

Energiebericht 2021



Vorwort zum Energiebericht 2021

Liebe Bürgerinnen und Bürger,

um die neu definierten Klimaziele der Bundesregierung erreichen zu können, sind die Aktivitäten auf internationaler, europäischer, nationaler aber auch kommunaler Ebene unverzichtbar. Gerade Städte und Gemeinden spielen eine zentrale Rolle bei der Umsetzung der Klimaziele. Sie haben im Rahmen der kommunalen Selbstverwaltung umfangreiche Handlungsspielräume, können eigene Ziele und Maßnahmen entwickeln und umsetzen. Wichtige

Handlungsfelder kommunaler Klimapolitik sind: Energieeinsparung und -effizienz, Bauleitplanung und Städtebau, energetische Sanierung, Ausgestaltung von Grünflächen, Ausbau erneuerbarer Energien und nachhaltiger Mobilitätskonzepte sowie die Planung und Gestaltung von urbanen Grünflächen.

Ob Starkregen, lang anhaltende Trockenperioden oder Waldbrände, die Auswirkungen des globalen Klimawandels sind weltweit spürbar. Auch Bobingen bleibt von den Folgen nicht verschont. Deshalb kann Klimapolitik nicht mehr nur aus Klimaschutzmaßnahmen bestehen, sondern wir müssen heute schon Anpassungsmaßnahmen an die Folgen des Klimawandels ergreifen. Wir müssen uns auf diese Veränderungen einstellen und unsere Stadt für die Zukunft strategisch und klimasicher aufstellen.

Im nachfolgenden Energiebericht finden sie die aktuellen Daten aus dem Energiemanagement. Die Bewirtschaftung kommunaler Liegenschaften und der damit verbundenen Verbrauch von Wärme, Strom und Wasser stehen für einen erheblichen Teil der kommunalen Ausgaben und CO₂-Emissionen. Die Stadt Bobingen hat es sich zur Aufgabe gemacht, die Umwelteinflüsse durch ein professionelles Controlling so gering wie möglich zu halten.

Um die gesetzten Ziele erreichen zu können, unternimmt die Stadt Bobingen weiterhin große Anstrengungen. Im letzten Jahr wurde das Leitbild aktualisiert und auch die Beschaffungsrichtlinie überarbeitet. Mit der Schaffung einer neuen Stelle für den Bereich Nachhaltigkeitsmanagement unterstreicht die Stadt den Stellenwert des Klimaschutzes. Darüber hinaus stehen wir bereits jetzt im interkommunalen Austausch mit den umliegenden Gemeinden, um die regionale Energiewende zu beschleunigen und gemeinsame Ziele für eine klimaangepasste Entwicklung zu definieren.

Bei all unserem Handeln nimmt die Bürgerbeteiligung eine zentrale Rolle ein, denn Klimaschutz kann nur gemeinsam gelingen: mit den Bewohnern, Beschäftigten und Unternehmern unserer Stadt - durch ganz persönliches individuelles Handeln, durch gemeinsame Ideen und Aktionen! Denn eines ist bereits jetzt bereits klar: Selbst wenn es uns gelingt, die Pariser Klimaziele zu erreichen, werden wir uns an die kommenden klimatischen Veränderungen anpassen müssen, um unsere Lebensqualität auch für die nachfolgenden Generationen zu erhalten.

Herzlichst Ihr

Klaus Förster
Erster Bürgermeister

Inhaltsverzeichnis

1 Energiepolitische Rahmenbedingungen.....	7
1.1 Regionale Energieerzeugung	8
1.2 Zusammenfassung Energie- und Treibhausgasbilanz	9
1.3 Überprüfung der Absenkpfade	13
2 European Energy Award	18
2.1 Was ist der European Energy Award.....	18
2.2 Das Energieteam	19
2.3 Aktionen des Energieteams.....	21
2.4 Internes Audit 2021	28
3 Energiemanagement 2021	30
3.1 Maßnahmen.....	32
3.2 Verbrauchsentwicklung	35
4 Entwicklung der kommunalen Gebäude im Energiemanagement	44
4.1 Jahresbericht Rathaus.....	44
4.2 Jahresbericht Bauhof Bobingen.....	47
4.3 Jahresbericht Feuerwehr Bobingen	49
4.4 Jahresbericht Feuerwehr Straßberg.....	51
4.5 Jahresbericht Gemeinschaftshaus Straßberg	53
4.6 Jahresbericht Dr.-Jaufmann-Mittelschule	55
4.7 Jahresbericht Alte Mädchenschule	57
4.8 Jahresbericht Laurentius-Grundschule.....	59
4.9 Jahresbericht Grundschule Siedlung.....	61
4.10 Jahresbericht Ludger-Hölker-Grundschule Straßberg	63
4.11 Jahresbericht Grundschule an der Singold	65
4.12 Jahresbericht Sporthalle und Mensa.....	67
4.13 Jahresbericht Jahnturnhalle	69
4.14 Jahresbericht Kindergarten Greifstraße Arche Noah	71
4.15 Jahresbericht Kindergarten an der Point.....	73

4.16 Jahresbericht Kinderkrippe und Generationentreff Greifstraße	75
4.17 Jahresbericht Kinderhaus Bobingen Nord St. Felizitas	77
4.18 Jahresbericht Singoldhalle	79
4.19 Jahresbericht Hallen- und Freibad Aquamarin	81
4.20 Jahresbericht Evangelisches Gemeindezentrum	83
4.21 Wohngebäude Baltenstraße 2 – 2b.....	86
4.22 Wohngebäude Südl. Fraunhoferstraße 2	88
4.23 Wohngebäude Südl. Fraunhoferstraße 2a.....	90
4.24 Wohngebäude Hochstraße 27a	92
5 Straßenbeleuchtung und kommunale Anlagen	94
5.1 öffentliche Beleuchtung.....	94
5.2 Wasserwerk	95
5.3 Kläranlage	96
6 Energiepolitische Ziele und klimapolitischer Ausblick	97
7 Schlussbemerkungen.....	98

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Entwicklung der erneuerbaren Energien in Bobingen.....	8
Abbildung 2: Entwicklung des Wärmeverbrauchs auf Bobinger Stadtgebiet.	14
Abbildung 3: Entwicklung des Stromverbrauchs auf Bobinger Stadtgebiet.	14
Abbildung 4: Entwicklung des Wärmeverbrauchs der kommunalen Liegenschaften.	15
Abbildung 5: Entwicklung des Stromverbrauchs der kommunalen Liegenschaften.	16
Abbildung 6: Entwicklung der THG-Emissionen im Verkehr auf Bobinger Stadtgebiet.	16
Abbildung 7: Entwicklung der THG-Emissionen auf Bobinger Stadtgebiet.....	16
Abbildung 8: Das Energieteam im Sommer 2021.....	19
Abbildung 9: Neue, ADFC-konforme Fahrradständer am Rathaus und an der Singoldhalle.	23
Abbildung 10 Solarpotenzialkataster (Tetraeder Solar, www.solare-stadt.de).	24
Abbildung 11: Solarthermie und Photovoltaik auf einem Dach. (Foto: Energie- und Umweltzentrum Allgäu).	25
Abbildung 12: Flächenverteilung der kommunalen Liegenschaften.	31
Abbildung 13: Entwicklung des Wärmeverbrauchs (unbereinigt) aller kommunaler Liegenschaften von 2006 bis 2021.	36
Abbildung 14: Entwicklung des Wärmeverbrauchs (bereinigt) aller kommunaler Liegenschaften von 2006 bis 2021.	36
Abbildung 15: Entwicklung des spezifischen Wärmeverbrauchs (bereinigt) pro m ² von 2006 bis 2021.	37
Abbildung 16: Verteilung des Wärmebedarfs auf die einzelnen Gebäudeklassen im Jahr 2021.....	38
Abbildung 17: Entwicklung des Stromverbrauchs aller kommunaler Liegenschaften von 2006 bis 2021.	39
Abbildung 18: Entwicklung des spezifischen Stromverbrauchs pro m ² von 2006 bis 2021.	39
Abbildung 19: Verteilung des Strombedarfs auf die einzelnen Gebäudeklassen im Jahr 2021.....	40
Abbildung 20: Entwicklung des Wasserverbrauchs aller kommunalen Liegenschaften von 2006 bis 2021.	41
Abbildung 21: Entwicklung des spezifischen Wasserverbrauchs pro m ² von 2006 bis 2021.	41
Abbildung 22: Verteilung des Wasserbedarfs auf die einzelnen Gebäudeklassen im Jahr 2021.....	42
Abbildung 23: Entwicklung der CO ₂ -Emissionen im Verhältnis zur Energiebezugsfläche von 2006 bis 2021.	43
Abbildung 24: Verteilung des Strombedarfs auf die kommunalen Gebäude, Anlagen und Straßenbeleuchtung.	94
Abbildung 25: Monatlicher Strombedarf der Trinkwassergewinnung in den Jahren 2020 und 2021 basierend auf den Leistungszählern.	95
Abbildung 26: Monatlicher Strombedarf der Abwasserreinigung in den Jahren 2020 und 2021 basierend auf den Leistungszählern.	96

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Zielvorgaben aus dem Leitbild.	13
Tabelle 2: Mitglieder im Energieteam 2021.	20

Einleitung

Längst wird Klimaschutz nicht mehr nur als Herausforderung, sondern auch als Chance begriffen, dauerhaft Energiekosten zu senken und so den Finanzhaushalt zu entlasten. Eine Kommune, die konsequent Maßnahmen zur Senkung des Energieverbrauchs umsetzt, engagiert sich für den Klimaschutz, spart Energiekosten, wird deutlich unabhängiger von zukünftigen Energiepreisentwicklungen und sie ist attraktiver für die Bürger. Darüber hinaus leisten Kommunen mit Klimaschutzmaßnahmen einen wertvollen Beitrag zur regionalen Wertschöpfung und steigern die Lebensqualität von Bürgerinnen und Bürgern.

Kommunen sind Schlüsselakteure für die Energiewende und für wirksamen lokalen Klimaschutz. Dabei zeigt sich in den Städten und Gemeinden, wie Klimaschutz vor Ort konkret gelingt, welcher Rahmen sinnvoll und notwendig ist, welche Schwierigkeiten bestehen und wie diese überwunden werden können.

Es gibt eine Vielzahl an Einspar- und Effizienzpotenzialen, angefangen von der Sensibilisierung von Mitarbeitern hinsichtlich der effizienten Nutzung von Strom, Wärme, Wasser und Verbrauchsmaterialien, über die Nutzung von Fahrrädern für kurze Dienstwege, bis hin zu energetischen Sanierungsmaßnahmen kommunaler Gebäude. Ein Teil dieser Potenziale kann mit geringen Investitionen angestoßen werden. Für andere Maßnahmen sind umfangreichere Investitionen notwendig.

Der kommunale Energieverbrauch ist ein komplexes Themenfeld, welches u. a. die kommunalen Gebäude und Eigenbetriebe, die Stadt- und Verkehrsplanung, die Straßenbeleuchtung, aber auch den Bereich der Beschaffung umfasst, mittels derer dazu beigetragen werden kann, dass u.a. effiziente und langlebige Geräte zum Einsatz kommen.

Mit dem vorliegenden Energiebericht der Stadt Bobingen erhalten Sie einen Überblick über den Energieverbrauch der städtischen Liegenschaften und den Stand des kommunalen Energiemanagements für das Jahr 2021. Die Teilnahme am European Energy Award sowie durchgeführte Maßnahmen und Aktivitäten des Energieteams im Bereich Klimaschutz vervollständigen den Energiebericht.

1 Energiepolitische Rahmenbedingungen

Energie wird in Kommunen in vielfältiger Weise verwendet – so z.B. in der Straßenbeleuchtung, in Klär- und Wasserwerken oder in Gebäuden. Um die in der Kommune bestehenden Energieeinsparpotentiale richtig einzuschätzen und fundierte Entscheidungen für die Priorisierung von Maßnahmen auf einer übergeordneten Ebene zu treffen, ist eine Analyse und Darstellung der gesamten Energieverwendung in der Kommune notwendig.

Hier erhalten Sie einen Überblick über wichtige Meilensteine im Bereich Klimaschutz und Energieeffizienz in der Stadt Bobingen:

- **Energiemanagement** mit Erfassung der Verbrauchsdaten seit 2006; 2015 bis 2018 werden einige kommunale Liegenschaften durch das Energie- und Umweltzentrum Allgäu, Kempten betreut
- Bau der ersten **PV-Anlage** auf dem Dach der Turnhalle der Laurentius-Schule (2008); derzeit erzeugen 11 kommunale PV-Anlagen mit einer installierten Leistung von 274 kWp ca. 260.000 kWh pro Jahr (insgesamt gibt es in Bobingen bereits mehr als 800 PV-Anlagen, die mehr als 20 Mio. kWh pro Jahr erzeugen (Quelle: Marktstammdatenregister))
- Teilnahme am **European Energy Award** seit 2009; Zertifizierung 2015 (der Zielerreichungsgrad betrug 54 %). Im Jahr 2019 wurde die Rezertifizierung mit einem Zielerreichungsgrad von 63 % erreicht.
- Integriertes **Klimaschutzkonzept** (2010) mit Energie- und CO₂-Bilanz (Bilanzjahr 2008) sowie einer Potentialabschätzung für weitere Klimaschutzmaßnahmen
- **Leitbild**, 2011 beschlossen; 2014 wurde ein quantifiziertes Leitbild mit Zielen 2025 und Zwischenzielen 2021 verabschiedet. 2019 wurden die Ziele aktualisiert mit dem Zeithorizont 2050. 2021 wurde das Leitbild überarbeitet und am 27. Juli 2021 beschlossen mit einer Gültigkeit für 5 Jahre. Das Leitbild besagt, dass die Stadt Bobingen das Ziel verfolgt, die Treibhausgas-Emissionen bis zum Jahr 2030 um mindestens 65% zu senken und bis zum Jahr 2045 weitgehend treibhausgas-neutral zu werden. Eine klimaneutrale Verwaltung bis 2030 wird angestrebt.
- Einstellung einer **Klimaschutzmanagerin** (2012)
- Umfassende **Beschaffungsrichtlinie** (2014); wurde 2021 überarbeitet und für 5 Jahre beschlossen
- Aktualisierung der **Energie- und CO₂-Bilanz** (Bilanzjahr 2014)
- Diverse **Aktionen des Energieteams** (2014 ff.)
- **Auszeichnung mit dem European Energy Award** 2015 und 2019
- Teilnahme am **Stadtradeln** 2017, 2018, 2020 und 2021
- Aktualisierung der **Energie- und THG-Bilanz** (Bilanzjahr 2019)

1.1 Regionale Energieerzeugung

Die Kapazitäten zur Stromerzeugung aus Erneuerbaren Energien in Deutschland sind stetig erweitert worden. Auch auf Bobinger Stadtgebiet hat die installierte Leistung regenerativer Energieerzeugungsanlagen in den letzten Jahren stark zugenommen. Beruhte der Beitrag der Erneuerbaren Energien in den 1990er Jahren noch vorrangig auf der Wasserkraft (u.a. Kleinwasserkraftanlagen an der Singold), konnten seit dem Jahr 2000 insbesondere Solar- aber auch Bioenergie dynamisch ausgebaut werden (siehe Abbildung 1). Im Jahre 2021 sind Erzeugungsanlagen mit einer Nennleistung von insgesamt ca. 27,7 MW installiert. Davon entfallen etwa 23,4 MW auf Photovoltaikanlagen (kommunale und private Dachanlagen und Freiflächenanlagen) (siehe untenstehende Abbildung, Quelle: Marktstammdatenregister). Auffällig ist, dass der Zubau von PV-Anlagen seit 2013 nur geringen Zuwachs zu verzeichnen hat, was mit den rückläufigen Einspeisevergütungen zu erklären ist. Seit 2018 konnte aber wieder ein kontinuierlicher Zubau verzeichnet werden, da vermehrt PV-Anlagen zur Eigenstromnutzung installiert werden.

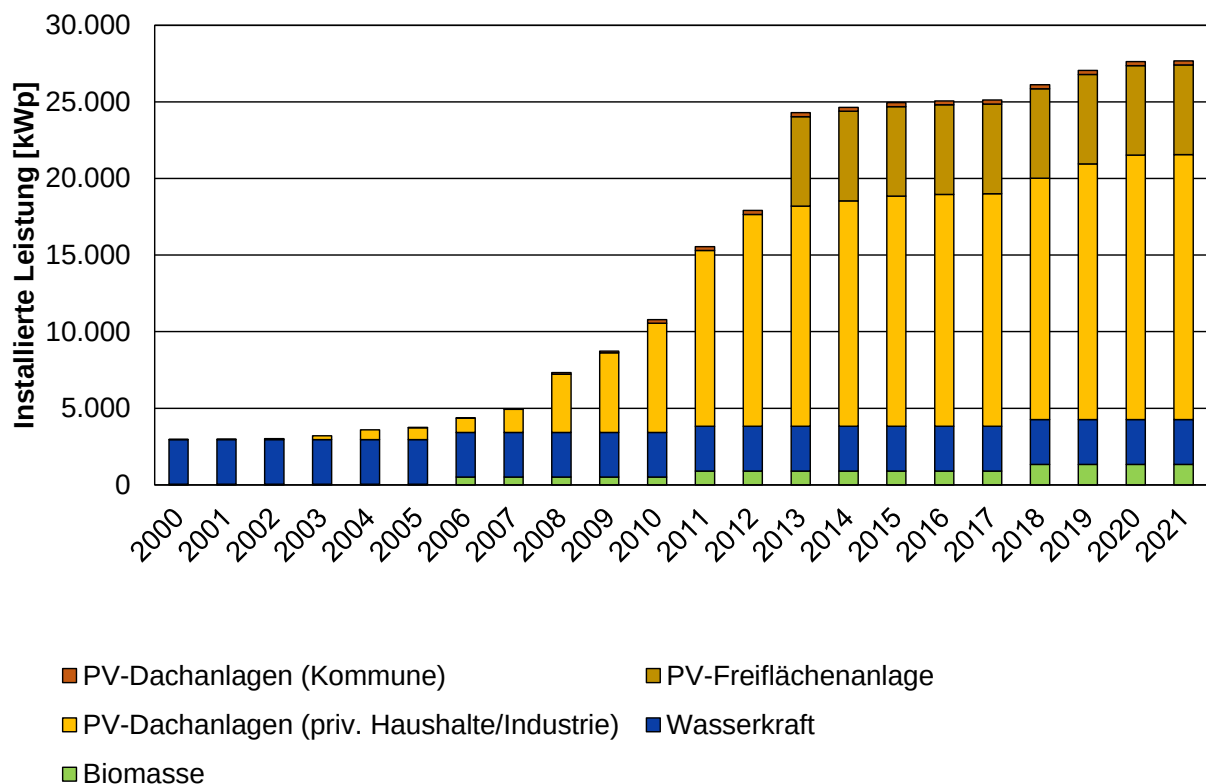
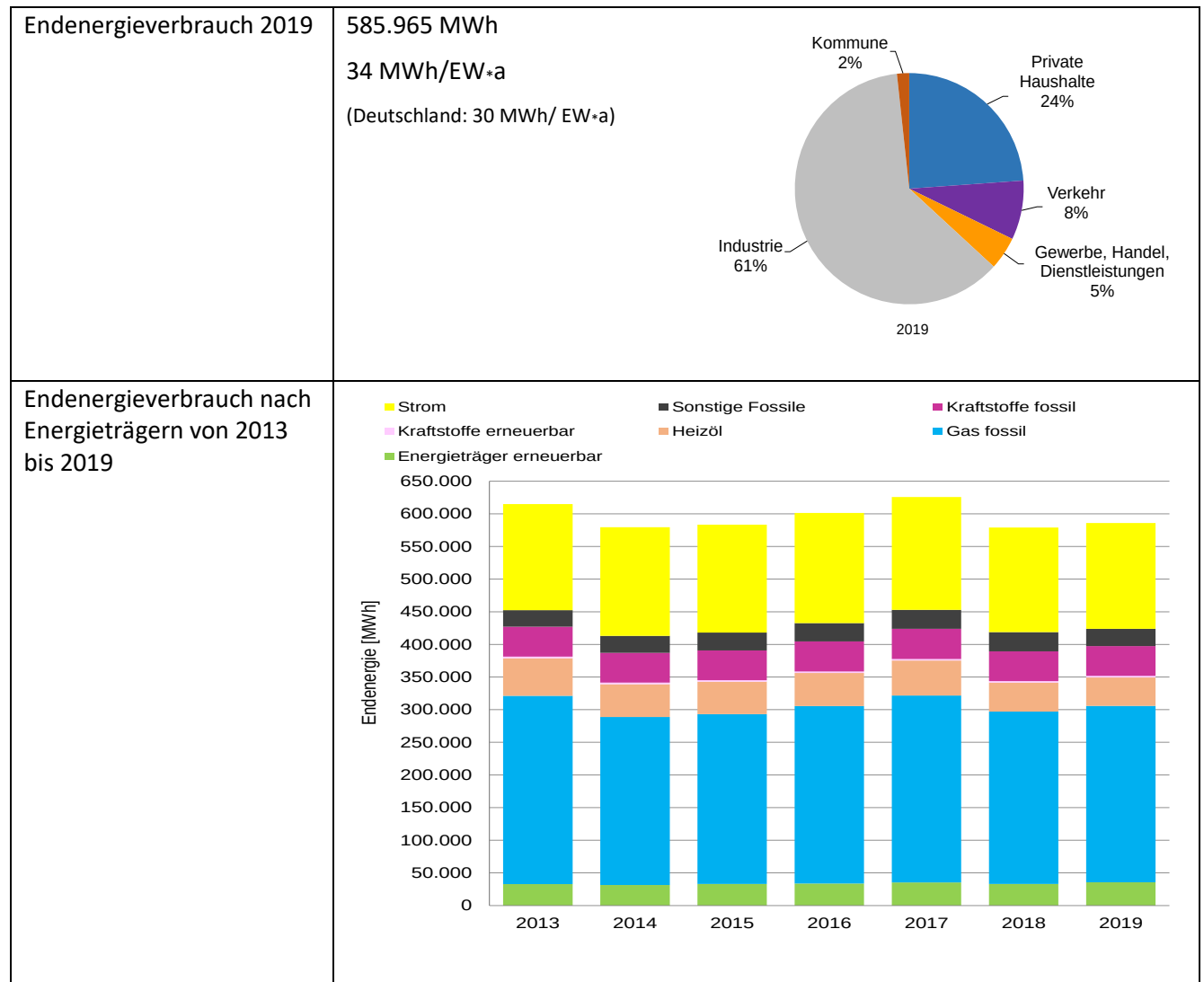
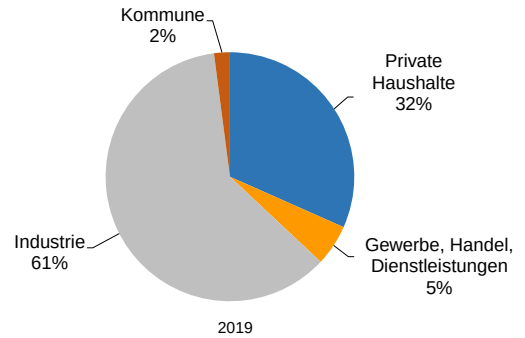
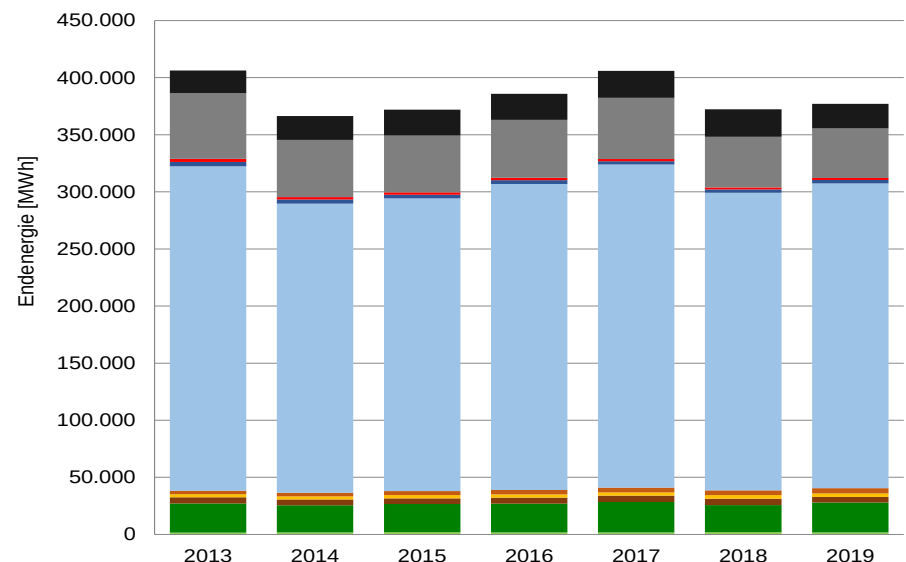
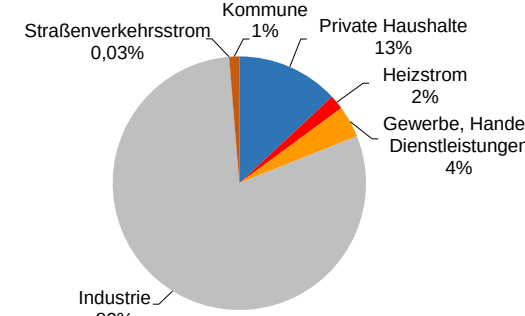
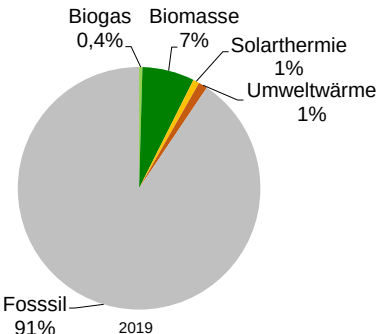
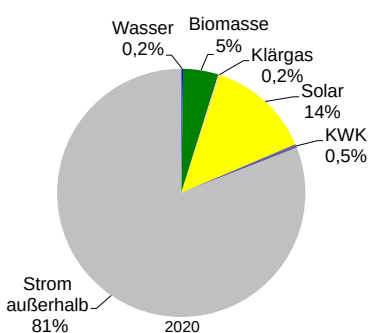
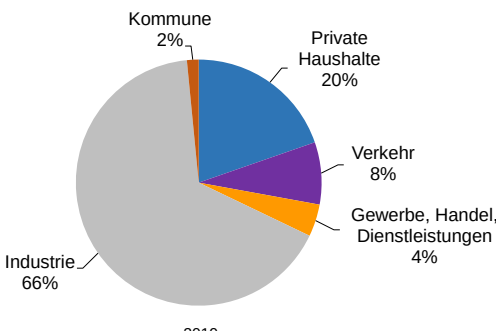
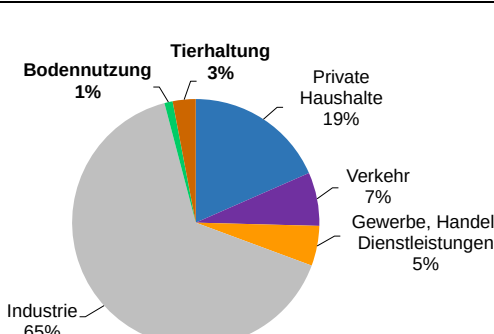


Abbildung 1: Entwicklung der erneuerbaren Energien in Bobingen.

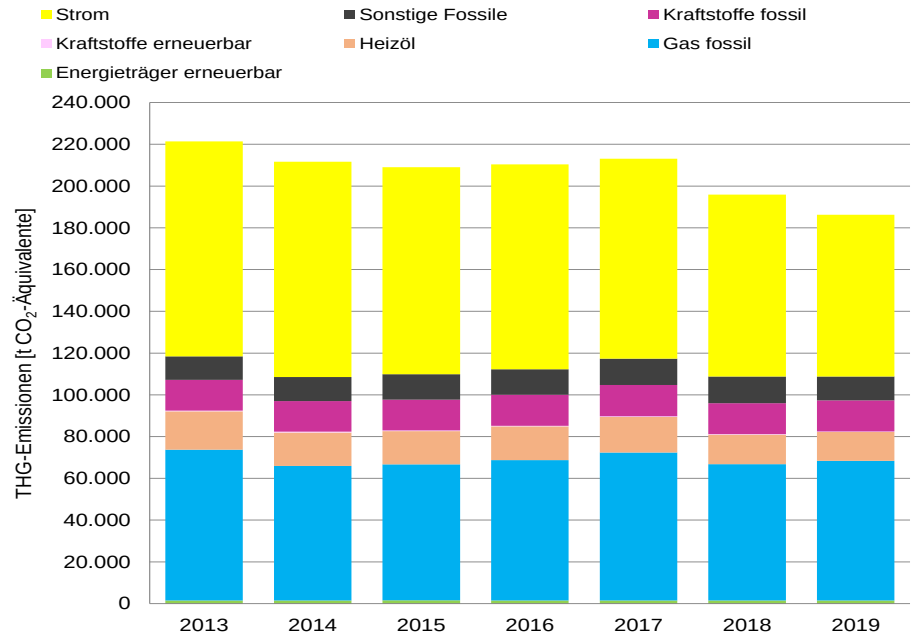
1.2 Zusammenfassung Energie- und Treibhausgasbilanz



Wärmeverbrauch 2019	377.116 MWh Energieträger: 71 % Erdgas 12 % Heizöl  2019
Wärmeverbrauch nach Energieträgern von 2013 bis 2019	Steinkohle Flüssiggas Solarthermie Biogas Heizöl Erdgas Braunkohle Heizstrom (Direktheizungen) Umweltwärme Biomasse  Endenergie [MWh] 2013 2014 2015 2016 2017 2018 2019
Stromverbrauch 2020	163.579 MWh  2020

EE-Wärme 2019	9 % (Deutschland: 15 %)	 <table><tr><th>Energy Source</th><th>Percentage</th></tr><tr><td>Fossil</td><td>91%</td></tr><tr><td>Biomasse</td><td>7%</td></tr><tr><td>Biogas</td><td>0,4%</td></tr><tr><td>Solarthermie</td><td>1%</td></tr><tr><td>Umweltwärme</td><td>1%</td></tr></table>	Energy Source	Percentage	Fossil	91%	Biomasse	7%	Biogas	0,4%	Solarthermie	1%	Umweltwärme	1%		
Energy Source	Percentage															
Fossil	91%															
Biomasse	7%															
Biogas	0,4%															
Solarthermie	1%															
Umweltwärme	1%															
EE-Strom 2020	18 % (Deutschland: 42 %)	 <table><tr><th>Energy Source</th><th>Percentage</th></tr><tr><td>Strom außerhalb</td><td>81%</td></tr><tr><td>Biomasse</td><td>5%</td></tr><tr><td>Klärgas</td><td>0,2%</td></tr><tr><td>Solar</td><td>14%</td></tr><tr><td>KWK</td><td>0,5%</td></tr><tr><td>Wasser</td><td>0,2%</td></tr></table>	Energy Source	Percentage	Strom außerhalb	81%	Biomasse	5%	Klärgas	0,2%	Solar	14%	KWK	0,5%	Wasser	0,2%
Energy Source	Percentage															
Strom außerhalb	81%															
Biomasse	5%															
Klärgas	0,2%															
Solar	14%															
KWK	0,5%															
Wasser	0,2%															
THG-Emissionen 2019	186.261 t CO ₂ -Äquivalente 10,8 t CO ₂ -Äquiv./EW*a (Deutschland: 9,7t CO ₂ -Äquiv./EW*a)	 <table><tr><th>Sector</th><th>Percentage</th></tr><tr><td>Industrie</td><td>66%</td></tr><tr><td>Private Haushalte</td><td>20%</td></tr><tr><td>Verkehr</td><td>8%</td></tr><tr><td>Gewerbe, Handel, Dienstleistungen</td><td>4%</td></tr><tr><td>Kommune</td><td>2%</td></tr></table>	Sector	Percentage	Industrie	66%	Private Haushalte	20%	Verkehr	8%	Gewerbe, Handel, Dienstleistungen	4%	Kommune	2%		
Sector	Percentage															
Industrie	66%															
Private Haushalte	20%															
Verkehr	8%															
Gewerbe, Handel, Dienstleistungen	4%															
Kommune	2%															
THG-Emissionen incl. nicht-energetischen Emissionen aus der Landwirtschaft für das Jahr 2016	4 % nicht-energetische Emissionen aus der Landwirtschaft	 <table><tr><th>Sector</th><th>Percentage</th></tr><tr><td>Industrie</td><td>65%</td></tr><tr><td>Private Haushalte</td><td>19%</td></tr><tr><td>Verkehr</td><td>7%</td></tr><tr><td>Gewerbe, Handel, Dienstleistungen</td><td>5%</td></tr><tr><td>Tierhaltung</td><td>3%</td></tr><tr><td>Bodennutzung</td><td>1%</td></tr></table>	Sector	Percentage	Industrie	65%	Private Haushalte	19%	Verkehr	7%	Gewerbe, Handel, Dienstleistungen	5%	Tierhaltung	3%	Bodennutzung	1%
Sector	Percentage															
Industrie	65%															
Private Haushalte	19%															
Verkehr	7%															
Gewerbe, Handel, Dienstleistungen	5%															
Tierhaltung	3%															
Bodennutzung	1%															

THG-Emissionen nach Energieträgern 2013 bis 2019



Die vorliegende Bilanz wurde vom Energie- und Umweltzentrum Allgäu gemäß dem **BISKO-Standard** (Bilanzierungssystematik kommunal) erstellt. Dieser beinhaltet eine **für ganz Deutschland einheitliche Methodik zur kommunalen Energie- und Treibhausgas-Bilanzierung**.

Die **Energiemengen aus Strom und Erdgas** basieren auf den **Angaben aller Netzbetreiber** im Konzessionsgebiet und können dort genau erhoben werden. Der Einsatz der **anderen genutzten Brennstoffe** Heizöl, Biomasse und Flüssiggas wird auf **Grundlage der genutzten Wohnflächen** aus den Statistik-Datenbanken hochgerechnet. Ein individueller Heizanlagenbetrieb kann dadurch in der Breite freilich nicht abgebildet werden.

Stromseitig bilden die Darstellungen die Netzsicht ab. Feuerungsanlagen und Kraftwerke, welche zum Zwecke der Stromerzeugung bzw. in Verbindung mit Stromeigennutzung betrieben werden, sind ebenfalls Bestandteil der Bilanz, sofern Daten dazu vorliegen. Somit wird ein hinreichend genaues Gesamtbild mit einer angemessenen Datengüte erzeugt.

Die **vorliegende Energie- und Treibhausgas-Bilanz umfasst sämtliche Energiemengen**, die für elektrische und thermische Anwendungen sowie zum Zwecke der Fortbewegung in der Kommune umgesetzt werden (Endenergie). Abhängig von der Bereitstellung dieser Energiemengen durch einen bestimmten Brenn- oder Kraftstoff entstehen Treibhausgas-Emissionen, die analog zu den Energiemengen aufaddiert werden. Eine systematische Darstellung erfolgt anhand der **Berechnung von CO₂-Äquivalenten unter Berücksichtigung aller Treibhausgase**. Auf diese Weise ergibt sich ein **Überblick über die energetische Situation in einer Gebietseinheit** sowie deren Auswirkung auf die Umwelt. Ziel der nachfolgend gewählten Diagramme ist eine Darstellung sowohl im Bereich einzelner Energieträger (z.B. Heizöl, Solarthermie) als auch

einzelner Verbrauchergruppen (z.B. Haushalte, Industrie, Verkehr), wobei insbesondere die Beiträge erneuerbarer Energien ausgewiesen werden.

In der Stadt Bobingen lag der **Anteil erneuerbarer Energien im Bereich Strom bei rund 18 % (2019) und im Bereich Wärme bei gut 9 % (2019)**. Zum Vergleich lagen deren Anteile auf Bundesebene am gesamten Stromverbrauch bei 42 % (2019) und an der gesamten Wärmebereitstellung bei 15 % (2019, Quelle: BMWi).

Der **Endenergieverbrauch ist mit 34 MWh pro Einwohner und Jahr** als relativ hoch zu bewerten (Deutschland: 30 MWh pro Einwohner 2019, Quelle: UBA). Er ist im Betrachtungszeitraum leicht rückläufig und reduziert sich seit 2013 pro Einwohner und Jahr um etwa 1,5 %. Der Strombedarf pro Einwohner ist jährlich um durchschnittlich 0,7 % zurückgegangen. In den privaten Haushalten ist der Stromverbrauch pro Einwohner jährlich um 1,7 % gesunken. Im Wärmebereich wird mehr als 70 % des Bedarfs mit Erdgas gedeckt; zu 12 % wird Heizöl als Energieträger genutzt.

Die **energetischen Treibhausgas-Emissionen lagen 2019 mit 10,8 t CO₂-Äquivalenten pro Einwohner** über dem bundesdeutschen Durchschnitt von 9,7 t CO₂-Äquivalenten pro Einwohner und haben sich im Betrachtungszeitraum um 19 % pro Einwohner reduziert, was vor allem auf gestiegene Anteile erneuerbarer Energieträger im Bundes-Strom-Mix zurückzuführen ist. (Minderung der absoluten Werte: minus 2,6 % pro Jahr. **Ziel Deutschland: Klimaneutralität bis 2045, das bedeutet minus 4,2 % pro Jahr von 2022 bis 2045**). 70 % der gesamten Treibhausgas-Emissionen sind wirtschaftlichen Aktivitäten (Industrie und GHD) zuzuordnen, 20 % den privaten Haushalten. 8 % sind auf den Mobilitätsbereich und knapp 2 % auf den kommunalen Betrieb zurückzuführen. Die nicht-energetischen Treibhausgas-Emissionen aus der Landwirtschaft betragen etwa zusätzliche 4 % aller oben genannten energetischen Treibhausgas-Emissionen.

1.3 Überprüfung der Absenkpfade

Im Leitbild hat sich die Stadt Bobingen Ziele gesetzt, die im Rahmen der aktuellen Energie- und THG-Bilanz überprüft wurden.

Tabelle 1: Zielvorgaben aus dem Leitbild.

	Basisjahr	2020	2025	2030	2050
Wärme Bobingen	2007	- 8%	- 13%	- 20%	- 45%
Strom Bobingen	2007	- 5%	- 9%	- 15%	- 50%
Wärme Liegenschaften	2007	- 8%	- 15%	- 18%	- 40%
Strom Liegenschaften	2007	- 8%	- 15%	- 18%	- 40%
CO ₂ im MIV in Bobingen	2007	- 15%	- 23%	- 30%	- 50%
CO ₂ gesamt Bobingen*	2000	- 29%		- 40%	- 95%

* Klimaneutralität 2045

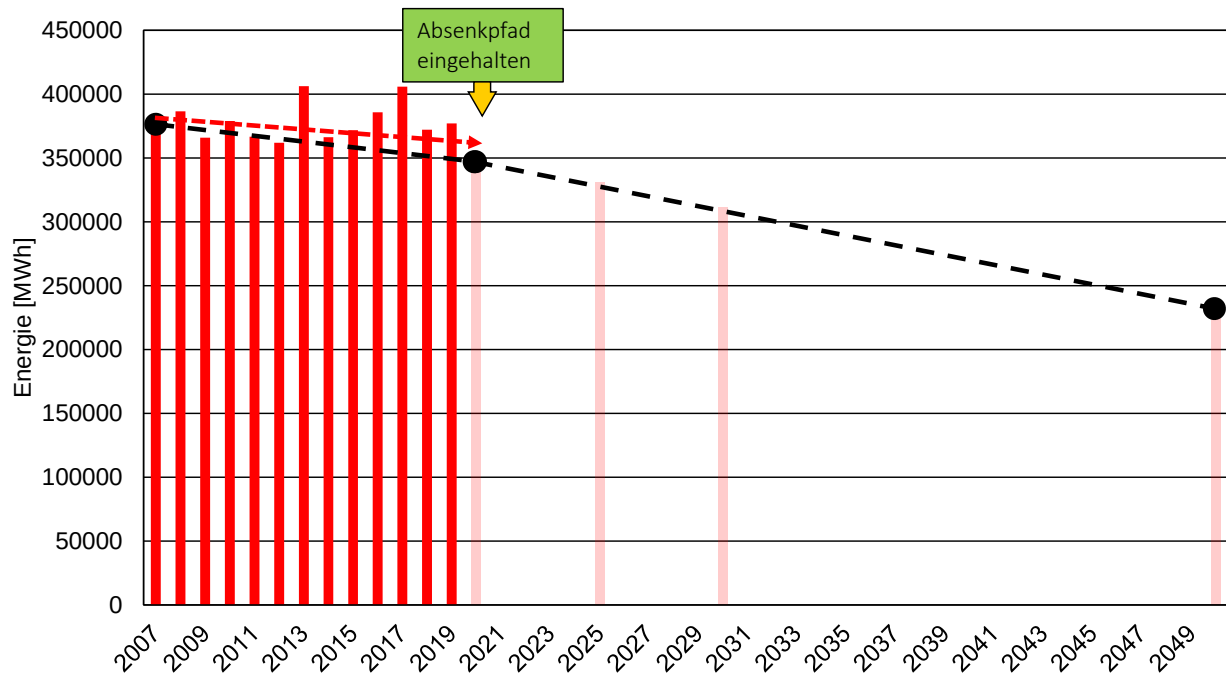


Abbildung 2: Entwicklung des Wärmeverbrauchs auf Bobinger Stadtgebiet.

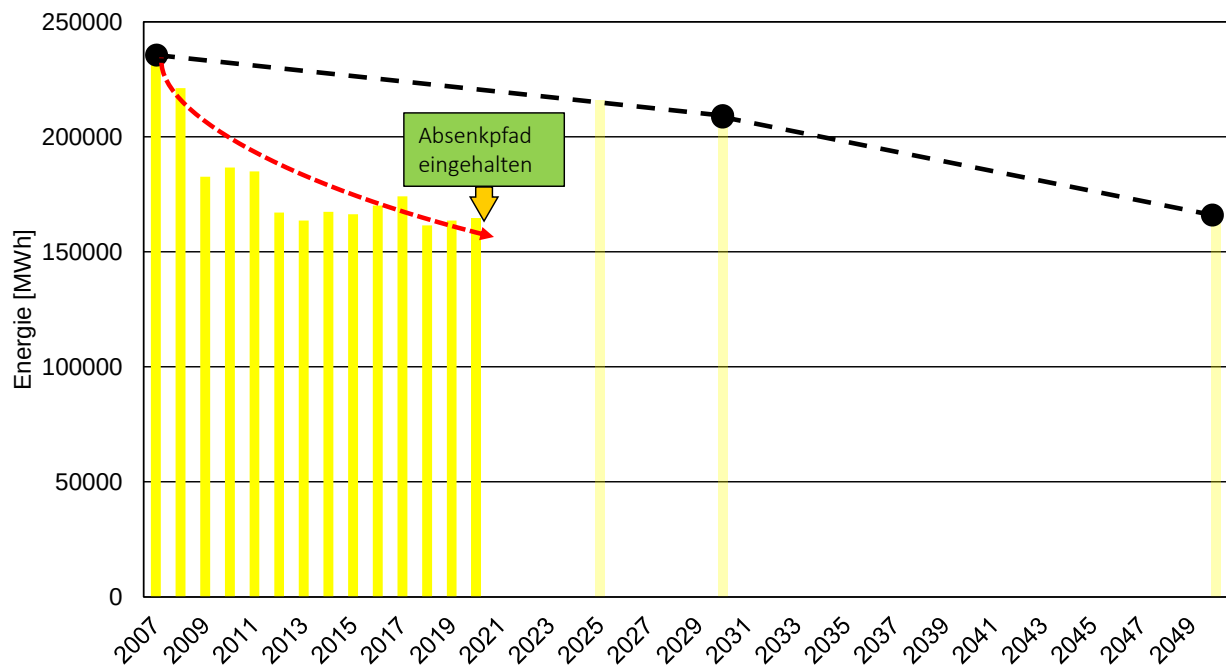


Abbildung 3: Entwicklung des Stromverbrauchs auf Bobinger Stadtgebiet.

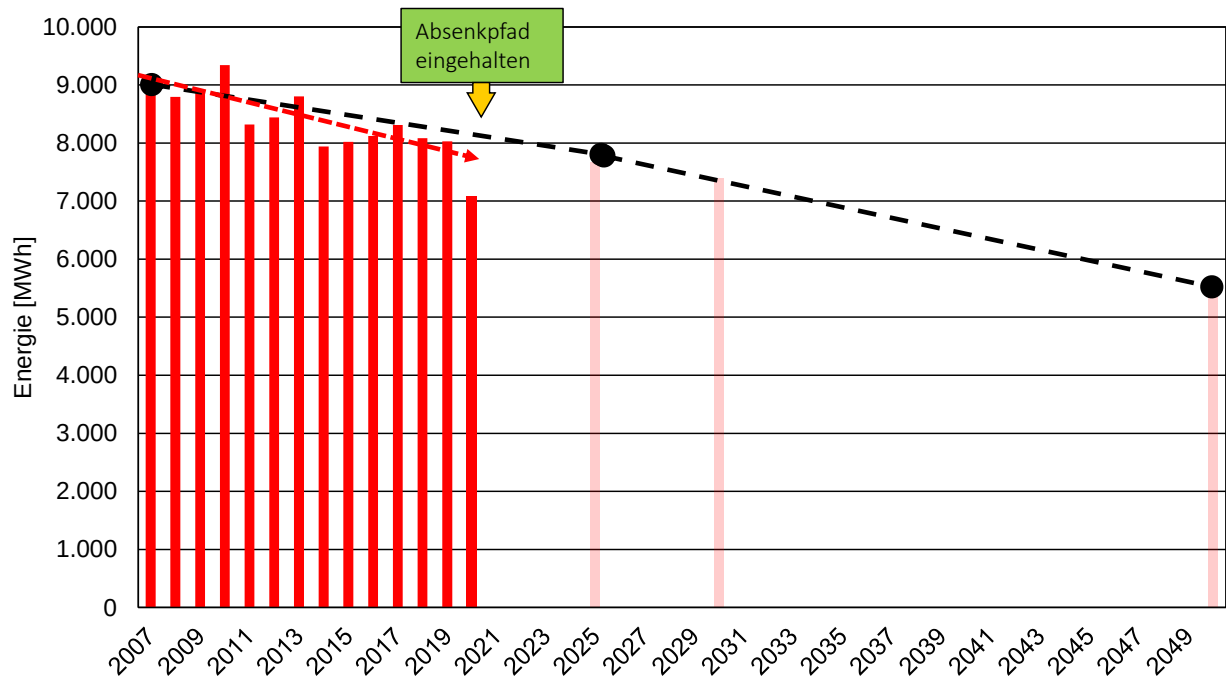


Abbildung 4: Entwicklung des Wärmeverbrauchs der kommunalen Liegenschaften.

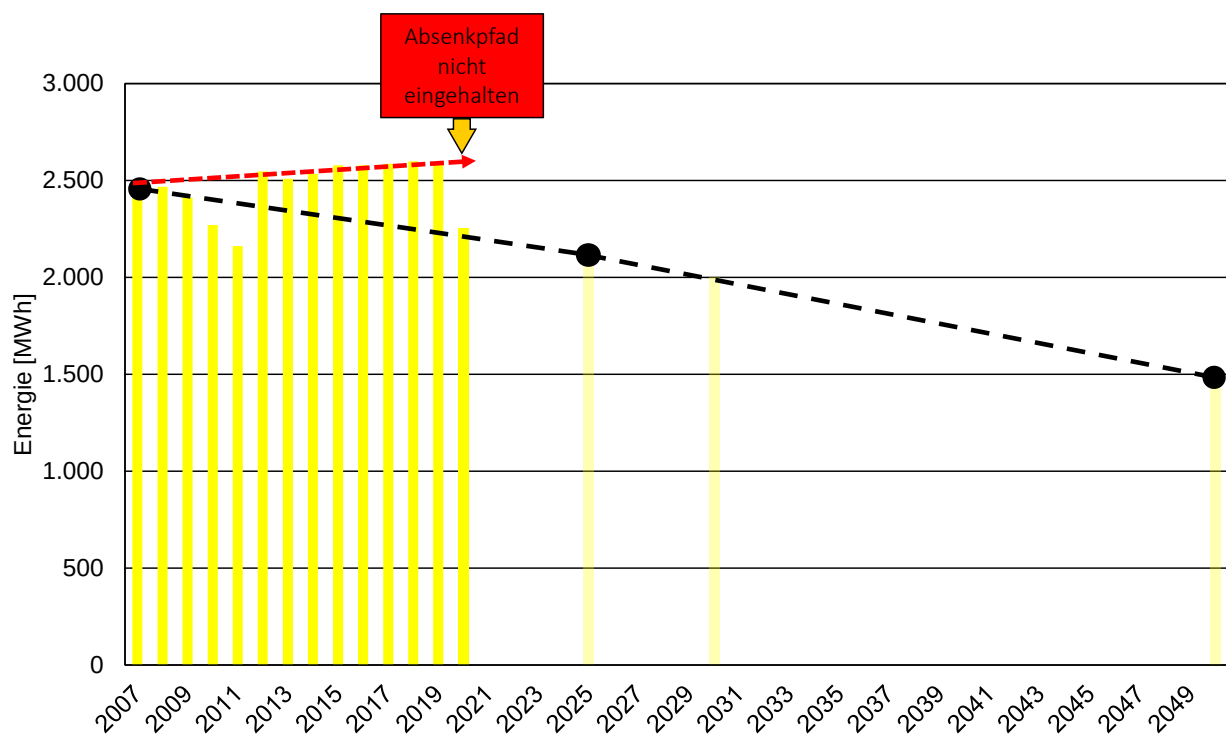


Abbildung 5: Entwicklung des Stromverbrauchs der kommunalen Liegenschaften.

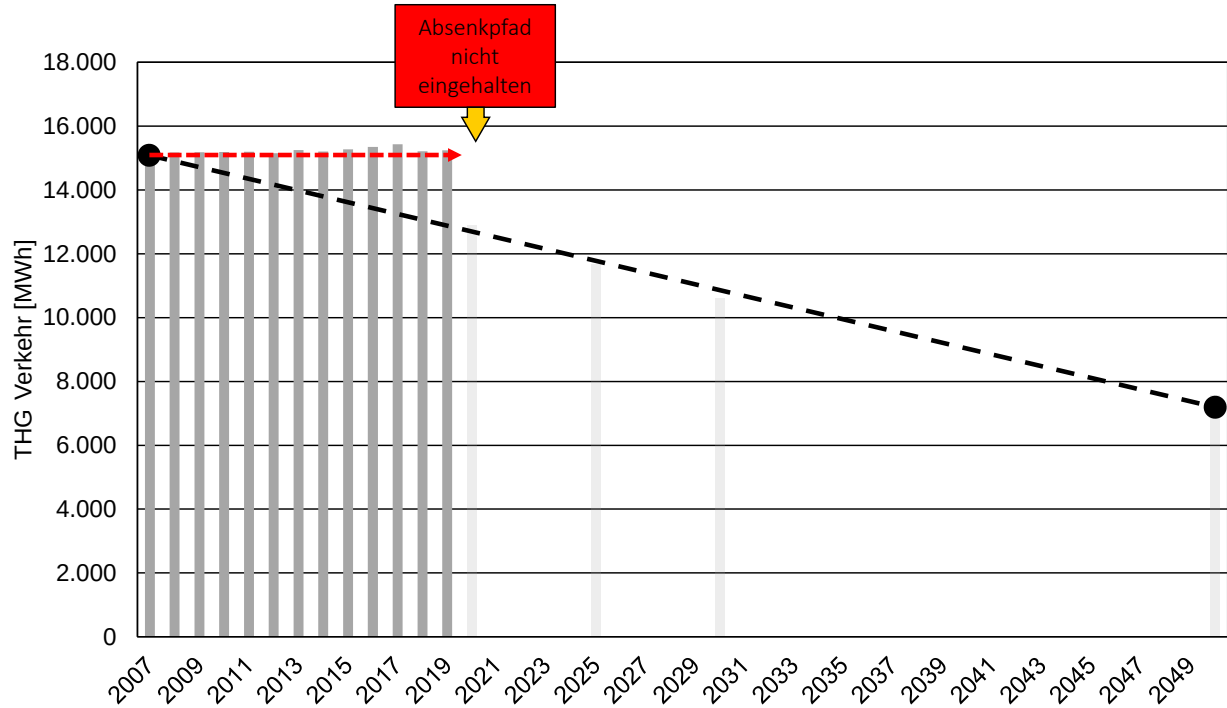


Abbildung 6: Entwicklung der THG-Emissionen im Verkehr auf Bobinger Stadtgebiet.

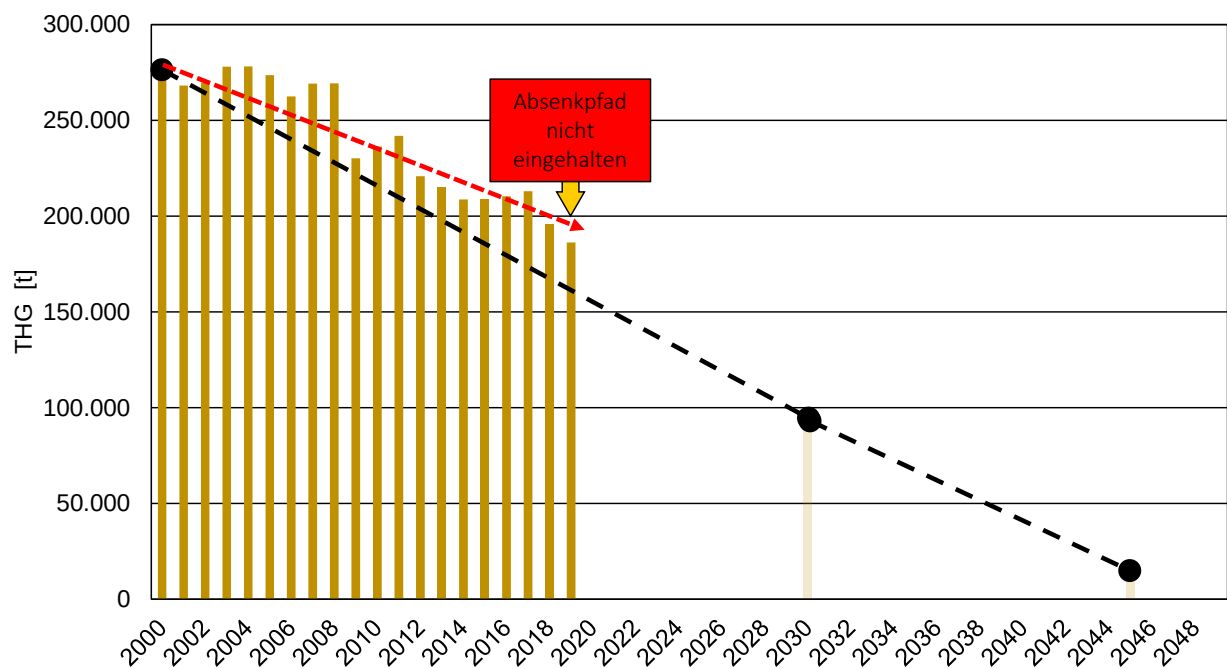


Abbildung 7: Entwicklung der THG-Emissionen auf Bobinger Stadtgebiet.

Die energetischen Treibhausgas-Emissionen lagen 2019 mit 10,8 t CO₂-Äquivalenten pro Einwohner über dem bundesdeutschen Durchschnitt von 9,7 t CO₂-Äquivalenten pro Einwohner und haben sich im Betrachtungszeitraum um 19 % pro Einwohner reduziert, was vor allem auf gestiegene Anteile erneuerbarer Energieträger im Bundes-Strom-Mix zurückzuführen ist. (Minderung der absoluten Werte: minus 2,6 % pro Jahr). Um das bundesdeutsche Ziel einer Klimaneutralität im Jahr 2045 muss ab 2022 minus 4,2 % pro Jahr erreicht werden.

2 European Energy Award

2.1 Was ist der European Energy Award

Der European Energy Award (eea) ist ein Programm zur Qualifizierung und Auszeichnung von Kommunen, die durch den effizienten Umgang mit Energie und der verstärkten Nutzung von erneuerbaren Energieträgern einen Beitrag zu einer zukunftsverträglichen Entwicklung unserer Gesellschaft leisten wollen. Es unterstützt die Kommunen bei einer langfristigen und umsetzungsorientierten Klimaschutzarbeit in den Bereichen Energie & Mobilität.

Angelehnt an Managementsysteme wie ISO 9001, ISO 14001, EMAS oder ISO 50001, ist der eea ein Prozess, in dem Schritt für Schritt

- Schwachstellen aufgedeckt und Verbesserungspotenziale identifiziert werden,
- Strukturen und Abläufe zur erfolgreichen Umsetzung von Energieprojekten aufgebaut oder verstärkt werden,
- ein kontinuierlicher Verbesserungsprozess in Gang gesetzt wird,
- die Mitwirkung der Bevölkerung an energiepolitischen Entscheidungen und Aktivitäten ermöglicht wird.

Dabei hat eine Kommune eine Vielzahl von Möglichkeiten, energiepolitisch aktiv zu werden. Diese sind unter anderem zu finden

- im eigenen Hoheitsbereich (z. B. Flächenwidmung, Bebauung)
- in der Vollzugskontrolle (z. B. Baukontrolle)
- als selbstständiger Wirtschaftskörper (z. B. Einkauf, kommunale Gebäude und Anlagen, Gemeindewohnungen)
- durch Anreizsysteme (z. B. Förderungen, Prämien, Wettbewerbe)
- durch Information und Öffentlichkeitsarbeit (z. B. Energieberatungen, Vorträge)
- durch Vorschläge an Land und Bund (Gesetze, Steuern, Förderungen)

Zentrales Werkzeug des eea ist ein Maßnahmenkatalog, dem die folgenden sechs Maßnahmenbereichen zugeordnet werden:

- **Entwicklungsplanung und Raumordnung**
Maßnahmen, die die Kommune durch ihre Zuständigkeit für die Erteilung von Baugenehmigungen und die örtliche Raumplanung setzen kann.
- **Kommunale Bauten und Anlagen**
Maßnahmen, die die Kommune bei ihren eigenen Einrichtungen und Betrieben (Schulen, Verwaltungsgebäuden, Kindergärten, Wasserwerke, Bauhof, ...) treffen kann.
- **Ver- und Entsorgung**

Maßnahmen, die die Kommune in den Bereichen Energieversorgung (Nahwärmenetze, Trinkwasserkraftwerke, Öko-Strom...) Wasserversorgung, Abwasserentsorgung und Abfallentsorgung treffen kann.

- **Mobilität**

Alle Maßnahmen, die die Kommune im Bereich Fußgänger, Radfahrer, motorisierter Verkehr, öffentlicher Verkehr sowie der verwaltungsinternen Mobilität setzen kann.

- **Interne Organisation**

Maßnahmen, die eine effiziente und kontinuierliche energiepolitische Arbeit in der Verwaltung sicherstellen (Energiebeauftragter, Gründung und Pflege einer Energiegruppe, ressortübergreifende Kooperationen, regelmäßige Erfolgskontrolle, Verbesserungsvorschläge...).

- **Bewusstseinsbildung, Motivation und Kooperationen**

Maßnahmen, die zur Bewusstseinsbildung und Umsetzung durch Bürger, Institutionen und Unternehmen in der Verwaltung beitragen. Maßnahmen, bei denen die Kommune in und durch Kooperation mit anderen Institutionen (Betrieben, Vereinen, Schulen...) energiepolitisch aktiv werden kann.

2.2 Das Energieteam

Das Energieteam (siehe Bild und Tabelle 2) mit der Klimamanagerin wurde mit der Umsetzung des eea in der Kommune beauftragt. Es ist die „Entwicklungszentrale“ und der „Motor“ der energiepolitischen Programmarbeit in der Kommune. Das Energieteam umfasst Vertreter aus der Verwaltung und gewählte politische Vertreter sowie engagierte Bürger/Akteure und externe Energie-Experten.



Abbildung 8: Das Energieteam im Sommer 2021.

Tabelle 2: Mitglieder im Energieteam 2021.

Energieteam-Leiterin	Dr. Kerstin Koenig-Hoffmann; Klimamanagerin
Energieteam-Mitglieder und deren Funktion	Klaus Förster; 1. Bürgermeister
	Ammer, Michael; Stadtrat
	Bögler, Johannes; Stadtrat
	Böttner, Hellmut; ehrenamtlich
	Bürger, Clemens; Stadtrat
	Geirhos, Lukas; Stadtrat
	Giemsa, Robert; ehrenamtlich
	Lammeyer, Peter; ehrenamtlich
	Langert, Bernhard; Stadtwerke
	Ludl, Johanna; Stadträtin
	Ludwig, Thomas; Hauptamt, Wirtschaftsförderung
	Mannes, Edmund; Stadtrat
	Müller-Weigand, Monika; Stadträtin
	Peiker, Christian; Hochbau, Energiemanagement
	Rühle, Christian; Verwaltung Tiefbau
	Thierbach, Rainer; Stadtbaumeister
	Walter, Jürgen; ehrenamtlich, Energiemanagement
	Thiele, Stefan; Stadtkämmerer

2.3 Aktionen des Energieteams

2.3.1 Aktionen des Energieteams der letzten Jahre

2016

- Aktion „Lichterglanz durch Muskelkraft“
- Aktion „Ältester Kühlschrank“
- Sponsoring des Kindermeilen-Projekts an der Laurentius-Grundschule
- Hauswende-Vortrag
- Bauherrenberatung
- LED-Weihnachtsbeleuchtung für die Stadt Bobingen
- Klimaneutraler Stadtbote
- Öffentlichkeitsarbeit mit Artikeln im Stadtboten

2017

- Logo für das Energieteam
- Stadtradeln
- Sponsoring des Kindermeilen-Projekts an der Laurentius-Grundschule und die Grundschule an der Singold
- Öffentlichkeitsarbeit mit Artikeln im Stadtboten

2018

- Stadtradeln
- Sponsoring des Kindermeilen-Projekts an der Laurentius-Grundschule
- Öffentlichkeitsarbeit mit monatlichen Energietipps und Artikeln im Stadtboten

2019

- Sponsoring der Sanierungskampagne „Check Dein Haus“
- Sponsoring zweier Infoabende für Bauherren
- Sponsoring des Kindermeilen-Projekts an der Laurentius-Grundschule
- Fahrradschiene an den Bahngleisunterführungen am Bobinger Bahnhof
- Umrüstung der Leuchte an der Kneipp-Anlage auf LED-Technik
- Betreuung einer Bachelor-Arbeit
- Öffentlichkeitsarbeit mit monatlichen Energietipps und Artikeln im Stadtboten

2020

- Sponsoring des Kindermeilen-Projekts an der Laurentius-Grundschule
- Betreuung einer Master-Arbeit „Nutzung erneuerbarer Energien in der Kläranlage Bobingen“
- Betreuung einer Master-Arbeit „Energetische Optimierung der Wertach-Klinik Bobingen“
- Stadtradeln
- Neue ADFC-konforme Fahrradständer
- Zuarbeiten zur Konzeptstudie zur Wärmeversorgung für das Baugebiet „Point V“
- Veranstaltung eines Erfahrungsaustauschtreffens in Zusammenarbeit mit dem Energie- und Umweltzentrum Allgäu, Kempten
- Öffentlichkeitsarbeit mit monatlichen Energietipps und Artikeln im Stadtboten

2021 (die nachfolgenden Aktionen sind in den Kapiteln 2.3.2 bis 2.3.9 detailliert beschrieben)

- Sponsoring des Kindermeilen-Projekts an der Laurentius-Grundschule
- Stadtradeln
- Fahrradständeraktion für Gewerbetreibende
- Solarpotenzialkataster
- Solarkampagne mit Vortrag und Beratungsaktion
- Teilnahme am „Wattbewerb“
- Öffentlichkeitsarbeit mit monatlichen Energietipps und Artikeln im Stadtboten

2.3.2 Sponsoring des Kindermeilen-Projekts an der Laurentius-Grundschule

Aufgrund der Corona-Pandemie waren 2021 leider keine „Kleinen Klimaschützer:innen unterwegs!“. Die Schüler:innen der Laurentius-Grundschule in Bobingen, die bislang jedes Jahr dabei waren, hoffen auf 2022.

2.3.3 Stadtradeln

Auch dieses Jahr wieder hat sich der Landkreis Augsburg mit seinen Kommunen am Stadtradeln beteiligt frei nach dem Motto „Rauf aufs Rad und tüchtig Strecke machen“. Mitmachen konnten alle Bobinger:innen oder diejenigen, die in Bobingen arbeiten, einem Verein angehören oder eine Schule besuchen, sowie die Mitglieder des Bobinger Stadtrats.

In Bobingen haben dieses Jahr 182 Radelnde teilgenommen, die in 20 Teams organisiert waren. Darunter

waren auch 10 Parlamentarier. Die Radler:innen legten insgesamt fast 44.000 km mit dem Fahrrad zurück und vermieden dabei etwa 6 t CO₂ (Berechnung basiert auf 142 g CO₂ pro Personen-km). Diese Strecke ist deutlich mehr als die Strecke einmal um den Äquator! Sechs Radler sind in dem Zeitraum über 1000 km geradelt, davon kommen zwei Radler an die 3000 km-Marke!

2.3.4 Fahrradständeraktion für Gewerbetreibende

Das Bobinger Energierteam wollte die Bobinger Bürger:innen für das Fahrradfahren begeistern und sie dazu motivieren, das Radfahren mehr in den Alltag zu integrieren. Das gelingt nur, wenn der Radler:in geeignete Abstellanlagen für ein hochwertiges Rad findet.

Deshalb wurden von Energierteam-Mitgliedern Gewerbetreibende angesprochen mit der Bitte, die alten Abstellanlagen durch neue, ADFC-konforme Fahrradabstellanlagen zu ersetzen (siehe Abbildung 9). Die Gewerbetreibenden bezahlten bei der Aktion die Ständer, die als Sammelbestellung von der Stadt bestellt wurden. Die Montage wurde aus dem Energierteam-Budget bezahlt.

Insgesamt wurden fast 60 neue Fahrradständer in der Stadt aufgestellt.



Abbildung 9: Neue, ADFC-konforme Fahrradständer vor der katholischen Kirche und vor dem Laurentiushaus.

2.3.5 Sponsoring eines Solarpotenzialkatasters

Solarstrom vom eigenen Dach lohnt sich immer noch! Grund dafür ist, dass PV-Anlagen immer billiger und Strom immer teurer werden.

Die Stadt Bobingen stellt mit dem Solarpotenzialkataster (siehe Abbildung 10) seinen Bürger*innen ein intuitiv zu bedienendes, leicht verständliches Planungstools zur Verfügung, mit dem man erste Informationen zur Eignung des Daches, Größe der PV-Anlage, Betrieb eines Speichers sowie Rentabilität der Anlage bekommen kann.

Freigeschaltet wurde das Solarpotenzialkataster im Frühjahr 2021 zum Auftakt der Kampagne Check-Dein-Dach.

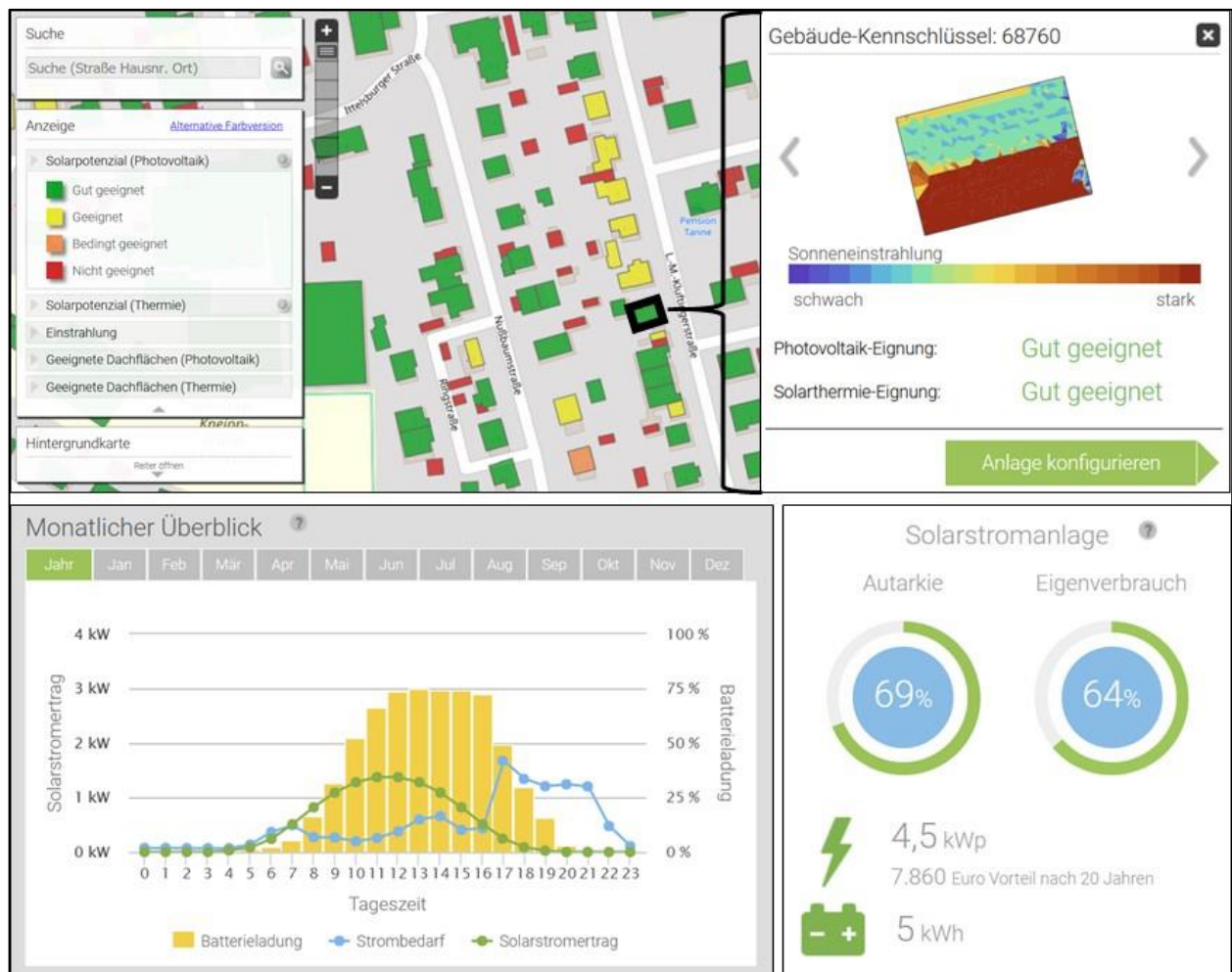


Abbildung 10 Solarpotenzialkataster (Tetraeder Solar, www.solare-stadt.de).

2.3.6 Vortrag zum Auftakt der Solarkampagne

Den Auftakt der Solarkampagne bildete am 12. April 2021 ein online-Vortrag von Robert Immler vom Energie- und Umweltzentrum Allgäu, in dem er eine Einführung in das Thema Photovoltaik gab. Er erläuterte die wichtigsten Aspekte zu Anlagentechnik, Kosten und Wirtschaftlichkeit. Anhand praktischer Beispiele zeigte er auf, was der Solarstrom leisten kann und was man im Vorfeld einer Anschaffung bedenken sollte. Beim Vortrag waren 29 Zuhörer online. Das Anmeldemanagement sowie die technische Betreuung wurden von eza! übernommen.

2.3.7 Solarkampagne Check-Dein-Dach

Im Durchführungszeitraum vom 20. April 2021 bis 12. Mai 2021 wurden 59 Solar-Checks durchgeführt. Die Resonanz auf die Ankündigung im Stadtboten war so groß, dass das Kontingent noch aufgestockt wurde. Zusammenfassend war die Beratungsaktion sehr erfolgreich.



Abbildung 11: Solarthermie und Photovoltaik auf einem Dach. (Foto: Energie- und Umweltzentrum Allgäu).

2.3.8 Teilnahme am „Wattbewerb“

Der Wattbewerb (<https://wattbewerb.de/>) ist ein Wettbewerb für Städte, bei dem es um den beschleunigten Ausbau von Photovoltaik geht. Bobingen ist neben über 100 weiteren Städten diesem Wettbewerb beigetreten. Nun heißt es, eine Strategie zu entwickeln, wie die Dachbesitzer*innen in der Stadt überzeugt werden können, ihre Dächer mit PV-Anlagen auszustatten. Helfen sollten hier das Solarpotenzialkataster (siehe 2.3.2.4) sowie die Solarkampagne (siehe 2.3.2.5 und 2.3.2.6).

2.3.9 Öffentlichkeitsarbeit

Klimaschutz als strategische Aufgabe der Kommunen umfasst eine systematische Öffentlichkeitsarbeit. Es gibt unzählige Instrumente der Öffentlichkeitsarbeit – von der klassischen Pressemitteilung über Medienpartnerschaften bis hin zu Veranstaltungen. Durch die Vorstellung erfolgreicher Projekte, das Angebot an Aktivitäten mit Wettbewerbscharakter sowie monatliche Energiespartipps können neue Projekte initiiert und laufende durch ein positives Marketing unterstützt werden. Die kommunale Öffentlichkeitsarbeit im Klimaschutz fördert somit die Bewusstseinsbildung bei den Akteuren und erzielt dadurch einen wesentlichen Multiplikatoreffekt.

Öffentlichkeitsarbeit im Klimaschutz soll ein entsprechendes Bewusstsein fördern und eine Verhaltensänderung der Bevölkerung bewirken. Einerseits benötigen die Bürger dazu Informationen über die Zielsetzungen und Maßnahmen des kommunalen Klimaschutzes. Andererseits sind für die Kommunalverwaltung Kenntnisse über das Verhalten der Bevölkerung von Bedeutung, um konkrete Handlungsmöglichkeiten für die Adressaten abzuleiten und aufzubereiten.

In Bobingen wird als Medium neben der Homepage der Stadt Bobingen gern der Stadtbote genutzt, der allen Bobinger Bürgern auch online zur Verfügung steht. Im Stadtboten wird monatlich ein Energietipp des Energieteams veröffentlicht. Daneben gibt es aber auch Veranstaltungen oder Aktionen des Energieteams, die den Klimaschutz immer wieder in den Vordergrund rücken sollen.

Energietipps 2021:

- Januar: „Lüften im Winter“
- Februar: „Energieausweis“
- März: „Baubegleitung“
- April: „Strommessgerät“
- Mai: „Gartenbeleuchtung“
- Juni/Juli: „Akkuladegerät“, „Digitaler Energiehunger“
- September: „Energieeffizienz, PC, Monitor und Co.“, „Computer-Betrieb“
- Oktober: „Hydraulischer Abgleich“
- November: „Thermostatventile“
- Dezember: „Weihnachtsbeleuchtung“

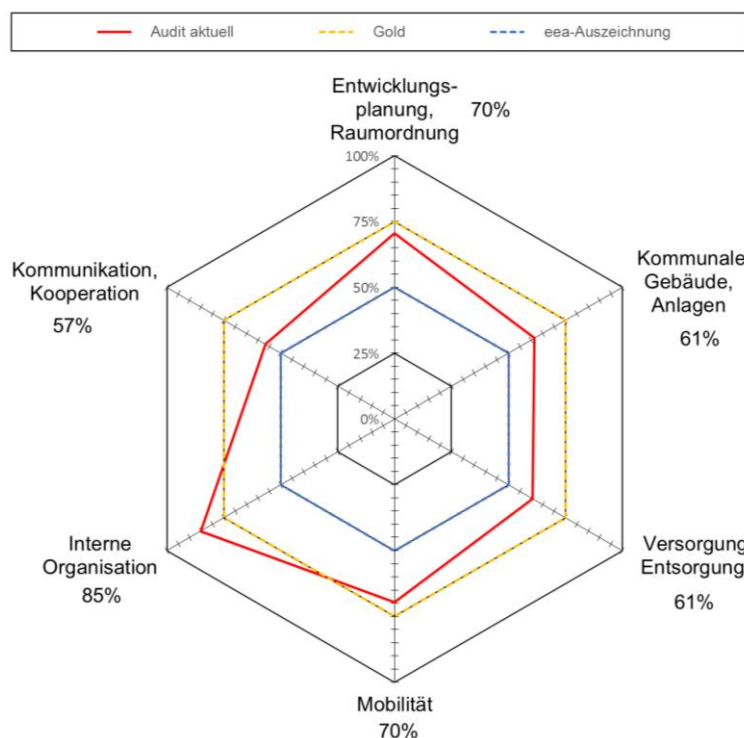
Artikel im Stadtboten 2021:

- Mai: „Stadtradeln 2021 – der Landkreis radelt für ein gutes Klima“
- Juni/Juli: „Einstieg noch möglich! Stadtradeln – Radeln für ein gutes Klima“
- August: „Radeln für ein gutes Klima, Auswertung Stadtradeln“
- September: „Balkonsolaranlage“, „Zusammenfassung Energiebericht 2021“
- Oktober: „Heizungstausch“, „Auswertung Online-Umfrage“

Die Vorstellung des Energieberichts 2020 im öffentlichen Teil der Stadtratssitzung erfolgte am 27. Juli 2021.

2.4 Internes Audit 2021

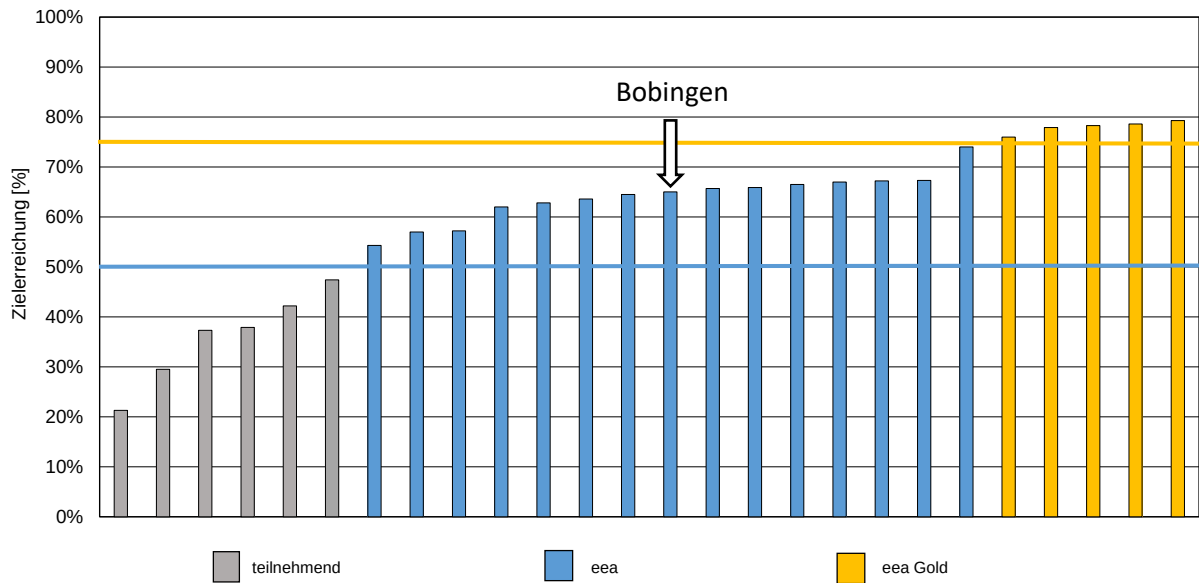
Die Stadt Bobingen ist bereits im Jahr 2009 dem European Energy Award beigetreten. Seit dieser Zeit sind viele Maßnahmen im Klimaschutz umgesetzt worden. Die energiepolitische Arbeit konnte kontinuierlich verbessert werden, was auch in den beiden Zertifizierungsaudits 2015 und 2019 bestätigt wurde. Im Jahr 2021 führte die eea-Beraterin Frau Heidi Schön vom Energie- und Umweltzentrum Allgäu, Kempten ein internes Audit durch.



Insgesamt wurden in Bobingen bislang 262,9 Punkte von 399 möglichen erreicht und damit 65,9 %.

Im eea-Netzdiagramm sind alle sechs Maßnahmenbereiche aufgeführt. Dabei zeigt die gestrichelte blaue Linie den Zielerreichungsgrad von 50 % in jedem Maßnahmenbereich an und somit die Anforderung an eine eea-Auszeichnung. Die gelbe gestrichelte Linie steht für einen Zielerreichungsgrad von 75 % und die Anforderung für eine Auszeichnung in Gold.

Im Vergleich mit anderen bayerischen eea-Kommunen befindet sich die Stadt Bobingen im Mittelfeld (siehe unten).



3 Energiemanagement 2021

Nur wer seinen Energieverbrauch kennt und weiß, wofür welche Energiemengen nötig sind, kann Einsparpotentiale identifizieren. Insbesondere für Kommunen besitzt ein kommunales Energiemanagement (KEM) viele Vorteile, auch wenn es zu Beginn mit Aufwand verbunden ist.

Das Energiemanagement sichert den energiesparenden Betrieb in den kommunalen Liegenschaften. Dabei gilt es gesetzliche, wirtschaftliche und nutzerspezifische Anforderungen sowie umweltpolitische Zielsetzungen zu berücksichtigen.

In gemeinsamer Anstrengung mit den Gebäudeverantwortlichen und Nutzern sollen der spezifische Energieverbrauch, die CO₂-Emissionen sowie die Energie- und Wasserkosten in den Liegenschaften der Stadt Bobingen kontinuierlich gesenkt werden.

Basis des Energiemanagements ist die Verbrauchskontrolle. Sie beinhaltet die regelmäßige Erfassung, Aufzeichnung und Auswertung von Gas-, Öl-, Nahwärme-, Strom- und Wasserverbrauch einschließlich deren Kosten. In den kommunalen Gebäuden in Bobingen wird der Verbrauch von Wärme, Strom und Wasser monatlich erfasst und in das Programm „EasyWatt“ eingepflegt. Die Energieverbräuche werden witterungsbereinigt, um den Heizenergieverbrauch unterschiedlicher Jahre vergleichen zu können.

Eine Erfassung der Kosten in EasyWatt erfolgt nicht. Hier liegen lediglich die Abrechnungen der Versorger vor, die in Exceltabellen eingepflegt werden.

Seit dem Aufbau des kommunalen Energiemanagements im Jahr 2006 ist die Zahl der betreuten Liegenschaften kontinuierlich gestiegen. Im Jahr 2021 wurden folgende Liegenschaften im kommunalen Energiemanagement mit einer Brutto-Grundfläche von über 69.000 m² betreut (siehe Abbildung 12):

- 19 kommunale Liegenschaften,
- das evangelische Gemeindezentrum
- KiTa St. Felicitas
- das Krankenhaus mit seinem Personalgebäude C
- 5 Wohnanlagen
- Realschule (Liegenschaft des Landkreises, wird über Heizzentrale zusammen mit Singoldhalle, Grundschule Singold und Sporthalle versorgt; ist in der Summenauswertung mit enthalten)
- Kläranlagen
- Wasserwerk

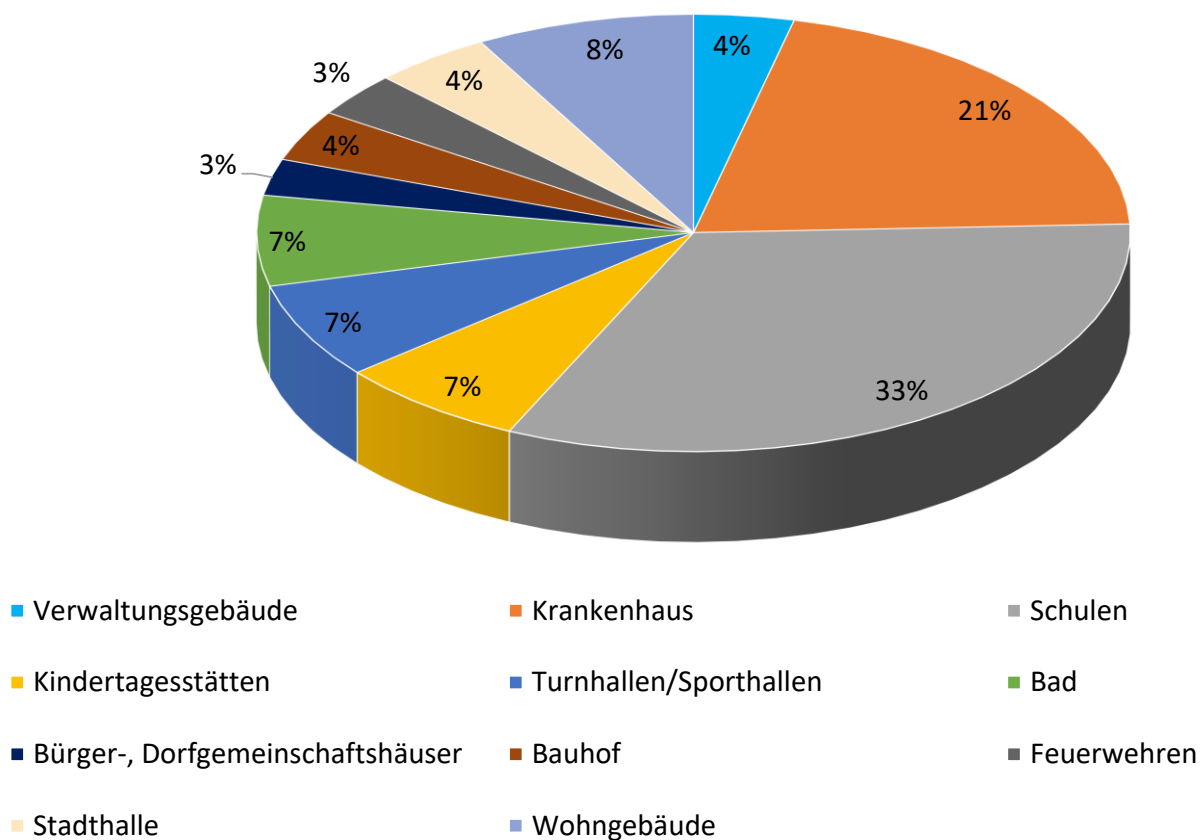


Abbildung 12: Flächenverteilung der kommunalen Liegenschaften.

Um einen Überblick über die wichtigsten energetischen Faktoren von Gebäuden zu erhalten, müssen für jedes Gebäude mindestens folgende Daten erfasst werden:

- Nutzungsart
- Baujahr
- Energiebezugsfläche
- Bauphysikalischer Zustand der Gebäudehülle
- Heizungssysteme
- Elektrische Verbraucher

Diese Daten sind zum großen Teil erfasst, Lücken werden nach und nach ergänzt.

Aus den Ergebnissen der Gebäudeanalyse können gemeinsam mit dem erfassten Energieverbrauch, Kennwerte ermittelt werden, die Vergleiche mit anderen Gebäuden gleicher Nutzung erlauben. Im Gebäudebereich werden Kennzahlen aus Energieverbrauch und beheizter Grundfläche genutzt.

Aufbauend auf den erfassten Verbräuchen können durch Betriebsoptimierungen, organisatorische und geringinvestive Maßnahmen bis zu 15% des jährlichen Energieverbrauchs und der dazugehörigen Kosten

eingespart werden (langjährige Erfahrungen des Energie- und Umweltzentrums Allgäu eza!, Kempten). Häufig können bereits kleine Änderungen des Nutzerverhaltens oder Veränderungen von Einstellungen der Steuerungen und Regler zu deutlichen Einsparungen ohne Komforteinbußen führen.

Von 2015 – 2018 wurden die Liegenschaften durch Herrn Rainer Moll vom Energie- und Umweltzentrum Allgäu, Kempten betreut. Dabei wurden die Betriebseinstellungen der Heizungsanlagen überprüft und ggf. optimiert.

3.1 Maßnahmen

3.1.1 Sanierungen

Im Gebäudebestand ist die Erstellung von Prioritätenlisten, Grobdiagnosen und Maßnahmenplanungen sinnvoll.

Bei Sanierungen am Bestand werden energetische Untersuchungen durchgeführt, die unter betriebswirtschaftlichen und klimaschützenden Gesichtspunkten bewertet werden.

In den vergangenen Jahren wurden bereits verschiedene Maßnahmen umgesetzt:

2009

- Teilsanierung der Dr.-Jaufmann-Mittelschule
- Sanierung der Laurentius Grundschule

2010

- Singoldhalle
- Untersuchung von Auswirkungen einer Fassadensanierung mit Wärmedämmverbundsystem. Umsetzung wurde zurückgestellt.
- Heizungs austausch Jahnhalle
- Beckenabdeckung im Freibad
- Generalsanierung Sporthalle und Mensa der Singold-Grundschule, Fassade und Haustechnik (Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung, Brauchwassererzeugung)

2013

- Sanierung Sporthallendach

2014

- Sanierung der Turnhallenbeleuchtung der Ludger-Hölker-Grundschule in Bobingen-Straßberg; Eingebaut wurde eine hocheffiziente LED-Beleuchtung in Verbindung mit einer nutzungsgerechten Steuer- und Regelungstechnik. Diese Maßnahme erfolgt zeitgleich mit der Generalsanierung der Turn- und Pausenhalle.
- Sanierung der Beleuchtung in der Jahnhalle; Sanierung der Hallenbeleuchtung durch Einbau hocheffizienter LED-Beleuchtung in Verbindung mit einer tageslichtabhängigen Regelung sowie Beleuchtungssanierung in der Garderobe und Sanierung der Notbeleuchtung.

2015

- Umrüstung der Weihnachtsbeleuchtung auf LED (2015-2018); Sukzessive wurde die Weihnachtsbeleuchtung auf LED-Lampen umgerüstet. Im Vergleich zur Glühlampe können mit Leuchtdioden (LED) bis zu 80 Prozent Energie eingespart werden.

2018

- Sanierung der Arbeitsplatzbeleuchtung im Rathaus, Austausch gegen tageslichtabhängig gesteuerte LED-Beleuchtung als geförderte Maßnahme
- Pumpentausch und hydraulischer Abgleich in der Singoldhalle (Bafa-Förderung)
- Bauhof: Änderung der Heizungseinstellung zur Einhaltung berufsgenossenschaftlicher Vorgaben von Mindesttemperaturen in Aufenthaltsräumen
- Kinderkrippe Generationentreff Greifstraße: ab Mitte 2018 zusätzliche Kindergartengruppe im Mehrzweckraum Generationentreff; ab September 2021 Baustrombezug sowie Stromversorgung des Containergebäudes über Hauptstromanschluss der Liegenschaft und Bauwasserentnahme für den Erweiterungsbau sowie für den benachbarten Wohnungsbau über den Hauptwasseranschluss der Liegenschaft

2019

- Alte Mädchenschule: Nutzungsänderung im OG zum Kindergarten

2021

- Strukturierte Verkabelung in der Laurentius-Grundschule
- Geförderte Teilsanierung der Siedlungsgrundschule mit energetischer Fassadensanierung
- Sukzessive Umstellung der Straßenbeleuchtung auf LED (es gibt bereits Abstimmungsgespräche zwischen Tiefbauamt, Kämmerei und den LEW. Die Umstellung der gesamten Bobinger Straßenbeleuchtung auf LED **soll beginnend ab 2023** in den nächsten Jahren schrittweise erfolgen.
- Erarbeitung eines Nahmobilitätskonzeptes für Bobingen 2021 ff mit besonderer Berücksichtigung des Fahrrad- und Fußgängerverkehrs, ÖPNV, Carsharing und anderer alternativer Mobili-

tätsformen (Alternativen zum Auto), mit dem Ziel, insbesondere klimaschädliche Mobilitätsformen zurückzufahren und klimafreundliche Mobilität zu stärken.

3.1.2 Neubau

In diesem Bereich werden Neubaumaßnahmen hinsichtlich des energetischen Standards und der Wirtschaftlichkeit überprüft. Im Leitbild wurde für Neubauten eine Unterschreitung von 20% der Grenzwerte der gültigen EnEV festgelegt.

2013

- Neubau Kindergarten Nord im Passivhausstandard

2014

- Neubau Feuerwehrhaus Bobingen

2018

- Neubau Feuerwehrgerätehaus Straßberg (Fertigstellung 2018)

2019

- Beginn Neubau von 36 Wohnungen in der Koloniestraße
- Kindergartenerweiterung Greifstraße 32 "Regenbogen"

2020

- Fertigstellung Koloniestraße 24, 24a und 26 (36 Wohneinheiten mit Tiefgarage; 150 Kw Pelletkessel zur Beheizung der Wohnanlage)
- Fertigstellung Kindergartenerweiterung Greifstraße 32 (2 Kindergartengruppen und Mehrzweckraum)
- Kehrgutboxen Bauhof
- Baubeginn Kindergarten Point IV (vier Kindergarten- und drei Krippengruppen)

2021

- Bau Kindergarten Point IV als Low-Tech-Gebäude, Beheizung über die Abwärme einer benachbarten Biogas-Anlage

3.2 Verbrauchsentwicklung

Das kommunale Energiemanagement besteht seit 2006, so dass ab diesem Zeitraum Daten zur Verfügung stehen. Deshalb wird auch bei der Entwicklung der Zeitraum von 2006 bis 2021 betrachtet, um die Verbrauchsänderungen in diesem Zeitraum von 16 Jahren darzustellen.

3.2.1 Gesamtverbrauch Wärme witterungsbereinigt

Um die spezifischen Wärmeverbräuche zu ermitteln, wurden die absoluten Wärmeverbräuche witterungsbereinigt. Die Witterungsbereinigung erfolgt nach VDI 3807 mit Gradtagszahlen (20/15), die Monats- und Jahreswerte werden von der Wetterstation Augsburg verwendet. Das langjährige Mittel ist von der Wetterstation Würzburg für die Jahre 1961-1990.

Für das Krankenhaus wurde bisher als Sonderbezugsgröße Planbetten (138) anstelle der beheizten Fläche BGF_{beheizt} verwendet. Zur besseren Vergleichbarkeit der Liegenschaften untereinander und damit bei Summenbildung spezifischer Werte keine Verzerrungen auftreten, ist die Bezugsgröße ab 2018 auch auf BGF_{beheizt} umgestellt worden. Die BGF_{beheizt} wurde über Auszüge aus der digitalen Flurkarte mit vereinfachten Annahmen berechnet. Für die Monatsauswertung, welche an das Krankenhaus übergeben wird, wurden die Grenz- und Zielwerte gem. eea umgerechnet auf 138 Planbetten / 14.270 m² BGF_{beheizt} , so dass die Darstellung unverändert bleibt.

Im Hallen- und Freibad wurde bisher als Sonderbezugsgröße die m² Beckenoberfläche verwendet. Zur besseren Vergleichbarkeit der Liegenschaften untereinander und damit bei Summenbildung spezifischer Werte keine Verzerrungen auftreten, wurde auch hier die Bezugsgröße ab 2018 auf BGF_{beheizt} umgestellt, wobei hierzu die BGF_{beheizt} des Hallenbades (2.380 m²) und die Hauptwasserflächen des Freibades (2.242 m²) addiert wurden. Eine Witterungsbereinigung wie bei den anderen Liegenschaften führt beim Bad zu verzerrten Werten, da die Heizungsanforderungen im Vergleich zu den anderen Liegenschaften vollkommen abweichen.

Ein Grund für den Rückgang der Verbräuche von Wärme, Strom und Wasser ist sicherlich die Corona-Pandemie, da insbesondere Schulen und Kindertagesstätten nicht in vollem Umfang genutzt werden konnten. Im bundesweiten Durchschnitt ist der Energieverbrauch um 8 % gegenüber den Vorjahren zurückgegangen.

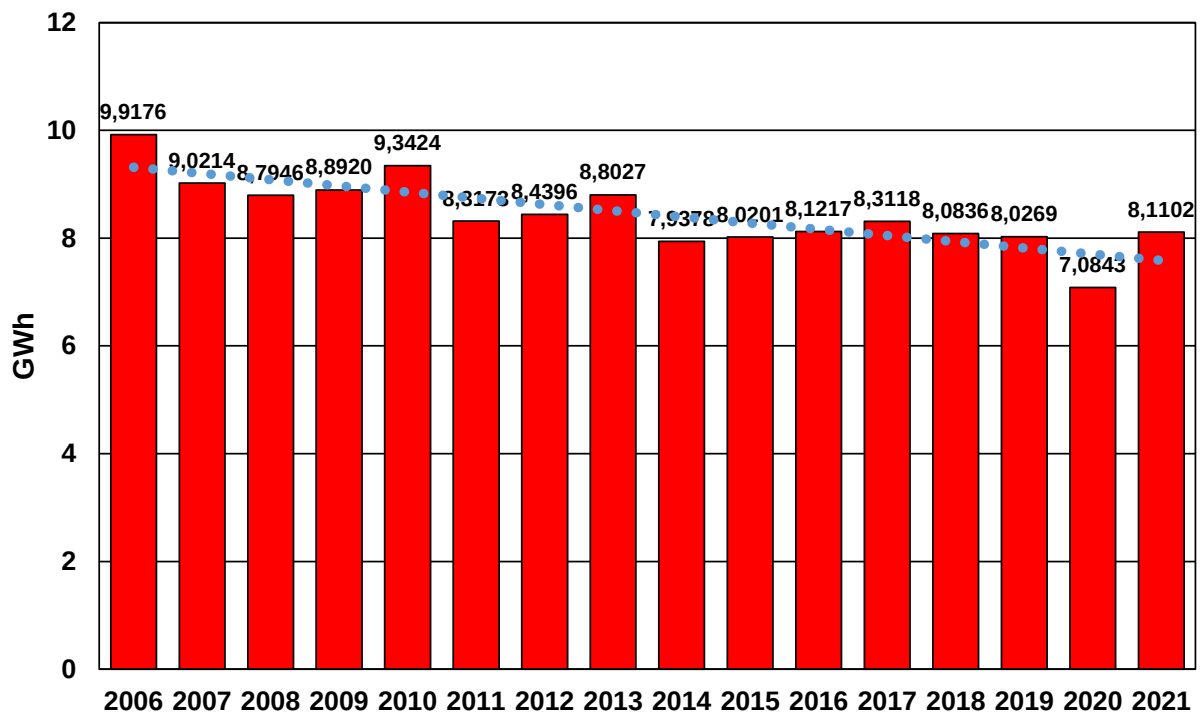


Abbildung 13: Entwicklung des Wärmeverbrauchs (unbereinigt) aller kommunaler Liegenschaften von 2006 bis 2021.

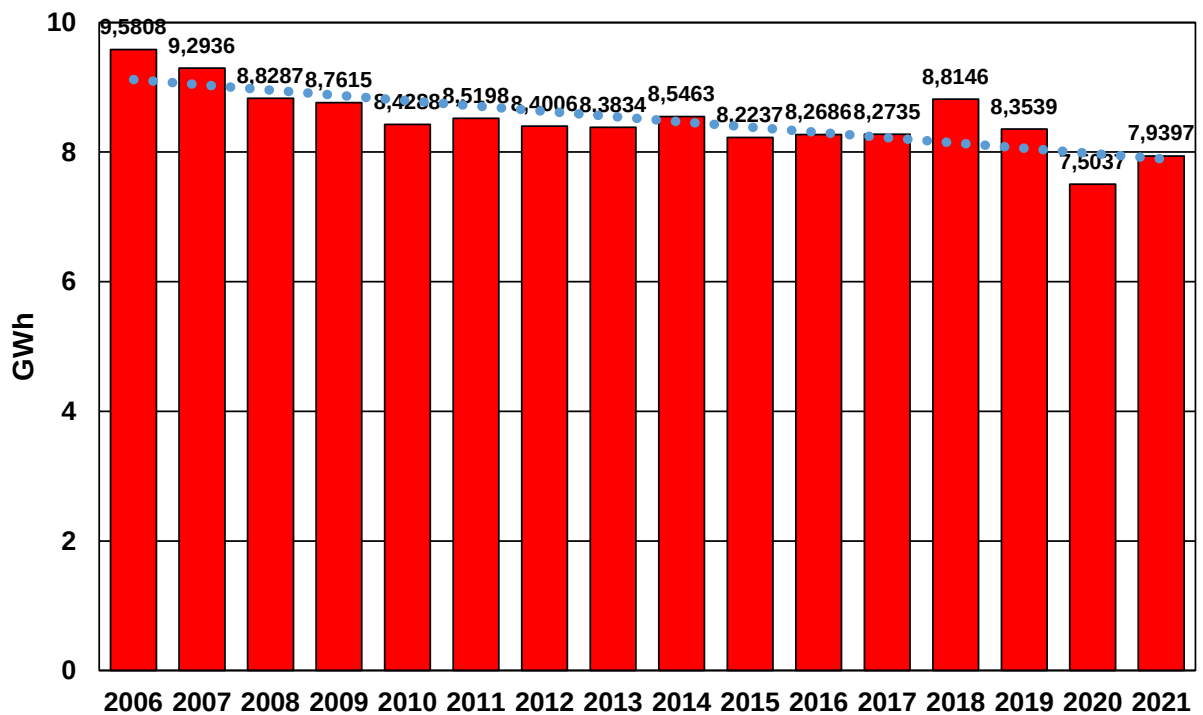


Abbildung 14: Entwicklung des Wärmeverbrauchs (bereinigt) aller kommunaler Liegenschaften von 2006 bis 2021.

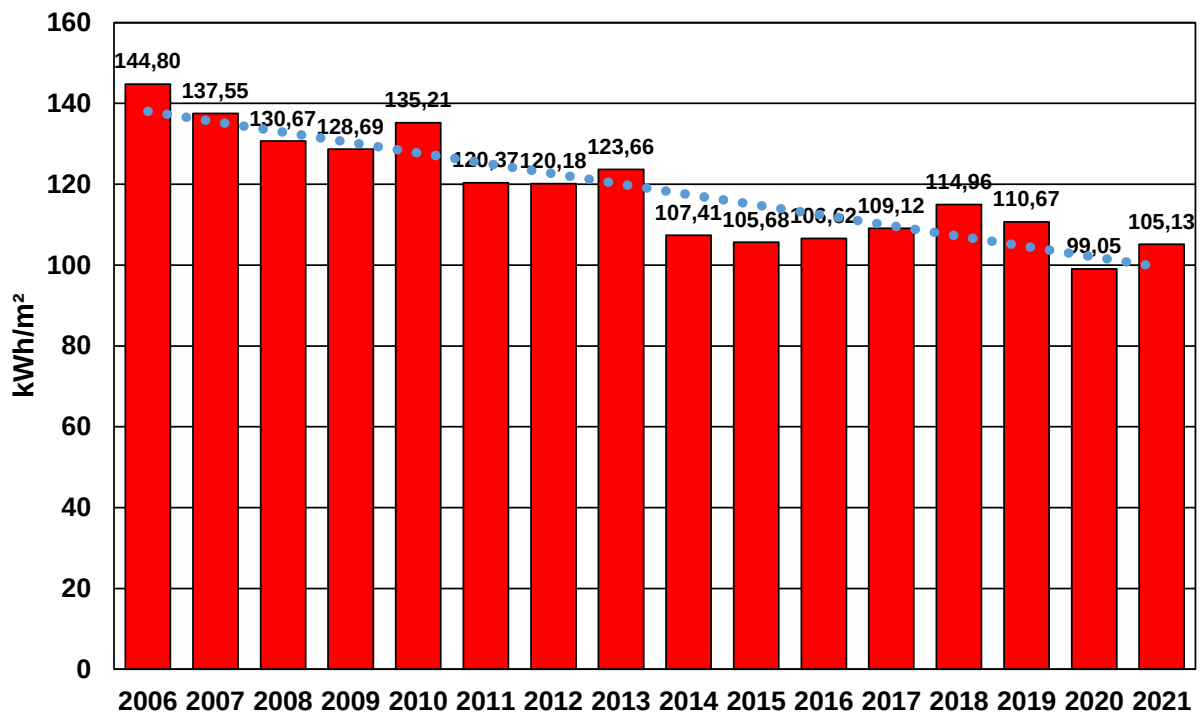


Abbildung 15: Entwicklung des spezifischen Wärmeverbrauchs (bereinigt) pro m² von 2006 bis 2021.

Der Gesamtwärmeverbrauch aller städtischen Liegenschaften ist lt. Datenerhebung in „Easy Watt“ rückläufig. Der Gesamtverbrauch für die Wärmebereitstellung betrug im Jahr 2021 ca. 8 GWh und lag somit um fast 20 % unter dem Wert aus dem Jahr 2006 (siehe Abbildung 13). Der spezifische Wärmeverbrauch pro Quadratmeter Gebäudenutzfläche lag im Jahr 2006 bei 145 Kilowattstunden pro Quadratmeter [kWh/m²a] und in 2021 bei 105 Kilowattstunden pro Quadratmeter [kWh/m²a], was einen Rückgang um fast 30 % bedeutet (siehe Abbildung 15).

Zur besseren Vergleichbarkeit der Objekte wurden die Gebäude nach der Nutzungsart in Gebäudeklassen eingeteilt. Das untenstehende Diagramm zeigt, dass das Krankenhaus, das Bad sowie die Schulen mit jeweils etwa 20 % die größten Wärmeverbraucher im Jahr 2021 waren. (siehe Abbildung 16).

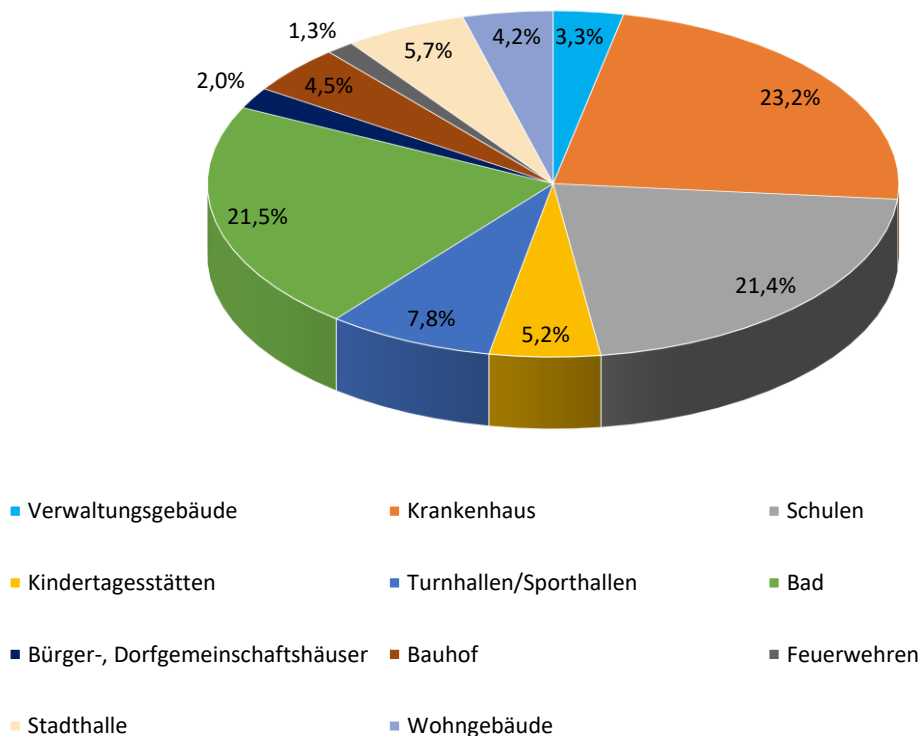


Abbildung 16: Verteilung des Wärmebedarfs auf die einzelnen Gebäudeklassen im Jahr 2021.

3.2.2 Gesamtverbrauch Strom

Der Stromverbrauch der kommunalen Gebäude war im Jahr 2021 um 7 % niedriger als im Jahr 2006. Der gesamte Stromverbrauch im Jahr 2021 betrug 2,3 GWh (siehe Abbildung 17).

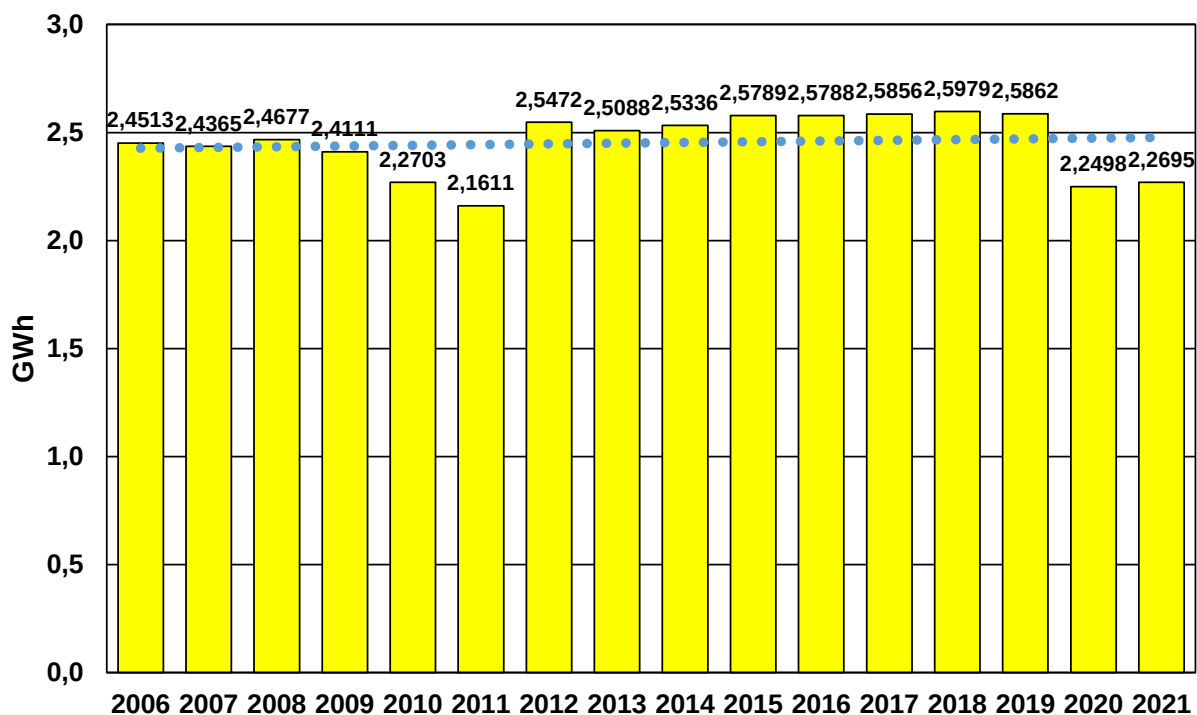


Abbildung 17: Entwicklung des Stromverbrauchs aller kommunaler Liegenschaften von 2006 bis 2021.

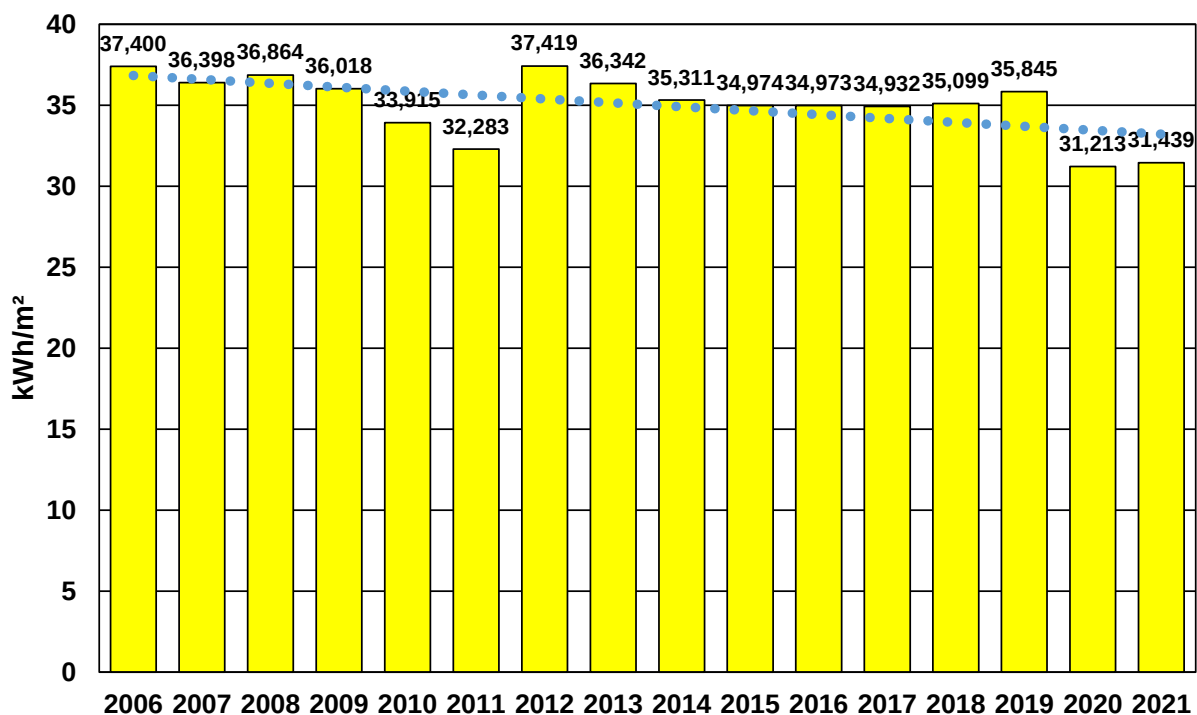


Abbildung 18: Entwicklung des spezifischen Stromverbrauchs pro m² von 2006 bis 2021.

Der spezifische Stromverbrauch ist gegenüber dem Jahr 2006 um fast 20 % zurückgegangen, was eine gemittelte jährliche Abnahme von über 1 % bedeutet (siehe Abbildung 18).

Die Aufteilung nach Nutzungsart zeigt, dass das Krankenhaus mit fast 50 % der größte Stromverbraucher im Jahr 2021 war, gefolgt vom Bad mit ca. 20 % (siehe Abbildung 19).

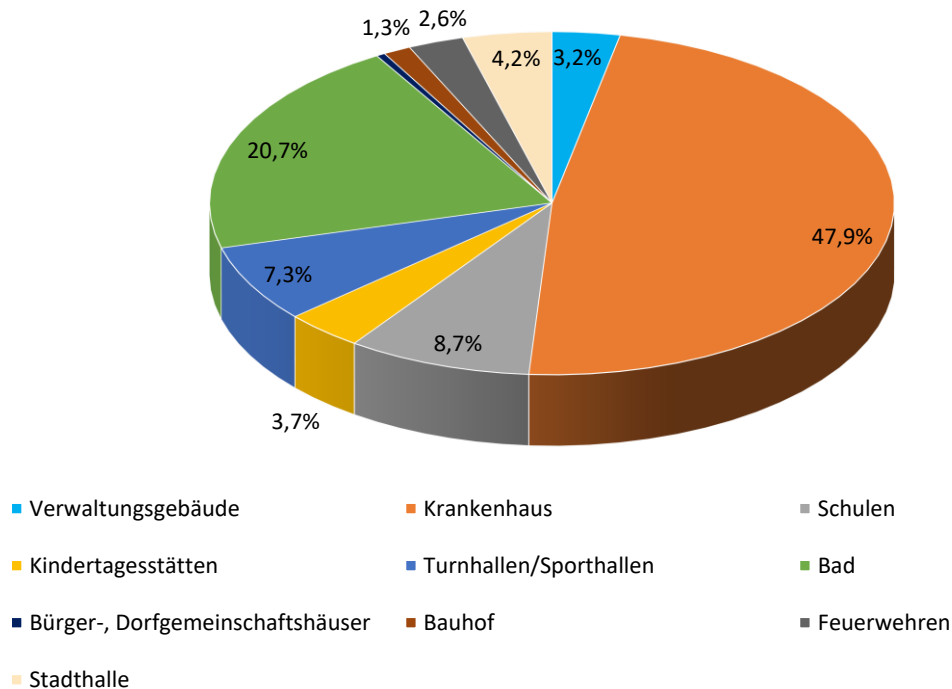


Abbildung 19: Verteilung des Strombedarfs auf die einzelnen Gebäudeklassen im Jahr 2021.

3.2.3 Gesamtverbrauch Wasser

Der Wasserverbrauch der Liegenschaften lag im Jahr 2018 mit 78.769 m³ deutlich über dem Vorjahreswert (siehe Abbildung 20), was auf dem erhöhten Wasserbedarf des Bades (Mehrverbrauch von ca. 9.000 m³ Wasser durch den heißen Sommer) zurückzuführen ist. Im Jahr 2021 ist der Wasserbedarf deutlich gesunken auf den Wert von 2006.

Der erhöhte Wasserverbrauch in den Jahren 2009 und 2010 ist auf einen Wasserleitungsschaden auf dem Gelände des Krankenhauses zurückzuführen.

Der spezifische Wasserverbrauch liegt um gut 10 % niedriger als der im Jahr 2006 (siehe Abbildung 21).

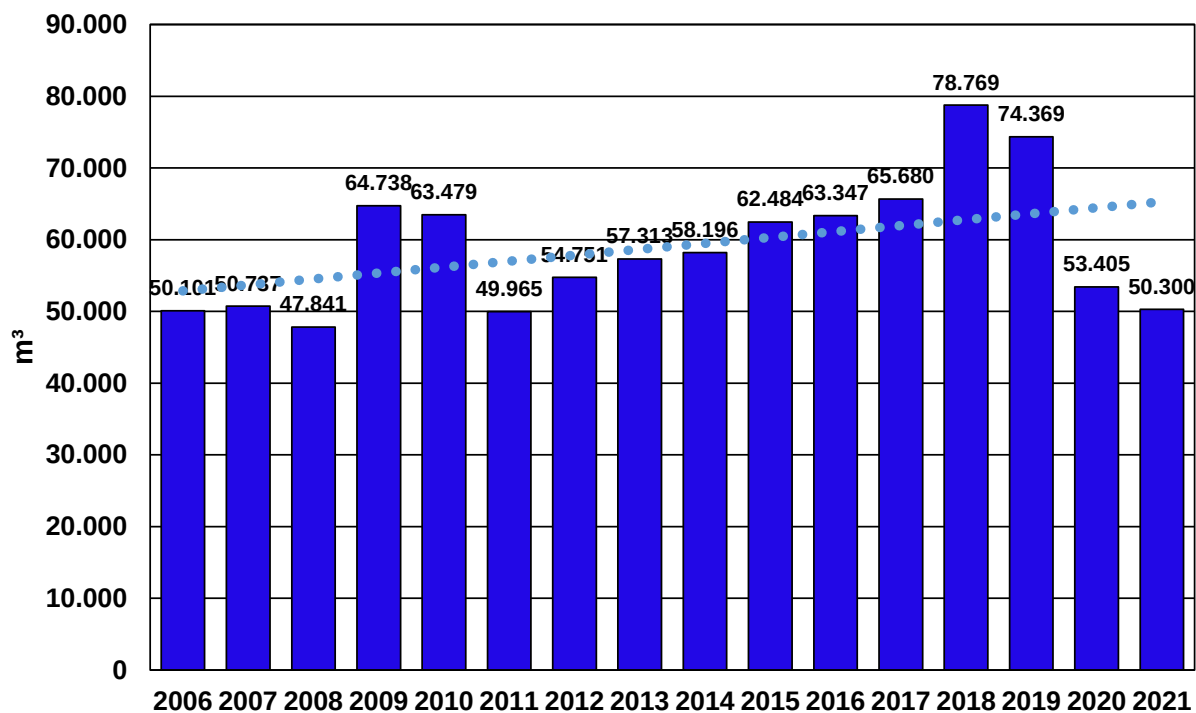


Abbildung 20: Entwicklung des Wasserverbrauchs aller kommunalen Liegenschaften von 2006 bis 2021.

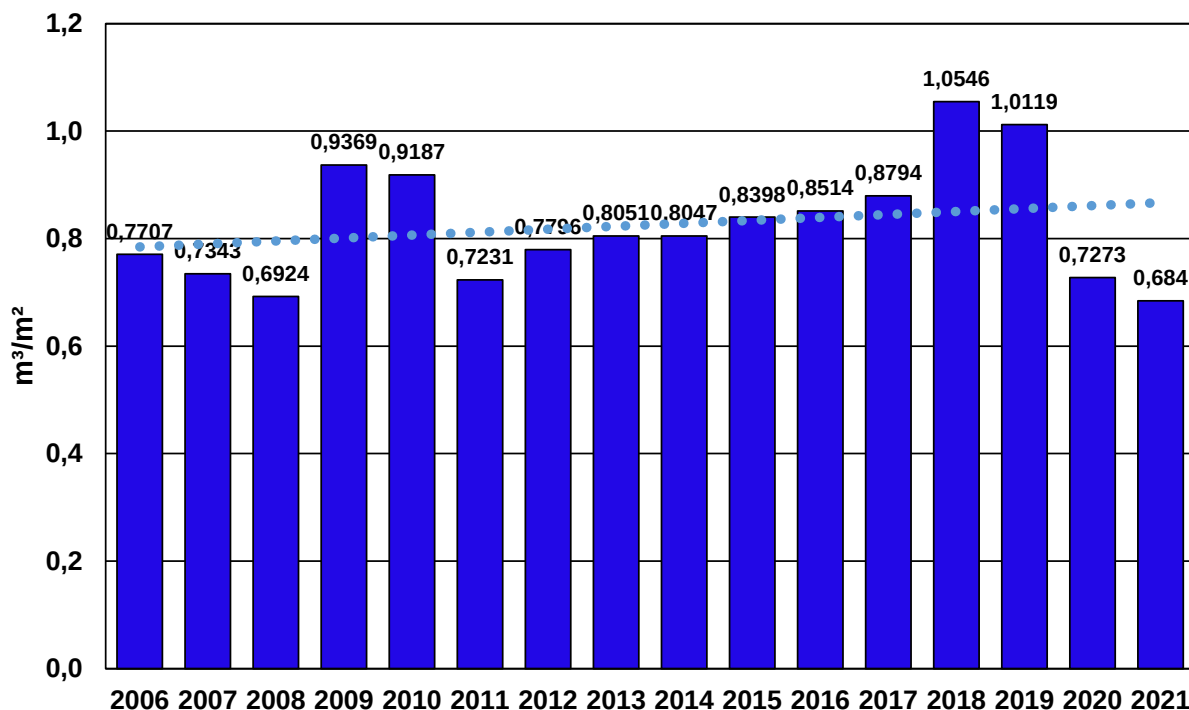


Abbildung 21: Entwicklung des spezifischen Wasserverbrauchs pro m² von 2006 bis 2021.

Bei der Aufteilung nach Nutzungsart ist erwartungsgemäß das Bad mit 60 % der größte Wasserverbraucher, gefolgt vom Krankenhaus mit fast 25 % (siehe Abbildung 22).

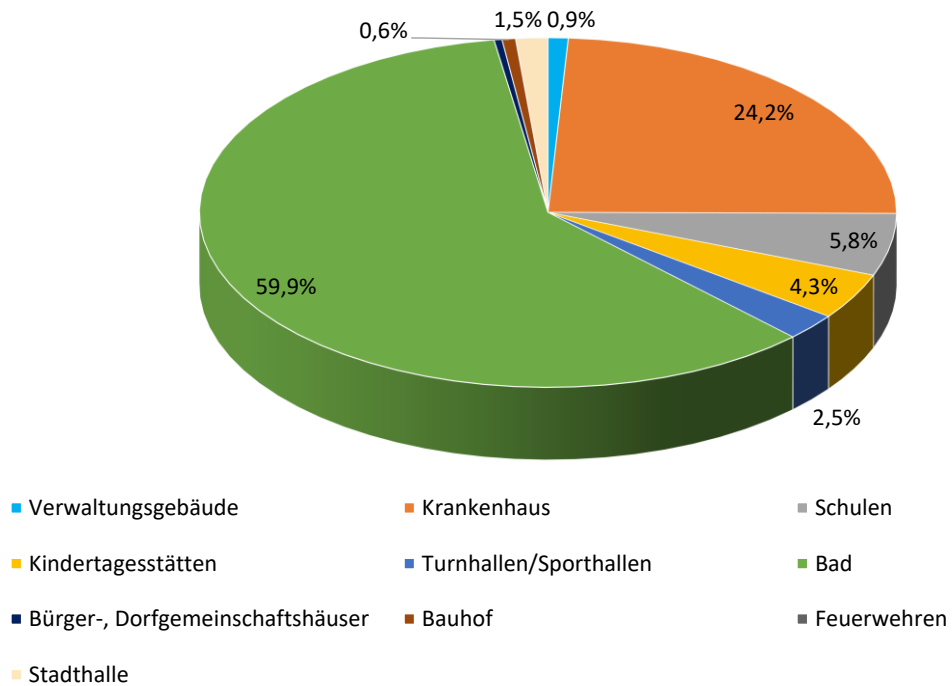


Abbildung 22: Verteilung des Wasserbedarfs auf die einzelnen Gebäudeklassen im Jahr 2021.

3.2.4 CO₂-Emissionen

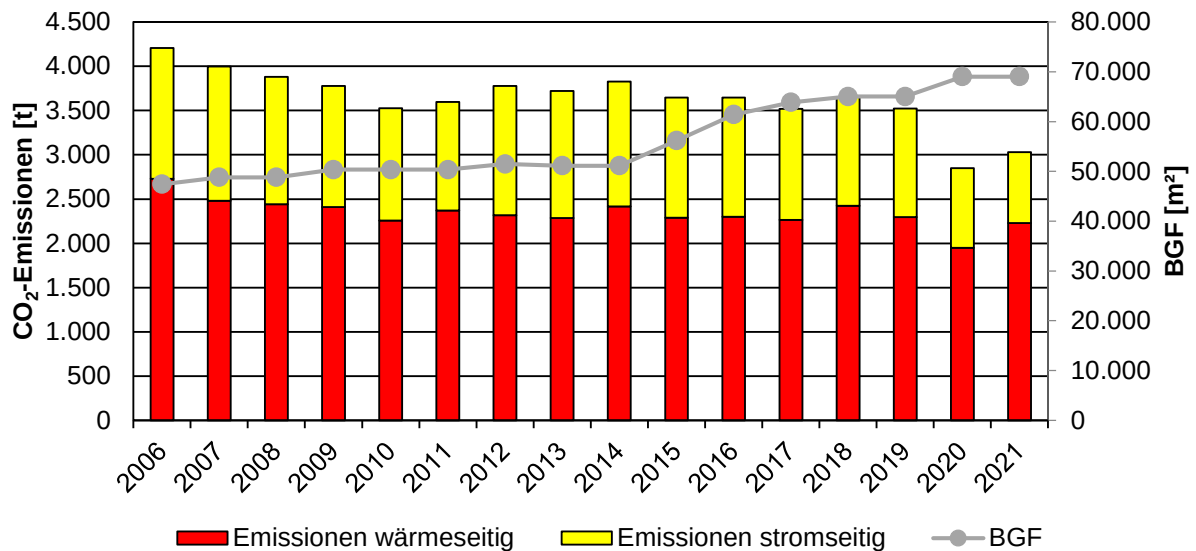


Abbildung 23: Entwicklung der CO₂-Emissionen im Verhältnis zur Energiebezugsfläche von 2006 bis 2021.

Bei der Berechnung der stromseitigen CO₂-Emissionen wurden die vom Umweltbundesamt veröffentlichten Emissionsfaktoren herangezogen. Hochgerechnete Werte für das Jahr 2021 ergeben 352 g CO₂/kWh.

Für die wärmeseitigen Emissionen wurde mit einem Emissionsfaktor von 275 g/kWh gerechnet (Bilanz 2014, eza!).

Die CO₂-Emissionen in den Liegenschaften, die im kommunalen Energiemanagement betreut werden, sind im Zeitraum von 2006 bis 2021 um fast 30 % zurückgegangen bei gestiegener Zahl der betreuten Liegenschaften, was an der Fläche in m² (BGF Bruttogrundfläche) zu erkennen ist (siehe Abbildung 23). Der deutliche Rückgang der CO₂-Emissionen in den Jahren 2020/21 ist in erster Linie auf die zeitweise Schließung von Schulen und KiTas aufgrund der Corona-Pandemie zurückzuführen.

4 Entwicklung der kommunalen Gebäude im Energiemanagement

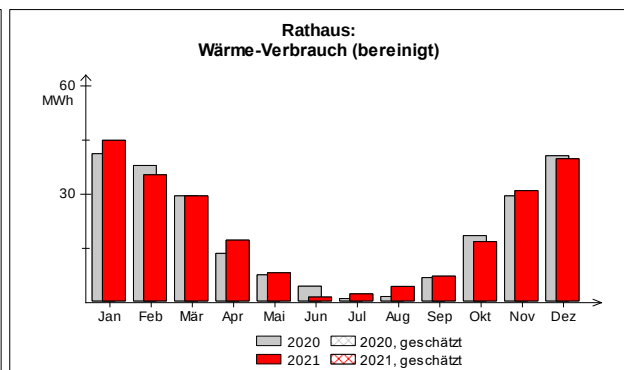
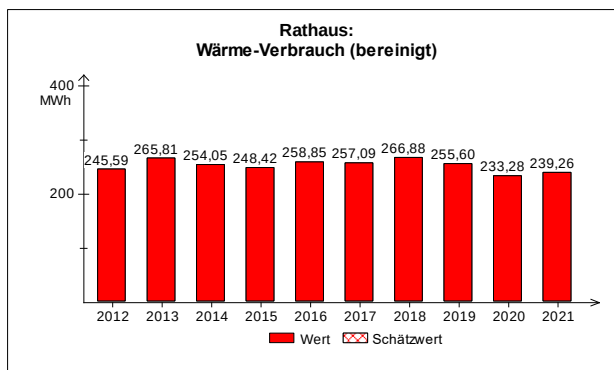
In diesem Kapitel sind von den meisten Liegenschaften die Aufzeichnungen aus Easy Watt eingefügt. Dabei kann die Verbrauchsentwicklung von Wärme, Strom und Wasser in den meisten Fällen bis ins Jahr 2006 zurückverfolgt werden. Die Graphiken zeigen die Entwicklung der Verbräuche in den letzten zehn Jahren bis einschließlich 2021. Weiterhin werden ein Vergleichs- und ein Zielwert angegeben. Der Vergleichswert wurde aus dem Bundesdurchschnitt des jeweiligen Gebäudetyps ermittelt. Der Zielwert ist der untere Quartilswert, also der Wert, der 25% der besten, bundesweit erhobenen Liegenschaften darstellt.

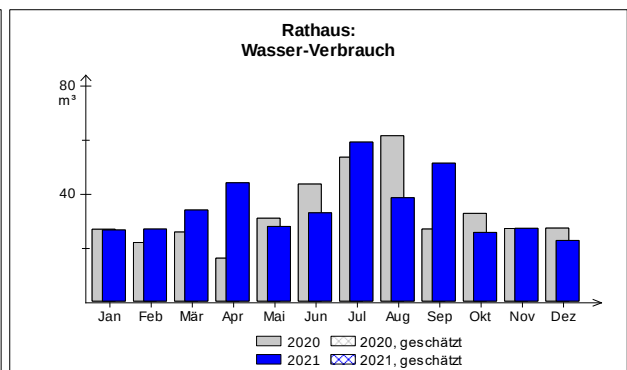
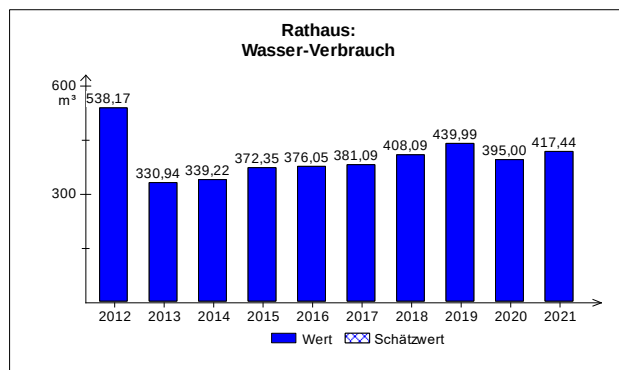
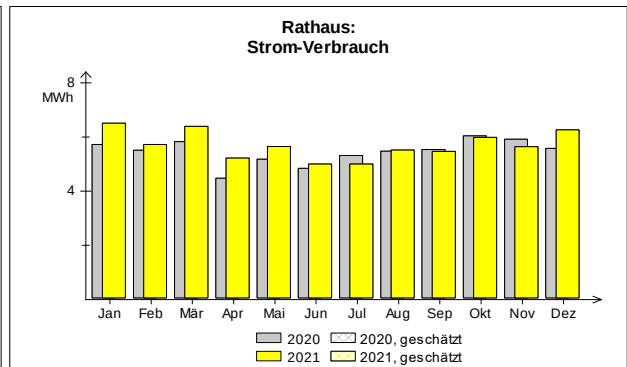
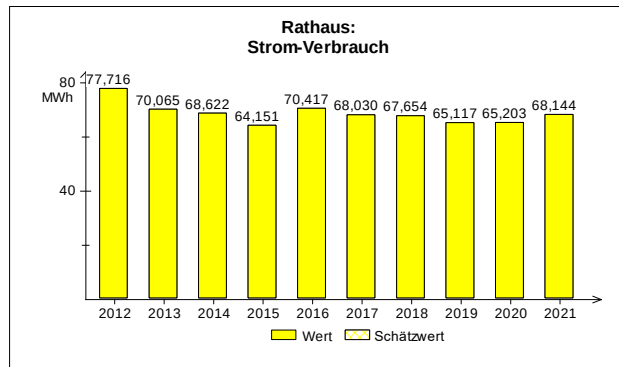
4.1 Jahresbericht Rathaus

Stand:	31.12.2021
Adresse:	Rathausplatz 1, Bobingen
Baujahr:	1961
Wetterstation:	Augsburg HGT 20/15 gem. EEA
Nutzungsart:	Verwaltungsgebäude gem. EEA
Renovierungszustand:	nicht saniert
Heizungssystem:	Gas Brennwertkessel
Beheizbare Bruttogrundfläche:	BGF _E 2.558 m ²

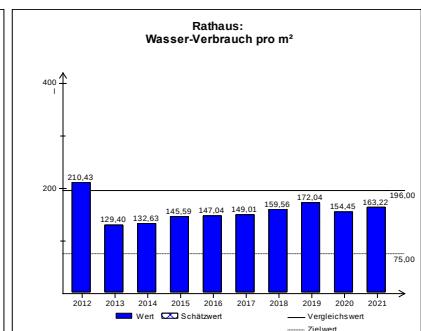
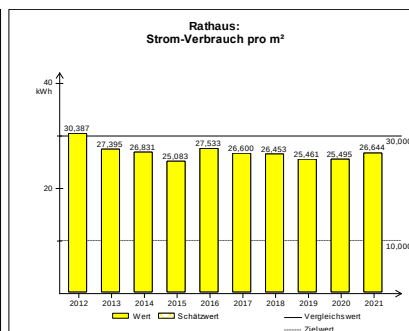
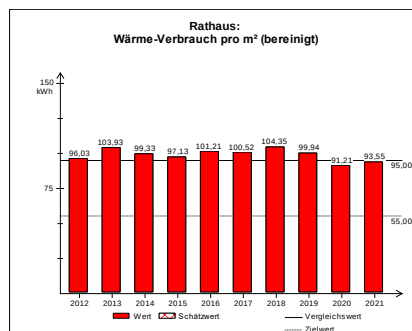


Energieverbrauch





Verbrauchskennwerte



Wärme: über den Betrachtungszeitraum von 2012 bis 2021 annähernd gleichbleibender Wärmebedarf; die allgemein hohen Werte im Wärmeverbrauch (über dem Vergleichswert) sind durch die Baualtersklasse erklärbar. Der Rückgang in den Jahren 2020 und 2021 kann als Effekt der Umstellung in der Brauchwasserbereitung interpretiert werden.

Strom: ab 2012 gemittelte jährliche Abnahme um 1 %.

Wasser: über den Betrachtungszeitraum von 2013 bis 2021 gemittelte jährliche Zunahme um



3,6 %; der hohe Wert in 2012 ist auf eine Brunnenspülung am Rathausplatz zurückzuführen.

4.2 Jahresbericht Bauhof Bobingen

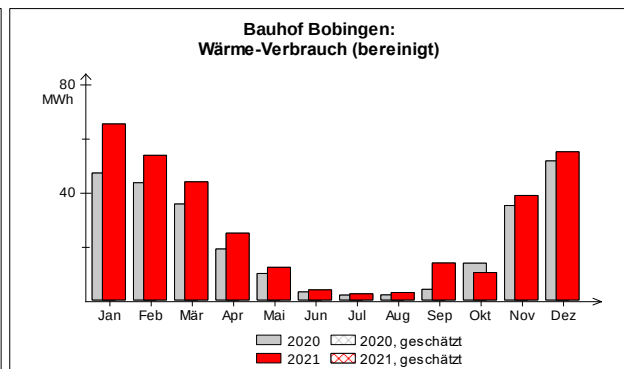
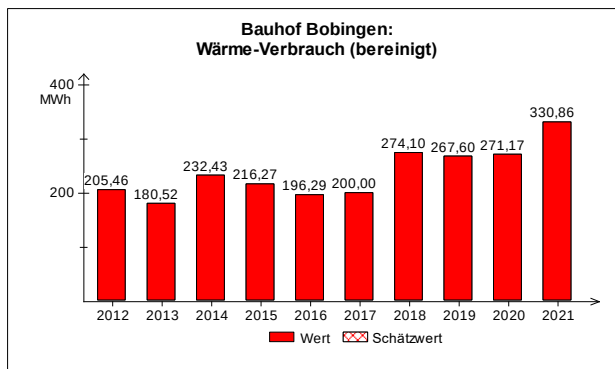
Stand:	31.12.2021
Adresse:	Michael-Schäffer-Str. 6, Bobingen
Baujahr:	
Wetterstation:	Augsburg HGT 20/15 gem. EEA
Nutzungsart:	Bauhöfe gem. EEA
Renovierungszustand:	WSVO 1995
Heizungssystem:	Wärmepumpe mit Fußbodenheizung, Stückholz, Gasdunkelstrahler, Brauchwasser solar u. elektr.
Beheizbare Bruttogrundfläche:	BGF _E 2.627 m ²

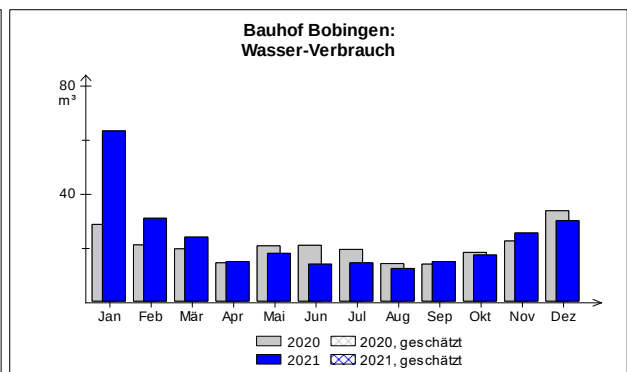
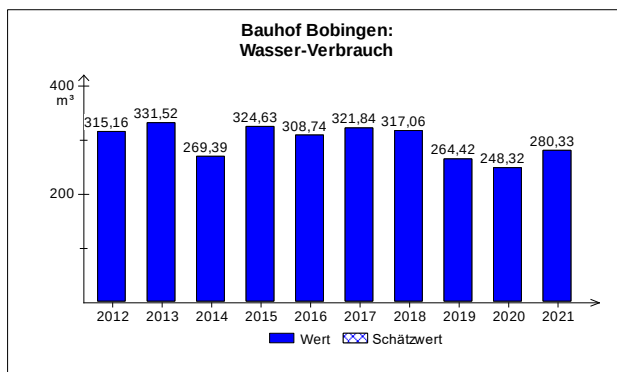
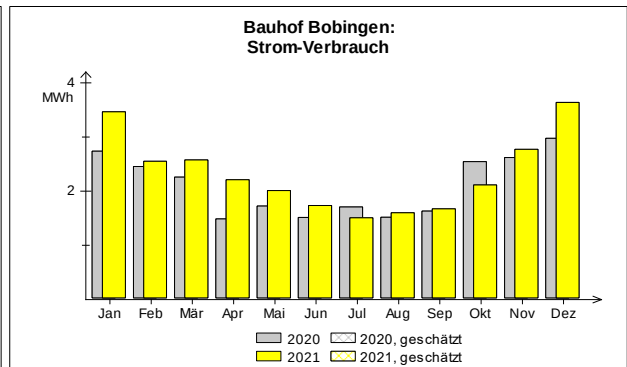
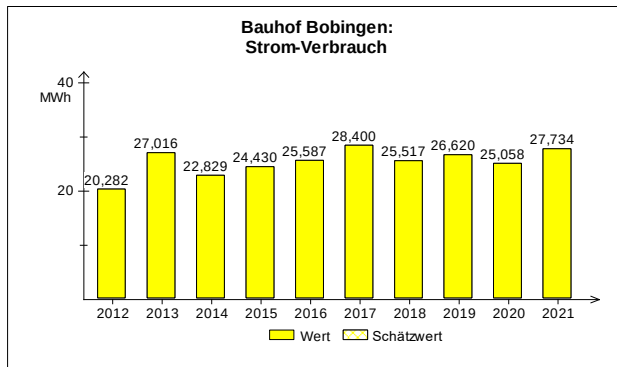


Enthaltene Gebäudeteile:

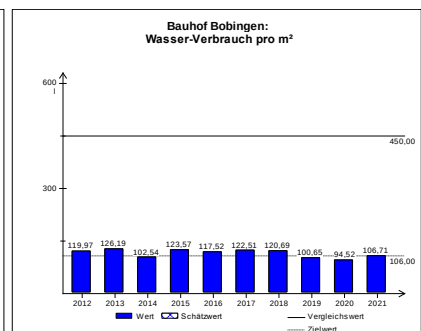
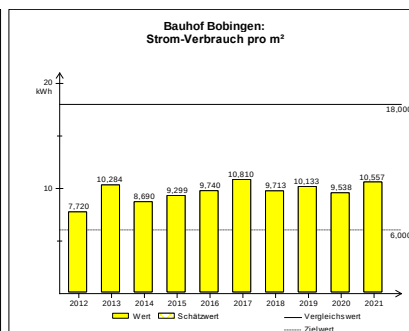
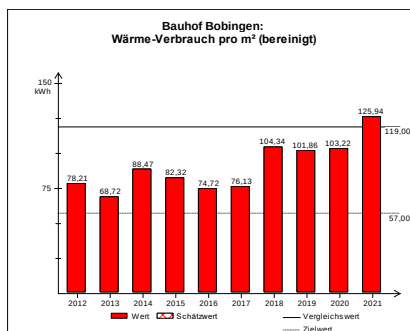
- Verwaltungsgebäude (384 m²)
- Werkstattgebäude (708 m²)
- Wasserbau (712 m²)
- Fahrzeughalle (823 m²)
- Wertstoffhof (1 m²)

Energieverbrauch





Verbrauchskennwerte



Wärme: im Betrachtungszeitraum eine Zunahme um 60 %; dieser ist zurückzuführen auf eine Umstellung in der Anlagentechnik 2018, die notwendig war, um die gemäß Arbeitsstättenverordnung erforderlichen Temperaturen zu erreichen; deutlicher Mehrverbrauch an Wärme (+ 20%) gegenüber den Vorjahren

Strom: über die letzten 10 Jahre ein Plus von fast 40 %

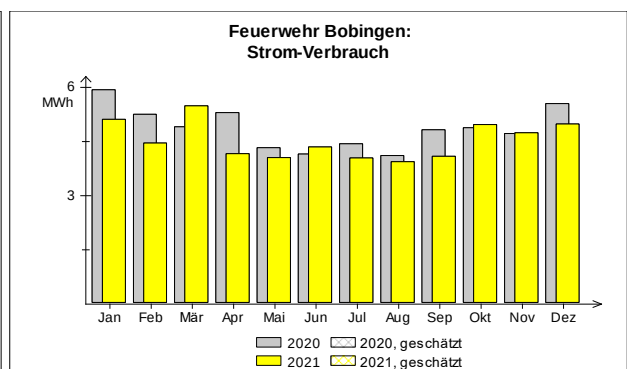
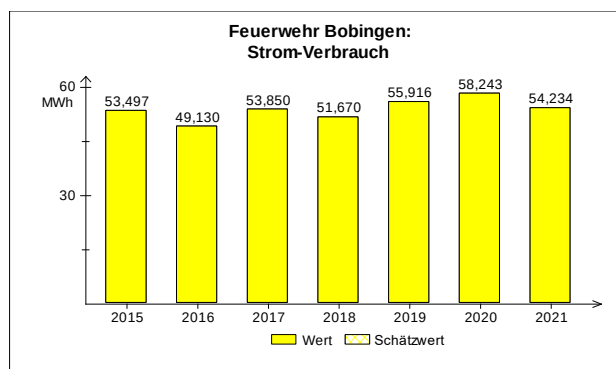
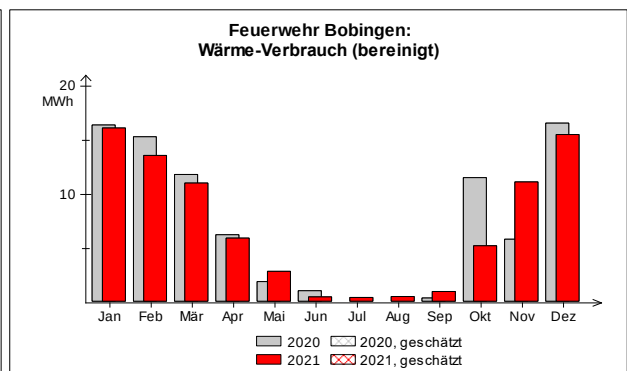
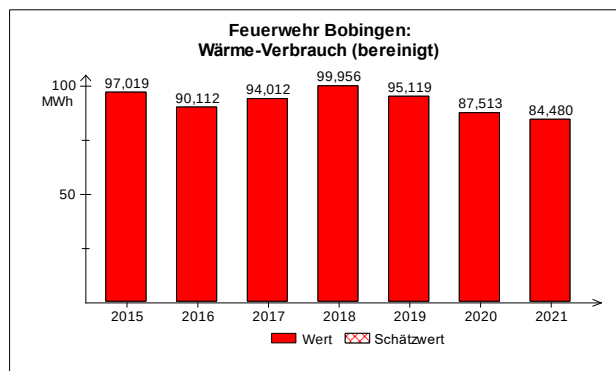
Wasser: über den Betrachtungszeitraum gemittelte jährliche Abnahme um etwa 2 %;

4.3 Jahresbericht Feuerwehr Bobingen

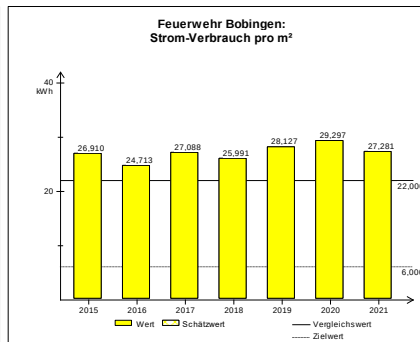
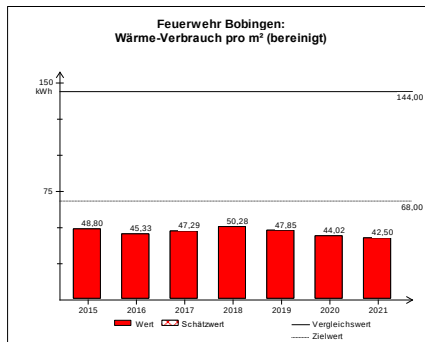
Stand:	31.12.2021
Adresse:	Michael-Schäffer-Str. 12, Bobingen
Baujahr:	2013
Wetterstation:	Augsburg HGT 20/15 gem. EEA
Nutzungsart:	Feuerwehren gem. EEA
Renovierungszustand:	Neubau ENEV 2009
Heizungssystem:	Grundwasser-WP Fußbodenheizung/Radiatoren/ Lufterhitzer
Beheizbare Bruttogrundfläche:	BGF _E 1.988 m ²



Energieverbrauch



Verbrauchskennwerte



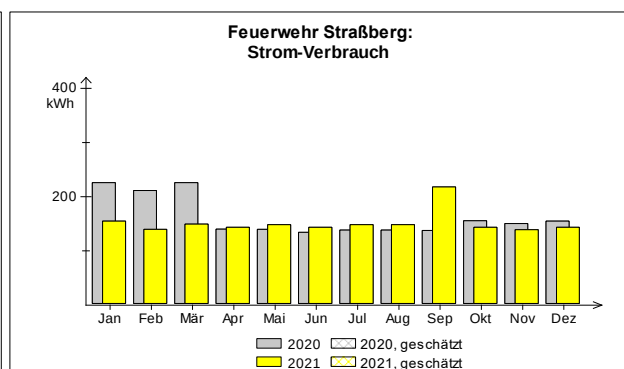
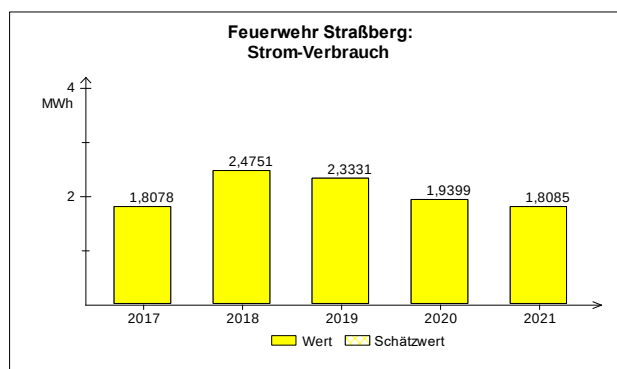
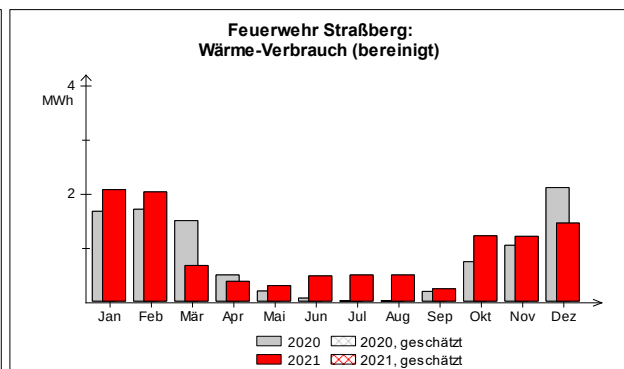
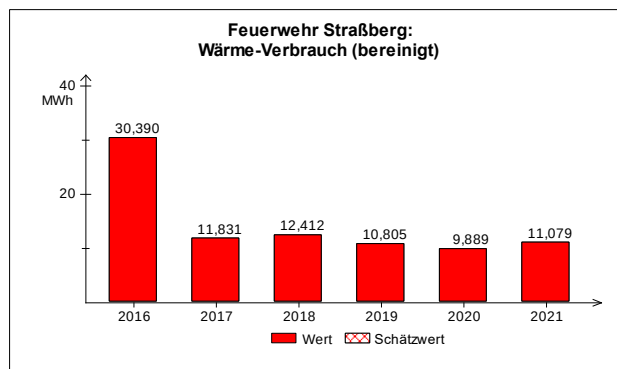
Über die letzten sieben Jahre annähernd gleichbleibende Wärme- und Stromverbräuche. Beim Wärmeverbrauch liegen die Verbrauchswerte deutlich unter dem Zielwert, beim Stromverbrauch deutlich über dem Vergleichswert.

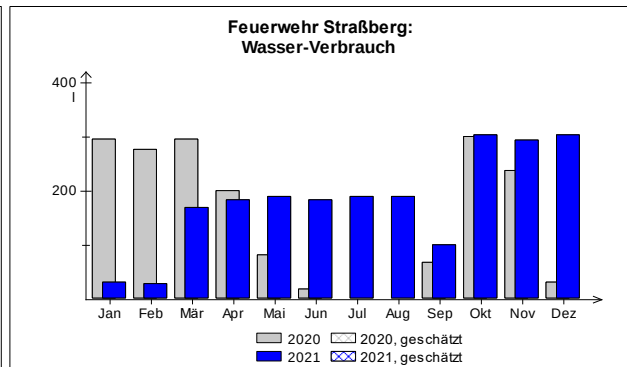
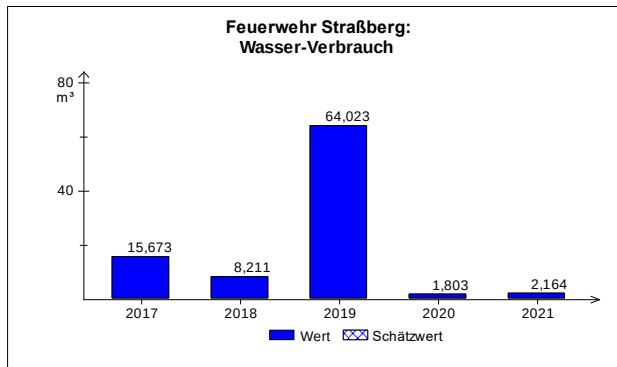
4.4 Jahresbericht Feuerwehr Straßberg

Stand:	31.12.2021
Adresse:	Waldstraße 25, Bobingen
Baujahr:	2016
Wetterstation:	Augsburg HGT 20/15 gem. EEA
Nutzungsart:	Feuerwehren gem. EEA
Renovierungszustand:	Neubau 2015 - 2017
Heizungssystem:	Gas-Brennwert zentral WW elektron. Durchlauferhitzer
Beheizbare Bruttogrundfläche:	BGF _E 282 m ²

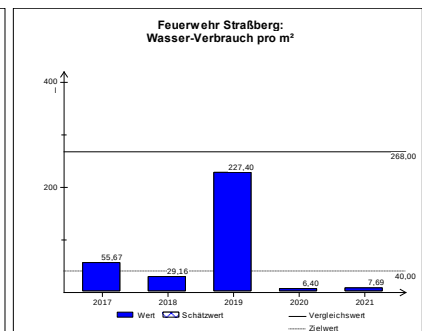
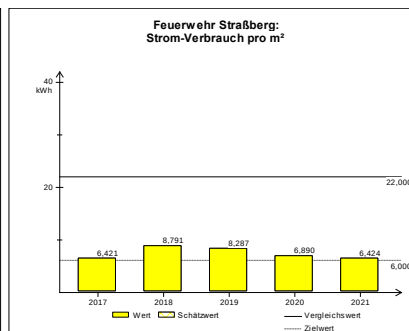
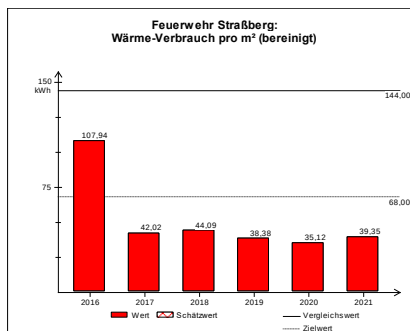


Energieverbrauch





Verbrauchskennwerte



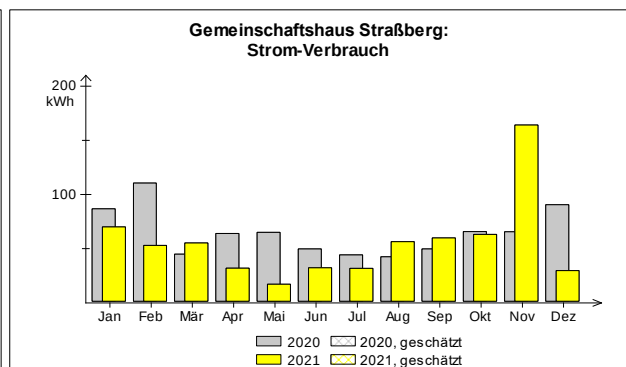
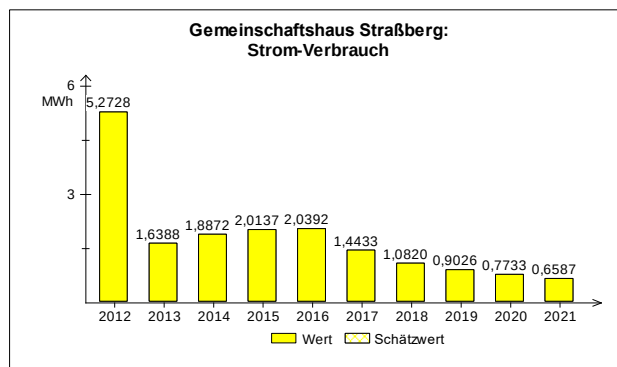
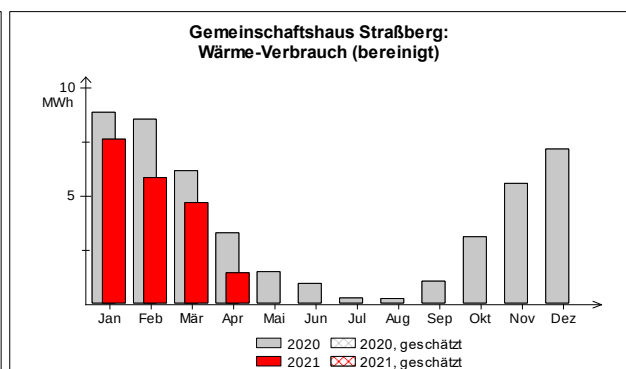
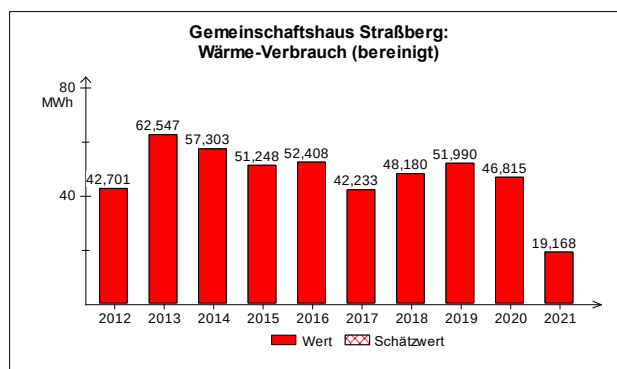
In den letzten fünf Jahren annähernd gleichbleibende Wärme- und Stromverbräuche, die unter bzw. auf dem Niveau der Zielwerte liegen. Der erhöhte Wasserbedarf in August/September 2019 ist auf einen Fehler bei der Inbetriebnahme der automatischen Stiefelwaschanlage zurückzuführen. Es kam zu einem Wasserverlust von ca. 15 Litern pro Minute. Dieser Fehler wurde nach 3 Tagen behoben. In den Jahren 2020 und 2021 pandemiebedingt sehr niedrige Wasserverbräuche, die deutlich unter dem Zielwert liegen, da kaum Übungen bzw. Schulungen durchgeführt wurden.

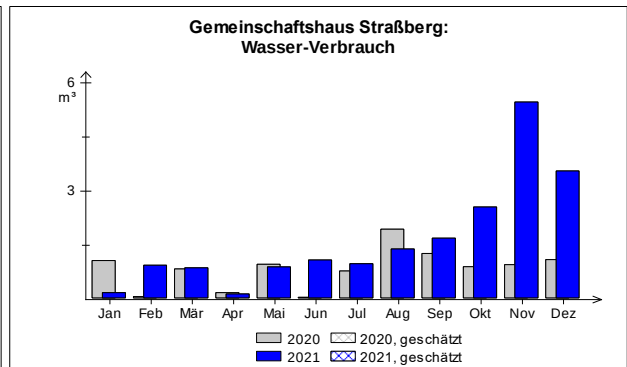
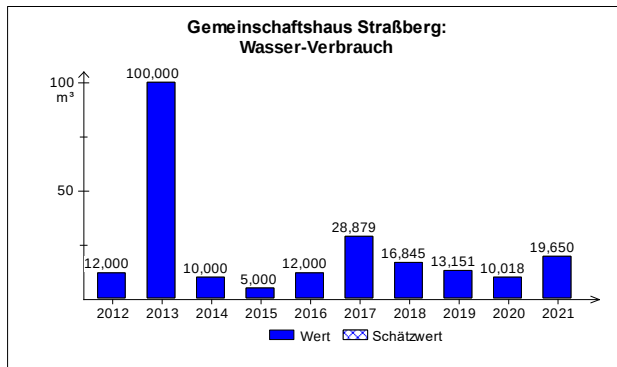
4.5 Jahresbericht Gemeinschaftshaus Straßberg

Stand:	31.12.2021
Adresse:	Frieda-Forster-Str., Bobingen
Baujahr:	
Wetterstation:	Augsburg HGT 20/15 gem. EEA
Nutzungsart:	Dorfgemeinschafts-/Bürger-/Gemeindehäuser gem. EEA
Renovierungszustand:	Nicht saniert
Heizungssystem:	Gas-Brennwert zentral
Beheizbare Bruttogrundfläche:	BGF _E 465 m ²

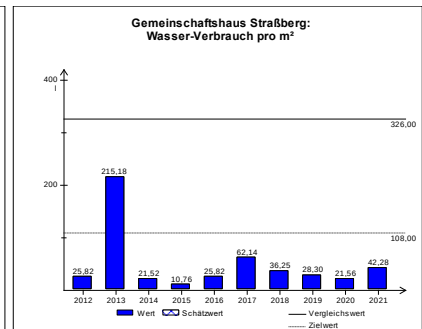
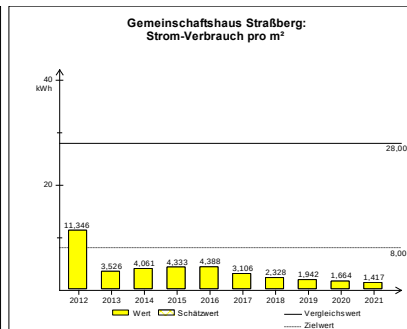
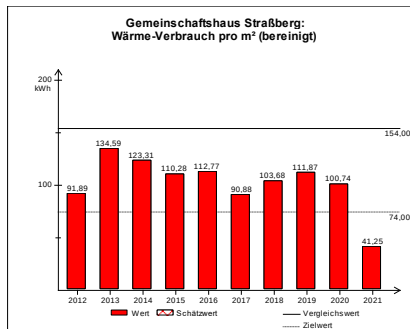


Energieverbrauch





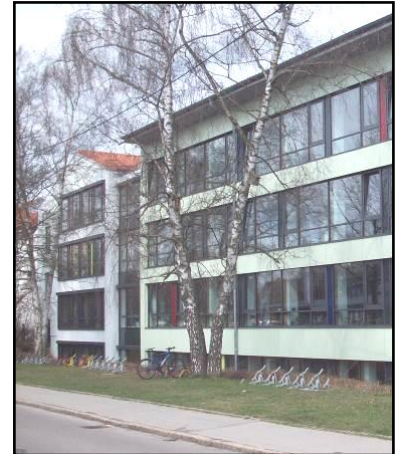
Verbrauchskennwerte



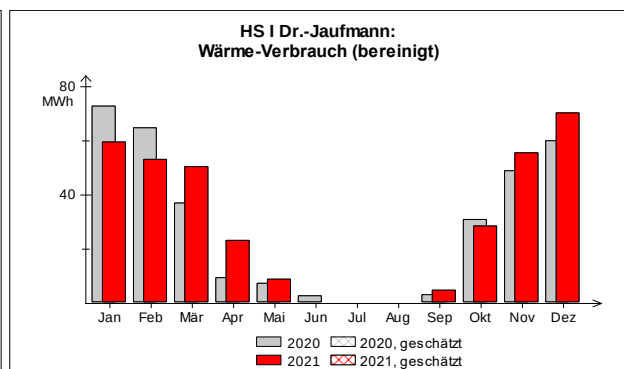
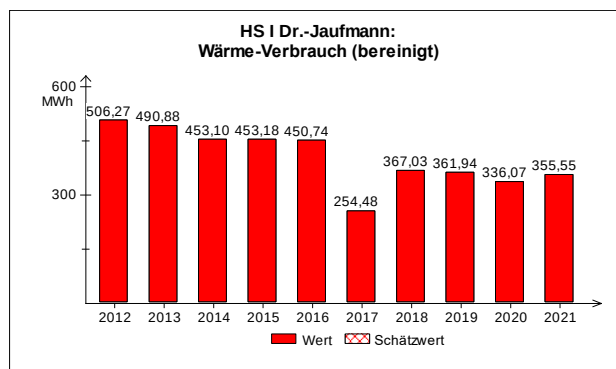
- Wärme:** stark schwankende Werte mit sehr niedrigem Wert in 2021, keine Nutzung mehr, die Heizung wurde ausgeschaltet.
- Strom:** Spitzenwert im Jahr 2012 war auf einen Wasserschaden mit anschließender Bautrocknung (Strom!) zurückzuführen; in den darauffolgenden Jahren sehr niedrige Werte, die unter dem Zielwert liegen.
- Wasser:** starker Wasserverbrauch im Jahr 2013; in den darauffolgenden Jahren sehr niedrige Werte, die unter dem Zielwert liegen.

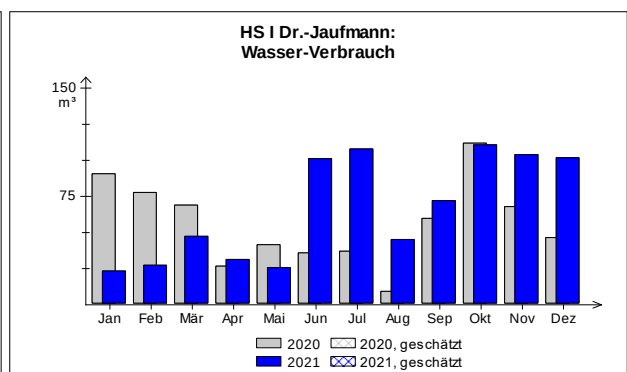
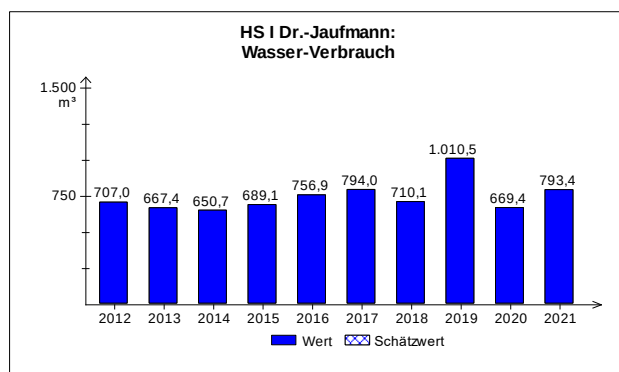
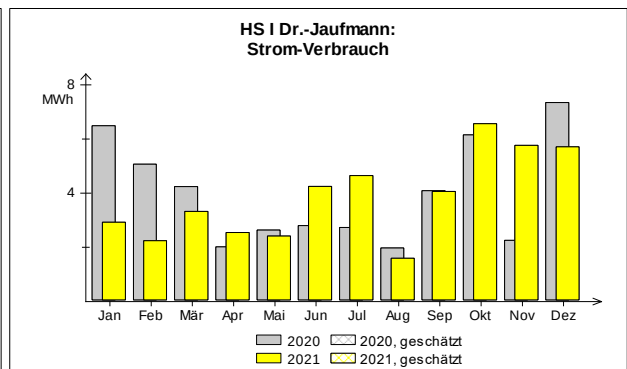
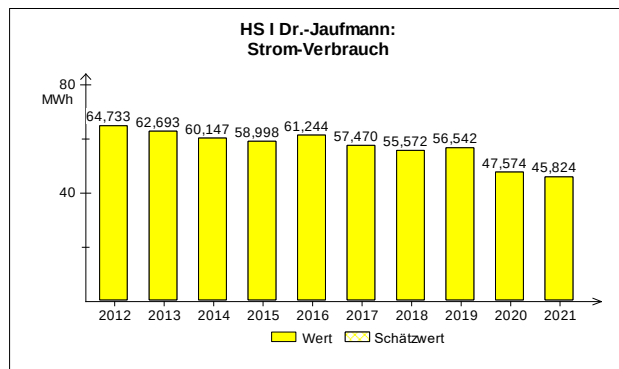
4.6 Jahresbericht Dr.-Jaufmann-Mittelschule

Stand:	31.12.2021
Adresse:	Jahnstraße 10, Bobingen
Baujahr:	1969
Wetterstation:	Augsburg HGT 20/15 gem. EEA
Nutzungsart:	Schulen o. Turnhallen gem. EEA
Renovierungszustand:	Trakt Jahnstraße ENEV 2009 PV-Stromzähler ergänzt (ohne Einbindung zum Gesamtverbrauch)
Heizungssystem:	Gas-NT 2 Heizzentralen m. konv. HK (bis Ende 2016) Gas-Brennwert eine Heizzentrale m. konv. HK (ab 2021)
Beheizbare Bruttogrundfläche:	BGF _E 6.827 m ²

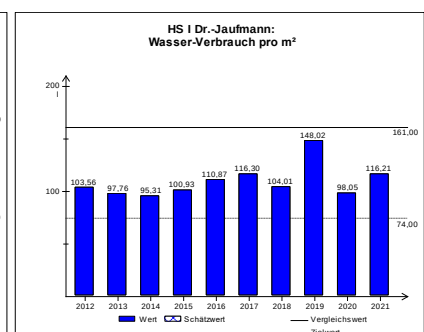
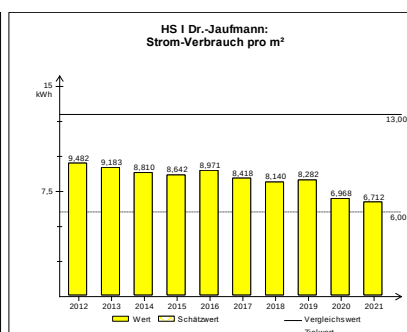
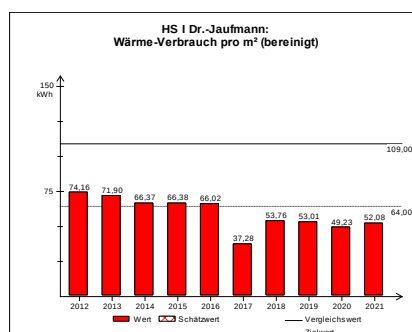


Energieverbrauch





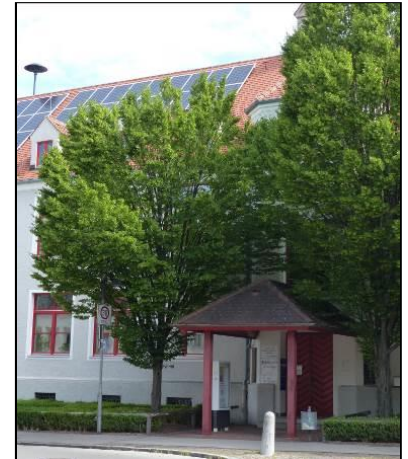
Verbrauchskennwerte



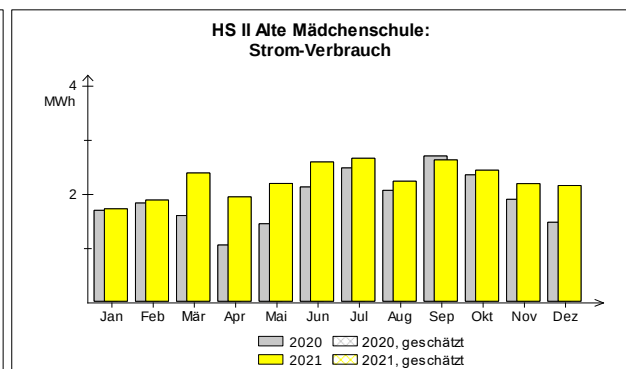
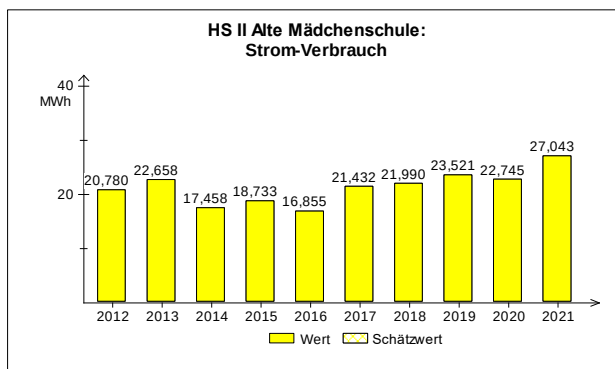
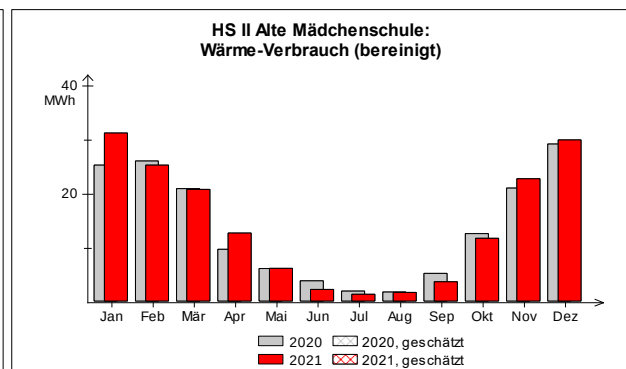
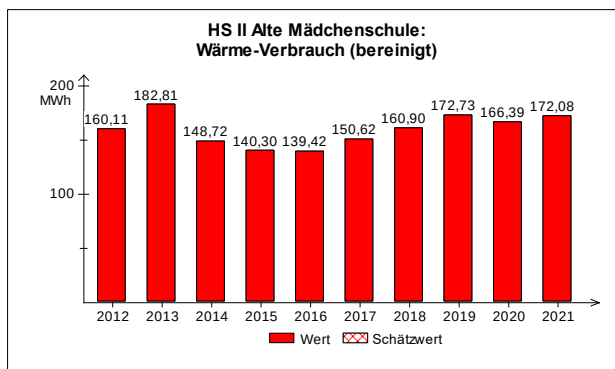
- Wärme:** Einbau einer Gas-Brennwert-Heizung Ende 2016; dadurch eine erhebliche Einsparung; über den Betrachtungszeitraum 2012 – 2021 gemittelte jährliche Abnahme von etwa 4 %, der extrem niedrige Verbrauch im Jahr 2017 ist auf einen defekten Gaszähler (Jan. – Febr. 2017) zurückzuführen.
- Strom:** seit 2011 gemittelte jährliche Abnahme von 3 %, über die Jahre ein Minus von ca. 30 %.
- Wasser:** über den Betrachtungszeitraum von 2012 – 2021 ein Plus von 12 %.

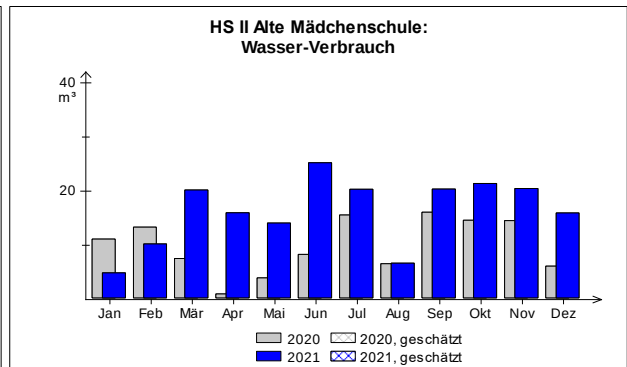
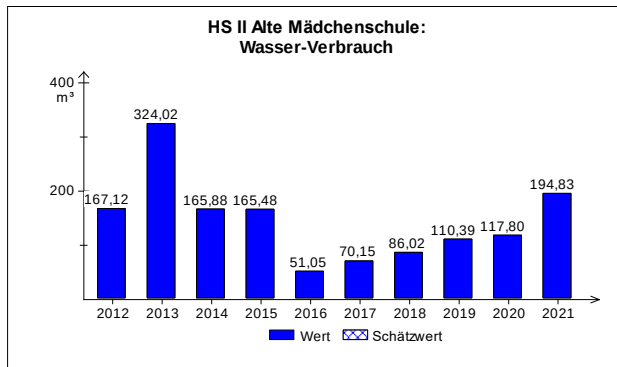
4.7 Jahresbericht Alte Mädchenschule

Stand:	31.12.2021
Adresse:	Pestalozzistraße 1, Bobingen
Baujahr:	1906
Wetterstation:	Augsburg HGT 20/15 gem. EEA
Nutzungsart:	Schulen o. Turnhallen gem. EEA
Renovierungszustand:	nicht energetisch saniert
Heizungssystem:	Zentralheizung Gas-Niedertemperaturkessel
Beheizbare Bruttogrundfläche:	BGF _E 1.717 m ²

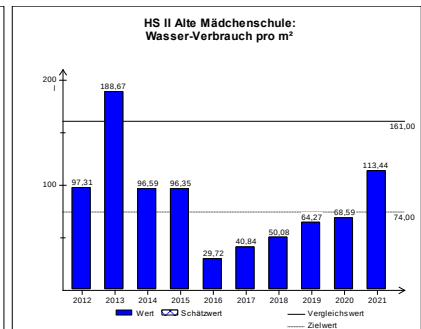
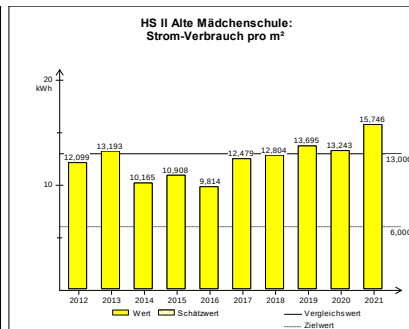
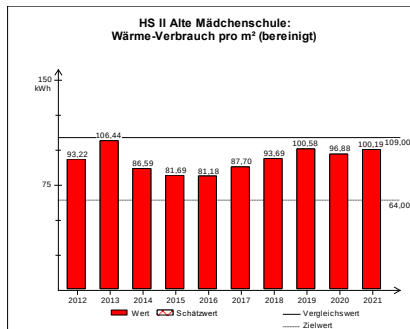


Energieverbrauch





Verbrauchskennwerte



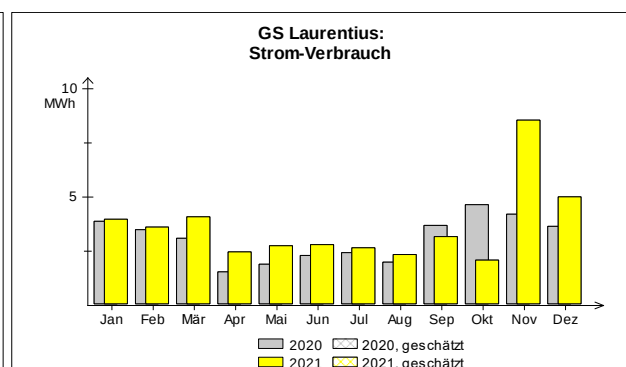
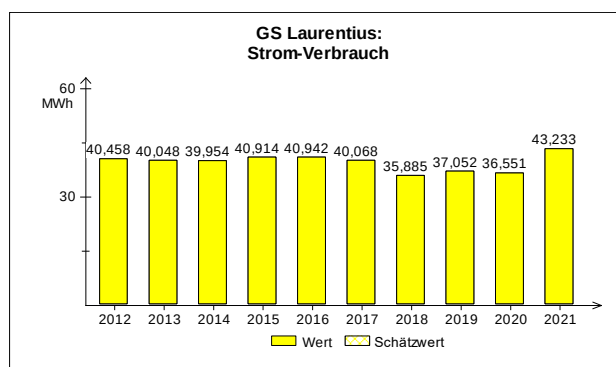
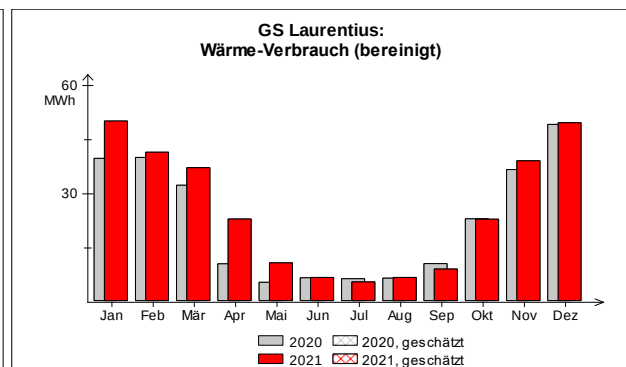
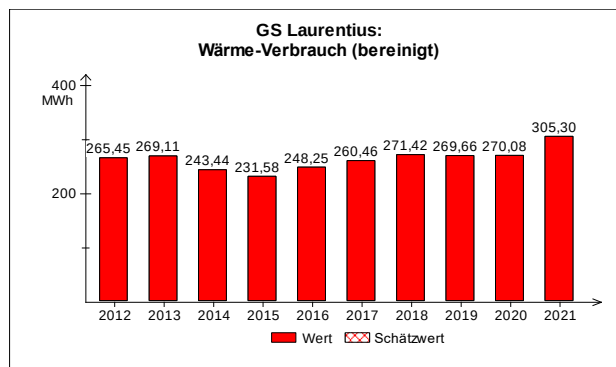
In der Alten Mädchenschule war temporär vom August 2012 bis zum März 2014 der Kindergarten St. Felizitas untergebracht (Neubau in der Sudetenstraße) sowie von August 2014 bis Dezember 2015 der Hort/Kindergarten St. Christophorus (Generalsanierung des Gebäudes der Kirche). Aufgrund dieser Nutzung gibt es Schwankungen in den Verbräuchen. Seit 2019 gibt es zusätzlich wieder zwei Kindergarten-gruppen von St. Christophorus im 1.OG.

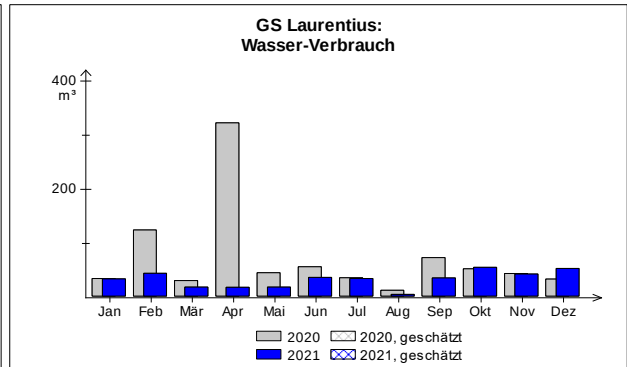
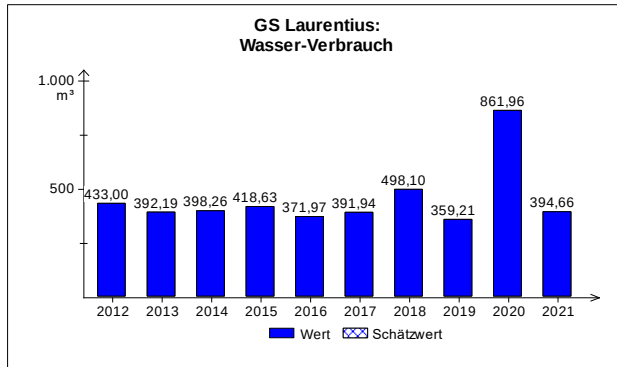
4.8 Jahresbericht Laurentius-Grundschule

Stand:	31.12.2021
Adresse:	Pestalozzistraße 3, Bobingen
Baujahr:	1966
Wetterstation:	Augsburg HGT 20/15 gem. EEA
Nutzungsart:	Schulen m. Turnhallen gem. EEA
Renovierungszustand:	zum Teil WsVO 95 bzw. ENEV 2002 Trakt Mozartstr. ENEV 2009 Neu- bauniveau
Heizungssystem:	Gas Niedertemperaturkessel zent- ral, Erfassung WW-Verbrauch Turn- halle
Beheizbare Bruttogrundfläche:	BGF _E 5.705 m ²

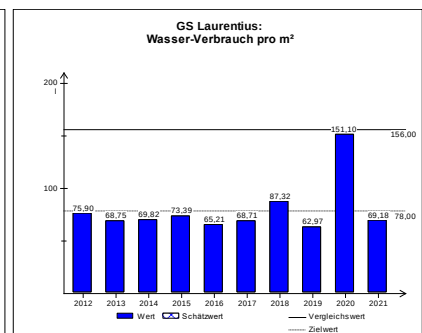
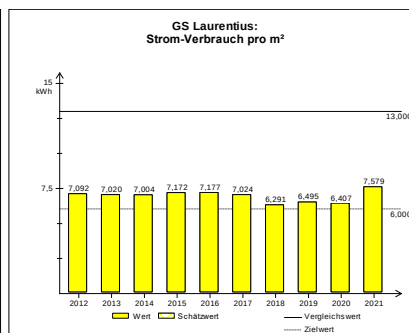
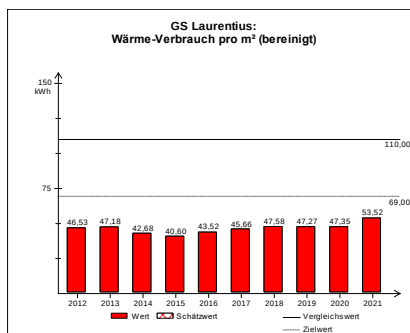


Energieverbrauch





Verbrauchskennwerte



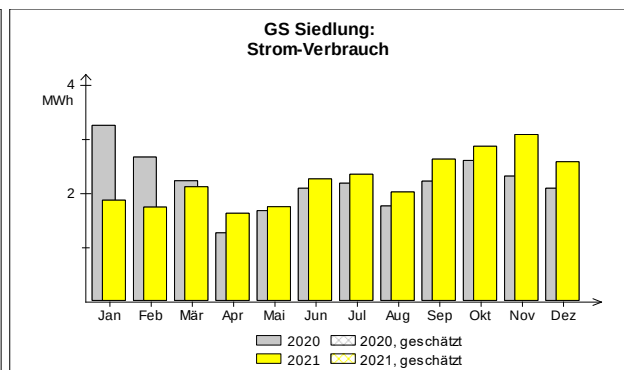
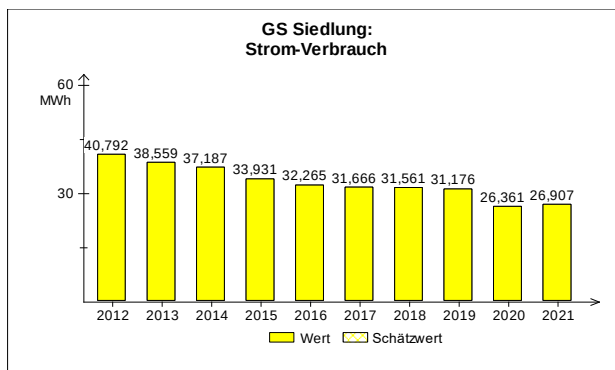
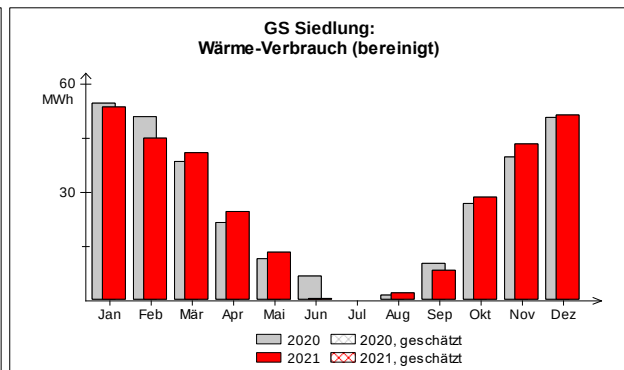
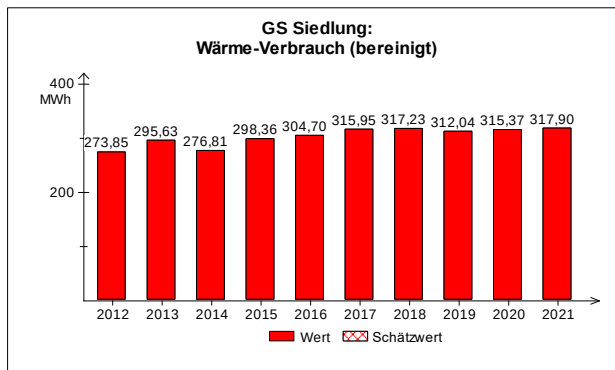
- Wärme:** nach der Sanierung der Schule im Jahr 2009 liegt der Wärmebedarf mit etwa 45 kWh/m² deutlich unter dem Zielwert.
- Strom:** der Strombedarf ist im Jahr 2021 über die Vorjahresniveaus gestiegen. Die Abweichung Oktober-November ist vermutlich in einem Ablesefehler begründet; zusätzlich wurde eine baurechtlich erforderliche Sicherheitsbeleuchtung installiert; diese kann leistungsbedingt aber nicht ursächlich für den Mehrverbrauch verantwortlich sein. Ab Jahresmitte Server und Firewall (strukt. Verkabelung).
- Wasser:** Sanierungen im Sanitärbereich mit Einsatz von Wasserspartechnik führten zu einem sinkenden Wasserverbrauch, der seit 2013 annähernd gleichgeblieben ist mit Spitzenwert im Jahr 2020 (vermutlich defekte WC-Spülung).

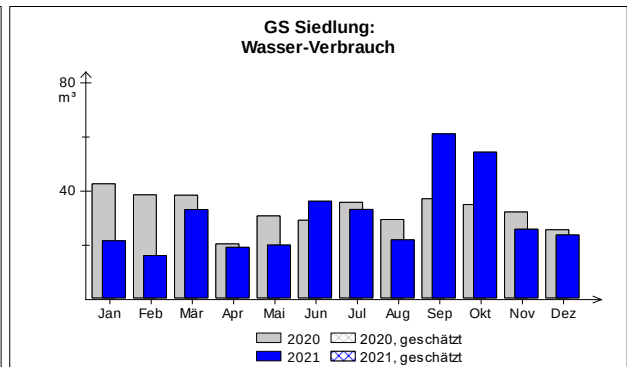
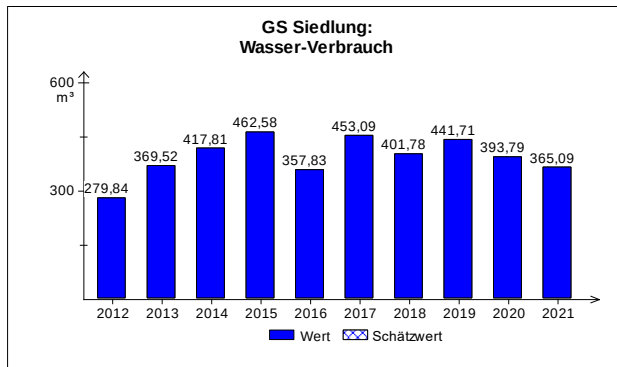
4.9 Jahresbericht Grundschule Siedlung

Stand:	31.12.2021
Adresse:	Grenzstraße 7, Bobingen
Baujahr:	
Wetterstation:	Augsburg HGT 20/15 gem. EEA
Nutzungsart:	Schulen m. Turnhallen gem. EEA
Renovierungszustand:	Ost- und Nordfassade Klassentrakt ENEV 2008 Rest unsaniert
Heizungssystem:	Gas Zentral
Beheizbare Bruttogrundfläche:	BGF _E 2.967 m ²

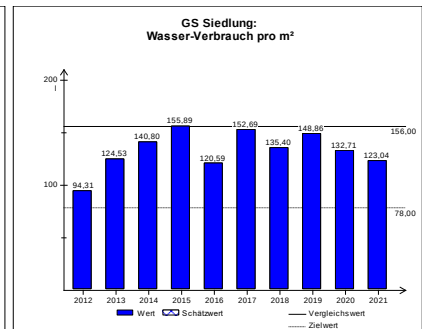
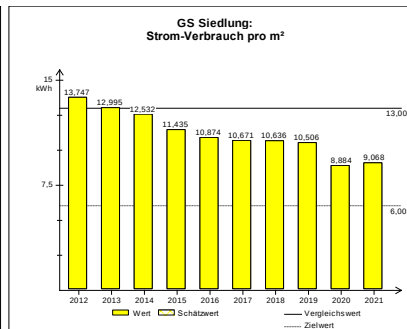
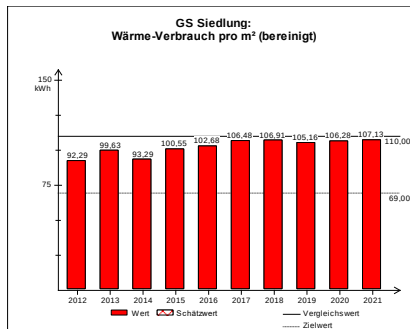


Energieverbrauch





Verbrauchskennwerte



Wärme: seit 2017 annähernd gleicher Wärmebedarf.

Strom: im Betrachtungszeitraum eine Abnahme um fast 40 %

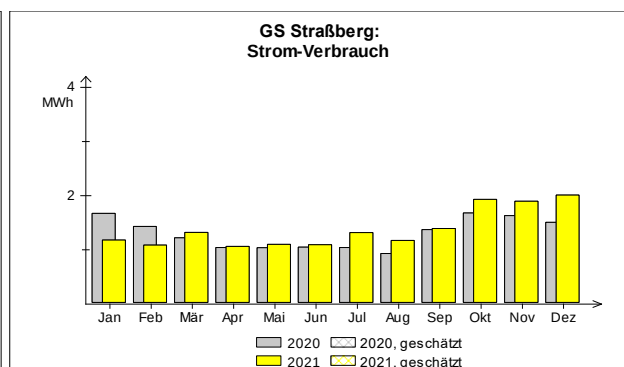
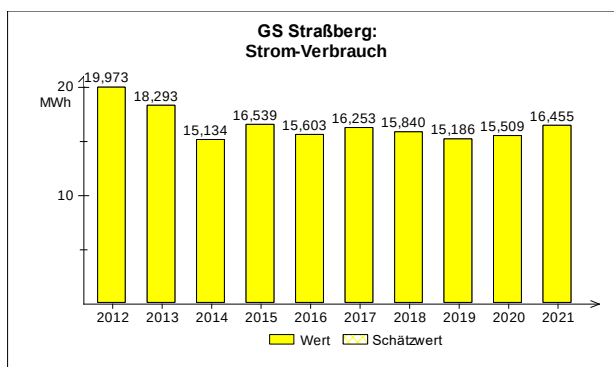
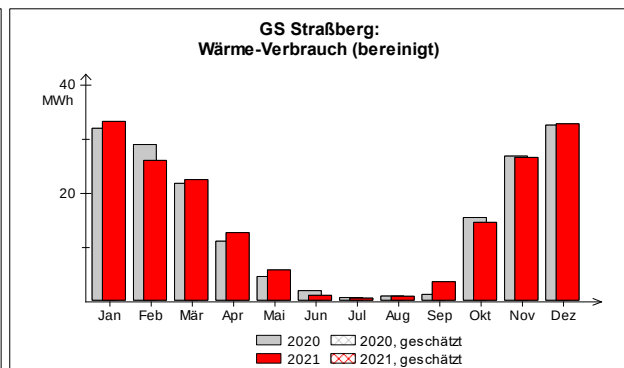
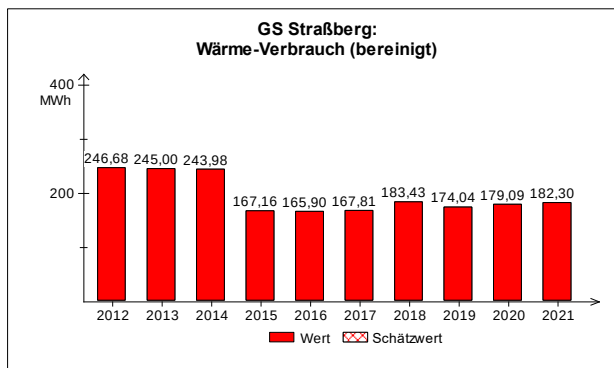
Wasser: stark schwankender Wasserverbrauch.

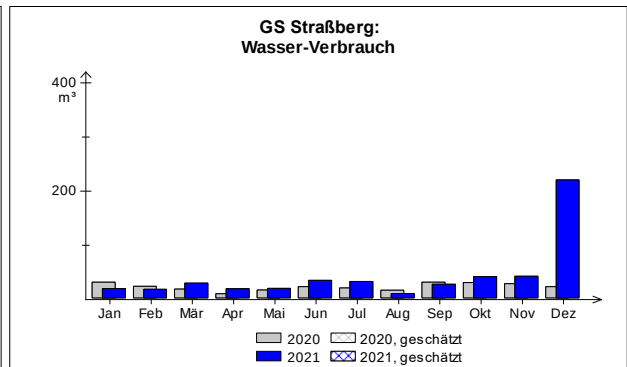
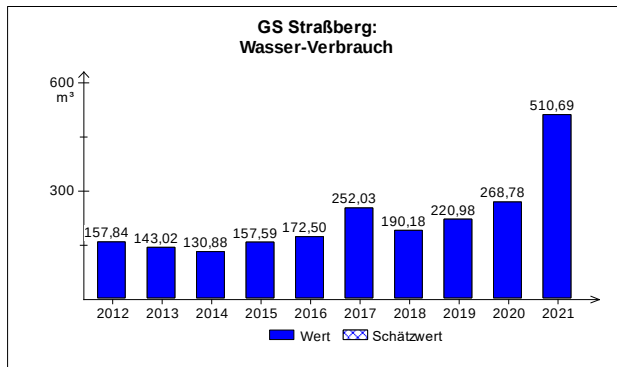
4.10 Jahresbericht Ludger-Hölker-Grundschule Straßberg

Stand:	31.12.2021
Adresse:	Frieda-Forster-Str. 9a, Bobingen
Baujahr:	1964
Wetterstation:	Augsburg HGT 20/15 gem. EEA
Nutzungsart:	Schulen m. Turnhallen gem. EEA
Renovierungszustand:	Hauptgebäude unsaniert, Erweiterung ENEV 2007, Turnhalle ENEV 2014
Heizungssystem:	Gas-Brennwert Zentral
Beheizbare Bruttogrundfläche:	BGF _E 2.531 m ²

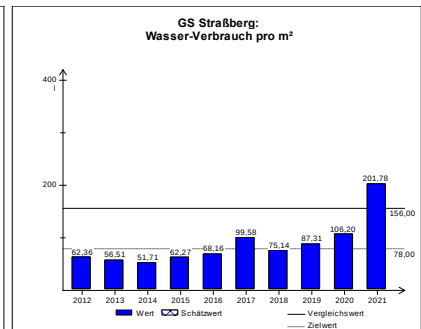
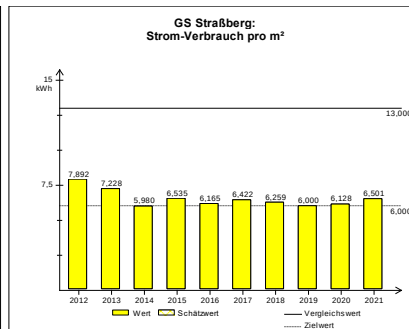
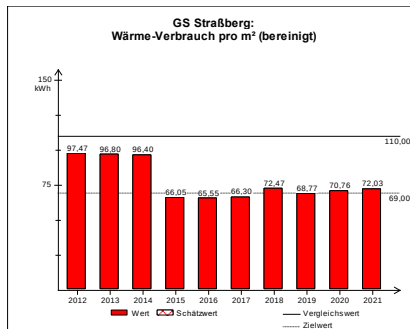


Energieverbrauch





Verbrauchskennwerte



- Wärme:** Rückgang Heizenergie durch Turnhallensanierung 2014; der Wärmebedarf 2015 bis 2021 ist annähernd gleich
- Strom:** der Strombedarf 2015 bis 2021 ist annähernd gleichgeblieben; über den Betrachtungszeitraum Abnahme um ca. 30 %
- Wasser:** schwankender Verbrauch mit Spitzenwert im Jahr 2021 (evtl. defekte WC-Spülung; wurde inzwischen behoben)

4.11 Jahresbericht Grundschule an der Singold

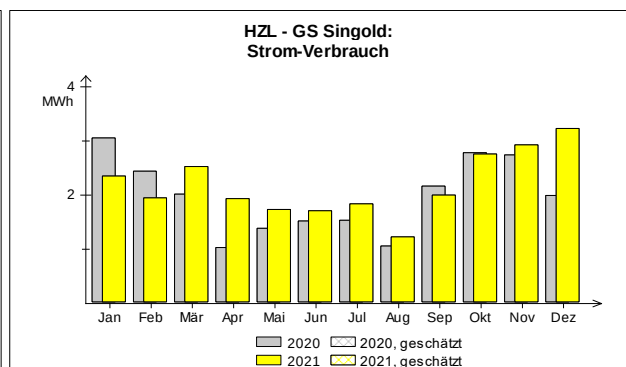
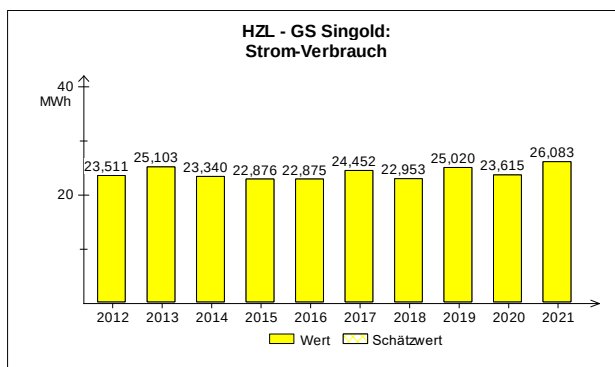
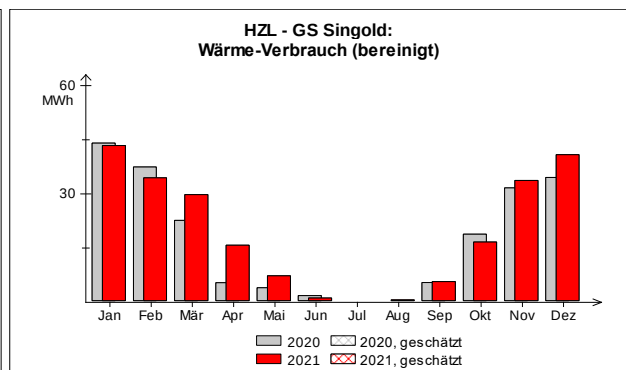
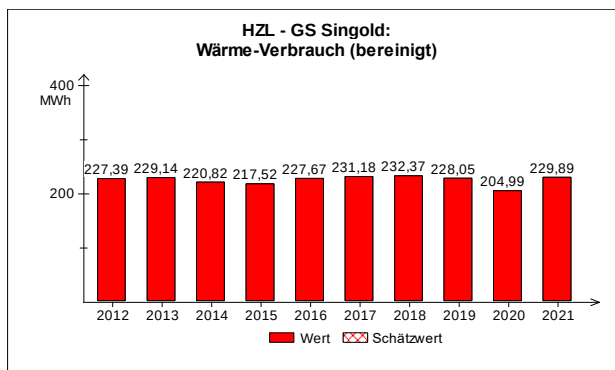
Stand:	31.12.2021
Adresse:	Willi-Ohlendorf-Weg, Bobingen
Baujahr:	1993
Wetterstation:	Augsburg HGT 20/15 gem. EEA
Nutzungsart:	Schulen o. Turnhallen gem. EEA
Renovierungszustand:	
Heizungssystem:	Heizzentrale
Beheizbare Bruttogrundfläche:	BGF _E 2.722 m ²

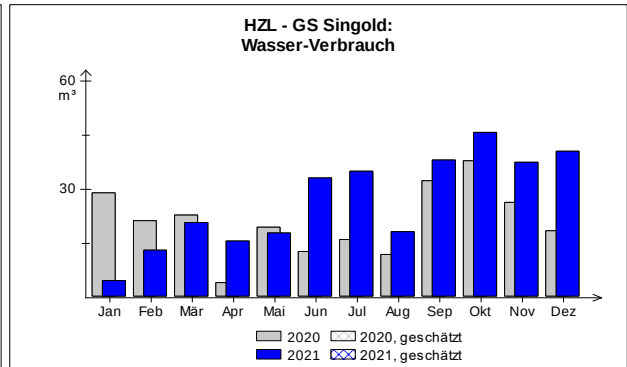
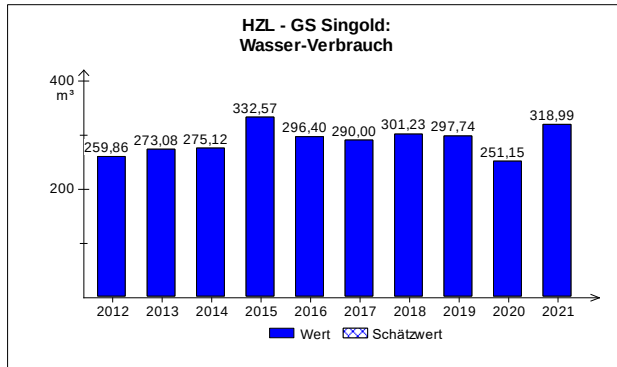


Übergeordnetes Gebäude / übergeordneter Gebäudeteil

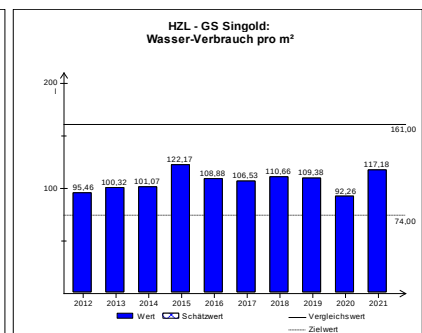
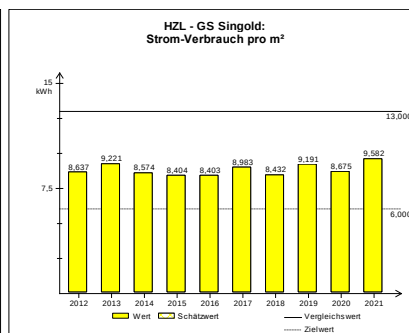
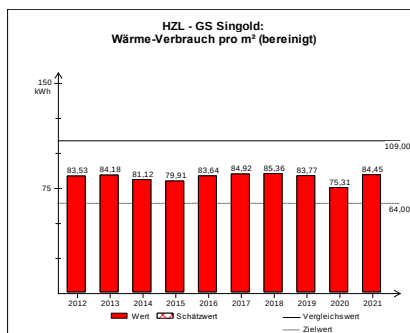
Heizzentrale Landkreis

Energieverbrauch





Verbrauchskennwerte



- Wärme:** seit 2012 annähernd gleichbleibender Wärmebedarf; im Jahr 2020 aufgrund der Corona-Pandemie um 10 % niedrigerer Wärmebedarf
- Strom:** seit 2012 annähernd gleichbleibender Strombedarf
- Wasser:** seit 2016 annähernd gleichbleibender Wasserbedarf; im Jahr 2020 aufgrund der Corona-Pandemie um 16 % niedrigerer Wasserbedarf

4.12 Jahresbericht Sporthalle und Mensa

Stand: 31.12.2021

Adresse: Willi-Ohlendorf-Weg, Bobingen

Baujahr:

Wetterstation: Augsburg HGT 20/15 gem. EEA

Nutzungsart: Turnhallen/Sporthallen gem. EEA

Renovierungszustand:

Heizungssystem:

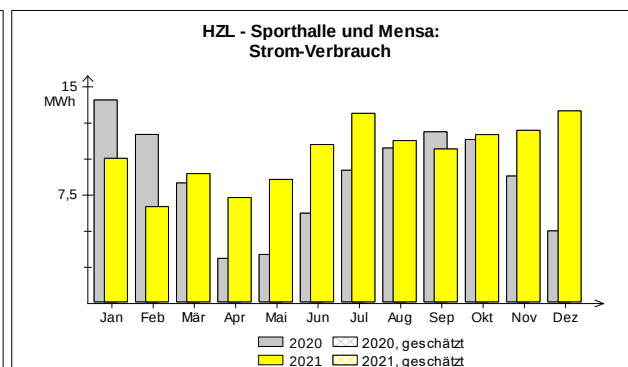
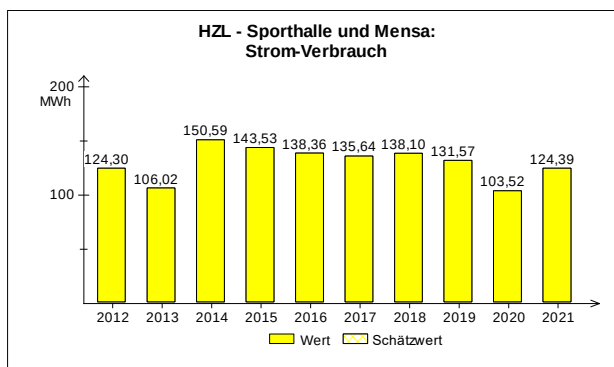
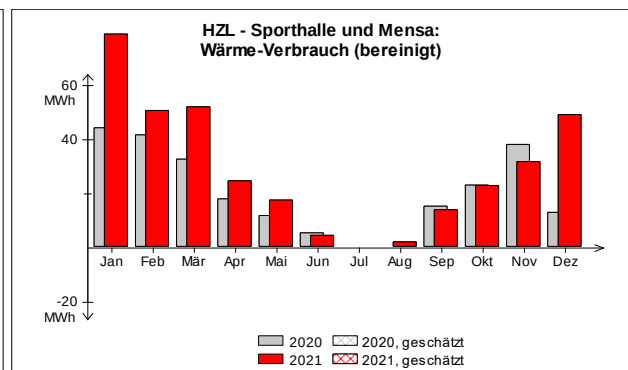
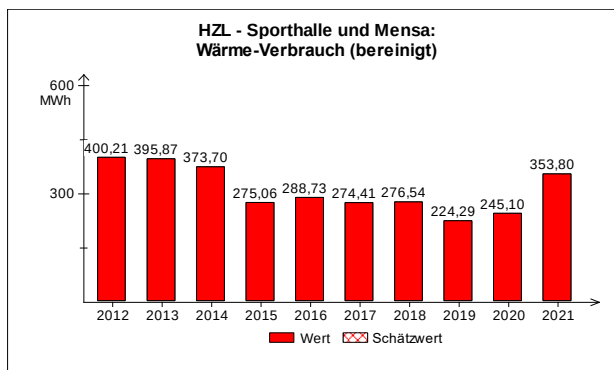
Beheizbare Bruttogrundfläche: BGF_E 2.954 m²

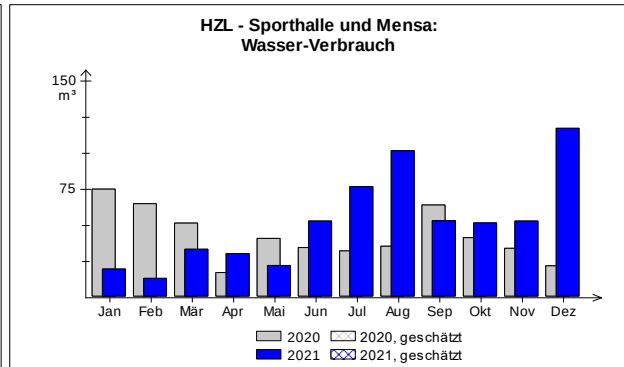
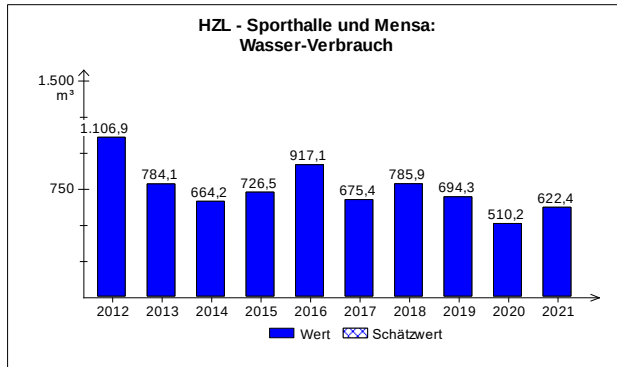


Übergeordnetes Gebäude / übergeordneter Gebäudeteil

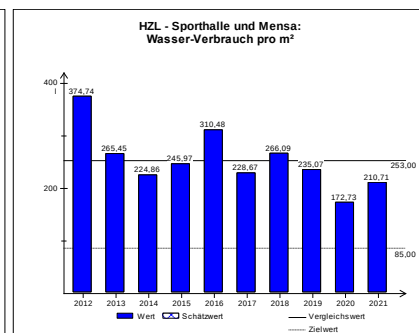
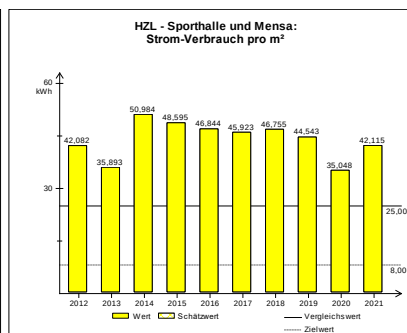
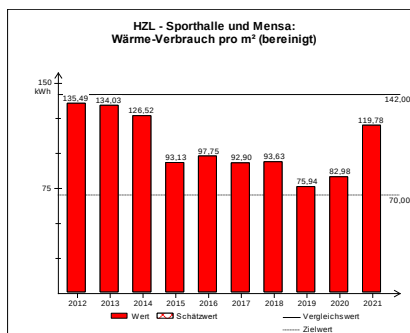
Heizzentrale Landkreis

Energieverbrauch





Verbrauchskennwerte



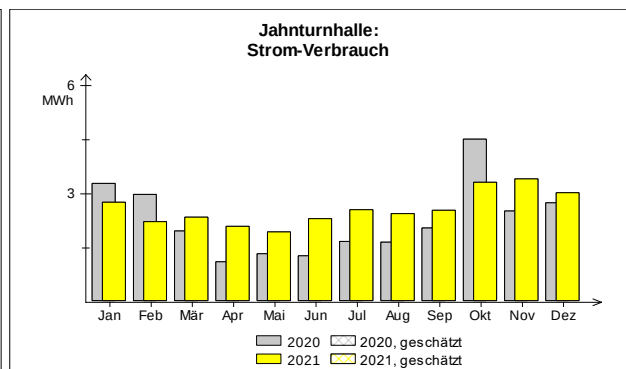
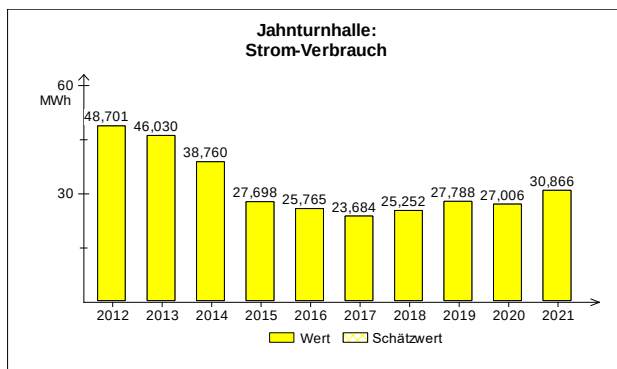
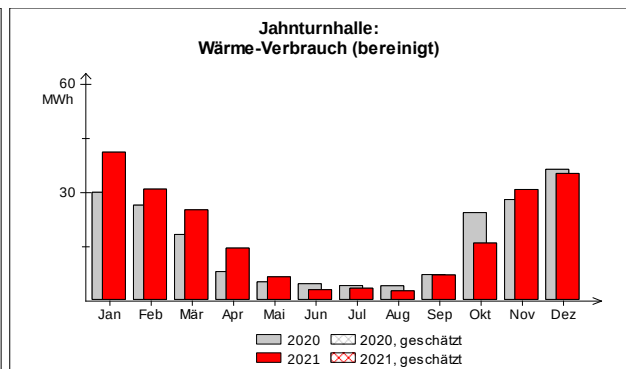
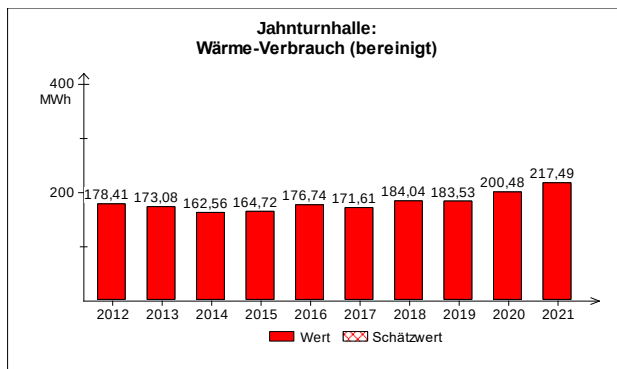
- Wärme:** über den Betrachtungszeitraum 2011 – 2021 gemittelte jährliche Abnahme von 4 %, seit dem Jahr 2011 ein Minus von mehr als 60 %; deutlicher Mehrverbrauch im Jahr 2021 (pandemiebedingte längere Laufzeiten der Hallenlüftung sind trotz WRG für den höheren Wärmeverbrauch verantwortlich)
- Strom:** über den Betrachtungszeitraum 2014 – 2021 gemittelte jährliche Abnahme von 2 %, über die Jahre ein Minus von ca. 60 %
- Wasser:** über den Betrachtungszeitraum 2011 – 2021 gemittelte jährliche Abnahme von 5 %, über die Jahre ein Minus von etwa 40 %

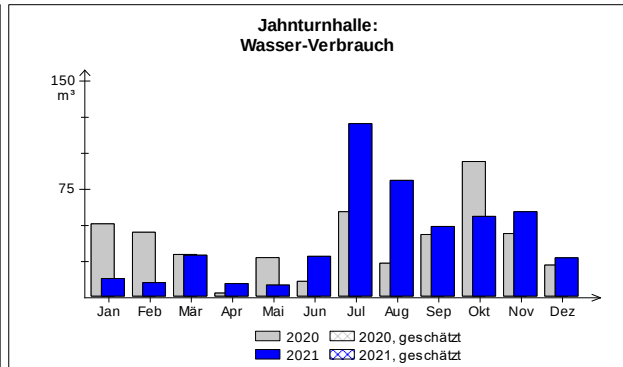
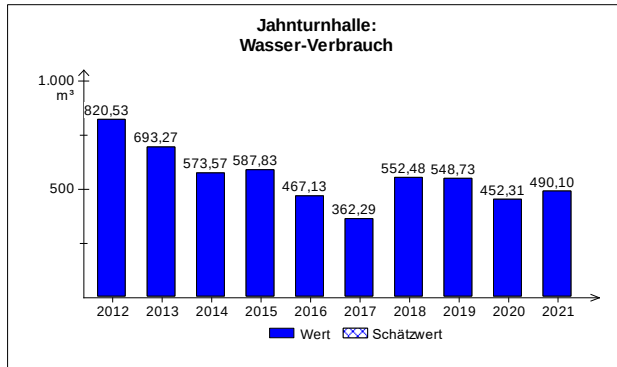
4.13 Jahresbericht Jahnturnhalle

Stand:	31.12.2021
Adresse:	Jahnstraße 13, Bobingen
Baujahr	1985
Wetterstation:	Augsburg HGT 20/15 gem. EEA
Nutzungsart:	Turnhallen/Sporthallen gem. EEA
Renovierungszustand:	Originalzustand
Heizungssystem:	Zentral-Gastherme mit zentraler WW-Bereitung Kesseltausch mit Brennwerttechnik 2011
Beheizbare Bruttogrundfläche:	BGF _E 1.937 m ²

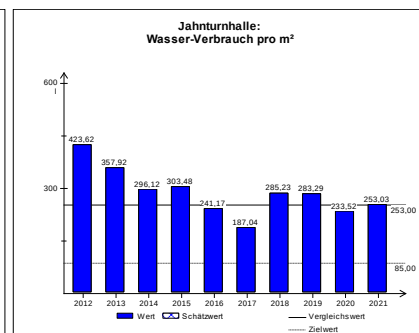
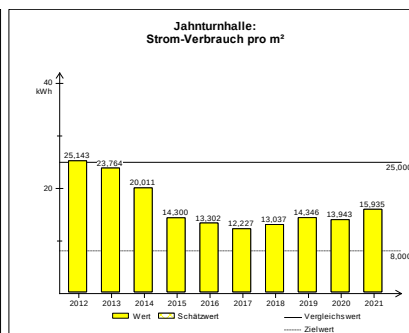
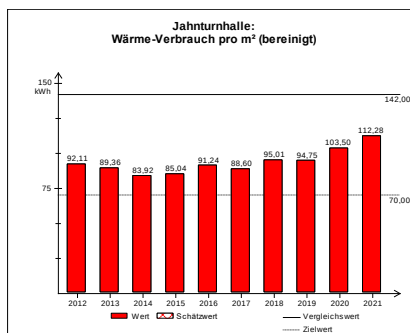


Energieverbrauch





Verbrauchskennwerte



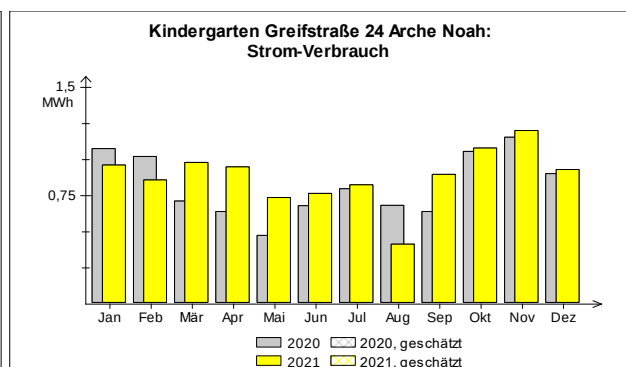
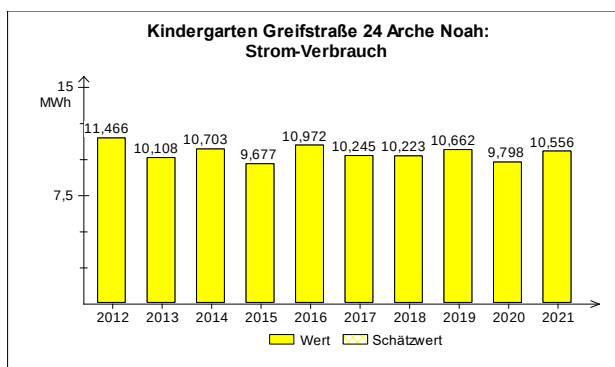
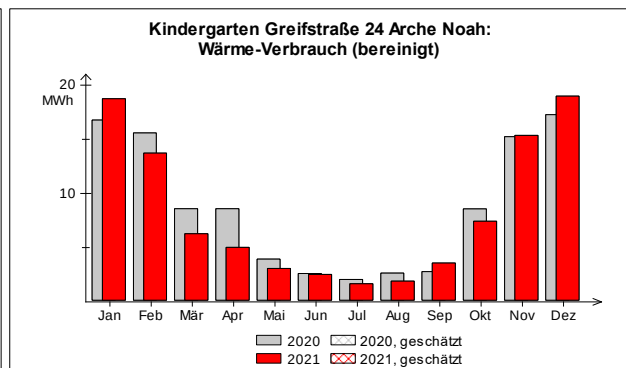
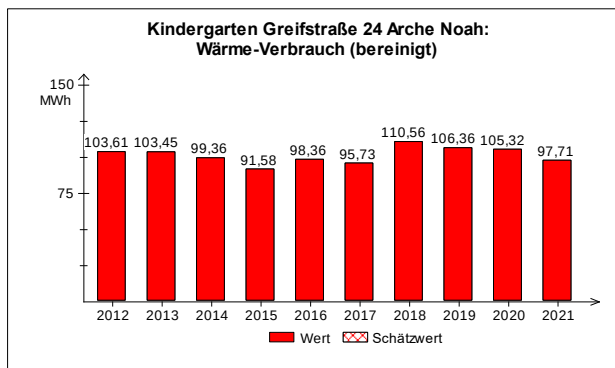
- Wärme:** über den Betrachtungszeitraum 2012 – 2021 ist der Verbrauch um etwa 20 % gestiegen. Wärmeverbrauch aufgrund längerer Laufzeiten Hallenlüftung wg. Pandemie, keine WRG vorhanden
- Strom:** Der Austausch der Heizungspumpen (2010) sowie eine Sanierung der Beleuchtung incl. Notbeleuchtung im Jahr 2014 führten zur Abnahme des Stromverbrauchs um etwa 40 %.
- Wasser:** über den Betrachtungszeitraum 2012 – 2021 gemittelte jährliche Abnahme von 4 %, über die Jahre ein Minus von 40 %. Der Mehrverbrauch in den Jahren 2018 und 2019 kommt durch defekte Selbstschlussarmaturen zustande. Nach 10 Jahren gehen diese oftmals kaputt und verschließen nicht mehr von selbst.

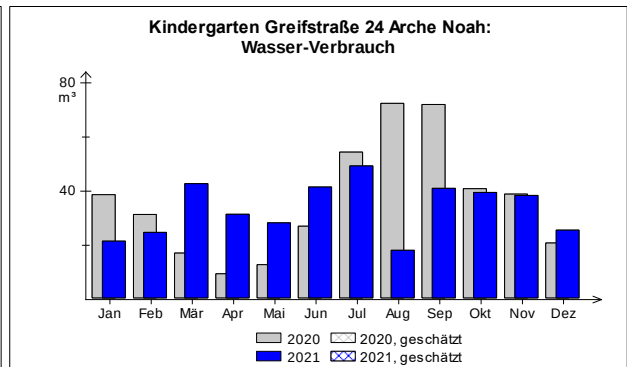
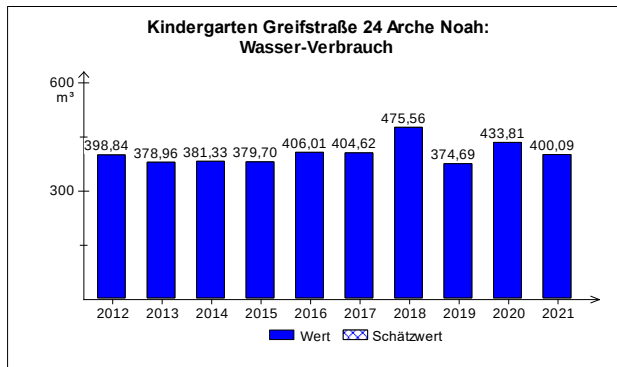
4.14 Jahresbericht Kindergarten Greifstraße Arche Noah

Stand:	31.12.2021
Adresse:	Greifstraße 24, Bobingen
Baujahr:	1998
Wetterstation:	Augsburg HGT 20/15 gem. EEA
Nutzungsart:	Kindergärten/Kindertagesstätten gem. EEA
Renovierungszustand:	Neubau, genehmigt 1996
Heizungssystem:	Gaskessel, zentrale WW-Bereitung mit Zirkulation
Beheizbare Bruttogrundfläche:	BGF _E 1.044 m ²

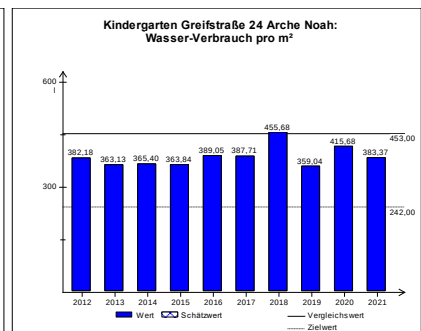
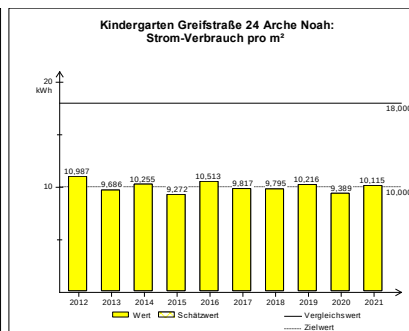
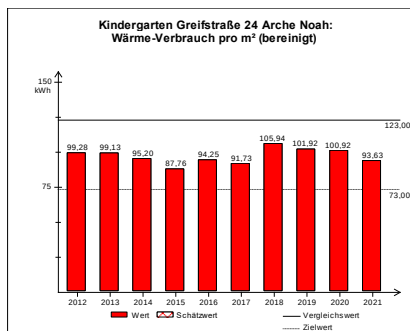


Energieverbrauch





Verbrauchskennwerte



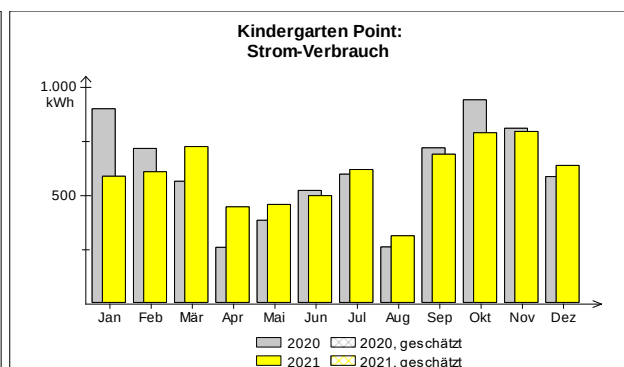
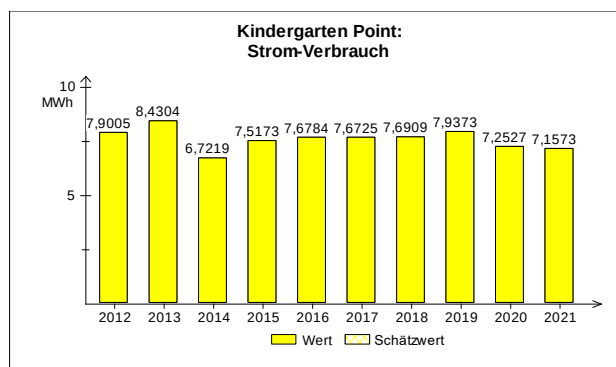
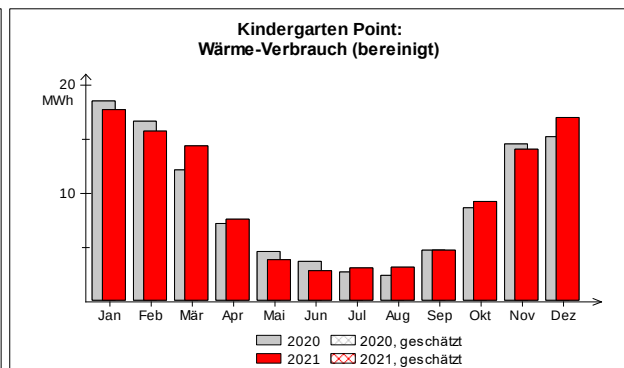
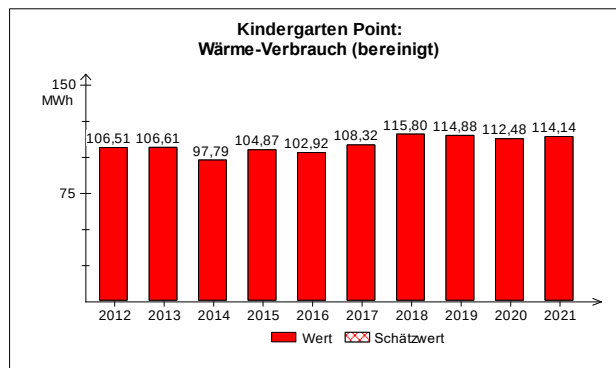
- Wärme:** der Wärmebedarf ist über den Betrachtungszeitraum 2012 – 2021 annähernd gleichgeblieben.
- Strom:** der Strombedarf hat über den Betrachtungszeitraum 2012 – 2021 ist nur geringfügig zurückgegangen.
- Wasser:** der Wasserbedarf ist über den Betrachtungszeitraum 2012 – 2021 annähernd gleichgeblieben mit einem Spitzenwert 2018 bedingt durch den heißen Sommer.

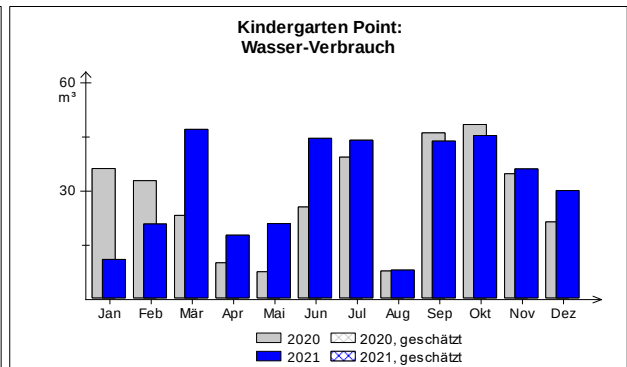
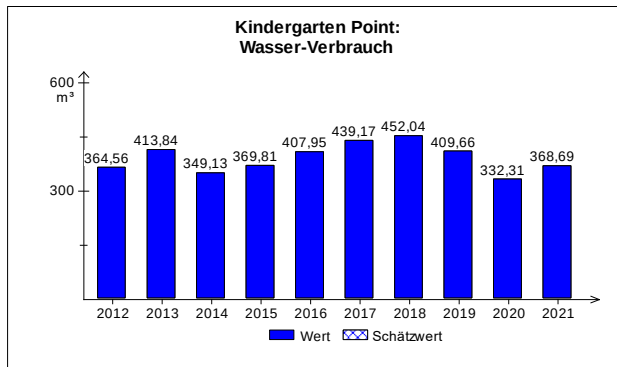
4.15 Jahresbericht Kindergarten an der Point

Stand:	31.12.2021
Adresse:	Regensburger Allee 8, Bobingen
Baujahr:	1993
Wetterstation:	Augsburg HGT 20/15 gem. EEA
Nutzungsart:	Kindergärten/Kindertagesstätten gem. EEA
Renovierungszustand:	Originalzustand
Heizungssystem:	Gas-Zentralheizung m. WW-Berei- tung
Beheizbare Bruttogrundfläche:	BGF _E 843 m ²

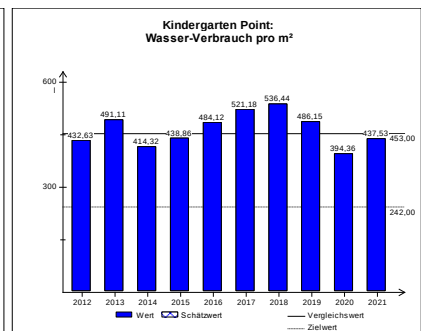
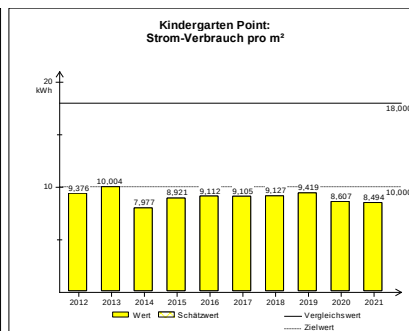
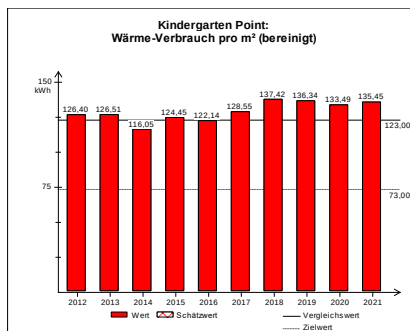


Energieverbrauch





Verbrauchskennwerte



Wärme: seit dem Jahr 2018 ist der Wärmebedarf annähernd gleichgeblieben.

Strom: über den Betrachtungszeitraum 2012 – 2021 gemittelte jährliche Abnahme von 0,6 %.

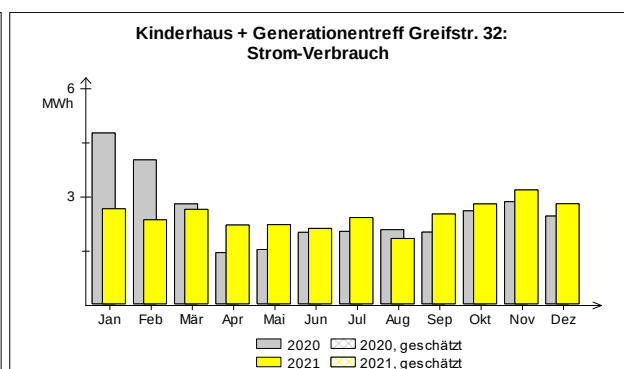
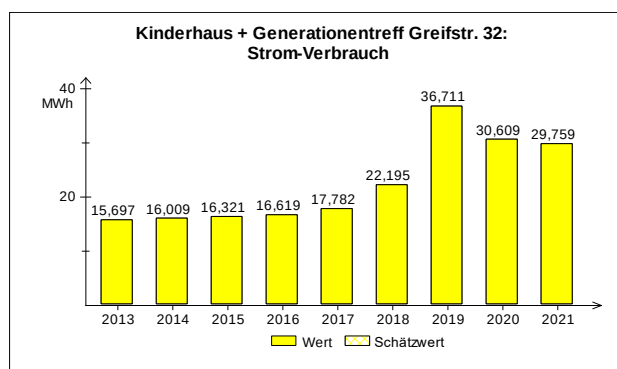
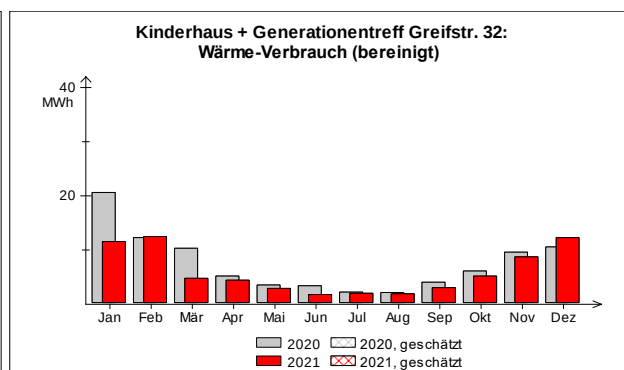
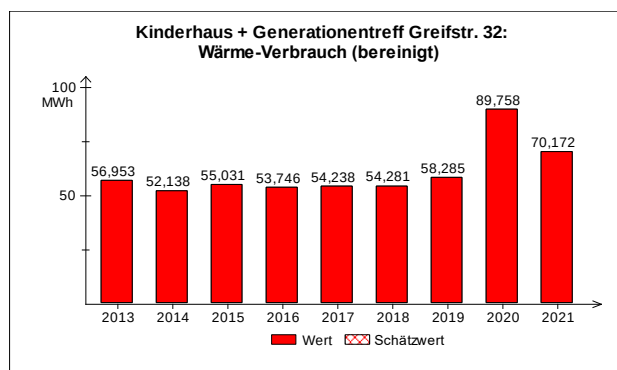
Wasser: über den Betrachtungszeitraum 2012 – ist der Wasserbedarf mit Schwankungen annähernd gleichgeblieben.

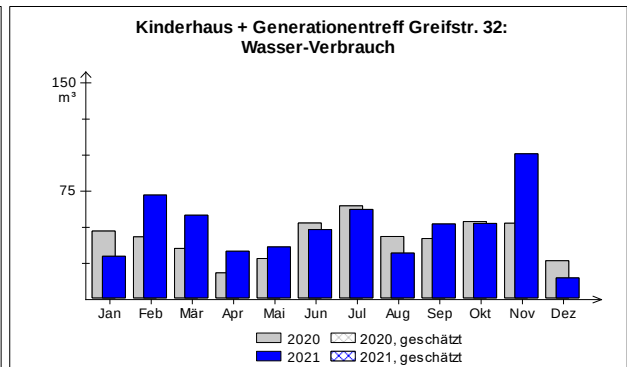
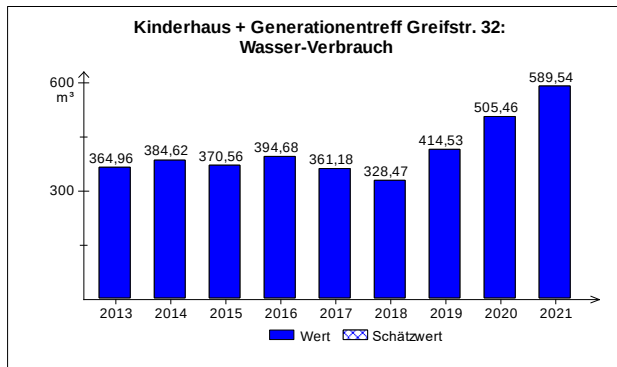
4.16 Jahresbericht Kinderkrippe und Generationentreff Greifstraße

Stand:	31.12.2021
Adresse:	Greifstraße 32, Bobingen
Baujahr:	2012
Wetterstation:	Augsburg HGT 20/15 gem. EEA
Nutzungsart:	Kindergärten/Kindertagesstätten gem. EEA
Renovierungszustand:	Neubau ENEC 2009; Erweiterung 2020 nach ENEC 2016
Heizungssystem:	Grundwasser-WP, Lüftung m. WRG, separate Erfassung Brauchwasser- nachheizung
Beheizbare Bruttogrundfläche:	BGF _E 1.391 m ²

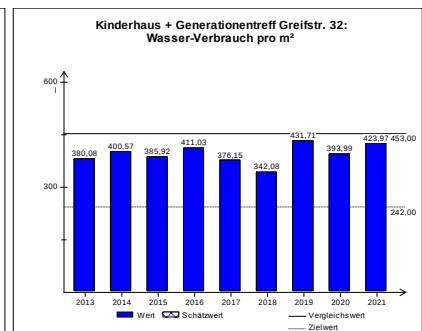
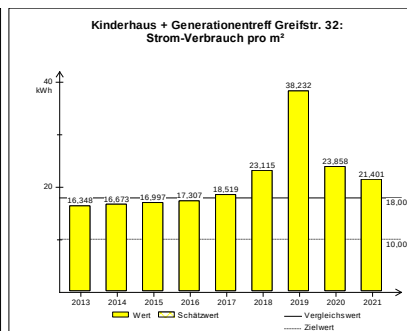
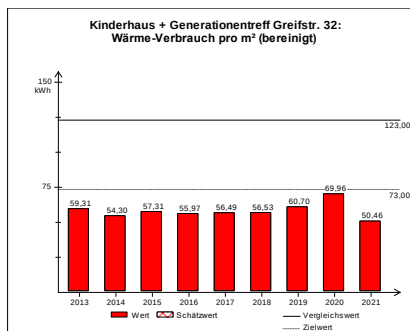


Energieverbrauch





Verbrauchskennwerte



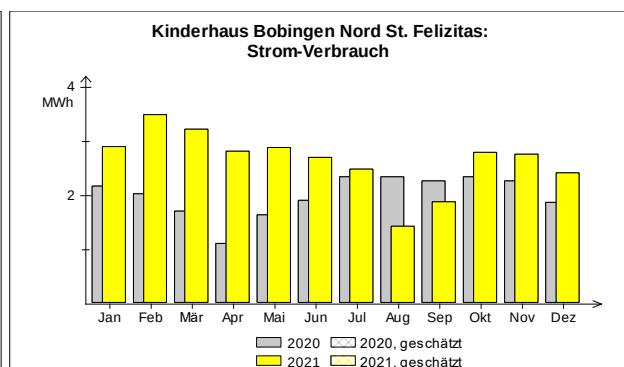
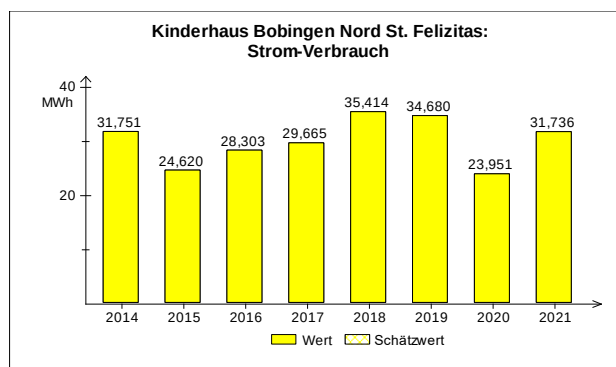
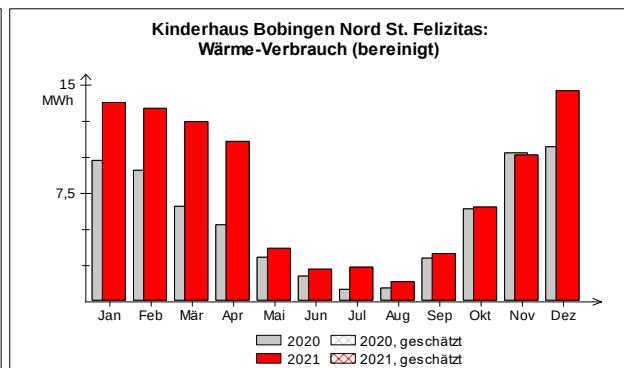
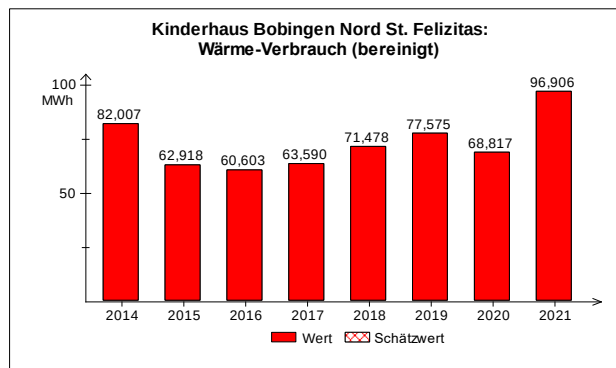
- Wärme:** durch die Erweiterung im Jahr 2020 gesteigener Wärmebedarf, der im Jahr 2021 aber wieder rückläufig war.
- Strom:** in den Jahren 2013 - 2017 annähernd gleichbleibender Strombedarf, dann deutlicher Mehrverbrauch in den Jahren 2018 und 2021; der Mehrverbrauch in 2018 und 2021 ist auf eine Bautrocknung nach einem Wasserschaden zurückzuführen; weiterhin lief der Strom des KiGa-Containers auch über den Stromzähler; im Jahr 2020 gegenüber den Anfangsjahren erhöhter Strombedarf aufgrund der Erweiterung
- Wasser:** in den Jahren 2013 - 2021 schwankender Wasserbedarf

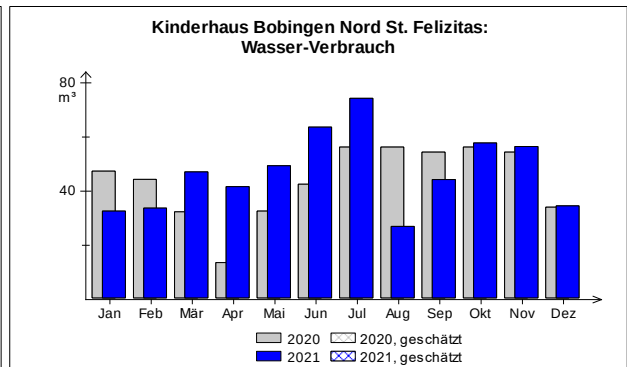
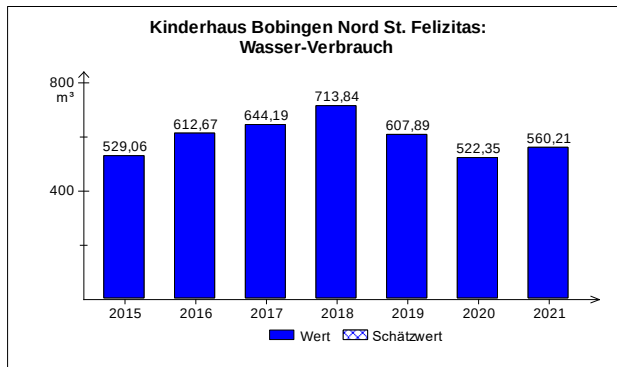
4.17 Jahresbericht Kinderhaus Bobingen Nord St. Felizitas

Stand:	31.12.2021
Adresse:	Sudetenstr. 9, Bobingen
Baujahr:	2014
Wetterstation:	Augsburg HGT 20/15 gem. EEA
Nutzungsart:	Kindergärten/Kindertagesstätten gem. EEA
Renovierungszustand:	KG ENEC 2009, EG+OG Passivhaus
Heizungssystem:	Erdgas Brennwert zentral, Fußbo- denheizung, z.T. Einzelheizkörper
Beheizbare Bruttogrundfläche:	BGF _E 1.586 m ²

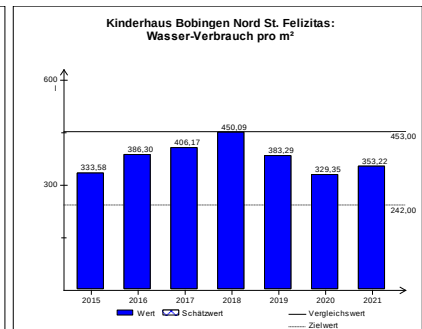
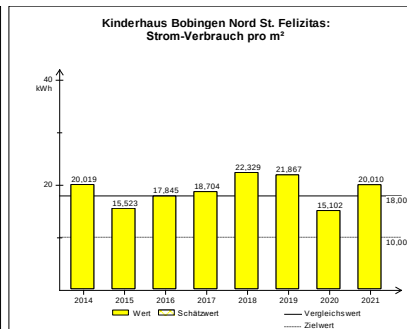
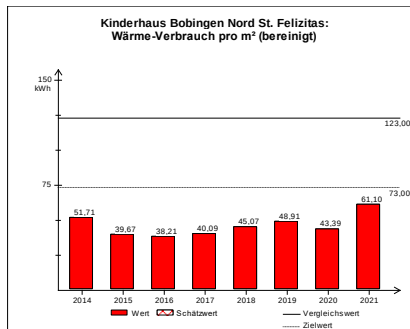


Energieverbrauch





Verbrauchskennwerte



- Wärme:** seit 2014 leicht gestiegener Wärmebedarf, der aber deutlich unter dem Zielwert liegt. Laufzeiten und Volumenstrom der Lüftung wurden pandemiebedingt deutlich erhöht
- Strom:** seit 2014 leicht rückläufiger Strombedarf mit hohem Strombedarf in den Jahren 2018 und 2019, was auf eine Bautrocknung nach einem Wasserschaden Ende 2018/Anfang 2019 zurückzuführen ist.
- Wasser:** seit 2015 kontinuierlich steigender Wasserbedarf durch eine zusätzliche Kindergarten-Gruppe ab 2016; ab 2018 wieder rückläufiger Wasserbedarf.

4.18 Jahresbericht Singoldhalle

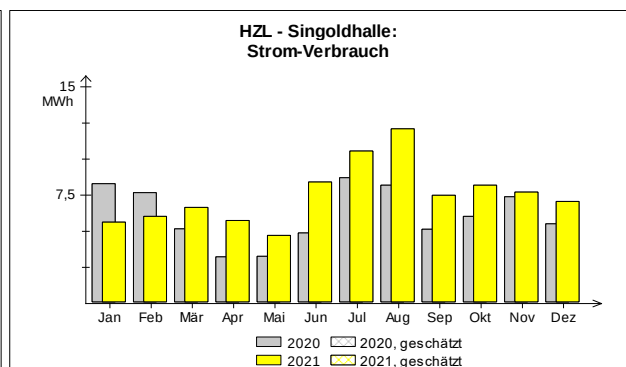
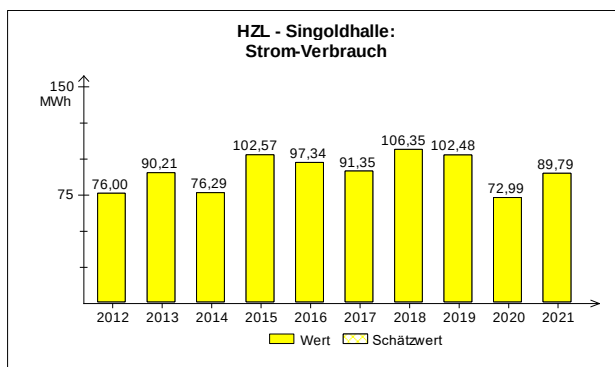
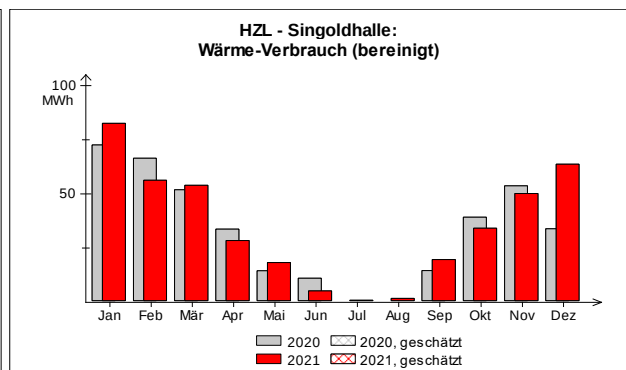
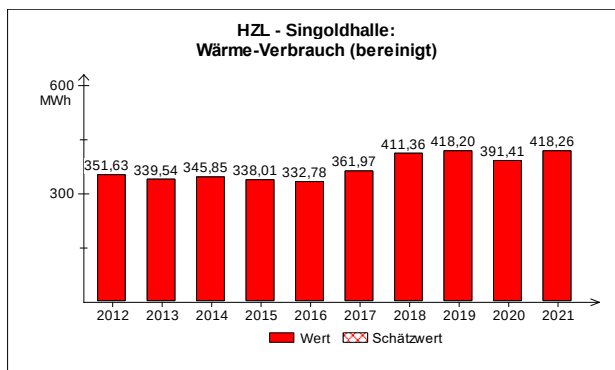
Stand:	31.12.2021
Adresse:	Willi-Ohlendorf-Weg, Bobingen
Baujahr:	
Wetterstation:	Augsburg HGT 20/15 gem. EEA
Nutzungsart:	Stadthallen gem. EEA
Renovierungszustand:	
Heizungssystem:	Heizzentrale
Beheizbare Bruttogrundfläche:	BGF _E 3.009 m ²

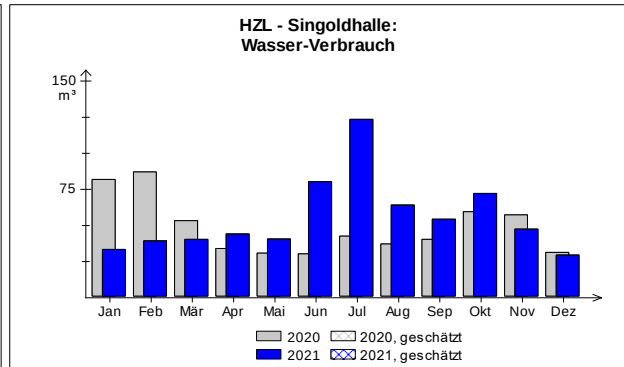
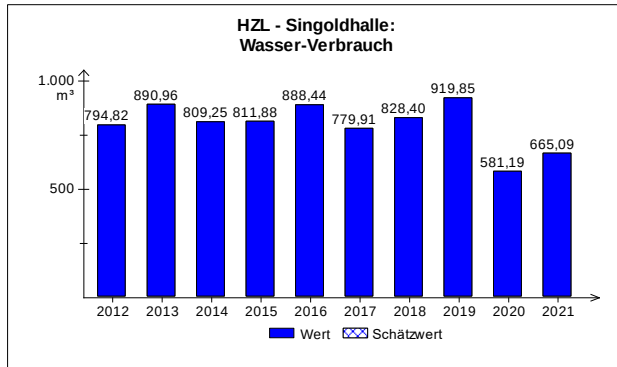


Übergeordnetes Gebäude / übergeordneter Gebäudeteil

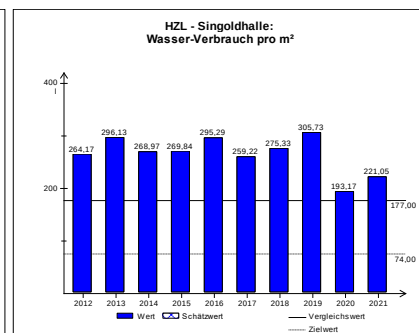
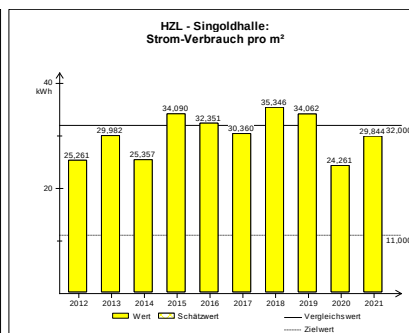
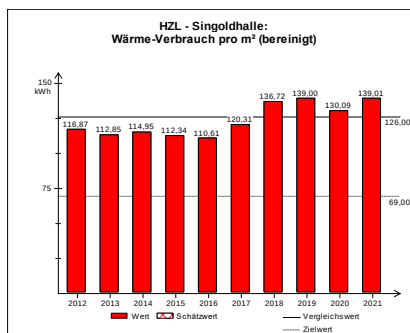
Heizzentrale Landkreis

Energieverbrauch





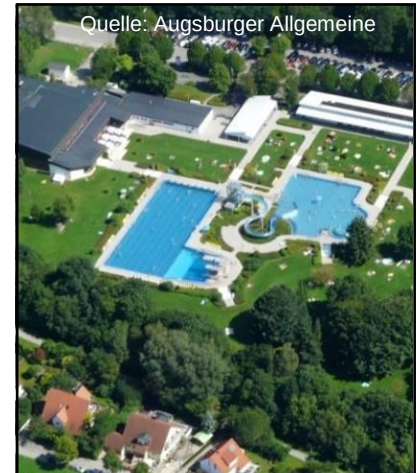
Verbrauchskennwerte



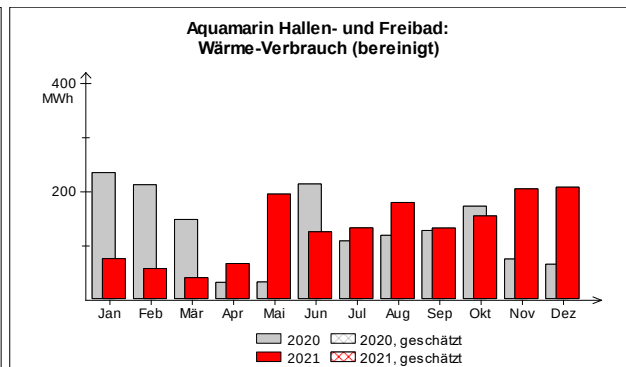
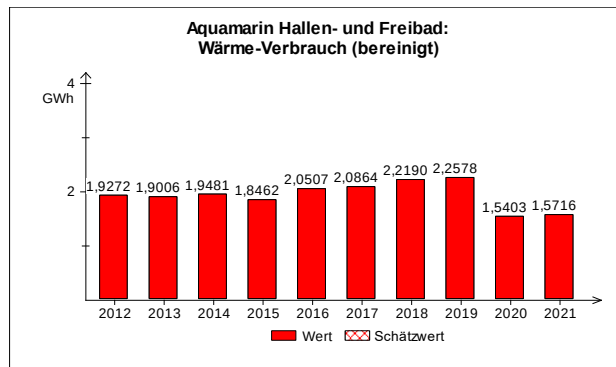
- Wärme:** über den Betrachtungszeitraum 2011 – 2021 gemittelte jährliche Zunahme von 3 %, über die Jahre ein Plus von etwa 30 % mit einem erhöhten Wärmeverbrauch in den Jahren 2018 und 2019, was zu erklären ist, dass sich die Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik -Technik noch in der Einregelungsphase befindet; aufgrund der geringen Nutzung der Halle während der Corona-Pandemie 2020 Rückgang des Wärmeverbrauchs um 7 %
- Strom:** aufgrund der geringen Nutzung der Halle während der Corona-Pandemie 2020 Rückgang des Stromverbrauchs um etwa 30 %; im Jahr 2021 stieg der Verbrauch wieder
- Wasser:** aufgrund der geringen Nutzung der Halle während der Corona-Pandemie 2020 Rückgang des Wasserverbrauchs um fast 40 %; im Jahr 2021 stieg der Wasserverbrauch wieder

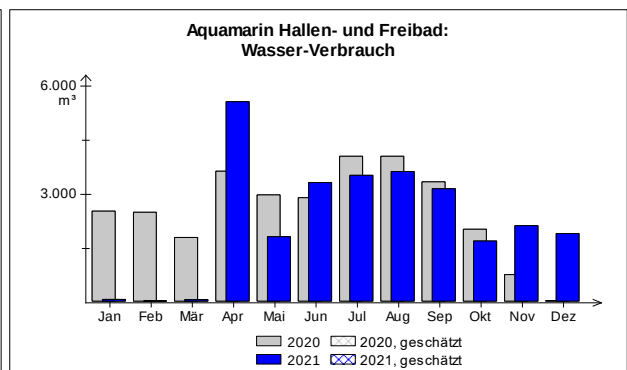
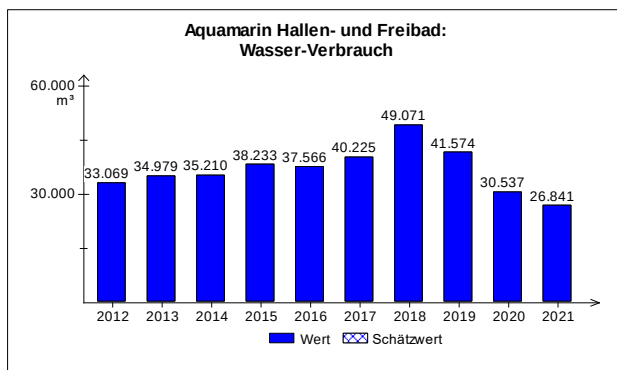
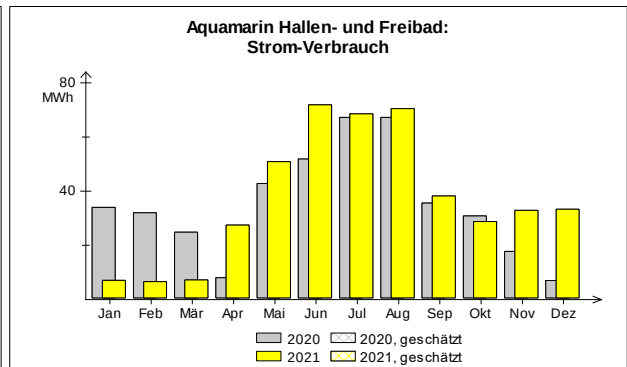
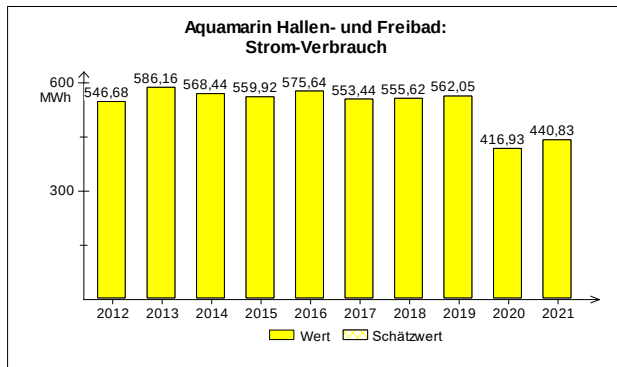
4.19 Jahresbericht Hallen- und Freibad Aquamarin

Stand:	31.12.2021
Adresse:	Parkstraße 3-5, Bobingen
Baujahr:	1965
Wetterstation:	ohne Bereinigung
Nutzungsart:	Hallenbäder gem. EEA
Renovierungszustand:	WSVO 95 in Teilen
Heizungssystem:	Gas-Brennwert zentral bis 31.01.2017, danach Gas-Brennwert zentral und BHKW
Beheizbare Bruttogrundfläche:	BGF _E 4.622 m ²
Sonderbezugsgröße:	3.330 m ² Beckenoberfläche

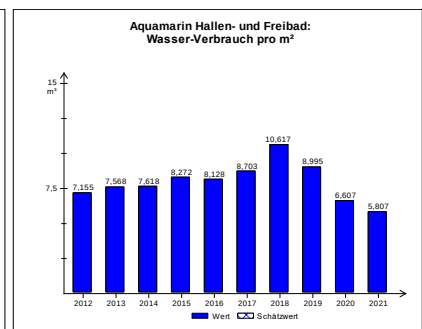
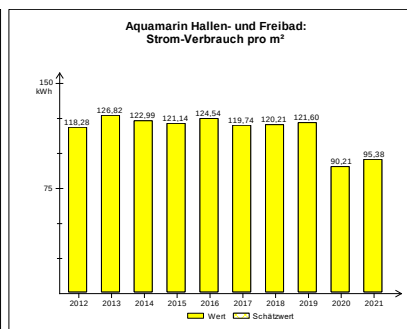
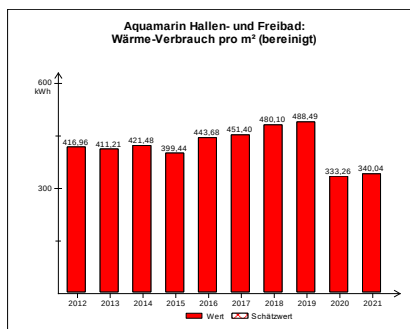


Energieverbrauch





Verbrauchskennwerte



- Wärme:** die Corona-bedingte eingeschränkte Nutzung des Bades 2020 und 2021 führte zu einem deutlich geringeren Wärmebedarf.
- Strom:** die Corona-bedingte eingeschränkte Nutzung des Bades 2020 und 2021 führte zu einem deutlich geringeren Strombedarf.
- Wasser:** die Corona-bedingte eingeschränkte Nutzung des Bades 2020 und 2021 führte zu einem deutlich geringeren Wasserbedarf.

4.20 Jahresbericht Evangelisches Gemeindezentrum

Im Rahmen des kommunalen Energiemanagements arbeitet die Stadt Bobingen mit der ev. Gemeinde seit 2016 eng zusammen, was eine hervorzuhebende Kooperation ist. Die gemeinsame Vorreiterrolle in der Zusammenarbeit zwischen Stadt und Kirche wurde auch seitens des Fördergebers Regierung von Schwaben bestätigt. Im Energiebericht ist deshalb unter all den städtischen Liegenschaften auch das ev. Gemeindezentrum aufgeführt.

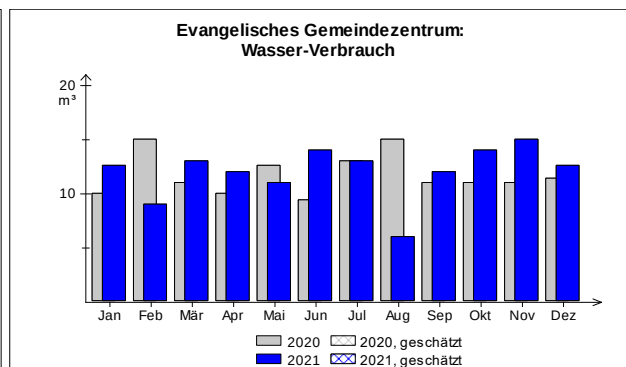
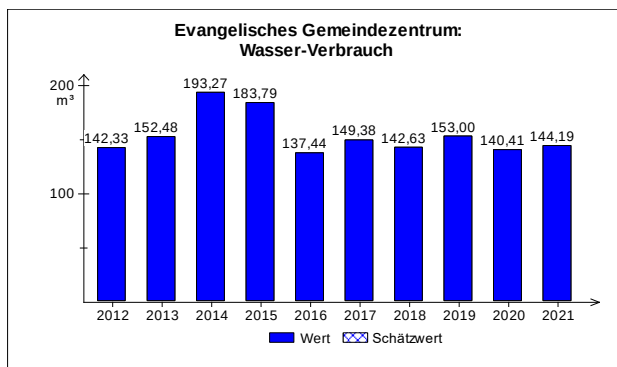
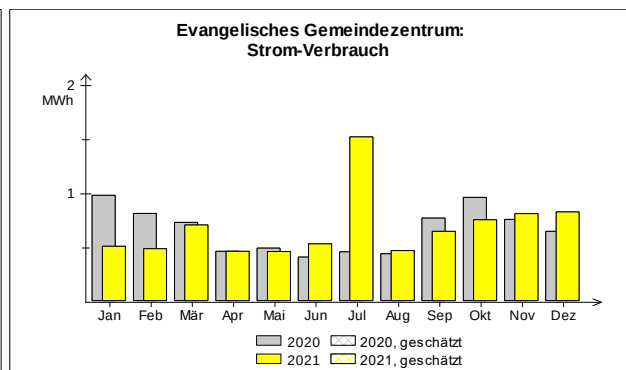
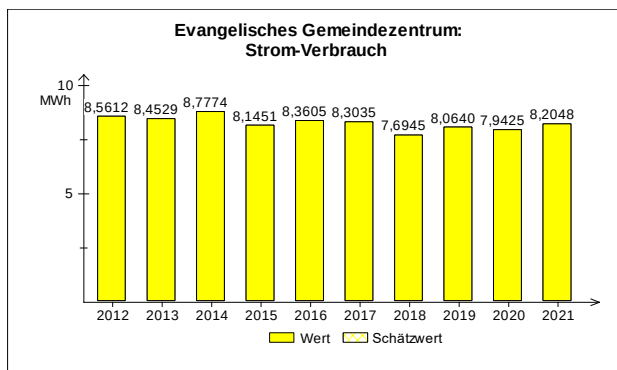
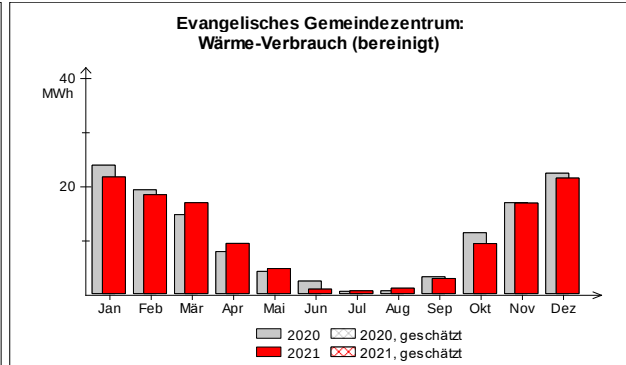
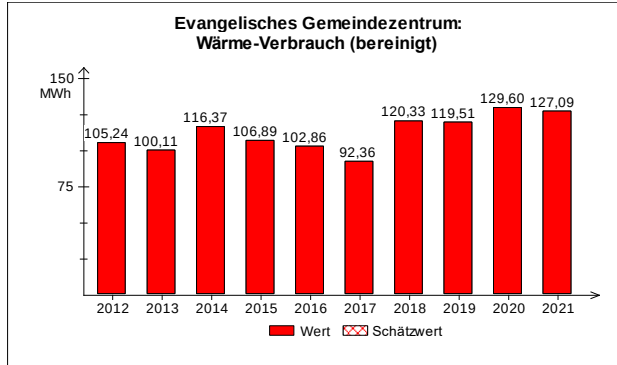


Im Juli 2016 wurde die ev. Kirchengemeinde Bobingen mit dem „Grünen Gockel“ zertifiziert, einem Umweltmanagement-System, das für Kirchengemeinden entwickelt worden ist.

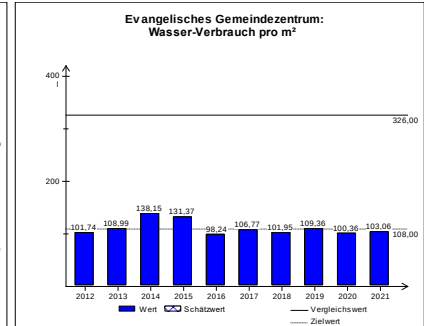
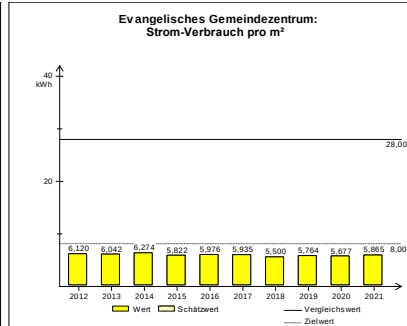
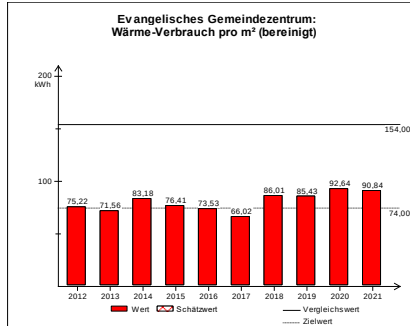
Stand:	31.12.2021
Adresse:	Hochfeldstraße 7, Bobingen
Baujahr:	1961
Wetterstation:	Augsburg HGT 20/15 gem. EEA
Nutzungsart:	Dorfgemeinschafts-/Bürger-/Gemeindehäuser gem. EEA
Renovierungszustand:	Kirchensaal und Wohnung 1961 Pfarrbüro 1986, Gemeindezentrum 2003
Heizungssystem:	Gas-Zentralheizung, zentrale WW-Bereitung für Wohnung, elektrische Kirchenbankheizung, Wärmemengenzähler erneuert 2021
Beheizbare Bruttogrundfläche:	BGF _E 1.399 m ²



Energieverbrauch



Verbrauchskennwerte



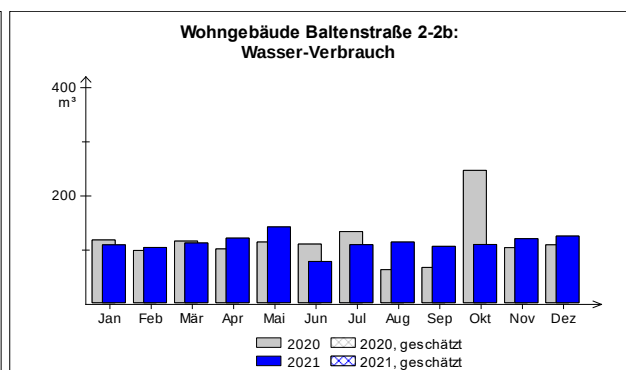
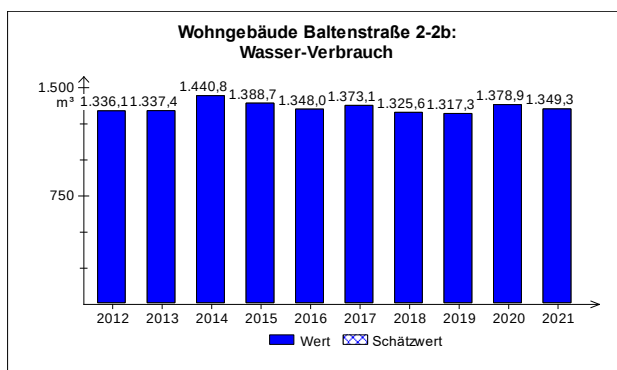
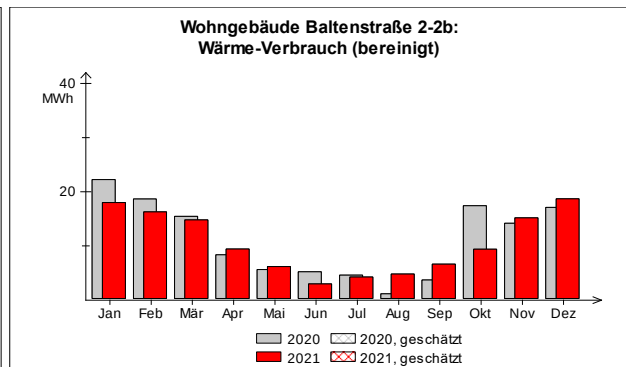
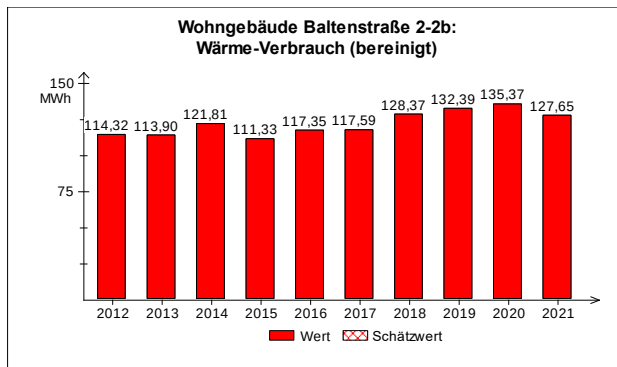
- Wärme:** über den Betrachtungszeitraum 2012– 2021 ein Plus von 30 %; Herbst 2014 bis Sommer 2021 gab es eine überproportionale Belegung durch Gruppen aus dem Laurentiushaus.
- Strom:** über den Betrachtungszeitraum 2012 – 2021 gleichbleibende Verbrauchswerte, die unter dem Zielwert liegen. Im Juli 2021 erhöhter Stromverbrauch wegen Trocknung
- Wasser:** über den Betrachtungszeitraum 2012 – 2021 ist der Wasserverbrauch annähernd gleich- geblieben; es gibt belegungsbedingte Schwankungen.

4.21 Wohngebäude Baltenstraße 2 – 2b

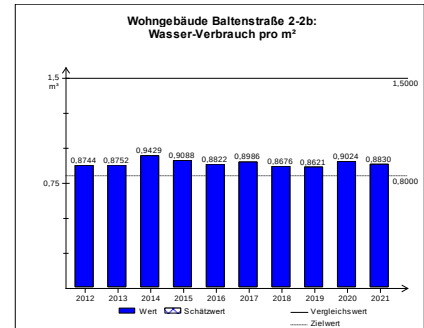
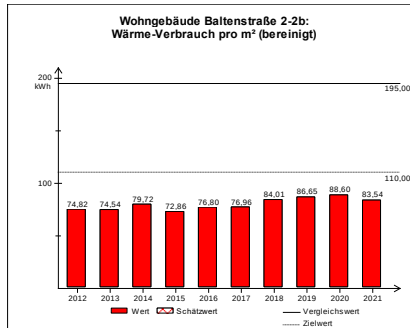
Stand:	31.12.2021
Adresse:	Baltenstraße 2 – 2b, Bobingen
Baujahr:	1963
Wetterstation:	Augsburg HGT 20/15 gem. EEA
Nutzungsart:	Wohngebäude gem. EEA
Renovierungszustand:	Altbau Stand 1963 ab ca. 2008 ca. ENEV-Neubau
Heizungssystem:	Gas-BW-Zentralheizung ab 2008 mit zentraler WW-Bereitung
Beheizbare Bruttogrundfläche:	BGF _E 1.528 m ²



Energieverbrauch



Verbrauchskennwerte



Wärme: über den Betrachtungszeitraum 2012 – 2021 ein Plus von 10 %

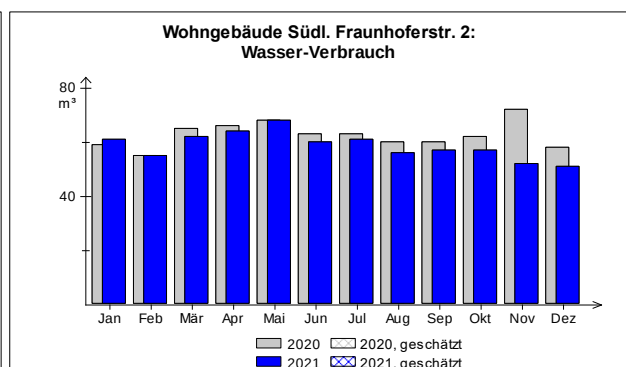
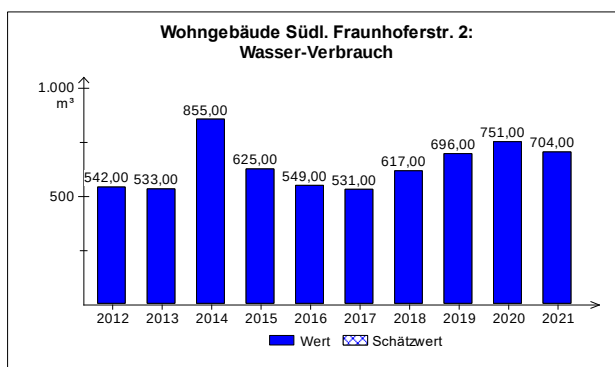
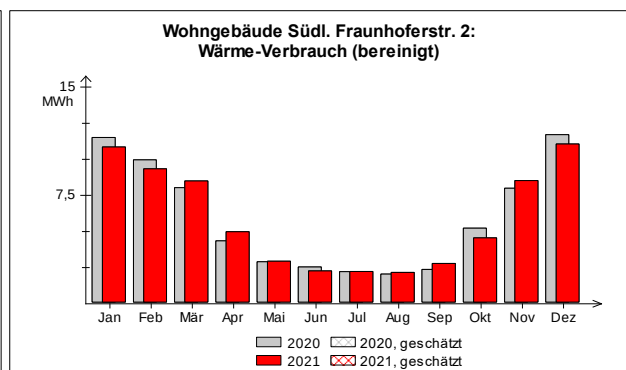
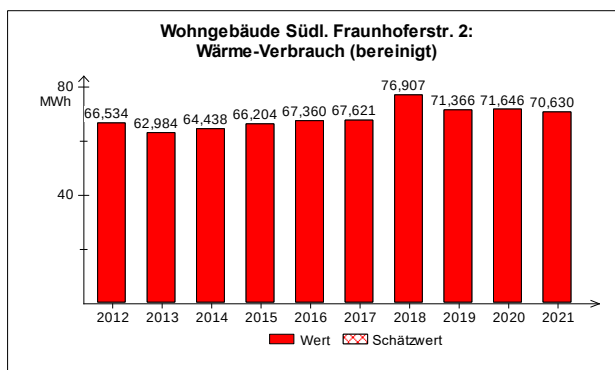
Wasser: über den Betrachtungszeitraum 2012 – 2021 ist der Wasserverbrauch annähernd gleich-
geblieben.

4.22 Wohngebäude Südl. Fraunhoferstraße 2

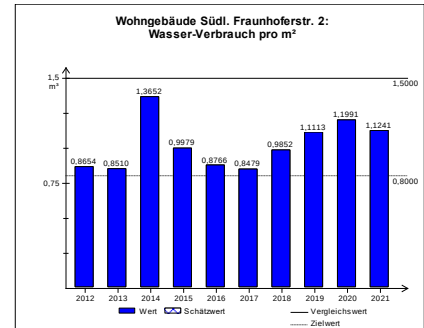
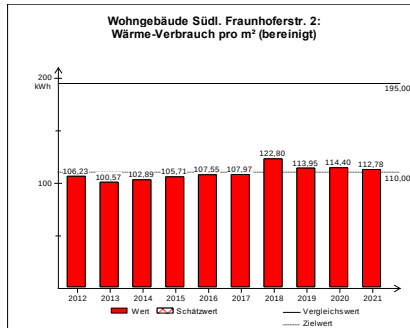
Stand:	31.12.2021
Adresse:	Südliche Frauenhoferstr.2, Bobingen
Baujahr:	1995
Wetterstation:	Augsburg HGT 20/15 gem. EEA
Nutzungsart:	Wohngebäude gem. EEA
Renovierungszustand:	WSVO 95
Heizungssystem:	Gas zentral
Beheizbare Bruttogrundfläche:	BGF _E 626 m ²



Energieverbrauch



Verbrauchskennwerte



Wärme: über den Betrachtungszeitraum 2012 – 2021 ein Plus von 6 %

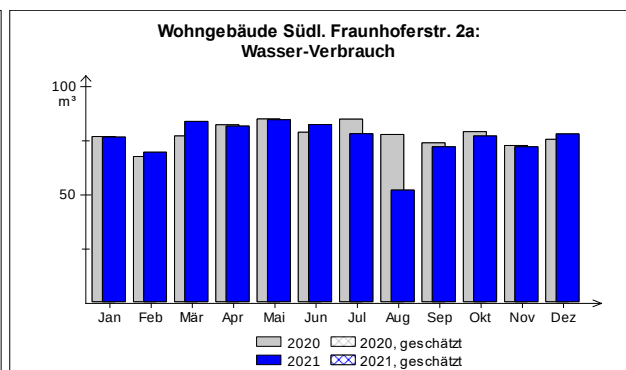
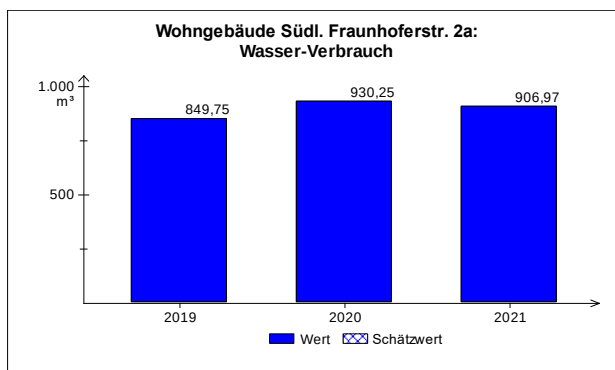
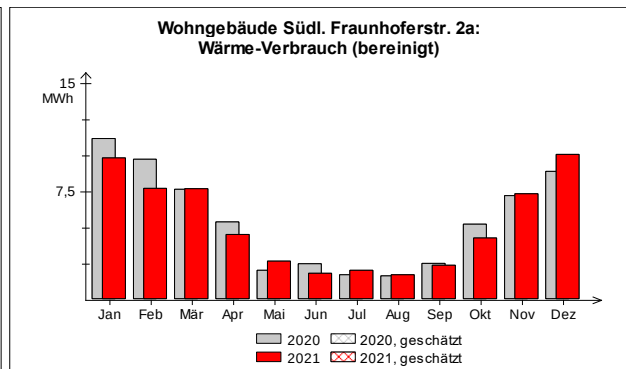
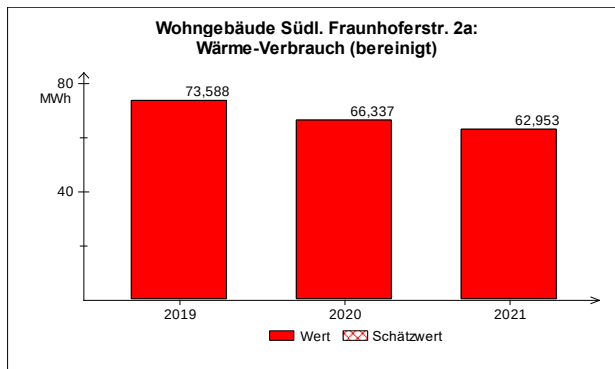
Wasser: über den Betrachtungszeitraum 2011 – 2021 ein Plus von 30 % mit einem Spitzenwert im Jahr 2014, der auf ein Zählerproblem zurückzuführen ist. Der defekte Zähler wurde ausgetauscht.

4.23 Wohngebäude Südl. Fraunhoferstraße 2a

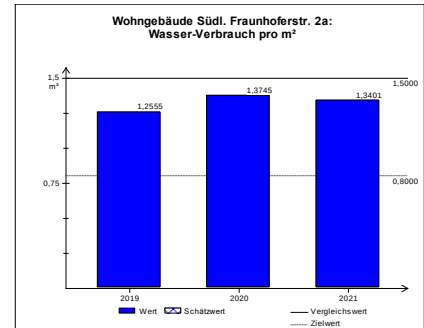
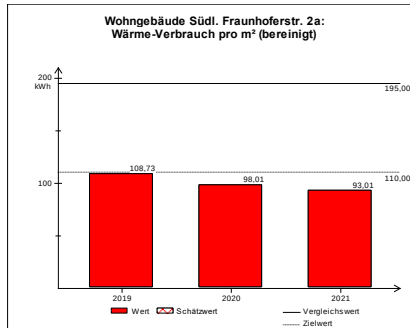
Stand:	31.12.2021
Adresse:	Südliche Fraunhoferstraße 2a, Bobingen
Baujahr:	2018
Wetterstation:	Augsburg HGT 20/15 gem. EEA
Nutzungsart:	Wohngebäude gem. EEA
Renovierungszustand:	ENEV 2014
Heizungssystem:	Gas-Brennwert, solare Heizungsunterstützung, Wohnungslüftung mit WRG
Beheizbare Bruttogrundfläche:	BGF _E 677 m ²



Energieverbrauch



Verbrauchskennwerte

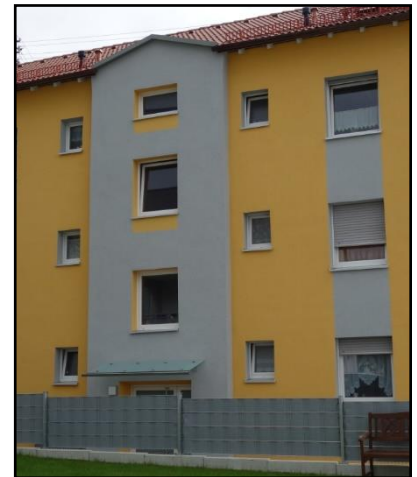


Wärme: der Verbrauchskennwert liegt unter dem Zielwert.

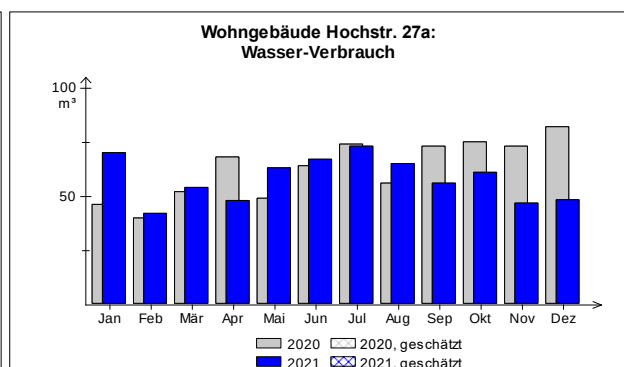
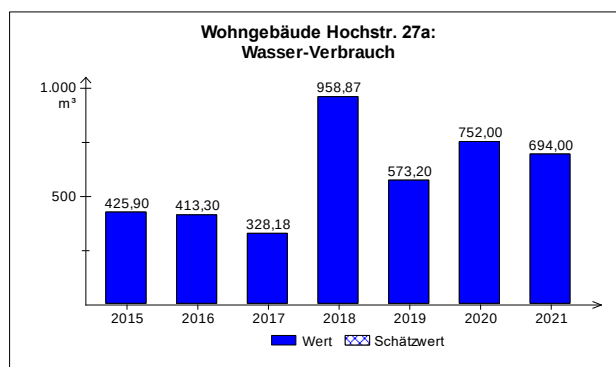
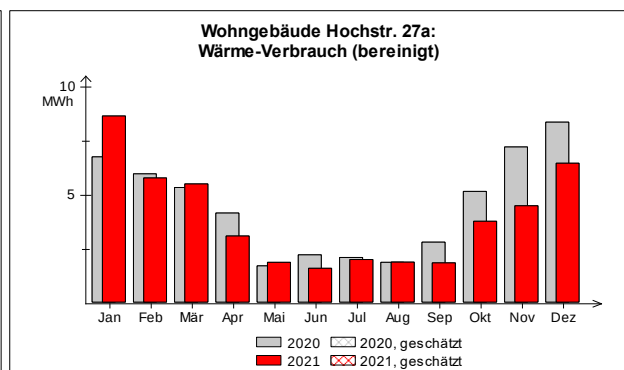
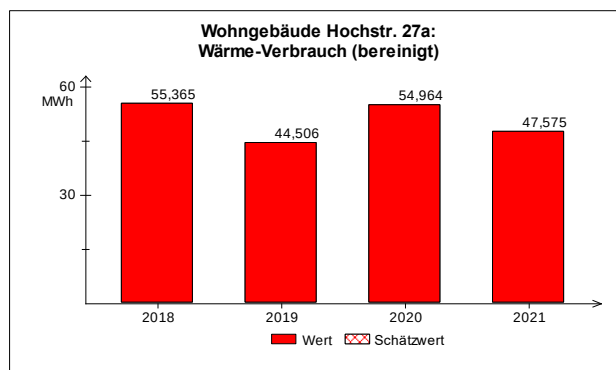
Wasser: der Verbrauchskennwert liegt zwischen Ziel- und Vergleichswert

4.24 Wohngebäude Hochstraße 27a

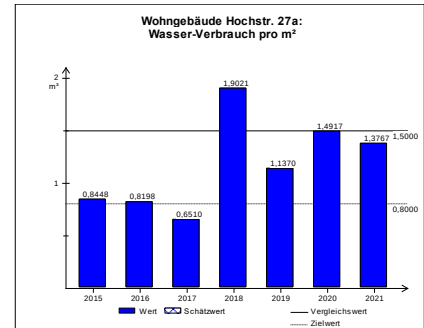
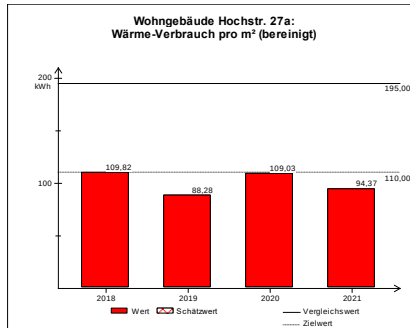
Stand:	31.12.2021
Adresse:	Hochstraße 27a, Bobingen
Baujahr:	1962
Wetterstation:	Augsburg HGT 20/15 gem. EEA
Nutzungsart:	Wohngebäude gem. EEA
Renovierungszustand:	ENEV 2016 (Bauteilberechnung)
Heizungssystem:	Gas Brennwert WW zentral
Beheizbare Bruttogrundfläche:	BGF _E 504 m ²



Energieverbrauch



Verbrauchskennwerte



Wärme: der Vergleichskennwert liegt unter dem Zielwert.

Wasser: Spitzenwert im Jahr 2018 aufgrund einer Baumaßnahme; im Jahr 2021 liegt der Verbrauchskennwert fast auf Höhe des Vergleichswerts.

5 Straßenbeleuchtung und kommunale Anlagen

In diesem Energiebericht sollen neben den Verbräuchen der kommunalen Gebäude auch die Verbräuche der Straßenbeleuchtung sowie des Wasserwerks und der Kläranlage – der großen Verbraucher der Kommune – betrachtet werden. Der Strombedarf aller kommunaler Gebäude macht 54 % aus. 13 % des Strombedarfs wird für die Straßenbeleuchtung gebraucht, 14 % für das Wasserwerk und 19 % für die Kläranlage (siehe Abbildung 24).

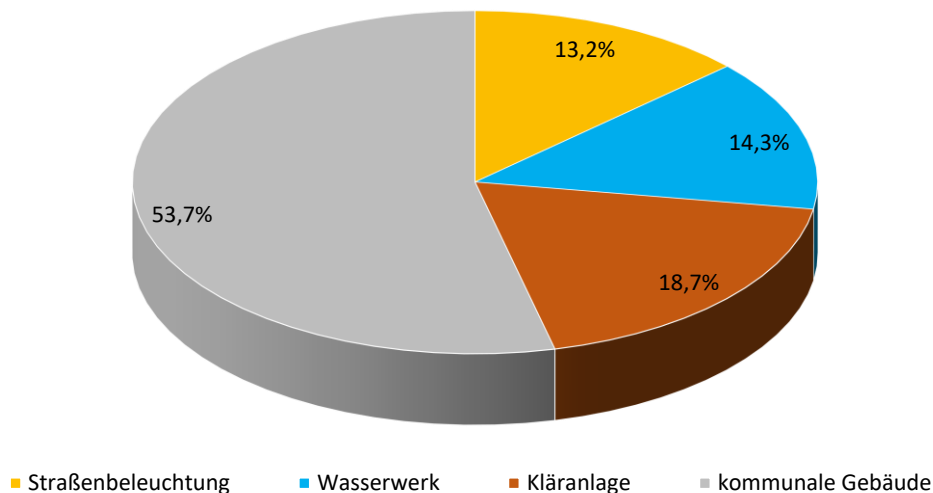


Abbildung 24: Verteilung des Strombedarfs auf die kommunalen Gebäude, Anlagen und Straßenbeleuchtung.

5.1 öffentliche Beleuchtung

Immer mehr Städte in Deutschland rüsten ihre Straßenbeleuchtung um. Anstelle von herkömmlichen Leuchtmitteln werden zunehmend stromsparende LED-Lampen eingesetzt. Sie verbrauchen bis zu 70 Prozent weniger Energie bei gleicher Leuchtleistung. Außerdem ist die Lebensdauer etwa dreimal länger als bei herkömmlichen Leuchten. Was sich in Privathaushalten schon bewährt hat, soll nun auch die Beleuchtung von Straßen und öffentlichen Plätzen erobern. Auch in der Stadt Bobingen wurde die Straßenbeleuchtung sowie die Weihnachtsbeleuchtung sukzessive auf energiesparende Systeme umgerüstet.

Es gibt in der Stadt Bobingen 2027 öffentliche Leuchtpunkte. Davon sind 63 % Natriumdampflampen, 25 % Leuchtstoffröhren, 11 % LED sowie 1 % sonstige Leuchtmittel. Es gibt flächendeckend Spannungsregler (Dimmfunktion). Alle Natriumdampflampen werden nachts gedimmt (20% Spannungsabsenkung bringt ca. 40% Lichtleistungsreduzierung).

Der Verbrauch der Straßenbeleuchtung lag im Jahr 2021 bei 542.277 kWh.

5.2 Wasserwerk

Das Wasserwerk versorgt die Stadt Bobingen sowie die Siedlung und Straßberg mit Trinkwasser. Zentrale Einrichtungen sind dabei vier Tiefbrunnen im Stadtwald und ein Hochbehälter mit Wasseraufbereitungsanlage. Jährlich werden fast 1.000.000 m³ Trinkwasser gefördert. Für den Prozess wurden 2021 ca. 550.000 kWh Strom verbraucht, was einem Kennwert von ca. 0,55 kWh/m³ entspricht. Der Kennwert im eea liegt bei 0,45 kWh/m³.

Das Wasserwerk wird derzeit technisch überholt. Der Einsatz erneuerbarer Energien für die Stromversorgung (PV) soll berücksichtigt werden.

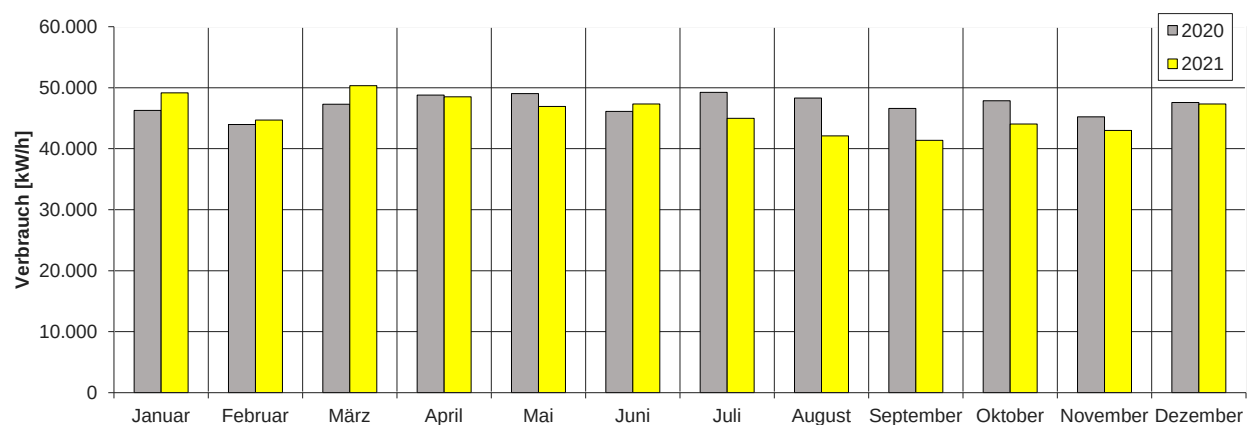


Abbildung 25: Monatlicher Strombezug des Wasserwerks in den Jahren 2020 und 2021 basierend auf den Leistungszählern.

5.3 Kläranlage

Bei der Kläranlage in Bobingen handelt es sich um eine vollbiologische Kläranlage mit getrennter Schlammbehandlung. Zentrale Einrichtungen sind dabei drei Kläranlagen, sechs Pumpwerke sowie ein Regenrückhaltebecken. In der Anlage werden jährlich rund 1,5 Millionen m³ Abwasser aus Bobingen sowie den Stadtteilen Siedlung und Straßberg gereinigt.

Das Abwasser durchläuft mit der Rechenanlage, der Vorklärung und einer biologischen, sowie chemischen Stufe vier verschiedene Reinigungsprozesse und ist am Ende des Prozesses soweit gereinigt, dass das Wasser schadlos in die Wertach geleitet werden kann.

Der Stromverbrauch moderner Kläranlagen sollte zwischen 20 und 45 kWh/(EW*a) (Kennwerte eea) betragen. Die untere Grenze gilt für große Anlagen für über 100.000 EW, die obere für kleine Anlagen für ca. 10.000 EW. Je kleiner eine Anlage ist, umso höher ist ihr spezifischer Stromverbrauch. Die Zahlen beziehen sich auf den Stromeinsatz ohne Berücksichtigung eigener Erzeugung.

Der Stromverbrauch ohne Berücksichtigung eigener Stromerzeugung lag im Jahr 2020 bei 762.494 kWh. Seit März 2009 gibt es ein Klärgas-BHKW (42 kW_{el}, 84 kW_{th}), mit dem ein Teil des benötigten Stroms produziert wird. Vom BHKW wurden im Jahr 2020 373.070 kWh Strom erzeugt, 389.424 kWh wurden aus dem Netz bezogen. Der Strombezug lag im Jahr 2021 bei 397.751 kWh. Der spezifische Strombedarf der Bobinger Kläranlage liegt mit 44 kWh/(EW*a) noch knapp innerhalb des oben genannten Zielwerts.

Mit einer Bachelor- und einer Masterarbeit der Hochschule Augsburg wurde die Möglichkeit der Nutzung Erneuerbarer Energien in der Kläranlage Bobingen sowie in den Kläranlagen Waldberg und Reinhartshausen untersucht.

Ziel muss sein, Wärme und Strom vollständig aus Klärgas und erneuerbaren Energien zu gewinnen. Dieses Ziel ist in der Kläranlage von Augsburg bereits realisiert.

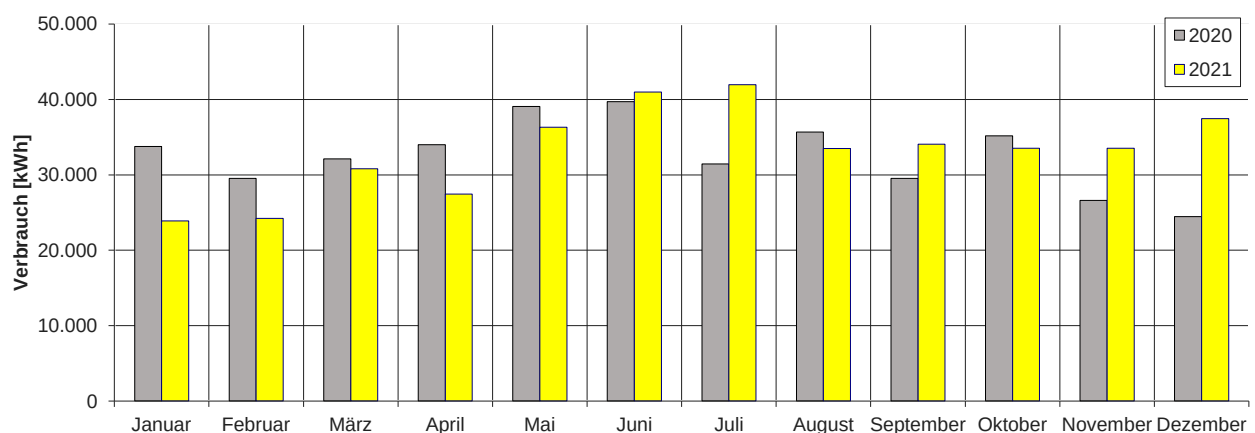


Abbildung 26: Monatlicher Strombezug der Kläranlage in den Jahren 2020 und 2021 basierend auf den Leistungszählern.

6 Energiepolitische Ziele und klimapolitischer Ausblick

Wie schon unter 2.1.1 berichtet, wurde der Stadt Bobingen am 05.11.2019 vom Bayerischen Umweltminister Thorsten Glauber der European Energy Award bei der Auszeichnungsveranstaltung in Lindau überreicht. Seit der Teilnahme am eea im Jahr 2006 konnte sich Bobingen kontinuierlich verbessern. Nichtsdestotrotz gibt es noch viele Ziele, die sich die Stadt Bobingen zusammen mit dem Energierteam gesteckt hat. Die klimapolitischen Ziele sind im Energieleitbild der Stadt Bobingen auf der Homepage unter „Energiestadt Bobingen“ nachzulesen.

Weitere wichtige Projekte sind:

- **Installation von PV-Anlagen zum Eigenverbrauch auf den Kläranlagen Bobingen, Reinhartshausen und Kreuzanger** (Untersuchungen im Rahmen von einer Bachelor- sowie Masterarbeit liegen vor.)
- **BHKW, PV und LED-Beleuchtung im Krankenhaus** (Für das Krankenhaus sind das gemeinsame Kommunalunternehmen Wertachkliniken Bobingen und Schwabmünchen bzw. deren Vorstand und die dortige technische Leitung zuständig. Projekte für ein BHKW, für PV-Anlagen und für die Umstellung der Beleuchtung auf LED müssten dementsprechend vom Vorstand und der technischen Leitung der Wertachkliniken initiiert und vorangetrieben werden. Eine Masterarbeit zur energetischen Optimierung der Wertach-Kliniken wurde erstellt.)
- **Sukzessive Umstellung der Straßenbeleuchtung auf LED** (Hier laufen bereits Abstimmungsgespräche zwischen Tiefbauamt, Kämmerei und den LEW. Die Umstellung der gesamten Bobinger Straßenbeleuchtung auf LED soll beginnend ab 2021 in den nächsten Jahren schrittweise erfolgen.)
- **PV-Anlage zum Eigenverbrauch im Wasserwerk** (Die Planungen zur Ertüchtigung und Erneuerung der Anlagen im Wasserwerk durch die technische Leitung und ein beauftragtes Planungsbüro laufen. Auch die Stromerzeugung mit PV wird im Rahmen dieser Planungen geprüft.)
- **Förderung des Fahrradverkehrs** (Die Bereitschaft vom Auto auf das Fahrrad umzusteigen bedarf auch sicherer und komfortabler Abstellanlagen. Hier wurden bereits einige neue Abstellanlagen angebracht, weitere sollen folgen.)
- **European Energy Award in Gold** (Es wird das Erreichen des eea in Gold in 4-5 Jahren angestrebt.)

7 Schlussbemerkungen

Die bereits umgesetzten Maßnahmen wie energetische Sanierungen, Beleuchtungsoptimierung, Einsatz regenerativer Heizanlagen, Produktion von Strom aus regenerativen Energiequellen zeigen die ersten Erfolge. Die Energieverbräuche sinken und die Umweltbelastung ebenfalls. Die Einsparungen können jedoch nicht die Kostensteigerungen der Energieträger auffangen.

Die Auswertung der Verbrauchsdaten zeigt, dass der eingeschlagene Weg richtig ist. Jedoch sind weitere Maßnahmen erforderlich zur kontinuierlichen Verbesserung und um das Ziel eines energieoptimierten Gebäudebetriebs zu erreichen.



Herausgeber:
Stadt Bobingen
Rathausplatz 1
86399 Bobingen



Ersteller
Dr. Kerstin Koenig-Hoffmann,
Energie- und Umweltzentrum Allgäu gGmbH, Kempten



Energie- und
Umweltzentrum Allgäu

Quellennachweis
Deutscher Wetterdienst (Klimadaten)
energymap.info (Daten Regenerativer Energieerzeugung) Bundesnetzagentur (Einspeisevergütung, EEG-Umlage)
Netztransparenz (Anlagenstammdaten)