

Wärme-Verbrauchsbericht städtischer Nicht-Wohngebäude 2021- 2022

1. Abstract

Im Zuge der drohenden Gasmangellage in der Heizperiode 2022/23 wurden verschiedene nicht- und geringinvestive Energieeinsparmaßnahmen von Seite der Stadtverwaltung beschlossen und – soweit technisch möglich – umgesetzt. Inwiefern die Maßnahmen in städtischen Nichtwohngebäuden zum Erreichen der Einsparziele beitragen können, wurde im Zuge des Aufbaus eines Energiemanagementsystems in der Stadtverwaltung Ravensburg und mit Hilfe der nach §18 KlimaG BW zu ermittelnden Energieverbrauchsdaten, eruiert.

Für die Erhebung wurden die witterungsbereinigten (nach Klimaschutz- und Energieagentur Baden-Württemberg) Endenergieverbräuche der städtischen Nicht-Wohngebäude der Jahre 2021 und 2022 verglichen. Betrachtet wurden 177 Gebäude, wobei insgesamt 23 Gebäude unbeheizt sind.

Der witterungsbereinigte Gesamt-Endenergieverbrauch der 154 beheizten Gebäude stieg von 2021 bis 2022 um 6,5 % von 13.658.054 kWh auf 14.548.503 kWh (Differenz: 890.449 kWh)¹. Allerdings konnten bei 91 Gebäuden eine Energieeinsparung erzielt werden. Von den 154 Gebäuden wurden 19 Verwaltungsgebäude, 33 Schulgebäude (inkl. Turnhallen) und 4 Veranstaltungsgebäude direkt miteinander verglichen (Abbildungen 1 bis 6).

Bei der Betrachtung der beheizten Verwaltungsgebäude zeichnet sich eine absolute Einsparung von -179.571 kWh und damit -14 % ab (vgl. Abbildung 1). Die Gymnasien/Gesamtschulen (-362.332 kWh; -29 %; vgl. Abbildung 2), Haupt-/Realschulen (-58.607 kWh; -9 %; vgl. Abbildung 3) und Grundschulen (-246.260 kWh; -22 %; vgl. Abbildung 4) konnten insgesamt zur Energieeinsparung im Vergleich zum Vorjahr beitragen. Auch bei den Turnhallen konnte eine Einsparung von -99.420 kWh (-7 %) erzielt werden (Abbildung 5). Alle Gebäudetypen zusammengefasst ergaben eine Einsparung von -955.199 kWh.

Im Gegenzug haben insbesondere die Veranstaltungsgebäude (+126 %) und die Eissporthalle (+226 %) ihren Wärmeverbrauch im Vergleich zum Vorjahr erhöht. Insgesamt beträgt der Mehrverbrauch durch diese beiden Gebäudetypen 1.720.662 kWh und übersteigt damit die Gesamtdifferenz der Zunahme (vgl. oben) um rund 93 %. Im Vergleich zu 2019 (ohne Corona-Einschränkungen) können allerdings Einsparungen verzeichnet werden (vgl. Abbildung 6).

Bei einem Arbeitspreis von 7,88 Ct/kWh für das Jahr 2021 und einem Arbeitspreis von 13,32 Ct/kWh für das Jahr 2022 (inkl. -30 % Gaspreisbremse) entstanden durch die Verbrauchszunahme Mehrkosten von mindestens 861.605 €. Die oben aufgeführten Energieeinsparungen belaufen sich monetär auf 127.233 €, bei einem Arbeitspreis von 13,32 Ct/kWh. Unter der Betrachtung eines Arbeitspreises von 20,14 Ct/kWh (Preisblatt 2023) belaufen sich die monetären Einsparungen auf 192.389 €.

¹ Im Zuge des Aufbaus eines Energiemanagementsystems und der damit verbundenen stetigen Verbesserung der Datenlage, sind Korrekturen und Änderungen der Ergebnisse in Zukunft nicht auszuschließen.

Beim Vergleich der Jahre 2021 und 2022 wurden insbesondere Veranstaltungsgebäude- und Räume als Haupttreiber des erhöhten Energieverbrauchs ausgemacht. Sehr wahrscheinlich wurden diese Gebäudetypen nach der Pandemie 2020/21 im Jahr 2022 wieder vermehrt genutzt. Dies gilt auch für Turnhallen, die zwischen dem 01.01.21 und dem 06.06.21. geschlossen waren (Ausnahmen Schul- und Spitzensport). Eine Analyse der Nutzungsprofile könnte eine Prognose liefern, ob in den nächsten Jahren eine weitere Steigerung des Energieverbrauchs dieser energieintensiven Gebäudetypen zu erwarten ist.

Allgemein kann davon ausgegangen werden, dass in den meisten Gebäudetypen während der Pandemie eine verringerte Nutzung stattfand (ausgenommen Schulen). Dennoch konnte für das Jahr 2022 trotz eines normalen Gebäudebetriebs (nach Corona) in den Verwaltungsgebäuden, in den meisten Bildungseinrichtungen und Turnhallen eine deutliche Einsparung erzielt werden. Zu vermuten ist, dass die nicht- und geringinvestiven Maßnahmen im Zuge der drohenden Gasmangellage und der Verordnung zur Sicherung der Energieversorgung über kurzfristig wirksame Maßnahmen (EnSikuMaV), wie z.B. Nachtabsenkung, Reduzierung der Vorlauftemperaturen, Reduzierung der Raumtemperaturen etc., Hauptgrund für die Einsparungen sind. Außerdem zeigen sich im Bilanzjahr 2022 in einzelnen Gebäuden (z.B. AEG/Spohngymnasium) die Effekte der energetischen Gebäudesanierungen. Unter der Annahme eines normalen Nutzungsprofils der Gebäude kann davon ausgegangen werden, dass die Einsparungen im Jahr 2022 gegenüber dem Jahr 2021 noch höher ausgefallen wären. Andererseits blieben in den Bildungseinrichtungen Corona-Maßnahmen wie häufiges und langes Lüften – und anschließendes Aufheizen der Räume – aus.

Zudem ist hervorzuheben, dass die Maßnahmen nach dem 31. Dezember 2022 bis zum Ende der Heizperiode fortgeführt wurden und diese Resultate noch nicht in den Ergebnissen abgebildet wurden. Die Energieeinsparung über die gesamte Heizperiode 2022/23, ist somit erheblich höher einzuschätzen.

Zusammenfassend können die Einsparmaßnahmen im Zuge der drohenden Gasmangellage im Jahr 2022 als zielführend gewertet werden. Im Hinblick auf einen weiterhin sehr hohen Arbeitspreis von 20,14 Ct/kWh für das Jahr 2023 und einer Gesamtzunahme des Endenergieverbrauchs städtischer Liegenschaften im Bereich Wärme, ist eine Fortführung der Energieeinsparregelungen und deren konsequenter Umsetzung dringend zu empfehlen.

2. Ergebnisse

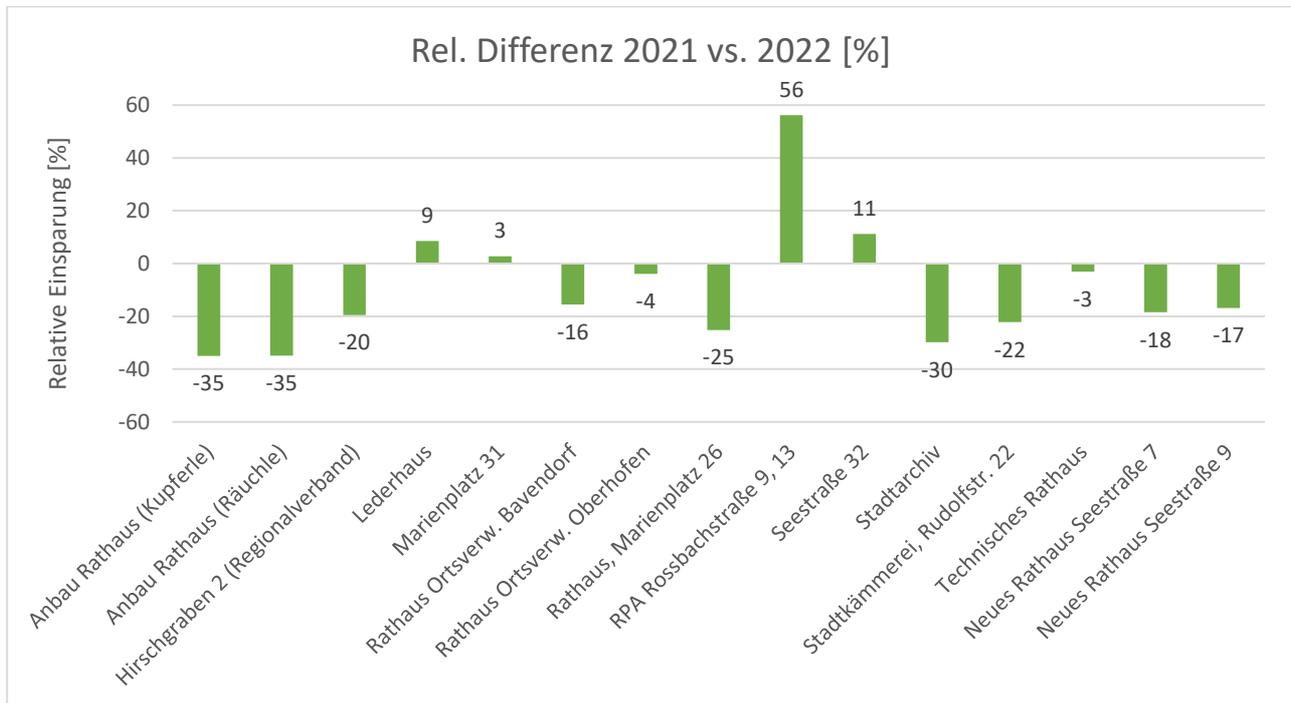


Abbildung 1: Relative Energieeinsparung pro Gebäude des Typs "beheiztes Verwaltungsgebäude". Die absolute Einsparung beträgt -155.300 kWh (-14 %).

Aufgrund fehlender/unvollständiger Verbrauchsangaben konnten die Gebäude:

- "Anbau Rathaus (Specht)"
- "Marktstraße 22, 2.OG"
- "Rathaus Ortsverwaltung Schmalegg"
- "Seestraße 36" (wurde verkauft)

nicht ausgewertet werden.

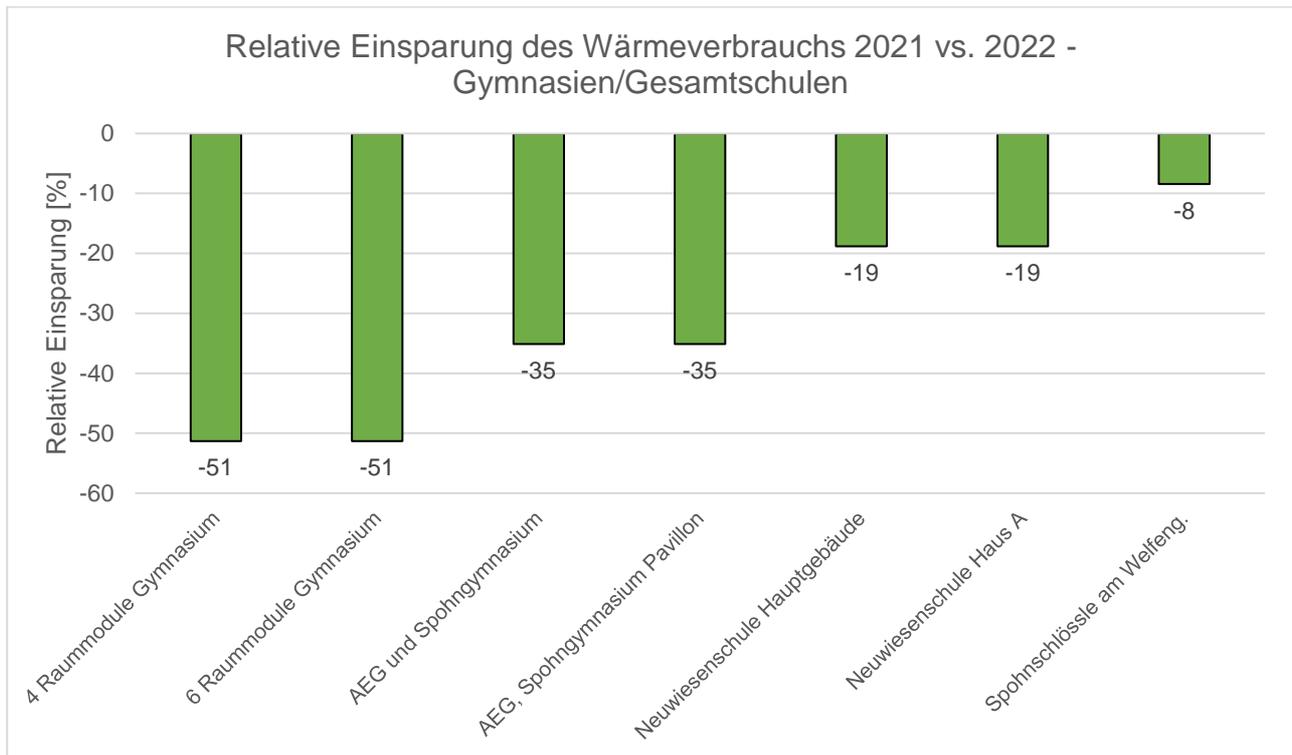


Abbildung 2: Relative Energieeinsparung pro Gebäude des Typs "Gymnasien/Gesamtschulen". Die absolute Einsparung beträgt -362.332 kWh (-29 %).

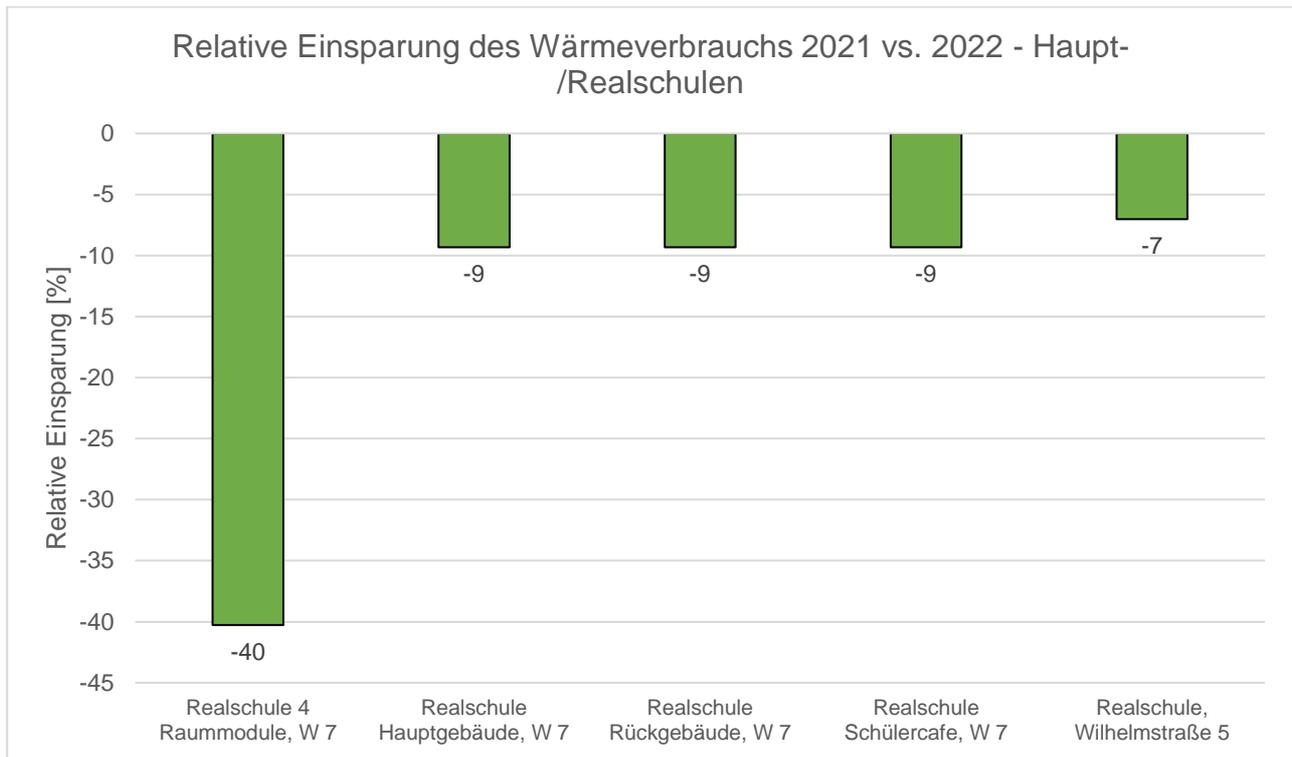


Abbildung 3: Relative Energieeinsparung pro Gebäude des Typs "Haupt-/Realschulen". Die absolute Einsparung beträgt -58.607 kWh (-9 %).

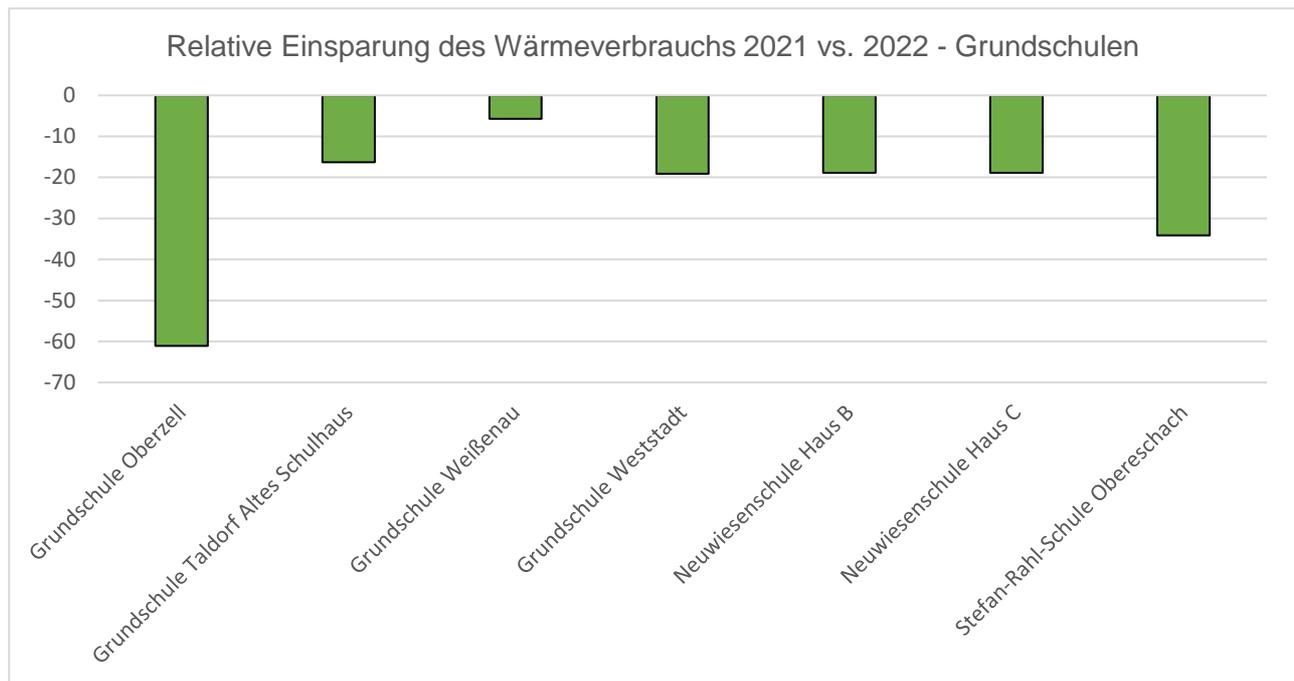


Abbildung 4: Relative Energieeinsparung pro Gebäude des Typs "Grundschulen". Die absolute Einsparung beträgt -246.260 kWh (-22 %).

Aufgrund fehlender/unvollständiger Verbrauchsangaben konnten die Gebäude:

- "Grundschule Schmalegg" – Tendenz: Energieeinsparung
- "Grundschule Taldorf Küchengebäude" (derzeit als Flüchtlingsunterkunft genutzt)
- "Grundschule Taldorf Neues Schulgebäude" – Tendenz: Energieeinsparung nicht ausgewertet werden.

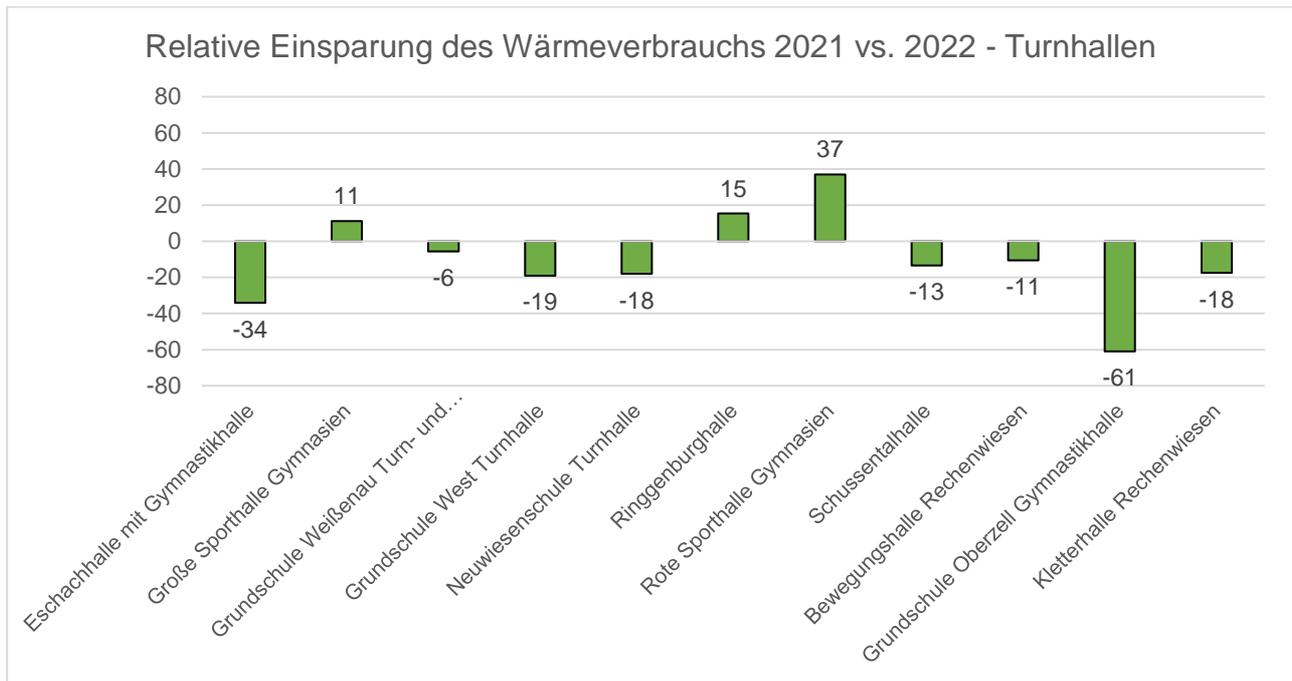


Abbildung 5: Relative Energieeinsparung pro Gebäude des Typs "Turnhallen". Die absolute Einsparung beträgt -99.420 kWh (-7 %).

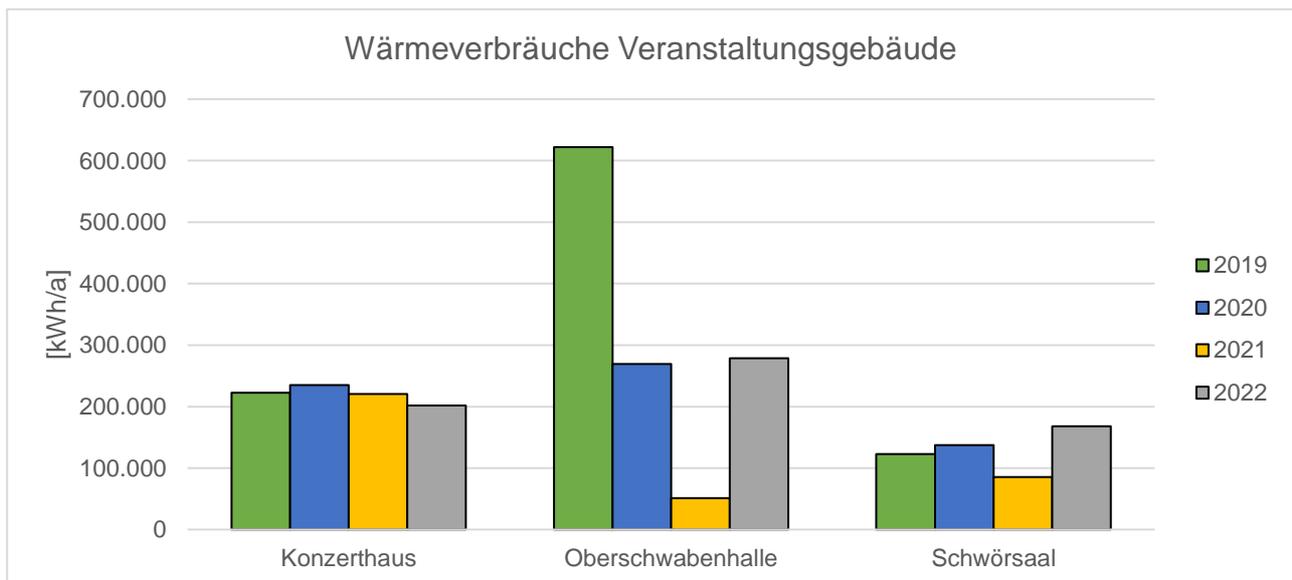


Abbildung 6: Jährlicher Wärmeverbrauch des Gebäudetyps Veranstaltungsgebäude von 2019 bis 2022.