



Zollernalbkreis

# Energiebericht

Kommunale Liegenschaften

Berichtsjahr 2022



# Zollernalbkreis

Impressum:

Herausgeber: Landratsamt Zollernalbkreis  
Amt für Kreisimmobilien  
Sachgebiet Klimaschutz  
Hirschbergstr.29  
72336 Balingen

Kontakt: [klimamanagement@zollernalbkreis.de](mailto:klimamanagement@zollernalbkreis.de)  
[www.zollernalbkreis.de](http://www.zollernalbkreis.de)  
April 2025

## Inhaltsverzeichnis

|                                                                     |           |
|---------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. Einführung.....</b>                                           | <b>4</b>  |
| <b>2. Zusammenfassende Bewertung .....</b>                          | <b>10</b> |
| 2.1 Energiestatistik.....                                           | 12        |
| 2.2 Verbräuche.....                                                 | 13        |
| 2.3 Entwicklung der Verbräuche zu Flächen.....                      | 16        |
| 2.4 Endenergieverbrauch nach Energieverwendung .....                | 17        |
| 2.5 Kosten.....                                                     | 18        |
| 2.6 Emissionen.....                                                 | 21        |
| 2.7 Verbrauchskennwerte .....                                       | 23        |
| <b>3. Grobanalysen der Objekte .....</b>                            | <b>28</b> |
| 3.1 Verbrauchsanalyse der Objekte – Großverbraucher.....            | 29        |
| 3.2 Schlussfolgerungen zu Wärme-, Strom- und Wasserverbräuchen..... | 32        |
| <b>4. Anhang 1: Temperaturentwicklung .....</b>                     | <b>34</b> |
| <b>5. Anhang 2 - Darstellung der Einzelobjekte .....</b>            | <b>35</b> |
| 5.1 ALB101001 Verwaltungsgebäude Unter dem Malesfelsen .....        | 35        |
| 5.2 ALB102001 Verwaltungsgebäude Kantstraße .....                   | 38        |
| 5.3 ALB103001 Verwaltungsgebäude Friedrichstraße.....               | 41        |
| 5.4 ALB107001 Verwaltungsgebäude Geißbühlstraße .....               | 44        |
| 5.5 ALB201001 Walther-Groz-Schule Albstadt .....                    | 47        |
| 5.6 ALB202001 Kreissporthalle Albstadt.....                         | 50        |
| 5.7 ALB203001 Rossentalschule Albstadt .....                        | 53        |
| 5.8 ALB401001 Straßenmeisterei Albstadt .....                       | 56        |
| 5.9 BAL101001 Landratsamt.....                                      | 59        |
| 5.10 BAL106001 Verwaltungsgebäude Charlottenstraße .....            | 62        |
| 5.11 BAL107001 Verwaltungsgebäude Richard-Strauß-Straße .....       | 65        |

|           |                                                                         |            |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------|------------|
| 5.12      | BAL114001 Verwaltungsgebäude Stingstraße .....                          | 68         |
| 5.13      | BAL115002 Verwaltungsgebäude Robert-Wahl-Straße.....                    | 71         |
| 5.14      | BAL115004 Nebengebäude Robert-Wahl-Straße.....                          | 74         |
| 5.15      | BAL201001 Philipp-Matthäus-Hahn-Schule (Steinachstraße) .....           | 77         |
| 5.16      | BAL201002 Kreissporthalle Balingen.....                                 | 80         |
| 5.17      | BAL201003 Verwaltungsgebäude Steinachstraße.....                        | 83         |
| 5.18      | BAL202001 Philipp-Matthäus-Hahn-Schule (Jakob-Beutter-Straße) ....      | 86         |
| 5.19      | BAL203001 Sprachheilschule Balingen .....                               | 89         |
| 5.20      | BAL401001 Straßenmeisterei Balingen .....                               | 92         |
| 5.21      | HCH101001 Verwaltungsgebäude Heiligkreuzstraße.....                     | 95         |
| 5.22      | HCH201001 Berufliches Schulzentrum Hechingen (Am Schloßberg)...         | 98         |
| 5.23      | HCH202001 Kreissporthalle Hechingen .....                               | 101        |
| 5.24      | HCH203001 Berufliches Schulzentrum Hechingen (Schloßackerstraße)<br>104 |            |
| 5.25      | HCH204001 Weiherschule Hechingen .....                                  | 107        |
| 5.26      | HCH301002 Zentrum am Fürstengarten (Verwaltungsnutzung).....            | 110        |
| 5.27      | HCH401001 Straßenmeisterei Hechingen.....                               | 113        |
| <b>6.</b> | <b>Anhang 3: Allgemeine Erläuterungen .....</b>                         | <b>116</b> |
| 6.1       | Allgemeines.....                                                        | 116        |
| 6.2       | Grundlagen und Definitionen.....                                        | 117        |

# 1. Einführung

Der vorliegende Energiebericht für die kommunalen Liegenschaften des Zollernalbkreises dokumentiert neben den aktuellen Energieverbräuchen auch die hiermit verbundenen Treibhausgasemissionen. Die Verbrauchsdarstellung des Jahres 2022 umfasst auch die Verbrauchs- und Kostenentwicklung für Strom, Wärme und Wasser der vergangenen Jahre. Als Basisjahr, das sogenannte Referenzjahr, dient das Jahr 2005. Die Berichterstellung erfolgt seit dem Jahr 2019 mit der Energiecontrolling-Software EKOMM. Der Berichtsaufbau orientiert sich weiterhin an dem Standard-Energiebericht Baden-Württemberg.

Das Kommunale Energiemanagement (kurz KEM) ist im Amt für Kreisimmobilien integriert. Die Ziele des KEM werden in zukünftigen Bauprojekten, im Gebäudemanagement und selbstverständlich im Fachbereich Klimaschutz einbezogen.

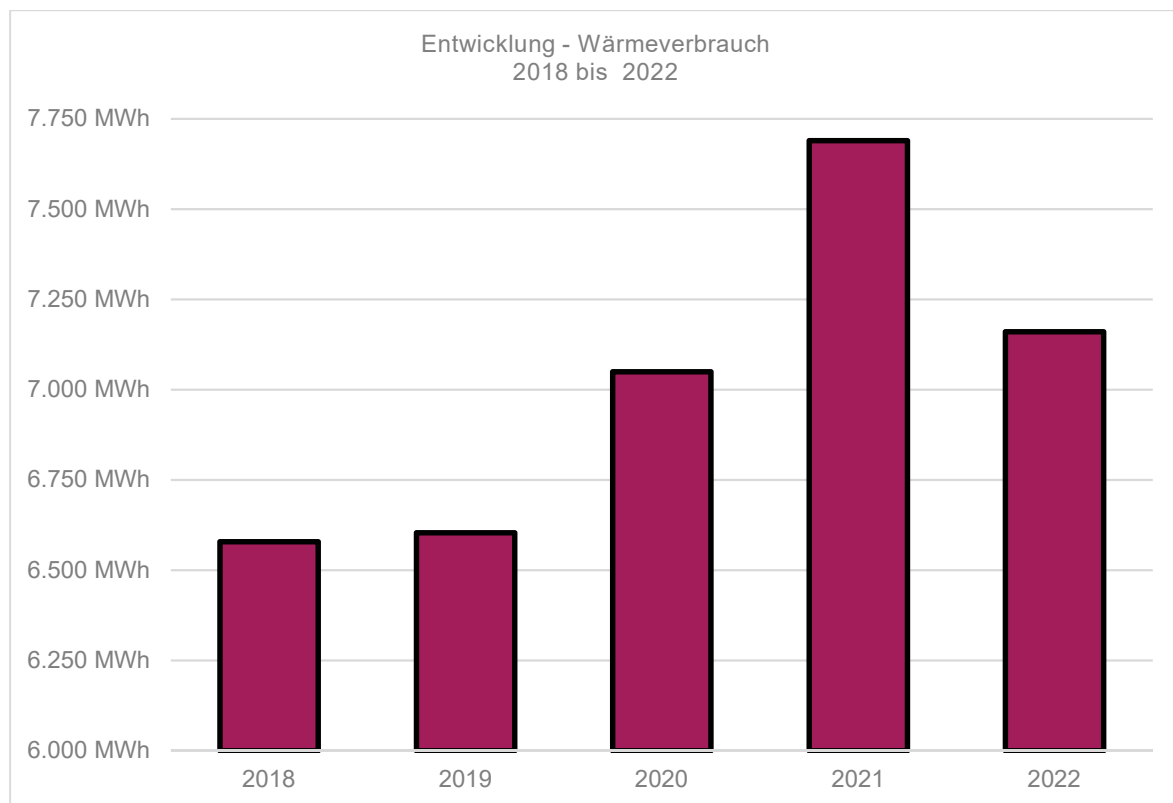
## Ziele im Rahmen des kommunalen Energiemanagements

- Die **Nutzungsoptimierung** der vorhandenen technischen Einrichtungen und dadurch Energie-, Emissions- und Kostenersparnis;
- Das rechtzeitige Erkennen und Umsetzen von **Wartungs- und Instandsetzungserfordernissen**;
- Das Erkennen und Vorbereiten notwendiger **Sanierungsmaßnahmen** einschließlich **Entwicklung von Prioritäten**;
- Die **Transparenz** nach außen und innen durch kontinuierliche Energiedatenverwaltung, -auswertung und Berichterstellung

## Einbezogene Liegenschaften

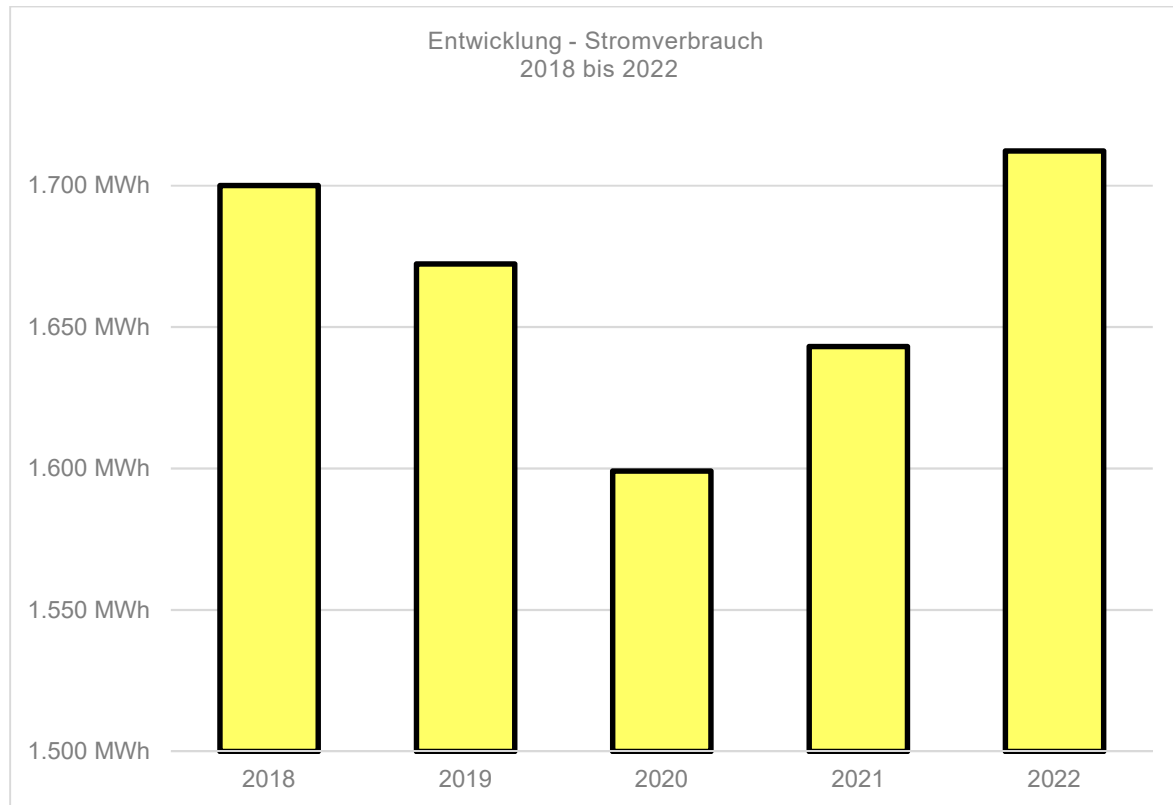
Der vorliegende Energiebericht dokumentiert die Entwicklung der Energie- und Wasserverbräuche sowie der zugehörigen Kosten, Kennwerte und Emissionen in 27 Liegenschaften des Zollernalbkreises (siehe Tabelle 2.1).

Im Jahr 2022 kam es zu einer Flächenveränderung bei 2 Verwaltungsliegenschaften und somit zu einer Erweiterung der Bezugsflächen von insgesamt 3.183 m<sup>2</sup>. Im Verwaltungsgebäude Richard-Strauß-Straße in Balingen (BAL107) wurden zusätzliche Flächen angemietet. Zum Mittelbereich Albstadt gehörend kam das Verwaltungsgebäude Geißbühlstraße in Meßstetten (ALB107) mit einer Bezugsfläche von 2.961 m<sup>2</sup> hinzu und fließt ab dem Berichtsjahr 2022 in die Betrachtung mit ein.

**Wärme/Heizung**

**Grafik 1.1: Wärmeverbrauchsentwicklung 2022 (witterungsbereinigt)**

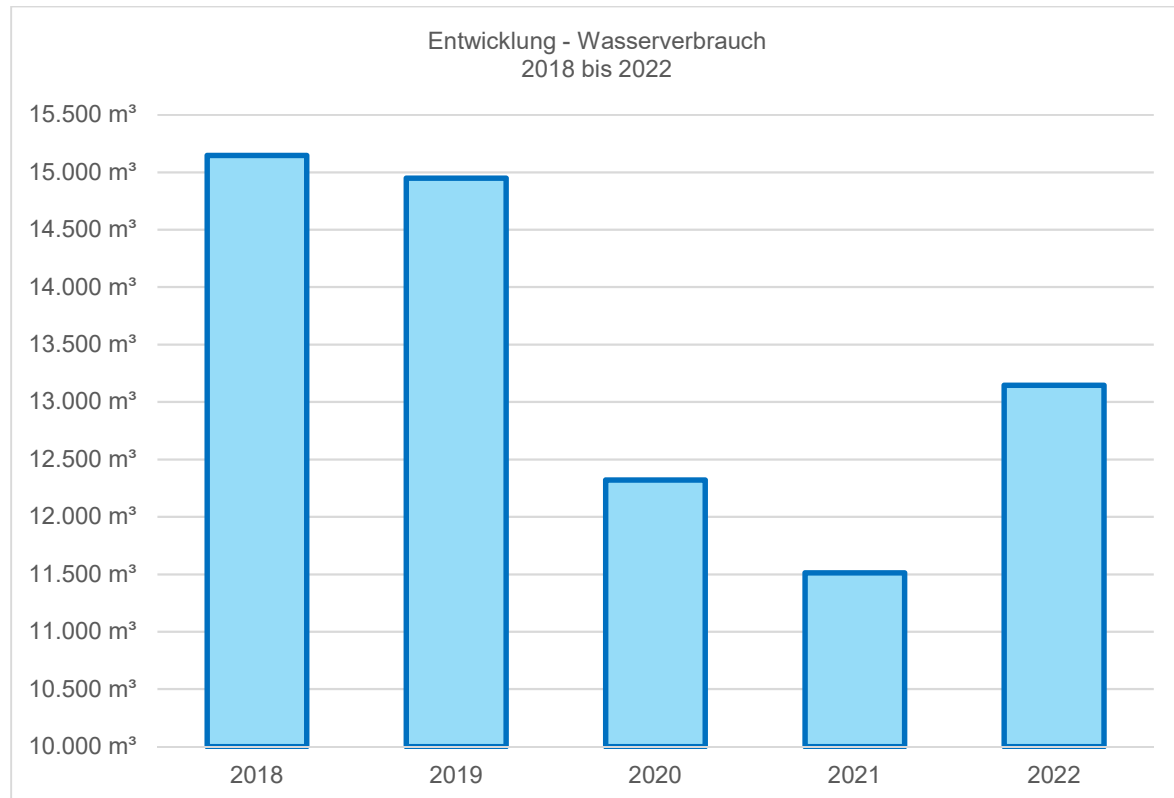
Im Vergleich zum Vorjahr ging im Berichtsjahr 2022 der Wärmeverbrauch um 7 % zurück (- 530 MWh). Die pandemiebedingten Änderungen im Nutzerverhalten waren weitestgehend vorüber. Für den 2. Teil der Heizperiode (Oktober bis Dezember) kamen die Auswirkungen der durch den Russischen Angriffskrieg auf die Ukraine ausgelösten Energiepreiskrise hinzu. Durch wirksame Sofortmaßnahmen wurden vor allem in den Großen Liegenschaften die Raumtemperaturen abgesenkt um in Vorbeugung einer Gasmangellage den Erdgasverbrauch zu reduzieren.

**Strom**

**Grafik 1.2: Stromverbrauchsentwicklung 2022**

Der Stromverbrauch stieg im Berichtsjahr 2022 weiter an. Der Stromverbrauch betrug rund 1.710 Megawattstunden (MWh) und lag damit 69 MWh bzw. 4 % über dem Vorjahresniveau von 2021. Die Verbrauchsentwicklung in 2022 wurde erheblich durch die Bezugsflächenerweiterung beeinflusst.

## Wasser



**Grafik 1.3: Wasserverbrauchsentwicklung 2022**

Die Entwicklung des Wasserverbrauchs verläuft entgegen den Erwartungen hinsichtlich der Flächenzunahme nach unten. Der Wasserverbrauch lag im Jahr 2022 mit 13.146 m³ rund 14 % über dem Vorjahreswert (+1.634 m³).

## Kosten

Im Berichtsjahr 2022 lagen die **Gesamtkosten** für die Versorgung der Schul- und Verwaltungsgebäude bei **1.097.159 €**. Die Energiekosten stiegen im Vergleich zum Vorjahr im Bereich Wärme um +26 %. Im Bereich Strom fielen die Kosten hingegen um -13 %. Eine Kostensteigerung gab es im Bereich Wasser um +13 %. Somit entstanden im Jahr 2022 insgesamt 87.000 € Mehrkosten gegenüber 2021.

Der Strompreis stieg im Jahr 2022 auf durchschnittlich 22,10 Cent/kWh.

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

Bei der Betrachtung der CO<sub>2</sub>-Bilanzierung fällt auf, dass im Jahr 2022 im Vergleich zum Vorjahr rund 11 % weniger CO<sub>2</sub> durch Strom- und Heizenergieverbrauch emittierte (-300 Tonnen). Dies ist vor allem auf den deutlichen Rückgang des Wärmeverbrauchs zurückzuführen. Beim Strom hat sich auf Grund des Energiemixes der Emissionsfaktor für den Strommix in Deutschland deutlich verschlechtert, daher sind die CO<sub>2</sub>-Emissionen aus dem Stromverbrauch deutlich angestiegen.

|               | Kohlendioxid - CO <sub>2</sub><br>in Tonnen/a |              |
|---------------|-----------------------------------------------|--------------|
| Berichtsjahr  | 2021                                          | 2022         |
| <b>Strom</b>  | 776                                           | 865          |
| <b>Wärme</b>  | 1.917                                         | 1.528        |
| <b>gesamt</b> | <b>2.693</b>                                  | <b>2.393</b> |

*Tabelle 1.1: Emissionsentwicklung 2022*

## Regenerative Stromerzeugung

Separat wird der durch PV-Anlagen erzeugte Strom betrachtet und die dadurch vermiedenen CO<sub>2</sub>-Emissionen. Im Jahr 2022 wurden 12 PV-Dachanlagen mit einer installierten Gesamtleistung von rund 363 kWp erfasst. Zu diesen Anlagen zählen sowohl Voll- wie Überschusseinspeiseanlagen. Im Berichtsjahr 2022 kamen keine neuen PV-Anlagen zum Anlagenportfolio hinzu.

2022 wurden von den PV-Anlagen 331 MWh Strom erzeugt. Davon wurden rund 153 MWh in den Liegenschaften selbst verbraucht. Insgesamt wurden rund 167 Tonnen CO<sub>2</sub>-Emissionen vermieden.

Es folgt eine Übersicht, der auf den Kreisliegenschaften installierten PV-Anlagen, die im Eigentum der Kreisverwaltung stehen:

| Kostenstelle     | Liegenschaft                                              | Anlagenart | Jahr der Installation | Installierte Leistung | Stromerzeugung Gesamt 2022 | Eigenverbrauch 2022 | Eigenverbrauch % | eingesparte CO <sub>2</sub> -Emissionen |
|------------------|-----------------------------------------------------------|------------|-----------------------|-----------------------|----------------------------|---------------------|------------------|-----------------------------------------|
| <b>Albstadt</b>  |                                                           |            |                       |                       |                            |                     |                  |                                         |
| PV-ALB201        | Walther-Groz-Schule Albstadt                              | VE         | 2008                  | 7,3 kWp               | 8.402 kWh                  |                     | 0 %              | 4.243 kg                                |
| PV-ALB501        | Jugendzeltplatz Margrethausen                             | VE         | 2010                  | 7,0 kWp               | 7.365 kWh                  |                     | 0 %              | 3.719 kg                                |
| <b>Balingen</b>  |                                                           |            |                       |                       |                            |                     |                  |                                         |
| PV-BAL101        | Landratsamt Zollernalbkreis                               | ÜE         | 2020                  | 24,8 kWp              | 24.238 kWh                 | 23.279 kWh          | 96 %             | 12.240 kg                               |
| PV-BAL201        | Philipp-Matthäus-Hahn-Schule (Steinachstraße) Demo-Anlage | VE         | 2006                  | 1,5 kWp               | 797 kWh                    |                     | 0 %              | 403 kg                                  |
| PV-BAL202        | Philipp-Matthäus-Hahn-Schule (Jakob-Beutter-Straße)       | VE         | 2010                  | 91,4 kWp              | 56.268 kWh                 |                     | 0 %              | 28.415 kg                               |
| PV-BAL203        | Sprachheilschule Balingen                                 | VE         | 2010                  | 28,8 kWp              | 30.751 kWh                 |                     | 0 %              | 15.529 kg                               |
| PV-BAL301        | Zollernalb Klinikum Balingen BA 1                         | ÜE         | 2010                  | 51,9 kWp              | 57.588 kWh                 | 57.588 kWh          | 100 %            | 29.082 kg                               |
| PV-BAL301        | Zollernalb Klinikum Balingen BA 2                         | ÜE         | 2015                  | 54,2 kWp              | 49.620 kWh                 | 49.620 kWh          | 100 %            | 25.058 kg                               |
| PV-BAL510        | Erddeponie Balingen                                       | ÜE         | 2020                  | 29,8 kWp              | 33.690 kWh                 | 2.237 kWh           | 7 %              | 17.013 kg                               |
| <b>Hechingen</b> |                                                           |            |                       |                       |                            |                     |                  |                                         |
| PV-HCH203        | Berufliches Schulzentrum Hechingen (Schloßackerstraße)    | VE         | 2009                  | 10,3 kWp              | 10.215 kWh                 |                     | 0 %              | 5.159 kg                                |
| PV-HCH301        | Zentrum am Fürstengarten                                  | VE         | 2009                  | 23,9 kWp              | 24.790 kWh                 |                     | 0 %              | 12.519 kg                               |
| PV-HCH503+504    | Kreismülldeponie Wartungshalle+Verdichterstation          | ÜE         | 2014+2017             | 32,4 kWp              | 27.670 kWh                 | 20.101 kWh          | 73 %             | 13.973 kg                               |
|                  | <b>Summe</b>                                              |            |                       | <b>363,3 kWp</b>      | <b>331.393 kWh</b>         | <b>152.824 kWh</b>  |                  | <b>167.354 kg</b>                       |

VE = Volleinspeisung

ÜE = Überschusseinspeisung

Tabelle 1.2: Übersicht PV-Anlagen

## 2. Zusammenfassende Bewertung

Folgende kommunale Liegenschaften werden derzeit erfasst und ausgewertet:

| Objekt                                                           | Adresse                  | Fläche [m²]<br>NGF |
|------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------|
| <b>Albstadt</b>                                                  |                          |                    |
| ALB101001 Verwaltungsgebäude Unter dem Malesfelsen               | Unter dem Malesfelsen 23 | 544                |
| ALB102001 Verwaltungsgebäude Kantstraße                          | Kantstraße 67            | 337                |
| ALB103001 Verwaltungsgebäude Friedrichstraße                     | Friedrichstraße 41       | 215                |
| ALB107001 Verwaltungsgebäude Geißbühlstraße                      | Geißbühlstraße 48        | 2.961              |
| ALB201001 Walther-Groz-Schule Albstadt                           | Johannesstr. 4 - 6       | 13.904             |
| ALB202001 Kreissporthalle Albstadt                               | Johannesstraße 33        | 2.260              |
| ALB203001 Rossentalschule Albstadt                               | Rossentalstraße 45       | 1.870              |
| ALB401001 Straßenmeisterei Albstadt                              | Lauterbachstraße 12      | 1.968              |
| <b>Balingen</b>                                                  |                          |                    |
| BAL101001 Landratsamt                                            | Hirschbergstraße 29      | 8.246              |
| BAL106001 Verwaltungsgebäude Charlottenstraße                    | Charlottenstraße 7       | 357                |
| BAL107001 Verwaltungsgebäude Richard-Strauß-Straße               | Richard-Strauß-Straße 5  | 1.072              |
| BAL114001 Verwaltungsgebäude Stingstraße                         | Stingstraße 14           | 1.590              |
| BAL115002 Verwaltungsgebäude Robert-Wahl-Straße                  | Robert-Wahl-Straße 7     | 1.361              |
| BAL115004 Nebengebäude Robert-Wahl-Straße                        | Robert-Wahl-Straße 7     | 84                 |
| BAL201001 Philipp-Matthäus-Hahn-Schule (Steinachstraße)          | Steinachstraße 19        | 14.846             |
| BAL201002 Kreissporthalle Balingen                               | Steinachstraße 19.1      | 2.338              |
| BAL201003 Verwaltungsgebäude Steinachstraße                      | Steinachstraße 19.3      | 336                |
| BAL202001 Philipp-Matthäus-Hahn-Schule<br>(Jakob-Beutter-Straße) | Jakob-Beutter-Straße 13  | 7.975              |
| BAL203001 Sprachheilschule Balingen                              | Lignitzer Straße 30      | 1.963              |
| BAL401001 Straßenmeisterei Balingen                              | Wasserwiesen 36          | 1.673              |

| Objekt                                                              | Adresse              | Fläche [m²]<br>NGF |
|---------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------|
| <b>Hechingen</b>                                                    |                      |                    |
| HCH101001 Verwaltungsgebäude Heiligkreuzstraße                      | Heiligkreuzstraße 10 | 400                |
| HCH201001 Berufliches Schulzentrum Hechingen<br>(Am Schloßberg)     | Am Schloßberg 7      | 4.871              |
| HCH202001 Kreissporthalle Hechingen                                 | Am Schloßberg 15     | 2.030              |
| HCH203001 Berufliches Schulzentrum Hechingen<br>(Schloßackerstraße) | Schloßackerstraße 82 | 6.494              |
| HCH204001 Weiherschule Hechingen                                    | An der Breite 7      | 1.488              |
| HCH301002 Zentrum am Fürstengarten<br>(Verwaltungsnutzung)          | Weilheimer Straße 31 | 5.383              |
| HCH401001 Straßenmeisterei Hechingen                                | Bisinger Straße 40   | 2.046              |
| <b>Summe</b>                                                        |                      | <b>88.612</b>      |

**Tabelle 2.1: Übersicht der Objekte**

In den nachfolgenden Kapiteln erfolgt für diese Liegenschaften eine verdichtete Darstellung der Energie- und Wasserverbräuche sowie der dazugehörigen Kosten und Emissionen. Darauf aufbauend wird eine qualitative Bewertung auf der Basis von Verbrauchskennwerten durchgeführt.

## 2.1 Energiestatistik

|                                               | Verbräuche                     |                                         | Kosten           |                                         | CO <sub>2</sub>              |                                                                 |
|-----------------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------|------------------|-----------------------------------------|------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| Energiestatistik<br>Jahr 2022                 | Verbrauchs-<br>menge in<br>MWh | Verände-<br>rung zum<br>Vorjahr<br>in % | Kosten in<br>EUR | Verände-<br>rung zum<br>Vorjahr<br>in % | CO <sub>2</sub> in<br>Tonnen | Anteil an ge-<br>samten CO <sub>2</sub> -<br>Emissionen<br>in % |
| Erdgas                                        | 5.560                          | -22%                                    | 551.796          | 25%                                     | 1.368                        | 57%                                                             |
| Fernwärme                                     | 142                            | 17%                                     | 12.508           | 1%                                      | 21                           | 1%                                                              |
| Heizöl                                        | 388                            | -9%                                     | 56.961           | 85%                                     | 123                          | 5%                                                              |
| Heizstrom                                     | 58                             | 50%                                     | 3.545            | 15%                                     | 10                           | 0%                                                              |
| Kraftstrom                                    | 1.712                          | 4%                                      | 378.339          | -13%                                    | 865                          | 36%                                                             |
| Wärme aus Pellets                             | 216                            | -26%                                    | 21.483           | -17%                                    | 5                            | 0%                                                              |
| <b>Endenergie Strom<br/>gesamt</b>            | <b>1.712</b>                   | <b>4%</b>                               | <b>378.339</b>   | <b>-13%</b>                             | <b>865</b>                   | <b>36%*</b>                                                     |
| <b>Endenergie Wärme<br/>gesamt</b>            | <b>6.364</b>                   | <b>-20%</b>                             | <b>646.292</b>   | <b>26%</b>                              | <b>1.528</b>                 | <b>64%</b>                                                      |
| <b>Endenergie Wärme<br/>gesamt bereinigt</b>  | <b>7.160</b>                   | <b>-7%</b>                              | <b>646.292</b>   | <b>26%</b>                              |                              |                                                                 |
| <b>Endenergieeinsatz<br/>gesamt</b>           | <b>8.076</b>                   | <b>-16%</b>                             | <b>1.024.632</b> | <b>8%</b>                               | <b>2.393</b>                 | <b>100%</b>                                                     |
| <b>Endenergieeinsatz<br/>gesamt bereinigt</b> | <b>8.872</b>                   | <b>-5%</b>                              | <b>1.024.632</b> | <b>8%</b>                               |                              |                                                                 |

**Tabelle 2.1.1: Überblick über den absoluten Energieverbrauch und die Energiekosten aller Liegenschaften 2022 im Vergleich zum Vorjahr 2021**

\* %-Anteil an gesamten CO<sub>2</sub>-Emissionen von der Endenergie gesamt bzw. von der Endenergie gesamt bereinigt

## 2.2 Verbräuche

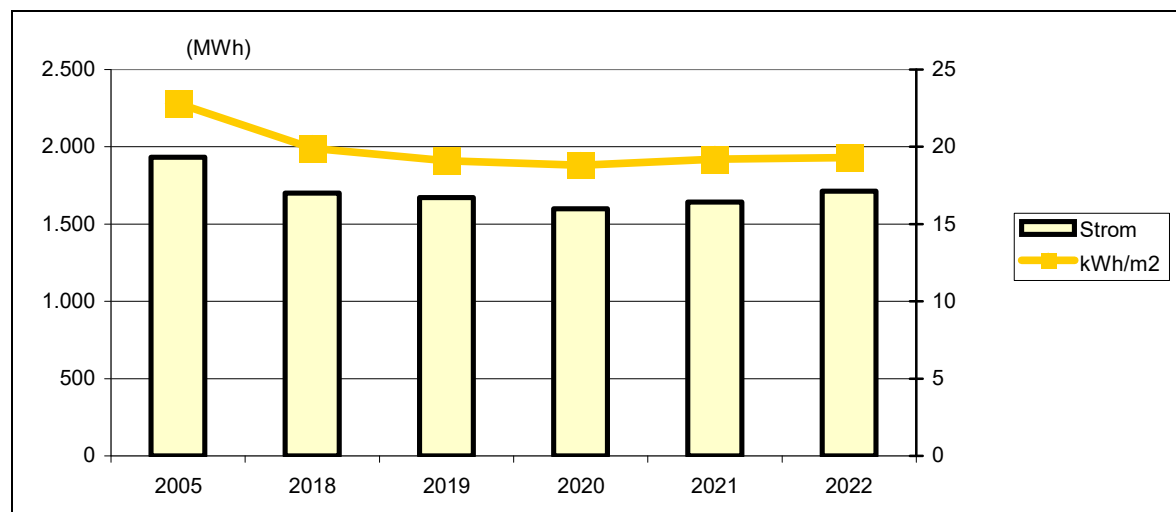
Die Energie- und Wasserverbräuche für die **27** untersuchten Objekte schlüsseln sich wie folgt auf:

| Strom                             | Energieverbrauch |                     | Wasserverbrauch<br>Wasser |
|-----------------------------------|------------------|---------------------|---------------------------|
|                                   | gemessen         | witterungsbereinigt |                           |
| [MWh]                             | [MWh]            |                     | [m³]                      |
| <b>1.712</b>                      | <b>6.364</b>     | <b>7.160</b>        | <b>13.146</b>             |
| Veränderung gegenüber dem Vorjahr |                  |                     |                           |
| <b>4 %</b>                        | <b>-20 %</b>     | <b>-7 %</b>         | <b>14 %</b>               |

*Tabelle 2.2.1: Verbräuche 2022*

Die Entwicklung von Strom- (MWh) und Wasserverbrauch (m³) sowie des witterungsbereinigten Wärmeverbrauchs (MWh) in den vergangenen Jahren stellt sich wie folgt dar:

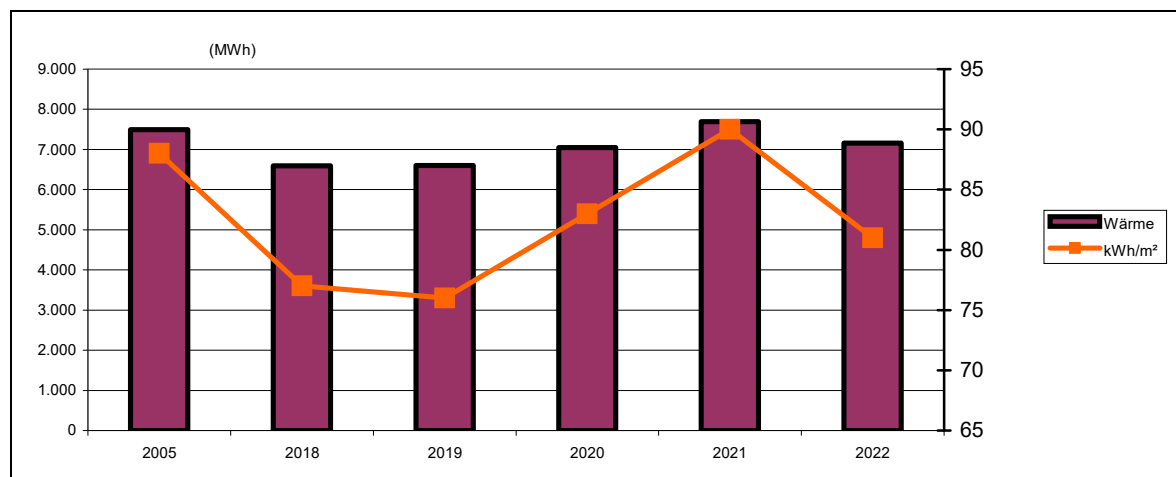
### Entwicklung des Stromverbrauchs



*Grafik 2.2.1: Entwicklung des Stromverbrauchs*

Der Stromverbrauch lag im Berichtsjahr 2022 mit 1.712 MWh um rund 4 % über dem Vorjahreswert. Gegenüber dem Referenzjahr 2005 kann beim Stromverbrauch trotz höherer technischer Ausstattung und Zunahme der Bezugsfläche ein Rückgang von rund 11 % (-221 MWh) verzeichnet werden.

## Entwicklung des Wärmeverbrauchs

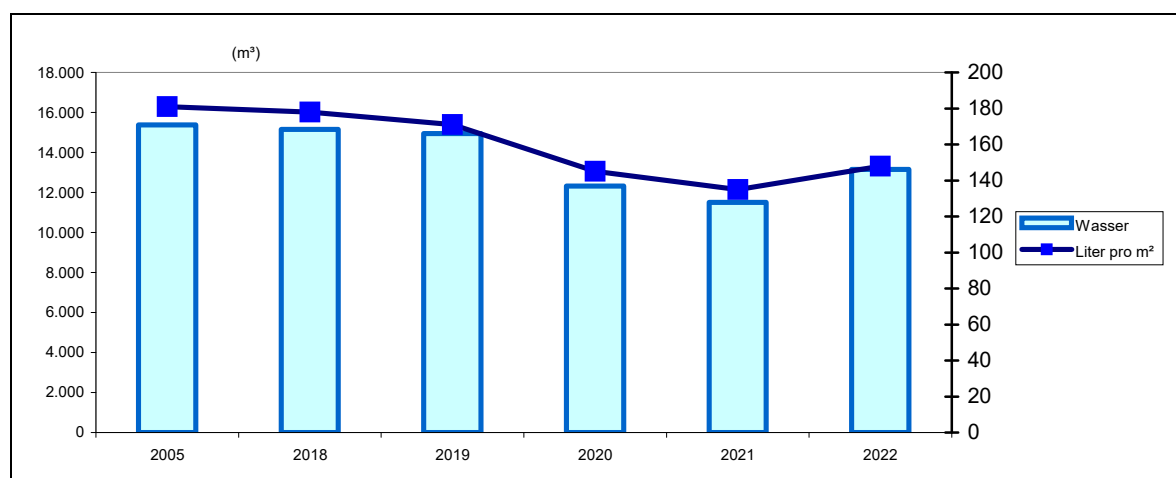


**Grafik 2.2.2: Entwicklung des Wärmeverbrauchs (witterungsbereinigt)**

Der witterungsbereinigte Wärmeverbrauch lag im Berichtsjahr bei 7.160 MWh, was im Vergleich zum Vorjahr eine Reduzierung um 7 % bedeutet. Gegenüber dem Referenzjahr 2005 verläuft die Kurve des Wärmeverbrauchs zunächst rückläufig. In den Jahren 2020 und 2021 kam es durch die Pandemie bedingten Nutzungsänderungen zu einer Verbrauchssteigerung.

2005 betrug der Wärmeverbrauch rund 7.500 MWh, im Berichtsjahr ist dieser im Vergleich zum Vorjahr jedoch auf 7.160 MWh gefallen. Somit wurden im Jahre 2022 rund 340 MWh weniger Wärme verbraucht als im Jahre 2005. Prozentual ergibt dies eine Verbrauchsabnahme von rund -4 %.

## Entwicklung des Wasserverbrauchs



**Grafik 2.2.3: Entwicklung des Wasserverbrauchs**

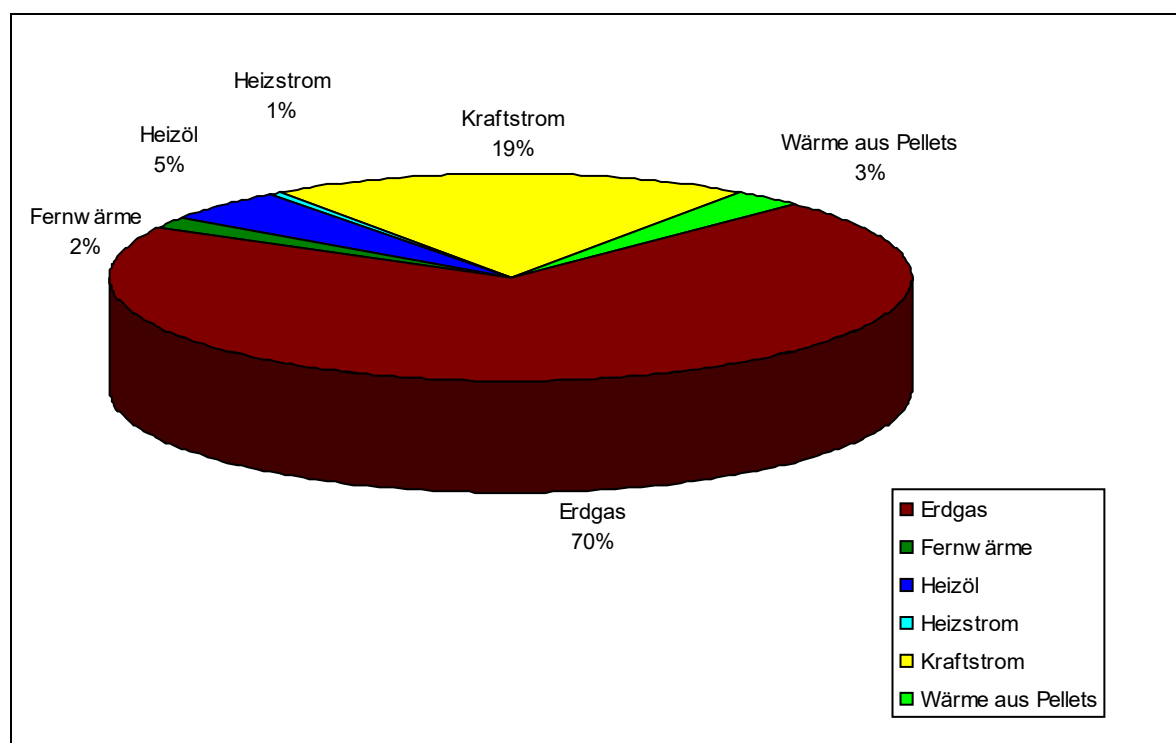
Der Wasserverbrauch stieg im Jahre 2022 im Vergleich zum Vorjahr um 14 % auf 13.146 m³.

Im Vergleich zum Bezugsjahr 2005 wurden 2.225 m<sup>3</sup> weniger Wasser verbraucht (-12 %).

### Endenergieverbrauch nach Energieträgern

|                          | Anteil (%) am gesamten Endenergiebedarf |
|--------------------------|-----------------------------------------|
| <b>Erdgas</b>            | 70,6                                    |
| <b>Fernwärme</b>         | 1,8                                     |
| <b>Heizöl</b>            | 4,8                                     |
| <b>Heizstrom</b>         | 0,7                                     |
| <b>Kraftstrom</b>        | 19,3                                    |
| <b>Wärme aus Pellets</b> | 2,9                                     |

**Tabelle 2.2.2: Prozentuale Aufteilung des Endenergieeinsatzes (Wärme witterungsbereinigt) der Liegenschaften 2022**



**Grafik 2.2.4: Prozentuale Aufteilung des Endenergieeinsatzes (Wärme witterungsbereinigt) der Liegenschaften 2022**

## 2.3 Entwicklung der Verbräuche zu Flächen

| Jahr | Flächen | Wärme ber.       |                      |       | Strom            |                      |       | Wasser                      |                          |       |
|------|---------|------------------|----------------------|-------|------------------|----------------------|-------|-----------------------------|--------------------------|-------|
|      |         | Verbrauch in MWh | kWh / m <sup>2</sup> | Index | Verbrauch in MWh | kWh / m <sup>2</sup> | Index | Verbrauch in m <sup>3</sup> | Liter pro m <sup>2</sup> | Index |
| 2005 | 84.922  | 7.494            | 88                   | 100   | 1.933            | 23                   | 100   | 15.371                      | 181                      | 100   |
| 2006 | 85.280  | 7.331            | 86                   | 98    | 1.897            | 22                   | 98    | 14.497                      | 170                      | 94    |
| 2007 | 85.280  | 7.171            | 84                   | 96    | 1.906            | 22                   | 99    | 15.124                      | 177                      | 98    |
| 2008 | 85.280  | 7.426            | 87                   | 99    | 1.924            | 23                   | 100   | 14.667                      | 172                      | 95    |
| 2009 | 86.748  | 7.119            | 82                   | 95    | 1.879            | 22                   | 97    | 14.010                      | 162                      | 91    |
| 2010 | 84.089  | 6.933            | 82                   | 93    | 2.019            | 24                   | 104   | 14.503                      | 172                      | 94    |
| 2011 | 84.089  | 6.833            | 81                   | 91    | 1.956            | 23                   | 101   | 12.936                      | 154                      | 84    |
| 2012 | 84.430  | 6.984            | 83                   | 93    | 1.979            | 23                   | 102   | 13.556                      | 161                      | 88    |
| 2013 | 84.430  | 6.925            | 82                   | 92    | 1.927            | 23                   | 100   | 14.430                      | 171                      | 94    |
| 2014 | 84.464  | 6.618            | 78                   | 88    | 1.878            | 22                   | 97    | 13.876                      | 164                      | 90    |
| 2015 | 84.464  | 6.748            | 80                   | 90    | 1.798            | 21                   | 93    | 15.189                      | 180                      | 99    |
| 2016 | 85.769  | 7.344            | 86                   | 98    | 1.827            | 21                   | 95    | 15.443                      | 180                      | 100   |
| 2017 | 86.019  | 6.571            | 76                   | 88    | 1.793            | 21                   | 93    | 15.428                      | 179                      | 100   |
| 2018 | 85.073  | 6.579            | 77                   | 88    | 1.700            | 20                   | 88    | 15.147                      | 178                      | 99    |
| 2019 | 87.467  | 6.604            | 76                   | 88    | 1.672            | 19                   | 86    | 14.950                      | 171                      | 97    |
| 2020 | 85.237  | 7.050            | 83                   | 94    | 1.599            | 19                   | 83    | 12.321                      | 145                      | 80    |
| 2021 | 85.429  | 7.690            | 90                   | 103   | 1.643            | 19                   | 85    | 11.512                      | 135                      | 75    |
| 2022 | 88.612  | 7.160            | 81                   | 96    | 1.712            | 19                   | 89    | 13.146                      | 148                      | 86    |

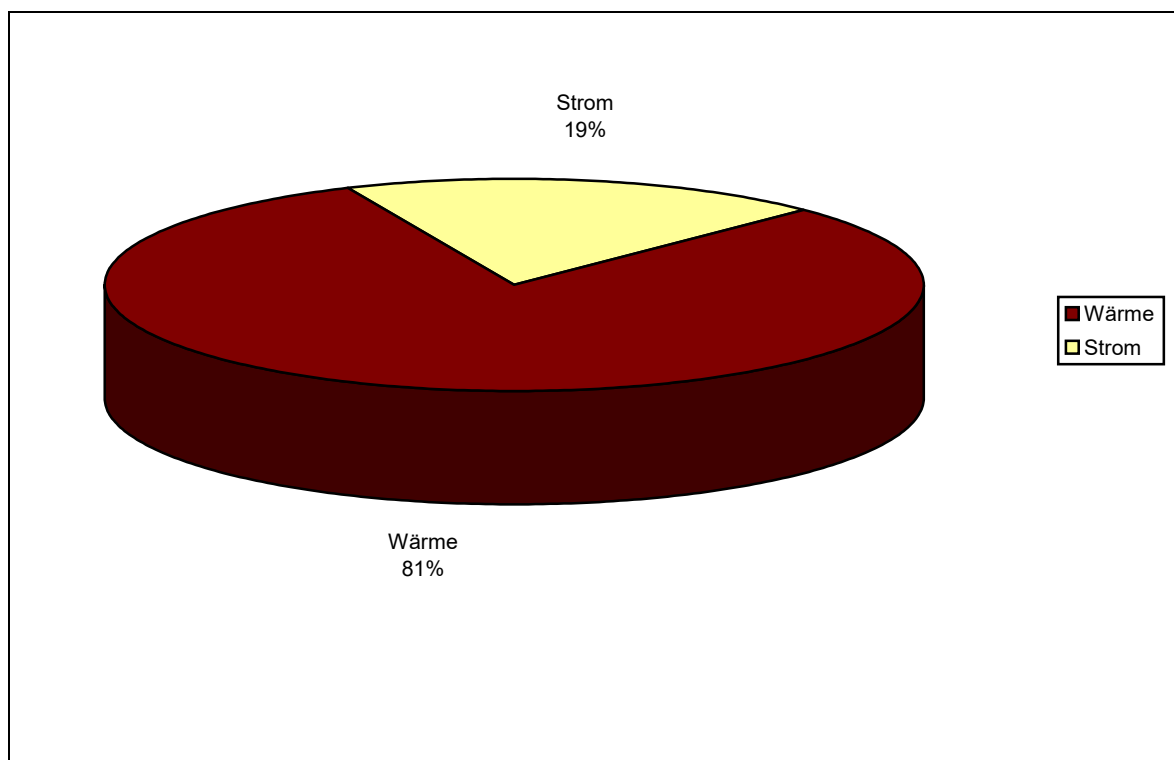
**Tabelle 2.3.1: Entwicklung der Verbräuche unter Berücksichtigung der Veränderung der Flächen seit dem Basisjahr 2005**

Im Vergleich zum Referenzjahr 2005 ist im Jahre 2022 der witterungsbereinigte Heizenergieverbrauch je Quadratmeter um 4 % niedriger. Der spezifische Stromverbrauch hat sich im Vergleich zum Referenzjahr um rund 11 % vermindert. Der Wasserverbrauch sank seit 2005 um 14 %.

## 2.4 Endenergieverbrauch nach Energieverwendung

|       | Anteil (%) an gesamter Energieverwendung |
|-------|------------------------------------------|
| Wärme | 80,7                                     |
| Strom | 19,3                                     |

**Tabelle 2.4.1: Prozentuale Aufteilung der Energieverwendung  
(Wärme witterungsbereinigt) der Liegenschaften 2022**



**Grafik 2.4.1: Prozentuale Aufteilung der Energieverwendung  
(Wärme witterungsbereinigt) der Liegenschaften 2022**

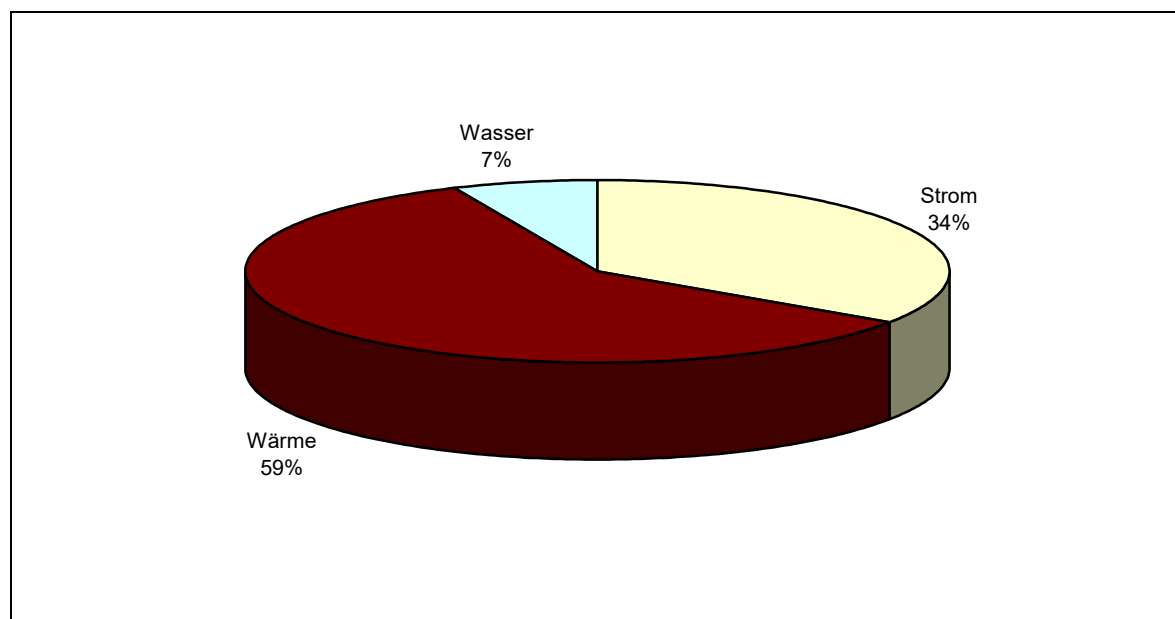
Im Berichtsjahr 2022 teilt sich die Energieverwendung in den Liegenschaften des Zollernalbkreises in 81 % witterungsbereinigter Wärme und 19 % Strom.

## 2.5 Kosten

Die verbrauchsgebundenen Kosten für Energie und Wasser für die **27** untersuchten Objekte schlüsseln sich wie folgt auf:

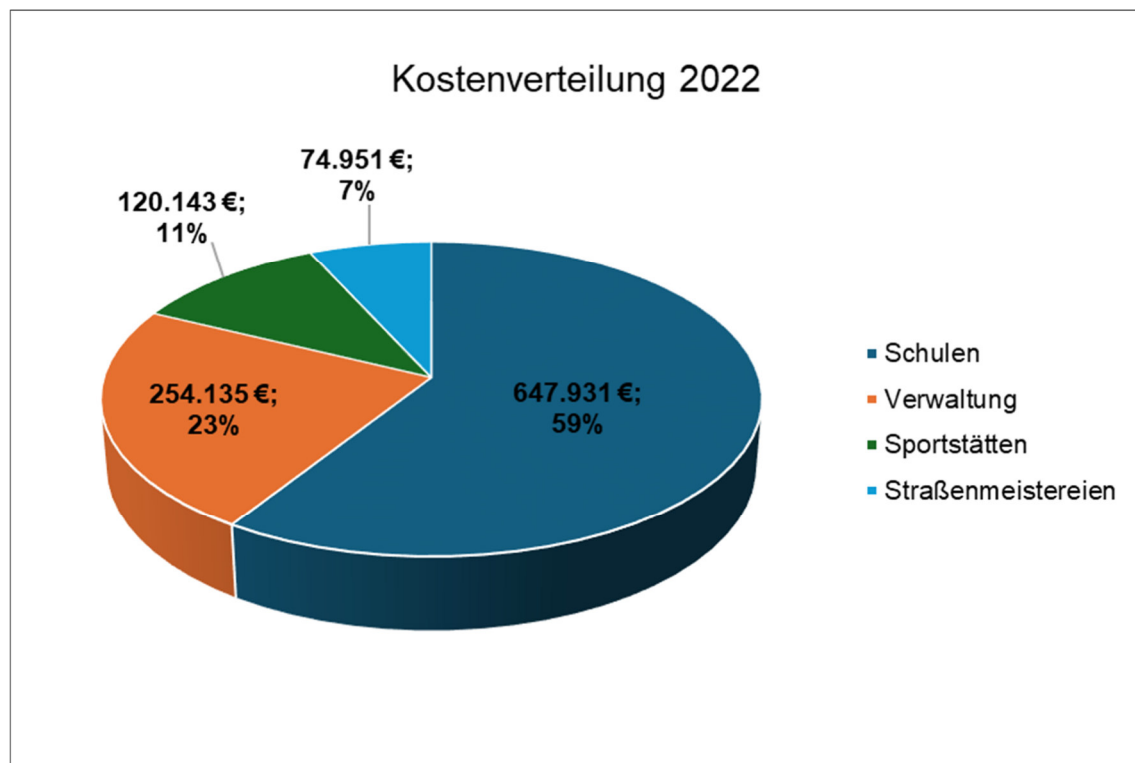
| Energiekosten                          |           | Wasserkosten |
|----------------------------------------|-----------|--------------|
| Strom                                  | Wärme     | Wasser       |
| [EUR]                                  | [EUR]     | [EUR]        |
| 378.339,-                              | 646.292,- | 72.528,-     |
| Veränderung gegenüber dem Vorjahr 2021 |           |              |
| -13 %                                  | 26 %      | 13 %         |

*Tabelle 2.5.1: Verbrauchskosten 2022*



*Grafik 2.5.1: Kostenstruktur 2022*

Die verbrauchsgebundenen **Gesamtkosten** (Energie und Wasser) der **27** Objekte, für die Vergleiche mit den Vorjahren angestellt werden können, belaufen sich im Berichtsjahr 2022 auf **1.097.159,- EUR**. Dabei haben die Kosten für die Wärmeversorgung gegenüber dem Vorjahr um rund 26 % und für die Wasserversorgung um rund 13 % zugenommen, während die Kosten für die Stromversorgung um rund 4 % gefallen sind.



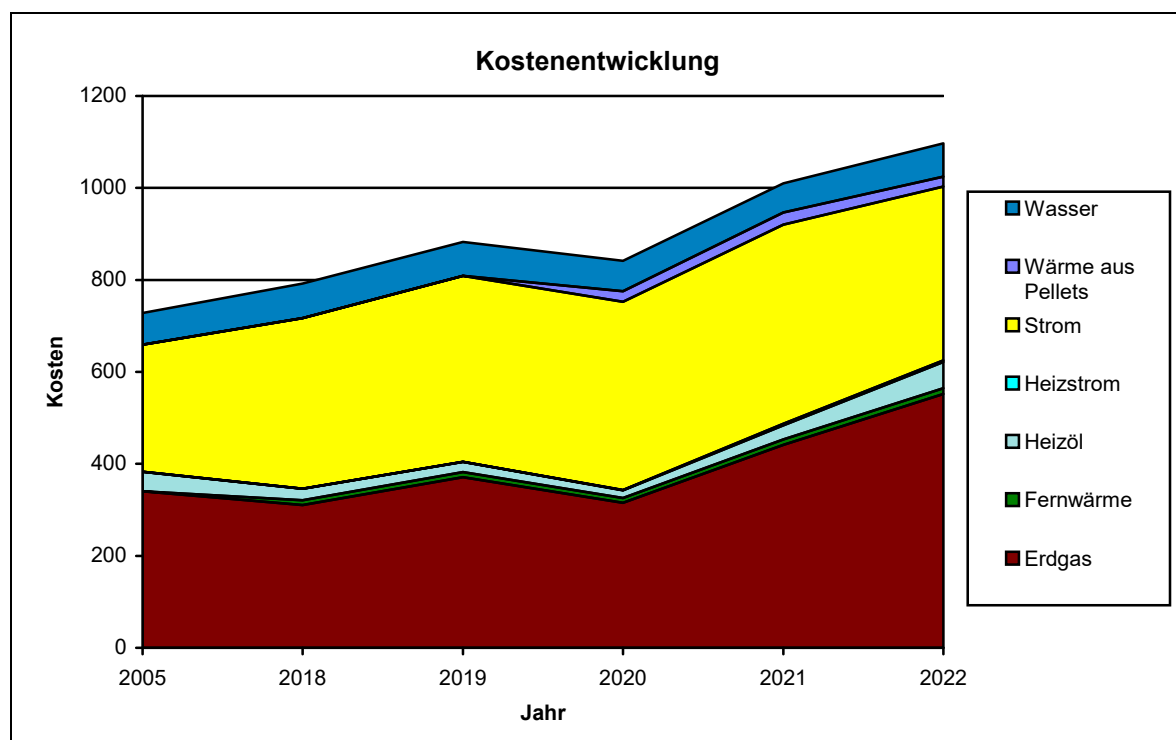
**Grafik 2.5.2: Kostenverteilung nach Gebäudekategorie 2022**

Von den Gesamtkosten der Energie- und Wasserversorgung der im Berichtsjahr 2022 betrachteten Liegenschaften entfallen rund 59 % auf die beruflichen Schulen und sonderpädagogischen Bildungszentren. Rund 23 % Anteil an den Gesamtkosten tragen die Verwaltungsgebäude. Die restlichen Kosten teilen sich auf in 11 % für die Kreissporthallen und 7 % entfallen auf die Straßenmeistereistandorte in Albstadt, Balingen und Hechingen.

Im Berichtsjahr 2022 kam es zu einer leichten Verschiebung der Kostenverteilung. Während der Anteil der Kreisschulen um 2 %, der Kreissporthallen um 3 % und der Straßenmeistereien um 1 % zunahm, ist der Kostenanteil der Verwaltungsgebäude an den Gesamtkosten um 6 % zurückgegangen. Dies hängt unter anderem mit der Wiederaufnahme des vollumfänglichen Schulbetriebs sowie des Vereinssports in den Kreissporthallen nach der Corona Pandemie zusammen. Wider Erwarten hat sich trotz der Zunahme der Bezugsflächen bei den Verwaltungsgebäuden der Kostenanteil nicht erhöht, sondern zeigt eine rückläufige Tendenz auf.

|                        | 2005   | 2018   | 2019   | 2020   | 2021   | 2022   |
|------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Erdgas                 | 340,15 | 310,44 | 371,06 | 315,02 | 440,98 | 551,80 |
| Fernwärme              |        | 10,34  | 10,90  | 10,53  | 12,38  | 12,51  |
| Heizöl                 | 42,72  | 25,32  | 22,72  | 16,70  | 30,71  | 56,96  |
| Heizstrom              |        |        |        | 1,14   | 3,10   | 3,55   |
| Kraftstrom             | 276,52 | 376,11 | 404,37 | 408,75 | 433,32 | 378,34 |
| Wärme<br>(aus Pellets) |        |        |        | 23,02  | 25,80  | 21,48  |
| Wasser                 | 68,81  | 75,25  | 73,72  | 66,56  | 63,91  | 72,53  |

**Tabelle 2.5.2: Gesamtkosten (in 1.000 EUR) zur Bereitstellung von Energie für die Liegenschaften seit 2005**



**Grafik 2.5.3: Gesamtkosten (in 1.000 EUR) zur Bereitstellung von Energie für die Liegenschaften seit 2005**

## 2.6 Emissionen

Seit dem Berichtsjahr 2019 erfolgt bei der Bilanzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen eine Anpassung der Emissionsfaktoren. Speziell die auf den Stromverbrauch basierenden CO<sub>2</sub>-Emissionen, werden mittels dem spezifischen Emissionsfaktor des Deutschen Strommixes berechnet. Dieser wird jährlich aktualisiert und kann somit von den Faktoren der Vorjahre abweichen. Die Abweichung ist darauf zurückzuführen, dass sich der regenerative Anteil des deutschen Strommixes kontinuierlich erhöht. Die Bundesrepublik Deutschland strebt das Ziel an, dass der deutsche Strommix bis 2050 zu 100% aus erneuerbaren Energien gedeckt wird.

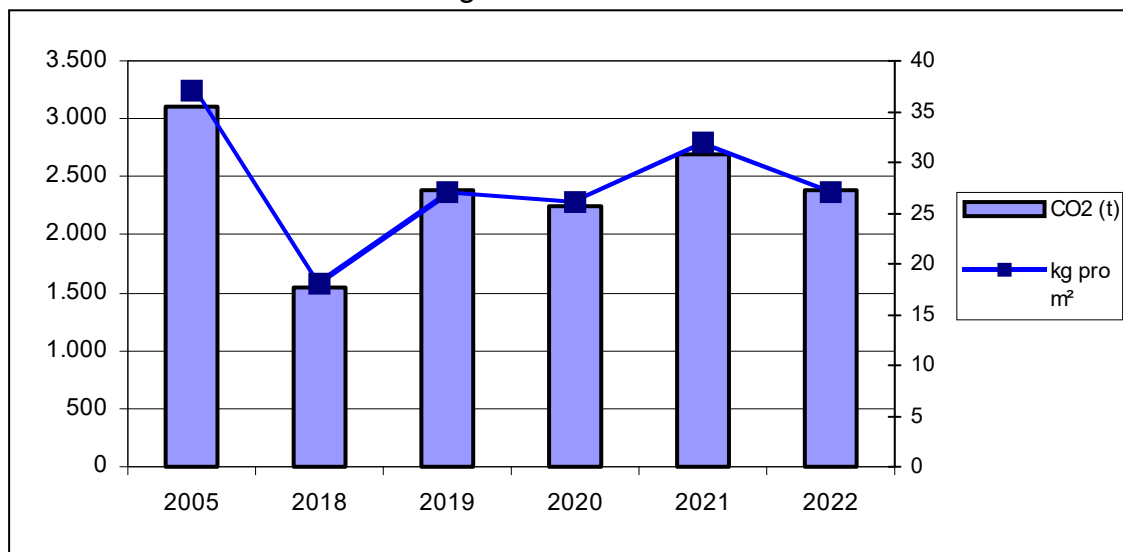
Auf Basis der Energieverbräuche und der spezifischen Umrechnungsgrößen lassen sich die umweltrelevanten Emissionen ermitteln. Die Emissionen für die **27** untersuchten Objekte schlüsseln sich, aufgeteilt nach der Energieart, wie folgt auf:

|              | <b>Kohlendioxid</b><br><b>CO<sub>2</sub></b><br>[Tonnen] |
|--------------|----------------------------------------------------------|
| <b>Strom</b> | 865                                                      |
| <b>Wärme</b> | 1.528                                                    |
| <b>Summe</b> | <b>2.393</b>                                             |

**Tabelle 2.6.1: Emissionen 2022**

Im Berichtsjahr 2022 emittierten 865 Tonnen CO<sub>2</sub> durch den Einsatz von Strom und 1.528 Tonnen CO<sub>2</sub> durch den Heizenergieverbrauch. Dies entspricht in Summe einem Rückgang um 11 % gegenüber 2021. Dies ist vor allem auf den deutlichen Rückgang des Wärmeverbrauchs zurückzuführen. Beim Strom hat sich auf Grund des Energiemixes der Emissionsfaktor für den Strommix in Deutschland deutlich verschlechtert, daher sind die CO<sub>2</sub>-Emissionen aus dem Stromverbrauch gegenüber dem Vorjahr deutlich angestiegen.

Die zeitliche Entwicklung der Emissionen stellt sich über die vergangenen Jahre für die einzelnen Emittenten wie folgt dar:



**Grafik 2.6.1: Entwicklung der Emissionen**

Im Vergleich zum Jahre 2005 wurden rund 23 % weniger CO<sub>2</sub> emittiert (-710 Tonnen).

## 2.7 Verbrauchskennwerte

### Verbrauchskennwerte

Sammelbegriff für die flächenbezogenen Kennwerte eines Gebäudes. Er wird aus dem Energie- und Wasserverbrauch eines Jahres sowie der Energiebezugsfläche ermittelt. Durch die in der Tabelle dargestellten Zielwerte kann die Verbrauchssituation von Liegenschaften mit gleicher Nutzung auf einfache Weise verglichen werden. Datengrundlage für die Vergleichskennwerte von 2019 bis einschließlich 2020 war die Kennwertbildung nach EnEV für Nichtwohngebäude, welche im Jahr 2015 im Bundesanzeiger veröffentlicht wurde. Dies bedeutet auch einen Wechsel zur Nettogrundfläche als Energiebezugsfläche (siehe hierzu auch Anhang 3: Allgemeine Erläuterungen).

Durch das am 1. November 2021 in Kraft getretene Gebäudeenergiegesetz wird die Energieeinsparverordnung (EnEV) abgelöst. Damit erfolgt die Beurteilung der Verbrauchskennwerte für Wärme und Strom gemäß dem im Bundesanzeiger (BAnz AT 03.05.2021 B1) erschienenen Vergleichsverfahren. Hierbei wird für jede Liegenschaft ein individueller Referenzkennwert (REK) für den Strom- und Wärme gebildet. In dem vorliegenden Energiebericht wurde ein vereinfachtes Verfahren angewandt, bei dem standardisierte Teilenergiekennwerte (TEK) zur Bildung der sogenannten Referenzkennwerten eingesetzt werden. Bei diesem Verfahren wird von einer Standardnutzung der Gebäude ausgegangen.

Die nachfolgenden Tabellen geben eine Übersicht über die Verbrauchskennwerte für Wärme und Strom der untersuchten Objekte, für die eine Kennwertbildung bzw. ein Kennwertvergleich sinnvoll sind.

In den grün markierten Objekten werden bereits Zielwerte erreicht bzw. unterschritten, orange markierte Kennwerte bezeichnen die Objekte, die den Zielwert überschreiten und somit negativ bewertet werden. Die farbliche Unterscheidung erleichtert die Identifizierung von Gebäuden mit hohem Energieverbrauch und ermöglicht es, gezielte Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz oder des Einsatzes erneuerbarer Energien zu planen.

Die folgenden Tabellen geben eine Übersicht über die Verbrauchskennwerte für Strom und Wärme der **27** untersuchten Objekte:

| Objekt                                                           | Stromverbrauch     |                       | REK <sup>1</sup><br>gemäß<br>GEG<br>Zielwert<br>[kWh/m²a] | Δ zum REF<br>in % |
|------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------|-----------------------------------------------------------|-------------------|
|                                                                  | Absolut<br>[kWh/a] | Kennwert<br>[kWh/m²a] |                                                           |                   |
| Albstadt                                                         |                    |                       |                                                           |                   |
| ALB101001 Verwaltungsgebäude<br>Unter dem Malesfelsen            | 13.161             | 24                    | 24                                                        | -1 %              |
| ALB102001 Verwaltungsgebäude Kantstraße                          | 4.243              | 13                    | 25                                                        | -47 %             |
| ALB103001 Verwaltungsgebäude<br>Friedrichstraße                  | 3.053              | 14                    | 25                                                        | -43 %             |
| ALB107001 Verwaltungsgebäude<br>Geißbühlstraße                   | 2.731              | 1                     | 15                                                        | -93 %             |
| ALB201001 Walther-Groz-Schule Albstadt                           | 206.425            | 15                    | 23                                                        | -35 %             |
| ALB202001 Kreissporthalle Albstadt                               | 23.508             | 10                    | 44                                                        | -77 %             |
| ALB203001 Rossentalschule Albstadt                               | 46.001             | 25                    | 27                                                        | -8 %              |
| ALB401001 Straßenmeisterei Albstadt                              | 14.443             | 7                     | 20                                                        | -64 %             |
| Balingen                                                         |                    |                       |                                                           |                   |
| BAL101001 Landratsamt                                            | 288.973            | 35                    | 19                                                        | 89 %              |
| BAL106001 Verwaltungsgebäude<br>Charlottenstraße                 | 4.383              | 12                    | 25                                                        | -51 %             |
| BAL107001 Verwaltungsgebäude<br>Richard-Strauß-Straße            | 21.734             | 20                    | 22                                                        | -8 %              |
| BAL114001 Verwaltungsgebäude<br>Stingstraße                      | 31.174             | 20                    | 20                                                        | -1 %              |
| BAL115002 Verwaltungsgebäude<br>Robert-Wahl-Straße               | 54.186             | 40                    | 21                                                        | 92 %              |
| BAL115004 Nebengebäude<br>Robert-Wahl-Straße                     | 3.330              | 40                    | 25                                                        | 62 %              |
| BAL201001 Philipp-Matthäus-Hahn-Schule<br>(Steinachstraße)       | 369.467            | 25                    | 23                                                        | 9 %               |
| BAL201002 Kreissporthalle Balingen                               | 47.350             | 20                    | 44                                                        | -54 %             |
| BAL201003 Verwaltungsgebäude<br>Steinachstraße                   | 6.268              | 19                    | 25                                                        | -23 %             |
| BAL202001 Philipp-Matthäus-Hahn-Schule<br>(Jakob-Beutter-Straße) | 88.378             | 11                    | 25                                                        | -56 %             |
| BAL203001 Sprachheilschule Balingen                              | 33.945             | 17                    | 34                                                        | -50 %             |
| BAL401001 Straßenmeisterei Balingen                              | 20.191             | 12                    | 20                                                        | -41 %             |

<sup>1</sup> REK = Referenzkennwerte

| Objekt                                                              | Stromverbrauch     |                       | REK gemäß<br>GEG<br>Zielwert<br>[kWh/m²a] | Δ zum REF<br>in % |
|---------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------|-------------------------------------------|-------------------|
|                                                                     | Absolut<br>[kWh/a] | Kennwert<br>[kWh/m²a] |                                           |                   |
| Hechingen                                                           |                    |                       |                                           |                   |
| HCH101001 Verwaltungsgebäude<br>Heiligkreuzstraße                   | 8.859              | 22                    | 25                                        | -11 %             |
| HCH201001 Berufliches Schulzentrum<br>Hechingen (Am Schloßberg)     | 149.344            | 31                    | 27                                        | 13 %              |
| HCH202001 Kreissporthalle Hechingen                                 | 23.628             | 12                    | 45                                        | -74 %             |
| HCH203001 Berufliches Schulzentrum<br>Hechingen (Schloßackerstraße) | 107.560            | 17                    | 26                                        | -36 %             |
| HCH204001 Weiherschule Hechingen                                    | 28.423             | 19                    | 36                                        | -47 %             |
| HCH301002 Zentrum am Fürstengarten<br>(Verwaltungsnutzung)          | 104.951            | 19                    | 26                                        | -24 %             |
| HCH401001 Straßenmeisterei Hechingen                                | 6.492              | 3                     | 20                                        | -84 %             |

Tabelle 2.7.1: Stromverbrauchskennwerte 2022

| Objekt                                                           | Wärmeverbrauch                                            |                       | REK gemäß<br>GEG<br>Zielwert<br>[kWh/m²a] | Δ zum REF<br>in % |
|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------------|-------------------|
|                                                                  | Witterungs-<br>bereinigt<br>[kWh/a]                       | Kennwert<br>[kWh/m²a] |                                           |                   |
| Albstadt                                                         |                                                           |                       |                                           |                   |
| ALB101001 Verwaltungsgebäude<br>Unter dem Malesfelsen            | 62.670                                                    | 115                   | 70                                        | 65 %              |
| ALB102001 Verwaltungsgebäude Kantstraße                          | 40.003                                                    | 119                   | 71                                        | 68 %              |
| ALB103001 Verwaltungsgebäude<br>Friedrichstraße                  | 46.809                                                    | 218                   | 71                                        | 208 %             |
| ALB107001 Verwaltungsgebäude<br>Geißbühlstraße                   | 35.674                                                    | 12                    | 60                                        | -80 %             |
|                                                                  | Gebäude ab 10-2022 in Betrieb, daher nicht aussagekräftig |                       |                                           |                   |
| ALB201001 Walther-Groz-Schule Albstadt                           | 683.135                                                   | 49                    | 42                                        | 16 %              |
| ALB202001 Kreissporthalle Albstadt                               | 230.518                                                   | 102                   | 78                                        | 31 %              |
| ALB203001 Rossentalschule Albstadt                               | 142.656                                                   | 76                    | 68                                        | 12 %              |
| ALB401001 Straßenmeisterei Albstadt                              | 134.070                                                   | 68                    | 60                                        | 14 %              |
| Balingen                                                         |                                                           |                       |                                           |                   |
| BAL101001 Landratsamt                                            | 699.224                                                   | 85                    | 45                                        | 90 %              |
| BAL106001 Verwaltungsgebäude<br>Charlottenstraße                 | 33.612                                                    | 94                    | 71                                        | 33 %              |
| BAL107001 Verwaltungsgebäude<br>Richard-Strauß-Straße            | 124.711                                                   | 116                   | 62                                        | 87 %              |
| BAL114001 Verwaltungsgebäude<br>Stingstraße                      | 122.446                                                   | 77                    | 58                                        | 32 %              |
| BAL115002 Verwaltungsgebäude<br>Robert-Wahl-Straße               | 187.299                                                   | 138                   | 60                                        | 131 %             |
| BAL115004 Nebengebäude<br>Robert-Wahl-Straße                     | 11.511                                                    | 137                   | 71                                        | 93 %              |
| BAL201001 Philipp-Matthäus-Hahn-Schule<br>(Steinachstraße)       | 1.701.143                                                 | 115                   | 42                                        | 174 %             |
| BAL201002 Kreissporthalle Balingen                               | 370.894                                                   | 159                   | 77                                        | 106 %             |
| BAL201003 Verwaltungsgebäude<br>Steinachstraße                   | 30.740                                                    | 91                    | 71                                        | 29 %              |
| BAL202001 Philipp-Matthäus-Hahn-Schule<br>(Jakob-Beutter-Straße) | 382.331                                                   | 48                    | 46                                        | 4 %               |
| BAL203001 Sprachheilschule Balingen                              | 174.124                                                   | 89                    | 57                                        | 56 %              |
| BAL401001 Straßenmeisterei Balingen                              | 145.055                                                   | 87                    | 61                                        | 42 %              |

| Objekt                                                              | Wärmeverbrauch                      |                       | REK gemäß<br>GEG<br>Zielwert<br>[kWh/m²a] | Δ zum REF<br>in % |
|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------------|-------------------|
|                                                                     | Witterungs-<br>bereinigt<br>[kWh/a] | Kennwert<br>[kWh/m²a] |                                           |                   |
| Hechingen                                                           |                                     |                       |                                           |                   |
| HCH101001 Verwaltungsgebäude<br>Heiligkreuzstraße                   | 75.735                              | 189                   | 71                                        | 167 %             |
| HCH201001 Berufliches Schulzentrum<br>Hechingen (Am Schloßberg)     | 421.451                             | 87                    | 50                                        | 75 %              |
| HCH202001 Kreissporthalle Hechingen                                 | 301.861                             | 149                   | 79                                        | 89 %              |
| HCH203001 Berufliches Schulzentrum<br>Hechingen (Schloßackerstraße) | 437.057                             | 67                    | 48                                        | 41 %              |
| HCH204001 Weiherschule Hechingen                                    | 160.599                             | 108                   | 60                                        | 81 %              |
| HCH301002 Zentrum am Fürstengarten<br>(Verwaltungsnutzung)          | 253.718                             | 47                    | 48                                        | -2 %              |
| HCH401001 Straßenmeisterei Hechingen                                | 150.894                             | 74                    | 59                                        | 25 %              |

Tabelle 2.7.2: **Wärmeverbrauchskennwerte 2022**

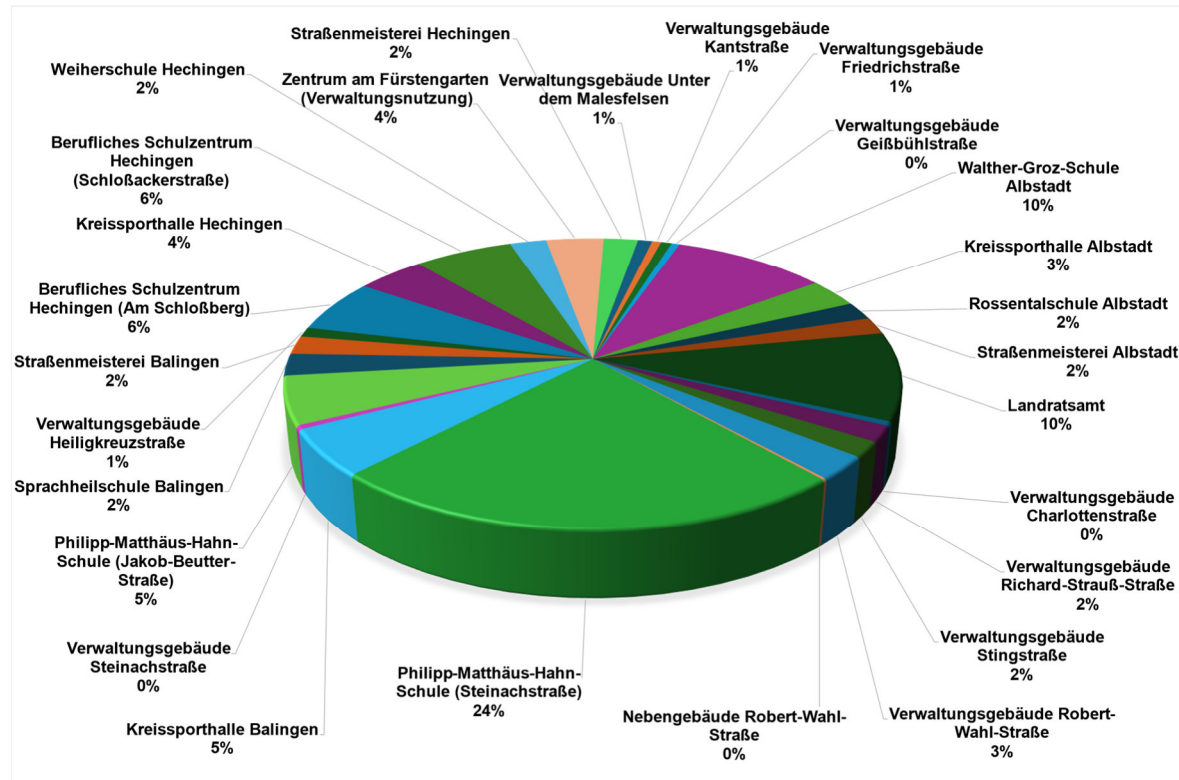
### 3. Grobanalysen der Objekte

| Verbrauch Jahreswerte 2022 im Vergleich zu 2021 |                                                        | Wärme kWh            |                    | Wärme bereinigt kWh  |                        |                    | Strom kWh            |                        |                    | Wasser in m³     |                        |                    |
|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------------|--------------------|----------------------|------------------------|--------------------|----------------------|------------------------|--------------------|------------------|------------------------|--------------------|
|                                                 |                                                        | Verbrauch 2022       | Δ zum Vorjahr in % | Verbrauch 2022       | Δ zum Vorjahr in %     | Anteil Gesamt in % | Verbrauch 2022       | Δ zum Vorjahr in %     | Anteil Gesamt in % | Verbrauch 2022   | Δ zum Vorjahr in %     | Anteil Gesamt in % |
| <b>Albstadt</b>                                 |                                                        |                      |                    |                      |                        |                    |                      |                        |                    |                  |                        |                    |
| ALB101001                                       | Verwaltungsgebäude Unter dem Malesfelsen               | 62.689               | -10 %              | 62.670               | 4 %                    | 0 %                | 13.161               | 8 %                    | 1 %                | 15               | -90 %                  | 0 %                |
| ALB102001                                       | Verwaltungsgebäude Kantstraße                          | 40.015               | -17 %              | 40.003               | -5 %                   | 1 %                | 4.243                | -12 %                  | 0 %                | 52               | -15 %                  | 0 %                |
| ALB103001                                       | Verwaltungsgebäude Friedrichstraße                     | 46.823               | -15 %              | 46.809               | -2 %                   | 1 %                | 3.053                | -7 %                   | 0 %                | 32               | 19 %                   | 0 %                |
| ALB107001                                       | Verwaltungsgebäude Geißbühlstraße                      | 35.685               |                    | 35.674               | Inbetriebnahme in 2022 |                    | 2.731                | Inbetriebnahme in 2022 |                    | 31               | Inbetriebnahme in 2022 |                    |
| ALB201001                                       | Walther-Groz-Schule Albstadt                           | 683.340              | -18 %              | 683.135              | -6 %                   | 10 %               | 206.425              | 6 %                    | 12 %               | 1.885            | 16 %                   | 14 %               |
| ALB202001                                       | Kreissporthalle Albstadt                               | 230.587              | -37 %              | 230.518              | -28 %                  | 3 %                | 23.508               | -8 %                   | 1 %                | 284              | 137 %                  | 2 %                |
| ALB203001                                       | Rossentalschule Albstadt                               | 142.699              | -17 %              | 142.656              | -4 %                   | 2 %                | 46.001               | 19 %                   | 3 %                | 663              | 28 %                   | 5 %                |
| ALB401001                                       | Straßenmeisterei Albstadt                              | 134.110              | -7 %               | 134.070              | 7 %                    | 2 %                | 14.443               | -20 %                  | 1 %                | 360              | 9 %                    | 3 %                |
| <b>Balingen</b>                                 |                                                        |                      |                    |                      |                        |                    |                      |                        |                    |                  |                        |                    |
| BAL101001                                       | Landratsamt                                            | 606.647              | -16 %              | 699.224              | -1 %                   | 10 %               | 288.973              | -11 %                  | 17 %               | 2.386            | 41 %                   | 18 %               |
| BAL106001                                       | Verwaltungsgebäude Charlottenstraße                    | 29.162               | -16 %              | 33.612               | -2 %                   | 0 %                | 4.383                | -2 %                   | 0 %                | 53               | -7 %                   | 0 %                |
| BAL107001                                       | Verwaltungsgebäude Richard-Strauß-Straße               | 108.199              | -30 %              | 124.711              | -18 %                  | 2 %                | 21.734               | -6 %                   | 1 %                | 171              | 15 %                   | 1 %                |
| BAL114001                                       | Verwaltungsgebäude Stingstraße                         | 106.234              | -12 %              | 122.446              | 3 %                    | 2 %                | 31.174               | -4 %                   | 2 %                | 222              | 6 %                    | 2 %                |
| BAL115002                                       | Verwaltungsgebäude Robert-Wahl-Straße                  | 162.501              | -16 %              | 187.299              | -2 %                   | 3 %                | 54.186               | -20 %                  | 3 %                | 175              | -12 %                  | 1 %                |
| BAL115004                                       | Nebengebäude Robert-Wahl-Straße                        | 9.987                | -16 %              | 11.511               | -2 %                   | 0 %                | 3.330                | -20 %                  | 0 %                | 11               | -8 %                   | 0 %                |
| BAL201001                                       | Philipp-Matthäus-Hahn-Schule (Steinachstraße)          | 1.475.912            | -19 %              | 1.701.143            | -5 %                   | 24 %               | 369.467              | 10 %                   | 22 %               | 1.690            | 24 %                   | 13 %               |
| BAL201002                                       | Kreissporthalle Balingen                               | 321.788              | -19 %              | 370.894              | -5 %                   | 5 %                | 47.350               | 1 %                    | 3 %                | 230              | 13 %                   | 2 %                |
| BAL201003                                       | Verwaltungsgebäude Steinachstraße                      | 26.670               | -22 %              | 30.740               | -8 %                   | 0 %                | 6.268                | -13 %                  | 0 %                | 44               | -17 %                  | 0 %                |
| BAL202001                                       | Philipp-Matthäus-Hahn-Schule (Jakob-Beutter-Straße)    | 331.710              | -24 %              | 382.331              | -10 %                  | 5 %                | 88.378               | 4 %                    | 5 %                | 700              | 36 %                   | 5 %                |
| BAL203001                                       | Sprachheilschule Balingen                              | 151.070              | -30 %              | 174.124              | -18 %                  | 2 %                | 33.945               | 35 %                   | 2 %                | 339              | 40 %                   | 3 %                |
| BAL401001                                       | Straßenmeisterei Balingen                              | 125.850              | -8 %               | 145.055              | 8 %                    | 2 %                | 20.191               | -9 %                   | 1 %                | 807              | -27 %                  | 6 %                |
| <b>Hechingen</b>                                |                                                        |                      |                    |                      |                        |                    |                      |                        |                    |                  |                        |                    |
| HCH101001                                       | Verwaltungsgebäude Heiligkreuzstraße                   | 64.405               | -16 %              | 75.735               | -1 %                   | 1 %                | 8.859                | 4 %                    | 1 %                | 30               | -6 %                   | 0 %                |
| HCH201001                                       | Berufliches Schulzentrum Hechingen (Am Schloßberg)     | 358.402              | -35 %              | 421.451              | -24 %                  | 6 %                | 149.344              | 32 %                   | 9 %                | 664              | 13 %                   | 5 %                |
| HCH202001                                       | Kreissporthalle Hechingen                              | 256.703              | 8 %                | 301.861              | 27 %                   | 4 %                | 23.628               | 74 %                   | 1 %                | 292              | 115 %                  | 2 %                |
| HCH203001                                       | Berufliches Schulzentrum Hechingen (Schloßackerstraße) | 371.673              | -33 %              | 437.057              | -21 %                  | 6 %                | 107.560              | 11 %                   | 6 %                | 1.068            | 48 %                   | 8 %                |
| HCH204001                                       | Weiherschule Hechingen                                 | 136.573              | -8 %               | 160.599              | 8 %                    | 2 %                | 28.423               | 12 %                   | 2 %                | 361              | -13 %                  | 3 %                |
| HCH301002                                       | Zentrum am Fürstengarten (Verwaltungsnutzung)          | 215.762              | -26 %              | 253.718              | -13 %                  | 4 %                | 104.951              | 4 %                    | 6 %                | 316              | 7 %                    | 2 %                |
| HCH401001                                       | Straßenmeisterei Hechingen                             | 128.230              | -13 %              | 150.894              | 3 %                    | 2 %                | 6.492                | -28 %                  | 0 %                | 265              | -62 %                  | 2 %                |
| <b>Summe Σ</b>                                  |                                                        | <b>6.363.426 kWh</b> |                    | <b>7.159.940 kWh</b> |                        |                    | <b>1.712.201 kWh</b> |                        |                    | <b>13.146 m³</b> |                        |                    |

Tabelle 3.1: Grobanalyse 2022

### 3.1 Verbrauchsanalyse der Objekte – Großverbraucher

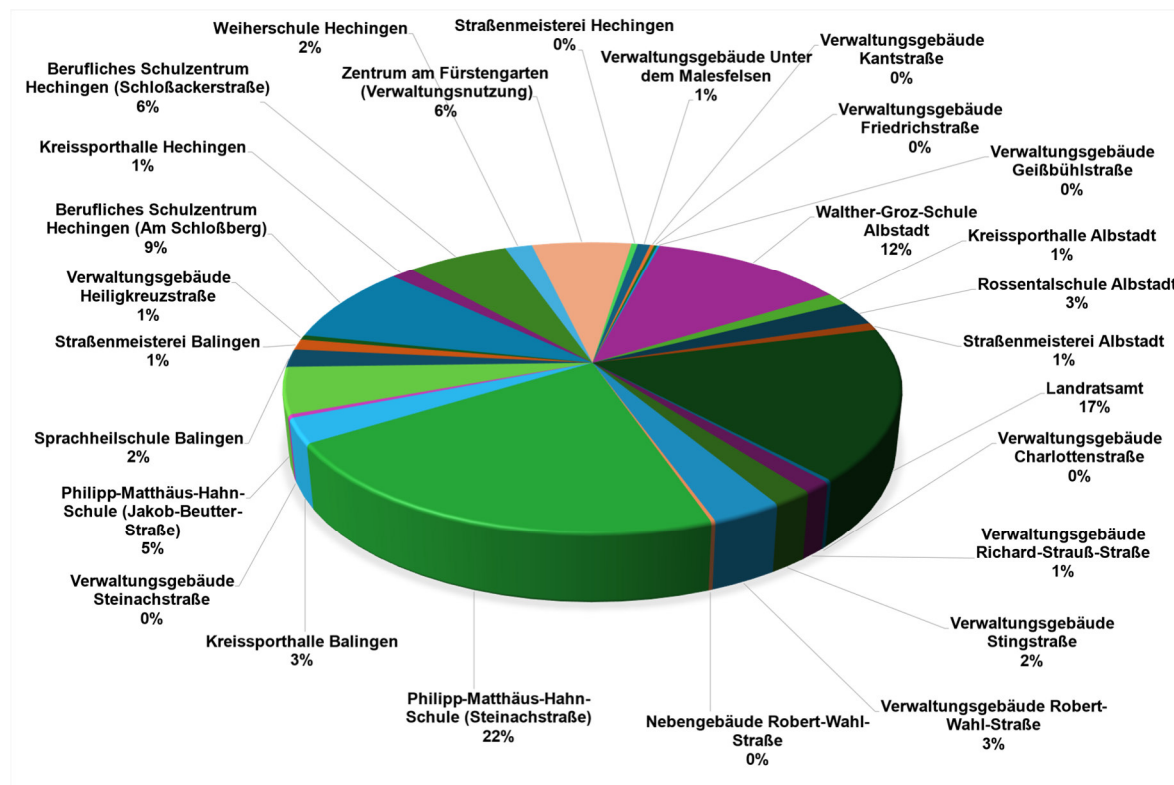
## Verteilung Großverbraucher – Wärme (witterungsbereinigt)



**Grafik 3.1.1: Großverbraucher – Wärme 2022**

Die drei Großverbraucher im Bereich Wärme sind die Philipp-Matthäus-Hahn-Schule (Steinachstraße) mit rund 24 %, die Walther-Groz-Schule Albstadt mit 10 % und das Landratsamt mit 10 % vom Gesamtverbrauch. Diese drei Standorte verursachten im Berichtsjahr 2022 rund 44 % des gesamten Wärmeverbrauchs und stellen für zukünftige Sanierungs- und Optimierungsmaßnahmen einen großen Hebel dar.

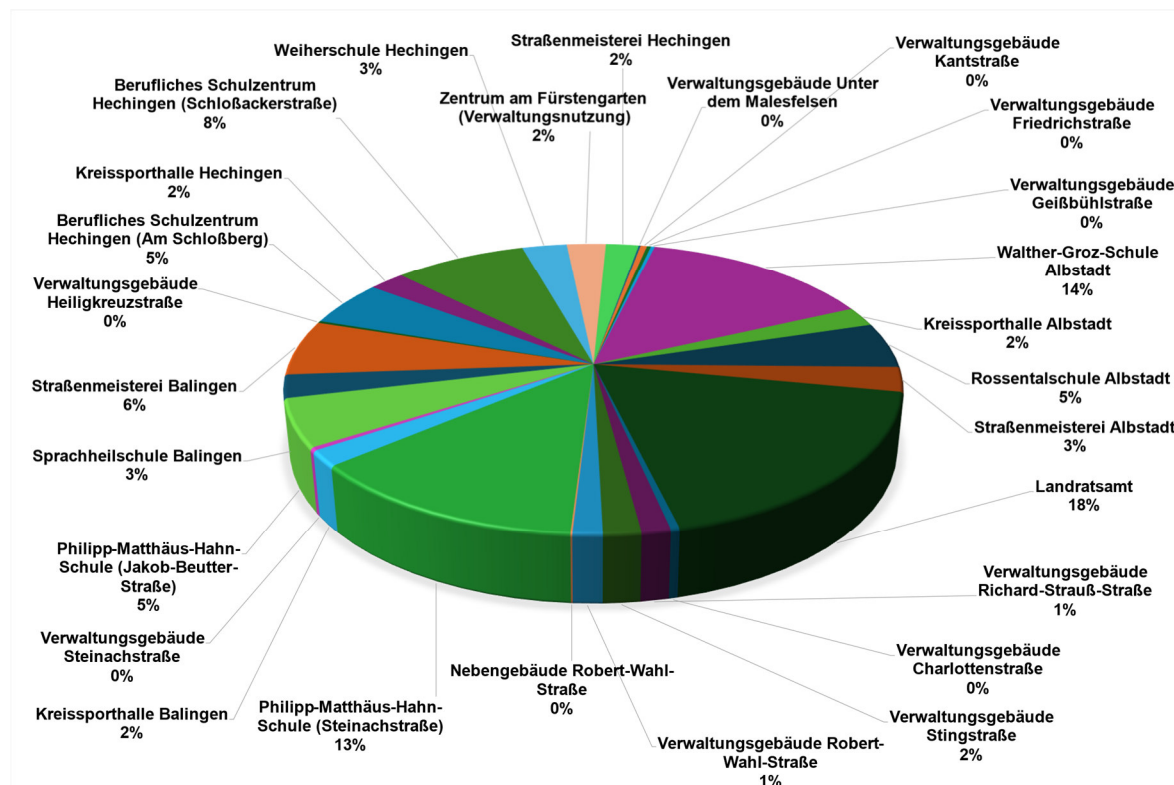
## Verteilung Großverbraucher – Strom



**Grafik 3.1.2: Großverbraucher – Strom 2022**

Die drei Großverbraucher im Bereich Strom sind die Philipp-Matthäus-Hahn-Schule (Steinachstraße) mit rund 22 %, das Landratsamt mit rund 17 % und die Walther-Groz-Schule Albstadt mit 12 % vom Gesamtverbrauch. Diese drei Liegenschaften verursachten im Berichtsjahr 2022 rund 51 % des gesamten Stromverbrauchs. Durch energetische Sanierungs- und Optimierungsmaßnahmen sowie einen konsequenten Ausbau der Photovoltaik-Erzeugungskapazität können Verbrauchs- und Kostenreduktion erzielt werden.

## Verteilung Großverbraucher – Wasser



**Grafik 3.1.3: Großverbraucher – Wasser 2022**

Die drei Großverbraucher im Bereich Wasser sind das Landratsamt mit 18 %, die Walther-Groz-Schule Albstadt mit 14 % und die Philipp-Matthäus-Hahn-Schule (Steinachstraße) mit rund 13 % vom Gesamtverbrauch. Hier bilden im Berichtsjahr 2022 diese drei Liegenschaften rund 45 % des gesamten Wasserverbrauchs ab.

## 3.2 Schlussfolgerungen zu Wärme-, Strom- und Wasserverbräuchen

### Wärmeverbrauch

Mit Ausnahme der Kreissporthalle in Hechingen (HCH202) zeigt sich der absolute Wärmeverbrauch über alle Liegenschaften zum Teil deutlich rückläufig gegenüber dem Vorjahr. Betrachte man den witterungsbereinigten Wärmeverbrauch, so spiegelt dieser ein ähnliches Bild wieder. Der geringfügige Anstieg des witterungsbereinigten Wärmeverbrauchs im Verwaltungsgebäude unter dem Malesfelsen in Albstadt (ALB101), im Verwaltungsgebäude in der Stingstraße in Balingen (BAL114), in der Weiherschule in Hechingen (HCH204), sowie in den Straßenmeistereien in Albstadt (ALB401), Balingen (BAL401) und Hechingen (HCH401), kann nicht auf technische Ursachen in der Anlagentechnik zurückgeführt werden.

Im Berichtsjahr 2022 werden wie bereits in 2021 rechnerisch ermittelte Vergleichskennwerte für den Kennwertvergleich herangezogen (siehe Kapitel 2.7). Mit Ausnahme des Zentrums am Fürstengarten (HCH301) liegen gemäß Tabelle 2.7.2 alle Gebäude über dem rechnerisch ermittelten gebäudespezifischen Vergleichskennwert. Trotz zum Teil deutlicher Rückgänge beim witterungsbereinigten Wärmeverbrauch gegenüber dem Jahr 2021, zeigt Tabelle 2.7.2 zum Teil deutliche Abweichungen zum Wärmevergleichskennwert auf.

Bei der Betrachtung der Abweichung des Wärmeverbrauchskennwerts zum Vergleichskennwert fällt auf, dass die in der Vergangenheit bereits zum Teil oder vollständig energetisch sanierten Liegenschaften wie z.B. die Walter-Groz-Schule in Albstadt (ALB201), die Philipp-Matthäus-Hahn-Schule in der Jakob-Beutter-Straße in Balingen (BAL202), sowie das Zentrum am Fürstengarten in Hechingen (HCH301), deutlich geringere Abweichungen aufzeigen. Liegenschaften an welchen keine bzw. nur geringfügige energetische Maßnahmen an der Gebäudehülle umgesetzt wurden, weichen zum Teil erheblich vom Vergleichskennwert ab. Hier sind die in vergangenen Energieberichten bereits mehrfach auffälligen kleineren Verwaltungsgebäude in Albstadt, Balingen und Hechingen zu nennen. Darüber hinaus besonders betroffen, sind die großen Schulliegenschaften Philipp-Matthäus-Hahn-Schule in der Steinachstraße in Balingen (BAL201), das Berufliche Schulzentrum am Schloßberg in Hechingen (HCH201), sowie die Kreissporthallen in Albstadt, Balingen und Hechingen. Auch das Verwaltungsgebäude in der Robert-Wahl-Straße in Balingen (BAL115) weicht erheblich vom Vergleichskennwert ab.

Bei diesen Gebäuden können vor allem durch energetische Sanierungsmaßnahmen an der Gebäudehülle und an der Anlagentechnik große Einsparpotentiale realisiert werden.

### Stromverbrauch

Aus der Grobanalyse der Objekte (Tabelle 3.1) geht die Kreissporthalle in Hechingen (HCH202) erneut mit einem deutlich erhöhten Stromverbrauch gegenüber dem Vorjahr hervor. Nach dem Abbruch des C-Gebäudes im Rahmen der Bauarbeiten, wurden für den Schulbetrieb die Interimscontainer in Betrieb genommen. Diese sind mit der Stromversorgung auf die Kreissporthalle aufgelegt. Die Wärmeversorgung der Container erfolgt über Strom. In das Berichtsjahr 2022 fiel eine komplette Heizperiode. Daher zeigt sich die Verbrauchssteigerung nochmals deutlicher als dies im Berichtsjahr 2021 zu sehen war.

Auch beim Stromverbrauch wurden die Vergleichskennwerte auf das neue Verfahren angepasst. Der Tabelle 2.7.1 ist zu entnehmen, dass das Landratsamt Hauptgebäude (BAL101), sowie das Verwaltungsgebäude in der Robert-Wahl-Straße in Balingen (BAL115), deutlich über dem Vergleichskennwert liegen. Dies trifft ebenfalls auf die Philipp-Matthäus-Hahn Schule in der Steinachstraße (BAL201) in Balingen, sowie auf das Berufliche Schulzentrum am Schloßberg (HCH201) in Hechingen zu.

Unabhängig vom Kennwertvergleich können durch eine konsequente Umstellung auf LED-Beleuchtung sowie eine energetische Optimierung und Erneuerung der Anlagentechnik die Stromverbräuche reduziert und somit Kosten eingespart werden.

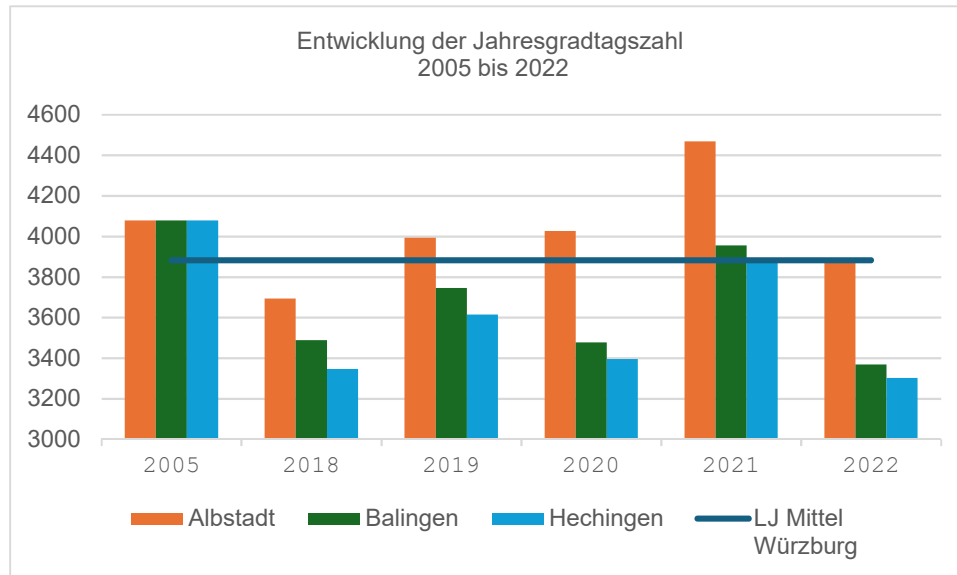
### Wasserverbrauch

Der Wasserverbrauch zeigt im Berichtsjahr 2022 gemäß Tabelle 3.1 ein differenziertes Bild. Das im Berichtsjahr 2021 auffällige Verwaltungsgebäude unter dem Malesfelsen (ALB101) in Albstadt zeigte sich wieder mit einem gewöhnlichen Wasserverbrauch. Besonders auffällig waren gegenüber dem Vorjahr die deutlich erhöhten Wasserverbräuche in den Kreissporthallen in Albstadt (ALB202) und Hechingen (HCH202). Dies ist auf die verstärkte Nutzung der Hallen nach der Pandemie zurückzuführen.

## 4. Anhang 1: Temperaturentwicklung

### Jahresgradtagzahl

Basierend auf den Gradtagzahlen des Institut Wohnen und Umwelt (IWU)<sup>2</sup>, war das Jahr 2022 im Vergleich zu 2021 mit einer Jahresgradtagzahl von 3:884 GTZ 20/15<sup>3</sup>) wärmer. Die durchschnittliche Außentemperatur betrug in Albstadt 8,9°C ( $\Delta = +1,7^\circ\text{C}$ ).



Grafik 4.1: Klimaentwicklung 2005 bis 2022

<sup>2</sup> Quelle: (<https://gradtage.iwu.de/>)

<sup>3</sup> Wetterstationen: Albstadt-Badkap, Meßstetten-Appental und Balingen-Bronnhaupten)

## 5. Anhang 2 - Darstellung der Einzelobjekte

### 5.1 ALB101001 Verwaltungsgebäude Unter dem Malesfelsen

#### • Verbräuche 2022

|                     | Verbrauch  | Veränderung* | Kennwert    | Veränderung* |
|---------------------|------------|--------------|-------------|--------------|
| <b>Strom</b>        | 13.161 kWh | +8%          | 24 kWh/m²a  | +8%          |
| <b>Wärme unber.</b> | 62.689 kWh | -10%         |             |              |
| davon Erdgas        | 4.908 kWh  | -84%         |             |              |
| davon aus Heizstrom | 57.781 kWh | +50%         |             |              |
| <b>Wärme ber.</b>   | 62.670 kWh | +4%          | 115 kWh/m²a | +4%          |
| <b>Wasser</b>       | 15 m³      | -90%         | 0,03 m³/m²a | -90%         |

\* gegenüber dem Vorjahr

#### • Kosten 2022

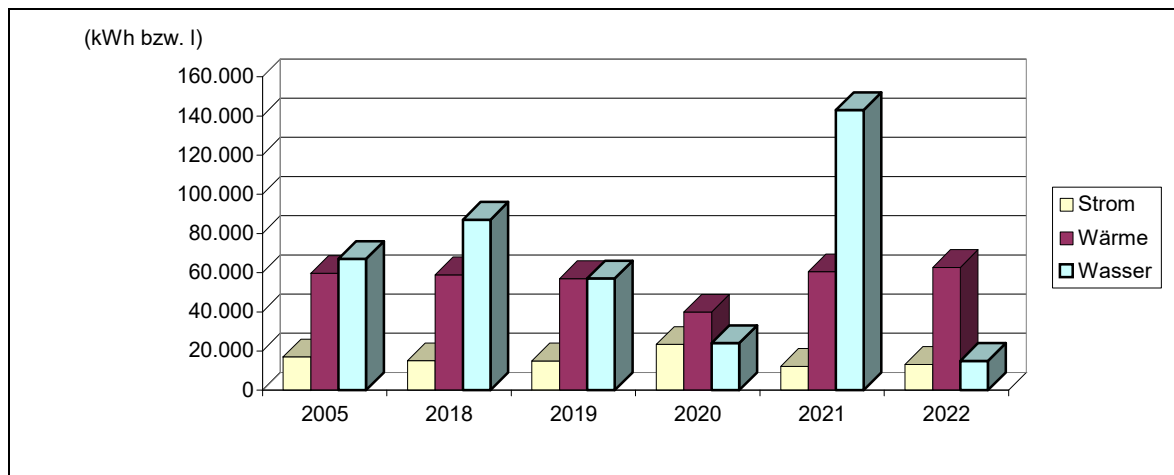
|                     | Absolut   | Veränderung* |
|---------------------|-----------|--------------|
| <b>Strom</b>        | 2.720 EUR | -15%         |
| <b>Wärme</b>        | 4.087 EUR | -23%         |
| davon Erdgas        | 542 EUR   | -75%         |
| davon aus Heizstrom | 3.545 EUR | +15%         |
| <b>Wasser</b>       | 264 EUR   | -67%         |

\* gegenüber dem Vorjahr

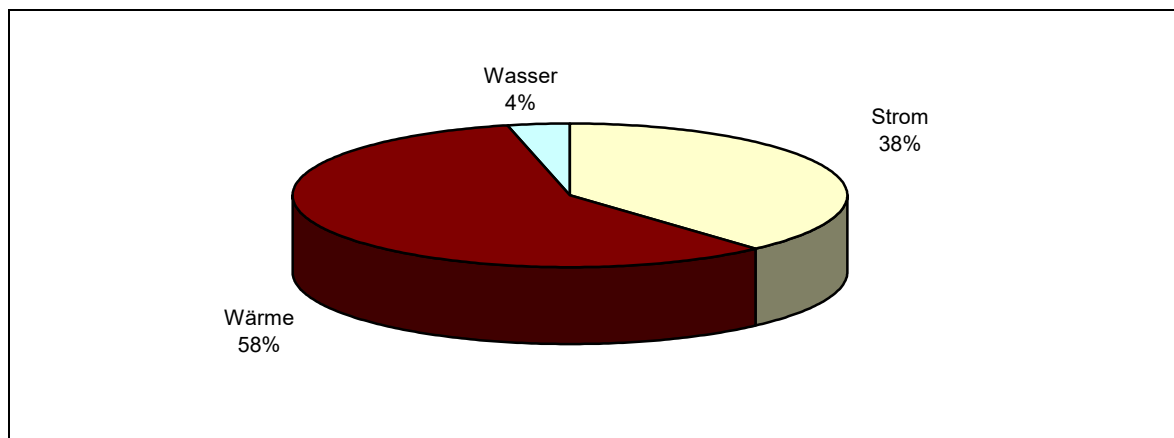
#### • Emissionen 2022

|                     | Kohlendioxid<br>CO <sub>2</sub><br>[kg] |
|---------------------|-----------------------------------------|
| <b>Strom</b>        | 6.646                                   |
| <b>Wärme</b>        | 11.613                                  |
| davon Erdgas        | 1.212                                   |
| davon aus Heizstrom | 10.401                                  |

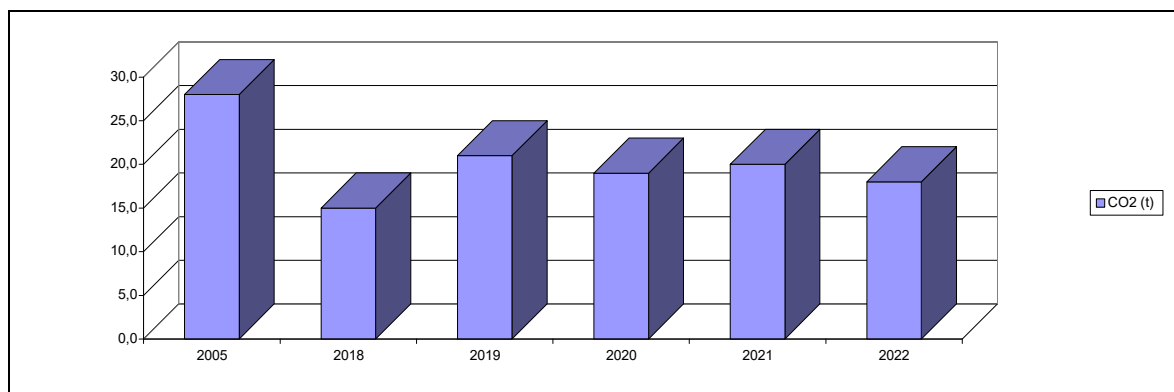
- **Entwicklung der Energieverbräuche (Wärme witterungsbereinigt)**  
**Objekt: ALB101001 Verwaltungsgebäude Unter dem Malesfelsen**



- **Kostenstruktur 2022**

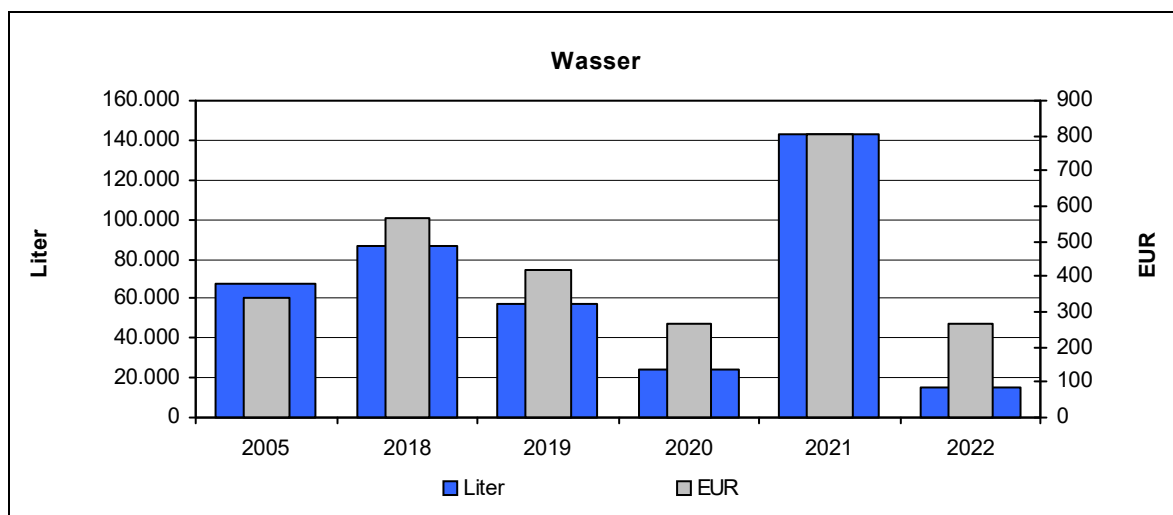
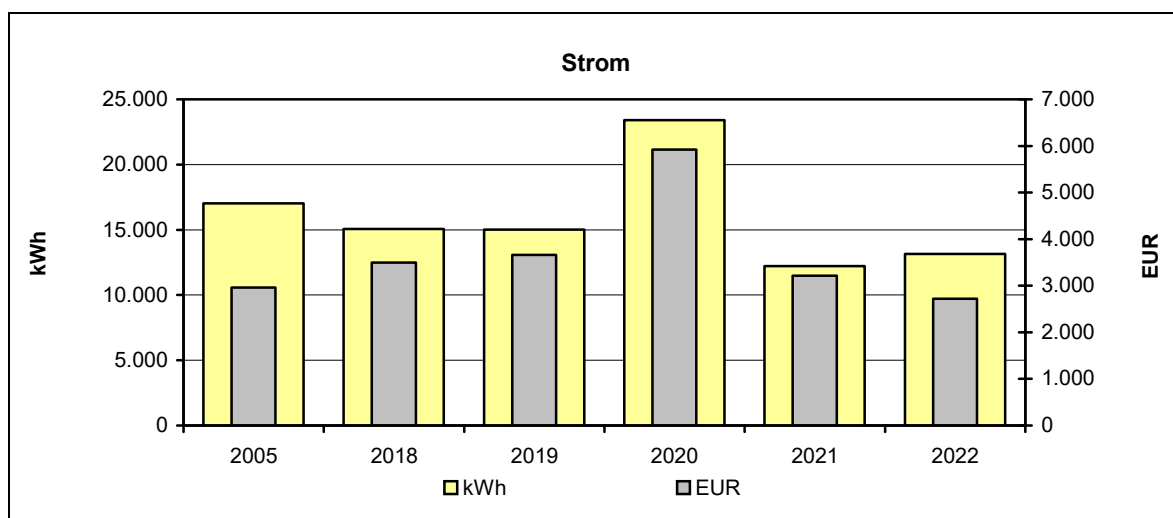
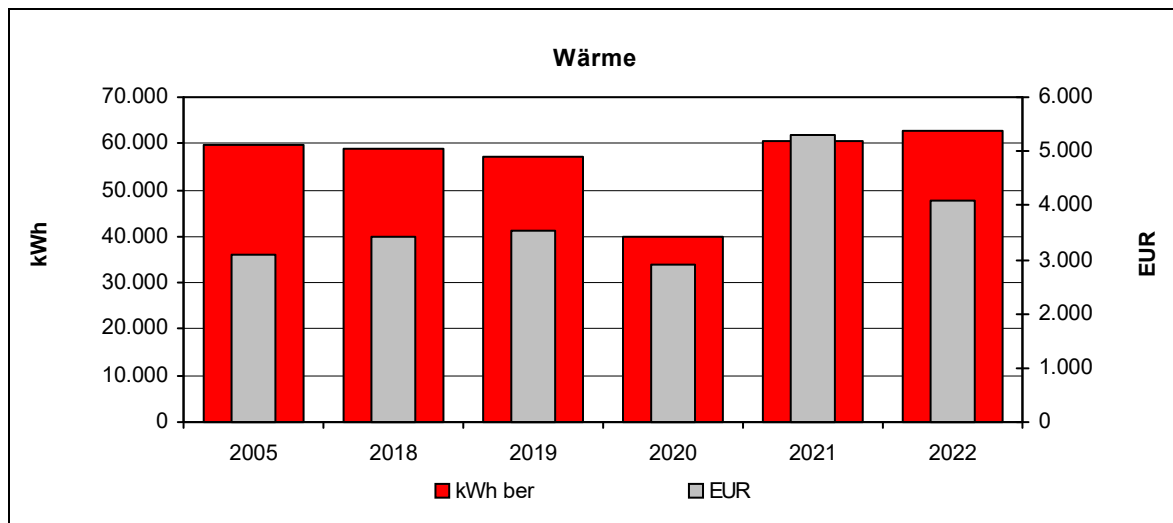


- **Entwicklung der Emissionen**



- **Jahreswerte 2005 – 2022**

**Objekt: ALB101001 Verwaltungsgebäude Unter dem Malesfelsen**



## 5.2 ALB102001 Verwaltungsgebäude Kantstraße

### • Verbräuche 2022

|                     | Verbrauch  | Veränderung* | Kennwert    | Veränderung* |
|---------------------|------------|--------------|-------------|--------------|
| <b>Strom</b>        | 4.243 kWh  | -12%         | 13 kWh/m²a  | -12%         |
| <b>Wärme unber.</b> | 40.015 kWh | -17%         |             |              |
| davon Erdgas        | 40.015 kWh | -17%         |             |              |
| <b>Wärme ber.</b>   | 40.003 kWh | -5%          | 119 kWh/m²a | -5%          |
| <b>Wasser</b>       | 52 m³      | -15%         | 0,15 m³/m²a | -15%         |

\* gegenüber dem Vorjahr

### • Kosten 2022

|               | Absolut   | Veränderung* |
|---------------|-----------|--------------|
| <b>Strom</b>  | 946 EUR   | -29%         |
| <b>Wärme</b>  | 3.103 EUR | -5%          |
| davon Erdgas  | 3.103 EUR | -5%          |
| <b>Wasser</b> | 428 EUR   | -3%          |

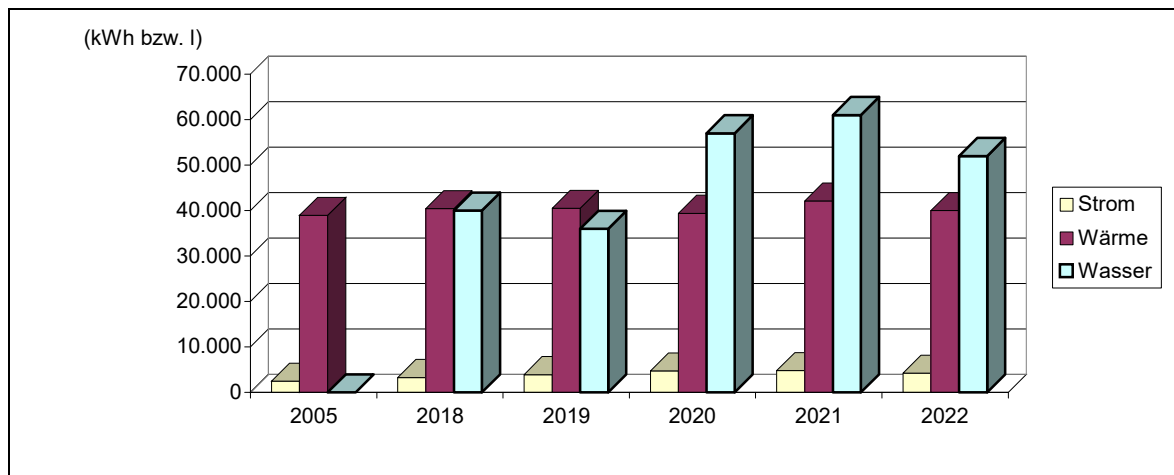
\* gegenüber dem Vorjahr

### • Emissionen 2022

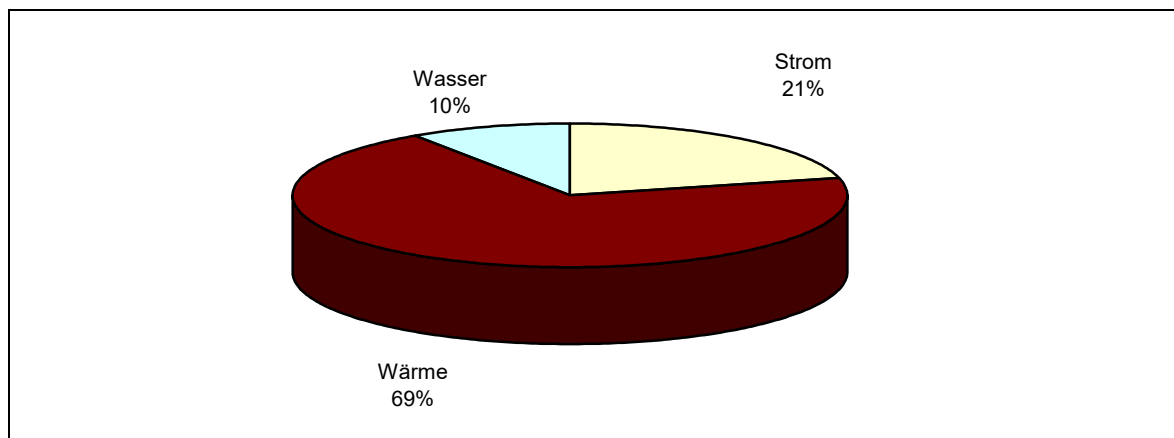
|              | Kohlendioxid<br>CO <sub>2</sub><br>[kg] |
|--------------|-----------------------------------------|
| <b>Strom</b> | 2.143                                   |
| <b>Wärme</b> | 7.603                                   |
| davon Erdgas | 7.603                                   |

- **Entwicklung der Energieverbräuche (Wärme witterungsbereinigt)**

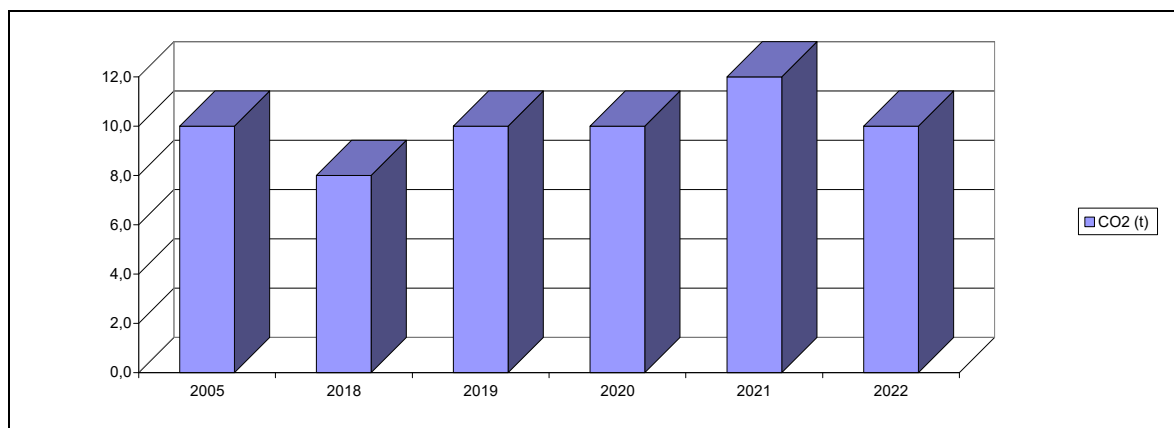
**Objekt: ALB102001 Verwaltungsgebäude Kantstraße**



- **Kostenstruktur 2022**

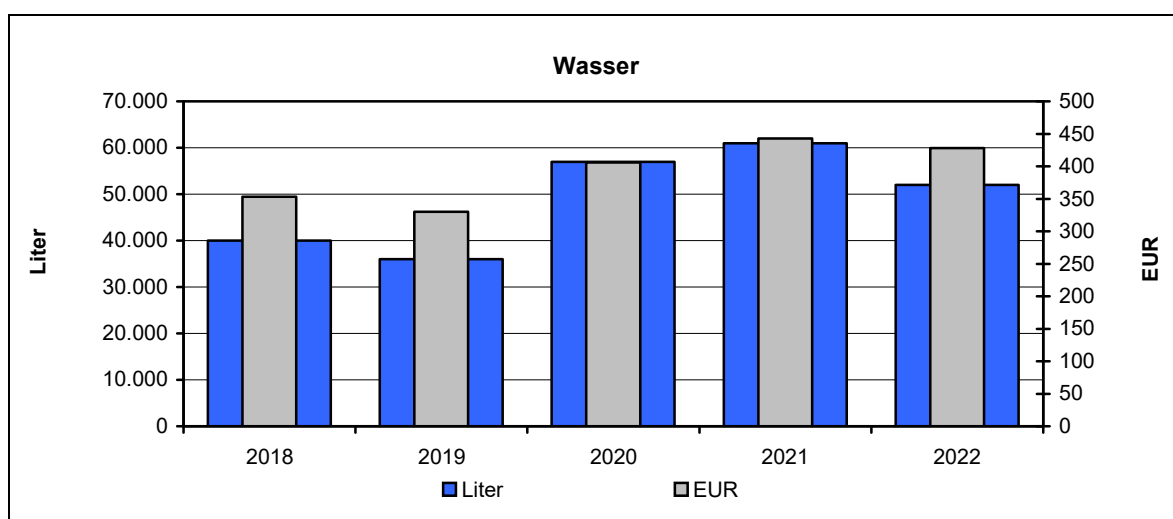
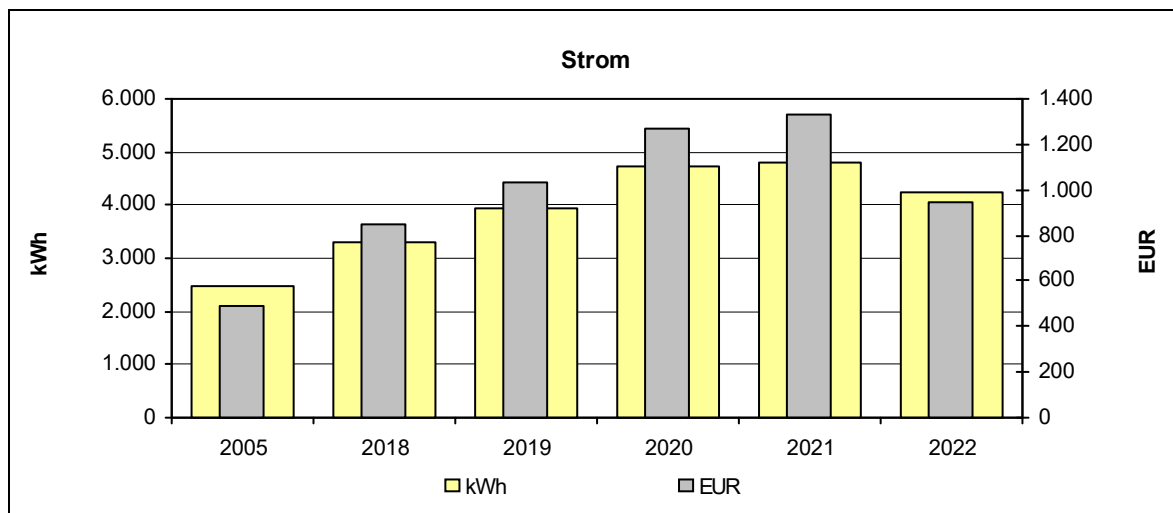
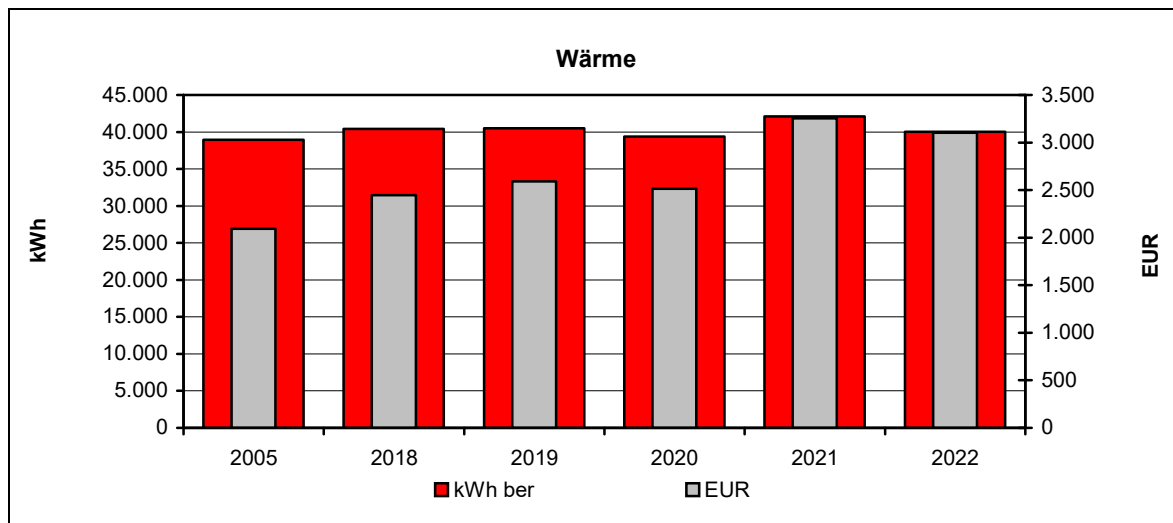


- **Entwicklung der Emissionen**



- Jahreswerte 2005 – 2022

Objekt: ALB102001 Verwaltungsgebäude Kantstraße



### 5.3 ALB103001 Verwaltungsgebäude Friedrichstraße

#### • Verbräuche 2022

|                     | Verbrauch  | Veränderung* | Kennwert    | Veränderung* |
|---------------------|------------|--------------|-------------|--------------|
| <b>Strom</b>        | 3.053 kWh  | -7%          | 14 kWh/m²a  | -7%          |
| <b>Wärme unber.</b> | 46.823 kWh | -15%         |             |              |
| davon Erdgas        | 46.823 kWh | -15%         |             |              |
| <b>Wärme ber.</b>   | 46.809 kWh | -2%          | 218 kWh/m²a | -2%          |
| <b>Wasser</b>       | 32 m³      | +19%         | 0,15 m³/m²a | +19%         |

\* gegenüber dem Vorjahr

#### • Kosten 2022

|               | Absolut   | Veränderung* |
|---------------|-----------|--------------|
| <b>Strom</b>  | 706 EUR   | -25%         |
| <b>Wärme</b>  | 3.578 EUR | -2%          |
| davon Erdgas  | 3.578 EUR | -2%          |
| <b>Wasser</b> | 341 EUR   | +14%         |

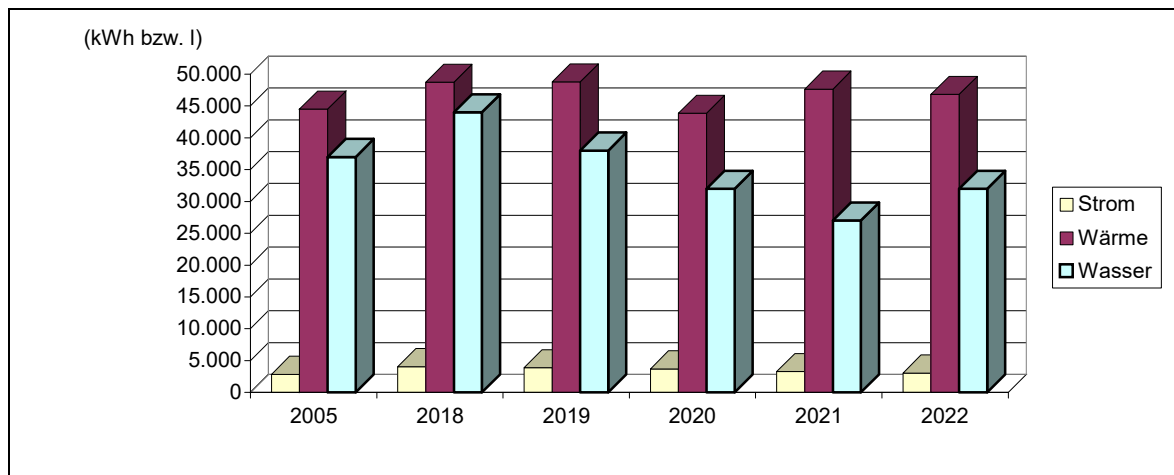
\* gegenüber dem Vorjahr

#### • Emissionen 2022

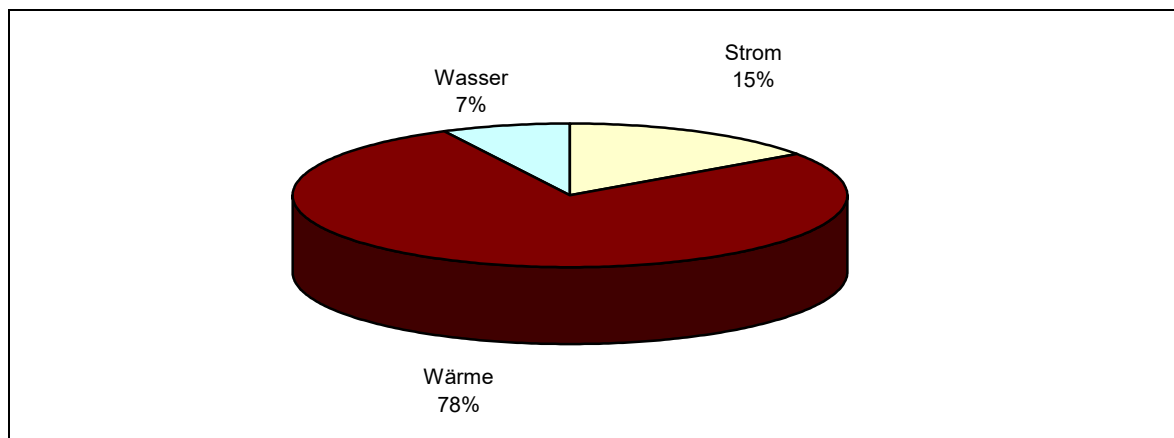
|              | Kohlendioxid<br>CO <sub>2</sub><br>[kg] |
|--------------|-----------------------------------------|
| <b>Strom</b> | 1.542                                   |
| <b>Wärme</b> | 8.896                                   |
| davon Erdgas | 8.896                                   |

- **Entwicklung der Energieverbräuche (Wärme witterungsbereinigt)**

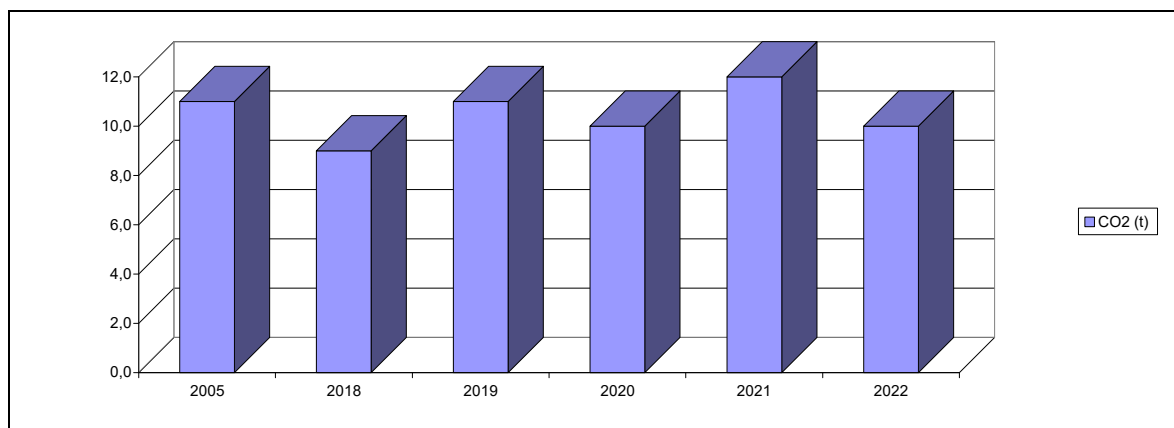
**Objekt: ALB103001 Verwaltungsgebäude Friedrichstraße**



- **Kostenstruktur 2022**

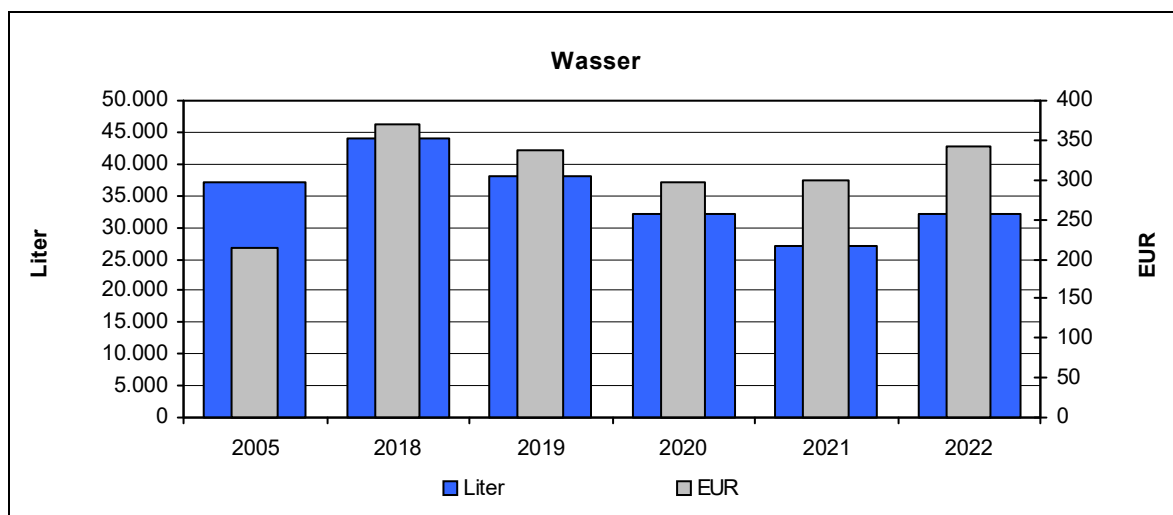
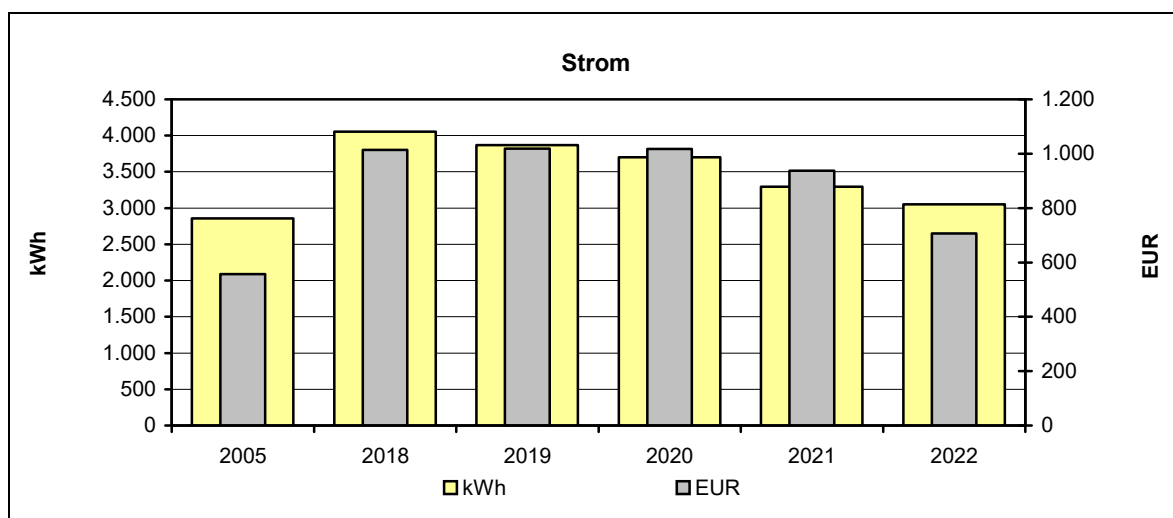
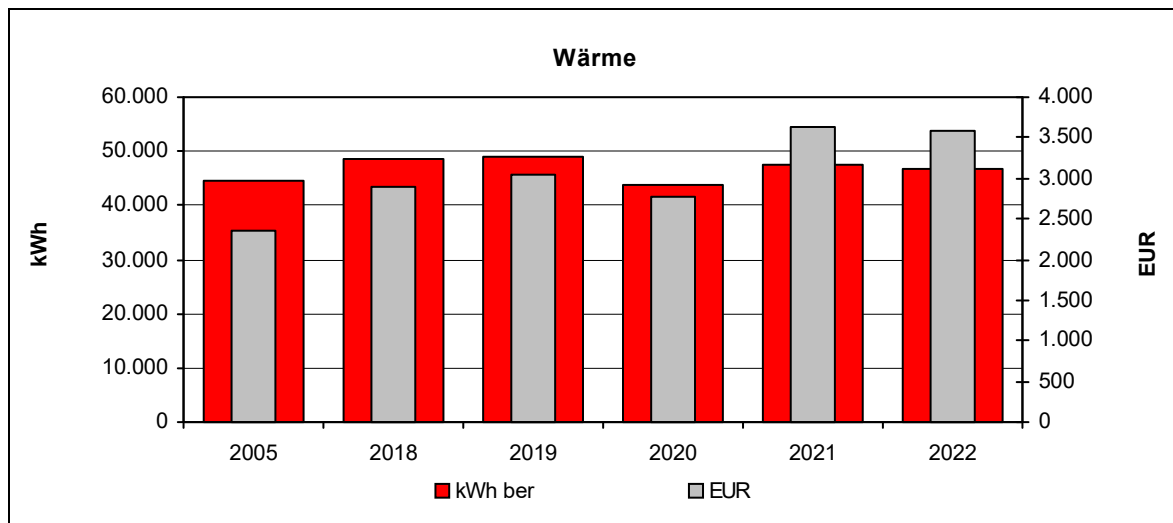


- **Entwicklung der Emissionen**



- Jahreswerte 2005 – 2022

Objekt: ALB103001 Verwaltungsgebäude Friedrichstraße



## 5.4 ALB107001 Verwaltungsgebäude Geißbühlstraße

### • Verbräuche 2022

|                     | Verbrauch  | Veränderung* | Kennwert    | Veränderung* |
|---------------------|------------|--------------|-------------|--------------|
| <b>Strom</b>        | 2.731 kWh  | 0%           | 1 kWh/m²a   | 0%           |
| <b>Wärme unber.</b> | 35.685 kWh | 0%           |             |              |
| davon Fernwärme     | 35.685 kWh | 0%           |             |              |
| <b>Wärme ber.</b>   | 35.674 kWh | 0%           | 12 kWh/m²a  | 0%           |
| <b>Wasser</b>       | 31 m³      | 0%           | 0,01 m³/m²a | 0%           |

\* gegenüber dem Vorjahr

### • Kosten 2022

|                 | Absolut   | Veränderung* |
|-----------------|-----------|--------------|
| <b>Strom</b>    | 1.263 EUR | 0%           |
| <b>Wärme</b>    | 2.362 EUR | 0%           |
| davon Fernwärme | 2.362 EUR | 0%           |
| <b>Wasser</b>   | 198 EUR   | 0%           |

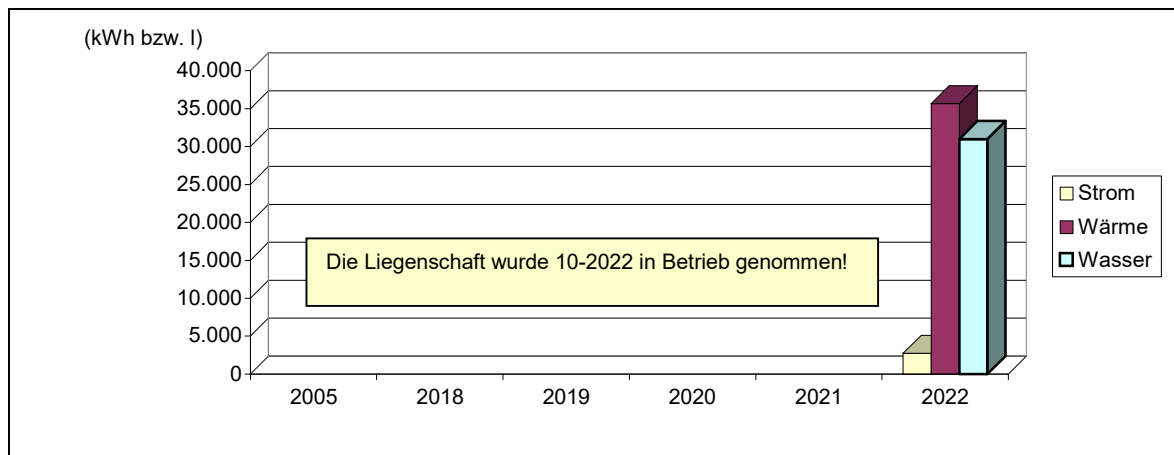
\* gegenüber dem Vorjahr

### • Emissionen 2022

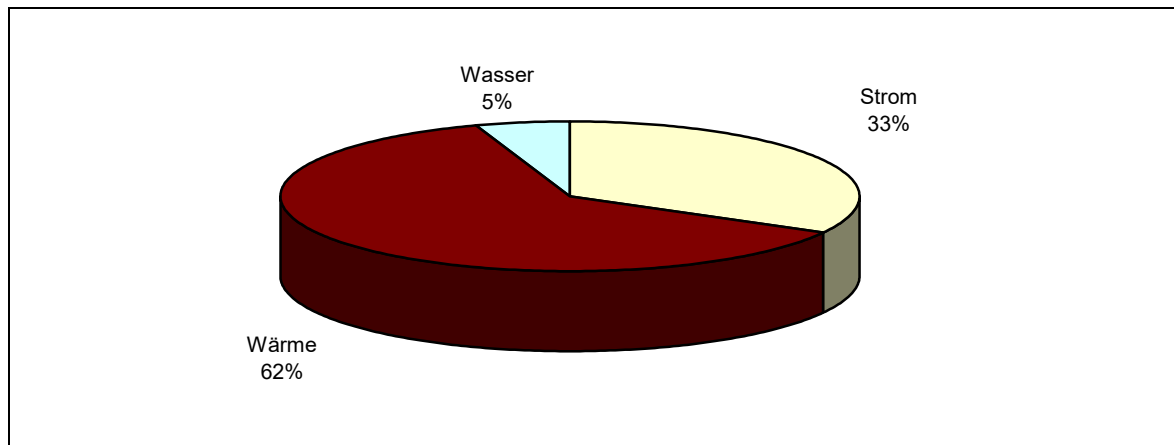
|                 | Kohlendioxid<br>CO <sub>2</sub><br>[kg] |
|-----------------|-----------------------------------------|
| <b>Strom</b>    | 1.379                                   |
| <b>Wärme</b>    | 5.353                                   |
| davon Fernwärme | 5.353                                   |

- **Entwicklung der Energieverbräuche (Wärme witterungsbereinigt)**

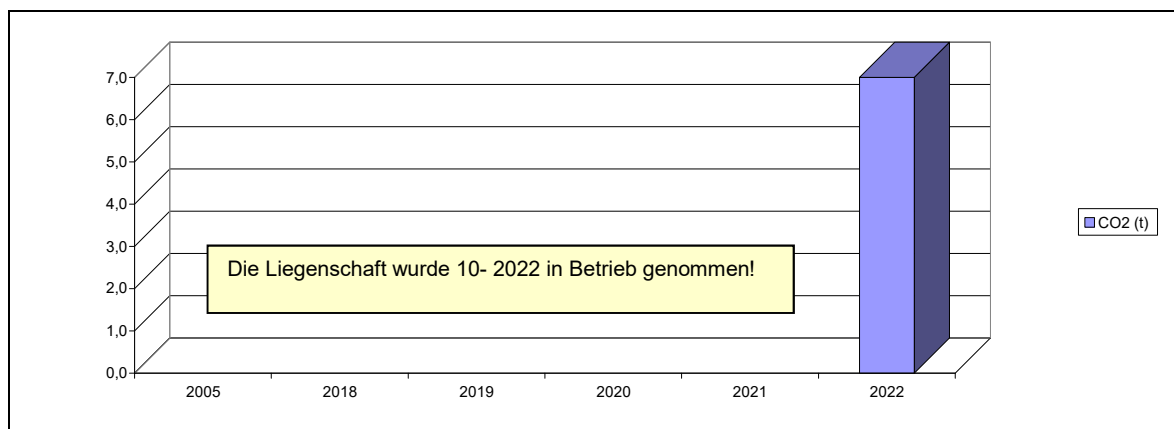
**Objekt: ALB107001 Verwaltungsgebäude Geißbühlstraße**



- **Kostenstruktur 2022**

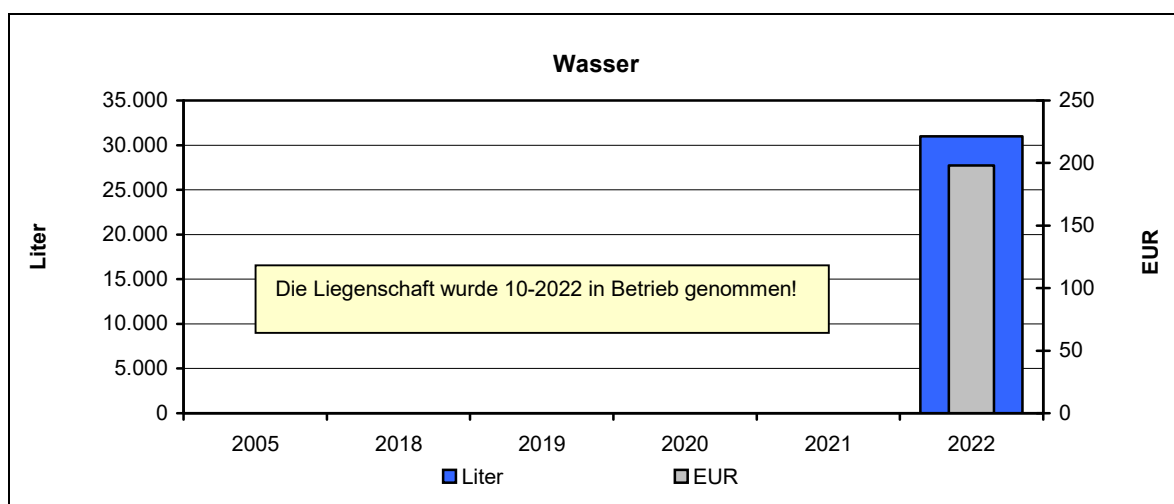
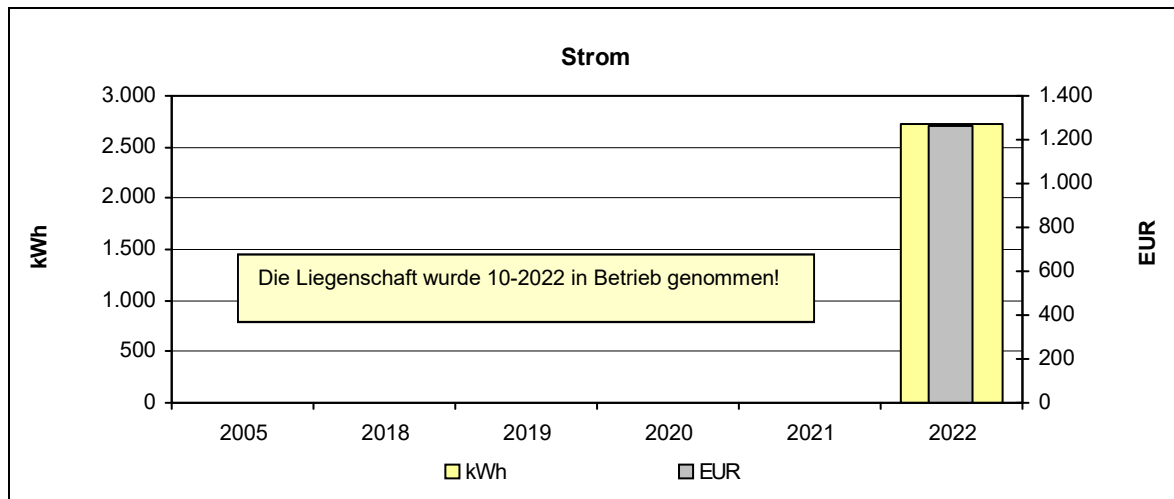
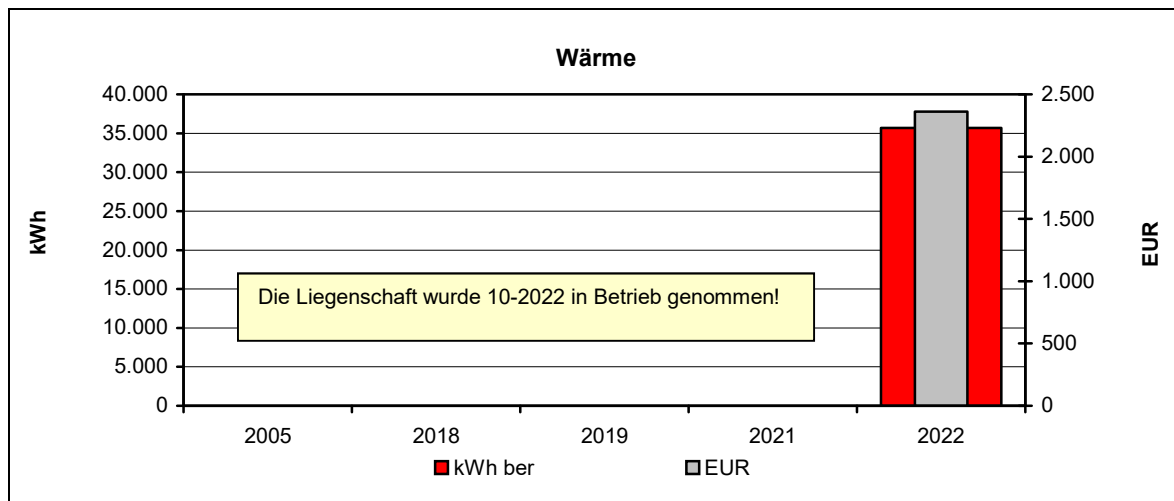


- **Entwicklung der Emissionen**



## • Jahreswerte 2005 – 2022

Objekt: ALB107001 Verwaltungsgebäude Geißbühlstraße



## 5.5 ALB201001 Walther-Groz-Schule Albstadt

### • Verbräuche 2022

|                     | Verbrauch   | Veränderung* | Kennwert    | Veränderung* |
|---------------------|-------------|--------------|-------------|--------------|
| <b>Strom</b>        | 206.425 kWh | +6%          | 15 kWh/m²a  | +6%          |
| <b>Wärme unber.</b> | 683.340 kWh | -18%         |             |              |
| davon Erdgas        | 683.340 kWh | -18%         |             |              |
| <b>Wärme ber.</b>   | 683.135 kWh | -6%          | 49 kWh/m²a  | -6%          |
| <b>Wasser</b>       | 1.885 m³    | +16%         | 0,14 m³/m²a | +16%         |

\* gegenüber dem Vorjahr

### • Kosten 2022

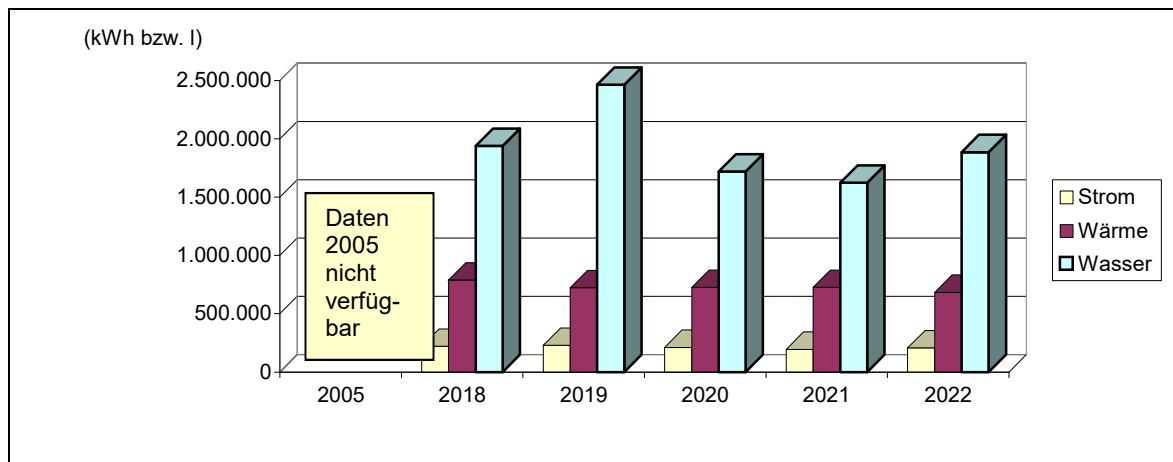
|               | Absolut    | Veränderung* |
|---------------|------------|--------------|
| <b>Strom</b>  | 36.915 EUR | -20%         |
| <b>Wärme</b>  | 76.423 EUR | +30%         |
| davon Erdgas  | 76.423 EUR | +30%         |
| <b>Wasser</b> | 0 EUR      | +16%         |

\* gegenüber dem Vorjahr

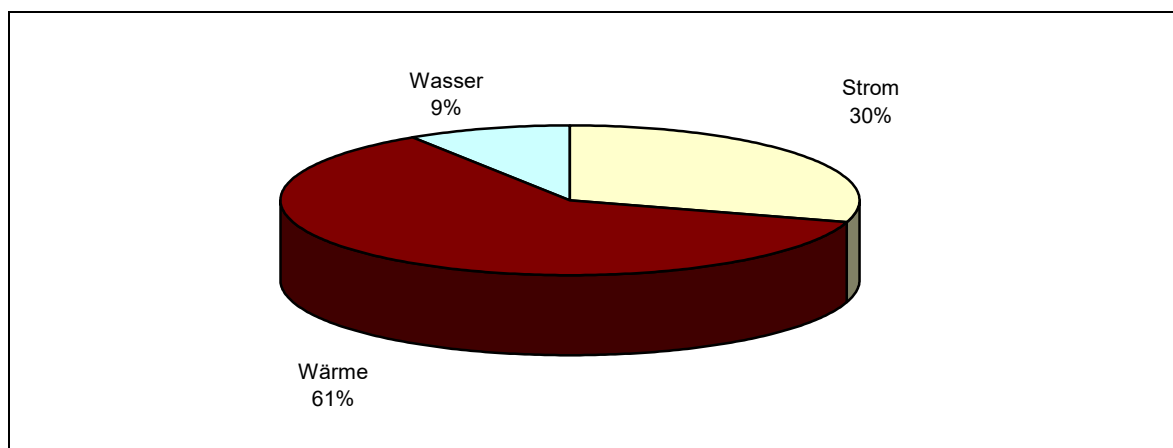
### • Emissionen 2022

|              | Kohlendioxid<br>CO <sub>2</sub><br>[kg] |
|--------------|-----------------------------------------|
| <b>Strom</b> | 104.245                                 |
| <b>Wärme</b> | 168.785                                 |
| davon Erdgas | 168.785                                 |

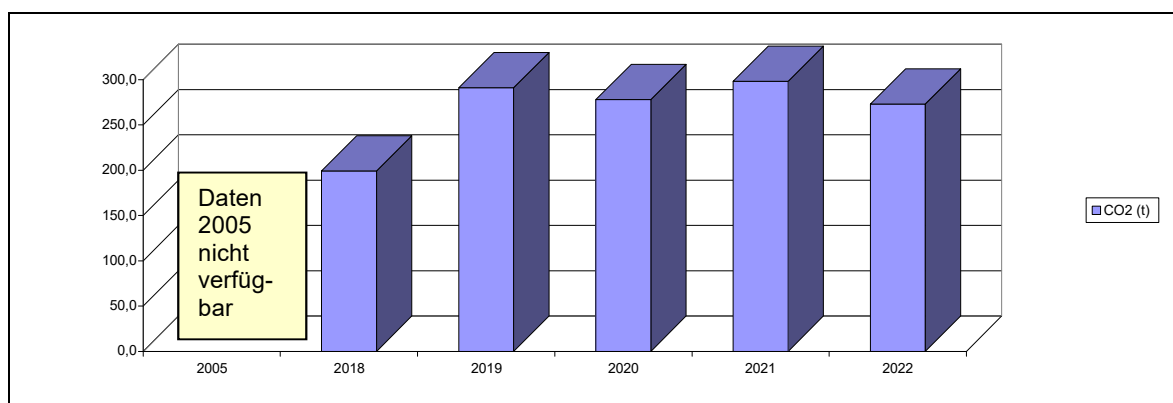
- **Entwicklung der Energieverbräuche (Wärme witterungsbereinigt)**  
**Objekt: ALB201001 Walther-Groz-Schule Albstadt**



- **Kostenstruktur 2022**

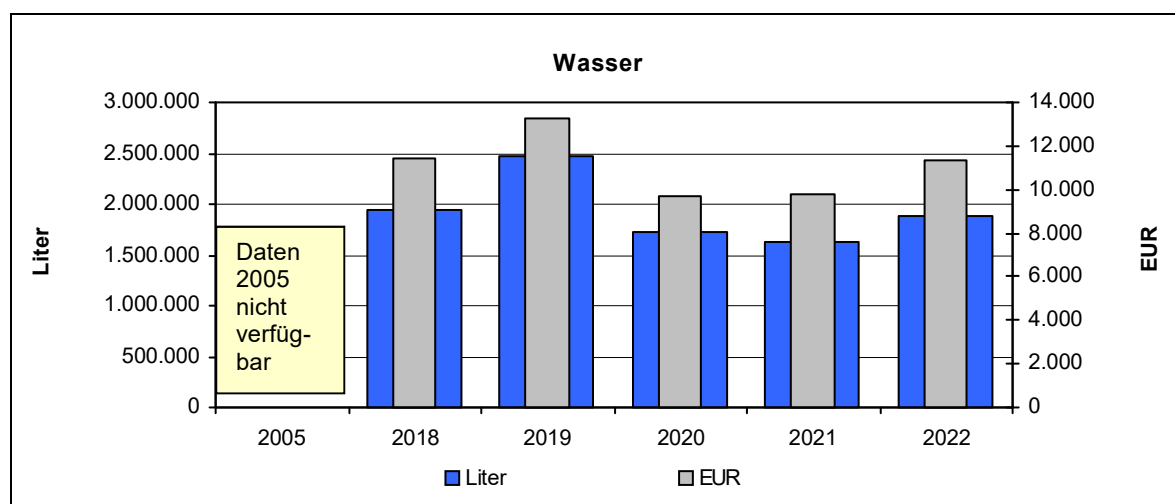
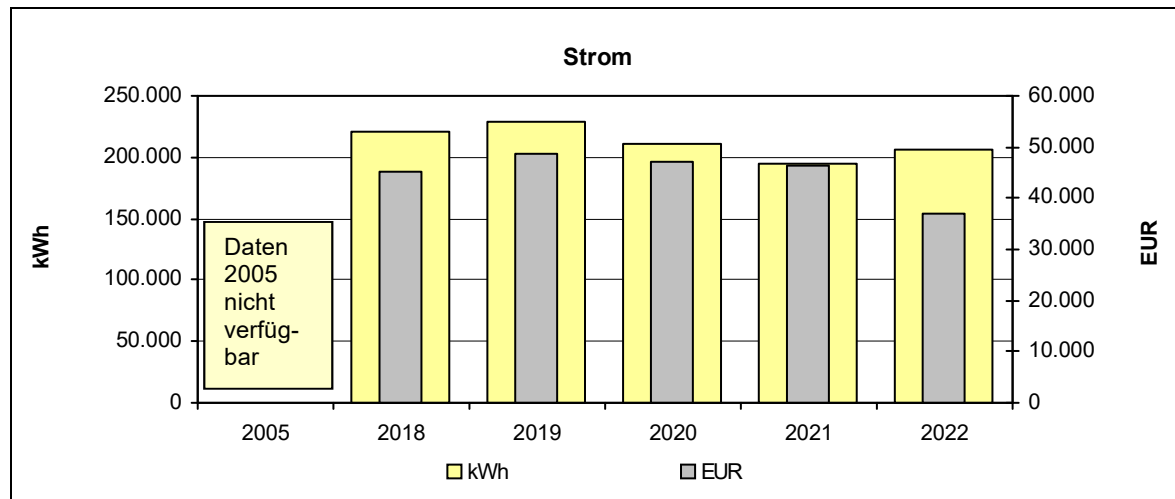
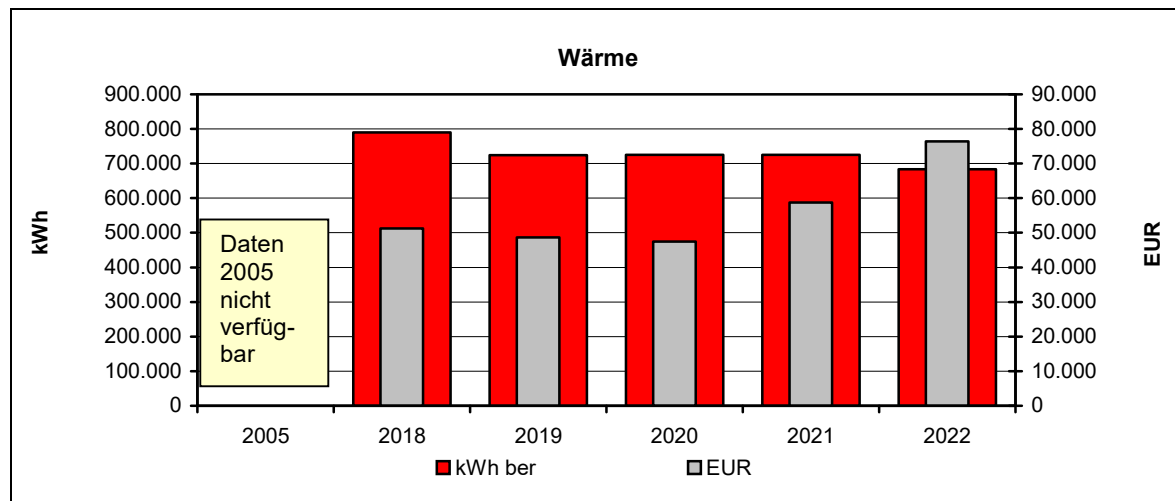


- **Entwicklung der Emissionen**



- Jahreswerte 2005 – 2022**

**Objekt: ALB201001 Walther-Groz-Schule Albstadt**



## 5.6 ALB202001 Kreissporthalle Albstadt

### • Verbräuche 2022

|                     | Verbrauch   | Veränderung* | Kennwert    | Veränderung* |
|---------------------|-------------|--------------|-------------|--------------|
| <b>Strom</b>        | 23.508 kWh  | -8%          | 10 kWh/m²a  | -8%          |
| <b>Wärme unber.</b> | 230.587 kWh | -37%         |             |              |
| davon Erdgas        | 230.587 kWh | -37%         |             |              |
| <b>Wärme ber.</b>   | 230.518 kWh | -28%         | 102 kWh/m²a | -28%         |
| <b>Wasser</b>       | 284 m³      | +137%        | 0,13 m³/m²a | +137%        |

\* gegenüber dem Vorjahr

### • Kosten 2022

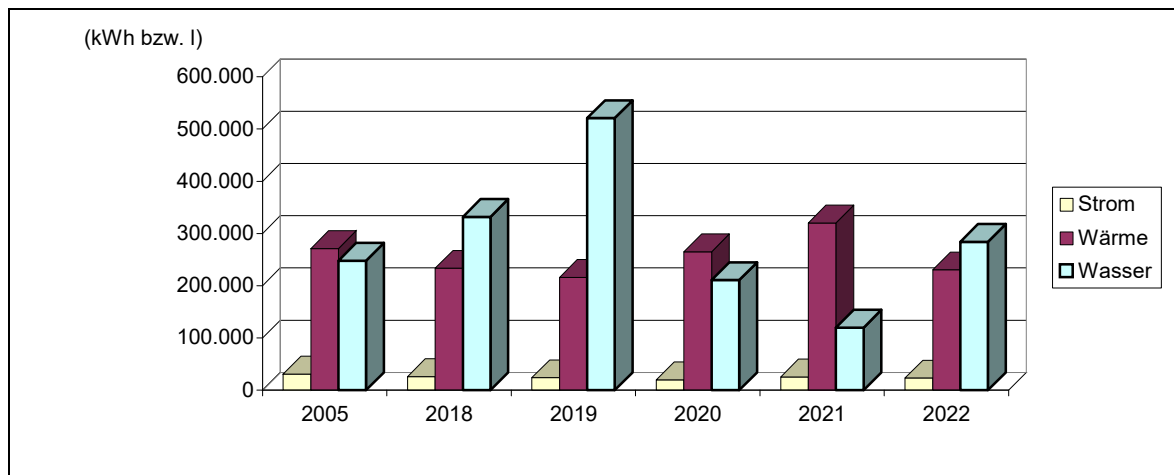
|               | Absolut    | Veränderung* |
|---------------|------------|--------------|
| <b>Strom</b>  | 4.830 EUR  | -27%         |
| <b>Wärme</b>  | 24.082 EUR | +3%          |
| davon Erdgas  | 24.082 EUR | +3%          |
| <b>Wasser</b> | 1.952 EUR  | +70%         |

\* gegenüber dem Vorjahr

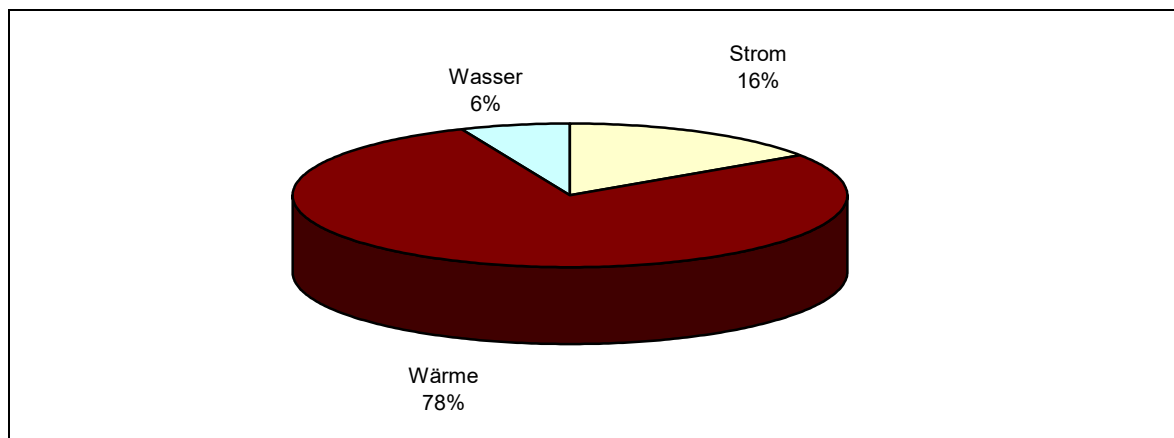
### • Emissionen 2022

|              | Kohlendioxid<br>CO <sub>2</sub><br>[kg] |
|--------------|-----------------------------------------|
| <b>Strom</b> | 11.872                                  |
| <b>Wärme</b> | 56.955                                  |
| davon Erdgas | 56.955                                  |

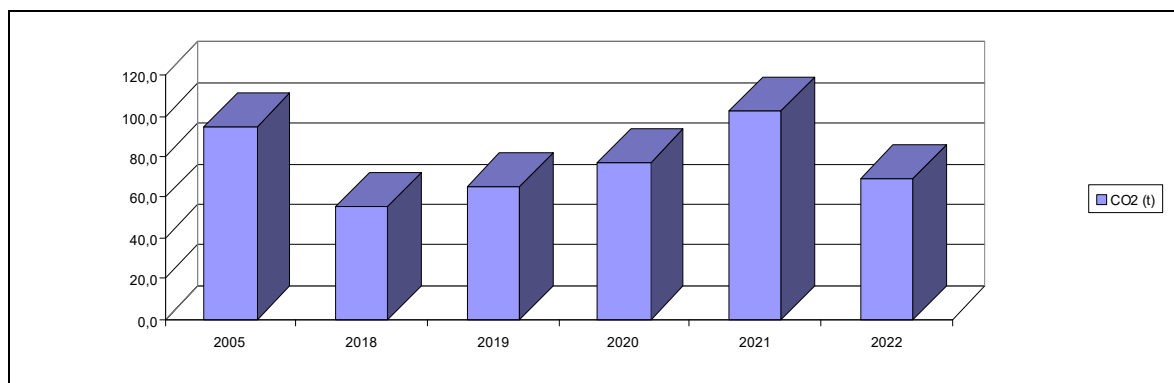
- **Entwicklung der Energieverbräuche (Wärme witterungsbereinigt)**  
**Objekt: ALB202001 Kreissporthalle Albstadt**



- **Kostenstruktur 2022**

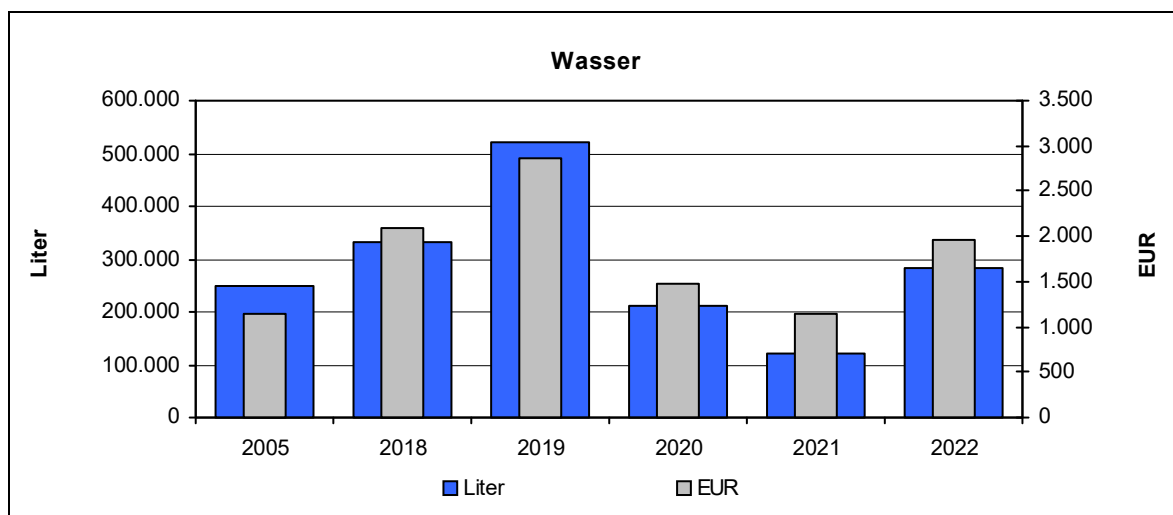
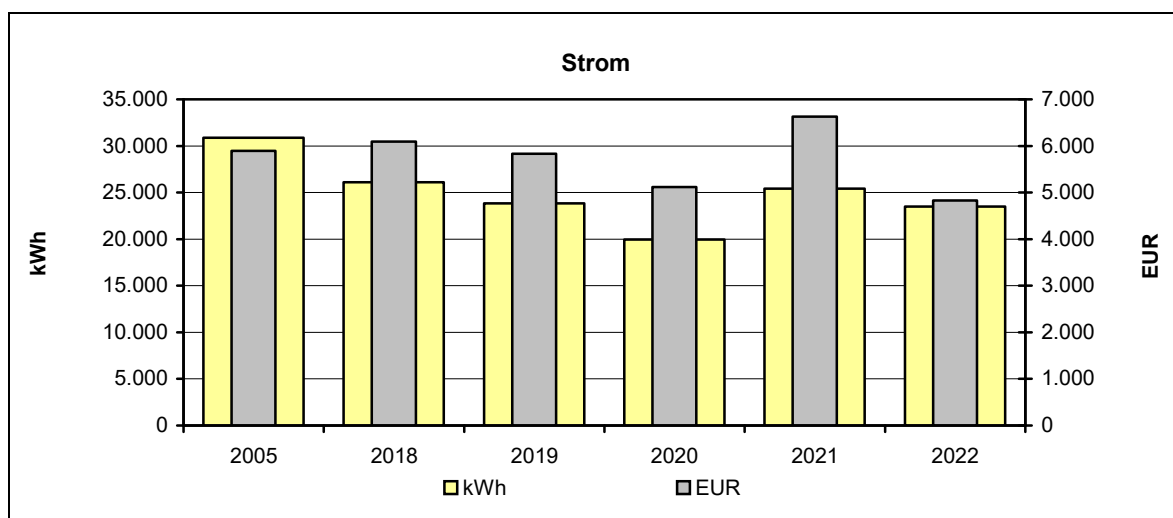
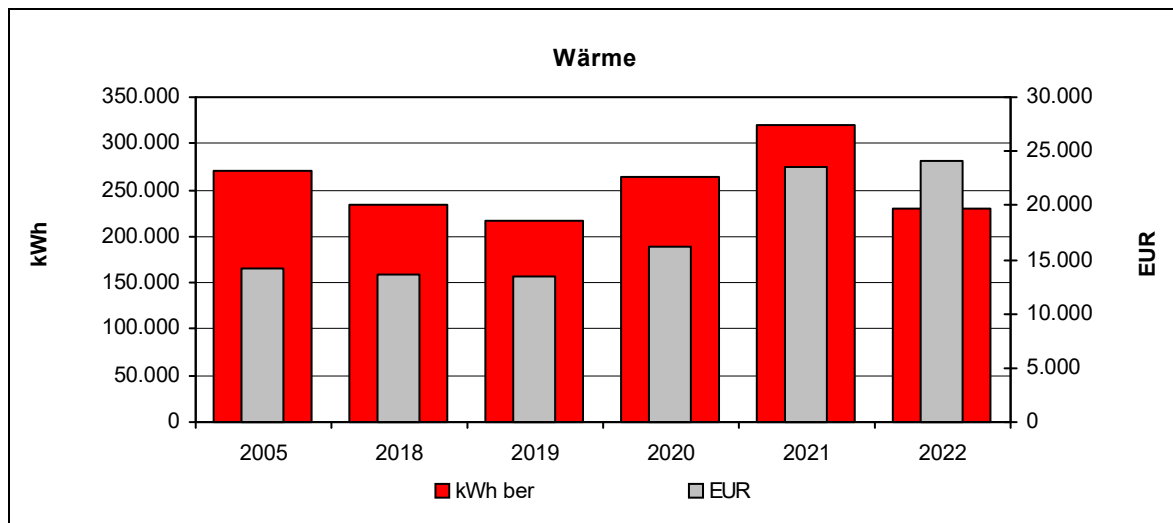


- **Entwicklung der Emissionen**



- Jahreswerte 2005 – 2022

Objekt: ALB202001 Kreissporthalle Albstadt



## 5.7 ALB203001 Rossentalschule Albstadt

### • Verbräuche 2022

|                     | Verbrauch   | Veränderung* | Kennwert    | Veränderung* |
|---------------------|-------------|--------------|-------------|--------------|
| <b>Strom</b>        | 46.001 kWh  | +19%         | 25 kWh/m²a  | +19%         |
| <b>Wärme unber.</b> | 142.699 kWh | -17%         |             |              |
| davon Erdgas        | 142.699 kWh | -17%         |             |              |
| <b>Wärme ber.</b>   | 142.656 kWh | -4%          | 76 kWh/m²a  | -4%          |
| <b>Wasser</b>       | 663 m³      | +28%         | 0,35 m³/m²a | +28%         |

\* gegenüber dem Vorjahr

### • Kosten 2022

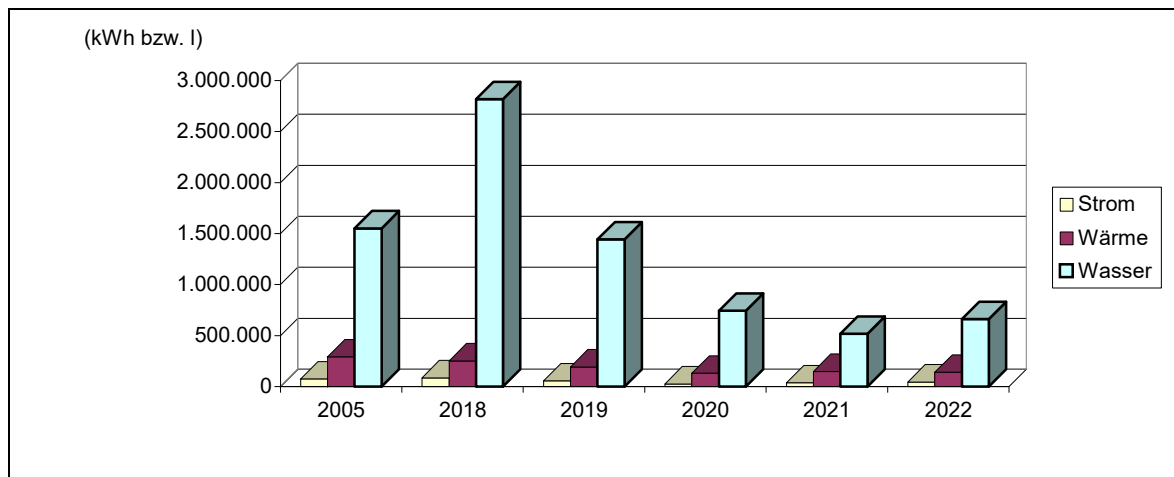
|               | Absolut    | Veränderung* |
|---------------|------------|--------------|
| <b>Strom</b>  | 9.637 EUR  | +1%          |
| <b>Wärme</b>  | 14.449 EUR | +35%         |
| davon Erdgas  | 14.449 EUR | +35%         |
| <b>Wasser</b> | 5.454 EUR  | +10%         |

\* gegenüber dem Vorjahr

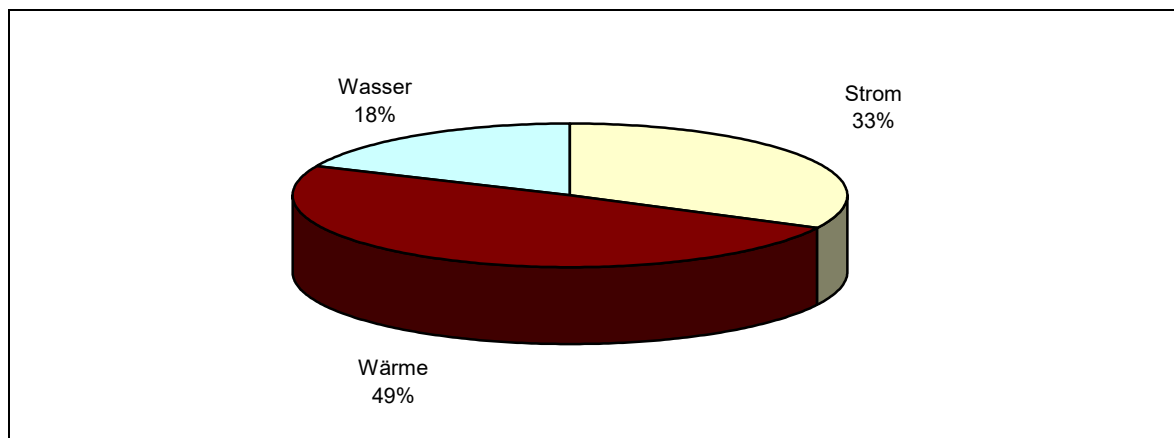
### • Emissionen 2022

|              | Kohlendioxid<br>CO <sub>2</sub><br>[kg] |
|--------------|-----------------------------------------|
| <b>Strom</b> | 23.231                                  |
| <b>Wärme</b> | 35.247                                  |
| davon Erdgas | 35.247                                  |

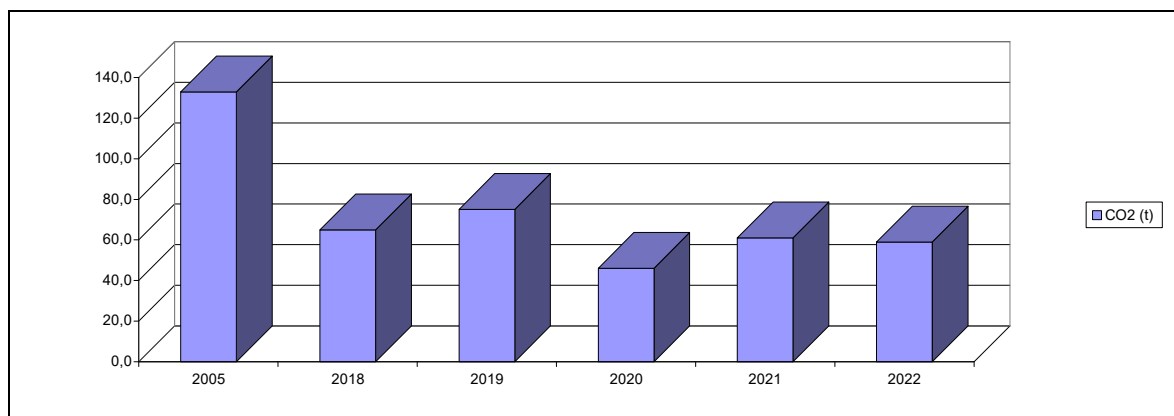
- **Entwicklung der Energieverbräuche (Wärme witterungsbereinigt)**  
**Objekt: ALB203001 Rossentalschule Albstadt**



- **Kostenstruktur 2022**

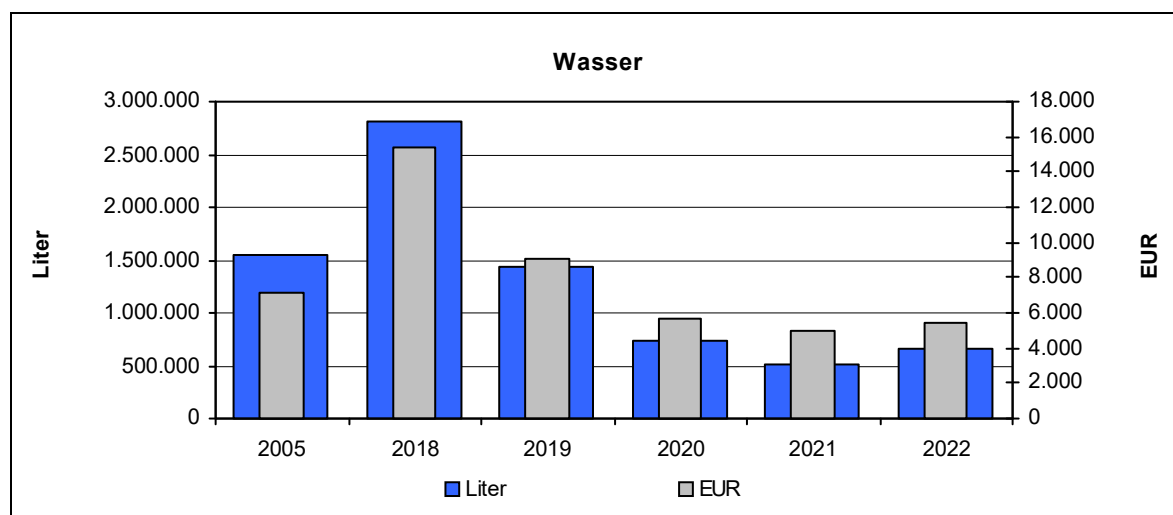
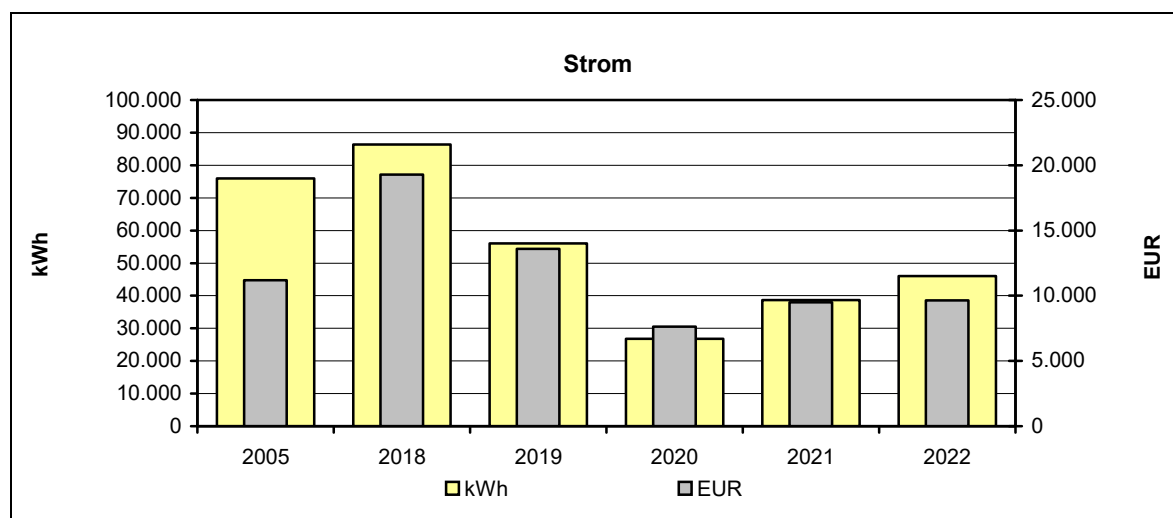
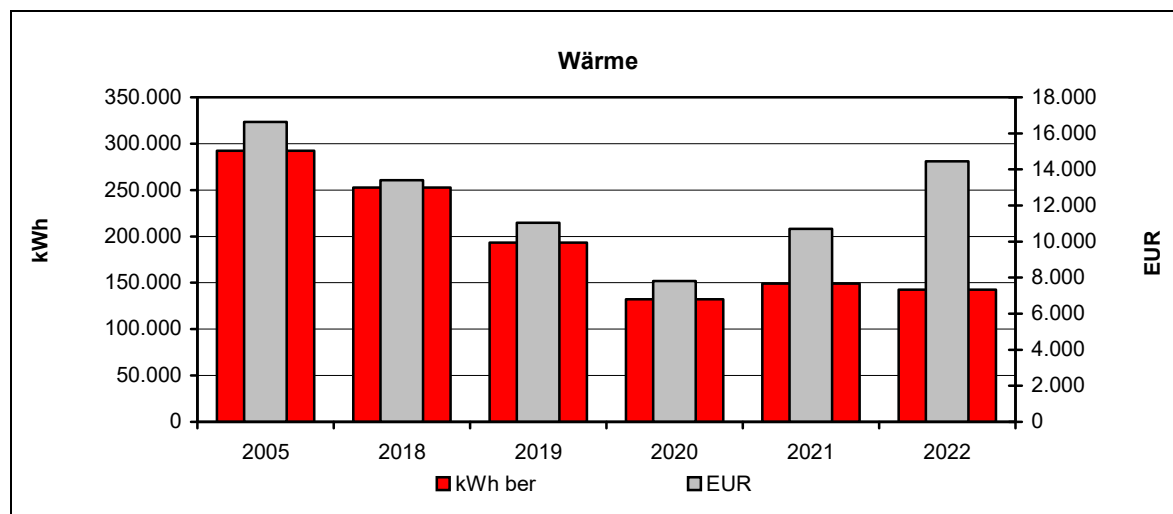


- **Entwicklung der Emissionen**



- Jahreswerte 2005 – 2022

Objekt: ALB203001 Rossentalschule Albstadt



## 5.8 ALB401001 Straßenmeisterei Albstadt

### • Verbräuche 2022

|                     | Verbrauch   | Veränderung* | Kennwert    | Veränderung* |
|---------------------|-------------|--------------|-------------|--------------|
| <b>Strom</b>        | 14.443 kWh  | -20%         | 7 kWh/m²a   | -20%         |
| <b>Wärme unber.</b> | 134.110 kWh | -7%          |             |              |
| davon Heizöl        | 134.110 kWh | -7%          |             |              |
| <b>Wärme ber.</b>   | 134.070 kWh | +7%          | 68 kWh/m²a  | +7%          |
| <b>Wasser</b>       | 360 m³      | +9%          | 0,18 m³/m²a | +9%          |

\* gegenüber dem Vorjahr

### • Kosten 2022

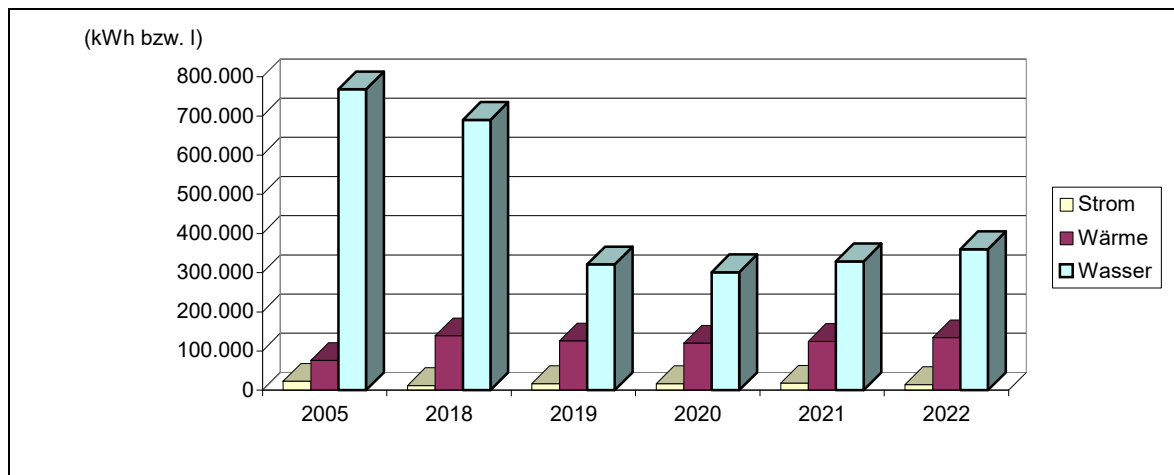
|               | Absolut    | Veränderung* |
|---------------|------------|--------------|
| <b>Strom</b>  | 3.101 EUR  | -36%         |
| <b>Wärme</b>  | 19.674 EUR | +91%         |
| davon Heizöl  | 19.674 EUR | +91%         |
| <b>Wasser</b> | 2.628 EUR  | +11%         |

\* gegenüber dem Vorjahr

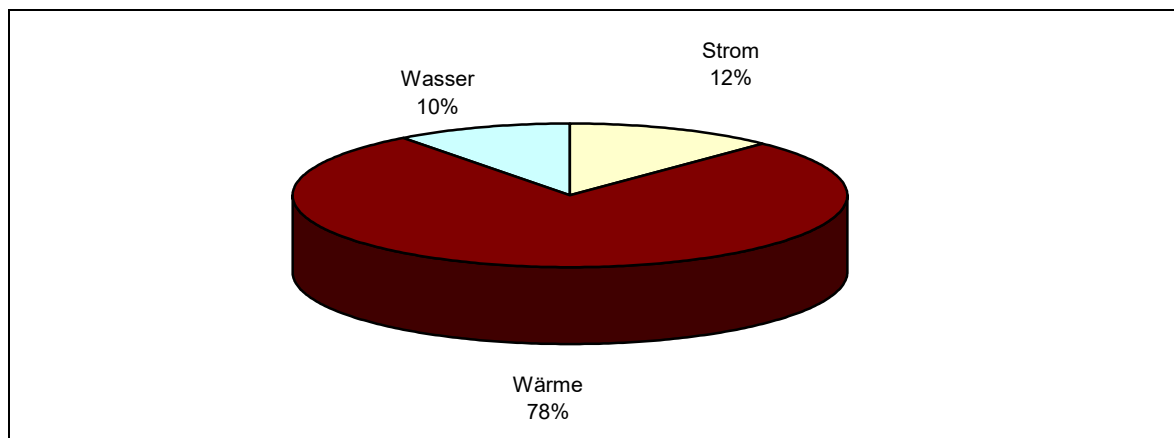
### • Emissionen 2022

|              | Kohlendioxid<br>CO <sub>2</sub><br>[kg] |
|--------------|-----------------------------------------|
| <b>Strom</b> | 7.294                                   |
| <b>Wärme</b> | 42.647                                  |
| davon Heizöl | 42.647                                  |

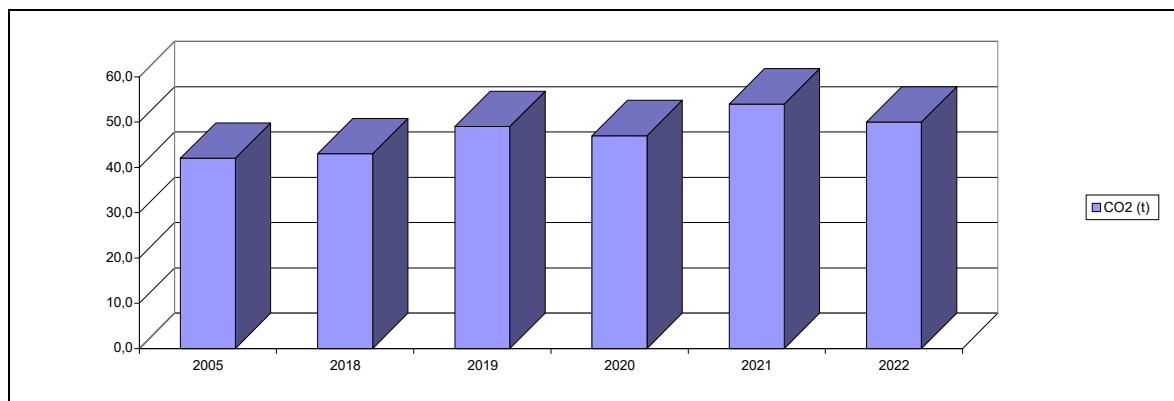
- **Entwicklung der Energieverbräuche (Wärme witterungsbereinigt)**  
**Objekt: ALB401001 Straßenmeisterei Albstadt**



- **Kostenstruktur 2022**

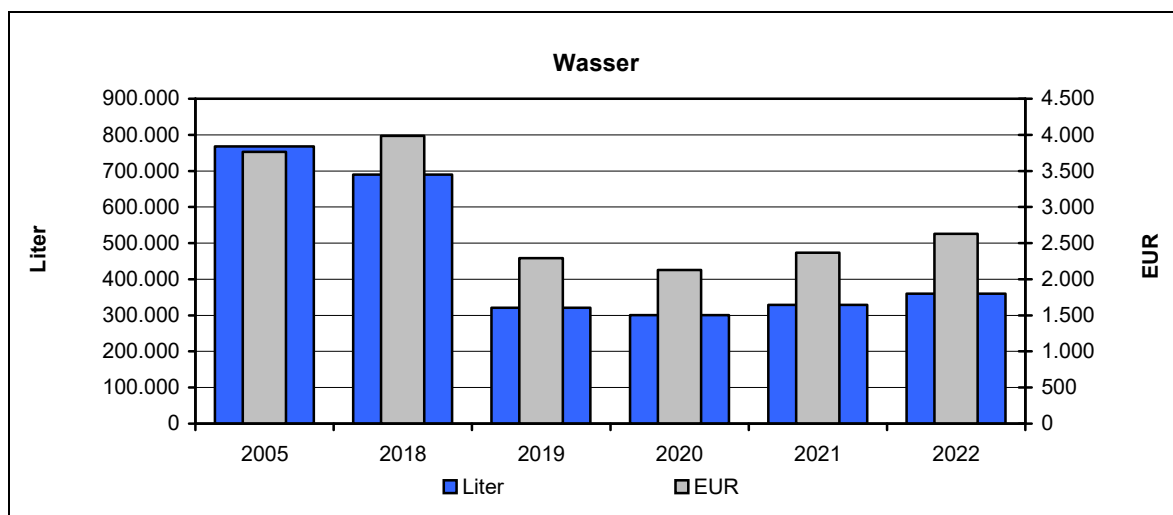
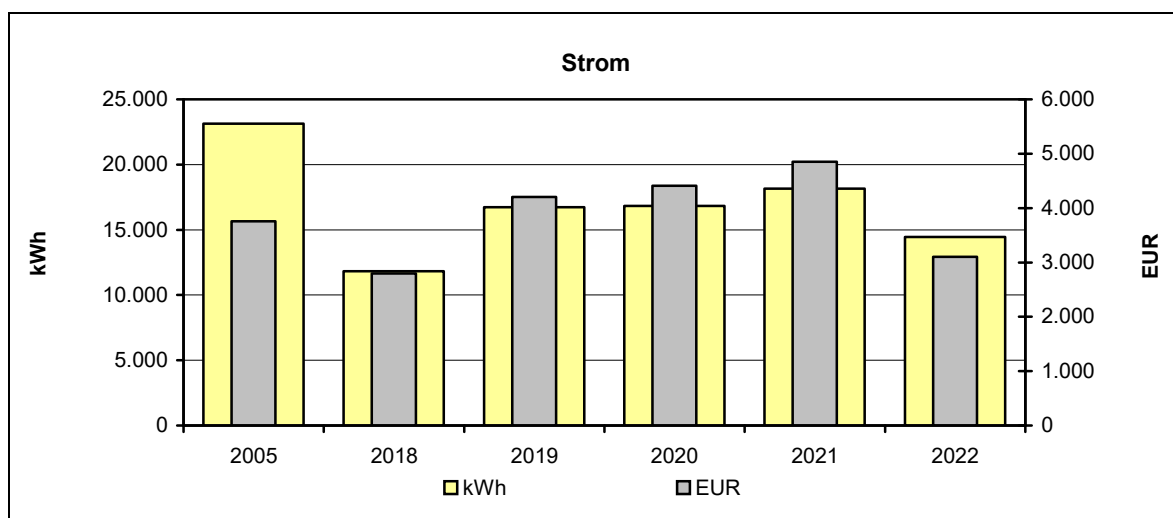
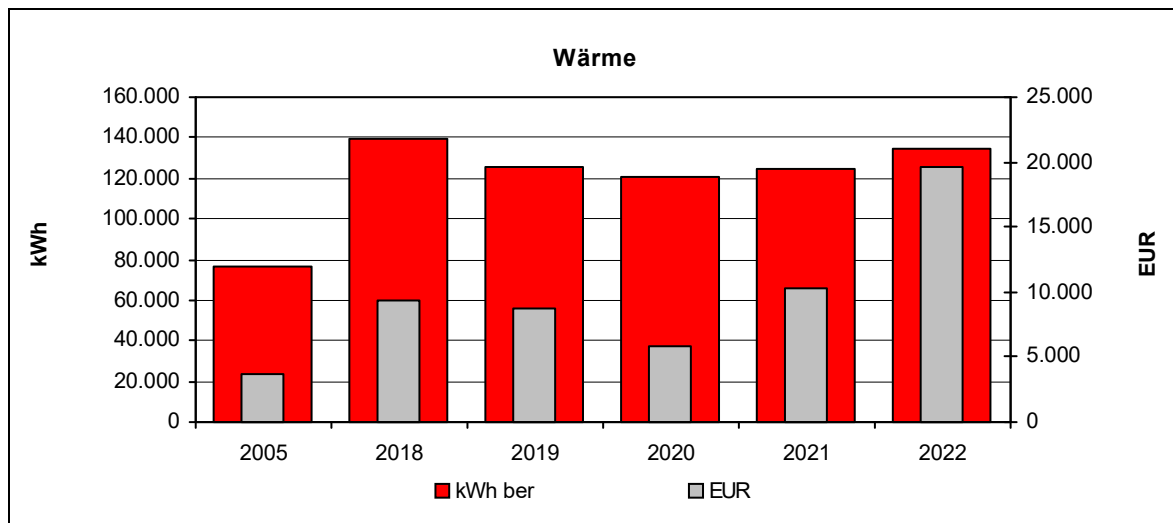


- **Entwicklung der Emissionen**



- Jahreswerte 2005 – 2022

Objekt: ALB401001 Straßenmeisterei Albstadt



## 5.9 BAL101001 Landratsamt

### • Verbräuche 2022

|                     | Verbrauch   | Veränderung* | Kennwert    | Veränderung* |
|---------------------|-------------|--------------|-------------|--------------|
| <b>Strom</b>        | 288.973 kWh | -11%         | 35 kWh/m²a  | -11%         |
| <b>Wärme unber.</b> | 606.647 kWh | -16%         |             |              |
| davon Erdgas        | 606.647 kWh | -16%         |             |              |
| <b>Wärme ber.</b>   | 699.224 kWh | -1%          | 85 kWh/m²a  | -1%          |
| <b>Wasser</b>       | 2.386 m³    | +41%         | 0,29 m³/m²a | +41%         |

\* gegenüber dem Vorjahr

### • Kosten 2022

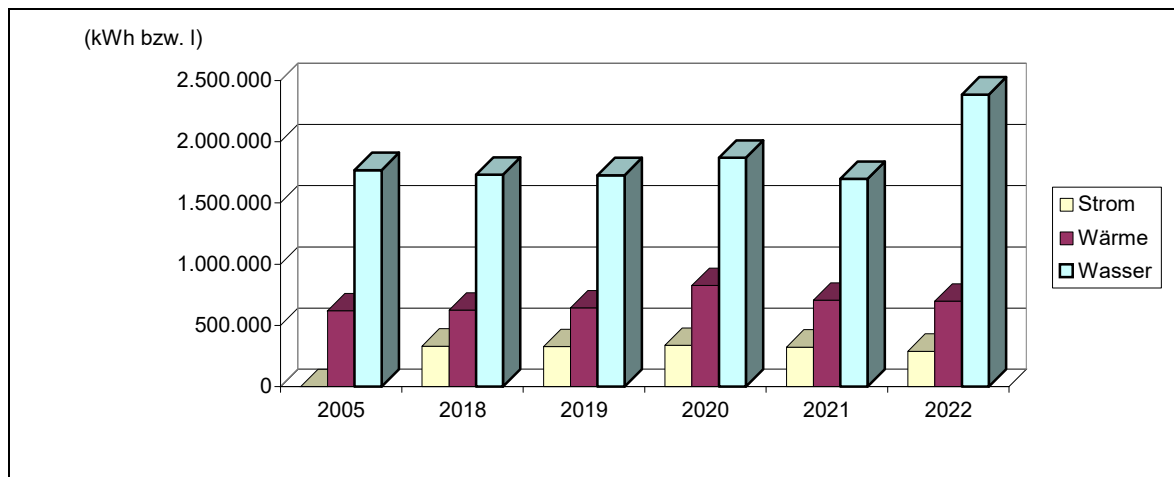
|               | Absolut    | Veränderung* |
|---------------|------------|--------------|
| <b>Strom</b>  | 59.546 EUR | -27%         |
| <b>Wärme</b>  | 30.756 EUR | -22%         |
| davon Erdgas  | 30.756 EUR | -22%         |
| <b>Wasser</b> | 11.300 EUR | +44%         |

\* gegenüber dem Vorjahr

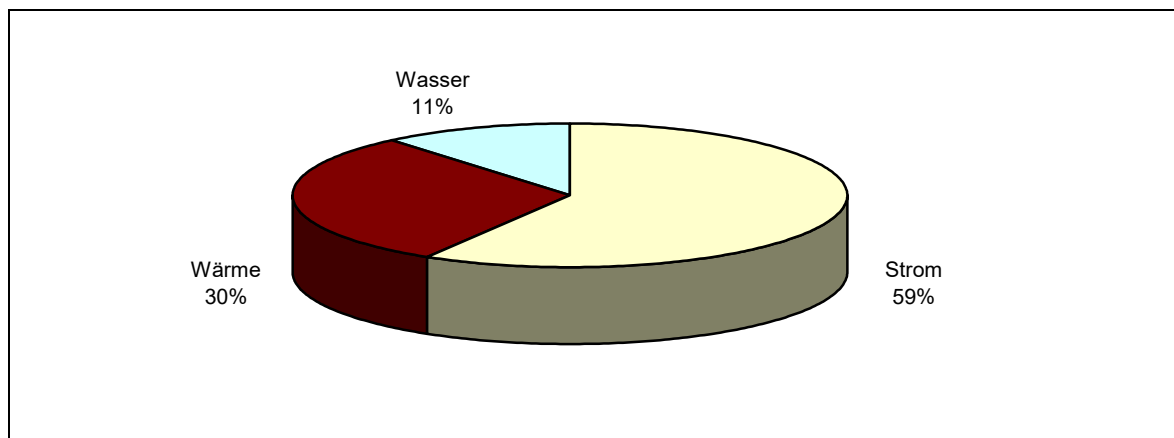
### • Emissionen 2022

|              | Kohlendioxid<br>CO <sub>2</sub><br>[kg] |
|--------------|-----------------------------------------|
| <b>Strom</b> | 145.931                                 |
| <b>Wärme</b> | 149.842                                 |
| davon Erdgas | 149.842                                 |

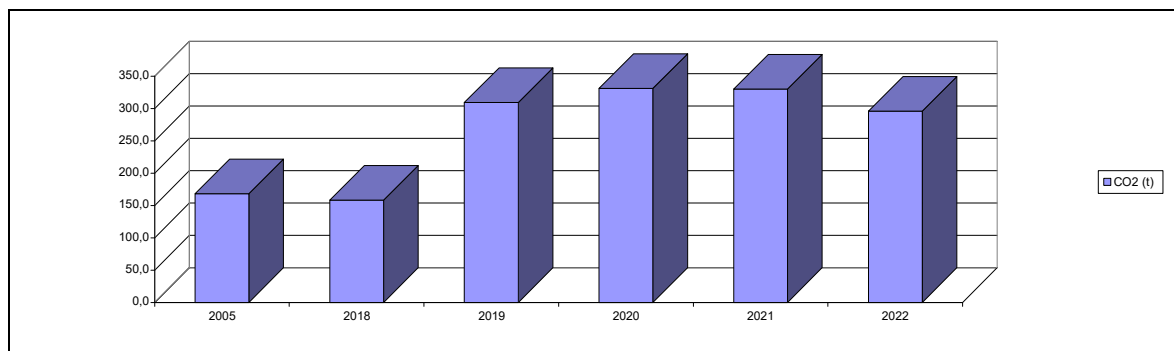
- **Entwicklung der Energieverbräuche (Wärme witterungsbereinigt)**  
**Objekt: BAL101001 Landratsamt**



- **Kostenstruktur 2022**

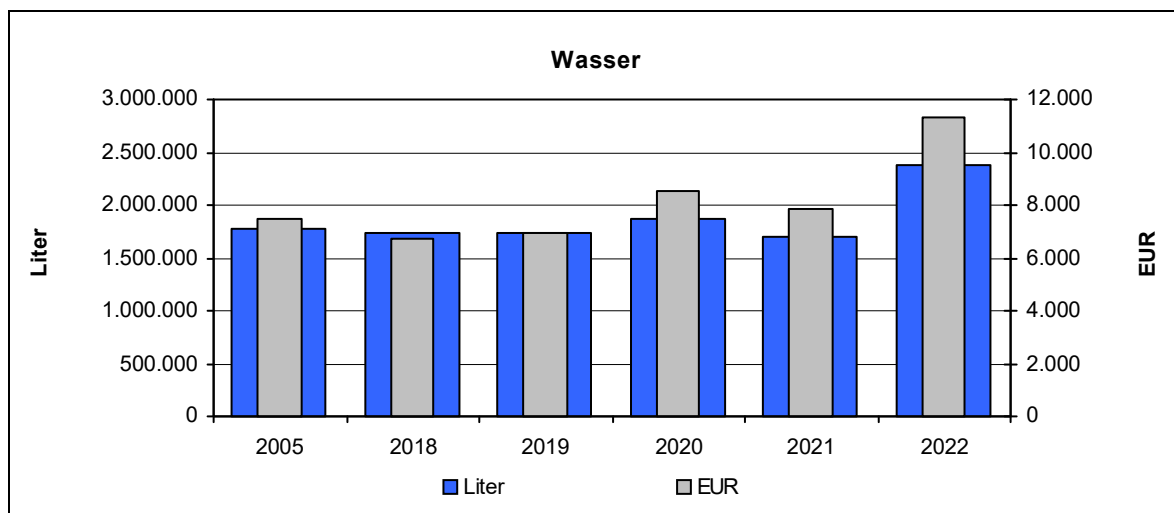
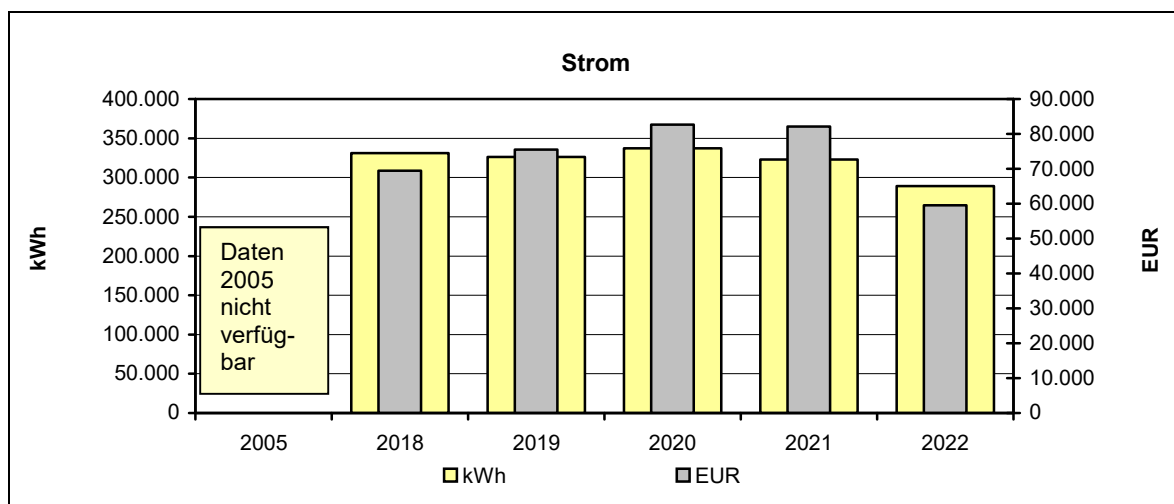
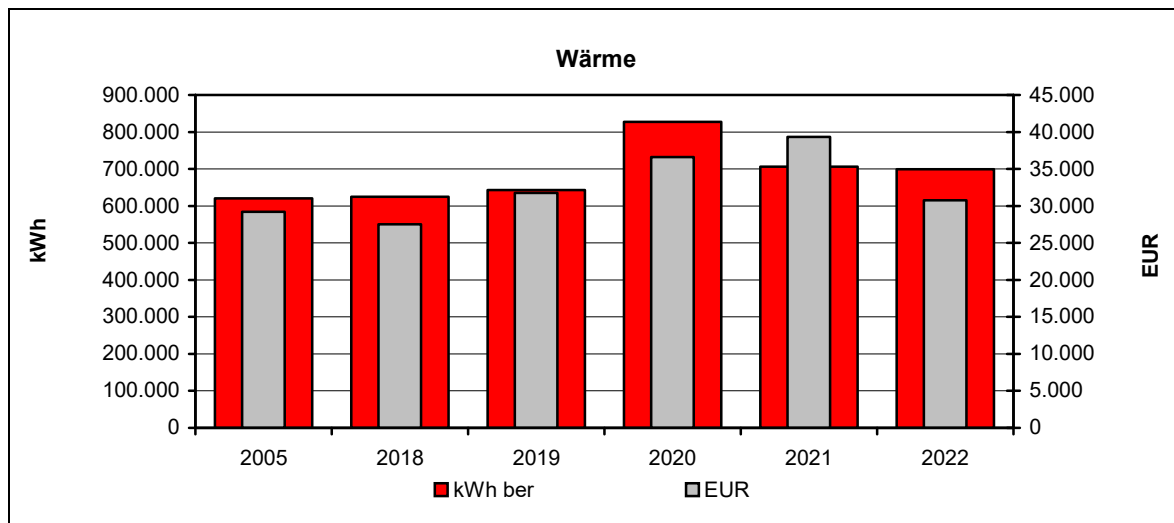


- **Entwicklung der Emissionen**



- Jahreswerte 2005 – 2022

Objekt: BAL101001 Landratsamt



## 5.10 BAL106001 Verwaltungsgebäude Charlottenstraße

### • Verbräuche 2022

|                     | Verbrauch  | Veränderung* | Kennwert    | Veränderung* |
|---------------------|------------|--------------|-------------|--------------|
| <b>Strom</b>        | 4.383 kWh  | -2%          | 12 kWh/m²a  | -2%          |
| <b>Wärme unber.</b> | 29.162 kWh | -16%         |             |              |
| davon Erdgas        | 29.162 kWh | -16%         |             |              |
| <b>Wärme ber.</b>   | 33.612 kWh | -2%          | 94 kWh/m²a  | -2%          |
| <b>Wasser</b>       | 53 m³      | -7%          | 0,15 m³/m²a | -7%          |

\* gegenüber dem Vorjahr

### • Kosten 2022

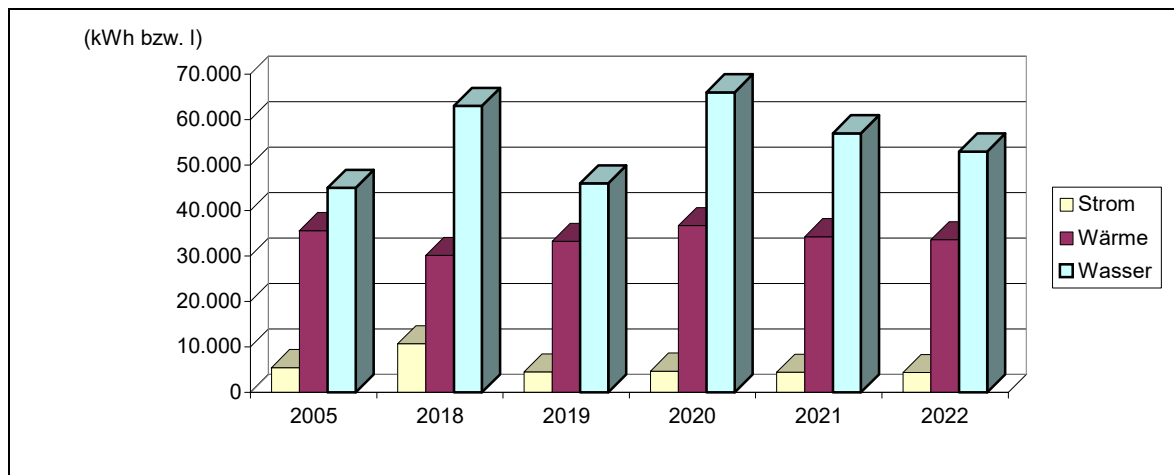
|               | Absolut   | Veränderung* |
|---------------|-----------|--------------|
| <b>Strom</b>  | 1.152 EUR | -17%         |
| <b>Wärme</b>  | 1.722 EUR | -23%         |
| davon Erdgas  | 1.722 EUR | -23%         |
| <b>Wasser</b> | 316 EUR   | -3%          |

\* gegenüber dem Vorjahr

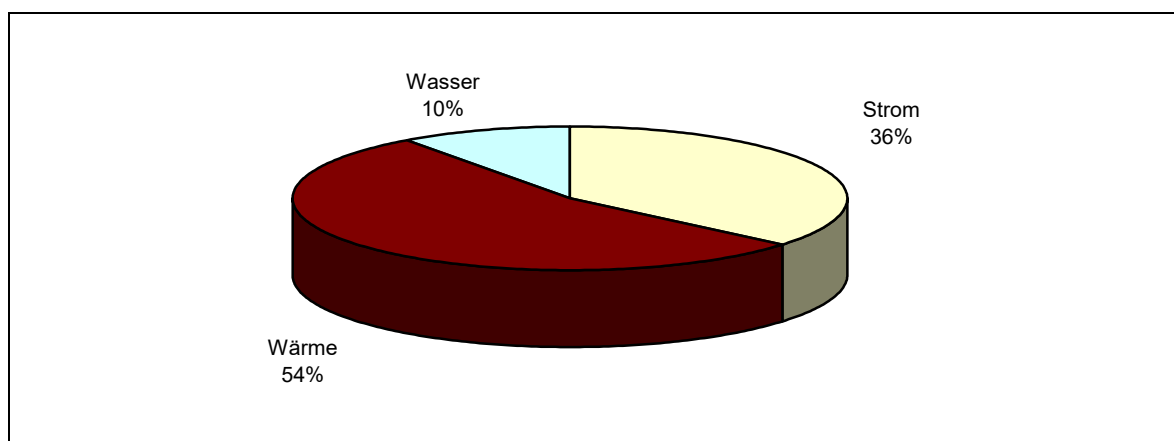
### • Emissionen 2022

|              | Kohlendioxid<br>CO <sub>2</sub><br>[kg] |
|--------------|-----------------------------------------|
| <b>Strom</b> | 2.213                                   |
| <b>Wärme</b> | 7.203                                   |
| davon Erdgas | 7.203                                   |

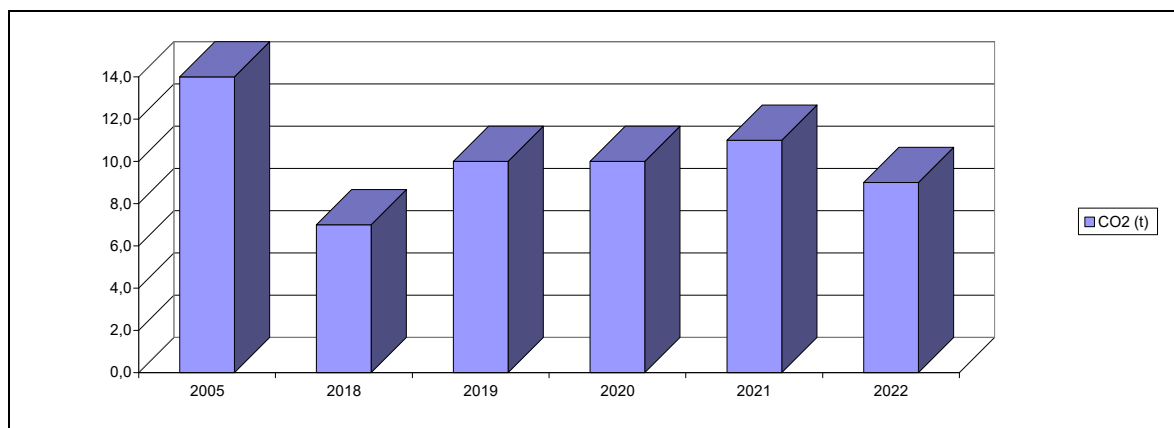
- **Entwicklung der Energieverbräuche (Wärme witterungsbereinigt)**  
**Objekt: BAL106001 Verwaltungsgebäude Charlottenstraße**



- **Kostenstruktur 2022**

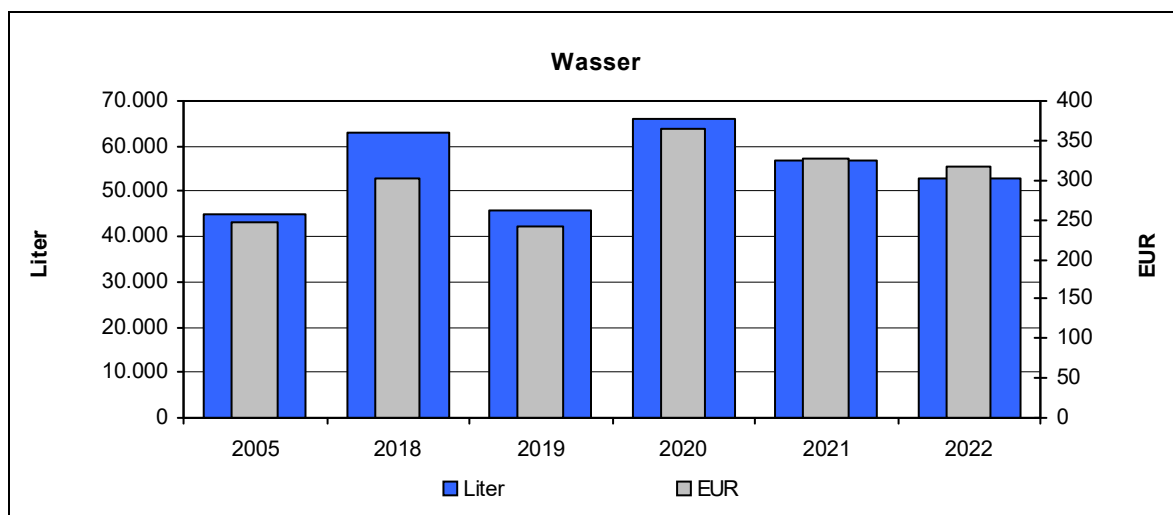
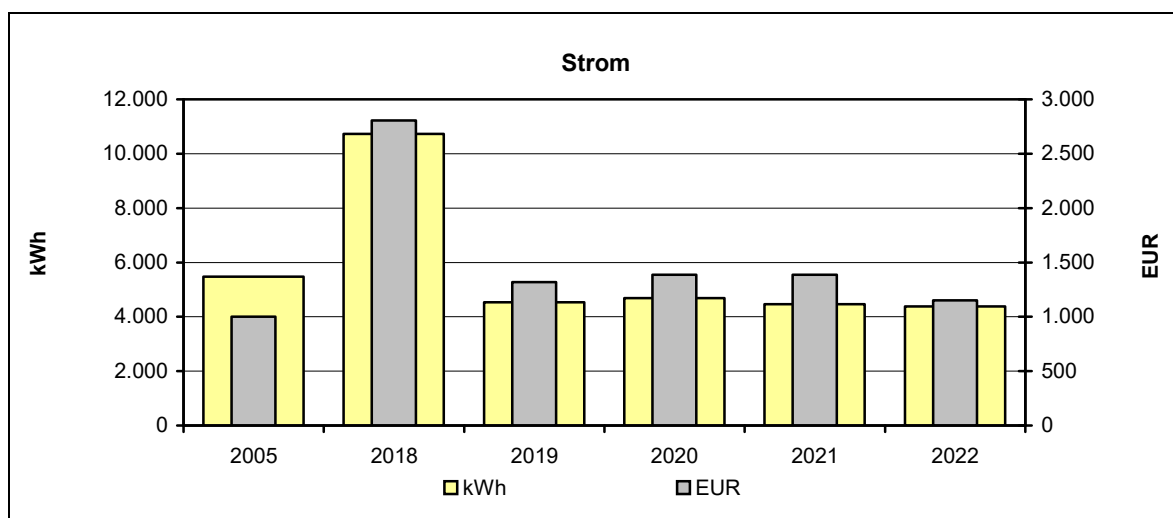
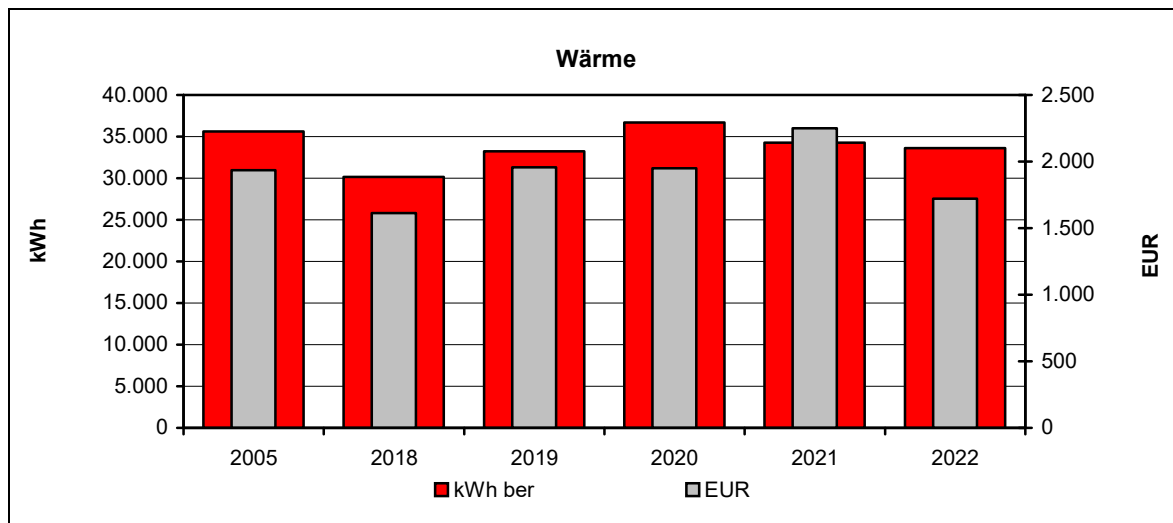


- **Entwicklung der Emissionen**



- **Jahreswerte 2005 – 2022**

**Objekt: BAL106001 Verwaltungsgebäude Charlottenstraße**



## 5.11 BAL107001 Verwaltungsgebäude Richard-Strauß-Straße

### • Verbräuche 2022

|                     | Verbrauch   | Veränderung* | Kennwert    | Veränderung* |
|---------------------|-------------|--------------|-------------|--------------|
| <b>Strom</b>        | 21.734 kWh  | -6%          | 20 kWh/m²a  | -6%          |
| <b>Wärme unber.</b> | 108.199 kWh | -30%         |             |              |
| davon Erdgas        | 108.199 kWh | -30%         |             |              |
| <b>Wärme ber.</b>   | 124.711 kWh | -18%         | 116 kWh/m²a | -18%         |
| <b>Wasser</b>       | 171 m³      | +15%         | 0,16 m³/m²a | +15%         |

\* gegenüber dem Vorjahr

### • Kosten 2022

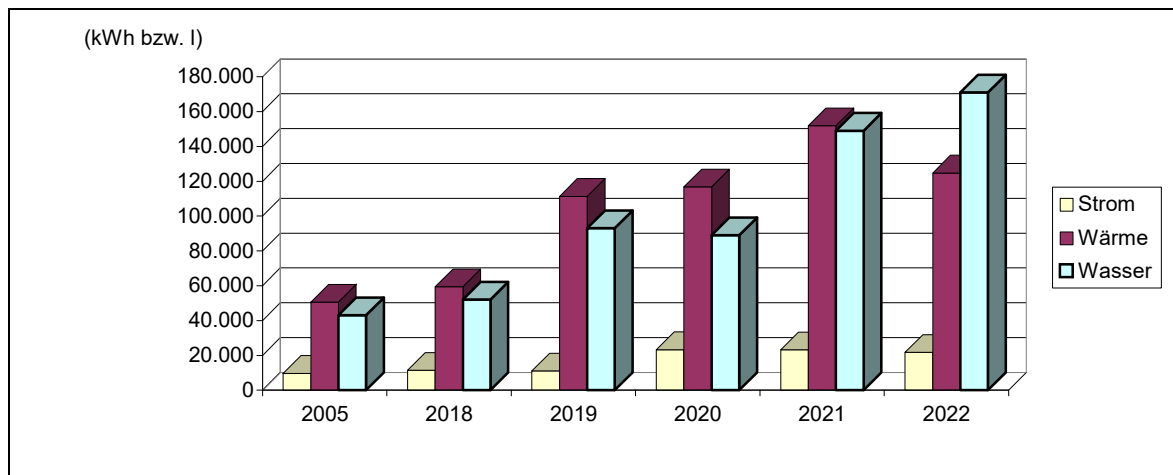
|               | Absolut   | Veränderung* |
|---------------|-----------|--------------|
| <b>Strom</b>  | 5.719 EUR | -20%         |
| <b>Wärme</b>  | 5.556 EUR | -36%         |
| davon Erdgas  | 5.556 EUR | -36%         |
| <b>Wasser</b> | 832 EUR   | -7%          |

\* gegenüber dem Vorjahr

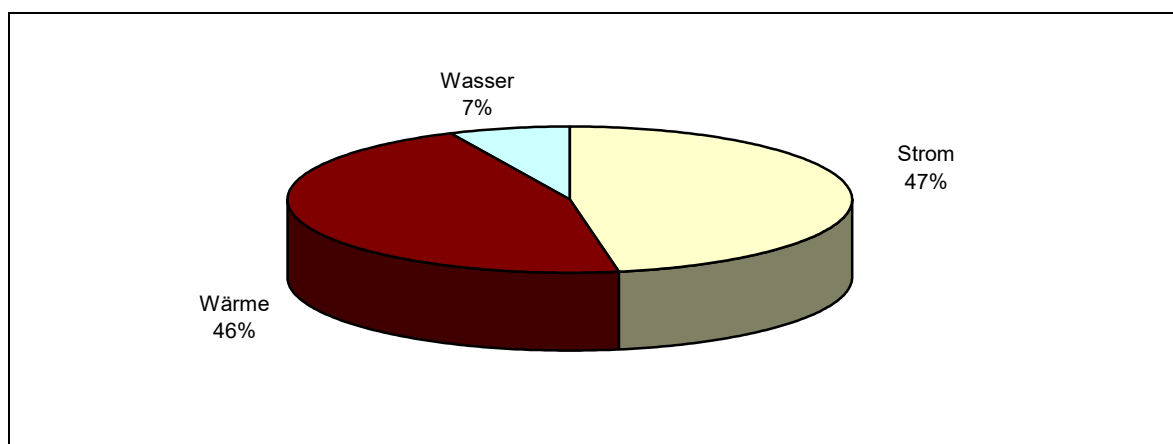
### • Emissionen 2022

|              | Kohlendioxid<br>CO <sub>2</sub><br>[kg] |
|--------------|-----------------------------------------|
| <b>Strom</b> | 10.976                                  |
| <b>Wärme</b> | 26.725                                  |
| davon Erdgas | 26.725                                  |

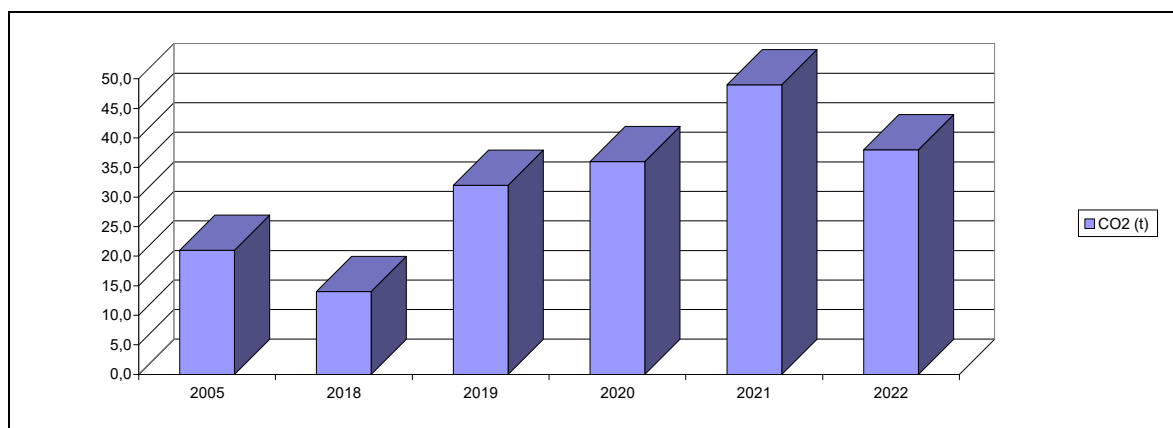
- **Entwicklung der Energieverbräuche (Wärme witterungsbereinigt)**  
**Objekt: BAL107001 Verwaltungsgebäude Richard-Strauß-Straße**



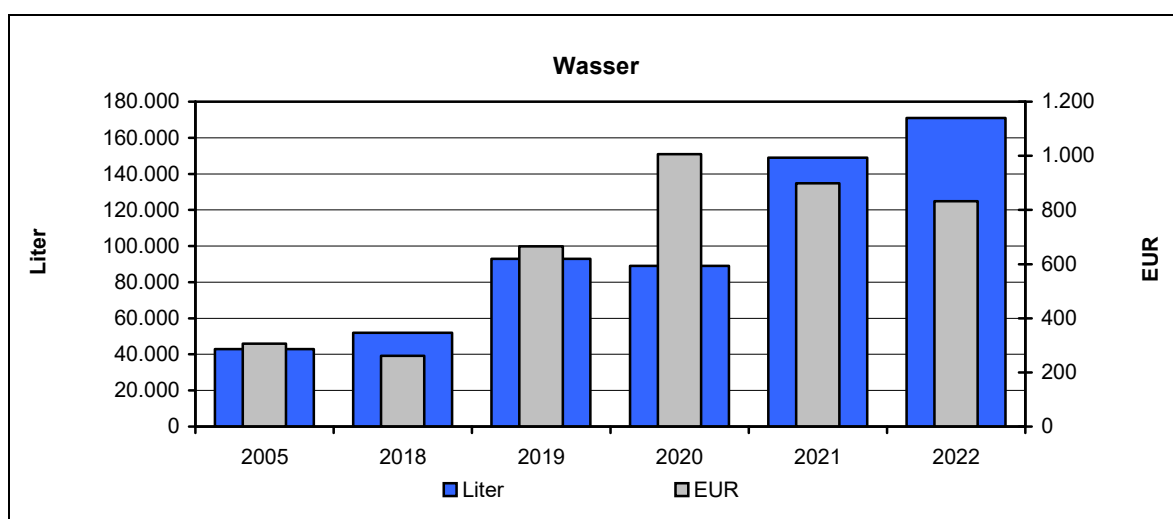
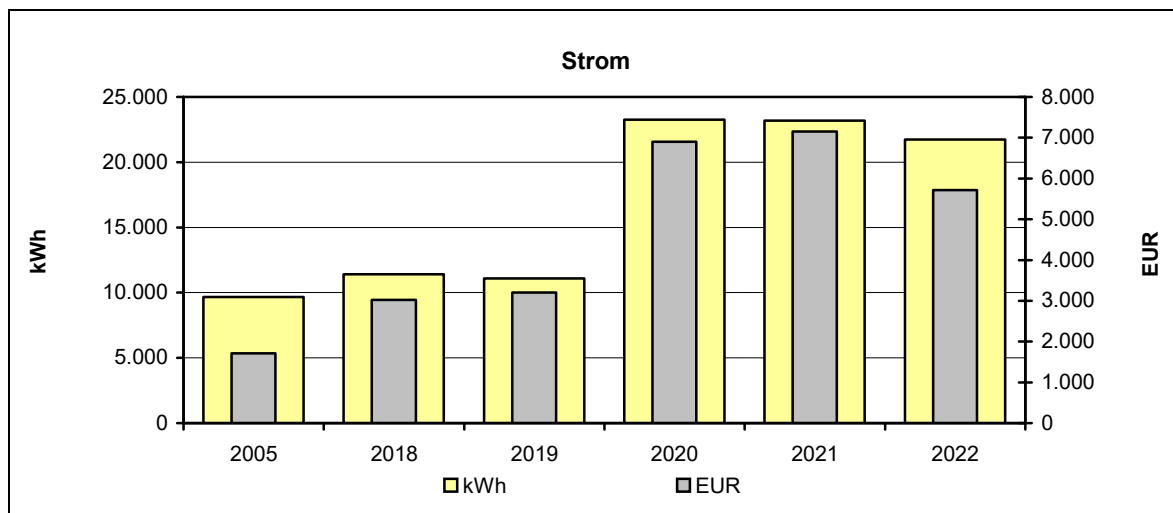
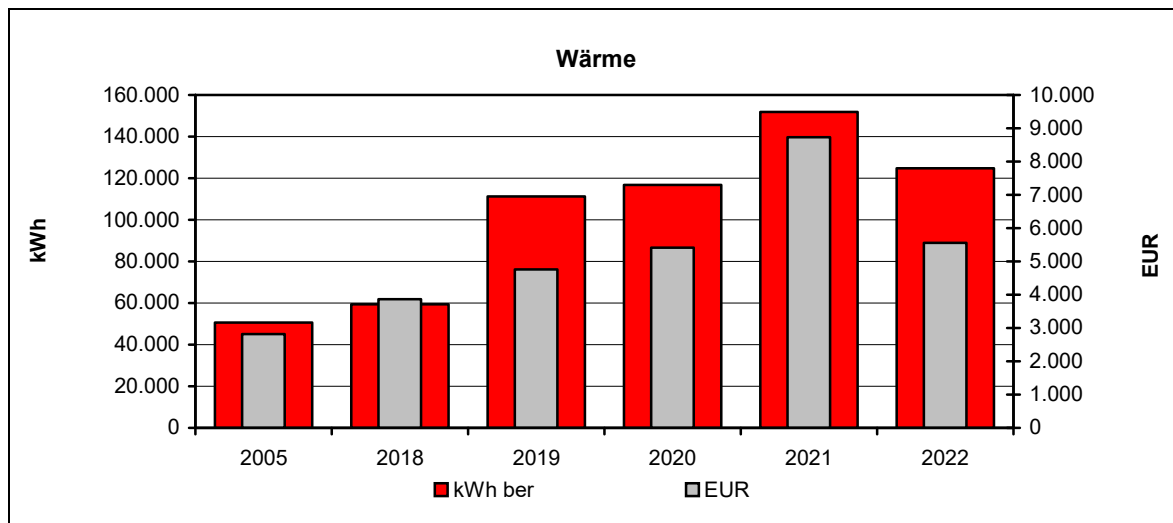
- **Kostenstruktur 2022**



- **Entwicklung der Emissionen**



- Jahreswerte 2005 – 2022

**Objekt: BAL107001 Verwaltungsgebäude Richard-Strauß-Straße**


## 5.12 BAL114001 Verwaltungsgebäude Stingstraße

### • Verbräuche 2022

|                     | Verbrauch   | Veränderung* | Kennwert    | Veränderung* |
|---------------------|-------------|--------------|-------------|--------------|
| <b>Strom</b>        | 31.174 kWh  | -4%          | 20 kWh/m²a  | -4%          |
| <b>Wärme unber.</b> | 106.234 kWh | -12%         |             |              |
| davon Fernwärme     | 106.234 kWh | -12%         |             |              |
| <b>Wärme ber.</b>   | 122.446 kWh | +3%          | 77 kWh/m²a  | +3%          |
| <b>Wasser</b>       | 222 m³      | +6%          | 0,14 m³/m²a | +6%          |

\* gegenüber dem Vorjahr

### • Kosten 2022

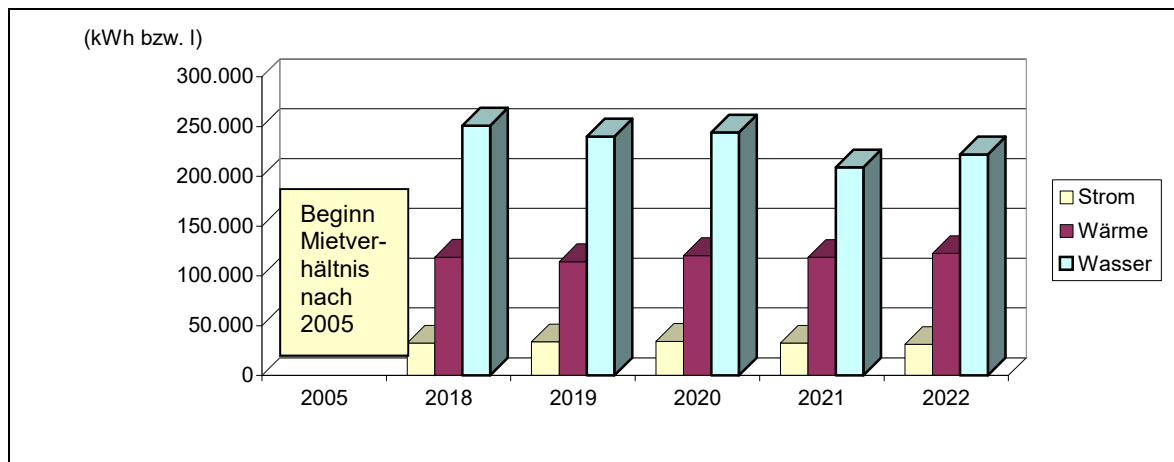
|                 | Absolut    | Veränderung* |
|-----------------|------------|--------------|
| <b>Strom</b>    | 9.541 EUR  | +10%         |
| <b>Wärme</b>    | 10.146 EUR | -18%         |
| davon Fernwärme | 10.146 EUR | -18%         |
| <b>Wasser</b>   | 1.056 EUR  | +9%          |

\* gegenüber dem Vorjahr

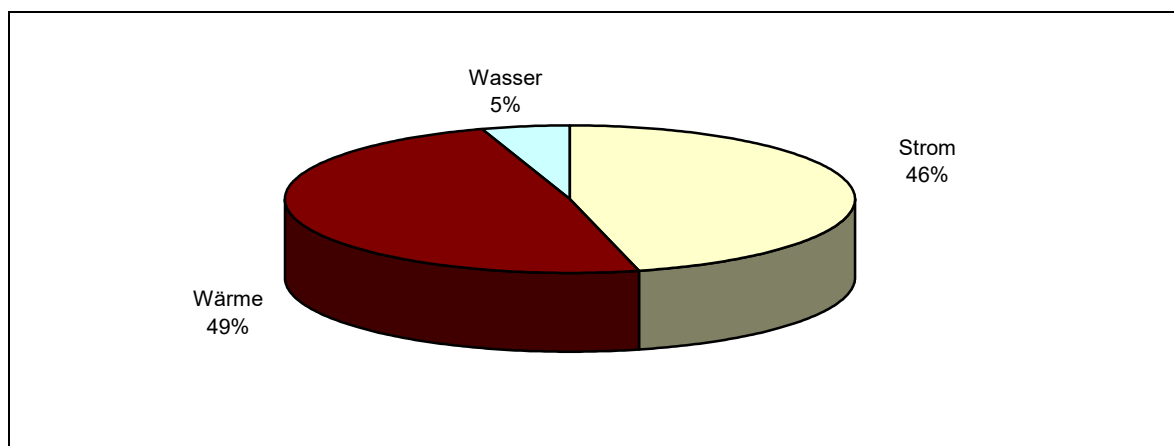
### • Emissionen 2022

|                 | Kohlendioxid<br>CO <sub>2</sub><br>[kg] |
|-----------------|-----------------------------------------|
| <b>Strom</b>    | 15.743                                  |
| <b>Wärme</b>    | 15.935                                  |
| davon Fernwärme | 15.935                                  |

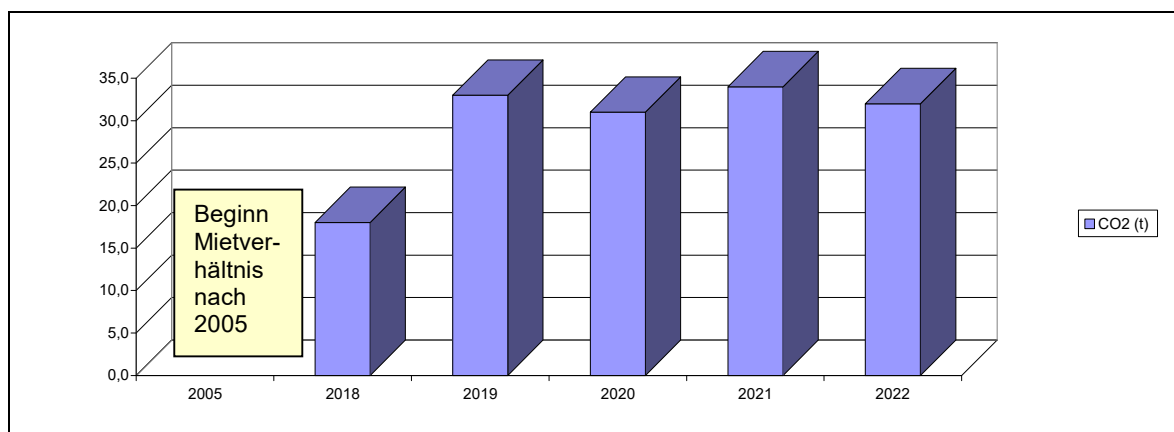
- **Entwicklung der Energieverbräuche (Wärme witterungsbereinigt)**  
**Objekt: BAL114001 Verwaltungsgebäude Stingstraße**



- **Kostenstruktur 2022**

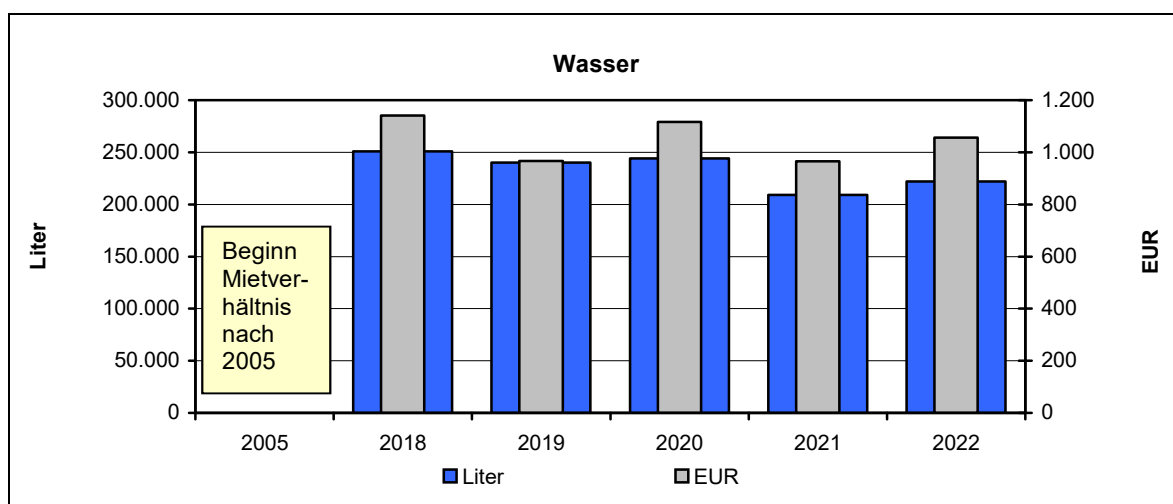
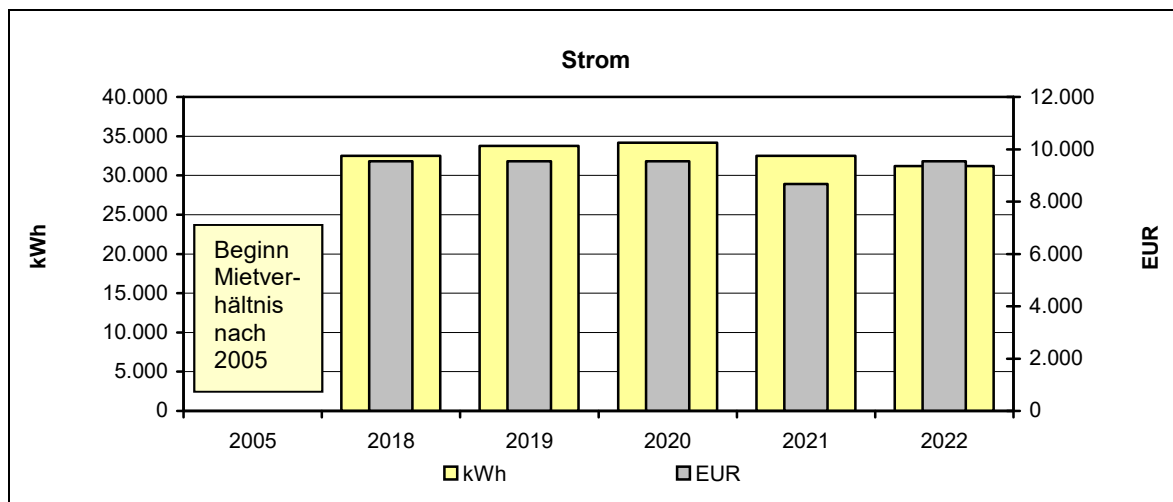
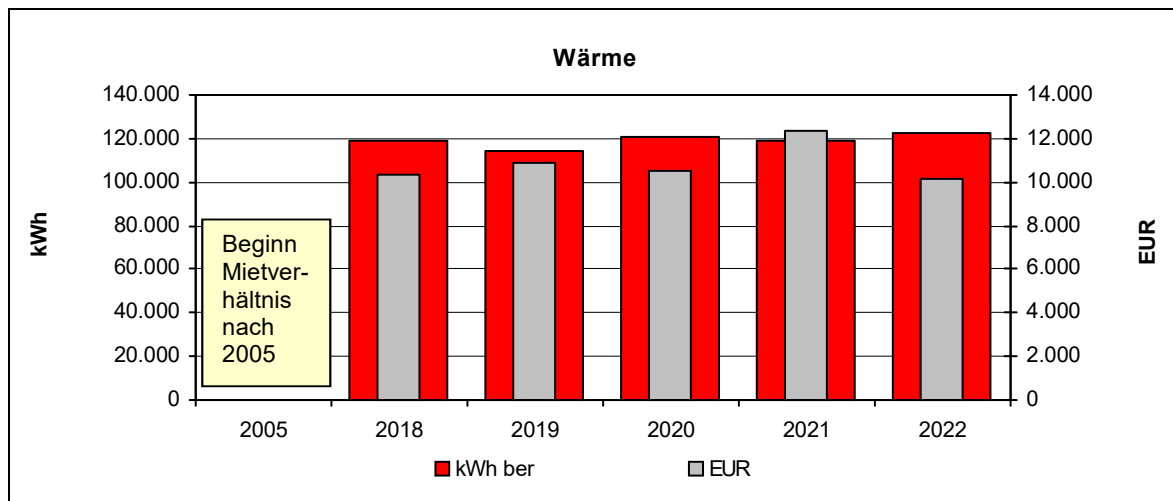


- **Entwicklung der Emissionen**



- Jahreswerte 2005 – 2022

Objekt: BAL114001 Verwaltungsgebäude Stingstraße



## 5.13 BAL115002 Verwaltungsgebäude Robert-Wahl-Straße

### • Verbräuche 2022

|                     | Verbrauch   | Veränderung* | Kennwert    | Veränderung* |
|---------------------|-------------|--------------|-------------|--------------|
| <b>Strom</b>        | 54.186 kWh  | -20%         | 40 kWh/m²a  | -20%         |
| <b>Wärme unber.</b> | 162.501 kWh | -16%         |             |              |
| davon Erdgas        | 162.501 kWh | -16%         |             |              |
| <b>Wärme ber.</b>   | 187.299 kWh | -2%          | 138 kWh/m²a | -2%          |
| <b>Wasser</b>       | 175 m³      | -12%         | 0,13 m³/m²a | -12%         |

\* gegenüber dem Vorjahr

### • Kosten 2022

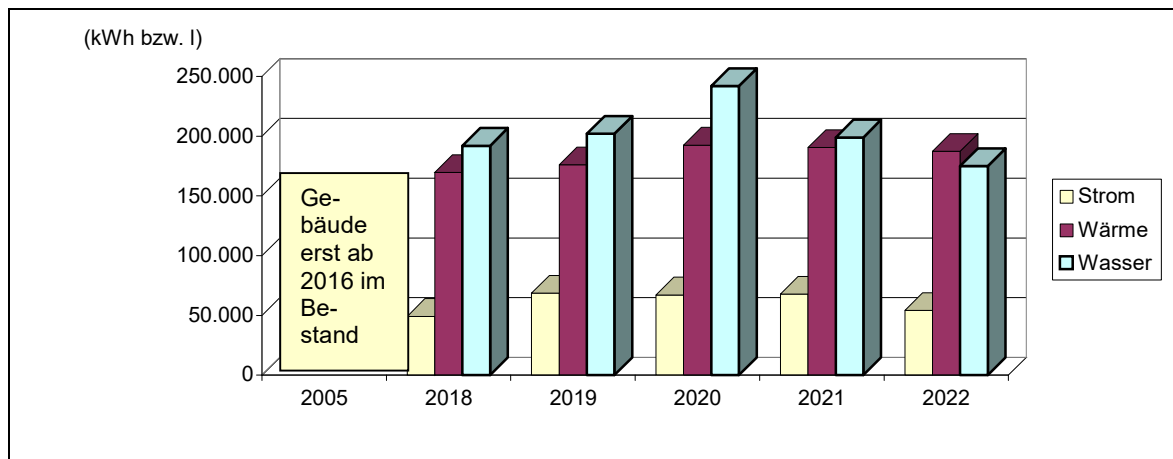
|               | Absolut    | Veränderung* |
|---------------|------------|--------------|
| <b>Strom</b>  | 17.789 EUR | -8%          |
| <b>Wärme</b>  | 19.153 EUR | +21%         |
| davon Erdgas  | 19.153 EUR | +21%         |
| <b>Wasser</b> | 855 EUR    | -9%          |

\* gegenüber dem Vorjahr

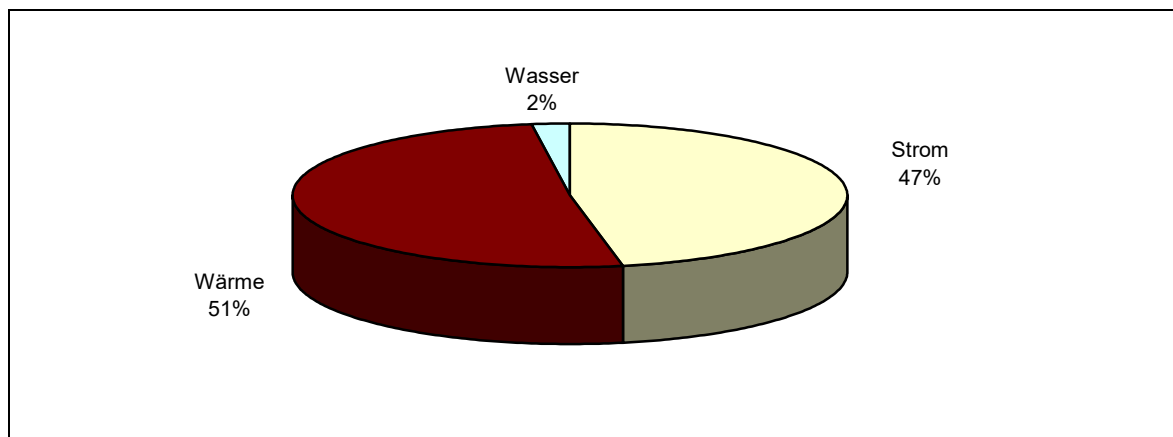
### • Emissionen 2022

|              | Kohlendioxid<br>CO <sub>2</sub><br>[kg] |
|--------------|-----------------------------------------|
| <b>Strom</b> | 27.364                                  |
| <b>Wärme</b> | 40.138                                  |
| davon Erdgas | 40.138                                  |

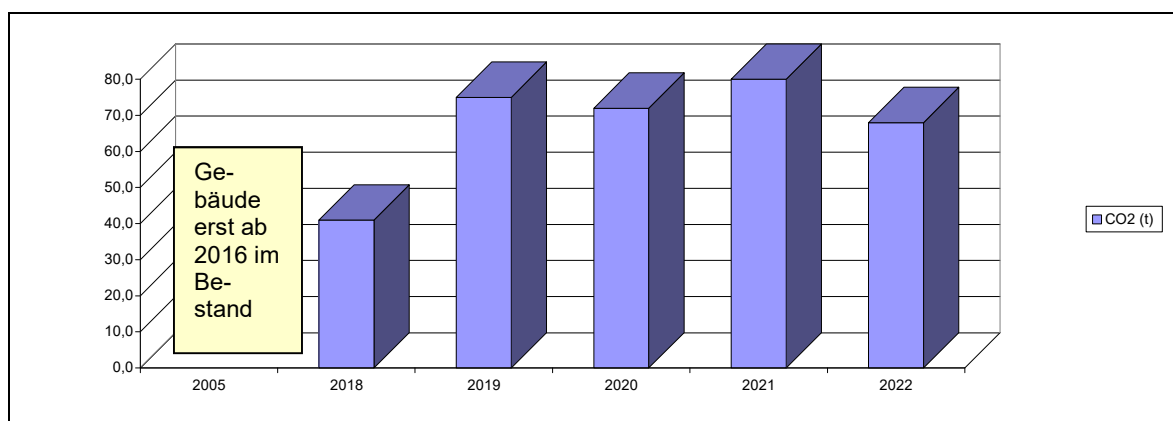
- **Entwicklung der Energieverbräuche (Wärme witterungsbereinigt)**  
**Objekt: BAL115002 Verwaltungsgebäude Robert-Wahl-Straße**



- **Kostenstruktur 2022**

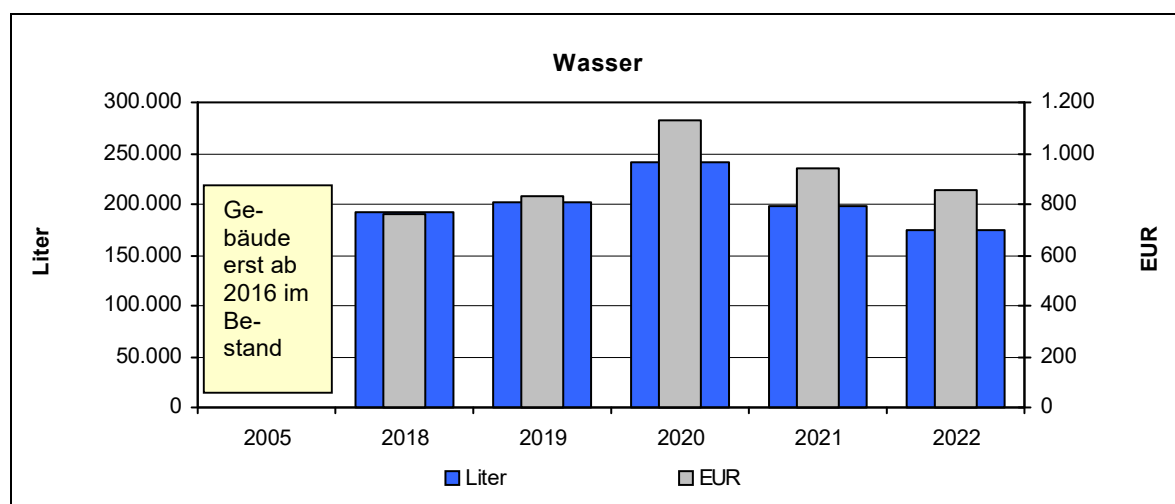
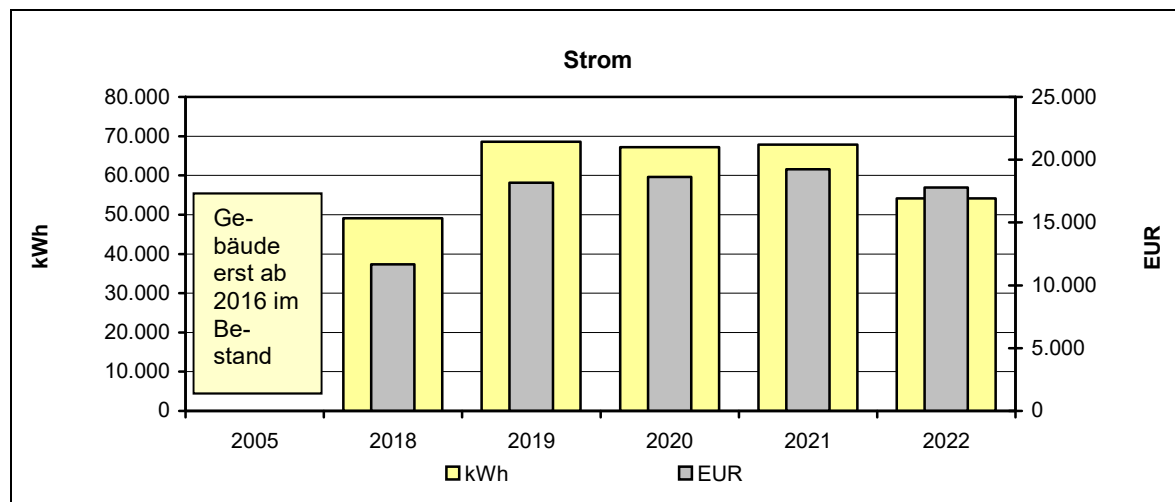
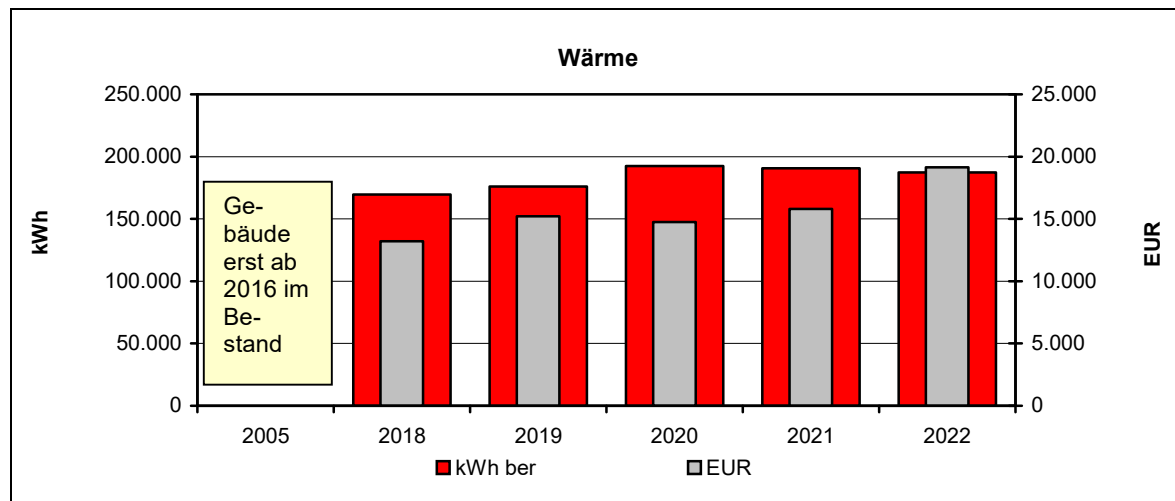


- **Entwicklung der Emissionen**



- Jahreswerte 2005 – 2022

Objekt: BAL115002 Verwaltungsgebäude Robert-Wahl-Straße



## 5.14 BAL115004 Nebengebäude Robert-Wahl-Straße

### • Verbräuche 2022

|                     | Verbrauch  | Veränderung* | Kennwert    | Veränderung* |
|---------------------|------------|--------------|-------------|--------------|
| <b>Strom</b>        | 3.330 kWh  | -20%         | 40 kWh/m²a  | -20%         |
| <b>Wärme unber.</b> | 9.987 kWh  | -16%         |             |              |
| davon Erdgas        | 9.987 kWh  | -16%         |             |              |
| <b>Wärme ber.</b>   | 11.511 kWh | -2%          | 137 kWh/m²a | -2%          |
| <b>Wasser</b>       | 11 m³      | -8%          | 0,13 m³/m²a | -8%          |

\* gegenüber dem Vorjahr

### • Kosten 2022

|               | Absolut   | Veränderung* |
|---------------|-----------|--------------|
| <b>Strom</b>  | 1.093 EUR | -8%          |
| <b>Wärme</b>  | 1.177 EUR | +21%         |
| davon Erdgas  | 1.177 EUR | +21%         |
| <b>Wasser</b> | 53 EUR    | -9%          |

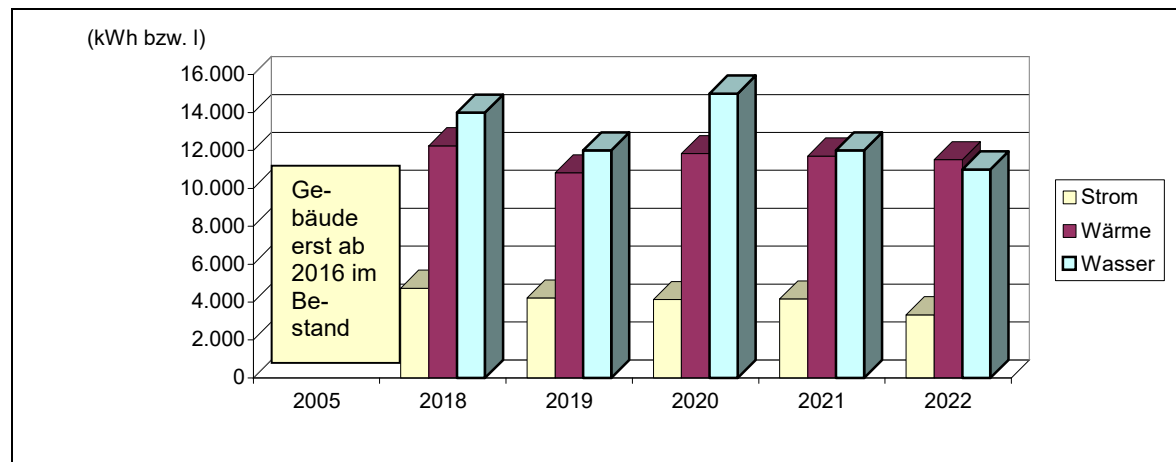
\* gegenüber dem Vorjahr

### • Emissionen 2022

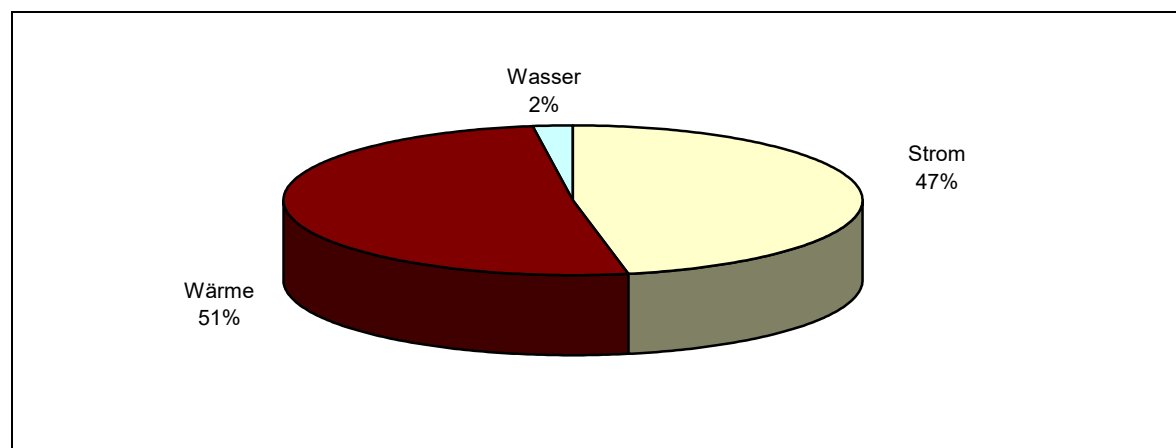
|              | Kohlendioxid<br>CO <sub>2</sub><br>[kg] |
|--------------|-----------------------------------------|
| <b>Strom</b> | 1.682                                   |
| <b>Wärme</b> | 2.467                                   |
| davon Erdgas | 2.467                                   |

- **Entwicklung der Energieverbräuche (Wärme witterungsbereinigt)**

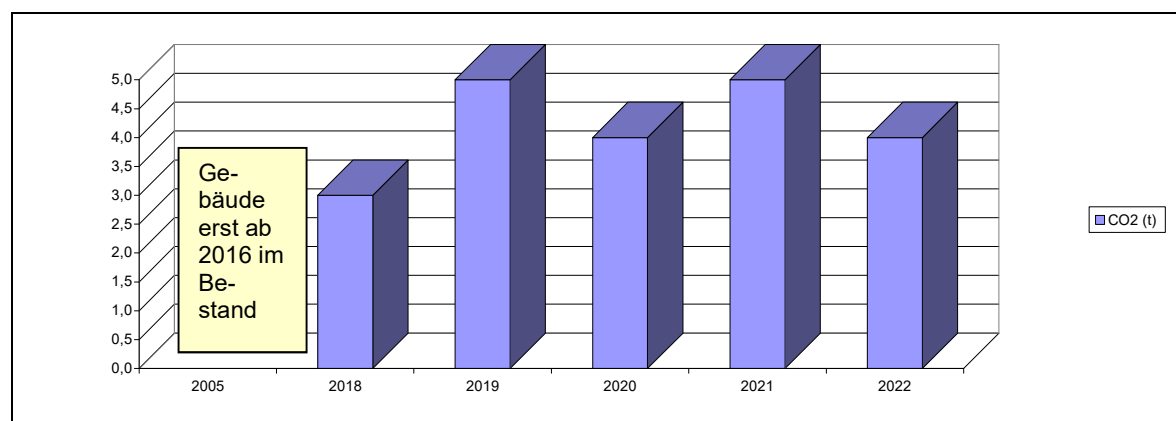
**Objekt: BAL115004 Nebengebäude Robert-Wahl-Straße**



- **Kostenstruktur 2022**

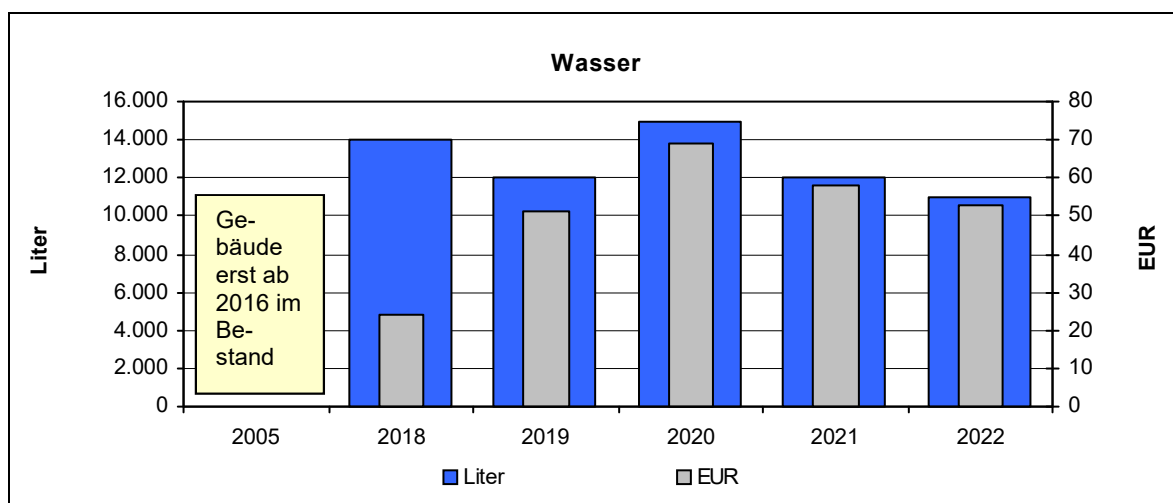
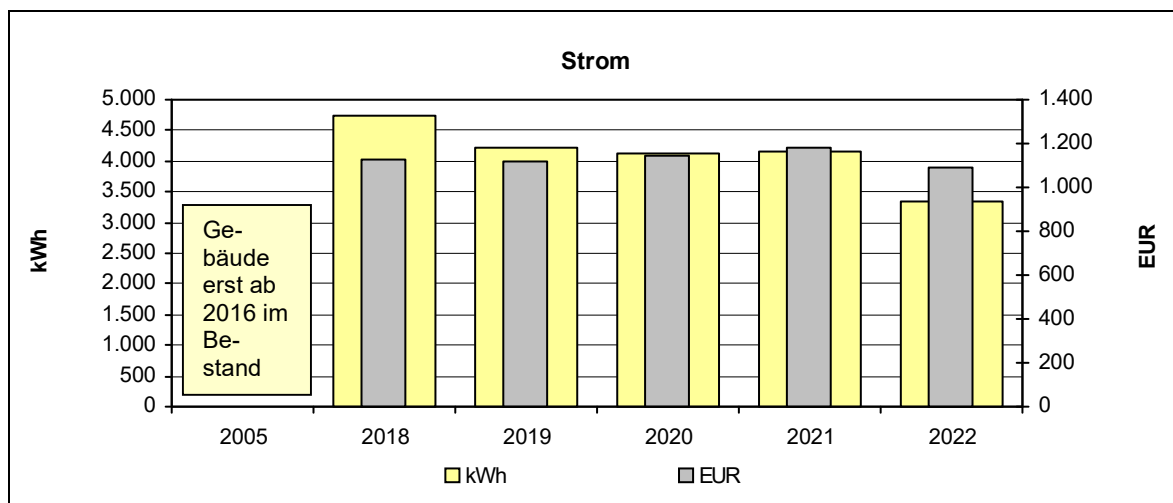
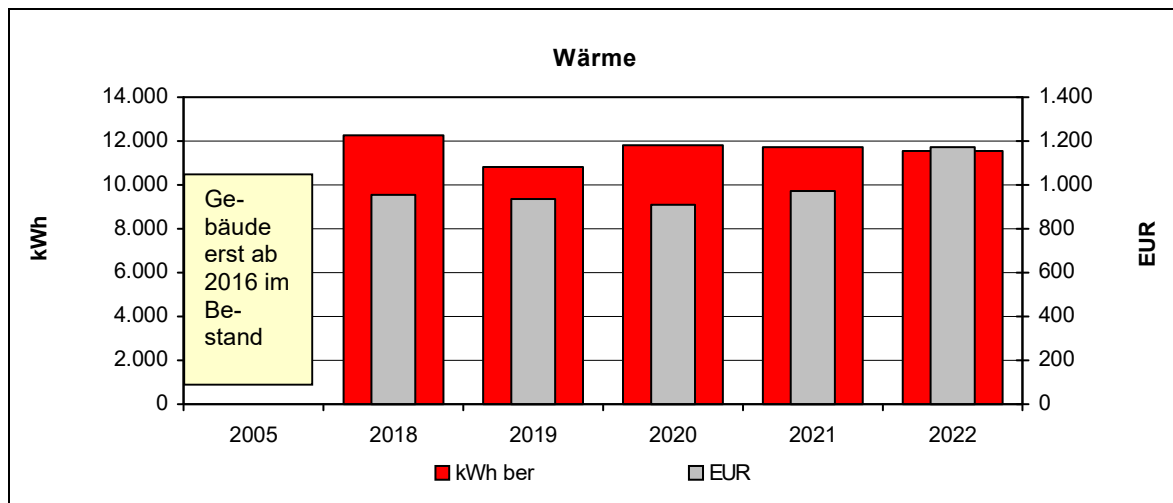


- **Entwicklung der Emissionen**



- Jahreswerte 2005 – 2022**

**Objekt: BAL115004 Nebengebäude Robert-Wahl-Straße**



## 5.15 BAL201001 Philipp-Matthäus-Hahn-Schule (Steinachstraße)

### • Verbräuche 2022

|                     | Verbrauch     | Veränderung* | Kennwert    | Veränderung* |
|---------------------|---------------|--------------|-------------|--------------|
| <b>Strom</b>        | 369.467 kWh   | +10%         | 25 kWh/m²a  | +10%         |
| <b>Wärme unber.</b> | 1.475.912 kWh | -19%         |             |              |
| davon Erdgas        | 1.475.912 kWh | -19%         |             |              |
| <b>Wärme ber.</b>   | 1.701.143 kWh | -5%          | 115 kWh/m²a | -5%          |
| <b>Wasser</b>       | 1.690 m³      | +24%         | 0,11 m³/m²a | +24%         |

\* gegenüber dem Vorjahr

### • Kosten 2022

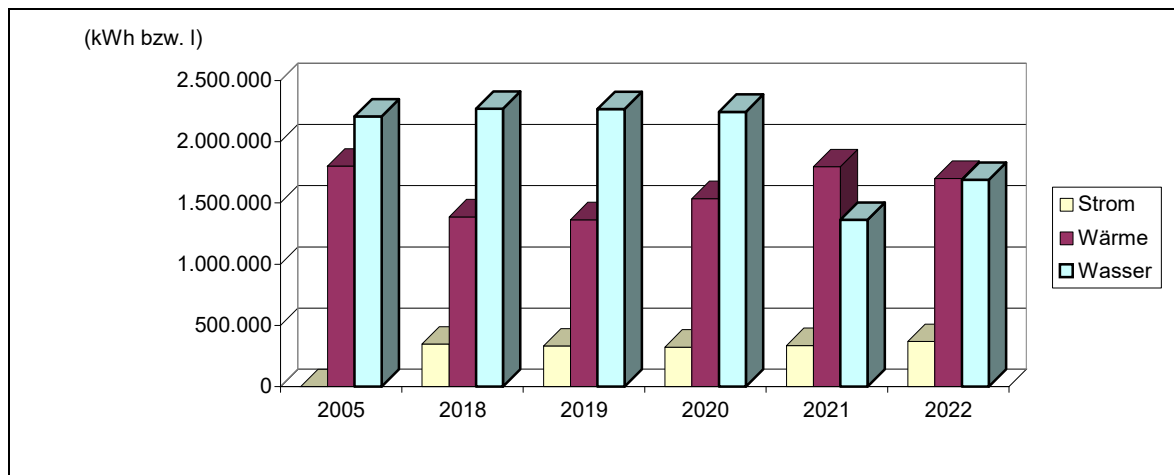
|               | Absolut     | Veränderung* |
|---------------|-------------|--------------|
| <b>Strom</b>  | 80.384 EUR  | -11%         |
| <b>Wärme</b>  | 109.506 EUR | +19%         |
| davon Erdgas  | 109.506 EUR | +19%         |
| <b>Wasser</b> | 8.106 EUR   | +27%         |

\* gegenüber dem Vorjahr

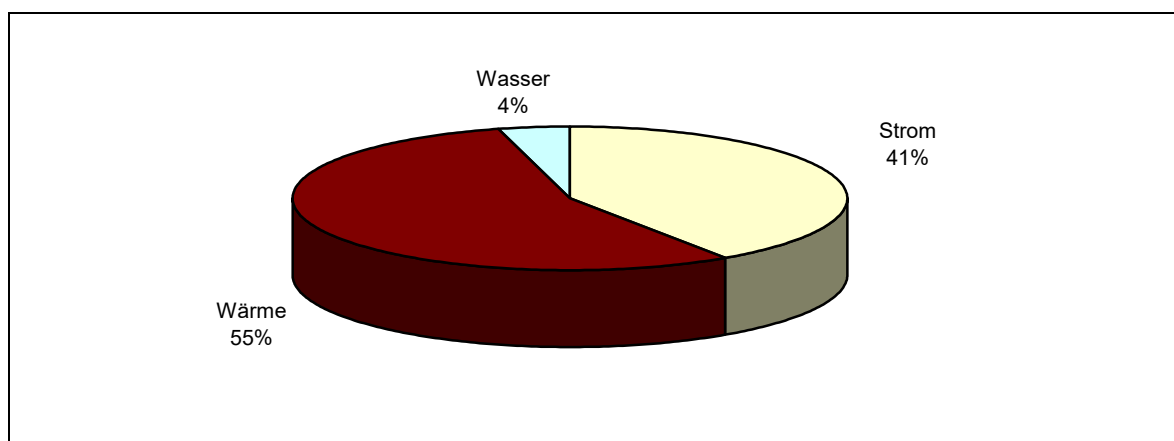
### • Emissionen 2022

|              | Kohlendioxid<br>CO <sub>2</sub><br>[kg] |
|--------------|-----------------------------------------|
| <b>Strom</b> | 186.581                                 |
| <b>Wärme</b> | 364.550                                 |
| davon Erdgas | 364.550                                 |

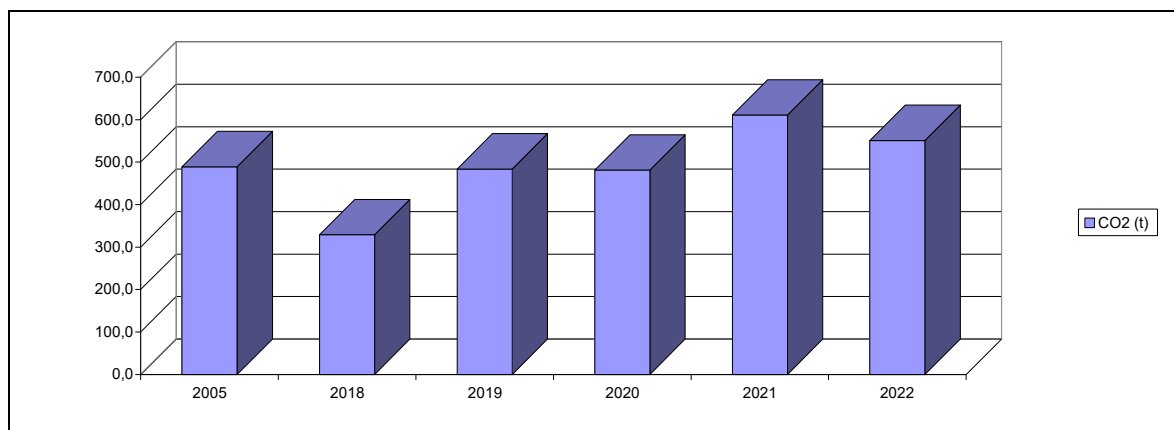
- **Entwicklung der Energieverbräuche (Wärme witterungsbereinigt)**  
**Objekt: BAL201001 Philipp-Matthäus-Hahn-Schule (Steinachstraße)**



- **Kostenstruktur 2022**

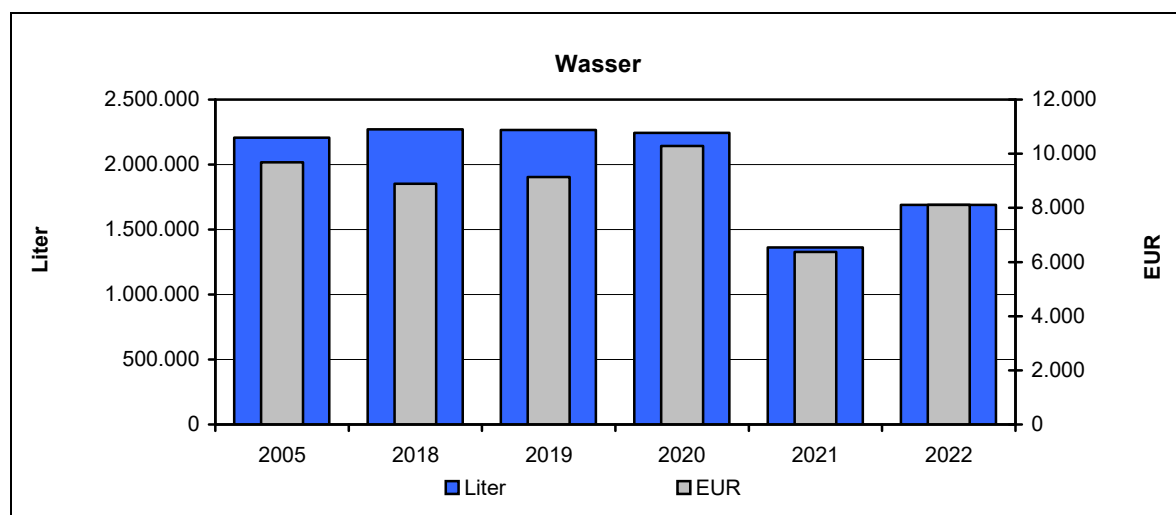
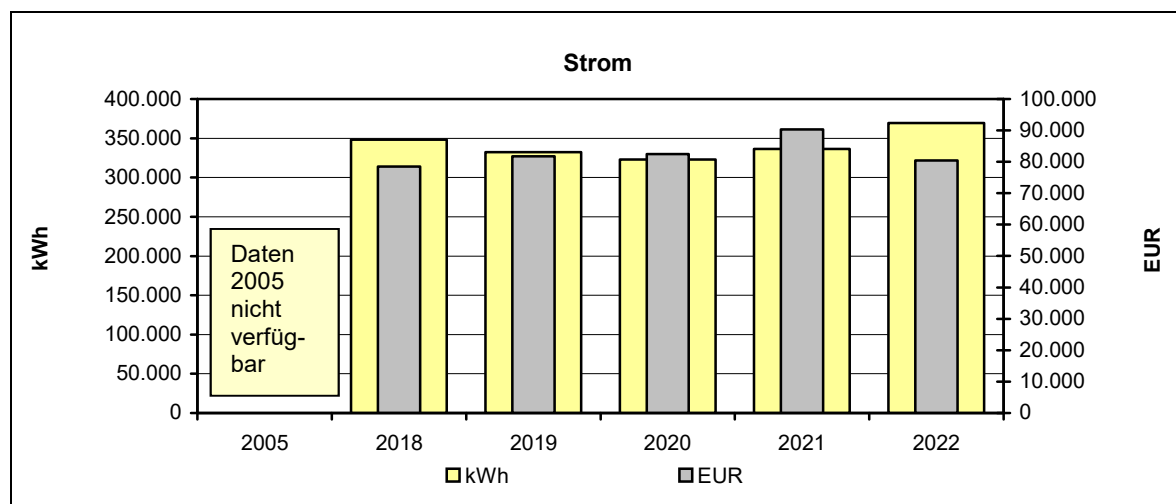
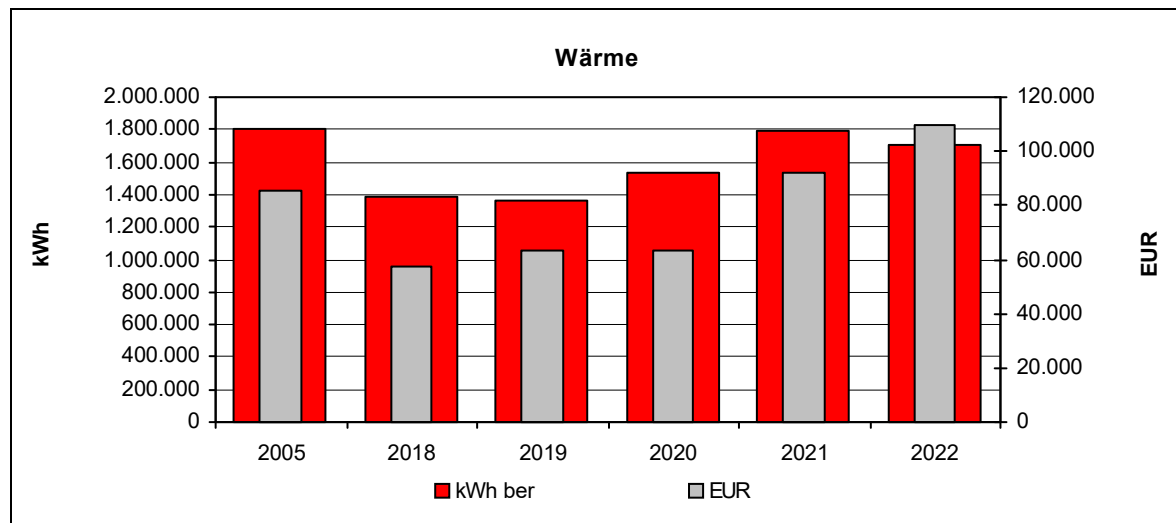


- **Entwicklung der Emissionen**



- Jahreswerte 2005 – 2022

Objekt: BAL201001 Philipp-Matthäus-Hahn-Schule (Steinachstraße)



## 5.16 BAL201002 Kreissporthalle Balingen

### • Verbräuche 2022

|                     | Verbrauch   | Veränderung* | Kennwert    | Veränderung* |
|---------------------|-------------|--------------|-------------|--------------|
| <b>Strom</b>        | 47.350 kWh  | +1%          | 20 kWh/m²a  | +1%          |
| <b>Wärme unber.</b> | 321.788 kWh | -19%         |             |              |
| davon Erdgas        | 321.788 kWh | -19%         |             |              |
| <b>Wärme ber.</b>   | 370.894 kWh | -5%          | 159 kWh/m²a | -5%          |
| <b>Wasser</b>       | 230 m³      | +13%         | 0,10 m³/m²a | +13%         |

\* gegenüber dem Vorjahr

### • Kosten 2022

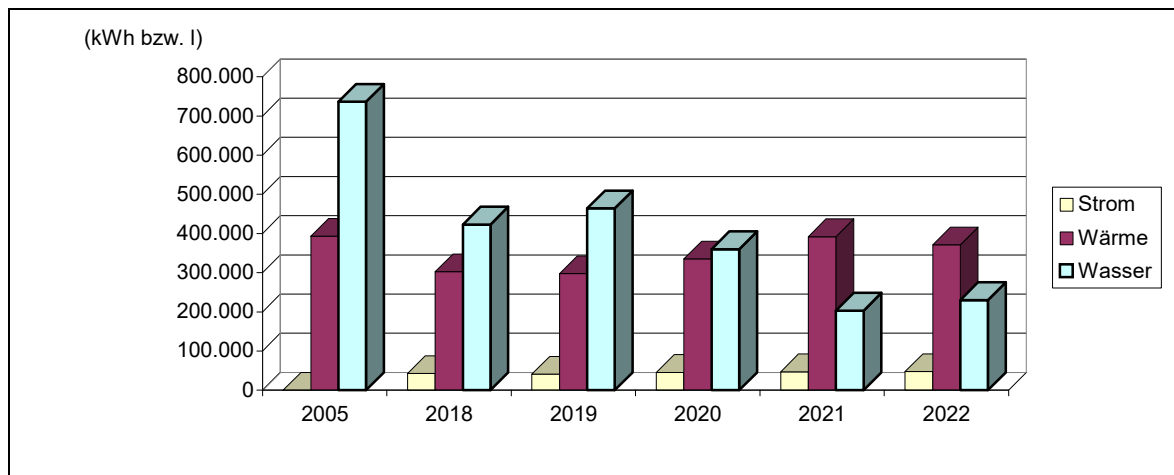
|               | Absolut    | Veränderung* |
|---------------|------------|--------------|
| <b>Strom</b>  | 10.302 EUR | -18%         |
| <b>Wärme</b>  | 23.875 EUR | +19%         |
| davon Erdgas  | 23.875 EUR | +19%         |
| <b>Wasser</b> | 1.103 EUR  | +16%         |

\* gegenüber dem Vorjahr

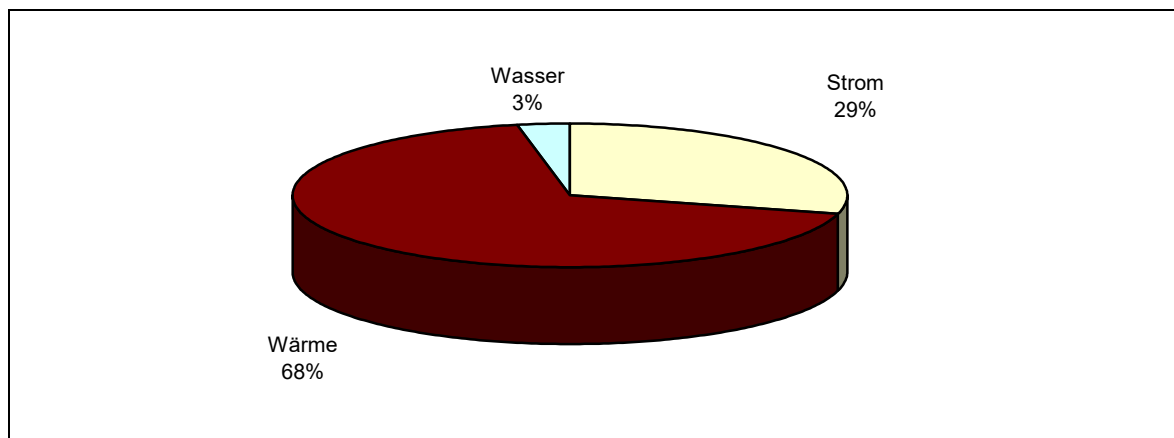
### • Emissionen 2022

|              | Kohlendioxid<br>CO <sub>2</sub><br>[kg] |
|--------------|-----------------------------------------|
| <b>Strom</b> | 23.912                                  |
| <b>Wärme</b> | 79.482                                  |
| davon Erdgas | 79.482                                  |

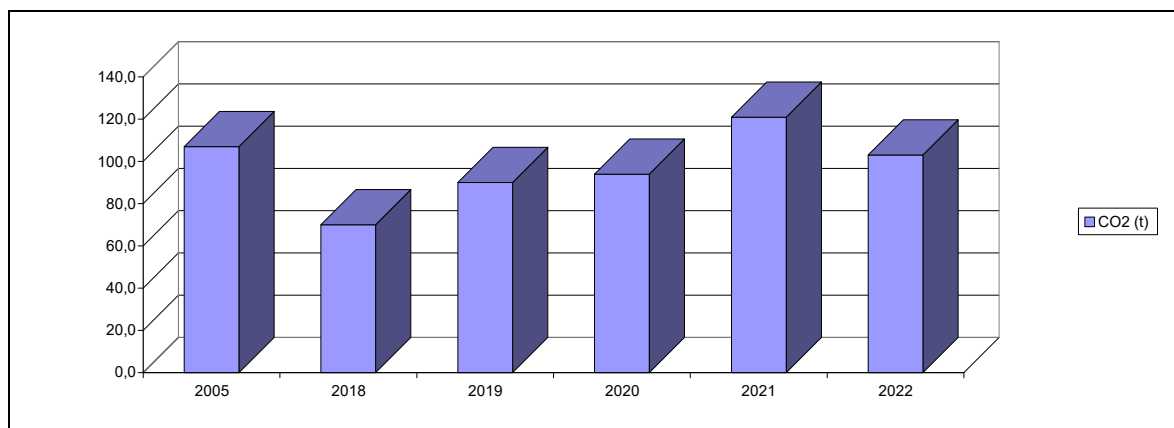
- **Entwicklung der Energieverbräuche (Wärme witterungsbereinigt)**  
**Objekt: BAL201002 Kreissporthalle Balingen**



- **Kostenstruktur 2022**

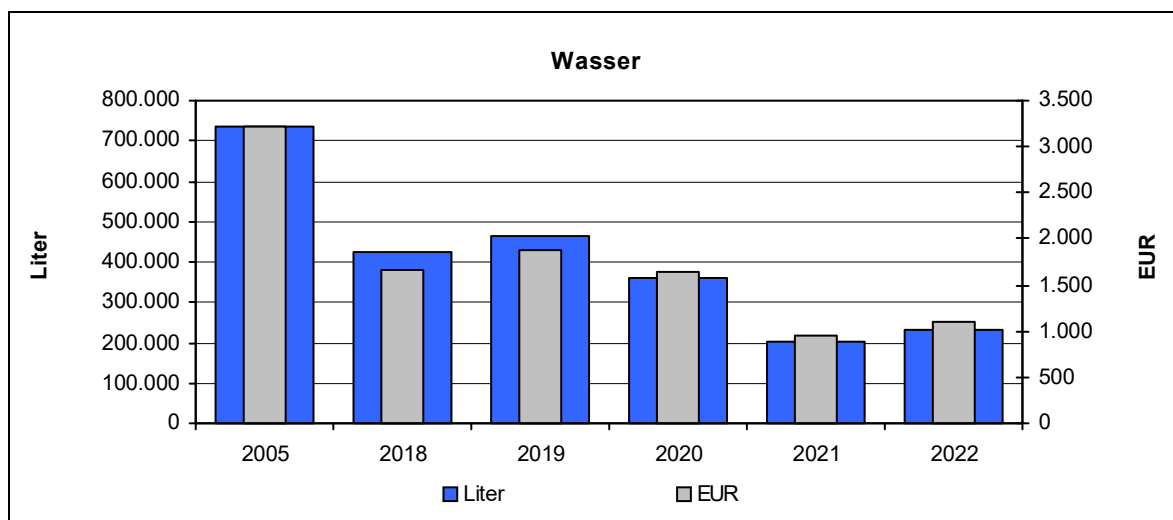
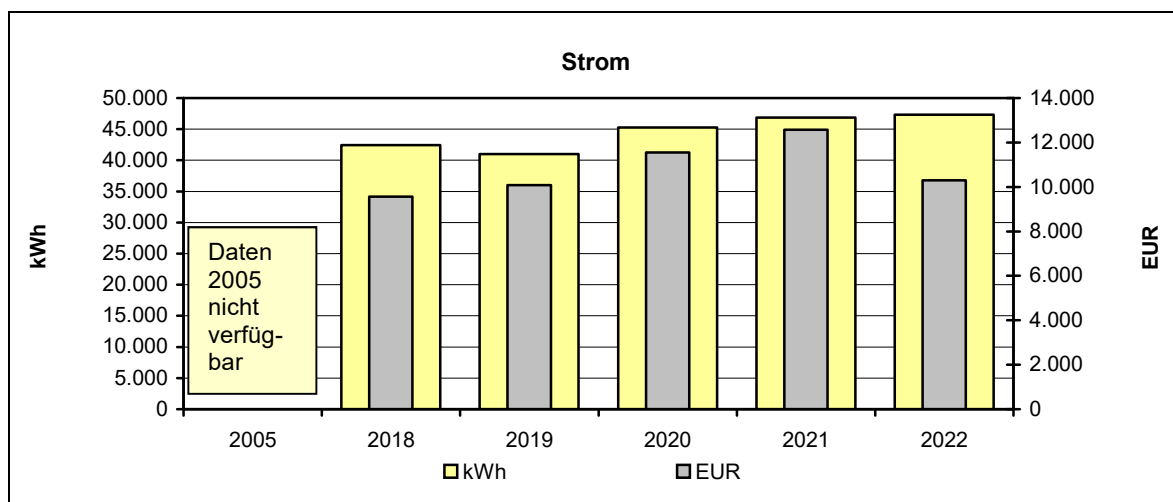
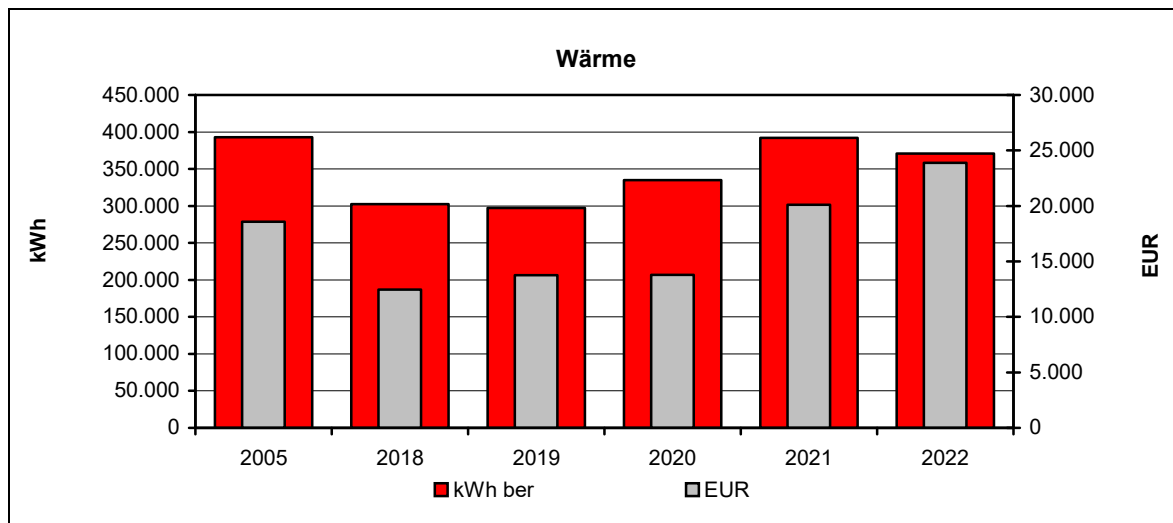


- **Entwicklung der Emissionen**



- Jahreswerte 2005 – 2022

Objekt: BAL201002 Kreissporthalle Balingen



## 5.17 BAL201003 Verwaltungsgebäude Steinachstraße

### • Verbräuche 2022

|                     | Verbrauch  | Veränderung* | Kennwert    | Veränderung* |
|---------------------|------------|--------------|-------------|--------------|
| <b>Strom</b>        | 6.268 kWh  | -13%         | 19 kWh/m²a  | -13%         |
| <b>Wärme unber.</b> | 26.670 kWh | -22%         |             |              |
| davon Erdgas        | 26.670 kWh | -22%         |             |              |
| <b>Wärme ber.</b>   | 30.740 kWh | -8%          | 91 kWh/m²a  | -8%          |
| <b>Wasser</b>       | 44 m³      | -17%         | 0,13 m³/m²a | -17%         |

\* gegenüber dem Vorjahr

### • Kosten 2022

|               | Absolut   | Veränderung* |
|---------------|-----------|--------------|
| <b>Strom</b>  | 1.733 EUR | -25%         |
| <b>Wärme</b>  | 1.576 EUR | -28%         |
| davon Erdgas  | 1.576 EUR | -28%         |
| <b>Wasser</b> | 274 EUR   | -11%         |

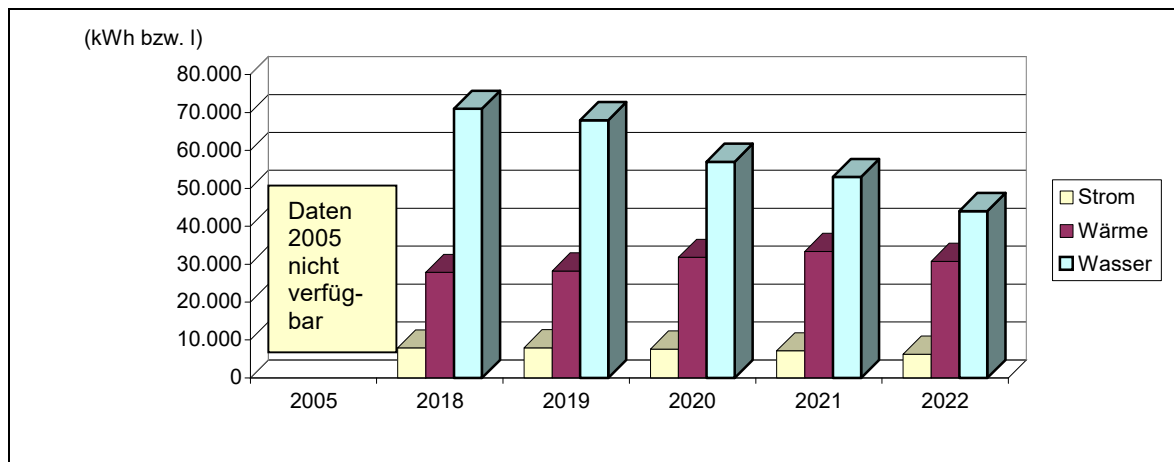
\* gegenüber dem Vorjahr

### • Emissionen 2022

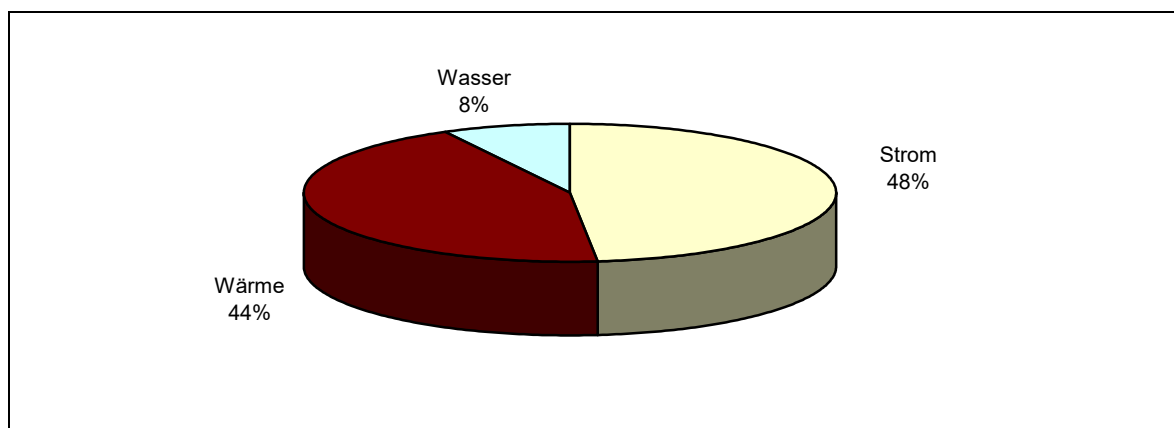
|              | Kohlendioxid<br>CO <sub>2</sub><br>[kg] |
|--------------|-----------------------------------------|
| <b>Strom</b> | 3.165                                   |
| <b>Wärme</b> | 6.588                                   |
| davon Erdgas | 6.588                                   |

- **Entwicklung der Energieverbräuche (Wärme witterungsbereinigt)**

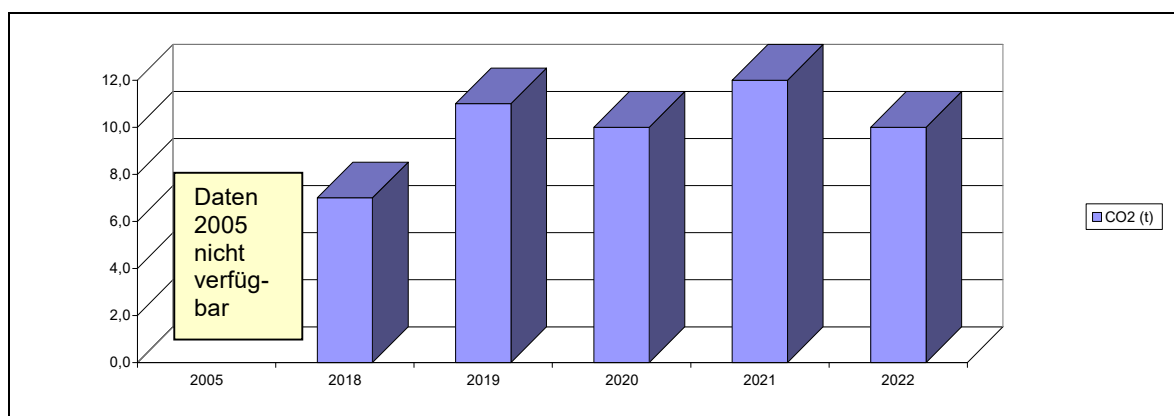
**Objekt: BAL201003 Verwaltungsgebäude Steinachstraße**



- **Kostenstruktur 2022**

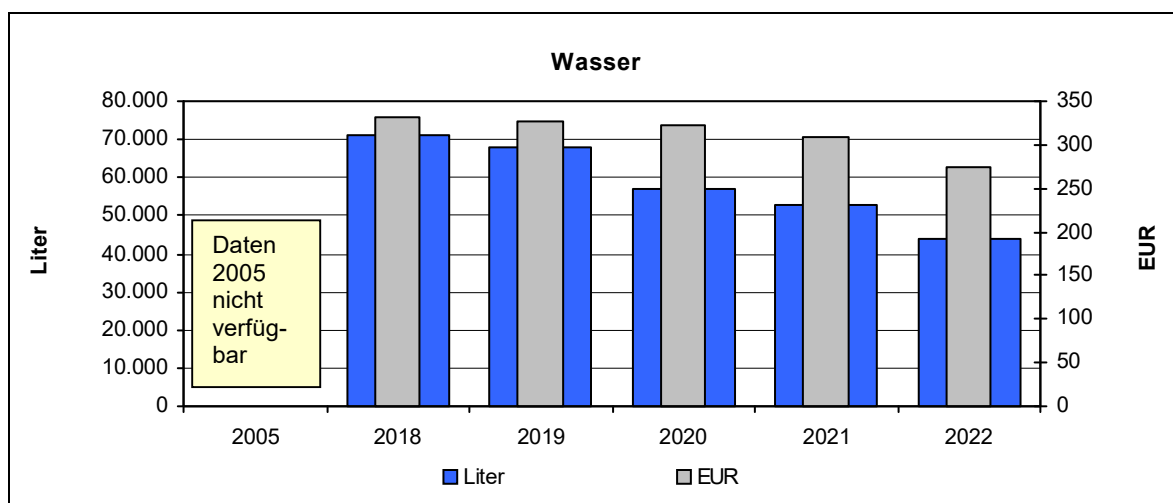
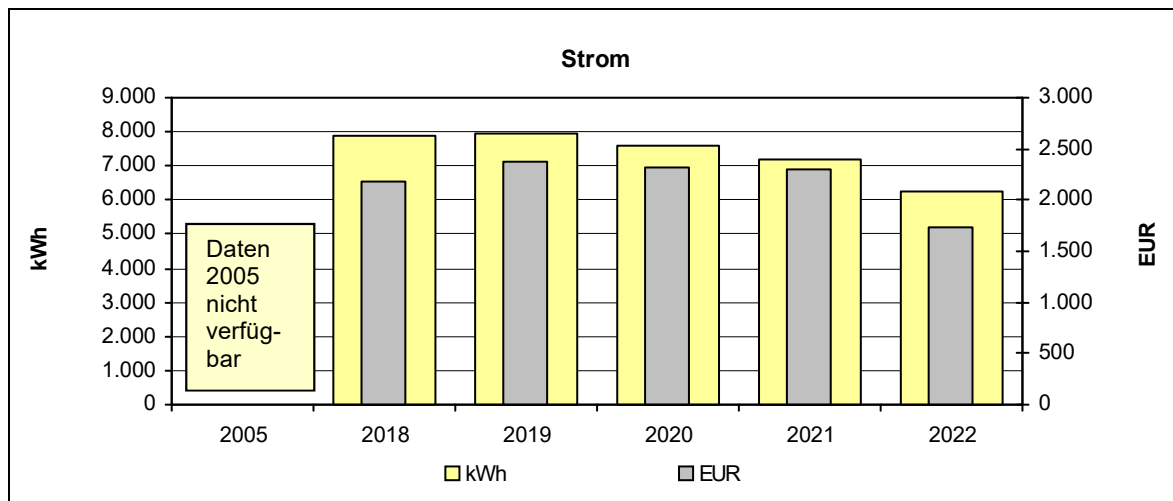
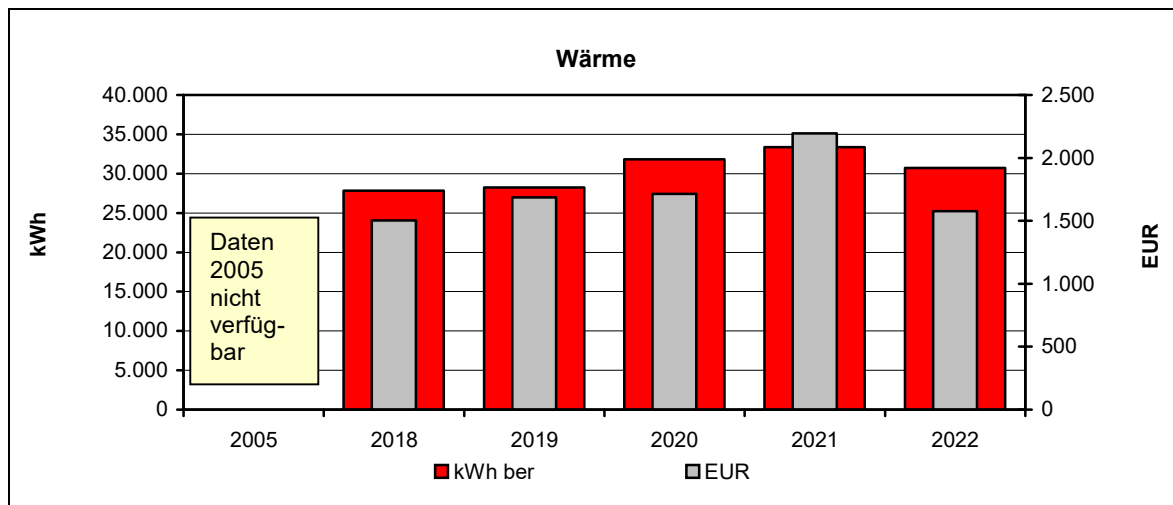


- **Entwicklung der Emissionen**



- Jahreswerte 2005 – 2022**

**Objekt: BAL201003 Verwaltungsgebäude Steinachstraße**



## 5.18 BAL202001 Philipp-Matthäus-Hahn-Schule (Jakob-Beutter-Straße)

### • Verbräuche 2022

|                     | Verbrauch   | Veränderung* | Kennwert    | Veränderung* |
|---------------------|-------------|--------------|-------------|--------------|
| <b>Strom</b>        | 88.378 kWh  | +4%          | 11 kWh/m²a  | +4%          |
| <b>Wärme unber.</b> | 331.710 kWh | -24%         |             |              |
| davon Erdgas        | 331.710 kWh | -24%         |             |              |
| <b>Wärme ber.</b>   | 382.331 kWh | -10%         | 48 kWh/m²a  | -10%         |
| <b>Wasser</b>       | 700 m³      | +36%         | 0,09 m³/m²a | +36%         |

\* gegenüber dem Vorjahr

### • Kosten 2022

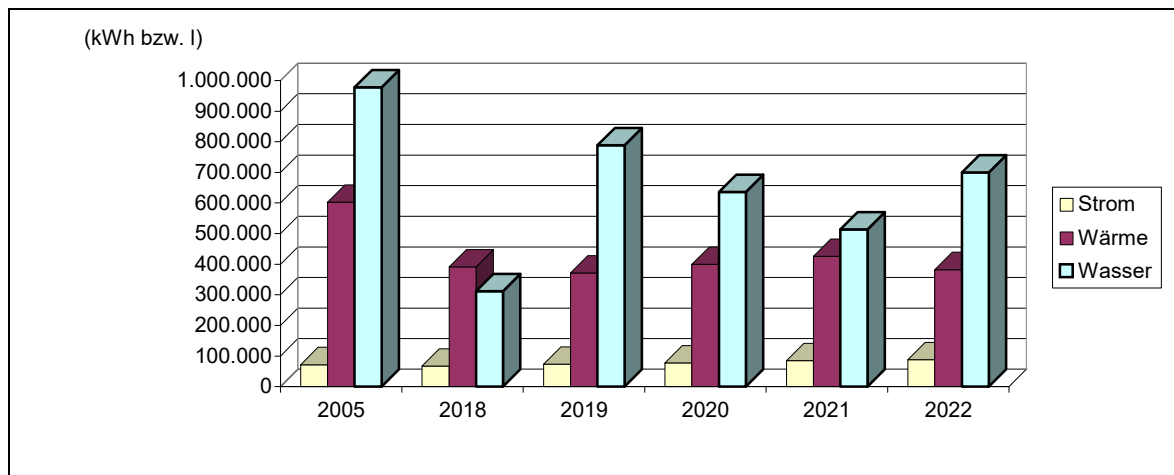
|               | Absolut    | Veränderung* |
|---------------|------------|--------------|
| <b>Strom</b>  | 20.894 EUR | -13%         |
| <b>Wärme</b>  | 27.836 EUR | -31%         |
| davon Erdgas  | 27.836 EUR | -31%         |
| <b>Wasser</b> | 3.362 EUR  | +39%         |

\* gegenüber dem Vorjahr

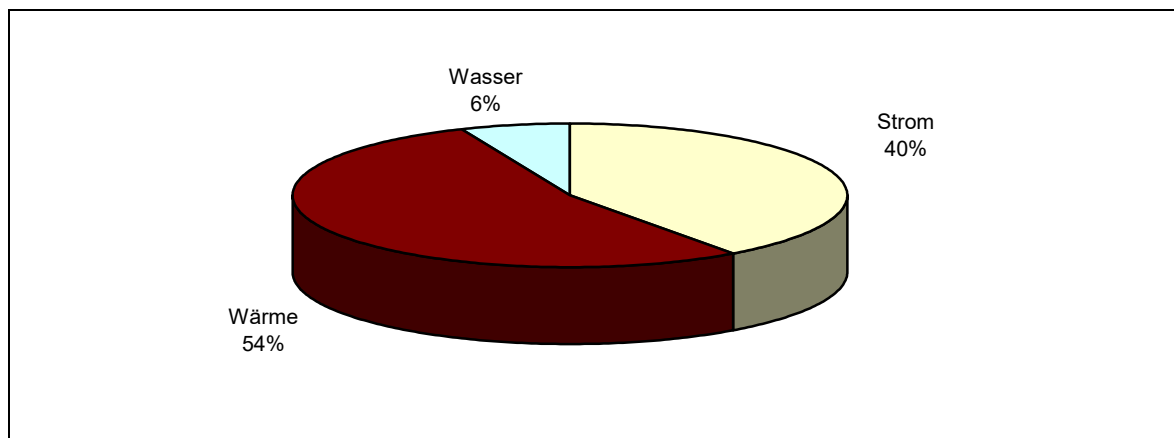
### • Emissionen 2022

|              | Kohlendioxid<br>CO <sub>2</sub><br>[kg] |
|--------------|-----------------------------------------|
| <b>Strom</b> | 44.631                                  |
| <b>Wärme</b> | 81.932                                  |
| davon Erdgas | 81.932                                  |

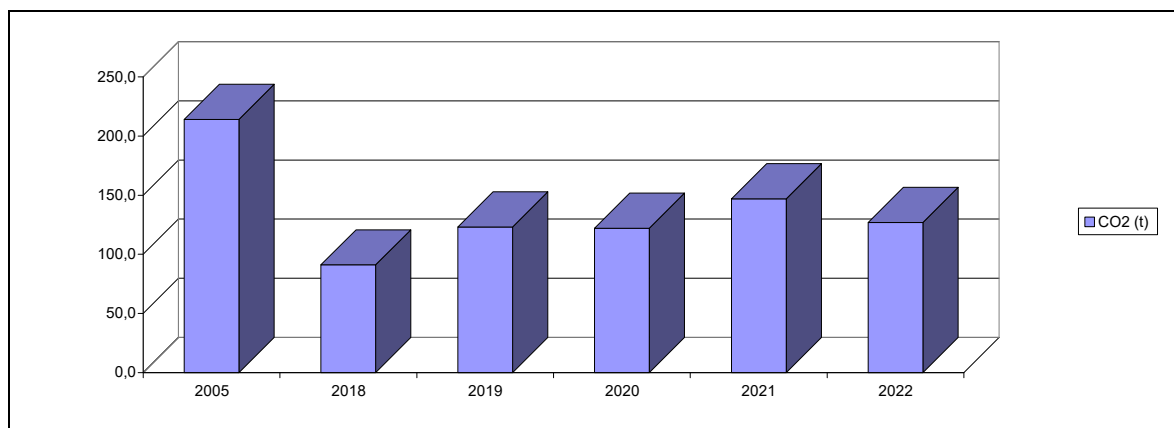
- **Entwicklung der Energieverbräuche (Wärme witterungsbereinigt)**  
**Objekt: BAL202001 Philipp-Matthäus-Hahn-Schule (Jakob-Beutter-Straße)**



- **Kostenstruktur 2022**

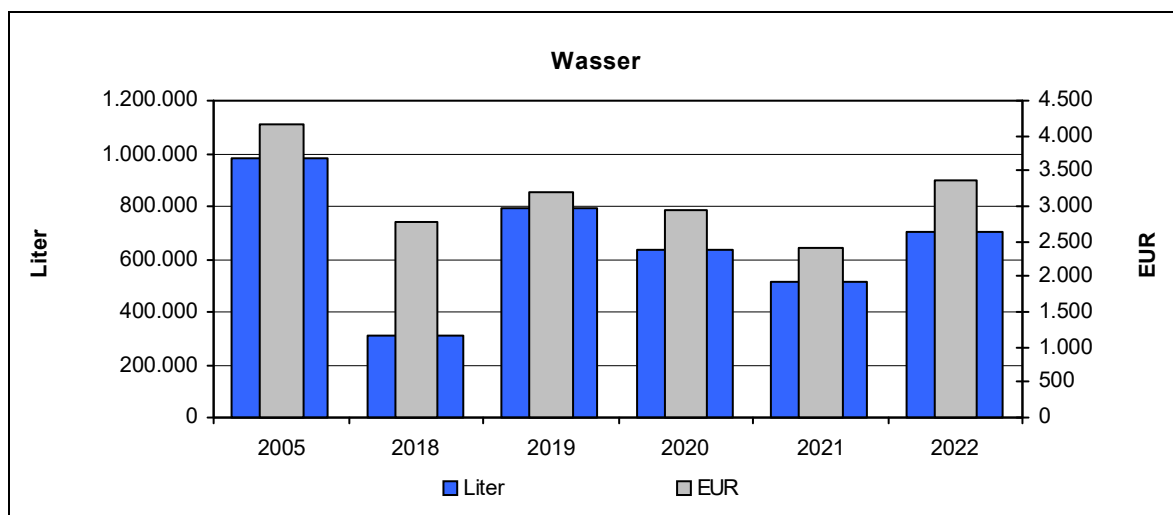
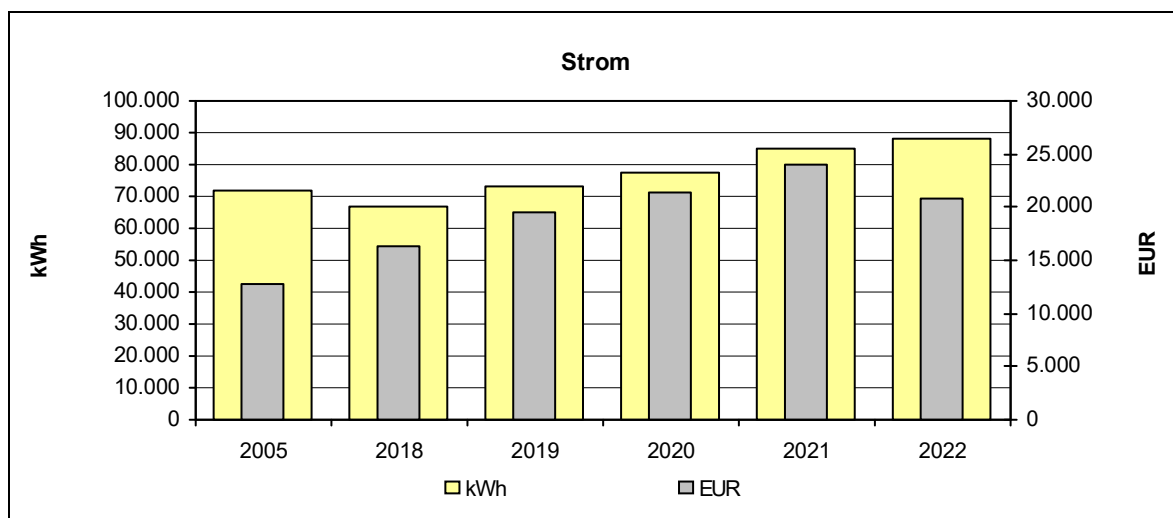
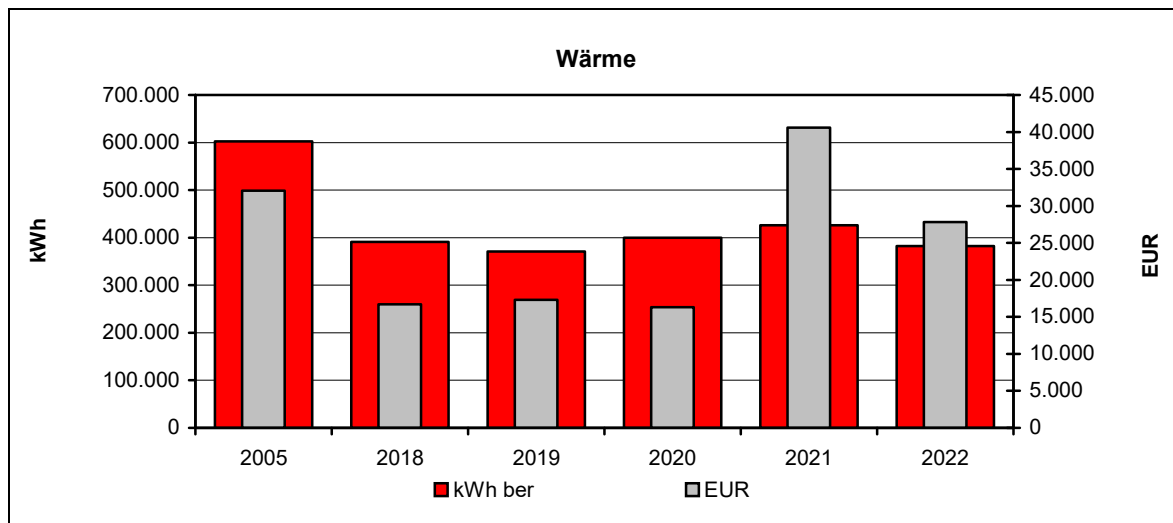


- **Entwicklung der Emissionen**



- Jahreswerte 2005 – 2022

Objekt: BAL202001 Philipp-Matthäus-Hahn-Schule (Jakob-Beutter-Straße)



## 5.19 BAL203001 Sprachheilschule Balingen

### • Verbräuche 2022

|                     | Verbrauch   | Veränderung* | Kennwert    | Veränderung* |
|---------------------|-------------|--------------|-------------|--------------|
| <b>Strom</b>        | 33.945 kWh  | +35%         | 17 kWh/m²a  | +35%         |
| <b>Wärme unber.</b> | 151.070 kWh | -30%         |             |              |
| davon Erdgas        | 151.070 kWh | -30%         |             |              |
| <b>Wärme ber.</b>   | 174.124 kWh | -18%         | 89 kWh/m²a  | -18%         |
| <b>Wasser</b>       | 339 m³      | +40%         | 0,17 m³/m²a | +40%         |

\* gegenüber dem Vorjahr

### • Kosten 2022

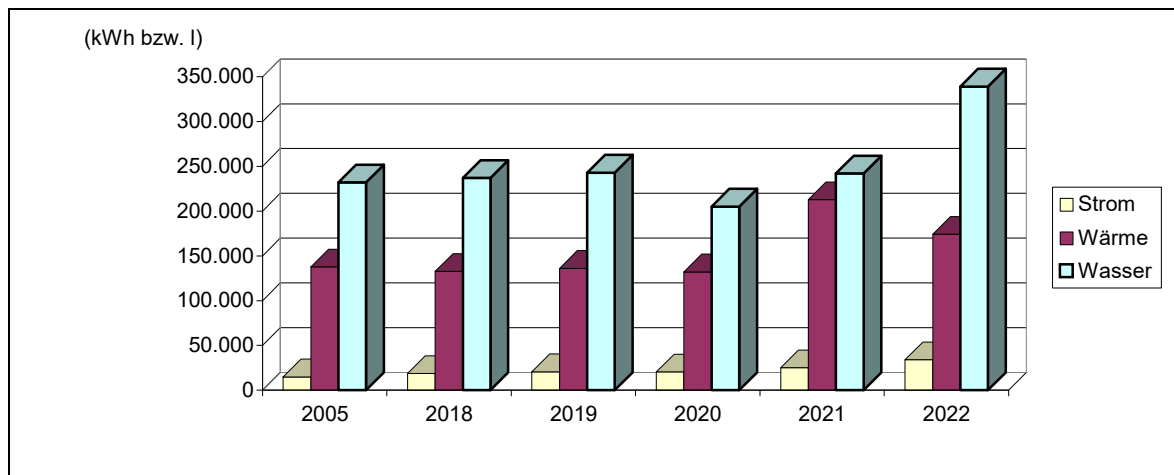
|               | Absolut   | Veränderung* |
|---------------|-----------|--------------|
| <b>Strom</b>  | 8.644 EUR | +13%         |
| <b>Wärme</b>  | 7.913 EUR | -37%         |
| davon Erdgas  | 7.913 EUR | -37%         |
| <b>Wasser</b> | 1.766 EUR | +38%         |

\* gegenüber dem Vorjahr

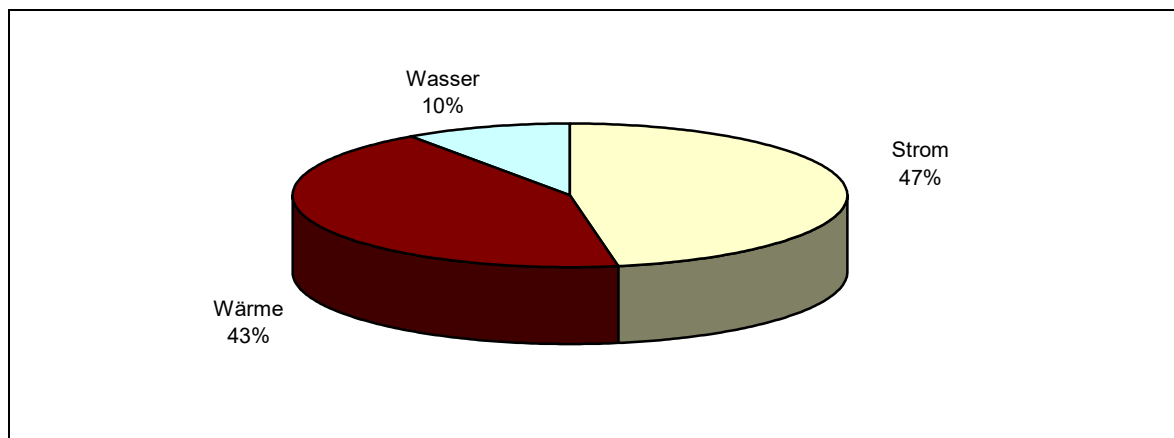
### • Emissionen 2022

|              | Kohlendioxid<br>CO <sub>2</sub><br>[kg] |
|--------------|-----------------------------------------|
| <b>Strom</b> | 17.142                                  |
| <b>Wärme</b> | 37.314                                  |
| davon Erdgas | 37.314                                  |

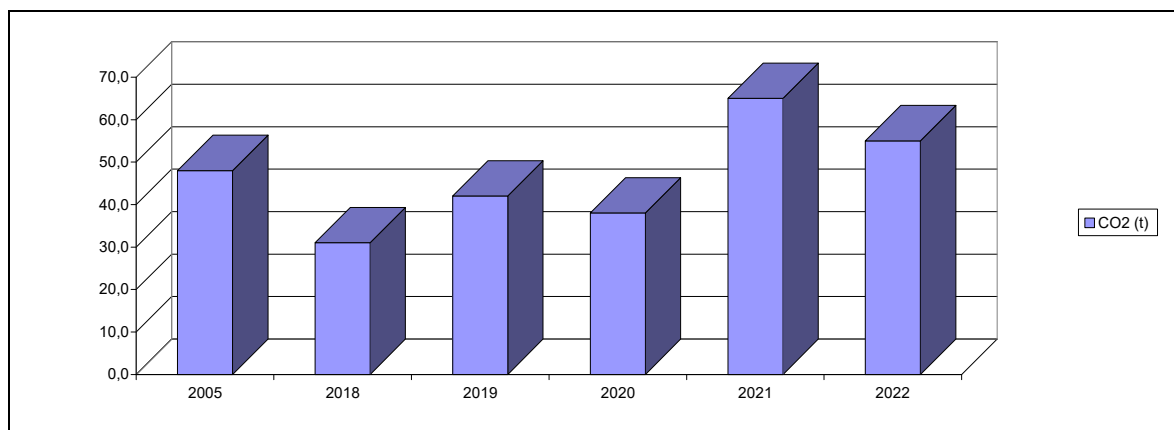
- **Entwicklung der Energieverbräuche (Wärme witterungsbereinigt)**  
**Objekt: BAL203001 Sprachheilschule Balingen**



- **Kostenstruktur 2022**

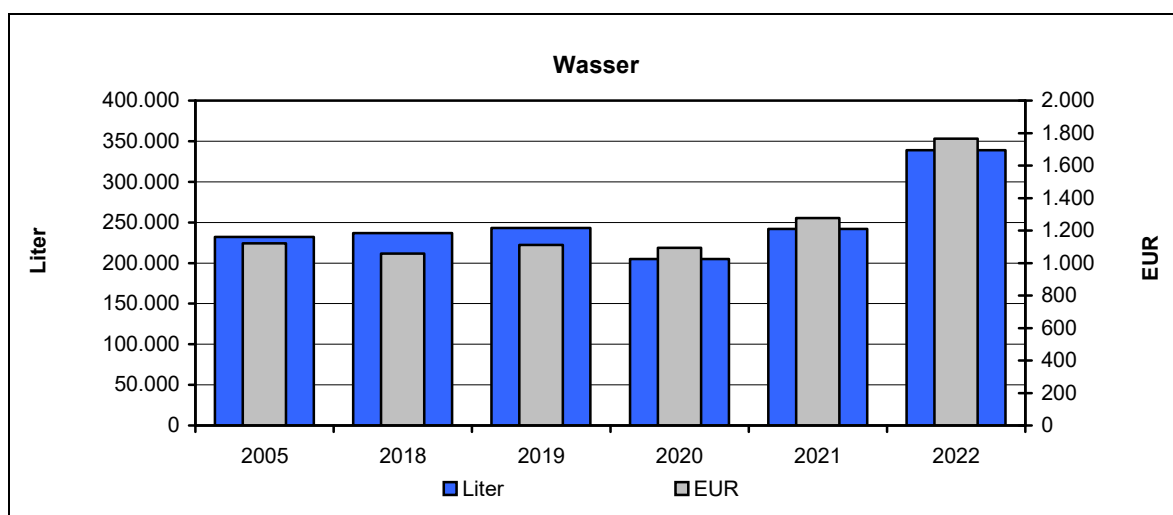
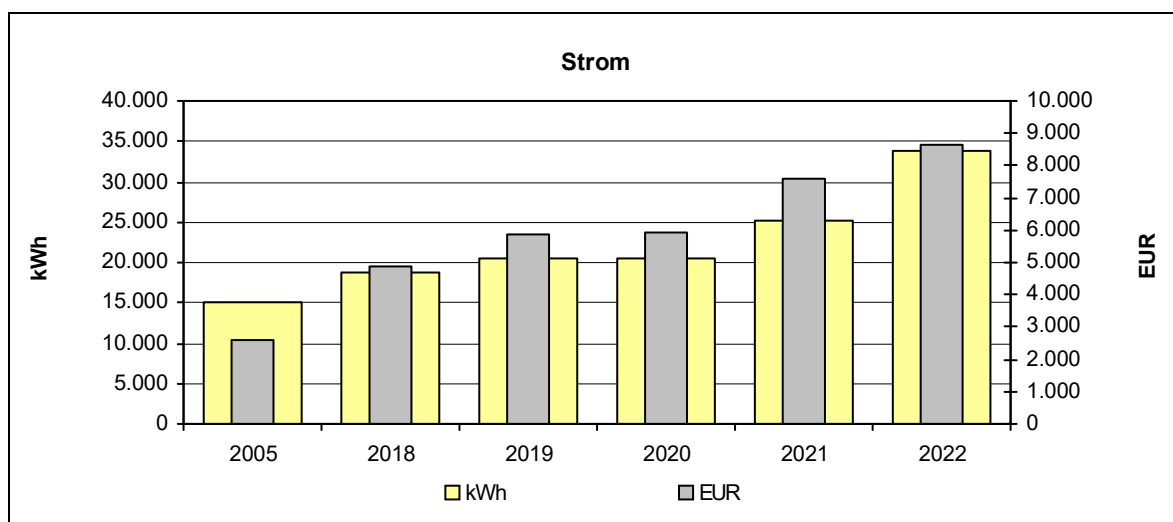
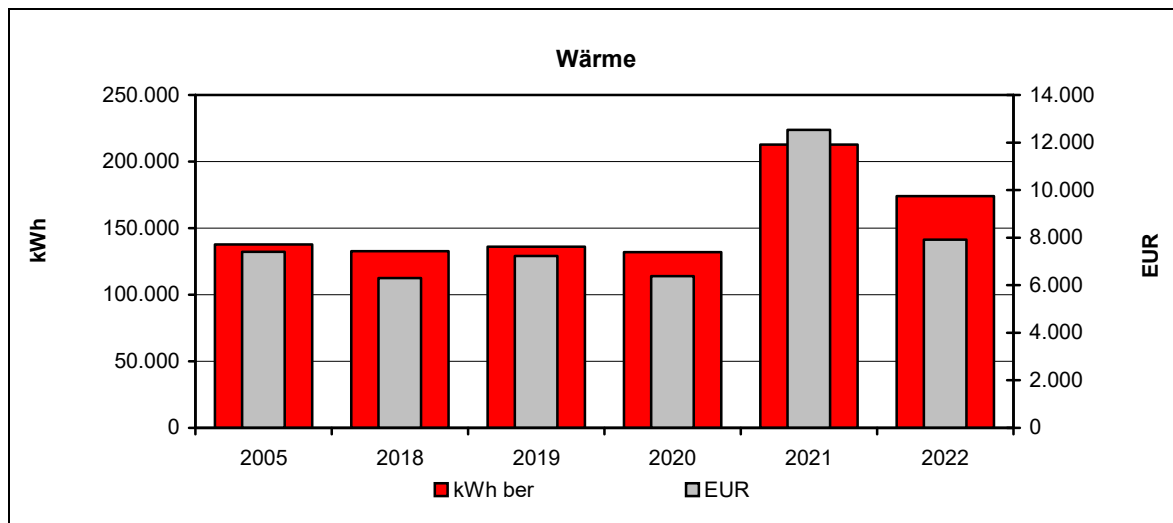


- **Entwicklung der Emissionen**



- Jahreswerte 2005 – 2022

Objekt: BAL203001 Sprachheilschule Balingen



## 5.20 BAL401001 Straßenmeisterei Balingen

### • Verbräuche 2022

|                     | Verbrauch   | Veränderung* | Kennwert    | Veränderung* |
|---------------------|-------------|--------------|-------------|--------------|
| <b>Strom</b>        | 20.191 kWh  | -9%          | 12 kWh/m²a  | -9%          |
| <b>Wärme unber.</b> | 125.850 kWh | -8%          |             |              |
| davon Heizöl        | 125.850 kWh | -8%          |             |              |
| <b>Wärme ber.</b>   | 145.055 kWh | +8%          | 87 kWh/m²a  | +8%          |
| <b>Wasser</b>       | 807 m³      | -27%         | 0,48 m³/m²a | -27%         |

\* gegenüber dem Vorjahr

### • Kosten 2022

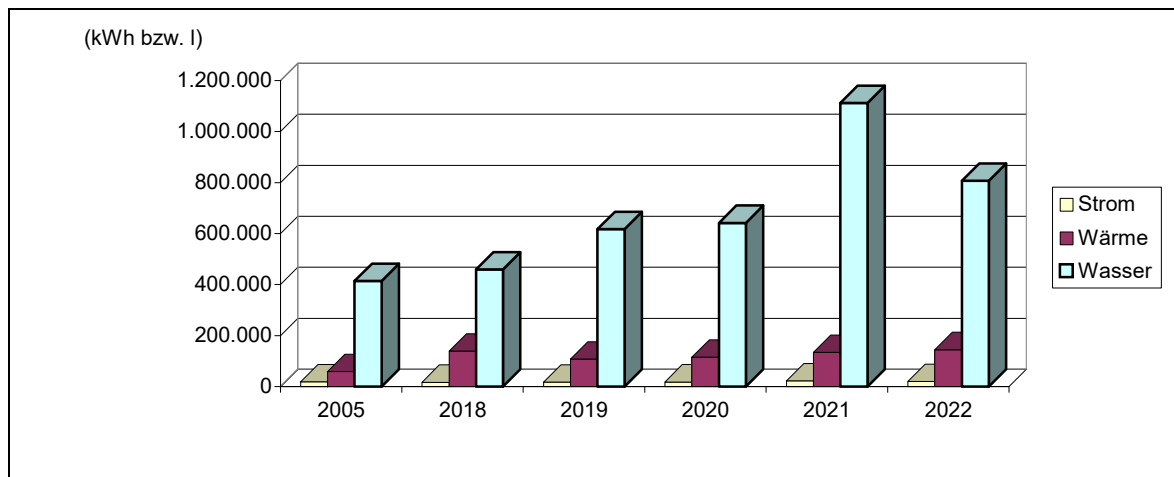
|               | Absolut    | Veränderung* |
|---------------|------------|--------------|
| <b>Strom</b>  | 5.203 EUR  | -23%         |
| <b>Wärme</b>  | 18.462 EUR | +87%         |
| davon Heizöl  | 18.462 EUR | +87%         |
| <b>Wasser</b> | 3.969 EUR  | -24%         |

\* gegenüber dem Vorjahr

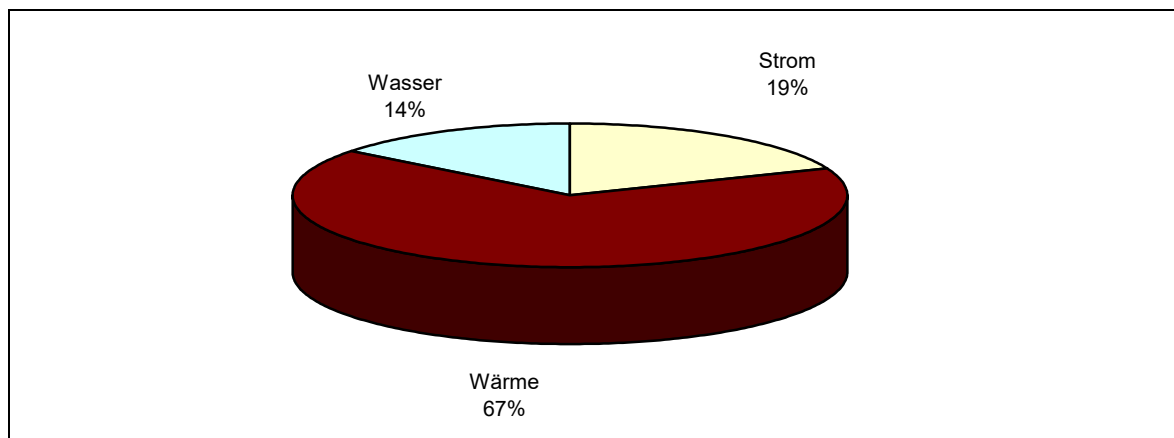
### • Emissionen 2022

|              | Kohlendioxid<br>CO <sub>2</sub><br>[kg] |
|--------------|-----------------------------------------|
| <b>Strom</b> | 10.197                                  |
| <b>Wärme</b> | 40.020                                  |
| davon Heizöl | 40.020                                  |

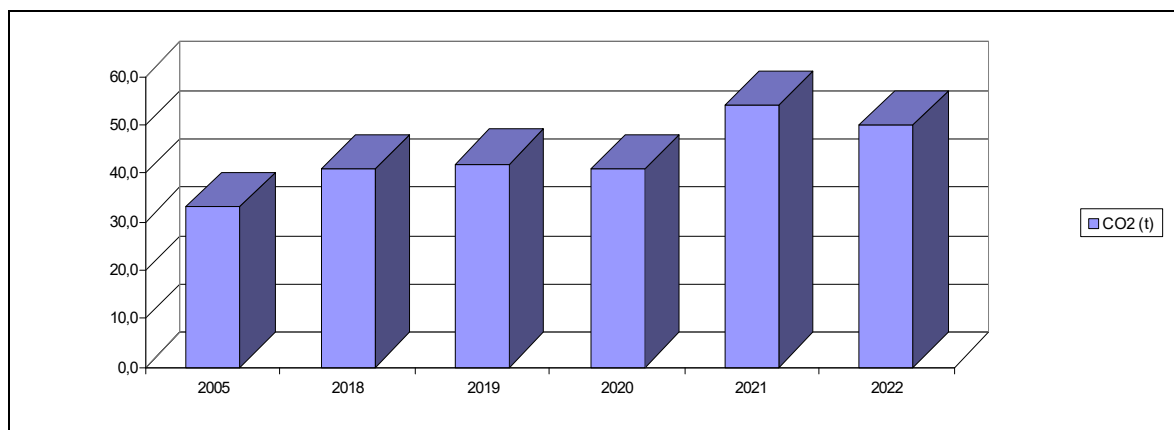
- **Entwicklung der Energieverbräuche (Wärme witterungsbereinigt)**  
**Objekt: BAL401001 Straßenmeisterei Balingen**



- **Kostenstruktur 2022**

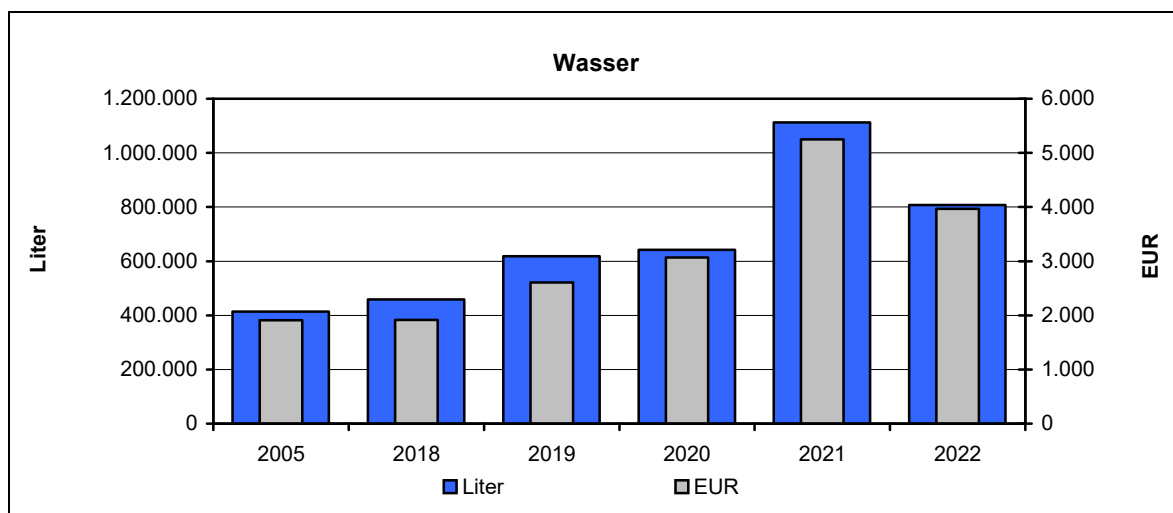
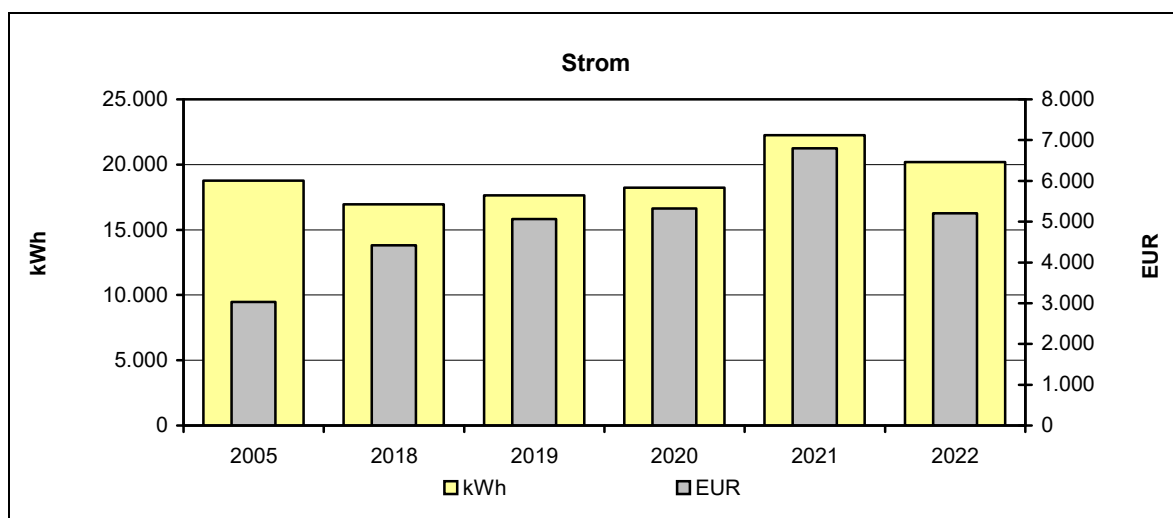
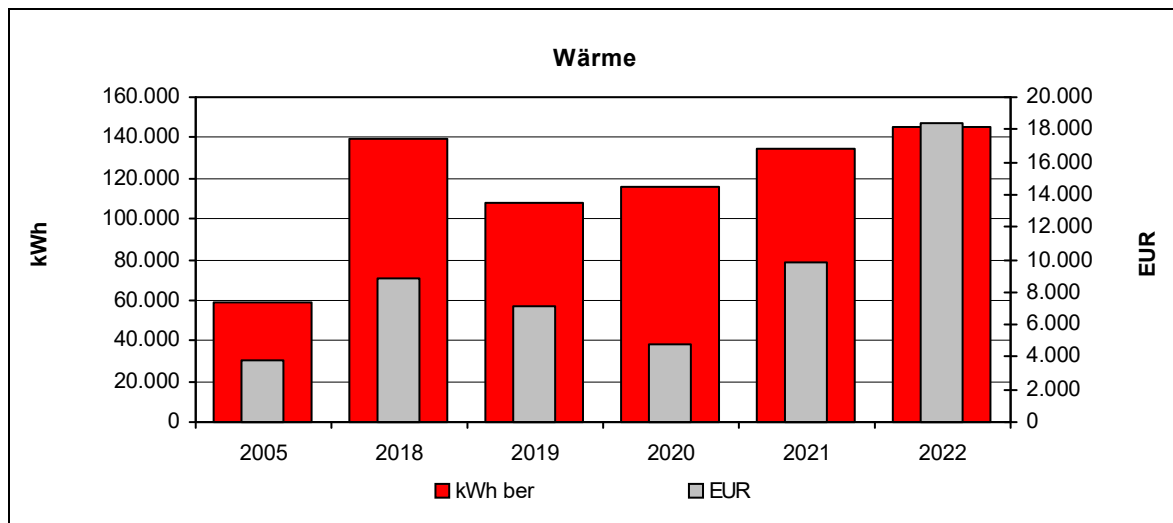


- **Entwicklung der Emissionen**



- Jahreswerte 2005 – 2022

Objekt: BAL401001 Straßenmeisterei Balingen



## 5.21 HCH101001 Verwaltungsgebäude Heiligkreuzstraße

### • Verbräuche 2022

|                     | Verbrauch  | Veränderung* | Kennwert    | Veränderung* |
|---------------------|------------|--------------|-------------|--------------|
| <b>Strom</b>        | 8.859 kWh  | +4%          | 22 kWh/m²a  | +4%          |
| <b>Wärme unber.</b> | 64.405 kWh | -16%         |             |              |
| davon Erdgas        | 64.405 kWh | -16%         |             |              |
| <b>Wärme ber.</b>   | 75.735 kWh | -1%          | 189 kWh/m²a | -1%          |
| <b>Wasser</b>       | 30 m³      | -6%          | 0,08 m³/m²a | -6%          |

\* gegenüber dem Vorjahr

### • Kosten 2022

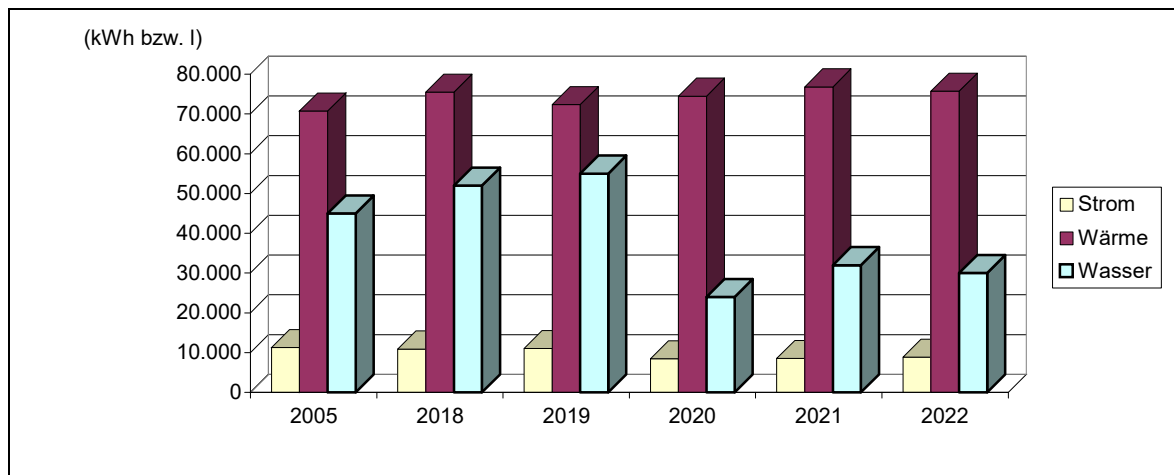
|               | Absolut   | Veränderung* |
|---------------|-----------|--------------|
| <b>Strom</b>  | 1.974 EUR | -13%         |
| <b>Wärme</b>  | 5.840 EUR | +24%         |
| davon Erdgas  | 5.840 EUR | +24%         |
| <b>Wasser</b> | 246 EUR   | -4%          |

\* gegenüber dem Vorjahr

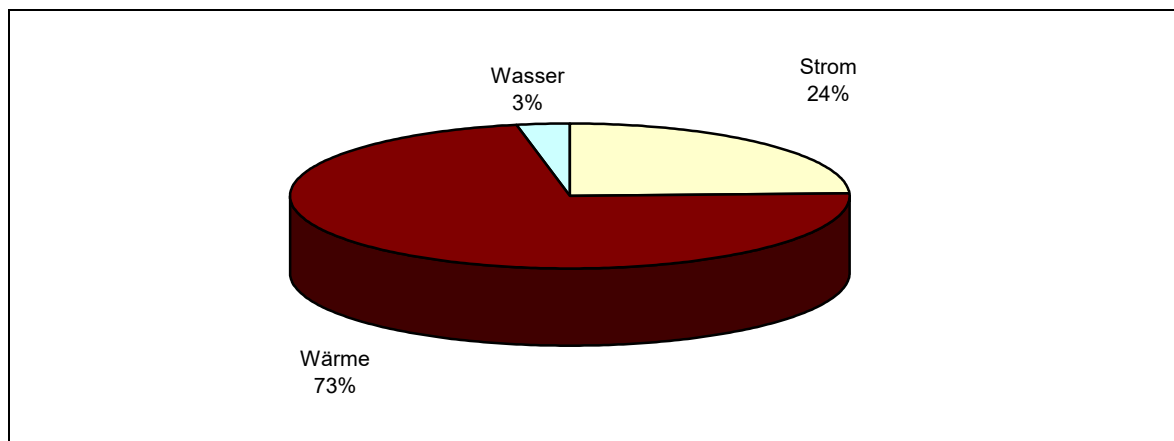
### • Emissionen 2022

|              | Kohlendioxid<br>CO <sub>2</sub><br>[kg] |
|--------------|-----------------------------------------|
| <b>Strom</b> | 4.474                                   |
| <b>Wärme</b> | 15.908                                  |
| davon Erdgas | 15.908                                  |

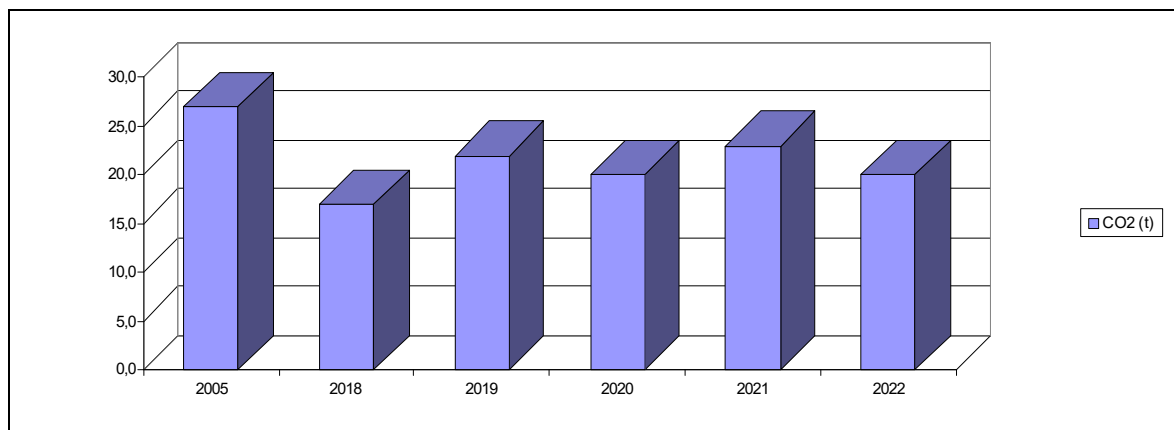
- **Entwicklung der Energieverbräuche (Wärme witterungsbereinigt)**  
**Objekt: HCH101001 Verwaltungsgebäude Heiligkreuzstraße**



- **Kostenstruktur 2022**

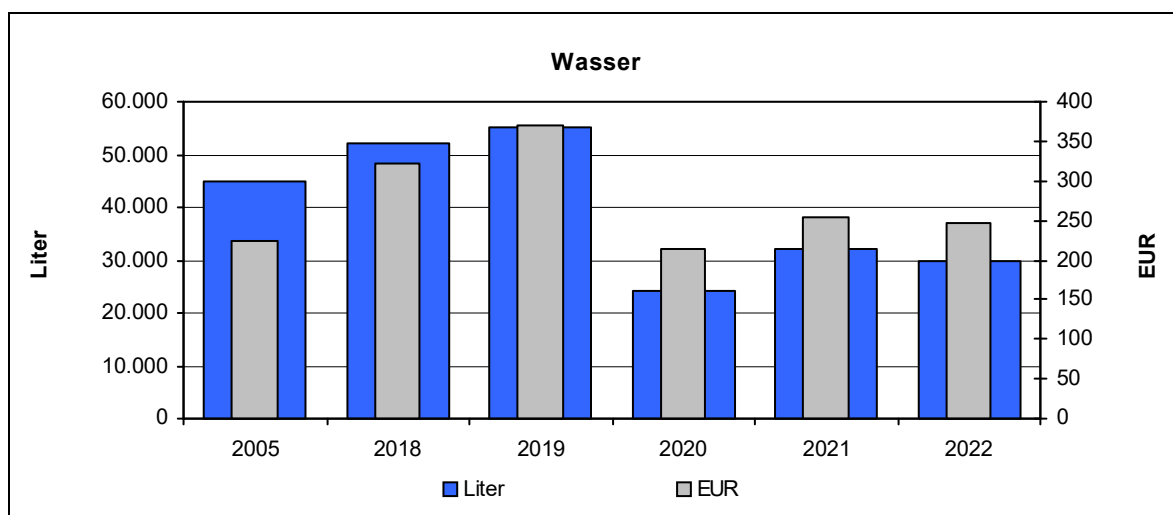
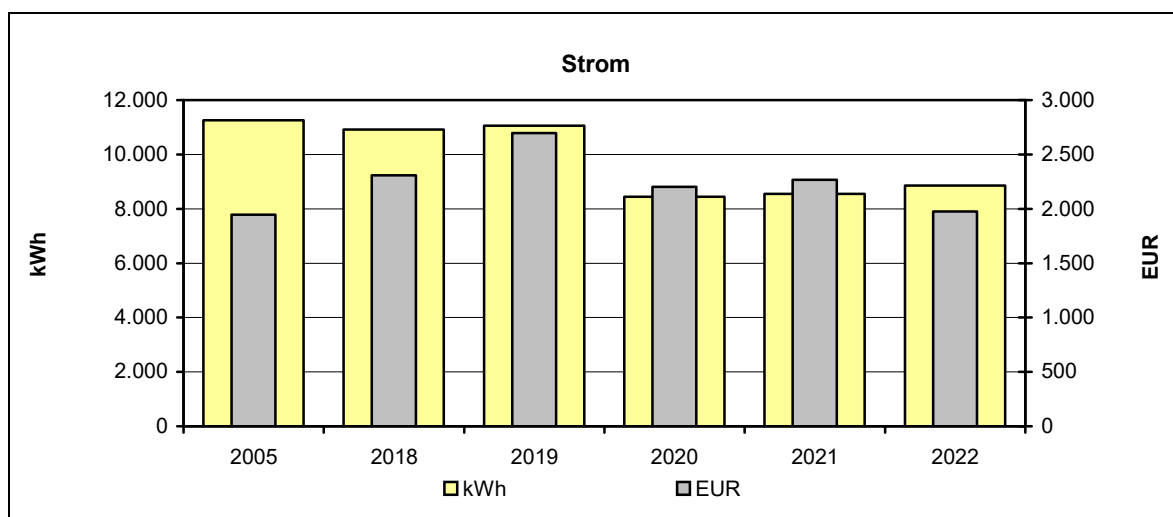
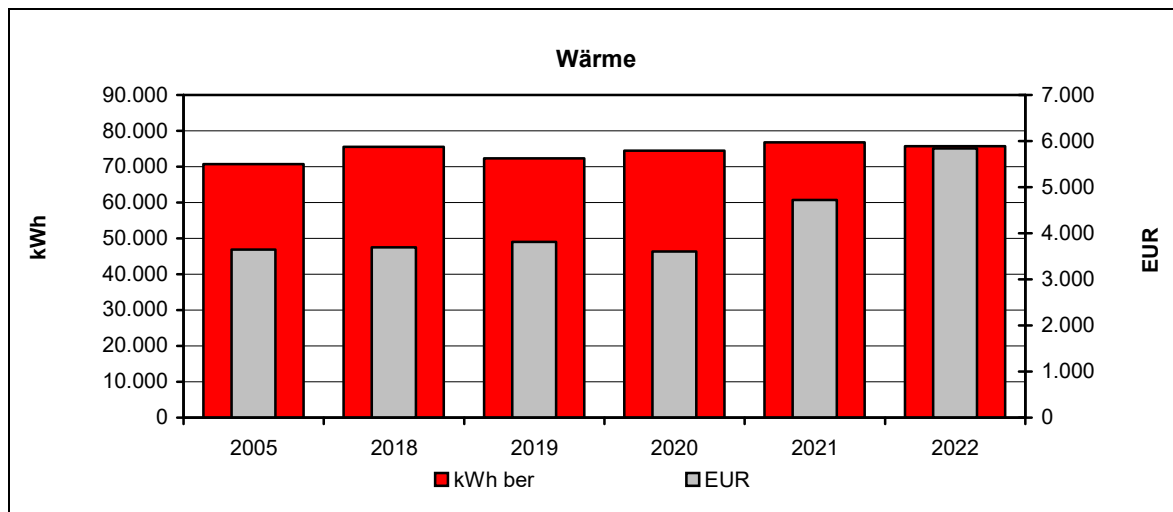


- **Entwicklung der Emissionen**



- Jahreswerte 2005 – 2022

Objekt: HCH101001 Verwaltungsgebäude Heiligkreuzstraße



## 5.22 HCH201001 Berufliches Schulzentrum Hechingen (Am Schloßberg)

### • Verbräuche 2022

|                     | Verbrauch   | Veränderung* | Kennwert    | Veränderung* |
|---------------------|-------------|--------------|-------------|--------------|
| <b>Strom</b>        | 149.344 kWh | +32%         | 31 kWh/m²a  | +32%         |
| <b>Wärme unber.</b> | 358.402 kWh | -35%         |             |              |
| davon Erdgas        | 358.402 kWh | -35%         |             |              |
| <b>Wärme ber.</b>   | 421.451 kWh | -24%         | 87 kWh/m²a  | -24%         |
| <b>Wasser</b>       | 664 m³      | +13%         | 0,14 m³/m²a | +13%         |

\* gegenüber dem Vorjahr

### • Kosten 2022

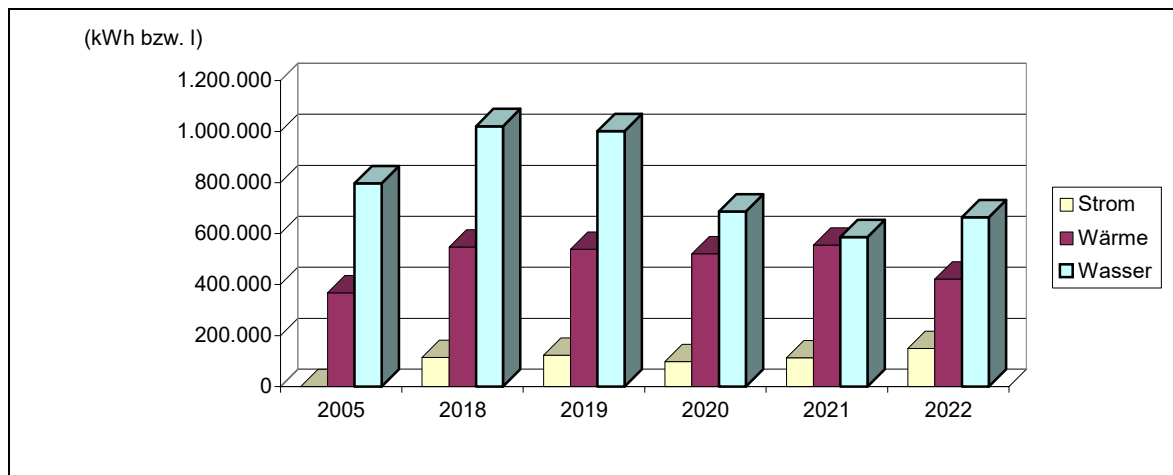
|               | Absolut    | Veränderung* |
|---------------|------------|--------------|
| <b>Strom</b>  | 34.668 EUR | +13%         |
| <b>Wärme</b>  | 67.332 EUR | +76%         |
| davon Erdgas  | 67.332 EUR | +76%         |
| <b>Wasser</b> | 3.399 EUR  | +13%         |

\* gegenüber dem Vorjahr

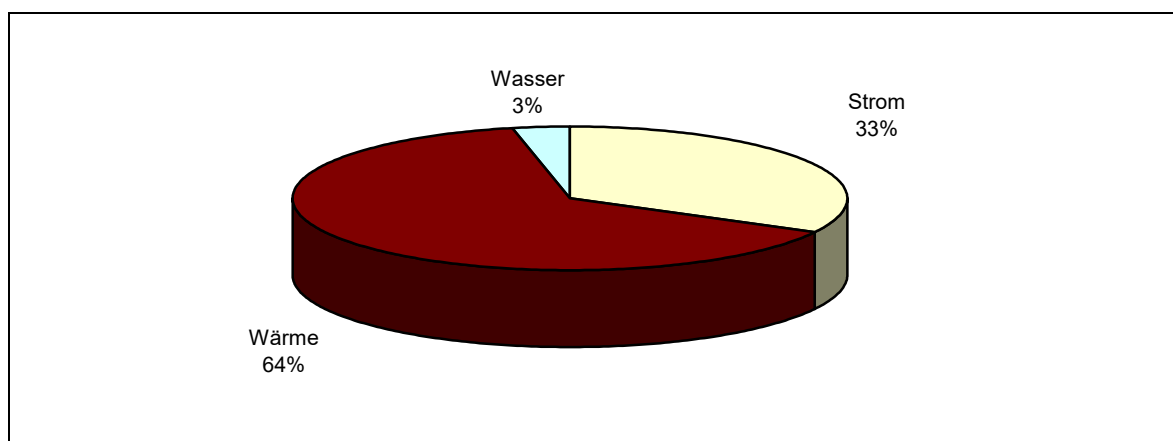
### • Emissionen 2022

|              | Kohlendioxid<br>CO <sub>2</sub><br>[kg] |
|--------------|-----------------------------------------|
| <b>Strom</b> | 75.419                                  |
| <b>Wärme</b> | 88.525                                  |
| davon Erdgas | 88.525                                  |

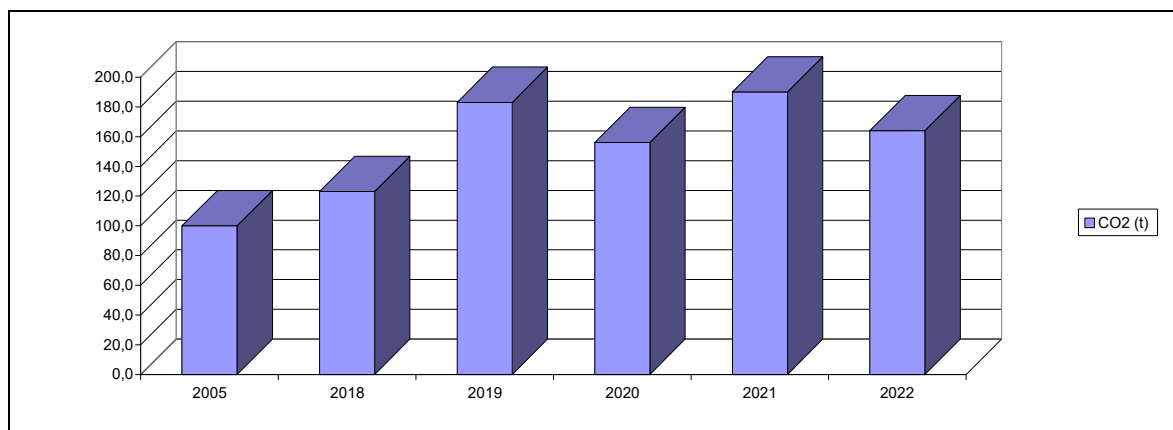
- **Entwicklung der Energieverbräuche (Wärme witterungsbereinigt)**  
**Objekt: HCH201001 Berufliches Schulzentrum Hechingen (Am Schloßberg)**



- **Kostenstruktur 2022**

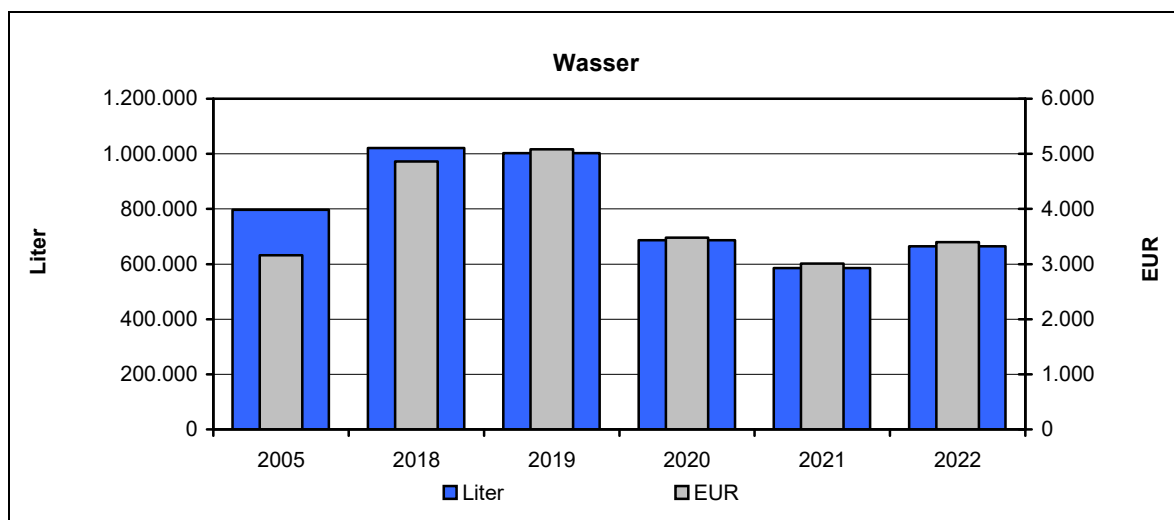
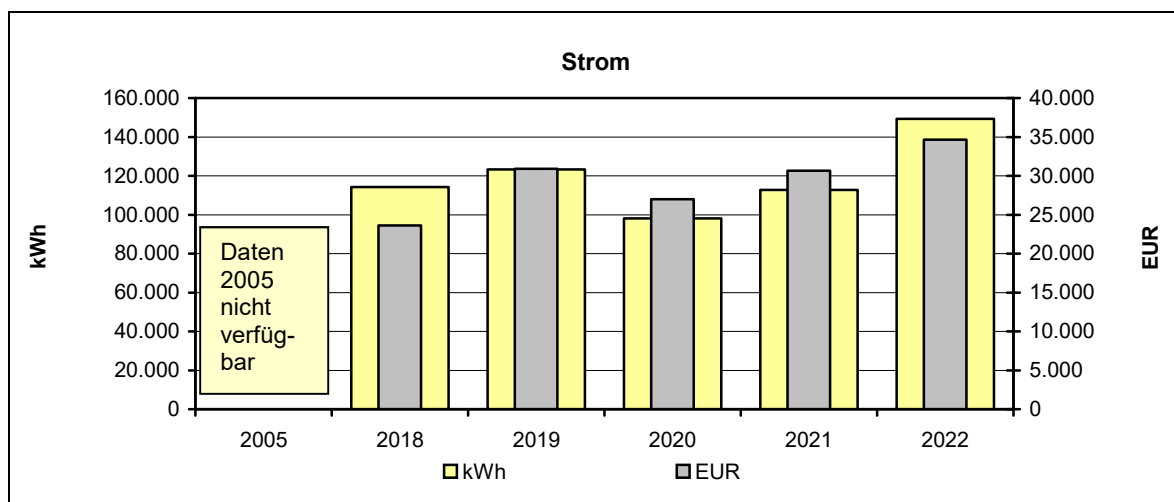
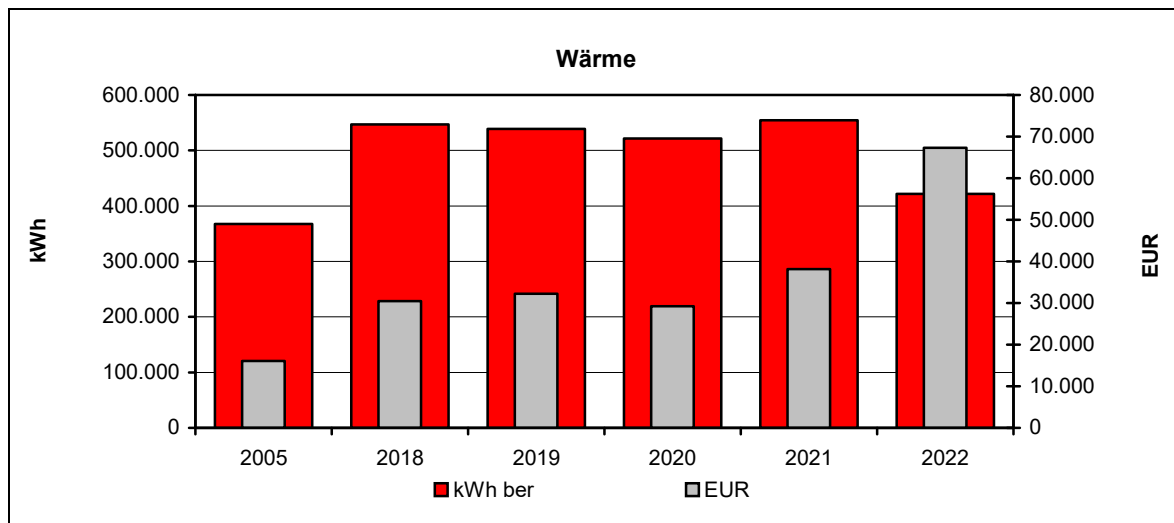


- **Entwicklung der Emissionen**



- Jahreswerte 2005 – 2022

Objekt: HCH201001 Berufliches Schulzentrum Hechingen (Am Schloßberg)



## 5.23 HCH202001 Kreissporthalle Hechingen

### • Verbräuche 2022

|                     | Verbrauch   | Veränderung* | Kennwert    | Veränderung* |
|---------------------|-------------|--------------|-------------|--------------|
| <b>Strom</b>        | 23.628 kWh  | +74%         | 12 kWh/m²a  | +74%         |
| <b>Wärme unber.</b> | 256.703 kWh | +8%          |             |              |
| davon Erdgas        | 256.703 kWh | +8%          |             |              |
| <b>Wärme ber.</b>   | 301.861 kWh | +27%         | 149 kWh/m²a | +27%         |
| <b>Wasser</b>       | 292 m³      | +115%        | 0,14 m³/m²a | +115%        |

\* gegenüber dem Vorjahr

### • Kosten 2022

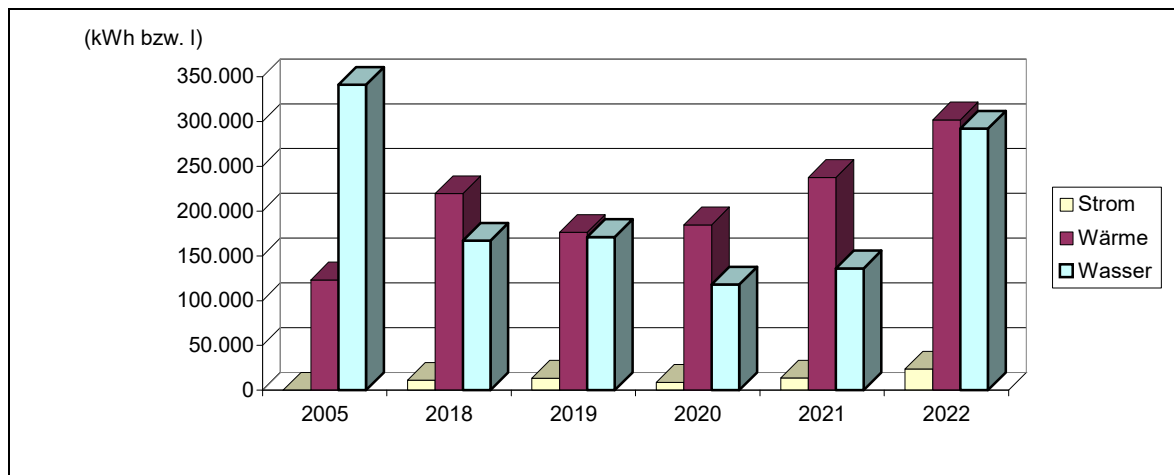
|               | Absolut    | Veränderung* |
|---------------|------------|--------------|
| <b>Strom</b>  | 5.485 EUR  | +49%         |
| <b>Wärme</b>  | 46.908 EUR | +200%        |
| davon Erdgas  | 46.908 EUR | +200%        |
| <b>Wasser</b> | 1.606 EUR  | +93%         |

\* gegenüber dem Vorjahr

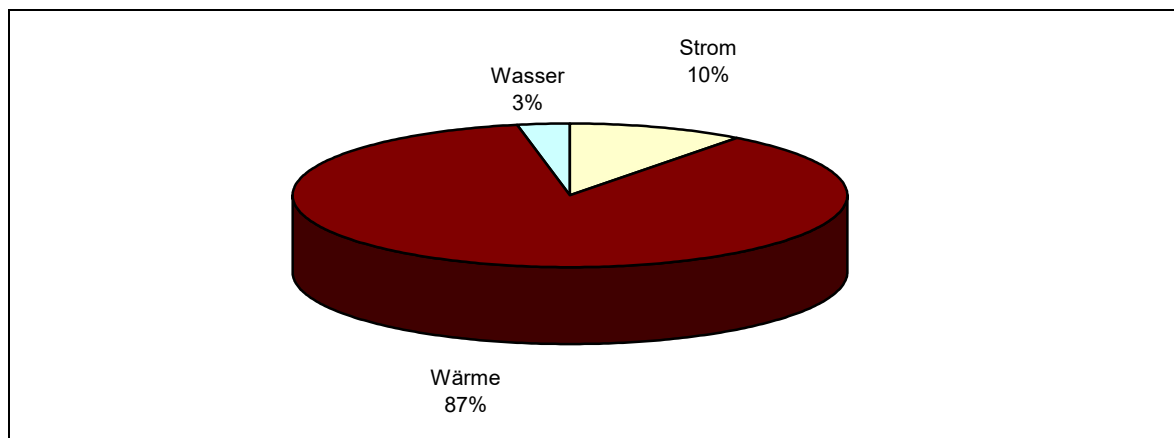
### • Emissionen 2022

|              | Kohlendioxid<br>CO <sub>2</sub><br>[kg] |
|--------------|-----------------------------------------|
| <b>Strom</b> | 11.932                                  |
| <b>Wärme</b> | 63.406                                  |
| davon Erdgas | 63.406                                  |

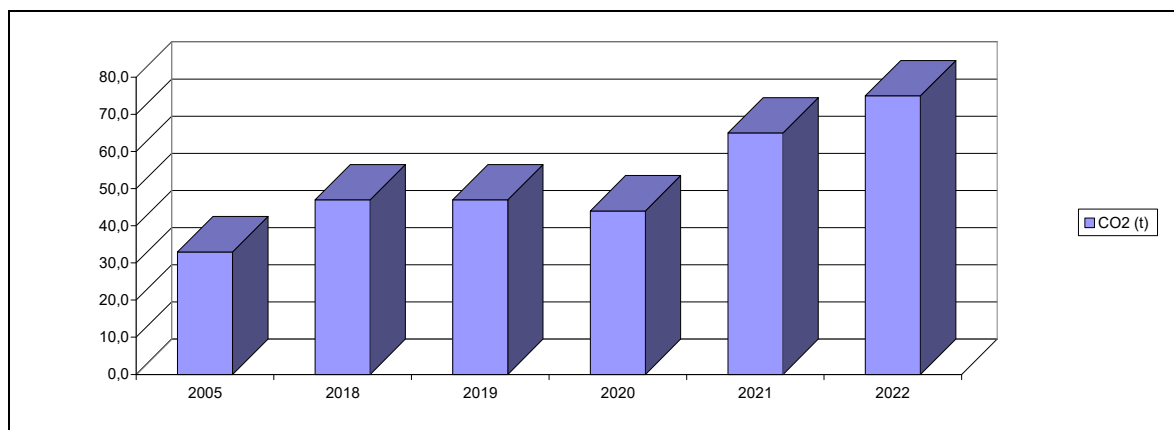
- **Entwicklung der Energieverbräuche (Wärme witterungsbereinigt)**  
**Objekt: HCH202001 Kreissporthalle Hechingen**



- **Kostenstruktur 2022**

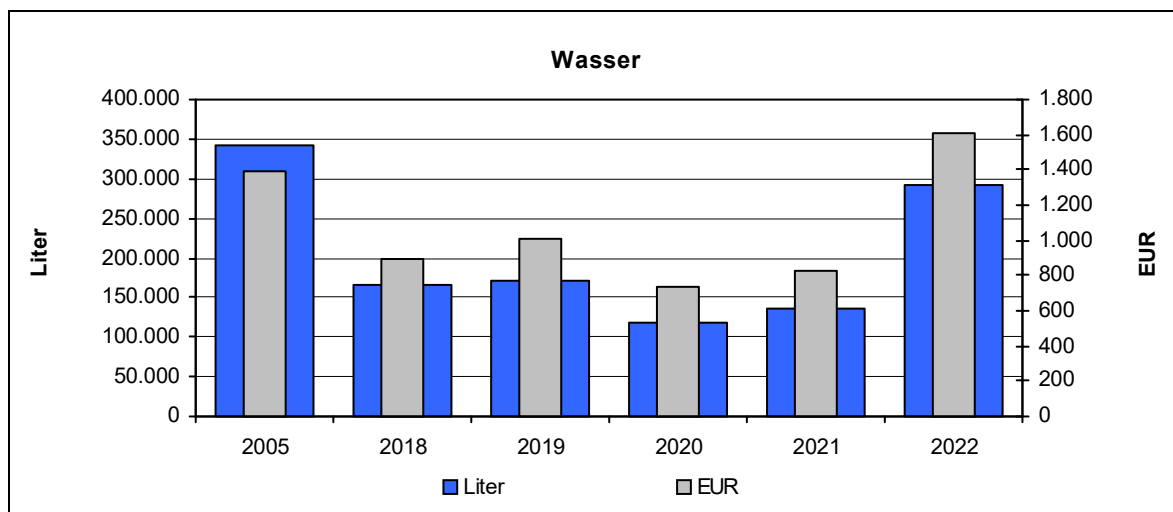
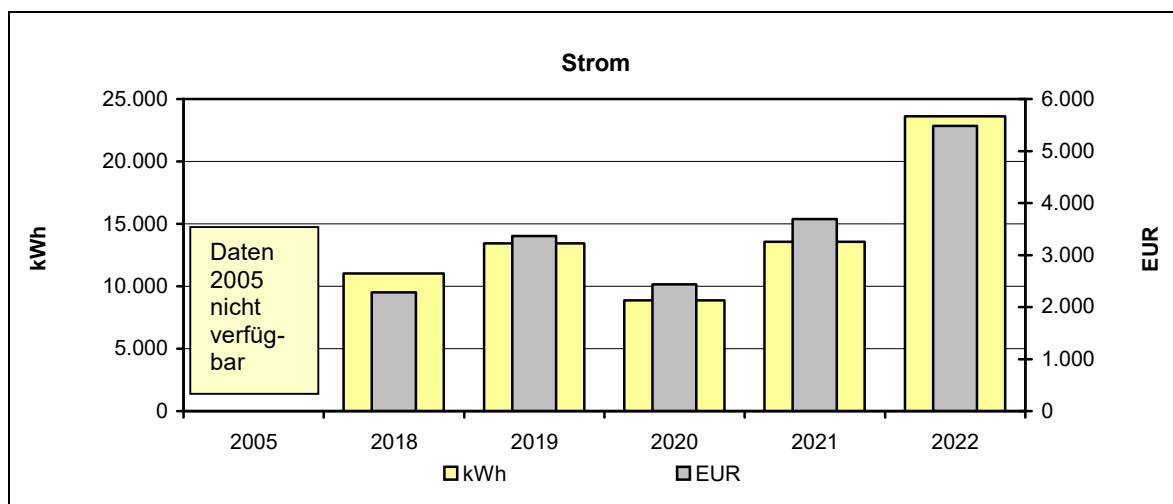
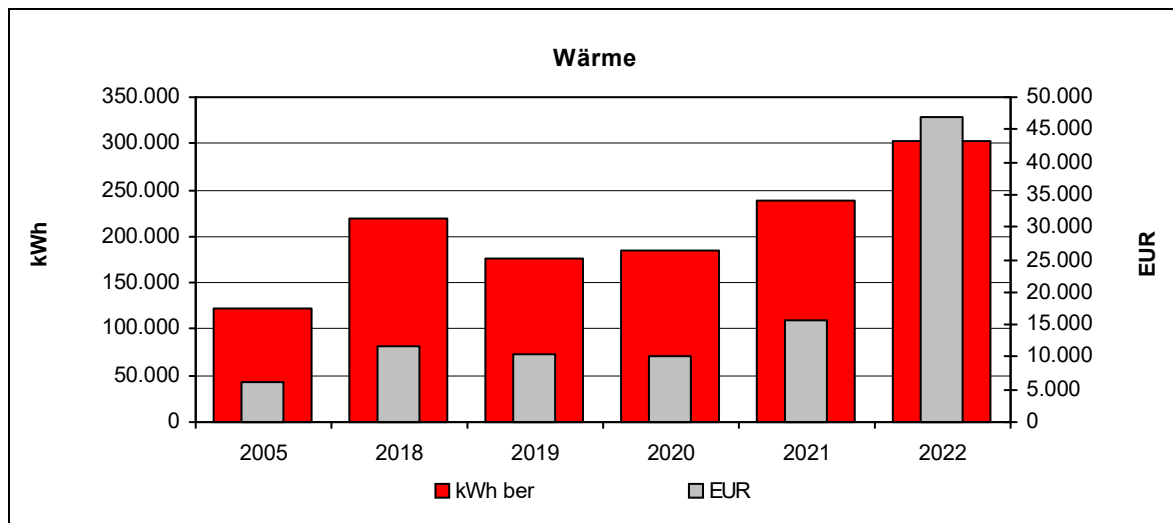


- **Entwicklung der Emissionen**



- Jahreswerte 2005 – 2022

Objekt: HCH202001 Kreissporthalle Hechingen



## 5.24 HCH203001 Berufliches Schulzentrum Hechingen (Schloßackerstraße)

### • Verbräuche 2022

|                     | Verbrauch   | Veränderung* | Kennwert    | Veränderung* |
|---------------------|-------------|--------------|-------------|--------------|
| <b>Strom</b>        | 107.560 kWh | +11%         | 17 kWh/m²a  | +11%         |
| <b>Wärme unber.</b> | 371.673 kWh | -33%         |             |              |
| davon Erdgas        | 371.673 kWh | -33%         |             |              |
| <b>Wärme ber.</b>   | 437.057 kWh | -21%         | 67 kWh/m²a  | -21%         |
| <b>Wasser</b>       | 1.068 m³    | +48%         | 0,16 m³/m²a | +48%         |

\* gegenüber dem Vorjahr

### • Kosten 2022

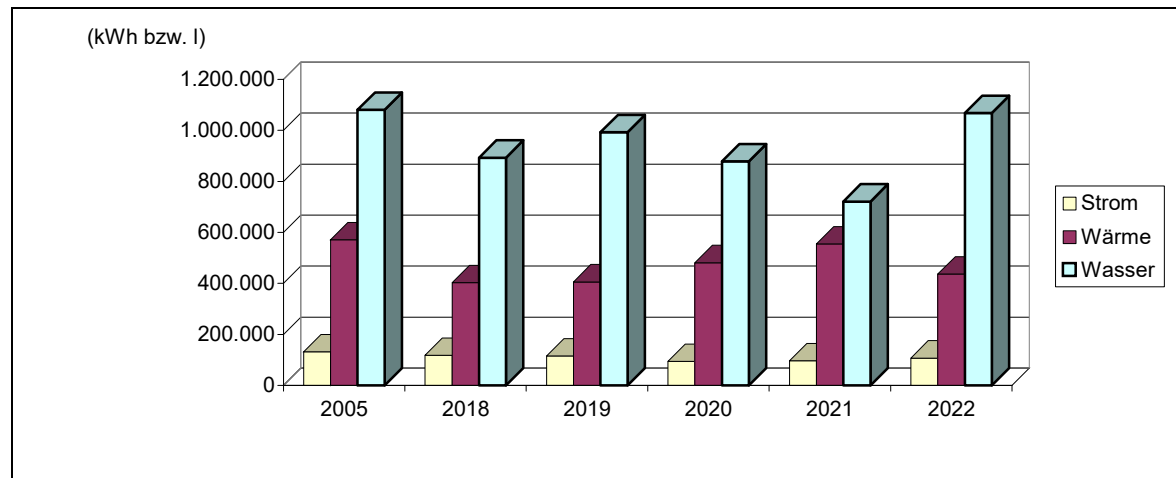
|               | Absolut    | Veränderung* |
|---------------|------------|--------------|
| <b>Strom</b>  | 25.092 EUR | -6%          |
| <b>Wärme</b>  | 68.126 EUR | +85%         |
| davon Erdgas  | 68.126 EUR | +85%         |
| <b>Wasser</b> | 6.258 EUR  | +25%         |

\* gegenüber dem Vorjahr

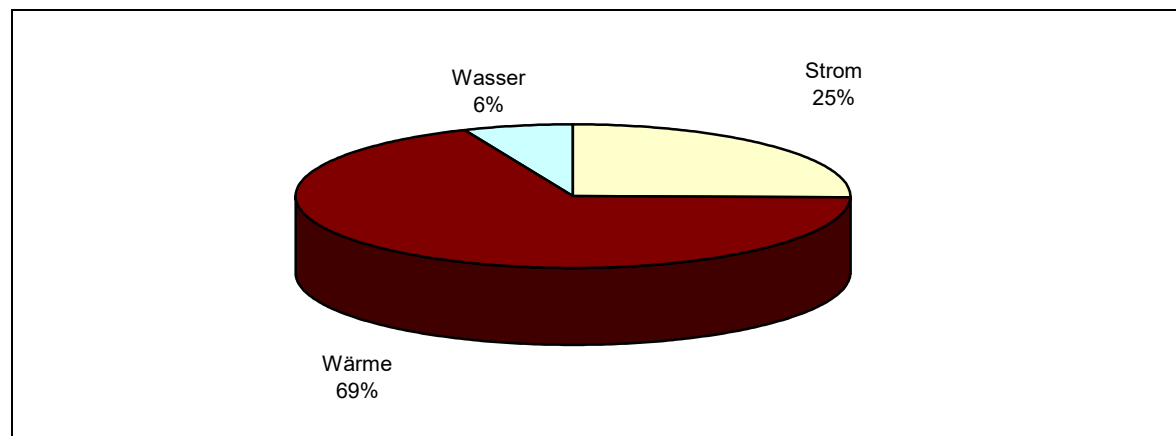
### • Emissionen 2022

|              | Kohlendioxid<br>CO <sub>2</sub><br>[kg] |
|--------------|-----------------------------------------|
| <b>Strom</b> | 54.318                                  |
| <b>Wärme</b> | 91.803                                  |
| davon Erdgas | 91.803                                  |

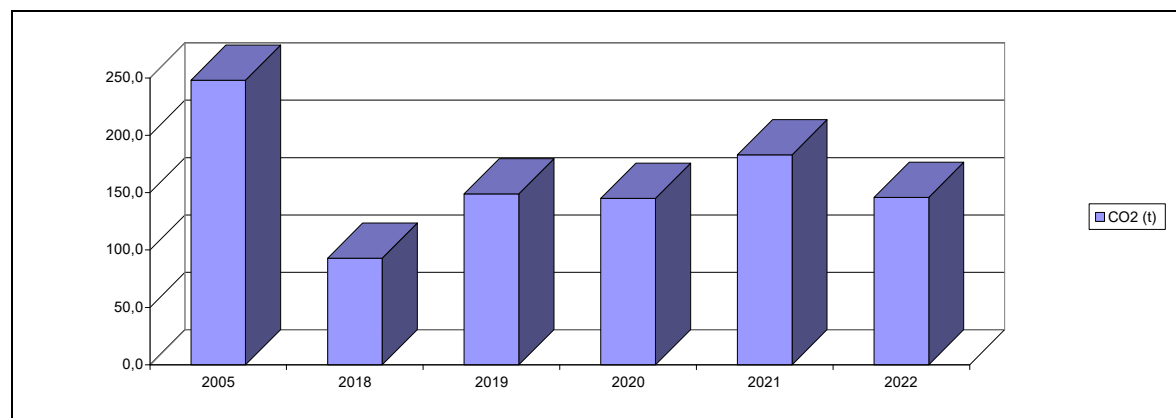
- **Entwicklung der Energieverbräuche (Wärme witterungsbereinigt)**  
**Objekt: HCH203001 Berufliches Schulzentrum Hechingen**  
**(Schloßackerstraße)**



- **Kostenstruktur 2022**

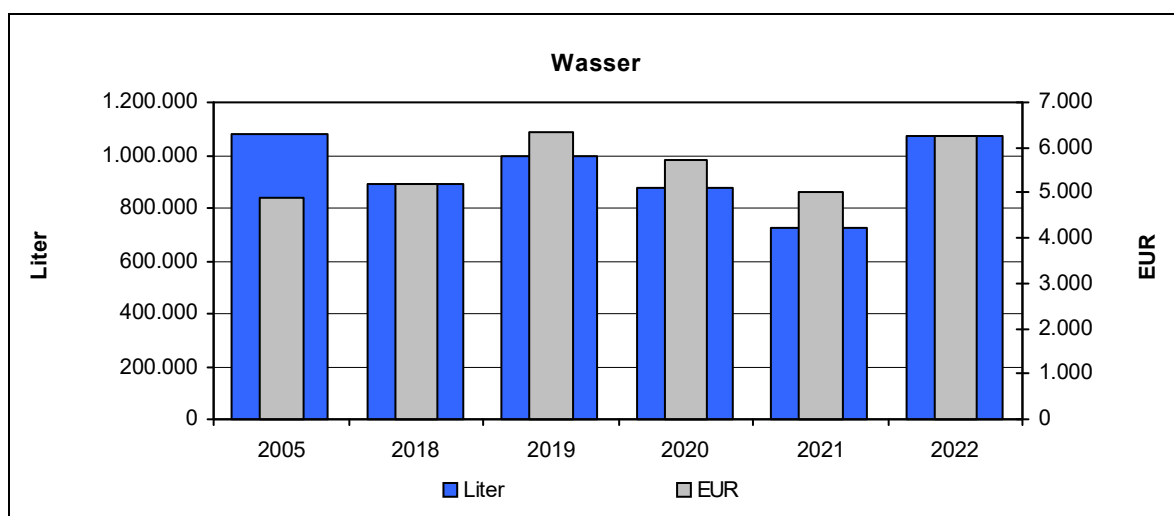
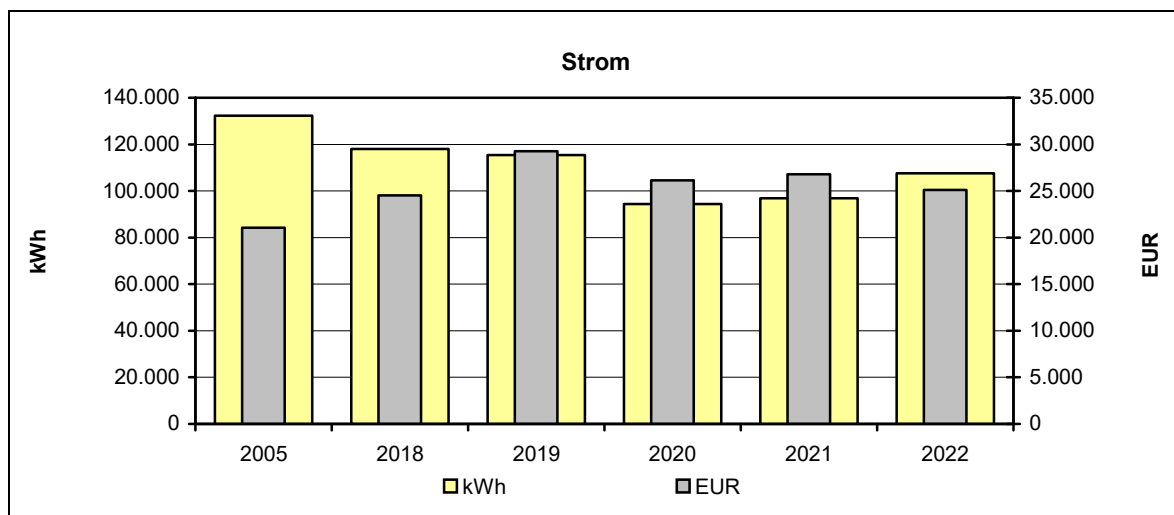
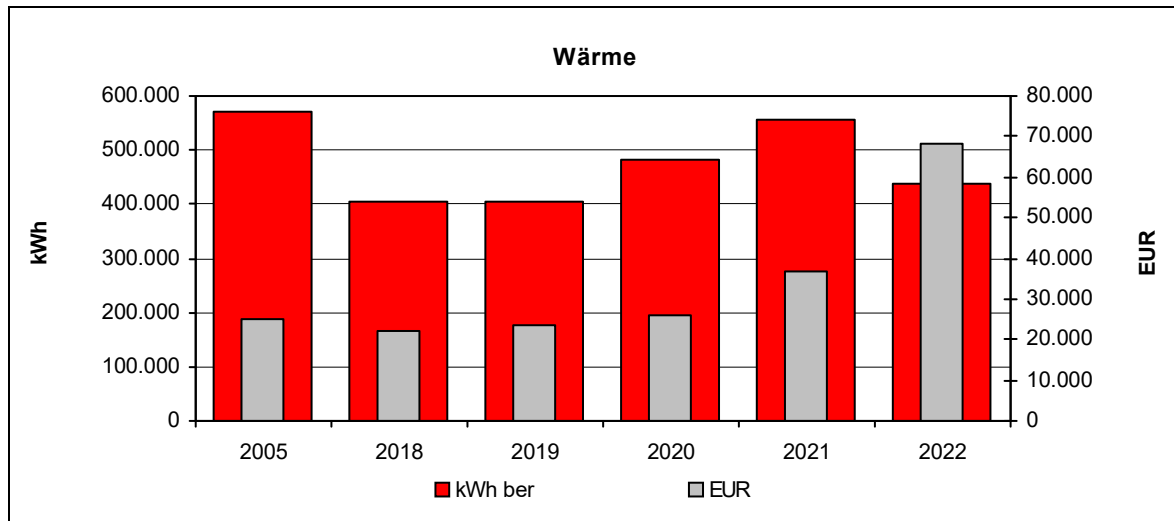


- **Entwicklung der Emissionen**



- **Jahreswerte 2005 – 2022**

**Objekt: HCH203001 Berufliches Schulzentrum Hechingen (Schloßackerstraße)**



## 5.25 HCH204001 Weihererschule Hechingen

### • Verbräuche 2022

|                     | Verbrauch   | Veränderung* | Kennwert    | Veränderung* |
|---------------------|-------------|--------------|-------------|--------------|
| <b>Strom</b>        | 28.423 kWh  | +12%         | 19 kWh/m²a  | +12%         |
| <b>Wärme unber.</b> | 136.573 kWh | -8%          |             |              |
| davon Erdgas        | 136.573 kWh | -8%          |             |              |
| <b>Wärme ber.</b>   | 160.599 kWh | +8%          | 108 kWh/m²a | +8%          |
| <b>Wasser</b>       | 361 m³      | -13%         | 0,24 m³/m²a | -13%         |

\* gegenüber dem Vorjahr

### • Kosten 2022

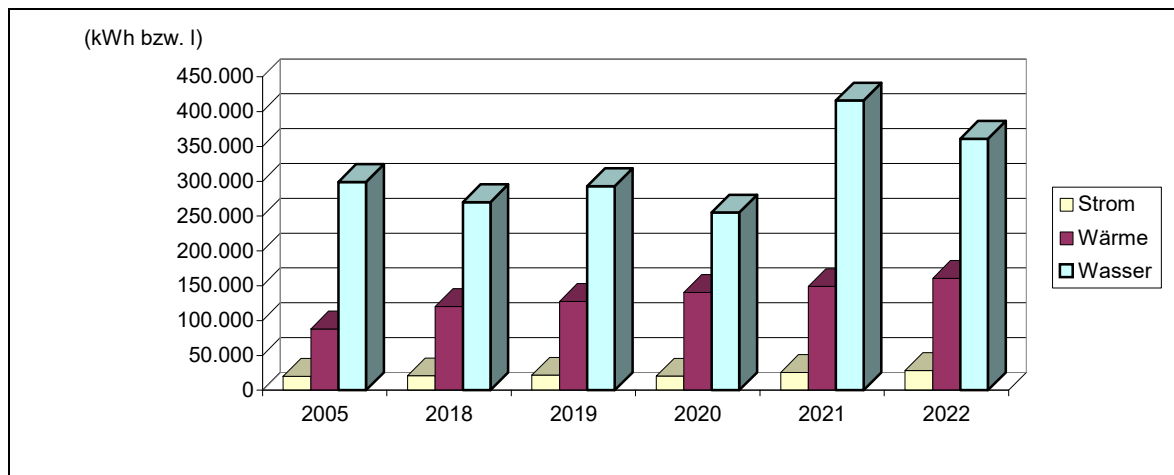
|               | Absolut    | Veränderung* |
|---------------|------------|--------------|
| <b>Strom</b>  | 6.121 EUR  | -7%          |
| <b>Wärme</b>  | 12.344 EUR | +39%         |
| davon Erdgas  | 12.344 EUR | +39%         |
| <b>Wasser</b> | 1.950 EUR  | -12%         |

\* gegenüber dem Vorjahr

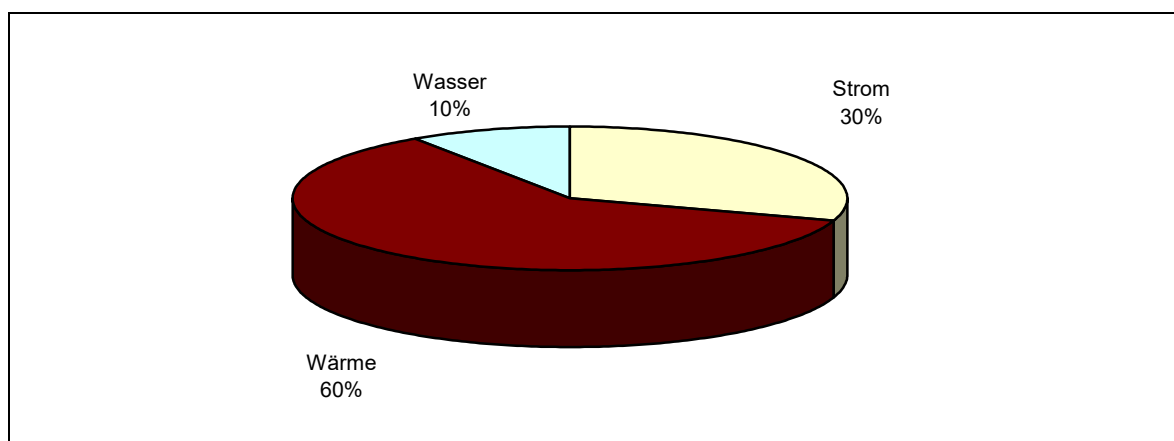
### • Emissionen 2022

|              | Kohlendioxid<br>CO <sub>2</sub><br>[kg] |
|--------------|-----------------------------------------|
| <b>Strom</b> | 14.354                                  |
| <b>Wärme</b> | 33.734                                  |
| davon Erdgas | 33.734                                  |

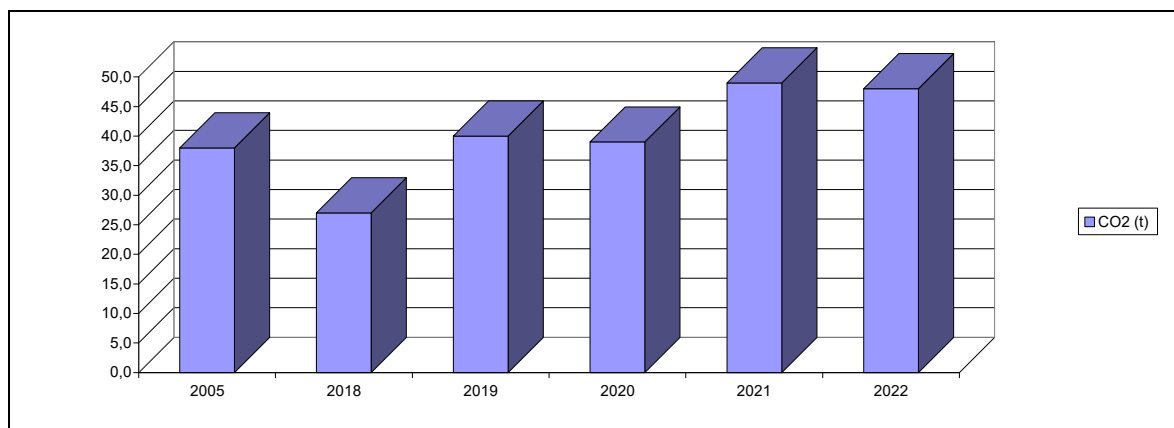
- **Entwicklung der Energieverbräuche (Wärme witterungsbereinigt)**  
**Objekt: HCH204001 Weiherschule Hechingen**



- **Kostenstruktur 2022**

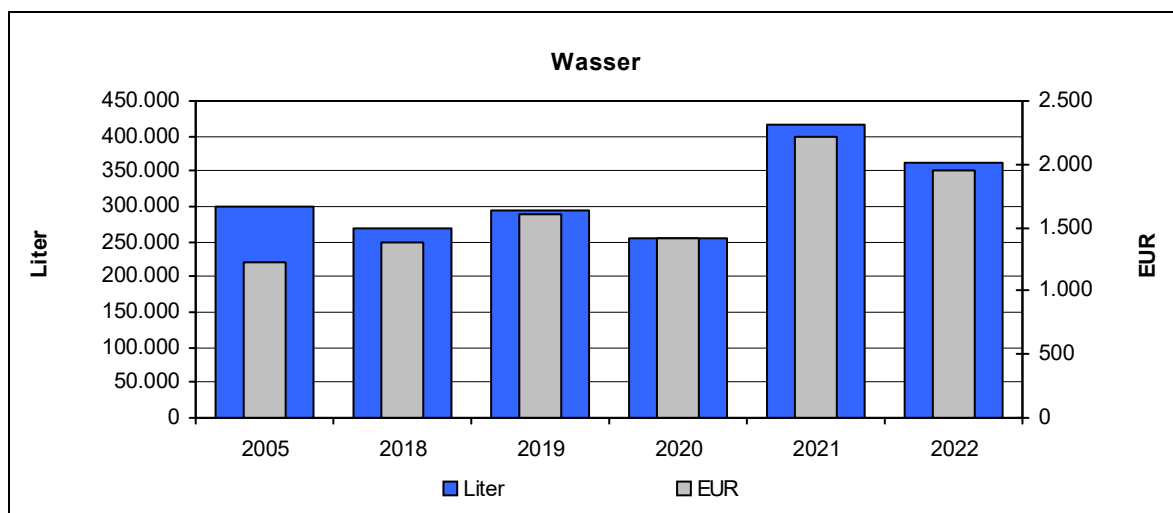
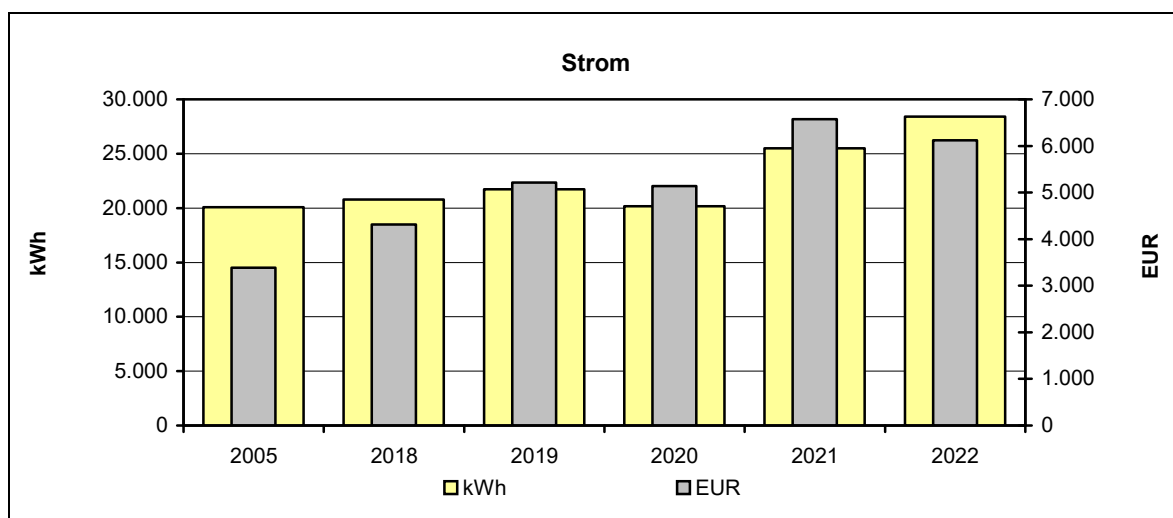
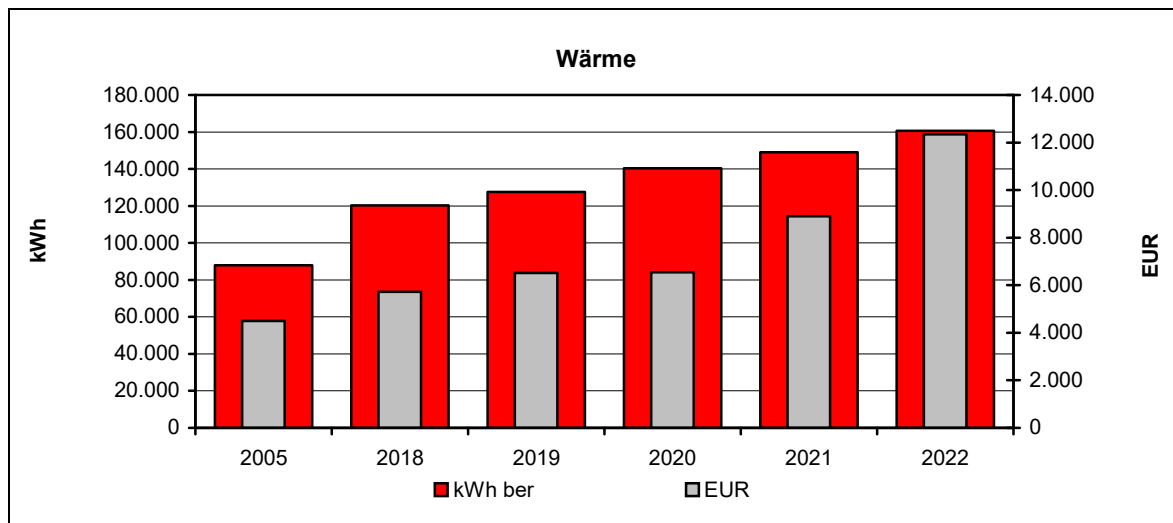


- **Entwicklung der Emissionen**



- Jahreswerte 2005 – 2022

Objekt: HCH204001 Weiherschule Hechingen



## 5.26 HCH301002 Zentrum am Fürstengarten (Verwaltungsnutzung)

### • Verbräuche 2022

|                         | Verbrauch   | Veränderung* | Kennwert    | Veränderung* |
|-------------------------|-------------|--------------|-------------|--------------|
| <b>Strom</b>            | 104.951 kWh | +4%          | 19 kWh/m²a  | +4%          |
| <b>Wärme unber.</b>     | 215.762 kWh | -26%         |             |              |
| davon Wärme aus Pellets | 215.762 kWh | -26%         |             |              |
| <b>Wärme ber.</b>       | 253.718 kWh | -13%         | 47 kWh/m²a  | -13%         |
| <b>Wasser</b>           | 316 m³      | +7%          | 0,06 m³/m²a | +7%          |

\* gegenüber dem Vorjahr

### • Kosten 2022

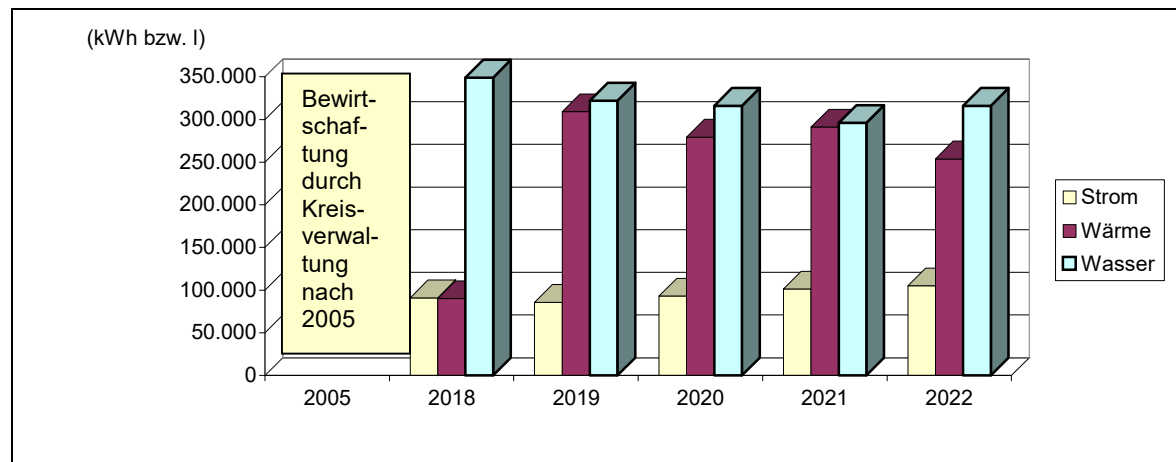
|                         | Absolut    | Veränderung* |
|-------------------------|------------|--------------|
| <b>Strom</b>            | 21.265 EUR | -14%         |
| <b>Wärme</b>            | 21.483 EUR | -17%         |
| davon Wärme aus Pellets | 21.483 EUR | -17%         |
| <b>Wasser</b>           | 1.986 EUR  | +24%         |

\* gegenüber dem Vorjahr

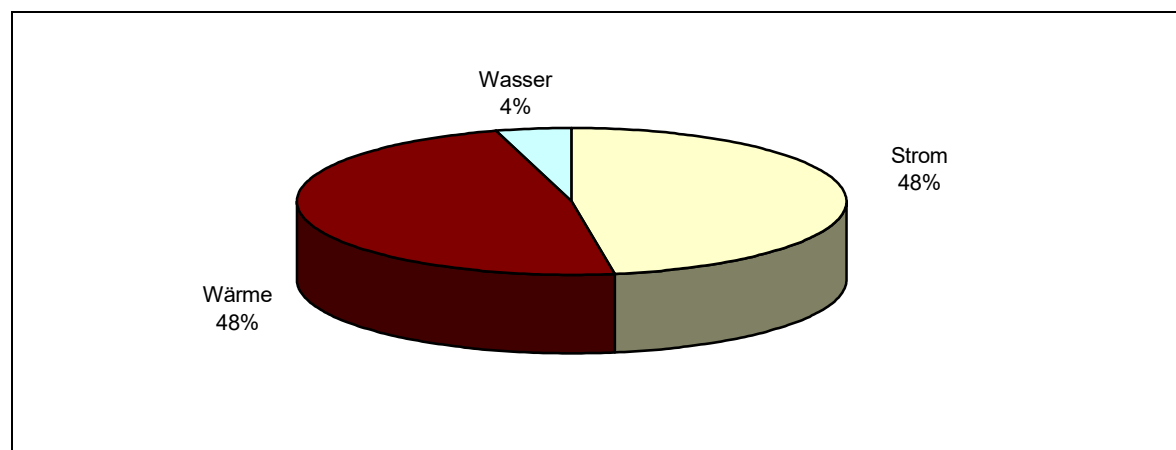
### • Emissionen 2022

|                         | Kohlendioxid<br>CO <sub>2</sub><br>[kg] |
|-------------------------|-----------------------------------------|
| <b>Strom</b>            | 53.000                                  |
| <b>Wärme</b>            | 4.747                                   |
| davon Wärme aus Pellets | 4.747                                   |

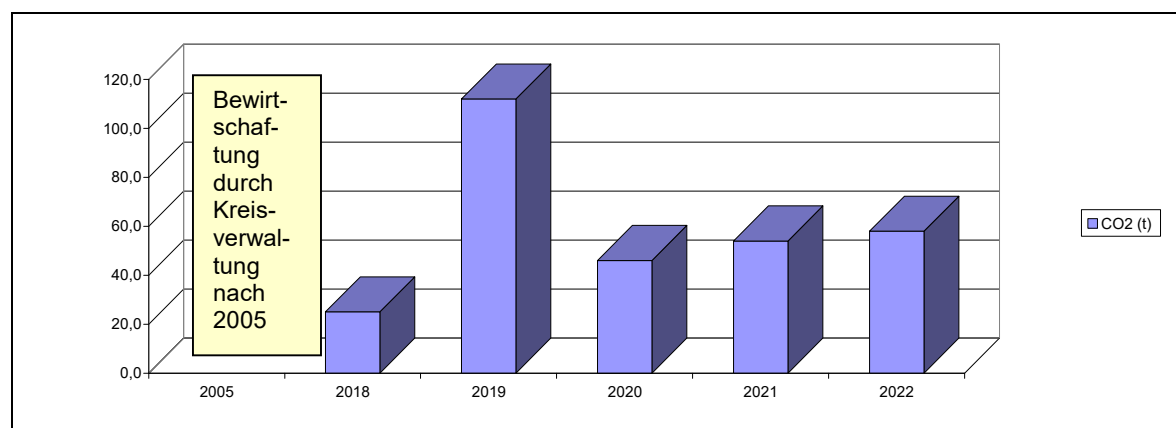
- **Entwicklung der Energieverbräuche (Wärme witterungsbereinigt)**  
**Objekt: HCH301002 Zentrum am Fürstengarten (Verwaltungsnutzung)**



- **Kostenstruktur 2022**

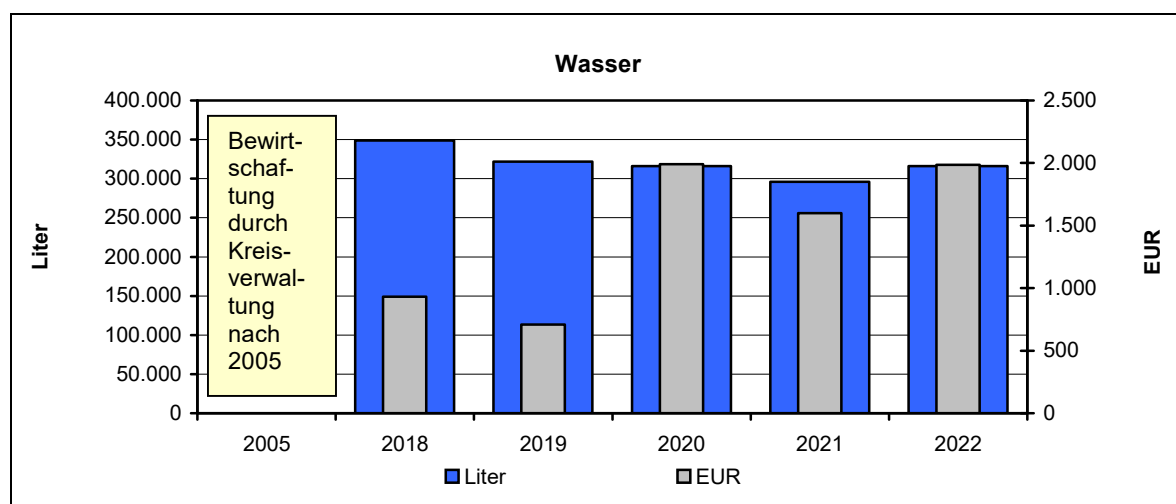
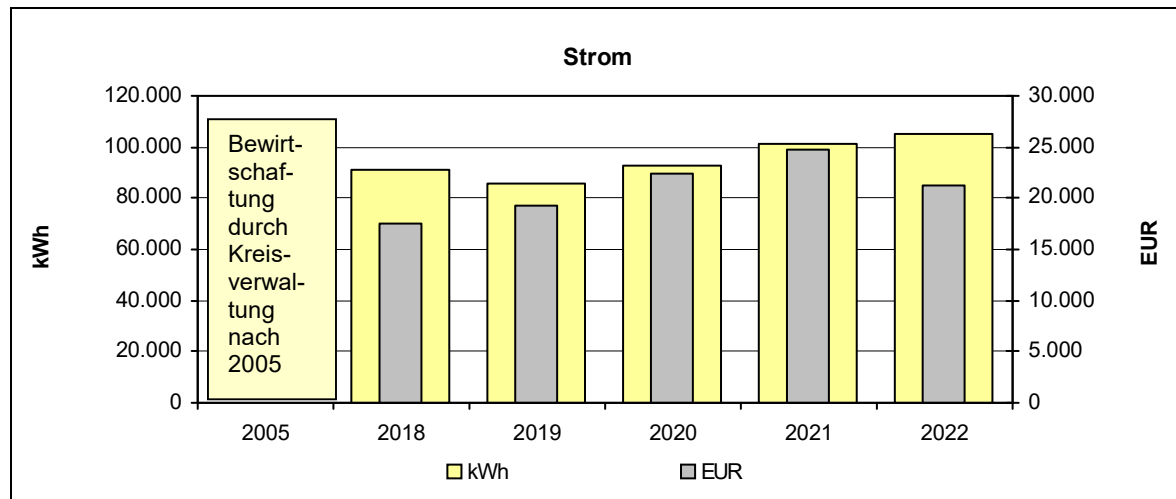
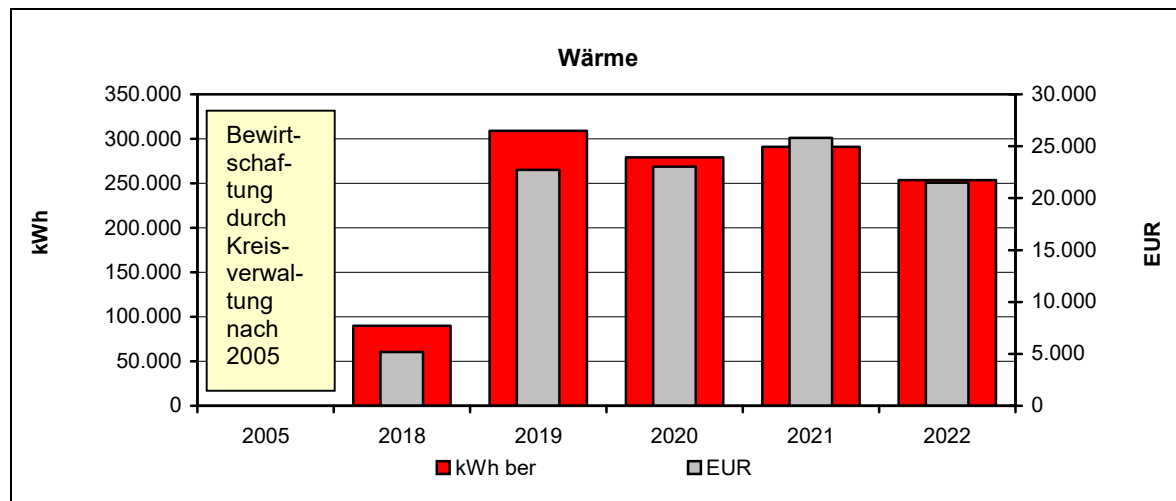


- **Entwicklung der Emissionen**



- Jahreswerte 2005 – 2022

Objekt: HCH301002 Zentrum am Fürstengarten (Verwaltungsnutzung)



## 5.27 HCH401001 Straßenmeisterei Hechingen

### • Verbräuche 2022

|                     | Verbrauch   | Veränderung* | Kennwert    | Veränderung* |
|---------------------|-------------|--------------|-------------|--------------|
| <b>Strom</b>        | 6.492 kWh   | -28%         | 3 kWh/m²a   | -28%         |
| <b>Wärme unber.</b> | 128.320 kWh | -13%         |             |              |
| davon Heizöl        | 128.320 kWh | -13%         |             |              |
| <b>Wärme ber.</b>   | 150.894 kWh | +3%          | 74 kWh/m²a  | +3%          |
| <b>Wasser</b>       | 265 m³      | -62%         | 0,13 m³/m²a | -62%         |

\* gegenüber dem Vorjahr

### • Kosten 2022

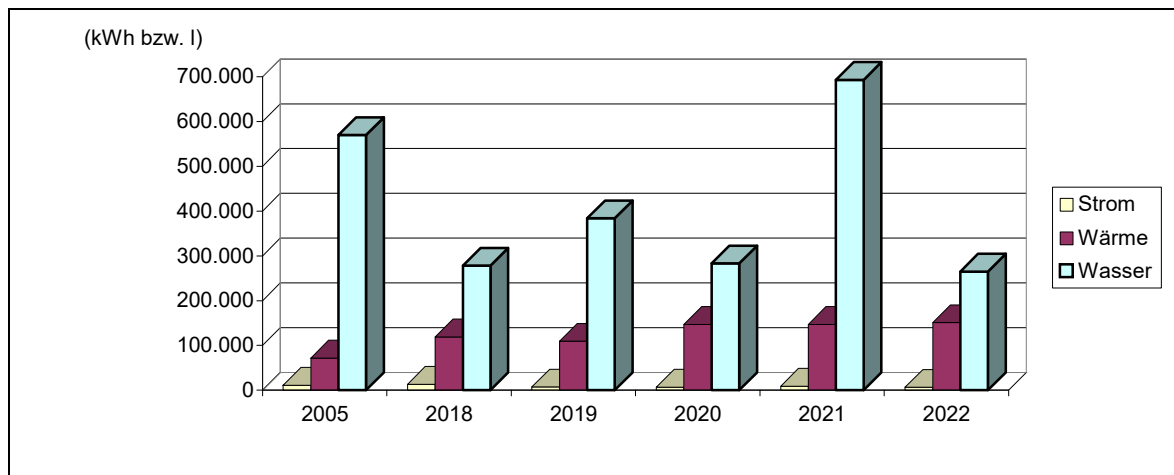
|               | Absolut    | Veränderung* |
|---------------|------------|--------------|
| <b>Strom</b>  | 1.616 EUR  | -36%         |
| <b>Wärme</b>  | 18.825 EUR | +79%         |
| davon Heizöl  | 18.825 EUR | +79%         |
| <b>Wasser</b> | 1.472 EUR  | -59%         |

\* gegenüber dem Vorjahr

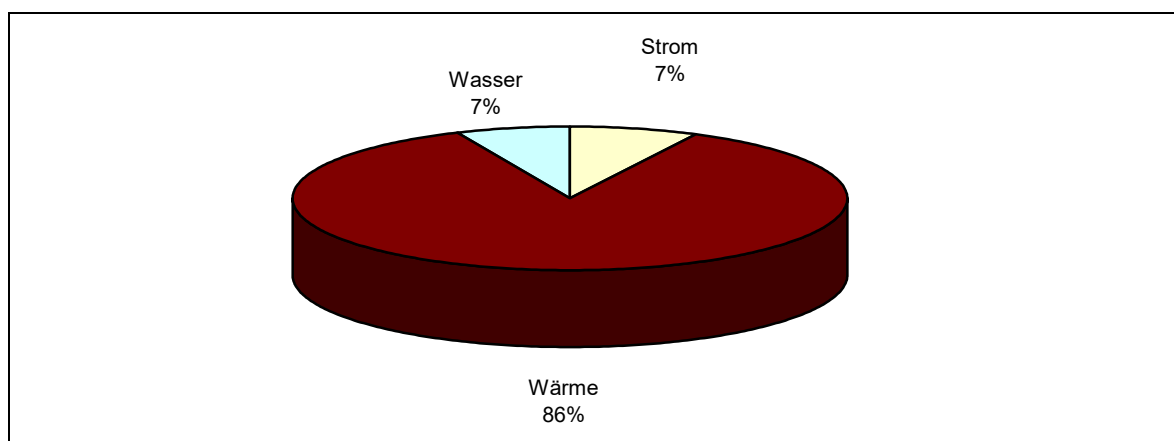
### • Emissionen 2022

|              | Kohlendioxid<br>CO <sub>2</sub><br>[kg] |
|--------------|-----------------------------------------|
| <b>Strom</b> | 3.276                                   |
| <b>Wärme</b> | 40.806                                  |
| davon Heizöl | 40.806                                  |

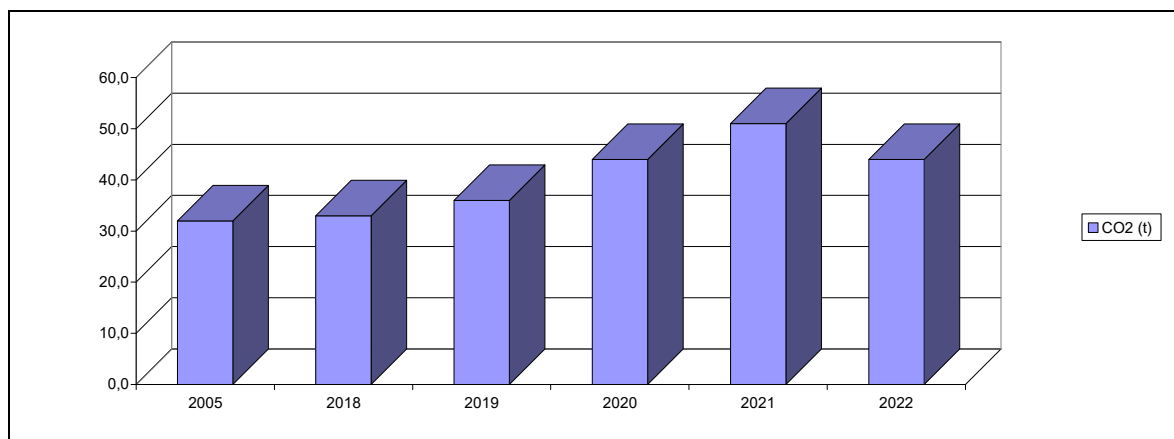
- **Entwicklung der Energieverbräuche (Wärme witterungsbereinigt)**  
**Objekt: HCH401001 Straßenmeisterei Hechingen**



- **Kostenstruktur 2022**

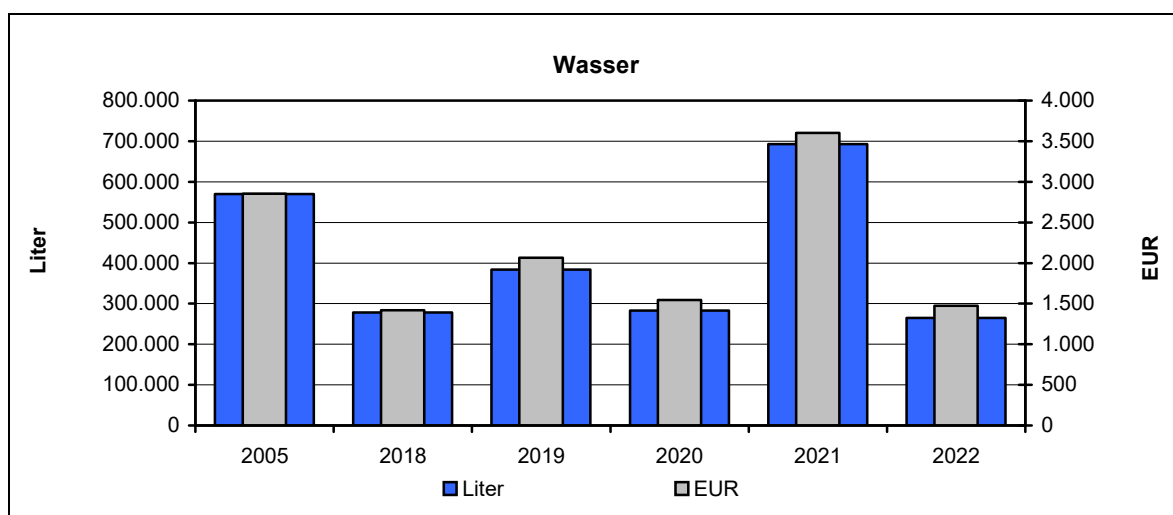
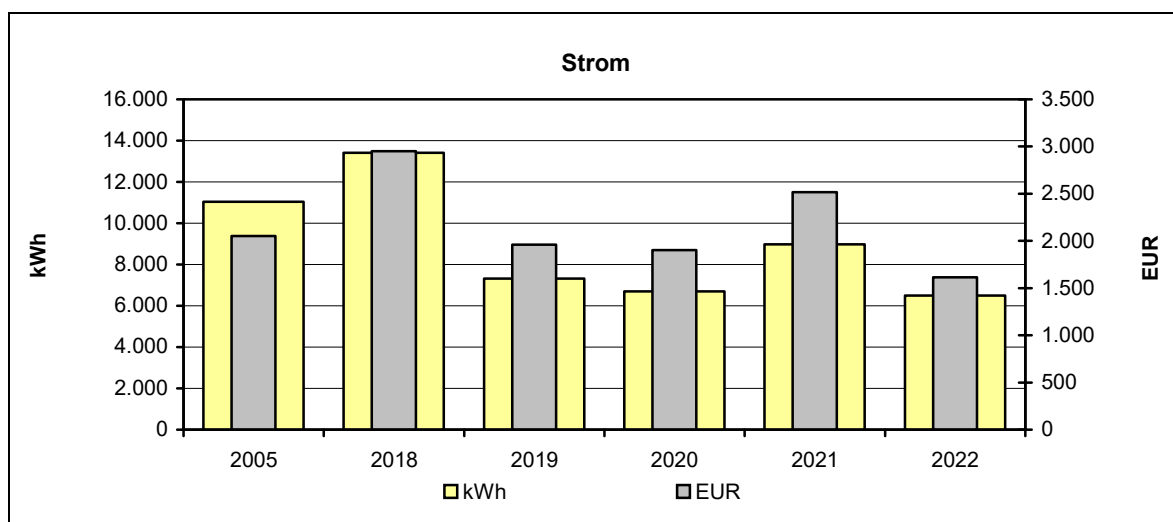
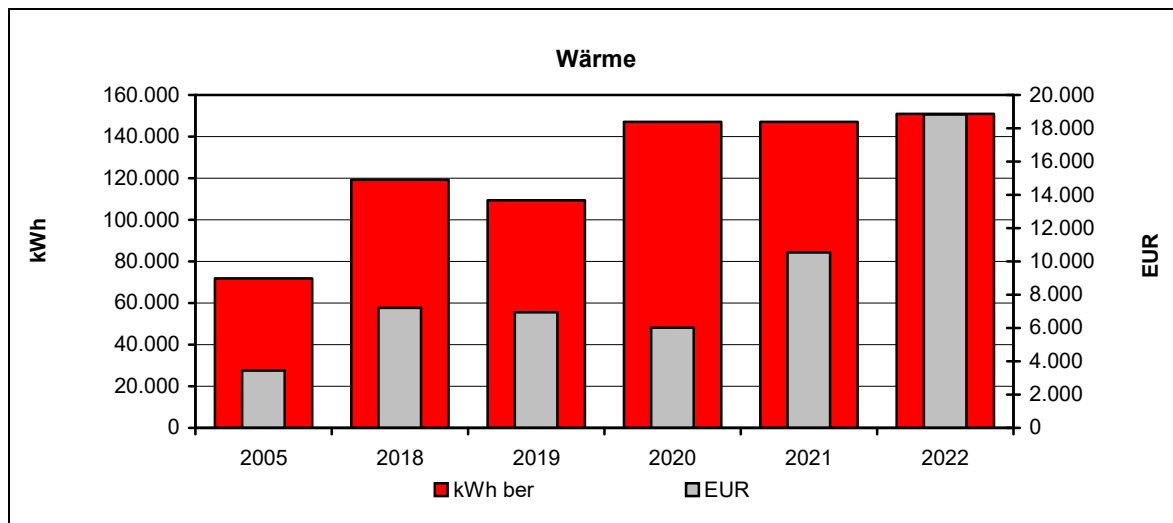


- **Entwicklung der Emissionen**



- Jahreswerte 2005 – 2022

Objekt: HCH401001 Straßenmeisterei Hechingen



## **6. Anhang 3: Allgemeine Erläuterungen**

### **6.1 Allgemeines**

Der Energiebericht erfasst die Verbräuche aller einbezogenen kommunalen Gebäude und Einrichtungen (Objekte). Er gibt einen Überblick über den Verbrauch der Energieträger (z.B. Strom, Erdgas), unterschieden nach der jeweiligen Verwendung („Licht+Kraft“ und „Wärme“) und die dadurch entstandenen Energiekosten. Zusätzlich sind der Trinkwasserverbrauch und die damit verbundenen Kosten aufgeführt.

Der Energiebericht ist somit ein Werkzeug, um den Energieverbrauch langfristig zu kontrollieren und darüber hinaus Energiesparmaßnahmen vorzubereiten.

Durch den Vergleich des aktuellen Berichtsjahres mit dem Vor- bzw. Basisjahr, wird die Entwicklung des Energieverbrauchs dokumentiert. Damit liegt eine gute Datengrundlage vor, um Entscheidungen, über notwendige Einsparmaßnahmen zu treffen bzw. deren Wirksamkeit zu überprüfen.

### **Ziele des Energieberichts**

Mit dem vorliegenden Energiebericht sollen folgende Ziele verfolgt werden:

- Erarbeitung eines einheitlichen Informations- und Kontrollinstruments für die Verwaltung,
- Übersichtliche nachvollziehbare Darstellung und Bewertung der Verbräuche, der Verbrauchskosten und der verbrauchsbedingten Umweltauswirkungen (Emissionen),
- Darstellung der Schwachstellen im Gebäudebestand, Ableitung von Verbesserungen im organisatorischen und investiven Bereich

## **6.2 Grundlagen und Definitionen**

### **Inhaltsübersicht:**

- 1 Berechnungsgrundlagen
  - 1.1 Verbrauchsdaten
  - 1.2 Verbrauchskennwerte
  - 1.3 Kosten
  - 1.4 Emissionen
- 2 Datenerfassung und -auswertung
  - 2.1 Methodik der Datenerfassung
  - 2.2 Beurteilung der Verbrauchswerte
- 3 Glossar

# 1 Berechnungsgrundlagen

## 1.1 Verbrauchsdaten

### Umrechnungsfaktoren für die Bestimmung der Energieverbräuche

Die in dem Bericht vorliegenden Verbrauchsdaten wurden bereits in kWh erfasst und übermittelt, sodass hier eine Umrechnung mit spezifischen Faktoren weder erforderlich noch erfolgt ist.

### Berechnungsgrundlagen der Energie- und Wasserverbräuche

Um den Energie- und Wasserverbrauch von Gebäuden unterschiedlicher Größe - in verschiedenen Regionen gelegen - vergleichbar zu machen, ist es notwendig, diese standardisiert zu erfassen und auszuwerten.

Energieverbrauchswerte werden nach dem tatsächlich gemessenen Verbrauch berechnet.

### Korrektur des Strom- und Wasserverbrauchs auf den Bezugszeitraum

Alle im Bericht angegebenen Energieverbrauchswerte für Licht- und Kraftstrom so wie Wasser werden, um vergleichbar zu sein, auf einen festen Bezugszeitraum - **Kalenderjahr** - umgerechnet. Die Umrechnung erfolgt linear anhand folgender Gleichung:

$$E_v = E_{vg} \cdot \frac{365}{Z_v}, \text{ wobei gilt:}$$

|          |                                                               |
|----------|---------------------------------------------------------------|
| $E_V$    | bereinigter Energieverbrauch in kWh                           |
| $E_{Vg}$ | gemessener Energieverbrauch in kWh                            |
| $z_V$    | Anzahl der Tage, an denen der Energieverbrauch gemessen wurde |

### Witterungsbedingte Bereinigung des Heizenergieverbrauchs

Um eine Vergleichbarkeit zu schaffen, muss auch der Wärmeenergieverbrauch normiert werden. Die witterungsbedingte Korrektur erfolgt anhand der Größe „Heizgradtage“, die ein Maß für den Wärmebedarf darstellt. Sie erfolgt nach der Gleichung

$$E_{VH} = E_{Vg} \cdot \frac{G_{15m}}{G_{15}}, \text{ wobei gilt:}$$

|           |                                                                      |
|-----------|----------------------------------------------------------------------|
| $E_{VH}$  | bereinigter Energieverbrauch in kWh                                  |
| $E_{Vg}$  | gemessener Energieverbrauch in kWh                                   |
| $G_{15m}$ | mittlere Heizgradtage des Ortes in Kelvin * d                        |
| $G_{15}$  | tatsächliche Heizgradtage im Messzeitraum des Ortes<br>in Kelvin * d |

## 1.2 Verbrauchskennwerte

### Allgemeines

Energieverbrauchskennwerte dienen als Maß für die Höhe des Energieverbrauchs von Gebäuden und Einrichtungen. Im Vergleich mit gleichartig genutzten Objekten lässt sich damit eine energiebezogene Einstufung der Gebäude/Einrichtungen vornehmen.

Voraussetzung für die Ermittlung von Energieverbrauchskennwerten sind:

- Klassifizierung der Gebäude / Einrichtung und Zuordnung einer eindeutigen Nutzung bezogen auf eine dazugehörige Fläche und
- die Verwendung von bereinigten Energieverbräuchen.

### Berechnung des Stromverbrauchskennwerts

Der Stromverbrauchskennwert berechnet sich anhand folgender Gleichung:

$$e_{VS} = \frac{E_{VS}}{A_E}, \text{ wobei gilt:}$$

|          |                                      |
|----------|--------------------------------------|
| $e_{VS}$ | Stromverbrauchskennwert in kWh/(m²a) |
| $E_{VS}$ | bereinigter Stromverbrauch in kWh/a  |

$A_E$  Energiebezugsfläche in  $m^2$

### Berechnung des Heizenergieverbrauchskennwerts

Der Heizenergieverbrauchskennwert berechnet sich anhand folgender Gleichung:

$$e_{VH} = \frac{E_{VH}}{A_E}, \text{ wobei gilt:}$$

$e_{VH}$  Heizenergieverbrauchskennwert in  $kWh/(m^2a)$

$E_{VH}$  bereinigter Wärmeverbrauch in  $kWh/a$

$A_E$  Energiebezugsfläche in  $m^2$

### Berechnung des Wasserverbrauchskennwerts

Der Wasserverbrauchskennwert berechnet sich anhand folgender Gleichung:

$$v_{VW} = \frac{V_{VW}}{A_E}, \text{ wobei gilt:}$$

$v_{VW}$  Wasserverbrauchskennwert in  $m^3/(m^2a)$

$V_{VW}$  auf ein Jahr hochgerechneter Wasserverbrauch in  $m^3/(m^2a)$

$A_E$  Bezugsfläche in  $m^2$

## 1.3 Kosten

Bei der Berechnung der Kosten für den Verbrauch der verschiedenen Energieträger müssen die unterschiedlichen Lieferbedingungen berücksichtigt werden.

Strom, Wasser und Erdgas (Ausnahme: Flüssiggastank) werden kontinuierlich geliefert und abgerechnet. Anhand geeigneter Zähler oder anhand der Abrechnungen lässt sich der Verbrauch pro Zeitintervall dieser Energieträger leicht bestimmen.

Bei Heizöl werden im Gegensatz dazu in regelmäßigen oder auch unregelmäßigen Abständen entsprechende Mengen zu einem bestimmten Preis bestellt und eingelagert. Der Verbrauch lässt sich anhand von Füllstandsmessungen ermitteln. In Fällen in denen bisher keine Füllstandsmessung erfolgt, sollte eine Messung vorgesehen werden. Wird keine Verbrauchsmessung durchgeführt, so wird er näherungsweise anhand der vorliegenden Datenbasis (z.B. den vorliegenden Rechnungen für die Öllieferungen) bestimmt.

Die Verbrauchskosten werden anhand der gemessenen bzw. bestimmten Verbrauchswerte und der im jeweils letzten gültigen Versorgungsvertrag getroffenen Preisvereinbarungen - oder bei Einzellieferungen - anhand des letzten für den Energieträger bezahlten Preises berechnet.

## 1.4 Emissionen

### Allgemeines

Die Bereitstellung von Heizenergie beim Verbraucher erfolgt oft unmittelbar (z.B. bei einer Gastherme) aber auch mittelbar (z.B. bei Fernwärme) durch die Verbrennung fossiler Energieträger. Damit verbunden ist die Freisetzung von Verbrennungsrückständen, wovon hier CO<sub>2</sub> sowie die wichtigsten Vertreter aus dem Bereich der „klassischen“ Luftschadstoffe berücksichtigt werden. Die mit der Verbrennung verbundenen Emissionen sind für die einzelnen Energieträger unterschiedlich, woraus folgt, dass die Wahl des Energieträgers eine zunehmend wichtigere Rolle bei der Minimierung von Emissionen spielt.

Bis einschließlich des Berichtsjahres 2018 wurde der Ökostrom mit dem Emissionsfaktor „NULL“ bilanziert. Ab dem Berichtsjahr 2019 erfolgt die CO<sub>2</sub>-Bilanzierung gemäß dem Leitfaden *klimaneutralen Kommunalverwaltung Baden-Württemberg*. Die auf den Stromverbrauch zurückzuführenden CO<sub>2</sub>-Emissionen, werden mit Hilfe des im Berichtsjahr gültigen spezifischen Emissionsfaktors des Deutschen Strommixes ermittelt. Dieser wird jährlich aktualisiert und veröffentlicht, kann allerdings vom Vorjahr abweichen da sich der regenerative Anteil des deutschen Strommixes von Jahr zu Jahr erhöht. Bis zum Jahr 2050 soll dadurch das Ziel erreicht werden, dass der deutsche Strommix zu 100 % aus erneuerbaren Energien besteht.

### Berechnungsgrundlage der Emissionsangaben

Die in der folgenden Tabelle angegebenen Werte berücksichtigen neben der bei der Verbrennung freigesetzten Mengen der jeweiligen Stoffe auch die Emissionen, die durch Förderung und Transport der Energieträger entstehen (vorgelagerte bzw. indirekte Emissionen). Die jeweiligen Emissionsdaten wie wurden aus dem jahresaktuellen Datensatz des CO<sub>2</sub>-Bilanzierungstools (BICO<sub>2</sub> BW), welches Kommunen in Baden-Württemberg kostenlos zur Verfügung steht.

**Emissionswerte in kg pro MWh eingesetzter Energie für das Jahr 2022:**

| <b>Energieträger</b> | <b>CO<sub>2</sub></b> |
|----------------------|-----------------------|
| Strommix (DE)        | 505                   |
| Heizöl               | 313                   |
| Erdgas               | 257                   |
| Fernwärme (Erdgas)   | 150                   |
| Wärme aus Pellets    | 22                    |

## 2 2 Erfassung und Auswertung der Daten

### 2.1 Methodik der Datenerfassung

Die Erfassung der Verbrauchsdaten (z.B. der Zählerstände) erfolgt mit Hilfe von vorgefertigten Formularen.

Zusätzlich werden die vom Energieversorger übermittelten Jahresrechnungen hinzugezogen, welche sowohl Verbrauchswerte und weitere Informationen wie Zählerstände enthalten.

### 2.2 Beurteilung der Verbrauchswerte

Neben der Darstellung der Verbräuche und den damit verbundenen Kosten werden im vorliegenden Energiebericht auch Verbrauchskennwerte ausgewiesen. Verbrauchskennwerte bieten die Möglichkeit einer ersten Beurteilung der kommunalen Objekte hinsichtlich ihres Energieverbrauchs. Damit lassen sich bei Sanierungsvorhaben Prioritätenlisten erstellen sowie die Energie- und Kostenersparnisse nach erfolgter Sanierung nachweisen. Durch die im Energiebericht dargestellten Vergleichsdiagramme kann die aktuelle Verbrauchssituation der Liegenschaft im Vergleich zu Liegenschaften mit gleicher Nutzung auf einfache Weise erfasst werden.

Das am 1. November 2021 in Kraft getretene Gebäudeenergiegesetz löst die Energieeinsparverordnung (EnEV) ab. Damit erfolgt die Beurteilung der Verbrauchskennwerte für Wärme und Strom gemäß dem im Bundesanzeiger (BAnz AT 03.05.2021 B1) erschienenen Vergleichsverfahren.

Hierbei wird die zu betrachtende Liegenschaft zunächst einer Gebäudekategorie zugeordnet.

Anlage 1

Tabelle mit Teilenergiekennwerten nach Gebäudekategorien

Tabelle 1 Teilenergiekennwerte (TEK) nach Gebäudekategorien

| Lfd.-Nr.                | Gebäudekategorie                 | TEK Heizung | TEK Warmwasser | TEK Lüftung | TEK eingebaute Beleuchtung | Kühlung   |                            |                           | TEK Sonstige |
|-------------------------|----------------------------------|-------------|----------------|-------------|----------------------------|-----------|----------------------------|---------------------------|--------------|
|                         |                                  |             |                |             |                            | TEK Kalte | TEK Hilfsenergie für Kalte | TEK Be- und Entfeuchtungs |              |
| 1                       | 2                                | 3           | 4              | 5           | 6                          | 7a        | 7b                         | 7c                        | 8            |
| kWh/(m <sup>2</sup> ·a) |                                  |             |                |             |                            |           |                            |                           |              |
| 1                       | Verwaltungsgebäude (allgemein)   | 48,5        | 6,9            | 3,2         | 10,7                       | 2,6       | 3,1                        | 0,1                       | 2,8          |
| 2                       | Parlaments- und Gerichtsgebäude  | 49,9        | 6,8            | 3,0         | 9,5                        | 1,2       | 0,9                        | 1,7                       | 0,6          |
| 3                       | Ministerien u. Ämter u. Behörden | 48,3        | 7,4            | 3,7         | 10,8                       | 1,5       | 1,2                        | 1,0                       | 0,7          |

Abbildung 1 - Auszug aus Anlage 1 (BAnz AT 03.05.2021 B1)

Im zweiten Schritt, wird ein Umrechnungsfaktor je nach Flächengröße ermittelt der im Anschluss mit den spezifischen Teilenergiekennwerten (TEK) der TGA multipliziert wird.

$$\begin{aligned}
 \text{ANGF bis } 500 \text{ m}^2 & \quad f_{(ANGF \leq 500)} = 1,46 \\
 \text{ANGF von } 500 \text{ bis } 50.000 \text{ m}^2 & \quad f_{(500 < ANGF < 50.000)} = 4,53 A_{NGF}^{-0,215} + 0,27 \\
 \text{ANGF ab } 50.000 \text{ m}^2 & \quad f_{(ANGF \geq 50.000)} = 0,71
 \end{aligned}$$

Die in diesem Bericht genutzten Umrechnungsfaktoren für den TEK Heizung sind in folgender Tabelle aufgelistet:

| Lfd.-Nr.                                    | Gebäudekategorie                            | TEK Heizung                                                        | TEK Warmwasser gesamt | TEK Lüftung | TEK eingebaute Beleuchtung | TEK Hilfsenergie für Kälte | TEK Be- und Entfeuchtung |
|---------------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------|
| Tabellen- bzw. Bereichsname: TAB_Catego_GEG |                                             | Teilenergiekennwerte zur Bildung der Vergleichswerte in kWh/(m²·a) |                       |             |                            |                            |                          |
| 1                                           | Verwaltungsgebäude (allgemein)              | 48,5                                                               | 6,9                   | 3,2         | 10,7                       | 3,1                        | 0,1                      |
| 5                                           | Gebäude für öffentliche Breitschaftsdienste | 51,6                                                               | 10,2                  | 3           | 7,8                        | 0,2                        | 0                        |
| 20                                          | Bildungseinrichtungen (allgemein)           | 49,7                                                               | 19,5                  | 4,1         | 5,5                        | 0,2                        | 0                        |
| 21                                          | Schulen                                     | 49,3                                                               | 22,4                  | 3,9         | 5,5                        | 0,2                        | 0                        |
| 30                                          | Sporthallen                                 | 68,6                                                               | 22                    | 4,6         | 14,3                       | 0,2                        | 0                        |

Im letzten Schritt werden die Referenzkennwerte REK für Wärme und Strom gebildet.

Abbildung 8: Beispiel für die Ermittlung der Vergleichswerte für die Gebäudekategorie Verwaltungsgebäude (allgemein)

| Gebäudekategorie:<br>Verwaltungsgebäude<br>(allgemein) | TEK<br>aus Tabelle<br>kWh/(m²·a)                                                                | Umrechnungsfaktor f<br>soweit erforderlich | Ergebnis TEK<br>für das Gebäude<br>kWh/(m²·a) | TEK zugerechnet<br>zu<br>Wärme oder Strom |
|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------------------|
| TEK Heizung                                            | 48,5                                                                                            | f=1,46 für ANGF bis 500 m²                 | 70,81                                         | Wärme                                     |
| TEK Warmwasser                                         | 6,9                                                                                             | f=0,9 für dezentrales WW                   | 6,21                                          | Strom                                     |
| TEK Lüftung                                            | 3,2                                                                                             |                                            | 3,2                                           | Strom                                     |
| TEK eingebaute<br>Beleuchtung                          | 10,7                                                                                            |                                            | 10,7                                          | Strom                                     |
| TEK Kälte                                              | 2,6                                                                                             | f=4,0 für thermisch erzeugte Kälte         | 10,4                                          | Wärme                                     |
| TEK Hilfsenergie für Kälte                             | 3,1                                                                                             |                                            | 3,1                                           | Strom                                     |
| TEK Be- und Entfeuchtung                               | 0,1                                                                                             | f=4,0 für thermisch erzeugte Befeuchtung   | 0,4                                           | Wärme                                     |
| TEK Sonstiges                                          | 2,8                                                                                             | + 2,0 für Aufzug                           | 4,8                                           | Strom                                     |
| Vergleichswert Wärme                                   | Summe aus<br>TEK Heizung, Kälte und Be- und Entfeuchtung                                        |                                            |                                               | 81,61 kWh/(m²·a)                          |
| Vergleichswert Strom                                   | Summe aus<br>TEK Warmwasser, Lüftung, eingebaute Beleuchtung, Hilfsenergie für Kälte, Sonstiges |                                            |                                               | 28,01 kWh/(m²·a)                          |

Es handelt sich hierbei um ein vereinfachtes Verfahren, bei dem die standardisierten TEK-Werte zur Bildung der sogenannten Referenzkennwerten REK genutzt werden. Bei dem vereinfachten Verfahren wird von einer Standardnutzung der Gebäude ausgegangen.

### 3 Glossar

**Basisjahr:** Jahr der erstmaligen Erfassung der Verbrauchswerte mit dem derzeitigen Gebäudezustand. Das Basisjahr dient als Vergleichsmöglichkeit für die Folgejahre.

**Bezugsgröße:** Die Bezugsgrößen (z.B. kWh/m<sup>2</sup> oder m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>) dienen dazu, Einrichtungen gleicher Nutzung aber unterschiedlicher Größe miteinander vergleichen zu können. Sie sind von der Nutzung abhängig. Die zu ihrer Berechnung herangezogene Gebäudefläche - Bezugsfläche - ist die - Beheizte Bruttogrundfläche - entsprechend der in der VDI-Richtlinie (VDI 3807) gegebenen Empfehlung wird sie aus der Bruttogrundfläche des Gebäudes abzüglich der unbeheizbaren Bruttogrundfläche ermittelt.

**Emission** (lateinisch: emittere, aussenden) bezeichnet den Austritt von Schadstoffen in Luft, Boden und Gewässer, aber auch von Lärm und Erschütterungen und zwar an der Quelle.

**Endenergie:** Vom Verbraucher bezogene Energieform, meist Sekundärenergie, z.B. Elektrizität aus dem öffentlichen Stromnetz.

**Gebäude/Einrichtung:** Bezeichnet ein kommunales Gebäude oder einen Gebäudeteil, dem eine eindeutige Nutzung zugeordnet werden kann. Ein(e) Gebäude/Einrichtung ist beispielsweise eine Sporthalle, ein Schwimmbad oder ein Schulgebäude. Das Gebäude stellt die kleinste erfasste Einheit eines Objektes dar.

**Kilowattstunde** [kWh]: Einheit bzw. Maß für die geleistete Arbeit (Heizwärme, Licht usw.).

**Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>):** Farb- und geruchloses Gas, das bei der Verbrennung fossiler Brennstoffe (z.B. Erdgas, Erdöl oder Kohle) freigesetzt wird. Kohlendioxid gilt als wichtigster Vertreter der Treibhausgase, die zur Verstärkung des natürlichen Treibhauseffektes und der damit verbundenen globalen Erwärmung beitragen.

**Nutzung:** Bezeichnet das Maß für die Beurteilung und Klassifizierung der Energie- und Wasserverbräuche in kommunalen Objekten. Durch die Nutzung kann kommunalen Objekten eine charakteristische Benutzung zugeordnet werden. Damit lassen sich Energieverbräuche unterschiedlicher Objekte kategorisieren und damit sinnvoll untereinander vergleichen.

**Objekt:** Ein Objekt fasst ein oder mehrere Gebäude/Einrichtungen zu einer - auf den Energie- und Wasserverbrauch bezogenen - Gesamtheit zusammen. Dafür ist es erforderlich, dass den Einrichtungen separat oder gemeinsam eindeutige Energieverbrauchswerte für Licht+Kraftstrom, Wärme und Wasser zugeordnet werden können (z.B. ein Schulzentrum bestehend aus Grund- und Hauptschule, Turnhalle und Sportplatz).

**Stromverbrauchskennwert** [kWh/m<sup>2</sup>a]: Stromverbrauch bezogen auf die Nutzfläche eines Gebäudes und den Zeitraum eines Jahres. Er dient als Vergleichszahl und ist ein Hilfsmittel für die Beurteilung des Stromverbrauchs.

**Verbrauchskennwert** [kWh/m<sup>2</sup>a bzw. m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>a]: Der Verbrauchskennwert ist ein Sammelbegriff für die flächenbezogenen Kennwerte eines Gebäudes. Er wird aus dem Energieverbrauch (Brennstoff, Wärme, elektrische Energie) und Wasserverbrauch eines Jahres ermittelt.

**Wärmebedarf:** Der aufgrund des Standortes, der Gebäudegegebenheiten, etc. rechnerisch ermittelte Bedarf des Gebäudes an Wärmeenergie.

**Wärmeverbrauchskennwert** [kWh/m<sup>2</sup>a]: Witterungsbereinigter Heizenergieverbrauch bezogen auf die Energiebezugsfläche eines Gebäudes und den Zeitraum eines Jahres. Er dient als Vergleichszahl und ist ein Hilfsmittel für die Beurteilung des Heizenergieverbrauchs.

**Wasserverbrauchskennwert** [m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>a]: Wasserverbrauch bezogen auf die Nutzfläche eines Gebäudes und den Zeitraum eines Jahres. Er dient als Vergleichszahl und ist ein Hilfsmittel für die Beurteilung des Wasserverbrauchs.