



## Energiebericht 2015

## Vorwort zum Energiebericht 2015

---



Liebe Bobinger Bürgerinnen und Bürger,

Klima- und Energiepolitik sind mittlerweile zentrale Dauerthemen unserer Gesellschaft. Nicht erst seit dem Reaktorunglück von Fukushima steht eine echte Energiewende im Fokus, sie ist seitdem aber in das Zentrum des öffentlichen Interesses und der politischen Debatten getreten. Die hierbei teilweise kontrovers geführten Diskussionen machen deutlich, dass es sich um eine riesige globale Herausforderung handelt, die viel Ausdauer und Durchhaltevermögen erfordert. Und Kommunen gehören unbestritten zu den Schlüsselakteuren bei diesem Prozess.

„Global denken – lokal lenken“ – das globale Ziel vor Augen hat auch die Stadt Bobingen die notwendigen Weichen gestellt und richtungsweisende

Beschlüsse gefasst bzw. entsprechende Vorhaben umgesetzt. Die Bemühungen um das wertvolle Gut Energie dürfen nicht nachlassen – es geht um viel und nur gemeinsam können wir die Aufgabe bewältigen.

Die Auszeichnung mit dem European Energy Award im Jahr 2015 macht deutlich, dass die Stadt Bobingen auf dem richtigen Weg ist.

Der Ihnen vorliegende Energiebericht 2015 gibt einen Überblick über die Maßnahmen und Erfolge im Bereich der Energieeffizienz, die in den letzten Jahren umgesetzt werden konnten. Gleichzeitig soll der Bericht auch dazu dienen, die Öffentlichkeit zu ermutigen, einen verantwortungsvollen und effizienten Umgang mit den knappen Energieressourcen zu pflegen.

Bernd Müller  
Erster Bürgermeister

# Inhaltsverzeichnis

---

<b>Vorwort zum Energiebericht 2015.....</b>	<b>2</b>
<b>Inhaltsverzeichnis .....</b>	<b>3</b>
<b>Einführung.....</b>	<b>5</b>
<b>1 Energiepolitische Rahmenbedingungen .....</b>	<b>5</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 Historie.....</b>	<b>9</b>
<b>2.3 Das Energieteam .....</b>	<b>10</b>
<b>2.4 internes Audit sowie Aktivitätenprogramm.....</b>	<b>10</b>
<b>3 Energiemanagement 2015 .....</b>	<b>13</b>
<b>3.1 Gebäudeliste mit Flächen .....</b>	<b>13</b>
<b>3.2 Gebäudeanalyse.....</b>	<b>15</b>
<b>3.3 Betriebsoptimierung .....</b>	<b>15</b>
<b>3.4 Maßnahmen .....</b>	<b>15</b>
<b>3.5 Verbrauchsentwicklung.....</b>	<b>17</b>
<b>3.6 Durch Veränderungen des Verbrauches erzielte Einsparungen.....</b>	<b>22</b>
<b>4 Entwicklungen der Liegenschaften im Energiemanagement.....</b>	<b>23</b>
<b>4.1 Jahresbericht Rathaus.....</b>	<b>23</b>
<b>4.2 Jahresbericht Bauhof Bobingen .....</b>	<b>25</b>
<b>4.3 Jahresbericht Feuerwehr Bobingen .....</b>	<b>27</b>
<b>4.4 Jahresbericht Gemeinschaftshaus Straßberg .....</b>	<b>29</b>
<b>4.5 Jahresbericht HS I Dr. Jaufmann .....</b>	<b>31</b>
<b>4.6 Jahresbericht HS II Alte Mädchenschule.....</b>	<b>33</b>
<b>4.7 Jahresbericht GS Laurentius .....</b>	<b>35</b>
<b>4.8 Jahresbericht GS Siedlung.....</b>	<b>37</b>
<b>4.9 Jahresbericht GS Straßberg.....</b>	<b>39</b>
<b>4.10 Jahresbericht Jahnturnhalle .....</b>	<b>41</b>
<b>4.11 Jahresbericht Kindergarten Greifstraße Arche Noah .....</b>	<b>43</b>
<b>4.12 Jahresbericht Kindergarten an der Point .....</b>	<b>45</b>
<b>4.13 Jahresbericht Kinderkrippe + Generationentreff Greifstr.....</b>	<b>47</b>

<b>4.14 Jahresbericht Kinderhaus Bobingen Nord St. Felizitas .....</b>	<b>49</b>
<b>4.15 Jahresbericht Aquamarin Hallen- und Freibad .....</b>	<b>51</b>
<b>4.16 Jahresbericht HZL – GS Singold.....</b>	<b>53</b>
<b>4.17 Jahresbericht HZL – Sporthalle und Mensa .....</b>	<b>55</b>
<b>4.18 Jahresbericht HZL - Singoldhalle.....</b>	<b>57</b>
<b>4.19 Jahresbericht Evangelisches Gemeindezentrum .....</b>	<b>59</b>
<b>4.20 Vergleich der Energieverbräuche der jeweiligen Gebäudekategorien (Wärme, Strom, Wasser) mit dem Bundesdurchschnitt .....</b>	<b>61</b>
<b>4.21 Vorschläge für technische und organisatorische Optimierungen.....</b>	<b>66</b>
<b>5 Schlussbemerkungen .....</b>	<b>67</b>

# Einführung

---

Mit dem vorliegenden Energiebericht erhalten Sie einen Überblick über den Energieverbrauch der städtischen Liegenschaften und den Stand des kommunalen Energiemanagement für das Jahr 2015. Die Kostenentwicklung wird exemplarisch anhand der Abrechnungen der Versorger und einzelnen Liegenschaften dargestellt. Die Teilnahme am European Energy Award sowie durchgeführte Maßnahmen und Aktivitäten im Bereich Klimaschutz vervollständigen den Energiebericht.

## 1 Energiepolitische Rahmenbedingungen

---

Hier erhalten Sie einen Überblick über die energiepolitisch relevanten Vorgaben.

### Klimaschutzkonzept

Am 16.09.2008 wurde die Erstellung eines integrierten Klimaschutzkonzeptes mit Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz sowie einer Analyse der Erzeugungs- und Einsparpotentiale beschlossen.

Das Klimaschutzkonzept wurde vom Energie- und Umweltzentrum Allgäu gGmbH (eza!) erstellt. Teil des Klimaschutzkonzeptes ist eine Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz (Bilanzjahr 2007) sowie eine Potentialabschätzung.

Im Jahr 2015 wurde das Energie- und Umweltzentrum Allgäu gGmbH (eza!) mit der Aktualisierung der Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz beauftragt. Hier wurden auch die Ziele, die man sich im Leitbild gesetzt hat, überprüft.

### European Energy Award

Im Stadtratsbeschluss vom 28.09.2009 wurde im Rahmen der Erarbeitung eines Klimaschutzkonzeptes die Teilnahme am „European Energy Award (eea)“ beschlossen.

Am 06.10.2015 wurde die Stadt Bobingen zertifiziert. Der Zielerreichungsgrad betrug 54 %.

### Leitbild

Das Leitbild wurde erstmals am 21.12.2010 im Stadtrat vorgestellt, welches im Stadtrat am 05.05.2011 beschlossen wurde. Im Leitbild sind unter anderem die festgelegten Standards bei Neubau und Sanierung definiert.

2014 wurde am 27.05.2014 ein quantifiziertes Leitbild mit Zielen 2025 und Zwischenzielen 2020 verabschiedet. Das Leitbild besagt eine Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien um 5% bis 2020 und um 10% bis 2025 sowie die Senkung der CO<sub>2</sub>-Emissionen im Individualverkehr um 15% bis 2020 und um 23% bis 2025. Als Basisjahr wurde jeweils das Jahr 2007 genommen.

## Energiemanagement

Zur Begleitung des Klimaschutzkonzepts wurde Anfang 2011 der Antrag zum Zuschuss durch den Bund gestellt. Nach der Genehmigung Ende 2012 wurde Mitte 2013 die Stelle im Klimaschutzmanagement besetzt.

Am 16.10.2014 fand eine Begehung der kommunalen Liegenschaften durch Herrn Moll vom Energie- und Umweltzentrum Allgäu, Kempten statt. Es wurde das Optimierungspotenzials bei den Betriebseinstellungen der Heizungsanlagen untersucht.

Ab 2015 werden die meisten kommunalen Liegenschaften durch das Energie- und Umweltzentrum Allgäu, Kempten betreut.

## Photovoltaikanlagen

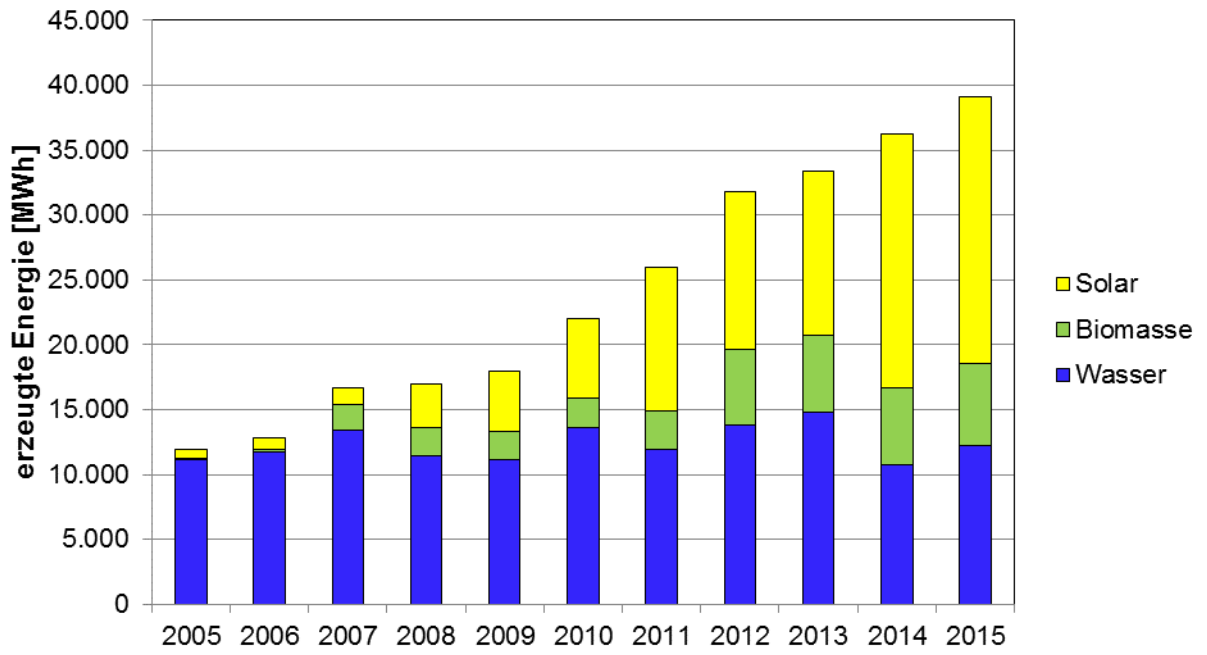
Mit der ersten Photovoltaikanlage auf dem Dach der Turnhalle der Laurentius-Schule wurde der Grundstein für weitere Anlagen auf städtischen Liegenschaften gelegt. Derzeit erzeugen 11 PV-Anlagen mit einer installierten Leistung von 274 kWp ca. 260.000 kWh pro Jahr (siehe nachfolgende Abbildung).

Geräte/Anlagen	Energie Zähleränderung [kWh] Dezember 2015	Energie Zähleränderung [kWh] 2015	CO2-Minderung Zähleränderung [kg] Dezember 2015	CO2-Minderung Zählerstand [t] 2015
PV-Rathaus	403,10	6790,08	282,17	33,12
PV-Laurentius-GS	841,81	20214,22	589,27	147,35
PV-Alte-Maedchenschule	1236,69	22112,46	865,68	108,60
PV-Baltenstraße	933,16	29788,17	653,21	147,92
PV-Singoldhalle	1384,96	41314,96	969,47	202,90
PV-Freibad	354,91	13320,95	248,44	52,31
PV-Greifstraße	698,94	20749,52	489,26	74,77
PV-Bauhof-SLWH	421,92	14858,03	295,35	55,52
PV-Bauhof-FHWB	1582,53	61711,95	1107,77	226,84
PV-Krumbacher-Straße	635,28	13293,77	444,70	44,64
PV-Greifstraße-II	946,24	24392,96	662,37	57,16
	9439,54 [Summe]	268547,08 [Summe]	6607,68 [Summe]	1151,13 [Summe]

[< Jahr](#)   [< Monat](#)   31.12.2015   [Monat >](#)   [Jahr >](#)

## Regionale Energieerzeugung

Betrachtet man die regionale Energieerzeugung aus EE-Anlagen auf Bobinger Stadtgebiet, so ist festzustellen, dass sich die Erzeugung in den letzten 10 Jahren mehr als verdreifacht hat. Dabei macht den Hauptanteil die Photovoltaik aus, die mehr als 20.000 MWh im Jahr 2015 Solarstrom erzeugt haben. Etwa 12.000 MWh wurden in Wasserkraftanlagen erzeugt und etwa 6.000 MWh aus Biomasse (siehe Abbildung). Bei einem Stromverbrauch von etwa 160.000 MWh im Jahr 2013 machen die erneuerbaren Energien einen Anteil von etwa 24 % aus.



## 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, Gemeindewohnungen)
- 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, der ungefähr 90 konkrete Maßnahmen benennt, die den folgenden sechs Handlungsfeldern 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: Strom – Wärme – Wasser – Abwasser – Abfall**

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.

## **2.2 Historie**

Das Thema Energie und Klimaschutz wird von der Stadt vor allem anhand nachfolgend beschriebener Projekte bearbeitet.

Seit dem Jahr 2005 besteht ein Contracting mit dem Energieversorger LEW zur Installation energiesparender Systeme bei der Straßenbeleuchtung. Bis zum Jahr 2013 wurden sukzessive die Leuchtkörper ersetzt, so dass der Anteil der Energiesparlampen bei 33 % liegt.

Für das städtische Hallenbad wurde im Lüftungssystem eine Wärmerückgewinnungsanlage eingebaut.

Seit 2005 betreiben die Stadtwerke Bobingen 11 Photovoltaikanlagen auf den Dächern kommunaler Liegenschaften mit einer derzeitigen Gesamtleistung von 274 kWp.

Für mehrere kommunale Liegenschaften wurde ein Sanierungsplan mit Verankerung der Kosten im Haushalt erstellt. Im Jahr 2009 ist in der örtlichen Kläranlage die Installation eines Blockheizkraftwerks zur Verstromung des anfallenden Klärgases in Betrieb genommen worden.

Es existiert eine detaillierte Verkehrsplanung aus dem Jahre 2004, die um eine Radwegeplanung ergänzt wurde. Das ÖPNV-Angebot ist überdurchschnittlich gut.

## 2.3 Das Energieteam

Das Energieteam 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.

---

Energieteam-Leiterin

Dr. Kerstin Koenig-Hoffmann, Klimamanagerin  
(ab Juli 2014)

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

Ludwig Kratzer, Stadtrat

Johanna Ludl, Stadträtin

Edmund Mannes, Stadtrat

Monika Müller-Weigand, Stadträtin

Florian Vogl, Stadtrat

Jürgen Walter, ehrenamtlich, Energiemanagement

Peter Lammeyer, ehrenamtlich

Helge Zwosta, ehrenamtlich

eea-Beraterin

Heidi Schön, Energie- und Umweltzentrum Allgäu

Bürgerbeteiligung

ja

Jahr des Programmeintritts

2009

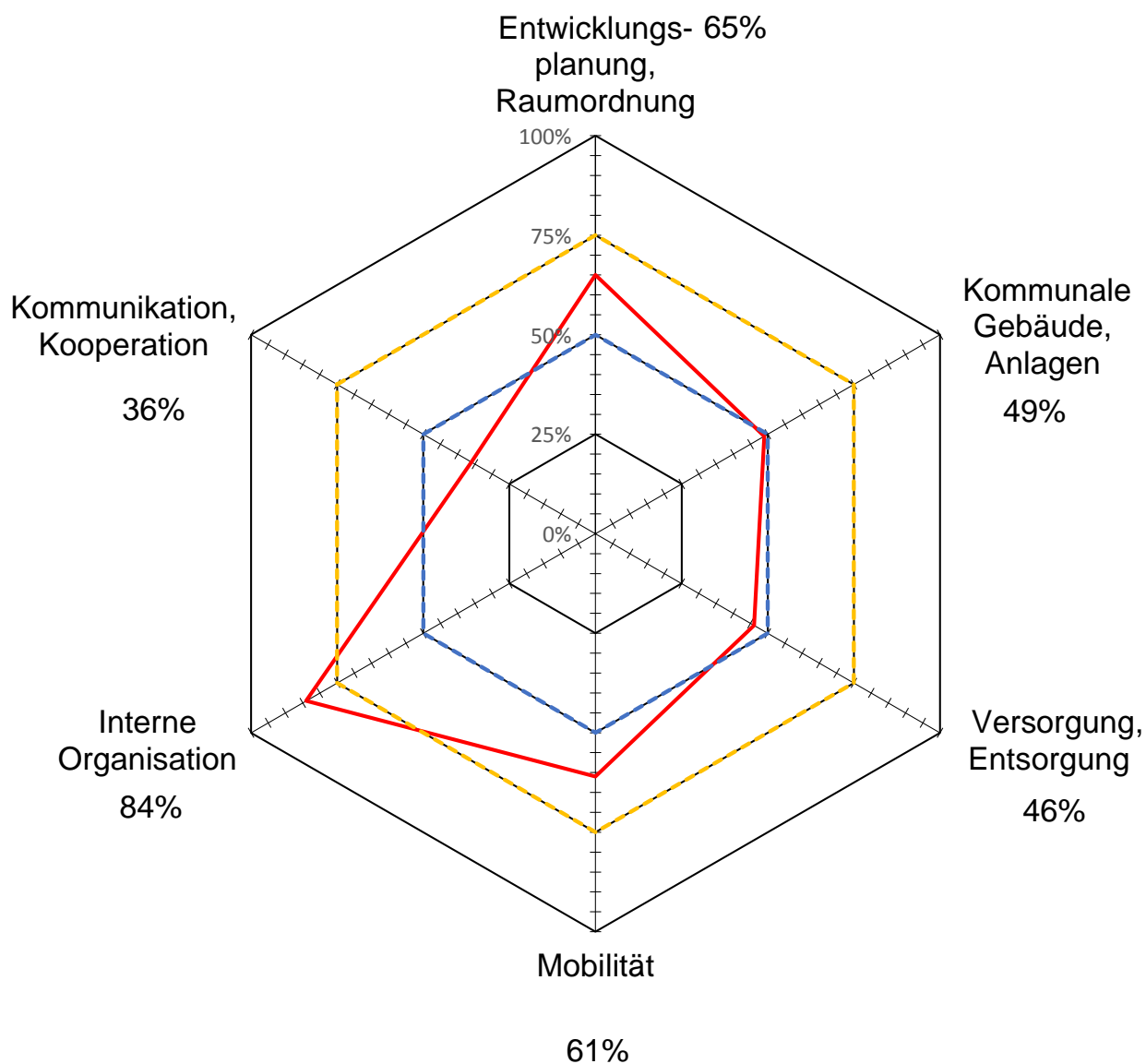
---

## 2.4 internes Audit sowie Aktivitätenprogramm

Das interne Re-Audit ist ein jährlich wiederkehrender Bestandteil im Rahmen der Teilnahme am European Energy Award®. Es ist die Jahresbilanz der Tätigkeit des Energieteams und dient vor allem der Erfolgskontrolle. Die bearbeiteten Projekte werden mit den erzielten Ergebnissen dokumentiert und das Aktivitätenprogramm aktualisiert. Neue Projektideen werden aufgenommen, der Erkenntnisstand zu den umzusetzenden Projekten wird angepasst und Änderungen bei Zuständigkeiten und Prioritäten vorgenommen.

Das letzte Audit fand am 6. Oktober 2015 durch den akkreditierten Auditor Herrn Leonhard Meyer statt.

Im Prozess wurden insgesamt 54 % der möglichen Punkte erreicht. Stärken und Schwächen der verschiedenen Bereiche zeigt die nachfolgende Grafik:



Der eea-Maßnahmenkatalog umfasst sechs kommunale Maßnahmenbereiche:

- Entwicklungsplanung, Raumordnung
- Kommunale Gebäude und Anlagen
- Versorgung, Entsorgung
- Mobilität
- Interne Organisation
- Kommunikation, Kooperation

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

75 % und eine Auszeichnung in Gold. Die rote Linie visualisiert den Umsetzungsgrad in jedem einzelnen Maßnahmenbereich im Audit.

Insgesamt wurden in Bobingen bislang 223,6 Punkte erreicht und damit 54 % der möglichen Punkte. Stärken und Schwächen der verschiedenen Bereiche zeigt das Diagramm.

Deutlich werden an dieser Darstellung die Leistungen im Bereich „interne Organisation“ mit einem Zielerreichungsgrad von 84 %. Das größte Potential liegt im Bereich „Kommunikation, Kooperation“. Dementsprechend sollte dieser Bereich bei der Planung von Maßnahmen besonders berücksichtigt werden.

Am 06.10.2015 wurde dieses Ergebnis durch den akkreditierten Auditor Herrn Leonhard Meyer bestätigt. In einer Veranstaltung am 18.11.2015 wurden die Stadt Bobingen sowie drei weitere bayerische Kommunen durch die Ministerialdirigentin Dr. Monika Kratzer vom Bayerischen Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz mit dem European Energy Award ausgezeichnet.



## 3 Energiemanagement 2015

---

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.

In den kommunalen Gebäuden wird der Verbrauch von Wasser zu 96% erfasst, Heizenergie zu 95% und lediglich die Stromerfassungsquote liegt mit 58% wesentlich niedriger. Der Großteil des nicht „Easy Watt“ erfassten Stromverbrauchs betrifft dabei Kläranlage, Straßenbeleuchtung und Wasseraufbereitung mit insgesamt 55%. Nur 3% des Stromverbrauchs der städtischen Liegenschaften werden somit nicht mit „Easy Watt“ erfasst.

Basis des Energiemanagements ist die Verbrauchskontrolle. Sie beinhaltet die regelmäßige Erfassung, Aufzeichnung und Auswertung von Gas-, Öl-, Nahwärme-, Strom- und Wasserverbrauch einschließlich deren Kosten, getrennt nach Nutzergruppen wie Schulen, Kindergärten und Verwaltungsgebäude.

Monatlich werden die Verbräuche erfasst und in das Programm „EasyWatt“ eingepflegt. Die Energieverbräuche werden witterungsbereinigt, um den Heizenergieverbrauch unterschiedlicher Jahre vergleichen zu können.

In diesem Energiebericht sind alle Verbrauchsdaten erfasst und für jede Liegenschaft in einer Graphik dargestellt.

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

### 3.1 Gebäudeliste mit Flächen

Seit dem Aufbau des kommunalen Energiemanagements im Jahr 2006 ist die Zahl der betreuten Liegenschaften kontinuierlich gestiegen. Im Jahr 2015 werden 21 kommunale Liegenschaften sowie das evangelische Gemeindezentrum betreut mit einer Brutto-Grundfläche von etwa 55.000 m<sup>2</sup>.

Gebäude	Nutzungsart	Renovierungszustand	Heizungssystem	BGF <sub>E</sub> [m <sup>2</sup> ]
Rathaus	Verwaltungsgebäude gem. EEA	nicht saniert		2.558
Bauhof	Bauhöfe gem. EEA	WSVO 1995	Wärmepumpe mit Fußbodenheizung, Stückholz, Gasdunkelstrahler, Brauchwasser solar u. elektr.	2.627
Feuerwehr	Feuerwehren gem. EEA	Neubau ENEV 2009	Grundwasser-WP, Fußbodenheizung/Radiatoren /Lufterhitzer	1.988
Gemeinschaftshaus Straßberg	Dorfgemeinschafts-/Bürger-/Gemeindehäuser gem. EEA	Nicht saniert	Gas-Brennwert zentral	465
HS I Dr.-Jaufmann	Schulen o. Turnhallen gem. EEA	Trakt Jahnstraße ENEV 2009, PV-Stromzähler ergänzt (ohne Einbindung zum Gesamtverbrauch)	Gas-NT zentral m. konv. HK	6.827
HS II Alte Mädchenschule	Schulen o. Turnhallen gem. EEA	nicht energetisch saniert	Gas-Niedertemperaturkessel	1.717
GS Laurentius	Schulen m. Turnhallen gem. EEA	zum Teil WSVO 95 bzw. ENEV 2002, Trakt Mozartstr. ENEV 2009 Neubauniveau	Gas Niedertemperaturkessel zentral	5.705
GS Siedlung	Schulen m. Turnhallen gem. EEA	Ost- und Nordfassade Klassentrakt ENEV 2007, Rest unsaniert	Gas Zentral	2.967
GS Singold	Schulen o. Turnhallen gem. EEA		Heizzentrale Landkreis	2.722
GS Straßberg	Schulen m. Turnhallen gem. EEA	Hauptgebäude und Turnhalle unsaniert, Erweiterung ENEV 2007	Gas-Niedertemperatur Zentral	2.531
Jahnturnhalle	Turnhallen/Sporthallen gem. EEA	Originalzustand	Zentral-Gastherme mit zentraler WW-Bereitung, Kesseltausch mit Brennwerttechnik 2011	1.937
Kindergarten Greifstraße Arche Noah	Kindergärten/Kindertagesstätten gem. EEA	Neubau, genehmigt 1996	Gaskessel, zentrale WW-Bereitung mit Zirkulation	1.044
Kindergarten Point	Kindergärten/Kindertagesstätten gem. EEA	Originalzustand	Gas-Zentralheizung m. WW-Bereitung	843
Kinderhaus Bobingen Nord St. Felizitas	Kindergärten/Kindertagesstätten gem. EEA	KG ENEV 2009, EG+OG Passivhaus	Erdgas Brennwert zentral, Fußbodenheizung, z.T. Einzelheizkörper	1.586
Kinderkrippe + Generationentreff Greifstr.	Kindergärten/Kindertagesstätten gem. EEA	Neubau ENEV 2009	Grundwasser-WP, Lüftung m. WRG	960
Schwimmbad	Hallenbäder gem. EEA	WSVO 95 in Teilen	Gas-Brennwert zentral	3.330 m <sup>2</sup> Beckenoberfläche
Personalgebäude A	Wohngebäude gem. EEA		nicht beheizt	1.131
Personalgebäude B	Wohngebäude gem. EEA		Gas-Brennwert zentral	1.131
Krankenhaus mit Bereitschafts-/Personalgebäude C	Krankenhäuser gem. EEA		Gas zentral, Öl redundant, Microgasturbine	138 Planbetten
Sporthalle und Mensa	Turnhallen/Sporthallen gem. EEA	nicht saniert	Heizzentrale Landkreis	2.954
Singoldhalle	Stadhallen gem. EEA		Heizzentrale Landkreis	3.009
evangelisches Gemeindezentrum	Dorfgemeinschafts-/Bürger-/Gemeindehäuser gem. EEA	Kirchensaal und Wohnung 1961, Pfarrbüro 1986, Gemeindezentrum 2003	Gas-Zentralheizung, zentrale WW-Bereitung für Wohnung, elektrische Kirchenbankheizung	1.399

## 3.2 Gebäudeanalyse

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.

## 3.3 Betriebsoptimierung

Aufbauend auf die erfassten Verbräuche 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 werden die Liegenschaften durch Herrn Rainer Moll vom Energie- und Umweltzentrum Allgäu, Kempten betreut. Dabei werden die Betriebseinstellungen der Heizungsanlagen überprüft und ggf. optimiert.

## 3.4 Maßnahmen

### 3.4.1 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.

2009

- Teilsanierung der Dr.-Jaufmann-Mittelschule  
die Energieeinsparung beträgt hier ca. 15% bezogen auf die Jahre 2008 und 2010
- Sanierung der Laurentius Grundschule

die Energieeinsparung beträgt hier ca. 29 % bezogen auf die Jahre 2009 und 2011

2010

- Singoldhalle  
Untersuchung von Auswirkungen einer Fassadensanierung mit Wärmedämmverbundsystem. Umsetzung wurde zurückgestellt.
- Heizungsaustausch Jahnhalle  
Durch den Heizungstausch konnte witterungsbereinigt eine Energieeinsparung von ca. 22 % erreicht werden
- Beckenabdeckung im Freibad
- Generalsanierung Sporthalle und Mensa der Singold-Grundschule  
Fassade und Haustechnik (Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung, Brauchwassererzeugung)  
die Energieeinsparung beträgt hier ca. 13%

2013

- Sanierung Sporthallendach

2014

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

### 3.4.2 Neubau

In diesem Bereich werden Neubaumaßnahmen hinsichtlich dem energetischem Standard und der Wirtschaftlichkeit überprüft. Im Leitbild wurde für Neubauten eine Unterschreitung von 20% der gültigen EnEV festgelegt. Im Jahr 2015 gab es keine Neubaumaßnahmen.

2013

- Neubau Kindergarten Nord im Passivhausstandard.



2014

- Neubau Feuerwehrhaus Bobingen.

2015

- Neubau Feuerwehrgerätehaus Straßberg (Fertigstellung 2016).

### **3.5 Verbrauchsentwicklung**

Der absolute Wärmeverbrauch im Jahr 2015 ist gegenüber dem Vorjahr um 7 % gesunken, d.h. es wurden 640 Megawattstunden [MWh] weniger Wärme zur Beheizung der Gebäude benötigt. Der spezifische Wärmeverbrauch pro Quadratmeter Gebäudenutzfläche ist in gleichem Maße um 7 % gesunken und ist um 11 Kilowattstunden pro Quadratmeter [kWh/m<sup>2</sup>a] geringer als im Vorjahr.

Der Stromverbrauch ist um 2 % gestiegen, dies entspricht einem Anstieg um 45 MWh. Der spezifische Stromverbrauch ist im Jahr 2015 um 2 % gesunken, d.h. es wurden im Jahr 2015 904 Kilowattstunden pro Quadratmeter [kWh/m<sup>2</sup>a] weniger verbraucht.

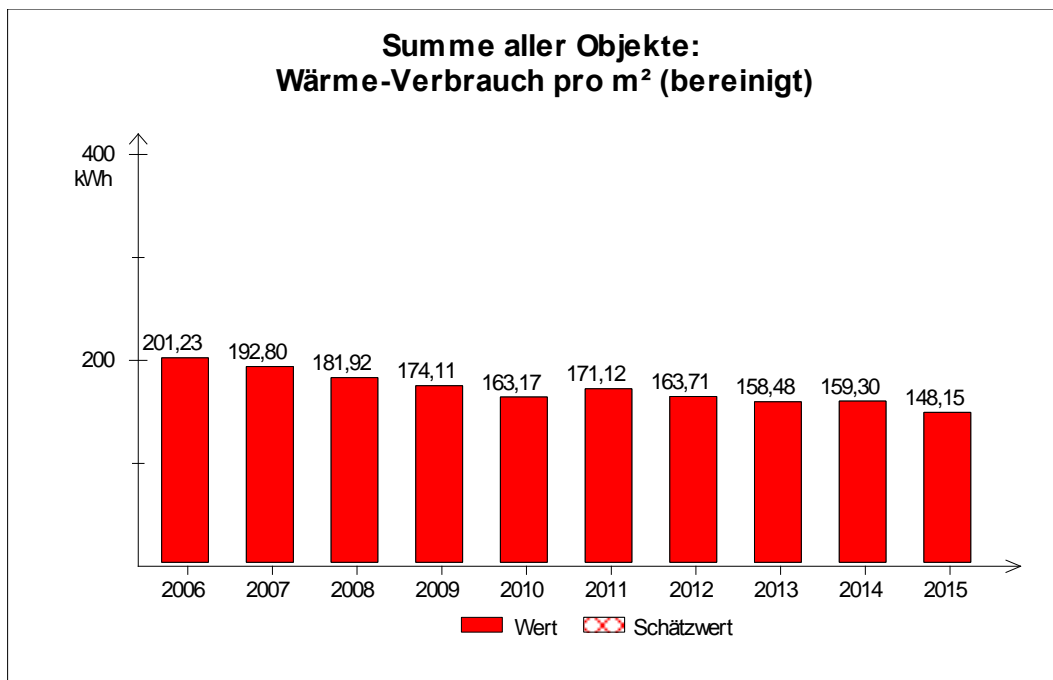
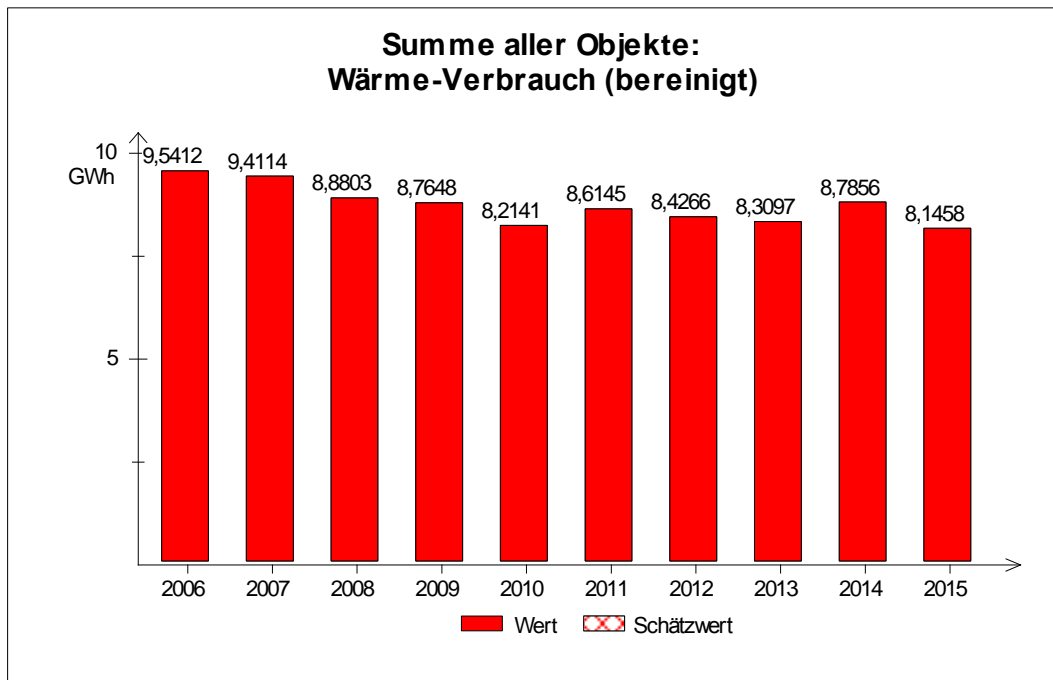
Im Jahr 2015 wurden 1.852 m<sup>3</sup> mehr Wasser verbraucht und der absolute Wasserverbrauch ist somit um 3 % höher als im Vorjahr. Der spezifische Wasserverbrauch ist um 4 % gestiegen, pro Quadratmeter Nutzfläche wurden rd. 47 Liter mehr Wasser verbraucht.

Im Jahr 2015 ist bis auf den Wärmeverbrauch der Strom- und Wasserverbrauch gestiegen. Diese Entwicklung ist aber z.T. damit zu erklären, dass noch drei weitere Gebäude mit in die Verbrauchserfassung aufgenommen worden sind. Hierbei handelt es sich um den Kindergarten St. Felizitas, das neue Feuerwehrgebäude sowie das ev. Gemeindehaus.

#### **3.5.1 Gesamtverbrauch Wärme witterungsbereinigt**

Der Gesamtverbrauch aller städtischen Liegenschaften ist lt. Datenerhebung in „Easy Watt“ um 7 % gesunken bezogen auf das Vorjahr. 2006 wurde ein Verbrauch von 9,5412 GWh verzeichnet, der deutlich gesenkt werden konnte. Der Gesamtverbrauch für die Wärmebereitstellung betrug im Jahr 2015 8,1458 GWh und lag somit um 15 % unter dem Wert aus dem Jahr 2006.

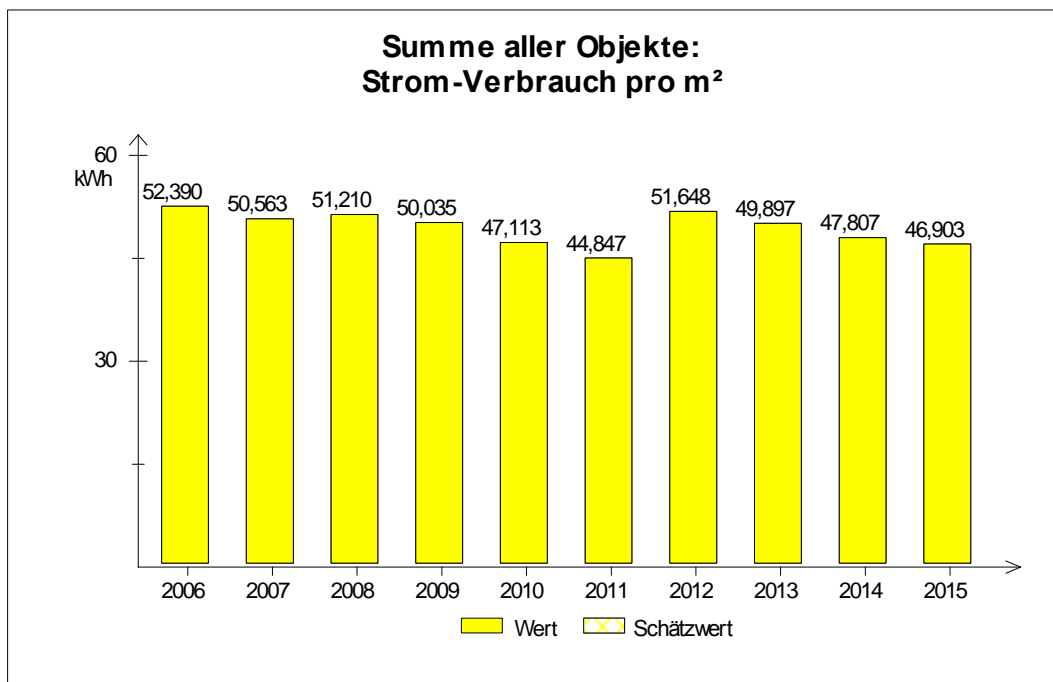
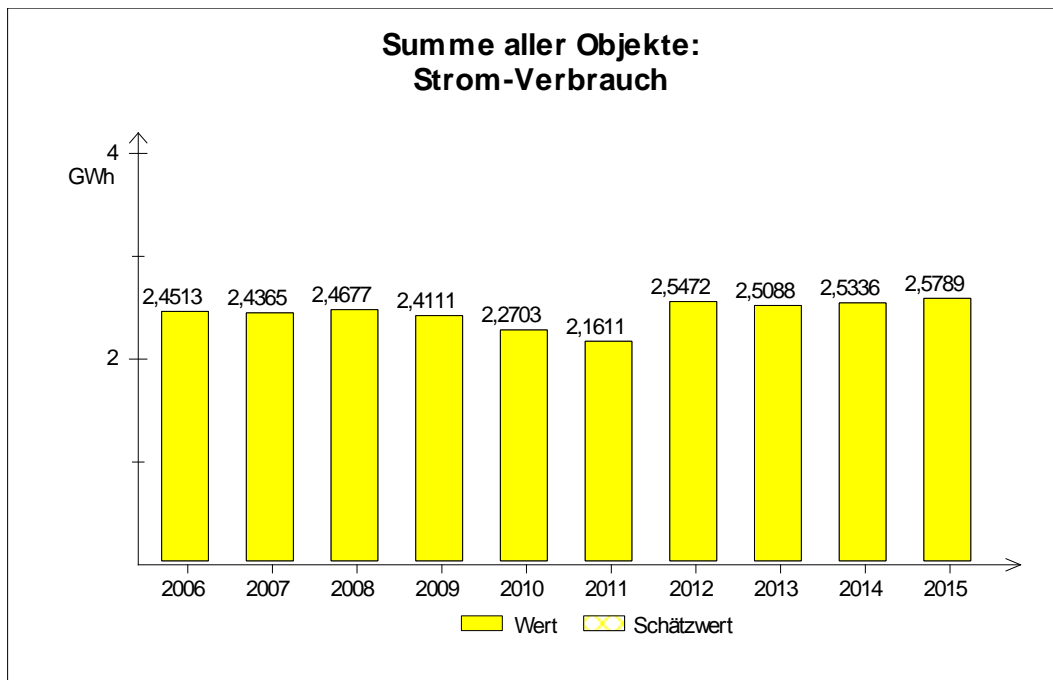
Über den Betrachtungszeitraum 2006 bis 2015 ergab sich eine gemittelte jährliche Abnahme des Wärmebedarfs pro m<sup>2</sup> von 2,6 %, was über die Jahre gesehen einen Rückgang von fast 25 % bedeutet.



### 3.5.2 Gesamtverbrauch Strom

Der Stromverbrauch hat sich seit 2012 nur geringfügig verändert. Der gesamte Stromverbrauch betrug im Jahr 2015 2,5789 GWh. Im Betrachtungszeitraum stieg der Stromverbrauch von 2011 auf 2012 um 17 % an. Diese Zunahme ist in erster Linie auf die Inbetriebnahme der neuen Lüftungsanlage, neuer Sterilisatoren und neuer Großwaschmaschinen im örtlichen Krankenhaus zurückzuführen.

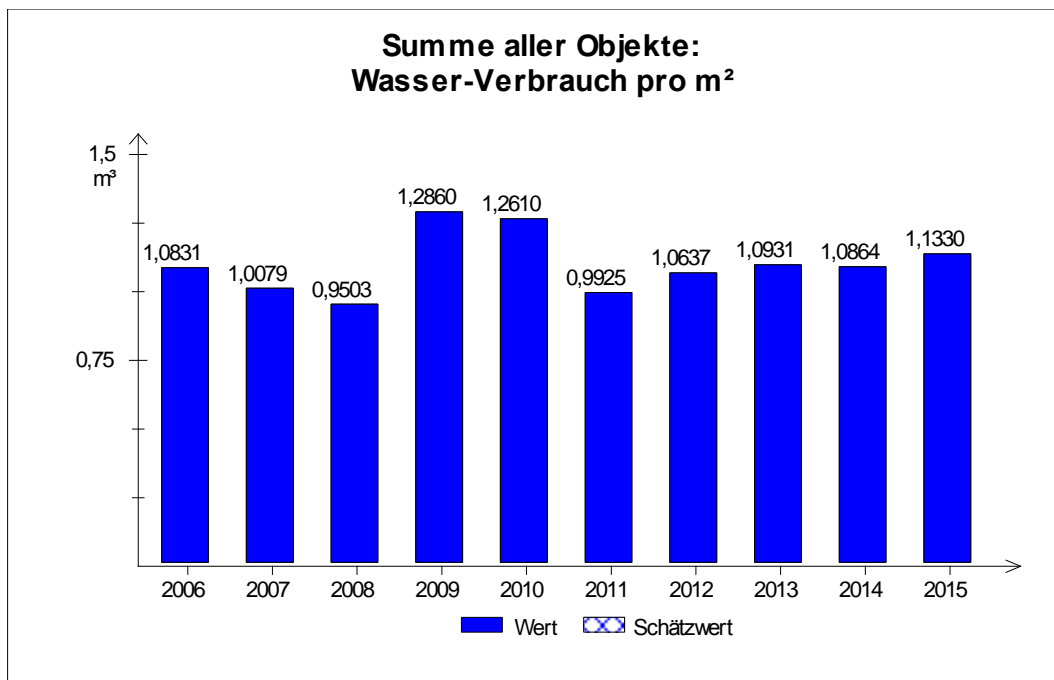
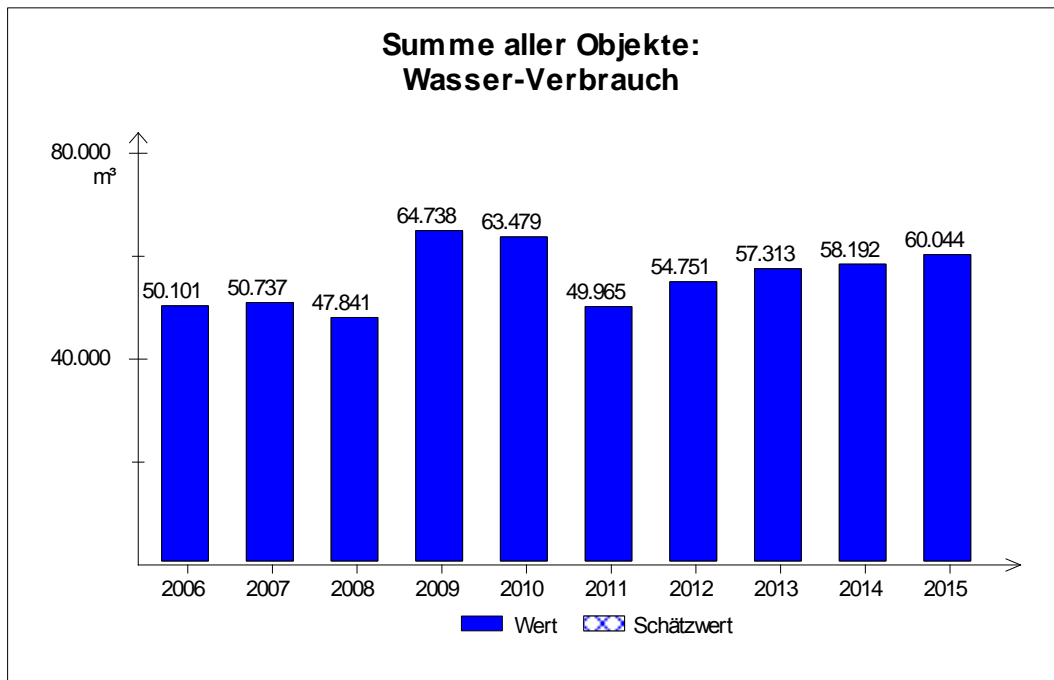
Über den Betrachtungszeitraum 2006 bis 2015 ergab sich eine gemittelte jährliche Abnahme des Stromverbrauchs pro m<sup>2</sup> von 0,9 %, was über die Jahre gesehen einen Rückgang von fast 10 % bedeutet.



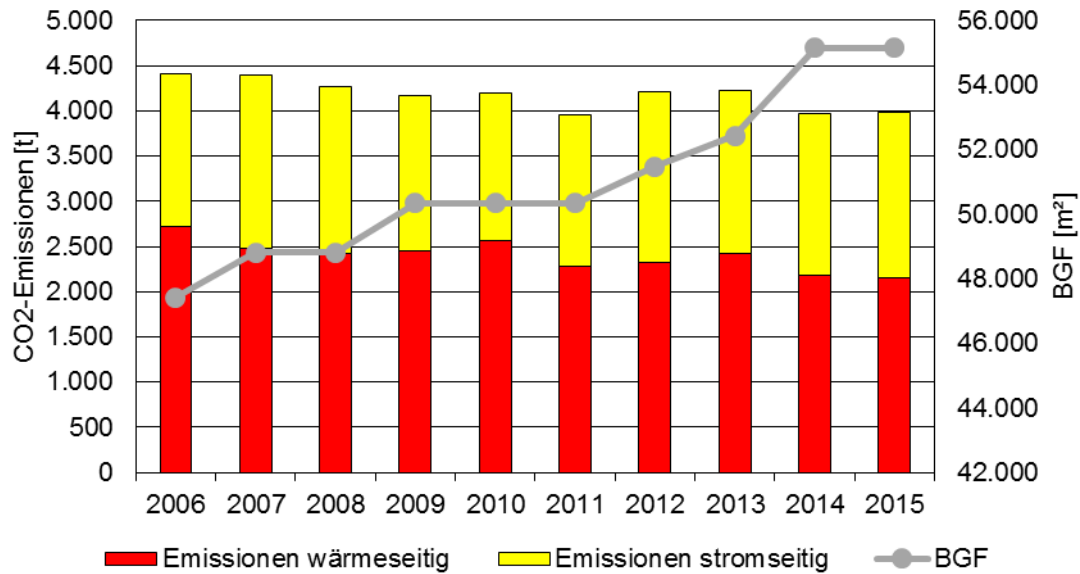
### 3.5.3 Gesamtverbrauch Wasser

Der Wasserverbrauch der Liegenschaften im Jahr 2014 ist gegenüber 2006 um 20% gestiegen und lag im Jahr 2014 bei 60.044 m<sup>3</sup>. In den Jahren 2009 und 2010 lag der Verbrauch deutlich über den anderen Jahren. Das ist auf einen Wasserleitungsschaden auf dem Gelände des Krankenhauses zurückzuführen.

Über den Betrachtungszeitraum 2006 bis 2015 ergab sich eine gemittelte jährliche Zunahme des Wasserverbrauchs pro m<sup>2</sup> von 0,4 %, was über die Jahre gesehen eine Zunahme von etwa 4 % bedeutet.



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



Die CO<sub>2</sub>-Emissionen in den Liegenschaften, die im kommunalen Energiemanagement betreut werden, sind im Zeitraum von 2006 bis 2015 um 10 % zurückgegangen. Dieser Absenkpfad erscheint gering, doch muss man bedenken, dass die Zahl der betreuten Liegenschaften kontinuierlich im Betrachtungszeitraum gestiegen ist, so dass die CO<sub>2</sub>-Einsparungen weitaus größer sind. Diese Entwicklung wird in der oben stehenden Abbildung dargestellt.

### 3.6 Durch Veränderungen des Verbrauches erzielte Einsparungen

Die Differenz des Verbrauchs des aktuellen Jahres und dem Basisjahr, multipliziert mit den spezifischen Energiepreisen des Jahres 2015, ergibt die Veränderungen durch die Maßnahmen des kommunalen Energiemanagements, durchgeführte Sanierungsmaßnahmen und der Verwendung von Erneuerbaren Energien. Durch Verbrauchseinsparungen wurden im Bereich Wärme fast 40.000 Euro eingespart. Beim Strom entstanden durch den gestiegenen Verbrauch Mehrkosten in Höhe von annähernd 10.000 Euro. Auch wurde 2015 mehr Wasser verbraucht, dies führte zu Mehrkosten von etwa 2.000 Euro.

Insgesamt wurden gegenüber 2014 Kosten von etwa 27.000 Euro und fast 150 t CO<sub>2</sub> eingespart.

	Verbrauchsentwicklung	Energiepreis 2015	Kostenentwicklung	CO <sub>2</sub> -Emissionen
Wärme	-640 MWh	~60 €/MWh	-38.400 €	-176 t
Strom	+45 MWh	~212 €/MWh	+9.540 €	+32 t
Wasser	+1.852 m <sup>3</sup>	0,95 €/m <sup>3</sup>	+1.759 €	
<b>Summe</b>			<b>-27.101 €</b>	<b>- 144 t</b>

Der Wärmepreis sowie der Emissionsfaktor setzen sich wie folgt zusammen:

Gas: 59 €/MWh; 250 g CO<sub>2</sub>/kWh; Anteil am Gesamtverbrauch: 86 %

Fernwärme: 90 €/MWh; 228 g CO<sub>2</sub>/kWh; Anteil am Gesamtverbrauch: 4 %

Öl: 53 €/MWh; 318 g CO<sub>2</sub>/kWh; Anteil am Gesamtverbrauch: 10 %

Der Strompreis sowie der Emissionsfaktor sind wie folgt:

Strom: 212 €/MWh; 706 g CO<sub>2</sub>/kWh

## 4 Entwicklungen der Liegenschaften im Energiemanagement

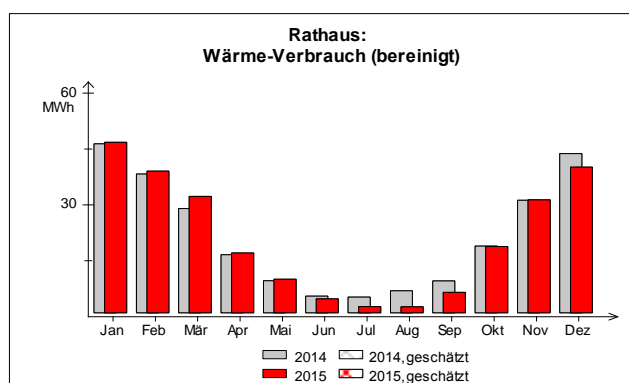
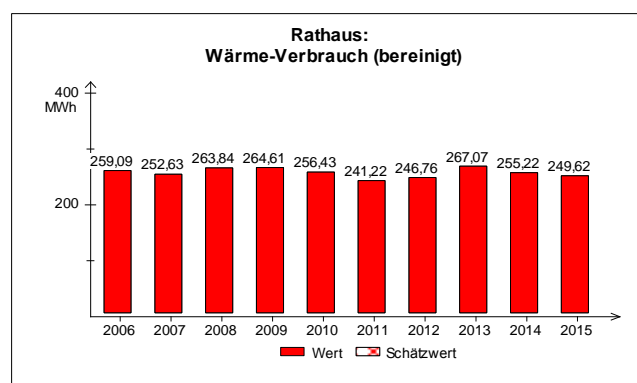
In diesem Kapitel sind von den meisten Liegenschaften die Aufzeichnungen aus Easy Watt eingefügt. Dabei kann die Verbrauchsentwicklung von Wärme, Strom und Wasser der einzelnen Liegenschaften bis ins Jahr 2006 zurückverfolgt werden. Die Graphiken zeigen auch einen Vergleichs- und einen Zielwert. Der Vergleichswert wurde aus dem Bundesdurchschnitt des jeweiligen Gebäudetyps ermittelt. Der Zielwert ist der untere Quartilwert, also der Wert, der 25% der besten, bundesweit erhobenen Liegenschaften darstellt.

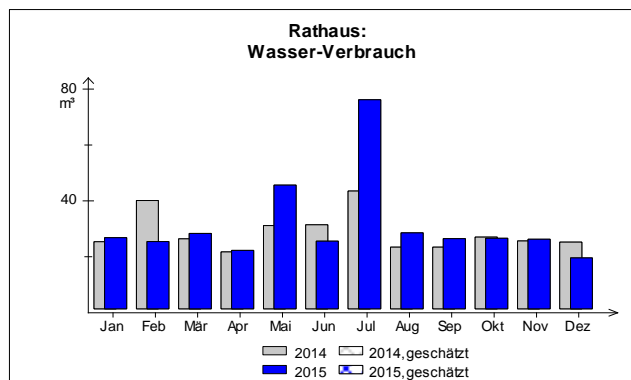
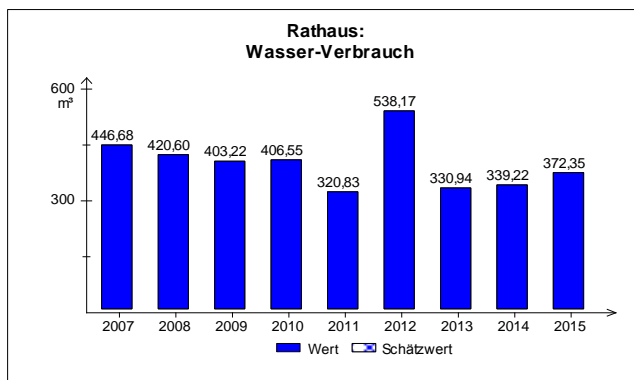
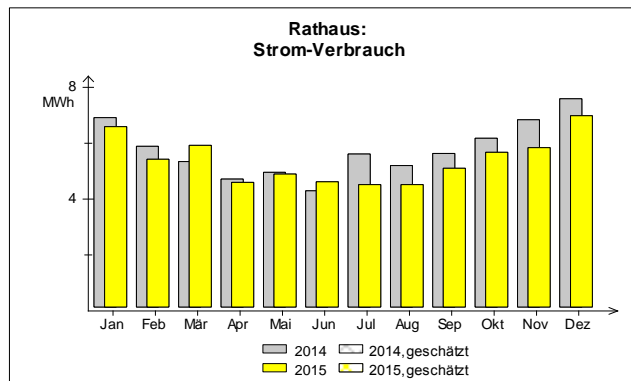
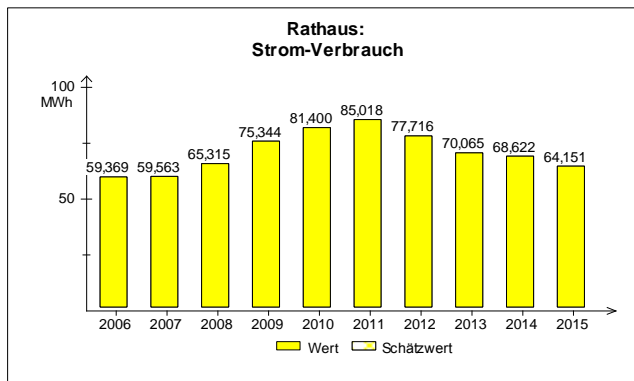
### 4.1 Jahresbericht Rathaus

Stand:	31.12.2015
Adresse:	Rathausplatz 1 86399 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>

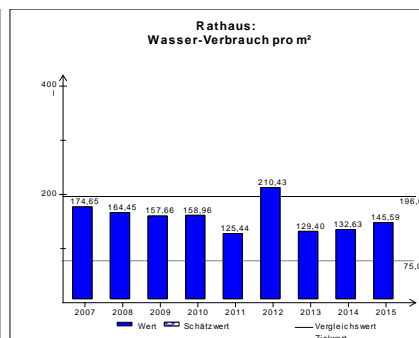
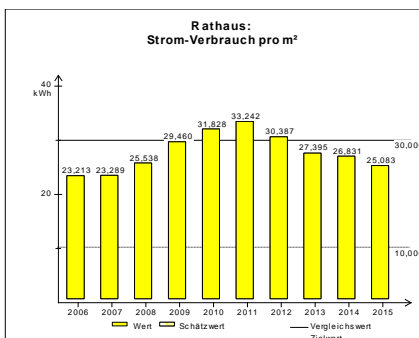
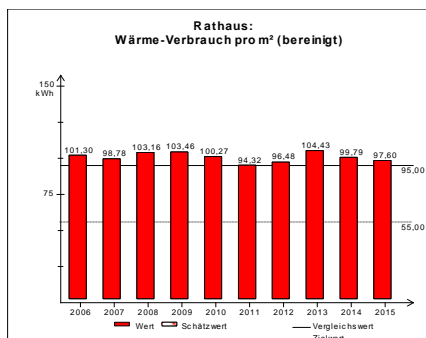


### Energieverbrauch





## Verbrauchskennwerte



- Wärme: über den Betrachtungszeitraum annähernd gleichbleibender Wärmebedarf
- Strom: ab 2011 gemittelte jährliche Abnahme um 4,5 %; insgesamt ist in diesem Zeitraum eine Abnahme um fast 20 % zu verzeichnen
- Wasser: über den Betrachtungszeitraum von 2007 bis 2015 gemittelte jährliche Abnahme um 2 % mit Spitzenverbrauch im Jahr 2012; hoher Wert in 2012 evtl. durch Brunnen-spülung am Rathausplatz



## 4.2 Jahresbericht Bauhof Bobingen

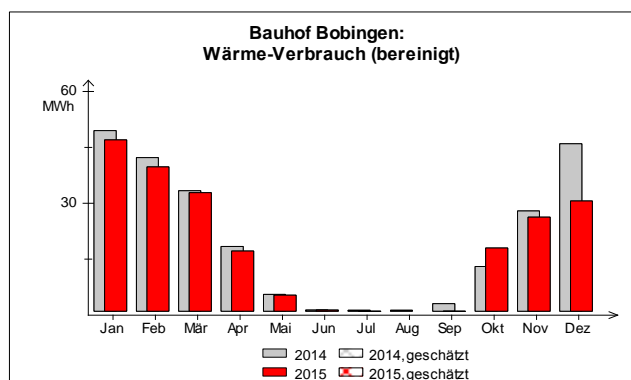
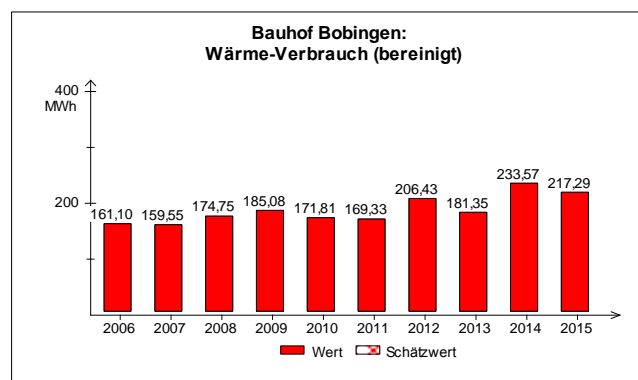
Stand:	31.12.2015
Adresse:	Michael-Schäffer-Str. 6 86399 Bobingen
Baujahr:	1
Wetterstation:	Augsburg HGT 20/15 gem. EEA
Nutzungsart:	Bauhöfe gem. EEA
Renovierungszustand:	WSVO 1995
Heizungssystem:	Wärmepumpe mit Fußboden- heizung, Stückholz, Gasdunkelstrahler, Brauchwas- ser solar u. elektr.
Beheizbare Bruttogrundfläche:	BGF <sub>E</sub> 2.627 m <sup>2</sup>

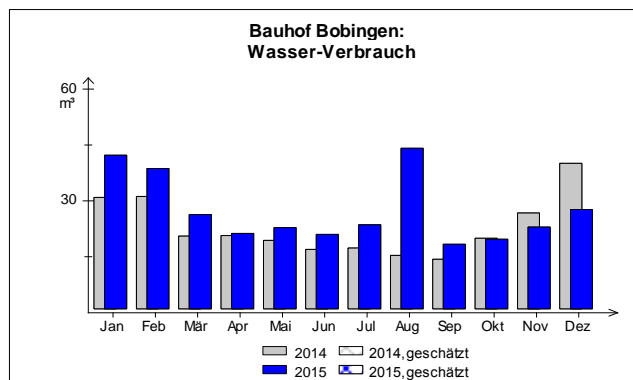
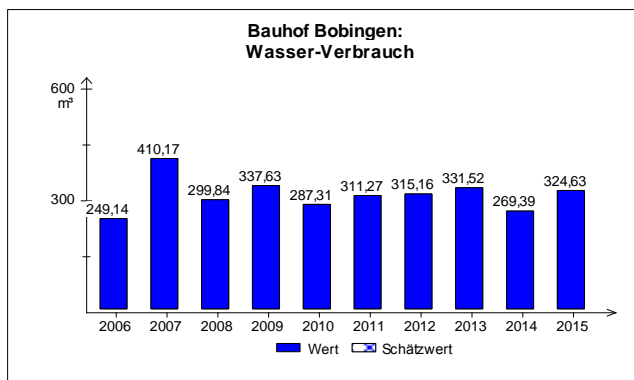
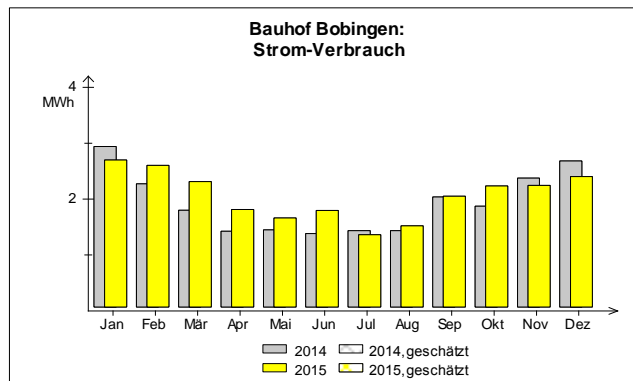
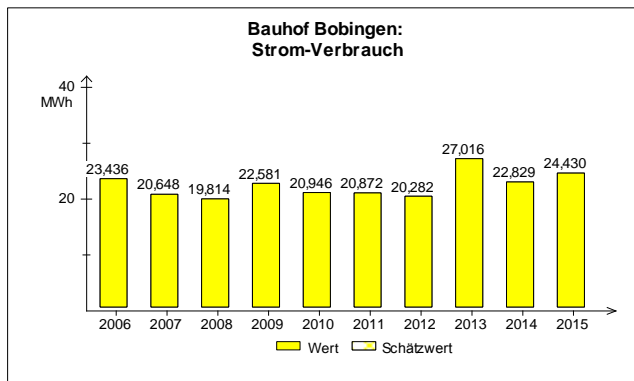


### Enthaltene Gebäudeteile:

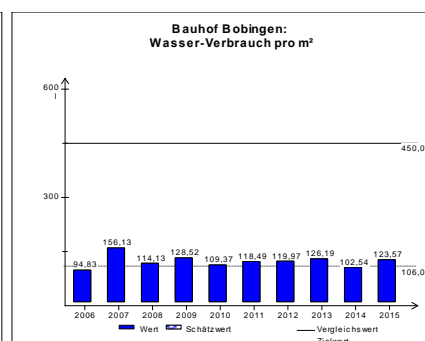
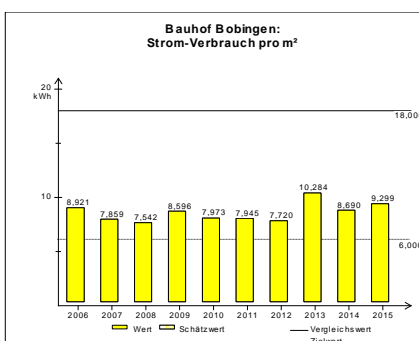
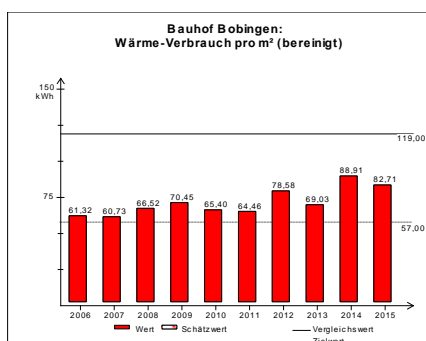
- Bauhof Bobingen, Verwaltungsgebäude (384 m<sup>2</sup>)
- Bauhof Bobingen, Werkstattgebäude (708 m<sup>2</sup>)
- Bauhof Bobingen, Wasserbau (712 m<sup>2</sup>)
- Bauhof Bobingen, Fahrzeughalle (823 m<sup>2</sup>)
- Bauhof Bobingen, Wertstoffhof (1 m<sup>2</sup>)

### Energieverbrauch





## Verbrauchskennwerte



**Wärme:** über den Betrachtungszeitraum von 2007 bis 2015 gemittelte jährliche Zunahme von 4,6 %, über die Jahre ein Plus von mehr als 35 %

**Strom:** über den Betrachtungszeitraum von 2007 bis 2015 gemittelte jährliche Zunahme von 1,6 %, über die Jahre ein Plus von fast 15 %

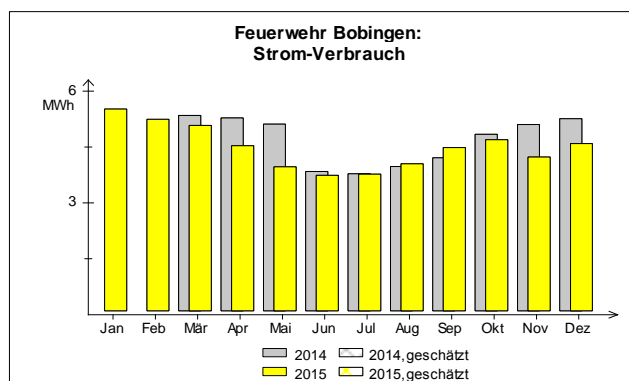
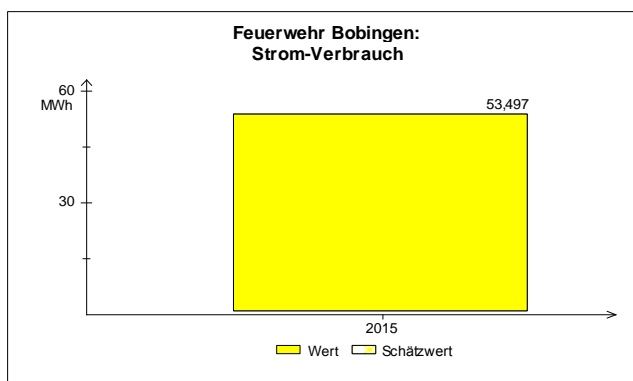
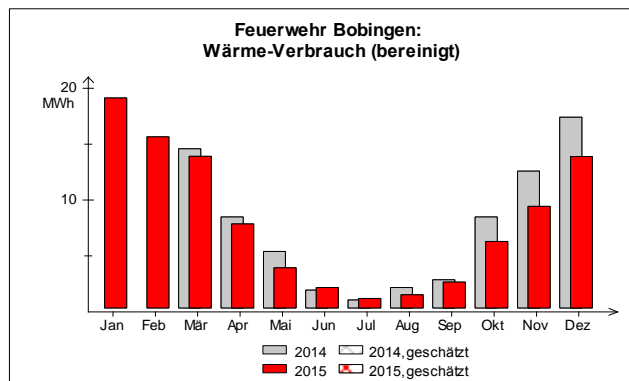
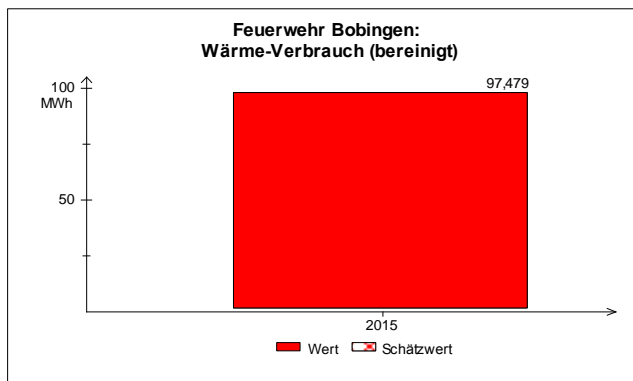
**Wasser:** über den Betrachtungszeitraum von 2007 bis 2015 gemittelte jährliche Abnahme um 0,4 %, über die Jahre ein Minus von etwa 3 %

### 4.3 Jahresbericht Feuerwehr Bobingen

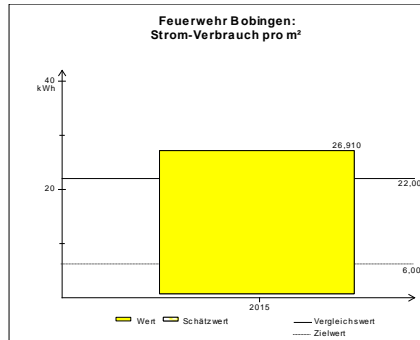
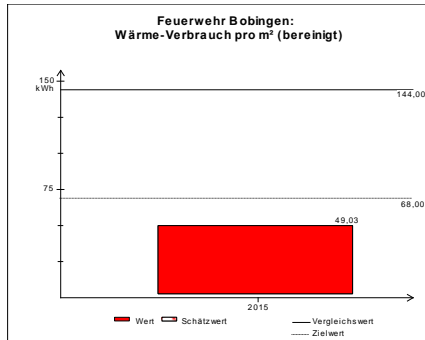
Stand: 31.12.2015  
 Adresse: Michael-Schäffer-Straße 12  
 86399 Bobingen  
 Baujahr: 2013  
 Wetterstation: Augsburg HGT 20/15 gem. EEA  
 Nutzungsart: Feuerwehren gem. EEA  
 Renovierungszustand: Neubau ENEV 2009  
 Heizungssystem: Grundwasser-WP  
 Fußbodenheizung/Radiatoren/  
 Luftheritzer  
 Beheizbare Bruttogrundfläche: BGF<sub>E</sub> 1.988 m<sup>2</sup>



### Energieverbrauch



# Verbrauchskennwerte

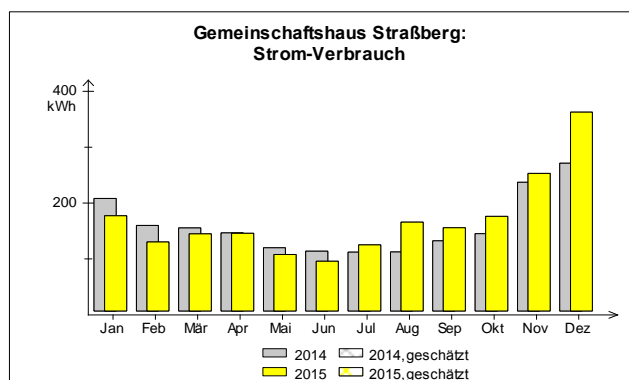
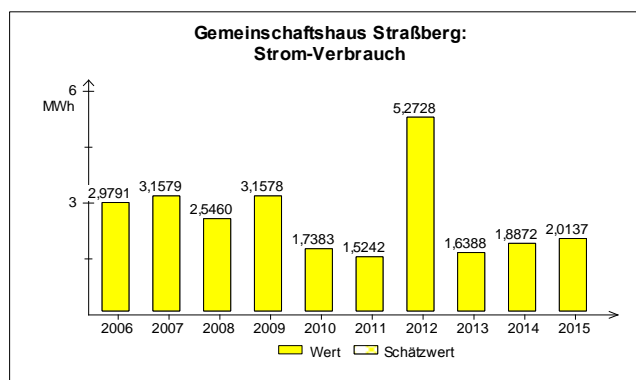
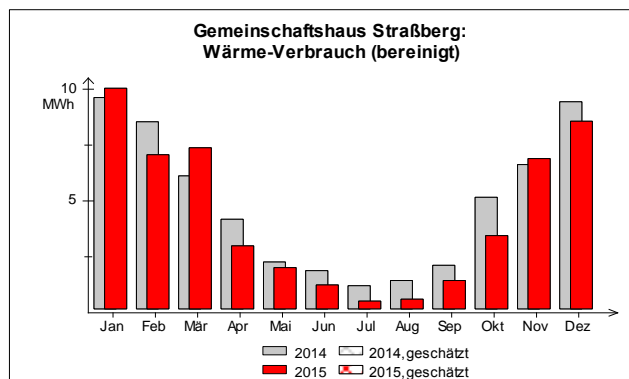
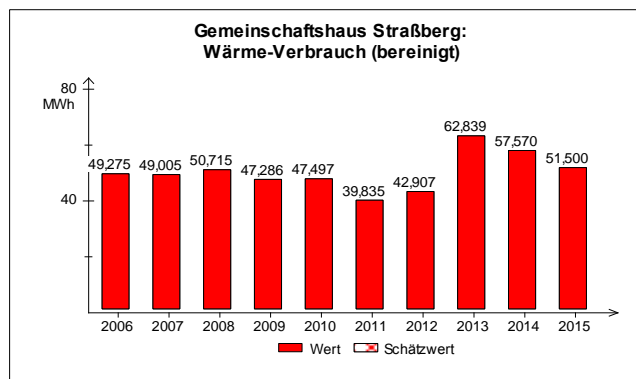


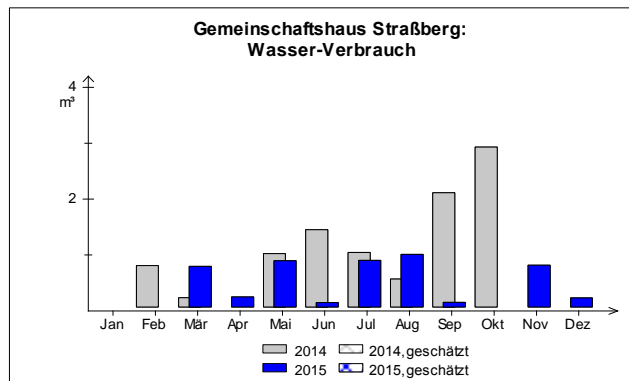
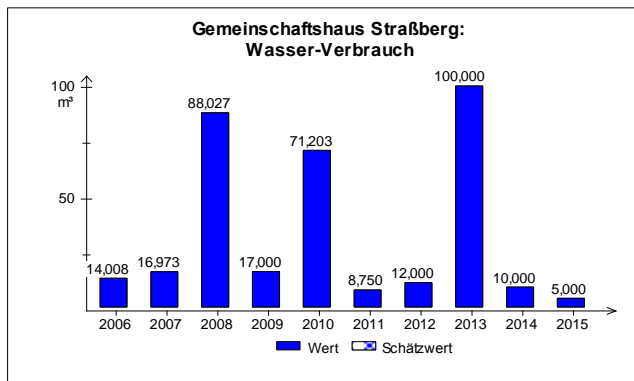
## 4.4 Jahresbericht Gemeinschaftshaus Straßberg

Stand: 31.12.2015  
 Adresse: Frieda-Forster-Str. 9  
 86399 Bobingen  
 Baujahr: 1  
 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>

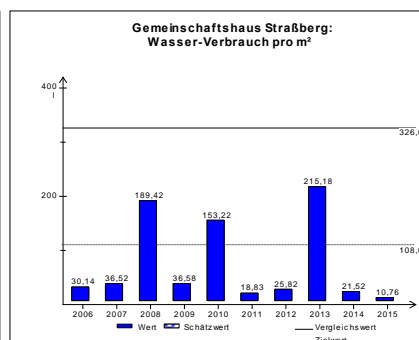
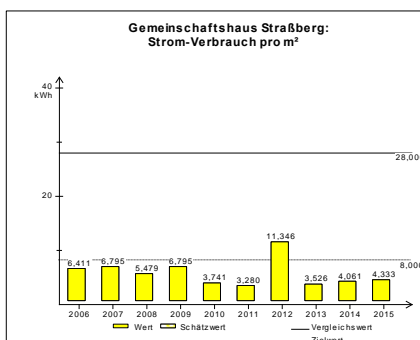
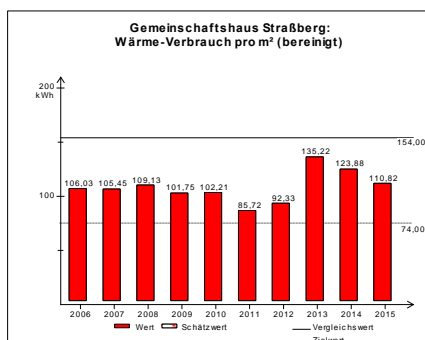


### Energieverbrauch





## Verbrauchskennwerte



Wärme: über den Betrachtungszeitraum 2006 – 2015 gemittelte jährliche Zunahme von 1,6 %, über die Jahre ein Plus von fast 15 %

Strom: über den Betrachtungszeitraum 2006 – 2015 gemittelte jährliche Abnahme von 3,1 % mit Spitzenwert im Jahr 2012; Wasserschaden mit anschließender Bautrocknung (Strom!) in 2012, über die Jahre ein Minus von etwa 30 %

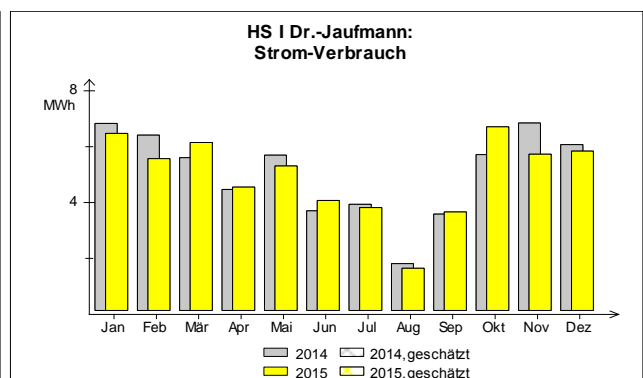
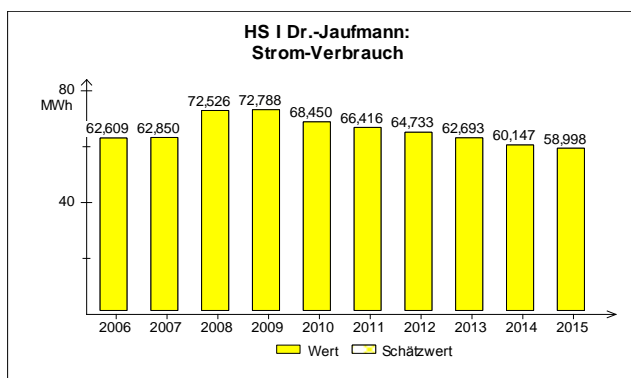
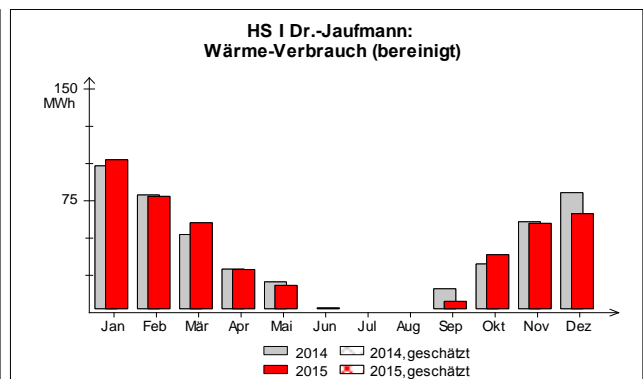
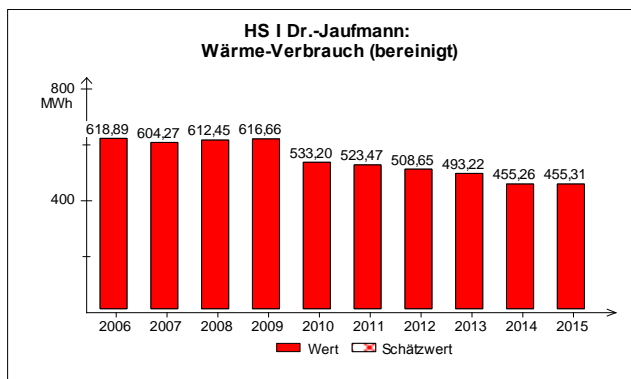
Wasser: starker Wasserverbrauch in den Jahren 2008, 2010 und 2013; Wasserschaden mit anschließender Bautrocknung (Strom!) in 2012

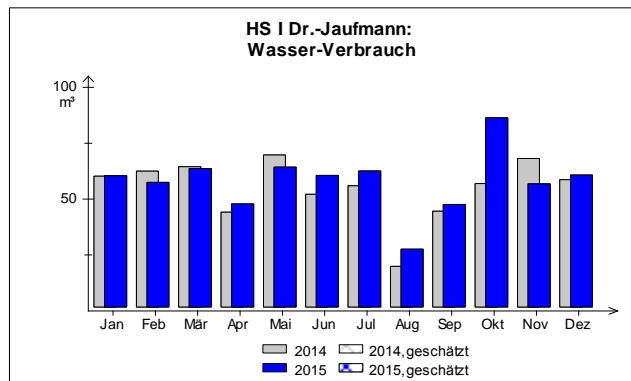
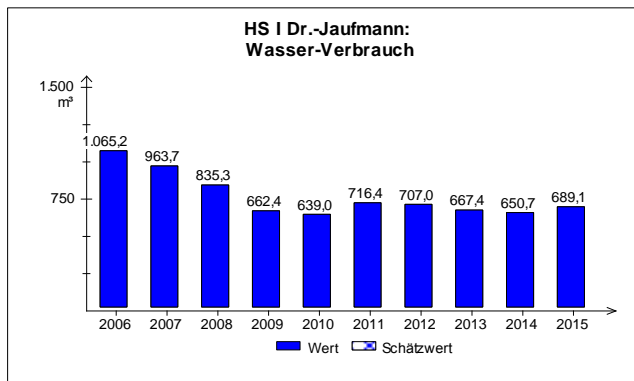
## 4.5 Jahresbericht HS I Dr. Jaufmann

Stand: 31.12.2015  
 Adresse: Jahnstraße 10  
 86399 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 zentral m. konv. HK  
 Beheizbare Bruttogrundfläche: BGF<sub>E</sub> 6.827 m<sup>2</sup>

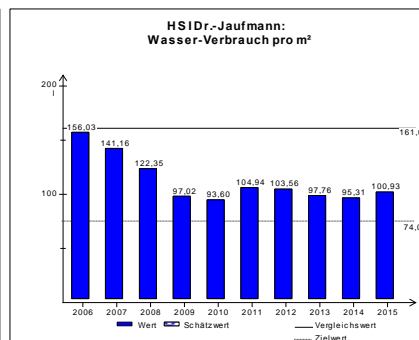
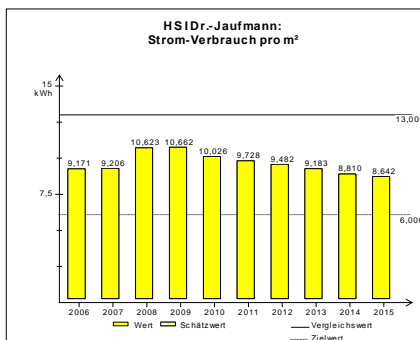
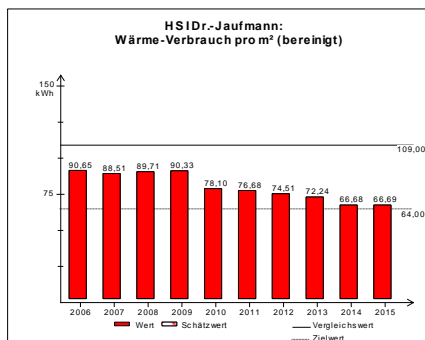


### Energieverbrauch





## Verbrauchskennwerte



- Wärme: über den Betrachtungszeitraum 2006 – 2015 gemittelte jährliche Abnahme von 3,2 %, über die Jahre ein Minus von etwa 30 %
- Strom: seit 2008 gemittelte jährliche Abnahme von 2,7 %, über diese Jahre ein Minus von fast 20 %
- Wasser: über den Betrachtungszeitraum von 2006 – 2015 gemittelte jährliche Abnahme von 1,9 %, über die Jahre ein Minus von fast 20 %

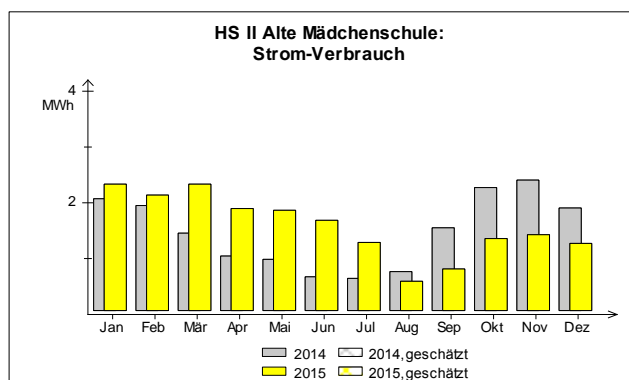
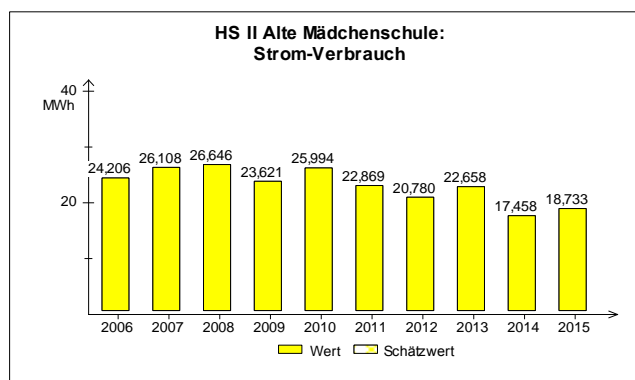
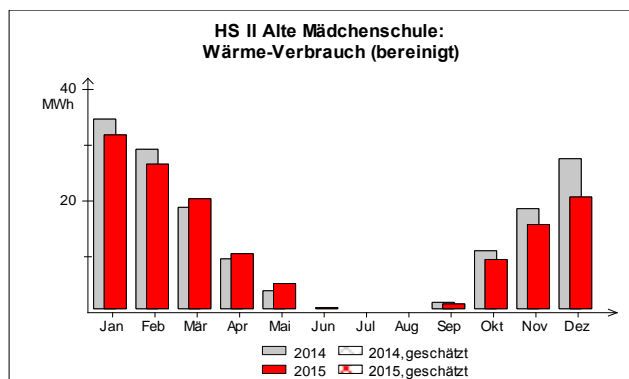
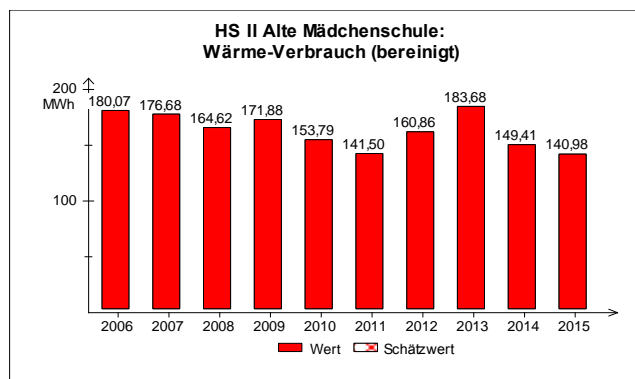


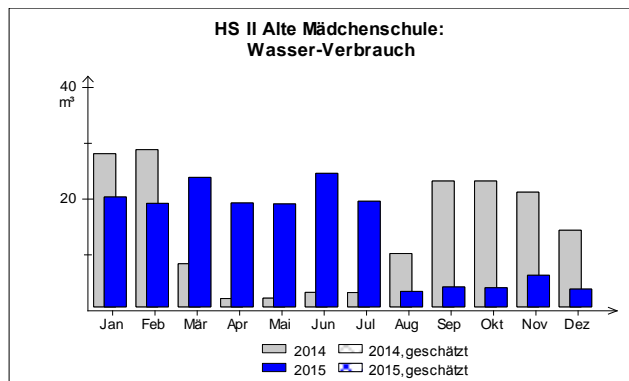
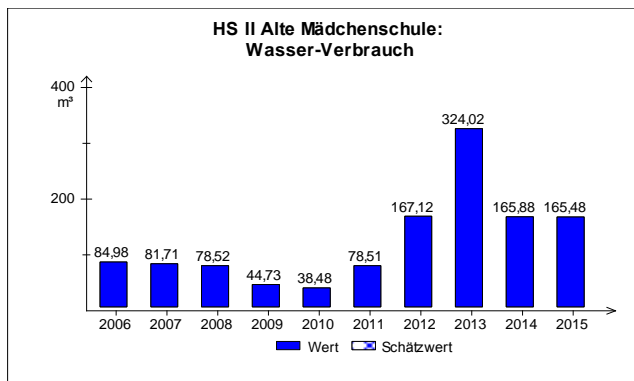
## 4.6 Jahresbericht HS II Alte Mädchenschule

Stand: 31.12.2015  
 Adresse: Pestalozzistraße 1  
 86399 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>

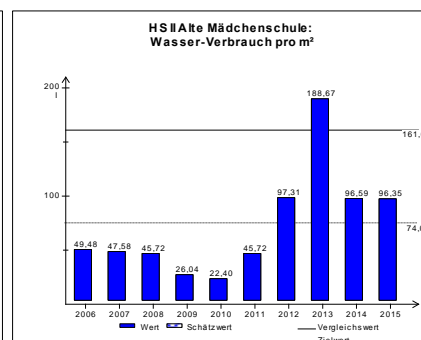
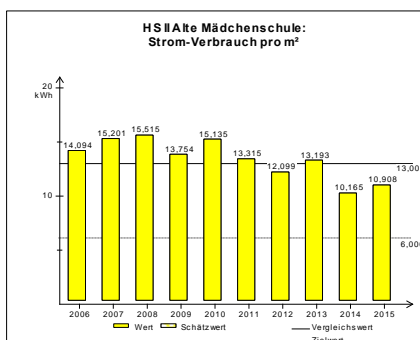
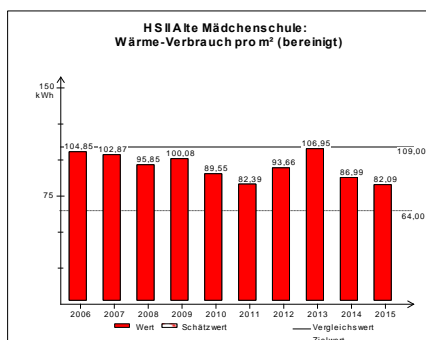


### Energieverbrauch





## Verbrauchskennwerte



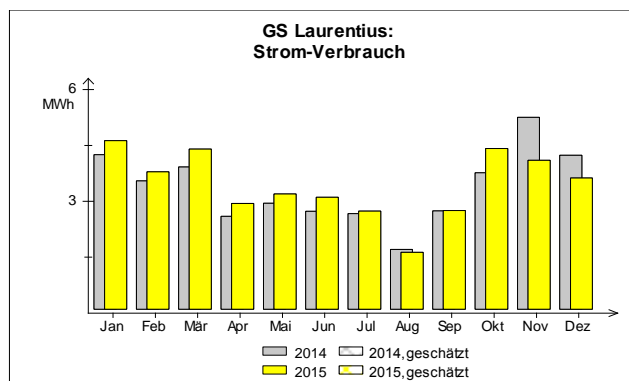
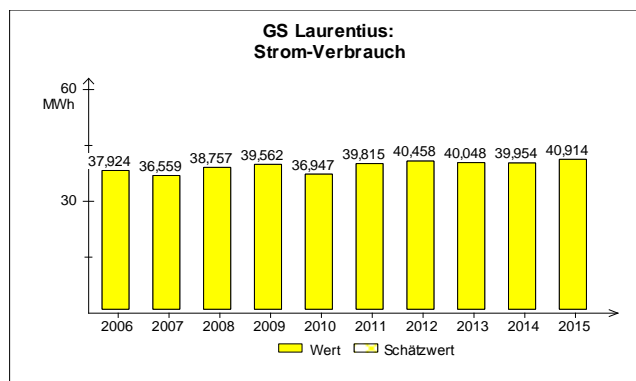
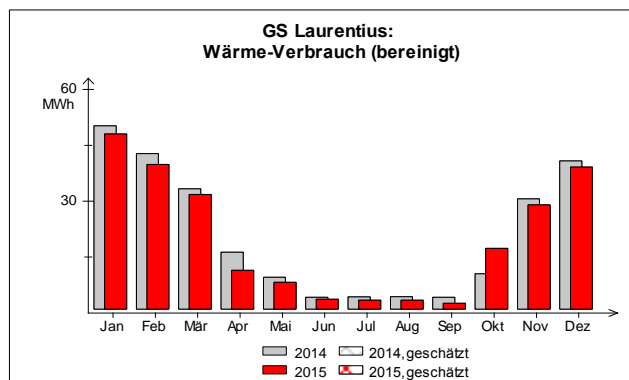
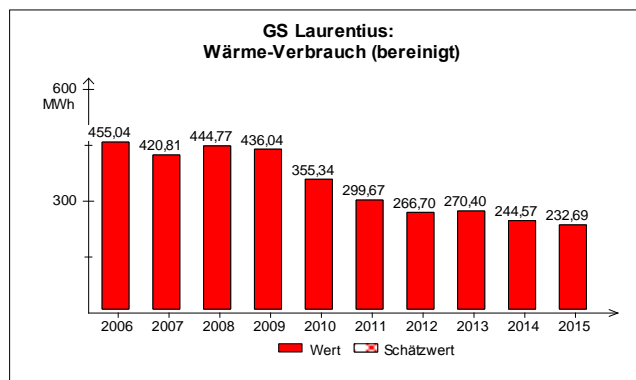
- Wärme: über den Betrachtungszeitraum 2006 – 2015 gemittelte jährliche Abnahme von 1,7 %, über die Jahre ein Minus von etwa 15 %
- Strom: über den Betrachtungszeitraum 2006 – 2015 gemittelte jährliche Abnahme von 3,1 %, über die Jahre ein Minus von fast 30 %
- Wasser: in den Jahren 2006 – 2011 sehr niedriger Verbrauch, danach Verdopplung des Verbrauchs; die Verbräuche in den Jahren 2012, 2014 und 2015 sind fast gleich mit einem etwa doppelt so hohen Verbrauch im Jahr 2013

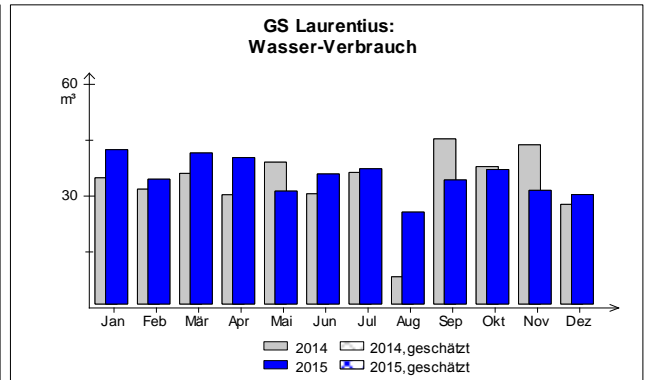
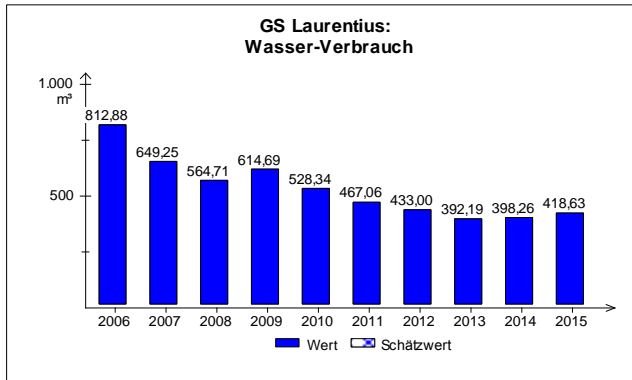
## 4.7 Jahresbericht GS Laurentius

Stand:	31.12.2015
Adresse:	Pestalozzistraße 3 86399 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>

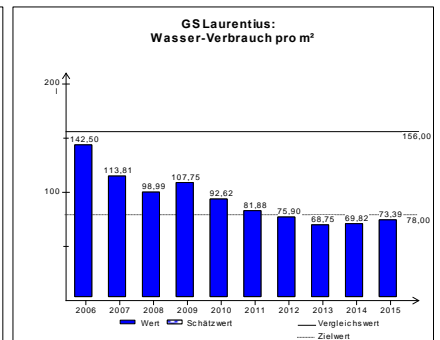
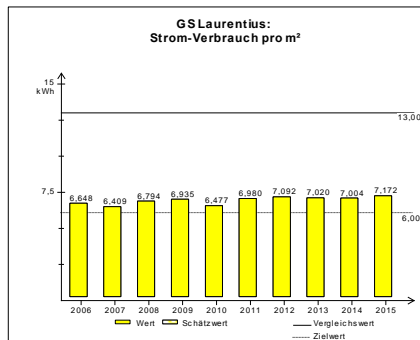
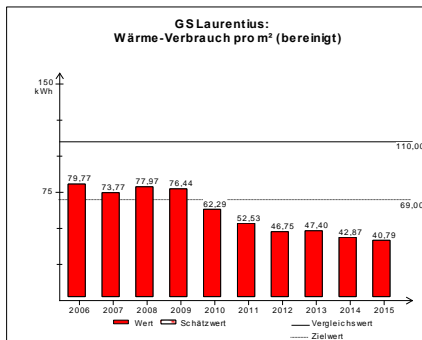


### Energieverbrauch





## Verbrauchskennwerte



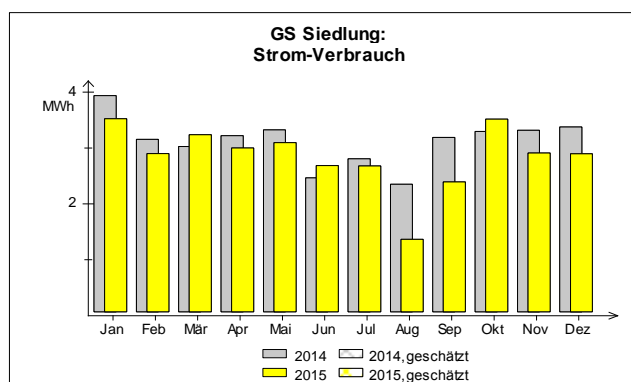
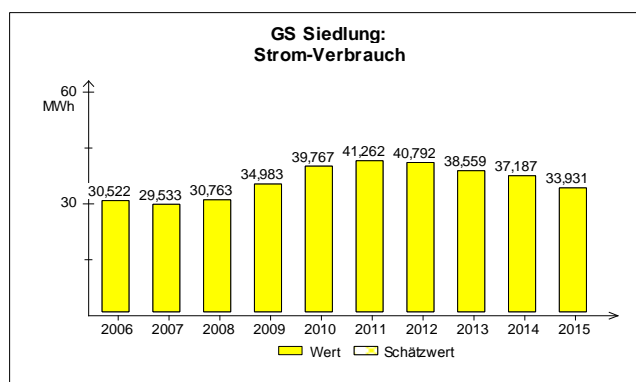
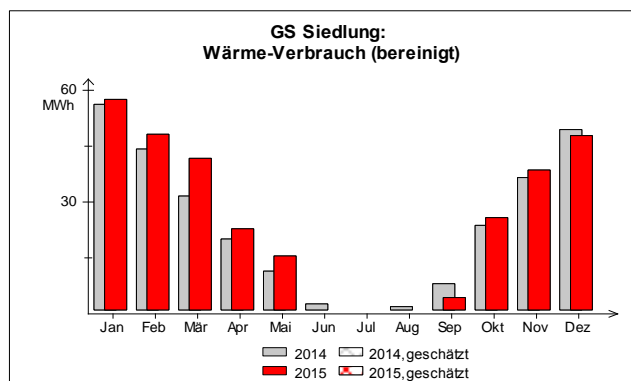
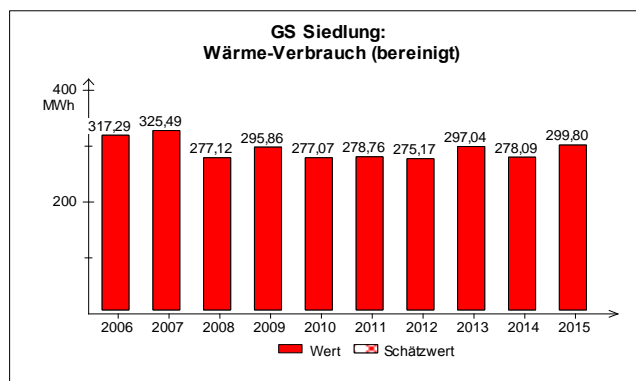
- Wärme: über den Betrachtungszeitraum 2006 – 2015 gemittelte jährliche Abnahme von 5,7 %, über die Jahre ein Minus von etwa 50 %
- Strom: über den Betrachtungszeitraum 2006 – 2015 gemittelte jährliche Zunahme von 1,0 %, über die Jahre ein Plus von fast 10 %
- Wasser: über den Betrachtungszeitraum 2006 – 2015 gemittelte jährliche Abnahme von 5,5 %, über die Jahre ein Minus von fast 50 %

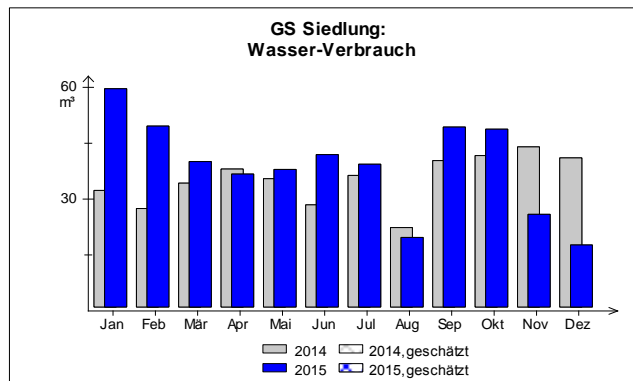
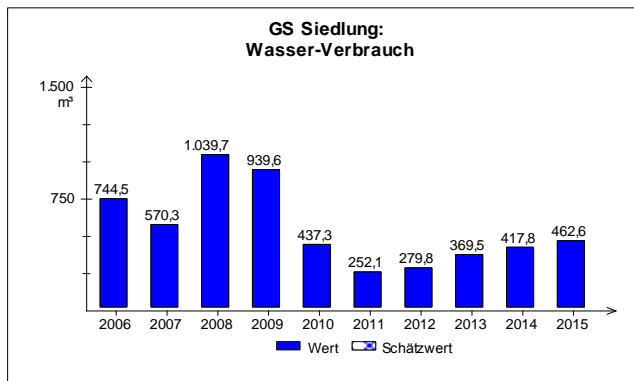
## 4.8 Jahresbericht GS Siedlung

Stand: 31.12.2015  
 Adresse: Grenzstraße 7  
 86399 Bobingen  
 Baujahr: 1  
 Wetterstation: Augsburg HGT 20/15 gem. EEA  
 Nutzungsart: Schulen m. Turnhallen gem. EEA  
 Renovierungszustand: Ost- und Nordfassade Klassen-  
 trakt ENEV 2007  
 Rest unsaniert  
 Heizungssystem: Gas Zentral  
 Beheizbare Bruttogrundfläche: BGF<sub>E</sub> 2.967 m<sup>2</sup>

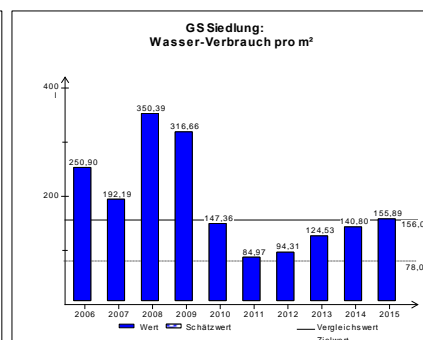
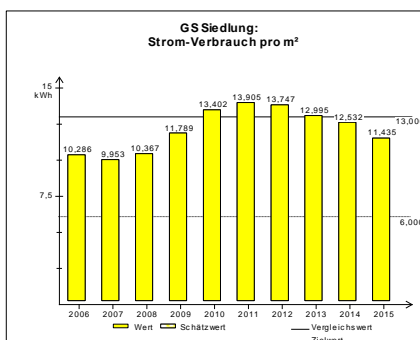
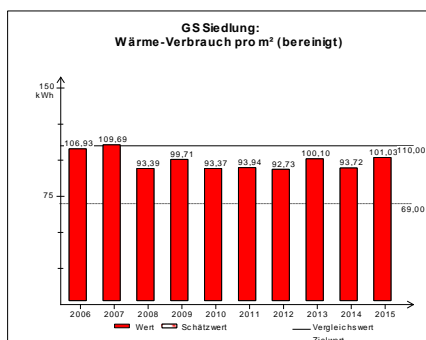


### Energieverbrauch





## Verbrauchskennwerte



Wärme: seit 2006 leichte Abnahme um 6 %

Strom: bis 2011 Zunahme um 35 %, danach von 2011 bis 2015 Rückgang um 18 %

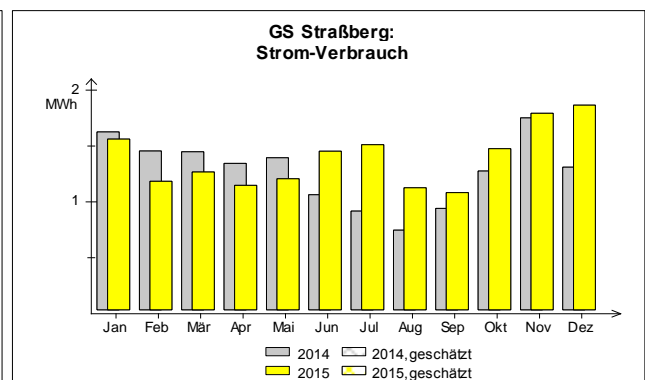
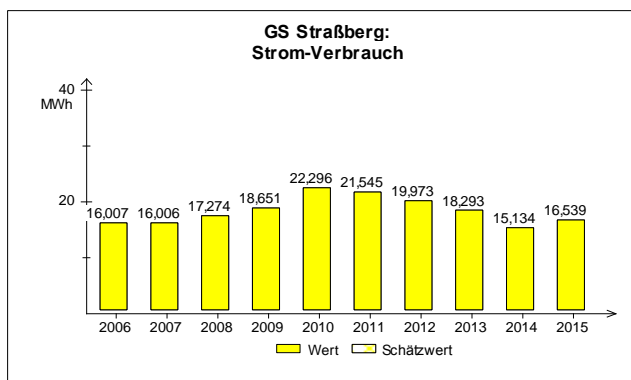
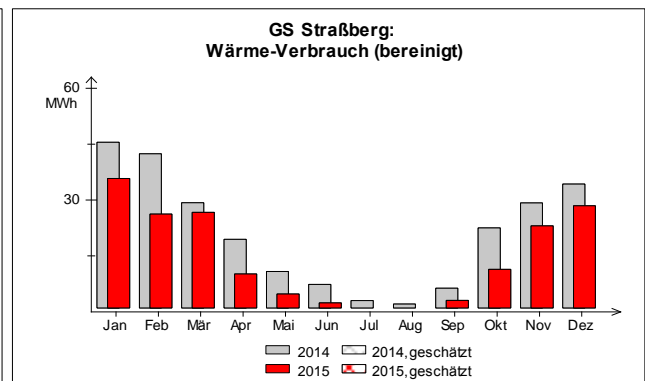
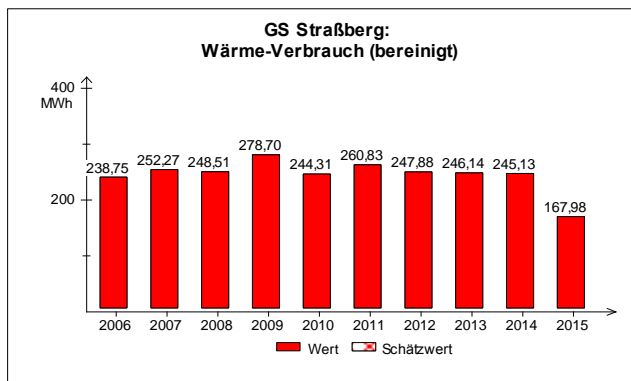
Wasser: über den Betrachtungszeitraum 2006 – 2015 gemittelte jährliche Abnahme von 6,5 % mit Spitzenverbräuchen in 2008 und 2009

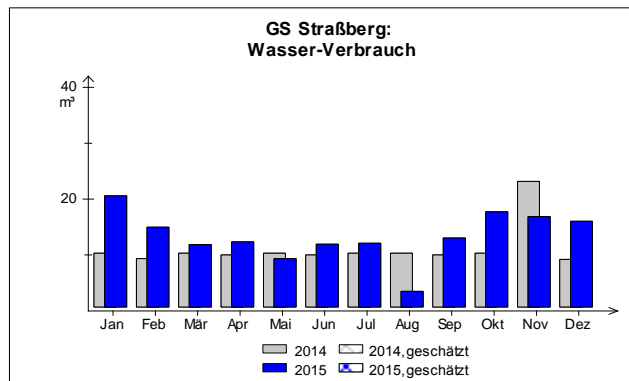
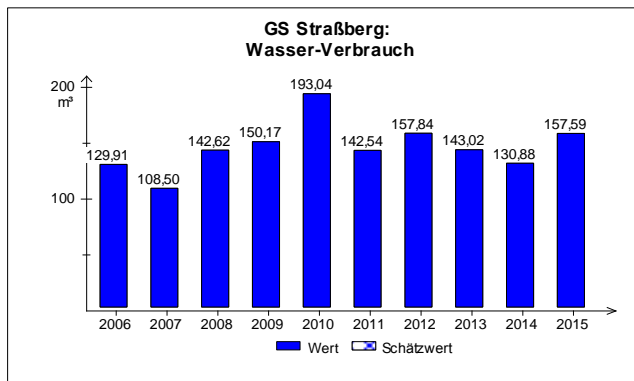
## 4.9 Jahresbericht GS Straßberg

Stand:	31.12.2015
Adresse:	Frieda-Forster-Straße 9a 86399 Bobingen
Baujahr:	1964
Wetterstation:	Augsburg HGT 20/15 gem. EEA
Nutzungsart:	Schulen m. Turnhallen gem. EEA
Renovierungszustand:	Hauptgebäude und Turnhalle un- saniert Erweiterung ENEV 2007
Heizungssystem:	Gas-Niedertemperatur Zentral
Beheizbare Bruttogrundfläche:	BGF <sub>E</sub> 2.531 m <sup>2</sup>

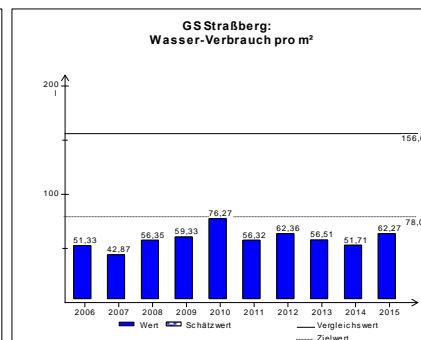
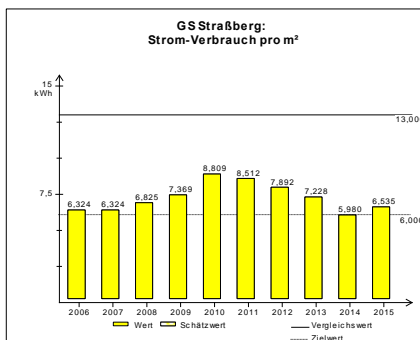
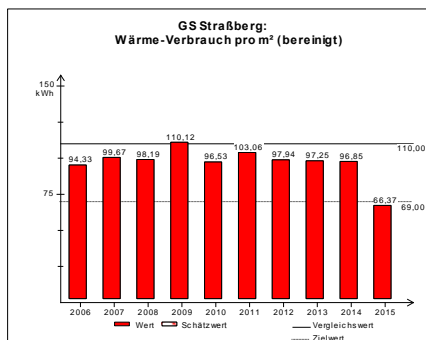


### Energieverbrauch





## Verbrauchskennwerte



Wärme: bis 2014 annähernd gleichbleibender Wärmebedarf, danach Rückgang um 32 %; Rückgang Heizenergie durch Turnhallensanierung

Strom: annähernd gleichbleibender Wärmebedarf mit deutlichem Mehrverbrauch in den Jahren 2010, 2011 und 2012

Wasser: schwankender Verbrauch mit Spitzenwert im Jahr 2010



## 4.10 Jahresbericht Jahnturnhalle

Stand: 31.12.2015

Adresse: Jahnstraße 13  
86399 Bobingen

1985

Wetterstation: Augsburg HGT 20/15 gem. EEA

Nutzungsart: Turnhallen/Sporthallen gem. EEA

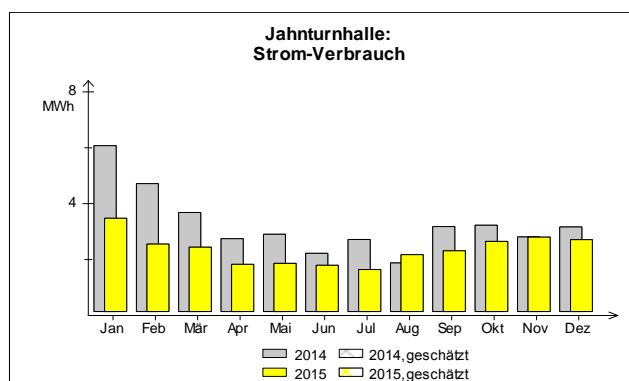
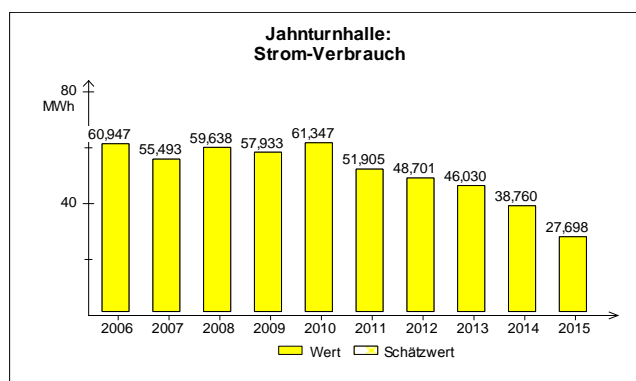
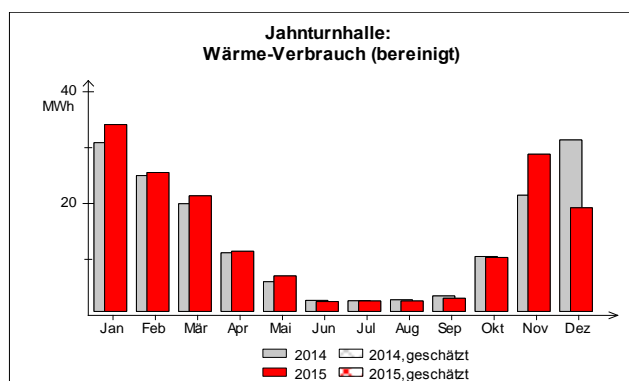
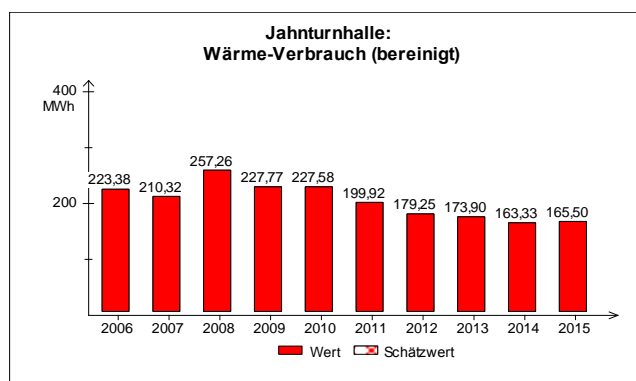
Renovierungszustand: Originalzustand

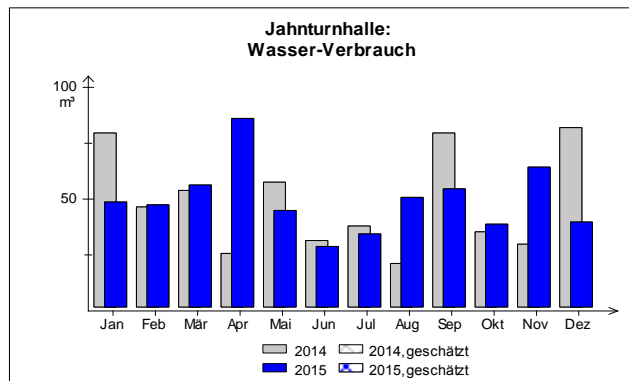
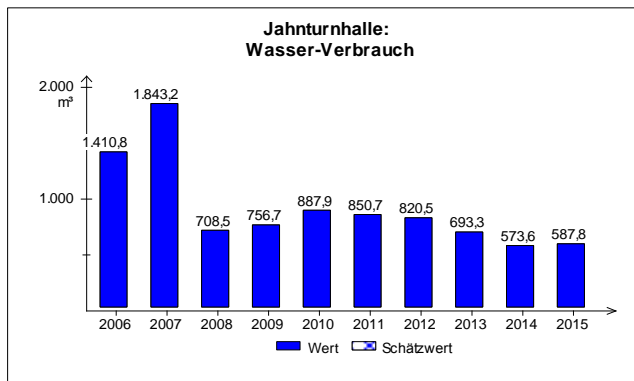
Heizungssystem: Zentral-Gastherme mit zentraler WW-Bereitung  
Kesseltausch mit Brennwert-technik 2011

Beheizbare Bruttogrundfläche: BGF<sub>E</sub> 1.937 m<sup>2</sup>

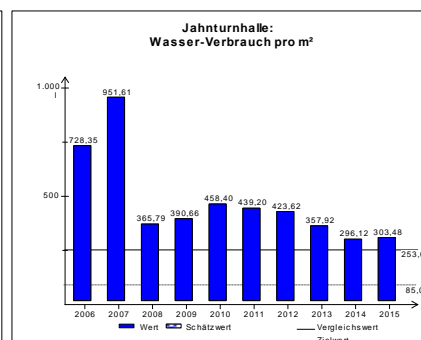
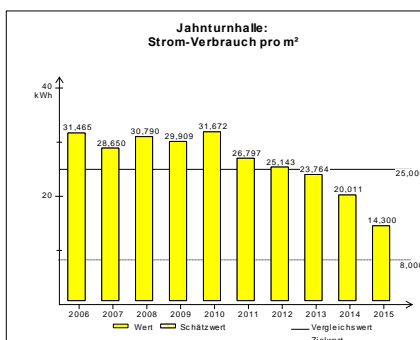
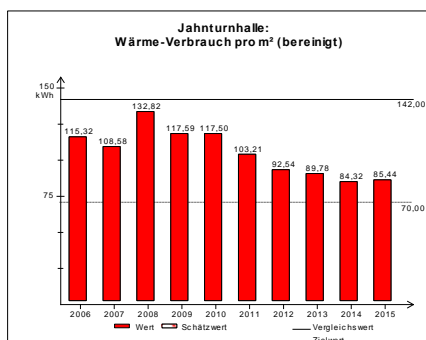


### Energieverbrauch





## Verbrauchskennwerte



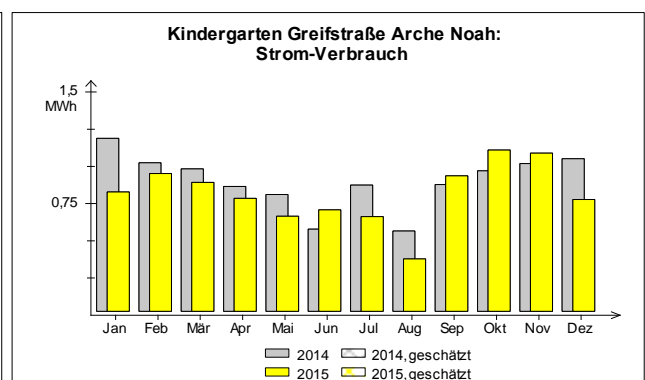
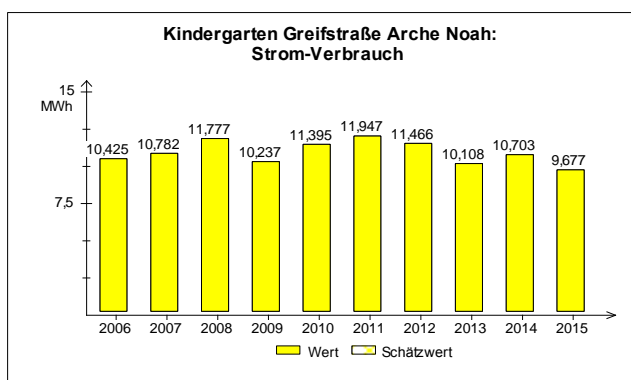
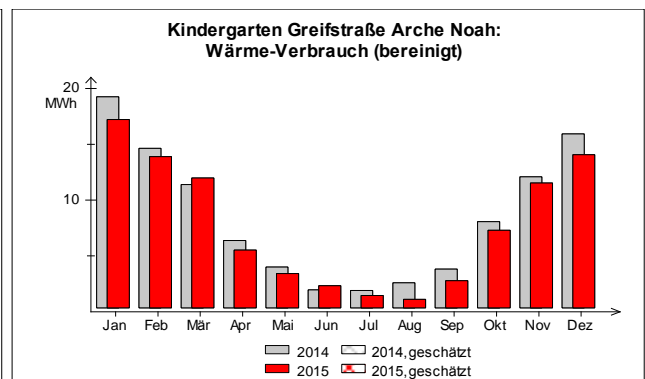
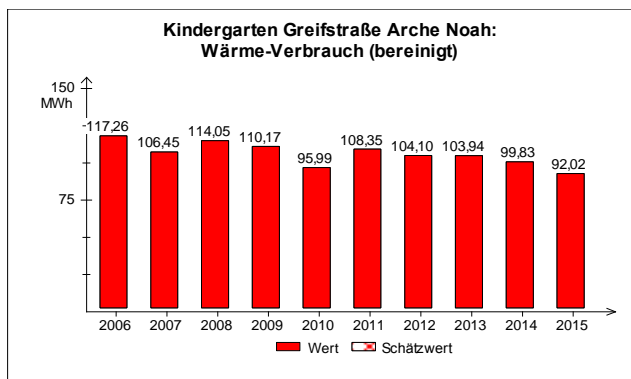
- Wärme: über den Betrachtungszeitraum 2006 – 2015 gemittelte jährliche Abnahme von 3,5 %, über die Jahre ein Minus von etwa 30 %
- Strom: über den Betrachtungszeitraum 2006 – 2015 gemittelte jährliche Abnahme von 4,6 %, über die Jahre ein Minus von über 40 %
- Wasser: über den Betrachtungszeitraum 2006 – 2015 gemittelte jährliche Abnahme von 6,8 %, über die Jahre ein Minus von etwa 60 %

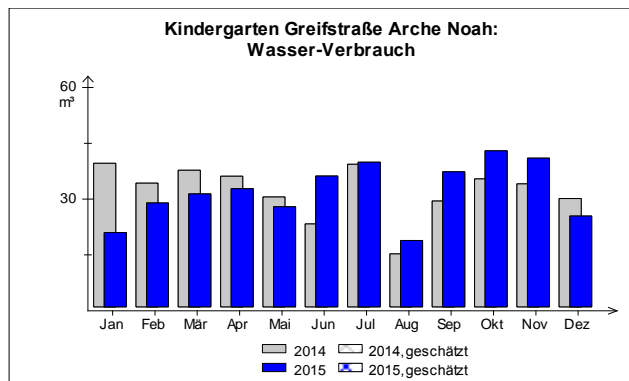
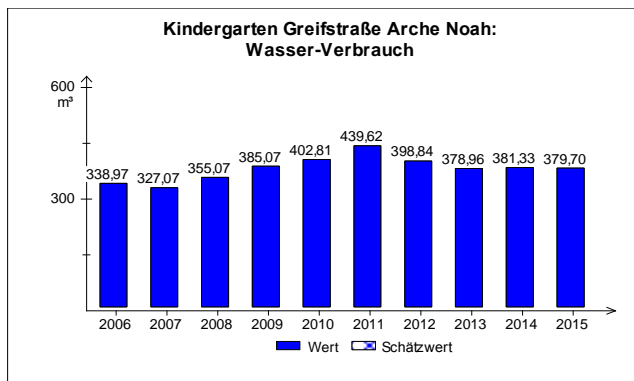
## 4.11 Jahresbericht Kindergarten Greifstraße Arche Noah

Stand:	31.12.2015
Adresse:	Greifstraße 24 86399 Bobingen
Baujahr:	1
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>

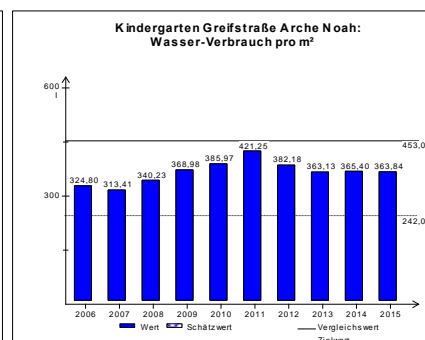
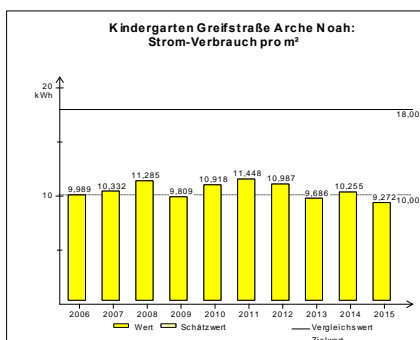
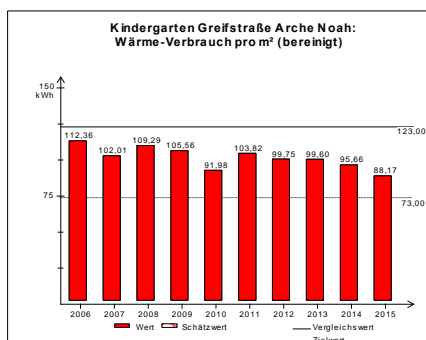


### Energieverbrauch





## Verbrauchskennwerte



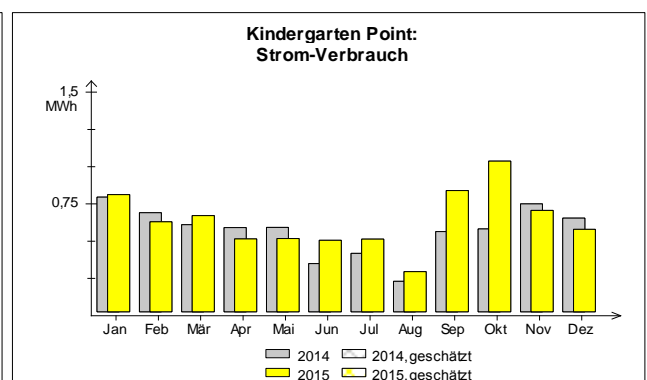
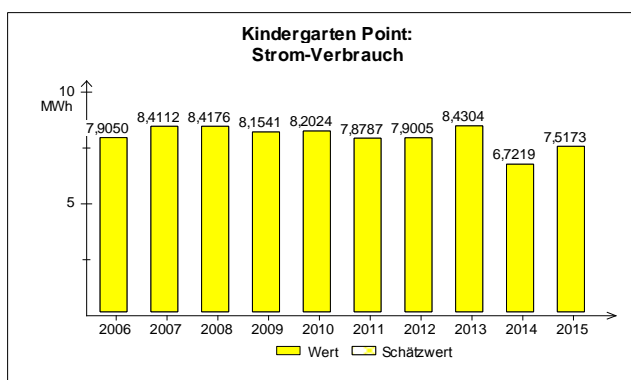
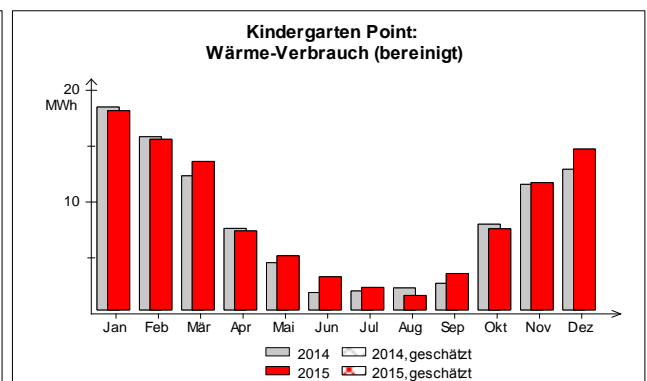
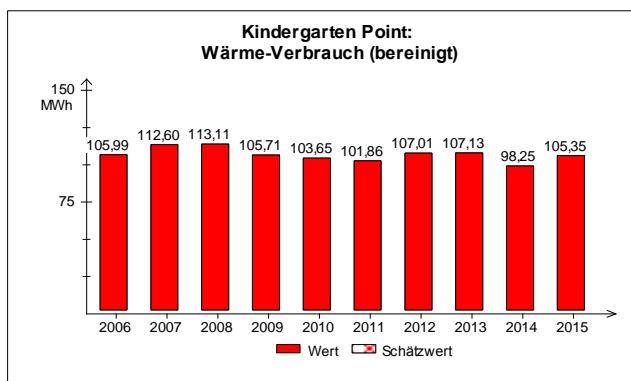
- Wärme: über den Betrachtungszeitraum 2006 – 2015 gemittelte jährliche Abnahme von 1,7 %, über die Jahre ein Minus von etwa 15 %
- Strom: über den Betrachtungszeitraum 2006 – 2015 gemittelte jährliche Abnahme von 0,6 %, über die Jahre ein Minus von etwa 5 %
- Wasser: über den Betrachtungszeitraum 2006 – 2015 gemittelte jährliche Zunahme von 1,7 %, über die Jahre ein Plus von ca. 15 %

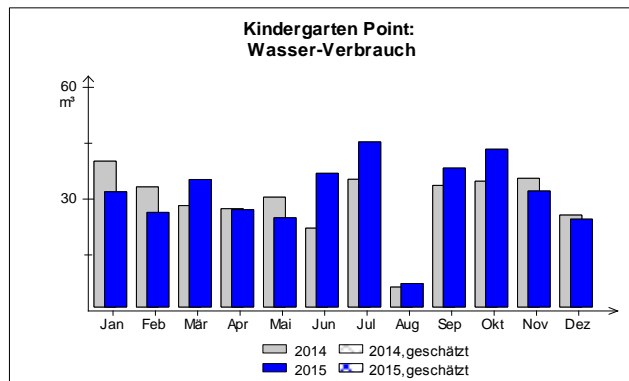
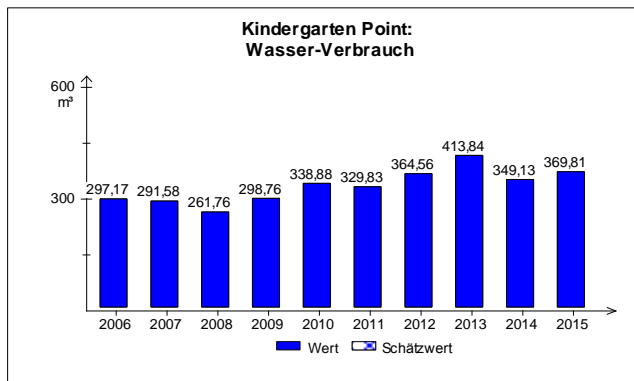
## 4.12 Jahresbericht Kindergarten an der Point

Stand:	31.12.2015
Adresse:	Regensburger Allee 8 86399 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>

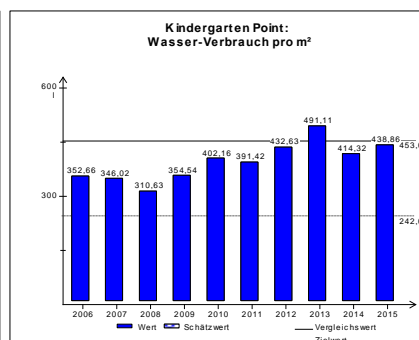
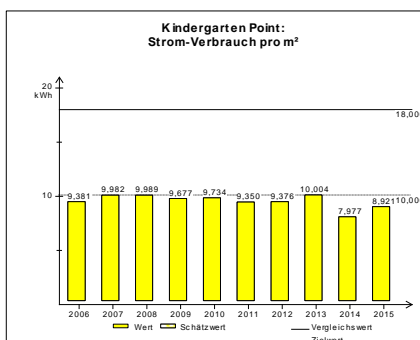
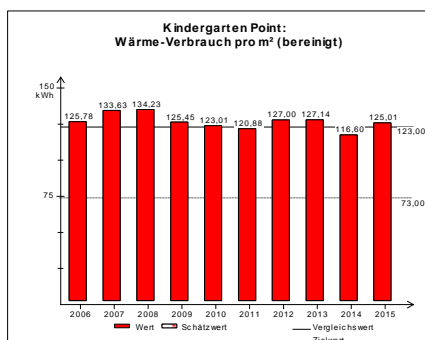


### Energieverbrauch





## Verbrauchskennwerte



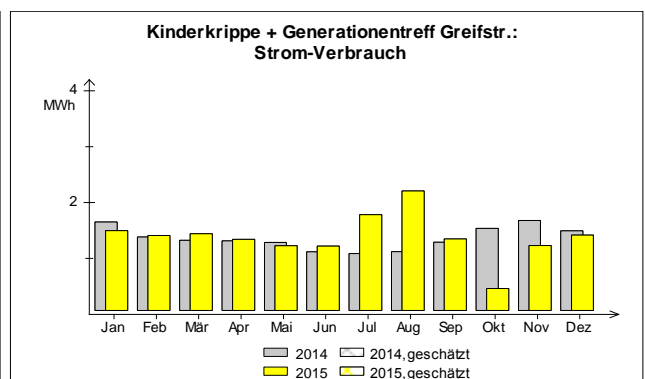
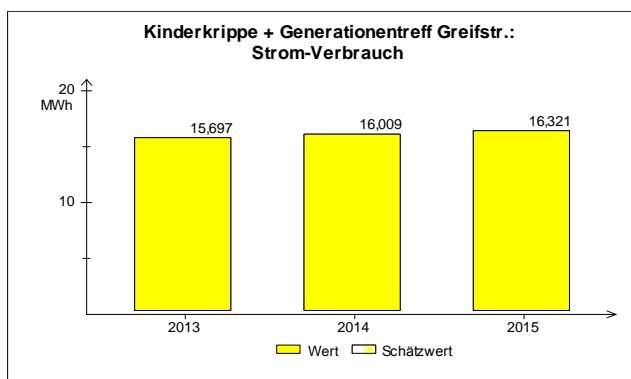
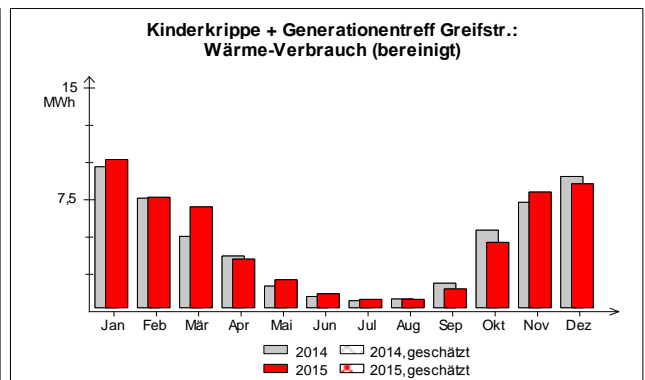
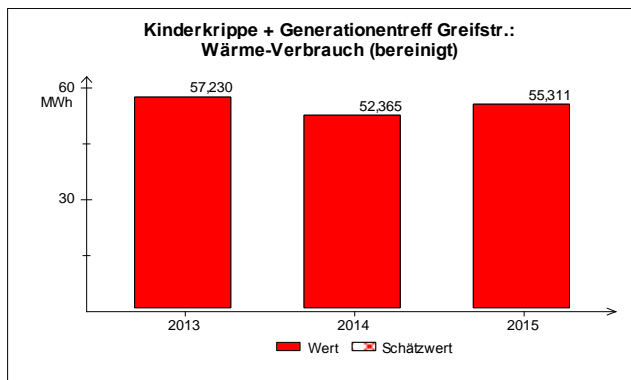
- Wärme: über den Betrachtungszeitraum 2006 – 2015 gemittelte jährliche Abnahme von 0,7 %, über die Jahre ein Minus von etwa 5 %
- Strom: über den Betrachtungszeitraum 2006 – 2015 gemittelte jährliche Abnahme von 1,2 %, über die Jahre ein Minus von etwa 10 %
- Wasser: über den Betrachtungszeitraum 2006 – 2015 gemittelte jährliche Zunahme von 4,6 %, über die Jahre ein Plus von ca. 40 %

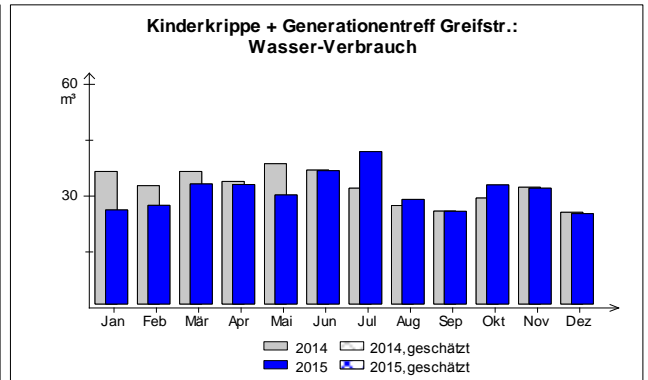
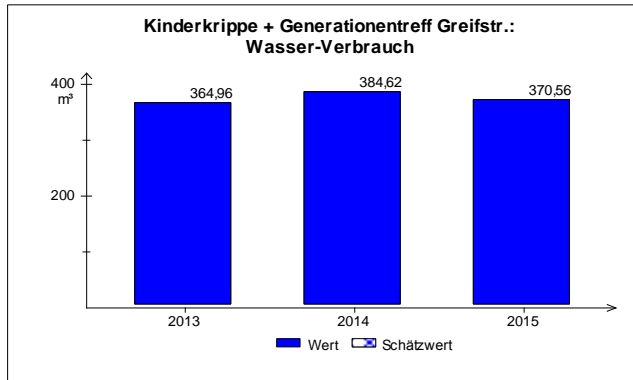
## 4.13 Jahresbericht Kinderkrippe + Generationentreff Greifstr.

Stand:	31.12.2015
Adresse:	Greifstraße 32 86399 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 Brauchwassernachheizung
Beheizbare Bruttogrundfläche:	BGF <sub>E</sub> 960 m <sup>2</sup>

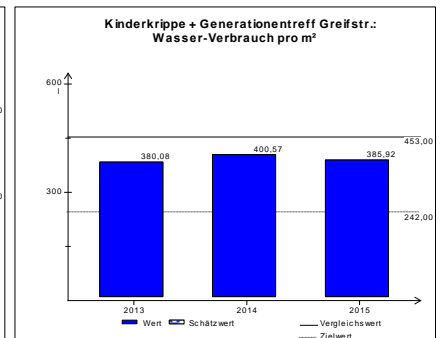
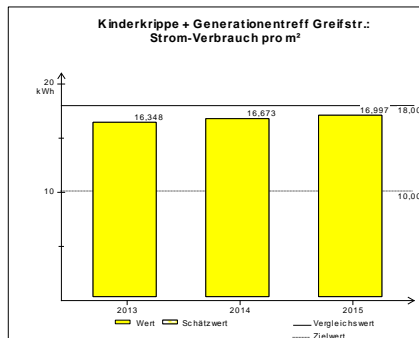
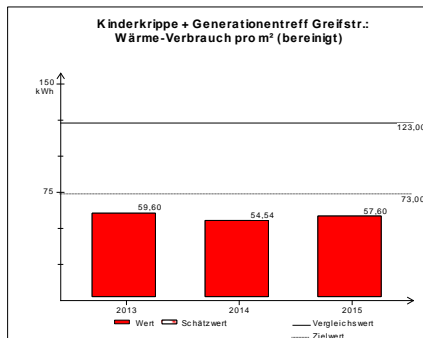


### Energieverbrauch





## Verbrauchskennwerte



Wärme: in den Jahren 2013 - 2015 annähernd gleichbleibender Wärmebedarf

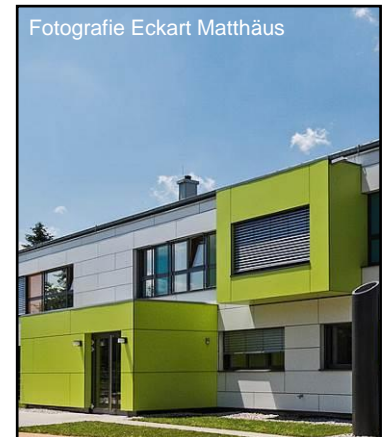
Strom: in den Jahren 2013 - 2015 annähernd gleichbleibender Strombedarf

Wasser: in den Jahren 2013 - 2015 annähernd gleichbleibender Wasserbedarf

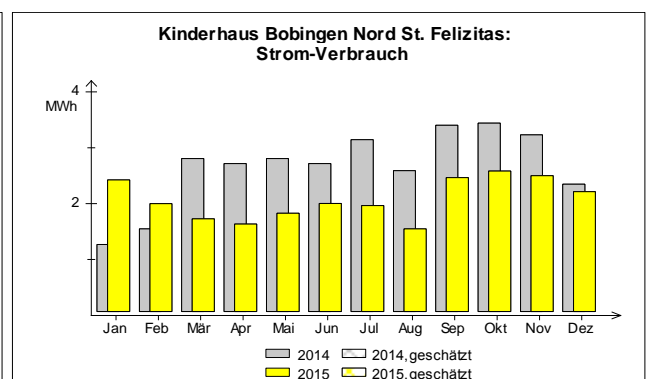
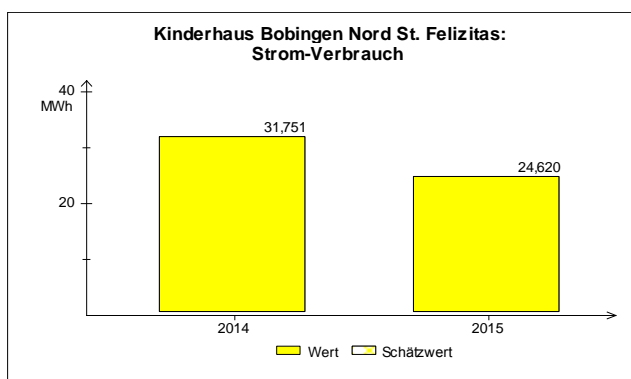
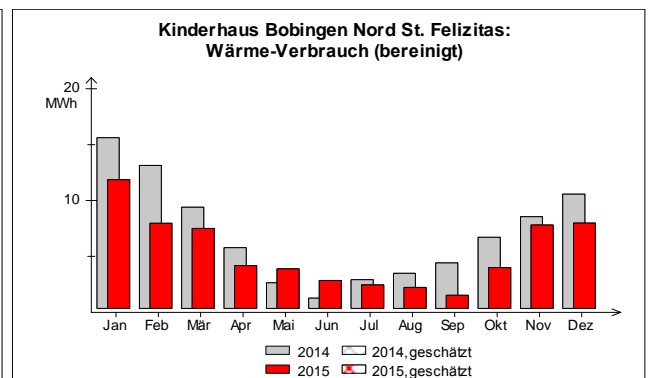
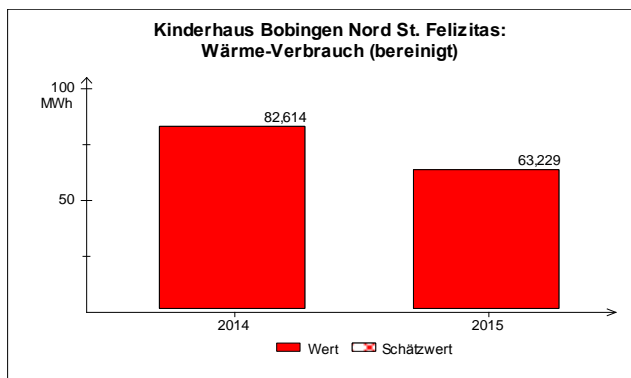


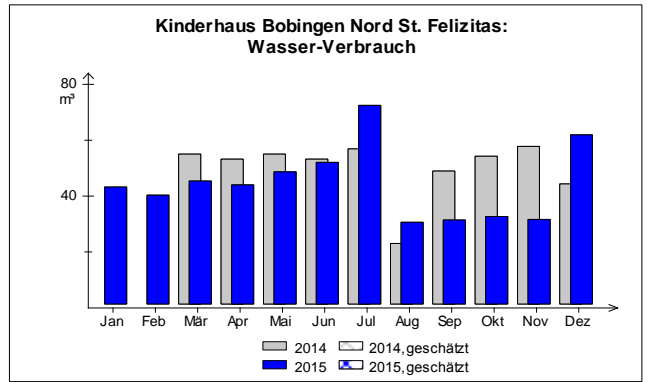
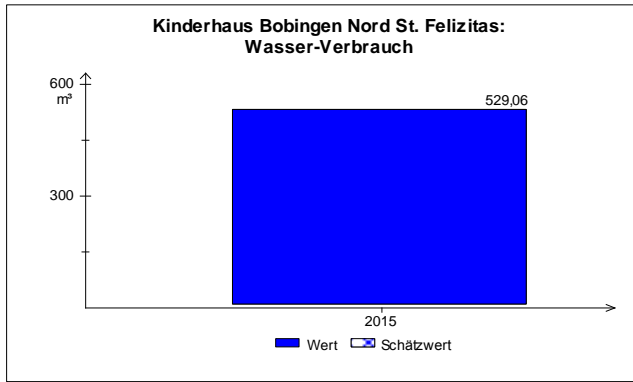
## 4.14 Jahresbericht Kinderhaus Bobingen Nord St. Felizitas

Stand:	31.12.2015
Adresse:	Sudetenstr. 9 86399 Bobingen
Baujahr:	2014
Wetterstation:	Augsburg HGT 20/15 gem. EEA
Nutzungsart:	Kindergärten/Kindertagesstätten gem. EEA
Renovierungszustand:	KG ENEV 2009, EG+OG Pas- sivhaus
Heizungssystem:	Erdgas Brennwert zentral, Fuß- bodenheizung, z.T. Einzelheiz- körper
Beheizbare Bruttogrundfläche:	BGF <sub>E</sub> 1.586 m <sup>2</sup>

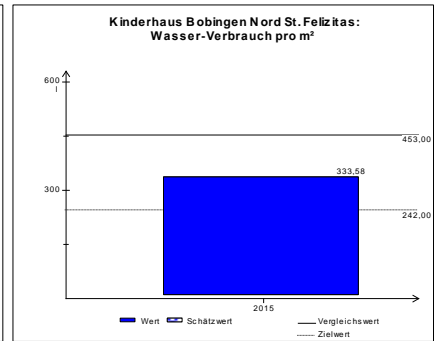
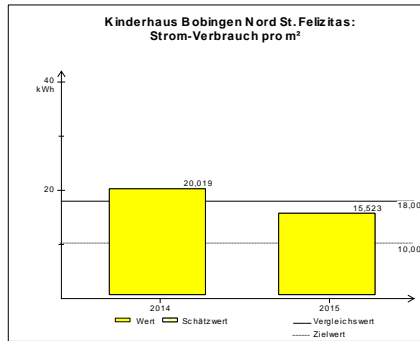
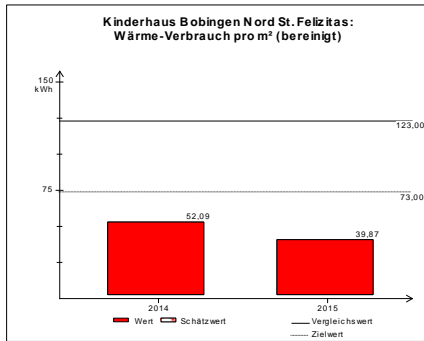


### Energieverbrauch



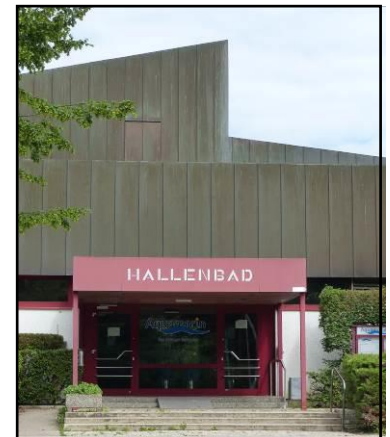


## Verbrauchskennwerte

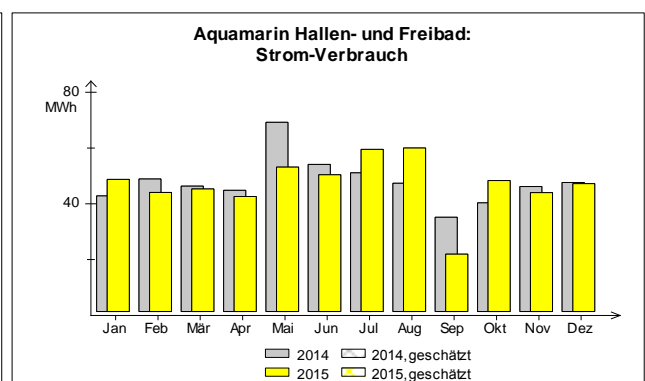
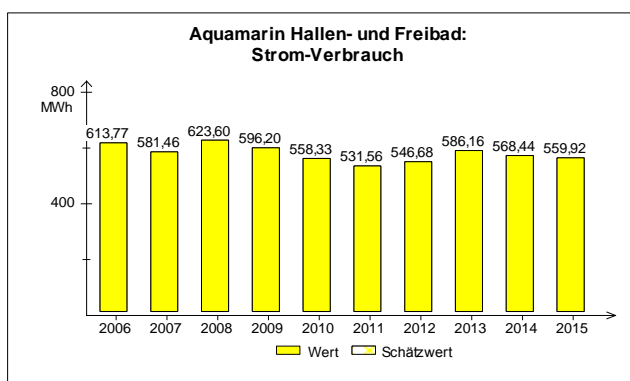
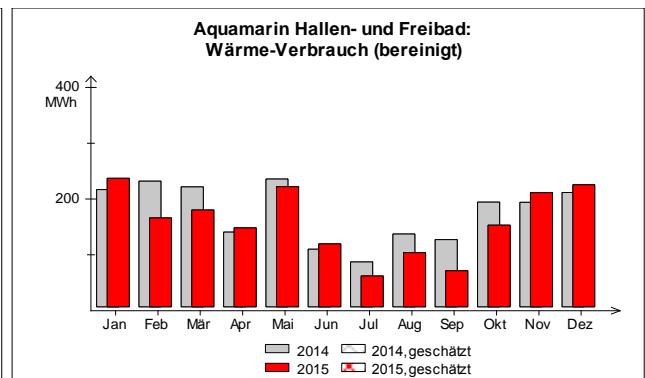
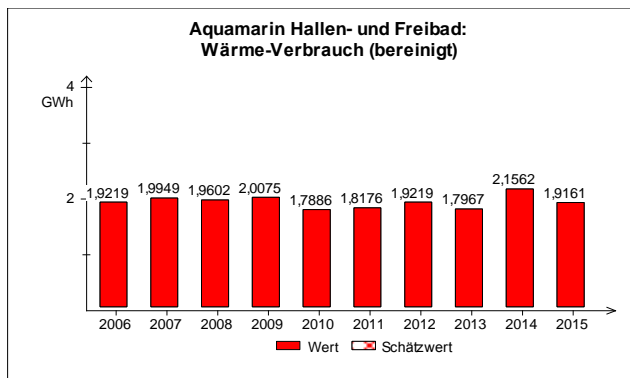


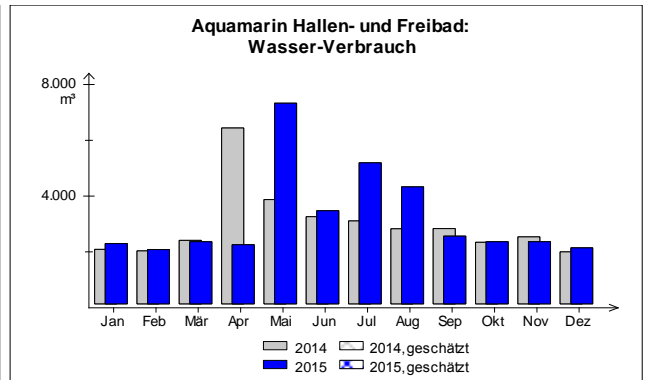
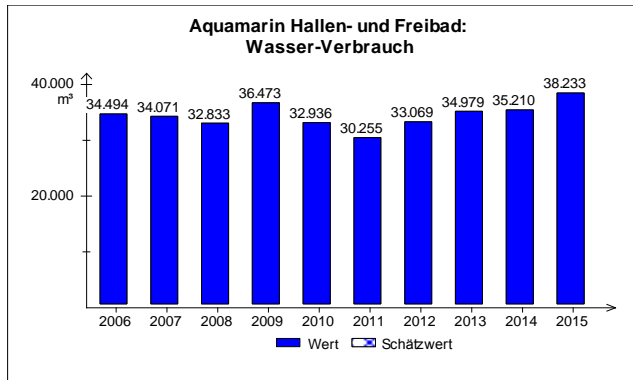
## 4.15 Jahresbericht Aquamarin Hallen- und Freibad

Stand: 31.12.2015  
 Adresse: Parkstraße 3-5  
 86399 Bobingen  
 Baujahr: 1  
 Sonderbezugsgröße: m<sup>2</sup> Beckenoberfläche  
 Wetterstation: Augsburg HGT 20/15 gem. EEA  
 Nutzungsart: Hallenbäder gem. EEA  
 Renovierungszustand: WSVO 95 in Teilen  
 Heizungssystem: Gas-Brennwert zentral  
 Sonderbezugsgröße: 3.330,00 m<sup>2</sup> Beckenoberfläche

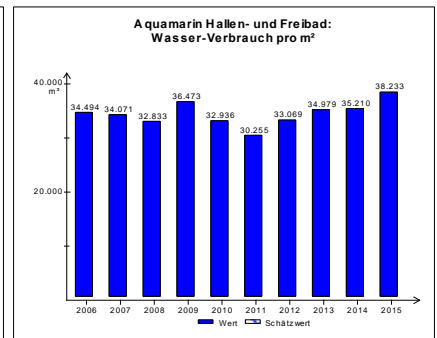
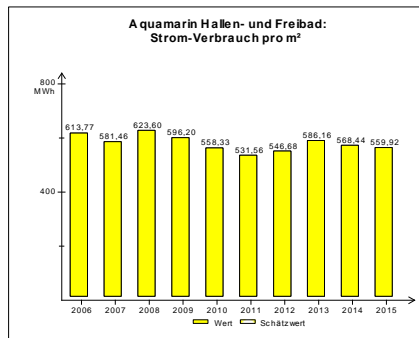
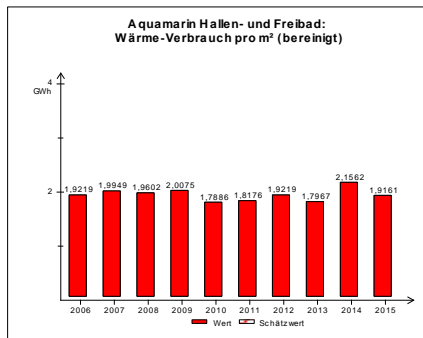


### Energieverbrauch





## Verbrauchskennwerte



Wärme: über den Betrachtungszeitraum annähernd gleichbleibender Wärmebedarf

Strom: über den Betrachtungszeitraum 2006 – 2015 gemittelte jährliche Abnahme von 0,9 %, über die Jahre ein Minus von fast 10 %

Wasser: über den Betrachtungszeitraum 2006 – 2015 gemittelte jährliche Zunahme von 0,7 %, über die Jahre ein Plus von etwa 6 %

## 4.16 Jahresbericht HZL – GS Singold

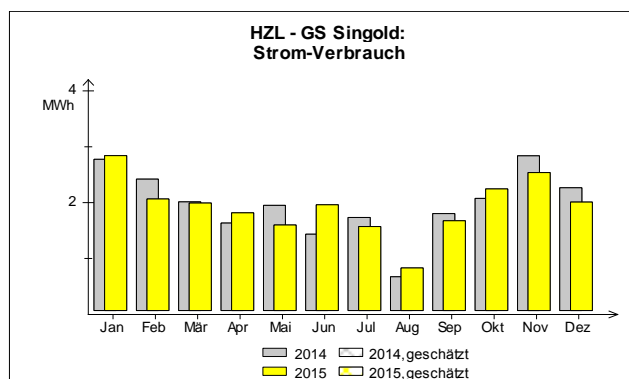
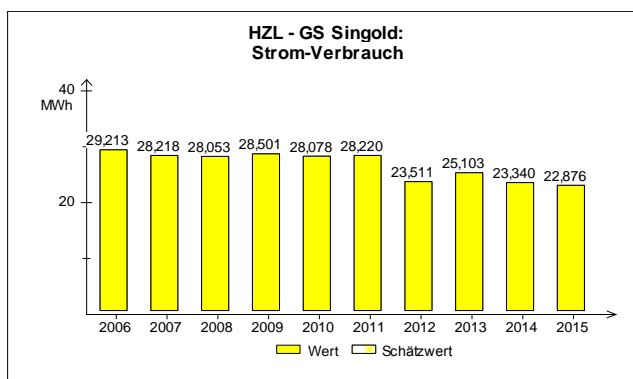
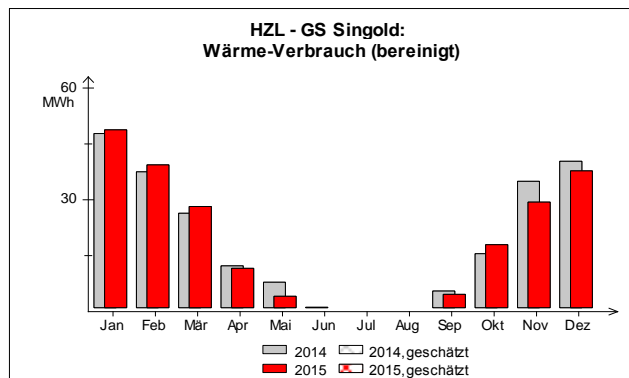
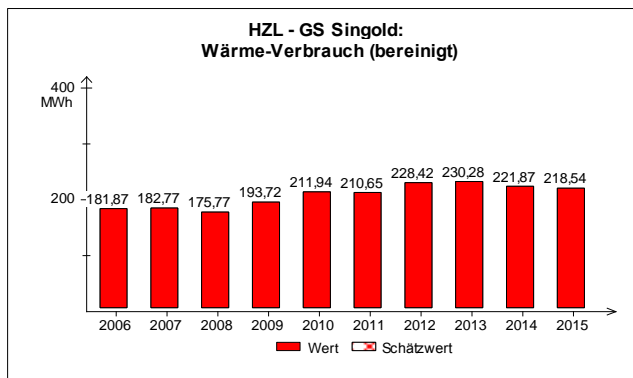
Stand: 31.12.2015  
 Adresse: Willi-Ohlendorf-Weg  
 86399 Bobingen  
 Baujahr: 1993  
 Wetterstation: Augsburg HGT 20/15 gem. EEA  
 Nutzungsart: Schulen o. Turnhallen gem. EEA  
 Renovierungszustand:  
 Heizungssystem:  
 Beheizbare Bruttogrundfläche: BGF<sub>E</sub> 2.722 m<sup>2</sup>

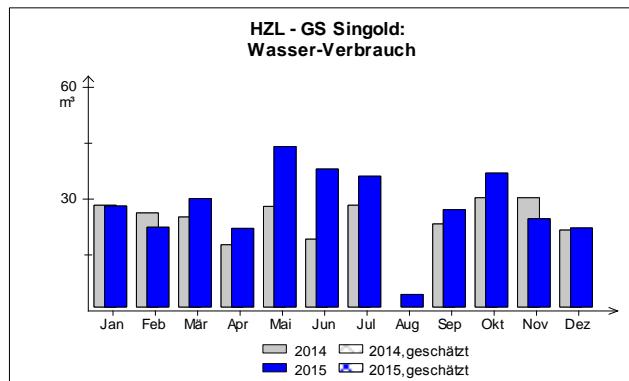
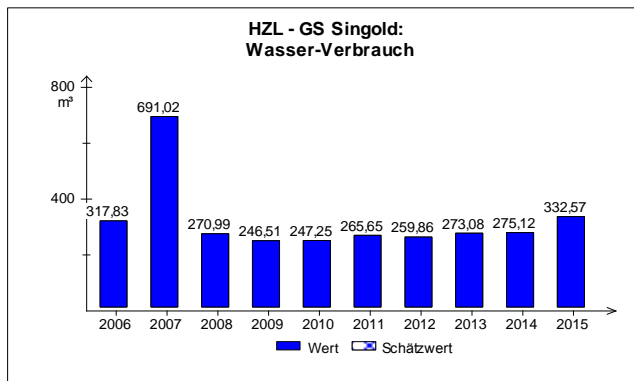


### Übergeordnetes Gebäude / übergeordneter Gebäudeteil

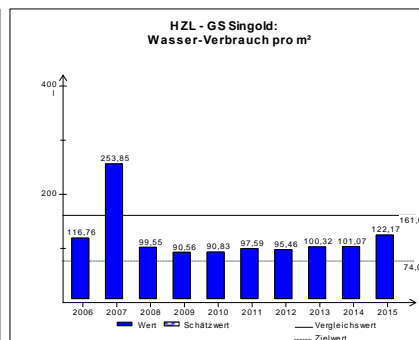
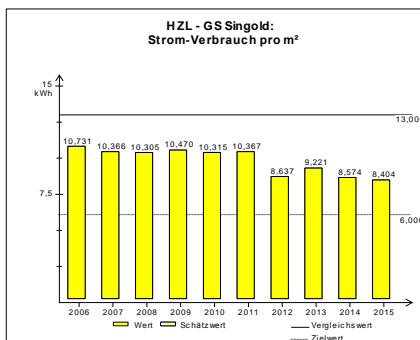
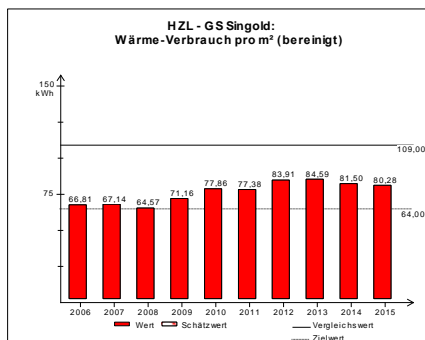
Heizzentrale Landkreis

### Energieverbrauch





## Verbrauchskennwerte



- Wärme: über den Betrachtungszeitraum 2006 – 2015 gemittelte jährliche Zunahme von 3,4 %, über die Jahre ein Plus von etwa 30 %
- Strom: über den Betrachtungszeitraum 2006 – 2015 gemittelte jährliche Abnahme von 2,4 %, über die Jahre ein Minus von mehr als 20 %
- Wasser: über den Betrachtungszeitraum 2008 – 2015 gemittelte jährliche Zunahme von 3,5 %, über die Jahre ein Plus von ca. 30 %

## 4.17 Jahresbericht HZL – Sporthalle und Mensa

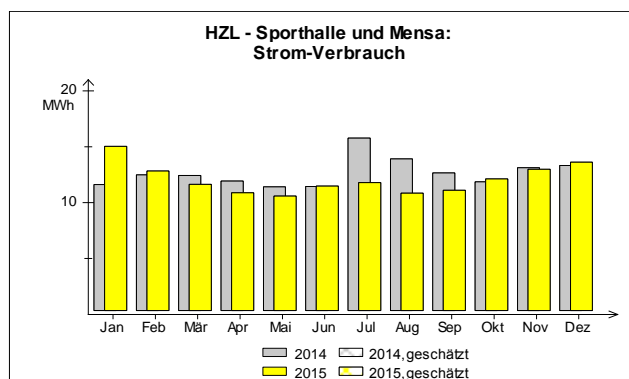
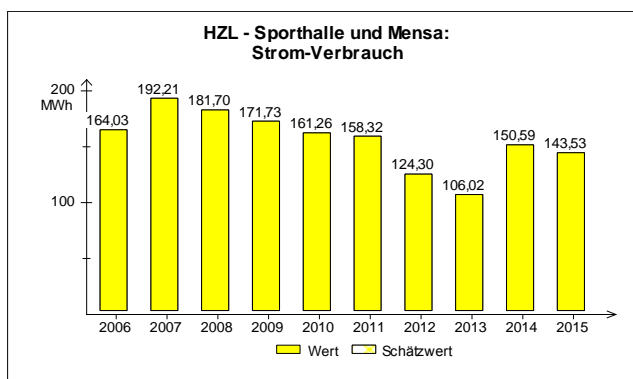
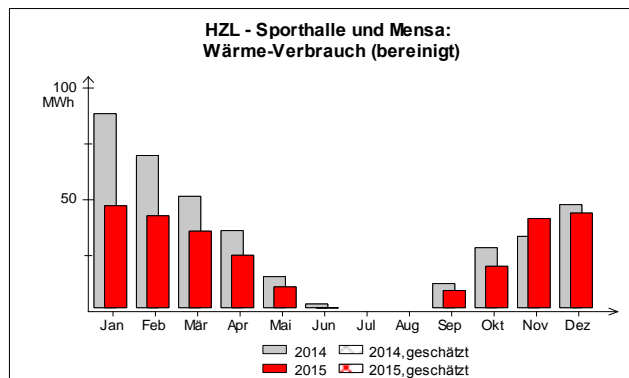
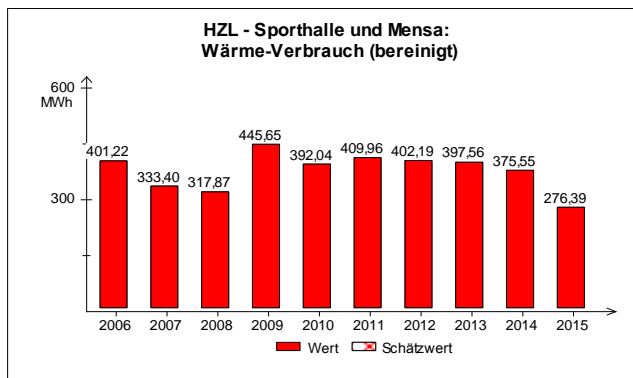
Stand: 31.12.2015  
 Adresse: Willi-Ohlendorf-Weg  
 86399 Bobingen  
 Baujahr: 1  
 Wetterstation: Augsburg HGT 20/15 gem. EEA  
 Nutzungsart: Turnhallen/Sporthallen gem. EEA  
 Renovierungszustand:  
 Heizungssystem:  
 Beheizbare Bruttogrundfläche: BGF<sub>E</sub> 2.954 m<sup>2</sup>

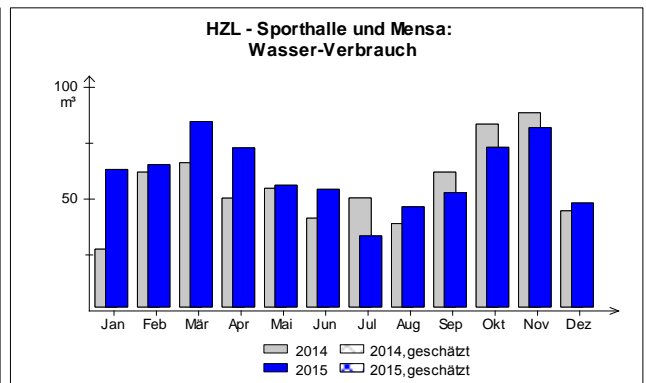
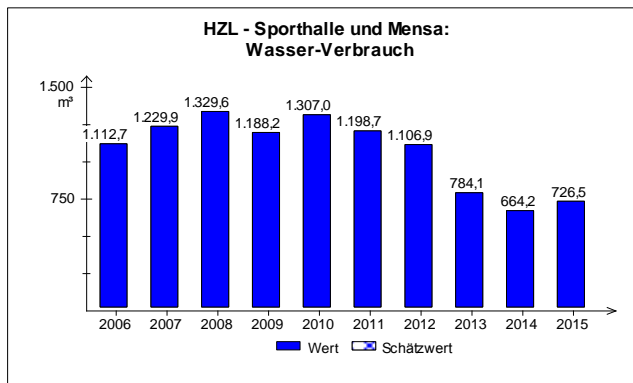


### Übergeordnetes Gebäude / übergeordneter Gebäudeteil

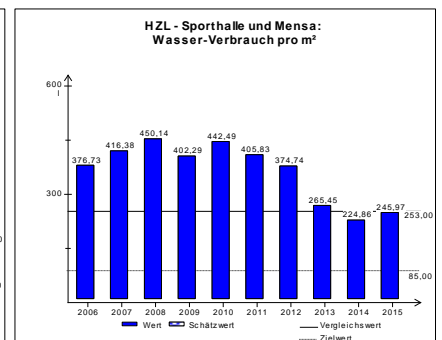
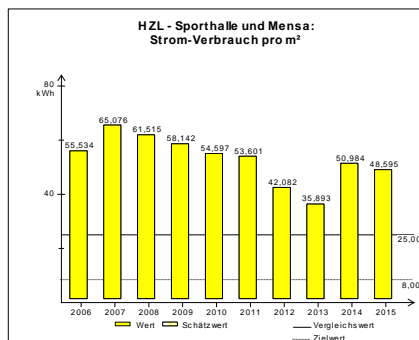
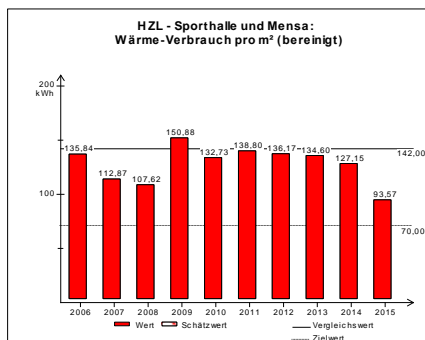
Heizzentrale Landkreis

### Energieverbrauch





## Verbrauchskennwerte



- Wärme: über den Betrachtungszeitraum 2006 – 2015 gemittelte jährliche Abnahme von 0,8 %, über die Jahre ein Minus von knapp 10 %
- Strom: über den Betrachtungszeitraum 2006 – 2015 gemittelte jährliche Abnahme von 3,2 %, über die Jahre ein Minus von fast 30 %
- Wasser: über den Betrachtungszeitraum 2006 – 2015 gemittelte jährliche Abnahme von 4,5 %, über die Jahre ein Minus von etwa 40 %



## 4.18 Jahresbericht HZL - Singoldhalle

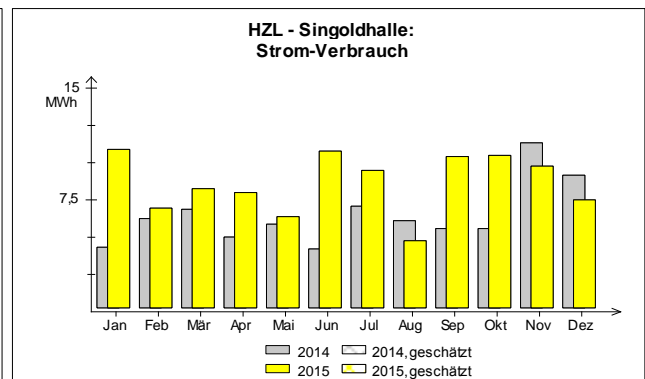
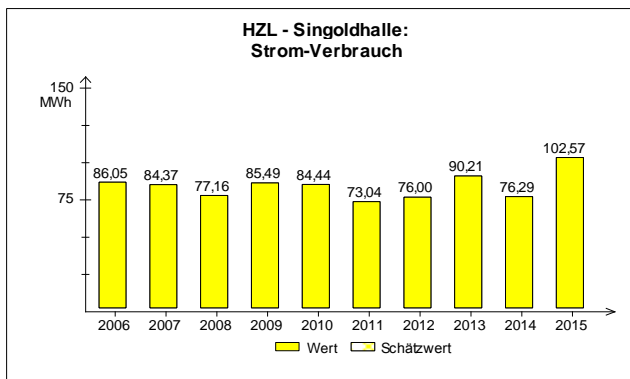
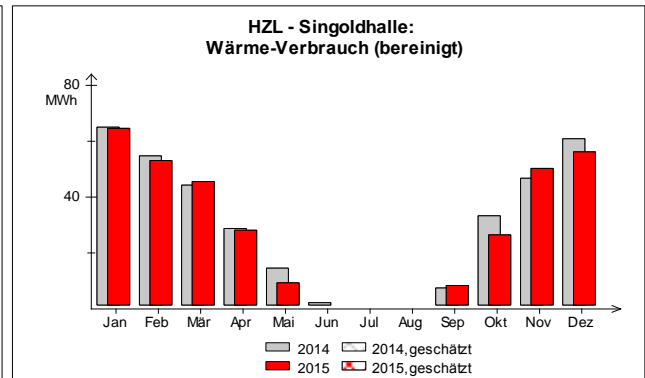
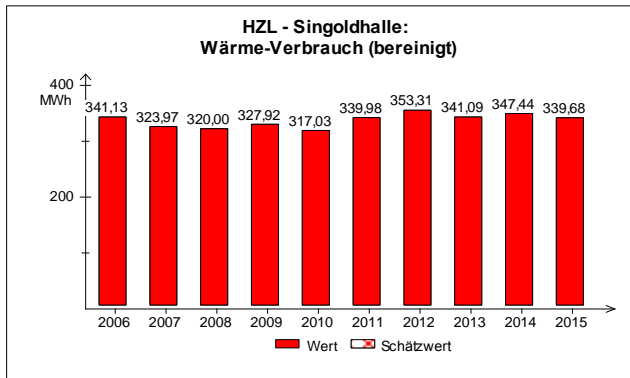
Stand: 31.12.2015  
 Adresse: Willi-Ohlendorf-Weg  
 86399 Bobingen  
 Baujahr: 1  
 Wetterstation: Augsburg HGT 20/15 gem. EEA  
 Nutzungsart: Stadthallen gem. EEA  
 Renovierungszustand:  
 Heizungssystem:  
 Beheizbare Bruttogrundfläche: BGF<sub>E</sub> 3.009 m<sup>2</sup>

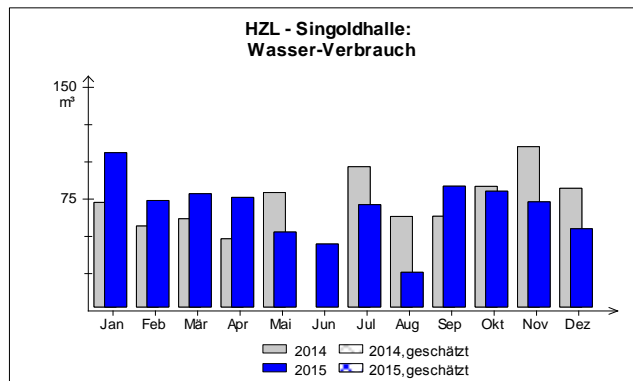
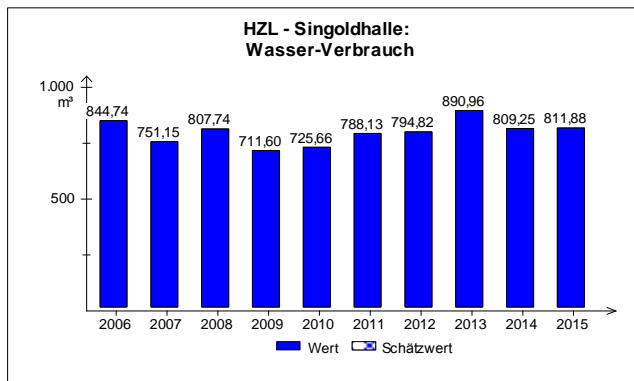


### Übergeordnetes Gebäude / übergeordneter Gebäudeteil

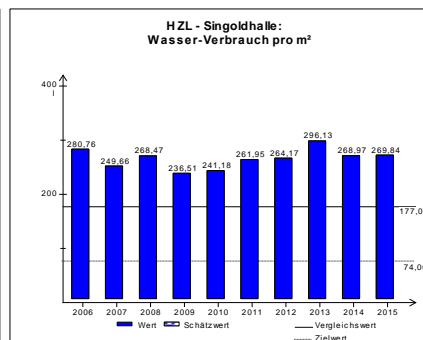
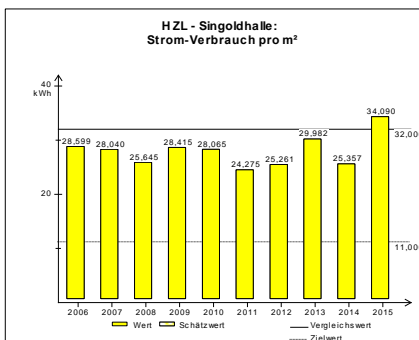
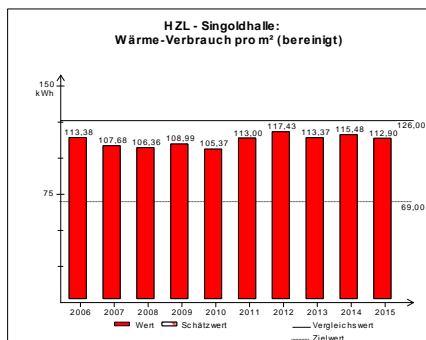
Heizzentrale Landkreis

### Energieverbrauch





## Verbrauchskennwerte



Wärme: über den Betrachtungszeitraum annähernd gleichbleibender Wärmebedarf

Strom: über den Betrachtungszeitraum annähernd gleichbleibender Strombedarf mit Spitzenwert 2015

Wasser: über den Betrachtungszeitraum annähernd gleichbleibender Wasserbedarf

## 4.19 Jahresbericht Evangelisches Gemeindezentrum

Im Rahmen des kommunalen Energiemanagements arbeitet die Stadt Bobingen mit der ev. Gemeinde seit 2015 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.

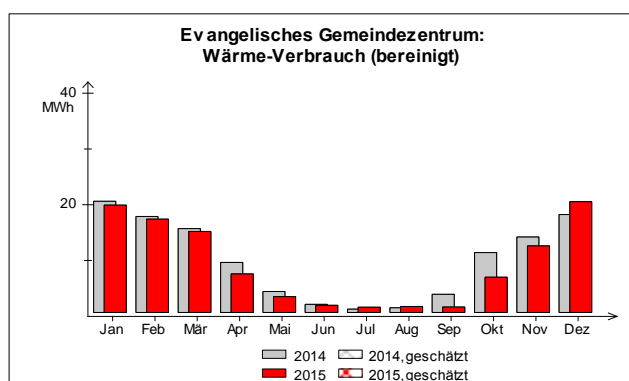
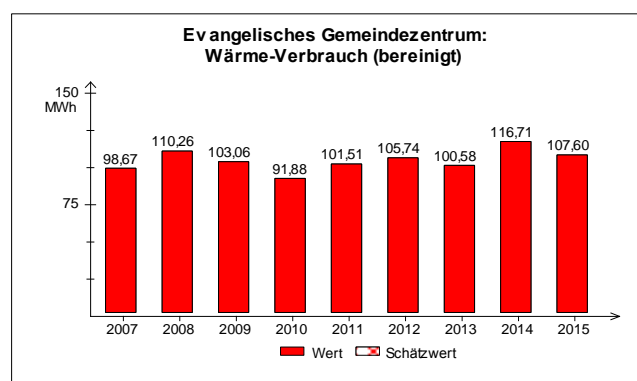
Im Juli 2016 wurde die ev. Kirchengemeinde Bobingen mit dem „Grünen Gockel“ zertifiziert, einem Umweltmanagement-System, das für Kirchengemeinden entwickelt worden ist.

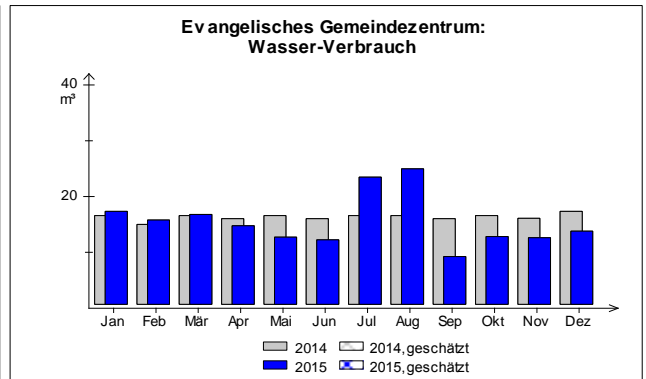
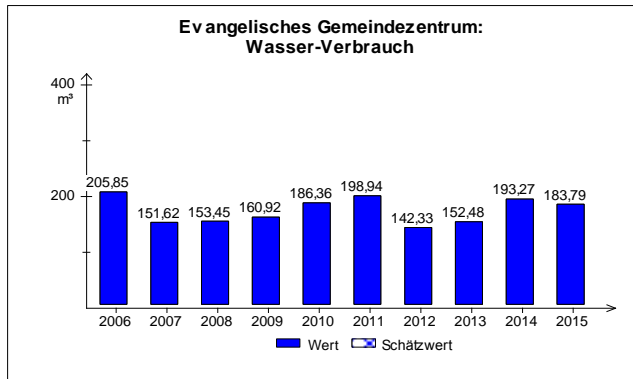
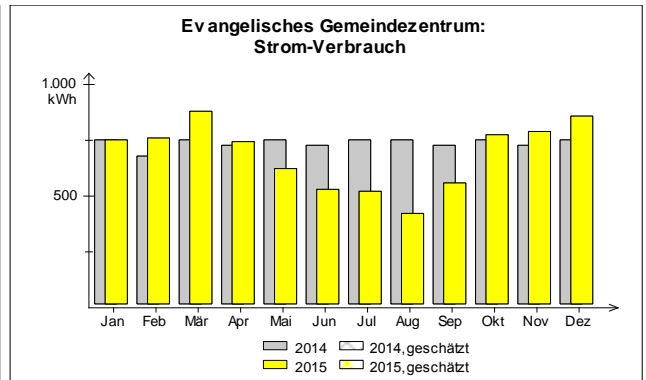
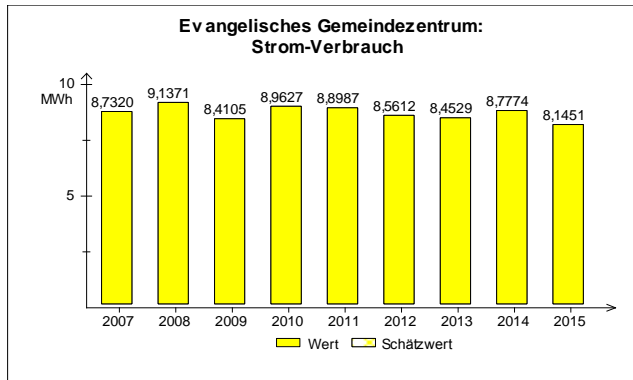


Stand:	31.12.2015
Adresse:	Hochfeldstraße 7 96399 Bobingen
Baujahr:	1961
Wetterstation:	Augsburg HGT 20/15 gem. EEA
Nutzungsart:	Dorfgemeinschafts-/Bürger-/Gemeindehäuser gem. EEA
Renovierungszustand:	Kirchensaal und Wohnung 1961 Pfarrbüro 1986, Gemeindezentrum 2003
Heizungssystem:	Gas-Zentralheizung, zentrale WW-Bereitung für Wohnung, elektrische Kirchenbankheizung
Beheizbare Bruttogrundfläche:	BGF <sub>E</sub> 1.399 m <sup>2</sup>

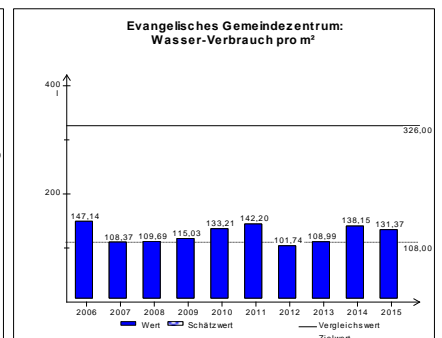
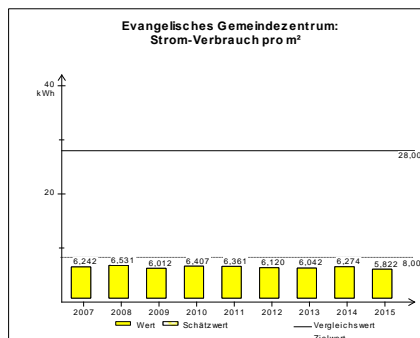
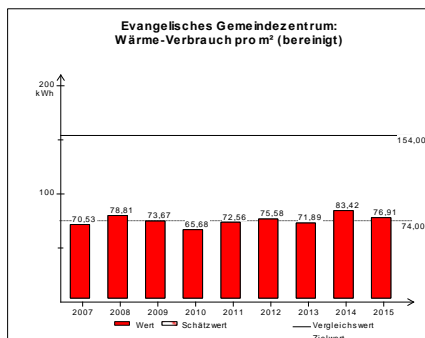


### Energieverbrauch





## Verbrauchskennwerte

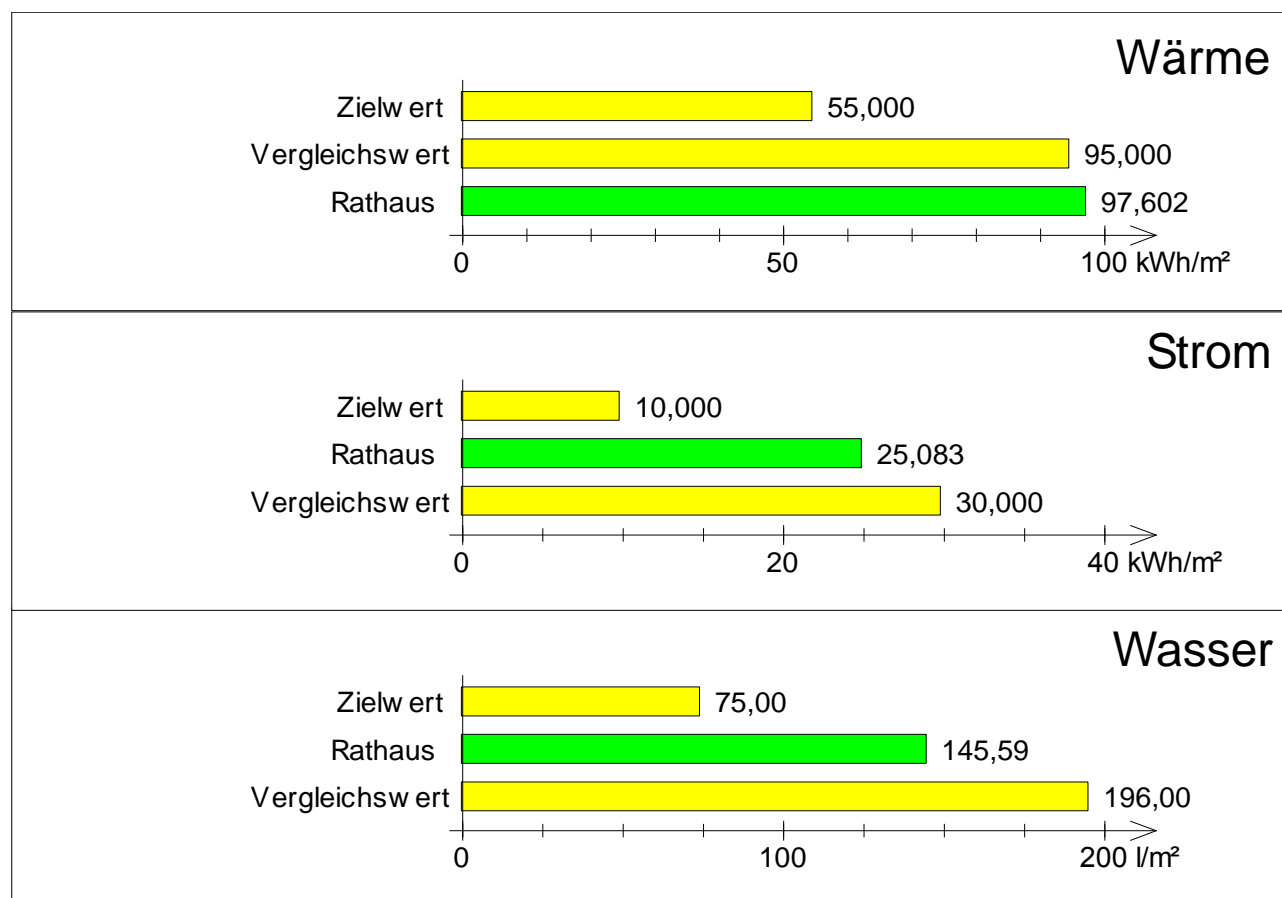


- Wärme:** über den Betrachtungszeitraum 2007 – 2015 gemittelte jährliche Zunahme von 1,1 %, über die Jahre ein Plus von etwa 10 %; im Herbst 2014 bis in den Sommer 2015 gab es eine überproportionale Belegung durch Gruppen aus dem Laurentiushaus
- Strom:** über den Betrachtungszeitraum 2007 – 2015 gemittelte jährliche Abnahme von 0,7 %, über die Jahre ein Minus von ca. 6 %; im Jahr 2015 wurde die Leistung der Kirchenbankheizung gedrosselt
- Wasser:** über den Betrachtungszeitraum 2006 – 2015 gemittelte jährliche Zunahme von 0,2 %, über die Jahre ein Plus von ca. 2 %; es gibt belegungsbedingte Schwankungen; im Jahr 2015 wurde das Atrium neu bepflanzt, wodurch viel Gießwasser benötigt wurde

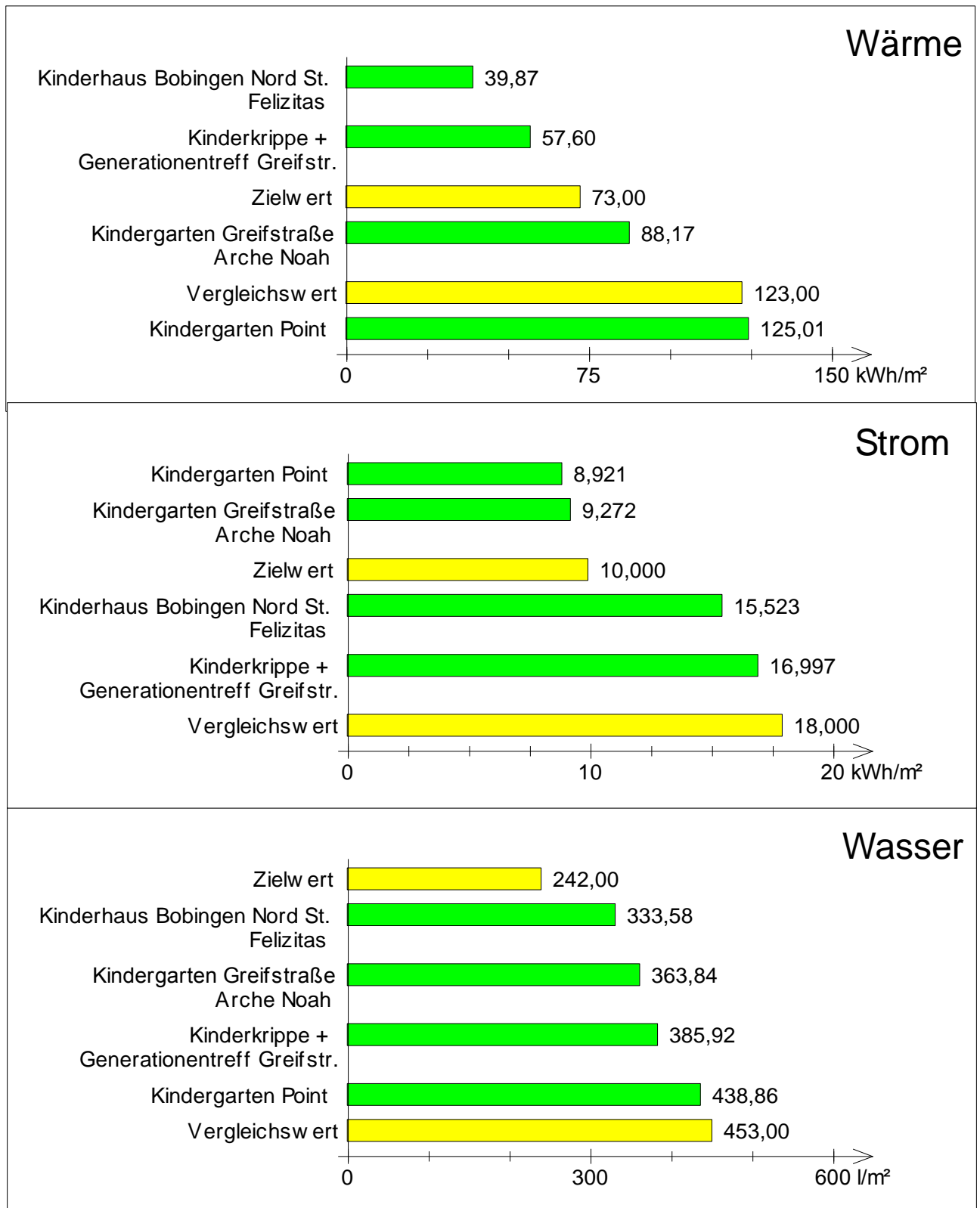
## 4.20 Vergleich der Energieverbräuche der jeweiligen Gebäudekategorien (Wärme, Strom, Wasser) mit dem Bundesdurchschnitt

Verbrauchskennwerte sind eine gute Grundlage, um das Verhalten eines Gebäudes hinsichtlich des Strom-, Wärme- und Wasserverbrauchs zu beurteilen, den Energieverbrauch zu kontrollieren sowie Energie- und Kosteneinsparungen nach Sanierungsmaßnahmen nachzuweisen. Der Vergleichswert wurde aus dem Bundesdurchschnitt des jeweiligen Gebäudetyps ermittelt. Der Zielwert ist der untere Quartilswert. Dabei stellt der Quartilswert den Wert der 25% besten, bundesweit erhobenen Liegenschaften dar.

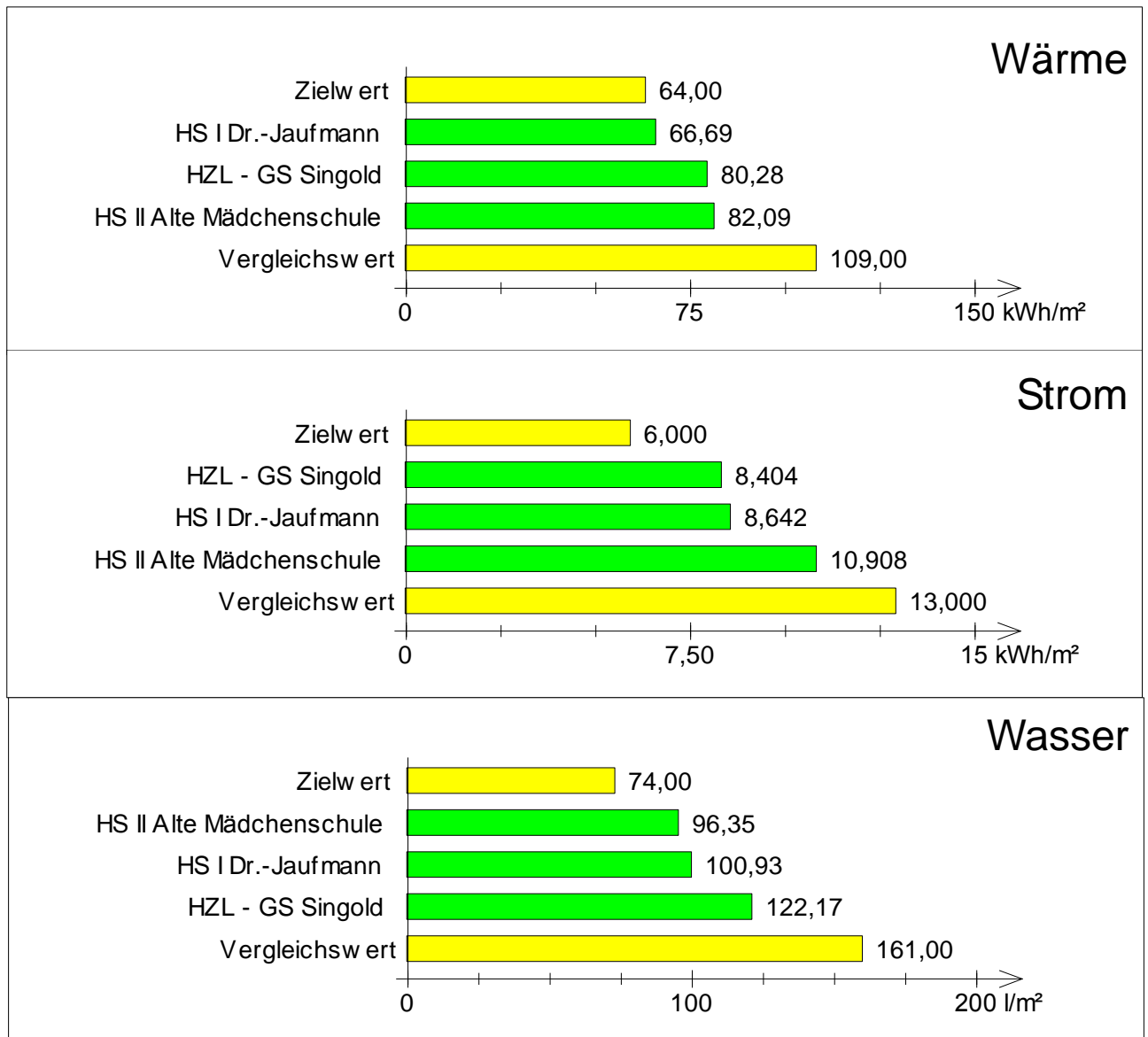
### 4.20.1 Verwaltungsgebäude



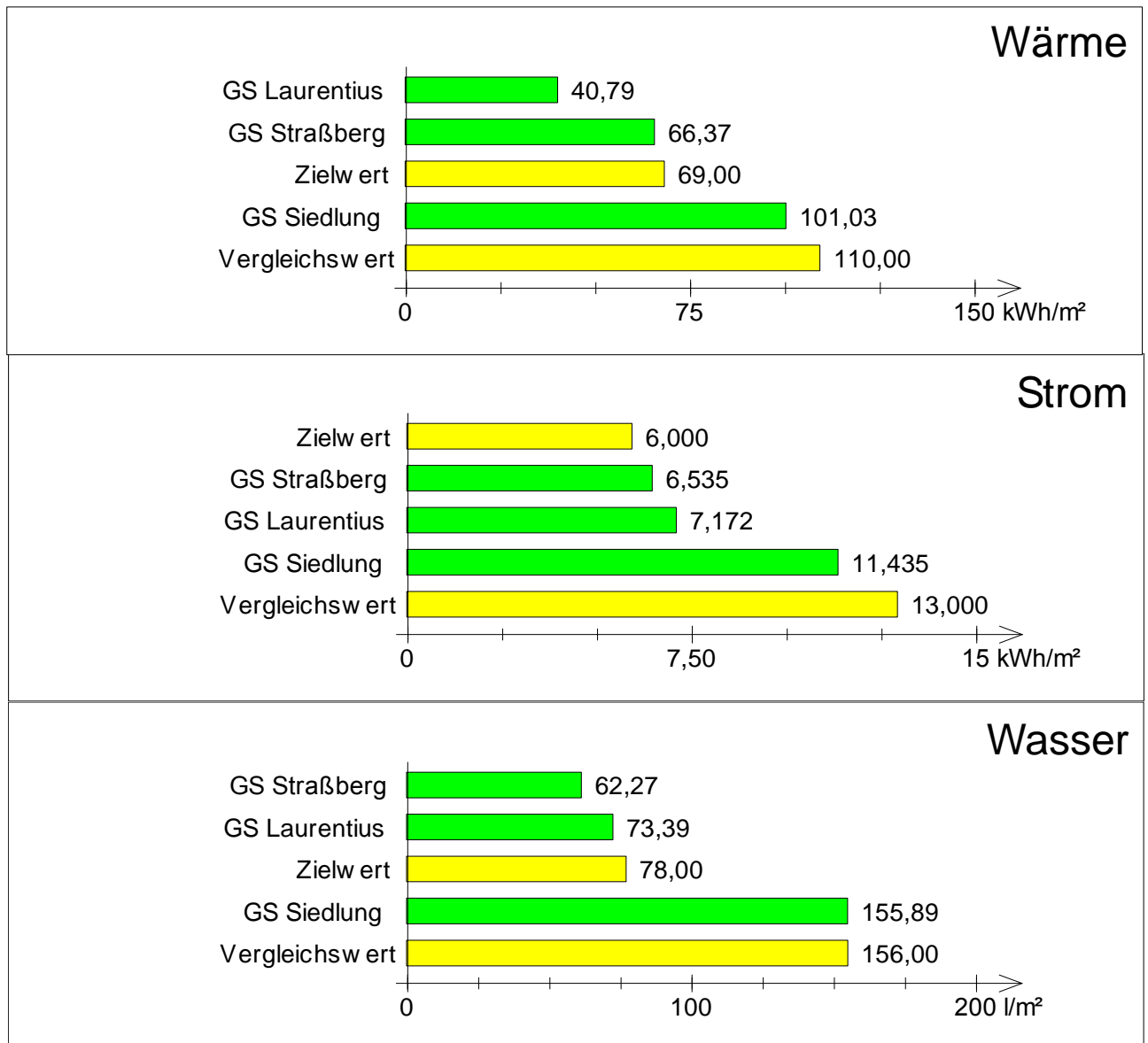
#### 4.20.2 Kindergärten/Kindertagesstätten



### 4.20.3 Schulen ohne Turnhallen

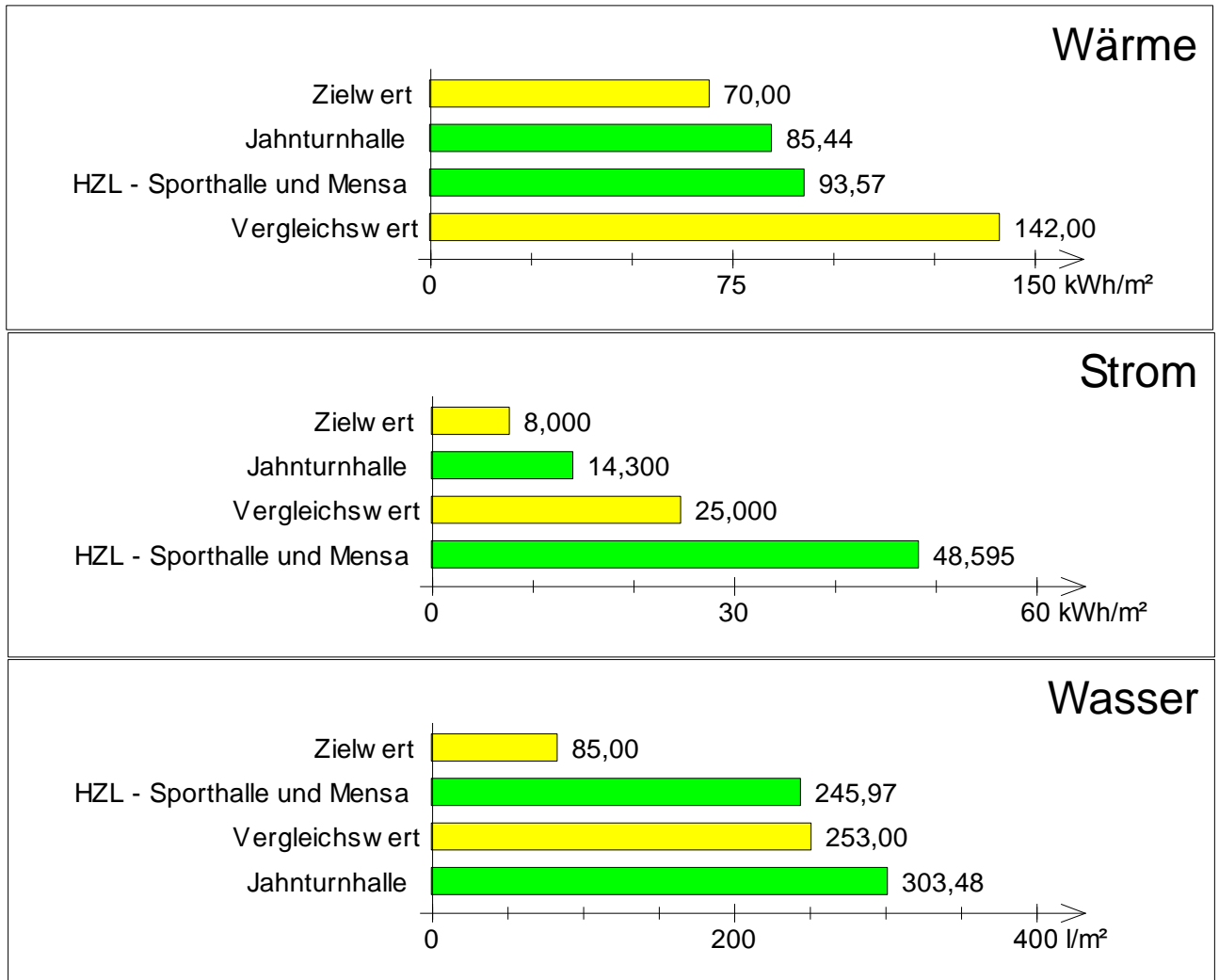


#### 4.20.4 Schulen mit Turnhallen

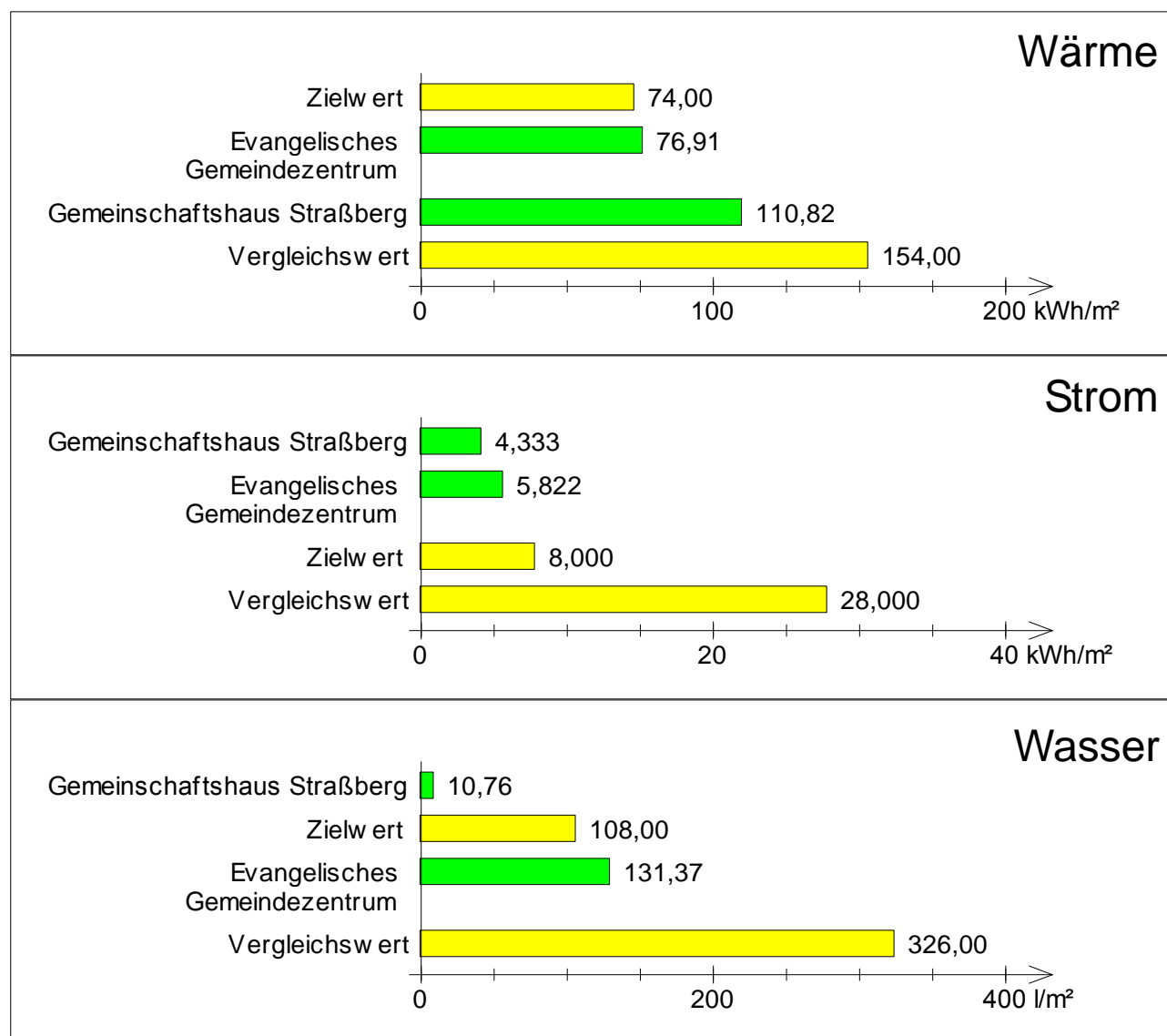




#### 4.20.5 Turnhallen/Sporthallen



#### 4.20.6 Dorfgemeinschafts-/Bürger-/Gemeindehäuser



#### 4.21 Vorschläge für technische und organisatorische Optimierungen

Am 16.10.2014 wurden vom Energie- und Umweltzentrum Allgäu, Kempten die Heizungskeller der kommunalen Liegenschaften begangen. Es sollten die Betriebseinstellungen der Heizungsanlagen hinsichtlich des jeweiligen Optimierungspotenzials überprüft werden. Seit 2015 sind die kommunalen Liegenschaften für Optimierungen in der Betreuung des Energie- und Umweltzentrums Allgäu und die Optimierungsvorschläge werden sukzessive umgesetzt.

Die wichtigsten Empfehlungen waren:

- Hydraulischer Abgleich bei allen begangenen Liegenschaften
- Heizungstausch inkl. Heizungspumpen -> Dr.-Jaufmann-Mittelschule
- Heizungspumpen im Schadensfall tauschen -> Laurentius-Grundschule
- Umstellung auf Gas-Brennwertkessel ohne Boilertausch wenn Kesseltausch ansteht -> Kindergarten Point
- Solarunterstützung zur WW-Bereitung -> Bauhof

## 5 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 um das Ziel eines energieoptimierten Gebäudebetriebs zu erreichen.

europa  
energy award

*Herausgeber:*  
Stadt Bobingen  
Rathausplatz 1  
86399 Bobingen



*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)