Energiemanagementsystem und Energieberichte für priorisierte Gebäude der Stadt Lüdenscheid

Stadt Lüdenscheid

Zentrale Gebäudewirtschaft Stadt Lüdenscheid
Bürostandort: Gustav-Adolf-Str. 4
58507 Lüdenscheid
Hadi Fleger
Energiemanager
Telefon: 02351-171745
Hadi.Fleger@luedenscheid.de



Kommunales Energiemanagementsystem "Kom.EMS"

Stadt Lüdenscheid

Was ist Kom.EMS?

- Energiemanagementsystem, keine Software
- "kommunale" Übersetzung der Industrienorm DIN EN 50.001



Gründe für die Umsetzung von KEM mit Kom.EMS:

- Verbrauchssenkung bei Wärme, Strom und Wasserversorgung um durchschnittlich 10 % – 20 %
- Erstellt auf Basis von Praxiserfahrungen aus vier Bundesländern, Ziel: einfach handhabbare Lösung
- Onlinebasierte Arbeits- und Kommunikationsplattform für das Energieteam
- Nachhaltige wirtschaftliche Entlastung des kommunalen Haushalts

Zielsetzungen des KEM:

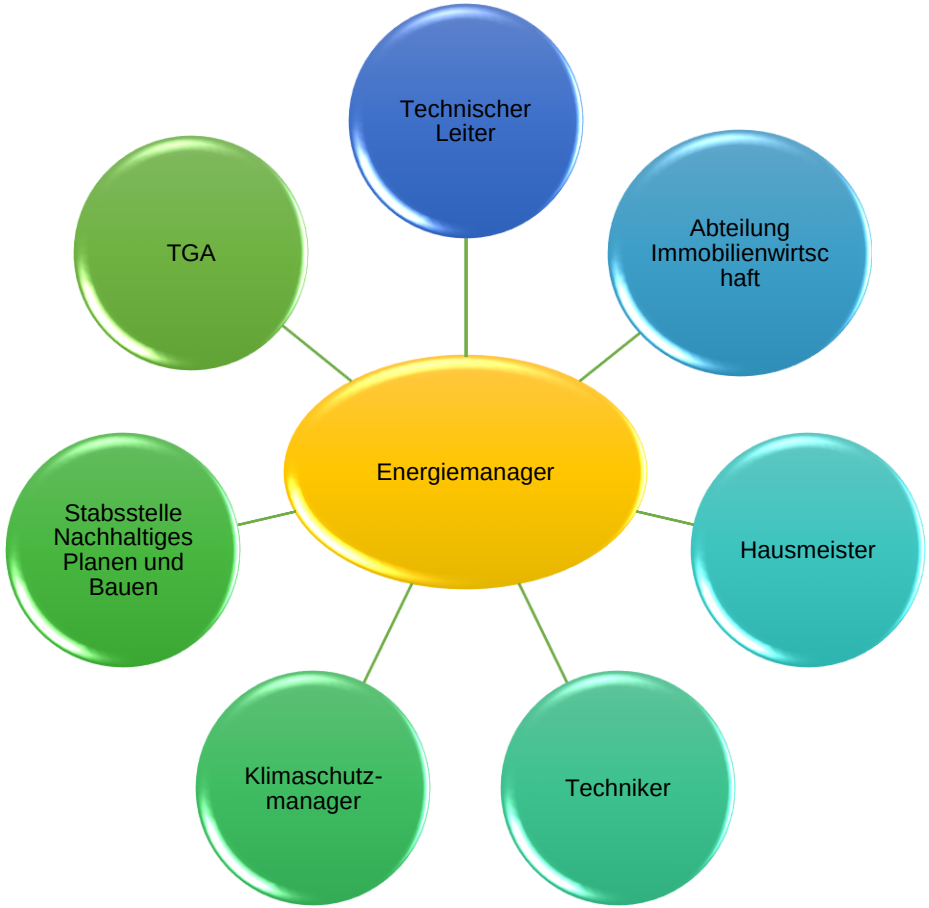
- Reduzierung der Betriebskosten
- Reduzierung des Energieverbrauchs
- Verringerung der Umweltbelastung durch den Betrieb kommunaler Liegenschaften

Von der Planung zur Realisierung: Die Umsetzung des Energiemanagementsystems

- Beschlussfassung Energiemanagementsystem (Ratsbeschluss) **20.06.2022**
-
- Förderantrag **23.06.2022**
-
- Zuwendungsbescheid **06.06.2023**
- Ziel: **Einführung eines kommunalen Energiemanagementsystems**
- Projektlaufzeit: **36 Monate**

Gründung Energieteam

Es muss ein Energieteam gebildet werden. Dafür sollen die Energieteammitglieder bestimmt und deren Verantwortlichkeiten festgelegt werden. Festlegung einer Agenda sowie der Besprechungsintervalle (min. monatlich) für die Energieteamsitzungen.



Arbeitspaket / Aufgabe

Stadt Lüdenscheid

1. Zählerablesung
2. Erstellung von Energieberichten
3. Identifizierung von Einsparpotentialen
4. Umsetzung von Energieeffizienzmaßnahmen
5. Energieabrechnung
6. Ausbau der Mess- und Datentechnik
7. Organisation eines effizienten Anlagenbetriebs
8. Technische Planung und Beschaffung
9. Energiebeschaffung
11. Kommunikation
12. Dokumentation
13. Einhaltung von gesetzlichen Aufgaben und Pflichten

a. Energiemanager
b. Technischer Leiter
c. Abteilung Immobilienwirtschaft
d. Techniker
e. TGA

Arbeitspaket / Aufgabe

Gebäudepriorisierung

Das Kom.EMS fordert nach der Qualitätsstufe Basis eine Betrachtung von Liegenschaften mit mind. 30% Anteil am Gesamtwärmeverbrauch aller kommunalen Liegenschaften.

Liegenschafts- und Versorgungsstruktur

Festlegung einer Bilanzgrenze und Ableiten der relevanten Liegenschaften für das Energiemanagement.

Messkonzept

Aufnahme der Energieverteilstrukturen und Planung von Messstellen zur Abgrenzung von Verbrauchern. Festlegung erforderlicher Unterzähler zur Automatisierung der Datenerfassung. Vorbereitung für die Einführung einer EnMS-Software.

Für die Umsetzung des Messkonzepts in der Stadt Lüdenscheid hat die ENERVIE Service GmbH aus Hagen den Zuschlag im Rahmen einer Ausschreibung erhalten. Das Konzept wird voraussichtlich bis zum 31.01.2026 fertiggestellt. Das Messkonzept wird in einer der nächsten Ausschusssitzungen vorgestellt.

Messtechnik

Vorbereitung EnMS-Software

Priorisierung von 9 Liegenschaften* (42% des Wärmeverbrauchs)

1. Adolf-Reichwein-Gesamtschule
2. Theodor-Heuss-Realschule
3. Hauptschule Stadtpark
4. Sporthalle Hauptschule Stadtpark
5. Geschwister-Scholl-Gymnasium
6. Zeppelin-Gymnasium
7. Sporthalle Zeppelin-Gymnasium
8. Rathaus
9. Bergstadt-Gymnasium

* Die Priorisierung von neun Liegenschaften wurde im Rahmen des Energiemanagementsystem-Konzepts durchgeführt. Diese neun Liegenschaften verursachen etwa 42 % des gesamten Energieverbrauchs der Stadt Lüdenscheid

Priorisierung von 9 Liegenschaften (42 % des Wärmeverbrauchs)
Adolf-Reichwein-Gesamtschule
Theodor-Heuss-Realschule
Hauptschule Stadtpark
Sporthalle Hauptschule Stadtpark
Geschwister-Scholl-Gymnasium
Zeppelin-Gymnasium
Sporthalle Zeppelin-Gymnasium
Rathaus
Bergstadt-Gymnasium

Stadt
Lüdenscheid











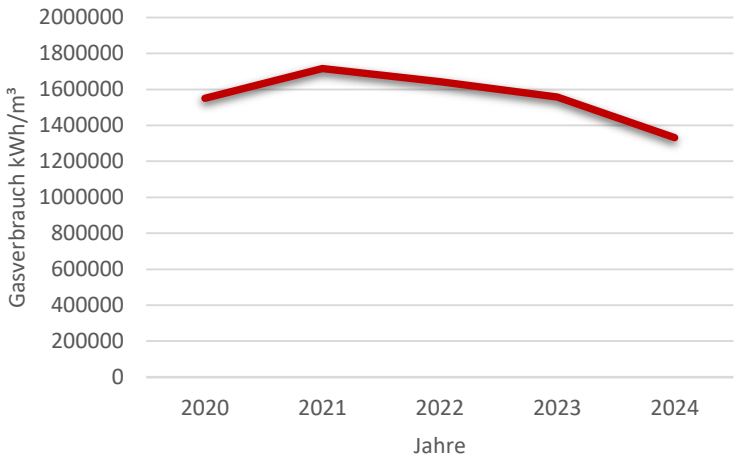




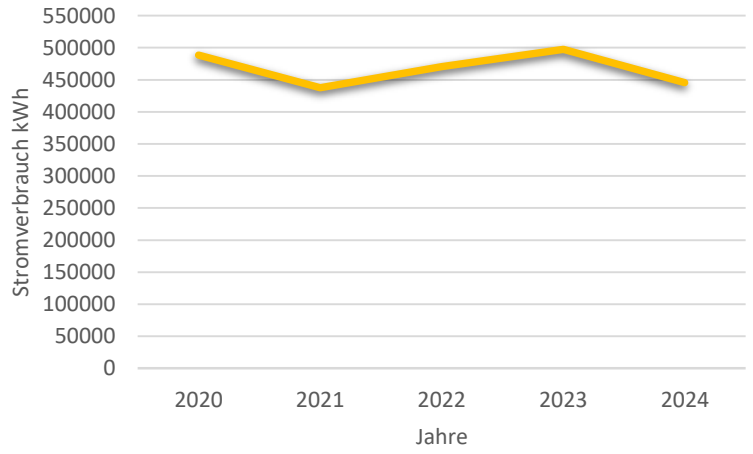
Adolf-Reichwein-Gesamtschule



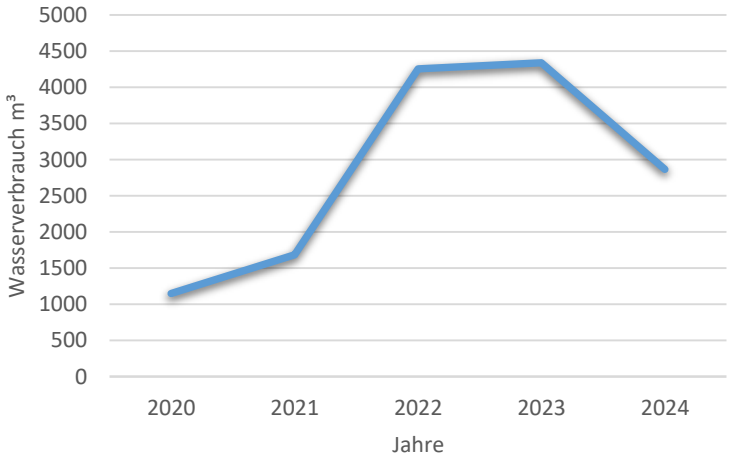
Gebäudetyp Schule Gebäudeteil Schulgebäude
Straße, Hausnr. Eulenweg 2 PLZ, Ort 58507 Lüdenscheid
Baujahr: 1974; 1992 Bauteil C
Beheiztes Volumen Ve: 63960 m³
Das beheizte Volumen wurde gemäß EnEV unter Verwendung von Außenmaßen ermittelt.
Luftvolumen V: 51168 m³
Nettogrundfläche ANGF: 13.930 m²



Gasverbrauch Adolf-Reichwein-Gesamtschule



Stromverbrauch Adolf-Reichwein-Gesamtschule



Wasserverbrauch Adolf-Reichwein-Gesamtschule

Adolf-Reichwein-Gesamtschule



Vergleich der Energie- und Wasserkosten sowie Verbräuche
Adolf-Reichwein-Gesamtschule
Jahre 2023 und 2024

Jahr	Stromkosten	Gaskosten	Wasserkosten
2023	119.675,09 €	236.789,2 €	9.500,38 €
2024	123.837,91 €	241.087,92€	5.858,68 €

Gesamtkostenentwicklung: 2023-2024

Strom **+3,48 %**
Gas **+1,82 %**
Wasser **-38,33 %**

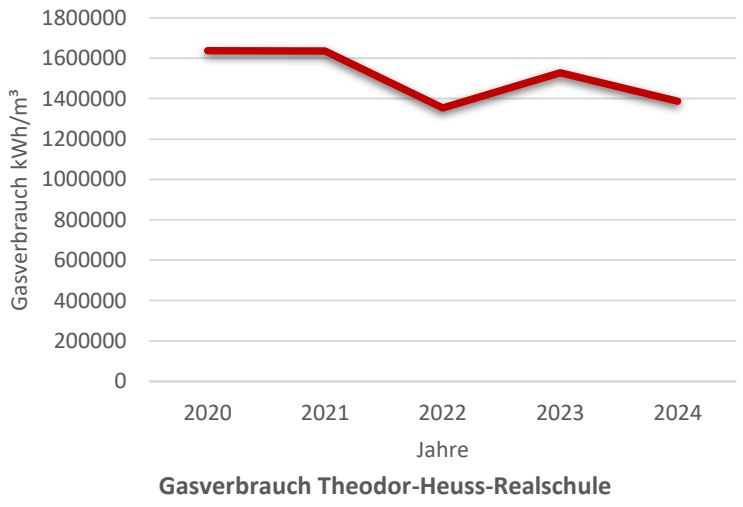
prozentuale Veränderung des Verbrauchs für: 2023-2024

Strom: Der Stromverbrauch ist von 2023 auf 2024 um ca. 10,43 % gesunken.
Gas: Der Gasverbrauch ist von 2023 auf 2024 um ca. 14,46 % gesunken.
Wasser: Der Wasserverbrauch ist von 2023 auf 2024 um ca. 33,94 % gesunken.

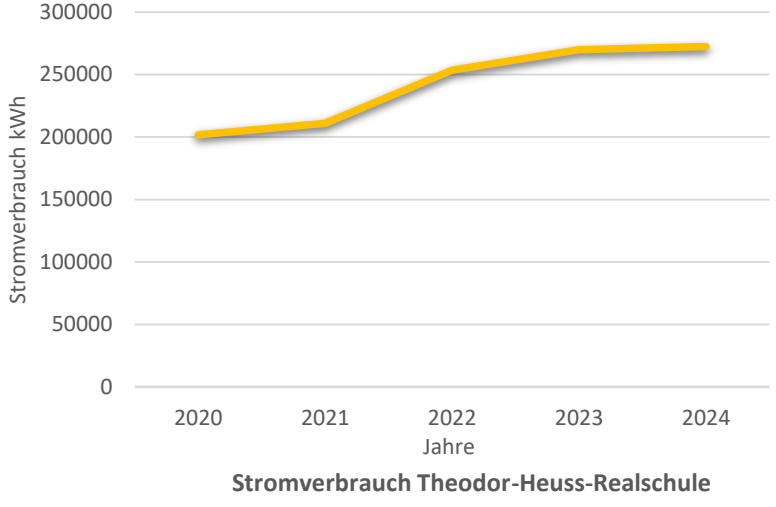
Theodor-Heuss-Realschule



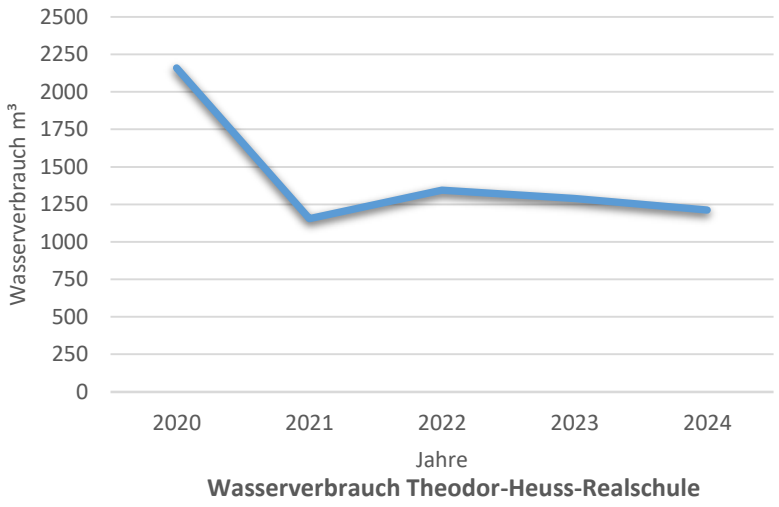
Gebäudetyp Schule Gebäudeteil Schulgebäude mit Turnhalle
Straße, Hausnr. Gustavstraße 37 PLZ, Ort 58509 Lüdenscheid
Baujahr 1979 Baujahr der Heizungsanlage 2006
Nettovolumen V 30.423,9 m³
Nettogrundfläche ANGF 8.579,9 m²
Thermische Hüllfläche 16.440,6 m²



Gasverbrauch Theodor-Heuss-Realschule



Stromverbrauch Theodor-Heuss-Realschule



Wasserverbrauch Theodor-Heuss-Realschule

Bitte beachten Sie, dass der Stromzähler in der Gustavstraße 35 für beide Schulen zusammen erfasst wurde.

Theodor-Heuss-Realschule



Stadt Lüdenscheid

Vergleich der Energie- und Wasserkosten sowie Verbräuche
Theodor-Heuss-Realschule
Jahre 2023 und 2024

Jahr	Stromkosten	Gaskosten	Wasserkosten
2023	63.539,72 €	231.082,59 €	4.437,48 €
2024	69.553,70 €	176.326,37 €	3.345,78 €

Gesamtkostenentwicklung: 2023-2024

Strom **+9,47 %**
Gas **-23,70 %**
Wasser **-24,60 %**

prozentuale Veränderung des Verbrauchs für: 2023-2024

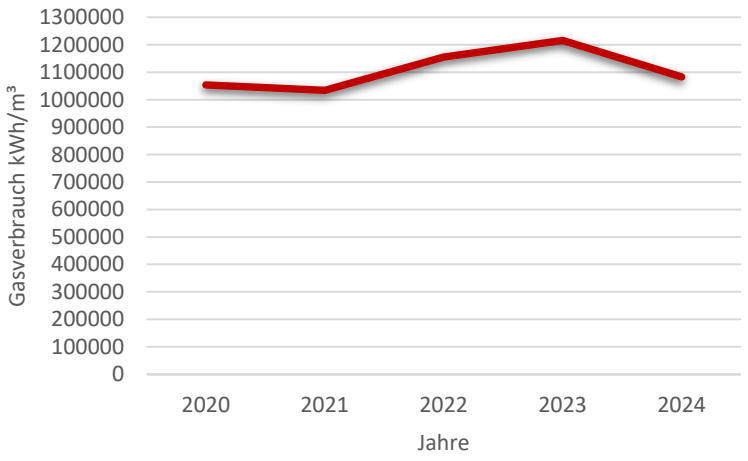
Strom: Der Stromverbrauch ist von 2023 auf 2024 um ca. 1,00 % gestiegen.
Gas: Der Gasverbrauch ist von 2023 auf 2024 um ca. 9,16 % gesunken.
Wasser: Der Wasserverbrauch ist von 2023 auf 2024 um ca. 5,97 % gesunken.

Bitte beachten Sie, dass der Stromzähler in der Gustavstraße 35 für beide Schulen zusammen erfasst wurde.

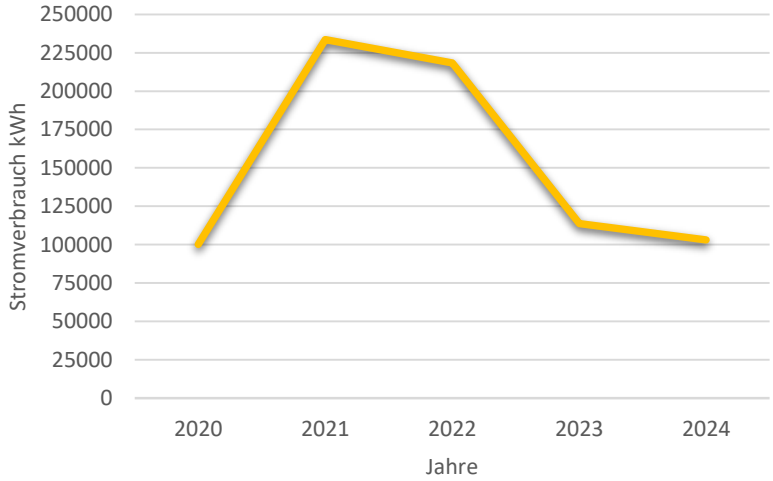
Hauptschule Stadtpark



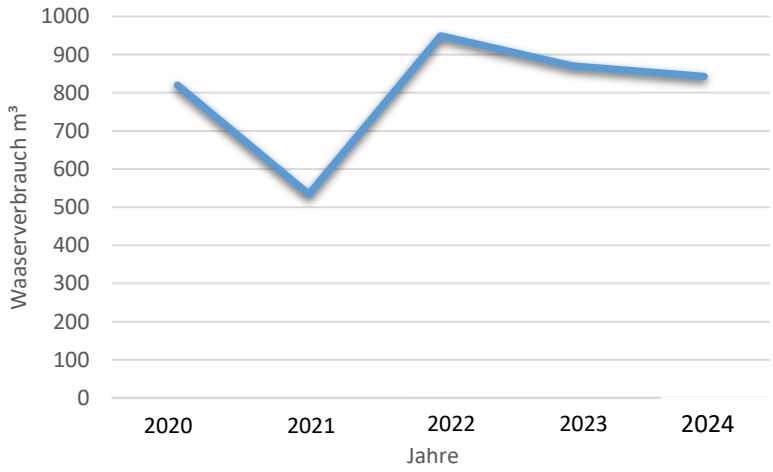
Gebäudetyp Schule Gebäudeteil Schulgebäude
Straße, Hausnr. Parkstr. 160 PLZ, Ort 58509 Lüdenscheid
Baujahr: 1974; 1992 Bauteil C
Beheiztes Volumen Ve: 63960 m³
Das beheizte Volumen wurde gemäß EnEV unter Verwendung von Außenmaßen ermittelt.
Luftvolumen V: 51168 m³
Nettogrundfläche ANGF: 13.930 m²



Gasverbrauch Hauptschule Stadtpark



Stromverbrauch Hauptschule Stadtpark



Wasserverbrauch Hauptschule Stadtpark

Hauptschule Stadtpark



Vergleich der Energie- und Wasserkosten sowie Verbräuche
Hauptschule Stadtpark
Jahre 2023 und 2024

Stadt Lüdenscheid

Jahr	Stromkosten	Gaskosten	Wasserkosten
2023	28.035,98 €	177.343,81 €	1.915,87 €
2024	39.668,48 €	138.229,80 €	1.802,19 €

Gesamtkostenentwicklung: 2023-2024

Strom **+41,49 %**
Gas **-22,06 %**
Wasser **-5,93 %**

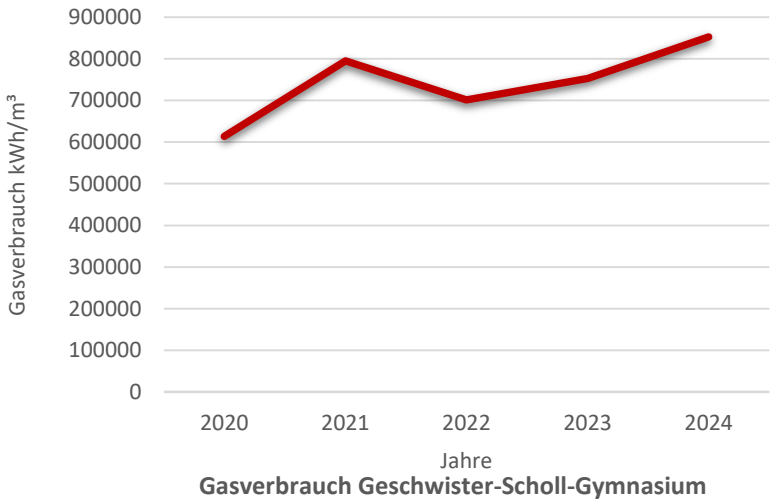
prozentuale Veränderung des Verbrauchs für: 2023-2024

Strom: Der Stromverbrauch ist von 2023 auf 2024 um ca. 9,45 % gesunken.
Gas: Der Gasverbrauch ist von 2023 auf 2024 um ca. 10,95 % gesunken.
Wasser: Der Wasserverbrauch ist von 2023 auf 2024 um ca. 3,10 % gesunken.

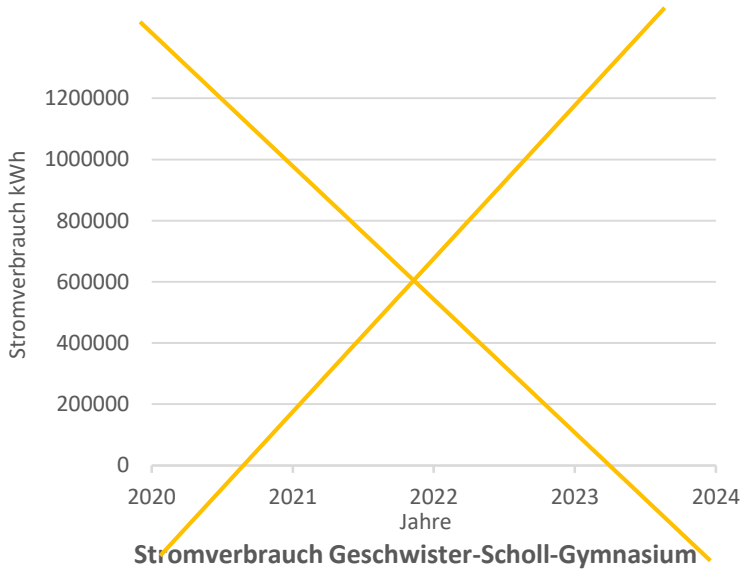
Geschwister-Scholl-Gymnasium

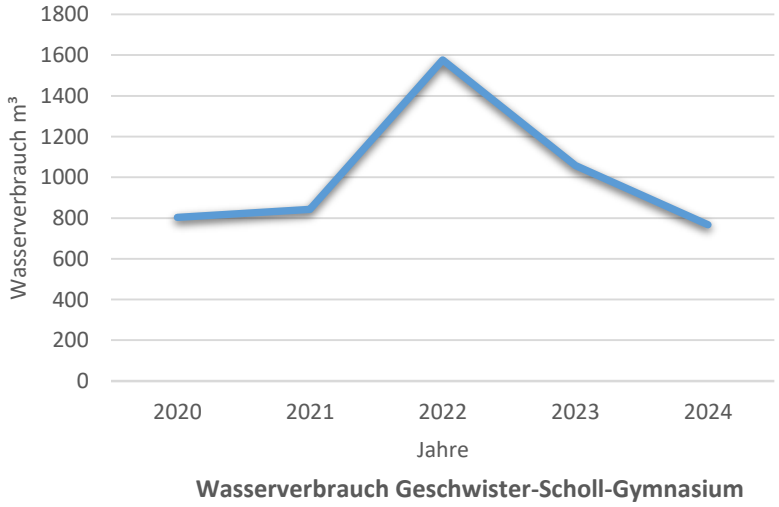


Gebäudetyp Schule Gebäudeteil Schulgebäude mit Turnhalle
Straße, Hausnr. Hochstraße 27 PLZ, Ort 58509 Lüdenscheid
Baujahr 1964 Baujahr der Heizungsanlage 2000
Nettovolumen V 22.156,1 m³
Nettogrundfläche ANGF 6.260,8 m²
Thermische Hüllfläche 9.754,6 m²



*





*Da das Geschwister-Scholl-Gymnasium keine eigenen Stromzähler hat, konnte kein separates Stromverbrauchsdiagramm erstellt werden. Daher wurde der gesamte Stromverbrauch gemeinsam mit dem des Zeppelin-Gymnasiums in einem Diagramm erfasst.

Geschwister-Scholl-Gymnasium



Vergleich der Energie- und Wasserkosten sowie Verbräuche
Geschwister-Scholl-Gymnasium
Jahre 2023 und 2024

Jahr	Stromkosten	Gaskosten	Wasserkosten
2023	€	80.216,96 €	2.561,40 €
2024	€	91.302,29 €	1.858,33 €

Gesamtkostenentwicklung: 2023-2024

Strom **????? % ***
Gas **+13,82 %**
Wasser **-27,45 %**

prozentuale Veränderung des Verbrauchs für: 2023-2024

Strom: ?????
Gas: Der Gasverbrauch ist von 2023 auf 2024 um ca. 13,36 % gestiegen.
Wasser: Der Wasserverbrauch ist von 2023 auf 2024 um ca. 27,43 % gesunken.

*Das Geschwister-Scholl-Gymnasium besitzt keine eigenen Stromzähler. Daher kann weder der gesamte Stromverbrauch noch die Stromkosten des Gebäudes separat berechnet werden. Die gesamte Verbrauchsentwicklung des Zeppelin-Gymnasiums wurde berücksichtigt.

Zeppelin-Gymnasium

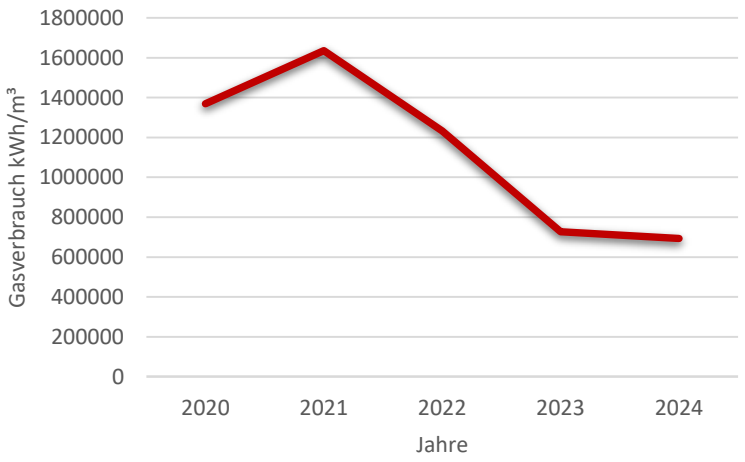


Stadt Lüdenscheid

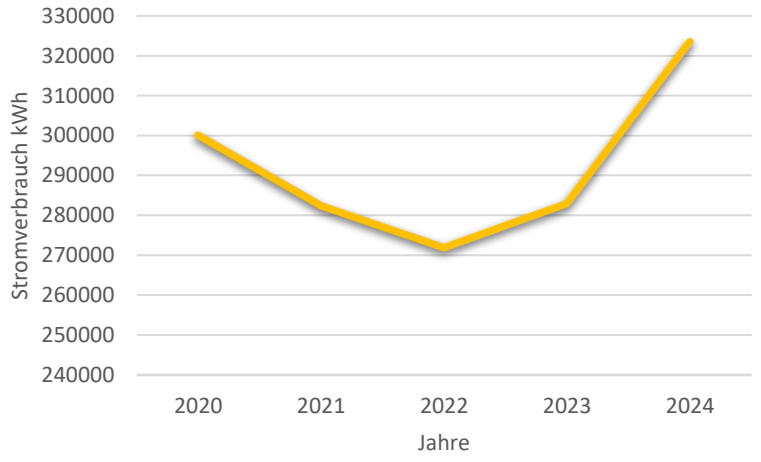
Gebäudetyp Schule Gebäudeteil Schulgebäude
Straße, Hausnr. Staberger Straße 10 PLZ, Ort 58511 Lüdenscheid
Baujahr 1890/1967 Baujahr der Heizungsanlage 2012
Nettovolumen V 18.285,1 m³
Nettogrundfläche ANGF 5.110,0 m²
Thermische Hüllfläche 6.687,2 m²

Sporthalle Zeppelin-Gymnasium

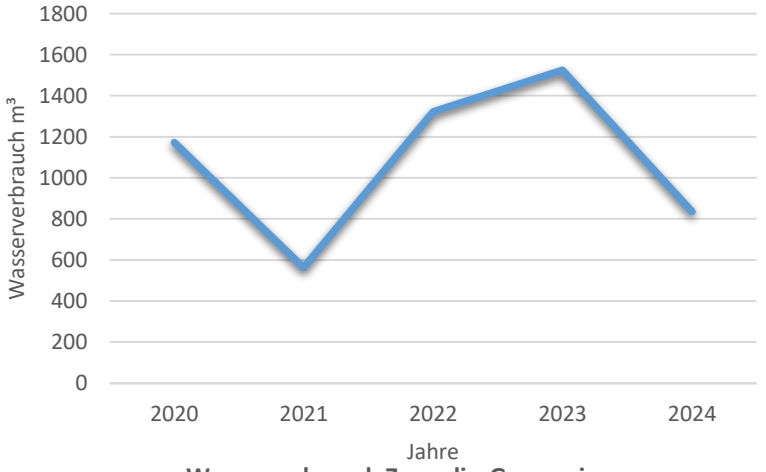
Gebäudetyp Sporthalle Gebäudeteil Schulgebäude
Straße, Hausnr. Staberger Straße 10 PLZ, Ort 58511 Lüdenscheid
Baujahr 1980 Baujahr der Heizungsanlage 2016
Nettovolumen V 14.202,3 m³
Nettogrundfläche ANGF 2.988,8 m²
Thermische Hüllfläche 5.899,0 m²



Gasverbrauch Zeppelin-Gymnasium



Stromverbrauch Zeppelin-Gymnasium



Wasserverbrauch Zeppelin-Gymnasium

Zeppelin-Gymnasium



Vergleich der Energie- und Wasserkosten sowie Verbräuche
Zeppelin-Gymnasium
Jahre 2023 und 2024

Stadt Lüdenscheid

Jahr	Stromkosten	Gaskosten	Wasserkosten
2023	67.487,62 €	115.684,18 €	3.879,94 €
2024	109.221,08 €	96.625,68 €	2.197,69 €

Gesamtkostenentwicklung: 2023-2024

Strom **+61,83 %**
Gas **-16,47 %**
Wasser **-43,36 %**

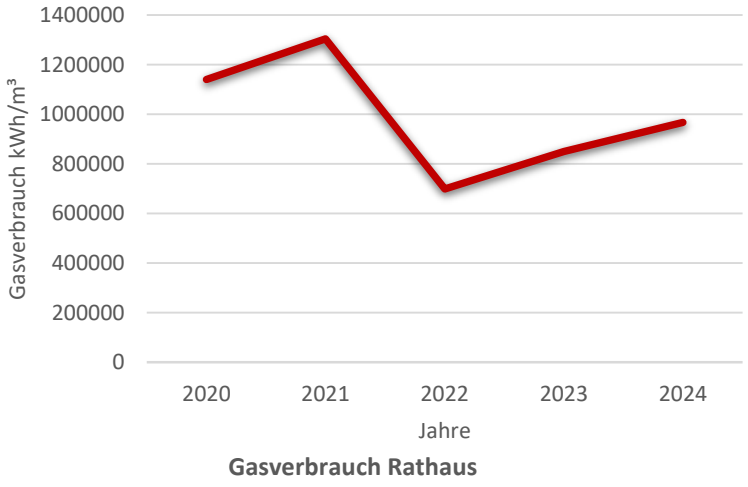
prozentuale Veränderung des Verbrauchs für: 2023-2024

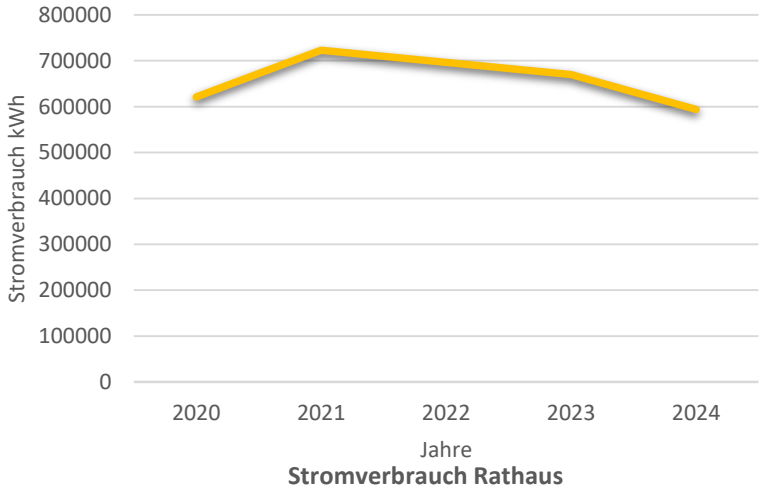
Strom: **Der Stromverbrauch ist von 2023 auf 2024 um ca. 14,04 % gestiegen.**
Gas: Der Gasverbrauch ist von 2023 auf 2024 um ca. 6,67 % gesunken.
Wasser: Der Wasserverbrauch ist von 2023 auf 2024 um ca. 45,25 % gesunken.

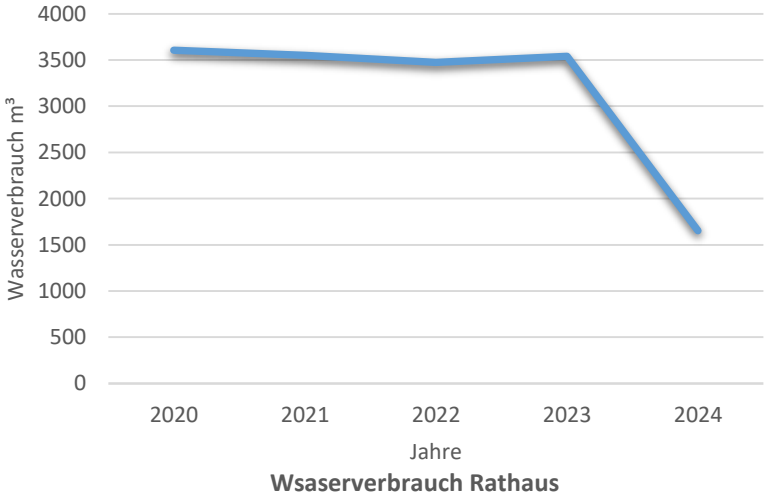
Rathaus



Gebäudetyp Rathaus Gebäudeteil Rathaus
Straße, Hausnr. Rathausplatz 2 PLZ, Ort 58507 Lüdenscheid
Baujahr 1963 Baujahr der Heizungsanlage 2008 Baujahr der Klimaanlage
Nettovolumen V 38.447,2 m³
Nettogrundfläche ANGF 11.097,2 m²
Thermische Hüllfläche 10.908,8 m²







Rathaus



Vergleich der Energie- und Wasserkosten sowie Verbräuche
Rathaus
Jahre 2023 und 2024

Stadt Lüdenscheid

Jahr	Stromkosten	Gaskosten	Wasserkosten
2023	158.653,92 €	143.420,32 €	6.136,64 €
2024	150.500,61 €	127.273,20 €	3.827,21 €

Gesamtkostenentwicklung: 2023-2024

Strom **-5,14 %**
Gas **-11,26 %**
Wasser **-37,63 %**

prozentuale Veränderung des Verbrauchs für: 2023-2024

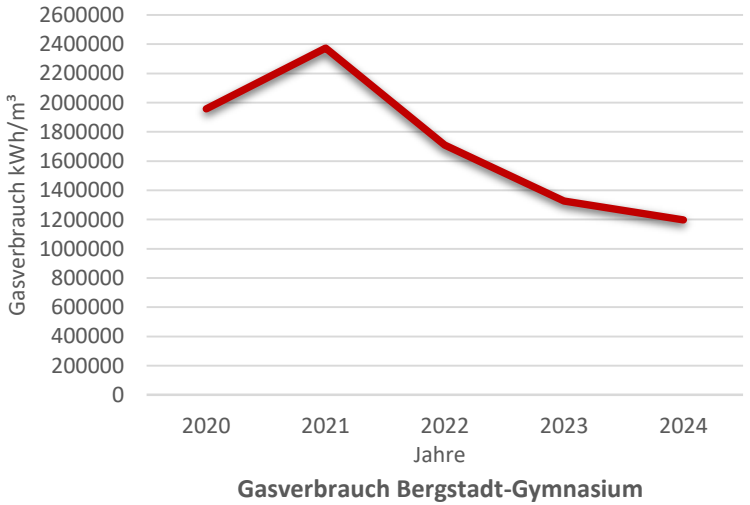
Strom: Der Stromverbrauch ist von 2023 auf 2024 um ca. 11,38 % gesunken.
Gas: Der Gasverbrauch ist von 2023 auf 2024 um ca. 13,74 % gestiegen.
Wasser: Der Wasserverbrauch ist von 2023 auf 2024 um ca. 53,37 % gesunken.

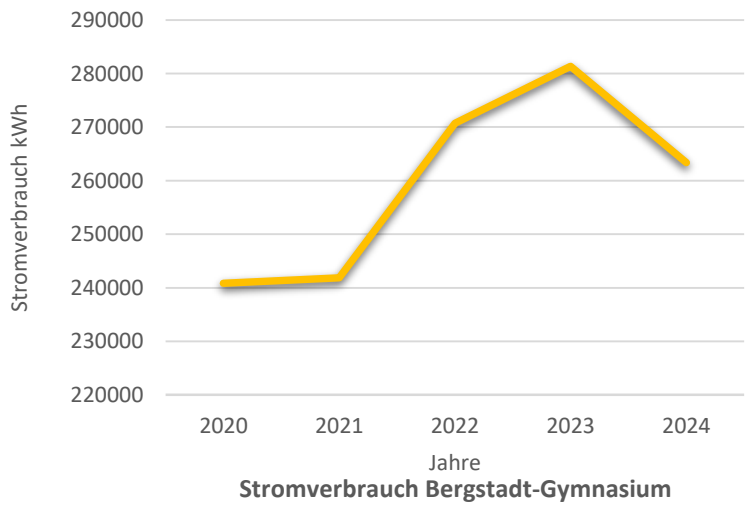
Bergstadt-Gymnasium

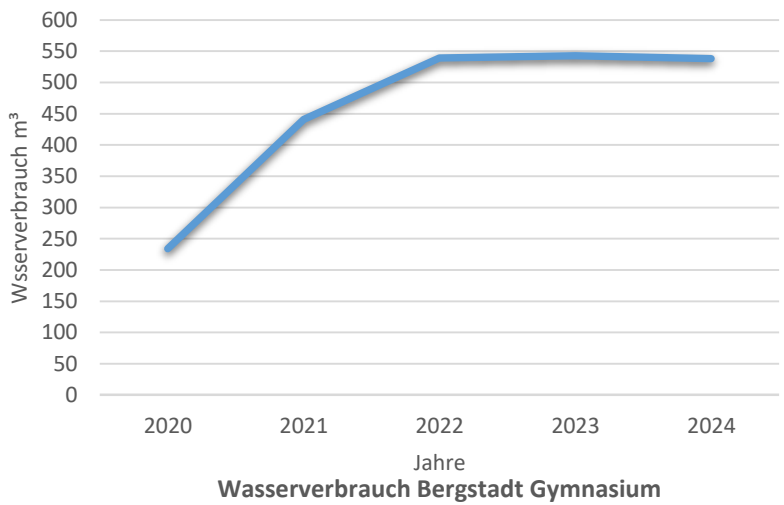


Stadt Lüdenscheid

Gebäudetyp Schule Gebäudeteil Schulgebäude
Straße, Hausnr. Saarlandstraße 5 PLZ, Ort 58509 Lüdenscheid
Baujahr 1974 Baujahr der Heizungsanlage 1987
Nettovolumen V 31.081,1 m³
Nettogrundfläche ANGF 9.999,3 m²
Thermische Hüllfläche 17.978,3 m²







Bergstadt-Gymnasium



Stadt Lüdenscheid

Vergleich der Energie- und Wasserkosten sowie Verbräuche
Bergstadt-Gymnasium
Jahre 2023 und 2024

Jahr	Stromkosten	Gaskosten	Wasserkosten
2023	68.439,35 €	193.052,55€	1.418,33 €
2024	73.316,07 €	178.539,53 €	1.164,20 €

Gesamtkostenentwicklung: 2023-2024

Strom **+7,13 %**
Gas **-7,52 %**
Wasser **-17,92 %**

prozentuale Veränderung des Verbrauchs für: 2023-2024

Strom: Der Stromverbrauch ist von 2023 auf 2024 um ca. 10,43 % gesunken.
Gas: Der Gasverbrauch ist von 2023 auf 2024 um ca. 14,46 % gesunken.
Wasser: Der Wasserverbrauch ist von 2023 auf 2024 um ca. 1 % gesunken.

Schritte bei der Umsetzung eines EMS in der Kommune (nach Messkonzept)

Stadt Lüdenscheid

- Messtechnik im Energiemanagementsystem
- Erfassung der Energieverbräuche: Messtechnik & Sensorik
- Datenbasis für Energiemanagement: Messgeräte & Zähler
- Messkonzept und Messtechnik: Grundlage für Monitoring
- Physische Erfassung der Energieverbräuche
- Software-Einführung
- Datenerfassung & Monitoring
- Berichte & Analyse
- Maßnahmenplanung
- Umsetzung & Nachsteuerung
- Qualität & Zertifizierung

Stadt
Lüdenscheid

Ich danke Ihnen für Ihre Aufmerksamkeit!

Nun freue ich mich darauf, mit Ihnen in den Austausch zu gehen.
Haben Sie Fragen oder Anregungen?

