



Stadt  
Bobingen

# Energiebericht 2018

## Vorwort zum Energiebericht 2018



Liebe Bobinger Bürgerinnen und Bürger,

vor dem Hintergrund der Energiewende und deren Bedeutung für den Klimaschutz, der Verknappung der Rohstoffe und den damit verbundenen massiven Energiekostensteigerungen, stand und steht auch die Stadt Bobingen mit ihren zahlreichen Gebäuden und Liegenschaften vor großen Herausforderungen.

Energetische Sanierungen von Gebäuden, optimiertes Nutzerverhalten und effiziente Betriebsführung der technischen Anlagen sind Möglichkeiten, die Energiekosten und den CO<sub>2</sub>-Ausstoß der bewirtschafteten Gebäude und Liegenschaften nicht weiter ansteigen zu lassen.

Mit Inkrafttreten der Lokalen Agenda 21 wurde auch die Energieeinsparung als Ziel formuliert. Durch das Engagement vieler ist der Verbrauch von Energie und Wasser in städtischen Gebäuden und Liegenschaften kontinuierlich gesunken. Dadurch konnten Energiekosten und auch der CO<sub>2</sub>-Ausstoß in nicht geringer Höhe vermieden werden.

Dieses Engagement kommt durch unterschiedlichste Maßnahmen und Projekte zum Ausdruck. Ein Weg, den es gilt, weiter zu beschreiten, um auch in den nächsten Jahren mit eben diesen Aktivitäten den steigenden Energiekosten und dem CO<sub>2</sub>-Ausstoß entgegenzuwirken.

Im vorliegenden Energiebericht erfahren Sie neben Daten und Fakten auch mehr über das bisherige Vorgehen, Maßnahmen und Entwicklungen sowie deren Ergebnisse.

Bernd Müller  
Erster Bürgermeister

## Inhaltsverzeichnis

<b>1 Energiepolitische Rahmenbedingungen.....</b>	<b>6</b>
<b>2 European Energy Award .....</b>	<b>8</b>
<b>2.1 Was ist der European Energy Award.....</b>	<b>8</b>
<b>2.2 Das Energieteam .....</b>	<b>11</b>
<b>2.3 Aktionen des Energieteams.....</b>	<b>12</b>
<b>3 Energiemanagement 2018 .....</b>	<b>15</b>
<b>3.1 Maßnahmen.....</b>	<b>17</b>
<b>3.2 Verbrauchsentwicklung .....</b>	<b>18</b>
<b>4 Entwicklung der kommunalen Gebäude im Energiemanagement.....</b>	<b>27</b>
<b>4.1 Jahresbericht Rathaus.....</b>	<b>27</b>
<b>4.2 Jahresbericht Bauhof Bobingen.....</b>	<b>29</b>
<b>4.3 Jahresbericht Feuerwehr Bobingen .....</b>	<b>31</b>
<b>4.4 Jahresbericht Feuerwehr Straßberg.....</b>	<b>33</b>
<b>4.5 Jahresbericht Gemeinschaftshaus Straßberg .....</b>	<b>35</b>
<b>4.6 Jahresbericht Dr.-Jaufmann-Mittelschule .....</b>	<b>37</b>
<b>4.7 Jahresbericht Alte Mädchenschule .....</b>	<b>39</b>
<b>4.8 Jahresbericht Laurentius-Grundschule.....</b>	<b>41</b>
<b>4.9 Jahresbericht Grundschule Siedlung.....</b>	<b>43</b>
<b>4.10 Jahresbericht Ludger-Hölker-Grundschule Straßberg .....</b>	<b>45</b>
<b>4.11 Jahresbericht Grundschule an der Singold .....</b>	<b>47</b>
<b>4.12 Jahresbericht Sporthalle und Mensa.....</b>	<b>49</b>
<b>4.13 Jahresbericht Jahnturnhalle .....</b>	<b>51</b>
<b>4.14 Jahresbericht Kindergarten Greifstraße Arche Noah .....</b>	<b>54</b>
<b>4.15 Jahresbericht Kindergarten an der Point.....</b>	<b>56</b>
<b>4.16 Jahresbericht Kinderkrippe und Generationentreff Greifstraße .....</b>	<b>58</b>
<b>4.17 Jahresbericht Kinderhaus Bobingen Nord St. Felizitas .....</b>	<b>60</b>
<b>4.18 Jahresbericht Singoldhalle .....</b>	<b>62</b>
<b>4.19 Jahresbericht Hallen- und Freibad Aquamarin .....</b>	<b>65</b>

4.20 Jahresbericht Evangelisches Gemeindezentrum .....	67
5 Straßenbeleuchtung und kommunale Anlagen .....	69
5.1 öffentliche Beleuchtung.....	69
5.2 Wasserwerk .....	70
5.3 Kläranlage .....	70
6 Schlussbemerkungen.....	71

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Entwicklung der erneuerbaren Energien in Bobingen.....	7
Abbildung 2: Ergebnisse des internen Audits 2018.....	10
Abbildung 3: Impressionen vom Stadtradeln.....	12
Abbildung 4: “Wunschfüße” an die Klimapolitiker gestaltet von Schülern der Laurentius Grundschule...13	
Abbildung 5: Flächenverteilung der kommunalen Liegenschaften.....	16
Abbildung 6: Entwicklung des Wärmeverbrauchs (unbereinigt).....	19
Abbildung 7: Entwicklung des Wärmeverbrauchs (bereinigt) .....	20
Abbildung 8: Entwicklung des spezifischen Wärmeverbrauchs (bereinigt) pro m <sup>2</sup> .....	20
Abbildung 9: Verteilung des Wärmebedarfs auf die einzelnen Gebäudeklassen im Jahr 2018.....	21
Abbildung 10: Entwicklung des Stromverbrauchs.....	22
Abbildung 11: Entwicklung des spezifischen Stromverbrauchs pro m <sup>2</sup> .....	22
Abbildung 12: Verteilung des Strombedarfs auf die einzelnen Gebäudeklassen im Jahr 2018.....	23
Abbildung 13: Entwicklung des Wasserverbrauchs.....	24
Abbildung 14: Entwicklung des spezifischen Wasserverbrauchs pro m <sup>2</sup> .....	24
Abbildung 15: Verteilung des Wasserbedarfs auf die einzelnen Gebäudeklassen im Jahr 2018.....	25
Abbildung 16: Entwicklung der CO <sub>2</sub> -Emissionen im Verhältnis zur Energiebezugsfläche.....	26
Abbildung 17: Verteilung des Strombedarfs auf die kommunalen Gebäude, Anlagen und Straßenbeleuchtung.....	69

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Mitglieder im Energieteam 2018.....	11
------------------------------------------------	----

## Einleitung

Die Kommunen in Deutschland stehen heute vor einer doppelten Herausforderung: Einerseits müssen sie ihren Beitrag zum Klimaschutz leisten, andererseits macht ihnen die zunehmend schwierige Lage der Haushaltskassen zu schaffen. Dabei geben Landkreise, Städte und Gemeinden mehr als 2,25 Milliarden Euro jährlich für Energie und Klimaschutz aus. Eine Kommune, die konsequent Maßnahmen zur Senkung des Energieverbrauchs umsetzt, engagiert sich für den Klimaschutz, spart Energiekosten und wird deutlich unabhängiger von zukünftigen Energiepreisentwicklungen.

Dabei gibt es 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 erhalten Sie einen Überblick über den Energieverbrauch der städtischen Liegenschaften und den Stand des kommunalen Energiemanagements für das Jahr 2018. 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 wird eine Rezertifizierung angestrebt.
- Integriertes Klimaschutzkonzept (2010) mit Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz (Bilanzjahr 2008) sowie einer Potentialabschätzung
- Leitbild, 2011 beschlossen; 2014 wurde ein quantifiziertes Leitbild mit Zielen 2025 und Zwischenzielen 2020 verabschiedet.
- Einstellung einer Klimaschutzmanagerin (2012)
- Umfassende Beschaffungsrichtlinie (2014)
- Aktualisierung der Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz (Bilanzjahr 2014)
- Diverse Aktionen des Energieteams (2014 ff.)
- Auszeichnung mit dem European Energy Award 2015
- Teilnahme am Stadtradeln 2017 und 2018

### Regionale Energieerzeugung

Die Kapazitäten zur Stromerzeugung aus Erneuerbaren Energien in Deutschland ist stetig erweitert worden. Auch in Bobingen 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, konnten seit dem Jahr 2000 insbesondere Solar- aber auch Bioenergie dynamisch ausgebaut werden (siehe Abbildung 1). Im Jahre 2018 sind Erzeugungsanlagen mit einer Nennleistung von insgesamt ca. 25 MW installiert. Davon entfallen etwa 22 MW auf Photovoltaikanlagen (siehe untenstehende Abbildung). Auffällig ist, dass der Zubau von PV-Anlagen seit 2013 stagniert, was mit den rückläufigen Einspeisevergütungen zu erklären ist.

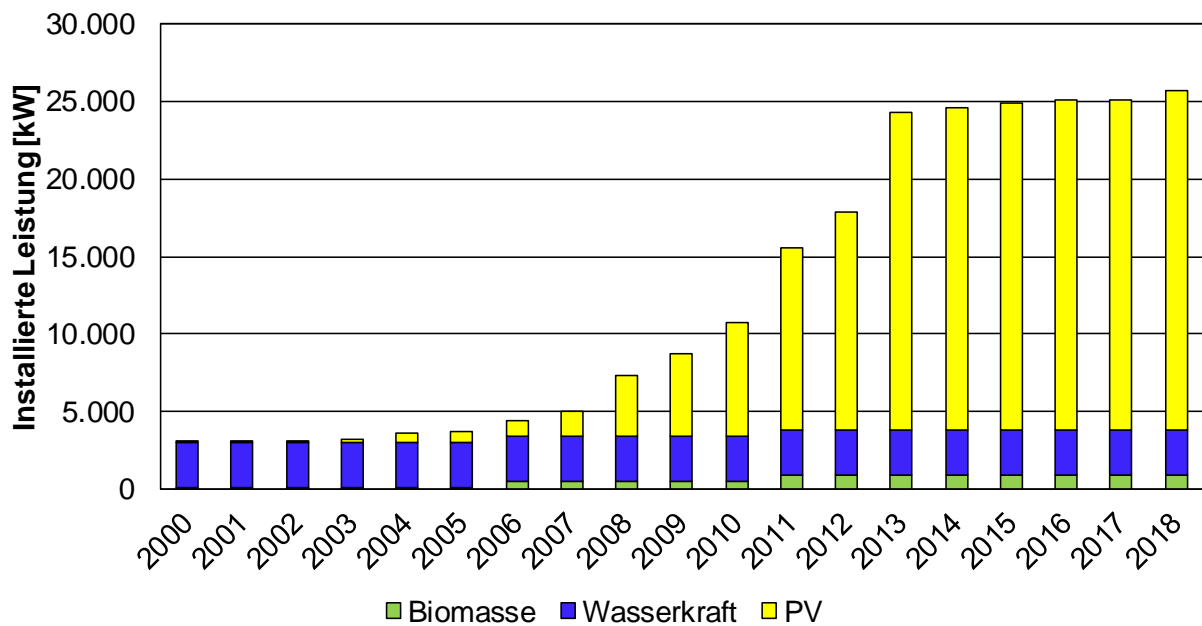


Abbildung 1: Entwicklung der erneuerbaren Energien in Bobingen.

## 2 European Energy Award

### 2.1 Was ist der European Energy Award

Der European Energy Award 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, die den 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 Internes Audit 2018

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, strebt die Stadt die Re-Zertifizierung im Jahr 2019 an. Durch die engagierte Arbeit des Energieteams und die gute Zusammenarbeit mit Verwaltung und Stadtrat steht der erneuten Zertifizierung nichts entgegen.

Das interne Audit ist eine Momentaufnahme und bildet mit dem Auditjahr 2018 die Jahre 2014-2017 ab. Der European Energy Award macht die Erfolge einer Kommune bei Energieeffizienz und Klimaschutz mess- und sichtbar. Das Ergebnis ist ein Stärken-Schwächen-Profil, das Potenziale für eine künftige kommunale Energie- und Klimaschutzpolitik aufzeigt.

Insgesamt wurden in Bobingen bislang 245,4 Punkte erreicht und damit 59 % der möglichen Punkte.

Deutlich werden in der Abbildung 2 die herausragenden Leistungen der Stadt Bobingen im Bereich "Interne Organisation" mit einem Zielerreichungsgrad von 91 %. In den Bereichen "Entwicklungsplanung, Raumordnung" (66 %), „Mobilität“ (63 %) und „Kommunale Gebäude Anlagen“ (60 %) ist die 60 %-Marke bereits überschritten. Im Bereich „Versorgung, Entsorgung“ (53 %) ist die 50 %-Marke überschritten. Im Maßnahmen-bereich „Kommunikation, Kooperation“ besteht mit 41 % der möglichen Punkte noch Handlungsbedarf.

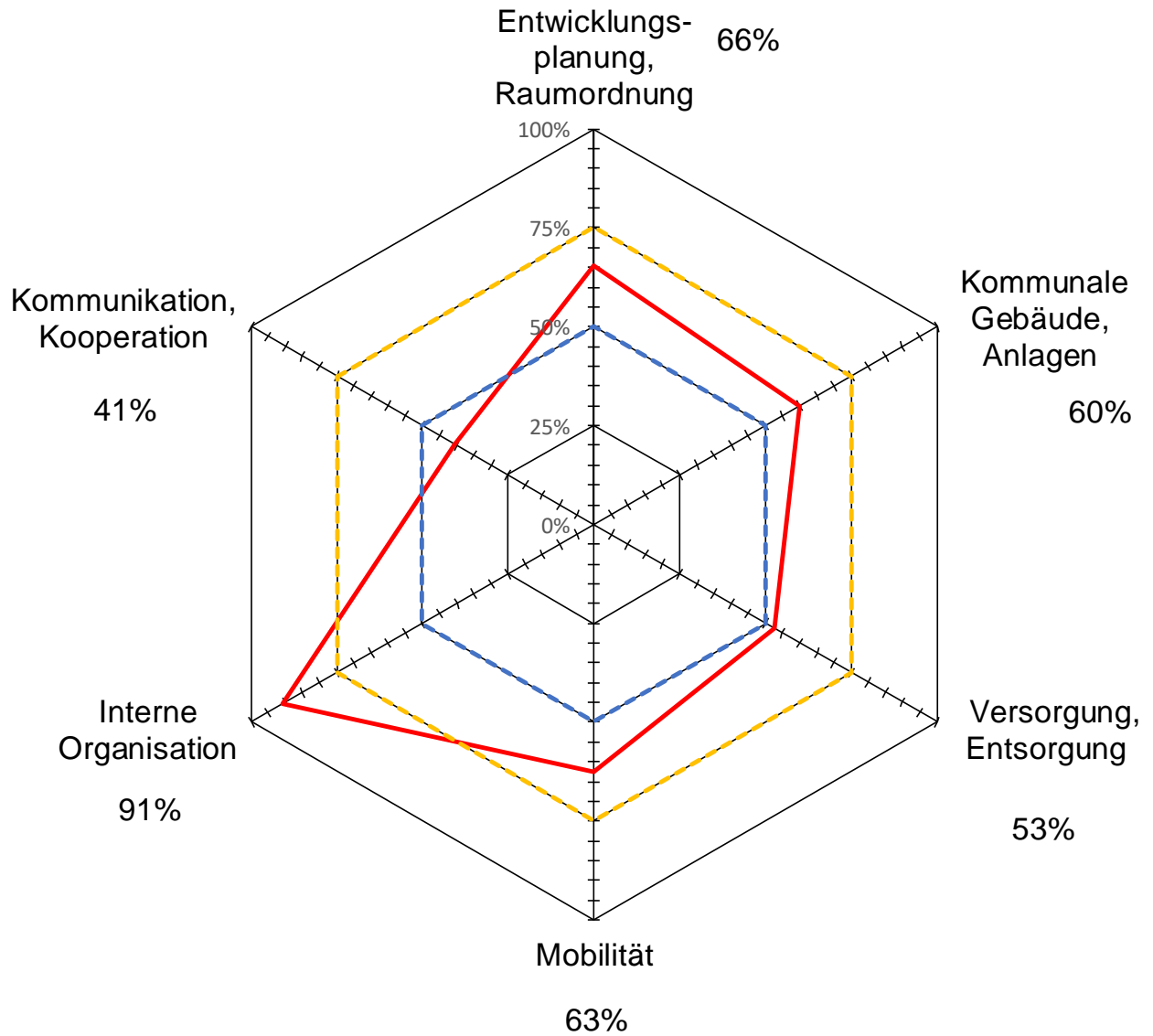


Abbildung 2: Ergebnisse des internen Audits 2018: Zielerreichungsgrad 59 % (Netzdarstellung).

## 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 2018.

Energieteam-Leiterin

Dr. Kerstin Koenig-Hoffmann, Klimamanagerin

Energieteam-Mitglieder und deren Funktion



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

## 2.3 Aktionen des Energieteams

### 2.3.1 Stadtradeln



Abbildung 3: Impressionen vom Stadtradeln (Quelle: eza!).

Etwa ein Fünftel der klimaschädlichen Kohlendioxid-Emissionen in Deutschland entstehen im Verkehr (Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung 2009).

Laut Umweltbundesamt verursacht der Innerortsverkehr sogar ein Viertel der CO<sub>2</sub>-Emissionen des gesamten Verkehrs (Umweltbundesamt 2010).

Rund 78 % der Deutschen besitzen ein Fahrrad, trotzdem liegt der Anteil aller Wege, die in Deutschland geradelt werden, durchschnittlich bei nur 10 % (Fahrrad-Monitor Deutschland 2011, Umweltbundesamt 2011).

Etwa 7,5 Mio t CO<sub>2</sub> ließen sich vermeiden, wenn ca. 30 % der Kurzstrecken bis 6 km in den Innenstädten mit dem Fahrrad statt mit dem Auto gefahren werden (Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung 2002).

Im Jahr 2018 hat die Stadt Bobingen zum zweiten Mal an der Kampagne „Stadtradeln“ (eine Kampagne des Klimabündnisses) teilgenommen. In der Zeit vom 2. bis 22. Juli 2018 sind 74 Radler/innen, davon 1 Mitglied des Kommunalparlaments, für die Stadt Bobingen geradelt. Diese 74 Radler/innen legten insgesamt 19.585 km mit dem Fahrrad zurück und vermieden dabei etwa 3 t CO<sub>2</sub> (Berechnung basiert auf



142 g CO<sub>2</sub> pro Personen-km). Diese Strecke entspricht etwa der Strecke von Bobingen quer durch Russland bis ans Beringmeer und wieder zurück.

Das Team „Stadtkapelle“ hat mit 5.754 km die meisten Kilometer geradelt, gefolgt vom „Energieteam Stadt Bobingen“ mit 4.006 km. Pro Teilnehmer/in hat das Team „Energieteam Stadt Bobingen“ die mit 500,7 km pro Radler die meisten Kilometer geradelt, dicht gefolgt vom Team „Bund Naturschutz“ mit 430,0 km pro Teilnehmer/in.

### 2.3.2 Sponsoring Kindermeilen-Projekt für die Laurentius-Grundschule



Abbildung 4: „Wunschfüße“ 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 2018 wurde die Kindermeilen-Kampagne erneut in der Stadt Bobingen durchgeführt. Dabei sammelten die Schüler und Schülerinnen 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).

Über 1.200 Schulen aus 9 europäischen Ländern nahmen 2018 an der Kindermeilen-Kampagne teil. Die Meilen aller Kinder – insgesamt 2.272.041 - sowie deren Wünsche und Forderungen an die Klimapolitiker überreichte das Klima-Bündnis im November 2018 den Teilnehmer/innen des UN-Klimagipfels in Kattowitz, um den Politiker/innen zu demonstrieren wie engagiert sich die Kinder Europas am Klimaschutz beteiligen.

### **2.3.3 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. Daneben gibt es aber auch immer wieder Veranstaltungen oder Aktionen des Energieteams, die den Klimaschutz immer wieder in den Vordergrund rücken sollen.

### **3 Energiemanagement 2018**

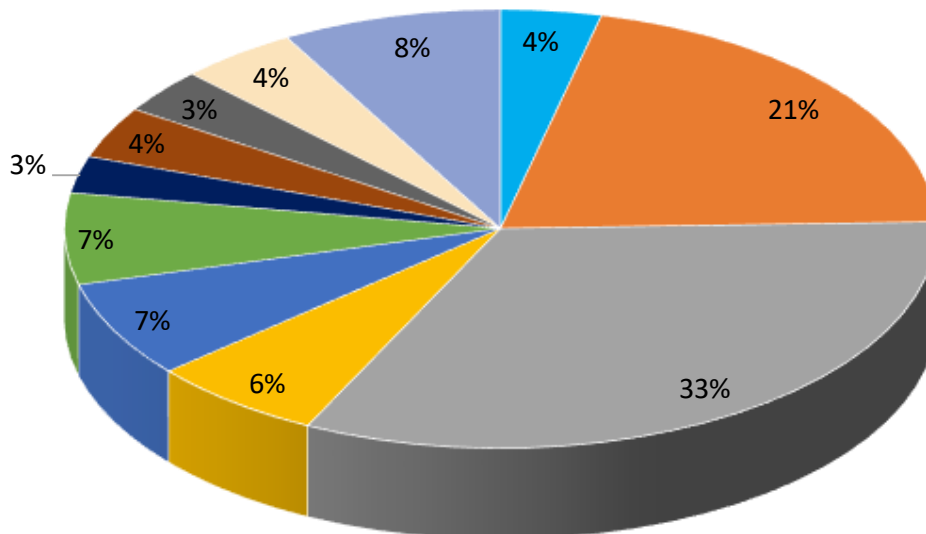
Das Energiemanagement sichert den energiesparenden Betrieb in den kommunalen Liegenschaften. Dabei gilt es gesetzliche, wirtschaftliche und nutzerspezifische Anforderungen sowie umweltpolitische Zielsetzungen zu berücksichtigen.

In gemeinsamer Anstrengung mit den Gebäudeverantwortlichen und Nutzern sollen der Energieverbrauch, die CO<sub>2</sub>-Emissionen sowie die Energiekosten 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 2018 werden 19 kommunale Liegenschaften, das evangelische Gemeindezentrum, das Krankenhaus mit seinen Personalgebäuden sowie 4 Wohnanlagen mit einer Brutto-Grundfläche von fast 69.000 m<sup>2</sup> betreut (siehe Abbildung 5).



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

Abbildung 5: Flächenverteilung der kommunalen Liegenschaften.

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

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

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

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

Aufbauend auf den erfassten Verbräuchen können durch Betriebsoptimierungen, organisatorische und



geringinvestive Maßnahmen bis zu 15% des jährlichen Energieverbrauchs und der dazugehörigen Kosten eingespart werden. Häufig können bereits kleine Änderungen des Nutzerverhaltens oder Veränderungen von Einstellungen zu deutlichen Einsparungen ohne Komforteinbußen führen.

Ab 2015 wurden die Liegenschaften durch Herrn Rainer Moll vom Energie- und Umweltzentrum Allgäu, Kempten betreut. Dabei werden 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 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 Be-

leuchtungssanierung 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)

### 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 gültigen EnEV festgelegt. Im Jahr 2018 gab es keine Neubaumaßnahmen.

- Neubau Kindergarten Nord im Passivhausstandard (2013)
- Neubau Feuerwehrhaus Bobingen (2014)
- Neubau Feuerwehrgerätehaus Straßberg (Fertigstellung 2018).

## 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 2018 betrachtet, um die Verbrauchsänderung in diesem Zeitraum von 13 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  $BGF_{\text{beheizt}}$  verwendet. Zur besseren Vergleichbarkeit der Liegenschaften untereinander und damit bei Summenbildung spezifischer Werte keine Verzerrungen auftreten, ist die Bezugsgröße jetzt auch auf  $BGF_{\text{beheizt}}$  umgestellt

worden. Die  $BGF_{\text{beheizt}}$  wurde über Auszüge aus der digitalen Flurkarte mit vereinfachenden Annahmen berechnet. Für die Monatsauswertung, welche an das Krankenhaus übergeben wird, wurden die Grenz- und Zielwerte gem. eea umgerechnet auf 138 Planbetten / 14.270  $m^2$   $BGF_{\text{beheizt}}$ , 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 auf  $BGF_{\text{beheizt}}$  umgestellt, wobei hierzu die  $BGF_{\text{beheizt}}$  des Hallenbades (2.380  $m^2$ ) und die Hauptwasserflächen des Freibades (2.242  $m^2$ ) addiert wurden. Eine Witterungsereinigung wie bei den anderen Liegenschaften führt beim Bad zu verzerrten Werten, da die Heizungsanforderungen im Vergleich zu den anderen Liegenschaften vollkommen abweichen.

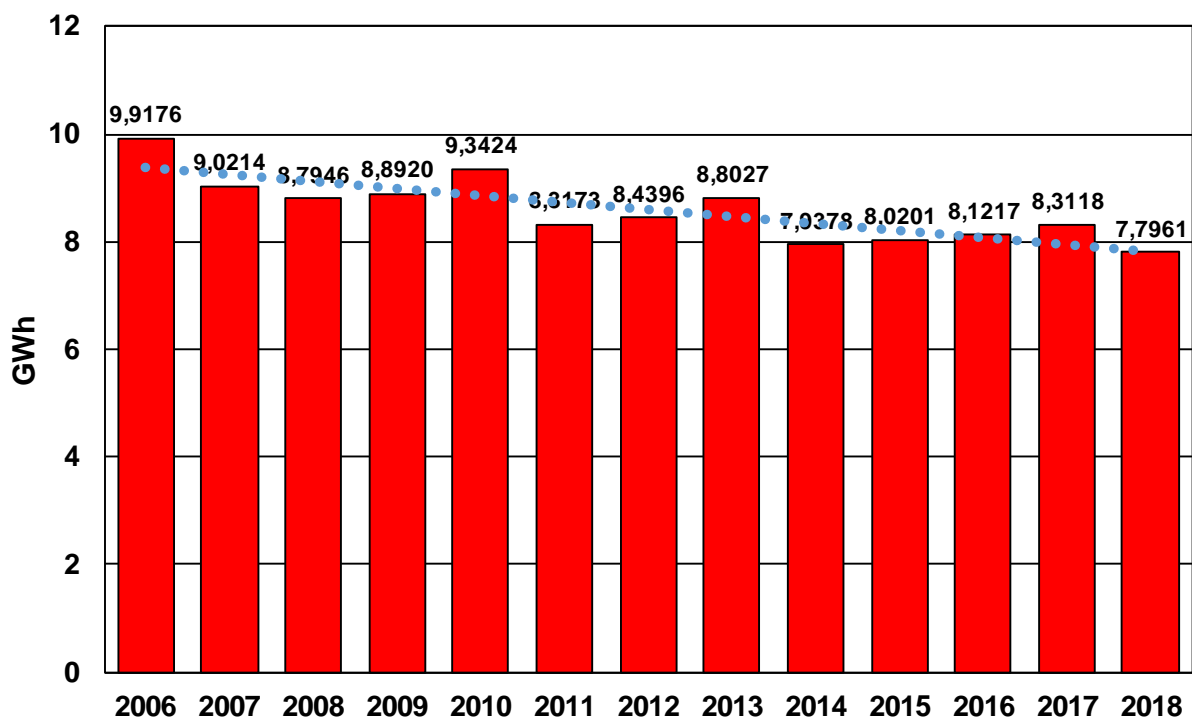


Abbildung 6: Entwicklung des Wärmeverbrauchs (unbereinigt) aller kommunaler Liegenschaften von 2006 bis 2018.

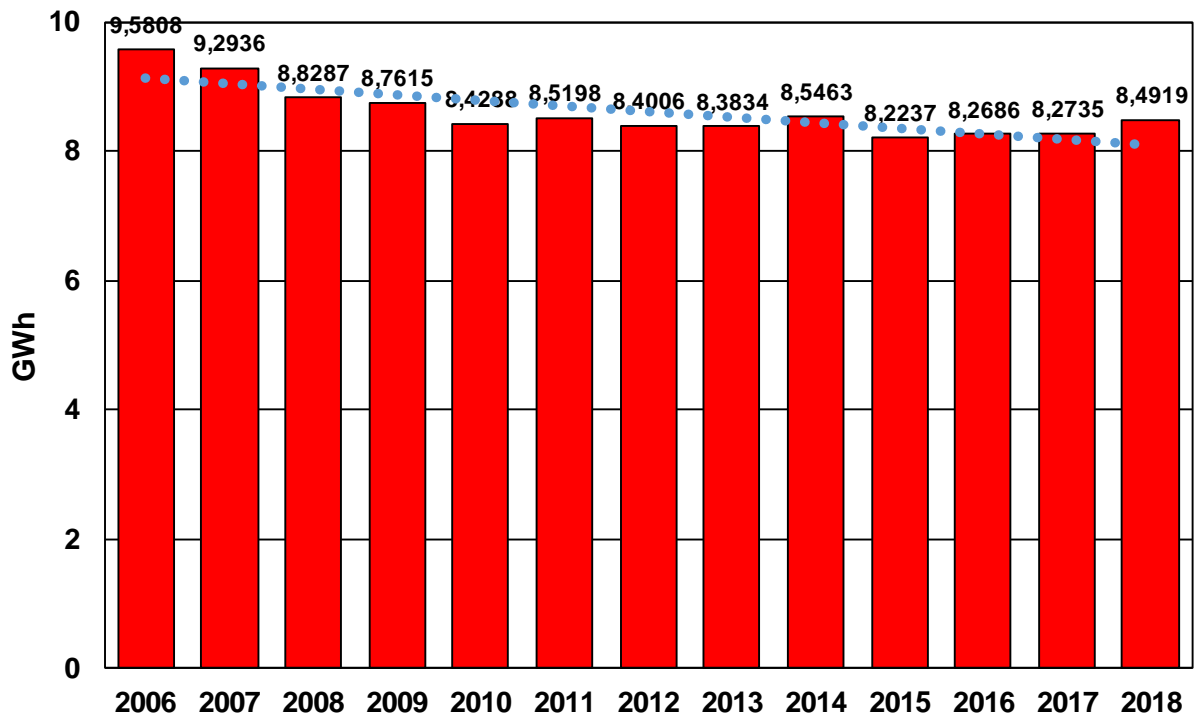


Abbildung 7: Entwicklung des Wärmeverbrauchs (bereinigt) aller kommunaler Liegenschaften von 2006 bis 2018.

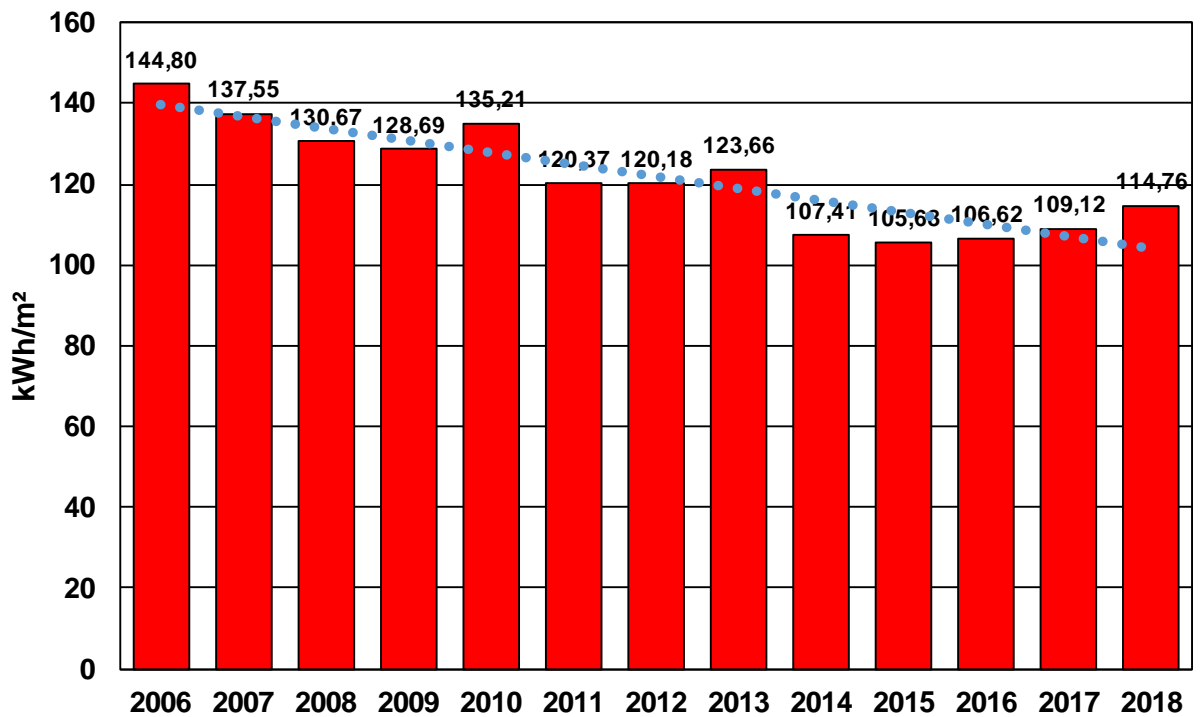


Abbildung 8: Entwicklung des spezifischen Wärmeverbrauchs (bereinigt) pro m² von 2006 bis 2018.

Der Gesamtwärmeverbrauch aller städtischen Liegenschaften ist lt. Datenerhebung in „Easy Watt“ rückläufig. Der Gesamtverbrauch für die Wärmebereitstellung betrug im Jahr 2018 7,7961 GWh und lag somit um 21 % unter dem Wert aus dem Jahr 2006 (siehe Abbildung 6). Der spezifische Wärmeverbrauch pro Quadratmeter Gebäudenutzfläche lag im Jahr 2006 bei 145 Kilowattstunden pro Quadratmeter [kWh/m<sup>2</sup>a] und liegt jetzt bei 115 Kilowattstunden pro Quadratmeter [kWh/m<sup>2</sup>a], was einen Rückgang um 21 % bedeutet (siehe Abbildung 8). Die gemittelte jährliche Abnahme liegt bei 2,1 %.

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 2018 war, gefolgt vom Krankenhaus (22 %) und den Schulen (18 %) (siehe Abbildung 9).

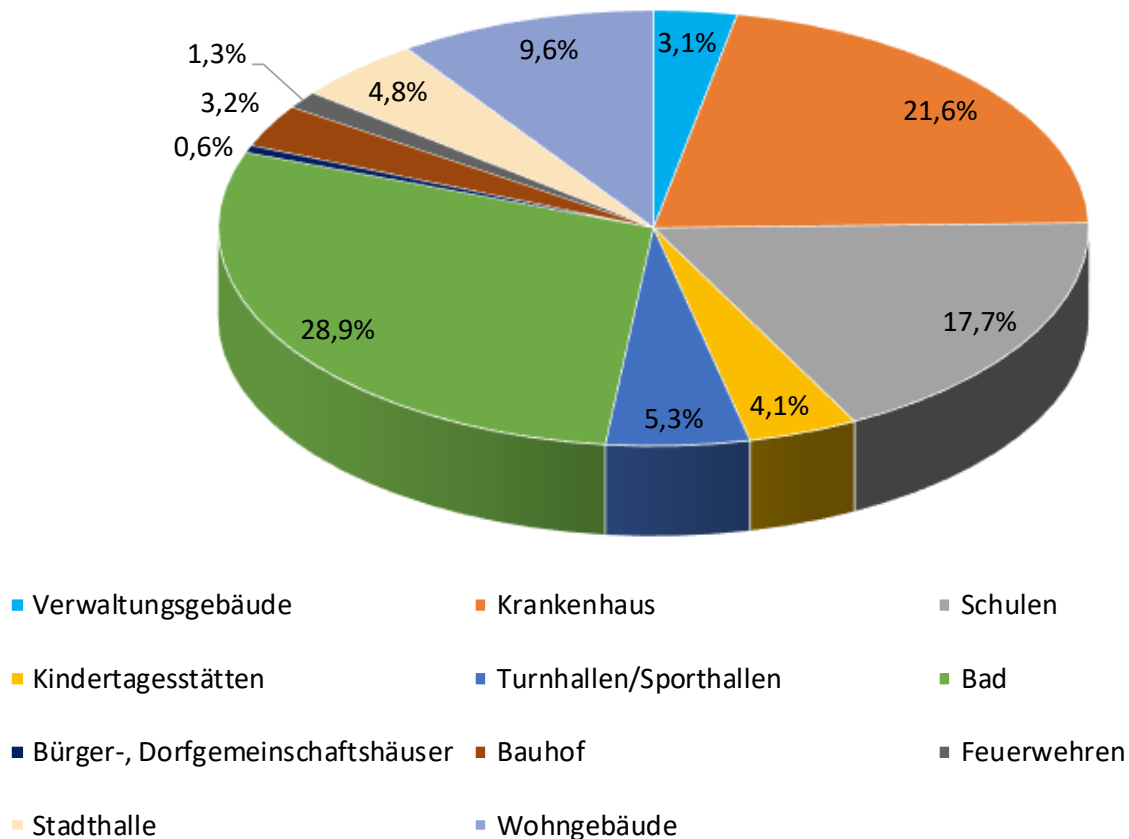


Abbildung 9: Verteilung des Wärmebedarfs auf die einzelnen Gebäudeklassen im Jahr 2018.

### 3.2.2 Gesamtverbrauch Strom

Der Stromverbrauch der kommunalen Gebäude ist seit 2006 um 6 % gestiegen. Der gesamte Stromverbrauch betrug im Jahr 2018 2,5979 GWh (siehe Abbildung 10).

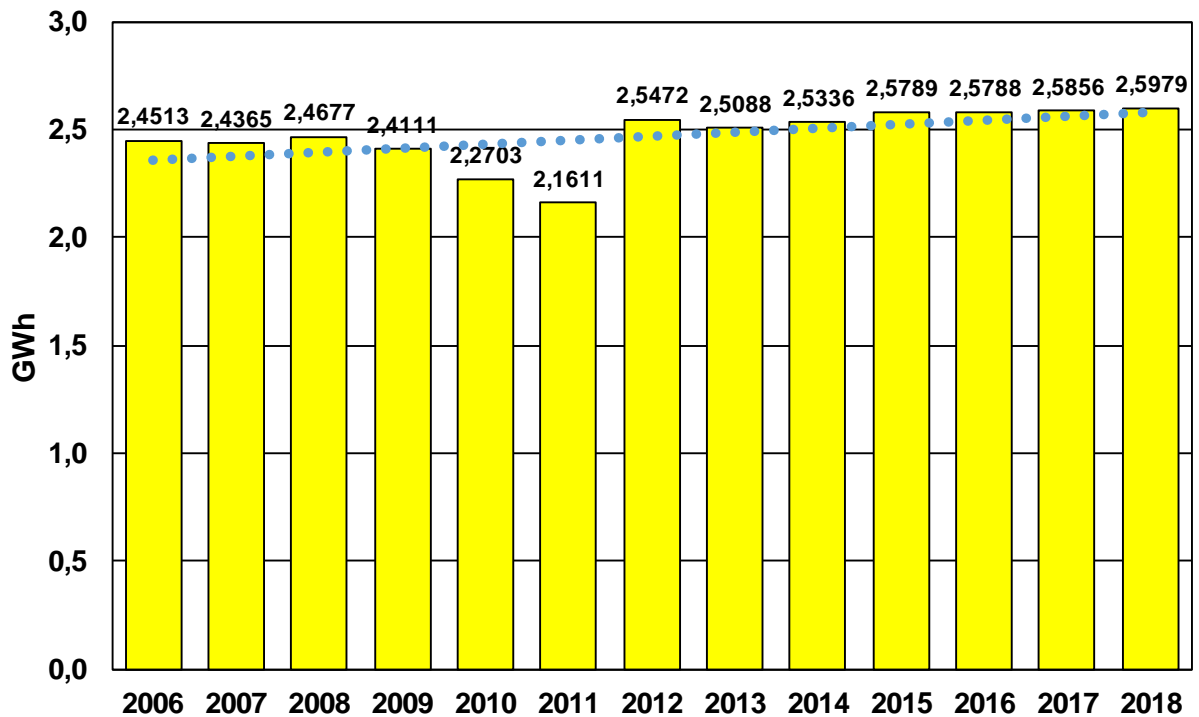


Abbildung 10: Entwicklung des Stromverbrauchs aller kommunaler Liegenschaften von 2006 bis 2018.

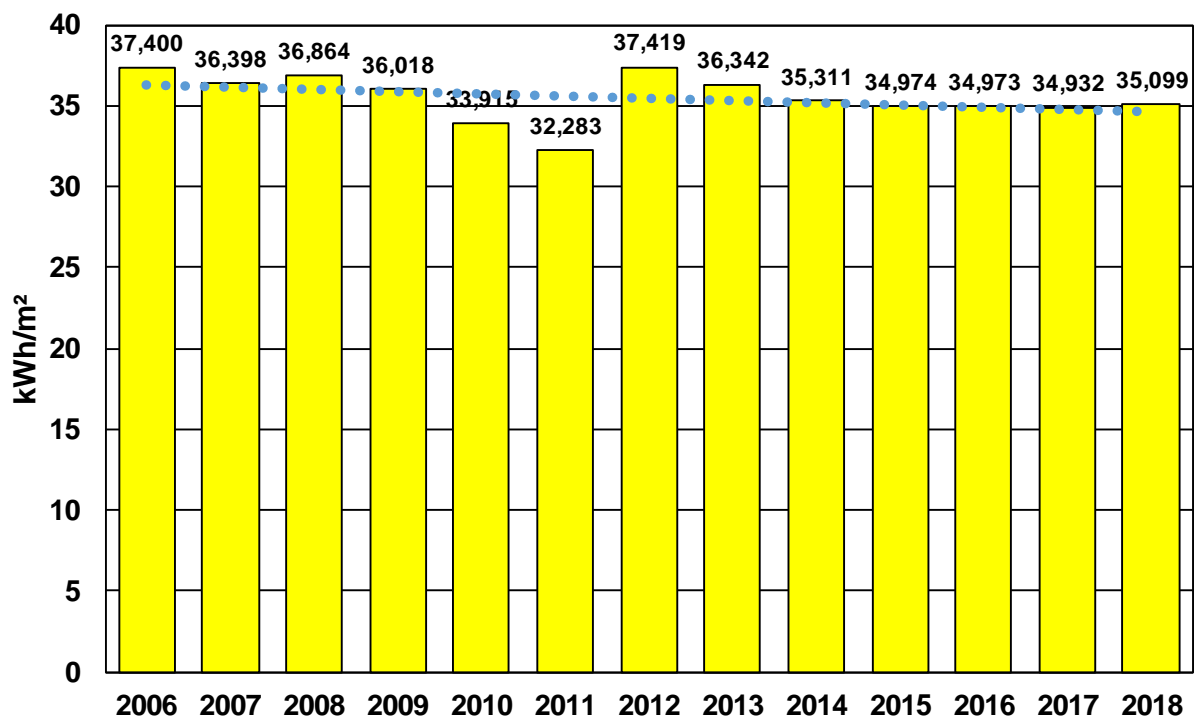


Abbildung 11: Entwicklung des spezifischen Stromverbrauchs pro m² von 2006 bis 2018.

Der spezifische Stromverbrauch ist gegenüber dem Jahr 2006 um 6% zurückgegangen, was eine gemittelte jährliche Abnahme von 0,4 % bedeutet (siehe Abbildung 11).

Die Aufteilung nach Nutzungsart zeigt, dass das Krankenhaus mit fast 50 % der größte Stromverbraucher im Jahr 2018 war, gefolgt vom Bad mit fast 25 % (siehe Abbildung 12).

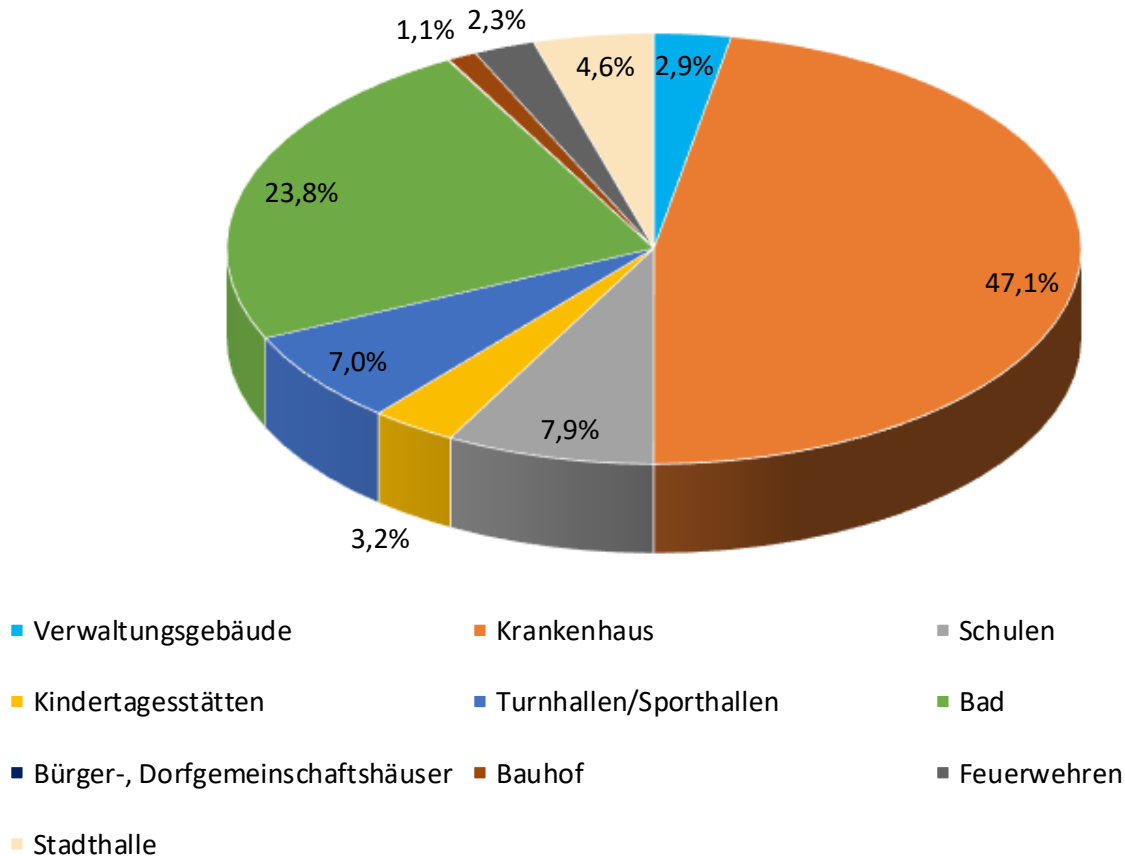


Abbildung 12: Verteilung des Strombedarfs auf die einzelnen Gebäudeklassen im Jahr 2018.

### 3.2.3 Gesamtverbrauch Wasser

Der Wasserverbrauch der Liegenschaften lag im Jahr 2018 mit 78.769 m<sup>3</sup> deutlich über dem Vorjahreswert (siehe Abbildung 13), was auf dem erhöhten Wasserbedarf des Bades (Mehrverbrauch von ca. 9.000 m<sup>3</sup> Wasser) zurückzuführen ist. 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 Mehrverbrauch von 1,1 % bedeutet (siehe Abbildung 14).

Bei der Aufteilung nach Nutzungsart ist erwartungsgemäß das Bad mit über 70 % der größte Wasserverbraucher, gefolgt vom Krankenhaus mit fast 20 % (siehe Abbildung 15).

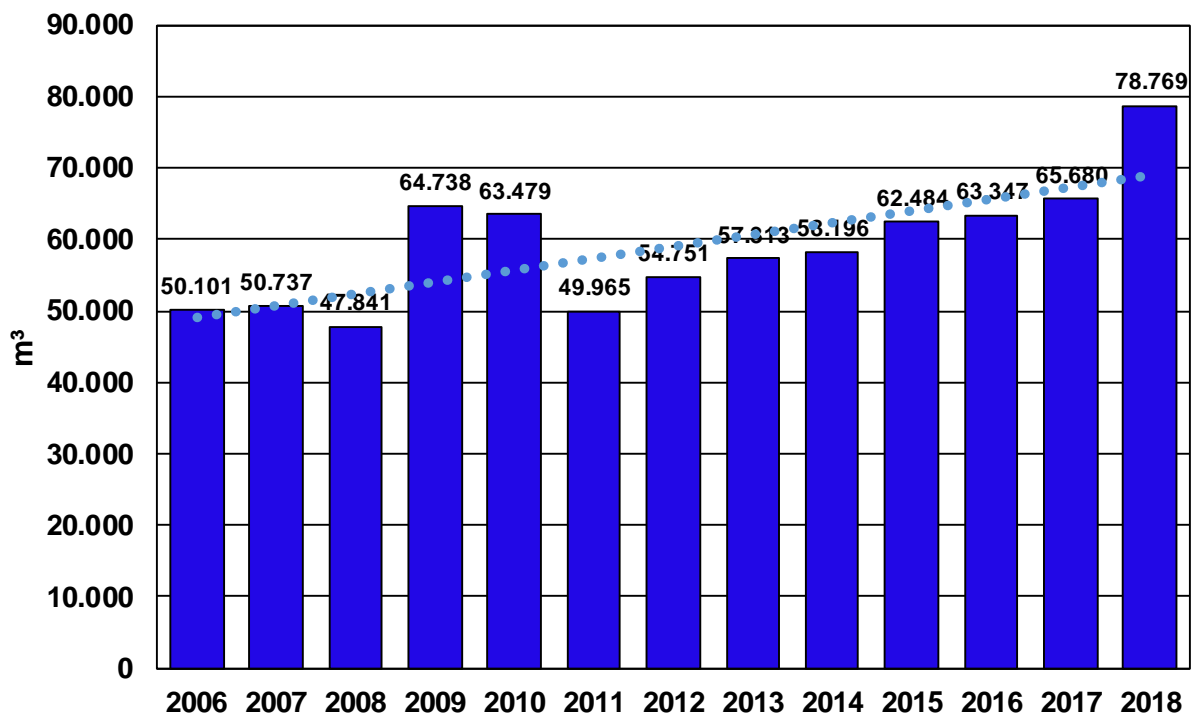


Abbildung 13: Entwicklung des Wasserverbrauchs aller kommunaler Liegenschaften von 2006 bis 2018.

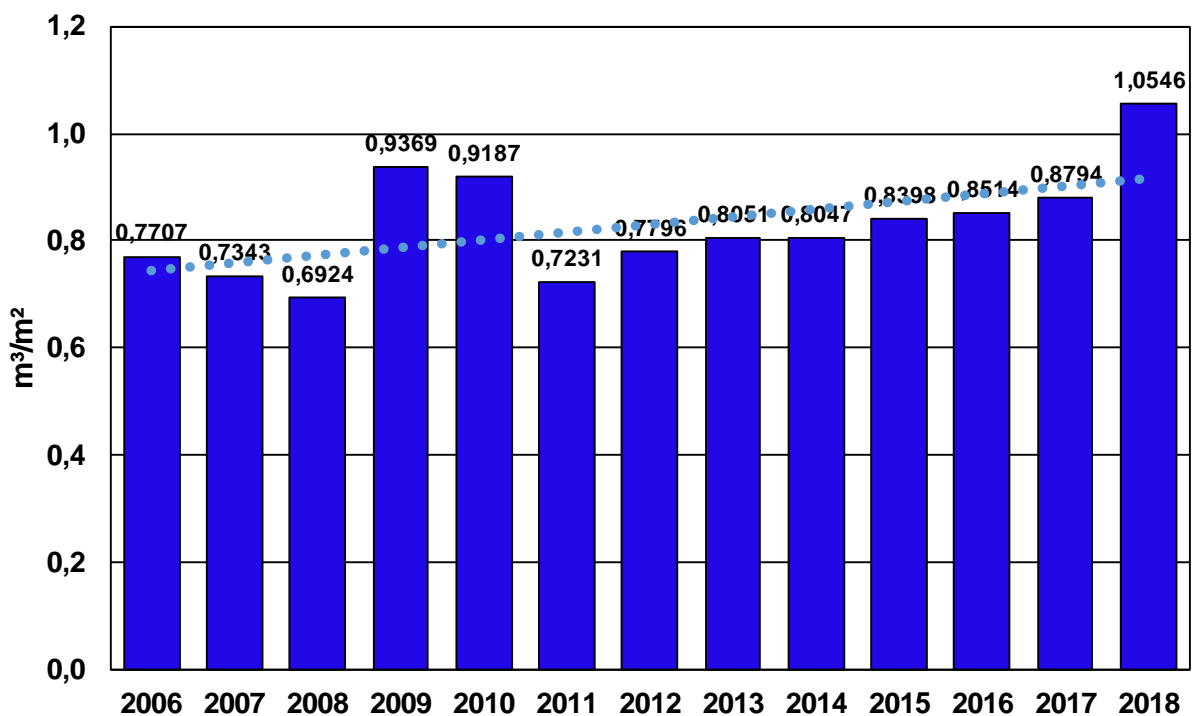
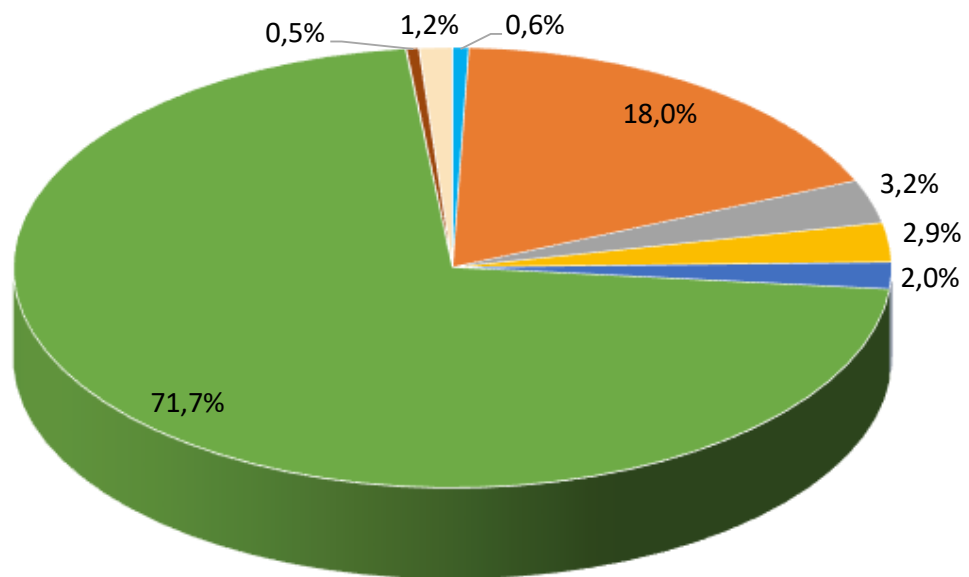


Abbildung 14: Entwicklung des spezifischen Wasserverbrauchs pro m² von 2006 bis 2018.





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

Abbildung 15: Verteilung des Wasserbedarfs auf die einzelnen Gebäudeklassen im Jahr 2018.

### 3.2.4 CO<sub>2</sub>-Emissionen

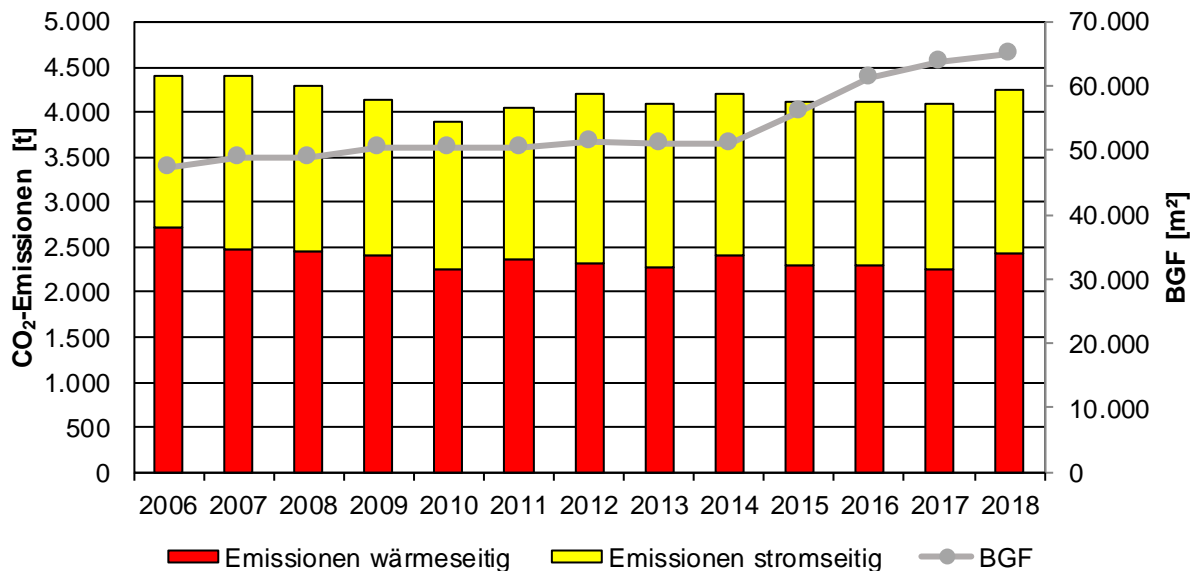


Abbildung 16: Entwicklung der CO<sub>2</sub>-Emissionen im Verhältnis zur Energiebezugsfläche von 2006 bis 2018.

Die CO<sub>2</sub>-Emissionen in den Liegenschaften, die im kommunalen Energiemanagement betreut werden, sind im Zeitraum von 2006 bis 2018 um 3 % zurückgegangen (siehe Abbildung 16). Dieser Absenkpfad erscheint gering, doch muss man bedenken, dass die Zahl der betreuten Liegenschaften kontinuierlich im Betrachtungszeitraum gestiegen ist. Diese Entwicklung wird in der obenstehenden Abbildung dargestellt.

## 4 Entwicklung der kommunalen Gebäude im Energiemanagement

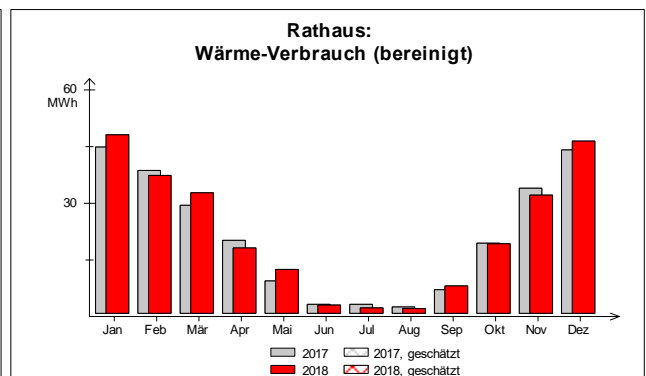
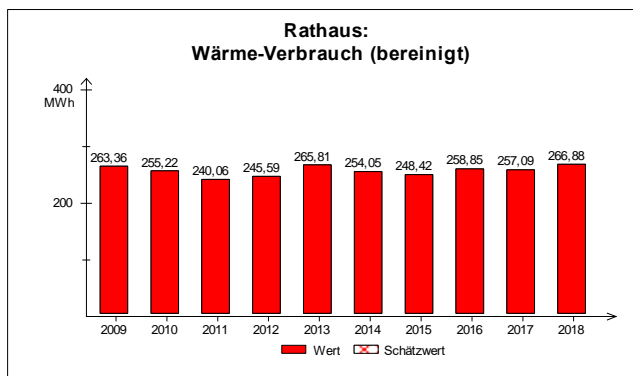
In diesem Kapitel sind von den meisten Liegenschaften die Aufzeichnungen aus Easy Watt eingefügt. Dabei kann die Verbrauchsentwicklung von Wärme, Strom und Wasser in den meisten Fällen bis ins Jahr 2006 zurückverfolgt werden. Die Graphiken zeigen die Entwicklung der Verbräuche in den letzten zehn Jahren bis einschließlich 2018. 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.

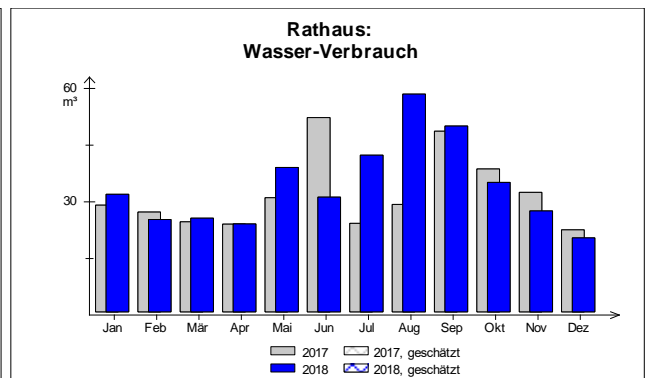
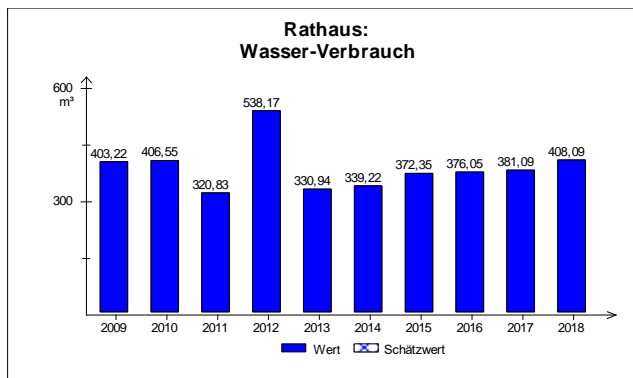
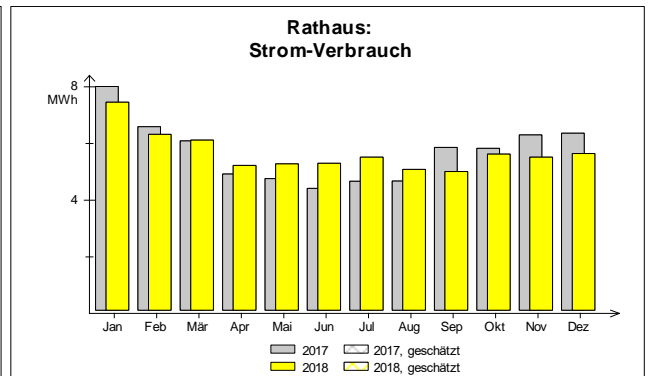
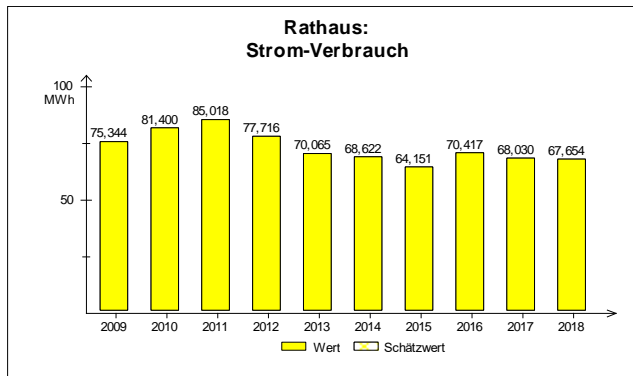
### 4.1 Jahresbericht Rathaus

Stand:	31.12.2018
Adresse:	Rathausplatz 1, Bobingen
Baujahr:	1961
Wetterstation:	Augsburg HGT 20/15 gem. EEA
Nutzungsart:	Verwaltungsgebäude gem. EEA
Renovierungszustand:	nicht saniert
Heizungssystem:	
Beheizbare Bruttogrundfläche:	BGF <sub>E</sub> 2.558 m <sup>2</sup>

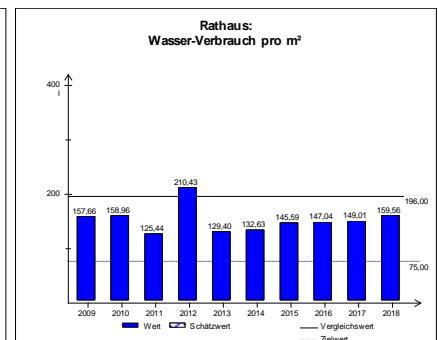
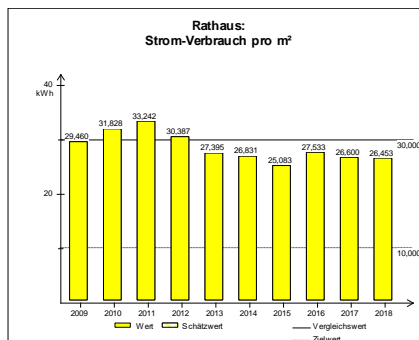
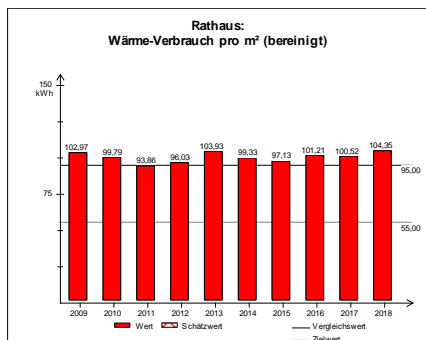


### Energieverbrauch





## Verbrauchskennwerte



**Wärme:** über den Betrachtungszeitraum von 2009 bis 2018 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 %; ab 2013 liegt

**Wasser:** über den Betrachtungszeitraum von 2009 bis 2018 schwankender Verbrauch; der hohe Wert in 2012 ist auf eine Brunnenspülung am Rathausplatz zurückzuführen

## 4.2 Jahresbericht Bauhof Bobingen

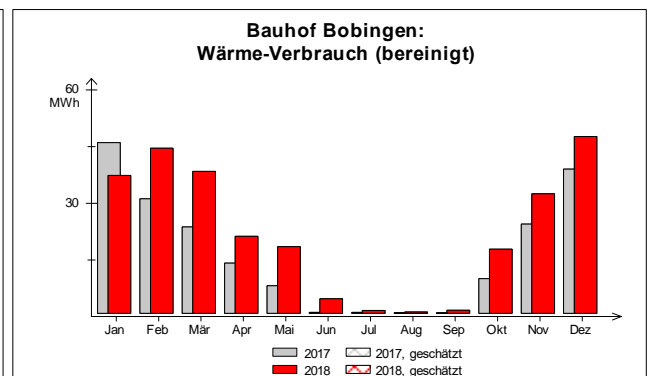
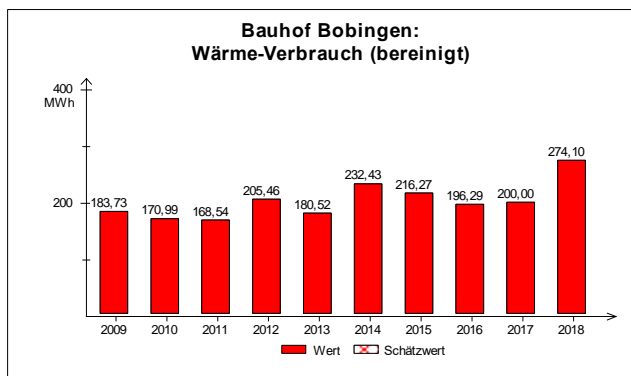
Stand:	31.12.2018
Adresse:	Michael-Schäffer-Str. 6, Bobingen
Baujahr:	
Wetterstation:	Augsburg HGT 20/15 gem. EEA
Nutzungsart:	Bauhöfe gem. EEA
Renovierungszustand:	WSVO 1995
Heizungssystem:	Wärmepumpe mit Fußbodenheizung, Stückholz, Gasdunkelstrahler, Brauchwasser solar u. elektr.
Beheizbare Bruttogrundfläche:	BGF <sub>E</sub> 2.627 m <sup>2</sup>

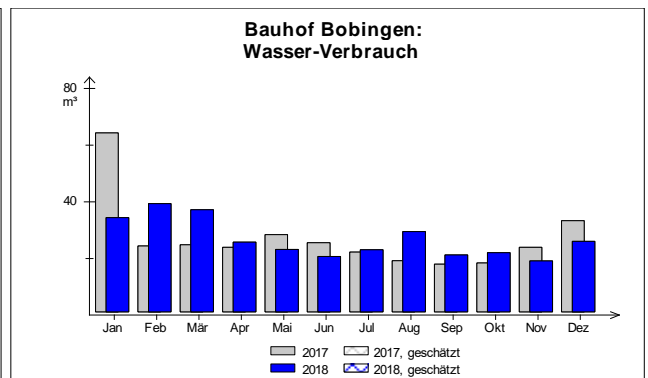
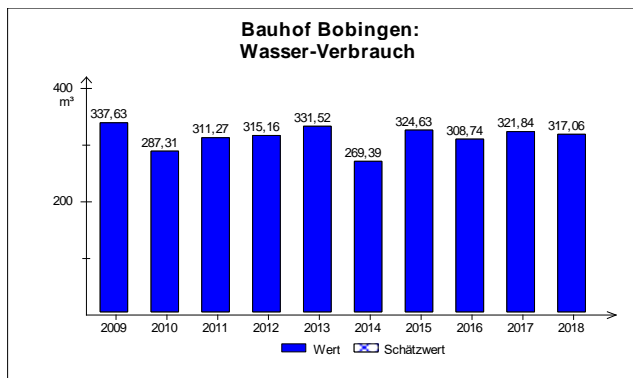
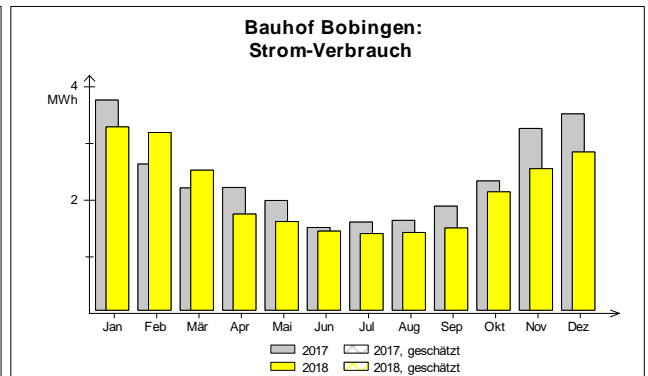
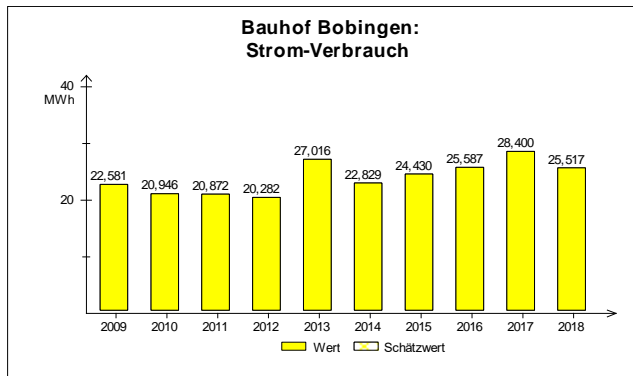


### Enthaltene Gebäudeteile:

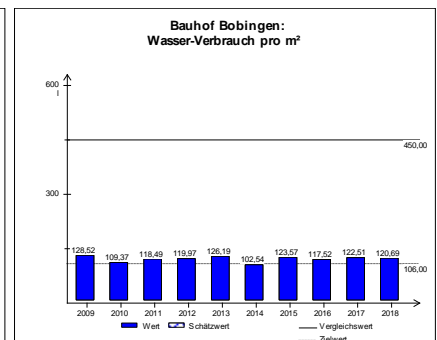
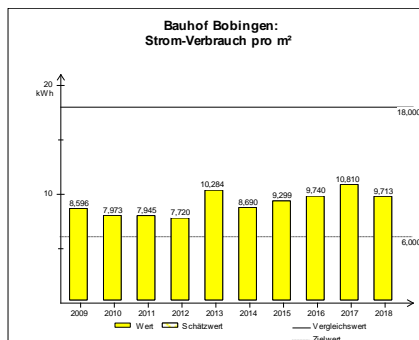
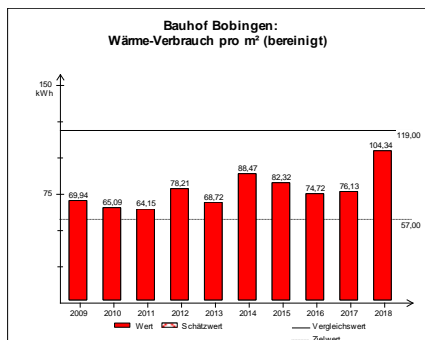
- Verwaltungsgebäude (384 m<sup>2</sup>)
- Werkstattgebäude (708 m<sup>2</sup>)
- Wasserbau (712 m<sup>2</sup>)
- Fahrzeughalle (823 m<sup>2</sup>)
- Wertstoffhof (1 m<sup>2</sup>)

### Energieverbrauch





## Verbrauchskennwerte



**Wärme:** im Betrachtungszeitraum eine Zunahme um fast 50 %; besonders hoher Verbrauch in 2018; 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 13 %

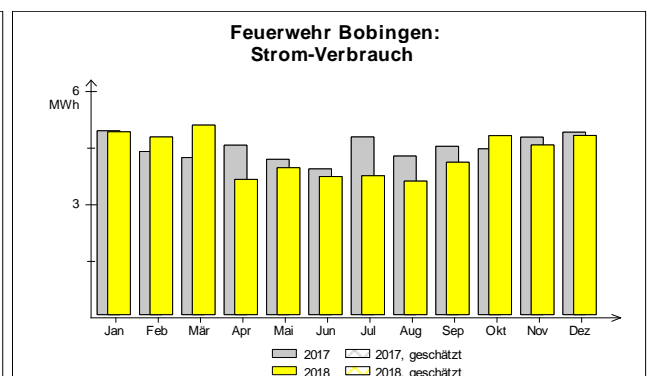
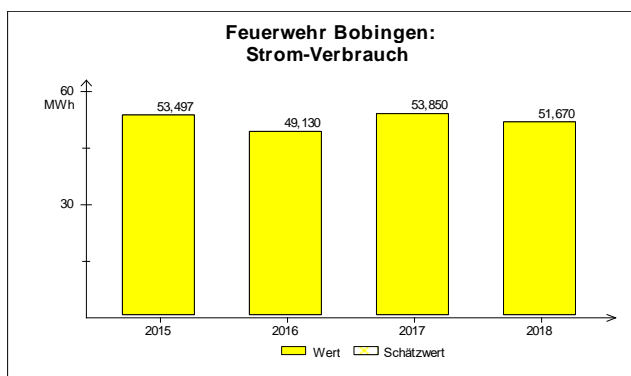
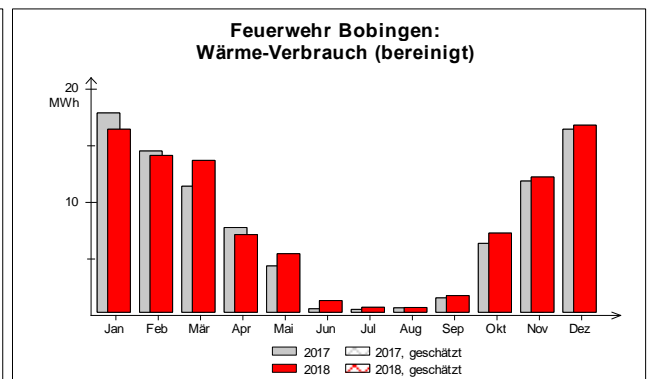
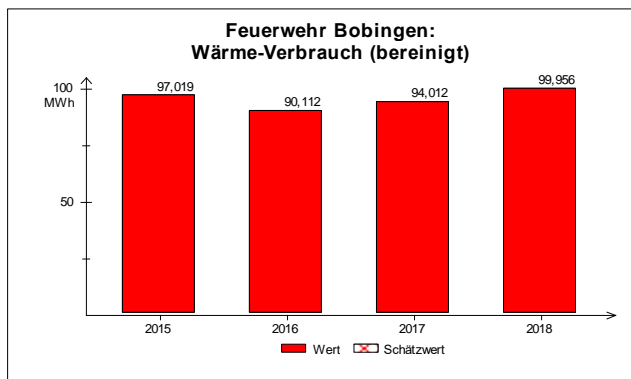
**Wasser:** über die letzten 10 Jahre annähernd gleichbleibend

## 4.3 Jahresbericht Feuerwehr Bobingen

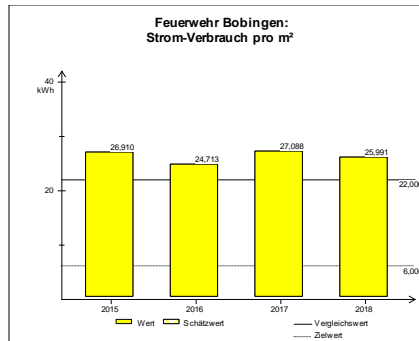
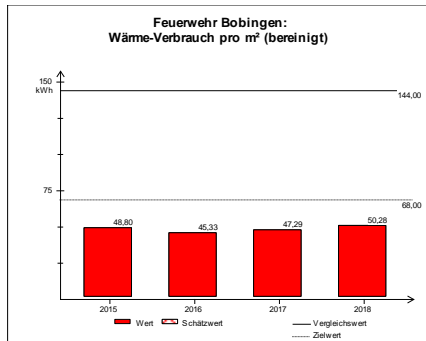
Stand:	31.12.2018
Adresse:	Michael-Schäffer-Str. 12, Bobingen
Baujahr:	2013
Wetterstation:	Augsburg HGT 20/15 gem. EEA
Nutzungsart:	Feuerwehren gem. EEA
Renovierungszustand:	Neubau ENEV 2009
Heizungssystem:	Grundwasser-WP Fußbodenheizung/Radiatoren/ Lufterhitzer
Beheizbare Bruttogrundfläche:	BGF <sub>E</sub> 1.988 m <sup>2</sup>



### Energieverbrauch



## Verbrauchskennwerte



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

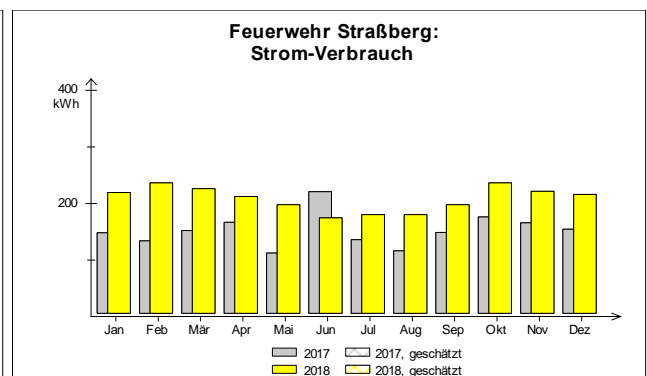
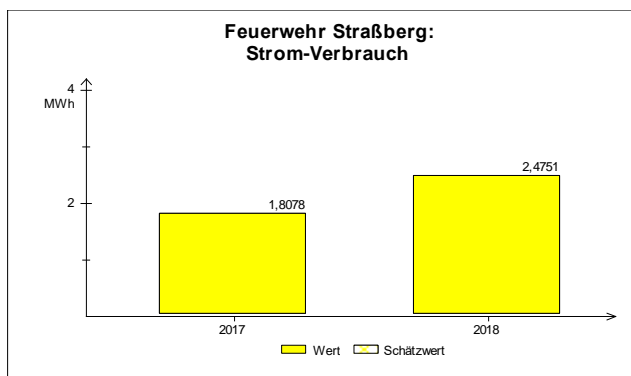
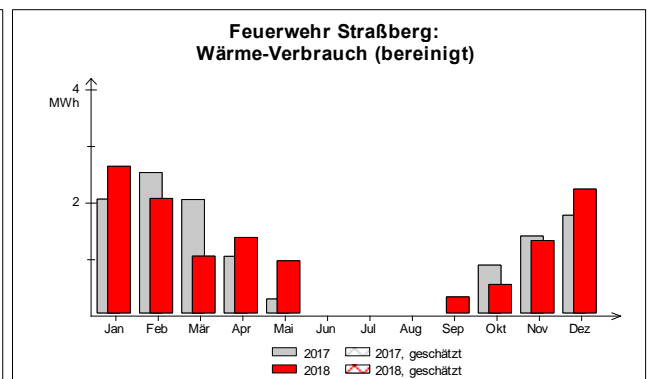
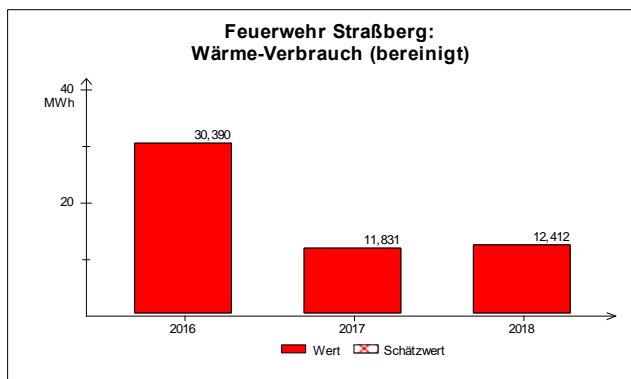


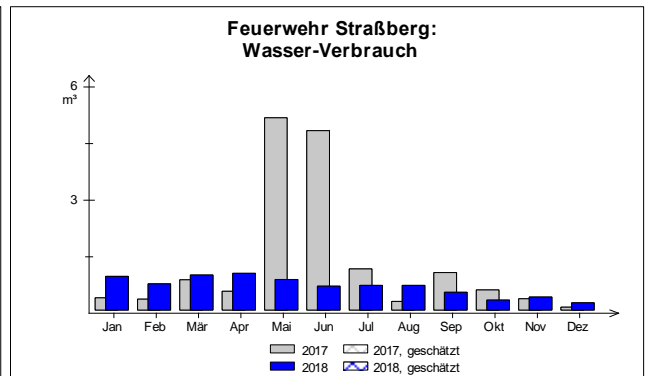
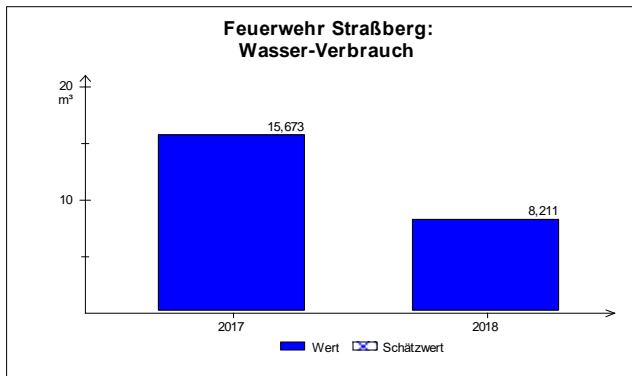
## 4.4 Jahresbericht Feuerwehr Straßberg

Stand:	31.12.2018
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 <sub>E</sub> 282 m <sup>2</sup>

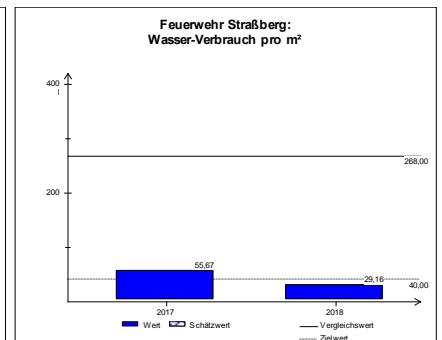
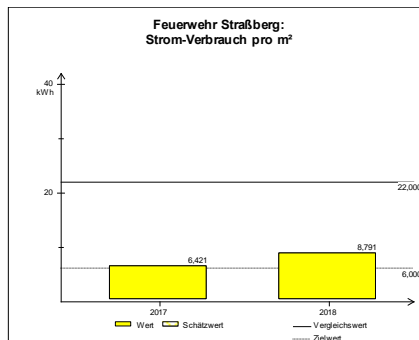
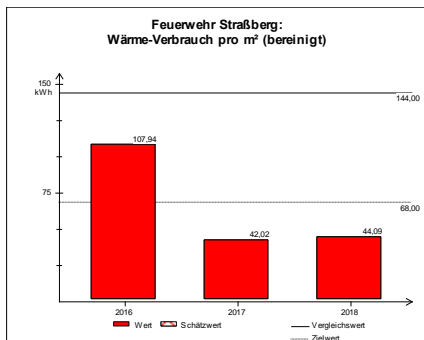


### Energieverbrauch





## Verbrauchskennwerte



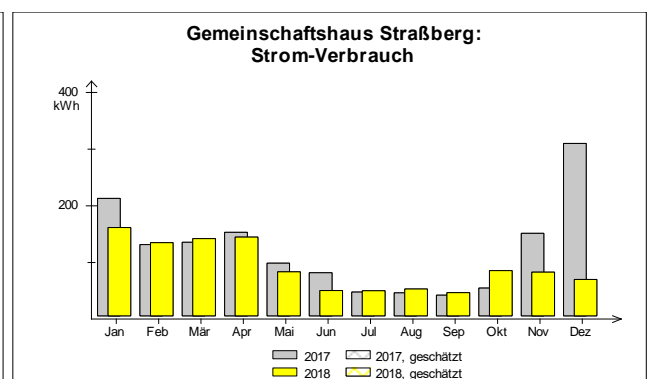
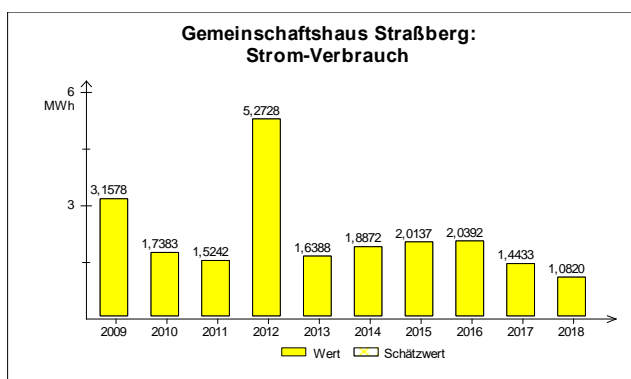
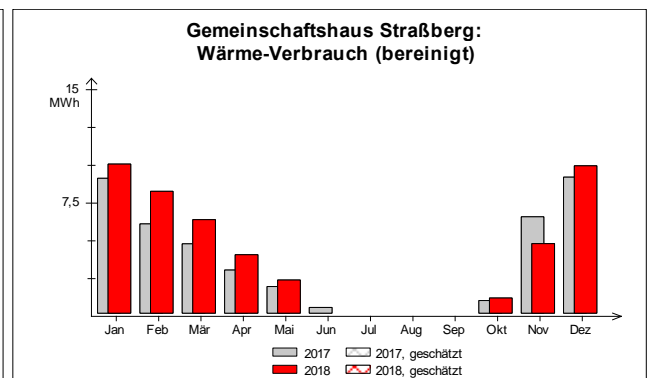
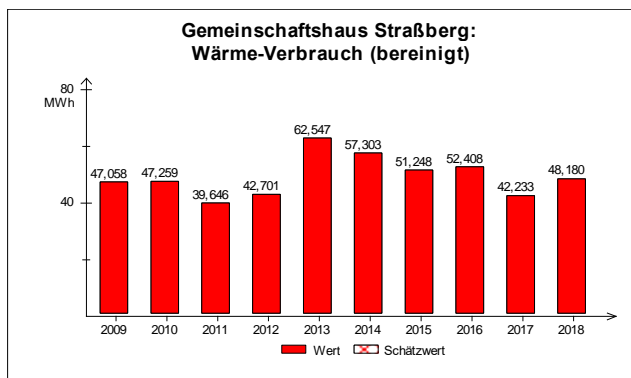
In den letzten zwei Jahren annähernd gleichbleibende Wärme-, Strom- und Wasserverbräuche, die unter bzw. auf dem Niveau der Zielwerte liegen. Der erhöhte Wärmebedarf in 2016 ist auf die Bauheizung zum Abschluss der Bauphase zurückzuführen.

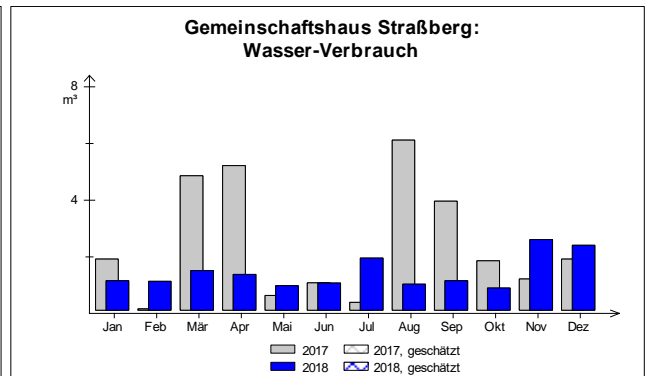
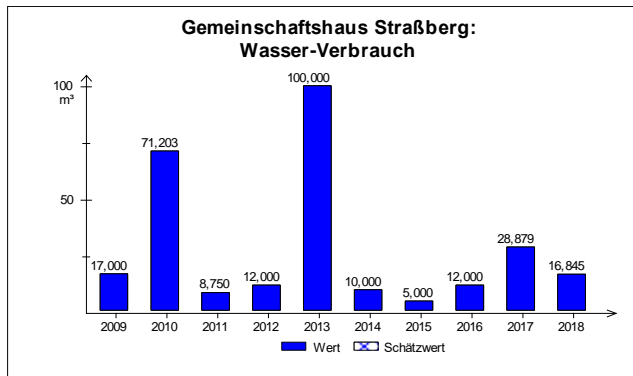
## 4.5 Jahresbericht Gemeinschaftshaus Straßberg

Stand:	31.12.2018
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 <sub>E</sub> 465 m <sup>2</sup>

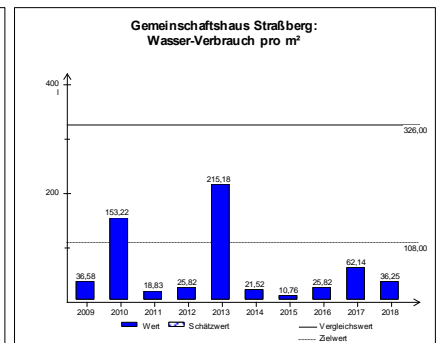
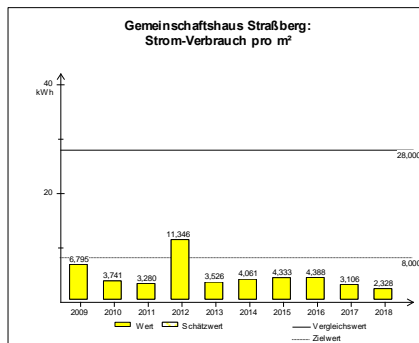
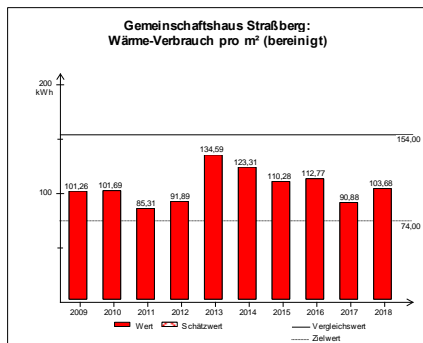


### Energieverbrauch





## Verbrauchskennwerte



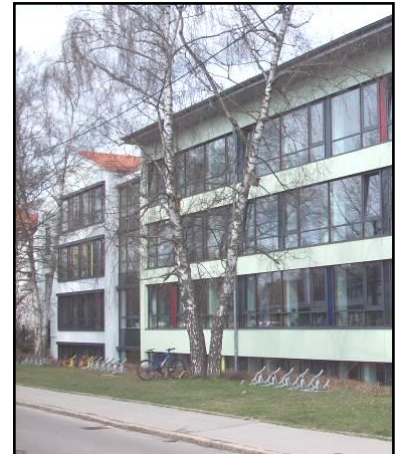
**Wärme:** ab 2013 gemittelte jährliche Abnahme von 5 %

**Strom:** über den Betrachtungszeitraum 2009 – 2018 gemittelte jährliche Abnahme von 5 % mit Spitzenwert im Jahr 2012; Wasserschaden mit anschließender Bautrocknung (Strom!) in 2012, über die Jahre ein Minus von 66 %

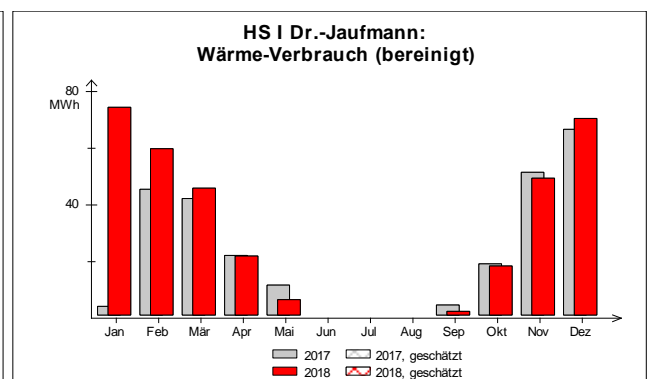
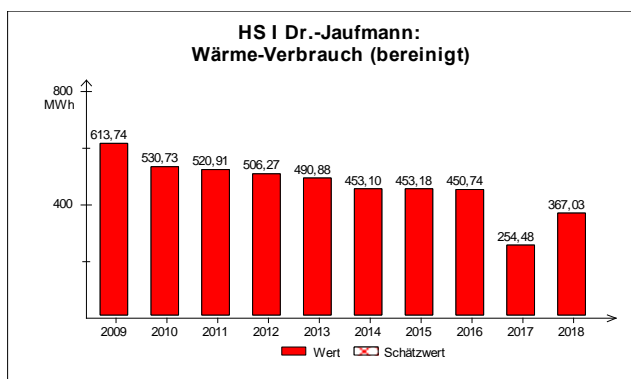
**Wasser:** starker Wasserverbrauch in den Jahren 2008, 2010 und 2013; Wasserschaden mit anschließender Bautrocknung (Strom!) in 2012

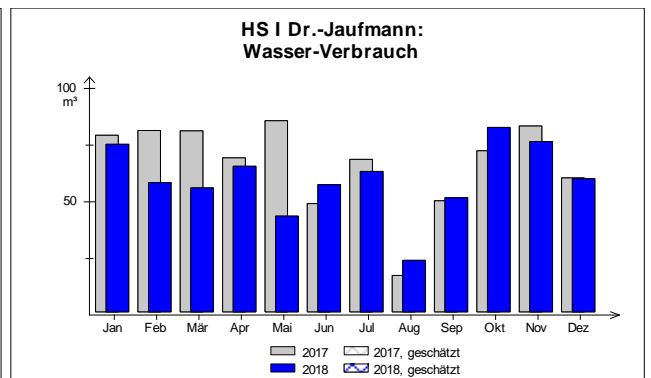
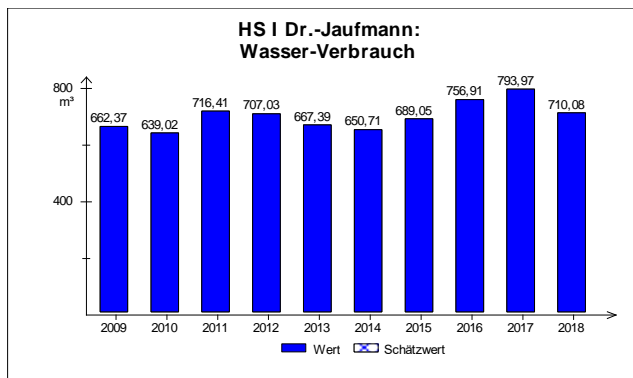
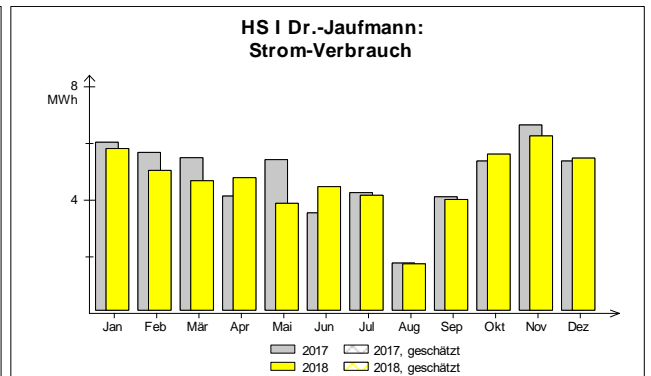
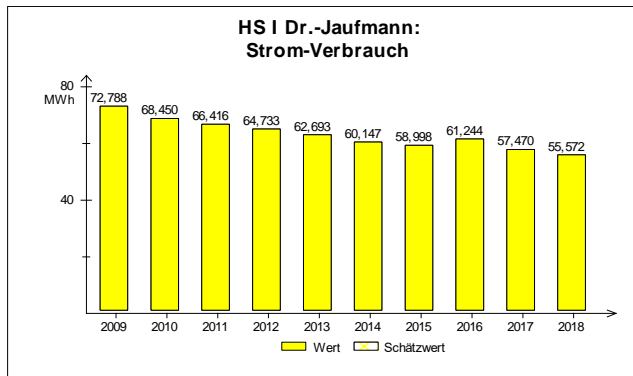
## 4.6 Jahresbericht Dr.-Jaufmann-Mittelschule

Stand:	31.12.2018
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 2018)
Beheizbare Bruttogrundfläche:	BGF <sub>E</sub> 6.827 m <sup>2</sup>

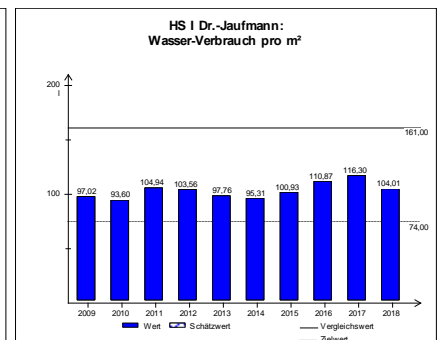
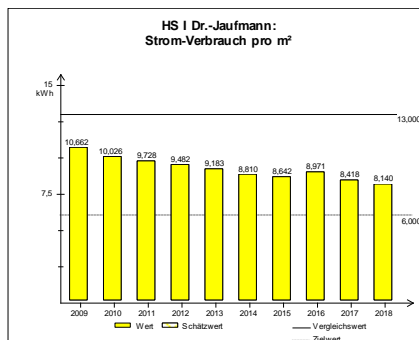
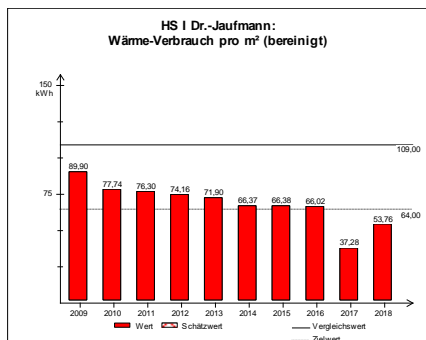


### Energieverbrauch





## Verbrauchskennwerte



**Wärme:** Einbau einer Gas-Brennwert-Heizung Ende 2016; dadurch eine erhebliche Einsparung; über den Betrachtungszeitraum 2009 – 2018 gemittelte jährliche Abnahme von fast 5%, über die Jahre ein Minus von mehr als 40 %; 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 %

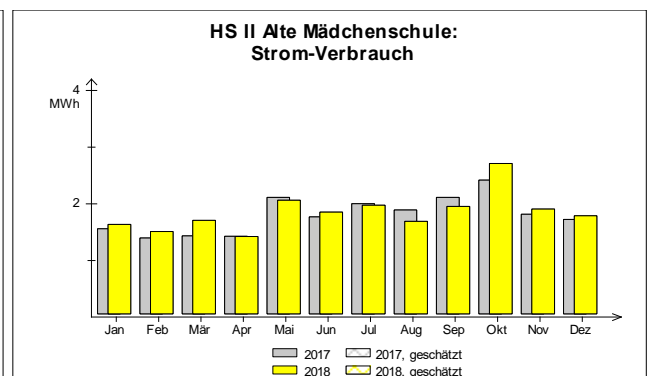
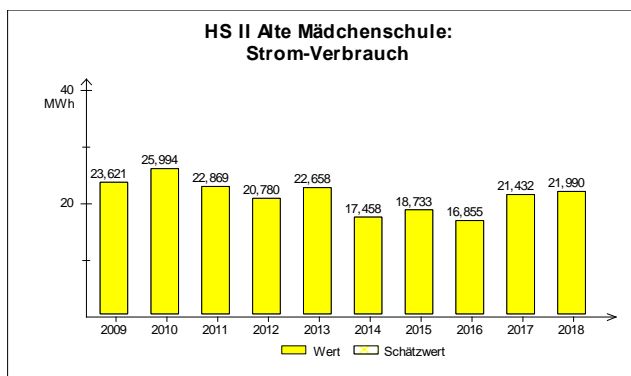
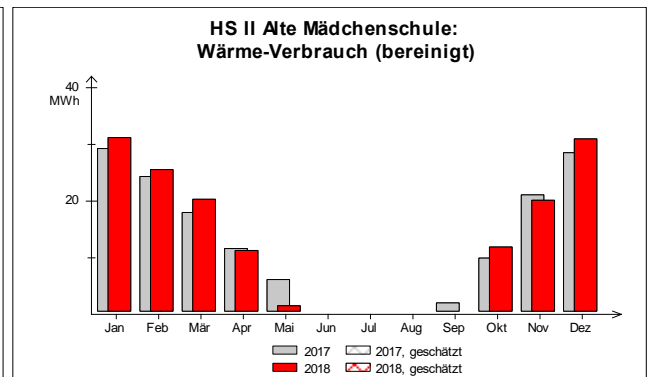
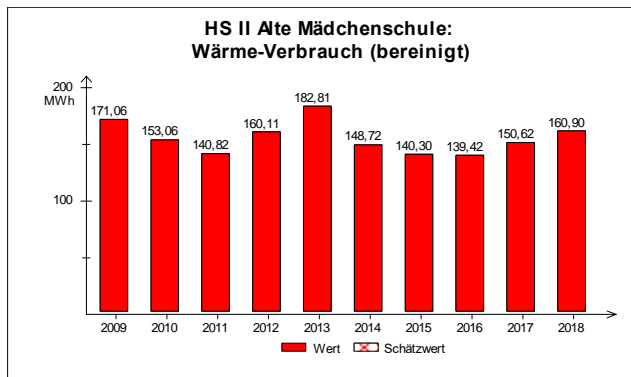
**Wasser:** über den Betrachtungszeitraum von 2009 – 2018 ein Plus von 7 %

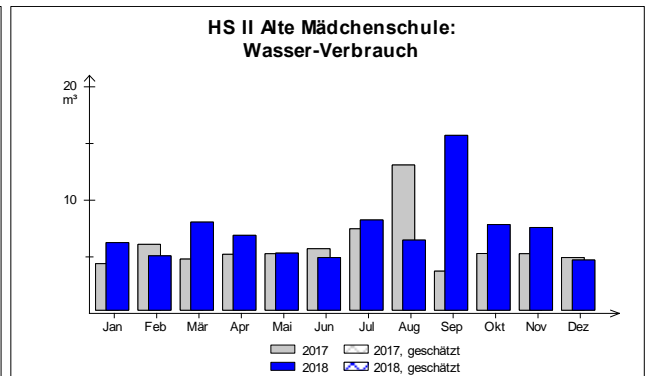
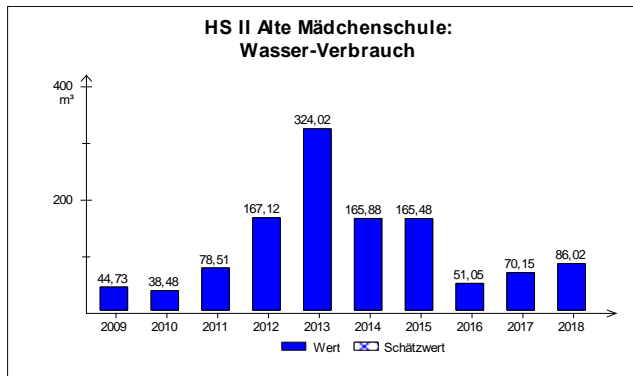
## 4.7 Jahresbericht Alte Mädchenschule

Stand:	31.12.2018
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 <sub>E</sub> 1.717 m <sup>2</sup>

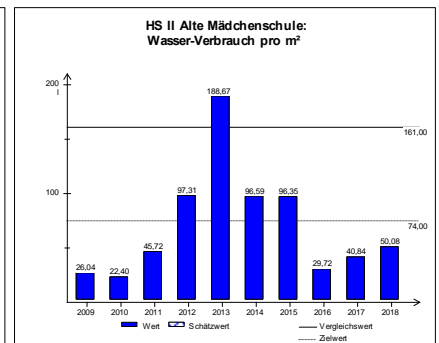
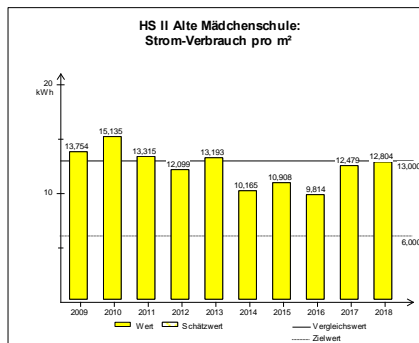
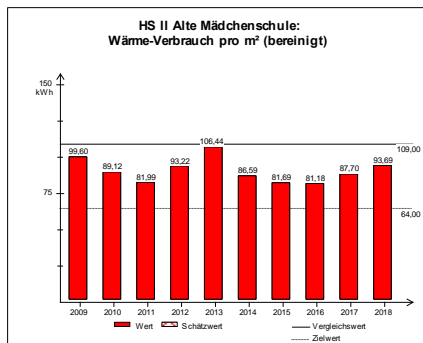


### Energieverbrauch





## 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.

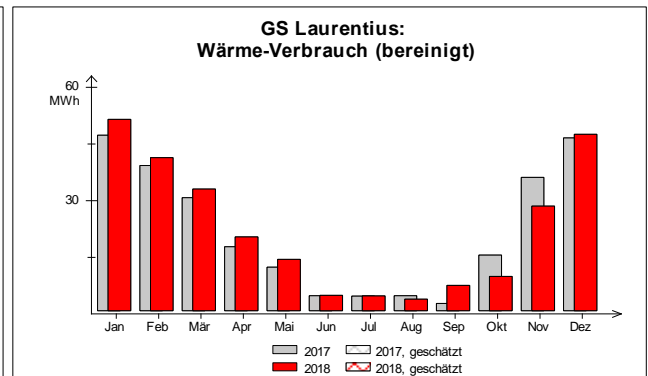
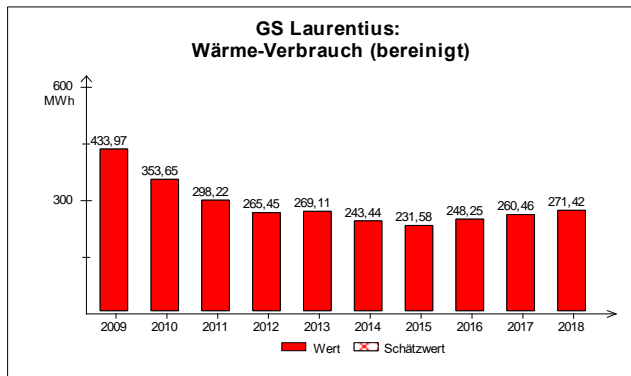


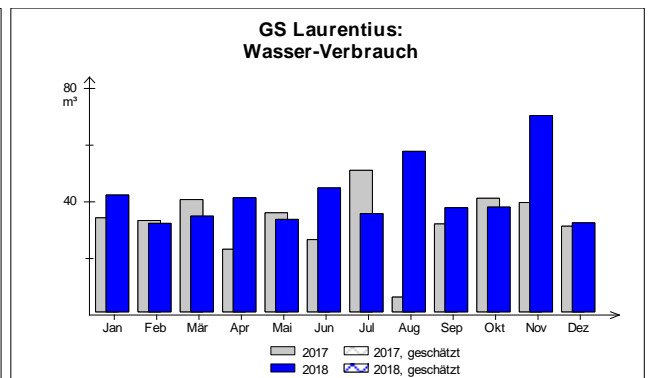
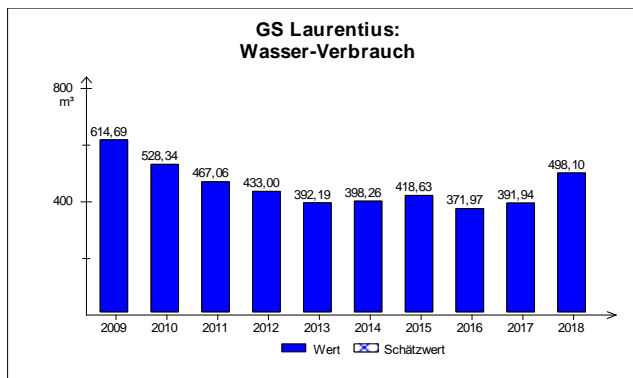
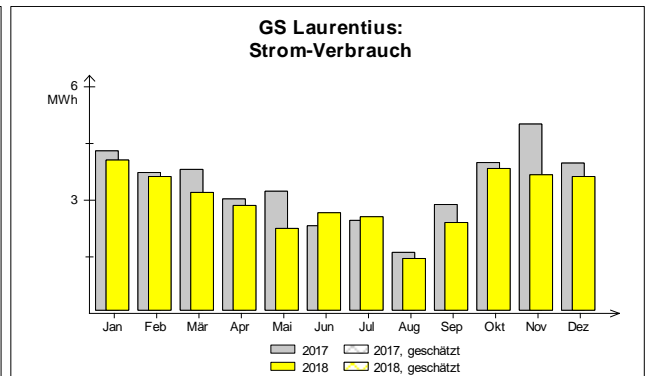
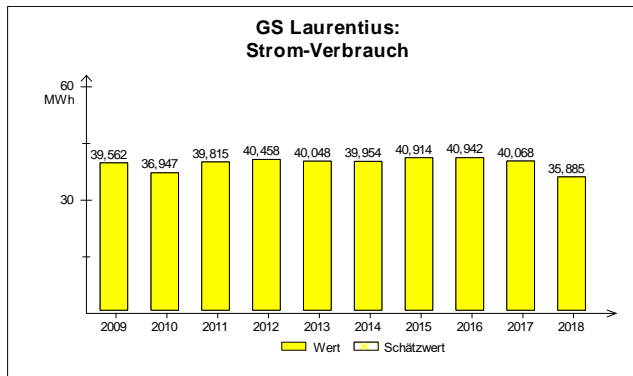
## 4.8 Jahresbericht Laurentius-Grundschule

Stand:	31.12.2018
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 <sub>E</sub> 5.705 m <sup>2</sup>

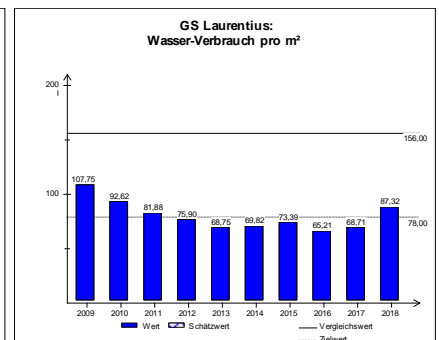
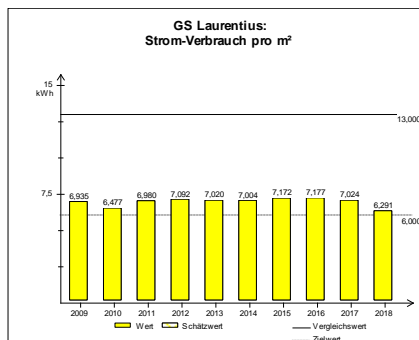
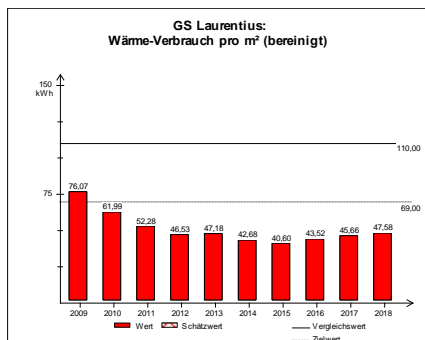


### Energieverbrauch





## Verbrauchskennwerte



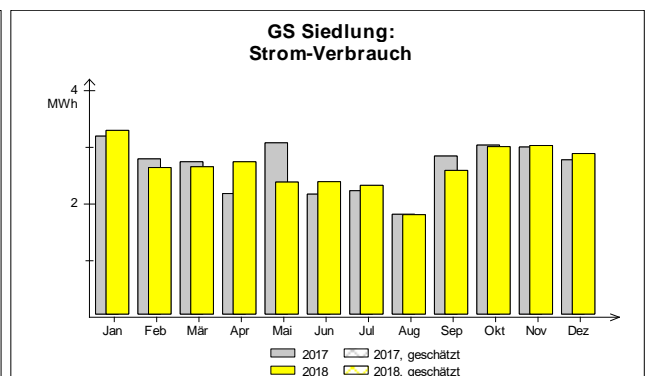
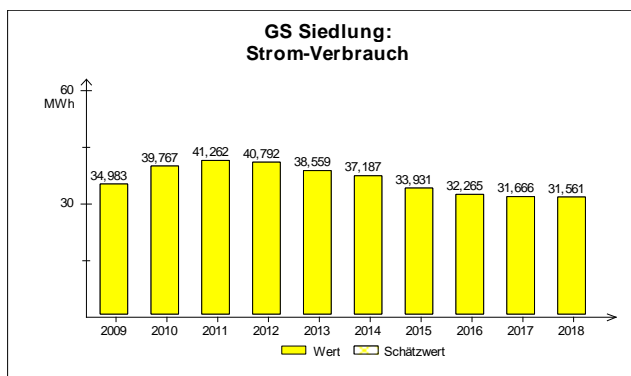
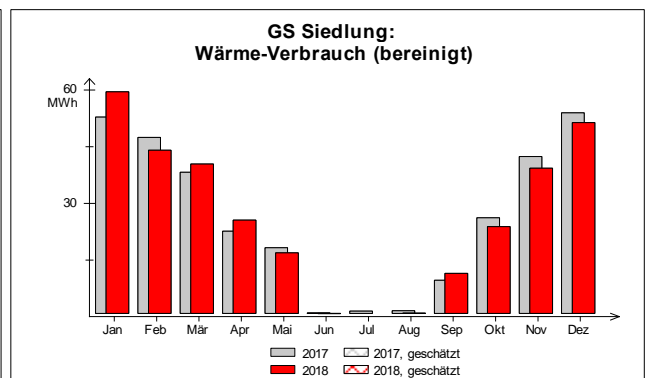
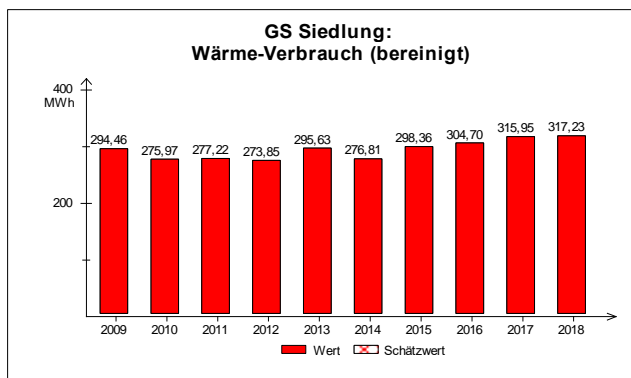
- Wärme:** nach der Sanierung der Schule im Jahr 2009 liegt der Wärmebedarf mit etwa 45 kWh/m² deutlich unter dem Zielwert
- Strom:** der Strombedarf ist leicht rückläufig und liegt 2018 fast auf dem Niveau des Zielwertes
- Wasser:** Sanierungen im Sanitärbereich mit Einsatz von Wassersparteknik führten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

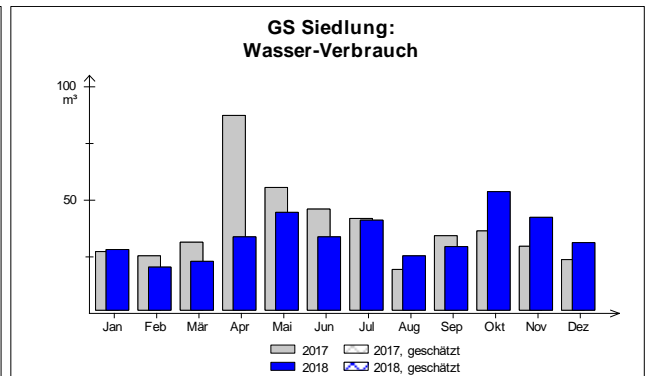
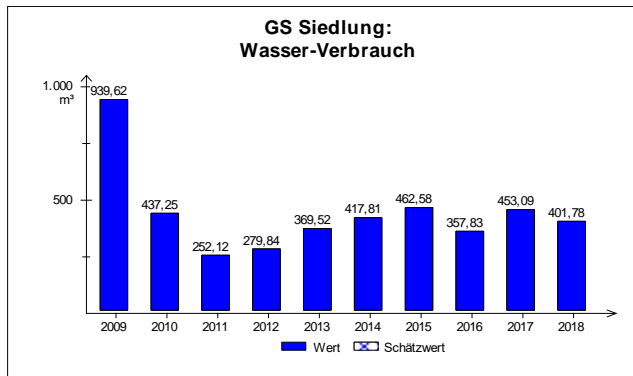
## 4.9 Jahresbericht Grundschule Siedlung

Stand:	31.12.2018
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 <sub>E</sub> 2.967 m <sup>2</sup>

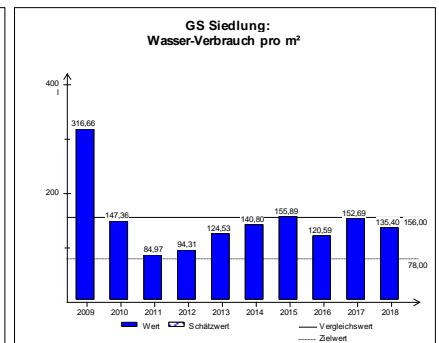
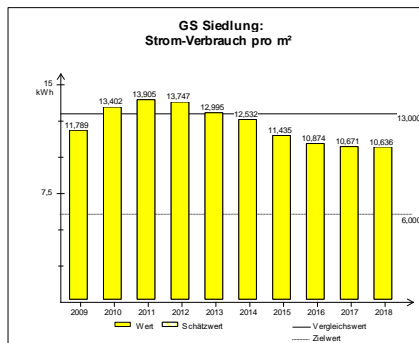
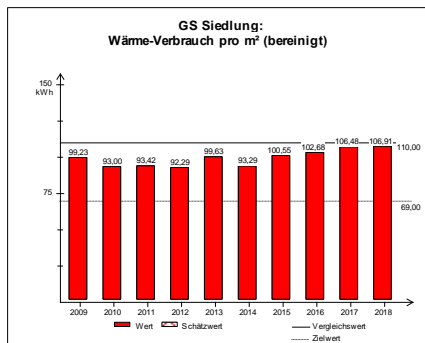


## Energieverbrauch





## Verbrauchskennwerte



Wärme: seit 2009 leichte Zunahme

Strom: bis 2011 Zunahme, danach von 2011 bis 2018 Rückgang um 23 %

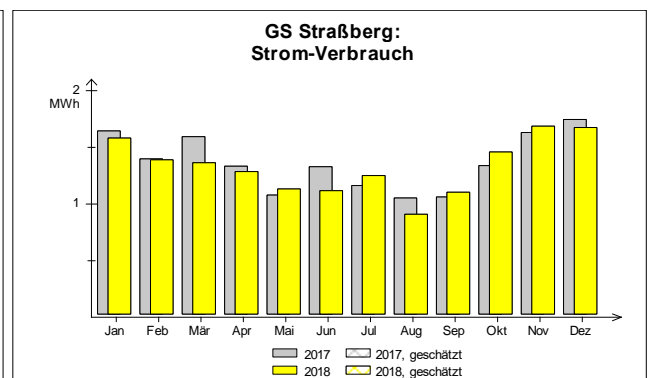
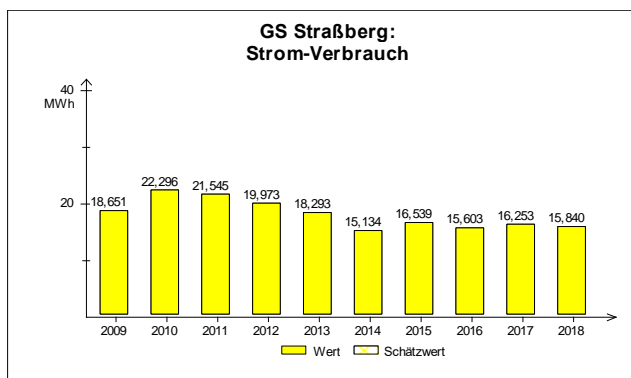
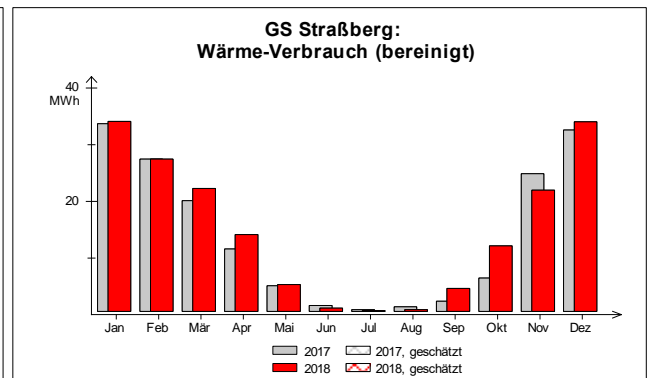
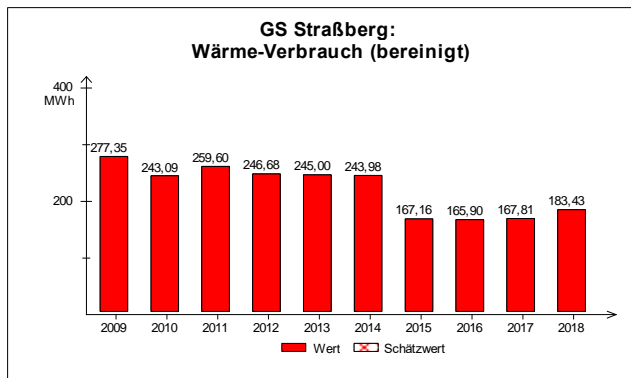
Wasser: Spitzenverbrauch in 2009

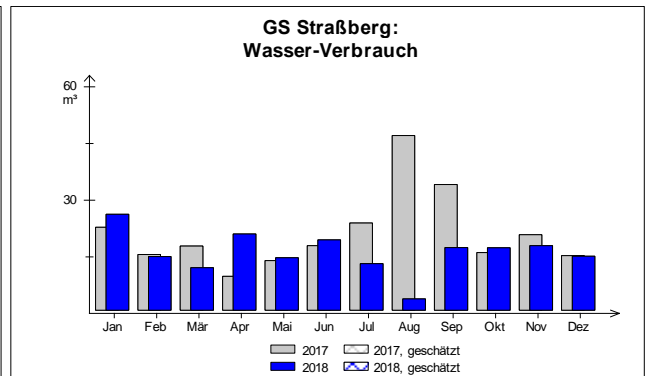
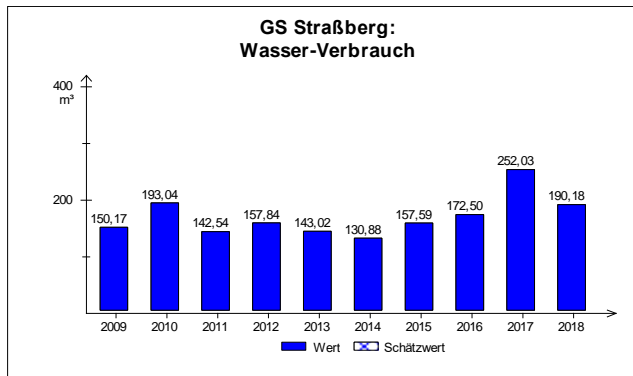
## 4.10 Jahresbericht Ludger-Hölker-Grundschule Straßberg

Stand:	31.12.2018
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 <sub>E</sub> 2.531 m <sup>2</sup>

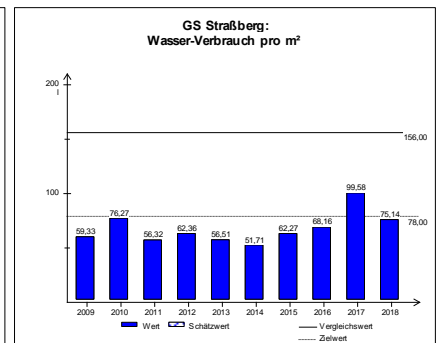
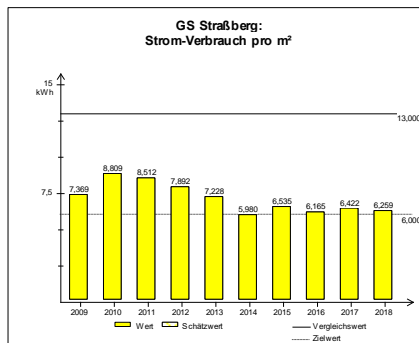
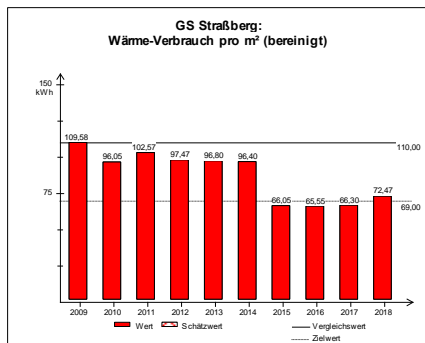


### Energieverbrauch





## Verbrauchskennwerte



- Wärme:** Rückgang Heizenergie durch Turnhallensanierung 2014; der Wärmebedarf 2015 bis 2018 ist annähernd gleich
- Strom:** gemittelte jährliche Abnahme von 3 %; der Strombedarf 2015 bis 2018 ist annähernd gleich
- Wasser:** schwankender Verbrauch mit Spitzenwert im Jahr 2017 (defekte WC-Spülung während der Sommerferien 2017)

## 4.11 Jahresbericht Grundschule an der Singold

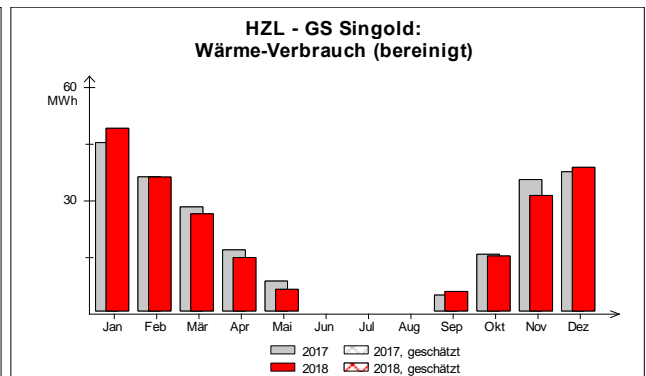
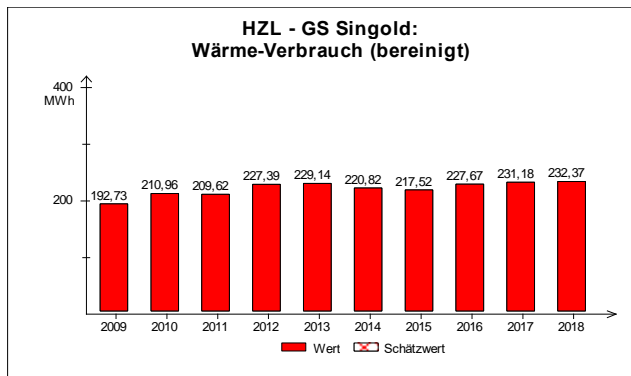
Stand:	31.12.2018
Adresse:	Willi-Ohlendorf-Weg, Bobingen
Baujahr:	1993
Wetterstation:	Augsburg HGT 20/15 gem. EEA
Nutzungsart:	Schulen o. Turnhallen gem. EEA
Renovierungszustand:	
Heizungssystem:	
Beheizbare Bruttogrundfläche:	BGF <sub>E</sub> 2.722 m <sup>2</sup>

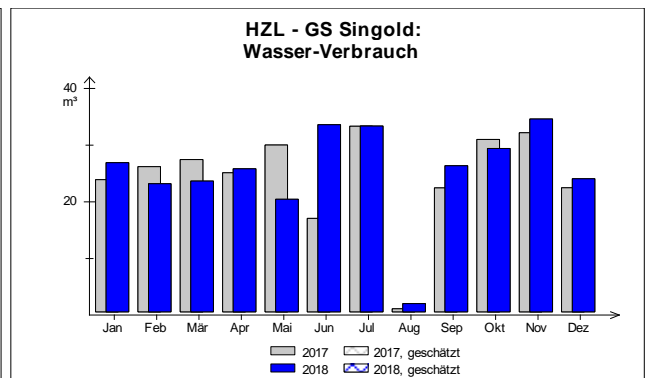
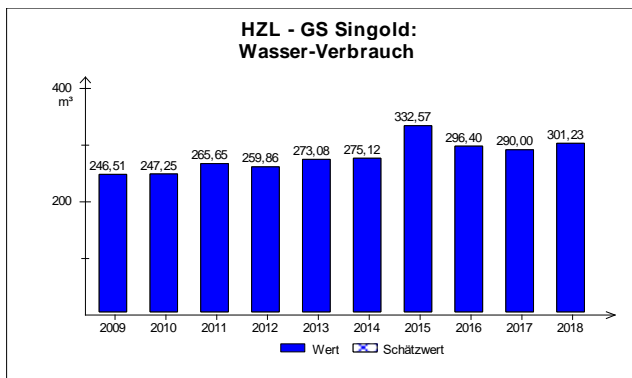
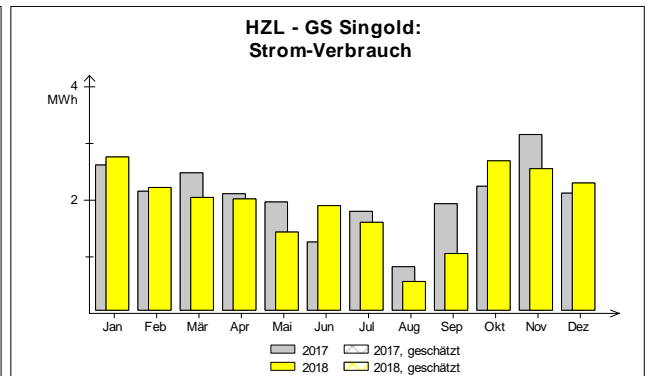
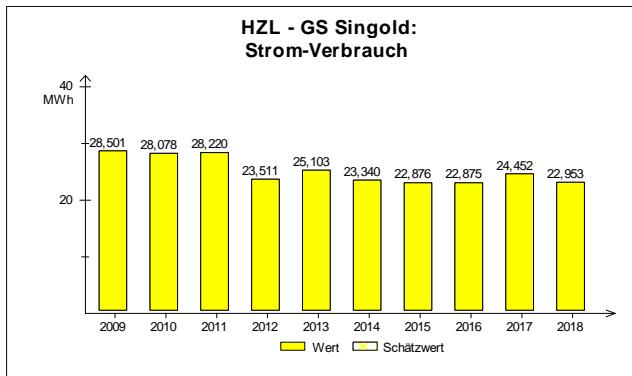


### Übergeordnetes Gebäude / übergeordneter Gebäudeteil

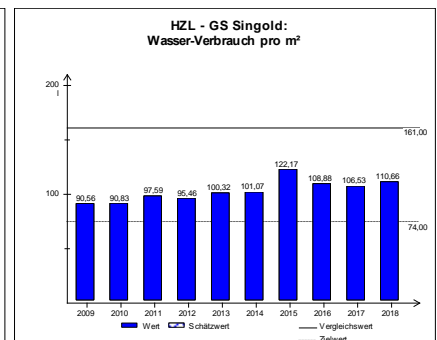
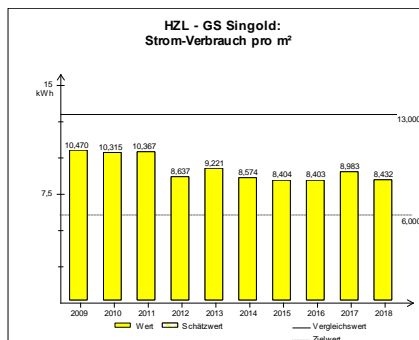
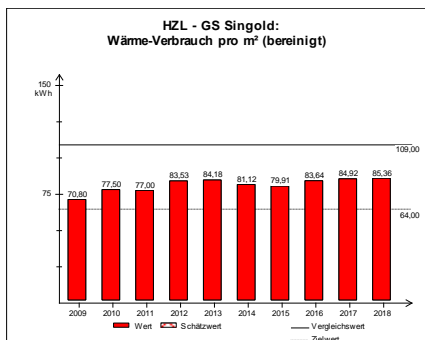
Heizzentrale Landkreis

### Energieverbrauch





## Verbrauchskennwerte



Wärme: seit 2012 annähernd gleichbleibender Wärmebedarf

Strom: seit 2012 annähernd gleichbleibender Strombedarf

Wasser: über den Betrachtungszeitraum 2009 – 2018 ein Plus von mehr als 20 %



## 4.12 Jahresbericht Sporthalle und Mensa

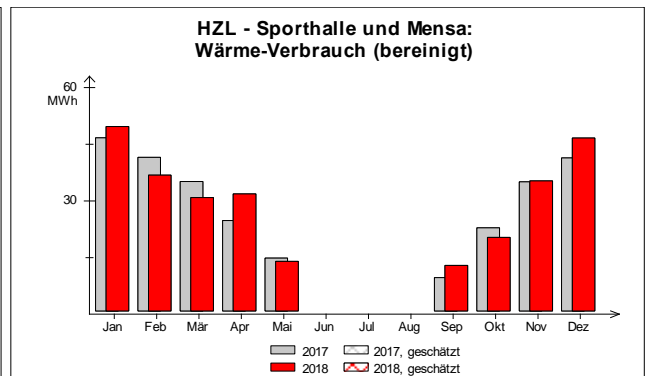
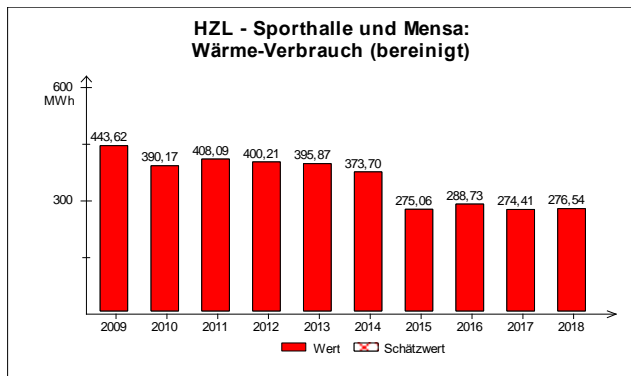
Stand:	31.12.2018
Adresse:	Willi-Ohlendorf-Weg, Bobingen
Baujahr:	
Wetterstation:	Augsburg HGT 20/15 gem. EEA
Nutzungsart:	Turnhallen/Sporthallen gem. EEA
Renovierungszustand:	
Heizungssystem:	
Beheizbare Bruttogrundfläche:	BGF <sub>E</sub> 2.954 m <sup>2</sup>

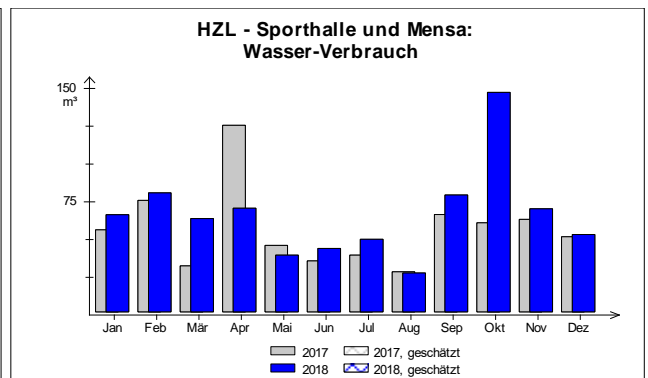
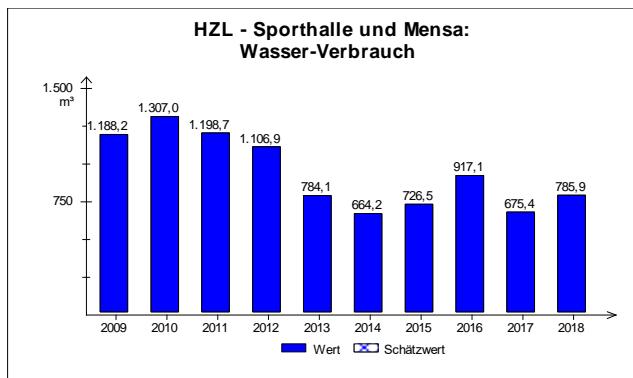
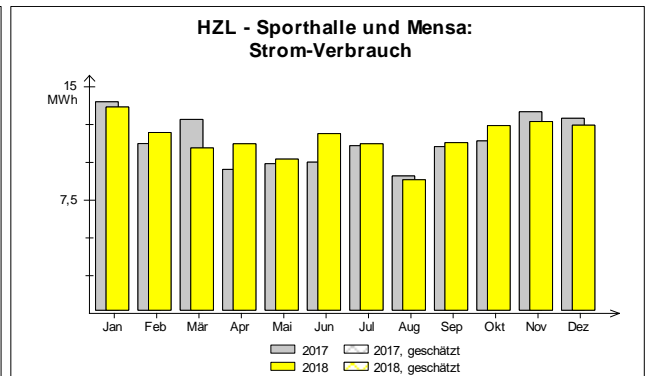
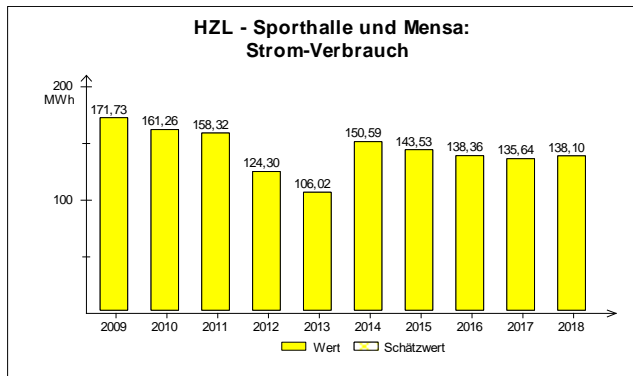


### Übergeordnetes Gebäude / übergeordneter Gebäudeteil

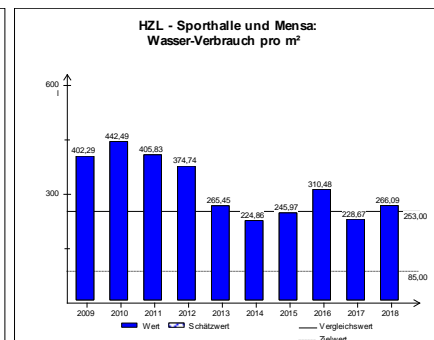
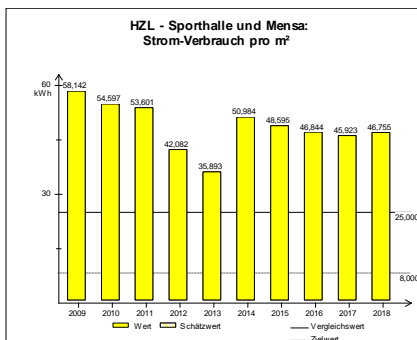
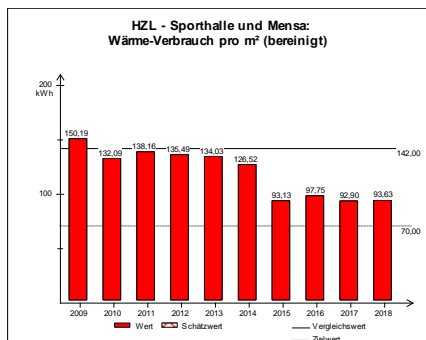
Heizzentrale Landkreis

### Energieverbrauch





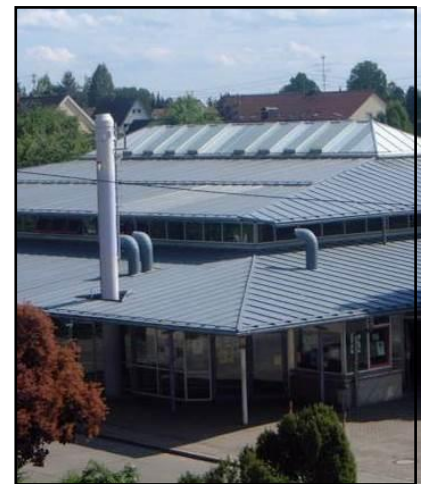
## Verbrauchskennwerte



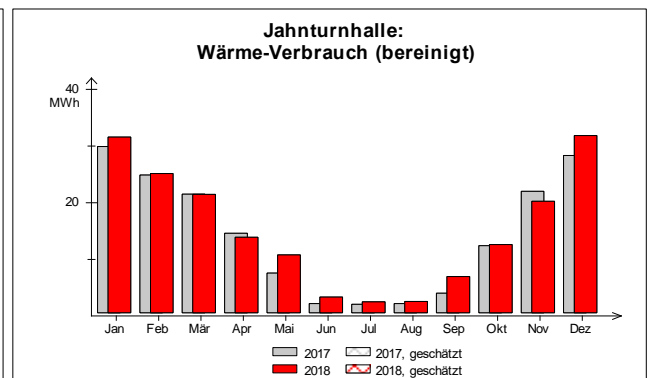
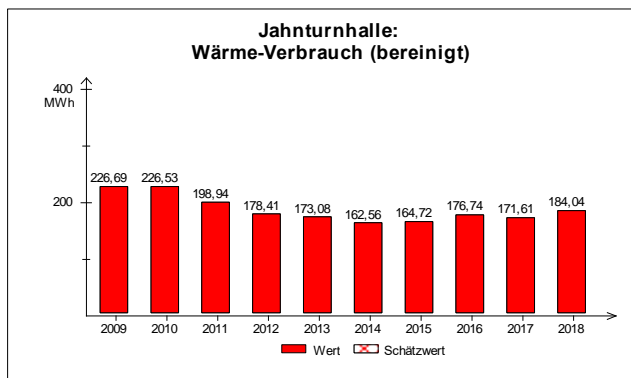
- Wärme:** seit 2015 annähernd gleiche Verbrauchswerte; über den Betrachtungszeitraum 2009 – 2018 gemittelte jährliche Abnahme von 4 %, seit dem Jahr 2009 ein Minus von fast 40 %
- Strom:** über den Betrachtungszeitraum 2009 – 2018 gemittelte jährliche Abnahme von 2 %, über die Jahre ein Minus von 20 %
- Wasser:** über den Betrachtungszeitraum 2009 – 2018 gemittelte jährliche Abnahme von 5 %, über die Jahre ein Minus von fast 35 %

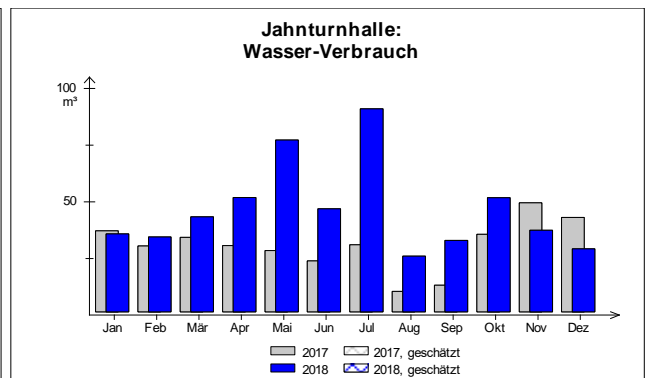
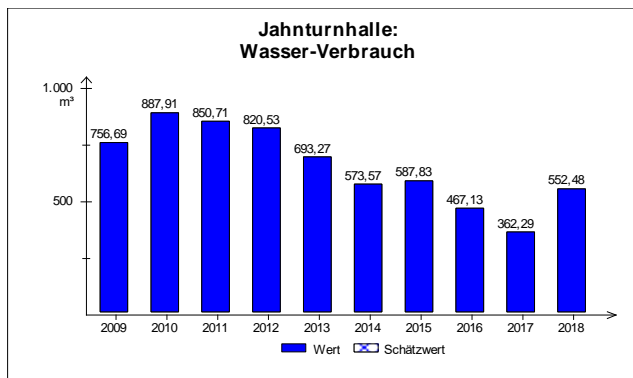
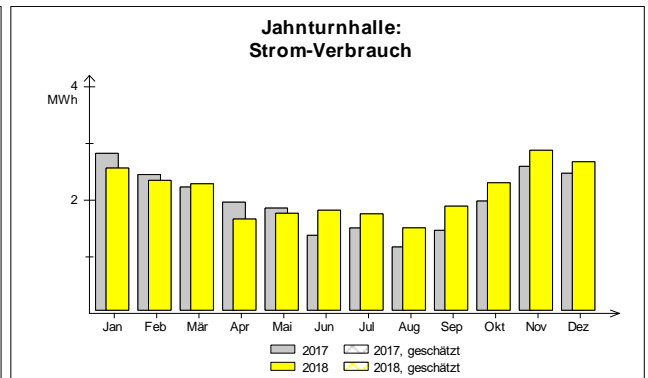
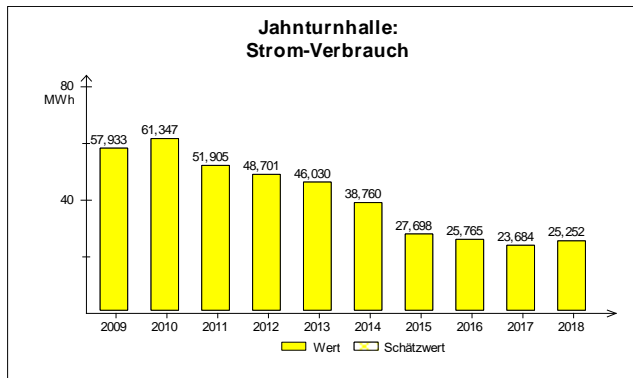
## 4.13 Jahresbericht Jahnturnhalle

Stand:	31.12.2018
Adresse:	Jahnstraße 13, Bobingen
Baujahr	1985
Wetterstation:	Augsburg HGT 20/15 gem. EEA
Nutzungsart:	Turnhallen/Sporthallen gem. EEA
Renovierungszustand:	Originalzustand
Heizungssystem:	Zentral-Gastherme mit zentraler WW-Bereitung  Kesseltausch mit Brennwerttechnik 2011
Beheizbare Bruttogrundfläche:	BGF <sub>E</sub> 1.937 m <sup>2</sup>

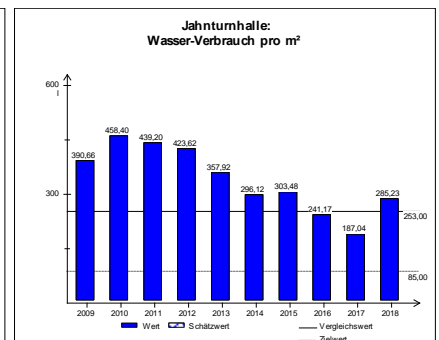
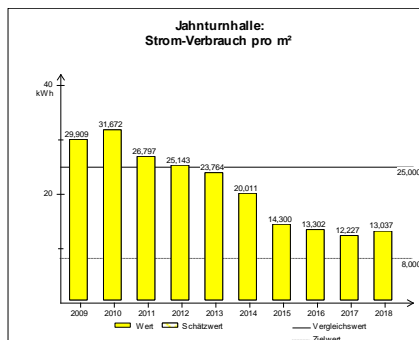
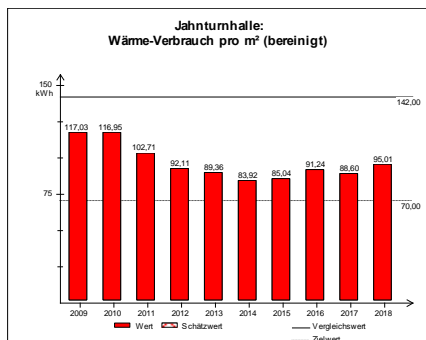


### Energieverbrauch





## Verbrauchskennwerte



**Wärme:** über den Betrachtungszeitraum 2009 – 2018 gemittelte jährliche Abnahme von 3 %, über die Jahre ein Minus von 20 %. Die Reduzierung des Wärmeverbrauchs konnte durch den Heizungs austausch (2010) erreicht werden.

**Strom:** über den Betrachtungszeitraum 2009 – 2018 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.

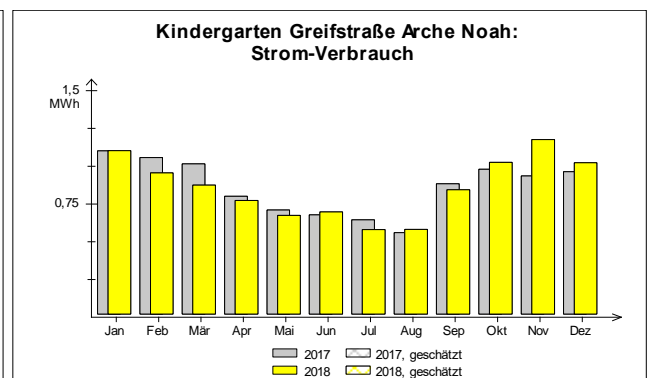
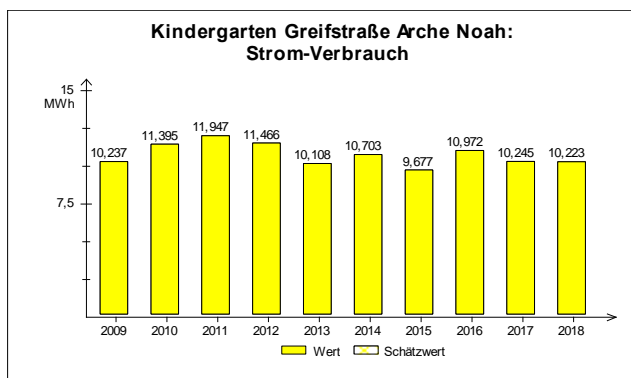
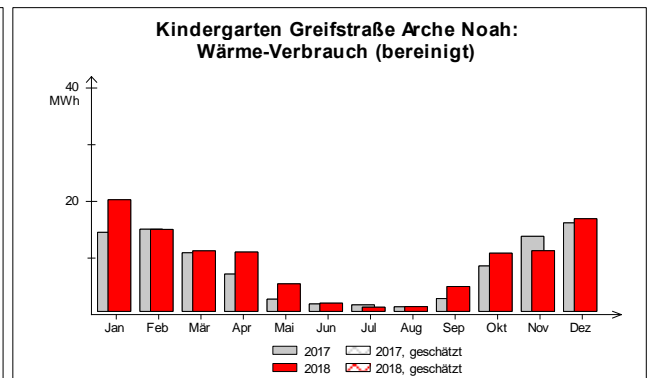
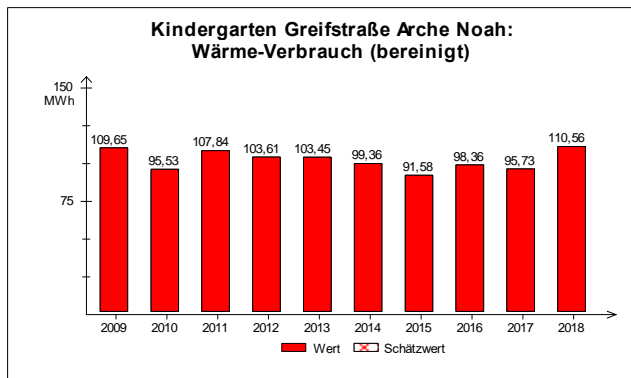
Wasser: über den Betrachtungszeitraum 2009 – 2018 gemittelte jährliche Abnahme von 5 %, über die Jahre ein Minus von fast 30 %. Die Reduzierung des Wasserverbrauchs ist mit dem Austausch von defekten Selbstschlussarmaturen mit Thermostat (2008) zu erklären. Der deutliche Mehrverbrauch im Jahr 2018 kommt durch defekte Selbstschlussarmaturen zustande. Nach 10 Jahren gehen diese wieder kaputt und verschließen nicht mehr von selbst.

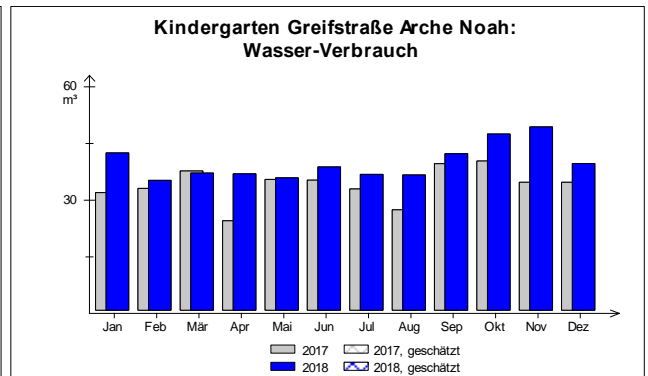
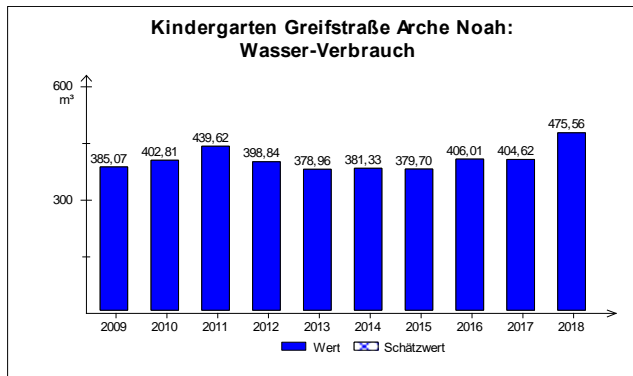
## 4.14 Jahresbericht Kindergarten Greifstraße Arche Noah

Stand:	31.12.2018
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 <sub>E</sub> 1.044 m <sup>2</sup>

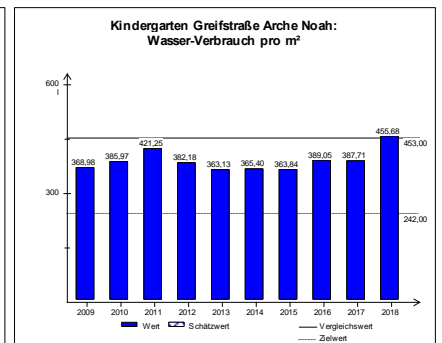
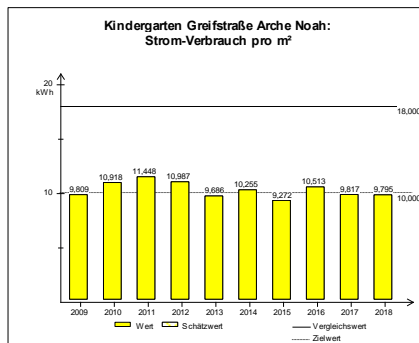
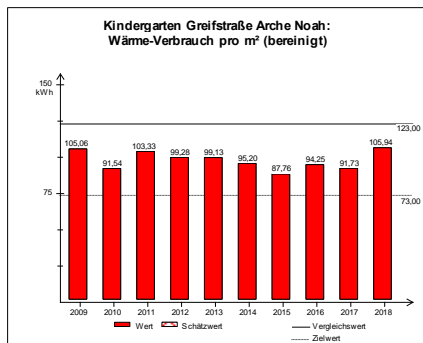


### Energieverbrauch





## Verbrauchskennwerte



- Wärme:** der Wärmebedarf ist über den Betrachtungszeitraum 2009 – 2018 annähernd gleichgeblieben
- Strom:** der Strombedarf ist über den Betrachtungszeitraum 2009 – 2018 annähernd gleichgeblieben
- Wasser:** über den Betrachtungszeitraum 2008 – 2018 gemittelte jährliche Zunahme von 1 %, über die Jahre ein Plus von fast 25 %

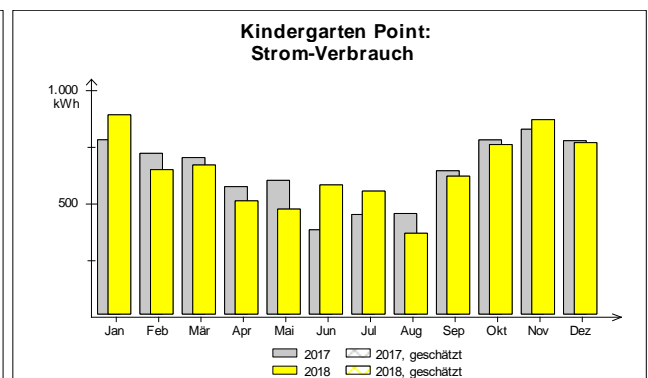
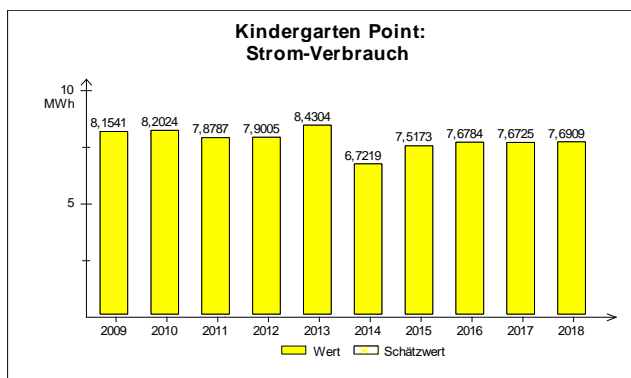
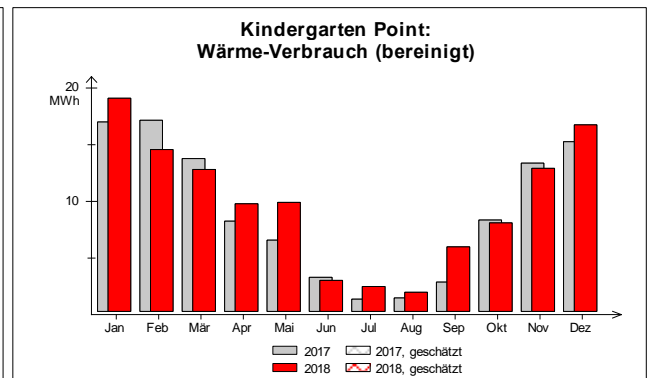
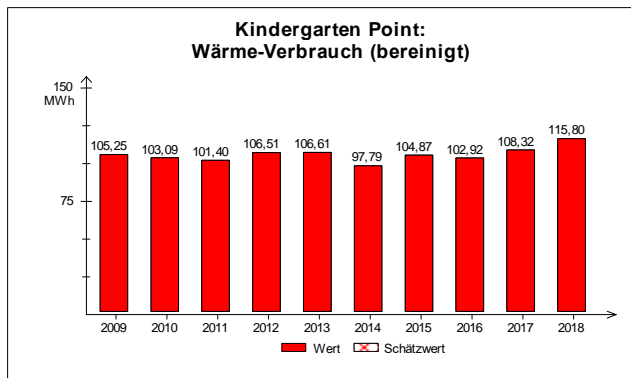


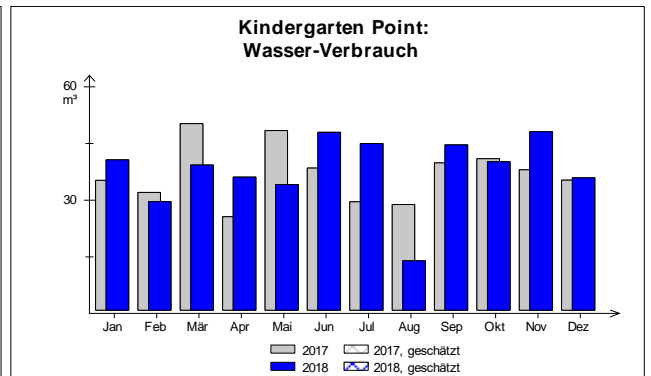
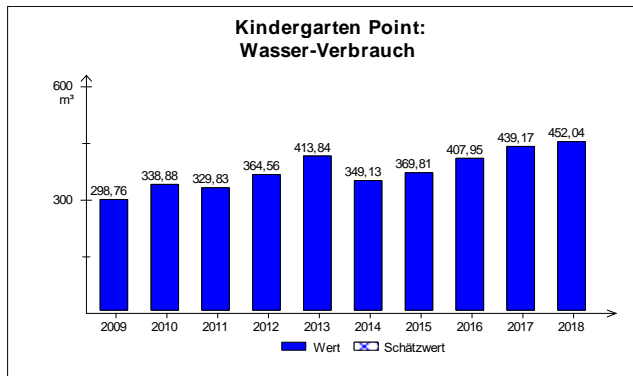
## 4.15 Jahresbericht Kindergarten an der Point

Stand:	31.12.2018
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- Bereitung
Beheizbare Bruttogrundfläche:	BGF <sub>E</sub> 843 m <sup>2</sup>

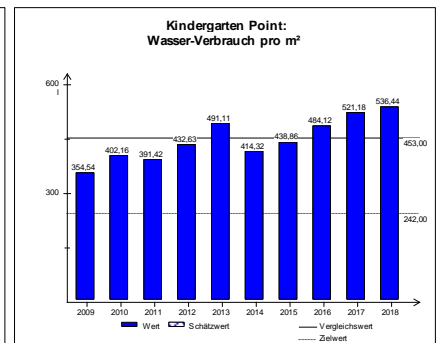
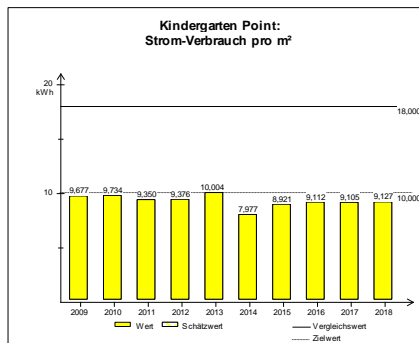
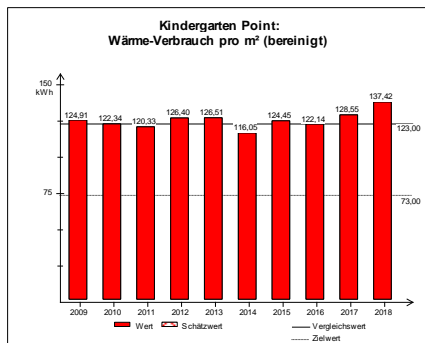


### Energieverbrauch





## Verbrauchskennwerte



Wärme: über den Betrachtungszeitraum 2009 – 2018 gemittelte jährliche Zunahme von 1 %

Strom: über den Betrachtungszeitraum 2009 – 2018 gemittelte jährliche Abnahme von 1 %

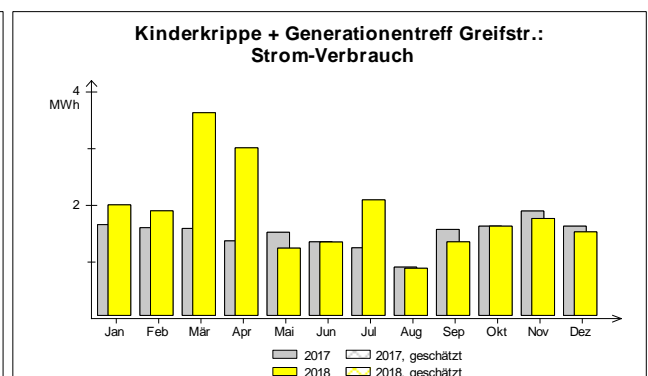
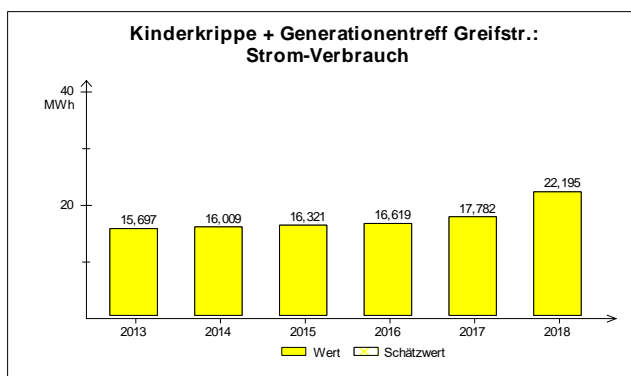
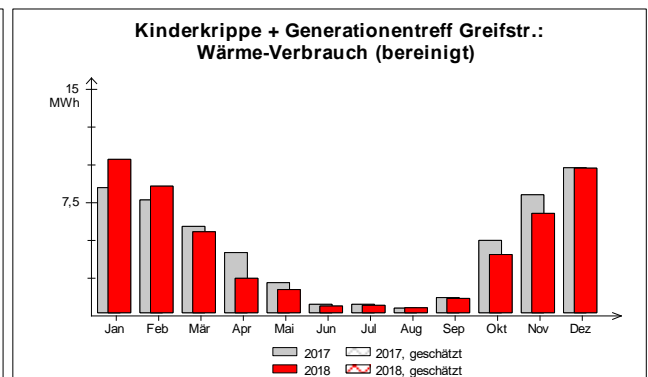
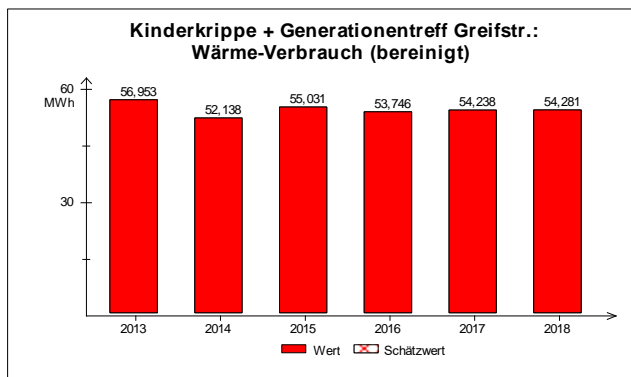
Wasser: über den Betrachtungszeitraum 2009 – 2018 gemittelte jährliche Zunahme von 5 %,  
über die Jahre ein Plus von 50 %

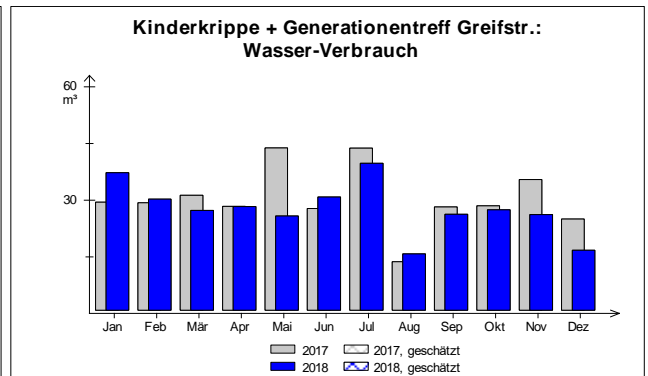
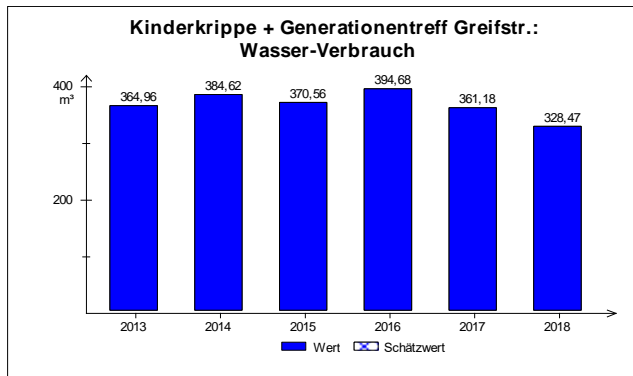
## 4.16 Jahresbericht Kinderkrippe und Generationentreff Greifstraße

Stand:	31.12.2018
Adresse:	Greifstraße 32, Bobingen
Baujahr:	2012
Wetterstation:	Augsburg HGT 20/15 gem. EEA
Nutzungsart:	Kindergärten/Kindertagesstätten gem. EEA
Renovierungszustand:	Neubau ENEV 2009
Heizungssystem:	Grundwasser-WP, Lüftung m. WRG, separate Erfassung Brauchwasser- nachheizung
Beheizbare Bruttogrundfläche:	BGF <sub>E</sub> 960 m <sup>2</sup>

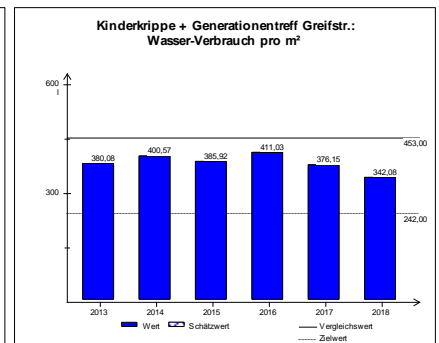
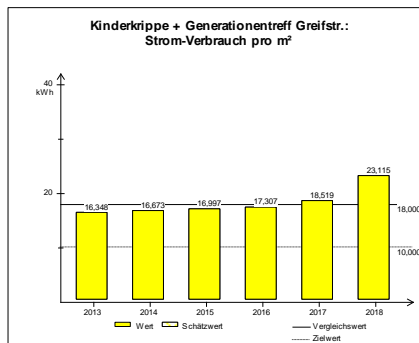
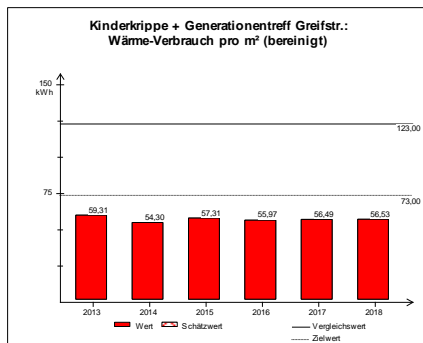


### Energieverbrauch





## Verbrauchskennwerte



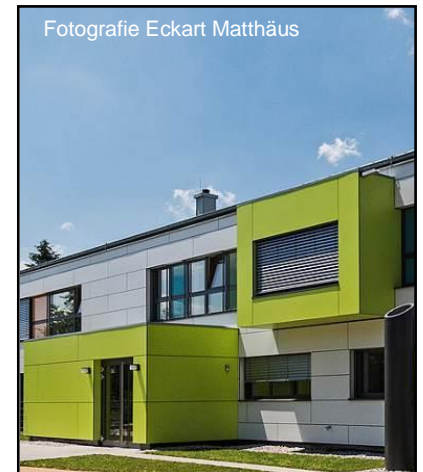
**Wärme:** in den Jahren 2013 - 2018 annähernd gleichbleibender Wärmebedarf

**Strom:** in den Jahren 2013 - 2017 annähernd gleichbleibender Strombedarf, der in 2018 deutlich gestiegen ist (+40%); der Mehrverbrauch in 2018 ist auf eine Bautrocknung nach einem Wasserschaden zurückzuführen

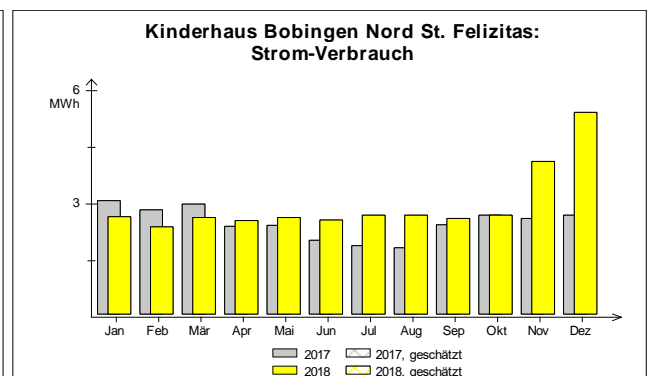
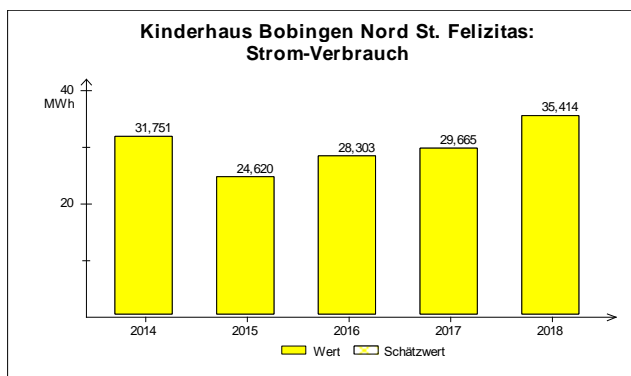
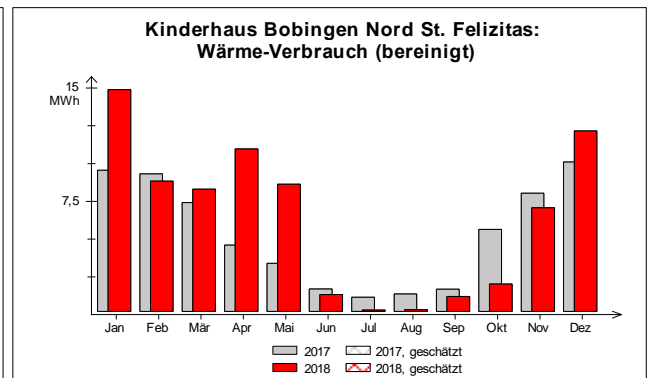
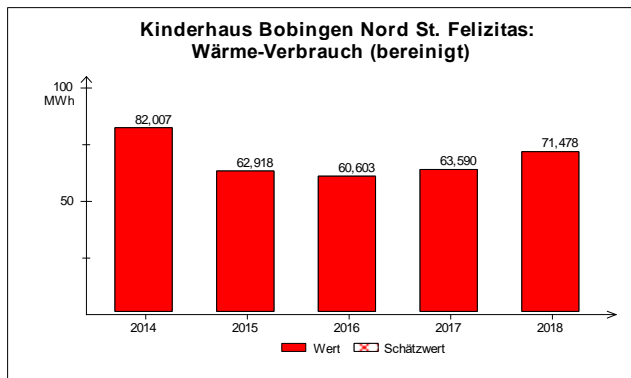
**Wasser:** in den Jahren 2013 - 2018 leicht gesunkener Wasserbedarf (-10%)

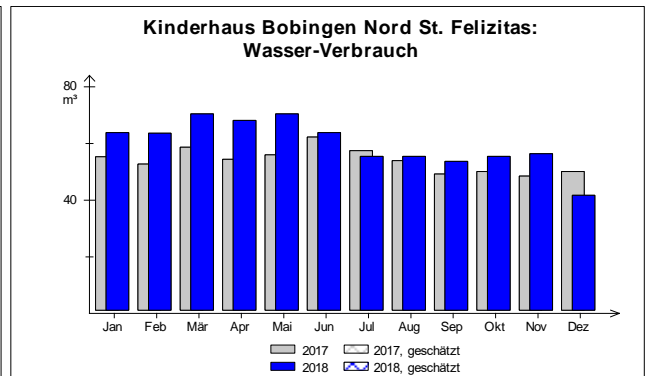
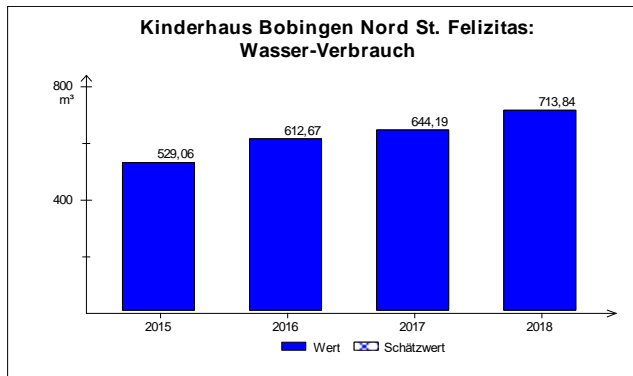
## 4.17 Jahresbericht Kinderhaus Bobingen Nord St. Felizitas

Stand:	31.12.2018
Adresse:	Sudetenstr. 9, Bobingen
Baujahr:	2014
Wetterstation:	Augsburg HGT 20/15 gem. EEA
Nutzungsart:	Kindergärten/Kindertagesstätten gem. EEA
Renovierungszustand:	KG ENEC 2009, EG+OG Passivhaus
Heizungssystem:	Erdgas Brennwert zentral, Fußbo- denheizung, z.T. Einzelheizkörper
Beheizbare Bruttogrundfläche:	BGF <sub>E</sub> 1.586 m <sup>2</sup>

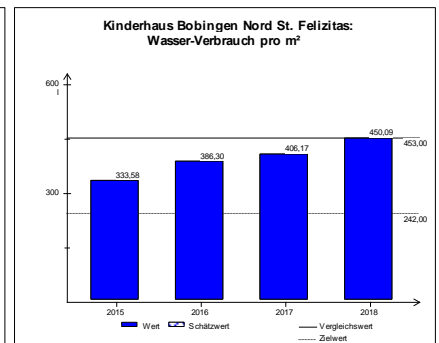
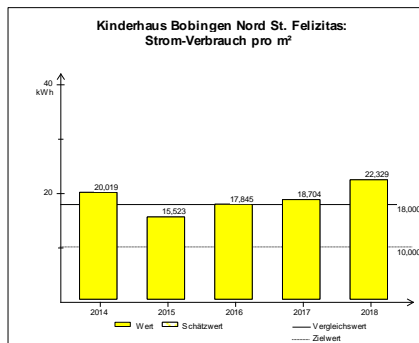
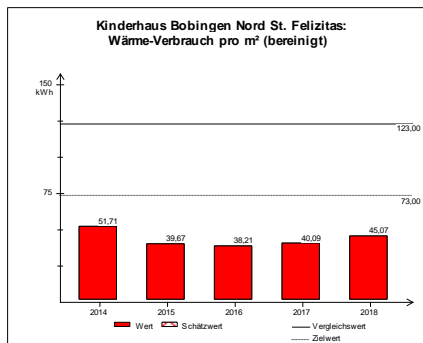


### Energieverbrauch





## Verbrauchskennwerte



**Wärme:** seit 2014 leicht rückläufiger Wärmebedarf

**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

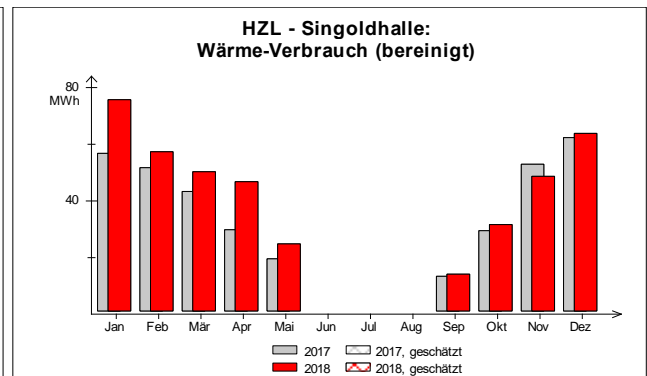
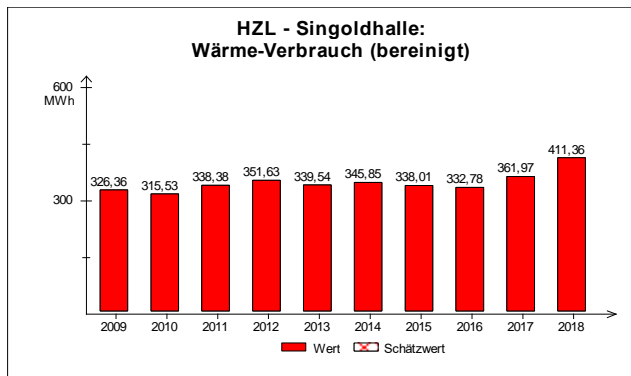
Stand:	31.12.2018
Adresse:	Willi-Ohlendorf-Weg, Bobingen
Baujahr:	
Wetterstation:	Augsburg HGT 20/15 gem. EEA
Nutzungsart:	Stadthallen gem. EEA
Renovierungszustand:	
Heizungssystem:	
Beheizbare Bruttogrundfläche:	BGF <sub>E</sub> 3.009 m <sup>2</sup>

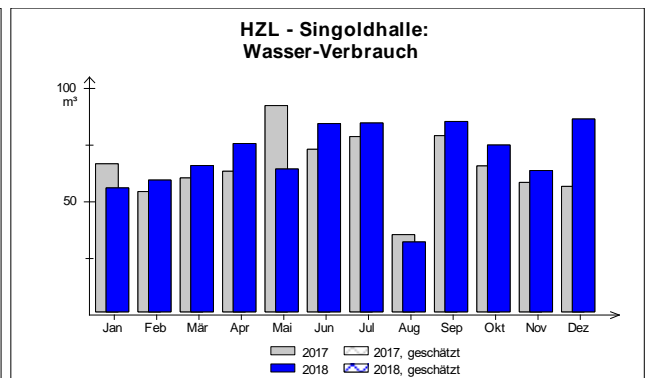
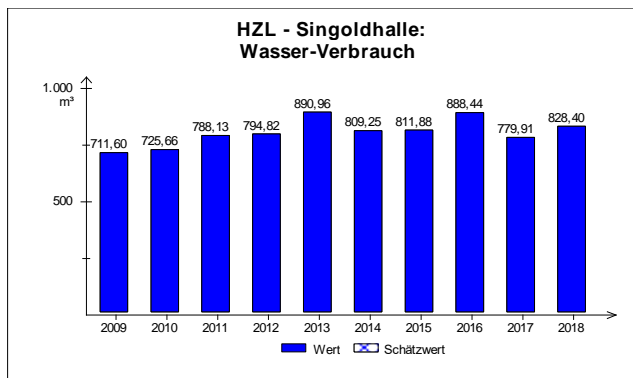
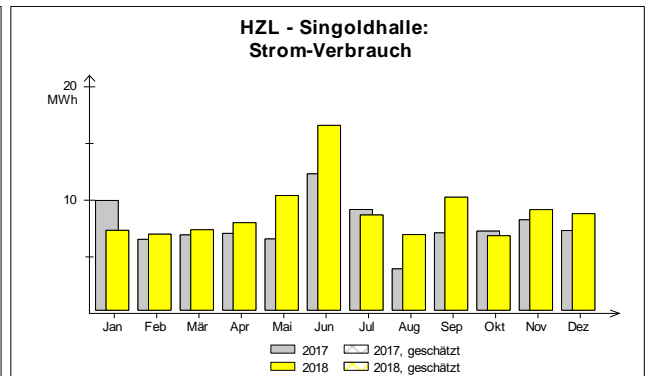
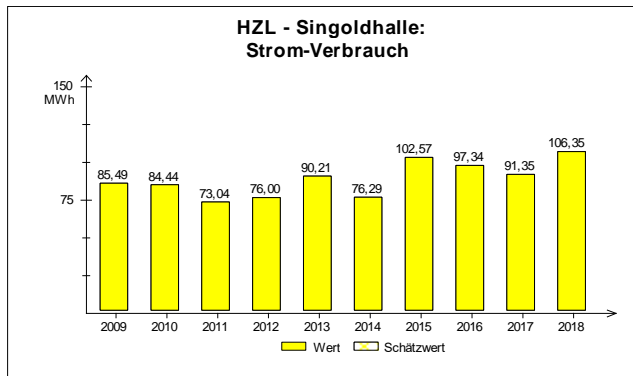


### Übergeordnetes Gebäude / übergeordneter Gebäudeteil

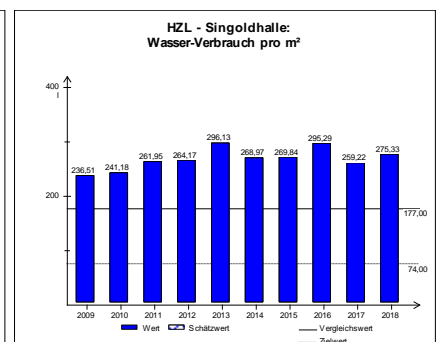
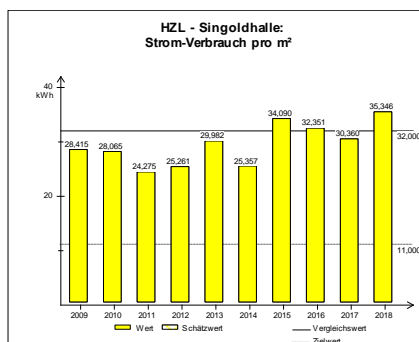
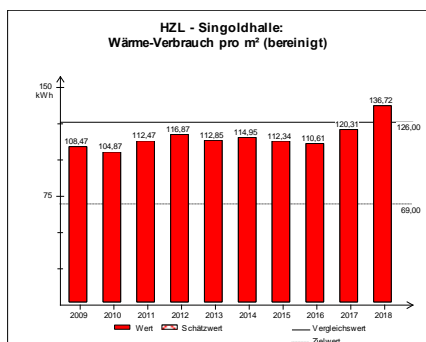
Heizzentrale Landkreis

### Energieverbrauch





## Verbrauchskennwerte



**Wärme:** über den Betrachtungszeitraum 2009 – 2018 gemittelte jährliche Zunahme von 2 %, über die Jahre ein Plus von etwa 5 % mit einem erhöhten Wärmeverbrauch im Jahr 2018, was zu erklären ist, dass sich die Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik - Technik noch in der Einregelungsphase befindet

**Strom:** über den Betrachtungszeitraum 2009 – 2018 gemittelte jährliche Zunahme von 3 %, über die Jahre ein Plus etwa 25 %; der höhere Stromverbrauch ist durch die Lüftungsan-



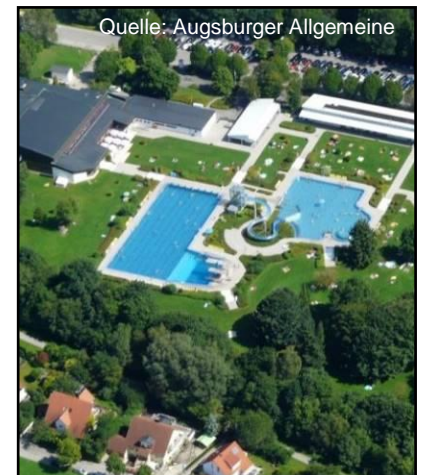


lage zu erklären

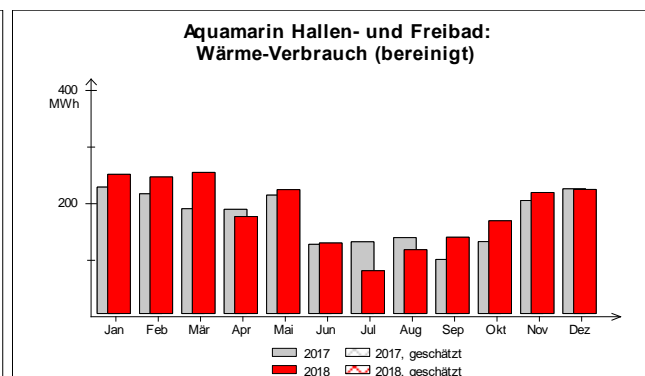
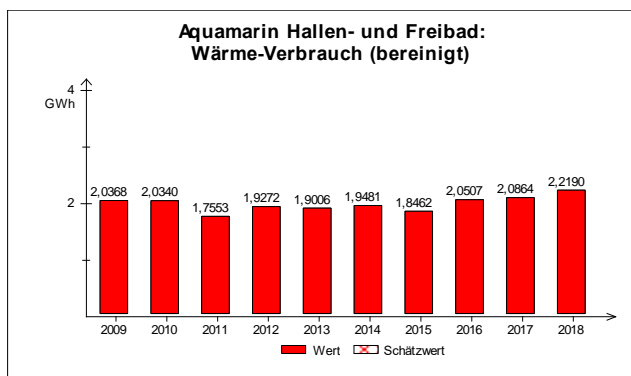
Wasser: über den Betrachtungszeitraum 2009 – 2018 gemittelte jährliche Zunahme von 1,5 %, über die Jahre ein Plus von etwa 15 %

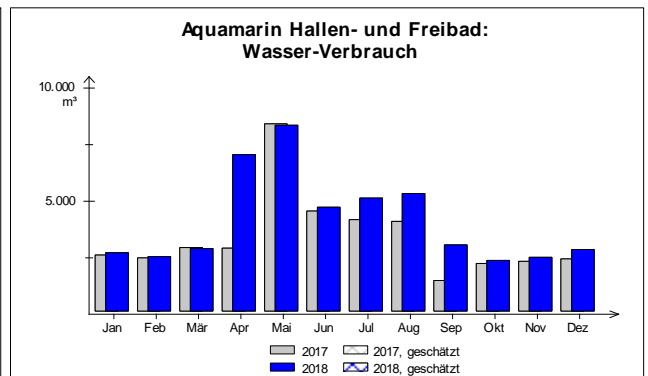
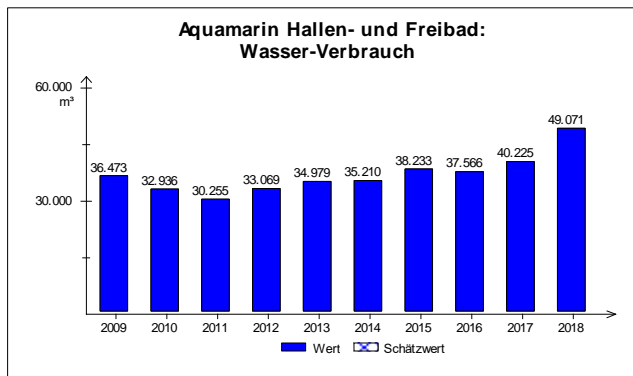
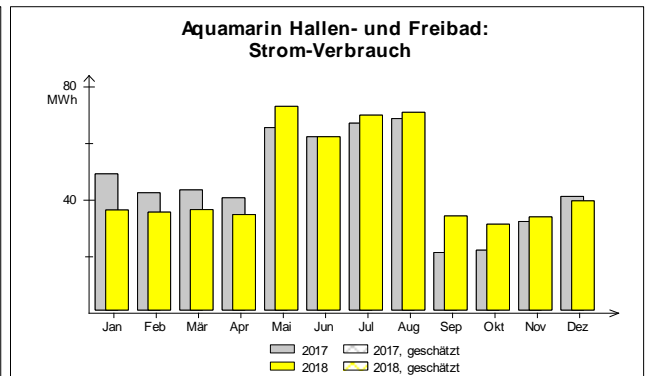
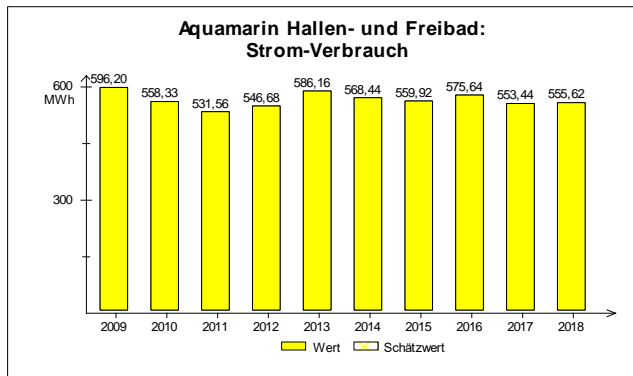
## 4.19 Jahresbericht Hallen- und Freibad Aquamarin

Stand:	31.12.2018
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 <sub>E</sub> 4.622 m <sup>2</sup>
Sonderbezugsgröße:	3.330 m <sup>2</sup> Beckenoberfläche

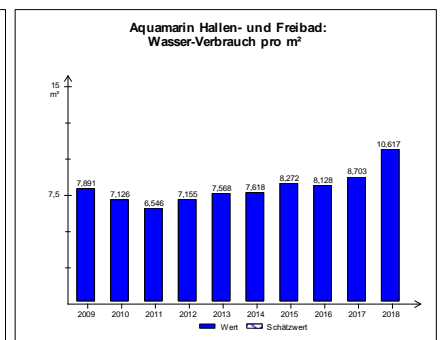
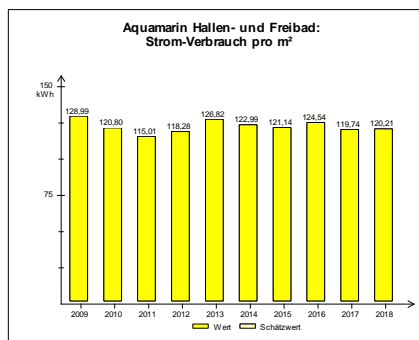
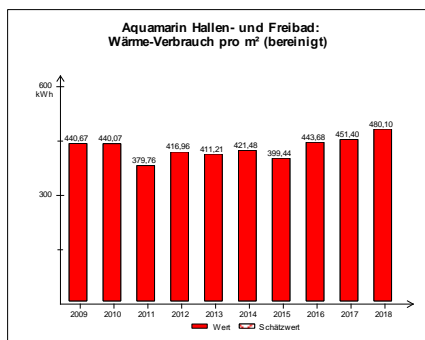


### Energieverbrauch





## Verbrauchskennwerte



**Wärme:** über den Betrachtungszeitraum 2009 – 2018 gemittelte jährliche Zunahme von 1 %, über die Jahre ein Plus von knapp 10 %

**Strom:** über den Betrachtungszeitraum 2009 – 2018 gemittelte jährliche Abnahme von 0,2 %, über die Jahre eine Abnahme von 7 %

**Wasser:** über den Betrachtungszeitraum 2009 – 2018 ein Plus von 35 %; der Mehrverbrauch 2018 ist durch Defekte an der Badewassertechnik zu erklären

## 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.

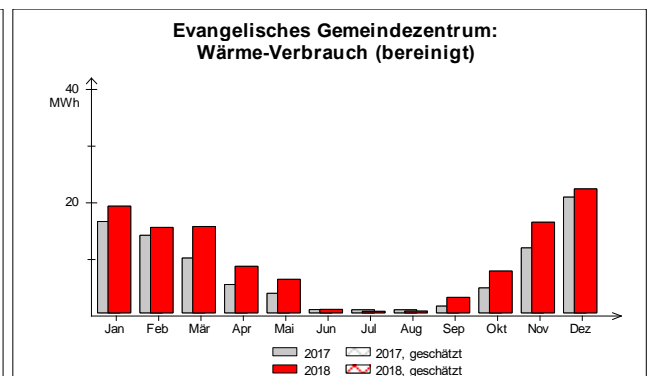
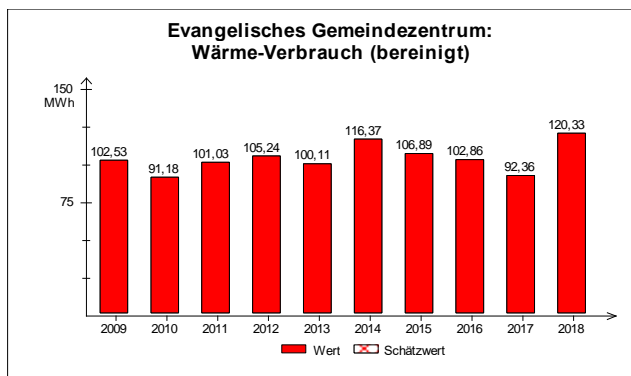
Im Juli 2016 wurde die ev. Kirchengemeinde Bobingen mit dem „Grünen Gockel“ zertifiziert, einem Umweltmanagement-System, das für Kirchengemeinden entwickelt worden ist.

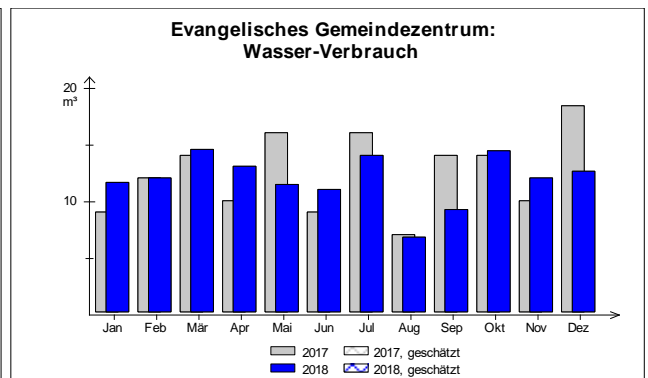
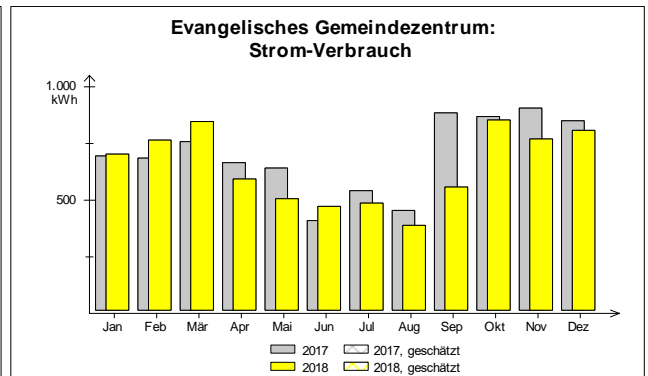
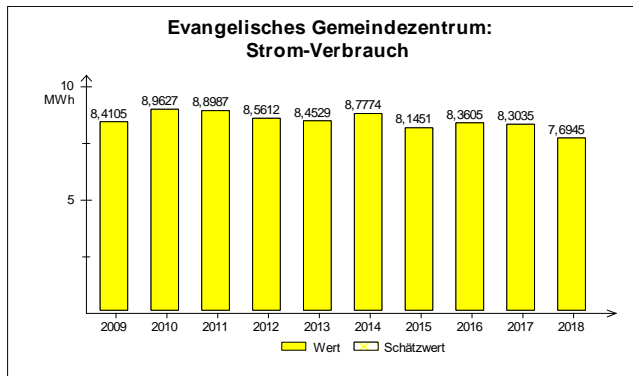


Stand:	31.12.2018
Adresse:	Hochfeldstraße 7, Bobingen
Baujahr:	1961
Wetterstation:	Augsburg HGT 20/15 gem. EEA
Nutzungsart:	Dorfgemeinschafts-/Bürger-/Gemeindehäuser gem. EEA
Renovierungszustand:	Kirchensaal und Wohnung 1961 Pfarrbüro 1986, Gemeindezentrum 2003
Heizungssystem:	Gas-Zentralheizung, zentrale WW-Bereitung für Wohnung, elektrische Kirchenbankheizung
Beheizbare Bruttogrundfläche:	BGF <sub>E</sub> 1.399 m <sup>2</sup>

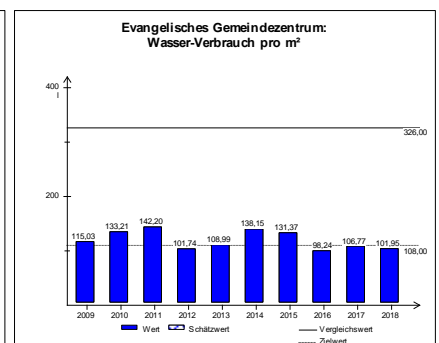
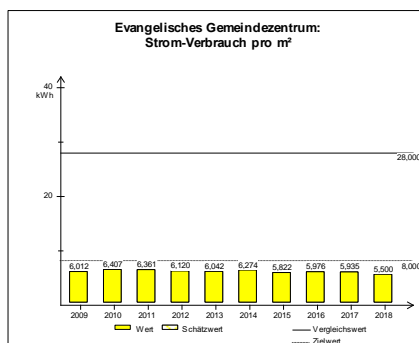
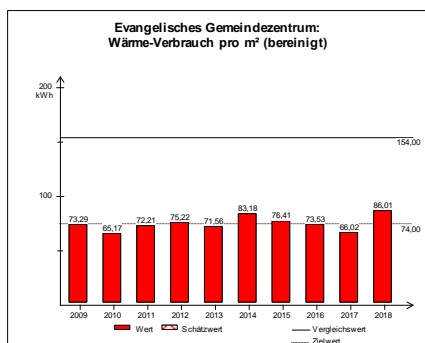


### Energieverbrauch





## Verbrauchskennwerte



- Wärme:** über den Betrachtungszeitraum 2009 – 2018 ein Plus von 17 %; Herbst 2014 bis Sommer 2018 gab es eine überproportionale Belegung durch Gruppen aus dem Laurentiushaus
- Strom:** über den Betrachtungszeitraum 2009 – 2018 gemittelte jährliche Abnahme von 1 %, über die Jahre ein Minus von fast 10 %
- Wasser:** über den Betrachtungszeitraum 2009 – 2018 gemittelte jährliche Abnahme von fast 2 %, über die Jahre ein Minus von 11 %; es gibt belegungsbedingte Schwankungen

## 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 17).

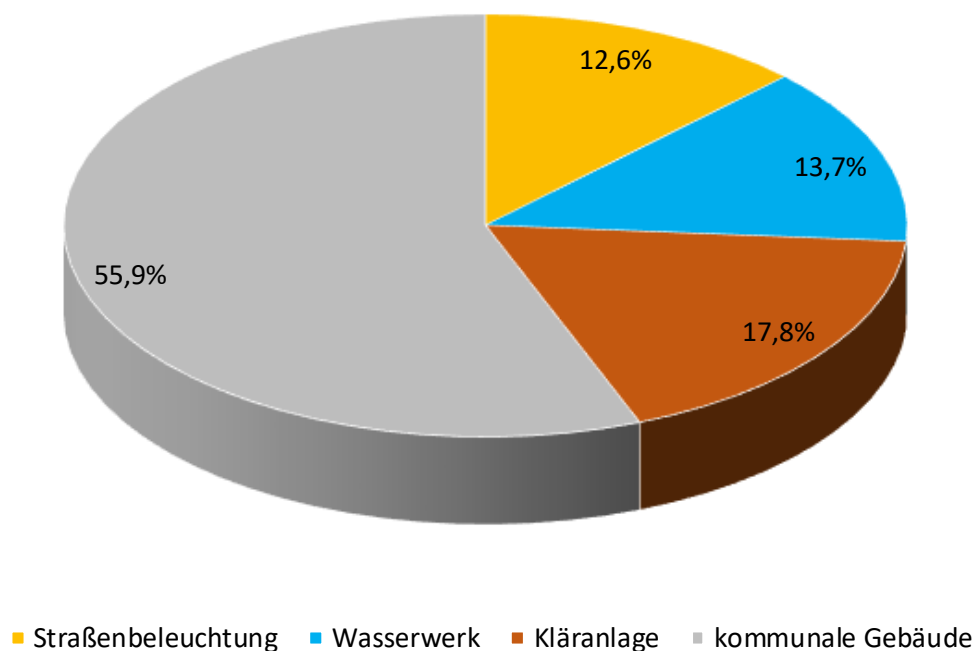


Abbildung 17: Verteilung des Strombedarfs auf die kommunalen Gebäude, Anlagen und Straßenbeleuchtung.

### 5.1 öffentliche Beleuchtung

Immer mehr Städte in Deutschland rüsten ihre Straßenbeleuchtung um. Anstelle von herkömmlichen Glühbirnen 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 Glühbirnen. 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. Der Verbrauch der Straßenbeleuchtung lag im Jahr 2018 bei 523.403 kWh, was einem Kennwert von 30,6 kWh/EW\*a entspricht.

## 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 m<sup>3</sup> Trinkwasser gefördert. Für den Prozess wurden ca. 655.000 kWh Strom verbraucht, was einem Kennwert von 0,65 kWh/m<sup>3</sup> entspricht.

## 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 m<sup>3</sup> 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) 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, um so 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 2018 bei 743.112 kWh. Seit März 2009 gibt es ein Klärgas-BHKW (42 kW<sub>el</sub>, 84 kW<sub>th</sub>), mit dem ein Teil des benötigten Stroms produziert wird. Vom BHKW wurden im Jahr 2018 386.155 kWh Strom erzeugt. Der spezifische Strombedarf der Bobinger Kläranlage liegt mit 47 kWh/(EW\*a) deutlich über dem oben genannten Zielwert.

## 6 Schlussbemerkungen

Die bereits umgesetzten Maßnahmen, wie energetische Sanierungen, Beleuchtungs-optimierung, 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 um das Ziel eines energieoptimierten Gebäudebetriebs zu erreichen.

european  
energy award



*Herausgeber:*  
Stadt Bobingen  
Rathausplatz 1  
86399 Bobingen



**ENERGIETEAM  
STADT BOBINGEN**  
Energie | Klimaschutz | Beratung

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

**eza!**

Energie- und  
Umweltzentrum Allgäu

### *Quellennachweis*

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