



Energiebericht 2022

SG Gieboldehausen

Teil 1: Gesamtbericht



Berichterstellung:

Bernd Sander, Sabine Laukamm

Energieagentur Region Göttingen e.V.

Berliner Straße 4, 37073 Göttingen

energieagentur-goettingen.de



Energieagentur
Region Göttingen

Im vorliegenden Energiebericht wurde die Datenanalyse für die kommunalen Liegenschaften mit größtmöglicher Sorgfalt durchgeführt. Die Daten wurden von der Energieagentur Region Göttingen mit Unterstützung der Samtgemeinde Gieboldehausen erhoben. Die Berechnungen und Auswertungen erfolgten mit der Energiemanagement-Software INM Management.

Die Verantwortung für den Inhalt des Berichtes liegt beim Verfasser. Für die Validität der Ergebnisse und daraus abgeleitete Maßnahmen wird dabei die Korrektheit der bereitgestellten Daten vorausgesetzt. Durch die Firma INM kann keine Haftung für die Aussagekraft der Ergebnisse übernommen werden.

Erstellungsdatum: 18.10.2023

Die Einführung des Energiemanagementsystems geht zurück auf die Aktivitäten im Kommunalen Energieeffizienz-Netzwerk Göttingen-Weserbergland, an dem die Samtgemeinde Gieboldehausen im Zeitraum 2015 bis 2018 teilgenommen hat.



Kommunales
Energieeffizienz-Netzwerk
Göttingen-Weserbergland



INM Institut für Nachhaltigkeitsmanagement GmbH
Kommunales Energie- und Klimamanagement aus einer Hand

Energiemanagement-Software:

INM Institut für Nachhaltigkeitsmanagement GmbH

Am See 1, 02906 Quitzdorf am See

management.klimastrategie.de

inm-research.de



Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung	4
2 Zusammenfassende Verbrauchsentwicklung der Gebäude	8
3 Entwicklung spezifischer Verbrauch der Gebäude	12
4 Ermittlung auffälliger Verbrauchskennwerte der Gebäude	20
5 Kosten- und Preisentwicklung der Gebäude	23
6 Entwicklung Treibhausgasemissionen der Gebäude	27



1 Einleitung

Motivation für den Energiebericht

Die anspruchsvollen klimapolitischen Ziele der Bundesregierung und die bereits spürbaren Auswirkungen des anthropogenen Klimawandels, aber auch die steigenden Preise für Wärme, Strom und Wasser veranlassen Kommunen dazu, ihren eigenen Umgang mit Energie effizienter zu gestalten und gleichzeitig eine wichtige Vorbild- und Multiplikatorfunktion wahrzunehmen. Der politische Gestaltungswille in der Kommune ist eine wichtige Voraussetzung zur Erschließung von Energieeinsparpotenzialen.

Über eine systematische Verbrauchserfassung und Analyse des Gebäudebestandes ergeben sich Handlungsansätze für mehr Energieeffizienz und zur fortlaufenden Reduzierung der Energieverbräuche, CO₂-Emissionen und Kosten. Mit diesem Ziel hat die Samtgemeinde Gieboldehausen beschlossen ein Energiemanagementsystem zu etablieren. So sollen entsprechende Optimierungspotenziale im Bereich der kommunalen Liegenschaften identifiziert und Handlungsempfehlungen abgeleitet werden.

Da die finanziellen und personellen Ressourcen in den Kommunen in der Regel begrenzt sind, liegt es nahe, den Maßnahmen Prioritäten zuzuordnen. Diese richten sich nach der Notwendigkeit der Investitionen sowie nach ihrem Potenzial zur Einsparung von Energie. Ein verlässliches Verbrauchsmonitoring und eine Analyse der aktuellen Energieverwendung bilden hierfür die Grundlage. In einem jährlichen Energiebericht werden die relevanten Daten für die wesentlichen Liegenschaften der Samtgemeinde Gieboldehausen unter Einsatz der webbasierten Software INM Management aufbereitet und analysiert.

Bisherige Energieberichte und Kommunales Energieeffizienz-Netzwerk

Die Samtgemeinde Gieboldehausen hat im Zeitraum September 2015 bis Dezember 2018 am Kommunalen Energieeffizienz-Netzwerk Göttingen-Weserbergland teilgenommen. In diesem Netzwerk mit BAFA-Förderung hatten sich 12 Kommunen aus den Landkreisen Göttingen und Hameln-Pyrmont zusammengeschlossen. Sie wurden durch das Netzwerkmanagement der Energieagentur Region Göttingen und durch die energietechnische Beratung der Klimaschutzagentur Weserbergland betreut. Aus dem Projekt heraus bekam die Samtgemeinde Gieboldehausen Beratungen und Hilfestellungen für die Umsetzung von Maßnahmen zur Minderung des Energieverbrauchs.

Im Rahmen des Energieeffizienz-Netzwerkes wurde von der Klimaschutzagentur Weserbergland ein Energiecontrolling für die wesentlichen kommunalen Liegenschaften der Samtgemeinde Gieboldehausen aufgebaut. In den Jahren 2015 bis 2017 wurde jeweils ein Energiebericht mit der Energiemanagement-Software EasyWatt erstellt.

Nach dem Auslaufen des Energieeffizienz-Netzwerkes wurde die Aufgabe des Energiecontrollings an die Energieagentur Region Göttingen übertragen, welche fortan die Energieberichte mit der webbasierten Software INM Management erstellt. Für den vorliegenden Energiebericht 2020 wurden die bisherigen Verbrauchsdaten aus der Erfassung mit EasyWatt übernommen und um aktuelle Daten ergänzt, die die Samtgemeinde Gieboldehausen bereitgestellt hat.



Aufbau des Energieberichtes

Der Energiebericht besteht aus zwei Teilen:

1. **Gesamtbericht:** Analyse der Gesamtverbräuche der Samtgemeinde Gieboldehausen
- als Summe aller erfassten Einzelliegenschaften (laut diesem Dokument)
2. **Darstellung pro Gebäude:** Analyse der Verbräuche der erfassten Einzelliegenschaften
(laut separatem Dokument)

Im Energiebericht erfasste Liegenschaften

Der vorliegende Jahresbericht für 2022 gibt einen Überblick über die Energie- und Wasserverbräuche in den folgenden Gebäuden:

- 08 Rathaus (Gieboldehausen Samtgemeinde)
- 09 Feuerwehr (Gieboldehausen Samtgemeinde)
- 10 Feuerwehr (Krebeck)
- 11 Feuerwehr (Obernfeld)
- 12 Feuerwehr (Rhumspringe)
- 13 Feuerwehr (Rüdershausen)
- 14 Feuerwehr (Wollershausen)
- 15 Feuerwehr (Rollshausen – OT Germershausen)
- 16 Feuerwehr (Rhumspringe – OT Lütgenhausen)
- 17 Feuerwehr (Krebeck – OT Renshausen)
- 19 Grundschule (Gieboldehausen Samtgemeinde)
- 22/40 Grundschule + Sporthalle (Obernfeld)
- 23 Grundschule (Rhumspringe)
- 25 Kläranlage (Gieboldehausen Samtgemeinde)
- 26 Grundschule + Feuerwehr (Bilshausen)
- 28 Gemeindehaus (Bilshausen)
- 29 Bauhof (Bilshausen)
- 30 Sporthalle (Bilshausen)
- 33 Bauhof (Gieboldehausen Flecken)
- 34 Schloss (Gieboldehausen Flecken)
- 35 Kindertagesstätte (Gieboldehausen Flecken)
- 56 Kindergarten Sonnenzwerge (Krebeck)
- 58 Sporthalle (Krebeck)

Für „31 Dorfgemeinschaftshaus (Bodensee)“ wurde die Erfassung aufgrund fehlender Daten ausgesetzt.

In diesem Bericht dient nicht mehr die Bruttogrundfläche (BGF), sondern die Nettogrundfläche (NGF) der Liegenschaften als Basis für Berechnungen.



Grundlagen der Erfassung

Die Verbrauchsdaten werden für die Jahre 2019 bis 2022 analysiert. Im Teil 1 werden die Gesamtverbräuche der erfassten Gebäude dargestellt, im Teil 2 die Entwicklungen pro Gebäude. Die Entwicklung der Verbrauchsdaten kann auch über die Software INM Management eingesehen werden. In diesem Energiebericht wird das Jahr 2022 mit den Vorjahren 2021 und 2020 verglichen. 2020 gilt als Basisjahr. Neben den Energie- und Wasserverbräuchen sind auch die Nettogrundflächen (NGF) der jeweiligen Gebäude entscheidende Grundgrößen, da sie zur Berechnung von Verbrauchskennwerten dienen, mit denen die absoluten Verbräuche durch den Flächenbezug vergleichbar gemacht werden.

Bilanzierung auf der Grundlage von Heizwerten

Da auf den Jahres-Abschlussrechnungen generell der brennwertbezogene Verbrauch für Erdgas angegeben ist, jedoch für diese Bilanzierung der heizwertbezogene Wert erforderlich ist, werden alle auf Erdgas beruhenden Wärmeverbräuche entsprechend umgerechnet:

$$\text{Heizwert}_{\text{Erdgas}} [\text{kWh/m}^3] = 0,9 \times \text{Brennwert}_{\text{Erdgas}} [\text{kWh/m}^3]$$

Bei Erdgas werden die Brennwerte inkl. der Zustandszahlen bezogen auf den Gebäudeanschluss in den Rechnungen ausgewiesen. Sie hängen u.a. von den Druckverhältnissen vor Ort ab und können damit von Gebäude zu Gebäude leicht variieren.

Bei Heizöl, Flüssiggas und Holzpellets werden feste Heizwerte verwendet:

$$\text{Heizwert}_{\text{Heizöl}} = 10,0 \text{ kWh/l} \quad (\text{Brennwert}_{\text{Heizöl}} = 10,6 \text{ kWh/l})$$

$$\text{Heizwert}_{\text{Flüssiggas}} = 6,58 \text{ kWh/l} \quad (\text{Brennwert}_{\text{Flüssiggas}} = 7,17 \text{ kWh/l})$$

$$\text{Heizwert}_{\text{Holzpellets}} = 4,9 \text{ kWh/l} \quad (\text{Brennwert}_{\text{Holzpellets}} = 5,3 \text{ kWh/l})$$

Energiekennzahlen und Vergleichswerte

Die Energie- oder Wasserverbräuche einzelner Liegenschaften hängen von vielen Einflussfaktoren ab. Um die Verbräuche bewerten zu können, ist einerseits eine Betrachtung der zeitlichen Entwicklung und andererseits ein Vergleich mit Gebäuden der gleichen Nutzungsart sinnvoll.

Für den Vergleich werden Kennwerte eines spezifischen Verbrauchs herangezogen.

Die VDI-Richtlinie 3807 beschreibt ein Verfahren zur Ermittlung vergleichbarer Energieverbrauchs-kennwerte. Die auf dieser Grundlage ermittelten Kennwerte entsprechen dem Quotienten aus dem jährlichen Energiebedarf und einer Bezugsfläche, in der Regel der beheizbaren Bruttogrundfläche.

In diesem Energiebericht werden Verbrauchskennwerte der untersuchten Gebäude ausgewiesen, die dann mit Verbrauchskennwerten von Gebäuden der gleichen Nutzungsart verglichen werden. Die aufgeführten Vergleichskennwerte basieren auf einer umfangreichen Studie der ages GmbH, welche deutschlandweit Energie- und Wasserverbräuche von verschiedenen Gebäudearten statistisch auswertet. (Datenbasis 2005) Dabei werden folgende Werte verwendet:

Grenzwert: Entspricht dem Mittelwert mehrerer untersuchter Gebäude der gleichen Nutzungsart.

Zielwert: Bezieht sich auf die besten 25 % der untersuchten Gebäude der gleichen Nutzungsart.

Eine Betrachtung der jährlichen Entwicklung des Energieverbrauchs ist erst dann sinnvoll, wenn eine Witterungskorrektur durchgeführt wurde. Energetische Modernisierungen, die hohe Investitionen verursacht haben und die ihre Wirtschaftlichkeit durch Einsparungen beim Heizenergieverbrauch beweisen müssten, dürfen beispielsweise nicht eins zu eins mit einem milden Vorjahreswinter und dem eines harten Winters nach der Modernisierung verglichen werden.



Witterungsbereinigung

Die Heizenergieverbräuche (Wärme) werden witterungsbereinigt, um den Einfluss der Witterung auf den Verbrauch rechnerisch zu beseitigen. Gemäß VDI 3807 ist die Bereinigung mittels Jahreswerten durchzuführen. Hierzu wird das langjährige Mittel der Heizgradtage durch die Heizgradtage des jeweiligen Jahres dividiert und der jeweilige Jahres-Energieverbrauch mit dem so berechneten Faktor multipliziert. Zusätzlich wird das Verfahren auf die einzelnen Monate angewendet. Für diese beiden Witterungskorrekturen werden die Wetterdaten der Station Göttingen verwendet.

Tabelle 1: Die Tabelle stellt die verwendeten Gradtagszahlen bezogen auf eine Heizgrenztemperatur von 15 °C dar. – G20/15 in Kd gemäß VDI 3807 – Wetterstation Göttingen

Jahr	Jan	Febr	März	Apr	Mai	Juni	Juli	Aug	Sept	Okt	Nov	Dez	Jahreswert
2022	505,1	415,7	470,0	361,4	158,2	34,9	10,5	5,4	172,3	209,2	392,8	563,7	3299,2
2021	577,2	532,9	459,8	419,6	266,4	0,0	11,3	41,1	99,8	308,6	434,1	523,3	3674,1
2020	492,4	407,5	447,9	303,7	269,3	49,3	33,4	16,0	157,2	280,1	402,1	499,6	3358,5
2019	583,3	433,8	400,0	312,4	256,2	5,3	55,8	0,0	145,1	252,6	432,9	486,9	3364,3

Die Bereinigung der Monatswerte dient nicht dazu, die Jahresverbräuche vergleichbar zu machen, sondern nur dazu, die Monatsverbräuche mit denen des Vorjahres in Relation zu setzen. In den Sommermonaten kommt es nur zu einem geringem oder gar keinem Heizverbrauch (ggf. für die Warmwasserbereitung).

Da hier eine Witterungsbereinigung zu unverhältnismäßig hohen Werten führen würde, werden die Monate Juni, Juli, August und September generell nicht bereinigt.

Alle Jahreswerte werden nach dem VDI 3807-Jahresverfahren berechnet und angegeben.

CO₂-Emissionsfaktoren

Zur Berechnung der CO₂-Emissionen wurden die CO₂-Emissionsfaktoren für die jeweiligen Energieträger mit der Samtgemeinde Gieboldehausen abgestimmt. Bezogen auf die fossilen Energieträger (Erdgas, Flüssiggas, Heizöl) werden Mittelwerte für die Bundesrepublik Deutschland gemäß GEMIS verwendet. Die Stromkennzeichnung wird jeweils im November für das laufende Jahr ausgewiesen. Ihr liegt ein Strommix zugrunde, der aus den Daten des Vorjahres ermittelt wurde.

Tabelle 2: CO₂-Emissionsfaktoren in g/kWh

	2019	2020	2021	2022
Erdgas	241	241	241	241
Flüssiggas	261	261	261	261
Heizöl	313	313	313	313
Fernwärme aus Biogas	114	114	114	114
Holzpellets	18	18	18	18
Strom E.ON	249	253	208	307
Strom Harz Energie	305	259	208	261
Strom KEAM (Ökostrom)	0	0	0	0



2 Zusammenfassende Verbrauchsentwicklung der Gebäude

Tabelle 3: Energiestatistik Wärme (unbereinigt)

Energie-träger	Verbrauchs-menge	↑↓ Vorjahr	↑↓ Basisjahr	Kosten	↑↓ Vorjahr	↑↓ Basisjahr	Emissionen	↑↓ Vorjahr	↑↓ Basisjahr	Anteil an Gesamt-emissionen
	[kWh]	[%]	[%]	[€]	[%]	[%]	[t CO ₂]	[%]	[%]	[%]
Erdgas	690.214	-5,17	+0,06	44.200	-7,81	+2,10	150	-14,54	-9,83	56,85
Fernwärme	487.181	-13,81	+5,88	36.625	-7,94	+13,05	56	-13,81	+5,88	21,06
Heizöl	163.047	-23,38	-0,48	19.130	+44,73	+138,77	51	-23,38	-0,48	19,35
Pellets	69.364	-68,72	-51,55	4.047	-57,82	-37,70	1	-68,72	-51,55	0,47
Strom	22.827	-12,54	+28,72	4.418	-30,19	-2,53	6	+9,75	+29,72	2,26
Summe	1.432.633	-18,31	-2,85	108.419	-7,23	+14,45	264	-16,52	-4,86	100,00

Tabelle 4: Energiestatistik Wärme (bereinigt)

Energie-träger	Verbrauchs-menge	↑↓ Vorjahr	↑↓ Basisjahr	Kosten	↑↓ Vorjahr	↑↓ Basisjahr	Emissionen	↑↓ Vorjahr	↑↓ Basisjahr	Anteil an Gesamt-emissionen
	[kWh]	[%]	[%]	[€]	[%]	[%]	[t CO ₂]	[%]	[%]	[%]
Erdgas	781.253	+5,61	+1,86	48.667	+4,16	+3,61	165	-3,40	-8,28	56,83
Fernwärme	551.440	-4,02	+7,78	40.314	+4,63	+13,27	61	-2,05	+6,16	21,03
Heizöl	184.553	-14,67	+1,31	21.199	+63,98	+141,88	57	-13,19	+0,82	19,46
Pellets	78.514	-65,17	-50,68	4.283	-53,90	-39,53	1	-65,82	-52,98	0,45
Strom	25.838	-2,60	+31,04	4.812	-21,04	-4,10	6	+23,89	+26,70	2,23
Summe	1.621.598	-9,03	-1,10	119.275	+5,03	+15,32	291	-5,52	-3,66	100,00

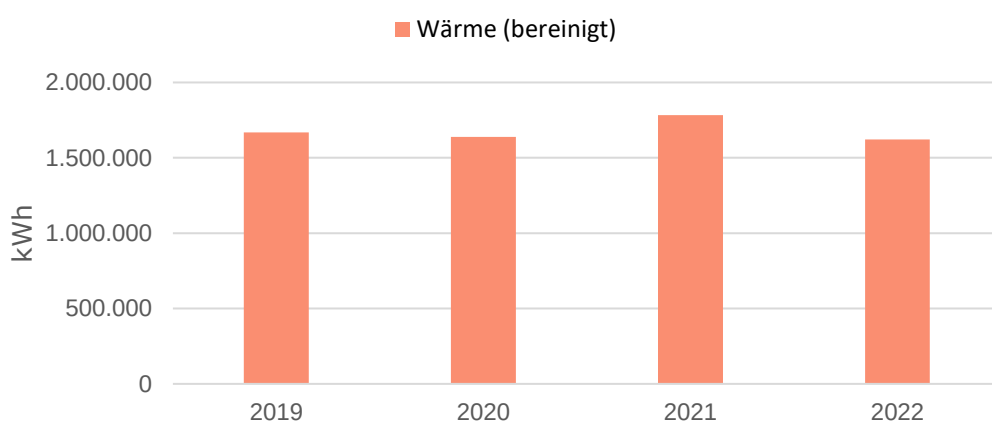


Abbildung 1: Wärmeverbrauchsentwicklung zu den Vorjahren



Tabelle 5: Energiestatistik Strom

Energie-träger	Verbrauchs-menge	↑↓ Vorjahr	↑↓ Basisjahr	Kosten	↑↓ Vorjahr	↑↓ Basisjahr	Emissionen	↑↓ Vorjahr	↑↓ Basisjahr	Anteil an Gesamt-emissionen
	[kWh]	[%]	[%]	[€]	[%]	[%]	[t CO ₂]	[%]	[%]	[%]
Strom	481.890	-1,77	-17,79	111.092	-11,97	-23,35	105	+5,06	-26,87	28,46

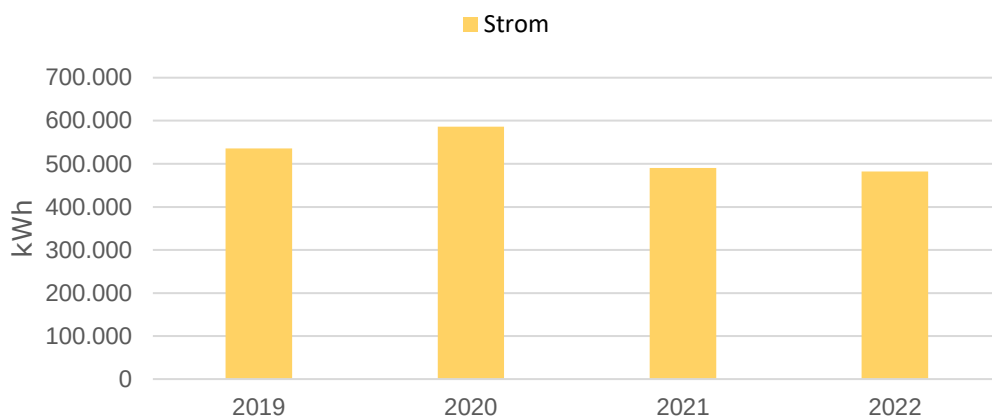


Abbildung 2: Stromverbrauchsentwicklung zu den Vorjahren
(Stromverbrauch überwiegend durch die Kläranlage)

Tabelle 6: Verbrauchsstatistik Wasser

Medium	Verbrauchsmenge	↑↓ Vorjahr	↑↓ Basisjahr	Kosten	↑↓ Vorjahr	↑↓ Basisjahr
	[Liter]	[%]	[%]	[€]	[%]	[%]
Wasser	9.861.072	+26,05	+85,89	28.761	+28,41	+57,83

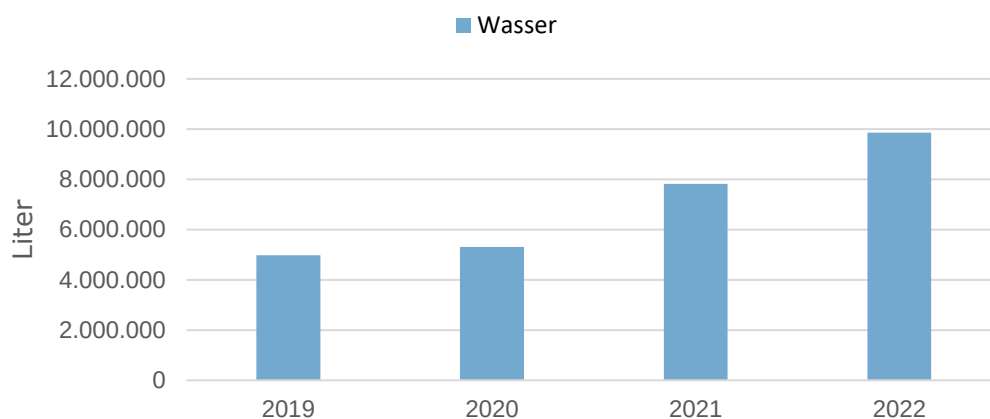


Abbildung 3: Wasserverbrauchsentwicklung zu den Vorjahren
(Hoher Wasserverbrauch ab 2019 überwiegend durch die Kläranlage)



Tabelle 7: Zusammenfassung Energiestatistik (unbereinigt)

Medium	Verbrauchs- menge	↑↓ Vorjahr	↑↓ Basisjahr	Kosten	↑↓ Vorjahr	↑↓ Basisjahr	Emissionen	↑↓ Vorjahr	↑↓ Basisjahr	Anteil an Gesamt- emissionen
	[kWh]	[%]	[%]	[€]	[%]	[%]	[t CO ₂]	[%]	[%]	[%]
Wärme (unbereinigt)	1.432.633	-18,31	-2,85	108.419	-7,23	+14,45	264	-16,52	-4,86	71,54
Strom	481.890	-1,77	-17,79	111.092	-11,97	-23,35	105	+5,06	-26,87	28,46
Summe	1.914.522	-14,69	-7,10	219.512	-9,69	-8,41	369	-11,34	-12,37	100,00

Tabelle 8: Zusammenfassung Energiestatistik (bereinigt)

Medium	Verbrauchs- menge	↑↓ Vorjahr	↑↓ Basisjahr	Kosten	↑↓ Vorjahr	↑↓ Basisjahr	Emissionen	↑↓ Vorjahr	↑↓ Basisjahr	Anteil an Gesamt- emissionen
	[kWh]	[%]	[%]	[€]	[%]	[%]	[t CO ₂]	[%]	[%]	[%]
Wärme (bereinigt)	1.621.598	-9,03	-1,10	119.275	+5,03	+15,32	291	-5,52	-3,66	73,48
Strom	481.890	-1,77	-17,79	111.092	-11,97	-23,35	105	+5,06	-26,87	26,52
Summe	2.103.487	-7,46	-5,50	230.367	-3,92	-7,25	396	-2,93	-11,14	100,00

Tabelle 9: Gesamtressourcenverbrauch im Jahresvergleich

Medium	Verbrauchsmenge				Veränderung	
	2019	2020	2021	2022	Vorjahr	Basisjahr
	[kWh Liter]	[kWh Liter]	[kWh Liter]	[kWh Liter]	[%]	[%]
Wärme (unbereinigt)	1.503.094	1.474.661	1.753.716	1.432.633	-18,31	-2,85
Wärme (bereinigt)	1.668.431	1.639.698	1.782.482	1.621.598	-9,03	-1,10
Strom	535.714	586.188	490.578	481.890	-1,77	-17,79
Wasser	4.977.582	5.304.741	7.823.249	9.861.072	+26,05	+85,89



3 Entwicklung spezifischer Verbrauch der Gebäude

Tabelle 10: Entwicklung spezifischer Wärmeverbrauch (bereinigt)

Jahr	Fläche	Verbrauch	Spezifischer Verbrauch	↑↓ Vorjahr	↑↓ Basisjahr
	[m ²]	[kWh]	[kWh/m ²]	[%]	[%]
2019	18.804	1.668.431	88,73		+1,75
2020	18.804	1.639.698	87,20	-1,72	0,00
2021	18.804	1.782.482	94,79	+8,71	+8,71
2022	18.804	1.621.598	86,24	-9,03	-1,10

Tabelle 11: Entwicklung spezifischer Stromverbrauch

Jahr	Fläche	Verbrauch	Spezifischer Verbrauch	↑↓ Vorjahr	↑↓ Basisjahr
	[m ²]	[kWh]	[kWh/m ²]	[%]	[%]
2019	18.804	535.714	28,49		-8,61
2020	18.804	586.188	31,17	+9,42	0,00
2021	18.804	490.578	26,09	-16,31	-16,31
2022	18.804	481.890	25,63	-1,77	-17,79

Tabelle 12: Entwicklung spezifischer Wasserverbrauch

Jahr	Fläche	Verbrauch	Spezifischer Verbrauch	↑↓ Vorjahr	↑↓ Basisjahr
	[m ²]	[Liter]	[Liter/m ²]	[%]	[%]
2019	18.804	4.977.582	264,71		-6,17
2020	18.804	5.304.741	282,11	+6,57	0,00
2021	18.804	7.823.249	416,05	+47,48	+47,48
2022	18.804	9.861.072	524,42	+26,05	+85,89



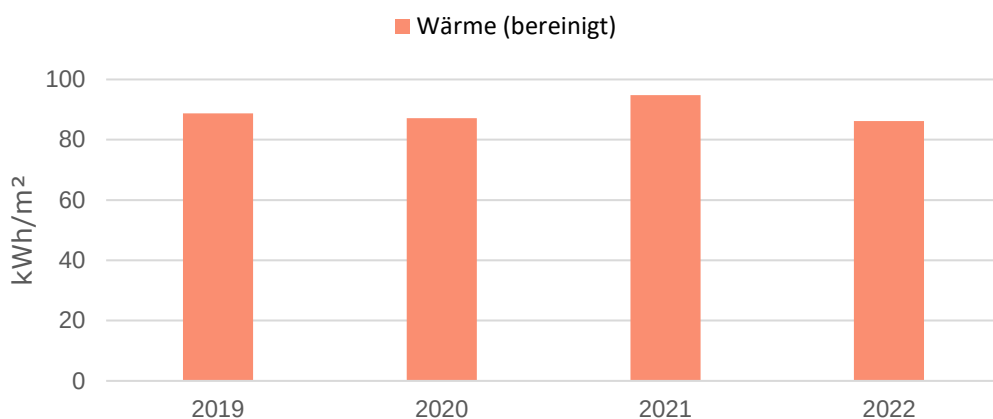


Abbildung 2: Entwicklung spezifischer Wärmeverbrauch zu den Vorjahren

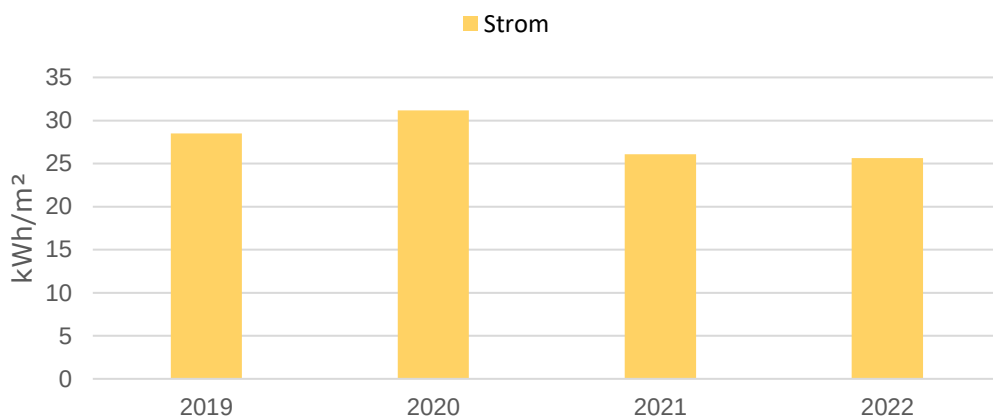


Abbildung 5: Entwicklung spezifischer Stromverbrauch zu den Vorjahren

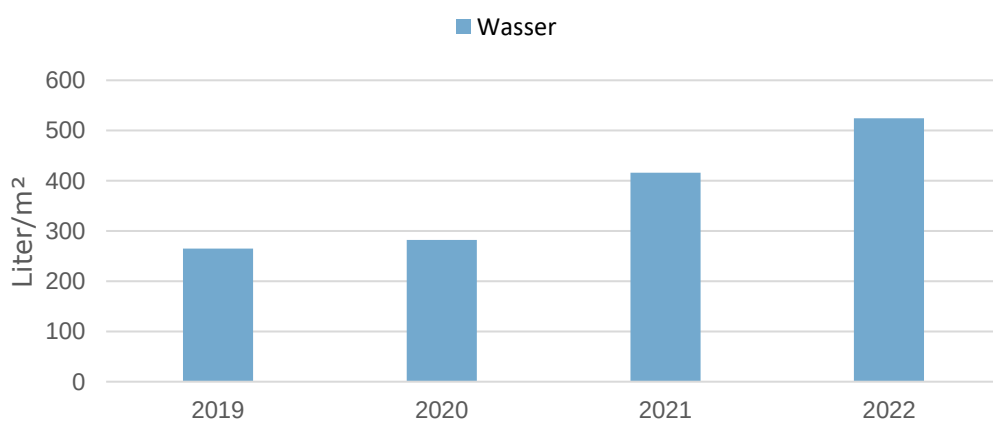


Abbildung 6: Entwicklung spezifischer Wasserverbrauch zu den Vorjahren

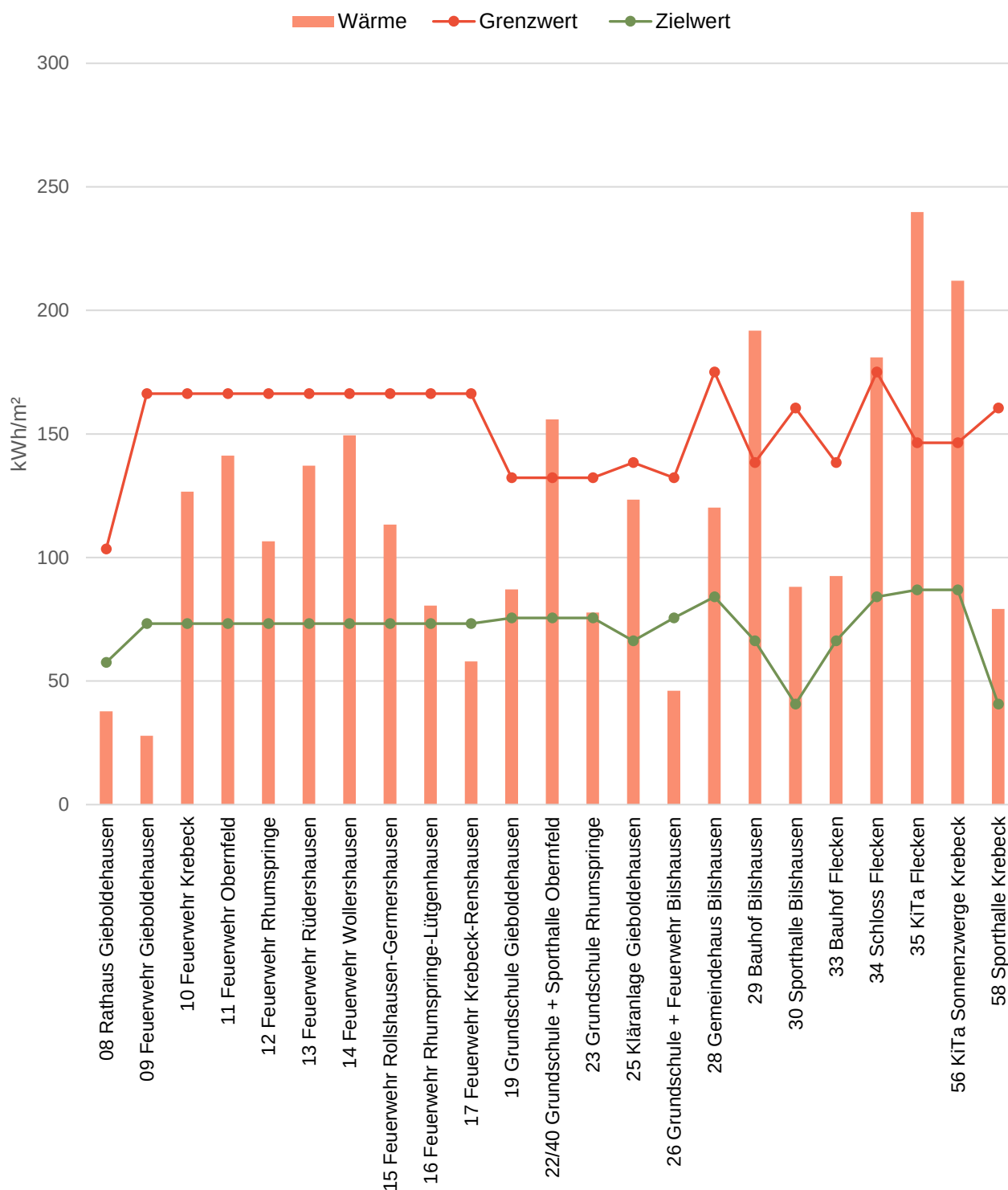


Abbildung 7: Spezifischer Wärmeverbrauch 2022 im Gebäudevergleich

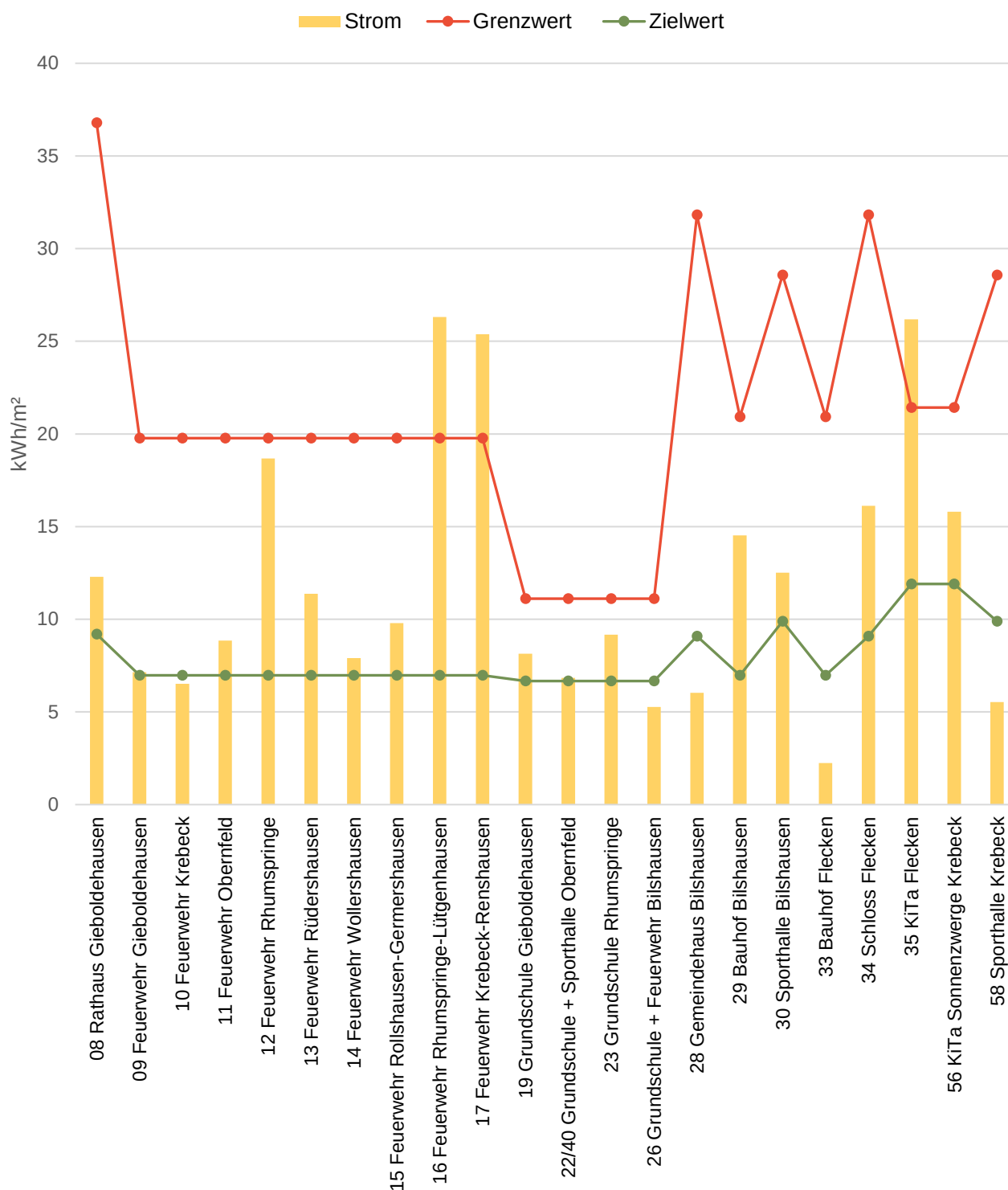


Abbildung 8: Spezifischer Stromverbrauch 2022 im Gebäudevergleich (ohne Kläranlage)



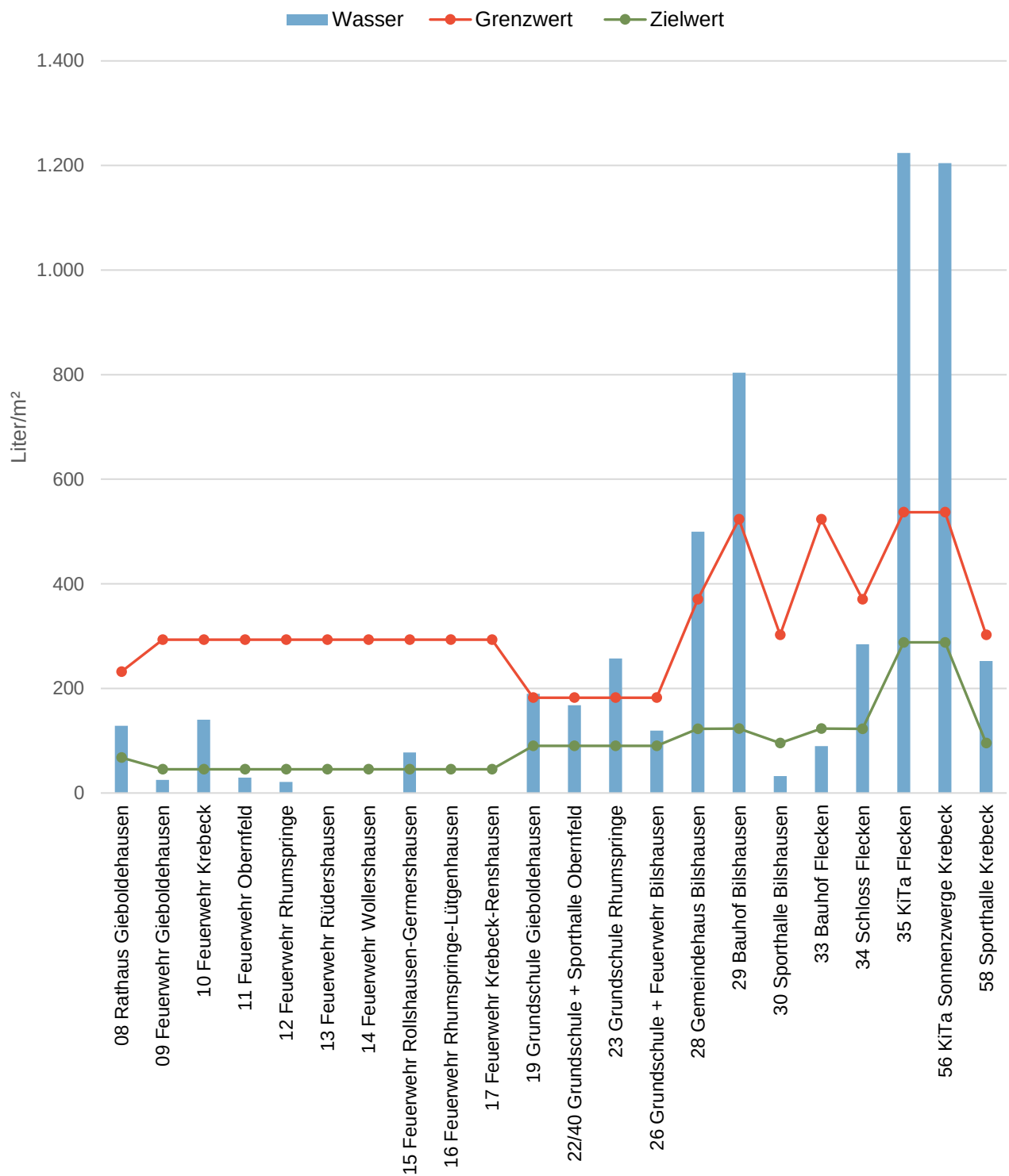


Abbildung 9: Spezifischer Wasserverbrauch 2022 im Gebäudevergleich (ohne Kläranlage)



Abbildung 10: Kosten-Verbrauchs-Portfolio 2022 im Bereich Wärme



Abbildung 11: Kosten-Verbrauchs-Portfolio 2022 im Bereich Strom (ohne Kläranlage)

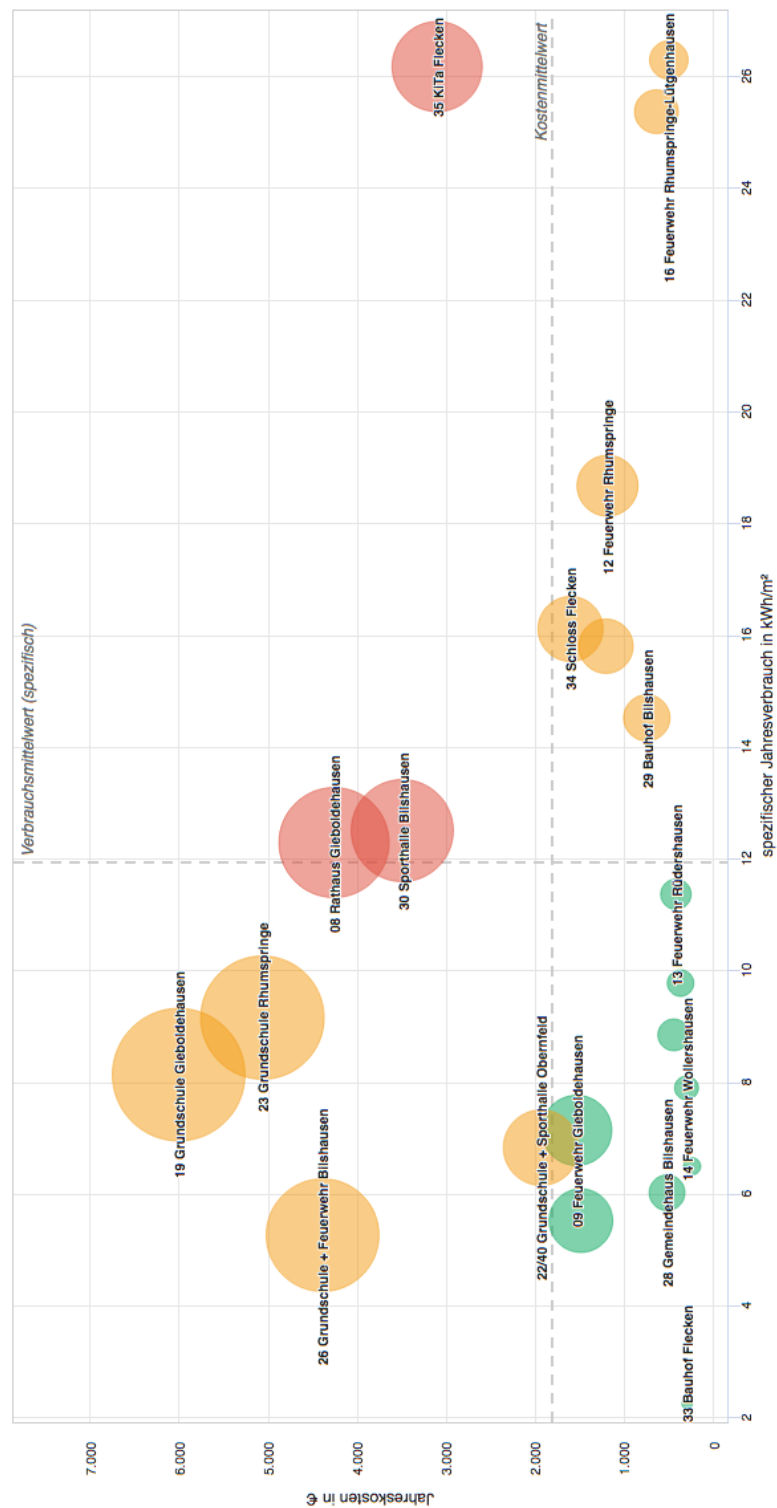
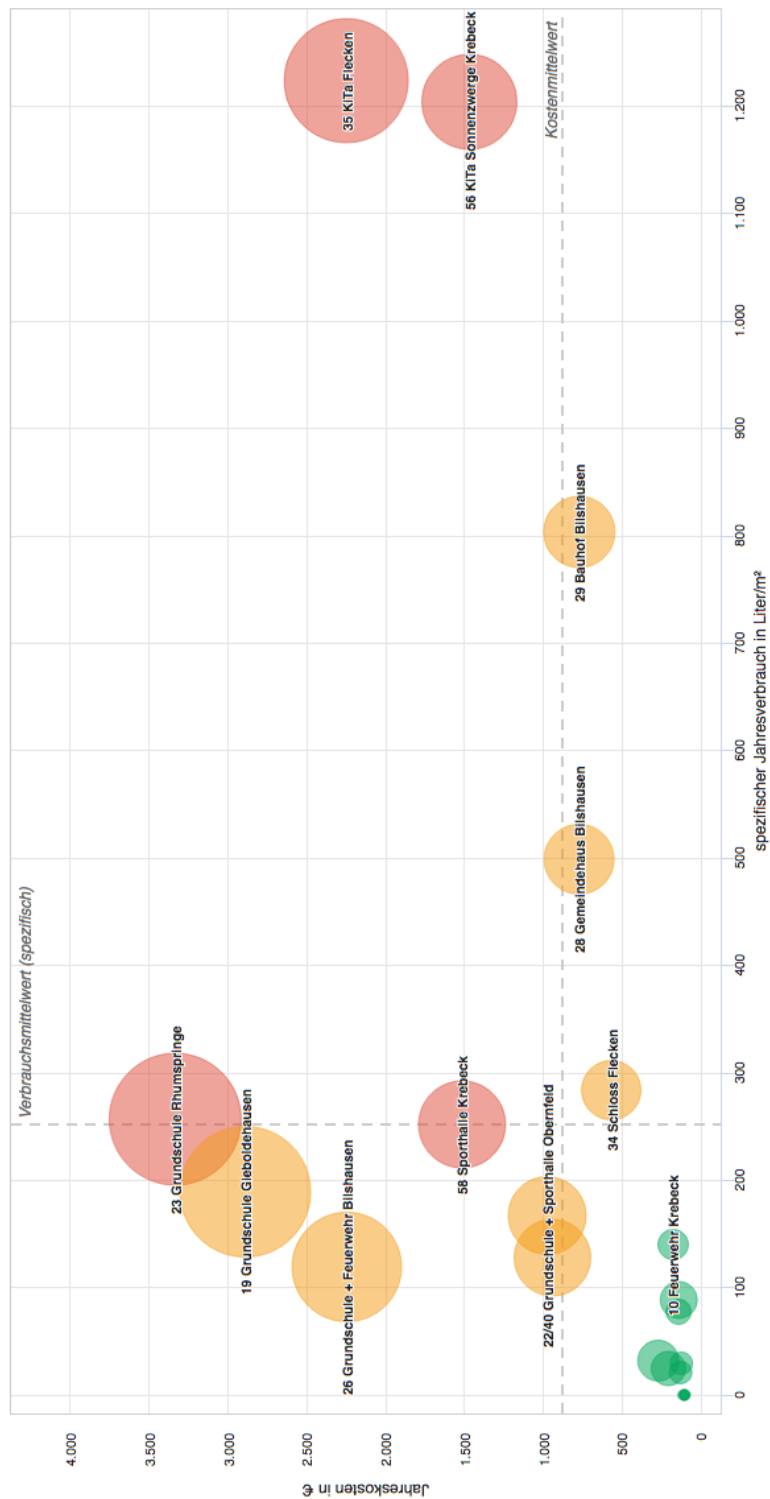


Abbildung 12: Kosten-Verbrauchs-Portfolio 2022 im Bereich Wasser (ohne Kläranlage)



4 Ermittlung auffälliger Verbrauchskennwerte der Gebäude

Tabelle 13: Ermittlung auffälliger Verbrauchskennwerte Wärme (bereinigt)

Gebäude	NGF Jahresende	Verbrauch	Spezifischer Verbrauch	↓ Vorjahr	↓ Basisjahr	Grenzwert	Zielwert	
	[m²]	[kWh]	[kWh/m²]	[%]	[%]	[kWh/m²]	[kWh/m²]	
08 Rathaus	1.501	56.631	37,73	-19,68	-8,67	103,45	57,47	✓
09 Feuerwehr	961	26.726	27,82	-14,65	+6,51	166,28	73,26	✓
10 Feuerwehr	121	15.351	126,59	-6,37	-3,77	166,28	73,26	✓
11 Feuerwehr	169	23.916	141,17	+13,18	+8,51	166,28	73,26	✓
12 Feuerwehr	280	29.881	106,58	-3,97	-19,23	166,28	73,26	✓
13 Feuerwehr	122	16.753	137,18	+22,47	+43,67	166,28	73,26	✓
14 Feuerwehr	125	18.640	149,48	+1,86	-14,84	166,28	73,26	✓
15 Feuerwehr	116	13.161	113,36	-20,51	+2,37	166,28	73,26	✓
16 Feuerwehr	77	6.163	80,52	+12,88	+10,59	166,28	73,26	✓
17 Feuerwehr	105	6.081	57,95	-33,49	-28,10	166,28	73,26	✓
19 Grundschule	3.369	293.211	87,04	-8,84	+8,60	132,22	75,56	✓
22/40 Grundschule + Sporthalle	1.194	186.150	155,87	+28,13	+85,63	132,22	75,56	✗
23 Grundschule	2.550	198.147	77,71	-13,17	+5,48	132,22	75,56	✓
25 Kläranlage	293	36.182	123,38	-10,32	-5,84	138,37	66,28	✓
26 Grundschule + Feuerwehr	3.652	168.266	46,07	-46,85	-43,51	132,22	75,56	✓
28 Gemeindehaus	310	37.216	120,15	+25,82	+4,58	175,00	84,09	✓
29 Bauhof	198	37.930	191,76	-14,70	-11,77	138,37	66,28	✗
30 Sporthalle	1.229	108.254	88,12	+14,41	+39,15	160,44	40,66	✓
33 Bauhof	324	29.978	92,46	+7,04	+12,41	138,37	66,28	✓
34 Schloss	368	66.568	180,97	+9,53	+0,20	175,00	84,09	✗
35 Kindertagesstätte	459	110.165	239,76	-5,03	-25,04	146,43	86,90	✗
56 Kindergarten Sonnenzwerge	262	55.564	212,01	-1,05	-6,05	146,43	86,90	✗
58 Sporthalle	1.019	80.665	79,15	+20,06	+20,01	160,44	40,66	✓

Tabelle 14: Ermittlung auffälliger Verbrauchskennwerte Strom

Gebäude	NGF Jahresende	Verbrauch	Spezifischer Verbrauch	↑↓ Vorjahr	↑↓ Basisjahr	Grenzwert	Zielwert	
	[m²]	[kWh]	[kWh/m²]	[%]	[%]	[kWh/m²]	[kWh/m²]	
08 Rathaus	1.501	18.446	12,29	-14,30	-29,59	36,78	9,20	✓
09 Feuerwehr	961	6.856	7,14	-5,20	+10,00	19,77	6,98	✓
10 Feuerwehr	121	790	6,51	-3,07	+20,43	19,77	6,98	✓
11 Feuerwehr	169	1.499	8,85	-26,41	-26,66	19,77	6,98	✓
12 Feuerwehr	280	5.236	18,68	-8,76	-2,20	19,77	6,98	✓
13 Feuerwehr	122	1.389	11,37	+9,46	+24,57	19,77	6,98	✓
14 Feuerwehr	125	985	7,90	+32,75	-11,90	19,77	6,98	✓
15 Feuerwehr	116	1.137	9,79	+0,09	+22,00	19,77	6,98	✓
16 Feuerwehr	77	2.014	26,31	+150,50	+209,37	19,77	6,98	✗
17 Feuerwehr	105	2.663	25,38	+6,48	+117,03	19,77	6,98	✗
19 Grundschule	3.369	27.444	8,15	-1,01	+17,41	11,11	6,67	✓
22/40 Grundschule + Sporthalle	1.194	8.162	6,83	+9,38	-29,87	11,11	6,67	✓
23 Grundschule	2.550	23.394	9,18	+25,53	+54,69	11,11	6,67	✓
25 Kläranlage	293	314.073	1.070,97	-7,56	-24,35	20,93	6,98	✗
26 Grundschule + Feuerwehr	3.652	19.224	5,26	+1,59	+7,09	11,11	6,67	✓
28 Gemeindehaus	310	1.867	6,03	-15,73	-18,85	31,82	9,09	✓
29 Bauhof	198	2.874	14,53	+27,05	+41,71	20,93	6,98	✓
30 Sporthalle	1.229	15.372	12,51	+108,15	-44,16	28,57	9,89	✓
33 Bauhof	324	729	2,25	-20,15	-20,15	20,93	6,98	✓
34 Schloss	368	5.931	16,12	+69,22	+97,90	31,82	9,09	✓
35 Kindertagesstätte	459	12.030	26,18	+3,36	+16,02	21,43	11,90	✗
56 Kindergarten Sonnenzwerge	262	4.142	15,80	+28,19	-13,57	21,43	11,90	✓
58 Sporthalle	1.019	5.633	5,53	+79,51	-13,39	28,57	9,89	✓

Tabelle 15: Ermittlung auffälliger Verbrauchskennwerte Wasser

Gebäude	NGF Jahresende	Verbrauch	Spezifischer Verbrauch	↑↓ Vorjahr	↑↓ Basisjahr	Grenzwert	Zielwert	
	[m²]	[Liter]	[Liter/m²]	[%]	[%]	[Liter/m²]	[Liter/m²]	
08 Rathaus	1.501	192.907	128,54	+4,06	+3,96	232,18	67,82	✓
09 Feuerwehr	961	24.000	24,98	+33,33	+166,67	293,02	45,35	✓
10 Feuerwehr	121	17.000	140,19	-19,05	+142,86	293,02	45,35	✓
11 Feuerwehr	169	5.000	29,51	+25,00	0,00	293,02	45,35	✓
12 Feuerwehr	280	6.000	21,40	-25,00	+100,00	293,02	45,35	✓
13 Feuerwehr	122	0	0,00	-100,00	-100,00	293,02	45,35	✓
14 Feuerwehr	125	0	0,00	-100,00	-100,00	293,02	45,35	✓
15 Feuerwehr	116	9.000	77,52	0,00	-25,00	293,02	45,35	✓
16 Feuerwehr	77	0	0,00	-100,00	0,00	293,02	45,35	✓
17 Feuerwehr	105	0	0,00	-100,00	-100,00	293,02	45,35	✓
19 Grundschule	3.369	639.701	189,90	+10,62	+3,76	182,22	90,00	✗
22/40 Grundschule + Sporthalle	1.194	200.700	168,05	+29,14	+10,78	182,22	90,00	✓
23 Grundschule	2.550	656.412	257,45	+163,47	+303,27	182,22	90,00	✗
25 Kläranlage	293	6.052.000	20.636,98	+23,01	+154,82	523,26	123,26	✗
26 Grundschule + Feuerwehr	3.652	436.042	119,39	+23,44	+39,85	182,22	90,00	✓
28 Gemeindehaus	310	154.788	499,70	-1,08	-12,01	370,45	122,73	✗
29 Bauhof	198	159.000	803,84	-32,14	-51,95	523,26	123,26	✗
30 Sporthalle	1.229	40.000	32,56	-4,76	-72,79	302,20	95,60	✓
33 Bauhof	324	29.000	89,45	-49,12	+70,59	523,26	123,26	✓
34 Schloss	368	104.588	284,33	+12,46	-9,81	370,45	122,73	✓
35 Kindertagesstätte	459	562.286	1.223,74	+4,19	+57,86	536,90	288,10	✗
56 Kindergarten Sonnenzwerge	262	315.646	1.204,39	+141,31	+73,50	536,90	288,10	✗
58 Sporthalle	1.019	257.000	252,16	+301,56	+127,43	302,20	95,60	✓

5 Kosten- und Preisentwicklung der Gebäude

Tabelle 16: Kostenentwicklung (unbereinigt) im Jahresvergleich

Medium	Kosten in €				Veränderung in %		Anteil in %
	2019	2020	2021	2022	Vorjahr	Basisjahr	
Wärme (unbereinigt)	103.474	94.728	116.865	108.419	-7,23	+14,45	43,67
Strom	121.417	144.943	126.198	111.092	-11,97	-23,35	44,75
Wasser	19.869	18.223	22.397	28.761	+28,41	+57,83	11,58
Summe (unbereinigt)	244.760	257.894	265.460	248.273	-6,47	-3,73	100,00

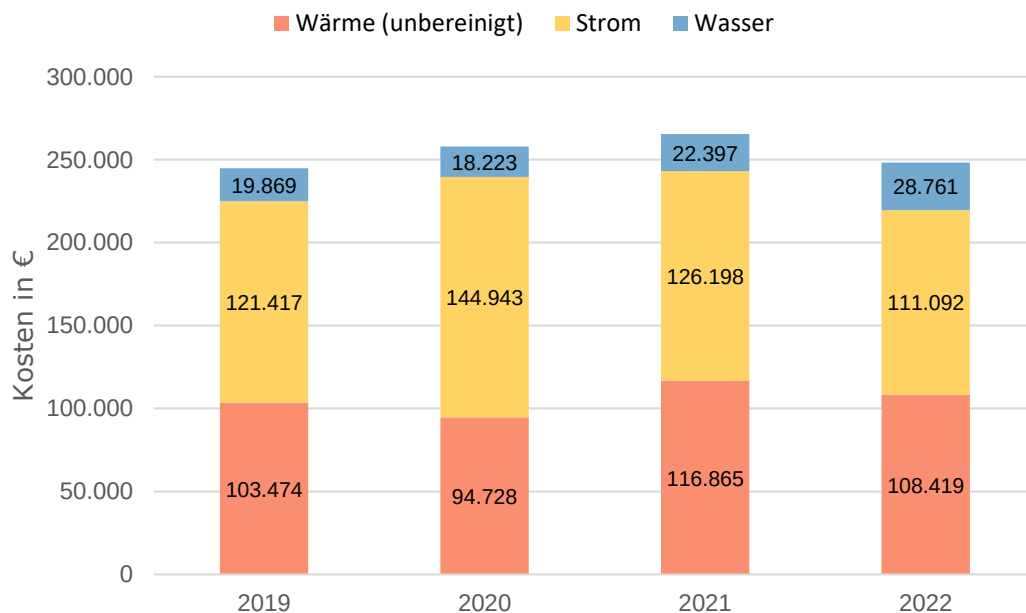


Abbildung 13: Kostenentwicklung (unbereinigt) im Jahresvergleich

Tabelle 17: Aufteilung Energiekosten 2022

Gebäudetyp (Anzahl Gebäude)	Wärme		Strom		Wasser	
A) Bürger- und Verwaltungsgebäude (5)	15.748 €	14,52%	7.396 €	6,66%	3.178 €	11,05%
B) Feuerwehren (9)	10.373 €	9,57%	5.583 €	5,03%	1.165 €	4,05%
C) Schulen und Sporthallen (7)	70.292 €	64,83%	22.341 €	20,11%	11.211 €	38,98%
D) Kindergärten (2)	10.550 €	9,73%	4.296 €	3,87%	3.711 €	12,90%
E) Kläranlage (1)	1.457 €	1,34%	71.475 €	64,34%	9.496 €	33,02%
Kosten gesamt (24)	108.420 €	100%	111.091 €	100%	28.761 €	100%

A) 08 Rathaus (Gieboldehausen Samtgemeinde)
 B) 09 Feuerwehr (Gieboldehausen Samtgemeinde)
 B) 10 Feuerwehr (Krebeck)
 B) 11 Feuerwehr (Obernfeld)
 B) 12 Feuerwehr (Rhumspringe)
 B) 13 Feuerwehr (Rüdershausen)
 B) 14 Feuerwehr (Wollershausen)
 B) 15 Feuerwehr (Rollshausen – OT Germershausen)
 B) 16 Feuerwehr (Rhumspringe – OT Lütgenhausen)
 B) 17 Feuerwehr (Krebeck – OT Renshausen)
 C) 19 Grundschule (Gieboldehausen Samtgemeinde)
 C) 22/40 Grundschule + Sporthalle (Obernfeld)

C) 23 Grundschule (Rhumspringe)
 E) 25 Kläranlage (Gieboldehausen Samtgemeinde)
 C) 26 Grundschule + Feuerwehr (Bilshausen)
 A) 28 Gemeindehaus (Bilshausen)
 A) 29 Bauhof (Bilshausen)
 C) 30 Sporthalle (Bilshausen)
 A) 33 Bauhof (Gieboldehausen Flecken)
 A) 34 Schloss (Gieboldehausen Flecken)
 D) 35 Kindertagesstätte (Gieboldehausen Flecken)
 D) 56 Kindergarten Sonnenzwerge (Krebeck)
 C) 58 Sporthalle (Krebeck)

Abbildung 14: Kostenverteilung Wärme 2022

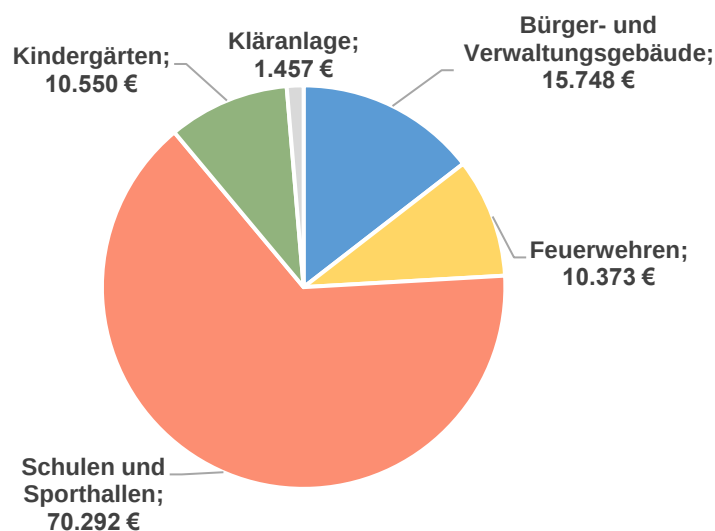


Abbildung 15: Kostenverteilung Strom 2022

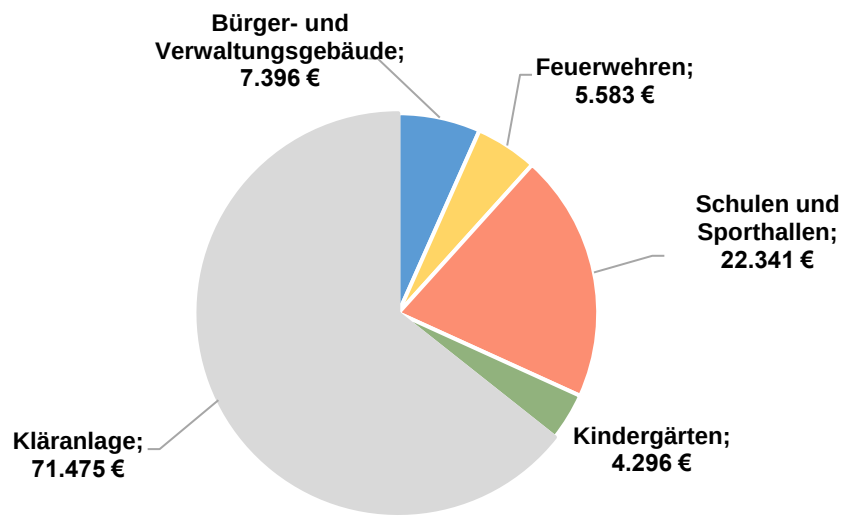


Abbildung 16: Kostenverteilung Wasser 2022

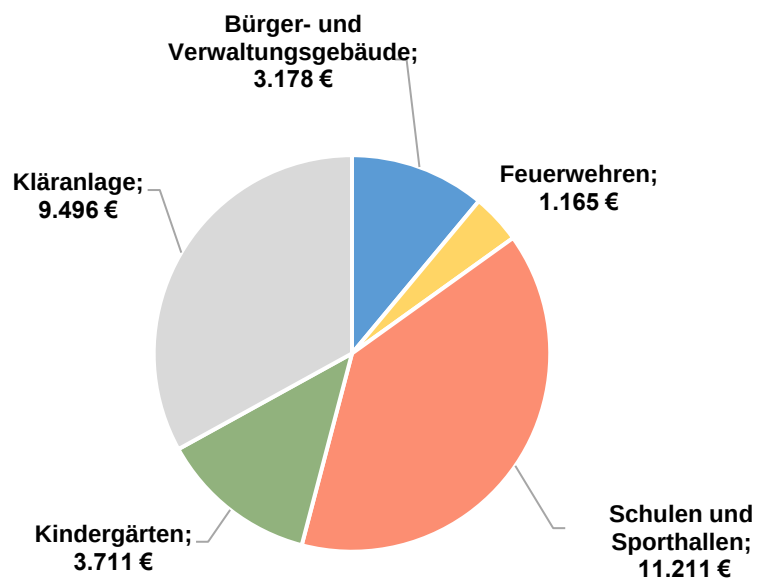


Tabelle 18: Preisentwicklung (unbereinigt) im Jahresvergleich

Kennwert	2019	2020	2021	2022
Preis Wärme in ct/kWh	6,884	6,424	6,664	7,567
Index Wärme in %	107,17	100,00	103,74	117,79
Preis Strom in ct/kWh	22,655	24,716	25,710	23,039
Index Strom in %	91,66	100,00	104,02	93,22
Preis Wasser in €/Liter	0,396	0,340	0,286	0,288
Index Wasser in %	116,53	100,00	84,22	84,59

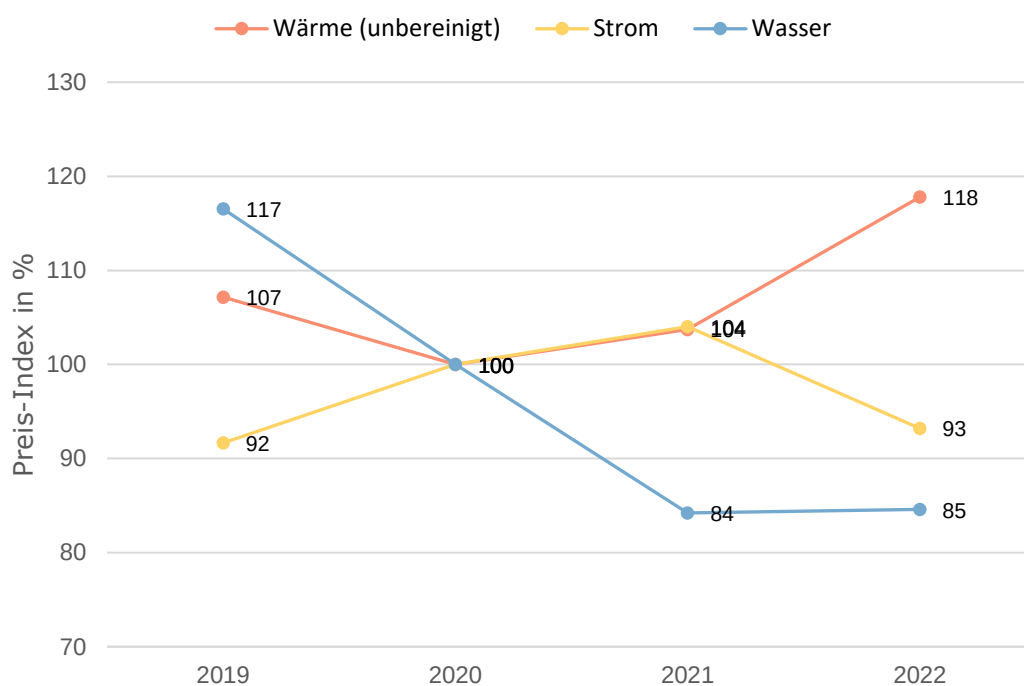


Abbildung 17: Entwicklung Preis-Index (unbereinigt) im Jahresvergleich

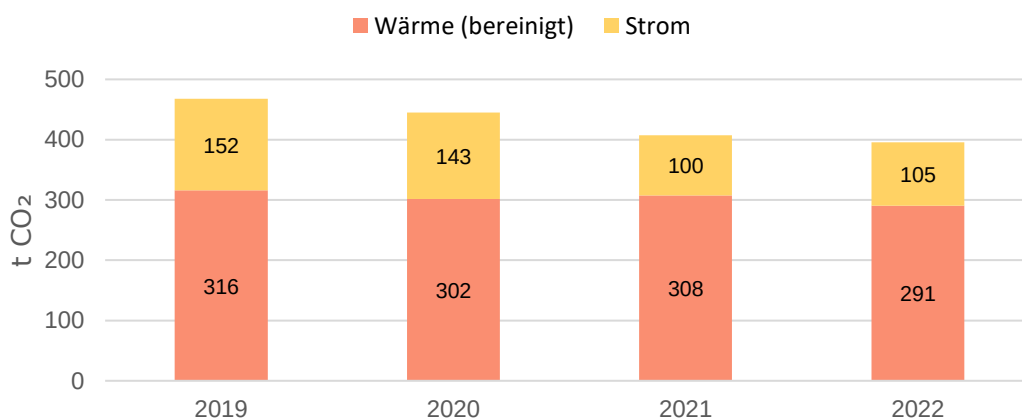
6 Entwicklung Treibhausgasemissionen der Gebäude

Tabelle 19: Emissionsentwicklung CO₂ (unbereinigt) im Jahresvergleich

Medium	Emissionen in t CO ₂				Veränderung in %		Anteil in %
	2019	2020	2021	2022	Vorjahr	Basisjahr	
Wärme (unbereinigt)	294	277	316	264	-16,52	-4,86	71,54
Strom	152	143	100	105	+5,06	-26,87	28,46
Summe (unbereinigt)	446	421	416	369	-11,34	-12,37	100,00

Tabelle 20: Emissionsentwicklung CO₂ (bereinigt) im Jahresvergleich

Medium	Emissionen in t CO ₂				Veränderung in %		Anteil in %
	2019	2020	2021	2022	Vorjahr	Basisjahr	
Wärme (bereinigt)	316	302	308	291	-5,52	-3,66	73,48
Strom	152	143	100	105	+5,06	-26,87	26,52
Summe (bereinigt)	468	445	407	396	-2,93	-11,14	100,00

Abbildung 18: Emissionsentwicklung CO₂ (bereinigt) im Jahresvergleich