## Samtgemeinde Meinersen

### 2022



## Energiebericht der Samtgemeinde Meinersen 2022

Auftraggeberin dieses Energieberichtes:	Samtgemeinde Meinersen, die Samtgemeindebürgermeisterin, Karin Single
Datengrundlage:	Energiekosten und Energieverbrauch der Liegenschaften in der Samtgemeinde Meinersen
Betrachtungszeitraum:	2019 bis 2022
Gesonderter Betrachtungszeitraum:	2022
Erhebung der Daten:	2022 bis 2023
Erstellungszeitraum:	Oktober/November 2023
Ersteller:	Klimaschutzmanager der Samtgemeinde Meinersen, Heinz Schmitz



Inhalt

<b>Einleitung</b> .....	4
<b>1. Analyse der kommunalen Energieverwendung</b> .....	5
1.1 Untersuchte Liegenschaften .....	5
1.2 Kostenanalyse .....	6
<b>2. Verbrauchsanalyse</b> .....	9
2.1 Wärmeverbrauch .....	9
2.2 Stromverbrauch .....	11
2.3 CO <sub>2</sub> -Emissionen .....	13
<b>3. Analyse des Liegenschaftsbestandes</b> .....	14
3.1 Vergleich der Liegenschaften .....	15
<b>4. Einzelanalyse der kommunalen Liegenschaften</b> .....	18
<b>5. Ausblick</b> .....	18
Anlage 1: Ausgewählte Liegenschaften .....	19
Anlage 2: Einzelbetrachtung der Liegenschaften .....	21
Anlage 3: Emissionsfaktoren .....	22
<b>Quellenhinweise</b> .....	23



## Einleitung

Durch ein fachgerechtes Energiemanagement lassen sich die Energieeffizienz und damit auch die Energiekosten in den kommunalen Liegenschaften deutlich reduzieren. Der vorliegende Energiebericht ist das Ergebnis des Klimaschutzmanagements der Samtgemeinde Meinersen für das Jahr 2022. Rechtsgrundlage zu diesem Bericht ist der Paragraph 17 des NKlimaG. (Niedersächsischen Gesetz zur Förderung des Klimaschutzes und zur Minderung der Folgen des Klimawandels) Dieses Gesetz verpflichtet die niedersächsischen Kommunen zur regelmäßigen Erstellung und Veröffentlichung eines kommunalen Energieberichtes, erstmals für das Jahr 2022. Der kommunale Energiebericht muss danach mindestens folgende Angaben enthalten:

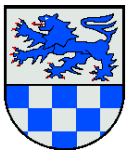
1. Die jährlichen Kosten, Verbräuche und CO<sub>2</sub>-Emissionen der kommunalen Liegenschaften
2. Kennwerte in kWh/m<sup>2</sup>/a
3. Witterungsbereinigung für Heizenergie

Er ist erstmalig zu erstellen für das Jahr 2022 und bis zum 31.12.2023 zu veröffentlichen. Anschließend beträgt der vorgeschriebene Berichtszeitraum drei aufeinanderfolgende Kalenderjahre

Dieser Energiebericht gibt einen Überblick über Energieverbräuche und -kosten sowie deren Entwicklung in den vergangenen 4 Jahren in der Samtgemeinde Meinersen. Für die politischen Gremien dient er als objektive Entscheidungsgrundlage für die Priorisierung bei Modernisierungs- und Sanierungsmaßnahmen.

Insbesondere bei Einführung des Energiemanagements ist die Erfassung von Daten und deren Analyse sehr zeitaufwändig. Daher werden im vorliegenden Bericht nur 37 der 71 kommunalen Liegenschaften erfasst und analysiert. Im Laufe der folgenden Jahre sollen die Gebäudedaten sukzessive vervollständigt werden. Die erfassten Liegenschaften repräsentieren etwa 80 % des gesamten Energieverbrauchs des Liegenschaftsbestandes.

Die Heizenergieverbräuche wurden zu besserer Vergleichbarkeit witterungsbereinigt. Zur Witterungsbereinigung wird der Heizenergieverbrauch eines Jahres in kWh mit einem Klimafaktor multipliziert. Diese Klimafaktoren werden monatlich vom Deutschen Wetterdienst (DWD) für jeden Postleitzahlbereich berechnet und kostenlos im Internet zur Verfügung gestellt. Die Kennwerte (kWh/m<sup>2</sup>/a) und die Witterungsbereinigung der Heizenergieverbräuche wurden entsprechend der „Regeln für Energieverbrauchswerte und der Vergleichswerte im Nichtwohngebäudebestand“ des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie und des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit vom April 2015 berechnet. Zur Beurteilung der spezifischen Kennwerte wurden die Vergleichswerte desselben Verfahrens genutzt.



Der Bericht startet mit einem Überblick über den Gesamtenergieverbrauch und die Gesamtkosten und kommt dann zu den Verbrauchsanalysen der einzelnen Liegenschaften. Die energieintensivsten Liegenschaften wurden zusätzlich im Strom-Wärme Diagramm vergleichend zusammengefasst. Mithilfe des Berichtes können Gebäude identifiziert werden, die prioritär energetisch saniert werden sollten. Vor der Umsetzung konkreter Maßnahmen ist in diesen Liegenschaften jedoch eine Vor-Ort-Analyse mit technischen und wirtschaftlichen Ausarbeitungen einzelner Einsparmaßnahmen erforderlich.

## **1. Analyse der kommunalen Energieverwendung**

Für diesen Energiebericht wurde der Energieverbrauch in der Einheit kWh unterteilt in Strom- und Heizenergie in 52 % der Gebäude ermittelt.

### **1.1 Untersuchte Liegenschaften**

Die Tabelle (Anlage 1) gibt einen Überblick über die in diesem Bericht erfassten kommunalen Liegenschaften der Samtgemeinde Meinersen. Für jedes Gebäude ist außerdem die Bauwerkszuordnungsnummer entsprechend des Bauwerkszuordnungskataloges (BZK) angegeben. Diese Nummern finden sich in der bereits erwähnten „Bekanntmachung der Regeln für Energieverbrauchswerte und der Vergleichswerte im Nichtwohngebäudebestand“ (Bundesministerium für Wirtschaft und Energie; Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit, April 2015, Anlage 2). Diese Nummern werden für den Vergleich mit bundesweiten Vergleichskennwerten benötigt. Außerdem enthält die Tabelle den Namen, die Anschrift und die Nutzung der jeweiligen Liegenschaft. Auch die Bruttogrundfläche und die Nettogrundfläche ist hier angegeben, um einen Eindruck von der Größenordnung der jeweiligen Liegenschaft zu erhalten. Insgesamt stellt der Bericht den Energieverbrauch von 37 Gebäuden dar.

Die Bezeichnung Gesamtenergieverbrauch bezieht sich im Folgenden immer nur auf die in diesem Bericht erfassten Verbrauchsstellen.

Die folgende Darstellung zeigt, wie viel Prozent des Gesamtenergieverbrauchs auf den Strom- bzw. Wärmebereich entfällt. Hier wird deutlich, dass der weit überwiegende Anteil des Energieverbrauchs, nämlich 85 % allein für die Wärmebereitstellung benötigt wird. Dies ist ein deutliches Indiz dafür, dass hier auch die größten Potenziale für Energieeinsparungen liegen.

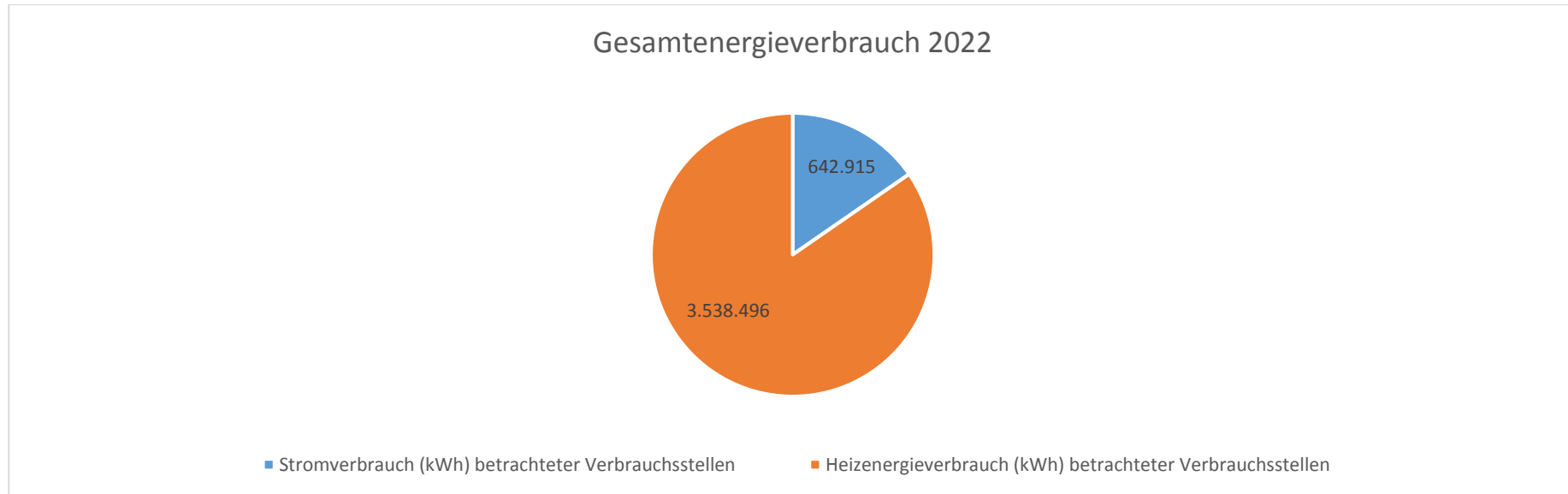


Abbildung 1: Strom- und Wärmeanteil des Gesamtenergieverbrauchs

## 1.2 Kostenanalyse

Die Gesamtkosten für die Versorgung der kommunalen Liegenschaften mit Strom, Heizenergie und Wasser lagen im Jahr 2022 bei insgesamt 307.270,00 € brutto (Tabelle 1). Das entspricht bezogen auf die Einwohnenden der Samtgemeinde Meinersen einem Betrag von ca. 15,00 € je Einwohnenden und Jahr.

Die Gesamtenergiekosten beliefen sich von 2019 bis 2022 auf durchschnittlich 310.000,00 €/a. Das Jahr 2020 fällt mit deutlich geringeren Energiekosten auf. Eine Begründung könnte hier der Lockdown zur Corona-Pandemie sein. Die Gesamtkosten sind in Liegenschaftskategorien aufgeteilt. Diese Aufteilung erfolgte auf Grund gleicher Nutzung oder ähnlichen Verbrauchsgrößen.

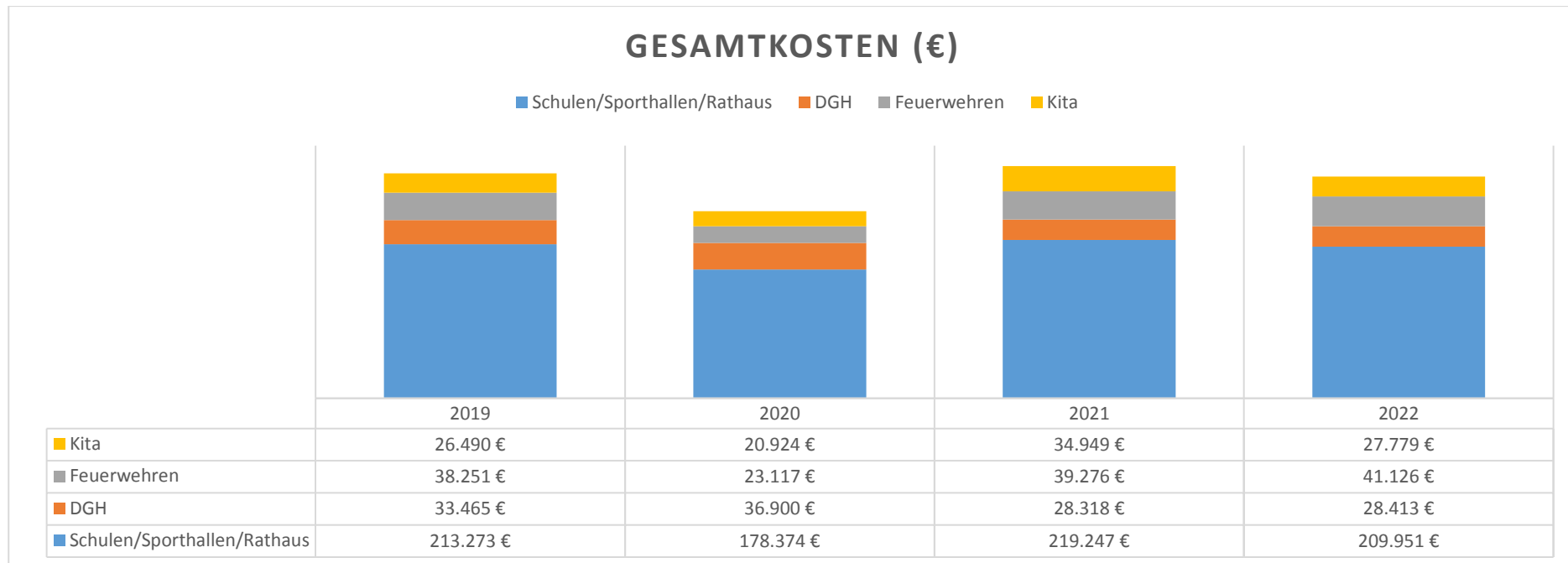
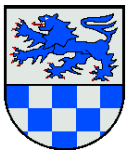
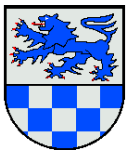


Tabelle 1: Entwicklung der Energiekosten für Wärme (rot) und Strom (gelb) nach Jahren

Der folgenden Abbildung ist zu entnehmen, dass der Anteil der Stromkosten mit 53 % höher ist als der Anteil der Kosten für die Wärmebereitstellung mit 47 %, im Gegensatz zum Gesamtenergieverbrauch. Die Kosten für die kWh Strom (25 Cent/kWh) liegen deutlich über den durchschnittlichen Kosten für eine kWh Wärme (5 Cent/kWh).



### Gesamtkostenverteilung nach Medien 2022 (€)

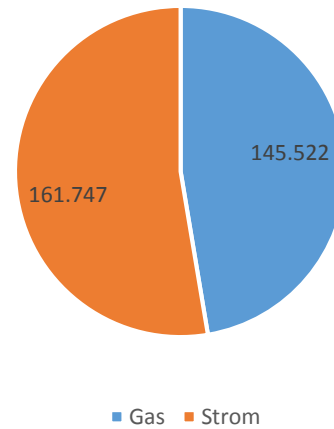


Abbildung. 3: Gesamtkosten nach Medien

Die Kostenanalyse nach Gebäudekategorien in Abb. 4 zeigt, dass die Schulen/Sporthallen/Rathaus mit 68 % den größten Anteil an den Verbrauchskosten haben. In diesen Liegenschaften ist tendenziell auch das Einsparpotential am größten.

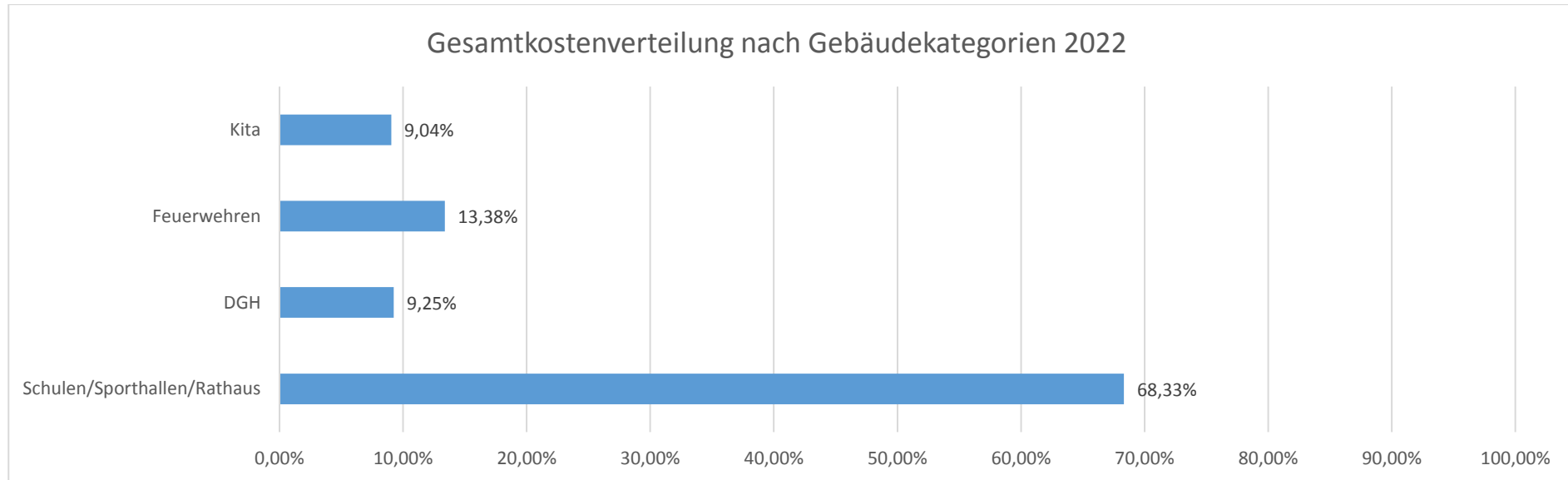
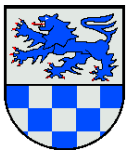


Abbildung. 4: Gesamtkostenverteilung nach Gebäudekategorien

## 2. Verbrauchsanalyse

Im Folgenden sind die Gesamtverbräuche von Strom, Wärme (aufgeteilt nach eingesetzten Brennstoffen) für die Jahre 2019 bis 2022 dargestellt. Im Kapitel 2.4 werden die entsprechenden CO<sub>2</sub>-Emissionen dargestellt.

### 2.1 Wärmeverbrauch

Der Gesamtwärmeverbrauch ist im Jahr 2022 gegenüber 2021 leicht gesunken. Die Verbräuche der Jahre 2020 bis 2022 liegen ca. 22 % unter dem Verbrauchsjahr 2019. Besonders im dem Bereich Schulen/Sporthallen/Rathaus tritt diese Verbrauchsminderung auf. Die



Ursache hierfür liegt zum einen an dem Lockdown im Jahre 2020, ausschlaggebender dürfte aber ein festgestellter Messstellenfehler im Bereich des Schulcampus sein.

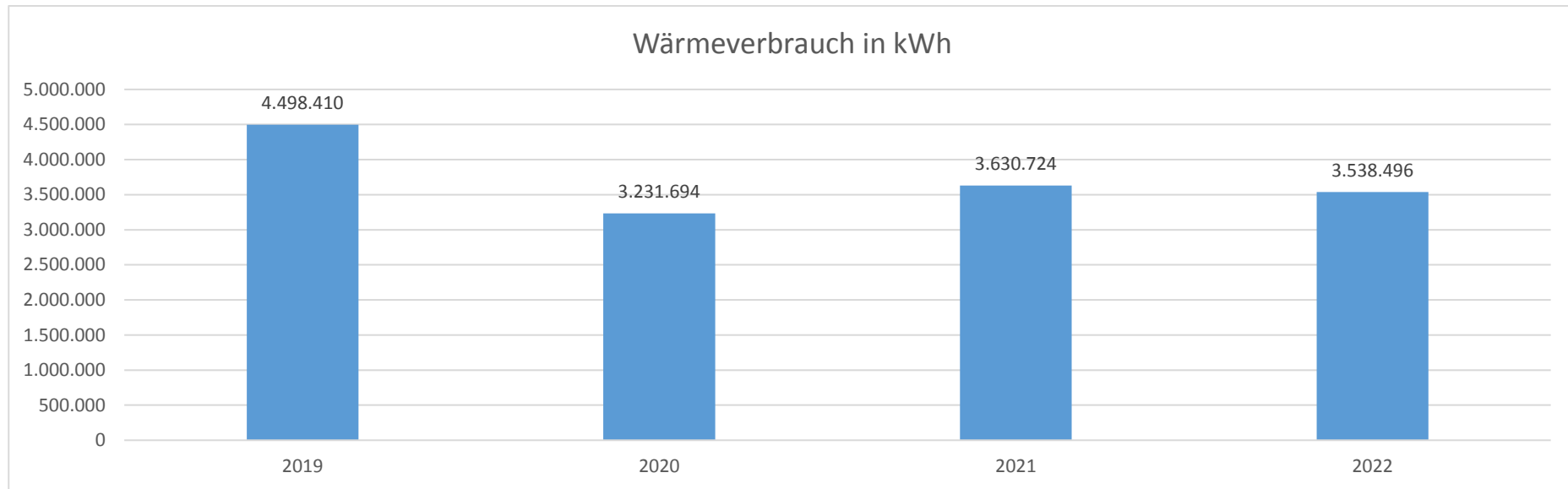


Abbildung. 5 Entwicklung Wärmeverbrauch

Gliedert man den Wärmeverbrauch nach Liegenschaftskategorien, so zeigt sich wiederum, dass in den sechs Schulen prozentual am meisten Wärmeenergie verbraucht wird (74 %). Der Wärmeverbrauch ist witterungsbereinigt.

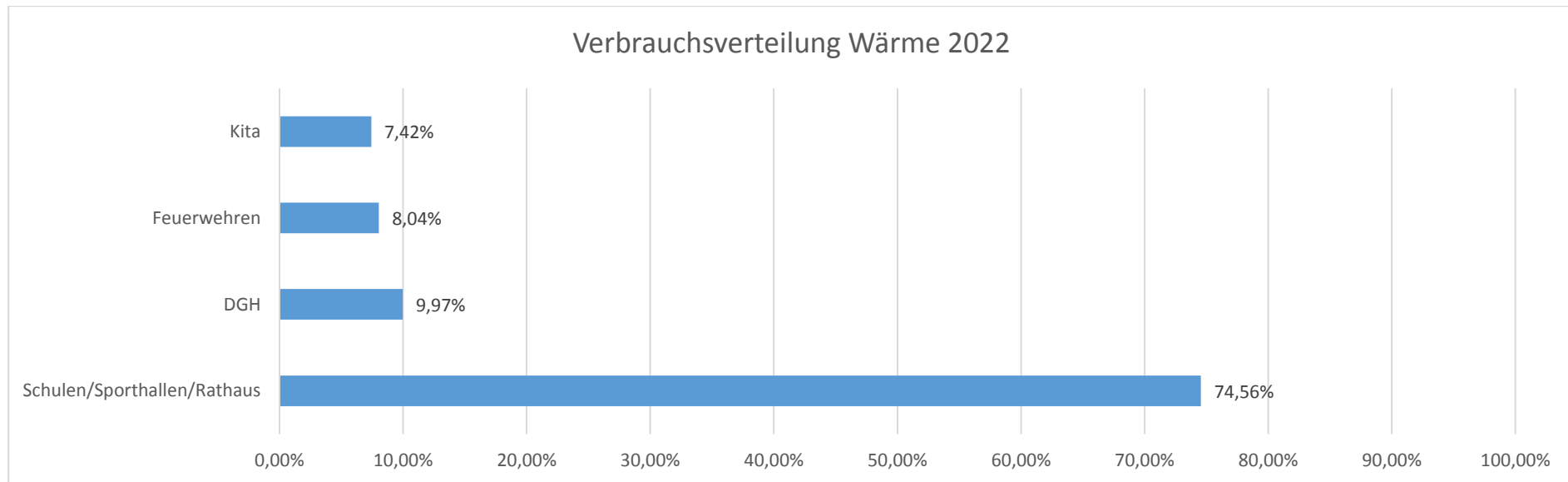


Abbildung. 6 Wärmeverbrauch nach Liegenschaftskategorien

Liegenschaftskategorie	Wärmeverbrauch (kWh)	Anteil (%)
Schulen/Sporthallen/Rathaus	2.638.408	74,56%
DGH	352.933	9,97%
Feuerwehren	284.602	8,04%
Kita	262.553	7,42%
Summe	3.538.496	100%

## 2.2 Stromverbrauch

Der Stromverbrauch in den letzten vier Jahren ist sehr schwankend. Der auffallend niedrige Wert des Jahres 2021 resultiert aus einem deutlich niedrigeren Wert aus der Liegenschaftskategorie Schulen/Sporthallen/Rathaus. Eine Ursache hierfür konnte noch nicht ermittelt werden. Der Anstieg von 2019 auf 2020 begründet sich in der Anschaffung der Bürocontainer am Rathaus. Die Container werden elektrisch beheizt und gekühlt.

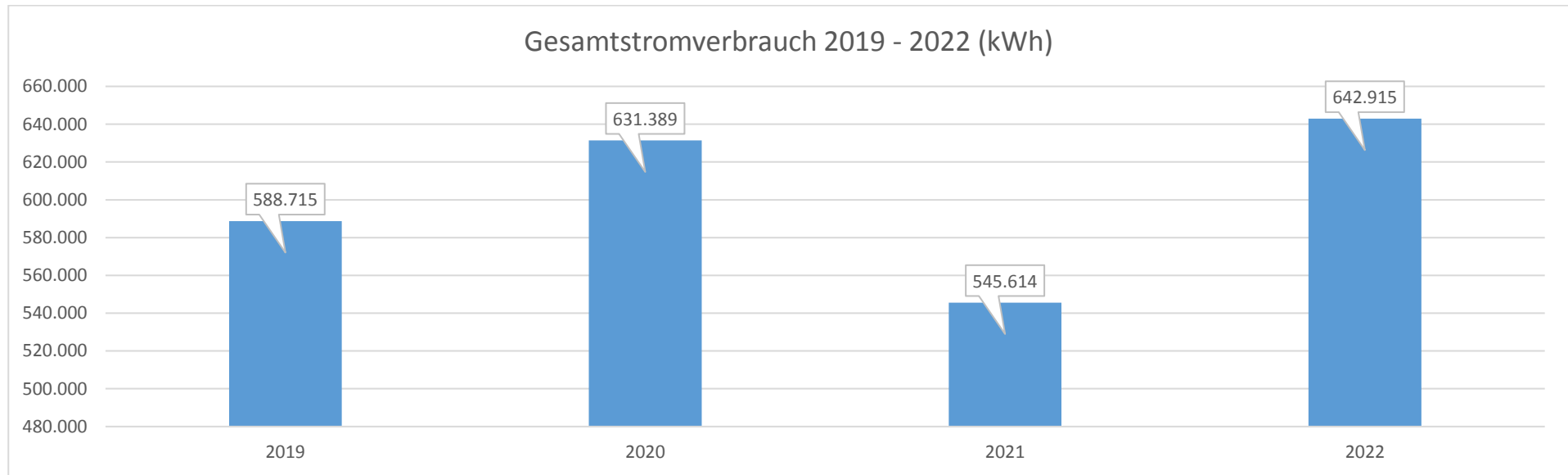
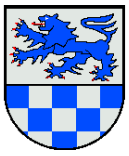


Abbildung. 7: Entwicklung des Gesamtstromverbrauchs von 2019 – 2022

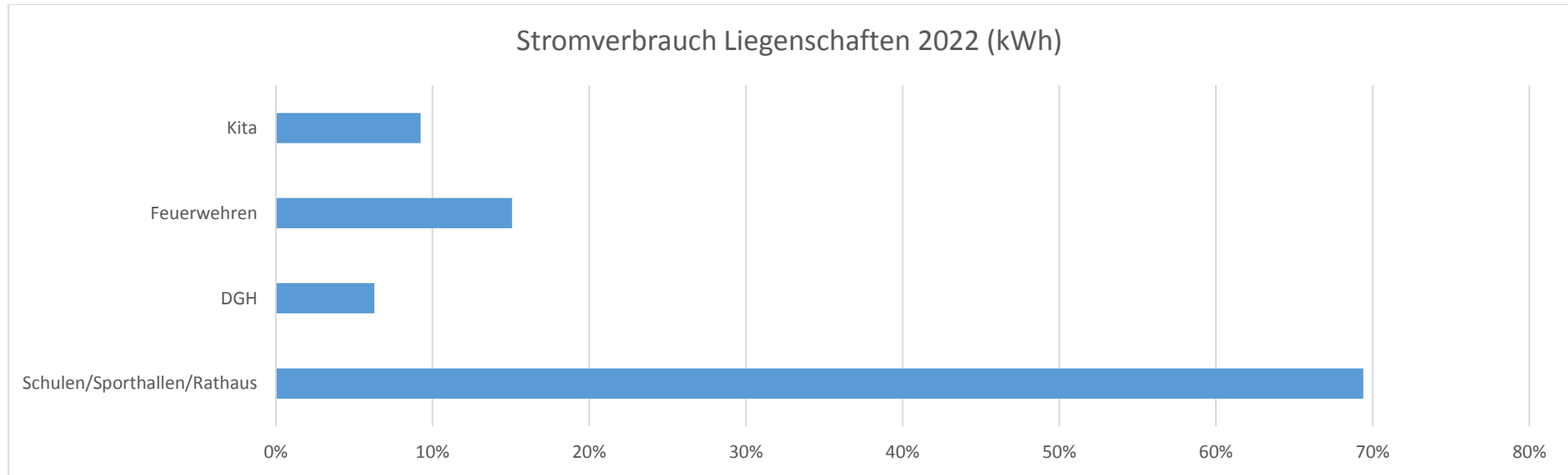


Abbildung. 8: Stromverbrauch nach Liegenschaftskategorien 2022

Liegenschaftskategorie	Stromverbrauch (kWh)	Anteil (%)
Schulen/Sporthallen/Rathaus	446167	69%
DGH	40397	6%
Feuerwehren	96916	15%
Kita	59435	9%
Summe	642915	100%

## 2.3 CO<sub>2</sub>-Emissionen

Die Abbildung 9 zeigt die Entwicklung der CO<sub>2</sub>-Emissionen für Strom und Wärme für die Jahre 2019 bis 2022.



Die CO<sub>2</sub>-Emissionen für den Strombereich ist über die Jahre fast konstant.

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. (sh. Anlage 1: Emissionsfaktoren) Die Gesamtmenge des Verbrauchs wird mit dem jeweiligen Emissionsfaktor multipliziert. Wie man in der untenstehenden Abbildung 9 erkennen kann, haben sich die CO<sub>2</sub>-Emissionen für den Wärmeverbrauch in den Liegenschaften seit 2020 fast nicht verändert. Die deutliche Differenz von 2019 auf 2020 lässt sich mit dem höheren Energieverbrauchszahlen in 2019 erklären.

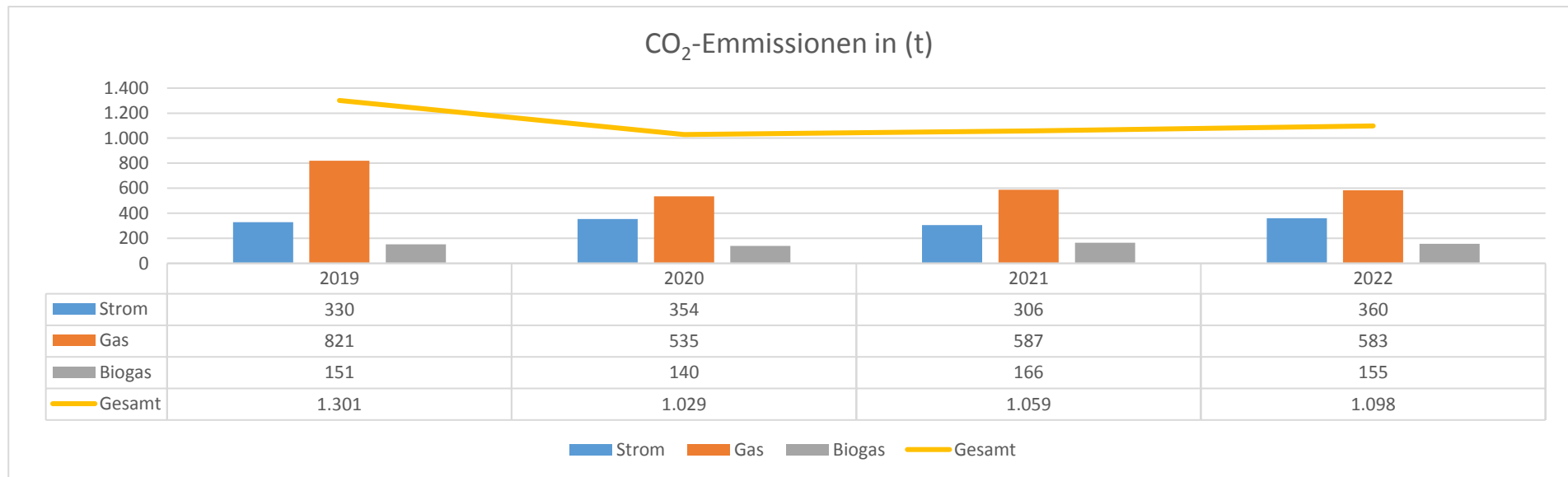
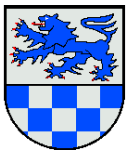


Abbildung. 9: CO<sub>2</sub>-Emissionen der kommunalen Liegenschaften von 2019 - 2022

### 3. Analyse des Liegenschaftsbestandes

In der Tabelle (Anlage 2) werden die Energieverbräuche der einzelnen Liegenschaften nach Kategorien miteinander verglichen. Diese vergleichende Betrachtung des Gebäudezustandes wird angestellt, um Anhaltspunkte für eine Gebäudesanierung zu erhalten.



Energetische Sanierungsmaßnahmen rechnen sich tendenziell besonders in Gebäuden, die stark von den Vergleichswerten abweichen und einen besonders hohen Energieverbrauch haben.

Für eine solche Priorisierung wird hier ein Vergleich der Liegenschaften untereinander und mit bundesweiten Verbrauchswerten eingesetzt.

Für die Prioritätensetzung könnten weiterhin z.B. folgende Kriterien herangezogen werden:

Abweichung des Energieverbrauchs, insbes. Wärme vom Vergleichswert des Bundes

Zustand und Alter der Gebäude

Durchgeführte und geplante Sanierungen

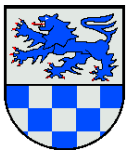
Wirtschaftlichkeit der Einzelmaßnahme

Geplante Nutzungsänderungen der Gebäude

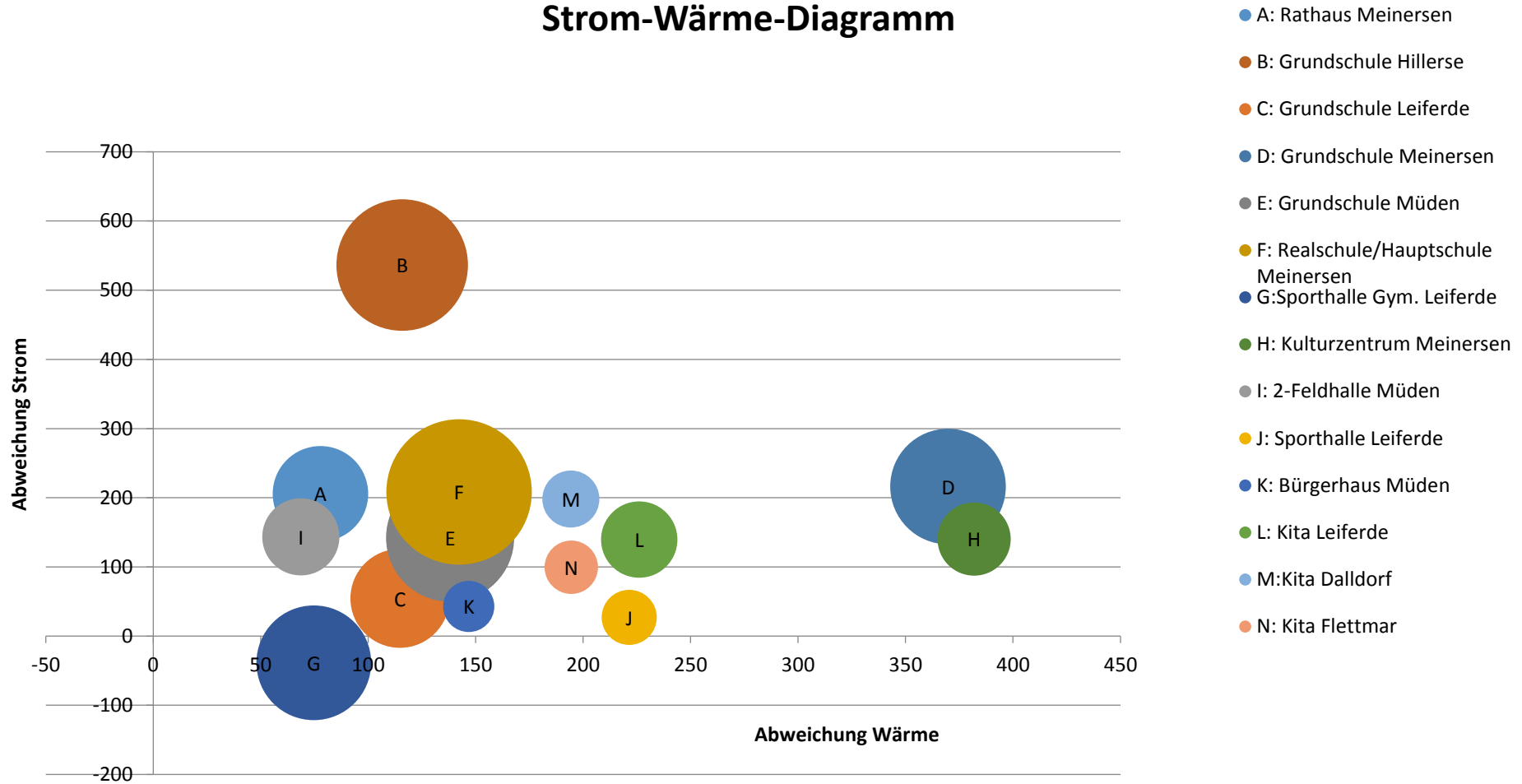
Um genaue Einsparpotentiale zu ermitteln sind jedoch weitere Detailuntersuchungen der Gebäude erforderlich.

### **3.1 Vergleich der Liegenschaften**

Für die energetische Bewertung des Liegenschaftsbestandes ist es notwendig, die Gebäude einzeln zu betrachten und die Gebäude gleichzeitig miteinander zu vergleichen. Das sogenannte Strom-Wärme-Diagramm ist hierfür eine besonders geeignete und übersichtliche Darstellungsform. Die Buchstaben in den Kreisen korrespondieren mit den Buchstaben in der Tabelle.



### Strom-Wärme-Diagramm





Liegenschaft		WÄRME	STROM	KOSTEN
		Abweichung vom Vergleichswert	Abweichung vom Vergleichswert	Anteil an Gesamtkosten
		[%]	[%]	[%]
A: Rathaus Meinersen	A	78	206	7,1
B: Grundschule Hillerse	B	116	536	13,4
C: Grundschule Leiferde	C	115	55	7,6
D: Grundschule Meinersen	D	370	216	10,3
E: Grundschule Müden (Aller)	E	138	142	12,7
F: Realschule/Hauptschule Meinersen	F	142	208	16,4
G:Sporthalle Gym. Leiferde	G	75	-39	10,2
H: Kulturzentrum Meinersen	H	382	140	4,1
I: 2-Feldhalle Müden	I	69	143	4,6
J: Sporthalle Leiferde	J	221	27	2,4
K: Bürgerhaus Müden (Aller)	K	147	43	2,0
L: Kita Leiferde	L	226	140	4,5
M:Kita Dalldorf	M	194	198	2,5
N: Kita Flettmar	N	194	100	2,2

Das Diagramm bildet anhand von Kennwerten (kWh/m<sup>2</sup>/a) den Jahresenergieverbrauch für die Bereiche Strom und Wärme in einzelnen Liegenschaften ab. Die Größe der Kreise zeigt die Kostenrelevanz der einzelnen Liegenschaften auf. Die Position der Kreise innerhalb des Diagramms zeigt die Abweichung der Kennwerte von den Zielwerten der EnEV 2015 für Gebäude dieser Nutzungsart an.

Die Darstellung des Jahresenergieverbrauchs in Form eines Strom-Wärme-Kosten-Diagramms ermöglicht die schnelle Auswertung der Energieverbräuche in den Liegenschaften und die einfache Identifizierung des Gebäudes mit dem höchsten Verbrauch je m<sup>2</sup>. Der jeweilige Abstand zur x- bzw. y-Achse zeigt die prozentuale Abweichung der tatsächlichen Verbrauchskennwerte für Wärme oder Strom vom Vergleichswert der EnEV.

Die Gebäude, die in dem oberen rechten Quadranten des Diagramms liegen, weichen negativ von den Vergleichswerten der EnEV ab. In dem Diagramm fällt auf, dass alle Gebäude über den Kennwerten der EnEV liegen, sowohl im Strombereich als auch im Wärmebereich.



Auffällig sind die Liegenschaften D und H. Für diese Liegenschaften muss eine detaillierte Untersuchung des Datenbestandes durchgeführt werden.

#### **4. Einzelanalyse der kommunalen Liegenschaften**

Für jedes einzelne Gebäude sind die erforderlichen Daten erhoben und analysiert worden. Die detaillierte Auswertung erfolgt ab Januar 2024.

#### **5. Ausblick**

Ab Januar 2024 werden die erhobenen Daten in einer gesonderten Software eingegeben. Aus den Ergebnissen der Einzelgebäude ergibt sich die Gesamtbetrachtung der Liegenschaften. Diese Datenblätter enthalten detaillierte Angaben zur Lage, Nutzung und Größe der Gebäude. Strom-, Wärme und Wasserverbräuche werden für die letzten Jahre grafisch und tabellarisch dargestellt. Auch die jeweiligen CO<sub>2</sub>-Emissionen werden erfasst. Die Kosten werden absolut und in Cent/kWh für jeden Verbrauchssektor angegeben.

Die Erstellung eines Energieberichtes wird auch in 2024 für 2023 fortgeführt.

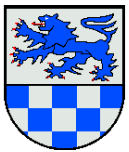
Die Optimierung oder Erneuerung der Heizungsanlagen in den energieintensiven Liegenschaften werden die jetzigen Kennwerte näher an die Zielwerte der EnEV rücken. Dadurch wird auch Menge an CO<sub>2</sub>-Emission gesenkt.

Die Anzahl der PV-Anlagen wird erhöht werden.



Anlage 1: Ausgewählte Liegenschaften

<b>Objektbezeichnung</b>	<b>Straße</b>	<b>Haus Nr.</b>	<b>PLZ</b>		<b>BGF gerundet</b>	<b>0,85</b>	<b>NGF</b>
Rathaus Meinersen	Hauptstr	1	38536	Meinersen	1.650	0,85	1.403
Rathaus Hillerse/H.d.V.	Rolfsbütteler Straße	1	38543	Hillerse	1.075	0,85	914
Grundschule Hillerse	Kattreppel	19	38543	Hillerse	2.700	0,85	2295
Grundschule Leiferde	Karberg	2	38542	Leiferde	3.400	0,85	2890
Grundschule Meinersen	Bambergsweg	1	38536	Meinersen	2.200	0,85	1870
Grundschule Müden (Aller)	Dehnenweg	10	38539	Müden (Aller)	4.200	0,85	3570
Realschule/Hauptschule Meinersen	Gajenberg	1	38536	Meinersen	6.700	0,85	5695
2-Feld-Sporthalle Müden (Aller)	Bahnhofstraße	27	38539	Müden (Aller)	1.000	0,85	850
Sporthalle Gymnasium Leiferde		1	38542	Leiferde	800	0,85	680
Sporthalle Leiferde	Karberg	2	38542	Leiferde	500	0,85	425
DGH Dalldorf	Okerstraße	18A	38542	Leiferde	275	0,85	233
DGH Böckelse	Wiedenroder Straße	10	38536	Meinersen	300	0,85	255
DGH Päse	Windmühlenweg	21	38536	Meinersen	1.100	0,85	935
Bürgerhaus Müden (Aller)	Hauptstraße	12	38539	Müden (Aller)	450	0,85	382
DGH Volkse	Seershäuser Weg	1	38544	Hillerse		0,85	0
DGH Leiferde	Gilder Weg	66	38542	Leiferde	930	0,85	790
Kulturzentrum Meinersen	Am Eichenkamp	1	38536	Meinersen	600	0,85	510
Feuerwehr Hillerse	Dalldorfer Straße	20	38543	Hillerse	600	0,85	510
Feuerwehr Leiferde	Gilder Weg	68	38542	Leiferde	1.650	0,85	1402
Feuerwehr Meinersen	Am Eichenkamp	4	38536	Meinersen	3.100	0,85	2635
Feuerwehr Müden (Aller)	Bahnhofstraße	27	38539	Müden (Aller)	800	0,85	680
Feuerwehr Ohof	Zur Alten Schule	5	38536	Meinersen	400	0,85	340
Feuerwehr Seershausen	Rietzer Weg	1	38536	Meinersen	600	0,85	510
Feuerwehrhaus Dalldorf	Okerstraße	14	38542	Leiferde	300	0,85	255
Feuerwehrhaus Ettenbüttel	Immenzaun	6A	38539	Müden (Aller)	1.200	0,85	1020
Feuerwehrhaus Flettmar	Dorfstraße	61	38539	Müden (Aller)	800	0,85	680



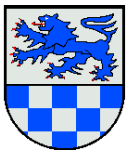
## Energiebericht der Samtgemeinde Meinersen 2022

<b>Objektbezeichnung</b>	<b>Straße</b>	<b>Haus Nr.</b>	<b>PLZ</b>		<b>BGF gerundet</b>	<b>0,85</b>	<b>NGF</b>
Feuerwehrhaus Päse	Bergstraße	3	38536	Meinersen	1.300	0,85	1105
Feuerwehr Ahnsen	Uetzer Straße	19A	38536	Meinersen	500	0,85	425
Rathaus Meinersen / Container	Hauptstraße	1	38536	Meinersen	250	0,85	212
Kita Meinersen, Gajenberg	Am Gajenberg	2	38536	Meinersen	600	0,85	510
Krippe Müden (Aller)	Quellengrund	8	38539	Müden (Aller)	300	0,85	255
Kita Leiferde II	Gilder Weg	37a	38542	Leiferde	200	0,85	170
Kita Leiferde	Gilder Weg	37	38542	Leiferde	1100	0,85	935
Kita Flettmar	Dorfstraße	43	38539	Müden (Aller)	600	0,85	510
Kita Hillerse	Am Kindergarten	3	38543	Hillerse	800	0,85	680
Kita Dalldorf	Okerstraße	18A	38542	Leiferde	200	0,85	170



Anlage 2: Einzelbetrachtung der Liegenschaften

Liegenschaften					Wärme				Strom			
	BZK	BGF gerundet	0,85	NGF	Verbrauch 2022	Kennwert	Vergl.-Wert GEG	Kosten	Verbrauch 2022	Kennwert	Vergl.-Wert GEG	Kosten
						(kWh/m <sup>2</sup> *a)	(kWh/m <sup>2</sup> *a)	(€/a)		(kWh/m <sup>2</sup> *a)	(kWh/m <sup>2</sup> *a)	(€/a)
Rathaus Meinersen	1322	1.650	0,85	1.403	115.236	82	49,9	5.185 €	45.897	33	10,7	11.015 €
Rathaus Hillerse mit H.d.V	1322	1.075	0,85	914	30.158	33	49,9	1.387 €	1.978	2	10,7	474 €
Grundschule Hillerse	4110	2.700	0,85	2295	226.078	99	49,3	11.303 €	81.023	35	5,5	19.445 €
Grundschule Leiferde	4110	3.400	0,85	2890	281.569	97	49,3	11.262 €	24.569	9	5,5	6.142 €
Grundschule Meinersen	4110	2.200	0,85	1870	398.546	213	49,3	15.941 €	32.520	17	5,5	7.804 €
Grundschule Müden	4110	4.200	0,85	3570	385.645	108	49,3	17.739 €	47.568	13	5,5	11.416 €
Realschule/Hauptschule Meinersen	4110	6.700	0,85	5695	625.987	110	49,3	14.397 €	96.589	17	5,5	23.181 €
2-Feld-Sporthalle Müden	5110	1.000	0,85	850	90.256	106	68,6	3.610 €	28.975	34	14,3	6.954 €
Sporthalle Gymnasium Leiferde	5110	800	0,85	680	395.369	581	68,6	15.814 €	31.589	46	14,3	7.581 €
Sporthalle Leiferde	5110	500	0,85	425	89.564	211	68,6	3.582 €	7.562	18	14,3	1.814 €
DGH Dalldorf	4711	275	0,85	233,75	32.790	140	63,6	1.639 €	1.568	7	10,8	439 €
DGH Böckelse	4711	300	0,85	255	4.750	19	63,6	237 €	1.465	6	10,8	410 €
DGH Päse	4711	1.100	0,85	935	19.745	21	63,6	1.579 €	2.140	2	10,8	599 €
Bürgerhaus Müden	4711	450	0,85	382,5	78.750	206	63,6	3.150 €	6.004	16	10,8	1.501 €
DGH Volkse	4711	330	0,85	280,5	18.045	64	63,6	1.443 €	2.123	8	10,8	594 €
DGH Leiferde	4711	930	0,85	790,5	53.214	67	63,6	2.128 €	12.324	16	10,8	2.957 €
Kulturzentrum	4000	600	0,85	510	145.639	286	63,6	6.553 €	13.478	26	10,8	3.773 €
Feuerwehr Hillerse	7760	600	0,85	510	29.834	58	38,7	1.496 €	3.783	7	9,6	1.059 €
Feuerwehr Leiferde	7760	1.650	0,85	1402,5	38.980	28	38,7	1.807 €	4.032	3	9,6	1.128 €
Feuerwehr Meinersen	7760	3.100	0,85	2635	50.470	19	38,7	2.523 €	35.897	14	9,6	10.051 €
Feuerwehr Ohof mit Kita	7760	400	0,85	340	44.880	132	38,7	2.055 €	18.366	54	9,6	5.142 €
Feuerwehr Seershausen	7760	600	0,85	510	15.190	30	38,7	759 €	2.982	6	9,6	834 €
Feuerwehrhaus Dalldorf	7760	300	0,85	255	30.000	118	38,7	1.500 €	1.823	7	9,6	510 €
Feuerwehrhaus Ettenbüttel	7760	1.200	0,85	1020	17.200	17	38,7	993 €	1.563	2	9,6	437 €
Feuerwehrhaus Flettmar	7760	800	0,85	680	17.859	26	38,7	844 €	2.414	4	9,6	675 €
Feuerwehrhaus Päse	7760	1.300	0,85	1105	14.940	14	38,7	747 €	16.568	15	9,6	4.639 €
Feuerwehr Ahnsen	7760	500	0,85	425	17.660	42	38,7	883 €	3.383	8	9,6	947 €
Feuerwehr Müden/Diekhorst	7760	800	0,85	680	7.589		38,7	379 €	10.354		9,6	2.899 €
Rathaus Meinersen Container	1322	250	0,85	212,5	0	0		0 €	47.897	225	10,7	14.369 €
Krippe Müden	4410	300	0,85	255	0	0		0 €	11.148	44		2.663 €
Kita Leiferde II	4410	200	0,85	170	0	0	50,4	0 €	2.985	18	5,5	757 €
Kita Leiferde	4410	1100	0,85	935	141.153	151	50,4	7.149 €	13.439	14	5,5	3.202 €
Kita Flettmar	4410	600	0,85	510	69.529	136	50,4	3.578 €	6.106	12	5,5	1.486 €
Kita Hillerse	4410	800	0,85	680	31.055	46	50,4	1.642 €	22.625	33	5,5	5.341 €
Kita Dalldorf	4410	200	0,85	170	20.816	122	50,4	1.122 €	3.132	18	5,5	799 €
Kita Meinersen	4410	600	0,85	510	69.480	136	50,4	3.582 €	9.124	18	5,5	2.192 €
Kita Ettenbüttel	4410	500	0,85	425	34.421	81	50,4	1.815 €	5.912	14	5,5	1.440 €



## Anlage 3: Emissionsfaktoren

### 1. Angabe in Energieverbrauchsausweisen

Die mit dem Gebäudebetrieb verbundenen Treibhausgasemissionen berechnen sich als Summe der Energieverbrauchswerte aus dem Energieverbrauchsausweis bezüglich der einzelnen Energieträger, jeweils multipliziert mit den entsprechenden Emissionsfaktoren nach Nummer 3.

### 2. Emissionsfaktoren

Nummer	Kategorie	Energieträger	Emissionsfaktor (g CO <sub>2</sub> Äquivalent pro kWh)
1	Fossile Brennstoffe	Heizöl	310
2		Erdgas	240
3		Flüssiggas	270
4		Steinkohle	400
5		Braunkohle	430
6	Biogene Brennstoffe	Biogas	140
7		Biogas gebäudenah erzeugt	75
8		Biogenes Flüssiggas	180
9		Bioöl	210
10		Bioöl gebäudenah erzeugt	105
11		Holz	20
12	Strom	netzbezogen	560
13		gebäudenah erzeugt (aus PV oder Windkraft)	0
14		Verdrängungsstrommix	860
15	Wärme, Kälte	Erdwärme, Geothermie, Solarthermie, Umgebungswärme	0
16		Erdkälte, Umgebungskälte	0
17		Abwärme aus Prozessen	40
18		Wärme aus KWK, gebäudeintegriert oder gebäudenah	Nach DIN 18599-9:2018-09
19		Wärme aus Verbrennung von Siedlungsabfällen (unter pauschaler Berücksichtigung von Hilfsenergie und Stützfeuerung)	20
20	Nah-/Fernwärme aus KWK mit Deckungsanteil der KWK an der Wärmeerzeugung von mindestens 70 %	Brennstoff: Stein-/Braunkohle	300
21		Gasförmige oder flüssige Brennstoffe	180
22		Erneuerbarer Brennstoff	40
23	Nah-/Fernwärme aus Heizwerken	Brennstoff: Stein-/Braunkohle	400
24		Gasförmige oder flüssige Brennstoffe	300
25		Erneuerbarer Brennstoff	60



## Quellenhinweise

1. Bundesministerium für Wirtschaft und Energie Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit Bekanntmachung der Regeln für Energieverbrauchswerte und der Vergleichswerte im Nichtwohngebäudebestand, 07. April 2015 Verfügbar unter: [https://www.bbsr-energieeinsparung.de/EnEVPortal/DE/EnEV/Bekanntmachungen/Download/NWGVerbrauch2013.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=5](https://www.bbsr-energieeinsparung.de/EnEVPortal/DE/EnEV/Bekanntmachungen/Download/NWGVerbrauch2013.pdf?__blob=publicationFile&v=5)
2. Klimaschutz- und Energieagentur Niedersachsen Informationsblatt „Gewusst wie: Energieverbrauchskennwerte für Energieausweise berechnen“, August 2017 Verfügbar unter: [https://www.klimaschutz-niedersachsen.de/\\_downloads/FaktenpapiereLeitfaeden/2017-03-03\\_Gewusst-wie\\_Energieverbrauchskennwerte\\_Kommunen.pdf\\_fuerDruck.pdf?m=1585664716&](https://www.klimaschutz-niedersachsen.de/_downloads/FaktenpapiereLeitfaeden/2017-03-03_Gewusst-wie_Energieverbrauchskennwerte_Kommunen.pdf_fuerDruck.pdf?m=1585664716&)
3. Klimaschutz- und Energieagentur Niedersachsen (2019). Strom-Wärme-Kosten Diagramm.
4. KfW Bankengruppe Monitoring der KfW-Programme „Energieeffizient Sanieren“ und „Energieeffizient Bauen“ 2015 Anlage 4: Grundlagen zur Ermittlung von Energiebedarf und Treibhausgasemissionen 1. Ansätze für Treibhausgas-Emissions- und Primärenergiefaktoren
5. EWE Vertrieb GmbH EWE Energiebericht der Mustergemeinde 13. März 2014
6. Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg (ifeu) Empfehlungen zur Methodik der kommunalen Treibhausgasbilanzierung für den Energie- und Verkehrssektor in Deutschland, Kurzfassung. Stand: November 2019 Verfügbar unter: [https://www.ifeu.de/wp-content/uploads/BISKO\\_Methodenpapier\\_kurz\\_ifeu\\_Nov19.pdf](https://www.ifeu.de/wp-content/uploads/BISKO_Methodenpapier_kurz_ifeu_Nov19.pdf)