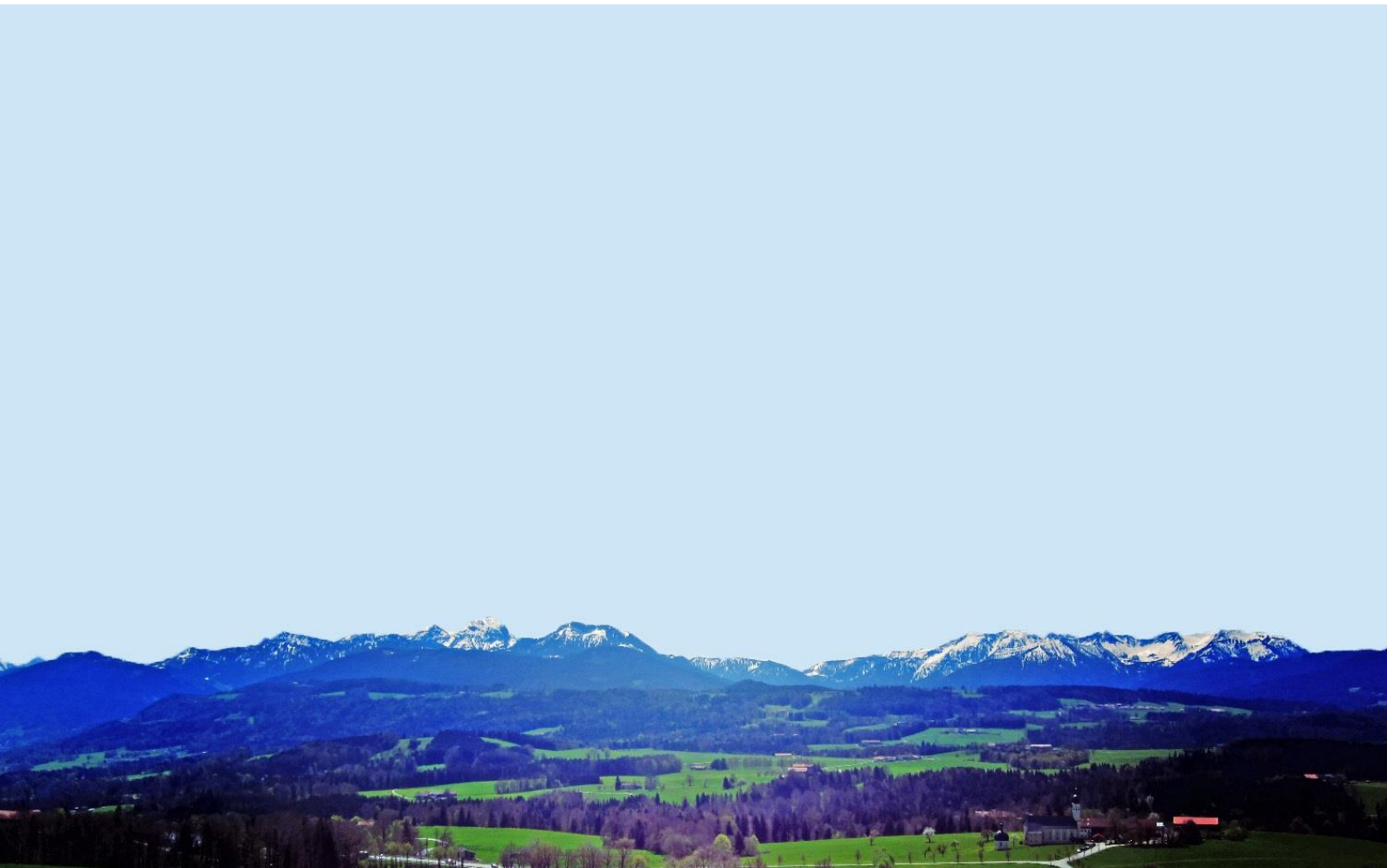


Energiebericht 2020

Stadt Penzberg



Energiebericht für Gebäude und Liegenschaften,
Stadt Penzberg, 2020 erstellt von
Energiewende Oberland, Kompetenzzentrum Energie EKO e.V.



Christiane Regauer,
Tel. 08856 805 36 28
regauer@kompetenzzentrum-energie.info



Andreas Scharli
Tel. 08856 805 36 20
scharli@kompetenzzentrum-energie.info

Die Berechnungen im vorliegenden Bericht wurden mit größtmöglicher Sorgfalt durchgeführt und auf Basis aktueller Erkenntnisse erstellt. Die Erhebung der Ausgangsdaten erfolgte durch die Stadt Penzberg.

Ein besonderer Dank gilt dem Team des Instituts für Nachhaltigkeitsanalytik und -management für die Entwicklung und Bereitstellung der Software.

Inhaltsverzeichnis

| | |
|---|----|
| 1 Einleitung | 5 |
| 2 Zusammenfassende Bewertung der Gebäude..... | 6 |
| 2.1 Wärme | 7 |
| 2.2 Strom | 8 |
| 3 Verbrauchsentwicklung der einzelnen Gebäude | 9 |
| 3.1 AWO Kinderhaus, Birkenstr. 7 | 9 |
| 3.2 AWO Kinderhort, Winterstr. 20..... | 11 |
| 3.3 AWO-Kiga, Hort, Polizei, Schulstr. 1/Josef-Boos-Platz 1 | 13 |
| 3.4 Bauhof, Am alten Kraftwerk 4 | 15 |
| 3.5 Bgm. Prandl Grund- und Mittelschule, Südstr. 1 | 17 |
| 3.6 Evang. Kindergarten, Am Schloßbichl 3 | 19 |
| 3.7 Feuerwehr, Winterstr. 6 | 21 |
| 3.8 Friedhof Aussegnungshalle, Fischhaberstr. 14..... | 23 |
| 3.9 Grundschule Birkenstraße, Birkenstr. 9 | 25 |
| 3.10 Jugendzentrum, Nonnenwaldstr. 20b | 27 |
| 3.11 Montessori Kindergarten, Grube 19..... | 29 |
| 3.12 Museum, Am Museum 1 | 31 |
| 3.13 Mütterzentrum / Karatezentrum, Winterstr. 20a | 33 |
| 3.14 Rathaus, Karlstr. 25 | 35 |
| 3.15 Seniorenwohnungen | 37 |
| 3.15.1 Sigmundstraße 11+11a | 37 |
| 3.15.2 Sigmundstraße 7+7a und 9 | 39 |
| 3.16 Stadion/Sportheim, Karl-Wald-Str. 1 | 41 |
| 3.17 Stadthalle, Michael-Pfalzgraf-Platz 1 | 43 |
| 3.18 Städt. Kindergarten, Daserweg 1 | 45 |
| 3.19 Turnhalle Wellenbad, Seeshaupterstr. 22..... | 47 |
| 3.20 Verwaltungsgebäude, Seeshaupterstr. 11 | 49 |
| 4 Ermittlung auffälliger Verbrauchskennwerte der Gebäude..... | 51 |
| 4.1 Wärme | 51 |
| 4.2 Strom | 52 |
| 5 Energiekosten der Gebäude | 53 |
| 5.1 Kosten-Verbrauchs-Portfolio | 54 |

| | |
|---|----|
| 5.2 Entwicklung der Energiekosten..... | 59 |
| 5.3 Energiepreisentwicklung | 61 |
| 6 Treibhausgasemissionen der Gebäude durch Energieverbrauch | 62 |
| 7 Anhang..... | 66 |
| 7.1 Witterungsbereinigung..... | 66 |
| 7.2 Verbrauchskennwerte | 66 |
| 7.3 CO ₂ -Emissionen | 66 |

1 Einleitung

Der vorliegende Jahresbericht für 2020 gibt einen Überblick über die Energie- und Ressourcenverbräuche in den folgenden Gebäuden:

- AWO Kinderhaus, Birkenstr. 7
- AWO Kinderhort, Winterstr. 20
- AWO-Kiga, Hort, Polizei, Schulstr. 1/Josef-Boos-Platz 1
- Bauhof, Am alten Kraftwerk 4
- Evang. Kindergarten, Am Schloßbichl 3
- Bgm. Prandl-Grund- und Mittelschule, Südstr. 1
- FFW Penzberg, Winterstr. 6
- Friedhof Aussegnungshalle, Fischhaberstr. 14
- Grundschule Birkenstraße, Birkenstr. 9
- Jugendzentrum, Nonnenwaldstr. 20b
- Montessori Kindergarten, Grube 19
- Museum, Am Museum 1
- Mütterzentrum / Karatezentrum, Winterstr. 20a
- Rathaus, Karlstr. 25
- Seniorenwohnungen Sigmundstr. 11+11a
- Seniorenwohnungen Sigmundstr. 7+7a und 9
- Stadion/Sportheim, Karl-Wald-Str. 1
- Stadthalle, Michael-Pfalzgraf-Platz 1
- Städt. Kindergarten, Daserweg 1
- Turnhalle Wellenbad, Seeshauptstr. 22
- Verwaltungsgebäude, Seeshauptstr. 11

Als Basisjahr gilt der Durchschnitt der Jahre 2018 und 2019. Da neue Gebäude in den Energiebericht aufgenommen wurden, deren Verbrauchsdaten nicht so weit zurück liegen, wurde der Zeitraum des Basisjahres im Vergleich zum Energiebericht 2019 verändert.

2 Zusammenfassende Bewertung der Gebäude

In den in diesem Energiebericht betrachteten Liegenschaften entfallen im Jahr 2020 91 % der verbrauchten Endenergie (**5.791.737 kWh**) auf die Bereitstellung von Wärme, die restlichen 9 % (**596.411 kWh**) auf den Verbrauch von Strom. Im Gesamtenergieverbrauch ist damit eine Steigerung von 6 % im Vergleich zum Vorjahr festzustellen. Das verstärkte Lüftungsverhalten in Zusammenhang mit der Covid-19-Pandemie hat vermutlich zu größeren Wärmeverlusten geführt. Vor allem die Schulen sind davon betroffen.

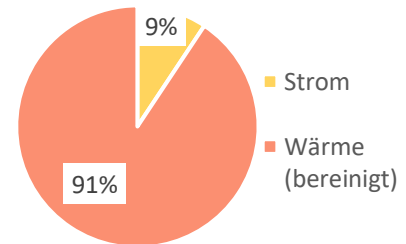


Tabelle 1: Gesamtressourcenverbrauch im Jahresvergleich

| Medium | Verbrauchsmenge | | | | Veränderung | |
|---------------------|-----------------|-----------|-----------|-----------|-------------|-----------|
| | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | Vorjahr | Basisjahr |
| | [kWh] | [kWh] | [kWh] | [kWh] | [%] | [%] |
| Wärme (unbereinigt) | 3.834.234 | 3.782.627 | 4.792.384 | 4.986.282 | +4,05 | +16,30 |
| Wärme (bereinigt) | 4.046.461 | 4.435.863 | 5.368.651 | 5.791.737 | +7,88 | +18,14 |
| Strom | 434.303 | 648.879 | 660.181 | 596.411 | -9,66 | -8,88 |

Tabelle 2: Energiekosten und Emissionen

| Medium | Kosten | ↕ Vorjahr | ↕ Basisjahr | Emissionen | ↕ Vorjahr | ↕ Basisjahr | Anteil an Gesamtemissionen |
|---------------------|----------------|---------------|--------------|----------------------|---------------|---------------|----------------------------|
| | [€] | [%] | [%] | [t CO ₂] | [%] | [%] | [%] |
| Wärme (unbereinigt) | 252.541 | +6,50 | +9,76 | 1.168 | +10,95 | +15,87 | 99,85 |
| Strom | 148.747 | -32,69 | -18,83 | 2 | -9,66 | -8,88 | 0,15 |
| Summe | 401.288 | -11,23 | -2,07 | 1.170 | +10,91 | +15,82 | 100,00 |

2.1 Wärme

Gebäudevergleich Wärme

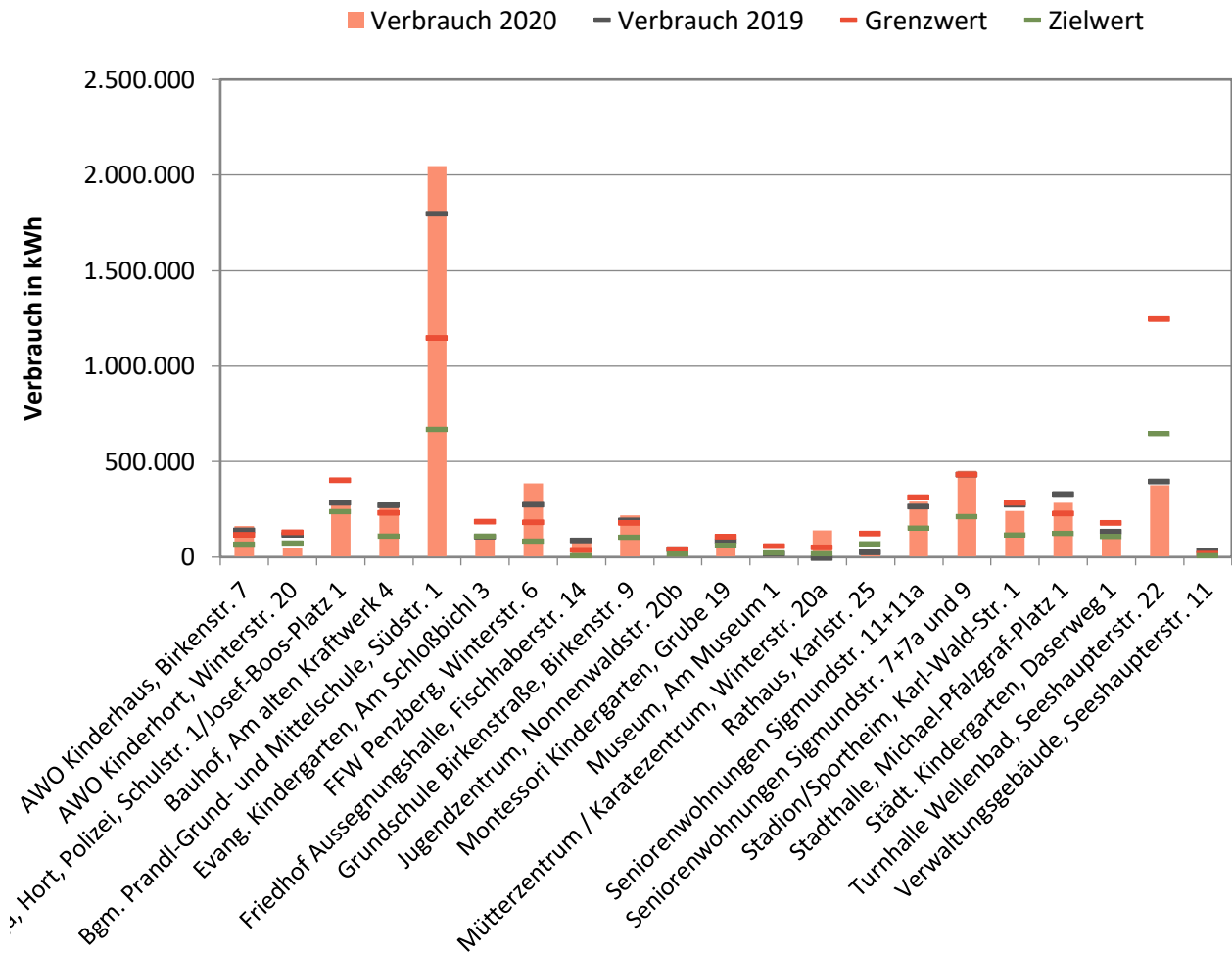
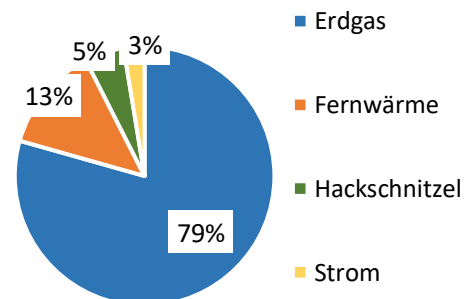


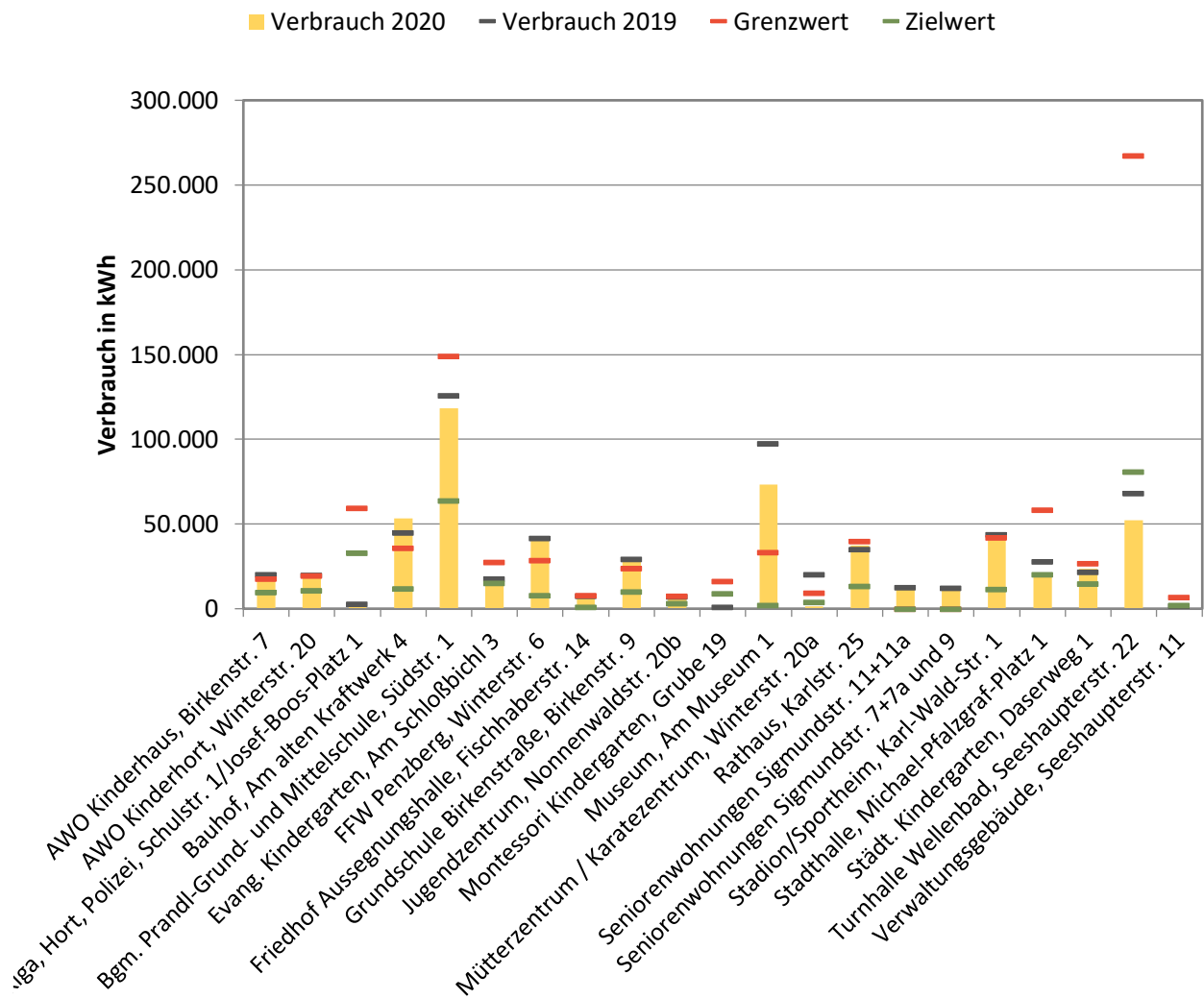
Tabelle 3: Energiestatistik Wärme (bereinigt)

| Energieträger | Verbrauchsmenge | ↑↓ Vorjahr | Kosten | Emissionen |
|---------------|------------------|--------------|----------------|----------------------|
| | [kWh] | [%] | [€] | [t CO ₂] |
| Erdgas | 4.597.642 | +9,00 | 173.862 | 1.103 |
| Fernwärme | 761.246 | +3,46 | 67.986 | 58 |
| Hackschnitzel | 282.694 | +3,00 | 13.734 | 5 |
| Strom | 150.155 | +7,11 | 29.443 | 0 |
| Summe | 5.791.737 | +7,88 | 285.025 | 1.168 |



2.2 Strom

Gebäudevergleich Strom



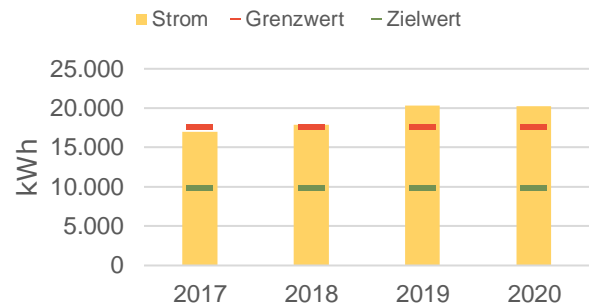
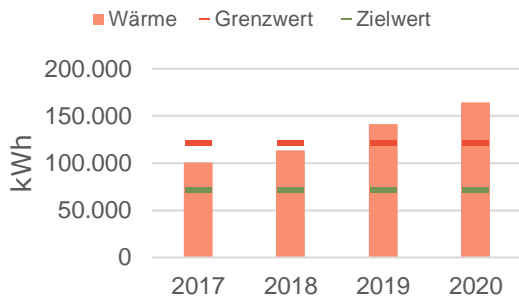
3 Verbrauchsentwicklung der einzelnen Gebäude

3.1 AWO Kinderhaus, Birkenstr. 7

Wärme (bereinigt)

Strom

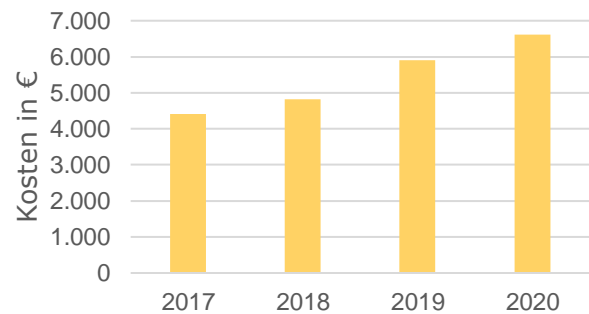
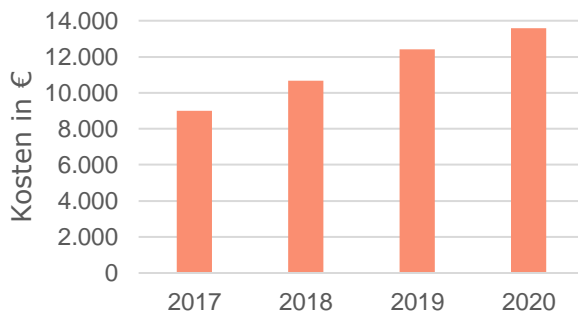
Verbrauchsentwicklung



Energieträger: Fernwärme Stadtwerke Penzberg

Selbstzahler: Die Abrechnung erfolgt über die AWO-München.

Kostenentwicklung



Entwicklung CO₂-Emissionen

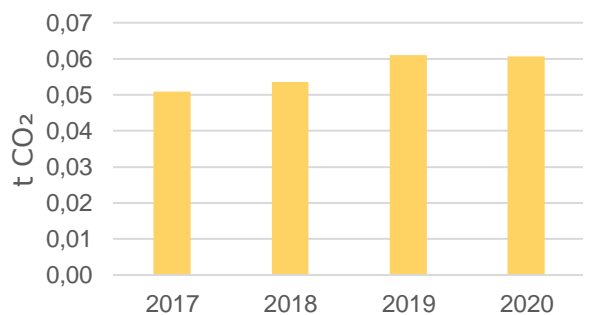
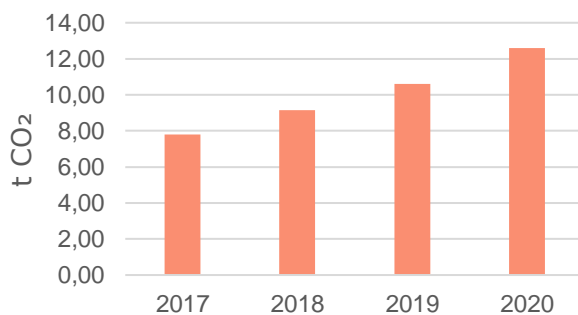


Tabelle 4: Zusammenfassung Verbrauchs-, Kosten- und Emissionsentwicklung AWO Kinderhaus

| Energieträger | Verbrauchsmenge in kWh | | | | Veränderung in % | |
|-------------------|------------------------|---------|---------|---------|------------------|-----------|
| | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | Vorjahr | Basisjahr |
| Wärme | 95.415 | 96.790 | 126.120 | 141.330 | +12,06 | +26,80 |
| Wärme (bereinigt) | 100.696 | 113.505 | 141.285 | 164.160 | +16,19 | +28,86 |
| Strom | 16.969 | 17.873 | 20.361 | 20.229 | -0,65 | +5,82 |

| Energieträger | Kosten in € | | | | Veränderung in % | |
|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|------------------|---------------|
| | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | Vorjahr | Basisjahr |
| Wärme | 8.672 | 8.904 | 11.643 | 12.024 | +3,27 | +17,04 |
| Strom | 4.411 | 4.825 | 5.904 | 6.620 | +12,13 | +23,40 |
| Summe | 13.083 | 13.729 | 17.547 | 18.644 | +6,25 | +19,22 |

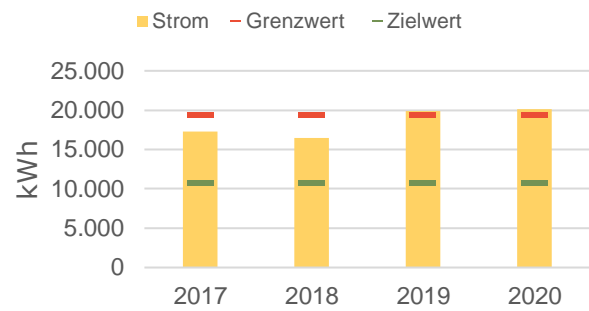
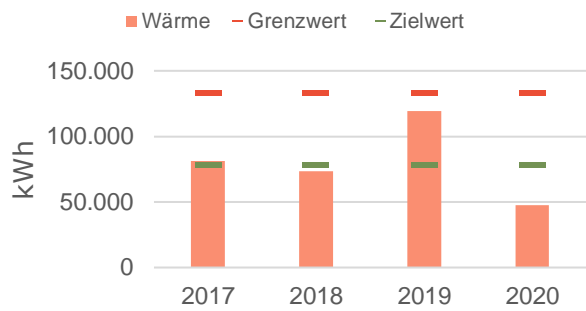
| Energieträger | CO ₂ -Emissionen in t CO ₂ | | | | Veränderung in % | |
|---------------|--|-------------|--------------|--------------|------------------|---------------|
| | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | Vorjahr | Basisjahr |
| Wärme | 7,54 | 7,65 | 9,96 | 11,17 | +12,06 | +26,80 |
| Strom | 0,05 | 0,05 | 0,06 | 0,06 | -0,65 | +5,82 |
| Summe | 7,59 | 7,70 | 10,02 | 11,23 | +11,98 | +26,67 |

3.2 AWO Kinderhort, Winterstr. 20

Wärme (bereinigt)

Strom

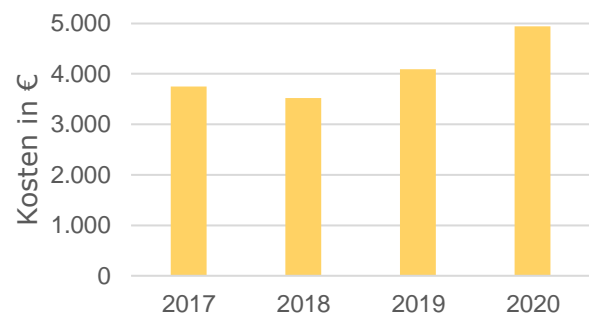
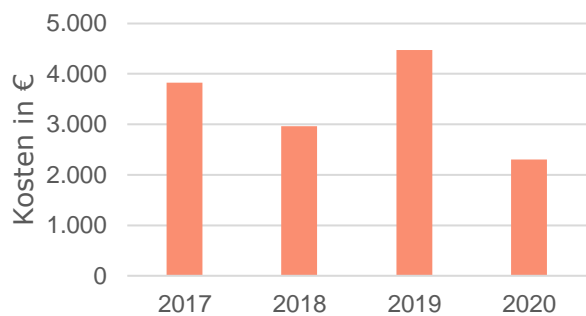
Verbrauchsentwicklung



Energieträger: Erdgas

Enthält Wärmeverbrauch Mütterzentrum, Winterstr. 20a.

Kostenentwicklung



Entwicklung CO₂-Emissionen

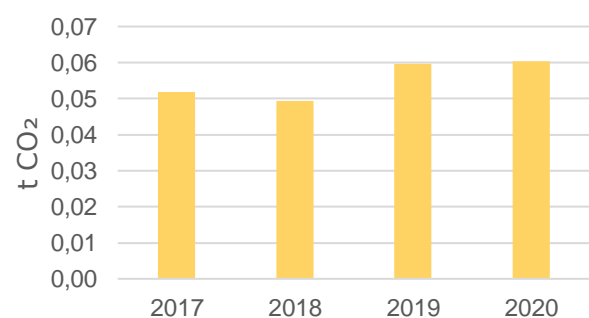
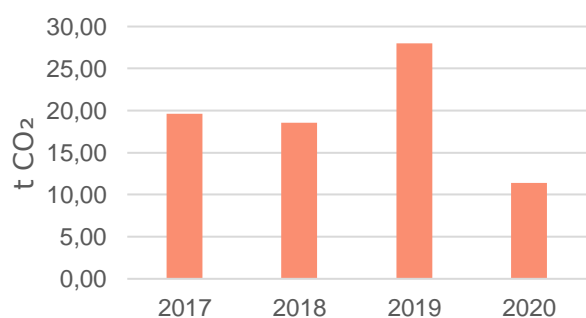


Tabelle 5: Zusammenfassung Verbrauchs-, Kosten- und Emissionsentwicklung AWO Kinderhort

| Energieträger | Verbrauchsmenge in kWh bzw. Liter | | | | Veränderung in % | |
|-------------------|-----------------------------------|--------|---------|--------|------------------|-----------|
| | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | Vorjahr | Basisjahr |
| Wärme | 76.775 | 62.730 | 106.371 | 40.840 | -61,61 | -51,70 |
| Wärme (bereinigt) | 81.025 | 73.563 | 119.162 | 47.437 | -60,19 | -50,77 |
| Strom | 17.257 | 16.475 | 19.861 | 20.150 | +1,46 | +10,91 |

| Energieträger | Kosten in € | | | | Veränderung in % | |
|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|------------------|--------------|
| | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | Vorjahr | Basisjahr |
| Wärme | 3.696 | 2.478 | 4.201 | 2.042 | -51,39 | -38,85 |
| Strom | 3.750 | 3.527 | 4.094 | 4.940 | +20,66 | +29,64 |
| Summe | 7.446 | 6.005 | 8.295 | 6.982 | -15,83 | -2,35 |

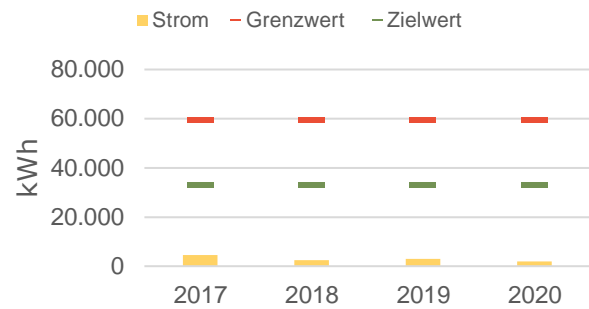
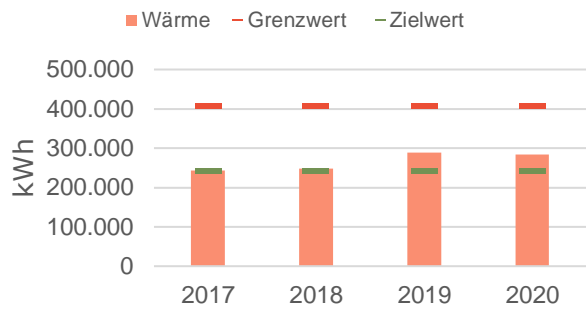
| Energieträger | CO ₂ -Emissionen in t CO ₂ | | | | Veränderung in % | |
|---------------|--|--------------|--------------|--------------|------------------|---------------|
| | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | Vorjahr | Basisjahr |
| Wärme | 18,96 | 15,49 | 26,27 | 10,09 | -61,61 | -51,70 |
| Strom | 0,05 | 0,05 | 0,06 | 0,06 | +1,46 | +10,91 |
| Summe | 19,02 | 15,54 | 26,33 | 10,15 | -61,46 | -51,53 |

3.3 AWO-Kiga, Hort, Polizei, Schulstr. 1/Josef-Boos-Platz 1

Wärme (bereinigt)

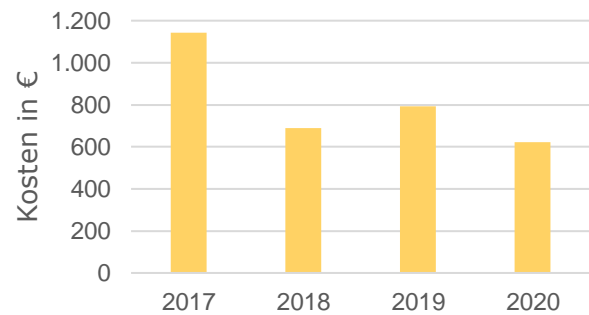
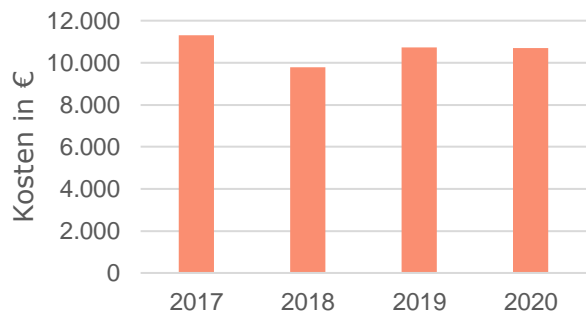
Strom

Verbrauchsentwicklung



Energieträger: Erdgas

Kostenentwicklung



Entwicklung CO2-Emissionen

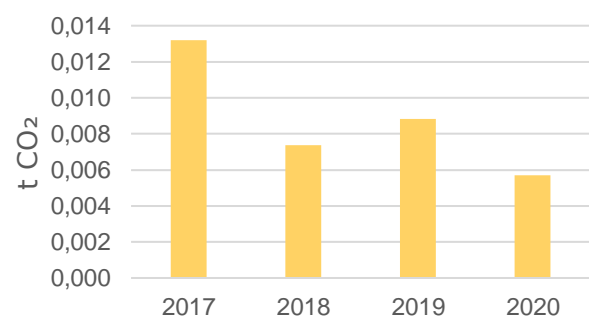
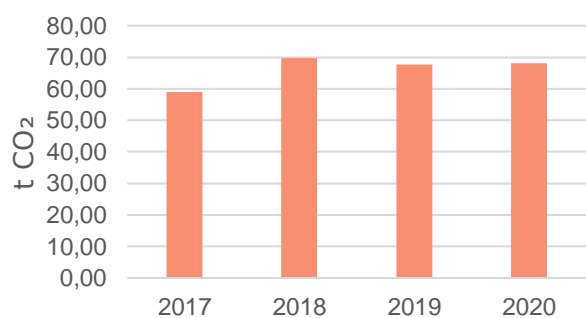


Tabelle 6: Zusammenfassung Verbrauchs-, Kosten- und Emissionsentwicklung AWO-Kiga

| Energieträger | Verbrauchsmenge in kWh bzw. Liter | | | | Veränderung in % | |
|-------------------|-----------------------------------|---------|---------|---------|------------------|-----------|
| | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | Vorjahr | Basisjahr |
| Wärme | 230.623 | 212.201 | 257.272 | 244.302 | -5,04 | +4,07 |
| Wärme (bereinigt) | 243.388 | 248.847 | 288.208 | 283.765 | -1,54 | +5,67 |
| Strom | 4.403 | 2.452 | 2.942 | 1.904 | -35,28 | -29,40 |

| Energieträger | Kosten in € | | | | Veränderung in % | |
|---------------|---------------|--------------|---------------|---------------|------------------|--------------|
| | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | Vorjahr | Basisjahr |
| Wärme | 10.920 | 8.174 | 10.061 | 9.469 | -5,88 | +3,86 |
| Strom | 1.144 | 690 | 794 | 622 | -21,66 | -16,17 |
| Summe | 12.064 | 8.864 | 10.855 | 10.091 | -7,04 | +2,35 |

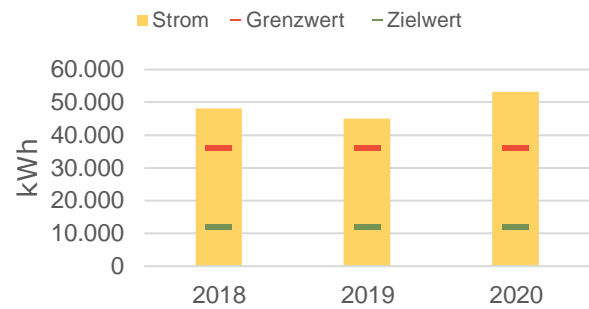
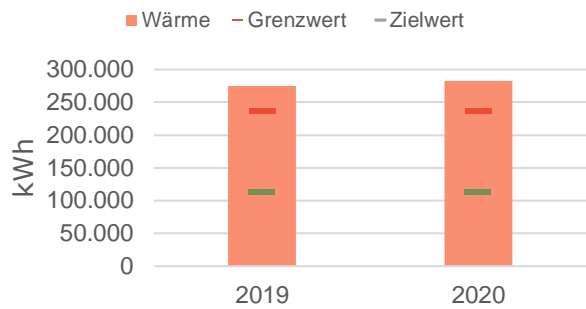
| Energieträger | CO ₂ -Emissionen in t CO ₂ | | | | Veränderung in % | |
|---------------|--|--------------|--------------|--------------|------------------|--------------|
| | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | Vorjahr | Basisjahr |
| Wärme | 56,96 | 58,14 | 63,55 | 60,34 | -5,04 | -0,83 |
| Strom | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | -35,28 | -29,40 |
| Summe | 56,98 | 58,15 | 63,56 | 60,35 | -5,05 | -0,83 |

3.4 Bauhof, Am alten Kraftwerk 4

Wärme (bereinigt)

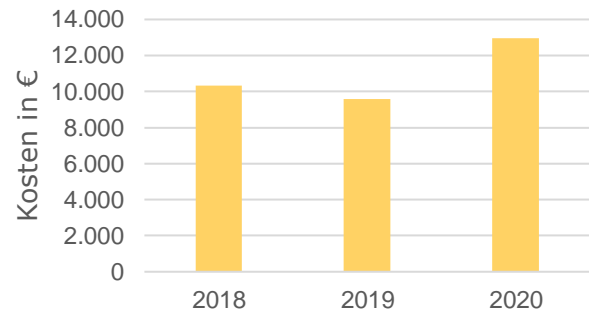
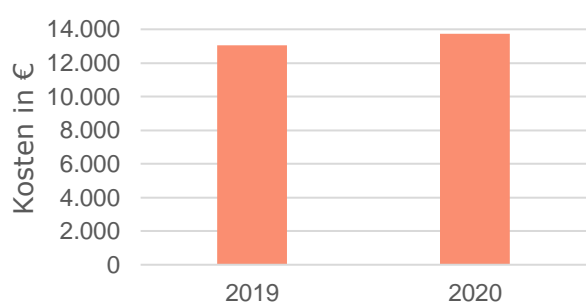
Strom

Verbrauchsentwicklung



Energieträger: Hackschnitzel

Kostenentwicklung



Entwicklung CO2-Emissionen

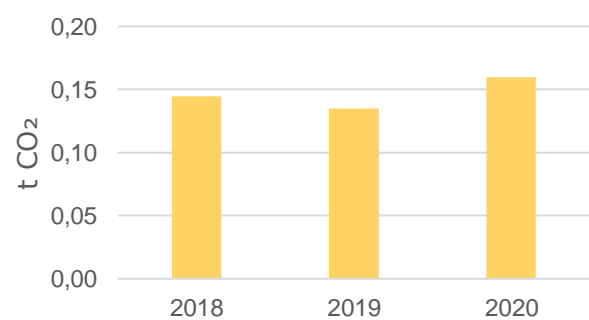
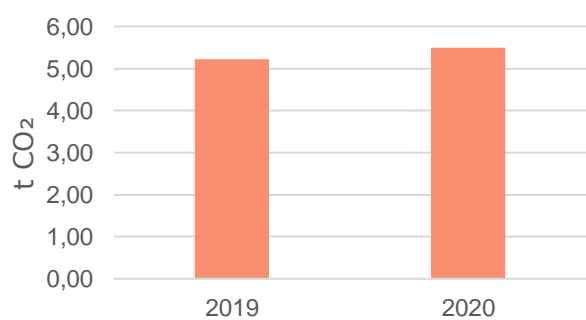


Tabelle 7: Zusammenfassung Verbrauchs-, Kosten- und Emissionsentwicklung Bauhof

| Energieträger | Verbrauchsmenge in kWh bzw. Liter | | | Veränderung in % | |
|-------------------|-----------------------------------|---------|---------|------------------|-----------|
| | 2018 | 2019 | 2020 | Vorjahr | Basisjahr |
| Wärme | | 245.000 | 243.380 | -0,66 | |
| Wärme (bereinigt) | | 274.460 | 282.694 | +3,00 | |
| Strom | 48.223 | 45.059 | 53.250 | +18,18 | +14,17 |

| Energieträger | Kosten in € | | | Veränderung in % | |
|---------------|---------------|---------------|---------------|------------------|---------------|
| | 2018 | 2019 | 2020 | Vorjahr | Basisjahr |
| Wärme | | 12.250 | 12.169 | -0,66 | |
| Strom | 10.345 | 9.583 | 12.956 | +35,20 | +30,03 |
| Summe | 10.345 | 21.833 | 25.125 | +15,08 | +56,16 |

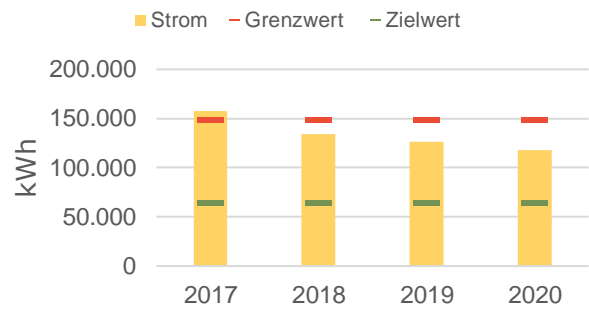
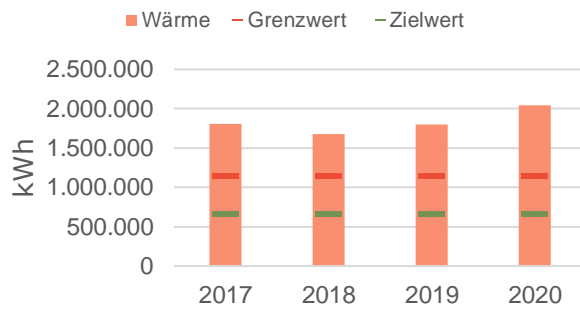
| Energieträger | CO ₂ -Emissionen in t CO ₂ | | | Veränderung in % | |
|---------------|--|-------------|-------------|------------------|---------------|
| | 2018 | 2019 | 2020 | Vorjahr | Basisjahr |
| Wärme | | 4,90 | 4,87 | -0,66 | |
| Strom | 0,14 | 0,14 | 0,16 | +18,18 | +14,17 |
| Summe | 0,14 | 5,04 | 5,03 | -0,16 | +94,11 |

3.5 Bgm. Prandl Grund- und Mittelschule, Südstr. 1

Wärme (bereinigt)

Strom

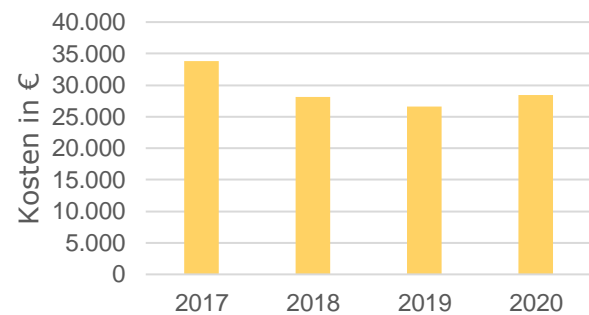
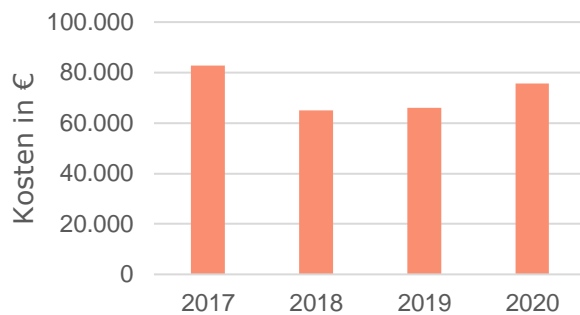
Verbrauchsentwicklung



Energieträger: Erdgas
 2018 erfolgte eine Heizungssanierung, teilweise Fenstertausch & Fassadendämmung.

Im Jahr 2017 wurden Heizungspumpen getauscht. Der Einsatz von Effizienzpumpen ist hier sichtbar.

Kostenentwicklung



Entwicklung CO2-Emissionen

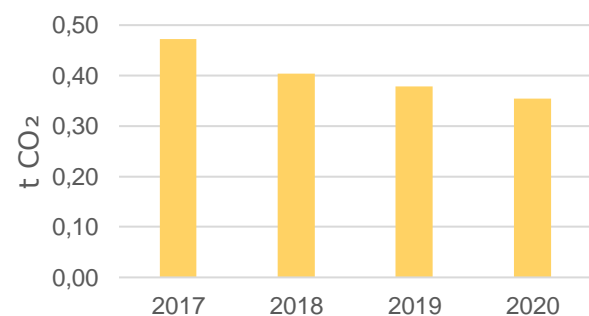
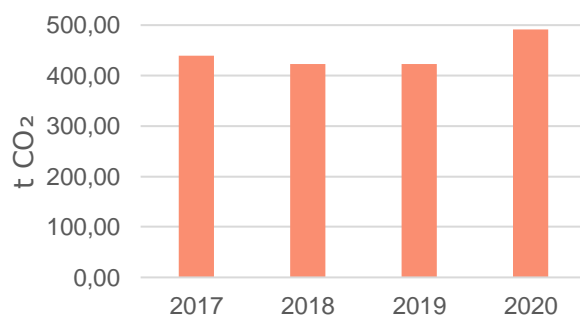


Tabelle 8: Zusammenfassung Verbrauchs-, Kosten- und Emissionsentwicklung Bgm.-Prandl Grund- und Mittelschule

| Energieträger | Verbrauchsmenge in kWh bzw. Liter | | | | Veränderung in % | |
|-------------------|-----------------------------------|-----------|-----------|-----------|------------------|-----------|
| | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | Vorjahr | Basisjahr |
| Wärme | 1.714.885 | 1.431.233 | 1.607.449 | 1.761.673 | +9,59 | +15,95 |
| Wärme (bereinigt) | 1.809.805 | 1.678.398 | 1.800.739 | 2.046.244 | +13,63 | +17,63 |
| Strom | 157.484 | 134.473 | 126.045 | 118.117 | -6,29 | -9,32 |

| Energieträger | Kosten in € | | | | Veränderung in % | |
|---------------|----------------|---------------|---------------|---------------|------------------|---------------|
| | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | Vorjahr | Basisjahr |
| Wärme | 79.818 | 54.273 | 61.929 | 67.026 | +8,23 | +15,36 |
| Strom | 33.785 | 28.130 | 26.575 | 28.392 | +6,84 | +3,80 |
| Summe | 113.603 | 82.403 | 88.504 | 95.418 | +7,81 | +11,66 |

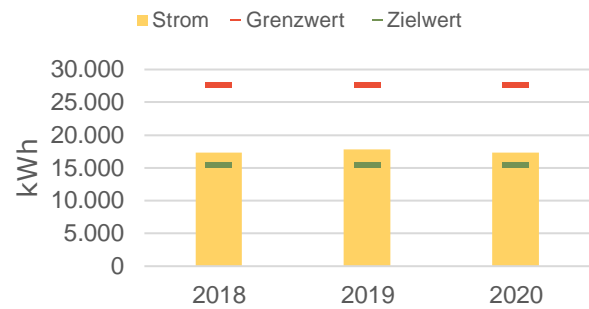
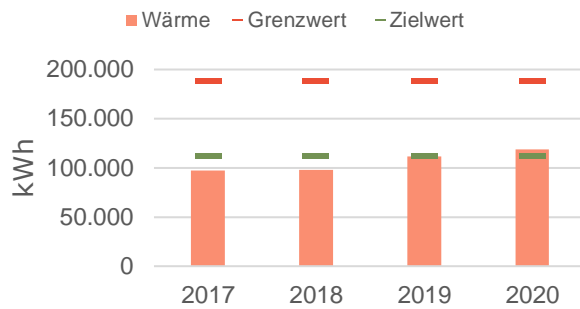
| Energieträger | CO ₂ -Emissionen in t CO ₂ | | | | Veränderung in % | |
|---------------|--|---------------|---------------|---------------|------------------|---------------|
| | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | Vorjahr | Basisjahr |
| Wärme | 423,58 | 353,51 | 397,04 | 435,13 | +9,59 | +15,95 |
| Strom | 0,47 | 0,40 | 0,38 | 0,35 | -6,29 | -9,32 |
| Summe | 424,05 | 353,92 | 397,42 | 435,49 | +9,58 | +15,92 |

3.6 Evang. Kindergarten, Am Schloßbichl 3

Wärme (bereinigt)

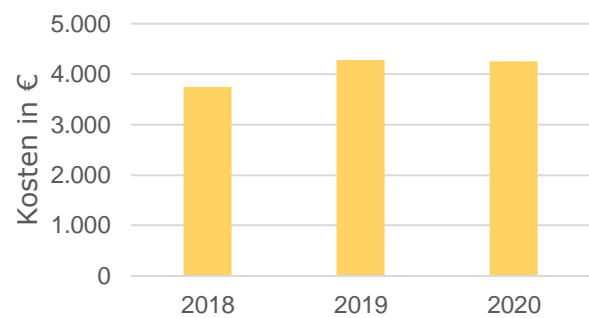
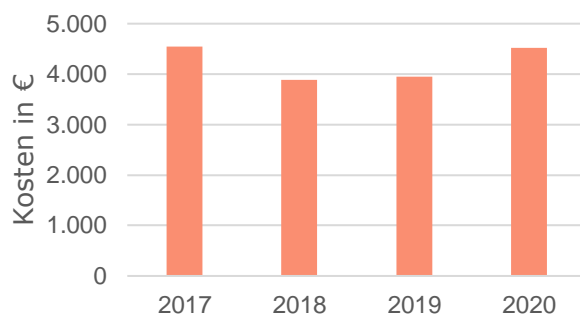
Strom

Verbrauchsentwicklung



Energieträger: Erdgas

Kostenentwicklung



Entwicklung CO2-Emissionen

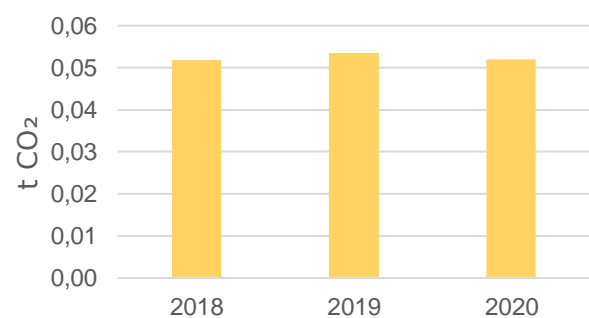
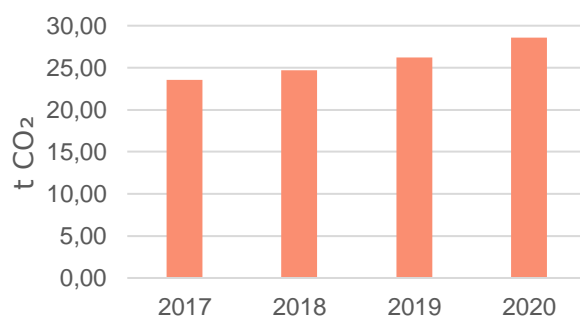


Tabelle 9: Zusammenfassung Verbrauchs-, Kosten- und Emissionsentwicklung Evang. Kindergarten

| Energieträger | Verbrauchsmenge in kWh bzw. Liter | | | | Veränderung in % | |
|-------------------|-----------------------------------|--------|---------|---------|------------------|-----------|
| | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | Vorjahr | Basisjahr |
| Wärme | 92.131 | 83.358 | 99.689 | 102.451 | +2,77 | +11,94 |
| Wärme (bereinigt) | 97.230 | 97.753 | 111.676 | 119.000 | +6,56 | +13,64 |
| Strom | | 17.281 | 17.821 | 17.323 | -2,79 | |

| Energieträger | Kosten in € | | | | Veränderung in % | |
|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|------------------|---------------|
| | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | Vorjahr | Basisjahr |
| Wärme | 4.393 | 3.247 | 3.703 | 4.000 | +8,02 | +15,11 |
| Strom | | 3.752 | 4.284 | 4.258 | -0,61 | |
| Summe | 4.393 | 6.999 | 7.987 | 8.258 | +3,39 | +10,21 |

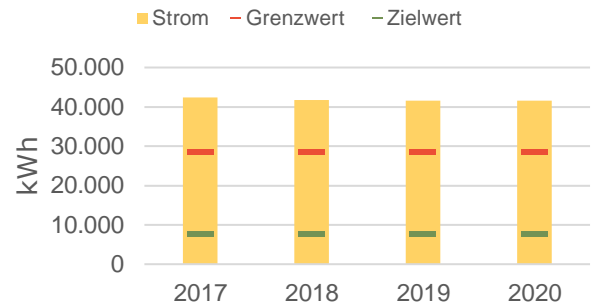
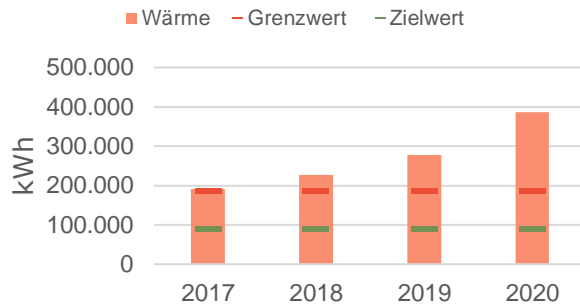
| Energieträger | CO ₂ -Emissionen in t CO ₂ | | | | Veränderung in % | |
|---------------|--|--------------|--------------|--------------|------------------|---------------|
| | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | Vorjahr | Basisjahr |
| Wärme | 22,76 | 20,59 | 24,62 | 25,31 | +2,77 | +11,94 |
| Strom | | 0,05 | 0,05 | 0,05 | -2,79 | |
| Summe | 22,76 | 20,64 | 24,68 | 25,36 | +2,76 | +11,91 |

3.7 Feuerwehr, Winterstr. 6

Wärme (bereinigt)

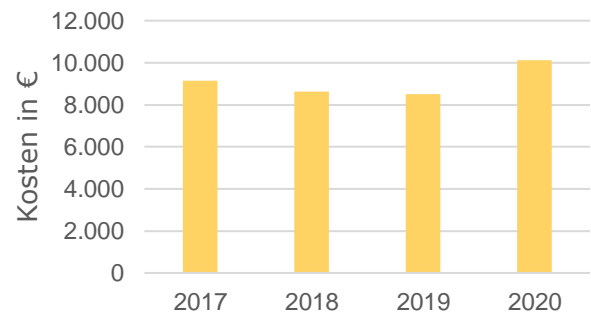
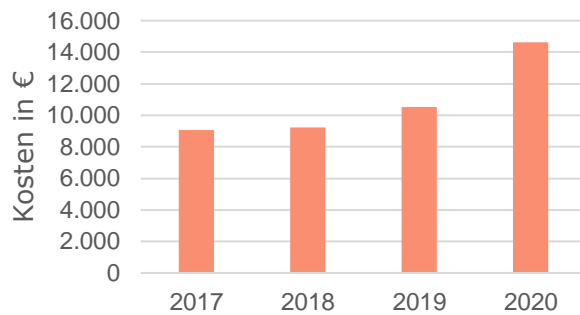
Strom

Verbrauchsentwicklung



Energieträger: Erdgas

Kostenentwicklung



Entwicklung CO₂-Emissionen

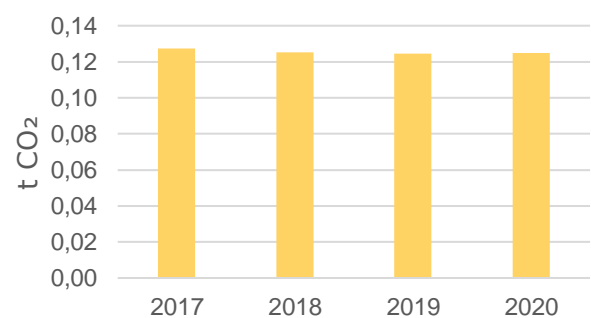
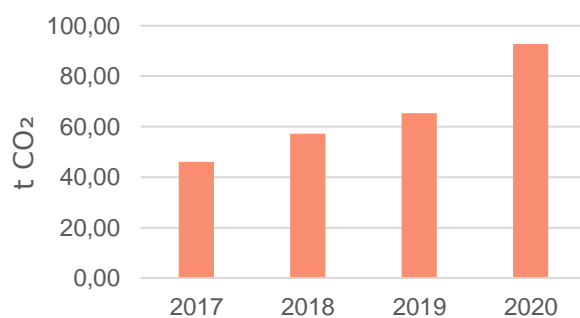


Tabelle 10: Zusammenfassung Verbrauchs-, Kosten- und Emissionsentwicklung FFW

| Energieträger | Verbrauchsmenge in kWh bzw. Liter | | | | Veränderung in % | |
|-------------------|-----------------------------------|---------|---------|---------|------------------|-----------|
| | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | Vorjahr | Basisjahr |
| Wärme | 180.409 | 193.519 | 248.272 | 332.382 | +33,88 | +50,47 |
| Wärme (bereinigt) | 190.395 | 226.939 | 278.126 | 386.073 | +38,81 | +52,88 |
| Strom | 42.393 | 41.684 | 41.520 | 41.582 | +0,15 | -0,05 |

| Energieträger | Kosten in € | | | | Veränderung in % | |
|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|------------------|---------------|
| | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | Vorjahr | Basisjahr |
| Wärme | 8.745 | 7.701 | 9.856 | 12.956 | +31,45 | +47,59 |
| Strom | 9.157 | 8.624 | 8.497 | 10.132 | +19,24 | +18,36 |
| Summe | 17.902 | 16.325 | 18.353 | 23.088 | +25,80 | +33,16 |

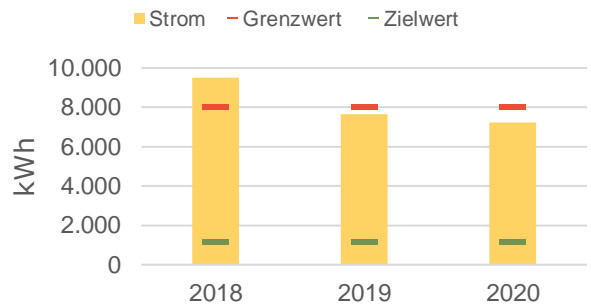
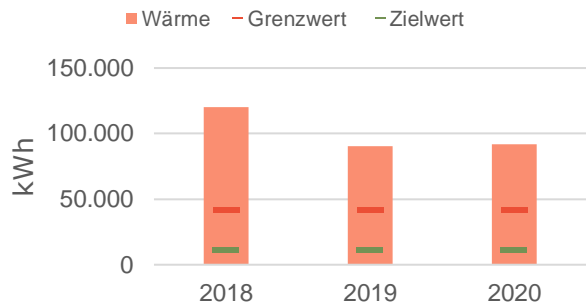
| Energieträger | CO ₂ -Emissionen in t CO ₂ | | | | Veränderung in % | |
|---------------|--|--------------|--------------|--------------|------------------|---------------|
| | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | Vorjahr | Basisjahr |
| Wärme | 44,56 | 47,80 | 61,32 | 82,10 | +33,88 | +50,47 |
| Strom | 0,13 | 0,13 | 0,12 | 0,12 | +0,15 | -0,05 |
| Summe | 44,69 | 47,92 | 61,45 | 82,22 | +33,81 | +50,35 |

3.8 Friedhof Aussegnungshalle, Fischhaberstr. 14

Wärme (bereinigt)

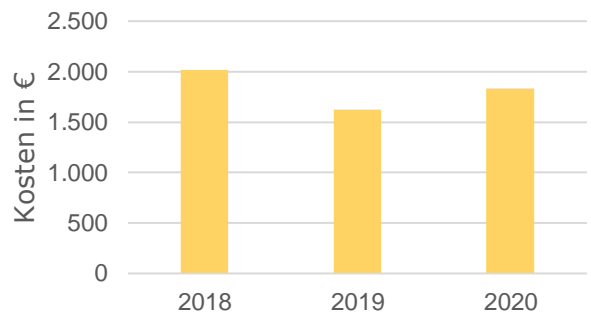
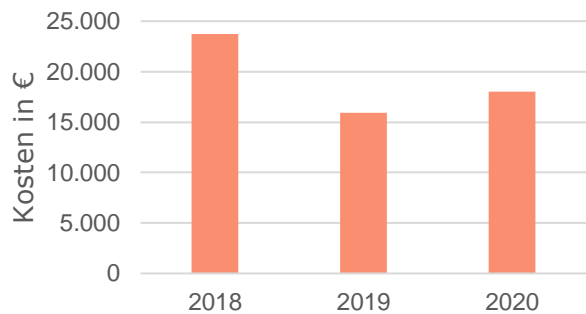
Strom

Verbrauchentwicklung



Energieträger: Strom

Kostenentwicklung



Entwicklung CO2-Emissionen

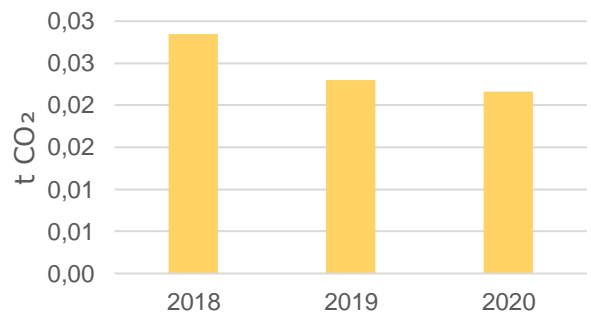
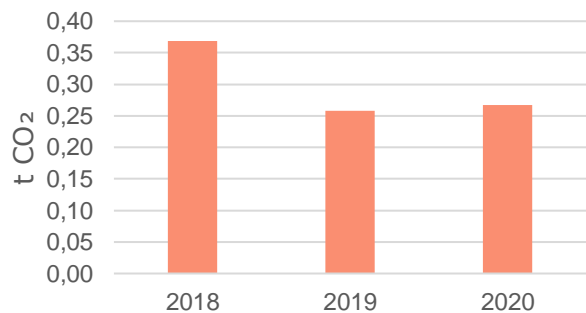


Tabelle 11: Zusammenfassung Verbrauchs-, Kosten- und Emissionsentwicklung Friedhof Aussegnungshalle

| Energieträger | Verbrauchsmenge in kWh bzw. Liter | | | Veränderung in % | |
|-------------------|-----------------------------------|--------|--------|------------------|-----------|
| | 2018 | 2019 | 2020 | Vorjahr | Basisjahr |
| Wärme | 102.449 | 80.588 | 79.040 | -1,92 | -13,63 |
| Wärme (bereinigt) | 120.141 | 90.278 | 91.808 | +1,69 | -12,74 |
| Strom | 9.498 | 7.655 | 7.222 | -5,66 | -15,79 |

| Energieträger | Kosten in € | | | Veränderung in % | |
|---------------|---------------|---------------|---------------|------------------|--------------|
| | 2018 | 2019 | 2020 | Vorjahr | Basisjahr |
| Wärme | 19.800 | 14.940 | 15.954 | +6,79 | -8,15 |
| Strom | 2.021 | 1.627 | 1.834 | +12,72 | +0,55 |
| Summe | 21.821 | 16.567 | 17.788 | +7,37 | -7,33 |

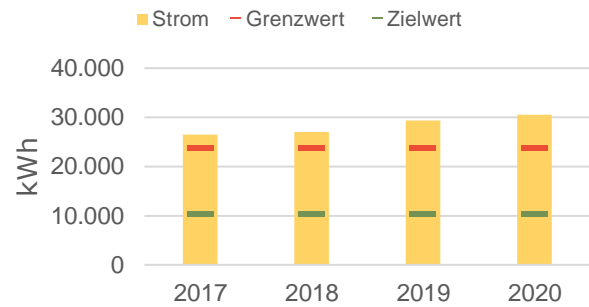
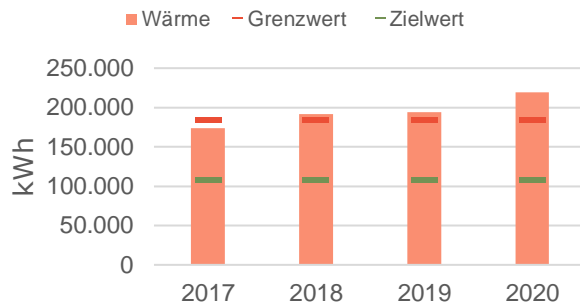
| Energieträger | CO ₂ -Emissionen in t CO ₂ | | | Veränderung in % | |
|---------------|--|-------------|-------------|------------------|---------------|
| | 2018 | 2019 | 2020 | Vorjahr | Basisjahr |
| Wärme | 0,31 | 0,24 | 0,24 | -1,92 | -13,63 |
| Strom | 0,03 | 0,02 | 0,02 | -5,66 | -15,79 |
| Summe | 0,34 | 0,26 | 0,26 | -2,24 | -13,82 |

3.9 Grundschule Birkenstraße, Birkenstr. 9

Wärme (bereinigt)

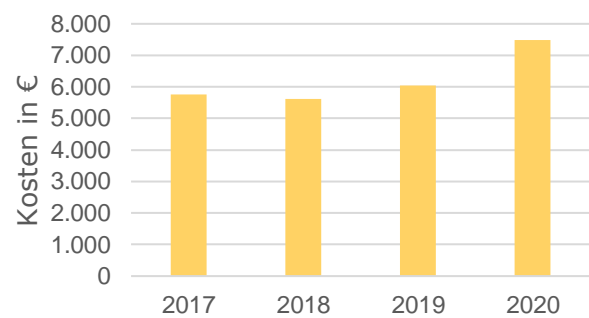
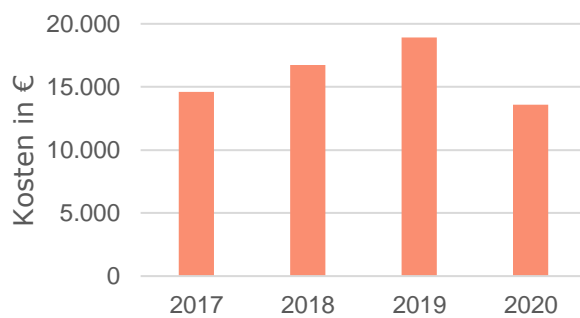
Strom

Verbrauchentwicklung



Energieträger: Fernwärme Stadtwerke Penzberg

Kostenentwicklung



Entwicklung CO2-Emissionen

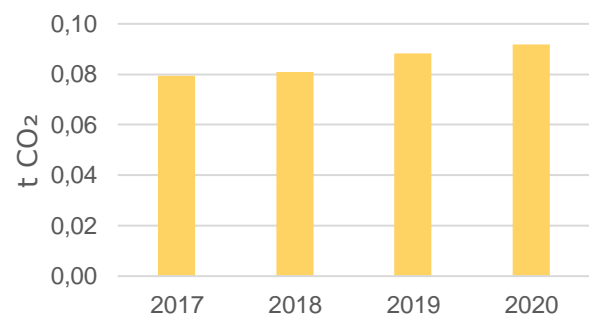
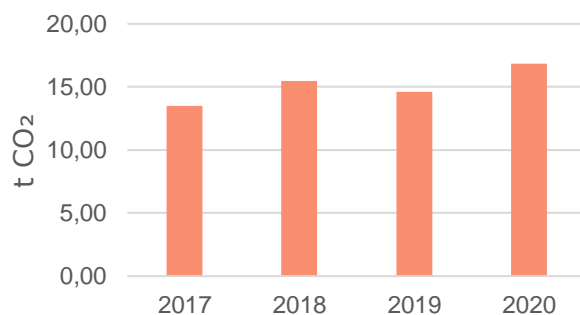


Tabelle 12: Zusammenfassung Verbrauchs-, Kosten- und Emissionsentwicklung Grundschule Birkenstraße

| Energieträger | Verbrauchsmenge in kWh bzw. Liter | | | | Veränderung in % | |
|-------------------|-----------------------------------|---------|---------|---------|------------------|-----------|
| | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | Vorjahr | Basisjahr |
| Wärme | 164.808 | 163.720 | 173.310 | 188.990 | +9,05 | +12,15 |
| Wärme (bereinigt) | 173.930 | 191.993 | 194.150 | 219.518 | +13,07 | +13,70 |
| Strom | 26.494 | 26.977 | 29.395 | 30.585 | +4,05 | +8,51 |

| Energieträger | Kosten in € | | | | Veränderung in % | |
|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|------------------|---------------|
| | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | Vorjahr | Basisjahr |
| Wärme | 14.120 | 13.980 | 17.735 | 12.024 | -32,20 | -24,17 |
| Strom | 5.755 | 5.613 | 6.047 | 7.481 | +23,71 | +28,32 |
| Summe | 19.875 | 19.593 | 23.782 | 19.505 | -17,98 | -10,06 |

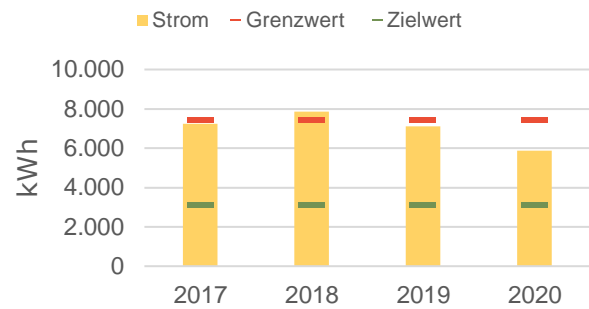
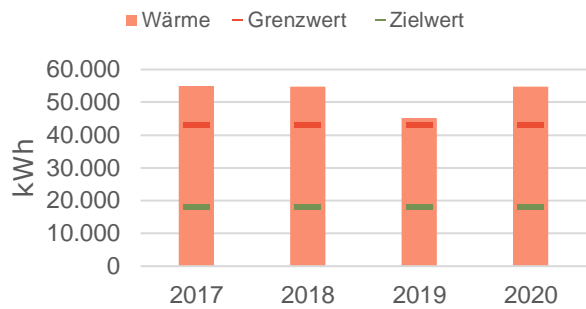
| Energieträger | CO ₂ -Emissionen in t CO ₂ | | | | Veränderung in % | |
|---------------|--|--------------|--------------|--------------|------------------|---------------|
| | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | Vorjahr | Basisjahr |
| Wärme | 13,02 | 12,93 | 13,69 | 14,93 | +9,05 | +12,15 |
| Strom | 0,08 | 0,08 | 0,09 | 0,09 | +4,05 | +8,51 |
| Summe | 13,10 | 13,01 | 13,78 | 15,02 | +9,02 | +12,13 |

3.10 Jugendzentrum, Nonnenwaldstr. 20b

Wärme (bereinigt)

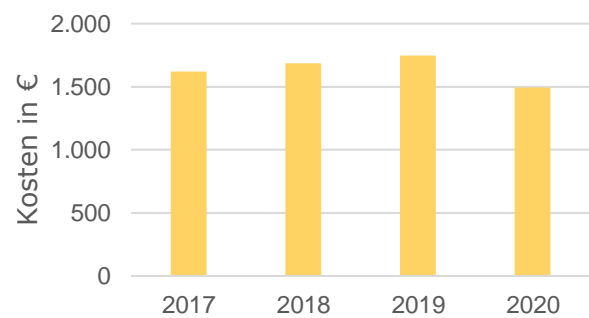
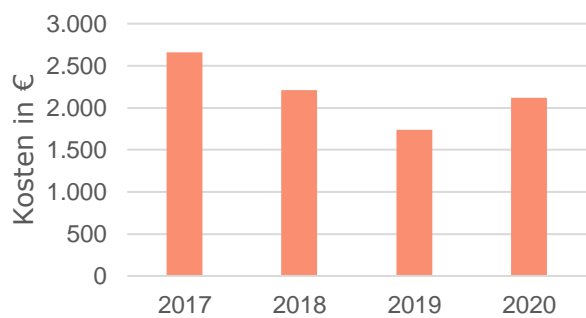
Strom

Verbrauchentwicklung



Energieträger: Erdgas

Kostenentwicklung



Entwicklung CO₂-Emissionen

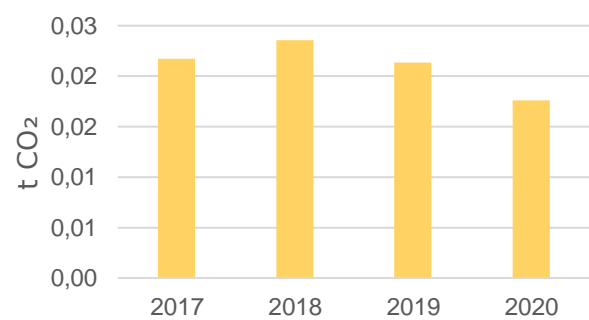
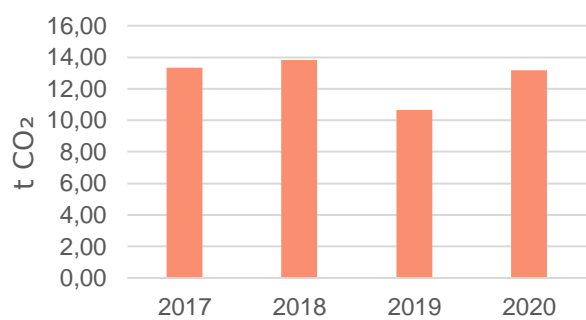


Tabelle 13: Zusammenfassung Verbrauchs-, Kosten- und Emissionsentwicklung Jugendzentrum

| Energieträger | Verbrauchsmenge in kWh bzw. Liter | | | | Veränderung in % | |
|-------------------|-----------------------------------|--------|--------|--------|------------------|-----------|
| | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | Vorjahr | Basisjahr |
| Wärme | 52.153 | 46.722 | 40.412 | 47.208 | +16,82 | +8,36 |
| Wärme (bereinigt) | 55.040 | 54.791 | 45.271 | 54.834 | +21,12 | +9,60 |
| Strom | 7.233 | 7.859 | 7.115 | 5.865 | -17,57 | -21,66 |

| Energieträger | Kosten in € | | | | Veränderung in % | |
|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|------------------|--------------|
| | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | Vorjahr | Basisjahr |
| Wärme | 2.569 | 1.848 | 1.628 | 1.878 | +15,36 | +8,06 |
| Strom | 1.622 | 1.685 | 1.748 | 1.496 | -14,41 | -12,84 |
| Summe | 4.191 | 3.533 | 3.376 | 3.374 | -0,06 | -2,33 |

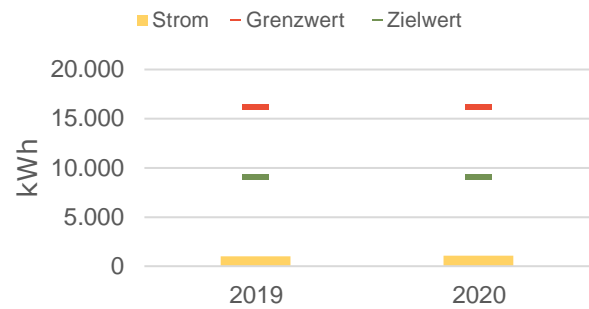
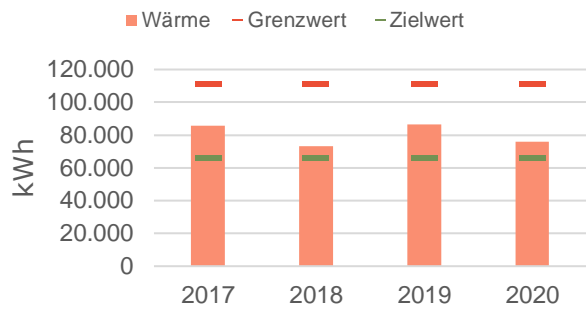
| Energieträger | CO ₂ -Emissionen in t CO ₂ | | | | Veränderung in % | |
|---------------|--|--------------|--------------|--------------|------------------|--------------|
| | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | Vorjahr | Basisjahr |
| Wärme | 12,88 | 11,54 | 9,98 | 11,66 | +16,82 | +8,36 |
| Strom | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | -17,57 | -21,66 |
| Summe | 12,90 | 11,56 | 10,00 | 11,68 | +16,74 | +8,29 |

3.11 Montessori Kindergarten, Grube 19

Wärme (bereinigt)

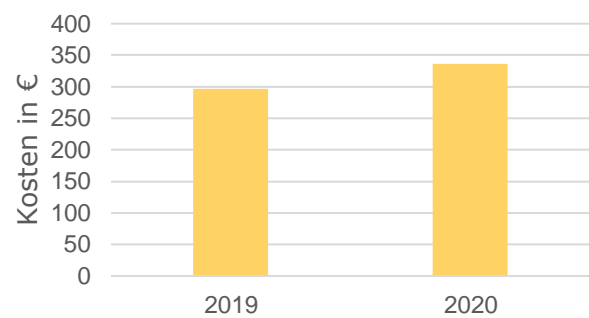
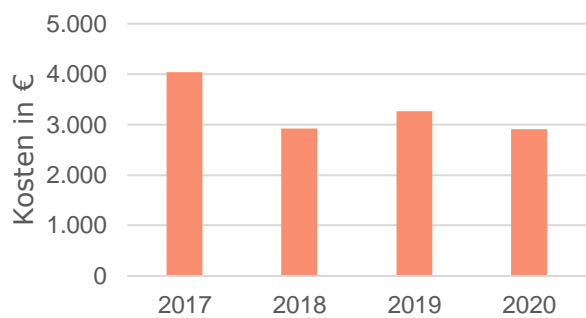
Strom

Verbrauchsentwicklung



Energieträger: Erdgas

Kostenentwicklung



Entwicklung CO2-Emissionen

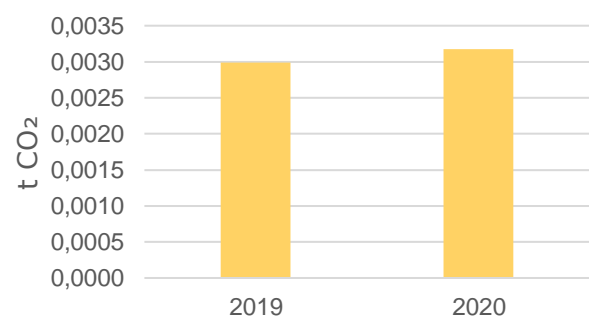
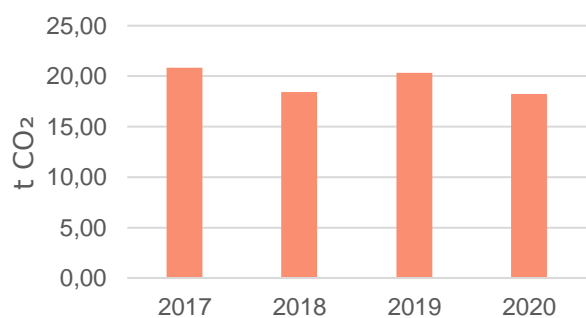


Tabelle 14: Zusammenfassung Verbrauchs-, Kosten- und Emissionsentwicklung Montessori Kindergarten

| Energieträger | Verbrauchsmenge in kWh bzw. Liter | | | | Veränderung in % | |
|-------------------|-----------------------------------|--------|--------|--------|------------------|-----------|
| | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | Vorjahr | Basisjahr |
| Wärme | 81.395 | 62.374 | 77.198 | 65.380 | -15,31 | -6,31 |
| Wärme (bereinigt) | 85.900 | 73.146 | 86.481 | 75.941 | -12,19 | -4,85 |
| Strom | | | 997 | 1.057 | +6,02 | |

| Energieträger | Kosten in € | | | | Veränderung in % | |
|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|------------------|--------------|
| | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | Vorjahr | Basisjahr |
| Wärme | 3.901 | 2.442 | 3.065 | 2.581 | -15,79 | -6,26 |
| Strom | | | 297 | 336 | +13,13 | |
| Summe | 3.901 | 2.442 | 3.362 | 2.917 | -13,24 | +0,52 |

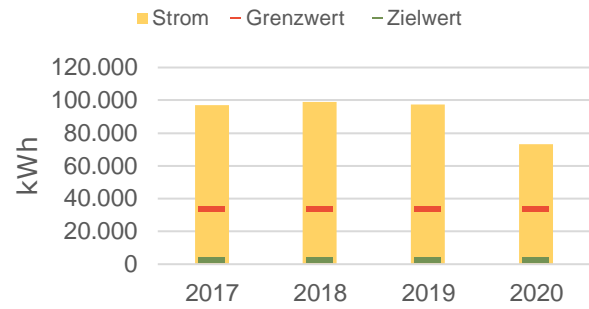
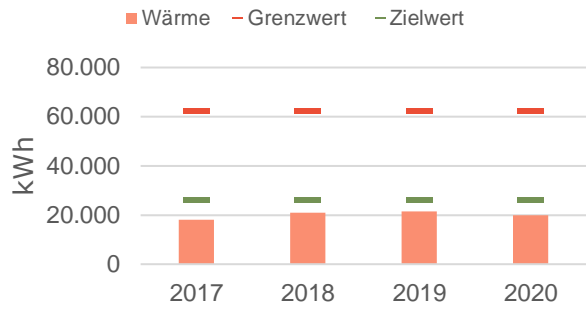
| Energieträger | CO ₂ -Emissionen in t CO ₂ | | | | Veränderung in % | |
|---------------|--|--------------|--------------|--------------|------------------|--------------|
| | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | Vorjahr | Basisjahr |
| Wärme | 20,10 | 15,41 | 19,07 | 16,15 | -15,31 | -6,31 |
| Strom | | | 0,00 | 0,00 | +6,02 | |
| Summe | 20,10 | 15,41 | 19,07 | 16,15 | -15,31 | -6,30 |

3.12 Museum, Am Museum 1

Wärme (bereinigt)

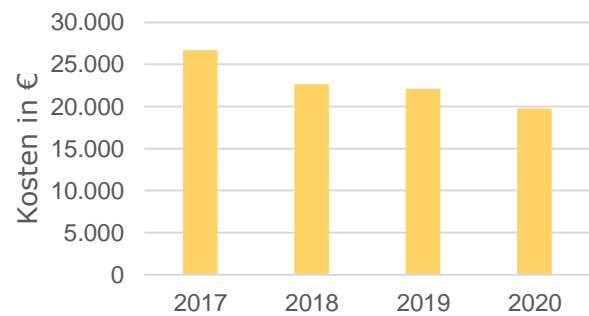
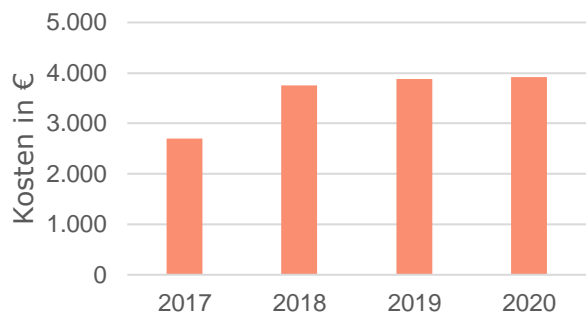
Strom

Verbrauchsentwicklung



Energieträger: Wärmepumpe

Kostenentwicklung



Entwicklung CO2-Emissionen

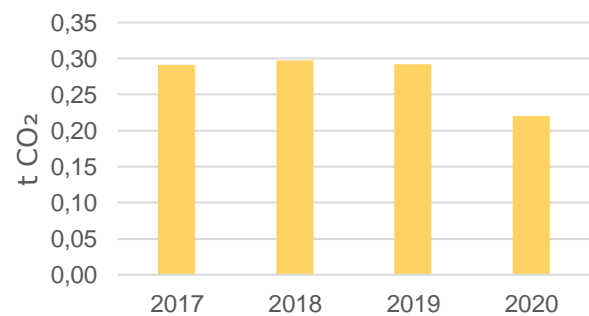
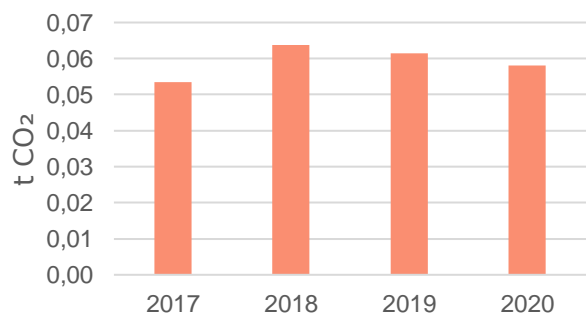


Tabelle 15: Zusammenfassung Verbrauchs-, Kosten- und Emissionsentwicklung Museum

| Energieträger | Verbrauchsmenge in kWh bzw. Liter | | | | Veränderung in % | |
|-------------------|-----------------------------------|--------|--------|--------|------------------|-----------|
| | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | Vorjahr | Basisjahr |
| Wärme | 17.226 | 17.765 | 19.219 | 17.171 | -10,66 | -7,14 |
| Wärme (bereinigt) | 18.179 | 20.833 | 21.530 | 19.945 | -7,36 | -5,84 |
| Strom | 97.050 | 99.150 | 97.500 | 73.300 | -24,82 | -25,45 |

| Energieträger | Kosten in € | | | | Veränderung in % | |
|---------------|---------------|---------------|----------------|---------------|------------------|---------------|
| | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | Vorjahr | Basisjahr |
| Wärme | 2.610 | 3.133 | 3.635 | 3.469 | -4,57 | +2,51 |
| Strom | 26.727 | 22.697 | 22.103 | 19.791 | -10,46 | -11,65 |
| Summe | 29.337 | 25.830 | 101.135 | 23.260 | -77,00 | -63,36 |

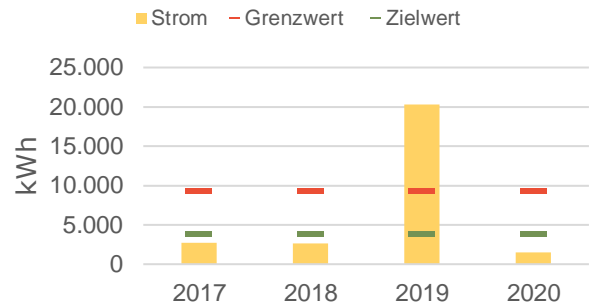
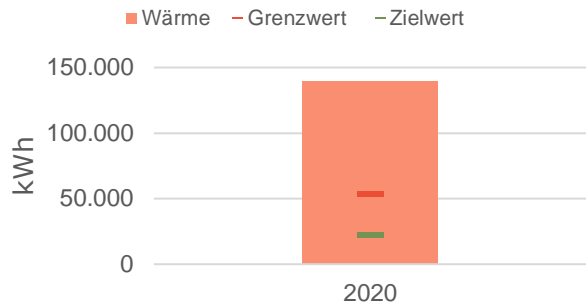
| Energieträger | CO ₂ -Emissionen in t CO ₂ | | | | Veränderung in % | |
|---------------|--|-------------|-------------|-------------|------------------|---------------|
| | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | Vorjahr | Basisjahr |
| Wärme | 0,05 | 0,05 | 0,06 | 0,05 | -10,66 | -7,14 |
| Strom | 0,29 | 0,30 | 0,29 | 0,22 | -24,82 | -25,45 |
| Summe | 0,34 | 0,35 | 0,35 | 0,27 | -22,49 | -22,55 |

3.13 Mütterzentrum / Karatezentrum, Winterstr. 20a

Wärme (bereinigt)

Strom

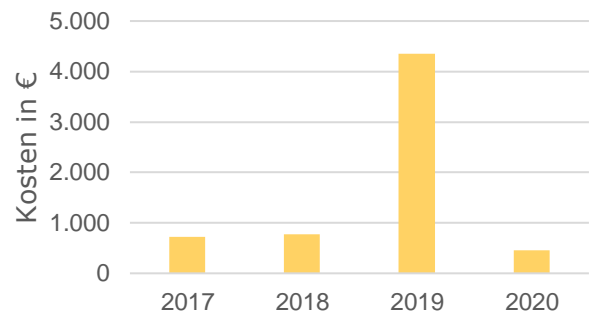
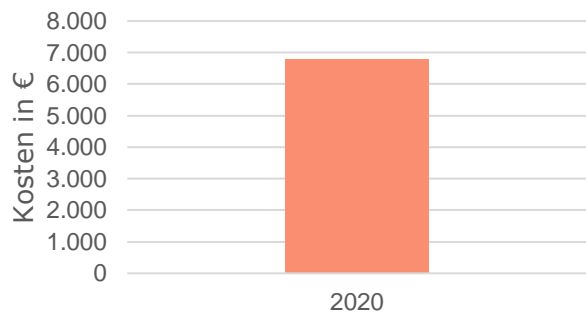
Verbrauchentwicklung



Energieträger: Erdgas. An AWO Kinderhort, Winterstr. 20 angeschlossen.

Im Jahr 2019 ist die Heizung ausgefallen. Das Gebäude wurde vorübergehend mit mobilen Elektroheizkörpern beheizt.

Kostenentwicklung



Entwicklung CO₂-Emissionen

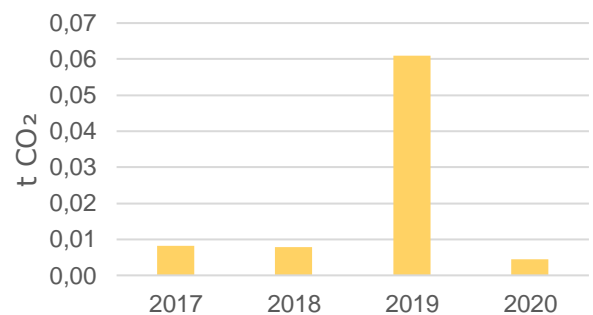
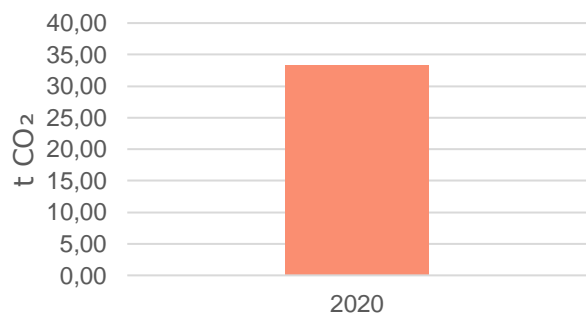


Tabelle 16: Zusammenfassung Verbrauchs-, Kosten- und Emissionsentwicklung Mütterzentrum/Karatezentrum

| Energieträger | Verbrauchsmenge in kWh bzw. Liter | | | | Veränderung in % | |
|-------------------|-----------------------------------|-------|--------|---------|------------------|-----------|
| | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | Vorjahr | Basisjahr |
| Wärme | | | | 120.000 | | |
| Wärme (bereinigt) | | | | 139.384 | | |
| Strom | 2.758 | 2.628 | 20.306 | 1.514 | -92,54 | -86,80 |

| Energieträger | Kosten in € | | | | Veränderung in % | |
|---------------|-------------|------------|--------------|--------------|------------------|----------------|
| | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | Vorjahr | Basisjahr |
| Wärme | | | | 6.011 | | |
| Strom | 725 | 778 | 4.355 | 458 | -89,48 | -82,15 |
| Summe | 725 | 778 | 4.355 | 6.469 | +48,54 | +152,06 |

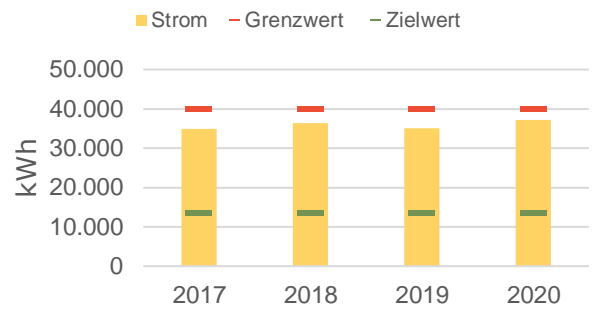
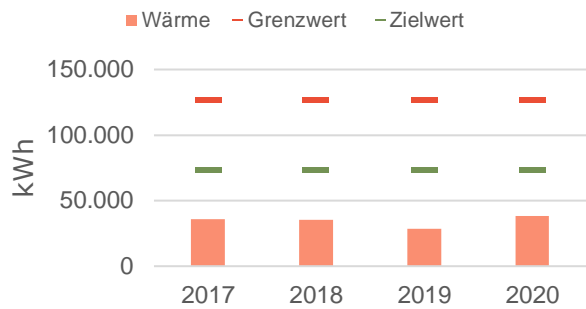
| Energieträger | CO ₂ -Emissionen in t CO ₂ | | | | Veränderung in % | |
|---------------|--|-------------|-------------|--------------|-------------------|-------------------|
| | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | Vorjahr | Basisjahr |
| Wärme | | | | 29,64 | | |
| Strom | 0,01 | 0,01 | 0,06 | 0,00 | -92,54 | -86,80 |
| Summe | 0,01 | 0,01 | 0,06 | 29,64 | +48.563,03 | +86.073,49 |

3.14 Rathaus, Karlstr. 25

Wärme (bereinigt)

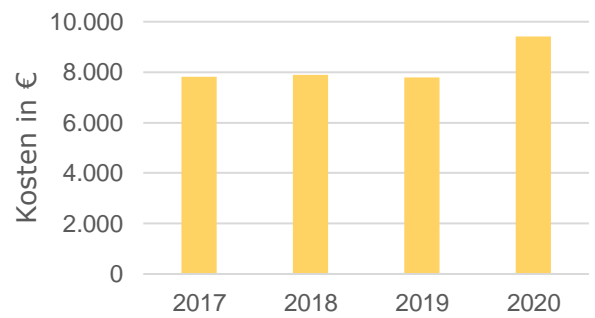
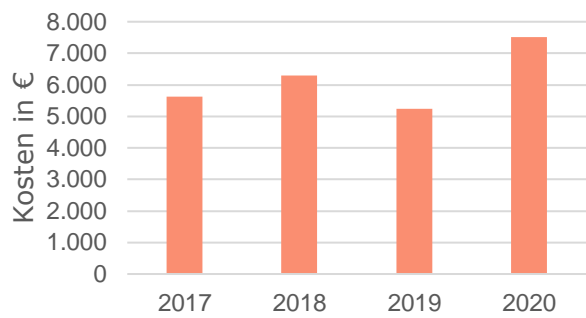
Strom

Verbrauchsentwicklung



Energieträger: Wärmepumpe

Kostenentwicklung



Entwicklung CO2-Emissionen

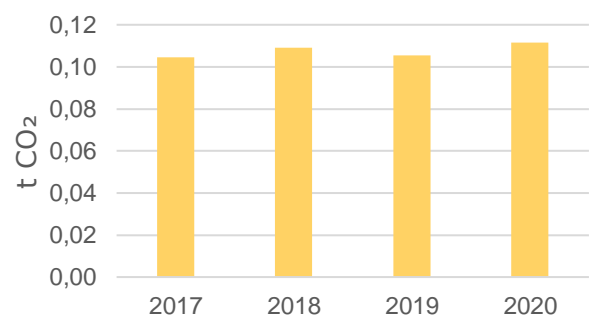
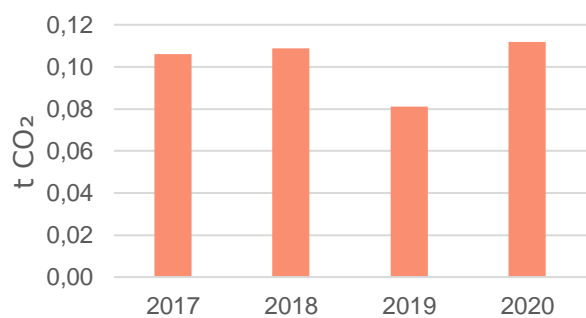


Tabelle 17: Zusammenfassung Verbrauchs-, Kosten- und Emissionsentwicklung Rathaus

| Energieträger | Verbrauchsmenge in kWh bzw. Liter | | | | Veränderung in % | |
|-------------------|-----------------------------------|--------|--------|--------|------------------|-----------|
| | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | Vorjahr | Basisjahr |
| Wärme | 34.094 | 30.233 | 25.338 | 33.062 | +30,48 | +18,99 |
| Wärme (bereinigt) | 35.981 | 35.454 | 28.385 | 38.403 | +35,29 | +20,31 |
| Strom | 34.867 | 36.382 | 35.117 | 37.189 | +5,90 | +4,03 |

| Energieträger | Kosten in € | | | | Veränderung in % | |
|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|------------------|---------------|
| | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | Vorjahr | Basisjahr |
| Wärme | 5.428 | 5.257 | 4.905 | 6.664 | +35,86 | +31,16 |
| Strom | 7.830 | 7.889 | 7.791 | 9.418 | +20,88 | +20,13 |
| Summe | 13.258 | 13.146 | 12.696 | 16.082 | +26,67 | +24,46 |

| Energieträger | CO ₂ -Emissionen in t CO ₂ | | | | Veränderung in % | |
|---------------|--|-------------|-------------|-------------|------------------|---------------|
| | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | Vorjahr | Basisjahr |
| Wärme | 0,10 | 0,09 | 0,08 | 0,10 | +30,48 | +18,99 |
| Strom | 0,10 | 0,11 | 0,11 | 0,11 | +5,90 | +4,03 |
| Summe | 0,21 | 0,20 | 0,18 | 0,21 | +16,20 | +10,57 |

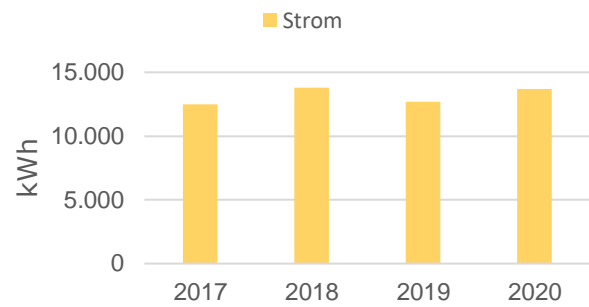
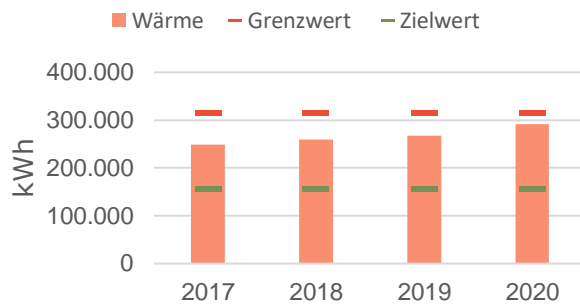
3.15 Seniorenwohnungen

3.15.1 Sigmundstraße 11+11a

Wärme (bereinigt)

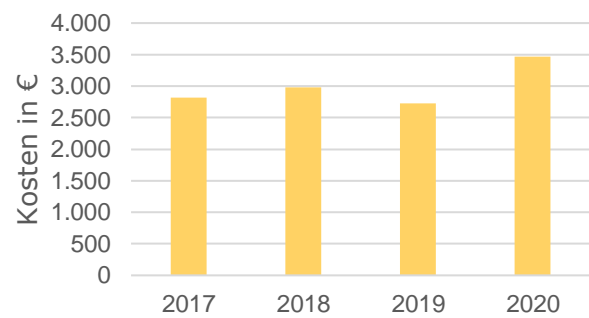
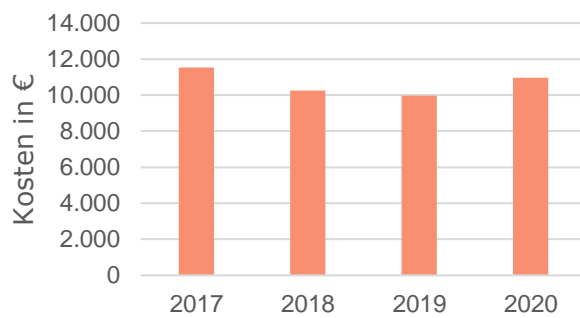
Strom

Verbrauchentwicklung



Energieträger: Erdgas (Heizzentrale Gebäude 7).

Kostenentwicklung



Entwicklung CO2-Emissionen

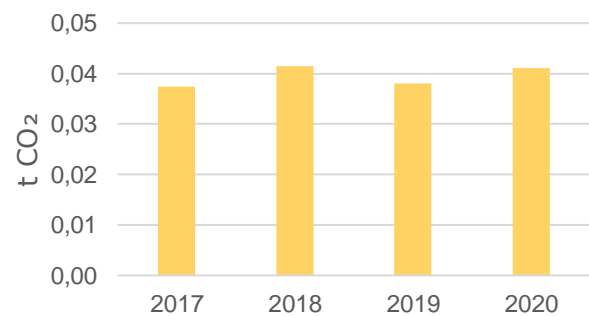
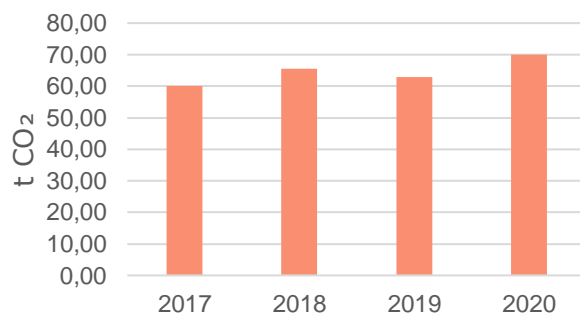


Tabelle 18: Zusammenfassung Verbrauchs-, Kosten- und Emissionsentwicklung Seniorenwohnungen Sigmundstr. 11 + 11a

| Energieträger | Verbrauchsmenge in kWh bzw. Liter | | | | Veränderung in % | |
|-------------------|-----------------------------------|---------|---------|---------|------------------|-----------|
| | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | Vorjahr | Basisjahr |
| Wärme | 235.080 | 221.642 | 238.961 | 250.972 | +5,03 | +8,98 |
| Wärme (bereinigt) | 248.092 | 259.918 | 267.695 | 291.513 | +8,90 | +10,50 |
| Strom | 12.479 | 13.820 | 12.678 | 13.678 | +7,89 | +3,24 |

| Energieträger | Kosten in € | | | | Veränderung in % | |
|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|------------------|---------------|
| | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | Vorjahr | Basisjahr |
| Wärme | 11.130 | 8.566 | 9.360 | 9.724 | +3,89 | +8,49 |
| Strom | 2.819 | 2.983 | 2.722 | 3.465 | +27,30 | +21,47 |
| Summe | 13.949 | 11.549 | 12.082 | 13.189 | +9,16 | +11,62 |

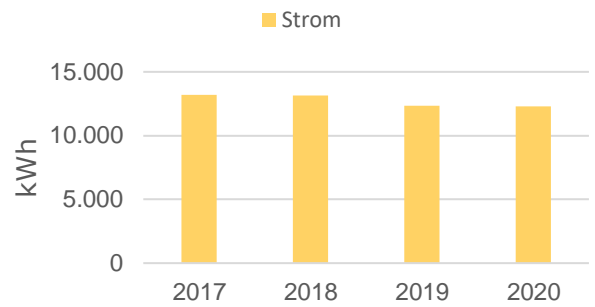
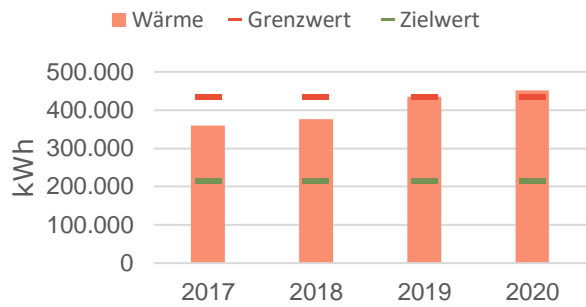
| Energieträger | CO ₂ -Emissionen in t CO ₂ | | | | Veränderung in % | |
|---------------|--|--------------|--------------|--------------|------------------|--------------|
| | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | Vorjahr | Basisjahr |
| Wärme | 58,06 | 54,75 | 59,02 | 61,99 | +5,03 | +8,98 |
| Strom | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | +7,89 | +3,24 |
| Summe | 58,10 | 54,79 | 59,06 | 62,03 | +5,03 | +8,97 |

3.15.2 Sigmundstraße 7+7a und 9

Wärme (bereinigt)

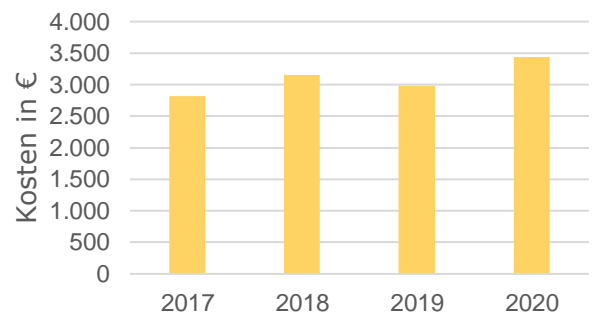
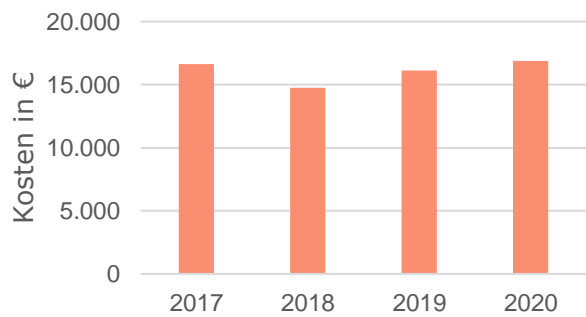
Strom

Verbrauchentwicklung



Energieträger: Erdgas

Kostenentwicklung



Entwicklung CO2-Emissionen

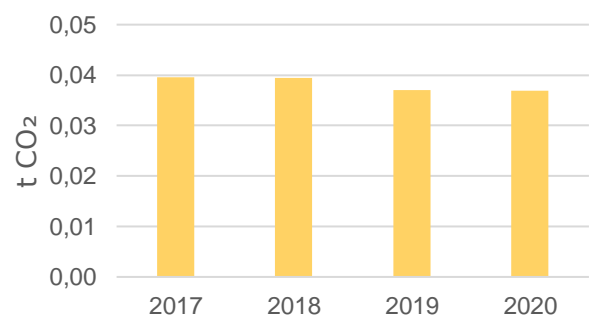
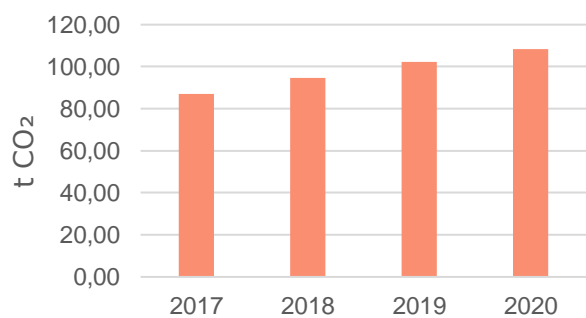


Tabelle 19: Zusammenfassung Verbrauchs-, Kosten- und Emissionsentwicklung Seniorenwohnungen Sigmundstr. 7 + 7a und 9

| Energieträger | Verbrauchsmenge in kWh bzw. Liter | | | | Veränderung in % | |
|-------------------|-----------------------------------|---------|---------|---------|------------------|-----------|
| | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | Vorjahr | Basisjahr |
| Wärme | 340.301 | 320.440 | 388.658 | 388.511 | -0,04 | +9,58 |
| Wärme (bereinigt) | 359.137 | 375.778 | 435.393 | 451.269 | +3,65 | +11,26 |
| Strom | 13.181 | 13.159 | 12.334 | 12.286 | -0,39 | -3,61 |

| Energieträger | Kosten in € | | | | Veränderung in % | |
|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|------------------|--------------|
| | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | Vorjahr | Basisjahr |
| Wärme | 16.053 | 12.334 | 15.115 | 14.980 | -0,89 | +9,15 |
| Strom | 2.819 | 3.154 | 2.982 | 3.442 | +15,43 | +12,19 |
| Summe | 18.872 | 15.488 | 18.097 | 18.422 | +1,80 | +9,70 |

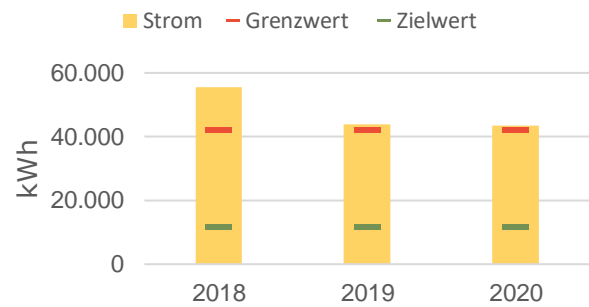
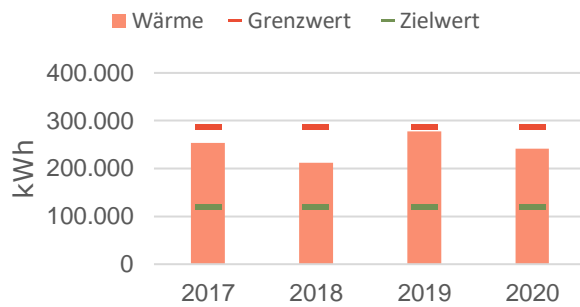
| Energieträger | CO ₂ -Emissionen in t CO ₂ | | | | Veränderung in % | |
|---------------|--|--------------|--------------|--------------|------------------|--------------|
| | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | Vorjahr | Basisjahr |
| Wärme | 84,05 | 79,15 | 96,00 | 95,96 | -0,04 | +9,58 |
| Strom | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | -0,39 | -3,61 |
| Summe | 84,09 | 79,19 | 96,04 | 96,00 | -0,04 | +9,57 |

3.16 Stadion/Sportheim, Karl-Wald-Str. 1

Wärme (bereinigt)

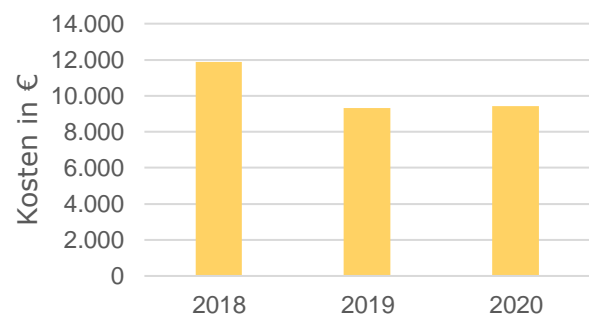
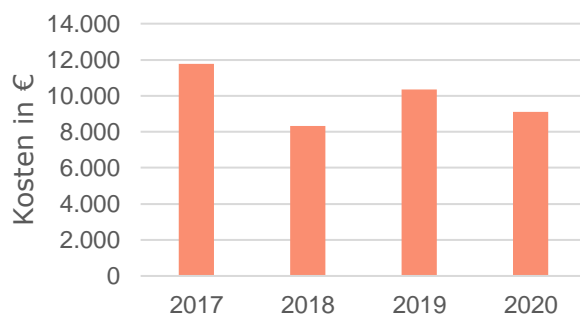
Strom

Verbrauchsentwicklung



Energieträger: Erdgas

Kostenentwicklung



Entwicklung CO₂-Emissionen

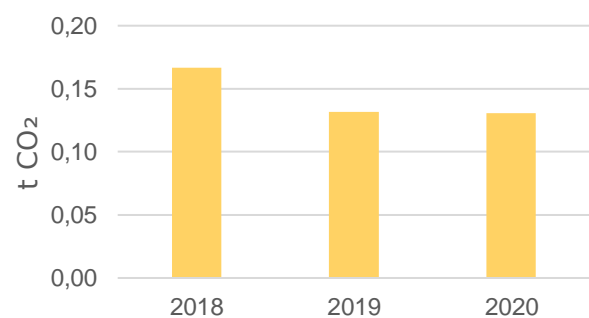
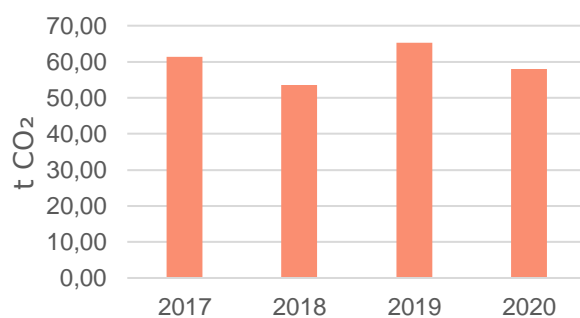


Tabelle 20: Zusammenfassung Verbrauchs-, Kosten- und Emissionsentwicklung Stadion/Sportheim

| Energieträger | Verbrauchsmenge in kWh bzw. Liter | | | | Veränderung in % | |
|-------------------|-----------------------------------|---------|---------|---------|------------------|-----------|
| | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | Vorjahr | Basisjahr |
| Wärme | 240.100 | 180.882 | 247.607 | 207.863 | -16,05 | -2,98 |
| Wärme (bereinigt) | 253.390 | 212.119 | 277.381 | 241.440 | -12,96 | -1,35 |
| Strom | | 55.501 | 43.921 | 43.477 | -1,01 | |

| Energieträger | Kosten in € | | | | Veränderung in % | |
|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|------------------|--------------|
| | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | Vorjahr | Basisjahr |
| Wärme | 11.360 | 6.958 | 9.716 | 8.081 | -16,83 | -3,07 |
| Strom | 0 | 11.863 | 9.303 | 9.413 | +1,18 | -11,06 |
| Summe | 11.360 | 18.821 | 19.019 | 17.494 | -8,02 | -7,54 |

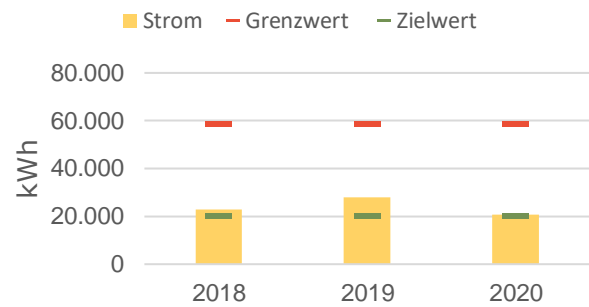
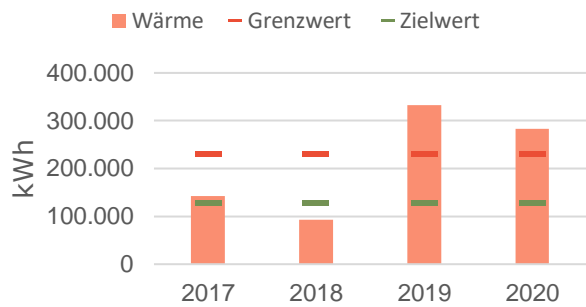
| Energieträger | CO ₂ -Emissionen in t CO ₂ | | | | Veränderung in % | |
|---------------|--|--------------|--------------|--------------|------------------|--------------|
| | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | Vorjahr | Basisjahr |
| Wärme | 59,30 | 44,68 | 61,16 | 51,34 | -16,05 | -2,98 |
| Strom | 0,00 | 0,17 | 0,13 | 0,13 | -1,01 | -12,54 |
| Summe | 59,30 | 44,84 | 61,29 | 51,47 | -16,02 | -3,01 |

3.17 Stadthalle, Michael-Pfalzgraf-Platz 1

Wärme (bereinigt)

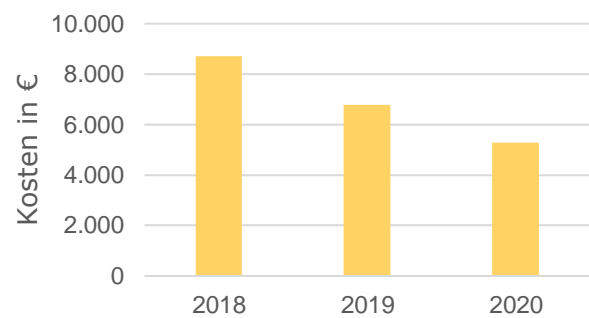
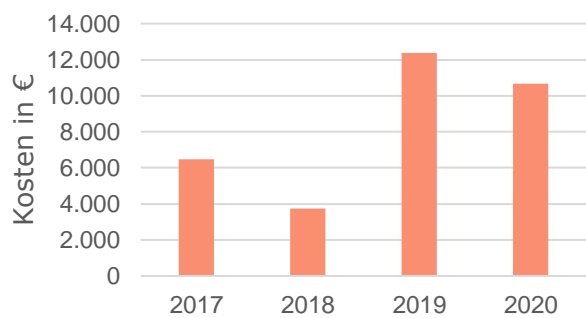
Strom

Verbrauchsentwicklung



Energieträger: Erdgas

Kostenentwicklung



Entwicklung CO2-Emissionen

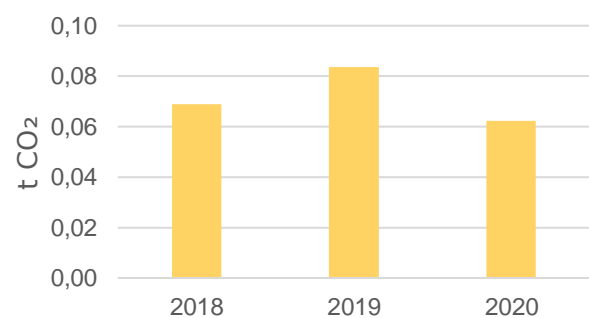
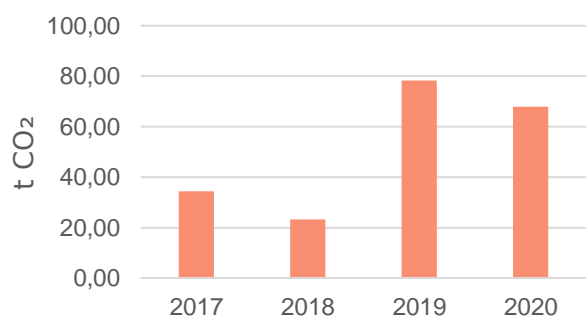


Tabelle 21: Zusammenfassung Verbrauchs-, Kosten- und Emissionsentwicklung Stadthalle

| Energieträger | Verbrauchsmenge in kWh bzw. Liter | | | | Veränderung in % | |
|-------------------|-----------------------------------|--------|---------|---------|------------------|-----------|
| | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | Vorjahr | Basisjahr |
| Wärme | 134.470 | 78.818 | 296.922 | 243.769 | -17,90 | +29,75 |
| Wärme (bereinigt) | 141.913 | 92.429 | 332.626 | 283.146 | -14,88 | +33,23 |
| Strom | | 22.985 | 27.893 | 20.732 | -25,67 | |

| Energieträger | Kosten in € | | | | Veränderung in % | |
|---------------|--------------|---------------|---------------|---------------|------------------|--------------|
| | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | Vorjahr | Basisjahr |
| Wärme | 6.266 | 3.117 | 11.608 | 9.465 | -18,46 | +28,56 |
| Strom | | 8.714 | 6.790 | 5.298 | -21,97 | |
| Summe | 6.266 | 11.831 | 18.398 | 14.763 | -19,76 | -2,33 |

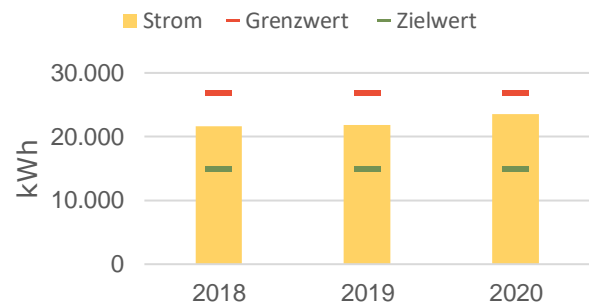
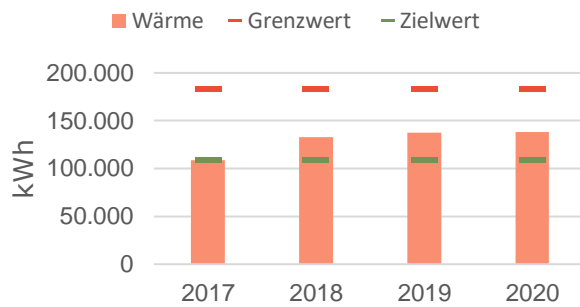
| Energieträger | CO ₂ -Emissionen in t CO ₂ | | | | Veränderung in % | |
|---------------|--|--------------|--------------|--------------|------------------|---------------|
| | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | Vorjahr | Basisjahr |
| Wärme | 33,21 | 19,47 | 73,34 | 60,21 | -17,90 | +29,75 |
| Strom | | 0,07 | 0,08 | 0,06 | -25,67 | |
| Summe | 33,21 | 19,54 | 73,42 | 60,27 | -17,91 | +29,67 |

3.18 Städt. Kindergarten, Daserweg 1

Wärme (bereinigt)

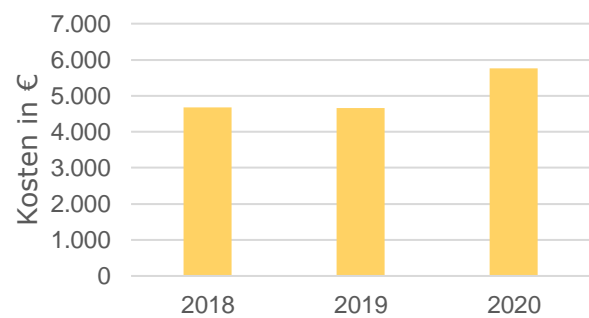
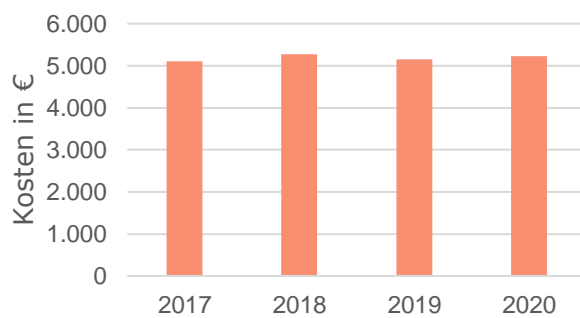
Strom

Verbrauchsentwicklung



Energieträger: Erdgas

Kostenentwicklung



Entwicklung CO2-Emissionen

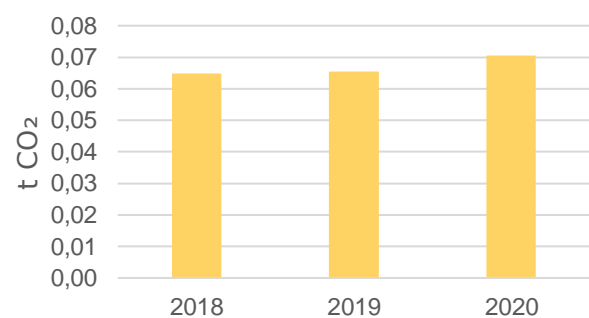
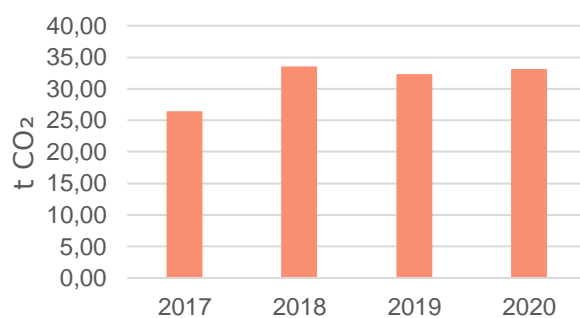


Tabelle 22: Zusammenfassung Verbrauchs-, Kosten- und Emissionsentwicklung Städt. Kindergarten

| Energieträger | Verbrauchsmenge in kWh bzw. Liter | | | | Veränderung in % | |
|-------------------|-----------------------------------|---------|---------|---------|------------------|-----------|
| | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | Vorjahr | Basisjahr |
| Wärme | 103.249 | 113.441 | 122.890 | 118.907 | -3,24 | +0,63 |
| Wärme (bereinigt) | 108.964 | 133.032 | 137.667 | 138.115 | +0,33 | +2,04 |
| Strom | | 21.619 | 21.789 | 23.545 | +8,06 | |

| Energieträger | Kosten in € | | | | Veränderung in % | |
|---------------|--------------|--------------|--------------|---------------|------------------|---------------|
| | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | Vorjahr | Basisjahr |
| Wärme | 4.921 | 4.406 | 4.825 | 4.629 | -4,06 | +0,29 |
| Strom | | 4.673 | 4.659 | 5.758 | +23,59 | |
| Summe | 4.921 | 9.079 | 9.484 | 10.387 | +9,52 | +11,91 |

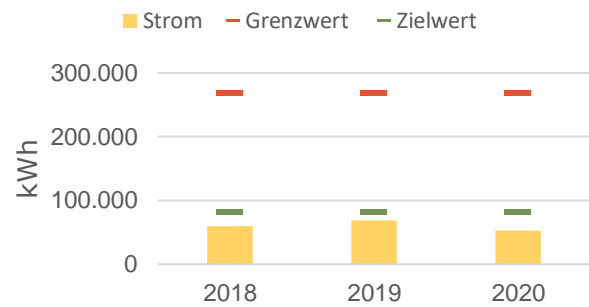
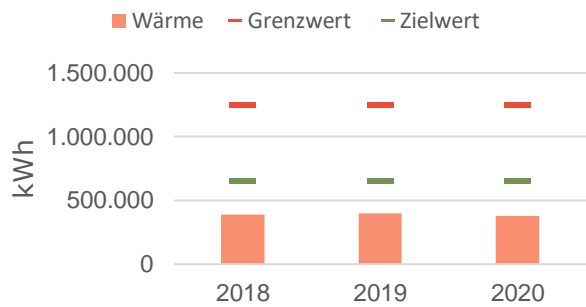
| Energieträger | CO ₂ -Emissionen in t CO ₂ | | | | Veränderung in % | |
|---------------|--|--------------|--------------|--------------|------------------|--------------|
| | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | Vorjahr | Basisjahr |
| Wärme | 25,50 | 28,02 | 30,35 | 29,37 | -3,24 | +0,63 |
| Strom | | 0,06 | 0,07 | 0,07 | +8,06 | |
| Summe | 25,50 | 28,08 | 30,42 | 29,44 | -3,22 | +0,64 |

3.19 Turnhalle Wellenbad, Seeshauptstr. 22

Wärme (bereinigt)

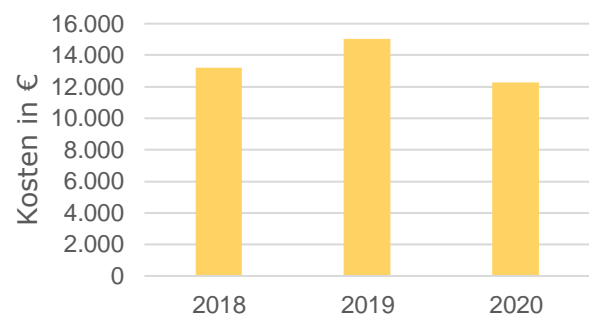
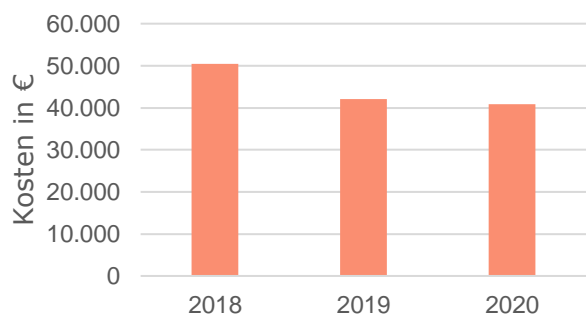
Strom

Verbrauchsentwicklung



Energieträger: Fernwärme

Kostenentwicklung



Entwicklung CO2-Emissionen

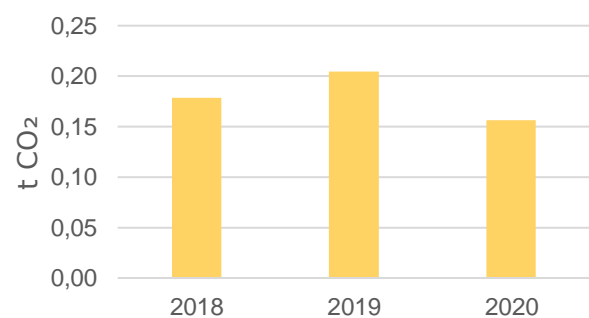
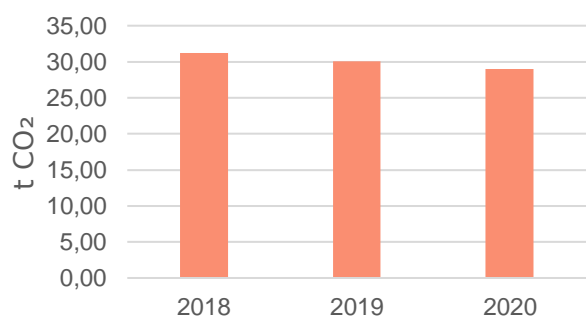


Tabelle 23: Zusammenfassung Verbrauchs-, Kosten- und Emissionsentwicklung Turnhalle Wellenbad

| Energieträger | Verbrauchsmenge in kWh bzw. Liter | | | Veränderung in % |
|-------------------|-----------------------------------|---------|---------|------------------|
| | 2018 | 2019 | 2020 | Vorjahr |
| Wärme | 330.050 | 357.400 | 325.060 | -9,05 |
| Wärme (bereinigt) | 387.048 | 400.376 | 377.568 | -5,70 |
| Strom | 59.550 | 68.250 | 52.201 | -23,52 |

| Energieträger | Kosten in € | | | Veränderung in % |
|---------------|---------------|---------------|---------------|------------------|
| | 2018 | 2019 | 2020 | Vorjahr |
| Wärme | 42.170 | 39.485 | 36.190 | -8,34 |
| Strom | 13.189 | 15.015 | 12.264 | -18,32 |
| Summe | 55.359 | 54.500 | 48.454 | -11,09 |

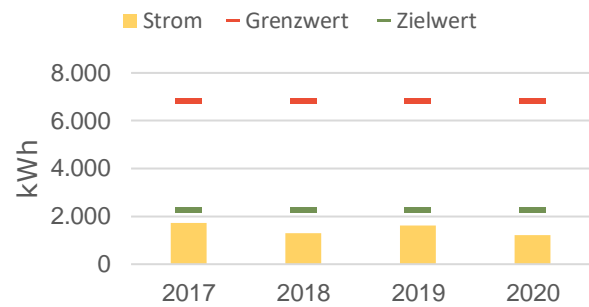
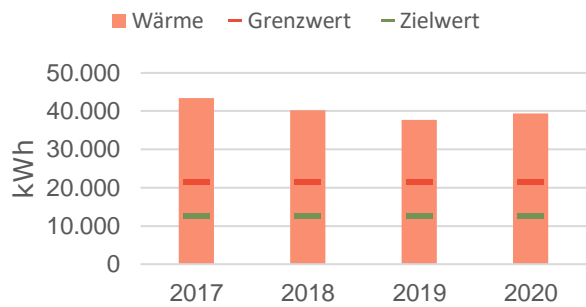
| Energieträger | CO ₂ -Emissionen in t CO ₂ | | | Veränderung in % |
|---------------|--|--------------|--------------|------------------|
| | 2018 | 2019 | 2020 | Vorjahr |
| Wärme | 26,07 | 28,23 | 25,68 | -9,05 |
| Strom | 0,18 | 0,20 | 0,16 | -23,52 |
| Summe | 26,25 | 28,44 | 25,84 | -9,15 |

3.20 Verwaltungsgebäude, Seeshauptstr. 11

Wärme (bereinigt)

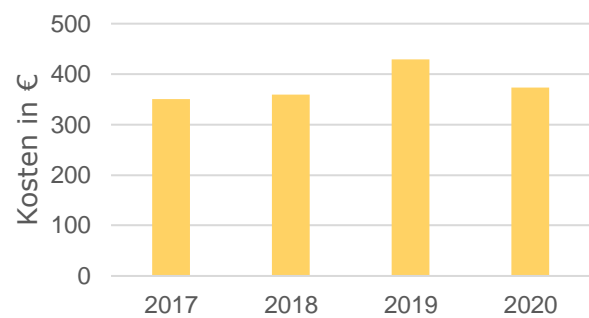
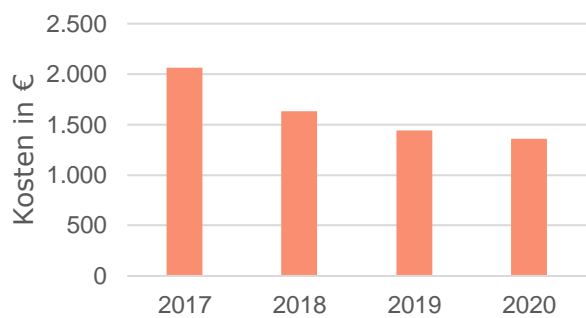
Strom

Verbrauchsentwicklung



Energieträger: Erdgas

Kostenentwicklung



Entwicklung CO₂-Emissionen

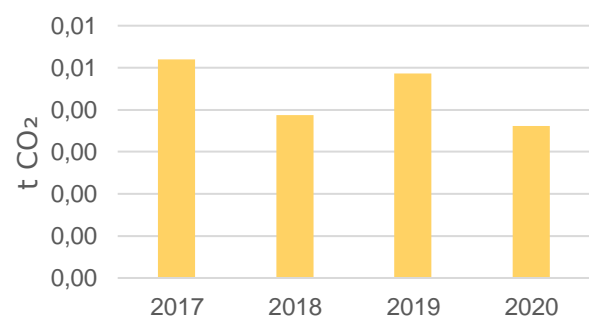
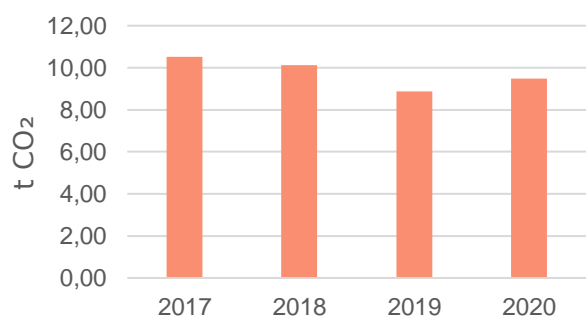


Tabelle 24: Zusammenfassung Verbrauchs-, Kosten- und Emissionsentwicklung Verwaltungsgebäude

| Energieträger | Verbrauchsmenge in kWh bzw. Liter | | | | Veränderung in % | |
|-------------------|-----------------------------------|--------|--------|--------|------------------|-----------|
| | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | Vorjahr | Basisjahr |
| Wärme | 41.120 | 34.260 | 33.708 | 33.991 | +0,84 | +0,02 |
| Wärme (bereinigt) | 43.396 | 40.176 | 37.761 | 39.482 | +4,56 | +1,32 |
| Strom | 1.735 | 1.290 | 1.622 | 1.205 | -25,71 | -17,24 |

| Energieträger | Kosten in € | | | | Veränderung in % | |
|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|------------------|---------------|
| | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | Vorjahr | Basisjahr |
| Wärme | 1.994 | 1.364 | 1.355 | 1.205 | -11,07 | -11,36 |
| Strom | 351 | 360 | 429 | 373 | -13,05 | -5,45 |
| Summe | 2.345 | 1.724 | 1.784 | 1.578 | -11,55 | -10,03 |

| Energieträger | CO ₂ -Emissionen in t CO ₂ | | | | Veränderung in % | |
|---------------|--|-------------|-------------|-------------|------------------|--------------|
| | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | Vorjahr | Basisjahr |
| Wärme | 10,16 | 8,46 | 8,33 | 8,40 | +0,84 | +0,02 |
| Strom | 0,01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -25,71 | -17,24 |
| Summe | 10,16 | 8,47 | 8,33 | 8,40 | +0,82 | +0,01 |

4 Ermittlung auffälliger Verbrauchskennwerte der Gebäude

4.1 Wärme

Tabelle 25: Ermittlung auffälliger Verbrauchskennwerte Wärme (bereinigt) 2020

| Gebäude | BGF Jahres- ende | Verbrauch | Spezifischer Verbrauch | ↑↓ Vorjahr | ↑↓ Basisjahr | Grenzwert | Zielwert | |
|---|------------------------|-----------|---------------------------|------------|--------------|-----------------------|-----------------------|---|
| | [m ²] | [kWh] | [kWh/m ²] | [%] | [%] | [kWh/m ²] | [kWh/m ²] | |
| AWO Kinderhaus, Birkenstr. 7 | 982 | 164.160 | 167,17 | +16,19 | +28,86 | 123,00 | 73,00 | × |
| AWO Kinderhort, Winterstr. 20 | 1.080 | 47.437 | 43,92 | -60,19 | -50,77 | 123,00 | 73,00 | ✓ |
| AWO-Kiga, Hort, Polizei, Schulstr. 1/Josef-Boos- Platz 1 | 3.305 | 283.765 | 85,87 | -1,54 | +5,67 | 123,00 | 73,00 | ✓ |
| Bauhof, Am alten Kraftwerk 4 | 1.986 | 282.694 | 142,34 | +3,00 | | 119,00 | 57,00 | × |
| Bgm. Prandl-Grund- und Mittelschule, Südstr. 1 | 10.646 | 2.046.244 | 192,21 | +13,63 | +17,63 | 108,00 | 63,00 | × |
| Evang. Kindergarten, Am Schloßbichl 3 | 1.533 | 119.000 | 77,63 | +6,56 | +13,64 | 123,00 | 73,00 | ✓ |
| FFW Penzberg, Winterstr. 6 | 1.297 | 386.073 | 297,67 | +38,81 | +52,88 | 144,00 | 68,00 | × |
| Friedhof Aussegnungshalle, Fischhaberstr. 14 | 381 | 91.808 | 240,97 | +1,69 | | 109,00 | 29,00 | × |
| Grundschule Birkenstraße, Birkenstr. 9 | 1.700 | 219.518 | 129,13 | +13,07 | +13,70 | 108,00 | 63,00 | × |
| Jugendzentrum, Nonnenwaldstr. 20b | 390 | 54.834 | 140,60 | +21,12 | +9,60 | 110,00 | 46,00 | × |
| Montessori Kindergarten, Grube 19 | 900 | 75.941 | 84,38 | -12,19 | -4,85 | 123,00 | 73,00 | ✓ |
| Museum, Am Museum 1 | 519 | 19.945 | 38,43 | -7,36 | -5,84 | 120,00 | 50,00 | ✓ |
| Mütterzentrum / Karatezentrum, Winterstr. 20a | 486 | 139.384 | 286,80 | | | 110,00 | 46,00 | × |
| Rathaus, Karlstr. 25 | 1.334 | 38.403 | 28,79 | +35,29 | +20,31 | 95,00 | 55,00 | ✓ |
| Seniorenwohnungen Sigmundstr. 11+11a | 1.894 | 291.513 | 153,91 | +8,90 | +10,50 | 167,00 | 82,00 | ✓ |
| Seniorenwohnungen Sigmundstr. 7+7a und 9 | 2.607 | 451.269 | 173,10 | +3,65 | +11,26 | 167,00 | 82,00 | × |
| Stadion/Sportheim, Karl-Wald-Str. 1 | 1.910 | 241.440 | 126,41 | -12,96 | -1,35 | 150,00 | 63,00 | ✓ |
| Stadhalle, Michael-Pfalzgraf-Platz 1 | 1.828 | 283.146 | 154,89 | -14,88 | +33,23 | 126,00 | 69,00 | × |
| Städt. Kindergarten, Daserweg 1 | 1.490 | 138.115 | 92,69 | +0,33 | +2,04 | 123,00 | 73,00 | ✓ |
| Turnhalle Wellenbad, Seeshauptstr. 22 | 8.102 | 377.568 | 46,60 | -5,70 | | 154,00 | 80,00 | ✓ |
| Verwaltungsgebäude, Seeshauptstr. 11 | 227 | 39.482 | 173,93 | +4,56 | +1,32 | 95,00 | 55,00 | × |

4.2 Strom

Tabelle 26: Ermittlung auffälliger Verbrauchskennwerte Strom 2020

| Gebäude | BGF Jahres- ende | Verbrauch | Spezifischer Verbrauch | ↑↓ Vor- jahr | ↑↓ Basis- jahr | Grenzwert | Zielwert | |
|---|------------------------|-----------|---------------------------|-----------------|-------------------|-----------------------|-----------------------|---|
| | [m ²] | [kWh] | [kWh/m ²] | [%] | [%] | [kWh/m ²] | [kWh/m ²] | |
| AWO Kinderhaus, Birkenstr. 7 | 982 | 20.229 | 20,60 | -0,65 | +5,82 | 18,00 | 10,00 | × |
| AWO Kinderhort, Winterstr. 20 | 1.080 | 20.150 | 18,66 | +1,46 | +10,91 | 18,00 | 10,00 | × |
| AWO-Kiga, Hort, Polizei, Schulstr. 1/Josef-Boos-Platz 1 | 3.305 | 1.904 | 0,58 | -35,28 | -29,40 | 18,00 | 10,00 | ✓ |
| Bauhof, Am alten Kraftwerk 4 | 1.986 | 53.250 | 26,81 | +18,18 | | 18,00 | 6,00 | × |
| Bgm. Prandl-Grund- und Mittelschule, Südstr. 1 | 10.646 | 118.117 | 11,09 | -6,29 | -9,32 | 14,00 | 6,00 | ✓ |
| Evang. Kindergarten, Am Schloßbichl 3 | 1.533 | 17.323 | 11,30 | -2,79 | | 18,00 | 10,00 | ✓ |
| FFW Penzberg, Winterstr. 6 | 1.297 | 41.582 | 32,06 | +0,15 | -0,05 | 22,00 | 6,00 | × |
| Friedhof Aussegnungshalle, Fischhaberstr. 14 | 381 | 7.222 | 18,96 | -5,66 | | 21,00 | 3,00 | ✓ |
| Grundschule Birkenstraße, Birkenstr. 9 | 1.700 | 30.585 | 17,99 | +4,05 | +8,51 | 14,00 | 6,00 | × |
| Jugendzentrum, Nonnenwaldstr. 20b | 390 | 5.865 | 15,04 | -17,57 | -21,66 | 19,00 | 8,00 | ✓ |
| Montessori Kindergarten, Grube 19 | 900 | 1.057 | 1,17 | +6,02 | | 18,00 | 10,00 | ✓ |
| Museum, Am Museum 1 | 519 | 73.300 | 141,23 | -24,82 | -25,45 | 64,00 | 4,00 | × |
| Mütterzentrum / Karatezentrum, Winterstr. 20a | 486 | 1.514 | 3,12 | -92,54 | -86,80 | 19,00 | 8,00 | ✓ |
| Rathaus, Karlstr. 25 | 1.334 | 37.189 | 27,88 | +5,90 | +4,03 | 30,00 | 10,00 | ✓ |
| Seniorenwohnungen Sigmundstr. 11+11a | 1.894 | 13.678 | 7,22 | +7,89 | +3,24 | 0,00 | 0,00 | × |
| Seniorenwohnungen Sigmundstr. 7+7a und 9 | 2.607 | 12.286 | 4,71 | -0,39 | -3,61 | 0,00 | 0,00 | × |
| Stadion/Sportheim, Karl-Wald-Str. 1 | 1.910 | 43.477 | 22,76 | -1,01 | | 22,00 | 6,00 | × |
| Stadthalle, Michael-Pfalzgraf-Platz 1 | 1.828 | 20.732 | 11,34 | -25,67 | | 32,00 | 11,00 | ✓ |
| Städt. Kindergarten, Daserweg 1 | 1.490 | 23.545 | 15,80 | +8,06 | | 18,00 | 10,00 | ✓ |
| Turnhalle Wellenbad, Seeshauptstr. 22 | 8.102 | 52.201 | 6,44 | -23,52 | | 33,00 | 10,00 | ✓ |
| Verwaltungsgebäude, Seeshauptstr. 11 | 227 | 1.205 | 5,31 | -25,71 | -17,24 | 30,00 | 10,00 | ✓ |

5 Energiekosten der Gebäude

Im Folgenden werden die durch den Wärme- und Stromverbrauch im Jahr 2020 entstandenen Kosten dargestellt. Die folgenden Abbildungen zeigen die absoluten Kosten für Wärme und Strom je Gebäude inkl. Vorjahreswert.

Die hier dokumentierten Gesamtkosten betragen für das Jahr 2020 insgesamt **401.288 €**.

Tabelle 27: Absolute und spezifische Jahreskosten für Wärme und Strom 2020.

| Gebäude | BGF Jahres- ende | Jahres- kosten Wärme | Spezifische Jahreskos- ten Wärme | Jahres- kosten Strom | Spezifische Jahreskos- ten Strom |
|---|------------------------|----------------------------|--|----------------------------|--|
| | [m ²] | [€] | [€/m ²] | [€] | [€/m ²] |
| AWO Kinderhaus, Birkenstr. 7 | 982 | 13.570,62 | 13,82 | 6.620,00 | 6,74 |
| AWO Kinderhort, Winterstr. 20 | 1.080 | 2.304,66 | 2,13 | 4.940,00 | 4,57 |
| AWO-Kiga, Hort, Polizei, Schulstr. 1/Josef-Boos-Platz 1 | 3.305 | 10.686,97 | 3,23 | 622,00 | 0,19 |
| Bauhof, Am alten Kraftwerk 4 | 1.986 | 13.734,27 | 6,92 | 12.956,00 | 6,52 |
| Bgm. Prandl-Grund- und Mittelschule, Südstr. 1 | 10.646 | 75.647,38 | 7,11 | 28.392,00 | 2,67 |
| Evang. Kindergarten, Am Schloßbichl 3 | 1.533 | 4.514,51 | 2,94 | 4.258,00 | 2,78 |
| FFW Penzberg, Winterstr. 6 | 1.297 | 14.622,50 | 11,27 | 10.132,00 | 7,81 |
| Friedhof Aussegnungshalle, Fischhaberstr. 14 | 381 | 18.006,12 | 47,26 | 1.834,00 | 4,81 |
| Grundschule Birkenstraße, Birkenstr. 9 | 1.700 | 13.570,62 | 7,98 | 7.481,00 | 4,40 |
| Jugendzentrum, Nonnenwaldstr. 20b | 390 | 2.119,56 | 5,43 | 1.496,00 | 3,84 |
| Montessori Kindergarten, Grube 19 | 900 | 2.912,99 | 3,24 | 336,00 | 0,37 |
| Museum, Am Museum 1 | 519 | 3.915,21 | 7,54 | 19.791,00 | 38,13 |
| Mütterzentrum / Karatezentrum, Winterstr. 20a | 486 | 6.784,18 | 13,96 | 458,00 | 0,94 |
| Rathaus, Karlstr. 25 | 1.334 | 7.521,17 | 5,64 | 9.418,00 | 7,06 |
| Seniorenwohnungen Sigmundstr. 11+11a | 1.894 | 10.974,77 | 5,79 | 3.465,00 | 1,83 |
| Seniorenwohnungen Sigmundstr. 7+7a und 9 | 2.607 | 16.906,84 | 6,49 | 3.442,00 | 1,32 |

| Gebäude | BGF Jahres- ende | Jahres- kosten Wärme | Spezifische Jahreskos- ten Wärme | Jahres- kosten Strom | Spezifische Jahreskos- ten Strom |
|---------------------------------------|------------------------|----------------------------|--|----------------------------|--|
| | [m ²] | [€] | [€/m ²] | [€] | [€/m ²] |
| Stadion/Sportheim, Karl-Wald-Str. 1 | 1.910 | 9.120,44 | 4,78 | 9.413,00 | 4,93 |
| Stadthalle, Michael-Pfalzgraf-Platz 1 | 1.828 | 10.682,46 | 5,84 | 5.298,00 | 2,90 |
| Städt. Kindergarten, Daserweg 1 | 1.490 | 5.224,42 | 3,51 | 5.758,00 | 3,86 |
| Turnhalle Wellenbad, Seeshauptstr. 22 | 8.102 | 40.845,02 | 5,04 | 12.264,00 | 1,51 |
| Verwaltungsgebäude, Seeshauptstr. 11 | 227 | 1.360,00 | 5,99 | 373,00 | 1,64 |

5.1 Kosten-Verbrauchs-Portfolio

Die Kosten-Verbrauchs-Portfolios stellen die Energieverbräuche und -kosten der einzelnen Gebäude in Relation zum Verbrauchs- und Kostenmittelwert aller hier betrachteten Gebäude dar. Das ermöglicht eine Priorisierung des Handlungsbedarfs. Einzelne Aspekte die Gebäude betreffend werden hier nicht berücksichtigt. Die Aussagen zum Handlungsbedarf ergeben sich ausschließlich aus dem Vergleich mit den Mittelwerten.

Die Größe der Kreise stellt den absoluten Jahresverbrauch dar.
Der Handlungsbedarf ergibt sich aus der Lage des Gebäudes in den Quadranten:

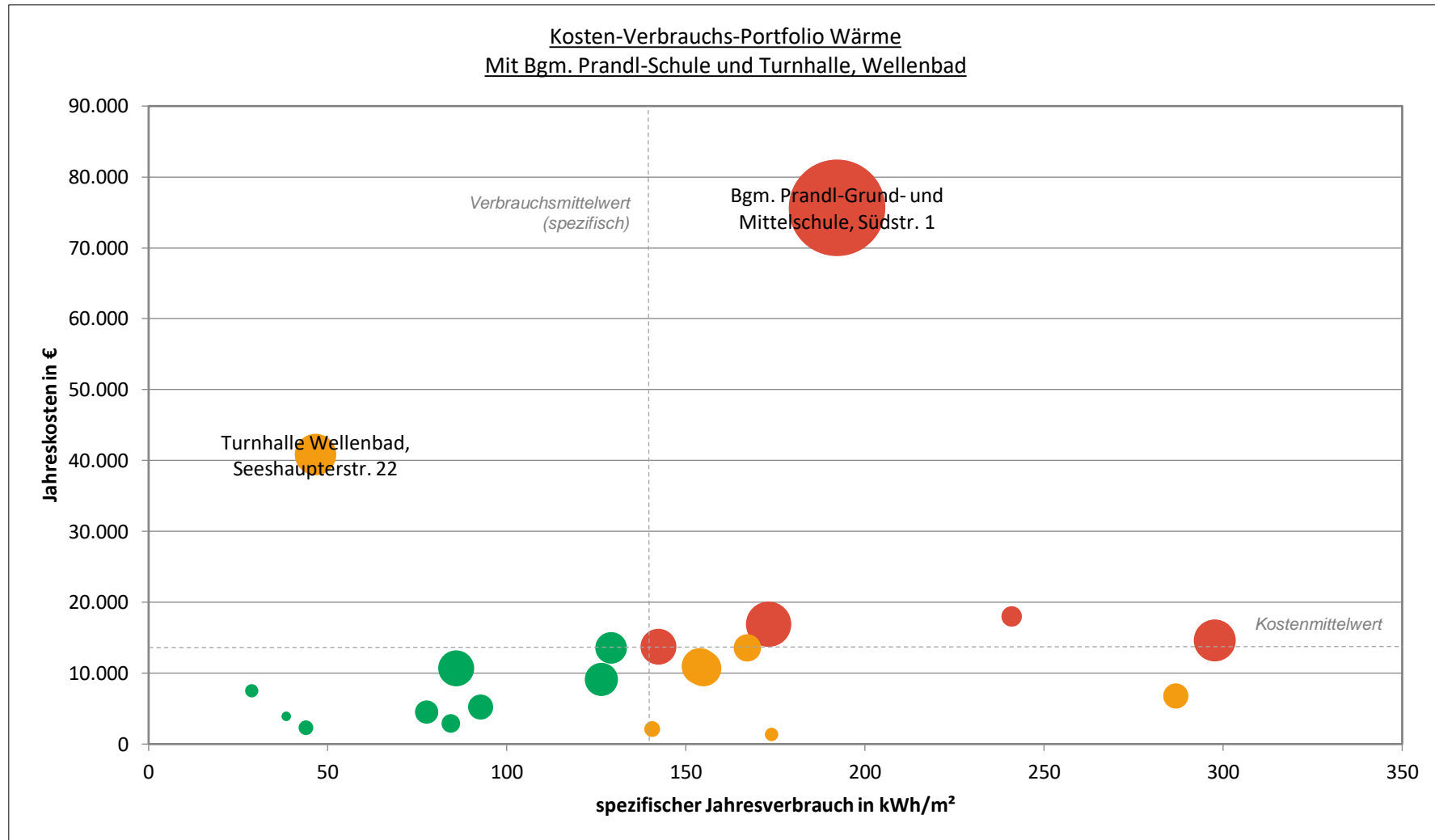
Quadrant I (oben rechts):
Jahresgesamtkosten hoch, spezifischer Verbrauch hoch – **Handlungsbedarf hoch**

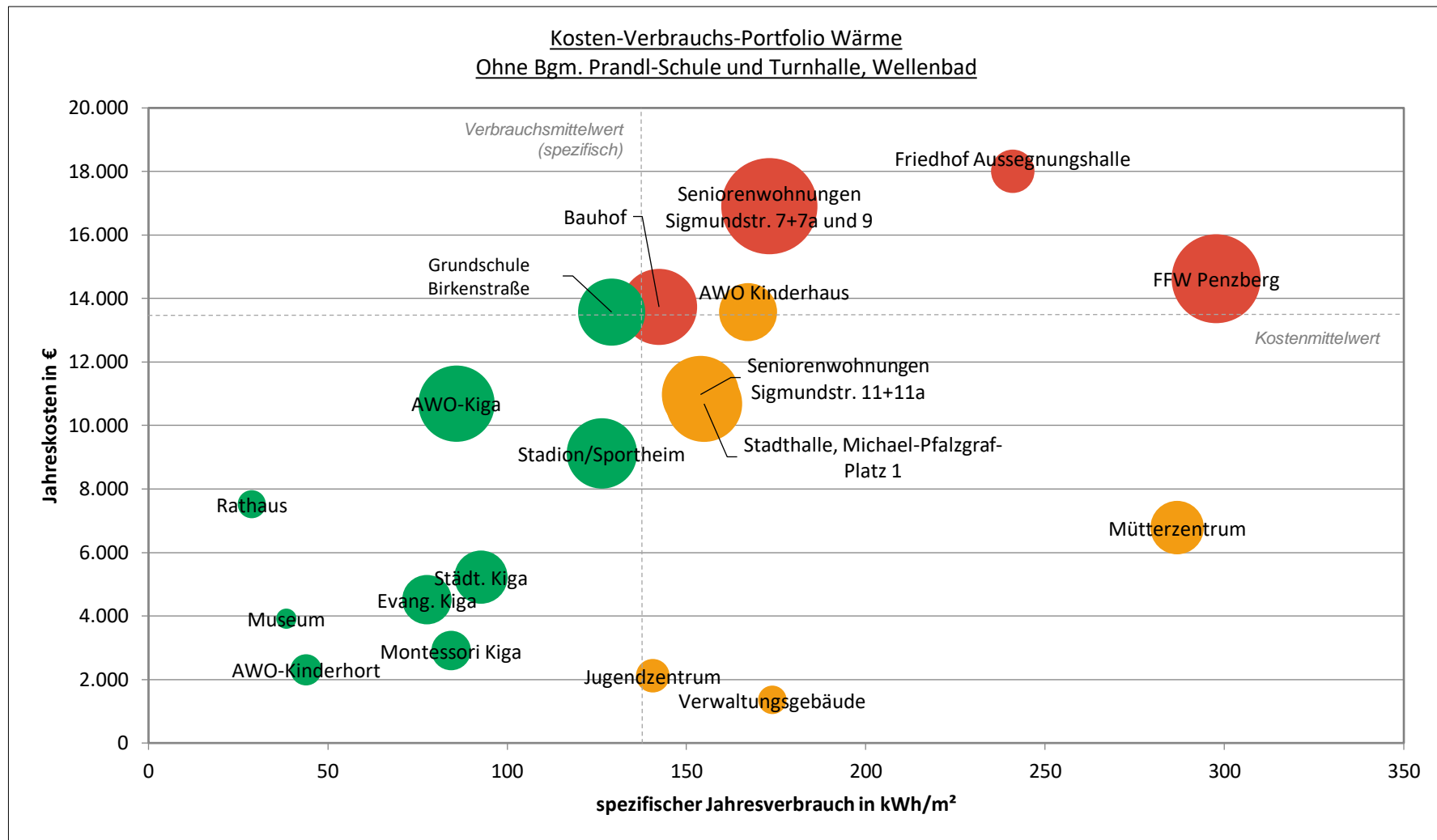
Quadrant II (oben links):
Jahresgesamtkosten hoch, Verbrauch niedrig – **Handlungsbedarf mittel**

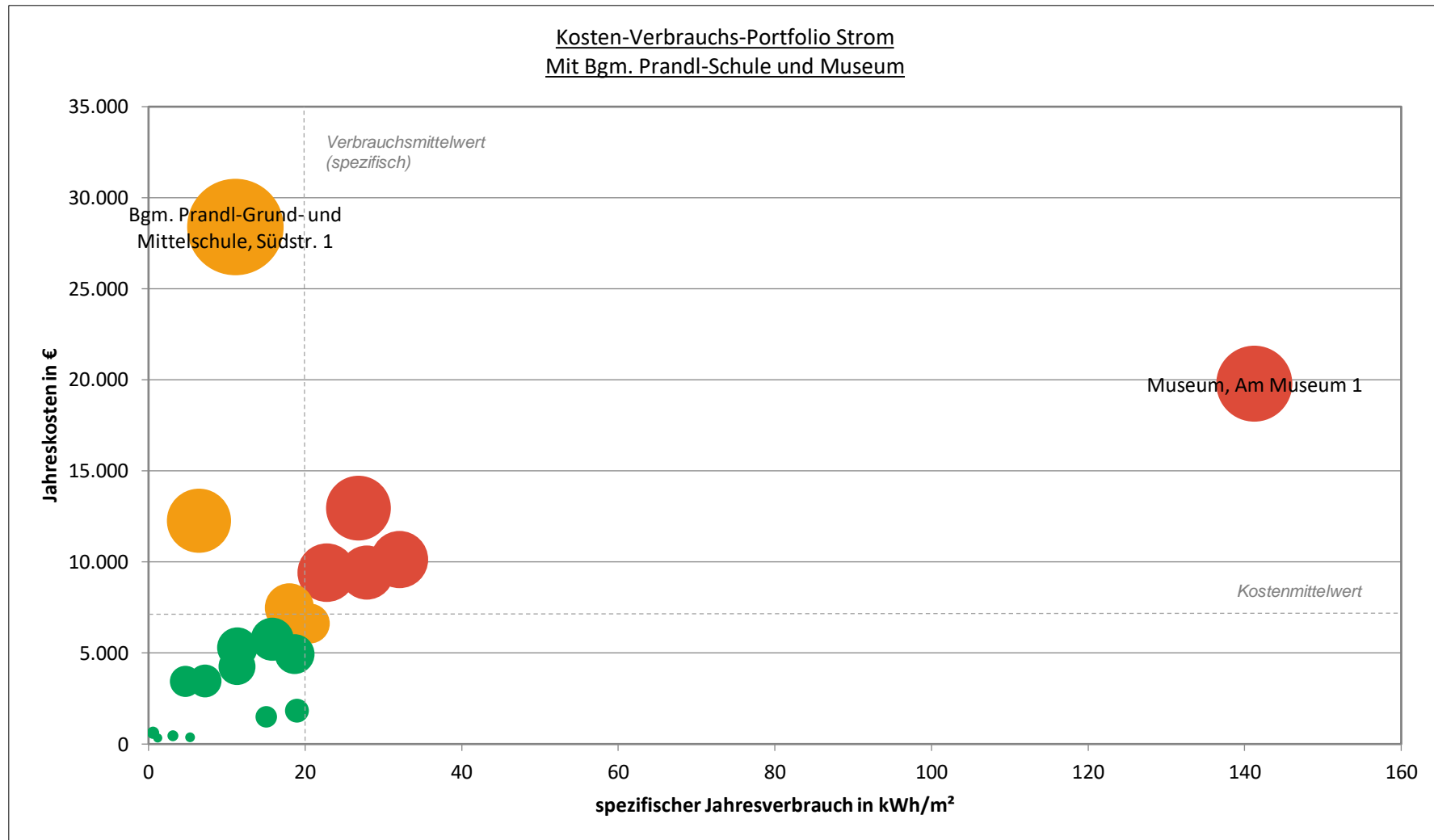
Quadrant III (unten links):
Jahresgesamtkosten niedrig, Verbrauch niedrig – **Handlungsbedarf niedrig**

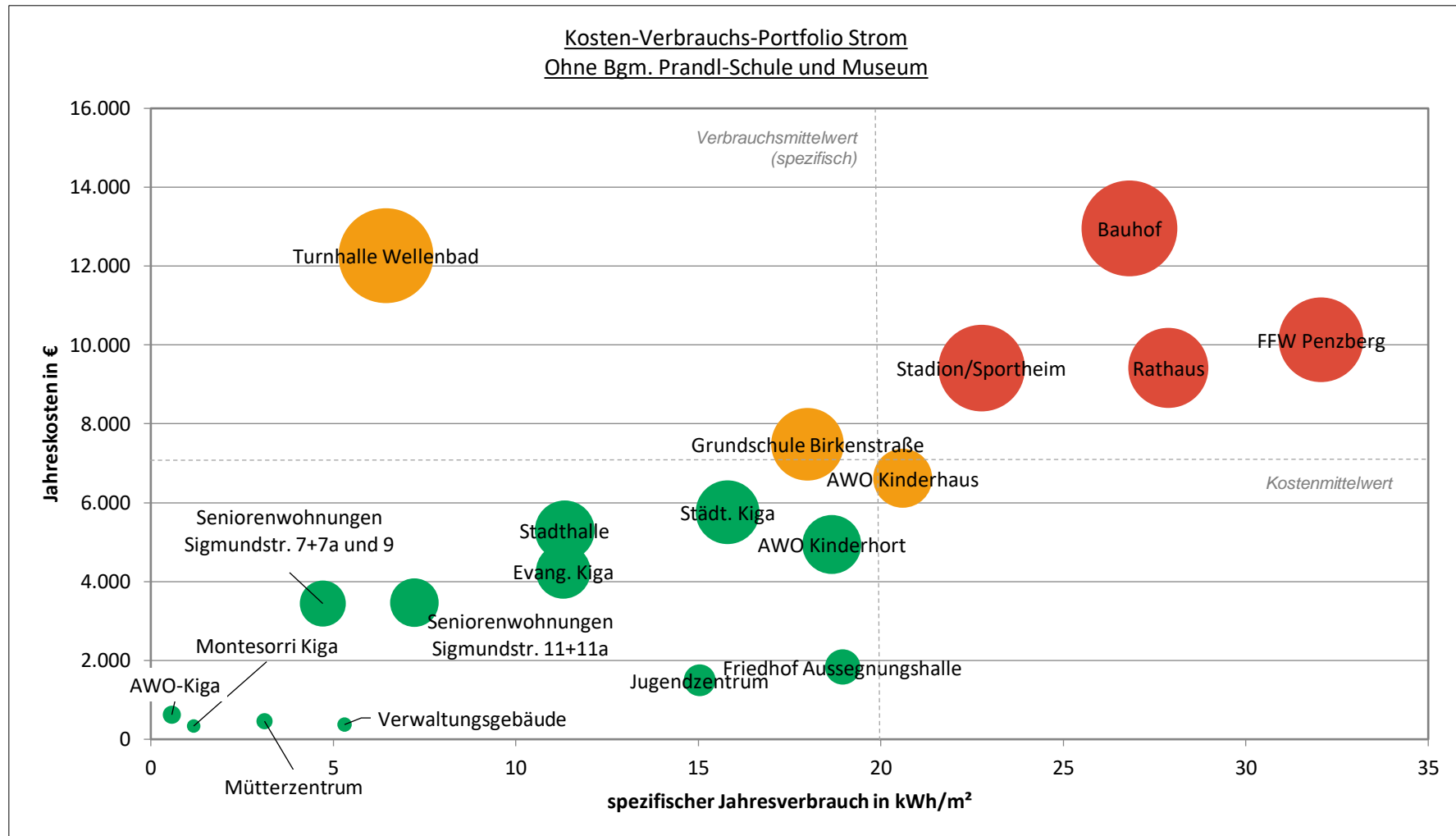
Quadrant IV (unten rechts):
Jahresgesamtkosten niedrig, Verbrauch hoch – **Handlungsbedarf mittel**

Aufgrund großer Abweichungen der Kosten-Verbrauchsdaten der einzelnen Gebäude, werden die folgenden Diagramme auf jeweils zwei unterschiedliche Weisen dargestellt. Das Kosten-Verbrauchs-Portfolio für den Wärmebedarf wird einmal mit und einmal ohne Bgm. Prandl-Schule und Turnhalle u. Wellenbad dargestellt. Die Auswertung des Stromverbrauchs beinhaltet einmal die Bgm. Prandl-Schule und das Museum, bei der zweiten Darstellung werden diese Daten rausgenommen, um eine übersichtlichere Darstellung zu ermöglichen.

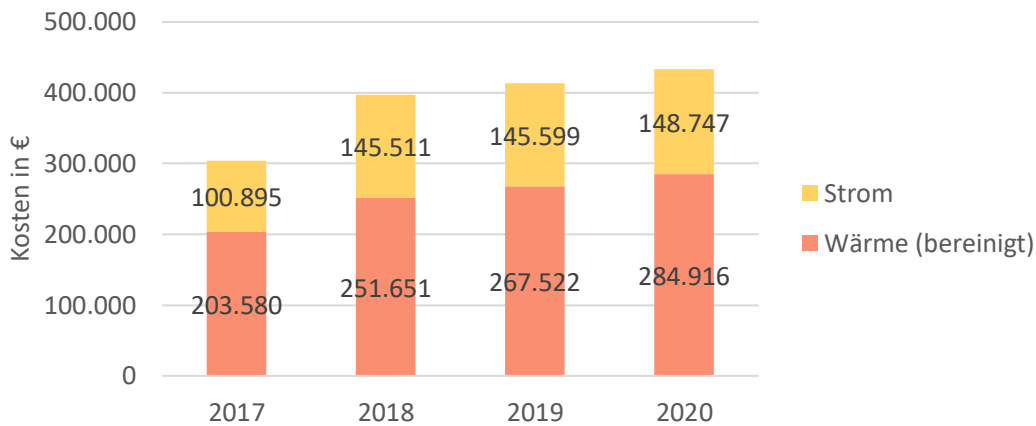




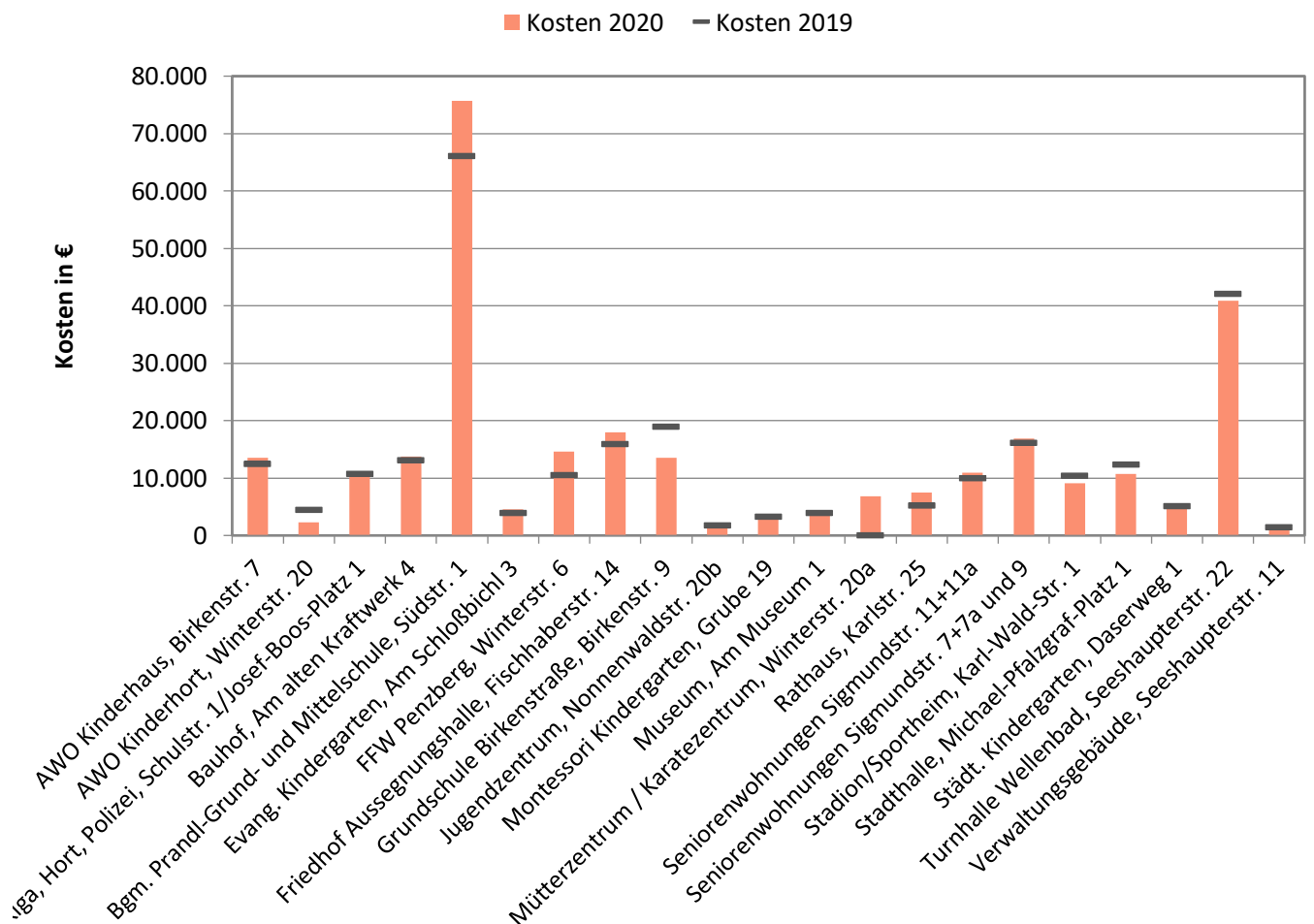




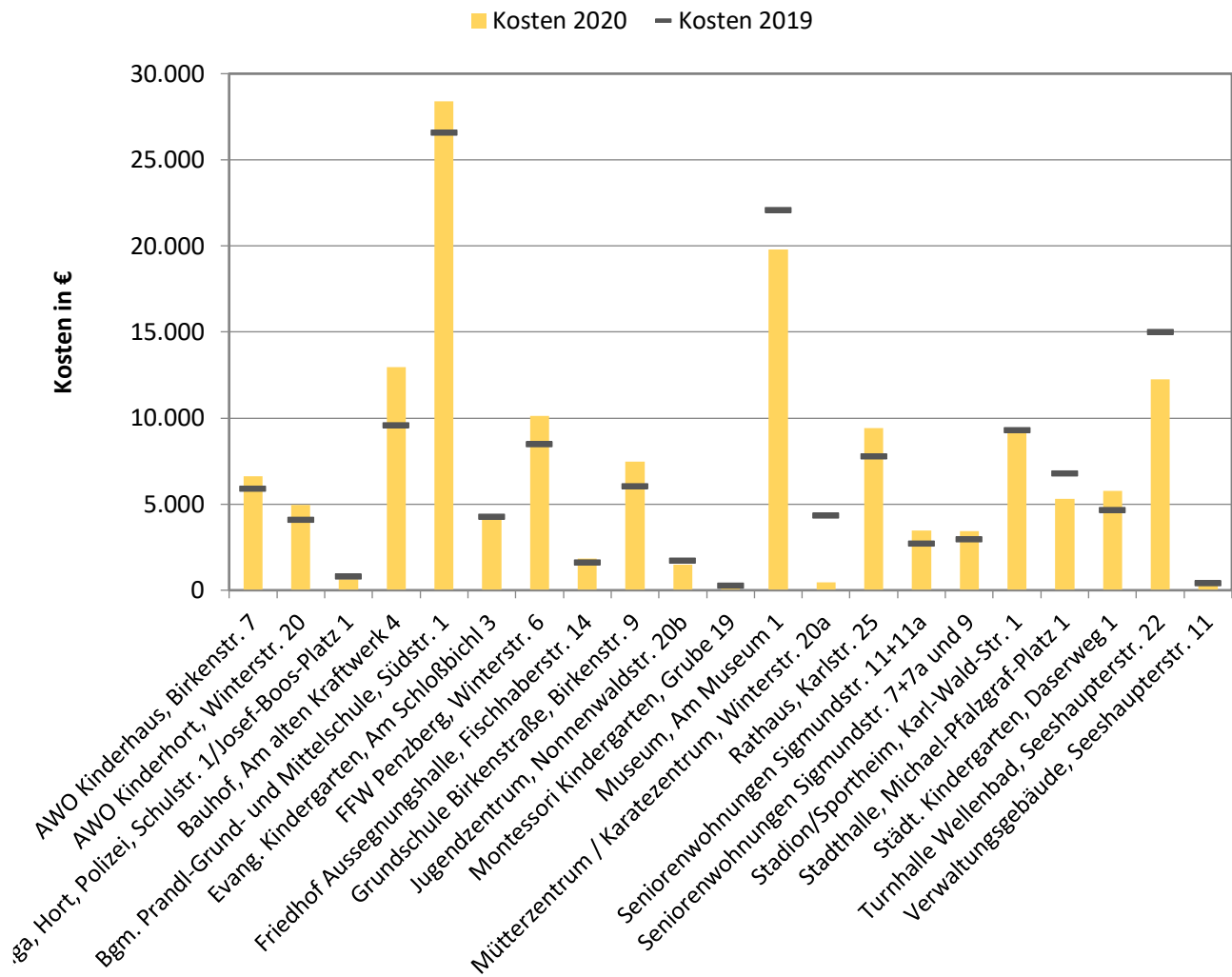
5.2 Entwicklung der Energiekosten



Gebäudevergleich Wärmekosten (bereinigt)



Gebäudevergleich Stromkosten



5.3 Energiepreisentwicklung

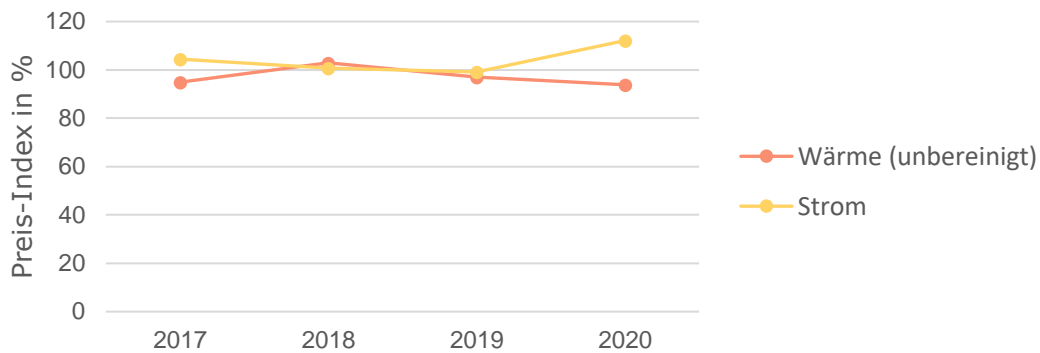


Tabelle 28: Preisentwicklung im Jahresvergleich

| Kennwert | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|-----------------------|--------|--------|--------|--------|
| Preis Wärme in ct/kWh | 5,127 | 5,556 | 5,238 | 5,065 |
| Index Wärme in % | 95,01 | 102,95 | 97,05 | 93,85 |
| Preis Strom in ct/kWh | 23,231 | 22,425 | 22,054 | 24,940 |
| Index Strom in % | 104,46 | 100,83 | 99,17 | 112,14 |

6 Treibhausgasemissionen der Gebäude durch Energieverbrauch

Die Berechnung der CO₂-Emissionen erfolgt verknüpft über die hinterlegten Tarifinformationen. Somit kann diese nur für diejenigen Gebäude geschehen, für welche Rechnungen oder Verträge vorhanden sind. Erst ab dem Jahr 2020 sind für alle in diesem Bericht betrachteten Gebäude die Informationen vollständig (vgl. Tabelle 29).

Die hier dokumentierten CO₂-Emissionen im Jahr 2020 verursacht durch den Wärmeverbrauch (bereinigt) betragen **1.168 t** und durch den Stromverbrauch **1,8 t**.

Emissionsentwicklung im Vergleich zum Vorjahr: Wärme **+10,95 %**, Strom **-9,66 %**.

In den Emissionen durch Wärmeverbrauch schlagen sich die unterschiedlichen Energieträger deutlich nieder. Die vergleichsweise niedrigen Emissionen durch den Stromverbrauch sind auf den Bezug von 100 % Ökostrom zurückzuführen.

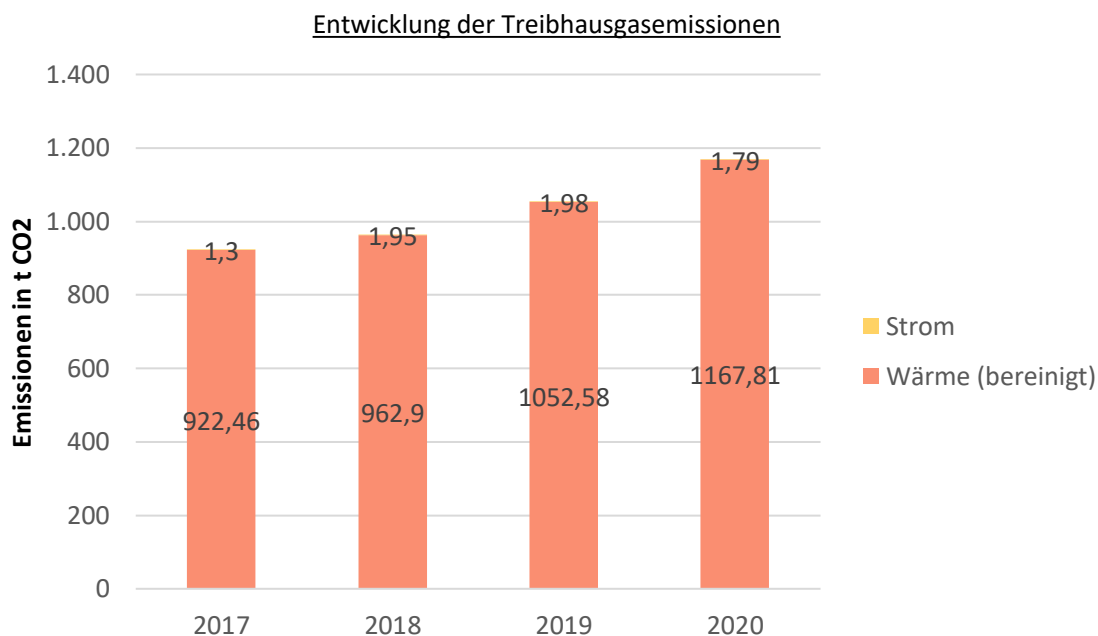
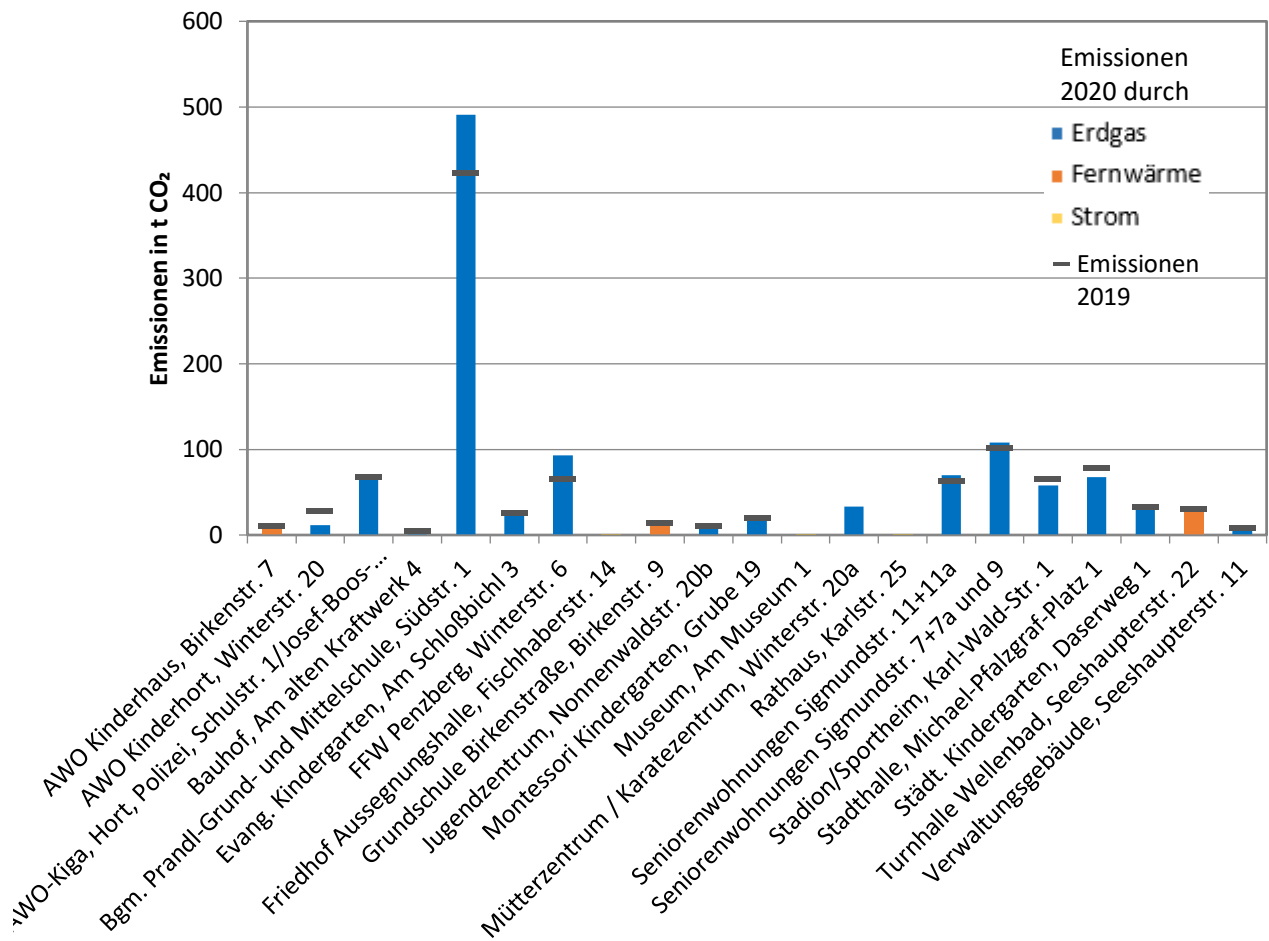


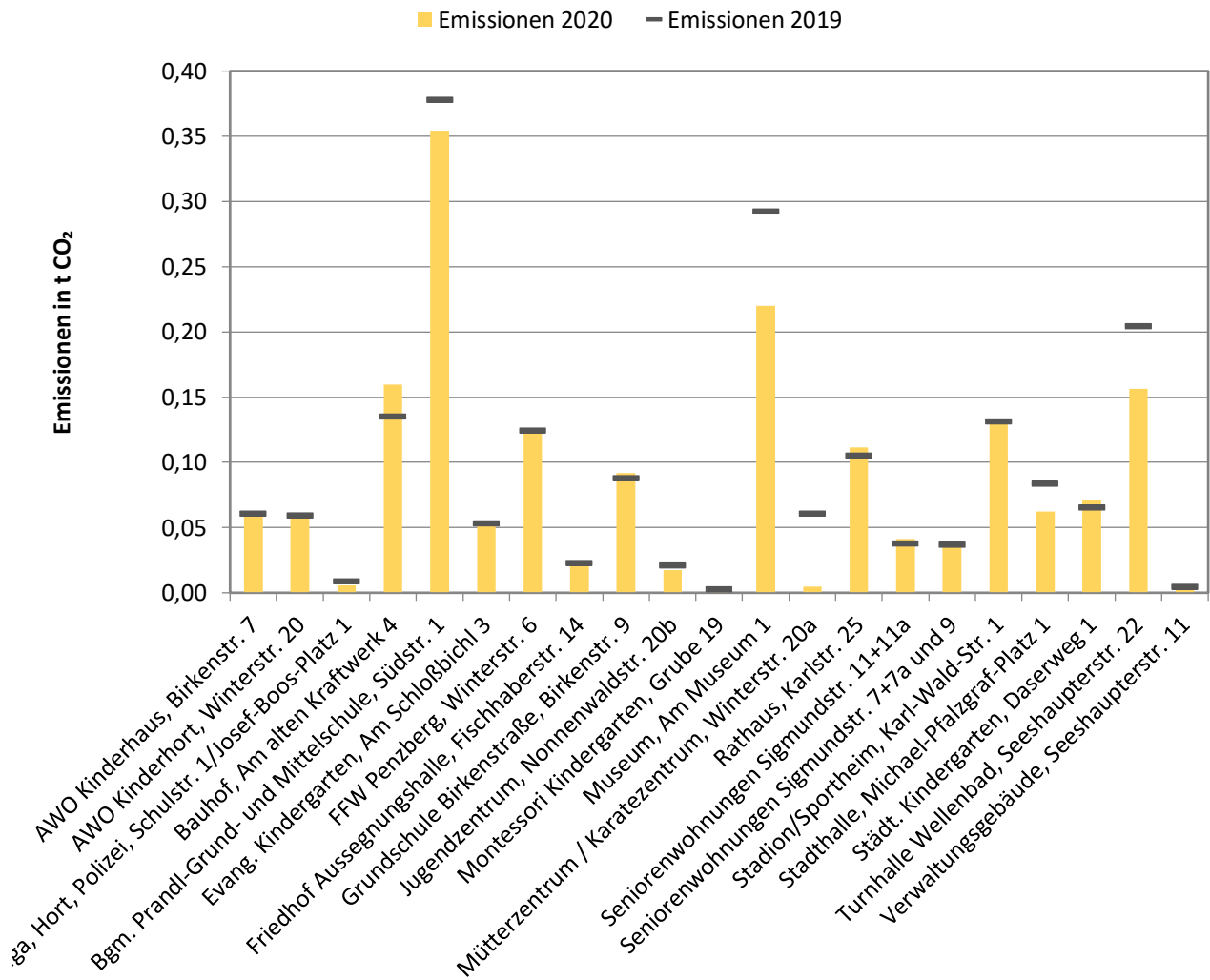
Tabelle 29: Entwicklung der Treibhausgasemissionen im Jahresvergleich

| Gebäude | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|---|--------|--------|--------|--------|
| AWO Kinderhaus, Birkenstr. 7 | 7,81 | 9,16 | 10,62 | 12,60 |
| AWO Kinderhort, Winterstr. 20 | 19,64 | 18,55 | 28,01 | 11,39 |
| AWO-Kiga, Hort, Polizei, Schulstr. 1/Josef-Boos-Platz 1 | 58,99 | 69,62 | 67,75 | 68,10 |
| Bauhof, Am alten Kraftwerk 4 | | | 5,22 | 5,49 |
| Bgm. Prandl-Grund- und Mittelschule, Südstr. 1 | 438,62 | 423,32 | 423,33 | 491,10 |
| Evang. Kindergarten, Am Schloßbichl 3 | 23,56 | 24,66 | 26,25 | 28,56 |
| FFW Penzberg, Winterstr. 6 | 46,14 | 57,24 | 65,38 | 92,66 |
| Friedhof Aussegnungshalle, Fischhaberstr. 14 | | 0,37 | 0,26 | 0,27 |
| Grundschule Birkenstraße, Birkenstr. 9 | 13,48 | 15,49 | 14,60 | 16,85 |
| Jugendzentrum, Nonnenwaldstr. 20b | 13,34 | 13,82 | 10,64 | 13,16 |
| Montessori Kindergarten, Grube 19 | 20,82 | 18,45 | 20,33 | 18,23 |
| Museum, Am Museum 1 | 0,05 | 0,06 | 0,06 | 0,06 |
| Mütterzentrum / Karatezentrum, Winterstr. 20a | | | | 33,45 |
| Rathaus, Karlstr. 25 | 0,11 | 0,11 | 0,08 | 0,11 |
| Seniorenwohnungen Sigmundstr. 11+11a | 60,13 | 65,56 | 62,93 | 69,96 |
| Seniorenwohnungen Sigmundstr. 7+7a und 9 | 87,04 | 94,78 | 102,35 | 108,31 |
| Stadion/Sportheim, Karl-Wald-Str. 1 | 61,41 | 53,50 | 65,21 | 57,95 |
| Stadthalle, Michael-Pfalzgraf-Platz 1 | 34,39 | 23,31 | 78,20 | 67,96 |
| Städt. Kindergarten, Daserweg 1 | 26,41 | 33,55 | 32,36 | 33,15 |
| Turnhalle Wellenbad, Seeshauptstr. 22 | | 31,22 | 30,10 | 28,98 |
| Verwaltungsgebäude, Seeshauptstr. 11 | 10,52 | 10,13 | 8,88 | 9,48 |

Gebäudevergleich Treibhausgasemissionen durch Wärmeverbrauch



Gebäudevergleich Treibhausgasemissionen durch Stromverbrauch



7 Anhang

7.1 Witterungsbereinigung

Eine Witterungsbereinigung erfolgt, um jährliche Witterungsschwankungen auszugleichen und eine Vergleichbarkeit von Wärmeverbräuchen unterschiedlicher Jahre herzustellen. Dafür wird ein Heizenergieverbrauch berechnet, der sich während des gleichen Zeitraumes am gleichen Standort bei einer langjährigen durchschnittlichen Witterung ergeben hätte.

Die Witterungsbereinigung erfolgt mittels Gradtagszahl (G 20/15) entsprechend der VDI-Richtlinie 3807 Blatt 1. Die Gradtagszahl gibt die Summe der Differenzen zwischen einer angenommenen Raumtemperatur von 20 °C und den Tagesmittelwerten der Außentemperatur aller Kalendertage mit einer Tagesmitteltemperatur kleiner 15 °C wieder.

Dadurch erhält man einen auf ein Durchschnittsjahr bereinigten Verbrauchswert.

7.2 Verbrauchskennwerte

Übergeordnetes Ziel des Kommunalen Energiemanagements ist, einen möglichst energiesparenden Betrieb der gemeindeeigenen Liegenschaften zu erreichen. Dafür werden die Energieverbräuche von Gebäuden den entsprechenden Verbrauchskennwerten von Gebäuden der gleichen Nutzungsart gegenübergestellt. Als Verbrauchskennwerte werden die Granz- und Zielwerte in Anlehnung an den AGES Verbrauchskennwertebericht 2005 (<https://ages-gmbh.ageslogger.de/>) und der VDI 3807 verwendet. Um eine Vergleichbarkeit zu ermöglichen, erfolgt die Berechnung der Energieverbräuche bezogen auf die Bruttogrundfläche (kWh/m²). Die je Gebäudekategorie zutreffenden Kennwerte können aus den Tabellen 17 und 18 entnommen werden.

7.3 CO₂-Emissionen

Zur Ausweisung der durch den Endenergieverbrauch verursachten CO₂-Emissionen wurden die CO₂-Emissionsfaktoren gemäß GEMIS 4.94, GEMIS 5.0 verwendet:

| Energieträger | CO ₂ -Emissionsfaktor [g/kWh] |
|---------------------|---|
| Strom (Wasserkraft) | 3 |
| Fernwärme | 79 |
| Erdgas | 247 |
| Hackschnitzel | 20 |