



Energiebericht 2012

Vorwort



Im Rahmen der Klimaschutzaktivitäten der Stadt Bobingen wird zum ersten Mal ein Energiebericht erstellt.

Der Energiebericht ist Teil der geplanten und bereits umgesetzten Maßnahmen im Klimaschutz.

Steigende Energiekosten lassen dem Energiemanagement eine immer stärkere Bedeutung zukommen. Im vorliegenden Bericht soll die Entwicklung der Energie- und Wasserverbräuche in den kommunalen Liegenschaften aufgezeigt werden. Anhand der jeweiligen Verbrauchsdaten kann bestehender Optimierungsbedarf erkannt werden, geplante Maßnahmen auf ihre Wirtschaftlichkeit hin untersucht werden und die Ergebnisse der durchgeführten Maßnahmen überprüft werden.

Das Bauamt verfügt hierzu über Wissen und Erfahrungen und prüft bei den einzelnen Maßnahmen Energiestandards, den Einsatz von regenerativen Energien und Fördermöglichkeiten die den wirtschaftlichen Erfolg der energetischen Maßnahmen gewährleisten.

Die Motivation liegt jedoch nicht allein in der Wirtschaftlichkeit, sondern gerade auch in der Umsetzung von Umwelt- und Klimaschutzzielen. Bobingen als Energiestadt will seine Vorbildfunktion wahrnehmen und die Ziele der Energiewende mit den Bürgern gemeinsam voranbringen.

Hierzu sind neben dem Energiemanagement auch weitere Aktivitäten wie der Verleih von Strommessgeräten und Veranstaltungen wie der Tag des offenen Heizungskellers zu erwähnen, bei denen die Bürger vor Ort Informationen und Unterstützung zu Themen rund um Umwelt- und Klimaschutzzielen erhalten.

Der Energiebericht soll für Bürger und Politik das Thema Energie- und Wasserverbrauch der kommunalen Liegenschaften offen und transparent machen. Aber auch Anregungen an die Leserschaft weitergeben und einen Austausch von Ideen ermöglichen. Die große Bedeutung des Themas Energieeinsparung fordert uns alle gemeinsam aktiv zu werden.

Bernd Müller
Erster Bürgermeister

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	2
Inhaltsverzeichnis	3
Einführung	4
1. Energiepolitische Rahmenbedingungen	4
2. Energiemanagement	5
3. Verbrauchserfassung	6
4. Gebäudeanalyse	9
5. Betriebsoptimierung	10
5. Maßnahmenplanung	10
6. Energiebeschaffung	12
7. Schulung und Kommunikation	13
8 Regenerative Energien	13
9. eea	14
10. Beispiele	15
Schlussbemerkung	24

Einführung

Mit dem vorliegenden Energiebericht erhalten Sie einen Überblick über den Energieverbrauch der städtischen Liegenschaften und den Stand des kommunalen Energiemanagement. Die Kostenentwicklung wird exemplarisch anhand der Abrechnungen der Versorger und einzelnen Liegenschaften dargestellt. Weitere durchgeführte Maßnahmen und Aktivitäten im Bereich Klimaschutz vervollständigen den Energiebericht.

1. Energiepolitische Rahmenbedingungen

Hier erhalten Sie einen Überblick über die energiepolitisch relevanten Vorgaben.

Klimaschutzkonzept

Im Stadtratsbeschluss vom 16.09.2008 über die Weiterentwicklung zur Förderung von Umweltschutzmaßnahmen in Form eines Klimaschutzkonzeptes.

European Energy Award

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

Am 21.12.2010 wird das erste Aktivitätenprogramm beschlossen.

Leitbild

Das Leitbild wird erstmals am 21.12.2010 im Stadtrat vorgestellt.

Im Stadtratsbeschluss vom 05.05.2011 wird das Leitbild beschlossen.

Im Leitbild sind unter anderem die festgelegten Standards bei Neubau und Sanierung definiert.

Energiemanagement

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

Photovoltaikanlagen

Die erste Fotovoltaikanlage auf dem Dach der Turnhalle der Laurentius-Schule ging im Juli 2005 ans Netz. Auf Grundlage der untersuchten städtischen Liegenschaften wurde im Stadtrat Ende 2007 der Beschluss für weitere Anlagen auf städtischen Liegenschaften getroffen.

2. Energiemanagement

Was versteht man unter „Kommunalem Energiemanagement“ (KEM)?

Als Kommunales Energiemanagement (KEM) bezeichnet man die umfassende Methode zur Optimierung des Energiebedarfs in Gebäuden und Anlagen mit dem Ziel, den Energieverbrauch zu senken und damit Kosten und Emissionen zu reduzieren.

Um Energie und Kosten einzusparen, werden im Energiemanagement standardmäßig verschiedene Instrumente genutzt.

- **Verbrauchserfassung**
Zyklische Verbrauchserfassung – Kontrolle der Verbrauchsentwicklung - Auswertung korrigierender Eingriffe
- **Gebäudeanalysen**
Erfassung wichtiger Objektdaten - Ermittlung von Energiekennwerten - Ermittlung von Einsparpotentialen
- **Betriebsoptimierung**
Einstellung und Optimierung von Heizungsregelungen - Überwachung von Raumtemperaturen
- **Maßnahmenplanung**
Erstellung von Prioritätenlisten – Nutzungsoptimierung - Instandsetzungs- und Sanierungsplanung - Neubauberatung
- **Energiebeschaffung**
Energieeinkauf – Prüfen von Lieferverträgen und Rechnungen – Optimierung der Anschlussleistungen
- **Schulung und Kommunikation**
Beratung und Unterstützung des Betriebspersonals - Aufklärung und Schulung von Gebäudenutzern

3. Verbrauchserfassung

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.

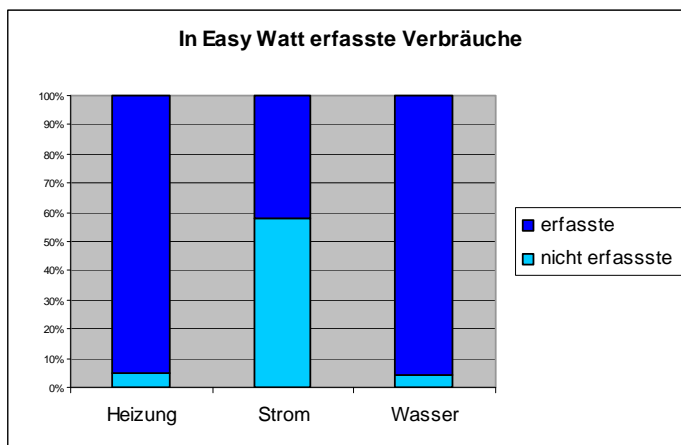
Da die erfasste Heizenergie entsprechend der Außentemperatur stark schwanken kann, wird eine sogenannte Witterungskorrektur durchgeführt. Somit ist der Verbrauch der verschiedenen Jahre direkt miteinander vergleichbar.

Die Verbrauchserfassung und Auswertung erfolgt über das Programm „EasyWatt“, eine Energiemanagementsoftware. Für alle großen Liegenschaften wird bereits eine monatliche Datenerhebung von den Hausmeistern durchgeführt, die bis ins Jahr 2006 zurückreicht.

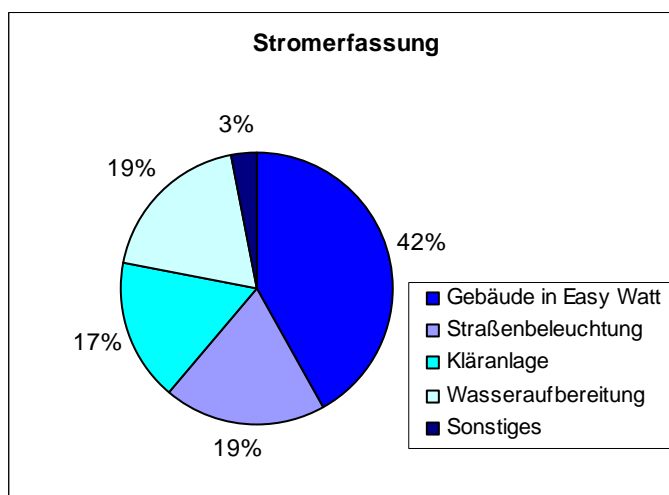
Eine Erfassung der Kosten erfolgt nicht. Hier liegen lediglich die Abrechnungen der Versorger vor, die in Exceltabellen eingepflegt sind.

3.1 Erfasster Verbrauch

Anhand der Exceltabellen wurde der Anteil der in Easy Watt erfassten Verbräuche ermittelt. Der Verbrauch von Wasser wird zu 96% erfasst, Heizenergie zu 95% und lediglich die Stromerfassungsquote liegt mit 58% wesentlich niedriger.



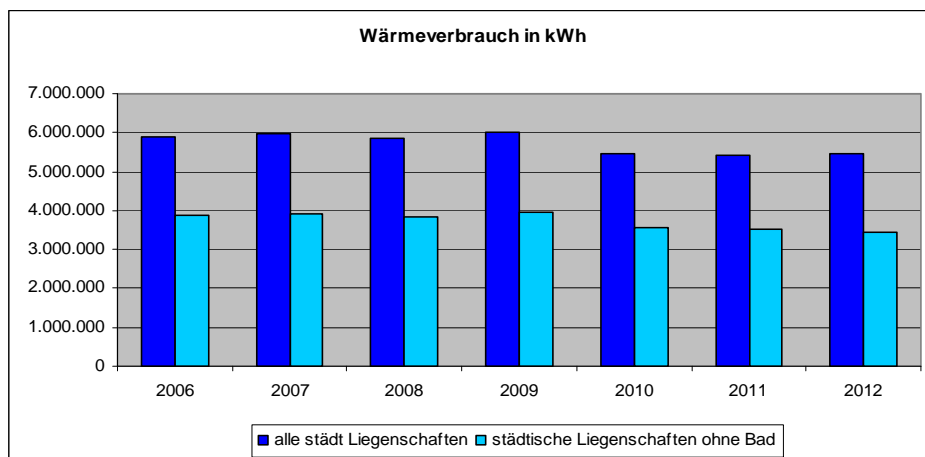
Der Großteil des nicht „Easy Watt“ erfassten Stromverbrauchs betrifft Kläranlage, Straßenbeleuchtung und Wasseraufbereitung mit insgesamt 55%. Nur 3% des Stromverbrauchs der städtischen Liegenschaften werden somit nicht „Easy Watt“ erfasst.



3.2 Gesamtverbrauch Wärme witterungsbereinigt

Der Gesamtverbrauch aller städtischen Liegenschaften ist lt. Datenerhebung in „Easy Watt“ rückläufig. 2009 wurde ein Spitzenverbrauch verzeichnet, der ab dem Jahr 2010 gesenkt werden konnte. Ausschlaggebend dafür war die Montage der Beckenabdeckung im Jahr 2011 sowie Heizungsaustausch und Fassadensanierung.

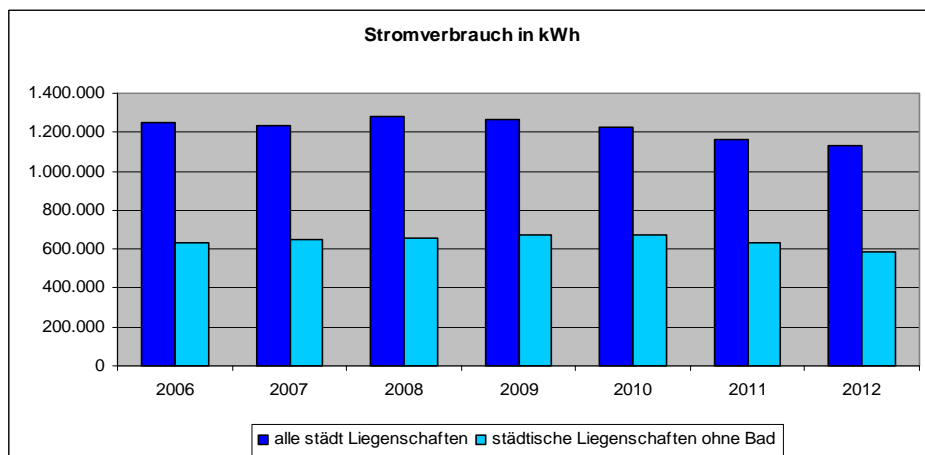
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Wärme in kWh	5.893.440	5.974.530	5.870.410	6.025.240	5.459.750	5.410.690	5.450.470
Wärme in kWh	3.873.340	3.900.630	3.830.810	3.941.240	3.559.950	3.521.890	3.455.670



3.3 Gesamtverbrauch Strom

Der Stromverbrauch hat seit 2008 um ca. 12% abgenommen. Neben verschiedenen technischen und betrieblichen Optimierungen ist der Rückgang auf Pumpenerneuerung und Optimierung im Zuge des Heizungsaustauschs zurück zu führen.

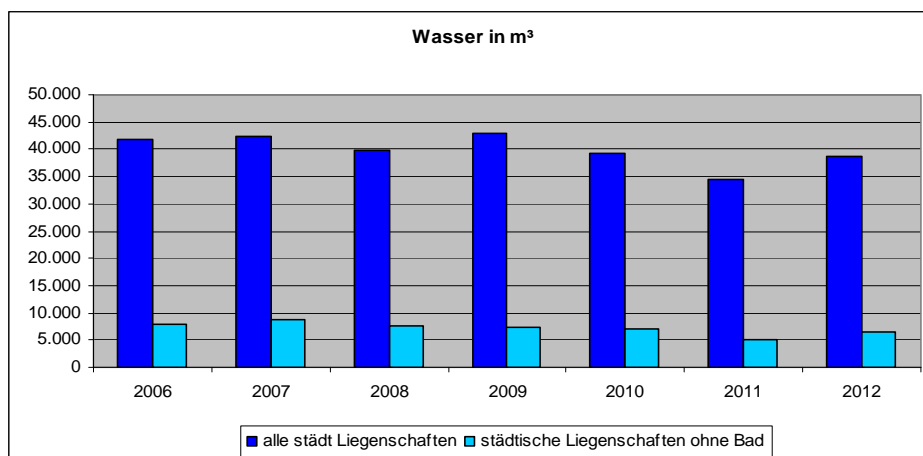
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Strom in kWh	1.246.170	1.232.220	1.280.700	1.265.750	1.227.400	1.163.240	1.128.530
Strom in kWh	632.400	650.760	657.100	669.550	669.070	631.680	581.850



3.4 Gesamtverbrauch Wasser

Der Wasserverbrauch der Liegenschaften im Jahr 2011 hat sich gegenüber 2006 um 11% reduziert. Im Folgejahr wurde jedoch erneut ein Anstieg verzeichnet, so dass sich die Reduzierung bezogen auf 2006 lediglich auf 7% beläuft.

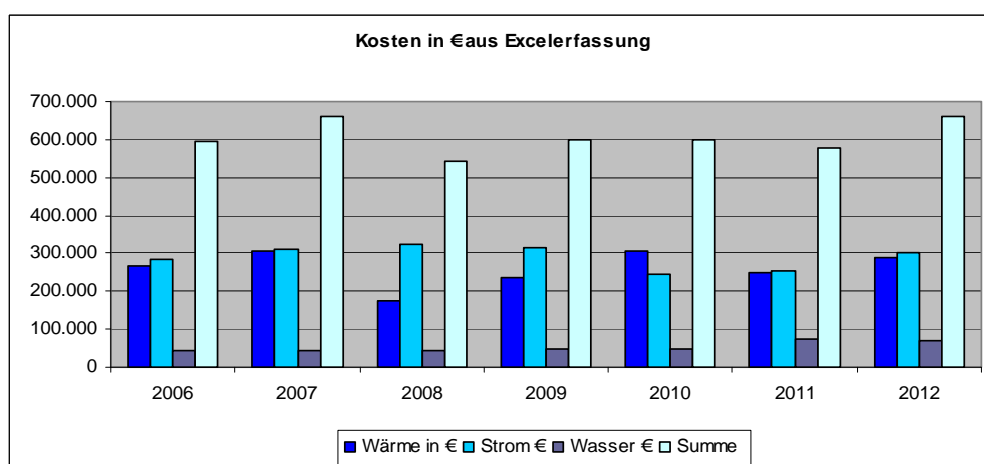
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Wasser in m ³	41.715	42.303	39.903	43.046	39.292	34.601	38.662
Wasser in m ³	7.857	8.850	7.686	7.257	7.098	5.116	6.356



3.5 Gesamtkostenentwicklungen

Da die Kostenerfassung nicht in „Easy Watt“ erfolgt, ist der Verbrauch nicht mit den in Excel erfassten Kosten in Deckung zu bringen. Exemplarisch werden unter Punkt 10 die Verbrauchskosten für einige Objekte als Beispiel dargestellt. Langfristig ist geplant, die Kosten für den Verbrauch in „Easy Watt“ zu erfassen.

Die nachfolgende Grafik stellt die in Excel erfassten Kosten dar.



4. 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.

Beispiel: Bauhof Bobingen

Monatsbericht (Verbrauch) für Bauhof Bobingen	
Stand:	31.08.2013
Kurzbezeichnung:	BH
Adresse:	Michael-Schäffer-Str. 6
	86399 Bobingen
Baujahr:	2001
Konfiguration vom 01.01.2004 bis 31.12.9999	
Wetterstation:	Augsburg HGT 15
Nutzungsart:	Bauhöfe gem. EEA
Renovierungszustand:	WSVO 1995
Heizungssystem:	Wärmepumpe mit Fußbodenheizung, Stückholz, Gasdunkelstrahler, Brauchwasser solar u. elektr.
Beheizbare Bruttogrundfläche:	BGFE 2.627 m ²
Enthaltene Gebäudeteile:	
	- Bauhof Bobingen, Verwaltungsgebäude (384 m ²)
	- Bauhof Bobingen, Werkstattgebäude (708 m ²)
	- Bauhof Bobingen, Wasserbau (712 m ²)
	- Bauhof Bobingen, Fahrzeughalle (823 m ²)
	- Bauhof Bobingen, Wertstoffhof (1 m ²)

5. Betriebsoptimierung

Hier besteht die wesentliche Aufgabe darin, Regelungen der Betriebstechnik so einzustellen, dass der erforderliche Zweck der Haustechnik mit dem geringst möglichen Energieeinsatz erreicht wird. Im ersten Schritt wurde die Betriebsoptimierung auf Grundlage der Gebäudenutzungen durchgeführt. Wesentlich ist hier die regelmäßige Kontrolle der Einstellungen bezogen auf die aktuelle Nutzung des Gebäudes. Hier ist die Zusammenarbeit von Hausmeister, Gebäudenutzer und -betreibern wesentlicher Erfolgsfaktor.

5. Maßnahmenplanung

5.1 Bestand

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.

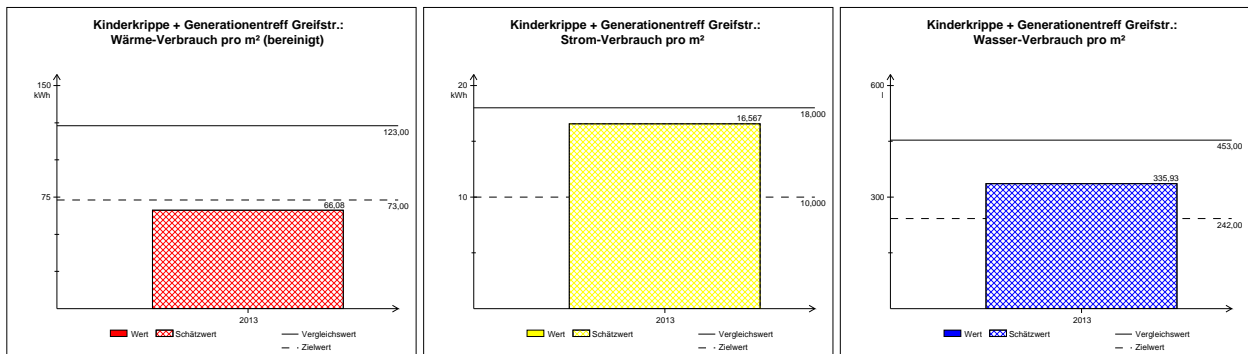
In den vergangenen Jahren wurden bereits verschiedene Maßnahmen umgesetzt.

- 2009 Teilsanierung der Dr.-Jaufmann-Mittelschule
die Energieeinsparung beträgt hier ca. 15% bezogen auf die Jahre 2008 und 2010
- 2009 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.
- 2011 Heizungsaustausch Jahnhalle
Durch den Heizungsaustausch konnten witterungsbereinigt eine Energieeinsparung von ca. 22 % erreicht werden
- 2011 Beckenabdeckung im Freibad
- 2011 Generalsanierung Sporthalle und Mensa der Singoldgrundschule
 - 1. Schritt Fassade und Haustechnik (Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung, Brauchwassererzeugung)
die Energieeinsparung beträgt hier ca. 20% bezogen auf den Zeitraum Januar bis Mai 2011 auf Januar bis Mai 2013 und 13% bezogen auf die Jahre 2011 und 2013 (geschätzte Verbräuche)
 - 2. Schritt 2013 Sanierung Sporthallendach

5.2 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.

Die **Kinderkrippe und Generationenhaus Regenbogenhaus** unterschreitet die EnEV Anforderung an den Primärenergiebedarf um ca. 55%. Das Gebäude wird mit einer Grundwasserwärmepumpe beheizt. Der Stromverbrauch mit prognostizierten 16.000 kWh pro Jahr, liegt unter der produzierten Menge der Fotovoltaikanlage. Die Anlage mit 148,90m² erwirtschaftete im Jahresmittel einem Ertrag von 20.000 kWh.



Nutzungsart Kindergärten/Kindertagesstätten gem. EEA	Vergleichswert	Zielwert	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert (bereinigt) (BGFE):	123,00	73,00	kWh/m ²
Stromverbrauchskennwert (BGFE):	18,000	10,000	kWh/m ²
Wasserverbrauchskennwert (BGFE):	453,00	242,00	l/m ²

Die **Feuerwehr Bobingen** in der Michael-Schäffler-Straße wird Ende 2013 in Betrieb gehen. Der Neubau unterschreitet mit einem berechneten Primärenergiebedarf von 137 kWh/m² den Anforderungswert der EnEV von 165 kWh/m² um 17%. Das Gebäude wird mit einer Grundwasserwärmepumpe beheizt und verfügt über eine Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung.

Die **Kindertagesstätte Bobingen-Nord**, St. Felizitas, wird lt. Stadtratsbeschluss im Passivhausstandard erstellt. Der Neubau unterschreitet mit einem berechneten Primärenergiebedarf von 112 kWh/m² den Anforderungswert der EnEV von 172 kWh/m² um 35%. Die Gebäudehülle ist um ca. 25% besser. Das Gebäude wird mit der bereits vorhandenen Gasheizung beheizt und verfügt über eine Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung.

6. Energiebeschaffung

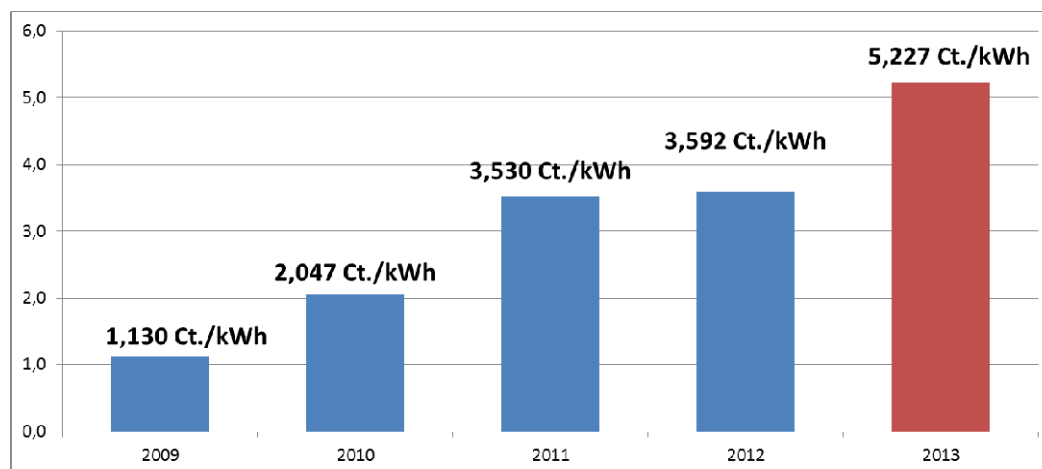
Strom

Energiebeschaffung spart zwar keine Energie, jedoch lassen sich die Kosten reduzieren. Im Jahr 2013 bestand durch die Neuausschreibung des Stromliefervertrags, in einer Bündelausschreibung, diese Möglichkeit. Dadurch konnte erreicht werden, dass bei gleichbleibender Bezugsmenge die Kosten trotz Anstieg der EEG Umlage, auf voraussichtlich 6,05 Cent, nicht ansteigen werden.

Die Kontrolle der Verbrauchsrechnungen kann ebenfalls über die Energiemanagement Software „EasyWatt“ erfolgen. Die Einpflege der Daten konnte bis dato jedoch nicht umgesetzt werden.

Entwicklung EEG-Umlage

Die EEG-Umlage hat 2010 bei 2,047 Cent pro kWh betragen. In 2011 war ein Sprung auf 3,530 Cent pro kWh zu verzeichnen. Im Jahr 2012 erfolgte ein moderater Anstieg auf 3,592 Cent pro kWh. 2013 beträgt die EEG-Umlage 5,227 Cent pro kWh und liegt rd. 46 Prozent höher als im Vorjahr. Für das Jahr 2014 wird erneut mit einem Anstieg auf bis zu 6,05 Cent gerechnet.



(Quelle: Informationsplattform der dt. Netzbetreiber)

7. Schulung und Kommunikation

2.6 Schulung und Kommunikation

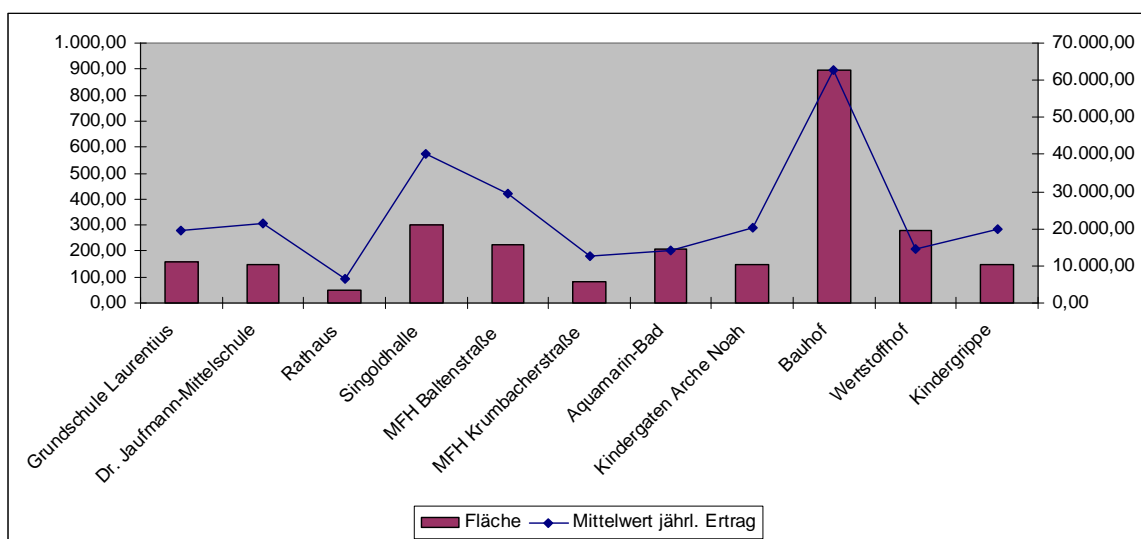
Beratung und Unterstützung des Betriebspersonals erfolgt auch nach Umsetzung der technischen Maßnahmen. Es ist geplant bei regelmäßigen Begehungen mit dem Anlagenbetreiber Verbrauchsauffälligkeiten, die sich aus den monatlichen Energieberichten ergeben, vor Ort zu besprechen. Die Aufklärung und Schulung von Gebäudenutzern ist ein weiteres Ziel des kommunalen Energiemanagements das nach und nach umgesetzt werden soll.

8 Regenerative Energien

Fotovoltaik

sämtliche Gebäude der Stadt Bobingen wurden auf ihre Eignung geprüft, mittels Fotovoltaikanlagen Strom zu erzeugen.

Zwischen 2008 und 2010 wurden die Projekte an den verschiedenen Standorten umgesetzt. Die Stadt erzeugt mit ihren Fotovoltaikanlagen jährlich 261.000 kWh Strom.



Detaillierte Informationen zu den einzelnen Anlagen wie Ausrichtung, Dachneigung monatliche Erträge und aktueller Stand können Sie auf der Homepage www.stadt-bobingen.de unter Stadtwerke einsehen.

EEG-Anlagen in Bobingen

Aus den Veröffentlichungen der Deutschen Gesellschaft für Sonnenenergie e.V. (DGS) auf der Homepage www.energymap.info werden die gemeldeten Daten der Netzbetreiber für die EEG-Anlagen veröffentlicht. Hier können die Produktion von Energie aus regenerativen Energieträgern auch für die Stadt Bobingen abgerufen werden.

Die Angaben sind auf Basis von Meldungen der Netzbetreiber erstellt und teilweise nicht aktuell. Alte Anlagen im Bericht der Wasserkraftanlagen sind nicht in der Datenbank erfasst.

Aktuell werden pro Jahr ca. 29.802 MWh Strom aus erneuerbaren Energiequellen produziert. Die Produktion gliedert sich wie folgt:



Solarstrom 13.546 MWh/Jahr
Anlagen
MW(peak)



Wasserkraft 11.734 MWh/Jahr
Anlagen
MW



Biomasse 4.521 MWh/Jahr
Anlagen
MW

(Stand der Meldungen vom 23.05.2012)

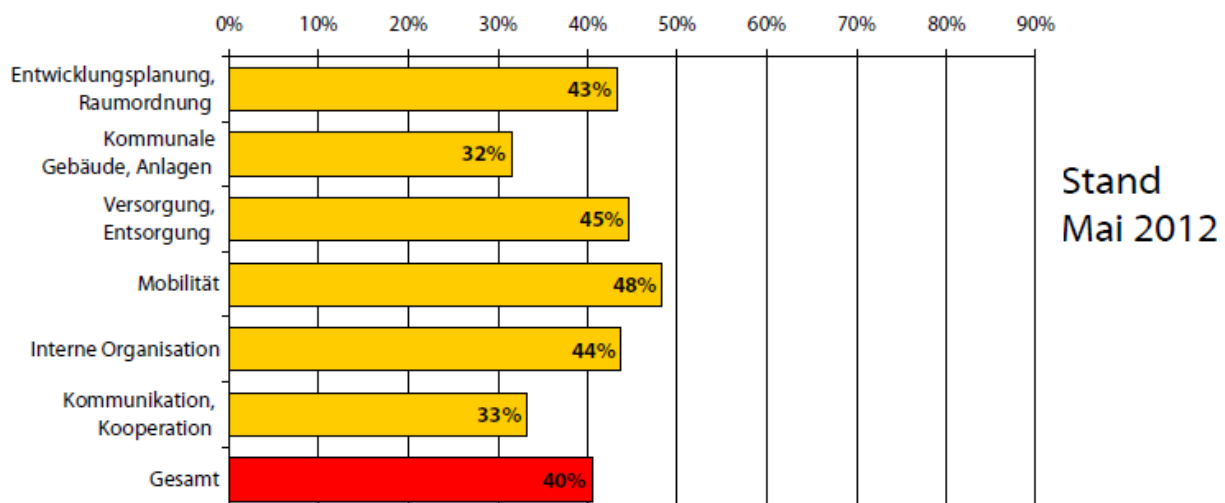
Die jährliche Produktion ist stetig angewachsen. Im Jahr 2000 erfolgte ein wesentlicher Zubau an Wasserkraft, in den Jahren 2008 und 2011 wurde die Biomasse ausgebaut. Die Flächen für Fotovoltaikanlagen sind besonders in den Jahren 2008, 2010 und 2011 stark angestiegen.

9. eea

Der **European Energy Award (eea®)** ist prozessorientiert angelegt und dient der Energieeinsparung, der effizienten Nutzung von Energie und der Steigerung des Einsatzes regenerativer Energien.

Es handelt sich beim eea® um ein Qualitätsmanagementsystem und Zertifizierungsverfahren. Erfolge der kommunalen Energie- und Klimaschutzaktivitäten werden nicht nur dokumentiert, sondern auch ausgezeichnet. Die Auszeichnung der Städte, Gemeinden und Landkreise mit dem European Energy Award® oder European Energy Award® Gold zeigen die Anerkennung des bereits Erreichten. Wesentlicher Unterschied liegt in der Prozessorientierung des eea®, der im Gegensatz zum Klimaschutzkonzept, nicht statisch angelegt ist. So finden beim Klimaschutz die Konzepterstellung und die Umsetzung in zwei nacheinander folgenden Prozessen statt. Wo hingegen im eea® ein kontinuierlicher Verbesserungsprozess in Einzelschritten erfolgt.

Durch ein vom Stadtrat beschlossenes Aktivitätenprogramm wird dieser Prozess begleitet. Zielsetzung ist es den European Energy Award® bis zum Jahr 2014 zu erreichen. Dazu muss eine Zielerreichung von 50% erfüllt sein.



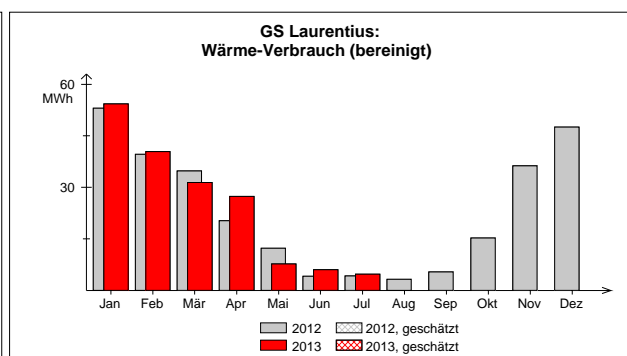
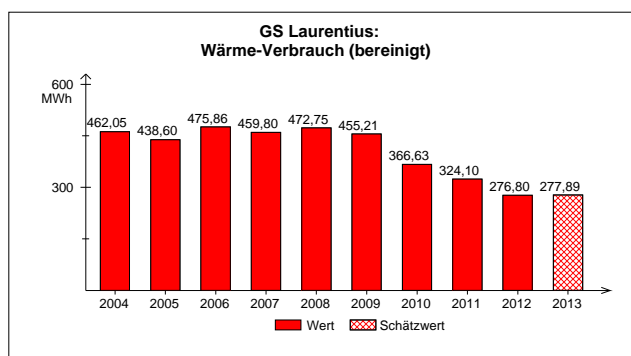
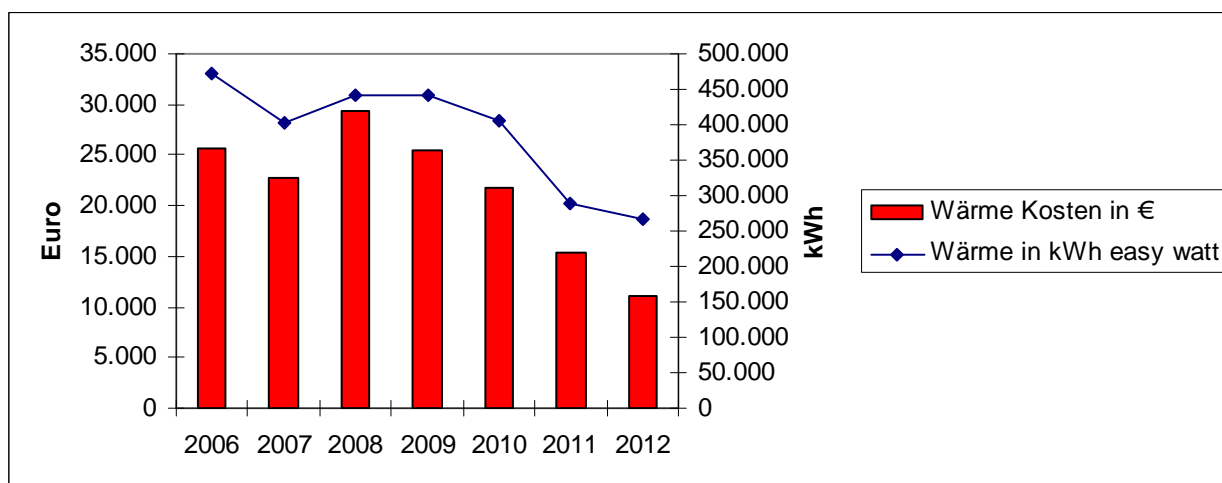
10. Beispiele

Hier sind von 4 verschiedenen Liegenschaften die Aufzeichnungen aus Easy Watt eingefügt und mit einer Tabelle mit Kosten und Verbrauch ergänzt. Hier kann die Verbrauchsentwicklung von Wärme, Strom und Wasser der einzelnen Liegenschaften bis ins Jahr 2006 zurück verfolgt werden. Die Tabellen unter Verbrauchsentwicklung zeigen einen Vergleichs- und einen Zielwert. Der Vergleichswert wurde aus dem Bundesdurchschnitt des jeweiligen Gebäudetyps ermittelt. Der Zielwert ist der untere Quartilwert. Der Quartilwert ist der Wert der 25% der besten, bundesweit erhobenen, Liegenschaften darstellt.

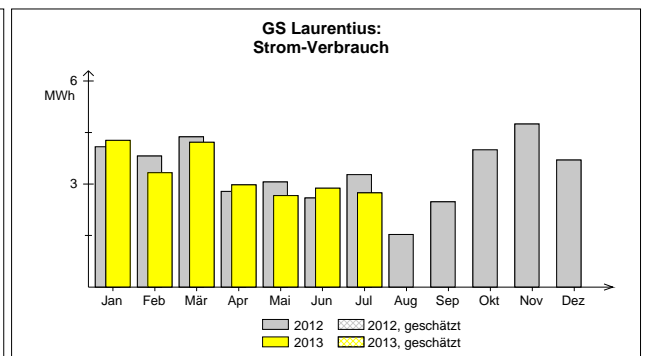
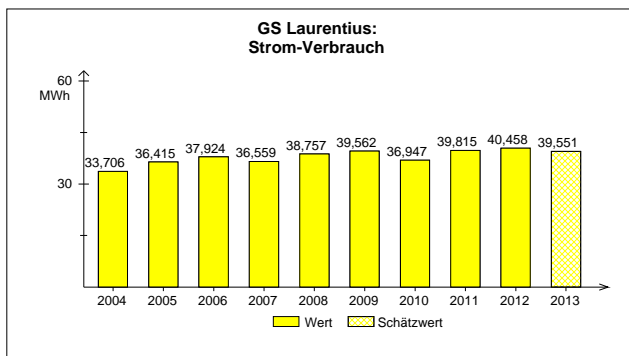
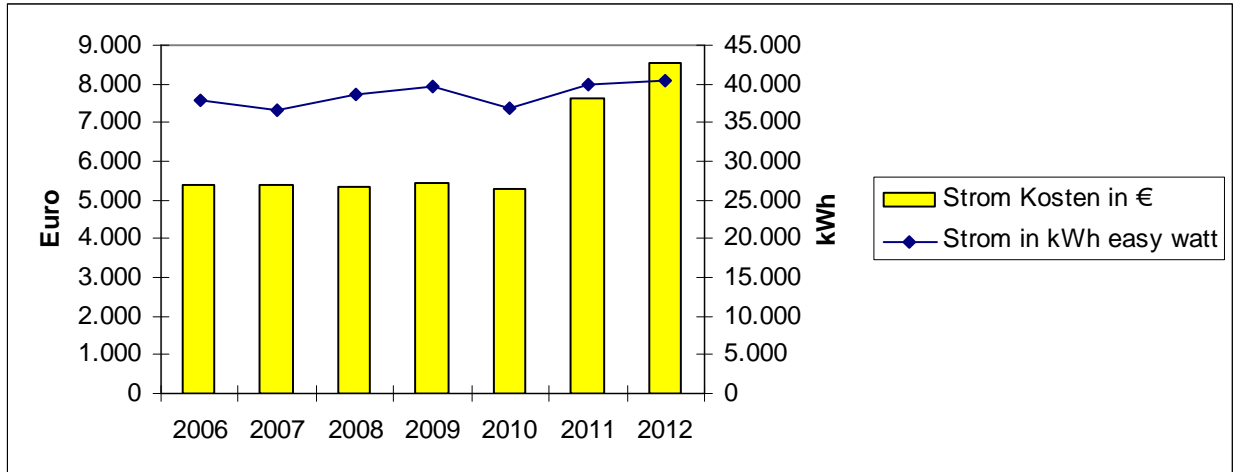
10.1 Grundschule Laurentius

Wetterstation:	Augsburg HGT 15
Nutzungsart:	Schulen m. Turnhallen gem. EEA
Renovierungszustand:	zum Teil WSV 95 bzw. ENEV 2002 Trakt Mozartstr. ENEV 2009 Neubauniveau
Heizungssystem:	Gas Niedertemperaturkessel zentral
Beheizbare Bruttogrundfläche	BGFE 5.705 m ²

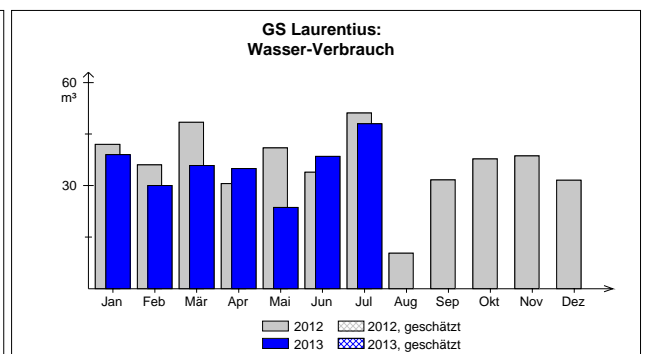
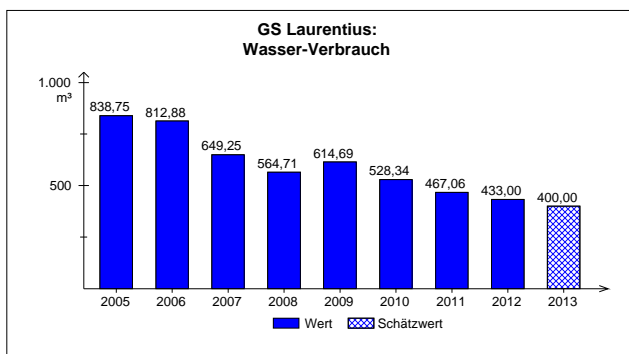
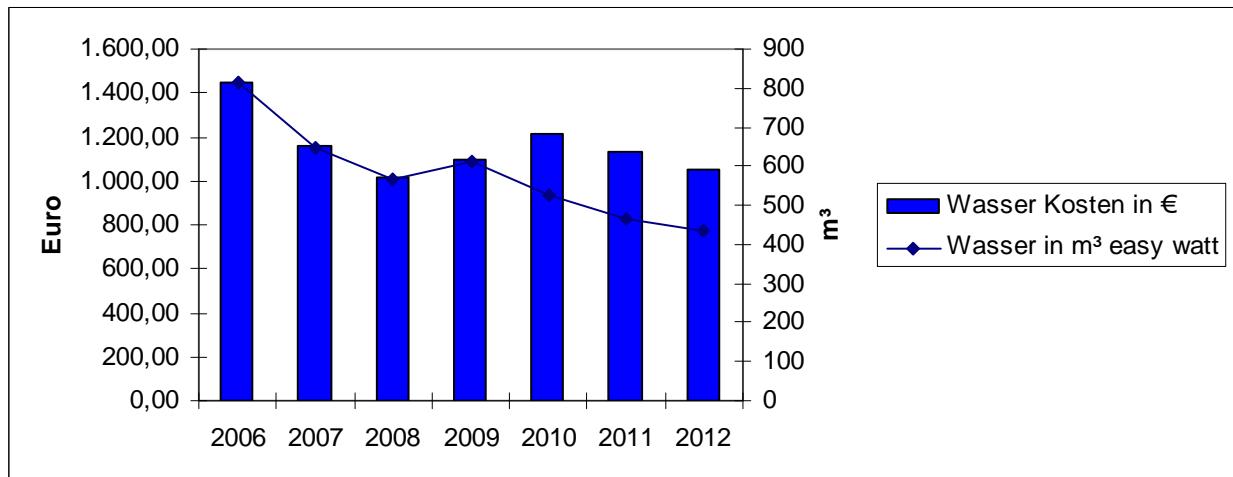
Wärme



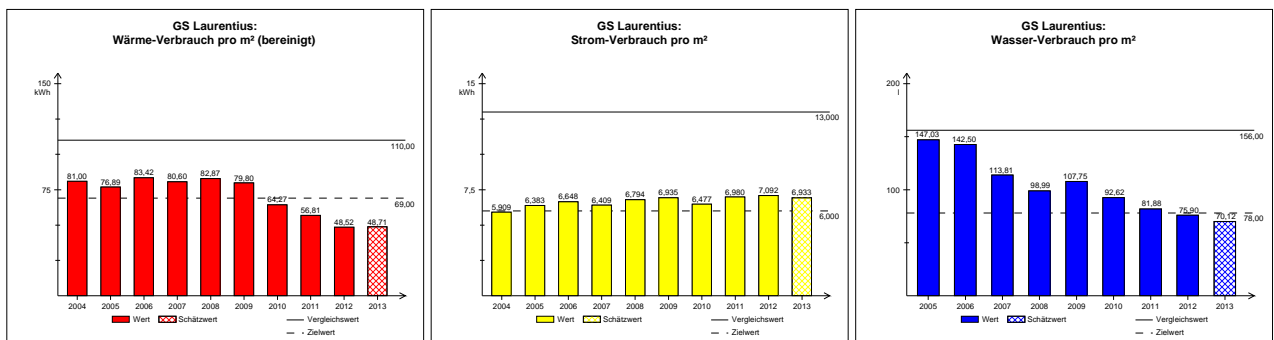
Strom



Wasser



Verbrauchskennwerte



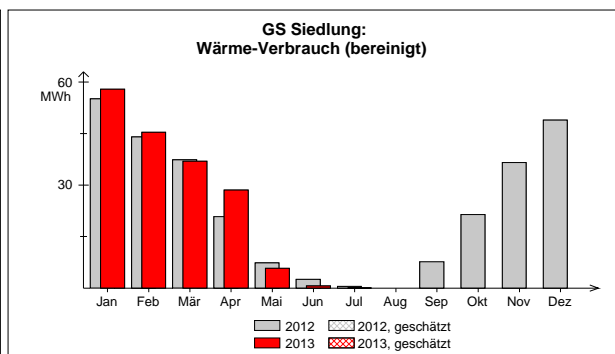
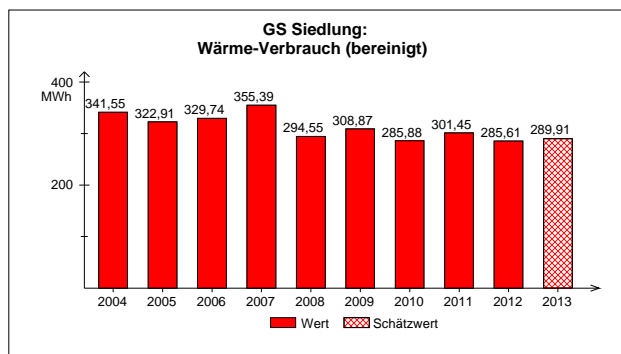
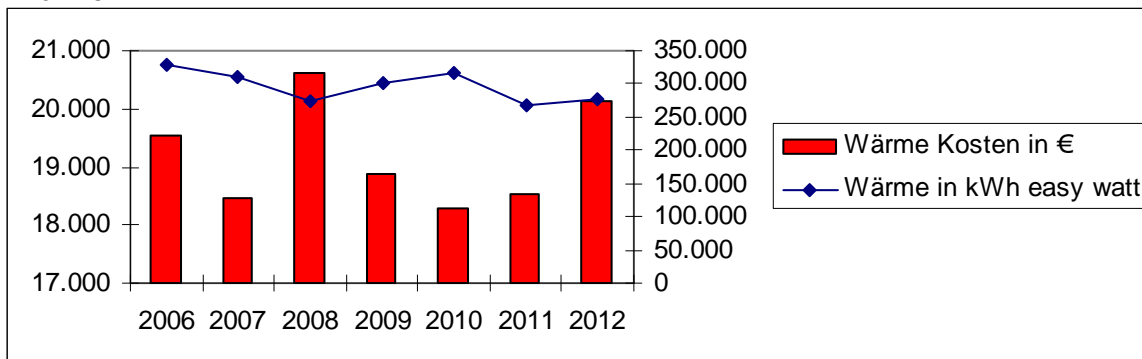
Nutzungsart Schulen m. Turnhallen gem. EEA	Vergleichswert	Zielwert	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert (bereinigt) (BGFE):	110,00	69,00	kWh/m ²
Stromverbrauchskennwert (BGFE):	13,000	6,000	kWh/m ²
Wasserverbrauchskennwert (BGFE):	156,00	78,00	l/m ²

Deutlich erkennbar ist das Ergebnis der Sanierung von 2009. Ab 2010 ist ein wesentlich geringerer Wärmeverbrauch erkennbar.

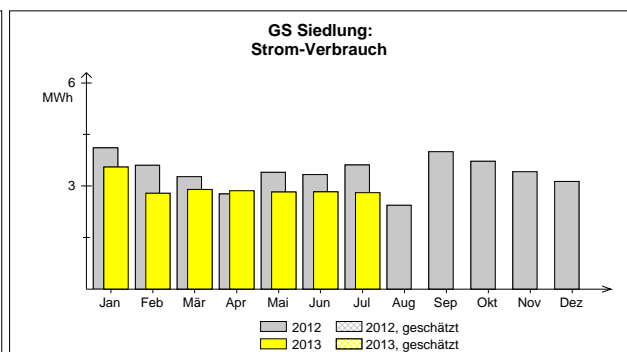
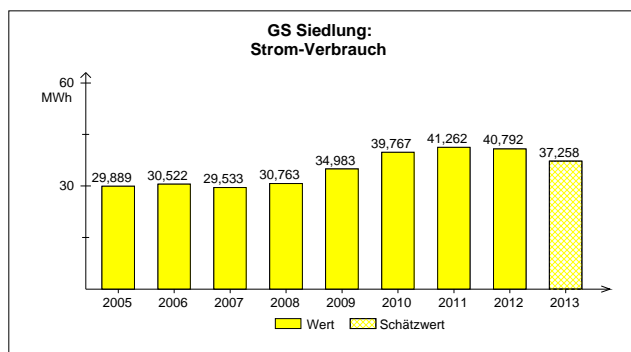
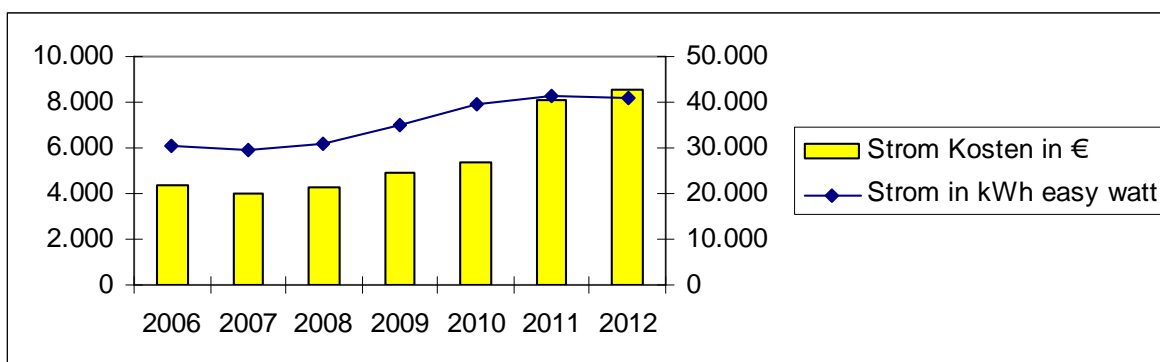
10.2 Grundschule Siedlung

Wetterstation: Augsburg HGT 15
 Nutzungsart: Schulen m. Turnhallen gem. EEA
 Renovierungszustand: Ost- und Nordfassade Klassentrakt ENEV 2007
 Rest unsaniert
 Heizungssystem: Gas Zentral
 Beheizbare Bruttogrundfläche: BGFE 2.967 m²

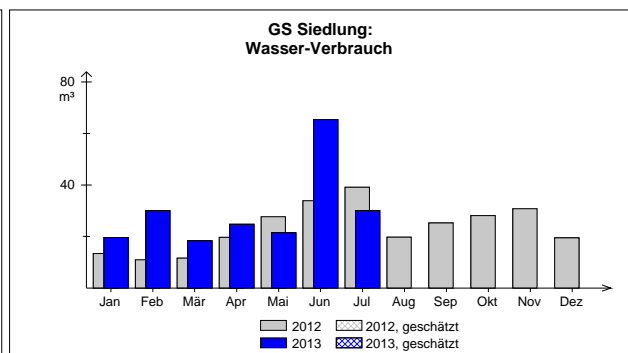
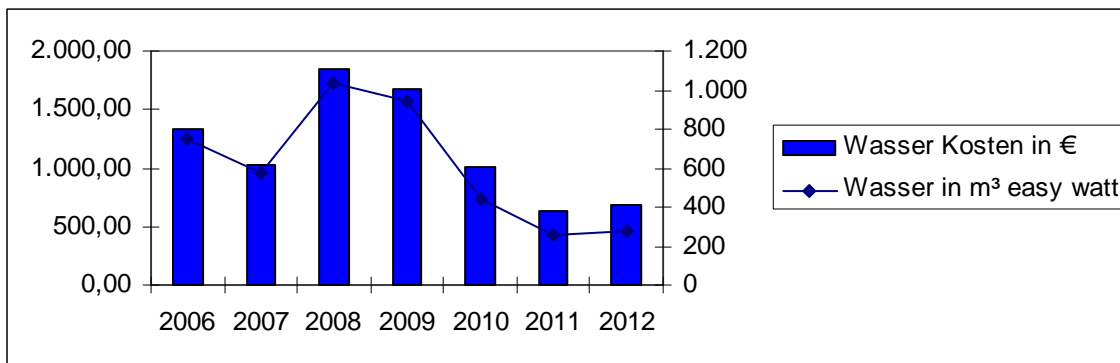
Wärme



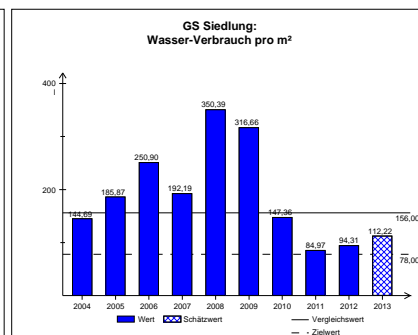
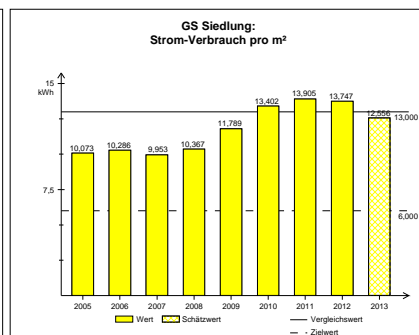
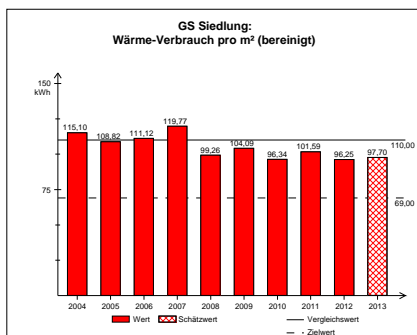
Strom



Wasser



Verbrauchskennwerte



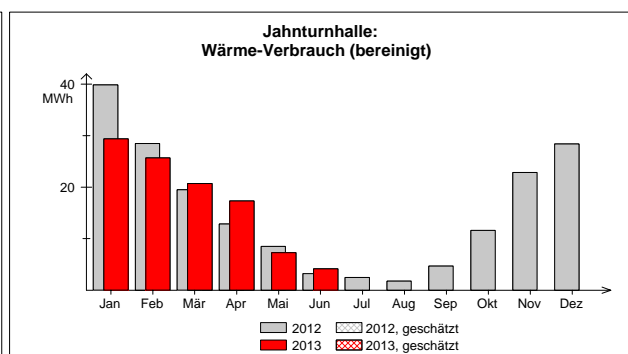
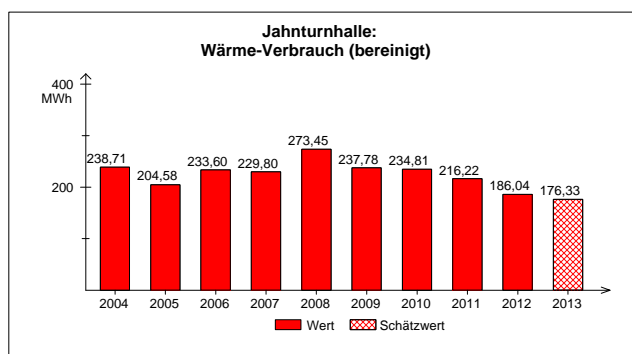
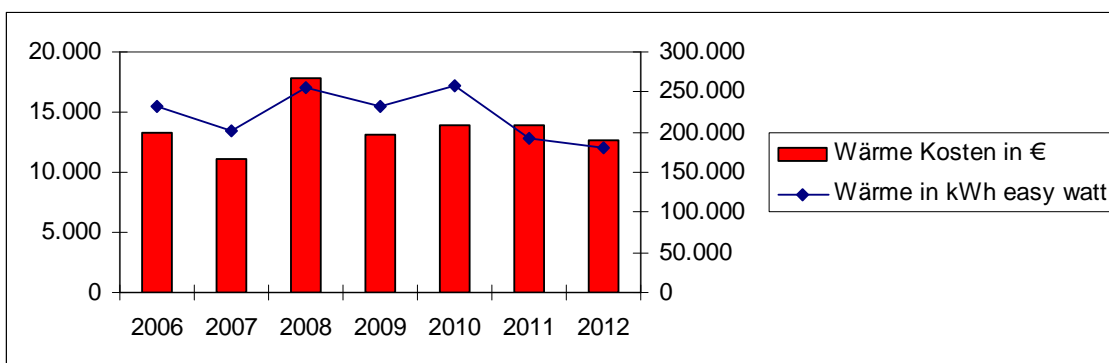
Nutzungsart Schulen m. Turnhallen gem. EEA	Vergleichswert	Zielwert	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert (bereinigt) (BGFE):	110,00	69,00	kWh/m²
Stromverbrauchskennwert (BGFE):	13,000	6,000	kWh/m²
Wasserverbrauchskennwert (BGFE):	156,00	78,00	l/m²

Auffällig ist der Stromanstieg, der zeitgleich mit der Ausstattung der Schule mit einem Computerraum auftritt.

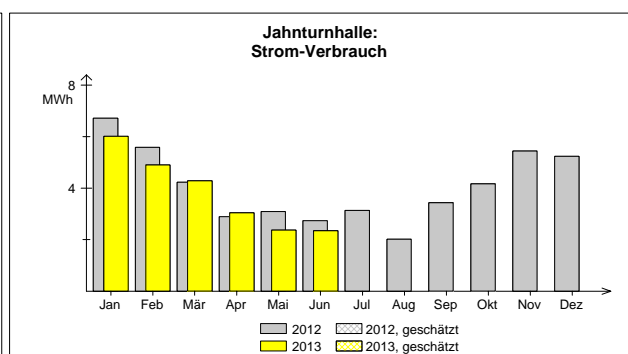
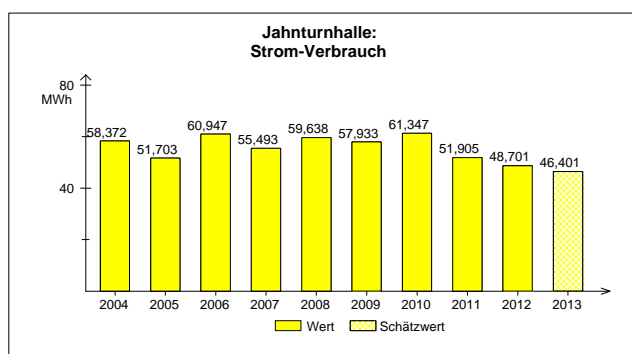
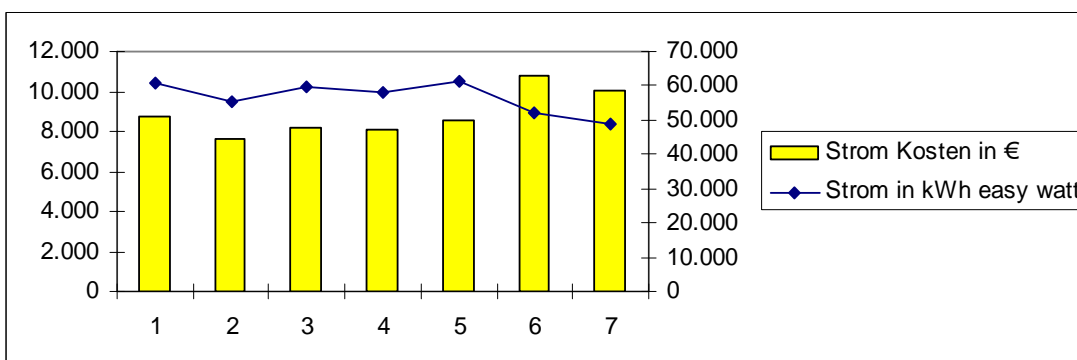
10.3 Jahnturnhalle

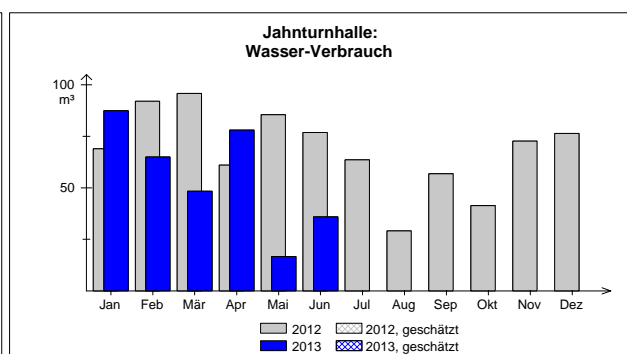
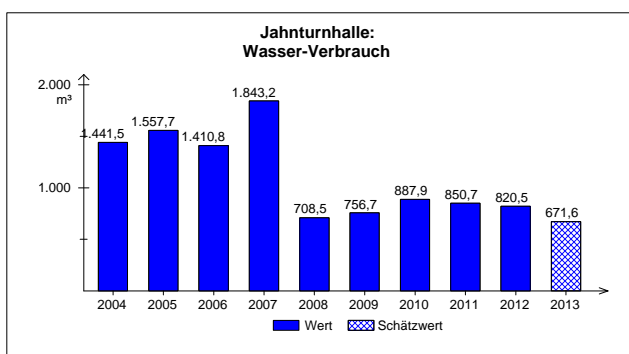
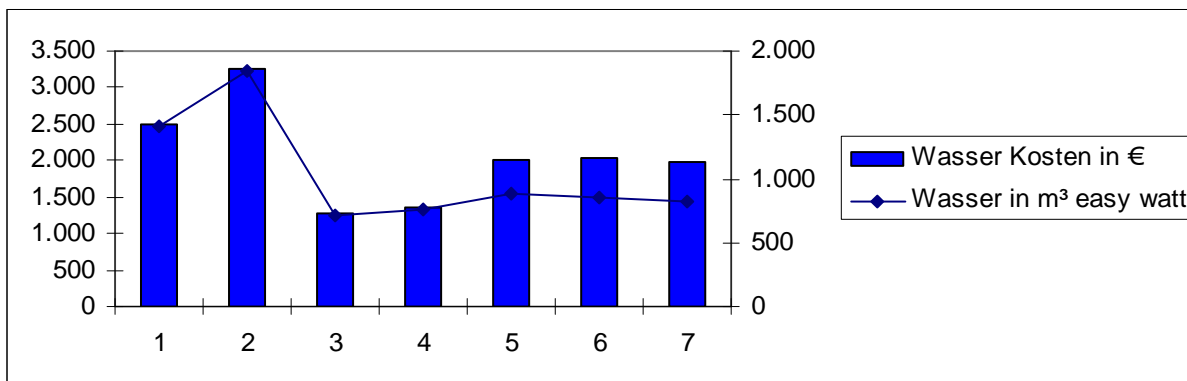
Wetterstation: Augsburg HGT 15
 Nutzungsart: Turnhallen/Sporthallen gem. EEA
 Renovierungszustand: Originalzustand, Heizungsaustausch 2011
 Heizungssystem: Zentral-Gastherme mit zentraler WW-Bereitung
 Beheizbare Bruttogrundfläche: BGFE 1.937 m²

Wärme

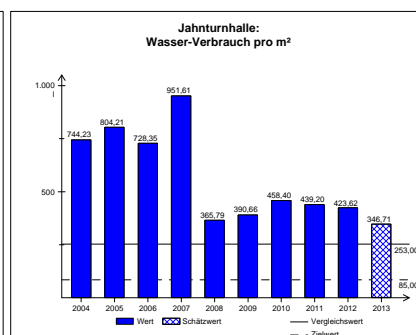
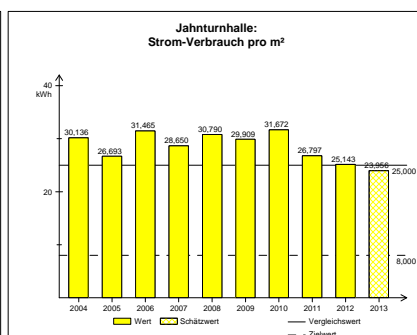
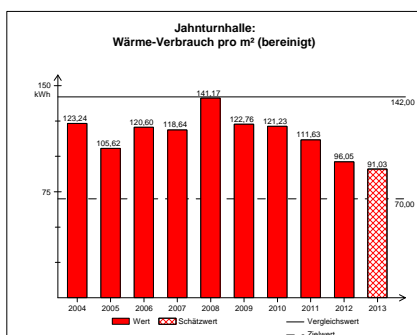


Strom





Verbrauchskennwerte



Nutzungsart Turnhallen/Sporthallen gem. EEA	Vergleichswert	Zielwert	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert (bereinigt) (BGFE):	142,00	70,00	kWh/m²
Stromverbrauchskennwert (BGFE):	25,000	8,000	kWh/m²
Wasserverbrauchskennwert (BGFE):	253,00	85,00	l/m²

Auffällig hier der Abfall des Wasserverbrauchs, dieser ist auf den Austausch der Armaturen im Jahr 2008 zurückzuführen.

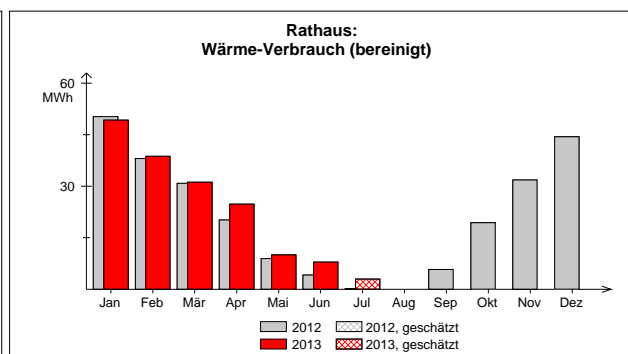
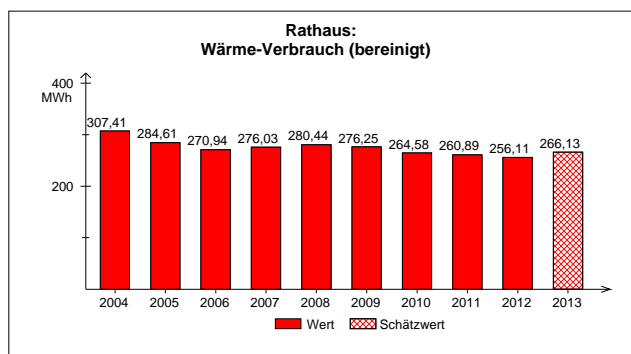
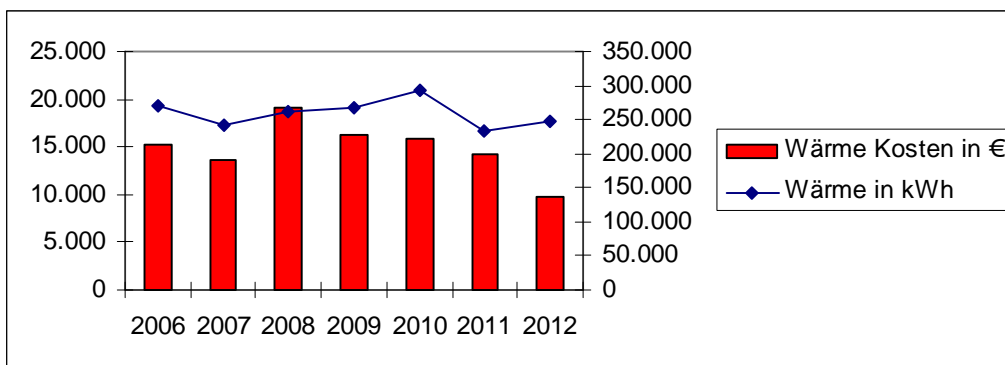
Die Reduzierung des Stromverbrauchs konnte durch den Heizungs-austausch erreicht werden. Mit der Erneuerung der Pumpen sinkt auch der Stromverbrauch.

Die allgemein hohen Werte im Wärme und Strom Verbrauch sind durch die intensive Nutzung der Räume erklärbar sowie durch die Baualtersklasse.

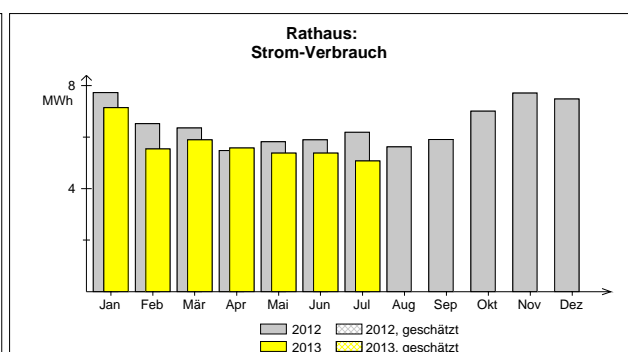
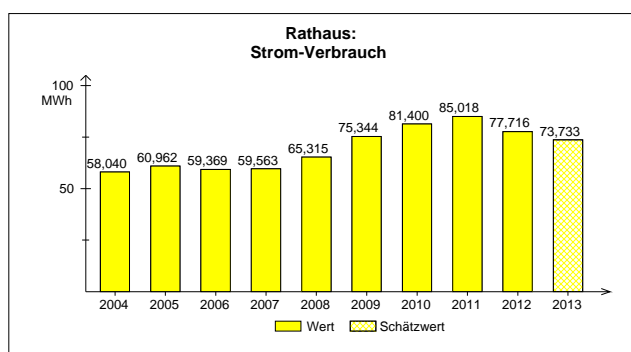
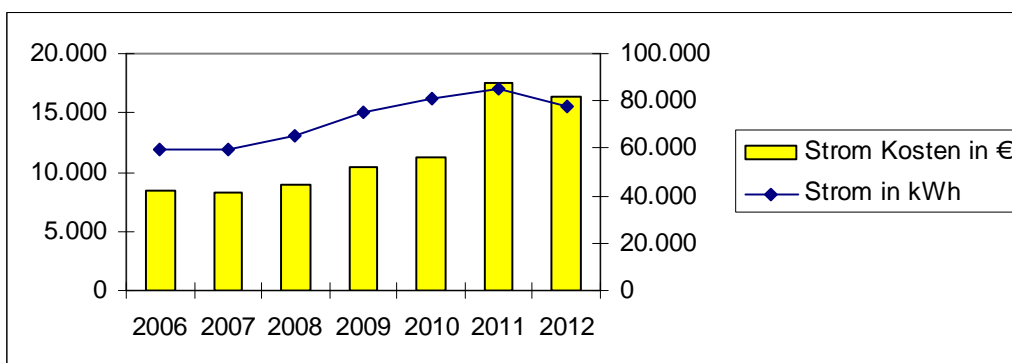
10.4 Rathaus

Wetterstation: Augsburg HGT 15
 Nutzungsart: Verwaltungsgebäude gem. EEA
 Renovierungszustand:
 Heizungssystem:
 Beheizbare Bruttogrundfläche: BGFE 2.558 m²

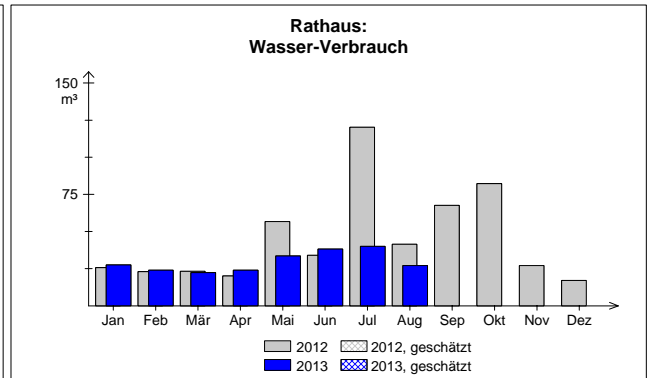
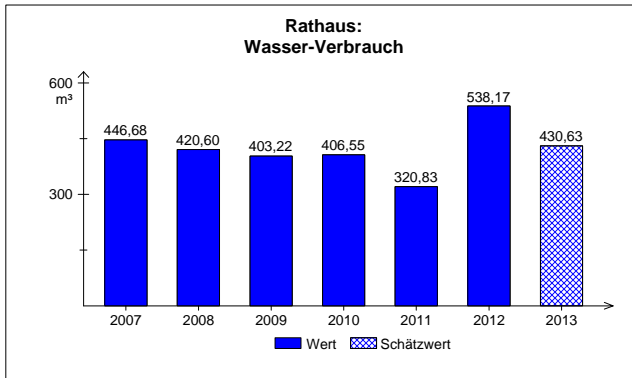
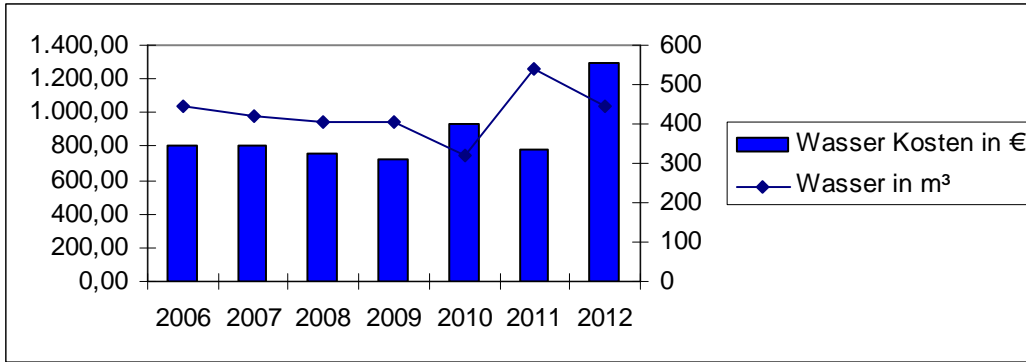
Wärme



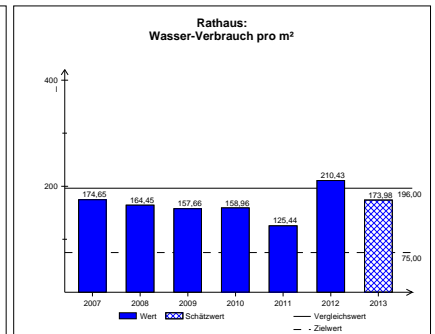
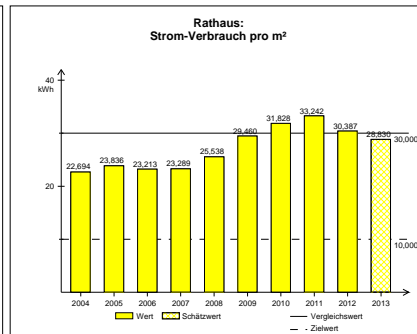
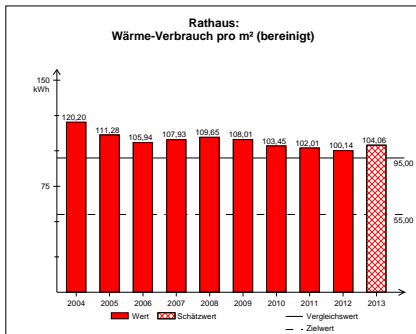
Strom



Wasser



Verbrauchskennwerte



Nutzungsart Verwaltungsgebäude gem. EEA	Vergleichswert	Zielwert	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert (bereinigt) (BGFE):	95,000	55,000	kWh/m²
Stromverbrauchskennwert (BGFE):	30,000	10,000	kWh/m²
Wasserverbrauchskennwert (BGFE):	196,00	75,00	l/m²

Deutlich erkennbar der stetige Anstieg des Stromverbrauchs der parallel mit der EDV-Ausstattung einherging. Aber auch durch die Neubeschaffung von energieeffizienten Rechnern und dem Umbau der Serverraumkühlung wieder sinkt.

Die allgemein hohen Werte im Wärme Verbrauch ist durch die Baualtersklasse erklärbar.

Schlussbemerkung

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.

Herausgeber:
Stadt Bobingen
Rathausplatz 1
86399 Bobingen

Ersteller
Monika Gebhard
Klimamanagerin

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

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages