Energiebericht 2022

Stadt Ahrensburg

13.11.2023

Kurzgefasster Bericht

Jan Witt

Zentrale Gebäudewirtschaft

Energiemanager

Allgemeines

Dieser Kurzbericht ist eine Zusammenfassung des Energieberichts 2022. Er beinhält sämtliche relevanten Daten, die in komprimierter Form dargestellt sind. Detailliertere Ausführungen sind dem vollständigen Bericht zu entnehmen.

Die Stadt Ahrensburg hat etwa 35.000 Einwohner. Die Stadtverwaltung ca. 80 städtische Liegenschaften darunter die Schulen, einige Kitas, die VHS, die Bücherei, zwei Rathäuser, diverse Wohnungen und Unterkünfte sowie das Park+Ride-Haus.
Das Schloß Ahrensburg wird von einer Stiftung eigenständig verwaltet. Die Stadtwerke Ahrensburg betreiben das Klärwerk. Das Badlantic wird von einer eigenen Betriebsgesellschaft verwaltet.

In den vergangenen Jahren verhalten sich die Energiebedarfe und netto Kosten folgendermaßen.

Jahr	Wärme*	Strom	Wärmekosten	Stromkosten
2018	12.708 MWh	2.487 MWh	414.370 €	563.592 €
2019	12.811 MWh	2.629 MWh	420.540 €	546.992 €
2020	12.926 MWh	2.309 MWh	448.884 €	588.046 €
2021	12.903 MWh	2.419 MWh	565.381 €	612.900 €
2022	13.942 MWh	2.386 MWh	1.069.900 €	635.600 €

Der Wärmebedarf hat sich um fast 1 GWh erhöht. Der Strombedarf ist um 37 MWh geringer. Die Wärmekosten haben sich fast verdoppelt und liegen 2022 bei 1,1 Mio. €. Die Stromkosten liegen bei 635 Tsd. €.

Werden die städtischen Liegenschaften nach ihren Clustern klassifiziert, ergibt sich für die Flächenverteilung folgende Aufteilung der insgesamt 107.832,8 m² Nettogrundfläche, die in Abbildung 1 zu sehen ist.

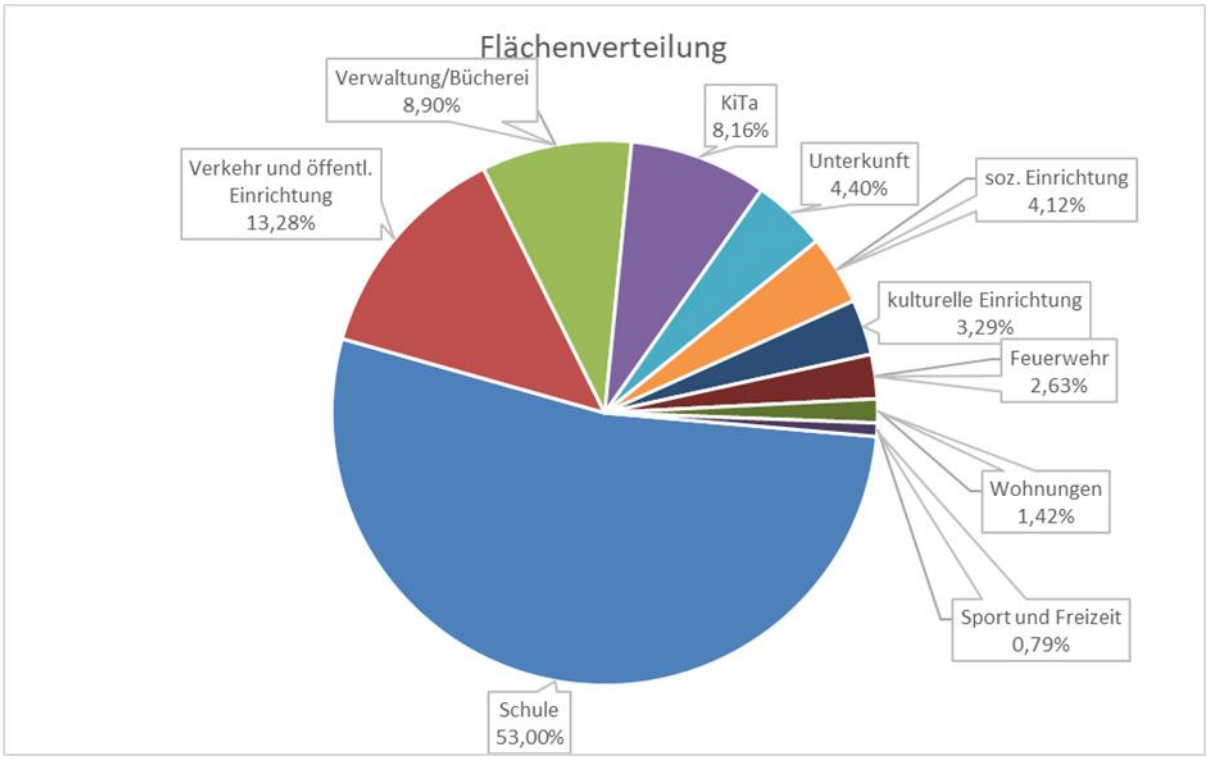

Abbildung 1 Flächenverteilung der städtischen Liegenschaften

*Witterungsbereinigt, Erdgas und Fernwärme summiert

Energiebedarfe 2022

Die Energiebedarfe der städtischen Liegenschaften sind in Abbildung 2 abgebildet. Dabei ist zu sehen, dass der Erdgasbedarf für das Jahr 2022 um 884 MWh gestiegen ist und nun 13.052 MWh beträgt. Der Fernwärmebedarf ist leicht um 155 MWh auf 891 MWh gestiegen, sodass der gesamte Wärmebedarf leicht um 1.040 MWh gestiegen ist. Er liegt für das Jahr 2022 bei 13.943 MWh. Der Strombedarf ist leicht gesunken. Mit 2.368 MWh liegt er rund 51 MWh niedriger als im Jahr 2021. Die Energiekosten sind ebenso gestiegen. Insgesamt stiegen sie um 527.220 € auf total 1,7 Mio. € wie es in Abbildung 2 zu sehen ist.

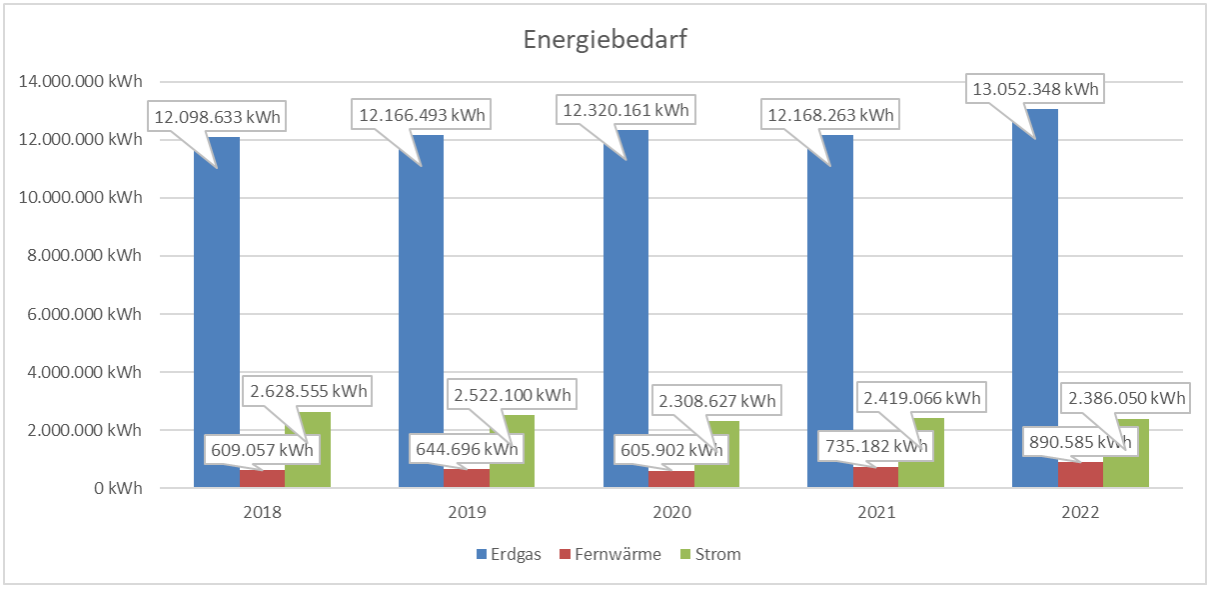

Abbildung 2 Energiebedarf der vergangenen Jahre

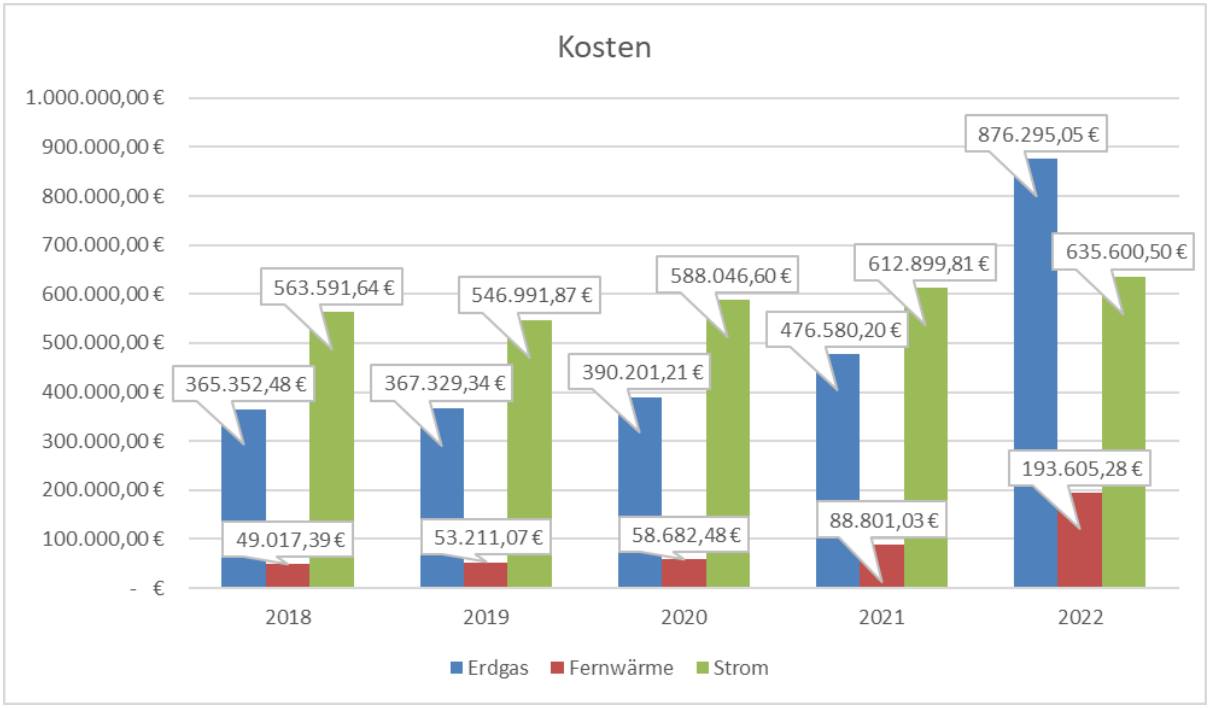

Abbildung 3 Kostenentwicklung der letzten Jahre

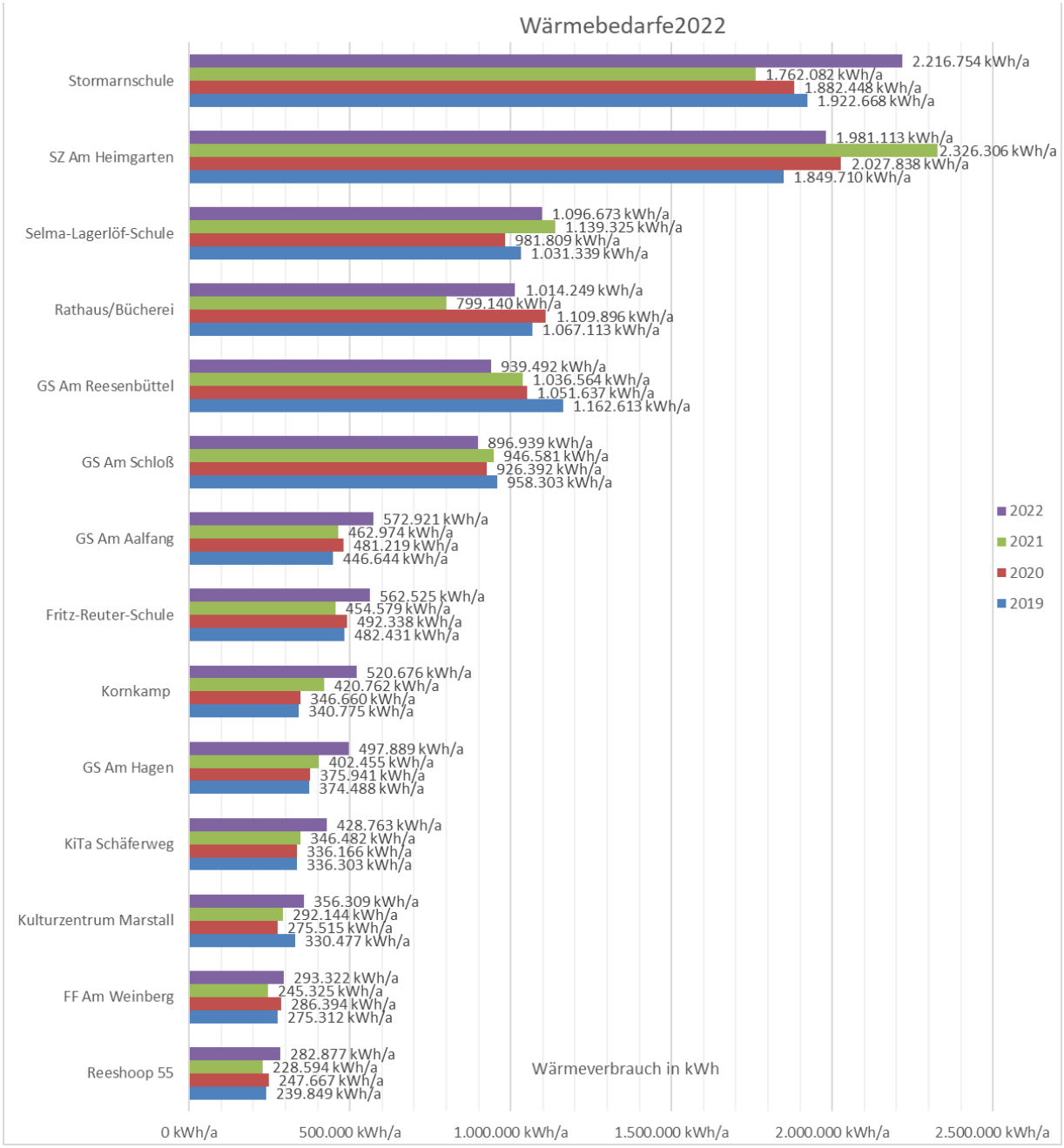

Abbildung 4 Wärmebedarf ausgewählte Liegenschaften

Die Stormarnschule ist mit 2,2 GWh der deutlich größte Wärmeverbraucher der Stadt Ahrensburg in 2022. Das Schulzentrum Am Heimgarten ist mit einer deutlichen Reduzierung der zweitgrößte Wärmenutzer. In Abbildung 4 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 mäßig bis stark gestiegen ist. Die Liegenschaften mit großen Abweichungen nach oben sind die Stormarnschule, das Rathaus und die Notunterkunft am Kornkamp. Die großen Abweichungen nach unten sind beim Schulzentrum Am Heimgarten und bei der Grundschule Am Reesenbüttel zu finden.

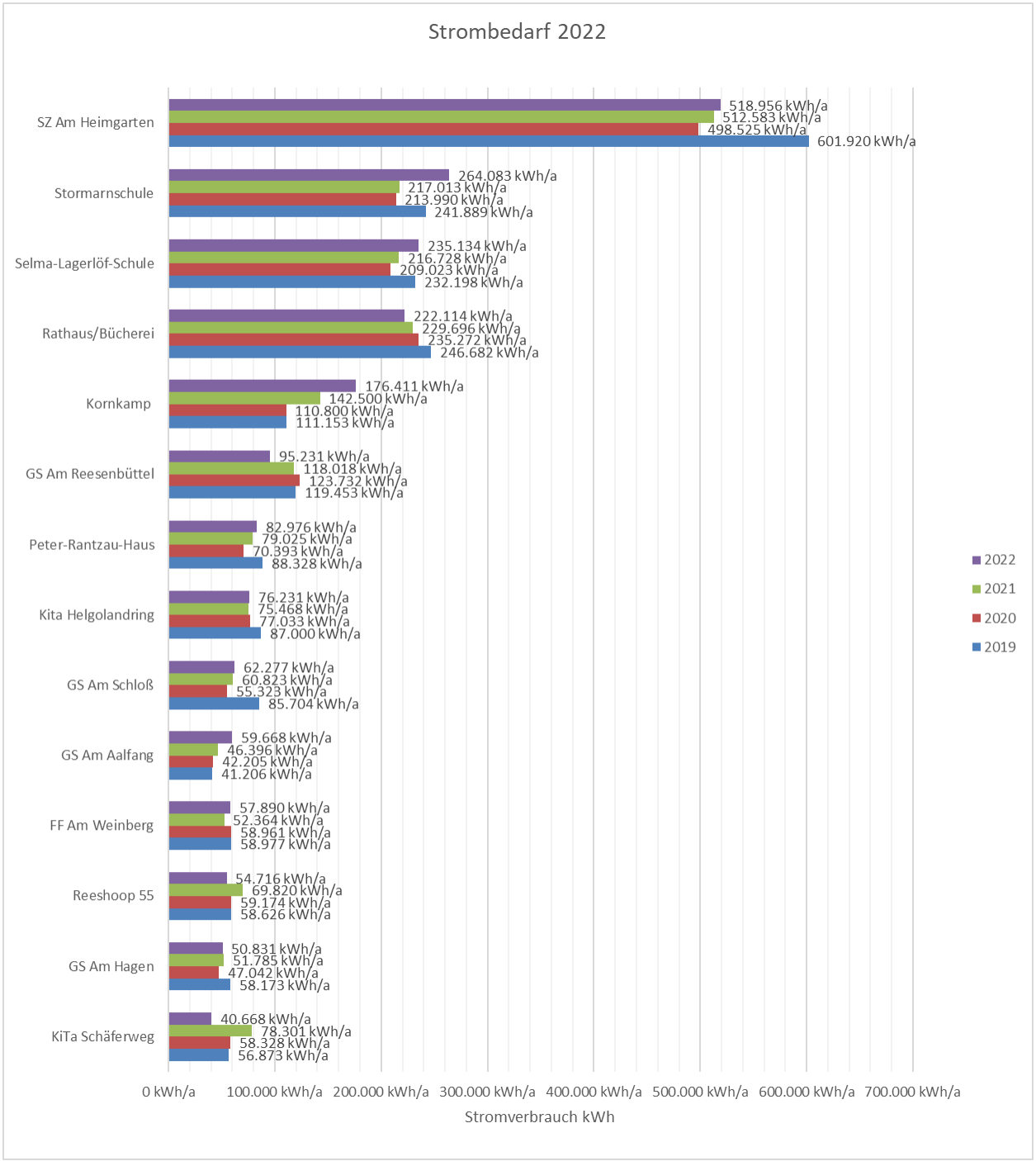

Abbildung 5 Strombedarfe ausgewählte Liegenschaften

Analog zur Wärme ist in Abbildung 5 für ausgewählte Liegenschaften der Strombedarf zu sehen. Nach der deutlichen Reduzierung des Strombedarfs von 2019 auf 2020 hat sich auf Grund des Pandemiegeschehens ein unruhiges Bild ergeben. Vor allem an den Schulen ist zu sehen, dass sich der Strombedarf mäßig bis stark erhöht hat. Die Liegenschaften mit deutlichen Steigerungen sind die Stormarnschule, die SLG und die Notunterkunft am Kornkamp. Die GS Am Reesenbüttel, Kita Schäferweg und die Unterkunft Reeshoop 55 haben einen geringeren Strombedarf als im Vorjahr.

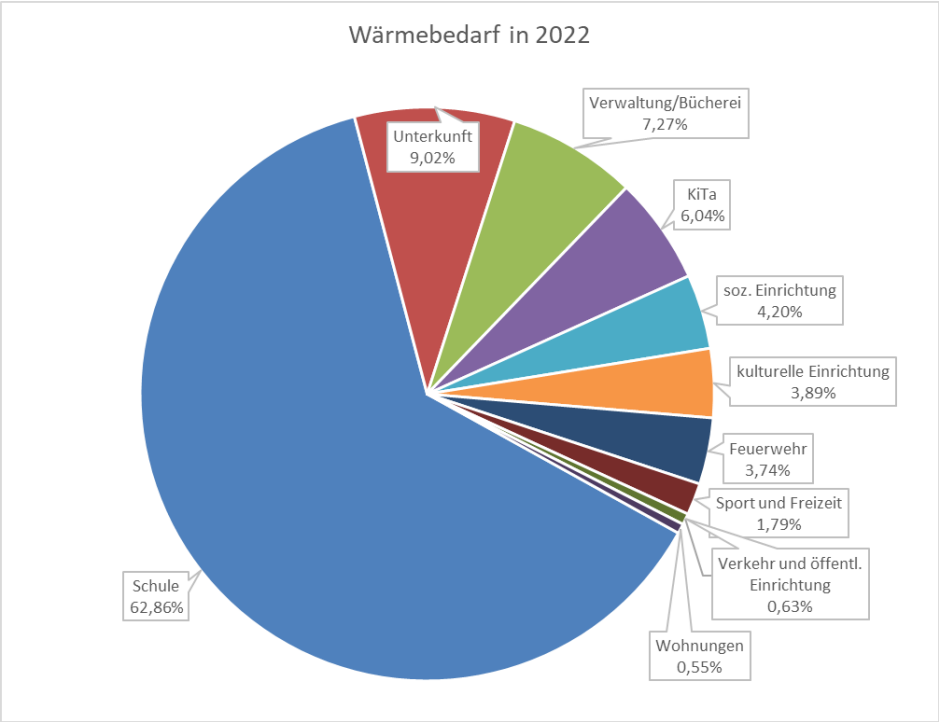

Abbildung 6 Anteiliger Wärmebedarf

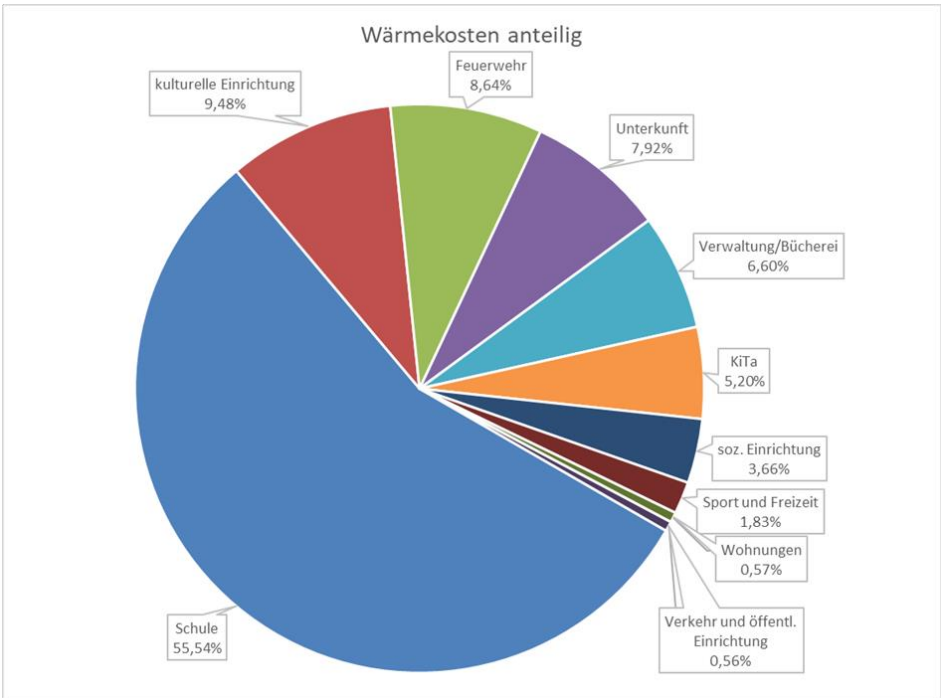

Abbildung 7 Anteilige Wärmekosten

Bei der Aufteilung des Wärmebedarfs (Abbildung 6) und der Wärmekosten (Abbildung 7) ist zu erkennen, dass die Schulen jeweils die absolute Mehrheit ausmachen. Jedoch sind die kulturellen Einrichtungen und die Feuerwehr äußerst auffällig. Obwohl die Kulturellen Einrichtungen nur 3,89% des Wärmebedarfs ausmachen, verursachen sie 9,48% der Kosten. Die Feuerwehr macht mit 3,74% des Wärmebedarfs 8,64% der Kosten aus. Der Hintergrund ist das Wärmenetz Gartenholz/Otto-Siege-Straße, an dem das Kulturzentrum Marstall und die Feuerwache Am Weinberg angeschlossen sind. Aufgrund der immensen Preissteigerungen des Wärmeanbieters lässt sich der auffällige Unterschied zwischen Wärmebedarf und -kosten erklären.

Wasserverbrauch 2022

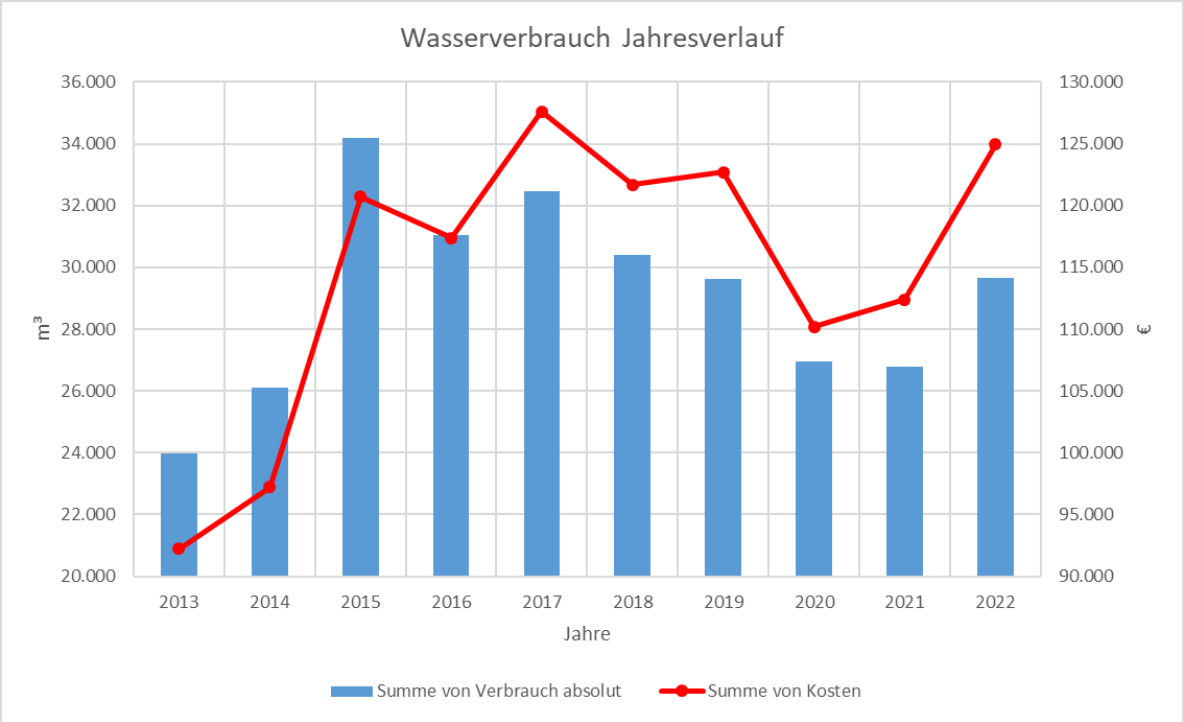

Abbildung 8 Wasserverbrauch der letzten Jahre

In Abbildung 8 ist der Wasserverbrauch der letzten fünf Jahre zu sehen. Wie zu sehen ist, ist der Wasserverbrauch bis 2021 stetig gefallen. In 2022 wurde mit 29.660m³ mehr Wasser verbraucht als in 2021.Dies ist eine Steigerung um 2.866m³ bzw. 10,7% in Bezug auf 2021. Die Kosten sind ebenfalls gestiegen. Im Vergleich zu 2021 sind sie um 12.568 € auf 124.946€ gestiegen. Durch die Normalisierung der Nutzungszeiten kann die Steigerung erklärt werden, da der Wasserverbrauch von 2019 etwa so hoch ist wie die Werte von 2022.

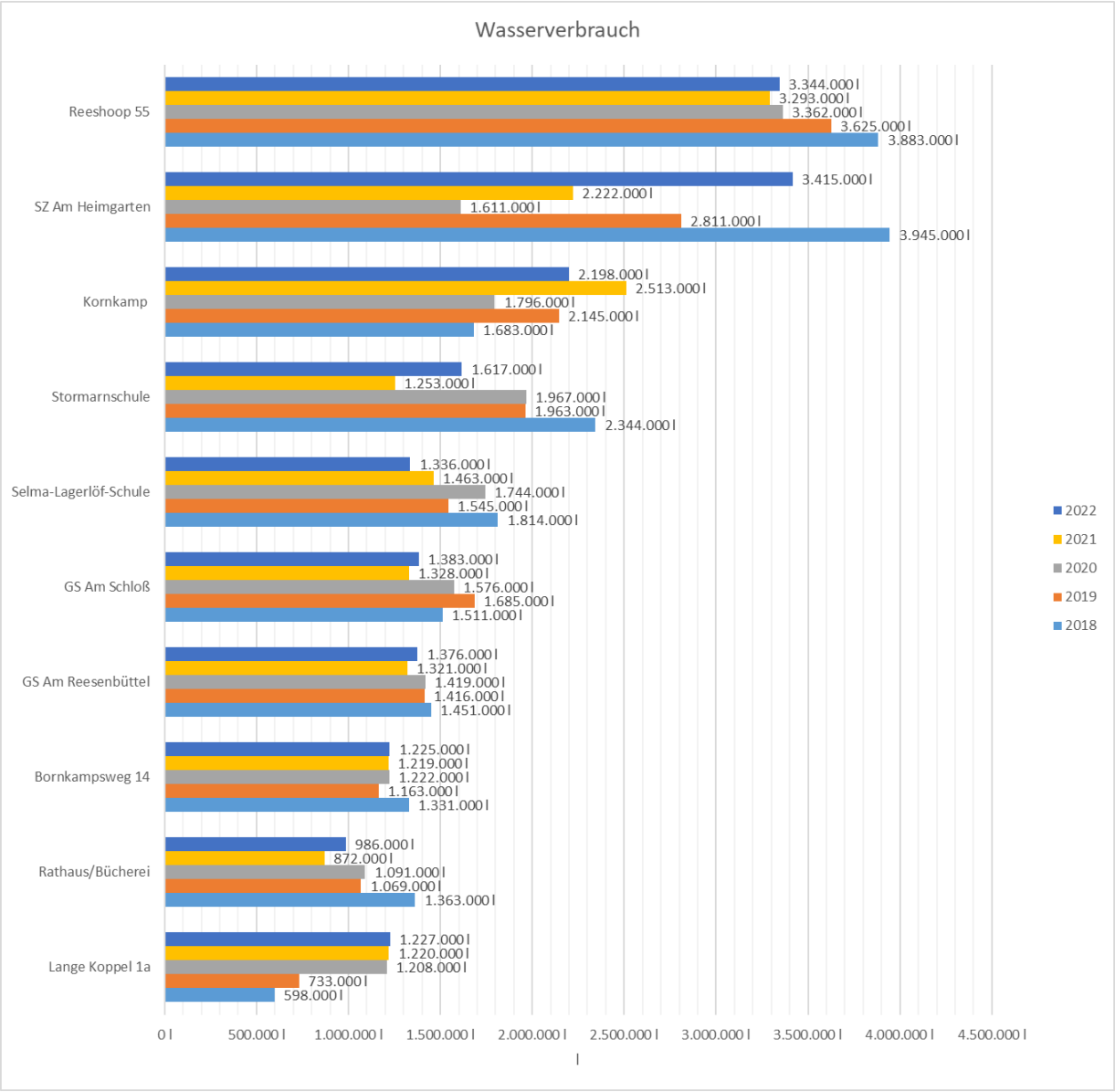

Abbildung 9 zehn größten Wasserverbraucher

In Abbildung 9 sind die zehn Liegenschaften mit dem größten Wasserverbrauch. Dabei ist die Summe des Verbrauchs der vergangenen fünf Jahre maßgebend. Wie zu sehen ist, ist kein eindeutiges Bild zu erkennen. Am Schulzentrum Am Heimgarten ist der Wasserverbrauch extrem gestiegen. An der Stormarnschule ist er stark gestiegen. An der SLG und bei der Notunterkunft Kornkamp ist der Wasserverbrauch gesunken. Bei den restlichen dargestellten Liegenschaften ist der Wasserbedarf etwa gleichgeblieben.

Generell fällt auf, dass die großen Unterkünfte Reeshoop 55 und Kornkamp mehr Wasser verbrauchen, als die Grundschulen und die weiterführenden Schulen. Der Grund, warum die Unterkünfte einen derart hohen Wasserverbrauch haben, ist nur zu erahnen. Aber dies wäre rein spekulativ. Zum Vergleich: der durchschnittliche Wasserverbrauch einer Person liegt bei etwa 46.500 l/a, wenn alle Wassernutzungen zusammengerechnet werden.

Energiebedarf des Straßenraums

Gemäß dem Landesrechnungshof des Landes Schleswig-Holsteins wird ebenso ein Blick auf die Energiebedarfe der Straßenbeleuchtung und der Lichtsignalanlagen geworfen. Hierbei sei zu beachten, dass die Verwaltung dem Fachdienst IV.3 Straßenwesen angehört. Eine detaillierte Aufschlüsselung wird alle fünf Jahre erstellt. Zuletzt ist dies im Jahr 2019 geschehen. In Ahrensburg werden mehr als 135 km Straßen beleuchtet. Um diese Länge der Straßen zu beleuchten sind 4.166 Lichtpunkte installiert. Dabei ist die Art der Leuchtmittel sehr unterschiedlich. Die genaue Verteilung ist in Abbildung 10 dargestellt.

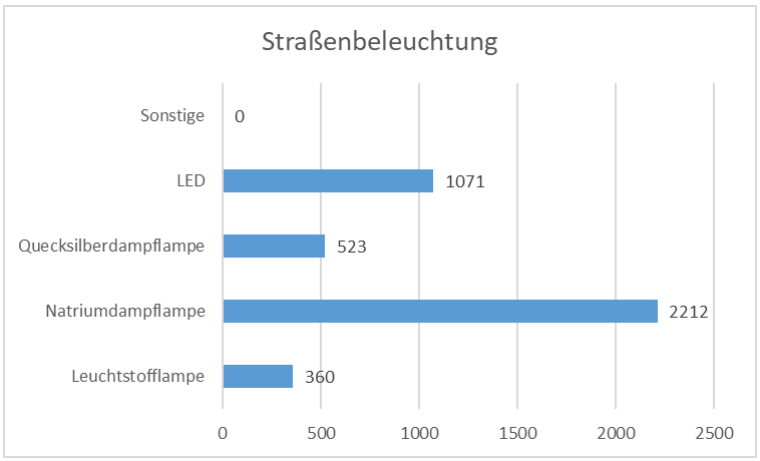

Abbildung 10 Straßenbeleuchtung

Wie zu sehen ist, sind in Ahrensburg hauptsächlich Natriumdampfleuchten (HQI) installiert. Diese haben eine Leistung von 70 bis 600 Watt, sodass sie besonders energieineffizient sind. Am zweitmeisten sind LED Leuchtmittel installiert. Deren Leistung sind im Bereich von 20 bis 200 Watt. Obwohl die Quecksilberdampfleuchten (HQL) seit 2015 nicht mehr den rechtlichen Anforderungen entsprechen, machen sie rund ein Achtel der Leuchtpunkte aus. Der restliche Anteil besteht aus konventionellen Leuchtstofflampen, die z.B. im Tunnel Manhagener Allee installiert sind.

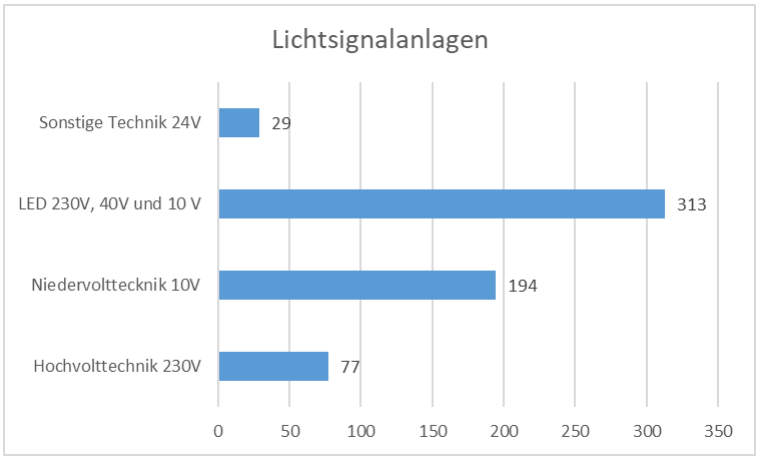

Abbildung 11 Lichtsignalanlagen

In Abbildung 11 sind die Lichtsignalanlagen (kurz: LSA) abgebildet. Von den insgesamt 613 LSA der Stadt Ahrensburg sind mehr als die Hälfte mit einer LED-Technik ausgestattet. Dabei ist jedoch die Volt-Technik unterschiedlich. So laufen 96 LSA mit 230V, 6 LSA mit 10V und die restlichen 211 LSA mit 40V Technik. Die Niedervolttechnik, die mit einer Spannung von 10V versorgt wird, macht mit 194 LSA den zweitgrößten Anteil aus. Die Hochvolttechnik mit konventionellen Leuchtmitteln ist in 77 LSA verbaut. Die restlichen 29 LSA sind mit einer besonderen 24V/1 Watt Technik ausgestattet.

Maßnahmen

In 2021 und 2022 wurden einige energetische Sanierungen durchgeführt und fertiggestellt. So sind die Leuchtmittel der Sporthallen Am Aalfang und Am Heimgarten vollständig auf LED-Leuchten umgerüstet und mit Bewegungsmeldern bzw. Präsenzmelder ausgestattet worden. Zudem wurden einige Klassenräume in der Grundschule Am Aalfang mit neuen LED- Leuchtmitteln ausgestattet, um die Lernatmosphäre zu steigern und den Strombedarf zu reduzieren. 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 diesem Jahr abgeschlossen, sodass für 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 technischen Anlagen in der Sporthalle der Grundschule Am Reesenbüttel wurden umfassend erneuert. Die Decke der Sporthalle ist ebenfalls vollständig neu und ballwurfsicher, sodass die Halle in komplett neuem Licht erstrahlt. Seit Frühjahr 2023 ist die Sporthalle wieder geöffnet. Die Wärmeerzeugung in der Halle wird über Deckenstrahlplatten erzeugt und in anderen Räumen der Grundschule wurden im Zuge der Heizungssanierung die Heizkörper ausgetauscht. Um den Stromverbrauch, sowie die Kosten zu minimieren fand eine vollständige Umrüstung der Sporthallenbeleuchtung auf LED statt. Im Zuge der Sanierung wurden die Nasszellen ebenfalls saniert und durch wassersparende Technik erweitert. Zusätzlich wird durch eine neue Solarthermie-Anlage das Trink- und Duschwasser erwärmt. Die Sanierung des Bruno-Bröker-Hauses wurde im Anschluss zur Rathaussanierung begonnen. Durch die Kernsanierung wird die Außenhülle energetisch gedämmt. Zudem wird die gesamte Beleuchtung auf LED umgerüstet. Eine PV-Anlage auf dem Dach wird in diesem Zuge ebenso installiert.

In naher Zukunft stehen die Neubauten an den Grundschulen Am Aalfang und Am Hagen an. Am Aalfang handelt es sich um einen Neubau für die Klassenstufen 3 und 4, einige Veränderungen der Räume im Altbau, sowie der Neubau einer Hausmeisterwohnung. Auf dem Dach des Neubaus wird flächendeckend eine PV-Anlage zur Reduzierung der Nutzenergie installiert. Derzeit ist die Sohle und das Kellergeschoss gebaut. An der Grundschule Am Hagen wird ein Großteil des Bestands abgebrochen, sodass der Altbau und die Sporthalle erhalten bleiben. Ein Neubau mit modernsten Energiestandards wird entstehen, sodass der Energiebedarf signifikant abnehmen wird. Es wird geplant, dass die Heizenergie zu einem großen Anteil aus regenerativen Energien stammt.

Außerdem wird kommendes Jahr 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 wird es an der SLG eine Installation von Wärmepumpen angestrebt, die auf dem gesamten Gelände angedacht wird. Konkrete Ausarbeitungen werden im laufenden und kommenden Jahr erstellt und geprüft.

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, werden weitere Details dazu noch erarbeitet. Die Wärme wird durch einen flaches Geothermiefeld bereitgestellt.

Liegenschaft	Energieträger	Maßnahme	Priorität
Bruno-Bröker-Haus	Wärme, Strom, Wasser	Sanierung; mit Pelletheizung und PV-Anlage	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
GS Am Aalfang	Wärme, Strom, Wasser	Erweiterungsbau	Sehr hoch
Rathauserweiterung	Wärme, Strom, Wasser	Neubau eines Erweiterungsbaus	Sehr hoch
Selma-Lagerlöf-Schule	Wärme	Sanierung der Heizung	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
GS Am Schloß	Wärme, Strom	Analyse der Nutzung des BHKW	Niedrig
Villa Kunterbunt	Wärme, Strom	Sanierung des Gebäudes	Niedrig
Rathaus	Wärme, Strom	Sanierung des Gebäudes	abgeschlossen
Rathaus	Strom	Installation PV-Anlage	abgeschlossen
GS Am Reesenbüttel	Wärme, Strom, Wasser	Sanierung Sporthalle	abgeschlossen