

Energiebericht 2022

Samtgemeinde Neuenhaus



Impressum

Energiebericht für Gebäude und Liegenschaften,
Samtgemeinde Neuenhaus, 2022

INM Institut für Nachhaltigkeitsmanagement GmbH
Am See 1
02906 Quitzdorf am See

management.klimastrategie.de
inm-research.de

Erstellungsdatum: 13. Dezember 2023

Die Berechnungen im vorliegenden Bericht wurden mit größtmöglicher Sorgfalt durchgeführt und auf Basis aktueller wissenschaftlicher Erkenntnisse erstellt. Die Erhebung der Ausgangsdaten erfolgte durch den Auftraggeber oder die Samtgemeinde Neuenhaus. Daher kann für die Validität der Ergebnisse und daraus abgeleiteter Maßnahmen durch die Firma INM keine Haftung übernommen werden.



Inhaltsverzeichnis

| | |
|--|----|
| 1 Einleitung | 4 |
| 2 Zusammenfassende Bewertung der Gebäude | 5 |
| 2.1 Energiestatistik Wärme nach Energieträger | 5 |
| 2.2 Zusammenfassung Energiestatistik | 5 |
| 2.3 Verbrauchsentwicklung | 6 |
| 3 Entwicklung spezifischer Verbrauch der Gebäude | 7 |
| 4 Ermittlung auffälliger Verbrauchskennwerte der Gebäude | 11 |
| 4.1 Wärme | 11 |
| 4.2 Strom | 12 |
| 4.3 Wasser | 14 |
| 5 Kosten- und Preisentwicklung der Gebäude | 17 |
| 6 Entwicklung Treibhausgasemissionen der Gebäude | 23 |
| 7 Kosten-Verbrauchs Portfolio | 26 |
| 8 Anhang | 35 |
| 8.1 Witterungsbereinigung | 35 |
| 8.2 Kennzahlenermittlung | 35 |
| 8.3 Kennwerte | 36 |



1 Einleitung

Die anspruchsvollen klimapolitischen Ziele der Bundesregierung und die bereits spürbaren Auswirkungen des anthropogenen Klimawandels, aber auch die steigenden Preise für Elektrizität und Wärme veranlassen Kommunen dazu, ihren Umgang mit Energie effizienter gestalten zu wollen. Der politische Gestaltungswille in der Kommune ist eine wichtige Voraussetzung zur Ableitung und Umsetzung von Energieeinsparungsmaßnahmen. Für ein rationales Energiemanagement muss die energetische Ist-Situation strukturiert und regelmäßig erhoben werden.

Da in Kommunen in aller Regel die finanziellen und personellen Ressourcen begrenzt sind, müssen Energieeffizienzmaßnahmen zur Optimierung des Energieverbrauches gestaffelt werden. Es liegt nahe, einzelne Maßnahmen hinsichtlich ihres Potenzials zur Einsparung von Energieverbrauch und Vermeidung von THG-Emissionen, der möglichen Verbrauchskostensenkung und der notwendigen Investitionen nach zu ordnen.

Eine verlässliches Verbrauchsmonitoring und eine Analyse der aktuellen Energieverwendung bilden hierfür die Grundlage.

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

- Altes Rathaus (Stadt Neuenhaus)
- Carl-van-der-Linde-Schule (Samtgemeinde Neuenhaus)
- Gebrüder Pannenberg Sporthalle (Samtgemeinde Neuenhaus)
- Grundschule Georgsdorf (Samtgemeinde Neuenhaus)
- Grundschule Lage (Samtgemeinde Neuenhaus)
- Grundschule Neuenhaus (Samtgemeinde Neuenhaus)
- Grundschule Osterwald (Samtgemeinde Neuenhaus)
- Hermann-Lankhorst-Sporthalle (Samtgemeinde Neuenhaus)
- Kunstverein (Stadt Neuenhaus)
- SKA (Stadt Neuenhaus)
- Samtgemeindebibliothek, Astronomischer Verein (Samtgemeinde Neuenhaus)
- Sporthalle Osterwald (Samtgemeinde Neuenhaus)
- Turnhalle Edelweißstraße (Stadt Neuenhaus)
- Wilhelm-Staehle-Schule (Samtgemeinde Neuenhaus)

Als Basisjahr gilt das Jahr 2018. Flächen sowie Verbrauchskennwerte pro Flächeneinheit werden in Bezug auf die Bruttogrundfläche (BGF) angegeben.



2 Zusammenfassende Bewertung der Gebäude

2.1 Energiestatistik Wärme nach Energieträger

Tabelle 1: Energiestatistik Wärme (unbereinigt)

| Energieträger | Verbrauch | ± Vorjahr | ± Basisjahr | Kosten | ± Vorjahr | ± Basisjahr | Emissionen | ± Vorjahr | ± Basisjahr | Anteil Emissionen |
|---------------|------------------|---------------|--------------|----------------|---------------|--------------|----------------------|---------------|--------------|-------------------|
| | [kWh] | [%] | [%] | [€] | [%] | [%] | [t CO ₂] | [%] | [%] | [%] |
| Erdgas | 2.300.925 | -10,44 | -3,50 | 954.884 | -10,44 | -3,50 | 1.052 | -10,44 | -3,50 | 100,00 |
| Strom | 10.390 | +90,63 | 0,00 | 0 | 0,00 | 0,00 | 0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Summe | 2.311.314 | -10,23 | -3,07 | 954.884 | -10,44 | -3,50 | 1.052 | -10,44 | -3,50 | 100,00 |

Tabelle 2: Energiestatistik Wärme (bereinigt)

| Energieträger | Verbrauch | ± Vorjahr | ± Basisjahr | Kosten | ± Vorjahr | ± Basisjahr | Emissionen | ± Vorjahr | ± Basisjahr | Anteil Emissionen |
|---------------|------------------|--------------|--------------|------------------|--------------|--------------|----------------------|--------------|--------------|-------------------|
| | [kWh] | [%] | [%] | [€] | [%] | [%] | [t CO ₂] | [%] | [%] | [%] |
| Erdgas | 2.639.577 | +0,27 | -2,66 | 1.059.219 | +0,28 | -4,29 | 1.166 | +0,28 | -4,29 | 100,00 |
| Strom | 11.919 | +113,43 | 0,00 | 0 | 0,00 | 0,00 | 0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Summe | 2.651.496 | +0,51 | -2,22 | 1.059.219 | +0,28 | -4,29 | 1.166 | +0,28 | -4,29 | 100,00 |

2.2 Zusammenfassung Energiestatistik

Tabelle 3: Zusammenfassung Energiestatistik (unbereinigt)

| Medium | Verbrauch | ± Vorjahr | ± Basisjahr | Kosten | ± Vorjahr | ± Basisjahr | Emissionen | ± Vorjahr | ± Basisjahr | Anteil Emissionen |
|---------------------|------------------|--------------|--------------|------------------|--------------|--------------|----------------------|--------------|--------------|-------------------|
| | [kWh] | [%] | [%] | [€] | [%] | [%] | [t CO ₂] | [%] | [%] | [%] |
| Wärme (unbereinigt) | 2.311.314 | -10,23 | -3,07 | 954.884 | -10,44 | -3,50 | 1.052 | -10,44 | -3,50 | 86,69 |
| Strom | 389.013 | +9,38 | -15,42 | 62.371 | +9,00 | -13,21 | 161 | +9,54 | -15,35 | 13,31 |
| Summe | 2.700.327 | -7,85 | -5,06 | 1.017.254 | -9,45 | -4,16 | 1.213 | -8,21 | -5,27 | 100,00 |

Tabelle 4: Zusammenfassung Energiestatistik (bereinigt)

| Medium | Verbrauch | ± Vorjahr | ± Basisjahr | Kosten | ± Vorjahr | ± Basisjahr | Emissionen | ± Vorjahr | ± Basisjahr | Anteil Emissionen |
|-------------------|------------------|--------------|--------------|------------------|--------------|--------------|----------------------|--------------|--------------|-------------------|
| | [kWh] | [%] | [%] | [€] | [%] | [%] | [t CO ₂] | [%] | [%] | [%] |
| Wärme (bereinigt) | 2.651.496 | +0,51 | -2,22 | 1.059.219 | +0,28 | -4,29 | 1.166 | +0,28 | -4,29 | 87,84 |
| Strom | 389.013 | +9,38 | -15,42 | 62.371 | +9,00 | -13,21 | 161 | +9,54 | -15,35 | 12,16 |
| Summe | 3.040.508 | +1,56 | -4,14 | 1.121.589 | +0,73 | -4,84 | 1.328 | +1,32 | -5,79 | 100,00 |



Tabelle 5: Verbrauchsstatistik Wasser

| Medium | Verbrauch | ⌄ Vorjahr | ⌄ Basisjahr | Kosten | ⌄ Vorjahr | ⌄ Basisjahr |
|--------|-----------|-----------|-------------|--------|-----------|-------------|
| | [Liter] | [%] | [%] | [€] | [%] | [%] |
| Wasser | 2.285.299 | +12,47 | +2,35 | 3.051 | +12,47 | +2,35 |

2.3 Verbrauchsentwicklung

Tabelle 6: Gesamtressourcenverbrauch im Jahresvergleich

| Medium | Verbrauch | | | | Veränderung | |
|---------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-------------|-----------|
| | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | Vorjahr | Basisjahr |
| | [kWh Liter] | [kWh Liter] | [kWh Liter] | [kWh Liter] | [%] | [%] |
| Wärme (unbereinigt) | 2.305.627 | 2.204.420 | 2.574.582 | 2.311.314 | -10,23 | -3,07 |
| Wärme (bereinigt) | 2.594.119 | 2.599.292 | 2.638.022 | 2.651.496 | +0,51 | -2,22 |
| Strom | 456.397 | 409.281 | 355.664 | 389.013 | +9,38 | -15,42 |
| Wasser | 2.633.318 | 2.323.798 | 2.031.850 | 2.285.299 | +12,47 | +2,35 |

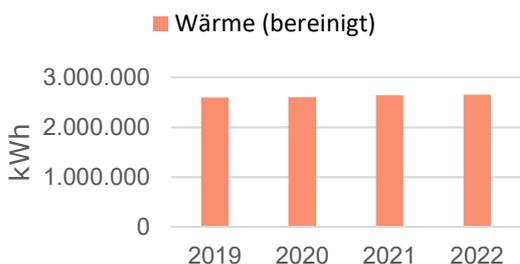


Abbildung 1: Wärmeverbrauchsentwicklung zu den Vorjahren

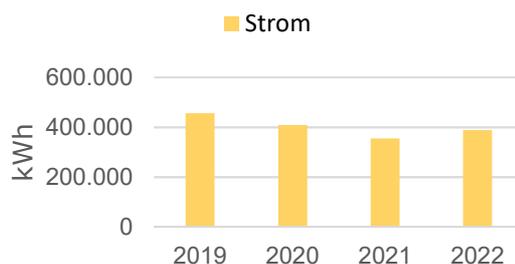


Abbildung 2: Stromverbrauchsentwicklung zu den Vorjahren



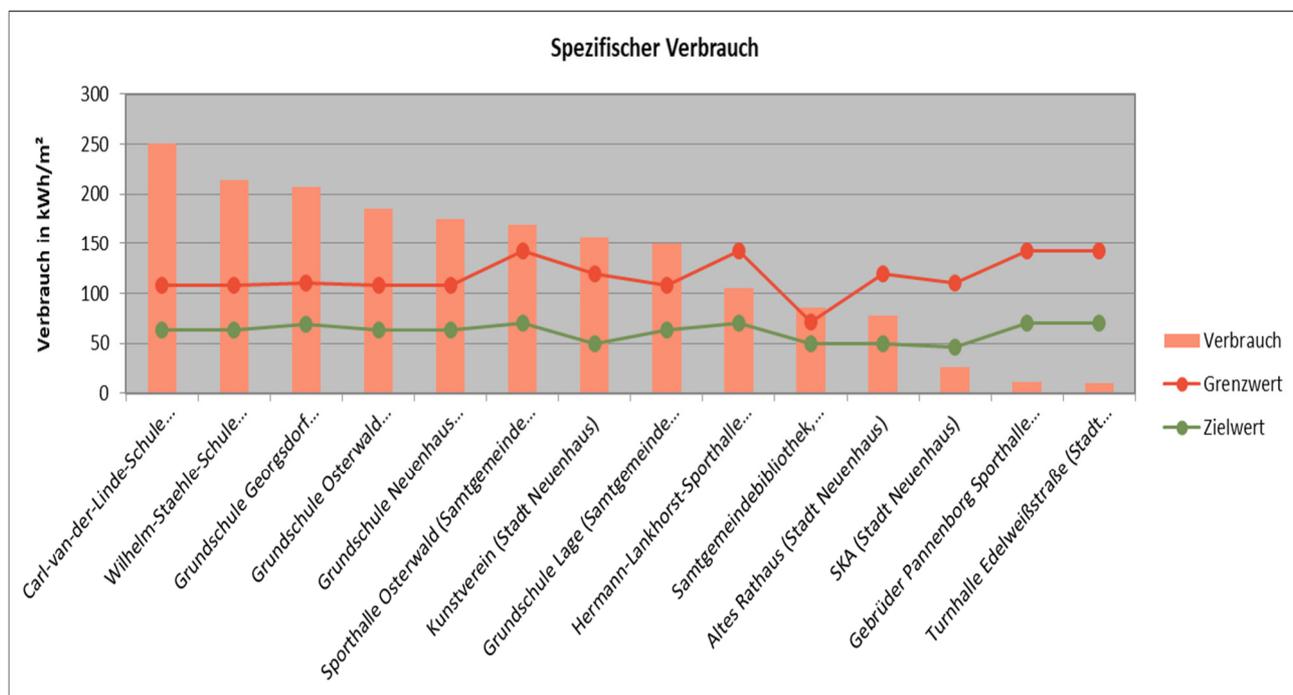
Abbildung 3: Wasserverbrauchsentwicklung zu den Vorjahren

3 Entwicklung spezifischer Verbrauch der Gebäude

Tabelle 7: Entwicklung spezifischer Wärmeverbrauch (bereinigt)

| Jahr | Fläche | Verbrauch | Spezifischer Verbrauch | ± Vorjahr | ± Basisjahr |
|------|-------------------|-----------|------------------------|-----------|-------------|
| | [m ²] | [kWh] | [kWh/m ²] | [%] | [%] |
| 2019 | 15.569 | 2.594.119 | 166,62 | | -4,34 |
| 2020 | 15.569 | 2.599.292 | 166,95 | +0,20 | -4,15 |
| 2021 | 16.028 | 2.638.022 | 164,59 | -1,41 | -5,50 |
| 2022 | 16.028 | 2.651.496 | 165,43 | +0,51 | -5,02 |

Diagramm 1: Vergleich der einzelnen Gebäude Wärmeverbrauch (bereinigt)



Entwicklung spezifischer Verbrauch der Gebäude

Tabelle 8: Entwicklung spezifischer Stromverbrauch

| Jahr | Fläche [m ²] | Verbrauch [kWh] | Spezifischer Verbrauch [kWh/m ²] | ± Vorjahr [%] | ± Basisjahr [%] |
|------|-----------------------------|--------------------|---|------------------|--------------------|
| 2019 | 15.569 | 456.397 | 29,31 | | -0,77 |
| 2020 | 15.569 | 409.281 | 26,29 | -10,32 | -11,01 |
| 2021 | 16.028 | 355.664 | 22,19 | -15,59 | -24,88 |
| 2022 | 16.028 | 389.013 | 24,27 | +9,38 | -17,84 |

Diagramm 2: Vergleich der einzelnen Gebäude Stromverbrauch

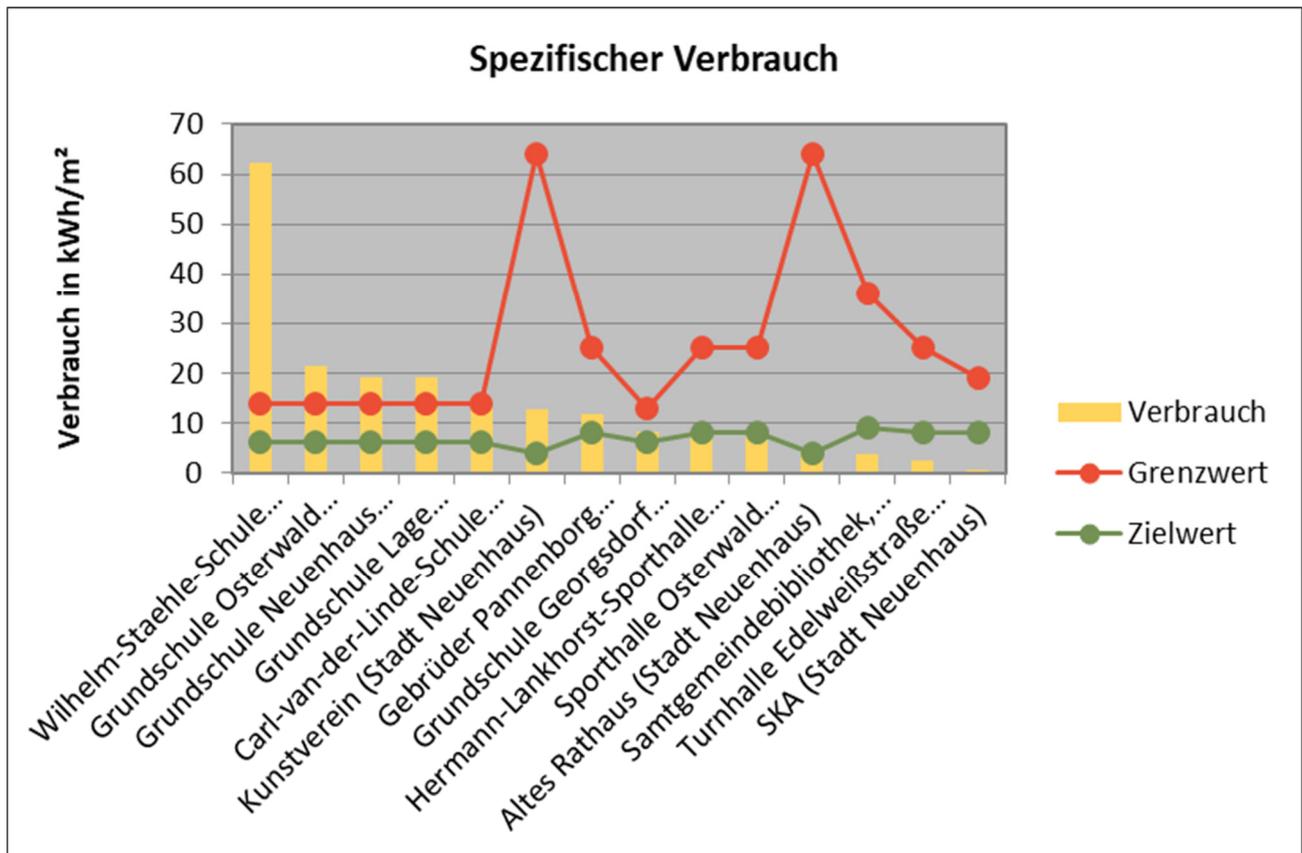


Tabelle 9: Entwicklung spezifischer Wasserverbrauch

| Jahr | Fläche [m ²] | Verbrauch [Liter] | Spezifischer Verbrauch [Liter/m ²] | ± Vorjahr [%] | ± Basisjahr [%] |
|------|-----------------------------|----------------------|---|------------------|--------------------|
| 2019 | 15.569 | 2.633.318 | 169,13 | | +17,93 |
| 2020 | 15.569 | 2.323.798 | 149,25 | -11,75 | +4,07 |
| 2021 | 16.028 | 2.031.850 | 126,77 | -15,06 | -11,61 |
| 2022 | 16.028 | 2.285.299 | 142,58 | +12,47 | -0,58 |

Diagramm 3: Vergleich der einzelnen Gebäude Wasserverbrauch

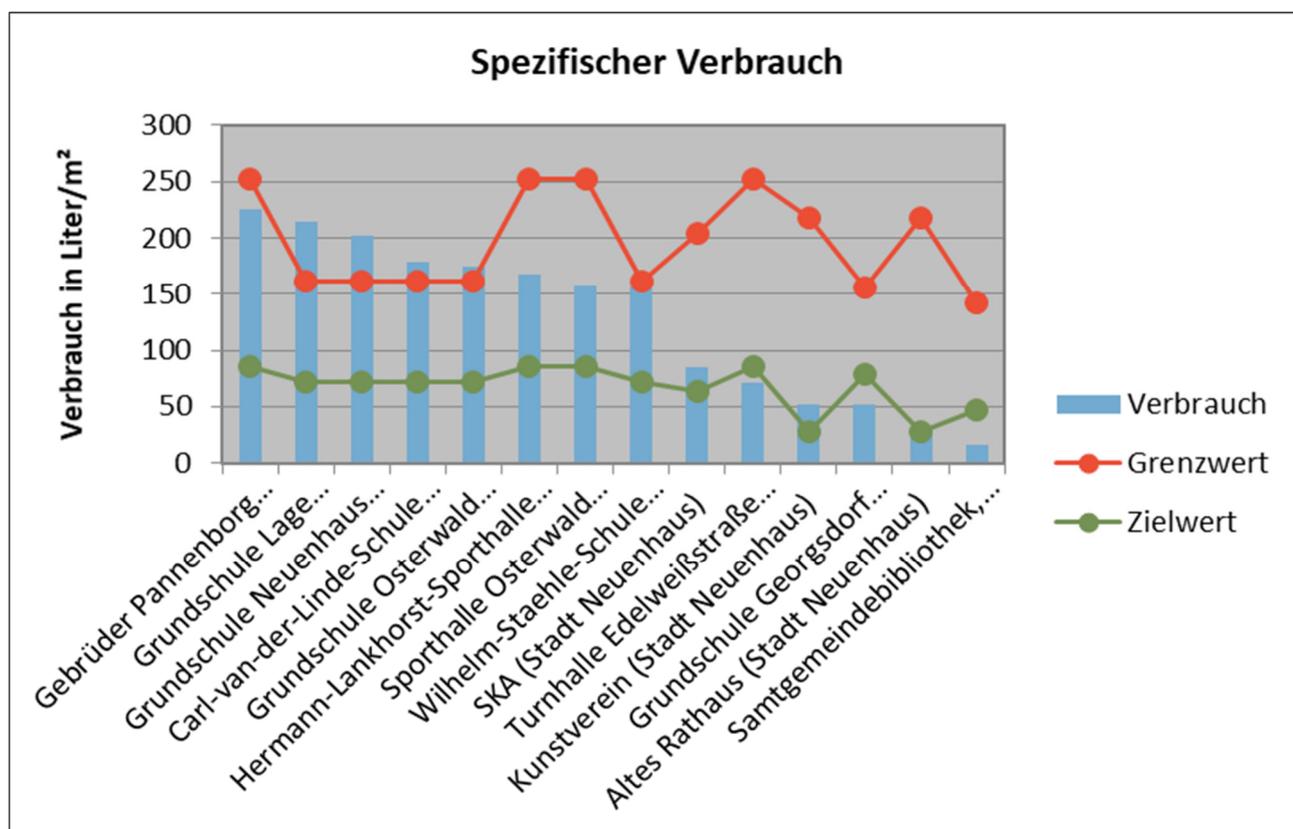




Abbildung 4: Entwicklung spezifischer Wärmeverbrauch zu den Vorjahren

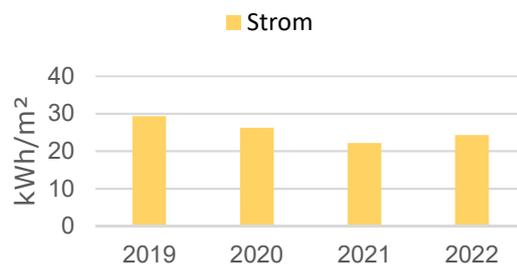


Abbildung 5: Entwicklung spezifischer Stromverbrauch zu den Vorjahren



Abbildung 6: Entwicklung spezifischer Wasserverbrauch zu den Vorjahren



4 Ermittlung auffälliger Verbrauchskennwerte der Gebäude

Ein Vergleich der spezifischen Verbrauchskennwerte [kWh/m²a bzw. Liter/m²a] gibt Aufschluss über die Energieeffizienz der Gebäude. Als Vergleich werden die spezifischen Verbräuche von Liegenschaften der gleichen Nutzungskategorie verwendet. Liegt der Kennwert unter dem Grenzwert, wird dies durch einen grünen Haken symbolisiert. Ein rotes Kreuz markiert spezifische Kennwerte die über dem Grenzwert liegen.

4.1 Wärme

Tabelle 10: Ermittlung auffälliger Verbrauchskennwerte Wärme (bereinigt)

| Gebäude | Bezugsgröße Jahresende | Verbrauch | Spezifischer Verbrauch | ± Vorjahr | ± Basisjahr | Grenzwert | Zielwert | |
|--|------------------------|-----------|------------------------|-----------|-------------|-----------------------|-----------------------|---|
| | [m ²] | [kWh] | [kWh/m ²] | [%] | [%] | [kWh/m ²] | [kWh/m ²] | |
| Altes Rathaus | 384 | 30.008 | 78,17 | -28,82 | -39,64 | 120,00 | 50,00 | ✓ |
| Carl-van-der-Linde-Schule | 1.756 | 441.162 | 251,23 | -10,87 | -4,34 | 108,00 | 63,00 | ✗ |
| Gebrüder Pannenberg Sport-halle | 1.043 | 11.854 | 11,36 | +0,92 | -7,47 | 142,00 | 70,00 | ✓ |
| Grundschule Georgsdorf | 2.160 | 447.960 | 207,39 | +88,54 | +7,36 | 110,00 | 69,00 | ✗ |
| Grundschule Lage | 600 | 89.963 | 149,94 | -14,29 | -3,67 | 108,00 | 63,00 | ✗ |
| Grundschule Neuenhaus | 1.463 | 256.787 | 175,52 | -10,92 | +8,41 | 108,00 | 63,00 | ✗ |
| Grundschule Osterwald | 354 | 65.862 | 185,89 | -24,04 | -29,33 | 108,00 | 63,00 | ✗ |
| Hermann-Lankhorst-Sport-halle | 1.483 | 155.714 | 104,99 | -3,63 | -16,98 | 142,00 | 70,00 | ✓ |
| Kunstverein | 286 | 44.765 | 156,61 | -1,68 | -49,50 | 120,00 | 50,00 | ✗ |
| SKA | 458 | 11.919 | 26,00 | +113,43 | 0,00 | 110,00 | 46,00 | ✓ |
| Samtgemeindebibliothek, Ast-ronomischer Verein | 637 | 54.874 | 86,16 | -41,83 | -39,59 | 72,00 | 50,00 | ✗ |
| Sporthalle Osterwald | 862 | 145.530 | 168,87 | -7,67 | -3,38 | 142,00 | 70,00 | ✗ |
| Turnhalle Edelweißstraße | 377 | 3.654 | 9,69 | -10,77 | -44,04 | 142,00 | 70,00 | ✓ |
| Wilhelm-Staehle-Schule | 4.165 | 891.444 | 214,05 | -1,26 | +8,29 | 108,00 | 63,00 | ✗ |



Ermittlung auffälliger Verbrauchskennwerte der Gebäude

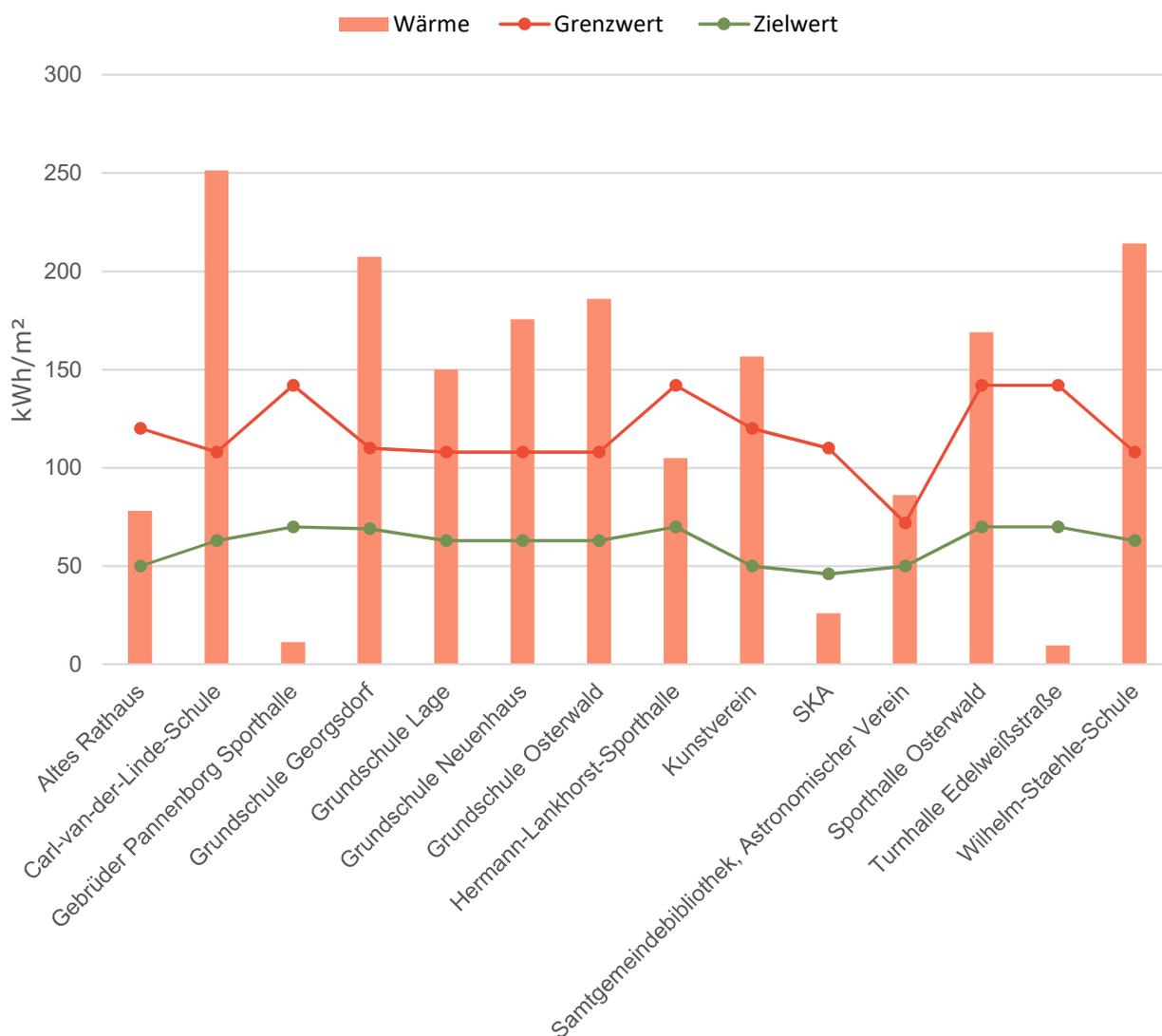


Abbildung 7: Spezifischer Wärmeverbrauch (bereinigt) nach Gebäuden

4.2 Strom

Tabelle 11: Ermittlung auffälliger Verbrauchskennwerte Strom

| Gebäude | Bezugsgröße Jahresende | Verbrauch | Spezifischer Verbrauch | ± Vorjahr | ± Basisjahr | Grenzwert | Zielwert | |
|---------------------------------|------------------------|-----------|------------------------|-----------|-------------|-----------|----------|---|
| | [m²] | [kWh] | [kWh/m²] | [%] | [%] | [kWh/m²] | [kWh/m²] | |
| Altes Rathaus | 384 | 1.697 | 4,42 | +74,20 | -20,03 | 64,00 | 4,00 | ✓ |
| Carl-van-der-Linde-Schule | 1.756 | 25.925 | 14,76 | +4,26 | -24,27 | 14,00 | 6,00 | ✗ |
| Gebrüder Pannenberg Sport-halle | 1.043 | 12.378 | 11,87 | +17,70 | +19,92 | 25,00 | 8,00 | ✓ |
| Grundschule Georgsdorf | 2.160 | 18.096 | 8,38 | +8,93 | -24,15 | 13,00 | 6,00 | ✓ |

Ermittlung auffälliger Verbrauchskennwerte der Gebäude

| Gebäude | Bezugsgröße Jahresende | Verbrauch | Spezifischer Verbrauch | ± Vorjahr | ± Basisjahr | Grenzwert | Zielwert | |
|--|---------------------------|-----------|---------------------------|-----------|-------------|-----------|----------|---|
| | [m²] | [kWh] | [kWh/m²] | [%] | [%] | [kWh/m²] | [kWh/m²] | |
| Grundschule Lage | 600 | 11.460 | 19,10 | +27,89 | +58,89 | 14,00 | 6,00 | ✗ |
| Grundschule Neuenhaus | 1.463 | 28.172 | 19,26 | -0,01 | -10,92 | 14,00 | 6,00 | ✗ |
| Grundschule Osterwald | 354 | 7.565 | 21,35 | +9,98 | -13,10 | 14,00 | 6,00 | ✗ |
| Hermann-Lankhorst-Sport- halle | 1.483 | 11.672 | 7,87 | +49,77 | -30,48 | 25,00 | 8,00 | ✓ |
| Kunstverein | 286 | 3.618 | 12,66 | -13,97 | -27,26 | 64,00 | 4,00 | ✓ |
| SKA | 458 | 241 | 0,53 | +566,11 | 0,00 | 19,00 | 8,00 | ✓ |
| Samtgemeindebibliothek, Ast- ronomischer Verein | 637 | 2.434 | 3,82 | -7,63 | -48,36 | 36,00 | 9,00 | ✓ |
| Sporthalle Osterwald | 862 | 6.190 | 7,18 | +9,98 | -13,10 | 25,00 | 8,00 | ✓ |
| Turnhalle Edelweißstraße | 377 | 889 | 2,36 | +13,76 | -56,91 | 25,00 | 8,00 | ✓ |
| Wilhelm-Staehle-Schule | 4.165 | 258.676 | 62,11 | +8,87 | -15,52 | 14,00 | 6,00 | ✗ |

Ermittlung auffälliger Verbrauchskennwerte der Gebäude

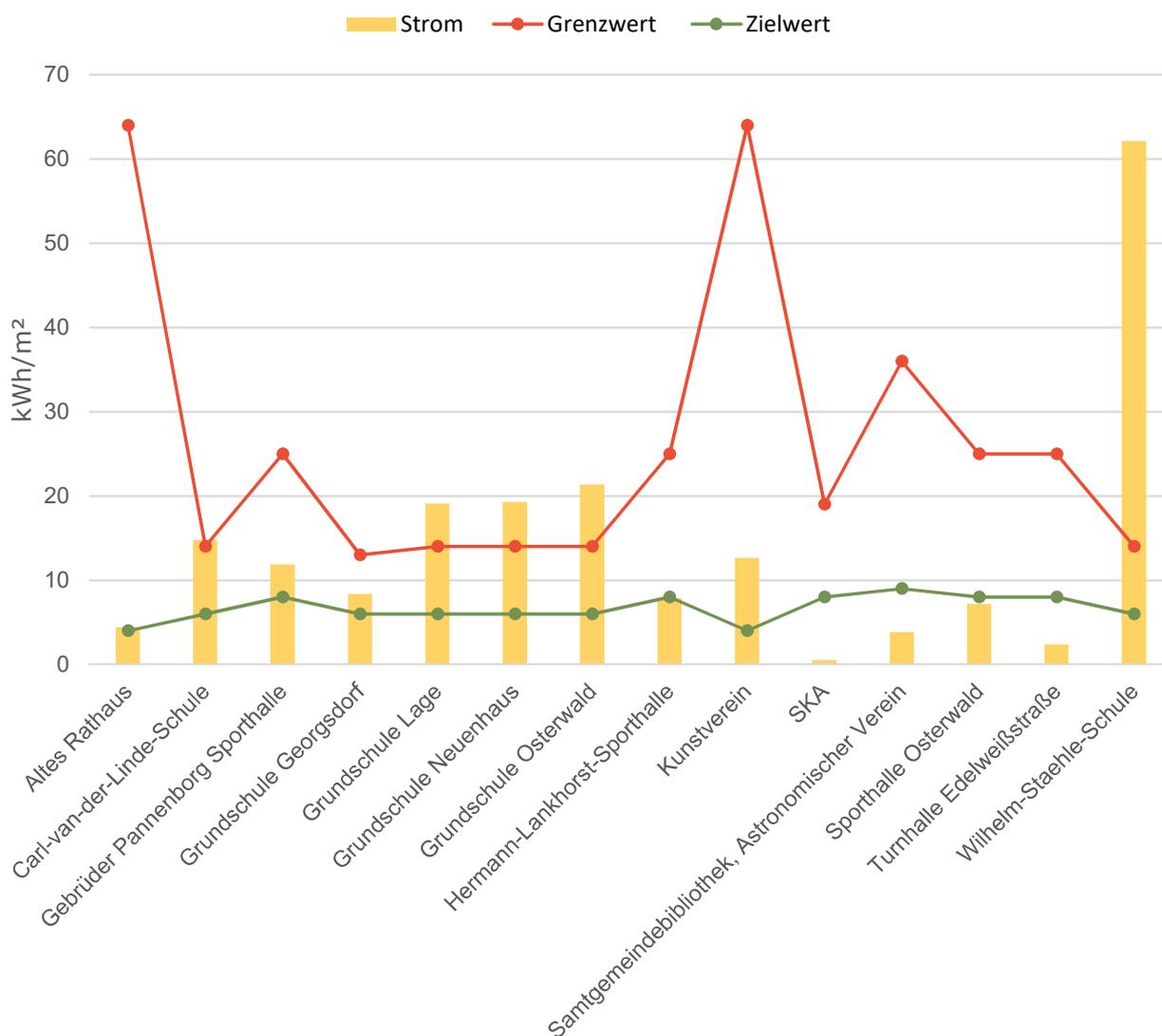


Abbildung 8: Spezifischer Stromverbrauch nach Gebäuden

4.3 Wasser

Tabelle 12: Ermittlung auffälliger Verbrauchskennwerte Wasser

| Gebäude | Bezugsgröße Jahresende | Verbrauch | Spezifischer Verbrauch | ± Vorjahr | ± Basisjahr | Grenzwert | Zielwert | |
|---------------------------------|------------------------|-----------|------------------------|-----------|-------------|------------|------------|---|
| | [m²] | [Liter] | [Liter/m²] | [%] | [%] | [Liter/m²] | [Liter/m²] | |
| Altes Rathaus | 384 | 11.984 | 31,22 | +198,77 | -25,17 | 218,00 | 28,00 | ✓ |
| Carl-van-der-Linde-Schule | 1.756 | 314.568 | 179,14 | +3,12 | +49,02 | 162,00 | 72,00 | ✗ |
| Gebrüder Pannenberg Sport-halle | 1.043 | 234.593 | 224,92 | +64,96 | +51,56 | 253,00 | 85,00 | ✓ |
| Grundschule Georgsdorf | 2.160 | 110.848 | 51,32 | -12,01 | -57,69 | 156,00 | 78,00 | ✓ |



Ermittlung auffälliger Verbrauchskennwerte der Gebäude

| Gebäude | Bezugsgröße Jahresende | Verbrauch | Spezifischer Verbrauch | ± Vorjahr | ± Basisjahr | Grenzwert | Zielwert | |
|--|---------------------------|-----------|---------------------------|-----------|-------------|-------------------------|-------------------------|---|
| | [m ²] | [Liter] | [Liter/m ²] | [%] | [%] | [Liter/m ²] | [Liter/m ²] | |
| Grundschule Lage | 600 | 128.823 | 214,71 | +35,54 | +91,75 | 162,00 | 72,00 | ✗ |
| Grundschule Neuenhaus | 1.463 | 296.294 | 202,53 | +29,08 | +20,62 | 162,00 | 72,00 | ✗ |
| Grundschule Osterwald | 354 | 61.915 | 174,75 | +21,37 | -18,00 | 162,00 | 72,00 | ✗ |
| Hermann-Lankhorst-Sport- halle | 1.483 | 248.659 | 167,66 | -19,25 | +8,58 | 253,00 | 85,00 | ✓ |
| Kunstverein | 286 | 14.979 | 52,41 | -11,87 | -62,53 | 218,00 | 28,00 | ✓ |
| SKA | 458 | 38.766 | 84,58 | +846,95 | 0,00 | 204,00 | 63,00 | ✓ |
| Samtgemeindebibliothek, Ast- ronomischer Verein | 637 | 9.986 | 15,68 | -9,20 | -50,07 | 142,00 | 47,00 | ✓ |
| Sporthalle Osterwald | 862 | 135.814 | 157,59 | +47,53 | -18,56 | 253,00 | 85,00 | ✓ |
| Turnhalle Edelweißstraße | 377 | 26.963 | 71,52 | -83,06 | -58,46 | 253,00 | 85,00 | ✓ |
| Wilhelm-Staehle-Schule | 4.165 | 651.107 | 156,34 | +33,49 | -4,26 | 162,00 | 72,00 | ✓ |

Ermittlung auffälliger Verbrauchskennwerte der Gebäude

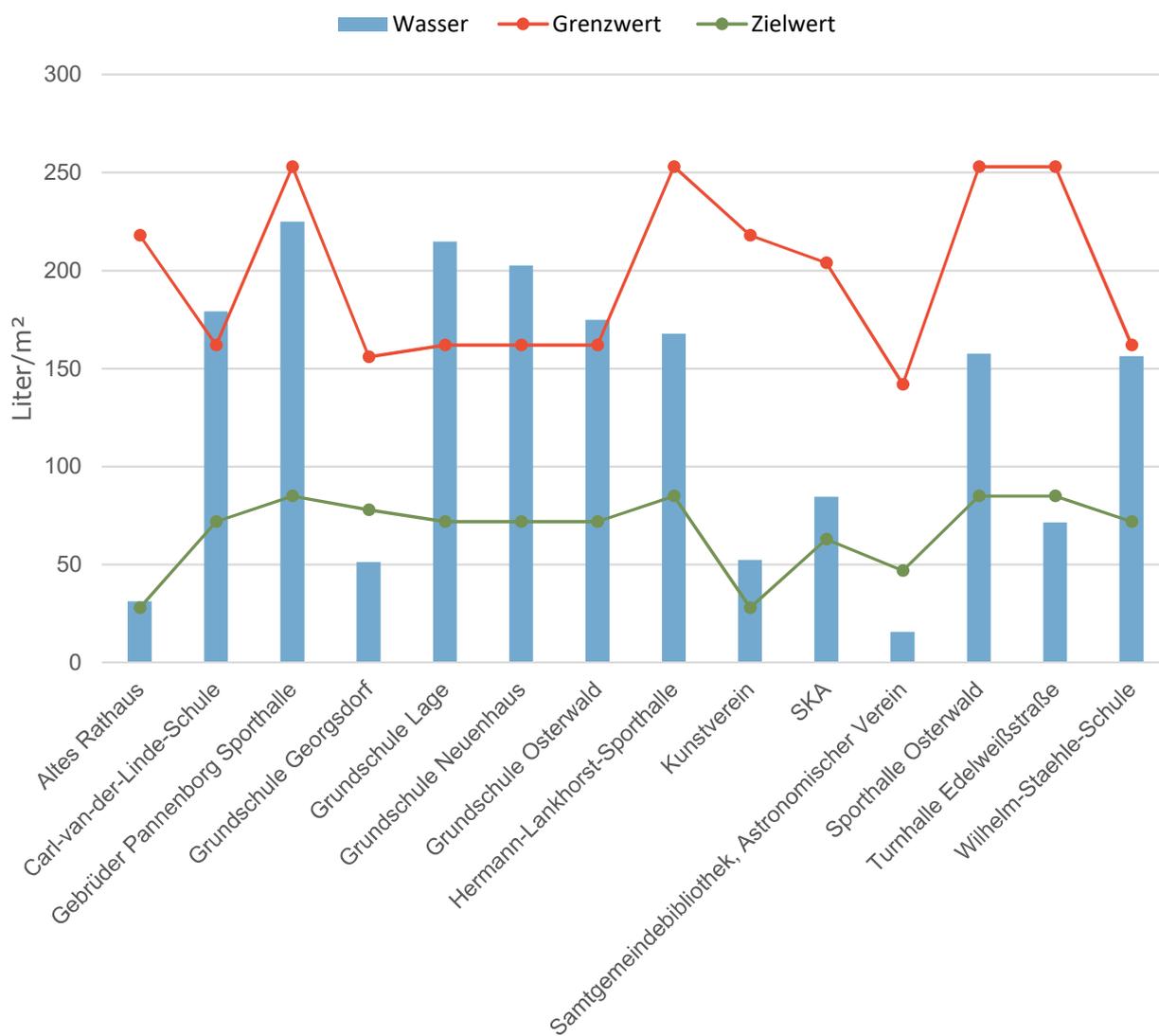


Abbildung 9: Spezifischer Wasserverbrauch nach Gebäuden

5 Kosten- und Preisentwicklung der Gebäude

Tabelle 13: Kostenentwicklung (unbereinigt) im Jahresvergleich

| Medium | Kosten in € | | | | Veränderung in % | | Anteil in % |
|----------------------------|------------------|----------------|------------------|------------------|------------------|--------------|---------------|
| | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | Vorjahr | Basisjahr | |
| Wärme (unbereinigt) | 956.835 | 914.834 | 1.066.190 | 954.884 | -10,44 | -3,50 | 93,59 |
| Strom | 68.435 | 60.969 | 57.222 | 62.371 | +9,00 | -13,21 | 6,11 |
| Wasser | 3.510 | 3.102 | 2.713 | 3.051 | +12,47 | +2,35 | 0,30 |
| Summe (unbereinigt) | 1.028.780 | 978.905 | 1.126.124 | 1.020.305 | -9,40 | -4,14 | 100,00 |

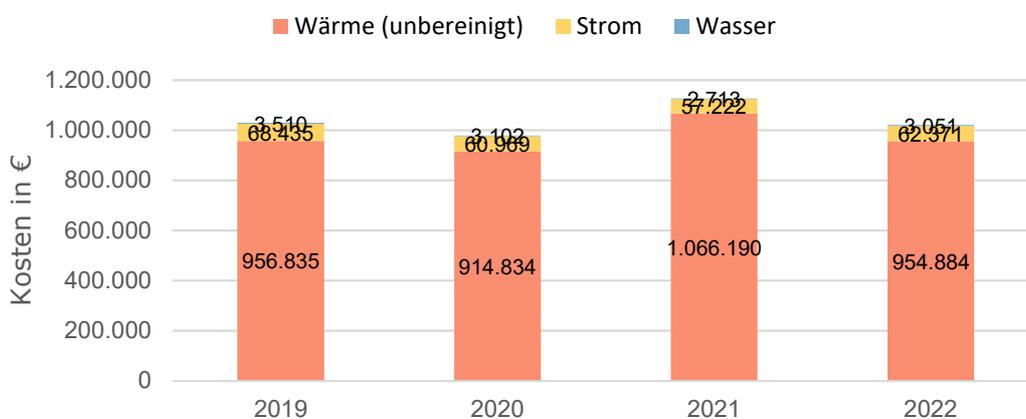


Abbildung 10: Kostenentwicklung (unbereinigt) im Jahresvergleich

Tabelle 14: Kostenentwicklung (bereinigt) im Jahresvergleich

| Medium | Kosten in € | | | | Veränderung in % | | Anteil in % |
|--------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|--------------|---------------|
| | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | Vorjahr | Basisjahr | |
| Wärme (bereinigt) | 1.043.663 | 1.052.094 | 1.056.246 | 1.059.219 | +0,28 | -4,29 | 94,18 |
| Strom | 68.435 | 60.969 | 57.222 | 62.371 | +9,00 | -13,21 | 5,55 |
| Wasser | 3.510 | 3.102 | 2.713 | 3.051 | +12,47 | +2,35 | 0,27 |
| Summe (bereinigt) | 1.115.607 | 1.116.165 | 1.116.181 | 1.124.640 | +0,76 | -4,82 | 100,00 |



Kosten- und Preisentwicklung der Gebäude

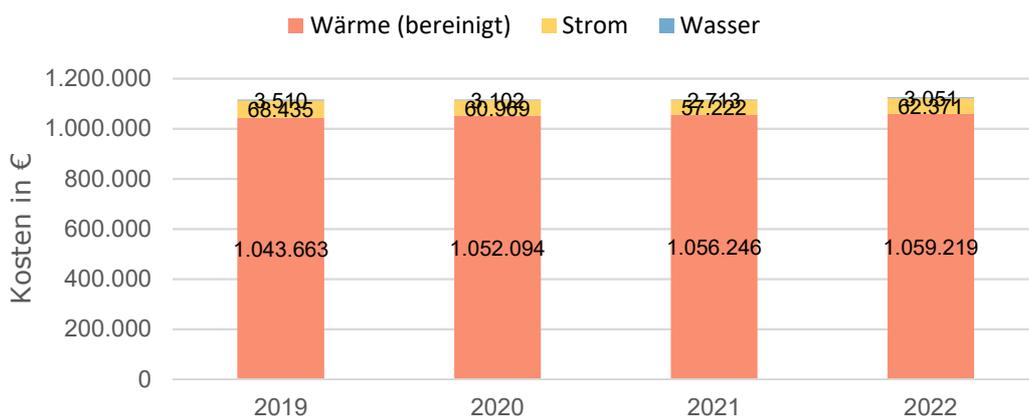


Abbildung 11: Kostenentwicklung (bereinigt) im Jahresvergleich

Tabelle 15: Preisentwicklung (unbereinigt) im Jahresvergleich

| Kennwert | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
|--------------------------|--------|--------|--------|--------|
| Preis Wärme in ct/kWh | 41,500 | 41,500 | 41,412 | 41,313 |
| Index Wärme in % | 100,00 | 100,00 | 99,79 | 99,55 |
| Preis Strom in ct/kWh | 14,053 | 13,919 | 14,670 | 14,695 |
| Index Strom in % | 95,66 | 94,75 | 99,86 | 100,04 |
| Preis Wasser in ct/Liter | 0,133 | 0,134 | 0,134 | 0,134 |
| Index Wasser in % | 99,84 | 100,00 | 100,00 | 100,00 |

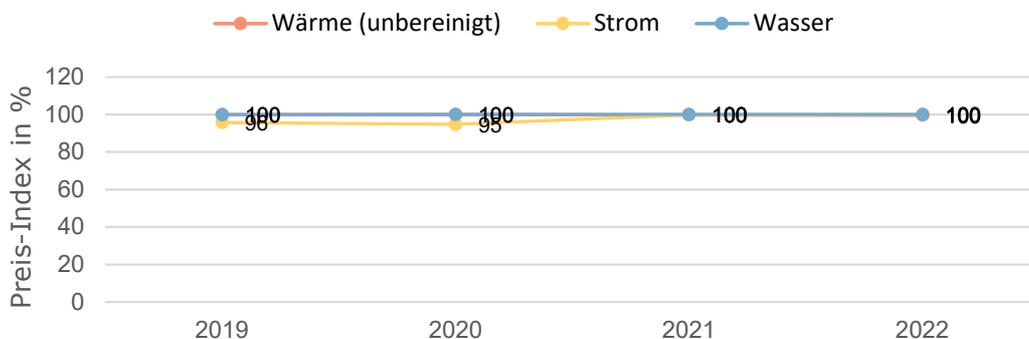


Abbildung 12: Entwicklung Preis-Index (unbereinigt) im Jahresvergleich

Tabelle 16: Jährliche Energiekostenänderung Wärme (bereinigt)

| Kennwert | Basisjahr | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
|---|-----------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| spezifischer Verbrauch in kWh/m ² | 174,17 | 166,62 | 166,95 | 164,59 | 165,43 |
| Vergleich zum Basisjahr in kWh/m ² | | -7,56 | -7,22 | -9,58 | -8,74 |
| aktuelle Fläche in m ² | 15.569 | 15.569 | 15.569 | 16.028 | 16.028 |
| aktueller spezifischer Preis in ct/kWh | 41,500 | 41,500 | 41,500 | 41,412 | 41,313 |
| Kosten-Differenz in € | | -48.822 | -46.676 | -63.597 | -57.879 |

Diagramm 4: Vergleich der einzelnen Gebäude Wärme (bereinigt)

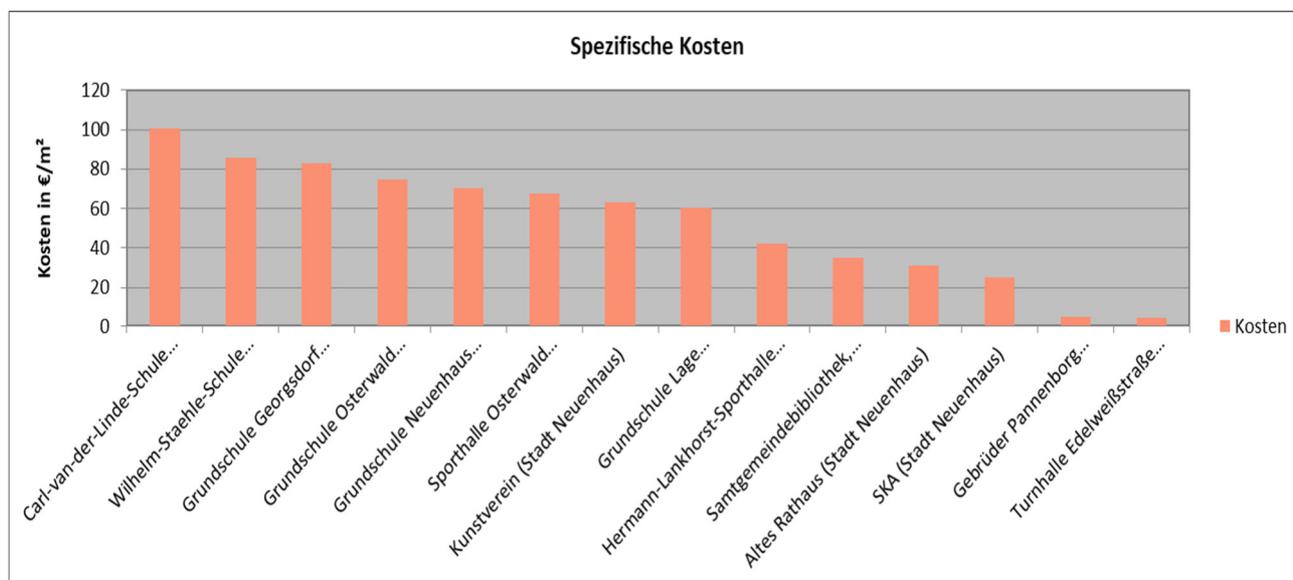


Tabelle 17: Jährliche Energiekostenänderung Strom

| Kennwert | Basisjahr | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
|---|-----------|-------------|---------------|----------------|----------------|
| spezifischer Verbrauch in kWh/m ² | 29,54 | 29,31 | 26,29 | 22,19 | 24,27 |
| Vergleich zum Basisjahr in kWh/m ² | | -0,23 | -3,25 | -7,35 | -5,27 |
| aktuelle Fläche in m ² | 15.569 | 15.569 | 15.569 | 16.028 | 16.028 |
| aktueller spezifischer Preis in ct/kWh | 14,690 | 14,053 | 13,919 | 14,670 | 14,695 |
| Kosten-Differenz in € | | -497 | -7.051 | -17.283 | -12.412 |

Diagramm 5: Vergleich der einzelnen Gebäude Strom

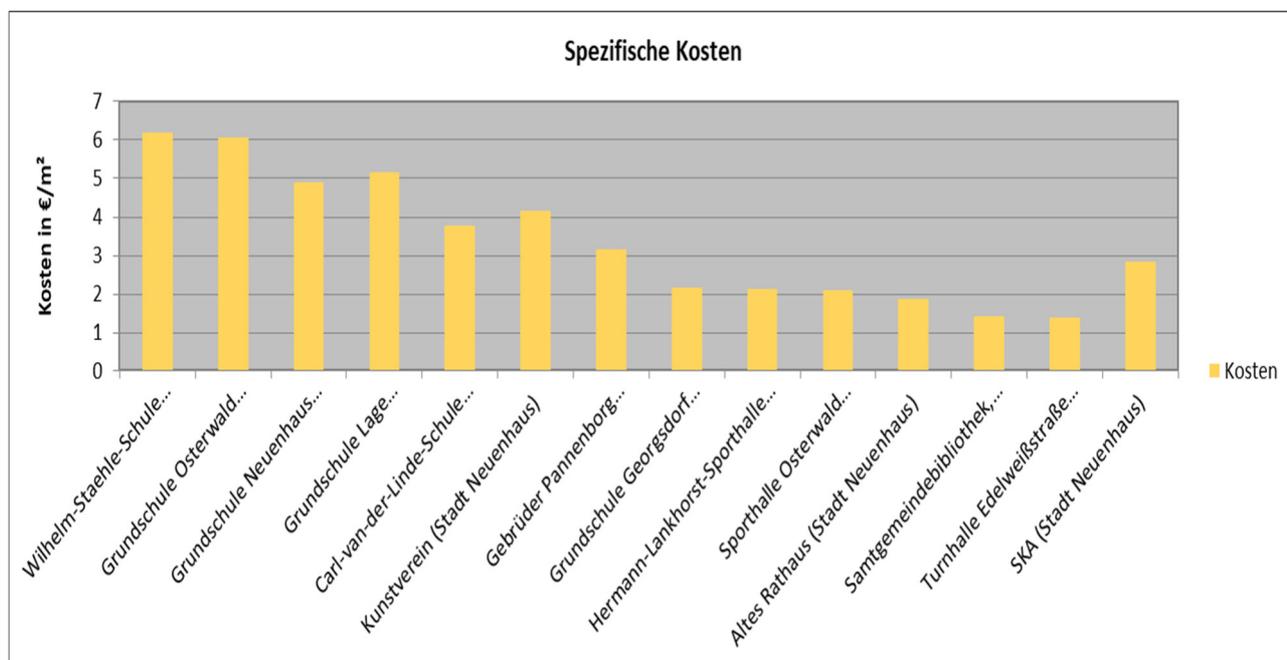


Tabelle 18: Jährliche Kostenänderung Wasser

| Kennwert | Basisjahr | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
|---|-----------|-------------|-------------|-------------|------------|
| spezifischer Verbrauch in Liter/m ² | 143,42 | 169,13 | 149,25 | 126,77 | 142,58 |
| Vergleich zum Basisjahr in Liter/m ² | | +25,72 | +5,84 | -16,65 | -0,83 |
| aktuelle Fläche in m ² | 15.569 | 15.569 | 15.569 | 16.028 | 16.028 |
| aktueller spezifischer Preis in ct/Liter | 0,133 | 0,133 | 0,134 | 0,134 | 0,134 |
| Kosten-Differenz in € | | +534 | +121 | -356 | -18 |

Diagramm 6: Vergleich der einzelnen Gebäude Wasser

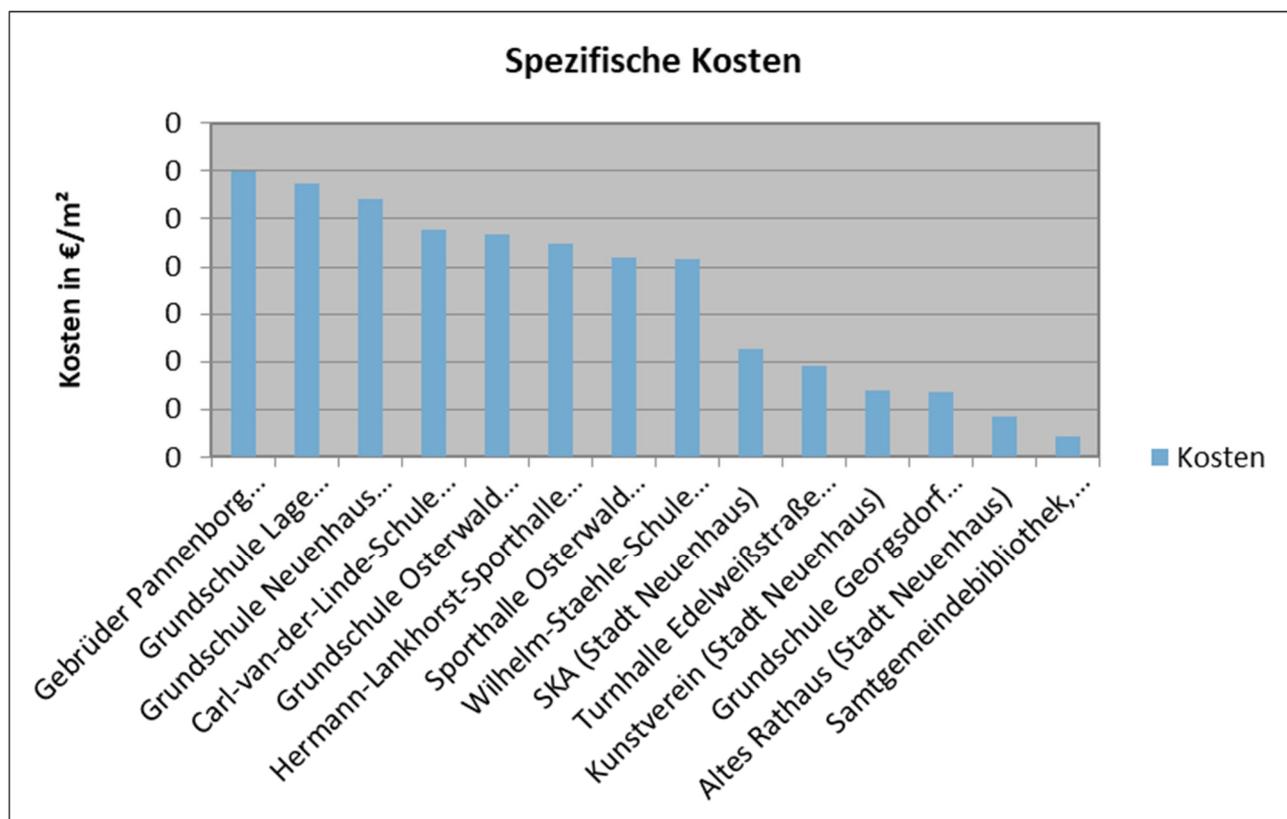


Tabelle 19: Jährliche Energiekostenänderung im Vergleich zum Basisjahr

| Medium | Energiekostenänderung in € | | | |
|-------------------|----------------------------|----------------|----------------|----------------|
| | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
| Wärme (bereinigt) | -48.822 | -46.676 | -63.597 | -57.879 |
| Strom | -497 | -7.051 | -17.283 | -12.412 |
| Wasser | +534 | +121 | -356 | -18 |
| Summe | -48.786 | -53.605 | -81.236 | -70.309 |

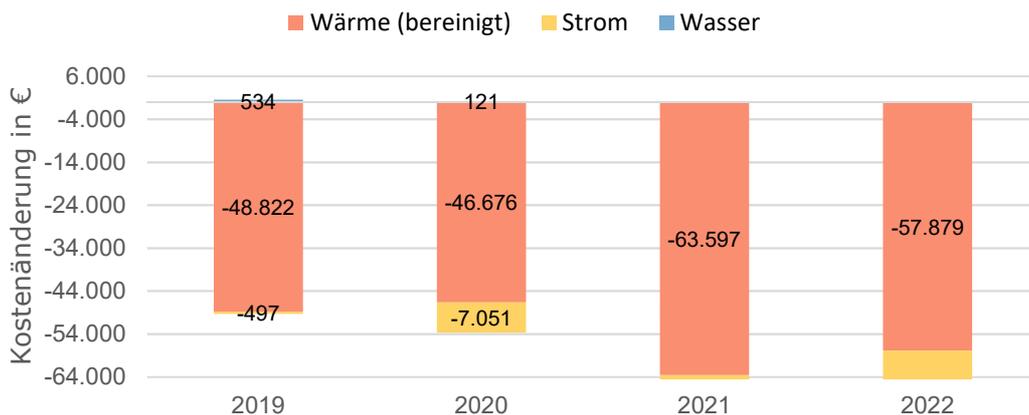


Abbildung 13: Jährliche Energiekostenänderung im Vergleich zum Basisjahr

6 Entwicklung Treibhausgasemissionen der Gebäude

Tabelle 20: Emissionsentwicklung CO₂ (unbereinigt) im Jahresvergleich

| Medium | Emissionen in t CO ₂ | | | | Veränderung in % | | Anteil in % |
|----------------------------|---------------------------------|--------------|--------------|--------------|------------------|--------------|---------------|
| | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | Vorjahr | Basisjahr | |
| Wärme (unbereinigt) | 1.054 | 1.007 | 1.174 | 1.052 | -10,44 | -3,50 | 86,69 |
| Strom | 186 | 167 | 147 | 161 | +9,54 | -15,35 | 13,31 |
| Summe (unbereinigt) | 1.240 | 1.174 | 1.321 | 1.213 | -8,21 | -5,27 | 100,00 |

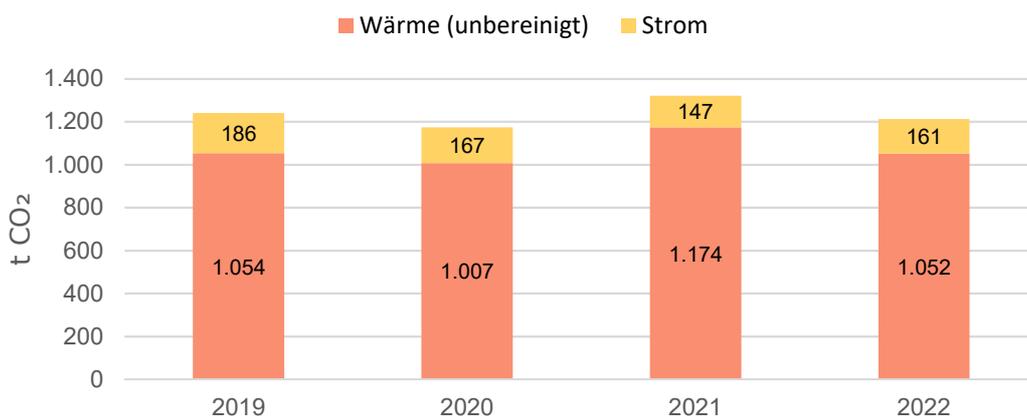


Abbildung 14: Emissionsentwicklung CO₂ (unbereinigt) im Jahresvergleich

Tabelle 21: Emissionsentwicklung CO₂ (bereinigt) im Jahresvergleich

| Medium | Emissionen in t CO ₂ | | | | Veränderung in % | | Anteil in % |
|--------------------------|---------------------------------|--------------|--------------|--------------|------------------|--------------|---------------|
| | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | Vorjahr | Basisjahr | |
| Wärme (bereinigt) | 1.149 | 1.159 | 1.163 | 1.166 | +0,28 | -4,29 | 87,84 |
| Strom | 186 | 167 | 147 | 161 | +9,54 | -15,35 | 12,16 |
| Summe (bereinigt) | 1.336 | 1.326 | 1.311 | 1.328 | +1,32 | -5,79 | 100,00 |

Entwicklung Treibhausgasemissionen der Gebäude

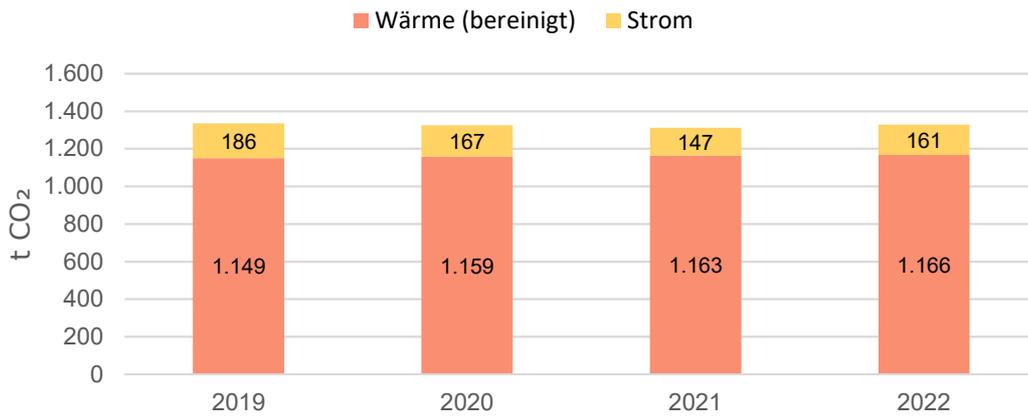
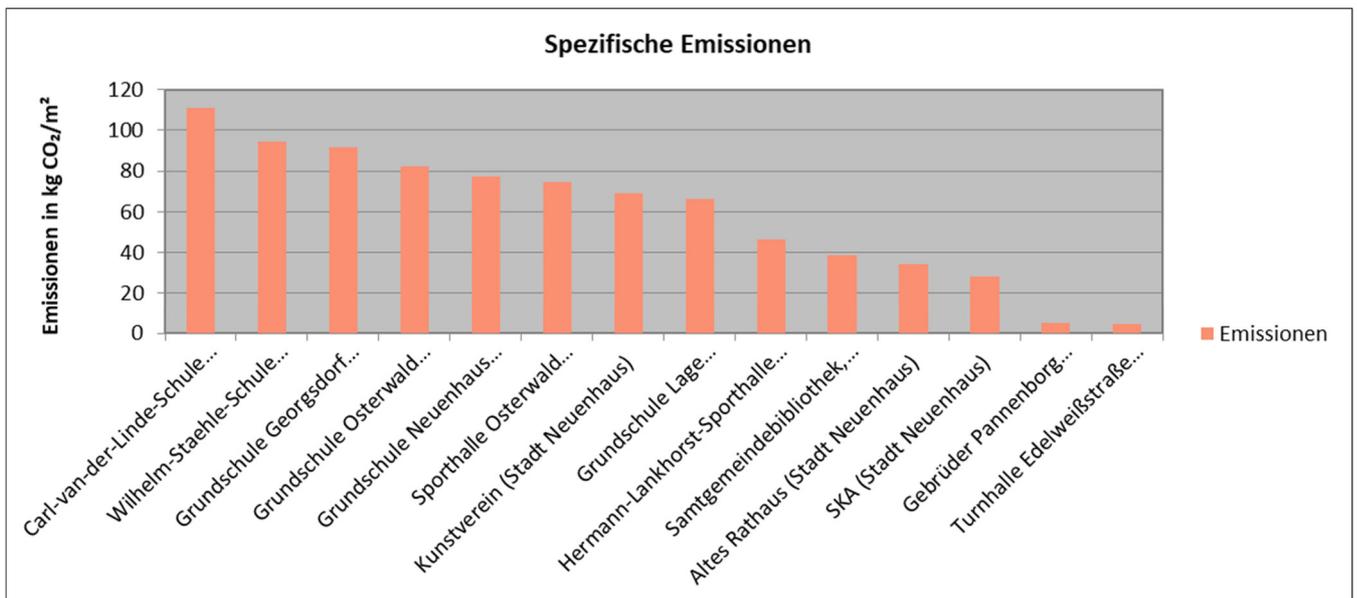


Abbildung 15: Emissionsentwicklung CO₂ (bereinigt) im Jahresvergleich

Diagramm 7: Vergleich der einzelnen Gebäude Wärme



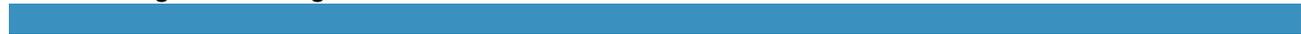
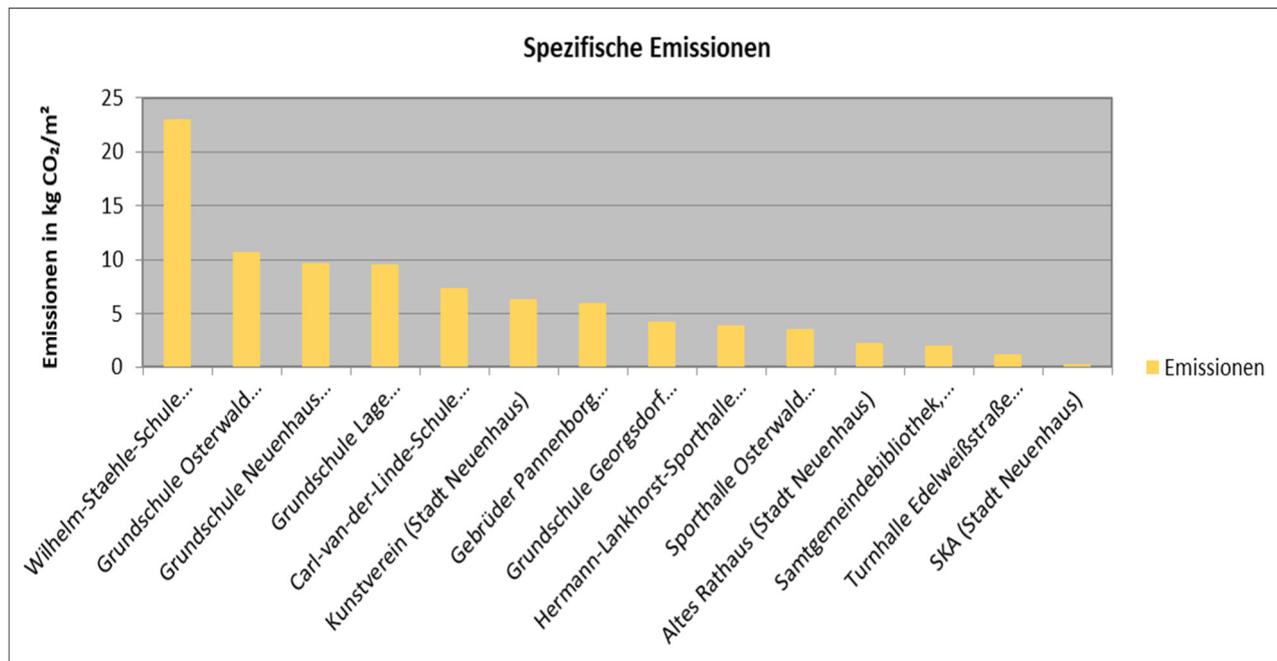
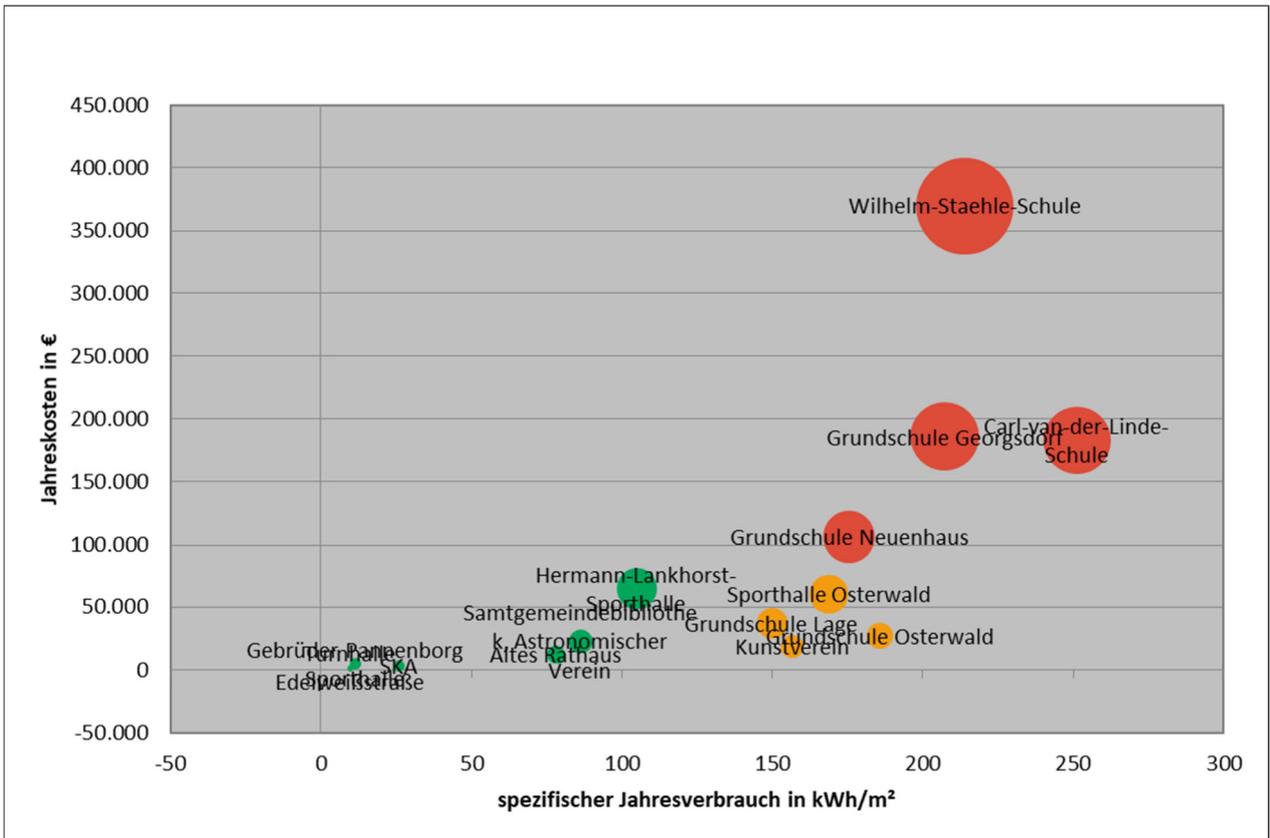


Diagramm 8: Vergleich der einzelnen Gebäude Strom



7 Kosten-Verbrauchs Portfolio

Kosten-Verbrauchs Portfolio Wärme (bereinigt):



Quadrant oben rechts

Hoher Handlungsbedarf - Jahresgesamtkosten hoch, spezifischer Verbrauch hoch

Im Vergleich aller Gebäude des Untersuchungsraumes sind sowohl die absoluten Gesamtkosten eines hier eingeordneten Gebäudes, als auch der spezifische Verbrauch in kWh pro Quadratmeter eher hoch. Damit ist die Liegenschaft absolut ein Kostentreiber im Portfolio, der unbedingt zeitnah näher untersucht werden sollte. Es gibt ggf. Möglichkeiten, den Energieverbrauch in der Liegenschaft durch verschiedene (bauliche) Maßnahmen zu verringern, was sich in einer Verbesserung der Kosten pro Quadratmeter und natürlich auch bzgl. der Gesamtkosten kostensenkend bemerkbar macht. Zu beachten ist natürlich auch hier das Nutzungsverhalten in der Liegenschaft. Hohe Kosten können generell auch durch bestimmte Nutzungsszenarien (viel Publikumsverkehr, zeitlich umfassende Nutzung, etc.) oder auch durch nicht verantwortungsvolle Nutzung bzgl. des Energieverbrauchs entstehen. Dem sollte u.U. nachgegangen werden, um evtl. auf die Nutzer hinsichtlich möglicher Verhaltensänderungen einzuwirken.

| Gebäude | Gemeindeteil | spezifischer Verbrauch in kWh/m ² |
|---------------------------|------------------------|--|
| Carl-van-der-Linde-Schule | Samtgemeinde Neuenhaus | 251,23 |
| Grundschule Georgsdorf | Samtgemeinde Neuenhaus | 207,39 |
| Grundschule Neuenhaus | Samtgemeinde Neuenhaus | 175,52 |
| Wilhelm-Staehle-Schule | Samtgemeinde Neuenhaus | 214,05 |

Quadrant oben links

Mittlerer Handlungsbedarf - Jahresgesamtkosten hoch, spezifischer Verbrauch niedrig

Im Vergleich aller Gebäude des Untersuchungsraums sind die absoluten Gesamtkosten eines hier eingeordneten Gebäudes eher hoch, jedoch ist der spezifische Verbrauch in kWh pro Quadratmeter eher niedrig, sodass die hohen Jahreskosten mutmaßlich durch die überdurchschnittliche Größe der Liegenschaft zustande kommen. Deshalb sind auch hier baulich gesehen i.d.R. keine Schritte einzuleiten.

| Gebäude | Gemeindeteil | spezifischer Verbrauch in kWh/m ² |
|--|--------------|--|
| In dieser Kategorie befinden sich keine Gebäude. | | |

Quadrant unten links

Geringer Handlungsbedarf - Jahresgesamtkosten niedrig, spezifischer Verbrauch niedrig

Gebäude, die diesem Feld zugeordnet sind, weisen einen geringen Verbrauch pro qm auf und auch absolut fallen keine hohen Kosten an. D.h., diese Gebäude müssen nicht vorrangig betrachtet werden.

| Gebäude | Gemeindeteil | spezifischer Verbrauch in kWh/m ² |
|--|------------------------|--|
| Altes Rathaus | Stadt Neuenhaus | 78,17 |
| Gebrüder Pannenberg Sport-halle | Samtgemeinde Neuenhaus | 11,36 |
| Hermann-Lankhorst-Sport-halle | Samtgemeinde Neuenhaus | 104,99 |
| SKA | Stadt Neuenhaus | 26,00 |
| Samtgemeindebibliothek, Ast-ronomischer Verein | Samtgemeinde Neuenhaus | 86,16 |
| Turnhalle Edelweißstraße | Stadt Neuenhaus | 9,69 |

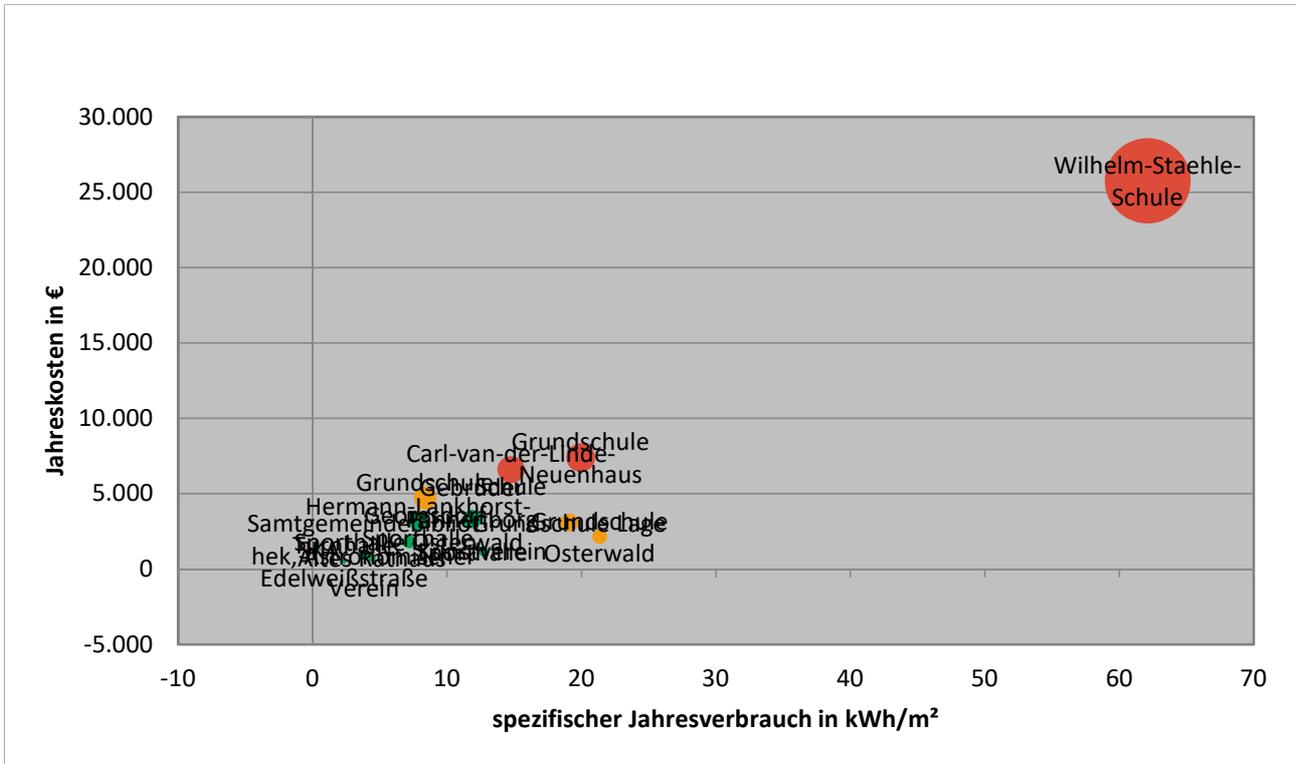
Quadrant unten rechts

Mittlerer Handlungsbedarf - Jahresgesamtkosten niedrig, spezifischer Verbrauch hoch

Im Vergleich aller Gebäude des Untersuchungsraumes sind die absoluten Gesamtkosten eines hier eingeordneten Gebäudes eher niedrig, jedoch ist der spezifische Verbrauch in kWh pro Quadratmeter eher hoch. Damit ist der finanzielle Verlust von hier eingeordneten Liegenschaften in der Regel überschaubar bzw. von begrenztem Umfang. Dennoch gibt es ggf. Möglichkeiten, den Energieverbrauch in der Liegenschaft durch verschiedene (bauliche) Maßnahmen zu verringern, was sich in einer Verbesserung der Kosten pro Quadratmeter und natürlich auch bzgl. der Gesamtkosten kostensenkend bemerkbar macht. Zu beachten ist natürlich das Nutzungsverhalten in der Liegenschaft. Hohe Kosten können generell auch durch bestimmte Nutzungsszenarien (viel Publikumsverkehr, zeitlich umfassende Nutzung, etc.) oder auch durch nicht verantwortungsvolle Nutzung bzgl. des Energieverbrauchs entstehen. Dem sollte u.U. nachgegangen werden, um evtl. auf die Nutzer hinsichtlich möglicher Verhaltensänderungen einzuwirken.

| Gebäude | Gemeindeteil | spezifischer Verbrauch in kWh/m ² |
|-----------------------|------------------------|--|
| Grundschule Lage | Samtgemeinde Neuenhaus | 149,94 |
| Grundschule Osterwald | Samtgemeinde Neuenhaus | 185,89 |
| Kunstverein | Stadt Neuenhaus | 156,61 |
| Sporthalle Osterwald | Stadt Neuenhaus | 168,87 |

Kosten-Verbrauchs Portfolio Strom:



Quadrant oben rechts

Hoher Handlungsbedarf - Jahresgesamtkosten hoch, spezifischer Verbrauch hoch

Im Vergleich aller Gebäude des Untersuchungsraumes sind sowohl die absoluten Gesamtkosten eines hier eingeordneten Gebäudes, als auch der spezifische Verbrauch in kWh pro Quadratmeter eher hoch. Damit ist die Liegenschaft absolut ein Kostentreiber im Portfolio, der unbedingt zeitnah näher untersucht werden sollte. Es gibt ggf. Möglichkeiten, den Energieverbrauch in der Liegenschaft durch verschiedene (bauliche) Maßnahmen zu verringern, was sich in einer Verbesserung der Kosten pro Quadratmeter und natürlich auch bzgl. der Gesamtkosten kostensenkend bemerkbar macht. Zu beachten ist natürlich auch hier das Nutzungsverhalten in der Liegenschaft. Hohe Kosten können generell auch durch bestimmte Nutzungsszenarien (viel Publikumsverkehr, zeitlich umfassende Nutzung, etc.) oder auch durch nicht verantwortungsvolle Nutzung bzgl. des Energieverbrauchs entstehen. Dem sollte u.U. nachgegangen werden, um evtl. auf die Nutzer hinsichtlich möglicher Verhaltensänderungen einzuwirken.

| Gebäude | Gemeindeteil | spezifischer Verbrauch in kWh/m ² |
|---------------------------|------------------------|--|
| Wilhelm-Staehle-Schule | Samtgemeinde Neuenhaus | 62,11 |
| Grundschule Neuenhaus | Samtgemeinde Neuenhaus | 19,94 |
| Carl-van-der-Linde-Schule | Samtgemeinde Neuenhaus | 14,76 |

Quadrant oben links

Mittlerer Handlungsbedarf - Jahresgesamtkosten hoch, spezifischer Verbrauch niedrig

Im Vergleich aller Gebäude des Untersuchungsraums sind die absoluten Gesamtkosten eines hier eingeordneten Gebäudes eher hoch, jedoch ist der spezifische Verbrauch in kWh pro Quadratmeter eher niedrig, sodass die hohen Jahreskosten mutmaßlich durch die überdurchschnittliche Größe der Liegenschaft zustande kommen. Deshalb sind auch hier baulich gesehen i.d.R. keine Schritte einzuleiten.

| Gebäude | Gemeindeteil | spezifischer Verbrauch in kWh/m ² |
|------------------------|------------------------|--|
| Grundschule Georgsdorf | Samtgemeinde Neuenhaus | 8,38 |

Quadrant unten links

Geringer Handlungsbedarf - Jahresgesamtkosten niedrig, spezifischer Verbrauch niedrig

Gebäude, die diesem Feld zugeordnet sind, weisen einen geringen Verbrauch pro qm auf und auch absolut fallen keine hohen Kosten an. D.h., diese Gebäude müssen nicht vorrangig betrachtet werden.

| Gebäude | Gemeindeteil | spezifischer Verbrauch in kWh/m ² |
|--|------------------------|--|
| Kunstverein | Stadt Neuenhaus | 12,66 |
| Gebrüder Pannenberg Sport-halle | Samtgemeinde Neuenhaus | 11,87 |
| Hermann-Lankhorst-Sport-halle | Samtgemeinde Neuenhaus | 7,87 |
| Sporthalle Osterwald | Samtgemeinde Neuenhaus | 7,18 |
| Altes Rathaus | Stadt Neuenhaus | 4,42 |
| Samtgemeindebibliothek, Ast-ronomischer Verein | Samtgemeinde Neuenhaus | 3,82 |
| Turnhalle Edelweißstraße | Stadt Neuenhaus | 2,36 |
| SKA | Stadt Neuenhaus | 0,53 |

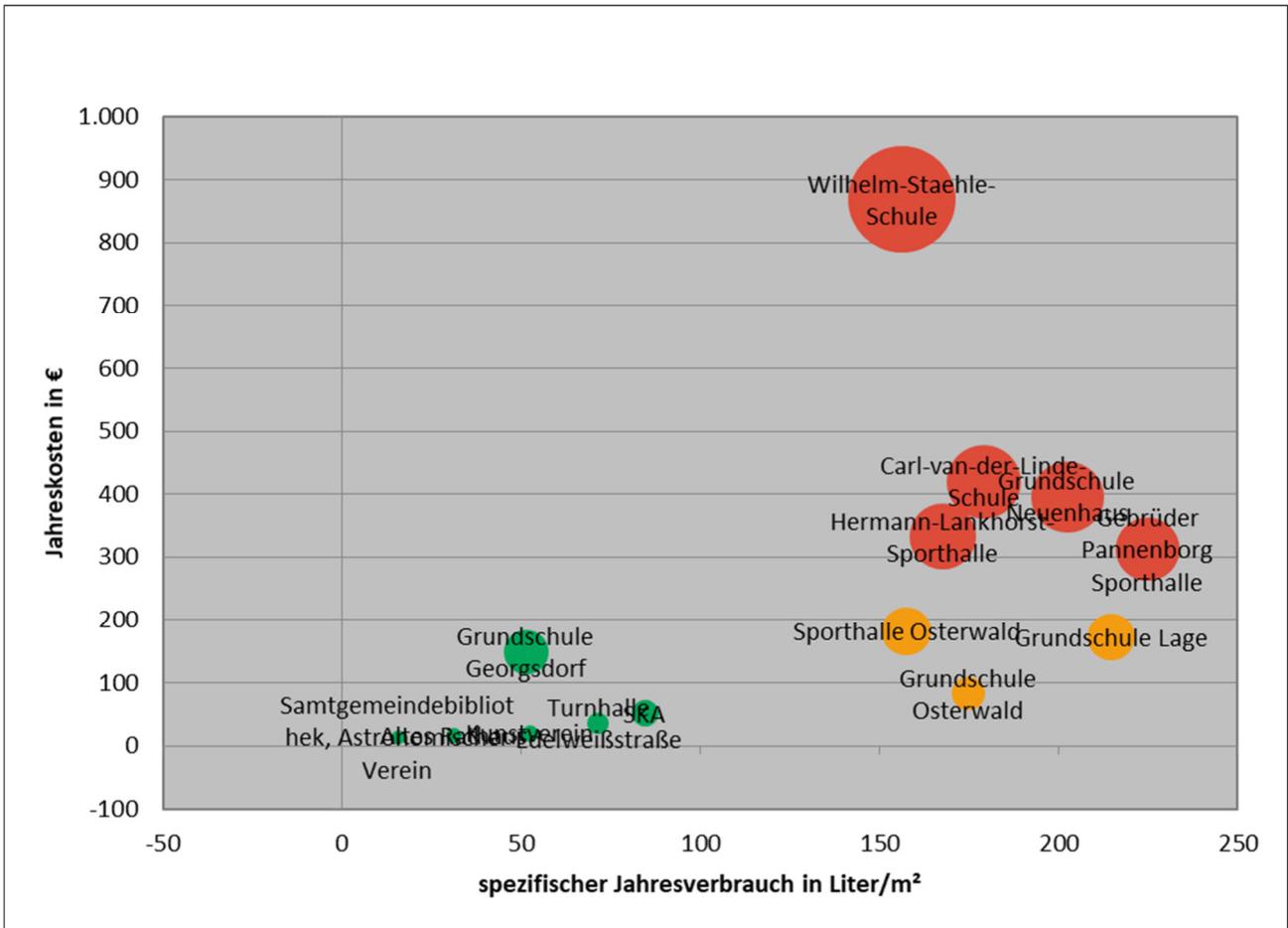
Quadrant unten rechts

Mittlerer Handlungsbedarf - Jahresgesamtkosten niedrig, spezifischer Verbrauch hoch

Im Vergleich aller Gebäude des Untersuchungsraumes sind die absoluten Gesamtkosten eines hier eingeordneten Gebäudes eher niedrig, jedoch ist der spezifische Verbrauch in kWh pro Quadratmeter eher hoch. Damit ist der finanzielle Verlust von hier eingeordneten Liegenschaften in der Regel überschaubar bzw. von begrenztem Umfang. Dennoch gibt es ggf. Möglichkeiten, den Energieverbrauch in der Liegenschaft durch verschiedene (bauliche) Maßnahmen zu verringern, was sich in einer Verbesserung der Kosten pro Quadratmeter und natürlich auch bzgl. der Gesamtkosten kostensenkend bemerkbar macht. Zu beachten ist natürlich das Nutzungsverhalten in der Liegenschaft. Hohe Kosten können generell auch durch bestimmte Nutzungsszenarien (viel Publikumsverkehr, zeitlich umfassende Nutzung, etc.) oder auch durch nicht verantwortungsvolle Nutzung bzgl. des Energieverbrauchs entstehen. Dem sollte u.U. nachgegangen werden, um evtl. auf die Nutzer hinsichtlich möglicher Verhaltensänderungen einzuwirken.

| Gebäude | Gemeindeteil | spezifischer Verbrauch in kWh/m ² |
|-----------------------|------------------------|--|
| Grundschule Lage | Samtgemeinde Neuenhaus | 19,10 |
| Grundschule Osterwald | Samtgemeinde Neuenhaus | 21,35 |

Kosten-Verbrauchs Portfolio Wasser:



Quadrant oben rechts

Hoher Handlungsbedarf - Jahresgesamtkosten hoch, spezifischer Verbrauch hoch

Im Vergleich aller Gebäude des Untersuchungsraumes sind sowohl die absoluten Gesamtkosten eines hier eingeordneten Gebäudes, als auch der spezifische Verbrauch in kWh pro Quadratmeter eher hoch. Damit ist die Liegenschaft absolut ein Kostentreiber im Portfolio, der unbedingt zeitnah näher untersucht werden sollte. Es gibt ggf. Möglichkeiten, den Energieverbrauch in der Liegenschaft durch verschiedene (bauliche) Maßnahmen zu verringern, was sich in einer Verbesserung der Kosten pro Quadratmeter und natürlich auch bzgl. der Gesamtkosten kostensenkend bemerkbar macht. Zu beachten ist natürlich auch hier das Nutzungsverhalten in der Liegenschaft. Hohe Kosten können generell auch durch bestimmte Nutzungsszenarien (viel Publikumsverkehr, zeitlich umfassende Nutzung, etc.) oder auch durch nicht verantwortungsvolle Nutzung bzgl. des Energieverbrauchs entstehen. Dem sollte u.U. nachgegangen werden, um evtl. auf die Nutzer hinsichtlich möglicher Verhaltensänderungen einzuwirken.

| Gebäude | Gemeindeteil | spezifischer Verbrauch in Liter/m ² |
|---------------------------------|------------------------|--|
| Carl-van-der-Linde-Schule | Samtgemeinde Neuenhaus | 179,14 |
| Gebrüder Pannenberg Sport-halle | Samtgemeinde Neuenhaus | 224,92 |
| Grundschule Neuenhaus | Samtgemeinde Neuenhaus | 202,53 |
| Hermann-Lankhorst-Sport-halle | Samtgemeinde Neuenhaus | 167,66 |
| Wilhelm-Staehle-Schule | Samtgemeinde Neuenhaus | 156,34 |

Quadrant oben links

Mittlerer Handlungsbedarf - Jahresgesamtkosten hoch, spezifischer Verbrauch niedrig

Im Vergleich aller Gebäude des Untersuchungsraums sind die absoluten Gesamtkosten eines hier eingeordneten Gebäudes eher hoch, jedoch ist der spezifische Verbrauch in kWh pro Quadratmeter eher niedrig, sodass die hohen Jahreskosten mutmaßlich durch die überdurchschnittliche Größe der Liegenschaft zustande kommen. Deshalb sind auch hier baulich gesehen i.d.R. keine Schritte einzuleiten.

| Gebäude | Gemeindeteil | spezifischer Verbrauch in Liter/m ² |
|--|--------------|--|
| In dieser Kategorie befinden sich keine Gebäude. | | |

Quadrant unten links

Geringer Handlungsbedarf - Jahresgesamtkosten niedrig, spezifischer Verbrauch niedrig

Gebäude, die diesem Feld zugeordnet sind, weisen einen geringen Verbrauch pro qm auf und auch absolut fallen keine hohen Kosten an. D.h., diese Gebäude müssen nicht vorrangig betrachtet werden.

| Gebäude | Gemeindeteil | spezifischer Verbrauch in Liter/m ² |
|---|------------------------|--|
| Altes Rathaus | Stadt Neuenhaus | 31,22 |
| Grundschule Georgsdorf | Samtgemeinde Neuenhaus | 51,32 |
| Kunstverein | Stadt Neuenhaus | 52,41 |
| SKA | Stadt Neuenhaus | 84,58 |
| Samtgemeindebibliothek, Astronomischer Verein | Samtgemeinde Neuenhaus | 15,68 |
| Turnhalle Edelweißstraße | Stadt Neuenhaus | 71,52 |

Quadrant unten rechts

Mittlerer Handlungsbedarf - Jahresgesamtkosten niedrig, spezifischer Verbrauch hoch

Im Vergleich aller Gebäude des Untersuchungsraumes sind die absoluten Gesamtkosten eines hier eingeordneten Gebäudes eher niedrig, jedoch ist der spezifische Verbrauch in kWh pro Quadratmeter eher hoch. Damit ist der finanzielle Verlust von hier eingeordneten Liegenschaften in der Regel überschaubar bzw. von begrenztem Umfang. Dennoch gibt es ggf. Möglichkeiten, den Energieverbrauch in der Liegenschaft durch verschiedene (bauliche) Maßnahmen zu verringern, was sich in einer Verbesserung der Kosten pro Quadratmeter und natürlich auch bzgl. der Gesamtkosten kostensenkend bemerkbar macht. Zu beachten ist natürlich das Nutzungsverhalten in der Liegenschaft. Hohe Kosten können generell auch durch bestimmte Nutzungsszenarien (viel Publikumsverkehr, zeitlich umfassende Nutzung, etc.) oder auch durch nicht verantwortungsvolle Nutzung bzgl. des Energieverbrauchs entstehen. Dem sollte u.U. nachgegangen werden, um evtl. auf die Nutzer hinsichtlich möglicher Verhaltensänderungen einzuwirken.

| Gebäude | Gemeindeteil | spezifischer Verbrauch in Liter/m ² |
|-----------------------|------------------------|--|
| Grundschule Lage | Samtgemeinde Neuenhaus | 214,71 |
| Grundschule Osterwald | Samtgemeinde Neuenhaus | 174,75 |
| Sporthalle Osterwald | Samtgemeinde Neuenhaus | 157,59 |

8 Anhang

8.1 Witterungsberreinigung

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

Tabelle 22: Gradtagszahlen zur Witterungsberreinigung

| Jahr | Jahreswerte | | | | | | | | | | | | Jahreswert |
|------|---------------------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|------------|
| | Jan | Febr | März | Apr | Mai | Juni | Juli | Aug | Sept | Okt | Nov | Dez | |
| 2022 | 482,0 | 403,1 | 452,0 | 348,6 | 158,4 | 32,0 | 0,0 | 0,0 | 149,4 | 177,7 | 383,6 | 550,5 | 3.137,3 |
| 2021 | 566,6 | 506,8 | 445,8 | 414,0 | 261,6 | 5,1 | 5,3 | 27,8 | 99,6 | 266,7 | 403,6 | 509,6 | 3.512,5 |
| 2020 | 461,2 | 398,4 | 432,8 | 283,0 | 215,1 | 38,7 | 23,6 | 0,0 | 110,8 | 257,0 | 358,3 | 473,4 | 3.052,3 |
| 2019 | 560,4 | 403,7 | 393,8 | 295,9 | 238,8 | 0,0 | 40,9 | 5,3 | 133,9 | 241,6 | 420,8 | 463,7 | 3.198,8 |
| 2018 | 487,1 | 587,3 | 532,0 | 195,2 | 82,1 | 38,1 | 13,0 | 18,1 | 98,6 | 241,2 | 419,5 | 452,4 | 3.164,6 |
| | Langjähriges Mittel | | | | | | | | | | | | |
| | 563,0 | 503,3 | 464,9 | 332,8 | 185,9 | 83,1 | 34,5 | 34,4 | 141,7 | 298,8 | 428,4 | 528,3 | 3.599,1 |

8.2 Kennzahlenermittlung

Durch den Bezug des Verbrauchs auf eine entscheidende Einflussgröße, wie z. B. die Fläche werden Vergleiche und Bewertungen möglich.

Im Gebäudebereich werden Energiekennwerte dargestellt als jährlicher Energieverbrauch bezogen auf die Energiebezugsfläche.

Unter der Bezugsfläche ist die Summe aller beheizbaren Brutto-Grundflächen eines Gebäudes zu verstehen. Die Grundflächen werden nach den Außenmaßen ermittelt.

Energieverbrauchskennwerte werden zur überschlägigen Beurteilung von Gebäuden, zur Überwachung der Betriebsführung und zur Kontrolle durchgeführter Energiesparmaßnahmen benötigt.

Die Richtlinie VDI 3807 „Energieverbrauchskennwerte für Gebäude“ dient dazu, einheitliche Grundlagen für die Ermittlung der Kennzahlen zu schaffen.

Danach werden die einzelnen Verbrauchskennwerte wie folgt ermittelt:

$$\text{Heizenergieverbrauchskennwert} = (\text{Jahresverbrauch/Bezugsfläche}) \times (\text{Faktor Witterungsberreinigung G 20/15})$$

$$\text{Stromverbrauchskennwert} = \text{Jahresverbrauch/Bezugsfläche}$$

$$\text{Wasserverbrauchskennwert} = \text{Jahresverbrauch/Bezugsfläche}$$

Die Richtlinie VDI 3807 Blatt 2 stellt eine Sammlung von Energieverbrauchskennwerten in Form von Mittel- und Richtwerten für verschiedene Gebäudearten bzw. -nutzungen für Vergleiche zur Verfügung.



8.3 Kennwerte

Tabelle 23: Kennwerte nach Art der Nutzung (basierend auf Bruttogrundfläche (BGF))

| | Art der Nutzung | Strom | | Wärme | | Wasser | |
|----|---|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|-----------|
| | | Zielwert | Grenzwert | Zielwert | Grenzwert | Zielwert | Grenzwert |
| | | [kWh/m²a] | [kWh/m²a] | [kWh/m²a] | [kWh/m²a] | [l/m²a] | [l/m²a] |
| 1 | Alten- und Pflegeheim | 10 | 33 | 80 | 154 | 633 | 932 |
| 2 | Altentagesstätte | 9 | 23 | 33 | 96 | 234 | 520 |
| 3 | Bauhof | 6 | 18 | 57 | 119 | 106 | 450 |
| 4 | Berufsschule/Berufliche Schule | 8 | 22 | 48 | 93 | 62 | 163 |
| 5 | Bibliothek | 9 | 36 | 50 | 72 | 47 | 142 |
| 6 | Bildungsstätte mit Übernachtungsmöglichkeit (Bildungszentrum) | 17 | 59 | 126 | 220 | 0 | 0 |
| 7 | Bürger-, Dorfgemeinschaftshaus | 8 | 28 | 74 | 154 | 108 | 326 |
| 8 | Feuerwehr | 6 | 22 | 68 | 144 | 40 | 268 |
| 9 | Freibad | 25 | 107 | 32 | 237 | 1.719 | 7.596 |
| 10 | Freizeitbad | 649 | 1.156 | 1.372 | 2.210 | 20.840 | 33.388 |
| 11 | Friedhofsanlage | 3 | 21 | 29 | 109 | 182 | 2.202 |
| 12 | Gebäude für Lehre und Forschung | 15 | 79 | 54 | 158 | 85 | 439 |
| 13 | Gemeindezentrum | 3 | 12 | 51 | 136 | 39 | 237 |
| 14 | Gemeinschaftsunterkunft | 17 | 27 | 95 | 123 | 405 | 614 |
| 15 | Hallenbad | 264 | 731 | 1.045 | 2.539 | 6.822 | 25.709 |
| 16 | Jugendzentrum | 8 | 19 | 46 | 110 | 63 | 204 |
| 17 | Kindertagesstätte | 10 | 18 | 73 | 123 | 242 | 453 |
| 18 | Kirche | 2 | 10 | 28 | 130 | 6 | 72 |
| 19 | Krankenhaus | 3.337 | 6.781 | 15.571 | 27.692 | 87.652 | 169.745 |
| 20 | Museum | 4 | 64 | 50 | 120 | 28 | 218 |
| 21 | Musikschule | 3 | 12 | 57 | 96 | 54 | 118 |
| 22 | Pfarrhaus | 3 | 13 | 69 | 175 | 102 | 351 |
| 23 | Schule | 6 | 14 | 63 | 108 | 72 | 162 |
| 24 | Schule mit Schwimmhalle | 9 | 19 | 70 | 127 | 128 | 385 |
| 25 | Schule mit Turnhalle | 6 | 13 | 69 | 110 | 78 | 156 |
| 26 | Sonderschule | 7 | 14 | 76 | 130 | 74 | 174 |
| 27 | Sonstiges | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 28 | Sportplatzgebäude | 6 | 22 | 63 | 150 | 276 | 956 |
| 29 | Stadthalle/Saalbaute | 11 | 32 | 69 | 126 | 74 | 177 |
| 30 | Studentenwohnheim | 19 | 43 | 75 | 183 | 0 | 0 |
| 31 | Turnhalle/Sporthalle | 8 | 25 | 70 | 142 | 85 | 253 |
| 32 | Verwaltungsgebäude | 10 | 30 | 55 | 95 | 75 | 196 |
| 33 | Volkshochschule | 3 | 13 | 25 | 87 | 87 | 144 |



Anhang

| | Art der Nutzung | Strom | | Wärme | | Wasser | |
|----|-----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|-----------|
| | | Zielwert | Grenzwert | Zielwert | Grenzwert | Zielwert | Grenzwert |
| | | [kWh/m²a] | [kWh/m²a] | [kWh/m²a] | [kWh/m²a] | [l/m²a] | [l/m²a] |
| 34 | Wohngebäude | 0 | 0 | 82 | 167 | 0 | 0 |

