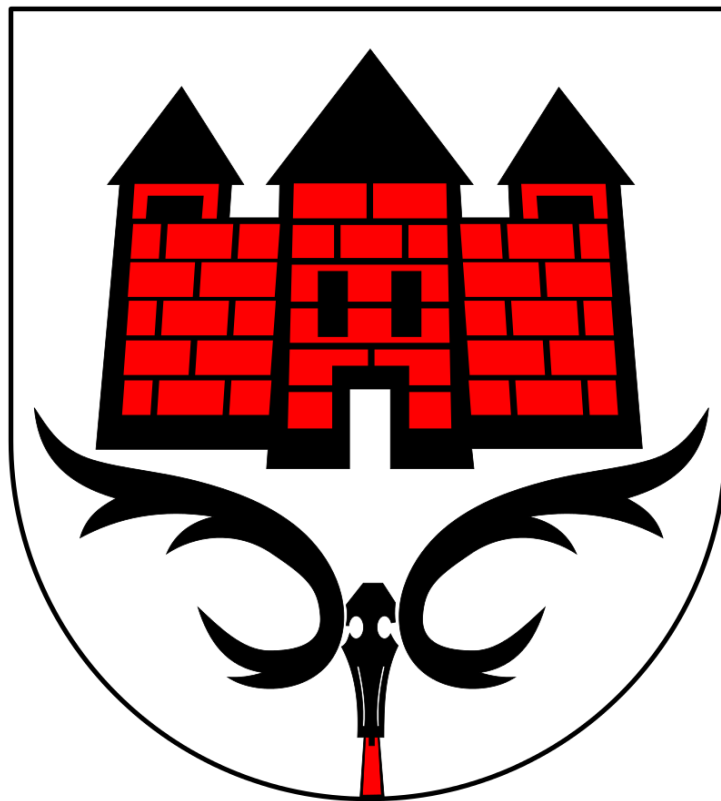


Energiebericht 2024

Stadt Ahrensburg

28.08.2025

Vollständiger Bericht



Jan Witt

Zentrale Gebäudewirtschaft

Energiemanager

Inhalt

1	Vorwort	1
2	Zusammenfassung	2
3	Allgemeines	7
3.1	Vorgaben aus Gesetzen und Verordnungen	8
3.2	Die Stadt Ahrensburg	10
3.3	Angaben zur Energienutzung	10
4	Flächenverteilung	12
5	Nutzenergiebedarf	13
5.1	Schulen	17
5.2	Kitas und soziale Einrichtungen	20
5.3	Unterkünfte	24
5.4	Verwaltung und Kultur	26
5.5	Wasserverbrauch	28
6	Energiekennwerte Wärme	31
7	Lastganganalyse Strom	33
7.1	Schulzentrum Am Heimgarten	33
7.2	Stormarnschule	36
7.3	Selma-Lagerlöf-Gemeinschaftsschule	39
7.4	Rathaus und Bücherei	42
8	Gesamtkosten	45
9	Übersicht der installierten Anlagen	49
9.1	Heizungsübersicht	49
9.2	Beleuchtungsübersicht	50
9.3	PV-Anlagen	51
10	Maßnahmen	52
10.1	Nicht-investive Maßnahmen	52
10.2	Geringinvestive Maßnahmen	52
10.3	Investive Maßnahmen	52
10.4	Prioritätenliste	53

Abbildung 1 Energiebedarf der vergangenen Jahre	3
Abbildung 2 Kostenentwicklung der letzten Jahre	3
Abbildung 3 Wärmebedarf ausgewählte Liegenschaften	4
Abbildung 4 Strombedarfe ausgewählte Liegenschaften	5
Abbildung 5 PDCA-Zyklus	7
Abbildung 6 Energieflussdiagramm	8
Abbildung 7 Flächenverteilung der städtischen Liegenschaften	12
Abbildung 8 Strombedarf der seit 2012.....	13
Abbildung 9 Wärmebedarf seit 2012.....	14
Abbildung 10 Anteiliger Strombedarf der Cluster	15
Abbildung 11 Anteiliger Wärmebedarf der Cluster	16
Abbildung 12 Wärmebedarfe der Schulen.....	17
Abbildung 13 Strombedarf Schulen.....	18
Abbildung 14 Wärmebedarfe der Kindertagesstätten	20
Abbildung 15 Wärmebedarfe soziale Einrichtungen	21
Abbildung 16 Strombedarf Kindertagesstätten.....	22
Abbildung 17 Strombedarf soziale Einrichtungen	23
Abbildung 18 Wärmebedarfe der Wohnungen und Unterkünfte	24
Abbildung 19 Strombedarf Unterkünfte.....	25
Abbildung 20 Wärmebedarfe der Verwaltung und Kultur.....	26
Abbildung 21 Strombedarf Verwaltung und Kultur.....	27
Abbildung 22 Wasserverbrauch der letzten Jahre	28
Abbildung 23 anteiliger Wasserverbrauch Cluster	29
Abbildung 24 zehn größte Wasserverbraucher.....	30
Abbildung 25 Verhältnis Absoluter Verbrauch/relativer Verbrauch	31
Abbildung 26 Verhältnis Absoluter Verbrauch/relativer Verbrauch, vergrößert.....	32
Abbildung 27 SZ Am Heimgarten Lastgang, Strom	33
Abbildung 28 SZ Am Heimgarten durchschnittliche Wochentage, Strom	34
Abbildung 29 SZ Am Heimgarten Lastspitzen.....	35
Abbildung 30 Stormarnschule Lastgang.....	36
Abbildung 31 Stormarnschule durchschnittliche Wochentage.....	37
Abbildung 32 Stormarnschule Lastspitzen	38
Abbildung 33 SLG Lastgang	39
Abbildung 34 SLG durchschnittliche Wochentage.....	40
Abbildung 35 SLG Lastspitzen.....	41
Abbildung 36 Rathaus und Bücherei Lastgang	42
Abbildung 37 Rathaus und Bücherei durchschnittliche Wochentage	43
Abbildung 38 Rathaus und Bücherei Lasttäler	44
Abbildung 39 Anteilige Stromkosten der Cluster	45
Abbildung 40 Anteilige Wärmekosten der Cluster	46
Abbildung 41 acht größte Kostenstellen Strom	47
Abbildung 42 acht größte Kostenstellen Wärme	48
Abbildung 43 Übersicht Heizarten.....	49
Abbildung 44 Beleuchtungsübersicht	50
Abbildung 45 installierte PV-Leistung.....	51
Abbildung 46 Jährlicher Ertrag PV-Anlage	51

Physikalische Größen und Präfixe

Präfix	Umrechnungsfaktor
Milli (m)	10^{-3}
Keins	1
Kilo (k)	10^3
Mega (M)	10^6
Giga (G)	10^9

Größe	Einheit	
Energie	Kilowattstunde/ Wattsekunde	1kWh = 3600000 Ws
Leistung	Watt	1 W
Volumen	Liter/ Kubikmeter	1l= 0,001m ³
Zeit	Stunde/ Sekunde	1h = 3600s
Fläche	Quadratmeter	1 m ²

1 Vorwort

Ende 2015 wurde das weltweite Klimaschutzabkommen mit neuen Richtlinien und Temperaturbegrenzungen in Paris (COP21) verabschiedet. Dabei stellte insbesondere die Begrenzung der menschengemachten globalen Erderwärmung auf unter zwei Grad Celsius und möglichst unter 1,5 Grad Celsius ein entscheidendes Ziel dar. Das Klimaschutzabkommen wurde durch die nationalen Verpflichtungen der UN Klimakonferenz 2016 in Marrakesch bekräftigt. Damit hat sich auch die Bundesrepublik Deutschland völkerrechtlich verpflichtet, an den globalen Zielen der Emissionsminderung und der Begrenzung der Erderwärmung zu arbeiten und Maßnahmen zu ergreifen.

Die Bundesregierung hat die Bemühungen zum Klimaschutz im Klimaschutzgesetz 2021 verstärkt. Der Ausstoß der Treibhausgase soll bis 2030 um 65 Prozent zum Jahr 1990 reduziert werden. 2045 soll die Treibhausgasneutralität erreicht werden und der Kohleausstieg soll erfolgen. Zusätzlich wurde ein Sofortprogramm für verschiedene Sektoren umgesetzt, von dem auch die Stadt Ahrensburg bei den Klimaschutzzielen unterstützt werden kann.

Neben den Zielsetzungen der Bundesregierung gibt es auch ein Energiewende- und Klimaschutzgesetz der schleswig-holsteinischen Landesregierung. Die Landesregierung möchte seine Vorbildfunktion nachkommen und bis 2040 alle Landesliegenschaften im Wärme- und Stromsektor CO₂-frei versorgen. Zur Umsetzung der Klimaziele hat auch die Stadt Ahrensburg bereits mehrere Maßnahmen ergriffen und orientiert sich an den neuen Gesetzen von Bund und Land. So wurde im Jahr 2015 ein Klimaschutzkonzept erstellt. Auf Basis dieses Programms, wurde 2017 die Stelle eines Energiemanagers geschaffen und etabliert. Um die Wichtigkeit des Themas zu unterstreichen, wurde für das Jahr 2019 eine weitere Stelle im Klimaschutz geschaffen, die in den kommenden Jahren die Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes vorantreibt. Das angestrebte Ziel ist eine treibhausgasneutrale Stadt bis 2040, wobei die Verwaltung bis 2035 klimaneutral sein sollte.

Die Einführung des Energiemanagements in die Verwaltungsarbeit, bedeutet auch eine stetige Dokumentation und Auswertung der Energie- und Wasserverbräuche. Auf Grundlage des Energieberichts werden Handlungsempfehlungen für die Liegenschaften gegeben und durch die Abteilung „Zentrale Gebäudewirtschaft“ priorisiert. Des Weiteren wird besonders im Neubau und bei der Sanierung möglichst effiziente Gebäudetechnik eingesetzt und erneuerbare Energien vorgeschlagen.

Durch das Energiemanagement werden die Daten für die städtischen Liegenschaften aufgenommen, die durch die Stadt Ahrensburg genutzt, betreut oder abgerechnet werden. Durch die ständige Eingabe und die Auswertung der Verbräuche können auftretende Mehrverbräuche eindeutig erkannt und Ursachen meist schnell ermittelt werden. Mögliche Schäden an der Bausubstanz können dadurch verhindert werden. Weiterhin können die Einflüsse von Baumaßnahmen am Energieverbrauch sichtbar gemacht werden und in zukünftigen Projekten weitere Vorgaben konkretisieren.

Durch das kontinuierliche Energiemanagement, dass in allen bewirtschafteten Liegenschaften der Stadt angewendet wird, können nicht nur Verbräuche und damit verbunden die Kosten gesenkt werden, gleichzeitig wird durch die Einsparung der Ressourcen die Umwelt entlastet. Ein weiterer positiver Effekt ist die Minderung der Treibhausgase zum Schutz des Klimas.

Mit der Umstellung der Stromtarife auf Ökostrom, leistet die Stadt Ahrensburg bereits einen Anteil zur CO₂-neutralen Energieversorgung. Der Einsatz von Blockheizkraftwerken bietet zusätzlich die Möglichkeit, Wärme und Strom effizient zu erzeugen und in den eigenen Liegenschaften zu nutzen. Jedoch haben die meisten BHKWs den Energieträger Erdgas. Der Ausbau der erneuerbaren Energien steht im Fokus für die zukünftigen Neubaumaßnahmen und Sanierungen.

2 Zusammenfassung

Der Energiebericht der Stadt Ahrensburg gibt einen Überblick über die Energie- und Wasserverbräuche der städtischen Liegenschaften aus dem vorherigen Jahr. Weiterhin werden die Kosten dargestellt, die durch die „Zentrale Gebäudewirtschaft“ (ZGW) abgerechnet werden. Aufgrund der Vergleichbarkeit der Verbräuche wurde der Energiebericht und das Berechnungstool der letzten Jahre fortgeführt. Durch die Neubesetzung der Stelle des Energiemanagers sind einige Aspekte des Energieberichts neuartig. Eine Facility-Management-Software wird voraussichtlich ab Jahresstart 2026 genutzt. Die Einarbeitung im kaufmännischen Bereich erfolgt derzeit.

Im Jahr 2024 wurden 60 Liegenschaften durch die Stadt Ahrensburg abgerechnet, wobei nicht alle Liegenschaften in den drei Versorgungsformen abgerechnet und erfasst werden. Zusätzlich gibt es Nutzer städtischer Liegenschaften, die selbständig mit dem Versorger abrechnen. Diese Verbräuche werden sowohl bei Nichtwohngebäude als auch bei Wohngebäude nicht berücksichtigt. Die Wohngebäude werden in der Einzelbewertung gesondert betrachtet. Zusätzlich werden Wohnungen abgerechnet, die von der Stadt angemietet sind.

Zu den erfassten Liegenschaften gehören die Schulen, Kindertagesstätten, Kulturstätten, Sportanlagen, Feuerwehren, Wohnungen und Gemeinschaftsunterkünfte. Die Kitas und Horte, die in städtischen Liegenschaften von freien Trägern betrieben werden, sind nicht oder nur teilweise in der Energiebilanz impliziert. Etwa 95 Prozent aller Zähler werden jährlich abgerechnet, die restlichen fünf Prozent werden monatlich erfasst und direkt durch die Versorger abgerechnet. Zu den Liegenschaften mit einer monatlichen Abrechnung gehören das Rathaus, das Park+Ride-Haus und die Schulen Am Heimgarten, Am Schloß, Selma-Lagerlöf sowie Stormarnschule. Beim Park+Ride-Haus betrifft dies nur die Stromrechnungen. Die Grundschule Am Schloß erhält nur bei Wärme eine monatliche Abrechnung. Die weiteren genannten Liegenschaften haben sowohl bei der Wärme als auch beim Strom monatliche Abrechnungen. Ferner sind bei den meisten monatlichen Abrechnungen Energiezähler installiert, die eine registrierende Lastgangmessung vollziehen, sodass eine Bilanzierung möglich ist, die jede Viertelstunde einzeln darstellen kann.

Das Jahr 2023 ist genauso wie 2023 ohne Einschränkungen des täglichen Lebens. Nachwirkungen der Corona-Pandemie sind kaum bis gar nicht zu erkennen. Durch die erhöhten Nutzungszeiten im Vergleich zu den Coronajahren sind ebenso die Strombedarfe gestiegen. Aufgrund der Nachwirkungen der Corona-Pandemie und dem russischen Angriffskrieg auf die Ukraine sind die Preise für Energieträger deutlich gestiegen. Mittlerweile sind diese Kosten einigermaßen rückläufig, sodass die neuen Strom- und Gaslieferverträge von 01/24 bis 12/25 bessere Konditionen haben als jene Verträge die im Laufe 2023 vereinbart worden sind. Dennoch sind die vereinbarten Preise deutlich höher als noch in den vorherigen Verträgen. Dies macht sich besonders beim Strom bemerkbar. Die Kosten der Fernwärmenetze sind in 2024 deutlich zurückgegangen. Einen großen Einfluss hat Erholung des Gasmarktes, an dem sich die Preisstruktur der Stadtwerke Ahrensburg orientiert.

Wenn man die Jahre 2023 und 2024 miteinander vergleicht fällt auf, dass die Kosten für Strom deutlich gestiegen sind. Bei Wärme und Wasser sind sie jeweils leicht gestiegen. Da der Strombedarf und der Wasserverbrauch jeweils gestiegen sind, während der Wärmebedarf gesunken sind, kann gesagt werden, dass die relativen Preise je Energieeinheit zum Teil deutlich gestiegen sind. Beim Wärmebedarf haben fast alle Liegenschaften einen geringeren oder deutlich geringeren Wärmebedarf als im Vorjahr. Nur am Rathaus Nord, in der SLG und in der Grundschule Am Aalfang ist der Wärmebedarf gestiegen. Weiterhin ist das Schulzentrum Am Heimgarten mit deutlichem Abstand der größte Wärmeverbraucher. Die Stormarnschule belegt Platz 2, wobei sich der Verbrauch zwischen 2022 und 2024 fast halbiert hat. Beim Strombedarf ist ein anderes Bild zu erkennen. An den Schulen fast überall gesunken. Die Kitas und die kulturellen Häuser haben allesamt weniger Strom genutzt als in 2023. Bei den beiden großen Unterküften ist der Strombedarf gestiegen. Mit großem Abstand ist das Schulzentrum Am Heimgarten weiterhin der größte Stromabnehmer. Die Stormarnschule liegt auf dem zweiten Platz, wobei die Unterkunft Kornkamp nur knapp dahinterliegt.

Die Energiebedarfe der städtischen Liegenschaften sind in Abbildung 1 dargestellt. Dabei ist zu sehen, dass der Erdgasbedarf für das Jahr 2024 um 803 MWh stark gesunken ist und nun 9.127 MWh beträgt. Der Fernwärmebedarf ist um 179 MWh auf 740 MWh gesunken, sodass der gesamte Wärmebedarf stark um 981 MWh gesunken ist. Er liegt für das Jahr 2024 bei 9.868 MWh. Der Strombedarf ist leicht gestiegen. Mit 2.692 MWh liegt er rund 49 MWh höher als im Jahr 2023.

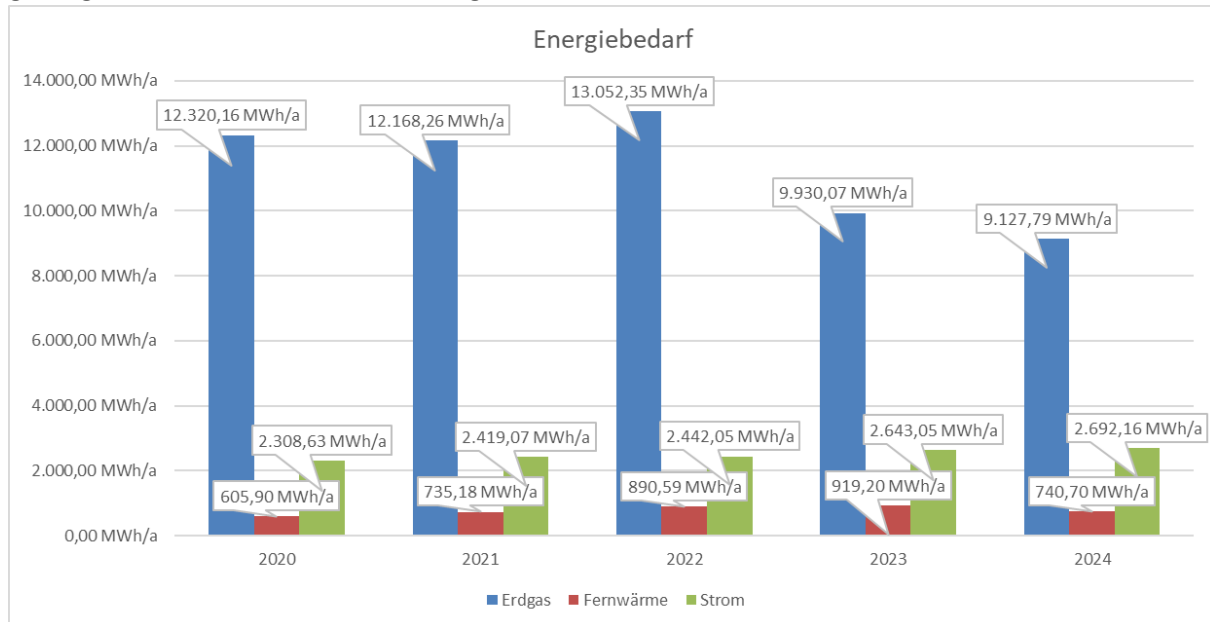


Abbildung 1 Energiebedarf der vergangenen Jahre

Die Energiekosten für Strom und Erdgas sind gestiegen, während die Fernwärmekosten gesunken sind. Insgesamt stiegen sie um 179.280,79 € auf 1,733 Mio. € wie es in Abbildung 2 zu sehen ist. Somit sind die Gesamtkosten wieder auf dem Niveau von 2022. Eine genaue Erläuterung wird in Kapitel 8 Gesamtkosten gegeben.

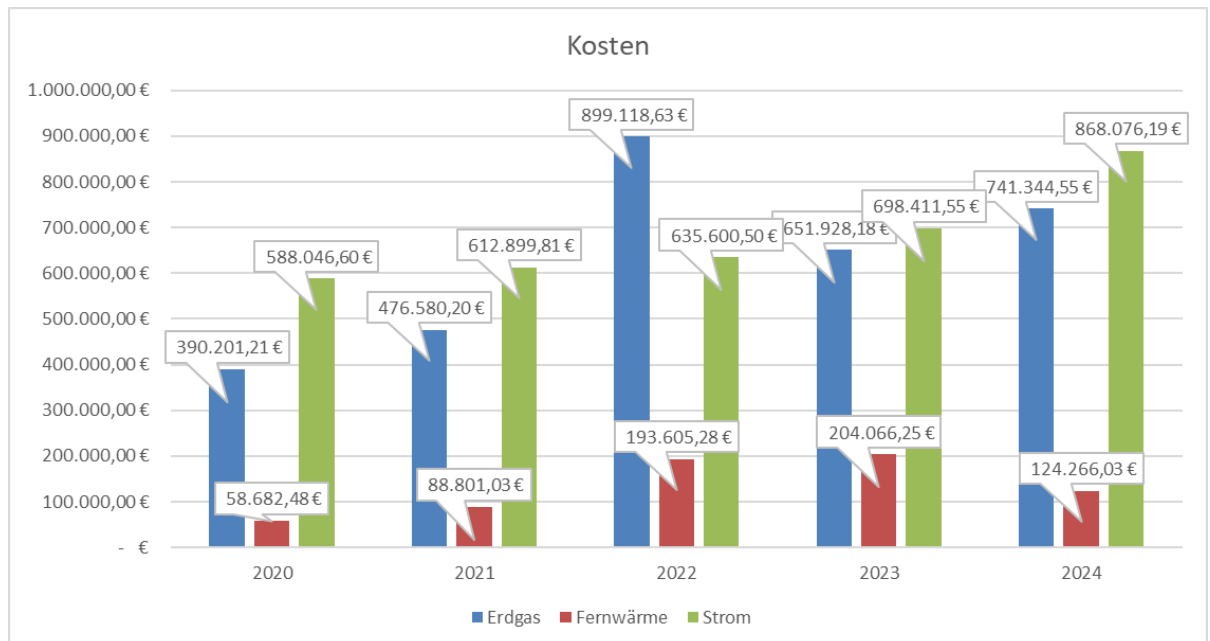


Abbildung 2 Kostenentwicklung der letzten Jahre

Das Schulzentrum Am Heimgarten hat in 2024 rund 60 MWh weniger Wärme benötigt als noch in 2023. Die Stormarnschule hat mit 1.030 MWh deutlich weniger Wärme gebraucht als im Vorjahr. In Abbildung 3 sind die weiteren Verläufe von ausgewählten Liegenschaften. Zur Übersicht wurden die Liegenschaften mit den niedrigsten Bedarfen ausgeblendet. Beim groben Blick auf die Liegenschaften kann gesagt werden, dass bei den meisten der Wärmebedarf annähernd gleichgeblieben oder gesunken ist. Jedoch fällt auf, dass drei Liegenschaften deutlich mehr Wärme brauchen als 2023. Dies sind das Rathaus Nord, SLG und GS Am Aalfang.

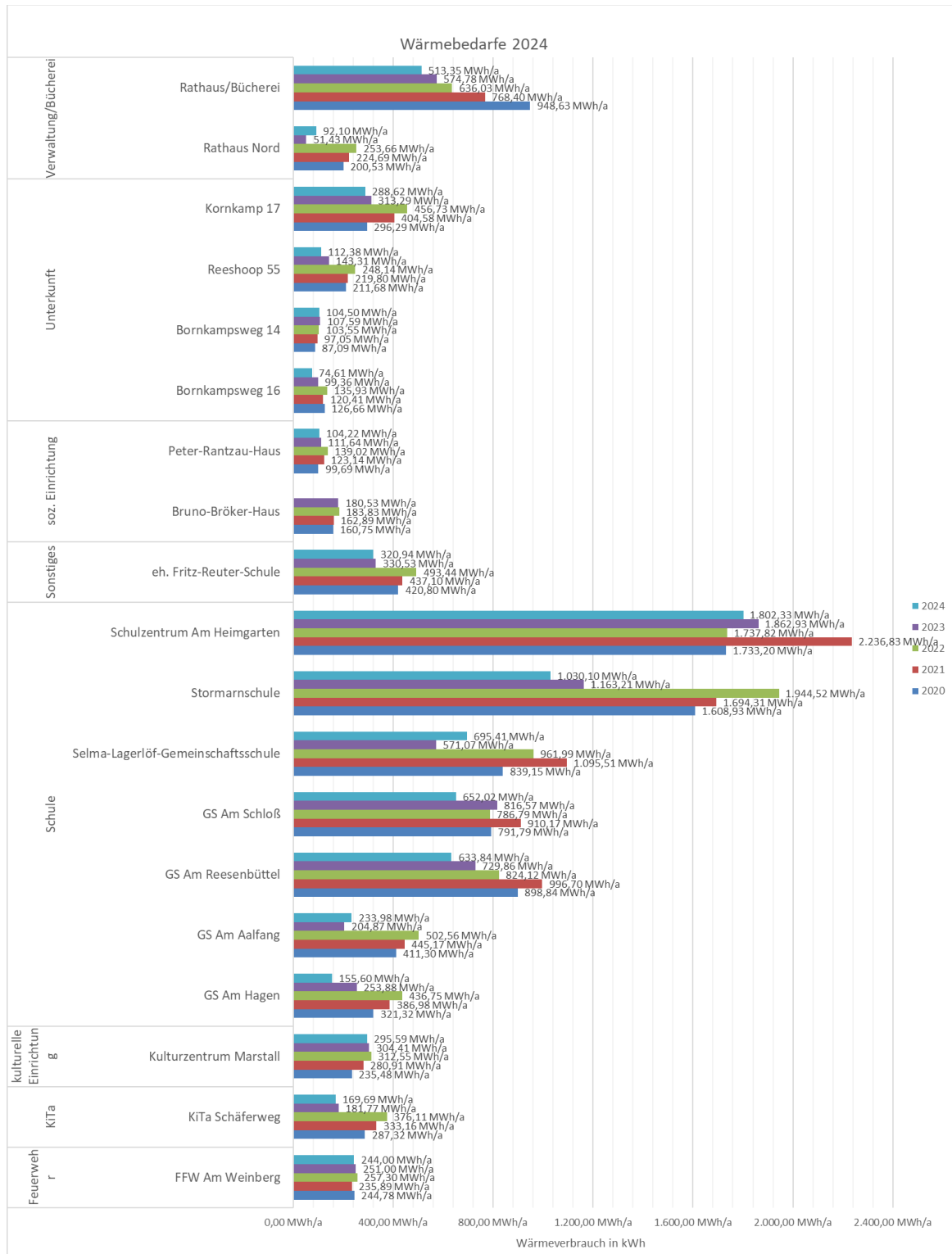


Abbildung 3 Wärmebedarf ausgewählte Liegenschaften

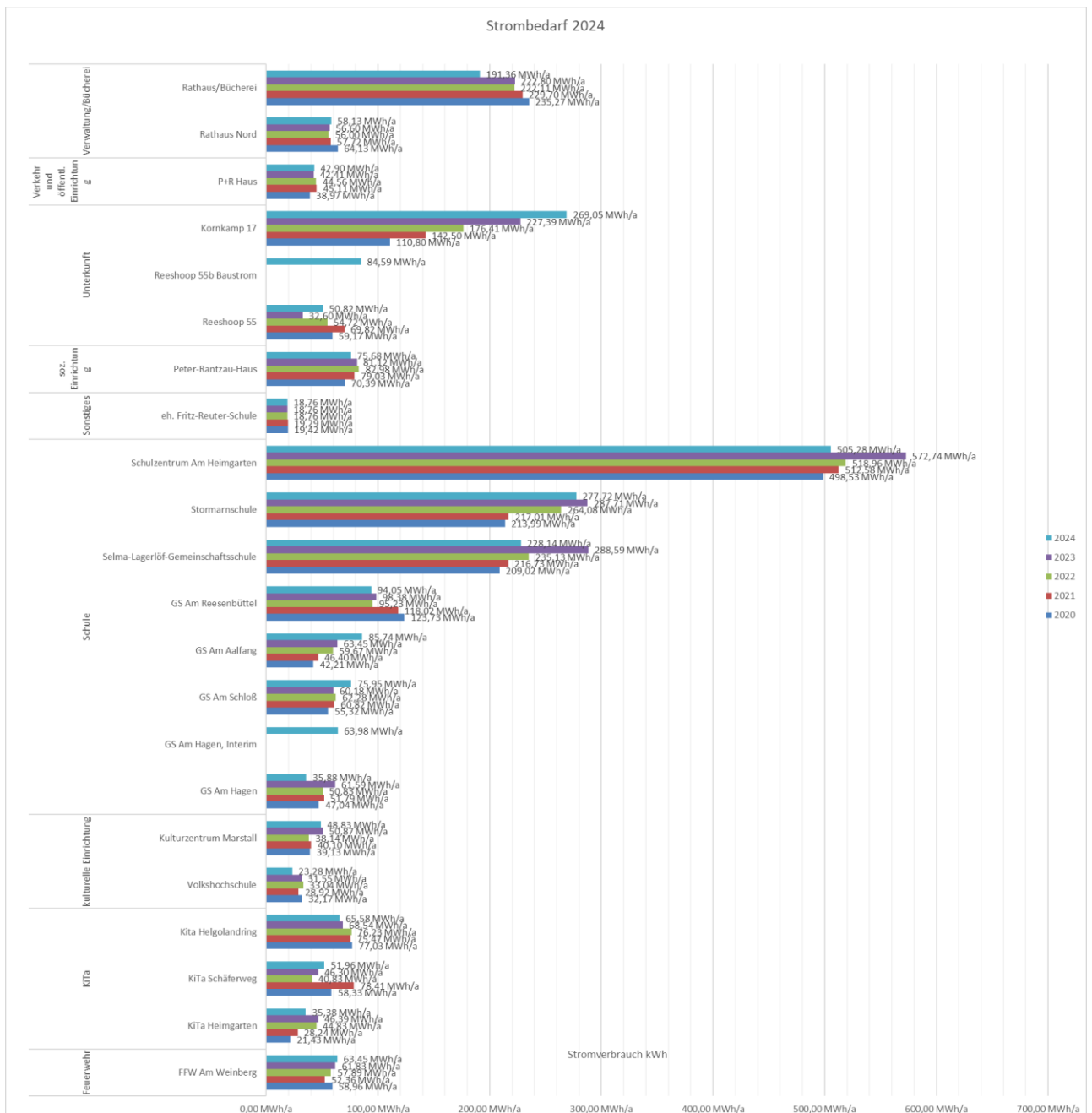


Abbildung 4 Strombedarfe ausgewählte Liegenschaften

Analog zur Wärme ist in Abbildung 4 für ausgewählte Liegenschaften der Strombedarf zu sehen. Wie zu erkennen ist, ist ein eindeutiges Bild zu erkennen. Die Liegenschaften, welche einen sehr deutlichen Anstieg des Strombedarfs aufweisen, sind die Grundschule Am Schloß, Grundschule Am Aalfang, die Notunterkunft Reeshoop 55 und die Notunterkunft am Kornkamp. Zur besseren Analyse sind der Baustrom für den Neubau Reeshoop 55b und die Interimscontaineranlage Grundschule Am Hagen separat gelistet.

In 2024 wurden einige energetische Sanierungen durchgeführt und fertiggestellt. So sind die Leuchtmittel des Scheuermannbaus und Altbaus der Grundschule Am Reesenbüttel vollständig auf LED-Leuchten umgerüstet worden. Zudem wurden im Gemeinschaftshaus Gartenholz die Leuchten gewechselt. Das neue Sporthaus am Stormarnplatz glänzt mit seinen hohen EnEV-Standards als eines der energieeffizientesten Gebäude der Stadt. Kleine Details werden derzeit noch austariert, dennoch ist ein energiesparender und kostengünstiger Betrieb möglich.

Viele Projekte der Stadt Ahrensburg sind in der Sanierung weit fortgeschritten. Die Rathaussanierung wurde in 2023 abgeschlossen, sodass für den kommenden Energiebericht ein geringerer Energieverbrauch für Strom und Wärme zu erwarten. Neben der Umrüstung der Leuchtmittel auf energiesparende LED-Leuchten, ist auch die Lüftungsanlage saniert worden. Die neuen Lüftungsanlagen erzeugen eine gleichmäßige und regelmäßige Luftwechselrate der Räume, wodurch der Energie- und Wärmeverlust deutlich reduziert wird. Die Sanierung des Bruno-Bröker-Hauses ist abgeschlossen. Durch die Kernsanierung wurde die Außenhülle energetisch gedämmt. Zudem wird die gesamte Beleuchtung auf LED umgerüstet. Eine PV-Anlage auf dem Dach wird in diesem Zuge ebenso installiert. Für Wärme sorgt ein Pelletkessel und dessen Pelletsilo. Für die bessere Atmosphäre sorgen die neuen Böden und Wandfarben. Zudem sind diverse Wünsche der Jugendlichen umgesetzt worden. Der Neubau der Grundschule Am Aalfang feierte Richtfest und wird für das Schuljahr 2025/26 eröffnet. Neben dem hohen Energiestandard ist auf dem Dach eine großflächige PV-Anlage installiert. An der Grundschule Am Hagen wird ein Großteil des Bestands abgebrochen, sodass der Altbau und die Sporthalle erhalten bleiben. Ein Neubau mit modernsten Energiestandards feierte im Juli 2025 Richtfest, sodass die Eröffnung für das Schuljahr 2026/27 wahrscheinlich erscheint. Es wird geplant, dass die Heizenergie zu einem großen Anteil aus einer Kaskade Luftwärmepumpe stammt.

Außerdem wurde 2024 die Heizung der SLG komplett erneuert und mit regenerativen Energiequellen verstärkt. Dies ist einerseits nötig, da die Heizungen mittlerweile stark veraltet sind und andererseits das Landesrecht mit §9 EWKG den Einbau von regenerativen Energie für die Wärmenutzung vorgibt. So wurde an der SLG eine Installation von Wärmepumpen installiert, die den gesamten Bestand beheizt. Eine kleine Wärmepumpe sorgt für Wärme im Nawi-Trakt. Da hier eine Fußbodenheizung vorhanden ist, können gänzlich andere Vorlauftemperaturen eingestellt werden.

Der Neubau des Schulzentrums Am Heimgarten ist zudem bereits dominant in den Planungen der kommenden Jahre verankert. Davon abgesehen, dass es sich um einen vollständigen Neubau des gesamten Gebäudetrakts ohne Sporthalle handelt. Die Leistungsphase 3 ist abgeschlossen. Die Wärme wird durch ein flaches Geothermiefeld bereitgestellt werden. Die Vorbereitungen für die Umsetzung sind bereits

3 Allgemeines

Der folgende Bericht gliedert sich hauptsächlich in den Bereich „Check“ des Demingkreises bzw. PDCA-Zyklus ein, wobei er ebenso einen Blick auf die anderen Phasen bietet. Dabei bildet der Demingkreis den Prozess zur permanenten Verbesserung eines Systems ab. Die Stufe „Check“ befasst sich mit der Überprüfung der Ergebnisse aus der Stufe „Do“ und bewertet diese. Je nachdem, welches Ergebnis erreicht wird, werden in der Phase „Act“ Maßnahmen fällig, die Standards festsetzen oder Investitionen bzw. organisatorische Aktivitäten einleiten. Somit wird im Folgenden eine Dokumentation des aktuellen energetischen Stands der stadteigenen Liegenschaften erfolgen. Dabei wird auf die vergangenen fünf Jahre Bezug genommen, um einige Zusammenhänge verständlicher dazustellen.

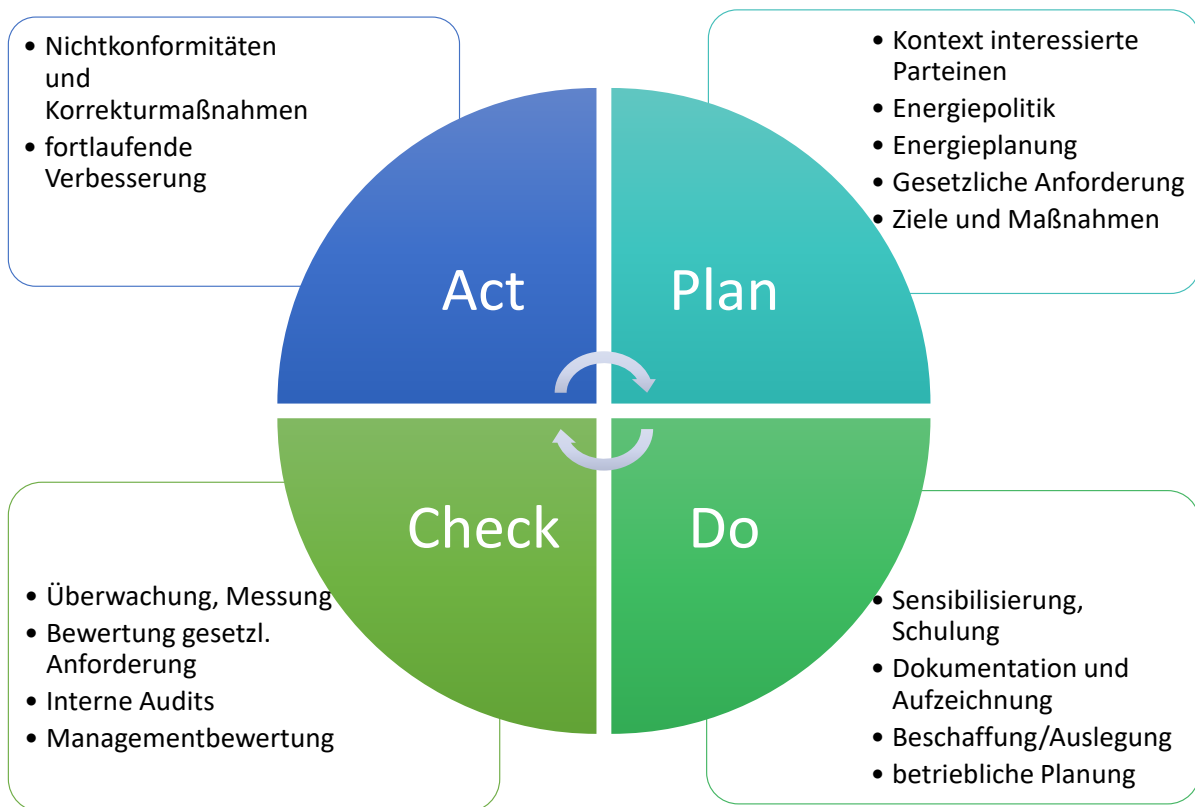


Abbildung 5 PDCA-Zyklus

Zudem werden gegen Ende des Berichts Verbesserungsvorschläge zu lesen sein, um die Liegenschaften sparsamer zu gestalten. Im Folgenden werden Fachworte genutzt, die in der Allgemeinheit nicht unbedingt unterschieden werden. In Abbildung 6 ist ein allgemeines Energieflussdiagramm dargestellt, das die Begriffe Primär-, Nutz-, und Endenergie erklären soll. Die Primärenergie sind dabei die Energiearten, die von einer Energiequelle stammen. Für Strom wären da zu nennen Windparks, PV-Anlagen, Kohlekraftwerke, Kernkraftwerke und viele weitere Arten. Für Wärme sind Kohlekraftwerke, Kesselanlagen, Solarthermie oder Geothermie Energiequellen. Die Primärenergie wird in die Energienetze gespeist und übertragen. Dabei entstehen stets Leitungsverluste im niedrigen Prozentbereich. Sobald die Energie vom Energienetz in ein Gebäude gespeist wird, in dem die Energie genutzt wird, spricht man von Nutzenergie. Sobald die Nutzenergie den jeweiligen Energiezähler passiert hat, wird sie im Gebäude an die Stelle verteilt, die Energie benötigt. Hier sind die allgemein genannten Verbraucher zu finden, welche die Energie in das Umwandeln, was der Verbraucher definiert. Leuchtmittel emittieren Licht, Umwälzpumpen bewegen sich, IT-Geräte berechnen etwas.

Nach der letzten Umwandlung wird von Endenergie gesprochen, da danach keine weiteren Umwandlungen stattfindet.

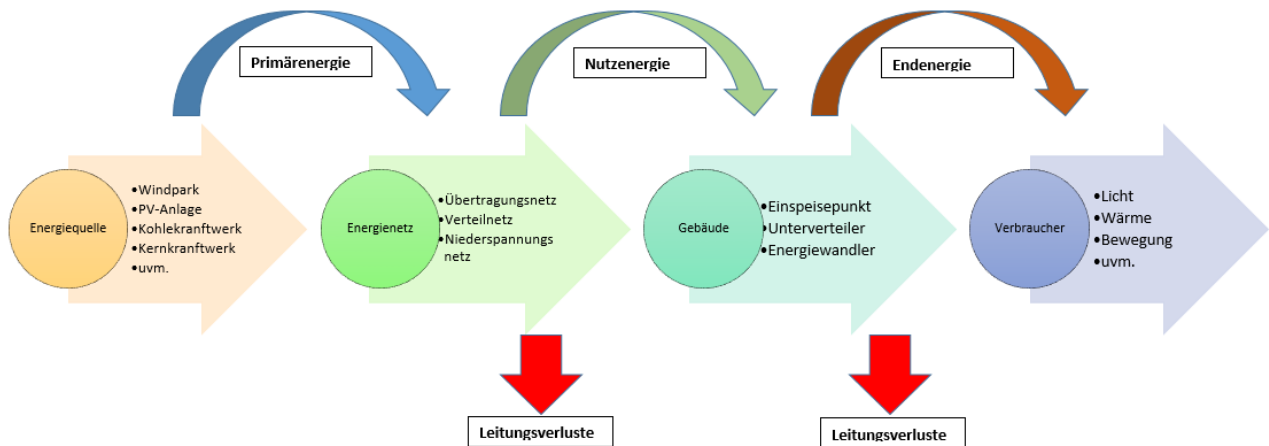


Abbildung 6 Energieflussdiagramm

3.1 Vorgaben aus Gesetzen und Verordnungen

Bezüglich der effizienteren Nutzung von Energie wurden in den vergangenen Jahren einige Gesetze und Verordnungen erlassen. Die Zuständigkeit reicht vom Landrat in Kiel über den Bundestag in Berlin bis zum Europaparlament in Brüssel und dem Europarat in Straßburg. Auch für einen kommunalen Energiebericht gibt es vom Landesrechnungshof Vorgaben, welche Inhalte gefordert sind.

3.1.1 Inhalt des Energieberichts

Der Inhalt des Energieberichts wird vom Landesrechnungshof Schleswig-Holstein definiert. Dabei sollen die allgemeinen Angaben zur Kommune bestehend aus Anzahl der Einwohner, mögliche Eigenbetriebe sowie kommunale Gesellschaften aufgelistet werden. Die Anwendungsbereiche des Energiemanagementsystems solle erläutert werden und die aktuellen Angaben zur Energienutzung inkl. der Verträge mit Preisgestaltung, Laufzeiten und Besonderheiten sollen genannt werden. Die Energieverbraucher und deren Energiekosten sollen aufgelistet werden. Spezifische Energiekennzahlen z.B. Energiebedarf je Nettogeschossfläche sollen analysiert werden. Bedarfsprognosen, Einsparziele und Optimierungsmaßnahmen sollen genannt werden. Zudem sollen Empfehlungen an die Selbstverwaltung und an die Verwaltung gerichtet werden.

3.1.2 Raumklima nach ASR Kapitel 3.5 und DGUV Vorschrift 82

In der Arbeitsstättenrichtlinie wird in Kapitel 3.5¹ die optimale Raumtemperatur definiert. Dabei sind die Mindesttemperaturen seit der ursprünglichen Fassung von 2010 nur für Baustellentätigkeiten geändert worden. Die Definition für Höchsttemperaturen wurde in 2022 eingefügt. Die grundlegenden Mindesttemperaturen sind in Tabelle 1 aufgelistet. Aus der Tabelle kann interpretiert werden, dass die Raumtemperaturen für Büroräume oder Klassenzimmer während sitzender Tätigkeit nicht unter 20 °C liegen sollte. Während stehender Tätigkeit gilt die Mindestgrenze von 19 °C.

Tabelle 1 Mindestwerte der Lufttemperaturen in Arbeitsräumen gemäß ASR 3.5

Überwiegende Körperhaltung	Arbeitsschwere		
	leicht	mittel	schwer
Sitzen	20 °C	19 °C	
Stehen, Gehen	19 °C	17 °C	12 °C

Abgesehen davon gilt für Pausen-, Bereitschafts-, Sanitärräume, Kantinen, stationäre Bedürfnisanlagen und Erste-Hilfe-Räume eine Mindesttemperatur von 21 °C. In Waschräumen mit Duschen bzw. Nasszellen gilt eine Mindesttemperatur von 24°C. Für die Raumtemperatur in Räumen einer Kindertageseinrichtung gilt die DGUV-Vorschrift 82². In Gruppenräumen solle eine Temperatur von 20 – 22 °C herrschen. In Schlafräumen sollten es 16 – 18°C sein. In Gymnastikräumen 18 °C und am Wickeltisch 24°C. Allgemein gilt für Flure, Treppenhäuser und anderen Verkehrsflächen eine Temperatur von 15 °C als ausreichend. Eine definierte Norm dafür ist nicht vorhanden.

3.1.3 Gebäudestandard und Energiequellen nach GEG 2024

Im Gebäudeenergiegesetz³ wird in diversen Absätzen definiert, welche Energieeffizienz ein Gebäude haben solle und wie dessen Energiekonsistenz sein solle. Um das Gesetz so kurz zusammen zu fassen wie möglich, reichen die folgenden Sätze für einen groben Überblick. Die Grundlage des GEG ist, dass der Gebäudesektor bis 2045 klimaneutral sein solle. Neubauten haben mindestens den Energiestandard EG55. Die Art und Weise der entsprechenden Referenzgebäude ist in Anlage 1 bzw. Anlage 2 definiert. Heizkessel, die mit Erdgas oder Heizöl betrieben werden und älter als 30 Jahre sind, sind unverzüglich mit regenerativen Alternativen zu ersetzen. Derzeit muss ein Anteil von 65% der Energie aus erneuerbaren Wärmequellen stammen. Welche Installation als erneuerbare Wärmequelle definiert ist, wird in §71 GEG instanziiert. Ein Energieausweis ist nach §79 ff. vorzuhalten. Die öffentliche Hand hat eine Vorbildfunktion, die in §4 GEG abgebildet ist.

3.1.4 Gebäudestandard und Energiequellen nach EWKG 2025

Durch die neue Fassung des GEG wurde das Energiewende und Klimaschutzgesetz Schleswig-Holstein⁴ massiv angepasst. Im Prinzip gleichen sich die Gesetze bzgl. der Gebäudestandards und Energiequellen in den meisten Passagen. Der größte Unterschied ist die Zielsetzung. Die Landesregierung hat die Klimaneutralität für 2040 angesetzt. Außerdem wird die Installation von PV-Anlagen bei Neubauten oder bei Dachsanierungen definiert. Weiterhin werden im EWKG neben dem Gebäudesektor auch andere Sektoren z.B. Verkehrssektor oder Klimawandelanpassung behandelt. Die Novelle 2025 gilt seit dem 01.01.2025.

¹ ASR (2010), https://www.baua.de/DE/Angebote/Regelwerk/ASR/pdf/ASR-A3-5.pdf?__blob=publicationFile&v=6

² DGUV, <https://publikationen.dguv.de/widgets/pdf/download/article/1547>

³ GEG (2024), <https://www.gesetze-im-internet.de/geg/>

⁴ EWKG (2017), <https://www.gesetze-rechtsprechung.sh.juris.de/bssh/document/ilr-EWKSGSHrahmen>

3.2 Die Stadt Ahrensburg

Das Mittelzentrum im Verdichtungsraum Ahrensburg ist mit mehr als 34.000 Einwohnern und einer Fläche von 35 km² die größte Stadt im Landkreis Stormarn. Die namentlichen Stadtteile sind Ahrensfelde im Südosten, Beimoor im Nordosten, Ahrensburg West, Gartenholz im Norden, Erlenhof im Nordwesten und Hagen im Süden. An Ahrensburg grenzen die Gemeinden Ammersbek, Delingdorf, Todendorf, Großhansdorf, Siek, Braak und Stapelfeld sowie die Stadtteile Hamburg-Volksdorf und Hamburg-Rahlstedt. Die Schlossstadt zeichnet sich besonders durch die historischen Gebäude wie den Marstall, die Schlosskirche, die Schlossmühle und das Wasserschloss aus. Das Gewerbegebiet im Nordosten und der neuen Stadtteil Erlenhof im Nordwesten geben Ahrensburg einen modernen Touch. Im Süden der Stadt ist das Ahrensburger Tunneltal, das nicht nur als Naturschutzgebiet, sondern auch als FHH-Gebiet klassifiziert ist. Es gilt für Archäologen durch seine zahlreichen Funde aus der Eiszeit als äußerst schützenswert.

Die Zentrale Gebäudewirtschaft von Ahrensburg verwaltet diverse Gebäude in der Stadt. Darunter fallen die vier Grundschulen Am Schloß, Am Hagen, Am Reesenbüttel und Am Aalfang, die Förderschule Fritz-Reuter-Schule und die vier weiterführenden Schulen Gemeinschaftsschule Am Heimgarten, Erich-Kandel-Gymnasium, Stormarnschule, sowie Selma-Lagerlöf-Gemeinschaftsschule. Ebenso zwei Kindertagesstätten, einige Jugendeinrichtungen wie das Bruno-Bröker-Haus oder das JuKi 42, das Peter-Rantzau-Haus, das Kulturzentrum Marstall, die Volkshochschule und die Bücherei. Hinzu kommen die Rathäuser im Stadtzentrum und An der Strusbek sowie vier Feuerwehrewachen in Wulfsdorf, Am Hagen, Am Weinberg und in Ahrensfelde. Einige Verkehrsbereiche wie das P+R Haus oder der ZOB inkl. dem öffentlichen WC gehören ebenso in den Verwaltungsbereich wie einige Wohnung und Unterkünfte für Menschen in prekären Lebenssituationen. Schlussendlich werden die Sportstätten Am Hagen, Am Reeshoop, Stormarnplatz und Sportplatz Reesenbüttel von der Stadt verwaltet. Die Stadt Ahrensburg hatte im Jahr 2023 insgesamt einen elektrischen Energiebedarf von 2.643 MWh. An Wärme brauchten die städtischen Liegenschaften insgesamt 9.353 MWh. Insgesamt wurden 31.054 m³ Frischwasser verbraucht.

3.3 Angaben zur Energienutzung

Derzeit sind für die Versorgung der Stadt Ahrensburg drei Stromlieferverträge, ein Gasliefervertrag und vier Wärmelieferverträge geschlossen. Die Stromlieferverträge kategorisieren sich in die Eigenschaften „Liegenschaften über 100.000 kWh/a“, Liegenschaften bis 100.000 kWh/a“ und „Straßenbeleuchtung und Ampeln“. Die Unterteilung der Liegenschaften bei 100.000 kWh/a hat den Hintergrund, dass ab diesem Wert Stromzähler mit registrierende Lastgangmessung installiert sein müssen. Unter dem Schwellenwert können auch Standardlastprofile gemessen werden. Die weiteren Details zu den Verträgen finden sich in Tabelle 2 wieder.

Tabelle 2 Stromlieferverträge

Vertrag	Versorger	Vertragsdauer	Arbeitspreis je kWh	Stromquelle
Liegenschaften bis 100.000 kWh/a	Stadtwerke Schwerin	01.01.2024 bis 31.12.2025	11,05 ct	100% regenerativ
Liegenschaften über 100.000 kWh/a	Stadtwerke Schwerin	01.01.2024 bis 31.12.2025	11,309 ct	100% regenerativ
Straßenbeleuchtung und Ampeln	Stadtwerke Neustrelitz	01.01.2024 bis 31.12.2025	10 ct	100% regenerativ

Bei den Wärmelieferverträgen gibt es einzelne Liegenschaften, die nicht im Gasliefervertrag enthalten sind oder zusätzlich von einer anderen Quelle Wärme beziehen. Zu nennen sind die Grundschule Am Schloß und die Kita Erlenhof, bei denen jeweils ein BHKW installiert ist, und die KiTa Zauberedder, die am Nahwärmenetz Ahrensfelde angeschlossen ist. Zudem sind das Kulturzentrum Marstall sowie die

Feuerwache Am Weinberg an das Fernwärmenetz Gartenholz angeschlossen. Weitere Details sind in Tabelle 3 zu finden. Dennoch sei angemerkt, dass der Arbeitspreis der Fernwärme Otto-Siege-Straße im ersten Quartal 2021 bei 6 ct/kWh lag und nach drei Preiserhöhungen im 12/21 bei 10,2ct/kWh lag. Die Preisübersichten der Wärmenetze sind auf der Website der Stadtwerke Ahrensburg öffentlich einsehbar.

Tabelle 3 Wärmelieferverträge

Vertrag	Versorger	Vertragsdauer	Arbeitspreis je kWh	Energiequelle
Gasliefervertrag diverser Liegenschaften	ZVO Energie GmbH	01.01.2024 bis 31.12.2025	4,6 ct	Erdgas
Wärmevertrag Kita Zauberredder	Stadtwerke Ahrensburg	unbefristet	16,5 ct	Wärmenetz Ahrensburger Kamp
BHKW GS Am Schloß	Stadtwerke Ahrensburg	Bis 31.08.2027	6,87 ct	Dezentrales BHKW
BHKW Erlenhof	Vattenfall	Bis 30.11.2029	6,1 ct	Dezentrales BHKW
Wärmevertrag Kulturzentrum Marstall und FFW Am Weinberg	Stadtwerke Ahrensburg	Unbefristet	12,5 ct (Q1/24) 10,4 ct (Q2/24) 10 ct (Q3/24) 10,4 ct (Q4/24)	Fernwärmenetz Otto-Siege-Straße
Wärmevertrag Unterkunft Ahrensburger Kamp	Stadtwerke Ahrensburg	Unbefristet	16,5 ct	Wärmenetz Ahrensburger Kamp

4 Flächenverteilung

Sowohl die Verteilung als auch die Größe der Nettogrundflächen können sich jährlich verändern. Aufgrund der zusätzlichen Nutzung von Wohnungen in städtischen Liegenschaften, neuer Flüchtlingsunterkünfte und Flächenvergrößerungen in den Schulen Am Aalfang oder SLG haben sich die Anteile zu den Vorjahren verschoben. Für die Betrachtung der Flächenverteilung wird jede Liegenschaft einbezogen, deren Strom- oder Wärmerechnung von der Stadt Ahrensburg beglichen wird.

Besonders in den Schulen sind bereits Altbauten und Pavillons durch große Neubauten ersetzt worden. Die SLG wurde erweitert und erhielt einen Neubau, der die alten Pavillons ersetzt. Derzeit werden die Erweiterungen der Grundschulen Am Aalfang und Am Hagen gebaut, wobei beide Projekte bereits Richtfest feierten. Durch neugebaute Schulgebäude wird die Energieeffizienz erhöht, gleichzeitig ändert sich auch die Fläche.

Die weiteren Nutzergruppen sind unterteilt in:

- Schulen
- KiTa
- Soziale Einrichtungen
- Kulturelle Einrichtungen
- Sport und Freizeit
- Verwaltung/Bücherei
- Feuerwehr
- Unterkünfte
- Verkehr und öffentliche Einrichtung
- Sonstige

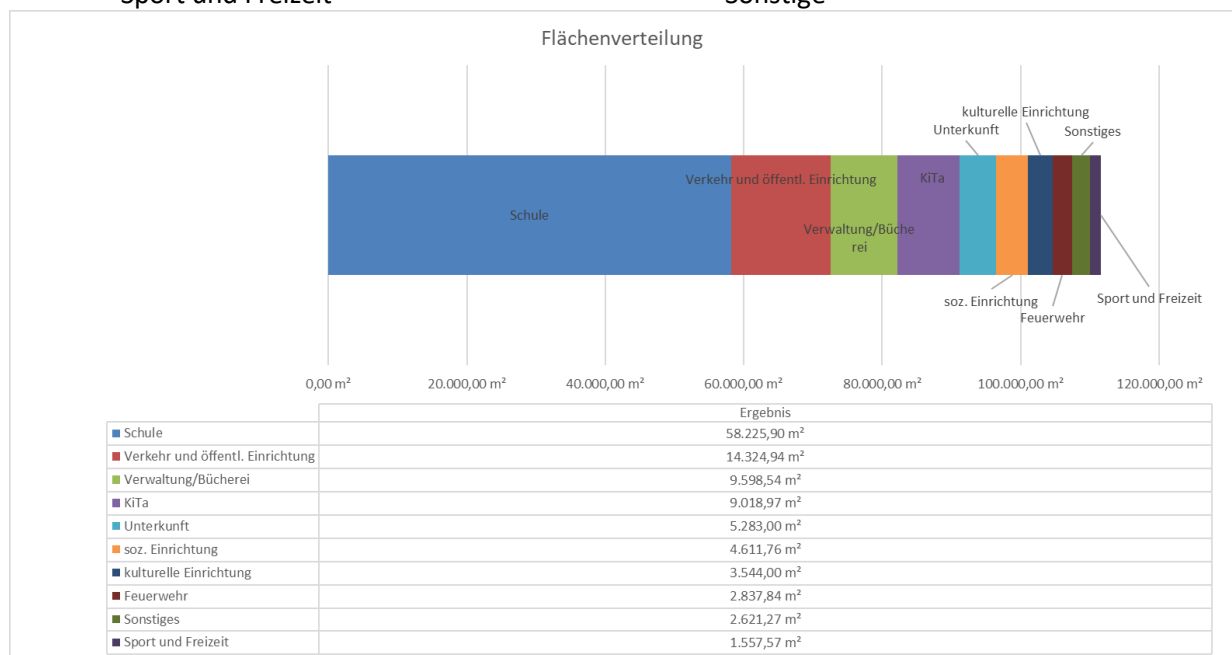


Abbildung 7 Flächenverteilung der städtischen Liegenschaften

In Abbildung 7 ist zu sehen, inwiefern sich die NGF der städtischen Liegenschaften in Summe von 111.623,79 m² auf die einzelnen Bereiche aufteilt. Dabei machen die Schulen mit 58.225,9 m² den größten Anteil aus. Auf dem zweiten Platz rangiert mit 14.324,94 m² der Verkehr und die öffentlichen Einrichtungen, wobei das Park-and-Ride-Haus diese Dimension verursacht. Mit 9.598,54 m² sind die Verwaltungsgebäude inkl. Bücherei auf dem dritten Platz. Die KiTas sind mit 9.018,97 m² auf dem vierten Platz. Für Sport und Freizeit werden nur die Flächen der Gebäude betrachtet. Entsprechend werden die Flächen der Außenanlagen außen vorgelassen, wodurch sich die geringe Fläche ergibt.

5 Nutzenergiebedarf

Der Nutzenergiebedarf ist allgemein gesagt der Bedarf an Energie, der in das Gebäude hineingeleitet wird. Dabei wird zwischen den Energiearten elektrisch und thermisch unterschieden. Bei thermischer Energie, auch Wärmeenergie oder kurz Wärme genannt, wird zwischen den Energieträgern Erdgas, Fernwärme und vielen weiteren unterschieden. Dies bereitet eine bessere Berechnung der Treibhausgasemission vor. Die Nutzenergie kann zu einem Energiewandler (z.B. BHKW), zu einem Speicher oder direkt zum Verbraucher übertragen werden. Zum Großteil der weiteren Ausführung ist letzteres der Fall. Für eine Vergleichbarkeit zwischen den Gebäuden untereinander sowie mit einem Referenzhaus wird jeweils der Kennwert Energiebedarf pro Fläche eines Jahres mit der Einheit kWh/m²a gebildet. Zur besseren Lesbarkeit wird für die Texte die Einheit MWh genutzt. Entsprechende Umrechnungen sind nachzuvollziehen.

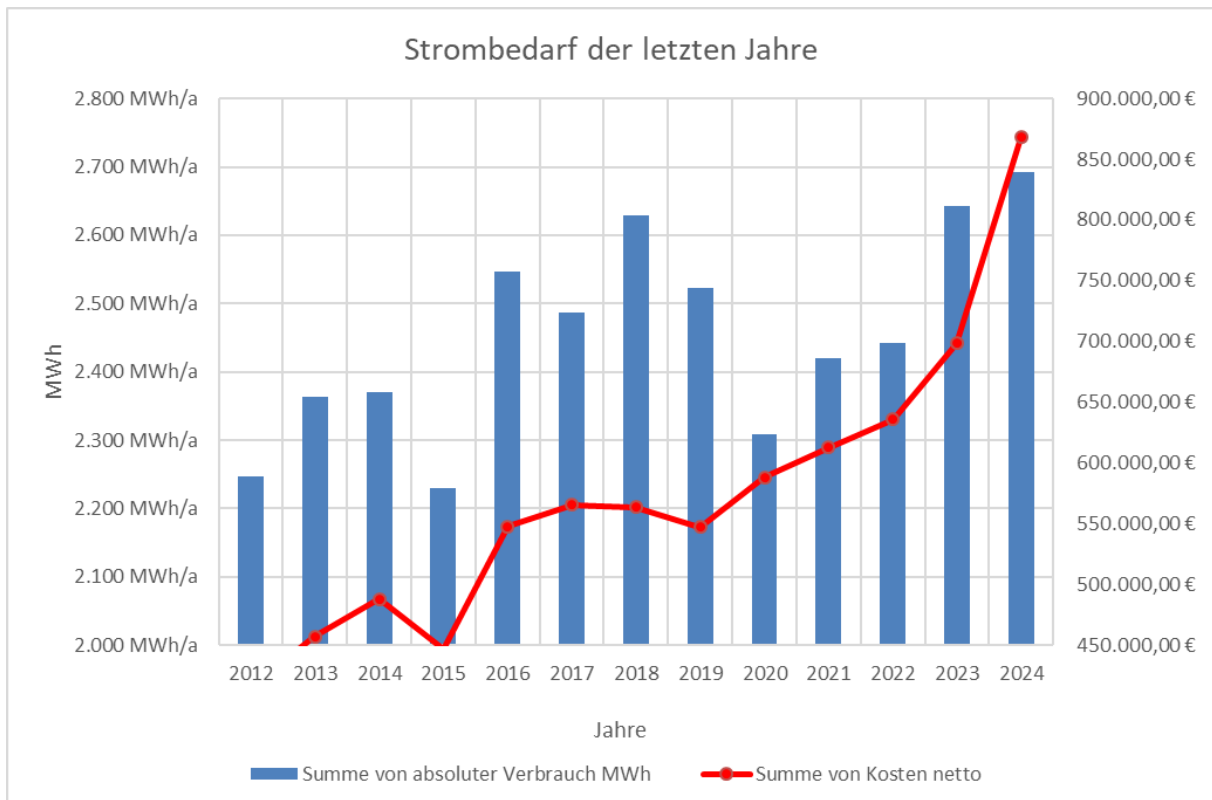


Abbildung 8 Strombedarf der seit 2012

In Abbildung 8 ist der Stromverbrauch seit 2012 dargestellt. Hier ist zu erkennen, dass der Strombedarf in 2024 im Vergleich zu 2023 von 2.643 MWh um 49 MWh auf 2.692 MWh gestiegen ist. Damit ist der Strombedarf so hoch wie nie zuvor. Der deutlich höhere Strombedarf ist hauptsächlich die Baustelle Reeshoop 55b und die Interimscontaineranlage Grundschule Am Hagen entstanden. Eine tiefere Erklärung folgt im Folgenden. Die Kosten liegen in 2024 bei 868.076 € netto, was eine Steigerung um 169.664,64€ im Vergleich zu 2023 entspricht. Dieser Sprung ist durch den Anbieterwechsel bzw. dem neuen Stromliefervertrag zu erklären.

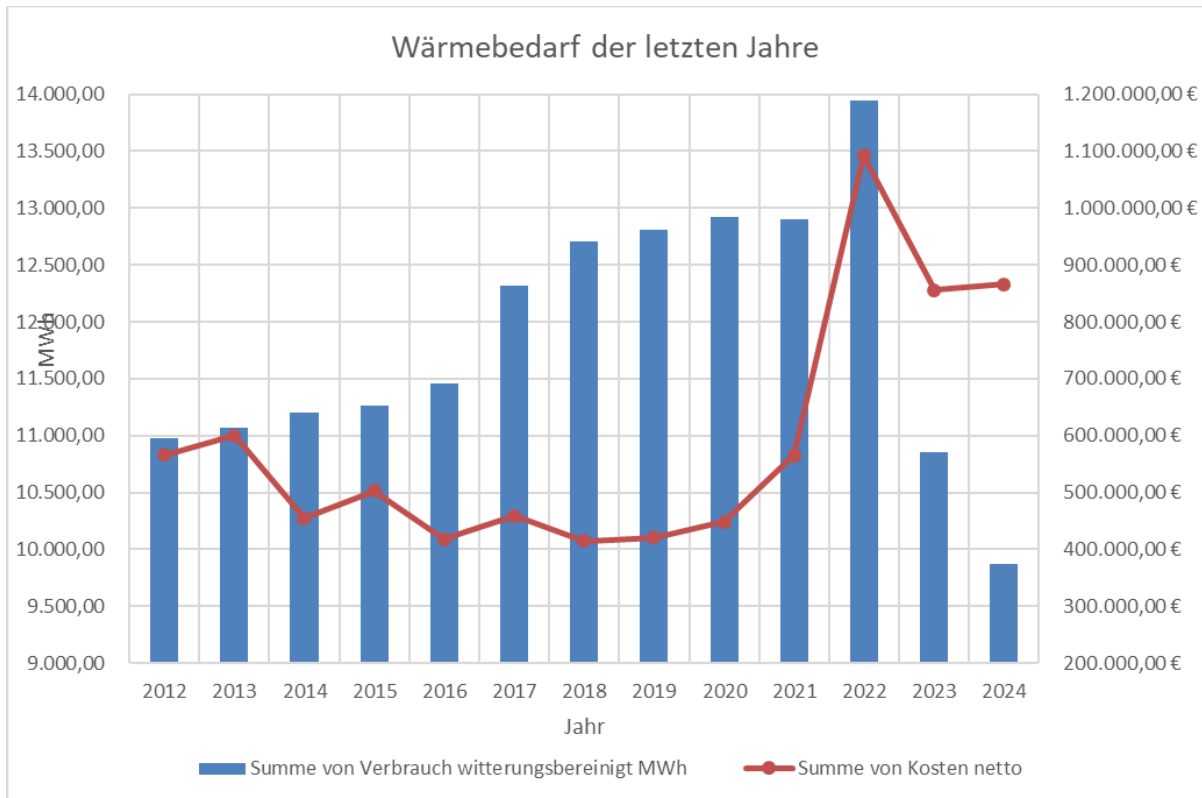


Abbildung 9 Wärmebedarf seit 2012

In Abbildung 9 ist der witterungsbereinigte Wärmeverbrauch der vergangenen Jahre dargestellt. Im Vergleich zu 2023 ist der Wärmebedarf von 2024 mit 9.868,49 MWh um 980,78 MWh stark gesunken. Damit ist der Wärmeverbrauch so gering wie nie zuvor. Die Liegenschaften mit deutlich niedrigeren Wärmebedarfen sind die Grundschulen Am Schloß, Am Hagen und Am Reesenbüttel sowie die Stormarnschule, die Unterkunft Reeshoop 55 und das Rathaus. Das Bruno-Bröker-Haus wurde in 2024 saniert und wird seitdem mit Holzpellets geheizt. Nur eine Liegenschaft hat einen höheren Verbrauch als im Vorjahr: Selma-Lagerlöf-Gemeinschaftsschule.

Weiterhin ist zu sehen, dass die Energiekosten in 2024 für Wärme im Vergleich zu 2023 etwa gleich sind. Neben dem reduzierten Wärmebedarf ist vor allem die Wärmepreisbremse, die im zweiten Halbjahr 2023 gegolten hatte. Dass sich die Kosten nicht verringert haben, obwohl der Wärmebedarf deutlich gesunken ist, liegt an dem Wechsel des Gasversorgungsvertrags.

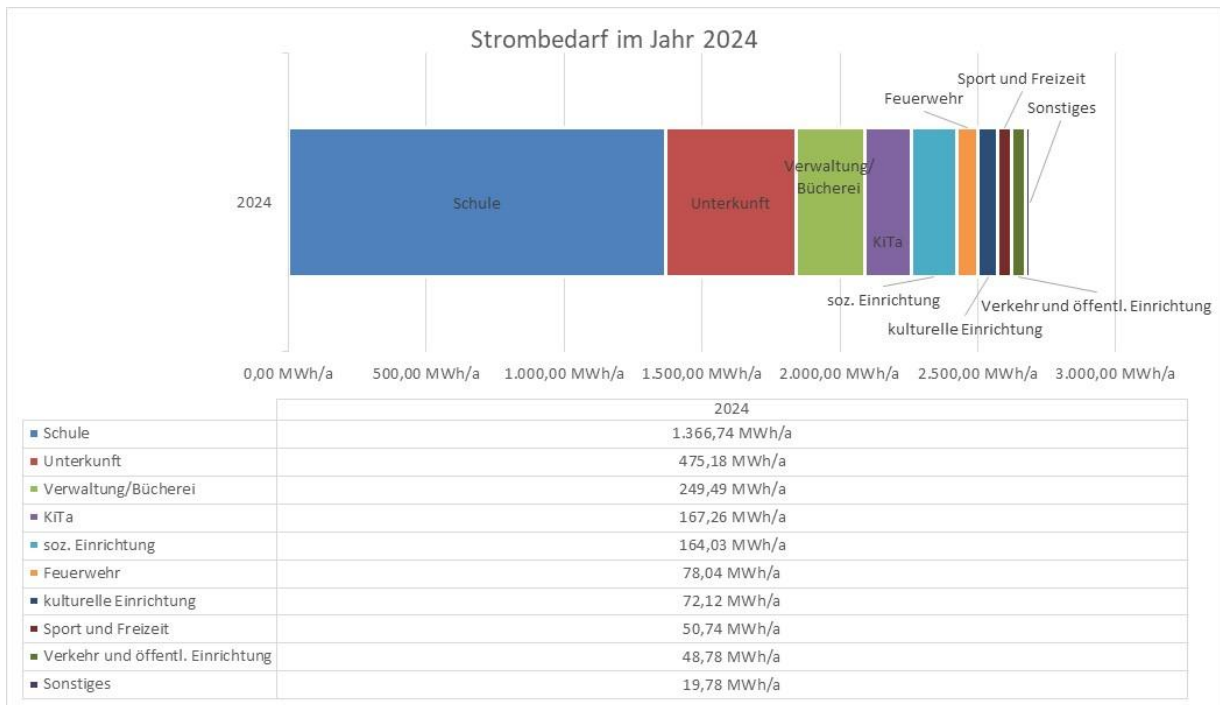


Abbildung 10 Anteiliger Strombedarf der Cluster

In Abbildung 10 ist der anteilige Strombedarfs jedes Clusters am Gesamtstrombedarf in Höhe von 2.692 MWh zu sehen. Dabei machen die Schulen mit 1.367 MWh den mit Abstand größten Anteil aus. Dabei sind die Strombedarfe der weiterführenden Schulen deutlich höher als die der Grundschulen. Die Unterkünfte haben mit 475 MWh den zweithöchsten Strombedarf. Dafür ist vor allem die Unterkunft am Kornkamp mit 269,05 MWh prägend. Auf dem dritten Platz sind Verwaltungshäuser mit 249 MWh. Da die Bücherei über das Rathaus mit Energie versorgt wird, ist sie bei diesem Cluster und nicht bei den kulturellen Einrichtungen integriert. Die Kindertagesstätten machen 167 MWh des Strombedarfes aus, wobei die Kindertagesstätte Helgolandring wegen der Stromdirektheizung prägend ist. Die sozialen Einrichtungen machen 164 MWh des Strombedarfs aus, wobei das Peter-Rantzau-Haus deutlich prägend ist. Während die Feuerwehrgebäude 78 MWh des Strombedarfs begründen, haben die kulturellen Einrichtungen einen Anteil in Höhe von 72 MWh. Die restlichen Anteile werden auf die Sporteinrichtungen mit 51 MWh, die öffentlichen Einrichtungen mit 49 MWh und Sonstige Liegenschaften mit 20 MWh des Gesamtstrombedarfs unterteilt.

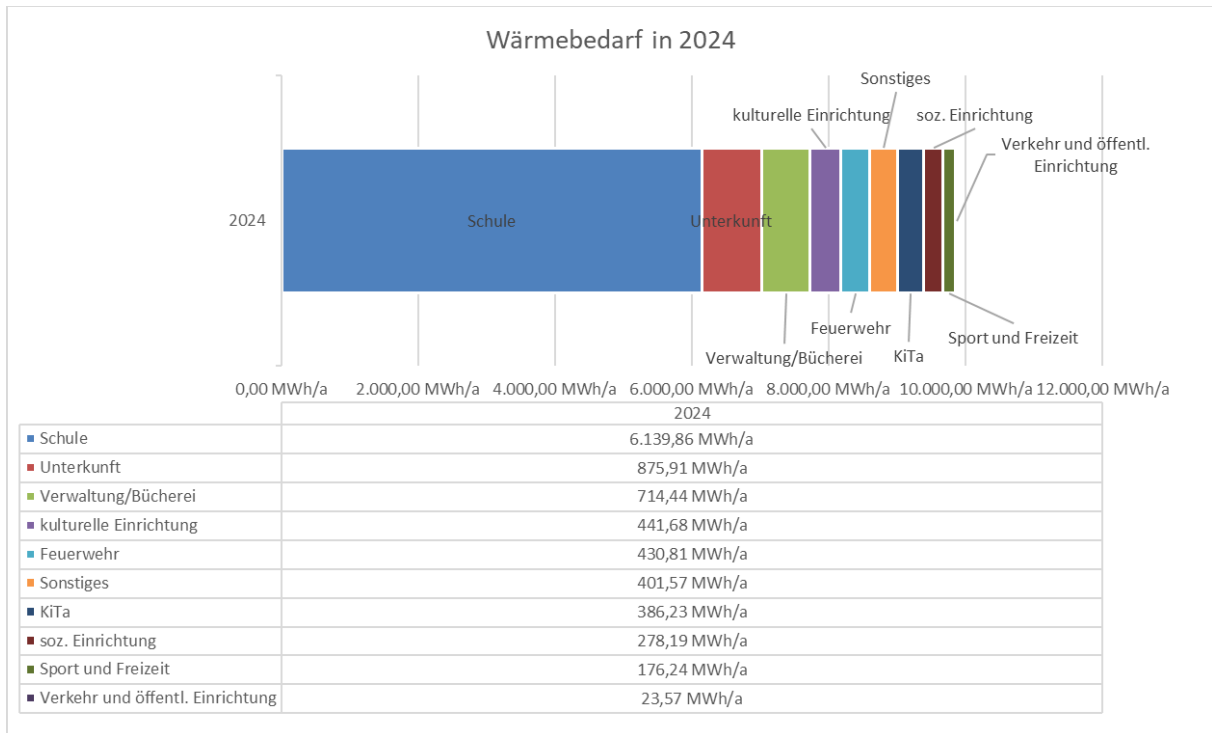


Abbildung 11 Anteiliger Wärmebedarf der Cluster

In Abbildung 11 ist der anteilige Wärmebedarf jedes Clusters am Gesamtwärmebedarf in Höhe von 9.868 MWh zu sehen. Dabei machen die Schulen mit 6.140 MWh den mit Abstand größten Anteil aus. Dabei ist der Wärmebedarf des Schulzentrums Am Heimgarten deutlich höher als der der anderen Schulen. Auf dem zweiten Platz sind die Unterkünfte mit 876 MWh. Dafür ist vor allem die Unterkunft am Kornkamp mit 289 MWh prägend. Den dritt größten Anteil am Wärmebedarf haben mit 714 MWh die Rathäuser und die Bücherei, die über das Rathaus versorgt wird. Die kulturellen Einrichtungen machen einen Anteil von 442 MWh aus und die Feuerwehrgebäude machen 431 MWh des Wärmebedarfes aus, wobei die große Feuerwache Am Weinberg deutlich prägend ist. Während die sonstigen Einrichtungen 402 MWh des Wärmebedarfs begründen, haben die KiTas einen Anteil in Höhe von 386 MWh. Die restlichen Anteile gehen an die sozialen Einrichtungen mit 278 MWh, die Sporteinrichtungen mit 176 MWh und die öffentlichen Einrichtungen mit 24 MWh.

5.1 Schulen

Zuerst werden die Schulen betrachtet, da sie sowohl von der Fläche als auch vom Energiebedarf die größten Positionen sind. Der vergleichbare Kennwert für Schulen ist bei elektrischer Energie 10 kWh/m²a. Für Schulen unter 3500 m² NGF ist der Kennwert der Wärme 105 kWh/m²a. Bei Schulen mit mehr als 3500m² NGF liegt der Wärmekennwert bei 90 kWh/m²a.

5.1.1 Wärmeenergie

Der Wärmebedarf der Schulen im Jahr 2024 ist in Abbildung 12 dargestellt. Bei dem Verfahren wird einerseits über die Gasmengenzähler das Erdgasvolumen in Kubikmetern gemessen und mittels des Brennwertes in die Energiemenge umgerechnet. Andererseits wird die Energiemenge direkt über Wärmemengenzähler gemessen, um so z.B. den Fernwärmebedarf zu messen. Zudem wird bei einigen Schulen über eine registrierende Lastgangmessung gemessen, während andere Schulen noch mit Standardlastprofilen gemessen werden. Um die unterschiedlichen Messmethoden vergleichen zu können, ist die zielgebende Größe die Energiemenge mit der Einheit Megawattstunden. Um die Jahre miteinander zu vergleichen, werden die absoluten Wärmeenergiewerte witterungsbereinigt.

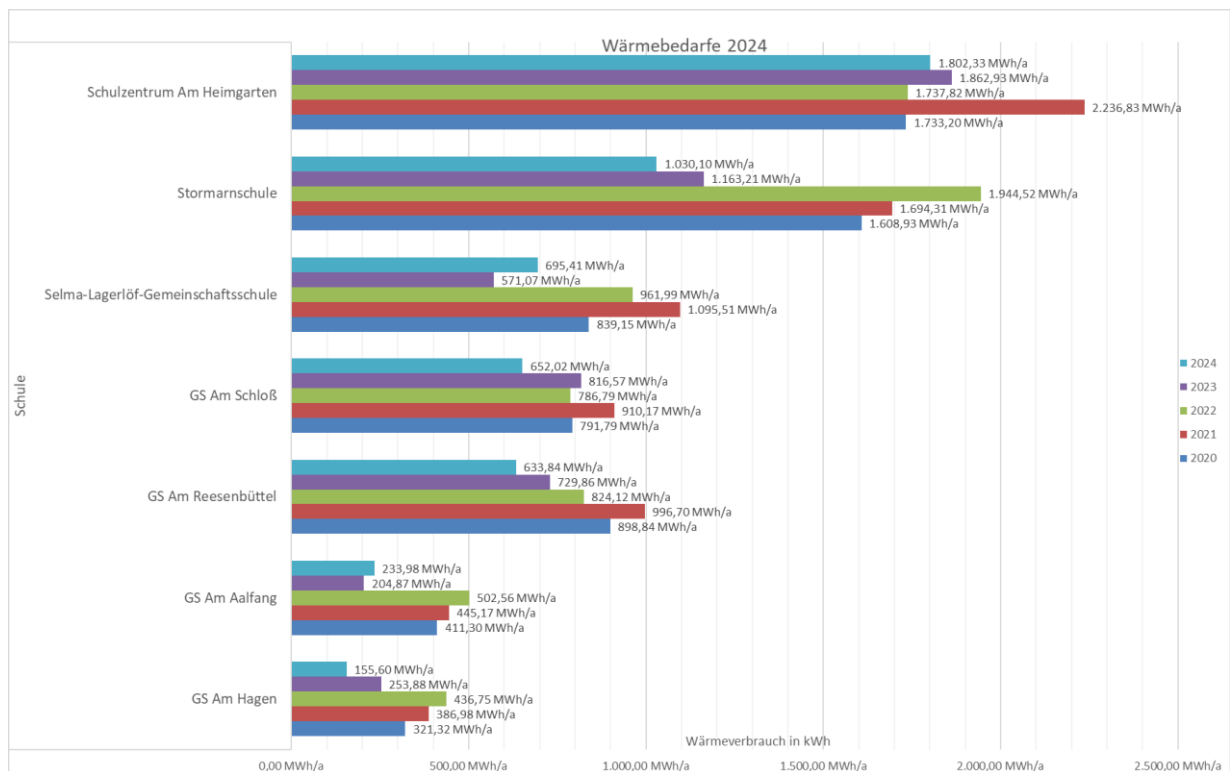


Abbildung 12 Wärmebedarfe der Schulen

Wie in Abbildung 12 zu sehen ist, ist das Schulzentrum Am Heimgarten erneut der mit Abstand größte Wärmeverbraucher. Mit 1.802 MWh ist der Verbrauch niedriger als 2023. An der Stormarnschule wurde 2023 1.030 MWh an Wärme verbraucht. Dies ist eine Reduzierung um 133 MWh im Vergleich zu 2023. An der SLG ist der Wärmebedarf stark gestiegen, wobei hierbei keine Auffälligkeit mit dem Doppeljahr 2022/23 vorhanden ist. Die starke Reduzierung im Vergleich zu 2022 kann mit dem hydraulischen Abgleich erklärt werden, der im Rahmen der Heizungssanierung erfolgte. An den Grundschulen zeigt sich ein einigermaßen ähnliches Bild. An der GS Am Hagen, an der GS Am Schloß und an der GS Am Reesenbüttel ist der Wärmebedarf etwas gesunken. An der GS Am Aalfang ist der Wärmebedarf leicht gestiegen. Die Reduzierung an der GS Am Hagen muss in Zusammenhang der Interimscontaineranlage gesehen werden, die mit Beginn des Schuljahres 2024/2025 bezogen worden ist.

5.1.2 Elektrische Energie

Der Bedarf an elektrischer Energie der Schulen im Jahr 2024 ist in Abbildung 13 dargestellt. Bei dem Verfahren wird die Energiemenge direkt über Strommengenähler gemessen. Dadurch sind anderweitige Umrechnungen nicht nötig. Die Einheit der folgenden Ausführungen ist mit Kilowattstunde angegeben. Die Interimscontaineranlage und der Altbau der Grundschule Am Hagen werden separat betrachtet.

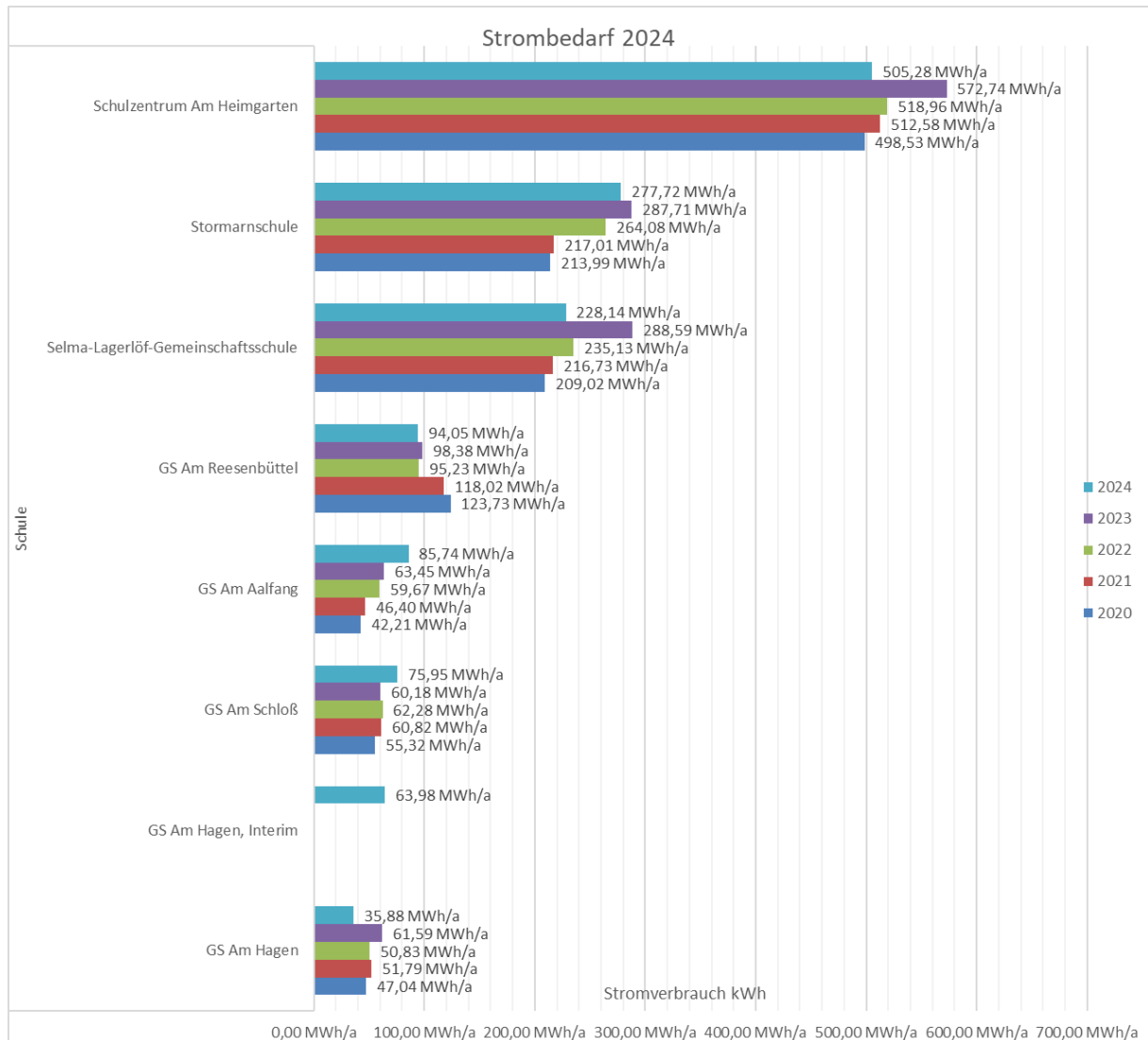


Abbildung 13 Strombedarf Schulen

In Abbildung 13 sind die Strombedarfe der Ahrensburger Schulen dargestellt. Es ist gut zu erkennen, dass die weiterführenden Schulen deutlich mehr Strom benötigen, als die Grundschulen. Bei den weiterführenden Schulen ist ein Rückgang des Strombedarfs zu erkennen, sodass bei SZ Heimgarten und in der SLG etwa der gleiche Strombedarf wie 2022 vorliegt. Bei zwei Grundschulen steigt der Strombedarf. Nur bei der Grundschule Am Reesenbüttel ist eine kleine Reduzierung zu erkennen. Im Jahr 2024 ist der Spitzenreiter das Schulzentrum Am Heimgarten mit 505 MWh. Dabei ist der Strombedarf in Bezug mit 2023 um 67 MWh gesunken. Durch die ständige künstliche Beleuchtung und der notwendigen, künstlichen Belüftung kommt der hohe Strombedarf zu Stande. Der Strombedarf an der SLG ist deutlich gesunken, sodass die SLG nun wieder der drittgrößte Stromverbraucher ist. Während der Strombedarf der SLG um 60 MWh gesunken ist, ist der Strombedarf an der Stormarnschule um 10 MWh gesunken. Die Grundschule Am Reesenbüttel verbrauchte mit 94 MWh

mehr als die anderen Grundschulen. Der Strombedarf an der Grundschule Am Aalfang ist mit 86 MWh um 22 MWh deutlich gestiegen. Dabei ist die Baustelle des Anbaus zu berücksichtigen. An der Grundschule Am Schloß wurden 2024 76 MWh Strom genutzt, was eine Steigerung um 15 MWh in Bezug auf 2023 darstellt. Dabei ist zu bedenken, dass der Strom, den das BHKW einspeist, nicht auf der Stromrechnung verzeichnet ist. Beim Altbau der Grundschule Am Hagen ist der Strombedarf um 25 MWh auf 36 MWh gesunken, wobei der Schulbetrieb mit dem Beginn des Schuljahr 2024/2025 in die Interimscontaineranlage gewechselt ist. Dort wurden im letzten Trimester 64 MWh Strom genutzt.

5.2 Kitas und soziale Einrichtungen

Wie bereits genannt, sind unter sozialen Einrichtungen sämtliche Kindereinrichtungen, Horte und Jugendeinrichtungen versammelt. Der Kennwert für elektrische Energie ist bei Kindereinrichtungen 20 kWh/m²a und bei Jugendeinrichtungen bei 20 kWh/m²a. Für Wärme ist der Kennwert bei Kindereinrichtungen bei 110 kWh/m²a und bei Jugendeinrichtungen 105 kWh/m²a. Für Weiterbildungsmöglichkeiten gelten 105 kWh/m² bei Wärme und 20 kWh/m² bei Strom als energetisch durchschnittliche Kennwerte. Zur Vereinfachung werden das Kinderhaus und der Hort Ahrensfelder Weg zusammengefügt zur Kita Am Aalfang. Die Frauenberatungsstelle, die in der Waldstraße 12 liegt, wird nun als soziale Einrichtung anstatt Wohnung klassifiziert.

5.2.1 Wärmeenergie

Der Wärmebedarf der sozialen Einrichtungen im Jahr 2024 ist in Abbildung 14 und Abbildung 15 dargestellt. Bei dem Verfahren wird einerseits über die Gasmengenzähler das Erdgasvolumen in Kubikmetern gemessen und mittels des Brennwertes in die Energiemenge umgerechnet. Andererseits wird die Energiemenge direkt über Wärmemengenzähler gemessen, um so z.B. den Fernwärmebedarf zu messen. Um die Unterschiedlichen Messmethoden vergleichen zu können, ist die zielgebende Größe die Energiemenge mit der Einheit Kilowattstunden. Um die Jahre miteinander zu vergleichen, werden die absoluten Wärmeenergiewerte witterungsbereinigt. Da der Hort Am Hagen abgebrochen ist, wird er nicht betrachtet.

5.2.1.1 Kitas

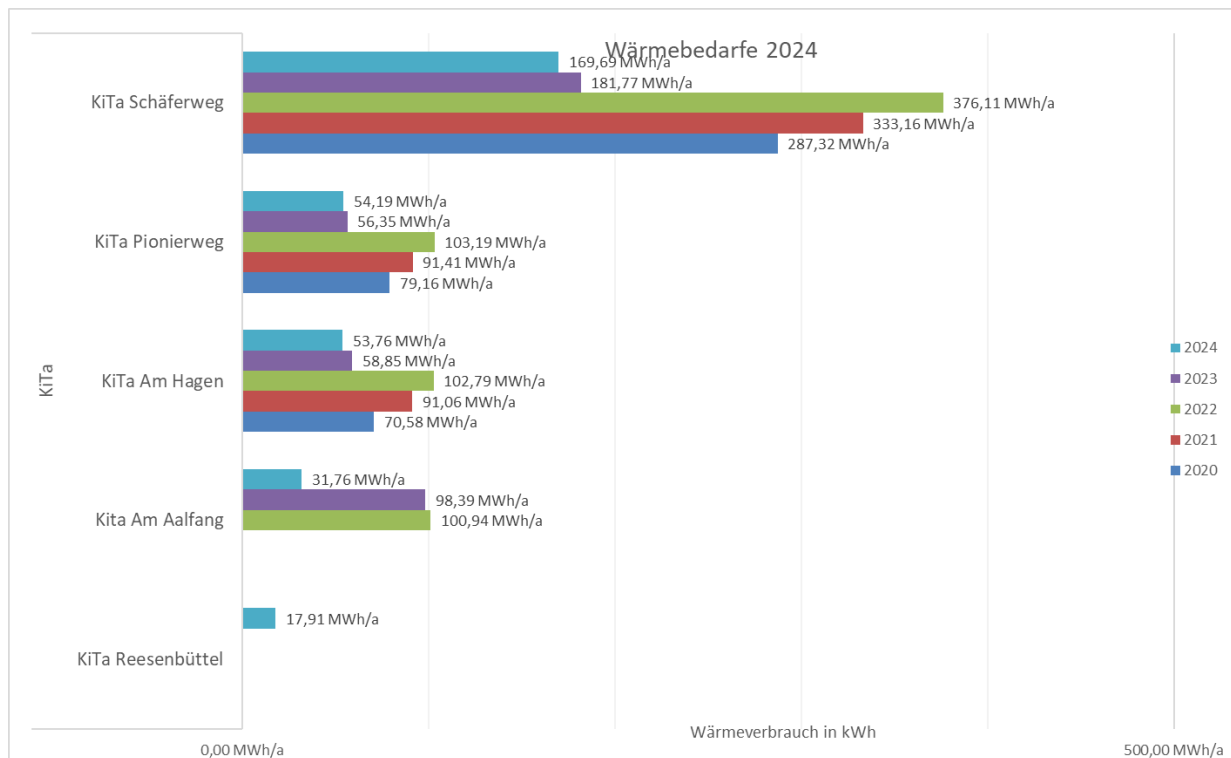


Abbildung 14 Wärmebedarfe der Kindertagesstätten

Wie in Abbildung 14 zu sehen ist, hat die Kindertagesstätte am Schäferweg mit 170 MWh den größten Wärmebedarf, wobei eine Reduzierung des Wärmebedarfs zu erkennen ist. Bei der Kita Am Hagen und Kita Pionierweg ist ebenso eine kleine Reduzierung zu beobachten. Die Kita Am Aalfang kommt auf einen Wärmebedarf von 31 MWh, was eine drastische Reduzierung bedeutet.

5.2.1.2 Soziale Einrichtung

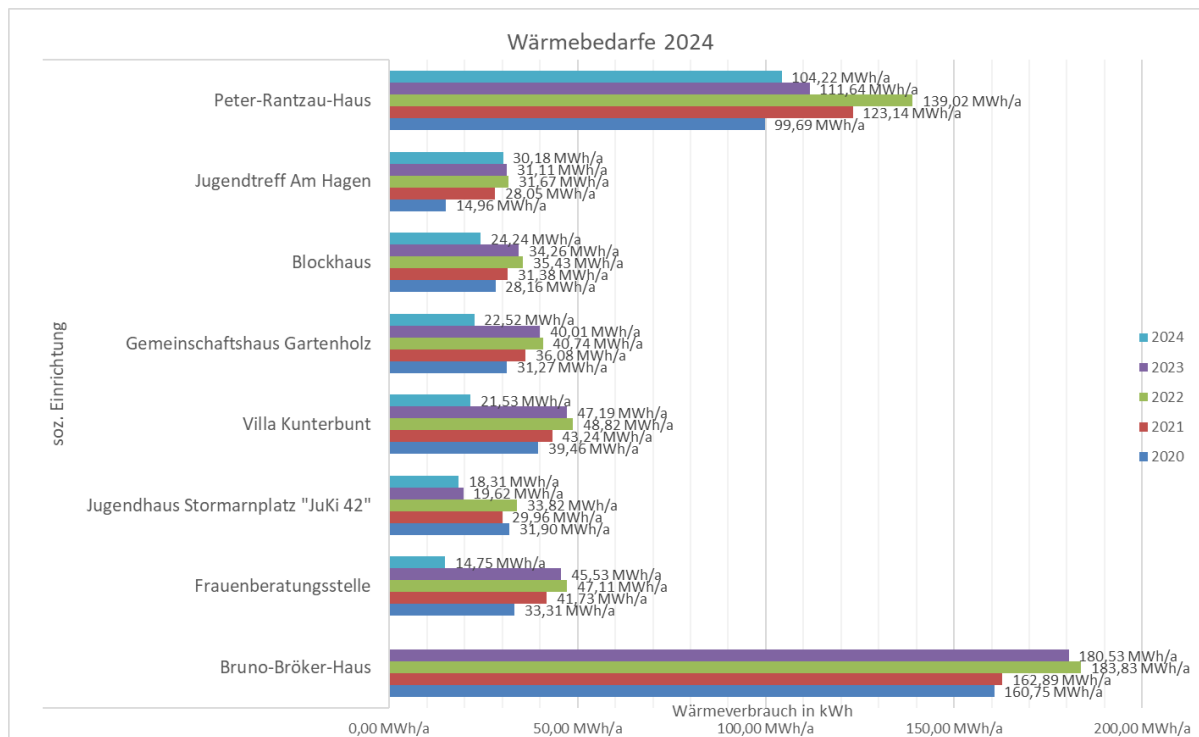


Abbildung 15 Wärmebedarfe soziale Einrichtungen

In Abbildung 15 ist der Wärmebedarf der sozialen Einrichtungen zu sehen. Das Peter-Rantzau-Haus ist mit 104 MWh der größte Verbraucher. Der Jugendtreff Am Hagen ist mit 30 MWh zweitgrößter Wärmenutzer der sozialen Einrichtungen. Dabei ist der Wärmebedarf im Vergleich zu 2023 um 1 MWh niedriger. Das Blockhaus ist mit 24 MWh der drittgrößte Wärmeverbraucher. Nach einem stetigen Wachstum des Wärmebedarfs verzeichnet das Gemeinschaftshaus Gartenholz in 2024 einen deutlich niedrigeren Wärmebedarf als in 2023. Die Villa Kunterbunt hat mit 22 MWh ebenso einen deutlich geringeren Wärmebedarf wie im Vorjahr. Das JuKi 42 hat in 2024 mit 18 MWh etwas weniger Wärme benötigt als in 2023. Die Frauenberatungsstelle benötigte deutlich weniger Wärme als in 2023. Da der Gaszähler des Bruno-Bröker-Hauses im Rahmen der Sanierung deinstalliert wurde, beträgt der Wärmebedarf 0. Ab 2025 werden die Lieferungen der Heizpellets als tragende Größe des Wärmebedarfs gesehen.

5.2.2 Elektrische Energie

Der Bedarf an elektrischer Energie der sozialen Einrichtungen im Jahr 2024 ist in Abbildung 17 dargestellt. Bei dem Verfahren wird die Energiemenge direkt über Stromzähler gemessen. Dadurch sind anderweitige Umrechnungen nicht nötig. Die Einheit der folgenden Ausführungen ist mit Kilowattstunde angegeben.

5.2.2.1 Kitas

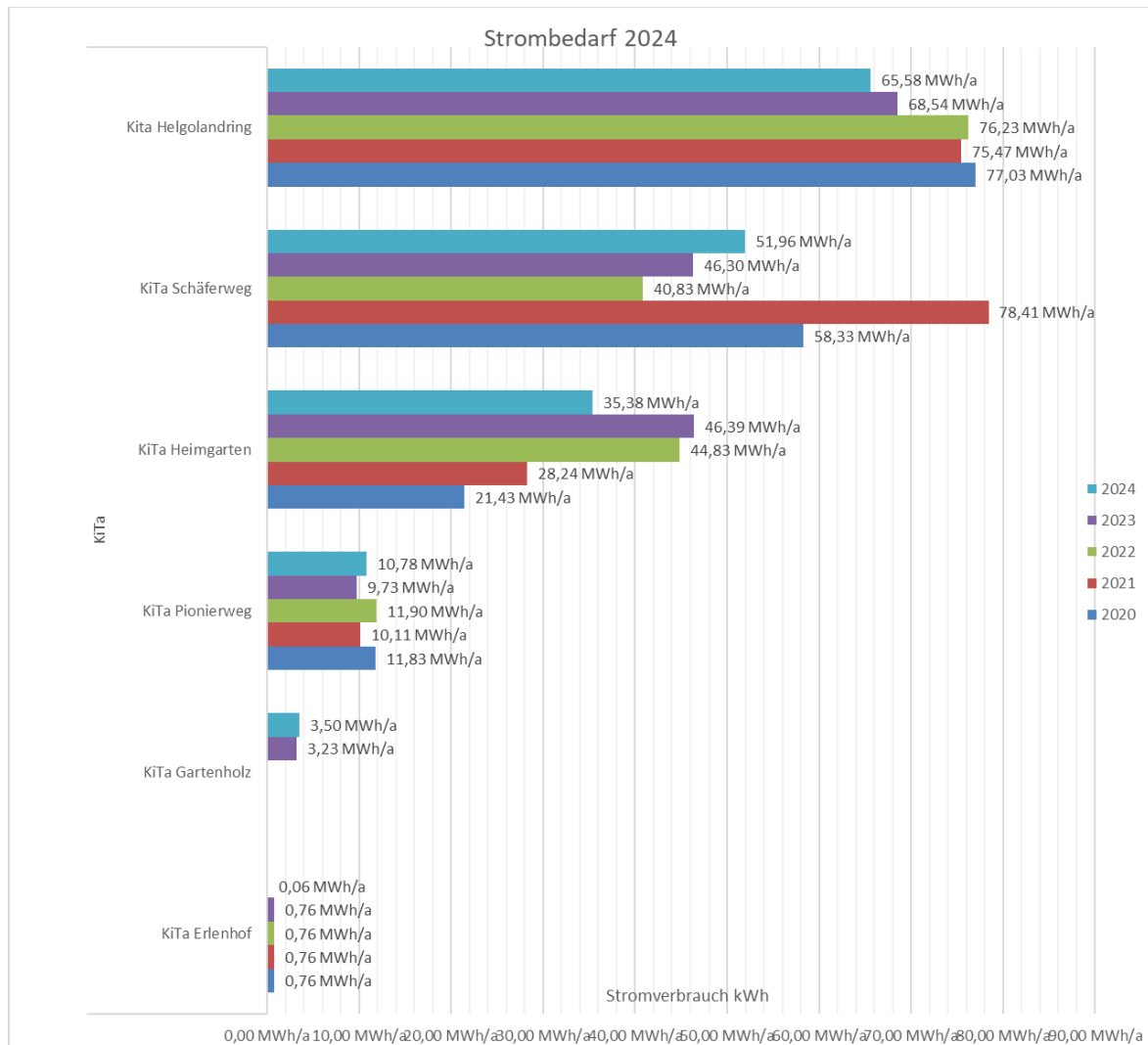


Abbildung 16 Strombedarf Kindertagesstätten

In Abbildung 16 ist der Strombedarf der Kindertagesstätten abgebildet. Die Reihenfolge ist nach dem Strombedarf in 2024 sortiert, sodass die Kita Erlenhof mit 6 kWh den geringsten Strombedarf hat. Jedoch ist an dieser KiTa ein BHKW vorhanden, das ebenso in das Stromnetz einspeist, ohne dass der Stromzähler hochzählt. Bei der Kita Pionierweg ist der Strombedarf gestiegen und ist mit 11 MWh nun 1 MWh höher als 2023. Die Kita Heimgarten hat mit 35 MWh eine deutliche Verringerung im Vergleich zu 2023 erzielt. Sie verbrauchte 11 MWh weniger als im Vorjahr. Zu bedenken ist, dass die Kita Am Heimgarten mit Luftwärmepumpen heizt, sodass hier sowohl der Strombedarf als auch der Wärmebedarf gezeigt sind. Die Kita Am Schäferweg hat mit 52 MWh einen höheren Strombedarf als 2023. Die Steigerung beträgt 5,6 MWh. An der Kita Helgolandring wurde 2024 insgesamt 66 MWh Strom verbraucht, was eine Reduzierung um 3 MWh bedeutet. Damit hat die Kita Helgolandring den größten Strombedarf in 2024, wobei die Containerkita mit Stromradiatoren beheizt wird.

5.2.2.2 Soziale Einrichtungen

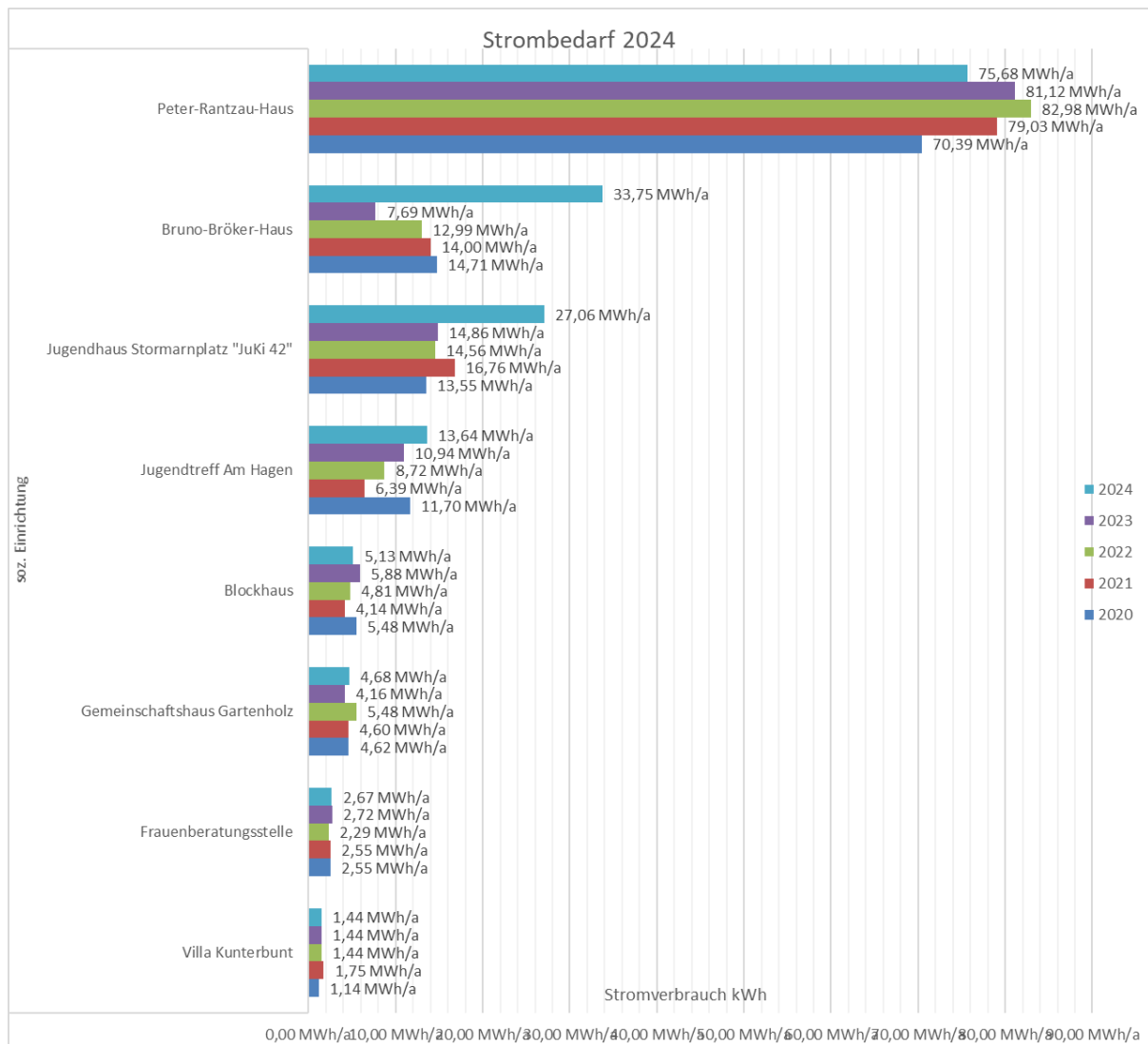


Abbildung 17 Strombedarf soziale Einrichtungen

In Abbildung 17 ist der Strombedarf der sozialen Einrichtungen dargestellt. Das Peter-Rantzau-Haus ist mit 76 MWh der Spitzenreiter der sozialen Einrichtungen. Aufgrund der längeren Öffnungszeiten und der konventionellen Beleuchtung ist der Strombedarf deutlich höher als bei den anderen Einrichtungen. Das Bruno-Bröker-Haus folgt mit 34 MWh, wobei der hohe Wert durch den Baustrom während der Sanierung zu erklären ist. Das Jugendhaus JuKi 42 hat eine gravierende Steigerung des Strombedarfs und liegt nun mit 27 MWh fast beim doppelten Wert wie im Vorjahr. Durch den Beleuchtungswechsel im März 2025 wird dieser Wert voraussichtlich wieder sinken. Der Jugendtreff Am Hagen hat einen Strombedarf von 14 MWh, was ebenso eine deutliche Steigerung zum Vorjahr bedeutet. Mit dem Beleuchtungstausch im Sommer 2025 wird dieser Wert voraussichtlich wieder sinken. Das Blockhaus hat mit einem Wert von 5,1 MWh einen um 0,7 MWh geringeren Strombedarf als in 2023. Die Frauenberatungsstelle hat 2024 einen Strombedarf von 2,7 MWh, was den Trend der Vorjahre fortsetzt. Die Villa Kunterbunt kommt mit 1,4 MWh auf den gleichen Strombedarf wie 2023.

5.3 Unterkünfte

Bei den Unterkünften wird kein Vergleichswert zur Hand genommen, da die Bauweise und -struktur der Unterkünfte sehr stark schwankt. Und aufgrund der nicht durchgängigen Belegung die Sinnhaftigkeit eines Vergleichswerts angezweifelt werden kann. Zudem wurden im Gegensatz zu den vergangenen Jahren die Gebäude Reeshoop 55 zu einer gemeinsamen Liegenschaft addiert.

5.3.1 Wärmeenergie

Der Wärmebedarf der Wohnungen und Unterkünfte im Jahr 2024 ist in Abbildung 18 dargestellt. Bei dem Verfahren wird einerseits über die Gasmengenzähler das Erdgasvolumen in Kubikmetern gemessen und mittels des Brennwertes in die Energiemenge umgerechnet. Andererseits wird die Energiemenge direkt über Wärmemengenzähler gemessen, um so z.B. den Fernwärmebedarf zu messen. Um die Unterschiedlichen Messmethoden vergleichen zu können, ist die zielgebende Größe die Energiemenge mit der Einheit Kilowattstunden. Um die Jahre miteinander zu vergleichen, werden die absoluten Wärmeenergiewerte witterungsbereinigt.

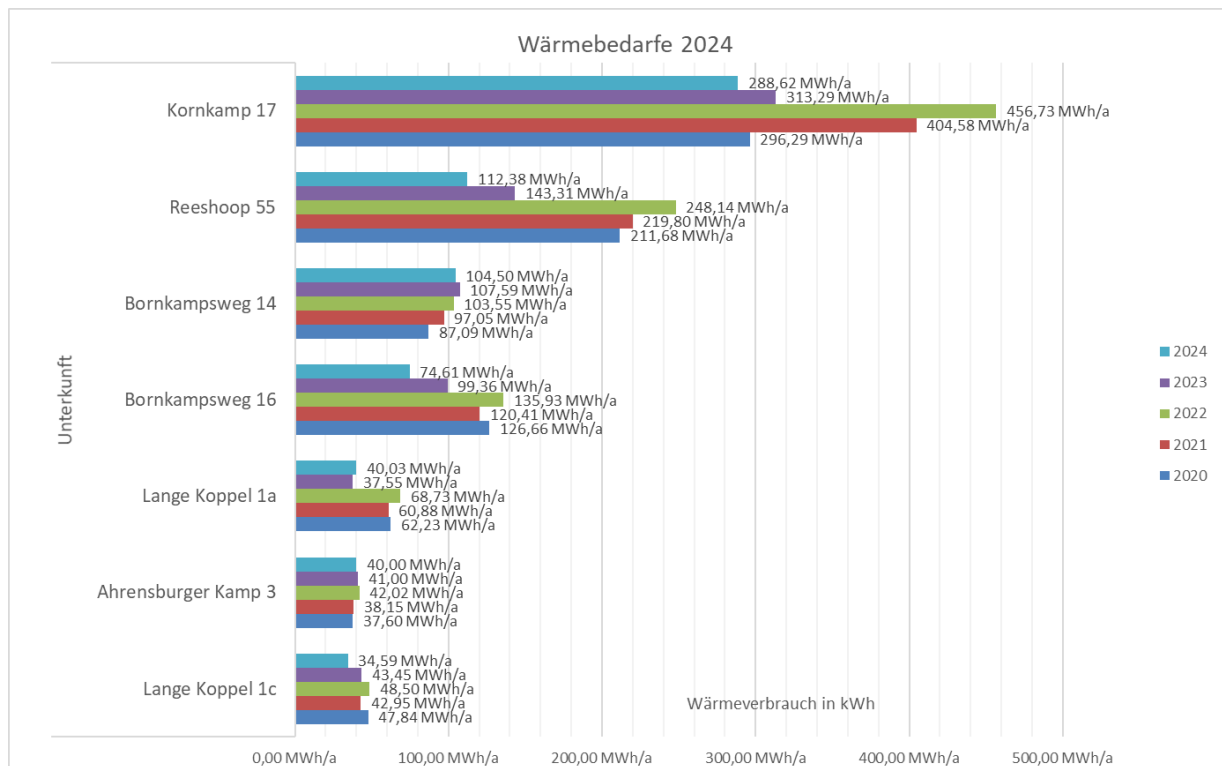


Abbildung 18 Wärmebedarfe der Wohnungen und Unterkünfte

Wie in Abbildung 18 zu sehen ist, ist die Notunterkunft am Kornkamp mit ihren 5 Großwohncontainern mit 289 MWh der größte Wärmenutzer aller Unterkünfte. Dabei sank der Wärmebedarf im Vergleich zu 2023 um mehr als 24 MWh. Die Unterkunft Reeshoop 55 ist durch den Zusammenschluss der 5 Wohnhäuser die Unterkunft mit dem zweithöchsten Wärmebedarf mit 112 MWh. Dass der Wert niedriger ist als im Vorjahr ist erstaunlich. Insbesondere weil das neue Gebäude Reeshoop 55b seit Mai 2024 im Betrieb ist. Die Notunterkunft Bornkampsweg 14 hat 2024 einen Wärmebedarf von 105 MWh und damit 3 MWh weniger als in 2023. Die Obdachlosenunterkunft Bornkampsweg 16 ist mit ihren 17 Schachtwohnungen und einem Wärmebedarf von 75 MWh der viertgrößte Wärmeverbraucher. Erneut hat sich der Wärmebedarf verringert. Der Wärmebedarf der Langen Koppel 1a ist mit 40 MWh deutlich höher als in der Langen Koppel 1c mit 35 MWh. Die Notunterkunft Ahrensfelder Kamp ist mit einem Wärmebedarf von 40 MWh seit Jahren auf dem gleichen Niveau. Da diese Unterkunft mit dem Nahwärmenetz Ahrensburger Redder verbunden ist, ist sie die einzige ohne direkten Erdgasverbrauch.

5.3.2 Elektrische Energie

Der Bedarf an elektrischer Energie der Unterkünfte in Abbildung 19 dargestellt. Bei dem Verfahren wird die Energiemenge direkt über Strommengenähler gemessen. Dadurch sind anderweitige Umrechnungen nicht nötig. Die Einheit der folgenden Ausführungen ist mit Kilowattstunde angegeben.

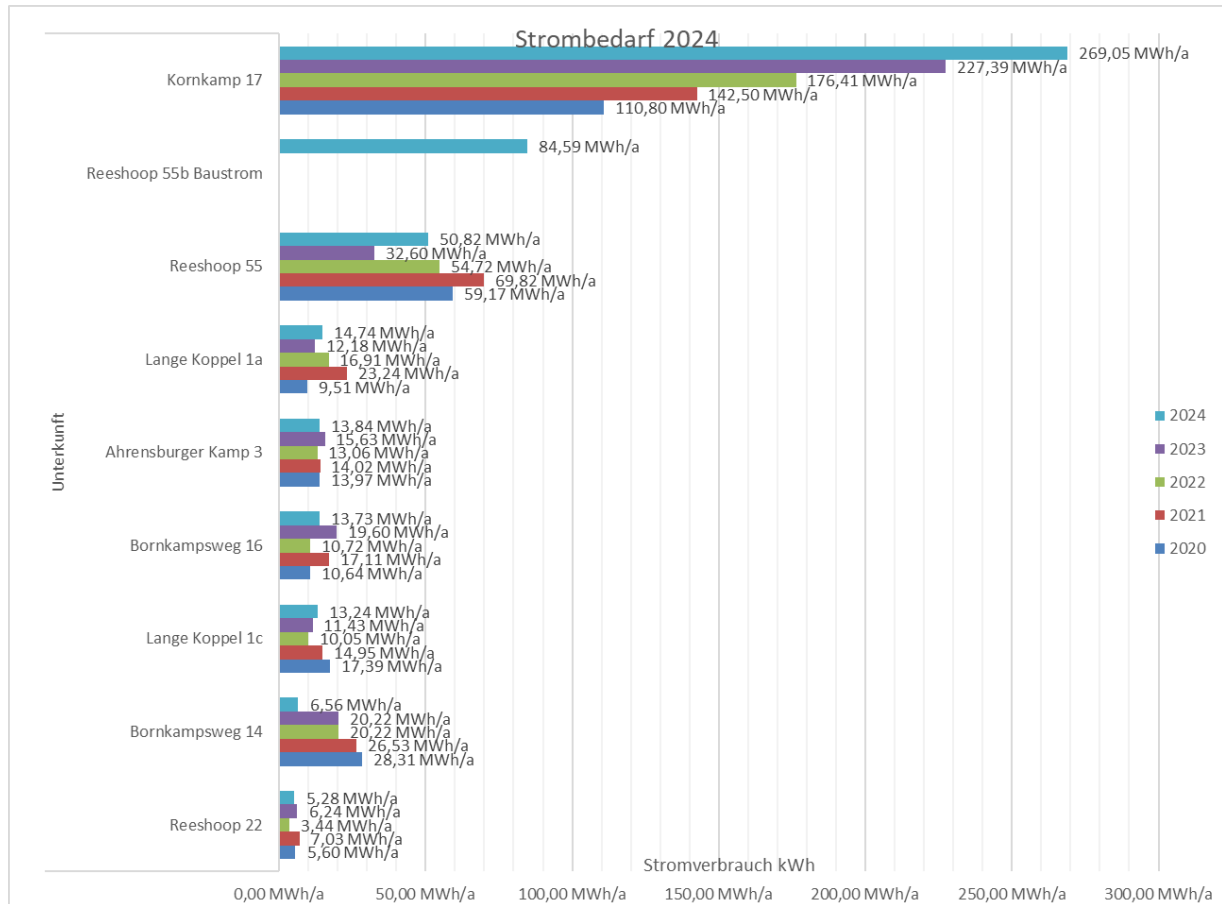


Abbildung 19 Strombedarf Unterkünfte

In Abbildung 19 ist der Strombedarf der Unterkünfte zu sehen. Dabei ist die Notunterkunft am Kornkamp mit 269 MWh mit deutlichem Abstand der größte Stromnutzer. Dabei ist der Strombedarf im Vergleich zu 2023 um 42 MWh gestiegen. Der Baustrom für den Neubau Reeshoop 55b ist mit 85MWh höher als der Strombedarf der Wohnhäuser. Die Wohnhäuser Reeshoop zusammengerechnet auf 51 MWh, was eine Steigerung um 18 MWh bedeutet. Die Notunterkunft Lange Koppel 1a hat mit einer Erhöhung um 3 MWh in 2024 einen Strombedarf von 15 MWh. Die Obdachlosenunterkunft Bornkampsweg 16 hat mit 14 MWh einen um 6 MWh niedrigeren Strombedarf als in 2023. Im Ahrensburger Kamp ist der Strombedarf mit 14 MWh etwas geringer als in 2023. Der Strombedarf der Notunterkunft Bornkampsweg 14 ist mit 7 MWh im Jahr 2024 deutlich geringer als in 2023. Die Obdachlosenunterkunft Reeshoop 22 ist mit einem Strombedarf von 5 MWh die Unterkunft mit dem geringsten Verbrauch.

5.4 Verwaltung und Kultur

Unter den Liegenschaften der Verwaltung und Kultur sind die Gebäude der Verwaltung, der Marstall und die VHS vertreten. Da die Bücherei direkt über das Rathaus mit Energie versorgt wird, werden diese beiden Liegenschaften als eine aufgelistet und gewertet.

5.4.1 Wärmeenergie

Der Wärmebedarf der Verwaltung und der Kultur im Jahr 2024 ist in Abbildung 20 dargestellt. Bei dem Verfahren wird einerseits über die Gasmengenzähler das Erdgasvolumen in Kubikmetern gemessen und mittels des Brennwertes in die Energiemenge umgerechnet. Andererseits wird die Energiemenge direkt über Wärmemengenzähler gemessen, um so z.B. den Fernwärmebedarf zu messen. Um die Jahre miteinander zu vergleichen, werden die absoluten Wärmeenergiewerte witterungsbereinigt.

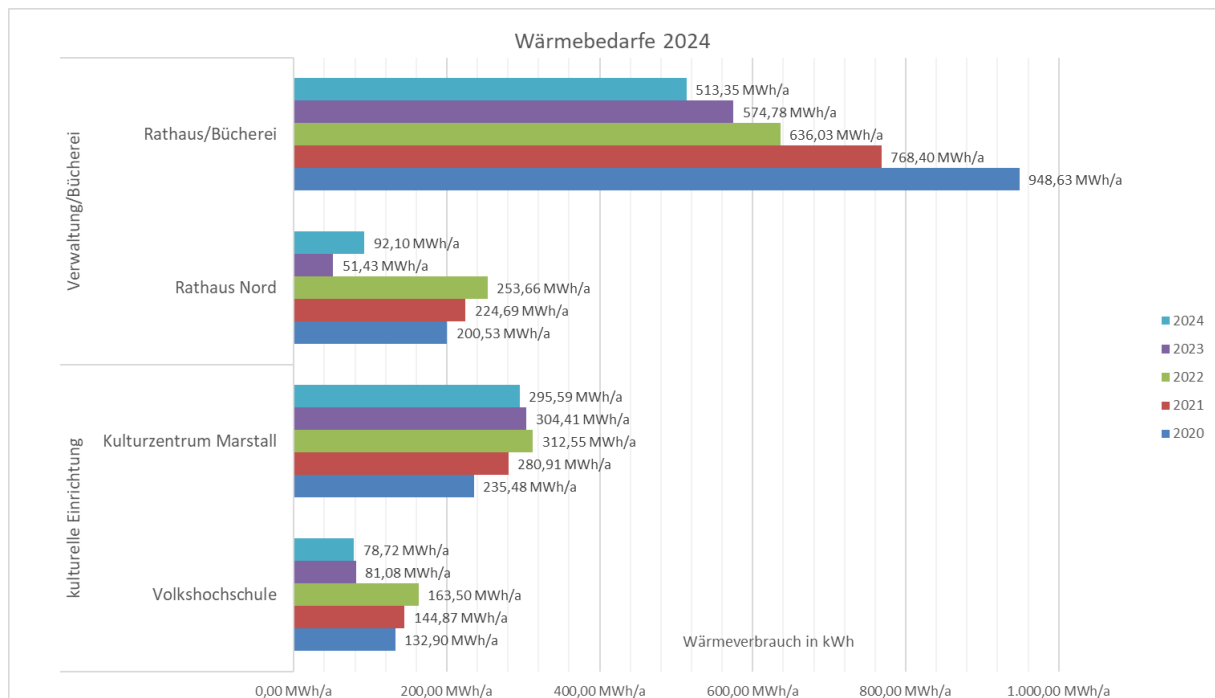


Abbildung 20 Wärmebedarfe der Verwaltung und Kultur

In Abbildung 20 ist der Verlauf der Wärmebedarf der Verwaltung und der Kulturhäuser dargestellt. Wie zu sehen ist, ist das Rathaus mit 513 MWh der größte Wärmenutzer. Dabei hat sich der Wärmebedarf verglichen mit 2023 um 61 MWh verringert. Der Wärmebedarf des Rathaus Nord ist stark gestiegen, wobei der Wert deutlich unter den Verbrauchsdaten von 2022 liegt. Somit hat der Tausch des Heizkessels in 2023 für eine deutliche Verbesserung gesorgt. In der Volkshochschule ist der Wärmebedarf für 2024 bei 79 MWh, was eine Reduzierung um 2 MWh. Das Kulturzentrum Marstall hat einen konstanten Wärmebedarf. Mit einer Verringerung um 8 MWh liegt der Wert für 2024 bei 296 MWh. Der Marstall wird mittels eines Fernwärmenetzes mit Wärme versorgt. Die Rathäuser werden mit Erdgaskesseln beheizt, wobei die Bücherei über das Rathaus gespeist wird. Das Rathaus Nord ist nicht im Eigentum der Stadt Ahrensburg.

5.4.2 Elektrische Energie

Der Bedarf an elektrischer Energie der Verwaltung und der Kultur im Jahr 2024 ist in Abbildung 21 dargestellt. Bei dem Verfahren wird die Energiemenge direkt über Strommengenmesser gemessen. Dadurch sind anderweitige Umrechnungen nicht nötig. Die Einheit der folgenden Ausführungen ist mit Kilowattstunde angegeben.

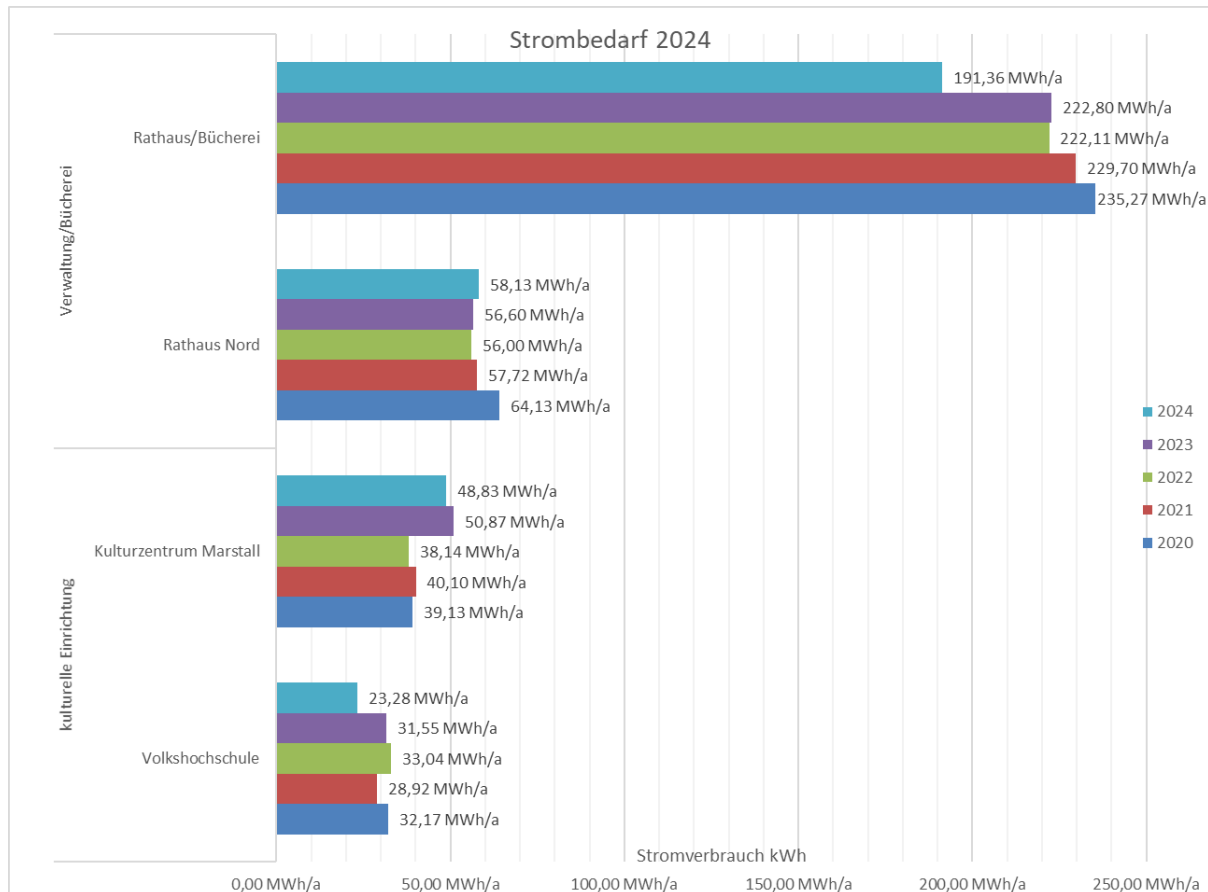


Abbildung 21 Strombedarf Verwaltung und Kultur

In Abbildung 21 ist der Strombedarf der Verwaltung und der Kultur abgebildet. Dabei ist zu sehen, dass das Rathaus samt Bücherei mit 191 MWh der größte Verbraucher dieser Kategorie ist. Dabei ist der Strombedarf deutlich niedriger als in 2023. Dies wird mit der PV-Anlage begründet, die seit Dezember 2023 in Betrieb ist. Das Rathaus Nord liegt mit einem Strombedarf von 58 MWh etwa gleich hoch wie in 2023. Das Kulturzentrum Marstall hat in 2024 einen Strombedarf von 49 MWh, was 2 MWh weniger ist als in 2023. Die Volkshochschule hat im Vergleich zu 2023 9 MWh eingespart und liegt für das Jahr 2023 bei 23 MWh Strombedarf.

5.5 Wasserverbrauch

In diesem Kapitel wird ein Blick auf den Wasserverbrauch geworfen. Im Gegensatz zu den Energiearten wird gleichzeitig auch auf die Kosten geblickt und eine Interpretation der Werte gegeben.

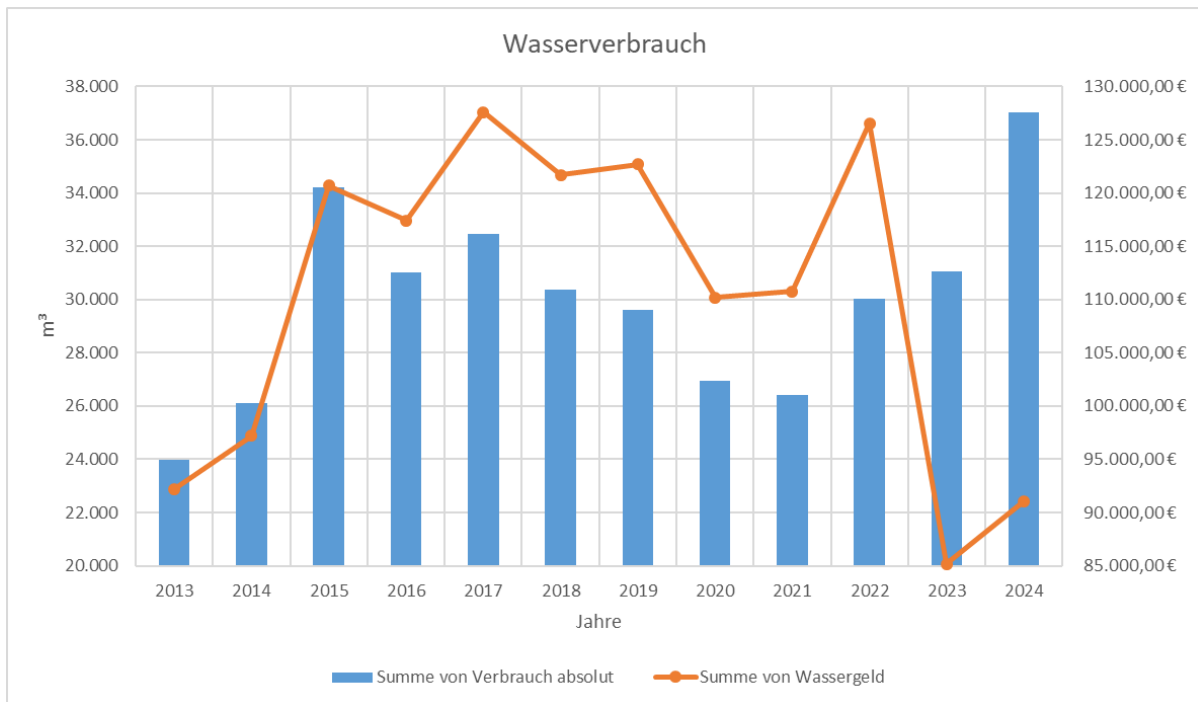


Abbildung 22 Wasserverbrauch der letzten Jahre

In Abbildung 22 ist der Wasserverbrauch der letzten zwölf Jahre zu sehen. Dabei ist der Wasserverbrauch als blaue Säulen dargestellt, während die Kosten als orange Kurve abgebildet ist. Wie zu sehen ist steigt der Wasserverbrauch erneut. In 2024 wurden 37.034 m³ Wasser verbraucht. Dies ist eine Erhöhung um 5.980 m³ in Bezug auf 2023. Im Gegensatz zum Wasserverbrauch ist das Wassergeld im Vergleich zu 2023 leicht gestiegen. Die Differenz beträgt knapp 5.900 €.

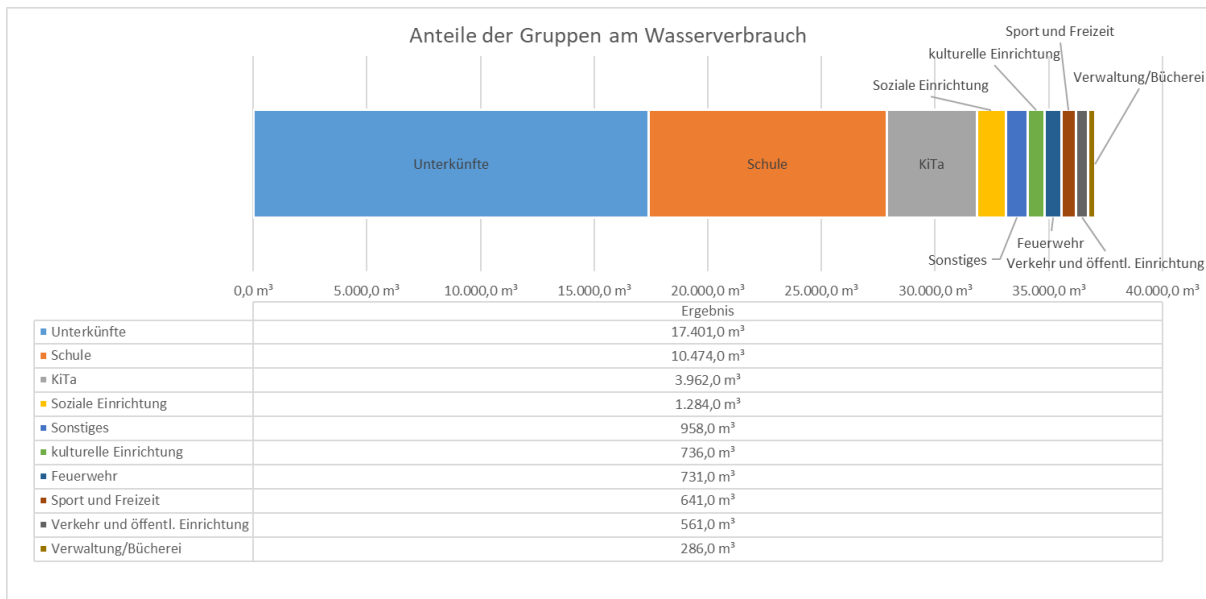


Abbildung 23 anteiliger Wasserverbrauch Cluster

In Abbildung 23 ist der Wasserverbrauch von 2024 nach den Liegenschaftstypen aufgeschlüsselt. Im Gegensatz zum Vorjahr sind die Unterkünfte wieder die Gruppe mit dem höchsten Wasserverbrauch, wobei der Abstand zu den Schulen sehr hoch ist. Sie haben insgesamt 17.401 m³ Wasser verbraucht und haben damit einen Anteil von 47 % des Gesamtwasserverbrauchs. Die Schulen kommen mit 10.474 m³ Wasserverbrauch auf einen Anteil von 28 % und sind somit die Gruppe mit dem zweihöchsten Wasserverbrauch. Die Kindertagesstätten verbrauchten 3.962 m³ Wasser. Die sozialen Einrichtungen haben 1.284 m³ verbraucht. Die sonstigen Liegenschaften haben mit 958 m³, wobei die Wohnungen der Feuerwache im Bornkampsweg 33 und das ehemalige Gebäude der Fritz-Reuter-Schule jeweils den größten Anteil haben. Die kulturellen Einrichtungen liegen mit 736 m³ deutlich über dem Verbrauch vom Vorjahr. Die Feuerwachen haben einen Anteil von 731 m³ am Gesamtwasserverbrauch. Der Wasserverbrauch in beiden Sportflächen beträgt 641 m³ und hat sich im Vergleich zum Vorjahr fast halbiert. Die öffentlichen Bedürfnisanlagen haben mit 561 m³. Die Verwaltung hat einen Wasserverbrauch von 286 m³.

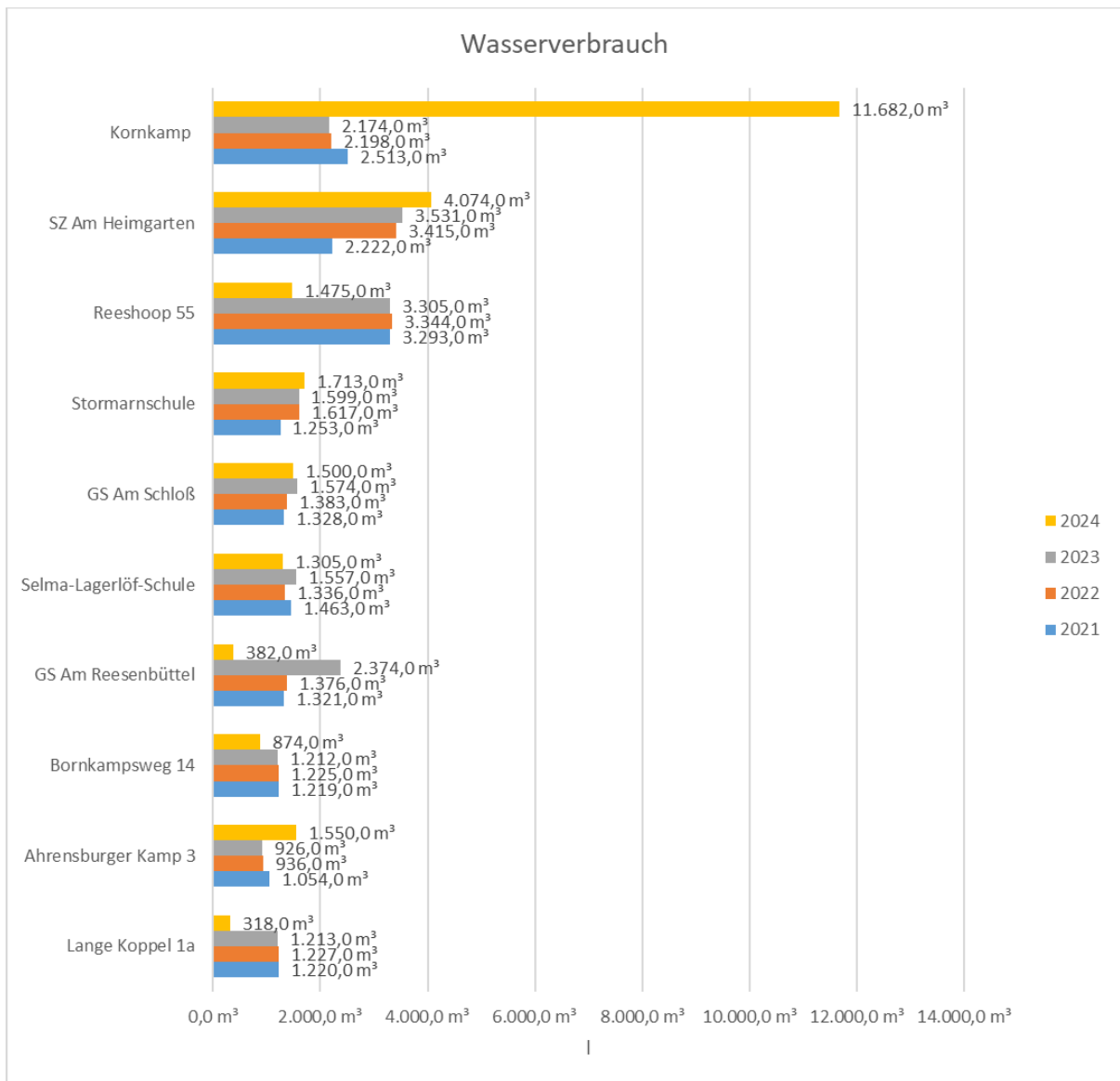


Abbildung 24 zehn größte Wasserverbraucher

In Abbildung 24 sind die zehn Liegenschaften mit dem größten Wasserverbrauch. Dabei ist die Summe des Verbrauchs der vergangenen vier Jahre maßgebend. Wie zu sehen ist, ist die Unterkunft Kornkamp mit 11.682 m³ der größte Wasserverbraucher, wobei der drastisch gestiegen ist. Nach Recherche wurde festgestellt, dass der Wasserzähler zwischen 2021 und 2024 nicht abgelesen worden ist. Insofern wird ein großer Teil dieses Verbrauchs auch zu den Vorjahren anrechenbar sein. Der zweitgrößte Verbraucher ist das Schulzentrum Am Heimgarten mit 4.074 m. Mit 1.475 m³ in 2024 ist die Unterkunft Reeshoop 55 überraschend auf dem dritten Rang. Obwohl der Neubau seit Mai 2024 im Betrieb ist, ist der Wasserverbrauch deutlich gesunken. Die Stormarnschule kommt auf einen Wasserverbrauch von 1.717 m³ und damit auf den vierten Platz. Die Grundschule Am Schloß folgt mit 1.500 m³. Die SLG hat in 2024 1.305 m³ verbraucht. Einen deutlich geringeren Wasserverbrauch hat die Grundschule Am Reesenbüttel mit nun 382 m³. Die Notunterkunft Bornkampsweg 14 ist mit 874 m³ knapp vor der Unterkunft Ahrensburger Kamp, die 1.550 m³ Wasser deutlich mehr Wasser als im Vorjahr verbraucht. Die Unterkunft Lange Koppel 1a ist mit 318 m³ nun deutlich unter dem Wasserverbrauch der letzten Jahre. Der Grund, warum die Unterkünfte einen vergleichsweise hohen Wasserverbrauch haben, liegt vor allem an den hohen Belegungszahlen und den damit zusammenhängenden hohen Wasserverbrauch.

6 Energiekennwerte Wärme

Um die Energieeffizienz eines Gebäudes zu bestimmen und mit anderen Gebäuden vergleichbar zu machen, wird der Energiekennwert gebildet. Dieser ist das Verhältnis zwischen Energieverbrauch und Nettogeschossfläche und wird mit kWh/m² angegeben. Die Graphen werden als zweidimensionale Matrix erstellt. Auf der einen Achse wird der absolute Verbrauch dargestellt, während die andere Achse den genannten Energiekennwert darstellt. Dabei kann allgemeines gesagt werden, je weiter der resultierende Punkt von beiden Achsen entfernt ist, desto größer ist das Energieeinsparpotenzial.

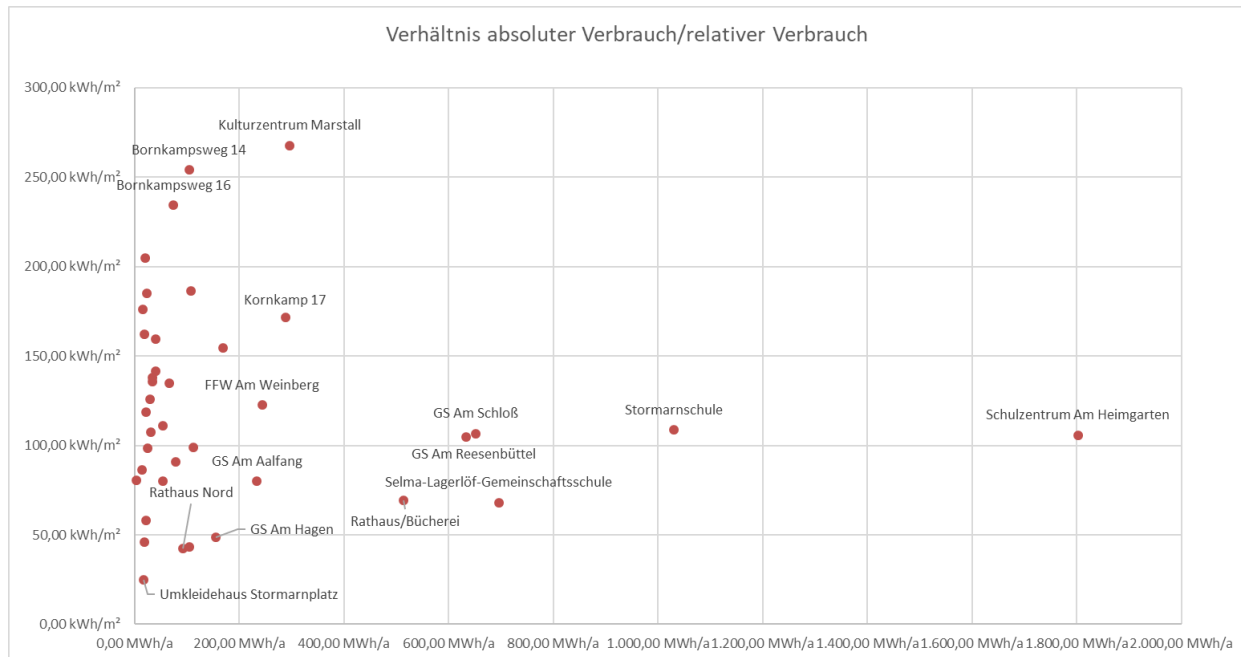


Abbildung 25 Verhältnis Absoluter Verbrauch/relativer Verbrauch

Wie in Abbildung 25 zu sehen ist, sind die Punkte des Schulzentrum Am Heimgarten und der Stormarnschule weit entfernt von den restlichen Liegenschaften. Dies liegt an den höheren absoluten Verbrauchswerten. Im relativen Vergleich sind diese beiden Schulen nicht nur auf dem gleichen Niveau, sondern auch auf dem Niveau der Volkshochschule oder dem Blockhaus. Ebenso klar erkennbar sind die Grundschulen Am Schloß und Am Reesenbüttel, die SLG und das Rathaus, die wegen der höheren Verbrauchswerte eindeutig identifizierbar sind. Die relativen Verbrauchswerte dieser Liegenschaften liegen im mittleren Bereich. Das Rathaus ist mit 69 kWh/m² die siebtbeste Liegenschaft der Energieeffizienz. Wenn man die Grafik vergrößert und die genannten Liegenschaften ausblendet entsteht Abbildung 26.

Im direkten Vergleich des relativen Verbrauchs ist das Kulturzentrum Marstall mit 267 kWh/m² der größte Verbraucher. Die Unterkünfte am Bornkampsweg 14 und 16 sind mit 254 kWh/m² bzw. 234 kWh/m² ebenso energetisch ineffizient. Im vorherigen Jahr waren der Pavillon Rathausplatz 39 und die Feuerwache Am Hagen mit über 450 kWh/m² noch deutlich schlechter. In 2024 sind diese beiden Liegenschaften unauffälliger, wobei der Pavillon Rathausplatz 39 wegen der dortigen Umbauten zeitweise geschlossen.

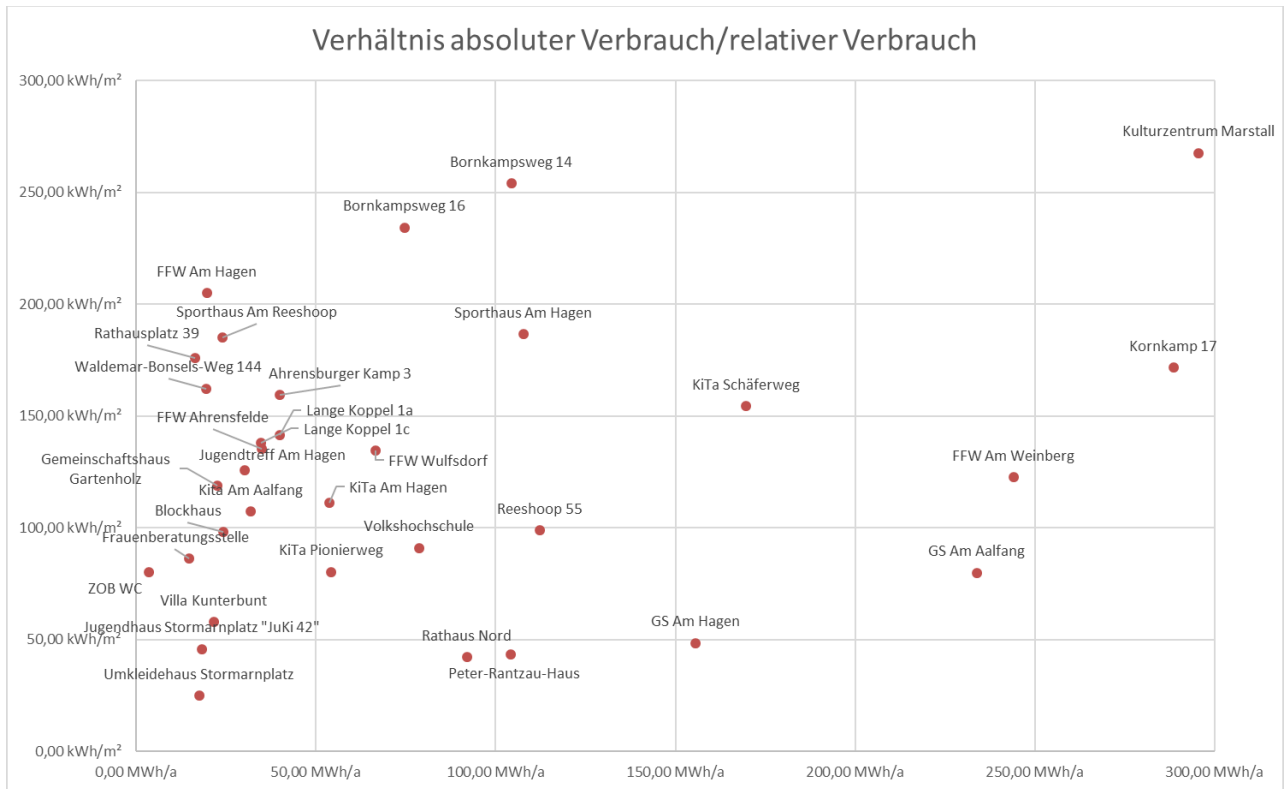


Abbildung 26 Verhältnis Absoluter Verbrauch/relativer Verbrauch, vergrößert

Mit der detaillierten Darstellung in Abbildung 26 erkennt man die Liegenschaften, die weniger als 50 MWh Wärme verbrauchten. Bezüglich der Energieeffizienz sind dabei die Feuerwache Am Hagen, das Sporthaus Reeshoop und der Pavillon Rathausplatz 39 am schlechtesten zu bewerten. Bei den Liegenschaften mit mehr als 50 MWh Wärmebedarf fallen das Sporthaus Am Hagen, die Unterkunft Kornkamp und die Kita Schäferweg auf, deren Energieeffizienz über 150 kWh/m² liegt. Die Liegenschaften mit den besten Energieeffizienzwerten sind das Umkleidehaus Stormarnplatz, JuKi 42, Rathaus Nord und Peter-Rantzau-Haus. Die Grundschule Am Hagen hat zwar einen Energieeffizienzwert von 50 MWh, aber im letzten Trimester 2024 fand der Unterricht in der Interimscontaineranlage statt. Entsprechend ist das Ergebnis nur bedingt bewertbar.

7 Lastganganalyse Strom

Die Lastganganalyse beinhaltet die durchschnittlichen Energiebedarfe einer jeden Viertelstunde bei elektrischer Energie. Somit lassen sich Grundlasten, Spitzenlasten und Tagesverläufe sehr gut darstellen und bestimmen. Außerdem lässt sich durch die Lastganganalyse der Bedarf der elektrischen Energie genau verifizieren. Die folgenden Lastganganalysen sind allesamt Sommerzeitbereinigt. Eine Lastganganalyse lässt sich nur bei Liegenschaften durchführen, in denen Zähler für Registrierende Leistungsmessungen (RLM) installiert werden. Die RLM-Zähler sind ab einem Jahresverbrauch von 100.000 kWh verpflichtend einzusetzen.

Wie in Abbildung 4 zu erkennen, trifft dies auf das Schulzentrum Am Heimgarten, die Stormarnschule, die Selma-Lagerlöf-Schule und dem Rathaus inkl. Bücherei zu. Für die Lastganganalyse wird jeweils der gesamte Lastgang des Jahres 2024, die Verläufe der einzelnen, durchschnittlichen Wochentage, die Sortierung der Zeitpunkte nach dem absteigenden Energiebedarf und die Verteilung der Lastspitzen betrachtet.

7.1 Schulzentrum Am Heimgarten

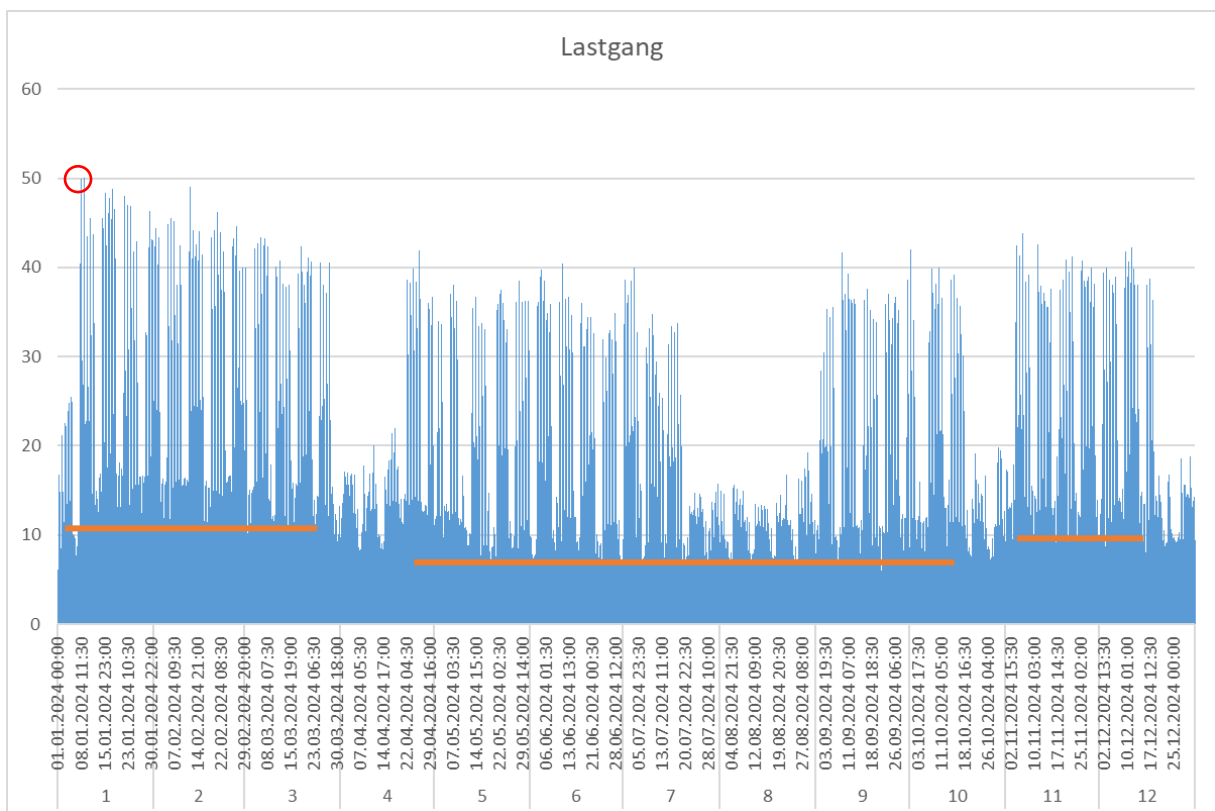


Abbildung 27 SZ Am Heimgarten Lastgang, Strom

Im Jahr 2024 lag der elektrische Energiebedarf des Schulzentrum Heimgartens bei 505,2 MWh/a, was 65 MWh niedriger als in 2023 war. Der Lastgang des Schulzentrum Am Heimgarten ist in Abbildung 27 dargelegt. Als Erstes fällt auf, dass die Grundlast, dargestellt als orange Linie, in der Heizperiode Januar bis Mitte März sowie Ende Oktober bis Dezember bei etwa 10 kWh liegt. Während der Sommerzeit liegt die Grundlast bei etwa 8 kWh. Die Spitzenlast, markiert im roten Kreis, liegt bei etwa 50kWh. Sie wurde am 09.01. um 10:30 Uhr gemessen. Weiterhin sind die Wochenenden und Feiertage sehr gut daran zu erkennen, dass im regelmäßigen Abstand Lücken zu sehen sind. Genauso sind die Ferien klar und eindeutig wieder zu finden. Ein weiterer Aspekt der zu sehen ist, dass die Last in den dunklen Monaten höher ist, als in den hellen Monaten. Dies liegt an den unterschiedlichen Beleuchtungszeiten.

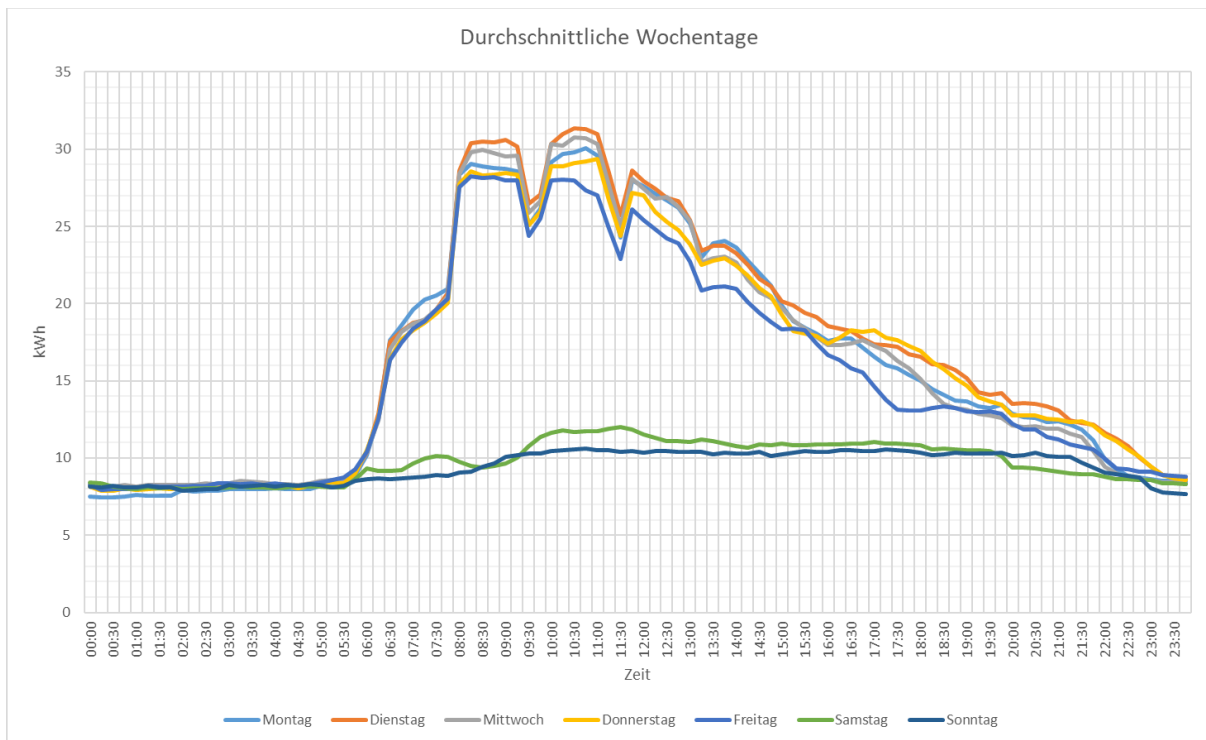


Abbildung 28 SZ Am Heimgarten durchschnittliche Wochentage, Strom

In Abbildung 28 sind die Verläufe der einzelnen, durchschnittlichen Wochentage im Schulzentrum Am Heimgarten zu sehen. An den Schultagen sieht man, dass die erste Steigerung des Energiebedarfs täglich zwischen 6:00 und 6:30 Uhr geschieht und im Arbeitsbeginn des Hausmeisters begründet liegt. Durch diese Steigerung erhöht sich der Energiebedarf von etwa 7,5 kWh auf rund 20 kWh. Die zweite Steigerung ist zu Schulbeginn um 8:00 Uhr zu erkennen. Hier steigt der Energiebedarf auf zwischen 28 kWh und 31 kWh. Dass der Spitzenwert gegen 10:30 Uhr erreicht ist, lässt sich mit der Vorbereitung des Mittagessens bei paralleler Vollaustung der Klassenzimmer erklären. In regelmäßigen Abständen ist ein kurzer Fall des Energiebedarfes zu erkennen. Diese sind mit den Schulhofpausen und dem damit zusammenhängenden Abschalten der Klassenraumbeleuchtung zu erklären. Ab 12 Uhr sinkt der Energiebedarf über den Nachmittag stetig und gleichmäßig. Wie auch in 2023 verlaufen die Stromkurven gleichförmiger. Gegen 21:30 Uhr sinkt der Energiebedarf wieder auf die Grundlast, wobei diese erst gegen 24 Uhr erreicht wird. Dies wird durch das Ende der Sporthallennutzung durch Vereinssport und die Zeitabschaltung der Außenbeleuchtung erklärbar sein. An den Wochenenden ist zur Mittagszeit eine leichte Kuppel zu erkennen, deren Scheitelpunkt bei etwa 12 kWh liegt. Dieser Lastverlauf lässt sich durch die Nutzung der Lüftungsanlagen sowie der Nutzung der beiden Sporthallen durch Veranstaltungen erklären.

Anzahl	Spalte					
Zeile	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag	Summe
08:00			1	1	1	3
08:15	2	3	1		1	7
08:30	1	2		1	1	5
08:45	2	2		1		5
09:00	2	2	1	2		7
09:15	1	2		2	1	6
10:00	2	1	1	1	1	6
10:15	3	4	1	1		9
10:30	2	6	5	2		15
10:45	5	5	3	4		17
11:00	2	3	1	2		8
11:15		1				1
11:45	1	1	1			3
12:00	1	1				2
12:15	1	1				2
12:30	2	1				3
12:45	1					1
Summe	28	35	15	17	5	100

Abbildung 29 SZ Am Heimgarten Lastspitzen

Durch die Abbildung 29 ist die Verteilung der Lastspitzen vereinfacht. Die Lastspitzen werden einerseits auf die Wochentage und andererseits auf die Uhrzeiten aufgegliedert. Es werden jedoch nur die 100 höchsten Lastspitzen betrachtet. Die Zahlen in der Tabelle geben dabei die jeweilige Anzahl der Lastspitzen an. Dabei ist auffällig, dass die Lastspitzen am Vormittag zwischen 10:30 Uhr und 11:00 Uhr sehr häufig auftreten. So sind insgesamt 40 Lastspitzen allein in dieser Zeitspanne gemessen worden.

Bei der Verteilung der Lastspitzen auf die Wochentage fällt ebenfalls auf, dass montags und dienstags deutlich mehr Lastspitzen auftreten. Verglichen mit 2023 ist dies auffällig, da an Donnerstagen in 2023 häufiger Lastspitzen gemessen worden sind. Diese Änderung hängt mit den Änderungen im Stundenplan zusammen.

Ebenso ist auffällig, dass die 100 Lastspitzen nur im Januar und Februar gemessen worden sind. In den vergangenen Jahren waren Lastspitzen ebenso im November, Dezember oder April gemessen worden.

7.2 Stormarnschule

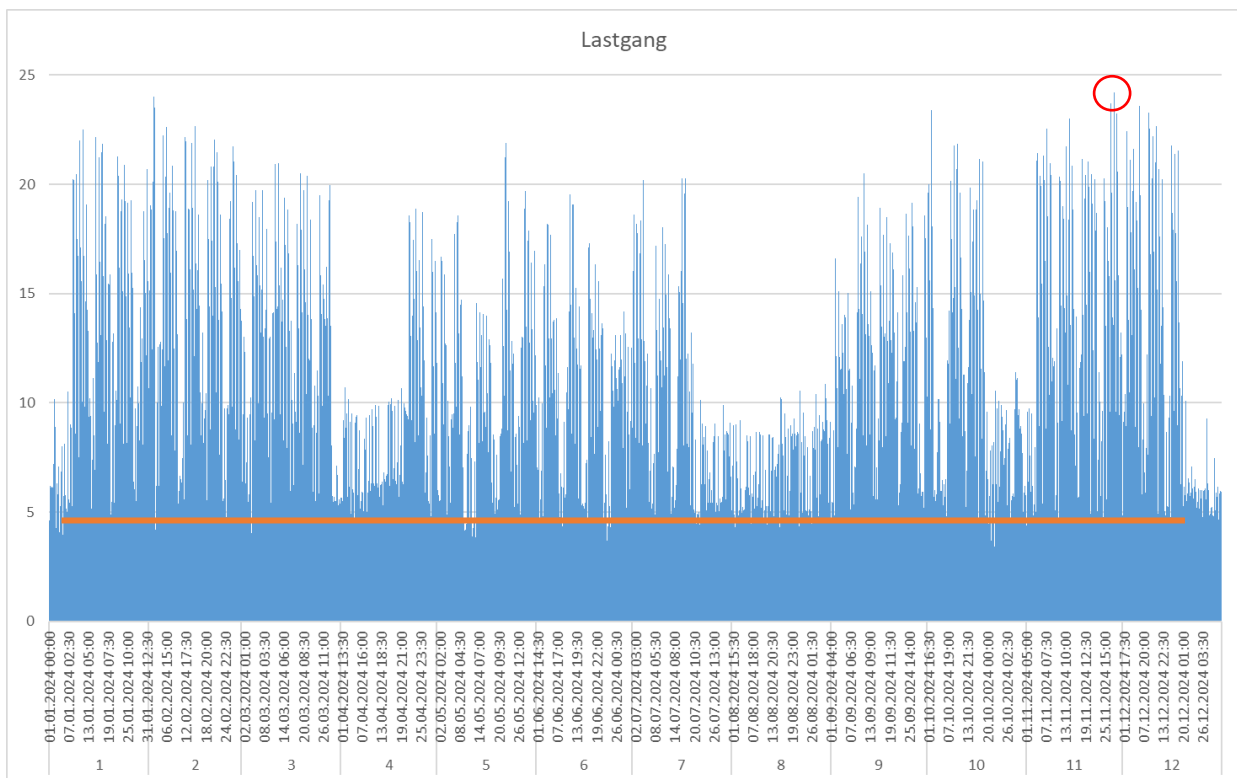


Abbildung 30 Stormarnschule Lastgang

Der Nutzenergiebedarf der Stormarnschule lag im Jahr 2024 bei insgesamt 276,1 MWh/a, was 10 MWh niedriger als 2023 ist.

Der Lastgang der Stormarnschule ist in Abbildung 30 dargestellt. Als Erstes fällt auf, dass die Grundlast, als orange Linie dargestellt, über das gesamte Jahr etwa 4,8 kWh beträgt. Die Spitzenlast, markiert mit rotem Kreis, liegt bei etwa 24,2 kWh und wird am 28.11. um 11:45 Uhr erreicht. Weiterhin sind die Wochenenden und Feiertage sehr gut daran zu erkennen, dass im regelmäßigen Abstand deutlich niedrigere Mittellasten zu sehen sind. Genauso sind die Ferien klar und eindeutig wieder zu finden.

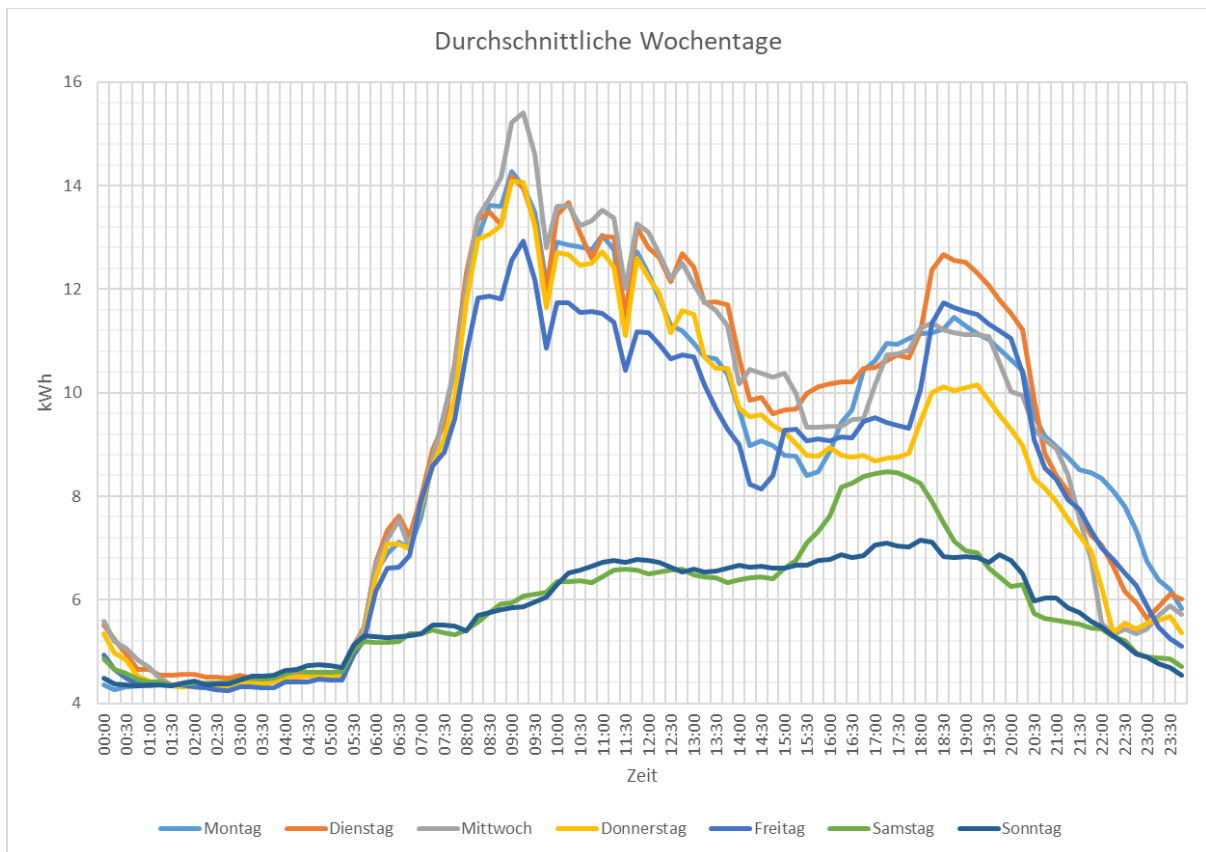


Abbildung 31 Stormarnschule durchschnittliche Wochentage

In Abbildung 31 sind die Verläufe der einzelnen, durchschnittlichen Wochentage zu sehen. An den Schultagen sieht man, dass die erste Steigerung des Energiebedarfs täglich ab 5:30 Uhr eintritt und auf etwa 7 kWh springt. Gegen 6:30 Uhr setzt die steile Steigung ein, die im Arbeitsbeginn des Hausmeisters begründet liegt. Durch diese Steigerung erhöht sich der Energiebedarf von etwa 7 kWh auf rund 14 bis 15 kWh, wobei mittwochs der Wert am Höchsten ist und die restlichen Schultage mit etwa 0,4 kWh voneinander unterscheiden. Freitags ist der Wert am niedrigsten. Zur Kernunterrichtszeit von 8:00 bis 13:30 Uhr ist ein eher unterbrochener Verlauf des Energiebedarfs zu erkennen. In der Unterrichtszeit ist der Energiebedarf höher als in den Pausenzeiten. Mittwochs sinkt der Strombedarf mit jeder Unterrichtsstunde, während der Verlauf an Donnerstagen konstant ist. An den anderen Tagen. An Montagen und Freitagen ist der Energiebedarf etwas geringer, der Energiebedarf ist mittwochs am größten.

Um 13 Uhr sinkt der Energiebedarf sprunghaft um etwa 2 kWh. Über den Nachmittag ist der Energiebedarf an den einzelnen Wochentagen eher inkonstant, wobei die Höhe individuell für jeden Tag ist. Dabei steigt an allen Schultagen der Strombedarf gegen 17 Uhr deutlich an, wobei die Höhe des Strombedarfs für jeden Tag individuell ist. Dies liegt in der Nutzung der kleinen Sporthalle durch den Tischtennissport, an Proben und Lernen von Musikern sowie der Nutzung der großen Sporthalle durch Hallensport begründet. An allen Schultagen ist bis zum Abend um 22 Uhr die Nutzung der großen Sporthalle gestattet. Dies erklärt den synchronen Abfall des Energiebedarfs an allen Schultagen. An Wochenenden ab etwa 8:00 Uhr nimmt der Energiebedarf flach aber stetig bis 11:00 Uhr zu und liegt in der Spitze bei etwa 6,5 kWh. Gegen 19:00 Uhr reduziert sich der Strombedarf wieder. An Samstagen ist zudem zwischen 15:30 Uhr und 18 Uhr ein erhöhter Strombedarf zu sehen.

Anzahl	Spalte					
Zeile	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag	Summe
08:00					1	1
08:15			1		2	3
08:30	3	1	1	1	2	8
08:45	3	1	2		2	8
09:00	3	1	6	3	1	14
09:15	3	2	7	4		16
09:30	1	2	2	1		6
09:45	1					1
10:00	3		1			4
10:15	2	1		1		4
10:30	3					3
10:45	1		1	2		4
11:00	1			3		4
11:15				1		1
11:45		1		1		2
12:00				1		1
12:15			1	1		2
12:30			1			1
12:45			1	1		2
13:00				1		1
13:15				1		1
15:00					1	1
15:15					1	1
15:30					1	1
15:45					1	1
16:00					1	1
16:15					1	1
16:30					1	1
16:45					1	1
17:00					1	1
17:15					1	1
17:30					1	1
17:45					1	1
18:00					1	1
Summe	24	9	24	22	21	100

Abbildung 32 Stormarnschule Lastspitzen

Durch die Abbildung 32 ist die Verteilung der Lastspitzen vereinfacht. Die Lastspitzen werden einerseits auf die Wochentage und andererseits auf die Uhrzeiten aufgegliedert. Es werden jedoch nur die 100 höchsten Lastspitzen betrachtet. Die Zahlen in der Tabelle geben dabei die jeweilige Anzahl der Lastspitzen an. Dabei ist zu erkennen, dass die Lastspitzen breit gestreut sind. Generell sind viele Lastspitzen auf den Morgen zwischen 09:00 Uhr und 09:30 Uhr zurück zu führen. Zu dieser Zeit findet die zweite Unterrichtsstunde statt. Insgesamt wurden 36 Lastspitzen zu dieser Zeit gemessen. Dabei sticht der Mittwoch mit 15 Lastspitzen zu dieser Zeit deutlich hervor. Ebenso fällt die Reihe der Lastspitzen am Freitagnachmittag auf. Sämtliche dieser Lastspitzen sind am 02.02.2024 gemessen worden, also einem beweglichen Ferientag. An diesem Tag wurden vorbereitende Maßnahmen für die Sanierung des Lehrerzimmers durchgeführt.

Ebenso fällt auf, dass besonders viele Lastspitzen am 28.11. und 29.11. gemessen worden sind. Auch hier ist die Sanierung des Lehrerzimmers maßgeblich.

7.3 Selma-Lagerlöf-Gemeinschaftsschule

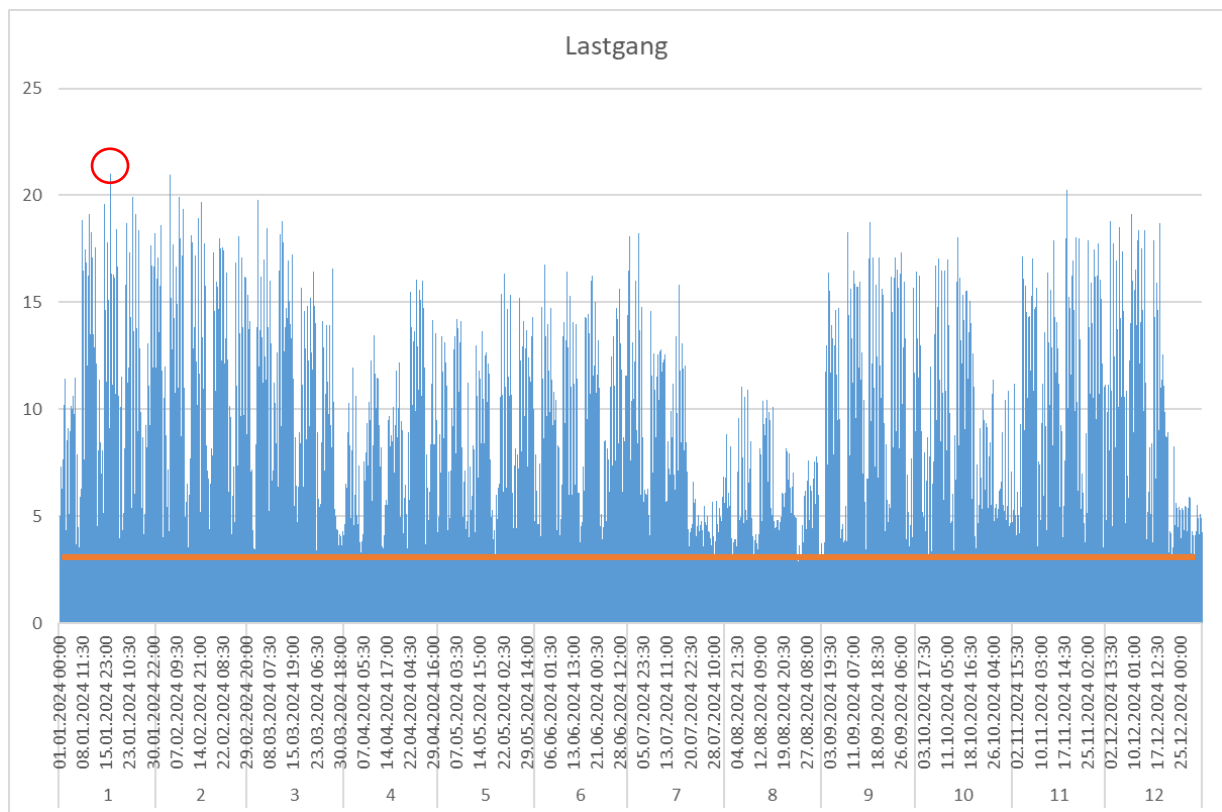


Abbildung 33 SLG Lastgang

Der Nutzenergiebedarf der Selma-Lagerlöf-Gemeinschaftsschule lag im Jahr 2024 bei 228,1 MWh/a, was eine Verringerung um 0,5 MWh/a im Vergleich zu 2023 bedeutet.

Der Lastgang der Selma-Lagerlöf-Gemeinschaftsschule ist Abbildung 33 in dargestellt. Als Erstes fällt auf, dass die Grundlast, als orange Linie dargestellt, mit etwa 3,5 kWh über das gesamte Jahr nahezu konstant ist. Die Spitzenlast, mit rotem Kreis markiert, liegt bei etwa 21 kWh und wird am 17.01. um 11:00 Uhr erreicht. Weiterhin sind die Wochenenden und Feiertage sehr gut daran zu erkennen, dass im regelmäßigen Abstand deutlich niedrigere Mittellasten und keine bzw. deutlich kleinere Spitzen zu sehen sind. Genauso sind die Ferien klar und eindeutig wieder zu finden.

Ab dem zweiten Halbjahr 2025 wird ein deutlich erhöhter Strombedarf erwartet, da im Rahmen der Heizungssanierung zwei Wärmepumpen installiert worden sind.

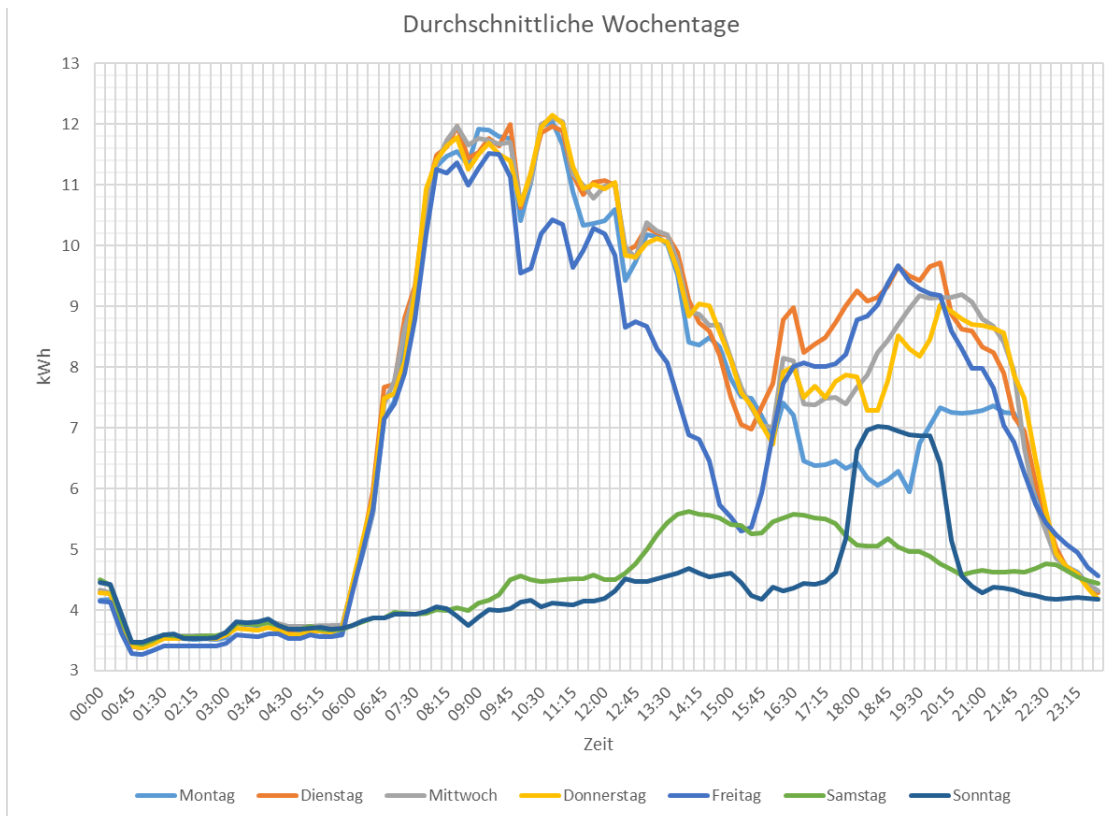


Abbildung 34 SLG durchschnittliche Wochentage

In Abbildung 34 sind die Verläufe der einzelnen, durchschnittlichen Wochentage zu sehen. An den Schultagen sieht man, dass die erste Steigerung des Energiebedarfs täglich ab 6:00 Uhr eintritt. Diese Steigerung ist nahezu stetig und erreicht um 8:00 Uhr ihren Höhepunkt. Hierbei steigt der Energiebedarf von ca. 3,6 kWh auf etwa 12 kWh. Begründet liegt dies mit dem Beginn der Arbeitszeit des Hausmeisters und der damit verbundenen Vorbereitung des Unterrichtsbeginns ab 7:50 Uhr. Während der Unterrichtszeit am Morgen ist kaum ein Unterschied zwischen den Schultagen zu erkennen. Mit der ersten Pause um 10:00 Uhr setzt ein reduzierender Sprung ein. Der Wert des Energiebedarfs vor der Pause wird in der folgenden Unterrichtsstunde wieder erreicht, jedoch ist der Wert für jeden Schultag unterschiedlich. Vor allem freitags scheint weniger Unterricht nach 10 Uhr stattzufinden. Gegen 11:30 Uhr setzt ein weiterer Sprung ein, der den Energiebedarf reduziert. Auch dieser Sprung ist parallel zur großen Pause. An den Schultagen nimmt der Energiebedarf über den Nachmittag mittels regelmäßiger, kleinerer Sprünge ab, wobei der größte Sprung um 14:00 Uhr zu sehen ist. Zu diesen Uhrzeiten enden jeweils die Unterrichtsblöcke. Der größte Sprung ereignet sich zu Beginn der 6. Stunde, in der seltener Unterricht stattfindet. Zwischen 16 Uhr und 22 Uhr ist der Energiebedarf inkonstant und springt teilweise stark, bevor er gegen 22 Uhr mit einem großen Sprung auf die Grundlast fällt. In dieser Zeit finden diverse Angebote der Ganztagsbetreuung sowie Sportklubs statt. Aber auch Konzerte und andere Veranstaltungen finden in dieser Zeit im Alfred-Rust-Saal statt. Samstags ist der Energiebedarf nahezu die gesamte Zeit schwankend. Zwischen 13 Uhr und 20 Uhr ist eine leichte Erhöhung zu erkennen, zu dieser Zeit finden vor allem Sportturniere statt. Jedoch nicht an jedem Samstag, sodass die Erhöhung kleiner ausfällt als vermutet. An Sonntagen ist eine deutliche Erhöhung der Last um 3 kW zwischen 17 Uhr und 20:30 Uhr zu erkennen. Zu dieser Zeit finden regelmäßig größere Auftritte im Alfred-Rust-Saal statt.

Anzahl	Spalte ▾					
Zeile ▾	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag	Summe
08:00	1			1		2
08:15	1			3	1	5
08:30	4		1		1	6
08:45	1		1			2
09:00	5	1	2	1		9
09:15	6	1	1	1	2	11
09:30	5		2	1	2	10
09:45	5	1				6
10:00	1					1
10:15				1		1
10:30	5	1	2	5		13
10:45	6		4	5		15
11:00	4	1	4	3		12
11:45				1	1	2
12:00					1	1
12:15	2					2
13:15	1					1
13:30	1					1
Summe	48	5	17	22	8	100

Abbildung 35 SLG Lastspitzen

Durch die Abbildung 35 ist die Verteilung der Lastspitzen vereinfacht. Die Lastspitzen werden einerseits auf die Wochentage und andererseits auf die Uhrzeiten aufgegliedert. Es werden jedoch nur die 100 höchsten Lastspitzen betrachtet. Die Zahlen in der Tabelle geben dabei die jeweilige Anzahl der Lastspitzen an. Dabei ist zu erkennen, dass sehr viele Lastspitzen montags gemessen wurden. Die Verteilung der Lastspitzen fokussiert sich eher auf den Vormittag zwischen 10:30 und 11:00 Uhr. Wobei auch zwischen 9:00 und 9:30 eine größere Menge Lastspitzen zu sehen ist.

Bei der Verteilung der Lastspitzen auf die Wochentage fällt auf, dass fast die Hälfte der Lastspitzen montags auftauchen. Donnerstags sind immerhin 22 weitere Lastspitzen zu sehen. Mittwochs sind 17 Lastspitzen zu erkennen. Dienstags und freitags sind kaum erwähnenswert.

7.4 Rathaus und Bücherei

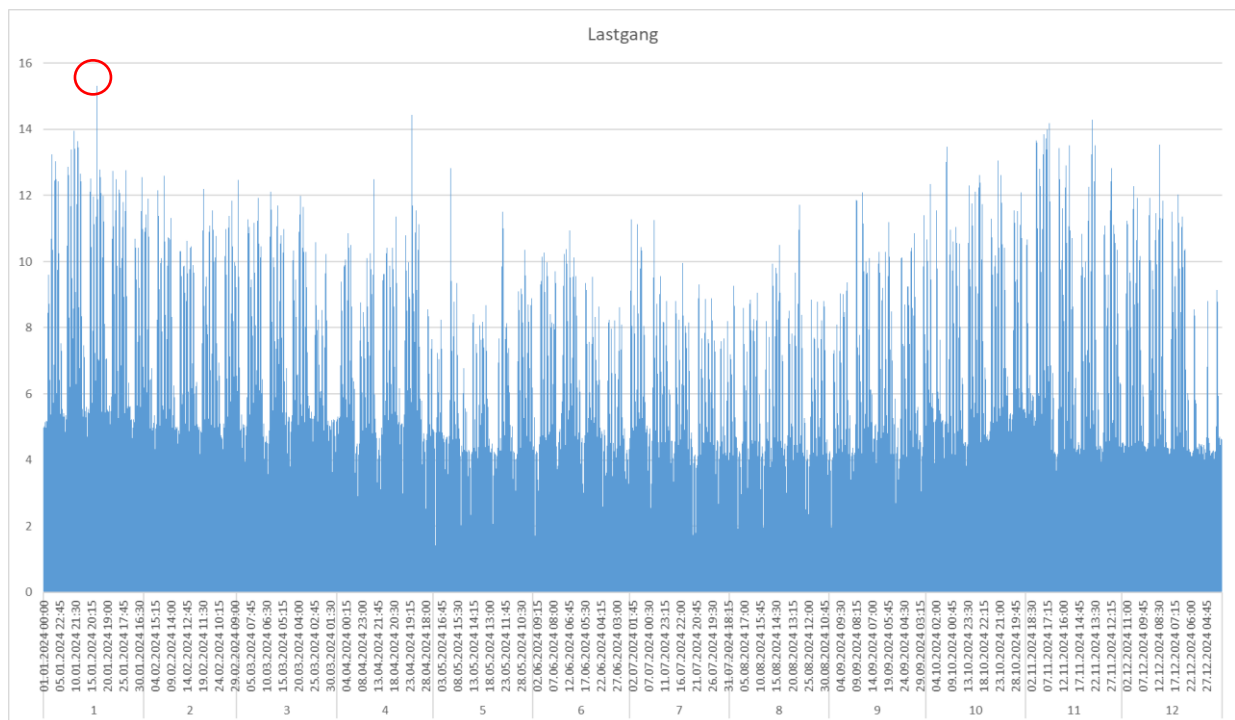


Abbildung 36 Rathaus und Bücherei Lastgang

Der Nutzenergiebedarf des Rathauses im Stadtzentrum und der Bücherei liegt für das Jahr 2024 bei 191 MWh/a, was eine deutliche Reduzierung um 31 MWh im Vergleich zu 2023 bedeutet. Davon sind 21 MWh aufgrund der PV-Anlage zu begründen.

In Abbildung 36 ist der gemeinsame Lastgang des Rathauses und der Bücherei zu sehen. Zunächst fällt auf, dass die Grundlast in den Sommermonaten deutlich schwankt. Zu dieser Zeit speist die PV-Anlage Strom ein, während das Rathaus kaum Betrieb hat. In den dunkleren Jahreszeiten ist die Grundlast nahezu konstant. Die Spitzenlast, markiert mit rotem Kreis, liegt bei etwa 15,3 kWh und wurde am 17.01. um 11:45 Uhr erreicht. Weiterhin sind die Wochenenden und Feiertage sehr gut daran zu erkennen, dass im regelmäßigen Abstand deutlich niedrigere Mittellasten zu sehen sind. Ein Einfluss der Schulferien ist mit Ausnahme der Weihnachtszeit nicht erkennbar.

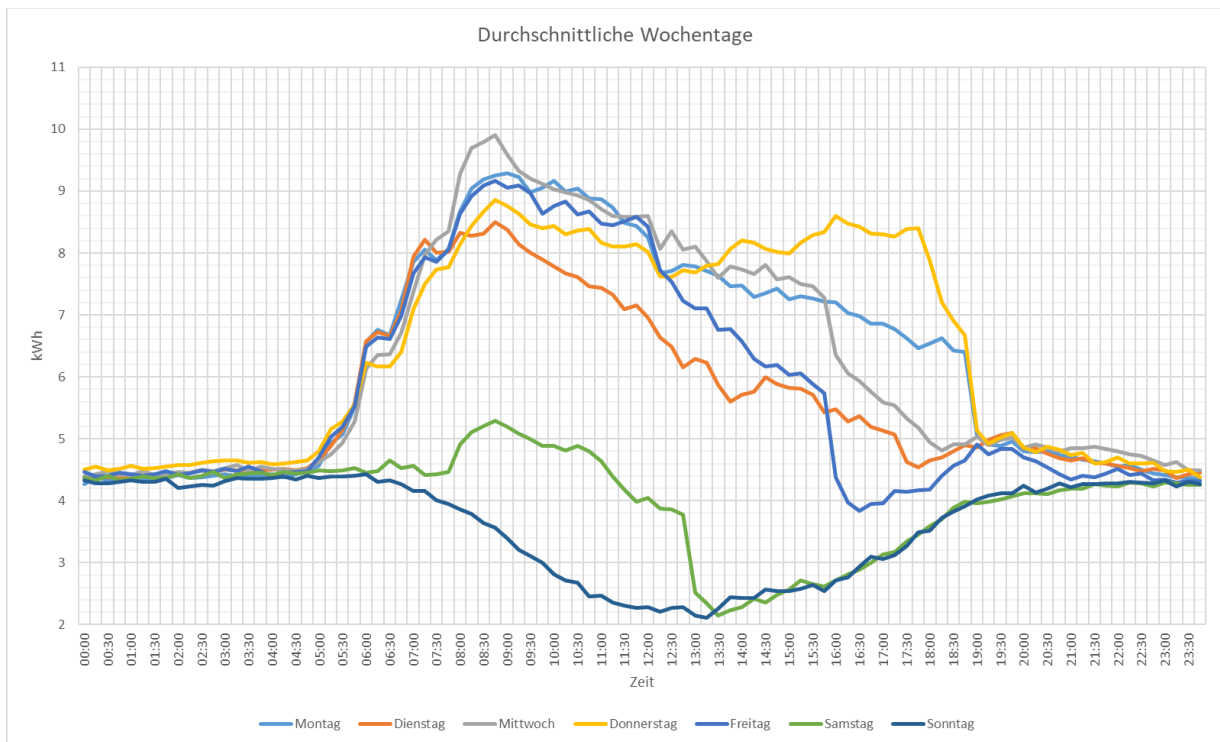


Abbildung 37 Rathaus und Bücherei durchschnittliche Wochentage

In Abbildung 37 sind die durchschnittlichen Wochentage des Rathauses und der Bücherei zu sehen. Da hierbei zwei unterschiedliche Gebäude über einen gemeinsamen Lastgang verfügen, muss stets auf die unterschiedlichen Nutzungsarten geachtet werden. Durch die Öffnungs- und Nutzzeiten lässt sich jedoch im Vorfeld sagen, dass der Lastgang vom Samstag die Nutzung der Bücherei abbildet, da zu dieser Zeit keine Verwaltungsarbeitszeit ist. Der Lastgang vom Dienstag bildet nur die Nutzung vom Rathaus ab, da an diesem Tag die Bücherei geschlossen ist. Der Sonntag bildet die Grundlast ab, da kein Betrieb in den Gebäuden herrscht.

An den Arbeitstagen im Rathaus ist zu erkennen, dass der erste, steile Sprung des Energiebedarfs gegen 5:00 Uhr eintritt und um 6:30 Uhr seinen Höhepunkt erreicht. In dieser Zeit werden die Verbraucher aktiviert, welche die Belüftung und Heizung betreffen. Aber auch die Beleuchtung der Flure wird eingeschaltet und einige Angestellte beginnen mit ihrer Arbeit. Gegen 7:00 Uhr beginnt die zweite Steigung des Energiebedarfes die an allen Arbeitstagen gegen 8:30 Uhr ihren Höhepunkt erreicht. Dies ist die Zeit, in denen praktisch alle Angestellten des Rathauses und der Bücherei ihre Arbeit aufnehmen. Zudem ist um 10 Uhr die Öffnung der Stadtbücherei, wobei deren Einfluss an keinem Tag zu erkennen ist. Am Vormittag erkennt man die erste Herausforderung bei zusammengelegten Gebäuden. Bei der Betrachtung vom Samstag oder Dienstag erkennt man gut, dass die Arbeit aufgenommen wird und etwa zwei Stunden vergehen, bis die Steigung des Energiebedarfs in ein Plateau mündet. Da die Steigungen am Dienstag zwischen 5:00 und 8:00 aber die Steigung am Samstag zwischen 8 Uhr und 10 Uhr stattfinden, ergeben sich für die restlichen Arbeitstage die Summe aus beiden Steigungen und damit eine verschleppte Steigung. Zur Mittagszeit kann man erkennen, dass die PV-Anlage das Maximum des Stromgraphen glättet und in der Zeit zwischen 9:00 Uhr und 15:00 an fast jedem Tag ein gleichmäßiger Abfall des Strombedarfs zu sehen ist. An den Nachmittagen der meisten Arbeitstage erkennt man stetes zur Schließzeit der Bücherei einen rapiden Abfall des Graphen. Nur donnerstags ist bis 16 Uhr ein nahezu konstanter Strombedarf zu erkennen. Gegen 16 Uhr ist ein kleiner Abfall der Last zu sehen. Um 18 Uhr ist ein zweiter deutlicher Sprung zu sehen. Zu dieser Zeit endet die Öffnungszeit des Rathauses. Der dritte Sprung ist parallel zur Schließzeit der Bücherei zu erkennen.

Der Energiebedarf an Dienstagen nimmt nach 13 Uhr gleichmäßig ab, bis er gegen 18 Uhr die Grundlast erreicht. Dies bestätigt, dass die Angestellten des Rathauses nicht gleichzeitig den Arbeitstag beenden. Samstags sinkt der Energiebedarf parallel zur Schließung der Bücherei um 13 Uhr sprunghaft auf fast Grundlastniveau. Die Kurve des Sonntags ist sinusförmig. Die ist mit der PV-Anlage zu erklären, die mit dem Lauf der Sonne Strom erzeugt, der nicht von der Stromlastuhr gemessen wird.

Anzahl Spalte ▾						
Zeile ▾	Mittwoch	Donnerstag	Freitag	Samstag	Sonntag	Summe
04:00			1			1
04:15			1			1
11:30	1					1
11:45	1				3	4
12:00	1				1	2
12:15	1				2	3
12:30	1	1				2
12:45	1				2	3
13:00	1			2	3	6
13:15				3	4	7
13:30	1			5	3	9
13:45	1			4	1	6
14:00	1			1	1	3
14:15	1			4		5
14:30	1			3	1	5
14:45	1	1		3	2	7
15:00	1	1		2	4	8
15:15				2	2	4
15:30	1			2	1	4
15:45	1			2	2	5
16:00				3	4	7
16:15				1	3	4
16:30				1	1	2
11:15					1	1
Summe	16	3	2	38	41	100

Abbildung 38 Rathaus und Bücherei Lasttähler

Durch die Abbildung 38 ist die Verteilung der Lasttähler vereinfacht. Die Lasttähler werden einerseits auf die Wochentage und andererseits auf die Uhrzeiten aufgegliedert. Es werden jedoch nur die 100 niedrigsten Lasttähler betrachtet. Die Zahlen in der Tabelle geben dabei die jeweilige Anzahl der Lasttähler an. Dabei ist zu erkennen, dass die Lasttähler sich über ein großes Spektrum verteilen. Wobei fast alle Lasttähler in Zusammenhang mit der PV-Anlage entstanden sind. Sämtliche Lasttähler am Mittwoch wurden am 1. Mai, dem Tag der Arbeit, gemessen. Die Lasttähler am Donnerstag wurden an Christi Himmelfahrt gemessen. Die Lasttähler am Samstag und Sonntag sind allesamt zwischen Mai und August gemessen worden. Die beiden Lasttähler am Freitag wurden am 01.11. gemessen. Die stammen aus einem Kurzschluss in der Manfred-Samusch-Straße. In Zusammenhang dessen kann ergänzt werden, dass das Notstromaggregat ausreichend Strom produziert hat, um die Grundlast des Rathauses zu versorgen.

8 Gesamtkosten

Die Gesamtkosten im Jahr 2024 sind wie in Abbildung 8 bzw. Abbildung 9 der Seite 14 und in Abbildung 22 auf der Seite 28 dargestellt. Wie zu sehen ist, sind die Kosten von 2023 auf 2024 bei Wärme leicht gestiegen und beim Strom stark gestiegen. Ebenso sind die Wasserkosten leicht gestiegen. Im Folgenden werden die Kosten stets netto angegeben.

Die Kosten für den Strombedarf liegt für das Jahr 2024 bei 868.076,19 €. Die Wärmekosten betragen 865.610,58 €, wobei hier sowohl die Kosten der Erdgasverbräuche zählt, sondern auch die Nutzung von Fernwärme einfließt.

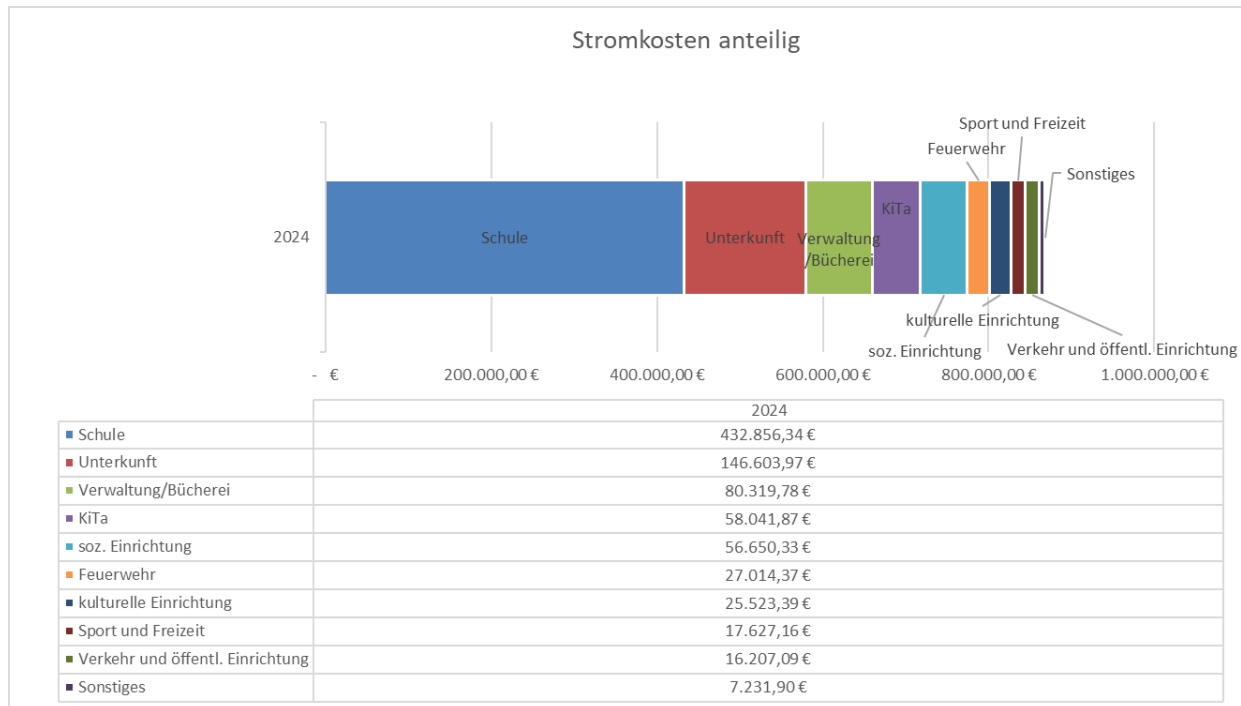


Abbildung 39 Anteilige Stromkosten der Cluster

Wie in Abbildung 39 zu sehen ist, sind die Schulen mit 432 T€ des Stromkostenanteil der größte Verursacher jener Kosten. Mit 147 T€ folgen als zweit größter Kostenpunkt die Unterkünfte. Die Verwaltung und die Bücherei sind mit 80 T€ an den Kosten beteiligt, während die Kindertagesstätten 58 T€ beitragen. Die sozialen Einrichtungen kommen auf einen Beitrag von 57 T€ und die Feuerwachen auf 27 T€. Die kulturellen Einrichtungen machen 27 T€ der Gesamtkosten aus. Die Sportflächen kommen auf einen Anteil von 18 T€ während der Verkehr und Bedürfnisanlagen auf 16 T€ kommt. Die sonstigen Liegenschaften kommen auf einen Anteil von 7 T€. Da die Anteile des Strombedarf in Abbildung 10 ähnlich ist, verwundern die Werte kaum. Die Ursache, dass die beiden Aufteilungen der Anteile am Strombedarf und an den Stromkosten nicht identisch sind, liegt einerseits an den unterschiedlichen Stromtarifen am Tage und in der Nacht. Andererseits ist es damit begründet, dass die Grundkosten bei jeder Liegenschaft gleich hoch sind, ohne die Betrachtung wie viel Strom genutzt wurde.

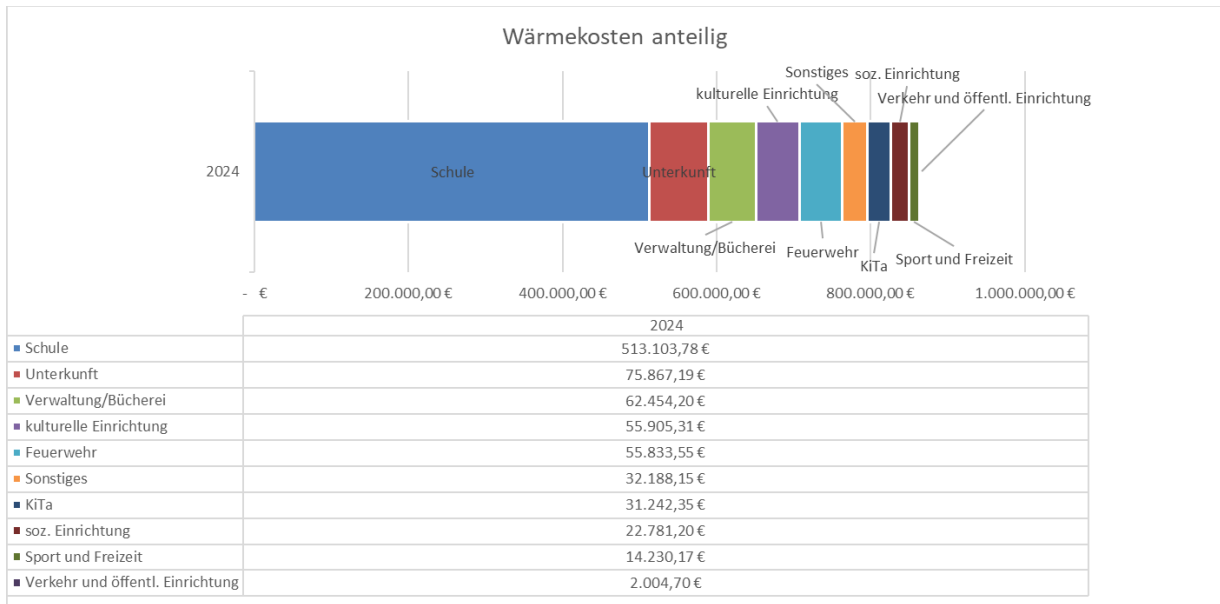


Abbildung 40 Anteilige Wärmekosten der Cluster

Wie in Abbildung 40 zu sehen, sind die Schulen mit 513 T€ der Kostenanteil der größte Verursacher der Wärmekosten. Die Unterkünfte machen 76 T€ der Kosten aus. Die Verwaltung hat einen Anteil 62 T€. Die kulturellen Einrichtungen sind mit 55,9 T€ der viertgrößte Kostenpunkt. Der deutliche Unterschied der Platzierung zwischen 2023 und 2024 liegt darin begründet, dass der Fernwärmepreis in 2024 deutlich geringer ausgefallen ist als in 2023. Im Marstall wurden etwa 2,9% weniger Wärme genutzt, aber die Kosten der Fernwärme haben sich um 38% verringert. Da die Feuerwache Am Weinberg ebenso über dieses Wärmenetz versorgt wird, kann die gleiche Erklärung für den überraschenden fünften Platz der Feuerwehren genutzt werden. Von den 55,8 T€ an den Gesamtkosten ist vor allem die Feuerwache Am Weinberg leitend, wobei auch hier bei fast gleichem Wärmeverbrauch eine enorme Kostensenkung vorliegt. Während die sonstigen Liegenschaften einen Anteil von 32 T€ haben, kommen die Kitas auf 31 T€ kommen und die sozialen Einrichtungen auf 23 T€. Die Sportflächen machen 14 T€ der Kosten aus. Schlusslicht bei den Wärmekosten sind die Verkehrsflächen mit 2 T€, wobei nur die beiden Bedürfnisanlagen am ZOB und in der Großen Straße Wärmekosten vorweisen.

Die Ursache, dass die beiden Aufteilungen der Anteile am Wärmebedarf und an den Wärmekosten nicht identisch sind, liegt einerseits an den unterschiedlichen Wärmeträger Erdgas und Fernwärme mit unterschiedlichen Preisstrukturen. Andererseits ist es damit begründet, dass die Grundkosten bei jeder Liegenschaft gleich hoch sind, ohne die Betrachtung wie viel Wärme genutzt wurde.

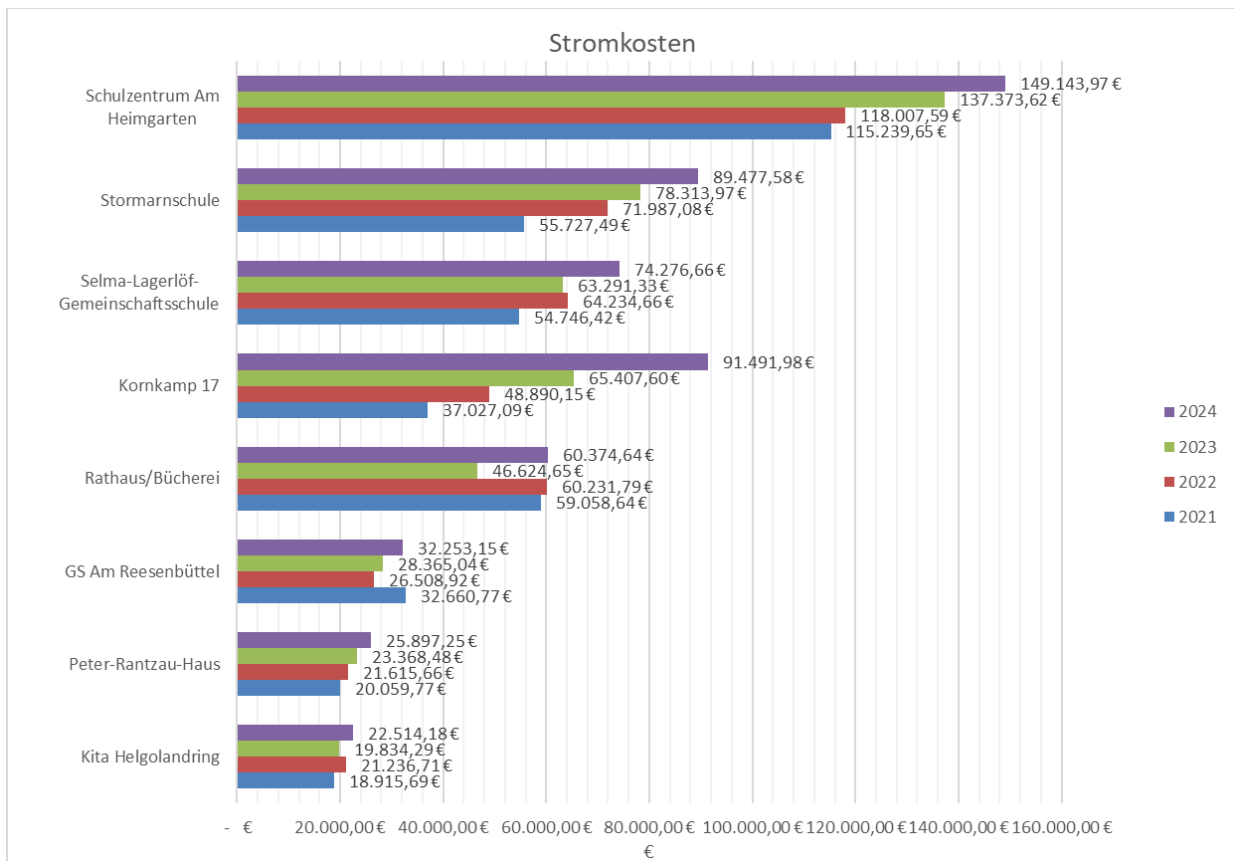


Abbildung 41 acht größte Kostenstellen Strom

In Abbildung 41 sind die acht Liegschaften mit den größten Kosteneinfluss dargestellt. Die Sortierung ist dabei anhand der Summe der vergangenen vier Jahre vorgenommen worden. Dabei ist das Schulzentrum Am Heimgarten mit riesigem Vorsprung die Liegschaft mit dem größten Kostenbeitrag, wobei die Kosten bis 2022 über die Jahre eher konstant sind. Für 2024 ergab sich erneut eine Steigerung auf 149 T€. Auf dem zweiten Platz der Kosten folgt die Stormarnschule, die in 2024 mit 89 T€ höhere Kosten als in 2023 hat. Die SLG folgt mit 74 T€. Neu auf Platz vier ist die Unterkunft Kornkamp, nachdem die Kosten um fast 40% gestiegen sind. Da der Strombedarf ebenso stark gestiegen ist, ergibt sich dadurch die zweiteuerste Liegschaft bei den Stromkosten 2024. Die Stromkosten des Rathauses sind mit 60 T€ wieder auf dem gleichen Niveau wie in 2022. Da der Strombedarf jedoch gesunken ist, ist dies ausschließlich mit dem neuen Stromvertrag zu erklären. An der Grundschule Am Reesenbüttel sind die Kosten auf 32 T€ leicht gestiegen, wobei der auch hier der Stromvertrag ist. Das Peter-Rantzau-Haus ist als einzige soziale Einrichtung abgebildet. Die Kosten sind in den vergangenen Jahren stetig gestiegen und liegen nun bei 26 T€. Die Kita Helgolandring ist die Kita mit den höchsten Stromkosten. Da die beiden Container mit stationären Radiatoren geheizt werden, ist der Wärmebedarf in den Stromkosten enthalten. Trotz leichter Senkung des Strombedarfs liegen die Kosten mit 23 T€ höher als im Vorjahr.

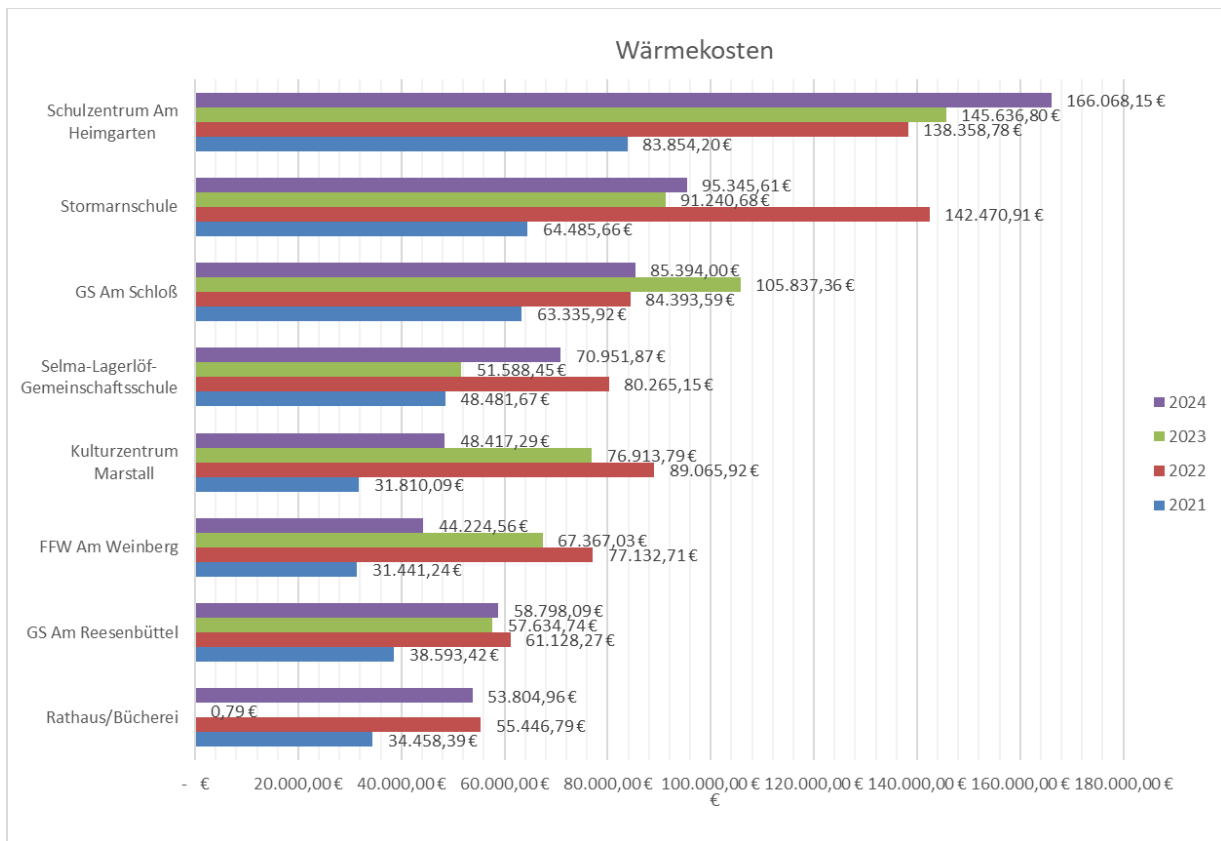


Abbildung 42 acht größte Kostenstellen Wärme

In Abbildung 42 sind die acht Liegschaften mit den größten Kosteneinfluss bei Wärme dargestellt. Die Sortierung ist dabei anhand der Summe der Jahre 2021 bis 2024 vorgenommen worden. Wie zu sehen ist, sind die Kosten bei einigen Liegschaften deutlich gestiegen und bei anderen deutlich gesunken. Das Schulzentrum Am Heimgarten ist mit 166 T€ der größte Kostenpunkt in 2024 und damit auch der größte Kostenträger für die Vierjahresbilanz. Die Steigerung zum Vorjahr beträgt knapp 21T€. Die Stormarnschule ist mit 95 T€ die Liegschaft mit dem zweitgrößten Kostenanteil in 2024 und nun auch auf dem zweiten Platz in der Vierjahresbilanz. Die GS Am Schloß ist mit 85 T€ die drittgrößte Kostenstelle in 2024 und liegt damit wieder auf dem gleichen Kostenniveau wie in 2022. Die Selma-Lagerlöf-Gemeinschaftsschule hat in 2024 mit 71 T€ deutlich mehr Wärmekosten als in 2023. Die größte Überraschung in dieser Grafik ist das Kulturzentrum Marstall. Mit 48 T€ sind die Kosten um 28 T€ gesunken, sodass der Marstall im Vierjahresvergleich nun auf dem fünften Platz liegt. Hintergrund hierfür sind die deutlich niedrigeren Kosten für Wärme durch das Fernwärmenetz im Vergleich zum Vorjahr. Auf dem sechsten Platz in 2024 überrascht abermals die Feuerwache Am Weinberg. Mit 44 T€ sind die Wärmekosten 23 T€ geringer als im Vorjahr. Wie auch der Marstall ist die Feuerwache Am Weinberg am Wärmenetz Otto-Siege-Straße angebunden. Die Grundschule am Reesenbüttel folgt mit Kosten von 58 T€, die seit drei Jahren etwa gleich hoch sind. Im Jahr 2024 belaufen sich die Wärmekosten des Rathauses auf 54 T€. Nachdem die Wärmekosten in 2023 durch die Wärmepreisbremse praktisch null waren, sind die Kosten nun wieder auf dem Niveau von 2022.

9 Übersicht der installierten Anlagen

In diesem Kapitel werden die installierten Anlagen beleuchtet. Dabei wird der Fokus auf die Heizungsarten, die hauptsächliche Beleuchtungsart und die PV-Anlagen gelegt.

9.1 Heizungsübersicht

Bei der Übersicht der Heizungen wird angegeben, welche Art der Heizquelle primär für die Wärme der entsprechenden Liegenschaft verantwortlich ist. Um die Ziele der treibhausgasneutralen Kommune ebenso abzubilden, sind die Heizarten unterschiedlich gefärbt. Die grüngefärbten Heizarten sind mit dem Klimaziel 2040 konform. Die blaugefärbten Heizarten sind ebenso mit den Klimazielen konform, aber sie sind in der Debatte, ob die Kategorisierung als „klimaneutral“ definiert werden kann. Z.B. ist eine Pelletheizung CO²-neutral, weil das ausgestoßene CO² während der Verbrennung zuvor von der Ursprungspflanze gebunden worden ist. Bilanziell ist es CO²-neutral. Die rotschraffierten Heizarten sind nicht mit den Klimazielen konform. Das Ergebnis ist in Abbildung 43 zu sehen.

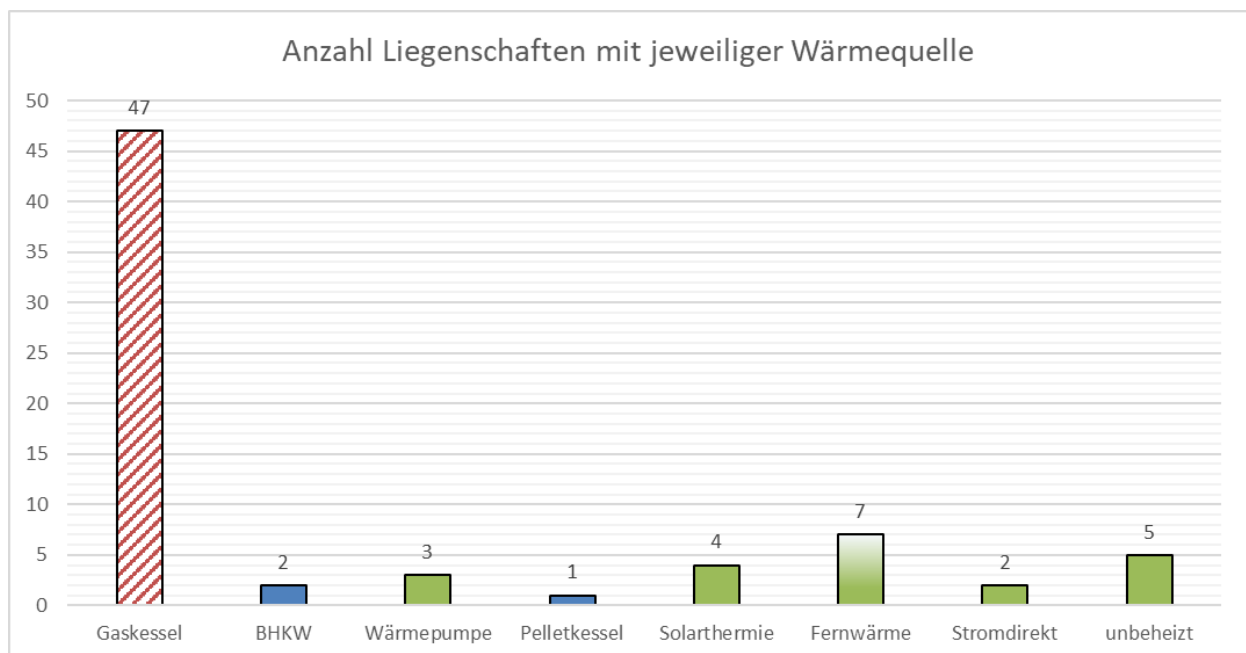


Abbildung 43 Übersicht Heizarten

Von 67 betrachteten Liegenschaften werden 47 mit Gaskesseln beheizt. Dabei wird nicht zwischen Gastherme und Gasbrennwertkessel unterschieden. Zwei Liegenschaften werden mit einem BHKW geheizt, wobei die GS Am Schloss im Sommer 2027 an das Fernwärmenetz Reeshoop angeschlossen wird. Drei Liegenschaften werden mit Wärmepumpe beheizt und eine Liegenschaft, das Bruno-Bröker-Haus, wird mit Pelletheizung beheizt. Vier Solarthermieanlagen bereiten das Warmwasser zumeist zum Duschen. Sieben Liegenschaften sind an einem Fernwärmenetz angeschlossen und zwei Liegenschaften werden mit Stromradiatorn beheizt. Zudem sind fünf Liegenschaften vollständig unbeheizt.

9.2 Beleuchtungsübersicht

Anders als bei der Heizungsübersicht wird die Beleuchtung auf Gebäudeebene analysiert. Dabei wird zwischen konventioneller Beleuchtung und LED-Beleuchtung unterschieden. Konventionelle Beleuchtung umfasst dabei Leuchten mit Glühdraht, Langfeldleuchten mit Lumineszenzmittel oder Kompaktleuchten mit Elektrolumineszenz. Aufgrund der EU-Norm 2019/2020 und der RoHS-Richtlinie dürfen konventionelle Leuchtmittel seit September 2023 nicht mehr in den EU-Markt gebracht werden. Lagerware darf weiter veräußert werden.

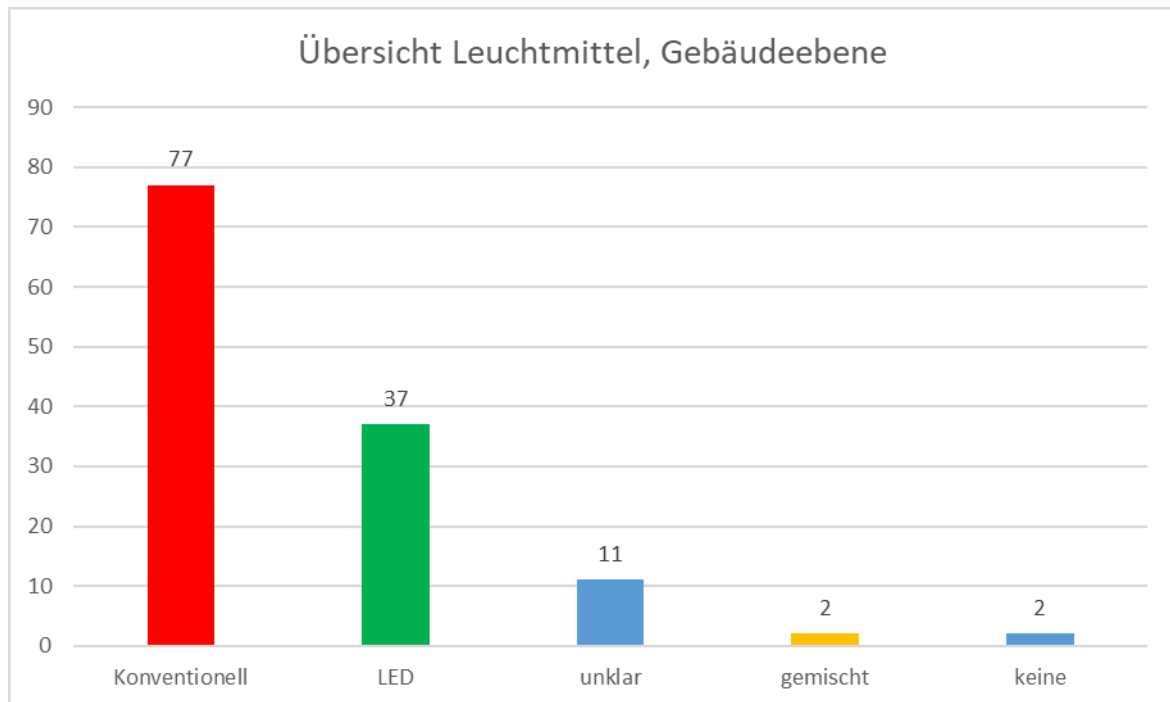


Abbildung 44 Beleuchtungsübersicht

In Abbildung 44 ist die Übersicht der Beleuchtungsarten zu sehen. Von den 129 betrachteten Gebäuden sind in 77 Gebäuden konventionelle Leuchten installiert, wobei hauptsächlich T8 oder T5 Langfeldleuchten verbaut sind. In 37 Gebäuden sind LED-Leuchten als einzige Lichtquellen verbaut. Bei elf Gebäuden ist die Beleuchtungssituation unklar. Dabei handelt es sich um Gebäude, die an Träger einer Kindertagesstätte oder an Privatpersonen vermietet sind. Insofern ist die Stadtverwaltung in diesen Gebäuden nicht für die Beleuchtung verantwortlich. In zwei Gebäuden ist die Beleuchtung gemischt. Dies betrifft den Eduard-Söring-Saal und den Alfred-Rust-Saal, deren Alltagsbeleuchtung und Saalbeleuchtung von unterschiedlicher Beleuchtungsart sind. In zwei Gebäuden ist keine Beleuchtung installiert. Darunter fällt der Stall am Blockhaus. In den kommenden Jahren sind abseits der Bauprojekte 27 Beleuchtungstausche geplant.

9.3 PV-Anlagen

In den vergangenen Jahren wurden auf diversen Dächern PV-Anlagen installiert. Dabei sind sowohl auf bereits bestehenden Dächern als auch auf Neubauten entsprechende Flächen entstanden. Dabei ist die installierte Leistung seit Sommer 2025 in Abbildung 45 abgebildet.

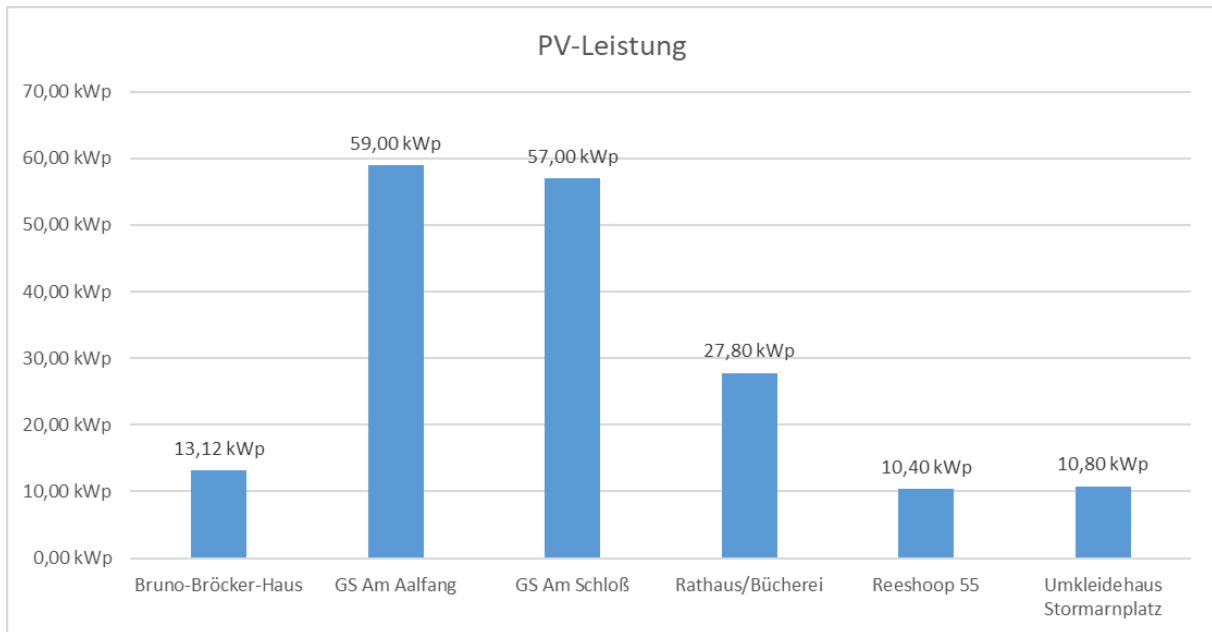


Abbildung 45 installierte PV-Leistung

In Abbildung 46 ist der jährliche Ertrag zu sehen. Die PV-Anlagen, die in 2023 oder 2024 installiert wurden, haben dabei bereits eine entsprechende Energieernte vorzuweisen.

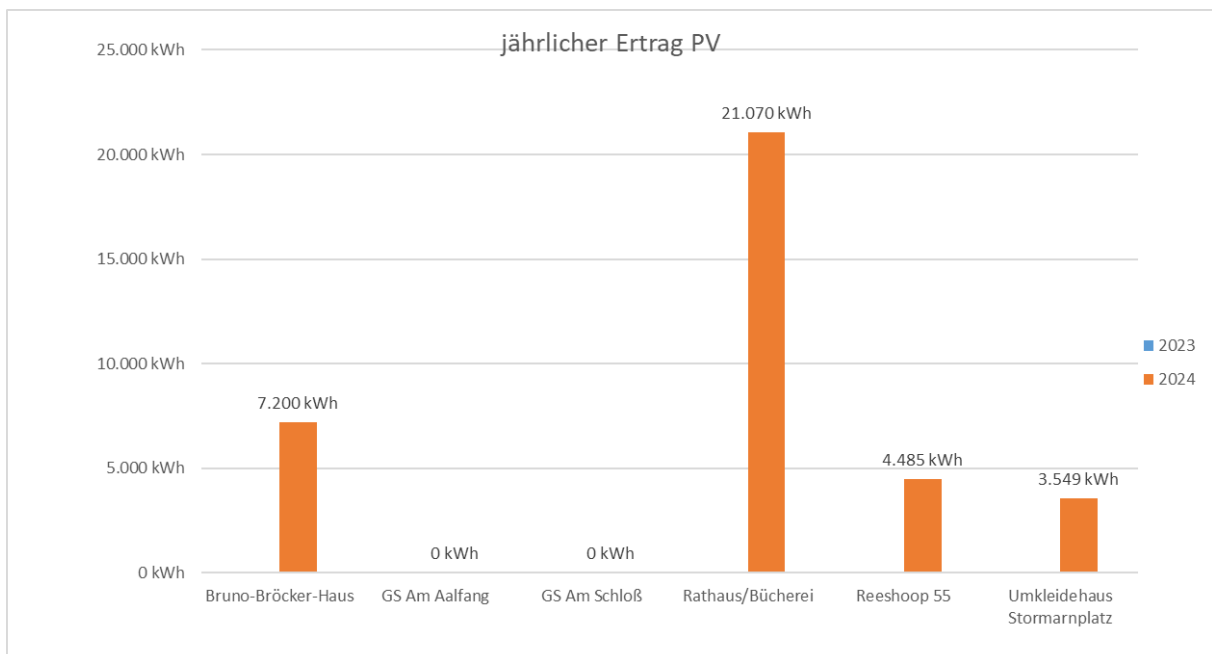


Abbildung 46 Jährlicher Ertrag PV-Anlage

10 Maßnahmen

In diesem Kapitel werden Maßnahmen erläutert, die den Energiebedarf senken sollen. Die angegebenen Zahlen beruhen auf theoretischen Berechnungen und Erfahrungswerten.

10.1 Nicht-investive Maßnahmen

Unter nicht-investive Maßnahmen, versteht man die Motivation der Nutzer und Hausmeister zur Änderung der Gewohnheiten im Betrieb der Liegenschaft. Weiterhin können durch gezielte Heizungseinstellungen oder Beleuchtungszyklen bestehende Systeme optimiert werden, die zu einer Verbrauchseinsparung führen und damit die Kosten senken.

Die Motivation der Nutzer steht dabei meist im Fokus. Die Energieeinsparung ist über einen längeren Zeitraum festzustellen. In Liegenschaften mit besonders hohem Verbrauch und einer konsequent effizienten Energienutzung sind die Erfolge schnell und deutlich erkennbar. Durch eine monatliche Verbrauchsauswertung sind auch in kleinen Liegenschaften, mit geringen Verbräuchen, durchaus Erfolge nach energetischen Maßnahmen erkennbar. Entscheidend ist dabei die Kontinuität.

10.2 Geringinvestive Maßnahmen

Geringinvestive Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz sind meist im geringen Umfang von weniger als 5 Euro/m² durchzuführen. Durch die Umsetzung dieser Maßnahmen kann die Effizienz der Heizungen gesteigert, der Wärmeverlust durch offenbar deutliche Schwachstellen in der Gebäudehülle gesenkt und die Nutzung der bereitgestellten Energie optimiert werden. Weitere geringinvestive Maßnahmen können durch einen Heizungspumpenaustausch und einen hydraulischen Abgleich erzielt werden. Beide Maßnahmen werden zurzeit gefördert. Der Austausch von Leuchtmitteln, der Einbau von Präsenz- und Bewegungsmeldern und der Einbau von Wassersparern und Selbstschlussarmaturen können zu den geringinvestiven Maßnahmen gezählt werden. Diese Armaturen sollten bei jeder Sanierungsmaßnahme vorrangig verwendet werden.

Nach Literaturangaben besteht die Möglichkeit, über nicht- und gering-investive Maßnahme innerhalb von 5 Jahren bis zu 10-15 Prozent der Energie einzusparen.

10.3 Investive Maßnahmen

Maßnahmen mit einem hohen Investitionsvolumen können zu hohen Energieeinsparungen führen. Das Verhältnis der Investition zur endgültigen Einsparung ist aber meist wesentlich höher als bei den geringinvestiven Maßnahmen.

Die Umsetzung von investiven Maßnahmen erfolgt im Durchschnitt aufgrund turnusmäßiger Sanierungen, defekter Technik, defektes Bauwerk oder Aufgrund neuer Anforderungen und Gesetze. In sehr seltenen Fällen werden große energetische Sanierungsmaßnahmen aus rein wirtschaftlichen Aspekten umgesetzt, meist wird ein zusätzlicher Nutzen geschaffen. Die letzte Alternative zur Sanierung stellt ein Abbruch dar, der durch einen Neubau mit bestmöglichen Energiekennwerten ersetzt wird. Eine Entscheidung über die entsprechenden Maßnahmen kann mit Hilfe der Lebenszykluskosten getroffen werden.

Beispiele für investive Maßnahmen sind Installation von regenerativen Energiesystemen, Einbau hocheffizienter LED-Beleuchtung statt konventioneller Beleuchtung, Sanierung und Austausch von Lüftungsanlagen, Fensteraustausch in großen Liegenschaften, Dachsanierung, Fassadensanierung, Erneuerung der kompletten Heizungsanlage und Ersatzneubauten mit erneuerbaren Energien.

10.4 Prioritätenliste

Aktuell befinden sich die in Tabelle 4 aufgelisteten Projekte in Bearbeitung:

Tabelle 4 Prioritätenliste energetische Maßnahmen

Liegenschaft	Energieträger	Maßnahme	Priorität
GS Am Schloß	Strom, Wasser, Wärme	Neubau zweite Cafeteria Wechsel auf Fernwärme	Sehr hoch
SZ Am Heimgarten	Strom, Wärme, Wasser	Neubau des Schulgebäudes Abbruch Bestand	Sehr hoch
GS Am Hagen	Wärme, Strom, Wasser	Erweiterungsbau und Abbruch	Sehr hoch
Marstall, Remise Nord	Wärme, Strom, Wasser	Sanierung zur Nutzbarkeit	Sehr hoch
PV Allgemein	Strom	Installation von PV-Anlagen auf div. Liegenschaften	Hoch
Stormarnschule	Wärme, Strom	Sanierung Altbau, Hauptgebäude und Verwaltungstrakts	Hoch
div. Liegenschaften	Strom	Umrüstung von konventioneller Beleuchtung auf LED	Hoch
Volkshochschule	Wärme, Strom	Optimierung Heizungsanlage, Austausch Beleuchtung	Mittel
KiTa Schäferweg	Wärme	Optimierung der Heizungsanlage	Mittel
KiTa Pionierweg	Wärme	Reparatur der Heizungsanlage	Mittel
Villa Kunterbunt	Wärme, Strom	Sanierung des Gebäudes	Niedrig
GS Am Aalfang	Wärme, Strom, Wasser	Erweiterungsbau	Abgeschlossen
Selma-Lagerlöf-Schule	Wärme	Sanierung der Heizung	Abgeschlossen
Sanierung Tunnel Manhagener Allee	Strom	Neubau Aufzüge, Umrüstung Beleuchtung	Abgeschlossen
Bruno-Bröker-Haus	Wärme, Strom, Wasser	Sanierung; mit Pelletheizung und PV-Anlage	Abgeschlossen
Rathausenerweiterung	Wärme, Strom, Wasser	Neubau eines Erweiterungsbau	pausiert

10.4.1 Neubau zweite Cafeteria Grundschule Am Schloß

Für die Versorgung der Schüler der Grundschule Am Schloß mit Mittagessen wird eine zweite Cafeteria benötigt. Derzeit weichen die Schüler, die nicht in mehr in die bestehende Cafeteria Platz finden, in die abgängige Aula aus. Um den steigenden Bedarf an Unterrichtsräumen zu entgegnen, werden zudem Klassenräume gebaut. Das Vorhaben soll im 2. Halbjahr 2025 umgesetzt werden.

Zudem wird die Grundschule Am Schloß an das Fernwärmenetz Reeshoop angeschlossen. Die vorbereitenden Maßnahmen erfolgten in den Sommerferien 2025. Der endgültige Wechsel der Wärmequelle wird für Sommer 2027 geplant, da der Betrieb des Fernwärmenetz Reeshoop im November 2026 an versiert wird.

10.4.2 Schulzentrum Am Heimgarten

Der Gebäudekomplex Am Heimgarten ist aus energetischer Betrachtung äußerst negativ zu bewerten. Im Rahmen einer Sanierung des Standorts sollen die aktuellen Probleme gelöst werden. Zu den akuten energetischen Herausforderungen gehören, dass die Heizkessel überlastet sind, die Unterverteilungen der Heizung unklar aufgebaut sind, die Gebäudehülle insbesondere das Dach kaum wärmedämmend ist, durchgehend eine künstliche Beleuchtung mit veralteten Leuchtmitteln notwendig ist, die Lüftungsanlage zu wenig Zuluft hat und der Verlauf von Wasserleitungen unklar ist. Die politische Entscheidung spricht sich für einen Neubau des gesamten Schulgebäudes aus. Die Sporthallen und der 800er Trakt sollen. Derzeit befindet sich das Projekt in Leistungsphase IV, wobei bereits Maßnahmen für die ersten Bohrungen der Geothermie-Anlage vorbereitet werden.

10.4.3 Grundschule Am Hagen

In der Grundschule Am Hagen ist derzeit der Erweiterungsbau in Umsetzung. Dabei wurde der Erweiterungsbau und das Hortgebäude abgebrochen. Ein Neubau mit Klassenräumen, Verwaltungstrakt und einer Cafeteria wird entstehen. Beginn der Baumaßnahme war im Sommer 2024. Das Gebäude soll in 2026 fertiggestellt sein. Das Richtfest wurde im Juli 2025 gefeiert. Geheizt wird mit einer Luft-Sole-Wärmepumpe und in den Spitzenzeiten mit einem Spitzenlastkessel. Zu Strombesorgung wird eine PV-Anlage auf dem Dach installiert.

10.4.4 Marstall, Remise Nord

2023 wurde die Remise Nord von der Stadt Ahrensburg erworben. Die technische Gebäudeausstattung ist stark veraltet und die Gebäudehülle ist sanierungsbedürftig. Da die Remise Nord im Sanierungsgebiet liegt, sind Fördergelder in Höhe von 90% möglich. Für 2025 ist geplant, die veraltete Ölheizung zu demontieren und eine Fernwärmestation durch die Stadtwerke Ahrensburg zu installieren. Den Anschluss zwischen Fernwärmestation und Heizstränge wird provisorisch sein, um Möglichkeiten während der Sanierung nicht zu verhindern.

10.4.5 Weitere PV-Anlagen auf städtischen Liegenschaften

Neben dem Rathaus und der Bücherei sind auf weiteren drei Liegenschaften die Installation von PV-Anlagen geplant. Dazu zählen die Grundschule Am Schloß, die Grundschule Am Aalfang und die Stormarnschule. Das Projekt wird von IV.5.6 geleitet. Nach Beratungen zur Statik wurde die Installation auf dem Dach des Erweiterungsbau Grundschule am Schloß forciert. Seit April 2025 ist diese Anlage in Betrieb. Weitere Standorte sind ohne einen invasiven Eingriff in das Dach kaum möglich. Dennoch wird weiterhin geprüft welche Liegenschaften mit welchen Dächern für die Installation in Frage kommen.

10.4.6 Stormarnschule

In der Stormarnschule wird ein Sanierungskonzept erstellt. Dieses Konzept umfasst neben der energetischen Sanierung der Gebäudehülle auch die Beleuchtung und die Gebäudetechnik des Altbaus, des Hauptgebäudes und des Verwaltungstrakts. Dabei wird der Denkmalschutz vollständig eingehalten. Eine Realisierung ist nach der Fertigstellung der Sanierung des Schulzentrums Am Heimgarten angestrebt. In der Zwischenzeit wurden moderne Heizthermostate installiert, die nicht nur die Wärme im Raum steuern, sondern vollautomatisch mit Anwesenheitsanalysen und Temperaturvergleichen die Zulaufzeiten regeln. In diesem Zuge wurde ein hydraulischer Abgleich vollzogen.

10.4.7 Umrüstung konventioneller Beleuchtung

Mit der Verordnung der EU sind viele Leuchtmittel seit September nicht mehr im Markt verfügbar. Dies betrifft vor allem die T5 und T8 Leuchtstoffröhren, die massenweise in den Ahrensburgern Liegenschaften verbaut sind. Um einem massenweisen Ausfall der Beleuchtung vorzubeugen wird in den kommenden Jahren eine flächendeckende Sanierung der Beleuchtung durchgeführt. Für das Jahr 2025 ist geplant, den Südflügel der Selma-Lagerlöf-Gemeinschaftsschule, das Foyer der Stormarnschule, das Jugendhaus JuKi 42 und den Jugendtreff Am Hagen umzurüsten. In 2024 wurden der Altbau und Scheuermannbau der Grundschule Am Reesenbüttel, das Gemeinschaftshaus Gartenholz, der Tunnel Manhagener Allee und die Volkshochschule umgerüstet. Für 2026 sind der Nordflügel der SLG, das Hauptgebäude der Stormarnschule, das Blockhaus, die Feuerwache Wulfsdorf sowie das Untergeschoss der VHS in Planung.

10.4.8 Kita Schäferweg

Die Kita am Schäferweg hat möglicherweise ein großes Einsparpotenzial. Die Heizungsanlage bietet hier ein großes Potenzial, um in Zukunft Energie einzusparen. Dazu soll ein Energiekonzept erstellt werden. Besonders in der Energieverteilung konnten Potenziale zur Einsparung erkannt werden. Der geförderte Pumpenaustausch sollte in der Liegenschaft durchgeführt werden. Weiterhin besteht die Möglichkeit, die im 1. OG vorhandenen Wohnung vom bestehenden System zu entkoppeln.

10.4.9 KiTa Pionierweg

Durch die Reparatur am Heizkessel der KiTa Pionierweg wurde zusätzlich ein hydraulischer Abgleich durchgeführt, sodass die Wärme sich besser in den Gebäuden verteilt. Dadurch wird eine Überhitzung einiger Räume verhindert.

10.4.10 Villa Kunterbunt

Die Villa Kunterbunt soll im Zuge der Stadtsanierung saniert werden. Da sich das Gebäude im Sanierungsgebiet befindet, sind hier hohe Förderungen möglich. Die Sanierung wird derzeit durch ZGW umgesetzt. Anhand der gesunkenen und weiterhin sehr geringen Verbräuche sind hier keine schnellen Umrüstungen nötig.

10.4.11 Selma-Lagerlöf-Gemeinschaftsschule

Im Jahr 2024 wurde die Wärmeversorgung der Selma-Lagerlöf-Gemeinschaftsschule umgerüstet. Zwei Luft-Wärmepumpen versorgen die Gebäude künftig mit Wärme. Die Warmwasserbereitung wird ausschließlich dezentral erfolgen. Für die Spitzenlast bei Außentemperaturen unter -2°C wurde ein Spitzenlast-Erdgaskessel installiert. Die Fertigstellung fand im Mai 2025 statt.

10.4.12 Grundschule Am Aalfang

In der Grundschule Am Aalfang wurde der Hausmeisterbau abgebrochen, damit ein Erweiterungsbau entstehen kann. Es handelt sich um einen Neubau für die Klassenstufen 3 und 4, einige Raumänderungen im Altbau sowie der Wiederherstellung einer Hausmeisterwohnung. Auf dem Dach des Neubaus wird flächendeckend eine PV-Anlage installiert, sodass die Nutzenergie des Stroms abnehmen wird. Die Fertigstellung ist für 2025 geplant.

10.4.13 Tunnel Manhagener Allee

Aufgrund der hohen Ausfallquote der Aufzüge des Fußgängertunnels Manhagener Allee wurde beschlossen, dieses Objekt zu sanieren. Neben dem Neubau zweier Aufzüge wird zudem die Beleuchtung vollständig ausgetauscht. Weiterhin soll der Baumangel behoben werden, dass die Aufzugsschächte nicht hydrophob sind. Die Fertigstellung erfolgte im 2. Quartal 2025.

10.4.14 Bruno-Bröker-Haus

Die Sanierung des Bruno-Bröker-Haus beinhaltet die Planung von erneuerbarer Energie in Form von Holzpellets und einer PV-Anlage auf einem Teil der Dachfläche. Zudem wird die gesamte Hülle saniert und das Dach gedämmt. Da das BBH im Sanierungsgebiet steht, liegt die Höhe der Fördergelder bei 90%. Die Planung und die Förderanträge werden durch ZGW begleitet. Das Bruno-Bröker-Haus ist seit November 2024 wiedereröffnet.

10.4.15 Rathausenerweiterung

Nach der Sanierung des Rathauses wurde mit der Planung eines Erweiterungsbaus begonnen. Dieser wird zwischen dem Rathaus und dem Peter-Rantzau-Haus entstehen. Die Energieeffizienzklasse wird der EG55 Standard sein. Die Wärmeversorgung wird durch eine Solitärlösung sichergestellt. Zudem wird auf dem Dach eine PV-Anlage und ein extensives Gründach installiert. Das Vorhaben ist auf unbestimmte Zeit pausiert.