



# Energiebericht 2023



Eigenbetrieb Gebäudewirtschaft und Hochbau (EGH)  
Eigenbetrieb Abfallwirtschaftsbetrieb (AWB)  
Stadt Oldenburg (Oldb)



## **Herausgegeben von**

Stadt Oldenburg – Der Oberbürgermeister  
Eigenbetrieb Gebäudewirtschaft und Hochbau (EGH)  
Eigenbetrieb Abfallwirtschaftsbetrieb (AWB)  
Stand: Dezember 2023

Für allgemeine Anfragen an die Stadt Oldenburg nutzen Sie bitte unser Kontaktformular unter [www.oldenburg.de/kontakt](http://www.oldenburg.de/kontakt)

Der Eigenbetrieb Gebäudewirtschaft und Hochbau und der Eigenbetrieb Abfallwirtschaftsbetrieb veröffentlichen in diesem Jahr gemeinsam den Energiebericht nach der gesetzlichen Verpflichtung des niedersächsischen Gesetzes zur Förderung des Klimaschutzes und zur Minderung der Folgen des Klimawandels. Der Eigenbetrieb Gebäudewirtschaft und Hochbau betrachtet im ersten Teil die Entwicklung der Energieverbräuche, der daraus resultierenden Kosten und der CO<sub>2</sub>-Emissionen für die Jahre 2017 bis 2022. Der Eigenbetrieb Abfallwirtschaftsbetrieb folgt im zweiten Teil mit der Betrachtung der Jahre 2020 bis 2022.

# 1. Teil: Eigenbetrieb Gebäudewirtschaft und Hochbau

## Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis .....	I
Abkürzungsverzeichnis .....	II
Tabellenverzeichnis .....	II
Abbildungsverzeichnis .....	III
1. Einleitung .....	1
2. Flächenentwicklung .....	2
3. Kostenentwicklung .....	4
3.1 Wärmekosten .....	5
3.2 Stromkosten .....	6
3.3 Wasser- und Abwasserkosten .....	7
4. Verbrauchsentwicklung .....	8
4.1 Wärmeverbrauch .....	8
4.2 Stromverbrauch .....	11
4.3 Wasserverbrauch .....	14
4.4 Treibhausgasemissionen .....	16
5. Analyse des kommunalen Gebäudebestandes .....	18
5.1 Vergleich der Liegenschaften .....	18
5.2 Übersicht der durchgeführten energierelevanten Sanierungsmaßnahmen 2017 bis 2022 .....	28
5.3 Energiecontrolling .....	29
6. Zusammenfassung .....	31
7. Fazit .....	32
Quellenverzeichnis .....	33
Verzeichnis Anhang .....	1
2. Teil: <b>Eigenbetrieb Abfallwirtschaftsbetrieb</b> .....	1

## Abkürzungsverzeichnis

CO <sub>2</sub> -eq	CO <sub>2</sub> Äquivalente
EGH	Eigenbetrieb Gebäudewirtschaft und Hochbau
EKZ	Energiekennzahl
EV	Eigenverbrauch
Kita	Kindertagesstätte
GTS	Ganztagschule
NGF	Nettogrundfläche
NKlimaG	niedersächsisches Gesetz zur Förderung des Klimaschutzes und zur Minderung der Folgen des Klimawandels
PV	Photovoltaikanlage
RLT	Raumluftechnik

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Energiekennzahlen Wärme 2022 der Schulen.....	11
Tabelle 2: Energiekennzahlen Wärme 2022.....	11
Tabelle 3: Energiekennzahlen Strom 2022.....	13
Tabelle 4: Wasserkennzahl der Schulen: Verbrauch pro Schüler 2022.....	15
Tabelle 5: Verbrauchsmengen in kWh/Jahr witterungsbereinigt von 2017 bis 2022 nach Energieträgern .....	16
Tabelle 6: Energetische Sanierungen (Beispiele).....	28

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Flächenentwicklung 2017 bis 2022.....	2
Abbildung 2: Flächenverteilung im Schulbereich 2017 bis 2022.....	3
Abbildung 3: Energiekosten der kommunalen Liegenschaften 2022 .....	4
Abbildung 4: Kosten- und Preisentwicklung für den Heizenergiebezug 2017 bis 2022 .....	5
Abbildung 5: Kosten- und Preisentwicklung für den Strombezug 2017 bis 2022.....	6
Abbildung 6: Wasser- und Abwasserkosten 2017 bis 2022.....	7
Abbildung 7: Wärmeverbrauch 2017 bis 2022 aufgeteilt nach Nutzergruppen.....	8
Abbildung 8: Wärmeverbrauch der Schulen 2017 bis 2022.....	10
Abbildung 9: Stromverbrauch 2017 bis 2022 für alle öffentlichen Liegenschaften des EGH.....	12
Abbildung 10: Stromverbrauch aufgeteilt nach Schulform 2017 bis 2022 .....	12
Abbildung 11: Wasserverbrauch 2017 bis 2022 nach Liegenschaftskategorien.....	14
Abbildung 12: Treibhausgasemissionen der kommunalen Liegenschaften 2017 bis 2022.....	17
Abbildung 13: Strom-Wärme-Diagramm für die Grundschulen im Ganztagsbetrieb.	19
Abbildung 14: Strom-Wärme-Diagramm der Grundschulen ohne Ganztagsbetrieb und Förderschulen.....	20
Abbildung 15: Strom-Wärme-Diagramm der Gymnasien, Oberschulen und Berufsschulen.....	21
Abbildung 16: Strom-Wärme-Diagramm der Kindertagesstätten.....	22
Abbildung 17: Strom-Wärme-Diagramm für die Verwaltung .....	23
Abbildung 18: Strom-Wärme-Diagramm für den Kulturbereich und sonstige Liegenschaften .....	24
Abbildung 19: Strom-Wärme-Diagramm für den Sportbereich .....	25
Abbildung 20: Strom-Wärme-Diagramm für die Feuerwehren.....	26
Abbildung 21: Strom-Wärme-Diagramm für die Nutzergruppe Jugend .....	27
Abbildung 22: Lastgang Strom Gymnasium Eversten .....	29
Abbildung 23: Lastgang Strom Container Cäcilien Schule.....	30

# 1. Einleitung

Energieberichte für kommunale Liegenschaften sind ein wichtiges Instrument, um eine Übersicht über den Verbrauch von Heizenergie, Strom und Wasser zu erlangen und daraus resultierend mithilfe von Kennwerten die Liegenschaften vergleichen und bewerten zu können.

Erstmalig besteht nach dem niedersächsischen Gesetz zur Förderung des Klimaschutzes und zur Minderung der Folgen des Klimawandels (Niedersächsisches Klimagesetz = NKlimaG) für jede Kommune die Pflicht, einen Energiebericht zu verfassen.<sup>1</sup> Dieser Bericht soll die Entwicklungen des Strom-, Wärme- und Wasserverbrauchs und die daraus folgenden CO<sub>2</sub>-Emissionen darstellen. Ebenso soll der Verlauf der Energiekosten betrachtet werden. Die Entwicklungen werden dann vor dem Hintergrund von Einflussfaktoren, wie zum Beispiel Änderungen von Flächen, Nutzungen oder Schülerzahlen, analysiert.

In diesem Energiebericht werden in dem Zeitraum 2017 bis 2022 insgesamt 120 Liegenschaften mit 600 Zählern und einer Gesamtfläche von rund 452.000 m<sup>2</sup> (Stand 2022) betrachtet. Dies entspricht 82 Prozent der vom EGH betreuten Flächen. Nicht betrachtet werden Ampelanlagen, Straßenbeleuchtung, vermietete Objekte und Kindertagesstätten in Trägerschaft Dritter. Damit im weiteren Verlauf eine differenzierte Energieverbrauchs- und Kostenanalyse möglich ist, werden die einzelnen Objekte in Nutzergruppen unterteilt.

Die Gesamtkosten für den Energie- und Wassereinkauf lagen im Jahr 2022 bei rund 3,7 Millionen Euro. Der Stromverbrauch belief sich auf rund 9 Millionen kWh, der Heizenergieverbrauch auf 35 Millionen kWh und der Wasserverbrauch auf 89.000 m<sup>3</sup>.

Im Rahmen des Energiemanagements konnten in den letzten beiden Jahren - neben der Erfüllung der Kernaufgaben Energieeinkauf und Energiebewirtschaftung – ebenfalls ein umfassendes Energiecontrolling ausgebaut werden. Zur Unterstützung der zentralen Erfassung der Verbrauchsdaten wird eine Energiemanagementsoftware eingesetzt, die einen schnellen Zugriff auf alle Verbrauchsdaten einschließlich der darauf aufbauenden grafischen Auswertungen ermöglicht. Die Datengrundlage dieses Energieberichtes basiert bereits auf dieser Energiedatenbank. Eine systematische Erfassung und Darstellung von Verbrauchswerten bildet die Grundlage zur Analyse der energetischen Situation der Gebäude. Infolgedessen können Einsparpotenziale aufgedeckt und Effizienzmaßnahmen eingeleitet werden.

---

<sup>1</sup> Vergleiche § 17 NKlimaG.

## 2. Flächenentwicklung

Die Gesamtfläche (Nettogrundfläche = NGF) der in diesem Energiebericht für die Jahre 2017 bis 2022 betrachteten Liegenschaften lag im Jahr 2022 bei rund 450.000 m<sup>2</sup> und ist im Vergleich zum Jahr 2017 um 6,9 Prozent gestiegen.

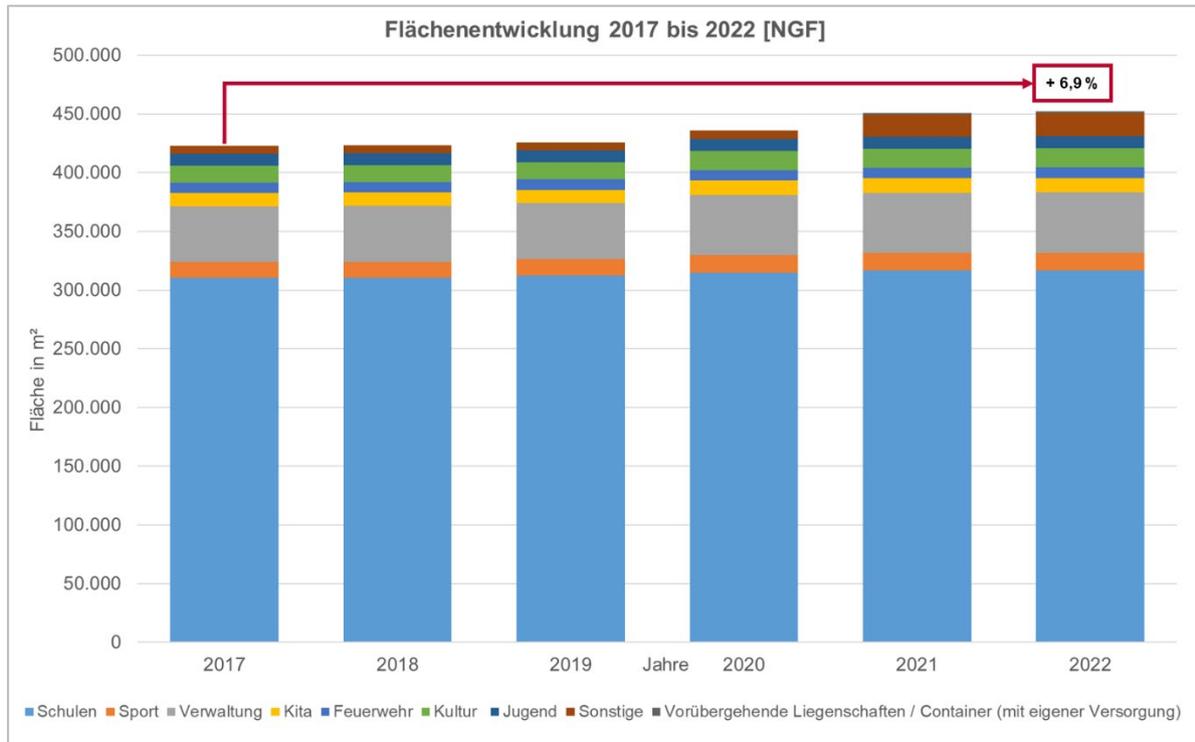


Abbildung 1: Flächenentwicklung 2017 bis 2022

Dem Schaubild (Abbildung 1) ist ein deutlicher Flächenzuwachs bei den „sonstigen Gebäuden“ zu entnehmen. Dieser Flächenzuwachs basiert auf der Bewirtschaftung der CCO-Tiefgarage, die seit 2021 durch die Stadt (EGH) erfolgt (plus 12.000 m<sup>2</sup>).

Die städtischen Schulen haben indes den höchsten Flächenanteil an der Gesamtfläche. Auch hier ist ein Zuwachs erkennbar, der ganz wesentlich auf bauliche Erweiterungen im Schulbereich basiert.

Zur Verdeutlichung der Flächenaufteilung innerhalb des Schulbereichs nach unterschiedlichen Schulformen dient die nachfolgende Abbildung 2.

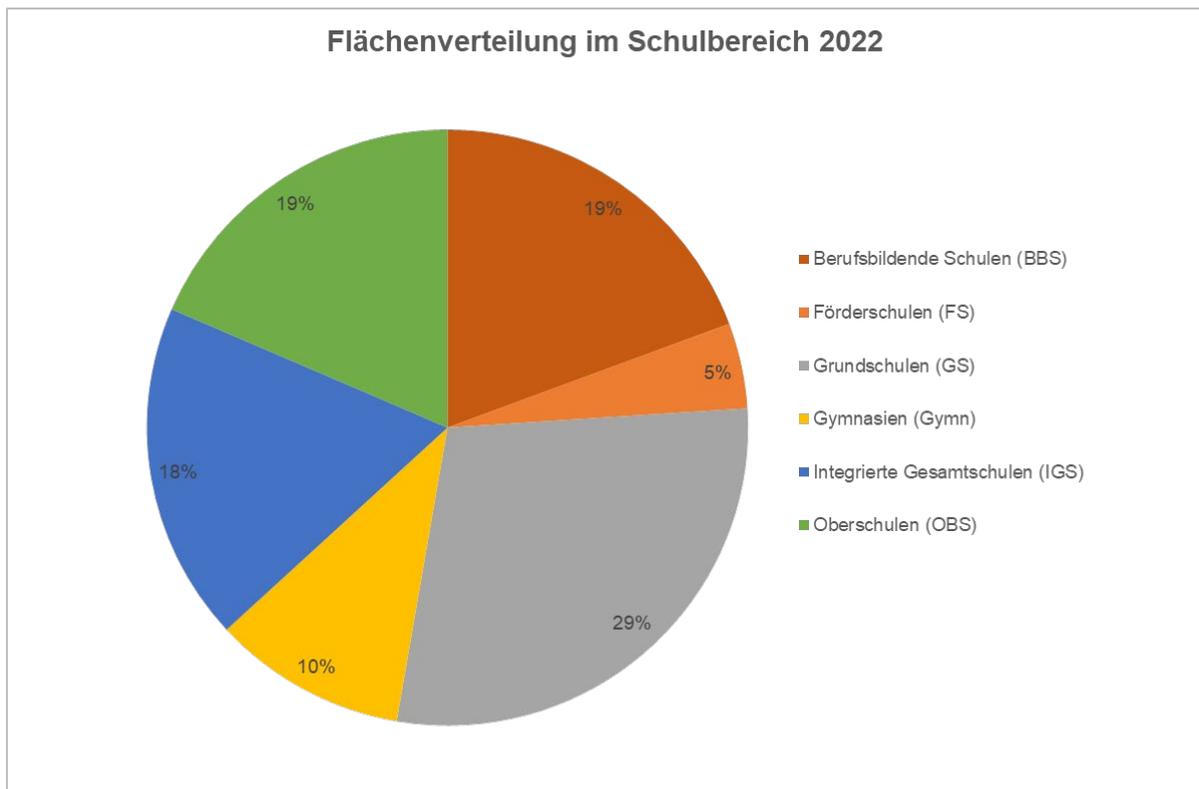


Abbildung 2: Flächenverteilung im Schulbereich 2017 bis 2022

Die 28 Grundschulen einschließlich deren Sporthallen und Mensen mit einer Netto-Grundfläche von 91.000 m<sup>2</sup> (Stand 2022) bilden zahlen- und flächenmäßig die größte Gruppe in der Nutzungskategorie der Schulen (29 Prozent). Die Gebäudeflächen haben sich von 2017 bis 2022 um rund 5.600 m<sup>2</sup> erhöht. Grund dafür sind die Umbau- und Erweiterungsmaßnahmen im Zuge des Ganztagsschulausbaus unter anderem in den Grundschulen:

- Etzhorn (2018/2019),
- Donnerschweer (2019/2020),
- Harlingerstraße (2018/2019),
- Bürgeresch (2022/2023) und
- Dietrichsfeld (2021/2022).

Die Flächen der anderen Schulformen sind im zeitlichen Verlauf verhältnismäßig konstant geblieben.

### 3. Kostenentwicklung

Die Gesamtkosten für die Versorgung der betrachteten Liegenschaften mit Strom, Wärme und Wasser und für die Entsorgung von Abwasser lagen im Jahr 2022 bei insgesamt 3.675.790 Euro brutto. Im Vergleich zum Jahr 2017 sanken die Aufwendungen um rund 450.000 Euro. Das entspricht einer Reduzierung von 11 Prozent.

Von den Gesamtkosten entfallen

- 51 Prozent auf den Strombereich,
- 40 Prozent auf die Heizenergie und
- 8 Prozent auf Wasser-/Abwasserkosten.

In Relation zu den Verbrauchswerten ergibt sich für das Jahr 2022 ein durchschnittlicher Bruttopreis in Höhe von:

- 21,96 ct/kWh für den Strombereich,
- 4,25 ct/kWh für den Heizenergiebereich und
- 3,37 Euro/m<sup>3</sup> für den Wasser-/Abwasserbereich.

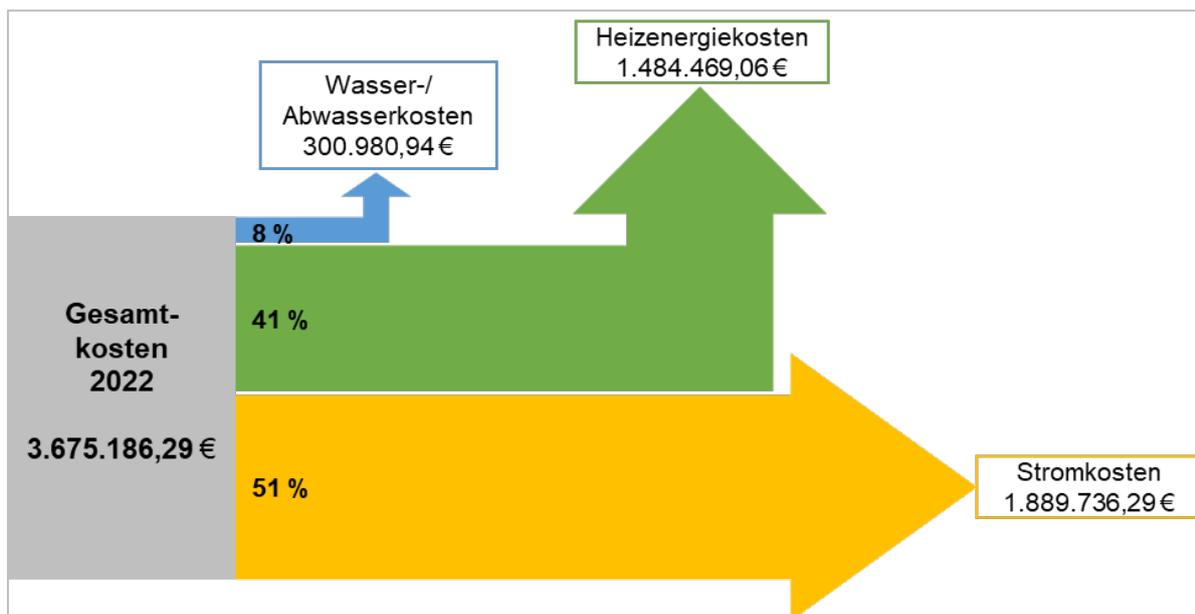


Abbildung 3: Energiekosten der kommunalen Liegenschaften 2022

### 3.1 Wärmekosten

Die Heizenergiekosten lagen im Jahr 2022 bei knapp 1,5 Millionen Euro bezogen auf einen durchschnittlichen Heizenergiepreis von 4,25 ct/kWh brutto. In Abbildung 4 sind die Kosten und die durchschnittlichen Preise für den Heizenergiebereich von 2017 bis 2022 dargestellt.

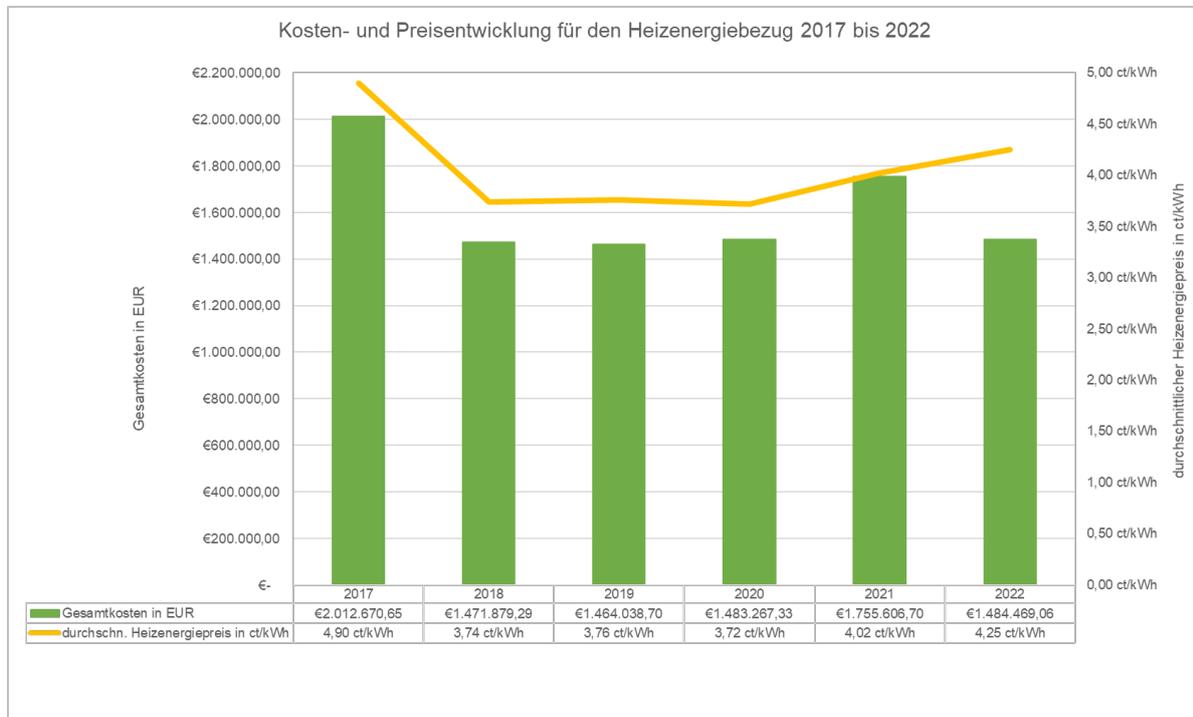


Abbildung 4: Kosten- und Preisentwicklung für den Heizenergiebezug 2017 bis 2022

Die Gesamtkosten konnten im Jahr 2022 im Vergleich zum Jahr 2021 um 15 Prozent, im Vergleich zum Jahr 2017 sogar um 26 Prozent reduziert werden. Dieser Verlauf ist erstens auf eine Verbrauchsreduzierung zurückzuführen (siehe Kapitel 4.1) und zweitens auf eine Verringerung des durchschnittlichen Heizenergiepreises.

Der Heizenergiebezug umfasst nicht nur den Einkauf von Erdgas, sondern auch den Einkauf von Wärme („Wärmedirektservice“), Holzpellets und Holzhackschnittel sowie seit 2015 auch von Strom für den Betrieb von Wärmepumpen. Die Kosten für den Strom von Wärmepumpen sind den Stromkosten zugeordnet.

Erdgas stellt nach wie vor den Hauptenergieträger dar (98 Prozent) und wird seit dem Jahr 2012 für alle städtischen Abnahmestellen europaweit ausgeschrieben. Ausgeschrieben wird der sogenannte Beschaffungspreis einschließlich Vertrieb, der ungefähr 50 Prozent des spezifischen Erdgaspreises ausmacht. Weitere Kostenanteile sind Steuern, Abgaben und Umlagen sowie Entgelte für die Netznutzung, die nicht verhandelbar, sondern staatlich festgelegt sind beziehungsweise als Netz-entgelt dem Netzbetreiber für den Ausbau und die Instandhaltung des Netzbetriebes zufließen. Die Höhe der Netzentgelte wird von der Bundesnetzagentur genehmigt.

Im Jahr 2020 wurde der Beschaffungspreis für Erdgas für die Bezugszeit von 2021 bis einschließlich 2024 ausgeschrieben. Durch die Wahl der Bezugszeitraumes von

erstmalig vier Jahren waren auch in der Energiekrise die niedrigen Konditionen gesichert. Ebenfalls konnten die Erdgaskosten im Jahr 2022 durch die so genannte Winterhilfe<sup>2</sup> reduziert werden, so dass sich Einsparungen im Wert von knapp 180.000 Euro brutto ergaben.

### 3.2 Stromkosten

Die Stromkosten lagen im Jahr 2022 bei knapp 2 Millionen Euro bezogen auf einen durchschnittlichen Strompreis von 21,96 ct/kWh brutto. In Abbildung 5 sind die Kosten und die durchschnittlichen Preise für den Strombezug im zeitlichen Verlauf von 2017 bis einschließlich 2022 dargestellt.

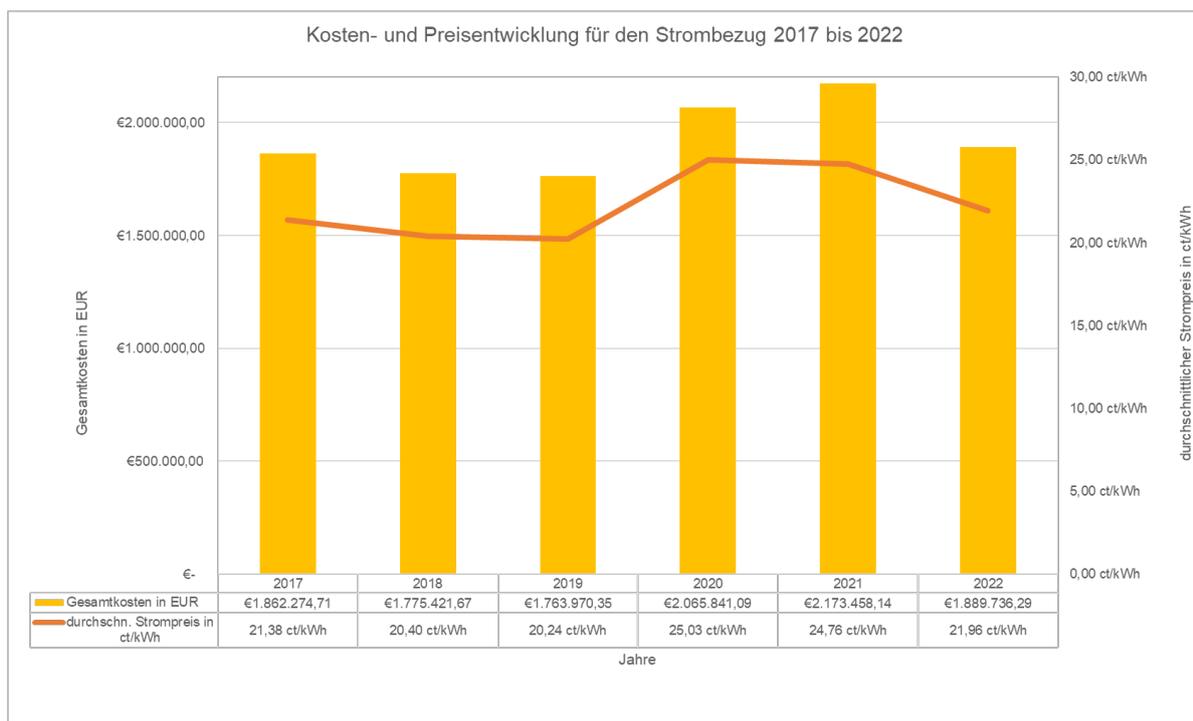


Abbildung 5: Kosten- und Preisentwicklung für den Strombezug 2017 bis 2022

Im Vergleich zum Jahr 2021 sanken die Stromkosten 2022 trotz Energiekrise um 13 Prozent auf das Niveau von 2017. Die Stromkosten sind zum einen von dem Stromverbrauch (siehe Kapitel 4.2), als auch vom Strompreis abhängig. Ein wesentlicher Bestandteil des spezifischen Strompreises ist der sogenannte Beschaffungspreis, der europaweit ausgeschrieben wird. Der Beschaffungspreis macht einen Preisanteil von 42 Prozent aus (Stand 2022). Weitere Kostenanteile sind wie bei Erdgas Steuern, Abgaben und Umlagen sowie Entgelte für die Netznutzung, die nicht verhandelbar, sondern staatlich festgelegt sind beziehungsweise als Netzentgelt dem Netzbetreiber für den Ausbau und die Instandhaltung des Netzbetriebes zufließen.

Im Jahr 2021 erfolgte die Ausschreibung für den Strombezug für die Jahre 2022 bis einschließlich 2025. Wie auch schon beim Heizenergiebezug konnten so auch über die Energiekrise hinweg niedrige Konditionen gesichert werden. Es ist jedoch davon

<sup>2</sup> Um den Verbraucher zu entlasten wurde die sogenannte Winterhilfe nach dem Erdgas-Wärme-Soforthilfegesetz (EWSG) vom Gesetzgeber beschlossen. Sie sieht vor, dass der Verbraucher im Dezember 2022 keinen Abschlag bezahlen musste.

auszugehen, dass mit der nächsten Ausschreibungsperiode die Beschaffungspreise deutlich steigen werden.

### 3.3 Wasser- und Abwasserkosten

Die Wasser- und Abwasserkosten lagen im Jahr 2022 zusammen bei knapp 301.000 Euro und sind im Vergleich zu den Strom- und Heizenergiekosten wesentlich geringer. Der durchschnittliche Preis lag im Jahr 2022 bei 3,37 €/m<sup>3</sup>.

In Abbildung 6 ist der durchschnittliche Preis und die Gesamtkosten für den Bezug von Wasser und Entsorgung von Abwasser dargestellt.

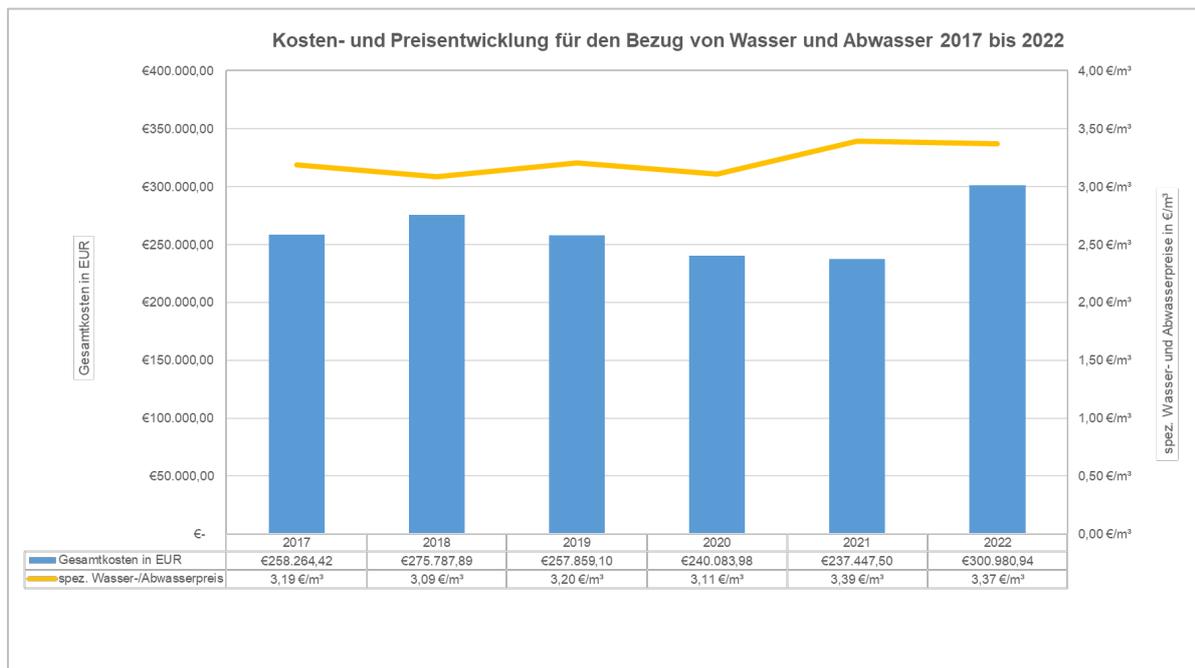


Abbildung 6: Wasser- und Abwasserkosten 2017 bis 2022

Zu erkennen ist, dass die Gesamtkosten im Jahr 2022 im Vergleich zum Jahr 2021 um 27 Prozent angestiegen sind. Dieser Kostenanstieg liegt im Wesentlichen an der Verbrauchsentwicklung im Jahr 2022 (siehe hierzu Kapitel 4.3).

Die Wasser- und Abwasserpreise werden anders als die Beschaffungspreise von Strom und Erdgas nicht ausgeschrieben und sind deutlich konstanter. Seit mehreren Jahren liegen die Abwasserpreise in Oldenburg bei 1,80 Euro/m<sup>3</sup>, die spezifischen Wasserpreise änderten sich nur minimal (Stand 2022: 1,57 Euro/m<sup>3</sup>).

## 4. Verbrauchsentwicklung

Im Verlauf dieses Kapitels wird der Gesamtverbrauch jeweils von Strom, Wärme und Wasser für die Jahre 2017 bis 2022 dargestellt. Ebenso werden in Kapitel 4.4 die errechneten CO<sub>2</sub>-Emissionen betrachtet.

Der Strom- und witterungsbereinigte Wärmeverbrauch<sup>3</sup> betrug im Jahr 2022 insgesamt rund 47 Millionen kWh. Der wesentliche Anteil dieses Verbrauchs wird für die Wärmebereitstellung benötigt (81 Prozent). Nur 19 Prozent entfallen auf Strom.<sup>4</sup>

### 4.1 Wärmeverbrauch

Im Jahr 2022 wurden rund 38 Millionen kWh witterungsbereinigte Heizenergie benötigt. 2022 konnte im Vergleich zum Jahr 2017 eine Einsparung von 6 Prozent, im Vergleich zum Jahr 2021 sogar von 9 Prozent erreicht werden. Das Jahr 2021 verzeichnet in der Vergleichsbetrachtung mit insgesamt knapp 42 Millionen kWh den höchsten Verbrauch. In der nachfolgenden Abbildung ist der Wärmeverbrauch aufgeteilt nach Nutzergruppen für die Jahre 2017 bis 2022 dargestellt.

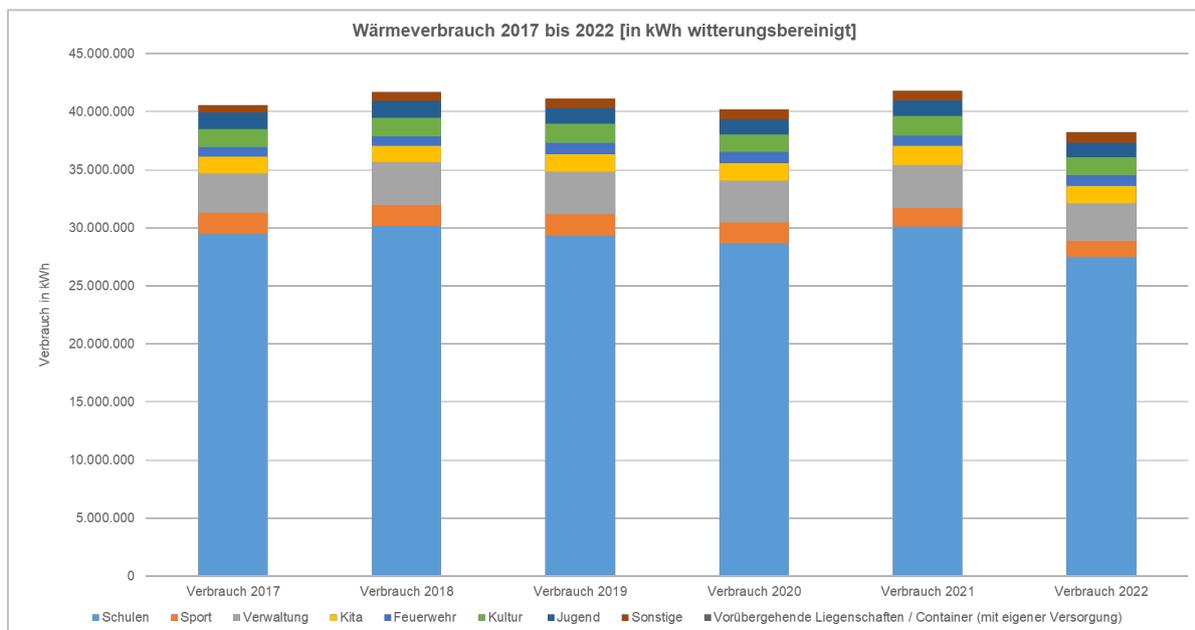


Abbildung 7: Wärmeverbrauch 2017 bis 2022 aufgeteilt nach Nutzergruppen

<sup>3</sup> Mit der Witterungsbereinigung werden saisonale Schwankungen (Witterungseinfluss) berücksichtigt, um eine bessere Vergleichbarkeit der jährlichen Verbrauchsdaten herzustellen.

<sup>4</sup> Der Stromverbrauch von Wärmepumpen wird bei Verbrauchsbetrachtungen vom Gesamtstromverbrauch abgezogen und entsprechend der produzierten Wärmemenge dem Heizenergieverbrauch hinzugerechnet.

Die Gründe für die Verbrauchsentwicklung sind vielfältig:

1. **Corona-Pandemie:** Die Corona-Pandemie kann als ein Hauptgrund für die Verbrauchsentwicklung von Heizenergie aufgeführt werden. Schulen hatten unter anderem im Jahr 2020 mehr Schließtage als üblich. Dadurch wurde vergleichsweise wenig Heizenergie benötigt. Anders sieht dies jedoch für das Jahr 2021 aus. In diesem Jahr musste durch das vermehrte Lüften vor allem in den Schulen mehr Heizenergie verwendet werden.
2. **Erdgasmangellage:** Seit dem Jahr 2022 herrscht die sogenannte Erdgasmangellage, ausgelöst durch den Angriffskrieg Russlands gegen die Ukraine. Die Stadt Oldenburg setzte schon frühzeitig unter dem Motto „Oldenburg zieht sich warm an“ Energieeinsparmaßnahmen um. Kurzfristig umzusetzende Maßnahmen waren unter anderem die Senkung der Raumtemperaturen, das Abschalten von Trinkwassererwärmungseinrichtungen und das Abschalten der Warmwasserbereitung in einigen Sporthallen. Zu den mittelfristig umsetzbaren Maßnahmen zählten das Abschalten von öffentlichen Beleuchtungspunkten und die Anpassung des Dienstbetriebes der Stadtverwaltung (Schließung einiger Büroteile zwischen Weihnachten und Neujahr und Verkürzung des Arbeitszeitrahmens).  
Die Umsetzung dieser Maßnahmen spielte bei der Verbrauchsreduzierung 2022 im Vergleich zu 2021 vor allem in der Nutzergruppe „Verwaltung“ von 13 Prozent eine tragende Rolle.
3. **Energetische Sanierungen:** Neben dem Nutzerverhalten sind die energetischen Sanierungen ausschlaggebend für die nachhaltige Senkung von Energiebedarfen. Die Stadt Oldenburg setzt kontinuierlich Sanierungsmaßnahmen um, die exemplarisch in Kapitel 5.2 beschrieben werden.

Außer bei den Feuerwehren konnten in allen Nutzergruppen Einsparungen erzielt werden.

Die städtischen Schulen haben mit 72 Prozent (Stand 2022) den höchsten Energieeinsatz und werden deshalb für eine detaillierte Betrachtung herangezogen und weiter unterteilt.

In der nachfolgenden Abbildung 8 ist der witterungsbereinigte Wärmeverbrauch der unterschiedlichen Schulformen für die Jahre 2017 bis 2022 dargestellt. In der Summenbetrachtung ist festzustellen, dass im Jahr 2018 der höchste Verbrauch mit knapp 30 Millionen kWh aufgezeichnet wurde. Für das Jahr 2022 konnte der niedrigste Verbrauch mit circa 27 Millionen kWh festgestellt werden.

Die Grundschulen haben dabei mit rund 36 Prozent den größten Anteil am Gesamtverbrauch der Schulen, es folgen die Oberschulen mit rund 17 Prozent.

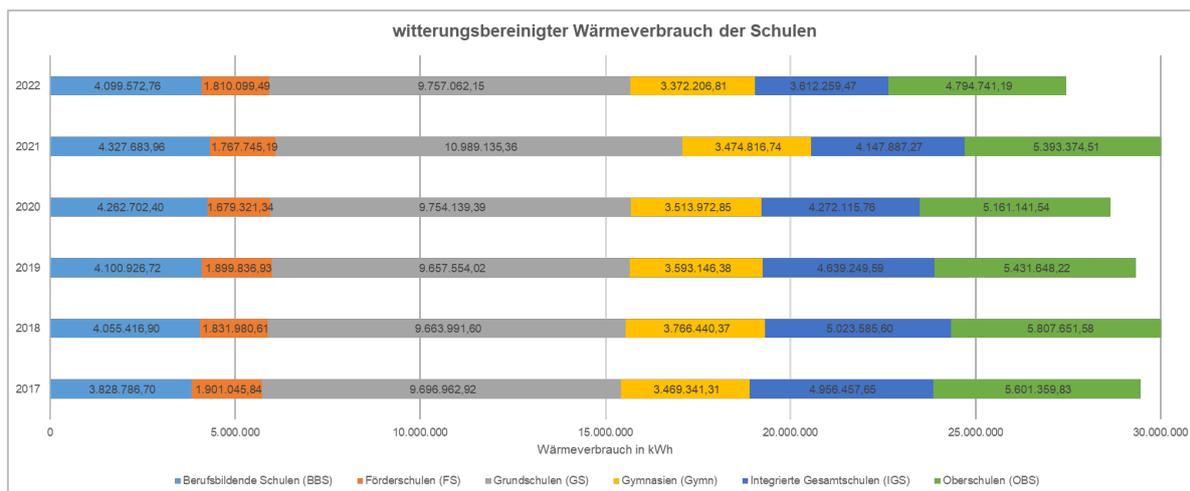


Abbildung 8: Wärmeverbrauch der Schulen 2017 bis 2022

Die Integrierten Gesamtschulen haben im Betrachtungsvergleich 2017 mit 2022 die größte Einsparung mit knapp 27 Prozent erzielt, während der Verbrauch von den Berufsbildenden Schulen um rund 7 Prozent angestiegen ist.

Um eine weitere Vergleichbarkeit zwischen den Schulformen herstellen zu können, ist die Entwicklung der energierelevanten Fläche mit einzubinden. Die energierelevante Fläche beinhaltet dabei die Flächen, in denen Wärme benötigt wird, ausgenommen sind hier also beispielsweise Kellerräume, in denen kein Wärmebedarf besteht.

Im Jahresvergleich 2017 zu 2022 ist die energierelevante Fläche im gesamten Schulbereich um 2 Prozent gestiegen, vor allem bedingt durch die Umbau- und Erweiterungsmaßnahmen an den Grundschulen (siehe Kapitel 2).

Werden die witterungsbereinigten Verbrauchswerte und die energierelevante Fläche in Verbindung betrachtet, ergeben sich Energiekennzahlen. Diese sind für das Jahr 2022 in der unteren Tabelle aufgeführt. Für einen Überblick wurden hier die Mittelwerte der einzelnen Nutzergruppen abgebildet.

Die Förderschulen haben mit 125 kWh/m<sup>2</sup> die höchste Kennzahl im Jahr 2022. Die Begründung liegt in der Besonderheit der Nutzung, insbesondere aber an der Bereitstellung eines Therapiebeckens am Standort Borchersweg, das einen hohen Energiebedarf hat. Dennoch darf der energetische Sanierungsstand nicht außer Acht gelassen werden.

Die Berufsbildenden Schulen haben mit 73,42 kWh/m<sup>2</sup> die niedrigste Kennzahl und sind somit auch deutlich unter dem Mittelwert der Schulen.

Leistungsgruppe	EKZ Wärme 2022
Berufsbildende Schule	73 kWh/m <sup>2</sup>
Förderschule	125 kWh/m <sup>2</sup>
Grundschule	122 kWh/m <sup>2</sup>
Gymnasien	117 kWh/m <sup>2</sup>
Integrierte Gesamtschule	82 kWh/m <sup>2</sup>
Oberschule	97 kWh/m <sup>2</sup>

Tabelle 1: Energiekennzahlen Wärme 2022 der Schulen

Im Vergleich zu den Schulen liegen die Kennzahlen der anderen Nutzergruppen bei:

Leistungsgruppe	EKZ Wärme 2022
Sport	129 kWh/m <sup>2</sup>
Verwaltung	103 kWh/m <sup>2</sup>
Kita	128 kWh/m <sup>2</sup>
Feuerwehr	104 kWh/m <sup>2</sup>
Kultur	108 kWh/m <sup>2</sup>
Jugend	127 kWh/m <sup>2</sup>
Sonstige	123 kWh/m <sup>2</sup>

Tabelle 2: Energiekennzahlen Wärme 2022

## 4.2 Stromverbrauch

Der Gesamtstromverbrauch der betrachteten Liegenschaften lag im Jahr 2022 bei knapp 9 Millionen kWh. Trotz Flächenzuwachs von fast 7 Prozent im Vergleich zu 2017 ist der Stromverbrauch lediglich um 0,6 Prozent gestiegen.

In der nachfolgenden Abbildung wird der Stromverbrauch im Jahresvergleich 2017 bis 2022 dargestellt. Deutlich wird, dass sich der Stromverbrauch seit 2017 auf einem ähnlichen Niveau befindet. Der niedrigste Verbrauch wurde 2020 mit 8,4 Millionen kWh erreicht, beeinflusst wurde dieser Verbrauch durch die Corona-Pandemie. Insgesamt sind jedoch keine signifikanten Schwankungen erkennbar.

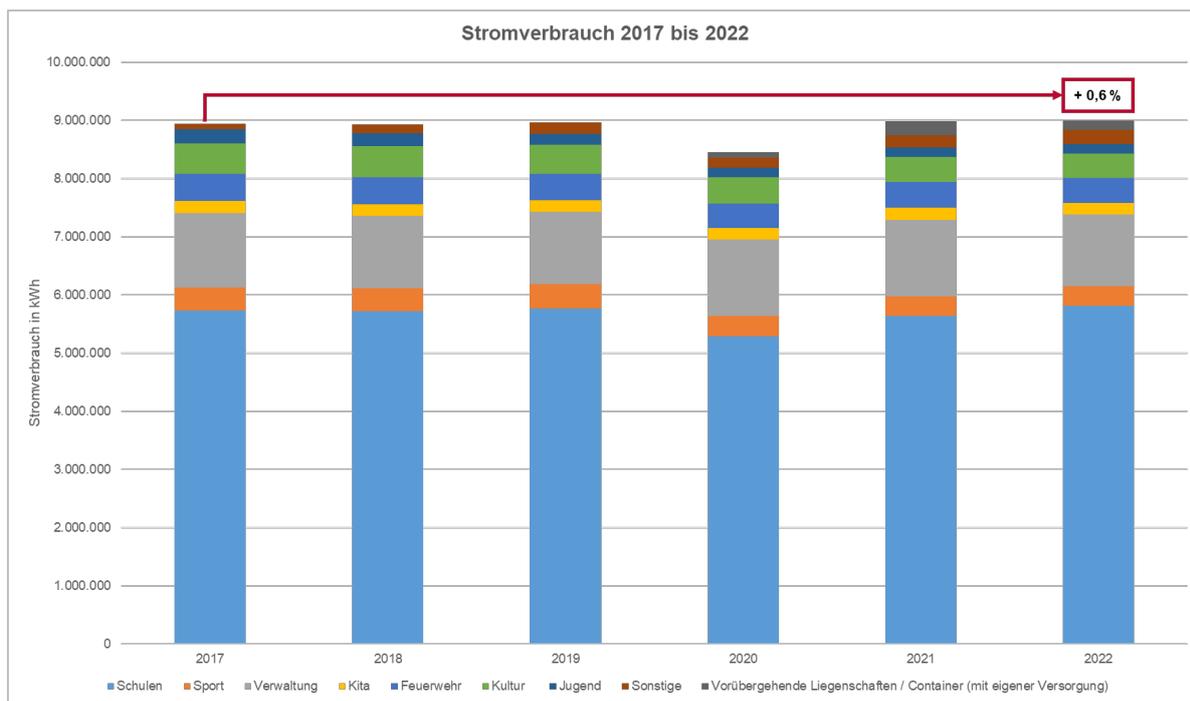


Abbildung 9: Stromverbrauch 2017 bis 2022 für alle öffentlichen Liegenschaften des EGH

Den wesentlichen Anteil mit 65 Prozent im Jahr 2022 nimmt der Schulbereich ein und wird – um einen verursachungsgerechten Einblick zu bekommen – detaillierter betrachtet.

Der Gesamtstromverbrauch der Schulen ist 2022 im Vergleich zu 2017 insgesamt um 2 Prozent gestiegen. In der nachfolgenden Abbildung wird deutlich, dass der Verbrauchsanstieg hauptsächlich bei den Förderschulen (plus 15 Prozent) und bei den Grundschulen (plus 14 Prozent) verursacht wurde.

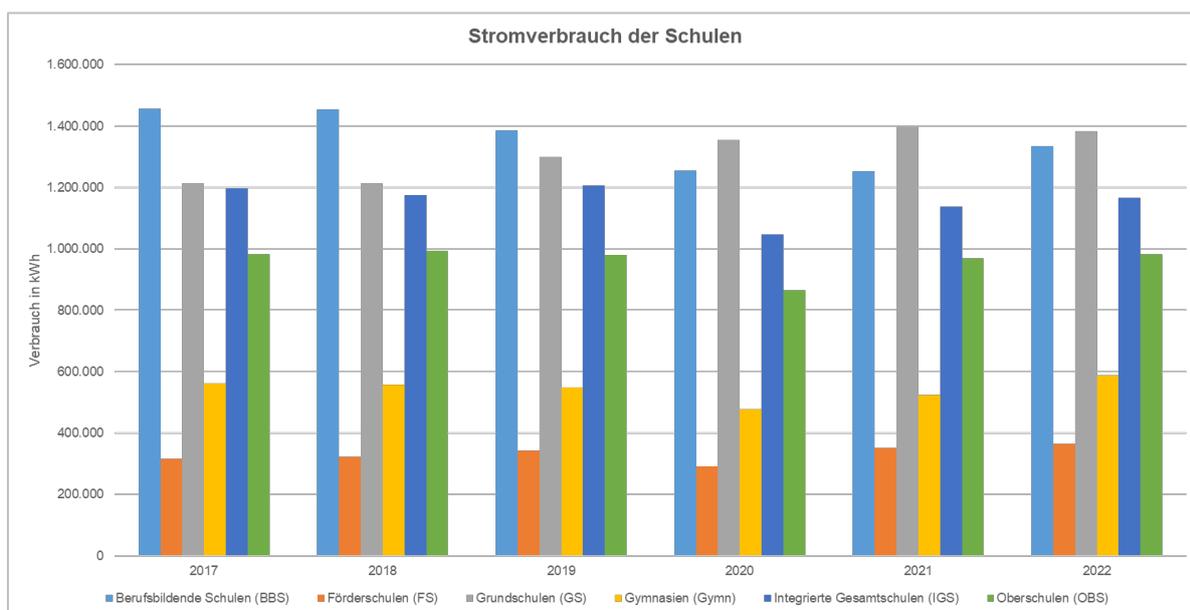


Abbildung 10: Stromverbrauch aufgeteilt nach Schulform 2017 bis 2022

Gründe für die Stromverbrauchsentwicklung im Schulbereich sind unter anderem:

- Flächenzuwachs bei den Förderschulen (plus 1,6 Prozent), Grundschulen (plus 4,3 Prozent), Gymnasien (plus 1,5 Prozent):

Bei den Flächenerweiterungen handelt es sich teilweise um sehr energieintensive Flächen, wie Mensabereiche. Mensabereiche sind zum Beispiel in den Grundschulen Dietrichsfeld (Liegnitzer Straße), Drielake (Schulstraße) und Bloherfelde (Schramperweg) in den letzten Jahren entstanden.

- Erhöhung der Nutzungszeiten insbesondere in den Grundschulen durch den Ausbau zu Ganztagschulen
- Nutzung von Klassenraumcontainern während einer Umbaumaßnahme oder aufgrund höherer Flächenbedarfe (unter anderem in den Schulen in der Ammerländer Heerstraße, Borchersweg, Theaterwall, Liegnitzer Straße). Die Container werden mit Strom beheizt und haben dadurch einen erhöhten Strombedarf.

In der folgenden Tabelle sind die Stromverbrauchswerte aus dem Jahr 2022 in Relation mit der energierelevanten Fläche aufgeführt, um auch hier einen Vergleich über die Energiekennzahlen zu ermöglichen (Energiekennzahl = EKZ).

Die Feuerwehren haben mit einem Stromverbrauch von fast 41 kWh pro m<sup>2</sup> Fläche die höchste Kennzahl. Kindertagesstätten besitzen mit einem jährlichen Verbrauch von 16 kWh pro m<sup>2</sup> die niedrigste Kennzahl.

<b>Nutzergruppen</b>	<b>EKZ Strom 2022</b>
Berufsbildende Schule	23 kWh/m <sup>2</sup>
Förderschule	21 kWh/m <sup>2</sup>
Grundschule	16 kWh/m <sup>2</sup>
Gymnasien	17 kWh/m <sup>2</sup>
Integrierte Gesamtschule	22 kWh/m <sup>2</sup>
Oberschule	18 kWh/m <sup>2</sup>
Sport	32 kWh/m <sup>2</sup>
Verwaltung	19 kWh/m <sup>2</sup>
Kita	16 kWh/m <sup>2</sup>
Feuerwehr	41 kWh/m <sup>2</sup>
Kultur	20 kWh/m <sup>2</sup>
Jugend	17 kWh/m <sup>2</sup>
Sonstige	22 kWh/m <sup>2</sup>
Vorrübergehende Liegenschaften / Container	141,07 kWh/m <sup>2</sup>

Tabelle 3: Energiekennzahlen Strom 2022

### 4.3 Wasserverbrauch

Der Wasserverbrauch der in diesem Energiebericht betrachteten Liegenschaften betrug im Jahr 2022 rund 90.000 m<sup>3</sup>. In der folgenden Abbildung ist der Wasserverbrauch von 2017 bis einschließlich 2022 dargestellt.

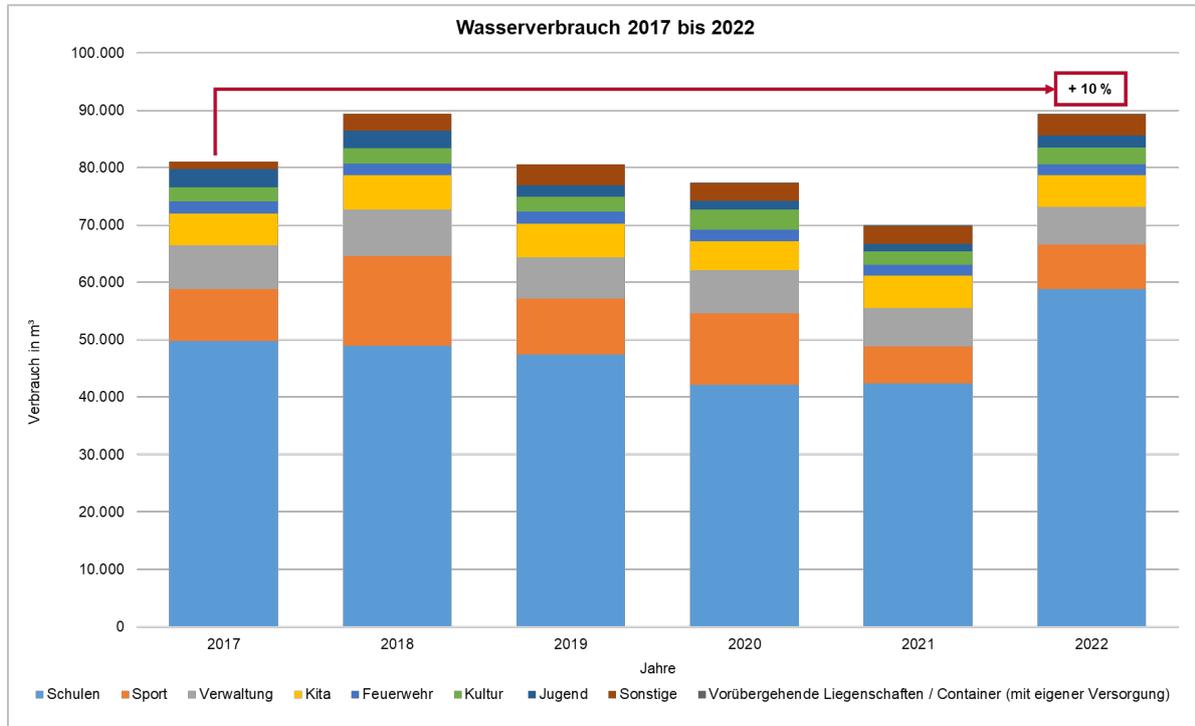


Abbildung 11: Wasserverbrauch 2017 bis 2022 nach Liegenschaftskategorien

Der Wasserverbrauch weist anders als der Stromverbrauch über die Jahre 2017 bis 2022 eine höhere Schwankungsbreite auf. Im Vergleich zum Jahr 2017 ist der Wasserverbrauch 2022 um 10 Prozent angestiegen. Hauptgrund hierfür ist ein Rohrbruch in einer Grundschule, wodurch der Verbrauch um knapp 9.600 m<sup>3</sup> erhöht wurde. Ohne Betrachtung dieses Volumens wäre der Gesamtwasserverbrauch gegenüber 2017 um 3 Prozent gesunken. Der erhöhte Wasserverbrauch im Sportbereich im Jahr 2018 ist mit der vermehrten Berieselung der Sportplätze zu erklären.

Zu erkennen ist, dass der Schulbereich über die Hälfte des Gesamtvolumens einnimmt. Da der Wasserverbrauch nicht flächenbezogen, sondern von der Anzahl der Nutzer abhängig ist, wurde folglich die Kennzahl Verbrauch im Jahr pro Schüler gebildet.

Die Schülerzahlen sind in den vergangenen Jahren insgesamt nahezu konstant geblieben (Vergleich 2017 zu 2022: plus 1 Prozent), lediglich bei den Förderschulen gab es eine Zunahme um 14 Prozent und bei den Gymnasien um 12 Prozent.

Es ergeben sich folgende Kennzahlen:

<b>Nutzergruppen</b>	<b>Verbrauch pro Schüler 2022</b>
Berufsbildende Schule	1,13 m <sup>3</sup> /Schüler
Förderschule	10,68 m <sup>3</sup> /Schüler
Grundschule	2,79 m <sup>3</sup> /Schüler
Gymnasien	1,51 m <sup>3</sup> /Schüler
Integrierte Gesamtschule	1,78 m <sup>3</sup> /Schüler
Oberschule	2,20 m <sup>3</sup> /Schüler

Tabelle 4: Wasserkennzahl der Schulen: Verbrauch pro Schüler 2022<sup>5</sup>

Die Förderschulen haben mit einem Verbrauch von 10,68 m<sup>3</sup> pro Schüler im Jahr 2022 die höchste Kennzahl. Auch hier spielt das Therapiebecken in der Förderschule Borchersweg eine tragende Rolle. Alle anderen Schulformen bewegen sich auf einem ähnlichen Niveau.

---

<sup>5</sup> Für eine bessere Vergleichbarkeit wurde bei den Grundschulen der Wasserverbrauch des Rohrbruchs abgezogen.

## 4.4 Treibhausgasemissionen

Neben der Betrachtung der Verbrauchs- und Kostenentwicklungen ist die Darstellung der Treibhausgasemissionen (CO<sub>2</sub>-Äquivalente) ebenfalls ein wichtiger Bestandteil des Energieberichts. Sowohl die Verbrauchsmengen als auch die Wahl der Energieträger haben einen Einfluss auf die Menge an Treibhausgasemissionen. In der nachfolgenden Tabelle werden die unterschiedlichen Energieträger mit den jeweiligen Jahresverbrauchsmengen aufgeführt.

Verbrauchsmengen in kWh/Jahr [witterungsbereinigt]	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Erdgas-Kesselanlage	38.331.684	39.497.803	39.113.778	38.094.186	39.828.397	36.258.711
Erdgas BHKW	1.070.391	1.116.367	1.077.324	1.004.571	802.018	743.664
Erdgasverbrauch aus dem Netz	39.402.075	40.614.170	40.275.451	39.098.758	40.630.415	37.002.375
Wärme aus Holzchackschnitzel	382.082	275.712	393.185	381.369	371.863	371.302
Wärme aus Pellets	319.628	290.847	271.462	255.739	297.037	301.852
Gesamt Wärmeverbrauch	40.049.785	41.180.730	40.940.098	39.735.866	41.299.315	37.675.530
Gesamt-Stromverbrauch	8.946.024	8.933.421	8.958.673	8.449.752	8.992.383	8.997.845
Strom aus PV-Anlagen	0	0	621	41.617	47.510	161.414
Strom aus BHKW	204.173	223.030	218.277	175.218	144.336	140.235
Strom aus dem Netz	8.741.851	8.710.391	8.739.775	8.232.917	8.800.537	8.696.196
Davon elektr. Wärmepumpe	100.957	109.586	46.191	158.093	164.714	104.948

Tabelle 5: Verbrauchsmengen in kWh/Jahr witterungsbereinigt von 2017 bis 2022 nach Energieträgern

Die verwendeten Emissionsfaktoren werden vom ifeu-Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg GmbH herausgegeben. Sie werden bundesweit für die kommunale Energie- und Treibhausgasbilanzen verwendet. Es handelt sich dabei um sogenannte CO<sub>2</sub>-Äquivalente (kurz CO<sub>2</sub>-eq), in welcher auch andere Treibhausgase wie Methan und Lachgas berücksichtigt sind. Eingeschlossen werden zudem sämtliche Vorketten wie Förderung, Aufbereitung und Transport. Dieser Faktor wird zur Berechnung der Gesamtemissionen mit den Verbrauchswerten der verschiedenen Energieträger multipliziert.

Seit 2011 wird der städtische Strombedarf zu 100 Prozent mit Ökostrom gedeckt. Seit der letzten Stromausschreibung im Jahr 2021 wurde die Neuanlagenquote von 10 Prozent auf mindestens 50 Prozent angehoben. Das bedeutet, dass 50 Prozent des bereitgestellten Stroms aus neuen regenerativen Stromerzeugungsanlagen stammen muss (Inbetriebnahme maximal sechs Jahre vor dem jeweiligen Lieferjahr).

Das ifeu-Institut empfiehlt den Kommunen jedoch, dass bei der Bilanzierung von Strom die Emissionswerte des Bundesmixes genutzt werden sollten.<sup>6</sup>

Die nachfolgende Abbildung 12 zeigt den Verlauf der Gesamtemissionen 2017 bis 2022 auf Grundlage der CO<sub>2</sub>-Äquivalente. Die Zusammensetzung der Energieträger

<sup>6</sup> Vgl. Dünnebeil/Hertle/Gugel/Reichenstein/Reinhard, 2019, S. 15 f.

hat sich in den letzten Jahren stetig geändert. Beispielsweise wurde im Jahr 2017 kein Strom aus PV-Anlagen bezogen. 2022 lag der Eigenverbrauch bereits bei knapp 160.000 kWh (entspricht circa 70 t CO<sub>2</sub>-eq). Durch den weiteren Ausbau der PV-Anlagen und Nutzung des produzierten Stroms können die Emissionswerte im Strombereich zukünftig weiter reduziert werden.<sup>7</sup>

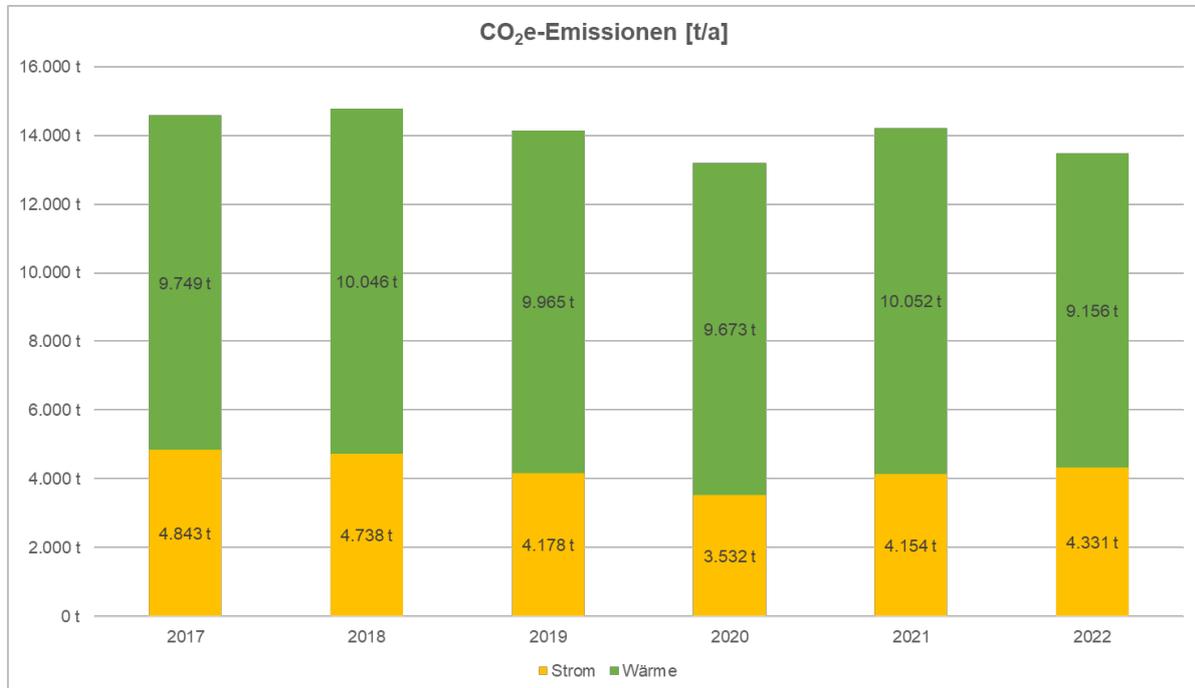


Abbildung 12: Treibhausgasemissionen der kommunalen Liegenschaften 2017 bis 2022<sup>8</sup>

Die Emissionen aus dem Wärmeverbrauch belegen mehr als 50 Prozent der Gesamtemissionen. Überwiegend werden diese aufgrund erdgasbetriebener Brenn- bzw. Niedertemperatur-Kesselanlagen verursacht. An fünf Standorten sind kleine Blockheizkraftwerke sowie eine Holzhackschnitzelanlage (Feuerwache 1) und eine Pelletanlage (BBS Haarentor) im Einsatz. Die eingesetzten elektrischen Wärmepumpen (Stand 2022: sechs Wärmepumpen) werden im Strombereich bilanziert.

Stellschrauben zur Reduzierung der Emissionen sind neben der Reduzierung der Energieverbräuche ebenfalls die Umstellung auf Wärmepumpen zur Wärmegewinnung und der weitere Ausbau von PV-Anlagen.

<sup>7</sup> Im Anhang ist eine Aufstellung der PV-Anlagen zu finden.

<sup>8</sup> Zur Berechnung wurden die Treibhausgasemissionen vom ifeu-Institut verwendet. Da es jedoch keine Faktoren für das Jahr 2022 gibt, wurde im Wärmebereich der Wert aus 2021 zur Berechnung verwendet und im Strombereich mit einem Schätzwert des Umweltbundesamtes gearbeitet (Vergleiche Icha/Lauf, 2023, Seite 12).

## 5. Analyse des kommunalen Gebäudebestandes

### 5.1 Vergleich der Liegenschaften

Mithilfe eines Strom-Wärme-Diagramms ist es möglich den Energie- und Kostenverbrauch einzelner Liegenschaften übersichtlich darzustellen und eine Vergleichbarkeit zu schaffen. Die Größe des Kreises beschreibt die jeweilige Kostenrelevanz an den Gesamtkosten der in einem Diagramm betrachteten Liegenschaften. Die Position des Kreises innerhalb des Diagramms zeigt die jeweilige prozentuale Abweichung der eigenen Kennwerte (kWh/m<sup>2</sup>) für Strom (y-Achse) und Wärme (x-Achse) zu den Vergleichskennwerten des Bundes. Durch die Darstellung ist es möglich, die Gebäude mit dem höchsten Energieverbrauch je m<sup>2</sup> zu identifizieren, um so hohe Effizienzpotenziale erkennen zu können.

Die Vergleichswerte des Bundes wurden auf Grundlage der „Bekanntmachung der Regeln für Energieverbrauchswerte und der Vergleichswerte im Nichtwohngebäudebestand“ vom 15. April 2021 erstellt. Die Vergleichswerte stellen Durchschnittswerte für die verschiedenen Gebäudetypen dar und bilden einen energetischen Standard ab, welcher im Grundsatz einer für einen Altbau gute Energieaufwandsklassen entspricht.<sup>9</sup> Es ist zu beachten, dass es sich hierbei um statische Werte handelt, welche die Nutzungsintensität nur bis zu einem gewissen Grad betrachten. In den Vergleichskennzahlen wird von einem energieeffizienten Einsatz von zum Beispiel Arbeitsmitteln ausgegangen.

Da in diesem Energiebericht viele verschiedene Liegenschaften mit unterschiedlichem Nutzerverhalten betrachtet werden, erfolgt eine Bündelung nach Nutzerverhalten. Da die Nutzergruppen der Schulen sowohl den größten Flächenanteil, als auch den größten Verbrauchsanteil einnehmen, werden diese vorrangig betrachtet.

In der nachfolgenden Abbildung ist das Strom-Wärme-Diagramm der Grundschulen im Ganztagsbetrieb dargestellt. Die Gebäude, die sich im oberen rechten Quadranten befinden, weichen sowohl im Strombereich, als auch im Wärmebereich negativ von den Vergleichswerten des Bundes, also den anzustrebenden Zielwerten ab.

---

<sup>9</sup> Vergleiche Kapitel 6.1 in „Bekanntmachung der Regeln für Energieverbrauchswerte und der Vergleichswerte im Nichtwohngebäudebestand“

## Auswertung der Grundschulen im Ganztagsbetrieb:

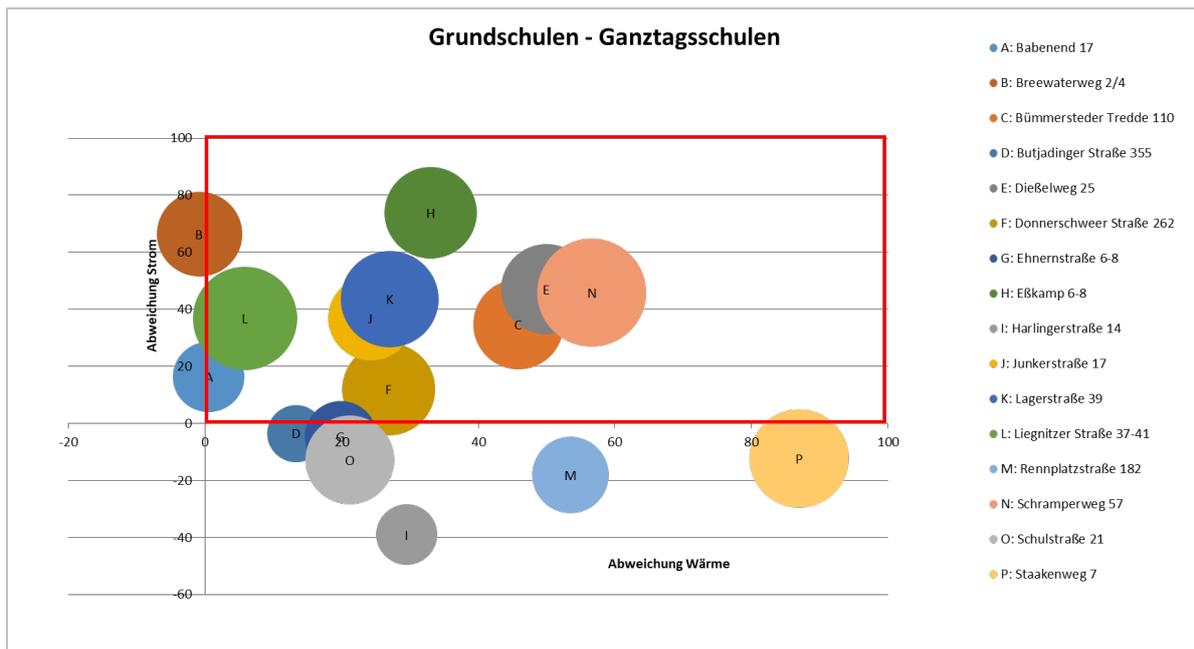


Abbildung 13: Strom-Wärme-Diagramm für die Grundschulen im Ganztagsbetrieb

- Alle Grundschulen haben einen ähnlich großen Anteil an den Gesamtkosten.
- Drei Grundschulen haben kaum oder keine Abweichungen im Wärmebereich zu den Vergleichskennzahlen (A: Babenend 17, L: Liegnitzer Straße 37-41, B: Breewaterweg 2/4). Diese Grundschulen besitzen einen guten energetischen Standard und wurden in den letzten Jahren zum Teil bereits energetisch saniert. Durch den Austausch der Beleuchtung könnte die Abweichung im Strombereich bei der Grundschule Breewaterweg optimiert werden.
- Die Grundschule im Staakenweg (P) hat eine über 80 prozentige Abweichung im Wärmebereich. Hier wurde bereits ein hohes Einsparpotenzial identifiziert und die notwendige energetische Sanierung befindet sich in Planung.
- Die Grundschulen im Dießelweg (E) und im Schramperweg (N) weisen sowohl im Strombereich als auch im Wärmebereich hohe Abweichungen von bis zu 50 Prozent zu den Vergleichskennwerten auf.

## Auswertung der Grundschulen ohne Ganztagsbetrieb und Förderschulen

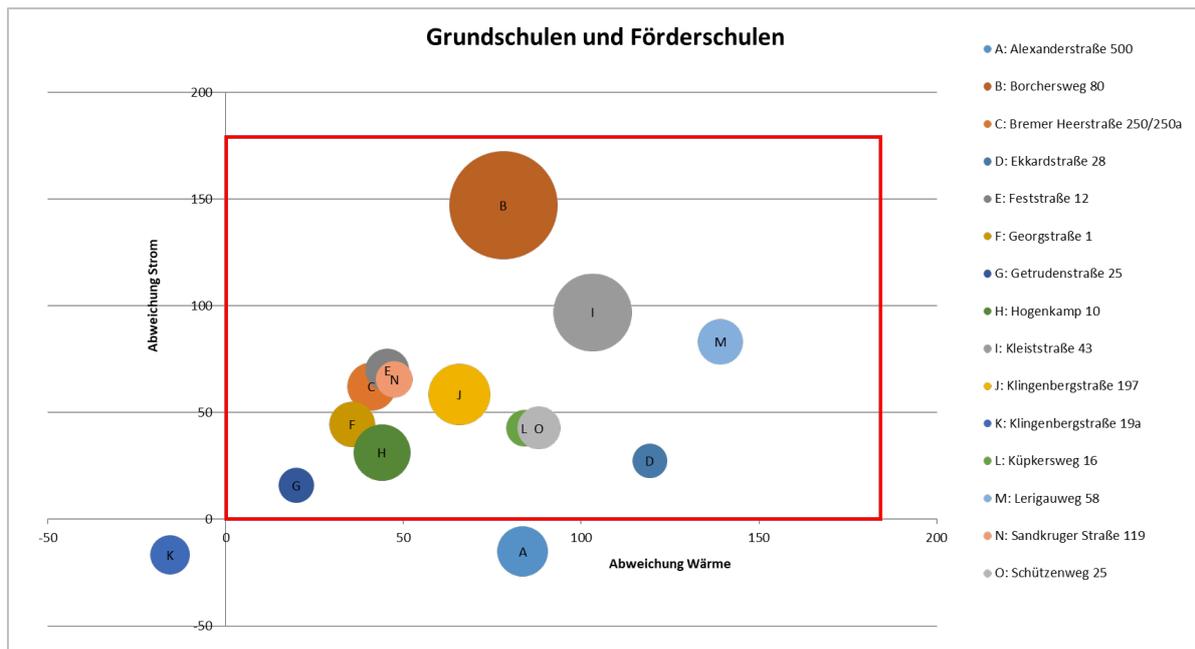


Abbildung 14: Strom-Wärme-Diagramm der Grundschulen ohne Ganztagsbetrieb und Förderschulen

- Alle Schulen - außer die Grundschulen in der Alexanderstraße 500 (A) und in der Klingenbergstraße 19a (K) – zeigen negative Abweichungen zu den Vergleichszielwerten sowohl im Strom- als auch im Wärmeverbrauch auf.
- Die Förderschule im Borchersweg (B) nimmt dabei den größten Kostenanteil ein.
- Die Grundschule im Lerigauweg (M) hat die größte Abweichung im Wärmebereich zu den Vergleichswerten. Eine Sanierung ist hier bereits in Planung.
- Die Förderschule in der Kleiststraße (I) und die Grundschule in der Ekkardstraße (D) weisen ebenfalls hohe Abweichungen im Wärmebereich auf, ebenso im Strombereich. Auch hier sind bereits Sanierungen angedacht.
- Die Grundschule in der Klingenbergstraße 19a (K) hat einen guten energetischen Standard und weist gegenüber der Vergleichszielwerten sowohl im Strom- als auch im Wärmebereich bessere Werte auf.

## Auswertung der Gymnasien, Oberschulen und Berufsschulen

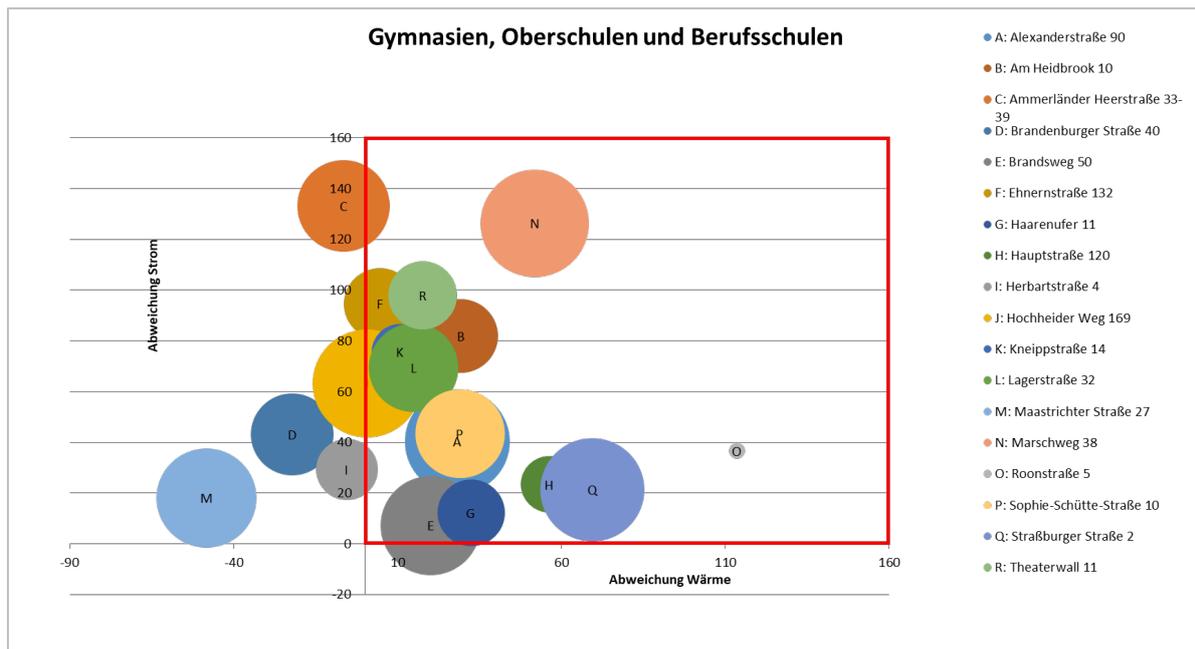


Abbildung 15: Strom-Wärme-Diagramm der Gymnasien, Oberschulen und Berufsschulen

- Die Gymnasien, Oberschulen und Berufsschulen weisen geringere Abweichungen im Wärmebereich im Vergleich zu den Grund- und Förderschulen auf.
- Lediglich das Gymnasium in der Roonstraße (O) weist eine hohe wärmeseitige Abweichung auf, allerdings ist der Anteil an den Gesamtkosten am kleinsten. Die Sanierung dieses Gebäudes ist bereits angedacht, jedoch noch nicht projektiert.
- Auffällig ist, dass die Schulen dieser Nutzergruppen hohe Abweichungen im Strombereich aufweisen. Dies ist unter anderem in der Nutzungsintensität begründet, die in der Erstellung der Vergleichskennzahlen nur pauschal berücksichtigt sein können (vermehrte Nutzung von PCs, Großküchen und Bäckereien in den Berufsschulen).
- Der hohe Stromkennwert im Marschweg 38 (N) wird unter anderem durch eine stromintensive Lüftungsanlage verursacht.

## Auswertung der Kindertagesstätten:

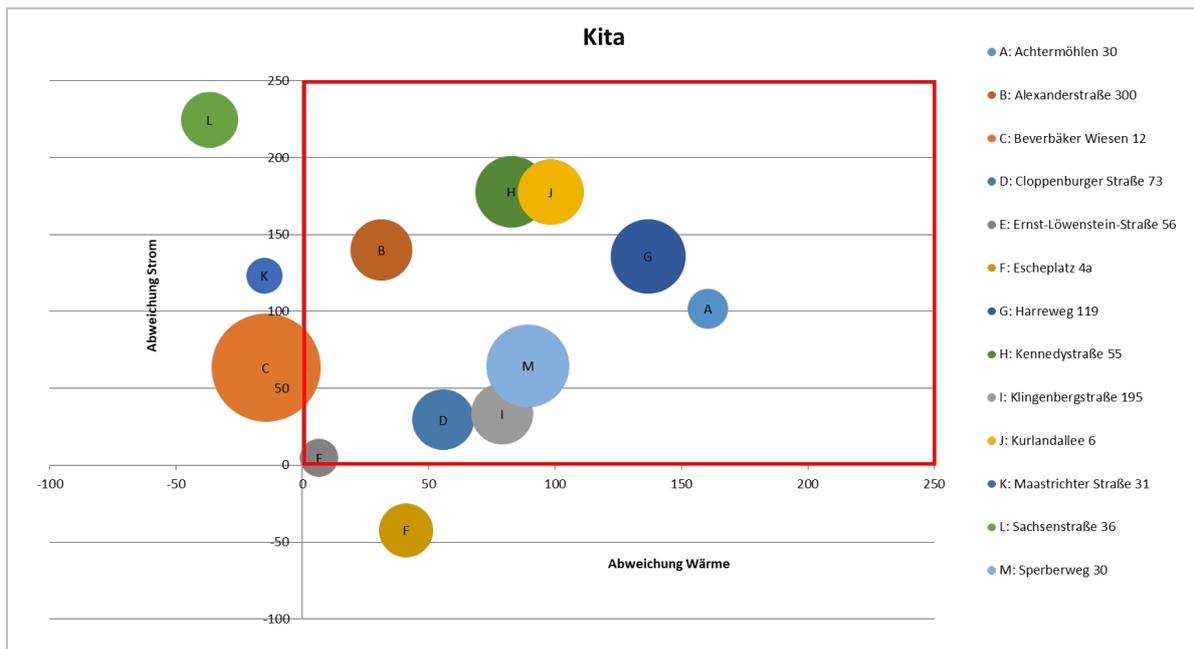


Abbildung 16: Strom-Wärme-Diagramm der Kindertagesstätten

- Die Kindertagesstätte in der Sachsenstraße (L) zeigt eine hohe Abweichung im Strombereich auf und ist wärmeseitig besser als die Vergleichskennzahl. Grund hierfür ist der Einsatz einer elektrischen Wärmepumpe, deren Verbrauch aufgrund fehlender Messeinrichtung dem Stromverbrauch zugeordnet werden muss.
- Die Kindertagesstätten im Harreweg (G) und Achtermöhlen (A; angemietet) haben sowohl bei den Strom- als auch bei den Wärmekennzahlen hohe Abweichungen zu den Zielwerten.
- Bei den Kindertagesstätten sind in nächster Zeit keine größeren energetischen Sanierungen geplant, es sollte somit zunächst geprüft werden, ob durch nichtinvestive Maßnahmen Einsparungen erreicht werden können.

## Auswertung der Verwaltungsgebäude:

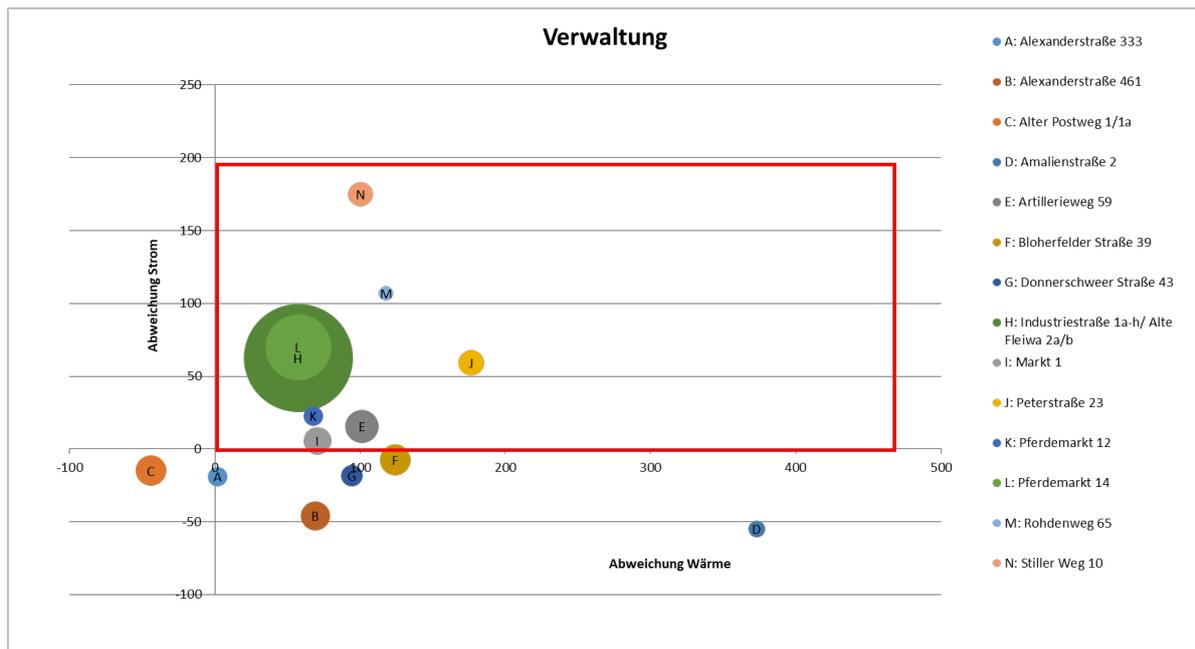


Abbildung 17: Strom-Wärme-Diagramm für die Verwaltung

- Die Verwaltungsgebäude in der Industriestraße (H) und am Pferdemarkt 14 (L) nehmen den höchsten Kostenanteil ein.
- Das Gebäude in der Amalienstraße (D) zeigt die größte wärmeseitige Abweichung. Hier sind bereits Dämmmaßnahmen des Dachgeschosses geplant.
- Die Peterstraße 23 (J) zeigt die zweitgrößte negative Abweichung im Wärmebereich. Dieses Gebäude hat jedoch nur einen geringen Anteil an den Gesamtkosten und ist denkmalgeschützt.
- Positiv hervorzuheben ist, dass sich nicht alle Gebäude der Verwaltung im negativen Abweichungsbereich befinden, sondern bereits einige Zielwerte erreicht werden konnten.
- Die Gebäude in der Bergstraße 25, am Schloßplatz 25-26 und am Markt 20/21 sind hier nicht zu finden, da es sich um Mietobjekte handelt, für die keine Wärmeverbrauchswerte vorliegen.

## Auswertung der Gebäude des Kulturbereichs und sonstige Liegenschaften

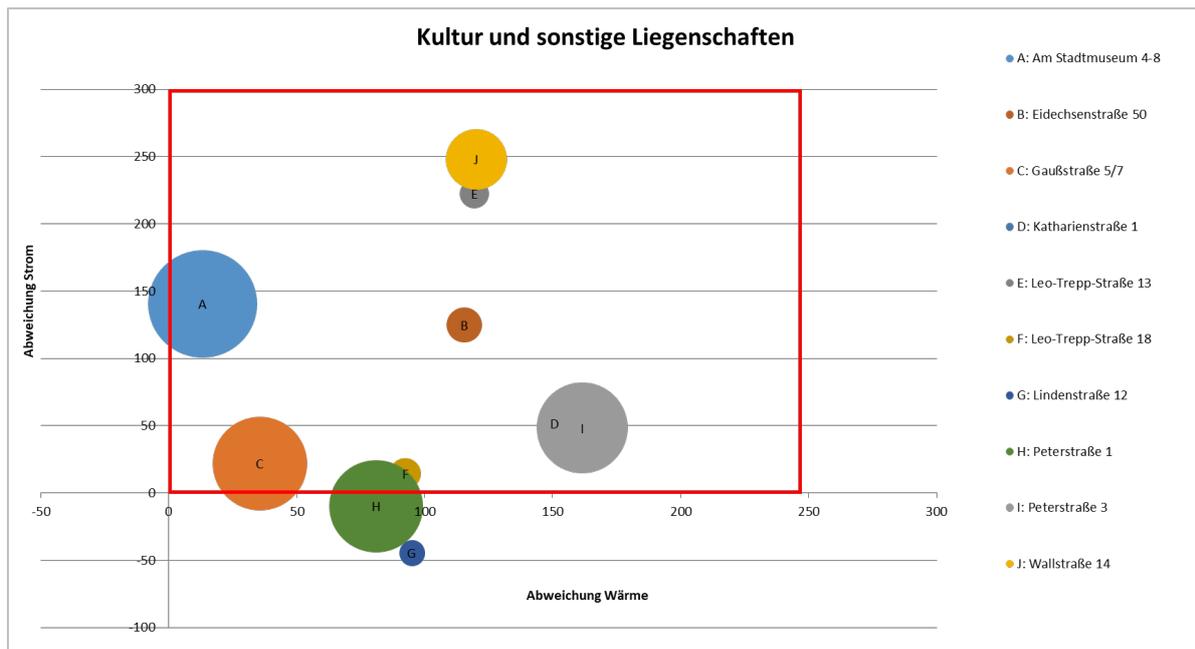


Abbildung 18: Strom-Wärme-Diagramm für den Kulturbereich und sonstige Liegenschaften

- Die Gebäude am Stadtmuseum 4-8 (A) können aufgrund der aktuellen Baumaßnahmen nicht bewertet werden.
- Die Gebäude in der Peterstraße 3 (I) und in der Katharinenstraße 1 (D) hinter dem Kreis für I) zeigt die größte Abweichung im Wärmeverbrauch zu den Vergleichswerten.
- Das Gebäude Wallstraße 14 (J) zeigt einen übermäßig hohen Stromverbrauch auf Nutzer dieses Gebäudes sind der zentrale Außendienst der Stadt und die City-Wache der Polizei (24 h/7 Tage-Betrieb). Der hohe Stromverbrauch ist folglich durch eine hohe Nutzungsintensität begründet. Des Weiteren betreiben beide Nutzer einen Serverbereich einschließlich elektrischer Kühlung.
- Für das Gebäude der in Eidechsenstraße (B) sind energetische Sanierungsarbeiten projektiert.

## Auswertung der Nutzergruppe Sport

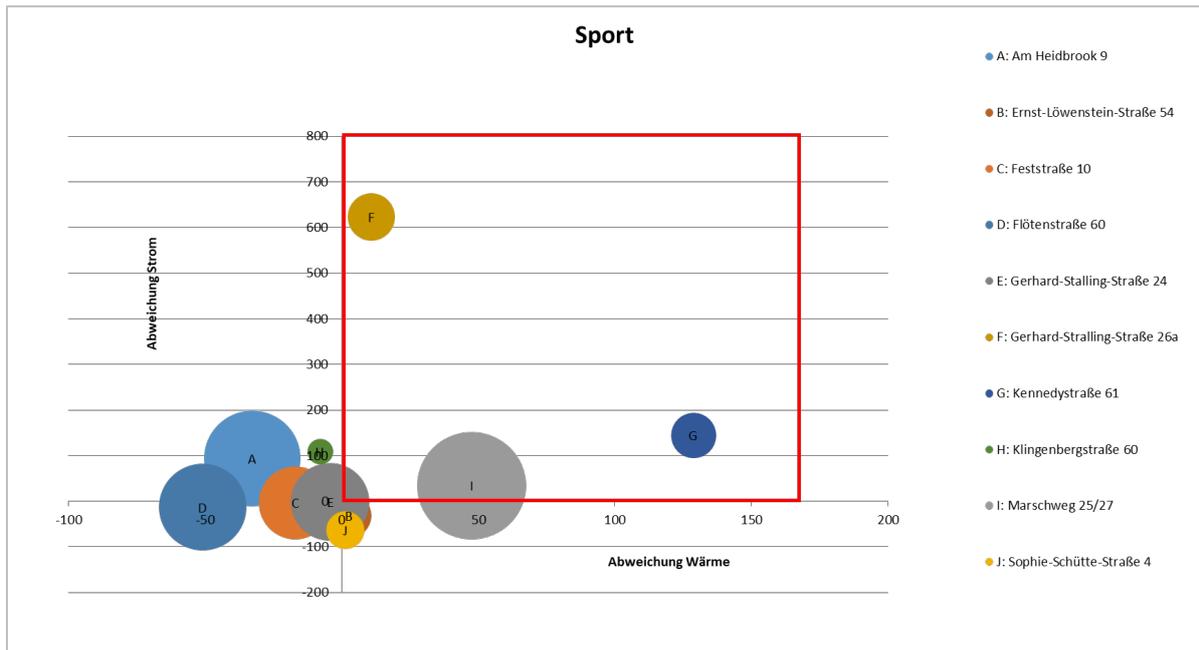


Abbildung 19: Strom-Wärme-Diagramm für den Sportbereich

- Die Gerhard-Stalling-Straße 26a (F) zeigt die größte Abweichung im Strombereich im Vergleich zu den Zielwerten. Gründe für den vermehrten Stromverbrauch sind unter anderem die Containernutzung (elektrische Heizung) und das Flutlicht, welches in den Zielwerten nicht mit abgebildet werden kann.
- Die Kennedystraße (G) zeigt im Vergleich im Wärmebereich die größte Abweichung im Wärmebereich. Gründe sind unter anderem die hohe Nutzungsintensität der Duschen und der energetische Sanierungsbedarf der Gebäudehülle des Umkleidegebäudes.

## Auswertung der Nutzergruppe Feuerwehr

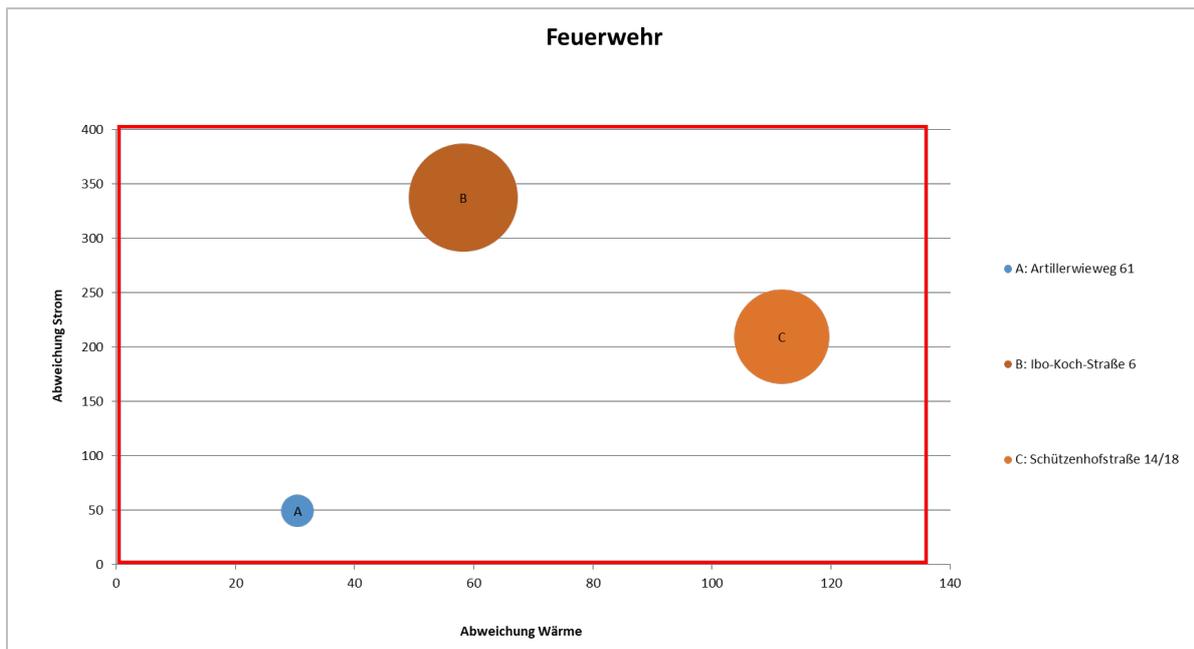


Abbildung 20: Strom-Wärme-Diagramm für die Feuerwehren

- Die Feuerwache in der Schützenhofstraße (C) hat im Vergleich zu den anderen Feuerwachen die größte Abweichung im Wärmebereich.
- Die Freiwillige Feuerwehr im Artillerieweg (A) zeigt geringe Abweichungen im Strom- und Wärmebereich und besitzt den kleinsten Kostenanteil.
- Die Feuerwache 1 in der Ibo-Koch-Straße (B) zeigt die größte Abweichung zu den Zielwerten im Strombereich. Durch den 24-Stunden Betrieb der beiden Feuerwachen (C und B) haben diese Gebäude im Vergleich zur Freiwilligen Feuerwehr einen höheren Strom- und Wärmebedarf. Unterschiede zwischen den Feuerwachen und Einsparpotenziale müsste eine Auswertung im Rahmen des Controllings zeigen.

## Auswertung der Nutzergruppe Jugend:

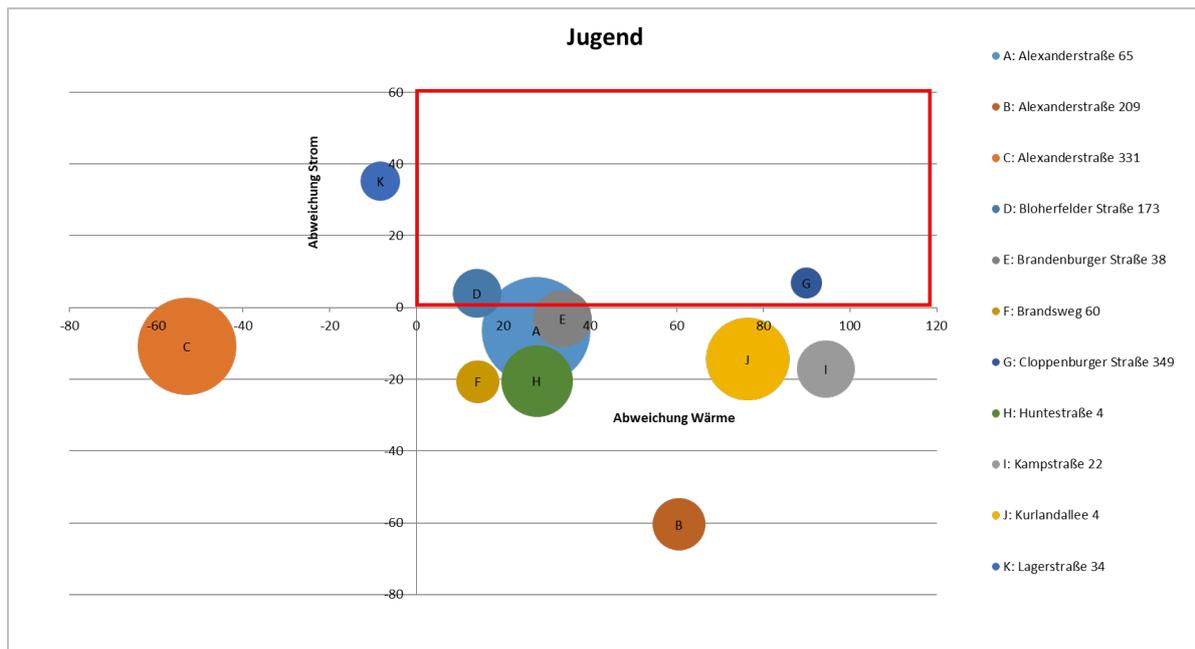


Abbildung 21: Strom-Wärme-Diagramm für die Nutzergruppe Jugend

- Abweichungen lassen sich bei dieser Nutzergruppe hauptsächlich wärmeseitig finden.
- Die höchste Abweichung im Strombereich zeigt die Jugendfreizeitstätte in der Lagerstraße (K). Hier sind bereits Beleuchtungssanierungen projektiert.
- Die Gebäude in der Kurlandallee (J), in der Cloppenburger Straße (G) und in der Kampstraße (I) zeigen sich die größten Abweichungen im Wärmebereich.

## 5.2 Übersicht der durchgeführten energierelevanten Sanierungsmaßnahmen 2017 bis 2022

Der EGH setzt in jedem Jahr zahlreiche energetische Sanierungsmaßnahmen im Gebäudebestand um. Eine Übersicht dieser Maßnahmen ist dem Anhang beigelegt.

In den vorherigen Strom-Wärme-Diagrammen war zu sehen, dass einige Liegenschaften nur noch geringe Abweichungen zu den Zielwerten aufzeigen und sogar darunterlagen. Dazu zählen im Strombereich beispielsweise die Kindertagesstätte im Eschenplatz, die Grundschule in der Alexanderstraße 500 und die Grundschule in der Klingenbergstraße 19a. Im Wärmebereich zählen hierzu beispielsweise ebenfalls die Grundschule in der Klingenbergstraße 19a, die Berufsschule in der Maastrichter Straße 27 und die Kindertagesstätte in der Beverbäcker Wiesen.

In der nachfolgenden Tabelle sind beispielhaft Liegenschaften dargestellt, in denen in den letzten Jahren energetische Sanierungen umgesetzt wurden. Diese finden oftmals im Zuge erforderlicher nutzungsbedingten Umbaumaßnahmen, wie zum Beispiel beim Umbau zur Ganztagschule, statt. Allerdings führen Umbau- und Erweiterungsbauten oftmals auch dazu, dass ein Teil der Energieeinsparungen durch energieintensive Nutzungsänderungen (zum Beispiel beim Betrieb einer Mensa oder durch längere Nutzungszeiten) kompensiert werden.

In der folgenden Tabelle zeigen die ersten drei Beispiele nur die erzielte Einsparung auf, die durch alle Einflussfaktoren auf den Energieverbrauch erzielt werden konnten. Dagegen werden im Strombereich vielfach Einzelmaßnahmen realisiert. Das Beispiel einer Beleuchtungssanierung auf LED Technik in der Sporthalle Osternburg (Sophie-Schütte-Straße 4) zeigt somit die tatsächliche Verbrauchseinsparung um knapp 1/3 des Gesamtverbrauchs auf.

Adresse	Maßnahme	EKZ vor Maßnahme	EKZ nach Maßnahme
GS Etzhorn Butjadinger Straße 355	Sanierung Dach/Fassade (2018)	Wärme: 108,6 kWh/m <sup>2</sup>	Wärme: 98,2 kWh/m <sup>2</sup> = -10 %
GS Drielake Schulstraße 21	Energetische Sanierung und Fenster austausch i. R. Ganztagsumbau (ab 2019- 2022)	Wärme: 157,6 kWh/m <sup>2</sup>	Wärme: 125,3 kWh/m <sup>2</sup> = -20 %
GS Bürgeresch Junkerstraße 17	Energetische Sanierung i.R. Ganztagerweiterungsbau (2020-2021)	Wärme: 138,0 kWh/m <sup>2</sup>	Wärme: 114,3 kWh/m <sup>2</sup> = -17 %
Sophie-Schütte- Straße 4	Erneuerung der Hallenbeleuchtung auf LED (2017)	Strom: 10 kWh/m <sup>2</sup>	Strom: 6,9 kWh/m <sup>2</sup> = - 31 %

Tabelle 6: Energetische Sanierungen (Beispiele)

## 5.3 Energiecontrolling

Das Energiecontrolling ist eine zentrale Aufgabe eines funktionierenden Energiemanagements und wird seit den letzten Jahren im EGH immer weiter ausgebaut. Ziel ist es, mithilfe einer systematischen Datenerfassung von Verbrauchswerten die städtischen Gebäude energetisch zu bewerten und Energieeinsparpotenziale zu ermitteln.

Zur Optimierung des Energiecontrollings wurde eine Energiemanagementsoftware eingesetzt, mit der unter anderem die Datenerfassung effizienter gestaltet werden kann. In absehbarer Zeit werden die Hausmeisterteams im Umgang mit der Software geschult, so dass die Erfassung der monatlichen Zählerstände zukünftig direkt in die Energiedatenbank erfolgen kann und nicht mehr wie bisher handschriftlich mittels Excel-Listen. Ferner besteht für die eintragenden Personen die Möglichkeit, einfache grafische Auswertungen jederzeit abzurufen und bei Auffälligkeiten Kommentare in das System einzutragen. Im Rahmen der Implementierung der Software wurden bereits die historische Verbrauchswerte ab 2017 in die neue Energiedatenbank übernommen.

In einem nächsten Schritt wird die softwareseitige Verbrauchsüberwachung eingerichtet werden. Durch Eingabe von Bedingungen wie Verbrauchsmengen, Kennzahlen oder maximale Leistungsspitzen erfolgt bei einer Auffälligkeit automatisch eine Benachrichtigung an den Controlling-Bereich. Somit können bereits frühzeitig Verbrauchsauffälligkeiten identifiziert und weitere Schritte zur Vermeidung von „Energieleckagen“ eingeleitet werden.

Anhand von zwei Praxisbeispielen sollen die Aufgaben des Energiecontrollings aufgezeigt werden.

### 2. Gymnasium Eversten – Theodor-Heuss-Straße 7

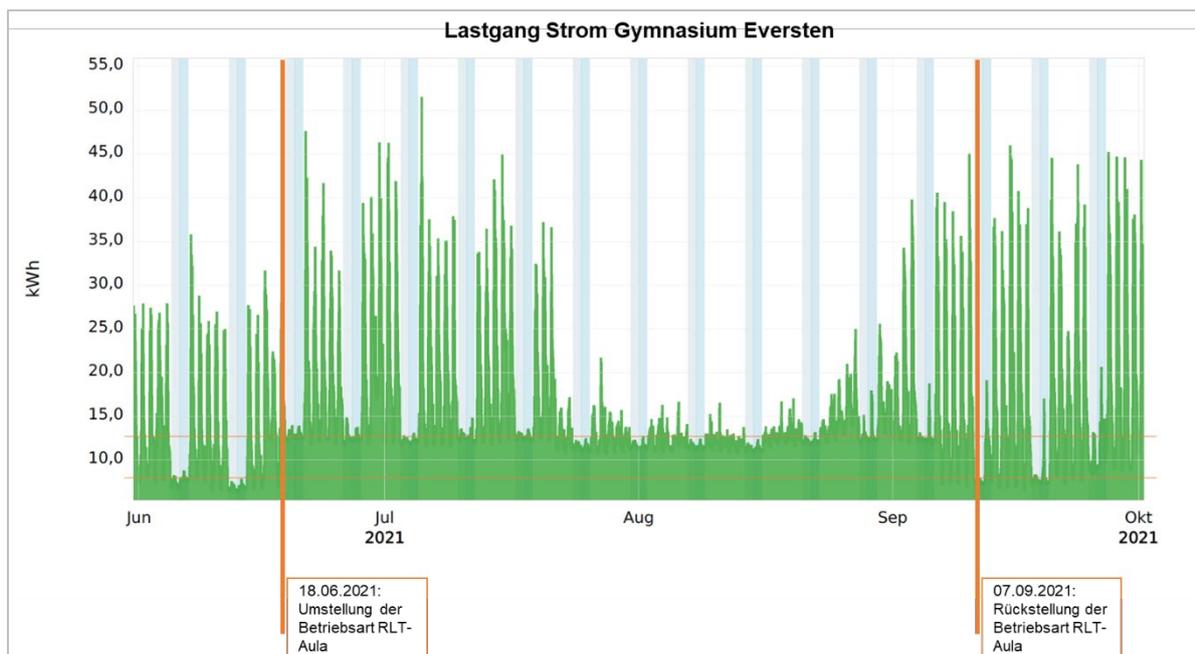


Abbildung 22: Lastgang Strom Gymnasium Eversten

Ende August 2021 wurde bei einer Lastgangauswertung sichtbar, dass sich in den letzten Monaten die Grundlast des Gymnasium Eversten deutlich erhöht hatte. Auf der oberen Abbildung ist erkennbar, dass die Grundlast am 18.06.2021 um circa 5 kW angestiegen ist. Das würde hochgerechnet für ein Kalenderjahr einen Mehrverbrauch von knapp 44.000 kWh und Kosten von über 10.000 EUR bedeuten.

Grund für die Erhöhung war eine Umstellung der Lüftungsanlage der Aula in die Betriebsart „Maximales Volumen“ für die Zeit einer Veranstaltung. Aufgrund eines technischen Defekts, gegebenenfalls auch durch einen Stromausfall verursacht, ist die hinterlegte Zeitschaltung nicht aktiviert worden, so dass die Lüftungsanlage sich nicht eigenständig in den Automatikbetrieb zurückgestellt hat. Direkt nach der Rückstellung der Betriebsart konnte auch im Lastgang wieder eine Reduzierung der Grundlast festgestellt werden.

### 3. Schulcontainer Gymnasium Cäcilienstraße – Industriestraße 8

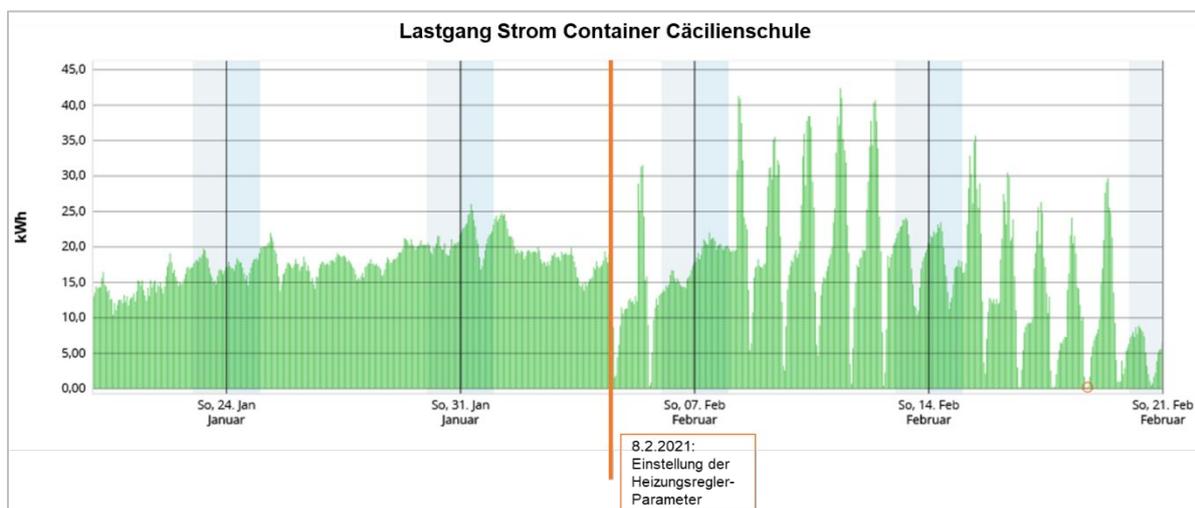


Abbildung 23: Lastgang Strom Container Cäcilienstraße

Bei einer Lastgangauswertung der elektrisch beheizten Containeranlage am Standort Industriestraße 8 als Ersatzstandort für die Cäcilienstraße wurde Anfang 2021 sichtbar, dass sich die Stromverbrauchswerte nicht symmetrisch zu den Nutzungszeiten des Containers verhalten. Dies lässt sich deutlich in der oberen Abbildung (linker Teil für den Monat Januar) erkennen. Sowohl die Nacht- als auch die Wochenendabsenkung war regelungstechnisch nicht eingestellt.

Bei temporär aufgestellten Containeranlagen fehlt in der Regel eine zentrale Regelungstechnik, so dass darauf geachtet werden muss, dass zahlreiche Heizungsregler auf den Nutzungsbedarf eingestellt sind. Am 08.02.2021 wurde diese Einstellung vorgenommen. Unter Berücksichtigung, dass der Januarmonat 2021 verhältnismäßig kalt war, betrug die Stromeinsparung durch diese Controllingmaßnahme mengen- und kostenmäßig rund 16 Prozent.<sup>10</sup>

<sup>10</sup> Verbrauch Januar 2021: 13.059 kWh // Verbrauch Januar 2022: 9.713 kWh // Grundbedarf ohne Heizung: 1.700 kWh // Gradtagszahlen: Jan 2021: 550 Kd/a; Jan 2022 462 Kd/a

## 6. Zusammenfassung

- Die Gesamtflächen der in diesem Energiebericht betrachteten Liegenschaften lagen im Jahr 2022 bei rund 450.000 m<sup>2</sup> und sind im Vergleich zum Jahr 2017 um knapp 7 Prozent gestiegen.
- Die Gesamtkosten von Strom, Wärme, Wasser und Abwasser lagen im Jahr 2022 bei knapp 3,6 Millionen Euro brutto und sind im Vergleich zum Jahr 2017 trotz Energiekrise um 11 Prozent gesunken. 8 Prozent dieser Kosten entstanden im Wasser-/Abwasserbereich, 41 Prozent im Heizenergiebereich und 51 Prozent der Kosten im Strombereich.
- Der witterungsbereinigte Heizenergieverbrauch betrug im Jahr 2022 rund 38 Millionen kWh und sank im Vergleich zum Jahr 2017 um rund 6 Prozent. Der Schulverbrauch macht mit 72 Prozent den wesentlichen Anteil aus.
- Der Stromverbrauch betrug im Jahr 2022 knapp 9 Millionen kWh und ist im Vergleich zum Jahr 2017 um knapp 0,6 Prozent gestiegen. Der Schulbereich nimmt auch hier mit 65 Prozent den wesentlichen Anteil ein.
- Der Wasserverbrauch lag im Jahr 2022 bei rund 80.000 m<sup>3</sup> (exklusiv eines Wasserschadens) und ist im Vergleich zum Jahr 2017 um 3 Prozent gesunken. 61 Prozent des Wassers wurde 2022 im Schulbereich verbraucht. Im Mittel verbrauchte ein Schüler pro Jahr circa 2 m<sup>3</sup> Wasser.<sup>11</sup>
- Im Strombereich wurden im Jahr 2022 rund 4.300 t CO<sub>2</sub>-Äquivalente produziert, im Wärmebereich 9.200 Tonnen. Die Gesamtemissionen sind im Vergleich zum Jahr 2017 um knapp 7 Prozent gesunken.
- Für den Strom- und Wärmeverbrauch wurden zur weiteren Analyse Kennzahlen gebildet (Verbrauch in kWh pro Fläche in m<sup>2</sup>). Diese wurden dann durch bundeseinheitlichen Vergleichswerten (=Zielwerte mit einem guten energetischen Standard) in einem sogenannten Strom-Wärme-Diagramm miteinander verglichen. Es fiel auf, dass sowohl im Strombereich als auch im Wärmebereich für einige Liegenschaften noch deutliche Abweichungen zu den Zielwerten vorhanden sind. Andere Liegenschaften entsprechen jedoch bereits den Zielwerten.

---

<sup>11</sup> Durch die Schwimmbadnutzung in der Schule im Borchersweg werden hier die Förderschulen außen vorgelesen.

## 7. Fazit

Energetische Gebäudesanierungen und ein kommunales Energiemanagement sind die wichtigsten Stellschrauben, um den Energieverbrauch nachhaltig zu reduzieren und CO<sub>2</sub>-Emissionen zu minimieren. In den letzten Jahren konnten bereits sukzessive Gebäudesanierungen (siehe Kapitel 5.2) umgesetzt und durch das im Aufbau befindliche Energiecontrolling Einsparungen erzielt werden (siehe Kapitel 5.3). Dies führte in den letzten Jahren trotz Flächenzuwachs von knapp 7 Prozent nur zu einer geringen Steigerung des Stromverbrauchs, der überwiegend durch die vermehrte Containernutzung hervorgerufen wird. Der Wärmeverbrauch konnte sogar reduziert werden. Folglich wird in den Strom-Wärme-Diagrammen sichtbar, dass einige Liegenschaften bereits den ambitionierten Zielwerten entsprechen.

Um diesen positiven Pfad weiter zu verfolgen, ist es essentiell – neben der Durchführung der energetischen Sanierungen und dem Ausbau der PV-Anlagen auf den stadteigenen Gebäuden – das Energiecontrolling weiter auszubauen. Die beschriebenen Beispiele in diesem Energiebericht zeigen bereits, dass gerade bei der optimierten Einstellung von Regelungstechniken hohe Einsparungen erzielt werden können. Mithilfe der neuen Energiemanagementsoftware können zukünftig frühzeitig Verbrauchsauffälligkeiten, Kennzahlabweichungen oder Leistungsspitzen identifiziert werden, um unmittelbar weitere Schritte zur Vermeidung von „Energieleckagen“ einleiten zu können.

Mit dem nächsten Energiebericht für den Zeitraum 2023 bis 2025 wird erneut auf Grundlage von Kennzahlen geprüft, inwieweit die durchgeführten Maßnahmen im Hinblick auf investive und nichtinvestive Potenzialausschöpfung wirksam sind.

## Quellenverzeichnis

**Dünnebeil, Frank/Hertle, Hans/Gugel, Benjamin/Rechensteiner, Eva/Reinhard, Carsten (2019):** BSKO, Bilanzierungs-Systematik Kommunal. Empfehlungen zur Methodik der kommunalen Treibhausgasbilanzierung für den Energie- und Verkehrssektor in Deutschland, Heidelberg: ifeu – Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg

**Icha, Petra/Lauf, Thomas (Mai 2023):** Entwicklung der spezifischen Treibhausgas-Emissionen des deutschen Stroms in den Jahren 1990-2022. Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt, unter:

<https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/entwicklung-der-spezifischen-treibhausgas-9> [Stand: 21. September 2023].

## Verzeichnis Anhang

Anhang A: Übersicht Wärme .....	2
Anhang B: Übersicht Strom .....	8
Anhang C: Übersicht Wasser und Abwasser .....	14
Anhang D: Übersicht PV-Anlagen .....	19
Anhang E: Übersicht der relevanten energetischen Sanierungen und baulichen Veränderungen 2017 bis 2022 .....	20
Anhang F: Übersicht CO <sub>2</sub> -Äquivalente .....	27

## Anhang A: Übersicht Wärme

Nutzergruppe	Adresse	Liegenschaftsbezeichnung	Besonderheiten	NGF e	Wärmeverbrauch (witterungsbereinigt) 2022	Kosten 2022	EKZ Wärme 2022	Zielwert
Berufsbildende Schulen (BBS)	Am Heidbrook 10	BBS Wechloy	Mensa / RLT	8.798,17 m <sup>2</sup>	513.279,33 kWh	18.508,91 €	58 kWh/m <sup>2</sup>	45 kWh/m <sup>2</sup>
Berufsbildende Schulen (BBS)	Ammerländer Heerstraße 33-39	BBS Haarentor (I)	Mensa / RLT	9.155,71 m <sup>2</sup>	592.960,00 kWh	43.550,87 €	65 kWh/m <sup>2</sup>	69 kWh/m <sup>2</sup>
Berufsbildende Schulen (BBS)	Ehnenstraße 132	BZTG	Sporthalle / Mensa / RLT / PV (07/20 mit EV)	7.249,58 m <sup>2</sup>	576.327,71 kWh	22.624,74 €	79 kWh/m <sup>2</sup>	76 kWh/m <sup>2</sup>
Berufsbildende Schulen (BBS)	Maastrichter Straße 27	BBS III	RLT / PV (04/20 mit EV) / WP	13.590,69 m <sup>2</sup>	649.314,30 kWh	25.843,15 €	48 kWh/m <sup>2</sup>	93 kWh/m <sup>2</sup>
Berufsbildende Schulen (BBS)	Straßburger Straße 2	BZTG	Sporthalle / Mensa / RLT / PV (02/22 mit EV)	15.146,28 m <sup>2</sup>	1.767.691,43 kWh	71.609,83 €	117 kWh/m <sup>2</sup>	69 kWh/m <sup>2</sup>
Feuerwache	Ibo-Koch-Straße 6	Feuerwache 1	RLT / PV (12/11 ohne EV)	4.498,09 m <sup>2</sup>	416.723,03 kWh	7.268,76 €	93 kWh/m <sup>2</sup>	59 kWh/m <sup>2</sup>
Feuerwache	Schützenhofstraße 14/18	Feuerwache 2	RLT	3.492,57 m <sup>2</sup>	448.458,67 kWh	16.039,81 €	128 kWh/m <sup>2</sup>	61 kWh/m <sup>2</sup>
Förderschulen (FS)	Borchersweg 80	KBZ Borchersweg	Schwimmbad (278,78 m <sup>2</sup> ) / Mensa / Sportbereich / RLT	7.573,13 m <sup>2</sup>	1.057.115,91 kWh	41.302,19 €	140 kWh/m <sup>2</sup>	78 kWh/m <sup>2</sup>
Förderschulen (FS)	Kleiststraße 43	Förderschule Kleiststraße	RLT	4.249,85 m <sup>2</sup>	628.539,16 kWh	24.221,57 €	148 kWh/m <sup>2</sup>	73 kWh/m <sup>2</sup>
Förderschulen (FS)	Sandkruger Straße 119	Schule für Erziehungshilfe		1.398,60 m <sup>2</sup>	124.444,42 kWh	5.695,94 €	89 kWh/m <sup>2</sup>	60 kWh/m <sup>2</sup>
Freiwillige Feuerwehr	Artillerieweg 61	Freiwillige Feuerwehr	RLT	688,64 m <sup>2</sup>	63.030,25 kWh	2.287,72 €	92 kWh/m <sup>2</sup>	70 kWh/m <sup>2</sup>
Grundschulen (GS)	Alexanderstraße 500	GS Alexanderfeld	Sporthalle / RLT	2.221,49 m <sup>2</sup>	378.677,59 kWh	12.949,88 €	170 kWh/m <sup>2</sup>	93 kWh/m <sup>2</sup>
Grundschulen (GS)	Babenend 17	GS Babenend	GTS seit August 2014 / Mensa / Sporthalle / RLT	2.560,53 m <sup>2</sup>	245.942,94 kWh	9.795,71 €	96 kWh/m <sup>2</sup>	96 kWh/m <sup>2</sup>
Grundschulen (GS)	Breewaterweg 2/4	GS Breewaterweg	GTS seit 15/16 / Mensa / RLT	3.652,80 m <sup>2</sup>	294.037,99 kWh	10.616,82 €	80 kWh/m <sup>2</sup>	81 kWh/m <sup>2</sup>
Grundschulen (GS)	Bremer Heerstraße 250/250a	GS Paul-Maar-Schule		2.466,22 m <sup>2</sup>	269.165,76 kWh	11.651,53 €	109 kWh/m <sup>2</sup>	77 kWh/m <sup>2</sup>
Grundschulen (GS)	Bümmersteder Tredde 110	GS Bümmerstede	GTS seit Feb. 2017 / Mensa / Sporthalle / RLT	3.859,69 m <sup>2</sup>	493.976,25 kWh	16.592,12 €	128 kWh/m <sup>2</sup>	88 kWh/m <sup>2</sup>
Grundschulen (GS)	Butjadinger Straße 355	GS Etzhorn	GTS seit 2018/2019 / Mensa seit 2019 / RLT / PV (05/20 mit EV)	2.107,81 m <sup>2</sup>	206.894,52 kWh	7.261,93 €	98 kWh/m <sup>2</sup>	87 kWh/m <sup>2</sup>
Grundschulen (GS)	Dießelweg 25	GS Krusenbusch	GTS seit 13/14 / Sporthalle / Mensa / RLT	3.400,21 m <sup>2</sup>	469.096,28 kWh	16.464,88 €	138 kWh/m <sup>2</sup>	92 kWh/m <sup>2</sup>

Nutzergruppe	Adresse	Liegenschaftsbezeichnung	Besonderheiten	NGF e	Wärmeverbrauch (witterungsbereinigt) 2022	Kosten 2022	EKZ Wärme 2022	Zielwert
Grundschulen (GS)	Donnerschweer Straße 262	GS Donnerschweer	Mensa / GTS / Sporthalle / RLT / PV (03/10 ohne EV)	3.970,82 m <sup>2</sup>	443.311,48 kWh	18.650,00 €	112 kWh/m <sup>2</sup>	88 kWh/m <sup>2</sup>
Grundschulen (GS)	Ehnerstraße 6-8	GS Heiligengeisttor	GTS seit 16/17, Ausweitung 20/21 / Mensa / Sporthalle / RLT	2.624,09 m <sup>2</sup>	305.068,31 kWh	10.837,46 €	116 kWh/m <sup>2</sup>	97 kWh/m <sup>2</sup>
Grundschulen (GS)	Ekkardstraße 28	GS Auf der Wunderburg	verlässliche GS	1.261,77 m <sup>2</sup>	170.002,07 kWh	6.130,98 €	135 kWh/m <sup>2</sup>	61 kWh/m <sup>2</sup>
Grundschulen (GS)	Eßkamp 6-8	GS Nadorst	GTS seit 12/13 / Sporthalle / Mensa / RLT	3.463,38 m <sup>2</sup>	413.964,76 kWh	14.675,33 €	120 kWh/m <sup>2</sup>	90 kWh/m <sup>2</sup>
Grundschulen (GS)	Feststraße 12	Hermann-Ehlers-Schule	RLT	2.054,96 m <sup>2</sup>	169.237,17 kWh	5.661,87 €	82 kWh/m <sup>2</sup>	57 kWh/m <sup>2</sup>
Grundschulen (GS)	Georgstraße 1	GS Wallschule	Sporthalle / RLT	1.856,93 m <sup>2</sup>	226.695,20 kWh	7.868,73 €	122 kWh/m <sup>2</sup>	90 kWh/m <sup>2</sup>
Grundschulen (GS)	Gertrudenstraße 25	GS Röwekamp	RLT	1.713,57 m <sup>2</sup>	165.924,79 kWh	4.476,84 €	97 kWh/m <sup>2</sup>	81 kWh/m <sup>2</sup>
Grundschulen (GS)	Harlingerstraße 14	GS Harlingerstraße	Mensa / GTS seit 2018/2019 / RLT	2.199,68 m <sup>2</sup>	202.837,58 kWh	6.253,97 €	92 kWh/m <sup>2</sup>	71 kWh/m <sup>2</sup>
Grundschulen (GS)	Hogenkamp 10	GS Hogenkamp	Sporthalle / RLT	2.441,04 m <sup>2</sup>	317.837,47 kWh	14.092,44 €	130 kWh/m <sup>2</sup>	90 kWh/m <sup>2</sup>
Grundschulen (GS)	Junkerstraße 17	GS Bürgeresch	GTS seit 22/23 / Sporthalle / Mensa / RLT	3.266,74 m <sup>2</sup>	373.384,49 kWh	12.556,20 €	114 kWh/m <sup>2</sup>	92 kWh/m <sup>2</sup>
Grundschulen (GS)	Klingenbergstraße 197	GS Klingenbergstraße	Sporthalle / RLT	3.031,77 m <sup>2</sup>	436.664,62 kWh	14.998,49 €	144 kWh/m <sup>2</sup>	87 kWh/m <sup>2</sup>
Grundschulen (GS)	Klingenbergstraße 19a	GS Unter dem Regenbogen	Sporthalle / RLT	2.167,44 m <sup>2</sup>	172.688,98 kWh	6.113,12 €	80 kWh/m <sup>2</sup>	94 kWh/m <sup>2</sup>
Grundschulen (GS)	Küpkersweg 16	GS Wechloy	Sporthalle	999,86 m <sup>2</sup>	185.145,74 kWh	6.525,99 €	185 kWh/m <sup>2</sup>	101 kWh/m <sup>2</sup>
Grundschulen (GS)	Lagerstraße 39	GS Ofenerdiek	GTS seit 13/14 / Sporthalle	6.480,57 m <sup>2</sup>	621.287,84 kWh	22.377,61 €	96 kWh/m <sup>2</sup>	75 kWh/m <sup>2</sup>
Grundschulen (GS)	Lerigauweg 58	GS Eversten		1.568,50 m <sup>2</sup>	306.163,75 kWh	10.913,26 €	195 kWh/m <sup>2</sup>	82 kWh/m <sup>2</sup>
Grundschulen (GS)	Liegnitzer Straße 37-41	GS Dietrichsfeld	GTS seit 21/22 / Sporthalle / Lehrküche, Mensa / RLT	4.840,22 m <sup>2</sup>	435.649,33 kWh	14.838,60 €	90 kWh/m <sup>2</sup>	85 kWh/m <sup>2</sup>
Grundschulen (GS)	Rennplatzstraße 182	GS Ohmstede	GTS seit 30 Jahren / Sporthalle / Mensa / RLT	3.006,69 m <sup>2</sup>	426.685,60 kWh	15.577,49 €	142 kWh/m <sup>2</sup>	92 kWh/m <sup>2</sup>
Grundschulen (GS)	Schramperweg 57	GS Bloherfelde	Mensa / GTS / Sporthalle / RLT	4.912,42 m <sup>2</sup>	658.567,87 kWh	22.520,30 €	134 kWh/m <sup>2</sup>	86 kWh/m <sup>2</sup>
Grundschulen (GS)	Schulstraße 21	GS Drielake	Mensa / GTS / Sporthalle / RLT	3.607,83 m <sup>2</sup>	452.035,53 kWh	16.210,44 €	125 kWh/m <sup>2</sup>	103 kWh/m <sup>2</sup>
Grundschulen (GS)	Schützenweg 25	GS Haarentor	verlässliche GS	1.766,31 m <sup>2</sup>	192.990,74 kWh	7.445,29 €	109 kWh/m <sup>2</sup>	58 kWh/m <sup>2</sup>
Grundschulen (GS)	Staakenweg 7	GS Staakenweg	GTS seit 2014 / Sporthalle / Mensa / RLT	4.388,66 m <sup>2</sup>	723.127,46 kWh	25.740,30 €	165 kWh/m <sup>2</sup>	88 kWh/m <sup>2</sup>
Gymnasien (Gymn)	Haarenufer 11	Gymn. Cäcilien-schule	Mensa / Sporthalle / RLT / BHKW, PV ohne EV	7.144,02 m <sup>2</sup>	739.731,83 kWh	33.477,26 €	104 kWh/m <sup>2</sup>	78 kWh/m <sup>2</sup>

Nutzergruppe	Adresse	Liegenschaftsbezeichnung	Besonderheiten	NGF e	Wärmeverbrauch (witterungsbereinigt) 2022	Kosten 2022	EKZ Wärme 2022	Zielwert
Gymnasien (Gymn)	Hauptstraße 120	Außenstelle Herbarthymnasium	Mensa / Sporthalle / RLT	4.222,98 m <sup>2</sup>	559.198,28 kWh	20.337,43 €	132 kWh/m <sup>2</sup>	85 kWh/m <sup>2</sup>
Gymnasien (Gymn)	Herbartstraße 4	Herbartgymnasium	Mensa / Sporthalle / RLT	5.984,52 m <sup>2</sup>	483.730,77 kWh	18.031,84 €	81 kWh/m <sup>2</sup>	86 kWh/m <sup>2</sup>
Gymnasien (Gymn)	Roonstraße 5	Altes Gymnasium		374,60 m <sup>2</sup>	57.582,12 kWh	2.034,00 €	154 kWh/m <sup>2</sup>	72 kWh/m <sup>2</sup>
Gymnasien (Gymn)	Theaterwall 11	Altes Gymnasium	Mensa / Sporthalle / RLT	5.597,48 m <sup>2</sup>	541.450,43 kWh	18.771,92 €	97 kWh/m <sup>2</sup>	82 kWh/m <sup>2</sup>
Gymnasien (Gymn)	Theodor-Heuss-Straße 7	Gymn. Eversten	Mensa / Sporthalle / RLT	7.239,88 m <sup>2</sup>	990.513,38 kWh	3.640,51 €	137 kWh/m <sup>2</sup>	79 kWh/m <sup>2</sup>
Integrierte Gesamtschulen (IGS)	Brandenburger Straße 40	IGS Kreyenbrück (SEK 1)	Mensa / Sporthalle / RLT / PV (07/20 mit EV)	12.622,51 m <sup>2</sup>	750.865,00 kWh	26.652,83 €	59 kWh/m <sup>2</sup>	76 kWh/m <sup>2</sup>
Integrierte Gesamtschulen (IGS)	Hochheider Weg 169	SZ Flötensteich	Mensa / RLT / PV (02/22 mit EV)	17.437,85 m <sup>2</sup>	1.172.075,01 kWh	47.365,06 €	67 kWh/m <sup>2</sup>	67 kWh/m <sup>2</sup>
Integrierte Gesamtschulen (IGS)	Kneippstraße 14	IGS Kreyenbrück (Oberstufe)	Mensa / Sporthalle / RLT	4.136,12 m <sup>2</sup>	394.425,69 kWh	13.882,13 €	95 kWh/m <sup>2</sup>	86 kWh/m <sup>2</sup>
Integrierte Gesamtschulen (IGS)	Marschweg 38	IGS Helene-Lange-Schule	Mensa / RLT	12.373,76 m <sup>2</sup>	1.294.893,76 kWh	49.323,69 €	105 kWh/m <sup>2</sup>	69 kWh/m <sup>2</sup>
Jugend	Alexanderstraße 65	Jugendherberge Jugendamt	RLT	3.105,05 m <sup>2</sup>	517.272,00 kWh	18.949,22 €	167 kWh/m <sup>2</sup>	131 kWh/m <sup>2</sup>
Jugend	Alexanderstraße 209	JFS Bürgerfelde		729,90 m <sup>2</sup>	113.636,77 kWh	4.317,42 €	156 kWh/m <sup>2</sup>	97 kWh/m <sup>2</sup>
Jugend	Alexanderstraße 331	GMW Dietrichsfeld		391,86 m <sup>2</sup>	17.125,64 kWh	2.009,43 €	44 kWh/m <sup>2</sup>	93 kWh/m <sup>2</sup>
Jugend	Bloherfelder Straße 173	GMW Bloherfelde		376,36 m <sup>2</sup>	39.842,52 kWh	2.722,12 €	106 kWh/m <sup>2</sup>	93 kWh/m <sup>2</sup>
Jugend	Brandenburger Straße 38	JFS Kreyenbrück	RLT	628,97 m <sup>2</sup>	83.452,95 kWh	2.958,84 €	133 kWh/m <sup>2</sup>	99 kWh/m <sup>2</sup>
Jugend	Brandsweg 60	Aktivspielplatz Eversten		407,75 m <sup>2</sup>	43.229,20 kWh	1.553,02 €	106 kWh/m <sup>2</sup>	93 kWh/m <sup>2</sup>
Jugend	Cloppenburger Straße 349	Gemeinwesenarbeit		148,13 m <sup>2</sup>	26.128,48 kWh	1.004,21 €	176 kWh/m <sup>2</sup>	93 kWh/m <sup>2</sup>
Jugend	Huntestraße 4	JKZ Cadillac	RLT	1.126,55 m <sup>2</sup>	116.290,08 kWh	4.478,24 €	103 kWh/m <sup>2</sup>	81 kWh/m <sup>2</sup>
Jugend	Kampstraße 22	JFS Osternburg		637,72 m <sup>2</sup>	110.442,15 kWh	3.645,38 €	173 kWh/m <sup>2</sup>	89 kWh/m <sup>2</sup>
Jugend	Kurlandallee 4	JFS Kulturzentrum		743,27 m <sup>2</sup>	113.674,86 kWh	9.983,75 €	153 kWh/m <sup>2</sup>	87 kWh/m <sup>2</sup>
Jugend	Lagerstraße 34	JFS Ofenerdiek		359,71 m <sup>2</sup>	30.615,94 kWh	1.089,29 €	85 kWh/m <sup>2</sup>	93 kWh/m <sup>2</sup>
Kita	Achtermöhlen 30	Kita Achtermöhlen		277,22 m <sup>2</sup>	65.608,52 kWh	2.471,65 €	237 kWh/m <sup>2</sup>	91 kWh/m <sup>2</sup>
Kita	Alexanderstraße 300	Kita Dietrichsfeld		1.100,73 m <sup>2</sup>	117.773,89 kWh	4.280,74 €	107 kWh/m <sup>2</sup>	82 kWh/m <sup>2</sup>

Nutzergruppe	Adresse	Liegenschaftsbezeichnung	Besonderheiten	NGF e	Wärmeverbrauch (witterungsbereinigt) 2022	Kosten 2022	EKZ Wärme 2022	Zielwert
Kita	Beverbäker Wiesen 12	Kita "An der Beverbäke"	RLT	1.092,34 m <sup>2</sup>	76.281,15 kWh	20.406,09 €	70 kWh/m <sup>2</sup>	82 kWh/m <sup>2</sup>
Kita	Cloppenburger Straße 73	Kita Cloppenburger Straße		816,57 m <sup>2</sup>	107.933,90 kWh	4.919,91 €	132 kWh/m <sup>2</sup>	85 kWh/m <sup>2</sup>
Kita	Ernst-Löwenstein-Straße 56	Kita Ernst-Löwenstein-Straße		601,14 m <sup>2</sup>	56.717,53 kWh	2.088,62 €	94 kWh/m <sup>2</sup>	89 kWh/m <sup>2</sup>
Kita	Eschenplatz 4a	Kita Eschenplatz	RLT	889,85 m <sup>2</sup>	83.562,82 kWh	2.960,63 €	94 kWh/m <sup>2</sup>	67 kWh/m <sup>2</sup>
Kita	Harreweg 119	Kita Harreweg		972,45 m <sup>2</sup>	190.901,21 kWh	8.515,26 €	196 kWh/m <sup>2</sup>	83 kWh/m <sup>2</sup>
Kita	Kennedystraße 55	Kita Kennedystraße		1.205,47 m <sup>2</sup>	177.448,25 kWh	6.236,33 €	147 kWh/m <sup>2</sup>	81 kWh/m <sup>2</sup>
Kita	Klingenbergstraße 195	Kita Klingenbergstraße		1.172,62 m <sup>2</sup>	169.814,02 kWh	5.981,80 €	145 kWh/m <sup>2</sup>	81 kWh/m <sup>2</sup>
Kita	Kurlandallee 6	Kita Kurlandallee		931,36 m <sup>2</sup>	154.014,28 kWh	5.479,51 €	165 kWh/m <sup>2</sup>	83 kWh/m <sup>2</sup>
Kita	Maastrichter Straße 31	Kita Maastrichter Straße	RLT	341,09 m <sup>2</sup>	26.330,15 kWh	1.090,18 €	77 kWh/m <sup>2</sup>	91 kWh/m <sup>2</sup>
Kita	Sachsenstraße 36	Kita Sachsenstraße	RLT / PV (05/19 mit EV) / WP	812,43 m <sup>2</sup>	43.678,83 kWh	1.683,24 €	54 kWh/m <sup>2</sup>	85 kWh/m <sup>2</sup>
Kita	Sperberweg 30	Kita Sperberweg	RLT	1.535,90 m <sup>2</sup>	226.764,47 kWh	9.057,73 €	148 kWh/m <sup>2</sup>	78 kWh/m <sup>2</sup>
Kultur	Am Stadtmuseum 4-8	Stadtmuseum	RLT	4.214,88 m <sup>2</sup>	317.681,23 kWh	16.716,29 €	75 kWh/m <sup>2</sup>	67 kWh/m <sup>2</sup>
Kultur	Baumgartenstraße 12	Musikschule	nur stromseitige Betrachtung	0,00 m <sup>2</sup>	0,00 kWh	- €	0 kWh/m <sup>2</sup>	keine
Kultur	Katharinenstraße 1	Kulturzentrum		313,74 m <sup>2</sup>	64.230,39 kWh	2.112,48 €	205 kWh/m <sup>2</sup>	82 kWh/m <sup>2</sup>
Kultur	Leo-Trepp-Straße 13	Musik- und Literaturhaus	RLT	261,15 m <sup>2</sup>	46.742,27 kWh	1.555,80 €	179 kWh/m <sup>2</sup>	82 kWh/m <sup>2</sup>
Kultur	Leo-Trepp-Straße 18	Verwaltungsgebäude (ehem. Musikschule)		646,61 m <sup>2</sup>	101.488,17 kWh	2.959,04 €	157 kWh/m <sup>2</sup>	82 kWh/m <sup>2</sup>
Kultur	Peterstraße 1	Kulturzentrum Artothek		1.809,46 m <sup>2</sup>	188.299,22 kWh	32.660,06 €	104 kWh/m <sup>2</sup>	57 kWh/m <sup>2</sup>
Kultur	Peterstraße 3	Kulturzentrum PFL	RLT	5.819,86 m <sup>2</sup>	827.436,40 kWh	1.391,02 €	142 kWh/m <sup>2</sup>	54 kWh/m <sup>2</sup>
Kultur	Pferdemarkt 8	Kulturhalle	Infrarotheizung, nur Strom	0,00 m <sup>2</sup>	0,00 kWh	- €	0 kWh/m <sup>2</sup>	keine
Oberschulen (OBS)	Alexanderstraße 90	SZ Alexanderstraße	Mensa / Sporthalle / RLT	15.910,65 m <sup>2</sup>	1.414.284,58 kWh	58.436,96 €	89 kWh/m <sup>2</sup>	69 kWh/m <sup>2</sup>
Oberschulen (OBS)	Brandsweg 50	SZ Eversten	Mensa / Sporthalle / RLT	16.875,42 m <sup>2</sup>	1.423.914,92 kWh	58.820,16 €	84 kWh/m <sup>2</sup>	70 kWh/m <sup>2</sup>

Nutzergruppe	Adresse	Liegenschaftsbezeichnung	Besonderheiten	NGF e	Wärmeverbrauch (witterungsbereinigt) 2022	Kosten 2022	EKZ Wärme 2022	Zielwert
Oberschulen (OBS)	Lagerstraße 32	SZ Ofenerdiek	Mensa / Sporthalle / RLT	8.951,08 m <sup>2</sup>	871.562,49 kWh	31.155,23 €	97 kWh/m <sup>2</sup>	85 kWh/m <sup>2</sup>
Oberschulen (OBS)	Sophie-Schütte-Straße 10	SZ Osternburg	Mensa, Sporthalle / RLT	9.335,41 m <sup>2</sup>	1.084.979,21 kWh	49.603,75 €	116 kWh/m <sup>2</sup>	90 kWh/m <sup>2</sup>
Sonstige	Eidechsenstraße 50	Startjob		324,96 m <sup>2</sup>	49.586,80 kWh	1.962,80 €	153 kWh/m <sup>2</sup>	71 kWh/m <sup>2</sup>
Sonstige	Gaußstraße 5/7	KGU	RLT	4.059,21 m <sup>2</sup>	628.598,31 kWh	11.818,49 €	155 kWh/m <sup>2</sup>	114 kWh/m <sup>2</sup>
Sonstige	Lindenstraße 12a	Verwaltung	Beratungsstelle	397,08 m <sup>2</sup>	54.826,39 kWh	2.044,89 €	138 kWh/m <sup>2</sup>	71 kWh/m <sup>2</sup>
Sonstige	Raiffeisenstraße	Tiefgarage CCO	nur stromseitige Betrachtung	0,00 m <sup>2</sup>	0,00 kWh	- €	0 kWh/m <sup>2</sup>	keine
Sonstige	Wallstraße 14	Citywache, ZAD		914,58 m <sup>2</sup>	153.681,95 kWh	6.513,43 €	168 kWh/m <sup>2</sup>	76 kWh/m <sup>2</sup>
Sporthallen	Am Heidbrook 9	Sporthalle Wechloy	RLT	2.021,36 m <sup>2</sup>	136.994,61 kWh	12.088,80 €	68 kWh/m <sup>2</sup>	101 kWh/m <sup>2</sup>
Sporthallen	Ernst-Löwenstein-Straße 54	Sporthalle Ernst-Löwenstein-Straße		665,81 m <sup>2</sup>	79.956,82 kWh	2.912,65 €	120 kWh/m <sup>2</sup>	117 kWh/m <sup>2</sup>
Sporthallen	Feststraße 10	Sporthalle Feststraße	RLT	1.912,08 m <sup>2</sup>	161.461,79 kWh	5.462,09 €	84 kWh/m <sup>2</sup>	102 kWh/m <sup>2</sup>
Sporthallen	Flötenstraße 60	Sporthalle am SZ Flötensteich	RLT	3.454,19 m <sup>2</sup>	159.898,46 kWh	6.077,51 €	46 kWh/m <sup>2</sup>	94 kWh/m <sup>2</sup>
Sporthallen	Gerhard-Stalling-Straße 24	Sporthalle Osternburg	RLT / PV (06/04 ohne EV)	2.018,82 m <sup>2</sup>	195.329,16 kWh	6.875,45 €	97 kWh/m <sup>2</sup>	101 kWh/m <sup>2</sup>
Sporthallen	Sophie-Schütte-Straße 4	Sporthalle Osternburg	RLT	1.687,38 m <sup>2</sup>	175.305,00 kWh	1.031,72 €	104 kWh/m <sup>2</sup>	103 kWh/m <sup>2</sup>
Sportplätze	Gerhard-Stalling-Straße 26a	Sportpark Osternburg		180,80 m <sup>2</sup>	26.506,66 kWh	997,92 €	147 kWh/m <sup>2</sup>	132 kWh/m <sup>2</sup>
Sportplätze	Kennedystraße 61	Sportplatz Eversten		246,19 m <sup>2</sup>	74.517,60 kWh	2.697,04 €	303 kWh/m <sup>2</sup>	132 kWh/m <sup>2</sup>
Sportplätze	Klingenbergstraße 60	Sportplatz Klingenbergstraße		123,23 m <sup>2</sup>	15.010,89 kWh	636,10 €	122 kWh/m <sup>2</sup>	132 kWh/m <sup>2</sup>
Sportplätze	Marschweg 25/27	Stadion Marschweg	RLT	2.056,09 m <sup>2</sup>	407.402,29 kWh	14.494,51 €	198 kWh/m <sup>2</sup>	134 kWh/m <sup>2</sup>
Verwaltung	Alexanderstraße 333	ASD Nord		363,15 m <sup>2</sup>	26.192,03 kWh	4.459,87 €	72 kWh/m <sup>2</sup>	71 kWh/m <sup>2</sup>
Verwaltung	Alexanderstraße 461	Verwaltungsgebäude	RLT	2.472,96 m <sup>2</sup>	226.070,70 kWh	8.362,79 €	91 kWh/m <sup>2</sup>	54 kWh/m <sup>2</sup>
Verwaltung	Alter Postweg 1/1a	Bibliothek, GWA, ASD Süd		1.455,45 m <sup>2</sup>	61.457,29 kWh	10.464,82 €	42 kWh/m <sup>2</sup>	75 kWh/m <sup>2</sup>
Verwaltung	Amalienstraße 2	Verkehrsleit-zentrale	ohne Verkehrsleit-rechner	246,24 m <sup>2</sup>	82.487,17 kWh	3.817,27 €	335 kWh/m <sup>2</sup>	71 kWh/m <sup>2</sup>

Nutzergruppe	Adresse	Liegenschaftsbezeichnung	Besonderheiten	NGF e	Wärmeverbrauch (witterungsbereinigt) 2022	Kosten 2022	EKZ Wärme 2022	Zielwert
Verwaltung	Artillerieweg 59	Verwaltungsgebäude	RLT	2.070,52 m <sup>2</sup>	260.564,73 kWh	11.479,03 €	126 kWh/m <sup>2</sup>	63 kWh/m <sup>2</sup>
Verwaltung	Bergstraße 25	Jugendamt	nur stromseitige Betrachtung	0,00 m <sup>2</sup>	0,00 kWh	- €	0 kWh/m <sup>2</sup>	keine
Verwaltung	Bloherfelder Straße 39	soz. Dienst West, Amt 55		1.575,26 m <sup>2</sup>	205.715,70 kWh	7.374,44 €	131 kWh/m <sup>2</sup>	58 kWh/m <sup>2</sup>
Verwaltung	Donnerschweer Straße 43	Zw.-Archiv und psych. Beratung	Archiv nicht beheizt	799,79 m <sup>2</sup>	107.154,41 kWh	3.780,92 €	134 kWh/m <sup>2</sup>	69 kWh/m <sup>2</sup>
Verwaltung	Industriestraße 1 a-h/ Alte Fleiwa 2 a/b	Technisches Rathaus	RLT	19.528,03 m <sup>2</sup>	1.209.167,79 kWh	48.525,65 €	62 kWh/m <sup>2</sup>	39 kWh/m <sup>2</sup>
Verwaltung	Markt 1	Altes Rathaus	RLT	1.449,66 m <sup>2</sup>	163.267,78 kWh	5.293,01 €	113 kWh/m <sup>2</sup>	66 kWh/m <sup>2</sup>
Verwaltung	Markt 20/21	Ämter	nur stromseitige Betrachtung	0,00 m <sup>2</sup>	0,00 kWh	- €	0 kWh/m <sup>2</sup>	keine
Verwaltung	Peterstraße 23	Kulturamt zusammen mit Katharienenstraße 23		937,79 m <sup>2</sup>	164.776,45 kWh	5.260,09 €	176 kWh/m <sup>2</sup>	64 kWh/m <sup>2</sup>
Verwaltung	Pferdemarkt 12	Standesamt		787,03 m <sup>2</sup>	86.450,13 kWh	2.857,80 €	110 kWh/m <sup>2</sup>	65 kWh/m <sup>2</sup>
Verwaltung	Pferdemarkt 14	Neues Rathaus	RLT	7.136,70 m <sup>2</sup>	513.425,47 kWh	16.946,26 €	72 kWh/m <sup>2</sup>	46 kWh/m <sup>2</sup>
Verwaltung	Rohdenweg 65	Veterinäramt		270,59 m <sup>2</sup>	41.739,85 kWh	1.545,73 €	154 kWh/m <sup>2</sup>	71 kWh/m <sup>2</sup>
Verwaltung	Schloßplatz 25-26	Rechtsamt	nur stromseitige Betrachtung	0,00 m <sup>2</sup>	0,00 kWh	- €	0 kWh/m <sup>2</sup>	keine
Verwaltung	Stiller Weg 10	Bürgerbüro Nord		719,02 m <sup>2</sup>	95.742,23 kWh	3.126,86 €	133 kWh/m <sup>2</sup>	67 kWh/m <sup>2</sup>
Vorübergehende Liegenschaften / Container (mit eigener Versorgung)	Industriestraße 8	Container Gymn. Cäcilien-schule	elektrische Beheizung Container, Abbau Sept. 23	0,00 m <sup>2</sup>	0,00 kWh	- €	0 kWh/m <sup>2</sup>	keine
Vorübergehende Liegenschaften / Container (mit eigener Versorgung)	Ratsherr-Schulze-Straße 19	Container Gymn. Cäcilien-schule	elektrische Beheizung Container	0,00 m <sup>2</sup>	0,00 kWh	- €	0 kWh/m <sup>2</sup>	keine

## Anhang B: Übersicht Strom

Nutzergruppe	Adresse	Liegenschafts- bezeichnung	Besonderheiten	NGF e	Strom-verbrauch 2022	Kosten 2022	EKZ Strom 2022	Zielwert
Berufsbildende Schulen (BBS)	Am Heidbrook 10	BBS Wechloy	Mensa / RLT	8.825,46 m <sup>2</sup>	197.725,34 kWh	42.352,76 €	22,40 kWh/m <sup>2</sup>	12 kWh/m <sup>2</sup>
Berufsbildende Schulen (BBS)	Ammerländer Heerstraße 33-39	BBS Haarentor (I)	Mensa / RLT	9.402,74 m <sup>2</sup>	245.449,26 kWh	51.743,44 €	26,10 kWh/m <sup>2</sup>	11 kWh/m <sup>2</sup>
Berufsbildende Schulen (BBS)	Ehnenstraße 132	BZTG	Sporthalle / Mensa / RLT / PV (07/20 mit EV)	7.718,67 m <sup>2</sup>	172.885,14 kWh	35.635,81 €	22,40 kWh/m <sup>2</sup>	12 kWh/m <sup>2</sup>
Berufsbildende Schulen (BBS)	Maastrichter Straße 27	BBS III	RLT / PV (04/20 mit EV) / WP	13.993,60 m <sup>2</sup>	445.847,00 kWh	84.955,63 €	31,86 kWh/m <sup>2</sup>	27 kWh/m <sup>2</sup>
Berufsbildende Schulen (BBS)	Straßburger Straße 2	BZTG	Sporthalle / Mensa / RLT / PV (02/22 mit EV)	20.981,77 m <sup>2</sup>	272.353,74 kWh	48.529,28 €	12,98 kWh/m <sup>2</sup>	11 kWh/m <sup>2</sup>
Feuerwache	Ibo-Koch-Straße 6	Feuerwache 1	RLT / PV (12/11 ohne EV)	4.498,09 m <sup>2</sup>	273.440,00 kWh	55.452,61 €	60,79 kWh/m <sup>2</sup>	14 kWh/m <sup>2</sup>
Feuerwache	Schützenhofstraße 14/18	Feuerwache 2	RLT	3.595,80 m <sup>2</sup>	151.281,97 kWh	32.081,99 €	42,07 kWh/m <sup>2</sup>	14 kWh/m <sup>2</sup>
Förderschulen (FS)	Borchersweg 80	KBZ Borchersweg	Schwimmbad (278,78 m <sup>2</sup> ) / Mensa / Sportbereich / RLT	7.804,30 m <sup>2</sup>	256.309,47 kWh	45.641,41 €	32,84 kWh/m <sup>2</sup>	13 kWh/m <sup>2</sup>
Förderschulen (FS)	Kleiststraße 43	Förderschule Kleiststraße	RLT	4.639,12 m <sup>2</sup>	91.374,20 kWh	20.890,83 €	19,70 kWh/m <sup>2</sup>	10 kWh/m <sup>2</sup>
Förderschulen (FS)	Sandkruger Straße 119	Schule für Erziehungshilfe		1.691,10 m <sup>2</sup>	17.088,18 kWh	4.067,44 €	10,10 kWh/m <sup>2</sup>	6 kWh/m <sup>2</sup>
Freiwillige Feuerwehr	Artillerieweg 61	Freiwillige Feuerwehr	RLT	694,74 m <sup>2</sup>	14.127,77 kWh	3.324,12 €	20,34 kWh/m <sup>2</sup>	14 kWh/m <sup>2</sup>
Grundschulen (GS)	Alexanderstraße 500	GS Alexanderfeld	Sporthalle / RLT	2.332,22 m <sup>2</sup>	25.237,94 kWh	5.813,35 €	10,82 kWh/m <sup>2</sup>	13 kWh/m <sup>2</sup>
Grundschulen (GS)	Babenend 17	GS Babenend	GTS seit August 2014 / Mensa / Sporthalle / RLT	2.654,64 m <sup>2</sup>	49.878,32 kWh	10.107,99 €	18,79 kWh/m <sup>2</sup>	16 kWh/m <sup>2</sup>
Grundschulen (GS)	Breewaterweg 2/4	GS Breewaterweg	GTS seit 15/16 / Mensa / RLT	3.791,18 m <sup>2</sup>	83.289,55 kWh	18.162,89 €	21,97 kWh/m <sup>2</sup>	13 kWh/m <sup>2</sup>
Grundschulen (GS)	Bremer Heerstraße 250/250a	GS Paul-Maar-Schule		2.572,66 m <sup>2</sup>	25.445,13 kWh	5.847,17 €	9,89 kWh/m <sup>2</sup>	6 kWh/m <sup>2</sup>
Grundschulen (GS)	Bümmersteder Tredde 110	GS Bümmerstede	GTS seit Feb. 2017 / Mensa / Sporthalle / RLT	4.026,07 m <sup>2</sup>	76.855,45 kWh	15.730,79 €	19,09 kWh/m <sup>2</sup>	14 kWh/m <sup>2</sup>
Grundschulen (GS)	Butjadinger Straße 355	GS Etzhorn	GTS seit 2018/2019 / Mensa seit 2019 / RLT / PV (05/20 mit EV)	2.249,19 m <sup>2</sup>	29.229,15 kWh	5.723,04 €	13,00 kWh/m <sup>2</sup>	13 kWh/m <sup>2</sup>
Grundschulen (GS)	Dießelweg 25	GS Krusenbusch	GTS seit 13/14 / Sporthalle / Mensa / RLT	3.417,11 m <sup>2</sup>	76.846,69 kWh	15.747,50 €	22,49 kWh/m <sup>2</sup>	15 kWh/m <sup>2</sup>

Nutzergruppe	Adresse	Liegenschafts- bezeichnung	Besonderheiten	NGF e	Strom-verbrauch 2022	Kosten 2022	EKZ Strom 2022	Zielwert
Grundschulen (GS)	Donnerschweer Straße 262	GS Donnerschweer	Mensa / GTS / Sporthalle / RLT / PV (03/10 ohne EV)	4.206,31 m <sup>2</sup>	65.710,16 kWh	15.100,10 €	15,62 kWh/m <sup>2</sup>	14 kWh/m <sup>2</sup>
Grundschulen (GS)	Ehnerstraße 6-8	GS Heiligengeisttor	GTS seit 16/17, Ausweitung 20/21 / Mensa / Sporthalle / RLT	2.695,20 m <sup>2</sup>	40.917,96 kWh	9.838,66 €	15,18 kWh/m <sup>2</sup>	16 kWh/m <sup>2</sup>
Grundschulen (GS)	Ekkardstraße 28	GS Auf der Wunderburg	verlässliche GS	1.341,97 m <sup>2</sup>	10.425,37 kWh	2.477,06 €	7,77 kWh/m <sup>2</sup>	6 kWh/m <sup>2</sup>
Grundschulen (GS)	Eßkamp 6-8	GS Nadorst	GTS seit 12/13 / Sporthalle / Mensa / RLT	3.544,01 m <sup>2</sup>	88.174,00 kWh	18.959,33 €	24,88 kWh/m <sup>2</sup>	14 kWh/m <sup>2</sup>
Grundschulen (GS)	Feststraße 12	Hermann-Ehlers-Schule	RLT	2.062,23 m <sup>2</sup>	35.026,18 kWh	8.119,74 €	16,98 kWh/m <sup>2</sup>	10 kWh/m <sup>2</sup>
Grundschulen (GS)	Georgstraße 1	GS Wallschule	Sporthalle / RLT	1.879,50 m <sup>2</sup>	31.925,96 kWh	7.455,71 €	16,99 kWh/m <sup>2</sup>	12 kWh/m <sup>2</sup>
Grundschulen (GS)	Gertrudenstraße 25	GS Röwekamp	RLT	1.787,73 m <sup>2</sup>	20.745,50 kWh	4.794,53 €	11,60 kWh/m <sup>2</sup>	10 kWh/m <sup>2</sup>
Grundschulen (GS)	Harlingerstraße 14	GS Harlingerstraße	Mensa / GTS seit 2018/2019 / RLT	2.261,64 m <sup>2</sup>	35.732,30 kWh	8.301,82 €	15,80 kWh/m <sup>2</sup>	26 kWh/m <sup>2</sup>
Grundschulen (GS)	Hogenkamp 10	GS Hogenkamp	Sporthalle / RLT	2.595,45 m <sup>2</sup>	41.870,55 kWh	9.578,85 €	16,13 kWh/m <sup>2</sup>	12 kWh/m <sup>2</sup>
Grundschulen (GS)	Junkerstraße 17	GS Bürgeresch	GTS seit 22/23 / Sporthalle / Mensa / RLT	3.723,48 m <sup>2</sup>	73.562,91 kWh	16.044,34 €	19,76 kWh/m <sup>2</sup>	14 kWh/m <sup>2</sup>
Grundschulen (GS)	Klingenbergstraße 197	GS Klingenbergstraße	Sporthalle / RLT	3.074,93 m <sup>2</sup>	58.854,55 kWh	12.834,46 €	19,14 kWh/m <sup>2</sup>	12 kWh/m <sup>2</sup>
Grundschulen (GS)	Klingenbergstraße 19a	GS Unter dem Regenbogen	Sporthalle / RLT	2.232,45 m <sup>2</sup>	24.496,46 kWh	5.341,93 €	10,97 kWh/m <sup>2</sup>	13 kWh/m <sup>2</sup>
Grundschulen (GS)	Küppersweg 16	GS Wechloy	Sporthalle	1.136,63 m <sup>2</sup>	13.660,77 kWh	3.200,89 €	12,02 kWh/m <sup>2</sup>	8 kWh/m <sup>2</sup>
Grundschulen (GS)	Lagerstraße 39	GS Ofenerdiek	GTS seit 13/14 / Sporthalle	6.783,95 m <sup>2</sup>	67.954,54 kWh	14.767,20 €	10,02 kWh/m <sup>2</sup>	7 kWh/m <sup>2</sup>
Grundschulen (GS)	Lerigauweg 58	GS Eversten		1.591,80 m <sup>2</sup>	17.785,93 kWh	4.131,67 €	11,17 kWh/m <sup>2</sup>	6 kWh/m <sup>2</sup>
Grundschulen (GS)	Liegnitzer Straße 37-41	GS Dietrichsfeld	GTS seit 21/22 / Sporthalle / Lehrküche, Mensa / RLT	4.839,74 m <sup>2</sup>	92.286,34 kWh	27.773,82 €	19,07 kWh/m <sup>2</sup>	14 kWh/m <sup>2</sup>
Grundschulen (GS)	Rennplatzstraße 182	GS Ohmstede	GTS seit 30 Jahren / Sporthalle / Mensa / RLT	3.161,01 m <sup>2</sup>	36.765,15 kWh	7.607,27 €	11,63 kWh/m <sup>2</sup>	14 kWh/m <sup>2</sup>
Grundschulen (GS)	Schramperweg 57	GS Bloherfelde	Mensa / GTS / Sporthalle / RLT	5.077,53 m <sup>2</sup>	105.608,55 kWh	24.040,45 €	20,80 kWh/m <sup>2</sup>	14 kWh/m <sup>2</sup>
Grundschulen (GS)	Schulstraße 21	GS Drielake	Mensa / GTS / Sporthalle / RLT	3.865,39 m <sup>2</sup>	71.620,19 kWh	15.248,99 €	18,53 kWh/m <sup>2</sup>	21 kWh/m <sup>2</sup>
Grundschulen (GS)	Schützenweg 25	GS Haarentor	verlässliche GS	1.884,03 m <sup>2</sup>	26.892,38 kWh	6.181,17 €	14,27 kWh/m <sup>2</sup>	10 kWh/m <sup>2</sup>
Grundschulen (GS)	Staakenweg 7	GS Staakenweg	GTS seit 2014 / Sporthalle / Mensa / RLT	4.374,24 m <sup>2</sup>	57.086,27 kWh	12.910,31 €	13,05 kWh/m <sup>2</sup>	15 kWh/m <sup>2</sup>

Nutzergruppe	Adresse	Liegenschafts- bezeichnung	Besonderheiten	NGF e	Strom-verbrauch 2022	Kosten 2022	EKZ Strom 2022	Zielwert
Gymnasien (Gymn)	Haarenufer 11	Gymn. Cäcilien-schule	Mensa / Sporthalle / RLT / BHKW, PV ohne EV	8.571,17 m <sup>2</sup>	118.979,07 kWh	16.993,25 €	13,88 kWh/m <sup>2</sup>	12 kWh/m <sup>2</sup>
Gymnasien (Gymn)	Hauptstraße 120	Außenstelle Herbarthymnasium	Mensa / Sporthalle / RLT	4.461,36 m <sup>2</sup>	71.010,57 kWh	15.676,86 €	15,92 kWh/m <sup>2</sup>	13 kWh/m <sup>2</sup>
Gymnasien (Gymn)	Herbartstraße 4	Herbartgymnasium	Mensa / Sporthalle / RLT	6.132,43 m <sup>2</sup>	114.861,45 kWh	24.176,76 €	18,73 kWh/m <sup>2</sup>	14 kWh/m <sup>2</sup>
Gymnasien (Gymn)	Roonstraße 5	Altes Gymnasium		424,74 m <sup>2</sup>	3.539,48 kWh	920,02 €	8,33 kWh/m <sup>2</sup>	6 kWh/m <sup>2</sup>
Gymnasien (Gymn)	Theaterwall 11	Altes Gymnasium	Mensa / Sporthalle / RLT	5.711,01 m <sup>2</sup>	151.729,08 kWh	33.160,07 €	26,57 kWh/m <sup>2</sup>	13 kWh/m <sup>2</sup>
Gymnasien (Gymn)	Theodor-Heuss-Straße 7	Gymn. Eversten	Mensa / Sporthalle / RLT	7.393,95 m <sup>2</sup>	127.663,00 kWh	26.187,62 €	17,27 kWh/m <sup>2</sup>	13 kWh/m <sup>2</sup>
Integrierte Gesamtschulen (IGS)	Brandenburger Straße 40	IGS Kreyenbrück (SEK 1)	Mensa / Sporthalle / RLT / PV (07/20 mit EV)	14.305,10 m <sup>2</sup>	265.324,00 kWh	48.869,69 €	18,55 kWh/m <sup>2</sup>	13 kWh/m <sup>2</sup>
Integrierte Gesamtschulen (IGS)	Hochheider Weg 169	SZ Flötenteich	Mensa / RLT / PV (02/22 mit EV)	22.629,90 m <sup>2</sup>	415.432,00 kWh	83.797,59 €	18,36 kWh/m <sup>2</sup>	11 kWh/m <sup>2</sup>
Integrierte Gesamtschulen (IGS)	Kneippstraße 14	IGS Kreyenbrück (Oberstufe)	Mensa / Sporthalle / RLT	4.208,15 m <sup>2</sup>	100.537,58 kWh	21.645,86 €	23,89 kWh/m <sup>2</sup>	14 kWh/m <sup>2</sup>
Integrierte Gesamtschulen (IGS)	Marschweg 38	IGS Helene-Lange-Schule	Mensa / RLT	15.042,12 m <sup>2</sup>	384.887,50 kWh	81.622,86 €	25,59 kWh/m <sup>2</sup>	11 kWh/m <sup>2</sup>
Jugend	Alexanderstraße 209	JFS Bürgerfelde		763,65 m <sup>2</sup>	11.995,65 kWh	2.800,65 €	15,71 kWh/m <sup>2</sup>	17 kWh/m <sup>2</sup>
Jugend	Alexanderstraße 331	GMW Dietrichsfeld		458,15 m <sup>2</sup>	3.044,61 kWh	802,87 €	6,65 kWh/m <sup>2</sup>	17 kWh/m <sup>2</sup>
Jugend	Alexanderstraße 65	Jugendherberge Jugendamt	RLT	3.257,85 m <sup>2</sup>	70.012,00 kWh	15.724,09 €	21,49 kWh/m <sup>2</sup>	24 kWh/m <sup>2</sup>
Jugend	Bloherfelder Straße 173	GMW Bloherfelde		400,19 m <sup>2</sup>	6.991,21 kWh	1.701,08 €	17,47 kWh/m <sup>2</sup>	17 kWh/m <sup>2</sup>
Jugend	Brandenburger Straße 38	JFS Kreyenbrück	RLT	628,97 m <sup>2</sup>	13.645,31 kWh	3.205,37 €	21,69 kWh/m <sup>2</sup>	22 kWh/m <sup>2</sup>
Jugend	Brandsweg 60	Aktivspielplatz Eversten		585,72 m <sup>2</sup>	7.805,34 kWh	1.877,74 €	13,33 kWh/m <sup>2</sup>	17 kWh/m <sup>2</sup>
Jugend	Cloppenburger Straße 349	Gemeinwesenarbeit		164,64 m <sup>2</sup>	2.955,97 kWh	789,09 €	17,95 kWh/m <sup>2</sup>	17 kWh/m <sup>2</sup>
Jugend	Huntestraße 4	JKZ Cadillac	RLT	1.161,26 m <sup>2</sup>	20.682,30 kWh	4.932,33 €	17,81 kWh/m <sup>2</sup>	22 kWh/m <sup>2</sup>
Jugend	Kampstraße 22	JFS Osternburg		688,30 m <sup>2</sup>	9.578,02 kWh	2.413,31 €	13,92 kWh/m <sup>2</sup>	17 kWh/m <sup>2</sup>
Jugend	Kurlandallee 4	JFS Kulturzentrum		813,77 m <sup>2</sup>	11.700,80 kWh	2.760,61 €	14,38 kWh/m <sup>2</sup>	17 kWh/m <sup>2</sup>
Jugend	Lagerstraße 34	JFS Ofenerdiek		359,71 m <sup>2</sup>	8.170,15 kWh	1.775,42 €	22,71 kWh/m <sup>2</sup>	17 kWh/m <sup>2</sup>
Kita	Achtermöhlen 30	Kita Achtermöhlen		312,33 m <sup>2</sup>	3.845,06 kWh	1.003,25 €	12,31 kWh/m <sup>2</sup>	6 kWh/m <sup>2</sup>

Nutzergruppe	Adresse	Liegenschafts- bezeichnung	Besonderheiten	NGF e	Strom-verbrauch 2022	Kosten 2022	EKZ Strom 2022	Zielwert
Kita	Alexanderstraße 300	Kita Dietrichsfeld		1.128,43 m <sup>2</sup>	16.520,38 kWh	3.837,23 €	14,64 kWh/m <sup>2</sup>	6 kWh/m <sup>2</sup>
Kita	Beverbäker Wiesen 12	Kita „An der Beverbäke“	RLT	1.139,31 m <sup>2</sup>	19.188,20 kWh	4.535,29 €	16,84 kWh/m <sup>2</sup>	10 kWh/m <sup>2</sup>
Kita	Cloppenburger Straße 73	Kita Cloppenburger Straße		898,39 m <sup>2</sup>	11.991,11 kWh	2.974,48 €	13,35 kWh/m <sup>2</sup>	10 kWh/m <sup>2</sup>
Kita	Ernst-Löwenstein- Straße 56	Kita Ernst-Löwenstein- Straße		611,78 m <sup>2</sup>	3.910,00 kWh	1.016,17 €	6,39 kWh/m <sup>2</sup>	6 kWh/m <sup>2</sup>
Kita	Eschenplatz 4a	Kita Eschenplatz	RLT	902,40 m <sup>2</sup>	13.455,26 kWh	3.159,64 €	14,91 kWh/m <sup>2</sup>	26 kWh/m <sup>2</sup>
Kita	Harreweg 119	Kita Harreweg		976,00 m <sup>2</sup>	14.039,43 kWh	3.293,21 €	14,38 kWh/m <sup>2</sup>	6 kWh/m <sup>2</sup>
Kita	Kennedystraße 55	Kita Kennedystraße		1.212,08 m <sup>2</sup>	20.545,88 kWh	4.742,31 €	16,95 kWh/m <sup>2</sup>	6 kWh/m <sup>2</sup>
Kita	Klingenbergstraße 195	Kita Klingenbergstraße		1.182,24 m <sup>2</sup>	9.621,82 kWh	2.098,24 €	8,14 kWh/m <sup>2</sup>	6 kWh/m <sup>2</sup>
Kita	Kurlandallee 6	Kita Kurlandallee		931,36 m <sup>2</sup>	15.771,13 kWh	3.674,96 €	16,93 kWh/m <sup>2</sup>	6 kWh/m <sup>2</sup>
Kita	Maastrichter Straße 31	Kita Maastrichter Straße	RLT	341,09 m <sup>2</sup>	7.839,00 kWh	1.590,09 €	22,98 kWh/m <sup>2</sup>	10 kWh/m <sup>2</sup>
Kita	Sachsenstraße 36	Kita Sachsenstraße	RLT / PV (05/19 mit EV) / WP	842,64 m <sup>2</sup>	28.166,58 kWh	5.102,06 €	33,43 kWh/m <sup>2</sup>	10 kWh/m <sup>2</sup>
Kita	Sperberweg 30	Kita Sperberwegf	RLT	1.535,90 m <sup>2</sup>	26.029,50 kWh	5.466,79 €	16,95 kWh/m <sup>2</sup>	10 kWh/m <sup>2</sup>
Kultur	Am Stadtmuseum 4-8	Stadtmuseum	RLT	4.374,11 m <sup>2</sup>	168.334,38 kWh	35.474,85 €	38,48 kWh/m <sup>2</sup>	16 kWh/m <sup>2</sup>
Kultur	Baumgartenstraße 12	Musikschule	nur stromseitige Betrachtung	2.005,23 m <sup>2</sup>	22.802,00 kWh	5.506,54 €	11,37 kWh/m <sup>2</sup>	10 kWh/m <sup>2</sup>
Kultur	Katharinenstraße 1	Kulturzentrum		332,99 m <sup>2</sup>	4.697,96 kWh	1.304,72 €	14,11 kWh/m <sup>2</sup>	9 kWh/m <sup>2</sup>
Kultur	Leo-Trepp-Straße 13	Musik- und Literaturhaus	RLT	278,84 m <sup>2</sup>	8.364,41 kWh	2.160,52 €	30,00 kWh/m <sup>2</sup>	9 kWh/m <sup>2</sup>
Kultur	Leo-Trepp-Straße 18	Verwaltungsgebäude (ehem. Musikschule)		667,47 m <sup>2</sup>	7.030,94 kWh	1.480,34 €	10,53 kWh/m <sup>2</sup>	9 kWh/m <sup>2</sup>
Kultur	Peterstraße 1	Kulturzentrum Artothek		1.865,77 m <sup>2</sup>	24.536,85 kWh	5.635,50 €	13,15 kWh/m <sup>2</sup>	15 kWh/m <sup>2</sup>
Kultur	Peterstraße 3	Kulturzentrum PFL	RLT	6.464,62 m <sup>2</sup>	168.742,52 kWh	35.527,76 €	26,10 kWh/m <sup>2</sup>	18 kWh/m <sup>2</sup>
Kultur	Pferdemarkt 8	Kulturhalle	Infrarotheizung, nur Strom	462,90 m <sup>2</sup>	5.844,36 kWh	1.453,88 €	12,63 kWh/m <sup>2</sup>	9 kWh/m <sup>2</sup>
Oberschulen (OBS)	Alexanderstraße 90	SZ Alexanderstraße	Mensa / Sporthalle / RLT	18.282,23 m <sup>2</sup>	294.537,30 kWh	63.565,83 €	16,11 kWh/m <sup>2</sup>	11 kWh/m <sup>2</sup>
Oberschulen (OBS)	Brandsweg 50	SZ Eversten	Mensa / Sporthalle / RLT	19.327,20 m <sup>2</sup>	239.883,17 kWh	51.461,38 €	12,41 kWh/m <sup>2</sup>	12 kWh/m <sup>2</sup>

Nutzergruppe	Adresse	Liegenschafts-bezeichnung	Besonderheiten	NGF e	Strom-verbrauch 2022	Kosten 2022	EKZ Strom 2022	Zielwert
Oberschulen (OBS)	Lagerstraße 32	SZ Ofenerdiek	Mensa / Sporthalle / RLT	10.212,84 m <sup>2</sup>	265.140,89 kWh	57.557,55 €	25,96 kWh/m <sup>2</sup>	15 kWh/m <sup>2</sup>
Oberschulen (OBS)	Sophie-Schütte-Straße 10	SZ Osternburg	Mensa, Sporthalle / RLT	10.380,45 m <sup>2</sup>	182.171,96 kWh	38.853,55 €	17,55 kWh/m <sup>2</sup>	12 kWh/m <sup>2</sup>
Sonstige	Eidechsenstraße 50	Startjob		511,43 m <sup>2</sup>	15.535,99 kWh	3.621,80 €	30,38 kWh/m <sup>2</sup>	14 kWh/m <sup>2</sup>
Sonstige	Gaußstraße 5/7	KGU	RLT	4.966,50 m <sup>2</sup>	138.760,87 kWh	27.721,54 €	27,94 kWh/m <sup>2</sup>	23 kWh/m <sup>2</sup>
Sonstige	Lindenstraße 12a	Verwaltung	Beratungsstelle	447,78 m <sup>2</sup>	3.345,71 kWh	873,22 €	7,47 kWh/m <sup>2</sup>	14 kWh/m <sup>2</sup>
Sonstige	Raiffeisenstraße	Tiefgarage CCO	nur stromseitige Betrachtung	11.919,91 m <sup>2</sup>	37.878,17 kWh	8.721,02 €	3,18 kWh/m <sup>2</sup>	17 kWh/m <sup>2</sup>
Sonstige	Wallstraße 14	Citywache, ZAD		1.129,95 m <sup>2</sup>	43.635,03 kWh	9.962,29 €	38,62 kWh/m <sup>2</sup>	11 kWh/m <sup>2</sup>
Sporthallen	Am Heidbrook 9	Sporthalle Wechloy	RLT	2.042,70 m <sup>2</sup>	75.218,00 kWh	11.371,65 €	36,82 kWh/m <sup>2</sup>	19 kWh/m <sup>2</sup>
Sporthallen	Ernst-Löwenstein-Straße 54	Sporthalle Ernst-Löwenstein-Straße		679,06 m <sup>2</sup>	8.847,94 kWh	2.121,56 €	13,03 kWh/m <sup>2</sup>	19 kWh/m <sup>2</sup>
Sporthallen	Feststraße 10	Sporthalle Feststraße	RLT	1.912,08 m <sup>2</sup>	35.228,96 kWh	8.076,67 €	18,42 kWh/m <sup>2</sup>	19 kWh/m <sup>2</sup>
Sporthallen	Flötenstraße 60	Sporthalle am SZ Flöteenteich	RLT	3.509,40 m <sup>2</sup>	57.879,96 kWh	13.093,68 €	16,49 kWh/m <sup>2</sup>	19 kWh/m <sup>2</sup>
Sporthallen	Gerhard-Stalling-Straße 24	Sporthalle Osternburg	RLT / PV (06/04 ohne EV)	2.018,82 m <sup>2</sup>	37.867,45 kWh	8.670,79 €	18,76 kWh/m <sup>2</sup>	19 kWh/m <sup>2</sup>
Sporthallen	Sophie-Schütte-Straße 4	Sporthalle Osternburg	RLT	1.798,54 m <sup>2</sup>	12.421,45 kWh	2.649,14 €	6,91 kWh/m <sup>2</sup>	19 kWh/m <sup>2</sup>
Sportplätze	Gerhard-Stalling-Straße 26a	Sportpark Osternburg		180,80 m <sup>2</sup>	20.529,58 kWh	4.678,33 €	113,55 kWh/m <sup>2</sup>	16 kWh/m <sup>2</sup>
Sportplätze	Kennedystraße 61	Sportplatz Eversten		274,27 m <sup>2</sup>	10.508,20 kWh	2.483,85 €	38,31 kWh/m <sup>2</sup>	16 kWh/m <sup>2</sup>
Sportplätze	Klingenbergstraße 60	Sportplatz Klingenbergstraße		123,23 m <sup>2</sup>	4.044,80 kWh	1.037,11 €	32,82 kWh/m <sup>2</sup>	16 kWh/m <sup>2</sup>
Sportplätze	Marschweg 25/27	Stadion Marschweg	RLT	2.453,50 m <sup>2</sup>	66.768,00 kWh	15.220,73 €	27,21 kWh/m <sup>2</sup>	20 kWh/m <sup>2</sup>
Verwaltung	Alexanderstraße 333	ASD Nord		462,88 m <sup>2</sup>	5.061,12 kWh	1.255,64 €	10,93 kWh/m <sup>2</sup>	14 kWh/m <sup>2</sup>
Verwaltung	Alexanderstraße 461	Verwaltungsgebäude	RLT	2.519,99 m <sup>2</sup>	22.714,32 kWh	5.222,71 €	9,01 kWh/m <sup>2</sup>	17 kWh/m <sup>2</sup>
Verwaltung	Alter Postweg 1/1a	Bibliothek, GWA, ASD Süd		1.455,45 m <sup>2</sup>	18.209,88 kWh	4.364,78 €	12,51 kWh/m <sup>2</sup>	15 kWh/m <sup>2</sup>
Verwaltung	Amalienstraße 2	Verkehrsleitzentrale	ohne Verkehrsleitrechner	246,24 m <sup>2</sup>	1.794,71 kWh	518,08 €	7,29 kWh/m <sup>2</sup>	16 kWh/m <sup>2</sup>
Verwaltung	Artillerieweg 59	Verwaltungsgebäude	RLT	2.369,45 m <sup>2</sup>	52.782,00 kWh	5.497,45 €	22,28 kWh/m <sup>2</sup>	19 kWh/m <sup>2</sup>

Nutzergruppe	Adresse	Liegenschafts-bezeichnung	Besonderheiten	NGF e	Strom-verbrauch 2022	Kosten 2022	EKZ Strom 2022	Zielwert
Verwaltung	Bergstraße 25	Jugendamt	nur stromseitige Betrachtung	3.550,40 m <sup>2</sup>	49.238,32 kWh	11.252,50 €	13,87 kWh/m <sup>2</sup>	14 kWh/m <sup>2</sup>
Verwaltung	Bloherfelder Straße 39	soz. Dienst West, Amt 55		1.811,66 m <sup>2</sup>	33.071,56 kWh	7.396,42 €	18,25 kWh/m <sup>2</sup>	20 kWh/m <sup>2</sup>
Verwaltung	Donnerschweer Straße 43	Zw.-Archiv und psych. Beratung	Archv nicht beheizt	917,81 m <sup>2</sup>	14.212,50 kWh	3.347,23 €	15,49 kWh/m <sup>2</sup>	19 kWh/m <sup>2</sup>
Verwaltung	Industriestraße 1 a-h/ Alte Fleiwa 2 a/b	Technisches Rathaus	RLT	20.899,55 m <sup>2</sup>	655.016,00 kWh	136.815,46 €	31,34 kWh/m <sup>2</sup>	19 kWh/m <sup>2</sup>
Verwaltung	Markt 1	Altes Rathaus	RLT	1.449,66 m <sup>2</sup>	29.521,87 kWh	6.809,74 €	20,36 kWh/m <sup>2</sup>	19 kWh/m <sup>2</sup>
Verwaltung	Markt 20/21	Ämter	nur stromseitige Betrachtung	1.599,20 m <sup>2</sup>	30.702,24 kWh	7.834,09 €	19,20 kWh/m <sup>2</sup>	14 kWh/m <sup>2</sup>
Verwaltung	Peterstraße 23	Kulturamt zusammen mit Katharinenstraße 23		1.058,05 m <sup>2</sup>	22.731,40 kWh	5.234,96 €	21,48 kWh/m <sup>2</sup>	14 kWh/m <sup>2</sup>
Verwaltung	Pferdemarkt 12	Standesamt		825,96 m <sup>2</sup>	13.676,22 kWh	3.200,91 €	16,56 kWh/m <sup>2</sup>	14 kWh/m <sup>2</sup>
Verwaltung	Pferdemarkt 14	Neues Rathaus	RLT	7.514,11 m <sup>2</sup>	246.302,39 kWh	51.292,51 €	32,78 kWh/m <sup>2</sup>	19 kWh/m <sup>2</sup>
Verwaltung	Rohdenweg 65	Veterinäramt		270,59 m <sup>2</sup>	7.560,48 kWh	1.826,32 €	27,94 kWh/m <sup>2</sup>	14 kWh/m <sup>2</sup>
Verwaltung	Schloßplatz 25-26	Rechtsamt	nur stromseitige Betrachtung	701,41 m <sup>2</sup>	7.266,76 kWh	1.778,91 €	10,36 kWh/m <sup>2</sup>	14 kWh/m <sup>2</sup>
Verwaltung	Stiller Weg 10	Bürgerbüro Nord		745,37 m <sup>2</sup>	27.666,27 kWh	6.382,65 €	37,12 kWh/m <sup>2</sup>	14 kWh/m <sup>2</sup>
Vorübergehende Liegenschaften / Container (mit eigener Versorgung)	Industriestraße 8	Container Gymn. Cäcilien Schule	elektrische Beheizung Container, Abbau Sept. 23	371,80 m <sup>2</sup>	50.414,76 kWh	11.499,94 €	135,60 kWh/m <sup>2</sup>	10 kWh/m <sup>2</sup>
Vorübergehende Liegenschaften / Container (mit eigener Versorgung)	Ratsherr-Schulze-Straße 19	Container Gymn. Cäcilien Schule	elektrische Beheizung Container	792,31 m <sup>2</sup>	116.110,11 kWh	27.076,96 €	146,55 kWh/m <sup>2</sup>	10 kWh/m <sup>2</sup>

## Anhang C: Übersicht Wasser und Abwasser

Nutzergruppe	Adresse	Liegenschaftsbezeichnung	Besonderheiten	Verbrauch Wasser 2022	Kosten Wasser/Abwasser 2022
Berufsbildende Schulen (BBS)	Am Heidbrook 10	BBS Wechloy (III)		2.275,00 m <sup>3</sup>	7.643,80 €
Berufsbildende Schulen (BBS)	Ammerländer Heerstraße 33-39	BBS Haarentor (I)		1.214,00 m <sup>3</sup>	4.195,25 €
Berufsbildende Schulen (BBS)	Ehernerstraße 132	BZTG		633,00 m <sup>3</sup>	2.359,53 €
Berufsbildende Schulen (BBS)	Maastrichter Straße 27	BBS Wechloy (III)		3.429,00 m <sup>3</sup>	11.534,98 €
Berufsbildende Schulen (BBS)	Straßburger Straße 2	BZTG		1.798,00 m <sup>3</sup>	6.308,28 €
Feuerwache	Ibo-Koch-Straße 6	Feuerwache 1		999,00 m <sup>3</sup>	3.426,45 €
Feuerwache	Schützenhofstraße 14/18	Feuerwache 2		762,00 m <sup>3</sup>	2.740,63 €
Förderschulen (FS)	Borchersweg 80	KBZ Borchersweg		3.823,00 m <sup>3</sup>	12.651,79 €
Förderschulen (FS)	Kleiststraße 43	Förderschule Kleiststraße		976,00 m <sup>3</sup>	3.471,91 €
Förderschulen (FS)	Sandkruger Straße 119	Schule für Erziehungshilfe		157,00 m <sup>3</sup>	629,24 €
Freiwillige Feuerwehr	Artillerieweg 61	Freiwillige Feuerwehr		106,00 m <sup>3</sup>	415,41 €
Grundschulen (GS)	Alexanderstraße 500	GS Alexanderfeld		264,00 m <sup>3</sup>	989,32 €
Grundschulen (GS)	Babenend 17	GS Babenend		584,00 m <sup>3</sup>	2.053,98 €
Grundschulen (GS)	Breewaterweg 2/4	GS Breewaterweg		1.006,00 m <sup>3</sup>	3.447,73 €
Grundschulen (GS)	Bremer Heerstraße 250/250a	GS Paul-Maar-Schule		399,00 m <sup>3</sup>	1.462,94 €
Grundschulen (GS)	Bümmersteder Tredde 110	GS Bümmerstede		738,00 m <sup>3</sup>	2.558,15 €
Grundschulen (GS)	Butjadinger Straße 355	GS Etzhorn		505,00 m <sup>3</sup>	1.920,25 €
Grundschulen (GS)	Dießelweg 25	GS Krusenbusch		766,00 m <sup>3</sup>	2.700,67 €
Grundschulen (GS)	Donnerschweer Straße 262	GS Donnerschweer		737,00 m <sup>3</sup>	2.673,42 €
Grundschulen (GS)	Ehernerstraße 6-8	GS Heiligengeisttor		679,00 m <sup>3</sup>	2.724,73 €
Grundschulen (GS)	Ekkardstraße 28	GS Auf der Wunderburg		589,00 m <sup>3</sup>	2.045,37 €
Grundschulen (GS)	Eßkamp 6-8	GS Nadorst		1.006,00 m <sup>3</sup>	3.392,92 €
Grundschulen (GS)	Feststraße 12	Hermann-Ehlers-Schule		411,00 m <sup>3</sup>	1.577,11 €
Grundschulen (GS)	Georgstraße 1	GS Wallschule		346,00 m <sup>3</sup>	1.340,21 €
Grundschulen (GS)	Gertrudenstraße 25	GS Röwekamp		292,00 m <sup>3</sup>	1.092,74 €
Grundschulen (GS)	Harlingerstraße 14	GS Harlingerstraße		329,00 m <sup>3</sup>	1.255,28 €

Nutzergruppe	Adresse	Liegenschaftsbezeichnung	Besonderheiten	Verbrauch Wasser 2022	Kosten Wasser/Abwasser 2022
Grundschulen (GS)	Hogekamp 10	GS Hogekamp		434,00 m <sup>3</sup>	1.622,95 €
Grundschulen (GS)	Junkerstraße 17	GS Bürgeresch		646,00 m <sup>3</sup>	2.308,15 €
Grundschulen (GS)	Klingenbergstraße 197	GS Klingenbergstraße		380,00 m <sup>3</sup>	1.391,51 €
Grundschulen (GS)	Klingenbergstraße 19a	GS Unter dem Regenbogen		829,00 m <sup>3</sup>	2.894,05 €
Grundschulen (GS)	Küpkersweg 16	GS Wechloy		227,00 m <sup>3</sup>	988,74 €
Grundschulen (GS)	Lagerstraße 39	GS Ofenerdiek		973,00 m <sup>3</sup>	3.444,33 €
Grundschulen (GS)	Lerigauweg 58	GS Eversten		293,00 m <sup>3</sup>	1.083,71 €
Grundschulen (GS)	Liegnitzer Straße 37-41	GS Dietrichsfeld		1.053,00 m <sup>3</sup>	3.721,79 €
Grundschulen (GS)	Rennplatzstraße 182	GS Ohmstede		499,00 m <sup>3</sup>	1.824,34 €
Grundschulen (GS)	Schramperweg 57	GS Bloherfelde	Rohrbruch 2022	10.580,00 m <sup>3</sup>	35.273,51 €
Grundschulen (GS)	Schulstraße 21	GS Drielake		688,00 m <sup>3</sup>	2.433,49 €
Grundschulen (GS)	Schützenweg 25	GS Haarentor		418,00 m <sup>3</sup>	1.497,13 €
Grundschulen (GS)	Staakenweg 7	GS Staakenweg		880,00 m <sup>3</sup>	3.030,52 €
Gymnasien (Gymn)	Haarenufer 11	Gymn. Cäcilienchule		1.931,00 m <sup>3</sup>	6.526,67 €
Gymnasien (Gymn)	Hauptstraße 120	Außenstelle Herbarthymnasium		1.393,00 m <sup>3</sup>	4.726,41 €
Gymnasien (Gymn)	Herbartstraße 4	Herbartgymnasium		692,00 m <sup>3</sup>	2.615,76 €
Gymnasien (Gymn)	Roonstraße 5	Altes Gymnasium		41,00 m <sup>3</sup>	193,21 €
Gymnasien (Gymn)	Theaterwall 11	Altes Gymnasium		1.075,00 m <sup>3</sup>	3.845,68 €
Gymnasien (Gymn)	Theodor-Heuss-Straße 7	Gymn. Eversten		924,00 m <sup>3</sup>	3.172,48 €
Integrierte Gesamtschulen (IGS)	Brandenburger Straße 40	IGS Kreyenbrück (SEK 1)		1.401,00 m <sup>3</sup>	4.954,15 €
Integrierte Gesamtschulen (IGS)	Hochheider Weg 169	SZ Flötenteich		2.147,00 m <sup>3</sup>	7.456,98 €
Integrierte Gesamtschulen (IGS)	Kneippstraße 14	IGS Kreyenbrück (Oberstufe)		365,00 m <sup>3</sup>	1.427,18 €
Integrierte Gesamtschulen (IGS)	Marschweg 38	IGS Helene-Lange-Schule		1.774,00 m <sup>3</sup>	5.995,31 €
Jugend	Alexanderstraße 65	Jugendherberge Jugendamt		822,00 m <sup>3</sup>	2.878,69 €
Jugend	Alexanderstraße 209	JFS Bürgerfelde		129,11 m <sup>3</sup>	534,62 €
Jugend	Alexanderstraße 331	GMW Dietrichsfeld		64,00 m <sup>3</sup>	376,30 €

Nutzergruppe	Adresse	Liegenschaftsbezeichnung	Besonderheiten	Verbrauch Wasser 2022	Kosten Wasser/Abwasser 2022
Jugend	Bloherfelder Straße 173	GMW Bloherfelde		140,00 m³	520,03 €
Jugend	Brandenburger Straße 38	JFS Kreyenbrück		184,00 m³	715,95 €
Jugend	Brandsweg 60	Aktivspielplatz Eversten		309,00 m³	1.114,60 €
Jugend	Cloppenburger Straße 349	Gemeinwesenarbeit		37,00 m³	176,20 €
Jugend	Huntestraße 4	JKZ Cadillac		246,00 m³	907,16 €
Jugend	Kampstraße 22	JFS Osternburg		70,00 m³	283,20 €
Jugend	Kurlandallee 4	JFS Kulturzentrum		113,00 m³	481,56 €
Jugend	Lagerstraße 34	JFS Ofenerdiek		6,00 m³	21,96 €
Kita	Achtermöhlen 30	Kita Achtermöhlen		161,00 m³	600,44 €
Kita	Alexanderstraße 300	Kita Dietrichsfeld		566,00 m³	1.987,34 €
Kita	Beverbäker Wiesen 12	Kita „An der Beverbäke“		437,00 m³	- €
Kita	Cloppenburger Straße 73	Kita Cloppenburger Straße		337,00 m³	1.171,38 €
Kita	Ernst-Löwenstein-Straße 56	Kita Ernst-Löwenstein-Straße		204,00 m³	738,00 €
Kita	Eschenplatz 4a	Kita Eschenplatz		332,00 m³	1.156,74 €
Kita	Harreweg 119	Kita Harreweg		536,00 m³	1.831,94 €
Kita	Kennedystraße 55	Kita Kennedystraße		646,00 m³	2.253,78 €
Kita	Klingenbergstraße 195	Kita Klingenbergstraße		594,00 m³	2.175,15 €
Kita	Kurlandallee 6	Kita Kurlandallee		505,00 m³	1.725,26 €
Kita	Maastrichter Straße 31	Kita Maastrichter Straße		98,00 m³	329,67 €
Kita	Sachsenstraße 36	Kita Sachsenstraße		322,00 m³	1.121,34 €
Kita	Sperberweg 30	Kita Sperberwegf		738,00 m³	2.502,17 €
Kultur	Am Stadtmuseum 4-8	Stadtmuseum		305,00 m³	1.063,87 €
Kultur	Baumgartenstraße 12	Musikschule	Mietobjekt: wird wasserseitig nicht betrachtet	keine	keine
Kultur	Katharinenstraße 1	Kulturzentrum		37,00 m³	182,12 €
Kultur	Leo-Trepp-Straße 13	Musik- und Literaturhaus		663,00 m³	2.258,78 €
Kultur	Leo-Trepp-Straße 18	Veraltungsgebäude (ehem. Musikschule)		58,00 m³	244,71 €

Nutzergruppe	Adresse	Liegenschaftsbezeichnung	Besonderheiten	Verbrauch Wasser 2022	Kosten Wasser/Abwasser 2022
Kultur	Peterstraße 1	Kulturzentrum Artothek		331,00 m³	1.280,04 €
Kultur	Peterstraße 3	Kulturzentrum PFL		858,00 m³	3.302,91 €
Kultur	Pferdemarkt 8	Kulturhalle		23,00 m³	212,01 €
Oberschulen (OBS)	Alexanderstraße 90	SZ Alexanderstraße		1.683,00 m³	5.866,28 €
Oberschulen (OBS)	Brandsweg 50	SZ Eversten		2.181,00 m³	7.403,33 €
Oberschulen (OBS)	Lagerstraße 32	SZ Ofenerdiek		1.438,00 m³	5.262,13 €
Oberschulen (OBS)	Sophie-Schütte-Straße 10	SZ Osternburg		918,00 m³	3.257,61 €
Sonstige	Eidechsenstraße 50	Startjob		125,00 m³	467,89 €
Sonstige	Gaußstraße 5/7	KGU		3.165,00 m³	10.799,18 €
Sonstige	Lindenstraße 12a	Verwaltung		102,00 m³	379,57 €
Sonstige	Raiffeisenstraße	Tiefgarage CCO	nur stromseitige Betrachtung	keine	keine
Sonstige	Wallstraße 14	Citywache, ZAD		311,00 m³	1.142,27 €
Sporthallen	Am Heidbrook 9	Sporthalle Wechloy		341,00 m³	1.242,40 €
Sporthallen	Ernst-Löwenstein-Straße 54	Sporthalle Ernst-Löwenstein-Straße		56,00 m³	429,88 €
Sporthallen	Feststraße 10	Sporthalle Feststraße		551,00 m³	1.974,30 €
Sporthallen	Flötenstraße 60	Sporthalle am SZ Flöteich		444,00 m³	1.624,19 €
Sporthallen	Gerhard-Stalling-Straße 24	Sporthalle Osternburg		76,00 m³	410,54 €
Sporthallen	Sophie-Schütte-Straße 4	Sporthalle Osternburg		174,00 m³	692,07 €
Sportplätze	Gerhard-Stalling-Straße 26a	Sportpark Osternburg	1 Wasserzähler für Berieselungsanlage ohne Abwasser	542,00 m³	1.420,08 €
Sportplätze	Kennedystraße 61	Sportplatz Eversten	1 Wasserzähler für Berieselungsanlage ohne Abwasser	1.370,00 m³	3.299,95 €
Sportplätze	Klingenbergstraße 60	Sportplatz Klingenbergstraße		77,00 m³	361,30 €
Sportplätze	Marschweg 25/27	Stadion Marschweg	1 Wasserzähler für Berieselungsanlage ohne Abwasser	4.128,00 m³	7.958,40 €
Verwaltung	Alexanderstraße 333	ASD Nord		47,00 m³	210,36 €
Verwaltung	Alexanderstraße 461	Verwaltungsgebäude		322,00 m³	1.124,67 €

Nutzergruppe	Adresse	Liegenschaftsbezeichnung	Besonderheiten	Verbrauch Wasser 2022	Kosten Wasser/Abwasser 2022
Verwaltung	Alter Postweg 1/1a	Bibliothek, GWA, ASD Süd		193,00 m <sup>3</sup>	679,18 €
Verwaltung	Amalienstraße 2	Verkehrslitzentrale		47,00 m <sup>3</sup>	209,16 €
Verwaltung	Artillerieweg 59	Verwaltungsgebäude		381,00 m <sup>3</sup>	1.493,12 €
Verwaltung	Bergstraße 25	Jugendamt	Mietobjekt: wird wasserseitig nicht betrachtet	keine	keine
Verwaltung	Bloherfelder Straße 39	soz. Dienst West, Amt 55		252,00 m <sup>3</sup>	943,99 €
Verwaltung	Donnerschweer Straße 43	Zw.-Archiv und psych. Beratung		85,00 m <sup>3</sup>	388,86 €
Verwaltung	Industriestraße 1 a-h/ Alte Fleiwa 2 a/b	Technisches Rathaus		2.302,00 m <sup>3</sup>	8.135,48 €
Verwaltung	Markt 1	Altes Rathaus		148,00 m <sup>3</sup>	545,46 €
Verwaltung	Markt 20/21	Ämter	Mietobjekt, wird wasserseitig nicht betrachtet	keine	keine
Verwaltung	Peterstraße 23	Kulturamt zusammen mit Katharinenstraße 23		217,00 m <sup>3</sup>	889,70 €
Verwaltung	Pferdemarkt 12	Standesamt		111,00 m <sup>3</sup>	421,07 €
Verwaltung	Pferdemarkt 14	Neues Rathaus		1.423,00 m <sup>3</sup>	4.832,06 €
Verwaltung	Rohdenweg 65	Veterinäramt		40,00 m <sup>3</sup>	136,78 €
Verwaltung	Schloßplatz 25-26	Rechtsamt	Mietobjekt, wird wasserseitig nicht betrachtet	keine	keine
Verwaltung	Stiller Weg 10	Bürgerbüro Nord		1.050,00 m <sup>3</sup>	3.540,28 €
Vorübergehende Liegenschaften / Container (mit eigener Versorgung)	Industriestraße 8	Container Gymn. Cäcilienchule		56,00 m <sup>3</sup>	251,33 €
Vorübergehende Liegenschaften / Container (mit eigener Versorgung)	Ratsherr-Schulze-Straße 19	Container Gymn. Cäcilienchule	nur stromseitige Betrachtung	keine	keine

## Anhang D: Übersicht PV-Anlagen

EGH-Anlagen	Belegenheit	Leistung	Inbetriebnahme = Beginn Stromeinspeisung
Cäcilienchule	Haarenufer 11	1,28 kWp	21.06.2004
Sportpark Osternburg	Gerhard-Stalling-Straße 24	14,7 kWp	12.01.2007
Feuerwache 1	Ibo-Koch-Straße 6	17,76 kWp	06.12.2011
GS Donnerschwee	Donnerschweer Straße 262 a	21,2 kWp	04.03.2010
Kita Sachsenstraße	Sachsenstraße 36	9,9 kWp	08.05.2019
GS Etzhorn	Butjadingerstraße 355	9,6 kWp	15.05.2019
BBS 3 Maastrichter Straße	Maastrichter Straße 31	24 kWp	02.04.2020
IGS Kreyenbrück	Brandenburger Straße 40	21,28 kWp ab 1.8.2021: 47,12 kWp	02.07.2020
BZTG	Ehnerstraße 132	9,9 kWp	08.07.2020
Kita Klingenbergstraße	Klingenbergstraße 71	39,69 kWp	21.08.2020
Kita Adenauerallee	Adenauerallee 9	9,6 kWp	03.02.2021
IGS Flötenteich, GB3	Hochheider Weg 169	39,78 kWp	11.02.2022
BZTG Straßburger Straße	Straßburger Straße 2	63 kWp	02.02.2022
Industriestraße 5	Industriestraße 5	5,67	1.1.2023 gekauft
Kita Tweelbäker Tredde	Tweelbäker Tredde 80	40,7 kWp	26.01.2023

## Anhang E: Übersicht der relevanten energetischen Sanierungen und baulichen Veränderungen 2017 bis 2022

Nutzergruppe	Adresse	Liegenschaftsbezeichnung	Maßnahme	Jahr
Berufsbildende Schulen (BBS)	Ammerländer Heerstraße 33-39	BBS 1	Sanierung Aula, Erneuerung bzw. Ergänzung der Beleuchtung	2018
Berufsbildende Schulen (BBS)	Ehnenstraße 132	BZTG	Erneuerung der Kesselanlage mit \NW in der Lackierwerkstatt	2018
Berufsbildende Schulen (BBS)	Straßburger Straße 2	BZTG	Heizungsrohrisolierung Tiefgarage	2018
Berufsbildende Schulen (BBS)	Straßburger Straße 2	BZTG	Abbrucharbeiten // Sanierung Einfahrt Tiefgarage inkl. Kontrolle Heizspirale	2018
Berufsbildende Schulen (BBS)	Am Heidbrook 10	BBS Wechloy	Fenster- und Fassadensanierung Südseite	2019
Berufsbildende Schulen (BBS)	Am Heidbrook 10	BBS Wechloy	Dachsanierung der Aula in den Ferien // Sanierung eines Heizungsstranges in der Pausenhalle	2020
Berufsbildende Schulen (BBS)	Am Heidbrook 10	BBS Wechloy	Instandsetzung Regelfühler Heizung	2020
Berufsbildende Schulen (BBS)	Ammerländer Heerstraße 33-39	BBS 1	Sanierung der Stahlfenster im Hofgebäude	2020
Berufsbildende Schulen (BBS)	Ammerländer Heerstraße 33-39	BBS 1	Einstellung Leitsystem Heizungsanlage	2020
Berufsbildende Schulen (BBS)	Am Heidbrook 10	BBS Wechloy	Fenster- und Fassadensanierung 2. BA // WC Beleuchtung über Präsenz	2021
Berufsbildende Schulen (BBS)	Am Heidbrook 10	BBS Wechloy	Fenster- und Fassadensanierung	2021
Berufsbildende Schulen (BBS)	Am Heidbrook 10	BBS Wechloy	Beleuchtung WC-Anlagen	2021
Berufsbildende Schulen (BBS)	Ammerländer Heerstraße 33-39	BBS 1	Aufbau eines Serverraumes durch die IUK für die Oldenburger Schulen im Keller	2021
Berufsbildende Schulen (BBS)	Straßburger Straße 2	BZTG	Modernisierung des Schulgebäudes (Schadstoffbeseitigung, Brandschutzkonzept, Umbau im Inneren)	2021

Berufsbildende Schulen (BBS)	Am Heidbrook 10	BBS Wechloy	Migration MSR Regelung Lüftung Aula	2022
Berufsbildende Schulen (BBS)	Maastrichter Straße 27	BBS III	"Handfahrweise" der RLT-Anlagen für die Lehrküchen durch defekte UVC-Fettverbrennungsanlagen // Wartung dieser	2022
Förderschulen (FS)	Borchersweg 80	Förderschule	- Beleuchtung Schwimmbad - Beleuchtung Sporthalle - Erneuerung der Flachdachflächen und Attika Vorgeh. Fassade der aufg. Bauteile Erneuerung der LiKu - Sonstige Arbeiten (Fenster Forum+Schwimmbad+Motopädiehalle)	2018
Förderschulen (FS)	Borchersweg 80	Förderschule	Dachsanierung 4. BA, Phase 3 Dachdeckungsarbeiten lt. Kostenberechnung g+h	2019
Förderschulen (FS)	Borchersweg 80	Förderschule	Dachsanierung 4. BA, Phase 3 (Restarbeiten) Fassadensanierung Schwimmbad Haupt- und Nebeneingang, Erneuerung der Eingangstüren Beleuchtung Sporthalle Beleuchtung Mitarbeiterraum und Raum 97 Vorbereitung Physik Beleuchtung der Flure (teilweise abgängig, keine Ersatzteile mehr) Außenbeleuchtung Hauptzufahrt und - eingang	2020
Grundschulen (GS)	Babenend 17	GS Babenend	Fassadensanierung: vorgehängte Fassade einschl. Fensteraustausch (circa 1.000 m <sup>2</sup> ), Dachsanierung (circa 600 m <sup>2</sup> ), Fertigstellung Ende 2017	2017
Grundschulen (GS)	Bümmersteder Tredde 110	GS Bümmerstede	Seit 02/2017 wird das Gebäude Waldmannsweg von der GS Bümmerstede genutzt (vorher Kita, extern)	2017
Grundschulen (GS)	Bümmersteder Tredde 110	GS Bümmerstede	Sanierung Toilettentrakt; WDVS an Südfassade, geschl. Glasfassade an der Nordwand; Aufsparrendämmung	2017
Grundschulen (GS)	Donnerschweer Straße 262	GS Donnerschwee	Containernutzung (seit 09/2017, 70 m <sup>2</sup> )	2017
Grundschulen (GS)	Liegnitzer Straße 37-41	GS Dietrichsfeld	Erweiterungsneubau (Unterrichtsbereiche, 694 m <sup>2</sup> , Fertigstellung 04/2017)	2017

Grundschulen (GS)	Schramperweg 57	GS Bloherfelde	Einrichtung Containeranlage (Unterrichtsräume mit Sanitärbereich, seit 06/2017, 544 m <sup>2</sup> )	2017
Grundschulen (GS)	Butjadinger Straße 355	GS Etzhorn	Sanierung Dach/Fassade Zwischenbau	2018
Grundschulen (GS)	Butjadinger Straße 355	GS Etzhorn	Erweiterung um circa 730 m <sup>2</sup>	2018
Grundschulen (GS)	Schramperweg 57	GS Bloherfelde	Fenster austausch	2018
Grundschulen (GS)	Bremer Heerstraße 250/250a	Paul-Maar-Schule	Fenster austausch Altbau. HM-Wohnung	2019
Grundschulen (GS)	Feststraße 12	GS Hermann-Ehlers-Schule	Sanierung der Glaspypamide	2019
Grundschulen (GS)	Georgstraße 1	GS Wallschule	Erneuerung der Kesselanlagen	2019
Grundschulen (GS)	Harlingerstraße 14	GS Harlinger Straße	Erweiterungsbau Ganztagschule	2019
Grundschulen (GS)	Rennplatzstraße 182	GS Ohmstede	Austausch Fenster Altbau	2019
Grundschulen (GS)	Schulstraße 21	GS Drielake	Erweiterungsbau + circa 800 m <sup>2</sup>	2019
Grundschulen (GS)	Ehernerstraße 6-8	GS Heiligengeisttor	Fenstertausch und Fassadensanierung Vorder- und Rückseite	2020
Grundschulen (GS)	Hogenkamp 10	GS Hogenkamp	Austausch alter Stahlfenster Raum Nr. 10, 15, 16, 17, 18 und dem Treppenhaus mit Sonnenschutz	2020
Grundschulen (GS)	Junkerstraße 17	GS Bürgeresch	energetische Sanierung im Bestand, neuer Hausanschluss Elektro mit größerer Leistung	2020
Grundschulen (GS)	Junkerstraße 17	GS Bürgeresch	Erweiterungsbau (Mensa, Verwaltung, Bibliothek, Kooperationsraum) und zusätzlich Anbei mit Aufzug + circa 1000 m <sup>2</sup>	2020
Grundschulen (GS)	Schramperweg 57	GS Bloherfelde	Dachsanierung der Sporthalle - Dämmen und Abdichten	2020
Grundschulen (GS)	Schulstraße 21	GS Drielake	Sanierung Altbau, Anteil Bauunterhaltung	2020
Grundschulen (GS)	Babenend 17	GS Babenend	Einstellung Leitsystem Heizungsanlage	2021
Grundschulen (GS)	Donnerschweer Straße 262	GS Donnerschwee	Erneuerung Eingangstür Mensa	2021
Grundschulen (GS)	Hogenkamp 10	GS Hogenkamp	In Teilbereichen Fensterelemente ausgetauscht	2021
Grundschulen (GS)	Schramperweg 57	GS Bloherfelde	Turnhallendecke Umkleide, einschl. Beleuchtung	2021

Grundschulen (GS)	Schulstraße 21	GS Drielake	Fenster austausch i. R. Ganztagsumbau / Sanierung	2021
Grundschulen (GS)	Staakenweg 7	GS Staakenweg	Sanierung 4 AUR, Dachdecke dämmen, Beleucht.	2021
Grundschulen (GS)	Alexanderstraße 500	GS Alexandersfeld	Sanierung Hausmeistergebäude	2022
Grundschulen (GS)	Babenend 17	GS Babenend	Sanierung Dachkante Hausmeistergebäude	2022
Grundschulen (GS)	Babenend 17	GS Babenend	Erneuerung Beleuchtung Außengelände	2022
Grundschulen (GS)	Ehnerstraße 6-8	GS Heiligengeisttor	Beleuchtung erneuert im Zuge Klassenraumsanierung	2022
Grundschulen (GS)	Eßkamp 6-8	GS Nadorst	Sanierung Teildach Gebäude 04 (Neubau von 2004)	2022
Grundschulen (GS)	Feststraße 12	GS Hermann-Ehlers-Schule	Erneuerung Flur- und Außenbeleuchtung	2022
Grundschulen (GS)	Küpkersweg 16	GS Wechloy	Nebeneingangstür erneuert	2022
Grundschulen (GS)	Lagerstraße 39	GS Ofenerdiek	Erneuerung Haustürelement Hausmeisterwohnung	2022
Gymnasien (Gymn)	Haarenufer 11	Cäcilien schule	Containernutzung (1 Klassenraum, 68 m <sup>2</sup> , seit 08/2017)	2017
Gymnasien (Gymn)	Theaterwall 11	AGO Theaterwall	Fenster austausch im Altbau	2017
Gymnasien (Gymn)	Theodor-Heuss-Straße 7	Gymnasium Eversten	Erneuerung der Lüftungsanlage in der Aula	2017
Gymnasien (Gymn)	Herbartstraße 4	Herbartgymnasium	Komplettsanierung Aula (Lüftung, Dach, Decke, Bühnentechnik, Bühne, etc. (sh. Jubiläum 2019))	2018
Gymnasien (Gymn)	Roonstraße 5	AGO Roonstraße	Fenstererneuerung Kellergeschoss	2018
Gymnasien (Gymn)	Haarenufer 11	Cäcilien schule	Klassenraumcontainer	2020
Gymnasien (Gymn)	Haarenufer 11	Cäcilien schule	Umbauarbeiten und Erweiterungsbaumaßnahmen	2020
Gymnasien (Gymn)	Theaterwall 11	AGO Theaterwall	Erweiterungsneubau inklusive Turnhalle	2020
Gymnasien (Gymn)	Theodor-Heuss-Straße 7	Gymnasium Eversten	Fenster/Sonnenschutz 1. OG - 3. OG Haupttrakt	2020
Gymnasien (Gymn)	Haarenufer 11	Cäcilien schule	Änderungen ZSP, HZK Heizungsanlage	2021
Gymnasien (Gymn)	Haarenufer 11	Cäcilien schule	Änderungen HZG + RLT Mensa	2021
Gymnasien (Gymn)	Herbartstraße 4	Herbartgymnasium	Fenster- und Fassadensanierung	2021
Gymnasien (Gymn)	Theaterwall 11	AGO Theaterwall	Beleuchtung erneuert im Zuge Klassenraumsanierung	2021
Gymnasien (Gymn)	Haarenufer 11	Cäcilien schule	Beleuchtung erneuert im Zuge Klassenraumsanierung	2022
Gymnasien (Gymn)	Herbartstraße 4	Herbartgymnasium	Beleuchtung Lehrerzimmer erneuert im Zuge Renovierung Lehrerzimmer	2022

Gymnasien (Gymn)	Roonstraße 5	AGO Roonstraße	Fenster- und Fassadensanierung	2022
Integrierte Gesamtschulen (IGS)	Hochheider Weg 169	IGS Flötenteich	Erweiterungsbau (Verwaltung und Unterrichtsräume: 2.146 m <sup>2</sup> )	2017
Integrierte Gesamtschulen (IGS)	Hochheider Weg 169	IGS Flötenteich	Fassadensanierung Gebäude 02 Sanierung Flutlichtanlage Kunstrasenplatz	2020
Integrierte Gesamtschulen (IGS)	Hochheider Weg 169	IGS Flötenteich	Fenster- und Fassadensanierung	2021
Integrierte Gesamtschulen (IGS)	Hochheider Weg 169	IGS Flötenteich	Beleuchtung Lehrerzimmer erneuert im Zuge Renovierung Lehrerzimmer	2022
Jugend	Huntestraße 4	Cadillac	Sanierung Saalach	2018
Jugend	Kampstraße 22	JFS Osternburg	Erneuerung der Kesselanlage in Gebäude 1	2018
Jugend	Alexanderstraße 209	JFS Bürgerfelde	Fenster Veranstaltungssaal neu (10 Stück)	2020
Kita	Beverbäcker Wiesen 12	Kita	Neubau (Fertigstellung 07/2017, 1.139 m <sup>2</sup> )	2017
Kita	Eschenplatz 4a	Kita Eschenplatz	Einstellung Lüftungsanlage und Heizung	2020
Kita	Sachsenstraße 36	Kita Sachsenstraße	Neubau + circa 850 m <sup>2</sup> mit PV Anlage	2020
Kita	Sperberweg 30	Kita Sperberweg	Erneuerung Flurbeleuchtung	2021
Kultur	Peterstraße 1	Kulturzentrum, Artothek	Abgängige Beleuchtung erneuern	2018
Kultur	Peterstraße 3	Kulturzentrum PFL	Beleuchtung Vortragssaal erneuern	2018
Kultur	Baumgartenstraße 12	Kultur (Musikschule)	Neuanmietung rund 2.000 m <sup>2</sup>	2019
Kultur	Peterstraße 1	Kulturzentrum, Artothek	Abgängige Beleuchtung	2019
Oberschulen (OBS)	Alexanderstraße 90	SZ Alexanderstraße: NGO	Erweiterung Containeranlage (5 weitere Klassenraum-container seit 06/2017, 271 m <sup>2</sup> ), 2 Container wurden 07/2018 abgebaut (108 m <sup>2</sup> )	2017

Oberschulen (OBS)	Alexanderstraße 90	Oberschule Alexanderstraße	Erneuerung der Kesselanlage (Einbau eines SM-Kessels)	2018
Oberschulen (OBS)	Brandsweg 50	Oberschule Eversten	Dach- und Fassadensanierung GEO-Turm	2018
Oberschulen (OBS)	Lagerstraße 32	OBS Ofenerdiek	Containernutzung ab Mai 2019	2019
Oberschulen (OBS)	Lagerstraße 32	OBS Ofenerdiek	Fassadensanierung	2019
Oberschulen (OBS)	Alexanderstraße 90	Oberschule Alexanderstraße	Fenster- und Fassadensanierung zwischen NGO + OBS Sanierung Aula Beleuchtung Dachsanierung Technikraum	2020
Oberschulen (OBS)	Alexanderstraße 90	SZ Alexanderstraße: NGO	Beleuchtung Klassen & Flure	2021
Oberschulen (OBS)	Brandsweg 50	Oberschule Eversten	Erneuerung der Außenbeleuchtung	2021
Sonstige	Lindenstraße 12a	Begegnungsstätte	Erneuerung der Kesselanlage	2019
Sonstige	Raiffeisenstraße	Tiefgarage CCO	seit 2021 stromseitig beim EGH, + 12.000 m <sup>2</sup>	2021
Sonstige	Gaußstraße 5/7	mobile Messehalle	Aufbau der mobilen Messehalle zur Flüchtlingsunterbringung	2022
Sporthallen	Sophie-Schütte-Straße 4	Sporthalle an der OBS Osternburg	Erneuerung der Hallenbeleuchtung (LED) mit BMU-Förderung	2017
Sporthallen	Flötenstraße 60	IGS Flötenteich Sporthalle	Neubau 2-Feld-Sporthalle 1300 m <sup>2</sup>	2019
Sporthallen	Am Heidbrook 9	Sporthalle Wechloy	Einstellung ZSP Lüftungsanlage	2020
Sporthallen	Feststraße 10	Sporthalle	Erneuerung der Sporthallen- und Außenbeleuchtung	2021
Sporthallen	Flötenstraße 60	IGS Flötenteich Sporthalle	Umbau 3-Feld-Sporthalle	2022
Sportplätze	Gerhard-Stalling-Straße 26a	Sportpark Osternburg	Einrichtung von Sanitärcontainern (181 m <sup>2</sup> , seit 08/2017)	2017
Sportplätze	Gerhard-Stalling-Straße 26a	Sportpark Osternburg	Flutlicht LED-Umrüstung	2021
Sportplätze	Marschweg 25/27	Marschwegstadion	Erneuerung Beleuchtung in den Umkleiden	2021
Verwaltung	Bloherfelder Straße 39	Verwaltungsgebäude	Anmietung seit 01/2017 (1.811 m <sup>2</sup> )	2017

Verwaltung	Industriestraße 1 a-h/ Alte Fleiwa 2 a/b	Technisches Rathaus	Kesselerneuerung, Geb. 7	2017
Verwaltung	Markt 20/21	Verwaltung Markt 20/21	Flächenerweiterung 5. OG (seit 10/2017, 265 m <sup>2</sup> )	2017
Verwaltung	Rohdenweg 65	Veterinäramt	Kesselerneuerung	2017
Verwaltung	Artillerieweg 59	Service-Center (Gebäude 1)	Fensterdichtungen erneuern, Fenstergang-/schließbar machen	2018
Verwaltung	Artillerieweg 59	Poststelle (Gebäude 2)	Dachsanierung	2018
Verwaltung	Markt 1	Altes Rathaus	Fensterreparaturen (Westansicht: Balkonelement)	2018
Verwaltung	Industriestraße 1 a-h/ Alte Fleiwa 2 a/b	Verwaltung	Neubau Gebäude 1d, Inbetriebnahme ab 1.12.2019	2019
Verwaltung	Alter Postweg 1/1a	Verwaltung	Neuanmietung 1500 m <sup>2</sup> , vorher Alter Postweg 38 (560 m <sup>2</sup> ), An den Voßbergen (420 m <sup>2</sup> ) und Ewigkeit 20 (370 m <sup>2</sup> )	2020
Verwaltung	Schloßplatz 25-26	Verwaltung	zusätzliche Anmietung des 2. OG	2021

## Anhang F: Übersicht CO<sub>2</sub>-Äquivalente

Energieträger	CO <sub>2</sub> -eq Emissionswerte t/MWh
Strom 2017	0,554
Strom 2018	0,544
Strom 2019	0,478
Strom 2020	0,429
Strom 2021	0,472
Strom 2022	0,498
Erdgas	0,247
Sonstige Erneuerbare Energien	0,025

Quelle: Software *Ecoregion* (übernommen vom Amt für Klimaschutz siehe CO<sub>2</sub>-Bericht der Stadt Oldenburg))

## 2. Teil: Eigenbetrieb Abfallwirtschaftsbetrieb

### Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis .....	1
1. Einleitung.....	2
2. Energie- Wasserverbrauch und CO <sub>2</sub> -Emissionen.....	2
2.1 Gesamtverbrauch Wärme, Strom und Wasser .....	2
2.2 Standort Wehdestraße Wärme- und Stromverbrauch .....	4
2.3 Entsorgungszentrum Wärme- und Stromverbrauch .....	5
2.3.1 Kompostwerk .....	5
2.3.2 Abfallvorbehandlungsanlage.....	6
2.3.3 Wertstoffannahmestellen .....	7
2.4 CO <sub>2</sub> -Emissionen .....	7
3. Kennzahlenbildung.....	10
4. Zusammenfassung.....	10

### Tabellenverzeichnis:

Tabelle 1 Gesamtverbrauch AWB .....	4
Tabelle 2 Verbrauch Standort Wehdesstraße.....	5
Tabelle 3 Verbrauch Standort Kompostwerk .....	5
Tabelle 4 Verbrauch Standort Abfallvorbehandlungsanlage.....	6
Tabelle 5 Verbrauch Wertstoffhöfe .....	7
Tabelle 6 CO <sub>2</sub> -Emissionen.....	7
Tabelle 7 CO <sub>2</sub> Bilanz 2019.....	9

## 1. Einleitung

In diesem Energiebericht wird in dem Zeitraum der Jahre 2020 bis 2022 der Verbrauch von Heizenergie, Strom und Wasser des Abfallwirtschaftsbetriebes der Stadt Oldenburg dargestellt.

Der Abfallwirtschaftsbetrieb (AWB) ist ein Eigenbetrieb der Stadt Oldenburg.

Folgende Leistungen werden durch den AWB erbracht:

### Standort Wehdestraße

- Verwaltung
- Abfallsammlung (Rest-/Bioabfall; Sperrmüll, Laubkörbe)
  - Fahrzeughallen
  - Fuhrpark
- Straßenreinigung (Kehrmaschinen, Handkolonnen, Winterdienst)
- Zentralwerkstatt (Wartung, Reparatur städtischer Fahrzeuge und Baumaschinen)

### Einrichtungen Entsorgungsanlagen

- Mechanische Abfallvorbehandlungsanlage (MAN)
- Kompostwerk (aerobe Behandlung)
- Wertstoffannahmestelle Neuenwege inkl. Schadstoffannahmestelle
- Wertstoffannahmestelle Langenweg
- Mobile Schadstoffsammlung
- Containerabfuhr

## 2. Energie- Wasserverbrauch und CO<sub>2</sub>-Emissionen

Nachfolgend werden der Energie- und Wasserverbrauch und die CO<sub>2</sub>-Emissionen dargestellt.

Dargestellt wird:

- Gesamtverbrauch des Abfallwirtschaftsbetriebes
- Verbrauch Standort Wehdestraße  
(Verwaltung, Abfallsammlung, Straßenreinigung und Zentralwerkstatt)
- Kompostwerk
- Abfallvorbehandlungsanlage
- Wertstoffannahmestellen

### 2.1 Gesamtverbrauch Wärme, Strom und Wasser

Die Gesamtkosten für den Energie- und Wassereinkauf lagen im Jahr 2022 bei rund 254.000 Euro. Der Stromverbrauch belief sich auf rund 958.000 kWh, der Heizenergieverbrauch auf 1.060.000 kWh und der Frischwasserverbrauch auf 5.431 m<sup>3</sup>. Im Vergleich zum Jahr 2021 sanken die Gesamtkosten um rund 57.900 Euro. Das entspricht einer Reduzierung von 18 Prozent. Die Kostenreduzierung basiert im

Wesentlichen auf einen geringeren Stromverbrauch in den Behandlungsanlagen aufgrund geringerer Abfallmengen und einer Kostenreduzierung des Strompreises.

Die Gesamtkosten werden stark durch die Abfallbehandlungsanlagen (Kompostwerk und Abfallvorbehandlungsanlage) geprägt. Durch witterungsbedingte Einflüsse variieren die Inputmengen. In den Jahren 2020 und 2021 sind die Abfallmengen jedoch auch aufgrund Corona gestiegen (ein bundesweiter Effekt). Dieser Effekt hat sich 2022 nicht mehr eingestellt. Die Abfallmengen sind 2022 wieder gesunken. Aufgrund dessen sind der Stromverbrauch und somit auch die Kosten gesunken.

Der Gasverbrauch basiert ausschließlich zur Wärmeversorgung der Verwaltungsgebäude und der Werkstätten. Der Verbrauch ist witterungsbereinigt von 2020 bis 2022 leicht gestiegen.

Frischwasser wird neben den Sanitäreinrichtungen überwiegend zur Staubbeseitigung in der Abfallbehandlungsanlage und auf den Wertstoffhöfen sowie in der Straßenreinigung und der Abfallsammlung zur Reinigung der Fahrzeuge eingesetzt. Darüber hinaus erhält das Grünflächenamt Frischwasser für die Bewässerung der städtischen Grünanlagen und Bäume.

Von den Gesamtkosten entfallen:

- 75 Prozent auf den Strombereich,
- 17 Prozent auf die Heizenergie und
- 7 Prozent auf Wasser-/Abwasserkosten.

Für das Jahr 2022 ergeben sich folgende durchschnittliche Bruttopreise in Höhe von:

- 19,87 ct/kWh für den Strombereich,
- 4,06 ct/kWh für den Heizenergiebereich und
- 1,70 €/m<sup>3</sup> für den Wasser-Abwasser-Bereich

Der Gesamtverbrauch des Abfallwirtschaftsbetriebes ist in der Tabelle 1 aufgeführt.

Tabelle 1 Gesamtverbrauch AWB

Gesamt	2020	2021	2022
Gas Verbrauch [kWh]	935.059	1.111.212	1.060.439
Gas Verbrauch witterungs- bereinigt [kWh]	1.026.787	1.109.865	1.183.258
Gas Kosten [€]	33.067	43.854	43.002
Gas spezifische Kosten [ct/kWh]	3,54	3,95	4,06
<b>Strom</b>			
Strom Verbrauch [kWh]	1.025.684	1.047.190	958.725
Strom Kosten [€]	236.849	240.351	190.483
Strom spezifische Kosten [ct/kWh]	23,10	22,96	19,87
<b>Wasser</b>			
Wasser Abwasser [m <sup>3</sup> ]	13.552	13.669	11.877
Wasser Abwasser Kosten [€]	23.051	27.412	20.199
Wasser Abwasser spezifische Kosten [€/m <sup>3</sup> ]	1,70	2,00	1,70
<b>Gesamt</b>			
Wärme, Strom, Wasser Gesamt- kosten [€]	292.968	311.619	253.684

## 2.2 Standort Wehdestraße Wärme- und Stromverbrauch

Am Standort Wehdestraße befinden sich die Hauptverwaltung, die Abfallsammlung, die Straßenreinigung und die Zentralwerkstatt. Dargestellt wird der Gesamtverbrauch des Standortes. Der Wärmeversorgung erfolgt durch eine Gas- und Holzhackschnitzelheizung. Die Holzhackschnitzelheizung ist in den Jahren 2021 und 2022 aufgrund von Störungen nicht genutzt worden. Anfang 2023 wurde die Holzhackschnitzelheizung wieder in Betrieb genommen. Dadurch ist der Gasverbrauch 2021 und 2022 deutlich höher als 2020 ausgefallen.

Die Verbräuche des Standortes sind in der nachfolgenden Tabelle 2 dargestellt.

Tabelle 2 Verbrauch Standort Wehdesstraße

Gesamt	2020	2021	2022
Gas Verbrauch [kWh]	789.900	940.800	918.600
Gas Verbrauch [kWh] witterungsbereinigt	867.394	939.667	1.024.939
Strom Verbrauch [kWh]	153.600	202.400	162.000
Frischwasser Verbrauch [m³]	4.363	4.638	4.789

Frischwasser wird zu folgenden Zwecken eingesetzt:

- Verwaltungsgebäude Sanitäranlagen
- Reinigung der Kehrmaschinen
- Reinigung der Abfallsammelfahrzeuge
- Grünflächenamt (Bewässerung der städtischen Grünanlagen und Bäume)

Es steht Brunnenwasser zur Verfügung, wird aber zur Reinigung von Fahrzeugen nicht eingesetzt, da der Eisengehalt zu hoch ist.

## 2.3 Entsorgungszentrum Wärme- und Stromverbrauch

### 2.3.1 Kompostwerk

Das Kompostwerk ist im September 1997 in Betrieb genommen worden. Es werden in der Anlage nur Gartenabfälle und Biomüll aus der Stadt Oldenburg verarbeitet. Die Inputmenge schwankt in Abhängigkeit der Vegetationsphase (Zeitraum in den die Pflanzen aktiv wachsen). Ein langer harter Winter und ein langer heißer Sommer verkürzt stark die Vegetationsphase und dadurch reduziert sich die Inputmenge ins Kompostwerk. Gas wird ausschließlich zur Wärmeerzeugung in dem Sozialgebäude eingesetzt. Die Verbräuche sind in der nachfolgenden Tabelle Nummer 3 aufgeführt.

Tabelle 3 Verbrauch Standort Kompostwerk

Gesamt	2020	2021	2022
Strom Verbrauch [kWh]	457955	464.376	423.825
Gas Verbrauch [kWh]	23.664	22.819	21.500
Gas Verbrauch [kWh] witterungsbereinigt	25.985	22.791	23.990
Frischwasser Verbrauch [m³]	81	55	65

Frischwasser wird zur Reinigung der Baumaschinen und im Sanitärbereich genutzt.

Zurzeit wird der Bau einer Vergärungsanlage als Vorschaltanlage projektiert. Die Vergärungsanlage soll 2027 in Betrieb gehen. Durch werden pro Jahr circa 2.000 Mg CO<sub>2</sub> Äquivalente eingespart. 2023 wurde der Standort vollständig auf Light Emitting Dioden (LED) umgestellt.

### 2.3.2 Abfallvorbehandlungsanlage

Die Abfallbehandlungsanlage wurde im Jahr 2008 in Betrieb genommen. Es werden ausschließlich Siedlungsabfälle der Stadt Oldenburg mechanisch aufbereitet (Zerkleinerung und Siebung). Die Weiterverarbeitung der vorbehandelten Abfälle erfolgt in anderen Anlage. Die heizwertreiche Fraktion wird in einem Kraftwerk thermisch verwertet und die organikhaltige Fraktion biologisch behandelt und anschließend auf einer DK II Deponie abgelagert. Die Anlagetechnik wird mit Strom betrieben. Das Gas wird ausschließlich zur Wärmeerzeugung für das Betriebsgebäude (Sozialräume, Verwaltung) eingesetzt. Das Frischwasser wird überwiegend in der Annahmehalle für Abfälle zur Staubbeseitigung genutzt. 2021 wurde festgestellt, dass die Heizungsanlage defekt ist. Die Anlage wurde 2021 ausgetauscht. Die Verbräuche sind in Tabelle 4 dargestellt.

Die Beleuchtung des Standortes wird 2024 voll auf LED umgestellt.

Tabelle 4 Verbrauch Standort Abfallvorbehandlungsanlage

Gesamt	2020	2021	2022
Strom Verbrauch [kWh]	363.105	324.653	321.050
Gas Verbrauch [kWh]	74.457	97.890	82619
Gas Verbrauch [kWh] witterungsbereinigt	81.761	97.771	92.187
Frischwasser Verbrauch [m <sup>3</sup> ]	326	316	462

### 2.3.3 Wertstoffannahmestellen

Die Stadt Oldenburg betreibt einen großen Wertstoffhof im Stadtsüden mit einer Schadstoffannahmestelle und einen kleinen Wertstoffhof im Stadtnorden mit einem eingeschränkten Angebot. Gas wird ausschließlich zur Wärmeerzeugung in den Sozialgebäuden eingesetzt. Den größten Anteil des Stromverbrauchs hat die Beleuchtung der Standorte. Wasser wird im Bereich der Bauschuttannahme zur Staubbeseitigung eingesetzt. 2024 werden die Standorte vollständig auf LED umgestellt. Die Verbräuche sind in der nachfolgenden Tabelle 5 dargestellt.

Tabelle 5 Verbrauch Wertstoffhöfe

Gesamt	2020	2021	2022
Strom Verbrauch [kWh]	51.042	55.739	51.832
Gas Verbrauch [kWh]	47.033	49.696	37.768
Gas Verbrauch [kWh] witterungsbereinigt	51.647	49.636	42.142
Frischwasser Verbrauch [m <sup>3</sup> ]	131	146	118

Tabelle 5 Verbrauch Wertstoffhöfe

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

Der Abfallwirtschaftsbetrieb hat 2020 eine Klimabilanz für das Jahr 2019 erstellen lassen. Erfasst wurden alle Bereiche des Betriebes. Die in der Tabelle 6 aufgeführten CO<sub>2</sub>-Emissionen auf Basis der Strom und Gasverbräuche bilden nur einen Ausschnitt der CO<sub>2</sub>-Belastungen ab.

Tabelle 6: CO<sub>2</sub>-Emissionen

Gesamt	2020	2021	2022
Strom Verbrauch [kWh]	1.025.684	1.047.190	958.725
CO <sub>2</sub> Emissionen [Mg]	502	512	469
Gas Verbrauch [kWh]	935.059	1.111.212	1.060.439
CO <sub>2</sub> Emissionen [Mg]	457	543	519
Gesamt	959	1055	988

Die nachfolgende Tabelle 7 zeigt die Ergebnisse der Klimabilanz 2019. Es werden die Be- und Entlastungen des Abfallwirtschaftsbetriebes aufgezeigt.

<b>Belastung</b>	CO <sub>2</sub> -Äquivalenten	=> 1.500	Tonnen pro Jahr
<b>Entlastung</b>	CO <sub>2</sub> -Äquivalenten	=> 19.833	Tonnen pro Jahr
<b>Summe AWB</b>		=> -18.293	Tonnen pro Jahr

Aus der abfallwirtschaftlichen Tätigkeit des AWB resultiert somit rechnerisch eine **Entlastung der Umwelt um rund 18.300 t CO<sub>2</sub>e pro Jahr**. Den größten Beitrag dazu leisten die energetische Verwertung von Altholz und der heizwertreichen Fraktion aus Haus- und Gewerbeabfall. Ebenfalls hoch sind die Beiträge der Grünabfallverwertung, hauptsächlich aufgrund der hochwertigen Kompostverwertung und der Deponierung von Rottegut aus der organikreichen Fraktion des Haus- und Gewerbeabfalls. Letzteres aufgrund des Entzugs von organischem Kohlenstoff aus dem CO<sub>2</sub>-Kreislauf.

Tabelle 7: CO2 Bilanz 2019

				CO <sub>2</sub> e-Emission	
Zl.	Abfallstrom	Menge [t]	Prozess	spezifisch [kg/t]	gesamt [t/a]
<b>Verwaltung – Logistik – Deponienachsorge</b>					
1	Verwaltung und Werkstatt				170
2	Wertstoff-Annahmestellen des AWB				24
3	Abfallsammlung: Sammlung von Restabfall, Bioabfall, Sperrmüll unter anderem durch AWB einschließlich Transport zur jeweiligen Behandlungsanlage				568
4	Abfallferntransporte (AWB und extern)				301
5	<i>hier erstmalig</i> : Straßenreinigung einschließlich Winterdienst				301
6	Nachsorge Altdeponie (Deponiegas und Energieverbrauch)				25
<b>Summe Verwaltung – Logistik – Deponienachsorge</b>					<b>1.388</b>
<b>Abfallentsorgung</b>					
7	Rest-, Sperr-, Gewerbeabfall und Siebreste	26.200	mechanische Behandlung (MAN)	4,5	117
8	heizwertreiche Fraktion	13.600	energetische Verwertung inklusive Schlackedeponierung (HKW Blumenthal)	-317	-4.883
9	heizwertarme Fraktion	9.100	MBA Wiefels	-20,8	-189
10		7.200	Deponierung, Deponie Mansie	-276	-1.989
11	Bioabfall	8.600	Kompostierung in Oldenburg und energetische Verwertung	-82,5	-709
12		7.200	Kompostierung mit 50 Prozent Vergärung in Großefehn	-55,7	-401
13	Grünabfall/Laub	11.200	Kompostierung Oldenburg und Kompostverwertung	-272,6	-3.053
14	Altholz (alle Kategorien)	5.700	energetische Verwertung in wechselnden Anlagen inklusive Zerkleinerung, Transport	-973	-5.546
15	Altmetalle/Fe-Schrott	1.600	stoffliche Verwertung inklusive Transport	-808	-1.293
16	E-Schrott	650	stofflich-energetische Verwertung	-1.590	-1.034
17	Altpapier, WA	500	stoffliche Verwertung inklusive Transport	-731,5	-366
18	Kunststoffe	170	stoffliche Verwertung	-1.200	-204
19	Altreifen	22	stoffliche Verwertung	-4.218	-91
20	Textilien	50	stoffliche Verwertung	-1.502	-75
21	Straßenkehricht	3.000	mechanische/mikrobiologische Behandlung	11,4	34
<b>Summe Abfallwirtschaft AWB</b> davon Summe Belastung CO <sub>2</sub> e: 1.540 t/a Summe Entlastung CO <sub>2</sub> e: -19.833 t/a					<b>-18.293</b>

### 3. Kennzahlenbildung

Der Abfallwirtschaftsbetrieb beobachtet monatlich den Verbrauch von Gas, Strom und Wasser. Abweichungen von den üblichen Verbräuchen werden analysiert. Im Jahr 2024 wird ein Energie-Audit nach DIN EN 16247-1 für alle Standorte durchgeführt. Im Rahmen dieses Audits wird eruiert, welche spezifischen Werte zur Beurteilung der Prozesse sinnvoll sind.

### 4. Zusammenfassung

- Die Gesamtkosten von Strom, Wärme, Wasser und Abwasser sind im Jahr 2022 gegenüber 2021 gesunken. Die Reduzierung basiert im Wesentlichen auf einen geringeren Stromverbrauch der Abfallbehandlungsanlagen. In den Jahren 2020 und 2021 sind die Abfallmengen durch ein verändertes Konsumverhalten der Bürgerinnen und Bürger aufgrund Corona gestiegen (bundesweiter Effekt). 2022 hat sich der Effekt nicht mehr eingestellt. Die Mengen sind wieder gesunken.
- Der Gasverbrauch ist in den Jahren 2021 und 2022 gegenüber dem Jahr 2020 gestiegen. Das lag an der defekten Holzhackschnitzelheizung am Standort Wehdestraße sowie an der störungsanfälligen Heizung am Standort der Abfallbehandlungsanlage. Die Holzhackschnitzelheizung ist saniert worden und ab 2023 wieder in Betrieb. Die Heizung am Standort Abfallbehandlungsanlage wurde erneuert.
- Der Wasserverbrauch ist stark abhängig von der Witterung. Je heißer und trockener das Klima ist desto mehr Frischwasser wird zur Staubbiederschlagung in den Anlagen und zur Bewässerung städtischer Grünanlagen eingesetzt. Brunnenwasser steht zur Verfügung, kann aber aufgrund des hohen Eisengehaltes zur Reinigung der Fahrzeuge nicht eingesetzt werden.
- Die Standorte des AWB werden 2024 vollständig auf LED umgestellt.
- Das Kompostwerk wird um eine Vergärungsanlage als Vorschaltanlage erweitert. Die Inbetriebnahme der Anlage ist voraussichtlich 2027. Es werden dann circa 2.000 Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalente eingespart.
- Für alle Standorte wird im Jahr 2024 ein Energie-Audit nach DIN EN 16247-1 durchgeführt. Ziele sind, Optimierung der Anlagentechnik und Entwicklung von Kennzahlen für eine energetisch optimale Prozessführung.