

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Nationale Klimaschutzinitiative

Mit der Nationalen Klimaschutzinitiative initiiert und fördert das Bundesumweltministerium seit 2008 zahlreiche Projekte, die einen Beitrag zur Senkung der Treibhausgasemission leisten. Ihre Programme und Projekte decken ein breites Spektrum an Klimaschutzaktivitäten ab: Von der Entwicklung langfristiger Strategien bis hin zu konkreten Hilfestellungen und investiven Fördermaßnahmen. Diese Vielfalt ist Garant für gute Ideen. Die Nationale Klimaschutzinitiative trägt zu einer Verankerung des Klimaschutzes vor Ort bei. Von ihr profitieren Verbraucherinnen und Verbraucher ebenso wie Unternehmen, Kommunen oder Bildungseinrichtungen.

Inhaltsverzeichnis Energiebericht

Einleitung

1. Analyse der kommunalen Energieverwendung

1.1 Untersuchte Liegenschaften

1.2 Kostenanalyse

2. Verbrauchsanalyse

2.1 Wärmeverbrauch

2.2 Stromverbrauch

2.3 CO₂-Emissionen

3. Analyse des Liegenschaftsbestandes

3.1 Vergleich der Liegenschaften

4. Einzelanalyse der kommunalen Liegenschaften

5. Ausblick

Anlage 1: Emissionsfaktoren

Einleitung

Durch ein fachgerechtes Energiemanagement lassen sich die Energieeffizienz und damit auch die Energiekosten in den kommunalen Liegenschaften deutlich reduzieren. Der vorliegende Energiebericht ist das Ergebnis des Energiemanagements der Gemeinde Visbek im Jahr 2022.

Der Energiebericht gibt einen Überblick über Energieverbräuche und -kosten im Jahr 2022 in Visbek. Für die politischen Gremien ist er eine objektive Entscheidungsgrundlage für die Prioritätensetzung bei Modernisierungs- und Sanierungsmaßnahmen.

Insbesondere bei Einführung des Energiemanagements ist die Erfassung von Daten und deren Analyse sehr zeitaufwändig. Daher werden im vorliegenden Bericht nur ca. 95 % der kommunalen Liegenschaften erfasst und analysiert. Im Laufe der folgenden Jahre sollen die Gebäudedaten sukzessive vervollständigt werden. Die erfassten Liegenschaften repräsentieren aber etwa 95 % des gesamten Energieverbrauchs des Liegenschaftsbestandes.

Die Heizenergieverbräuche wurden zur besseren Vergleichbarkeit witterungsbereinigt. Für die Erfassung, Verwaltung und Analyse der Verbrauchsdaten wurde die Software "energy monitor", der energielenker solutions GmbH, Hafengeweg 15, 48155 Münster genutzt. Die Kennwerte (kWh/m²) und die Witterungsbereinigung der Heizenergieverbräuche wurden entsprechend des Berechnungsverfahrens des „Gebäudeenergiegesetzes (GEG)“ des Bundesministeriums für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen vom August 2020 berechnet. Zur Beurteilung der spezifischen Kennwerte wurden die Vergleichswerte derselben Anleitung genutzt.

Der Bericht startet mit einem Überblick über den Gesamtenergieverbrauch und die Gesamtkosten und kommt dann zu den Verbrauchsanalysen der einzelnen Liegenschaften. Jedes Gebäude, sowie das Klärwerk, die Pumpwerke und die Straßenbeleuchtung wurden übersichtlich auf einem gesonderten Datenblatt dargestellt und analysiert. Die Liegenschaftskategorien wie z.B. Schulen wurden zusätzlich unter Strom-Wärme Aspekten vergleichend zusammengefasst. Abschließend werden für die einzelnen Liegenschaften energetische Optimierungsmaßnahmen identifiziert. Mithilfe des Berichtes können Gebäude identifiziert werden, die prioritär energetisch saniert werden sollten. Vor der Umsetzung konkreter Maßnahmen ist in diesen Liegenschaften jedoch eine Vor-Ort-Analyse mit technischen und wirtschaftlichen Ausarbeitungen einzelner Einsparmaßnahmen erforderlich.

Die nachfolgenden Grafiken in den verschiedenen Kapiteln finden Sie in vergrößerter Form im Anhang.

Haben Sie Fragen zum Energiebericht?

Wenden Sie sich gerne an: **Elke Wilgen, Gemeinde Visbek**

1. Analyse der kommunalen Energieverwendung

Für diesen Energiebericht wurde der Energieverbrauch in der Einheit kWh unterteilt in Strom- und Heizenergie in ca. 95 % der eigenen Gebäude ermittelt. Auch der Stromverbrauch der Straßenbeleuchtung und der Energieverbrauch im Klärwerk und der Pumpwerke wurden erfasst und sind hier dargestellt.

1.1 Untersuchte Liegenschaften

Die folgende Tabelle (1) gibt einen Überblick über die in diesem Bericht erfassten kommunalen Liegenschaften der Kommune Visbek. Die Tabelle enthält zudem den Namen, die Anschrift und die Nutzung der jeweiligen Liegenschaft. Auch die Nettogrundfläche ist hier angegeben, um einen Eindruck von der Größenordnung der jeweiligen Liegenschaft zu erhalten. Insgesamt stellt der Bericht den Energieverbrauch von 17 Gebäuden sowie der Straßenbeleuchtung, des Klärwerkes und der Pumpwerke dar.

Liegenschaft	Anschrift	Gebäudekategorie	Fläche (NGF) [m ²]
Rathaus	Rathausplatz 1	Verwaltung	1967
Heimathaus	Rechterfelder Straße 1	Gemeinschaftshäuser	579
Bauhof	Dieckhus Kamp 20	Bauhöfe	534
Feuerwehr Rechterfeld	Rechterfeld-Florianweg 1	Feuerwehren	310
Feuerwehr Visbek	Bremer Tor 4	Feuerwehren	685
Gerbertschule Visbek	Vitusstraße 21	Grundschulen	1444
Benedikt-Schule Visbek mit Sporthallen und KiTa	Overbergstraße 10 a	Grund- u. Hauptschulen mit Turnhalle	9346
Grundschule Erlte	Erlte 60	Grundschulen	702
Grundschule Hagstedt	Hagstedt 62	Grundschulen	290
Grundschule Rechterfeld	Rechterfeld-Am Sportplatz 3	Grundschulen	605
Sport- und Schwimmhalle Visbek	Kirchstraße 3	Sportbauten	1250
Sporthalle Rechterfeld	Rechterfeld-Am Sportplatz 4	Turn- und Sporthallen	626
Flüchtlingsunterkunft Ahlhorner Straße 77	Ahlhorner Straße 77	Gemeinschaftsunterkünfte	279
Flüchtlingsunterkunft Erlte 133	Erlte 133	Gemeinschaftsunterkünfte	85
Flüchtlingsunterkunft Erlte 135	Erlte 135	Gemeinschaftsunterkünfte	263
Flüchtlingsunterkunft Am Bahnhof 27	Rechterfeld-Am Bahnhof 27	Gemeinschaftsunterkünfte	294
Flüchtlingsunterkunft Am Bahnhof 45	Rechterfeld-Am Bahnhof 45/46	Gemeinschaftsunterkünfte	154
Kläranlage	Kreuzweg 10		
Pumpwerke			
Straßenbeleuchtung			

Tabelle 1: Auflistung aller untersuchten Liegenschaften

Die Bezeichnung Gesamtenergieverbrauch bezieht sich im Folgenden immer nur auf die in diesem Bericht erfassten Verbrauchsstellen.

Die folgende Darstellung zeigt, wie viel Prozent des Gesamtenergieverbrauchs auf den Strom bzw. Wärmebereich entfällt. Es zeigt sich, dass der größere Anteil des Energieverbrauchs, nämlich 59,17 % für die Wärme- und 40,83 % für die Strombereitstellung benötigt wird. Damit ergeben sich Potenziale für Energieeinsparungen im Wärmeverbrauch der Gemeinde.

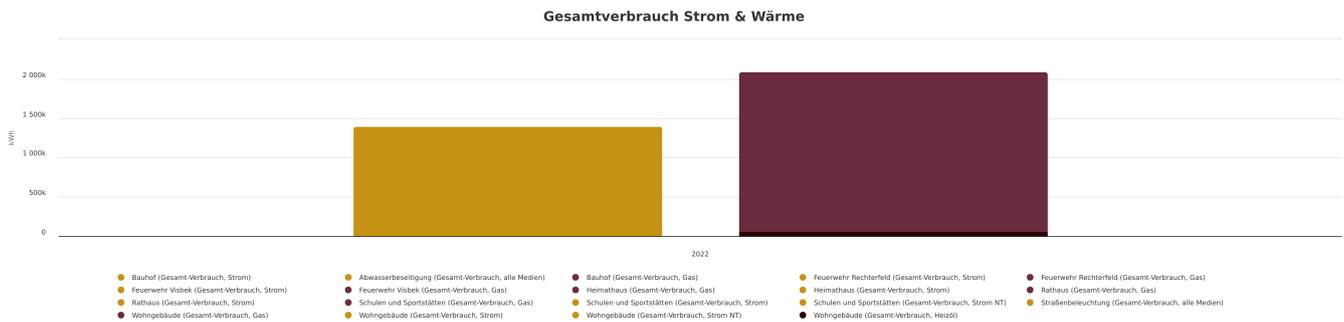


Abbildung 1: Gesamtstrom- und Wärmeverbrauch der Gemeinde Visbek im Jahr 2022

1.2 Kostenanalyse

Die Gesamtkosten für die Versorgung der kommunalen Liegenschaften mit Strom- und Heizenergie lagen im Jahr 2022 bei insgesamt 375.759,01 € brutto. Das entspricht bezogen auf die 10.548 Einwohner der Kommune Visbek einem Betrag von rund **36,00 € je Einwohner und Jahr**.

Der folgenden Abbildung ist zu entnehmen, dass der Anteil der Stromkosten mit 65,93 % höher ist als der Anteil der Kosten für die Wärmebereitstellung mit 34,07 %. Die Kosten für die kWh Strom (0,19 €/kWh) liegen deutlich über den durchschnittlichen Kosten für eine kWh Wärme (0,07 €/kWh).

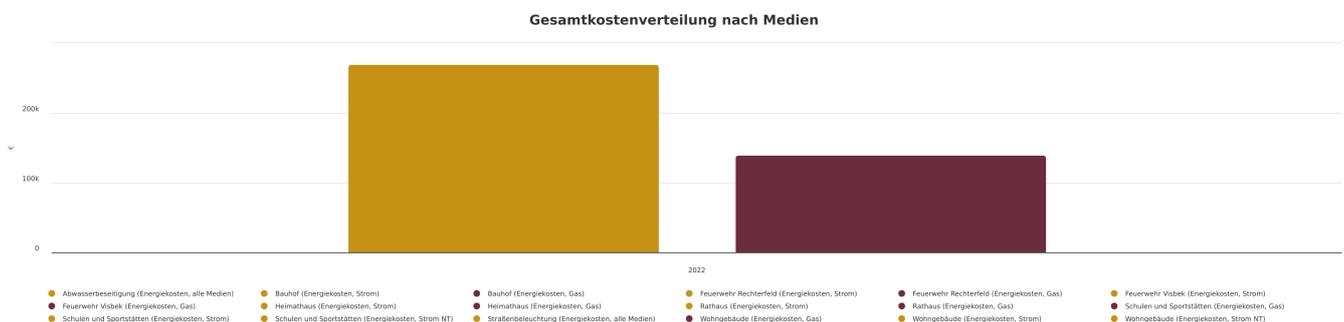


Abbildung 2: Gesamtkostenverteilung nach Strom- und Wärmebedarf

Die Kostenanalyse nach Gebäudekategorien in Abb. 3 zeigt, dass die Schulen inkl. der Sport- und Schwimmhallen mit 57,34 % den größten Anteil an den Verbrauchskosten haben. Aber auch die Abwasserbeseitigung mit 21,40 % und die Straßenbeleuchtung mit 8,32 % haben einen mittleren bis großen Anteil an den Verbrauchskosten. In diesen Liegenschaften ist tendenziell auch das Einsparpotential am größten.



Abbildung 3: Gesamtkosten je Gebäudekategorie im Jahr 2022

Für die einzelnen Liegenschaften ergeben sich je nach Liefervertrag unterschiedlich hohe Kosten für eine kWh. Die jeweiligen Kosten sind in der Einzelanalyse der Liegenschaften aufgeführt. Die Lieferverträge werden in regelmäßigen Abständen ausgeschrieben. Zurzeit setzt sich der Preis aus dem Arbeitspreis plus zusätzlichen Kosten, die zum Teil Fixkosten pro Jahr sind, zusammen.

Liegenschaft	Gesamtkosten		€/kWh	
	Wärme	Strom	Wärme	Strom
Rathaus	4.659,01 €	13.189,72 €	0,06 €	0,20 €
Heimathaus	1.537,05 €	1.445,06 €	0,06 €	0,21 €
Bauhof	1.848,94 €	855,10 €	0,07 €	0,23 €
Feuerwehr Rechterfeld	5.616,07 €	2.190,55 €	0,09 €	0,20 €
Feuerwehr Visbek	3.970,24 €	3.760,05 €	0,07 €	0,21 €
Gerbertschule Visbek	8.627,84 €	9.398,87 €	0,06 €	0,20 €
Benedikt-Schule Visbek mit Sporthalle und KiTa	50.834,61 €	49.579,69 €	0,07 €	0,19 €
Grundschule Erlte	4.441,45 €	920,69 €	0,06 €	0,22 €
Grundschule Hagstedt	2.981,14 €	3.337,07 €	0,06 €	0,21 €
Grundschule Rechterfeld	6.754,44 €	1.749,17 €	0,10 €	0,21 €
Sport- und Schwimmhalle Visbek	31.702,77 €	3.970,39 €	0,07 €	0,22 €
Sporthalle Rechterfeld	10.167,51 €	1.013,27 €	0,08 €	0,22 €
Flüchtlingsunterkunft Ahlhorner Straße 77	4.727,28 €	3.403,78 €	0,07 €	0,22 €
Flüchtlingsunterkunft Erlte 133	-	171,30 €	-	0,73 €
Flüchtlingsunterkunft Erlte 135	1.211,60 €	1.718,13 €	0,06 €	0,21 €
Flüchtlingsunterkunft Am Bahnhof 27	-	993,99 €	-	0,10 €
Flüchtlingsunterkunft Am Bahnhof 45	574,31 €	73,67 €	0,08 €	0,69 €
Kläranlage	-	72.683,33 €	-	0,18 €
Pumpwerke	-	30.318,51 €	-	0,26 €
Straßenbeleuchtung	-	35.332,41 €	-	0,20 €
Summe	139.654,26 €	236.104,75 €		

Tabelle 2: Kosten in €/kWh

2. Verbrauchsanalyse

Im Folgenden sind die Gesamtverbräuche von Strom und Wärme für das Jahr 2022 dargestellt. Im Kapitel 2.3 werden die entsprechenden CO₂-Emissionen dargestellt.

2.1 Wärmeverbrauch

Der Gesamtwärmeverbrauch im Jahr 2022 lag bei 2.378.670,29 kWh.

Gliedert man den Wärmeverbrauch nach Liegenschaftskategorien, so zeigt sich wiederum, dass in den Schulen, Sport- und Schwimmhallen prozentual am meisten Wärmeenergie verbraucht wird (83,48 %). Der Wärmeverbrauch ist witterungsbereinigt.

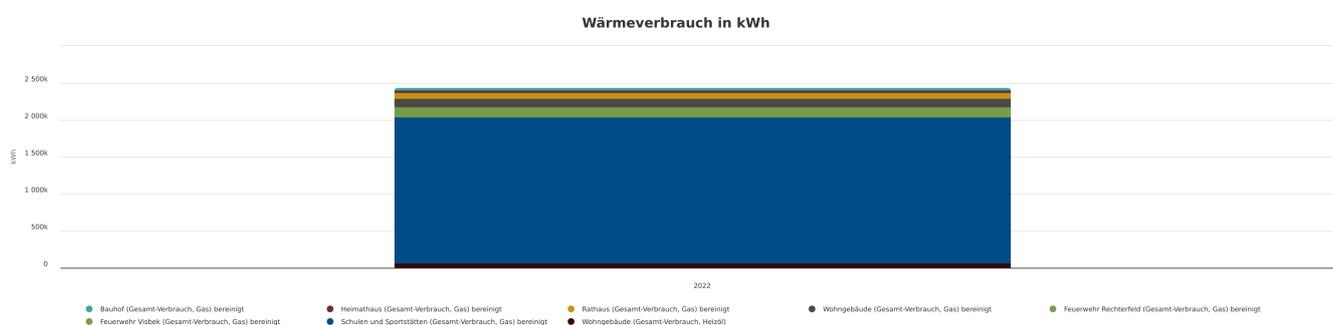


Abbildung 4: Wärmeverbrauch pro Gebäudekategorie

2.2 Stromverbrauch

Der Stromverbrauch lag im Jahr 2022 bei insgesamt 1.183.046 kWh.

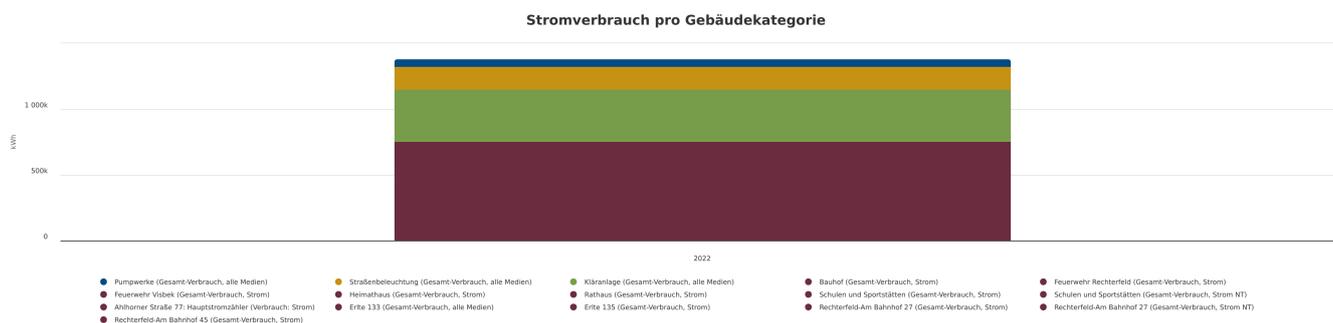


Abbildung 5: Stromverbrauch nach Liegenschaftskategorie

Der Stromverbrauch der Straßenbeleuchtung, des Klärwerks und der Pumpwerke wurde gesondert dargestellt. Betrachtet man den Stromverbrauch nach Liegenschaftskategorien, so wird deutlich, dass die Abwasserversorgung für 43,26 % (Klärwerk + Pumpwerke) und die Straßenbeleuchtung für 14,66 % des Stromverbrauchs verantwortlich ist.

Liegenschaft	Stromverbrauch (kWh) p.a.	Prozentanteil
Gebäude	497.832	42%
Straßenbeleuchtung	173.455	15%
Kläranlage	397.229	34%
Pumpwerke	114.529	10%
Summe	1.183.045	100,00%

Tabelle 3: Gesamtstromverbrauch absolut und relativ pro Liegenschaftskategorie

2.3 CO2-Emissionen

Die Abbildung 6 zeigt die CO2-Emissionen für den Strom- und Wärmeverbrauch für das Jahr 2022. Die Emissionen für den Stromverbrauch belaufen sich auf 674,81 t und für den Wärmeverbrauch auf 416,67 t.

Die CO2-Emissionen werden auf Basis der eingesetzten Brennstoffe in den einzelnen Liegenschaften ermittelt. Für jeden Brennstoff gibt es einen spezifischen Emissionsfaktor. (sh. Anlage 1: Emissionsfaktoren). Die Gesamtmenge des Verbrauchs wird mit dem jeweiligen Emissionsfaktor multipliziert.

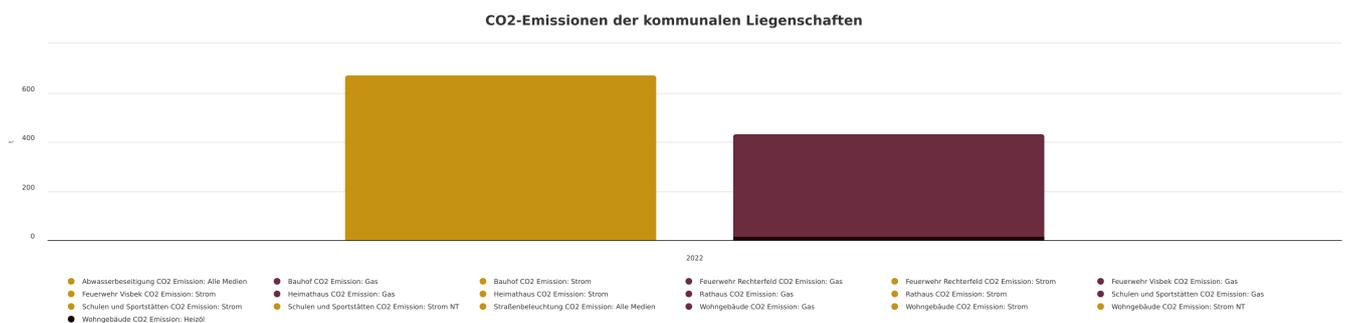


Abbildung 6: CO2-Emissionen pro Wärme- und Stromverbrauch

3. Analyse des Liegenschaftsbestandes

Im Folgenden werden die Energieverbräuche der einzelnen Liegenschaften nach Kategorien miteinander verglichen. Diese vergleichende Betrachtung des Gebäudezustandes wird angestellt, um Anhaltspunkte für eine Gebäudesanierung zu erhalten. Energetische Sanierungsmaßnahmen rechnen sich tendenziell besonders in Gebäuden, die stark von den Vergleichswerten abweichen und einen besonders hohen Energieverbrauch haben.

Für eine solche Priorisierung wird hier ein Vergleich der Liegenschaften untereinander eingesetzt. Für die Prioritätensetzung können weiterhin z.B. folgende Kriterien herangezogen werden:

- Abweichung des Energieverbrauchs, insbes. Wärme vom Vergleichswert des Bundes
- Zustand und Alter der Gebäude
- Durchgeführte und geplante Sanierungen
- Wirtschaftlichkeit der Einzelmaßnahme
- Geplante Nutzungsänderungen der Gebäude

Um genaue Einsparpotentiale zu ermitteln sind jedoch weitere Detailuntersuchungen der Gebäude erforderlich.

3.1 Vergleich der Liegenschaften

Für die energetische Bewertung des Liegenschaftsbestandes ist es notwendig, die Gebäude einzeln zu betrachten und die Gebäude gleichzeitig miteinander zu vergleichen. Hierfür wurden die jeweiligen Wärme- und Stromverbräuche in Relation zur Nettogrundfläche (NGF) pro Gebäude ermittelt. Die Einzelwerte wurden danach in Relation zum Gesamtverbrauch und zur Gesamtnettogrundfläche aller Gebäude gesetzt, um einen Vergleich unter allen Gebäuden anstellen zu können.

Liegenschaft	Stromverbrauch (kWh) p.a.	NGF (m ²)	kWh / m ²	Gesamt kWh / Gesamt NGF	Abweichung
Rathaus	67.544	1.967	34,3	25,6	34%
Heimathaus	6.806	579	11,8	25,6	-54%
Bauhof	3.792	534	7,1	25,6	-72%
Feuerwehr Visbek	18.191	685	26,5	25,6	3%
Feuerwehr Rechterfeld	10.907	310	35,1	25,6	37%
Gerbertschule visbek	47.801	1.444	33,1	25,6	29%
Grundschule Rechterfeld	8.522	605	14,1	25,6	-45%
Grundschule Erlte	4.104	702	5,8	25,6	-77%
Grundschule Hagstedt	16.032	290	55,3	25,6	116%
Benedikt-Schule Visbek mit Sporthalle und KiTa	257.843	9.346	27,6	25,6	8%
Sporthalle Rechterfeld	4.660	626	7,4	25,6	-71%
Sport- und Schwimmhalle	17.847	1.250	14,3	25,6	-44%
Flüchtlingsunterkunft Ahlhorner Straße 77	15.649	279	56,1	25,6	119%
Flüchtlingsunterkunft Erlte 133	235	85	2,8	25,6	-89%
Flüchtlingsunterkunft Erlte 135	8.216	263	31,2	25,6	22%
Flüchtlingsunterkunft Am Bahnhof 45	107	154	0,7	25,6	-97%
Flüchtlingsunterkunft Am Bahnhof 27	9.576	294	32,6	25,6	27%
Summe	497.832	19.413			

Tabelle 4: Stromverbrauch in Relation zur NGF

In Tabelle 4 wurden die Gebäude hinsichtlich des Stromverbrauchs pro m² NGF untereinander verglichen. Dies ermöglicht die schnelle Auswertung der Energieverbräuche in den Liegenschaften und die einfache Identifizierung des Gebäudes mit dem höchsten Verbrauch je m². Ein großer positiver Wert in der letzten Spalte bedeutet eine große Abweichung zum Durchschnittswert aller Gebäude. Besonders diese Gebäude sollten zunächst unter energetischen Gesichtspunkten betrachtet werden.

Vor allem die Flüchtlingsunterkunft Ahlhorner Straße 77, die Grundschule Hagstedt und die Feuerwehr Rechterfeld weisen hohe Abweichungen auf.

Liegenschaft	Gasverbrauch (kWh) p.a.	NGF (m ²)	kWh / m ²	Gesamt kWh / Gesamt NGF	Abweichung
Rathaus	73.178	1.967	37,2	106,5	-65%
Heimathaus	26.412	579	45,6	106,5	-57%
Bauhof	26.045	534	48,8	106,5	-54%
Feuerwehr Visbek	60.936	685	88,9	106,5	-17%
Feuerwehr Rechterfeld	60.142	310	193,7	106,5	82%
Gerbertschule Visbek	137.271	1.444	95,1	106,5	-11%
Grundschule Rechterfeld	66.284	605	109,6	106,5	3%
Grundschule Erlte	70.374	702	100,3	106,5	-6%
Grundschule Hagstedt	47.358	290	163,4	106,5	53%
Benedikt-Schule Visbek mit Sporthalle und KiTa	775.804	9.346	83,0	106,5	-22%
Sporthalle Rechterfeld	124.306	626	198,7	106,5	86%
Sport- und Schwimmhalle	463.808	1.250	371,2	106,5	248%
Flüchtlingsunterkunft Ahlhorner Straße 77	69.405	279	248,8	106,5	134%
Flüchtlingsunterkunft Erlte 135	19.069	263	72,4	106,5	-32%
Flüchtlingsunterkunft Am Bahnhof 45	7.298	154	47,4	106,5	-56%
Summe	2.027.690	19.034			

Tabelle 5: Wärmeverbrauch in Relation zur NGF

In Tabelle 5 ist zu erkennen, dass die Sport- und Schwimmhalle die größte Abweichung aufweist. Die drei Gebäude Flüchtlingsunterkunft Ahlhorner Straße 77, die Grundschule Hagstedt und auch die Feuerwehr Rechterfeld zeigen sowohl im Strom- als auch im Wärmeverbrauch große Abweichungen auf. Man kann davon ausgehen, dass es in diesen Gebäuden hohe Effizienzpotentiale gibt. Die hohe Abweichung vom Vergleichswert ist ein Indiz für eine lohnende energetische Sanierung der Gebäude.

4. Einzelanalyse der kommunalen Liegenschaften

Für jedes einzelne Gebäude wurden die erforderlichen Daten erhoben und analysiert. Aus den Ergebnissen der Einzelgebäude ergibt sich die Gesamtbetrachtung der Liegenschaften. Auf den folgenden Seiten ist für jedes einzelne Gebäude ein umfassendes Datenblatt mit allen wichtigen Angaben und Werten erstellt worden. Diese Datenblätter enthalten Angaben zur Lage, Nutzung und Größe der Gebäude. Strom- und Wärmeverbräuche werden für das Jahr 2022 grafisch und tabellarisch dargestellt. Auch die jeweiligen CO₂-Emissionen werden erfasst. Die Kosten werden absolut und in Euro/kWh für jeden Verbrauchssektor angegeben.

Die Energieverbräuche der Straßenbeleuchtung und der Kläranlage sind ebenfalls auf einem Datenblatt dargestellt.

5. Ausblick

Zusammenfassend ergeben sich im Jahr 2022 allgemein im Wärmeverbrauch der Gemeinde Visbek Energieeinsparungs- und hinsichtlich der Kosten des Stromverbrauchs Minderungspotenziale.

Im Detail zeigt sich, dass vor allem die Schulen, Sportstätten und die Schwimmhalle einen hohen Strom- und Wärmeverbrauch in Verbindung mit hohen Kosten im Jahr 2022 erzeugt haben. Bei der Turn- und Schwimmhalle ist 2024 geplant den Hubboden und das Dach zu sanieren. Das Dach bei der Grundschule Hagstedt wird ebenfalls in Kürze saniert. Aktuell wird die Gerbertschule Visbek erweitert. Hierbei wird auch einiges beim Strom- und Wärmeverbrauch optimiert.

Auch die Abwasserbeseitigung weist einen hohen Stromverbrauch auf. Auf der Kläranlage wurden in den letzten Jahren die Gebläse sowie die Pumpen optimiert. Es sind hier auch noch weitere Optimierungen geplant. Mit dem Planungsbüro Frilling & Rolfs sind diesbezüglich bereits Gespräche geführt worden. Durch die hohe Anzahl von dezentralen Pumpwerken ist hier das Einsparpotenzial allerdings begrenzt.

Die Straßenbeleuchtung fällt mit einem moderaten Verbrauch ins Gewicht, da hier sukzessiv die Leuchtkörper durch energieeffiziente LEDs ausgetauscht werden.

Zieht man die Ergebnisse aus Kapitel 3.1 hinzu, so zeichnen sich die Flüchtlingsunterkunft Ahlhorner Straße 77 und die Feuerwehr in Rechterfeld durch hohe Energieverbräuche pro m² aus. Aufgrund dieser Tatsache und weiterer Anforderungen an die Ausstattung und die Erreichbarkeit, ergibt sich für die Feuerwehr Rechterfeld aktuell ein Standortwechsel. Bei den Flüchtlingsunterkünften handelt es sich um temporäre Betrachtungen, da auch weitere Unterbringungsmöglichkeiten in Betracht gezogen werden. Die Obdachlosenunterkunft Rechterfeld-Am Bahnhof wurde in 2023 stillgelegt.

Die Gemeinde Visbek plant Photovoltaikanlagen dort zu installieren, wo es wirtschaftlich und baulich möglich ist.

Im Jahr 2023 hat die Gemeinde Visbek mit der stetigen Digitalisierung der Strom-, Gas- und Wasserzähler begonnen. Dies ermöglicht eine taggenaue Betrachtung der Verbräuche in den Liegenschaften. Die Visualisierung der Verbrauchsdaten ist der erste Schritt, um Energieeinsparungspotenziale schneller zu allokalieren und Abweichungen zu identifizieren. Somit kann der Prozess zur Energieeffizienzsteigerung um ein vielfaches beschleunigt werden.

Anlage 1: Emissionsfaktoren

1. Angabe in Energieverbrauchsausweisen

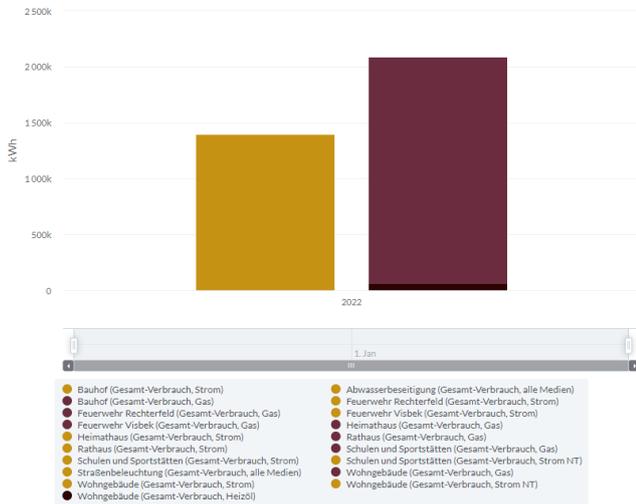
Die mit dem Gebäudebetrieb verbundenen Treibhausgasemissionen berechnen sich als Summe der Energieverbrauchswerte aus dem Energieverbrauchsausweis bezüglich der einzelnen Energieträger, jeweils multipliziert mit den entsprechenden Emissionsfaktoren nach Nummer 3.

2. Emissionsfaktoren

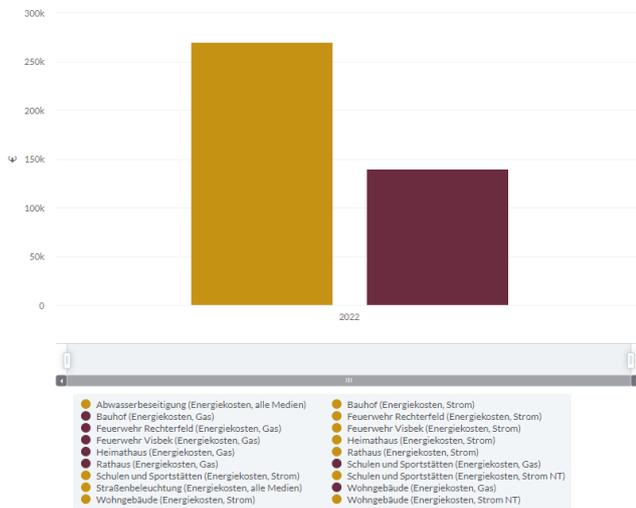
Nummer	Kategorie	Energieträger	Emissionsfaktor (kg CO ₂ Äquivalent pro kWh)
1	Fossile Brennstoffe	Erdgas	0,182
2		Heizöl	0,266
3	Strom	netzbezogen	0,483

Anlage 2: Grafiken

1. Grafiken

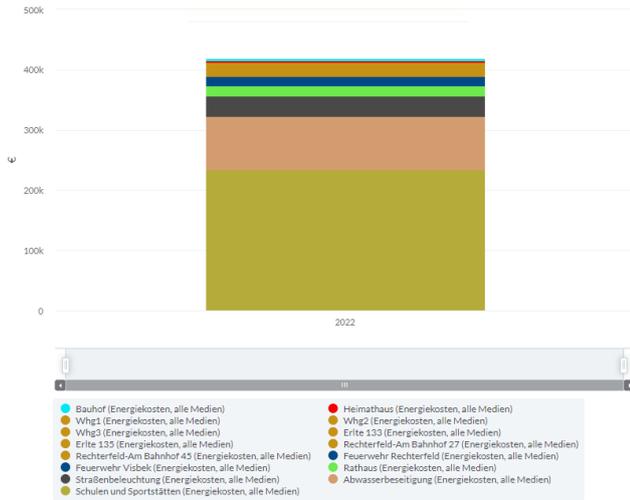


Gesamtverbrauch Strom & Wärme

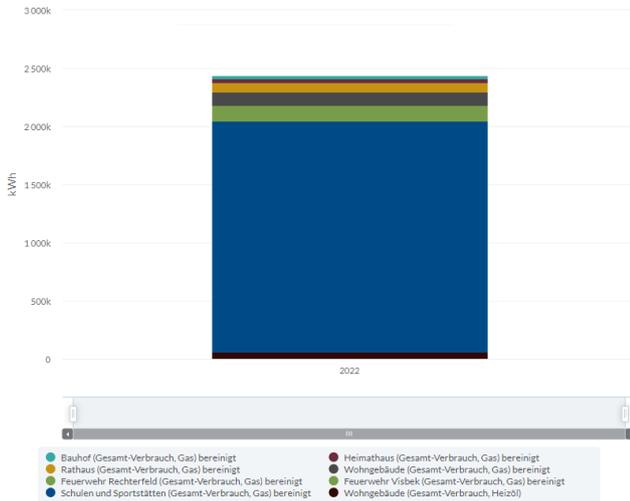


Gesamtkostenverteilung nach Medien

Energiebericht - Gemeinde Visbek

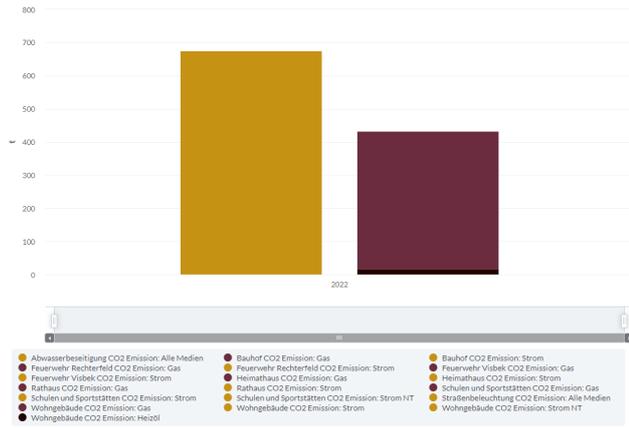


Gesamtkosten pro Gebäudekategorie



Stromverbrauch pro Gebäudekategorie

Energiebericht - Gemeinde Visbek



CO2-Emissionen pro Medium



Übersicht Gesamtemissionen