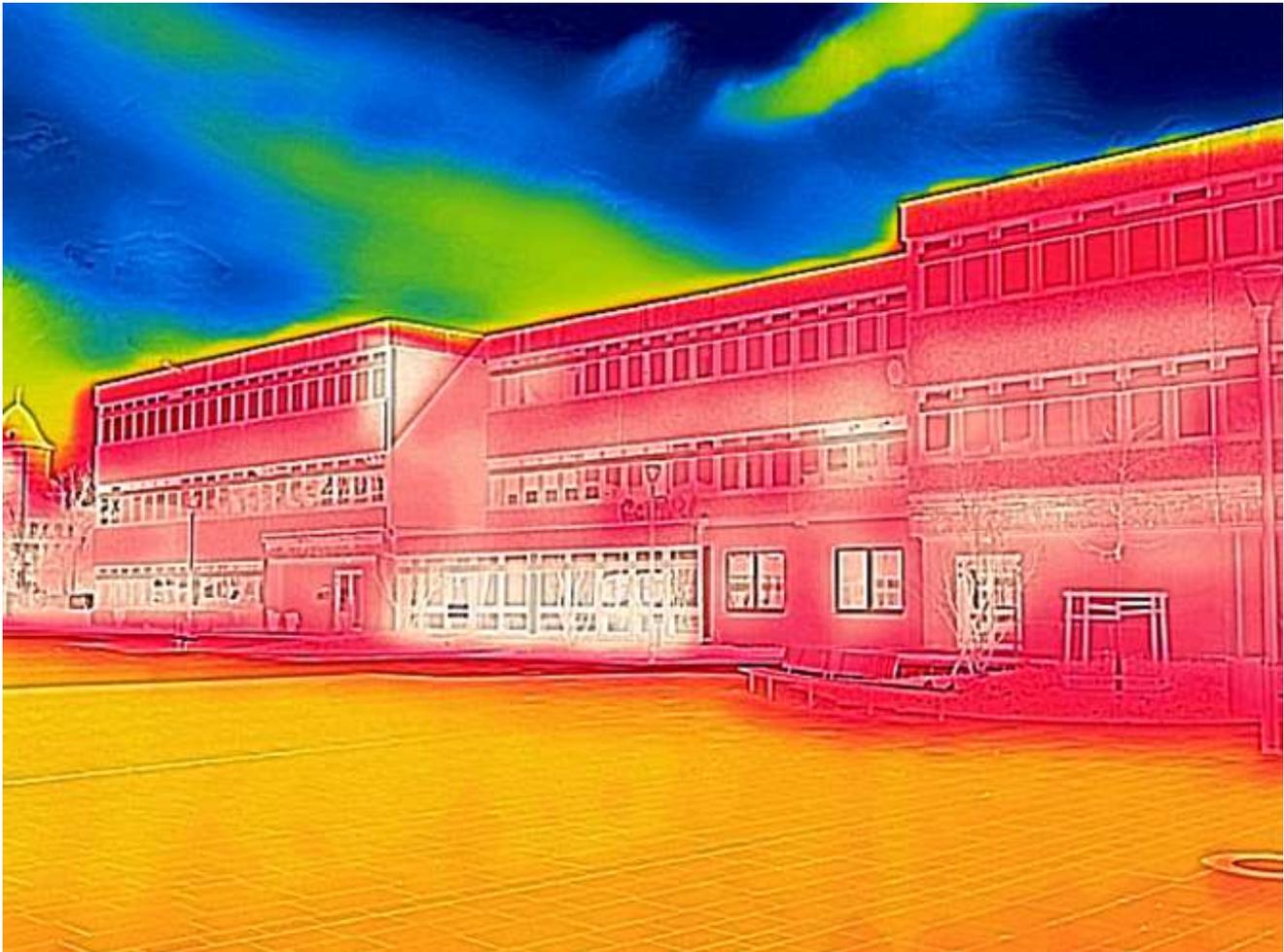


# Energiebericht 2022

## Landkreis Lüchow-Dannenberg

---



## 21. DEZEMBER

---

Landkreis Lüchow-Dannenberg

Verfasst von: Franziska Dittmer (S 60 – Klimaschutz und Mobilität, Landkreis Lüchow-Dannenberg) /  
Malte Stöck und Ye Shen (Gebäudemanagement Uelzen/Lüchow-Dannenberg gAöR-GM)

---

# Inhaltsverzeichnis

## Inhalt

1. Einleitung und Berichtspflichten gem. § 17 NKlimaG.....	3
2. Verbrauchsanalyse .....	4
2.1. Energiekennwerte der Verwaltungs- und Betriebsstandorte .....	5
2.2. Energiekennwerte der Schulen .....	6
2.3. Energiekennwerte der Sporthallen .....	8
3. Erzeugungsanalyse .....	9
4. Kostenanalyse .....	10
5. Treibhausgasanalyse und Klimafolgekosten.....	11
Anhang I: Untersuchte Liegenschaften .....	14
Anhang II: Heizungsbestand .....	17
Anhang III: Anmietungen und Tochtergesellschaften .....	18
Anhang IV: Energiesparmaßnahmen im Zuge der Energiekrise zur Heizsaison 2022/23.....	19

# 1. Einleitung und Berichtspflichten gem. § 17 NKlimaG

Gemäß § 17 des Niedersächsischen Gesetzes zur Förderung des Klimaschutzes und zur Minderung der Folgen des Klimawandels (NKlimaG) müssen Kommunen erstmalig für das Berichtsjahr 2022 bis zum 31.12.2023 einen Energiebericht erstellen und veröffentlichen. Der Bericht enthält Pflichtangaben, die in der nachfolgenden Tabelle aufgelistet sind. Darüber hinaus sind auch freiwillige Angaben im Bericht enthalten (u.a. Heizungskataster, Bestand der PV-Anlagen), die ein spezifischeres Monitoring im Hinblick auf die Erreichung der Treibhausgasneutralität ermöglichen sollen.

Der Bericht wurde vom Klimaschutzmanagement (Stabsstelle 60 – Klimaschutz und Mobilität) des Landkreises Lüchow-Dannenberg mit Unterstützung des Gebäudemanagements verfasst. Er dient vorrangig als Informationsgrundlage und enthält keine Empfehlungen für die Entwicklung des Gebäudebestandes, da dies einer umfangreicheren Analyse und Abstimmung bedarf. Ein erstes Energiekonzept (nach KfW 432) liegt bereits für den Schulcampus Dannenberg vor und wurde am 31.5.2023 im Fachausschuss Klima und Mobilität vorgestellt<sup>1</sup>.

Eine jährliche Fortschreibung der Energieberichte ist geplant. Die nächste Veröffentlichung ist gesetzlich erst wieder zum 31.12.2026 (für den Berichtszeitraum 2023-2025) vorgeschrieben.

Nachfolgend sind die Berichtspflichten gem. § 17 NKlimaG tabellarisch aufgeführt.

	Wärme	Strom	Endenergie (Strom + Wärme)	Anmerkungen
Kosten/Jahr (€)	524.256	961.419	1.485.675	Gem. § 17 Abs. 2 Nr. 1
Verbrauch/Jahr (kWh)	8.973.438	2.033.137	11.006.575	Gem. § 17 Abs. 2 Nr. 1
Verbrauch/Jahr (kWh) - witterungsbereinigt -	9.648.449	-		Gem. § 17 Abs. 2 Nr. 1
Kennwerte in kWh/m <sup>2</sup> a			s. Kapitel 2	Gem. § 17 Abs. 2 Nr. 2
CO <sub>2äq</sub> -Emissionen (t) Inkl. Vorketten	2.046	1.013 <sup>2</sup>	3.059 <sup>3</sup>	Gem. § 17 Abs. 2 Nr. 1
Anmietungen (Energieverbräuche, Kosten und CO <sub>2</sub> -Emissionen)	Daten für Verbräuche aus Anmietungen und separate Abnahmestellen liegen nicht für alle Gebäude vor. Alle vorliegenden Daten sind in Anhang III Anmietungen und Tochtergesellschaften enthalten. Sofern die Daten (durch die Vermieter oder Energielieferanten) bisher nicht zur Verfügung gestellt werden konnten, werden diese im Energiebericht 2023 nachgeliefert.			§ 17 Abs. 2. Nr. 2

<sup>1</sup> <https://ratsinfo.luechow-dannenberg.de/buergerinfo/vo0050.asp? kvonr=6389>

<sup>2</sup> Quelle: Umweltbundesamt (2023), ULR: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/co2-emissionen-pro-kilowattstunde-strom-stiegen-in> (Abruf: 21.11.2023)

<sup>3</sup> Gem. Empfehlung der KEAN<sup>3</sup> wurden die BISCO-konformen Emissionskennwerte des IFEU<sup>3</sup> (inkl. Vorketten) genutzt.

## 2. Verbrauchsanalyse

In Abbildung 1 sind die Strom- und Wärmeverbräuche der letzten 10 Jahre dargestellt. Der witterungsbereinigte Wärmeverbrauch ermöglicht eine Vergleichbarkeit der Daten. Die tatsächlichen Wärmeverbräuche sind in einem etwas hellerem Balken rechts daneben dargestellt, aber nicht mit Kennwerten ausgewiesen, damit die Grafik übersichtlich bleibt. In wärmeren Jahren liegen die witterungsbereinigten Werte<sup>4</sup> leicht über den tatsächlichen Verbräuchen, in kälteren Jahren darunter.

Die (witterungsbereinigten) Wärmeverbräuche lagen von 2013 bis 2016 bei rund 9 Mio. kWh/Jahr, in den Jahren 2015 und 2016 sogar leicht darunter mit 8,5 bis 8.6 Mio. kWh. Ab 2017 kam es zu einem Mehrbedarf im Wärmeverbrauch von rund 1,7 Mio. kWh. Ab 2017 blieb der Wärmeverbrauch konstant hoch bei über 10 Mio. kWh/Jahr, mit Einsparungen in den Jahren 2020 (Corona-Pandemie, z. T. Schulschließungen) und 2022 (Energiekrise).

Im Vergleich zum Vorjahr (2021) konnten im Jahr 2022 beim Wärmeverbrauch 6,87% eingespart werden. Als Ursache können hier Energiesparmaßnahmen und ein verändertes Verhalten beim Wärmeverbrauch im Zuge der Energiekrise angenommen werden.

Der Stromverbrauch lag in den letzten 10 Jahren relativ konstant bei jährlich rund 2 Mio. kWh.

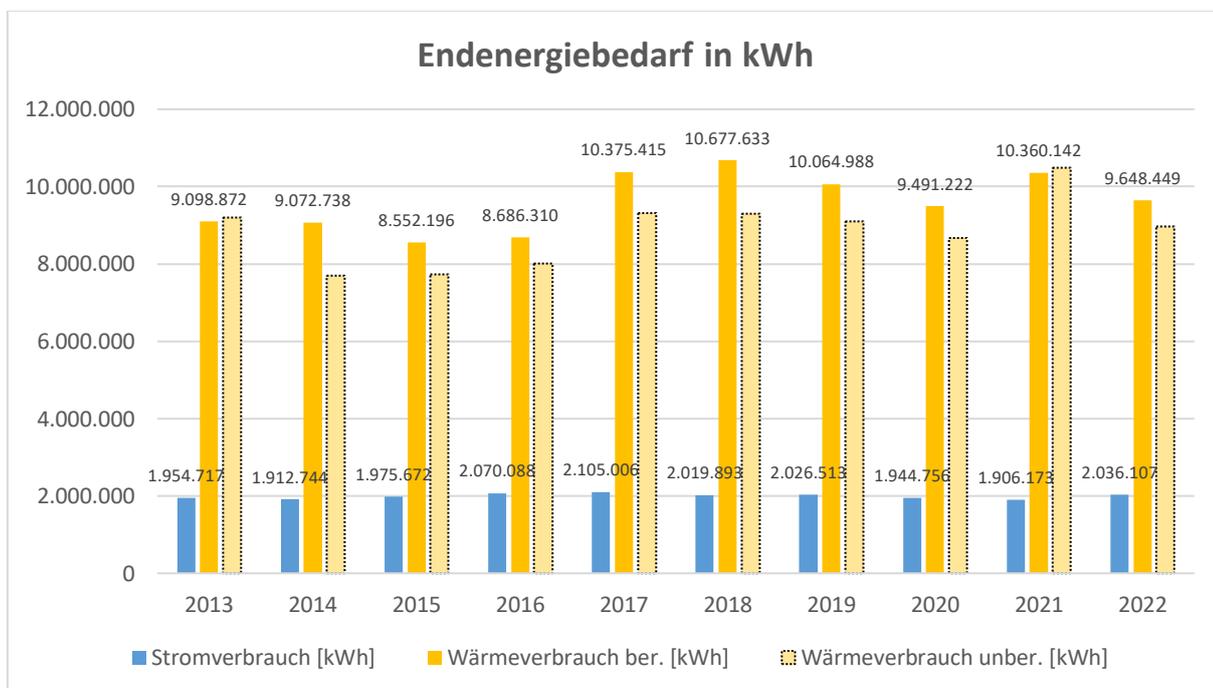


Abbildung 1: Endenergieverbrauch (Strom und Wärme) in kWh 2013 bis 2022

<sup>4</sup> Bei der Witterungskorrektur werden die Anteile des Heizenergieverbrauchs am Wärmeverbrauch mit einem Faktor multipliziert, der angibt, wie warm oder kalt das Wetter im Jahresverlauf war. Dafür wird der Verbrauch gemäß VDI 2067 mit dem Verhältnis von Gradtagzahl des langjährigen Mittels zum jeweiligen Bilanzjahr multipliziert. Das Ergebnis ist der witterungsbereinigte Heizenergieverbrauch.

## 2.1. Energiekennwerte der Verwaltungs- und Betriebsstandorte

Energiekennwerte beziehen sich auf die jährlichen Strom- und Wärmeverbräuche pro Quadratmeter Nutzfläche. Sie schaffen – anders als absolute Werte – eine Vergleichbarkeit und ermöglichen eine Einordnung des energetischen Zustandes der einzelnen Gebäude.

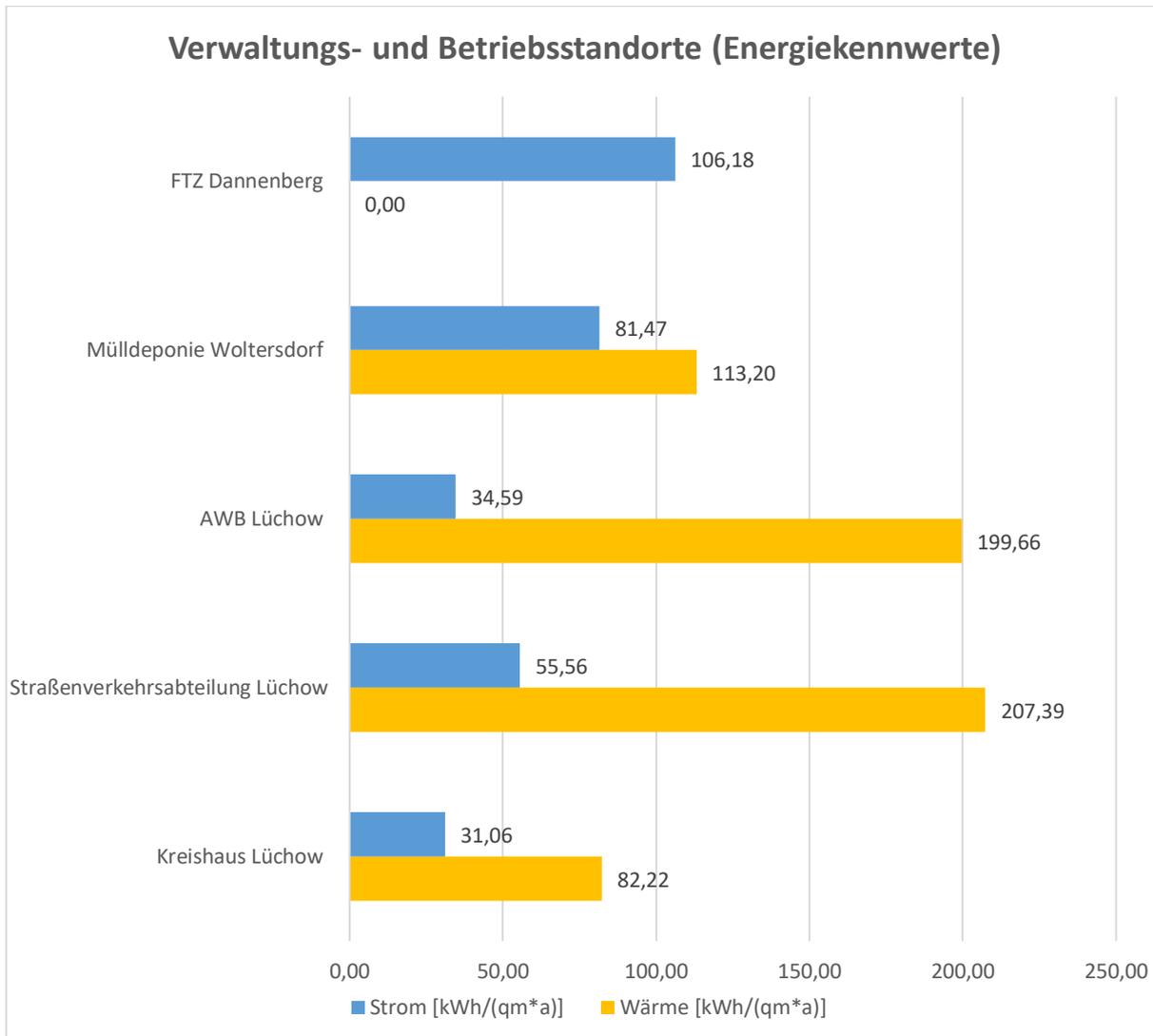


Abbildung 2: Energiekennwerte Verwaltung und Betriebsstandorte

In der FTZ Dannenberg erfolgte in 2021 der Einbau einer Wärmepumpe (i. V. m. Eisspeicher, Absorber). Im Jahr 2022 wurde der Altbau durch zwei Elektroheizungen betrieben, der Neubau wurde über die Wärmepumpe versorgt. Während die Wärmepumpe aus 1 kWh Strom ca. 3-5 kWh Wärme erzeugt, kann der Elektrokessel aus 1 kWh Strom rund 0,95 kWh Wärme erzeugen und arbeitet somit deutlich ineffizienter. Der Heizstrom wurde bisher nicht gesondert erfasst und ist deshalb im Kennwert für Strom enthalten.

Die Deponie Woltersdorf hat eine sehr alte Öl-Heizung (aus dem Jahr 1992) und einen Wärmebedarf von 113 kWh/(m<sup>2</sup>a). Der Strombedarf von 81 kWh/(m<sup>2</sup>a) ist im Vergleich zu 2016 (mit knapp unter 60 kWh/(m<sup>2</sup>a)) gestiegen.

Die Abfallwirtschaft Lüchow hat einen sehr hohen Wärmebedarf von knapp 200 kWh/(m<sup>2</sup>a). Durch energetische Sanierungsmaßnahmen in der Werkhalle (geplant für 2024 mit einem Ansatz von 50.000 €), sollte sich der Wärmebedarf zukünftig reduzieren. Die vorhandene Erdgasheizung ist aus dem Jahr 2002. Der Strombedarf lag 2016 bei ca. 25 kWh/(m<sup>2</sup>a) und ist auf 35 kWh/(m<sup>2</sup>a) in 2022 gestiegen.

---

Die Straßenverkehrsabteilung Lüchow hat ebenfalls einen hohen Wärmebedarf von 207 kWh/(m<sup>2</sup>a) mit einer sehr alten Erdgasheizung aus dem Jahr 1980. Hier bestehen bereits Pläne für eine energetische Vollsanierung. Der erhöhte Strombedarf im Vergleich zum Kreishaus könnte in Verbindung mit der E-Ladesäule stehen, an der kreiseigene E-Fahrzeuge geladen werden.

Das Kreishaus hat witterungsbereinigt mit 916.000 kWh/Jahr einen hohen absoluten Wärmebedarf und dadurch ein hohes Einsparpotenzial. Im Jahr 2022 wurde sowohl mit der vorhandenen Erdgas- als auch mit der Ölheizung geheizt. Im Vergleich mit den zuvor genannten Gebäuden ist der spezifische Wärmebedarf mit 82 kWh pro Quadratmeter und Jahr etwas niedriger und relativ konstant zum letzten Bericht aus dem Jahr 2016. Der Erdgaskessel ist aus dem Jahr 2002 und der Ölkessel aus dem Jahr 2015. Der Strombedarf ist im Vergleich zum Jahr 2016 gesunken – von rund 40 kWh/(m<sup>2</sup>a) auf 31 kWh/(m<sup>2</sup>a), obwohl seit 2016 drei E-Fahrzeuge mit einem Verbrauch von ca. 11.000 kWh/a<sup>5</sup> hinzu kamen. Dies liegt vermutlich an effizienterer PC-Technik (u. a. Thin Clients), dem Einbau von LED-Beleuchtung und der Inanspruchnahme von Home-Office durch die Mitarbeiter.

## 2.2. Energiekennwerte der Schulen

Die Energiekennwerte beim Wärmeverbrauch der Schulen liegen zwischen 37 kWh/(m<sup>2</sup>a) und 174 kWh/(m<sup>2</sup>a). Bei einigen Gebäuden ist keine gebäudescharfe Betrachtung möglich, da keine getrennten Zähler vorhanden sind – diese sind daher mit einem Sternchen (\*) gesondert gekennzeichnet. Dies betrifft sowohl den Wärmebedarf (s. NBS und NaWi-Gebäude), als auch den Strombedarf (s. BBS Werkhalle, die über den Stromzähler des BBS Klassentraktes läuft). Zudem ist ein Vergleich zu den Verbrauchskennwerten aus dem Energiebericht 2016 nur bedingt möglich, da die Gebäudeeinheiten damals anders zusammengefasst wurden. Im Wärmebereich weisen nahezu alle Schulen hohe Kennwerte auf. Lediglich die Neubauten und sanierten Gebäude (u.a. BBS Holzwerkstatt, BBS Amtsfreiheit 7, NaWi-Gebäude zählertechnisch nicht getrennt erfasst), weisen geringe spezifische Verbräuche auf.

Bei nahezu allen Schulen wurden im Berichtsjahr (2022) Gaskessel für die Wärmeerzeugung genutzt. Die meisten Gaskessel wurden im Jahr 2002 eingebaut. Ausnahmen bilden die Musikschule Lüchow (mit einer Holzpellettheizung aus dem Jahr 2021) und die Drawehn-Schule Clenze mit einer KWK-Anlage, die bilanziell Biomethan verbrennt (Wärmeliefervertrag ab 1.7.2013 bis 30.6.2028). Die Elbauenschule in Gartow und die dazugehörige Sporthalle werden über ein Biogas-Fernwärmenetz versorgt.

Bei den Stromkennwerten der Schulen zeigen sich für 2022 folgende Auffälligkeiten:

Bei der NBS Dannenberg und dem Nawi Gebäude (die über einen Zähler laufen) sind die Kennwerte für Strom mit 41,6 kWh/(m<sup>2</sup>a) deutlich höher. Dies könnte an der Lüftungsanlage, der Abluft-Wärmepumpe und der Technik im neuen NaWi-Gebäude liegen. Eine Überprüfung der Anlagen und eine Betriebsoptimierung könnte zu Einsparungen beim Strombedarf führen.

Das FRG (Riemannstraße 1) hat im Jahr 2022 mit knapp 3 kWh/(m<sup>2</sup>a) einen deutlich geringeren Strombedarf, als alle anderen Schulgebäude. Auch im Vergleich zum Jahr 2016, wo ca. 35 kWh/(m<sup>2</sup>a) verbraucht wurden. Vermutet wird hier, dass in 2016 auch die Küche in den Stromkennwert mit einbezogen wurde (daher der relativ hohe Wert). Zudem hat das Gebäude viele größere Räume (u. a. Mensa + Bereich der Essensausgabe), die nur in Pausenzeiten genutzt werden und daher (außer Beleuchtung), keine größeren Stromverbräuche – im Verhältnis zur Fläche – vorhanden sind.

---

<sup>5</sup> E-Mail mit Ablesedaten des Gebäudemanagements vom 8.3.2023.

Bei Schulen mit etwas höheren Stromkennwerten (von über 20 kWh/(m<sup>2</sup>a)) sind vermutlich Stromverbräuche durch Werkstätten (u.a. Holzwerkstatt) und Lüftungsanlagen (u.a. Gymnasium Lüchow) die Ursache.

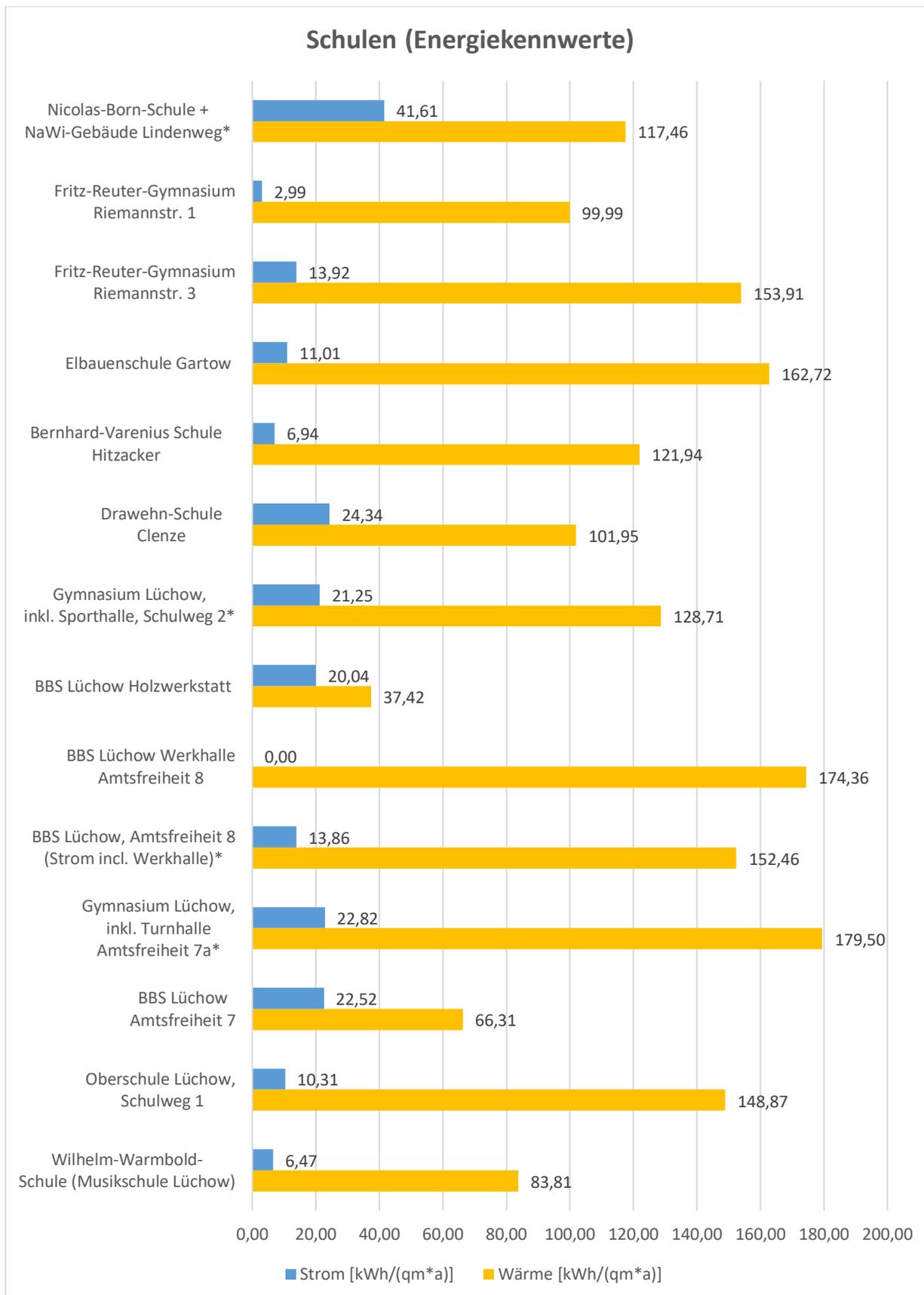


Abbildung 3: Energiekennwerte der Schulen

### 2.3. Energiekennwerte der Sporthallen

Bei den Sporthallen (und Umkleiden), sticht bei den Wärmeverbrauchskenwerten zunächst das Umkleidegebäude am Stadion in Dannenberg hervor. Da es eine relativ geringe Fläche hat (391 qm), sind die absoluten Verbräuche jedoch mit rund 70.000 kWh/Jahr ähnlich hoch wie beim Straßenverkehrsamt in Lüchow (mit vergleichbarer Fläche). Der Erdgaskessel wurde zuletzt 2002 erneuert. Auch die Sporthalle der Elbauenschule hat einen vergleichsweise hohen Wärmebedarf (mit rund 142 kWh/(m<sup>2</sup>a)), ist jedoch mit 1.024 qm relativ klein, verglichen mit den anderen Sporthallen (mit rund 1.500 bis 2.400 qm).

Bei den Stromverbrauchskennwerten, hat die Sporthalle Dannenberg einen relativ hohen Verbrauch, vermutlich aufgrund der nachträglich installierten Lüftungsanlage. Eine Überprüfung ggf. verbunden mit einer Betriebsoptimierung könnte zu Einsparungen führen.

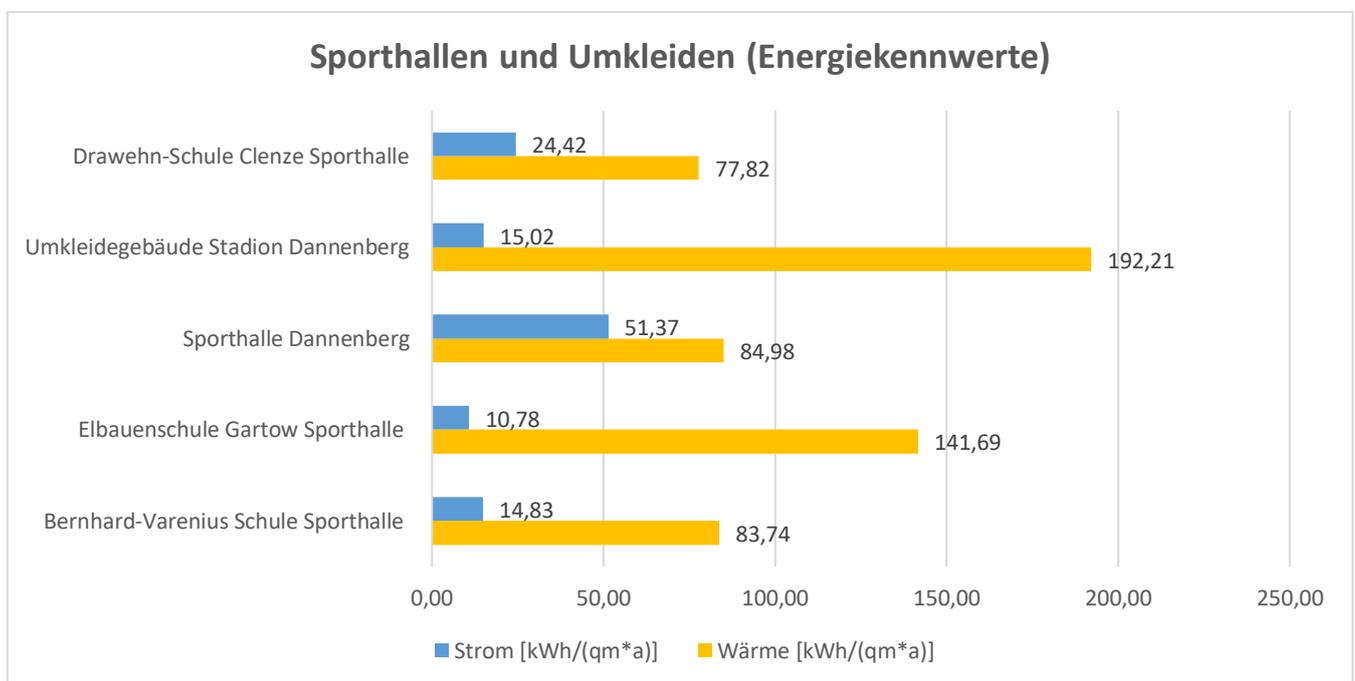


Abbildung 4: Energiekennwerte der Sporthallen

### 3. Erzeugungsanalyse

Nachfolgend sind alle Photovoltaikanlagen (PV-Anlagen) aufgelistet, die sich im Eigentum des Landkreises Lüchow-Dannenberg befinden und auf Dächern bzw. Liegenschaften des Landkreises installiert sind. Nicht gelistet sind hier PV-Anlagen Dritter (Vereine etc.), die auf Dächern des Landkreises installiert sind, sich jedoch nicht in dessen Eigentum befinden.

<b>PV-Anlage</b> (Bruttoleistung in kWp) Name gem. Marktstammdatenregister	<b>Standort</b> (Datum der erstmaligen Inbetriebnahme)	<b>Strom- erzeugung</b> (in kWh/Jahr <sub>2022</sub> )	<b>Eigen- verbrauch</b> (in kWh/Jahr <sub>2022</sub> )	<b>Einspeisung</b> (in kWh/Jahr <sub>2022</sub> )	<b>Einspeise- vergütung</b> (in € <sub>2022</sub> )
Fachunterrichts- gebäude Schulz. Dan (21,76 kWp) Teileinspeisung	Schulzentrum Dannenberg, NaWi- Gebäude (2019)	14.676	14.676	keine	keine
PV_Dan_FTZ_BA1 (21,35 kWp) Teileinspeisung	FTZ Dannenberg (2019)	15.913	11.439	4.474	444,09
SUMME		30.589	26.115		

Bei den hohen Strompreisen in 2022 hat die Anlage der FTZ Dannenberg durch den Eigenstromverbrauch rund **5.300 €** (bei Stromkosten im Durchschnitt von: 47 ct/kWh) eingespart und **444 €** Einspeisevergütung erhalten.

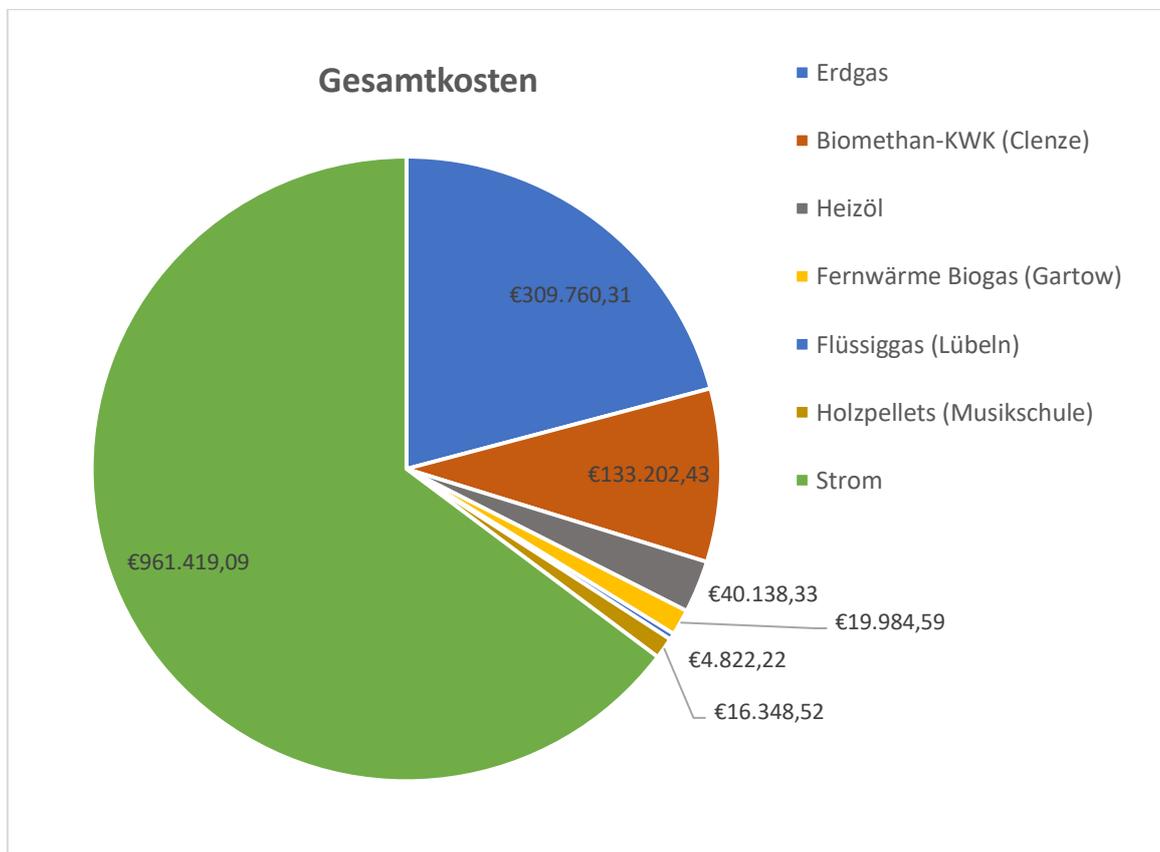
Beim NaWi-Gebäude (das über den gleichen Zähler wie die NBS läuft) ist im Jahr 2022 keine Netzeinspeisung erfolgt. Dies ist vermutlich auf den Strombedarf der technischen Anlagen des NaWi-Gebäudes (u.a. die Lüftungsanlage mit 14.000 m<sup>3</sup>/h) zurückzuführen. Eine Betriebsoptimierung der Lüftungsanlage insbesondere in den Sommerferien ist zu prüfen. Rechnerisch sparte die PV des NaWi-Gebäudes rund **6.900 €** Stromkosten ein.

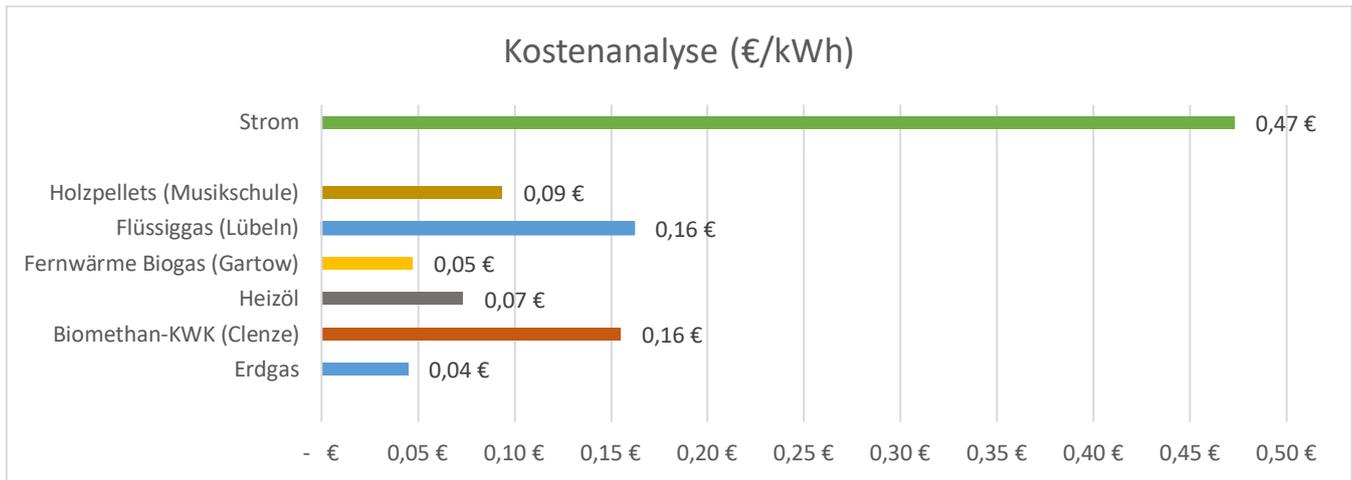
## 4. Kostenanalyse

Die Aufwendungen für Strom lagen im Jahr 2022 bei 961.419 €. Bei 2.033.137 kWh/Jahr ergibt das einen durchschnittlichen Strompreis i.H.v 47ct/kWh. Im Jahr 2016 lagen die absoluten Kosten bei 452.843 € – bei einem nahezu gleichbleibenden Verbrauch von 2.068.212 kWh lag der Strompreis damit bei rund 22 ct/kWh. Der hohe Strompreis resultiert aus der Abhängigkeit von den fossilen Energien, deren Kosten in Folge der Energiekrise stark gestiegen sind. Im üblichen Vergabeverfahren konnte kein Stromanbieter gefunden werden. So wurde für die Großabnahmestellen ein Börsenpreismodell eingeführt, bei dem sowohl die hohen Preissteigerungen, als auch die Preissenkungen durchgereicht wurden. In den Folgejahren (ab 2024) wird hier eine Verringerung der Kosten auf rund 750.000 € (ca. 36 ct/kWh) erwartet.

Beim Gaspreis wurden die Kostensteigerungen im Jahr 2022 aufgrund laufender Verträge noch nicht wirksam. Die Aufwendungen für knapp 7 Mio. kWh Erdgas lagen daher bei insgesamt rund 310.000 €/Jahr. Dies entspricht 4 ct/kWh. Hier ist in den Folgejahren aufgrund der Energiekrise eine starke Steigerung auf mind. 1 Mio. Euro (ca. 14 ct/kWh) zu erwarten.

Die Kosten für die Biomethan-KWK Anlage (an der KGS Clenze) sowie die Flüssiggaspreise (Lübeln) waren mit je 16 ct/kWh in 2022 bereits relativ hoch. Dagegen waren im Jahr 2022 die Preise für Biogas-Fernwärme in Gartow (5 ct/kWh), für Heizöl (7 ct/kWh) und Pellets (9 ct/kWh) vor dem Hintergrund der Energiekrise noch verhältnismäßig günstig. Eine gesonderte Kostenbetrachtung der Beheizung mit der Wärmepumpe (im Neubau) und der Elektrodirektheizung (im Altbau) in der FTZ-Dannenberg kann nicht erfolgen, da hierzu keine gesonderten Zählerdaten vorliegen. Die Kosten sind in den allgemeinen Stromkosten enthalten.





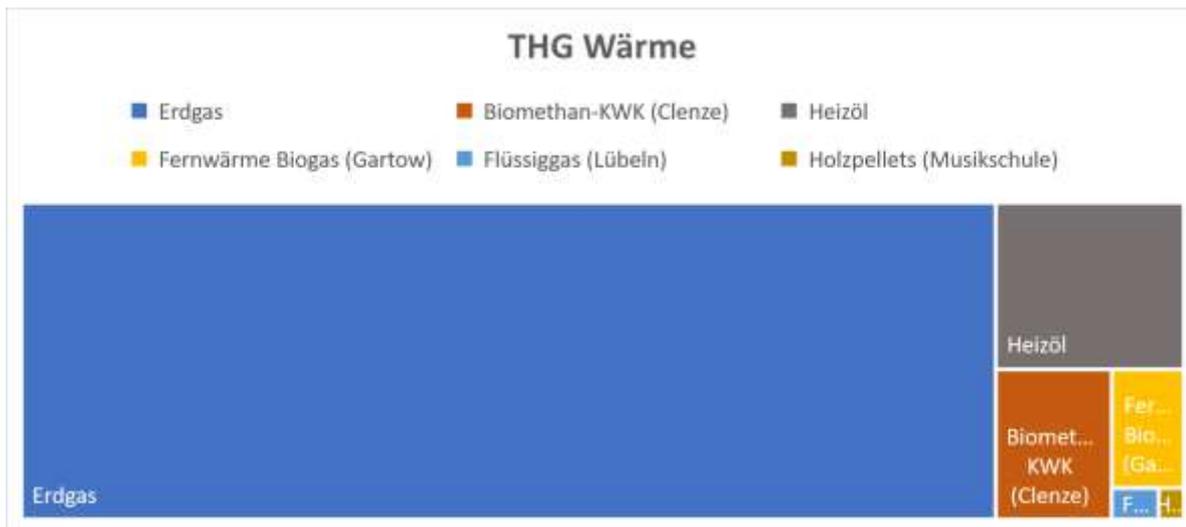
## 5. Treibhausgasanalyse und Klimafolgekosten

Die Hauptlast der Treibhausgasemissionen (THG) im Jahr 2022 ist mit 2.046 t CO<sub>2äq</sub> dem Wärmesektor zuzuordnen. Mit 1.714 t ist Erdgas die Hauptemissionsquelle in der THG-Bilanz im Wärmebereich. Es werden somit rund 84% der THG im Bereich Wärme durch Erdgas induziert, gefolgt von Heizöl (mit 8,5%), Biomethan-KWK (mit 5%) und Biogas-Nahwärme (mit 2,3%). Flüssiggas und Holzpellets induzieren unter 1% der THG-Emissionen der Wärmeversorgung der Kreisgebäude.

Die Treibhausgasemissionen für den Stromsektor werden mit dem vom Umweltbundesamt berechneten THG-Faktor für den dt. Strommix (vorläufige Berechnung für 2022) berechnet. Dieser lag (nach derzeitiger Schätzung für 2022) bei 498 g CO<sub>2äq</sub>/kWh inklusive Vorkette.<sup>11</sup> Somit betragen die THG-Emissionen aus dem Stromverbrauch für das Jahr 2022 insgesamt 1.013 t CO<sub>2äq</sub>.

Insgesamt induzieren die Strom- und Wärmeverbräuche der Kreisliegenschaften im Jahr 2022 THG-Emissionen in Höhe von 3.059 t CO<sub>2äq</sub>.

Energieträger	THG (in t CO <sub>2äq</sub> )	%-Anteil THG Endenergie	%-Anteil THG Wärme	kWh (2022)	%-Anteil Wärme
Erdgas	1.714	56,05%	83,78%	6.939.749	77,34%
Biomethan-KWK (Clenze)	97	3,17%	4,74%	859.072	9,57%
Heizöl	174	5,69%	8,50%	547.130	6,10%
Fernwärme Biogas (Gartow)	48	1,56%	2,34%	423.100	4,72%
Flüssiggas (Lübeln)	8	0,27%	0,40%	29.782	0,33%
Holzpellets (Musikschule)	4	0,14%	0,21%	174.605	1,95%
<b>Wärme (aufsummiert)</b>	<b>2.046</b>	67%		<b>8.973.438</b>	
<b>Strom (Gesamt)</b>	<b>1.013</b>	33%		<b>2.033.137</b>	
<b>GESAMT</b>	<b>3.059</b>	100 %		<b>11.006.575</b>	



**Klimafolgekosten:**

Nach aktuellen Empfehlungen des Umweltbundesamtes berechnen sich die Klimafolgekosten der Treibhausgasemissionen<sup>6</sup> (s. Abb. 5) der kreiseigenen Gebäude (Strom und Wärme im Jahr 2022) wie folgt:

- mit 1% Zeitpräferenzrate<sup>7</sup>: 724.983 €<sub>2022</sub>
- mit 0% Zeitpräferenzrate<sup>8</sup>: 2.474.731 €<sub>2022</sub>

**UBA-Empfehlung zu den Klimakosten**

Klimakosten in Euro <sub>2022</sub> pro Tonne Kohlendioxid	2020	2022	2030	2050
1% reine Zeitpräferenzrate (Höhergewichtung der Wohlfahrt der heutigen Generation gegenüber der Wohlfahrt künftiger Generationen)	228	237	241	286
0% reine Zeitpräferenzrate (Gleichgewichtung der Wohlfahrt der Generationen)	792	809	791	865

Quelle: Umweltbundesamt 2020, Methodenkonvention 3.1 zur Ermittlung von Umweltkosten - Kostenätze und eigene Berechnungen

Abbildung 5: UBA 2023: UBA-Empfehlung zu den Klimakosten, URL: <https://www.umweltbundesamt.de/daten/umwelt-wirtschaft/gesellschaftliche-kosten-von-umweltbelastungen#klimakosten-von-treibhausgas-emissionen> (Abruf: 1.12.2023)

<sup>6</sup>UBA (2023): „Emissionen von Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) sind der Hauptverursacher des Klimawandels. Das Umweltbundesamt (UBA) empfiehlt auf Grundlage der Methodenkonvention für im Jahr 2022 emittierte Treibhausgase einen Kostensatz von 237 Euro<sub>2022</sub> pro Tonne Kohlendioxid (t CO<sub>2</sub>) zu verwenden (1% Zeitpräferenzrate). Bei einer Gleichgewichtung klimawandelverursachter Wohlfahrtseinbußen heutiger und zukünftiger Generationen (0% Zeitpräferenzrate) ergibt sich ein Kostensatz von 809 Euro<sub>2022</sub> pro Tonne Kohlendioxid. (...) Die Schäden, die durch die Treibhausgas-Emissionen entstehen, werden im Zeitablauf steigen, beispielsweise da der Wert von Gebäuden und Infrastrukturen, die durch Extremwetterereignisse geschädigt werden, steigt. Daher steigen auch die anzusetzenden Kostensätze im Zeitablauf (siehe Tab. „UBA-Empfehlung zu den Klimakosten“). Weitere Erläuterungen hierzu finden Sie in der Methodenkonvention 3.1: Kostensätze. Bei Verwendung einer reinen Zeitpräferenzrate (RZPR) von 0% werden heutige und zukünftige Schäden gleichgewichtet.“  
Quelle: UBA-Empfehlung zu den Klimakosten, URL: <https://www.umweltbundesamt.de/daten/umwelt-wirtschaft/gesellschaftliche-kosten-von-umweltbelastungen#klimakosten-von-treibhausgas-emissionen> (Abruf: 1.12.2023)

<sup>7</sup> UBA (2020): „Bei Verwendung einer reinen Zeitpräferenzrate von 1% werden Schäden, die der nächsten Generation (in 30 Jahren) entstehen, nur zu 74%, die der übernächsten Generation (in 60 Jahren) entstehenden Schäden nur zu 55% berücksichtigt.“ (S. 8, Fußnote 1), URL: [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2020-12-21\\_methodenkonvention\\_3\\_1\\_kostensaetze.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2020-12-21_methodenkonvention_3_1_kostensaetze.pdf)

<sup>8</sup> UBA (2020): „Bei Verwendung einer reinen Zeitpräferenzrate (RZPR) von 0% werden heutige und zukünftige Schäden gleichgewichtet.“ (S. 8, Fußnote 1), URL: [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2020-12-21\\_methodenkonvention\\_3\\_1\\_kostensaetze.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2020-12-21_methodenkonvention_3_1_kostensaetze.pdf)

In der Methodenkonvention des UBA (2020, S. 9)<sup>8</sup> wird der Schadenskostenansatz wie folgt definiert:

*„Im Klimabereich wird mit dem Schadenskostenansatz die Höhe der Schäden geschätzt, die der Gesellschaft durch Treibhausgasemissionen und dem daraus resultierenden Klimawandel entstehen. (...) Alle Kostensätze der Methodenkonvention verfolgen das erstgenannte Ziel, die Schäden in monetären Werten zu bestimmen, die der Gesellschaft auf Grund von Umweltbelastungen entstehen.“*

#### Hinweise zur Methodik und den Treibhausgasfaktoren:

Die Treibhausgasfaktoren entsprechen der Methodenempfehlung des IFEU (Hertle et al. 2019). Die Faktoren implizieren nicht nur die Treibhausgase, die bei der direkten Verbrennung entstehen, sondern auch die Vorketten. Die Vorkette der Energieträger umfasst die Emissionen, die bei der Produktion, der Aufbereitung, dem Transport und der Speicherung entstehen. Beim Strom wurde der aktuelle Wert des Umweltbundesamtes (UBA) des deutschen Strommixes für das Jahr 2022 verwendet, dieser lag auf Basis einer ersten vorläufigen Schätzung (inkl. Vorkette) bei 498 g CO<sub>2äq</sub>/kWh.

Energieträger	THG-Faktor (g CO <sub>2äq</sub> /kWh)
Erdgas	247
Biomethan-KWK (Clenze)	113 <sup>9</sup>
Heizöl	318
Fernwärme Biogas (Gartow)	113
Flüssiggas (Lübeln)	276
Holzpellets (Musikschule)	25 <sup>10</sup>
Strom	498 <sup>11</sup>

---

<sup>9</sup> Das UBA (2021) merkt in der Veröffentlichung zu den Emissionsfaktoren erneuerbarer Energieträger folgendes zum Energieträger Biogas an: „(...) Landnutzungsänderung (direkt wie indirekt) [findet] allerdings aufgrund der weiterhin bestehenden methodischen Unsicherheiten noch keinen Eingang in diese Emissionsbilanz.“ (S. 25), URL: <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/emissionsbilanz-erneuerbarer-energietraeger-2021>). Es wird somit davon ausgegangen, dass der THG-Faktor für Nah- und Fernwärme aus Biogas und der Verbrennung von Biomethan zukünftig auf Grundlage neuer wissenschaftlicher Erkenntnisse noch angehoben wird.

<sup>10</sup> Bei der Verbrennung von Holzprodukten (und somit auch bei Holzpellets) werden die CO<sub>2</sub>-Emissionen aus der Verbrennung (Scope 1) bisher normativ auf 0 gesetzt. Dies wird damit begründet, dass die CO<sub>2</sub>-Freisetzung wieder durch CO<sub>2</sub>-Bindung durch die Biomasseneubildung infolge der Photosynthese-Leistung der natürlichen Ökosysteme kompensiert wird. Der THG-Faktor enthält somit nur Emissionen aus der Vorkette und nicht aus der Verbrennung. Diese Annahme wird in der Wissenschaft vermehrt infrage gestellt, da der Wald im Zuge des Klimawandels und der Dürren ab 2018 seine Fähigkeit zur Kohlenstoffspeicherung zunehmend verliert (Vgl. UBA 2021, S. 32, Fussnote 9). Die Verbrennung von 1 kg Holz verursacht rund 1,84 kg CO<sub>2</sub>. Dies entspricht rund 360 g CO<sub>2äq</sub>/kWh.

<sup>11</sup> Deutscher Strommix, Schätzung des UBA für das Jahr 2022 (inkl. Vorkette), URL: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/co2-emissionen-pro-kilowattstunde-strom-stiegen-in>

# Anhang I: Untersuchte Liegenschaften

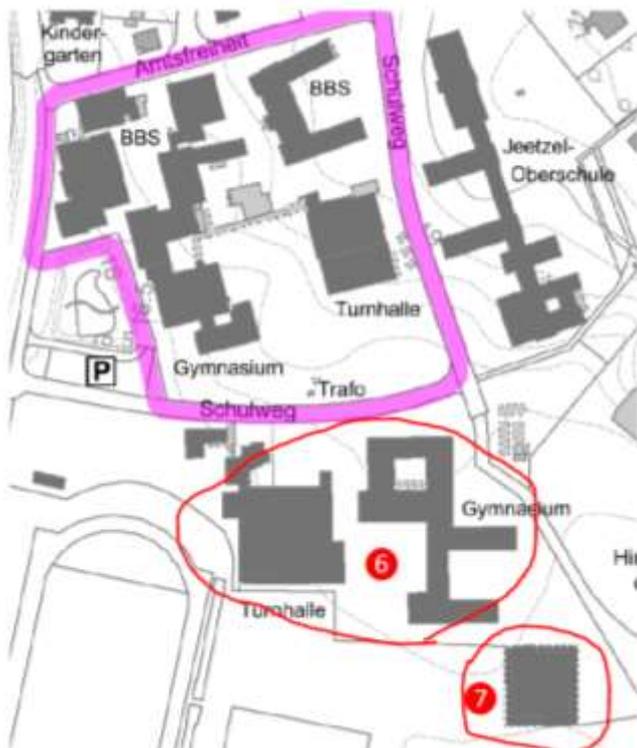
Die nachfolgenden Liegenschaften befinden sich in Eigentümerschaft des Landkreises und werden im Rahmen des Energieberichtes näher betrachtet.

	Liegenschaft (Baujahr)	Art, Nennleistung (in kW) und Alter der Heizung / Anmerkungen	Fläche (m <sup>2</sup> NGF)
<b>Verwaltungsgebäude und Betriebsstandorte</b>			
1	Kreishaus Lüchow	Erdgas (400 kW), 2002 Heizöl (510 kW), 2015	11.142
2	Straßenverkehrsabteilung Lüchow	Erdgas (40,7 kW), 1980	376
3	Abfallwirtschaft (AWB) Lüchow	Erdgas (185 kW), 2002	900
4	Mülldeponie Woltersdorf	Heizöl (50 kW), 1992	1.065
5	FTZ Dannenberg	Neubau: Wärmepumpe, 2020/21 (i. V. m. Eisspeicher, Absorber) Altbau: Elektroheizung Heizöl (230 kW), 2002, außer Betrieb	2.082
<b>Schulen</b>			
6	Wilhelm-Warmbold-Schule Lüchow Musikschule (1898/1912)	Pellets (2x 100 kW), 2021	2.237
7	Oberschule Lüchow (1950), Schulweg 1 Skizze Schulcampus Lüchow Nr. 5	Erdgas (534 kW), 2002	5.968
8	Gymnasium Lüchow, inkl. Sporthalle Schulweg 2 Skizze Schulcampus Lüchow Nr. 6	Erdgas (400 kW), 2002 Erdgas (670 kW), 1991 (Ersatz)	6.852
9	BBS Lüchow Holzwerkstatt (Neubau) Skizze Schulcampus Lüchow Nr. 7	Erdgas (50 kW), 2011	941
10	Gymnasium Lüchow, inkl. Sporthalle Amtsfreiheit 7a Skizze Schulcampus Lüchow Nr. 4	Erdgas (494 kW), 1981 Erdgas (180 kW), 1982 (Ersatz) Erdgaskessel befinden sich in der Sporthalle	3.382
11	BBS Lüchow Amtsfreiheit 7 Skizze Schulcampus Lüchow Nr. 3	Erdgas (185 kW), 2013 Erdgas (115 kW), Baujahr unbekannt (Ersatz)	3.707
12	BBS Lüchow (Strom incl. Werkhalle) Amtsfreiheit 8 Skizze Schulcampus Lüchow Nr. 2	Erdgas (310 kW), 2002 Erdgas ( 250 kW), 2013 (Ersatz)	4.911
13	BBS Lüchow Werkhalle Amtsfreiheit 8 Skizze Schulcampus Lüchow Nr. 1	Erdgas (400 kW), 2002	2.338
14	Drawehn-Schule Clenze	Biomethan KWK + Spitzenlastkessel , 18.09.2012 wurde der Vertrag geschlossen bis 31.08.2028	7.965
15	Bernhard-Varenius Schule Hitzacker	Erdgas im Jahr 2002 (Biogas-Fernwärme ab 2023)	5.157
16	Elbauenschule Gartow	Biogas-Fernwärme	1.901

17	FRG Riemannstr. 3 (1962/63)	Erdgas (208 kW), 2002 Erdgas (150 kW), 1986 (Ersatz)	3.238
18	FRG Riemannstr. 1 (1972 und 1992) (Haus 2) Mensa und FRG	Erdgas (367 kW), 2002 Erdgas (240 kW), 1983 (Ersatz)	3.519
19	Nicolas-Born-Schule (1975) + NaWi-Gebäude (2019) Lindenweg 18	Erdgas (400 kW), 2002 Erdgas ( 460 kW) 1993 (Ersatzkessel)	2.784 2.111
<b>Sporthallen und Umkleieräume</b>			
20	Wilhelm-Warmbold-Sporthalle Lüchow (1987)	Sporthalle ist derzeit unbeheizt, alter Öltank geleert, Wasser abgelassen.	413
21	Bernhard-Varenius Schule Sporthalle	Erdgas (1689,2 kW), 2002	2.140
22	Elbtalschule Gartow Sporthalle	Biogas-Fernwärme	1.024
23	Sporthalle Dannenberg (1974, 2010 saniert)	Erdgas (240 kW), 2002 Erdgas (460 kW), 1993 (Ersatz)  Umstellung auf Biogas-Fernwärme der EVE ab 24.11.2022	2.434
24	Umkleidegebäude Stadion Dannenberg (1972)	Erdgas (30 kW), 2002	391
25	Drawehn-Schule Clenze Sporthalle	Biomethan KWK + Spitzenlastkessel , 18.09.2012 wurde der Vertrag geschlossen bis 31.08.2028	1.578
<b>Sonst. Gebäude</b>			
26	Wendlandhof Lübeln	Flüssiggas (51,9 kW), 2004 Flüssiggas (15,6 kW), 2008	1.708
27	Mensa + Bücherei Lüchow	Mensa: Erdgas (18 kW), 1986 Bücherei: Erdgas (67 kW), 1989  ➔ Bücherei ist an SG Lüchow vermietet, aber in den Berechnungen enthalten	949



Abbildung 6: Skizze Schulcampus Lüchow Nr. 1-5



- 6 Schulweg 2  
Gaskessel 400 kW 2002  
Gaskessel 670 kW 1991 (Ersatz)
- 7 Holzwerkhalle  
Gastherme 50 kW 2012 (Vermutung)

Abbildung 7: Skizze Schulcampus Lüchow Nr. 6-7

## Anhang II: Heizungsbestand

Derzeit sind in die kreiseigenen Gebäude überwiegend mit Erdgasheizungen ausgestattet. Dies ist bedingt durch die günstigen Erdgaspreise (vor der Energiekrise). Dabei sind 4 der 19 Erdgaseizungen vor 1990 eingebaut worden: Straßenverkehrsamt (1980), Gym. Lüchow Sporthalle (1982), Mensa Lüchow (1986, kein Betrieb im Jahr 2022), Bücherei (1989). Der Hauptteil der Erdgasheizungen (13 Stück) wurde im Jahr 2002 eingebaut. Die jüngsten Erdgas-Heizungen (bei der BBS Holzwerkstatt und Amtsfreiheit 7) wurden 2011 und 2013 eingebaut. Die zwei Ölheizungen sind aus dem Jahr 1992 (Mülldeponie Woltersdorf) und 2015 (Kreishaus). Das Kreishaus hat zwei Heizungen eine Erdgasheizung (400 kW) aus dem Jahr 2002 und eine Ölheizung (510 kW) aus dem Jahr 2015.

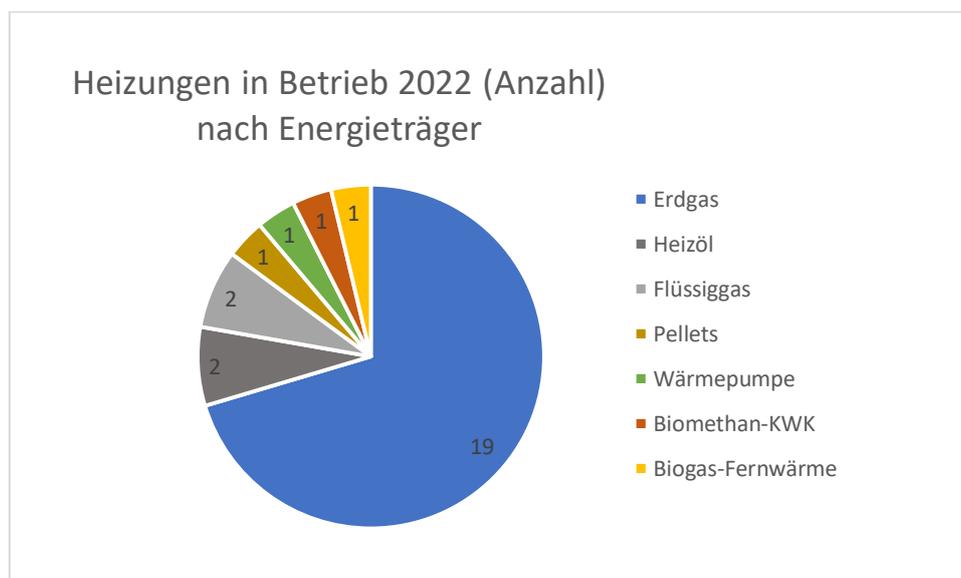
Zwei Flüssiggasheizungen aus den Jahren 2004 und 2008 sind am Standort Lübeln vorhanden.

Eine Pelletheizung aus dem Jahr 2020/21 ist in der Musikschule Lüchow vorhanden.

Eine Wärmepumpe (in Verbindung mit Eisspeicher) versorgt den Neubau der FTZ Dannenberg. Der Altbau wird über eine Elektroheizung versorgt. Ein alter Heizkessel am Standort (aus dem Jahr 2022) ist außer Betrieb.

Der Standort Clenze (KGS und Sporthalle), ist über eine KWK-Anlage beheizt, die bilanziell Biomethan verbrennt.

Die Elbauenschule und Sporthalle in Gartow sind an ein Biogas-Fernwärmenetz angeschlossen.



---

# Anhang III: Anmietungen und Tochtergesellschaften

Die Energieverbräuche der Tochtergesellschaften im Berichtsjahr 2022 waren schwer ermittelbar, da entweder die Rechnungen der Energieversorger oder Vermieter noch nicht vorlagen, keine separaten Abnahmestellen vorhanden waren, oder Ansprechpartner nicht ermittelt werden konnten. Folgende Daten können berichtet werden:

## Pavillon am ZOB (Mobilitätsagentur):

Vermieter des Pavillons ist die Samtgemeinde Lüchow (Wendland). Da die Mobilitätsagentur als gemeinsames Projekt der Samtgemeinden und des Landkreises getragen wird, ist eine Zurechnung der Anteile nur bedingt sinnvoll. Es werden nachrichtlich die Verbräuche, Kosten und THG-Emissionen dargestellt:

Wärme (Erdgas) Verbrauch: 22.044 kWh

Wärme (Erdgas) THG-Emissionen: 5,4 t CO<sub>2äq</sub>

Wärme (Erdgas): Kosten: 1.113,71 € (rund 5 ct/kWh)

Strom: bisher liegen nach Aussage des Vermieters (SG Lüchow) keine finalen Abrechnungen des Stromanbieters vor.

## Die Lüchow-Schmarsauer Eisenbahn GmbH (LSE)

Die Lüchow-Schmarsauer Eisenbahn GmbH (LSE) ist ein 100-prozentiges Tochterunternehmen des Landkreises Lüchow-Dannenberg und mietet Büroräume bei der Firma Irro in Lüchow (Neubau). Nach bisherigen Information erfolgt die Abrechnung der Strom- und Heizkosten pauschal und kann damit hier nicht gesondert abgegrenzt werden.

## Breitbandgesellschaft Lüchow-Dannenberg

Die Breitbandgesellschaft Lüchow-Dannenberg mbH ist als 100-prozentiges Tochterunternehmen des Landkreises Lüchow-Dannenberg seit September 2016 für den Glasfaserausbau in der Region Wendland-Elbe zuständig. Die Gesellschaft nutzt Räumlichkeiten im Kreishaus, weshalb die Strom- und Wärmekosten bereits in den Daten enthalten sind und hier nicht gesondert ausgewiesen werden.

## S 80 – Regionale Entwicklungsprozesse (Postamt)

Die Abrechnung aus dem Jahr 2022 beim Vermieter Werkhaus ist im Verzug, wurde angefragt. Die Daten werden im kommenden Energiebericht nachgeliefert.

## S 60 Klimaschutz und Mobilität

Die Abrechnung aus dem Jahr 2022 beim Vermieter REWE ist im Verzug, wurde angefragt. Die Daten werden im kommenden Energiebericht nachgeliefert.

Vermieter: REWE Markt GmbH (Henstedt-Ulzburg)

Adresse des gemieteten Objektes: 1.OG, Amtshof 2b, 29439 Lüchow

Nutzfläche: 208 qm

---

# Anhang IV: Energiesparmaßnahmen im Zuge der Energiekrise zur Heizsaison 2022/23

## 1. Technische Einsparmaßnahmen:

- a. Abschaltung der Warmwasser-Versorgung in den Ferien (Duschen), Problem „Legionellenprophylaxe“: gegen eine Verkeimung werden die Warmwasserleitungen in regelmäßigen Abständen heiß gespült. Anstelle dessen müssten die Leitungen nach den Ferien chemisch desinfiziert werden. Oder in den Ferien kalt gespült werden (Erhöhter Wasserverbrauch)
- b. Durchlauferhitzer an den Handwaschtischen abschalten (Hausmeister)
- c. Nachtabsenkung optimieren (GM)
- d. Überprüfung der Thermostatventile auf Funktionstüchtigkeit (Hausmeister) und ggf. nachrüsten / ersetzen (Bauunterhaltung)

## 2. Organisatorische Einsparmaßnahmen:

- a. Optimierung der Lüftung (GM, Schulamt, Schulen)
  - Einhaltung der 20-5-20-Lüftungsregel
  - Anschaffung von CO<sub>2</sub>-Ampeln mit Temperaturanzeige, um die Raumlüftung bedarfsgerecht zu optimieren
- b. Heizzeiten überprüfen und mit den Nutzungszeiten abgleichen (GM)
- c. Absenkung der Raumtemperatur auf max. 20° C (15° C in den Fluren): Die Regelung der Raumtemperaturen erfolgt primär über die Thermostatventile, also durch die Nutzer.
- d. Arbeitszeitbeschränkung in den Verwaltungsgebäuden (z.B. 7:30 – 18:00 Uhr)
- e. Außerbetriebnahme der Sporthalle der ehemaligen Wilhelm-Warmbold Schule (heute Musikschule)