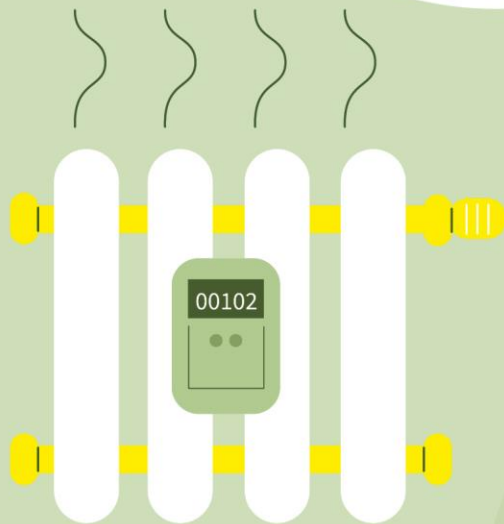
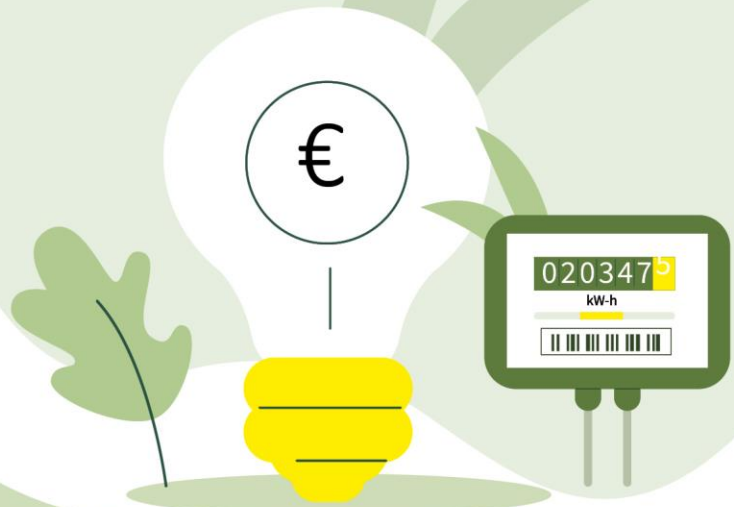




Energiebericht 2023

Samtgemeinde Bevern



Impressum

Energiebericht für Gebäude und Liegenschaften,
Samtgemeinde Bevern, 2023

erstellt von:

Pascal Zeddies (M. Eng.)

Kommunale Klimaschutzgesellschaft Weserbergland mbH

HefeHof 8, 31785 Hameln

unter Verwendung der Energiemanagementsoftware INM Management der
INM Institut für Nachhaltigkeitsmanagement GmbH

Am See 1

02906 Quitzdorf am See

management.klimastrategie.de

inm-research.de

Erstellungsdatum: September 2024

Die Berechnungen im vorliegenden Bericht wurden mit größtmöglicher Sorgfalt durchgeführt und auf Basis aktueller wissenschaftlicher Erkenntnisse erstellt. Die Erhebung der Ausgangsdaten erfolgte durch den Auftraggeber oder die Samtgemeinde Bevern. Daher kann für die Validität der Ergebnisse und daraus abgeleiteter Maßnahmen durch die Firma INM keine Haftung übernommen werden.



Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung.....	4
2 Gebäude.....	5
3 Zusammenfassung.....	7
4 Energie- und Wasserkosten	8
5 Wärme.....	9
5.1 Wärmeverbrauch und -kosten.....	9
5.2 Wärmeverbrauch und -kosten (bereinigt).....	10
5.3 Aufteilung Wärmeverbrauch nach Energieträgern	11
5.4 Entwicklung Wärmeverbrauch der Liegenschaften	12
5.5 Entwicklung Wärmeverbrauch der Liegenschaften (bereinigt)	14
6 Strom	16
6.1 Stromverbrauch und -kosten.....	16
6.2 Entwicklung Stromverbrauch der Liegenschaften	17
7 Wasser	19
7.1 Wasserverbrauch und -kosten	19
7.2 Entwicklung Wasserverbrauch der Liegenschaften	20
8 CO ₂ -Emissionen.....	22
9 Kennwertvergleich.....	23
9.1 Kennwertvergleich Wärme (bereinigt).....	23
9.2 Kennwertvergleich Strom.....	25
9.3 Kennwertvergleich Wasser.....	27
10 Entwicklung der Energiepreise	29
11 Anhang	30
11.1 Witterungsbereinigung.....	30
11.2 Kennzahlenermittlung.....	31
11.3 Kennwerte.....	32



1 Einleitung

Die anspruchsvollen klimapolitischen Ziele der Bundesregierung und die bereits spürbaren Auswirkungen des anthropogenen Klimawandels, aber auch die steigenden Preise für Elektrizität und Wärme veranlassen Kommunen dazu, ihren Umgang mit Energie effizienter gestalten zu wollen. Der politische Gestaltungswille in der Kommune ist eine wichtige Voraussetzung zur Ableitung und Umsetzung von Energieeinsparungsmaßnahmen. Für ein rationales Energiemanagement muss die energetische Ist-Situation strukturiert und regelmäßig erhoben werden.

Da in Kommunen in aller Regel die finanziellen und personellen Ressourcen begrenzt sind, müssen Energieeffizienzmaßnahmen zur Optimierung des Energieverbrauches gestaffelt werden. Es liegt nahe, einzelne Maßnahmen hinsichtlich ihres Potenzials zur Einsparung von Energieverbrauch und Vermeidung von THG-Emissionen, der möglichen Verbrauchskostensenkung und der notwendigen Investitionen nachzuordnen.

Eine verlässliches Verbrauchsmonitoring und eine Analyse der aktuellen Energieverwendung bilden hierfür die Grundlage.

Der vorliegende Bericht für 2023 gibt einen Überblick über die Energie- und Ressourcenverbräuche in den Gebäuden:

- DGH Dölme
- DGH Lobach
- FWGH Bevern
- FWGH Dölme
- FWGH Lobach
- FWGH Lütgenade
- FWGH Reileifzen
- FWGH Warbsen
- Gemeindebüro Golmbach
- Gemeindebüro Negenborn
- Gemeindehaus Holenberg inkl. FWGH
- Grundschule Negenborn mit Turnhalle und FWGH
- JFW Lobach
- Jugendzentrum Bevern
- Kapelle Bevern
- Kapelle Golmbach
- Kapelle Holenberg
- Kapelle Lütgenade
- Kapelle Negenborn
- Mehrzweckhalle Golmbach mit Turnhalle und FWGH
- Rathaus Bevern
- Seminarraum Feuerwehr Warbsen
- Sportheim Golmbach
- Sportheim Negenborn
- Sportheim Warbsen

Als Basisjahr gilt das Jahr 2022. Flächen sowie Verbrauchskennwerte pro Flächeneinheit werden in Bezug auf die Nettogrundfläche (NGF) angegeben.



2 Gebäude

Folgende Liegenschaften sind im Energiebericht enthalten:

Tabelle 1: Enthaltene Liegenschaften

Gebäude	Flächen Vorjahr	Flächen 2023	Energieträger Wärme
DGH Dölme	107 m ²	107 m ²	Flüssiggas
DGH Lobach	192 m ²	192 m ²	Flüssiggas
FWGH Bevern	548 m ²	548 m ²	Erdgas
FWGH Dölme	45 m ²	45 m ²	Strom
FWGH Lobach	49 m ²	49 m ²	Strom
FWGH Lütgenade	104 m ²	104 m ²	Strom
FWGH Reileifzen	54 m ²	54 m ²	Strom
FWGH Warbsen	41 m ²	41 m ²	Strom
Gemeindebüro Golmbach	82 m ²	82 m ²	Strom
Gemeindebüro Negenborn	160 m ²	160 m ²	Flüssiggas
Gemeindehaus Holenberg inkl. FWGH	385 m ²	385 m ²	Heizöl
Grundschule Negenborn mit Turnhalle und FWGH	1.771 m ²	1.771 m ²	Heizöl
JFW Lobach	41 m ²	41 m ²	Strom
Jugendzentrum Bevern	175 m ²	175 m ²	Erdgas
Kapelle Bevern	237 m ²	237 m ²	Strom
Kapelle Golmbach	129 m ²	129 m ²	Strom
Kapelle Holenberg	59 m ²	59 m ²	Strom
Kapelle Lütgenade	110 m ²	110 m ²	Strom
Kapelle Negenborn	136 m ²	136 m ²	Strom



Mehrzweckhalle Golmbach mit Turnhalle und FWGH	895 m ²	895 m ²	Heizöl
Rathaus Bevern	588 m ²	588 m ²	Erdgas
Seminarraum Feuerwehr Warbsen	100 m ²	100 m ²	Flüssiggas
Sportheim Golmbach	92 m ²	92 m ²	Strom
Sportheim Negenborn	200 m ²	200 m ²	Flüssiggas
Sportheim Warbsen	52 m ²	52 m ²	Strom
Summe	6.351 m²	6.351 m²	



3 Zusammenfassung

In Tabelle 2 ist die Gesamtbilanz der Samtgemeinde Bevern für das Jahr 2023 dargestellt. Sie zeigt die durch den Bezug von Wärme, Strom und Wasser entstandenen Verbräuche, Kosten und Emissionen. Außerdem ist für jeden Wert auch die prozentuale Entwicklung zum Vorjahr dargestellt.

Unter Berücksichtigung der witterungsbereinigten Werte für Wärme ergeben sich für die Samtgemeinde 2023 Gesamtkosten von 80.597 € und Emissionen in Höhe von 175 t. In Tabelle 3 erfolgt für jedes Medium eine Auswertung der Kostenänderung im Vergleich zum Vorjahr.

Tabelle 2: Gesamtbilanz 2023

Medium	Verbrauch	↑↓ Vorjahr	Kosten	↑↓ Vorjahr	Emissionen	↑↓ Vorjahr
	[kWh m ³]		[€]		[t CO ₂]	
Wärme	464.042	+6 %	39.351	-6 %	136	+7 %
Wärme (bereinigt)	516.876	+8 %	43.832	-4 %	151	+9 %
Strom	93.121	+7 %	25.274	+7 %	24	+5 %
Wasser	864	+20 %	11.961	+34 %	–	–

Tabelle 3: Energiekostenänderung 2023 im Vergleich zum Vorjahr

Medium	Energiekostenänderung in €
Wärme (bereinigt)	-1.880
Strom	+1.734
Wasser	+3.015
Summe	+2.869



4 Energie- und Wasserkosten

In Abbildung 1 sind die Gesamtkosten für Energie und Wasser dargestellt. Für das Jahr 2023 betragen diese insgesamt 76.296 €. In Tabelle 4 ist außerdem die prozentuale Aufteilung der Kostenblöcke ersichtlich. Mit 52 % hat Wärme den höchsten Kostenanteil, gefolgt von Strom mit 33 % und Wasser mit 15 %.

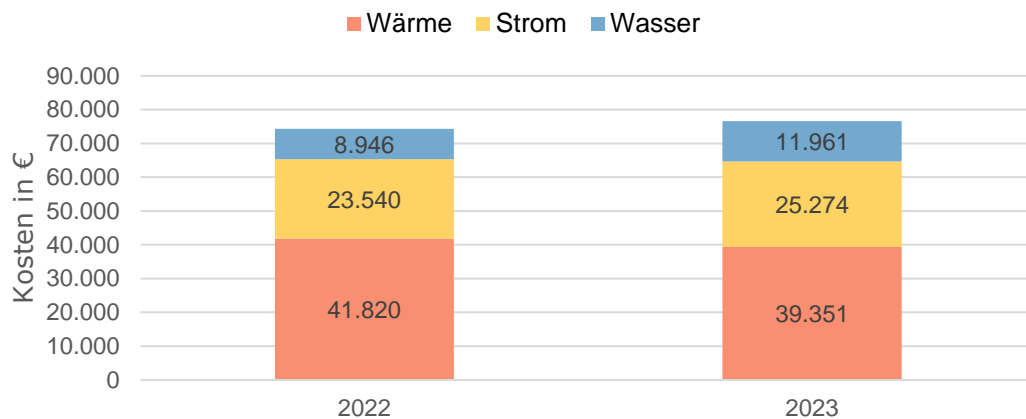


Abbildung 1: Kostenentwicklung im Jahresvergleich

Tabelle 4: Kostenentwicklung im Jahresvergleich¹

Medium	Kosten		Veränderung	Anteil
	2022	2023		
	[€]	[€]	Vorjahr	
Wärme	41.820	39.351	-6 %	51 %
Strom	23.540	25.274	+7 %	33 %
Wasser	8.946	11.961	+34 %	16 %
Summe	74.307	76.586	+3 %	100 %

¹ Wärmekosten nicht witterungsbereinigt

5 Wärme

5.1 Wärmeverbrauch und -kosten

Die in Abbildung 2 gezeigten Werte stellen die jährlichen Wärmeverbräuche dar. Im Jahr 2023 betragen diese insgesamt 464.042 kWh. Im Vergleich zum Vorjahr ist dies ein Anstieg von 5,5 %. Die größten Anteile am Gesamtverbrauch entfielen auf die Grundschule Negenborn mit Turnhalle und FWGH (156.816 kWh) sowie die Mehrzweckhalle Golmbach mit Turnhalle und FWGH (105.989 kWh).

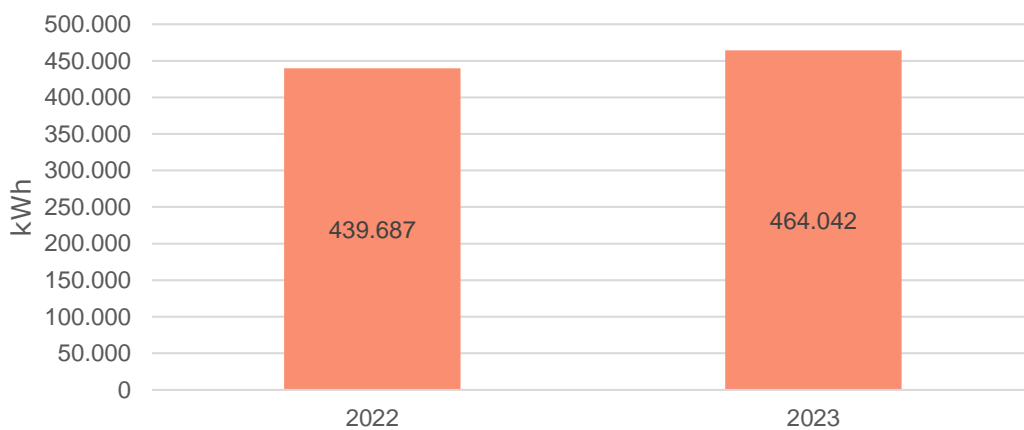


Abbildung 2: Wärmeverbrauchsentwicklung

In Abbildung 3 sind die aus den Wärmeverbräuchen resultierenden Kosten dargestellt. Im Jahr 2023 belaufen sich diese auf 39.351 €. Dies entspricht einer Reduzierung von 5,9 %.

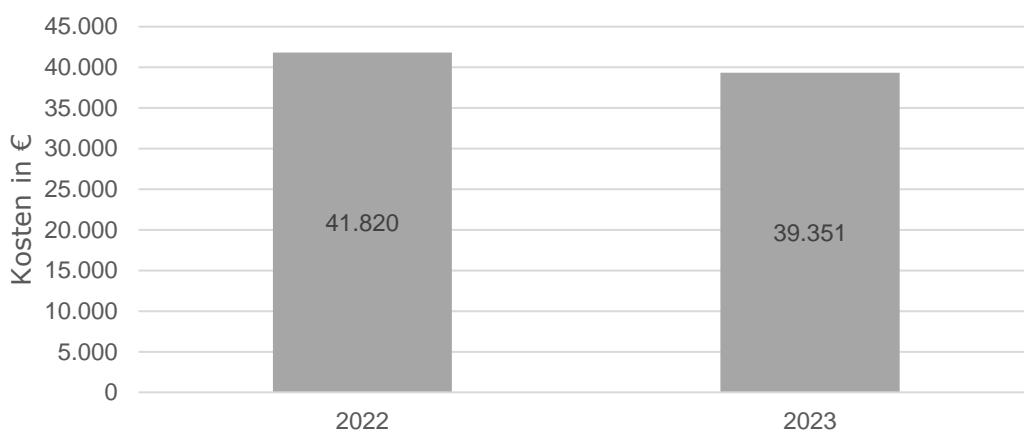


Abbildung 3: Wärmekostenentwicklung

5.2 Wärmeverbrauch und -kosten (bereinigt)

Abbildung 4 zeigt nun die um den Einfluss der Witterung bereinigten Wärmeverbräuche. Diese beliefen sich 2023 auf 516.876 kWh, was gegenüber 2022 einer Steigerung von 7,5 % entspricht.

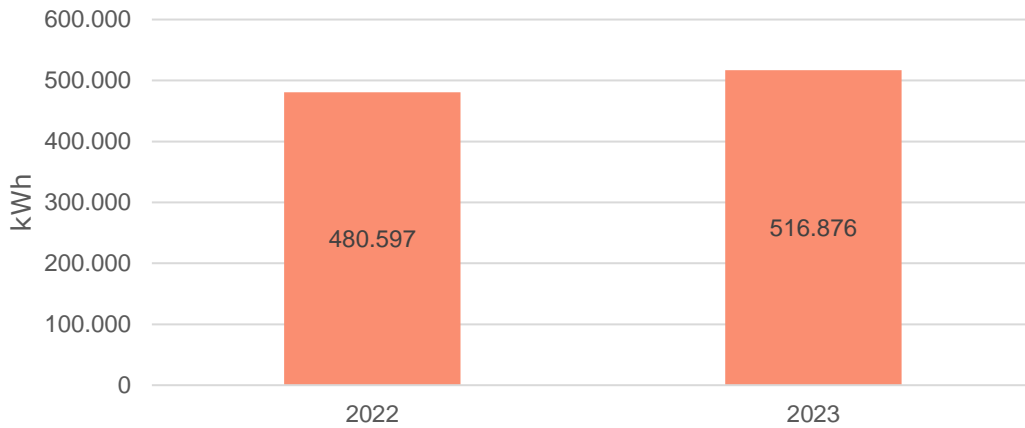


Abbildung 4: Wärmeverbrauchsentwicklung (bereinigt)

In Abbildung 5 sind nun die aus den witterungsbereinigten Verbräuchen resultierenden Kosten dargestellt. Diese erreichen 2023 eine Höhe von 43.832 €, was einer Reduzierung um 4,1 % entspricht.

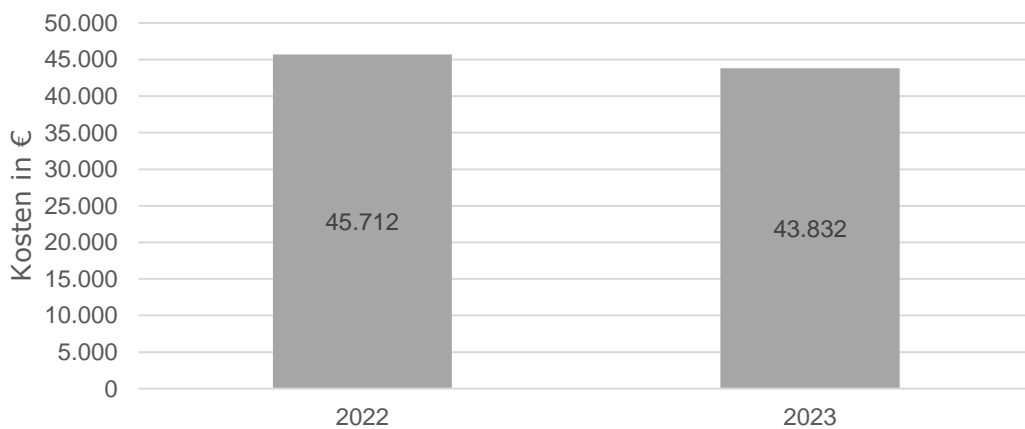


Abbildung 5: Wärmekostenentwicklung (bereinigt)

5.3 Aufteilung Wärmeverbrauch nach Energieträgern

Die Wärmeerzeugung der kommunalen Liegenschaften der Samtgemeinde Bevern besteht aus mehreren Energieträgern, die in Tabelle 5 dargestellt sind. Die Analyse zeigt zudem, welche Verbräuche, Kosten und Emissionen die einzelnen Energieträger verursachen. Mit 73 % hat Heizöl den höchsten Anteil an den Emissionen.

Tabelle 5: Energiestatistik Wärme (bereinigt)

Energieträger	Verbrauch	↑↓ Vorjahr	Kosten	↑↓ Vorjahr	Emissionen	↑↓ Vorjahr	Anteil Emissionen
	[kWh]		[€]		[t CO ₂]		
Erdgas	104.394	-11 %	6.826	-1 %	25	-11 %	17 %
Flüssiggas	60.485	+14 %	8.734	+20 %	16	+14 %	10 %
Heizöl	351.997	+13 %	28.272	-10 %	110	+13 %	73 %
Summe	516.876	+8 %	43.832	-4 %	151	+9 %	100 %

5.4 Entwicklung Wärmeverbrauch der Liegenschaften

Tabelle 6: Entwicklung Wärmeverbrauch der Liegenschaften

Gebäude	Verbrauch		Veränderung	
	Vorjahr	2023	[kWh]	[kWh]
DGH Dölme	9.205	10.298	+1.093	+12 %
DGH Lobach	19.856	23.191	+3.335	+17 %
FWGH Bevern	37.925	38.115	+190	+1 %
FWGH Dölme ¹	0	0	0	0 %
FWGH Lobach ¹	0	0	0	0 %
FWGH Lütgenade ¹	0	0	0	0 %
FWGH Reileifzen ¹	0	0	0	0 %
FWGH Warbsen ¹	0	0	0	0 %
Gemeindebüro Golmbach ¹	0	0	0	0 %
Gemeindebüro Negenborn ¹	5.461	6.630	+1.169	+21 %
Gemeindehaus Hohenberg inkl. FWGH	21.147	31.408	+10.261	+49 %
Grundschule Negenborn mit Turnhalle und FWGH	156.816	152.098	-4.719	-3 %
JFW Lobach ¹	0	0	0	0 %
Jugendzentrum Bevern	14.910	10.106	-4.804	-32 %
Kapelle Bevern ¹	0	0	0	0 %
Kapelle Golmbach	0	0	0	0 %
Kapelle Hohenberg ¹	0	0	0	0 %
Kapelle Lütgenade	0	0	0	0 %

Kapelle Negenborn	0	0	0	0 %
Mehrzweckhalle Golmbach mit Turnhalle und FWGH	105.989	132.511	+26.521	+25 %
Rathaus Bevern	54.453	45.502	-8.951	-16 %
Seminarraum Feuerwehr Warbsen	1.494	1.466	-28	-2 %
Sportheim Golmbach ¹	0	0	0	0 %
Sportheim Negenborn	12.430	12.717	+287	+2 %
Sportheim Warbsen ¹	0	0	0	0 %
Summe	439.687	464.042	+24.355	+6 %

¹Gebäude werden über Stromheizungen beheizt. Die Wärmeverbräuche dieser Liegenschaften sind demnach in den Stromverbräuchen enthalten.

5.5 Entwicklung Wärmeverbrauch der Liegenschaften (bereinigt)

Tabelle 7: Entwicklung Wärmeverbrauch der Liegenschaften (bereinigt)

Gebäude	Verbrauch		Veränderung	
	Vorjahr	2023		
	[kWh]	[kWh]	[kWh]	
DGH Dölme	10.061	11.470	+1.409	+14 %
DGH Lobach	21.704	25.832	+4.128	+19 %
FWGH Bevern	41.454	42.455	+1.001	+2 %
FWGH Dölme ¹	0	0	0	0 %
FWGH Lobach ¹	0	0	0	0 %
FWGH Lütgenade ¹	0	0	0	0 %
FWGH Reileifzen ¹	0	0	0	0 %
FWGH Warbsen ¹	0	0	0	0 %
Gemeindebüro Golmbach ¹	0	0	0	0 %
Gemeindebüro Negenborn	5.969	7.385	+1.416	+24 %
Gemeindehaus Hohenberg inkl. FWGH	23.115	34.984	+11.869	+51 %
Grundschule Negenborn mit Turnhalle und FWGH	171.407	169.415	-1.992	-1 %
JFW Lobach ¹	0	0	0	0 %
Jugendzentrum Bevern	16.297	11.257	-5.041	-31 %
Kapelle Bevern ¹	0	0	0	0 %
Kapelle Golmbach ¹	0	0	0	0 %
Kapelle Hohenberg ¹	0	0	0	0 %
Kapelle Lütgenade ¹	0	0	0	0 %

Kapelle Negenborn ¹	0	0	0	0 %
Mehrzweckhalle Golmbach mit Turnhalle und FWGH	115.851	147.598	+31.747	+27 %
Rathaus Bevern	59.520	50.683	-8.837	-15 %
Seminarraum Feuerwehr Warbsen	1.633	1.633	0	0 %
Sportheim Golmbach ¹	0	0	0	0 %
Sportheim Negenborn	13.587	14.165	+579	+4 %
Sportheim Warbsen ¹	0	0	0	0 %
Summe	480.597	516.876	+36.279	+8 %

6 Strom

6.1 Stromverbrauch und -kosten

In Abbildung 6 ist die Entwicklung der Stromverbräuche dargestellt. 2023 summierten sich diese auf 93.121 kWh. Dies entspricht einer Steigerung von 7,2 % im Vergleich zum Vorjahr. Der höchste Verbrauch ist in den Liegenschaften Rathaus Bevern (10.374) und Mehrzweckhalle Golmbach mit Turnhalle und FWGH (10.334) zu verzeichnen.

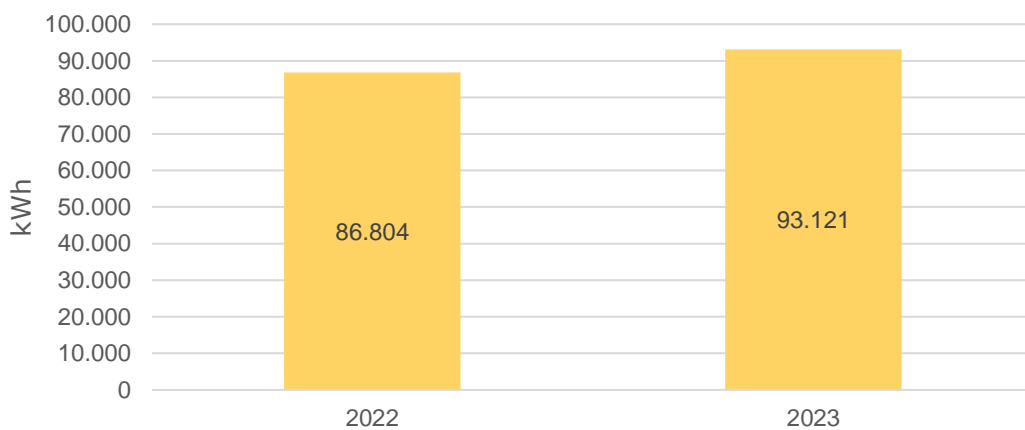


Abbildung 6: Stromverbrauchsentwicklung

Abbildung 7 zeigt durch den Strombezug verursachten Kosten. Diese liegen im Jahr 2023 bei 25.274 €. Im Vergleich zum Vorjahr entspricht dies einer Steigerung von 7,3 %.

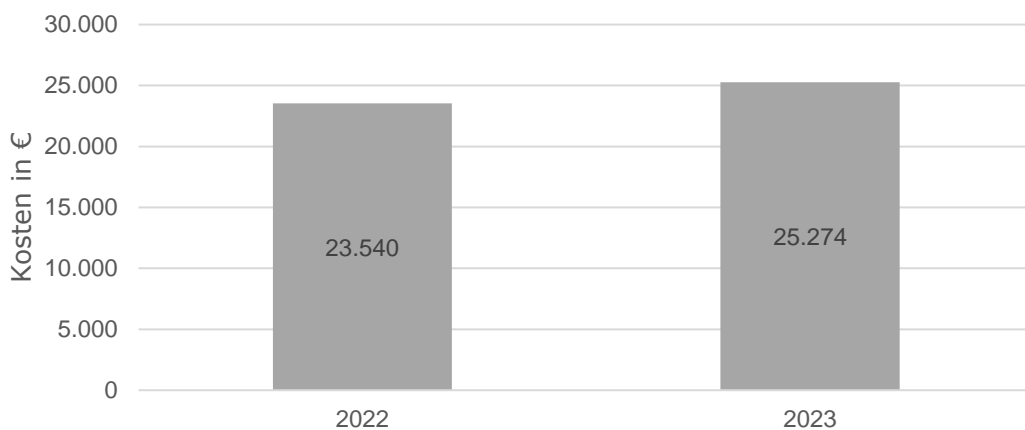


Abbildung 7: Stromkostenentwicklung

6.2 Entwicklung Stromverbrauch der Liegenschaften

Tabelle 8: Entwicklung Stromverbrauch der Liegenschaften

Gebäude	Verbrauch		Veränderung	
	Vorjahr	2023		
	[kWh]	[kWh]	[kWh]	
DGH Dölme	72	54	-18	-25 %
DGH Lobach	989	1.045	+56	+6 %
FWGH Bevern	9.930	10.611	+681	+7 %
FWGH Dölme ¹	2.324	2.480	+156	+7 %
FWGH Lobach ¹	4.515	4.866	+351	+8 %
FWGH Lütgenade ¹	2.130	5.191	+3.061	+144 %
FWGH Reileifzen ¹	6.048	7.091	+1.043	+17 %
FWGH Warbsen ¹	1.272	1.586	+314	+25 %
Gemeindebüro Golmbach ¹	1.206	2.419	+1.213	+101 %
Gemeindebüro Negenborn	646	632	-14	-2 %
Gemeindehaus Holenberg inkl. FWGH	2.252	2.295	+43	+2 %
Grundschule Negenborn mit Turnhalle und FWGH	9.957	10.496	+539	+5 %
JFW Lobach ¹	5.590	4.905	-685	-12 %
Jugendzentrum Bevern	835	782	-53	-6 %
Kapelle Bevern ¹	4.450	3.519	-931	-21 %
Kapelle Golmbach	673	256	-417	-62 %
Kapelle Holenberg ¹	1.892	2.915	+1.023	+54 %
Kapelle Lütgenade	20	381	+361	+1.805 %

Kapelle Negenborn	844	2.007	+1.163	+138 %
Mehrzweckhalle Golmbach mit Turnhalle und FWGH	10.334	10.243	-91	-1 %
Rathaus Bevern	10.374	10.489	+115	+1 %
Seminarraum Feuerwehr Warbsen	226	299	+73	+32 %
Sportheim Golmbach ¹	1.149	1.183	+34	+3 %
Sportheim Negenborn	5.613	6.141	+528	+9 %
Sportheim Warbsen ¹	3.463	1.235	-2.228	-64 %
Summe	86.804	93.121	+6.317	+7 %

¹Diese Gebäude werden über Stromheizungen beheizt. Die Stromverbräuche enthalten demnach auch die Wärmeverbräuche der Liegenschaften.

7 Wasser

7.1 Wasserverbrauch und -kosten

In Abbildung 8 ist der Wasserverbrauch der kommunalen Liegenschaften der Samtgemeinde Bevern dargestellt. Dieser belief sich 2023 auf 864 m³. Dies ist eine Steigerung von 20,5 % im Vergleich zu 2022. Den größten Verbrauch hatten die Liegenschaften Grundschule Negenborn mit Turnhalle und FWGH (202 m³) und Jugendzentrum Bevern (156 m³).

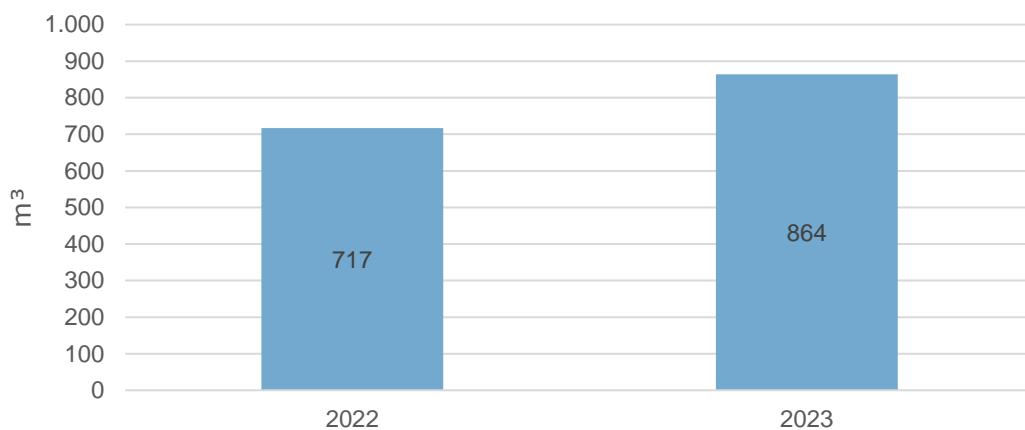


Abbildung 8: Wasserverbrauchsentwicklung

Abbildung 9 zeigt die durch den Wasserbezug entstandenen Kosten. 2023 ergaben sich insgesamt Kosten in Höhe von 11.961 €, dies liegt 33,7 % über dem Vorjahreswert.

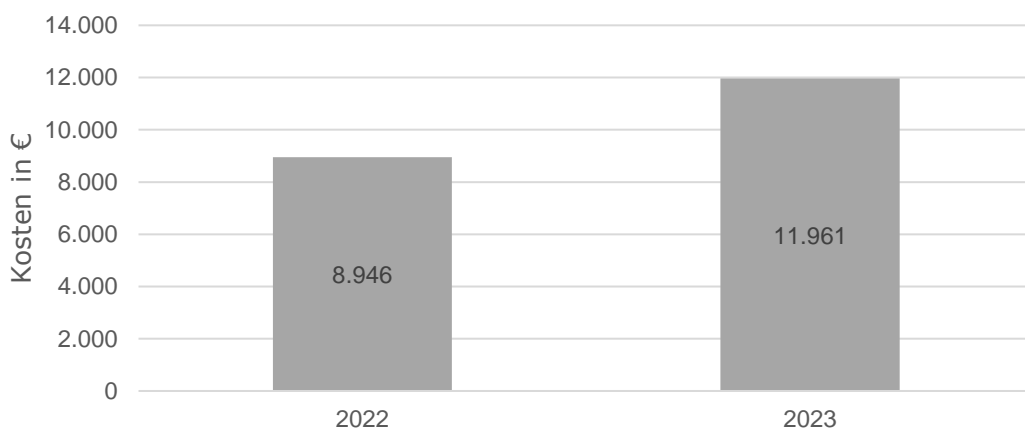


Abbildung 9: Wasserkostenentwicklung

7.2 Entwicklung Wasserverbrauch der Liegenschaften

Tabelle 9: Entwicklung Wasserverbrauch der Liegenschaften

Gebäude	Verbrauch		Veränderung	
	Vorjahr	2023		
	[m ³]	[m ³]	[m ³]	%
DGH Dölme	16	5	-11	-69 %
DGH Lobach	12	15	+3	+25 %
FWGH Bevern	13	12	-1	-8 %
FWGH Dölme	0	0	0	0 %
FWGH Lobach	0	0	0	0 %
FWGH Lütgenade	3	6	+3	+100 %
FWGH Reileifzen	0	8	+8	0 %
FWGH Warbsen	0	0	0	0 %
Gemeindebüro Golmbach	2	3	+1	+50 %
Gemeindebüro Negenborn	2	2	0	0 %
Gemeindehaus Holenberg inkl. FWGH	23	23	0	0 %
Grundschule Negenborn mit Turnhalle und FWGH	202	203	+0	+0 %
JFW Lobach	0	2	+2	0 %
Jugendzentrum Bevern	148	144	-4	-3 %
Kapelle Bevern	13	21	+8	+62 %
Kapelle Golmbach	0	0	0	0 %
Kapelle Holenberg	0	0	0	0 %
Kapelle Lütgenade	0	0	0	0 %
Kapelle Negenborn	3	2	-1	-33 %

Mehrzweckhalle Golmbach mit Turnhalle und FWGH	124	94	-30	-24 %
Rathaus Bevern	72	73	+1	+1 %
Seminarraum Feuerwehr Warbsen	3	10	+7	+233 %
Sportheim Golmbach	10	40	+30	+300 %
Sportheim Negenborn	62	113	+51	+82 %
Sportheim Warbsen	9	88	+79	+878 %
Summe	717	864	+146	+20 %

8 CO₂-Emissionen

In Abbildung 10 sind nun die durch den Wärme- und Stromverbrauch entstandenen Emissionen dargestellt. Insgesamt belaufen sich diese 2023 auf 175 t. Davon werden 86 % durch Wärme und 14 % durch Strom verursacht.

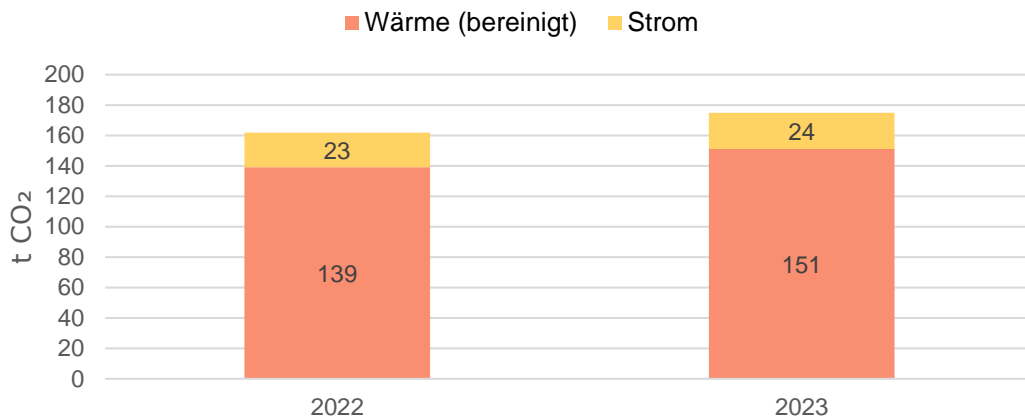


Abbildung 10: Emissionsentwicklung CO₂ (bereinigt) im Jahresvergleich

Tabelle 10: Emissionsentwicklung CO₂ (bereinigt) im Jahresvergleich

Medium	Emissionen		Veränderung	Anteil
	2022	2023		
	[t CO ₂]	[t CO ₂]	Vorjahr	
Wärme (bereinigt)	139	151	+9 %	86 %
Strom	23	24	+5 %	14 %
Summe (bereinigt)	162	175	+8 %	100 %

9 Kennwertvergleich

Ein Vergleich der spezifischen Verbrauchskennwerte [$\text{kWh}/\text{m}^2\text{a}$ bzw. $\text{m}^3/\text{m}^2\text{a}$] gibt Aufschluss über die Energieeffizienz der Gebäude. Als Vergleich werden die spezifischen Verbräuche von Liegenschaften der gleichen Nutzungskategorie verwendet. In den nachfolgenden Tabellen wird jeweils die prozentuale Abweichung vom Ziel und Grenzwert berechnet.

Der *Grenzwert* definiert sich als Mittelwert des spezifischen Verbrauchs von Gebäuden der gleichen Nutzungskategorie. Der *Zielwert* entspricht dem Mittelwert des Verbrauchs der 25% sparsamsten Gebäude der gleichen Nutzungskategorie; d.h. meist neue oder sanierte Gebäude.

9.1 Kennwertvergleich Wärme (bereinigt)

Tabelle 11: Ermittlung auffälliger Verbrauchskennwerte Wärme (bereinigt)

Gebäude	Spezifischer Verbrauch	↑↓ Vorjahr	Grenzwert	Zielwert	↑↓ Grenzwert	↑↓ Zielwert
	[m^2]		[kWh/m^2]	[kWh/m^2]		
DGH Dölme	107	+14 %	181	87	-41 %	+23 %
DGH Lobach	135	+19 %	181	87	-26 %	+55 %
FWGH Bevern	78	+2 %	169	80	-54 %	-3 %
FWGH Dölme ¹	0	0 %	0	0	-	-
FWGH Lobach ¹	0	0 %	0	0	-	-
FWGH Lütgenade ¹	0	0 %	0	0	-	-
FWGH Reileifzen ¹	0	0 %	0	0	-	-
FWGH Warbsen ¹	0	0 %	0	0	-	-
Gemeindebüro Golmbach ¹	0	0 %	0	0	-	-
Gemeindebüro Negenborn	46	+24 %	160	60	-71 %	-23 %
Gemeindehaus Holenberg inkl. FWGH	91	+51 %	160	60	-43 %	+52 %
Grundschule Negenborn mit Turnhalle und FWGH	96	-1 %	129	78	-26 %	+23 %

Gebäude	Spezifischer Verbrauch	↑↓ Vorjahr	Grenzwert	Zielwert	↑↓ Grenzwert	↑↓ Zielwert
	[m ²]		[kWh/m ²]	[kWh/m ²]		
JFW Lobach ¹	0	0 %	0	0	-	-
Jugendzentrum Bevern	64	-31 %	149	58	-57 %	+12 %
Kapelle Bevern ¹	0	0 %	0	0	-	-
Kapelle Golmbach	0	0 %	0	0	-	-
Kapelle Hohenberg ¹	0	0 %	0	0	-	-
Kapelle Lütgenade	0	0 %	0	0	-	-
Kapelle Negenborn	0	0 %	0	0	-	-
Mehrzweckhalle Golmbach mit Turnhalle und FWGH	165	+27 %	167	82	-1 %	+100 %
Rathaus Bevern	86	-15 %	106	59	-19 %	+47 %
Seminarraum Feuerwehr Warbsen	16	0 %	169	80	-90 %	-80 %
Sportheim Golmbach ¹	0	0 %	0	0	-	-
Sportheim Negenborn	71	+4 %	176	74	-60 %	-4 %
Sportheim Warbsen ¹	0	0 %	0	0	-	-

¹Gebäude werden über Stromheizungen beheizt. Die Wärmeverbräuche dieser Liegenschaften sind demnach in den Stromverbräuchen enthalten.

Kennwertvergleich Strom

Tabelle 12: Ermittlung auffälliger Verbrauchskennwerte Strom

Gebäude	Spezifischer Verbrauch	↕ Vorjahr	Grenzwert	Zielwert	↕ Grenzwert	↕ Zielwert
	[kWh/m ²]		[kWh/m ²]	[kWh/m ²]		
DGH Dölme	1	-25 %	33	9	-98 %	-95 %
DGH Lobach	5	+6 %	33	9	-83 %	-42 %
FWGH Bevern	19	+7 %	26	7	-25 %	+175 %
FWGH Dölme ¹	55	+7 %	26	7	+113 %	+680 %
FWGH Lobach ¹	99	+8 %	26	7	+281 %	+1.298 %
FWGH Lütgenade ¹	50	+144 %	26	7	+92 %	+605 %
FWGH Reileifzen ¹	132	+17 %	26	7	+409 %	+1.767 %
FWGH Warbsen ¹	38	+25 %	26	7	+48 %	+443 %
Gemeindebüro Golmbach ¹	30	+101 %	35	12	-16 %	+151 %
Gemeindebüro Negenborn	4	-2 %	14	4	-72 %	+12 %
Gemeindehaus Holenberg inkl. FWGH	6	+2 %	14	4	-58 %	+69 %
Grundschule Negenborn mit Turnhalle und FWGH	6	+5 %	12	6	-50 %	+1 %
JFW Lobach ¹	120	-12 %	26	7	+364 %	+1.603 %
Jugendzentrum Bevern	4	-6 %	14	5	-68 %	-5 %
Kapelle Bevern ¹	15	-21 %	12	2	+26 %	+530 %
Kapelle Golmbach	2	-62 %	12	2	-83 %	-16 %
Kapelle Holenberg ¹	50	+54 %	12	2	+322 %	+2.012 %
Kapelle Lütgenade	3	+1.805 %	12	2	-71 %	+47 %

Gebäude	Spezifischer Verbrauch	↕ Vorjahr	Grenzwert	Zielwert	↕ Grenzwert	↕ Zielwert
	[kWh/m ²]		[kWh/m ²]	[kWh/m ²]		
Kapelle Negenborn	15	+138 %	12	2	+26 %	+528 %
Mehrzweckhalle Golmbach mit Turnhalle und FWGH	11	-1 %	29	9	-61 %	+22 %
Rathaus Bevern	18	+1 %	38	9	-53 %	+90 %
Seminarraum Feuerwehr Warbsen	3	+32 %	26	7	-88 %	-58 %
Sportheim Golmbach ¹	13	+3 %	26	7	-50 %	+82 %
Sportheim Negenborn	31	+9 %	26	7	+19 %	+336 %
Sportheim Warbsen ¹	24	-64 %	26	7	-8 %	+238 %

¹Gebäude werden über Stromheizungen beheizt. Die Stromverbräuche dieser Liegenschaften enthalten demnach auch die Wärmeverbräuche. Ein Vergleich mit Kenn- und Grenzwerten hat daher für diese Gebäude keine Aussage.



9.2 Kennwertvergleich Wasser

Tabelle 13: Ermittlung auffälliger Verbrauchskennwerte Wasser

Gebäude	Spezifischer Verbrauch	↑↓ Vorjahr	Grenzwert	Zielwert	↑↓ Grenzwert	↑↓ Zielwert
	[Liter/m ²]		[Liter/m ²]	[Liter/m ²]		
DGH Dölme	47	-69 %	384	127	-88 %	-63 %
DGH Lobach	78	+25 %	384	127	-80 %	-39 %
FWGH Bevern	22	-8 %	315	47	-93 %	-53 %
FWGH Dölme	0	0 %	0	0	0 %	0 %
FWGH Lobach	0	0 %	0	0	0 %	0 %
FWGH Lütgenade	57	+100 %	315	47	-82 %	+22 %
FWGH Reileifzen	149	0 %	315	47	-53 %	+216 %
FWGH Warbsen	0	0 %	315	47	-100 %	-100 %
Gemeindebüro Golmbach	37	+50 %	231	88	-84 %	-58 %
Gemeindebüro Negenborn	13	0 %	279	46	-96 %	-73 %
Gemeindehaus Holenberg inkl. FWGH	60	0 %	279	46	-79 %	+30 %
Grundschule Negenborn mit Turnhalle und FWGH	114	+0 %	199	86	-42 %	+33 %
JFW Lobach	49	0 %	315	47	-84 %	+4 %
Jugendzentrum Bevern	823	-3 %	116	33	+606 %	+2.398 %
Kapelle Bevern	89	+62 %	85	7	+4 %	+1.154 %
Kapelle Golmbach	0	0 %	0	0	0 %	0 %
Kapelle Holenberg	0	0 %	0	0	0 %	0 %
Kapelle Lütgenade	0	0 %	0	0	0 %	0 %

Gebäude	Spezifischer Verbrauch	↑↓ Vorjahr	Grenzwert	Zielwert	↑↓ Grenzwert	↑↓ Zielwert
	[Liter/m ²]		[Liter/m ²]	[Liter/m ²]		
Kapelle Negenborn	15	-33 %	85	7	-83 %	+109 %
Mehrzweckhalle Golmbach mit Turnhalle und FWGH	105	-24 %	298	100	-65 %	+5 %
Rathaus Bevern	124	+1 %	238	69	-48 %	+79 %
Seminarraum Feuerwehr Warbsen	100	+233 %	315	47	-68 %	+113 %
Sportheim Golmbach	434	+300 %	1.125	325	-61 %	+34 %
Sportheim Negenborn	566	+82 %	1.125	325	-50 %	+74 %
Sportheim Warbsen	1.702	+878 %	1.125	325	+51 %	+424 %

10 Entwicklung der Energiepreise

In Tabelle 14 sind die effektiven Energiebezugspreise (Kosten/Verbrauch) für die Liegenschaften der Samtgemeinde Bevern dargestellt. Abbildung 11 zeigt die prozentuale Entwicklung dieser im Jahresverlauf.

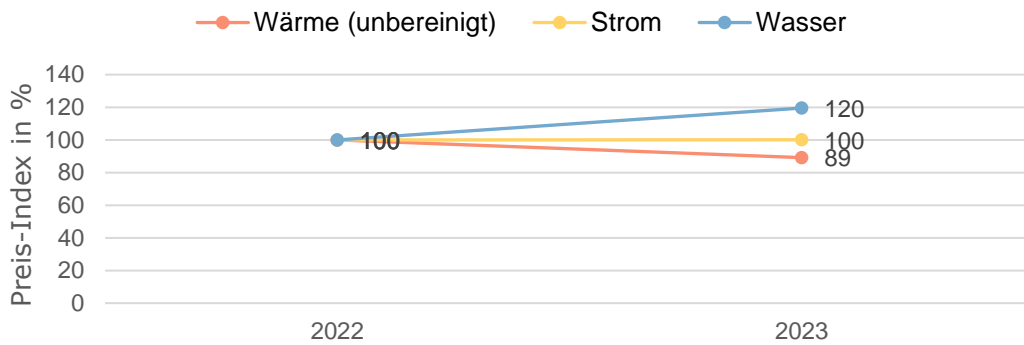


Abbildung 11: Entwicklung Preis-Index (unbereinigt) im Jahresvergleich

Tabelle 14: Preisentwicklung (unbereinigt) im Jahresvergleich

Kennwert	2022	2023
Preis Wärme in ct/kWh	9,511	8,480
Index Wärme in %	100	89
Preis Strom in ct/kWh	27,119	27,141
Index Strom in %	100	100
Preis Wasser in ct/Liter	1.128,082	1.348,549
Index Wasser in %	100	120

11 Anhang

11.1 Witterungsbereinigung

Die Witterungsbereinigung erfolgt anhand der Gradtagszahlen, welche aus den Witterungsdaten des Deutschen Wetterdienstes ermittelt wurden. Die Werte beziehen sich auf die Wetterstation Fritzlar/Eder. Somit wird ein Verbrauch berechnet, der im gleichen Zeitraum, am gleichen Ort, bei einer langjährigen durchschnittlichen Witterung aufgetreten wäre.

Tabelle 15: Gradtagszahlen zur Witterungsbereinigung

Jahr	Jahreswerte												Jahreswert
	Jan	Febr	März	Apr	Mai	Juni	Juli	Aug	Sept	Okt	Nov	Dez	
2023	495,7	457,0	435,0	361,9	193,7	18,1	16,8	29,4	67,5	223,0	422,0	473,3	3.193,4
2022	514,7	426,1	471,5	323,1	135,8	20,2	0,0	0,0	162,0	241,1	400,1	559,6	3.254,2
	Langjähriges Mittel (1991 - 2020)												
	576,7	515,2	459,9	300,7	179,1	65,3	27,0	26,5	141,9	305,6	431,9	527,3	3.557,0

Tabelle 16: Unbereinigter und bereinigter Wärmeverbrauch je Liegenschaft

Gebäude	Verbrauch (bereinigt)	Verbrauch (unbereinigt)
	2023	2023
	[kWh]	[kWh]
DGH Dölme	11.470	10.298
DGH Lobach	25.832	23.191
FWGH Bevern	42.455	38.115
FWGH Dölme	0	0
FWGH Lobach	0	0
FWGH Lütgenade	0	0
FWGH Reileifzen	0	0
FWGH Warbsen	0	0
Gemeindebüro Golmbach	0	0
Gemeindebüro Negenborn	7.385	6.630
Gemeindehaus Holenberg inkl. FWGH	34.984	31.408
Grundschule Negenborn mit Turnhalle und FWGH	169.415	152.098
JFW Lobach	0	0
Jugendzentrum Bevern	11.257	10.106
Kapelle Bevern	0	0

Gebäude	Verbrauch (bereinigt)	Verbrauch (unbereinigt)
	2023	2023
	[kWh]	[kWh]
Kapelle Golmbach	0	0
Kapelle Hohenberg	0	0
Kapelle Lütgenade	0	0
Kapelle Negenborn	0	0
Mehrzweckhalle Golmbach mit Turnhalle und FWGH	147.598	132.511
Rathaus Bevern	50.683	45.502
Seminarraum Feuerwehr Warbsen	1.633	1.466
Sportheim Golmbach	0	0
Sportheim Negenborn	14.165	12.717
Sportheim Warbsen	0	0

11.2 Kennzahlenermittlung

Durch den Bezug des Verbrauchs auf eine entscheidende Einflussgröße, wie z. B. die Fläche werden Vergleiche und Bewertungen möglich.

Im Gebäudebereich werden Energiekennwerte dargestellt als jährlicher Energieverbrauch bezogen auf die Energiebezugsfläche.

Unter der Bezugsfläche ist die Summe aller beheizbaren Brutto-Grundflächen eines Gebäudes zu verstehen. Die Grundflächen werden nach den Außenmaßen ermittelt.

Energieverbrauchskennwerte werden zur überschlägigen Beurteilung von Gebäuden, zur Überwachung der Betriebsführung und zur Kontrolle durchgeführter Energiesparmaßnahmen benötigt.

Die Richtlinie VDI 3807 „Energieverbrauchskennwerte für Gebäude“ dient dazu, einheitliche Grundlagen für die Ermittlung der Kennzahlen zu schaffen.

Danach werden die einzelnen Verbrauchskennwerte wie folgt ermittelt:

$$\text{Heizenergieverbrauchskennwert} = (\text{Jahresverbrauch}/\text{Bezugsfläche}) \times (\text{Faktor Witterungsbereinigung G 20/15})$$

$$\text{Stromverbrauchskennwert} = \text{Jahresverbrauch}/\text{Bezugsfläche}$$

$$\text{Wasserverbrauchskennwert} = \text{Jahresverbrauch}/\text{Bezugsfläche}$$

Die Richtlinie VDI 3807 Blatt 2 stellt eine Sammlung von Energieverbrauchskennwerten in Form von Mittel- und Richtwerten für verschiedene Gebäudearten bzw. -nutzungen für Vergleiche zur Verfügung.



11.3 Kennwerte

Tabelle 17: Kennwerte nach Art der Nutzung (basierend auf Bruttogrundfläche (BGF))

	Art der Nutzung	Strom		Wärme		Wasser	
		Zielwert	Grenzwert	Zielwert	Grenzwert	Zielwert	Grenzwert
		[kWh/m ² a]	[kWh/m ² a]	[kWh/m ² a]	[kWh/m ² a]	[l/m ² a]	[l/m ² a]
1	Alten- und Pflegeheim	10	33	80	154	633	932
2	Altentagesstätte	9	23	33	96	234	520
3	Bauhof	6	18	57	119	106	450
4	Berufsschule/Berufliche Schule	8	22	48	93	62	163
5	Bibliothek	9	36	50	72	47	142
6	Bildungsstätte mit Übernachtungsmöglichkeit (Bildungszentrum)	17	59	126	220	0	0
7	Bürger-, Dorfgemeinschaftshaus	8	28	74	154	108	326
8	Feuerwehr	6	22	68	144	40	268
9	Freibad	25	107	32	237	1.719	7.596
10	Freizeitbad	649	1.156	1.372	2.210	20.840	33.388
11	Friedhofsanlage	3	21	29	109	182	2.202
12	Gebäude für Lehre und Forschung	15	79	54	158	85	439
13	Gemeindezentrum	3	12	51	136	39	237
14	Gemeinschaftsunterkunft	17	27	95	123	405	614
15	Hallenbad	264	731	1.045	2.539	6.822	25.709
16	Jugendzentrum	8	19	46	110	63	204

17	Kindertagesstätte	10	18	73	123	242	453
18	Kirche	2	10	28	130	6	72
19	Krankenhaus	3.337	6.781	15.571	27.692	87.652	169.745
20	Museum	4	64	50	120	28	218
21	Musikschule	3	12	57	96	54	118
22	Pfarrhaus	3	13	69	175	102	351
23	Schule	6	14	63	108	72	162
24	Schule mit Schwimm- halle	9	19	70	127	128	385
25	Schule mit Turnhalle	6	13	69	110	78	156
26	Sonderschule	7	14	76	130	74	174
27	Sonstiges	0	0	0	0	0	0
28	Sportplatzgebäude	6	22	63	150	276	956
29	Stadthalle/Saalbaute	11	32	69	126	74	177
30	Studentenwohnheim	19	43	75	183	0	0
31	Turnhalle/Sporthalle	8	25	70	142	85	253
32	Verwaltungsgebäude	10	30	55	95	75	196
33	Volkshochschule	3	13	25	87	87	144
34	Wohngebäude	0	0	82	167	0	0