



Stadt
Bobingen

Energiebericht 2019

Vorwort zum Energiebericht 2019

Liebe Bobinger Bürgerinnen und Bürger,



die effiziente Verwendung von Energie hat für die Bürgerinnen und Bürger unserer Stadt einen mehrfachen Nutzen.

Zunächst bedeutet die Einsparung von Energie auch Kosteneinsparung und damit eine nachhaltige Entlastung des Haushaltes. In der täglichen Arbeit in unserer Stadt hat dieses Argument einen sehr hohen Stellenwert, obwohl drei weitere gewichtige Gründe für den rationellen Umgang mit Energie und Wasser sprechen.

Zum einen vermeidet jeder nicht verbrauchte Kubikmeter Gas, jeder Liter Heizöl oder jede Kilowattstunde Strom Emissionen von verschiedenen, auch lokal wirksamen Schadstoffen. Zum anderen bedeutet Energieeinsparung Ressourcenschonung. Dieses Argument ist zwar durch die Fortentwicklung der Fördertechniken in den letzten Jahren etwas in den Hintergrund getreten. Sicher ist jedoch, dass unsere derzeit überwiegend genutzten Energieträger wie Öl, Gas und Kohle in wenigen Generationen aufgebraucht sind. Das geht umso schneller, je rasanter bevölkerungsstarke Schwellenländer wie China und Indien ihre Industrieproduktion weiterentwickeln.

Schließlich bedeutet Energieeinsparung einen aktiven Beitrag zum Klimaschutz. Die langfristigen Auswirkungen eines Anstiegs des Kohlendioxid-Gehaltes in der Atmosphäre werden immer deutlicher erkannt. Das Umweltbundesamt geht davon aus, dass weltweit die CO₂-Emissionen auf die Hälfte des heutigen Niveaus gesenkt werden müssen. Die Industrienationen müssen dazu einen überproportionalen Beitrag leisten.

Die Stadt Bobingen ist sich dessen bewusst und will sich auch künftig intensiv um die Senkung des Energieverbrauchs in ihren Liegenschaften kümmern. Denn ein sorgsamer Umgang mit unseren Ressourcen bringt uns eine sauberere Umwelt und verbessert somit unsere Lebensqualität.

Klaus Förster
Erster Bürgermeister

Inhaltsverzeichnis

1 Energiepolitische Rahmenbedingungen.....	7
2 European Energy Award	9
2.1 Was ist der European Energy Award.....	9
2.2 Das Energieteam	12
2.3 Aktionen des Energieteams.....	13
3 Energiemanagement 2019	19
3.1 Maßnahmen.....	21
3.2 Verbrauchsentwicklung	22
4 Entwicklung der kommunalen Gebäude im Energiemanagement.....	32
4.1 Jahresbericht Rathaus.....	32
4.2 Jahresbericht Bauhof Bobingen.....	34
4.3 Jahresbericht Feuerwehr Bobingen	36
4.4 Jahresbericht Feuerwehr Straßberg.....	38
4.5 Jahresbericht Gemeinschaftshaus Straßberg	40
4.6 Jahresbericht Dr.-Jaufmann-Mittelschule	42
4.7 Jahresbericht Alte Mädchenschule	44
4.8 Jahresbericht Laurentius-Grundschule.....	46
4.9 Jahresbericht Grundschule Siedlung.....	48
4.10 Jahresbericht Ludger-Hölker-Grundschule Straßberg	50
4.11 Jahresbericht Grundschule an der Singold	52
4.12 Jahresbericht Sporthalle und Mensa.....	54
4.13 Jahresbericht Jahnturnhalle	56
4.14 Jahresbericht Kindergarten Greifstraße Arche Noah	58
4.15 Jahresbericht Kindergarten an der Point.....	60
4.16 Jahresbericht Kinderkrippe und Generationentreff Greifstraße	62
4.17 Jahresbericht Kinderhaus Bobingen Nord St. Felizitas	64
4.18 Jahresbericht Singoldhalle	66
4.19 Jahresbericht Hallen- und Freibad Aquamarin	68

4.20 Jahresbericht Evangelisches Gemeindezentrum	70
4.21 Wohngebäude Baltenstraße 2 – 2b.....	73
4.22 Wohngebäude Südl. Fraunhoferstraße 2	75
4.23 Wohngebäude Südl. Fraunhoferstraße 2a.....	77
4.24 Wohngebäude Hochstraße 27a	79
5 Straßenbeleuchtung und kommunale Anlagen	81
5.1 öffentliche Beleuchtung.....	81
5.2 Wasserwerk	82
5.3 Kläranlage	82
6 Energiepolitische Ziele und klimapolitischer Ausblick	83
7 Schlussbemerkungen.....	84

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Entwicklung der erneuerbaren Energien in Bobingen.....	8
Abbildung 2: Gebiet, in dem die Kampagne durchgeführt wurde (Quelle: google maps)	13
Abbildung 3: Neubaugebiet „Siedlung Nord“ der Stadt Bobingen	14
Abbildung 4: “Wunschfuß” an die Klimapolitiker gestaltet von Schülern der Laurentius-Grundschule (Quelle: Klimabündnis).	15
Abbildung 5: Veloschiene am Bahnhof (Foto: Stadt Bobingen).	16
Abbildung 6: LED-Leuchte an der Kneipp-Anlage (Foto: Hellmut Böttner).	17
Abbildung 7: Kläranlage Reinhartshausen (a) und Kläranlage Waldberg/Kreuzanger (b) (Fotos: Hellmut Böttner).	17
Abbildung 8: Flächenverteilung der kommunalen Liegenschaften.	20
Abbildung 9: Entwicklung des Wärmeverbrauchs (unbereinigt) aller kommunaler Liegenschaften von 2006 bis 2019.	24
Abbildung 10: Entwicklung des Wärmeverbrauchs (bereinigt) aller kommunaler Liegenschaften von 2006 bis 2019.	24
Abbildung 11: Entwicklung des spezifischen Wärmeverbrauchs (bereinigt) pro m² von 2006 bis 2019.	25
Abbildung 12: Verteilung des Wärmebedarfs auf die einzelnen Gebäudeklassen im Jahr 2019.....	26
Abbildung 13: Entwicklung des Stromverbrauchs aller kommunaler Liegenschaften von 2006 bis 2019.	27
Abbildung 14: Entwicklung des spezifischen Stromverbrauchs pro m² von 2006 bis 2019.	27
Abbildung 15: Verteilung des Strombedarfs auf die einzelnen Gebäudeklassen im Jahr 2019.....	28
Abbildung 16: Entwicklung des Wasserverbrauchs aller kommunaler Liegenschaften von 2006 bis 2019.	29
Abbildung 17: Entwicklung des spezifischen Wasserverbrauchs pro m² von 2006 bis 2019.	29
Abbildung 18: Verteilung des Wasserbedarfs auf die einzelnen Gebäudeklassen im Jahr 2019.....	30
Abbildung 19: Entwicklung der CO₂-Emissionen im Verhältnis zur Energiebezugsfläche von 2006 bis 2019.	31
Abbildung 20: Verteilung des Strombedarfs auf die kommunalen Gebäude, Anlagen und Straßenbeleuchtung.	81

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Mitglieder im Energieteam 2019.

12

Einleitung

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. Eine Kommune, die konsequent Maßnahmen zur Senkung des Energieverbrauchs umsetzt, engagiert sich für den Klimaschutz, spart Energiekosten und wird deutlich unabhängiger von zukünftigen Energiepreisentwicklungen.

Kommunen übernehmen im Klimaschutz und in der Energiewende unterschiedliche Rollen. Sie treten als "Planer und Regulierer", "Verbraucher", "Motivator und Promoter" und teilweise auch als "Versorger" auf. 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 2019. 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; ab 2015 werden die meisten kommunalen 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 PV-Anlagen mit einer installierten Leistung von 274 kWp ca. 260.000 kWh pro Jahr
- 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
- Leitbild, 2011 beschlossen; 2014 wurde ein quantifiziertes Leitbild mit Zielen 2025 und Zwischenzielen 2020 verabschiedet. 2019 wurden die Ziele aktualisiert mit dem Zeithorizont 2050
- Einstellung einer Klimaschutzmanagerin (2012)
- Umfassende Beschaffungsrichtlinie (2014)
- Aktualisierung der Energie- und CO₂-Bilanz (Bilanzjahr 2014)
- Diverse Aktionen des Energieteams (2014 ff.)
- Auszeichnung mit dem European Energy Award 2015 und 2019
- Teilnahme am Stadtradeln 2017 und 2018

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 2019 sind Erzeugungsanlagen mit einer Nennleistung von insgesamt ca. 27 MW installiert. Davon entfallen etwa 23 MW auf Photovoltaikanlagen (kommunale und private Dachanlagen und Freiflächenanlage) (siehe untenstehende Abbildung). Auffällig ist, dass der Zubau von PV-Anlagen seit 2013 stagniert, was mit den rückläufigen Einspeisevergütungen zu erklären ist.

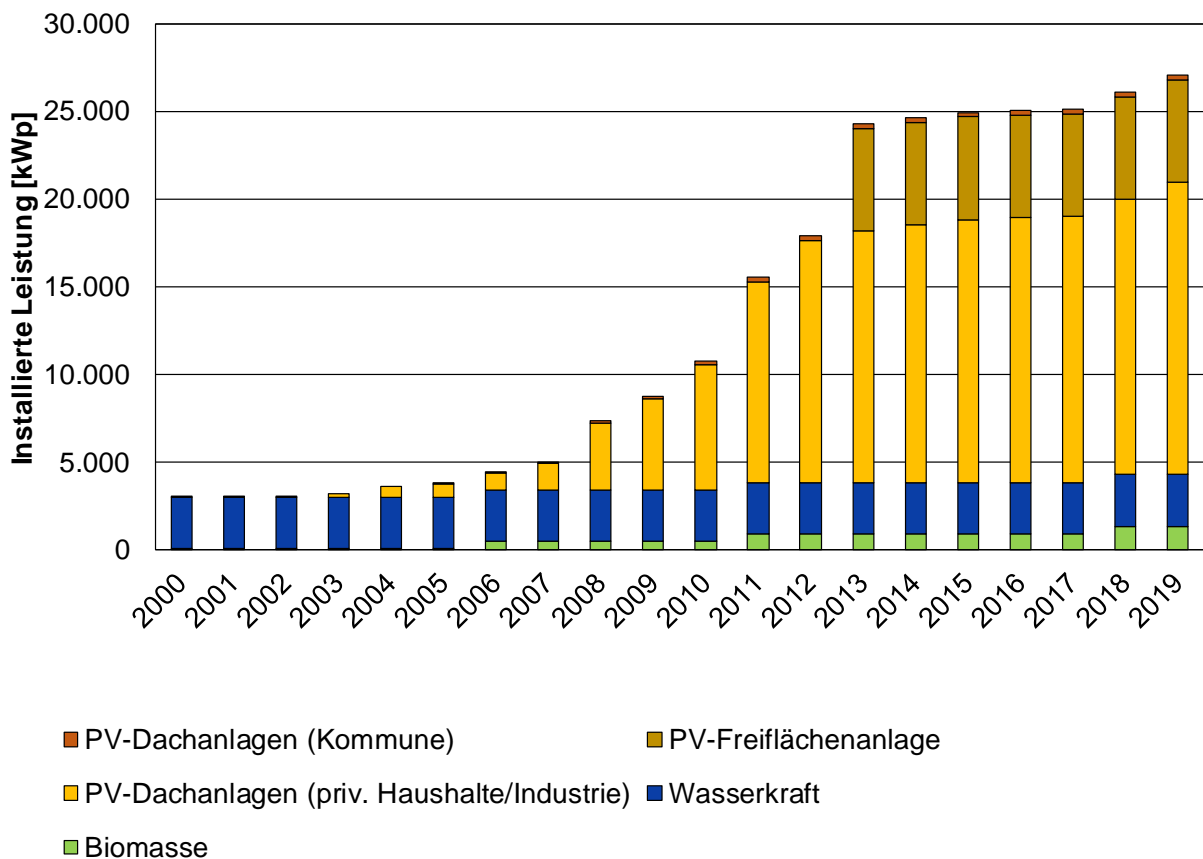


Abbildung 1: Entwicklung der erneuerbaren Energien in Bobingen.

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)
- durch Information und Öffentlichkeitsarbeit (z. B. Energieberatungen, Vorträge)
- durch Vorschläge an Land und Bund (Gesetze, Steuern, Förderungen)

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

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

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

- **Mobilität**

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

- **Interne Organisation**

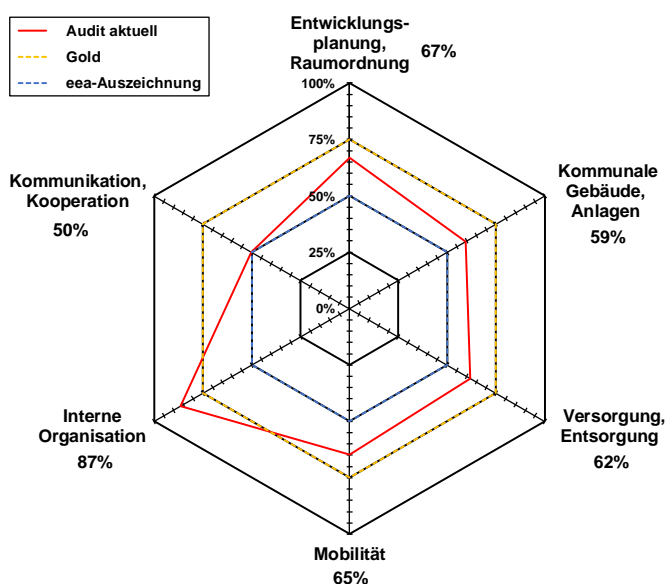
Maßnahmen, die eine effiziente und kontinuierliche energiepolitische Arbeit in der Verwaltung sicherstellen (Energiebeauftragter, Gründung und Pflege einer Energiegruppe, ressortübergreifende Kooperationen, regelmäßige Erfolgskontrolle, ...).

- **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.

2.1.1 Externes Audit 2019

Die Stadt Bobingen ist bereits im Jahr 2009 dem European Energy Award beigetreten. Seit dieser Zeit sind viele Maßnahmen im Klimaschutz umgesetzt worden. Nachdem im Jahr 2015 die erste Zertifizierung mit dem European Energy Award erfolgte, stand am 16. Oktober 2019 die Re-Zertifizierung an. Diese fand im Rathaus Bobingen durch den eea-Auditor Herrn Leonard Meyer von der Bundesgeschäftsstelle eea, Berlin und die eea-Beraterin Frau Heidi Schön vom Energie- und Umweltzentrum Allgäu, Kempten zusammen mit Vertretern des Energieteams statt.



Wie bereits im Jahr 2015 wurde der Stadt Bobingen eine herausragende Leistung in ihrer Energiepolitik und im Klimaschutz bescheinigt. Dabei konnte sich die Stadt Bobingen gegenüber 2015 deutlich verbessern.

Im eea-Netzdiagramm sind alle sechs Maßnahmenbereiche aufgeführt. Dabei zeigt die gestrichelte blaue Linie den Zielerreichungsgrad von 50 % in jedem Maßnahmenbereich an. Die gelbe gestrichelte Linie steht für einen Zielerreichungsgrad von 75 %. Die rote Linie visualisiert den Umsetzungsgrad in jedem einzelnen Maßnahmenbereich im Audit in der Stadt Bobingen.

Insgesamt wurden in Bobingen bislang 251,1 Punkte erreicht und damit 63 % der möglichen Punkte. Stärken und Schwächen der verschiedenen Bereiche zeigt die Graphik.

Deutlich werden an dieser Darstellung die Leistungen im Bereich „interne Organisation“ mit einem Zielerreichungsgrad von 87 %. Die Gründe dafür sind ein aktives Energieteam, das alle 2 Monate tagt, die langjährige Teilnahme am European Energy Award mit jährlichen Audits sowie eine weitreichende Beschaffungsrichtlinie. Das größte Verbesserungspotential liegt im Bereich „Kommunikation, Kooperation“ mit 50 %.

In einer Feierstunde im historischen Rathaus von Lindau (Bodensee) wurden im Jahr 2019 neben der Stadt Bobingen noch 7 weitere Kommunen mit dem European Energy Award ausgezeichnet. Alle diese Kommunen haben sich in besonderer Weise beim Schutz des Klimas engagiert. Die Vertreter der jeweiligen Kommunen – in Bobingen der erste Bürgermeister Bernd Müller sowie Vertreter des Energieteams – nahmen vom bayerischen Staatsminister für Umwelt und Verbraucherschutz Thorsten Glauber die Urkunde entgegen.



Das Foto zeigt die Vertreter der Stadt Bobingen mit den Gratulanten (von links): Umweltminister Thomas Glauber, Bernd Müller (1. Bürgermeister der Stadt Bobingen), Edmund Mannes, Dr. Kerstin Koenig-Hoffmann (Energieteamleiterin), Rainer Thierbach, Monika Müller-Weigand, Christian Peiker, Hellmut Böttner, Martin Sambale (eza!-Geschäftsführer), Jürgen Walter, Heidi Schön (eea-Beraterin) und Leonard Meyer (eea-Bundesgeschäftsstelle). Foto: eza!

2.2 Das Energieteam

Das Energieteam (siehe 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 gewählten politischen Vertretern sowie engagierte Bürger/Akteure und externe Energie-Experten.

Tabelle 1: Mitglieder im Energieteam 2019.

Energieteam-Leiterin



Energieteam-Mitglieder und deren Funktion

Dr. Kerstin Koenig-Hoffmann, Klimamanagerin

Bernd Müller, 1. Bürgermeister

Rainer Thierbach, Stadtbaumeister

Christian Peiker, Verwaltung, Hochbau

Alexander Ziegler, Kämmerer

Manfred Geier, Verwaltung, Kämmerei

Thomas Ludwig, Verwaltung

Bernhard Langert, Stadtwerkeleiter

Elisabeth König, Stadträtin

Johanna Ludl, Stadträtin

Edmund Mannes, Stadtrat

Monika Müller-Weigand, Stadträtin

Florian Vogl, Stadtrat

Hellmut Böttner, ehrenamtlich

Peter Lammeyer, ehrenamtlich

Christian Rühle, ehrenamtlich

Jürgen Walter, ehrenamtlich, Energiemanagement

Helge Zwosta, ehrenamtlich (bis Oktober 2019)

2.3 Aktionen des Energieteams

2.3.1 Sponsoring der Sanierungskampagne „Check Dein Haus“



Abbildung 2: Gebiet, in dem die Kampagne durchgeführt wurde (Quelle: google maps)

Klimaschutz und Energiewende sind weltweit eine unserer größten Herausforderungen, und wir werden sie nur meistern, wenn alle mitwirken. Vor allem bei der energetischen Gebäudemodernisierung, bei der Nutzung von Solarenergie sowie im Verkehr bestehen noch große Potenziale. Doch wie gelingt es, die Hauseigentümer zu einer Gebäudesanierung zu motivieren? Gute Erfolge konnten dabei Beratungsaktionen verzeichnen. Damit konnten viele Menschen erreicht werden, die sich sonst nie mit dem Thema einer energetischen Modernisierung beschäftigt hätten.

Mit dem Budget des Energieteams wurde eine solche Beratungskampagne finanziert, die dann vom Energie- und Umweltzentrum Allgäu und der Verbraucherzentrale im Zeitraum von März bis Mai 2019 durchgeführt wurde. Im Energieteam entschied man sich für das Gebiet südlich der Bahnhofstraße und östlich der Lindauer Straße (siehe Abbildung 2). Die Beratungsaktion hat 30 kostenlose Gebäude-Checks angeboten, von denen 28 in Anspruch genommen worden sind. Etwa zwei Stunden dauerte der Rundgang des Energieberaters durch ein Haus. Heizungsanlage, Nutzung der Solarenergie, Gebäudehülle, Wärmedämmung, Fenster und Stromverbrauch – all das waren die Inhalte der Beratung. Anschließend bekam der Verbraucher Tipps und Verbesserungsvorschläge.

2.3.2 Sponsoring zweier Infoabende für Bauherren



Abbildung 3: Neubaugebiet „Siedlung Nord“ der Stadt Bobingen

Wer neu bauen will, sollte sorgfältig und schlau kalkulieren, um Energie einzusparen und finanzielle Förderung zu nutzen. Für Bauherren sind überdies die gesetzlichen Rahmenbedingungen der Energieeinsparverordnung (EnEV) und des Erneuerbare-Energien-Wärmegesetzes (EEWärmeG) einzuhalten.

Deshalb wurden alle Interessenten für das Neubaugebiet „Siedlung Nord“ der Stadt Bobingen am 13. Februar 2019 sowie am 2. Oktober 2019 zu einer Infoveranstaltung für Bauherren eingeladen. Referent war der Energieberater Roland Jürgens. Weiterhin wurde den zukünftigen Bauherren eine 45-minütige, kostenlose Bauherrenberatung angeboten, um die Möglichkeiten und Vorteile des energieoptimierten Bauens und die dazu passenden Förderprogramme aufzuzeigen.



2.3.3 Sponsoring des Kindermeilen-Projekts an der Laurentius-Grundschule

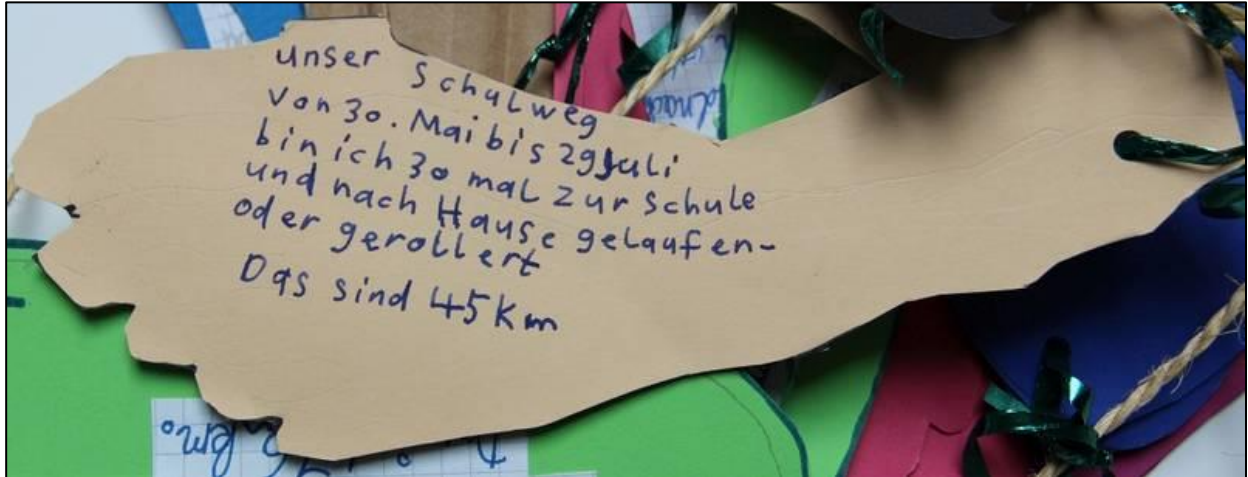


Abbildung 4: "Wunschfuß" an die Klimapolitiker gestaltet von Schülern der Laurentius-Grundschule (Quelle: Klimabündnis).

Seit 2002 motiviert die Kindermeilen-Kampagne des Klimabündnis Kinder in ganz Europa, „Grüne Meilen“ zum Schutz des Weltklimas zu sammeln. Ganz nach dem Motto „Handeln statt verhandeln“ wird jeder Weg, der klimaschonend zu Fuß, mit dem Roller oder Rad, per Bus oder Bahn zurückgelegt wird, mit einer Grünen Meile prämiert.

In dem Projekt erfahren die Kinder wie sie selbst das Weltklima schonen können, lernen die Schulwege von Kindern aus aller Welt kennen und erhalten bei einer symbolischen Weltumrundung Einblicke in die Klimaproblematik.

Im Jahr 2019 wurde wie schon in den vorangegangenen Jahren die Kindermeilen-Kampagne erneut in der Stadt Bobingen durchgeführt. Dabei sammelten die Schüler/innen der Laurentius-Grundschule grüne Mobilitäts-, rote Ernährungs- und blaue Energie-Meilen für die Klimareise um die Eine Welt und schrieben ihre Wünsche auf (siehe Abbildung 4).

Fast 220.000 Kinder aus 14 Ländern nahmen 2019 an der Kindermeilen-Kampagne teil. Mit den gesammelten Meilen aller Kinder – insgesamt 3.254.649 – könnte man über 80mal klimafreundlich um die Weltreisen. Die gesammelten Meilen sowie die Wünsche und Forderungen der Kinder überreichte das Klimabündnis den Teilnehmer/innen des UN-Klimagipfels in Madrid, um zu demonstrieren wie engagiert sich die Kinder Europas am Klimaschutz beteiligen.

2.3.4 Fahrradschiene an den Bahngleisunterführungen am Bobinger Bahnhof



Abbildung 5: Veloschiene am Bahnhof (Foto: Stadt Bobingen).

Fahrradschienen erleichtern den Zugang von und zu den Gleisen in Bahnunterführungen, weil in Zeiten von E-Bikes oder Gepäck auf Fahrrädern eine sichere und barrierefreie "Treppen-Lösung" wichtig ist. Eine Fahrradschiene löst die Alltagsprobleme vieler Bahnpendler und Radreisender. Um solche Barrieren aufzuheben, hat das Energieteam Bobingen zusammen mit der Deutschen Bahn nach einer Lösung gesucht. Mitarbeiter des Bauhofs haben dann die Fahrradschiene angefertigt und montiert. Somit sind die Gleise im Bobinger Bahnhof auch für Radfahrer barrierefrei zu erreichen.

Der Umbau zum barrierefreien Bahnhof auch für Rollstuhlfahrer oder Kinderwagen ist dringend notwendig. Weitere gleisnahe und sichere Fahrradstände sind in Planung.

Die Hemmnisse müssen kurzfristig beseitigt werden durch Zusammenarbeit mit der Deutschen Bahn.

2.3.5 Umrüstung der Leuchte an der Kneipp-Anlage auf LED-Technik



Abbildung 6: LED-Leuchte an der Kneipp-Anlage (Foto: Hellmut Böttner).

An der Kneipp-Anlage war eine 450-Watt-Leuchte angebracht. Diese wurde gegen eine LED-Leuchte mit Bewegungsmelder getauscht. Dieser Tausch hin zu einer energieeffizienten LED-Leuchte spart Energie, Geld und schont die Insektenwelt.

2.3.6 Betreuung einer Bachelor-Arbeit

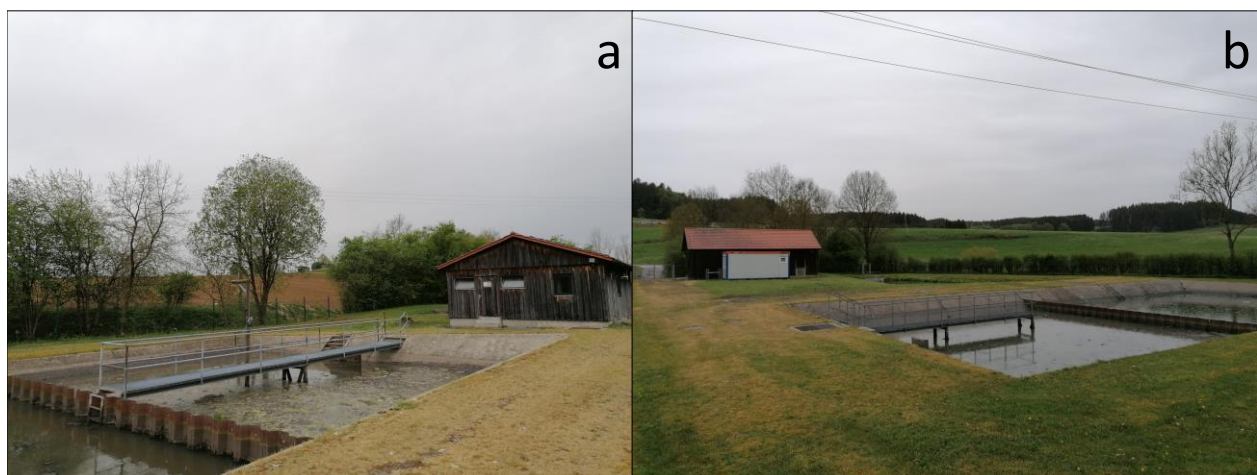


Abbildung 7: Kläranlage Reinhartshausen (a) und Kläranlage Waldberg/Kreuzanger (b) (Fotos: Hellmut Böttner).

Die Augsburgische Studentin Frau Irina Rosenberg hat in Ihrer Bachelor-Arbeit die Nutzung von Photovoltaik

in den Kläranlagen Reinhartshausen und Waldberg/Kreuzanger untersucht. Betreut wurde die Arbeit vom Energieteam-Mitglied Hellmut Böttner. PV-Anlagen von je ca. 10 kWp würden sich für beide Kläranlagen nach 7 – 8 Jahren amortisieren.

Das Einsparpotenzial beträgt jeweils über 100 Tonnen CO₂-Emissionen und über 40.000 Euro in 20 Jahren bei Investitionskosten von ca. 11.000 Euro.

2.3.7 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 der Mehrheit der Bobinger Bürger zur Verfügung steht. Im Stadtboten wird monatlich ein Energietipp des Energieteams veröffentlicht. Daneben gibt es aber auch immer wieder Veranstaltungen oder Aktionen des Energieteams, die den Klimaschutz immer wieder in den Vordergrund rücken sollen.

3 Energiemanagement 2019

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

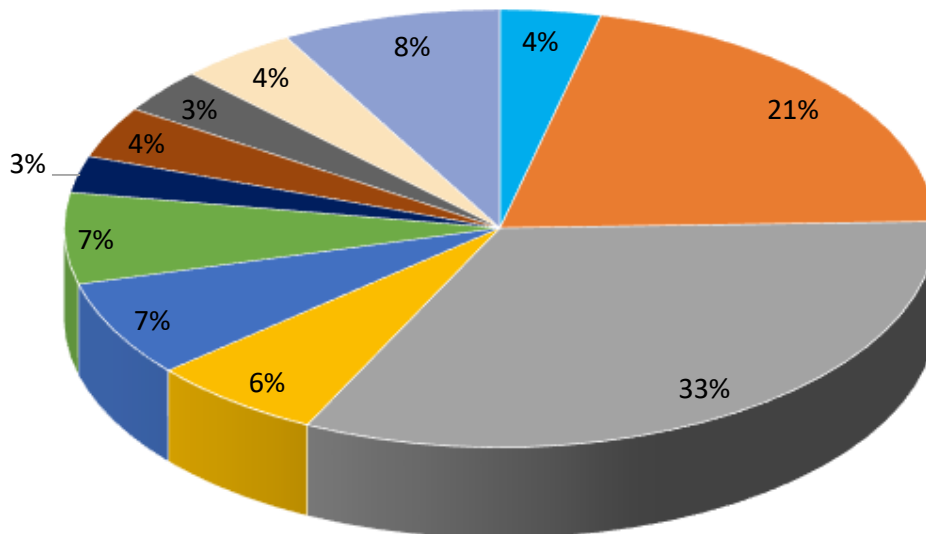
In gemeinsamer Anstrengung mit den Gebäudeverantwortlichen und Nutzern sollen der Energieverbrauch, die CO₂-Emissionen sowie die Energie- und Wasserkosten in den Liegenschaften der Stadt Bobingen gesenkt werden.

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 2019 wurden folgende Liegenschaften im kommunalen Energiemanagement mit einer Brutto-Grundfläche von fast 69.000 m² betreut (siehe Abbildung 8):

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



- | | | |
|------------------------------------|--------------------------|---------------|
| ■ Verwaltungsgebäude | ■ Krankenhaus | ■ Schulen |
| ■ Kindertagesstätten | ■ Turnhallen/Sporthallen | ■ Bad |
| ■ Bürger-, Dorfgemeinschaftshäuser | ■ Bauhof | ■ Feuerwehren |
| ■ Stadthalle | ■ Wohngebäude | |

Abbildung 8: 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 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.

- Teilsanierung der Dr.-Jaufmann-Mittelschule (2009)
- Sanierung der Laurentius Grundschule (2009)
- Singoldhalle (2010)
- Untersuchung von Auswirkungen einer Fassadensanierung mit Wärmedämmverbundsystem. Umsetzung wurde zurückgestellt.
- Heizungsaustausch Jahnhalle (2010)
- Beckenabdeckung im Freibad (2010)
- Generalsanierung Sporthalle und Mensa der Singold-Grundschule (2010), Fassade und Haustechnik (Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung, Brauchwassererzeugung)
- Sanierung Sporthallendach (2013)
- Sanierung der Turnhallenbeleuchtung der Ludger-Hölker-Grundschule in Bobingen-Straßberg (2014); 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 (2014); Sanierung der Hallenbeleuchtung durch Einbau

hocheffizienter LED-Beleuchtung in Verbindung mit einer tageslichtabhängigen Regelung sowie Beleuchtungssanierung in der Garderobe und Sanierung der Notbeleuchtung.

- Umrüstung der Weihnachtsbeleuchtung auf LED (2015-2018); Sukzessive wurde die Weihnachtsbeleuchtung auf LED-Lampen umgerüstet. Das spart schon nach wenigen Jahren viel Energie und Geld. Im Vergleich zur Glühlampe können mit Leuchtdioden (LED) bis zu 80 Prozent Energie eingespart werden.
- Sanierung der Innenbeleuchtung in der Singoldhalle (2018)
- Pumpentausch und hydraulischer Abgleich in der Singoldhalle (Bafa-Förderung) (2018)
- Alte Mädchenschule: Nutzungsänderung im OG zum Kindergarten ab Mitte 2019
- Bauhof: Änderung der Heizungseinstellung 2018 zur Einhaltung berufsgenossenschaftlicher Vorgaben von Mindesttemperaturen in Aufenthaltsräumen
- Kinderkrippe Generationentreff Greifstraße: ab Mitte 2018 zusätzliche Kindergartengruppe im Mehrzweckraum Generationentreff; ab September 2019 Baustrombezug sowie Stromversorgung des Containergebäudes über Hauptstromanschluss der Liegenschaft und Bauwasserentnahme für den Erweiterungsbau sowie für den benachbarten Wohnungsbau über den Hauptwasseranschluss der Liegenschaft

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. Im Jahr 2019 gab es keine Neubaumaßnahmen.

- Neubau Kindergarten Nord im Passivhausstandard (2013)
- Neubau Feuerwehrhaus Bobingen (2014)
- Neubau Feuerwehrgerätehaus Straßberg (Fertigstellung 2018)
- Neubau von 36 Wohnungen in der Koloniestraße
- Kindergartenerweiterung Greifstraße 32 "Regenbogen"

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 2019 betrachtet, um die Verbrauchsänderung in diesem Zeitraum von 14 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 m^2) und die Hauptwasserflächen des Freibades (2.242 m^2) 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.

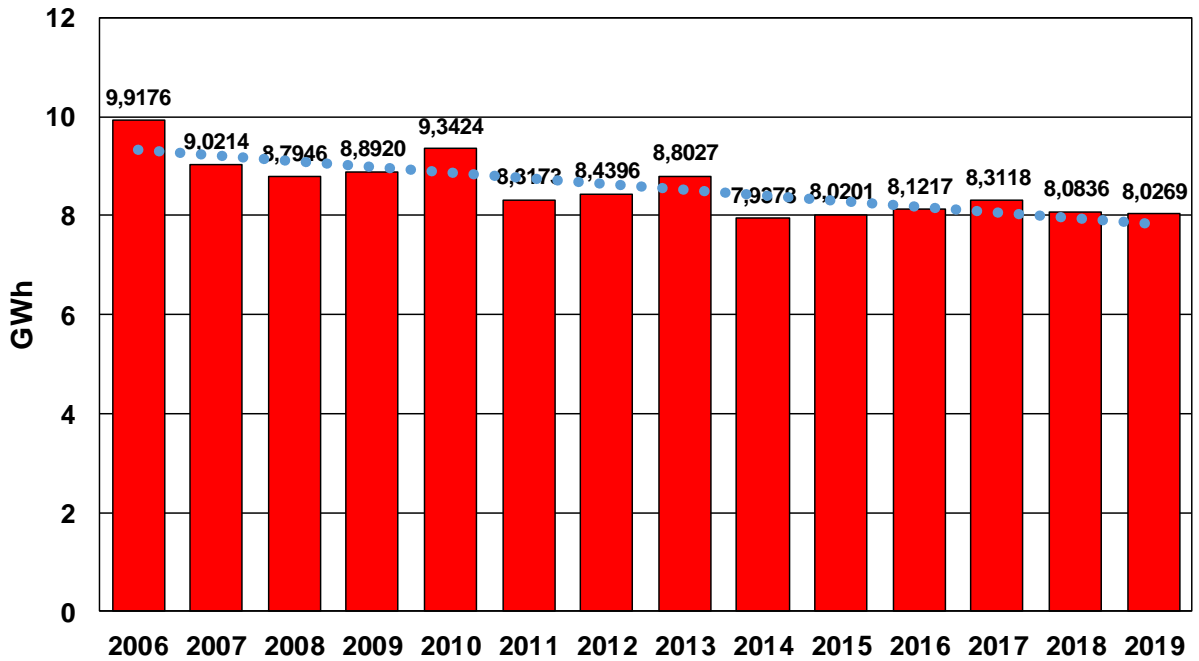


Abbildung 9: Entwicklung des Wärmeverbrauchs (unbereinigt) aller kommunaler Liegenschaften von 2006 bis 2019.

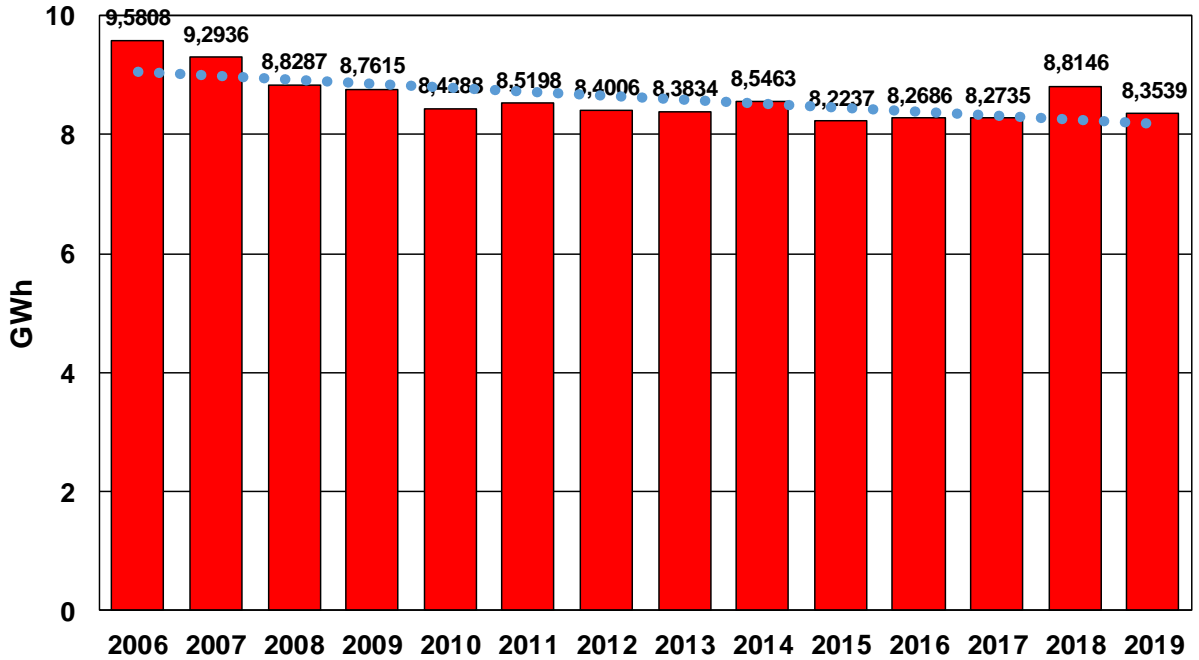


Abbildung 10: Entwicklung des Wärmeverbrauchs (bereinigt) aller kommunaler Liegenschaften von 2006 bis 2019.

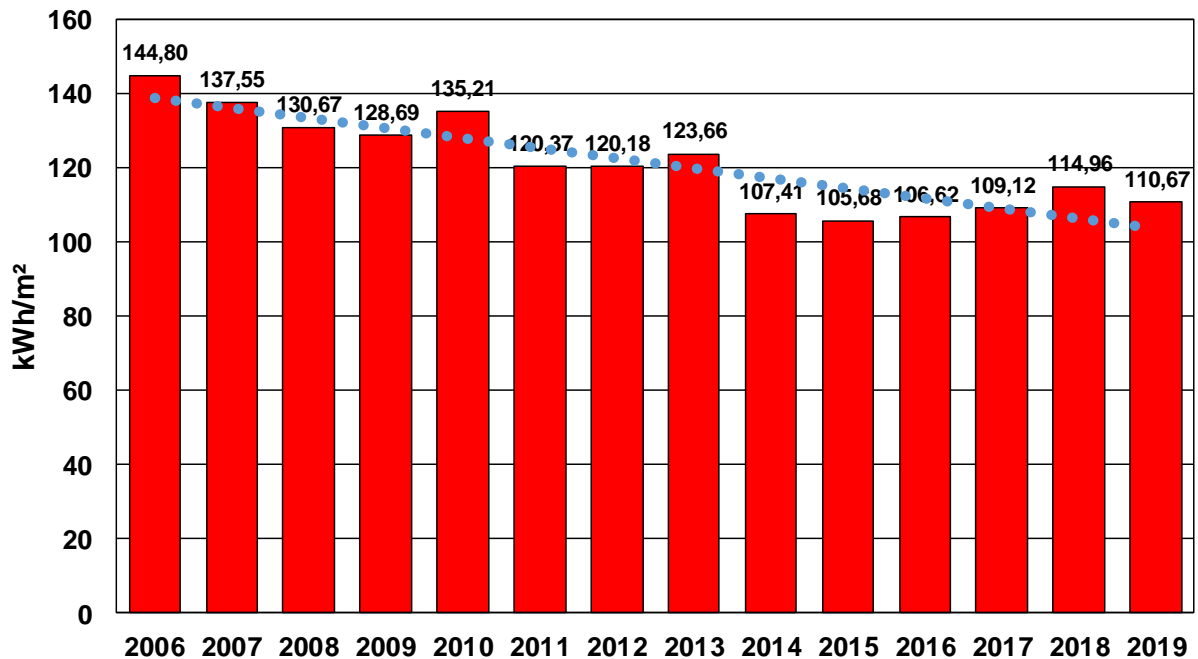
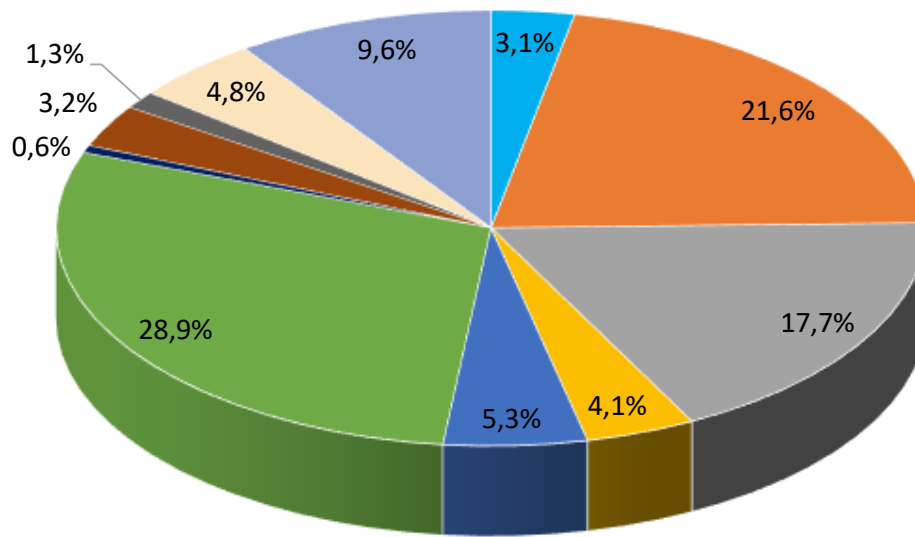


Abbildung 11: Entwicklung des spezifischen Wärmeverbrauchs (bereinigt) pro m² von 2006 bis 2019.

Der Gesamtwärmeverbrauch aller städtischen Liegenschaften ist lt. Datenerhebung in „Easy Watt“ rückläufig. Der Gesamtverbrauch für die Wärmebereitstellung betrug im Jahr 2019 ca. 8 GWh und lag somit um fast 20 % unter dem Wert aus dem Jahr 2006 (siehe Abbildung 9). Der spezifische Wärmeverbrauch pro Quadratmeter Gebäudenutzfläche lag im Jahr 2006 bei 145 Kilowattstunden pro Quadratmeter [kWh/m²a] und in 2019 bei 111 Kilowattstunden pro Quadratmeter [kWh/m²a], was einen Rückgang um 21 % bedeutet (siehe Abbildung 11). Die gemittelte jährliche Abnahme liegt bei ca. 2 %.

Zur besseren Vergleichbarkeit der Objekte wurden die Gebäude nach der Nutzungsart in Gebäudeklassen eingeteilt. Das untenstehende Diagramm zeigt, dass das Bad mit 29 % der größte Wärmeverbraucher im Jahr 2019 war, gefolgt vom Krankenhaus (22 %) und den Schulen (18 %) (siehe Abbildung 12).



- Verwaltungsgebäude
- Krankenhaus
- Schulen
- Kindertagesstätten
- Turnhallen/Sporthallen
- Bad
- Bürger-, Dorfgemeinschaftshäuser
- Bauhof
- Feuerwehren
- Stadthalle
- Wohngebäude

Abbildung 12: Verteilung des Wärmebedarfs auf die einzelnen Gebäudeklassen im Jahr 2019.

3.2.2 Gesamtverbrauch Strom

Der Stromverbrauch der kommunalen Gebäude ist seit 2006 um 6 % gestiegen. Der gesamte Stromverbrauch betrug im Jahr 2019 2,6 GWh (siehe Abbildung 13).

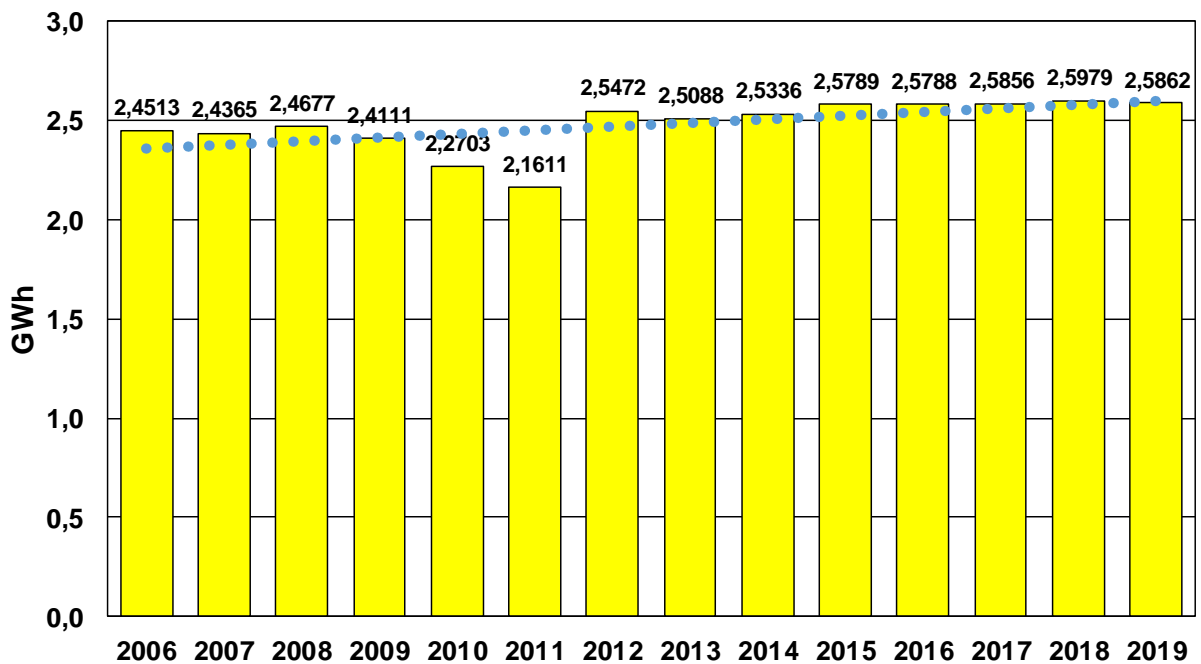


Abbildung 13: Entwicklung des Stromverbrauchs aller kommunaler Liegenschaften von 2006 bis 2019.

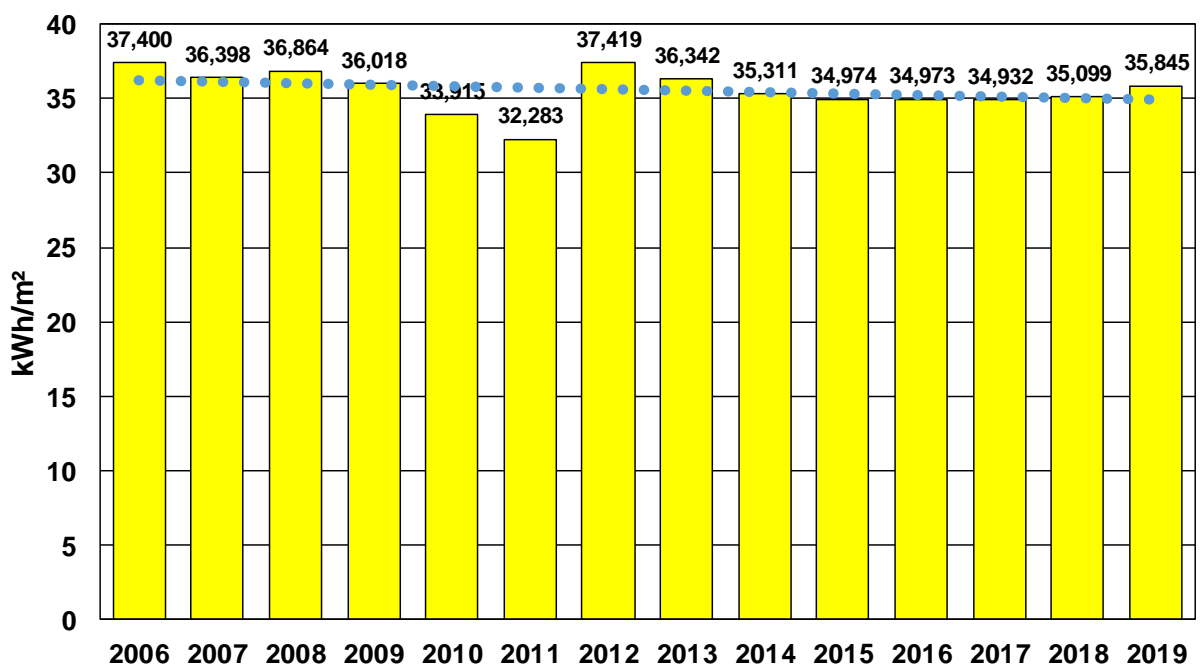


Abbildung 14: Entwicklung des spezifischen Stromverbrauchs pro m² von 2006 bis 2019.

Der spezifische Stromverbrauch ist gegenüber dem Jahr 2006 um 6% zurückgegangen, was eine gemittelte

jährliche Abnahme von 0,3 % bedeutet (siehe Abbildung 14). Seit dem Jahr 2014 ist der spezifische Stromverbrauch in etwa konstant geblieben.

Die Aufteilung nach Nutzungsart zeigt, dass das Krankenhaus mit fast 50 % der größte Stromverbraucher im Jahr 2019 war, gefolgt vom Bad mit fast 25 % (siehe Abbildung 15).

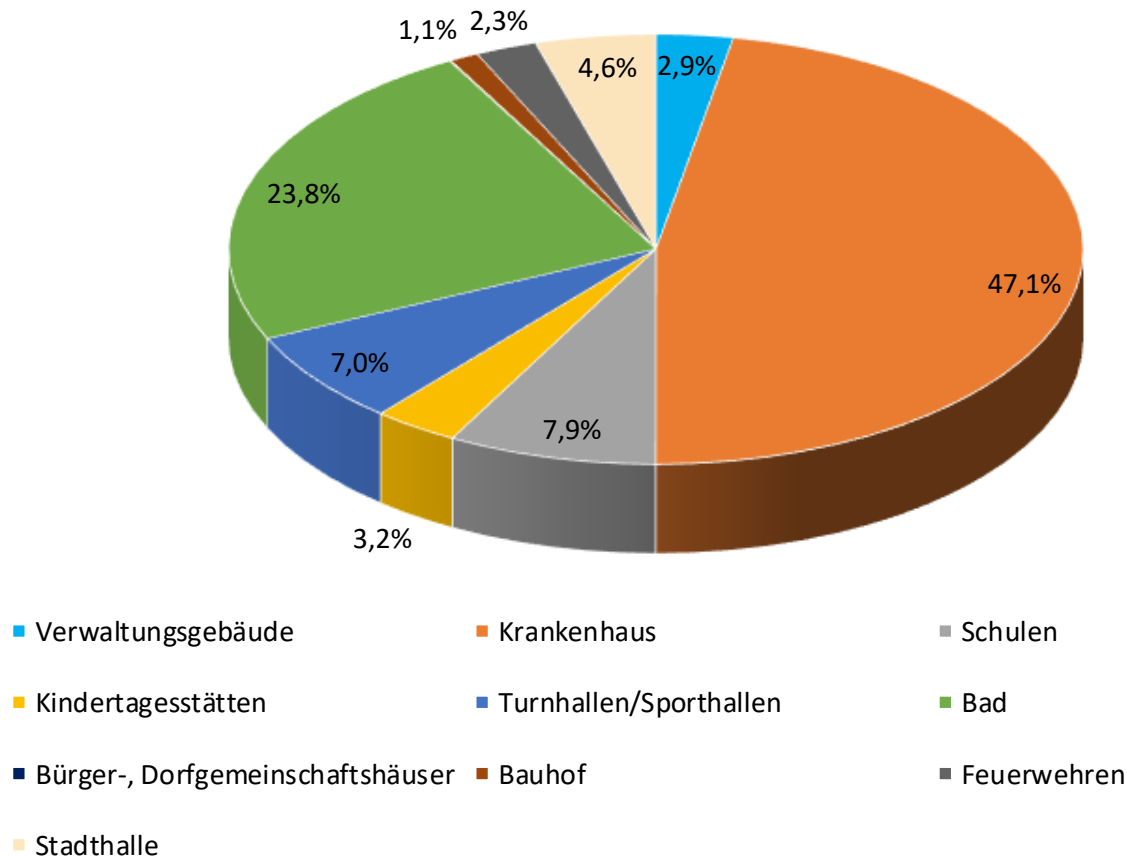


Abbildung 15: Verteilung des Strombedarfs auf die einzelnen Gebäudeklassen im Jahr 2019.

3.2.3 Gesamtverbrauch Wasser

Der Wasserverbrauch der Liegenschaften lag im Jahr 2018 mit 78.769 m³ deutlich über dem Vorjahreswert (siehe Abbildung 16), was auf dem erhöhten Wasserbedarf des Bades (Mehrverbrauch von ca. 9.000 m³ Wasser durch den heißen Sommer) zurückzuführen ist. Im Jahr 2019 ist der Wasserbedarf zwar nicht ganz so hoch wie im Jahr 2018, doch liegt auch dieser Wert mit 74.369 m³ deutlich über den Vorjahren und ist auch den höheren Sommertemperaturen mit vermehrter Schwimmbadnutzung geschuldet.

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



Der spezifische Wasserverbrauch hat gegenüber dem Jahr 2006 um 37 % zugenommen, was einen gemittelten jährlichen Mehrverbrauch von 2,3 % bedeutet (siehe Abbildung 17).

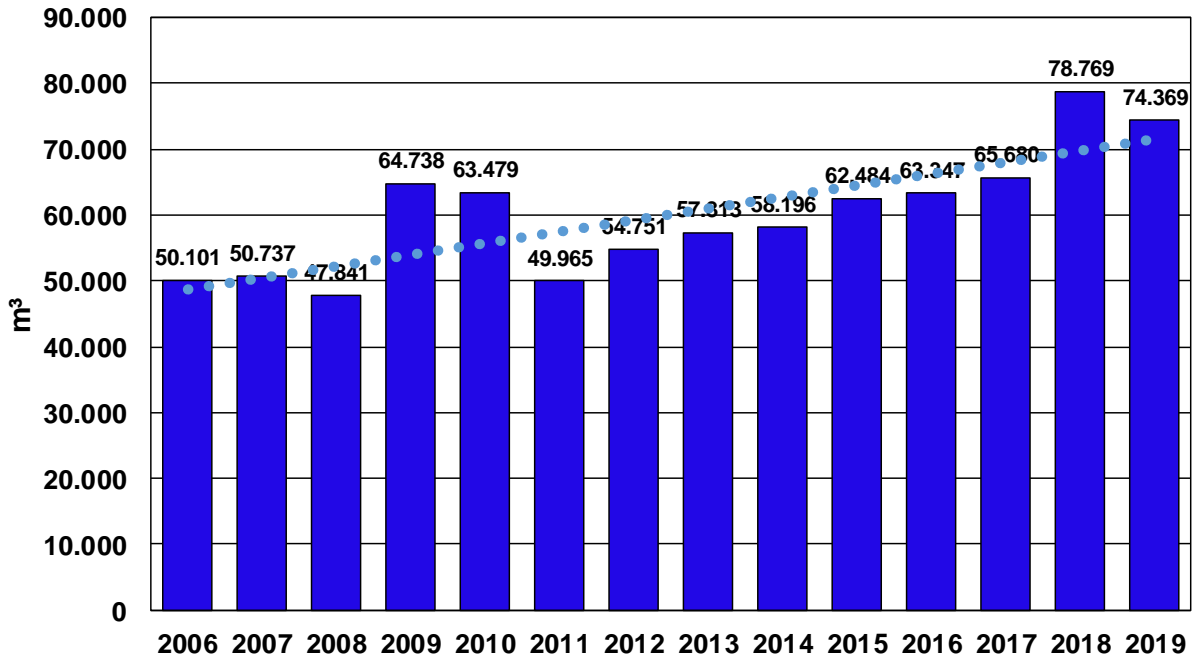


Abbildung 16: Entwicklung des Wasserverbrauchs aller kommunaler Liegenschaften von 2006 bis 2019.

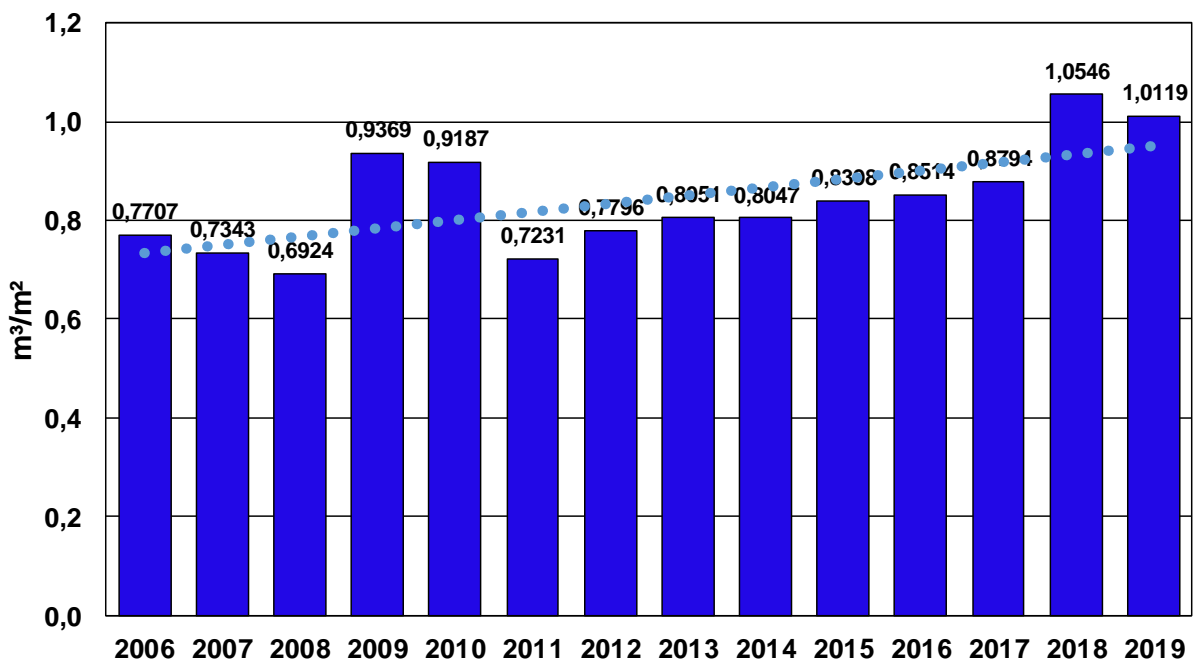


Abbildung 17: Entwicklung des spezifischen Wasserverbrauchs pro m² von 2006 bis 2019.

Bei der Aufteilung nach Nutzungsart ist erwartungsgemäß das Bad mit über 70 % der größte Wasserverbraucher, gefolgt vom Krankenhaus mit fast 20 % (siehe Abbildung 18).

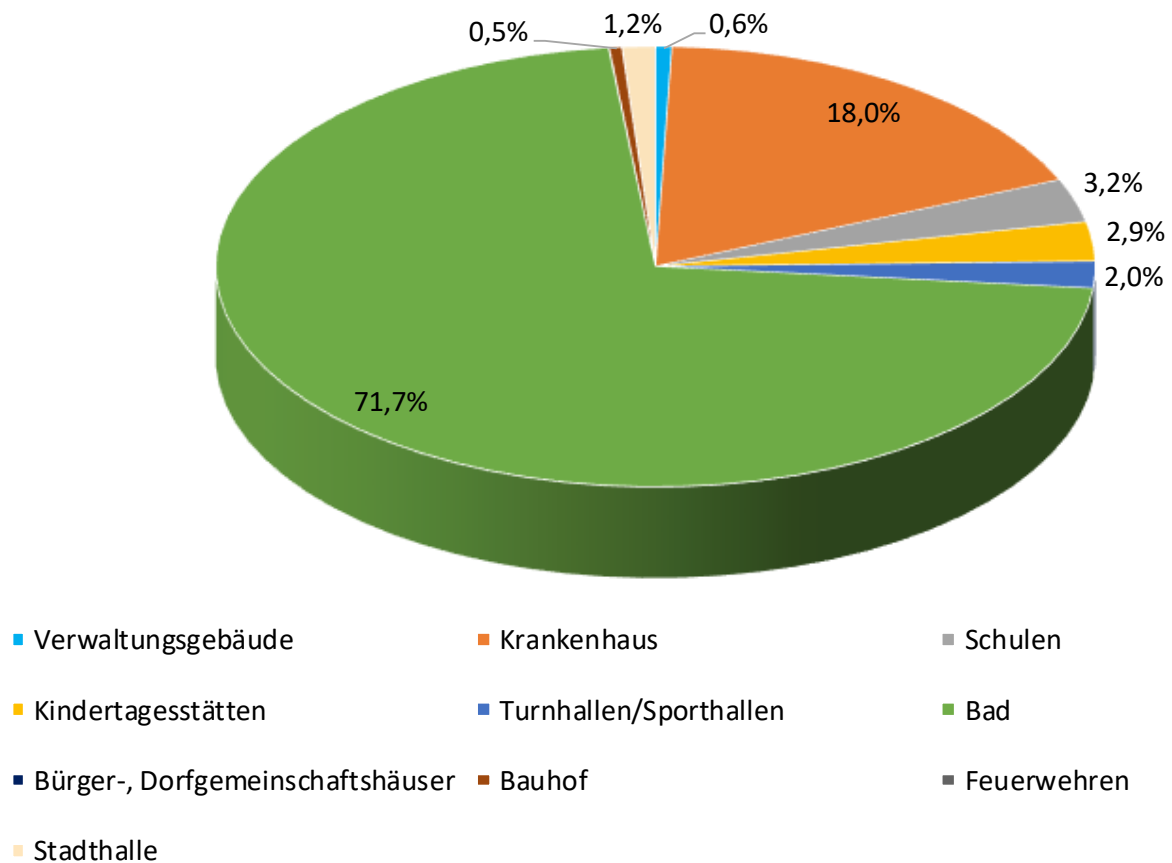


Abbildung 18: Verteilung des Wasserbedarfs auf die einzelnen Gebäudeklassen im Jahr 2019.

3.2.4 CO₂-Emissionen

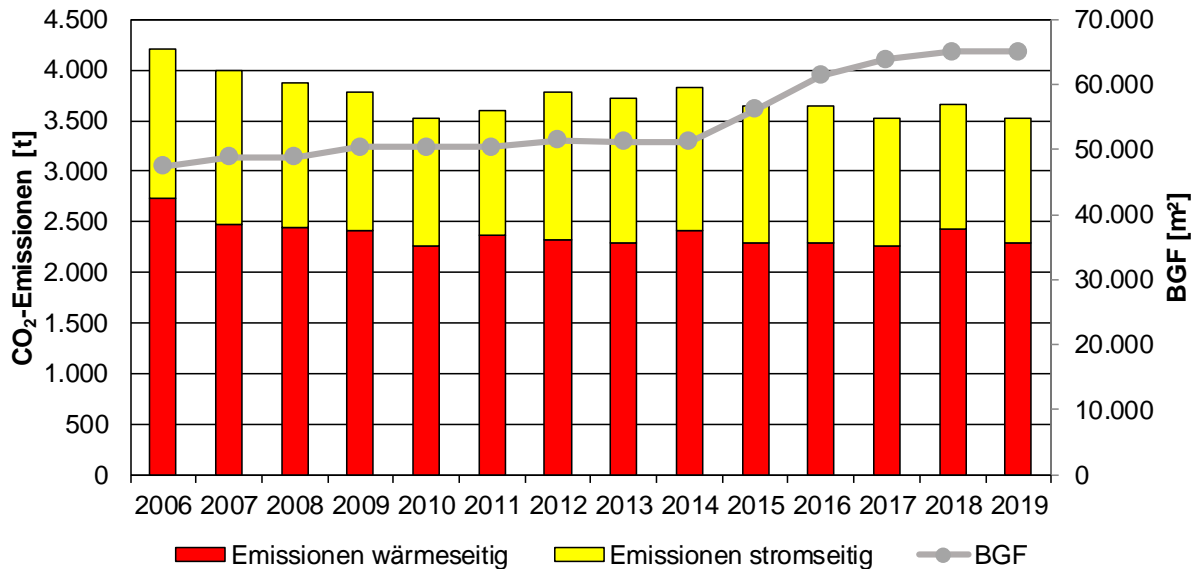


Abbildung 19: Entwicklung der CO₂-Emissionen im Verhältnis zur Energiebezugsfläche von 2006 bis 2019.

Bei der Berechnung der stromseitigen CO₂-Emissionen wurden die vom Umweltbundesamt veröffentlichten Emissionsfaktoren herangezogen. 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 2019 um 13 % zurückgegangen (siehe Abbildung 19). Dieser Absenkpfad erscheint gering, doch muss man bedenken, dass die Zahl der betreuten Liegenschaften kontinuierlich im Betrachtungszeitraum gestiegen ist, was an der Fläche in m² (BGF) zu erkennen ist. Diese Entwicklung wird in der obenstehenden Abbildung dargestellt.

4 Entwicklung der kommunalen Gebäude im Energiemanagement

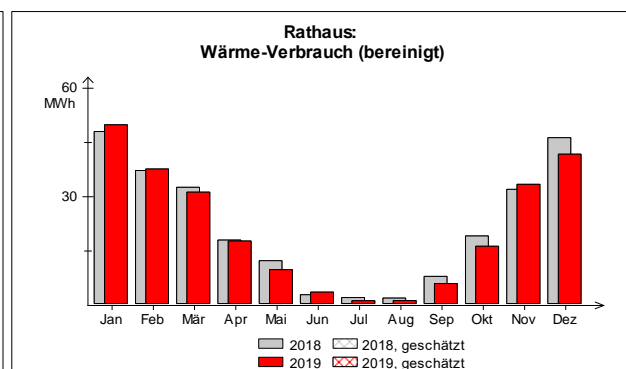
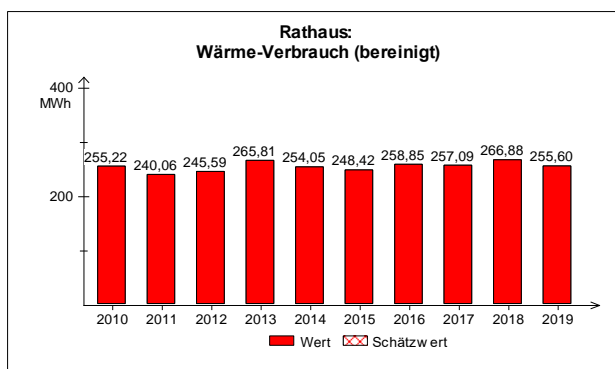
In diesem Kapitel sind von den meisten Liegenschaften die Aufzeichnungen aus Easy Watt eingefügt. Dabei kann die Verbrauchsentwicklung von Wärme, Strom und Wasser in den meisten Fällen bis ins Jahr 2006 zurückverfolgt werden. Die Graphiken zeigen die Entwicklung der Verbräuche in den letzten zehn Jahren bis einschließlich 2019. 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.

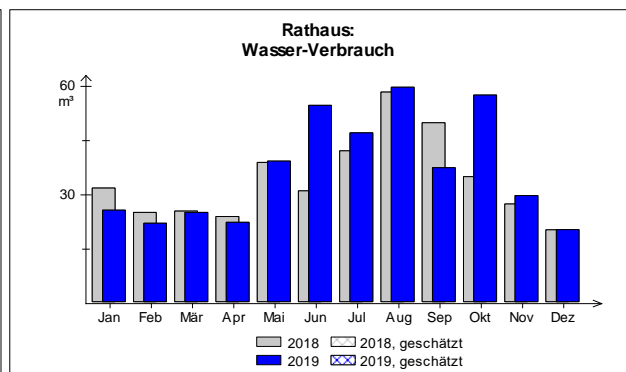
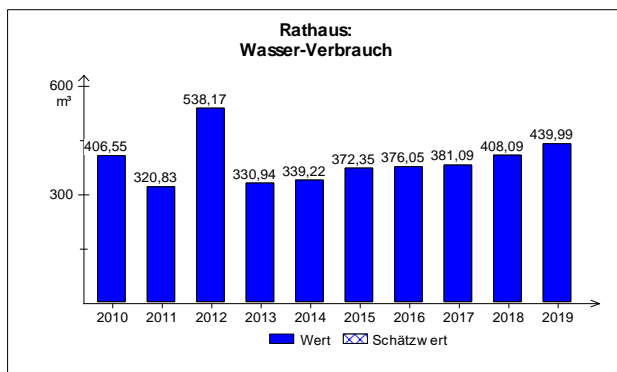
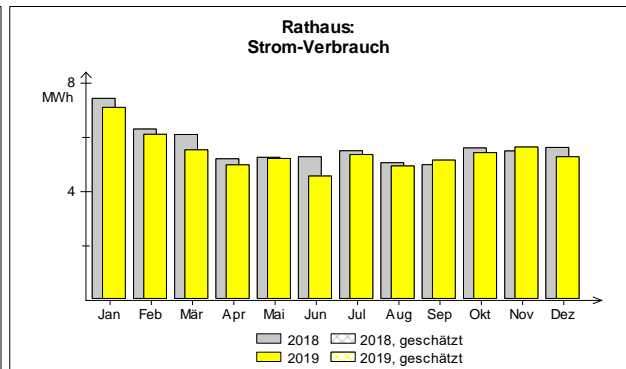
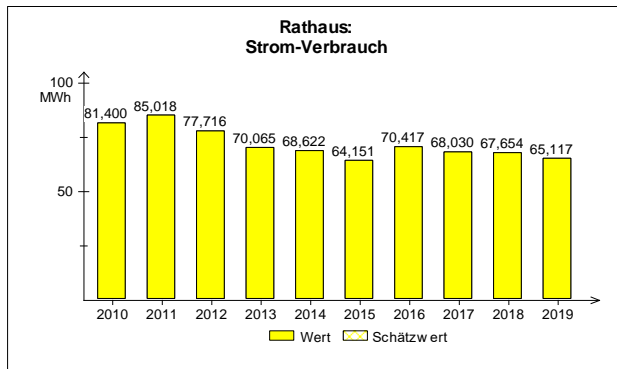
4.1 Jahresbericht Rathaus

Stand:	31.12.2019
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

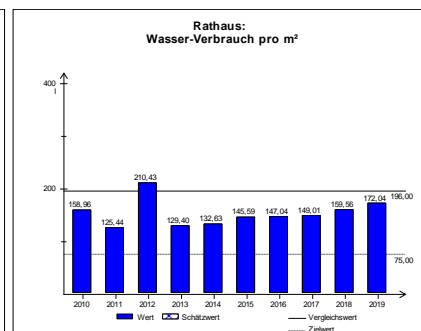
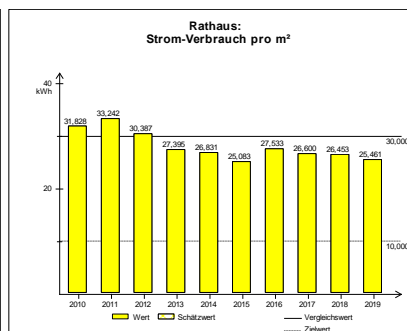
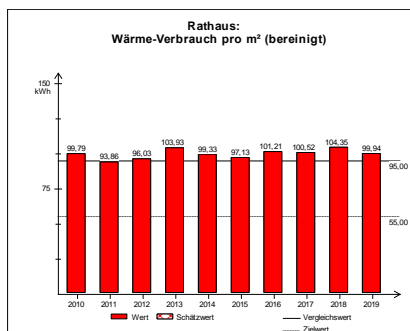


Energieverbrauch





Verbrauchskennwerte



Wärme: über den Betrachtungszeitraum von 2009 bis 2019 annähernd gleichbleibender Wärmebedarf; die allgemein hohen Werte im Wärmeverbrauch (über dem Vergleichswert) sind durch die Baualtersklasse erklärbar

Strom: ab 2011 gemittelte jährliche Abnahme um 2 %

Wasser: über den Betrachtungszeitraum von 2009 bis 2019 schwankender Verbrauch; der hohe Wert in 2012 ist auf eine Brunnenspülung am Rathausplatz zurückzuführen

4.2 Jahresbericht Bauhof Bobingen

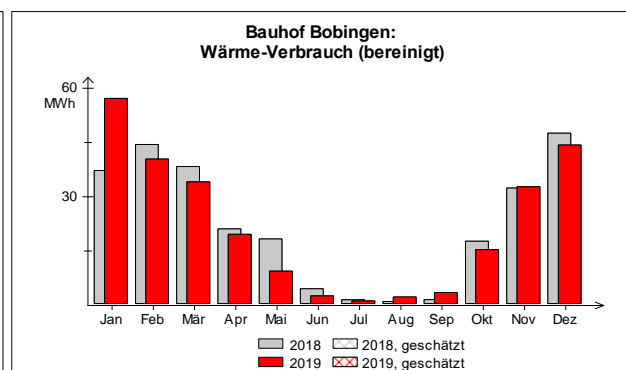
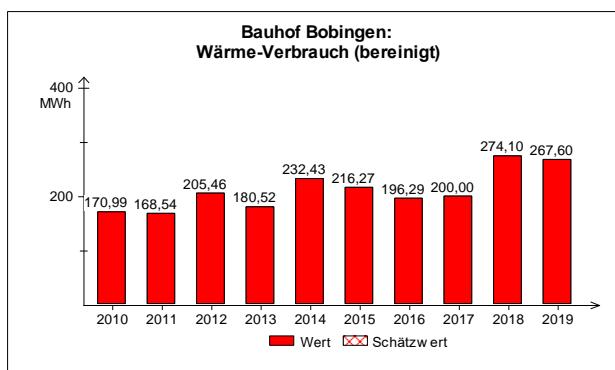
Stand:	31.12.2019
Adresse:	Michael-Schäffer-Str. 6, Bobingen
Baujahr:	
Wetterstation:	Augsburg HGT 20/15 gem. EEA
Nutzungsart:	Bauhöfe gem. EEA
Renovierungszustand:	WSVO 1995
Heizungssystem:	Wärmepumpe mit Fußbodenheizung, Stückholz, Gasdunkelstrahler, Brauchwasser so- lar u. elektr.
Beheizbare Bruttogrundfläche:	BGF _E 2.627 m ²

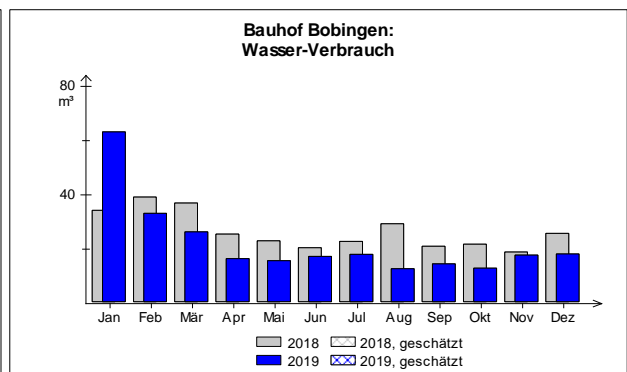
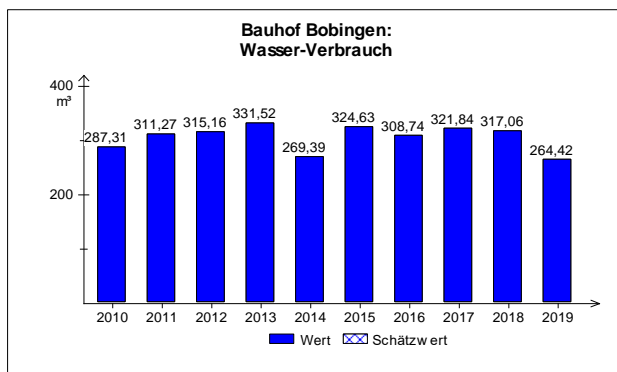
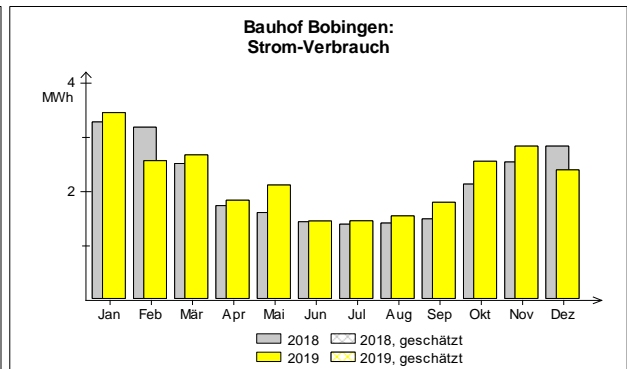
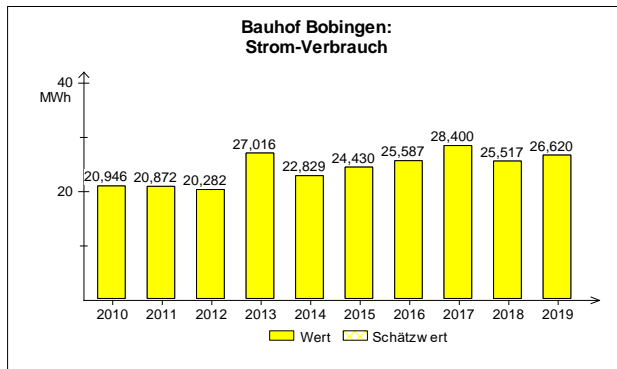


Enthaltene Gebäudeteile:

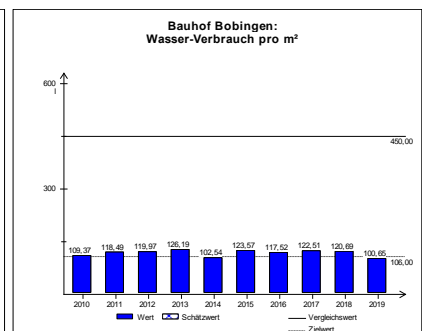
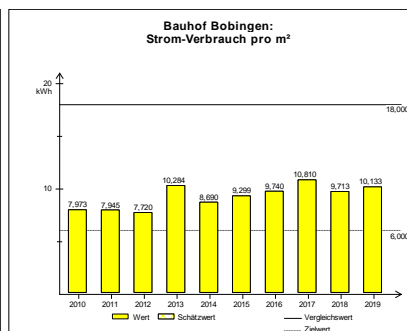
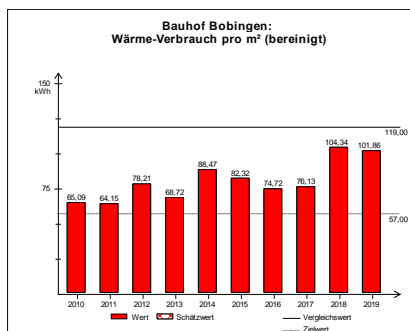
- Verwaltungsgebäude (384 m²)
- Werkstattgebäude (708 m²)
- Wasserbau (712 m²)
- Fahrzeughalle (823 m²)
- Wertstoffhof (1 m²)

Energieverbrauch





Verbrauchskennwerte



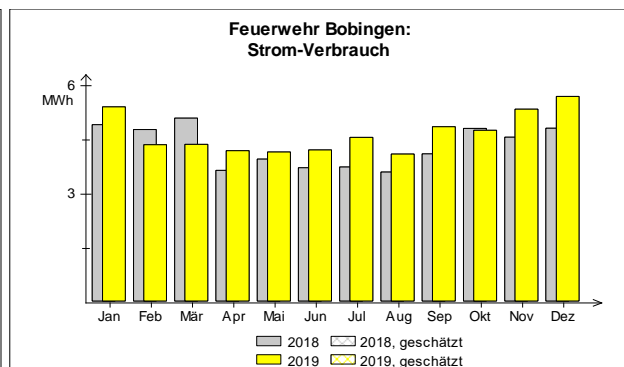
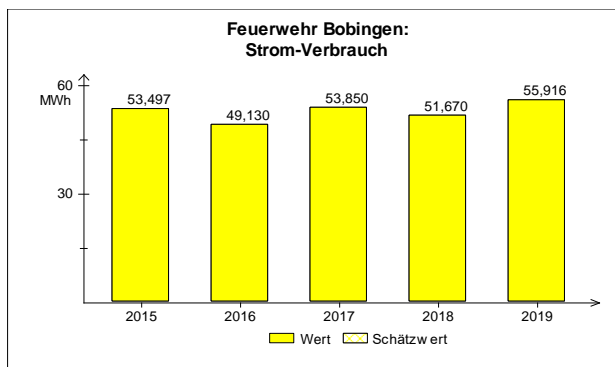
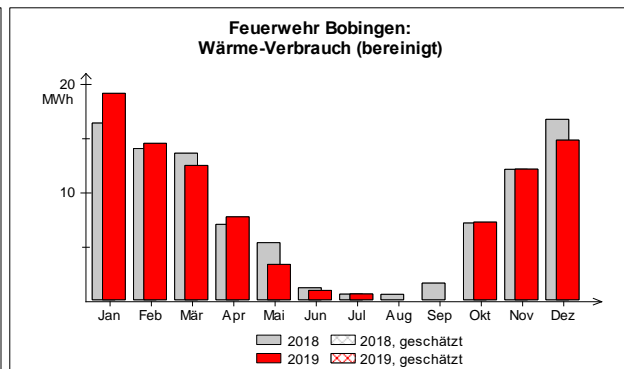
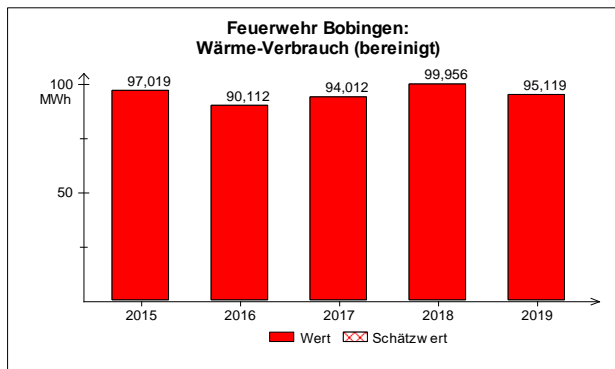
- Wärme:** im Betrachtungszeitraum eine Zunahme um fast 50 %; besonders hoher Verbrauch in 2018 und 2019; dieser ist zurückzuführen auf eine Umstellung in der Anlagentechnik, die notwendig war, um die gemäß Arbeitsstättenverordnung erforderlichen Temperaturen zu erreichen
- Strom:** über die letzten 10 Jahre ein Plus von 20 %
- Wasser:** über die letzten 10 Jahre annähernd gleichbleibend

4.3 Jahresbericht Feuerwehr Bobingen

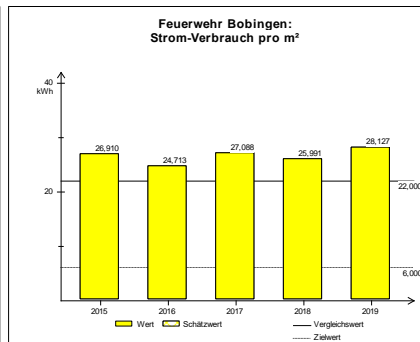
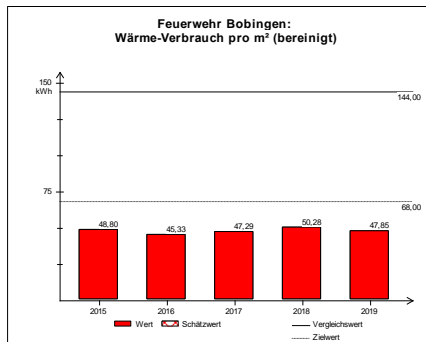
Stand:	31.12.2019
Adresse:	Michael-Schäffer-Str. 12, Bobingen
Baujahr:	2013
Wetterstation:	Augsburg HGT 20/15 gem. EEA
Nutzungsart:	Feuerwehren gem. EEA
Renovierungszustand:	Neubau ENEV 2009
Heizungssystem:	Grundwasser-WP Fußbodenheizung/Radiatoren/ Lufterhitzer
Beheizbare Bruttogrundfläche:	BGF _E 1.988 m ²



Energieverbrauch



Verbrauchskennwerte



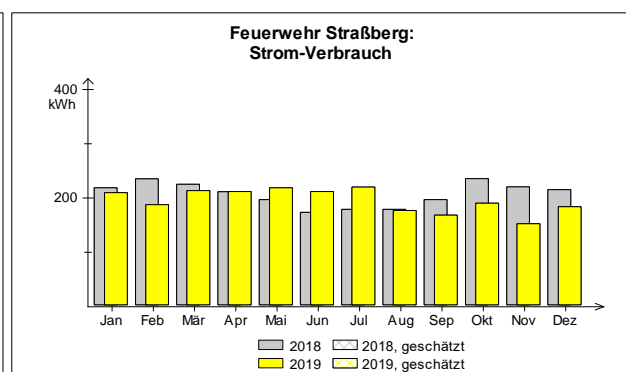
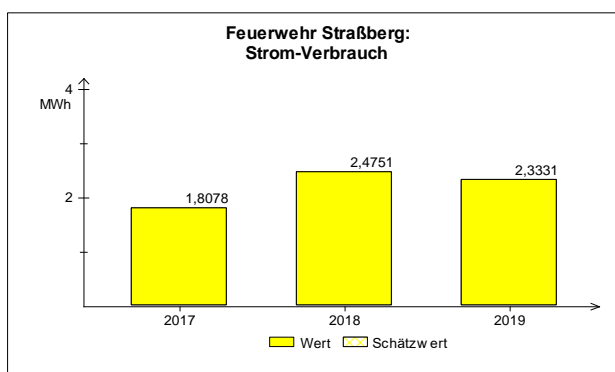
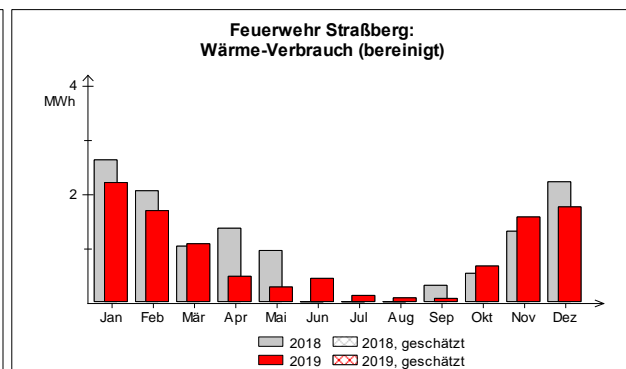
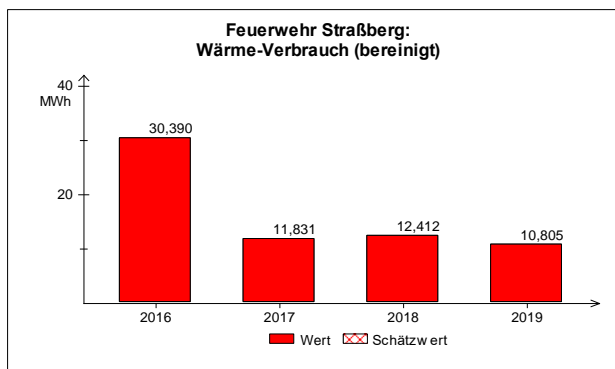
Über die letzten vier Jahre annähernd gleichbleibende Wärme- und Stromverbräuche. Beim Wärmeverbrauch liegen die Verbrauchswerte deutlich unter dem Zielwert.

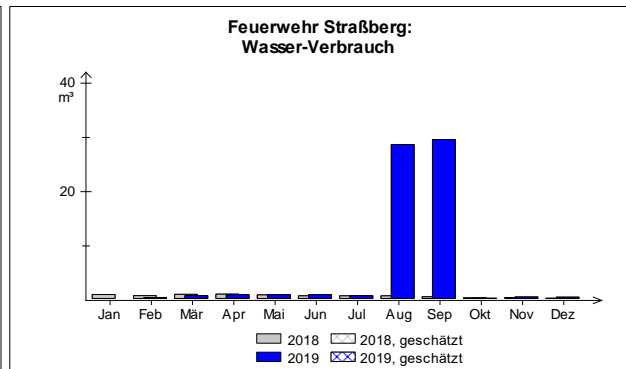
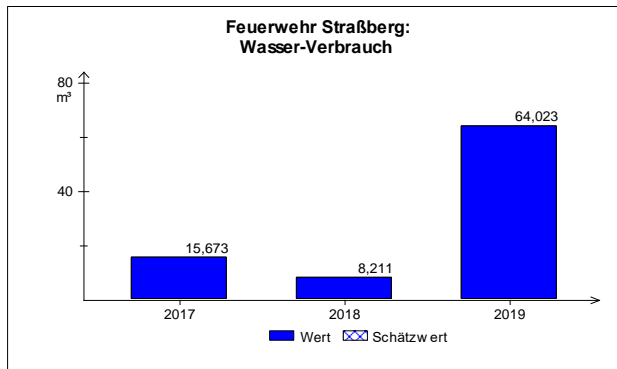
4.4 Jahresbericht Feuerwehr Straßberg

Stand:	31.12.2019
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

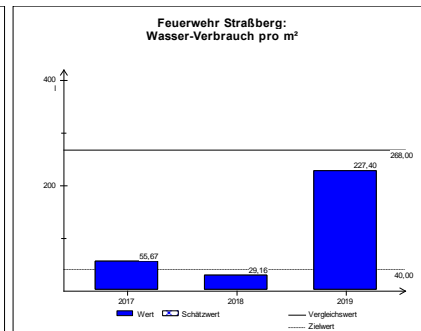
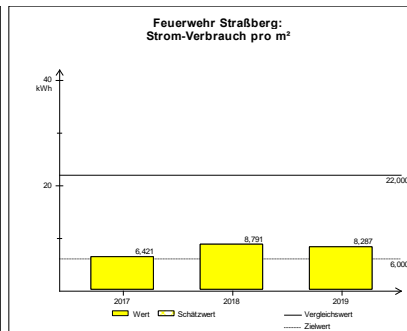
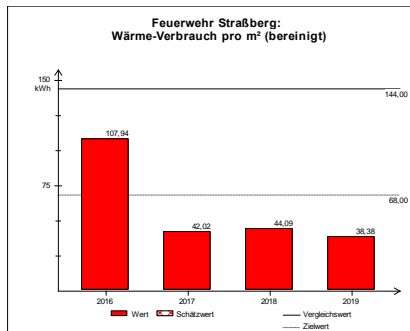


Energieverbrauch





Verbrauchskennwerte



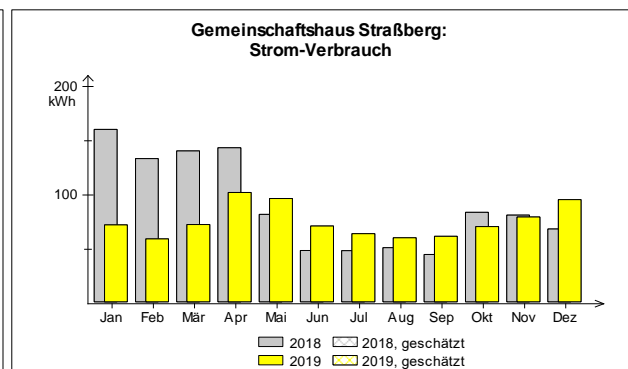
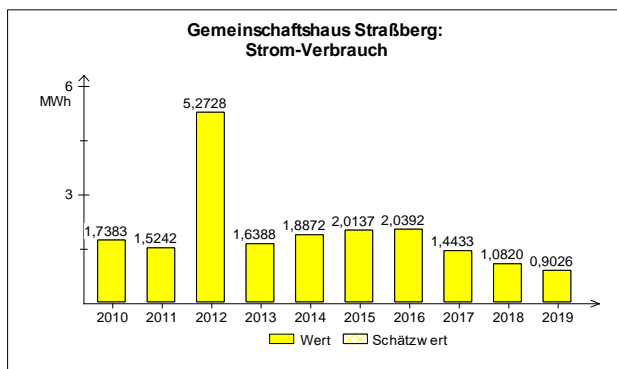
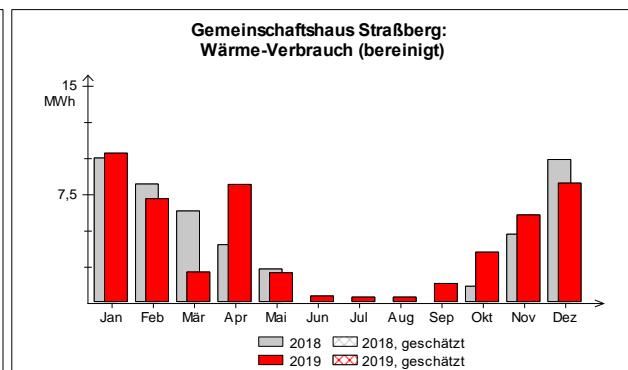
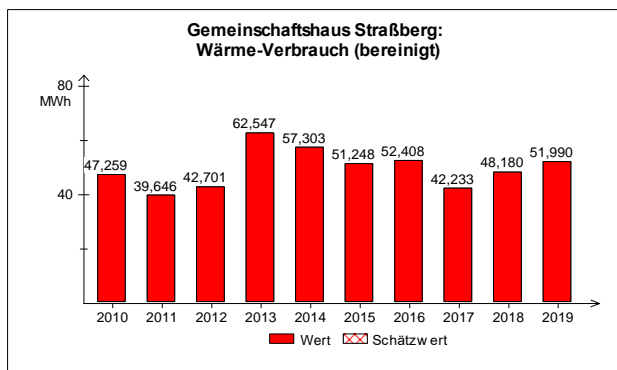
In den letzten drei Jahren annähernd gleichbleibende Wärme- und Stromverbräuche, die unter bzw. auf dem Niveau der Zielwerte liegen. Der erhöhte Wasserbedarf in August/September 2019 ist auf einen Fehler bei der Inbetriebnahme der automatischen Stiefelwaschanlage zurückzuführen. Es kam zu einem Wasserverlust von ca. 15 Litern pro Minute. Dieser Fehler wurde nach 3 Tagen behoben.

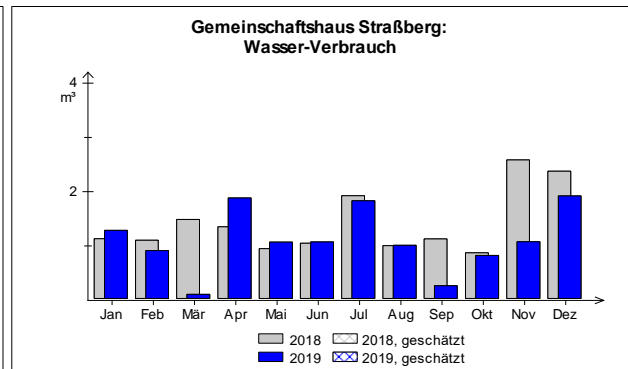
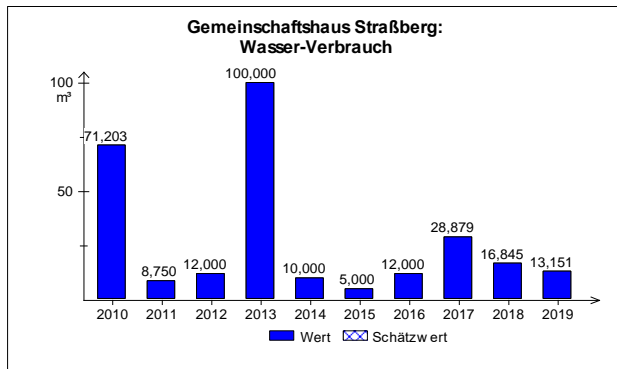
4.5 Jahresbericht Gemeinschaftshaus Straßberg

Stand:	31.12.2019
Adresse:	Frieda-Forster-Str., Bobingen
Baujahr:	
Wetterstation:	Augsburg HGT 20/15 gem. EEA
Nutzungsart:	Dorfgemeinschafts-/Bürger-/Gemeindehäuser gem. EEA
Renovierungszustand:	Nicht saniert
Heizungssystem:	Gas-Brennwert zentral
Beheizbare Bruttogrundfläche:	BGF _E 465 m ²

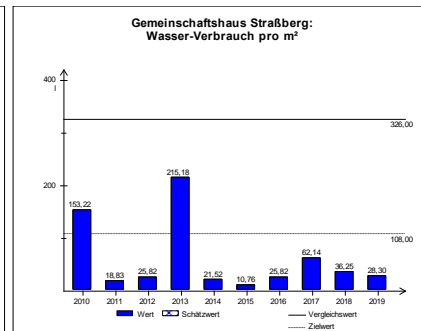
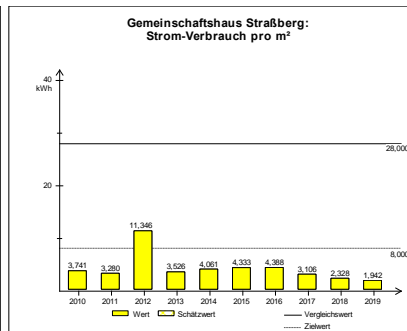
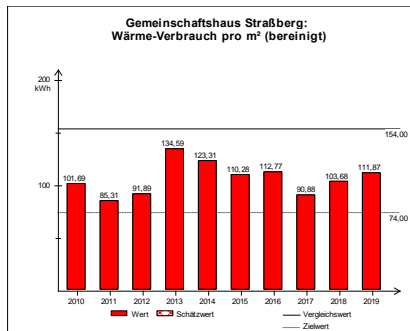


Energieverbrauch





Verbrauchskennwerte



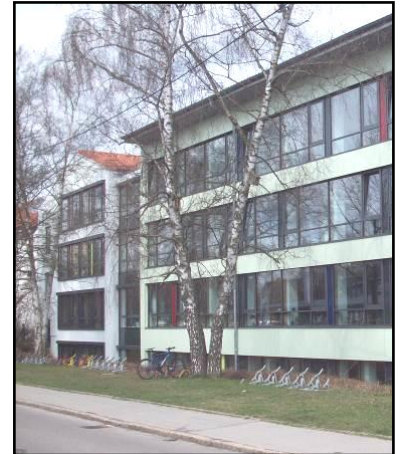
Wärme: tendenziell gleichbleibende Werte

Strom: Spitzenwert im Jahr 2012 war auf einen Wasserschaden mit anschließender Bautrocknung (Strom!) zurückzuführen

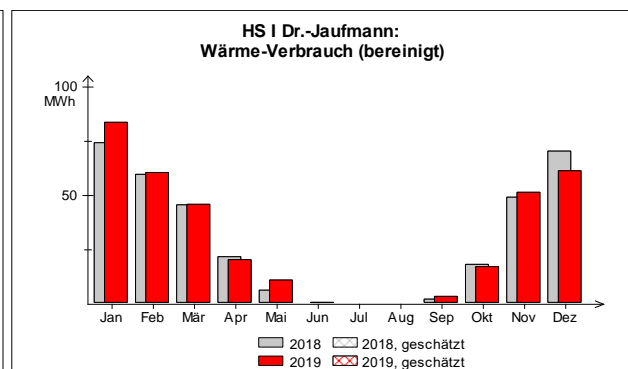
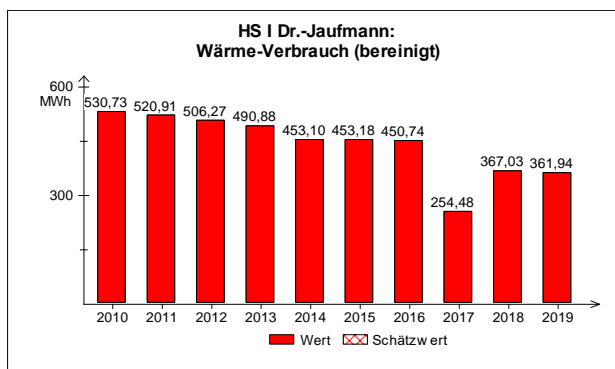
Wasser: starker Wasserverbrauch in den Jahren 2010 und 2013; Wasserschaden mit anschließender Bautrocknung (Strom!) in 2012

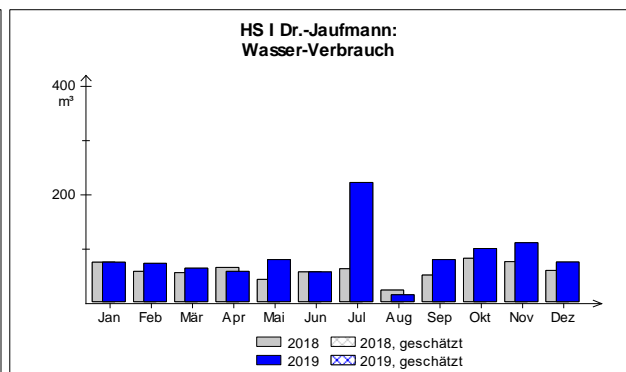
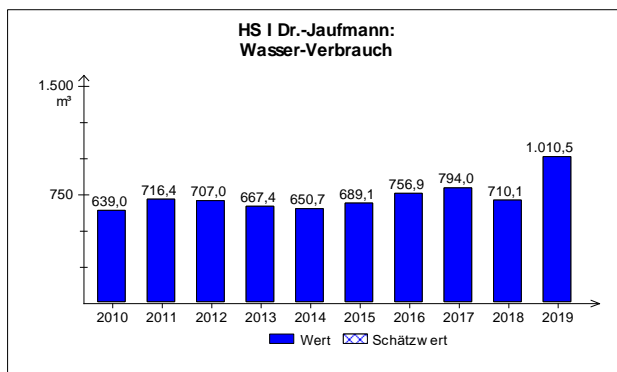
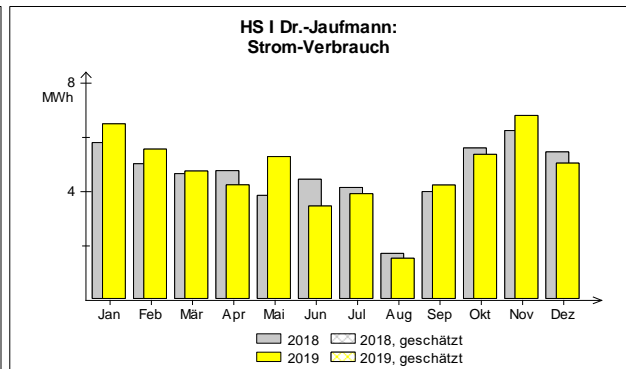
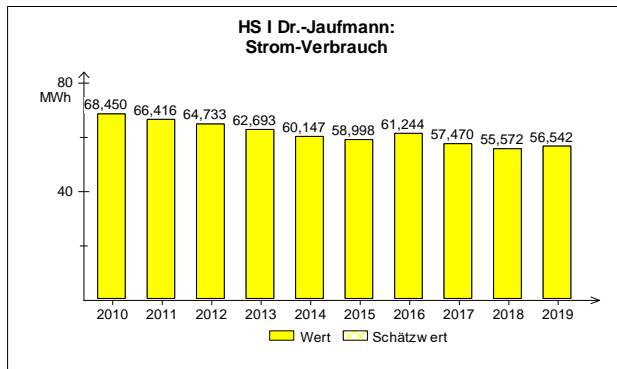
4.6 Jahresbericht Dr.-Jaufmann-Mittelschule

Stand:	31.12.2019
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 2019)
Beheizbare Bruttogrundfläche:	BGF _E 6.827 m ²

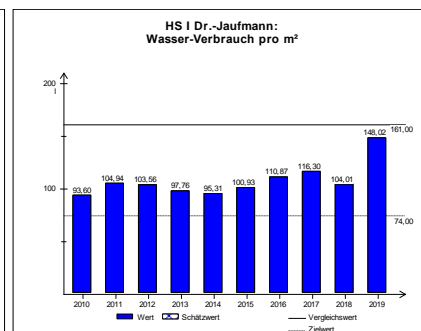
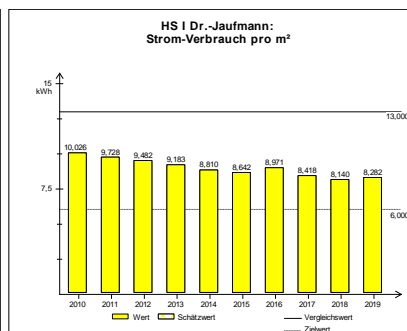
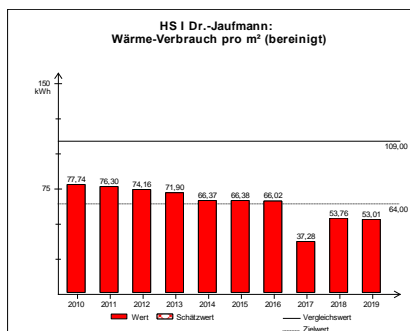


Energieverbrauch





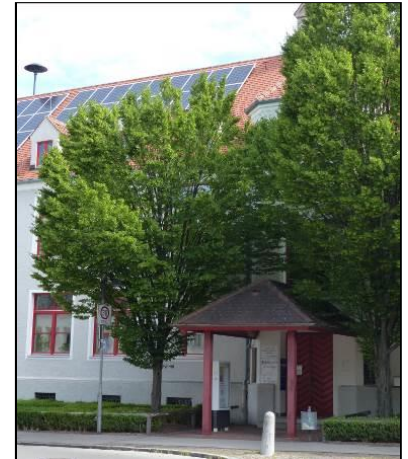
Verbrauchskennwerte



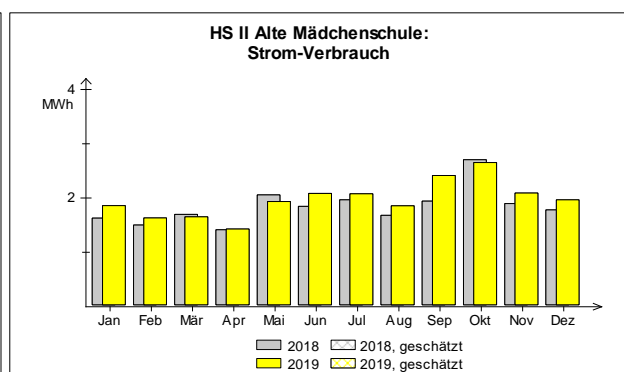
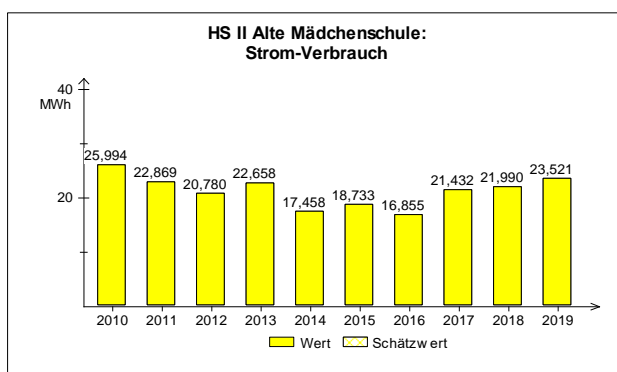
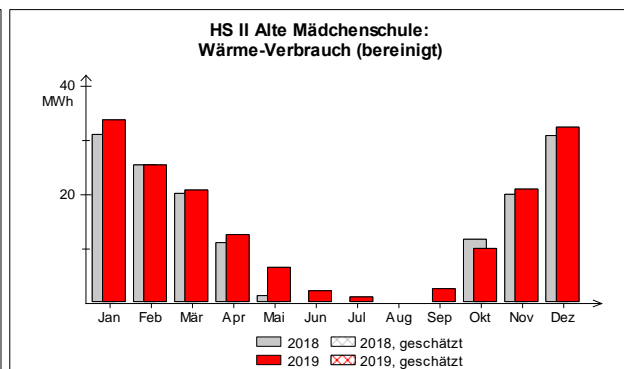
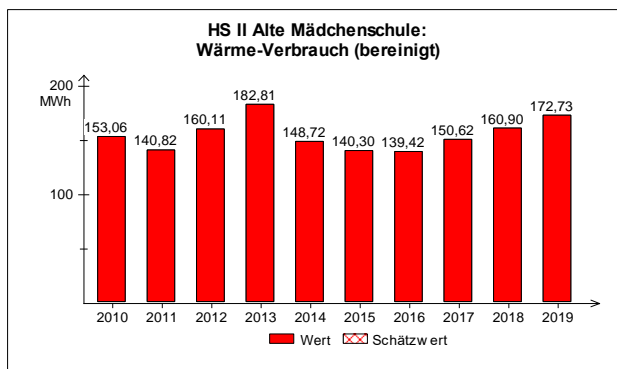
- Wärme:** Einbau einer Gas-Brennwert-Heizung Ende 2016; dadurch eine erhebliche Einsparung; über den Betrachtungszeitraum 2009 – 2019 gemittelte jährliche Abnahme von fast 5%, über die Jahre ein Minus von etwa 30 %; der extrem niedrige Verbrauch im Jahr 2017 ist auf einen defekten Gaszähler (Jan. – Febr. 2017) zurückzuführen.
- Strom:** seit 2009 gemittelte jährliche Abnahme von 2,3 %, über die Jahre ein Minus von ca. 20 %
- Wasser:** über den Betrachtungszeitraum von 2009 – 2019 ein Plus von 8 %

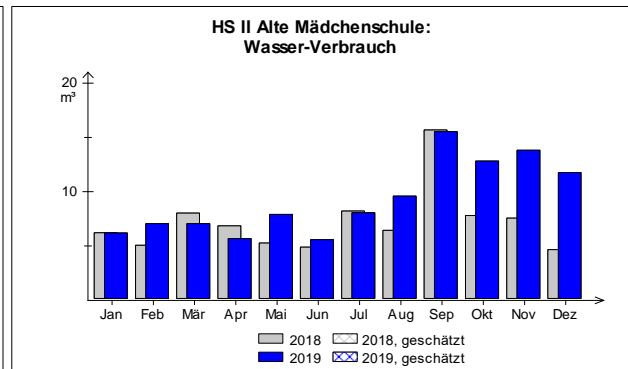
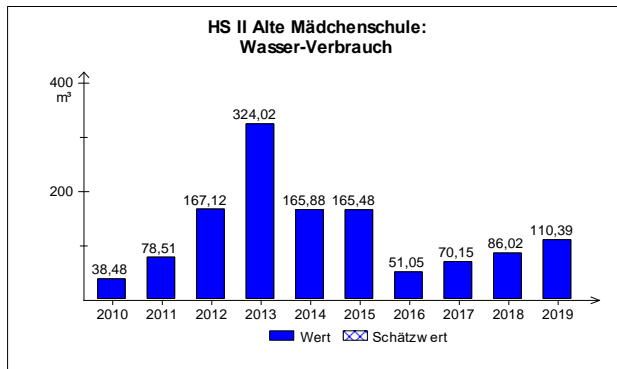
4.7 Jahresbericht Alte Mädchenschule

Stand:	31.12.2019
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

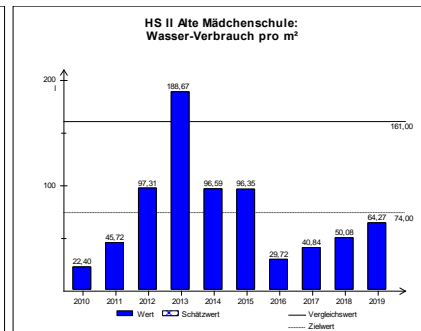
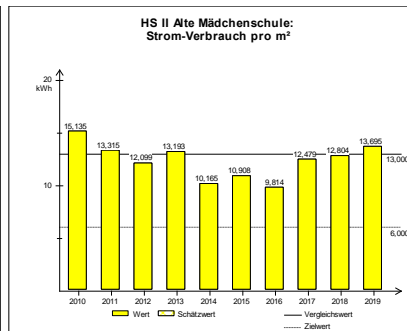
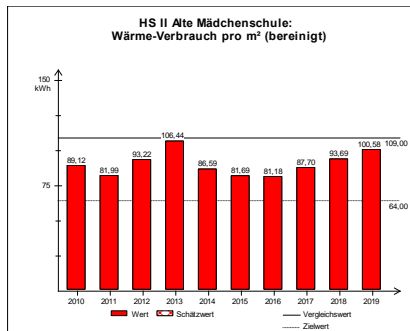


Energieverbrauch





Verbrauchskennwerte



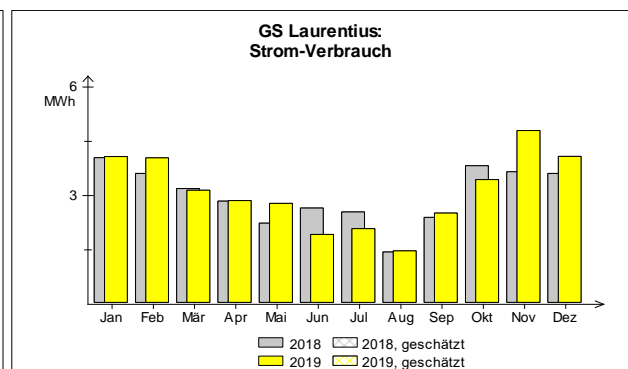
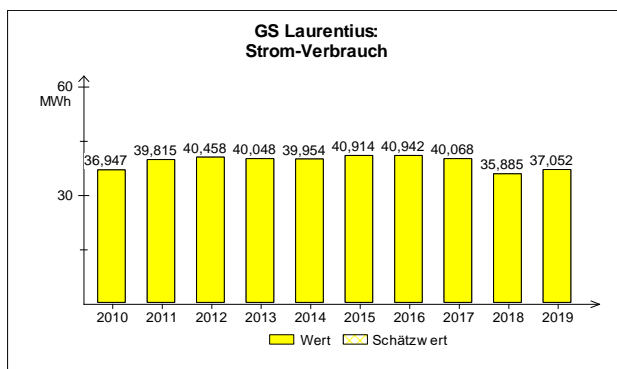
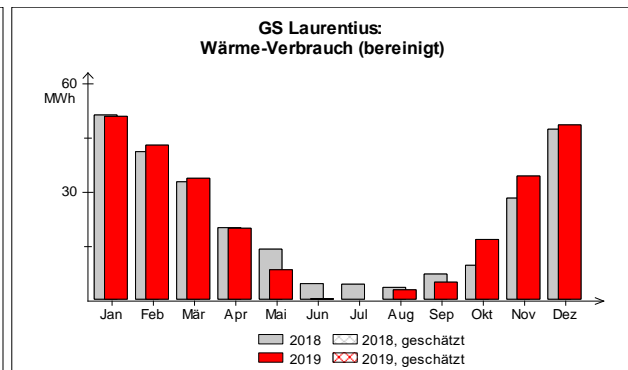
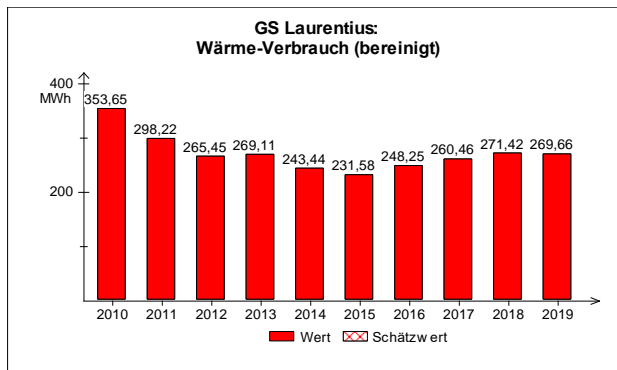
In der Alten Mädchenschule war temporär vom August 2012 bis zum März 2014 der Kindergarten St. Felizitas untergebracht (Neubau in der Sudetenstraße) sowie von August 2014 bis Dezember 2015 der Hort/Kindergarten St. Christophorus (Generalsanierung des Gebäudes der Kirche). Aufgrund dieser Nutzung gibt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

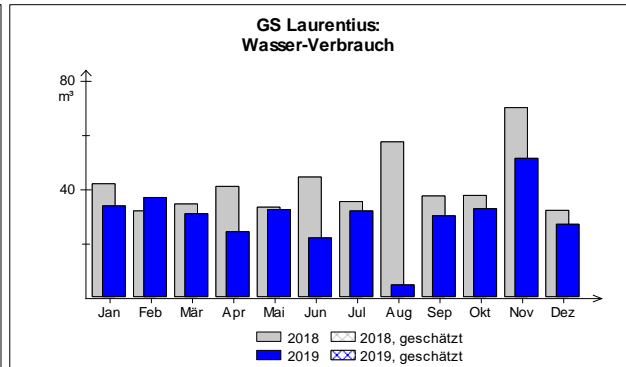
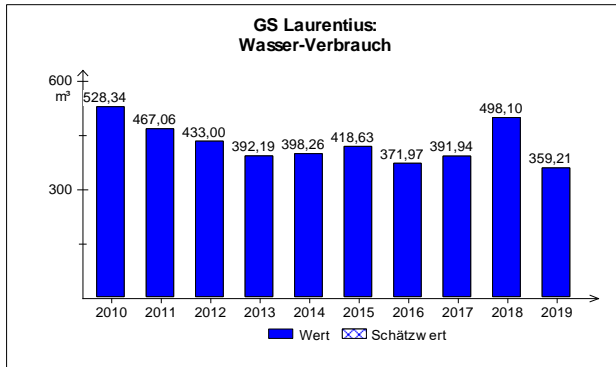
4.8 Jahresbericht Laurentius-Grundschule

Stand:	31.12.2019
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 Neubauniveau
Heizungssystem:	Gas Niedertemperaturkessel zentral, Erfassung WW-Verbrauch Turnhalle
Beheizbare Bruttogrundfläche:	BGF _E 5.705 m ²

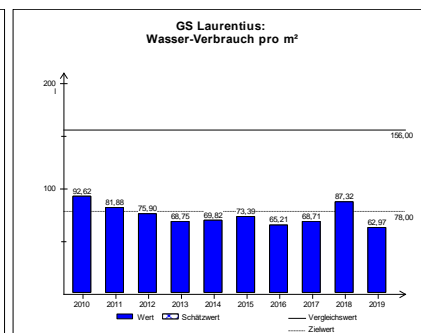
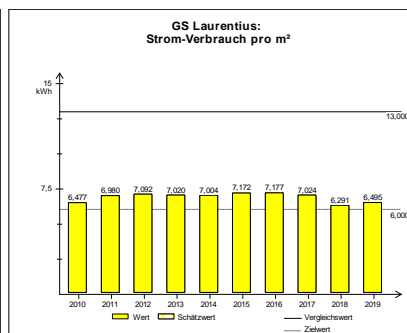
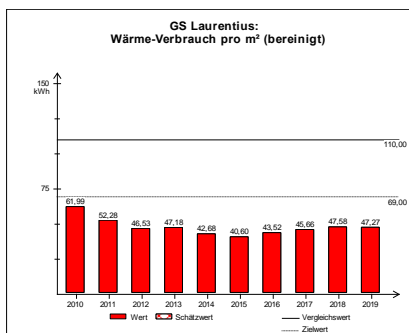


Energieverbrauch





Verbrauchskennwerte



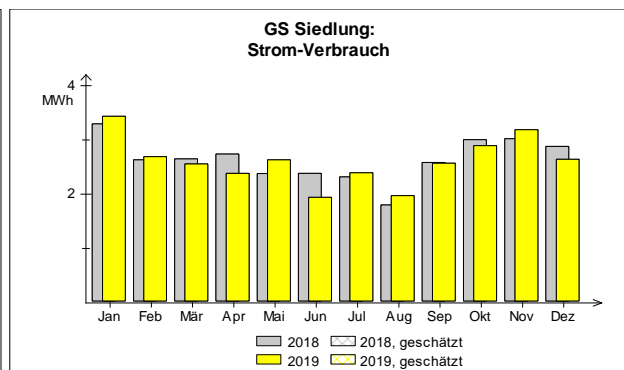
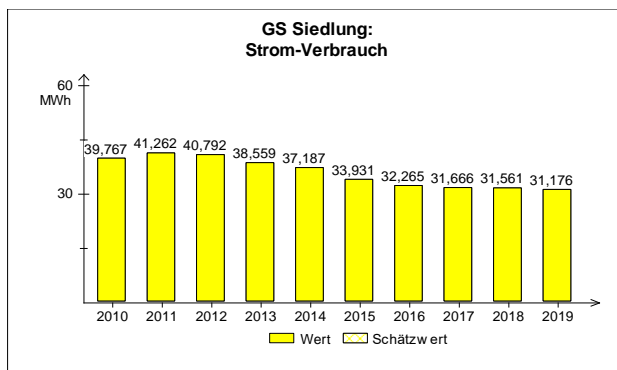
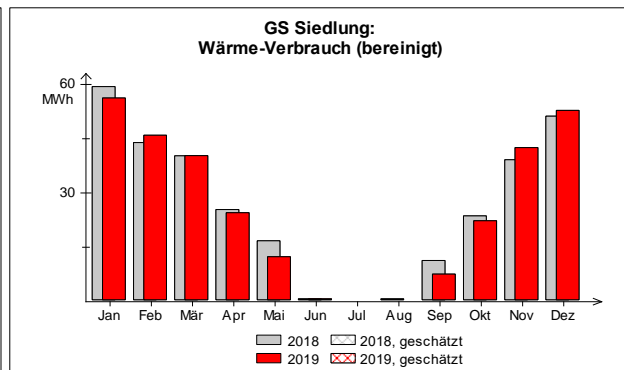
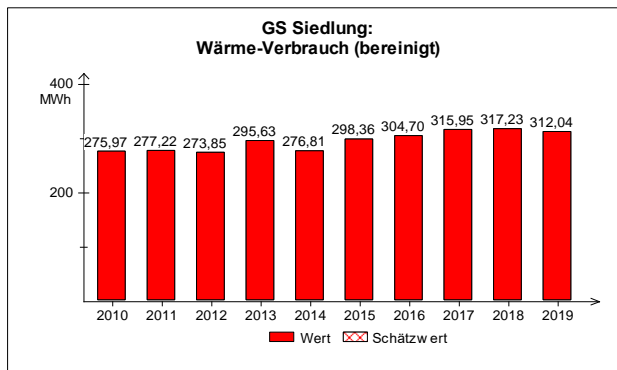
- Wärme:** nach der Sanierung der Schule im Jahr 2009 liegt der Wärmebedarf mit etwa 45 kWh/m² deutlich unter dem Zielwert
- Strom:** der Strombedarf bleibt über den Betrachtungszeitraum annähernd gleich und liegt fast auf dem Niveau des Zielwertes
- Wasser:** Sanierungen im Sanitärbereich mit Einsatz von Wassersparteknik führten zu einem sinkenden Wasserverbrauch, der seit 2013 annähernd gleichgeblieben ist mit Spitzenwert im Jahr 2018 (vermutlich defekte WC-Spülung und Gartenbewässerung), Maßnahme?

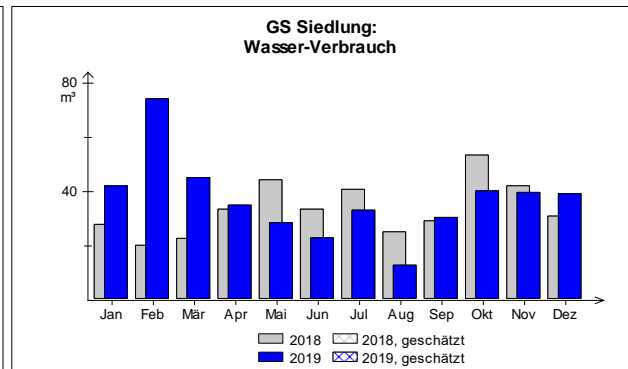
4.9 Jahresbericht Grundschule Siedlung

Stand:	31.12.2019
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

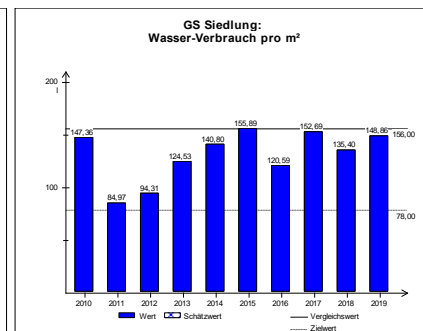
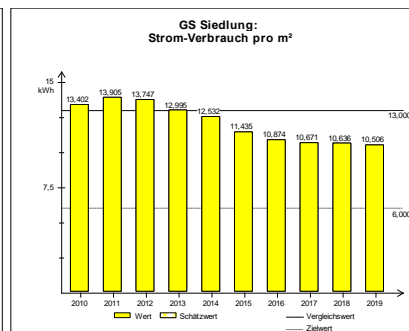
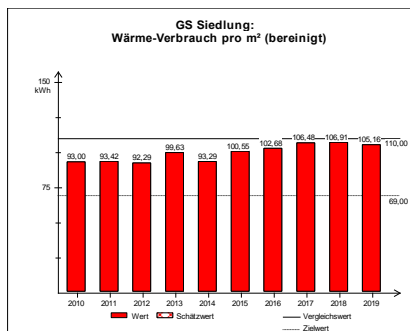


Energieverbrauch





Verbrauchskennwerte



Wärme: im Betrachtungszeitraum eine Zunahme von 13 %

Strom: im Betrachtungszeitraum eine Abnahme um mehr als 20 %

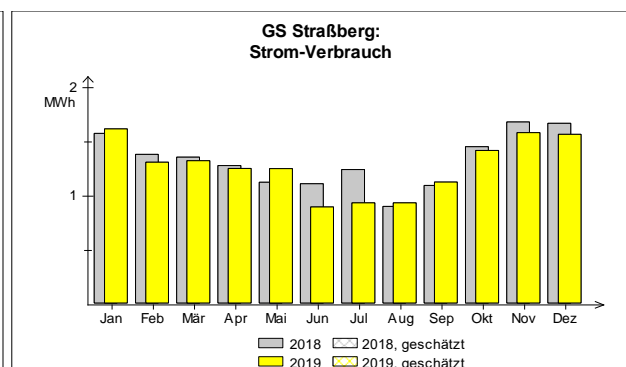
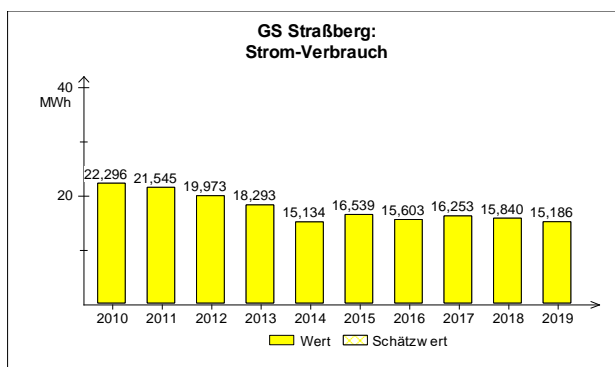
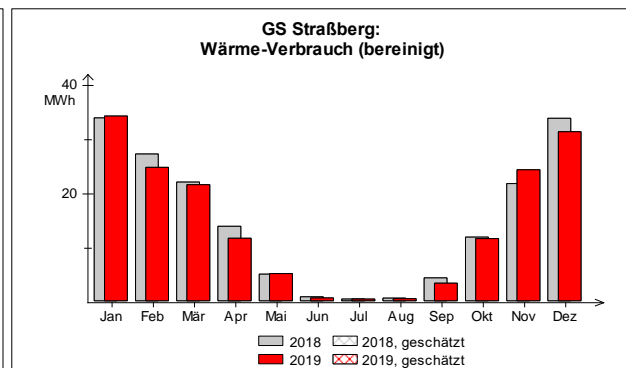
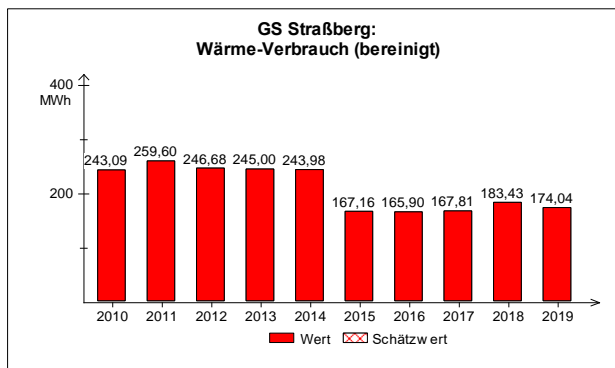
Wasser: stark schwankender Wasserverbrauch

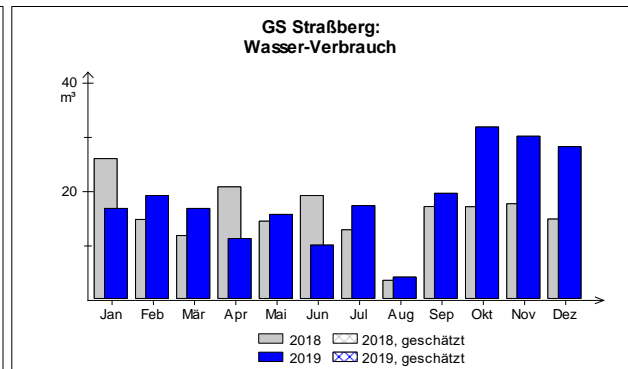
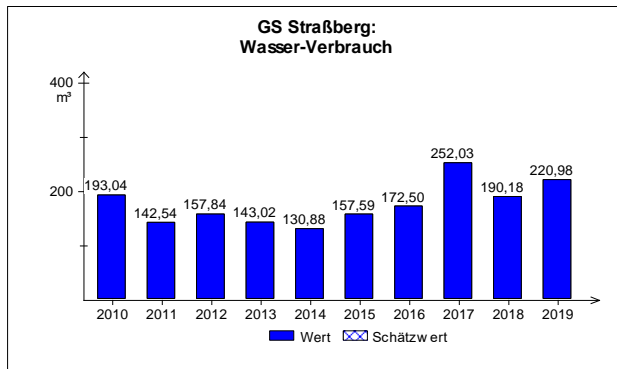
4.10 Jahresbericht Ludger-Hölker-Grundschule Straßberg

Stand:	31.12.2019
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

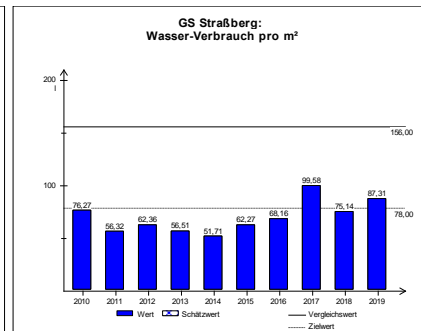
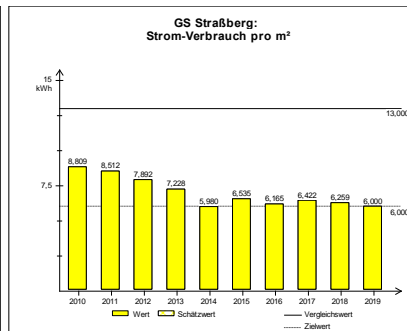
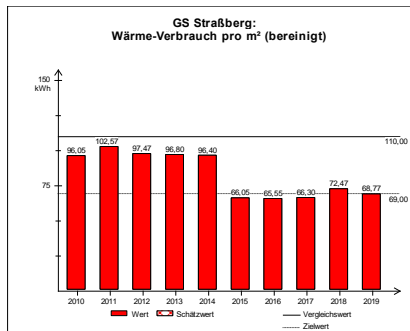


Energieverbrauch





Verbrauchskennwerte



- Wärme:** Rückgang Heizenergie durch Turnhallensanierung 2014; der Wärmebedarf 2015 bis 2019 ist annähernd gleich
- Strom:** der Strombedarf 2015 bis 2019 ist annähernd gleichgeblieben; über den Betrachtungszeitraum Abnahme um ca. 30 %
- Wasser:** schwankender Verbrauch mit Spitzenwert im Jahr 2017 (defekte WC-Spülung während der Sommerferien 2017)

4.11 Jahresbericht Grundschule an der Singold

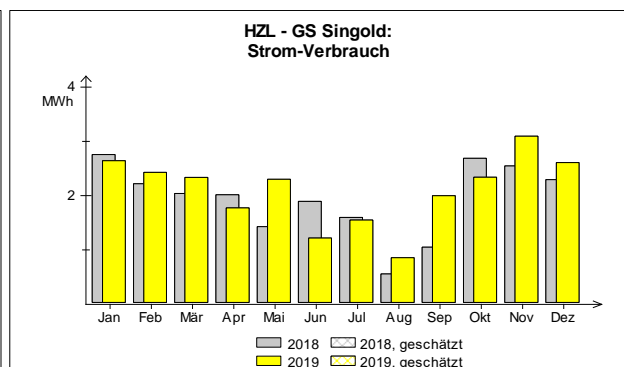
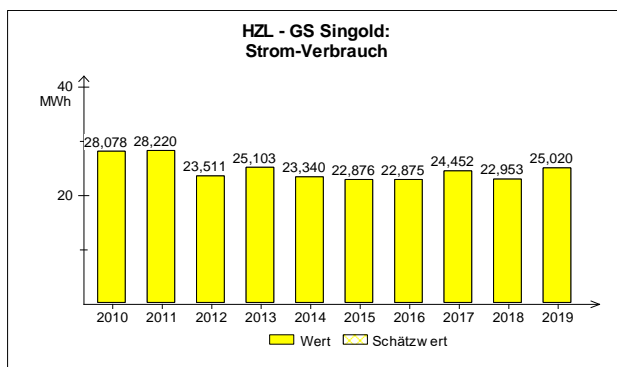
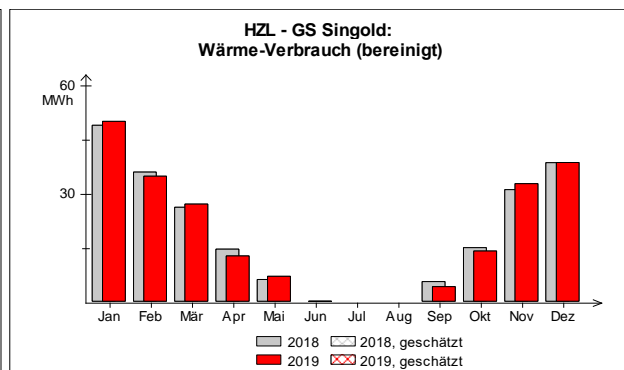
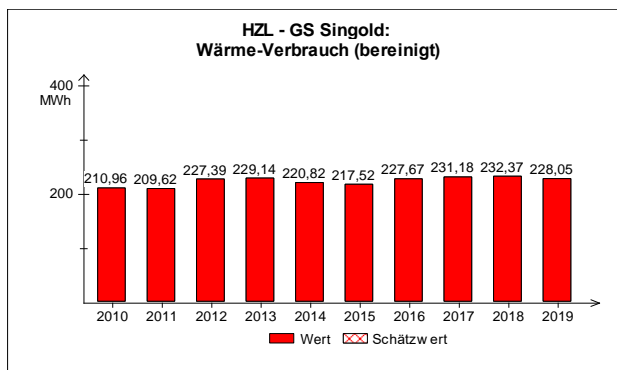
Stand:	31.12.2019
Adresse:	Willi-Ohlendorf-Weg, Bobingen
Baujahr:	1993
Wetterstation:	Augsburg HGT 20/15 gem. EEA
Nutzungsart:	Schulen o. Turnhallen gem. EEA
Renovierungszustand:	
Heizungssystem:	Heizzentrale
Beheizbare Bruttogrundfläche:	BGF _E 2.722 m ²

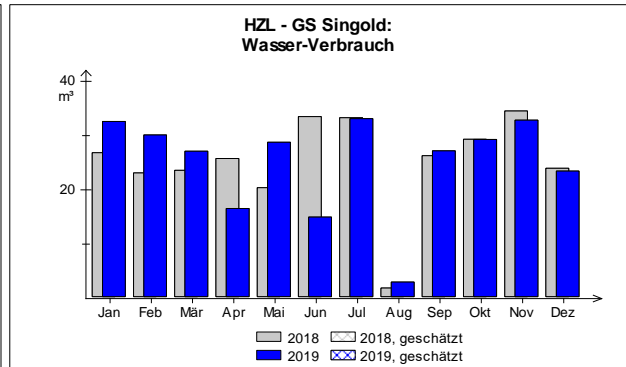
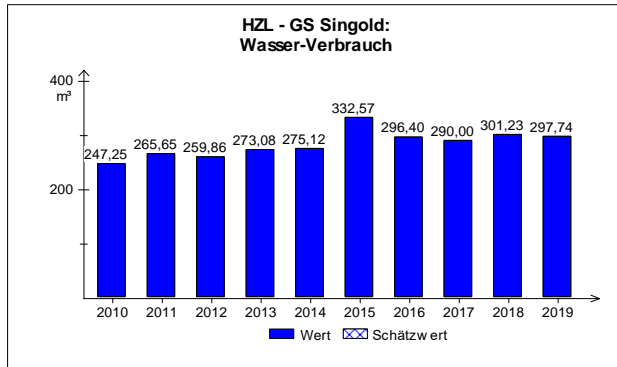


Übergeordnetes Gebäude / übergeordneter Gebäudeteil

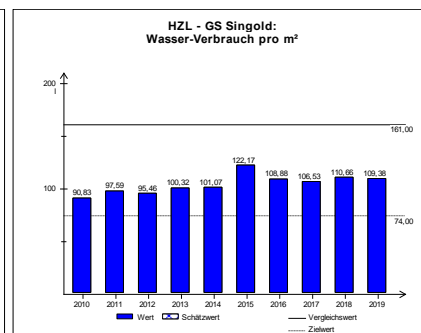
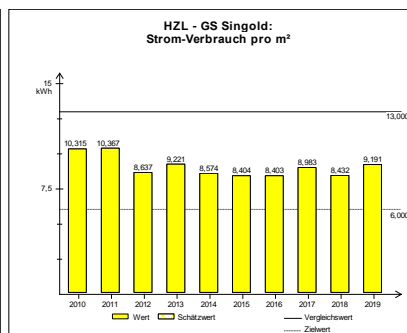
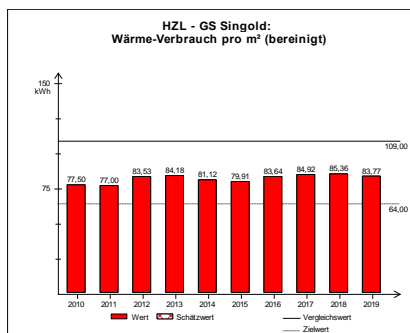
Heizzentrale Landkreis

Energieverbrauch





Verbrauchskennwerte



Wärme: seit 2012 annähernd gleichbleibender Wärmebedarf

Strom: seit 2012 annähernd gleichbleibender Strombedarf

Wasser: über den Betrachtungszeitraum 2010 – 2019 ein Plus von mehr als 20 %

4.12 Jahresbericht Sporthalle und Mensa

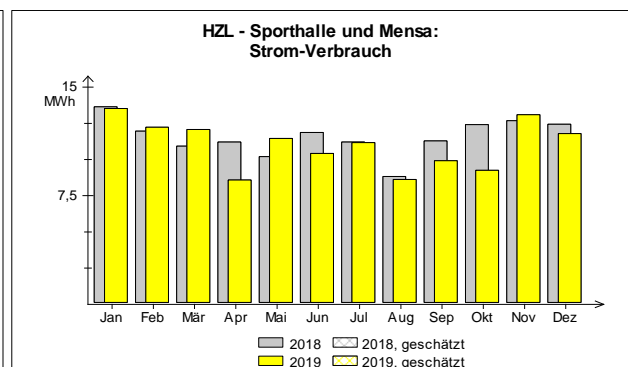
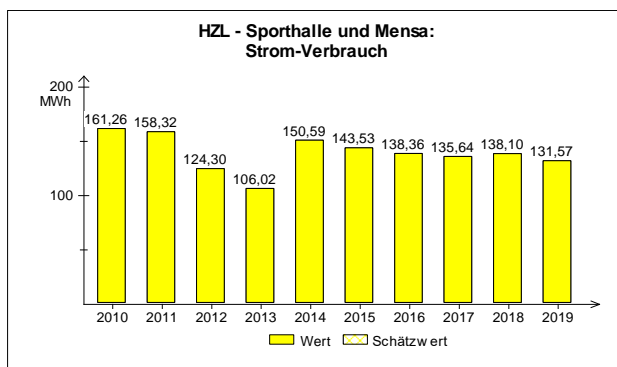
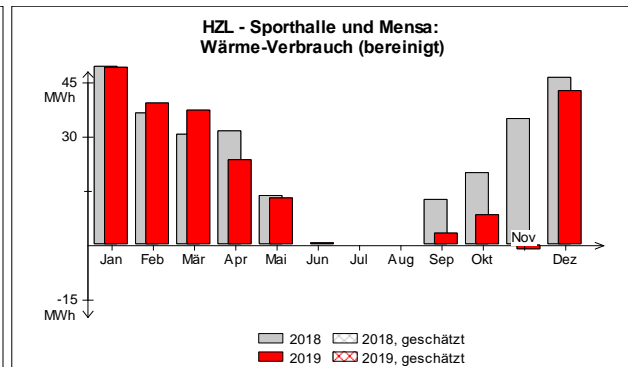
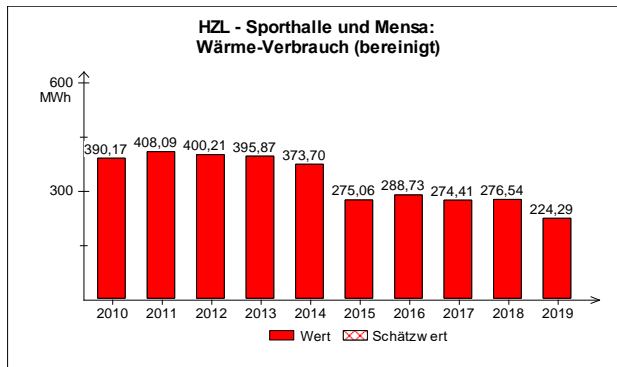
Stand:	31.12.2019
Adresse:	Willi-Ohlendorf-Weg, Bobingen
Baujahr:	
Wetterstation:	Augsburg HGT 20/15 gem. EEA
Nutzungsart:	Turnhallen/Sporthallen gem. EEA
Renovierungszustand:	
Heizungssystem:	
Beheizbare Bruttogrundfläche:	BGF _E 2.954 m ²

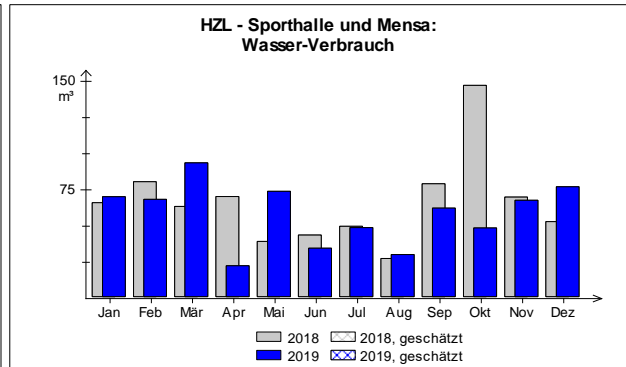
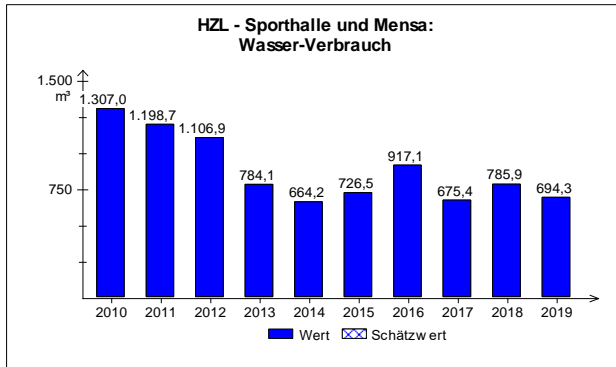


Übergeordnetes Gebäude / übergeordneter Gebäudeteil

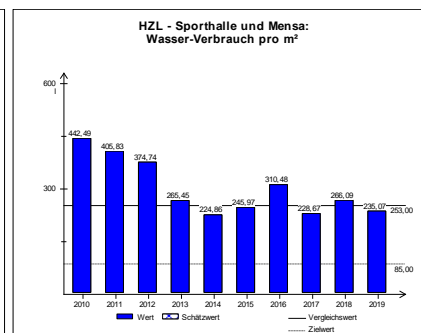
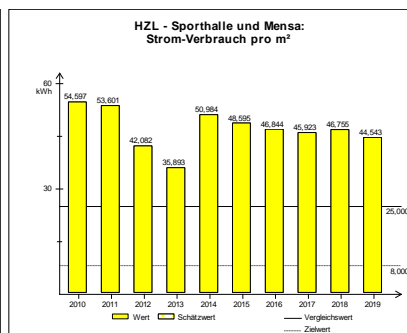
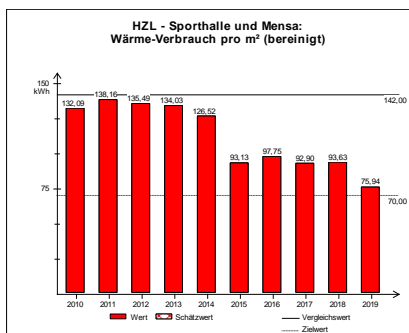
Heizzentrale Landkreis

Energieverbrauch





Verbrauchskennwerte



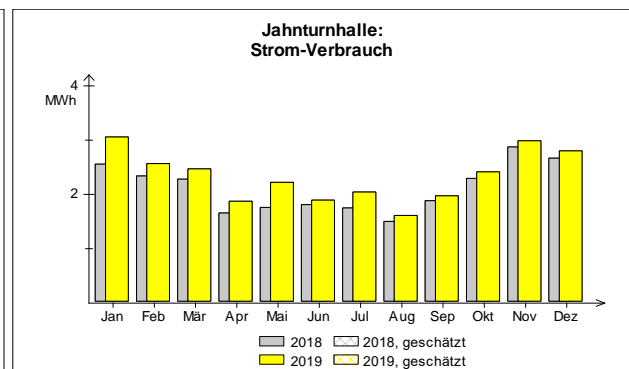
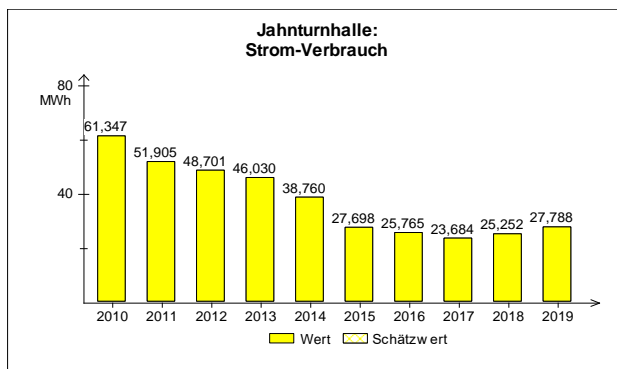
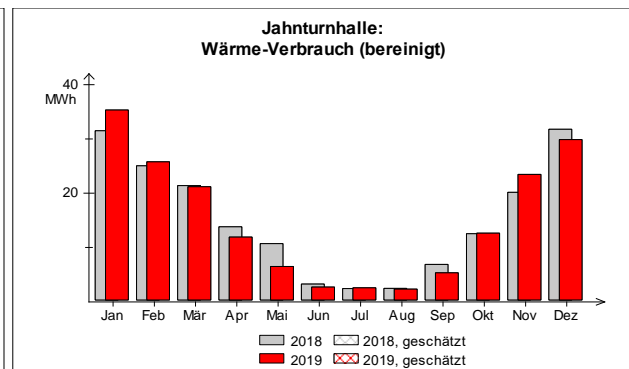
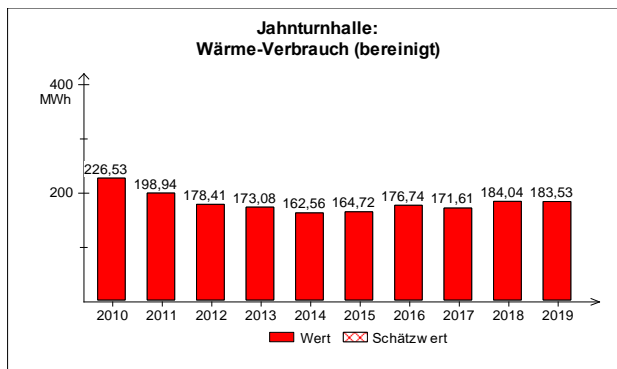
- Wärme:** über den Betrachtungszeitraum 2010 – 2019 gemittelte jährliche Abnahme von 5 %, seit dem Jahr 2010 ein Minus von mehr als 40 %
- Strom:** über den Betrachtungszeitraum 2010 – 2019 gemittelte jährliche Abnahme von 1 %, über die Jahre ein Minus von ca. 20 %
- Wasser:** über den Betrachtungszeitraum 2010 – 2019 gemittelte jährliche Abnahme von 5 %, über die Jahre ein Minus von fast 50 %

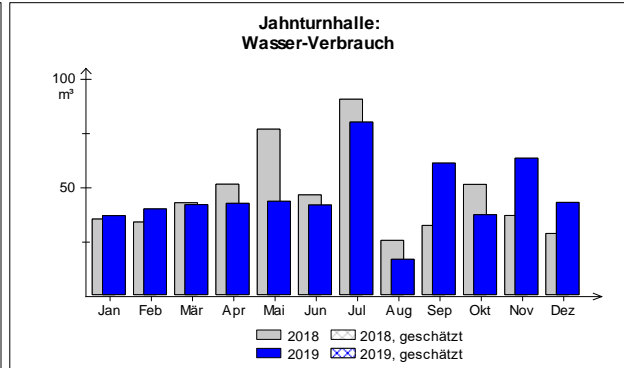
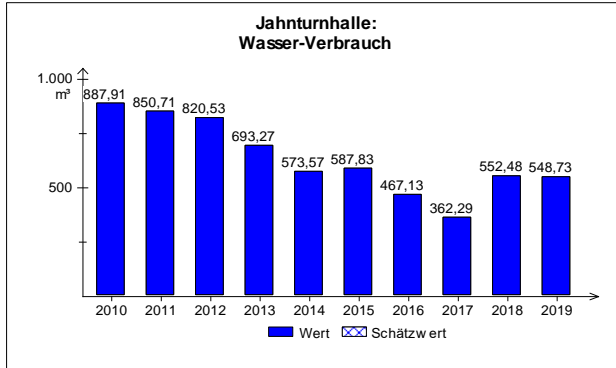
4.13 Jahresbericht Jahnturnhalle

Stand:	31.12.2019
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

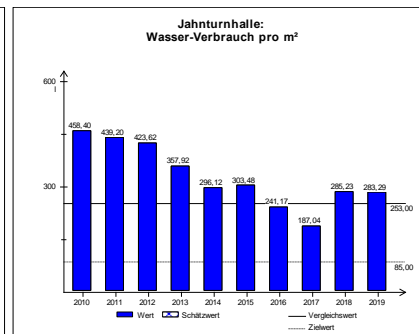
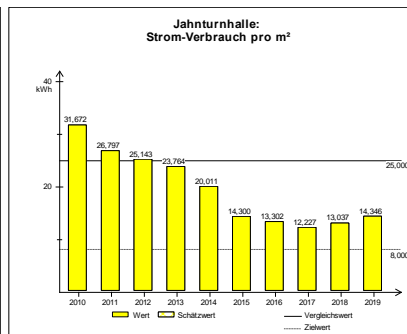
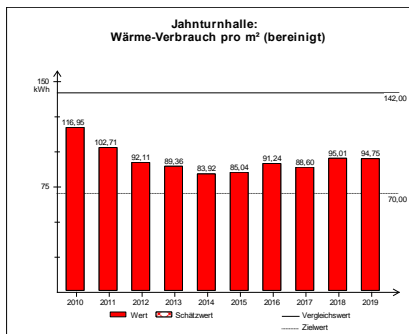


Energieverbrauch





Verbrauchskennwerte



Wärme: über den Betrachtungszeitraum 2009 – 2019 gemittelte jährliche Abnahme von 1,5 %, über die Jahre ein Minus von etwa 20 %. Im Vergleich zum Vorjahr ist der Verbrauch 2019 annähernd gleichgeblieben.

Strom: über den Betrachtungszeitraum 2009 – 2019 gemittelte jährliche Abnahme von 7 %, über die Jahre ein Minus von 56 %. Der Austausch der Heizungspumpen (2010) sowie eine Sanierung der Beleuchtung incl. Notbeleuchtung im Jahr 2014 führten zur Abnahme des Stromverbrauchs. Seit 2015 gibt es nur geringe Veränderungen im Stromverbrauch.

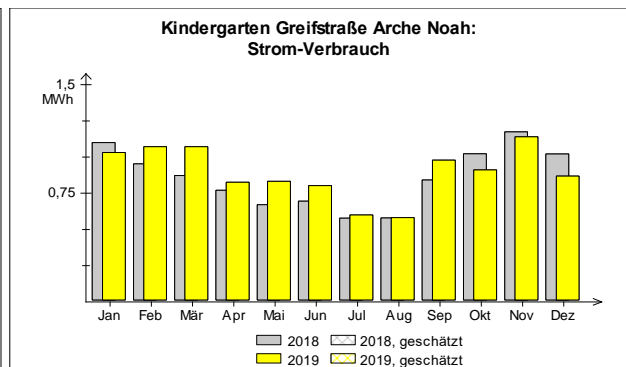
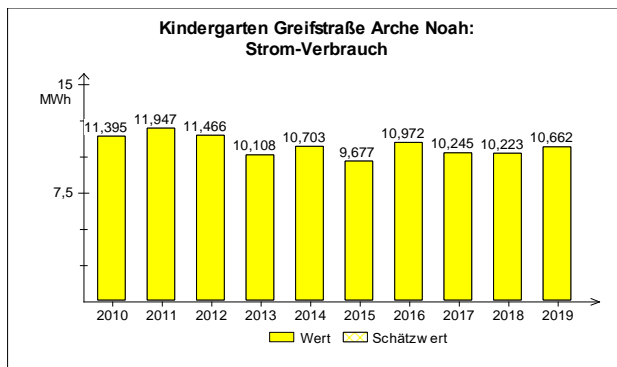
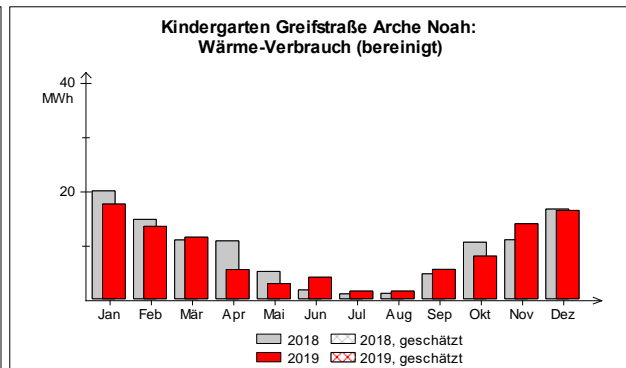
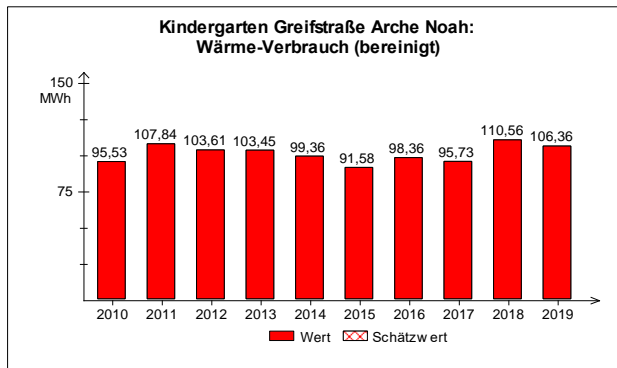
Wasser: über den Betrachtungszeitraum 2009 – 2019 gemittelte jährliche Abnahme von 5 %, über die Jahre ein Minus von fast 40 %. Die Reduzierung des Wasserverbrauchs ist mit dem Austausch von defekten Selbstschlussarmaturen mit Thermostat (2008) zu erklären. Der deutliche Mehrverbrauch in den Jahren 2018 und 2019 kommt durch defekte Selbstschlussarmaturen zustande. Nach 10 Jahren gehen diese wieder kaputt und verschließen nicht mehr von selbst.

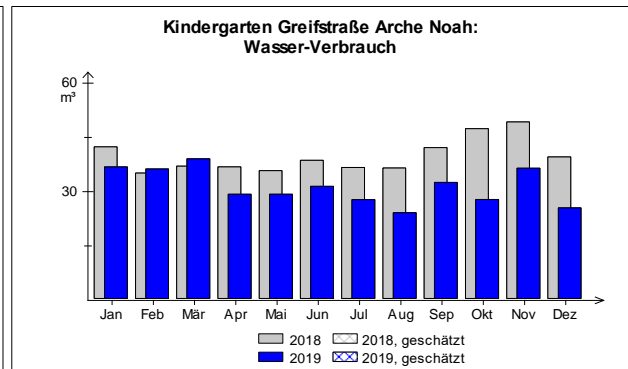
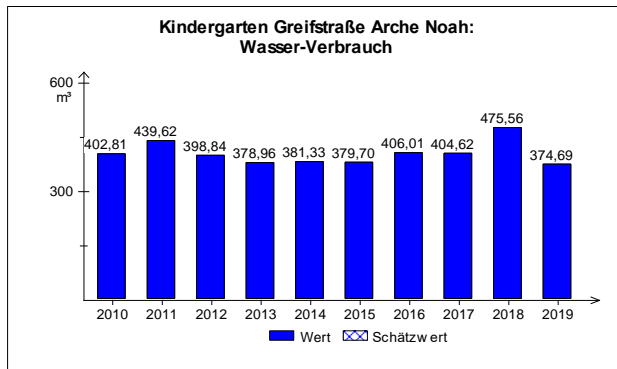
4.14 Jahresbericht Kindergarten Greifstraße Arche Noah

Stand:	31.12.2019
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

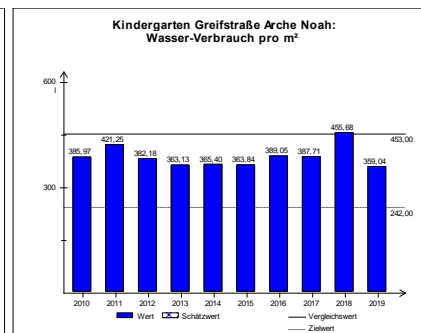
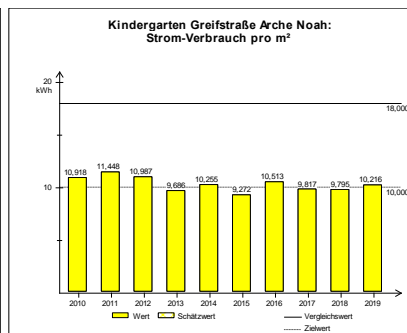
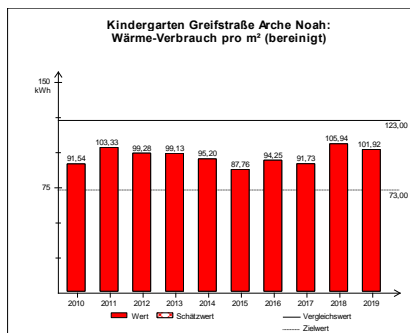


Energieverbrauch





Verbrauchskennwerte



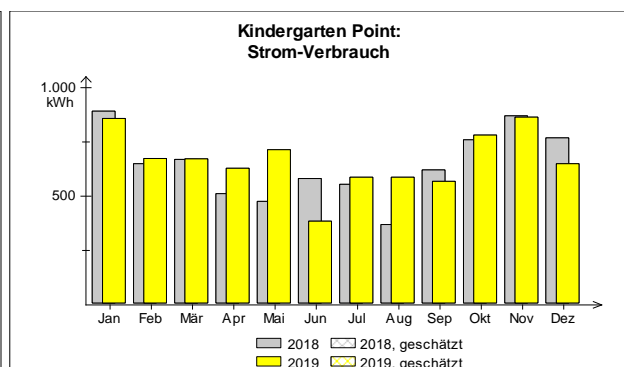
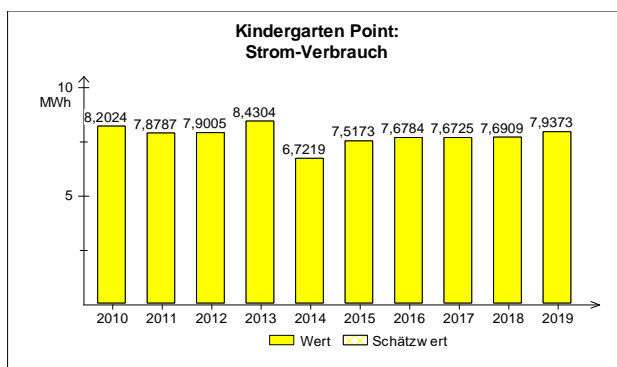
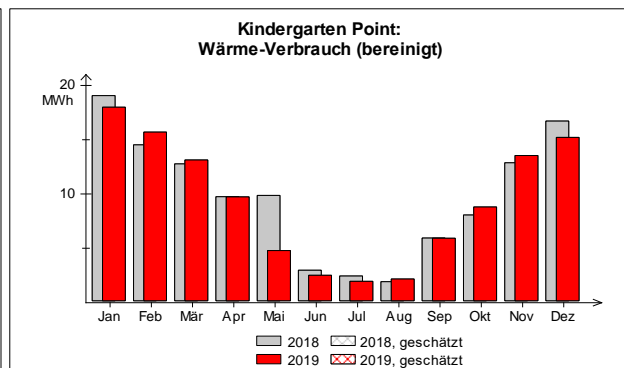
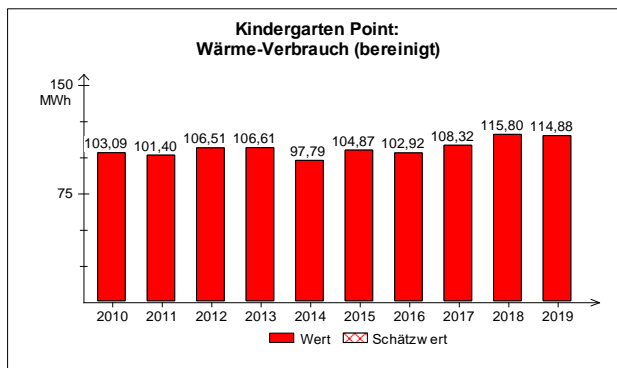
- Wärme:** der Wärmebedarf ist über den Betrachtungszeitraum 2010 – 2019 annähernd gleichgeblieben
- Strom:** der Strombedarf ist über den Betrachtungszeitraum 2010 – 2019 annähernd gleichgeblieben
- Wasser:** der Wasserbedarf ist über den Betrachtungszeitraum 2010 – 2019 annähernd gleichgeblieben mit einem Spitzenwert 2018 bedingt durch den heißen Sommer

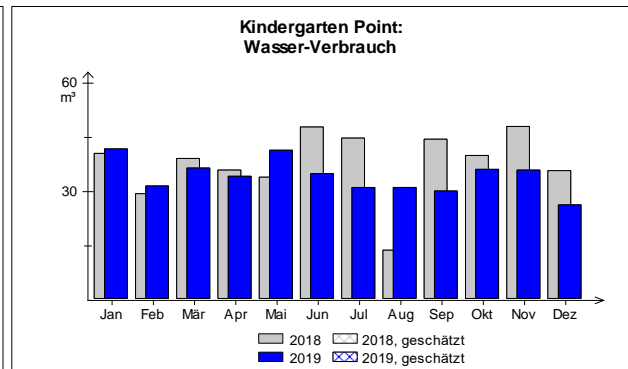
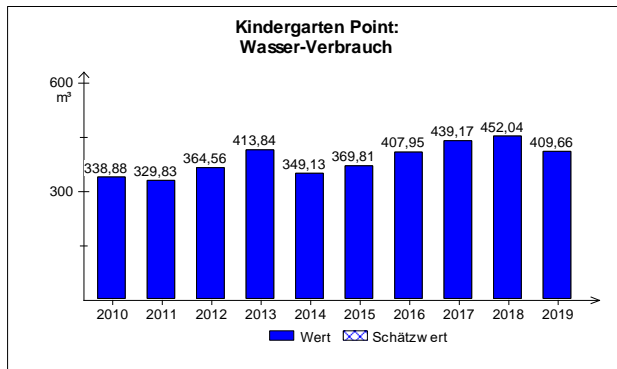
4.15 Jahresbericht Kindergarten an der Point

Stand:	31.12.2019
Adresse:	Regensburger Allee 8, Bobingen
Baujahr:	1993
Wetterstation:	Augsburg HGT 20/15 gem. EEA
Nutzungsart:	Kindergärten/Kindertagesstätten gem. EEA
Renovierungszustand:	Originalzustand
Heizungssystem:	Gas-Zentralheizung m. WW-Berei- tung
Beheizbare Bruttogrundfläche:	BGF _E 843 m ²

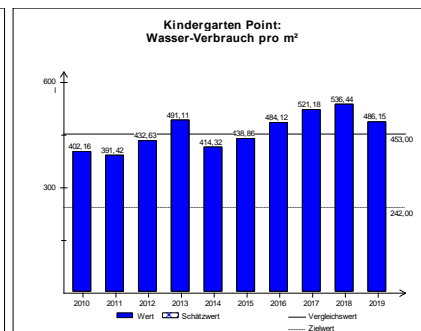
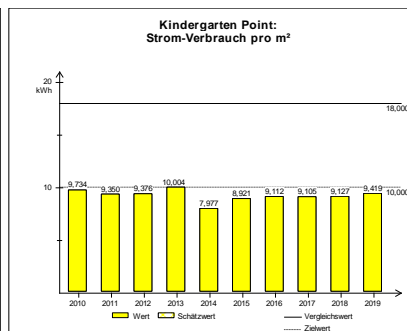
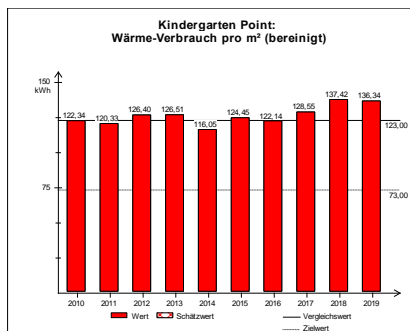


Energieverbrauch





Verbrauchskennwerte



Wärme: über den Betrachtungszeitraum 2010 – 2019 gemittelte jährliche Zunahme von 1 %

Strom: über den Betrachtungszeitraum 2010 – 2019 ist der Stromverbrauch annähernd geblieben

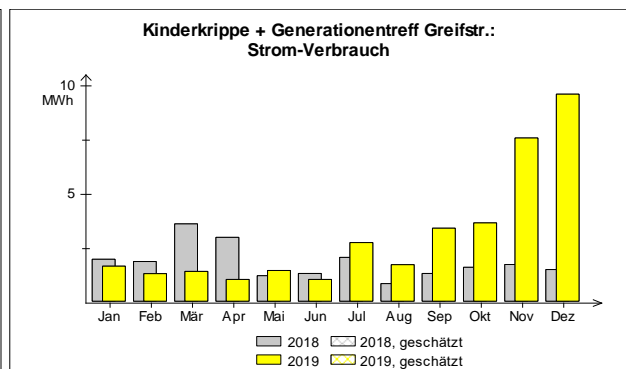
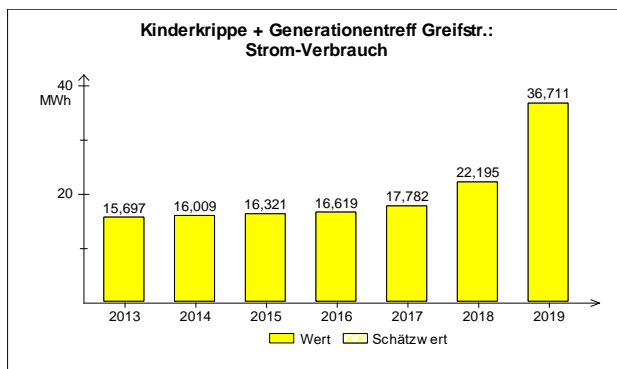
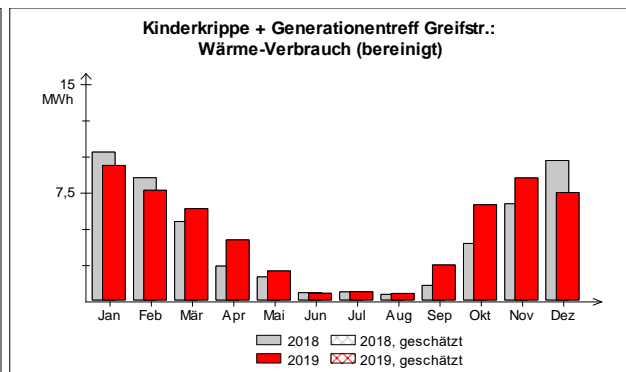
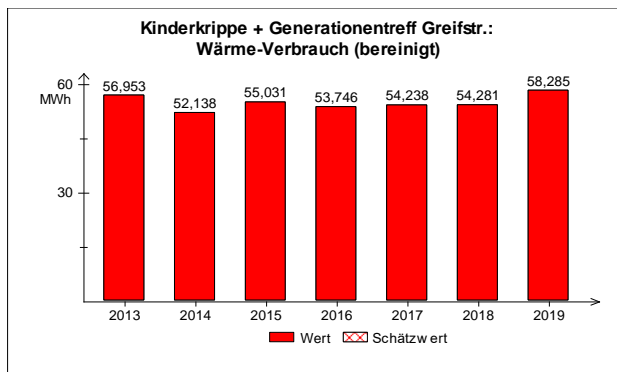
Wasser: über den Betrachtungszeitraum 2010 – 2019 gemittelte jährliche Zunahme von 3 %, über die Jahre ein Plus von 20 %

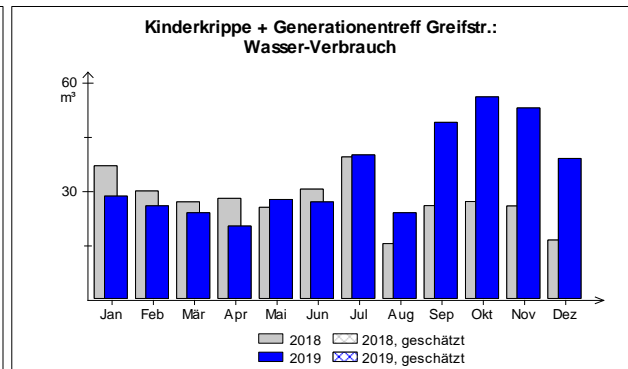
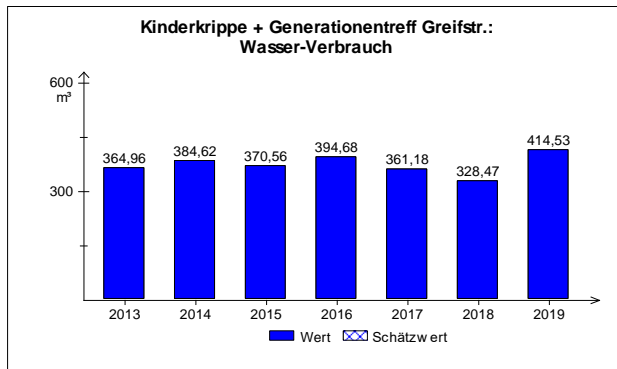
4.16 Jahresbericht Kinderkrippe und Generationentreff Greifstraße

Stand:	31.12.2019
Adresse:	Greifstraße 32, Bobingen
Baujahr:	2012
Wetterstation:	Augsburg HGT 20/15 gem. EEA
Nutzungsart:	Kindergärten/Kindertagesstätten gem. EEA
Renovierungszustand:	Neubau ENEC 2009
Heizungssystem:	Grundwasser-WP, Lüftung m. WRG, separate Erfassung Brauchwasser- nachheizung
Beheizbare Bruttogrundfläche:	BGF _E 960 m ²

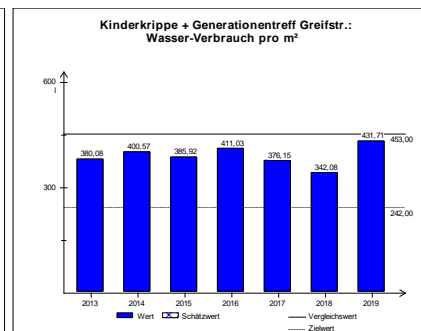
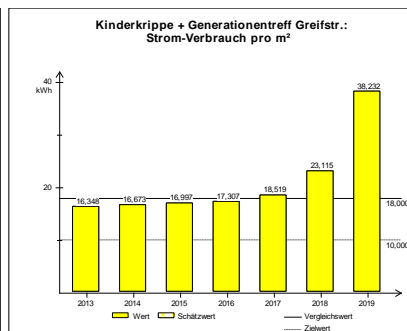
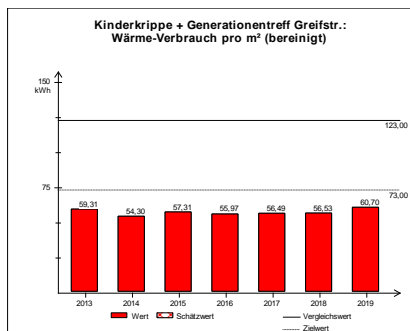


Energieverbrauch





Verbrauchskennwerte



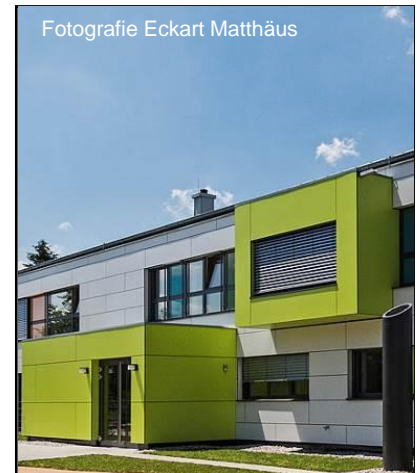
Wärme: in den Jahren 2013 - 2019 annähernd gleichbleibender Wärmebedarf

Strom: in den Jahren 2013 - 2017 annähernd gleichbleibender Strombedarf, dann deutlicher Mehrverbrauch in den Jahren 2018 und 2019; der Mehrverbrauch in 2018 und 2019 ist auf eine Bautrocknung nach einem Wasserschaden zurückzuführen; weiterhin lief der Strom des KiGa-Containers auch über den Stromzähler

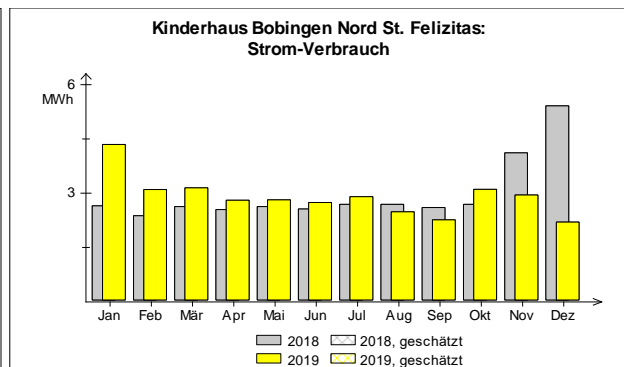
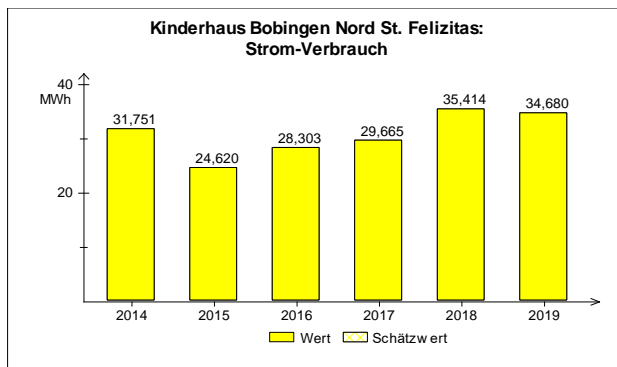
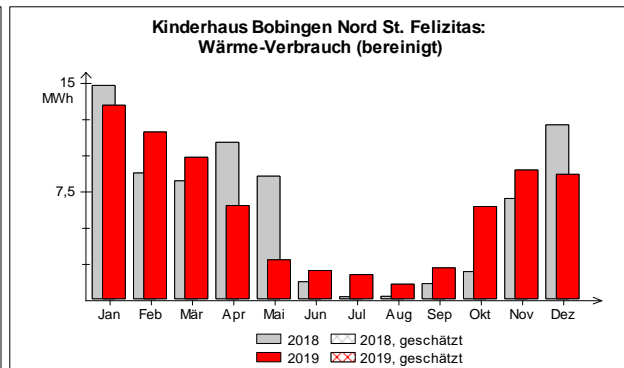
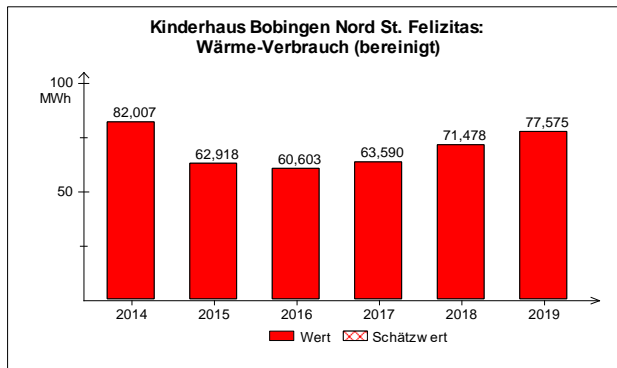
Wasser: in den Jahren 2013 - 2019 schwankender Wasserbedarf

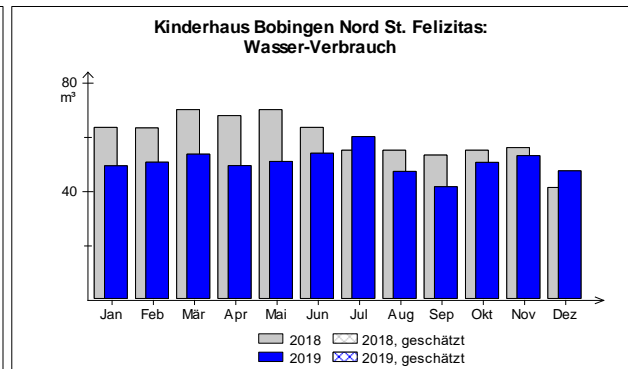
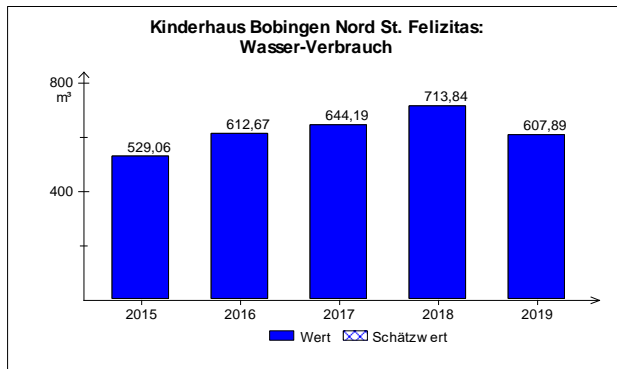
4.17 Jahresbericht Kinderhaus Bobingen Nord St. Felizitas

Stand:	31.12.2019
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

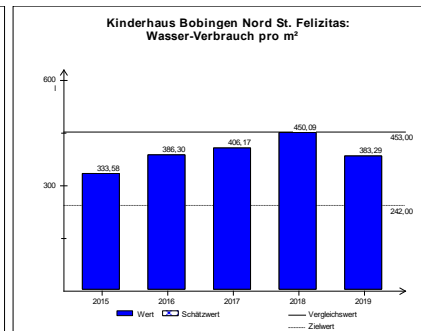
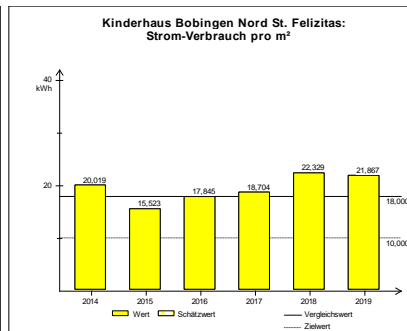
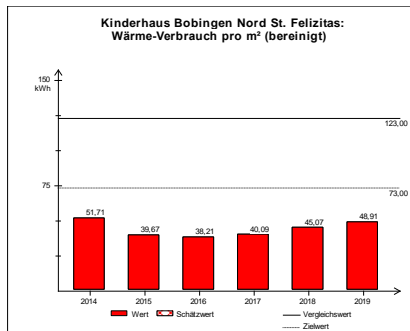


Energieverbrauch





Verbrauchskennwerte



Wärme: seit 2014 leicht rückläufiger Wärmebedarf, der weit unter dem Zielwert liegt

Strom: seit 2014 ansteigender Strombedarf, was auf eine Bautrocknung nach einem Wasserschaden im November und Dezember 2018 zurückzuführen ist

Wasser: seit 2015 kontinuierlich steigender Wasserbedarf durch eine zusätzliche Kindergarten-
gruppe ab 2016

4.18 Jahresbericht Singoldhalle

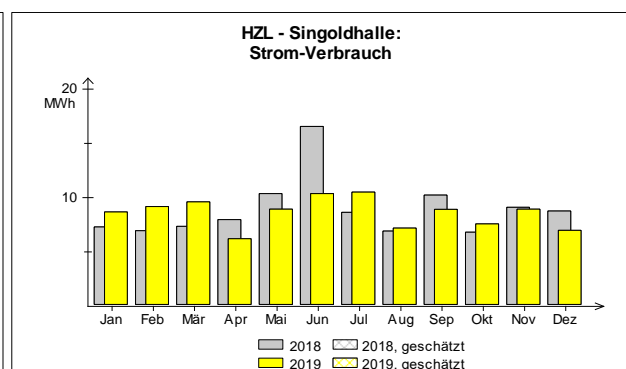
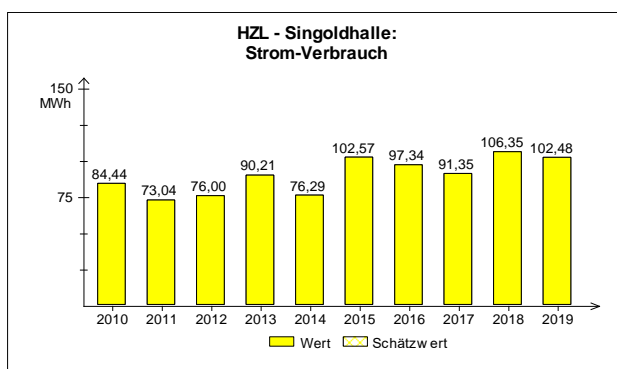
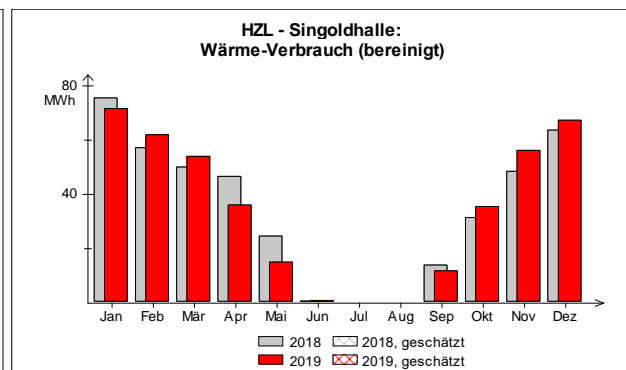
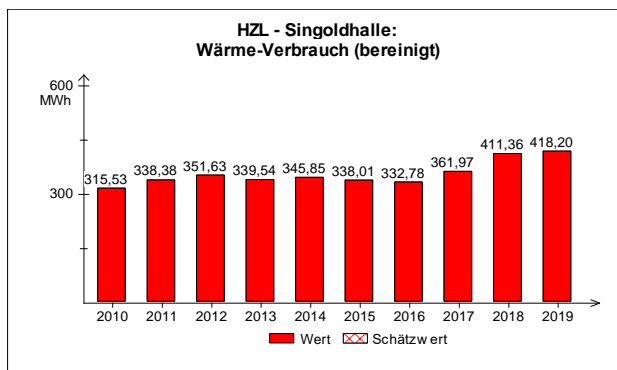
Stand:	31.12.2019
Adresse:	Willi-Ohlendorf-Weg, Bobingen
Baujahr:	
Wetterstation:	Augsburg HGT 20/15 gem. EEA
Nutzungsart:	Stadhallen gem. EEA
Renovierungszustand:	
Heizungssystem:	Heizzentrale
Beheizbare Bruttogrundfläche:	BGF _E 3.009 m ²

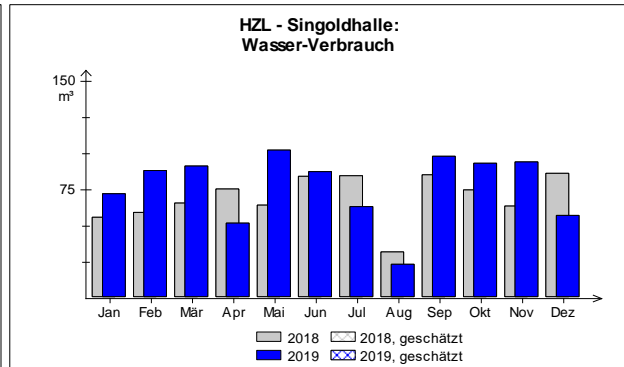
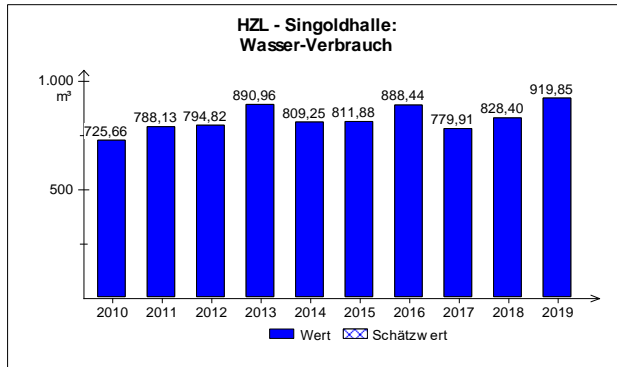


Übergeordnetes Gebäude / übergeordneter Gebäudeteil

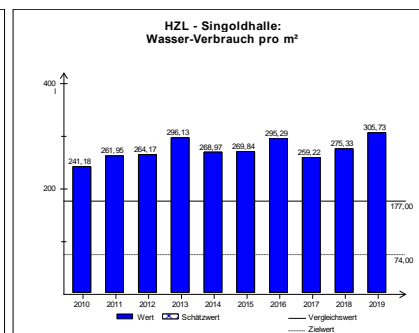
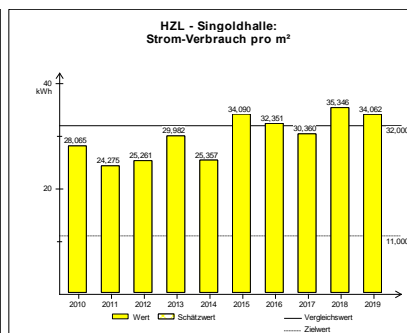
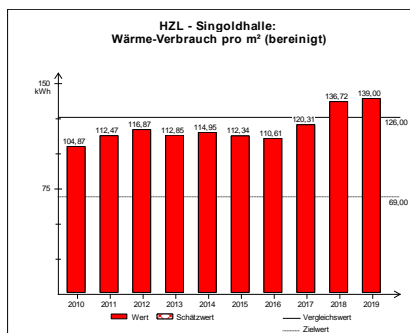
Heizzentrale Landkreis

Energieverbrauch





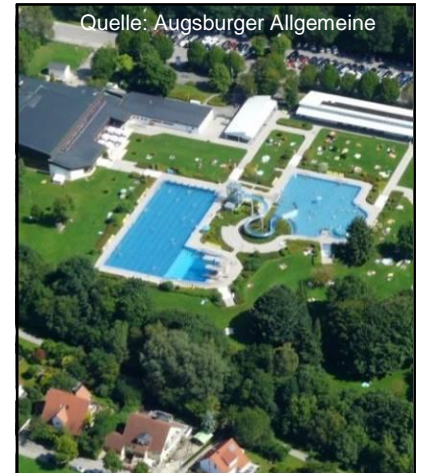
Verbrauchskennwerte



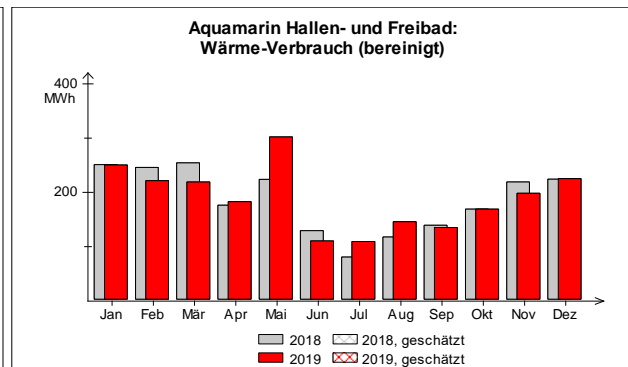
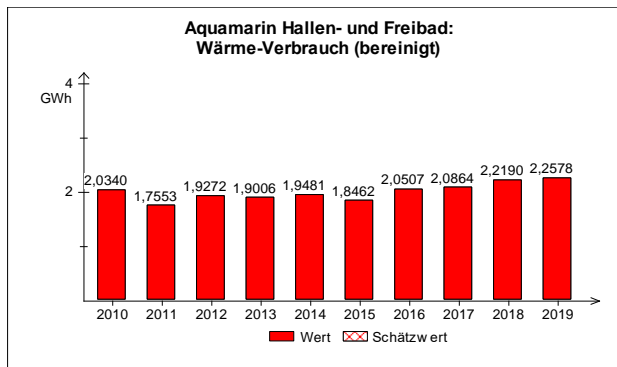
- Wärme:** über den Betrachtungszeitraum 2010 – 2019 gemittelte jährliche Zunahme von 3 %, über die Jahre ein Plus von etwa 30 % mit einem erhöhten Wärmeverbrauch in den Jahren 2018 und 2019, was zu erklären ist, dass sich die Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik -Technik noch in der Einregelungsphase befindet
- Strom:** über den Betrachtungszeitraum 2010 – 2019 gemittelte jährliche Zunahme von 4 %, über die Jahre ein Plus etwa 20 %; der höhere Stromverbrauch ist durch die Lüftungsanlage zu erklären
- Wasser:** über den Betrachtungszeitraum 2010 – 2019 gemittelte jährliche Zunahme von 1,5 %, über die Jahre ein Plus von etwa 25 %

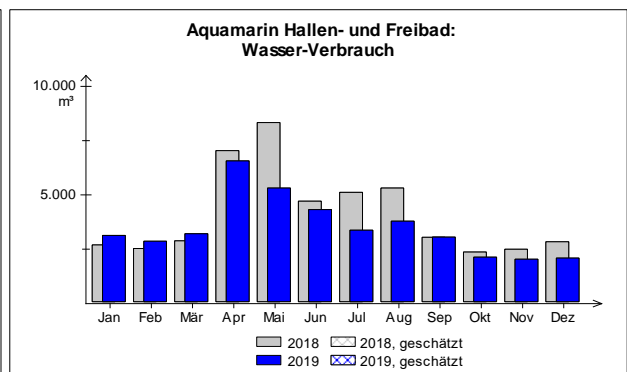
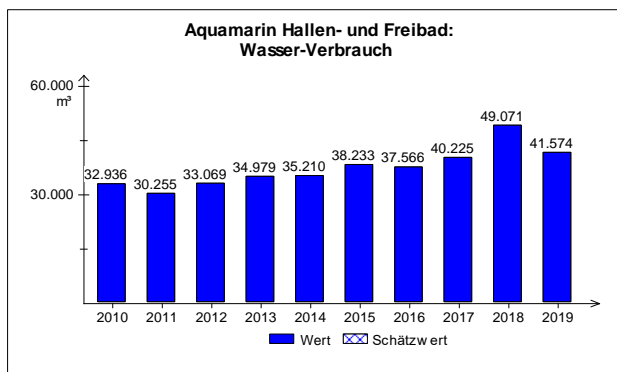
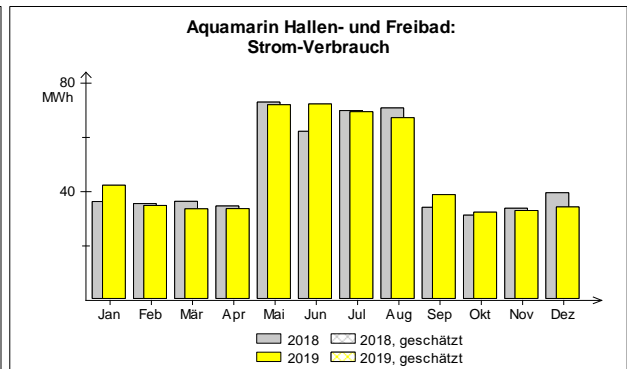
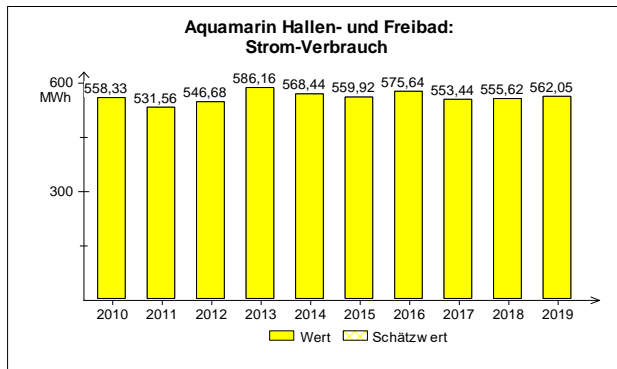
4.19 Jahresbericht Hallen- und Freibad Aquamarin

Stand:	31.12.2019
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

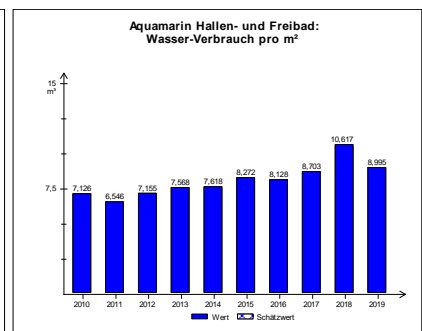
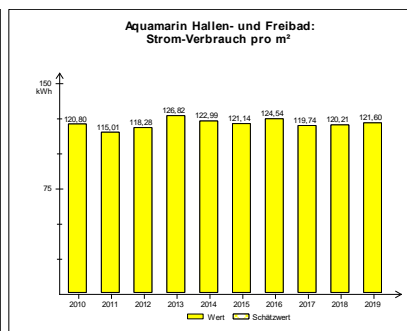
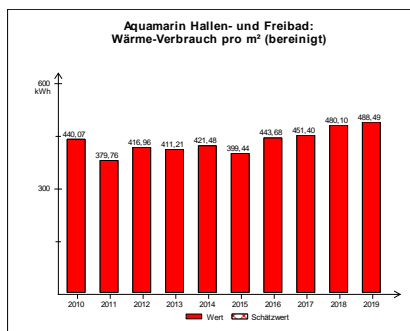


Energieverbrauch





Verbrauchskennwerte



Wärme: über den Betrachtungszeitraum 2010 – 2019 gemittelte jährliche Zunahme von 2 %, über die Jahre ein Plus von etwa 10 %

Strom: über den Betrachtungszeitraum 2010 – 2019 annähernd gleichgebliebener Stromverbrauch

Wasser: über den Betrachtungszeitraum 2010 – 2019 ein Plus von 25 %; der Mehrverbrauch 2018 ist durch Defekte an der Badewassertechnik zu erklären

Maßnahmen???

4.20 Jahresbericht Evangelisches Gemeindezentrum

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

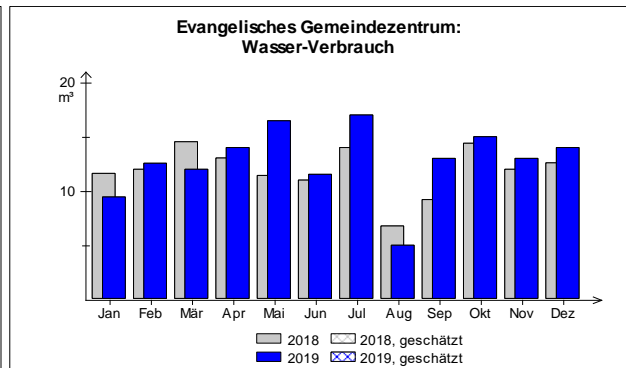
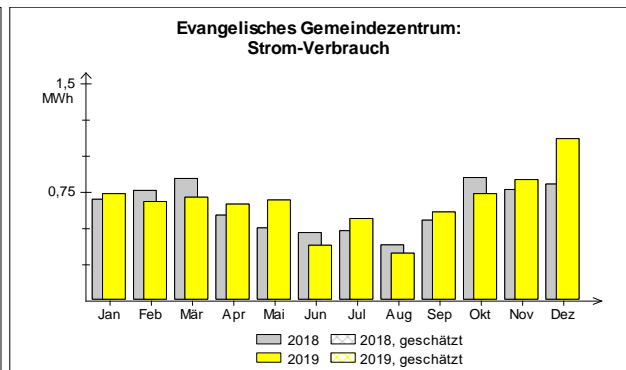
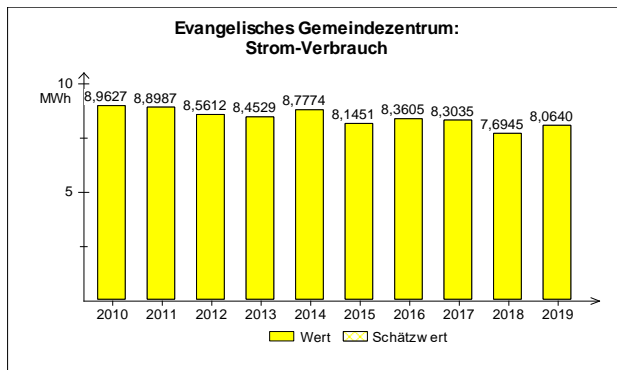
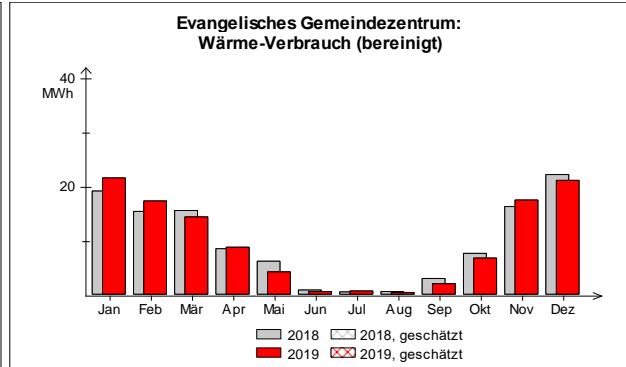
Im Juli 2016 wurde die ev. Kirchengemeinde Bobingen mit dem „Grünen Gockel“ zertifiziert, einem Umweltmanagement-System, das für Kirchengemeinden entwickelt worden ist.



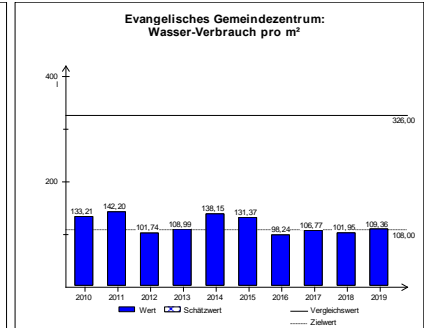
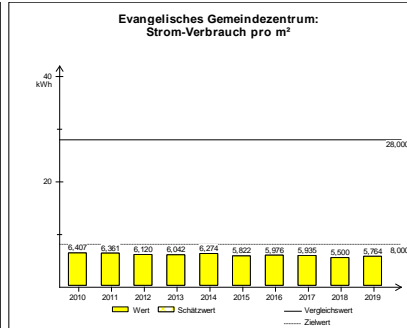
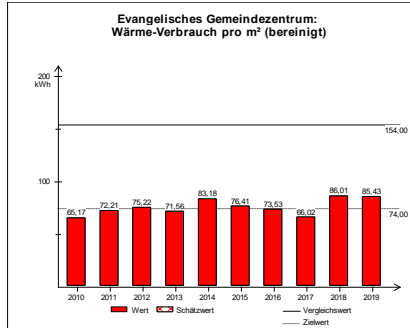
Stand:	31.12.2019
Adresse:	Hochfeldstraße 7, Bobingen
Baujahr:	1961
Wetterstation:	Augsburg HGT 20/15 gem. EEA
Nutzungsart:	Dorfgemeinschafts-/Bürger-/Gemeindehäuser gem. EEA
Renovierungszustand:	Kirchensaal und Wohnung 1961 Pfarrbüro 1986, Gemeindezentrum 2003
Heizungssystem:	Gas-Zentralheizung, zentrale WW-Bereitung für Wohnung, elektrische Kirchenbankheizung, Wärmemengenzähler erneuert 2019
Beheizbare Bruttogrundfläche:	BGF _E 1.399 m ²



Energieverbrauch



Verbrauchskennwerte



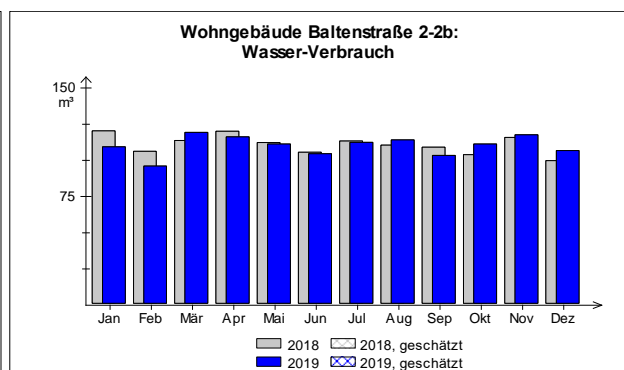
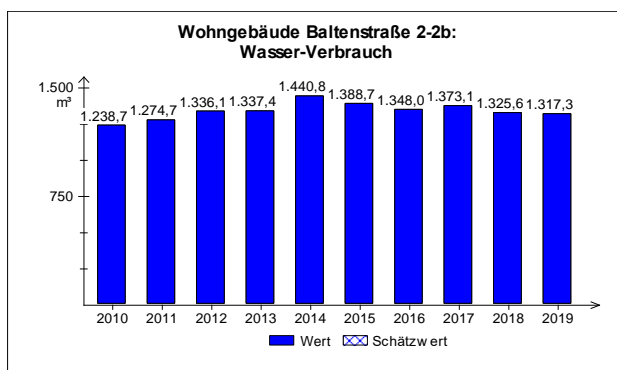
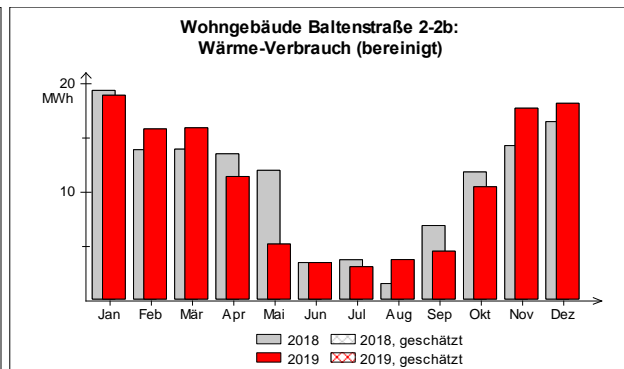
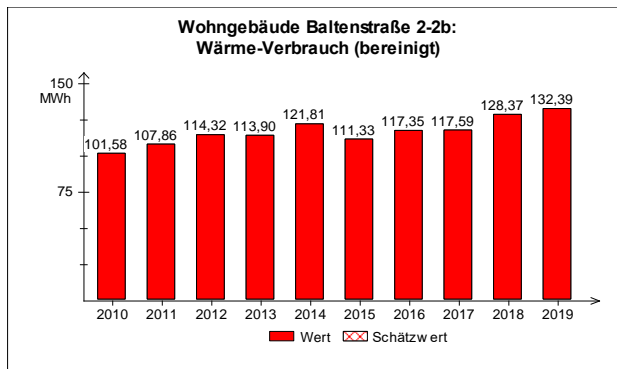
- Wärme:** über den Betrachtungszeitraum 2010 – 2019 ein Plus von 30 %; Herbst 2014 bis Sommer 2019 gab es eine überproportionale Belegung durch Gruppen aus dem Laurentiushaus
- Strom:** über den Betrachtungszeitraum 2010 – 2019 gemittelte jährliche Abnahme von 1 %, über die Jahre ein Minus von 10 %
- Wasser:** über den Betrachtungszeitraum 2010 – 2019 gemittelte jährliche Abnahme von fast 2 %, über die Jahre ein Minus von fast 20 %; es gibt belegungsbedingte Schwankungen

4.21 Wohngebäude Baltenstraße 2 – 2b

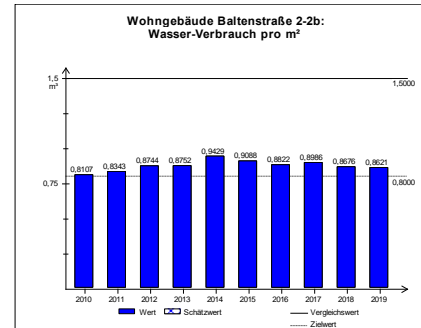
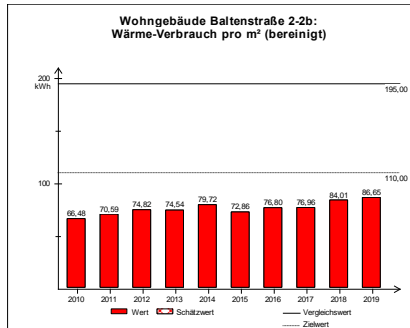
Stand:	31.12.2019
Adresse:	Baltenstraße 2 – 2b, Bobingen
Baujahr:	1963
Wetterstation:	Augsburg HGT 20/15 gem. EEA
Nutzungsart:	Wohngebäude gem. EEA
Renovierungszustand:	Altbau Stand 1963 ab ca. 2008 ca. ENEV-Neubau
Heizungssystem:	Gas-BW-Zentralheizung ab 2008 mit zentraler WW-Bereitung
Beheizbare Bruttogrundfläche:	BGF _E 1.528 m ²



Energieverbrauch



Verbrauchskennwerte



Wärme: über den Betrachtungszeitraum 2010 – 2019 ein Plus von 30 %

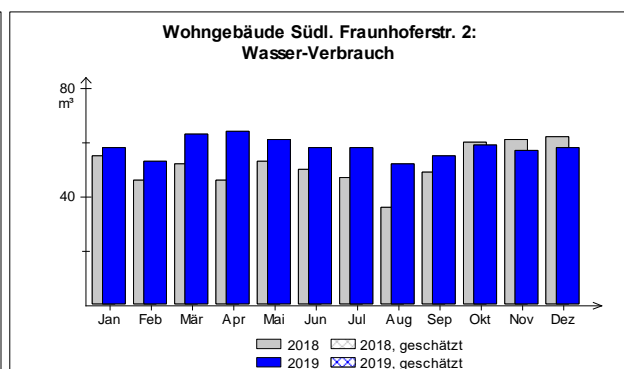
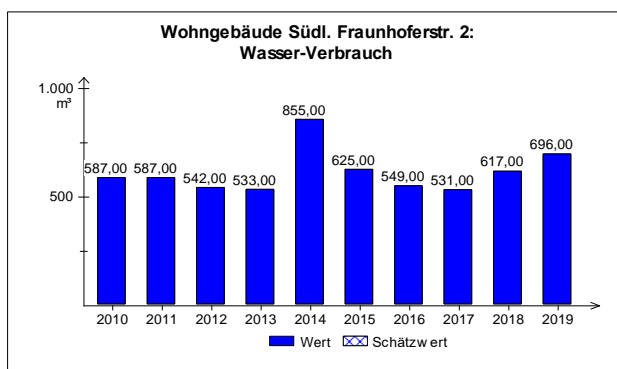
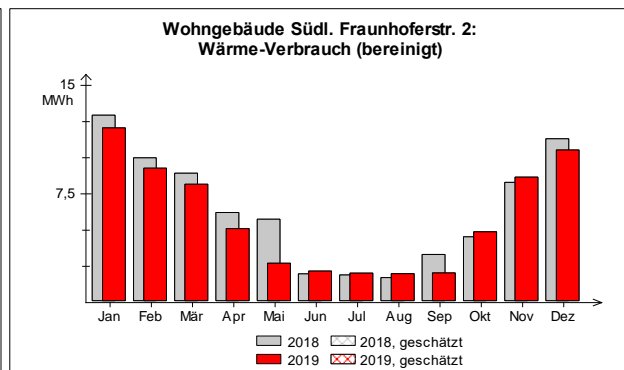
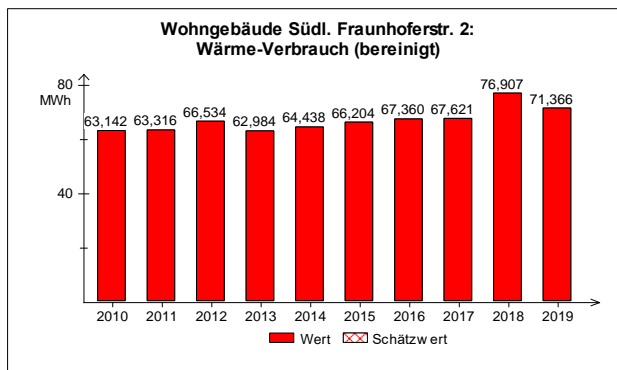
Wasser: über den Betrachtungszeitraum 2010 – 2019 ein Plus von 6 %

4.22 Wohngebäude Südl. Fraunhoferstraße 2

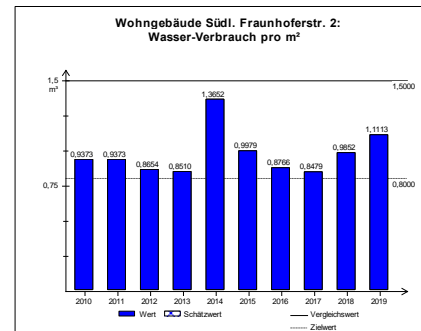
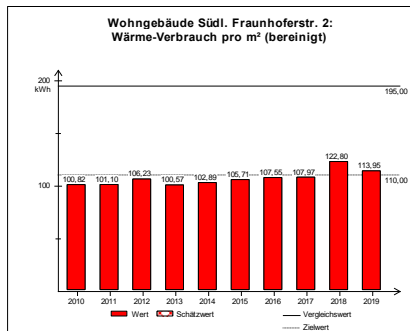
Stand:	31.12.2019
Adresse:	Südliche Frauenhoferstr.2, Bobingen
Baujahr:	1995
Wetterstation:	Augsburg HGT 20/15 gem. EEA
Nutzungsart:	Wohngebäude gem. EEA
Renovierungszustand:	WSVO 95
Heizungssystem:	Gas zentral
Beheizbare Bruttogrundfläche:	BGF _E 626 m ²



Energieverbrauch



Verbrauchskennwerte



Wärme: über den Betrachtungszeitraum 2010 – 2019 ein Plus von 13 %

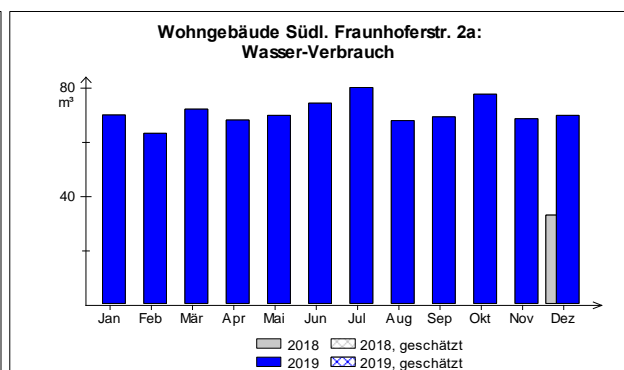
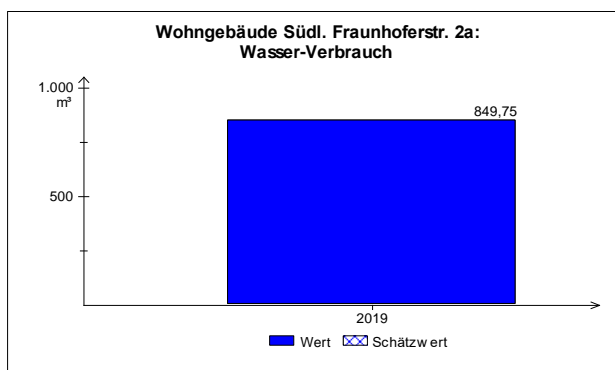
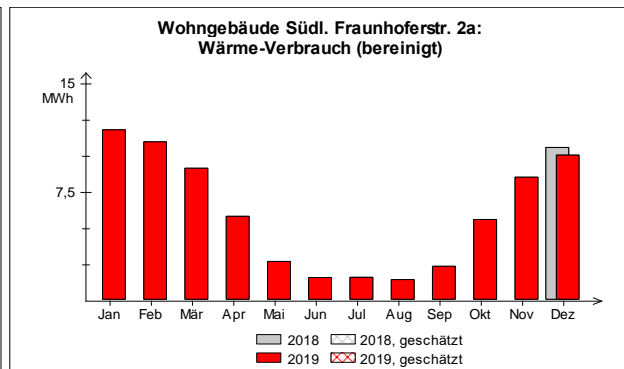
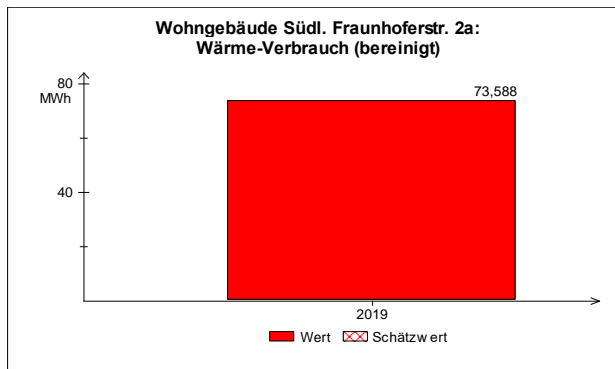
Wasser: über den Betrachtungszeitraum 2010 – 2019 ein Plus von 18 % mit einem Spitzenwert im Jahr 2014, der auf ein Zählerproblem zurückzuführen ist. Der defekte Zähler wurde ausgetauscht.

4.23 Wohngebäude Südl. Fraunhoferstraße 2a

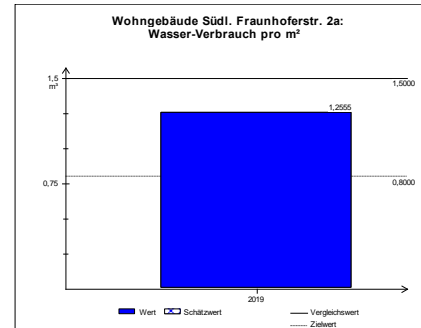
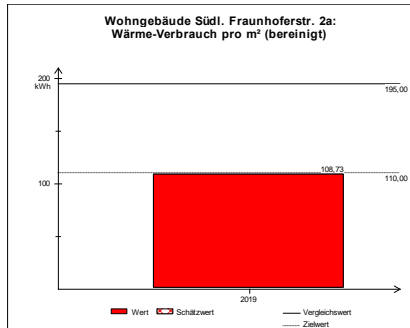
Stand:	31.12.2019
Adresse:	Südliche Fraunhoferstraße 2a, Bobingen
Baujahr:	2018
Wetterstation:	Augsburg HGT 20/15 gem. EEA
Nutzungsart:	Wohngebäude gem. EEA
Renovierungszustand:	ENEV 2014
Heizungssystem:	Gas-Brennwert, solare Heizungsunterstützung, Wohnungslüftung mit WRG
Beheizbare Bruttogrundfläche:	BGF _E 677 m ²



Energieverbrauch



Verbrauchskennwerte

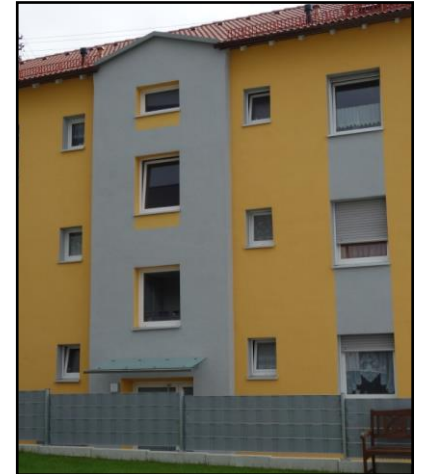


Wärme: der Verbrauchskennwert liegt beim Zielwert

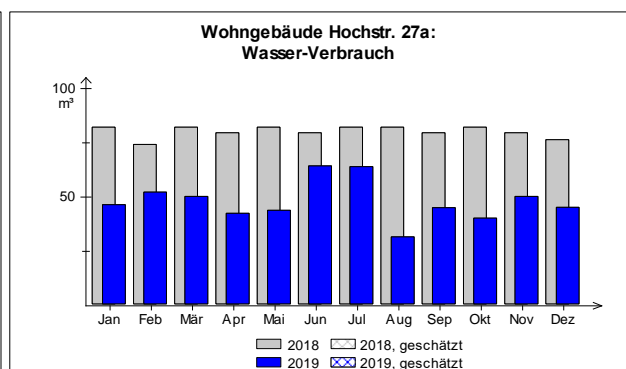
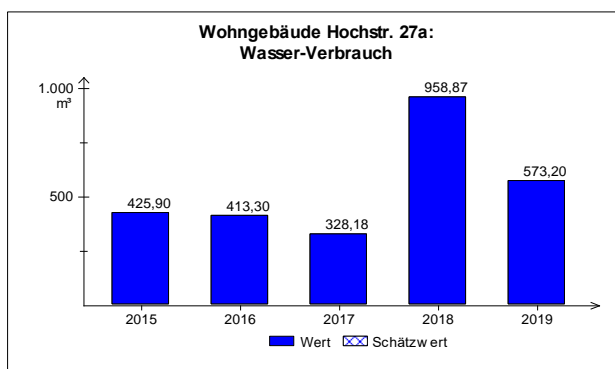
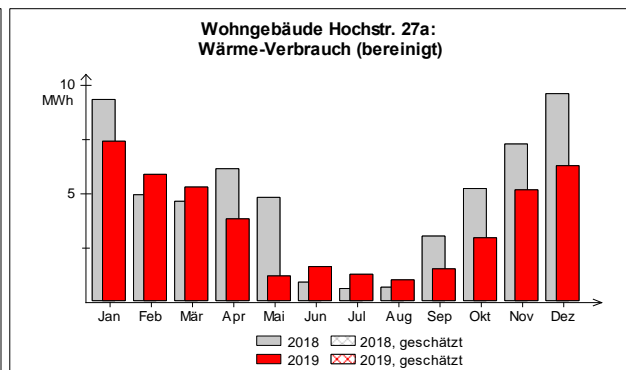
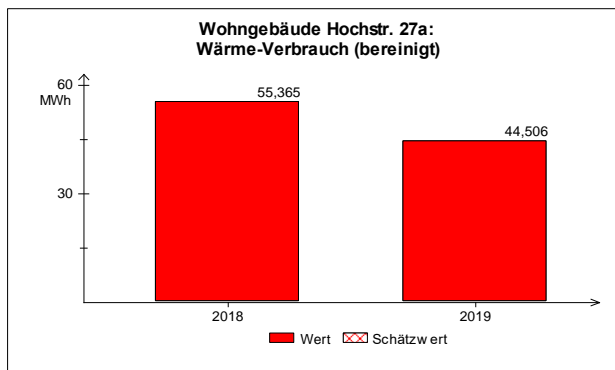
Wasser: der Verbrauchskennwert liegt zwischen Ziel- und Vergleichswert

4.24 Wohngebäude Hochstraße 27a

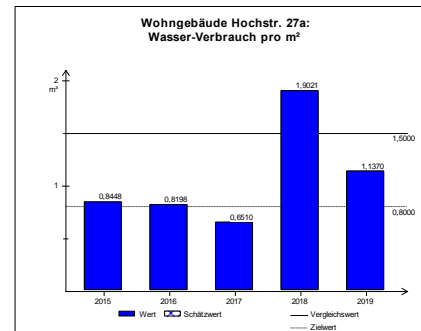
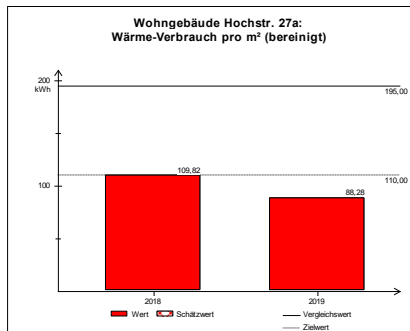
Stand:	31.12.2019
Adresse:	Hochstraße 27a, Bobingen
Baujahr:	1962
Wetterstation:	Augsburg HGT 20/15 gem. EEA
Nutzungsart:	Wohngebäude gem. EEA
Renovierungszustand:	ENEV 2016 (Bauteilberechnung)
Heizungssystem:	Gas Brennwert WW zentral
Beheizbare Bruttogrundfläche:	BGF _E 504 m ²



Energieverbrauch



Verbrauchskennwerte

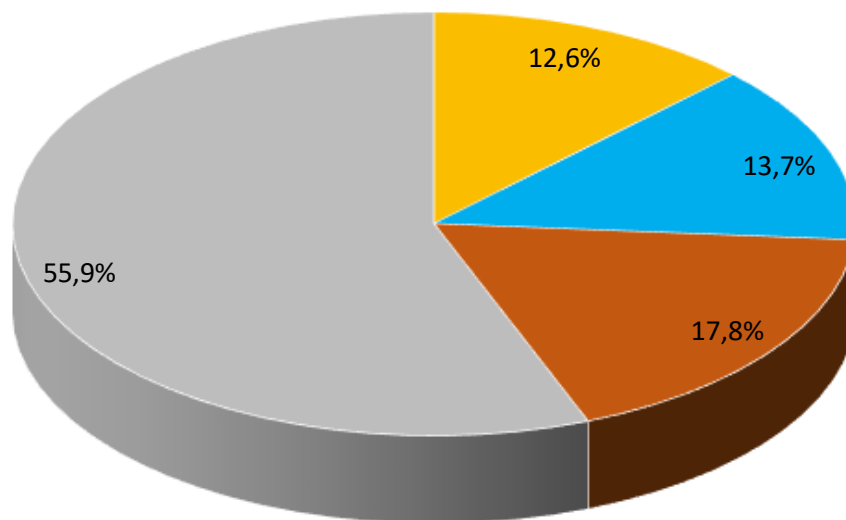


Wärme: der Vergleichskennwert liegt unter dem Zielwert

Wasser: Spitzenwert im Jahr 2018 aufgrund einer Baumaßnahme; im Jahr 2019 liegt der Verbrauchskennwert liegt zwischen Ziel- und Vergleichswert

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 betrachtet werden. Der Strombedarf aller kommunaler Gebäude macht 56 % aus. 13 % des Strombedarfs wird für die Straßenbeleuchtung gebraucht, 14 % für das Wasserwerk und 18 % für die Kläranlage (siehe Abbildung 20).



■ Straßenbeleuchtung ■ Wasserwerk ■ Kläranlage ■ kommunale Gebäude

Abbildung 20: Verteilung des Strombedarfs auf die kommunalen Gebäude, Anlagen und Straßenbeleuchtung.

5.1 öffentliche Beleuchtung

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

Es gibt in der Stadt Bobingen 2027 öffentliche Leuchtpunkte. Davon sind 63 % Natriumdampflampen, 25 % Leuchtstoffröhren, 11 % LED sowie 1 % sonstige Leuchtmittel. Es gibt flächendeckend Spannungsregler

(Dimmfunktion). Alle Natriumdampflampen werden nachts gedimmt (20% Spannungsabsenkung bringt ca. 40% Lichtleistungsreduzierung).

Der Verbrauch der Straßenbeleuchtung lag im Jahr 2019 bei 527.101 kWh. Es erfolgte eine Reduzierung des spezifischen Verbrauchs von 31,3 kWh/EW*a im Jahr 2014 auf 30,06 kWh/EW*a im Jahr 2019. Das entspricht einer Abnahme von ca. 1 % pro Jahr. Der Kennwert im eea liegt bei 32 kWh/EW*a.

5.2 Wasserwerk

Das Wasserwerk versorgt die Stadt Bobingen sowie 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 ca. 655.000 kWh Strom verbraucht, was einem Kennwert von 0,66 kWh/m³ entspricht. Der Kennwert liegt im Vergleich dazu bei 0,45 kWh/m³ deutlich niedriger.

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 Strombezug ohne Berücksichtigung eigener Stromerzeugung lag im Jahr 2019 bei 755.803,4 kWh. Seit März 2009 gibt es ein Klärgas-BHKW (42 kW_{el}, 84 kW_{th}), mit dem ein Teil des benötigten Stroms produziert wird. Vom BHKW wurden im Jahr 2019 380.130 kWh Strom erzeugt. Der spezifische Strombedarf der Bobinger Kläranlage liegt mit 44 kWh/(EW*a) noch innerhalb des oben genannten Zielwerts.

Mit einer Masterarbeit der Hochschule Augsburg werden die vorliegenden Daten der letzten 3 Jahre un-

tersucht. 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

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

Weitere wichtige Projekte sind:

- **Installation von PV-Anlagen zum Eigenverbrauch auf den Kläranlagen Bobingen, Reinhartshausen und Kreuzanger** (Untersuchungen im Rahmen von einer Bachelor- sowie Masterarbeit liegen vor bzw. werden erstellt)
- **BHKW, PV und LED-Beleuchtung im Krankenhaus** (Für das Krankenhaus sind das gemeinsame Kommunalunternehmen Wertachkliniken Bobingen und Schwabmünchen bzw. deren Vorstand und die dortige technische Leitung zuständig. Projekte für ein BHKW, für PV-Anlagen und für die Umstellung der Beleuchtung auf LED müssten dementsprechend vom Vorstand und der technischen Leitung der Wertachkliniken initiiert und vorangetrieben werden.)
- **Sukzessive Umstellung der Straßenbeleuchtung auf LED** (Hier laufen bereits Abstimmungsgespräche zwischen Tiefbauamt, Kämmerei und den LEW. Die Umstellung der gesamten Bobinger Straßenbeleuchtung auf LED soll beginnend ab 2020 in den nächsten Jahren schrittweise erfolgen.)
- **PV-Anlage zum Eigenverbrauch im Wasserwerk** (Die Planungen zur Ertüchtigung und Erneuerung der Anlagen im Wasserwerk durch die technische Leitung und ein beauftragtes Planungsbüro laufen. Auch die Stromerzeugung mit PV wird im Rahmen dieser Planungen geprüft.)
- **Förderung des Fahrradverkehrs** (Die Bereitschaft vom Auto auf das Fahrrad umzusteigen bedarf neuer, überdachter Abstellanlagen. Hier wurden bereits einige neue Abstellanlagen angebracht, weitere sollen folgen.)
- **European Energy Award in Gold** (Es wird das Erreichen des eea in Gold in 5-6 Jahren angestrebt.)

7 Schlussbemerkungen

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

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



Ersteller

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



Energie- und
Umweltzentrum Allgäu

Quellennachweis

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