



Weissach

Energiebericht 2021

Erhebungszeitraum 2018 bis 2020

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	3
Tabellenverzeichnis	5
1 Einleitung	6
1.1 Vorwort von Bürgermeister Daniel Töpfer.....	6
1.2 Inhalt und Datengrundlage.....	8
1.3 CO ₂ -Steuer	8
2 Aktuelles zum Thema Energiemanagement	10
2.2 Neues aus dem Energiemanagement.....	10
2.3 Projekt „Kommunales Energiemanagement“ (KEM) mit der Energieagentur	10
3 Gesamtverbrauch und Gesamtkosten	11
3.1 Gesamtkosten.....	11
3.2 Wärmebedarf.....	13
3.3 Strombedarf.....	15
3.4 Kommunaler Fuhrpark	16
3.5 Verkehrsemissionen.....	17
3.6 Wasserverbrauch.....	18
4 Energiebilanz der einzelnen Gebäude	19
4.1 Bibliothek	19
4.2 Festhallen.....	21
4.3 Feuerwehrgerätehaus.....	23
4.4 Heimatmuseum	25
4.5 Jugendhaus	27
4.6 Kindergärten.....	29
4.7 Rathäuser	31
4.8 Schulen.....	34
4.9 Sporthallen.....	36
4.10 Straßenbeleuchtung.....	38
4.11 Klär- und Wasserwerk.....	39
4.12 Asylunterkünfte und Obdachlosenheime	41
4.13 Sonstige Liegenschaften	44
4.14 Zusammenfassung der nötigen Handlungsfelder	45
5 Abgeschlossene energetische Maßnahmen im Jahr 2020 und laufende Maßnahmen	46
6 Maßnahmenvorschläge für 2021/2022	47
6.1 Heizungseinstellungen	47
6.2 Heizungstausch.....	47
6.3 Pumpentausch und Pumpeneinstellung	48
6.4 Digitale Thermostate	48
6.5 Beleuchtungsaustausch und Einsatz von Präsenzmeldern	49
6.6 Photovoltaik.....	49
6.7 Nutzersensibilisierung.....	50
6.8 Weitere Maßnahmen	50
7 Zusammenfassung und Ausblick	51

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Energiekosten der kommunalen Liegenschaften im Jahr 2020	11
Abbildung 2: Wärmebedarf der kommunalen Liegenschaften 2018 bis 2020.....	14
Abbildung 3: Generierte CO ₂ -Emissionen aus dem Wärmebedarf 2018–2020	14
Abbildung 4: Strombedarf der kommunalen Liegenschaften 2018–2020.....	15
Abbildung 5: Generierte CO ₂ -Emissionen aus dem Strombedarf 2018–2020	15
Abbildung 6: Wasserverbrauch in den kommunalen Liegenschaften 2018–2020	18
Abbildung 7: Unterteilung des Wasserverbrauchs in den kommunalen Liegenschaften 2018–2020.....	18
Abbildung 8: Absoluter Strombedarf der Bibliothek 2018–2020	19
Abbildung 9: Relativer Strombedarf der Bibliothek	20
Abbildung 10: Absoluter Wärmebedarf der Bibliothek 2018–2020	20
Abbildung 11: Relativer Wärmebedarf der Bibliothek 2018–2020.....	21
Abbildung 12: Absoluter Strombedarf der Festhallen 2018–2020.....	21
Abbildung 13: Relativer Strombedarf der Festhallen 2018–2020	22
Abbildung 14: Absoluter Wärmebedarf der Festhallen 2018–2020.....	22
Abbildung 15: Relativer Wärmebedarf der Festhallen 2018–2020	23
Abbildung 16: Absoluter Strombedarf des Feuerwehrgerätehauses 2018–2020	23
Abbildung 17: Relativer Strombedarf des Feuerwehrgerätehauses 2018–2020.....	24
Abbildung 18: Absoluter Wärmebedarf des Feuerwehrgerätehauses 2018–2020	24
Abbildung 19: Relativer Wärmebedarf des Feuerwehrgerätehauses 2018–2020.....	24
Abbildung 20: Absoluter Strombedarf des Heimatmuseums 2018–2020	25
Abbildung 21: Relativer Strombedarf des Heimatmuseums 2018–2020	25
Abbildung 22: Absoluter Wärmebedarf des Heimatmuseums 2018–2020.....	26
Abbildung 23: Relativer Wärmebedarf des Heimatmuseums 2018–2020	26
Abbildung 24: Absoluter Strombedarf des Jugendhauses 2018–2020	27
Abbildung 25: Relativer Strombedarf des Jugendhauses 2018–2020.....	27
Abbildung 26: Absoluter Wärmebedarf des Jugendhauses 2018–2020.....	28
Abbildung 27: Relativer Wärmebedarf des Jugendhauses 2018–2020	28
Abbildung 28: Absoluter Strombedarf der Kindergärten 2018–2020	29
Abbildung 29: Relativer Strombedarf der Kindergärten 2018–2020.....	30
Abbildung 30: Absoluter Wärmebedarf der Kindergärten 2018–2020	30
Abbildung 31: Relativer Wärmebedarf der Kindergärten 2018–2020.....	31
Abbildung 32: Absoluter Strombedarf der Rathäuser 2018–2020.....	32
Abbildung 33: Relativer Strombedarf der Rathäuser 2018–2020	32
Abbildung 34: Absoluter Wärmebedarf der Rathäuser 2018–2020.....	33
Abbildung 35: Relativer Wärmebedarf der Rathäuser 2018–2020	33
Abbildung 36: Absoluter Strombedarf der Ferdinand–Porsche–Schule 2018–2020.....	34
Abbildung 37: Relativer Strombedarf der Ferdinand–Porsche–Schule 2018–2020	34
Abbildung 38: Absoluter Wärmebedarf der Ferdinand–Porsche–Schule 2018–2020.....	35
Abbildung 39: Relativer Wärmebedarf der Ferdinand–Porsche–Schule 2018–2020	35
Abbildung 40: Absoluter Strombedarf der Sporthallen 2018–2020.....	36
Abbildung 41: Relativer Strombedarf der Sporthallen 2018–2020.....	36
Abbildung 42: Absoluter Wärmebedarf der Sporthallen 2018–2020	37
Abbildung 43: Relativer Wärmebedarf der Sporthallen 2018–2020	37
Abbildung 44: Absoluter Strombedarf der Straßenbeleuchtung 2018–2020.....	38

Abbildung 45: Absoluter Strombedarf des Wasserwerkes inklusive Peripherie 2018–2020 39
Abbildung 46: Absoluter Strombedarf des Klärwerkes inklusive Peripherie 2018–2020..... 39
Abbildung 47: Relativer Strombedarf des Klärwerkes mit anderen Anlagen im Vergleich 40
Abbildung 48: Absoluter Strombedarf der Unterkünfte 2018–2020 41
Abbildung 49: Relativer Strombedarf der Unterkünfte 2018–2020 42
Abbildung 50: Absoluter Wärmebedarf der Unterkünfte 2018–2020 42
Abbildung 51: Relativer Wärmebedarf der Unterkünfte 2018–2020 43

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Auswirkungen der CO ₂ -Steuer ab 2021	9
Tabelle 2: Stromkosten der kommunalen Liegenschaften 2018–2020.....	12
Tabelle 3: Wärmekosten der kommunalen Liegenschaften 2018–2020	12
Tabelle 4: Wärmebedingte Mehrkosten der Gemeinde durch die CO ₂ -Steuer	13
Tabelle 5: Wasserkosten der kommunalen Liegenschaften 2018–2020	13
Tabelle 6: Verbrauchsdaten des Fuhrparks für das Jahr 2020	17
Tabelle 7: Verkehrsemissionen der Gemeinde Weissach 2015–2017	17
Tabelle 8: Untergliederung Strombedarf des Wasserwerkes 2018–2020.....	40
Tabelle 9: Untergliederung Strombedarf des Klärwerkes 2018–2020	41
Tabelle 10: Strom- und Wärmebedarf sonstiger Liegenschaften 2018–2020	44

1 Einleitung

1.1 Vorwort von Bürgermeister Daniel Töpfer

„Ein gutes Leben für alle im Rahmen der planetaren Grenzen kann es dauerhaft nur dann geben, wenn sich politische Entscheidungen an einer nachhaltigen Entwicklung ausrichten“

Dieser Leitsatz stammt nicht von mir, sondern aus dem Klimaschutzbericht der Bundesregierung 2019, der im Sommer 2020 veröffentlicht wurde. Zeitgleich haben wir uns in der Gemeinde Weissach auf den Weg gemacht, den nun vorliegenden ersten Energiebericht zu erarbeiten.

Eine zentrale Herausforderung der nachhaltigen Entwicklung ist und bleibt, gerade auch auf der kommunalen Ebene, der Klimaschutz und die Anpassung an die bereits eingetretenen und zukünftig zu erwartenden Folgen des Klimawandels. Klar ist deshalb denknotwendig, dass der Klimaschutz eine unabdingbare Voraussetzung für nachhaltige Entwicklung insgesamt ist.

Seit einigen Monaten werden die meisten Themen und Handlungen mit der anhaltenden Corona-Pandemie und deren Auswirkung in Verbindung gebracht. In oberster Instanz muss die Politik den für Deutschland besten Weg finden und auf vielen weiteren Ebenen müssen sich Unternehmen und Privatpersonen mit den Entscheidungen der Bundesregierung arrangieren und Lösungen im Umgang damit finden. Das Corona-Virus sollte allerdings auch im Hinblick auf weitere Themenfelder in Zusammenhang gebracht werden. So gilt es, ganz pragmatisch ausgedrückt, nämlich auch bei der globalen Erwärmung die Kurve abzuflachen. Und nach aktuellen wissenschaftlichen Ergebnissen und Erkenntnissen sogar mehr denn je.

Die Mitgliedsstaaten der EU haben sich 2015 mit dem Pariser Klimaabkommen zum klaren Ziel gemacht, die Erderwärmung auf möglichst 1,5 Grad über dem vorindustriellen Niveau zu begrenzen. Dazu ist eine Reduktion der Emissionen bis 2030 um jährlich 7,6 % nötig. Zum Vergleich: Im Corona-Jahr 2020 wurde diese 7 %-Marke gerade so geknackt. Wie ein 2018 vorgelegter Bericht des Weltklimarats (IPCC) zeigt, reichen die bisherigen Zielvorgaben der Staaten noch lange nicht aus, um das 1,5 Grad-Ziel zu erreichen, selbst wenn sie vollständig erfüllt würden. Laut IPCC müssten die CO₂-Emissionen hierfür bis 2030 um 45 % gegenüber dem Wert von 2010 verringert werden bzw. bis 2050 auf null reduziert.

Die Gemeinde Weissach steht seit jeher zu den Zielen des Pariser Klimaabkommens und beteiligt sich aktiv an der Energiewende durch das Ergreifen zahlreicher Maßnahmen zum kommunalen Klimaschutz.

Photovoltaik spielt bei der Energiewende und der Abwendung der Klimakrise eine wichtige Rolle. Nach meiner Überzeugung müssen Kommunen hierbei eine Vorbildfunktion übernehmen und ihren Gebäudebestand mit Solaranlagen ausstatten. Bestandsgebäude energetisch zu sanieren, nachhaltige Neubauten zu errichten, erneuerbare Energien verstärkt einzusetzen und den Gebäudebetrieb zu optimieren sind wichtige Grundlagen und Voraussetzungen für die Umsetzung des gemeindeeige-

nen Energie- und Klimaschutzkonzepts. Die energetischen Verbesserungen der Gebäudehülle sowie die Verbesserungen in der Anlagentechnik tragen sowohl zum Klimaschutz als auch zur langfristigen Werterhaltung der eigenen Gebäude bei.

Darüber hinaus beteiligt sich die Gemeinde Weissach aktiv an der Energiewende im Bereich der Erneuerbaren Energien, indem sie bspw. Anteile an der baden-württembergischen **Windpark Aalen-Waldhausen GmbH** erworben hat. Der Windpark Aalen-Waldhausen befindet sich im Ostalbkreis auf dem Gebiet der Kommunen Aalen und Lauchheim und ging im Herbst 2017 in Betrieb. Er besteht aus fünf Windenergieanlagen vom Typ Vestas V 126 mit einer Nabenhöhe von 137 m bzw. 149 m sowie einer Gesamtleistung von 16,5 MW. Der Windpark erzielte im ersten vollen Betriebsjahr 2018 rund 35 Mio. Kilowattstunden Strom und versorgte dadurch etwa 10.000 Haushalte. Zudem wurden ca. 17.000 Tonnen des Treibhausgases CO₂ eingespart.

Für die Gemeinde Weissach ist es nicht das erste finanzielle Engagement im Bereich der Erneuerbaren Energien: Bereits im Jahr 2017 hat sie Anteile am **Solarpark Kenzingen** erworben.

Darüber hinaus wird die Gemeinde Weissach im Rahmen der Teilnahme am „**European Energy Award**“ (**eea**), einer Initiative von 1.500 Kommunen in 16 Ländern zum kommunalen Klimaschutz, in den nächsten Jahren verschiedene Projekte, Prozesse und Maßnahmen energieeffizient und zugunsten des Klimaschutzes initiieren. Im Landkreis Böblingen nimmt die Gemeinde mit Ihrer Teilnahme eine Vorreiterrolle ein, da sie als erste Gemeinde im Landkreis am eea teilnimmt. Die Gemeinde Weissach widmet sich somit in einem strukturierten und kontinuierlichen Zertifizierungsverfahren dem kommunalen Klimaschutz mit dem klar definierten Ziel, messbare und konkrete Maßnahmen umzusetzen.

Um die gesetzten Ziele umzusetzen und zu erreichen wurde mit dem Stellenplan 2020 eine neue Stelle für einen „**Klimaschutzmanager**“ geschaffen. Durch die Stellenneuschaffung und erfolgreiche Besetzung im August 2020 wurden die notwendigen personellen Ressourcen aufgebaut. Zum Aufgabengebiet des Klimaschutzmanagers gehört die Erarbeitung eines ganzheitlichen Klimaschutzkonzeptes, die strategische Steuerung und Projektleitung aller Klimaschutzprojekte der Gemeinde Weissach sowie die Betreuung der Teilnahme der Gemeinde am eea.

Das **kommunale Energiekonzept** für die Gemeinde Weissach dient in diesem Kontext in besonderer Weise dazu, energetische und klimaschutzbedingte Überlegungen in die Gemeindeentwicklung zu integrieren. Die wesentlichen Möglichkeiten, auf energetische Entwicklungen und den Klimaschutz der Gemeinde Einfluss zu nehmen, werden sich dabei auf Instrumente mit ökonomischer (u.a. wirtschaftliche Anreize wie Finanzierungshilfen und Förderung), technischer (u.a. Fern- und Nahwärme, energetische Sanierung), planerischer (Planungsrecht, formelle und informelle Planungsinstrumente) und nutzerspezifischer Relevanz beziehen. Dabei sollen durch das kommunale Energiekonzept sowohl Anreize geschaffen werden, die Klimaschutzziele zu erreichen, aber auch Einschränkungen ausgesprochen werden, um für den Klimaschutz nachteilige Entwicklungen zu schwächen oder gar auszuschließen.

Der nun vorliegende erste **Energiebericht** soll den kommunalen Entscheidungsträgern eine Übersicht über den Energieverbrauch, die Kosten und die Emissionen geben. Neben dem Verbrauch sind auch Kosten und Emissionen der einzelnen Energieträger dargestellt. Durch das Aufzeigen zukunftssträchtiger Sanierungs- und Effizienzmaßnahmen sollen die Möglichkeiten weiterer Energie- und Emissionsreduzierungen verdeutlicht werden.

Weissach, am 12.02.2021

Daniel Töpfer
Bürgermeister

1.2 Inhalt und Datengrundlage

Der Energiebericht umfasst die Energieeinsätze sämtlicher kommunaler Liegenschaften in den Jahren 2018 bis 2020. Zusätzlich werden die daraus entstandenen Treibhausgasemissionen bilanziert. Hierfür wurden alle Verbrauchsabrechnungen im Bilanzzeitraum geprüft und ausgewertet. Zukünftig wird dieser Energiebericht in einem jährlichen Rhythmus aktualisiert und veröffentlicht. Es soll auch ein Einblick in die Arbeit des Energiemanagements sowie in die Kooperation mit der Energieagentur Böblingen vermittelt werden.

In dem Bericht werden neben den aktuellen Energieverbräuchen auch Tendenzen und Entwicklungen aufgezeigt, investive Klimaschutzmaßnahmen sowie geringinvestive Maßnahmen vorgeschlagen.

Ziel des Energieberichtes ist es, die Fortschritte der Gemeindeverwaltung in den kommunalen Liegenschaften im Bereich Strom, Wärme und Wasser transparent zu dokumentieren, auszuwerten und leicht verständlich darzustellen. Wo möglich, werden Vergleichswerte gleicher Gebäudetypen angegeben, um ein Benchmarking der kommunalen Liegenschaften zu ermöglichen.

1.3 CO₂-Steuer

Beginnend mit dem Jahr 2021 wird eine neue Besteuerung von Treibhausgasen eingeführt. Die CO₂-Steuer ist eine Umsatzsteuer, welche den Ausstoß von Kohlenstoffdioxid (CO₂) versteuert. Damit werden die Folgekosten des Klimawandels, welche zeitversetzt auftreten, internalisiert. Durch das Verursacherprinzip werden die Personen und Institutionen besteuert, welche für ihren Treibhausgasausstoß verantwortlich sind. Ziel ist es, dadurch die Klimaschutzziele der Bundesrepublik im Verkehrs- und Gebäudesektor schnellstmöglich zu erreichen.

In einem Steuertarif wird der zu zahlende Beitrag je Tonne CO₂ festgelegt. Dabei ist eine Preisstufung in den kommenden Jahren vorgesehen. Die CO₂-Bepreisung beeinflusst somit auch die Wirtschaftlichkeit unterschiedlicher Maßnahmen. Die geplanten Steuertarife der nächsten Jahre sind:

- ab 2021: 25 € / t CO₂
- ab 2025: 55 € / t CO₂

Beispielberechnung: Bei einer Schule mit einem Verbrauch von ca. 30.000 l Öl entspricht dies ca. 300.000 kWh erzeugter Wärme. Dadurch entstehen pro Jahr 79,8 t CO₂. Durch die CO₂-Steuer würden Mehrkosten von etwa 1.995 € pro Jahr entstehen. Ab 2025 sogar 4.389 € pro Jahr. Die Basis ist der Kohlenstoffgehalt der einzelnen Energieträger und die damit verbundene Treibhauswirkung bei der Verbrennung. Preisgrundlage ist die Bemessungseinheit CO₂-Äquivalent. Nachfolgend werden die Emissionsfaktoren verschiedener Energieträger zur besseren Verständlichkeit dargestellt (eigene Berechnung aus den Rohdaten des Nationalen Inventarberichts 2020)

Brennstoff	Emissionsfaktor	Preis 25 € / t CO ₂	Preis 55 € / t CO ₂
Heizöl / Diesel	2,61 kg CO ₂ / L	6,52 ct / L	14,34 ct / L
Benzin	2,28 kg CO ₂ / L	5,70 ct / L	12,55 ct / L
Erdgas	0,20 kg CO ₂ / kWh	0,50 ct / kWh	1,10 ct / kWh

Tabelle 1: Auswirkungen der CO₂-Steuer ab 2021

2 Aktuelles zum Thema Energiemanagement

2.2 Neues aus dem Energiemanagement

Das Energiemanagement der Gemeinde Weissach ist seit Ende 2019 dabei, sich tiefergehender aufzustellen und sich vor allem mit dem Energiecontrolling zu befassen. Hierzu wurde die kommunale Klimaschutz-Software „INM“ angeschafft, mit der in Zukunft ein Energiemanagement aufgebaut wird, das den Ansprüchen der Digitalisierung entspricht. Zählerstände können bspw. Per QR-Code eingescannt und übertragen werden und Diagramme zu Verbrauchsdaten vollautomatisiert erstellt werden, um nur exemplarisch zwei Vorteile daraus zu nennen.

Die Aufnahme der monatlichen Zählerdaten ab dem Jahr 2021 erfolgt durch die Hausmeister, die dafür speziell geschult werden. Hierfür ist ergänzend eine aussagekräftige und nachvollziehbare Zählerstruktur notwendig. Der Vorteil eines monatlichen Controllings besteht darin, dass Fehlerquellen, wie bspw. Leckagen in Wasserleitungen, schnell lokalisiert und behoben werden können.

Unterstützung erhält die Kommune bei diesem Prozess von der Energieagentur Böblingen.

2.3 Projekt „Kommunales Energiemanagement“ (KEM) mit der Energieagentur

Das Projekt KEM (Kommunales Energiemanagement) mit der Energieagentur ist ein für den Zeitraum von drei Jahren gefördertes Projekt über das Programm „Klimaschutz Plus“ des Landes Baden-Württemberg. Dieses Projekt wird auch in zwei weiteren Kommunen im Landkreis durchgeführt (Waldenbuch und Leonberg).

Ziel des Projektes ist die Einführung eines kommunalen Energiemanagements. Über den Zeitraum sollen 80 % der Gebäude in Bezug auf den Gesamtenergieverbrauch erfasst und Energie-/CO₂-Einsparpotenziale festgelegt und ausgearbeitet sowie ein Energiecontrolling eingeführt werden.

Die Energieagentur unterstützt die Kommune hierbei in Form von Begehungen und der damit verbundenen Ausarbeitung von geringinvestiven Maßnahmen aber auch im Energiecontrolling sowie in der Erstellung der Energieberichte. Diese sollen zukünftig in einem kontinuierlichen jährlichen Turnus nach standardisierten Vorgaben erstellt werden.

Sinnvolle Sanierungsmaßnahmen für die Kommune sollen so in den nächsten Jahren generiert und umgesetzt und bereits im nächsten Energiebericht vorgestellt werden. Darüber hinaus ist vor allem der interkommunale Austausch ein weiterer großer Mehrwert aller Projektbeteiligten. Dies erfolgt in Form von Netzwerktreffen aber auch von Hausmeisterschulungen.

3 Gesamtverbrauch und Gesamtkosten

In den nachfolgenden Unterkapiteln wird in mehreren Darstellungen der Energieeinsatz der letzten drei Jahre im Gemeindegebiet Weissach zusammengefasst. Dabei werden der Strom- und Wärmeeinsatz in den kommunalen Liegenschaften betrachtet, sowie die daraus freigesetzten Treibhausgase. Zusätzlich dazu wird der CO₂-Ausstoß aus dem kommunalen Fuhrpark aufgeschlüsselt.

Das Jahr 2020 war aufgrund der weiter anhaltenden Corona-Pandemie eine außergewöhnliche Herausforderung für die Gesellschaft mit unerwarteten Einschränkungen. Neben Auswirkungen im sozialen Leben gab es auch Änderungen in der kommunalen Energienutzung. Einige Großverbraucher wie die Strudelbachhalle oder die Sporthallen waren zeitweise geschlossen und nicht nutzbar.

Sicher ist jedoch, dass das Jahr 2020 für die Verbrauchsdaten nicht repräsentativ ist. Ein ungewöhnlich niedriger Verbrauch darf nicht als Eigenleistung der Gemeinde verbucht werden, sondern ist den äußeren Umständen geschuldet. Daher wird in den nachfolgenden Abbildungen stets ein Vergleich zwischen den Jahren 2018 und 2019 gezogen. Das Jahr 2020 bleibt ohne Wertung.

3.1 Gesamtkosten

Die energierelevanten Kosten der Gemeinde Weissach untergliedern sich in folgende Kategorien:

- Stromkosten kommunaler Gebäude
- Wärmekosten kommunaler Gebäude
- Kraftstoffkosten kommunaler Fuhrpark
- Wasser- und Abwasserkosten der kommunalen Gebäude

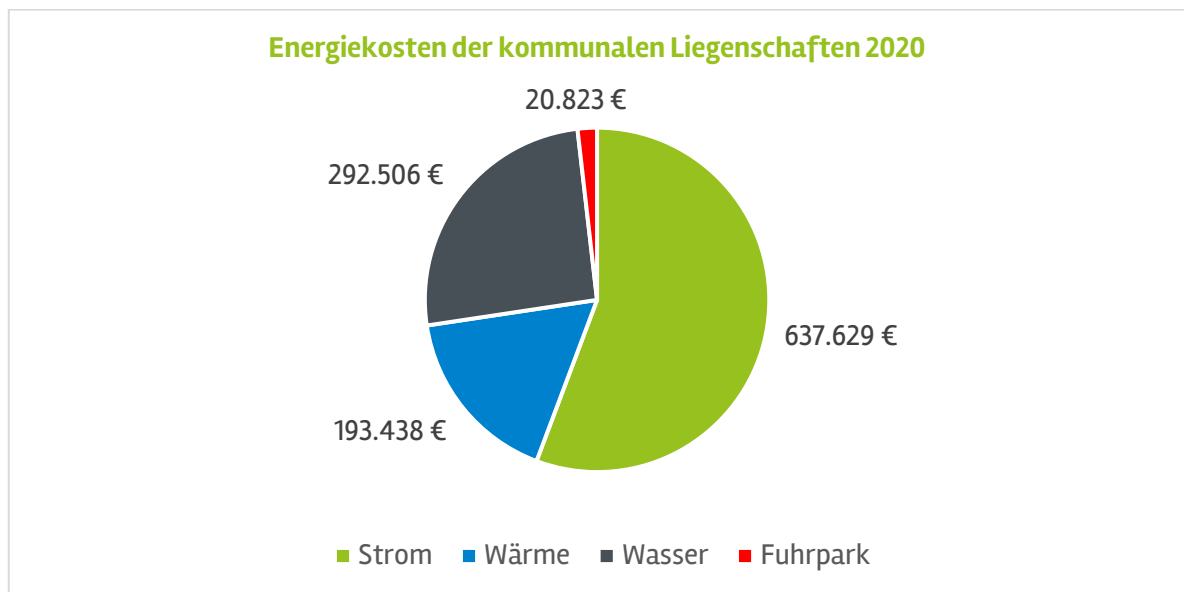


Abbildung 1: Energiekosten der kommunalen Liegenschaften im Jahr 2020

Die Gesamtkosten aus dem Jahr 2020 betragen mindestens 1.144.396€. Mindestens deshalb, weil nicht alle Rechnungen für 2020 vor dem Redaktionsschluss eingetroffen sind. Die Stromkosten machen etwa 56% der gesamten Kosten aus. Durch die im Jahr 2021 beginnende CO₂-Steuer ist mit steigenden Anteilen der Wärmekosten in Zukunft zu rechnen.

Stromkosten:

Die Stromkosten sind im Jahr 2020 signifikant gegenüber 2019 angestiegen. Dabei waren bis Redaktionsschluss noch nicht alle Rechnungen enthalten. Das bedeutet, dass die Stromkosten für das Jahr 2020 noch etwas höher liegen, dieser Betrag jedoch gesichert ist. Der Kostensprung ist auf gestiegene Strombezugskosten zurückzuführen. Der Strombedarf ist zwar leicht gesunken, aber seit 2020 wird die Gemeinde von einem neuen Energiedienstleister beliefert. Dieser Tarif ist zwar teurer als der vorherige, aber dafür beliefert der Energiedienstleister die Gemeinde mit sogenanntem „Öko-Strom“.

Stromkosten 2018	Stromkosten 2019	Stromkosten 2020
598.284 €	576.370 €	> 637.629 €

Tabelle 2: Stromkosten der kommunalen Liegenschaften 2018–2020

Die CO₂-Steuer ist auf die Sektoren Gebäude und Verkehr begrenzt. Das bedeutet, dass beispielsweise die Steuer auf Betreiber von Gaskraftwerken keine Anwendung findet. Im Umkehrschluss verteuert sich der Strombezug nicht. Die Erlöse der Steuer sollen zur Senkung der EEG-Umlage verwendet werden.

Wärmekosten:

Die Wärmekosten kommunaler Gebäude entstehen zum größten Teil aus der Erdgasnutzung und der Heizölbestellung.

Energieträger	Heizkosten 2018	Heizkosten 2019	Heizkosten 2020
Erdgas	142.913 €	143.169 €	> 74.004 €
Heizöl	unbekannt	> 40.963 €	> 119.434 €

Tabelle 3: Wärmekosten der kommunalen Liegenschaften 2018–2020

Beim Erdgasverbrauch 2020 ist anzumerken, dass zu Redaktionsschluss in etwa die Hälfte aller Verbräuche vom Energiedienstleister abgerechnet wurden. Die Halbierung der Kosten ist daher nicht auf Energieeffizienzmaßnahmen zurückzuführen, sondern auf ausstehende Rechnungen. Es wird erwartet, dass sich die Erdgaskosten, wie in den Jahren zuvor, bei etwa 140.000 € einpendeln werden. Ebenfalls sind die Heizölkosten aus 2019 und 2020 unvollständig. Zwar sind die Kosten aus 2020 wesentlich realistischer als aus dem Jahr 2019, aber es fehlen weiterhin umfangreiche Datensätze.

Durch die neu eingeführte CO₂-Steuer werden die Kosten für die Wärmebereitstellung um einen gesicherten Beitrag steigern. Das nachfolgende Beispiel zeigt die Kostenerhöhung, falls es zu keinen energetischen Verbesserungen der Liegenschaften kommt:

Energieträger	Verbrauch 2021	CO ₂ -Steuer pro kWh	Mehrkosten 2021
Erdgas	3.000.000 kWh	0,500 ct / kWh	15.000 €
Heizöl	2.500.000 kWh	0,615 ct / kWh	15.375 €

Tabelle 4: Wärmebedingte Mehrkosten der Gemeinde durch die CO₂-Steuer

Kommunaler Fuhrpark:

Die Kraftstoffkosten für den kommunalen Fuhrpark im Jahr 2020 belaufen sich auf 20.822,98 €. Wenn der Verbrauch im Jahr 2021 gleichbleibt, ist mit mindestens 1.100 € an zusätzlichen Kosten durch die CO₂-Steuer zu rechnen.

Wasserkosten:

Die Wasser- und Abwassergebühren pro Kubikmeter sind in den Jahren 2018 bis 2020 konstant geblieben. Lediglich der Wasserverbrauch hat sich in den Jahren geändert. 2020 sind die Kosten aufgrund des geänderten Mehrwertsteuersatzes etwas gesunken.

Wasserkosten 2018	Wasserkosten 2019	Wasserkosten 2020
277.888 €	300.058 €	292.506 €

Tabelle 5: Wasserkosten der kommunalen Liegenschaften 2018–2020

3.2 Wärmebedarf

In den kommunalen Liegenschaften werden Heizöl, Erdgas, Strom, Hackschnitzel und Pellets zur Bereitstellung von Heizenergie verwendet. Um den Verbrauch der Energieträger vergleichen zu können, wurden die Heizöl- und Pellets-Verbräuche in Kilowattstunden umgerechnet (Umrechnungsfaktor Heizöl: Brennwert 10,6 kWh/L, Umrechnungsfaktor Pellets: Brennwert 5,2 kWh/kg).

Der Heizölverbrauch der kommunalen Liegenschaften wird erst seit 2019 systematisch erfasst. Für das Jahr 2018 gibt es nur einzelne Gebäude, bei denen der Heizölverbrauch bekannt ist. In Zukunft soll der Heizölstand monatlich vom jeweils zuständigen Hausmeister abgelesen werden. Daher kann keine zufriedenstellende Aussage getroffen werden, ob sich der Wärmebedarf von 2018 auf 2019 verändert hat.

In Zukunft werden die Hausmeister intensiver geschult und darauf hingewiesen, dass die Zählerstände monatlich abzulesen sind. Es wird an neuen Prozessen gearbeitet, welche die korrekte Erfassung sicherstellen sollen.

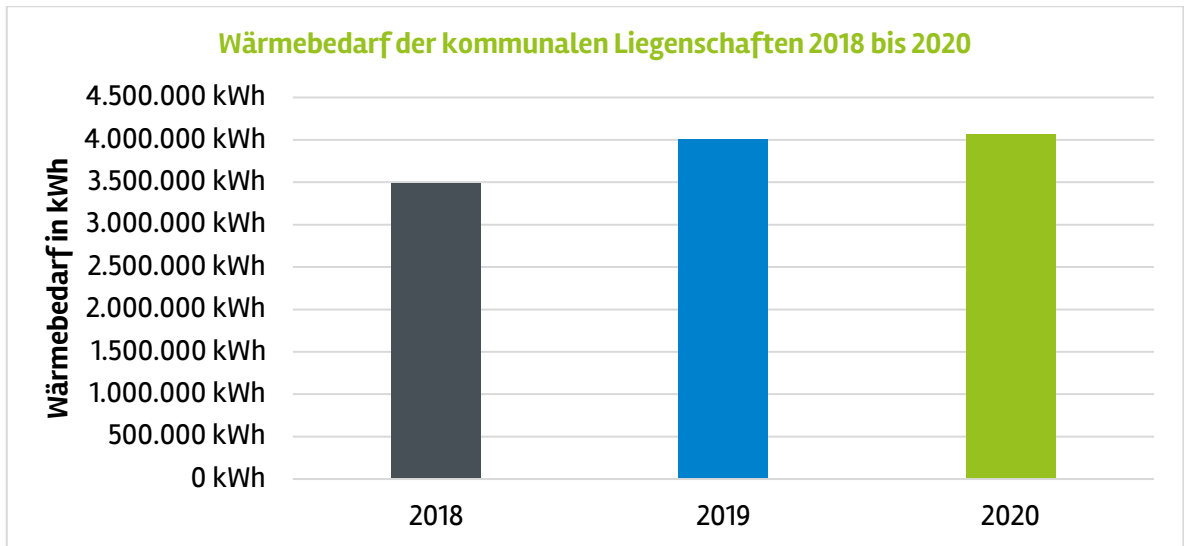


Abbildung 2: Wärmebedarf der kommunalen Liegenschaften 2018 bis 2020

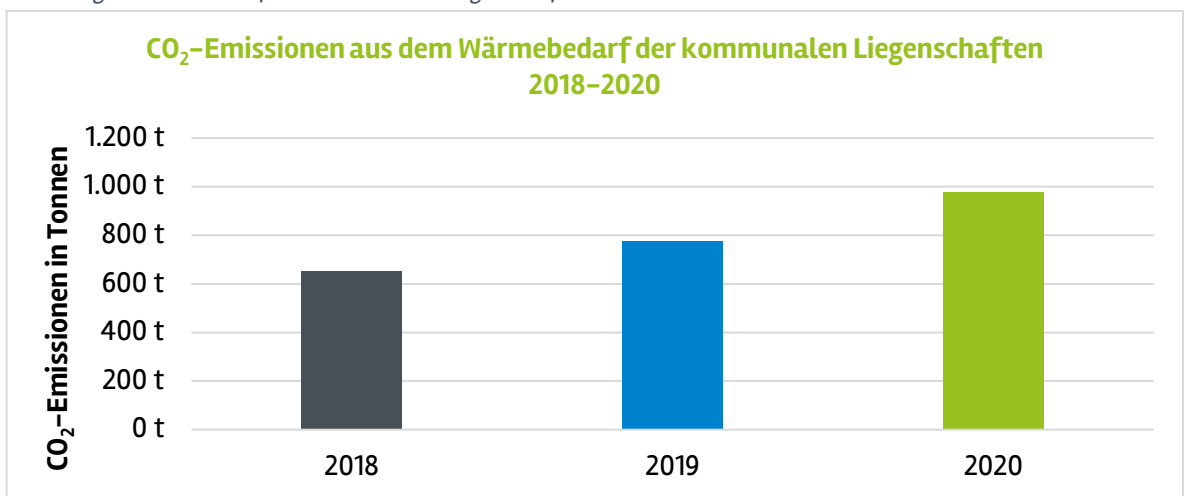


Abbildung 3: Generierte CO₂-Emissionen aus dem Wärmebedarf 2018–2020

Eine Aussage über einen Anstieg oder Abfallen des wärmebezogenen CO₂ Ausstoßes kann nicht getroffen werden. Wie bereits angemerkt, wird die Verbrauchserfassung erst seit 2019 dokumentiert. Darüber hinaus wird in den nachfolgenden Kapiteln gezeigt, dass viele der erhobenen Daten unplausibel und unvollständig sind. Erst durch eine monatliche Ablesung wird es möglich sein, eine Aussage zu treffen, ob und wie stark die Kommune ihre wärmebezogenen CO₂ Emissionen senken konnte.

Der CO₂ Ausstoß aus der Wärmenutzung ist abhängig vom jeweiligen Energieträger und dessen verwendete Menge sowie vom Wirkungsgrad der Heizungsanlage und deren Jahresnutzungsgrad. Ein Beispiel dafür sind moderne Heizungsanlagen:

Heutzutage wird keine Niedertemperaturtherme mehr verbaut, sondern nur noch eine Brennwerttherme. Bei der Heizölverbrennung entstehen neben Kohlendioxid auch signifikante Mengen an Wasserdampf. Bei einer Brennwerttherme wird mittels zusätzlichen Wärmeübertragern die Wärme des Wasserdampfes an den Heizkörper übertragen. Das erhöht den Wirkungsgrad, ergo muss für

den gleichen Raum bei einer Brennwerttherme weniger Heizöl verbrannt werden als bei einer Niedertemperaturtherme.

3.3 Strombedarf

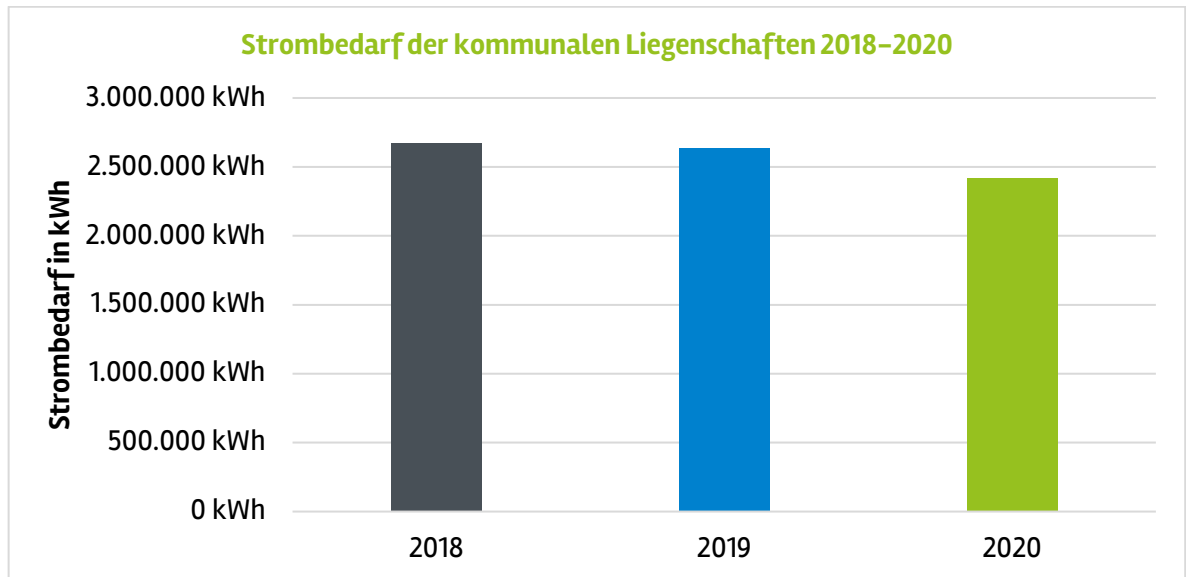


Abbildung 4: Strombedarf der kommunalen Liegenschaften 2018–2020

Der Strombedarf unserer Gemeinde ist zwischen 2018 und 2019 um etwa 3% gesunken. Es ist festzuhalten, dass die drei größten Verbraucher (Klär-, Wasser- und Pumpwerk) zusammen fast eine Million Kilowattstunden an Energie pro Jahr benötigen. Das entspricht etwa 33% des gesamten Strombedarfs der gemeindeeigenen Liegenschaften.

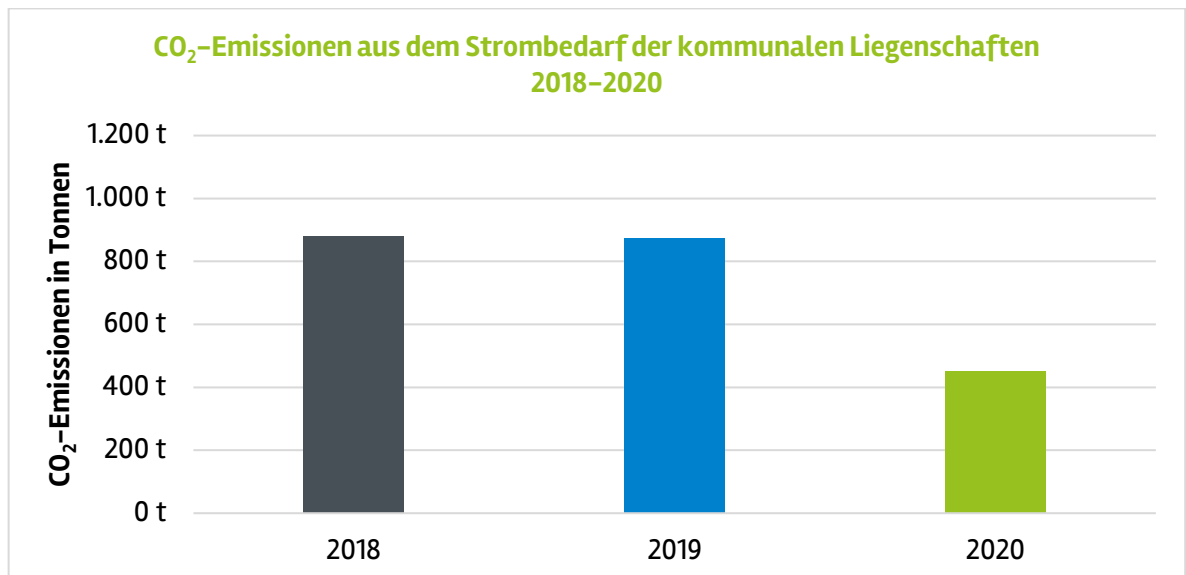


Abbildung 5: Generierte CO₂-Emissionen aus dem Strombedarf 2018–2020

Der strombezogene CO₂ Ausstoß unserer Gemeinde ist im Jahr 2019 gegenüber dem Jahr 2018 wie der Strombedarf um knapp 3% gesunken. Die Änderung ist so geringfügig, dass der Verbrauch als stagnierend bezeichnet werden kann. Jedoch wird seit dem Jahr 2020 von der Energiedienst AG ein

CO₂-neutraler Stromtarif bezogen, womit die verursachten Emissionen fast halbiert werden konnten. Die Gemeinde konnte nur durch einen Tarifwechsel knapp 400 Tonnen CO₂ im Jahr 2020 einsparen.

Der CO₂ Ausstoß aus der Stromnutzung wird bei der Erzeugung des Stroms verursacht. Erdgas-, Kohlekraftwerke sowie Blockheizkraftwerke stoßen bei der Verbrennung der jeweiligen Energieträger direkt CO₂ aus. Blockheizkraftwerke können auch mit Erneuerbaren Energieträgern (z.B. durch Holzhackschnitzel) betrieben werden, wodurch ihr Betrieb bilanziell CO₂-arm ist.

Die Gemeinde bezieht im Wesentlichen von zwei Energiedienstleistern ihre benötigten Strommengen. Diese sind die Energiedienst AG und die ENERGIEALLIANZ Austria GmbH. Vor dem Jahr 2020 wurde der Strom von der Süwag Energie AG statt von der Energiedienst AG bezogen. Mit beiden Lieferanten wurden im Zusammenhang der Bündelausschreibung des Gemeindetages Verträge mit einer Laufzeit von 3 Jahren abgeschlossen. Eine Neuausschreibung für einen der Lieferanten ist für Ende 2021 angestrebt. Nachfolgend werden die Emissionsfaktoren des zugekauften Stroms der beiden Energiedienstleister für die Jahre 2018, 2019 und 2020 dargestellt.

2018:

Süwag Energie AG:	364 g CO ₂ /kWh
ENERGIEALLIANZ Austria GmbH:	313 g CO ₂ /kWh
Deutschland gesamt:	468 g CO ₂ /kWh

2019:

Süwag Energie AG:	381 g CO ₂ /kWh
ENERGIEALLIANZ Austria GmbH:	313 g CO ₂ /kWh
Deutschland gesamt:	401 g CO ₂ /kWh

2020:

Energiedienst AG:	0 g CO ₂ /kWh
ENERGIEALLIANZ Austria GmbH:	246 g CO ₂ /kWh
Deutschland gesamt:	Daten noch nicht veröffentlicht

Der deutsche Strommix emittierte 468 g CO₂/kWh im Jahr 2018 und 401 g CO₂/kWh in 2019. Für das Jahr 2020 liegen noch keine Daten des Umweltbundesamtes vor.¹

3.4 Kommunaler Fuhrpark

Die Gemeinde hat für das Jahr 2020 ihre Verbrauchsdaten aus dem Fuhrpark erstmalig analysiert. Daher kann kein Vergleich zu den beiden vorangegangenen Jahren getroffen werden, da der Verwaltung diese Daten unbekannt sind.

¹ Quelle klimarelevante Emissionen vom deutschen Strommix: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/14/10/publikationen/2020-04-01_climate-change_13-2020_strommix_2020_fin.pdf

Treibstoffsorte	Verbrauch im Jahr 2020	CO ₂ -Ausstoß im Jahr 2020
Diesel	14.895 Liter	38,9 Tonnen
Super 95	2.237 Liter	5,1 Tonnen
Super 98	319 Liter	0,7 Tonnen
Super E10	392 Liter	0,9 Tonnen

Tabelle 6: Verbrauchsdaten des Fuhrparks für das Jahr 2020

Knapp die Hälfte des Verbrauchs ist auf den Bauhof zurückzuführen. Der CO₂ Ausstoß im kommunalen Fuhrpark ist von vielen Faktoren abhängig. Jedes Fahrzeugmodell hat seine individuelle Verbrauchsangabe und wird darüber hinaus durch das Fahrverhalten des jeweiligen Nutzers beeinflusst. Eine spritsparende Fahrweise und die Vermeidung von Kurzstrecken senken den Verbrauch und damit den CO₂ Ausstoß signifikant.

Im kommunalen Fuhrpark sind insgesamt 31 Fahrzeuge enthalten. Diese sind zum Beispiel Kraftfahrzeuge der Feuerwehr, Dienstfahrzeuge oder auch Winterdienstfahrzeuge. Bisher sind nur Otto- und Dieselmotoren als Antrieb für die Automobile im Einsatz.

Die Gemeinde hat im Jahr 2020 zwei E-Bikes als Dienstfahräder beschafft. Damit hat sie ein Zeichen für den Klima- und Umweltschutz gesetzt. Kurzstrecken, die ansonsten mit dem Dienstfahrzeug absolviert werden, können von nun an mit dem Elektrofahrzeug bewältigt werden. Das vermeidet gesundheitsschädliche und klimarelevante Abgase und fördert die eigene Fitness.

Darüber hinaus wird für den Bauhof im Jahr 2021 ein eigenes Elektroauto angeschafft. Damit setzt die Gemeinde ein weiteres Zeichen für klimabewusste Mobilität. Mit dem Elektrofahrzeug sollen unvermeidbare Kurzstrecken in der Gemeinde absolviert werden. Durch den hohen Wirkungsgrad des Antriebsstranges und der lokalen Emissionsfreiheit werden Kurzstrecken nun ökologisch bewusst absolviert. Durch die Elektrifizierung des Fuhrparks möchte die Gemeindeverwaltung fortschreitend gesundheitsschädliche Emissionen vermeiden und ihren Beitrag zum Klimaschutz leisten.

3.5 Verkehrsemissionen

Die Verkehrsemissionen in Weissach wurden aus den Daten des Statistischen Landesamtes übernommen. Darin werden Stand Februar 2021 die Verkehrsdaten für die Gemeinde Weissach bis 2017 aufgeschlüsselt. Neuere Daten wurden bisher nicht veröffentlicht.

Diese Daten sind zwar unabhängig von den kommunalen Liegenschaften, aber werden für Informationszwecke mit angegeben. In den nächsten Energieberichten werden selbstverständlich die Daten ab 2018 – sofern verfügbar – nachgetragen.

Verkehrsemissionen 2015	Verkehrsemissionen 2016	Verkehrsemissionen 2017
26.282 t CO ₂ -eq	27.170 t CO ₂ -eq	27.581 t CO ₂ -eq

Tabelle 7: Verkehrsemissionen der Gemeinde Weissach 2015–2017

3.6 Wasserverbrauch

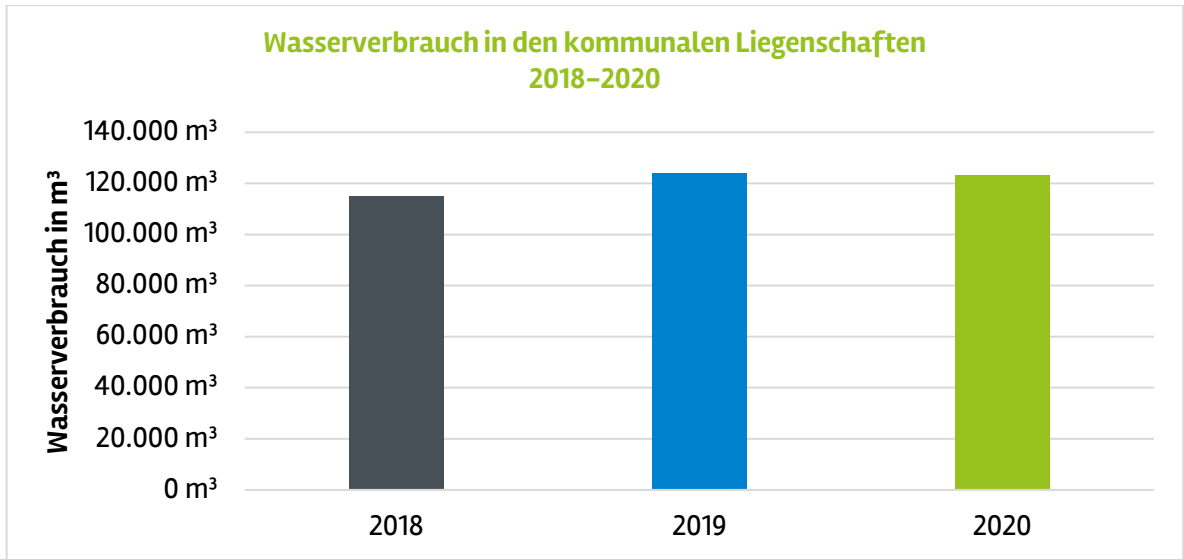


Abbildung 6: Wasserverbrauch in den kommunalen Liegenschaften 2018–2020

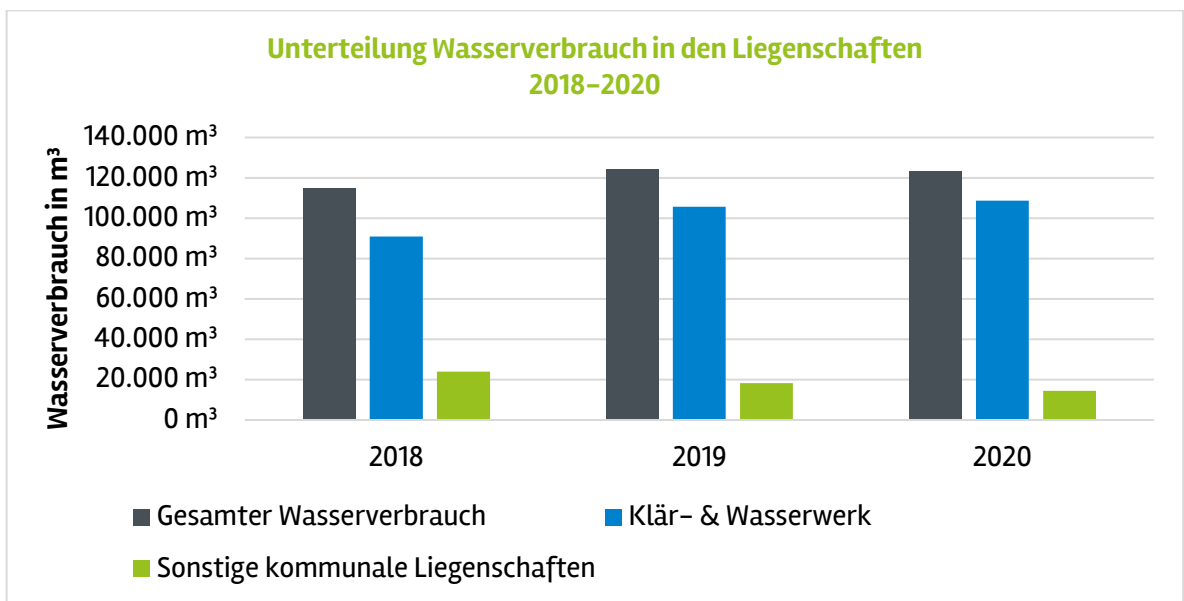


Abbildung 7: Unterteilung des Wasserverbrauchs in den kommunalen Liegenschaften 2018–2020

Der Wasserverbrauch in den kommunalen Liegenschaften ist im Jahr 2019 gegenüber dem Jahr 2018 um 8% gestiegen. Die Hauptverursacher dafür sind das Wasser- sowie das Klärwerk, wie in Abbildung 7 zu erkennen ist. Zwar stagnierte der Verbrauch im nächsten Jahr, aber da im Jahr 2020 besondere Umstände herrschten, wird dieser Verbrauch nicht gewertet. Der Verbrauch sonstiger kommunaler Liegenschaften ist über die Jahre gefallen, was eine sehr erfreuliche Entwicklung ist. Allerdings ist der Wasserverbrauch des Klär- und Wasserwerkes gestiegen und hat diesen Verbrauchsvorteil überkompensiert.

Die Gemeindeverwaltung ist bemüht, den Wasserverbrauch auf das Nötigste zu reduzieren, da auch Wasser ein kostbares Gut ist.

4 Energiebilanz der einzelnen Gebäude

In diesem Kapitel wird der Strom- und Heizenergie Einsatz der einzelnen kommunalen Gebäude dargestellt. Dazu wurden sie sortiert und in sinnvolle Gruppen unterteilt (wie z.B. Kindergärten). Es werden absolute Werte in Kilowattstunden als auch relative Kennwerte in Kilowattstunden pro Quadratmeter angegeben. Dabei ist die Bezugsgröße die Bruttogrundfläche (BGF) eines Gebäudes.

Falls es für eine Gebäudegruppe möglich ist, werden Vergleichswerte aus einer Studie der ages GmbH zur Leistungseinschätzung im Diagramm dargestellt. Damit kann beurteilt werden, wie gut eine Liegenschaft gegenüber dem Durchschnitt in Deutschland abschneidet. Die Vergleichswerte sind unterschiedlich für jede Gebäudegruppe und werden in den Diagrammen mit roten und grünen horizontalen Linien symbolisiert.

Die rote Linie zeigt den Mittelwert für diesen Gebäudetyp an. Die grüne Linie ist der Mittelwert des 25% Quartils. Das bedeutet, dass aus den besten 25% aller Gebäuden der Mittelwert gebildet wurde. Die Ergebnisse der Studie entstammen aus dem Jahr 2005 und bilden daher die gebäudetypischen Mittelwerte vor über 15 Jahren ab. Allerdings sind noch keine neuen Gebäudekennwerte; weder von der ages GmbH noch in der VDI Norm 3807 Blatt 2; veröffentlicht worden.

Für manche Gebäudegruppen (z.B. Unterkünfte für Asylsuchende) gibt es keine Richtwerte aus der Studie. Zu diesen Gebäudetypen liegen daher keine energiespezifischen Einschätzungen vor. Dennoch werden aus Transparenzgründen die Verbrauchswerte dieser Gebäude in den folgenden Kapiteln mitaufgenommen.

4.1 Bibliothek

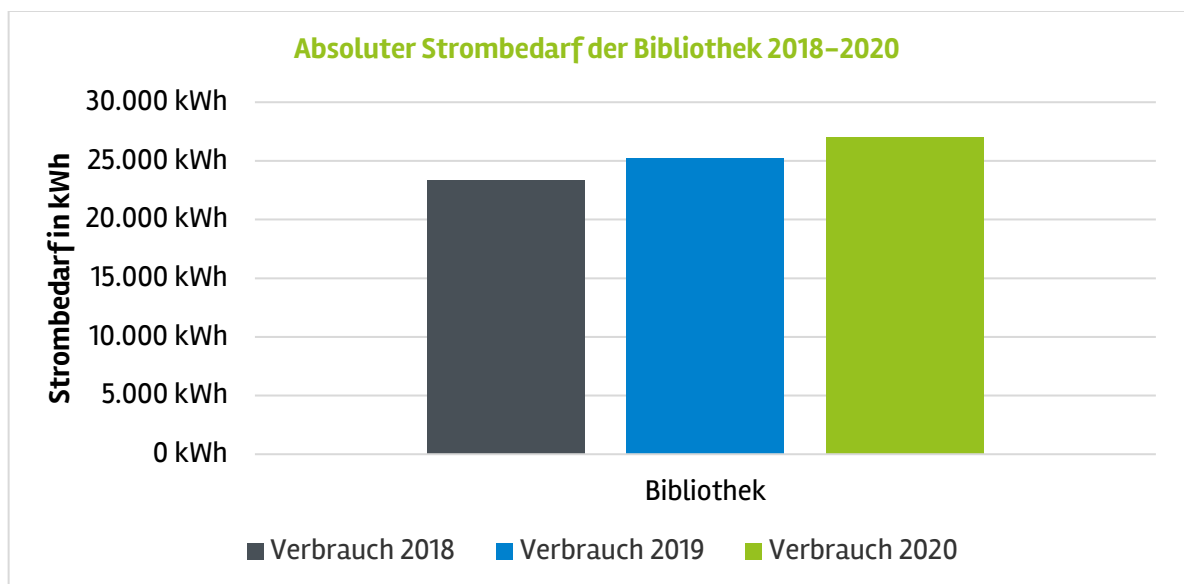


Abbildung 8: Absoluter Strombedarf der Bibliothek 2018–2020

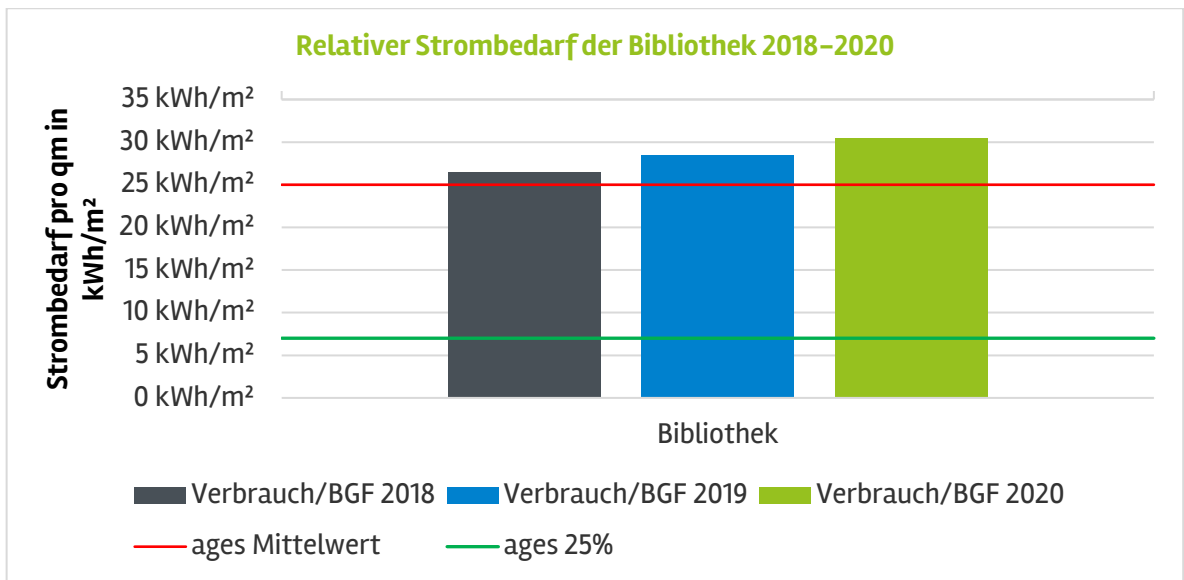


Abbildung 9: Relativer Strombedarf der Bibliothek

Der flächenbezogene Strombedarf der Bibliothek liegt knapp über dem Durchschnitt. Daher ist von einem Optimierungspotential auszugehen. Der Mittelwert der besten Bibliotheken ist um 75% geringer als der Strombedarf unserer Bibliothek. In Zukunft sind Maßnahmen zu ergreifen, dass der Strombedarf in der Bibliothek gesenkt werden kann. Dabei wird versucht, zumindest unterhalb der roten Linie zu gelangen und den Anstieg des Energiebedarfs zu unterbinden.

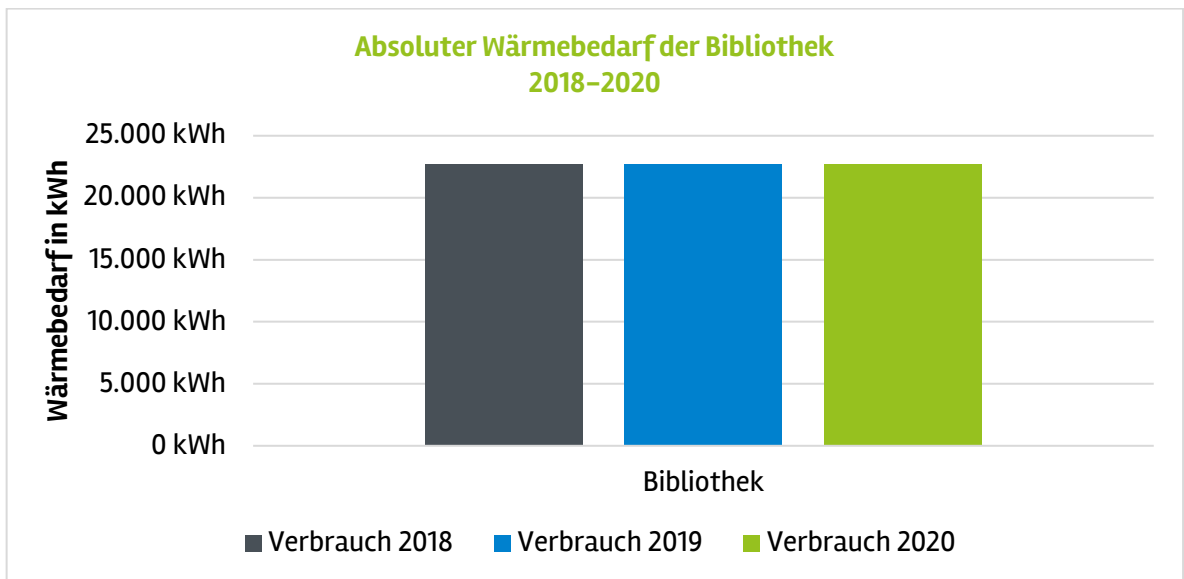


Abbildung 10: Absoluter Wärmebedarf der Bibliothek 2018–2020

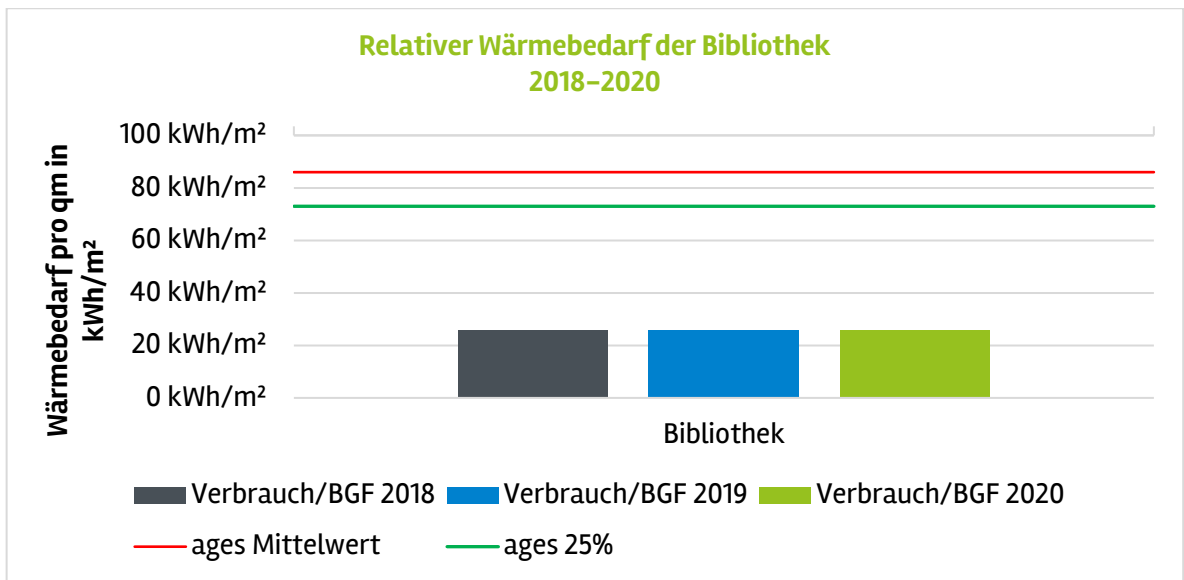


Abbildung 11: Relativer Wärmebedarf der Bibliothek 2018–2020

Bei der Bibliothek ist eine Heizungsanlage verbaut, welche die benötigte Wärme mittels Pellets bereitstellt. Bisher wurde der Verbrauch an Pellets nicht systematisch erfasst. Ab 2021 wird der verbleibende Füllstand monatlich abgelesen.

Daher wurden bei der Kalkulation der Werte Durchschnittswerte aus den Pellet Bestellungen gebildet. Das bedeutet, dass die Verbrauchsdaten nicht die Realität widerspiegeln, sondern nur den Durchschnitt der letzten drei Jahre abbilden. Dabei ist bemerkenswert, dass die Bibliothek weit unterhalb des Durchschnittes der besten 25% aus dem Jahr 2005 abschneidet. Das heißt, dass dort ein regenerativer Energieträger in Kombination mit niedrigen Verbrauchswerten Anwendung findet.

Nichtdestotrotz sind die Versäumnisse aus der Vergangenheit in Zukunft zu vermeiden. Für ein vorbildliches Energiecontrolling ist es erforderlich, dass die Verbrauchsdaten zumindest monatlich erhoben werden.

4.2 Festhallen

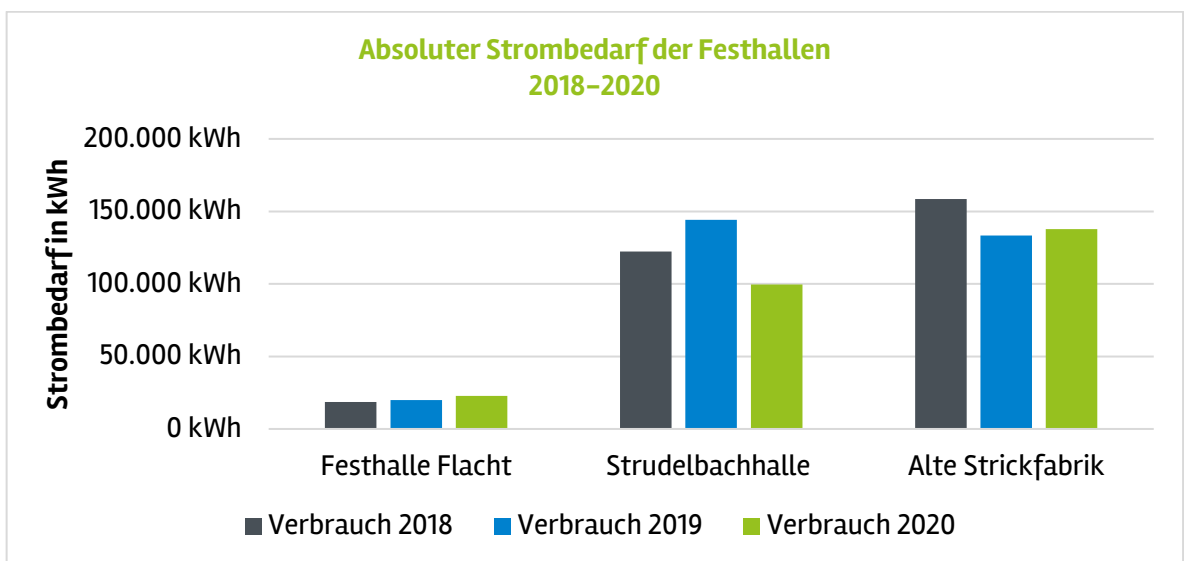


Abbildung 12: Absoluter Strombedarf der Festhallen 2018–2020

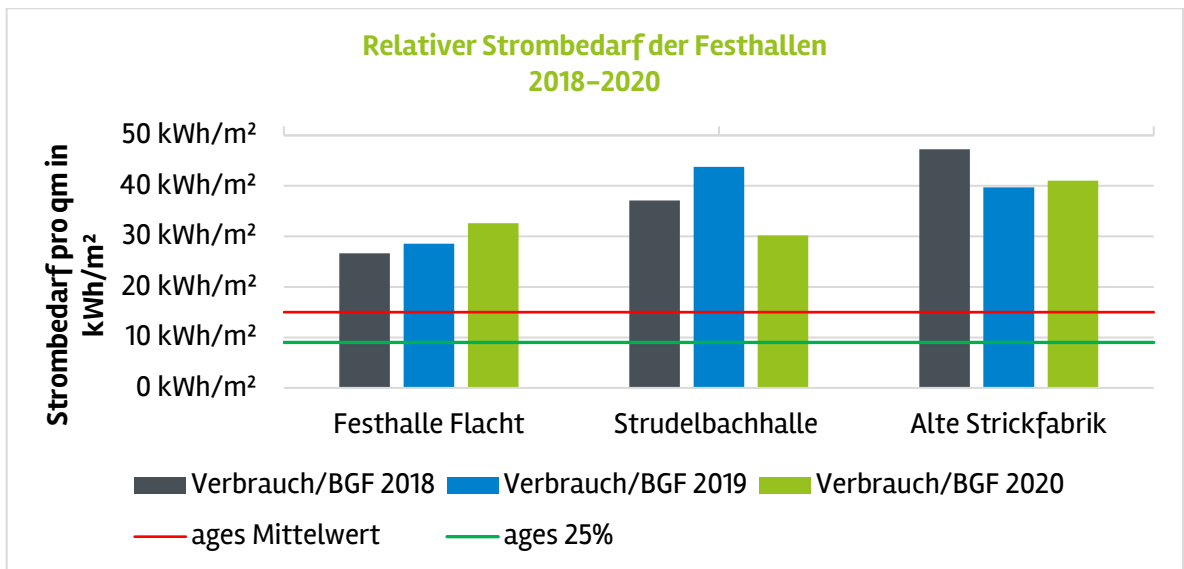


Abbildung 13: Relativer Strombedarf der Festhallen 2018–2020

Der Strombedarf der Strudelbachhalle ist etwa sieben Mal höher als jener der Festhalle Flacht. Bezogen auf die Bruttogrundfläche benötigt die Strudelbachhalle noch etwa 40–50% mehr Strom als die Festhalle Flacht. Jedoch liegen beide Festhallen weit über dem gültigen Durchschnitt aus 2005. Der Bedarf der Festhalle Flacht ist etwa zweimal größer als der Richtwert und die Strudelbachhalle benötigt fast dreimal so viel Strom wie der Durchschnitt.

Die Alte Strickfabrik ist zwar keine klassische Festhalle im eigentlichen Sinne, wurde jedoch aufgrund ihrer ähnlichen Nutzung und Ausstattung mitaufgenommen. Es ist anzumerken, dass die Tiefgarage, Musikschule und das ansässige Gewerbe miteingerechnet wurden. Daher ist ein tendenziell größerer Strombedarf als bei einer reinen Festhalle vorhanden. Die Liegenschaft benötigt noch mehr Strom als die Strudelbachhalle pro Jahr.

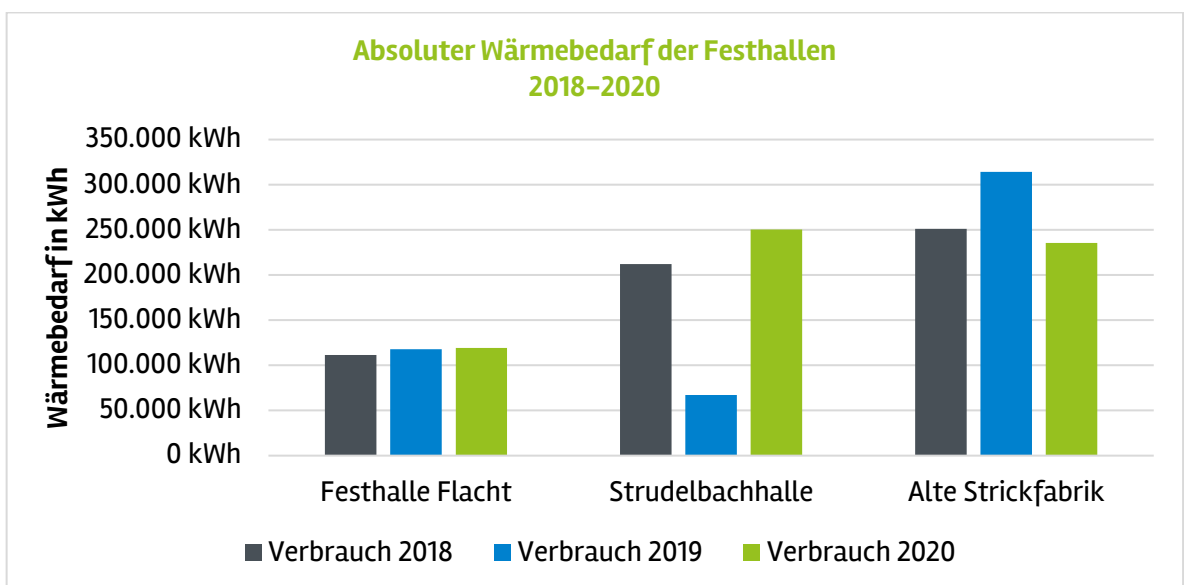


Abbildung 14: Absoluter Wärmebedarf der Festhallen 2018–2020

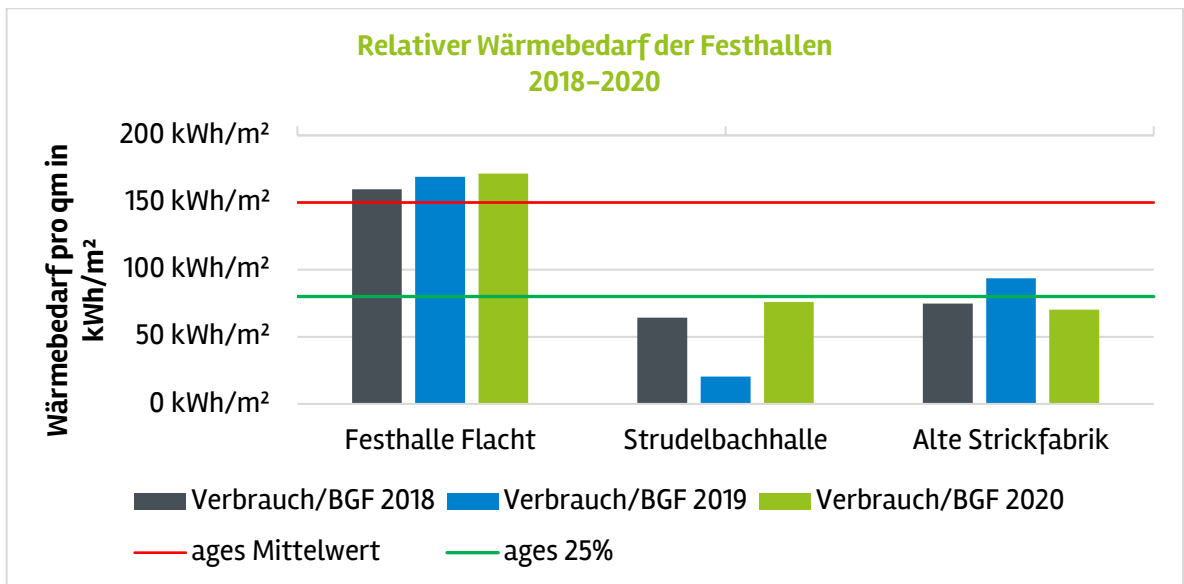


Abbildung 15: Relativer Wärmebedarf der Festhallen 2018–2020

Im Wärmebedarf zeichnet sich ein anderes Bild ab. Zwar benötigt die Strudelbachhalle mehr Heizenergie als die Festhalle Flacht, aber bezogen auf die Fläche schneidet die Strudelbachhalle wesentlich besser ab. Sie liegt sogar unterhalb des Mittelwertes der 25% besten Festhallen, wohingegen die Festhalle Flacht den Mittelwert von 150 kWh/m² in allen drei Jahren übertrifft. Der niedrige Wärmebedarf im Jahr 2019 bei der Strudelbachhalle ist auf mangelhafte Ablesung zurückzuführen.

Bei der Stromnutzung müssen alle drei Gebäude analysiert und optimiert werden. Eine wärmetechnische Untersuchung ist nur für die Festhalle Flacht nötig, da die beiden anderen Liegenschaften bereits einen guten Standard erfüllen.

4.3 Feuerwehrgerätehaus

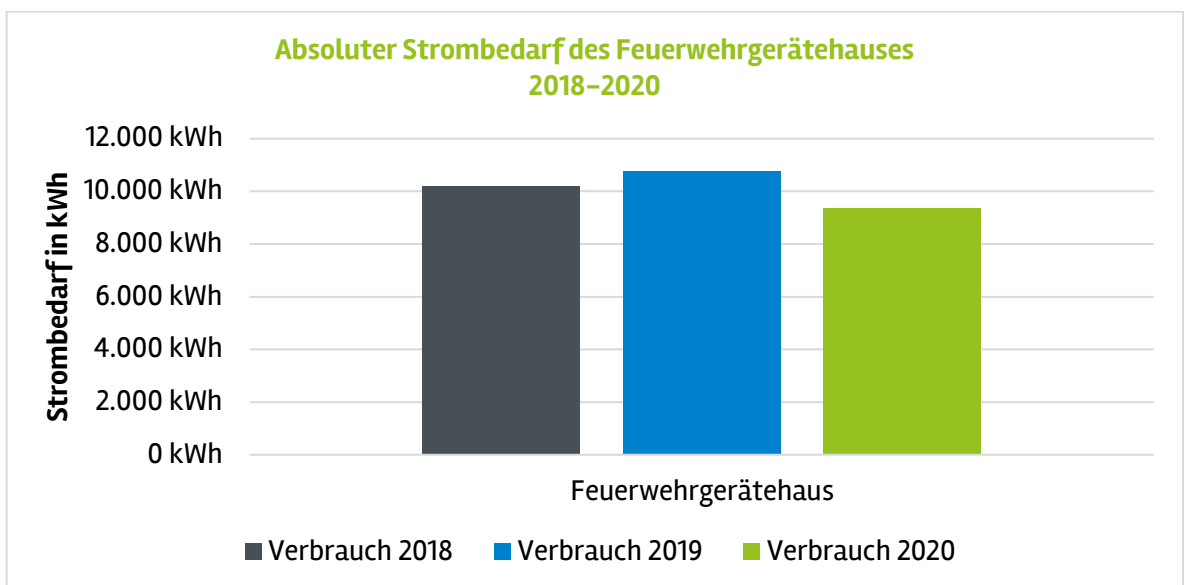


Abbildung 16: Absoluter Strombedarf des Feuerwehrgerätehauses 2018–2020

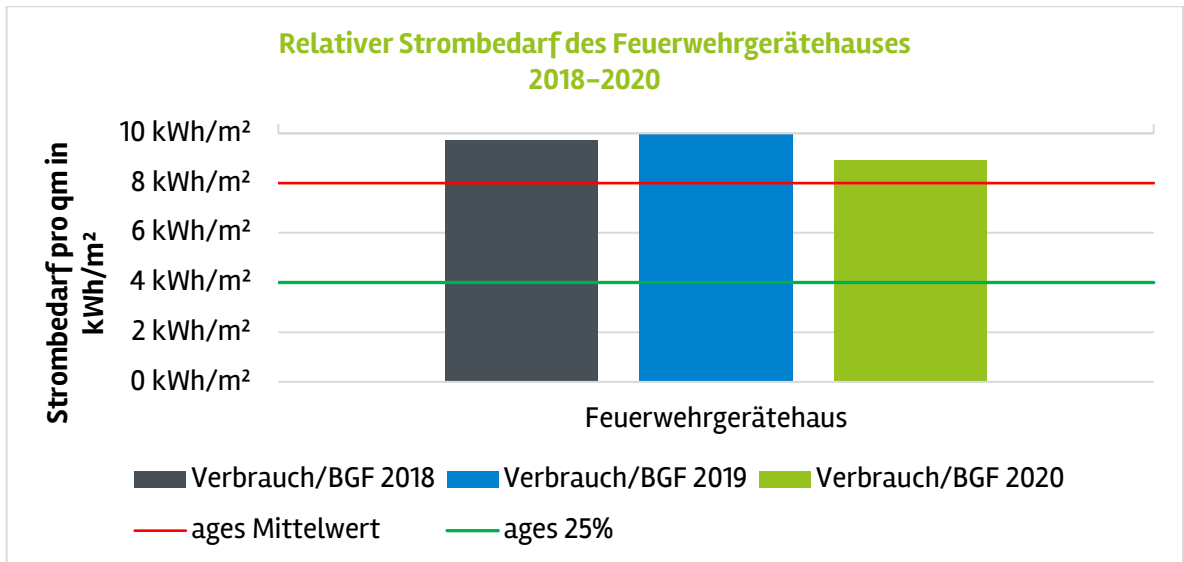


Abbildung 17: Relativer Strombedarf des Feuerwehrgerätehauses 2018–2020

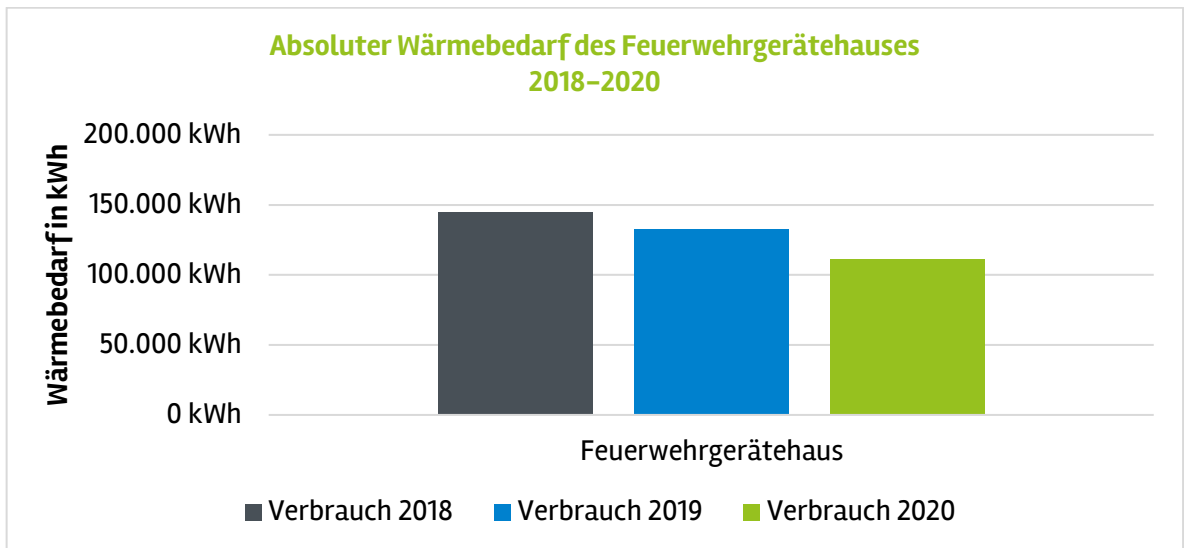


Abbildung 18: Absoluter Wärmebedarf des Feuerwehrgerätehauses 2018–2020

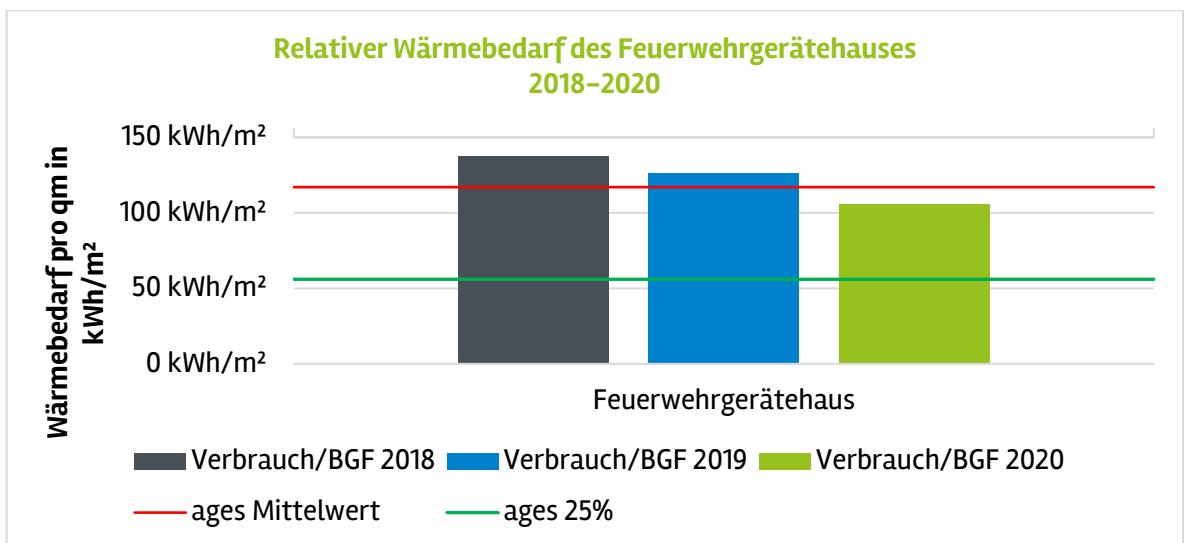


Abbildung 19: Relativer Wärmebedarf des Feuerwehrgerätehauses 2018–2020

Das Feuerwehrgerätehaus in der Talstraße 12 schneidet sowohl im flächenbezogenen Strom- als auch flächenbezogenen Wärmebedarf schlechter als der Durchschnitt ab. Selbstverständlich ist die Feuerwehr ein essenzielles und unabdingbares Standbein in unserer Gesellschaft, welches nicht zu Grunde gesparrt werden sollte. Dennoch liegt es sowohl im Interesse der Verwaltung als auch der Feuerwehr, ihr Gerätehaus energiesparsam zu unterhalten. Daher sind in Zukunft die Heizungstechnik, die Stromverbraucher und die Nutzung auf Einsparpotenziale zu analysieren.

4.4 Heimatmuseum

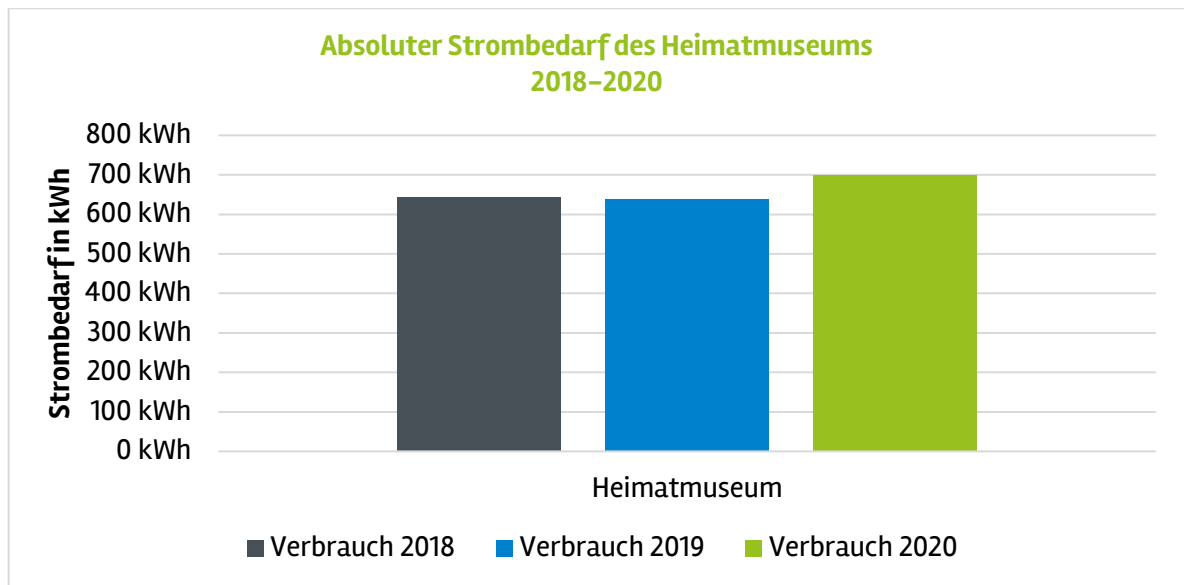


Abbildung 20: Absoluter Strombedarf des Heimatmuseums 2018–2020

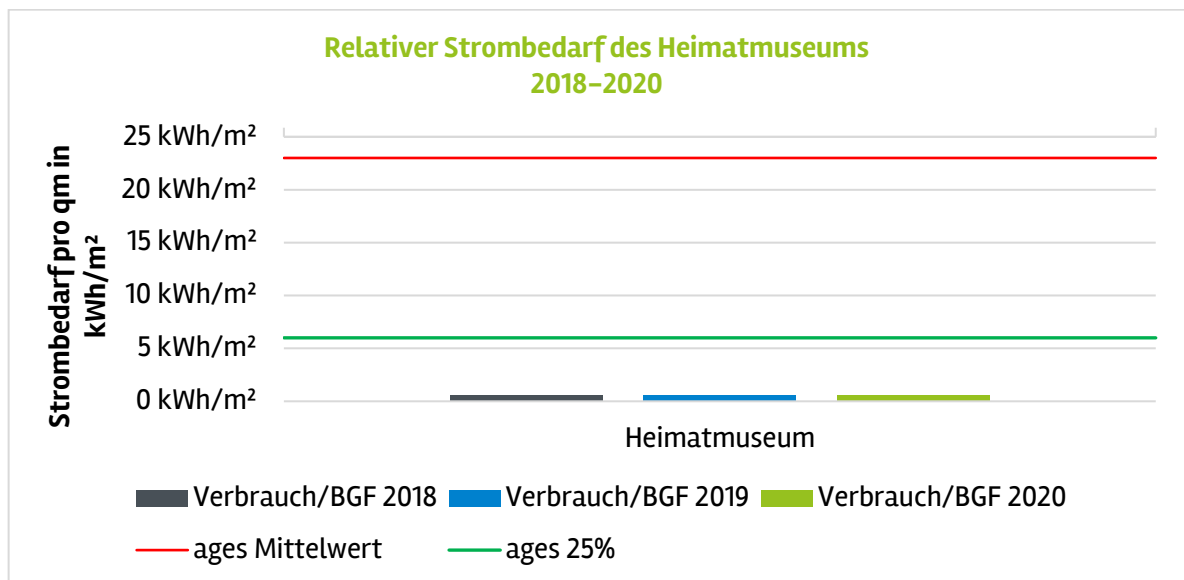


Abbildung 21: Relativer Strombedarf des Heimatmuseums 2018–2020

Der Strombedarf des Heimatmuseums ist unwesentlich gering. Im Vergleich zu dem jährlichen Bedarf eines 3–Personen–Haushaltes beträgt die Stromnutzung des Museums nur 20%. Hervorragend

ist ebenfalls der flächenbezogene Strombedarf. Die geringen Werte sind auf die geringe Nutzung des Heimatmuseums zurückzuführen.

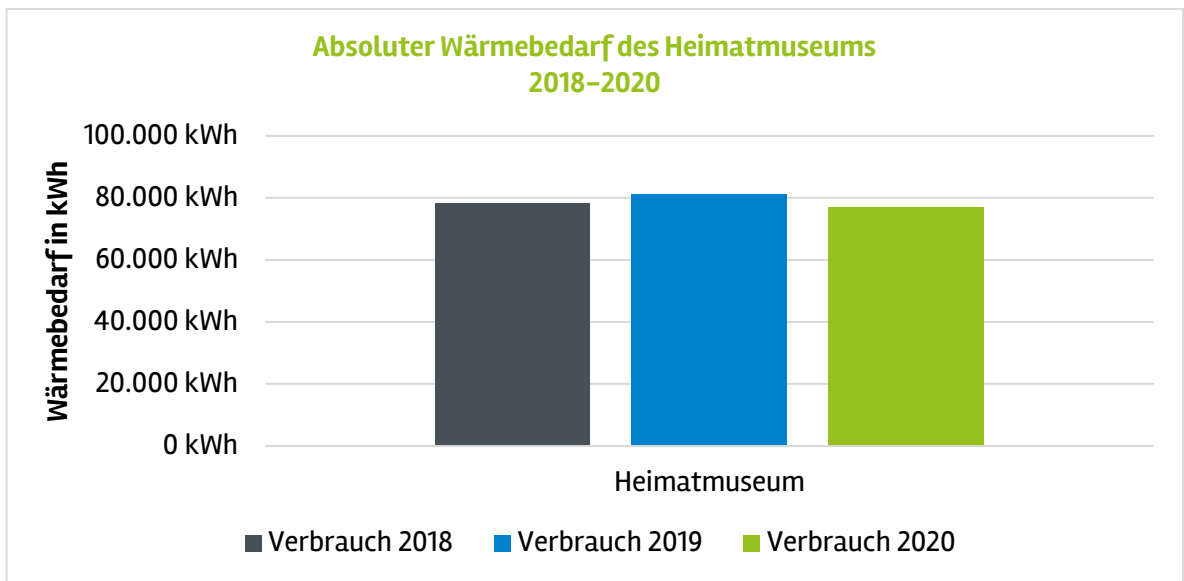


Abbildung 22: Absoluter Wärmebedarf des Heimatmuseums 2018–2020

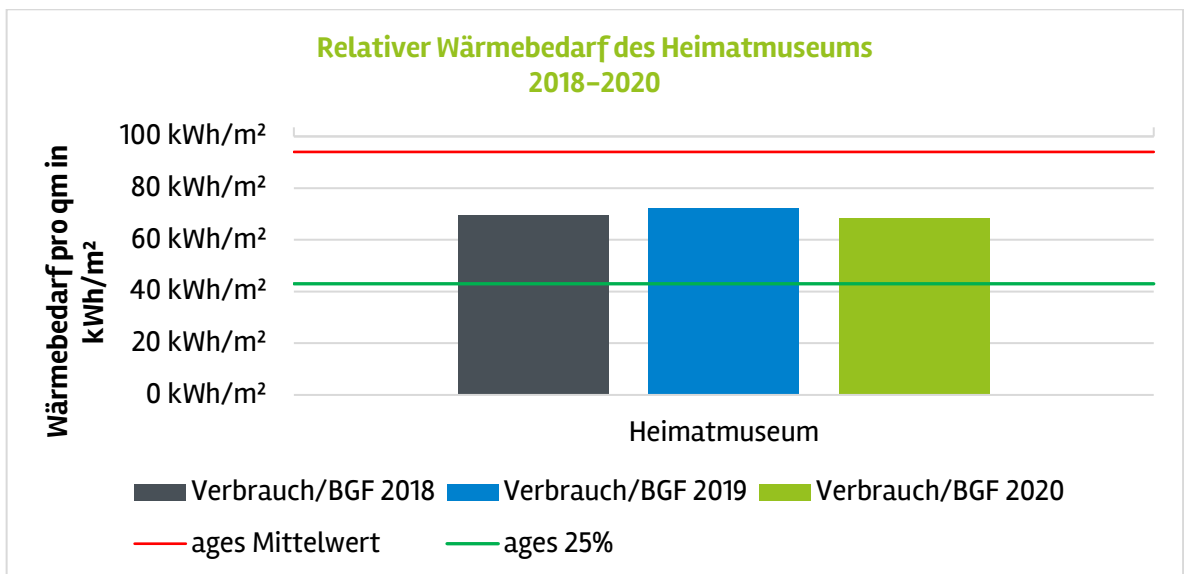


Abbildung 23: Relativer Wärmebedarf des Heimatmuseums 2018–2020

Der Wärmebedarf ist allerdings nicht auf einem sehr guten Niveau wie der Strombedarf. Flächenbezogen liegt er zwischen dem Mittelwert und dem Mittelwert der besten 25% der Museen. Da diese Werte dem Gebäudezustand vor 15 Jahren entsprechen, ist der Heizenergiebedarf in Ordnung. Jedoch ist demnächst zu untersuchen, weswegen der Wärmebedarf so hoch bei geringer Benutzung ausfällt. Das ist notwendig, da der Wärmebedarf nicht zu dem niedrigen Strombedarf passt und überproportional hoch ist.

4.5 Jugendhaus

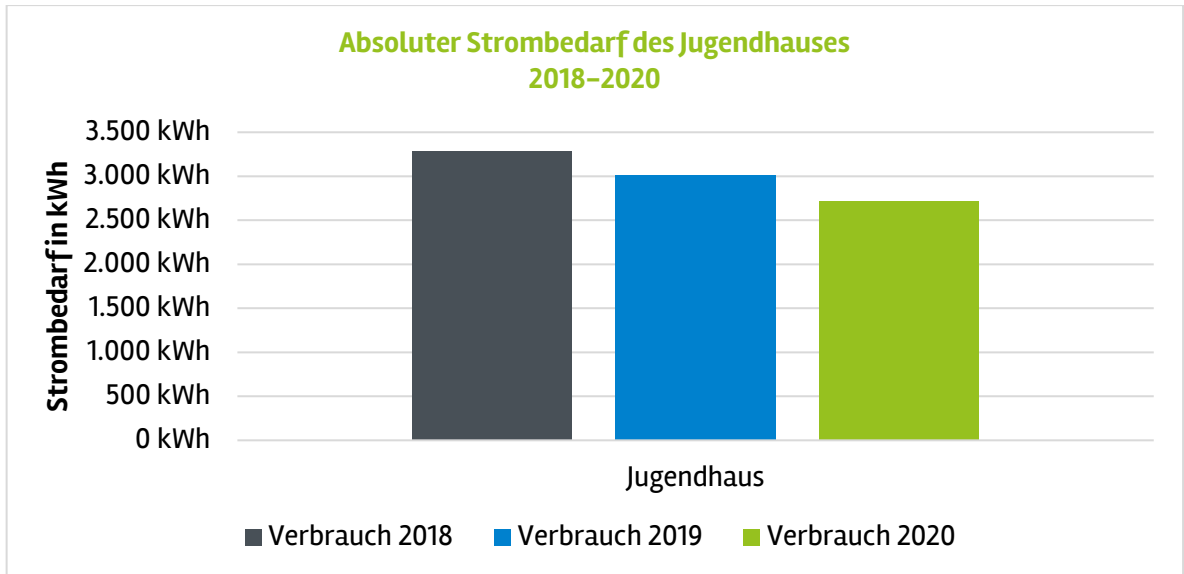


Abbildung 24: Absoluter Strombedarf des Jugendhauses 2018–2020

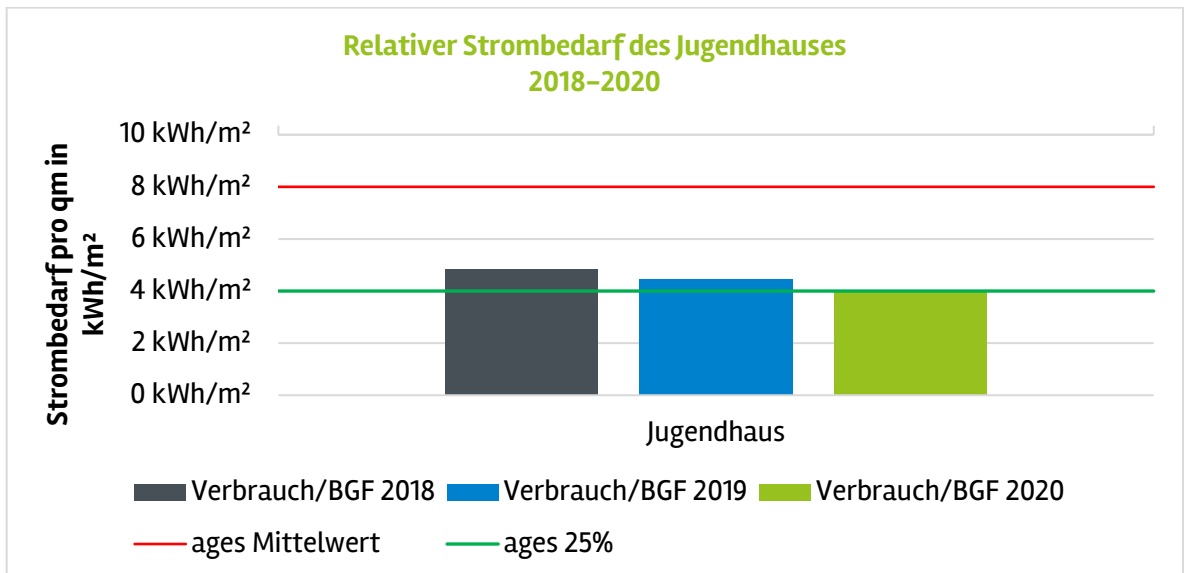


Abbildung 25: Relativer Strombedarf des Jugendhauses 2018–2020

Der Strombedarf des Jugendhauses entspricht ungefähr dem eines 3-Personen-Haushaltes. Bezogen auf die Fläche schneidet das heutige Jugendhaus sehr gut ab. Allerdings ist hierbei anzumerken, dass die Zahlen nicht repräsentativ sind. Das Gebäude hat eine geringe Nutzungszeit im Jahr. Demzufolge ist die benötigte Strommenge nicht gering, sondern bezogen auf die Nutzungsstunden hoch.

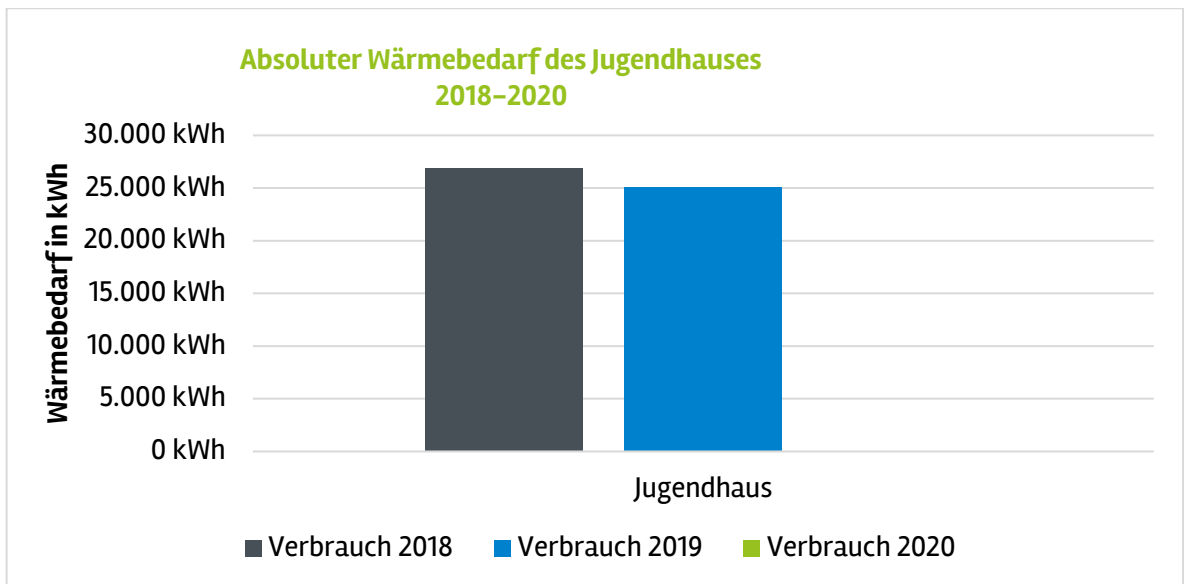


Abbildung 26: Absoluter Wärmebedarf des Jugendhauses 2018–2020

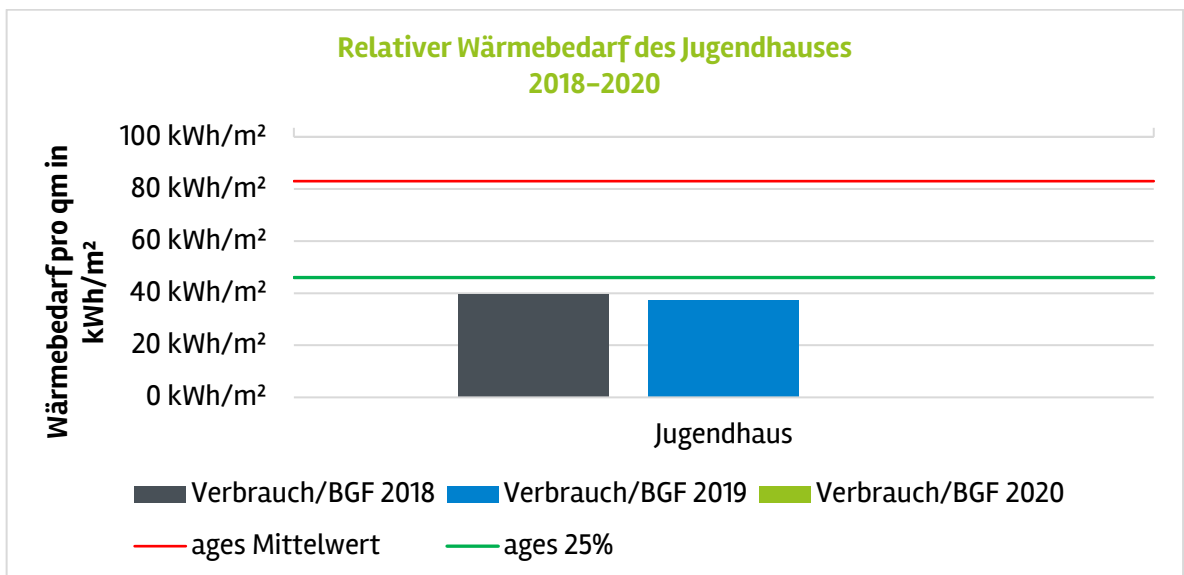


Abbildung 27: Relativer Wärmebedarf des Jugendhauses 2018–2020

Dasselbe Bild zeichnet sich auch beim Wärmebedarf ab. Der Wärmeeinsatz pro Quadratmeter liegt unterhalb des Mittelwertes der besten 25%, aber der Wert ist nicht vergleichbar. Die Jahresnutzungsstunden sind sehr gering. Demzufolge ist der Erdgasverbrauch gegenüber den wenigen Stunden aktiver Benutzung im Jahr überhöht.

Auch hier ist zu untersuchen, weswegen die Verbrauchswerte trotz geringer jährlicher Nutzung auf diesem Niveau liegen. Zwar sind die absoluten Zahlen auf einem vergleichbar niedrigen Niveau, dennoch gilt es auch hier energiesparsam zu wirtschaften und das Gut Energie nicht zu verschwenden.

Anmerkung: Zu Redaktionsschluss lag der Erdgasverbrauch für das Jahr 2020 noch nicht vor und ist daher nicht in den Diagrammen enthalten. Im nächsten Energiebericht werden diese Daten nachgetragen.

4.6 Kindergärten

Insgesamt werden vier Kindergärten in den Diagrammen miteinander verglichen. Die Villa Kunterbunt konnte nicht berücksichtigt werden, da diese unter demselben Stromzähler erfasst wird, wie die Grundschule Flacht. Das ist in Zukunft zu verbessern, indem separate Stromzähler installiert werden.

Zudem ist die Ferry-Porsche-Kita hier nicht aufgeführt, da in diesem Gebäude mit einer Wärmepumpe geheizt wird. Das bedeutet, dass mit Umweltwärme und Strom geheizt wird. Für die Wärmepumpe wurde kein separater Stromzähler installiert. In Zukunft ist geplant einen eigenen Unterzähler für die Wärmepumpe zu installieren, damit der Heizbedarf getrennt erfasst wird. Durch diesen Umstand kann zurzeit weder der Strom- noch der Wärmebedarf ermittelt werden. Daher unterliegt die absolute Stromnutzung keiner Wertung.

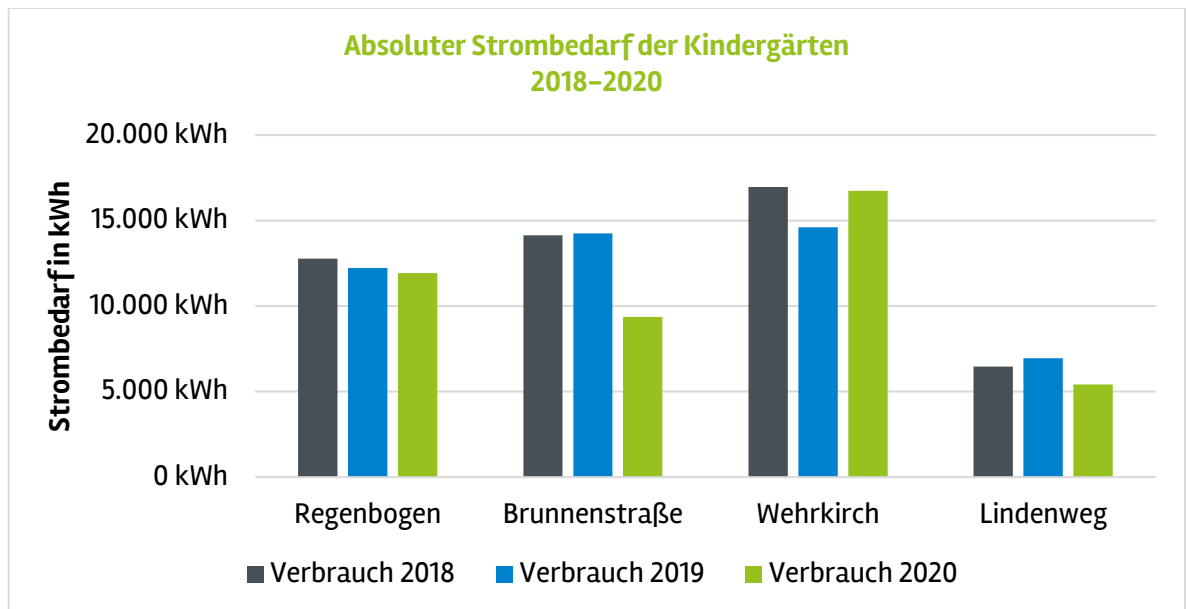


Abbildung 28: Absoluter Strombedarf der Kindergärten 2018–2020

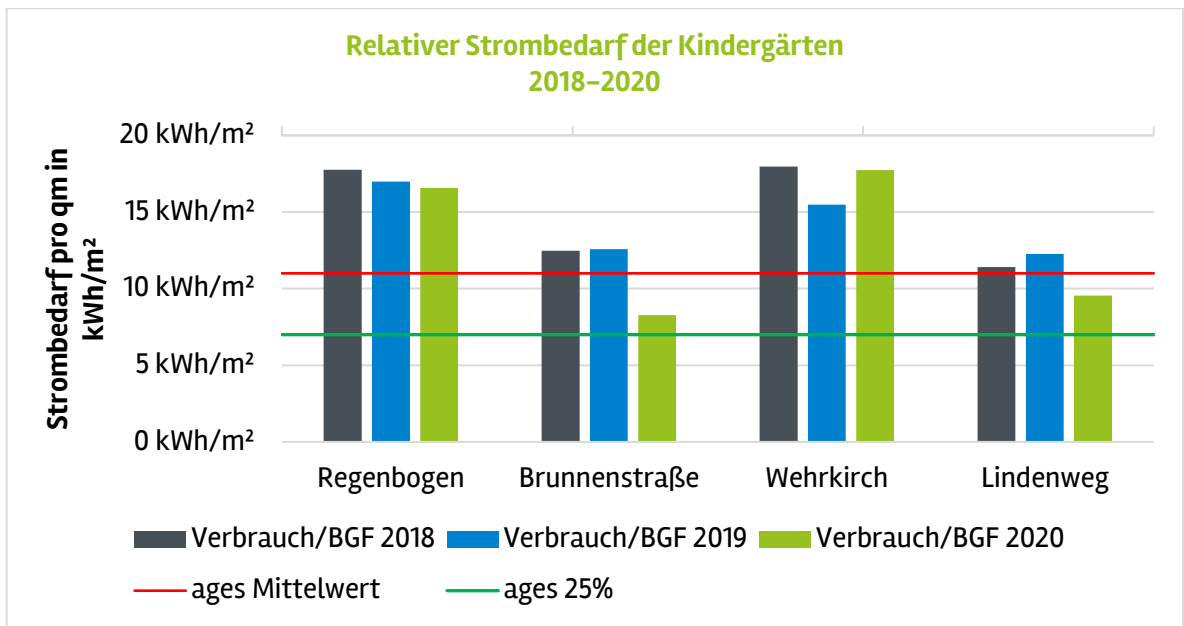


Abbildung 29: Relativer Strombedarf der Kindergärten 2018–2020

Die vier Kindergärten im Vergleich liegen alle über dem Mittelwert bei der Stromnutzung. Das Kinderhaus Regenbogen und der Kindergarten Wehrkirchbereich liegen etwa auf einem Niveau. Ebenso der Kindergarten im Lindenweg und in der Brunnenstraße. Diese beiden liegen nur knapp über dem Richtwert. Daraus folgt, dass die vier Kindergärten in naher Zukunft analysiert und optimiert werden sollten.

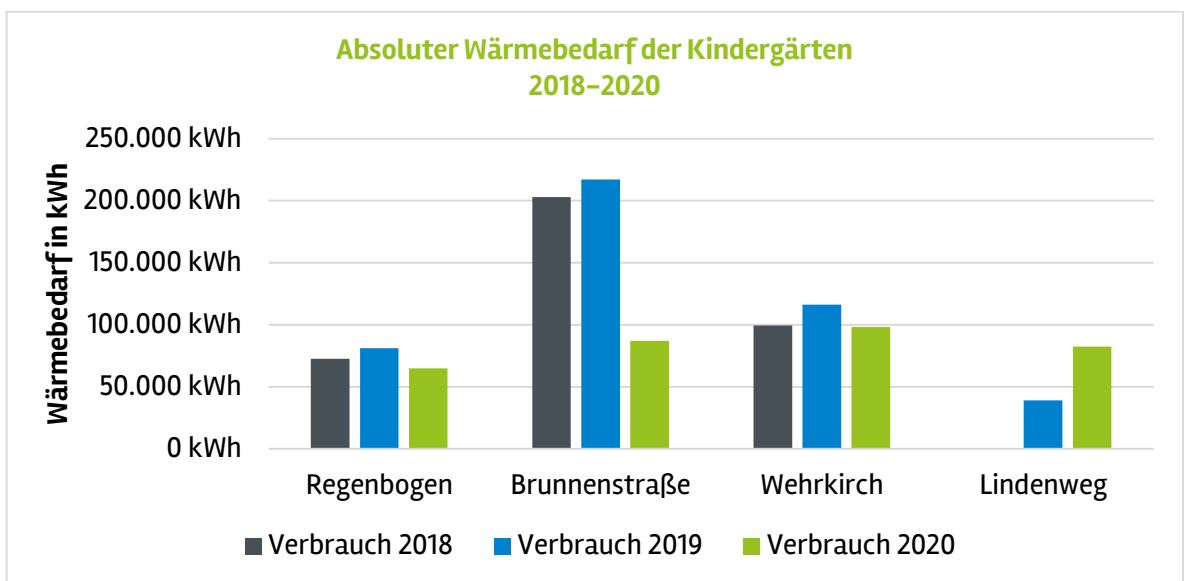


Abbildung 30: Absoluter Wärmebedarf der Kindergärten 2018–2020

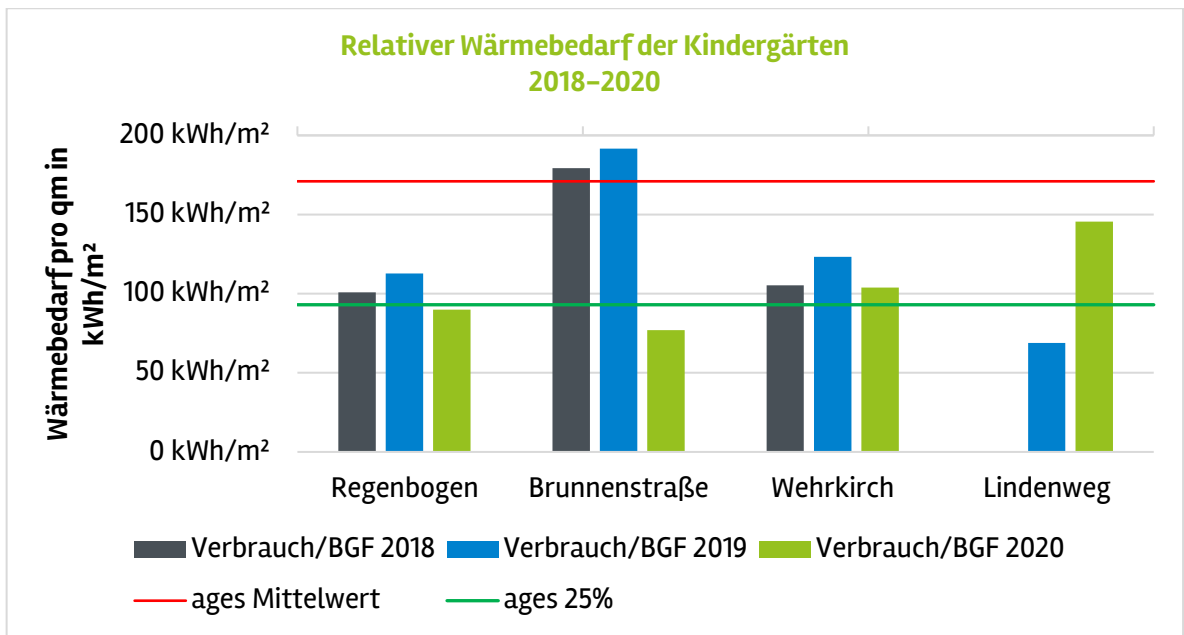


Abbildung 31: Relativer Wärmebedarf der Kindergärten 2018–2020

Bei der Wärmenutzung sticht der Kindergarten Brunnenstraße heraus. Dieser liegt mit seinem Wärmebedarf über der roten Linie, wohingegen die drei anderen knapp über der grünen Linie positioniert sind. Es ist zu überprüfen, warum der Kindergarten in der Brunnenstraße überdurchschnittlich viel Wärme benötigt. In Zukunft sollte das Niveau der anderen Kindergärten erreicht werden, ohne gleichzeitig an Komfort für die Kinder einzubüßen.

Im Kindergarten Lindenweg wird mittels einer Heizöl Heizungsanlage die benötigte Wärme bereitgestellt. Die systematische Erfassung von Heizölverbräuchen ist erst im Jahr 2019 gestartet, weswegen für das Jahr 2018 keine Daten vorliegen.

4.7 Rathäuser

Im Gemeindegebiet Weissach sind insgesamt drei Rathäuser vorzufinden, wovon eines aktiv als solches genutzt wird. Das Rathaus Flacht wurde nach über 450 Jahren Nutzung Ende 2017 geschlossen. Dessen Dienste hat das Rathaus Weissach vollständig übernommen. Zusätzlich gibt es noch das historische Rathaus in Weissach.

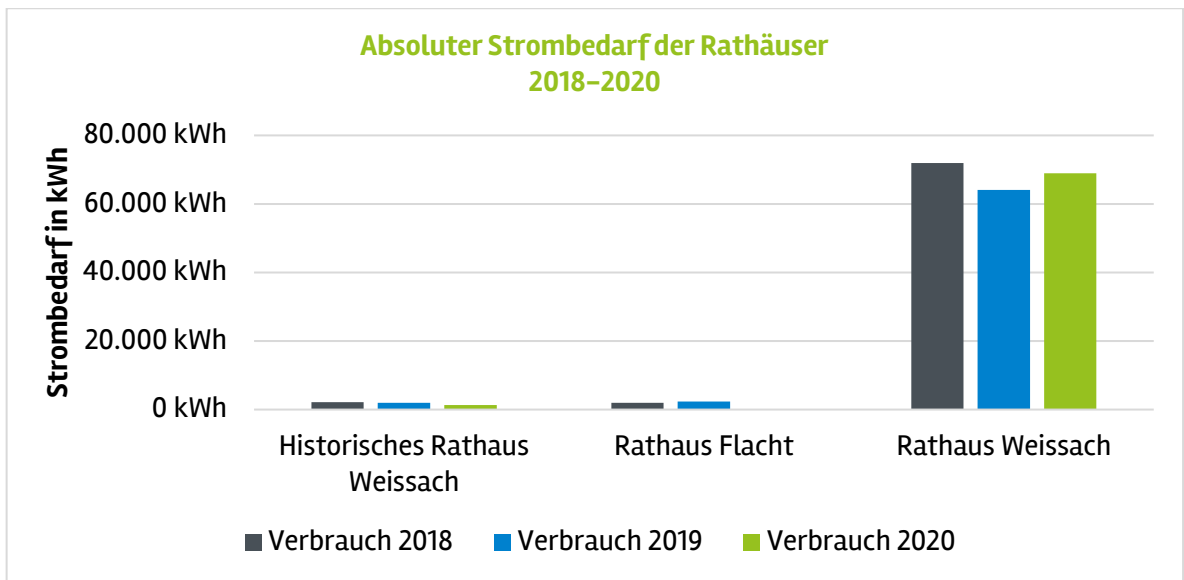


Abbildung 32: Absoluter Strombedarf der Rathäuser 2018–2020

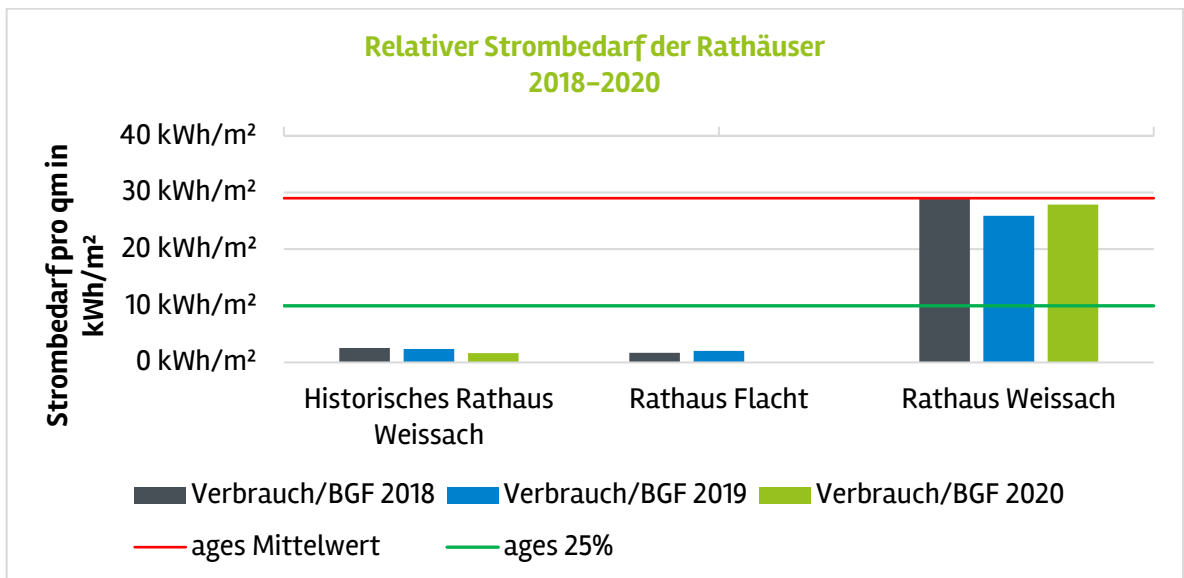


Abbildung 33: Relativer Strombedarf der Rathäuser 2018–2020

Erwartungsgemäß hat das Rathaus Weissach den größten Strombedarf, gefolgt von dem historischen Rathaus und dem Rathaus in Flacht. Letzteres wird nur noch bei Bedarf von Vereinen oder Ähnlichen genutzt. Das aktuelle Rathaus in Weissach sollte energieeffizienter arbeiten, denn es liegt etwa auf dem durchschnittlichen Stand von 2005. Im Energieausweis des Gebäudes wird ein Wert von 14,5 kWh/m² pro Jahr ausgewiesen. Reell benötigt das Rathaus in etwa das Doppelte.

Auch hier gilt es in Zukunft zu optimieren und innovative Produkte, wie beispielsweise Green IT zu fördern, damit die Gemeinde ihrer Vorbildfunktion nachkommen kann.

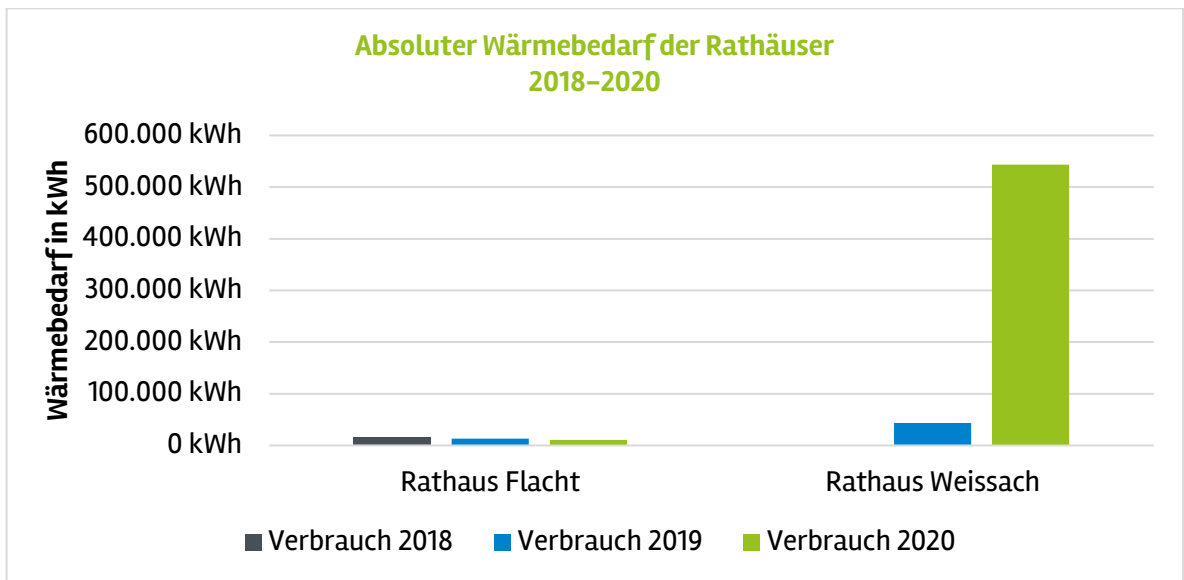


Abbildung 34: Absoluter Wärmebedarf der Rathäuser 2018–2020

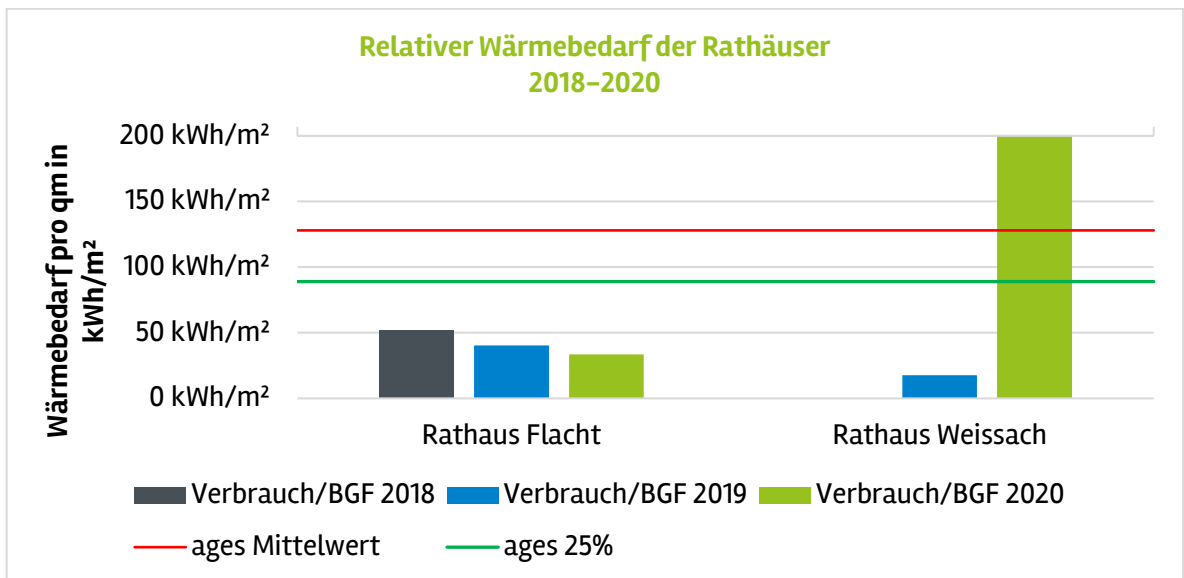


Abbildung 35: Relativer Wärmebedarf der Rathäuser 2018–2020

Der Wärmebedarf des Rathauses in Flacht ist in den letzten drei Jahren kontinuierlich gesunken, welche eine erfreuliche Entwicklung ist. Beim Rathaus in Weissach werden die eingangs erwähnten Bemerkungen zur Datenqualität und -erfassung sichtbar. Die Heizungsanlage nutzt Heizöl als Brennstoff zur Wärmebereitstellung. Daher liegen erst seit 2019 Verbrauchsdaten vor. Allerdings beträgt der Wert im Jahr 2020 ein Vielfaches gegenüber dem Wert aus 2019. Das liegt daran, dass im Jahr 2019 die Heizölstände und Bestellungen fehlerhaft und nur unzureichend eingetragen wurden.

Mit knapp 200 kWh/m² liegt der Wärmebedarf des Rathauses zwar knapp unterhalb des Wertes aus dem Energieausweis, aber überschreitet den Durchschnittswert aus 2005 bei Weitem. In den letzten Jahren ist der energetische Standard bei Neubauten und Sanierungen stetig verschärft worden. Um die Klimaziele des Pariser Übereinkommens zu erreichen ist es daher notwendig den Verbrauch baldmöglichst zu reduzieren und/oder auf regenerative Energieträger umzusteigen.

Das Rathaus besitzt gegenüber den Bürgern der Gemeinde eine Vorbildfunktion. Diese gilt auch für den bewussten Umgang mit Energie. Zukünftig müssen die Verbräuche, sowohl für den Strom als auch für den Wärmeverbrauch nachgiebig erfasst und auf ein niedriges Niveau gebracht werden.

4.8 Schulen

In der Gemeinde Weissach gibt es im Ortsteil Weissach die Ferdinand-Porsche-Gemeinschaftsschule und im Ortsteil Flacht die Grundschule Flacht. Nachfolgend kann nur der Strombedarf der Ferdinand-Porsche-Schule angegeben werden, da die Zählerstruktur in der Grundschule Flacht aktuell keine Verbrauchserfassung nur für den Schulbereich zulässt. Die Grundschule ist mit dem Kindergarten „Villa Kunterbunt“ baulich miteinander verbunden und verfügt nur über einen Hauptzähler. Da keine Unterzähler für beide Gebäudekomplexe installiert wurden, kann nicht abgeschätzt werden, wie viel die einzelnen Einrichtungen verbrauchen. Für die Zukunft ist es geplant, Unterzähler zu installieren, sodass der Strombedarf exakt zugeordnet werden kann.

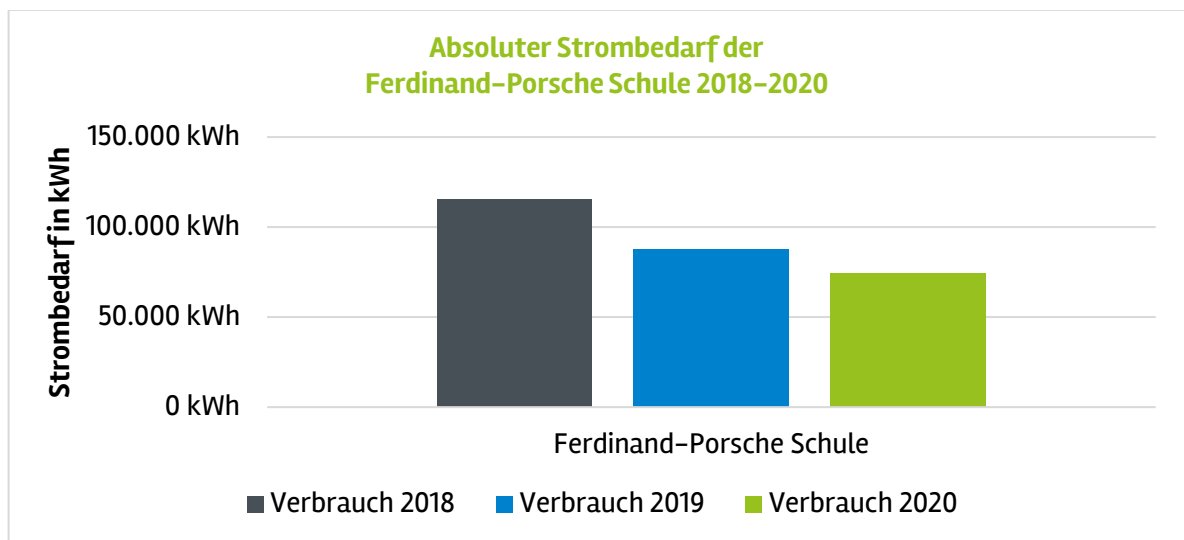


Abbildung 36: Absoluter Strombedarf der Ferdinand-Porsche-Schule 2018–2020

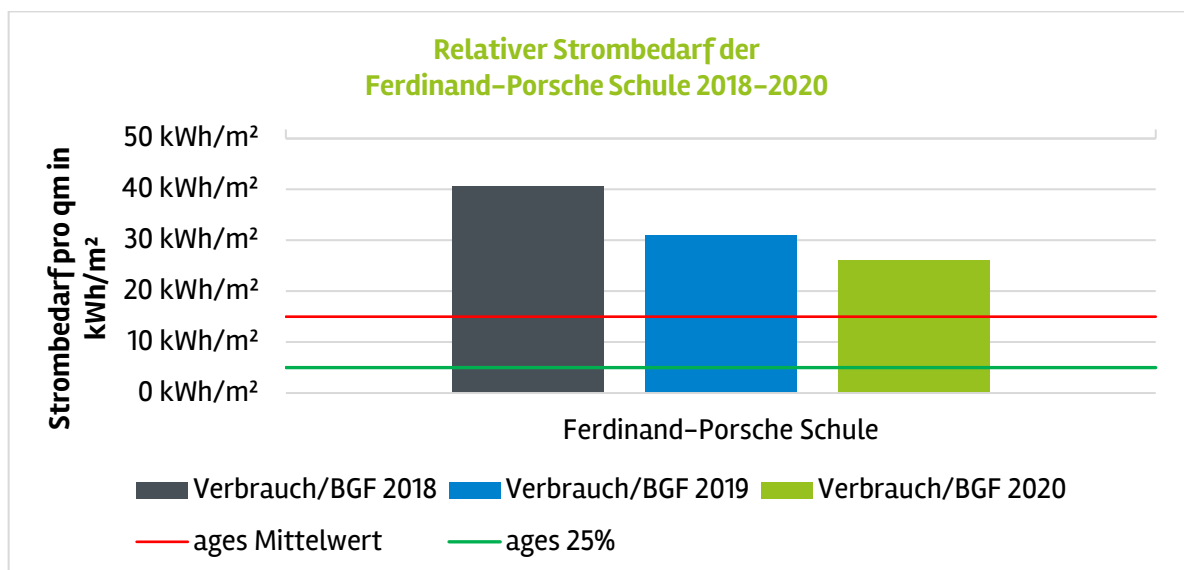


Abbildung 37: Relativer Strombedarf der Ferdinand-Porsche-Schule 2018–2020

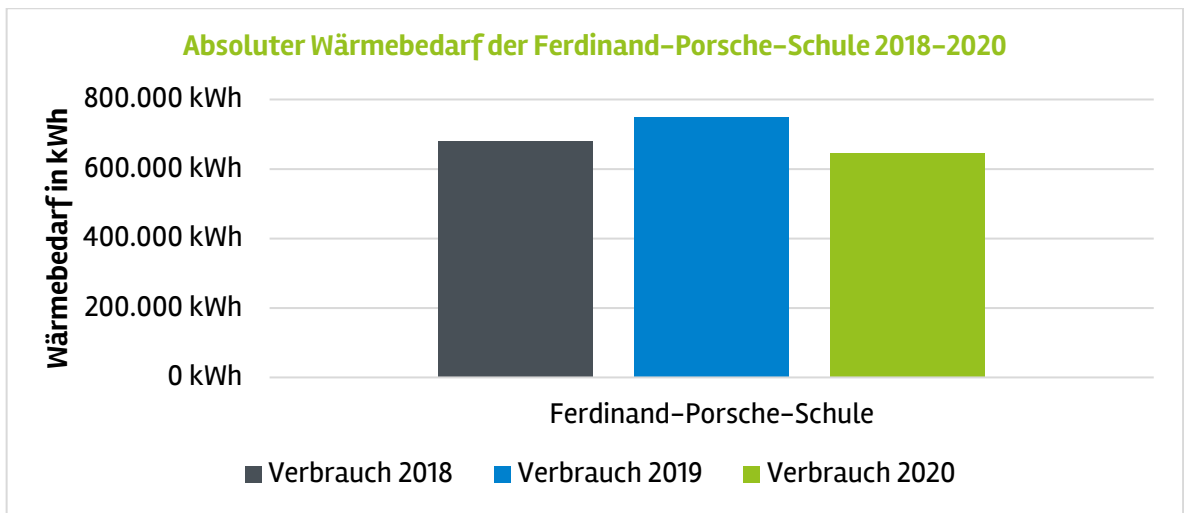


Abbildung 38: Absoluter Wärmebedarf der Ferdinand-Porsche-Schule 2018-2020

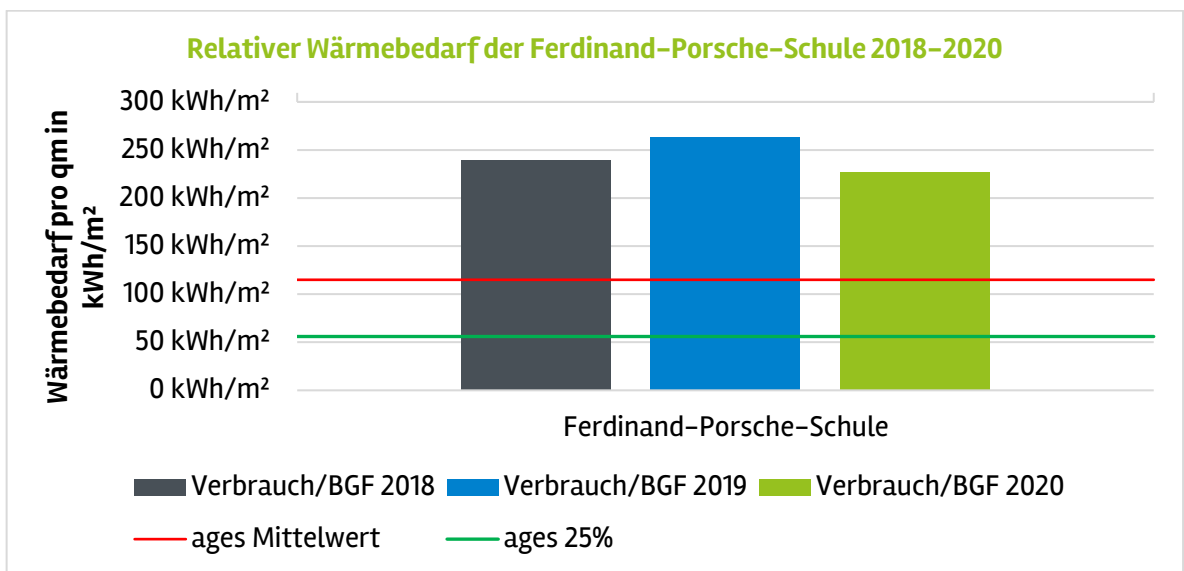


Abbildung 39: Relativer Wärmebedarf der Ferdinand-Porsche-Schule 2018-2020

Die Ferdinand-Porsche-Schule weist sowohl in der Strom- als auch der Wärmenutzung einen überdurchschnittlichen Bedarf vor. Der Mittelwert anderer Gemeinschaftsschulen aus dem Jahr 2005 wird signifikant überschritten. Für die Zukunft ist zu diagnostizieren, welche Ursache diese hohen Energienutzungen haben. Danach sind Maßnahmen zu ergreifen, um den Energiebedarf wesentlich zu reduzieren.

4.9 Sporthallen

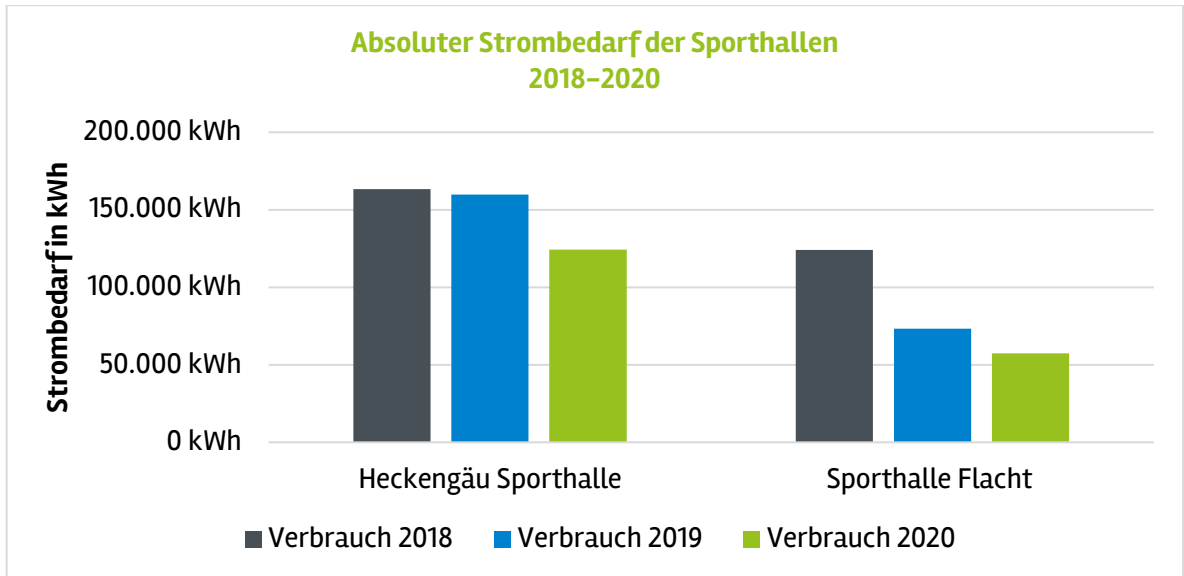


Abbildung 40: Absoluter Strombedarf der Sporthallen 2018–2020

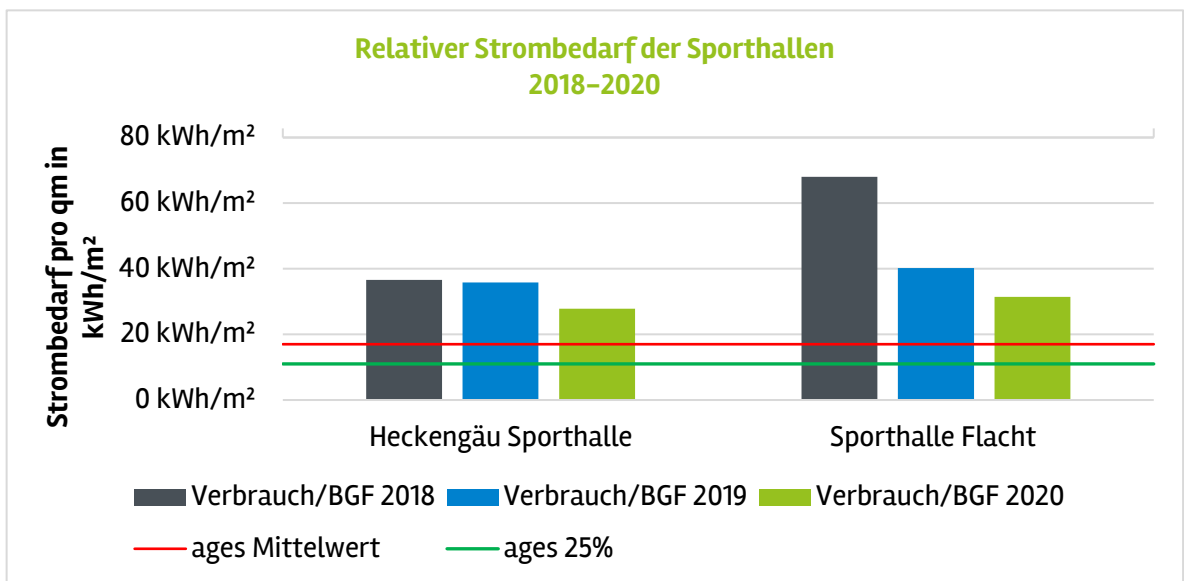


Abbildung 41: Relativer Strombedarf der Sporthallen 2018–2020

Die Heckengäu Sporthallen 1 und 2 sowie die Sporthalle in Flacht gehören zu den größten Strom-Konsumenten der Gemeinde. Ihr jährlicher Bedarf liegt knapp im sechsstelligen Bereich. Bezogen auf die Grundfläche ergeben sich aus energetischer Sicht enttäuschende Zahlen. Beide Sporthallen verfehlen selbst die rote Linie maßgeblich. Eine Begutachtung der beiden Hallen ist mit hoher Priorität anzugehen.

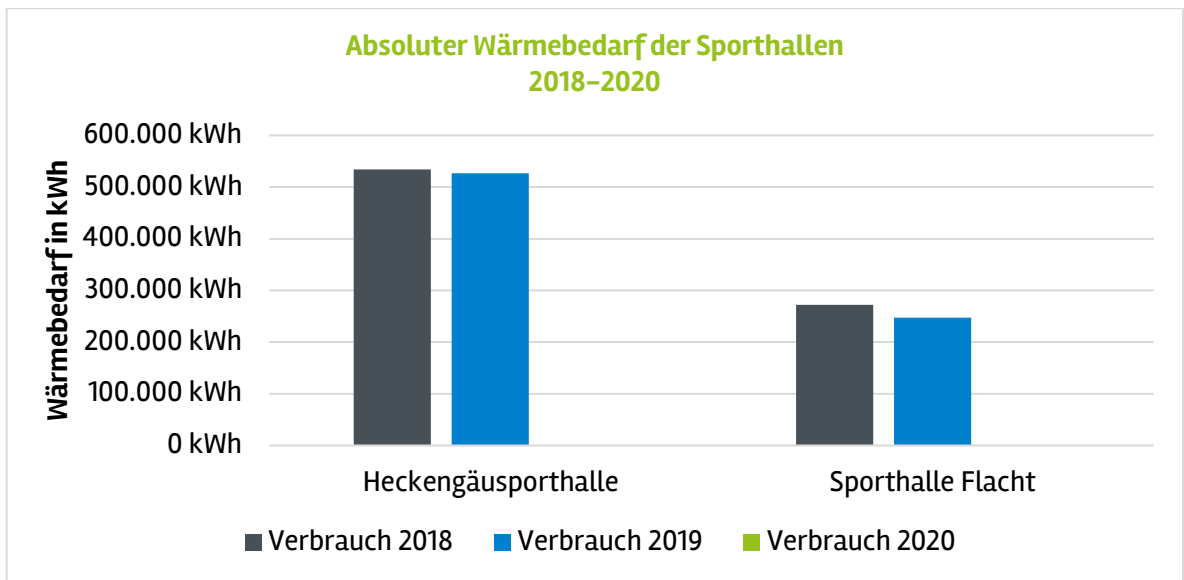


Abbildung 42: Absoluter Wärmebedarf der Sporthallen 2018–2020

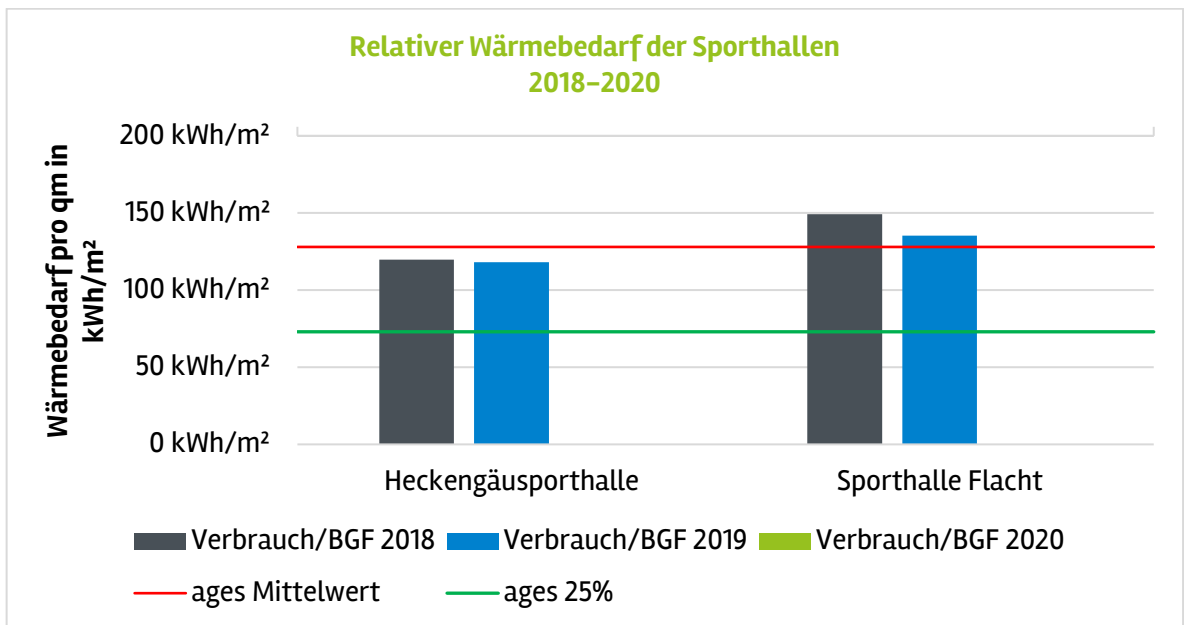


Abbildung 43: Relativer Wärmebedarf der Sporthallen 2018–2020

Etwas besser sieht es bei der Erdgasnutzung aus. Zwar überschreitet auch hier die Sporthalle Flacht den Mittelwert von 2005, allerdings nur knapp und nicht um ein Vielfaches. Die Heckengäu Sporthalle erreicht einen Kennwert knapp unterhalb der roten Linie. Auch hier ist eine vor Ort-Begehung erforderlich, um Defizite im Heizungssystem zu erkennen.

Anmerkung: Zu Redaktionsschluss lagen die Erdgasverbräuche für das Jahr 2020 noch nicht vor und sind daher nicht in den Diagrammen enthalten. Im nächsten Energiebericht werden diese Daten nachgetragen.

4.10 Straßenbeleuchtung

Zur Erfassung des Strombedarfs der Straßenbeleuchtung im Gemeindegebiet wurden die Daten der einzelnen Stromzähler addiert. Wird die Straßenbeleuchtung als eigene Einheit betrachtet, ist sie der zweitgrößte Stromnutzer innerhalb der kommunalen Liegenschaften. Mit fast 450.000 kWh/a benötigt die Straßenbeleuchtung in etwa so viel Strom pro Jahr wie das gesamte Klärwerk.

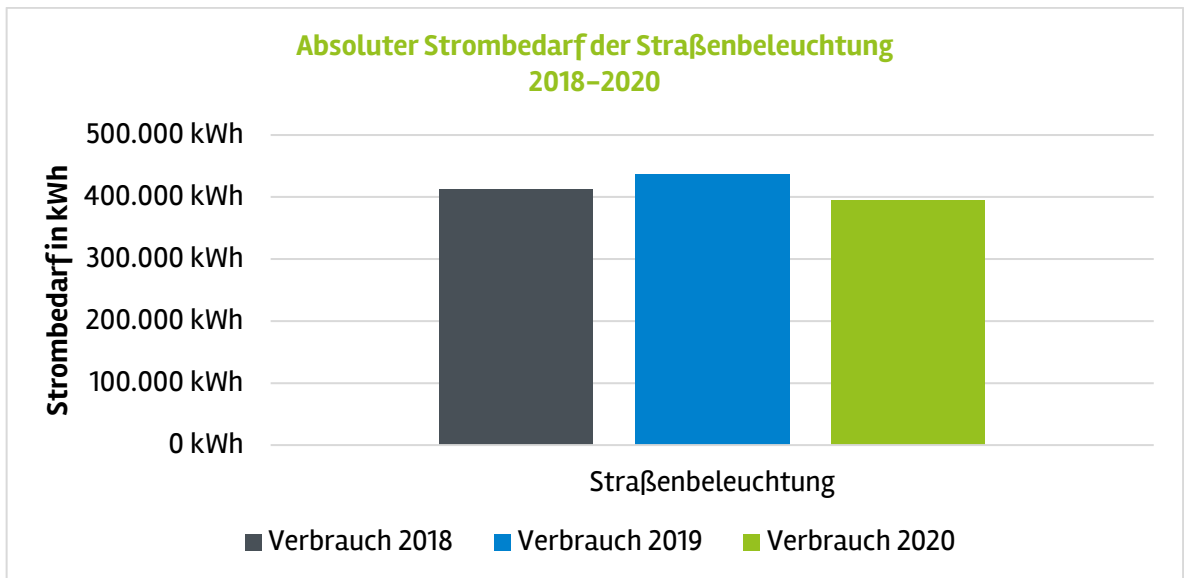


Abbildung 44: Absoluter Strombedarf der Straßenbeleuchtung 2018–2020

Im Gegensatz zu den meisten anderen Liegenschaften ist hier der Vergleich mit dem Jahr 2020 zulässig, da die Pandemie keinen Einfluss auf die Schaltzeiten der Lichanlagen hatte.

Der Strombedarf ist im Jahr 2019 gegenüber 2018 um 6% gestiegen. Im Jahr 2020 kann noch keine abschließende Bewertung getroffen werden, da die Verbrauchsdaten eines Zählers fehlen. Sollte sich der Trend der letzten Jahre fortsetzen und der Verbrauch des fehlenden Zählers weiterhin stagnieren, dann würde der Strombedarf der Straßenbeleuchtung gegenüber 2019 um einen Prozentpunkt sinken.

4.11 Klär- und Wasserwerk

Das Klärwerk sowie das Wasserwerk (inklusive Pumpwerk) sind die größten Stromnutzer der Gemeinde. Gegenüber dem Jahr 2018 ist im Jahr 2019 der Strombedarf dieser Einrichtungen um 73.904 kWh angestiegen. Die Anlagen benötigten mehr als eine Million Kilowattstunden Strom in 2019. Der Strombedarf des Klärwerks ist um 3% angestiegen, wohingegen das Wasserwerk um 12% zugelegt hat. Die Ursache dafür, ist höchstwahrscheinlich an der Inbetriebnahme der Enthärtungsanlage im Jahr 2018 festzumachen. Der Strombedarf im Jahr 2020 ist zwar leicht gesunken, aber dennoch wesentlich höher als in 2018.

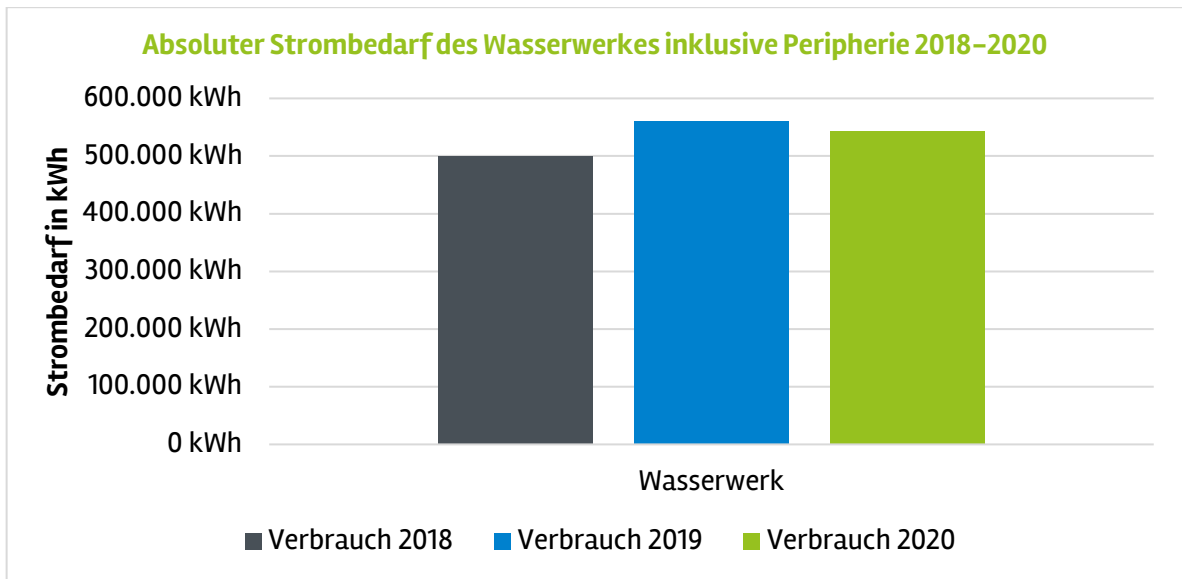


Abbildung 45: Absoluter Strombedarf des Wasserwerkes inklusive Peripherie 2018–2020

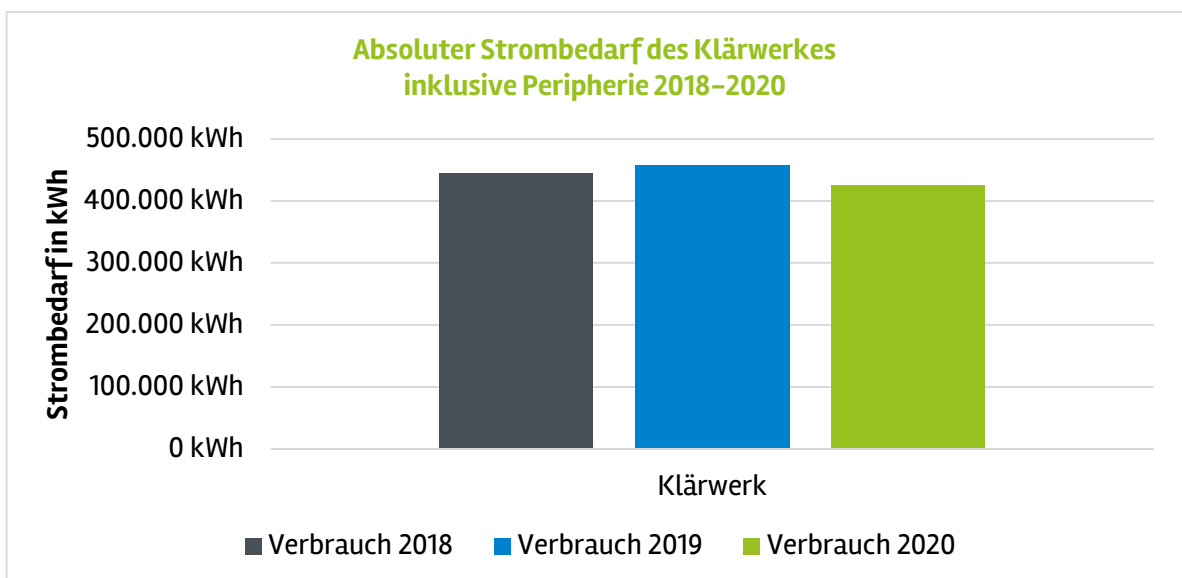


Abbildung 46: Absoluter Strombedarf des Klärwerkes inklusive Peripherie 2018–2020

Bei Kläranlagen wird der Strombedarf üblicherweise nicht auf Quadratmetern Grundfläche bezogen, sondern auf die Einwohnerwerte (EW). Für die Gemeinde Weissach wurde ein Energiebedarf

von 32 bis 42 kWh/EW festgestellt. Damit befindet der Strombedarf des Klärwerks im Mittelfeld dieser Kategorie. Es kann daher gesagt werden, dass die Hälfte der Kläranlagen dieser Größenklasse in Deutschland energieeffizienter arbeitet und die andere Hälfte ineffizienter. Die bereits geplanten energetischen Sanierungsmaßnahmen am Klärwerk dürften in den folgenden Jahren Wirkung entfalten.

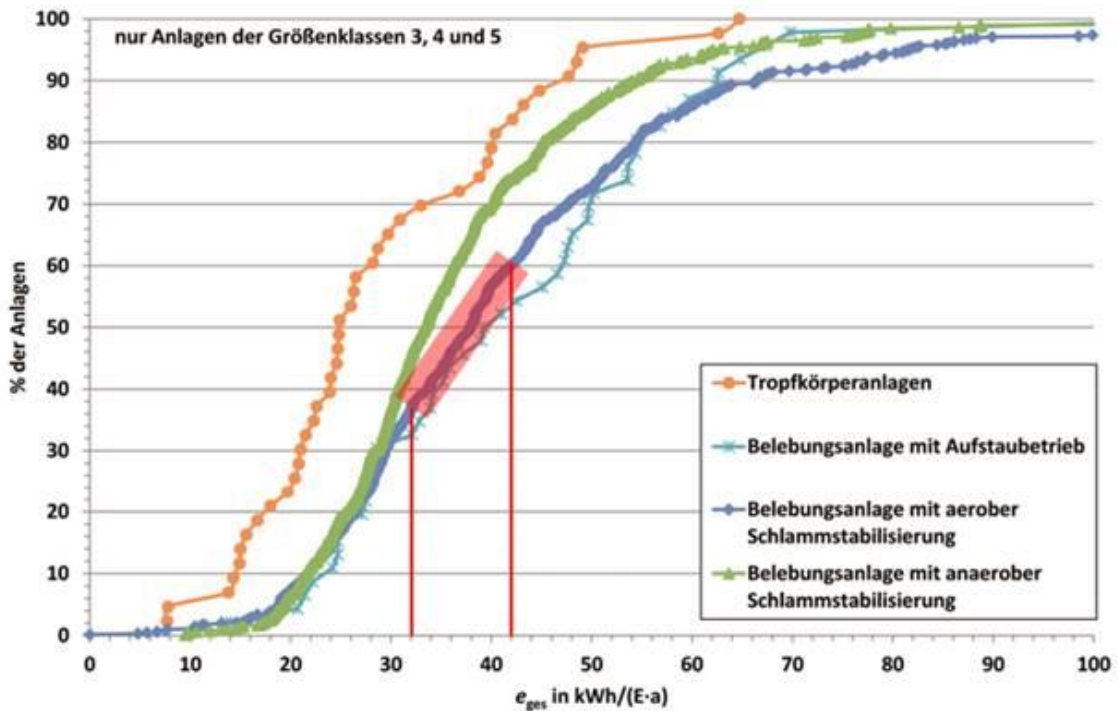


Abbildung 47: Relativer Strombedarf des Klärwerkes mit anderen Anlagen im Vergleich

Der Strombedarf der einzelnen Unteranlagen des Wasserwerkes wird getrennt erfasst. Die Stromnutzung des Wasserwerkes untergliedert sich in:

Anlage	Strombedarf 2018	Strombedarf 2019	Strombedarf 2020
Wasserwerk	278.754 kWh	311.934 kWh	303.716 kWh
Pumpwerk	205.217 kWh	233.181 kWh	223.393 kWh
Hochbehälter Friedenshöhe	4.216 kWh	4.379 kWh	4.523 kWh
Hochbehälter Aidenberg	3.143 kWh	3.247 kWh	3.261 kWh
Pumpstation Flacht	4.518 kWh	3.465 kWh	3.049 kWh
Druckerrhöhung	2.685 kWh	2.728 kWh	2.866 kWh
Druckminderstation	1.966 kWh	2.628 kWh	1.990 kWh
Summe:	500.499 kWh	561.562 kWh	542.798 kWh

Tabelle 8: Untergliederung Strombedarf des Wasserwerkes 2018–2020

Dasselbe Schema ist auch auf das Klärwerk übertragbar, welches sich in folgende Anlagen kategorisieren lässt:

Anlage	Strombedarf 2018	Strombedarf 2019	Strombedarf 2020
Klärwerk	438.545 kWh	451.861 kWh	420.800 kWh
Regenüberlaufbecken Flacht Süd	3.911 kWh	3.625 kWh	3.248 kWh
Regenüberlaufbecken Grabenstraße	1.592 kWh	1.403 kWh	1.390 kWh
Summe:	444.048 kWh	456.889 kWh	425.438 kWh

Tabelle 9: Untergliederung Strombedarf des Klärwerkes 2018–2020

Mit der Modernisierung des Klärwerkes wird angestrebt die Energiekennzahlen weiter zu verbessern und wesentlich besser als der Durchschnitt das anfallende Abwasser zu reinigen.

4.12 Asylunterkünfte und Obdachlosenheime

Zum Jahreswechsel 2020/2021 unterhielt die Gemeinde insgesamt sechs Unterkünfte für Asylsuchende und Obdachlose. Für diesen Gebäudetyp gibt es keine Vergleichswerte und die Belegungszahl schwankt, weswegen die Energiekennzahlen noch keiner Wertung unterlegen.

Die Unterkunft in der Flachter Straße 35 wurde erst im Laufe des Jahres 2020 fertiggestellt. Davor war es ein leerstehendes Gebäude und wurde nicht als Unterkunft für Schutzbedürftige genutzt. Daher sind für die Vorjahre noch keine Verbrauchswerte vorhanden und die Werte aus 2020 sind nicht aussagekräftig. Aus Transparenzgründen wurden diese trotzdem mitaufgenommen.

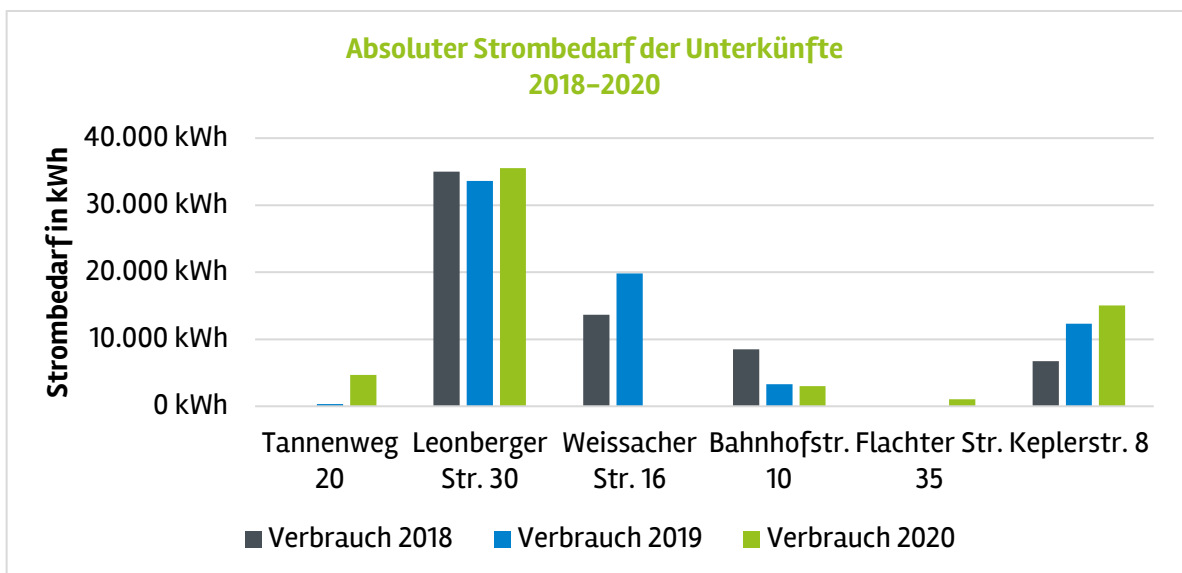


Abbildung 48: Absoluter Strombedarf der Unterkünfte 2018–2020

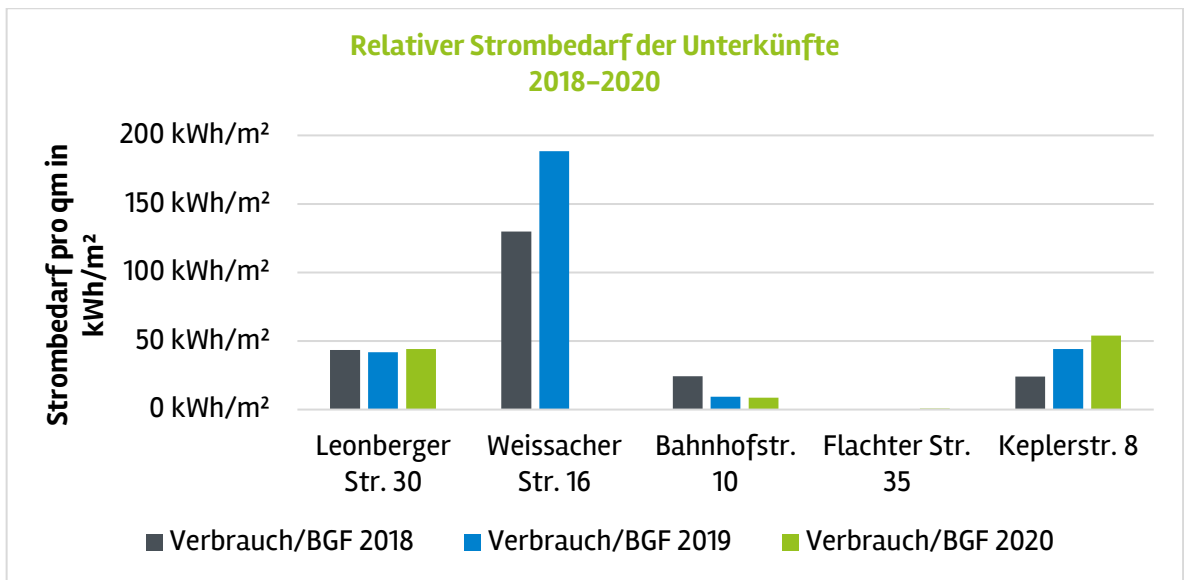


Abbildung 49: Relativer Strombedarf der Unterkünfte 2018–2020

Der meiste Strom wird in der Leonberger Straße 30 benötigt. Bezogen auf die Gebäudefläche ist der Strombedarf jedoch auf dem Niveau der Keplerstraße 8. Dies liegt an der hohen Belegungszahl der Keplerstraße 8. Am meisten sticht die Unterkunft in der Weissacher Straße 16 heraus. Sie übertrifft den flächenbezogenen Strombedarf der anderen Unterkünfte um ein Vielfaches. Daher besteht eine hohe Priorität diese Liegenschaft zu hinterfragen.

Anmerkung: Zu Redaktionsschluss lag der Strombedarf in der Weissacher Straße 16 für das Jahr 2020 noch nicht vor und ist daher nicht in den Diagrammen enthalten. Im nächsten Energiebericht wird dieser Datensatz nachgetragen.

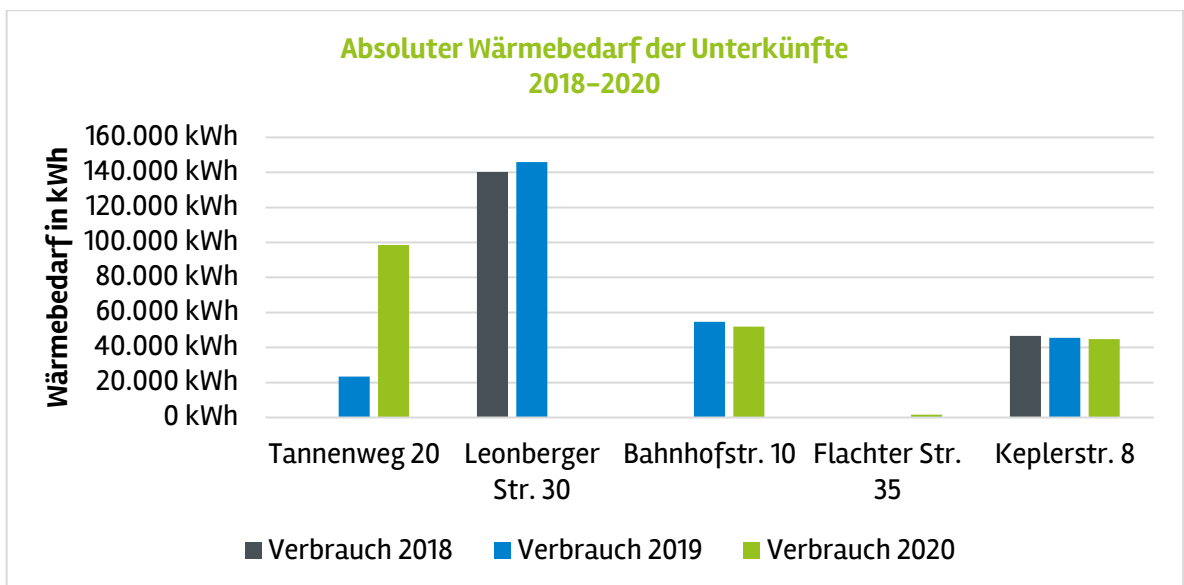


Abbildung 50: Absoluter Wärmebedarf der Unterkünfte 2018–2020

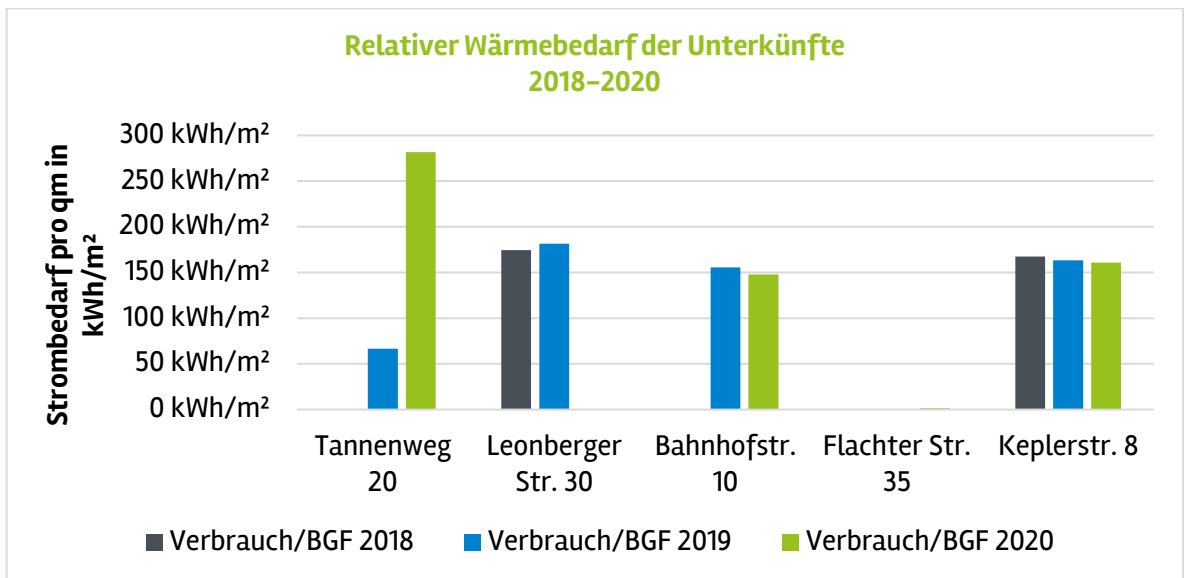


Abbildung 51: Relativer Wärmebedarf der Unterkünfte 2018–2020

Im Tannenweg und in der Bahnhofstraße wird mit Heizöl geheizt. Deswegen sind auch hier keine exakten Verbrauchsdaten für das Jahr 2018 bekannt.

Bei den Diagrammen zum Wärmebedarf wurde die Unterkunft in der Weissacher Straße 16 exkludiert, da dort die Wärme aus Strom generiert wird und dafür kein eigener Zähler installiert wurde. Daher ist es nicht möglich den Strombedarf zwischen Heizenergie und sonstiger elektrischer Energie zu unterscheiden.

Beim flächenbezogenen Wärmebedarf liegen die meisten Unterkünfte etwa bei einem Wert von 150 kWh/m². Lediglich die Unterkunft im Tannenweg sticht hier aus der Menge heraus, weil der Kennwert knapp unter 300 kWh/m² liegt und damit fast doppelt so hoch ist, wie in der Leonberger-, Kepler- oder Bahnhofstraße.

In Anbetracht der aktuellen Belegungszahlen der Unterkunft im Tannenweg ist die benötigte Wärmemenge für das Jahr 2020 deutlich überzogen. Eine Wärmekennzahl von 282 kWh/m² ist normalerweise nur in hundert Jahren alten Gebäuden anzutreffen. Hier ist mit hoher Priorität die Ursache des großen Wärmebedarfs herauszufinden.

4.13 Sonstige Liegenschaften

Alle weiteren Liegenschaften, die sich nicht zu einer Einheit gruppieren lassen oder für die keine Vergleichswerte existieren, werden in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt. Für den Kelter, den beiden Marktplätzen, dem Bauhof inklusive DRK-Magazin und der Uhr in der Ortsmitte lagen zu Redaktionsschluss noch keine Daten zu 2020 vor.

Liegen-schaft	Strom 2018	Strom 2019	Strom 2020	Wärme 2018	Wärme 2019	Wärme 2020	Kommentar
Ausseg-nungshalle Flacht	31.679 kWh	31.637 kWh	38.313 kWh				Wärme aus Strom
Ausseg-nungshalle Weissach	1.438 kWh	1.224 kWh	832 kWh	30.740 kWh	39.236 kWh	19.357 kWh	
Backhaus Flacht	992 kWh	860 kWh	429 kWh				Keine Heizung vorhanden
Bauhof, DRK	46.845 kWh	47.010 kWh	47.135 kWh	307.950 kWh	339.070 kWh		Heizöl und Hack-schnitzelheizung
Ferry-Por-sche KiTa	73.226 kWh	83.323 kWh	97.733 kWh				Wärmepumpe
Festplatz	10.965 kWh	8.535 kWh	13.085 kWh				Keine Heizung vorhanden
Festplatz-verteiler	3.073 kWh	3.797 kWh					Keine Heizung vorhanden
Grund-schule + Villa Kun-terbunt	42.350 kWh	42.775 kWh	42.930 kWh				Keine Ver-brauchswerte für Heizung vorhan-den
Herren-haus	3.214 kWh	2.878 kWh	2.101 kWh	28.545 kWh	29.698 kWh	18.410 kWh	
Kelter	1.066 kWh	500 kWh	556 kWh	8.294 kWh	831 kWh		
Marktplatz Seitenstr. 3	1.841 kWh	0 kWh	0 kWh				Keine Heizung vorhanden
Marktplatz Weissach	4.515 kWh	3.965 kWh					Keine Heizung vorhanden
Uhr Orts-mitte	228 kWh	102 kWh					Keine Heizung vorhanden
Vorberg-blickhütte	1.927 kWh	1.824 kWh	1.578 kWh				Keine Heizung vorhanden

Tabelle 10: Strom- und Wärmebedarf sonstiger Liegenschaften 2018-2020

4.14 Zusammenfassung der nötigen Handlungsfelder

Aus den vorangegangenen Darstellungen ergeben sich Handlungsempfehlungen für die Zukunft. Die nachfolgenden Gebäude sollten in naher Zukunft energetisch optimiert werden, da sie einen überdurchschnittlichen Energieeinsatz vorweisen.

- Alle Kindertageseinrichtungen und Kindergärten
- Die Heckengäusporthalle 1 und 2 sowie die Sporthalle Flacht
- Die Strudelbachhalle, die Festhalle in Flacht und die Alte Strickfabrik
- Das Rathaus in Weissach
- Das Feuerwehrgerätehaus
- Die Ferdinand-Porsche-Schule
- Die Unterkünfte in der Weissacher Straße und im Tannenweg
- Bauhof und Feuerwehrmagazin

Es gilt, den Strom- und Wärmebedarf der einzelnen Gebäude auf einen energieeffizienten Standard zu verbessern. Darüber hinaus sind weitere Kennwerte für die sonstigen Gebäudetypen zu ermitteln, sodass deren Energiebedarf ebenfalls kritisch hinterfragt werden kann.

Weiterhin ist der Bauhof und das DRK-Magazin in der Weissacher Straße 18 erwähnenswert. Dort sind zwei Heizungsanlagen zur Wärmebereitstellung verbaut. Bei einer wird mit Heizöl die Wärme erzeugt und bei der anderen Anlage mit Holzhackschnitzel. Die Heizölheizung ist bereits über 30 Jahre alt und die Steuerung der beiden Heizungsanlagen ist defekt, weswegen die Holzhackschnitzelanlage nicht reibungslos funktioniert. Hier ist mit dem Betreiber der Heizungsanlage zu sprechen. Zudem sind die unterirdischen Leitungen sehr schlecht isoliert, weswegen große Transportverluste entstehen. Aus energetischer Sicht würde ein Neubau des Bauhofes Sinn ergeben.

5 Abgeschlossene energetische Maßnahmen im Jahr 2020 und laufende Maßnahmen

Bereits im zurückliegenden Jahr konnten aufgrund der gewonnenen Erkenntnisse Maßnahmen zur Verbesserung der energetischen Bilanz umgesetzt werden. So wurden folgende Maßnahmen umgesetzt:

- Rathaus Weissach: Komplette Umstellung der Beleuchtung auf LED
- Besseres Energiebilanz bei der letzten Bündelausschreibung Strom
- Sukzessive Umstellung der Straßenbeleuchtung auf LED
- Neubau der Flüchtlingsunterkunft Flachter Str. 35 – Heizung über Wärmepumpe
- PV-Anlage auf der Kläranlage in Weissach
- Nutzungsoptimierung der Heizungen von kommunalen Gebäuden

6 Maßnahmenvorschläge für 2021/2022

Im Rahmen der Begehungen mit der Energieagentur wurden diverse Mängel bzw. Optimierungsmöglichkeiten festgestellt, die im Folgenden aufgeführt sind.

Das Sachgebiet Liegenschaften hat gemeinsam mit der Energieagentur Böblingen verschiedene kommunale Gebäude auf ihren energetischen Standard geprüft. Dabei wurden vor allem die Heizungstechnik inklusive Peripherie sowie die Beleuchtungstechnik kontrolliert. Zudem wurden die Liegenschaften auf ihre Eignung zur Photovoltaik Installation überprüft. In den nachfolgenden Unterkapiteln werden diese Ergebnisse aufgeschlüsselt.

6.1 Heizungseinstellungen

Bei den Begehungen in den Gebäuden wurden eine Vielzahl von fehlerhaften Heizungseinstellungen festgestellt. Generell ist festzuhalten, dass die Betriebszeiten der Heizungsanlage an die Nutzungszeiten des jeweiligen Gebäudes anzupassen sind. Der Beginn der Aufheizung kann je nach Trägheit der Anlage bereits eine bis eineinhalb Stunden vor Betriebsbeginn sein. Die Heizungsanlage kann jedoch bereits eine halbe bis eine Stunde vor Nutzungsende des Gebäudes ausgeschaltet werden, da das Gebäude nicht so schnell auskühlt.

Eine richtige Kalibrierung der Betriebszeiten der Heizungstechnik ist immer lohnend. Für diese Maßnahme sind keine Investitionskosten aufzuwenden. Demzufolge ist eine Neukalibrierung sofort rentabel und schont sowohl den Geldbeutel als auch das Klima.

Für geplante Nichtbenutzungen eines Gebäudes, wie beispielsweise an den Wochenenden oder in den Ferien, ist eine Absenkung der Temperatur einzuprogrammieren. Bei längeren Zeiträumen kann die Heizung auch ganz abgestellt werden. Dabei sind die Temperaturen im Absenkbetrieb der Gebäude anzupassen. Bei einer Normaltemperatur von 20 °C kann in der Nacht auf 16°C runtergefahren werden.

Die Heizungseinstellungen wurden im Jahr 2020 in den meisten Gebäuden angepasst. Trotzdem müssen diese fortlaufend kontrolliert und an die aktuellen Nutzungspläne angepasst werden. Dafür sind die Hausmeister zu beauftragen und sollten dabei regelmäßig geschult werden.

6.2 Heizungstausch

Ein Heizungstausch ist nach § 72 des Gebäudeenergiegesetzes verpflichtend, wenn Heizungsanlagen, die mit flüssigen oder gasförmigen Brennstoffen betrieben werden, älter als 30 Jahre sind. Ausgenommen hiervon sind Niedertemperatur-Heizkessel und Brennwertkessel sowie Anlagen mit einer Nennleistung kleiner 4 kW oder größer 400 kW. Diese Austauschpflicht zielt darauf ab, ineffiziente Geräte durch den neuesten Stand der Technik auszuwechseln und somit zur Energiewende beizutragen.

Beim Heizungstausch muss in Baden–Württemberg nach § 4 EWärmeG 15% des jährlichen Wärmeenergiebedarfs mit Erneuerbaren Energien gedeckt werden. Diese Verpflichtung kann durch unterschiedliche Maßnahmen erfüllt werden. Beispiele hierfür sind eine Solarthermie–Anlage, der Umstieg zu einem Pelletkessel oder auch eine KWK–Anlage.

Bei den kommunalen Liegenschaften sind die Heizungen in den folgenden Gebäuden in den nächsten Jahren auszutauschen:

- Feuerwehrgerätehaus: Gasheizung Alter unbekannt (weitere Daten sind einzuholen)
- Sporthalle Flacht: Gasheizung Baujahr 1989
- Kindergarten Lindenweg: Ölheizung Baujahr 1996 (Austausch spätestens 2026)

Zudem sind zwei weitere Heizungsanlagen aus ökologischen Gründen auszutauschen. Die Gasheizung aus der Grundschule Flacht wurde zwar erst 2002 eingebaut, besitzt aber einen sehr hohen Abgasverlust von 8,2%. Der Grenzwert liegt bei 9%. Zudem ist die Ölheizung aus dem Rathaus in Weissach (Baujahr 2001) überdimensioniert und arbeitet daher ineffizient.

6.3 Pumpentausch und Pumpeneinstellung

Neben der Verbrennungs– und Kesseltechnik in Heizungsanlagen bietet auch die dazugehörige Peripherie Einsparungspotentiale. Eine Maßnahme hierbei ist der Austausch von Pumpen oder deren Neukalibrierung.

Besonders empfehlenswert sind Pumpen mit einer Drehzahlregelung. Diese Pumpen regeln ihre Leistung eigenständig anhand des Bedarfs und sorgen für eine energieeffiziente Betriebsweise. Bei bereits ausgetauschten Pumpen ist zu überprüfen, ob sie diese Funktion besitzen.

Folgende Liegenschaften kommen für einen zeitnahen Pumpenaustausch in Frage:

- Kindergarten Brunnenstraße: 4x Pumpen
- Sporthalle Flacht: Zwillingpumpe und Zirkulationspumpe Warmwasser
- Rathaus Weissach: 2x Pumpen

6.4 Digitale Thermostate

Vorreiter möchte die Gemeinde beim Einsatz von neuen digitalen Thermostaten sein. Deshalb strebt die Gemeinde eine Zusammenarbeit mit einem Hamburger Startup Unternehmen an. Die digitalen Thermostate sollen durch künstliche Intelligenz erkennen können, ob eine Nutzung im Raum vorhanden ist bzw. ob auch Fenster und Türen offen sind.

Die Thermostate passen die Heizungseinstellungen individuell an. Durch den Einsatz dieser neuen Technologie können in Verwaltungs–, Schul– und Kindertageseinrichtungen bis zu 30 % Energie eingespart werden. Die Gemeinde plant eine komplette Umstellung für das Jahr 2021 in folgenden Gebäuden:

- Grundschule Flacht
- Kindergarten Regenbogen

- Kindergarten Brunnenstraße (Altbau)
- Rathaus Weissach

6.5 Beleuchtungsaustausch und Einsatz von Präsenzmeldern

Neben der Heizungstechnik kann auch mit der Beleuchtungstechnik große Strom- und CO₂-Einspareffekte erzielt werden. Lichtemittierende Dioden (LED) können den Strombedarf signifikant absenken. Zudem weisen sie mehrere zehntausende Stunden an Lebensdauer vor. Daher ist ein Umstieg von alten Leuchtröhren hinzu neuer LED-Technologie praktisch immer lohnend. Hier sollte sukzessive jedes Gebäude umgestellt werden.

Eine weitere Optimierung in diesem Bereich stellen Präsenzmelder dar. In vielen Liegenschaften waren bei den Begehungen dauerhaft eingeschaltete Lampen im Flur und Treppenhausbereich ausmachbar. Hier könnte mit Präsenzmeldern entgegengewirkt werden. Bei einer Liegenschaft mit einer Nutzungsdauer von 10 Stunden pro Tag bieten dauerhaft "brennende" Leuchten, die 24h am Tag strahlen, ein enormes Einsparpotenzial. Bei diesem Beispiel würde eine Lampe 14h am Tag leuchten, ohne dass sie benötigt wird.

Grundsätzlich ist der Umstieg auf eine LED-Beleuchtung bei allen Liegenschaften sinnvoll, jedoch sollten die hoch frequentierten Gebäude zuerst nachgerüstet werden. Für 2021 ist in folgenden Gebäuden eine Umstellung auf LED geplant:

- Alle sechs kommunalen Kindergärten
- Grundschule Flacht
- Tiefgarage Alte-Strickfabrik
- Heckengäusporthalle 1
- Heimatmuseum Flacht

6.6 Photovoltaik

In der Gemeinde Weissach gibt es eine Vielzahl von Gebäuden, die für eine Photovoltaik-Anlage in Frage kommen. Die Energieagentur Böblingen bietet im Rahmen des Photovoltaik-Netzwerks Baden-Württemberg kostenfreie Checks zur Überprüfung der Wirtschaftlichkeit solcher Anlagen an. Diese Analyse wurde von unserer Gemeinde bereits für alle kommunalen Gebäude umgesetzt.

Folgende Gebäude sollten in den nächsten Jahren mit Photovoltaik-Anlagen ausgestattet werden:

- Ferry Porsche Kindertagesstätte
- Grundschule Flacht
- Strudelbachhalle
- Wasserwerk, Bahnhofsstraße 50
- Wasserwerk, Kelterstraße 1
- Feuerwehrgerätehaus
- Kindergarten Brunnenstraße
- Kindergarten Lindenweg

- Jahnstraße 3
- Festhalle Flacht

Im Haushaltsplan für das Jahr 2021 sind bereits 150.000 Euro für die Installation von PV-Anlagen vorgesehen. In den kommenden drei Jahren soll mindestens 400.000 Euro in diesem Bereich investiert werden.

6.7 Nutzersensibilisierung

Neben technischen Maßnahmen ist auch eine gezielte Nutzersensibilisierung ein Beitrag zur Förderung der Energieeffizienz. Regelmäßige Schulungen der Mitarbeiter fördern die Bewusstseinsbildung und helfen so Einsparpotentiale zu entdecken und alte Verhaltensweisen abzulegen.

Ein alltägliches Beispiel hierfür ist die persönliche Autofahrt. Der Treibstoffverbrauch ist im Wesentlichen abhängig von dem Fahrverhalten des jeweiligen Nutzers. Eine Änderung hinzu einer defensiven, ruhigen und vorausschauenden Fahrweise bietet dem Fahrer, dem Geldbeutel und der Umwelt nur Vorteile.

In der Verwaltung entstehen unnötige Energieverbräuche beispielsweise durch den Stand-by-Betrieb diverser Elektronik oder auch durch angelassene Leuchten sowie Heizungen. Ein einfaches Ausschalten der Geräte oder eine Schalterbetätigung können bei konsequenter Anwendung enorme Einsparpotentiale hervorbringen. Zudem ist auf eine angemessene Raumtemperatur und freistehende Heizkörper zu achten.

Ein weiteres Beispiel für eine notwendige Sensibilisierung ist das Lüftungsverhalten. Gekippte oder auch ständig geöffnete Fenster tragen zu einem unnötig hohen Heizölverbrauch bei. Richtig ist es, regelmäßig Stoßzulüften, da in diesem Fall die Luft ausgetauscht wird, aber die Wände nicht unnötig abkühlen.

Zusammenfassen ist auch die Nutzersensibilisierung ein wichtiges Instrument zur Steigerung der Klimaverträglichkeit der Gemeinde. Es ist ein Prozess zu etablieren, dass die Mitarbeiter der Gemeinde im Energiesparen geschult werden. Das kann zum Beispiel durch einen Newsletter, interne Schulungen oder Seminare realisiert werden.

6.8 Weitere Maßnahmen

- Festhalle Flacht: Dämmung der offenliegenden Heizungsrohre
- Kindergarten Regenbogen: Erneuerung von Fenstern
- KIGA Lindenweg: Reparatur/Austausch einer undichten Türe
- Herrenhaus: Dämmung der offenliegenden Heizungsrohre & Reparatur der Tür des Heizungsschuppens

7 Zusammenfassung und Ausblick

Die Datenerfassung des Energiebezugs der Gemeinde ist an weiten Stellen noch lückenhaft. Der Strombedarf konnte nur durch die Rechnungen der Energiedienstleister ermittelt werden. Die Verbrauchsdaten des kommunalen Fuhrparkes sind zwar sehr präzise, aber liegen nur für das Jahr 2020 vor und entstammen aus der Datenbank des Tankstellenbetreibers. Die Verwaltung erfasst bisher keine eigenen Verbrauchsdaten. Der Wärmebedarf wird zwar teilweise selbst erfasst, aber bei den Öl- und Pelletsheizungen sind die Datenbestände unvollständig sowie teilweise unplausibel.

In Zukunft müssen die Versäumnisse der Vergangenheit vermieden werden. Die Energiezähler sind stets am Monatsende abzulesen und in das System einzutragen. Zudem ist die Zählerstruktur zu erweitern, sodass beispielsweise an der Ferry-Porsche-Kindertagesstätte der Strombedarf der Wärmepumpe getrennt vom restlichen Gebäude erfasst werden kann.

Für eine CO₂-arme und generationengerechte Zukunft muss die Gemeinde ihren Treibhausgasausstoß weiter reduzieren. Die Umstellung des Strombezugs auf Ökostrom wäre das einfachste und schnellste Werkzeug den verursachten CO₂ Ausstoß signifikant zu reduzieren. Hierzu kann zum Ende des Jahres 2021 bei der neuen Bündelausschreibung des Gemeindetages auf klimaneutralen Strom gesetzt werden.

Doch auch kleinere Maßnahmen werden von der Verwaltung bereits vorangetrieben. In mehreren Gebäuden sollen smarte Heizkörperthermostate eingebaut werden, die mittels künstlicher Intelligenz den Wärmebedarf um bis zu 30% senken können, ohne dafür an Komfort einzubüßen. Ab 2021 wird das Thema Klimaschutz von der Verwaltung fokussiert angegangen und umgesetzt.

Die Kooperation mit der Energieagentur Böblingen soll mindestens bis Herbst 2022 fortgeführt werden. Hierdurch sollen weitere Maßnahmen generiert und Einsparpotentiale ermittelt werden. Die zuvor beschriebenen Maßnahmen wurden durch die ersten Begehungen ermittelt. Diese verursachen zum größten Teil keine Investitionskosten und sind sofort rentabel. Andere Optionen, wie die Photovoltaik Installation, sorgen beispielsweise dafür, dass die Gemeinde selbst zum Stromerzeuger wird und ihren Eigenverbrauchsanteil erhöht. Auch das ist ein Beitrag zum Klimaschutz.

Abschließend ist die erfolgreiche Zertifizierung des European-Energy-Award geplant.