
02. August 2024 | www.eza-allgaeu.de

Stadt Memmingen

Energiebericht

2023

Erstellt im Rahmen des Kommunalen Energiemanagements

Impressum

Energiebericht für Gebäude und Liegenschaften,
Stadt Memmingen, 2023

erstellt von:

eza! Energie- und Umweltzentrum Allgäu gGmbH

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: 30.07.2024 | 02.08.2024

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 Stadt Memmingen. Daher kann für die Validität der Ergebnisse und daraus abgeleiteter Maßnahmen durch die Firma INM keine Haftung übernommen werden.

Inhaltsverzeichnis

1. Gebäude	4
2. Energiemanagement	7
3. Zusammenfassung	8
4. Energie- und Wasserkosten	10
5. Wärme	11
5.1 Wärmeverbrauch und -kosten	11
5.2 Wärmeverbrauch und -kosten (bereinigt)	12
5.3 Aufteilung Wärmeverbrauch nach Energieträgern	13
5.4 Entwicklung Wärmeverbrauch der Liegenschaften	14
5.5 Entwicklung Wärmeverbrauch der Liegenschaften (bereinigt)	17
6. Strom	21
6.1 Stromverbrauch und -kosten	21
6.2 Entwicklung Stromverbrauch der Liegenschaften	22
7. Wasser	25
7.1 Wasserverbrauch und -kosten	25
7.2 Entwicklung Wasserverbrauch der Liegenschaften	26
8. CO ₂ -Emissionen	29
9. Kennwertvergleich	30
9.1 Kennwertvergleich Wärme (bereinigt)	30
9.2 Kennwertvergleich Strom	33
9.3 Kennwertvergleich Wasser	36
10. Entwicklung der Energiepreise	40
11. Änderung der Energiekosten	41
12. Erneuerbare Energien	43
12.1 Entwicklung erneuerbare Energien Wärme und Strom	43
12.2 Anteil erneuerbare Energien am Wärmeverbrauch	43
12.3 Erzeugung Energie (PV+BHKW)	44
12.4 Einspeisung Energie (PV+BHKW)	45
13. Anhang	46
13.1 Witterungsbereinigung	46
13.2 Kennzahlenermittlung	48
13.3 Kennwerte	49

1. Gebäude

Folgende Liegenschaften sind im Energiebericht enthalten:

Tabelle 1: Enthaltene Liegenschaften

Gebäude	Flächen Vorjahr	Flächen 2023	Energieträger Wärme
1.02 Welfenhaus (Contracting)	4.450 m ²	4.450 m ²	Erdgas
1.05 Übernachtungsasyl + Öff WC (Contracting)	50 m ²	50 m ²	Erdgas
1.06 Kraushaus	180 m ²	180 m ²	Erdgas
1.07 Grimmelhaus (Contracting)	2.800 m ²	2.800 m ²	Erdgas
1.08 Zollerngartenschule (Contracting)	2.795 m ²	2.795 m ²	Erdgas
1.09-2 Feuerwehr Rennweg (Contracting)	3.573 m ²	3.573 m ²	Erdgas
1.12-N FW Amendingen	1.063 m ²	1.063 m ²	Erdgas
1.16-A MEWO Kunsthalle (Alte Post) (Contracting)	1.580 m ²	1.580 m ²	Erdgas
1.17 Antonierhaus (Contracting)	2.400 m ²	2.400 m ²	Erdgas
1.17-A Kreuzherrenkloster (Contracting)	1.875 m ²	1.875 m ²	Erdgas
1.18 Bürgerstift	11.250 m ²	11.250 m ²	Erdgas
1.19 Städt. Bauhof, Verw + Werkstatt	2.785 m ²	2.785 m ²	Erdgas
1.20 Stadtgärtnerei, Verwaltung + Gewächshäuser	933 m ²	933 m ²	Erdgas
2.03. Stadion Memmingen (Contracting)	1.565 m ²	1.565 m ²	Erdgas
2.05 Eissporthalle (Contracting)	4.200 m ²	4.200 m ²	Erdgas
2.07 Hallenbad	440 m ²	440 m ²	Erdgas
3.01 Grund- und Mittelschule Amendingen (Contracting)	10.813 m ²	10.813 m ²	Erdgas
3.02 Bismarckschule (Contracting)	12.560 m ²	12.560 m ²	Erdgas
3.03 Elsbethenschule (Contracting)	4.930 m ²	4.930 m ²	Erdgas
3.04 Lindenschule (Contracting)	8.390 m ²	8.390 m ²	Erdgas

3.05 Edith-Stein-Schule GS MM inkl. Hort (Contracting) -Sanierung bis 09/2024	6.704 m ²	6.704 m ²	Erdgas
3.06 Theodor-Heuss-Schule +TH	6.137 m ²	6.137 m ²	Erdgas
3.07 GS Dickenreishausen (Alt- & Neubau)	813 m ²	813 m ²	Flüssiggas
3.08 Grundschule Volkrathshofen	400 m ²	400 m ²	Heizöl
3.09 Mehrzweckhalle Volkrathshofen (Contracting)	708 m ²	708 m ²	Heizöl
3.10 Grundschule Steinheim + Turnhalle (Contracting)	3.373 m ²	3.373 m ²	Erdgas
4.01 BBZ mit TH (Contracting)	31.700 m ²	31.700 m ²	Nahwärme
4.02 JBS mit TH (Contracting)	31.700 m ²	31.700 m ²	Nahwärme
4.03 Reichshainschule + TH (Contracting)	6.700 m ²	6.700 m ²	Erdgas
4.04 Alte Sebastian-Lotzer-Realschule (Con- tracting)	4.886 m ²	4.886 m ²	Erdgas
4.05 Bernhard-Strigel-Gymnasium mit TH- UMBAU (Contracting)	11.789 m ²	11.789 m ²	Erdgas
4.06 Vöhl-Gymnasium mit TH (Contracting)	13.869 m ²	13.869 m ²	Erdgas
4.07 FOS/BOS (Contracting)	6.500 m ²	6.500 m ²	Nahwärme
4.08 Staatl. Realschule + TH	11.226 m ²	11.226 m ²	Erdgas
4.09 Städt. Realschule Sebastian Lotzer (neu)	5.863 m ²	5.863 m ²	Erdgas
5.01 Kindergarten Amendingen (Contracting)	1.146 m ²	1.146 m ²	Erdgas
5.02 Kindergarten Eisenburg	741 m ²	741 m ²	Erdgas
5.03 Fröbel Kindergarten & Krippe	780 m ²	780 m ²	Erdgas
5.04 Kindergarten Heinrich Galm (Contracting)	363 m ²	363 m ²	Erdgas
5.05 Kindergarten Mitteresch	812 m ²	812 m ²	Erdgas
5.06 Kindergarten Steinheim	697 m ²	697 m ²	Erdgas
5.07 Hort/Kiga/Splash Wartburgweg (Con- tracting)	3.256 m ²	3.256 m ²	Erdgas
5.08 Kindergarten Westermannstraße	1.599 m ²	1.599 m ²	Erdgas

5.09 Karoline Goldhofer Kindergarten	865 m ²	865 m ²	Erdgas, Wärmepumpe
5.10 Schulkindergarten Zollergraben	288 m ²	288 m ²	Erdgas
5.11.1 Kindergarten Stadtweiherstraße	1.004 m ²	1.004 m ²	Erdgas
5.11.2 Kinderkrippe Stadtweiherstraße	277 m ²	277 m ²	Wärmepumpe
5.12 Kindergarten Volkrathshofen	990 m ²	990 m ²	Flüssiggas
5.13 Haus für Kinder Benninger Straße (Kinderhort Edith-Stein) (Contracting)	658 m ²	658 m ²	
5.14 Kinderkrippe Stebenhaber Nudelburg	378 m ²	378 m ²	Erdgas
5.15 Schulkiga + Jugendhaus Kempter Tor (Contracting)	1.325 m ²	1.325 m ²	Erdgas
5.18 Friedhof	1.030 m ²	1.030 m ²	Erdgas
6.01 Stadthalle + Tiefgarage (Contracting)	4.000 m ²	4.000 m ²	Erdgas
Summe	241.209 m²	241.209 m²	

Wesentliche Änderungen bei / an den Gebäuden im Jahr 2023:

- ▶ KFZ-Zulassungsstelle Amendingen:
Generalsanierung von 07/2022 bis ca. 06/2024
Liegenschaft ist im vorliegenden Bericht nicht enthalten.
- ▶ Alte Sebastian Lotzer Realschule:
Nutzung des Pavillons als Kinderkrippe; seit 09/2022 „Ausweichquartier“ für Schüler der Edith-Stein Schule (Sanierung)
- ▶ Edith Stein Schule: Sanierung von 10/23 bis voraussichtlich 09/24
- ▶ Kinderhort Edith Stein Schule: Während der Sanierung der Schule wird der Hort über eine Notversorgung mit Wärme versorgt. Die Wärme wird mit Heizöl erzeugt. Der Verbrauch wird erst nach Ende der Maßnahme übermittelt.
- ▶ Kindergarten Steinheim: Es werden 2 Gruppenräume als Kinderkrippe angebaut, als eingeschossiges, pavillonartiges Gebäude mit einer Nutzfläche von 304 Quadratmetern. Bauzeit von 11/23 bis voraussichtlich Ende 2024
- ▶ Die Stadthalle war von Mai bis September 2023 wegen Sanierungsarbeiten geschlossen.
- ▶ Abbruch der alten Turnhalle der Reichshainschule und Erstellung eines Neubaus. Start Baumaßnahme 01/2023
- ▶ Freibad seit 10/2022 geschlossen. Das Freibad wurde abgebrochen, es entsteht ein Neubau (Kombibad)
im vorliegenden Bericht ist das Freibad nicht mehr enthalten

2. Energiemanagement

Folgende Leistungen werden vom Energie- und Umweltzentrum Allgäu (eza!) im Rahmen des Kommunalen Energiemanagements [KEM] erbracht:

- ▶ **Energiecontrolling**
Auswertung der Wärme- und Strom- und Wasserverbräuche über eine EDV-gestützte Erfassung
- ▶ **Betriebsoptimierung Anlagentechnik**
Beim Sommer- und Winter-Check werden die Funktionen der Anlagentechnik und Regelungseinstellungen überprüft und ggf. optimiert. Die Gebäudebegehungen werden gemeinsam mit den Hausmeister:innen und Gebäudeverantwortlichen durchgeführt. Dabei werden diese zur energieeffizienten Nutzung und Bedienung „ihres“ Gebäudes informiert.
- ▶ **Energiebericht**
Auf Grundlage des Energiecontrollings wird ein jährlicher Bericht erstellt, in dem die Entwicklung der Verbräuche, Kosten und CO₂-Emissionen dargestellt sind.

Ablauf:

- ▶ Aufbau KEM:
mit Förderung durch den Freistaat Bayern
vom 01.04.2014 bis 31.03.2017
- ▶ Fortführung: seit 01.04.2017
- ▶ Seit 01.01.2020 Aufnahme von Kindergarten Caroline Goldhofer und Feuerwehr Amendingen in das Energiemanagement

3. Zusammenfassung

Tabelle 2: Gesamtbilanz 2023

Medium	Verbrauch	↕ Vorjahr	Kosten	↕ Vorjahr	Emissionen	↕ Vorjahr
	[kWh m³]		[€]		[t CO ₂]	
Wärme	15.722.757	-6 %	1.653.862	-6 %	3.569	-6 %
Wärme (bereinigt)	17.940.959	-5 %	1.887.192	-4 %	4.072	-5 %
Strom	4.624.107	-3 %	2.590.783	+204 %	308	-2 %
Wasser	58.628	+9 %	187.559	+8 %	–	–

Das Jahr 2023 war mit einer Durchschnittstemperatur von 10°C (Wetterstation Memmingen) das bisher wärmste Jahr. Durch die, im Vergleich zum langjährigen Mittel, höhere Temperatur sind der reale und der witterungsbereinigte Wärmeverbrauch im Vergleich zum Vorjahr um 6% bzw. 5% gesunken. Der Stromverbrauch der Liegenschaften hat sich um 3% reduziert. Der Wasserverbrauch ist um 9% angestiegen.

Die Kosten für den Wärmeverbrauch haben sich durch den gesunkenen Verbrauch verringert. Sie sind um 6% (real) bzw. 4% (witterungsbereinigt) gesunken. Die Stromkosten haben sich durch eine deutliche Erhöhung der Strompreise verdoppelt. Hier ist ein Anstieg von 204% zu verzeichnen. Insgesamt sind witterungsbereinigte Kosten von 4,66 Mio € für den Wärme-, Strom- und Wasserverbrauch entstanden.

Die durch den Wärme- und Stromverbrauch verursachten CO₂-Emissionen sind auf Grund des geringeren Verbrauchs gesunken. Die Emissionen durch den Wärmeverbrauch haben sich um 6% bzw. 5% reduziert. Die durch den Stromverbrauch verursachten Emissionen sind um 2% gesunken. Insgesamt wurden 4.380 bzw. 3.877 Tonnen CO₂ ausgestoßen.

Tabelle 3: Energiekostenänderung 2023 im Vergleich zum Vorjahr

Medium	Energiekostenänderung in €
Wärme (bereinigt)	-101.467
Wärme (bereinigt) (Beckenflächen)	+690
Strom	-98.660
Strom (Beckenflächen)	+28.533
Wasser	+7.646
Wasser (Beckenflächen)	+8.244
Summe	-154.869

Für die Berechnung der Kostenänderungen durch Einsparungen bzw. Mehrverbrauch wird die Veränderung des spezifischen Verbrauchs $[\text{kWh}/\text{m}^2 \cdot \text{a}]$ mit der Fläche und dem aktuellen Energiepreis multipliziert. Für die Berechnung der Energiekostenänderungen im Bereich Wärme wird der witterungsbereinigte Wärmeverbrauch zu Grunde gelegt.

Ein Wert mit negativem Vorzeichen bedeutet eine Einsparung im Vergleich zum Vorjahr. Ein positives Vorzeichen bedeutet, dass Mehrkosten entstanden sind. Details zur Berechnung finden Sie in Kapitel 10

4. Energie- und Wasserkosten

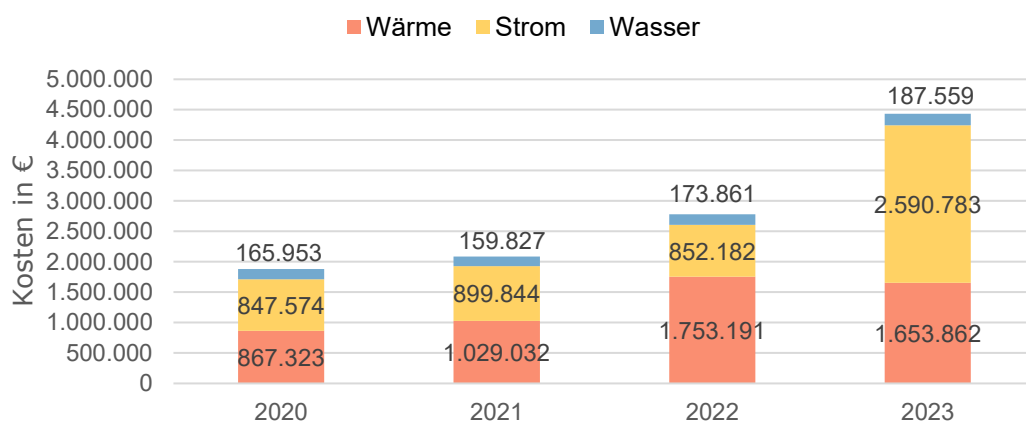


Abbildung 1: Kostenentwicklung im Jahresvergleich

Tabelle 4: Kostenentwicklung im Jahresvergleich¹

Medium	Kosten				Veränderung	Anteil
	2020	2021	2022	2023	Vorjahr	
	[€]	[€]	[€]	[€]		
Wärme	867.323	1.029.032	1.753.191	1.653.862	-6 %	37 %
Strom	847.574	899.844	852.182	2.590.783	+204 %	58 %
Wasser	165.953	159.827	173.861	187.559	+8 %	4 %
Summe	1.880.849	2.088.703	2.779.234	4.432.203	+59 %	100 %

Die Gesamtkosten für den Wärme-, Strom und Wasserverbrauch lagen im Jahr 2023 bei 4,43 Mio. €. Gegenüber dem Vorjahr sind die Energiekosten um 1,65 Mio € angestiegen. Während die Wärmekosten um 6% gesunken sind, sind die Stromkosten um 203% und die Wasserkosten um 8% angestiegen. Die Kosten wurden auf Grundlage der aktuellen Energiepreise (anhand von Rechnungen ausgewählter Gebäude) ermittelt. Um die real angefallenen Kosten abzubilden, wird für die Kostenermittlung der **nicht** witterungsbereinigte Wärmeverbrauch verwendet.

¹ Wärmekosten nicht witterungsbereinigt

5. Wärme

5.1 Wärmeverbrauch und -kosten

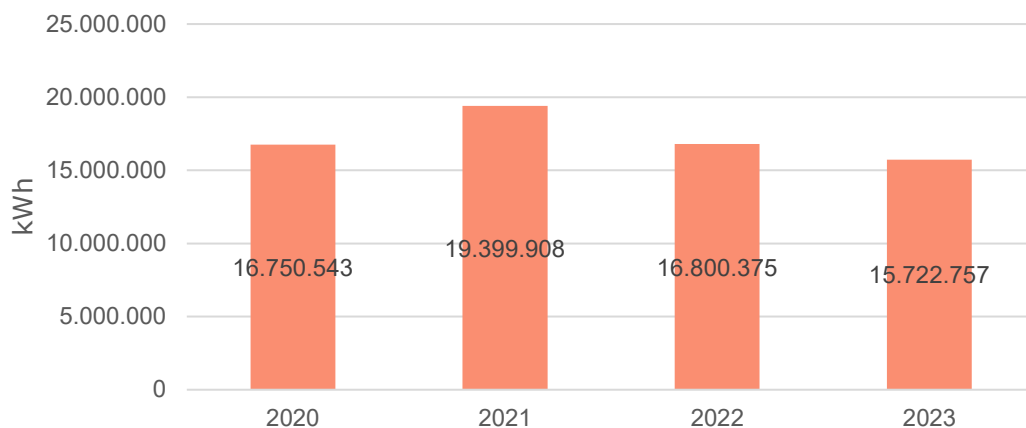


Abbildung 2: Wärmeverbrauchsentwicklung

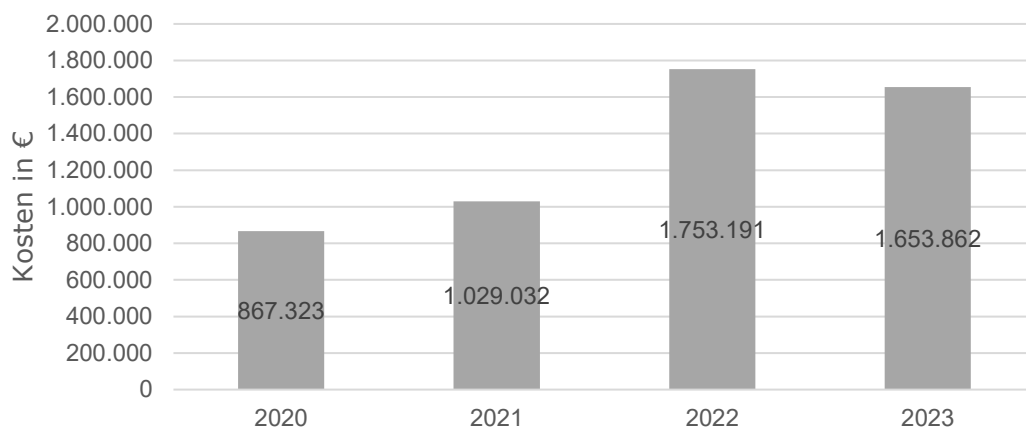


Abbildung 3: Wärmekostenentwicklung

5.2 Wärmeverbrauch und -kosten (bereinigt)

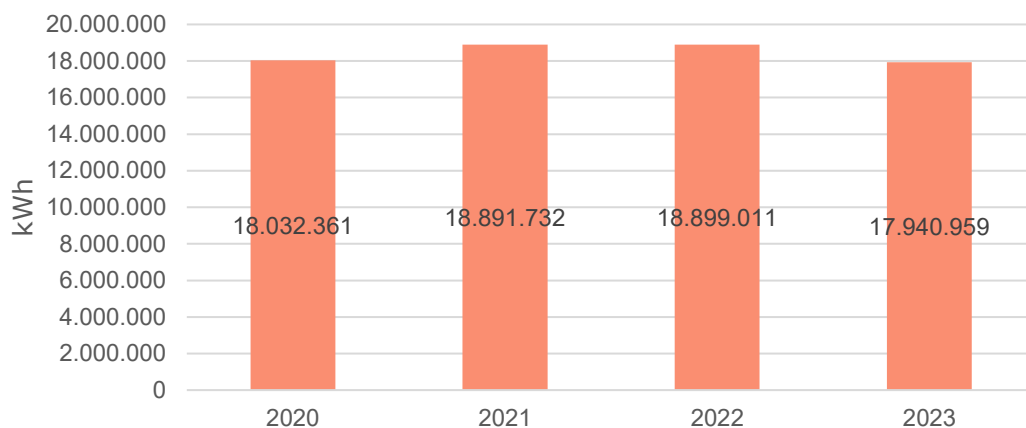


Abbildung 4: Wärmeverbrauchsentwicklung (bereinigt)

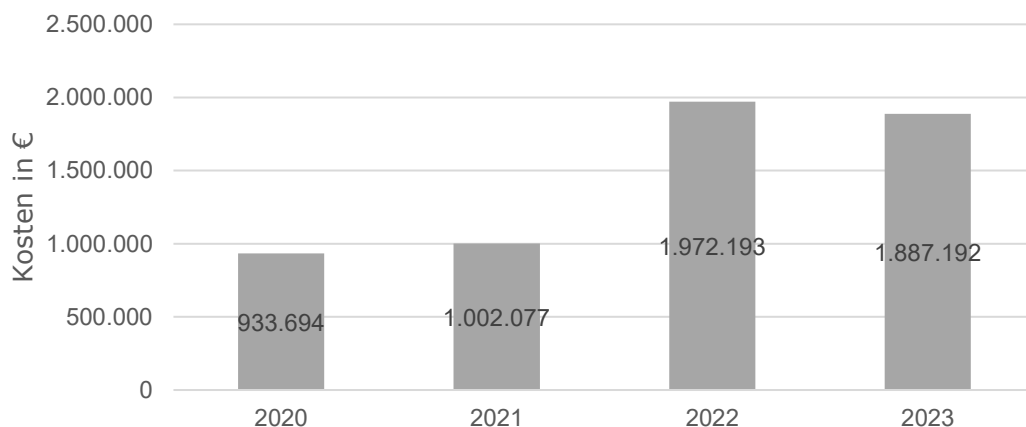


Abbildung 5: Wärmekostenentwicklung (bereinigt)

5.3 Aufteilung Wärmeverbrauch nach Energieträgern

Tabelle 5: Energiestatistik Wärme (bereinigt)

Energieträger	Verbrauch	↕ Vorjahr	Kosten	↕ Vorjahr	Emissionen	↕ Vorjahr	Anteil Emissionen
	[kWh]		[€]		[t CO ₂]		
Erdgas	14.340.131	-7 %	1.530.809	-6 %	3.542	-7 %	87 %
Flüssiggas	135.895	+0 %	14.507	+1 %	38	+0 %	1 %
Heizöl	227.065	+11 %	23.479	-14 %	72	+11 %	2 %
Nahwärme	3.220.458	+2 %	314.623	+3 %	420	+8 %	10 %
Wärmepumpe	17.409	-6 %	3.775	+195 %	1	-6 %	0 %
Summe	17.940.959	-5 %	1.887.192	-4 %	4.072	-5 %	100 %

Der Großteil der Liegenschaften wird mit Erdgas bzw. Nahwärme auf Basis von Erdgas plus Holz-Hackschnitzeln beheizt. Einzelne Liegenschaften (Grundschule Volkrathshofen, Mehrzweckhalle Volkrathshofen) werden mit Heizöl beheizt. In der Grundschule Dickenreishausen und im Kindergarten Volkrathshofen wird die Raumwärme mit Flüssiggas erzeugt. Im Karoline Goldhofer Kindergarten und der Kinderkrippe Stadtweiherstraße sind Wärmepumpen vorhanden. Vor dem Hintergrund der Vorgaben der Gesetze zum Klimaschutz sowie dem Ziel der Klimaneutralität bis 2040 (Bayern) sollte dem Umstieg auf Erneuerbare Energien eine hohe Priorität eingeräumt werden.

5.4 Entwicklung Wärmeverbrauch der Liegenschaften

Tabelle 6: Entwicklung Wärmeverbrauch der Liegenschaften

Gebäude	Verbrauch		Veränderung	
	Vorjahr	2023		
	[kWh]	[kWh]	[kWh]	
1.02 Welfenhaus (Contracting)	483.160	463.369	-19.791	-4 %
1.05 Übernachtungsasyl + Öff WC (Contracting)	22.887	24.158	+1.270	+6 %
1.06 Kraushaus	19.277	18.590	-687	-4 %
1.07 Grimmelhaus (Contracting)	219.940	219.920	-20	0 %
1.08 Zollerngartenschule (Contracting)	186.905	179.709	-7.195	-4 %
1.09-2 Feuerwehr Rennweg (Contracting)	257.532	241.936	-15.596	-6 %
1.12-N FW Amendingen	47.423	51.456	+4.033	+9 %
1.16-A MEWO Kunsthalle (Alte Post) (Contracting)	145.419	144.502	-917	-1 %
1.17 Antonierhaus (Contracting)	327.364	298.930	-28.434	-9 %
1.17-A Kreuzherrenkloster (Contracting)	160.418	149.868	-10.550	-7 %
1.18 Bürgerstift	1.810.510	1.705.181	-105.329	-6 %
1.19 Städt. Bauhof, Verw + Werkstatt	410.438	383.782	-26.656	-6 %
1.20 Stadtgärtnerei, Verwaltung + Gewächshäuser	197.376	134.931	-62.445	-32 %
2.03. Stadion Memmingen (Contracting)	122.975	134.343	+11.369	+9 %
2.05 Eissporthalle (Contracting)	442.281	348.603	-93.678	-21 %
2.07 Hallenbad	1.161.448	1.150.742	-10.706	-1 %
3.01 Grund- und Mittelschule Amendingen (Contracting)	691.470	724.595	+33.125	+5 %
3.02 Bismarckschule (Contracting)	716.376	699.180	-17.196	-2 %
3.03 Elsbethenschule (Contracting)	166.073	177.642	+11.569	+7 %
3.04 Lindenschule (Contracting)	626.901	636.060	+9.159	+1 %
3.05 Edith-Stein-Schule GS MM inkl. Hort (Contracting) - Sanierung bis 09/2024	443.869	162.617	-281.252	-63 %
3.06 Theodor-Heuss-Schule +TH	454.656	407.155	-47.501	-10 %

Gebäude	Verbrauch		Veränderung	
	Vorjahr	2023		
	[kWh]	[kWh]	[kWh]	
3.07 GS Dickenreishausen (Alt- & Neubau)	66.840	71.779	+4.938	+7 %
3.08 Grundschule Volkrathshofen	103.906	110.180	+6.274	+6 %
3.09 Mehrzweckhalle Volkrathshofen (Contracting)	78.662	88.811	+10.150	+13 %
3.10 Grundschule Steinheim + Turnhalle (Contracting)	195.514	198.328	+2.813	+1 %
4.01 BBZ mit TH (Contracting)	1.549.799	1.562.375	+12.577	+1 %
4.02 JBS mit TH (Contracting)	1.031.668	1.040.343	+8.676	+1 %
4.03 Reichshainschule + TH (Contracting)	321.046	281.692	-39.355	-12 %
4.04 Alte Sebastian-Lotzer-Realschule (Contracting)	429.030	380.029	-49.001	-11 %
4.05 Bernhard-Strigel-Gymnasium mit TH-UMBAU (Contracting)	543.699	496.136	-47.562	-9 %
4.06 Vöhl-Gymnasium mit TH (Contracting)	534.287	518.362	-15.925	-3 %
4.07 FOS/BOS (Contracting)	220.188	219.565	-622	0 %
4.08 Staatl. Realschule + TH	337.986	347.663	+9.677	+3 %
4.09 Städt. Realschule Sebastian Lotzer (neu)	117.930	132.698	+14.768	+13 %
5.01 Kindergarten Amendingen (Contracting)	109.254	100.997	-8.257	-8 %
5.02 Kindergarten Eisenburg	29.099	26.969	-2.130	-7 %
5.03 Fröbel Kindergarten & Krippe	52.501	48.004	-4.497	-9 %
5.04 Kindergarten Heinrich Galm (Contracting)	60.739	66.286	+5.547	+9 %
5.05 Kindergarten Mitteresch	86.153	78.521	-7.631	-9 %
5.06 Kindergarten Steinheim	62.528	65.429	+2.900	+5 %
5.07 Hort/Kiga/Splash Wartburgweg (Contracting)	163.349	163.962	+613	+0 %
5.08 Kindergarten Westermannstraße	73.306	72.208	-1.098	-1 %
5.09 Karoline Goldhofer Kindergarten	22.309	21.077	-1.232	-6 %
5.10 Schulkindergarten Zollergraben	18.378	16.525	-1.853	-10 %

Gebäude	Verbrauch		Veränderung	
	Vorjahr	2023		
	[kWh]	[kWh]	[kWh]	
5.11.1 Kindergarten Stadtweiherstraße	89.546	85.188	-4.358	-5 %
5.11.2 Kinderkrippe Stadtweiherstraße	16.341	15.212	-1.129	-7 %
5.12 Kindergarten Volkrathshofen	53.949	47.314	-6.634	-12 %
5.13 Haus für Kinder Benninger Straße (Kinderhort Edith-Stein) (Contracting)	0	0	0	0 %
5.14 Kinderkrippe Stebenhäber Nudelburg	71.685	56.284	-15.401	-21 %
5.15 Schulkiga + Jugendhaus Kempter Tor (Contracting)	170.468	168.306	-2.162	-1 %
5.18 Friedhof	26.207	18.950	-7.257	-28 %
6.01 Stadthalle + Tiefgarage (Contracting)	1.049.312	766.292	-283.020	-27 %
Summe	16.800.375	15.722.757	-1.077.618	-6 %

5.5 Entwicklung Wärmeverbrauch der Liegenschaften (bereinigt)

Tabelle 7: Entwicklung Wärmeverbrauch der Liegenschaften (bereinigt)

Gebäude	Verbrauch		Veränderung	
	Vorjahr	2023		
	[kWh]	[kWh]	[kWh]	
1.02 Welfenhaus (Contracting)	543.515	528.742	-14.772	-3 %
1.05 Übernachtungsasyl + Öff WC (Contracting)	25.746	27.566	+1.820	+7 %
1.06 Kraushaus	21.685	21.213	-472	-2 %
1.07 Grimmelhaus (Contracting)	247.414	250.947	+3.533	+1 %
1.08 Zollerngartenschule (Contracting)	210.252	205.063	-5.189	-2 %
1.09-2 Feuerwehr Rennweg (Contracting)	289.702	276.068	-13.633	-5 %
1.12-N FW Amendingen	53.347	58.716	+5.369	+10 %
1.16-A MEWO Kunsthalle (Alte Post) (Contracting)	163.584	164.889	+1.305	+1 %
1.17 Antonierhaus (Contracting)	368.257	341.104	-27.153	-7 %
1.17-A Kreuzherrenkloster (Contracting)	180.457	171.011	-9.445	-5 %
1.18 Bürgerstift	2.036.672	1.945.751	-90.920	-4 %
1.19 Städt. Bauhof, Verw + Werkstatt	461.709	437.927	-23.782	-5 %
1.20 Stadtgärtnerei, Verwaltung + Gewächshäuser	222.032	153.968	-68.064	-31 %
2.03. Stadion Memmingen (Contracting)	138.336	153.297	+14.961	+11 %
2.05 Eissporthalle (Contracting)	497.529	397.785	-99.744	-20 %
2.07 Hallenbad	1.306.531	1.313.091	+6.560	+1 %
3.01 Grund- und Mittelschule Amendingen (Contracting)	777.845	826.822	+48.977	+6 %
3.02 Bismarckschule (Contracting)	805.863	797.822	-8.041	-1 %
3.03 Elsbethenschule (Contracting)	186.818	202.704	+15.886	+9 %
3.04 Lindenschule (Contracting)	705.211	725.796	+20.586	+3 %
3.05 Edith-Stein-Schule GS MM inkl. Hort (Contracting) - Sanierung bis 09/2024	499.315	185.559	-313.756	-63 %
3.06 Theodor-Heuss-Schule +TH	511.450	464.598	-46.852	-9 %

Gebäude	Verbrauch		Veränderung	
	Vorjahr	2023		
	[kWh]	[kWh]	[kWh]	
3.07 GS Dickenreishausen (Alt- & Neubau)	75.190	81.906	+6.716	+9 %
3.08 Grundschule Volkrathshofen	116.885	125.724	+8.839	+8 %
3.09 Mehrzweckhalle Volkrathshofen (Contracting)	88.488	101.341	+12.853	+15 %
3.10 Grundschule Steinheim + Turnhalle (Contracting)	219.937	226.308	+6.371	+3 %
4.01 BBZ mit TH (Contracting)	1.743.393	1.782.799	+39.405	+2 %
4.02 JBS mit TH (Contracting)	1.160.540	1.187.117	+26.578	+2 %
4.03 Reichshainschule + TH (Contracting)	361.150	321.433	-39.717	-11 %
4.04 Alte Sebastian-Lotzer-Realschule (Contracting)	482.623	433.645	-48.978	-10 %
4.05 Bernhard-Strigel-Gymnasium mit TH-UMBAU (Contracting)	611.615	566.132	-45.483	-7 %
4.06 Vöhl-Gymnasium mit TH (Contracting)	601.028	591.494	-9.534	-2 %
4.07 FOS/BOS (Contracting)	247.693	250.542	+2.850	+1 %
4.08 Staatl. Realschule + TH	380.206	396.712	+16.506	+4 %
4.09 Städt. Realschule Sebastian Lotzer (neu)	132.661	151.419	+18.758	+14 %
5.01 Kindergarten Amendingen (Contracting)	122.902	115.246	-7.656	-6 %
5.02 Kindergarten Eisenburg	32.734	30.774	-1.960	-6 %
5.03 Fröbel Kindergarten & Krippe	59.059	54.776	-4.283	-7 %
5.04 Kindergarten Heinrich Galm (Contracting)	68.326	75.638	+7.312	+11 %
5.05 Kindergarten Mitteresch	96.914	89.599	-7.315	-8 %
5.06 Kindergarten Steinheim	70.339	74.660	+4.320	+6 %
5.07 Hort/Kiga/Splash Wartburgweg (Contracting)	183.754	187.095	+3.340	+2 %
5.08 Kindergarten Westermannstraße	82.463	82.395	-68	0 %
5.09 Karoline Goldhofer Kindergarten	25.096	24.051	-1.045	-4 %
5.10 Schulkindergarten Zollergraben	20.673	18.856	-1.818	-9 %

Gebäude	Verbrauch		Veränderung	
	Vorjahr	2023		
	[kWh]	[kWh]	[kWh]	
5.11.1 Kindergarten Stadtweiherstraße	100.732	97.207	-3.525	-3 %
5.11.2 Kinderkrippe Stadtweiherstraße	18.382	17.358	-1.024	-6 %
5.12 Kindergarten Volkrathshofen	60.688	53.990	-6.698	-11 %
5.13 Haus für Kinder Benninger Straße (Kinderhort Edith-Stein) (Contracting)	0	0	0	0 %
5.14 Kinderkrippe Stebenhäber Nudelburg	80.640	64.225	-16.415	-20 %
5.15 Schulkiga + Jugendhaus Kempter Tor (Contracting)	191.762	192.051	+288	+0 %
5.18 Friedhof	29.481	21.624	-7.857	-27 %
6.01 Stadthalle + Tiefgarage (Contracting)	1.180.388	874.402	-305.986	-26 %
Summe	18.899.011	17.940.959	-958.053	-5 %

Der Ölmengenzähler in der Grundschule Volkrathshofen und der Wärmemengenzähler des Holz-Hackschnitzelkessels im BBZ sind seit Sommer 2023 defekt. Der Wärmeverbrauch wurde auf Grund der Rechnungen für die Heizöllieferungen sowie den Lieferungen Hackschnitzel ermittelt. Auf Grund zeitlichen Verschiebung zwischen Anlieferung und Zeitpunkt des Verbrauchs bildet der angegebene Jahresverbrauch bei diesen Gebäuden nicht exakt den realen Verbrauch ab. Für eine korrekte Verbrauchserfassung sollten der Ölmengenzähler und der Wärmemengenzähler erneuert werden.

Der Wärmeverbrauch bei der Stadtgärtnerei ist um 32% gesunken. Hier wurde die Heizung für die Sozialräume still gelegt. Die Sozialräume werden nun über eine Nahwärmeleitung von der Heizungsanlage für die Gewächshäuser mit versorgt. Zusätzlich wurde das Rohrnetz in den Sozialräumen hydraulisch einreguliert und die Warmwasserbereitung für die Sommermonate auf eine dezentrale elektrische Erzeugung umgestellt. Die Stadtgärtnerei wird mit einem Gaskessel in Kombination mit einem Holzkessel beheizt. Die eingesetzte Holzmenge wird nicht erfasst. Es ist davon auszugehen, dass auf der einen Seite, durch die Maßnahmen an der Anlage Sozialräume Energie eingespart wurde. Auf der anderen Seite wurde mehr mit Holz geheizt, um auch den Verbrauch der Sozialräume abzudecken.

Beim Eisstadion war der Wärmeverbrauch in den Vorjahren 2021 und 2022 überdurchschnittlich hoch. Der Verbrauch 2023 ist wieder in einem üblichen Rahmen – es ist eine Reduzierung des Verbrauchs um 21% zu verzeichnen. Die Warmwasserbereitung im Eisstadion wurde von einem Pufferspeicher auf einen Speicher mit Trinkwasserstation umgestellt. Der neue Speicher ist besser isoliert und es wird eine kleinere Menge Trinkwasser bevorratet. Es wurde eine Zirkulationsleitung für das Warmwasser neu eingebaut. Der An-

teil der Warmwasserbereitung am Gesamtverbrauch kann nicht erfasst werden, da keine Unterzähler vorhanden sind.

Der Wärmeverbrauch bei der Kinderkrippe Stebenhaber Nudelburg hat sich um 21% verringert. Hier wurden die Heizkörperventile saniert und es wurde der Hydraulische Abgleich durchgeführt.

Das Friedhofsgebäude wird mit Abwärme vom Krematorium beheizt. Die Nahwärmeleitung wurde in den letzten Jahren mit einem höheren Anteil Frostschutzmittel gefüllt. Dadurch hat sich die Wärmeübertragungsleistung verringert und es musste mit dem Gaskessel zusätzlich geheizt werden. Im Jahr 2023 wurde der Wärmetauscher der Nahwärme ersetzt, es wurde ein größerer Wärmetauscher eingebaut. Dadurch kann wieder mehr Wärme auf die Pufferspeicher übertragen werden und die Nachheizung mit dem Erdgaskessel konnte reduziert werden. Dadurch ist der Erdgasverbrauch um 28% gesunken. Die vom Krematorium gelieferte Wärme wird nicht erfasst.

Im Jahr 2023 wurde in der Stadthalle die Gebäudeleittechnik erneuert. In den Vorjahren wurden viele Handeingriffe in der Regelungstechnik vorgenommen, da diese nicht zuverlässig funktioniert hatte. Während der Umbaumaßnahmen wurde die Stadthalle nicht genutzt. Durch die Nutzungsunterbrechung und die neue Gebäudeleittechnik (ab Oktober 2023) ist der Wärmeverbrauch um 27% gesunken.

6. Strom

6.1 Stromverbrauch und -kosten

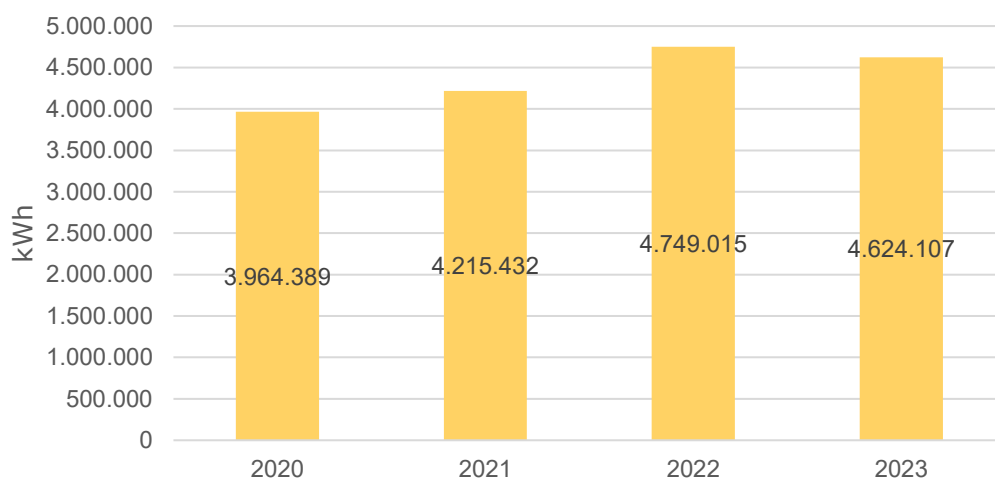


Abbildung 6: Stromverbrauchsentwicklung

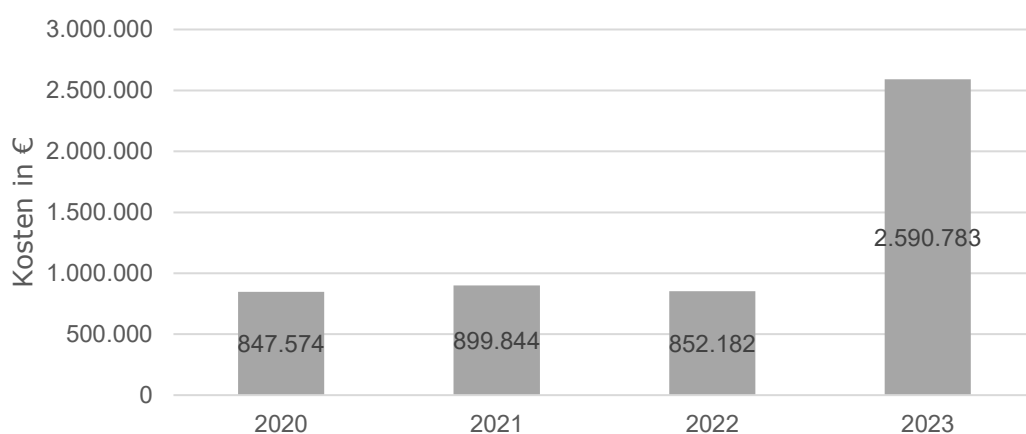


Abbildung 7: Stromkostenentwicklung

6.2 Entwicklung Stromverbrauch der Liegenschaften

Tabelle 8: Entwicklung Stromverbrauch der Liegenschaften

Gebäude	Verbrauch		Veränderung	
	Vorjahr	2023		
	[kWh]	[kWh]	[kWh]	
1.02 Welfenhaus (Contracting)	201.188	190.736	-10.451	-5 %
1.05 Übernachtungsasyl + Öff WC (Contracting)	0	0	0	0 %
1.06 Kraushaus	1.447	1.494	+46	+3 %
1.07 Grimmelhaus (Contracting)	29.741	27.442	-2.299	-8 %
1.08 Zollerngartenschule (Contracting)	74.229	73.509	-721	-1 %
1.09-2 Feuerwehr Rennweg (Contracting)	65.644	64.800	-844	-1 %
1.12-N FW Amendingen	19.161	17.457	-1.704	-9 %
1.16-A MEWO Kunsthalle (Alte Post) (Contracting)	35.457	30.561	-4.895	-14 %
1.17 Antonierhaus (Contracting)	66.818	66.247	-570	-1 %
1.17-A Kreuzherrenkloster (Contracting)	22.485	21.953	-532	-2 %
1.18 Bürgerstift	507.687	487.517	-20.170	-4 %
1.19 Städt. Bauhof, Verw + Werkstatt	51.464	48.928	-2.535	-5 %
1.20 Stadtgärtnerei, Verwaltung + Gewächshäuser	15.694	16.045	+351	+2 %
2.03. Stadion Memmingen (Contracting)	44.071	36.009	-8.062	-18 %
2.05 Eissporthalle (Contracting)	779.618	782.748	+3.130	+0 %
2.07 Hallenbad	215.915	267.097	+51.183	+24 %
3.01 Grund- und Mittelschule Amendingen (Contracting)	156.313	148.456	-7.856	-5 %
3.02 Bismarckschule (Contracting)	87.558	96.349	+8.792	+10 %
3.03 Elsbethenschule (Contracting)	37.270	38.119	+849	+2 %
3.04 Lindenschule (Contracting)	73.019	78.394	+5.375	+7 %
3.05 Edith-Stein-Schule GS MM inkl. Hort (Contracting) - Sanierung bis 09/2024	43.269	31.410	-11.858	-27 %
3.06 Theodor-Heuss-Schule +TH	55.535	55.928	+393	+1 %

Gebäude	Verbrauch		Veränderung	
	Vorjahr	2023		
	[kWh]	[kWh]	[kWh]	
3.07 GS Dickenreishausen (Alt- & Neubau)	8.844	9.205	+362	+4 %
3.08 Grundschule Volkrathshofen	5.041	4.562	-479	-10 %
3.09 Mehrzweckhalle Volkrathshofen (Contracting)	16.291	20.577	+4.286	+26 %
3.10 Grundschule Steinheim + Turnhalle (Contracting)	34.499	34.798	+299	+1 %
4.01 BBZ mit TH (Contracting)	233.856	203.777	-30.079	-13 %
4.02 JBS mit TH (Contracting)	315.938	320.364	+4.426	+1 %
4.03 Reichshainschule + TH (Contracting)	36.750	41.626	+4.876	+13 %
4.04 Alte Sebastian-Lotzer-Realschule (Contracting)	44.003	40.567	-3.435	-8 %
4.05 Bernhard-Strigel-Gymnasium mit TH-UMBAU (Contracting)	180.954	183.238	+2.284	+1 %
4.06 Vöhl-Gymnasium mit TH (Contracting)	200.479	205.406	+4.927	+2 %
4.07 FOS/BOS (Contracting)	105.842	109.580	+3.738	+4 %
4.08 Staatl. Realschule + TH	257.821	266.349	+8.529	+3 %
4.09 Städt. Realschule Sebastian Lotzer (neu)	209.544	203.154	-6.389	-3 %
5.01 Kindergarten Amendingen (Contracting)	7.619	7.715	+96	+1 %
5.02 Kindergarten Eisenburg	9.698	9.579	-119	-1 %
5.03 Fröbel Kindergarten & Krippe	7.790	7.566	-224	-3 %
5.04 Kindergarten Heinrich Galm (Contracting)	4.134	4.259	+125	+3 %
5.05 Kindergarten Mitteresch	18.551	19.367	+816	+4 %
5.06 Kindergarten Steinheim	8.344	7.618	-726	-9 %
5.07 Hort/Kiga/Splash Wartburgweg (Contracting)	36.692	38.259	+1.567	+4 %
5.08 Kindergarten Westermannstraße	15.194	15.820	+627	+4 %
5.09 Karoline Goldhofer Kindergarten	27.155	24.810	-2.345	-9 %
5.10 Schulkindergarten Zollergraben	2.146	1.801	-344	-16 %

Gebäude	Verbrauch		Veränderung	
	Vorjahr	2023		
	[kWh]	[kWh]	[kWh]	
5.11.1 Kindergarten Stadtweiherstraße	9.087	9.011	-76	-1 %
5.11.2 Kinderkrippe Stadtweiherstraße	4.846	4.188	-658	-14 %
5.12 Kindergarten Volkrathshofen	8.245	8.383	+138	+2 %
5.13 Haus für Kinder Benninger Straße (Kinderhort Edith-Stein) (Contracting)	13.089	10.648	-2.441	-19 %
5.14 Kinderkrippe Stebenhäber Nudelburg	6.140	6.566	+426	+7 %
5.15 Schulkiga + Jugendhaus Kempter Tor (Contracting)	19.100	20.472	+1.372	+7 %
5.18 Friedhof	14.076	14.818	+742	+5 %
6.01 Stadthalle + Tiefgarage (Contracting)	303.666	188.821	-114.845	-38 %
Summe	4.749.015	4.624.107	-124.908	-3 %

Der Stromverbrauch des Hallenbades ist um 24% angestiegen. Nach Abbruch der Freibades wird das Hallenbad stärker genutzt. Die Mehrnutzung ist auch beim Wasserverbrauch sichtbar.

Der Stromverbrauch (sowie der Wasserverbrauch) der Mehrzweckhalle Volkrathshofen ist angestiegen. Hier fanden im Vergleich zum Vorjahr mehr Veranstaltungen statt. Dadurch ist der Stromverbrauch um 26% angestiegen.

Der Stromverbrauch des Schulkindergartens Zollergraben ist um 16% angestiegen. Da es sich um eine kleine Liegenschaft mit nur einem geringen jährlichen Verbrauch (1.800 kWh/a) handelt, wirken sich auch kleine Veränderungen im Verbrauch prozentual stark aus.

Der Kinderhort Edith-Stein wird saniert. Während der Sanierung findet keine Nutzung statt, dadurch ist der Stromverbrauch um fast 20% niedriger als in Vorjahr.

7. Wasser

7.1 Wasserverbrauch und -kosten

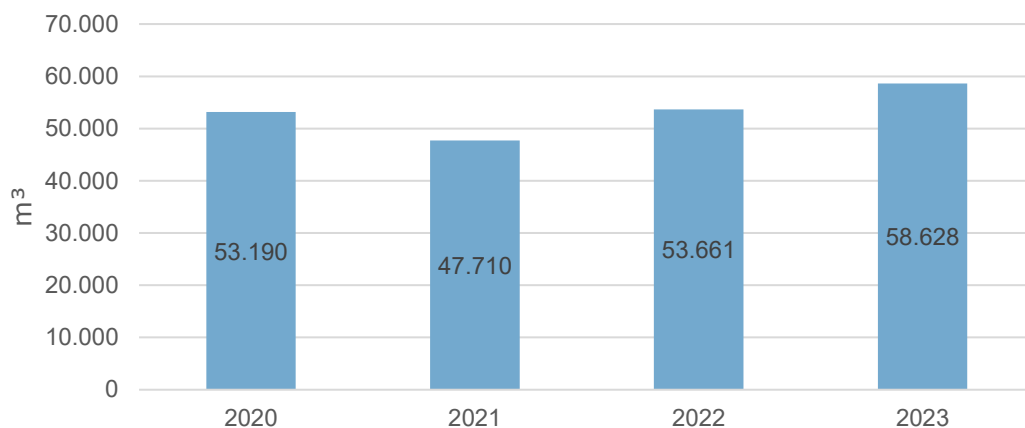


Abbildung 8: Wasserverbrauchsentwicklung

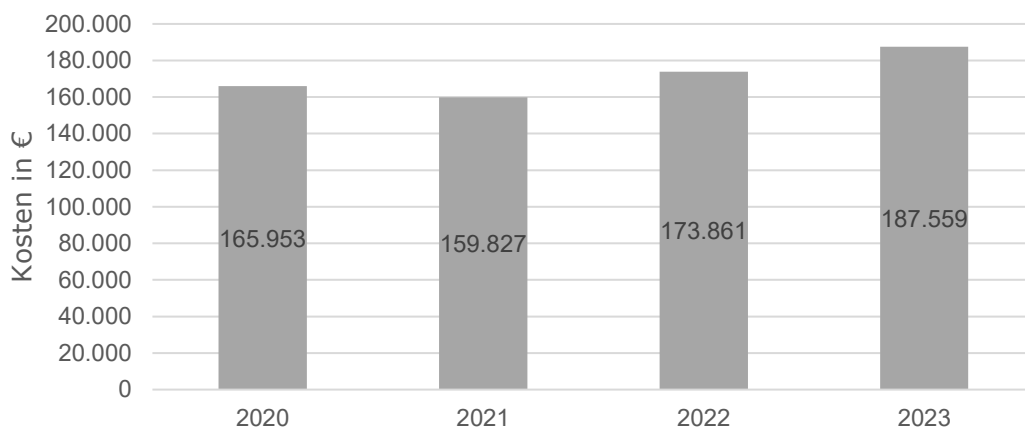


Abbildung 9: Wasserkostenentwicklung

7.2 Entwicklung Wasserverbrauch der Liegenschaften

Tabelle 9: Entwicklung Wasserverbrauch der Liegenschaften

Gebäude	Verbrauch		Veränderung	
	Vorjahr	2023		
	[m³]	[m³]	[m³]	
1.02 Welfenhaus (Contracting)	730	718	-13	-2 %
1.05 Übernachtungsasyl + Öff WC (Contracting)	0	0	0	0 %
1.06 Kraushaus	118	111	-7	-6 %
1.07 Grimmelhaus (Contracting)	294	169	-124	-42 %
1.08 Zollerngartenschule (Contracting)	487	464	-23	-5 %
1.09-2 Feuerwehr Rennweg (Contracting)	724	734	+10	+1 %
1.12-N FW Amendingen	45	53	+8	+18 %
1.16-A MEWO Kunsthalle (Alte Post) (Contracting)	168	198	+30	+18 %
1.17 Antonierhaus (Contracting)	546	638	+92	+17 %
1.17-A Kreuzherrenkloster (Contracting)	676	696	+20	+3 %
1.18 Bürgerstift	9.117	9.305	+188	+2 %
1.19 Städt. Bauhof, Verw + Werkstatt	3.489	3.189	-300	-9 %
1.20 Stadtgärtnerei, Verwaltung + Gewächshäuser	1.611	1.802	+191	+12 %
2.03. Stadion Memmingen (Contracting)	1.473	2.762	+1.288	+87 %
2.05 Eissporthalle (Contracting)	4.251	4.979	+729	+17 %
2.07 Hallenbad	6.566	9.143	+2.577	+39 %
3.01 Grund- und Mittelschule Amendingen (Contracting)	1.015	1.097	+82	+8 %
3.02 Bismarckschule (Contracting)	675	601	-74	-11 %
3.03 Elsbethenschule (Contracting)	808	796	-12	-1 %
3.04 Lindenschule (Contracting)	788	809	+22	+3 %
3.05 Edith-Stein-Schule GS MM inkl. Hort (Contracting) - Sanierung bis 09/2024	630	656	+26	+4 %
3.06 Theodor-Heuss-Schule +TH	840	925	+86	+10 %

Gebäude	Verbrauch		Veränderung	
	Vorjahr	2023		
	[m³]	[m³]	[m³]	
3.07 GS Dickenreishausen (Alt- & Neubau)	185	277	+92	+50 %
3.08 Grundschule Volkrathshofen	180	115	-64	-36 %
3.09 Mehrzweckhalle Volkrathshofen (Contracting)	60	93	+34	+56 %
3.10 Grundschule Steinheim + Turnhalle (Contracting)	275	327	+52	+19 %
4.01 BBZ mit TH (Contracting)	1.821	1.887	+66	+4 %
4.02 JBS mit TH (Contracting)	1.882	1.586	-296	-16 %
4.03 Reichshainschule + TH (Contracting)	787	620	-167	-21 %
4.04 Alte Sebastian-Lotzer-Realschule (Contracting)	589	735	+146	+25 %
4.05 Bernhard-Strigel-Gymnasium mit TH-UMBAU (Contracting)	1.233	1.494	+261	+21 %
4.06 Vöhl-Gymnasium mit TH (Contracting)	1.942	2.060	+119	+6 %
4.07 FOS/BOS (Contracting)	984	1.118	+134	+14 %
4.08 Staatl. Realschule + TH	1.082	1.114	+32	+3 %
4.09 Städt. Realschule Sebastian Lotzer (neu)	718	672	-46	-6 %
5.01 Kindergarten Amendingen (Contracting)	341	334	-7	-2 %
5.02 Kindergarten Eisenburg	253	255	+2	+1 %
5.03 Fröbel Kindergarten & Krippe	357	392	+35	+10 %
5.04 Kindergarten Heinrich Galm (Contracting)	261	350	+88	+34 %
5.05 Kindergarten Mitteresch	501	538	+36	+7 %
5.06 Kindergarten Steinheim	272	282	+10	+4 %
5.07 Hort/Kiga/Splash Wartburgweg (Contracting)	974	1.004	+30	+3 %
5.08 Kindergarten Westermannstraße	410	407	-3	-1 %
5.09 Karoline Goldhofer Kindergarten	269	185	-84	-31 %
5.10 Schulkindergarten Zollergraben	34	30	-5	-14 %

Gebäude	Verbrauch		Veränderung	
	Vorjahr	2023		
	[m³]	[m³]	[m³]	
5.11.1 Kindergarten Stadtweiherstraße	304	290	-14	-5 %
5.11.2 Kinderkrippe Stadtweiherstraße	99	86	-13	-13 %
5.12 Kindergarten Volkrathshofen	222	192	-30	-14 %
5.13 Haus für Kinder Benninger Straße (Kinderhort Edith-Stein) (Contracting)	248	235	-12	-5 %
5.14 Kinderkrippe Stebenhäber Nudelburg	167	150	-17	-10 %
5.15 Schulkiga + Jugendhaus Kempter Tor (Contracting)	354	381	+28	+8 %
5.18 Friedhof	359	338	-21	-6 %
6.01 Stadthalle + Tiefgarage (Contracting)	1.450	1.237	-213	-15 %
Summe	53.661	58.628	+4.967	+9 %

Der Wasserverbrauch im Grimmelhaus war durch defektes Ventil im Jahr 2022 überdurchschnittlich hoch. Im Jahr 2023 ist der Verbrauch wieder in einem normalen Bereich. Der Jahresverbrauch ist nach der Reparatur um 42% gesunken.

Der Wasserverbrauch der Kinderkrippe Stadtweiherstraße war im Jahr 2022 und auch 2023 überdurchschnittlich hoch. Hier waren Toilettenspülungen über einen längeren Zeitraum defekt. Die Reparatur wurde 2024 durchgeführt. Im Jahr 2023 wurde 13% weniger Wasser verbraucht, der Verbrauch liegt aber immer noch über dem Durchschnitt.

Beim Stadion Memmingen war der Wasserzähler Tribüne defekt. Der Wasserverbrauch in den Jahren 2021 und 2022 ist zu niedrig und nicht repräsentativ. Nach einem Austausch des Wasserzählers ist der Verbrauch 2023 wieder in einem normalen Bereich. Der Verbrauch ist daher scheinbar um 83% angestiegen.

Der Wasserverbrauch des Hallenbades ist – wie der Stromverbrauch - durch eine verstärkte Nutzung seit Schließung des Freibads angestiegen. Im Jahr 2023 wurden 39% mehr Wasser verbraucht.

Bei der Grundschule Dickenreishausen ist der Wasserverbrauch durch eine Leckage in der Wasserleitung im 50% angestiegen. In der Mehrzweckhalle Volkrathshofen fanden 2023 viele Veranstaltungen statt. Dadurch sind der Strom- und der Wasserverbrauch angestiegen. Die Alte Sebastian Lotzer Realschule ist seit 09/2022 das Ausweichquartier für die Schüler der Edith Stein Schule. Der Wasserverbrauch ist im Vergleich zum Vorjahr um 25% angestiegen.

Beim Heinrich Galm Kindergarten hat sich der Wasserverbrauch um 34% erhöht, da regelmäßig Spülungen der Zapfstellen vorgenommen werden mussten und ein Toilettenspülkasten defekt war.

8. CO₂-Emissionen

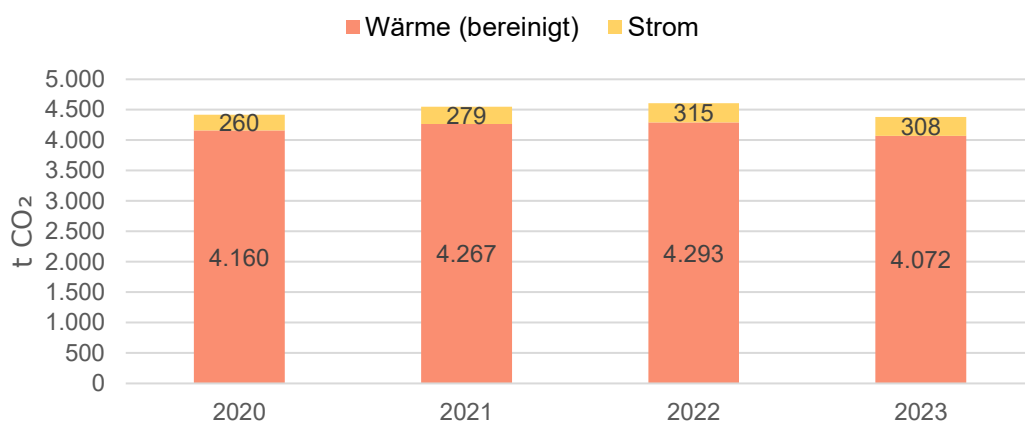


Abbildung 10: Emissionsentwicklung CO₂ (bereinigt) im Jahresvergleich

Tabelle 10: Emissionsentwicklung CO₂ (bereinigt) im Jahresvergleich

Medium	Emissionen				Veränderung	Anteil
	2020	2021	2022	2023	Vorjahr	
	[t CO ₂]	[t CO ₂]	[t CO ₂]	[t CO ₂]		
Wärme (bereinigt)	4.160	4.267	4.293	4.072	-5 %	93 %
Strom	260	279	315	308	-2 %	7 %
Summe (bereinigt)	4.420	4.547	4.608	4.381	-5 %	100 %

9. Kennwertvergleich

Ein Vergleich der spezifischen Verbrauchskennwerte [kWh/m²a bzw. m³/m²a] 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]		
1.02 Welfenhaus (Contracting)	119	-3 %	95	55	+25 %	+116 %
1.05 Übernachtungsasyl + Öff WC (Contracting)	551	+7 %	95	55	+480 %	+902 %
1.06 Kraushaus	118	-2 %	95	55	+24 %	+114 %
1.07 Grimmelhaus (Contracting)	90	+1 %	95	55	-6 %	+63 %
1.08 Zollerngartenschule (Contracting)	73	-2 %	95	55	-23 %	+33 %
1.09-2 Feuerwehr Rennweg (Contracting)	77	-5 %	144	68	-46 %	+14 %
1.12-N FW Amendingen	55	+10 %	144	68	-62 %	-19 %
1.16-A MEWO Kunsthalle (Alte Post) (Contracting)	104	+1 %	120	50	-13 %	+109 %
1.17 Antonierhaus (Contracting)	142	-7 %	120	50	+18 %	+184 %
1.17-A Kreuzherrenkloster (Contracting)	91	-5 %	96	57	-5 %	+60 %
1.18 Bürgerstift	173	-4 %	154	80	+12 %	+116 %

Gebäude	Spezifischer Verbrauch	↕ Vorjahr	Grenzwert	Ziel- wert	↕ Grenzwert	↕ Zielwert
	[m ²]		[kWh/m ²]	[kWh/m ²]		
1.19 Städt. Bauhof, Verw + Werk- statt	157	-5 %	119	57	+32 %	+176 %
1.20 Stadtgärtnerei, Verwaltung + Gewächshäuser	165	-31 %	0	0	0 %	0 %
2.03. Stadion Memmingen (Contracting)	98	+11 %	150	63	-35 %	+55 %
2.05 Eissporthalle (Contracting)	95	-20 %	142	70	-33 %	+35 %
2.07 Hallenbad	2.984	+1 %	2.539	1.045	+18 %	+186 %
3.01 Grund- und Mittelschule Amendingen (Contracting)	76	+6 %	110	69	-30 %	+11 %
3.02 Bismarckschule (Contracting)	64	-1 %	110	69	-42 %	-8 %
3.03 Elisabethenschule (Contracting)	41	+9 %	108	63	-62 %	-35 %
3.04 Lindenschule (Contracting)	87	+3 %	110	69	-21 %	+25 %
3.05 Edith-Stein-Schule GS MM inkl. Hort (Contracting) -Sanierung bis 09/2024	28	-63 %	110	69	-75 %	-60 %
3.06 Theodor-Heuss-Schule +TH	76	-9 %	110	69	-31 %	+10 %
3.07 GS Dickenreishausen (Alt- & Neubau)	101	+9 %	108	63	-7 %	+60 %
3.08 Grundschule Volkratshofen	314	+8 %	108	63	+191 %	+399 %
3.09 Mehrzweckhalle Volkratshofen (Contracting)	143	+15 %	154	74	-7 %	+93 %
3.10 Grundschule Steinheim + Turnhalle (Contracting)	67	+3 %	110	69	-39 %	-3 %
4.01 BBZ mit TH (Contracting)	56	+2 %	110	69	-49 %	-18 %
4.02 JBS mit TH (Contracting)	37	+2 %	110	69	-66 %	-46 %

Gebäude	Spezifischer Verbrauch	↕ Vorjahr	Grenzwert	Ziel- wert	↕ Grenzwert	↕ Zielwert
	[m ²]		[kWh/m ²]	[kWh/m ²]		
4.03 Reichshainschule + TH (Contracting)	48	-11 %	110	69	-56 %	-30 %
4.04 Alte Sebastian-Lotzer- Realschule (Contracting)	89	-10 %	110	69	-19 %	+29 %
4.05 Bernhard-Strigel-Gymnasium mit TH-UMBAU (Contracting)	48	-7 %	110	69	-56 %	-30 %
4.06 Vöhl-Gymnasium mit TH (Contracting)	43	-2 %	110	69	-61 %	-38 %
4.07 FOS/BOS (Contracting)	39	+1 %	108	63	-64 %	-39 %
4.08 Staatl. Realschule + TH	35	+4 %	110	69	-68 %	-49 %
4.09 Städt. Realschule Sebastian Lotzer (neu)	26	+14 %	108	63	-76 %	-59 %
5.01 Kindergarten Amendingen (Contracting)	101	-6 %	123	73	-18 %	+38 %
5.02 Kindergarten Eisenburg	42	-6 %	123	73	-66 %	-43 %
5.03 Fröbel Kindergarten & Krippe	70	-7 %	123	73	-43 %	-4 %
5.04 Kindergarten Heinrich Galm (Contracting)	208	+11 %	123	73	+69 %	+185 %
5.05 Kindergarten Mitteresch	110	-8 %	123	73	-10 %	+51 %
5.06 Kindergarten Steinheim	107	+6 %	123	73	-13 %	+47 %
5.07 Hort/Kiga/Splash Wartburgweg (Contracting)	57	+2 %	123	73	-53 %	-21 %
5.08 Kindergarten Westermann- straße	52	0 %	123	73	-58 %	-29 %
5.09 Karoline Goldhofer Kindergar- ten	28	-4 %	123	73	-77 %	-62 %
5.10 Schulkindergarten Zollergra- ben	65	-9 %	123	73	-47 %	-10 %
5.11.1 Kindergarten Stadtweiher- straße	97	-3 %	123	73	-21 %	+33 %

Gebäude	Spezifischer Verbrauch	↕ Vorjahr	Grenzwert	Ziel- wert	↕ Grenzwert	↕ Zielwert
	[m ²]		[kWh/m ²]	[kWh/m ²]		
5.11.2 Kinderkrippe Stadtweiher- straße	63	-6 %	123	73	-49 %	-14 %
5.12 Kindergarten Volkrathshofen	55	-11 %	123	73	-56 %	-25 %
5.13 Haus für Kinder Benninger Straße (Kinderhort Edith-Stein) (Contracting)	0	0 %	0	0	0 %	0 %
5.14 Kinderkrippe Stebenhaber Nudelburg	170	-20 %	123	73	+38 %	+133 %
5.15 Schulkiga + Jugendhaus Kempter Tor (Contracting)	145	+0 %	123	73	+18 %	+99 %
5.18 Friedhof	21	-27 %	95	55	-78 %	-62 %
6.01 Stadthalle + Tiefgarage (Contracting)	219	-26 %	126	69	+73 %	+217 %

9.2 Kennwertvergleich Strom

Tabelle 12: Ermittlung auffälliger Verbrauchskennwerte Strom

Gebäude	Spezifischer Verbrauch	↕ Vorjahr	Grenzwert	Zielwert	↕ Grenz- wert	↕ Zielwert
	[kWh/m ²]		[kWh/m ²]	[kWh/m ²]		
1.02 Welfenhaus (Contracting)	43	-5 %	30	10	+43 %	+329 %
1.05 Übernachtungsasyl + Öff WC (Contracting)	0	0 %	0	0	0 %	0 %
1.06 Kraushaus	8	+3 %	30	10	-72 %	-17 %
1.07 Grimmelhaus (Contracting)	10	-8 %	30	10	-67 %	-2 %
1.08 Zollerngartenschule (Contracting)	26	-1 %	30	10	-12 %	+163 %
1.09-2 Feuerwehr Rennweg (Contracting)	18	-1 %	22	6	-18 %	+202 %
1.12-N FW Amendingen	16	-9 %	22	6	-25 %	+174 %

Gebäude	Spezifischer Verbrauch	↕ Vorjahr	Grenzwert	Zielwert	↕ Grenz- wert	↕ Zielwert
	[kWh/m²]		[kWh/m²]	[kWh/m²]		
1.16-A MEWO Kunsthalle (Alte Post) (Contracting)	19	-14 %	64	4	-70 %	+384 %
1.17 Antonierhaus (Contracting)	28	-1 %	64	4	-57 %	+590 %
1.17-A Kreuzherrenkloster (Contracting)	12	-2 %	12	3	-2 %	+290 %
1.18 Bürgerstift	45	+1 %	33	10	+38 %	+354 %
1.19 Städt. Bauhof, Verw + Werkstatt	18	-5 %	18	6	-2 %	+193 %
1.20 Stadtgärtnerei, Verwaltung + Gewächshäuser	17	+2 %	0	0	0 %	0 %
2.03. Stadion Memmingen (Contracting)	23	-18 %	22	6	+5 %	+283 %
2.05 Eissporthalle (Contracting)	186	+0 %	25	8	+645 %	+2.230 %
2.07 Hallenbad	607	+24 %	731	264	-17 %	+130 %
3.01 Grund- und Mittelschule Amendingen (Contracting)	14	-5 %	13	6	+6 %	+129 %
3.02 Bismarckschule (Contracting)	8	+10 %	13	6	-41 %	+28 %
3.03 Elsbethenschule (Contracting)	8	+2 %	14	6	-45 %	+29 %
3.04 Lindenschule (Contracting)	9	+7 %	13	6	-28 %	+56 %
3.05 Edith-Stein-Schule GS MM inkl. Hort (Contracting) -Sanierung bis 09/2024	5	-27 %	13	6	-64 %	-22 %
3.06 Theodor-Heuss-Schule +TH	9	+1 %	13	6	-30 %	+52 %
3.07 GS Dickenreishausen (Alt- & Neubau)	11	+4 %	14	6	-19 %	+89 %
3.08 Grundschule Volkratshofen	11	-10 %	14	6	-19 %	+90 %
3.09 Mehrzweckhalle Volkratshofen (Contracting)	29	+26 %	28	8	+4 %	+263 %
3.10 Grundschule Steinheim + Turn- halle (Contracting)	10	+1 %	13	6	-21 %	+72 %

Gebäude	Spezifischer Verbrauch	↕ Vorjahr	Grenzwert	Zielwert	↕ Grenz- wert	↕ Zielwert
	[kWh/m²]		[kWh/m²]	[kWh/m²]		
4.01 BBZ mit TH (Contracting)	6	-13 %	13	6	-51 %	+7 %
4.02 JBS mit TH (Contracting)	10	+1 %	13	6	-22 %	+68 %
4.03 Reichshainschule + TH (Contracting)	6	+13 %	13	6	-52 %	+4 %
4.04 Alte Sebastian-Lotzer- Realschule (Contracting)	8	-8 %	13	6	-36 %	+38 %
4.05 Bernhard-Strigel-Gymnasium mit TH-UMBAU (Contracting)	16	+1 %	13	6	+20 %	+159 %
4.06 Vöhl-Gymnasium mit TH (Con- tracting)	15	+2 %	13	6	+14 %	+147 %
4.07 FOS/BOS (Contracting)	17	+4 %	14	6	+20 %	+181 %
4.08 Staatl. Realschule + TH	24	+3 %	13	6	+83 %	+295 %
4.09 Städt. Realschule Sebastian Lotzer (neu)	35	-3 %	14	6	+148 %	+478 %
5.01 Kindergarten Amendingen (Contracting)	7	+1 %	18	10	-63 %	-33 %
5.02 Kindergarten Eisenburg	13	-1 %	18	10	-28 %	+29 %
5.03 Fröbel Kindergarten & Krippe	10	-3 %	18	10	-46 %	-3 %
5.04 Kindergarten Heinrich Galm (Contracting)	12	+3 %	18	10	-35 %	+17 %
5.05 Kindergarten Mitteresch	24	+4 %	18	10	+33 %	+139 %
5.06 Kindergarten Steinheim	11	-9 %	18	10	-39 %	+9 %
5.07 Hort/Kiga/Splash Wartburgweg (Contracting)	12	+4 %	18	10	-35 %	+18 %
5.08 Kindergarten Westermannstraße	10	+4 %	18	10	-45 %	-1 %
5.09 Karoline Goldhofer Kindergarten	29	-9 %	18	10	+59 %	+187 %
5.10 Schulkindergraben Zollergraben	6	-16 %	18	10	-65 %	-37 %
5.11.1 Kindergarten Stadtweiherstra- ße	9	-1 %	18	10	-50 %	-10 %

Gebäude	Spezifischer Verbrauch	↕ Vorjahr	Grenzwert	Zielwert	↕ Grenz- wert	↕ Zielwert
	[kWh/m²]		[kWh/m²]	[kWh/m²]		
5.11.2 Kinderkrippe Stadtweiherstraße	15	-14 %	18	10	-16 %	+51 %
5.12 Kindergarten Volkratshofen	8	+2 %	18	10	-53 %	-15 %
5.13 Haus für Kinder Benninger Straße (Kinderhort Edith-Stein) (Contracting)	16	-19 %	18	10	-10 %	+62 %
5.14 Kinderkrippe Stebenhaber Nudelburg	17	+7 %	18	10	-3 %	+74 %
5.15 Schulkiga + Jugendhaus Kempter Tor (Contracting)	15	+7 %	18	10	-14 %	+55 %
5.18 Friedhof	14	+5 %	30	10	-52 %	+44 %
6.01 Stadthalle + Tiefgarage (Contracting)	47	-38 %	32	11	+48 %	+329 %

9.3 Kennwertvergleich Wasser

Tabelle 13: Ermittlung auffälliger Verbrauchskennwerte Wasser

Gebäude	Spezifi- scher Verbrauch	↕ Vorjahr	Grenzwert	Zielwert	↕ Grenzwert	↕ Zielwert
	[Liter/m²]		[Liter/m²]	[Liter/m²]		
1.02 Welfenhaus (Contracting)	161	-2 %	196	75	-18 %	+115 %
1.05 Übernachtungsasyl + Öff WC (Contracting)	0	0 %	0	0	0 %	0 %
1.06 Kraushaus	615	-6 %	196	75	+214 %	+720 %
1.07 Grimmelhaus (Contracting)	61	-42 %	196	75	-69 %	-19 %
1.08 Zollerngartenschule (Contracting)	166	-5 %	196	75	-15 %	+121 %
1.09-2 Feuerwehr Rennweg (Contracting)	205	+1 %	268	40	-23 %	+414 %
1.12-N FW Amendingen	50	+18 %	268	40	-81 %	+25 %
1.16-A MEWO Kunsthalle (Alte Post) (Contracting)	125	+18 %	218	28	-43 %	+347 %

Gebäude	Spezifi- scher Verbrauch	↕ Vorjahr	Grenzwert	Zielwert	↕ Grenzwert	↕ Zielwert
	[Liter/m²]		[Liter/m²]	[Liter/m²]		
1.17 Antonierhaus (Contracting)	266	+17 %	218	28	+22 %	+849 %
1.17-A Kreuzherrenkloster (Contracting)	371	+3 %	118	54	+214 %	+587 %
1.18 Bürgerstift	827	+2 %	932	633	-11 %	+31 %
1.19 Städt. Bauhof, Verw + Werkstatt	1.145	-9 %	450	106	+154 %	+980 %
1.20 Stadtgärtnerei, Verwaltung + Ge- wächshäuser	1.931	+12 %	0	0	0 %	0 %
2.03. Stadion Memmingen (Contracting)	1.765	+87 %	956	276	+85 %	+539 %
2.05 Eissporthalle (Contracting)	1.186	+17 %	253	85	+369 %	+1.295 %
2.07 Hallenbad	20.779	+39 %	25.709	6.822	-19 %	+205 %
3.01 Grund- und Mittelschule Amendingen (Contracting)	101	+8 %	156	78	-35 %	+30 %
3.02 Bismarckschule (Contracting)	48	-11 %	156	78	-69 %	-39 %
3.03 Elsbethenschule (Contracting)	162	-1 %	162	72	0 %	+124 %
3.04 Lindenschule (Contracting)	96	+3 %	156	78	-38 %	+24 %
3.05 Edith-Stein-Schule GS MM inkl. Hort (Contracting) -Sanierung bis 09/2024	98	+4 %	156	78	-37 %	+25 %
3.06 Theodor-Heuss-Schule +TH	151	+10 %	156	78	-3 %	+93 %
3.07 GS Dickenreishausen (Alt- & Neubau)	340	+50 %	162	72	+110 %	+373 %
3.08 Grundschule Volkrathshofen	288	-36 %	162	72	+78 %	+301 %
3.09 Mehrzweckhalle Volkrathshofen (Contracting)	132	+56 %	326	108	-60 %	+22 %
3.10 Grundschule Steinheim + Turnhalle (Contracting)	97	+19 %	156	78	-38 %	+24 %
4.01 BBZ mit TH (Contracting)	60	+4 %	156	78	-62 %	-24 %
4.02 JBS mit TH (Contracting)	50	-16 %	156	78	-68 %	-36 %
4.03 Reichshainschule + TH (Contracting)	92	-21 %	156	78	-41 %	+19 %

Gebäude	Spezifi- scher Verbrauch	↕ Vorjahr	Grenzwert	Zielwert	↕ Grenzwert	↕ Zielwert
	[Liter/m²]		[Liter/m²]	[Liter/m²]		
4.04 Alte Sebastian-Lotzer-Realschule (Contracting)	150	+25 %	156	78	-4 %	+93 %
4.05 Bernhard-Strigel-Gymnasium mit TH- UMBAU (Contracting)	127	+21 %	156	78	-19 %	+62 %
4.06 Vöhl-Gymnasium mit TH (Contract- ing)	149	+6 %	156	78	-5 %	+90 %
4.07 FOS/BOS (Contracting)	172	+14 %	162	72	+6 %	+139 %
4.08 Staatl. Realschule + TH	99	+3 %	156	78	-36 %	+27 %
4.09 Städt. Realschule Sebastian Lotzer (neu)	115	-6 %	162	72	-29 %	+59 %
5.01 Kindergarten Amendingen (Contract- ing)	292	-2 %	453	242	-36 %	+21 %
5.02 Kindergarten Eisenburg	344	+1 %	453	242	-24 %	+42 %
5.03 Fröbel Kindergarten & Krippe	503	+10 %	453	242	+11 %	+108 %
5.04 Kindergarten Heinrich Galm (Contract- ing)	963	+34 %	453	242	+113 %	+298 %
5.05 Kindergarten Mitteresch	662	+7 %	453	242	+46 %	+174 %
5.06 Kindergarten Steinheim	405	+4 %	453	242	-11 %	+67 %
5.07 Hort/Kiga/Splash Wartburgweg (Con- tracting)	308	+3 %	453	242	-32 %	+27 %
5.08 Kindergarten Westermannstraße	254	-1 %	453	242	-44 %	+5 %
5.09 Karoline Goldhofer Kindergarten	214	-31 %	453	242	-53 %	-12 %
5.10 Schulkindergraben Zollergraben	102	-14 %	453	242	-77 %	-58 %
5.11.1 Kindergarten Stadtweiherstraße	289	-5 %	453	242	-36 %	+19 %
5.11.2 Kinderkrippe Stadtweiherstraße	310	-13 %	453	242	-32 %	+28 %
5.12 Kindergarten Volkrathshofen	194	-14 %	453	242	-57 %	-20 %
5.13 Haus für Kinder Benninger Straße (Kinderhort Edith-Stein) (Contracting)	358	-5 %	453	242	-21 %	+48 %

Gebäude	Spezifi- scher Verbrauch	↕ Vorjahr	Grenzwert	Zielwert	↕ Grenzwert	↕ Zielwert
	[Liter/m²]		[Liter/m²]	[Liter/m²]		
5.14 Kinderkrippe Stebenhäber Nudelburg	397	-10 %	453	242	-12 %	+64 %
5.15 Schulkiga + Jugendhaus Kempter Tor (Contracting)	288	+8 %	453	242	-36 %	+19 %
5.18 Friedhof	328	-6 %	196	75	+67 %	+337 %
6.01 Stadthalle + Tiefgarage (Contracting)	309	-15 %	177	74	+75 %	+318 %

10. Entwicklung der Energiepreise

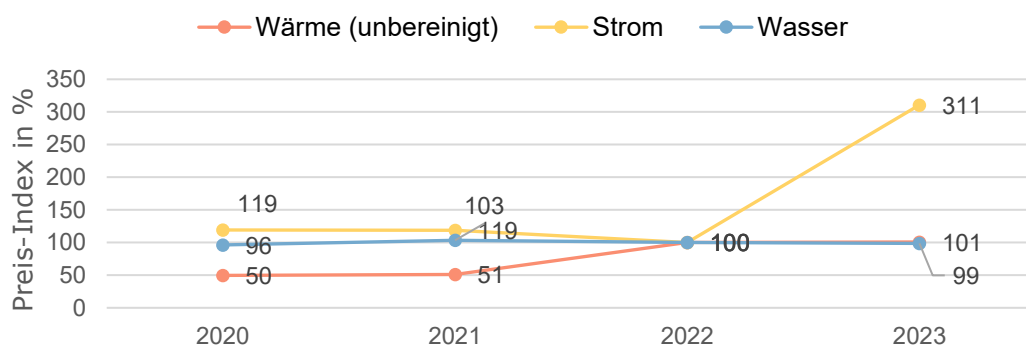


Abbildung 11: Entwicklung Preis-Index (unbereinigt) im Jahresvergleich

Die Grafik zeigt die prozentuale Entwicklung der Energiepreise. Der Strompreis ist im Jahr 2023 deutlich angestiegen. Im Vorjahr (2022) lag der spezifische Strompreis für den Netzbezug von Energieversorger im Durchschnitt bei 208,40 €/MWh. Im Jahr 2023 ist dieser auf 650,48 € angestiegen und hat sich damit verdreifacht (+211%). Die spezifischen Kosten für Wasser und Wärme (Durchschnittspreis für alle Energieträger) haben sich nur sehr geringfügig (+/- 1%) verändert.

In der nachfolgenden Tabelle sind die spezifischen Preise (ct/Einheit) dargestellt. Die Stadt Memmingen erzeugt Strom mit Photovoltaikanlagen und BHKWs (siehe Kap. 12.3). Für den selbsterzeugten Strom werden keine Kosten angesetzt. Durch die Eigenstromnutzung reduzieren sich die Strombezugskosten und es ergibt sich ein mittlerer Strompreis von 557,47 €/MWh.

Tabelle 14: Preisentwicklung (unbereinigt) im Jahresvergleich

Kennwert	2020	2021	2022	2023
Preis Wärme in ct/kWh	5,178	5,304	10,435	10,519
Index Wärme in %	50	51	100	101
Preis Strom in ct/kWh	21,380	21,346	17,944	55,747
Index Strom in %	119	119	100	311
Preis Wasser in ct/m³	312,000	335,000	324,000	319,915
Index Wasser in %	96	103	100	99

11. Änderung der Energiekosten

Tabelle 15: Jährliche Energiekostenänderung Wärme (bereinigt)

Kennwert	Vorjahr	2020	2021	2022	2023
spezifischer Verbrauch in kWh/m ²	73	70	74	73	69
Vergleich zum Vorjahr in kWh/m ²		-3,01	+0,85	0,00	-4,02
aktuelle Fläche in m ²	240.111	240.111	240.111	240.111	240.111
aktueller spezifischer Preis in ct/kWh	10,435	5,178	5,304	10,435	10,519
Kosten-Differenz in €		-37.465	+10.794	0	-101.467

Tabelle 16: Jährliche Energiekostenänderung Wärme (bereinigt) (Beckenflächen)

Kennwert	Vorjahr	2020	2021	2022	2023
spezifischer Verbrauch in kWh/m ²	2.969	2.644	2.490	2.969	2.984
Vergleich zum Vorjahr in kWh/m ²		-325,22	-479,05	0,00	+14,91
aktuelle Fläche in m ²	440	440	440	440	440
aktueller spezifischer Preis in ct/kWh	10,435	5,178	5,304	10,435	10,519
Kosten-Differenz in €		-7.409	-11.180	0	+690

Tabelle 17: Jährliche Energiekostenänderung Strom

Kennwert	Vorjahr	2020	2021	2022	2023
spezifischer Verbrauch in kWh/m ²	19	16	17	19	18
Vergleich zum Vorjahr in kWh/m ²		-3,06	-2,03	0,00	-0,63
aktuelle Fläche in m ²	240.719	240.719	240.719	240.719	240.719
aktueller spezifischer Preis in ct/kWh	17,944	21,380	21,346	17,944	55,747
Kosten-Differenz in €		-157.463	-104.555	0	-85.205

Tabelle 18: Jährliche Energiekostenänderung Strom (Beckenflächen)

Kennwert	Vorjahr	2020	2021	2022	2023
spezifischer Verbrauch in kWh/m ²	491	381	391	491	607
Vergleich zum Vorjahr in kWh/m ²		-109,36	-99,50	0,00	+116,32
aktuelle Fläche in m ²	440	440	440	440	440
aktueller spezifischer Preis in ct/kWh	17,944	21,380	21,346	17,944	55,747
Kosten-Differenz in €		-10.288	-9.346	0	+28.533

Tabelle 19: Jährliche Kostenänderung Wasser

Kennwert	Vorjahr	2020	2021	2022	2023
spezifischer Verbrauch in m ³ /m ²	0	0	0	0	0
Vergleich zum Vorjahr in m ³ /m ²		+0,00	-0,01	0,00	+0,01
aktuelle Fläche in m ²	240.719	240.719	240.719	240.719	240.719
aktueller spezifischer Preis in ct/m ³	324,000	312,000	335,000	324,000	319,915
Kosten-Differenz in €		+1.608	-11.220	0	+7.646

Tabelle 20: Jährliche Kostenänderung Wasser (Beckenflächen)

Kennwert	Vorjahr	2020	2021	2022	2023
spezifischer Verbrauch in m ³ /m ²	15	13	9	15	21
Vergleich zum Vorjahr in m ³ /m ²		-2,24	-5,91	0,00	+5,86
aktuelle Fläche in m ²	440	440	440	440	440
aktueller spezifischer Preis in ct/m ³	324,000	312,000	335,000	324,000	319,915
Kosten-Differenz in €		-3.077	-8.716	0	+8.244

12. Erneuerbare Energien

12.1 Entwicklung erneuerbare Energien Wärme und Strom

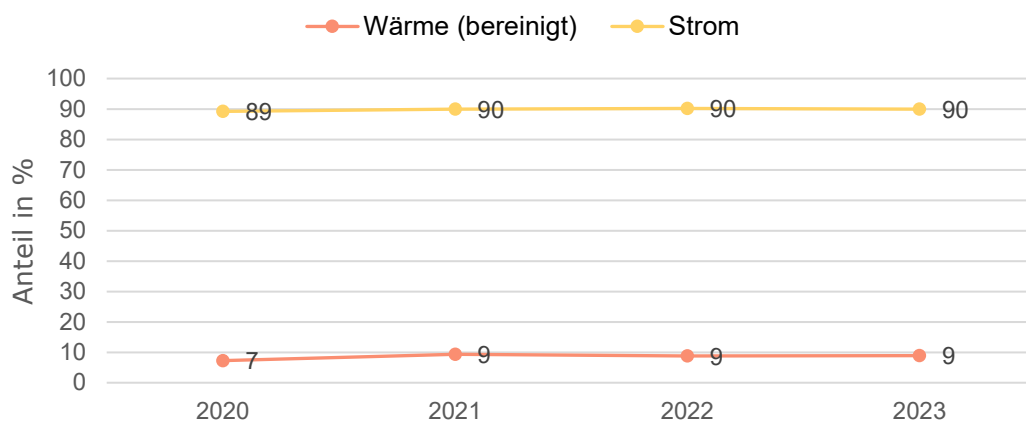


Abbildung 12: Entwicklung erneuerbare Energien Wärme und Strom

12.2 Anteil erneuerbare Energien am Wärmeverbrauch

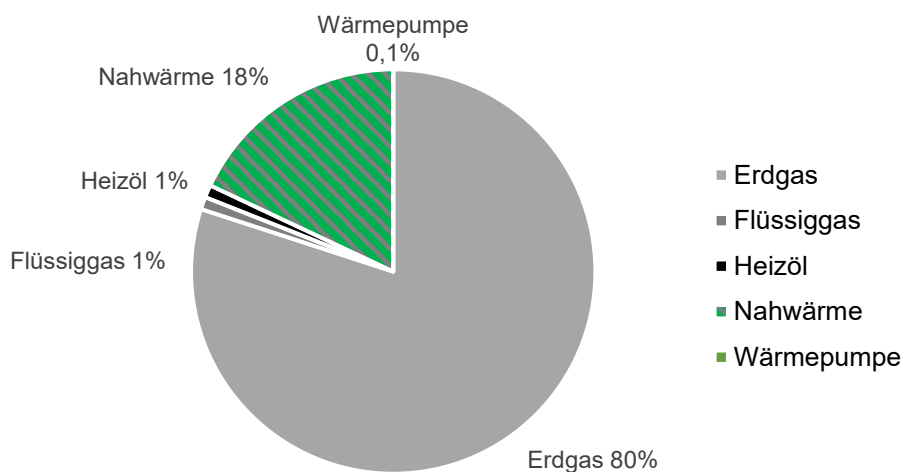


Abbildung 13: Anteil der Energieträger am Wärmeverbrauch (bereinigt)

Der Anteil an erneuerbaren Energien zum Gesamtverbrauch beträgt im Jahr 2023 **9 % für Wärme** und **90 % für Strom**.

Anmerkung: für den Energieträger „Nahwärme“ wird ein Mix aus 50% Biomasse (Holz-Hackschnitzel) und 50% Erdgas angenommen.

Tabelle 21: Anteil Erneuerbare am Wärmeverbrauch (bereinigt)

Energieträger	Verbrauch in kWh	Anteil am Gesamtverbrauch	Anteil Erneuerbare
Erdgas	14.340.131	80 %	0 %
Flüssiggas	135.895	1 %	0 %
Heizöl	227.065	1 %	0 %
Nahwärme	3.220.458	18 %	49 %
Wärmepumpe	17.409	0,1%	100 %
Summe	17.940.959	100 %	9 %

12.3 Erzeugung Energie (PV+BHKW)

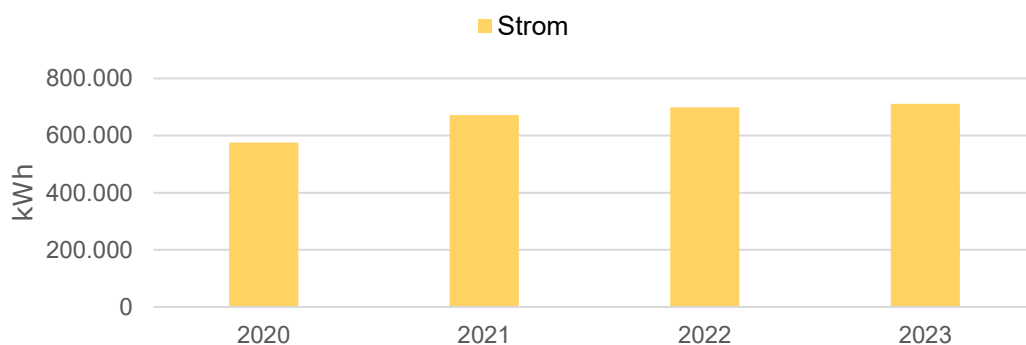


Abbildung 14: Selbsterzeugung

Tabelle 22: Erzeugung Energie (PV+BHKW)

Medium	Energiemenge				Veränderung
	2020	2021	2022	2023	Vorjahr
	[kWh]	[kWh]	[kWh]	[kWh]	
Wärme	0	0	0	0	0 %
Strom	575.670	672.327	698.538	711.200	+2 %
Summe	575.670	672.327	698.538	711.200	+2 %

12.4 Einspeisung Energie (PV+BHKW)

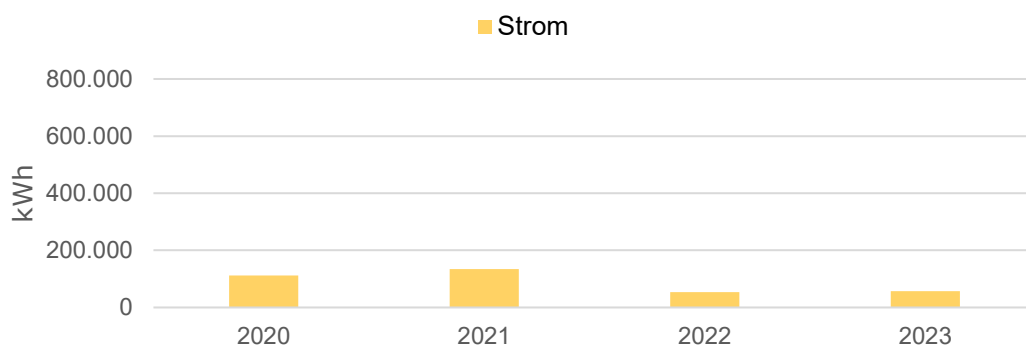


Abbildung 15: Einspeisung

Tabelle 23: Einspeisung Energie (PV+BHKW)

Medium	Energienmenge				Veränderung
	2020	2021	2022	2023	Vorjahr
	[kWh]	[kWh]	[kWh]	[kWh]	
Strom	112.498	134.284	54.102	57.331	+6 %

Rund 92% des mit PV-Anlagen und BHKWs erzeugten Stroms werden selbst verbraucht. Nur eine geringe Überschussmenge von 57 MWh wird ins öffentliche Stromnetz eingespeist.

13. Anhang

13.1 Witterungsbereinigung

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

Tabelle 24: Gradtagszahlen zur Witterungsbereinigung

Jahr	Jahreswerte												
	Jan	Febr	März	Apr	Mai	Juni	Juli	Aug	Sept	Okt	Nov	Dez	Jahreswert
2023	558,2	498,1	446,3	393,4	229,5	62,8	59,4	86,5	112,1	265,7	462,3	527,6	3.701,9
2022	593,4	468,1	479,3	388,3	183,3	65,9	50,6	54,6	225,2	234,4	432,5	579,5	3.755,1
2021	644,5	485,8	506,2	432,3	324,1	70,2	92,1	137,9	173,2	377,7	528,6	565,2	4.337,8
2020	563,8	438,5	488,5	286,3	263,6	144,7	77,1	78,1	179,4	360,8	459,3	583,8	3.923,9
Langjähriges Mittel (1991 - 2020)													
	630,8	556,7	492,8	354,0	228,5	123,2	82,3	93,7	212,2	352,4	493,5	604,0	4.224,2

Tabelle 25: Unbereinigter und bereinigter Wärmeverbrauch je Liegenschaft

Gebäude	Verbrauch (bereinigt)		Verbrauch (unbereinigt)	
	2023		2023	
	[kWh]		[kWh]	
1.02 Welfenhaus (Contracting)	528.742		463.369	
1.05 Übernachtungsasyl + Öff WC (Contracting)	27.566		24.158	
1.06 Kraushaus	21.213		18.590	
1.07 Grimmelhaus (Contracting)	250.947		219.920	
1.08 Zollerngartenschule (Contracting)	205.063		179.709	
1.09-2 Feuerwehr Rennweg (Contracting)	276.068		241.936	
1.12-N FW Amendingen	58.716		51.456	
1.16-A MEWO Kunsthalle (Alte Post) (Contracting)	164.889		144.502	
1.17 Antonierhaus (Contracting)	341.104		298.930	
1.17-A Kreuzherrenkloster (Contracting)	171.011		149.868	
1.18 Bürgerstift	1.945.751		1.705.181	
1.19 Städt. Bauhof, Verw + Werkstatt	437.927		383.782	
1.20 Stadtgärtnerei, Verwaltung + Gewächshäuser	153.968		134.931	

Gebäude	Verbrauch (bereinigt) Verbrauch (unbereinigt)	
	2023	2023
	[kWh]	[kWh]
2.03. Stadion Memmingen (Contracting)	153.297	134.343
2.05 Eissporthalle (Contracting)	397.785	348.603
2.07 Hallenbad	1.313.091	1.150.742
3.01 Grund- und Mittelschule Amendingen (Contracting)	826.822	724.595
3.02 Bismarckschule (Contracting)	797.822	699.180
3.03 Elsbethenschule (Contracting)	202.704	177.642
3.04 Lindenschule (Contracting)	725.796	636.060
3.05 Edith-Stein-Schule GS MM inkl. Hort (Contracting) -Sanierung bis 09/2024	185.559	162.617
3.06 Theodor-Heuss-Schule +TH	464.598	407.155
3.07 GS Dickenreishausen (Alt- & Neubau)	81.906	71.779
3.08 Grundschule Volkratshofen	125.724	110.180
3.09 Mehrzweckhalle Volkratshofen (Contracting)	101.341	88.811
3.10 Grundschule Steinheim + Turnhalle (Contracting)	226.308	198.328
4.01 BBZ mit TH (Contracting)	1.782.799	1.562.375
4.02 JBS mit TH (Contracting)	1.187.117	1.040.343
4.03 Reichshainschule + TH (Contracting)	321.433	281.692
4.04 Alte Sebastian-Lotzer-Realschule (Contracting)	433.645	380.029
4.05 Bernhard-Strigel-Gymnasium mit TH-UMBAU (Contracting)	566.132	496.136
4.06 Vöhl-Gymnasium mit TH (Contracting)	591.494	518.362
4.07 FOS/BOS (Contracting)	250.542	219.565
4.08 Staatl. Realschule + TH	396.712	347.663
4.09 Städt. Realschule Sebastian Lotzer (neu)	151.419	132.698
5.01 Kindergarten Amendingen (Contracting)	115.246	100.997
5.02 Kindergarten Eisenburg	30.774	26.969
5.03 Fröbel Kindergarten & Krippe	54.776	48.004
5.04 Kindergarten Heinrich Galm (Contracting)	75.638	66.286
5.05 Kindergarten Mitteresch	89.599	78.521
5.06 Kindergarten Steinheim	74.660	65.429
5.07 Hort/Kiga/Splash Wartburgweg (Contracting)	187.095	163.962
5.08 Kindergarten Westermannstraße	82.395	72.208
5.09 Karoline Goldhofer Kindergarten	24.051	21.077
5.10 Schulkindergraben Zollergraben	18.856	16.525

Gebäude	Verbrauch (bereinigt)	Verbrauch (unbereinigt)
	2023	2023
	[kWh]	[kWh]
5.11.1 Kindergarten Stadtweiherstraße	97.207	85.188
5.11.2 Kinderkrippe Stadtweiherstraße	17.358	15.212
5.12 Kindergarten Volkrathshofen	53.990	47.314
5.13 Haus für Kinder Benninger Straße (Kinderhort Edith-Stein) (Contracting)	0	0
5.14 Kinderkrippe Stebenhaber Nudelburg	64.225	56.284
5.15 Schulkiga + Jugendhaus Kempter Tor (Contracting)	192.051	168.306
5.18 Friedhof	21.624	18.950
6.01 Stadthalle + Tiefgarage (Contracting)	874.402	766.292

13.2 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:

Heizenergieverbrauchskennwert = (Jahresverbrauch/Bezugsfläche) x (Faktor Witterungsbereinigung G 20/15)

Stromverbrauchskennwert = Jahresverbrauch/Bezugsfläche

Wasserverbrauchskennwert = Jahresverbrauch/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.

13.3 Kennwerte

Tabelle 26: Kennwerte nach Art der Nutzung (basierend auf Bruttogrundfläche (BGF))

Art der Nutzung	Strom		Wärme		Wasser	
	Zielwert	Grenzwert	Zielwert	Grenzwert	Zielwert	Grenzwert
	[kWh/m²a]	[kWh/m²a]	[kWh/m²a]	[kWh/m²a]	[l/m²a]	[l/m²a]
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

Art der Nutzung	Strom		Wärme		Wasser	
	Zielwert	Grenzwert	Zielwert	Grenzwert	Zielwert	Grenzwert
	[kWh/m²a]	[kWh/m²a]	[kWh/m²a]	[kWh/m²a]	[l/m²a]	[l/m²a]
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 Schwimmhalle	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