



# Energiebericht 2023

## SG Gieboldehausen

### Teil 1: Gesamtbericht



**Berichterstellung:**

Sabine Laukamm / Bernd Sander

Energieagentur Region Göttingen e.V.  
Berliner Straße 4, 37073 Göttingen

[energieagentur-goettingen.de](http://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: 22.07.2024

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](http://management.klimastrategie.de)  
[inm-research.de](http://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 ..... | 21 |
| 5 Kosten- und Preisentwicklung der Gebäude .....               | 24 |
| 6 Entwicklung Treibhausgasemissionen der Gebäude .....         | 28 |



## 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, CO<sub>2</sub>-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.

Als Basisjahr gilt das Jahr 2019. Flächen sowie Verbrauchskennwerte pro Flächeneinheit werden in Bezug auf die Nettogrundfläche (NGF) angegeben.



## Grundlagen der Erfassung

Die Verbrauchsdaten werden für die Jahre 2020 bis 2023 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 2023 mit den Vorjahren verglichen, dabei gilt 2019 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 Energieverbrauchskennwerte. Die auf dieser Grundlage ermittelten Kennwerte entsprechen dem Quotienten aus dem jährlichen Energiebedarf und einer Bezugsfläche.

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 | Jahreswerte                       |       |       |       |       |       |      |       |       |       |       |       |            |
|------|-----------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|------------|
|      | Jan                               | Febr  | März  | Apr   | Mai   | Juni  | Juli | Aug   | Sept  | Okt   | Nov   | Dez   | Jahreswert |
| 2023 | 488,2                             | 457,0 | 433,8 | 368,0 | 236,6 | 80,0  | 69,1 | 71,4  | 89,4  | 231,9 | 417,6 | 470,7 | 3.413,7    |
| 2022 | 505,1                             | 415,7 | 470,0 | 361,4 | 179,8 | 81,3  | 66,0 | 33,3  | 197,5 | 230,6 | 392,8 | 568,6 | 3.502,1    |
| 2021 | 577,2                             | 532,9 | 459,8 | 419,6 | 268,8 | 47,0  | 65,3 | 120,0 | 153,3 | 314,8 | 434,1 | 523,3 | 3.916,1    |
| 2020 | 492,4                             | 407,5 | 447,9 | 303,7 | 277,5 | 102,0 | 87,0 | 47,4  | 185,9 | 284,3 | 404,4 | 499,6 | 3.539,6    |
| 2019 | 583,3                             | 433,8 | 400,0 | 320,3 | 277,5 | 50,3  | 89,2 | 46,2  | 188,2 | 261,6 | 432,9 | 486,9 | 3.570,2    |
|      | Langjähriges Mittel (1991 - 2020) |       |       |       |       |       |      |       |       |       |       |       |            |
|      | 576,9                             | 507,4 | 463,3 | 327,1 | 219,5 | 126,9 | 79,3 | 80,2  | 183,3 | 321,9 | 437,5 | 546,3 | 3.869,5    |

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.

## CO<sub>2</sub>-Emissionsfaktoren

Zur Berechnung der CO<sub>2</sub>-Emissionen wurden die CO<sub>2</sub>-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: CO<sub>2</sub>-Emissionsfaktoren in g/kWh

|                       | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|-----------------------|------|------|------|------|
| 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            | 253  | 208  | 307  | 337  |
| Strom Harz Energie    | 259  | 208  | 261  | 256  |
| 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 <sub>2</sub> ] | [%]           | [%]           | [%]                         |
| Erdgas         | 562.810          | -10,17       | -26,46       | 75.847         | +91,44        | +50,92        | 136                  | -10,17        | -26,46        | 57,53                       |
| Fernwärme      | 442.610          | -8,71        | +7,71        | 35.809         | -1,70         | +19,84        | 50                   | -8,71         | +7,71         | 21,40                       |
| Heizöl         | 122.702          | -24,74       | -16,09       | 12.750         | -33,35        | +32,04        | 38                   | -24,74        | -16,09        | 16,29                       |
| Pellets        | 242.746          | +31,38       | +95,04       | 18.558         | +72,15        | +238,19       | 4                    | +31,38        | +95,04        | 1,85                        |
| Strom          | 26.677           | +16,87       | +22,54       | 5.362          | +21,38        | +6,78         | 7                    | +15,45        | +3,60         | 2,92                        |
| <b>Summe</b>   | <b>1.397.546</b> | <b>-5,70</b> | <b>-4,84</b> | <b>148.326</b> | <b>+34,38</b> | <b>+47,88</b> | <b>236</b>           | <b>-11,57</b> | <b>-17,55</b> | <b>100,00</b>               |

Tabelle 4: Energiestatistik Wärme (bereinigt)

| Energie-träger | Verbrauchs-menge | ↗ Vorjahr    | ↗ Basisjahr  | Kosten         | ↗ Vorjahr     | ↗ Basisjahr   | Emissionen           | ↗ Vorjahr    | ↗ Basisjahr   | Anteil an Gesamt-emissionen |
|----------------|------------------|--------------|--------------|----------------|---------------|---------------|----------------------|--------------|---------------|-----------------------------|
|                | [kWh]            | [%]          | [%]          | [€]            | [%]           | [%]           | [t CO <sub>2</sub> ] | [%]          | [%]           | [%]                         |
| Erdgas         | 637.962          | -7,84        | -23,09       | 85.981         | +96,42        | +57,85        | 154                  | -7,84        | -23,09        | 57,53                       |
| Fernwärme      | 501.712          | -6,34        | +12,65       | 40.591         | +0,84         | +25,34        | 57                   | -6,34        | +12,65        | 21,40                       |
| Heizöl         | 139.087          | -22,80       | -12,24       | 14.452         | -31,63        | +38,10        | 44                   | -22,80       | -12,24        | 16,29                       |
| Pellets        | 275.160          | +34,79       | +103,98      | 21.035         | +76,61        | +253,70       | 5                    | +34,79       | +103,98       | 1,85                        |
| Strom          | 30.239           | +19,89       | +28,16       | 6.078          | +24,52        | +11,67        | 8                    | +18,44       | +8,35         | 2,92                        |
| <b>Summe</b>   | <b>1.584.160</b> | <b>-3,26</b> | <b>-0,48</b> | <b>168.137</b> | <b>+37,87</b> | <b>+54,67</b> | <b>267</b>           | <b>-9,28</b> | <b>-13,77</b> | <b>100,00</b>               |

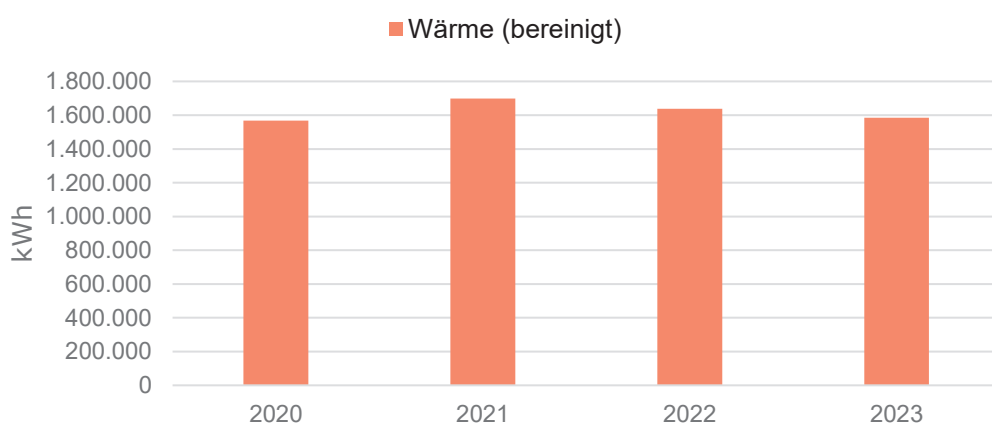


Abbildung 1: Wärmeverbrauchsentwicklung zu den Vorjahren



Tabelle 5: Energiestatistik Strom

| Energie-träger | Verbrauchs-menge | ↑↓ Vorjahr | ↑↓ Basisjahr | Kosten  | ↑↓ Vorjahr | ↑↓ Basisjahr | Emissionen           | ↑↓ Vorjahr | ↑↓ Basisjahr | Anteil an Gesamt-emissionen |
|----------------|------------------|------------|--------------|---------|------------|--------------|----------------------|------------|--------------|-----------------------------|
|                | [kWh]            | [%]        | [%]          | [€]     | [%]        | [%]          | [t CO <sub>2</sub> ] | [%]        | [%]          | [%]                         |
| Strom          | 477.734          | -0,86      | -10,82       | 115.297 | +3,79      | -5,04        | 120                  | +14,01     | -21,37       | 30,91                       |

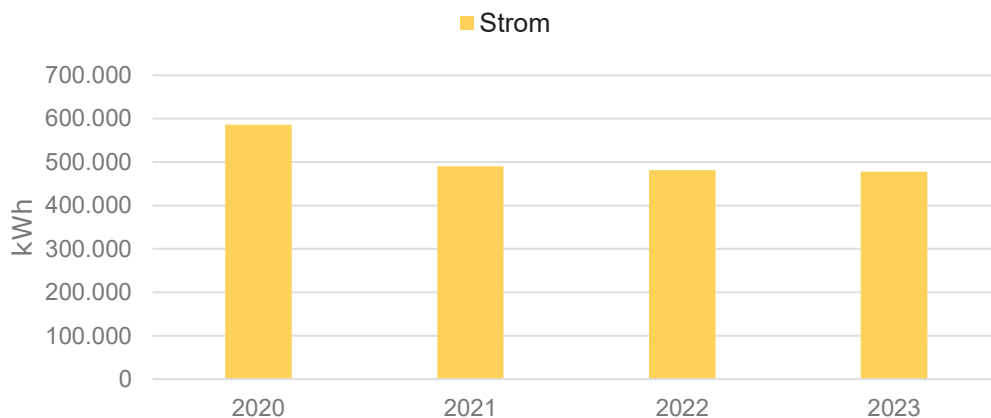


Abbildung 2: Stromverbrauchsentwicklung zu den Vorjahren  
(Stromverbrauch überwiegend durch die Kläranlage)

Tabelle 6: Verbrauchsstatistik Wasser

| Medium | Verbrauchsmenge | ↑↓ Vorjahr | ↑↓ Basisjahr | Kosten | ↑↓ Vorjahr | ↑↓ Basisjahr |
|--------|-----------------|------------|--------------|--------|------------|--------------|
|        | [Liter]         | [%]        | [%]          | [€]    | [%]        | [%]          |
| Wasser | 5.769.176       | -41,38     | +16,74       | 22.171 | -21,56     | +12,58       |

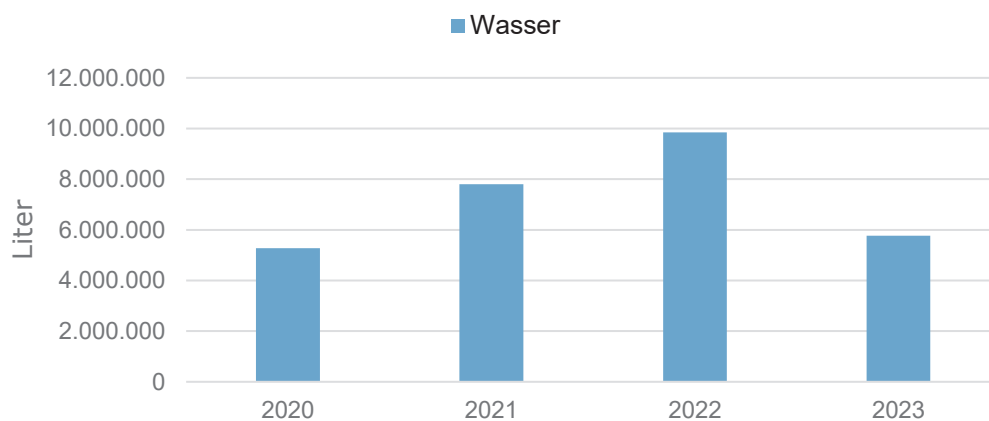


Abbildung 3: Wasserverbrauchsentwicklung zu den Vorjahren

Tabelle 7: Zusammenfassung Energiestatistik (unbereinigt)

| Medium                 | Verbrauchs-<br>menge | ↑↓ Vorjahr   | ↑↓ Basisjahr | Kosten         | ↑↓ Vorjahr    | ↑↓ Basisjahr  | Emissionen           | ↑↓ Vorjahr   | ↑↓ Basisjahr  | Anteil an<br>Gesamt-<br>emissionen |
|------------------------|----------------------|--------------|--------------|----------------|---------------|---------------|----------------------|--------------|---------------|------------------------------------|
|                        | [kWh]                | [%]          | [%]          | [€]            | [%]           | [%]           | [t CO <sub>2</sub> ] | [%]          | [%]           | [%]                                |
| Wärme<br>(unbereinigt) | 1.397.546            | -5,70        | -4,84        | 148.326        | +34,38        | +47,88        | 236                  | -11,57       | -17,55        | 66,35                              |
| Strom                  | 477.734              | -0,86        | -10,82       | 115.297        | +3,79         | -5,04         | 120                  | +14,01       | -21,37        | 33,65                              |
| <b>Summe</b>           | <b>1.875.280</b>     | <b>-4,51</b> | <b>-6,44</b> | <b>263.623</b> | <b>+19,03</b> | <b>+18,90</b> | <b>355</b>           | <b>-4,34</b> | <b>-18,88</b> | <b>100,00</b>                      |

Tabelle 8: Zusammenfassung Energiestatistik (bereinigt)

| Medium               | Verbrauchs-<br>menge | ↑↓ Vorjahr   | ↑↓ Basisjahr | Kosten         | ↑↓ Vorjahr    | ↑↓ Basisjahr  | Emissionen           | ↑↓ Vorjahr   | ↑↓ Basisjahr  | Anteil an<br>Gesamt-<br>emissionen |
|----------------------|----------------------|--------------|--------------|----------------|---------------|---------------|----------------------|--------------|---------------|------------------------------------|
|                      | [kWh]                | [%]          | [%]          | [€]            | [%]           | [%]           | [t CO <sub>2</sub> ] | [%]          | [%]           | [%]                                |
| Wärme<br>(bereinigt) | 1.584.160            | -3,26        | -0,48        | 168.137        | +37,87        | +54,67        | 267                  | -9,28        | -13,77        | 69,09                              |
| Strom                | 477.734              | -0,86        | -10,82       | 115.297        | +3,79         | -5,04         | 120                  | +14,01       | -21,37        | 30,91                              |
| <b>Summe</b>         | <b>2.061.893</b>     | <b>-2,71</b> | <b>-3,09</b> | <b>283.434</b> | <b>+21,62</b> | <b>+23,16</b> | <b>387</b>           | <b>-3,16</b> | <b>-16,27</b> | <b>100,00</b>                      |

Tabelle 9: Gesamtressourcenverbrauch im Jahresvergleich

| Medium              | Verbrauchsmenge |               |               |               | Veränderung |           |
|---------------------|-----------------|---------------|---------------|---------------|-------------|-----------|
|                     | 2020            | 2021          | 2022          | 2023          | Vorjahr     | Basisjahr |
|                     | [kWh   Liter]   | [kWh   Liter] | [kWh   Liter] | [kWh   Liter] | [%]         | [%]       |
| Wärme (unbereinigt) | 1.434.790       | 1.719.291     | 1.481.978     | 1.397.546     | -5,70       | -4,84     |
| Wärme (bereinigt)   | 1.568.529       | 1.698.845     | 1.637.463     | 1.584.160     | -3,26       | -0,48     |
| Strom               | 586.188         | 490.578       | 481.890       | 477.734       | -0,86       | -10,82    |
| Wasser              | 5.276.474       | 7.799.243     | 9.842.136     | 5.769.176     | -41,38      | +16,74    |

### 3 Entwicklung spezifischer Verbrauch der Gebäude

Tabelle 10: Entwicklung spezifischer Wärmeverbrauch (bereinigt)

| Jahr | Fläche | Verbrauch | Spezifischer Verbrauch | ↑↓ Vorjahr | ↑↓ Basisjahr |
|------|--------|-----------|------------------------|------------|--------------|
|      | [m²]   | [kWh]     | [kWh/m²]               | [%]        | [%]          |
| 2020 | 18.804 | 1.568.529 | 83,42                  |            | -1,46        |
| 2021 | 18.804 | 1.698.845 | 90,35                  | +8,31      | +6,72        |
| 2022 | 18.804 | 1.637.463 | 87,08                  | -3,61      | +2,87        |
| 2023 | 18.804 | 1.584.160 | 84,25                  | -3,26      | -0,48        |

Tabelle 11: Entwicklung spezifischer Stromverbrauch

| Jahr | Fläche | Verbrauch | Spezifischer Verbrauch | ↑↓ Vorjahr | ↑↓ Basisjahr |
|------|--------|-----------|------------------------|------------|--------------|
|      | [m²]   | [kWh]     | [kWh/m²]               | [%]        | [%]          |
| 2020 | 18.804 | 586.188   | 31,17                  |            | +9,42        |
| 2021 | 18.804 | 490.578   | 26,09                  | -16,31     | -8,43        |
| 2022 | 18.804 | 481.890   | 25,63                  | -1,77      | -10,05       |
| 2023 | 18.804 | 477.734   | 25,41                  | -0,86      | -10,82       |

Tabelle 12: Entwicklung spezifischer Wasserverbrauch

| Jahr | Fläche | Verbrauch | Spezifischer Verbrauch | ↑↓ Vorjahr | ↑↓ Basisjahr |
|------|--------|-----------|------------------------|------------|--------------|
|      | [m²]   | [Liter]   | [Liter/m²]             | [%]        | [%]          |
| 2020 | 18.804 | 5.276.474 | 280,61                 |            | +6,77        |
| 2021 | 18.804 | 7.799.243 | 414,77                 | +47,81     | +57,82       |
| 2022 | 18.804 | 9.842.136 | 523,41                 | +26,19     | +99,15       |
| 2023 | 18.804 | 5.769.176 | 306,81                 | -41,38     | +16,74       |



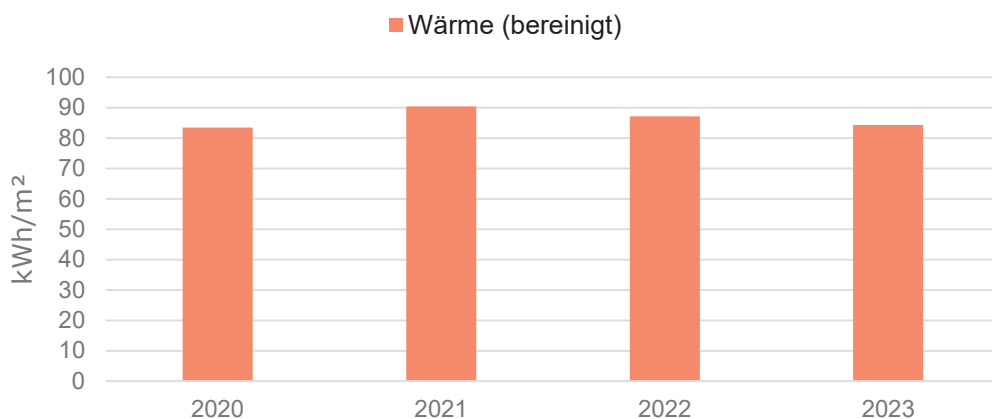


Abbildung 2: Entwicklung spezifischer Wärmeverbrauch zu den Vorjahren

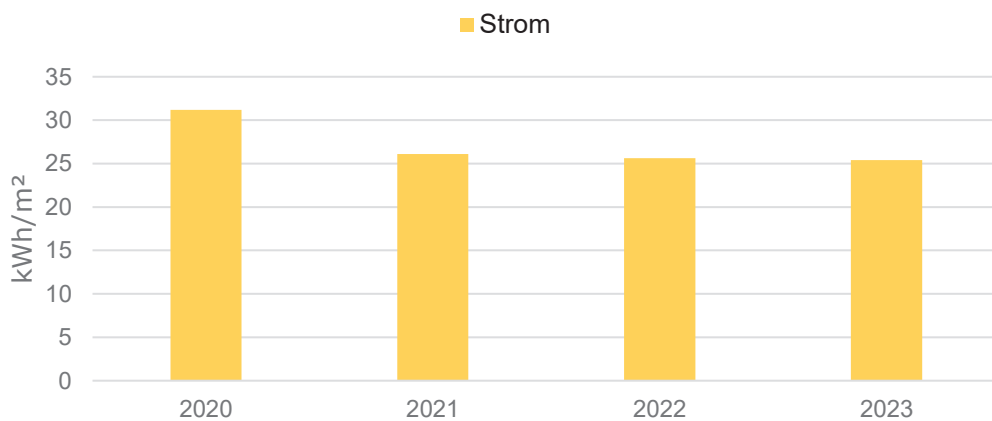


Abbildung 5: Entwicklung spezifischer Stromverbrauch zu den Vorjahren

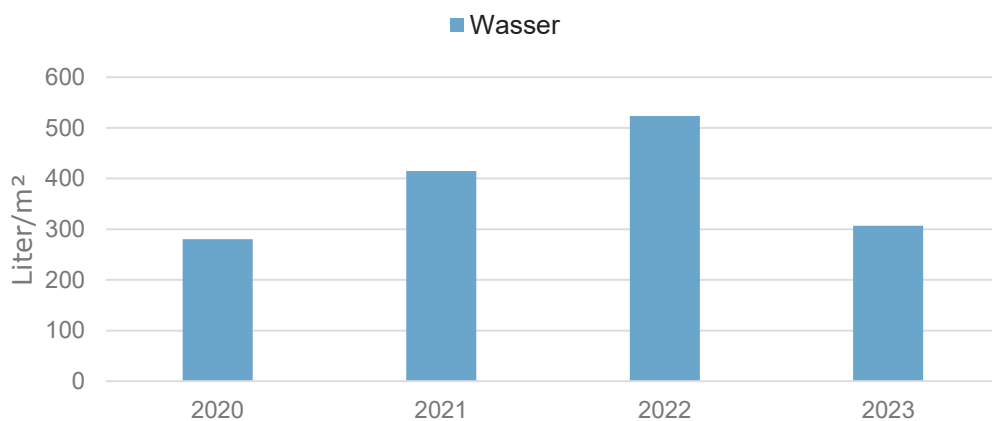


Abbildung 6: Entwicklung spezifischer Wasserverbrauch zu den Vorjahren

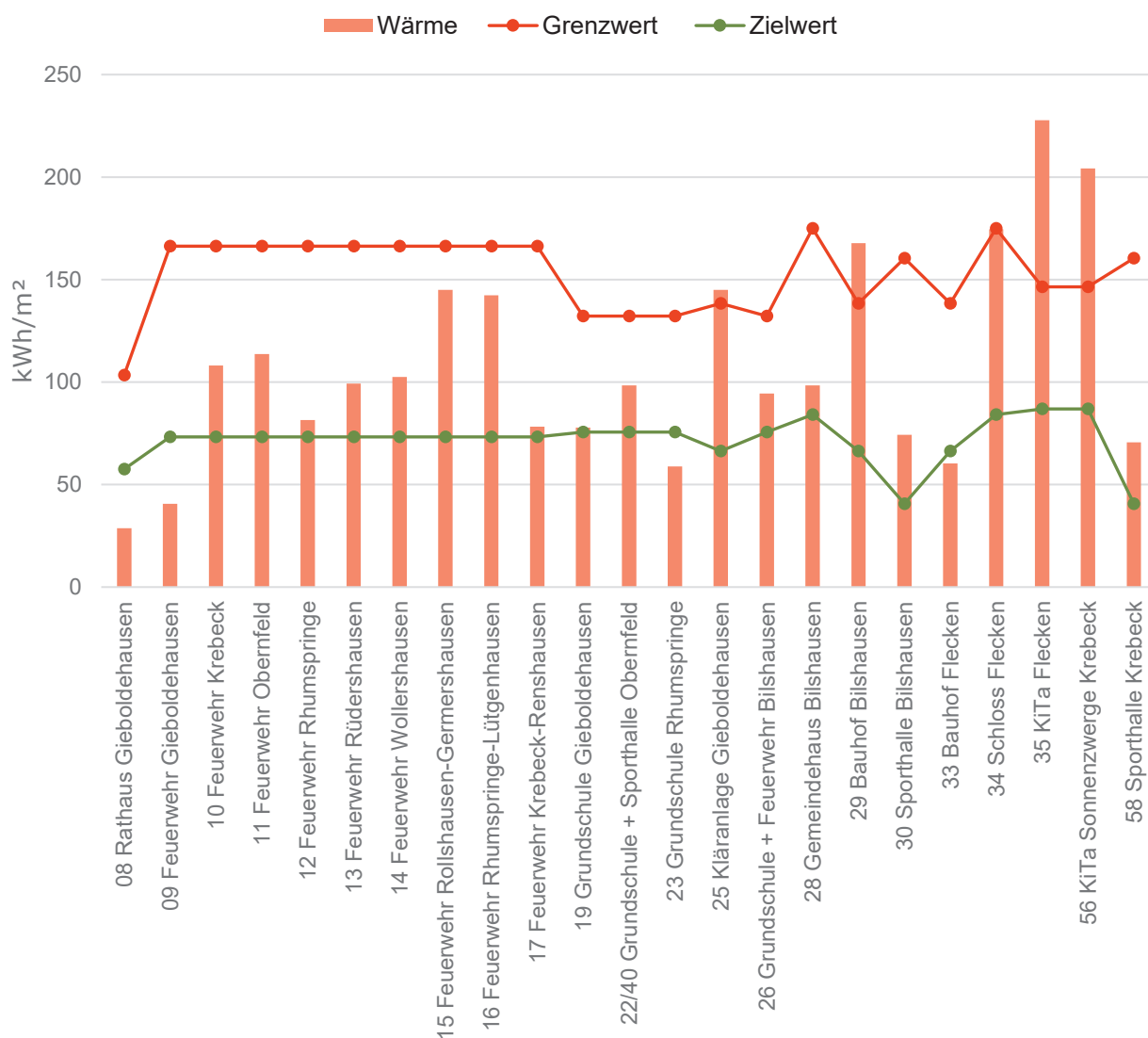


Abbildung 7: Spezifischer Wärmeverbrauch 2023 im Gebäudevergleich

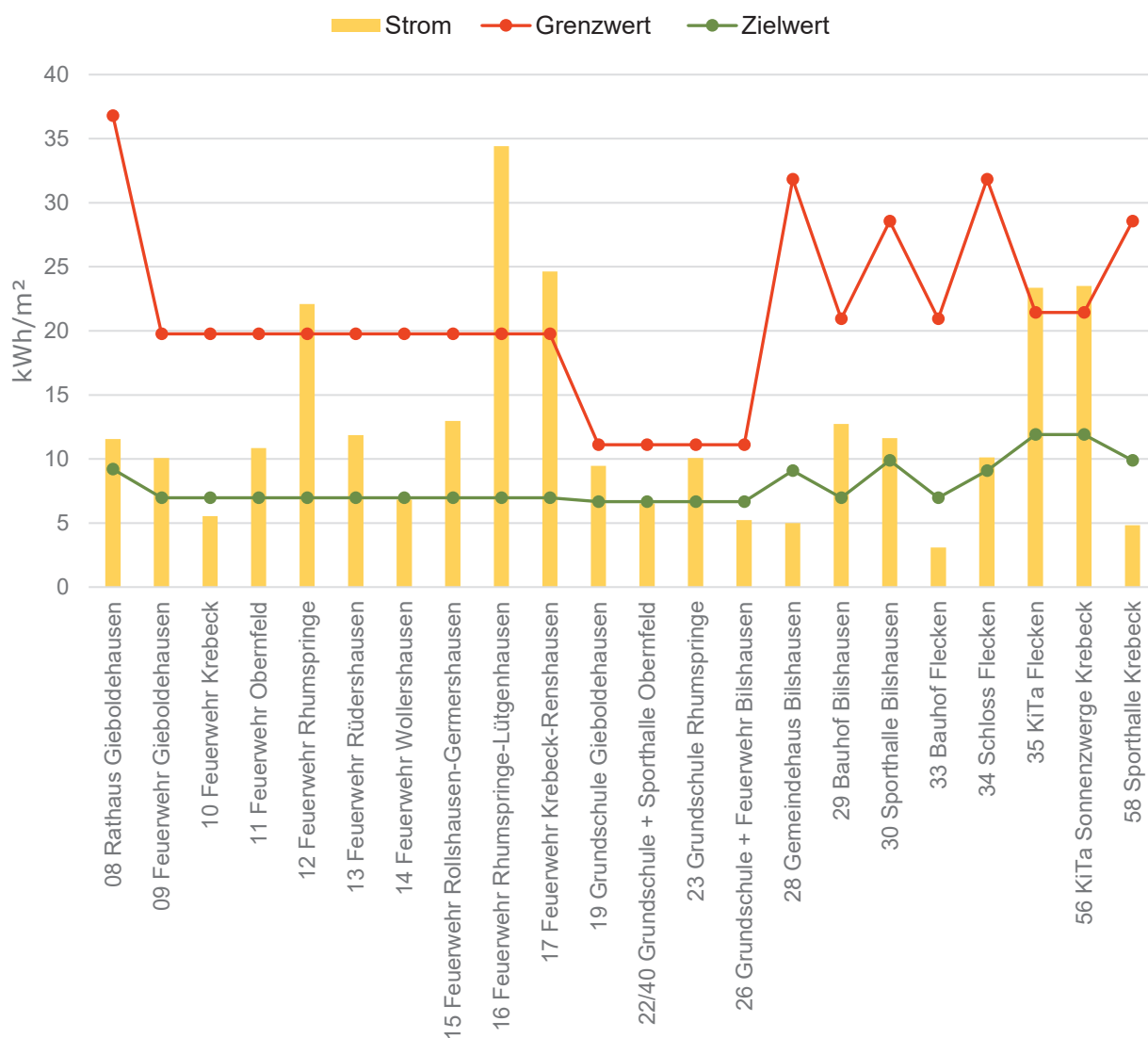


Abbildung 8: Spezifischer Stromverbrauch 2023 im Gebäudevergleich (ohne Kläranlage)

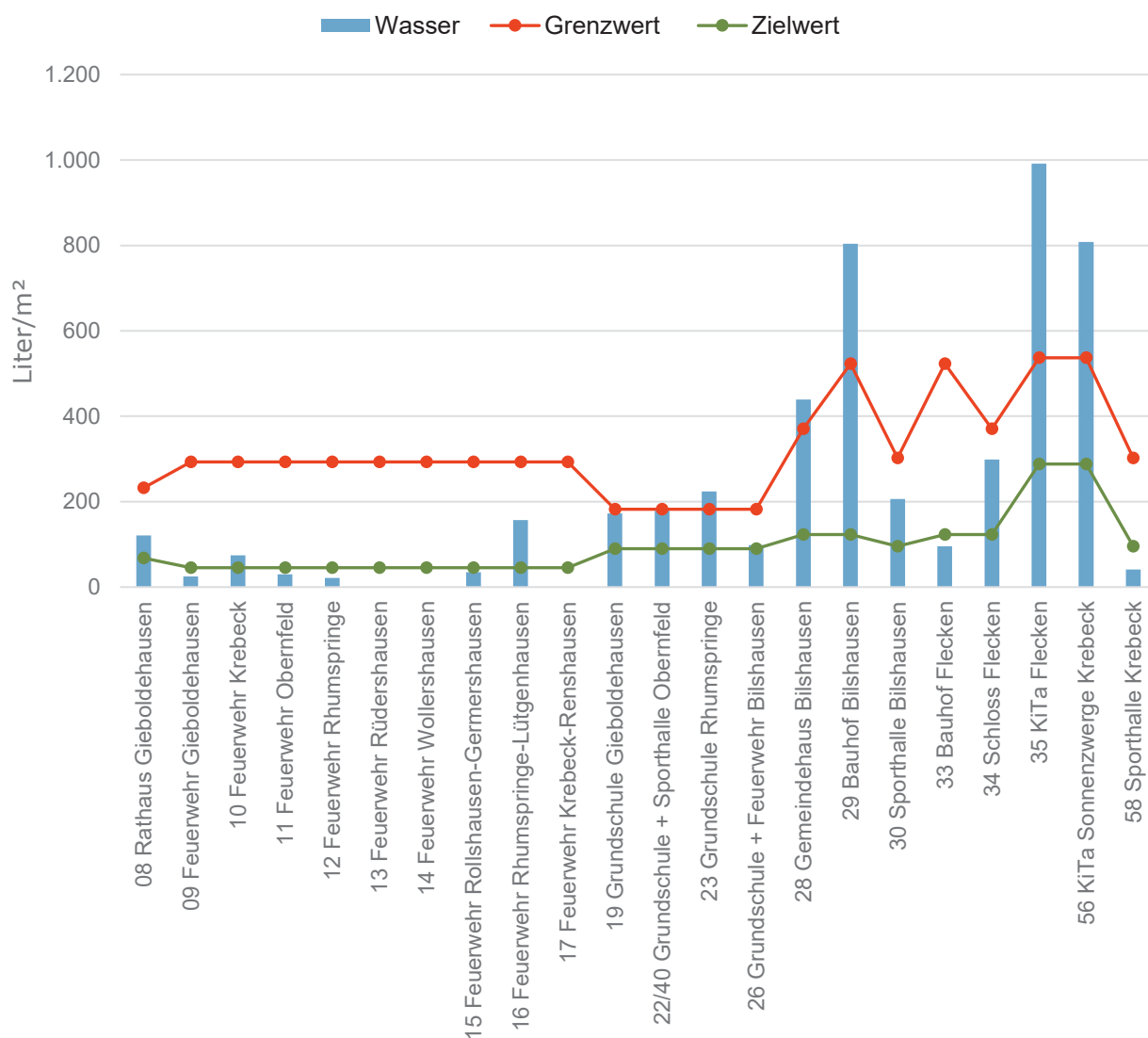


Abbildung 9: Spezifischer Wasserverbrauch 2023 im Gebäudevergleich (ohne Kläranlage)

Abbildung 10: Strom-Wärme-Diagramm 2023 (ohne Kläranlage)

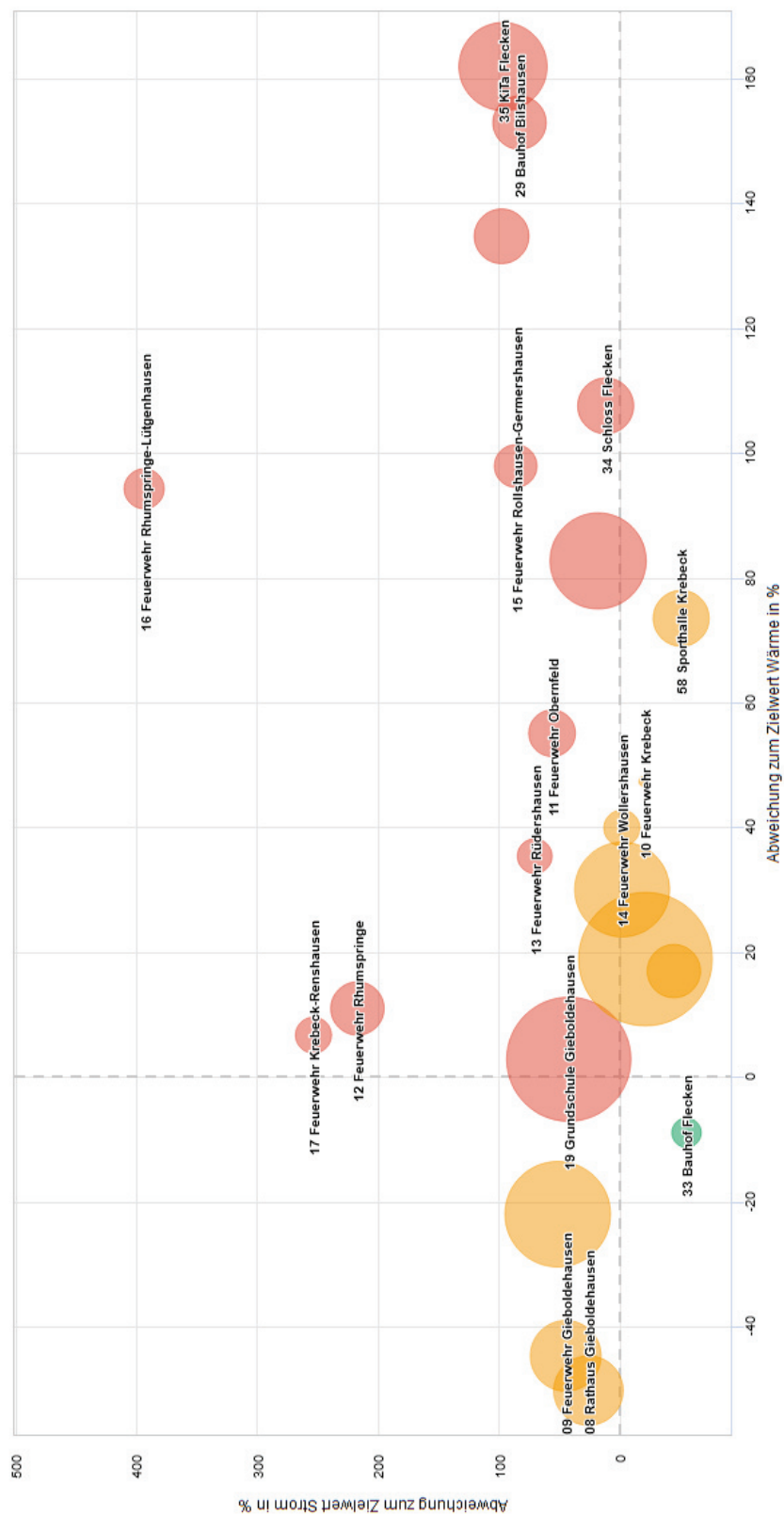




Abbildung 11: Kosten-Verbrauchs-Portfolio 2023 im Bereich Wärme (bereinigt)

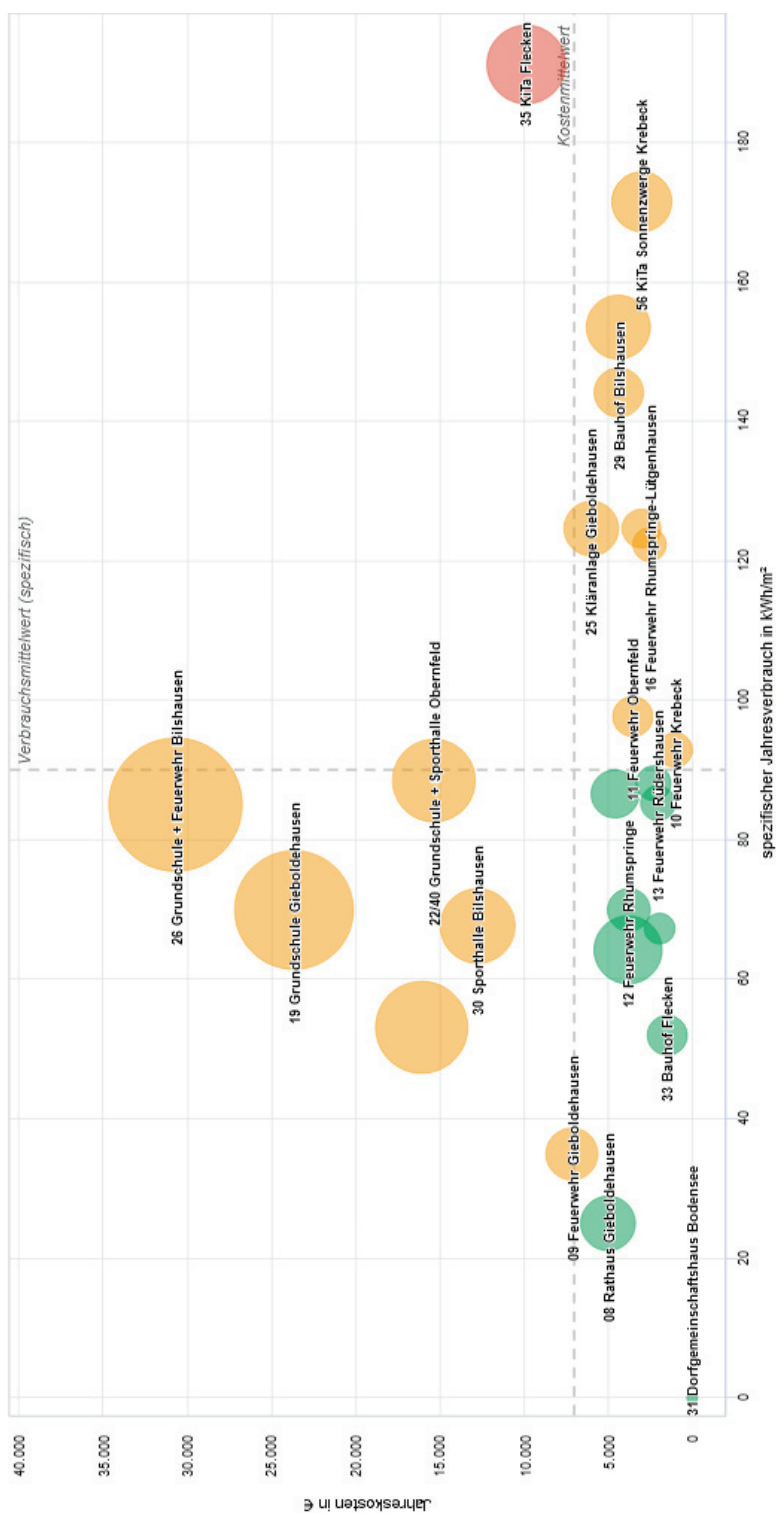


Abbildung 12: Kosten-Verbrauchs-Portfolio 2023 im Bereich Strom (ohne Kläranlage)

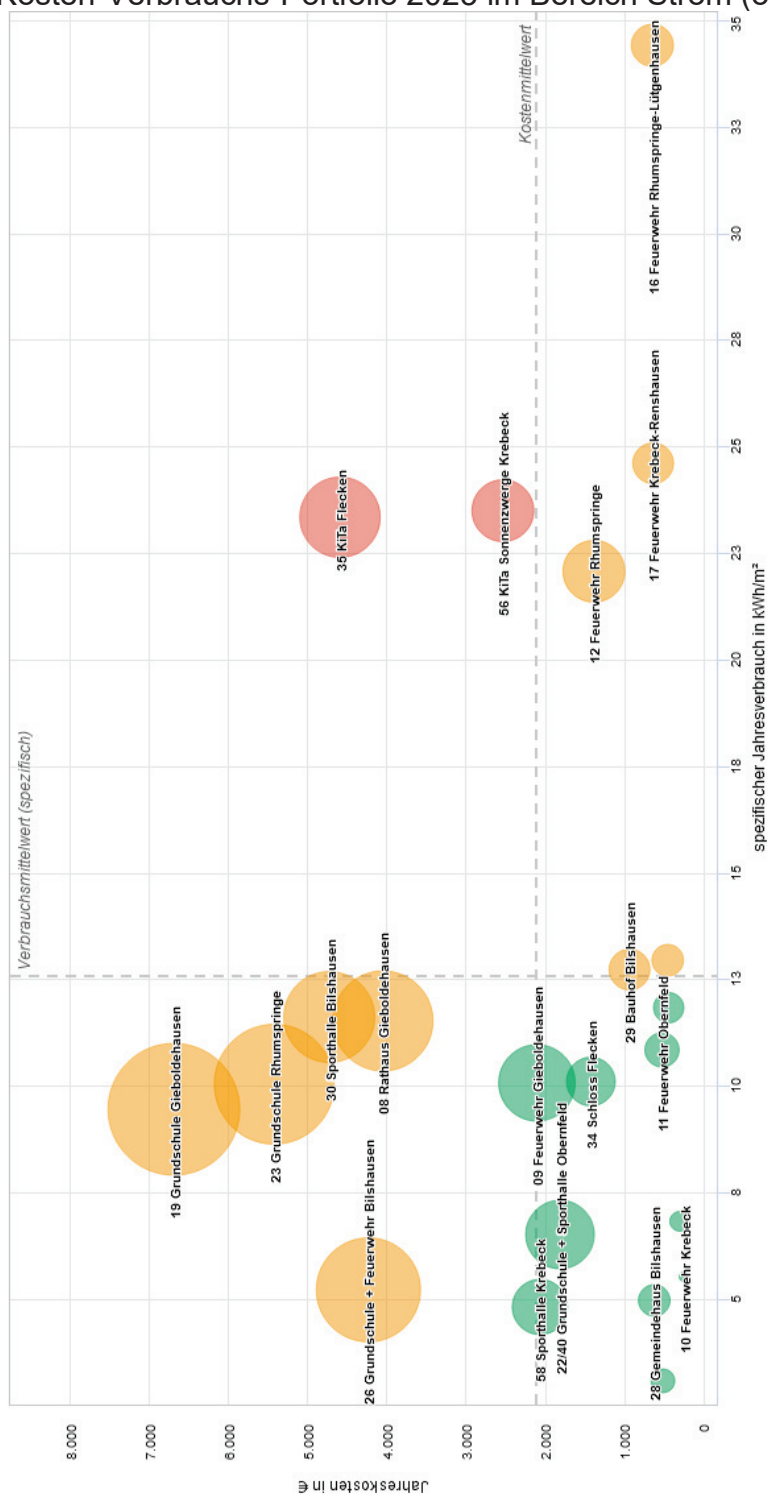
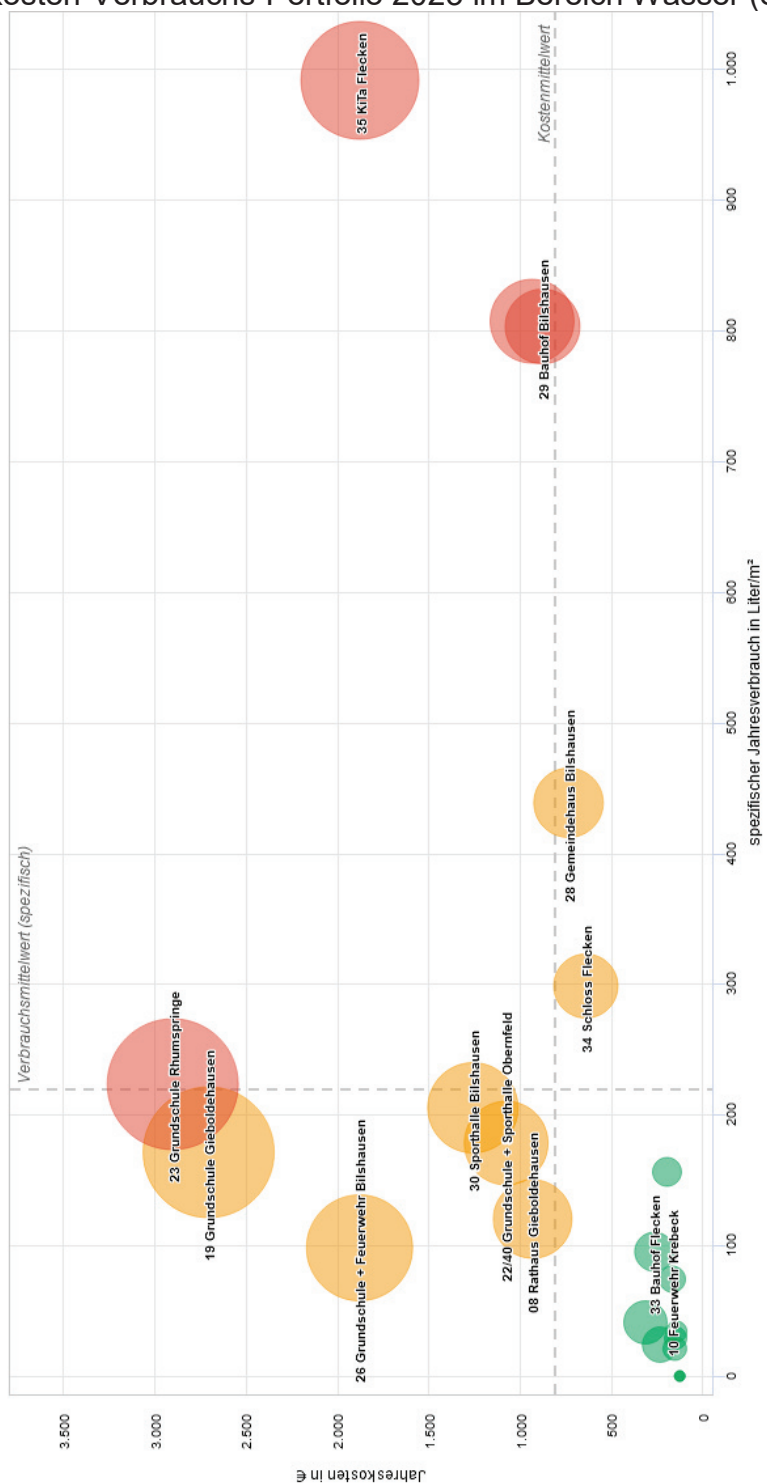


Abbildung 13: Kosten-Verbrauchs-Portfolio 2023 im Bereich Wasser (ohne Kläranlage)



## 4 Ermittlung auffälliger Verbrauchskennwerte der Gebäude

Tabelle 13: Ermittlung auffälliger Verbrauchskennwerte Wärme (bereinigt)

| Gebäude                                  | Spezifischer Verbrauch | ↑↓ Vorjahr | ↑↓ Basisjahr | Grenzwert | Zielwert | ↑↓ Grenzwert | ↑↓ Zielwert |
|------------------------------------------|------------------------|------------|--------------|-----------|----------|--------------|-------------|
|                                          | [kWh/m²]               | [%]        | [%]          | [kWh/m²]  | [kWh/m²] | %            | %           |
| 08 Rathaus Gieboldehausen                | 28,68                  | -1,68      | -10,03       | 103,45    | 57,47    | -72,28       | -50,10      |
| 09 Feuerwehr Gieboldehausen              | 40,63                  | +49,62     | +120,69      | 166,28    | 73,26    | -75,56       | -44,53      |
| 10 Feuerwehr Krebeck                     | 108,09                 | -12,53     | -3,91        | 166,28    | 73,26    | -34,99       | +47,55      |
| 11 Feuerwehr Obernfeld                   | 113,68                 | -17,51     | -12,86       | 166,28    | 73,26    | -31,64       | +55,18      |
| 12 Feuerwehr Rhum-springe                | 81,43                  | -21,74     | -32,40       | 166,28    | 73,26    | -51,03       | +11,15      |
| 13 Feuerwehr Rüdershausen                | 99,22                  | -25,91     | -38,91       | 166,28    | 73,26    | -40,33       | +35,44      |
| 14 Feuerwehr Wollershausen               | 102,57                 | -29,71     | -24,02       | 166,28    | 73,26    | -38,32       | +40,01      |
| 15 Feuerwehr Rollshausen-Germershausen   | 144,98                 | +31,02     | +74,03       | 166,28    | 73,26    | -12,81       | +97,91      |
| 16 Feuerwehr Rhum-springe-Lütgenhausen   | 142,32                 | +81,06     | +18,44       | 166,28    | 73,26    | -14,41       | +94,28      |
| 17 Feuerwehr Krebeck-Renshausen          | 78,22                  | +38,26     | +22,44       | 166,28    | 73,26    | -52,96       | +6,78       |
| 19 Grundschule Gieboldehausen            | 77,74                  | -7,66      | +0,98        | 132,22    | 75,56    | -41,21       | +2,89       |
| 22/40 Grundschule + Sporthalle Obernfeld | 98,39                  | -17,00     | -16,59       | 132,22    | 75,56    | -25,59       | +30,22      |
| 23 Grundschule Rhum-springe              | 58,92                  | -22,33     | -9,60        | 132,22    | 75,56    | -55,44       | -22,02      |
| 25 Kläranlage Gieboldehausen             | 144,96                 | +20,36     | +96,83       | 138,37    | 66,28    | +4,76        | +118,71     |
| 26 Grundschule + Feuerwehr Bilshausen    | 94,47                  | +26,37     | +51,79       | 132,22    | 75,56    | -28,55       | +25,04      |
| 28 Gemeindehaus Bilshausen               | 98,39                  | -16,11     | -34,92       | 175,00    | 84,09    | -43,78       | +17,00      |
| 29 Bauhof Bilshausen                     | 167,74                 | -10,39     | -20,45       | 138,37    | 66,28    | +21,22       | +153,08     |
| 30 Sporthalle Bilshausen                 | 74,33                  | -13,59     | -10,91       | 160,44    | 40,66    | -53,67       | +82,81      |
| 33 Bauhof Flecken                        | 60,34                  | -33,15     | -14,05       | 138,37    | 66,28    | -56,39       | -8,96       |
| 34 Schloss Flecken                       | 174,59                 | -1,17      | -9,21        | 175,00    | 84,09    | -0,24        | +107,62     |
| 35 KiTa Flecken                          | 227,77                 | -2,68      | -32,49       | 146,43    | 86,90    | +55,55       | +162,10     |
| 56 KiTa Sonnenzwerge Krebeck             | 204,16                 | -1,35      | -12,38       | 146,43    | 86,90    | +39,43       | +134,92     |
| 58 Sporthalle Krebeck                    | 70,61                  | -8,60      | -8,42        | 160,44    | 40,66    | -55,99       | +73,67      |

Tabelle 14: Ermittlung auffälliger Verbrauchskennwerte Strom

| Gebäude                                  | Spezifischer Verbrauch | ↑↓ Vorjahr | ↑↓ Basisjahr | Grenzwert | Zielwert | ↑↓ Grenzwert | ↑↓ Zielwert |
|------------------------------------------|------------------------|------------|--------------|-----------|----------|--------------|-------------|
|                                          | [kWh/m²]               | [%]        | [%]          | [kWh/m²]  | [kWh/m²] | [%]          | [%]         |
| 08 Rathaus Gieboldehausen                | 11,55                  | -6,02      | -37,49       | 36,78     | 9,20     | -68,59       | +25,62      |
| 09 Feuerwehr Gieboldehausen              | 10,08                  | +41,18     | +21,15       | 19,77     | 6,98     | -49,03       | +44,42      |
| 10 Feuerwehr Krebeck                     | 5,54                   | -14,94     | -19,33       | 19,77     | 6,98     | -71,96       | -20,57      |
| 11 Feuerwehr Obernfeld                   | 10,86                  | +22,75     | +9,72        | 19,77     | 6,98     | -45,06       | +55,67      |
| 12 Feuerwehr Rhum-springe                | 22,10                  | +18,33     | +5,46        | 19,77     | 6,98     | +11,80       | +216,77     |
| 13 Feuerwehr Rüdershausen                | 11,87                  | +4,32      | +18,67       | 19,77     | 6,98     | -39,98       | +70,07      |
| 14 Feuerwehr Wollershausen               | 6,83                   | -13,50     | -30,34       | 19,77     | 6,98     | -65,44       | -2,07       |
| 15 Feuerwehr Rollshausen-Germershausen   | 12,96                  | +32,37     | +59,94       | 19,77     | 6,98     | -34,42       | +85,80      |
| 16 Feuerwehr Rhum-springe-Lütgenhausen   | 34,41                  | +30,78     | +219,66      | 19,77     | 6,98     | +74,09       | +393,26     |
| 17 Feuerwehr Krebeck-Renshausen          | 24,64                  | -2,93      | -27,61       | 19,77     | 6,98     | +24,64       | +253,14     |
| 19 Grundschule Gieboldehausen            | 9,46                   | +16,08     | +30,80       | 11,11     | 6,67     | -14,89       | +41,85      |
| 22/40 Grundschule + Sporthalle Obernfeld | 6,52                   | -4,65      | -33,15       | 11,11     | 6,67     | -41,35       | -2,25       |
| 23 Grundschule Rhum-springe              | 10,07                  | +9,72      | +50,09       | 11,11     | 6,67     | -9,40        | +51,00      |
| 25 Kläranlage Gieboldehausen             | 1.035,51               | -3,31      | -12,95       | 20,93     | 6,98     | +4.847,46    | +14.742,38  |
| 26 Grundschule + Feuerwehr Bilshausen    | 5,23                   | -0,65      | -4,89        | 11,11     | 6,67     | -52,94       | -21,56      |
| 28 Gemeindehaus Bilshausen               | 4,99                   | -17,21     | -43,05       | 31,82     | 9,09     | -84,31       | -45,10      |
| 29 Bauhof Bilshausen                     | 12,74                  | -12,32     | +15,09       | 20,93     | 6,98     | -39,13       | +82,61      |
| 30 Sporthalle Bilshausen                 | 11,63                  | -7,03      | -47,93       | 28,57     | 9,89     | -59,28       | +17,62      |
| 33 Bauhof Flecken                        | 3,10                   | +37,86     | +2,45        | 20,93     | 6,98     | -85,19       | -55,57      |
| 34 Schloss Flecken                       | 10,12                  | -37,22     | +20,72       | 31,82     | 9,09     | -68,19       | +11,34      |
| 35 KiTa Flecken                          | 23,37                  | -10,75     | -20,26       | 21,43     | 11,90    | +9,04        | +96,27      |
| 56 KiTa Sonnenzwerge Krebeck             | 23,51                  | +48,75     | +3,37        | 21,43     | 11,90    | +9,71        | +97,47      |
| 58 Sporthalle Krebeck                    | 4,83                   | -12,60     | -17,59       | 28,57     | 9,89     | -83,09       | -51,16      |

Tabelle 15: Ermittlung auffälliger Verbrauchskennwerte Wasser

| Gebäude                                  | Spezifischer Verbrauch | ↑↓ Vorjahr | ↑↓ Basisjahr | Grenzwert  | Zielwert   | ↑↓ Grenzwert | ↑↓ Zielwert |
|------------------------------------------|------------------------|------------|--------------|------------|------------|--------------|-------------|
|                                          | [Liter/m²]             | [%]        | [%]          | [Liter/m²] | [Liter/m²] | [%]          | [%]         |
| 08 Rathaus Gieboldehausen                | 120,61                 | +4,05      | +5,44        | 232,18     | 67,82      | -48,05       | +77,85      |
| 09 Feuerwehr Gieboldehausen              | 24,98                  | 0,00       | -36,84       | 293,02     | 45,35      | -91,47       | +44,91      |
| 10 Feuerwehr Krebeck                     | 74,22                  | -47,06     | +12,50       | 293,02     | 45,35      | -74,67       | +63,67      |
| 11 Feuerwehr Obernfeld                   | 29,51                  | 0,00       | -58,33       | 293,02     | 45,35      | -89,93       | +34,92      |
| 12 Feuerwehr Rhum-springe                | 21,40                  | 0,00       | -25,00       | 293,02     | 45,35      | -92,70       | +52,81      |
| 13 Feuerwehr Rüdershausen                | 0,00                   | 0,00       | -100,00      | 293,02     | 45,35      | -100,00      | +100,00     |
| 14 Feuerwehr Wollershausen               | 0,00                   | 0,00       | -100,00      | 293,02     | 45,35      | -100,00      | +100,00     |
| 15 Feuerwehr Rollshausen-Germershausen   | 34,45                  | -55,56     | -20,00       | 293,02     | 45,35      | -88,24       | +24,03      |
| 16 Feuerwehr Rhum-springe-Lütgenhausen   | 156,78                 | 0,00       | +1.100,00    | 293,02     | 45,35      | -46,50       | +245,72     |
| 17 Feuerwehr Krebeck-Renshausen          | 0,00                   | 0,00       | -100,00      | 293,02     | 45,35      | -100,00      | +100,00     |
| 19 Grundschule Gieboldehausen            | 172,04                 | -9,40      | +7,68        | 182,22     | 90,00      | -5,59        | +91,16      |
| 22/40 Grundschule + Sporthalle Obernfeld | 178,39                 | +6,16      | +21,05       | 182,22     | 90,00      | -2,10        | +98,22      |
| 23 Grundschule Rhum-springe              | 223,98                 | -13,00     | +174,47      | 182,22     | 90,00      | 22,91        | +148,86     |
| 25 Kläranlage Gieboldehausen             | 8.207,73               | -60,23     | +39,54       | 523,26     | 123,26     | 1.468,59     | +6.559,10   |
| 26 Grundschule + Feuerwehr Bilshausen    | 98,34                  | -17,63     | +5,03        | 182,22     | 90,00      | -46,03       | +9,27       |
| 28 Gemeindehaus Bilshausen               | 439,05                 | -12,14     | -25,00       | 370,45     | 122,73     | 18,52        | +257,74     |
| 29 Bauhof Bilshausen                     | 803,84                 | 0,00       | +11,59       | 523,26     | 123,26     | 53,62        | +552,17     |
| 30 Sporthalle Bilshausen                 | 205,94                 | +532,50    | +79,43       | 302,20     | 95,60      | -31,85       | +115,41     |
| 33 Bauhof Flecken                        | 95,61                  | +6,90      | +93,75       | 523,26     | 123,26     | -81,73       | +22,43      |
| 34 Schloss Flecken                       | 298,71                 | +5,06      | -14,79       | 370,45     | 122,73     | -19,37       | +143,39     |
| 35 KiTa Flecken                          | 991,82                 | -18,95     | -12,27       | 536,90     | 288,10     | 84,73        | +244,27     |
| 56 KiTa Sonnenzwerge Krebeck             | 807,83                 | -32,93     | -36,40       | 536,90     | 288,10     | 50,46        | +180,40     |
| 58 Sporthalle Krebeck                    | 41,21                  | -83,66     | -81,08       | 302,20     | 95,60      | -86,36       | +56,90      |

## 5 Kosten- und Preisentwicklung der Gebäude

Tabelle 16: Kostenentwicklung (unbereinigt) im Jahresvergleich

| Medium                     | Kosten in €    |                |                |                | Veränderung in % |               | Anteil in %   |
|----------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------------------|---------------|---------------|
|                            | 2020           | 2021           | 2022           | 2023           | Vorjahr          | Basisjahr     |               |
| Wärme (unbereinigt)        | 91.828         | 115.165        | 110.377        | 148.326        | +34,38           | +47,88        | 51,90         |
| Strom                      | 144.943        | 126.198        | 111.092        | 115.297        | +3,79            | -5,04         | 40,34         |
| Wasser                     | 18.090         | 22.280         | 28.266         | 22.171         | -21,56           | +12,58        | 7,76          |
| <b>Summe (unbereinigt)</b> | <b>254.861</b> | <b>263.643</b> | <b>249.735</b> | <b>285.794</b> | <b>+14,44</b>    | <b>+18,38</b> | <b>100,00</b> |

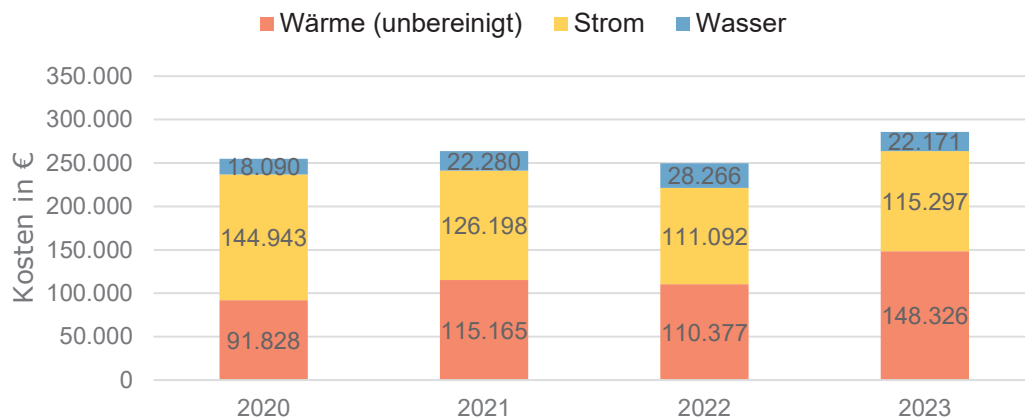


Abbildung 13: Kostenentwicklung (unbereinigt) im Jahresvergleich

Tabelle 17: Aufteilung Energiekosten 2023

| Gebäudetyp (Anzahl Gebäude)           | Wärme            |                | Strom            |                | Wasser          |                |
|---------------------------------------|------------------|----------------|------------------|----------------|-----------------|----------------|
| A) Bürger- und Verwaltungsgebäude (5) | 19.799 €         | 11,78%         | 7.520,64 €       | 6,52%          | 3.438,55 €      | 15,51%         |
| B) Feuerwehren (9)                    | 27.278 €         | 16,22%         | 6.693,34 €       | 5,81%          | 1.402,21 €      | 6,32%          |
| C) Schulen und Sporthallen (7)        | 102.222 €        | 60,80%         | 24.921,51 €      | 21,62%         | 9.904,27 €      | 44,67%         |
| D) Kindergärten (2)                   | 12.845 €         | 7,64%          | 7.116,70 €       | 6,17%          | 2.807,51 €      | 12,66%         |
| E) Kläranlage (1)                     | 5.993 €          | 3,56%          | 69.045,00 €      | 59,88%         | 4.618,25 €      | 20,83%         |
| <b>Kosten gesamt (24)</b>             | <b>168.137 €</b> | <b>100,00%</b> | <b>115.297 €</b> | <b>100,00%</b> | <b>22.171 €</b> | <b>100,00%</b> |

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 15: Kostenverteilung Wärme 2023

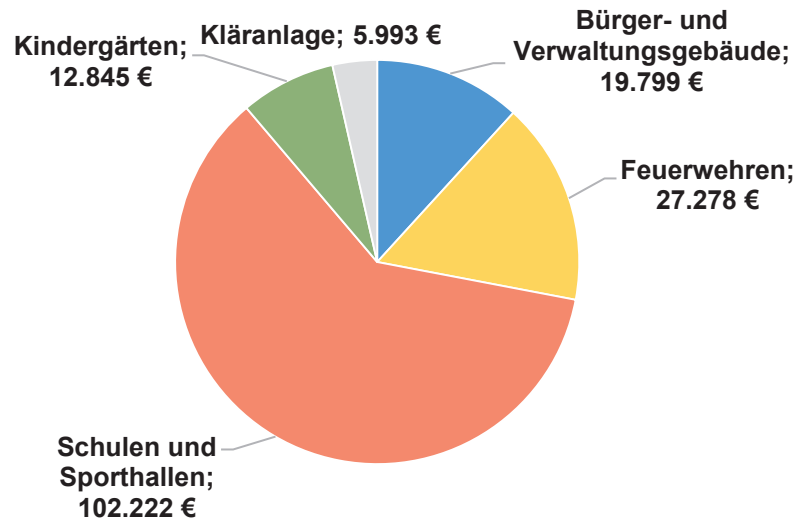




Abbildung 16: Kostenverteilung Strom 2023

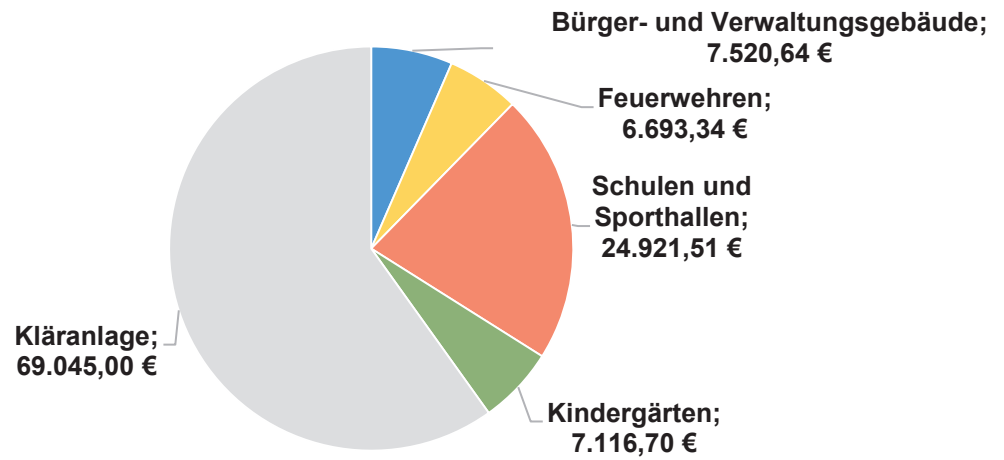


Abbildung 17: Kostenverteilung Wasser 2023

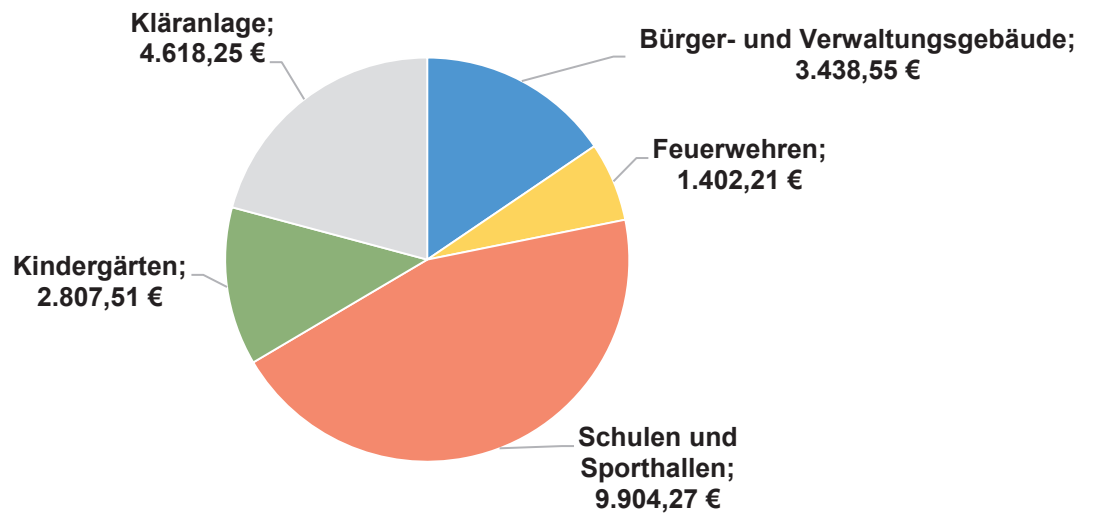


Tabelle 18: Preisentwicklung (unbereinigt) im Jahresvergleich

| Kennwert                | 2020   | 2021   | 2022   | 2023   |
|-------------------------|--------|--------|--------|--------|
| Preis Wärme in ct/kWh   | 6,400  | 6,698  | 7,447  | 10,616 |
| Index Wärme in %        | 93,72  | 98,08  | 109,04 | 155,45 |
| Preis Strom in ct/kWh   | 24,716 | 25,710 | 23,039 | 24,111 |
| Index Strom in %        | 109,10 | 113,49 | 101,70 | 106,43 |
| Preis Wasser in €/Liter | 0,339  | 0,286  | 0,283  | 0,378  |
| Index Wasser in %       | 85,79  | 72,24  | 71,58  | 95,55  |

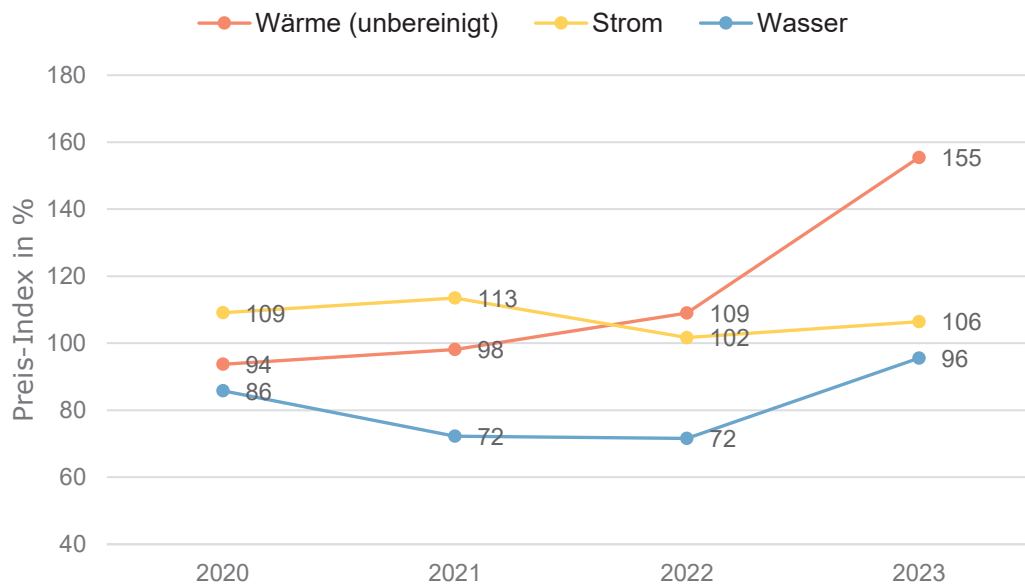
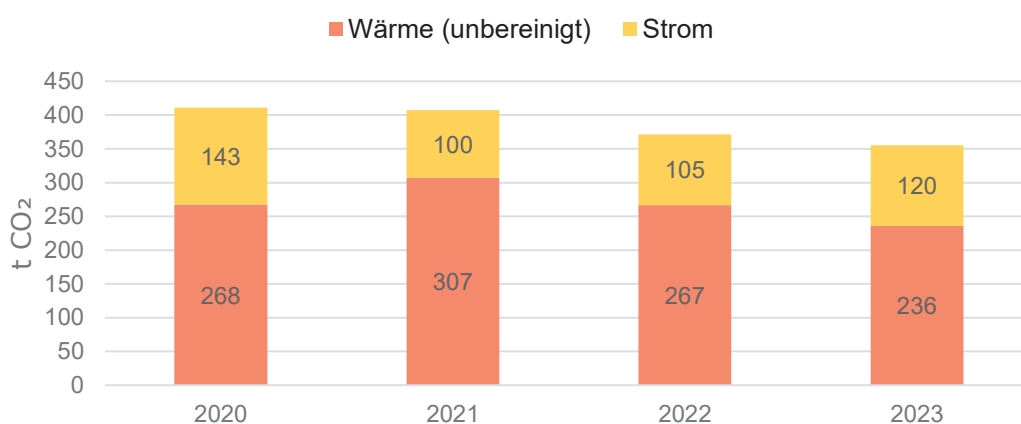


Abbildung 18: Entwicklung Preis-Index (unbereinigt) im Jahresvergleich

## 6 Entwicklung Treibhausgasemissionen der Gebäude

Tabelle 19: Entwicklung Emissionen CO<sub>2</sub>-Äquivalente (unbereinigt) im Jahresvergleich

| Medium                     | Emissionen in t CO <sub>2</sub> e |            |            |            | Veränderung in % |               | Anteil in %   |
|----------------------------|-----------------------------------|------------|------------|------------|------------------|---------------|---------------|
|                            | 2020                              | 2021       | 2022       | 2023       | Vorjahr          | Basisjahr     |               |
| Wärme (unbereinigt)        | 268                               | 307        | 267        | 236        | -11,57           | -17,55        | 66,35         |
| Strom                      | 143                               | 100        | 105        | 120        | +14,01           | -21,37        | 33,65         |
| <b>Summe (unbereinigt)</b> | <b>411</b>                        | <b>407</b> | <b>371</b> | <b>355</b> | <b>-4,34</b>     | <b>-18,88</b> | <b>100,00</b> |

Abbildung 19: Emissionsentwicklung CO<sub>2</sub>-Äquivalente (unbereinigt) im Jahresvergleich