



Stadt
Bobingen

Energiebericht 2022



Vorwort zum Energiebericht 2022

Liebe Bobinger Bürgerinnen und Bürger,

Energiesparen wird immer wichtiger. Sowohl, wie Ihnen allen bekannt ist, um den Klimaschutz voranzubringen, in der aktuellen Energiekrise aber auch, um die Energieversorgung schneller unabhängig von endlichen Rohstoffen und Dritten zu machen.

Auch wenn die notwendigen gesetzlichen Rahmenbedingungen hierzu Großteils von Staat und Ländern geschaffen werden, spielen für die Umsetzung Städte und Kommunen eine unverzichtbare Rolle. Hier sind wichtige Handlungsfelder für die Energiewende angesiedelt, unter anderem in den Bereichen Energieeinsparung und -effizienz, Bauleitplanung und Städtebau, energetische Sanierung, Planung und Gestaltung von Grünflächen, Ausbau erneuerbarer Energien und nachhaltige Mobilitätskonzepte. Bei jedem dieser Themen hat die Stadt Bobingen immer auch die Auswirkungen auf Umwelt und Klima im Blick.

Im nachfolgenden Energiebericht finden Sie die aktuellen Daten aus unserem Energiemanagement und können sehen, wie sich die Verbräuche in den Bereichen Strom, Wärme und Wasser in den letzten Jahren entwickelt haben.

Um dafür zu sorgen, dass die Verbräuche weiter sinken, stehen für die Zukunft weitere Projekte an, mit denen wir mehr Energie einsparen und den CO₂-Ausstoß weiter senken werden.

Ein großes Projekt ist die Planung von Windenergieanlagen auf Bobinger Gemeindegebiet. Ein wichtiges Projekt für den Klimaschutz von dem Sie, die Bobinger Bürgerinnen und Bürger, profitieren werden.

Damit die Bobinger Straßen schon bald in neuem Licht erstrahlen können, haben außerdem die Planungen zur Umstellung der Straßenbeleuchtung auf LED-Leuchtmittel begonnen.

Es ist entscheidend, dass wir alle an einem Strang ziehen. Das Handeln der Stadt ist wichtig, doch ohne Ihr persönliches Engagement werden wir die Klimaziele nicht erreichen können. Erst durch das Handeln aller Menschen, die in Bobingen leben, wohnen und arbeiten, können wir dafür sorgen, dass Bobingen in Zukunft so lebenswert bleibt, wie wir es kennen.

Vielleicht wirken einzelne Projekte, die jede und jeder von uns persönlich umsetzt, als ob sie nur wenig bewirken können, doch in der Summe werden wir gemeinsam viel verändern.

Herzlichst Ihr

Klaus Förster
Erster Bürgermeister

Inhaltsverzeichnis

1 Energiepolitische Rahmenbedingungen.....	7
1.1 Regionale Energieerzeugung	8
2 European Energy Award	9
2.1 Was ist der European Energy Award.....	9
2.2 Das Energieteam	10
2.3 Aktionen des Energieteams.....	12
2.4 Internes Audit 2022	17
3 Energiemanagement 2022	19
3.1 Maßnahmen.....	21
3.2 Verbrauchsentwicklung	24
4 Entwicklung der kommunalen Gebäude im Energiemanagement	33
4.1 Jahresbericht Rathaus.....	33
4.2 Jahresbericht Bauhof Bobingen	36
4.3 Jahresbericht Feuerwehr Bobingen	38
4.4 Jahresbericht Feuerwehr Straßberg.....	40
4.5 Jahresbericht Gemeinschaftshaus Straßberg	42
4.6 Jahresbericht Dr.-Jaufmann-Mittelschule	44
4.7 Jahresbericht Alte Mädchenschule	47
4.8 Jahresbericht Laurentius-Grundschule.....	49
4.9 Jahresbericht Grundschule Siedlung	51
4.10 Jahresbericht Ludger-Hölker-Grundschule Straßberg	53
4.11 Jahresbericht Grundschule an der Singold	55
4.12 Jahresbericht Sporthalle und Mensa.....	57
4.13 Jahresbericht Jahnturnhalle	59
4.14 Jahresbericht Kindergarten Greifstraße Arche Noah	61
4.15 Jahresbericht Kindergarten AWO	63
4.16 Jahresbericht Kinderkrippe und Generationentreff Greifstraße	65
4.17 Jahresbericht Kinderhaus Bobingen Nord St. Felizitas	67



4.18 Jahresbericht evangelische Kindertagesstätte.....	69
4.19 Jahresbericht Singoldhalle	71
4.20 Jahresbericht Hallen- und Freibad Aquamarin	73
4.21 Jahresbericht Evangelisches Gemeindezentrum.....	75
4.22 Wohngebäude Baltenstraße 2 – 2b.....	77
4.23 Wohngebäude Südl. Fraunhoferstraße 2	79
4.24 Wohngebäude Südl. Fraunhoferstraße 2a.....	81
4.25 Wohngebäude Hochstraße 27a	83
5 Straßenbeleuchtung und kommunale Anlagen	33
5.1 öffentliche Beleuchtung.....	85
5.2 Wasserwerk	86
5.3 Kläranlage	86
6 Energiepolitische Ziele und klimapolitischer Ausblick	87
7 Schlussbemerkungen.....	88

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Entwicklung der erneuerbaren Energien in Bobingen.....	8
Abbildung 8: Das Energieteam im Sommer 2020.....	10
Abbildung 9: Balkon-PV-Anlage (Bildquelle Anlageneigentümer).....	14
Abbildung 11: Einweihung der neuen Bike & Ride-Anlage am Bobinger Bahnhof.	15
Abbildung 12: Flächenverteilung der kommunalen Liegenschaften.	20
Abbildung 13: Entwicklung des Wärmeverbrauchs (unbereinigt) aller kommunaler Liegenschaften von 2006 bis 2022.	25
Abbildung 14: Entwicklung des Wärmeverbrauchs (bereinigt) aller kommunaler Liegenschaften von 2006 bis 2022.	26
Abbildung 15: Entwicklung des spezifischen Wärmeverbrauchs (bereinigt) pro m ² von 2006 bis 2022.	26
Abbildung 16: Verteilung des Wärmebedarfs auf die einzelnen Gebäudeklassen im Jahr 2022.....	27
Abbildung 17: Entwicklung des Stromverbrauchs aller kommunaler Liegenschaften von 2006 bis 2022.	28
Abbildung 18: Entwicklung des spezifischen Stromverbrauchs pro m ² von 2006 bis 2022.	28
Abbildung 19: Verteilung des Strombedarfs auf die einzelnen Gebäudeklassen im Jahr 2022.....	29
Abbildung 20: Entwicklung des Wasserverbrauchs aller kommunalen Liegenschaften von 2006 bis 2022.	30
Abbildung 21: Entwicklung des spezifischen Wasserverbrauchs pro m ² von 2006 bis 2022.	30
Abbildung 22: Verteilung des Wasserbedarfs auf die einzelnen Gebäudeklassen im Jahr 2022.....	31
Abbildung 23: Entwicklung der CO ₂ -Emissionen im Verhältnis zur Energiebezugsfläche von 2006 bis 2022.	32
Abbildung 24: Verteilung des Strombedarfs auf die kommunalen Gebäude, Anlagen und Straßenbeleuchtung.	85

Tabellenverzeichnis

Tabelle 2: Mitglieder im Energieteam 2020.	11
--	----

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 2022. 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 2022 verabschiedet. 2019 wurden die Ziele aktualisiert mit dem Zeithorizont 2050. 2022 wurde das Leitbild überarbeitet und am 27. Juli 2022 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 treibhausgasneutral zu werden. Eine klimaneutrale Verwaltung bis 2030 wird angestrebt.
- Einstellung einer **Klimaschutzmanagerin** (2012)
- Umfassende **Beschaffungsrichtlinie** (2014); wurde 2022 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, Re-Audit 2023 Teilnahme am **Stadtradeln** 2017, 2018, 2020, 2021 und 2022
- Aktualisierung der **Energie- und THG-Bilanz** (Bilanzjahr 2019)
- Einstellung einer **Nachhaltigkeitsmanagerin** (2022)

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 2022 sind Erzeugungsanlagen mit einer Nennleistung von insgesamt ca. 36 MW installiert. Davon entfallen etwa 31,8 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. Im Jahr 2022 ging im Herbst eine 5,4 MWp große PV-Freiflächenanlage ans Netz. Auch im Bereich Dachanlagen konnten über 2 MWp zugebaut werden.

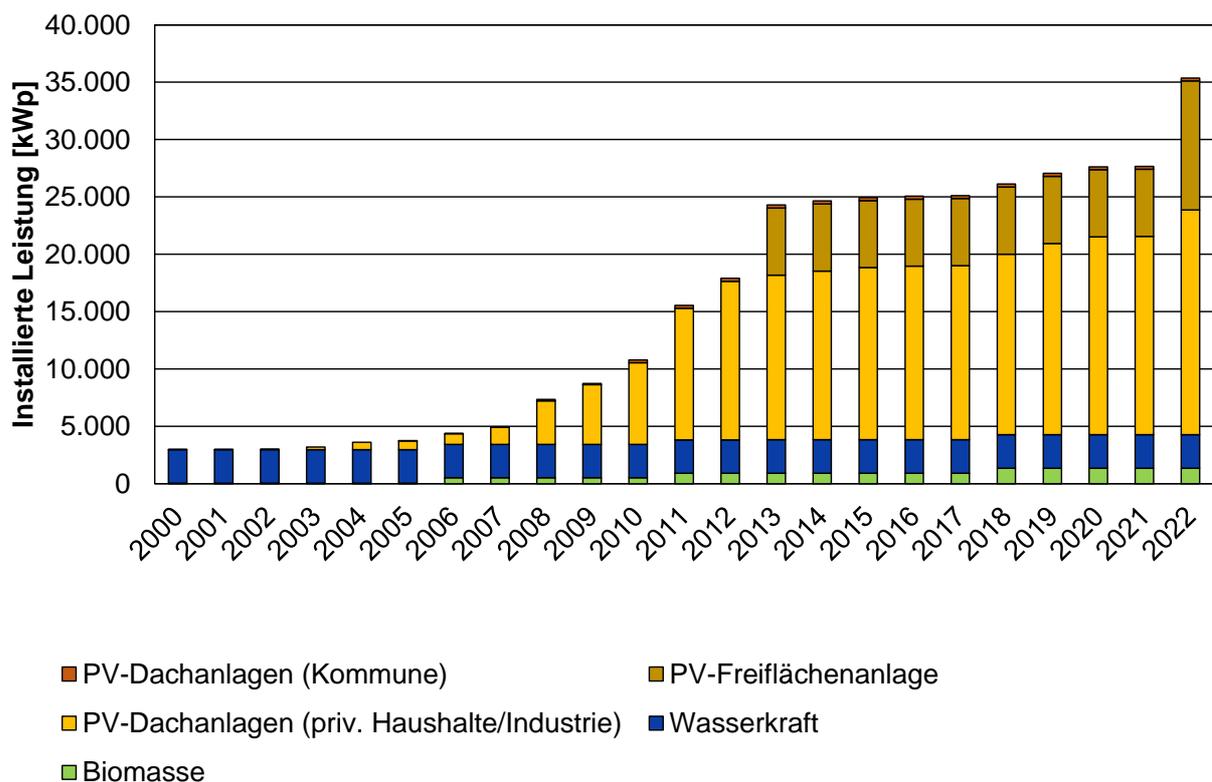


Abbildung 1: Entwicklung der erneuerbaren Energien in Bobingen.

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, Gemeindefunktionen)
- 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 Maßnahmenbereiche 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 Abbildung 2 und Tabelle 1) 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 2: Das Energieteam im Sommer 2020.

Tabelle 1: Mitglieder im Energieteam 2022.

Energieteam-Leiterin	Dr. Kerstin Koenig-Hoffmann; Klimamanagerin
Energieteam-Mitglieder und deren Funktion	Klaus Förster; 1. Bürgermeister
	Ammer, Michael; Stadtrat
	Bock, Christoph; IWB, ehrenamtlich
	Bögler, Johannes; Stadtrat
	Böttner, Hellmut; ehrenamtlich
	Bürger, Clemens; Stadtrat
	Geirhos, Lukas; Stadtrat
	Gerstmayer, Robin; IWB, ehrenamtlich
	Kolek, Franziska; Nachhaltigkeitsmanagement
	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
	Schempp, Maria; Wirtschaftsförderung
	Schröter, Roman; Stadtwerke
	Thiele, Stefan; Stadtkämmerer
	Thierbach, Rainer; Stadtbaumeister

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

- 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

2022 (die nachfolgenden Aktionen sind in den Kapiteln 2.3.2 bis 2.3.9 detailliert beschrieben)

- Stadtradeln
- Solarkampagne mit Vortrag und Verlosung dreier Gutscheine für eine Balkon-PV-Anlage
- Infoveranstaltung für alle Bobinger Schulen zur „Klimaschule“
- Neue ADFC-konforme und überdachte Fahrradständer am Bahnhof
- Öffentlichkeitsarbeit mit monatlichen Energietipps und Artikeln im Stadtboten

2.3.2 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“. In Bobingen haben dieses Jahr 170 Radelnde teilgenommen, die in 15 Teams organisiert waren. Darunter waren auch 10 Parlamentarier. Die Radler*innen legten fast die gleiche Strecke zurück wie 2021, nämlich etwa 44.000 km und vermieden dabei 6 t CO₂ (Berechnung basiert auf 142 g CO₂ pro Personen-km). Zwei Teams („Evangelisch in Bobingen“ sowie „Kolpingsfamilie Bobingen“) haben dabei jeweils ca. 10.000 km erradelt! Betrachtet man die meisten Kilometer pro Kopf so hat das Team „MTB Reinhartshausen“ mit 656 km pro Kopf die Nase vorn!

2.3.3 Solarkampagne mit PV-Vortrag

Eignet sich mein Eigenheim für eine Photovoltaik-Anlage? Wie kann ich eine bestehende Anlage aufrüsten und den Eigenverbrauchsanteil des selbst produzierten Stroms erhöhen? Was bringt ein Batteriespeicher?

Welche Optionen gibt es, wenn keine eigene Dachfläche zur Verfügung steht? Mit diesen und anderen Fragen beschäftigte sich der Online-Vortrag am 23. Mai 2022.

Stefan Schleszies, der als Energieberater für das Energie- und Umweltzentrum Allgäu (eza!) sowie die Verbraucherzentrale tätig ist, erklärte zudem, welche Faktoren bei der Wirtschaftlichkeitsberechnung eine Rolle spielen und wie Solarstrom zum Heizen (Power to Heat) sowie für Elektromobilität sinnvoll genutzt werden kann. Außerdem informierte er über die technischen Rahmenbedingungen und die Möglichkeiten zur Nutzung von Stecker-Solar-Geräten (Balkon-PV).

Im Nachgang an den Vortrag wurden vom Energieteam Bobingen unter den Teilnehmern 3 Gutscheine in Höhe von jeweils 800 Euro verlost. Das Geld sollte dem Erwerb einer Balkon-PV-Anlage dienen (siehe Abbildung 3).



Abbildung 3: Balkon-PV-Anlage (Bildquelle Anlageneigentümer).

2.3.4 Infoveranstaltung zur „Klimaschule“

Am 27. Oktober 2022 fand eine vom Energieteam initiierte Infoveranstaltung zur "Klimaschule Bayern" statt. Mit diesem Programm sollen Klimaschutz und Nachhaltigkeit ganzheitlich im Schulalltag etabliert werden. Ziel der Klimaschule Bayern ist es, neben der Sensibilisierung und Bewusstseinsbildung der Schülerinnen und Schüler, Schulen zur Klimaneutralität zu führen und damit eine Signalfunktion zu übernehmen. Frau Dr. Wendl von eza!, Energie- und Umweltzentrum Allgäu, stellte das Programm sowie

die von eza! angebotene Unterstützung den anwesenden Vertretern der Grundschulen sowie der Realschule vor.

2.3.5 Fahrradständer am Bahnhof

Mit der „Bike & Ride-Offensive“ hat die Deutsche Bahn bereits im Jahr 2019 ein Förderprogramm initiiert, um den gezielten Zubau an Radabstellanlagen an deutschen Bahnhöfen zu beschleunigen. Die Beteiligung der Stadt an der „Bike&Ride Offensive“ erfolgte auf Anregung des Energieteams der Stadt Bobingen. Insgesamt sind 54 überdachte (siehe Abbildung 4) und 24 nicht-überdachte neue Fahrradabstellplätze am Bobinger Bahnhof entstanden, die den Bürger*innen den Umstieg vom Auto auf „Bike+Ride“ erleichtern.



Abbildung 4: Einweihung der neuen Bike & Ride-Anlage am Bobinger Bahnhof.

2.3.6 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 2022:

- Februar: „Austausch alte Ölheizung“
- März: „individueller Sanierungsfahrplan“
- April: „Wärmepumpe als Alternative“
- Mai: „Bilanz PV-Anlage“
- Juni: „Solarstrom von der Fassade“
- Juli: „Power-to-Heat“
- September: „Dachbegrünung“
- Oktober: „Fakten E-Mobilität“
- November: „Müll vermeiden“
- Dezember: „Reparieren statt Wegwerfen“

Artikel im Stadtboten 2022:

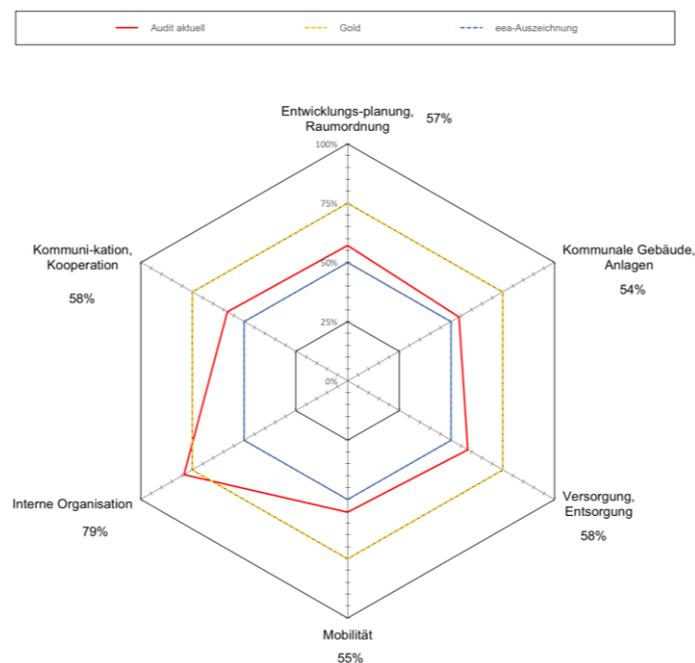
- März: „Erfolgreiche Fahrradständer-Aktion“, "Earth Hour", "neue KiTa Point IV bezieht Ökostrom"
- April: „Stadt Bobingen befragt Bürger zur Mobilität“
- Mai: „Bewerbung Online-PV-Vortrag“, "Bewerbung Stadtradeln 2022", "Projekt Blühpakt Bayern"
- Juni: „Vorstellung der neuen Wirtschaftsförderin“, "Insektenlehrpfad der Stadt Bobingen im Singoldpark"
- Juli/August: „Auswertung Stadtradeln“, "Wie soll die Mobilität der Zukunft in Bobingen aussehen", "Kommunale Verkehrsüberwachung zeigt Wirkung", "Spatenstich für das Neubauprojekt "Wohnen am Brunnenplatz" in der Siedlung"
- September: „Kurzversion des Energieberichts 2021“, "Vorstellung Nachhaltigkeitsmanagerin", "neue E-Ladestation in der Innenstadt", "neue Fahrradabstellanlagen Wertachzentrum"
- Oktober: „ADFC-Fahrradtest“
- November: „rege online-Beteiligung zum ISEK“, "Kraftwerke für den Balkon", "Sanierung der Grundschule an der Singold - Außenstelle Siedlung abgeschlossen"

- Dezember: „Inbetriebnahme PV-Park Bobingen“, "neues Buswartehäuschen an der Realschule", "Förderprogramm ermöglicht Ausbau weiterer Fahrradabstellplätze am Bobinger Bahnhof"

Die Vorstellung des Energieberichts 2020 im öffentlichen Teil der Stadtratssitzung erfolgte am 28. Juli 2022.

2.4 Internes Audit 2022

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 2022 führte die eea-Beraterin Frau Heidi Schön vom Energie- und Umweltzentrum Allgäu, Kempten ein internes Audit durch.



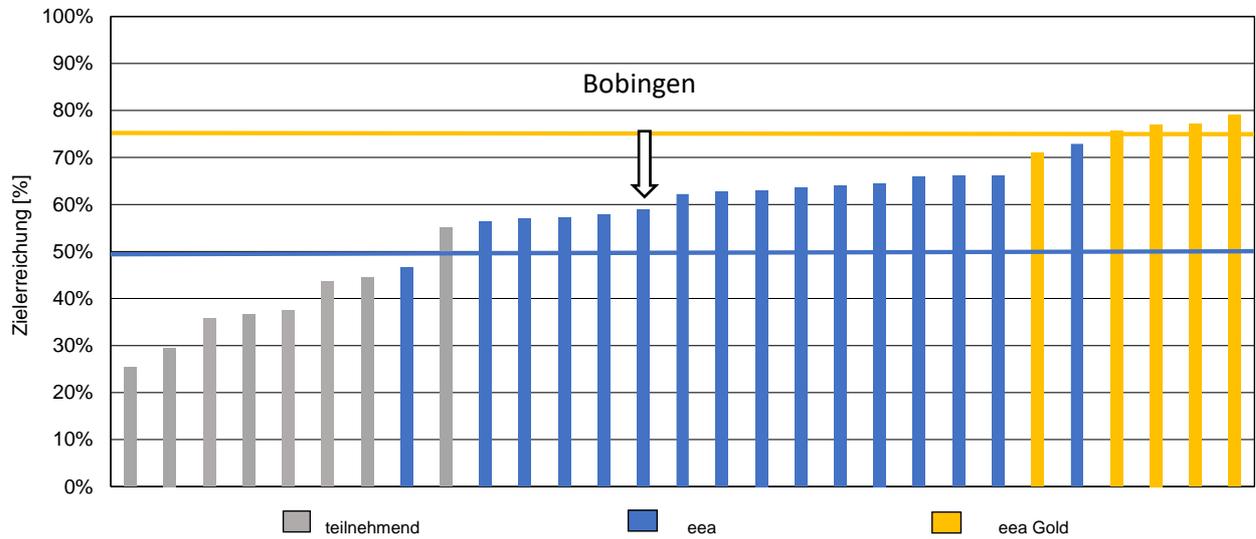
Insgesamt wurden in Bobingen bislang 238,6 Punkte von 405 möglichen erreicht und damit 58,9 %.

Der Rückgang des Zielerreichungsgrades ist einer Anpassung der Bewertungshilfe des European Energy Awards geschuldet, die vorgenommen wurde, um die aktuellen gesetzlichen Änderungen sowie die Anforderungen auf dem Weg zur deutschen Klimaneutralität und die Begrenzung der globalen Erderwärmung um maximal 1,5° im eea besser abzubilden.

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 2022

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 2022 wurden folgende Liegenschaften im kommunalen Energiemanagement mit einer Brutto-Grundfläche von über 69.000 m² betreut (siehe Abbildung 5):

- 20 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

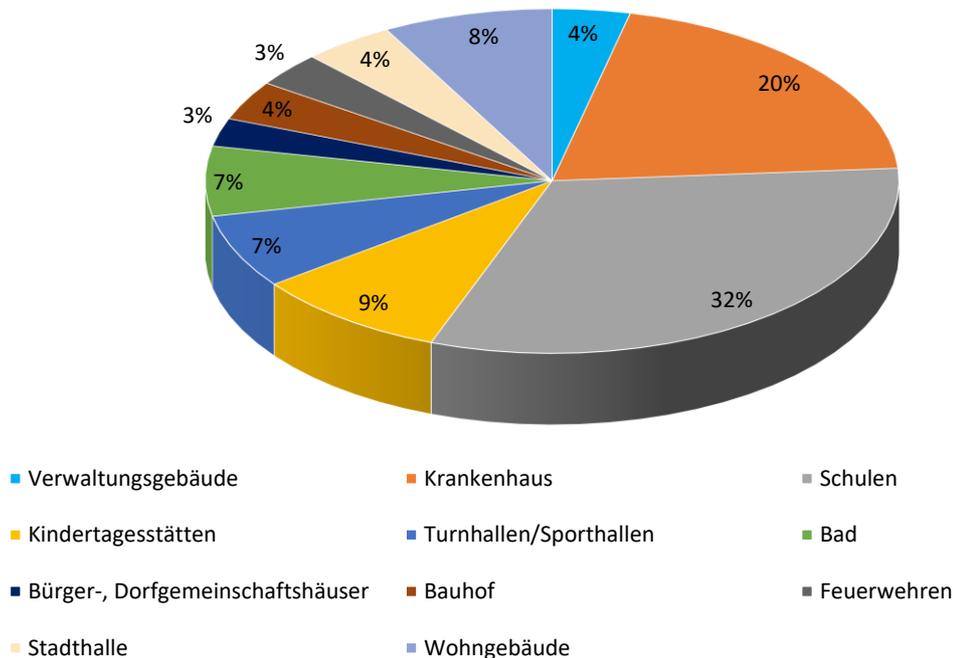


Abbildung 5: Flächenverteilung der kommunalen Liegenschaften.

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.
- Heizungsaustausch 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 2022 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 2022 ff mit besonderer Berücksichtigung des Fahrrad- und Fußgängerverkehrs, ÖPNV, Carsharing und anderer alternativer Mobilitätsformen (Alternativen zum Auto), mit dem Ziel, insbesondere klimaschädliche Mobilitätsformen zurückzufahren und klimafreundliche Mobilität zu stärken.

2022

- Strukturierte Verkabelung in den Bobinger Schulen
- Kindergartenrenovierung und Umbau Regensburger Allee 8
- Urinal- und Brandschutzsanierung GS Singold
- Sanierung GS a. d. Singold (AS Siedlung), gefördert über KIP-S
- Spielplatzaufwertung Winterstraße

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
- Kindertanzenenerweiterung Greifstraße 32 "Regenbogen"

2020

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

2021

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

2022

- Fertigstellung der KiTa im Baugebiet Point IV (evangelische Kindertagesstätte)
- Neugestaltung südlicher Rathausplatz mit Ärztehaus und Bürgerbüro
- Neuaufstellung ISEK (Integriertes Stadtentwicklungskonzept) im Rahmen der Städtebauförderung
- Neugestaltung Brunnenplatz im Rahmen der Städtebauförderung mit Bürgerworkshop
- Neugestaltung Vorplatz St. Wolfgang & Wendelin
- Neubau von 2 Wohngebäuden mit Arztpraxis, 13 geförderte Wohnungen + Tiefgarage in Bobingen Siedlung (Wohnen am Brunnenplatz)
- Umbau KiGa Regensburger Allee für den neuen Betreiber (AWO)

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 2022 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 / $14.270 \text{ m}^2 BGF_{\text{beheizt}}$, so dass die Darstellung unverändert bleibt.

Im Hallen- und Freibad wurde bisher als Sonderbezugsgröße die m^2 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. 2021 ist der Energieverbrauch wieder auf das Niveau von 2019 angestiegen. Durch die Energiekrise gab es dann wieder einen deutlichen Rückgang des Wärmeverbrauchs.

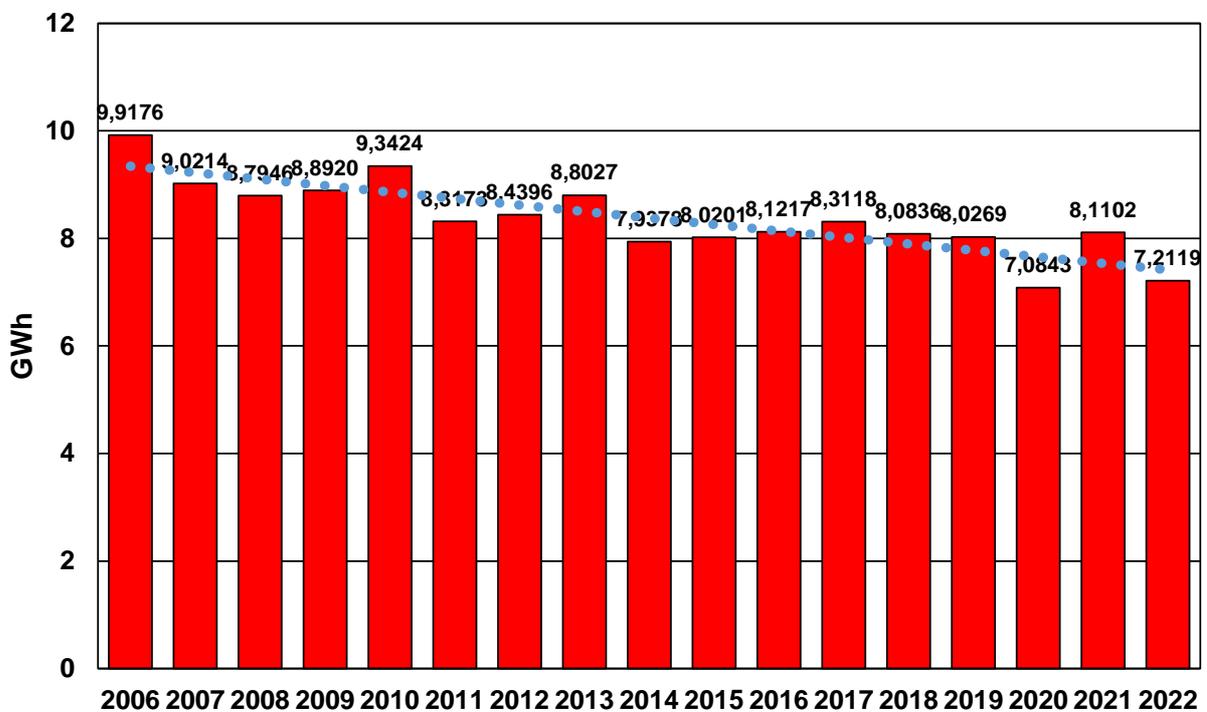


Abbildung 6: Entwicklung des Wärmeverbrauchs (unbereinigt) aller kommunaler Liegenschaften von 2006 bis 2022.

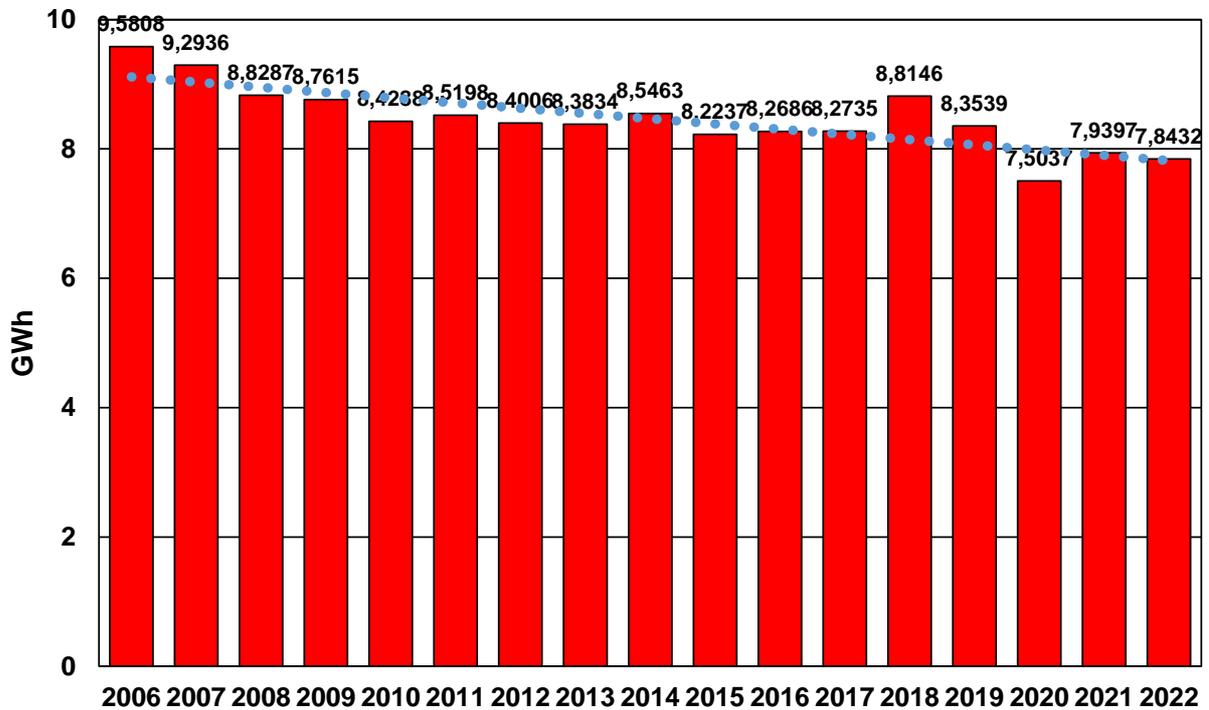


Abbildung 7: Entwicklung des Wärmeverbrauchs (bereinigt) aller kommunaler Liegenschaften von 2006 bis 2022.

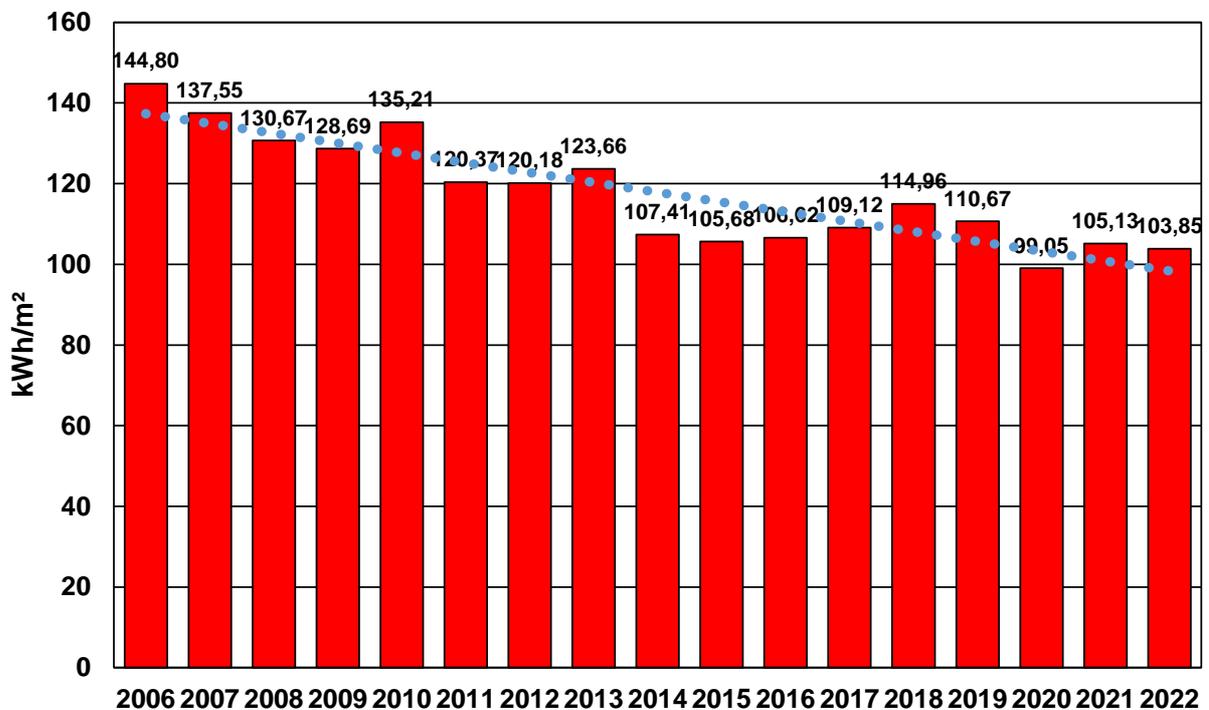


Abbildung 8: Entwicklung des spezifischen Wärmeverbrauchs (bereinigt) pro m² von 2006 bis 2022.

Der Gesamtwärmeverbrauch aller städtischen Liegenschaften ist lt. Datenerhebung in „Easy Watt“ rückläufig. Der Gesamtverbrauch für die Wärmebereitstellung betrug im Jahr 2022 ca. 7,2 GWh und lag somit um fast 30 % unter dem Wert aus dem Jahr 2006 (siehe Abbildung 6). Der spezifische Wärmeverbrauch pro Quadratmeter Gebäudenutzfläche lag im Jahr 2006 bei 145 Kilowattstunden pro Quadratmeter [kWh/m²a] und in 2022 bei 104 Kilowattstunden pro Quadratmeter [kWh/m²a], was einen Rückgang um fast 30 % bedeutet (siehe Abbildung 8).

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 2022 waren. (siehe Abbildung 9).

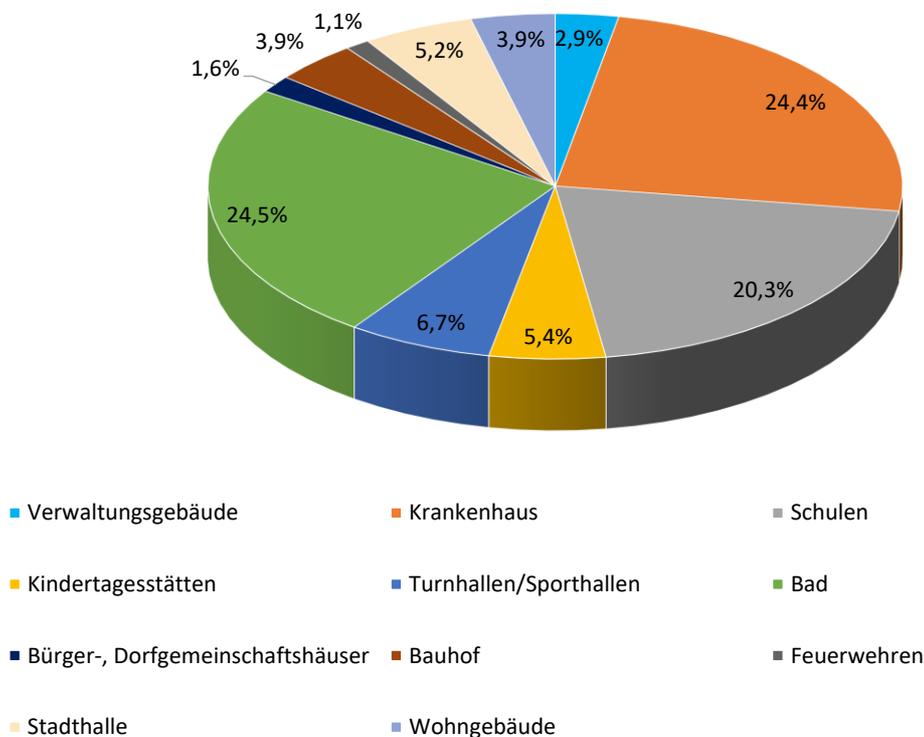


Abbildung 9: Verteilung des Wärmebedarfs auf die einzelnen Gebäudeklassen im Jahr 2022.

3.2.2 Gesamtverbrauch Strom

Der Stromverbrauch der kommunalen Gebäude war im Jahr 2022 um 6 % niedriger als im Jahr 2006. Der gesamte Stromverbrauch im Jahr 2022 betrug 2,3 GWh (siehe Abbildung 10).

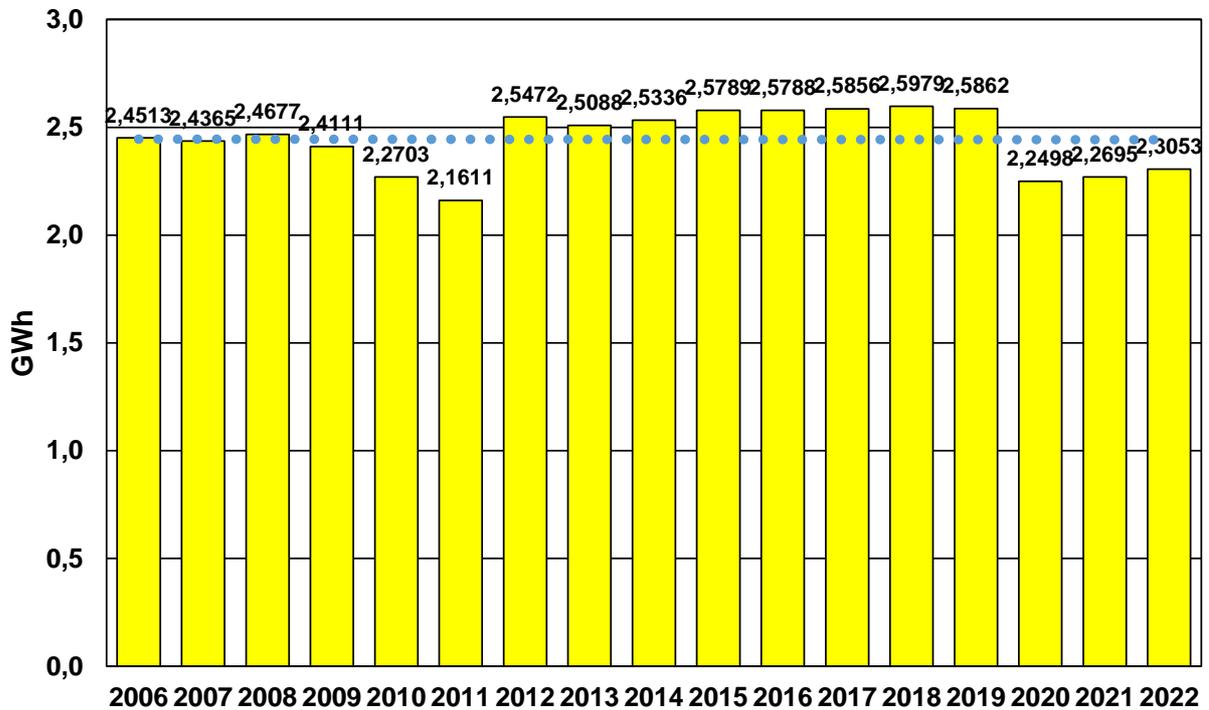


Abbildung 10: Entwicklung des Stromverbrauchs aller kommunaler Liegenschaften von 2006 bis 2022.

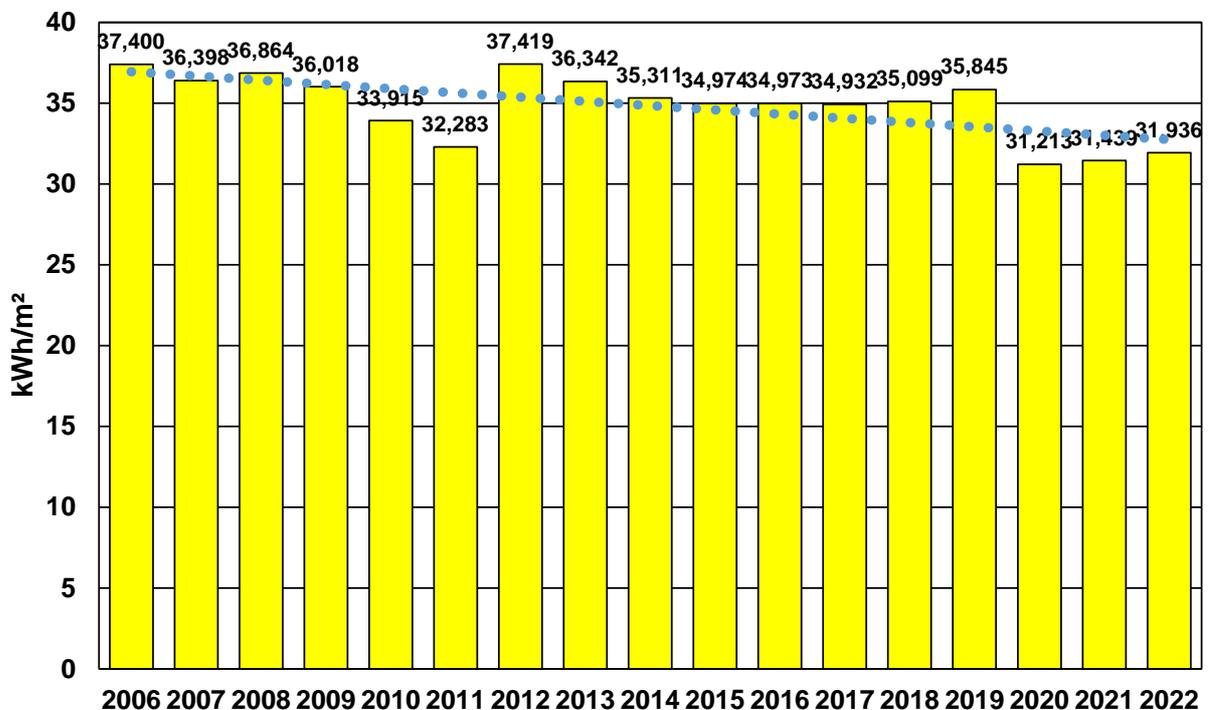


Abbildung 11: Entwicklung des spezifischen Stromverbrauchs pro m² von 2006 bis 2022.

Der spezifische Stromverbrauch ist gegenüber dem Jahr 2006 um etwa 15 % zurückgegangen, was eine gemittelte jährliche Abnahme von etwa 1 % bedeutet (siehe Abbildung 11).

Die Aufteilung nach Nutzungsart zeigt, dass das Krankenhaus mit 40 % der größte Stromverbraucher im Jahr 2022 war, gefolgt vom Bad mit fast 30 % (siehe Abbildung 12).

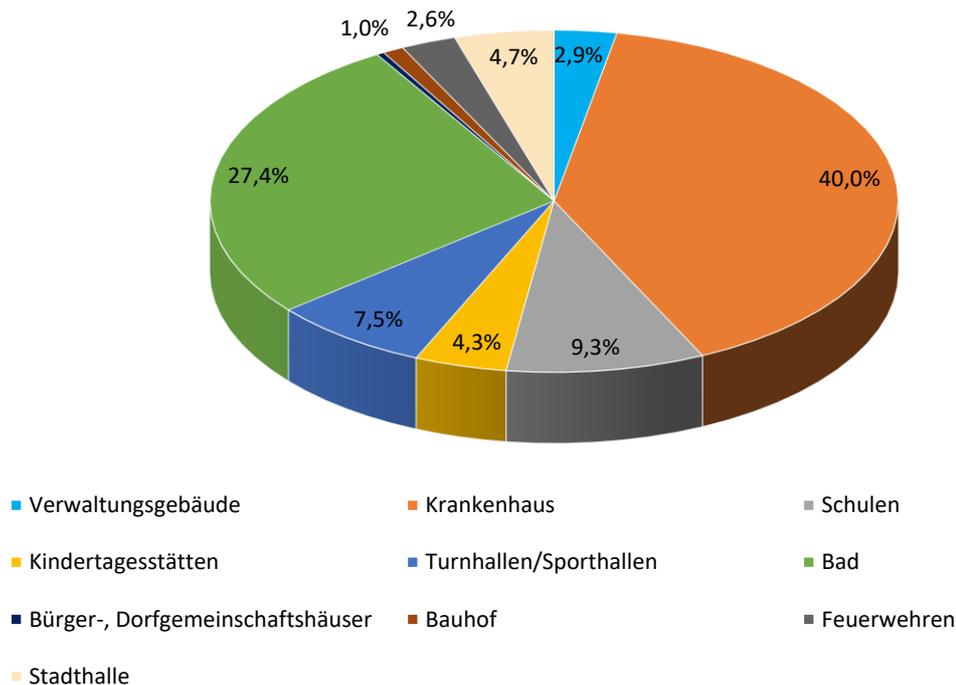


Abbildung 12: Verteilung des Strombedarfs auf die einzelnen Gebäudeklassen im Jahr 2022.

3.2.3 Gesamtverbrauch Wasser

Der Wasserverbrauch der Liegenschaften lag im Jahr 2018 mit 78.769 m³ deutlich über dem Vorjahreswert (siehe Abbildung 13), was auf dem erhöhten Wasserbedarf des Bades (Mehrverbrauch von ca. 9.000 m³ Wasser durch den heißen Sommer) zurückzuführen ist. In den beiden Corona-Jahren war pandemiebedingt das Bad nur zeitweise geöffnet. Im Jahr 2022 ist der Wasserbedarf wieder gestiegen aufgrund des normalen Badebetriebes.

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

Der spezifische Wasserverbrauch liegt um fast 10 % über dem im Jahr 2006 (siehe Abbildung 14).

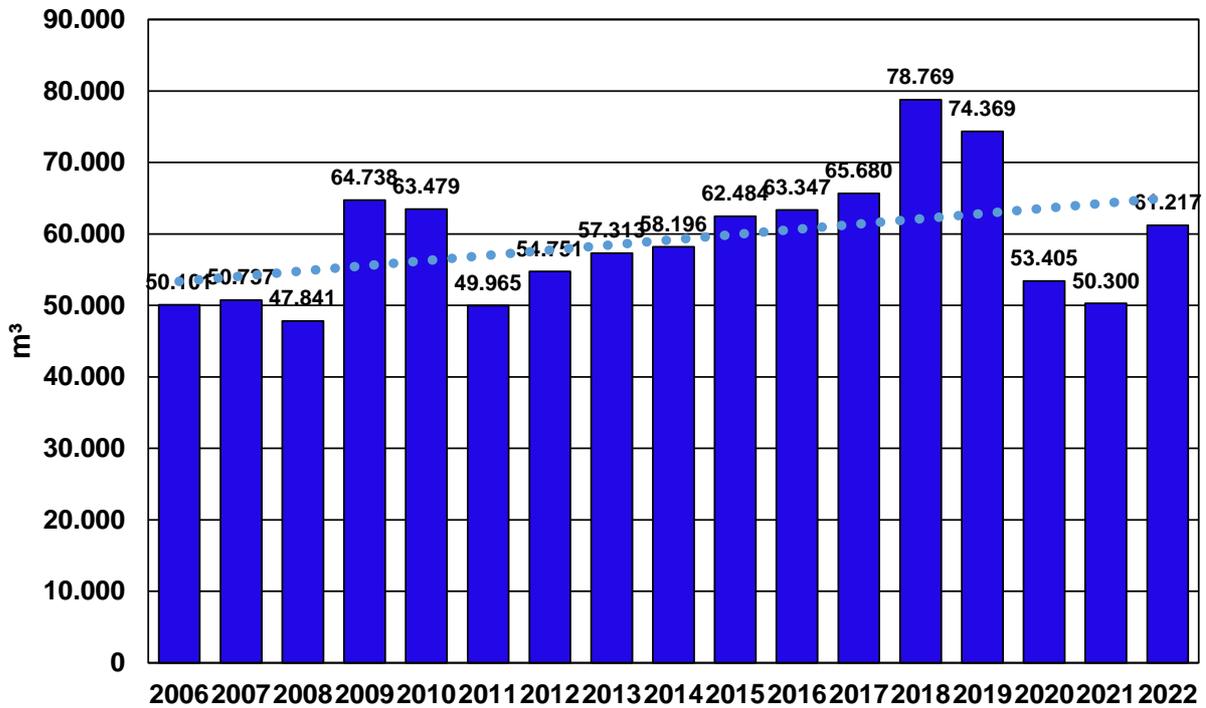


Abbildung 13: Entwicklung des Wasserverbrauchs aller kommunalen Liegenschaften von 2006 bis 2022.

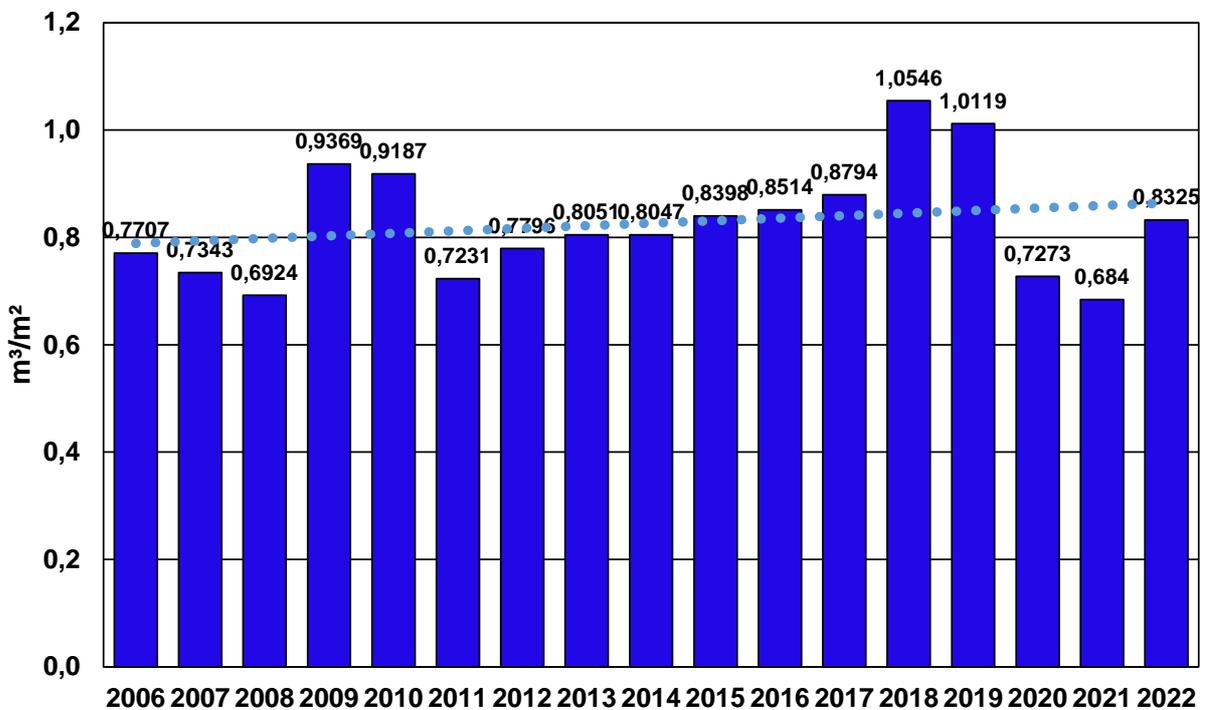


Abbildung 14: Entwicklung des spezifischen Wasserverbrauchs pro m² von 2006 bis 2022.

Bei der Aufteilung nach Nutzungsart ist erwartungsgemäß das Bad mit 65 % der größte Wasserverbraucher, gefolgt vom Krankenhaus mit fast 17 % (siehe Abbildung 15).

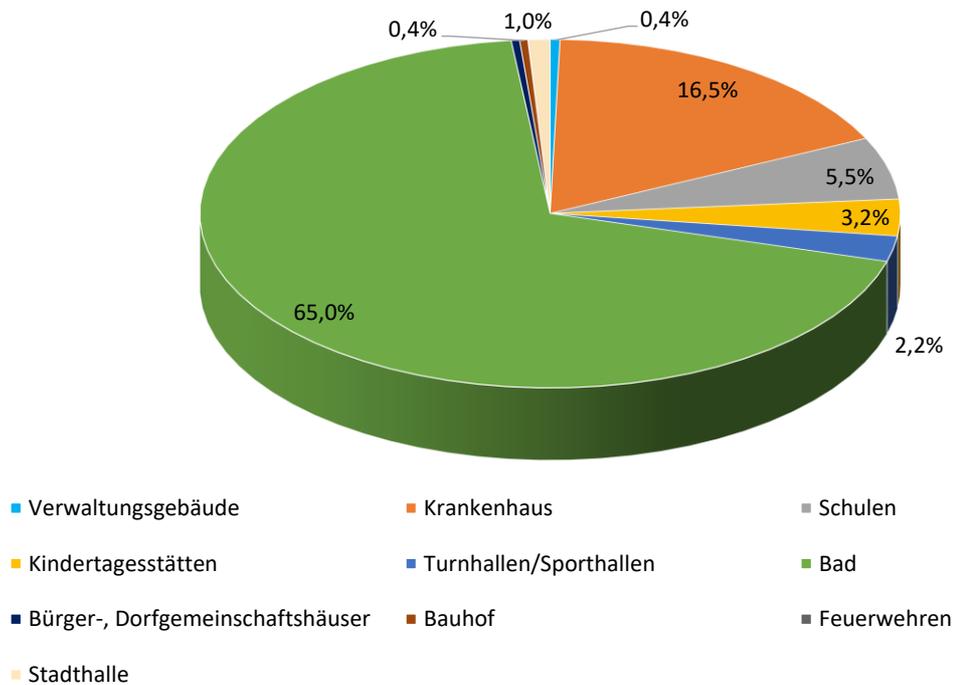


Abbildung 15: Verteilung des Wasserbedarfs auf die einzelnen Gebäudeklassen im Jahr 2022.

3.2.4 CO₂-Emissionen

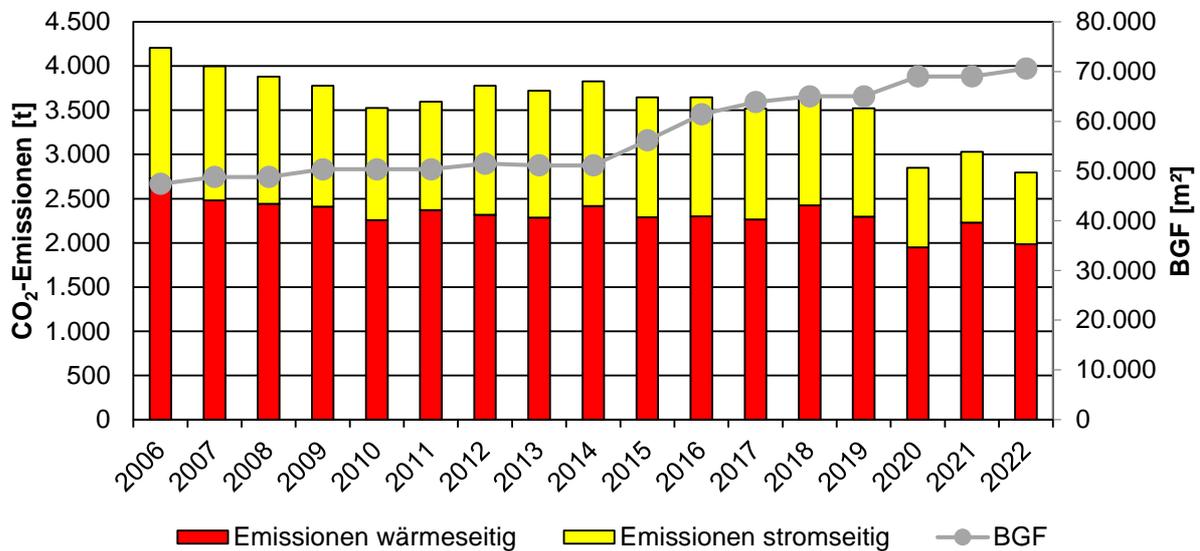


Abbildung 16: Entwicklung der CO₂-Emissionen im Verhältnis zur Energiebezugsfläche von 2006 bis 2022.

Bei der Berechnung der stromseitigen CO₂-Emissionen wurden die vom Umweltbundesamt veröffentlichten Emissionsfaktoren herangezogen. Für das Jahr 2022 wurde der Emissionsfaktor von 2021 genommen, da bei Fertigstellung der offizielle Wert noch nicht vorlag.

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 2022 um fast 30 % zurückgegangen bei gestiegener Zahl der betreuten Liegenschaften, was an der Fläche in m² (BGF Bruttogrundfläche) zu erkennen ist (siehe Abbildung 16). 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. Die rückläufigen Emissionen im Jahr 2022 sind auf die Energiesparmaßnahmen infolge des Ukraine-Krieges zurückzuführen.

4 Entwicklung der kommunalen Gebäude im Energiemanagement

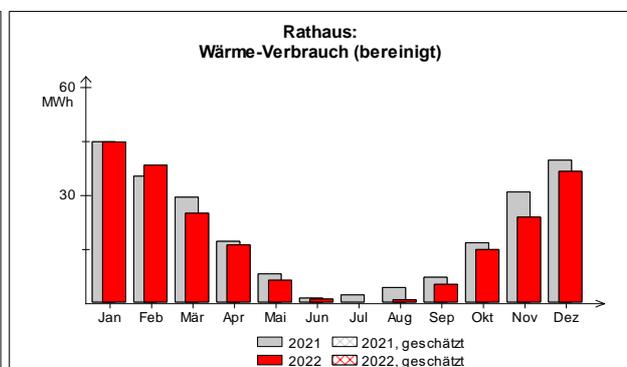
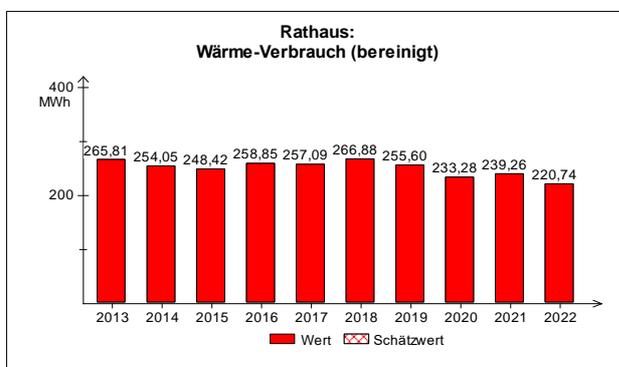
In diesem Kapitel sind von den meisten Liegenschaften die Aufzeichnungen aus Easy Watt eingefügt. Dabei kann die Verbrauchsentwicklung von Wärme, Strom und Wasser in den meisten Fällen bis ins Jahr 2006 zurückverfolgt werden. Die Graphiken zeigen die Entwicklung der Verbräuche in den letzten zehn Jahren bis einschließlich 2022. 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.

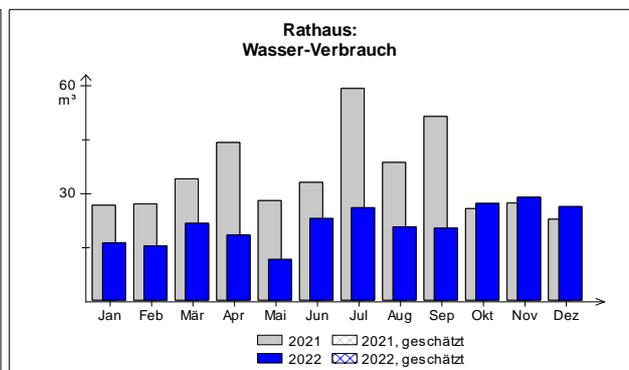
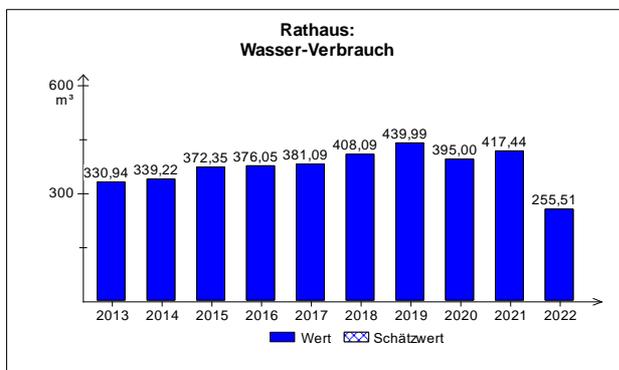
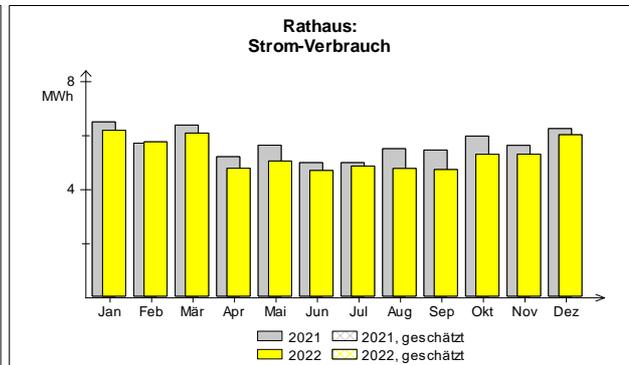
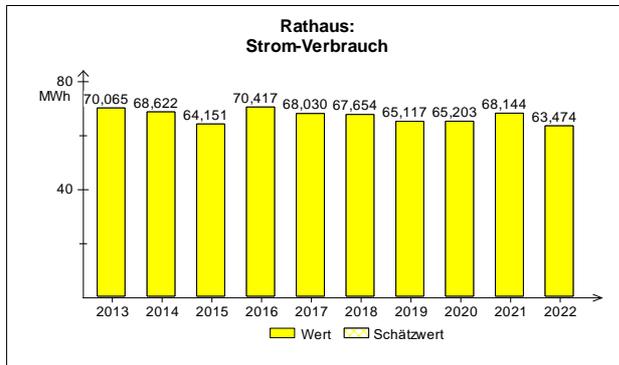
4.1 Jahresbericht Rathaus

Stand:	31.12.2022
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

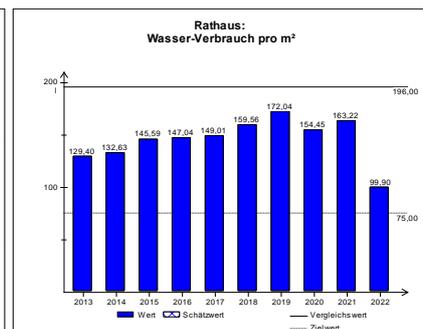
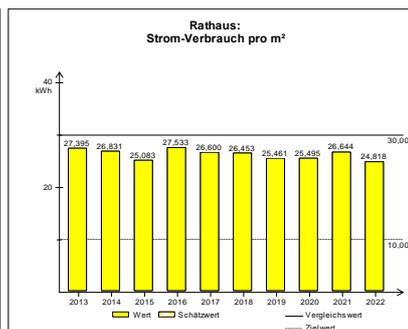
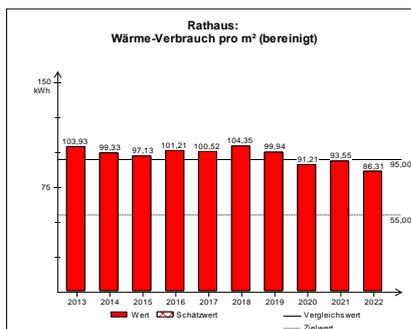


Energieverbrauch





Verbrauchskennwerte



Wärme: über den Betrachtungszeitraum von 2013 bis 2022 leicht rückläufiger 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 2013 gemittelte jährliche Abnahme um 1 %.

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

3,6 %; 2022 Rückgang um 40 % (die Ursache ist unklar; mögliche Ursachen sind Home-office-Schichtbetrieb von Mitte Januar bis Ende Februar und/oder die zeitweise Einstellung des Brunnenbetriebs).

4.2 Jahresbericht Bauhof Bobingen

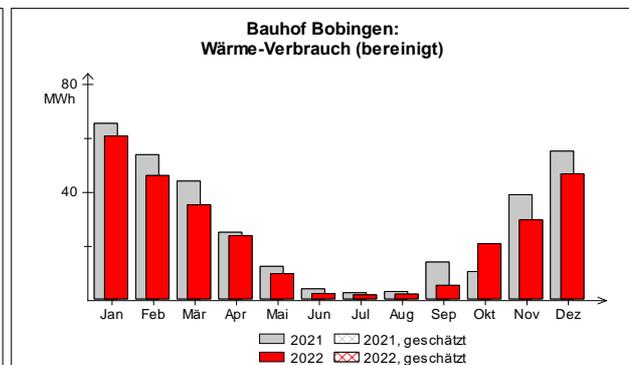
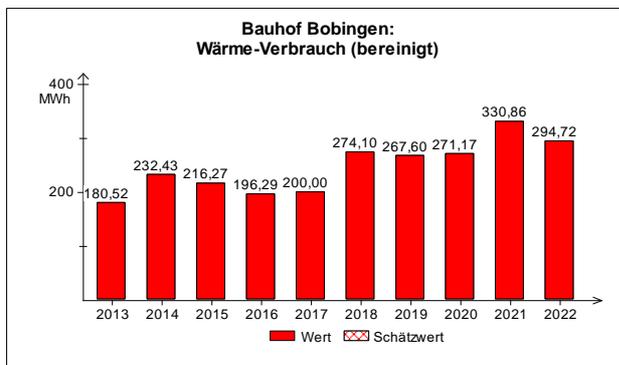
Stand:	31.12.2022
Adresse:	Michael-Schäffer-Str. 6, Bobingen
Baujahr:	
Wetterstation:	Augsburg HGT 20/15 gem. EEA
Nutzungsart:	Bauhöfe gem. EEA
Renovierungszustand:	WSVO 1995
Heizungssystem:	Wärmepumpe mit Fußbodenheizung, Stückholz, Gasdunkelstrahler, Brauchwasser solar u. elektr.
Beheizbare Bruttogrundfläche:	BGF _E 2.627 m ²

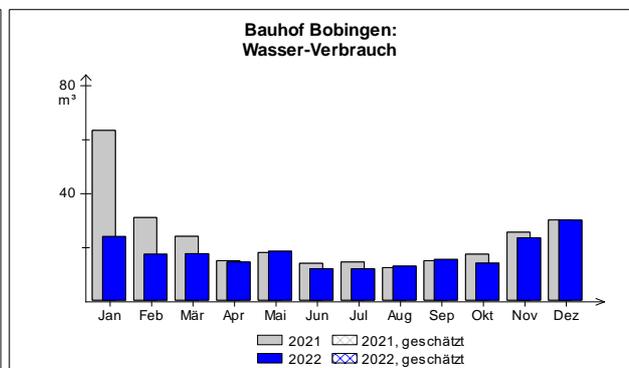
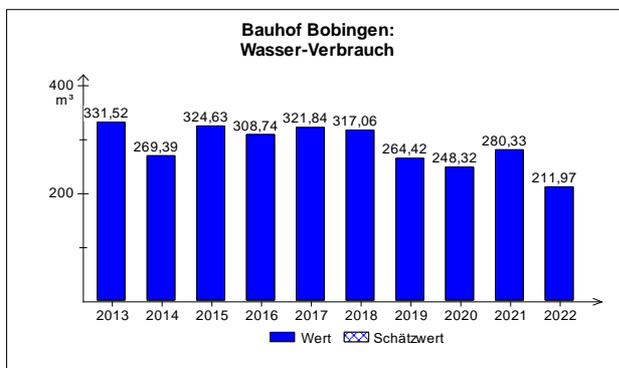
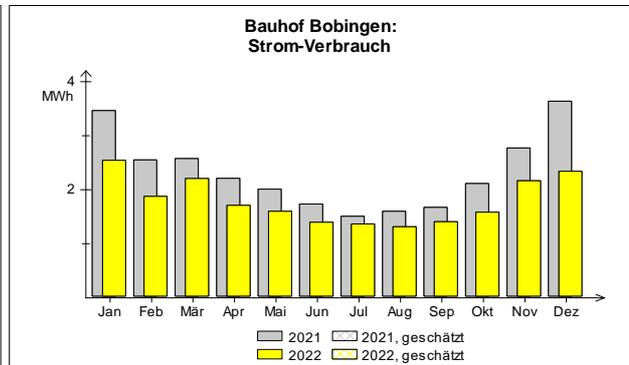
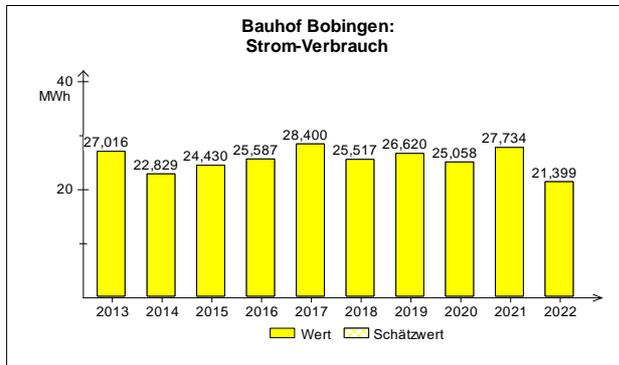


Enthaltene Gebäudeteile:

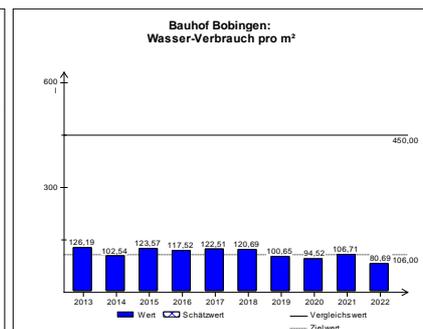
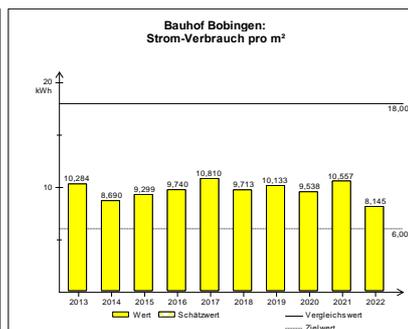
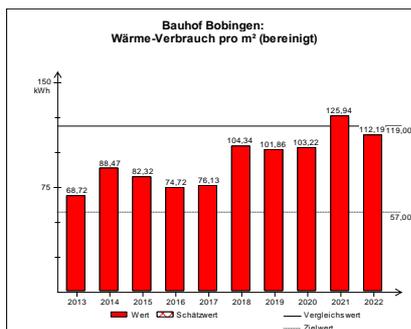
- Verwaltungsgebäude (384 m²)
- Werkstattgebäude (708 m²)
- Wasserbau (712 m²)
- Fahrzeughalle (823 m²)
- Wertstoffhof (1 m²)

Energieverbrauch





Verbrauchskennwerte



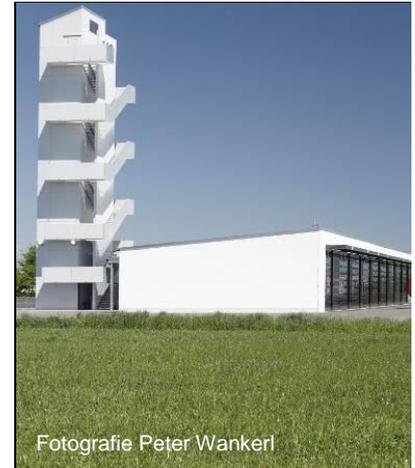
Wärme: im Betrachtungszeitraum eine Zunahme um 60 %; dieser ist zurückzuführen auf eine Umstellung in der Anlagentechnik 2018, die notwendig war, um die gemäß Arbeitsstättenverordnung erforderlichen Temperaturen zu erreichen; deutlicher Mehrverbrauch an Wärme (+ 20%) gegenüber den Vorjahren.

Strom: Stromverbrauch schwankt, ist rückläufig von 2021 auf 2022.

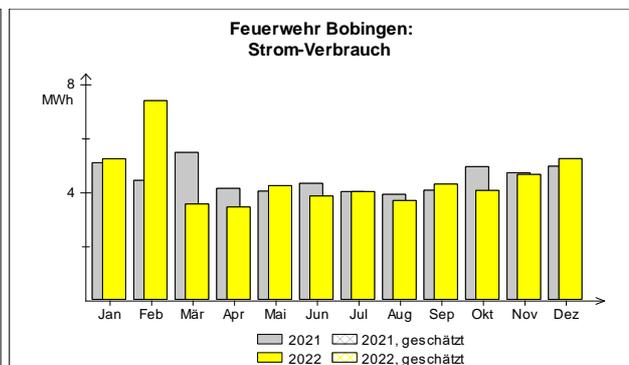
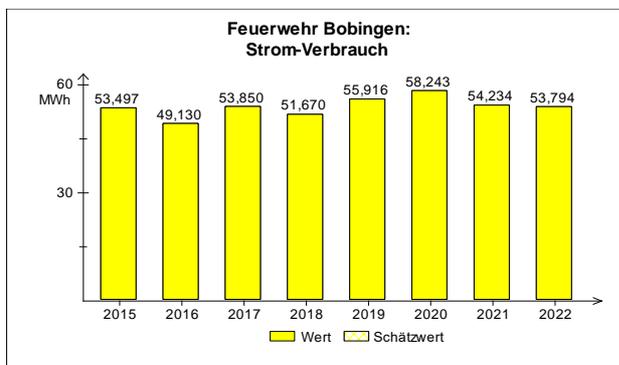
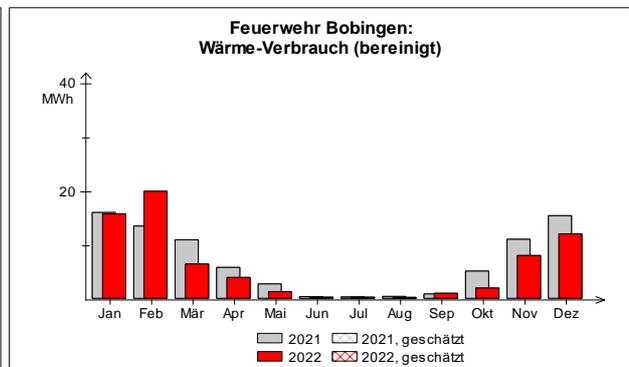
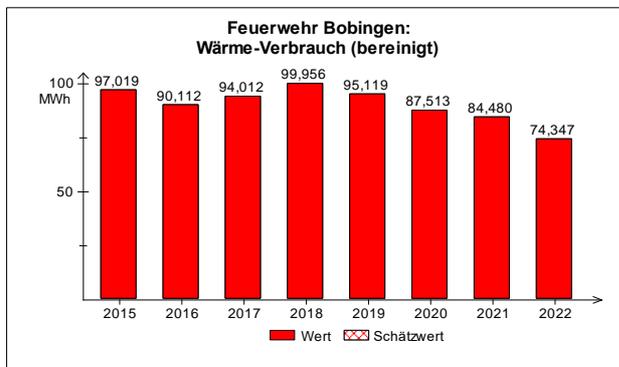
Wasser: über den Betrachtungszeitraum gemittelte jährliche Abnahme um etwa 3 .

4.3 Jahresbericht Feuerwehr Bobingen

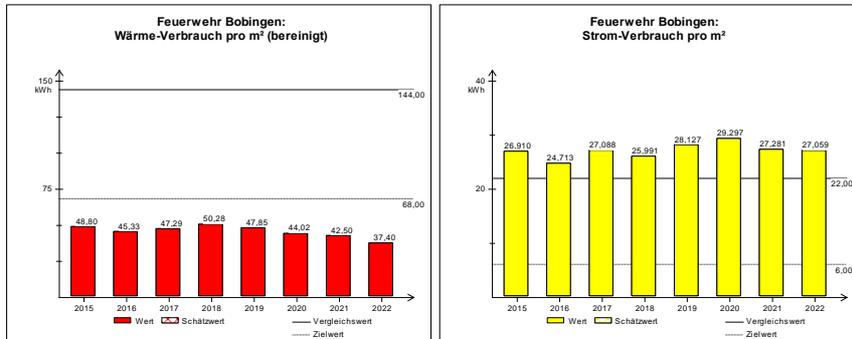
Stand:	31.12.2022
Adresse:	Michael-Schäffer-Str. 12, Bobingen
Baujahr:	2013
Wetterstation:	Augsburg HGT 20/15 gem. EEA
Nutzungsart:	Feuerwehren gem. EEA
Renovierungszustand:	Neubau ENEV 2009
Heizungssystem:	Grundwasser-WP Fußbodenheizung/Radiatoren/ Lufterhitzer
Beheizbare Bruttogrundfläche:	BGF _E 1.988 m ²



Energieverbrauch



Verbrauchskennwerte



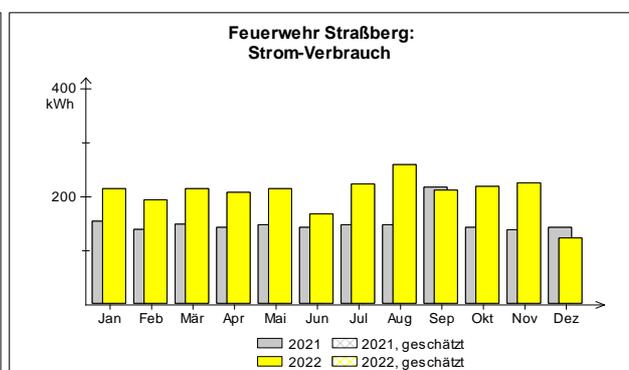
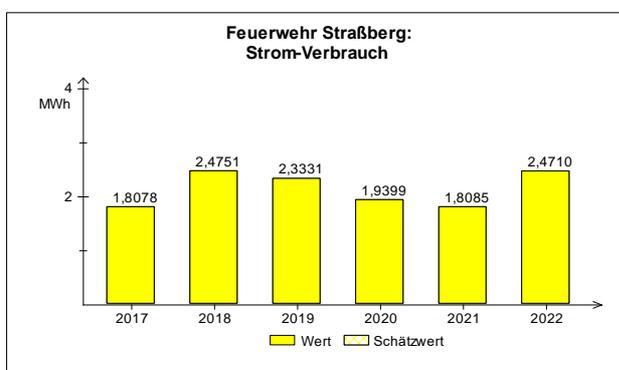
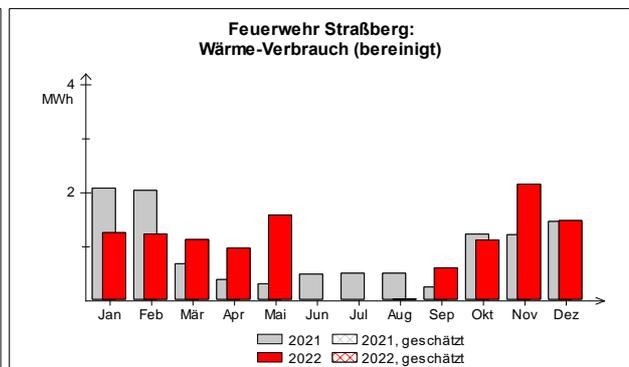
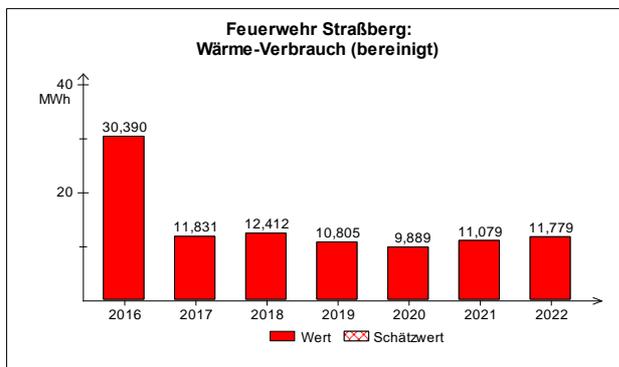
Über die letzten sieben Jahre annähernd gleichbleibende Wärme- und Stromverbräuche. Beim Wärmeverbrauch liegen die Verbrauchswerte deutlich unter dem Zielwert, beim Stromverbrauch deutlich über dem Vergleichswert.

4.4 Jahresbericht Feuerwehr Straßberg

Stand:	31.12.2022
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

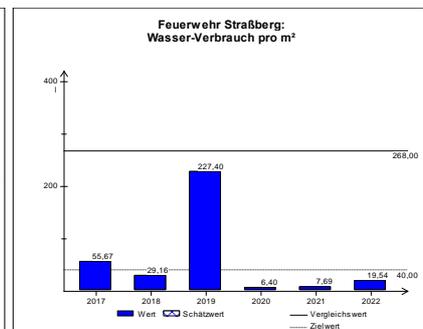
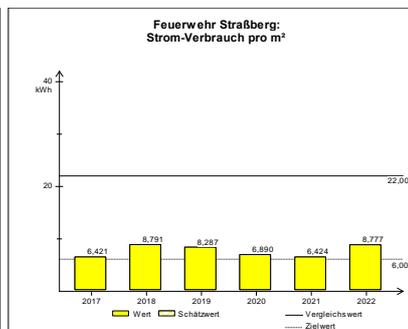
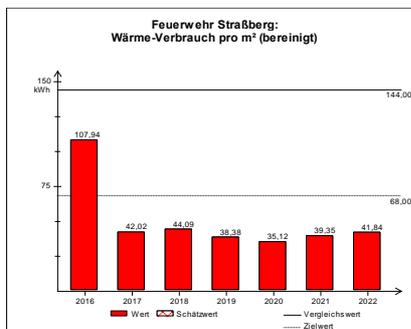


Energieverbrauch





Verbrauchskennwerte



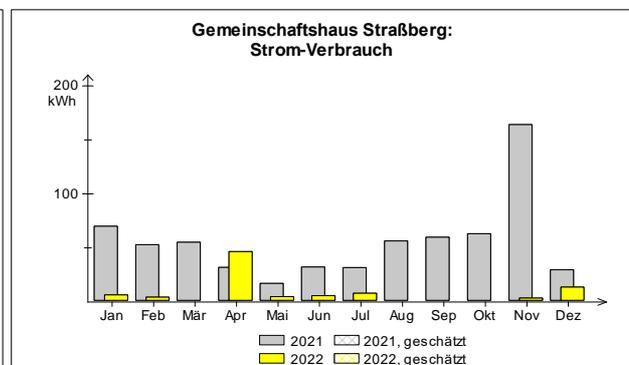
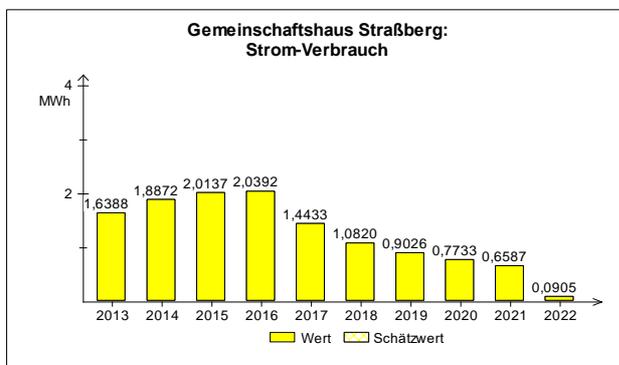
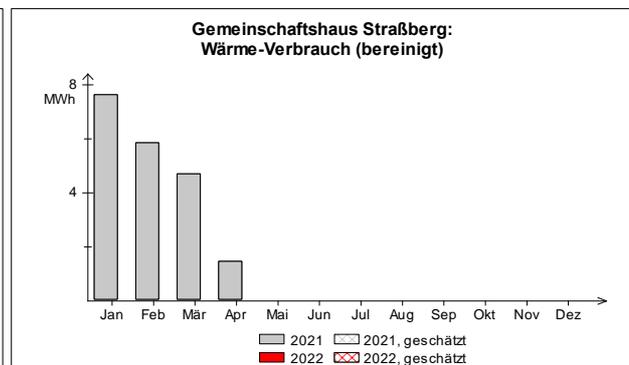
In den letzten sechs Jahren annähernd gleichbleibende Wärme- und Stromverbräuche, die unter bzw. auf dem Niveau der Zielwerte liegen. Der erhöhte Wasserbedarf in August/September 2019 ist auf einen Fehler bei der Inbetriebnahme der automatischen Stiefelwaschanlage zurückzuführen. Es kam zu einem Wasserverlust von ca. 15 Litern pro Minute. Dieser Fehler wurde nach 3 Tagen behoben. In den Jahren 2020 und 2022 pandemiebedingt sehr niedrige Wasserverbräuche, die deutlich unter dem Zielwert liegen, da kaum Übungen bzw. Schulungen durchgeführt wurden.

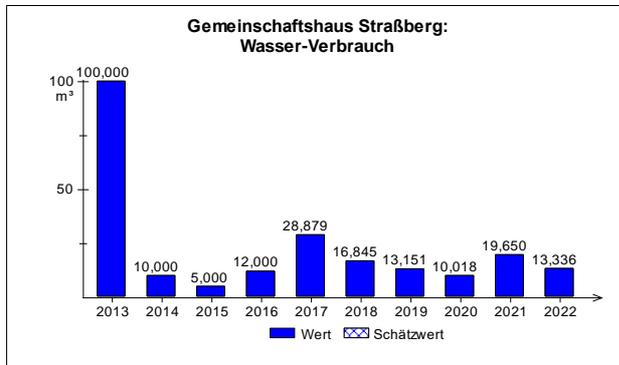
4.5 Jahresbericht Gemeinschaftshaus Straßberg

Stand:	31.12.2022
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

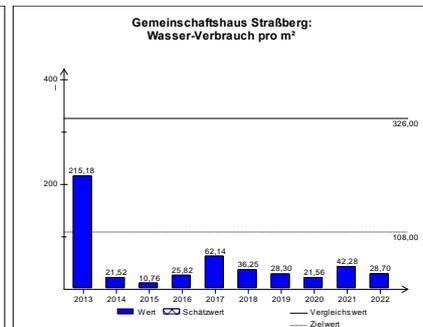
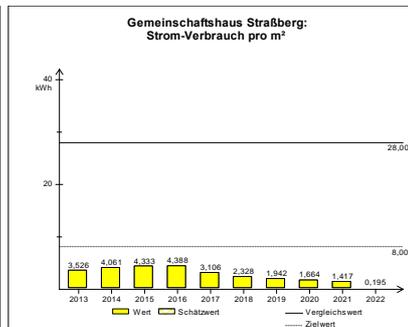
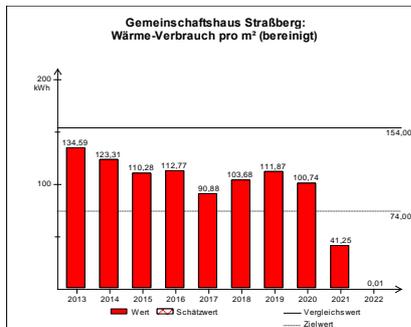


Energieverbrauch





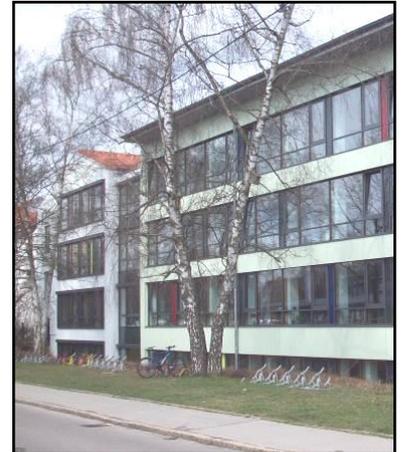
Verbrauchskennwerte



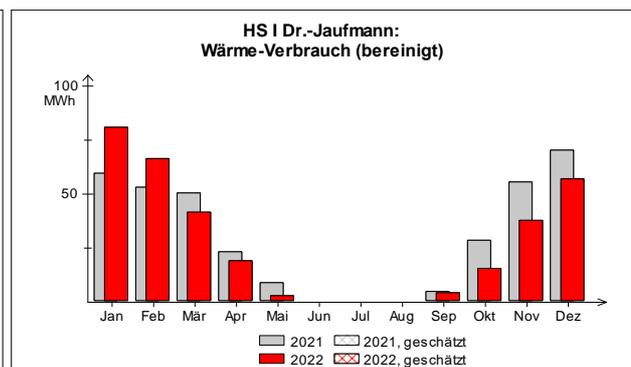
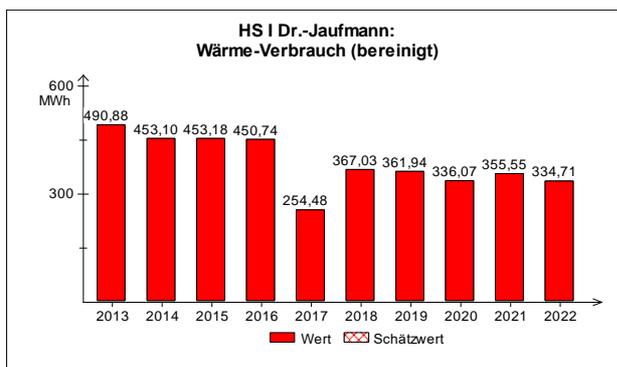
Zurzeit wird das Gemeinschaftshaus Straßberg nicht benutzt.

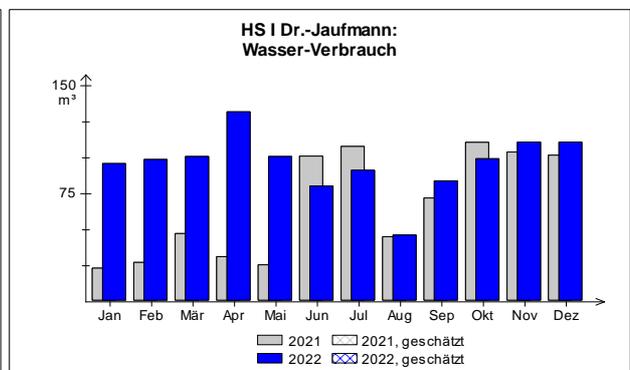
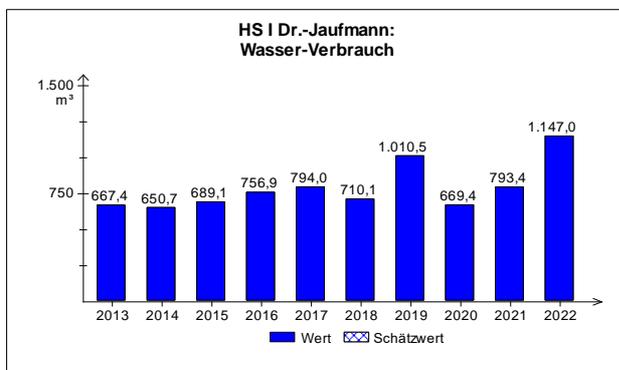
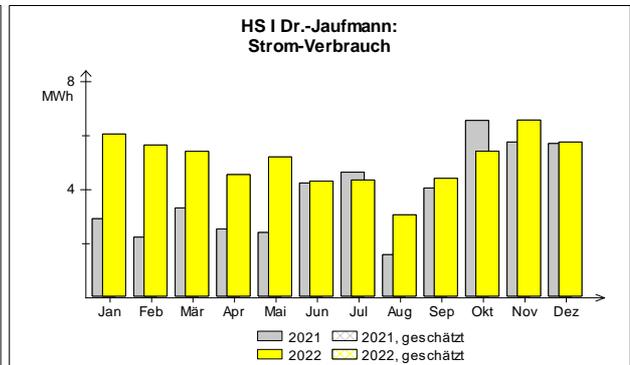
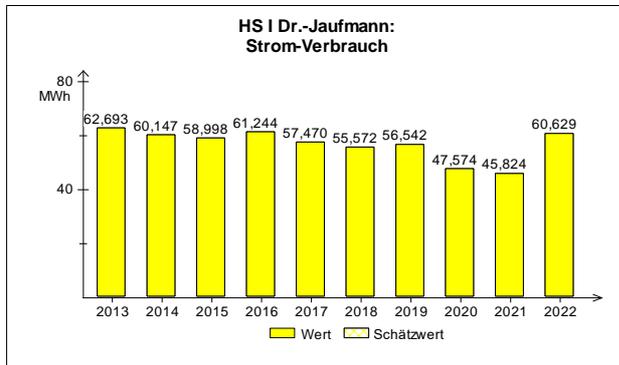
4.6 Jahresbericht Dr.-Jaufmann-Mittelschule

Stand:	31.12.2022
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 2022)
Beheizbare Bruttogrundfläche:	BGF _E 6.827 m ²

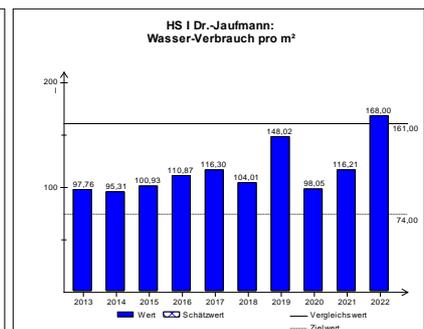
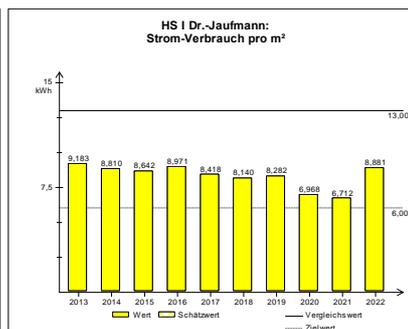
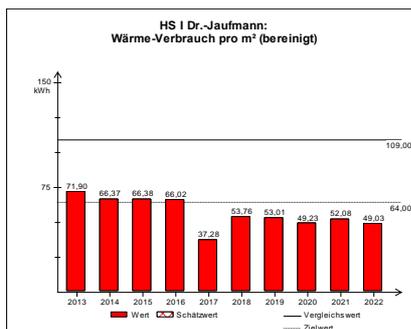


Energieverbrauch





Verbrauchskennwerte



Wärme: Einbau einer Gas-Brennwert-Heizung Ende 2016; dadurch eine erhebliche Einsparung; über den Betrachtungszeitraum 2017 – 2022 gemittelte jährliche Abnahme von etwa 4 %, der extrem niedrige Verbrauch im Jahr 2017 ist auf einen defekten Gaszähler (Jan. – Febr. 2017) zurückzuführen.

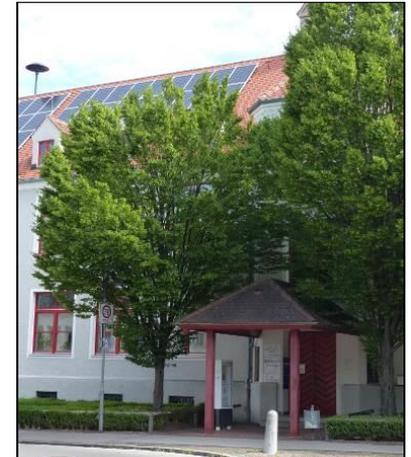
Strom: seit 2011 gemittelte jährliche Abnahme von 3 %, im Jahr 2022 deutlich gesteigener Verbrauch um 30 %; die Verbräuche in den Jahren 2020 und 2021 waren pandemiebedingt

deutlich niedriger; 2022 geht der Verbrauch wieder auf das Niveau der Vorjahre (zunehmende Digitalisierung durch Smartboards etc.).

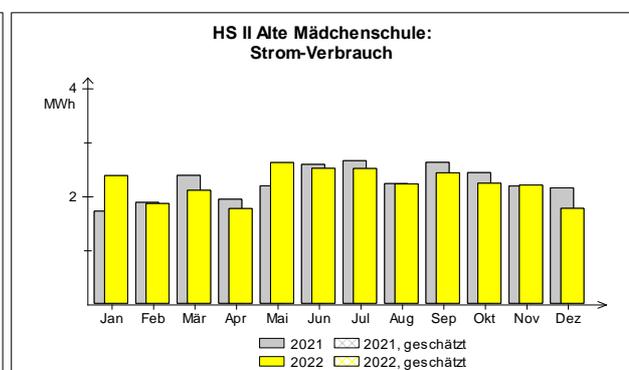
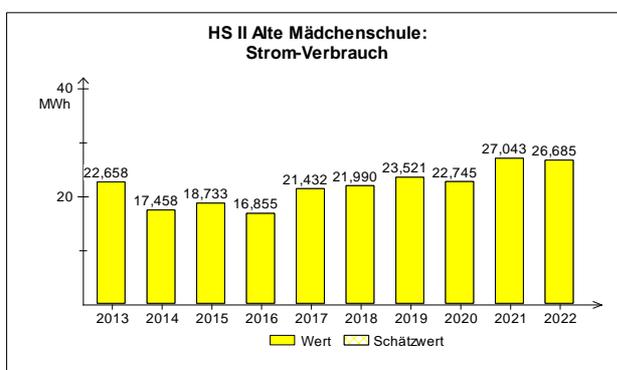
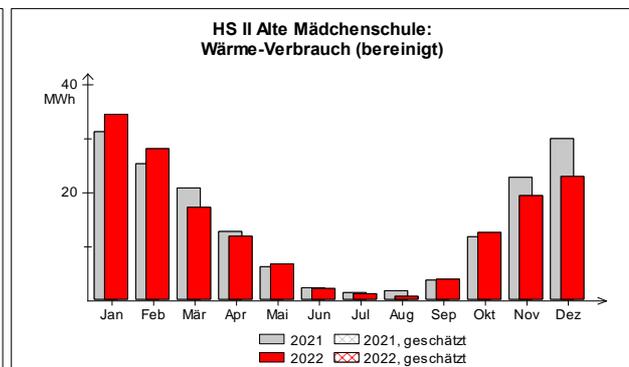
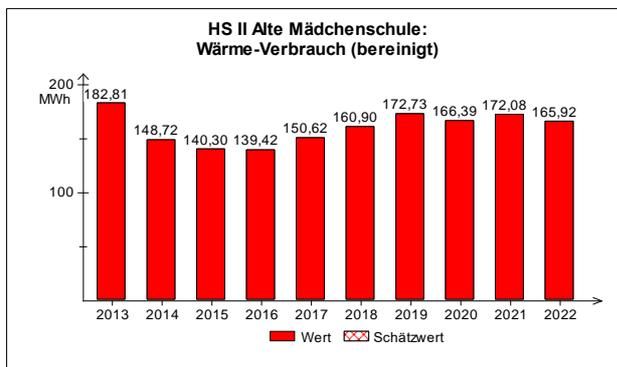
Wasser: über den Betrachtungszeitraum von 2013 – 2022 ein Plus von etwa 70 %; dabei sind die Ursachen nicht eindeutig festzustellen; möglich ist der Mehrverbrauch durch die Mittagsbetreuung ab 2020, der Effekt ist überlagert durch das Homeschooling; der hohe Verbrauch 2019 ist durch den Wasseranschluss für die 50-Jahr-Feier der Stadt Bobingen zu erklären.

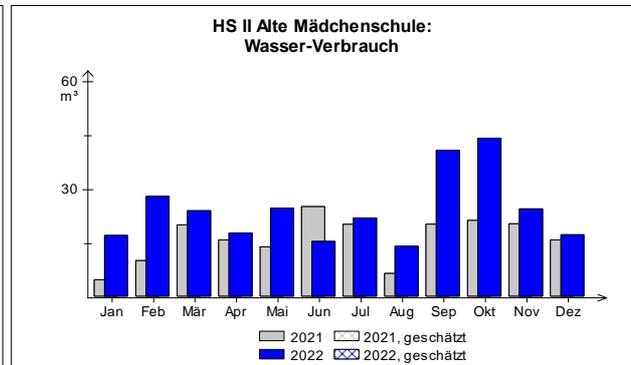
4.7 Jahresbericht Alte Mädchenschule

Stand:	31.12.2022
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

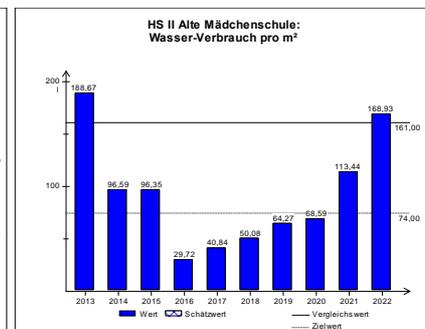
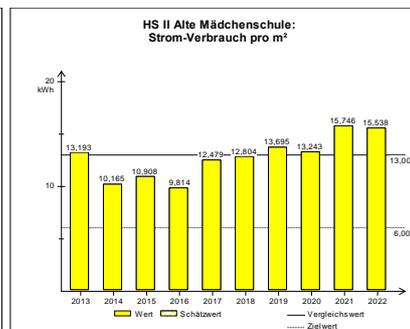
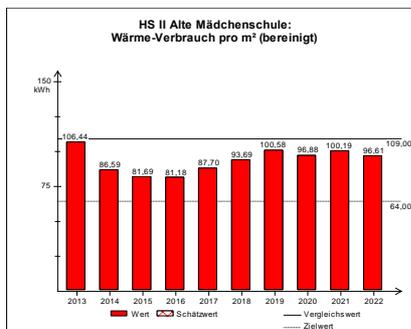


Energieverbrauch





Verbrauchskennwerte



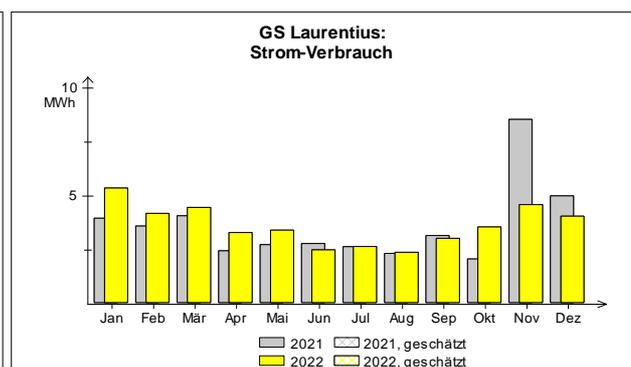
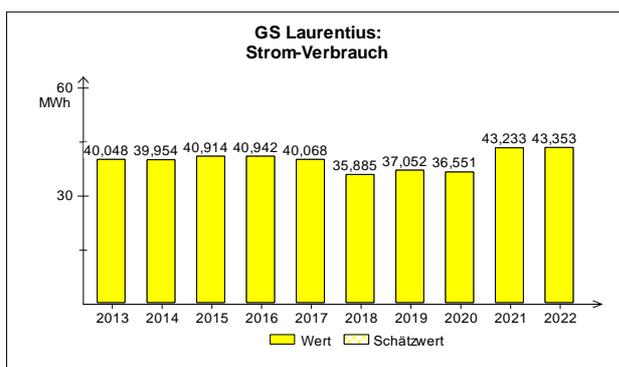
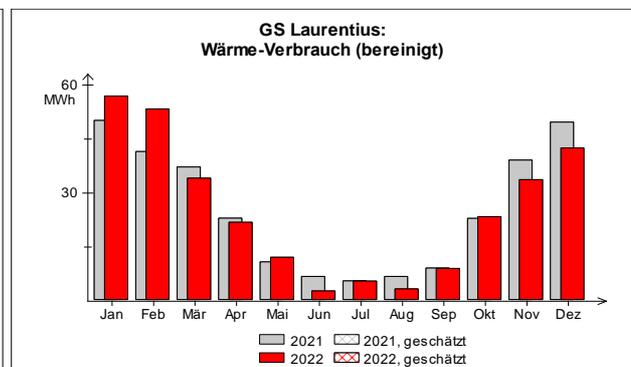
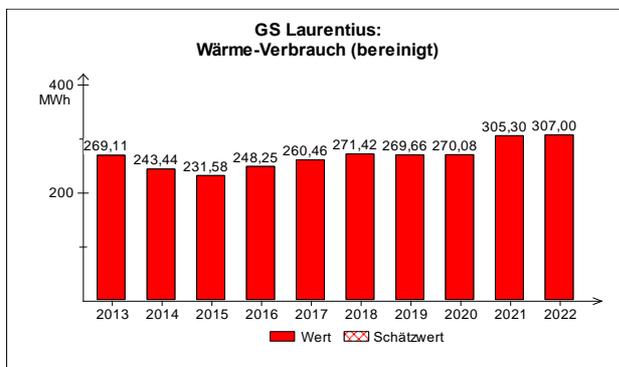
In der Alten Mädchenschule war temporär vom August 2012 bis zum März 2014 der Kindergarten St. Felizitas untergebracht (Neubau in der Sudetenstraße) sowie von August 2014 bis Dezember 2015 der Hort/Kindergarten St. Christophorus (Generalsanierung des Gebäudes der Kirche). Aufgrund dieser Nutzung gibt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

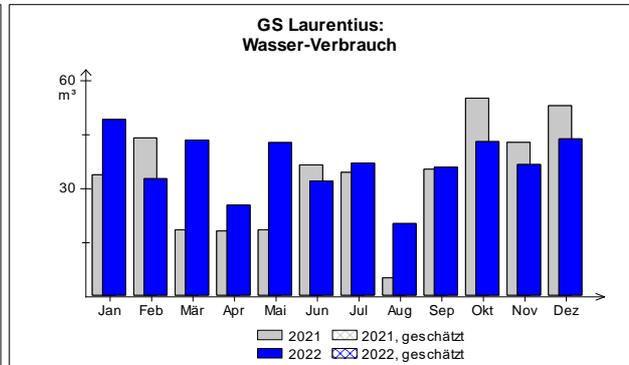
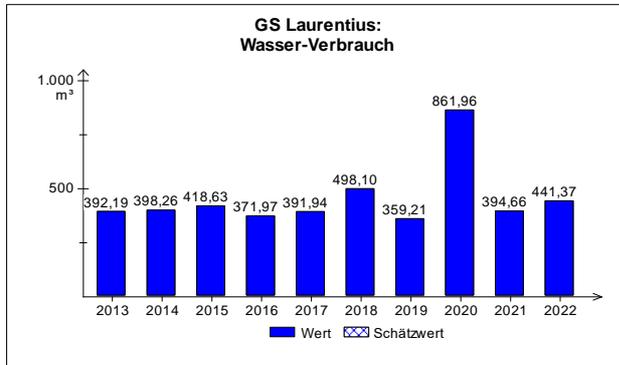
4.8 Jahresbericht Laurentius-Grundschule

Stand:	31.12.2022
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

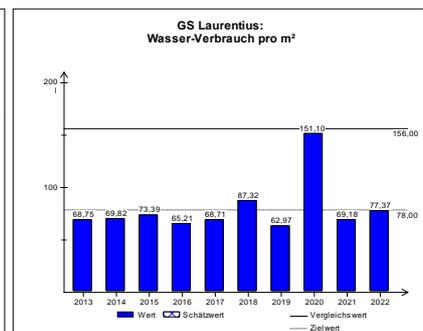
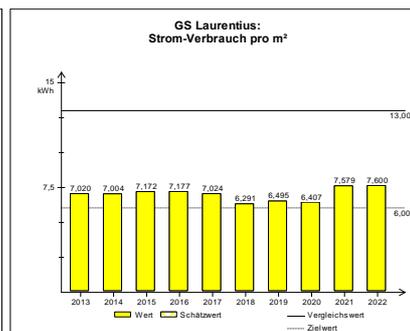
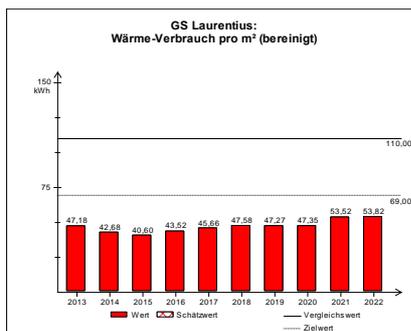


Energieverbrauch





Verbrauchskennwerte



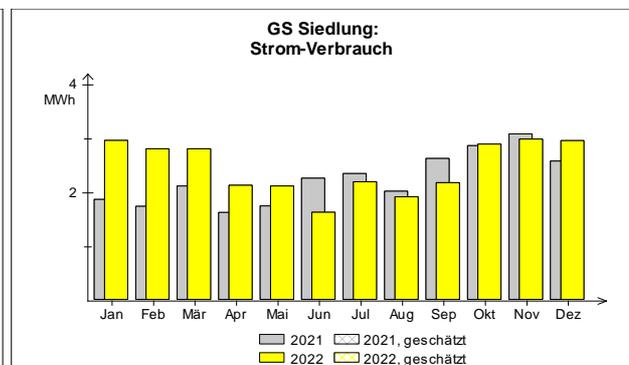
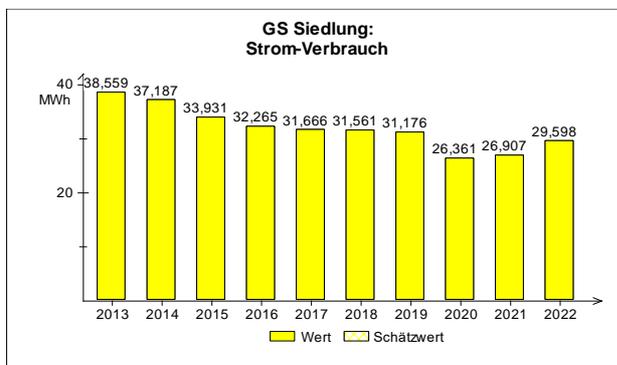
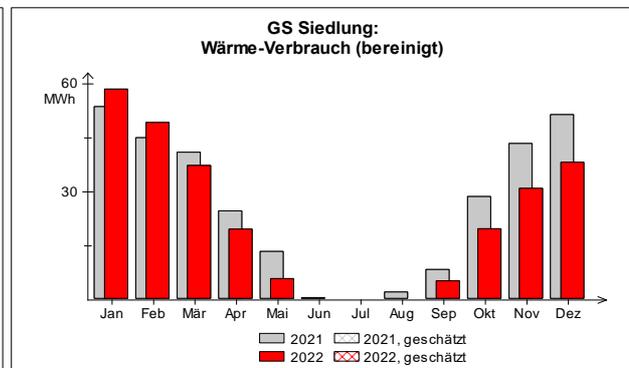
- Wärme:** nach der Sanierung der Schule im Jahr 2009 liegt der Wärmebedarf mit etwa 45 kWh/m² deutlich unter dem Zielwert.
- Strom:** der Strombedarf ist in den Jahren 2021/22 über die Vorjahresniveaus gestiegen. Ein Grund könnte die Digitalisierung 2021 mit Server und Firewall (strukt. Verkabelung) sein.
- Wasser:** Sanierungen im Sanitärbereich mit Einsatz von Wassersparteknik führten zu einem sinkenden Wasserverbrauch, der seit 2013 annähernd gleichgeblieben ist mit Spitzenwert im Jahr 2020 (vermutlich defekte WC-Spülung).

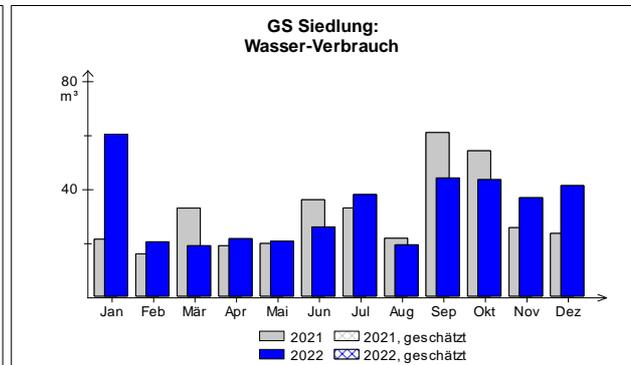
4.9 Jahresbericht Grundschule Siedlung

Stand:	31.12.2022
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

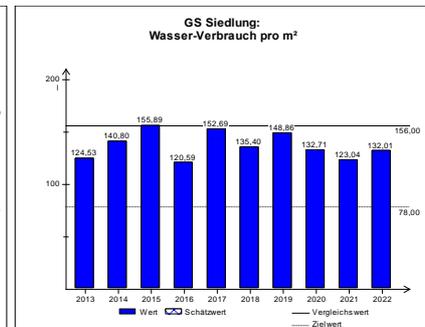
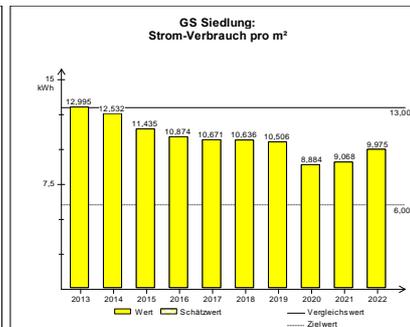
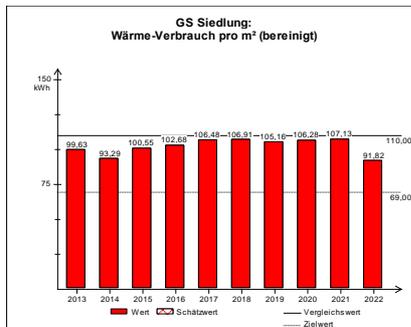


Energieverbrauch





Verbrauchskennwerte



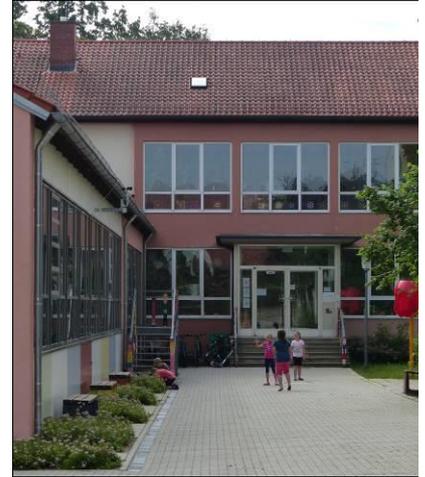
Wärme: seit 2017 annähernd gleicher Wärmebedarf, 2022 Rückgang des Wärmebedarfs um 15 %.

Strom: im Betrachtungszeitraum eine Abnahme um etwa 25 % durch energetische Sanierung Mitte des Jahres.

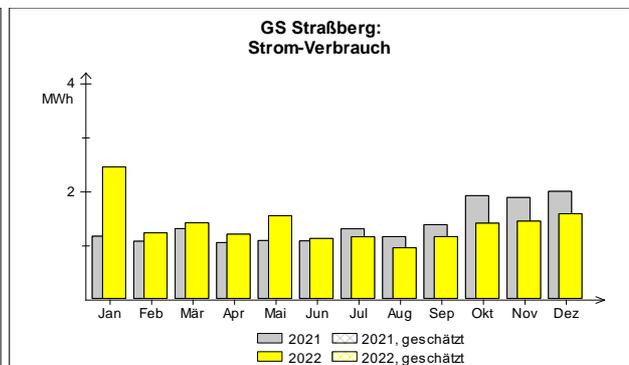
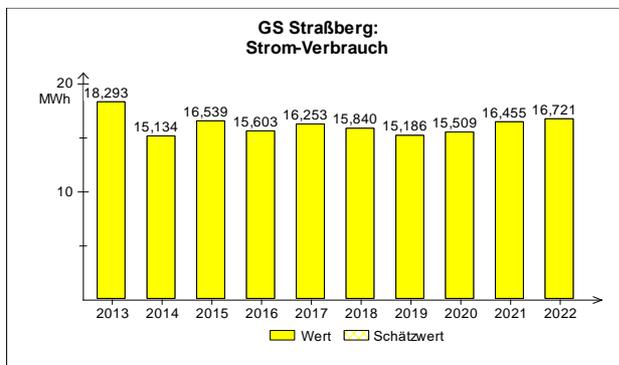
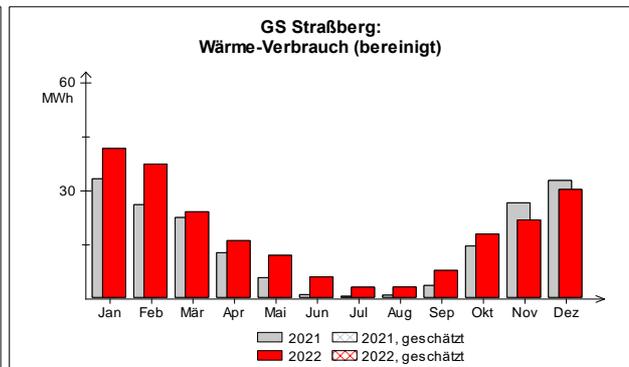
Wasser: stark schwankender Wasserverbrauch.

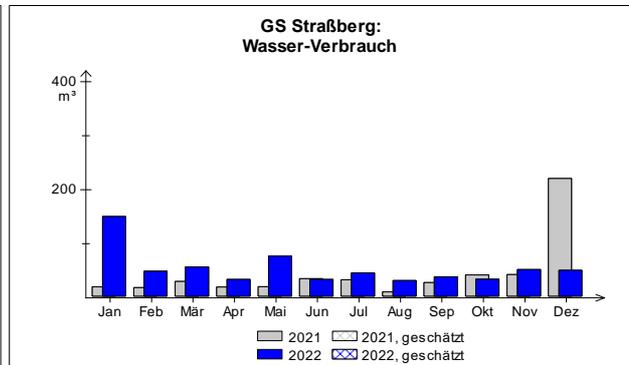
4.10 Jahresbericht Ludger-Hölker-Grundschule Straßberg

Stand:	31.12.2022
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

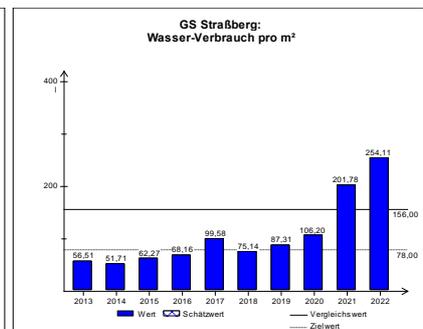
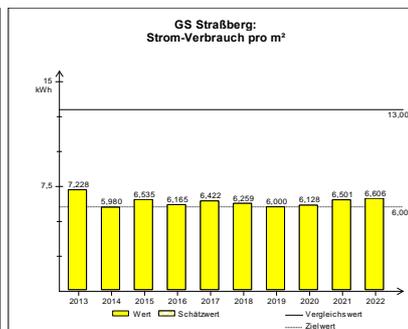


Energieverbrauch





Verbrauchskennwerte



- Wärme:** Rückgang Heizenergie durch Turnhallensanierung 2014; der Wärmebedarf 2015 bis 2021 ist annähernd gleich; 2022 deutlich gesteigener Wärmebedarf (seit 2 Jahren ist kein Hausmeister für das Gebäude zuständig).
- Strom:** der Strombedarf 2015 bis 2022 ist annähernd gleichgeblieben; über den Betrachtungszeitraum Abnahme um ca. 30 %.
- Wasser:** schwankender Verbrauch mit Spitzenwerten in den Jahren 2021/22 durch defekte WC-Spülungen im Januar und Mai.

4.11 Jahresbericht Grundschule an der Singold

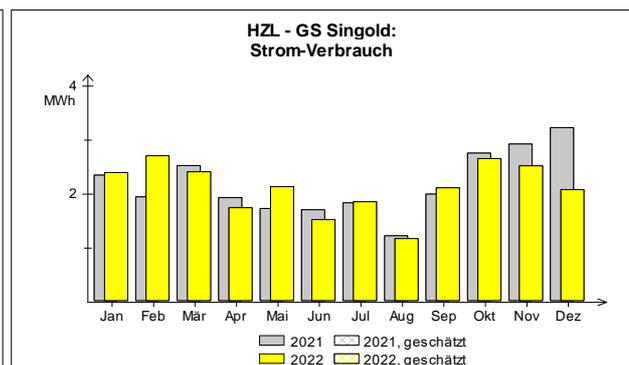
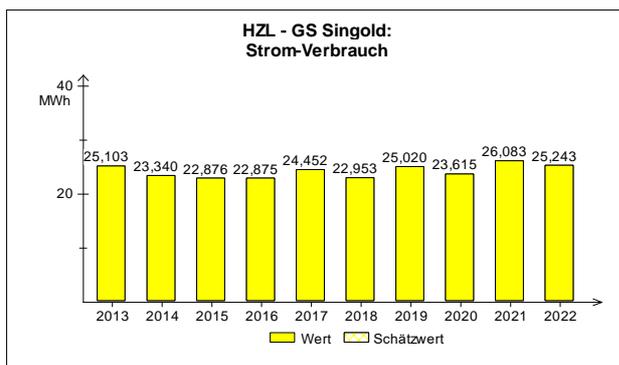
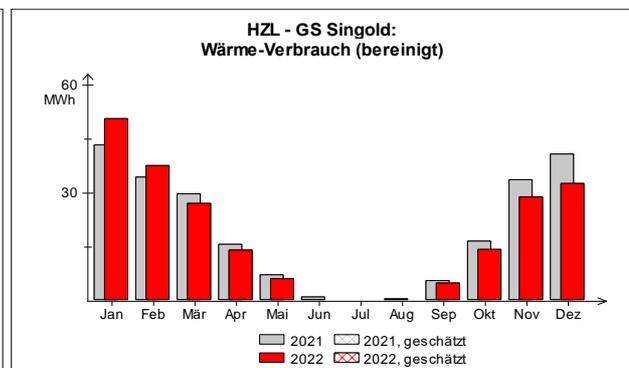
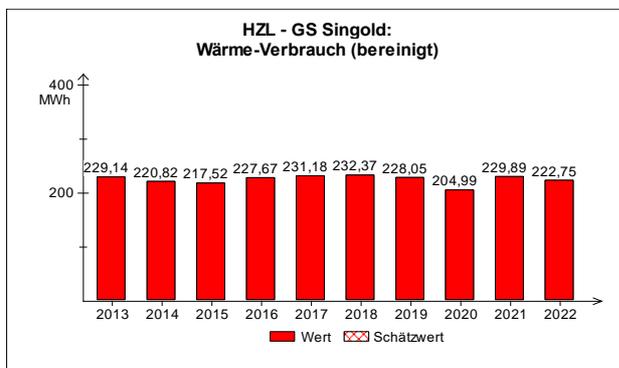
Stand:	31.12.2022
Adresse:	Willi-Ohlendorf-Weg, Bobingen
Baujahr:	1993
Wetterstation:	Augsburg HGT 20/15 gem. EEA
Nutzungsart:	Schulen o. Turnhallen gem. EEA
Renovierungszustand:	
Heizungssystem:	Heizzentrale
Beheizbare Bruttogrundfläche:	BGF _E 2.722 m ²

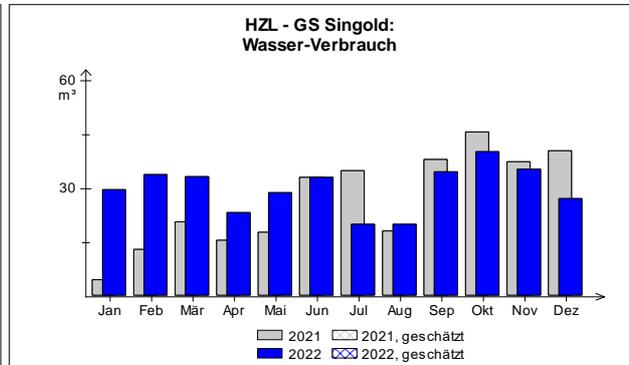
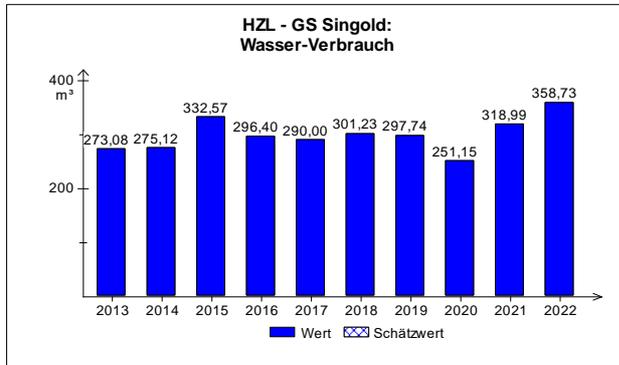


Übergeordnetes Gebäude / übergeordneter Gebäudeteil

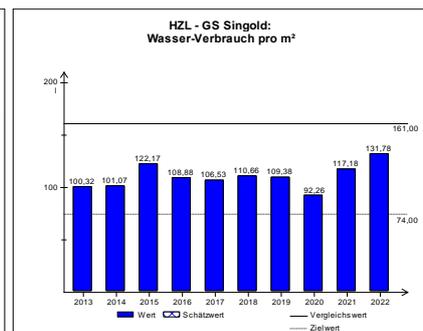
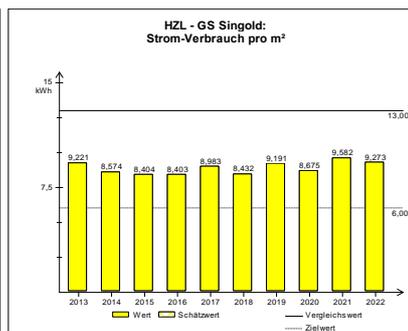
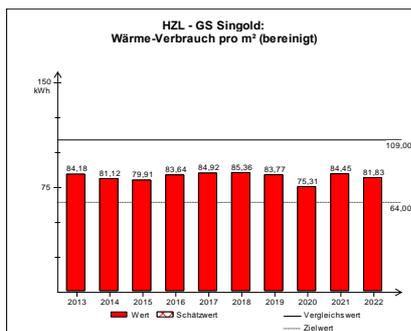
Heizzentrale Landkreis

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 deutlich niedriger Wasserbedarf, der dann in den beiden Folgejahren wieder angestiegen ist.

4.12 Jahresbericht Sporthalle und Mensa

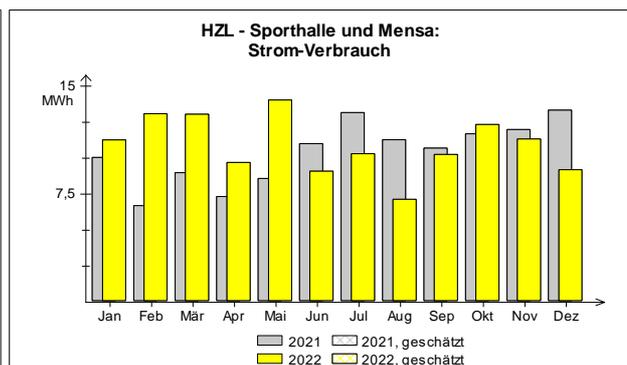
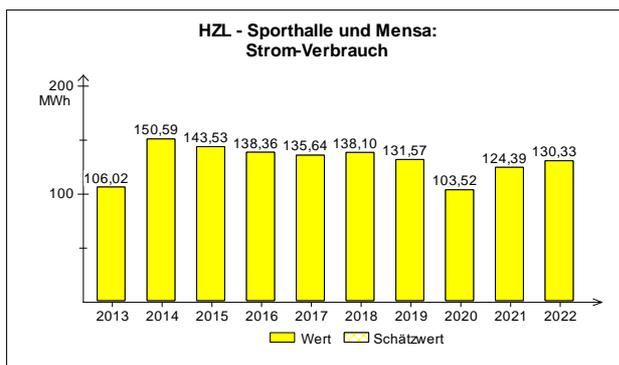
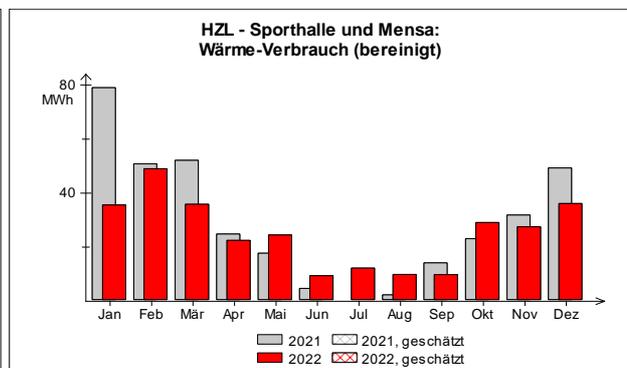
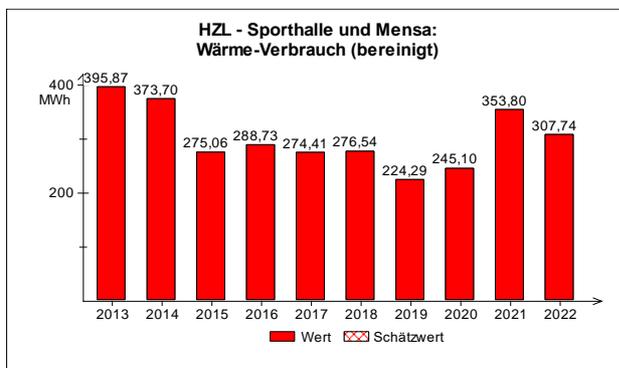
Stand:	31.12.2022
Adresse:	Willi-Ohlendorf-Weg, Bobingen
Baujahr:	
Wetterstation:	Augsburg HGT 20/15 gem. EEA
Nutzungsart:	Turnhallen/Sporthallen gem. EEA
Renovierungszustand:	
Heizungssystem:	
Beheizbare Bruttogrundfläche:	BGF _E 2.954 m ²

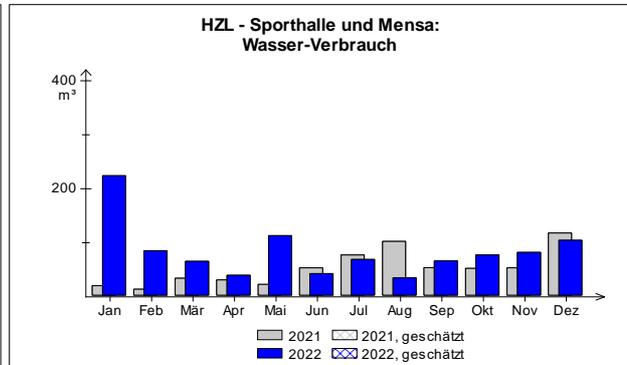
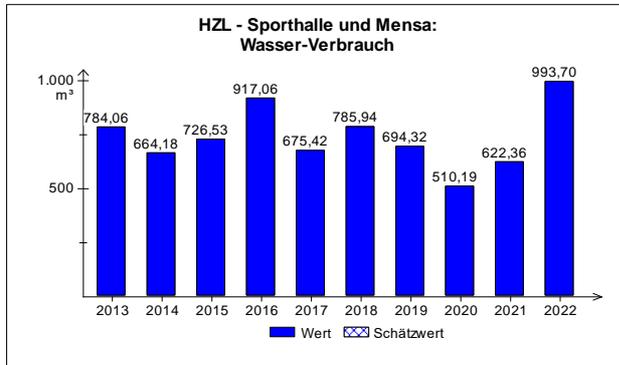


Übergeordnetes Gebäude / übergeordneter Gebäudeteil

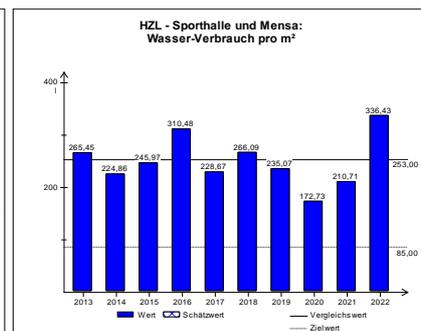
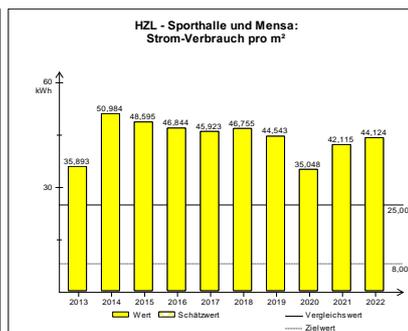
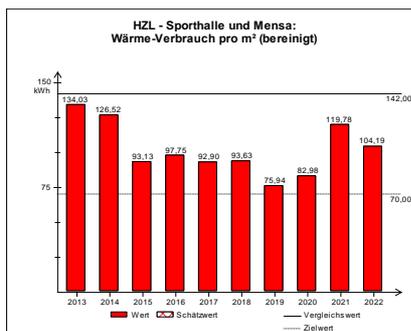
Heizzentrale Landkreis

Energieverbrauch





Verbrauchskennwerte



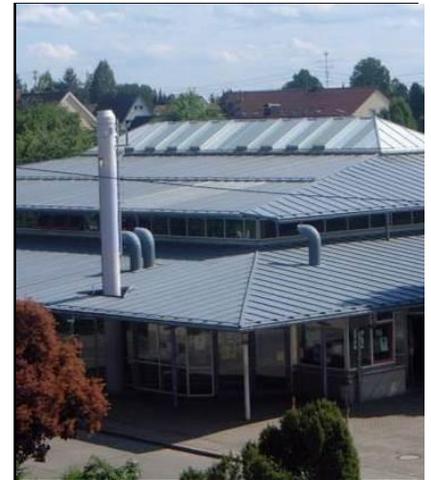
Wärme: über den Betrachtungszeitraum 2011 – 2022 gemittelte jährliche Abnahme von 4 %, seit dem Jahr 2011 ein Minus von mehr als 60 %; deutlicher Mehrverbrauch in den Jahren 2021/22 (pandemiebedingte längere Laufzeiten der Hallenlüftung sind trotz WRG für den höheren Wärmeverbrauch verantwortlich).

Strom: über den Betrachtungszeitraum 2014 – 2022 gemittelte jährliche Abnahme von 1 %.

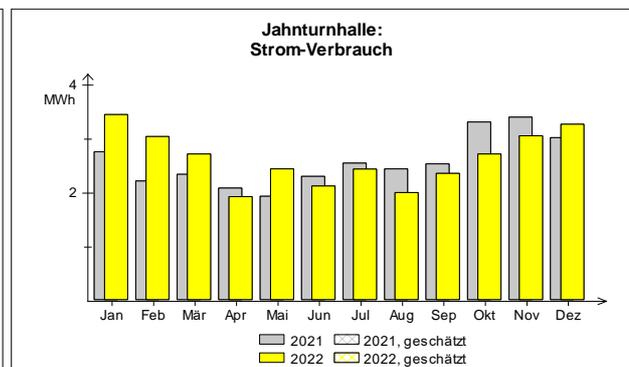
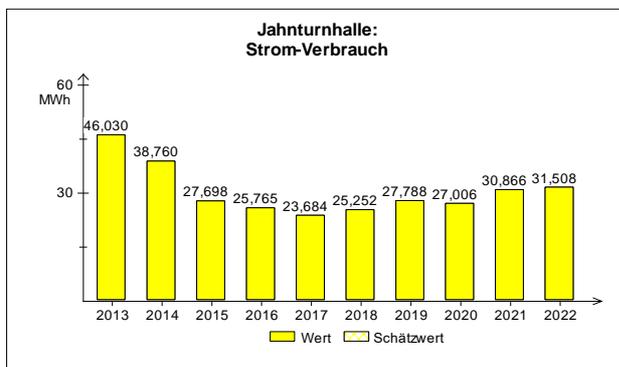
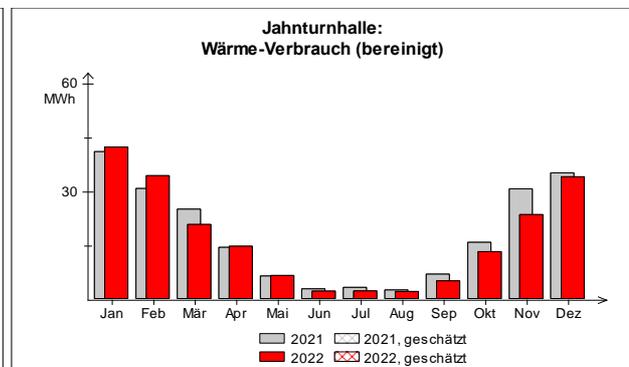
Wasser: stark schwankender Wasserbedarf mit Höchstwert 2022 (wegen Legionellenbefunds waren erhöhte Spülzyklen bei den Duscharmaturen erforderlich).

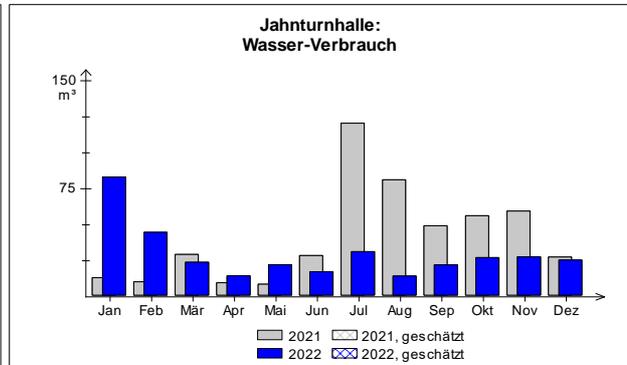
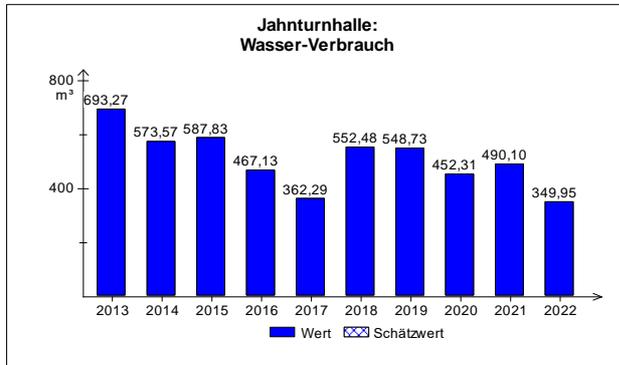
4.13 Jahresbericht Jahnturnhalle

Stand:	31.12.2022
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 Brennwertechnik 2011
Beheizbare Bruttogrundfläche:	BGF _E 1.937 m ²

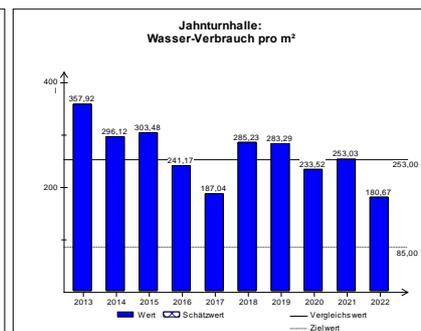
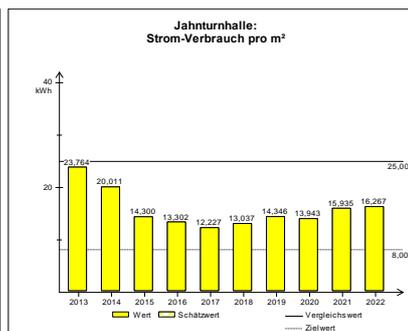
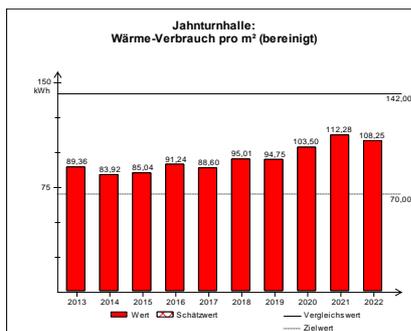


Energieverbrauch





Verbrauchskennwerte



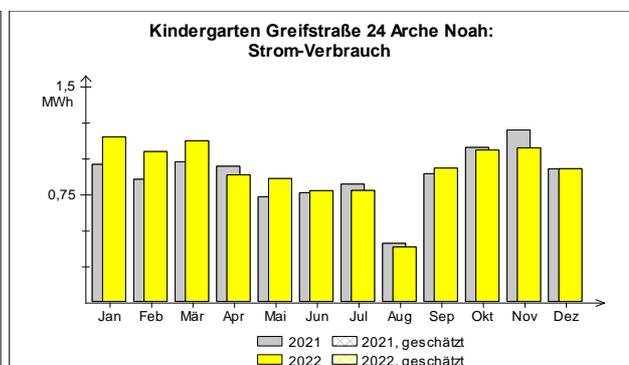
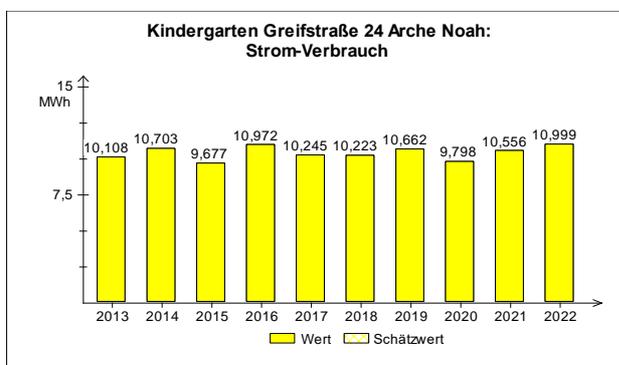
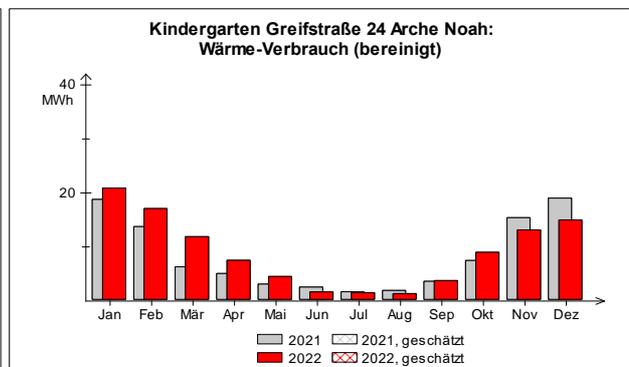
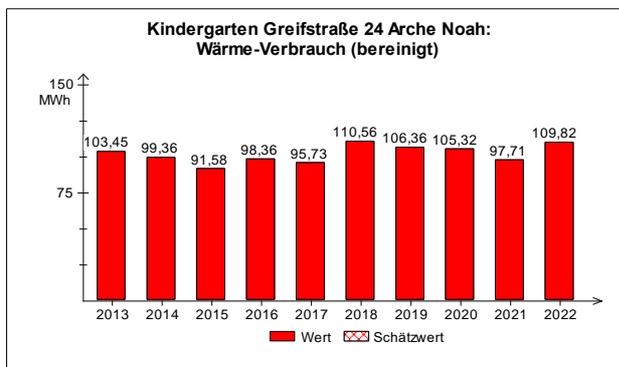
- Wärme:** über den Betrachtungszeitraum 2013 – 2022 ist der Verbrauch um etwa 20 % gestiegen. Wärmeverbrauch aufgrund längerer Laufzeiten Hallenlüftung wg. Pandemie, keine WRG vorhanden.
- Strom:** Der Austausch der Heizungspumpen (2010) sowie eine Sanierung der Beleuchtung incl. Notbeleuchtung im Jahr 2014 führten zur Abnahme des Stromverbrauchs um etwa 40 %.
- Wasser:** über den Betrachtungszeitraum 2013 – 2022 ein Minus von 50 %. 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.

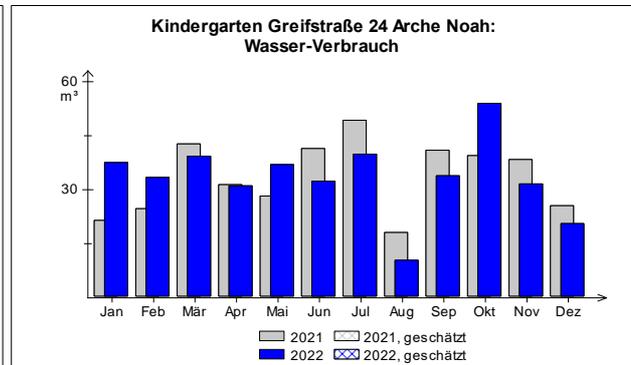
4.14 Jahresbericht Kindergarten Greifstraße Arche Noah

Stand:	31.12.2022
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

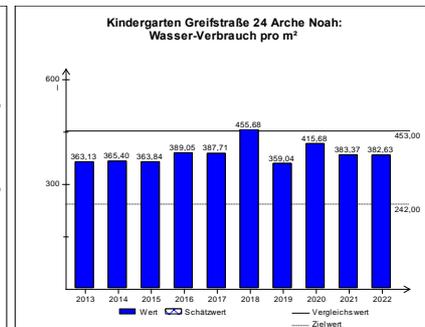
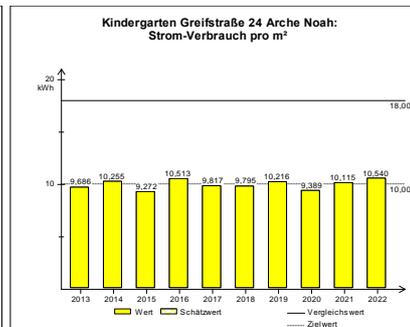


Energieverbrauch





Verbrauchskennwerte



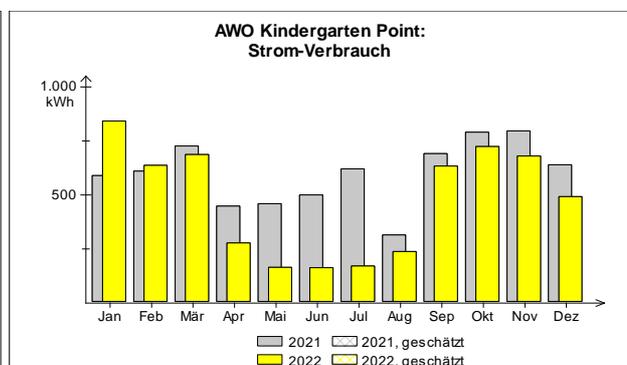
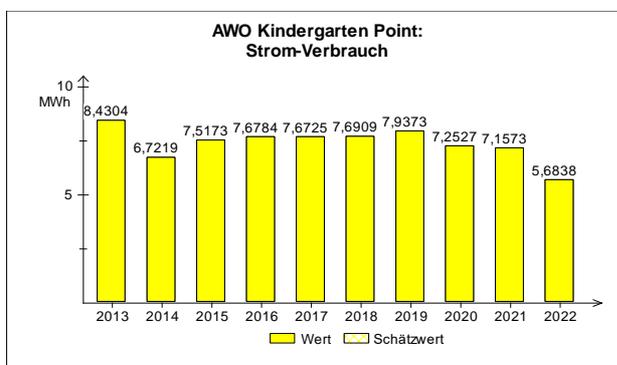
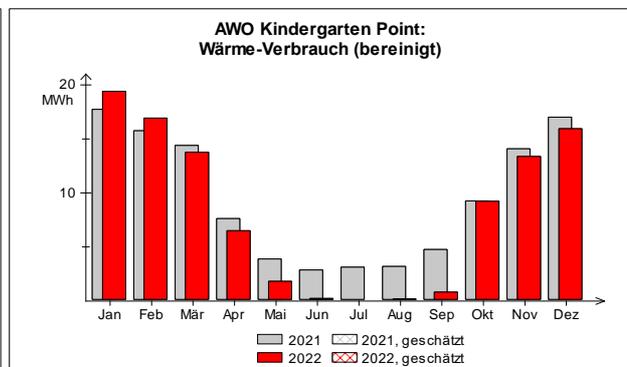
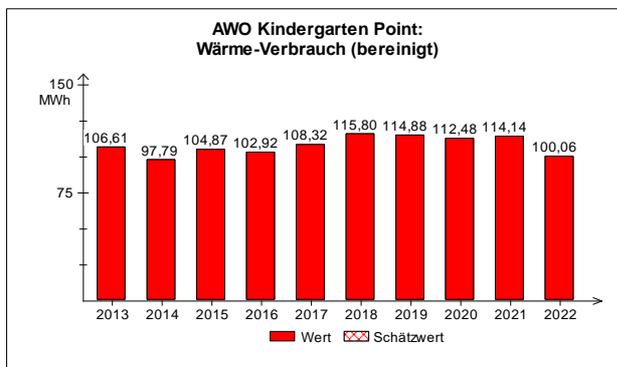
- Wärme:** der Wärmebedarf ist über den Betrachtungszeitraum 2013 – 2022 um etwa 5 % gestiegen.
- Strom:** der Strombedarf hat über den Betrachtungszeitraum 2013 – 2022 ist nur geringfügig zurückgegangen.
- Wasser:** der Wasserbedarf ist über den Betrachtungszeitraum 2013 – 2022 annähernd gleichgeblieben mit einem Spitzenwert 2018 bedingt durch den heißen Sommer.

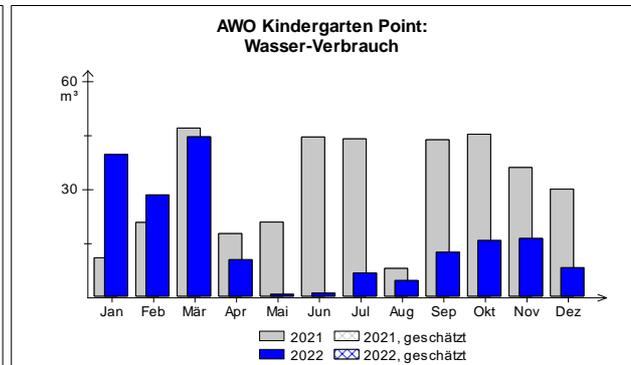
4.15 Jahresbericht Kindergarten AWO

Stand:	31.12.2022
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

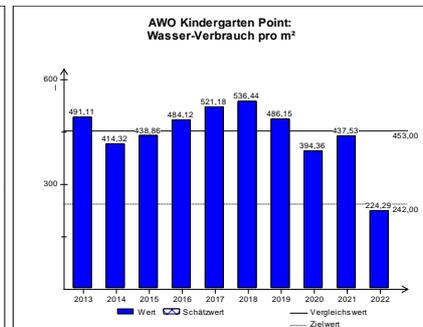
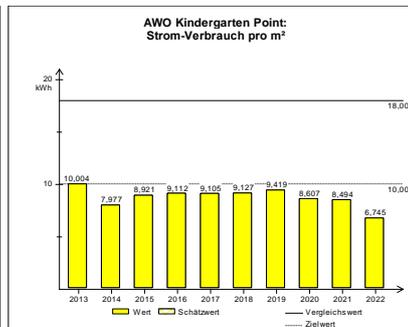
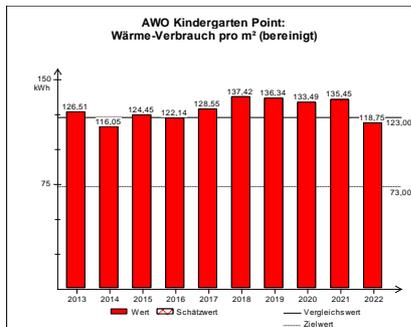


Energieverbrauch





Verbrauchskennwerte



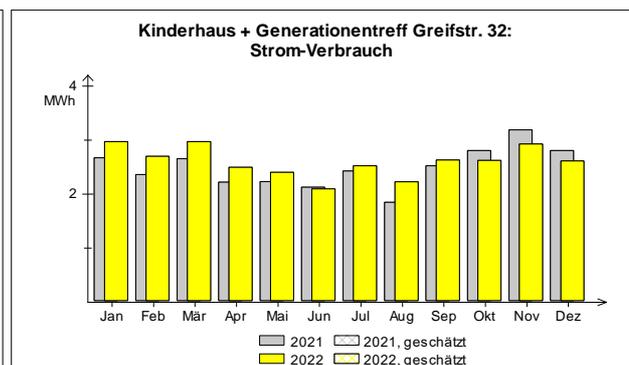
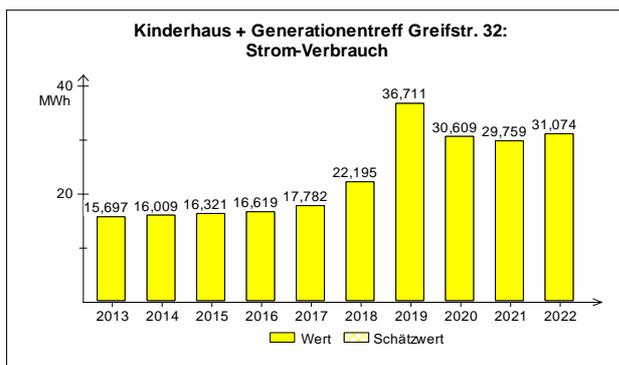
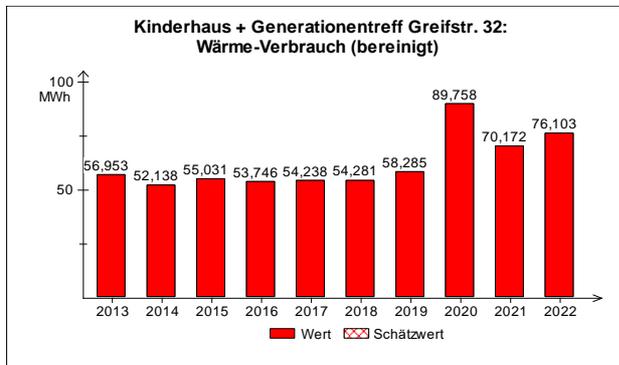
Im Jahr 2022 zog der evangelische Kindergarten in neue Räumlichkeiten. Mit einer Übergangszeit zog der AWO Kindergarten in das Gebäude in der Regensburger Allee.

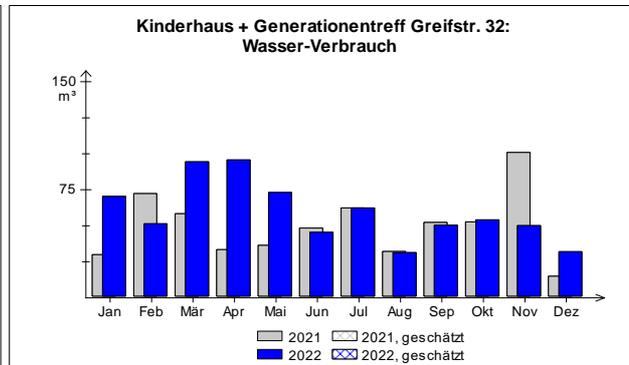
4.16 Jahresbericht Kinderkrippe und Generationentreff Greifstraße

Stand:	31.12.2022
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

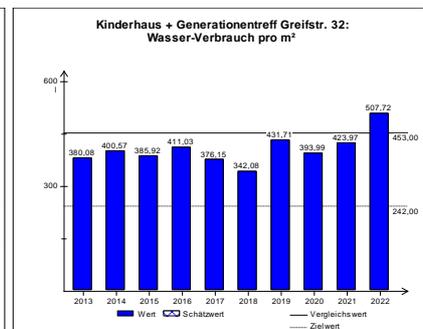
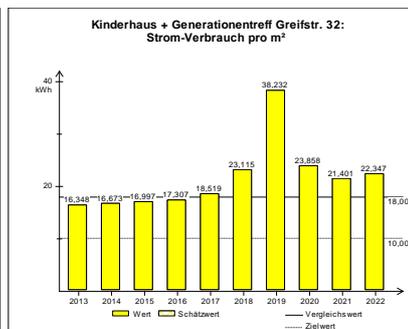
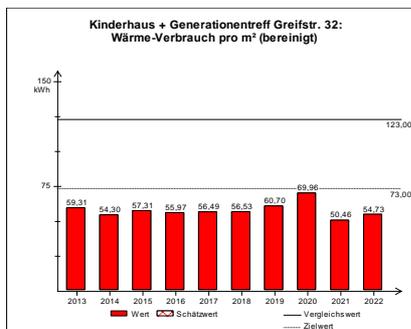


Energieverbrauch





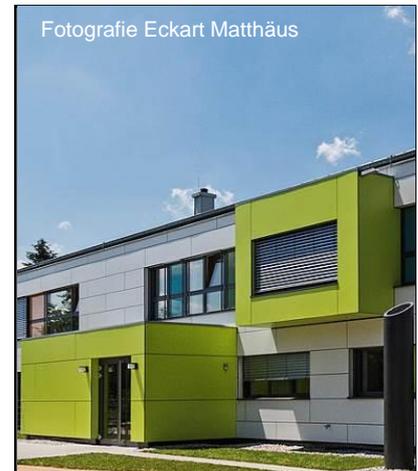
Verbrauchskennwerte



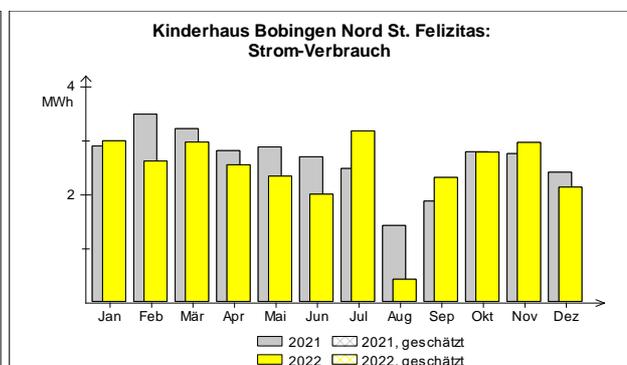
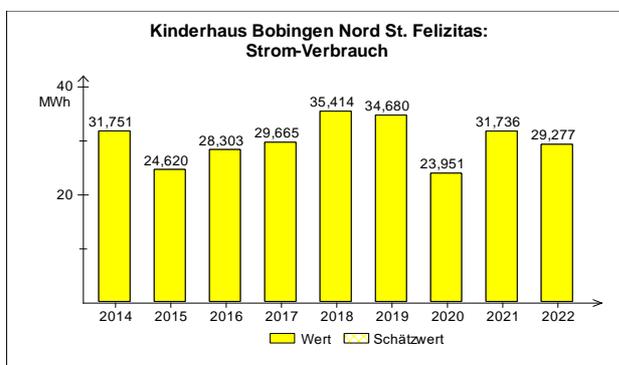
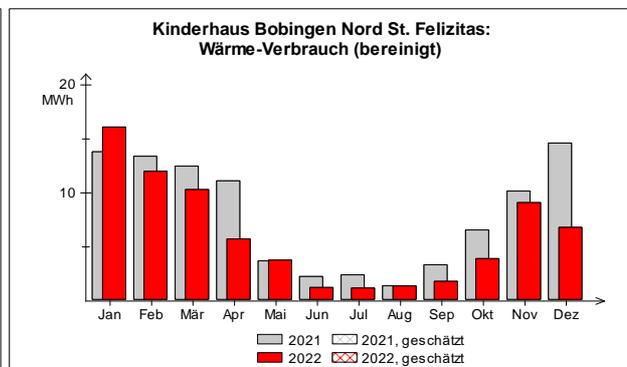
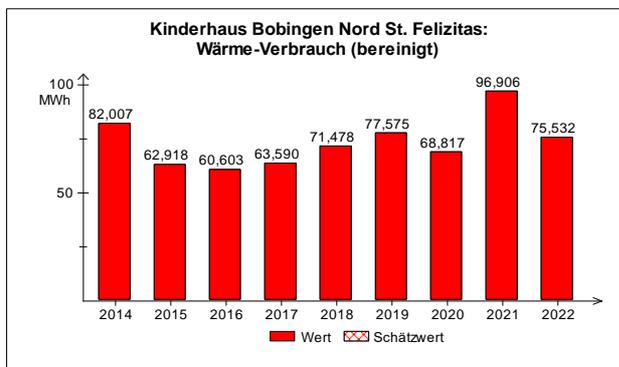
- Wärme:** durch die Erweiterung im Jahr 2020 gestiegener Wärmebedarf, der danach aber wieder rückläufig war.
- Strom:** in den Jahren 2013 - 2017 annähernd gleichbleibender Strombedarf, dann deutlicher Mehrverbrauch in den Jahren 2018 und 2022; der Mehrverbrauch in 2018/19 ist auf eine Bautrocknung 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 - 2022 schwankender Wasserbedarf mit einem Maximum im Jahr 2022 aufgrund erhöhter Spülzyklen wegen Legionellenbefunds.

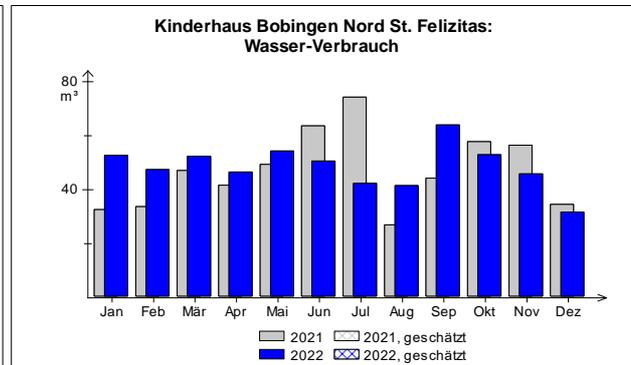
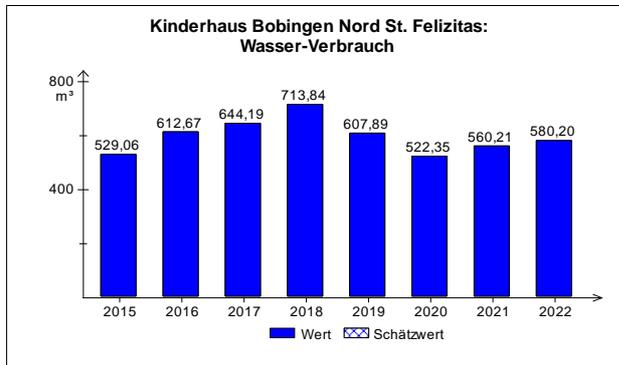
4.17 Jahresbericht Kinderhaus Bobingen Nord St. Felizitas

Stand:	31.12.2022
Adresse:	Sudetenstr. 9, Bobingen
Baujahr:	2014
Wetterstation:	Augsburg HGT 20/15 gem. EEA
Nutzungsart:	Kindergärten/Kindertagesstätten gem. EEA
Renovierungszustand:	KG ENEV 2009, EG+OG Passivhaus
Heizungssystem:	Erdgas Brennwert zentral, Fußbo- denheizung, z.T. Einzelheizkörper
Beheizbare Bruttogrundfläche:	BGF _E 1.586 m ²

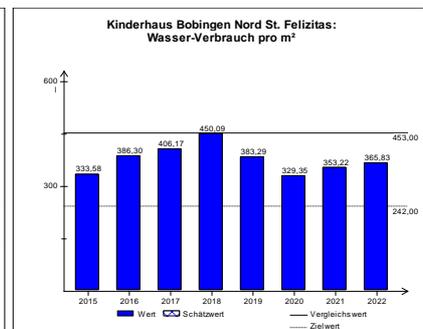
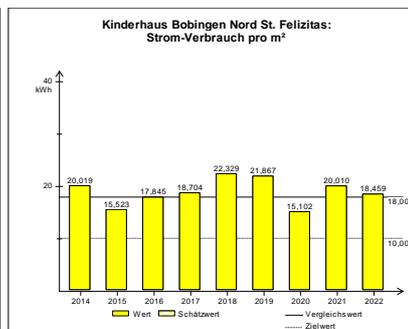
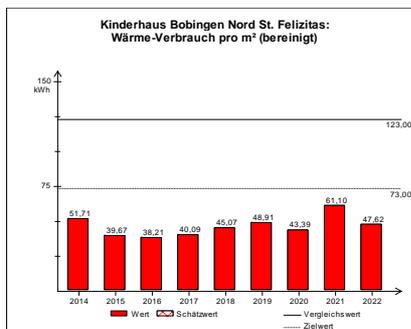


Energieverbrauch





Verbrauchskennwerte



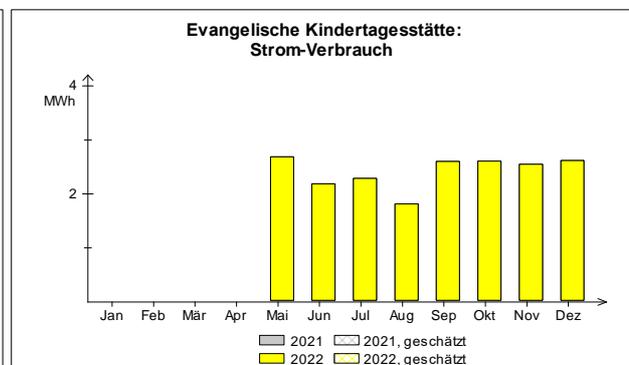
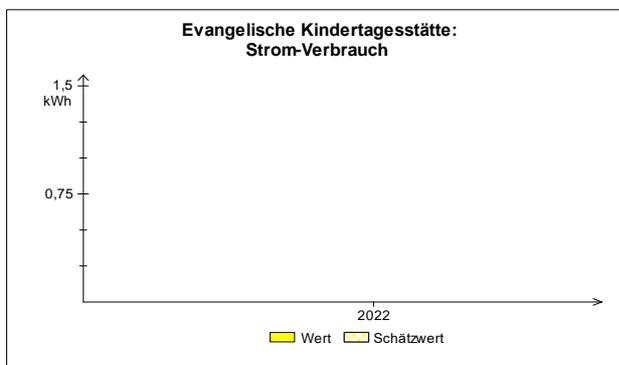
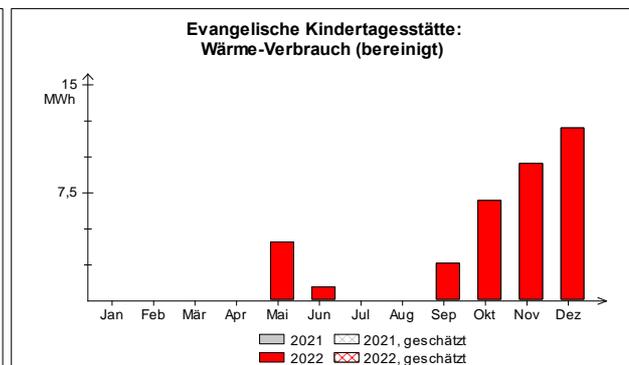
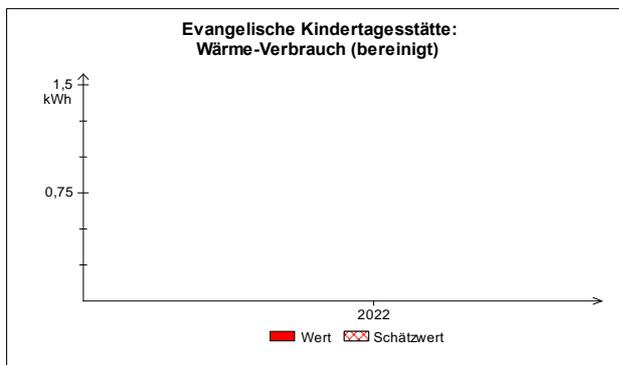
- Wärme:** seit 2014 leicht gestiegener Wärmebedarf mit Höchstwert im Jahr 2021; die Ursache dafür ist, dass die Laufzeiten und Volumenstrom der Lüftung pandemiebedingt deutlich erhöht wurden.
- Strom:** schwankender Strombedarf mit hohem Strombedarf in den Jahren 2018 und 2019, was auf eine Bautrocknung nach einem Wasserschaden Ende 2018/Anfang 2019 zurückzuführen ist.
- Wasser:** seit 2015 kontinuierlich steigender Wasserbedarf durch eine zusätzliche Kindergartengruppe ab 2016; ab 2018 wieder rückläufiger Wasserbedarf.

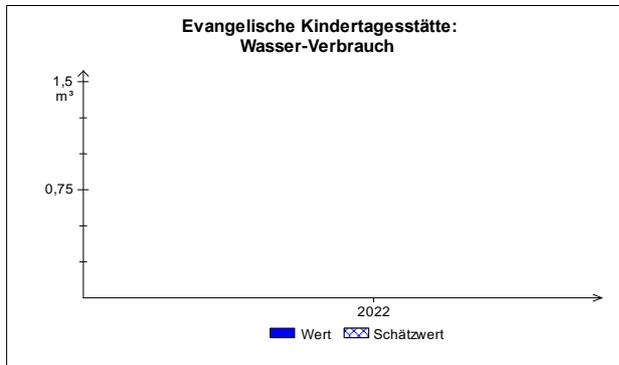
4.18 Jahresbericht evangelische Kindertagesstätte

Stand:	31.12.2022
Adresse:	Isarstraße 2, Bobingen
Baujahr:	2022
Wetterstation:	Augsburg HGT 20/15 gem. EEA
Nutzungsart:	Kindergärten/Kindertagesstätten gem. EEA
Renovierungszustand:	ENEV 2016
Heizungssystem:	Nahwärme
Beheizbare Bruttogrundfläche:	BGF _E 1.561 m ²

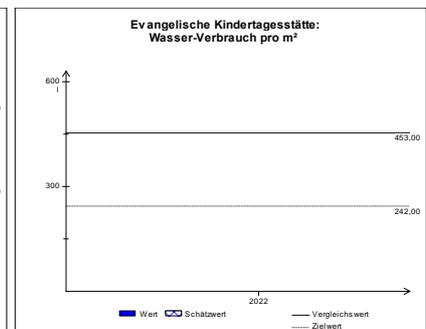
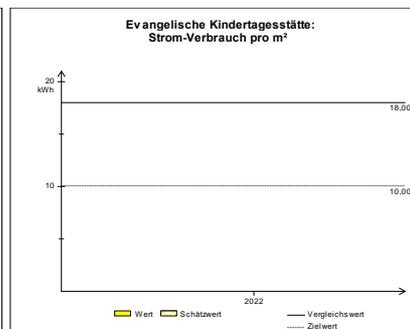
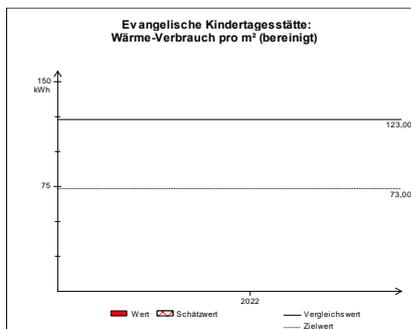


Energieverbrauch





Verbrauchskennwerte



Wärme:

Strom:

Wasser:

4.19 Jahresbericht Singoldhalle

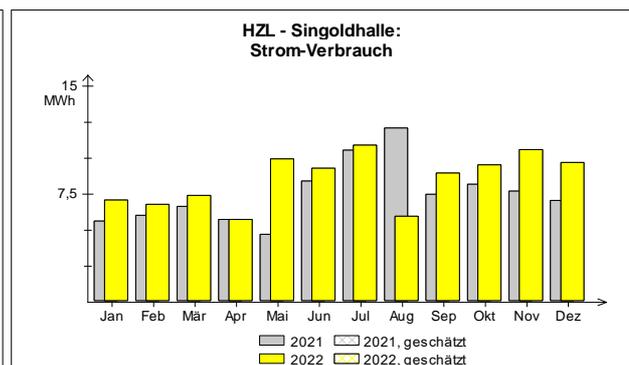
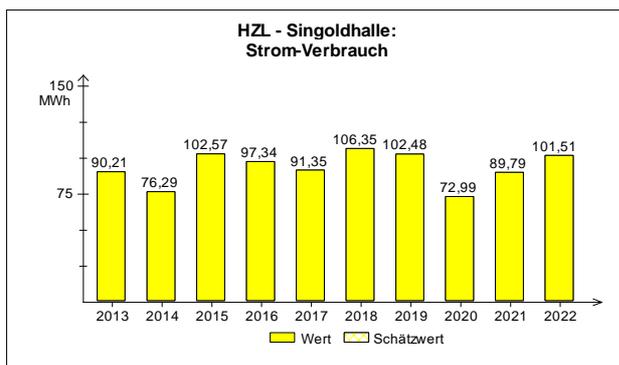
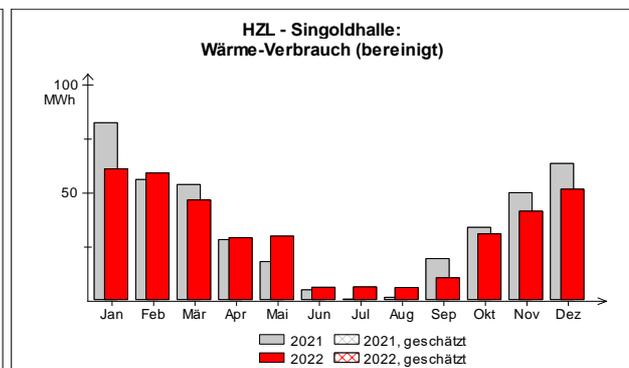
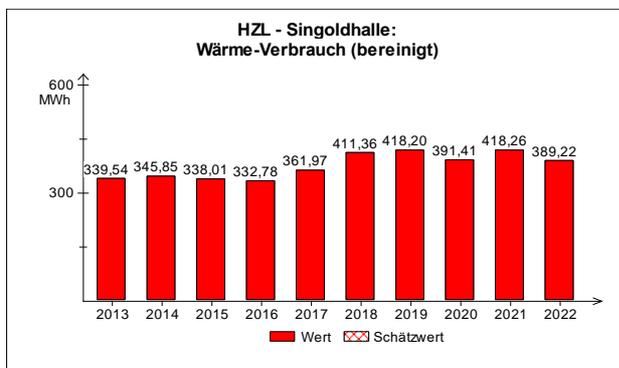
Stand:	31.12.2022
Adresse:	Willi-Ohlendorf-Weg, Bobingen
Baujahr:	
Wetterstation:	Augsburg HGT 20/15 gem. EEA
Nutzungsart:	Stadhallen gem. EEA
Renovierungszustand:	
Heizungssystem:	Heizzentrale
Beheizbare Bruttogrundfläche:	BGF _E 3.009 m ²

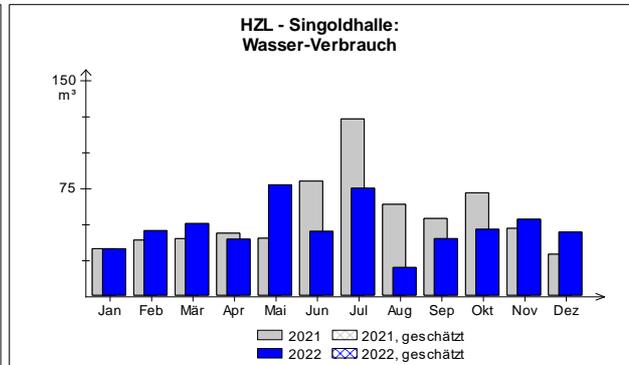
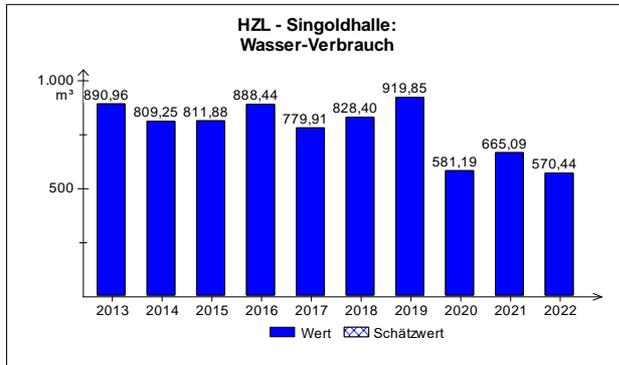


Übergeordnetes Gebäude / übergeordneter Gebäudeteil

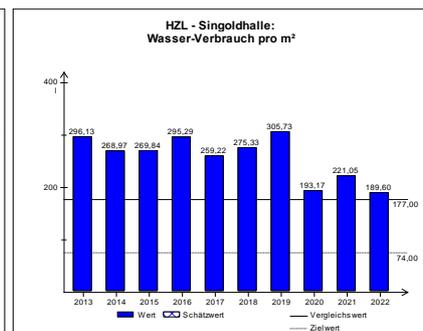
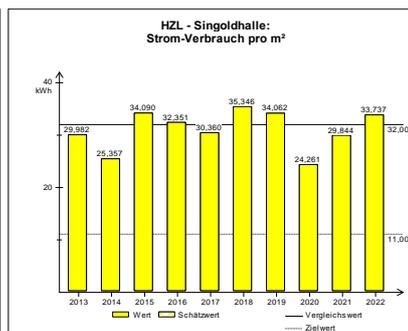
Heizzentrale Landkreis

Energieverbrauch





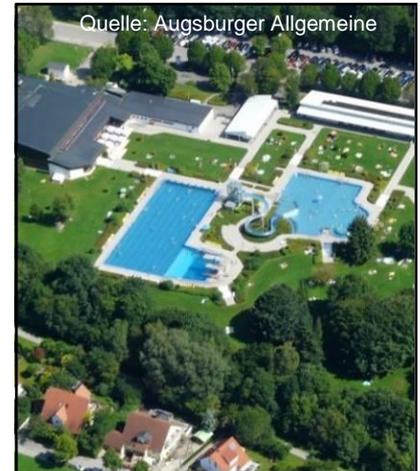
Verbrauchskennwerte



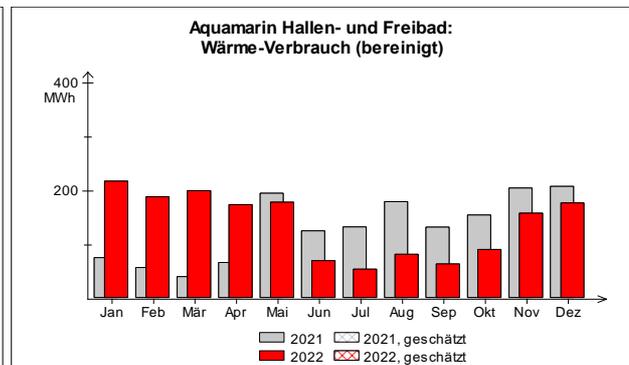
- Wärme:** über den Betrachtungszeitraum 2011 – 2022 gemittelte jährliche Zunahme von 3 %, danach eine Zunahme von etwa 30 % mit einem erhöhten Wärmeverbrauch in den Jahren 2018 und 2019, als sich die Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik -Technik noch in der Einregelungsphase befand; aufgrund der 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 2022 stieg der Verbrauch wieder auf das Niveau der Jahre zuvor.
- Wasser:** aufgrund der geringen Nutzung der Halle während der Corona-Pandemie 2020 Rückgang des Wasserverbrauchs um fast 40 %.

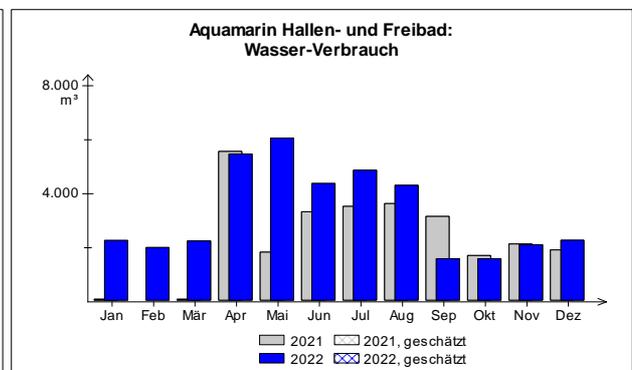
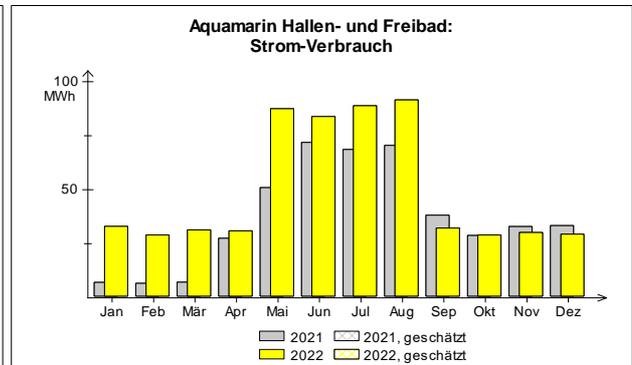
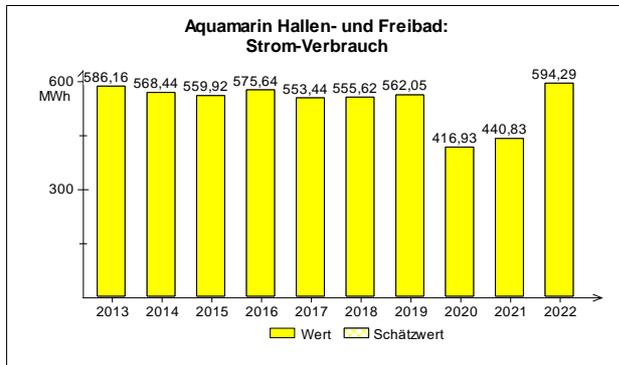
4.20 Jahresbericht Hallen- und Freibad Aquamarin

Stand:	31.12.2022
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

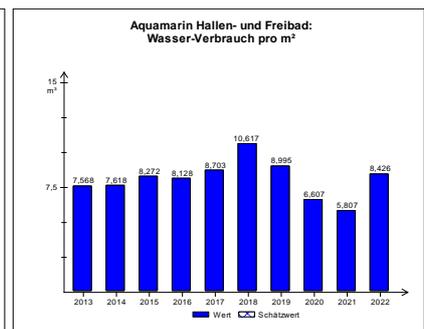
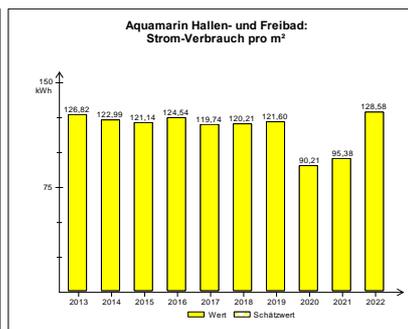
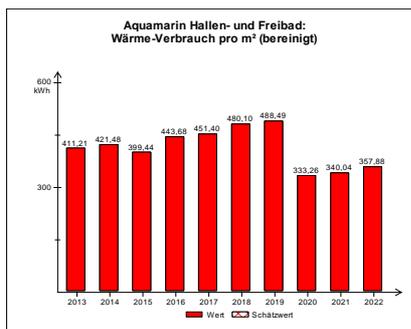


Energieverbrauch





Verbrauchskennwerte



- Wärme:** die Corona-bedingte eingeschränkte Nutzung des Bades 2020 und 2022 führte zu einem deutlich geringeren Wärmebedarf.
- Strom:** die Corona-bedingte eingeschränkte Nutzung des Bades 2020 und 2022 führte zu einem deutlich geringeren Strombedarf.
- Wasser:** die Corona-bedingte eingeschränkte Nutzung des Bades 2020 und 2022 führte zu einem deutlich geringeren Wasserbedarf.

4.21 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.



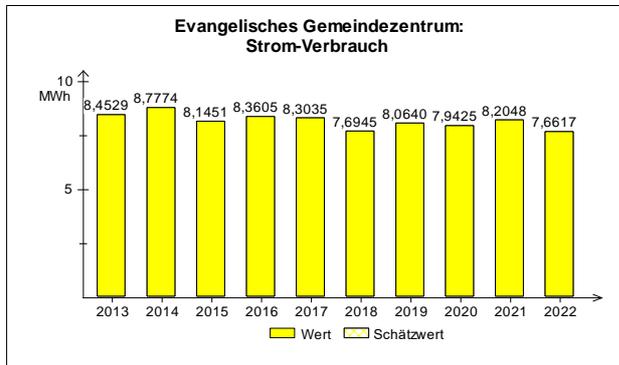
Im Juli 2016 wurde die ev. Kirchengemeinde Bobingen mit dem „Grünen Gockel“ zertifiziert, einem Umweltmanagement-System, das für Kirchengemeinden entwickelt worden ist.

Stand:	31.12.2022
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 2022
Beheizbare Bruttogrundfläche:	BGF _E 1.399 m ²

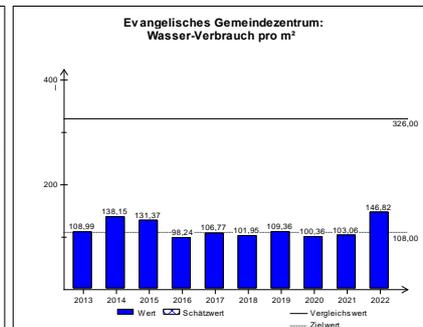
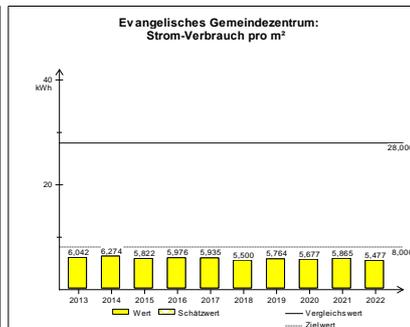
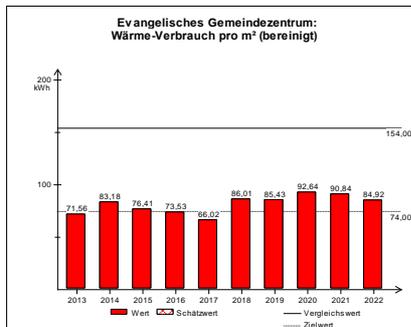


Energieverbrauch





Verbrauchskennwerte



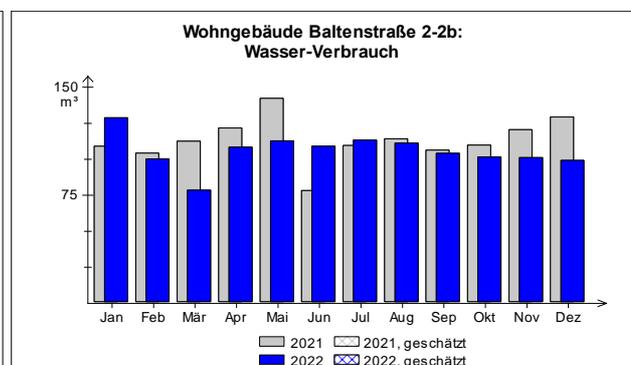
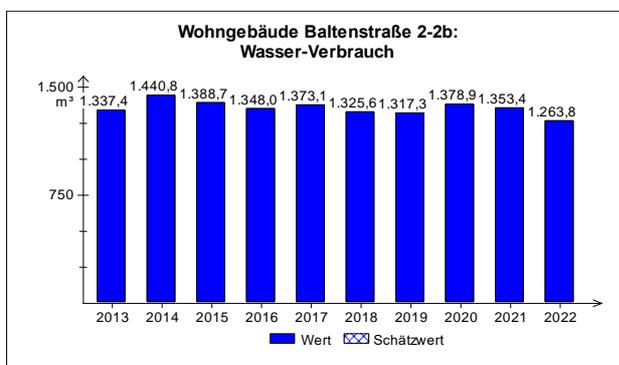
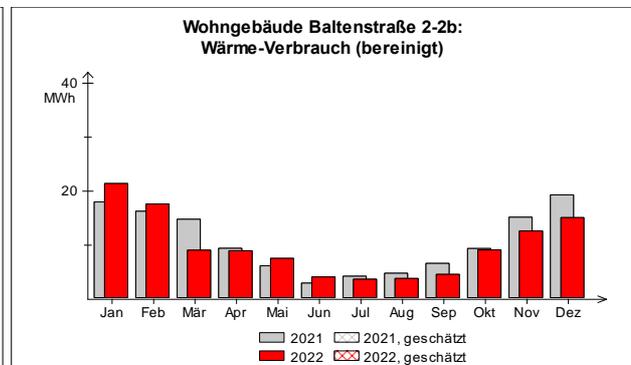
- Wärme:** über den Betrachtungszeitraum 2013– 2022 ein Plus von 20 %; Herbst 2014 bis Sommer 2022 gab es eine überproportionale Belegung durch Gruppen aus dem Laurentiushaus.
- Strom:** über den Betrachtungszeitraum 2012 – 2022 gleichbleibende Verbrauchswerte, die unter dem Zielwert liegen.
- Wasser:** über den Betrachtungszeitraum 2012 – 2022 ist der Wasserverbrauch annähernd gleichgeblieben; es gibt belegungsbedingte Schwankungen. Ursache dafür waren u.a. defekte WC-Spülungen, die aber zeitnah repariert wurden.

4.22 Wohngebäude Baltenstraße 2 – 2b

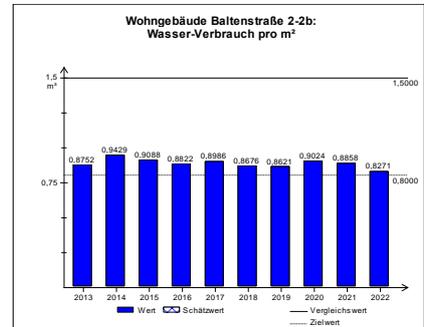
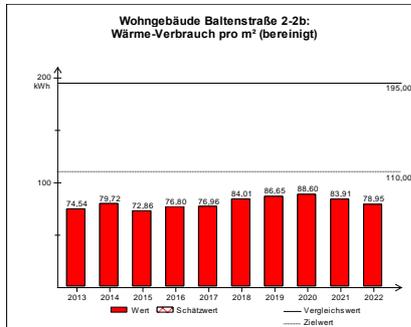
Stand:	31.12.2022
Adresse:	Baltenstraße 2 – 2b, Bobingen
Baujahr:	1963
Wetterstation:	Augsburg HGT 20/15 gem. EEA
Nutzungsart:	Wohngebäude gem. EEA
Renovierungszustand:	Altbau Stand 1963 ab ca. 2008 ca. ENEV-Neubau
Heizungssystem:	Gas-BW-Zentralheizung ab 2008 mit zentraler WW-Bereitung
Beheizbare Bruttogrundfläche:	BGF _E 1.528 m ²



Energieverbrauch



Verbrauchskennwerte



Wärme: seit 2020 rückläufiger Wärmeverbrauch.

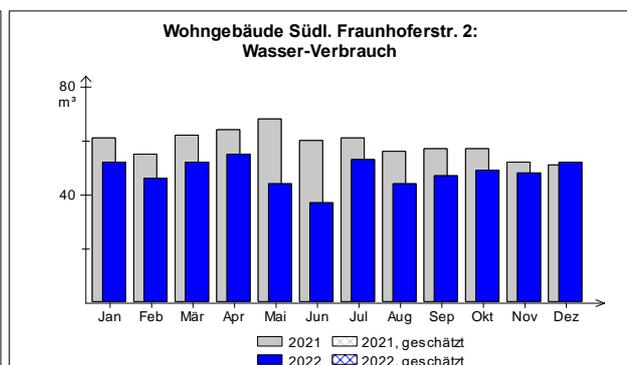
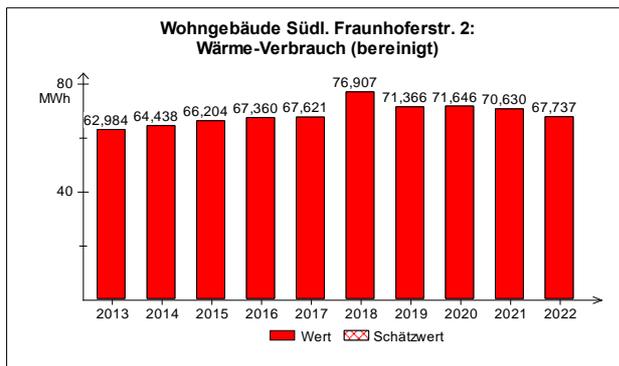
Wasser: seit 2020 rückläufiger Wasserverbrauch.

4.23 Wohngebäude Südl. Fraunhoferstraße 2

Stand:	31.12.2022
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: seit 2019 annähernd gleiche Verbrauchswerte.

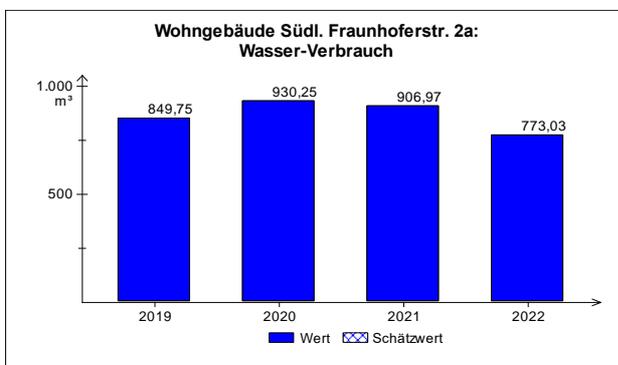
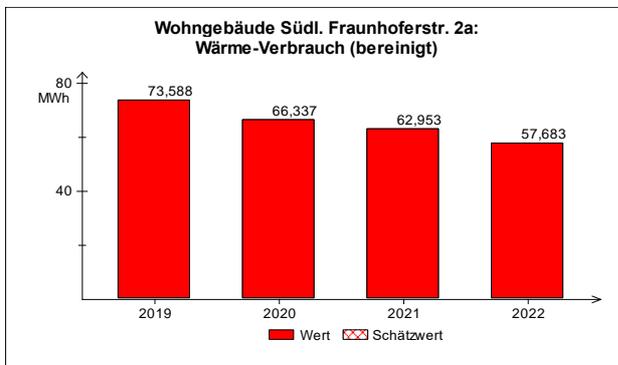
Wasser: im Jahr 2014 gab es einen Spitzenwert, der auf einen defekten Zähler zurückzuführen war.
Ab 2020 rückläufiger Wasserbedarf.

4.24 Wohngebäude Südl. Fraunhoferstraße 2a

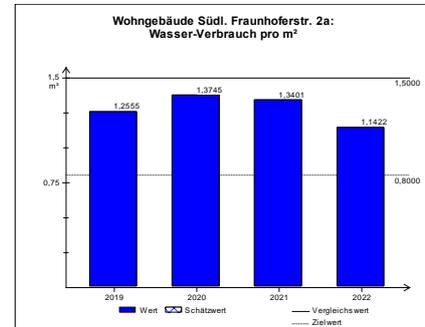
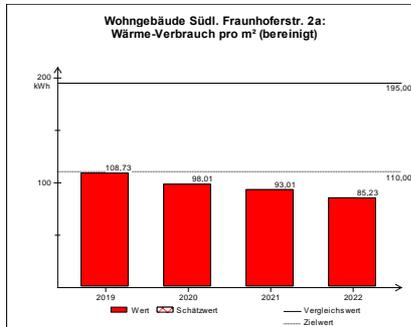
Stand:	31.12.2022
Adresse:	Südliche Fraunhoferstraße 2a, Bobingen
Baujahr:	2018
Wetterstation:	Augsburg HGT 20/15 gem. EEA
Nutzungsart:	Wohngebäude gem. EEA
Renovierungszustand:	ENEV 2014
Heizungssystem:	Gas-Brennwert, solare Heizungsunterstützung, Wohnungslüftung mit WRG
Beheizbare Bruttogrundfläche:	BGF _E 677 m ²



Energieverbrauch



Verbrauchskennwerte



Wärme: der Wärmeverbrauch ist rückläufig, der Verbrauchskennwert liegt unter dem Zielwert.

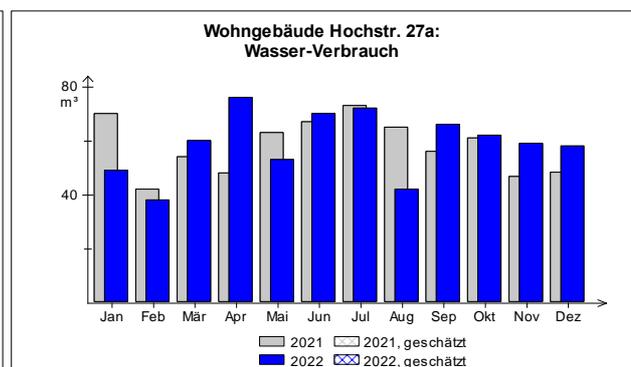
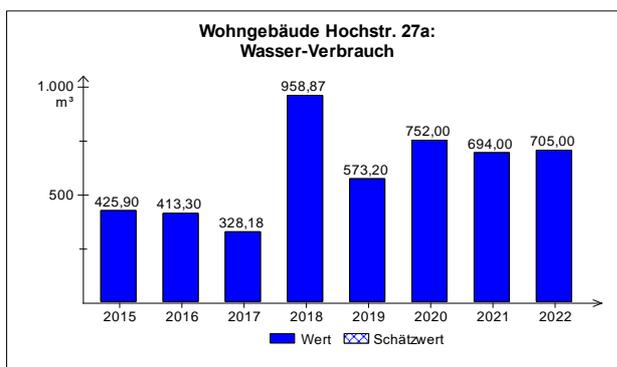
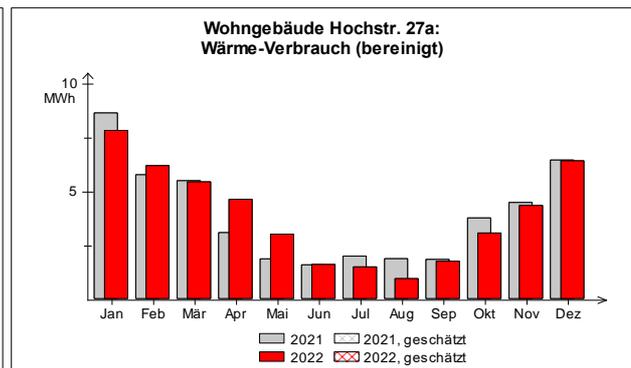
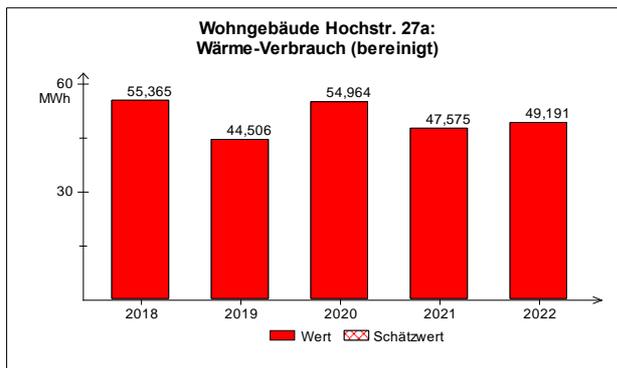
Wasser: der Wasserverbrauch ist rückläufig, der Verbrauchskennwert liegt zwischen Ziel- und Vergleichswert

4.25 Wohngebäude Hochstraße 27a

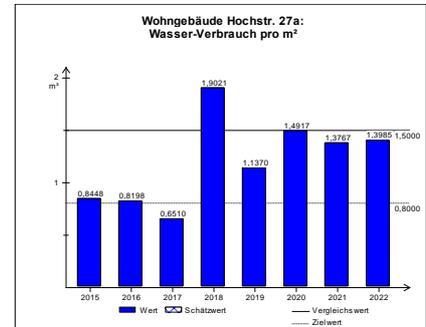
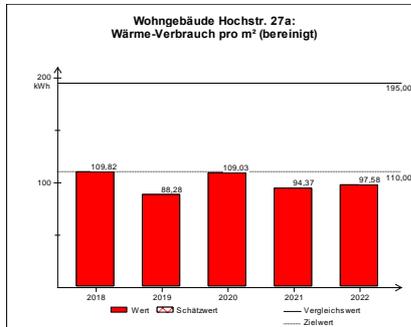
Stand:	31.12.2022
Adresse:	Hochstraße 27a, Bobingen
Baujahr:	1962
Wetterstation:	Augsburg HGT 20/15 gem. EEA
Nutzungsart:	Wohngebäude gem. EEA
Renovierungszustand:	ENEV 2016 (Bauteilberechnung)
Heizungssystem:	Gas Brennwert WW zentral
Beheizbare Bruttogrundfläche:	BGF _E 504 m ²



Energieverbrauch



Verbrauchskennwerte



Wärme: der Kennwert liegt unter dem Zielwert.

Wasser: Spitzenwert im Jahr 2018 aufgrund einer Baumaßnahme; im Jahr 2022 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 53 % aus. 13 % des Strombedarfs wird für die Straßenbeleuchtung gebraucht, 14 % für das Wasserwerk und 19 % für die Kläranlagen (siehe Abbildung 17).

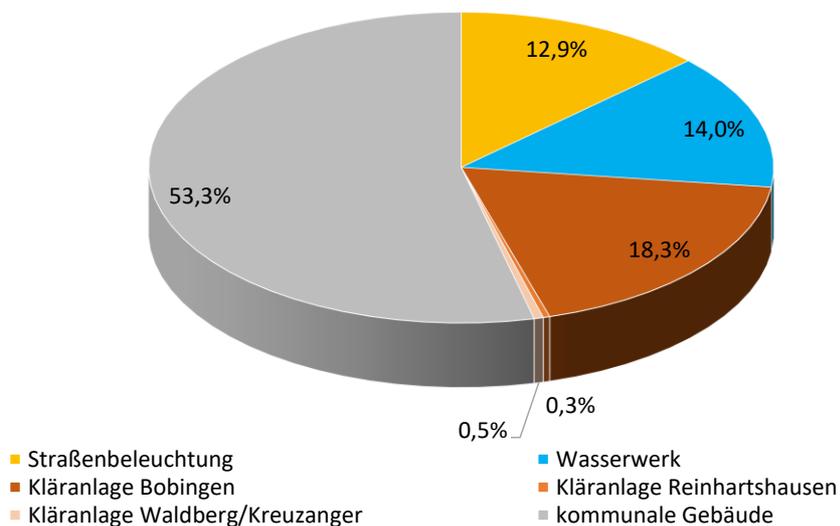


Abbildung 17: Verteilung des Strombedarfs auf die kommunalen Gebäude, Anlagen und Straßenbeleuchtung.

5.1 öffentliche Beleuchtung

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 2022 bei 554.697kWh.

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 2022 ca. 593.360 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.

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 der Bobinger Kläranlage ohne Berücksichtigung eigener Stromerzeugung lag im Jahr 2022 bei 741.277 kWh. Seit März 2009 gibt es ein Klärgas-BHKW (42 kW_{el}, 84 kW_{th}), mit dem ein Teil des benötigten Stroms produziert wird. Der spezifische Strombedarf der Bobinger Kläranlage liegt mit 44 kWh/(EW*a) 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.

6 Energiepolitische Ziele und klimapolitischer Ausblick

Weltweit stehen wir vor der größten Herausforderung der Menschheitsgeschichte. Wir brauchen eine sofortige und massive Reduktion der Treibhausgasemissionen zur Begrenzung der Erderwärmung auf 1,5 Grad Celsius. Daher hat die deutsche Bundesregierung im Jahr 2021 eine Anpassung des Klimaschutzgesetzes beschlossen: Die Emissionsreduktion von mindestens 65% bis zum Jahr 2030 und die Treibhausgasneutralität bis zum Jahr 2045.

Auch in Bobingen wollen wir einen fairen Beitrag zum bundesdeutschen Ziel leisten. Für dieses Ziel werden sich viele Lebensbereiche und räumliche Situationen deutlich verändern. Hinzu kommt, dass es nur als Ganzes gelingen kann, wenn die Gesellschaft in vielen Handlungsfeldern die Veränderung mitträgt bzw. aktiv unterstützt.

Im European Energy Award wird diese Entwicklung aufgenommen. In Übereinstimmung mit den gesetzlichen Änderungen und dem globalen Ziel wurden die eea-Anforderungen in ehrgeiziger Weise angezogen.

Ein wichtiger Arbeitsplan ist das energiepolitische Arbeitsprogramm mit einem verbindlichen Maßnahmenplan, in dem für die geplanten Aktivitäten Prioritäten, Zuständigkeiten, Zeiträume und Budgets verbindlich festgelegt worden sind. Dieses Arbeitsprogramm wird jährlich hinterfragt und angepasst.

Die wichtigsten Projekte aus dem energiepolitischen Arbeitsprogramm für das Jahr 2023 und die folgenden Jahre sind:

- Erarbeitung eines integrierten städtebaulichen Entwicklungskonzepts (ISEK)
- Beauftragung von Windgutachten
- Erarbeitung eines neuen Verkehrskonzepts incl. Nahmobilitätskonzept
- Kampagne „Check-Dein-Dach“
- Neubau Kita Krumbacher Straße
- Neubau energieeffiziente DHH durch GWB
- Sanierungsfahrplan für die kommunalen Liegenschaften
- Bonusprogramm energieeffizientes Bauen für Neubaugebiete
- Installation von PV-Anlagen zum Eigenverbrauch auf den Kläranlagen Bobingen, Reinhartshausen und Kreuzanger
- Neukonzeptionierung Straßenbeleuchtung (LED)
- Erarbeitung eines neuen Klimaschutzkonzept
- Bau einer PV-Anlage zur Eigenstromnutzung im Zuge der Neuerrichtung des Wasserwerks
- PV-Anlagen zur Eigenstromnutzung in den beiden kleinen Kläranlagen (Reinhartshausen und Kreuzanger)
- Eigenversorgung mit Strom und Wärme der Kläranlage Bobingen

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



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