

Energiebericht Gemeinde Seevetal 2022

Gemeinde Seevetal
Kirchstraße 11
21218 Seevetal

Verfasser:
Ingo Knedel, Amtsleiter des Amtes für Gebäudewirtschaft
Michael Mammes, Stabsstelle für Wirtschaftsförderung



Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	2
2	Gesamtüberblick.....	4
2.1	Methodik	4
2.2	Ergebnis	4
3	Energieverbrauch	5
4	Energiekosten	14
5	Treibhausgasemissionen	19
6	Schlussfolgerungen.....	24
6.1	Bestandsobjekte	24
6.2	Schlussfolgerungen für Neubauten	29
6.3.	Energetische Sanierung oder Neubau	30
	Was ist besser für das Klima	
7	Literatur und Abkürzungen.....	31
7.1	Literaturverzeichnis	31
7.2	Begriffe und Abkürzungen.....	32

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1	Anteile der Nutzergruppen am Stromverbrauch 2022	10
Abb. 2	Anteile der Nutzergruppen am Wärmeverbrauch 2022	10
Abb. 3	Strom- und Wärmeverbrauch (eingekaufte Energie) der Liegenschaften 2022	11
Abb. 4	Strom- und Wärmeverbrauch aller Liegenschaften unter Berücksichtigung der Blockheizkraftwerke (BHKW) im Jahr 2022	12
Abb. 5	"TOP 8" Stromverbrauch 2022	13
Abb. 6	Anteile der Nutzergruppen an den Gesamtenergiekosten 2022	14
Abb. 7	Auszug Emissionsfaktoren (EF) für Wärme und Strom im Jahr 2022	19
Abb. 8	Strom-Wärme-Kosten-Diagramm 2022	26

Tabellenverzeichnis

Tab. 1	Gesamtübersicht der Verbräuche, Emissionen und Kosten im Jahr 2022	4
Tab. 2	Energieverbräuche aller Liegenschaften im Jahr 2022	6-9
Tab. 3	Energiekosten aller Liegenschaften im Jahr 2022	15-18
Tab. 4	Treibhausgasemissionen aller Liegenschaften im Jahr 2022	20-23

1 Einleitung

Die rund 12.000 Gemeinden und Landkreise in Deutschland verbrauchen etwa zwei Drittel der Endenergie im gesamten öffentlichen Sektor.¹ Wesentlich für diesen Verbrauch ist auch die mit durchschnittlich 35 Jahren relativ alte Bausubstanz von kommunalen Nichtwohngebäuden. So verbrauchen Nichtwohngebäude, die vor der ersten Energieeinsparverordnung 1977 gebaut wurden, bis zum Fünffachen der Energiemenge vergleichbarer Gebäude, die nach 2001 errichtet wurden.

Die Senkung des Primärenergieverbrauches² und damit verbunden die Minderung der Gesamtemissionen zählt zu den obersten Zielen jeder Klimaschutzstrategie und geht angesichts der genannten Voraussetzungen mit erheblichen Sanierungs- und Neubaubedarfen einher.

Wesentliche Akteure und Partner bei der Erreichung der gesteckten Ziele sind neben den Städten und Gemeinden, die ansässige Wirtschaft, Schulen, Verbände, Fachexperten sowie nicht zuletzt die Bürgerinnen und Bürger selbst.

Die Gemeinde Seevetal hat in den vergangenen Jahren bereits zahlreiche Maßnahmen ergriffen, die dazu beitragen, den CO₂-Ausstoß zu reduzieren und natürliche Ressourcen zu schonen. So betreibt die Gemeinde bereits seit dem Kalenderjahr 2008 in der Gebäudewirtschaft ein eigenständiges jährliches Berichtswesen, u. a. mit der Erfassung der Verbräuche an Strom und Gas sowie der daraus anfallenden Kosten der gemeindeeigenen

Liegenschaften. Zunächst wurden dabei in einfacher Form die höchsten Verbräuche in Aufstellungen zusammengefasst und entsprechende Diagramme gefertigt. Sehr zeitnah sind daran Verfeinerungen in der Form vorgenommen worden, dass diese Aufzeichnungen nunmehr objektbezogen mit Angabe der jeweiligen Nettogrundfläche (NGF) erfolgen.

Daraus konnten und können auch heute noch Politik und Verwaltung sehr schnell und eindeutig erkennen, wo Handlungsbedarfe bestehen und festlegen, wo energetische Maßnahmen in den Gebäuden sinnvoll und notwendig sind.

Unabhängig von Energiekennzahlen und Vergleichswerten hat die Verwaltung mit den politischen Vertretern zusammen die Einführung eines Budgets für energetische Sanierungen der gemeindeeigenen Gebäude „ins Leben gerufen“, welches neben dem Budget für die Bauunterhaltung der technischen Gebäudewirtschaft seit dem Kalenderjahr 2011 zur ganzheitlichen Sanierung und Anschaffung von technischen Geräten zwecks Reduzierung von Bewirtschaftungskosten, Verbesserung der Energieeffizienz, Einsparung von Emissionen u. w. zur Verfügung steht. Dabei wurden an diversen Objekten die Fenster ausgetauscht, Dämmarbeiten durchgeführt, Anlagen für solare Brauchwassererwärmung, Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung und einer Vielzahl von Deckenstrahlheizungen installiert, alte Heizungsanlagen ausgetauscht und 13 Blockheizkraftwerke zum vorrangigen Eigenverbrauch angeschafft und

¹ Quelle: Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) (2022). Die *Endenergie* bezieht sich auf die Menge an Energie, die letztlich beim Verbraucher ankommt.

² Der *Primärenergieverbrauch* bezeichnet den Verbrauch an Primärenergie, also des Energiegehaltes bzw. des Heizwertes der ursprünglichen Energieträger (Bei

Brennstoffen wie Kohle, Erdgas oder Biomasse). Bei Kernenergie, Erneuerbaren Energien oder bei Biomasse mit unbekanntem Heizwert wird die eingesetzte Primärenergie wiederum rechnerisch ermittelt.

betrieben. Zu diesen energetischen Maßnahmen zählt auch die Umstellung der Beleuchtungen auf LED.

In den kommenden Jahren werden vorrangig alle Grundschulen und die Hallenbäder der Gemeinde komplett auf LED-Beleuchtung umgestellt.

Der jetzt vorliegende Energiebericht der Gemeinde Seevetal ist ein weiterer Baustein und Wegweiser auf dem Pfad einer nachhaltigen Raumentwicklung und basiert auf den Daten des vorhandenen Berichtswesens. Mit der vorliegenden Abhandlung wird für das Jahr 2022 erstmalig ein Energiebericht gemäß § 17 des Niedersächsischen Gesetzes zur Förderung des Klimaschutzes und zur Minderung der Folgen des Klimawandels (NKlimaG) vorgelegt.

Der Bericht umfasst die Pflichtangaben zu Verbräuchen, Energiekosten und Emissionen sowohl für alle Liegenschaften, für die der Gemeinde Energiekosten anfallen, als auch entsprechende Auswertungen für die in privater Trägerschaft liegenden Kindergärten, soweit die Daten vorlagen.

Der Gesamtüberblick in Kap. 2 enthält dabei die Angaben gemäß § 17 Abs. 2 Nr. 1 NKlimaG, die Kapitel 3, 4 und 5 entsprechen den Anforderungen des § 17 Abs. 2 Nr. 2 NKlimaG. Unter Kapitel 6 wird schließlich ermittelt, bei welchen Liegenschaften Energieeinsparmaßnahmen vorrangig in Frage kommen könnten.

Die zukünftigen Berichte werden einen Zeitraum von mehreren Jahren umfassen, um Verbrauchs-, Kosten- und Emissionsentwicklungen darstellen und analysieren zu können. Der nächste gesetzlich verpflichtende Bericht ist bis Ende 2026 vorzulegen.

Sanierung und Neubau sind Daueraufgaben einer Kommune, wie im Bericht deutlich wird. Im Jahr 2022 wurden verschiedene Neu- und Umbaumaßnahmen begonnen, die bis zum Jahresende 2022 nicht abgeschlossen wurden. Auch aktuell werden verschiedene Energieeinsparmaßnahmen umgesetzt oder vorbereitet, deren Auswirkungen erst in den folgenden Berichten erkennbar werden.

2 Gesamtüberblick

2.1 Methodik

Der Energiebericht greift auf vorhandene und valide Daten von insgesamt 49 Liegenschaften zurück, für welche der Gemeinde Energiekosten anfallen, ergänzt um Daten von 13 Kindertagesstätten in privater Trägerschaft (bei kommunalem Immobilieneigentum) sowie um die Stromverbräuche der kommunalen Straßenbeleuchtung und Ampelanlagen.

Die Nettogrundflächen der Gebäude (NGF in m²) werden in Seevetal einzelfallbezogen erfasst, sodass für die nachfolgenden Berechnungen keine pauschalen Umrechnungsfaktoren erforderlich werden. Zur Einschätzung der Treibhausgasmissionen (THG) im Bereich Heizen wurde auf die Emissionsfaktoren aus der GEMIS-Datenbank des Internationalen Instituts für Nachhaltigkeitsanalysen und -strategien (IINAS) zurückgegriffen;³ für den Emissionsfaktor Strom wurde der des Umweltbundesamts (UBA)⁴ für das Jahr 2022 verwendet. Um eine Vergleichbarkeit der Daten mit anderen Städten und Kommunen sowie über mehrere Jahre hinweg zu ermöglichen, wird eine Witterungsbereinigung durchgeführt. Diese erfolgt über die Gewichtung mit postleitzahlabhängigen Klimafaktoren, die der Deutsche Wetterdienst (DWD)⁵ herausgibt. Die witterungsbereinigten Wärmeverbräuche werden zugleich als Grundlage für die nachfolgenden Emissionsberechnungen herangezogen.

³ Quelle: Website KEA BW

⁴ Quelle: UBA (2023)

2.2 Ergebnis

2022	Gesamtverbrauch [kWh]	Gesamt-THG-Emissionen [t CO ₂ e]	Gesamtkosten, brutto [€]
Liegenschaften mit kommunaler Kostenträgerschaft und Straßenbeleuchtung			
Strom Liegenschaften	2.269.924 ³	1.130	249.888
Strom kommunale Straßenbeleuchtung	973.466	485	201.571
Gesamtstromverbrauch	3.243.390	1.615	451.459
Wärme (nicht witterungsbereinigt)	11.818.892		621.331
Wärme (witterungsbereinigt) ¹	13.591.274	3.357	
Endenergie	15.062.282	4.972	1.072.790
Kindergärten/ Krippen (private Träger)			
Strom	259.560	129 ²	70.892
Wärme (nicht witterungsbereinigt)	819.577		43.439 ²
Wärme (witterungsbereinigt)	940.823	232 ²	
Endenergie	1.079.137	362	114.331

Anm.: ¹) Das Feuerwehrhaus Groß Moor verfügt über ein mittels Heizgas (Flüssiggas) betriebenes Heizsystem, das FW-Haus Ramelsloh über eine Ölheizung. In beiden Fällen fehlen die Verbrauchswerte zur Ermittlung der THG-Emissionen für Wärme.

²) Der Datensatz bezieht 3 von insgesamt 4 Kindergarten-Pavillonanlagen mit ein (elektrisch beheizt). Die Treibhausgasemissionen sind daher nur eingeschränkt aussagekräftig.

³) Vom diesem Verbrauch wurden im Jahr 2022 insgesamt 1.303.304 kWh eingekauft, 966.620 kWh erzeugten die kommunalen Blockheizkraftwerke selbst.

Tab. 1 Gesamtübersicht der Verbräuche, Emissionen und Kosten im Jahr 2022

⁵ Quelle: Deutscher Wetterdienst (DWD) (rückwirkend 12 Monate)

Insgesamt wurde für den in kommunaler Hand liegenden Betrieb der Liegenschaften, einschließlich der Straßenbeleuchtung im Jahr 2022 Endenergie in Höhe von 15.062.282 Kilowattstunden (kWh) verbraucht, wovon 14.095.662 kWh eingekauft wurden (auf diesen Wert beziehen sich auch die weiteren Ausführungen des Energieberichts). Die Gesamtkosten für den Einkauf lagen bei 1.072.790 EUR (brutto). Auf die Straßenbeleuchtung und Ampelanlagen entfielen davon im Jahr 2022 insgesamt 973.466 kWh, verbunden mit Kosten für den Stromeinkauf in Höhe von 201.571 EUR (brutto).

Der Betrieb der vom Datensatz erfassten 13 Kindertagesstätten ging mit einem Endenergieverbrauch in Höhe von 1.079.137 kWh einher. Die Energiekosten, die in diesem Fall durch die privaten Träger geleistet wurden, lagen bei insgesamt 114.331 EUR.

Zu berücksichtigen ist, dass sich in diesem Betrachtungsjahr die Folgen der Corona-Maßnahmen in Form eines höheren Homeoffice-Anteils, insbesondere aber die ab dem 1. September 2022 geltenden strikten Vorgaben zum Energiesparen⁶ in den Verbrauchskennziffern niederschlugen. So durften öffentliche Gebäude nur noch bis maximal 19 Grad beheizt werden (die Vorgaben galten bis Ende Februar 2023). Weiterhin bestand ein Lüftungszwang in den Schulen, welcher zu höheren Verbräuchen geführt hat.

Um eine Einzelfallbewertung vornehmen zu können, werden in den nachfolgenden Kapiteln 3, 4 und 5 die Liegenschaften mit kommunaler Kostenträgerschaft sowie die Kindertagesstätten detailliert beschrieben.

⁶ Verordnung zur Sicherung der Energieversorgung durch kurzfristig wirksame Maßnahmen (EnSikuMaV)

3 Energieverbrauch

Tab. 2 zeigt die Verbräuche⁷ von Strom und Wärme aller Liegenschaften im Jahr 2022 sowie die einzelne Energiekennwerte für Strom und Wärme (Energie pro Fläche und Jahr (kWh/m²*a)).

Dabei wird eine große Spannweite erkennbar, die in erster Linie von der Größe der Einrichtung (gemessen in Nettogrundfläche) und der konkreten Nutzung abhängig ist. So sind im kommunalen Vergleich einerseits die Energiekennwerte für Wärme bei den Schwimmbädern in Hittfeld und Over besonders hoch (bei einem Gesamtenergieverbrauch von 1.906.042 bzw. 959.307 kWh), aber – auf den ersten Blick – auch der Gesamtenergieverbrauch der Grundschule Maschen (1.354.562 kWh), welcher deutlich über den Werten der anderen Grundschulen liegt. Die Feststellung relativiert sich jedoch, wenn man bedenkt, dass Schwimmhallen zu den Gebäudekategorien mit den höchsten Teilenergiekennwerten für Heizung und vor allem für Belüftung und Entfeuchtung zählen. Und wenn man berücksichtigt, dass die Grundschule Maschen ebenfalls den Betrieb des dortigen Lehrschwimmbads mitumfasst, wird deutlich, dass die Nutzungsart erheblich über den Verbrauch mitentscheidet. Auch die relativ hohen Energiekennwerte bei der Burg Seevetal müssen vor dem Hintergrund bewertet werden, dass z. B. die Beheizung eines großen Saals mit einer bestimmten Temperatur erheblich mehr Wärme benötigt als das Aufheizen eines Klassenraumes in einer Grundschule. Bei den zeitweise betriebenen Kindergarten-Pavillonanlagen ist wiederum zu berücksichtigen, dass dort die Raumwärme über einen erhöhten Bedarf an elektrischem Strom sichergestellt werden musste. Dennoch gibt es auch offensichtliche Ausreißer, auf die im weiteren Verlauf noch einzugehen sein wird.

⁷ Hierbei handelt es sich um die kostenbezogenen Verbräuche. So liegt der Gesamtverbrauch für Strom (kWh) bei den Liegenschaften mit BHKW darüber.

Name der Liegenschaft	Straße/ Hausnr.	NGF [m ²]	Strom		Wärme		Energiekennwert Wärme, witterungsbereinigt [kWh/m ² a]	Gesamtenergieverbrauch [kWh]
			Verbrauch Strom [kWh]**	Energie-Kennwert Strom [kWh/m ² a]	Verbrauch Wärme, nicht witterungsbereinigt [kWh]	Verbrauch Wärme, witterungsbereinigt [kWh]		
Schulen								
GS Emmelndorf	Gartenstr. 9	2.629	10.530	4	336.590	383.713	112	347.120
GS Fleestedt	Osterkamp 26	3.830	23.052	6	533.187	623.829	119	556.239
GS Hittfeld	Hittfelder Schulstr. 11	4.029	38.420	10	718.969	819.625	157	757.389
GS Hittfeld, Sporthaus	Zu den Reetwiesen 7	126	473	4	11.864	13.525	83	12.337
GS Horst	Horster Landstr. 144b	3.214	52.370	16	442.279	504.198	121	494.649
GS Maschen	Schulkamp 11	5.863	92.294	16	1.262.268	1.438.986	189	1.354.562
GS Meckelfeld	Am Schulteich 14	5.935	83.802	14	863.045	1.009.763	124	946.847
GS Meckelfeld (Schülerhaus)	Am Schulteich 13	179	1.636	9	35.008	40.959	167	36.644
GS Ramelsloh/ GS Ramelsloh	Ohlendorfer Str. 36	2.489	37.051	15	435.470	496.436	153	472.521
Kindergärten								
Kindergarten (ohne Pavillonanlage)	Lührsweg 5	620	10.079	16	56.513	66.120	107	66.592
Kindergarten-Pavillonanlage	Lührsweg 5	174	19.027	109	* (Kein Gas)	* (kein Gas)	* (kein Gas)	19.027
Kindergarten-Pavillonanlage	Gartenstraße 9	k.A.	40.905	*	* (kein Gas)	* (kein Gas)	* (kein Gas)	40.905
Kindergarten Fleestedt	Kiefernweg 3	799	14.923	19	125.367	146.679	184	140.290
Kinderkrippe Fleestedt	Kiefernweg 1	307	5.391	18	34.976	40.922	133	40.367
Kiga-Pavillonanlage	Seevetalstr. 14	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
Kindergarten Hittfeld	Am Redder 37	904	15.121	17	60.101	68.515	76	75.222
Kindergarten (ohne Pavillonanlage)	Zu den Reetwiesen 5	966	24.925	26	101.278	115.457	120	126.203

Name der Liegenschaft	Straße/ Hausnr.	NGF [m ²]	Strom		Wärme		Energiekennwert Wärme, witterungsbereinigt [kWh/m ² a]	Gesamtenergieverbrauch [kWh]
			Verbrauch Strom [kWh]**	Energie-Kennwert Strom [kWh/m ² a]	Verbrauch Wärme, nicht witterungsbereinigt [kWh]	Verbrauch Wärme, witterungsbereinigt [kWh]		
Kindergarten	Lindhorster Str. 33	782	17.378	22	65.730	74.932	96	83.108
Kindergarten "Ort"	Carl-Benz-Straße 26	729	23.227	32	103.497	117.987	162	126.724
Kindergarten "Heide"	Horster Landstraße 19a	990	21.304	22	98.770	112.598	114	120.074
Kiga-Pavillonanlage	Schulkamp 9	261	34.180	131	0	0	0	34.180
Kindergarten	Ohlendorfer Str. 15	632	8.829	14	42.908	48.915	77	51.737
"Regenbogenkinderland"	Moorweidendamm 7f	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
Kindergarten (Schulwohnhs.)	Ohlendorfer Straße 36/ Kinderlandweg 4	1.068	24.271	23	130.437	148.698	139	154.708
Jugendeinrichtungen								
ASP-Halle Meckelfeld	Am Schulteich 15	168	7.650	46	22.474	26.295	157	30.124
JFS Meckelfeld	Appenstedter Weg 80	402	9.448	24	31.109	36.398	91	40.557
Bäder								
Bad Hittfeld	Peperdiekshöhe 6	3.306	114.965	35	1.791.077	2.041.828	618	1.906.042
Bad Over	Oversand 4	1.009	65.065	64	894.242	1.046.263	1.037	959.307
Gemeinschaftshäuser								
Helbach-Haus Allgemeinzähler	Bgm.-Heitmann-Str. 34	5.579	29.026	5	770.943	902.003	162	799.969
Burg Seevetal	Am Göhlenbach 11	2.541	88.209	35	537.972	613.288	241	626.181
Dorfhaus Maschen	Schulstr. 55-57	642	7.157	11	83.848	95.587	149	91.005
Fleester Hoff	Winsener Landstr. 52	788	18.140	23	96.930	113.408	144	115.070
DGH f. d. Elbdeich (ehem. Fw-Haus Bullenhausen)	Lührsweg 5	200	4.761	24	21.541	25.203	126	26.302

Name der Liegenschaft	Straße/ Hausnr.	NGF [m ²]	Strom		Wärme			Gesamtenergieverbrauch [kWh]
			Verbrauch Strom [kWh]**	Energie-Kennwert Strom [kWh/m ² a]	Verbrauch Wärme, nicht witterungsbereinigt [kWh]	Verbrauch Wärme, witterungsbereinigt [kWh]	Energiekennwert Wärme, witterungsbereinigt [kWh/m ² a]	
Verwaltungsgebäude								
Rathaus	Kirchstr. 7-11	3.936	107.511	27	566.319	645.604	164	673.830
Verwaltung Außenstelle Hittfeld	Im Eickhoff 1	184	6.454	35	28.272	32.230	175	34.726
Betriebshof - Sozialgebäude	Meyermannsweg 9	764	86.506	113	118.107	134.642	176	204.613
Feuerwehren								
FW-Haus Beckedorf	Wittenberger Weg 12	137	3.300	24	23.971	27.327	200	27.271
FW-Haus Fleestedt	Bgm.-Reichel-Str. 5	680	6.323	9	137.331	156.557	230	143.654
FW-Haus Glüsing	Wennern 8	298	4.745	16	29.362	34.354	115	34.107
FW-Haus Groß Moor	Grossmoordamm 335	492	4.475	9	* (Heizgas)	* (Heizgas)	* (Heizgas)	*
FW-Haus Helmstorf	Neuenfelde 2	150	2.778	19	32.571	37.131	248	35.349
FW-Haus Hittfeld	Bahnhofstr. 17a	892	19.132	21	179.619	204.766	230	198.751
FW-Haus Holtorfslöh	Kastanienallee 16	114	1.457	13	22.282	25.401	223	23.739
FW-Haus Hörsten (Altbau)/(Neubau)/(Außenanschluss)	Hörstener Schulstr. 12/ Westermannsweg 2	222	5.557	25	22.751	26.619	120	28.308
FW-Haus Lindhorst	Ringstr. 37a	228	3.542	16	32.299	36.821	161	35.841
FW-Haus Maschen	Maschener Schützenstr.19	1.020	15.918	16	79.102	90.176	88	95.020
FW-Haus Meckelfeld	Rampe 14	702	4.654	7	102.371	119.774	171	107.025
FW-Haus Ohlendorf, Lagerhaus/ FW-Haus Ohlendorf	Zum Buchwedel 9b/ An den Teichen 4	268	4.523	17	32.840	37.438	140	37.363
FW-Haus Over/Bullenhausen	Oversand 6	753	13.063	17	32.321	37.816	50	45.384
FW-Haus Ramelsloh	Breite Str. 18	312	6.001	19	* (Ölheizung)	* (Ölheizung)	* (Ölheizung)	*
31 Sirenen	Beckedorf u.a.	0	372	*	0	0	0	372

Name der Liegenschaft	Straße/ Hausnr.	NGF [m ²]	Strom		Wärme			Gesamtenergieverbrauch [kWh]
			Verbrauch Strom [kWh]**	Energie-Kennwert Strom [kWh/m ² a]	Verbrauch Wärme, nicht witterungsbereinigt [kWh]	Verbrauch Wärme, witterungsbereinigt [kWh]	Energiekennwert Wärme, witterungsbereinigt [kWh/m ² a]	
Sporthallen								
Sportarena Hittfeld	Schützenstr. 22	2.179	30.969	14	152.621	173.988	80	183.590
Ballsporthalle Ramelsloh	Ohlendorfer Str. 15b	1.219	14.455	12	133.757	152.483	125	148.212
Sporthalle Maschen	Zum Sportplatz 10	1.033	20.655	20	142.575	162.536	157	163.230
Sporthalle Over	Oversand 4	876	21.688	25	298.081	348.755	398	319.769
Sportzentrum Seevetal	Mühlenweg 70	2.747	49.198	18	230.593	262.876	96	279.791
OV Ramelsloh + Sporthaus Ramelsloh	Ohlendorfer Str. 17	393	17.529	45	64.368	73.380	187	81.897
Sonstige								
gemeindliche Unterkunft Maschen	Horster Landstr. 59	892	34.708	39	124.443	141.865	159	159.151
gemeindliche Unterkunft	Seevedeich 5a	k.A.	14.062	*	38.958	45.581	*	53.020
gemeindliche Unterkunft	Seevedeich 5b	k.A.	0	*	2.677	3.132	*	2.677
gemeindliche Unterkunft	Seevedeich 5c	k.A.	7.526	*	1.804	2.111	*	9.330
gemeindliche Unterkunft	Seevedeich 5d	k.A.	0	*	14.568	17.045	*	14.568
Bücherei Meckelfeld	Am Schulteich 1	184	25.150	137	113.191	132.433	720	138.341
Friedhof Ohlendorf, Kapelle	Am Friedhof 5/ Bogenstraße 26	92	5.370	58	* (kein Gas)	* (kein Gas)	* (kein Gas)	5.370
Friedhof Ramelsloh, Kapelle	Friedhofsweg 20	276	24.399	88	* (kein Gas)	* (kein Gas)	* (kein Gas)	24.399
Friedhof Maschen, Kapelle (Speicherheizung)/ Außenanlage ZAS Garagen	Vor den Hallonen	394	36.172	92	* (kein Gas)	* (kein Gas)	* (kein Gas)	36.172
Schlichthaus, Treppenhaus/ Schlichthaus, Whg. 1 bis 22	Am Redder 63	1.051	21.063	20	172.922	197.131	188	193.985

Anm.: *) Eine Berechnung ist wegen fehlender Verbräuche oder Daten nicht möglich bzw. nichtaussagekräftig. **) Der Stromverbrauch bezieht sich auf den eingekauften Strom

Tab. 2 Energieverbräuche aller Liegenschaften im Jahr 2022

Differenziert nach Nutzergruppen, wird hinsichtlich des Stromverbrauchs (vgl. Abb. 1) ein deutlicher Schwerpunkt bei der kommunalen Straßenbeleuchtung (38 %) sowie bei den Nutzergruppen Schulen, Kindergärten/-krippen, Bäder und Verwaltungsgebäude deutlich.

Beim Wärmeverbrauch (nicht-witterungsbereinigt) verlagern sich die Verhältnisse auf die Schulen, Bäder und Gemeinschaftshäuser, bei denen zusammen rd. 70 Prozent der für Wärme aufgewendeten Energie verbraucht wurde (vgl. Abb. 2).

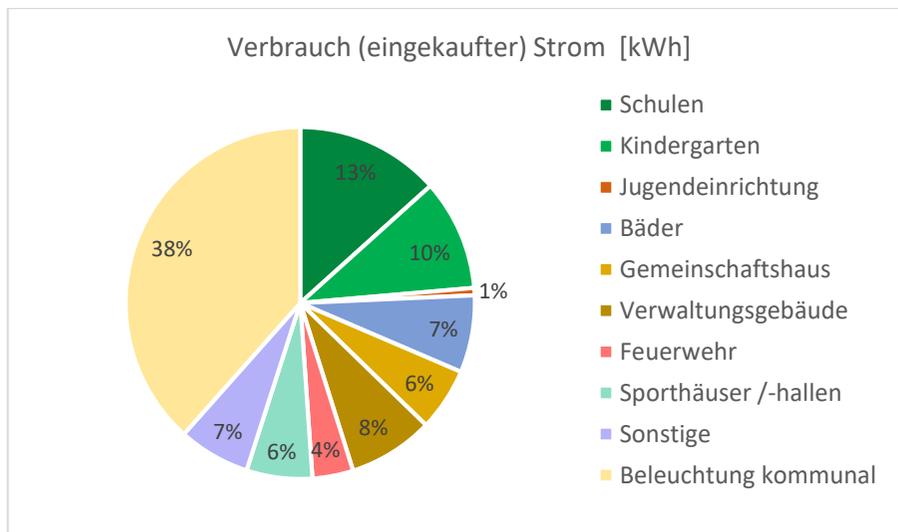


Abb. 1 Anteile der Nutzergruppen am Stromverbrauch 2022

Die zusätzliche Witterungsbereinigung (vgl. Tab. 3) ermöglicht eine Beurteilung der Verbrauchsentwicklung unabhängig vom Witterungseinfluss. Hierzu wird, unter Rückgriff auf Klimafaktoren, der Verbrauch berechnet, der bei einer durchschnittlich kalten Heizperiode entstanden wäre. Die für Seevetal relevanten Klimafaktoren liegen

zwischen 1,14 und 1,17 und zeigen damit, dass die Wintermonate im Jahr 2022 überdurchschnittlich warm ausfielen.

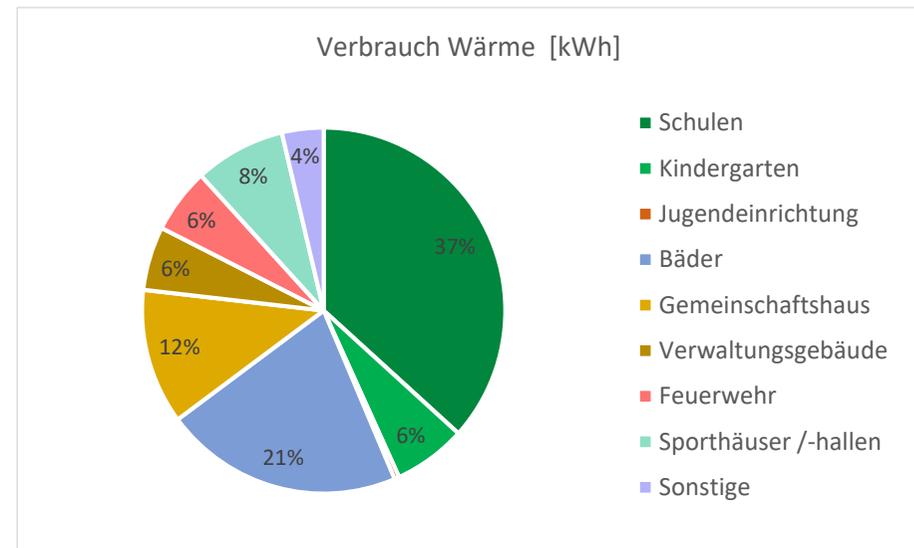


Abb. 2 Anteile der Nutzergruppen am Wärmeverbrauch 2022

In Abb. 3 für alle betrachteten Liegenschaften die summierten Strom- und Wärmeverbräuche (in kWh) dargestellt (einkaufsbezogen). Dabei zeigt sich, dass neben den beiden Bädern in Hittfeld und Over die Grundschulen in Maschen, Meckelfeld und Hittfeld, das Helbach-Haus, das Rathaus und die Burg Seevetal zu den absolut größten Verbrauchern (insbesondere hins. Wärme) zählen. Bezogen auf die Energiekennwerte (Verbrauch je qm NGF) relativieren sich diese Werte wiederum, sodass diese Darstellungsform allein keine Hinweise auf Effizienz einer Einrichtung zulässt, wohl aber verdeutlicht, in welcher Einrichtung weitere Energieeffizienzmaßnahmen möglicherweise den größten Gesamteffekt auf den kommunalen Energieverbrauch und auf die Energiekosten haben können.

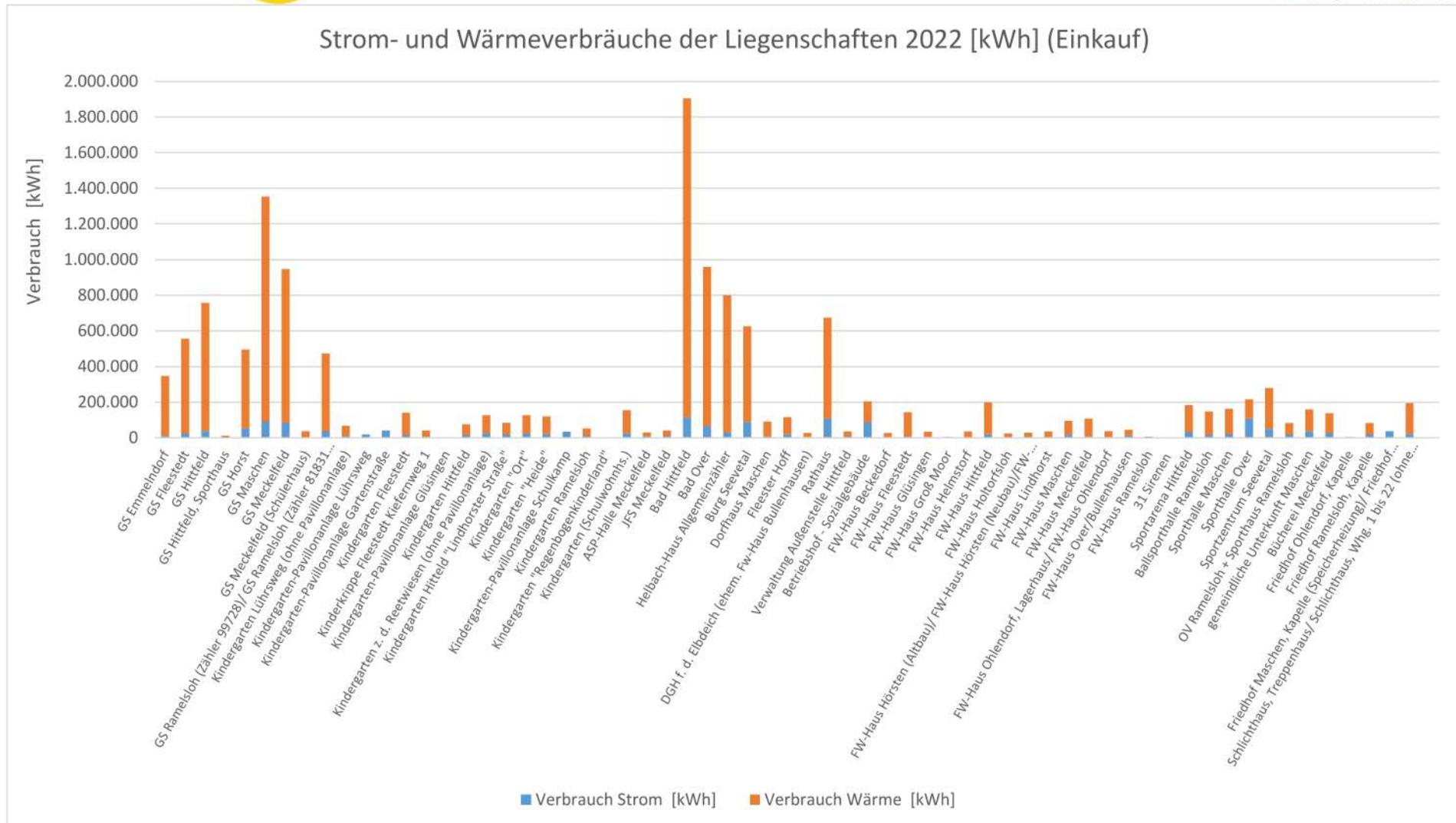
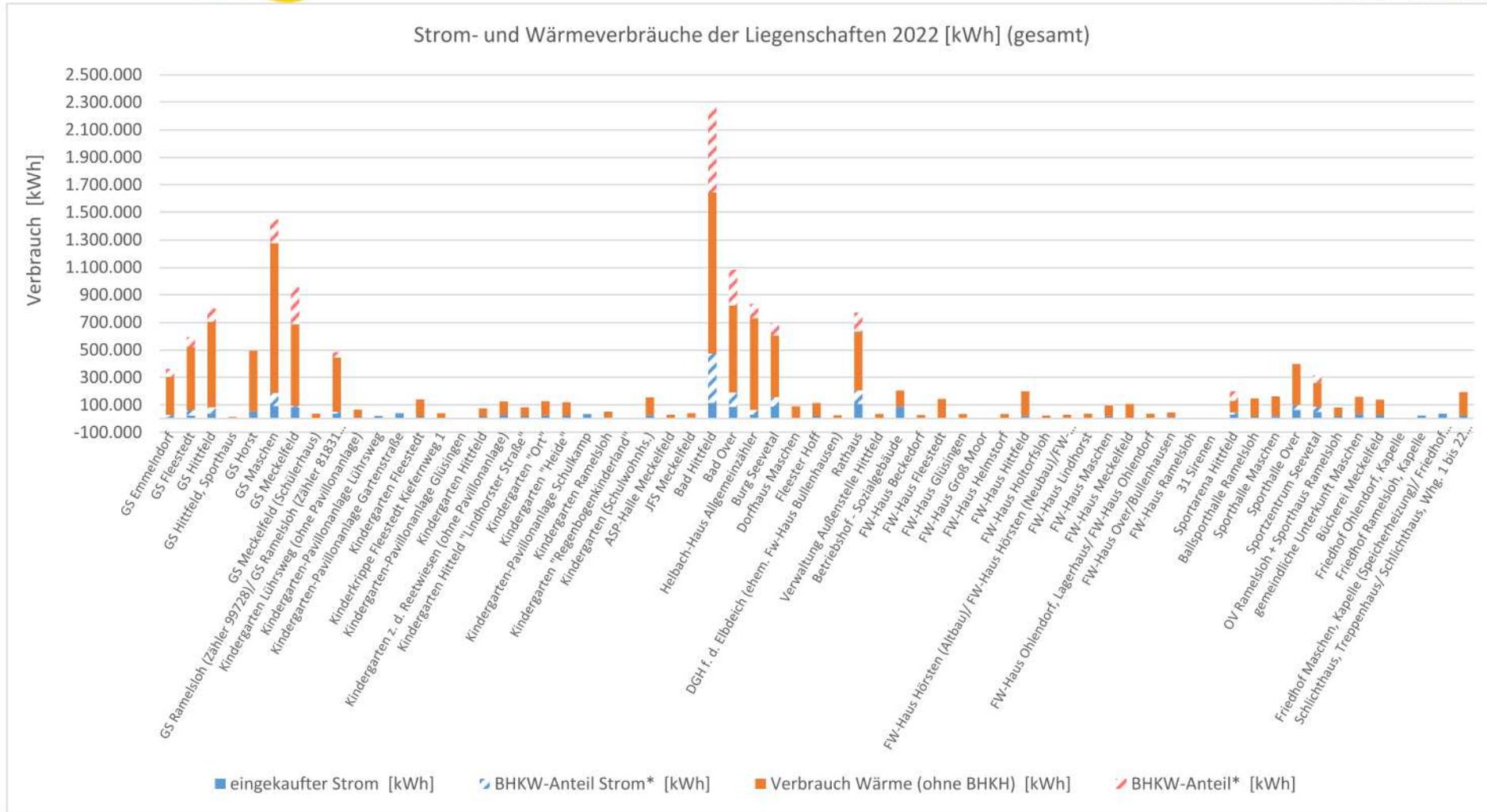
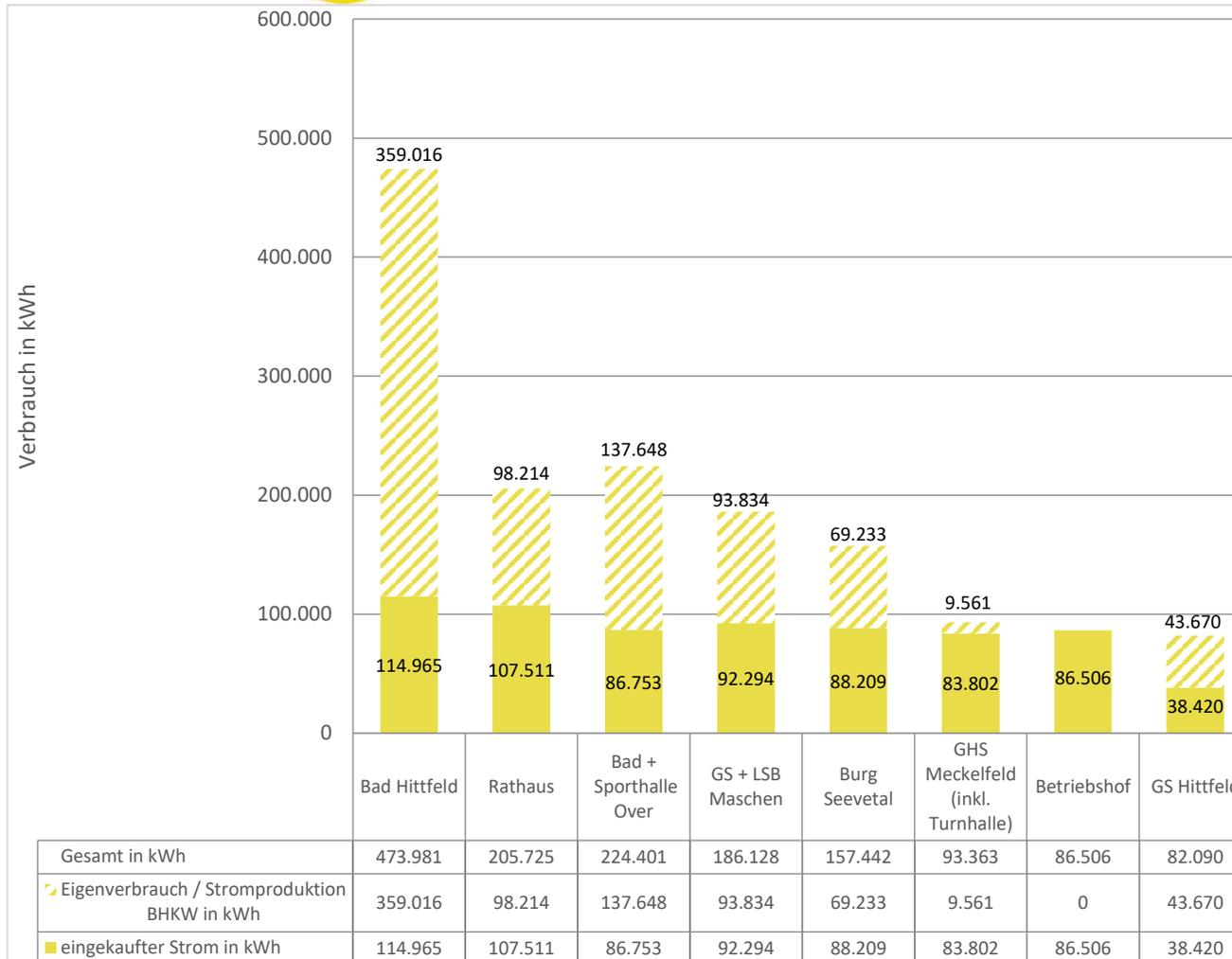


Abb. 3 Strom- und Wärmeverbrauch (eingekaufte Energie) der Liegenschaften 2022



*) BHKW-Anteil nach Ablesung und Schätzung; „eingekaufter Strom“ entspr. Tabellenwerte

Abb. 4 Strom- und Wärmeverbrauch aller Liegenschaften unter Berücksichtigung der Blockheizkraftwerke (BHKW) im Jahr 2022



Während in Abb. 3 die Gesamtverbräuche (Einkauf) der Liegenschaften dargestellt sind, muss bei der Interpretation der Daten weiterhin berücksichtigt werden, dass im Jahr 2022 bei insgesamt 13 Liegenschaften (erdgasbetriebene) Blockheizkraftwerke für die Erzeugung sowohl von Wärme als auch von Strom im Einsatz waren. Nach wie vor tragen BHKW unter entsprechenden Bedingungen, wie etwa einem konstanten Wärmebedarf, zu erheblichen Einsparungen bei den Betriebskosten, aber auch zur Reduzierung des CO₂-Ausstoßes bei.

Würde man deren Anteil gesondert betrachten, indem die Differenz zwischen Energiebedarf (in kWh) und Wärmeproduktion (in kWh) ermittelt und vom Gesamtverbrauch abgezogen wird, so erhält man die in Abb. 4 dargestellte, abweichende Übersicht, welche die Wärme- und Stromverbräuche bei den wichtigsten Verbrauchern, wie etwa dem Bad Hittfeld, relativiert.

Eine zusätzliche Darstellung der „TOP 8“ Stromverbraucher (vgl. Abb. 5) zeigt nochmals explizit die Relevanz der eingesetzten Blockheizkraftwerke, welche den notwendigen zusätzlichen Stromeinkauf teilweise erheblich reduzieren.

*) In der Abbildung sind Bad und Sporthalle Over zusammengefasst

Abb. 5 "TOP 8" Stromverbrauch 2022

4 Energiekosten

Für den Betrieb der kommunal finanzierten Liegenschaften (ohne Beleuchtung) im Jahr 2022 wurden für Strom und Gas insgesamt 871.219 EUR (brutto) aufgewendet. Davon entfielen 249.888 EUR auf Strom- und 621.331 EUR auf Wärmekosten. Für die kommunale Beleuchtung und Ampelanlagen fielen zusätzlich 201.571 EUR an. Somit ist die Wärmeerzeugung der bedeutendste Verbrauchssektor. Beim Feuerwehrhaus in Groß Moor und in Ramelsloh wurden zusätzlich Heizgas bzw. Heizöl im Wert von 4.805 EUR bzw. 5.318EUR eingekauft (wegen fehlender Aussagekraft für das Jahr 2022 nicht in der Tabelle dargestellt⁸); diese sind als Wärmekosten zu verbuchen. Die Energiekosten, die durch die privaten Träger für den Kindergartenbetrieb finanziert wurden, lagen im Jahr 2022 bei insgesamt 114.331 EUR (davon 70.892 € für Strom und 43.439 € für Wärme).

Im rechnerischen Durchschnitt der kommunalen Liegenschaften (ohne Beleuchtung)⁹ lagen die Verbrauchskosten für Strom (brutto) bei 19 Cent je kWh und damit unter dem Bundesdurchschnitt. Ab 2022 stieg der Preis für Licht- und Kraftstrom im Vergleich zum Vorjahr aufgrund des Krieges in der Ukraine stark an, sodass der durch den Städtetag im Dezember 2022 abgefragte deutschlandweite Durchschnittspreis bereits bei 26,31 ct/kWh lag.¹⁰ Für Seevetal erhöhte sich 2023 der Strompreis schließlich erheblich. Für die Zeit vom 1.1. bis 30.6.2023 betrug der durchschnittliche Preis je kWh rund 66 Ct/ kWh, ab dem 1.7. bis 31.12.2023 rund 36 Cent/ kWh.

⁸ Ferner ist darauf hinzuweisen, dass in diesen beiden Fällen die den privaten Trägern entstandenen Bewirtschaftungskosten wegen der kommunalen Mitbenutzung in Höhe von jeweils 50% erstattet werden, also nicht vollständig auf die Gemeinde Seevetal entfallen.

Die Kosten für Gas lagen 2022 mit durchschnittlich 5 Cent je kWh deutlich unter den Kosten für Strom und dürften ebenfalls unterhalb des realen kommunalen Durchschnitts liegen.¹⁰ Für den Betrieb der Kindergärten/-krippen allein wurden im Durchschnitt rd. 27 Cent je kWh (Strom) bzw. 5 Cent je kWh (Gas) aufgewendet.

Betrachtet man wiederum die Anteile der Nutzergruppen an den Gesamtenergiekosten (Strom und Wärme), so zeigt sich, in starker Analogie zu Abb. 2 und Abb. 1, ein Kostenschwerpunkt bei den Schulen, der Beleuchtung sowie bei den Bädern und Kindergärten (vgl. Abb. 6).

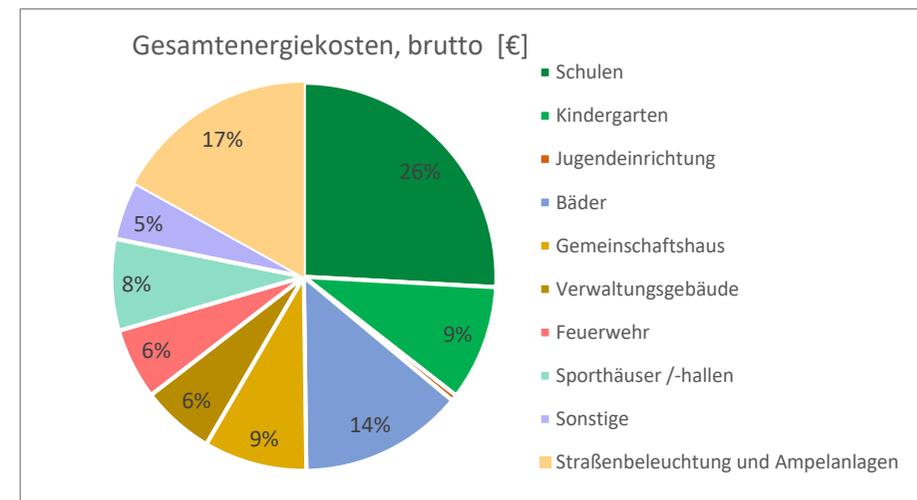


Abb. 6 Anteile der Nutzergruppen an den Gesamtenergiekosten 2022

⁹ Zur Berechnung wurden die Jahresgesamtkosten auf den Jahresgesamtverbrauch aller Liegenschaften bezogen.

¹⁰ Vgl. dazu Deutscher Städtetag (2022), Dezember 2022. Laut Statistischem Bundesamt lagen die durchschn. Strompreise für Nicht-Haushalte bei 25,23 und die Erdgaspreise bei 8,45 Cent/ kWh (vgl. Statistisches Bundesamt).

Name der Liegenschaft	Straße/ Hausnr.	Strom			Wärme			Gesamtkosten, brutto [€]
		Verbrauch Strom [kWh]**	Jahreskosten Strom, brutto [€]	Verbrauchs-kosten Strom, brutto [€ / kWh]	Verbrauch Wärme, nicht witterungs-bereinigt [kWh]	Jahreskosten Wärme, brutto [€]	Verbrauchskosten Wärme (nicht witterungs-bereinigt), brutto [€ / kWh]	
Schulen								
GS Emmelndorf	Gartenstr. 9	10.530	2.094	0,20	336.590	16.983	0,050	19.077
GS Fleestedt	Osterkamp 26	23.052	5.044	0,22	533.187	26.424	0,050	31.468
GS Hittfeld	Hittfelder Schulstr. 11	38.420	7.445	0,19	718.969	35.505	0,049	42.950
GS Hittfeld, Sporthaus	Zu den Reetwiesen 7	473	200	0,42	11.864	645	0,054	845
GS Horst	Horster Landstr. 144b	52.370	10.687	0,20	442.279	22.338	0,051	33.025
GS Maschen	Schulkamp 11	92.294	16.597	0,18	1.262.268	74.070	0,059	90.667
GS Meckelfeld	Am Schulteich 14	83.802	15.224	0,18	863.045	42.588	0,049	57.812
GS Meckelfeld (Schülerhaus)	Am Schulteich 13	1.636	414	0,25	35.008	1.889	0,054	2.303
GS Ramelsloh / GS Ramelsloh	Ohlendorfer Str. 36	37.051	6.956	0,19	435.470	21.799	0,050	28.755
Kindergärten								
Kindergarten (ohne Pavillonanlage)	Lührsweg 5	10.079	2.990	0,30	56.513	3.054	0,054	6.044
Kindergarten-Pavillonanlage	Lührsweg 5	19.027	5.503	0,29	* (kein Gas)	* (kein Gas)	* (kein Gas)	5.503
Kindergarten-Pavillonanlage	Gartenstraße 9	40.905	7.797	0,19	* (kein Gas)	* (kein Gas)	* (kein Gas)	7.797
Kindergarten Fleestedt	Kiefernweg 3	14.923	4.335	0,29	125.367	6.543	0,052	10.878
Kinderkrippe Fleestedt	Kiefernweg 1	5.391	1.211	0,22	34.976	1.867	0,053	3.079
Kiga-Pavillonanlage	Seevetalstr. 14	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
Kindergarten Hittfeld	Am Redder 37	15.121	2.912	0,19	60.101	3.297	0,055	6.209
Kindergarten (ohne Pavillonanlage)	Zu den Reetwiesen 5	24.925	7.180	0,29	101.278	5.292	0,052	12.472

Name der Liegenschaft	Straße/ Hausnr.	Strom			Wärme			Gesamtkosten, brutto [€]
		Verbrauch Strom [kWh]**	Jahreskosten Strom, brutto [€]	Verbrauchs-kosten Strom, brutto [€ / kWh]	Verbrauch Wärme, nicht witterungs-bereinigt [kWh]	Jahreskosten Wärme, brutto [€]	Verbrauchs-kosten Wärme (nicht witterungs-bereinigt), brutto [€ / kWh]	
Kindergarten	Lindhorster Str. 33	17.378	5.073	0,29	65.730	3.502	0,053	8.575
Kindergarten "Ort"	Carl-Benz-Straße 26	23.227	6.793	0,29	103.497	5.443	0,053	12.235
Kindergarten "Heide"	Horster Landstraße 19a	21.304	6.195	0,29	98.770	5.058	0,051	11.253
Kiga-Pavillonanlage	Schulkamp 9	34.180	11.184	0,33	0	0	0	11.184
Kindergarten	Ohlendorfer Str. 15	8.829	2.623	0,30	42.908	2.319	0,054	4.942
"Regenbogenkinderland"	Moorweidendam 7f	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
Kindergarten (Schulwohnhs.)	Ohlendorfer Straße 36/ Kinderlandweg 4	24.271	7.096	0,29	130.437	7.065	0,054	14.161
Jugendeinrichtungen								
ASP-Halle Meckelfeld	Am Schulteich 15	7.650	1.518	0,20	22.474	1.223	0,054	2.741
JFS Meckelfeld	Appenstedter Weg 80	9.448	1.853	0,20	31.109	1.602	0,052	3.455
Bäder								
Bad Hittfeld	Peperdiekshöhe 6	114.965	19.662	0,17	1.791.077	88.521	0,049	108.183
Bad Over	Oversand 4	65.065	12.579	0,19	894.242	42.859	0,048	55.438
Gemeinschaftshäuser								
Helbach-Haus Allgemeinzähler	Bgm.-Heitmann-Str. 34	29.026	5.594	0,19	770.943	38.661	0,050	44.255
Burg Seevetal	Am Göhlenbach 11	88.209	15.111	0,17	537.972	26.895	0,050	42.006
Dorfhaus Maschen	Schulstr. 55-57	7.157	1.444	0,20	83.848	4.468	0,053	5.911
Fleester Hoff	Winsener Landstr. 52	18.140	3.491	0,19	96.930	5.013	0,052	8.503
DGH f. d. Elbdeich (ehem. Fw-Haus Bullenhausen)	Lührsweg 5	4.761	999	0,21	21.541	1.180	0,055	2.180
Verwaltungsgebäude								
Rathaus	Kirchstr. 7-11	107.511	19.097	0,18	566.319	28.465	0,050	47.563

Name der Liegenschaft	Straße/ Hausnr.	Strom			Wärme		Verbrauchskosten Wärme (nicht witterungsbereinigt), brutto [€ / kWh]	Gesamtkosten, brutto [€]
		Verbrauch Strom [kWh]**	Jahreskosten Strom, brutto [€]	Verbrauchskosten Strom, brutto [€ / kWh]	Verbrauch Wärme, nicht witterungsbereinigt [kWh]	Jahreskosten Wärme, brutto [€]		
Verwaltung Außenstelle Hittfeld	Im Eickhoff 1	6.454	1.307	0,20	28.272	1.502	0,053	2.809
Betriebshof - Sozialgebäude	Meyermannsweg 9	86.506	16.270	0,19	118.107	6.085	0,052	22.355
Feuerwehren								
FW-Haus Beckedorf	Wittenberger Weg 12	3.300	722	0,22	23.971	1.285	0,054	2.007
FW-Haus Fleestedt	Bgm.-Reichel-Str. 5	6.323	1.354	0,21	137.331	7.020	0,051	8.374
FW-Haus Glüsing	Wennern 8	4.745	1.000	0,21	29.362	1.501	0,051	2.501
FW-Haus Groß Moor	Grossmoordamm 335	4.475	1.787	0,40	* (Heizgas)	4.805	* (Heizgas)	6.591
FW-Haus Helmstorf	Neuenfelde 2	2.778	625	0,23	32.571	1.728	0,053	2.353
FW-Haus Hittfeld	Bahnhofstr. 17a	19.132	2.621	0,14	179.619	9.052	0,050	11.672
FW-Haus Holtorfsloh	Kastanienallee 16	1.457	394	0,27	22.282	1.206	0,054	1.600
FW-Haus Hörsten Altbau/ Neubau/ Außenanschluss)	Hörstener Schulstr. 12/ Westermannsweg 2	5.557	1.385	0,25	22.751	1.237	0,054	2.621
FW-Haus Lindhorst	Ringstr. 37a	3.542	765	0,22	32.299	1.702	0,053	2.467
FW-Haus Maschen	Maschener Schützenstr.19	15.918	3.045	0,19	79.102	4.057	0,051	7.102
FW-Haus Meckelfeld	Rampe 14	4.654	1.233	0,26	102.371	5.210	0,051	6.443
FW-Haus Ohlendorf, Lagerhaus/	Zum Buchwedel 9b/ An den Teichen 4	4.523	1.069	0,24	32.840	1.771	0,054	2.841
FW-Haus Over/Bullenhausen	Oversand 6	13.063	2.514	0,19	32.321	1.550	0,048	4.064
FW-Haus Ramelsloh	Breite Str. 18	6.001	1.227	0,20	* (Ölheizung)	5.318	* (Ölheizung)	6.545
31 Sirenen	Beckedorf u.a.	372	3.312	8,90	0	0	0	3.312

Name der Liegenschaft	Straße/ Hausnr.	Strom			Wärme			Gesamtkosten, brutto [€]
		Verbrauch Strom [kWh]**	Jahreskosten Strom, brutto [€]	Verbrauchs-kosten Strom, brutto [€ / kWh]	Verbrauch Wärme, nicht witterungs-bereinigt [kWh]	Jahreskosten Wärme, brutto [€]	Verbrauchs-kosten Wärme (nicht witterungs-bereinigt), brutto [€ / kWh]	
Sporthallen								
Sportarena Hittfeld	Schützenstr. 22	30.969	5.809	0,19	152.621	17.050	0,112	22.859
Ballsporthalle Ramelsloh	Ohlendorfer Str. 15b	14.455	2.798	0,19	133.757	7.179	0,054	9.977
Sporthalle Maschen	Zum Sportplatz 10	20.655	3.909	0,19	142.575	7.330	0,051	11.239
Sporthalle Over	Oversand 4	21.688	4.193	0,19	298.081	14.298	0,048	18.491
Sportzentrum Seevetal	Mühlenweg 70	49.198	8.644	0,18	230.593	11.699	0,051	20.342
OV Ramelsloh + Sporthaus Ramelsloh	Ohlendorfer Str. 17	17.529	4.352	0,25	64.368	3.350	0,052	7.702
Sonstige								
gemeindliche Unterkunft Maschen	Horster Landstr. 59	34.708	6.318	0,18	124.443	6.486	0,052	12.804
gemeindliche Unterkunft	Seevedeich 5a	14.062	2.759	0,20	38.958	2.054	0,053	4.813
gemeindliche Unterkunft	Seevedeich 5b	0	0	#DIV/0!	2.677	182	0,068	182
gemeindliche Unterkunft	Seevedeich 5c	7.526	1.539	0,20	1.804	130	0,072	1.669
gemeindliche Unterkunft	Seevedeich 5d	0	0	#DIV/0!	14.568	816	0,056	816
Bücherei Meckelfeld	Am Schulteich 1	25.150	4.797	0,19	113.191	5.781	0,051	10.578
Friedhof Ohlendorf, Kapelle	Am Friedhof 5/ Bogenstraße 26	5.370	1.134	0,21	* (kein Gas)	* (kein Gas)	* (kein Gas)	1.134
Friedhof Ramelsloh, Kapelle	Friedhofsweg 20	24.399	4.690	0,19	* (kein Gas)	* (kein Gas)	* (kein Gas)	4.690
Friedhof Maschen, Kapelle (Speicherheizung)/ Friedhof Maschen, Außenanlage ZAS Garagen	Vor den Hallonen	36.172	5.586	0,15	* (kein Gas)	* (kein Gas)	* (kein Gas)	5.586
Schlichthaus, Treppenhaus/ Schlichthaus, Whg. 1 bis 22	Am Redder 63	21.063	6.720	0,32	172.922	8.820	0,051	15.540

Anm.: *) Eine Berechnung ist wegen fehlender Verbräuche oder Daten nicht möglich bzw. nichtaussagekräftig. **) Der Stromverbrauch bezieht sich auf den eingekauften Strom

Tab. 3 Energiekosten aller Liegenschaften im Jahr 2022

5 Treibhausgasemissionen

Zur Abschätzung der mit dem Energieverbrauch einhergehenden Treibhausgasemissionen (THG-Emissionen) werden entsprechende Emissionsfaktoren (EF) für unterschiedliche Brennstoffe herangezogen, wobei Strom durch einen Strom-Mix beschrieben wird. Ziel dieser Berechnung ist die Abbildung von CO₂-Äquivalente, dargestellt in t/MWh.

Um mit den Emissionsfaktoren neben CO₂ auch weitere THG wie Methan, Lachgas etc. sowie die Vorketten (Lebenszyklusanalyse) mit einzubeziehen, werden in der Datenbank GEMIS (Globales Emissions-Modell Integrierter Systeme) entsprechende Werte (in g CO₂e / kWh) veröffentlicht, die beispielsweise auch im Bilanzierungstool BICO2BW der Landesenergieagentur KEA BW verwendet werden.¹¹ Auf die dort publizierten Emissionsfaktoren, die auszugsweise in Abb. 7 dargestellt sind, greift auch der vorliegende Energiebericht zurück. Abweichend hierzu wird der Emissionsfaktor für Strom jedoch nicht dieser Quelle entnommen, sondern einem aktuellen Dokument des Umweltbundesamts (UBA, 2023)¹² für das Jahr 2022.¹³

Der Brennstoff „Erdgas“ beispielsweise, ist mit 247 g CO₂e / kWh bei diesen EF deutlich höher bilanziert, als bei den ansonsten verwendeten Standardwerten (EBeV 2022) zur Berechnung von Brennstoffemissionen (dort liegt der EF bei 182), weil auch die THG-Emissionen der Vorkette in

¹¹ Quelle: Website KEA BW.
Anm.: Das entsprechende Excel-Tool wurde vom Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg GmbH (ifeu) im Auftrag des Ministeriums für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft entwickelt.

Form von diffusen Methan- und CO₂-Emissionen (u.a. Abfackelung (Flaring) bei der Förderung sowie Leckagen bei Pipelines) mit einbezogen werden.

Energieträger Wärme	Emissionsfaktor Endenergie Wärme [t CO ₂ e/MWh]	Quelle
Erdgas	0,247	GEMIS 4.94, GEMIS 5.0; IFEU 2022; Website agenda21-treffpunkt.de (http://www.agenda21-treffpunkt.de/lexikon/CO2-Emissionsfaktoren.htm , Stand 16.12.2023)
Heizöl leicht/ Diesel	0,318	
Biomasse	0,025	
Flüssiggas	0,276	
Solarthermie	0,024	
Fernwärme	0,27	
Strom	Emissionsfaktor Strom [t CO ₂ e/MWh]	
Strom (Bundesstrommix)	0,498	UBA (2023): Entwicklung der spezifischen Treibhausgas-Emissionen des deutschen Strommix in den Jahren 1990 - 2022

Abb. 7 Auszug Emissionsfaktoren (EF) für Wärme und Strom im Jahr 2022

Faktisch werden für die nachfolgenden Berechnungen (vgl. Tab. 4) lediglich der EF für Erdgas und der EF für Strom verwendet, weil die verwendete Kostensplittung bei den darüber hinaus in Frage kommenden Immobilien dazu führt, dass reale Verbräuche nicht jährlich festgehalten werden und somit auch (noch) nicht vergleichbar gemacht werden können.

¹² Quelle: UBA (2023)

¹³ In vorgenannter Quelle (IFEU 2022) liegt der Emissionsfaktor für Strom beispielsweise bei 0,438 t CO₂e/MWh, also geringfügig geringer.

Name der Liegenschaft	Straße/ Hausnr.	Strom		Wärme			THG-Emissionen gesamt witterungs- bereinigt [t CO2- Äquivalent]
		Verbrauch Strom [kWh]	THG- Emissionen Strom [t CO2- Äquivalent]	Verbrauch Wärme, witterungs- bereinigt [kWh]	Energieträger Wärme	THG-Emissionen Wärme, witterungs- bereinigt [t CO2- Äquivalent]	
Schulen							
GS Emmelndorf	Gartenstr. 9	10.530	5,2	383.713	Gas	72,9	78,2
GS Fleestedt	Osterkamp 26	23.052	11,5	623.829	Gas	112,6	124,0
GS Hittfeld	Hittfelder Schulstr. 11	38.420	19,1	819.625	Gas	155,8	174,9
GS Hittfeld, Sporthaus	Zu den Reetwiesen 7	473	0,2	13.525	Gas	2,6	2,8
GS Horst	Horster Landstr. 144b	52.370	26,1	504.198	Gas	95,8	121,9
GS Maschen	Schulkamp 11	92.294	46,0	1.438.986	Gas	273,5	319,5
GS Meckelfeld	Am Schulteich 14	83.802	41,7	1.009.763	Gas	182,2	223,9
GS Meckelfeld (Schülerhaus)	Am Schulteich 13	1.636	0,8	40.959	Gas	7,4	8,2
GS Ramelsloh/ GS Ramelsloh	Ohlendorfer Str. 36	37.051	18,5	496.436	Gas	94,4	112,8
Kindergärten							
Kindergarten (ohne Pavillonanlage)	Lührsweg 5	10.079	5,0	66.120	Gas	16,3	21,4
Kindergarten- Pavillonanlage	Lührsweg 5	19.027	9,5	* (Strom)	* (Strom)	* (Strom)	*
Kindergarten- Pavillonanlage	Gartenstraße 9	40.905	20,4	* (Strom)	* (Strom)	* (Strom)	*
Kindergarten Fleestedt	Kiefernweg 3	14.923	7,4	146.679	Gas	36,2	43,7
Kinderkrippe Fleestedt	Kiefernweg 1	5.391	2,7	40.922	Gas	10,1	12,8
Kiga-Pavillonanlage	Seevetalstr. 14	k.A.	k.A.	k.A.	* (Strom)	k.A.	k.A.
Kindergarten Hittfeld	Am Redder 37	15.121	7,5	68.515	Gas	16,9	24,5
Kindergarten (ohne Pavillonanlage)	Zu den Reetwiesen 5	24.925	12,4	115.457	Gas	28,5	40,9

Name der Liegenschaft	Straße/ Hausnr.	Strom		Wärme			THG-Emissionen gesamt witterungs- bereinigt [t CO2- Äquivalent]
		Verbrauch Strom [kWh]	THG- Emissionen Strom [t CO2- Äquivalent]	Verbrauch Wärme, witterungs- bereinigt [kWh]	Energieträger Wärme	THG-Emissionen Wärme, witterungs- bereinigt [t CO2- Äquivalent]	
Kindergarten	Lindhorster Str. 33	17.378	8,7	74.932	Gas	18,5	27,2
Kindergarten "Ort"	Carl-Benz-Straße 26	23.227	11,6	117.987	Gas	29,1	40,7
Kindergarten "Heide"	Horster Landstraße 19a	21.304	10,6	112.598	Gas	27,8	38,4
Kiga-Pavillonanlage	Schulkamp 9	34.180	17,0	0	Strom	* (Strom)	17,0
Kindergarten	Ohlendorfer Str. 15	8.829	4,4	48.915	Gas	12,1	16,5
„Regenbogenkinderland“	Moorweidendam 7f	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
Kindergarten (Schulwohnhs.)	Ohlendorfer Straße 36/ Kinderlandweg 4	24.271	12,1	148.698	Gas	36,7	48,8
Jugendeinrichtungen							
ASP-Halle Meckelfeld	Am Schulteich 15	7.650	3,8	26.295	Gas	6,5	10,3
JFS Meckelfeld	Appenstedter Weg 80	9.448	4,7	36.398	Gas	9,0	13,7
Bäder							
Bad Hittfeld	Peperdiekshöhe 6	114.965	57,3	2.041.828	Gas	504,3	561,6
Bad Over	Oversand 4	65.065	32,4	1.046.263	Gas	258,4	290,8
Gemeinschaftshäuser							
Helbach-Haus Allgemeinzähler	Bgm.-Heitmann-Str. 34	29.026	14,5	902.003	Gas	222,8	237,2
Burg Seevetal	Am Göhlenbach 11	88.209	43,9	613.288	Gas	151,5	195,4
Dorfhaus Maschen	Schulstr. 55-57	7.157	3,6	95.587	Gas	23,6	27,2
Fleester Hoff	Winsener Landstr. 52	18.140	9,0	113.408	Gas	28,0	37,0
DGH f. d. Elbdeich (ehem. Fw-Haus Bullenhausen)	Lührsweg 5	4.761	2,4	25.203	Gas	6,2	8,6
Verwaltungsgebäude							
Rathaus	Kirchstr. 7-11	107.511	53,5	645.604	Gas	159,5	213,0

Name der Liegenschaft	Straße/ Hausnr.	Strom		Wärme			THG-Emissionen gesamt witterungs- bereinigt [t CO2- Äquivalent]
		Verbrauch Strom [kWh]	THG- Emissionen Strom [t CO2- Äquivalent]	Verbrauch Wärme, witterungs- bereinigt [kWh]	Energieträger Wärme	THG-Emissionen Wärme, witterungs- bereinigt [t CO2- Äquivalent]	
Verwaltung Außenstelle Hittfeld	Im Eickhoff 1	6.454	3,2	32.230	Gas	8,0	11,2
Betriebshof - Sozialgebäude	Meyermannsweg 9	86.506	43,1	134.642	Gas	33,3	76,3
Feuerwehren							
FW-Haus Beckedorf	Wittenberger Weg 12	3.300	1,6	27.327	Gas	6,7	8,4
FW-Haus Fleestedt	Bgm.-Reichel-Str. 5	6.323	3,1	156.557	Gas	38,7	41,8
FW-Haus Glüsing	Wennern 8	4.745	2,4	34.354	Gas	8,5	10,8
FW-Haus Groß Moor	Grossmoordamm 335	4.475	2,2	* (Heizgas)	* (Heizgas)	* (Heizgas)	*
FW-Haus Helmstorf	Neuenfelde 2	2.778	1,4	37.131	Gas	9,2	10,6
FW-Haus Hittfeld	Bahnhofstr. 17a	19.132	9,5	204.766	Gas	50,6	60,1
FW-Haus Holtorfsloh	Kastanienallee 16	1.457	0,7	25.401	Gas	6,3	7,0
FW-Haus Hörsten Altbau/ Neubau/ Außenanschluss	Hörstener Schulstr. 12/ Westermannsweg 2	5.557	2,8	26.619	Gas	6,6	9,3
FW-Haus Lindhorst	Ringstr. 37a	3.542	1,8	36.821	Gas	9,1	10,9
FW-Haus Maschen	Maschener Schützenstr.19	15.918	7,9	90.176	Gas	22,3	30,2
FW-Haus Meckelfeld	Rampe 14	4.654	2,3	119.774	Gas	29,6	31,9
FW-Haus Ohlendorf, Lagerhaus	Zum Buchwedel 9b/ An den Teichen 4	4.523	2,3	37.438	Gas	9,2	11,5
FW-Haus Over/Bullenhausen	Oversand 6	13.063	6,5	37.816	Gas	9,3	15,8
FW-Haus Ramelsloh	Breite Str. 18	6.001	3,0	* (Ölheizung)	* (Ölheizung)	* (Ölheizung)	*
31 Sirenen	Beckedorf u.a.	372	0,2	0	0	0	0,2

Name der Liegenschaft	Straße/ Hausnr.	Strom		Wärme			THG-Emissionen gesamt witterungs- bereinigt [t CO2- Äquivalent]
		Verbrauch Strom [kWh]	THG- Emissionen Strom [t CO2- Äquivalent]	Verbrauch Wärme, witterungs- bereinigt [kWh]	Energieträger Wärme	THG-Emissionen Wärme, witterungs- bereinigt [t CO2- Äquivalent]	
Sporthallen							
Sportarena Hittfeld	Schützenstr. 22	30.969	15,4	173.988	Gas	43,0	58,4
Ballsporthalle Ramelsloh	Ohlendorfer Str. 15b	14.455	7,2	152.483	Gas	37,7	44,9
Sporthalle Maschen	Zum Sportplatz 10	20.655	10,3	162.536	Gas	40,1	50,4
Sporthalle Over	Oversand 4	21.688	10,8	348.755	Gas	86,1	96,9
Sportzentrum Seevetal	Mühlenweg 70	49.198	24,5	262.876	Gas	64,9	89,4
OV Ramelsloh + Sporthaus Ramelsloh	Ohlendorfer Str. 17	17.529	8,7	73.380	Gas	18,1	26,9
Sonstige							
gemeindliche Unterkunft Maschen	Horster Landstr. 59	34.708	17,3	141.865	Gas	35,0	52,3
gemeindliche Unterkunft	Seevedeich 5a	14.062	7,0	45.581	Gas	11,3	18,3
gemeindliche Unterkunft	Seevedeich 5b	0		3.132	Gas	0,8	0,8
gemeindliche Unterkunft	Seevedeich 5c	7.526	3,7	2.111	Gas	0,5	4,3
gemeindliche Unterkunft	Seevedeich 5d	0		17.045	Gas	4,2	4,2
Bücherei Meckelfeld	Am Schulteich 1	25.150	12,5	132.433	Gas	32,7	45,2
Friedhof Ohlendorf, Kapelle	Am Friedhof 5/ Bogenstraße 26	5.370	2,7	kein Gas	kein Gas	*	2,7
Friedhof Ramelsloh, Kapelle	Friedhofsweg 20	24.399	12,2	kein Gas	kein Gas	*	12,2
Friedhof Maschen, Kapelle (Speicherheizung)/ Außenanlage ZAS Garagen	Vor den Hallonen	36.172	18,0	kein Gas	kein Gas	*	18,0
Schlichthaus, Treppenhaus/ Schlichthaus, Whg. 1 bis 22	Am Redder 63	21.063	10,5	197.131	Gas	48,7	59,2

Anm.: *) Eine Berechnung ist wegen fehlender Verbräuche oder Daten nicht möglich bzw. nicht aussagekräftig.

Tab. 4 Treibhausgasemissionen aller Liegenschaften im Jahr 2022

6 Schlussfolgerungen

6.1 Bestandsobjekte

Um aus den vorangegangenen Auswertungen grundsätzliche Handlungsempfehlungen ableiten zu können, bedarf es sowohl des Vergleichs der Liegenschaften untereinander als auch einer Einordnung vor dem Hintergrund bundesweiter Werte.

Erste Vergleiche erfolgten bereits durch die Ermittlung von Energiekennwerten für Strom und Wärme (vgl. Tab. 2), wobei ausdrücklich nochmals darauf hinzuweisen ist, dass neben der Größe einer Liegenschaft (Raumvolumen oder Nettogrundfläche) auch die Nutzungsart und die konkrete Nutzungsausprägung zu berücksichtigen sind, ebenso wie die Häufigkeit (Auslastung) der Nutzung und viele weitere Faktoren, was im Rahmen des Energieberichtes jedoch kaum möglich ist.

So ist die Bewertung einer Liegenschaft hinsichtlich des Energieverbrauchs letztendlich stark davon abhängig, wie intensiv diese im Betrachtungszeitraum überhaupt genutzt wurde. Ebenso ist im Falle der Wärmebereitstellung in einem Gebäude zu fragen, ob hierfür zum Beispiel Gas durch Strom substituiert wurde und dann wiederum, welche Variante/Modell der Elektroheizung (oder auch Wärmepumpe¹⁴) zum Einsatz kam. Des Weiteren sollten im Hinblick auf die Ableitung möglicher Empfehlungen auch energiepolitische Auswirkungen, ebenso wie technologische Neuerungen mitberücksichtigt werden. Gleichzeitig ist die Kommune auch

zum sparsamen Umgang mit knappen Mitteln verpflichtet, was auch die Erwartungen an die Zukunft betrifft.

Je nachdem, welcher Bewertungsmaßstab herangezogen wird, kann die Schlussfolgerung, welche Maßnahme an welcher Stelle prioritär umgesetzt werden sollte, daher stark variieren. In der Übersicht Abb. 3 ist beispielsweise erkennbar, dass die Bäder in Hittfeld und Over, die Grundschulen in Maschen, Meckelfeld und Hittfeld, das Helbach-Haus, das Rathaus sowie die Burg Seevetal zu den absolut größten Verbrauchern (insbesondere hinsichtlich Wärme) zählen. Dies hat die Verwaltung bereits in der Vergangenheit erkannt und gerade diese Objekte mit Blockheizkraftwerken versehen. Die Bewirtschaftungskosten haben sich dadurch erheblich reduziert, da der Strompreis heute und in der Vergangenheit immer noch ein Vielfaches des Gaspreises ausmacht.

Die Eigenproduktion von Strom durch die BHKWs und die dadurch entstehenden Einsparungen beim Stromeinkauf übersteigen die Mehrkosten beim Gas durch den Energiebedarf der BHKWs erheblich.

Die dargestellten Verbrauchswerte relativieren sich ebenso, wenn die Energiekennwerte (kWh/m²a) herangezogen werden, jedoch sind auch diese Kennwerte für sich genommen nicht ausreichend, um allein auf dieser Grundlage über Maßnahmenprioritäten zu entscheiden. Schließlich spielen ebenso betriebswirtschaftliche und haushälterische Rahmenbedingungen sowie nicht zuletzt politische Entscheidungen eine wesentliche Rolle. Unproblematisch dürften dahingehend Maßnahmen sein, die auf Verhaltensänderungen abzielen, wie etwa Aktionen zum Energiesparen in Schulen, welchen eine vergleichsweise hohe Wirkung nachgesagt wird, weil

¹⁴ Bereits im Jahr 2019 wurde die erste Wärmepumpe in Verbindung mit PV beim Neubau des Kindergartens „Regenbogenkinderland“ installiert.

auch Multiplikator-Effekte eine Rolle spielen (die Wirkung ist allerdings kaum zu beziffern).

Der kommunale Energiebericht kann keine alleinige Entscheidungsgrundlage für oder gegen ein bestimmtes System bzw. eine Energiesparmaßnahme sein, soll allerdings Hinweise auf (mögliche) Handlungsbedarfe geben und diese auch transparent und nachvollziehbar machen. Zu diesem Zweck wird, ergänzend zu den vorherigen Auswertungen, ein Strom-Wärme-Kosten-Diagramm erstellt (vgl. Abb. 8).

Darin sind auf der x-Achse jeweils die Abweichungen des Verbrauchskennwertes für Wärme abgetragen, auf der y-Achse diejenigen für Strom. Die Größe des Kreises gibt den Anteil der betreffenden Liegenschaft an den Gesamtenergiekosten an.

Als Vergleichsgrundlage wird hierbei die Tabelle mit Teilenergiekennwerten (TEK) nach Gebäudekategorien der Anlage 1 aus der Bekanntmachung der Regeln für Energieverbrauchswerte und der Vergleichswerte im Nichtwohngebäudebestand vom 15. April 2021 herangezogen.¹⁵ Eine Abweichung beim Faktor „Wärme“ in Höhe eines Wertes von 250 bedeutet beispielsweise einen 2,5-fach höheren Energieverbrauch (in kWh) bzw. 250% mehr Verbrauch je Quadratmeter NGF als im gebildeten Durchschnitt.¹⁶

¹⁵ Quelle: Bundesministerium für Wirtschaft und Energie/ Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat: Bekanntmachung der Regeln für Energieverbrauchswerte und der Vergleichswerte im Nichtwohngebäudebestand vom 15. April 2021
Anmerkung: Die Ermittlung der Vergleichswerte geht von den in der Bekanntmachung abgebildeten Teilenergiekennwerten (TEK) aus. Hierbei wurde auf Umrechnungsfaktoren verzichtet. Vereinfachend wurden keine Mischnutzungen angenommen. Im Falle der Jugendeinrichtungen (ASP-Halle

Insgesamt zeigt das Strom-Wärme-Diagramm, dass es nur in wenigen Fällen deutliche Abweichungen beim Energiekennwert für Strom (kWh/ m²a) gibt, während die Differenzen beim Energiekennwert für Wärme teilweise erheblich sind. Beispielsweise liegt der ermittelte Verbrauch für Wärme in kWh je Quadratmeter NGF beim 50 Jahre alten Hallenbad Over rund 8-fach höher als im Durchschnitt, beim ebenfalls älteren Schwimmbad in Hittfeld um fast das 5-fache höher. Der Austausch der Fenster im Hittfelder Hallenbad, die Installation einer Solarabsorberanlage zur Aufheizung des Badewassers (2005/ 2009) sowie der Einbau des BHKW im Jahr 2013 zeigten dahingehend einen deutlichen Einspareffekt. Weil die Grundsatzsubstanz der Schwimmbäder jedoch in die Jahre gekommen ist, werden günstigere Verbrauchswerte von Schwimmbädern jüngerer Baujahre vermutlich nur über ungleich höhere Anstrengungen/ Auswendungen zu erreichen sein.¹⁷

Dennoch sollte man sich bewusst machen, dass – bei Energiekennwerten für Strom und Gas bspw. im Schwimmbad Hittfeld in Höhe von 35 bzw. 618 kWh/ m²a – eine weitere Einsparung des Energiegesamtverbrauchs um nur 5 Prozent einer Verbrauchsreduzierung um immerhin 95.302 kWh entspräche, während bspw. eine Reduktion um ebenfalls 5 Prozent z. B. in

Meckelfeld, JFS Meckelfeld) wurden die TEK der Gebäudekategorie Gemeinschafts-/ Gemeindehäuser verwendet.

¹⁶ Weil sich bspw. die Nettogrundfläche (NGF) dahingehend auf den Anpassungsfaktor auswirkt, dass der Ergebnis TEK für das Gebäude bei weniger NGF stark erhöht wird, ist es in diesem Zusammenhang sinnvoll, sich insbesondere auf stärkere Abweichungen zu fokussieren.

¹⁷ Vgl. dazu auch Wulf, Oliver (2019)

der Grundschule Hittfeld eine Einsparung um lediglich 37.869 kWh erbringen würde.

Nicht außer Acht lassen darf man, dass die Wärmeverbräuche, insbesondere in den Hallenbädern, erheblich davon abhängig sind, welche Wassertemperatur den Nutzern angeboten werden soll. Eine um 2 Grad höhere Wassertemperatur hat einen um ca. 20% höheren Gesamtenergiebedarf zur Folge.¹⁸

Auch wenn bereits eine Vielzahl von Maßnahmen bei den gemeindlichen Bädern durchgeführt worden sind, sollte innerhalb der nächsten 10 Jahre auch eine Neubewertung der bisherigen Systeme hinsichtlich der bereitgestellten Heizwärme und des elektrischen Stroms durchgeführt werden.

Ein erster Ansatz zu weiteren Einsparungen im Hallenbad Hittfeld ist jüngst beschlossen worden. Im Kalenderjahr 2024 soll die gesamte Hallenbeleuchtung auf LED umgestellt werden. Mittel dafür sind im

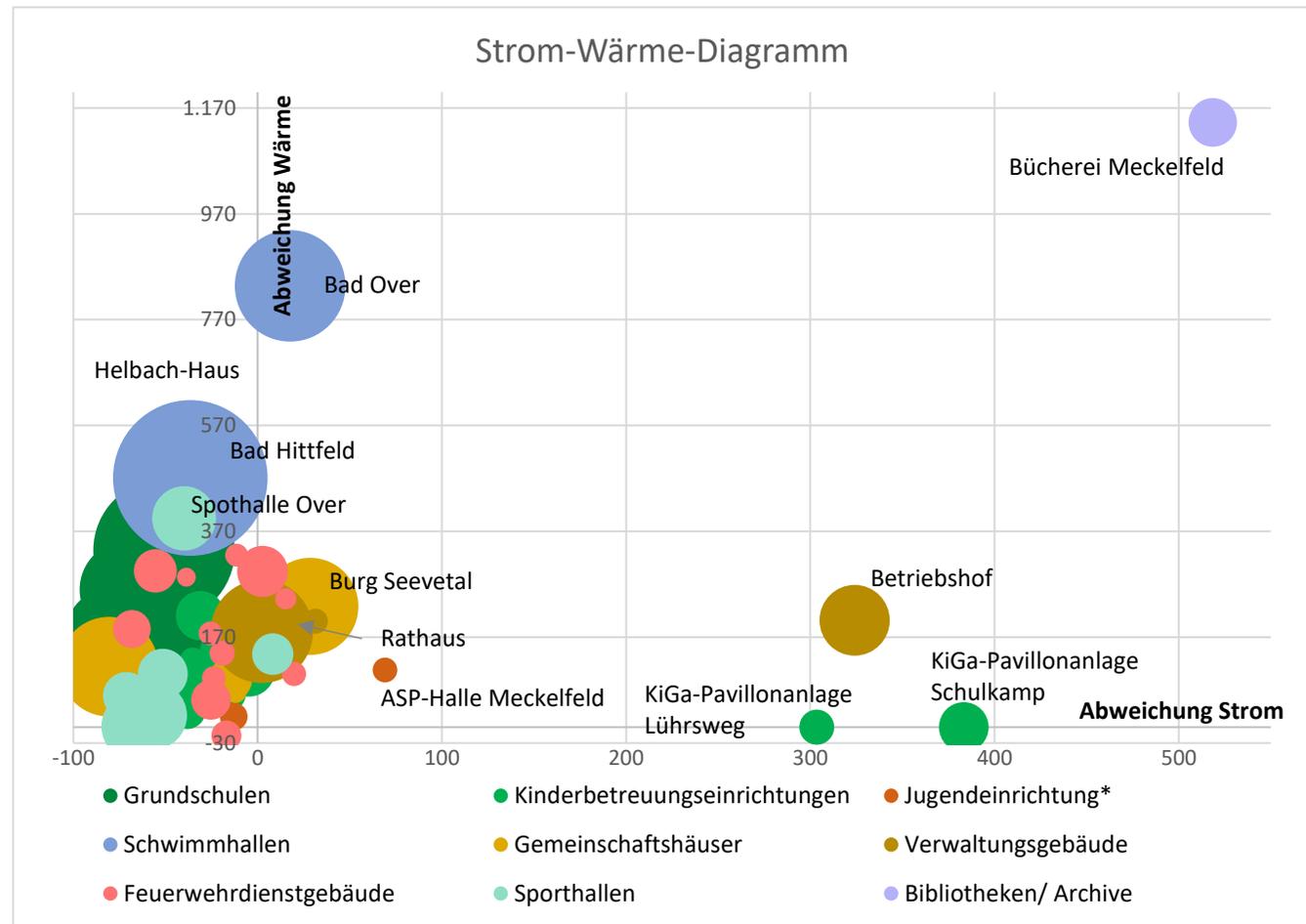


Abb. 8 Strom-Wärme-Kosten-Diagramm 2022

¹⁸ Wenn Wärme, entweder für das Badewasser oder für die Heizung, benötigt wird, schaltet sich das BHKW zu und produziert bspw. in Hittfeld zu einem Drittel Strom und zu zwei Dritteln Abwärme.

Haushalt des Kalenderjahres 2024 bereits vorhanden.

Hinsichtlich des Gesamtverbrauchs und damit auch der energetischen Gesamtkosten (Wärme und Strom) sind weiterhin das Rathaus und die Burg Seevetal von Interesse. In beiden Fällen fiel der Wärmeverbrauch (kWh/ m² NGF) um das rd. 2-fache höher aus als im gebildeten Durchschnitt, was ebenfalls wesentlich auf das „Baualter“ zurückzuführen sein dürfte (das Rathaus hat z. B. einen hohen Anteil an Altbausubstanz und auch die Burg Seevetal ist in der Grundsubstanz bereits 40 Jahre alt). Die Erneuerung der Heizungsanlage und der Einbau eines Blockheizkraftwerkes im Rathaus (2014/ 2015) sowie verschiedene Maßnahmen zur Sanierung der Burg Seevetal ab 2018, wie die Erneuerung der Heizkesselanlage, die Installation einer Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung, der Einbau eines Blockheizkraftwerkes, eine solare Brauchwassererwärmung, die Sanierung der Innenbeleuchtung mittels LED-Technik, die Dämmung der Dächer und Sanierung der Fenster zeigen ihre Wirkung. Dennoch müssen auch diese Liegenschaften kontinuierlich auf weitere Potenziale hin geprüft und bewertet werden, weil es sich um Großverbraucher handelt.

Einen ersten Ansatz dafür gibt es auch bereits, da im Rahmen der Haushaltsberatungen für das Kalenderjahr 2024 beschlossen worden ist, die Burg Seevetal mit einer Photovoltaikanlage (PV) und einem Speicher zu belegen.

Ebenfalls zu den relativ größeren Wärmeenergie-Verbrauchern zählen die Grundschulen im Gemeindegebiet. Auch dort gibt es mehr oder weniger große Abweichungen vom gebildeten Verbrauchsdurchschnitt, die jedoch nur in wenigen Fällen offenkundig so relevant erscheinen, dass kurz- bis mittelfristig weitere energetische Renovierungs-/ Sanierungsmaßnahmen durchgeführt werden müssten.

Auf die besondere Ausgangslage der Grundschule Maschen, der auch das Lehrschwimmbad zugeordnet ist, wurde bereits eingegangen. Dort wurden in den Jahren 2010/11 u.a. bereits eine Solaranlage zur Wassererwärmung installiert, Zu- und Abluftanlagen mit Wärmerückgewinnung erneuert und für den gesamten Gebäudekomplex ein BHKW eingebaut.

Da diese Liegenschaft immer noch ein Objekt mit allgemein hohen Verbräuchen ist, wurde es im Rahmen der untersuchten Objekte in Bezug auf die Installation und den Betrieb von PV-Anlagen mit hoher Priorität versehen und in Abstimmung mit den politischen Vertretern der Auftrag zur Planung einer PV-Anlage auf dem Gebäude für das laufende Kalenderjahr beschlossen.

Auch die Grundschulen in Meckelfeld und Hittfeld wurden 2013 bzw. 2015 und 2017 umfangreich energetisch saniert (u.a. Sanierung der Heizungsanlage, Dämmungen und Installation von BHKW). Dennoch muss festgehalten werden, dass in allen Fällen zwar die Abweichung beim Faktor „Strom“ gegenüber dem gebildeten Vergleichswert günstig ist, die Abweichungen beim Faktor „Wärme“ hingegen allein schon wegen der absoluten Verbrauchshöhe (vgl. Abb. 6) stark ins Gewicht fallen. Typischerweise sind die größten „Schwachstellen“ in der Gebäudehülle die Fenster (geringe Dicke) und die Fassade, die sich auf die Energieeffizienz auswirken. Inputseitig bzw. auf Seiten des Energiesystems sind viele Möglichkeiten bereits ausgereizt. Dahingehend sind weitere Investitionen mit einem zunehmend ungünstigeren Aufwand-Ertrags-Verhältnis verbunden.

Auffällig innerhalb der Gruppe der Verwaltungsgebäude ist auch der kommunale Betriebshof am Meyermannsweg, bei dem sowohl hinsichtlich Wärme als auch und vor allem bei Strom auffallend hohe Energieverbräuche erfasst wurden (dabei muss berücksichtigt werden, dass

sich ein Vergleich innerhalb der Gebäudekategorie „Verwaltungsgebäude“ auf eine sehr heterogene Grundgesamtheit stützt). Der Stromverbrauch des Betriebs hofs lässt sich in weiten Teilen durch die eigentliche Nutzungsausprägung erklären, die sämtliche Tätigkeiten zum Unterhalt und zur Pflege der gemeindlichen Einrichtungen umfasst, also auch den Betrieb entsprechender Gerätschaften und Reparaturen von Fahrzeugen. Die Werte für den Betriebs hof beziehen sich daher auf das Sozialgebäude, die Nebengebäude, die Lagerhallen und die Fahrzeughalle mit Reparaturwerkstatt. Bei zukünftigen Planungen von Um- oder Anbauten werden mögliche Klimaschutzziele in die Planung mit einfließen.¹⁹

Als größter „Ausreißer“ im Vergleich gilt die Gemeindebücherei in Meckelfeld, deren Altbau-Renovierung 2005 abgeschlossen wurde. Im Gebäude, bestehend aus einem etwa 400 Jahre alten attraktiven Fachwerkhaus und einem angrenzenden Neubau²⁰, liegt die Abweichung bzgl. des Energiekennwertes Wärme (kWh/ m²a) rd. 11-fach höher als der Vergleichswert und die Abweichung beim Kennwert für Strom (kWh/ m²a) um das 5-fache. Zwar entfallen auf die Bücherei nur rd. 1 Prozent der Gesamtenergiekosten und die verfügbaren Vergleichswerte in der Gebäudekategorie „Bibliotheken/ Archive“ dürften überwiegend nicht auf Daten für ähnliche Gebäude basieren. Angesichts der dennoch erheblichen Abweichungen, die sich auch auf den Kennwert für Strom beziehen, sollten

¹⁹ Ein mögliches Szenario: Entsprechend aktueller Untersuchungen des TFZ sind Holzhackschnitzel mit 3,4 ct/kWh (35 % Wassergehalt) bzw. 4,8 ct/kWh (20 % Wassergehalt) deutlich kostengünstiger als Heizöl, Holzpellets und Scheitholz und auch als Erdgas (vgl. TFZ, 2023). Hierzu ist anzuführen, dass der Heizwert von 3.000 Liter Heizöl (30.000 kWh) ungefähr 36 Schüttraummeter (m³) Hackgut (28.900 kWh) entspricht. Im Leistungsbereich zwischen 100 und 500 Kilowatt (kW) kommen entsprechende Hackschnitzelheizungen für landwirtschaftliche Betriebe, kommunale sowie gewerblich genutzte

dennoch geeignete energetische Maßnahmen geprüft werden, soweit diese wirtschaftlich sinnvoll sind.

In Kalenderjahr 2024 ist ein großflächiger Austausch (Sanierung) der „alten“ Glasfassade vorgesehen. Daraus werden sich voraussichtlich Einsparungen ergeben. Wie hoch diese ausfallen, zeigt sich in späteren Auswertungen.

Die Gemeinde Seevetal stellt ihre Straßenbeleuchtung seit Jahren großflächig auf LED um. Weitere Potenziale sind vorhanden, werden auch erschlossen und sind dem nächsten Energiebericht zu entnehmen.

Kommunale Maßnahmen zur Energieeinsparung sind ein stetiges Aufgabenfeld. Dabei geht es nicht nur um die Reduktion von Treibhausgasen, wie zum Beispiel Kohlendioxid (CO₂), Methan (CH₄) oder Lachgas (N₂O). Ebenso bedeutet Energieeinsparung auch eine Reduktion von Energiekosten, die sich im Jahr 2022 allein bei den Liegenschaften in kommunaler Kostenträgerschaft (ohne Beleuchtung/ Ampeln) auf insgesamt 871.219 EUR (brutto) beliefen, zusätzlich der Kosten für den Stromeinkauf für Straßenbeleuchtung und Ampelanlagen in Höhe von 201.571 EUR (brutto).

Eine vorläufig weitere Zunahme der Gas- und Stromkosten in den nächsten Jahrzehnten²¹ gilt allgemein als realistisches Szenario. Strom- und Gaspreise

Immobilien infrage. Darüber hinaus gibt es viele weitere mögliche Technologien, die regelmäßig eruiert und bewertet werden sollten.

²⁰ Der hohe Energieverbrauch für Wärme ist in erster Linie bedingt durch das hohe Alter der Bausubstanz beim reetgedeckten Fachwerkhaus. Der Neubau weist zudem einen hohen Dachanteil mit Schrägdachverglasung bei ausgeprägter lichter Raumhöhe auf. Eine besondere Herausforderung wird daher im Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) der Materialien liegen.

²¹ Vgl. z.B. vbw/ Prognose (2023)

sind eng aneinander gekoppelt, und die in mittelfristiger Sicht höheren und volatilen Gaspreise²² sowie ansteigende Preise für Emissionshandelszertifikate führen schließlich auch zu einem deutlich höheren Strompreisniveau.

Insgesamt sollte der enorme Modernisierungs- und Neubaubedarf vor allem bei den kommunalen Nichtwohngebäuden daher als Anlass genommen werden, die Energieeffizienz zu steigern und damit die Energiekosten zu senken. Schließlich bilden die Energiekosten einen erheblichen Ausgabenblock in der Kommune. Bezüglich der Technikentwicklung finden sich mögliche Ansatzpunkte in den Feldern

- Reduktion des Nutzenergiebedarfs (Heizwärme, Beleuchtung, Lüftung)
- Verteilung, Speicherung und Übergabe (Wärme-/ Kältespeicher, Übergabesysteme Heizwärme und Kälte, Trinkwassererwärmung, Elektrische Speicher, Power to Gas)
- Energiewandlung (Brennertechniken, KWK-Techniken, Wärmepumpen, Kältebereitstellung und Klimatisierung, Umweltwärme, Regenerative Stromerzeugung)

Darüber hinaus sollten entsprechende energetische Maßnahmen auch stets um verhaltensökonomische Ansätze flankiert werden, denn neben ökonomischen Notwendigkeiten bzw. Anreizen, regulatorischen

²² In der genannten Prognose wird der Erdgaspreis frühestens im Jahr 2026 wieder das Niveau von 2015 erreichen (Unterer Preispfad), aber noch bis 2030 oberhalb des Niveaus aus 2020 liegen. Die mittleren und oberen preispfade lassen auch längerfristig nicht erwarten, dass das Niveau von 2020 wieder

Maßnahmen und rahmensetzenden Verpflichtungen gelten auch diese als wichtiges Suffizienzinstrument mit geringen Investitionskosten.

6.2 Schlussfolgerungen für Neubauten

Um die gesteckten Ziele zu erreichen muss neben den erwähnten energetischen Maßnahmen bei den Bestandsobjekten ein Umdenken bei Neubauten standardisiert Einzug halten.

Die Gemeinde Seevetal setzt dieses nach Möglichkeit auch bereits um und kann auf folgende Projekte verweisen, bei welchen auf Primärenergien verzichtet worden ist bzw. wird:

Objekt	Datum/Bezug	Maßnahme
Neubau der Kindertagesstätte Große Wiesen	10/2022	Energieträger= Wärmepumpe + PV-Anlage
Neubau des Feuerwehrgerätehauses in Hittfeld	03/2023	Energieträger-Sole-Wärmepumpe mit 12 Erdsonden + PV-Anlage + Speicher
Neubau Kindertagesstätte Meyermannshof	10/2023	Energieträger Wärmepumpe
Um- und Anbau der Kindertagesstätte Maschen-Heide (ehemaliges JuZ)	06/2022	Energieträger Wärmepumpe + PV-Anlage

erreicht werden würde. Bezüglich der Großhandelsstrompreise verhält es sich ähnlich mit dem Unterschied, dass in keinem der Szenarien der bis 2020 geltende Preis wieder erreicht würde (dies bei stark zunehmenden Schwankungen der monatlichen Strompreise).

Neubau der Kindertagesstätte Moorweidendamm	Baubeginn 2024	Energieträger Wärmepumpe + PV-Anlage
Neubau der Kindertagesstätte Emmelndorf	Baubeginn 2024	Energieträger- Wärmepumpe + PV-Anlage

6.3 Energetische Sanierung oder Neubau Was ist besser für das Klima?

Dieses wird ein zentrales Thema in den nächsten Jahren sein.

Auszug siehe ²³

Eine **Beispielrechnung** über den CO₂-Rechner des Umweltbundesamts zeigt: Das Wohnen in einem energetisch voll sanierten Einfamilienhaus (125 qm, 4 Personen, Baujahr zwischen 1949-2001, inklusive Solarthermie) führt zum Ausstoß von 0,40 Tonnen CO₂ pro Jahr. Ein Neubau, der nach 2012 errichtet wurde, erreicht im Vergleich eine CO₂-Bilanz von 0,38 Tonnen CO₂ pro Jahr – dies aber von Anfang an.

So punktet der Neubau beim Energieverbrauch und dem Energiestandard in der Bilanz eben gleich ab dem Baubeginn. Hier werde Energieeffizienz bereits im Grundriss, bei der Dämmung oder bei der Ausrichtung der Fenster mitgedacht. Doch neben dem eigentlichen Energieverbrauch des Gebäudes muss man dem Modernisierungsberater zufolge auch die sogenannte **graue Energie** mit einbeziehen. Die sogenannte graue Energie, bezeichnet die Energiemenge, die für Herstellung, Transport, Lagerung,

²³ <https://www.deutsche-handwerks-zeitung.de/sanierung-neubau-klima-190219/>

Verkauf und Entsorgung eines Produktes – oder eines Gebäudes – aufgewendet werden muss. **Und hier kommt beim Neubau durch die Herstellung von Baustoffen und den Hausbau selbst einiges hinzu.** Denn auch Material und Standort sind zu berücksichtigen.

In Sachen **Nachhaltigkeit sind daher in vielen Fällen sanierte Bestandsimmobilien ressourcenschonender als Neubauten.**

Gründe.: Die Bausubstanz bleibt erhalten und die Lebensdauer wird verlängert – ohne die Versiegelung grüner Flächen. In welcher Höhe sich der Endenergieverbrauch reduziert hängt maßgeblich vom Zustand des jeweiligen Gebäudes ab. Bezüglich der Kostenbilanz entscheidet der individuelle Fall.

Auszug Ende

Zukünftig wird eine Einzelbetrachtung der jeweiligen Objekte der Gemeinde Seevetal notwendig sein, um zu beurteilen, ob energetisch saniert oder neu gebaut werden soll oder eine Kombination verschiedener Maßnahmen zum Ziel der Treibhausgasneutralität führen wird.

7 Literatur und Abkürzungen

7.1 Literaturverzeichnis

Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) (2022):
Energieeffizienz in Kommunen. Energetisch modernisieren und Kosten
sparen: Wir fördern das
https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Publikationen/Energie/energieeffizienz-in-kommunen.pdf?__blob=publicationFile&v=22

Deutscher Städtetag (2022): Hinweise zum kommunalen
Energiemanagement. Arbeitskreis Energiemanagement, 5.0 Finanzierung
und Beschaffung, Ausgabe 5.3 (alte Ausgabe 14), Dezember 2022

Deutscher Wetterdienst (DWD): Monatlich publizierte Klimafaktoren nach
Postzahlbereichen
https://opendata.dwd.de/climate_environment/CDC/derived_germany/techn/monthly/climate_correction_factor/recent/ (Bezugszeitraum
31.12.2022, rückwirkend 12 Monate)

EBeV 2022 - Verordnung über die Emissionsberichterstattung nach dem
Brennstoffemissionshandelsgesetz für die Jahre 2021 und 2022

Statistisches Bundesamt: Durchschnittspreise für Strom und Gas für Nicht-
Haushalte im Jahr 2022

TFZ (Technologie- und Förderzentrum im Kompetenzzentrum für
Nachwachsende Rohstoffe) (2023)

<https://www.tfz.bayern.de/festbrennstoffe/energetischenutzung/035092/index.php#:~:text=Die%20spezifischen%20Brennstoffkosten%20liegen%20mit,als%20alle%20anderen%20betrachteten%20Brennstoffe.> (Zugriff am
24.01.2024)

UBA (2023): Entwicklung der spezifischen Treibhausgas-Emissionen des
deutschen Strom-Mix in den Jahren 1990 – 2022

vbw/ Prognose (2023):Strompreisprognose 2023

https://www.vbw-bayern.de/Redaktion/Frei-zugaengliche-Medien/Abteilungen-GS/Wirtschaftspolitik/2023/Downloads/vbw_Strompreisprognose_Juli-2023-3.pdf

Verordnung zur Sicherung der Energieversorgung durch kurzfristig
wirksame Maßnahmen (EnSikuMaV)

7.2 Begriffe und Abkürzungen

CO₂-Äquivalente: Maßeinheit zur Vereinheitlichung der Klimawirkung der unterschiedlichen Treibhausgase

DWD: Deutscher Wetterdienst

EF: Emissionsfaktor

kWh: Kilowattstunde

NGF: Nettogrundflächen der Gebäude (gemessen in m³)

PV/ PV-Anlage: Photovoltaik/ Photovoltaik-Anlage

TEK: Teilenergiekennwert (Teilenergiekennwerte sind nach technischen Gewerken und/ oder Nutzungszonen differenzierte, flächenbezogene Kennwerte des Bedarfs an Nutz-, End- oder Primärenergie)

THG: Treibhausgasmissionen

UBA: Umweltbundesamt