



Energiebericht der Stadt Helmstedt

2022

Vorwort

Mit dem Inkrafttreten des Niedersächsischen Klimagesetzes sind die Kommunen im Land zur regelmäßigen Berichterstattung über den Energieverbrauch ihrer kommunalen Liegenschaften verpflichtet, erstmals für das Jahr 2022 und anschließend alle drei Jahre.

Der kommunale Energiebericht muss danach mindestens folgende Angaben enthalten:

1. die jährlichen Kosten, Verbräuche und CO₂-Emissionen der kommunalen Liegenschaften
2. Kennwerte in kWh/m²/a
3. Witterungsbereinigung für Heizenergie

Durchschnittlich lassen sich 10 bis 20 Prozent der Energiekosten durch die fachgerechte Einführung eines kommunalen Energiemanagements allein mit nicht- und geringinvestiven Maßnahmen einsparen. Der Energiebericht ist das Ergebnis und der Kern dieses kommunalen Energiemanagements. Er schafft Transparenz, gibt einen Überblick über den Zustand der Liegenschaften und bietet sowohl verwaltungsintern als auch in den politischen Gremien eine objektive Entscheidungsgrundlage für Modernisierungs- und Sanierungsmaßnahmen.

Die Themen Energie, Klimawandel, Treibhausgasemissionen und Umweltschutz sind eng miteinander verknüpft und bestimmen seit Jahren die öffentliche Diskussion. Die Bundesregierung hat zuletzt im November 2016 einen ambitionierten nationalen Klimaschutzplan verabschiedet. Der Klimaschutzplan 2050 bietet die notwendige Orientierung für alle Akteure in Wirtschaft, Wissenschaft und Gesellschaft. Bis zum Jahr 2050 sollen die Treibhausgasemissionen um 80 bis 95% im Vergleich zum Jahr 1990 gesenkt werden.

Bereits im Jahr 2010 wurde mit der Erstellung des Klimaschutzkonzeptes für die Gebäude und Einrichtungen der Stadt Helmstedt ein wichtiger Grundstein für die energetische Optimierung der städtischen Liegenschaften gelegt. In diesem Konzept wurden alle Objekte auf mögliche bauliche Maßnahmen zur Reduzierung des Energieverbrauchs hin überprüft und konkrete Maßnahmen in Abhängigkeit von der wirtschaftlichen Darstellbarkeit und potentiellen Effektivität benannt und priorisiert.

Wesentliche Grundlage des Energieberichtes ist die städtische Verbrauchsdatenerfassung, welche im Rahmen der Einrichtung eines Energiecontrollings bei Umsetzung des Klimaschutzteilkonzeptes optimiert wurde. Das Controlling des Energieverbrauches der städtischen Liegenschaften ist eine zentrale Voraussetzung für nachhaltige Energieeinsparungen. Im Rahmen der Berichterstattung wird zur Vervollständigung auch das Thema Wasser/Wasserverbrauch in den städtischen Objekten mit behandelt.

In diesem Bericht werden die Daten der Jahre 2021 und 2022 miteinander verglichen. Man muss dabei jedoch bedenken, dass die Energie-Verbräuche des zweiten Corona-Jahres 2021 schwer mit dem Jahr 2022 zu vergleichen sind, da es im Jahr 2021 unter anderem ein gesteigertes Interesse am Homeoffice und somit eine Verschiebung der Verbräuche gab. Nicht zuletzt hat das Social Distancing dazu geführt, dass immer mehr Menschen Zeit zu

Hause verbringen. Gerade während des Lockdowns gab es kaum Möglichkeiten, um draußen an Aktivitäten teilzunehmen, wie zum Beispiel der Besuch des Schwimmbades. In den nächsten Jahren werden die Energieberichte der Stadt Helmstedt ein repräsentativeres Bild wiedergeben können.

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	2
Inhaltsverzeichnis	4
1. Endenergieverbräuche und -kosten	5
1.1. Datenerfassung	5
1.2. Umrechnung und Witterungsbereinigung der Gasverbräuche	5
1.3. Gesamtverbräuche aller städtischen Verbrauchstellen	6
1.4. Kostenanalyse.....	7
1.5. Energieverbrauch der Straßenbeleuchtung	9
1.6. Energieverbrauch im Bereich der Abwasserentsorgung	10
2. Wasserverbräuche und –kosten	11
3. CO ₂ -Emissionen	12
4. Geplante und empfohlene Maßnahmen	15
5. Resümee	18

Anhang 1: Abbildungsverzeichnis

1. Endenergieverbräuche und -kosten

Im Folgenden werden die Endenergieverbräuche und –kosten für das Jahr 2022 behandelt. Im letzten Energiebericht aus dem Jahr 2017 wurde die Entwicklung der Energie- und Kostenkennzahlen ab dem Jahr 2013 bis zum Jahr 2016 behandelt.

Für diesen Bericht wurde der Energieverbrauch in der Einheit kWh unterteilt in Strom- und Heizenergie sowie der Wasserverbrauch in m³ ermittelt. Die Daten umfassen die Liegenschaften der Stadt Helmstedt, der Straßenbeleuchtung und Ampelanlagen, sowie die Energieverbräuche der Kläranlage Büddenstedt, die Pumpstationen in Büddenstedt und Helmstedt.

Zu den Liegenschaften der Stadt Helmstedt zählen unter anderem die Bau- und Betriebshöfe, das Brunnentheater, Dorfgemeinschaftshäuser, Grundschulen, das Jugend- und Freizeitzentrum, Parkscheinautomaten, diverse Kapellen, Kindergärten, Ortsfeuerwehren, Turnhallen und Verwaltungsgebäude.

Die Bäder- und Dienstleistungsgesellschaft Helmstedt mbH (BDH) stellte die Daten für die Kläranlage in Helmstedt, das Julius-Bad, sowie die Hauptverwaltung und der Werkstatt der BDH zur Verfügung.

1.1. Datenerfassung

Die Daten des Energieberichts stammen aus der städtischen Verbrauchserfassung, in der die Zählerstände aller städtischen Liegenschaften zu Erdgas, Strom und Wasser monatlich aufgenommen werden. Bei den Liegenschaften handelt es sich um diejenigen, welche auch im städtischen Klimaschutzkonzept betrachtet wurden. Die Verbrauchsdaten aller Liegenschaften waren jedoch noch nicht enthalten, die fehlenden wurden im Zuge der Berichtserarbeitung ergänzt. Von diesen Liegenschaften existieren folglich auch keine langjährigen Verbrauchserfassungen, weshalb hier auf die Angaben aus den Energierechnungen des Energie- bzw. Wasserversorgers zurückgegriffen wurde. Inzwischen werden die Zählerstände dieser Liegenschaften ebenfalls monatlich erfasst. Die Verbräuche werden aus den monatlichen Differenzen der Zählerstände errechnet und am Ende des Jahres aufsummiert.

Die Kosten für Erdgas, Strom und Wasser werden ebenfalls in diesem Bericht erfasst. Da der Abrechnungszeitraum der Energie- und Wasserlieferanten nicht vom 01. Januar bis 31. Dezember eines Jahres geht, sondern meist von Anfang November bis Ende Oktober, spiegeln die Energiekosten nicht exakt die Energieverbräuche wider, was sich allerdings über einen Zeitraum von mehreren Jahren relativiert.

1.2. Umrechnung und Witterungsbereinigung der Gasverbräuche

Die Gaszähler geben die verbrauchte Menge an Gas als Volumeneinheit Kubikmeter (m³) an. Diese muss daher zunächst in Kilowattstunden, im Folgenden kWh geschrieben, umgerechnet werden. Dabei errechnet sich die verbrauchte Energiemenge, indem die Volumenmenge an Gas mit der Zustandszahl (dimensionslos) und dem Brennwert von Erdgas multipliziert wird.

Eine sogenannte Witterungsbereinigung der verbrauchten Heizenergie wird durchgeführt, um den Verbrauch der einzelnen Jahre, in denen die Witterung unterschiedlich ist, miteinander vergleichbar zu machen. Hierbei wird an allen Heiztagen (Tage, an denen die Durchschnittstemperatur unter 15°C liegt) die Differenz (= Gradtagszahl) zwischen der Außentemperatur und der Raumtemperatur (hier werden 20°C angenommen) ermittelt und über ein Jahr aufsummiert. Das Verhältnis der erhaltenen Jahresgradtagszahl zum langjährigen Mittel für den Standort ergibt einen Faktor, mit dem der Heizenergieverbrauch multipliziert wird.

1.3. Gesamtverbräuche aller städtischen Verbrauchsstellen

In der folgenden Grafik ist die Entwicklung der Gesamtenergieverbräuche aller städtischen Verbrauchsstellen für den Zeitraum 2021 und 2022 abgebildet. Erfasst unter den Gesamtenergieverbräuchen sind die Heizenergieverbräuche aller Gebäude, der Stromverbrauch der städtischen Gebäude, der Stromverbrauch der Straßenbeleuchtung, der Stromverbrauch der Abwasserbehandlungsanlage Helmstedt und der Stromverbrauch der Pumpstationen der Abwasserentsorgung Helmstedt(AEH), sowie die Anlagen der Bäder- und Dienstleistungsgesellschaft Helmstedt mbH (BDH).

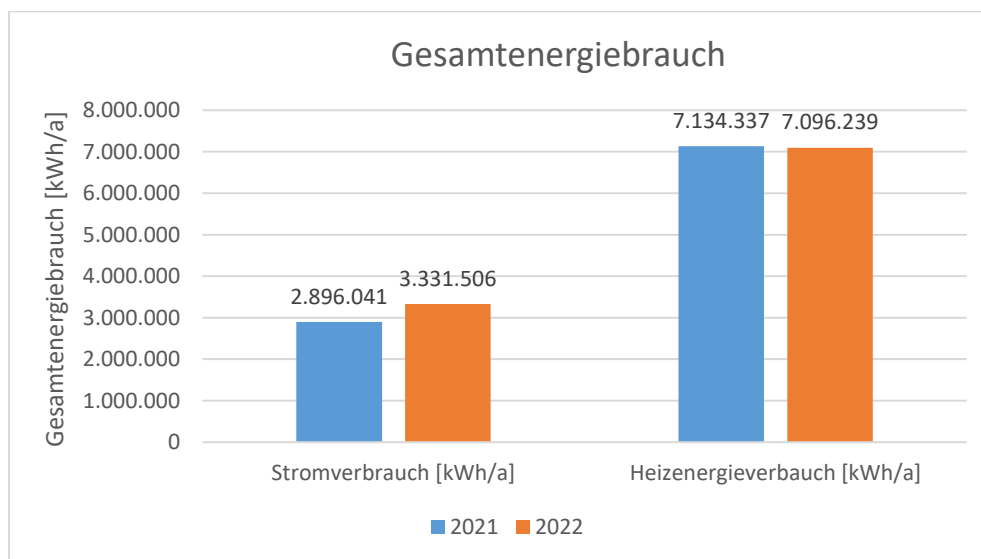


Abbildung 1 Gesamtenergieverbräuche der städtischen Verbrauchsstellen

Der gesamte Energieverbrauch für das Jahr 2021 betrug 10.002.395 kWh. Zum Jahr 2022 stieg der Verbrauch an auf 10.401.247 kWh/a, dies entspricht einer Steigerung von knapp 4% im Vergleich zu 2021. Der Grund das im Jahr 2022 435.465 kWh mehr Strom verbraucht wurden ist, dass der Betrieb des Julius-Bades im Jahr 2021 stark eingeschränkt war und viele Bürgerinnen und Bürger aus dem Homeoffice gearbeitet haben, wodurch sich die Verbrauchsquellen stark verschoben haben.

Die folgende Darstellung zeigt, wie viel Prozent des Gesamtenergieverbrauchs auf den Strom- bzw. Wärmebereich entfällt. Hier wird deutlich, dass der weit überwiegende Anteil des Energieverbrauchs, nämlich 68 % allein für die Wärmebereitstellung benötigt wird. Dies zeigt deutlich auf, dass hier große Potenziale für Energieeinsparungen liegen.

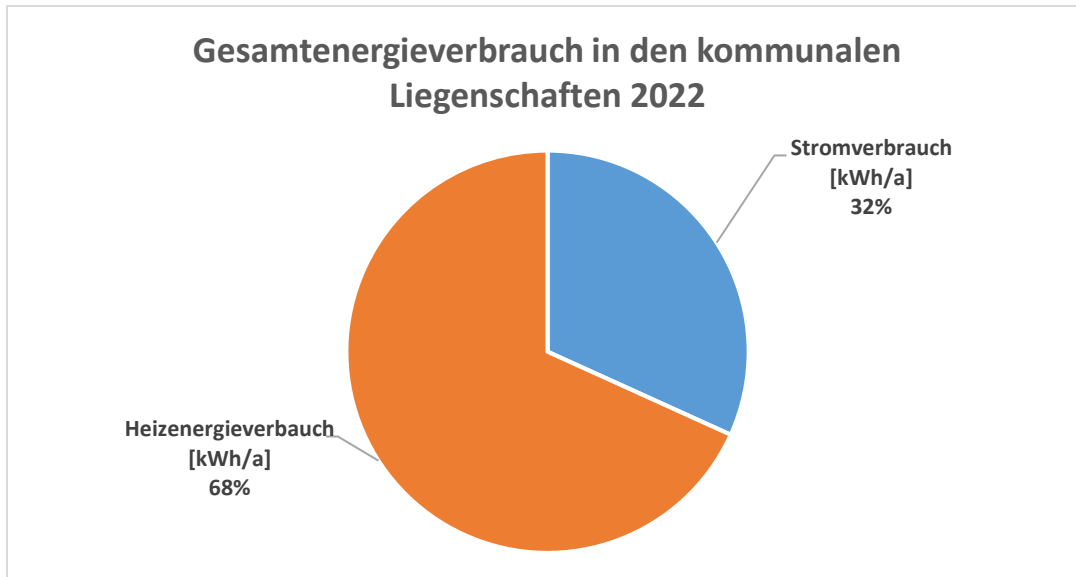


Abbildung 2: Strom- und Wärmeanteil des Gesamtenergieverbrauchs

1.4 Kostenanalyse

Die Gesamtkosten für die Versorgung der kommunalen Liegenschaften, der Straßenbeleuchtung, der Verkehrsanlagen und der Gebäude der AEH mit Strom, Heizenergie und Wasser lagen im Jahr 2022 bei insgesamt 698.342,35 €. Im Gegensatz zum Jahr 2021 sanken die Kosten für diese Bereiche um 12 % von 801.579,35 €. Dies liegt daran, dass in diesen Gebäuden sowohl der Verbrauch für Strom, als auch für Gas gesunken, im Jahr 2022 gesunken ist.

Das entspricht bezogen auf die 25.779 Einwohner (Stand 31. Dez. 2022) der Stadt Helmstedt einen Betrag von ca. 27,09 € je Einwohner und Jahr.

Auf den nächsten beiden Abbildungen ist die prozentuale Verteilung der Energieverbräuche dargestellt. Ihnen ist zu entnehmen, dass der Anteil der Stromkosten in beiden Jahren jeweils das Doppelte der Wärmebereitstellung kostet. Die Kosten für die Wasserversorgung fallen mit 7 % viel geringer ins Gewicht.

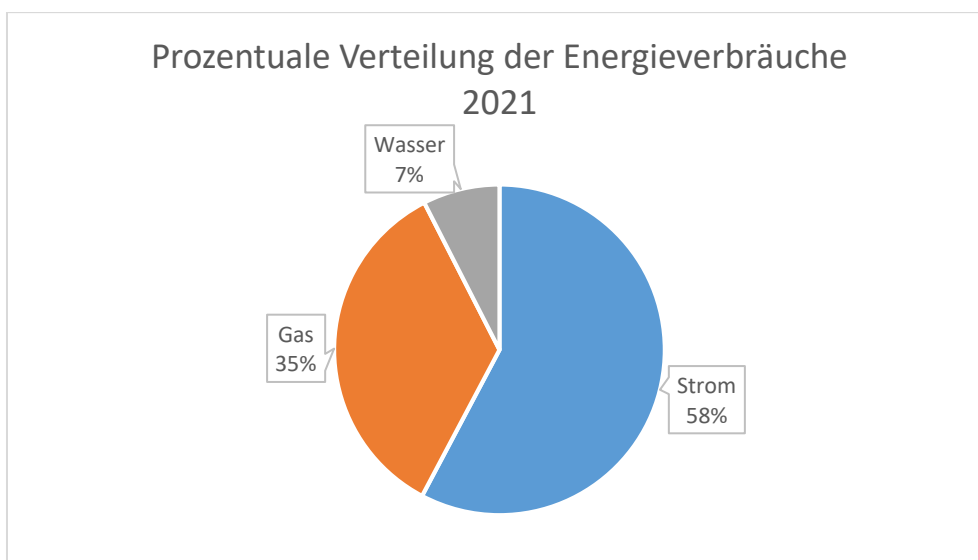


Abbildung 3: Prozentuale Verteilung der Energieverbräuche für das Jahr 2021

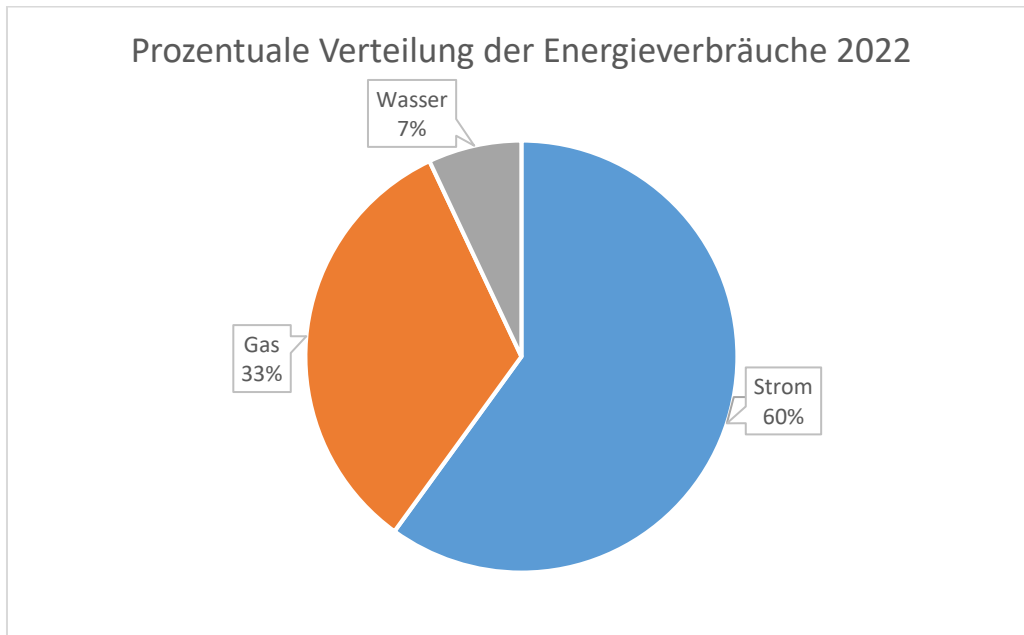


Abbildung 4: Prozentuale Verteilung der Energieverbräuche für das Jahr 2022

Es ist zu beobachten, dass sich die Verteilung der Energiebereiche nicht wesentlich geändert haben zum Jahr 2021.

Die Kostenanalyse der größten Strom-Verbraucher der Stadt Helmstedt nach Gebäudekategorien ist in Abb. 5 gezeigt. Untersucht wurden hierbei die Verbräuche des Rathauses in Helmstedt, der Straßenbeleuchtung, der Ortsfeuerwehren, der Grundschulen, der ehemaligen deutschen Akademie, der Betriebshöfe, der Kindertagesstätten und des Brunnentheaters.

Mit 70 % hat die Straßenbeleuchtung den größten Anteil an den Verbrauchskosten ausgemacht. Die Grundschulen mit fast 10 % und das Rathaus mit 7 % liegen weit dahinter mit dem Anteil an den Verbrauchskosten. In diesen Liegenschaften ist tendenziell auch das Einsparpotential am größten.

Für die einzelnen Liegenschaften ergeben sich je nach Liefervertrag unterschiedlich hohe Kosten für eine kWh. Bei besonders hohen Kosten je kWh bzw. je Liegenschaft sollte eine Vertragsoptimierung geprüft werden.

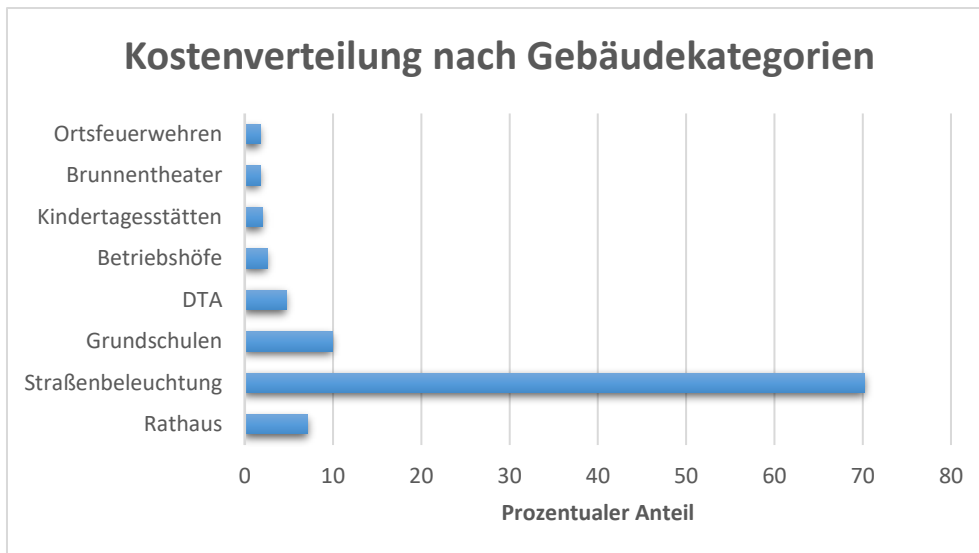


Abbildung. 5: Gesamtkostenverteilung nach Gebäudekategorien

1.5 Energieverbrauch der Straßenbeleuchtung

Da in Abbildung 5 die Straßenbeleuchtung mit 70 % den größten Anteil der Verbrauchskosten ausgemacht hat, wird Sie nun in der folgenden Darstellung genauer untersucht. Dabei ist der Verbrauch seit 2006 bis zum Jahr 2022 dargestellt. Es ist gut zu erkennen, dass die bisher durchgeführten Einsparmaßnahmen in diesem Bereich Ihre Wirkung gezeigt haben. Die Kosten sind über die Jahre immer weiter gesunken, obwohl die Lichtpunkte von 3198 Stück im Jahr 1999 auf derzeit 3804 Stück gestiegen sind. Auch die Kilowattstunde pro Lichtpunkt hat sich seit 1999 (561 kWh/Lichtpunkt) mehr als halbiert (232 kWh/Lichtpunkt im Jahr 2022).

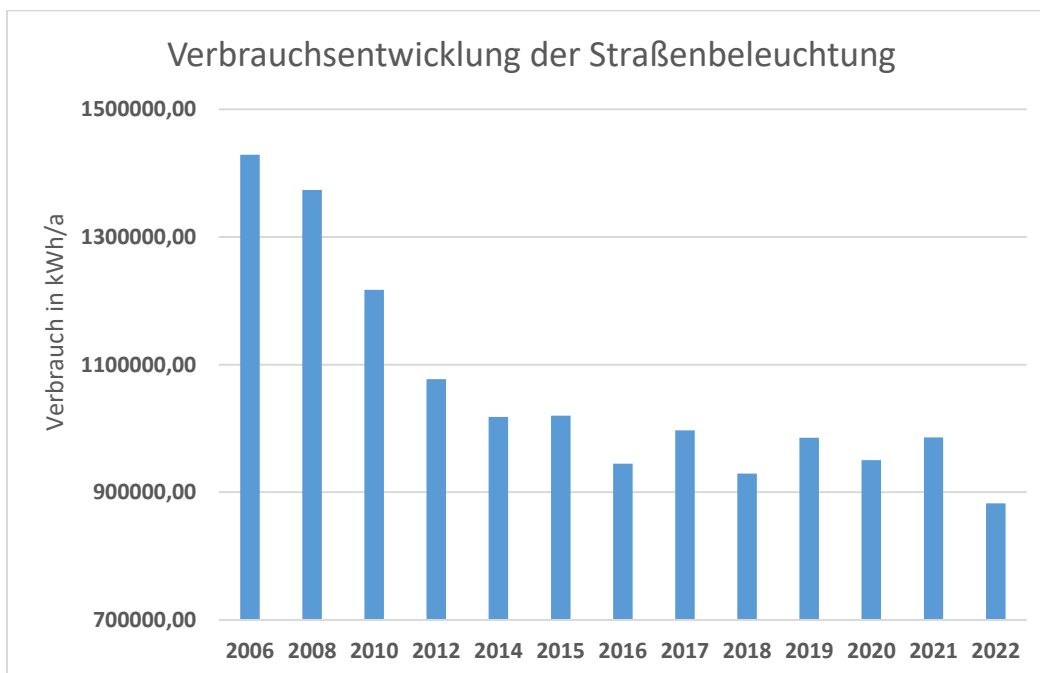


Abbildung 6: Verbrauchsentwicklung der Straßenbeleuchtung

Das Potenzial für Energieeinsparungen im Bereich der Straßenbeleuchtung ist weiterhin sehr groß. Die Lichtpunkte, in denen noch ältere ineffiziente Leuchttechnik verbaut ist, sollen sukzessive über die Jahre gegen hocheffiziente LED-Technik ausgetauscht werden. Vor diesem Hintergrund ist auch weiterhin wichtig, dass die Entwicklung der Technik aufmerksam verfolgt wird und für jeden Fall die technisch beste und wirtschaftlichste Modernisierungsvariante gewählt wird.

1.6 Energieverbrauch im Bereich der Abwasserentsorgung

Im Weiteren werden die Energieverbräuche der Abwasserentsorgung Helmstedt (AEH) und der BDH behandelt. Im nachfolgenden Diagramm ist der jährliche Gesamtenergieverbrauch aufgeteilt auf Strom und Gas abgebildet.

Die Daten, die die Bäder- und Dienstleistungsgesellschaft Helmstedt mbH (BDH) zur Verfügung gestellt hat, beziehen sich beim Gas-Verbrauch ausschließlich auf Erdgas. Auf der Kläranlage wurde Strom für den Eigenverbrauch durch Klärgasverbrennung und Photovoltaik erzeugt, der Rest wurde zugekauft. Leider lässt die auf der Kläranlage vorhandene Zählerstruktur keine genaue Unterscheidung zu, eine Änderung der Zählerstruktur ist jedoch 2024 geplant.

In Abbildung 7 ist zu erkennen, dass das Julius-Bad mit Abstand der größte Strom- als auch Gasverbraucher in diesem Sektor ist. Durch die Coronapandemie sind die Verbräuche 2021 und 2022 für das Julius-Bad nur schwer miteinander vergleichbar, da es im Jahr 2021 bis zum 31.05.2021 einen Bäder-Lockdown gab, während im Jahr 2022 mit einem Hygienekonzept der Betrieb geöffnet wurde. Daher sind die Verbräuche in 2022 wesentlich höher als in 2021.

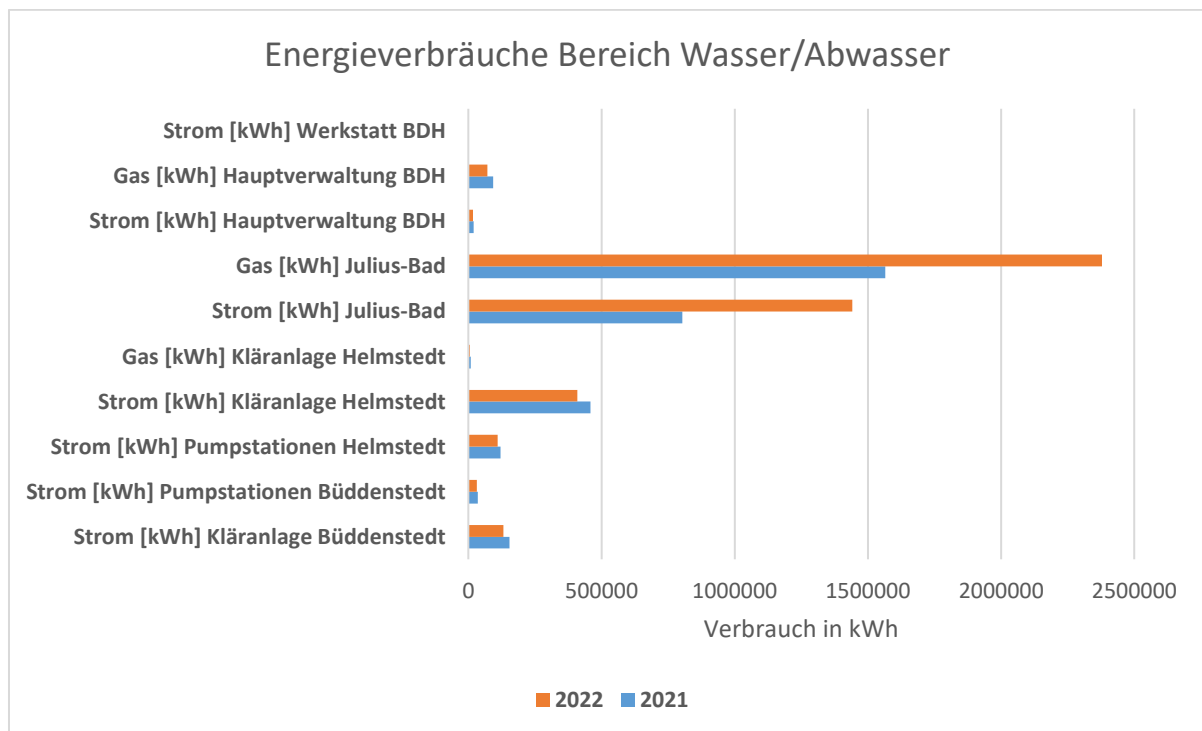


Abbildung 7: Energieverbräuche Bereich Wasser/Abwasser

2. Wasserverbräuche und –kosten

Im folgendem wird auf die Wasserbräuche der städtischen Liegenschaften der Stadt Helmstedt eingegangen. Im Rahmen eines Energiecontrollings hat die Betrachtung der Wasserbräuche einen festen Platz, ebenso ist der Wasserverbrauch ein umwelt- bzw. klimarelevantes Thema. Aus Energetischer Sicht ist besonders durch die Erzeugung von Trinkwarmwasser relevant. Da in öffentlichen Verwaltungsgebäuden der Verbrauch an Trinkwarmwasser aber eher gering ist und der Fokus des Berichtes auf dem Strom- und Heizenergieverbrauch liegt, soll auf den Wasserverbrauch nur kurz eingegangen werden.

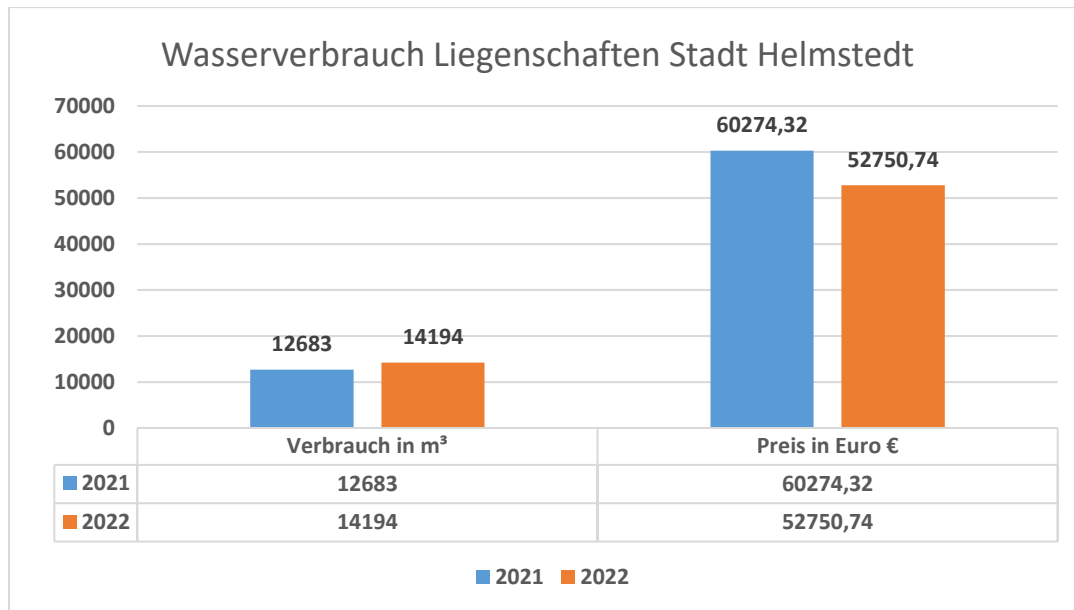


Abbildung 8: Wasserverbräuche der Jahre 2021 und 2022 der Stadt Helmstedt

Im Vergleich zum Jahr 2021 wurde 2022 knapp über 10 % mehr Wasser verbraucht, jedoch wurden 12 % weniger gezahlt.

Als nächstes betrachten wir die Entwicklung der Wasserverbräuche der BDH, der AEH, im Vergleich zu den Liegenschaften der Stadt Helmstedt. Ausgeschlossen werden dabei die Verbräuche der Pumpwerke, da sie mitunter 6m³ pro Jahr im Vergleich zu niedrig sind.

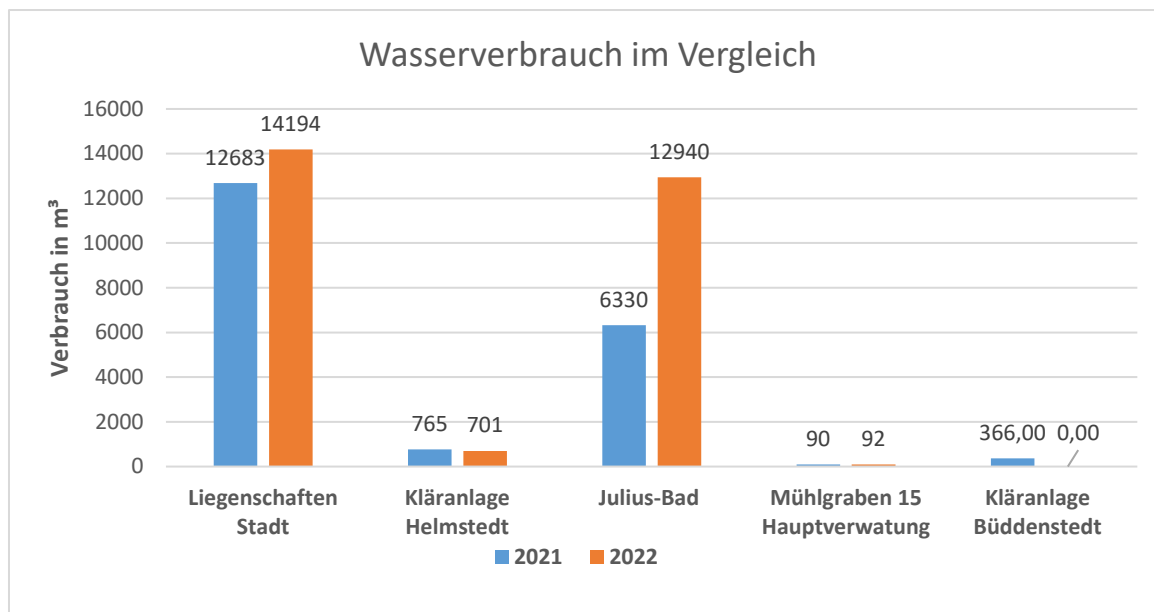


Abbildung 9: Vergleich der Wasserverbräuche der Jahre 2021 und 2022

Wie unter 1.6 beschrieben, dürften vor allem als Ursachen für die außergewöhnlich unterschiedlich hohen Verbrauchsdaten, besonders beim Verbrauch des Julius-Bades, der Lockdown und das vermehrte Arbeiten im Homeoffice in Betracht kommen.

3. CO₂-Emissionen

Kohlendioxid ist das bei weitem bedeutendste Klimagas. Laut einer ersten Berechnung des Umweltbundesamtes betrug 2022 der Kohlendioxid-Anteil an den gesamten Treibhausgas-Emissionen 89,4 %.

Für die Berechnung der CO₂-Emissionen werden die (witterungsbereinigten) Heizenergieverbräuche mit den jeweiligen Emissionsfaktoren multipliziert. Unter Punkt 1.2 wurde erklärt warum mit witterungsbereinigten Daten hier weiter gerechnet werden muss.

Zur Witterungsbereinigung wird der Heizenergieverbrauch eines Jahres in kWh mit einem Klimafaktor multipliziert. Diese Klimafaktoren werden monatlich vom Deutschen Wetterdienst (DWD) für jeden Postleitzahlbereich berechnet und kostenlos im Internet zur Verfügung gestellt.

	2021	Klimafaktor	Witterungsbereinigung
Gas in kWh/a	7134337	1,02	7277023,74
	2022	Klimafaktor	Witterungsbereinigung
Gas in kWh/a	7096239	1,13	8018750,07

Abbildung 10: Witterungsbereinigte Heizenergieverbräuche

Je wärmer der Winter verläuft, umso höher ist der Klimafaktor. Ist der Winter kälter als ein durchschnittlicher Winter, so ist der Klimafaktor kleiner 1, der witterungsbereinigte Verbrauch liegt entsprechend unter dem tatsächlichen Verbrauch.

Im Folgenden werden die durch den Energieverbrauch für Strom und Wärme verursachten Treibhausgasemissionen dargestellt. Grundlage für die Berechnung der CO₂-Emissionen sind die CO₂-Emissionsfaktoren für die Unterschiedlichen Energieträger. Als Quelle für die Emissionsfaktoren wurde die Liste vom www.klimaschutz-niedersachsen.de gewählt.

Nummer	Kategorie	Energieträger	Emissionsfaktor (g CO ₂ Äquivalent pro kWh)
1	Fossile Brennstoffe	Heizöl	310
2		Erdgas	240
3		Flüssiggas	270
4		Steinkohle	400
5		Braunkohle	430
6	Biogene Brennstoffe	Biogas	140
7		Biogas gebäudenah erzeugt	75
8		Biogenes Flüssiggas	180
9		Bioöl	210
10		Bioöl gebäudenah erzeugt	105
11		Holz	20
12	Strom	netzbezogen	560
13		gebäudenah erzeugt (aus PV oder Windkraft)	0
14		Verdrängungsstrommix	860
15	Wärme, Kälte	Erdwärme, Geothermie, Solarthermie, Umgebungswärme	0
16		Erdkälte, Umgebungskälte	0
17		Abwärme aus Prozessen	40
18		Wärme aus KWK, gebäudeintegriert oder gebäudenah	Nach DIN 18599-9:2018- 09
19		Wärme aus Verbrennung von Siedlungsabfällen (unter pauschaler Berücksichtigung von Hilfsenergie und Stützfeuerung)	20
20	Nah-/Fernwärme aus KWK mit Deckungsanteil der KWK an der Wärmeerzeugung von mindestens 70 %	Brennstoff: Stein-/Braunkohle	300
21		Gasförmige oder flüssige Brennstoffe	180
22		Erneuerbarer Brennstoff	40
23	Nah-/Fernwärme aus Heizwerken	Brennstoff: Stein-/Braunkohle	400
24		Gasförmige oder flüssige Brennstoffe	300
25		Erneuerbarer Brennstoff	60

Abbildung 11: Emissionsfaktoren nach Energieträgern

Die Daten, die die BDH zur Verfügung gestellt hatte beziehen sich beim Gas-Verbrauch ausschließlich auf Erdgas. Auf der Kläranlage wurde Strom für den Eigenverbrauch durch Klärgasverbrennung und Photovoltaik erzeugt, der Rest wurde zugekauft. Leider lässt die vorhandene Zählerstruktur für den Stromverbrauch keine genaue Unterscheidung zu, doch eine Änderung der Zählerstruktur ist für 2024 geplant. Deshalb wird für diesen Energiebericht angenommen, dass der gesamte Strom netzbezogen ist. In den folgenden Energieberichten lässt sich voraussichtlich für alle Liegenschaften eine genauere

Aufschlüsselung nach der bezogenen Energieart vornehmen um die Treibhausgasemissionen genauer berechnen zu können.

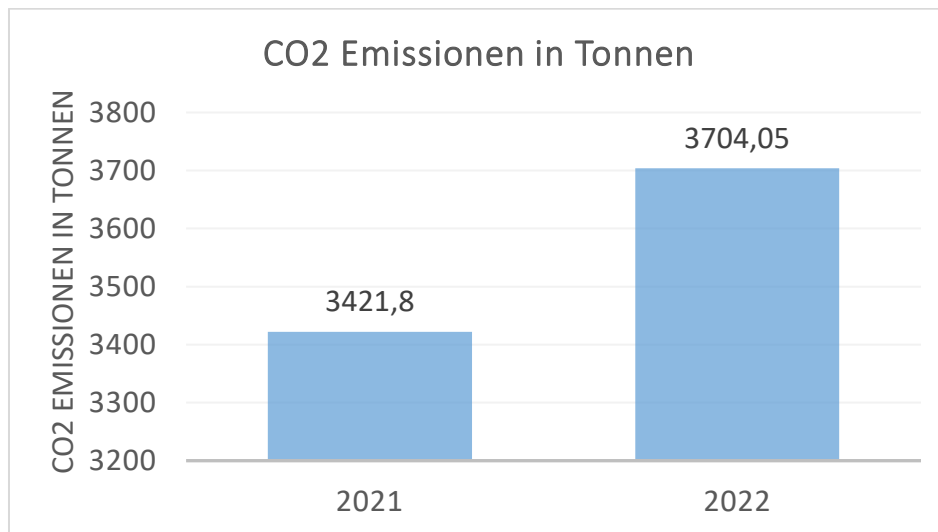


Abbildung 12: CO₂-Emissionen in Tonnen

Die CO₂-Emissionen für den gesamten Strom- und Gasverbrauch sind von 2021 auf 2022 um 7,6 % gestiegen, was zum großen Teil der Corona-Pandemie geschuldet ist. Die größten Treibhausgaserzeuger waren die Liegenschaften der Stadt Helmstedt mit dem Erdgas-Verbrauch. Danach folgt das Julius-Bad mit dem Strom-und Gas-Verbrauch. Die Stadt Helmstedt sollte sich daher in den nächsten Jahren um einen gesteigerten Einsatz von erneuerbaren Energien und eine moderne Zählerstruktur bemühen, um die Treibhausgasentstehung zu reduzieren.

Bei differenzierter Betrachtung der Herkunft der Treibhausgase fällt auf, dass die CO₂-Emissionen für den Stromverbrauch um 14,6 % von 2021 auf 2022 gestiegen sind. Das liegt aber größtenteils an dem Wiederbetrieb des Schwimmbades im Jahr 2022.

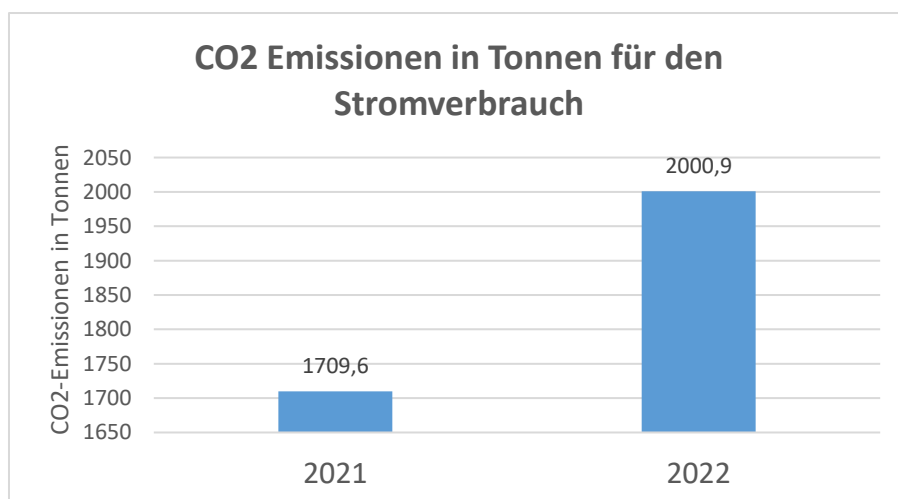


Abbildung 13: CO₂-Emissionen in Tonnen für den Stromverbrauch

Im Vergleich dazu, sind die Emissionen für den Gasverbrauch von 2021 auf 2022 ganz leicht um 0,54% gesunken, wie in Abbildung 14 zu sehen ist.

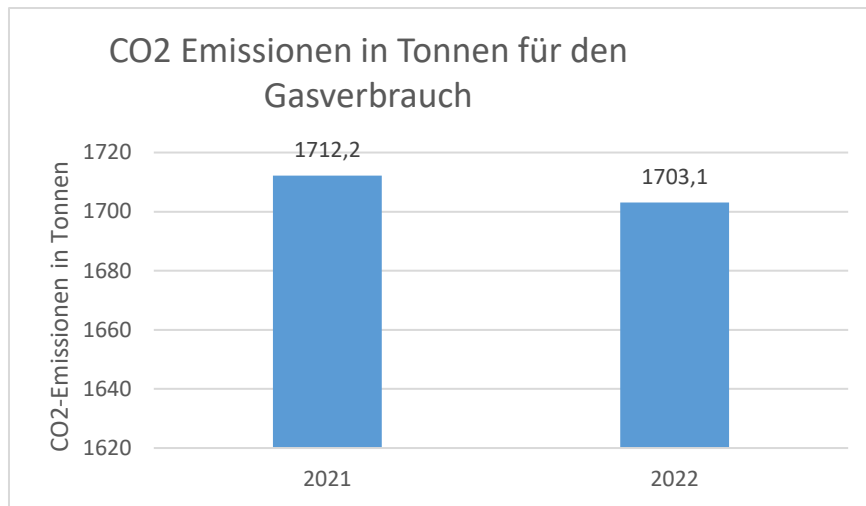


Abbildung 14: CO₂-Emissionen in Tonnen für den Gasverbrauch

4. Geplante und empfohlene Maßnahmen

In den letzten Jahren wurden seitens des Grundstücks- und Gebäudemanagements diverse Maßnahmen und auch darüberhinausgehende Projekte zur energetischen Verbesserung realisiert. Beispielhaft seien an dieser Stelle folgende größere abgeschlossene Leistungen genannt:

- Einbau einer Pelletheizung und energetische Sanierung des Dachs im Betriebshof
- Erneuerung der Heizungsanlage/ Steuerung im Brunnentheater
- (Teil-)Fassadensanierung Grundschule Lessingstraße
- Lüftungssanierung (Wärmerückgewinnung) Julius-Bad
- Lüftungssanierung in der Mehrzweckhalle Ostendorf
- Umrüstung auf LED-Beleuchtung in der Turnhalle Emmerstedt
- Fenstererneuerung im Rathaus Alt- und Neubau
- Einbau einer Wärmepumpe im Verwaltungsgebäude Mühlgraben 15
- Einsatz einer Pelletheizung zur Erwärmung des Bade- und Duschwassers im Waldbad
- Einsatz einer Photovoltaik-Anlage beim Neubau der Feuerwehr Offleben/ Reinsdorf-Hohnsleben
- Einsatz von Wärmepumpentechnik mit Erdwärmekollektoren in Kombination mit einer PV-Anlage beim Neubau Kita Kaisergarten
- fortlaufende Umrüstung vorhandener Leuchten bzw. Leuchtmittel auf LED-Technik in diversen Liegenschaften

Auch wenn durch die aufgeführten Maßnahmen bereits wichtige Schritte zur Reduzierung der Energieverbräuche und CO₂-Emissionen unternommen werden konnten, bleibt weiterhin ein großes Potential zur energetischen Verbesserung der Liegenschaften. Das hat verschiedene Gründe: einerseits waren für noch umfassendere energetische Sanierungen sowohl die finanziellen Mittel als auch die personellen Kapazitäten - auch auf Grund anderweitiger Prioritäten an den teils stark sanierungsbedürftigen Bestandsgebäuden begrenzt, so dass zahlreiche Projekte schlicht noch nicht umgesetzt werden konnten. Andererseits hat sich der Gebäudebestand der Stadt Helmstedt durch die Fusion mit der Gemeinde Büddenstedt deutlich vergrößert. Die hierdurch hinzugewonnenen Objekte weisen teils erheblichen Sanierungsstau sowie zahlreiche energetische Schwachstellen auf, welche im Rahmen des Klimaschutzkonzeptes noch nicht behandelt wurden.

Zum Erreichen der Ziele im Klimaschutzkonzept besteht nach wie vor großer Handlungsbedarf. Hinzu kommt, dass durch externe Einflüsse wie der erhebliche Anstieg der Energiekosten und Verknappung der Gasvorräte bei gleichzeitiger Weiterentwicklung der Technologien in den letzten Jahren sowohl die wirtschaftlichen als auch die technischen Voraussetzungen andere sind als zur Zeit der Erstellung des Klimaschutzkonzeptes. Eine Weiterentwicklung und teilweise Neubewertung der dort angenommenen Konzepte wird somit unumgänglich.

Wie bereits am Anfang des Energieberichtes beschrieben, bildet die Grundlage dieses Berichtes die Aufzeichnung der Energiedaten. Hier besteht allerdings noch Optimierungsbedarf hinsichtlich der Datendichte (z.B. keine lückenlose monatliche Aufzeichnung) und der fortlaufenden Auswertung der gesammelten Daten. Eine engere und strukturierte Zusammenarbeit der einzelnen Fachbereiche ist hierbei entscheidend.

Unter Berücksichtigung von bereits erfolgten energetischen Sanierungsmaßnahmen werden auf Basis der Verbrauchsdatenauswertung weitere wirtschaftlich sinnvolle Projekte zusammengestellt und priorisiert. Neben weiteren Verbesserungen an den Gebäudehüllen (Fassaden- und Dachdämmung, Erneuerung von Fenstern etc.) werden dabei vor allem Maßnahmen zur Eigenstromversorgung (PV-Anlagen) und Reduzierung der Stromverbräuche (z.B. Umrüstung Beleuchtung auf LED) fokussiert.

Für viele der städtischen Liegenschaften besteht ein hohes Potenzial für PV-Nutzung. Im Abgleich mit den Stromverbräuchen sollen nun alle Gebäude nach dem jeweiligen Energiebedarf priorisiert und weitergehende Untersuchungen (wie z.B. die Überprüfung der Statik) durchgeführt werden.

Die Umrüstung und Erneuerung von Heizungsanlagen wird zunächst nur im Einzelfall betrachtet, da hier die absehbare Umsetzung des gerade erarbeiteten Fernwärmekonzeptes für die Stadt Helmstedt nicht entgegengearbeitet werden soll. Dennoch werden auch hier Maßnahmen zur Senkung der Verbräuche weiterverfolgt. Hierzu gehört beispielsweise die Durchführung von noch erforderlichen hydraulischen Abgleichen, Optimierung bei der Verbrauchskontrolle (elektronische Datenübermittlung) und ggf. die aktive Einwirkung auf das Nutzerverhalten sowie die Einleitung von Gegenmaßnahmen bei erkennbaren außergewöhnlichen Verbrauchsspitzen.

Nachfolgend werden vier konkrete Beispiele dargestellt, die für das Haushaltsjahr 2024 vorgesehen sind. Es wurden dabei wie bereits oben beschrieben solche Maßnahmen priorisiert, die zur Senkung der Stromverbräuche und der Eigenstromversorgung dienen und ein vorteilhaftes Kosten-Nutzen-Verhältnis aufweisen. Aber auch ein spezieller Fall zur Umrüstung einer Heizungsanlage befindet sich derzeit in der Vorbereitung.

1. Umrüstung der Beleuchtung großen Saals im Dorfgemeinschaftshaus Offleben

Für das Jahr 2024 stehen im Haushalt insgesamt 25.000 € zur Verfügung um die Beleuchtung im großen Saal und in Nebenräumen des Dorfgemeinschaftshauses auf LED-Technik umzurüsten. Das DGH hat einen Jahres-Stromverbrauch von ca. 30.000 kWh. Ein Großteil davon ist auf die Saalbeleuchtung zurückzuführen. Bei einer durchschnittlichen jährlichen Nutzung von 1.500 Std. ergibt sich nur für die Beleuchtung des Saales ein Gesamtstromverbrauch von 4.500 kWh/a zuzüglich des Verbrauchs für die Beleuchtung der Nebenräume (Küche und Schankraum). Bei einer Umrüstung der Leuchtmittel auf LED-Technik werden mindestens 50 % des Stromverbrauchs für die Beleuchtung eingespart. Je nach Qualität der Leuchtmittel steigt der prozentuale Wert aber noch. Auch der Einbau einer Lichtsteuerung würde die Ersparnis erhöhen. Genauere Daten wird die Planung Anfang kommenden Jahres aufzeigen.

2. Errichtung einer Photovoltaik-Anlage auf dem Dach des Betriebshofs

Um den Jahresstromverbrauch von 12.000 kWh/a teilweise selbst zu erzeugen ist beabsichtigt, eine PV-Anlage mit 12 kWp und einem Speicher von ca. 20 kWh auf dem Dach des Betriebshofsgebäudes zu errichten. Dadurch könnten ca. 2/3 des Strombedarfs gedeckt und zusätzlich ca. 4.000 kWh im Jahr ins Netz eingespeist werden. Die Kosten für die Anlage belaufen sich ungefähr auf 35.000 Euro. Bei jährlich einzusparenden Kosten von rd. 2.560 Euro plus Einspeisevergütung von 328 Euro läge die Amortisationszeit bei ca. 12 Jahren. Davon ausgehend, dass die Energiekosten weiter steigen, könnte sich diese Zeit auch deutlich verkürzen. Die Maßnahme ist bereits im Haushaltsplan 2024 verankert.

3. Errichtung einer Photovoltaik-Anlage auf dem Parkhaus Edelhöfe

Um den Jahresstromverbrauch von 19.000 kWh/a teilweise selbst zu erzeugen ist beabsichtigt, eine PV-Anlage mit 10 kWp und einem Speicher von ca. 10 kWh auf dem Dach des Parkhauses zu errichten. Dadurch könnte ca. die Hälfte des Strombedarfs gedeckt werden. Die Kosten für die Anlage würden sich ungefähr auf 24.000 Euro belaufen. Bei jährlich einzusparenden Kosten von 3.200 Euro läge die Amortisationszeit bei ca. 7-8 Jahren. Die Anlage könnte zukünftig noch erweitert werden um einen Teil des Stromverbrauchs des Rathauses und der Neumärker Str. 1 mit zu erzeugen. Es ist angedacht, diese Maßnahme für den Haushalt 2025 anzumelden.

4. Umrüstung der Heizungsanlage im Tierheim auf Nahwärmeversorgung

Die Heizungsanlage im Tierheim ist in die Jahre gekommen und nähert sich dem Ende ihrer technischen Lebenszeit. Der Heizkessel muss kurz- bis mittelfristig erneuert werden, bereits jetzt ergeben sich relativ hohe regelmäßige Instandsetzungskosten des Heizkessels. Da durch das Gebäudeenergiegesetz (GEG) ein Einbau einer herkömmlichen Gasheizung nicht mehr gestattet ist und die Abwasserentsorgung Helmstedt (AEH) auf dem benachbarten Grundstück mit der Kläranlage durch die dortigen Aufbereitungsprozesse einen Wärmeüberschuss hat, soll das Tierheim zukünftig durch eine Nahwärmeleitung von dort aus mit Wärme versorgt werden. Eine Anbindung an eine Fernwärmeversorgung der Stadt Helmstedt wird sich auf Grund der Lage des Grundstücks voraussichtlich schwierig gestalten, sodass aus hiesiger Sicht alternativ nur der Einsatz einer Wärmepumpe infrage käme. Die entstehenden Kosten für den Umbau der Heizungsanlage im Tierheim sind mit ca. 20.000 Euro voraussichtlich für eine Wärmepumpe oder eine Nahwärmeversorgungsstation gleich hoch. Der Energieüberschuss der Kläranlage legt aber eine Favorisierung des Nahwärmekonzeptes nahe. Zudem kann sich die Wärmeversorgung des Tierheims auf diesem Weg vollständig vom Gas als Energieträger lösen und die CO₂ Emissionen entfallen vollständig (Dekarbonisierung). Ebenfalls wird dem Gebäudeenergiegesetz genüge getan, da die Wärmeversorgung des Tierheims mit „Abfallenergie“ erfolgt. Die Nahwärmeleitung soll von der AEH von der Kläranlage bis zum Tierheim voraussichtlich im Jahr 2024 erstellt werden. Die sich dadurch ergebenden vertraglichen Voraussetzungen (Mieterstrommodell?) sind noch im Detail abzustimmen. Als Synergie soll gleichzeitig in dem benötigten Rohrgraben ein Stromkabel verlegt werden. So könnte das Tierheim auch mit dem überschüssigen PV-Strom der Kläranlage versorgt werden.

Weitere Maßnahmen zur Energieeinsparung und Eigenstromerzeugung an den städtischen Liegenschaften werden zur Eckdatenaufstellung bis Anfang 2024 ermittelt und für die Folgehaushalte angemeldet.

5. Resümee

Wie am Anfang des Berichtes erklärt, zeigen die Daten der Energieverbräuche für die Jahre 2021 und 2022 kein repräsentatives Bild aufgrund der Corona-Pandemie und dem damit einhergegangenem Lockdown. Die Energieberichte der Stadt Helmstedt in den nächsten Jahren werden ein aussagekräftigeres Bild wiedergeben können. Niedersachsen hat in den vergangenen Jahren bereits eine Vielzahl von Initiativen auf den Weg gebracht, um Klimaschutz zu stärken und den Ausbau der Erneuerbaren Energien voranzubringen. Die ehrgeizigen Klimaschutzziele erfordern aber noch weit größere Anstrengung in den nächsten Jahrzehnten.

Die Handlungsfelder des kommunalen Klimaschutzes sind vielfältig, z.B. in der eigenen Verwaltung, bei der Verkehrsplanung und der Genehmigung von Baugebieten oder beim Betrieb kommunaler Liegenschaften bis hin zur Beschaffung sowie der Bildung oder Information der Bürgerinnen und Bürger.

Neben der vorbeschriebenen gezielten Ermittlung technisch und wirtschaftlich sinnvoller Maßnahmen durch die Verwaltung ist insbesondere die künftige Bereitstellung von entsprechenden Haushaltsmitteln durch den Rat der Stadt Helmstedt der Schlüssel zum Erfolg. Und das wohlgernekt zusätzlich zu den unvermindert notwendigen Mitteln für die laufende bauliche Unterhaltung der städtischen Liegenschaften und den Investitionen für Neubauprojekte in den kommenden Jahren. Bei alledem ist zu berücksichtigen, dass Investitionen in energetisch sinnvolle Projekte insbesondere vor dem Hintergrund stetig steigender Energiekosten in vielen Fällen durchaus positive Amortisationszeiten mit sich bringen, so dass hierdurch mittelfristig sogar eine Entlastung des Haushaltes erzielt werden kann.

Das Land Niedersachsen bietet mit dem Niedersächsischen Klimagesetz verschiedene Maßnahmen und setzt Impulse, um die vereinbarten Klimaziele zu erreichen. Damit kommen zahlreiche Verantwortlichkeiten auf Kommunen zu: die kommunale Wärmeplanung, die Energieberichterstattung, eine PV-Pflicht für Neubauten, Flächen- und Leistungsziele für Wind- und Solarenergie, Klimaschutzkonzepte, Fördermittelberatung und Entseigelungskataster zur Klimafolgenanpassung.

Mit dem Ziel, bis zum Jahr 2040 eine treibhausgasneutrale Wärmeversorgung der Gebäude zu erreichen, hat die niedersächsische Landesregierung die Pflicht zur kommunalen Wärmeplanung im Sommer 2022 im Niedersächsischen Klimagesetz verankert (§ 20 NKlimaG).

Die Einführung eines kommunalen Klimaschutzmanagements in Form eines Klimaschutzkonzeptes und der Einstellung einer Klimaschutzmanagerin oder eines Klimaschutzmanagers sind grundlegende Instrumente, um Einsparpotenziale und konkrete Handlungsansätze einer Kommune zu identifizieren und zu steuern.

Der aktuelle Bericht zeigt auch auf das besonders im Bereich der städtischen Liegenschaften noch ein hohes Potenzial für Energieeinsparungen, Kosteneinsparungen und der Reduktion von CO₂-Emissionen vorhanden ist. Bei der Erschließung dieser Potenziale ist in den nächsten Jahren viel Arbeit, Ausdauer und Investitionswillen gefordert. Besonders in Zeiten mit schwieriger Haushaltslage, können durch Investitionen in Energieeffizienz nachhaltige Einsparungen und Kostenreduzierungen bewirkt werden.

Anhang 1: Abbildungsverzeichnis

Abbildung 2 Gesamtenergieverbräuche der städtischen Verbrauchsstellen

Abbildung 2: Strom- und Wärmeanteil des Gesamtenergieverbrauchs

Abbildung 3: Prozentuale Verteilung der Energieverbräuche für das Jahr 2021

Abbildung 4: Prozentuale Verteilung der Energieverbräuche für das Jahr 2022

Abbildung. 5: Gesamtkostenverteilung nach Gebäudekategorien

Abbildung 6: Verbrauchsentwicklung der Straßenbeleuchtung

Abbildung 7: Energieverbräuche Bereich Wasser/Abwasser

Abbildung 8: Wasserverbräuche der Jahre 2021 und 2022 der Stadt Helmstedt

Abbildung 9: Vergleich der Wasserverbräuche der Jahre 2021 und 2022

Abbildung 10: Witterungsbereinigte Heizenergieverbräuche

Abbildung 11: Emissionsfaktoren nach Energieträgern

Abbildung 12: CO₂-Emissionen in Tonnen

Abbildung 13: CO₂-Emissionen in Tonnen für den Stromverbrauch

Abbildung 14: CO₂-Emissionen in Tonnen für den Gasverbrauch