

LANDKREIS
GÖPPINGEN



Energiebericht

für 16 kommunale Liegenschaften
des Landkreises Göppingen

Berichtsjahr 2018

Verfasser

Dipl.-Ing. (FH) Gerhard Sattler

Stand 30.10.2019

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	3
1. Einführung	4
2. Zusammenfassende Bewertung	6
2.1 Energiestatistik	7
2.2 Verbrauchsentwicklung	8
2.3 Entwicklung der Verbräuche zu Flächen	10
2.4 Kosten- und Preisentwicklung	12
2.5 Emissionen	14
2.6 Jährliche Energiekosteneinsparungen.....	15
2.7 Verbrauchs- und Kostenkennwerte	16
2.8 Verbrauchs- und Kostenanalyse	20
2.9 Strom Eigenerzeugung.....	22
3. Darstellung der ausgewählten Objekte	25
3.1 Landratsamt Göppingen	26
3.2 Berufliches Schulzentrum „Öde“ Göppingen	30
3.3 Berufliches Schulzentrum Geislingen	34
3.4 Sonderschulzentrum Göppingen	38
3.5 Verwaltungszentrum Pappelallee Göppingen.....	42
3.6 Paul-Kerschensteiner-Schule Bad Überkingen	46
3.7 Gesundheitsamt Göppingen.....	50
3.8 Kreismedienzentrum Göppingen	54
3.9 Lehrsägewerk Bartenbach.....	58
3.10 Landratsamt Außenstelle Göppingen	62
3.11 Psychologische Beratungsstelle Göppingen	66
3.12 Büro- und Kulturhaus „In der MAG“ Geislingen.....	70
3.13 Bodelschwingh-Schule Geislingen	74
3.14 Vermessungsamt Gartenstraße 13 Geislingen	78
3.15 Vermessungsamt Schubartstraße 20 Geislingen	82
3.16 Berufliches Schulzentrum Gutenbergstraße Geislingen.....	86
4. Anhang:	90
4.1 Allgemeines	90
4.2 Grundlagen und Definitionen.....	90

1. Einführung

Das Landratsamt Göppingen beauftragte die Energieagentur Landkreis Göppingen mit der Weiterführung des ab Juni 2010 von der Klimaschutz- und Energieagentur Baden-Württemberg (KEA) eingeführten Energie-Managements (EM) für 16 kreiseigene Liegenschaften.

Unter Energie-Management (EM) versteht man die kontinuierliche Begehung und Betreuung von Gebäuden und deren Nutzer, mit dem Ziel, eine Minimierung des Energieverbrauchs bzw. der Energiebezugskosten zu erreichen. Der Schlüssel für den Erfolg liegt dabei in der Koordination und Zusammenführung einer Vielzahl von Aufgaben, zu denen unter anderem eine systematische Energieverbrauchserfassung und -kontrolle, eine Analyse und Optimierung der Gebäudetechnik, der dort installierten technischen Einrichtungen und deren Nutzung, die Überprüfung und Optimierung der Regelungseinrichtungen, die Überprüfung und ggf. Anpassung der Energiebezugsverträge, die Lenkung von Wartungs- und Instandhaltungsbemühungen, die Schulung der Gebäudeverantwortlichen und schließlich auch die Motivierung der Nutzer zu energiesparendem Verhalten zählen. Allen diesen Maßnahmen gemeinsam ist, dass dafür keine bzw. nur geringe Investitionen erforderlich sind.

Im Rahmen der Objektbegehungen wird -nach Erfassung der grundlegenden Daten und Informationen- in enger Zusammenarbeit mit den Gebäudeverantwortlichen vor allem die Betriebsweise der technischen Anlagen und Einrichtungen unter der Maßgabe eines minimalen Energieverbrauchs bei vollständiger Erfüllung der Nutzungsanforderungen (z.B. geforderte Raumtemperaturen) überprüft und optimiert.

Der Nutzen eines systematischen Energie-Managements liegt somit neben der Erfassung von eventuellen Fehleinstellungen und Fehlbedienungen, die zu einem unnötigen Mehrverbrauch an Energie führen, in der verbesserten Anpassung der Energiebereitstellung an die Nutzung hinsichtlich Zeit, Umfang und Qualität des Energieverbrauchs.

Energie-Management dient daher zur Ergänzung und nicht als Ersatz investiver Maßnahmen. Diese sollten, besonders wenn (z.B. im Rahmen des Kennwertevergleiches oder bei Defekten) Auffälligkeiten bei den Verbräuchen erkannt werden, kurzfristig durchgeführt werden. Bei fehlenden finanziellen Mitteln bietet sich dazu z. B. auch Contracting an, um investive Maßnahmen und Einsparungen dadurch kurzfristig realisieren zu können.

Der vorliegende Energiebericht dokumentiert die Ergebnisse. Die genannten Zahlenwerte beziehen sich auf folgende Zeiträume:

„Berichtszeitraum“	01.01.2018	bis	31.12.2018
„Vorjahr“	01.01.2017	bis	31.12.2017
„Basisjahr“	01.01.2005	bis	31.12.2005

Berichtszeitraum = Zeitraum für den Energiebericht

Vorjahr = Vergleichszeitraum für das Berichtsjahr

Basisjahr = das Jahr, seit dem die Datenerfassung im Energiebericht erfolgt

Der Bericht gibt einen Überblick über die Struktur der Energieversorgung und über die zeitliche Entwicklung der Verbräuche, Kosten, Preise und resultierenden Emissionen. An Hand von Verbrauchskennwerten, Verbrauchsentwicklungen und spezifischen Preisen findet eine quantitative Bewertung der Objekte statt, die eine Identifikation von Schwachstellen und zukünftigen Handlungsschwerpunkten erlaubt.

Die Verbräuche und Kosten wurden aus vorliegenden Abrechnungen und aus Zählerablesungen gewonnen.

Die bewertenden Aussagen zu den vorgefundenen Verbrauchskennzahlen im Vergleich mit den in der Literatur (VDI-Richtlinie 3807) genannten Ziel- und Mittelwerten sind lediglich als erste grobe

Einschätzung zu verstehen, die Hinweise auf weitere Analyseschwerpunkte gibt. Eine über den Vergleichswerten liegende Kennzahl kann eine Vielzahl von Gründen haben, von denen der Umgang der Verantwortlichen mit dem Gebäude und den technischen Anlagen sowie das Verhalten der Nutzer nur zwei mögliche Ursachen sind.

2. Zusammenfassende Bewertung

Folgende Liegenschaften werden derzeit erfasst und ausgewertet:

	Objekt	Bemerkung	Fläche [m ²]
1	Landratsamt Göppingen	Bis Ende 2007 14.810 m ²	14.940
2	Berufliches Schulzentrum „Öde“ Göppingen		40.750
3	Berufliches Schulzentrum Geislingen		22.970
4	Sonderschulzentrum Göppingen	Bis Ende April 2005 6.658 m ²	8.930
5	Verwaltungszentrum Pappelallee Göppingen		2.940
6	Paul-Kerschensteiner-Schule Bad Überkingen		5.000
7	Gesundheitsamt Göppingen		1.010
8	Kreismedienzentrum Göppingen		980
9	Lehrsägewerk Bartenbach		1.900
10	Landratsamt Außenstelle Göppingen	Bis Ende 2007 840 m ²	1.680
11	Psychologische Beratungsstelle Göppingen		470
12	Büro- und Kulturhaus „In der MAG“ Geislingen		810
13	Bodelschwingh-Schule Geislingen		1.800
14	Vermessungsamt Gartenstraße 13 Geislingen		1.710
	Vermessungsamt Schubartstraße 17 Geislingen	Bis 01.09.2016 angemietet	(980)
15	Vermessungsamt Schubartstraße 20 Geislingen	Ab 01.04.2017 angemietet	500
16	Berufliches Schulzentrum Gutenbergstraße Geislingen		1.230
	Summe		107.836

In den nachfolgenden Kapiteln erfolgt für diese Liegenschaften eine verdichtete Darstellung der Energie- und Wasserverbräuche sowie der dazu gehörigen Kosten und Emissionen.

Darauf aufbauend wird eine qualitative Bewertung auf der Basis von Verbrauchskennwerten durchgeführt.

2.1 Energiestatistik

Energieträgereinsatz (Wärme) 2018	Verbrauchs-Menge	Veränd. zum Vorjahr	Veränd. zum Basisjahr	Emissionen	Anteil an Gesamt-Emissionen
	[MWh]	[%]	[%]	[t CO2]	[%]
Erdgas	2.555	-10,7	-74,7	649	33,5
Nahwärme BSZ Geislingen	1.537	-6,1	Vgl.=0	307	15,8
Fernwärme Bad Überkingen	450	-0,1	-8,2	87	4,5
Wärme aus Erdgas (MWh)	86	-7,6	-13,2	22	1,1
Wärme aus BHKW's Öde	2.639	-7,0	N.A.	875	45,1
Summe	7.267	-7,8	-32,1	1.941	100,0

Energieträgereinsatz (Strom) 2018	Verbrauchs-Menge	Veränd. zum Vorjahr	Veränd. zum Basisjahr	Emissionen	Anteil an Gesamt-Emissionen
	[MWh]	[%]	[%]	[t CO2]	[%]
Strommix-BRD	55	25,0	-91,6	37	16,1
Strom LK Göppingen	1.864	-3,2	-24,2	0	0,0
Strom PV	71	2,2	Vgl.=0	7	3,1
Strom BHKW's Öde	564	-4,8	N.A.	187	80,7
Summe	2.555	-2,9	-17,9	232	100,0

Endenergie-verwendung 2018	Verbrauchs-Menge	Veränd. zum Vorjahr	Veränd. zum Basisjahr	Kosten (inkl. USt)	Veränd. zum Vorjahr	Veränd. zum Basisjahr	Emissionen	Anteil an Gesamt-Emissionen
	[MWh]	[%]	[%]	[€]	[%]	[%]	[t CO2]	[%]
Wärme.	7.267	-7,8	-32,1	426.663	-7,4	-21,4	1.941	89,3
Strom	2.555	-2,9	-17,9	446.777	2,2	21,1	232	10,7
Summe	9.822	-6,6	-28,9	873.440	-2,7	-4,2	2.173	100,0

Endenergieverwendung (witterungsbereinigt) 2018	Verbrauchsmenge	Veränd. zum Vorjahr	Veränd. zum Basisjahr	Kosten (inkl. USt)	Veränd. zum Vorjahr	Veränd. zum Basisjahr	Emissionen	Anteil an Gesamt-Emissionen
	[MWh]	[%]	[%]	[€]	[%]	[%]	[t CO2]	[%]
Wärme witterungsber.	9.160	4,1	-18,2	537.760	4,5	-5,3	2.446	91,3
Strom	2.555	-2,9	-17,9	446.777	2,2	21,1	232	8,7
Summe	11.715	2,5	-18,1	984.537	3,5	5,1	2.678	100,0

2.2 Verbrauchsentwicklung

Die Verbrauchsentwicklung wurde nicht flächenbereinigt. Flächenbereinigung siehe Tabelle Seite 6 und Absatz 2.3. D.h. bei der Entwicklung der Verbräuche müssen auch die Flächenänderungen (Erhöhungen) berücksichtigt werden.

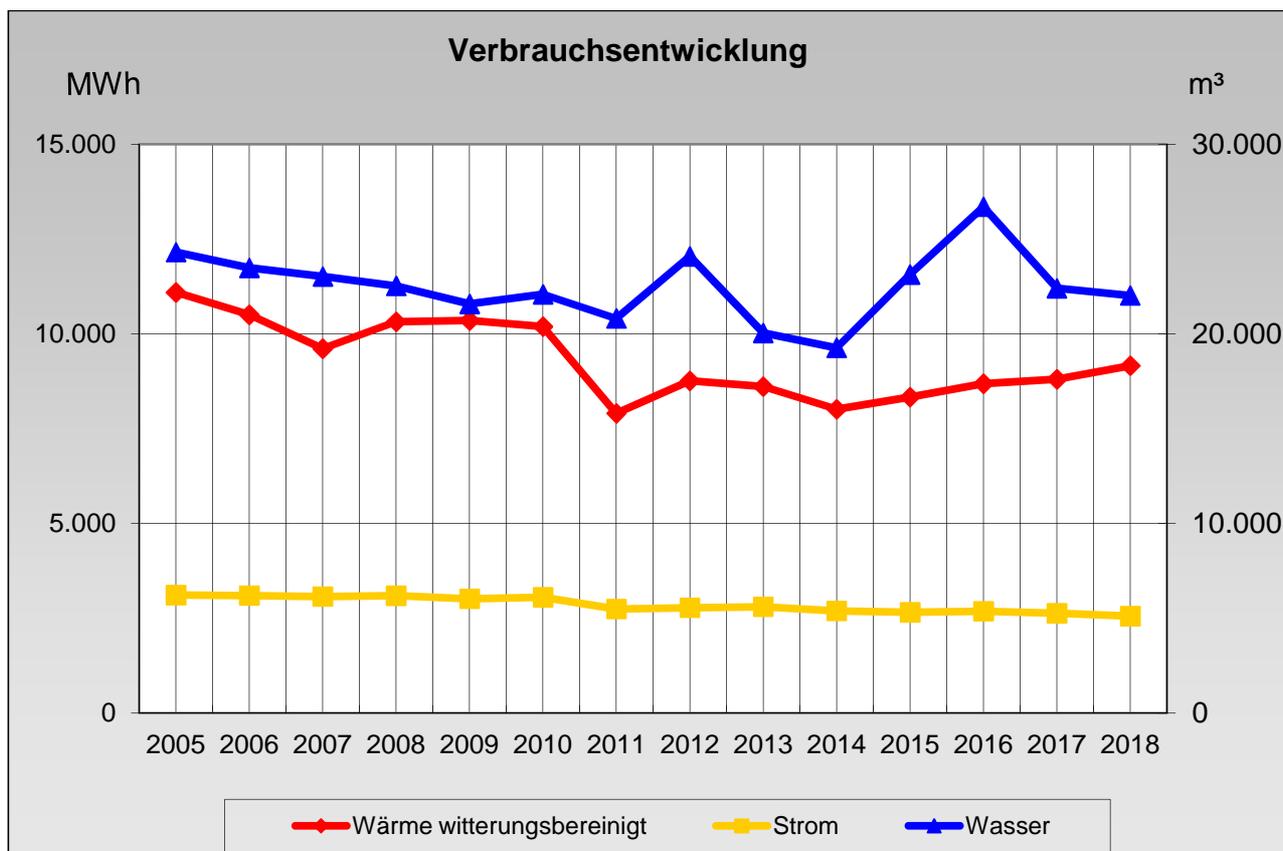
Die Energie- und Wasserverbräuche für die 16 untersuchten Objekte schlüsseln sich wie folgt auf:

2018	Wärme		Strom	Wasser
	gemessen	witterungsbereinigt		
Verbrauch	7.267,5 MWh	9.159,8 MWh	2.554,7 MWh	22.023,9 m ³
Veränderung gegenüber dem Vorjahr	-7,8 %	4,1 %	-2,9 %	-1,5 %

Der gemessene Wärmeverbrauch ist um 7,8 % gesunken. Durch das witterungsbereinigt wärmere Jahr 2018 ist der witterungsbereinigte Wärmeverbrauch um 4,1 %, gegenüber dem Vorjahr gestiegen.

Der Stromverbrauch ist um 2,9 % gesunken. Der Wasserverbrauch ist um 1,5 % gesunken.

Die Entwicklung von Strom- und Wasserverbrauch sowie des witterungsbereinigten Wärmeverbrauchs in den vergangenen Jahren stellt sich wie folgt dar:

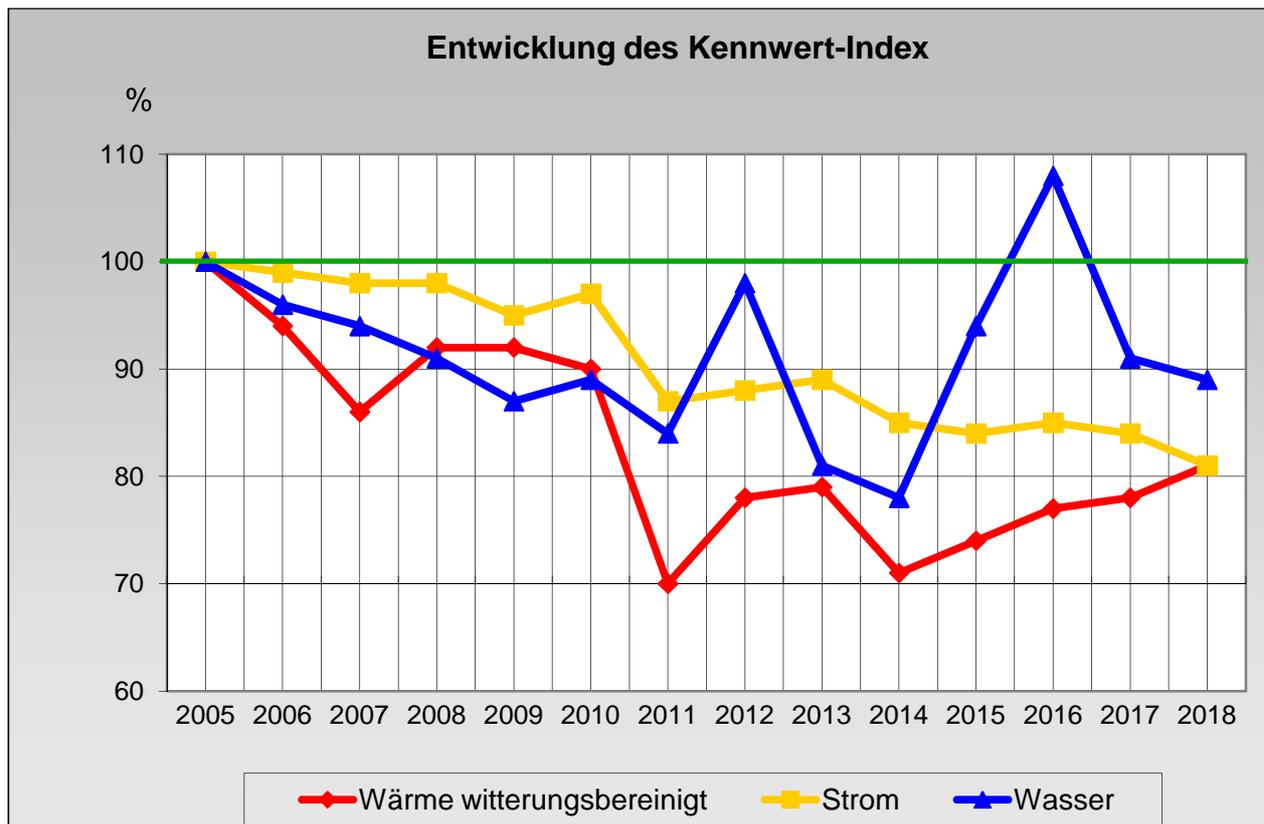


Bei der Entwicklung ist zu beachten, dass ab Herbst 2010, durch den Einbau der BHKW's im Berufszentrum Öde (durch die Abrechnung über Wärmemengenzähler), deren Verluste bei der Wärmeerzeugung unberücksichtigt bleiben. Gleichzeitig müssen auch die Flächenänderungen lt. Tabelle Seite 6 berücksichtigt werden.

2.3 Entwicklung der Verbräuche zu Flächen

Die Kennwerte wurden flächenbereinigt.

Jahr	Wärme bereinigt Verbr.	Wärme Flächen	Wärme bereinigt Kennw.	Wärme bereinigt Kennw.-Index	Strom Verbr.	Strom Kennw.	Strom Kennw., Index	Wasser Verbr.	Wasser Kennw.	Wasser Kennw., Index
	MWh	m ²	kWh/m ²	%	MWh	kWh/m ²	%	m ³	l/m ²	%
2005	11.090	106.253	104	100	3.111	29	100	24.311	228	100
2006	10.502	107.100	98	94	3.098	29	99	23.476	219	96
2007	9.609	107.100	89	86	3.078	29	98	23.024	214	94
2008	10.421	108.100	96	92	3.093	29	98	22.529	208	91
2009	10.452	108.100	97	92	3.014	28	95	21.578	200	87
2010	10.290	108.100	95	90	3.052	28	97	22.083	204	89
2011	7.978	108.100	74	70	2.744	25	87	20.838	193	84
2012	8.844	108.100	82	78	2.776	26	88	24.090	223	98
2013	8.694	108.100	80	79	2.803	26	89	20.041	185	81
2014	8.089	108.100	75	71	2.694	25	85	19.265	178	78
2015	8.414	108.100	78	74	2.656	25	84	23.126	214	94
2016	8.686	107.773	81	77	2.684	25	85	26.706	248	108
2017	8.801	107.533	82	78	2.632	24	84	22.398	208	91
2018	9.160	107.836	85	81	2.555	24	81	22.024	204	89



Der Wärmeverbrauch ist im Vergleich zum Basisjahr 2005 um 19 % gesunken. Im Vergleich zum Vorjahr ist er leicht gestiegen.

Der Stromverbrauch ist im Vergleich zum Basisjahr um 19 % gesunken. Im Vergleich zum Vorjahr ist er um 3 % gesunken.

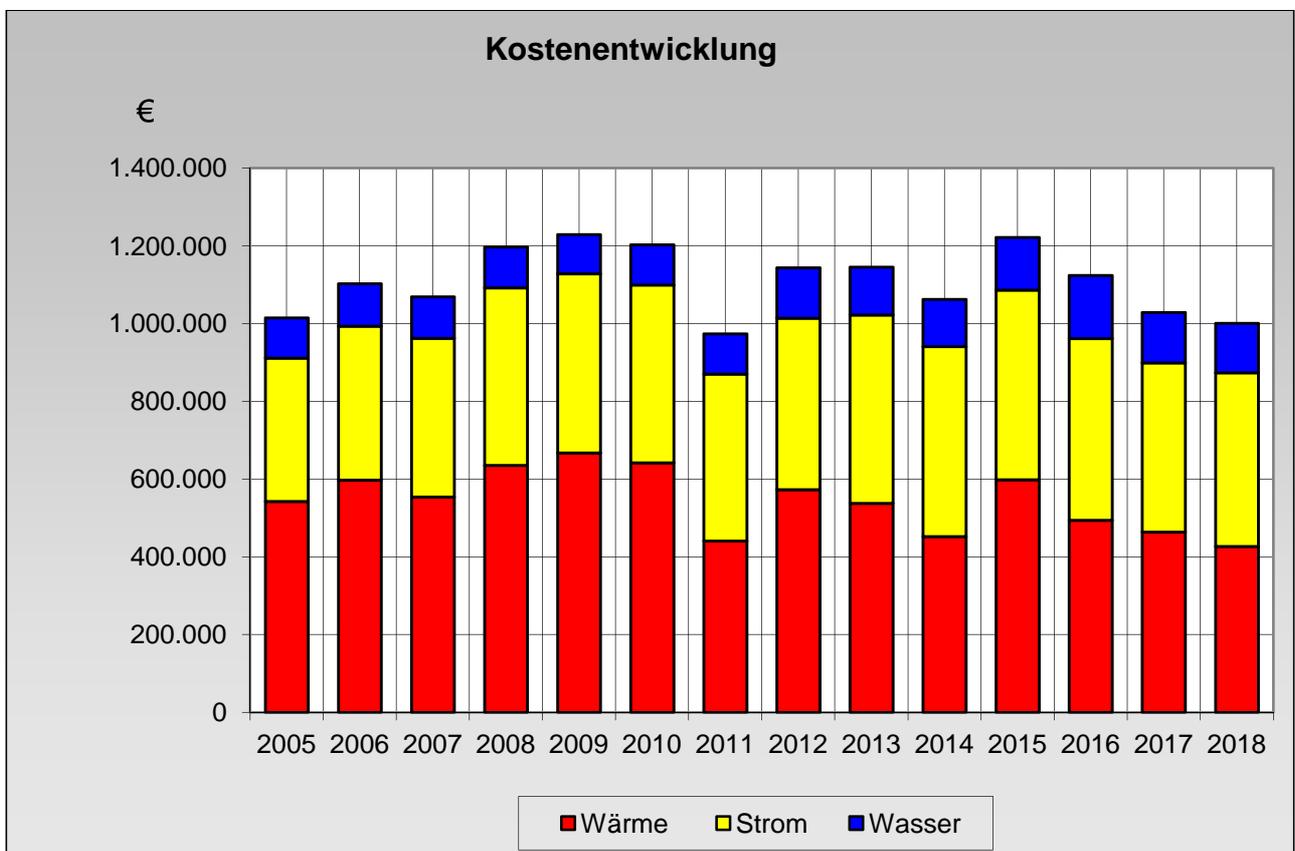
Der Wasserverbrauch ist im Vergleich zum Basisjahr um 11 % gesunken. Im Vergleich zum Vorjahr ist er um 2 % gesunken. Er liegt immer noch deutlich über dem Wasserverbrauch vor der Zuwandererunterbringung (2015 – 2017). Das Jahr 2012 ist, durch einen Zählerdefekt im Berufsschulzentrum „Öde“, deutlich als Ausreißer zu erkennen.

2.4 Kosten- und Preisentwicklung

Die Kostenentwicklung wurde nicht flächen- und witterungsbereinigt. D.h. bei der Entwicklung der Kosten müssen auch die Flächenänderungen (Erhöhungen) berücksichtigt werden.

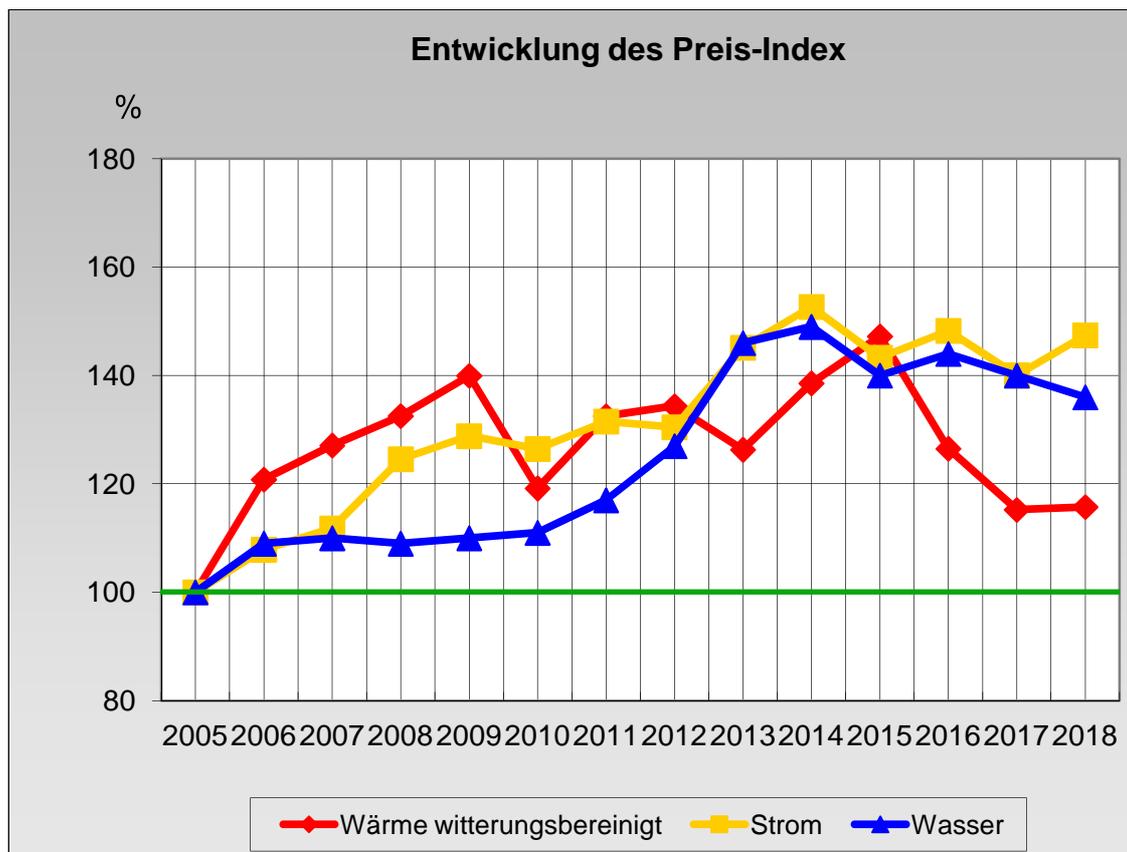
Die verbrauchsgebundenen Kosten für Energie und Wasser für die 16 untersuchten Objekte schlüsseln sich wie folgt auf:

2018	Wärme	Strom	Wasser	Gesamt
Kosten	446.777 €	426.663 €	127.151 €	1.000.591 €
Veränderung gegenüber dem Vorjahr	2,2 %	-7,4 %	-4,2 %	-2,8 %
Anteil	44,7 %	42,6 %	12,7 %	100,0 %



Energiekosten [T€]	2005	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Wärme	542,7	573,0	537,9	452,1	598,2	493,8	463,5	446,8
Strom	369,1	441,6	484,1	488,8	488,3	467,5	435,5	426,7
Wasser	103,3	129,7	123,5	121,9	135,6	163,1	129,9	127,2
Summe	1.015,1	1.144,	1.145,5	1.062,9	1.222,1	1.124,4	1.028,9	1.000,6

Preise	2005		2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Strom	11,86		15,48	17,22	18,11	17,00	17,59	16,61	17,49	ct/kWh
Index Strom	100,00		130,47	145,15	152,67	143,31	148,24	140,04	147,42	
Wärme	5,07		6,82	6,41	7,03	7,47	6,42	5,84	5,87	ct/kWh
Index Wärme	100,00		134,37	126,31	138,57	147,22	126,51	115,23	115,75	
Wasser	4,25		5,40	6,21	6,34	5,94	6,11	5,93	5,77	€/m³
Index Wasser	100,00		1,27	1,46	1,49	1,40	1,44	1,40	1,36	



Bei der Entwicklung ist zu beachten, dass ab Herbst 2010, durch den Einbau der BHKW's im Berufsschulzentrum Öde, deren Erzeugerverluste bei der Wärmeerzeugung unberücksichtigt bleiben (Abrechnung über Wärmemengenzähler). Bei den Kosten (Gaseinkauf) werden die Verluste jedoch mit erfasst.

Seit Einführung der Niederschlagswassergebühr ist der Wasserpreis deutlich gestiegen.

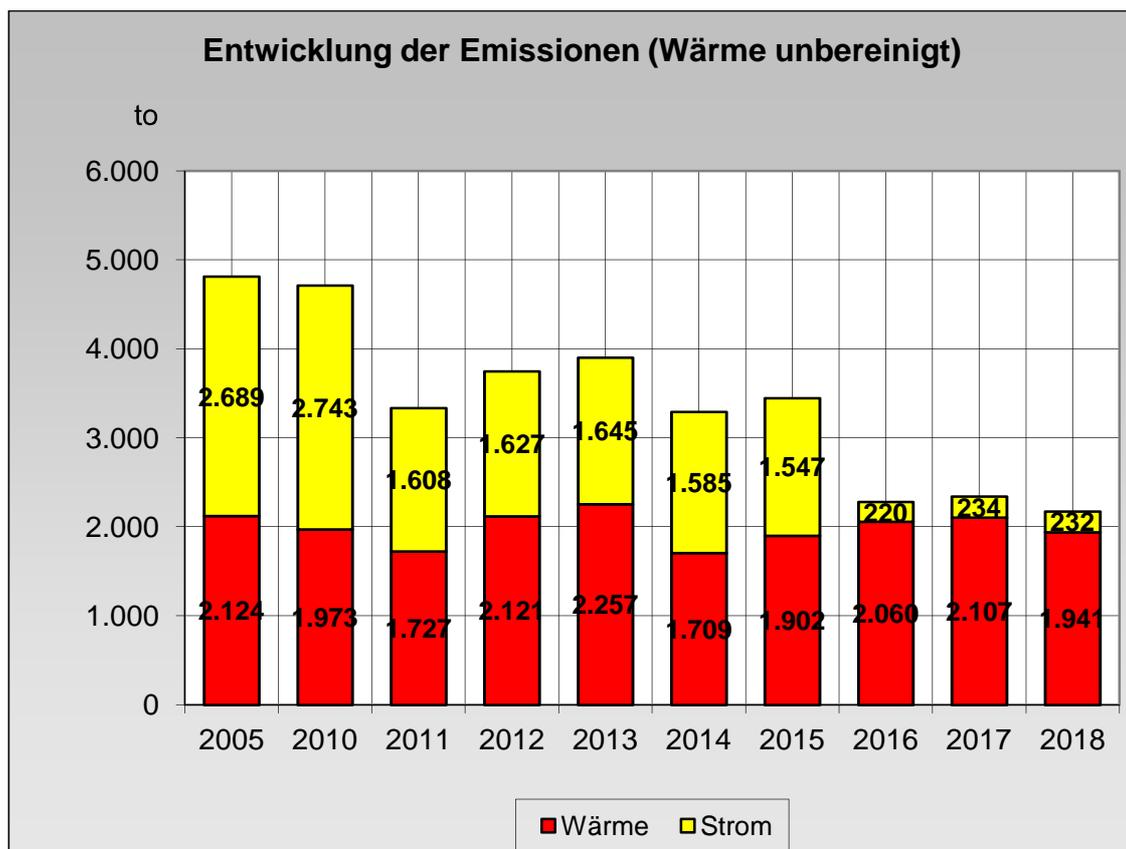
Durch jahresübergreifende Rechnungen ergaben sich noch geringfügige Änderungen bei den Vorjahreswerten.

2.5 Emissionen

Auf Basis der Energieverbräuche und des spezifischen Emissionsfaktors des jeweiligen Energieträgers lassen sich die umweltrelevanten Emissionen ermitteln. Der spezifische Emissionsfaktor berücksichtigt neben CO₂ auch andere klimaschädliche Emissionen, die umgerechnet auf ihr CO₂-Äquivalent berücksichtigt werden. Die Entwicklung der Emissionen wurde nicht flächenbereinigt. D.h. bei der Entwicklung der Emissionen müssen auch die Flächenänderungen (Erhöhungen) berücksichtigt werden. Die Emissionen wurden auch nicht witterungsbereinigt.

Die Emissionen für die 16 untersuchten Objekte schlüsseln sich wie folgt auf:

2018	Strom	Wärme	Gesamt
Emissionen (Wärme unbereinigt)	232 t	1.941 t	2.173 to
Veränderung gegenüber dem Vorjahr	-0,8 %	-7,9 %	-7,2 %
Anteil	10,7 %	89,3 %	100 %



Der Wechsel auf „Ökostrom“ zum Jahresbeginn 2016 ist durch einen sehr deutlichen Rückgang der CO₂-Emissionen um über ein Drittel sehr deutlich erkennbar.

2.6 Jährliche Energiekosteneinsparungen

Als Energiekosteneinsparung wird hier errechnet, um wie viel die Energie- und Wasserkosten höher gelegen hätten, wenn bei den aktuellen Flächen und aktuelle Preise der gleiche spezifische Verbrauch wie im Referenzzeitraum stattgefunden hätte. Bei der Verbrauchsart Wärme wird hierbei eine Witterungsbereinigung durchgeführt, d.h. die angegebene Differenz wurde unter der Annahme berechnet, dass der aktuelle Verbrauchszeitraum von der Witterung dem langjährigen Mittel entsprochen hätte.

Wärme (witterungs- sb.)	2006	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
spezifischer Verbrauch	98,03	79,63	74,10	77,84	80,59	81,85	84,94	kWh/m ²
Vergleich zum Basisjahr	-6,21	-24,61	-30,15	-27,44	-24,69	-23,43	-20,34	kWh/m ²
akt. Fläche	107.130	108.100	108.100	108.100	107.773	107.533	107.836	m ²
akt. Spezifischer Preis	6,13	6,41	7,03	7,47	6,42	5,84	5,87	ct/kWh
Kosten-Differenz	-40.788	-170.462	-229.086	-221.485	-170.706	-147.249	-128.742	€

Strom	2006	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
spezifischer Verbrauch	28,92	25,93	24,92	24,57	24,90	24,47	23,69	kWh/m ²
Vergleich zum Basisjahr	-0,32	-3,31	-4,32	-4,67	-4,34	-4,77	-5,55	kWh/m ²
akt. Fläche	107.130	108.100	108.100	108.100	107.773	107.533	107.836	m ²
akt. spezifischer Preis	12,80	17,22	18,11	16,41	17,59	16,61	17,49	ct/kWh
Kosten-Differenz	-4.427	-61.660	-84.587	-82.911	-82.225	-85.216	-104.723	€

Wasser	2006	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
spezifischer Verbrauch	219,1	185,4	178,2	213,9	247,8	208,0	204,2	l/m ²
Vergleich zum Basisjahr	-9,4	-43,1	-50,3	-14,6	19,3	-20,5	-24,3	l/m ²
akt. Fläche	107.130	108.100	108.100	108.100	107.773	107.533	107.836	m ²
akt. Spezifischer Preis	4,64	6,21	6,34	5,86	6,11	5,93	5,77	€/m ³
Kosten-Differenz	-4.666	-28.937	-34.420	-9.248	12.695	-13.082	-15.120	€

Energiekosten- einsparung	2006	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Strom	-4.427	-61.660	-84.587	-82.911	-82.225	-85.216	-104.723	€
Wärme	-40.788	-170.462	-231.351	-221.485	-170.706	-147.249	-128.742	€
Wasser	-4.666	-28.937	-34.482	-9.365	12.695	-13.082	-15.120	€
Summe	-49.881	-261.059	-350.420	-313.761	-240.237	-245.547	-248.584	€

2.7 Verbrauchs- und Kostenkennwerte

Wärme (witterungsbereinigt, G20)

Gebäude	BGF(E) ¹	Kennwert ²	Zielwert ³	Modalwert ⁴	Verbrauchber.	Änderung zu 2017	Preis	spezif. Kosten
	m ²	kWh/m ²	kWh/m ²	kWh/m ²	MWh	%	ct/kWh	€/m ²
Landratsamt Göppingen	14.940	56	59	103	838,8	-4,5	4,79	2,13
Berufliches Schulzentrum "Öde" Göppingen	40.750	82	68	99	3.326,1	4,9	5,15	3,34
Berufliches Schulzentrum Geislingen	22.970	84	68	99	1.936,9	6,0	7,28	4,87
Sonderschulzentrum Göppingen	9.146	94	89	137	860,7	6,8	4,68	3,49
Verwaltungszentrum Pappelallee Göppingen	2.940	146	59	103	428,6	1,7	3,32	3,85
Paul-Kerschensteiner-Schule Bad Überkingen	5.000	111	60	104	557,5	12,4	11,83	10,46
Gesundheitsamt Göppingen	1.010	92	59	103	92,7	3,0	4,49	3,27
Kreismedienzentrum Göppingen	980	59	59	103	58,0	-5,4	4,59	2,15
Lehrsägewerk Bartenbach	1.900	76	60	104	143,5	-12,8	3,46	2,07
Landratsamt Außenstelle Göppingen	1.680	100	59	103	167,7	1,0	4,07	3,22
Psychologische Beratungsstelle Göppingen	470	215	59	103	101,0	-4,3	4,80	8,18
Büro- und Kulturhaus "In der MAG" Geislingen	810	113	59	103	91,3	-1,8	11,04	9,88
Bodelschwingh-Schule Geislingen	1.800	111	72	129	199,9	10,0	4,17	3,67
Vermessungsamt Gartenstraße 13 Geislingen	1.710	108	59	103	184,3	3,9	6,51	5,57
Vermessungsamt Schubartstraße 20 Geislingen	500	20	59	103	10,1	33,0	31,28	5,00
Berufliches Schulzentrum Gutenbergstr. Geislingen	1.230	132	60	104	162,7	5,3	4,81	5,04

Mit dieser Tabelle ist es möglich Objekte mit auffälligen Verbrauchs- und Kostenkennwerten zu identifizieren.

Verglichen mit den Modal- oder Zielwerten sind die **farbig kursiv** dargestellten Gebäude auffällig. **Grün** bedeutet deutlich besser, **Rot** bedeutet deutlich über Vergleichskennwerten.

¹ Bezugsfläche: Die beheizbare Brutto-Grundfläche BGF des Gebäudes

² Heizenergieverbrauchskennwert = witterungsbereinigter Heizenergieverbrauch eines Jahres/ Bezugsfläche

³ Der untere Quartilmittelwert ergibt sich als arithmetisches Mittel der unteren 25% aller Verbrauchsdaten (Gebäude mit den niedrigsten Energieverbräuchen) der aufsteigend sortierten Kennwerte einer Gebäudegruppe. Dieser Wert wird im Bericht als Zielwert festgelegt.

⁴ Modalwert: Häufigster Wert, dichtester Wert. Zur Bestimmung des Modalwertes werden die einzelnen Verbrauchskennwerte auf jeweils gleich große Klassen aufgeteilt. Die Klasse mit der größten Zahl von Datensätzen ergibt den jeweiligen Modalwert als arithmetisches Mittel von Ober- und Untergrenze der Klasse.

Strom

Gebäude	BGF(E)	Kennwert ¹	Zielwert	Modalwert	Verbrauch	Änderung zu 2017	Preis	spezif. Kosten
	m ²	kWh/m ²	kWh/m ²	kWh/m ²	MWh	%	ct/kWh	€/m ²
Landratsamt Göppingen	14.940	33	10	28	498,1	3,7	18,88	6,30
Berufliches Schulzentrum "Öde" Göppingen	40.750	25	9	18	1.021,2	-4,2	9,99	2,50
Berufliches Schulzentrum Geislingen	22.970	19	9	18	447,7	-1,5	25,42	4,96
Sonderschulzentrum Göppingen	9.146	20	8	13	187,3	0,8	19,67	4,03
Verwaltungszentrum Pappelallee Göppingen	2.940	15	10	28	44,9	-24,2	27,66	4,22
Paul-Kerschensteiner-Schule Bad Überkingen	5.000	33	10	19	164,6	-5,0	26,55	8,74
Gesundheitsamt Göppingen	1.010	20	10	28	20,1	-2,4	21,69	4,31
Kreismedienzentrum Göppingen	980	40	10	28	38,9	-9,0	21,78	8,65
Lehrsägewerk Bartenbach	1.900	11	10	19	20,9	4,6	21,45	2,36
Landratsamt Außenstelle Göppingen	1.680	19	10	28	32,4	-2,7	22,57	4,35
Psychologische Beratungsstelle Göppingen	470	20	10	28	9,2	6,8	22,54	4,43
Büro- und Kulturhaus "In der MAG" Geislingen	810	25	10	28	20,5	-3,2	24,77	6,26
Bodelschwingh-Schule Geislingen	1.800	9	7	14	15,5	-2,8	25,05	2,16
Vermessungsamt Gartenstraße 13 Geislingen	1.710	9	10	28	15,6	-52,5	11,92	1,08
Vermessungsamt Schubartstraße 20 Geislingen	500	13	10	28	6,5	46,2	54,95	7,11
Berufliches Schulzentrum Gutenbergstr. Geislingen	1.230	9	10	19	11,4	-11,2	25,01	2,32

Mit dieser Tabelle ist es möglich Objekte mit auffälligen Verbrauchs- und Kostenkennwerten zu identifizieren.

Verglichen mit den Modal- oder Zielwerten sind die **farbig kursiv** dargestellten Gebäude auffällig. **Grün** bedeutet deutlich besser, **Rot** bedeutet deutlich über Vergleichskennwerten.

¹ Stromverbrauchskennwert = Stromverbrauch eines Jahres / Bezugsfläche

Wasser

Gebäude	BGF(E)	Kennwert ¹	Zielwert	Modalwert	Verbrauch	Änderung zu 2017	Preis	spezif. Kosten
	m ²	l/m ²	l/m ²	l/m ²	m ³	%	€/m ³	€/m ²
Landratsamt Göppingen	14.940	200	79	198	2.989,3	7,8	4,59	0,92
Berufliches Schulzentrum "Öde" Göppingen	40.750	219	78	166	8.942,1	-8,7	6,44	1,41
Berufliches Schulzentrum Geislingen	22.970	172	78	166	3.961,8	7,5	5,28	0,91
Sonderschulzentrum Göppingen	9.146	220	91	176	2.007,7	-8,7	6,84	1,50
Verwaltungszentrum Pappelallee Göppingen	2.940	193	79	198	568,9	2,1	6,32	1,22
Paul-Kerschensteiner-Schule Bad Überkingen	5.000	369	86	167	1.843,0	3,1	4,33	1,60
Gesundheitsamt Göppingen	1.010	234	79	198	236,4	-3,9	4,96	1,16
Kreismedienzentrum Göppingen	980	75	79	198	73,5	-6,6	13,06	0,98
Lehrsägewerk Bartenbach	1.900	42	86	167	80,0	39,7	9,27	0,39
Landratsamt Außenstelle Göppingen	1.680	232	79	198	389,6	-2,2	5,25	1,22
Psychologische Beratungsstelle Göppingen	470	202	79	198	94,8	4,1	5,87	1,18
Büro- und Kulturhaus "In der MAG" Geislingen	810	389	79	198	315,2	22,2	4,12	1,60
Bodelschwingh-Schule Geislingen	1.800	110	71	174	197,8	4,3	6,82	0,75
Vermessungsamt Gartenstraße 13 Geislingen	1.710	78	79	198	133,0	-14,0	6,06	0,47
Vermessungsamt Schubartstraße 20 Geislingen	500	144	79	198	72,0	44,5	4,83	0,70
Berufliches Schulzentrum Gutenbergstr. Geislingen	1.230	97	86	167	118,8	125,8	3,42	0,33

Auch in dieser Tabelle lassen sich direkt die auffälligen Gebäude feststellen. Bei sehr großen Abweichungen zwischen Kennwert und Zielwert lassen sich Verbesserungen jedoch oft nicht nur durch nicht investive Maßnahmen erzielen. An solchen Stellen sind oft auch investive Maßnahmen notwendig.

Verglichen mit den Modal- oder Zielwerten sind die **farbig kursiv** dargestellten Gebäude auffällig. **Grün** bedeutet deutlich besser, **Rot** bedeutet deutlich über Vergleichskennwerten.

¹ Wasserverbrauchskennwert = Wasserverbrauch eines Jahres / Bezugsfläche

2.8 Verbrauchs- und Kostenanalyse

Übersichtstabelle Verbrauchs- und Kostenentwicklung

Gebäude	Wärme			Strom			Wasser		
	Verbrauch	Änderung zu 2017	Kosten	Verbrauch	Änderung zu 2017	Kosten	Verbrauch	Änderung zu 2017	Kosten
	MWh	%	1.000 €	MWh	%	1.000 €	m³	%	1.000 €
Landratsamt Göppingen	838,80	-4,5	31,85	498,08	3,7	94,05	2.989,32	7,8	13,71
Berufliches Schulzentrum "Öde" Göppingen	3.326,13	4,9	136,01	1.021,15	-4,2	102,01	8.942,12	-8,7	57,55
Berufliches Schulzentrum Geislingen	1.936,88	6,0	111,80	447,74	-1,5	113,83	3.961,85	7,5	20,90
Sonderschulzentrum Göppingen	860,67	6,8	31,94	187,25	0,8	36,83	2.007,67	-8,7	13,73
Verwaltungszentrum Pappelallee Göppingen	428,63	1,7	11,31	44,90	-24,2	12,42	568,87	2,1	3,60
Paul-Kerschensteiner-Schule Bad Überkingen	557,48	12,4	52,32	164,60	-5,0	43,71	1.843,02	3,1	7,98
Gesundheitsamt Göppingen	92,69	3,0	3,30	20,07	-2,4	4,35	236,42	-3,9	1,17
Kreismedienzentrum Göppingen	57,97	-5,4	2,11	38,94	-9,0	8,48	73,49	-6,6	0,96
Lehrsägewerk Bartenbach	143,46	-12,8	3,94	20,93	4,6	4,49	80,00	39,7	0,74
Landratsamt Außenstelle Göppingen	167,71	1,0	5,41	32,37	-2,7	7,31	389,59	-2,2	2,04
Psychologische Beratungsstelle Göppingen	101,02	-4,3	3,84	9,24	6,8	2,08	94,84	4,1	0,56
Büro- und Kulturhaus "In der MAG" Geislingen	91,34	-1,8	8,00	20,47	-3,2	5,07	315,19	22,2	1,30
Bodelschwingh-Schule Geislingen	199,94	10,0	6,61	15,49	-2,8	3,88	197,76	4,3	1,35
Vermessungsamt Gartenstraße 13 Geislingen	184,33	3,9	9,52	15,55	-52,5	1,85	133,01	-14,0	0,81
Vermessungsamt Schubartstraße 20 Geislingen	10,07	33,0	2,50	6,47	46,2	3,56	72,00	44,5	0,35
Berufliches Schulzentrum Gutenbergstr. Geislingen	162,72	5,3	6,20	11,42	-11,2	2,86	118,76	125,8	0,41

Diese Tabelle ermöglicht die Identifikation der Großverbraucher und deren Verbrauchsentwicklung.

Bei folgenden Gebäuden kam es zu auffälligen Mehr- oder Minderverbräuchen:

- **Verwaltungszentrum Pappelallee**

Der Stromverbrauch ist deutlich gesunken. Wegen teilweise fehlender Monatsablesungen kann der Zeitraum nicht genauer eingegrenzt werden.

- **Lehrsägewerk Bartenbach**

Der Wasserverbrauch ist deutlich gestiegen. Die Ursache liegt vermutlich in der erneuerten Trocknungsanlage für Holz.

- **Büro- und Kulturhaus „In der MAG“ Geislingen**

Der Wasserverbrauch ist deutlich gestiegen. Die Ursache ist unklar.

- **Vermessungsamt Gartenstraße 13**

Der Stromverbrauch ist, durch den Auszug der zusätzlichen Mitarbeiter, wieder deutlich gesunken.

- **Vermessungsamt Schubartstraße 20**

Durch das erste komplette Jahr der Nutzung muss sich der Verbrauch aller drei Medien noch einpegeln. Der Verbrauch von Wärme und Strom ist deutlich geringer wie im „alten“ Vermessungsamt.

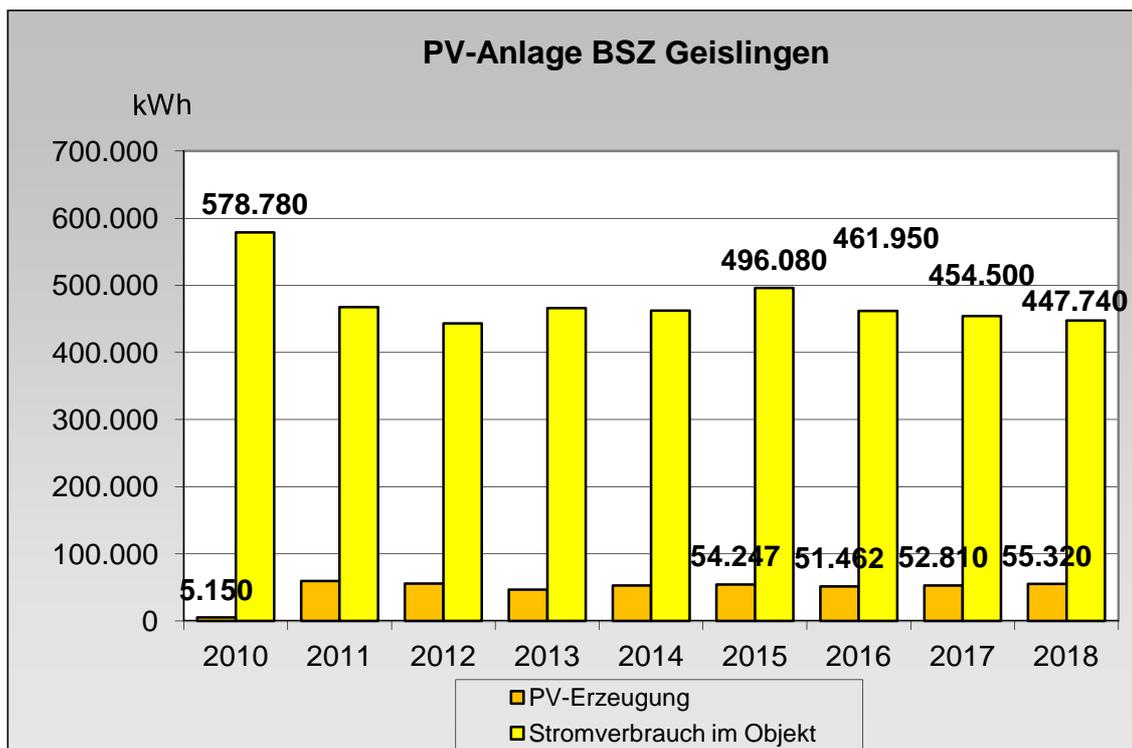
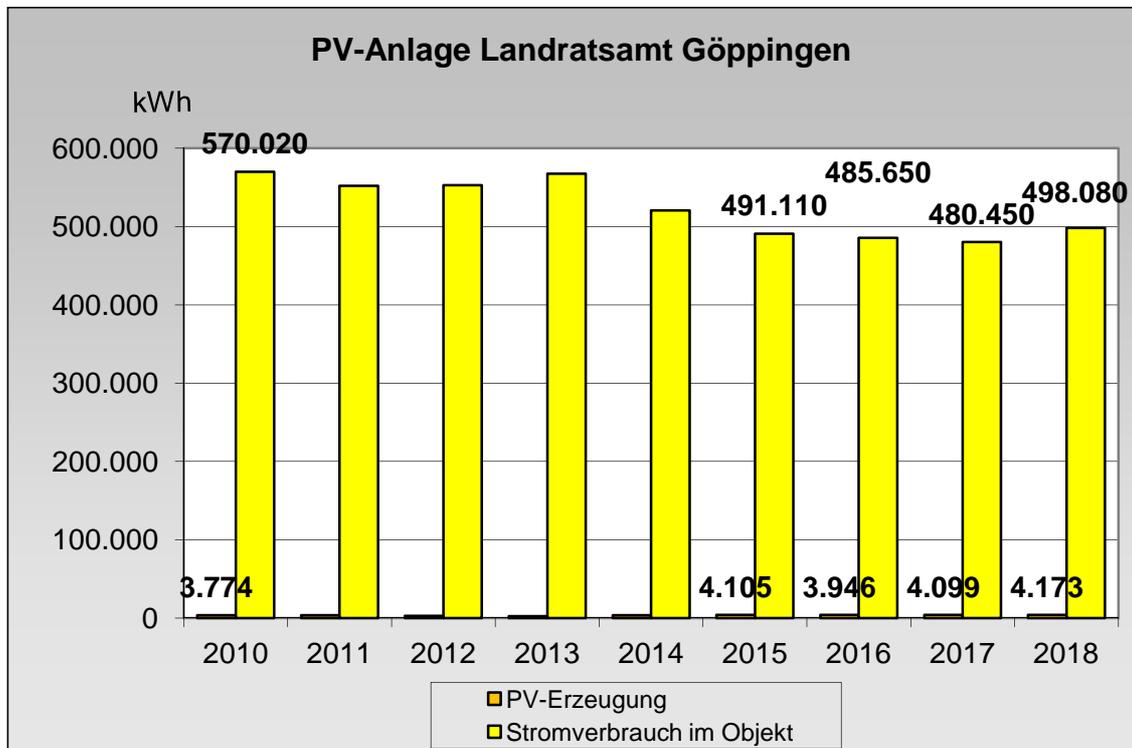
- **Berufliches Schulzentrum Gutenbergstraße Geislingen**

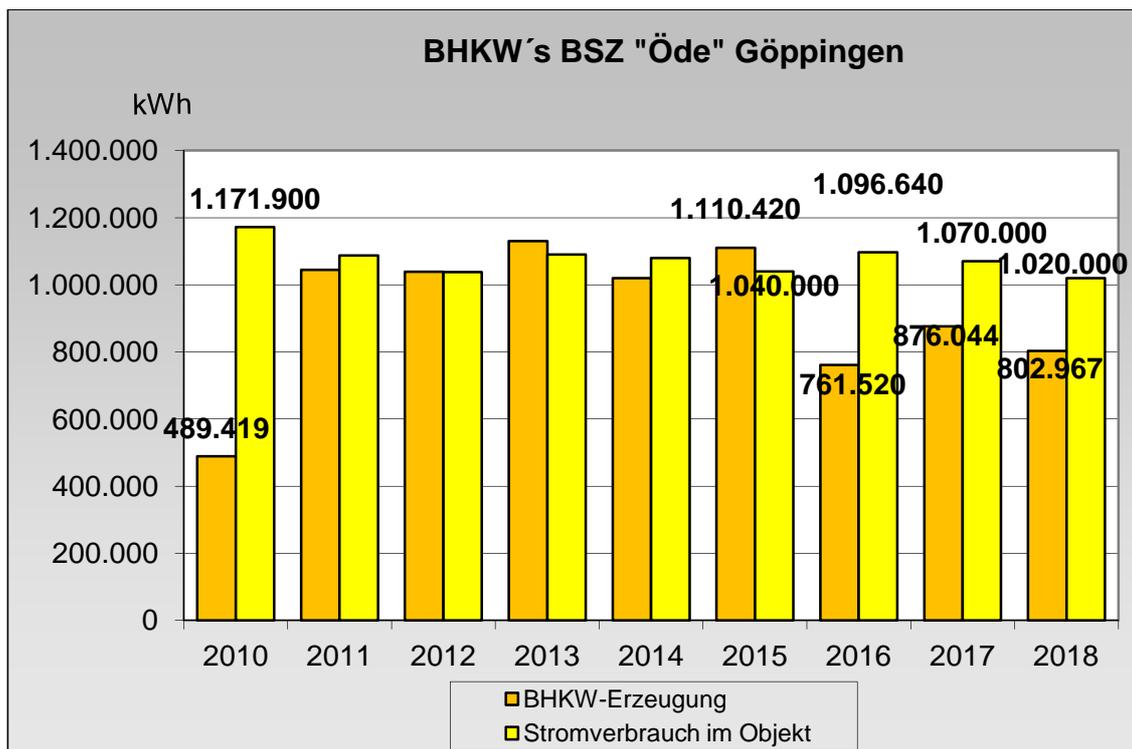
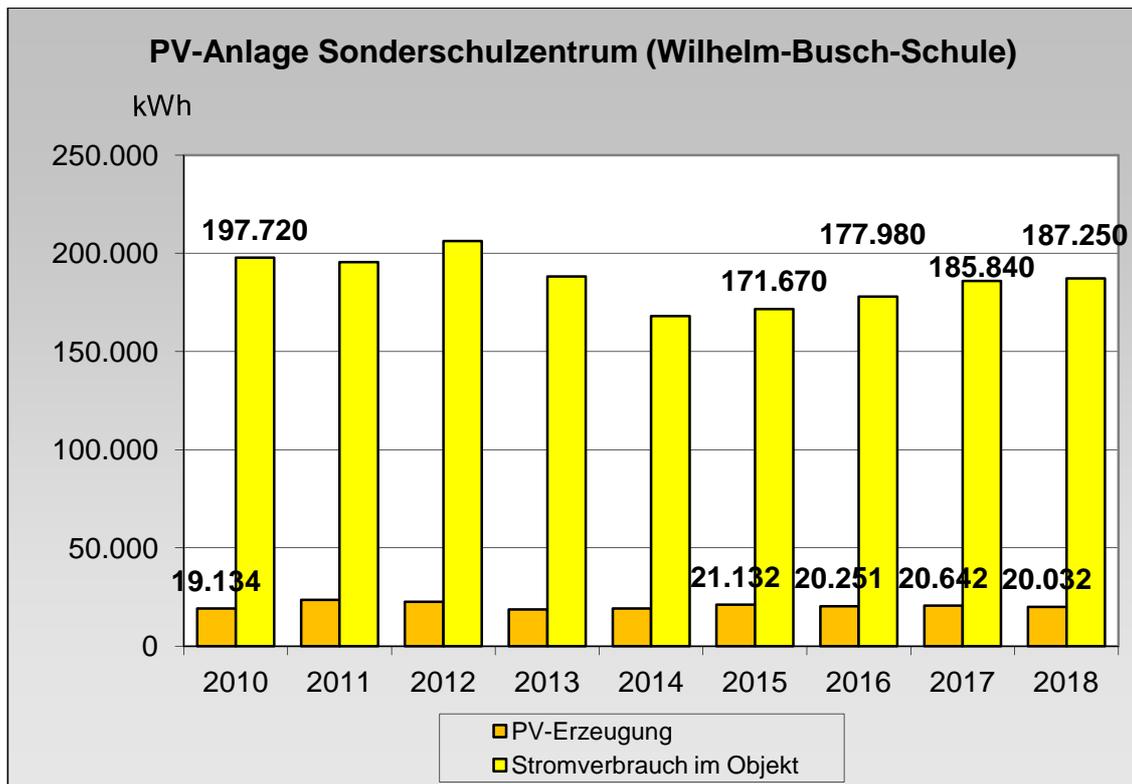
Der Wasserverbrauch ist in der zweiten Jahreshälfte deutlich gestiegen. Durch die fehlende regelmäßige Zählerablesung kann der Zeitraum nicht eingegrenzt werden.

Um Aussagen zu auffälligen Verbrauchsentwicklungen treffen und rasch handeln zu können, sollte für alle Gebäude ein regelmäßiges Controlling und regelmäßige Begehungen erfolgen.

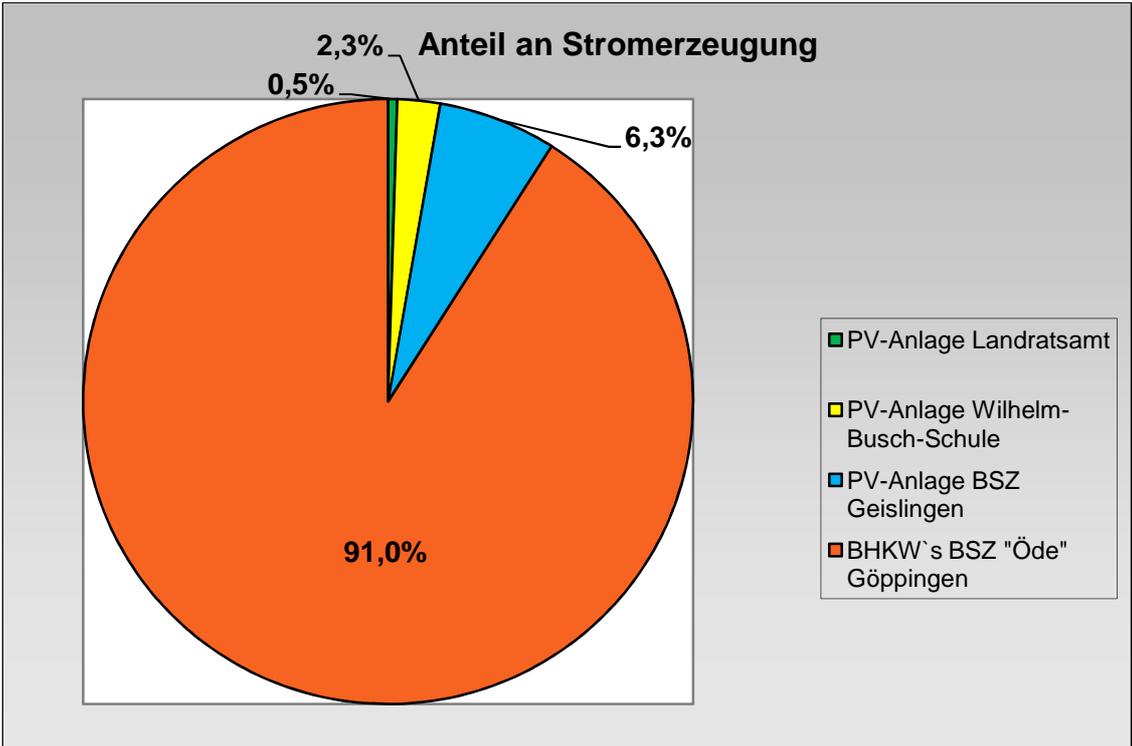
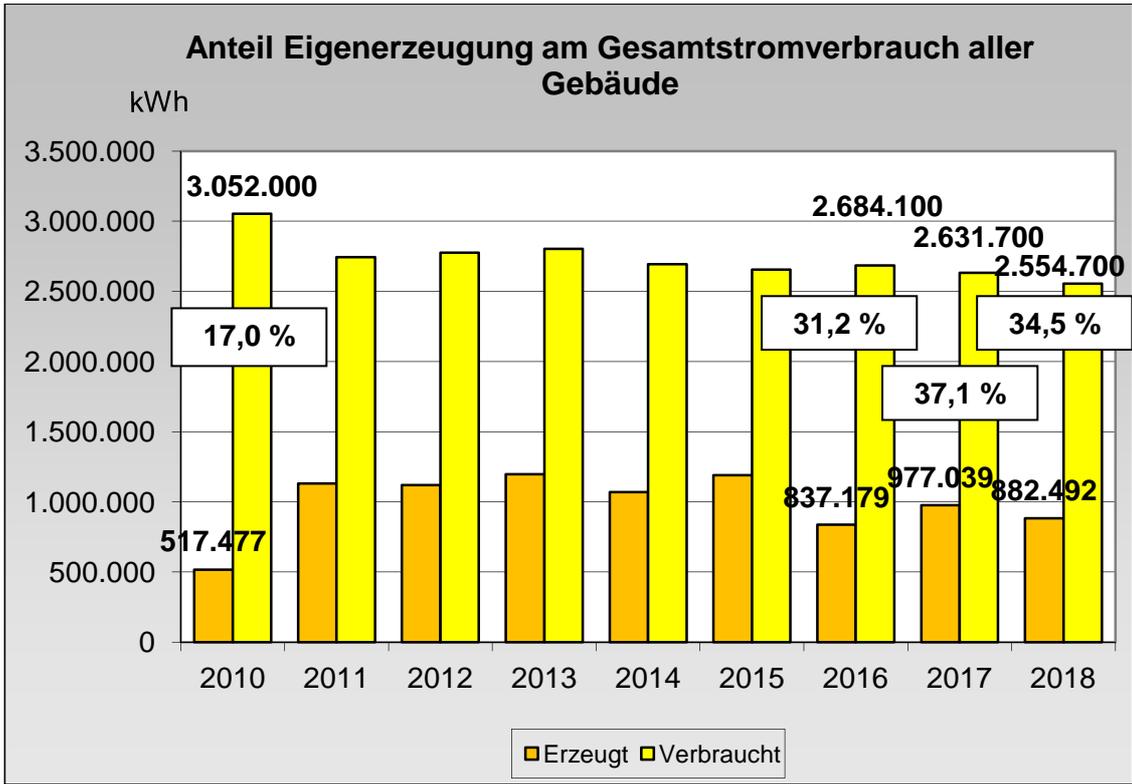
2.9 Strom Eigenerzeugung

Nachdem die Eigenerzeugung von elektrischem Strom durch die BHKW's in der ÖDE ab 2010 deutlich gestiegen ist, erfolgen hier die Darstellung und der Vergleich der jährlich erzeugten Mengen. Dabei werden nur die Strommengen berücksichtigt, bei denen der Landkreis auch Eigentümer der Erzeugungsanlage ist. Strom aus vermieteten Dachflächen (z.B. Paul-Kerschensteiner-Schule) wird nicht berücksichtigt.





Vom im BSZ Öde erzeugten Strom wurden ca. 67 % selbst verbraucht (im Vorjahr 73 %). Der Rest wurde bei der Erzeugung „billig“ eingespeist und musste später wieder „teuer“ zurück gekauft werden. Es wird weiter versucht, die jeweils aktuelle Erzeugung so weit möglich dem aktuellen Verbrauch anzupassen. Durch die stark unterschiedlichen Größen der beiden BHKW's ist dies allerdings schwierig umzusetzen. Das „kleine“ BHKW erzeugt für das Objekt während der Nutzungszeit deutlich zu wenig Strom, außerhalb der Hauptnutzungszeit erzeugt das „große“ BHKW für den Eigenverbrauch deutlich zu viel Strom.



3. Darstellung der ausgewählten Objekte

In den nachfolgenden Diagrammen werden die Wärme-, Strom- und Wasserverbräuche ab 2005 aufgegliedert nach Liegenschaften dargestellt.

Im ersten Diagramm werden die witterungsbereinigten Wärmeverbräuche (rot) der einzelnen Jahre dargestellt. Die erste Tabelle stellt die dazugehörigen Gesamtverbräuche witterungsbereinigt dar. In der letzten Zeile dieser Tabelle werden die Verbräuche ohne Witterungsbereinigung, also die realen Verbräuche aufgeführt.

Im zweiten Diagramm wird ein monatlicher Vergleich zwischen den Jahren 2011 und 2012 dargestellt. Beide Werte sind bei den Wärmeverbräuchen wieder witterungsbereinigt. In der dazugehörigen Tabelle werden zunächst die Werte witterungsbereinigt und in der darauf folgenden Zeile die echten Verbräuche aufgeführt.

Die Diagramme für Strom (gelb) und Wasser (blau) sind gleich zu lesen, jedoch ohne Witterungsbereinigung.

Die Diagramme der Verbrauchskennwerte stellen die Verbräuche ab 2005 bezogen auf die beheizbare Bruttogrundfläche dar. Als Anhaltswerte für die Höhe der Verbräuche sind der Modalwert und das untere Quartalsmittel, von Gebäuden mit vergleichbarer Nutzung, als Grenzlinien eingezeichnet. Die darunter aufgeführten Diagramme geben die dazugehörigen Zahlenwerte an.

Im ersten Diagramm Kosten werden die Kosten in Euro ab 2005 dargestellt. Die Farbgebung der Balken entspricht wie zuvor beschrieben wieder Rot für Wärme, Blau für Wasser und Gelb für Strom. Die Kosten für den Wärmeverbrauch entsprechen den realen Werten. Die darunter aufgeführte Tabelle spiegelt die dazugehörigen realen Kosten inklusive Umsatzsteuer wieder.

Im zweiten Diagramm sind die Kosten der Wärmeverbräuche witterungsbereinigt. Die Werte für Strom und Wasser sind gleich bleibend. Die zweite Tabelle gibt die dazugehörigen Kosten an.

3.1 Landratsamt Göppingen

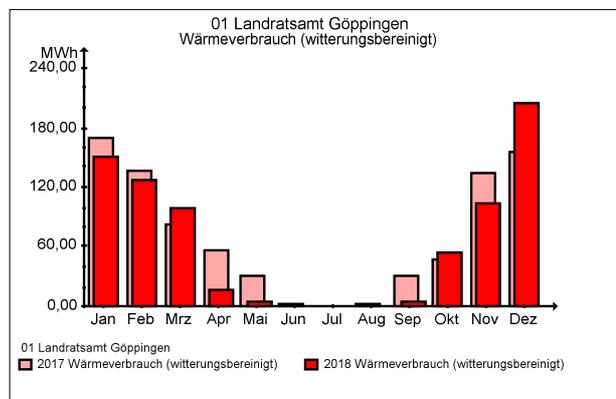
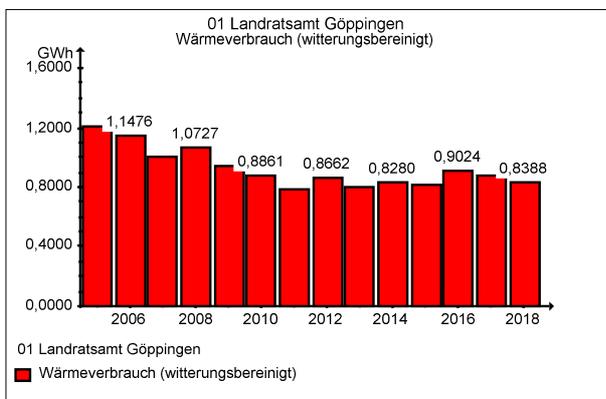
Adresse: Lorcher Straße 6
73033 Göppingen

Wetterstation: Stuttgart

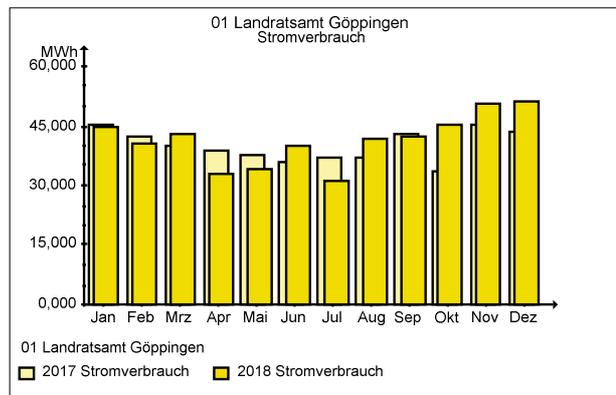
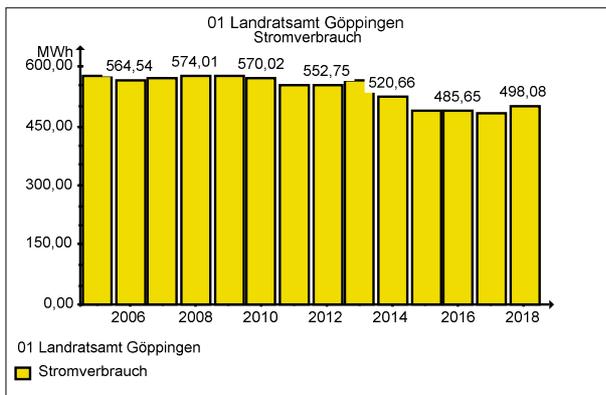
Beheizbare Bruttogrundfläche: 14.940 m²



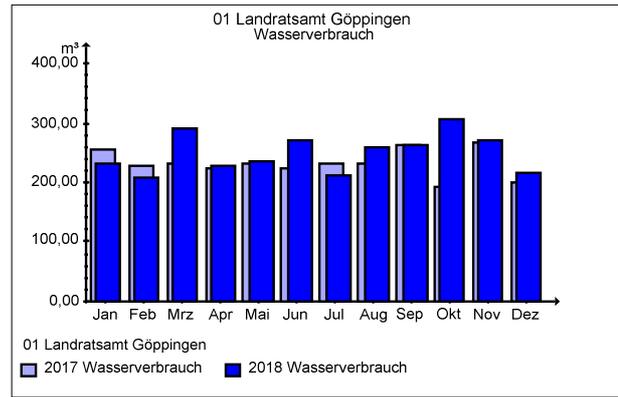
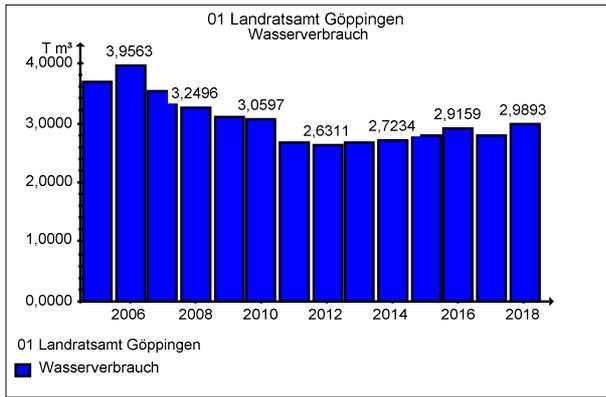
Energieverbrauch



Verbrauch	2005	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärmeverbrauch (witterungsbereinigt)	1,20	0,94	0,89	0,79	0,87	0,81	0,83	0,82	0,90	0,88	0,84	GWh
Wärmeverbrauch	1,15	0,84	0,91	0,65	0,78	0,78	0,66	0,70	0,80	0,79	0,67	GWh

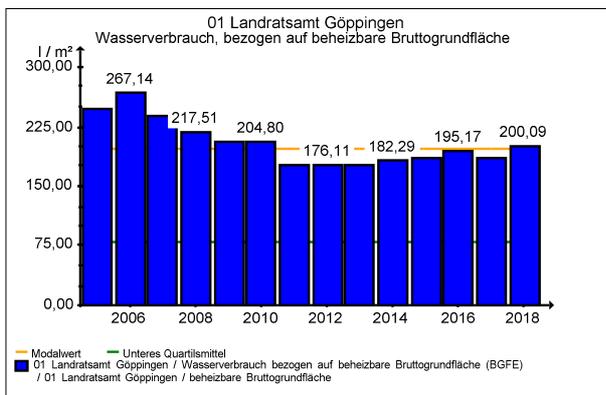
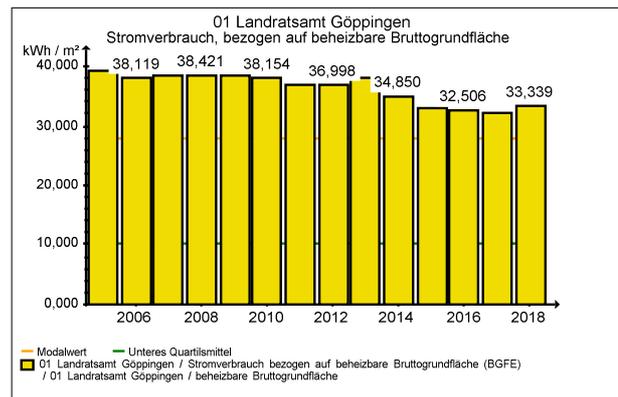
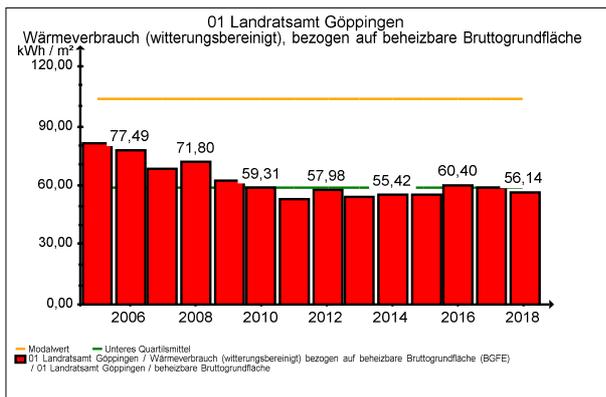


Verbrauch	2005	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Stromverbrauch	579,20	574,64	570,02	552,07	552,75	567,47	520,66	491,11	485,65	480,45	498,08	MWh



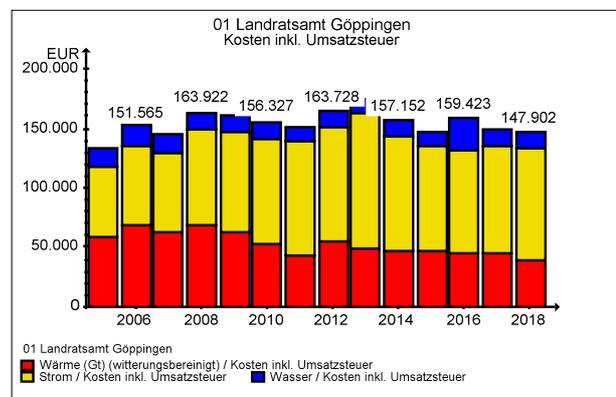
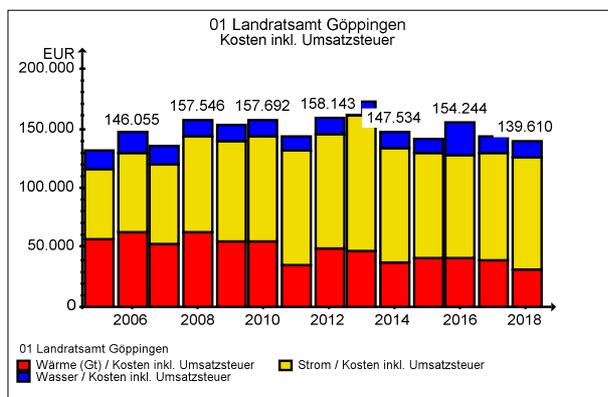
Verbrauch	2005	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wasserverbrauch	3,68	3,09	3,06	2,65	2,63	2,66	2,72	2,77	2,92	2,77	2,99	T m³

Verbrauchskennwerte



Verbrauchskennwerte	2005			2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert	81,14			62,89	59,31	52,85	57,98	53,94	55,42	54,99	60,40	58,77	56,14	kWh / m ²
Stromverbrauchskennwert	39,11			38,46	38,15	36,95	37,00	37,98	34,85	32,87	32,51	32,16	33,34	kWh / m ²
Wasserverbrauchskennwert	248,2 6			206,5 4	204,8 0	177,3 8	176,1 1	177,7 4	182,2 9	185,1 1	195,1 7	185,6 4	200,0 9	l / m ²
Nutzungsart Verwaltungsgebäude				Modalwert				Unteres Quartilsmittel				Einheit		
Wärmeverbrauchskennwert (BGFE)				103,00				59,00				kWh / m ²		
Stromverbrauchskennwert (BGFE)				28,000				10,000				kWh / m ²		
Wasserverbrauchskennwert (BGFE)				198,00				79,00				l / m ²		

Kosten, brutto



Kosten, brutto	2005		2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärme (Gt) / Kosten inkl. Umsatzsteuer	56,02		55,78	54,74	34,72	48,36	46,52	37,36	40,57	40,23	39,53	31,85	T EUR
Strom / Kosten inkl. Umsatzsteuer	58,06		83,82	89,08	95,16	97,02	113,28	96,71	88,82	87,17	89,27	94,05	T EUR
Wasser / Kosten inkl. Umsatzsteuer	16,13		13,73	13,87	12,14	12,77	12,31	13,46	12,46	26,83	13,21	13,71	T EUR
Summe	130,21		153,32	157,69	142,02	158,14	172,11	147,53	141,86	154,24	142,01	139,61	T EUR
Kosten, brutto	2005		2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärme (Gt) (witterungsbereinigt) / Kosten inkl. Umsatzsteuer	58,64		62,10	53,38	42,24	53,94	48,17	46,98	47,67	45,41	44,15	40,14	T EUR
Strom / Kosten inkl. Umsatzsteuer	58,06		83,82	89,08	95,16	97,02	113,28	96,71	88,82	87,17	89,27	94,05	T EUR
Wasser / Kosten inkl. Umsatzsteuer	16,13		13,73	13,87	12,14	12,77	12,31	13,46	12,46	26,83	13,21	13,71	T EUR
Summe	132,83		159,65	156,33	149,54	163,73	173,76	157,15	148,96	159,42	146,63	147,90	T EUR

Kommentar zum Objekt „Landratsamt Göppingen“

Wärme

Der Wärmeverbrauch ist leicht gesunken. Er ist durch den Abbruch im Frühjahr und anschließenden Neubau mit Beheizung ab Dezember nicht direkt mit dem Vorjahr vergleichbar.

Der Verbrauchskennwert liegt sehr deutlich unter dem Mittelwert vergleichbarer Objekte.

Strom

Der Stromverbrauch ist leicht gestiegen. Er ist durch den Abbruch im Frühjahr und Baustrombezug für den anschließenden Neubau nicht direkt mit dem Vorjahr vergleichbar. Der Stromverbrauch ist über das Jahr relativ konstant, d.h. die hellere Jahreszeit macht sich kaum durch sinkenden Verbrauch bemerkbar.

Der Verbrauchskennwert liegt leicht über dem Mittelwert vergleichbarer Objekte. Hier besteht weiteres Optimierungspotential.

Wasser

Der Wasserverbrauch ist, vor allem von August bis November (Bauwasser?) gestiegen.

Der Verbrauchskennwert liegt unter dem Mittelwert vergleichbarer Objekte.

Anlagentechnik

Das Objekt „Landratsamt Göppingen“ wird über zwei Gaskessel BJ. 2003 und 2004 mit Wärme versorgt. Die Regelung der Lüftung und Heizung Neubau wurde 2014 erneuert.

Gebäudehülle

Die Gebäudehülle Hochhaus wurde 2000-2008 gedämmt, der Rest ist energetisch noch weitgehend im Ausgangszustand. Es bietet sich eine weitere Dämmung von Wänden und Dächern an.

Umgesetzte Maßnahmen

- Der Hausmeister betreibt so lange, wie von der Witterung her möglich, nur einen Kessel (Vorschlag KEA), Heizzeiten dem Bedarf angepasst
- Erneuerung und Erweiterung Sicherheitsbeleuchtung
- Einbau Störmeldeanlage
- Erneuerung Heizungs- und Lüftungsregelung, Einbau EC-Motoren in Lüftungsanlage, Hocheffizienzpumpen Heizung 2014
- Erneuerung Beleuchtung Druckerei (LED)
- Neubau LRA 2015

Geplante Maßnahmen

- Erneuerung Brenner Kessel 2
- Sanierung Hochhaus ab 2020

Maßnahmenvorschläge

- Der verhältnismäßig hohe Stromverbrauch sollte optimiert werden
- Dämmung Gebäudehülle

3.2 Berufliches Schulzentrum „Öde“ Göppingen

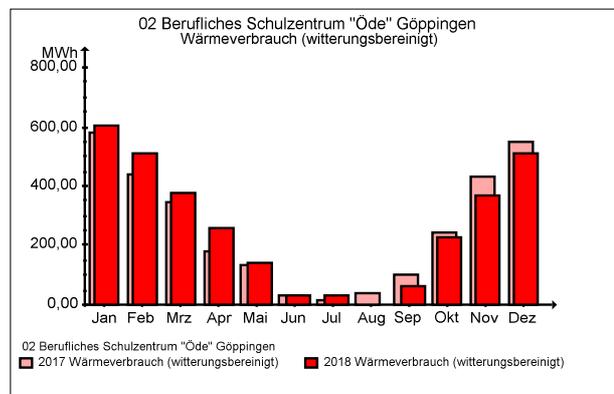
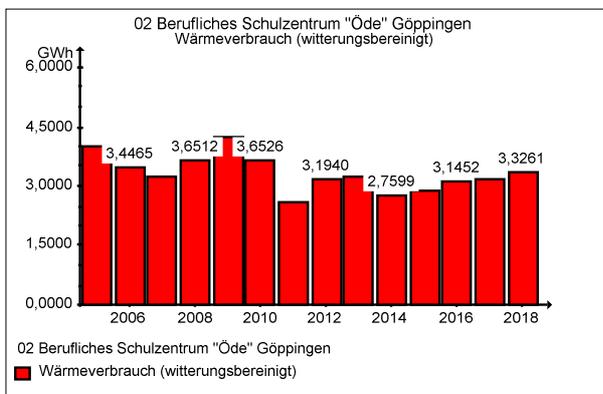
Adresse: Christian-Grüniger-Str. 12
73035 Göppingen

Wetterstation: Stuttgart

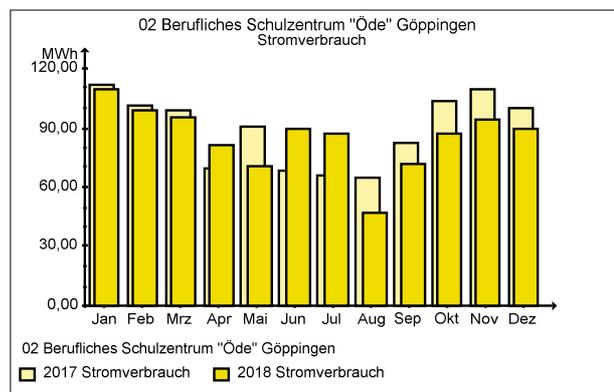
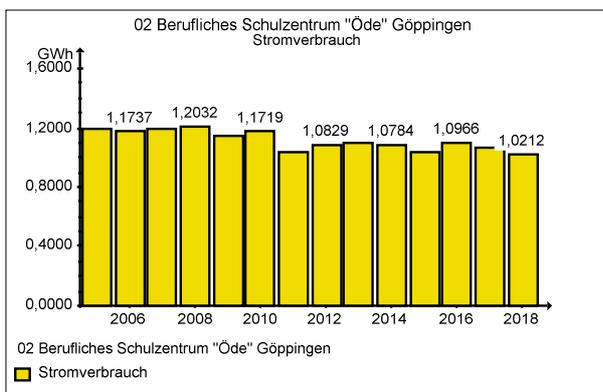
Beheizbare Bruttogrundfläche: 40.750 m²



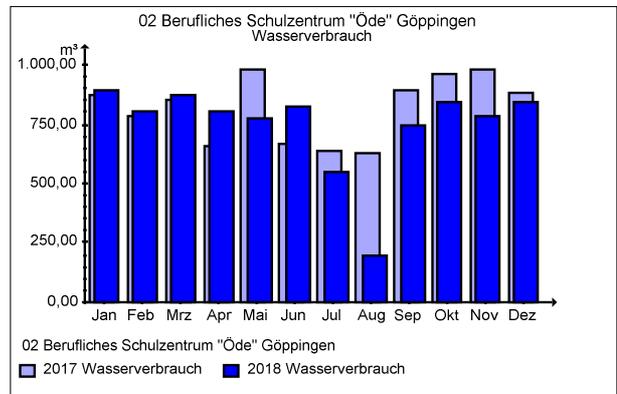
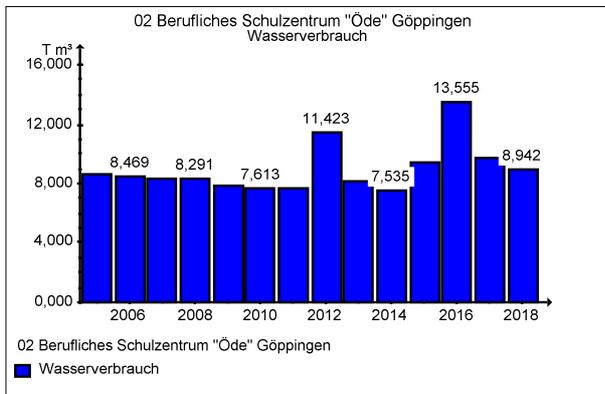
Energieverbrauch



Verbrauch	2005	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärmeverbrauch (witterungsbereinigt)	3,99	4,22	3,65	2,58	3,19	3,21	2,76	2,89	3,15	3,17	3,33	GWh
Wärmeverbrauch	3,81	3,79	3,75	2,12	2,86	3,10	2,19	2,46	2,79	2,84	2,64	GWh

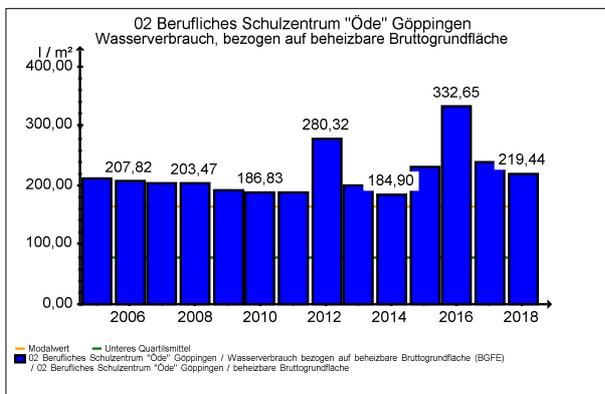
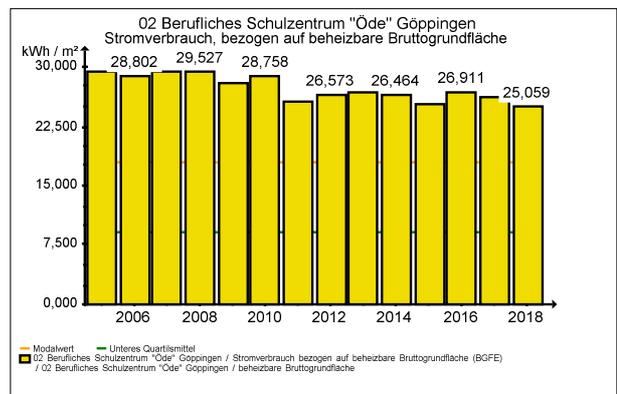
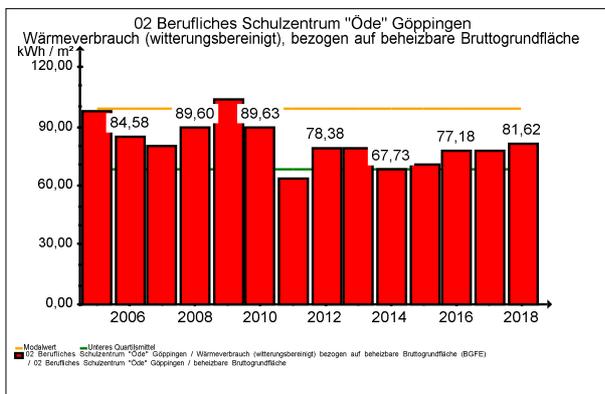


Verbrauch	2005	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Stromverbrauch	1,20	1,14	1,17	1,04	1,08	1,09	1,08	1,04	1,10	1,07	1,02	GWh



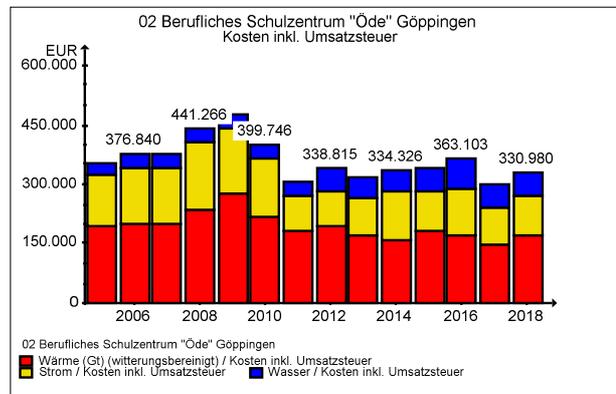
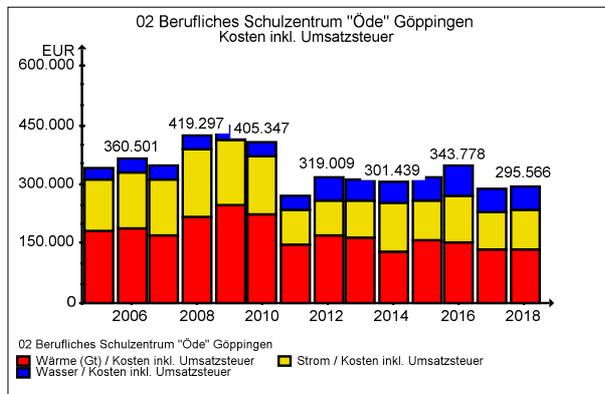
Verbrauch	2005	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wasserverbrauch	8,62	7,79	7,61	7,62	11,42	8,10	7,53	9,39	13,56	9,79	8,94	T m³

Verbrauchskennwerte



Verbrauchskennwerte	2005			2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert	97,92			103,56	89,63	63,36	78,38	78,84	67,73	70,99	77,18	77,81	81,62	kWh / m ²
Stromverbrauchskennwert	29,38			28,07	28,76	25,46	26,57	26,83	26,46	25,42	26,91	26,16	25,06	kWh / m ²
Wasserverbrauchskennwert	211,55			191,10	186,83	187,02	280,32	198,69	184,90	230,42	332,65	240,24	219,44	l / m ²
Nutzungsart Berufsschulen mit Turnhalle				Modalwert				Unteres Quartilsmittel				Einheit		
Wärmeverbrauchskennwert (BGFE)					99,000				68,000				kWh / m ²	
Stromverbrauchskennwert (BGFE)					18,000				9,000				kWh / m ²	
Wasserverbrauchskennwert (BGFE)					166,00				78,00				l / m ²	

Kosten, brutto



02 Berufliches Schulzentrum "Öde" Göppingen	2005			2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärme (Gt) / Kosten inkl. Umsatzsteuer	183,39			248,71	224,61	149,47	171,49	166,53	127,74	155,96	150,12	133,39	136,01	T EUR
Strom / Kosten inkl. Umsatzsteuer	129,92			167,01	146,54	88,41	89,41	96,95	120,79	101,15	117,77	95,27	102,01	T EUR
Wasser / Kosten inkl. Umsatzsteuer	28,03			35,16	34,19	36,00	58,10	55,17	52,91	59,61	75,88	60,01	57,55	T EUR
Summe (unbereinigt)	341,34			450,88	405,35	273,89	319,01	318,64	301,44	316,72	343,78	288,68	295,57	T EUR
Kosten brutto	2005			2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärme (Gt) (witterungsbereinigt) / Kosten inkl. Umsatzsteuer	191,94			276,92	219,01	181,84	191,30	172,43	160,63	183,25	169,45	148,99	171,42	T EUR
Strom / Kosten inkl. Umsatzsteuer	129,92			167,01	146,54	88,41	89,41	96,95	120,79	101,15	117,77	95,27	102,01	T EUR
Wasser / Kosten inkl. Umsatzsteuer	28,03			35,16	34,19	36,00	58,10	55,17	52,91	59,61	75,88	60,01	57,55	T EUR
Summe (witterungsbereinigt)	349,89			479,09	399,75	306,26	338,81	324,55	334,33	344,01	363,10	304,27	330,98	T EUR

Kommentar zum Objekt „Berufliches Schulzentrum „Öde“ Göppingen“

Wärme

Der Wärmeverbrauch ist, vor allem von Januar bis Mai, leicht gestiegen. Der Verbrauchskennwert liegt leicht unter dem Mittelwert vergleichbarer Objekte.

Zur Kostenaufteilung wird der Gasverbrauch, gemäß den erzeugten Anteilen, auf Wärme und Strom (inkl. Verluste) aufgeteilt.

Strom

Der Stromverbrauch ist leicht gesunken. Der Verbrauchskennwert liegt deutlich über dem Mittelwert vergleichbarer Objekte.

Zur Kostenaufteilung wird der Gasverbrauch, gemäß den erzeugten Anteilen, auf Wärme und Strom (inkl. Verluste) aufgeteilt. Es werden die Stromkosten aus eingekauften plus erzeugten Strom abzüglich verkauften Stroms berechnet.

Wasser

Der Wasserverbrauch ist weiter leicht gesunken. Der Verbrauchskennwert liegt deutlich über dem Mittelwert vergleichbarer Objekte.

Anlagentechnik

Das Objekt „Berufliches Schulzentrum Öde“ wird seit Mitte 2010 über zwei Gas-Blockheizkraftwerke zusätzlich den alten Gaskesseln mit Wärme versorgt. Das Objekt wurde 2008 - 2010, in mehreren Bauabschnitten, auf Gebäudeleittechnik umgebaut und auf einen PC zur Überwachung aufgeschaltet.

Im Gebäude gibt es für die innenliegenden Räume, die Werkstätten und die Sporthallen Lüftungsgeräte. Diese sind sicher mit eine Ursache für den hohen Stromkennwert.

Gebäudehülle

Stahlbetonskelettbau. Die Dächer und die Fenster wurden bereits teilweise gedämmt bzw. erneuert.

Umgesetzte Maßnahmen

- Erneuerung Fenster und Dämmung Flachdächer seit 2009 in mehreren Bauabschnitten
- Diverse Optimierungen (BHKW-Betrieb, Lüftung, Pumpenabschaltung, Ferienbetrieb, ...) an der GLT vorgenommen (Vorschlag KEA)
- Erneuerung Flurbeleuchtung
- Dachdämmung und Oberlichterneuerung in Umkleiden Sporthalle 1 und Bauteil 5A

Geplante Maßnahmen

- Erneuerung Beleuchtung und Deckenstrahlplatten Sporthalle 2
- Fortführung der Dachsanierungen
- Erneuerung Warmwasserbereiter und Lüftung Mensa

Maßnahmenvorschläge

- Der verhältnismäßig hohe Stromverbrauch sollte optimiert werden. Notwendigkeit von Lüftungsanlagen (zumindest außerhalb der Heizperiode) kritisch prüfen
- Es wäre sinnvoll einzelne Gebäude vollständig zu dämmen anstatt Einzelmaßnahmen durchzuführen
- Erneuerung Heizkessel, Optimierung BHKW-Betrieb

3.3 Berufliches Schulzentrum Geislingen

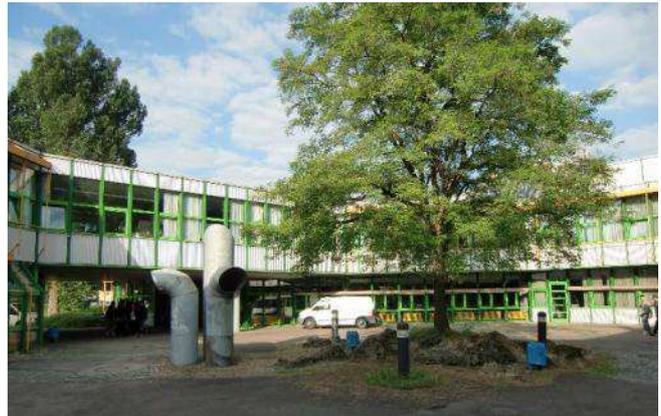
Adresse: Rheinlandstraße 84

73312 Geislingen

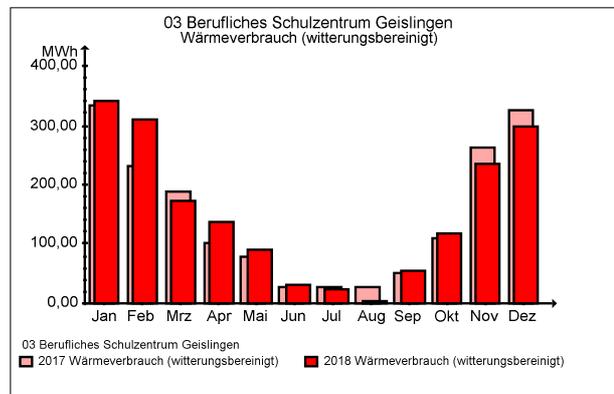
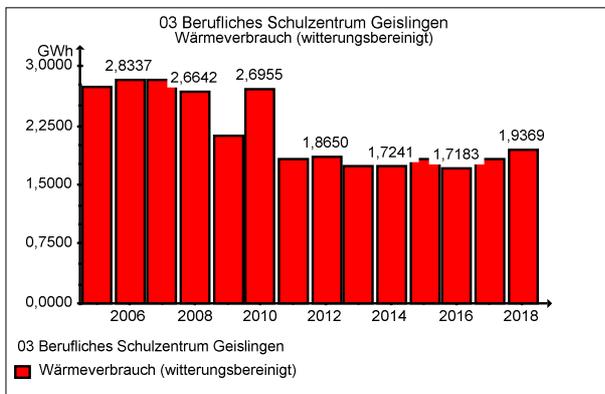
Wetterstation: Stuttgart

Beheizbare 22.970 m²

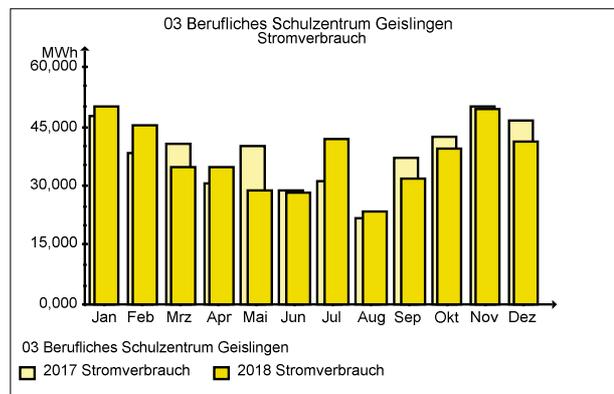
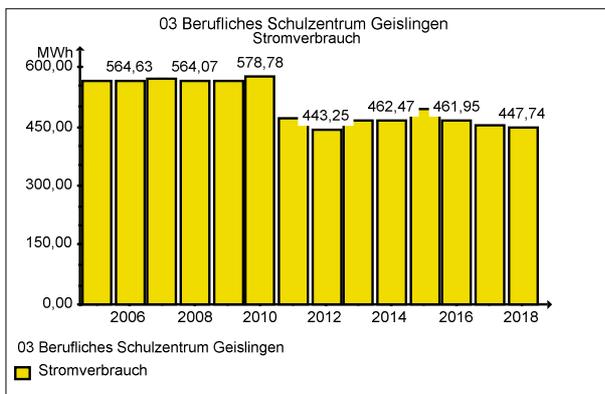
Bruttogrundfläche:



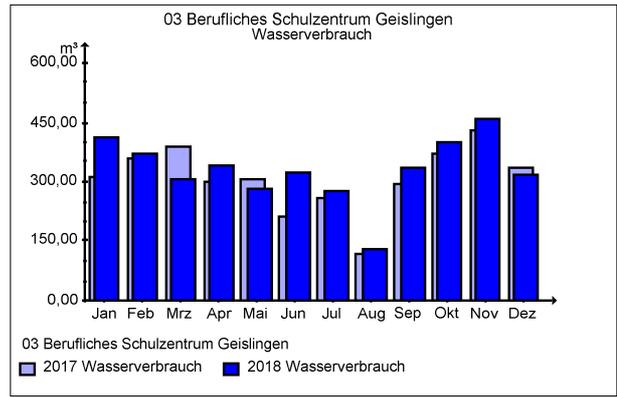
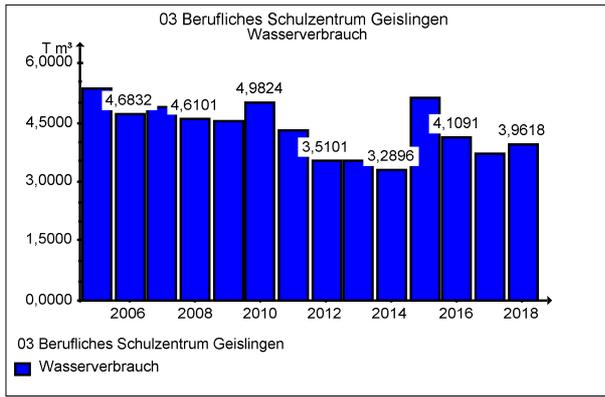
Energieverbrauch



Verbrauch	2005	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärmeverbrauch (witterungsbereinigt)	2,73	2,13	2,70	1,84	1,86	1,74	1,72	1,83	1,72	1,83	1,94	GWh
Wärmeverbrauch	2,61	1,91	2,76	1,51	1,67	1,68	1,37	1,56	1,52	1,64	1,54	GWh

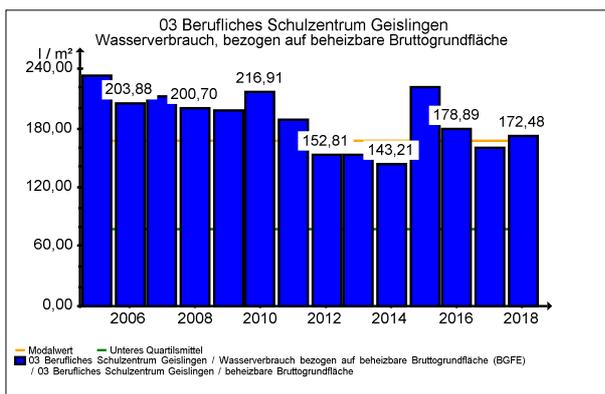
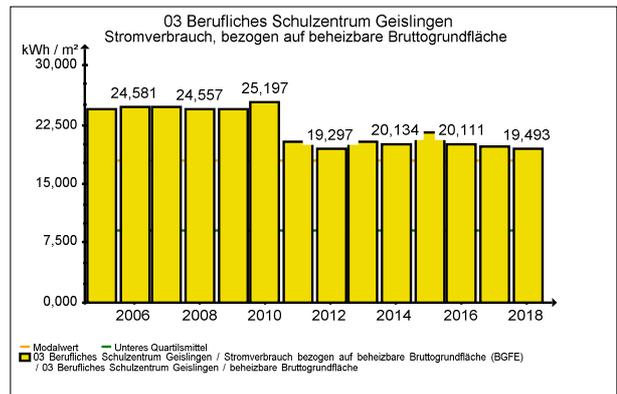
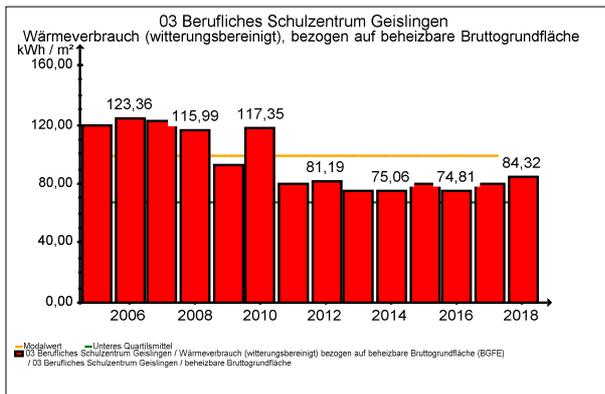


Verbrauch	2005	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Stromverbrauch	563,29	563,24	578,78	467,78	443,25	466,33	462,47	496,08	461,95	454,50	447,74	MWh



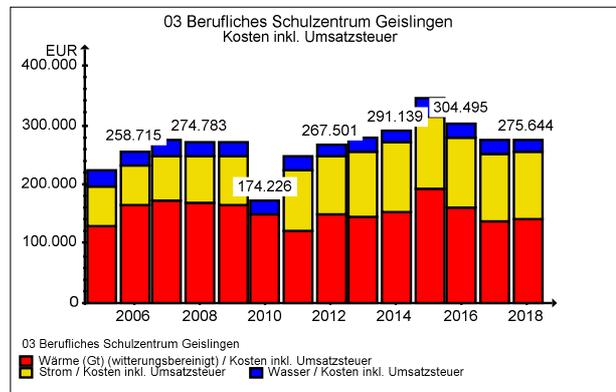
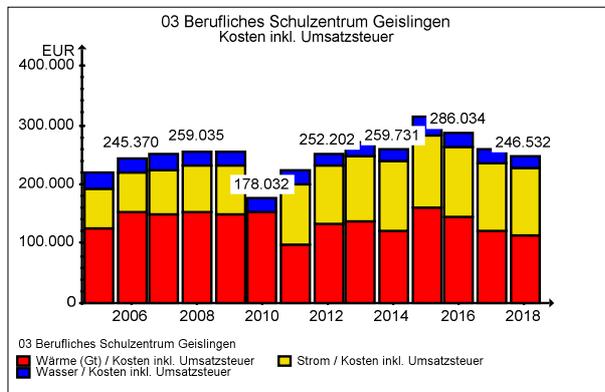
Verbrauch	2005	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wasserverbrauch	5,35	4,53	4,98	4,30	3,51	3,52	3,29	5,09	4,11	3,68	3,96	T m³

Verbrauchskennwerte



Verbrauchskennwerte	2005			2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert	118,8 7			92,77	117,3 5	79,92	81,19	75,83	75,06	79,57	74,81	79,55	84,32	kWh / m ²
Stromverbrauchskennwert	24,52			24,52	25,20	20,36	19,30	20,30	20,13	21,60	20,11	19,79	19,49	kWh / m ²
Wasserverbrauchskennwert	232,9 3			197,2 5	216,9 1	187,3 2	152,8 1	153,3 9	143,2 1	221,7 9	178,8 9	160,4 0	172,4 8	l / m ²
Nutzungsart Berufsschulen mit Turnhalle				Modalwert				Unteres Quartilsmittel				Einheit		
Wärmeverbrauchskennwert (BGFE)							99,000					68,000		kWh / m ²
Stromverbrauchskennwert (BGFE)							18,000					9,000		kWh / m ²
Wasserverbrauchskennwert (BGFE)							166,00					78,00		l / m ²

Kosten, brutto



Kosten, brutto	2005		2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärme (Gt) / Kosten inkl. Umsatzsteuer	124,0 6		149,3 6	152,6 4	99,31	132,4 7	138,3 3	122,0 0	162,7 4	143,4 2	121,8 5	111,8 0	T EUR
Strom / Kosten inkl. Umsatzsteuer	67,62		80,91	-	102,7 4	99,00	109,2 4	118,9 4	122,3 1	118,4 9	113,0 1	113,8 3	T EUR
Wasser / Kosten inkl. Umsatzsteuer	28,28		23,51	25,39	22,86	20,74	21,63	18,80	29,67	24,13	24,20	20,90	T EUR
Summe	219,9 7		253,7 8	178,0 3	224,9 0	252,2 0	269,2 0	259,7 3	314,7 2	286,0 3	259,0 6	246,5 3	T EUR
Kosten, brutto	2005		2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärme (Gt) (witterungsbereinigt) / Kosten inkl. Umsatzsteuer	129,8 5		166,3 1	148,8 3	120,8 2	147,7 6	143,2 4	153,4 1	191,2 2	161,8 8	136,1 0	140,9 2	T EUR
Strom / Kosten inkl. Umsatzsteuer	67,62		80,91	-	102,7 4	99,00	109,2 4	118,9 4	122,3 1	118,4 9	113,0 1	113,8 3	T EUR
Wasser / Kosten inkl. Umsatzsteuer	28,28		23,51	25,39	22,86	20,74	21,63	18,80	29,67	24,13	24,20	20,90	T EUR
Summe	225,7 5		270,7 2	174,2 3	246,4 1	267,5 0	274,1 1	291,1 4	343,2 0	304,4 9	273,3 1	275,6 4	T EUR

Kommentar zum Objekt „Berufliches Schulzentrum Geislingen“

Wärme

Der Wärmeverbrauch ist, vor allem im Januar und Februar, leicht gestiegen.

Der Verbrauchskennwert liegt leicht unter dem Mittelwert vergleichbarer Objekte.

Strom

Der Stromverbrauch ist weiter leicht gesunken.

Der Verbrauchskennwert liegt leicht über dem Mittelwert vergleichbarer Objekte.

Wasser

Auch der Wasserverbrauch ist leicht gestiegen.

Der Verbrauchskennwert liegt im Bereich des Mittelwerts vergleichbarer Objekte.

Anlagentechnik

Das Objekt „Berufliches Schulzentrum Geislingen“ wird seit 1. Oktober 2010 durch Fernwärme von den SWG versorgt.

Gebäudehülle

Stahlbetonskelettbau. Die Dächer und die Fenster wurden bereits teilweise gedämmt bzw. erneuert.

Umgesetzte Maßnahmen

- Inbetriebnahme einer Photovoltaikanlage mit der Leistung von 48 kWp im Oktober 2010
- Umbau auf Gebäudeleittechnik GLT
- Diverse Optimierungsmaßnahmen an der GLT durchgeführt (Vorschlag KEA)
- Erneuerung Lüftungsanlagen Werkstätten mit Einbau Wärmerückgewinnung
- Erneuerung Druckluftkompressor
- Sanierung Sicherheitsbeleuchtung, Umbau auf LED
- Wölkhalle Erneuerung der Sanitärräume und der Wasserinstallation. Dämmung der Giebelwände bei Prallwandlerneuerung

Geplante Maßnahmen

- keine

Maßnahmenvorschläge

- Der verhältnismäßig hohe Stromverbrauch sollte weiter optimiert werden. Notwendigkeit von Lüftungsanlagen (zumindest außerhalb der Heizperiode) kritisch prüfen.
- Es wäre sinnvoll, einzelne Gebäudeabschnitte vollständig zu dämmen anstatt Einzelmaßnahmen durchzuführen

3.4 Sonderschulzentrum Göppingen

Adresse: Schulerburgstr. 24-28

73033 Göppingen

Wetterstation: Stuttgart

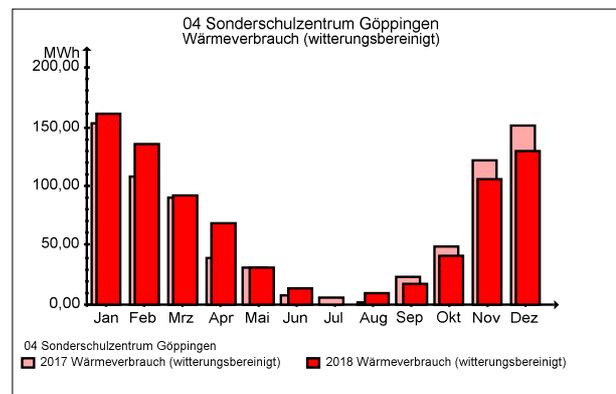
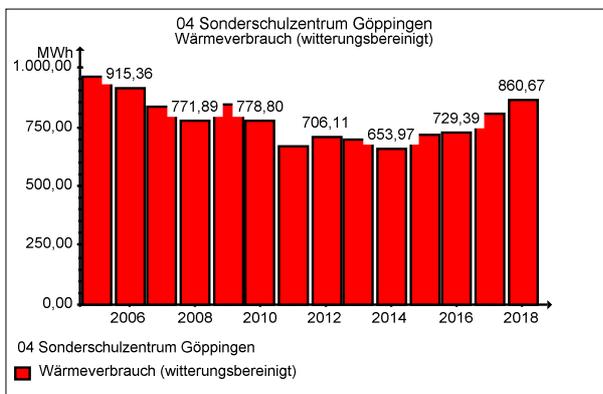
Beheizbare
Bruttogrundfläche: 6.658 m²

bis 30.04.2005

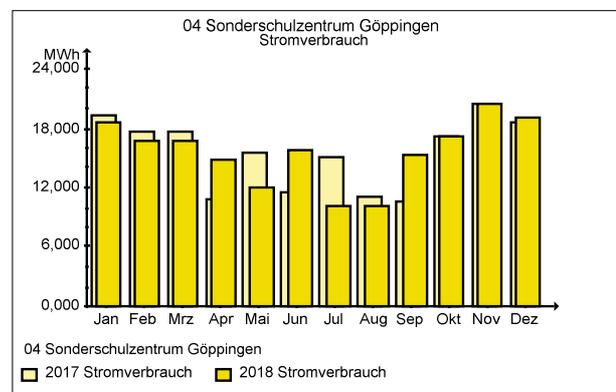
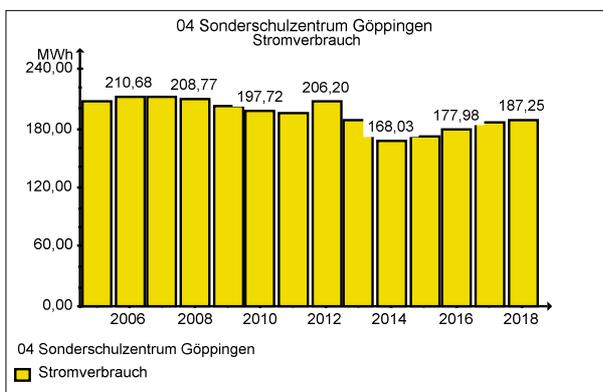
ab 01.05.2005: 8.930 m²



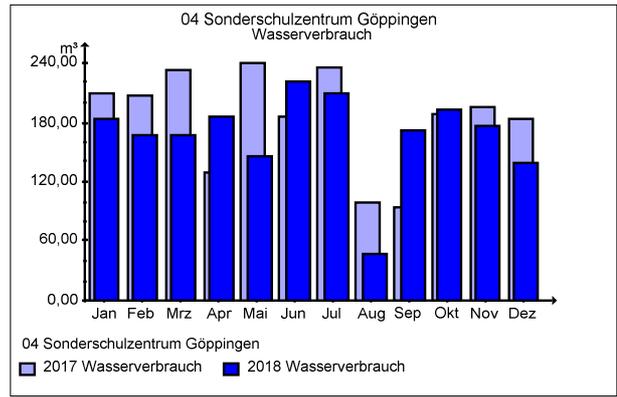
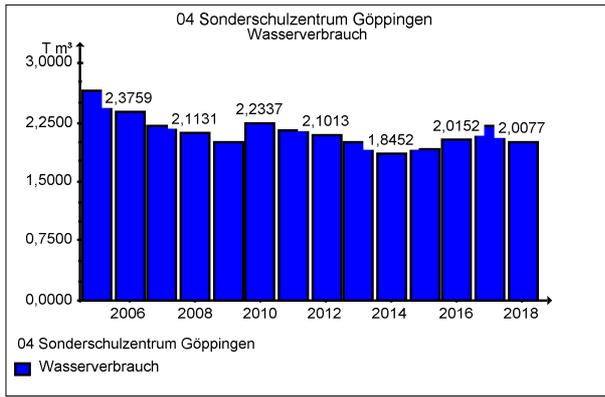
Energieverbrauch



Verbrauch	2005	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärmeverbrauch (witterungsbereinigt)	957,9 2	840,9 4	778,8 0	662,8 8	706,1 1	693,7 3	653,9 7	712,3 1	729,3 9	805,7 0	860,6 7	MWh
Wärmeverbrauch	915,2 4	755,2 6	798,7 1	544,8 7	633,0 0	669,9 7	520,0 7	606,2 3	646,2 1	721,3 7	682,8 6	MWh

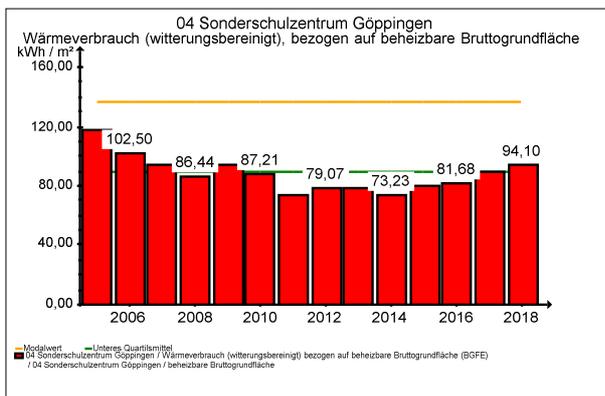


Verbrauch	2005	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Stromverbrauch	208,1 0	202,5 9	197,7 2	195,4 1	206,2 0	188,1 0	168,0 3	171,6 7	177,9 8	185,8 4	187,2 5	MWh



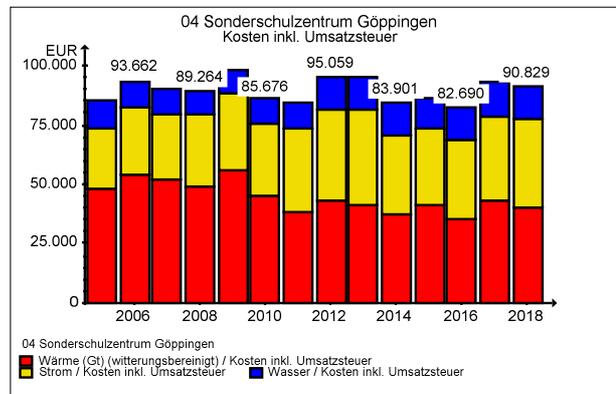
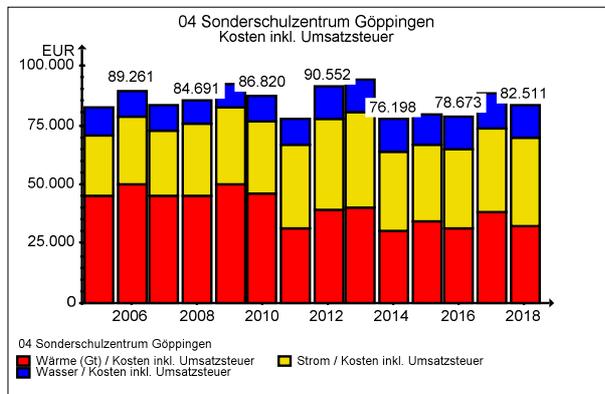
Verbrauch	2005	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wasserverbrauch	2,64	1,99	2,23	2,15	2,10	2,01	1,85	1,92	2,02	2,20	2,01	T m³

Verbrauchskennwerte



Verbrauchskennwerte	2005			2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert	117,0 6			94,17	87,21	74,23	79,07	77,69	73,23	79,77	81,68	89,86	94,10	kWh / m ²
Stromverbrauchskennwert	25,43			22,69	22,14	21,88	23,09	21,06	18,82	19,22	19,93	20,73	20,47	kWh / m ²
Wasserverbrauchskennwert	322,9 2			222,6 2	250,1 4	241,2 3	235,3 1	224,6 9	206,6 3	215,3 8	225,6 6	245,3 1	219,5 1	l / m ²
Nutzungsart Sonderschulen mit Turnhalle				Modalwert				Unteres Quartilsmittel				Einheit		
Wärmeverbrauchskennwert (BGFE)							137,00					89,00		kWh / m ²
Stromverbrauchskennwert (BGFE)							13,000					8,000		kWh / m ²
Wasserverbrauchskennwert (BGFE)							176,00					91,00		l / m ²

Kosten, brutto



Kosten, brutto	2005		2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärme (Gt) / Kosten inkl. Umsatzsteuer	45.51 3		50.02 4	45.88 2	31.69 7	39.03 2	40.12 4	29.92 2	34.63 4	31.21 1	38.63 9	31.94 4	EUR
Strom / Kosten inkl. Umsatzsteuer	25.77 8		32.01 9	30.46 2	35.17 5	37.81 9	40.59 4	32.92 6	32.21 0	33.63 3	35.61 0	36.83 2	EUR
Wasser / Kosten inkl. Umsatzsteuer	12.23 3		9.527	10.47 6	10.38 3	13.70 1	13.54 8	13.35 0	13.21 6	13.82 8	14.34 8	13.73 5	EUR
Summe	83.52 3		91.57 0	86.82 0	77.25 5	90.55 2	94.26 6	76.19 8	80.06 0	78.67 3	88.59 7	82.51 1	EUR
Kosten, brutto	2005		2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärme (Gt) (witterungsbereinigt) / Kosten inkl. Umsatzsteuer	47.63 5		55.69 8	44.73 8	38.56 2	43.53 9	41.54 7	37.62 5	40.69 5	35.22 9	43.15 6	40.26 2	EUR
Strom / Kosten inkl. Umsatzsteuer	25.77 8		32.01 9	30.46 2	35.17 5	37.81 9	40.59 4	32.92 6	32.21 0	33.63 3	35.61 0	36.83 2	EUR
Wasser / Kosten inkl. Umsatzsteuer	12.23 3		9.527	10.47 6	10.38 3	13.70 1	13.54 8	13.35 0	13.21 6	13.82 8	14.34 8	13.73 5	EUR
Summe	85.64 5		97.24 5	85.67 6	84.12 0	95.05 9	95.68 9	83.90 1	86.12 1	82.69 0	93.11 3	90.82 9	EUR

Kommentar zum Objekt „Sonderschulzentrum Göppingen“

Wärme

Der Wärmeverbrauch steigt seit 2014, nach deutlichem Rückgang in den Vorjahren, stetig leicht an. Der Verbrauchskennwert liegt leicht unter dem Mittelwert vergleichbarer Objekte.

Strom

Auch der Stromverbrauch steigt seit 2014 stetig leicht an.

Der Verbrauchskennwert liegt immer noch deutlich über dem Mittelwert vergleichbarer Objekte.

Wasser

Der Wasserverbrauch ist leicht gesunken.

Der Verbrauchskennwert liegt leicht über dem Mittelwert vergleichbarer Objekte.

Anlagentechnik

Das Objekt „Sonderschulzentrum Göppingen“ wird über zwei Gaskessel Bj. 82, die Ihre wirtschaftliche Nutzungszeit bereits überschritten haben, mit Wärme versorgt. Die Regelung der einzelnen Gebäude erfolgt durch eine 2012 erneuerte Gebäudeleittechnik.

Gebäudehülle

Unterschiedliches Baualter und Bauweise. Weitgehend im Ausgangszustand. Die Dämmung einzelner (älterer) Gebäude wäre sinnvoll.

Controlling

Der Wasserzähler in einem 4 m tiefen Schacht wurde mit Fernanzeige ausgerüstet, so dass künftig regelmäßiges Controlling möglich ist.

Umgesetzte Maßnahmen

- teilweise Erneuerung Regelungen
- Erneuerung Heizungsumwälzpumpe
- Erneuerung Bad Schulerburg Kindergarten
- Zum Jahresbeginn 2016 Umstellung auf Erdgas mit 10% Biogasanteil

Geplante Maßnahmen

- keine

Maßnahmenvorschläge

- Der verhältnismäßig hohe Strom- und Wasserverbrauch sollte weiter optimiert werden
- Über die künftige Art der Beheizung des Objektes sollte nachgedacht werden, da die Kessel wegen ihres Alters in den nächsten Jahren erneuert werden müssen
- Umbau auf energiesparende Beleuchtung prüfen

3.5 Verwaltungszentrum Pappelallee Göppingen

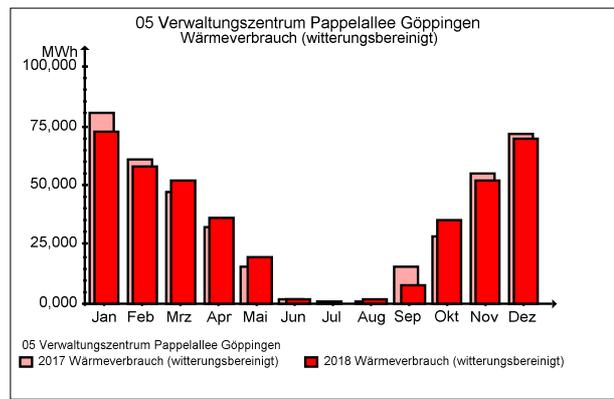
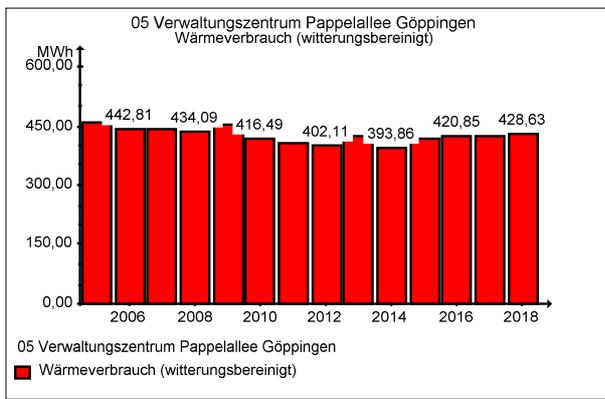
Adresse: Pappelallee 10
73033 Göppingen

Wetterstation: Stuttgart

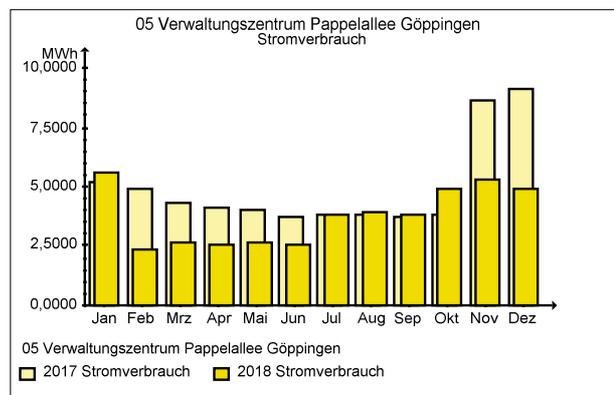
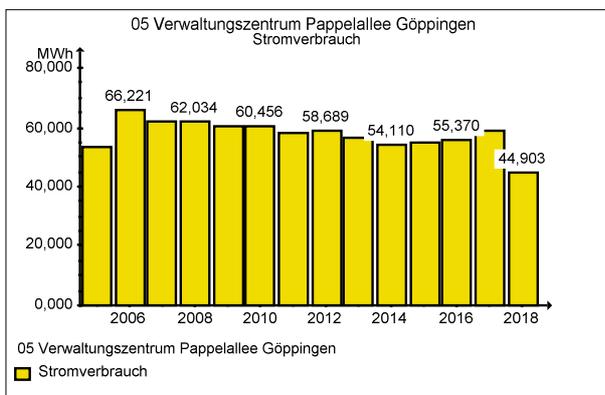
Beheizbare Bruttogrundfläche: 2.940 m²



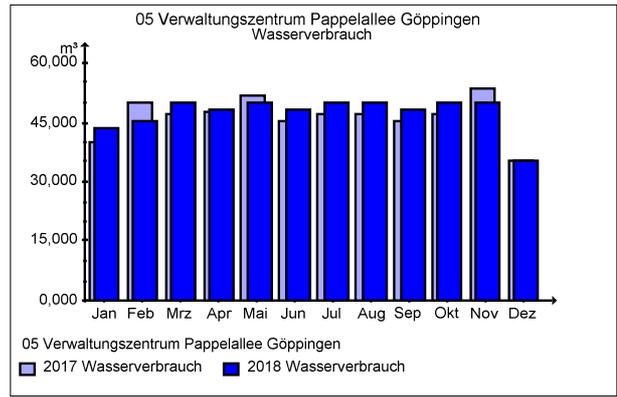
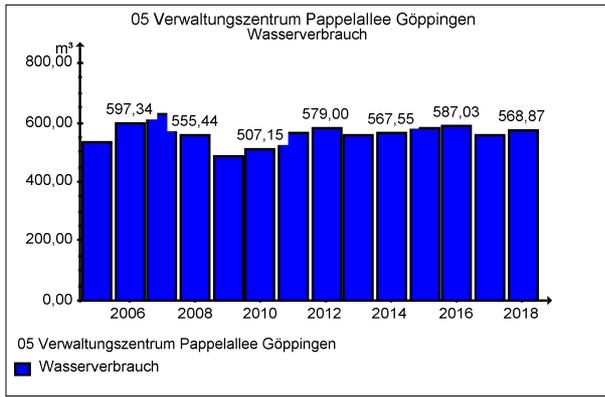
Energieverbrauch



Verbrauch	2005	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärmeverbrauch (witterungsbereinigt)	456,54	455,33	416,49	403,79	402,11	425,92	393,86	415,88	420,85	421,66	428,63	MWh
Wärmeverbrauch	436,20	408,94	427,14	331,90	360,48	411,33	313,22	353,94	372,85	377,53	340,08	MWh

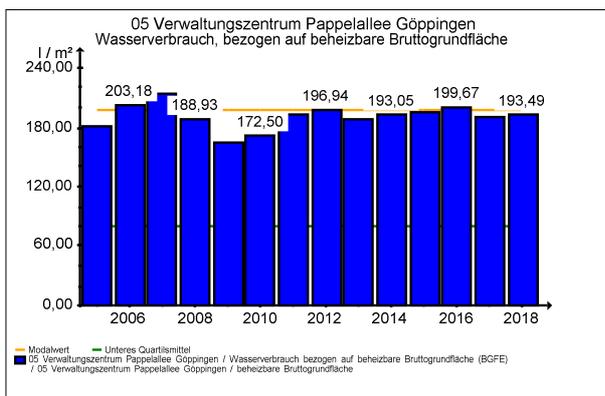
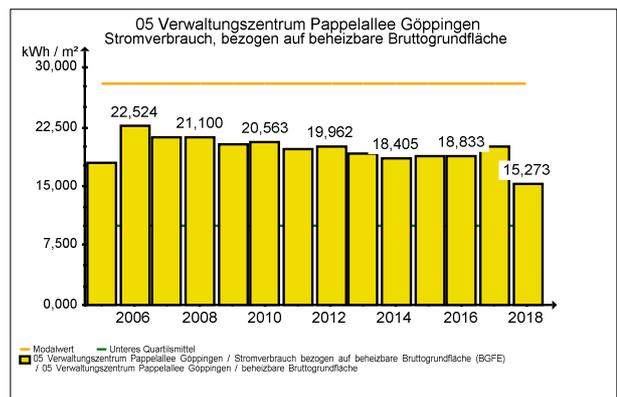
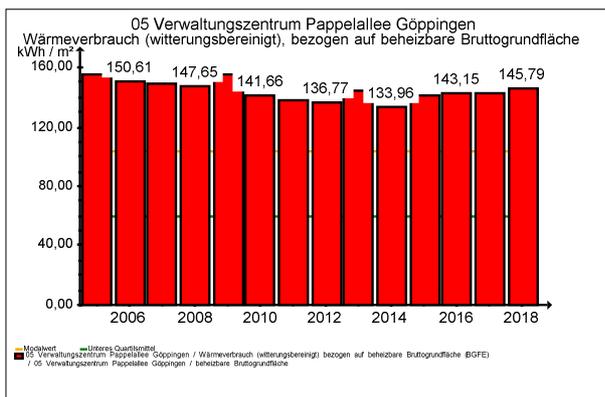


Verbrauch	2005	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Stromverbrauch	53,06	60,00	60,46	58,00	58,69	56,53	54,11	55,12	55,37	59,21	44,90	MWh



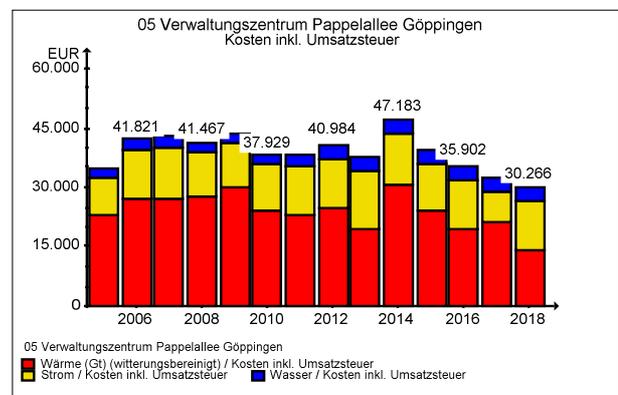
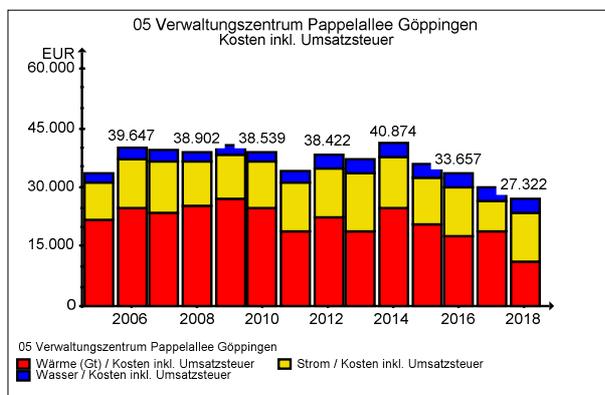
Verbrauch	2005	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wasserverbrauch	535,27	483,48	507,15	566,87	579,00	554,88	567,55	576,54	587,03	557,13	568,87	m³

Verbrauchskennwerte



Verbrauchskennwerte	2005			2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert	155,2 9			154,8 7	141,6 6	137,3 4	136,7 7	144,8 7	133,9 6	141,4 6	143,1 5	143,4 2	145,7 9	kWh / m ²
Stromverbrauchskennwert	18,05			20,41	20,56	19,73	19,96	19,23	18,40	18,75	18,83	20,14	15,27	kWh / m ²
Wasserverbrauchskennwert	182,0 7			164,4 5	172,5 0	192,8 1	196,9 4	188,7 3	193,0 5	196,1 0	199,6 7	189,5 0	193,4 9	l / m ²
Nutzungsart Verwaltungsgebäude				Modalwert				Unteres Quartilsmittel				Einheit		
Wärmeverbrauchskennwert (BGFE)				103,00				59,00				kWh / m ²		
Stromverbrauchskennwert (BGFE)				28,000				10,000				kWh / m ²		
Wasserverbrauchskennwert (BGFE)				198,00				79,00				l / m ²		

Kosten, brutto



Kosten, brutto	2005		2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärme (Gt) / Kosten inkl. Umsatzsteuer	21.72 5		26.90 1	24.43 6	18.63 0	22.18 5	18.69 8	24.50 5	20.61 9	17.43 9	19.11 3	11.30 6	EUR
Strom / Kosten inkl. Umsatzsteuer	9.522		11.31 7	11.67 4	12.38 0	12.50 4	14.92 0	12.65 2	11.91 0	12.62 0	7.709	12.42 0	EUR
Wasser / Kosten inkl. Umsatzsteuer	2.495		2.298	2.428	2.730	3.733	3.764	3.717	3.582	3.599	3.564	3.596	EUR
Summe	33.74 2		40.51 6	38.53 9	33.74 0	38.42 2	37.38 1	40.87 4	36.11 1	33.65 7	30.38 6	27.32 2	EUR
Kosten, brutto	2005		2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärme (Gt) (witterungsbereinigt) / Kosten inkl. Umsatzsteuer	22.73 8		29.95 3	23.82 7	22.66 5	24.74 7	19.36 1	30.81 4	24.22 8	19.68 3	21.34 8	14.24 9	EUR
Strom / Kosten inkl. Umsatzsteuer	9.522		11.31 7	11.67 4	12.38 0	12.50 4	14.92 0	12.65 2	11.91 0	12.62 0	7.709	12.42 0	EUR
Wasser / Kosten inkl. Umsatzsteuer	2.495		2.298	2.428	2.730	3.733	3.764	3.717	3.582	3.599	3.564	3.596	EUR
Summe	34.75 5		43.56 8	37.92 9	37.77 5	40.98 4	38.04 5	47.18 3	39.71 9	35.90 2	32.62 1	30.26 6	EUR

Kommentar zum Objekt „Verwaltungszentrum Pappelallee Göppingen“

Wärme

Der Wärmeverbrauch ist gleich geblieben. Der Verbrauchskennwert liegt deutlich über dem Mittelwert vergleichbarer Objekte. Hier besteht weiteres Optimierungspotential, bzw. die Notwendigkeit einer Dämmung der Gebäudehülle zur Reduktion des Wärmeverbrauches.

Strom

Der Stromverbrauch ist von Februar bis Juni deutlich gesunken. Wegen teilweise fehlender Monatsablesungen kann der Zeitraum nicht genauer eingegrenzt werden. Der Verbrauchskennwert liegt unter dem Mittelwert vergleichbarer Objekte.

Wasser

Der Wasserverbrauch ist gleich geblieben. Der Verbrauchskennwert liegt im Bereich des Mittelwerts vergleichbarer Objekte.

Anlagentechnik

Das Objekt „Verwaltungszentrum Pappelallee“ wird über einen zweistufigen Gaskessel Bj. 1999 mit Wärme versorgt. Die Regelung der einzelnen Gebäude erfolgt über sehr gute Regler, deren Einstellungen zwischenzeitlich optimiert wurden.

Gebäudehülle

Sichtbeton weitgehend ungedämmt. Eine Dämmung der Gebäude wäre sinnvoll.

Umgesetzte Maßnahmen

- Optimierung Regelungseinstellungen (Vorschlag KEA)
- Fenstererneuerung Landwirtschaftsamt 2014 und 2016

Geplante Maßnahmen

- keine

Maßnahmenvorschläge

- Der verhältnismäßig hohe Wärmeverbrauch sollte, durch Dämmung der Gebäudehüllen, reduziert werden

3.6 Paul-Kerschensteiner-Schule Bad Überkingen

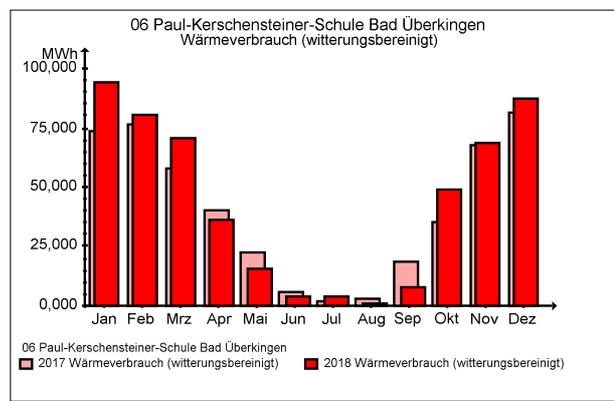
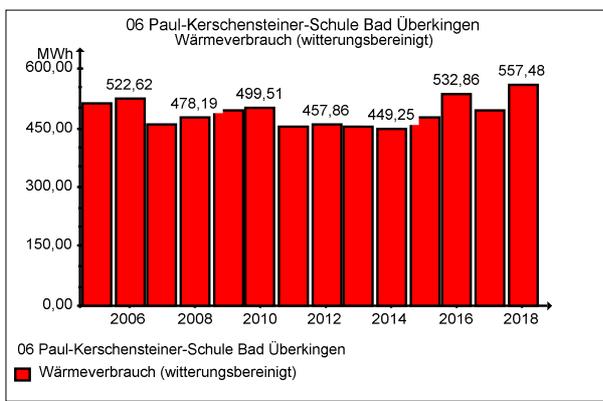
Adresse: In den Gassenäckern 10
73337 Bad Überkingen

Wetterstation: Stuttgart

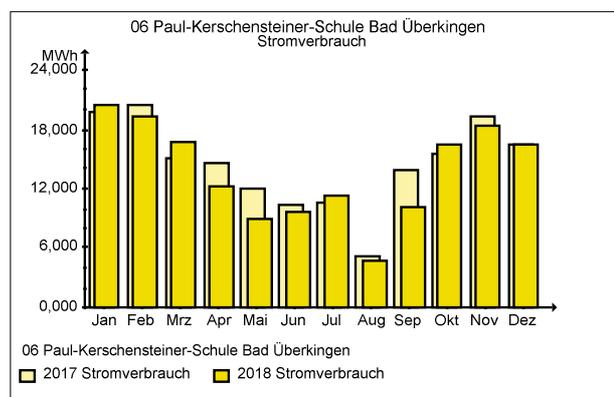
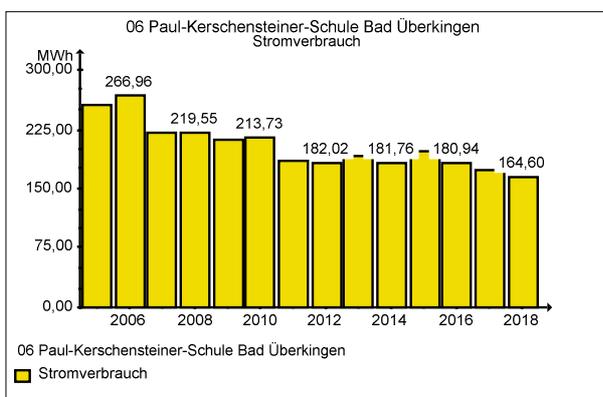
Beheizbare Bruttogrundfläche: 5.000 m²



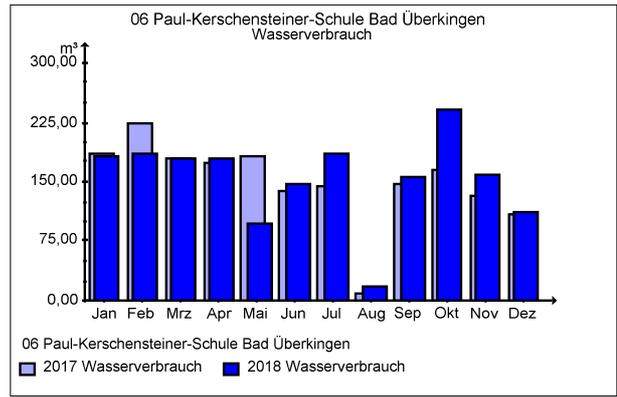
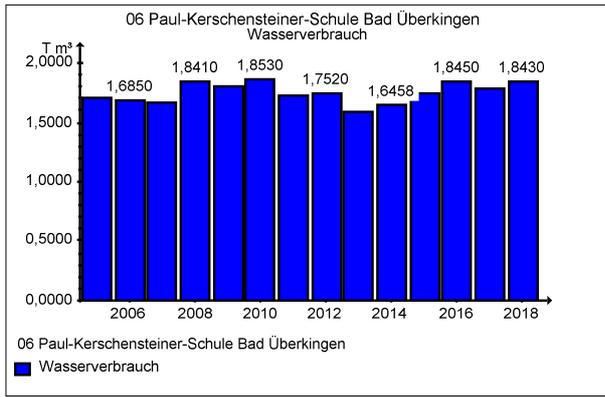
Energieverbrauch



Verbrauch	2005	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärmeverbrauch (witterungsbereinigt)	513,27	496,04	499,51	450,85	457,86	451,20	449,25	477,71	532,86	496,11	557,48	MWh
Wärmeverbrauch	490,40	445,50	512,28	370,58	410,45	435,74	357,27	406,57	472,09	444,19	442,31	MWh

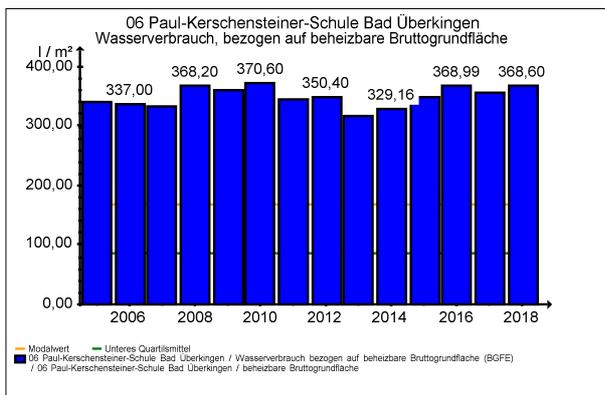
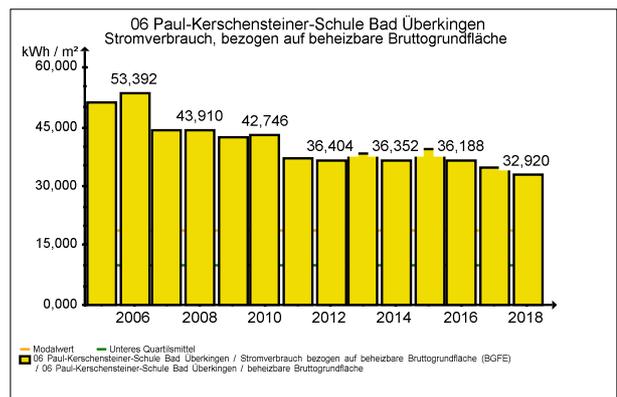
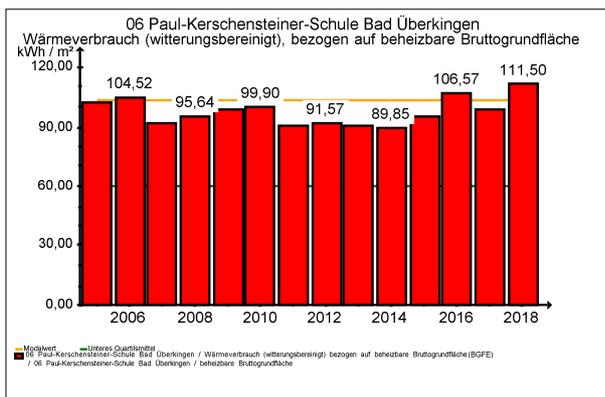


Verbrauch	2005	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Stromverbrauch	257,21	212,86	213,73	184,36	182,02	191,12	181,76	198,44	180,94	173,18	164,60	MWh



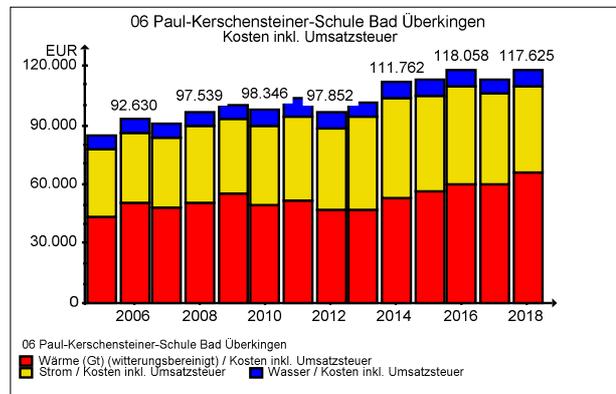
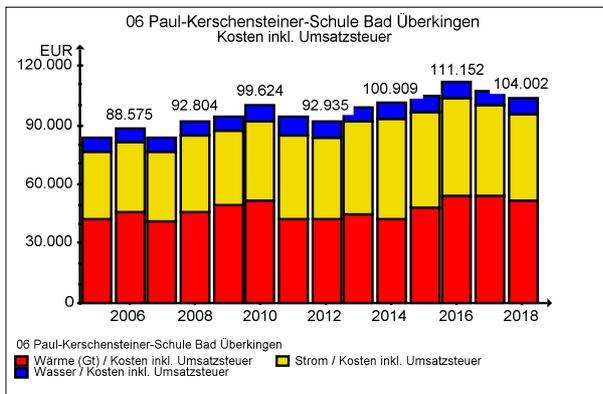
Verbrauch	2005	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wasserverbrauch	1,70	1,81	1,85	1,73	1,75	1,59	1,65	1,75	1,84	1,79	1,84	T m³

Verbrauchskennwerte



Verbrauchskennwerte	2005			2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert	102,6 5			99,21	99,90	90,17	91,57	90,24	89,85	95,54	106,5 7	99,22	111,5 0	kWh / m ²
Stromverbrauchskennwert	51,44			42,57	42,75	36,87	36,40	38,22	36,35	39,69	36,19	34,64	32,92	kWh / m ²
Wasserverbrauchskennwert	339,6 0			362,6 0	370,6 0	346,4 0	350,4 0	318,9 6	329,1 6	350,6 8	368,9 9	357,6 3	368,6 0	l / m ²
Nutzungsart Berufsschulen				Modalwert				Unteres Quartilsmittel				Einheit		
Wärmeverbrauchskennwert (BGFE)				104,00				60,00				kWh / m ²		
Stromverbrauchskennwert (BGFE)				19,000				10,000				kWh / m ²		
Wasserverbrauchskennwert (BGFE)				167,00				86,00				l / m ²		

Kosten, brutto



Kosten, brutto	2005		2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärme (Gt) / Kosten inkl. Umsatzsteuer	42,04		49,85	51,24	42,53	42,58	45,07	42,15	48,01	53,65	53,97	52,32	T EUR
Strom / Kosten inkl. Umsatzsteuer	33,66		37,84	40,39	42,31	41,57	47,01	50,28	47,92	49,75	46,14	43,71	T EUR
Wasser / Kosten inkl. Umsatzsteuer	7,20		7,38	7,99	9,78	8,79	7,57	8,48	7,81	7,75	7,07	7,98	T EUR
Summe	82,90		95,08	99,62	94,62	92,93	99,66	100,91	103,74	111,15	107,18	104,00	T EUR
Kosten, brutto	2005		2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärme (Gt) (witterungsbereinigt) / Kosten inkl. Umsatzsteuer	44,00		55,51	49,96	51,74	47,49	46,67	53,01	56,42	60,56	60,28	65,94	T EUR
Strom / Kosten inkl. Umsatzsteuer	33,66		37,84	40,39	42,31	41,57	47,01	50,28	47,92	49,75	46,14	43,71	T EUR
Wasser / Kosten inkl. Umsatzsteuer	7,20		7,38	7,99	9,78	8,79	7,57	8,48	7,81	7,75	7,07	7,98	T EUR
Summe	84,86		100,74	98,35	103,83	97,85	101,25	111,76	112,15	118,06	113,49	117,63	T EUR

Kommentar zum Objekt „Paul-Kerschensteiner-Schule Bad Überkingen“

Wärme

Der Wärmeverbrauch ist deutlich gestiegen.

Der Verbrauchskennwert liegt nun leicht über dem Mittelwert vergleichbarer Objekte.

Strom

Der Stromverbrauch sinkt stetig leicht.

Der Verbrauchskennwert liegt sehr deutlich über dem Mittelwert vergleichbarer Objekte. Dies liegt sicher an der, im Vergleich mit anderen Beruflichen Schulen, sehr hohen elektrischen Ausstattung und abweichenden Nutzung.

Wasser

Der Wasserverbrauch ist leicht gestiegen.

Der Verbrauchskennwert liegt beim doppelten des Mittelwerts vergleichbarer Objekte. Dies liegt ebenfalls an der von anderen Beruflichen Schulen stark abweichenden Nutzung.

Anlagentechnik

Das Objekt „Paul-Kerschensteiner-Schule“ wird über Fernwärme von der Autalhalle aus versorgt. Es gibt mehrere verschiedene Regelungen, die nicht miteinander kommunizieren. An einer Regelung können durch den Hausmeister lediglich die Zeiten geändert werden. Alle anderen Einstellungen müssen durch eine Fachfirma erfolgen.

Für die Küchen und Restaurants gibt es mehrere Lüftungsanlagen. Es gibt auch mehrere Kühlanlagen im Gebäude.

Gebäudehülle

Unterschiedliches Baualter und Bauweise. Vor allem die „alten“ Gebäudeteile sollten gedämmt werden.

Controlling

Die Schülerzahl ist seit 2004 von 1.900 auf 2.200 gestiegen

Umgesetzte Maßnahmen

- Erneuerung Warmwasserspeicher
- In den Ferien werden einzelne Kühltheken abgeschaltet und die Nahrungsmittel zentral gekühlt (Vorschlag KEA)
- Zusätzliche Ausstattung mit PC's und Beamern
- Vollständige Umstellung der Gaskochgeräte auf Elektro
- Beleuchtungserneuerung Flur UG
- Dachsanierung 2015
- Erneuerung der Beleuchtung (LED) im Bereich Bar und Service

Maßnahmenvorschläge

- Es sollte versucht werden, soweit durch die Nutzung möglich, die extrem hohen Strom- und Wasserverbräuche zu optimieren
- Die Dämmung der Gebäudehüllen sollte vervollständigt werden
- Einbau einer übergeordneten Gebäudeleittechnik

3.7 Gesundheitsamt Göppingen

Adresse: Wilhelm Busch Weg 1

73033 Göppingen

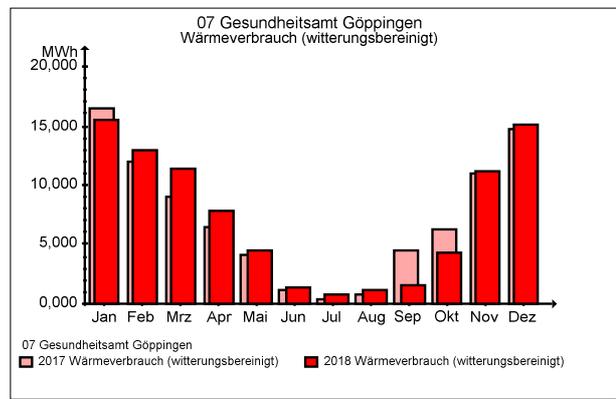
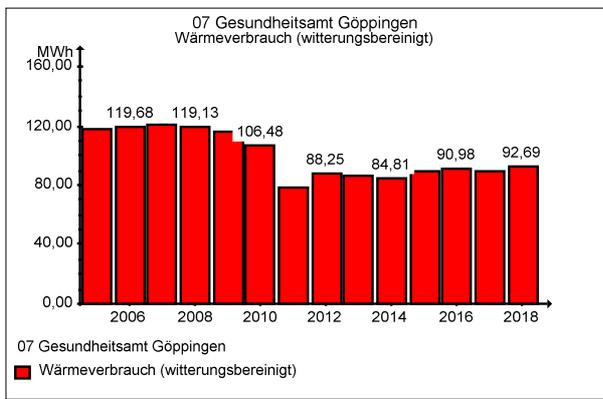
Wetterstation: Stuttgart

Beheizbare 900 m²

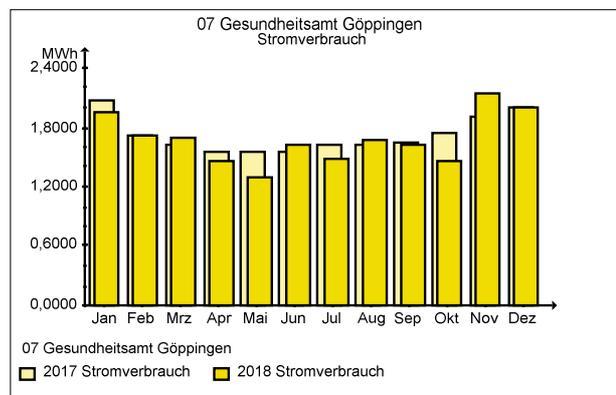
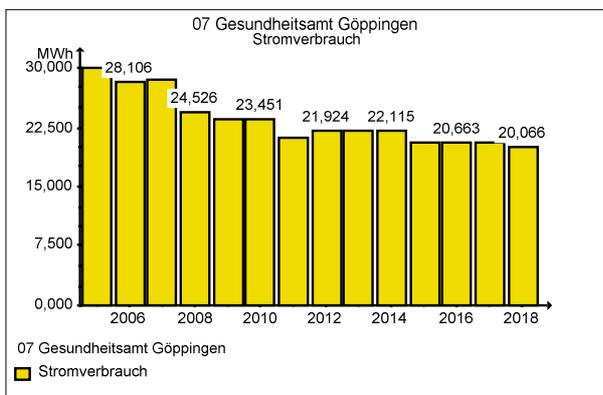
Bruttogrundfläche:



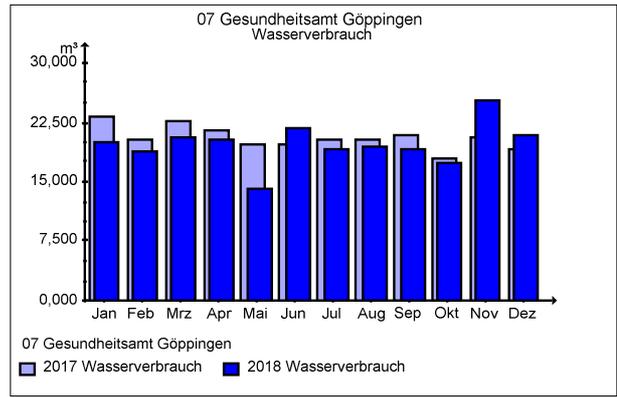
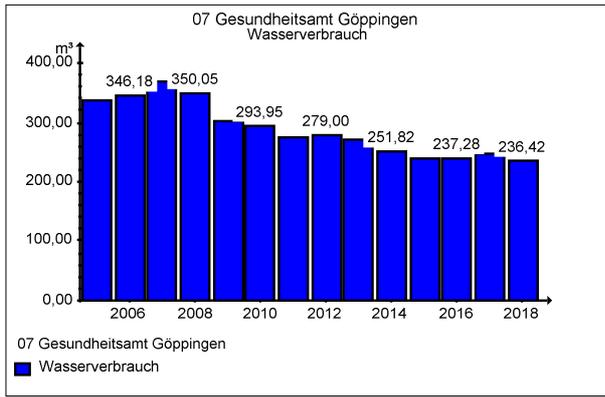
Energieverbrauch



Verbrauch	2005	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärmeverbrauch (witterungsbereinigt)	117,66	115,99	106,48	77,89	88,25	86,84	84,81	88,72	90,98	89,97	92,69	MWh
Wärmeverbrauch	112,42	104,17	109,20	64,02	79,11	83,87	67,45	75,51	80,60	80,55	73,54	MWh

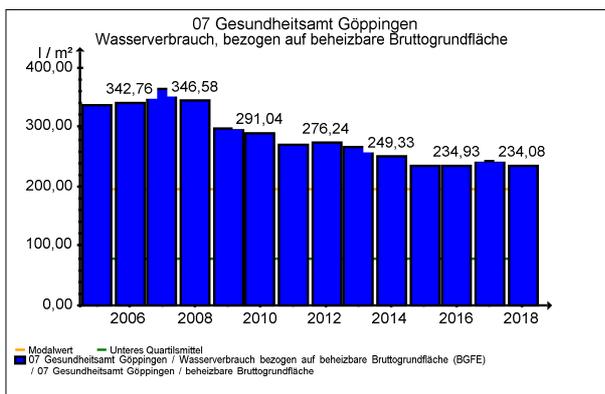
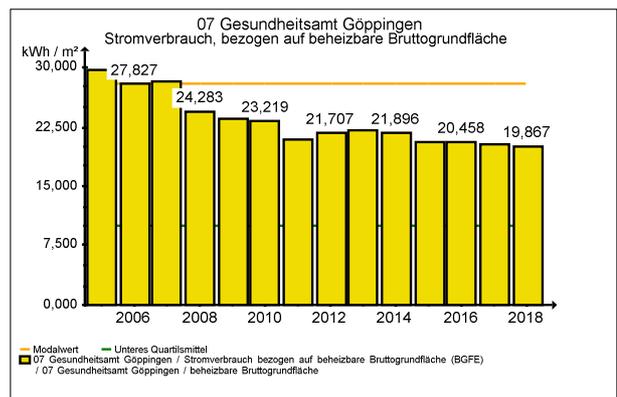
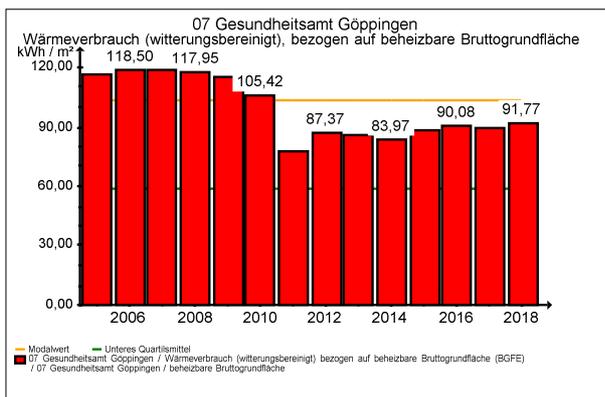


Verbrauch	2005	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Stromverbrauch	29,90	23,65	23,45	21,12	21,92	22,17	22,12	20,71	20,66	20,55	20,07	MWh



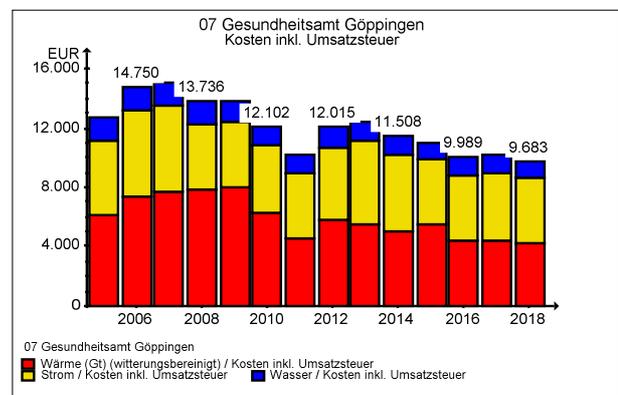
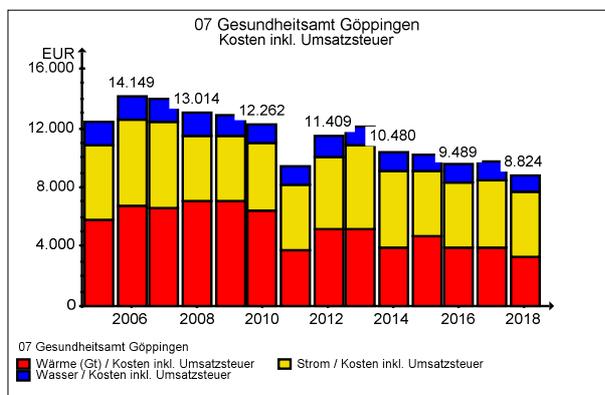
Verbrauch	2005	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wasserverbrauch	339,12	302,62	293,95	274,33	279,00	271,18	251,82	239,30	237,28	246,00	236,42	m³

Verbrauchskennwerte



Verbrauchskennwerte	2005			2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert	116,5 0			114,8 4	105,4 2	77,12	87,37	85,98	83,97	87,84	90,08	89,08	91,77	kWh / m ²
Stromverbrauchskennwert	29,60			23,41	23,22	20,92	21,71	21,95	21,90	20,50	20,46	20,35	19,87	kWh / m ²
Wasserverbrauchskennwert	335,7 6			299,6 3	291,0 4	271,6 2	276,2 4	268,4 9	249,3 3	236,9 3	234,9 3	243,5 7	234,0 8	l / m ²
Nutzungsart Verwaltungsgebäude					Modalwert				Unteres Quartilsmittel				Einheit	
Wärmeverbrauchskennwert (BGFE)					103,00				59,00				kWh / m ²	
Stromverbrauchskennwert (BGFE)					28,000				10,000				kWh / m ²	
Wasserverbrauchskennwert (BGFE)					198,00				79,00				l / m ²	

Kosten, brutto



Kosten, brutto	2005		2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärme (Gt) / Kosten inkl. Umsatzsteuer	5.776		7.123	6.430	3.764	5.247	5.228	3.994	4.713	3.887	3.971	3.300	EUR
Strom / Kosten inkl. Umsatzsteuer	5.061		4.414	4.521	4.413	4.819	5.623	5.185	4.446	4.402	4.504	4.351	EUR
Wasser / Kosten inkl. Umsatzsteuer	1.501		1.358	1.312	1.256	1.343	1.309	1.301	1.173	1.200	1.202	1.173	EUR
Summe	12.339		12.895	12.262	9.434	11.409	12.160	10.480	10.332	9.489	9.677	8.824	EUR
Kosten, brutto	2005		2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärme (Gt) (witterungsbereinigt) / Kosten inkl. Umsatzsteuer	6.046		7.931	6.269	4.580	5.853	5.414	5.022	5.538	4.387	4.435	4.159	EUR
Strom / Kosten inkl. Umsatzsteuer	5.061		4.414	4.521	4.413	4.819	5.623	5.185	4.446	4.402	4.504	4.351	EUR
Wasser / Kosten inkl. Umsatzsteuer	1.501		1.358	1.312	1.256	1.343	1.309	1.301	1.173	1.200	1.202	1.173	EUR
Summe	12.608		13.704	12.102	10.249	12.015	12.346	11.508	11.157	9.989	10.141	9.683	EUR

Kommentar zum Objekt „Gesundheitsamt Göppingen“

Wärme

Der Wärmeverbrauch ist gleich geblieben.

Der Verbrauchskennwert liegt deutlich unter dem Bereich des Mittelwertes vergleichbarer Objekte.

Strom

Der Stromverbrauch sinkt stetig leicht.

Der Verbrauchskennwert liegt leicht unter dem Mittelwert vergleichbarer Objekte.

Wasser

Auch der Wasserverbrauch sinkt stetig leicht.

Der Verbrauchskennwert liegt leicht über dem Mittelwert vergleichbarer Objekte.

Anlagentechnik

Das Objekt „Gesundheitsamt Göppingen“ wird seit Mitte 2010 über einen erneuerten Gas-Brennwertkessel beheizt. Die Warmwasserbereitung wurde im Zuge dieser Maßnahme ebenfalls erneuert.

Gebäudehülle

Wände wurden ca. 2002 gedämmt und Fenster erneuert. Die Vorhandene Dachdämmung sollte geprüft werden.

Controlling

Durch optimierte Regelungseinstellungen und den „neuen Brennwertkessel“ ist der Verbrauch seit 2010 gesunken.

Umgesetzte Maßnahmen

- Optimierung Regelungseinstellungen
- Einbau „Sparperlatores“ in den Wasserhähnen (Vorschlag KEA)
- Einbau Behördenthermostate in den Fluren

Geplante Maßnahmen

- keine

Maßnahmenvorschläge

- keine

3.8 Kreismedienzentrum Göppingen

Adresse: Christian-Grüninger-Str. 12

73035 Göppingen

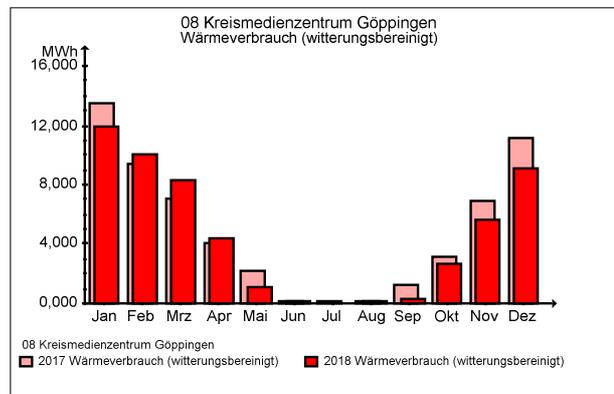
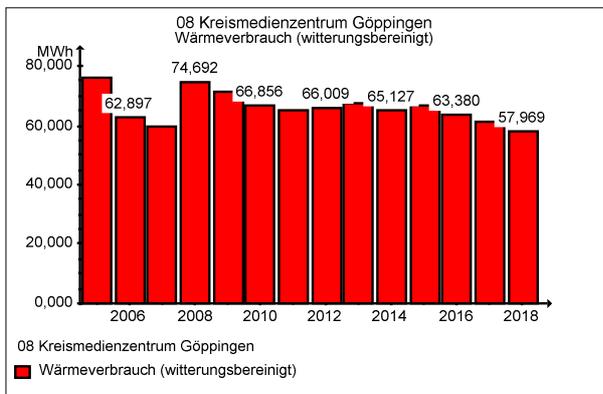
Wetterstation: Stuttgart

Beheizbare 980 m²

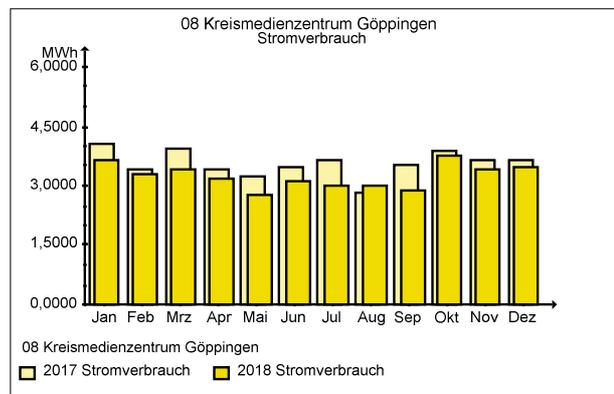
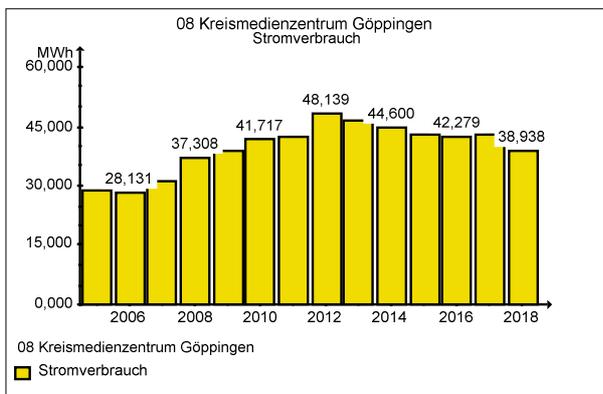
Bruttogrundfläche:



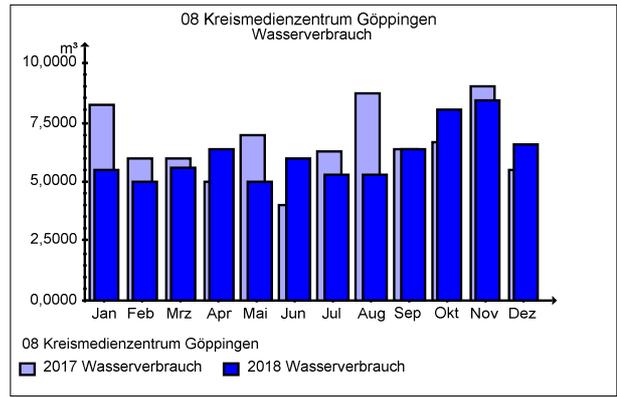
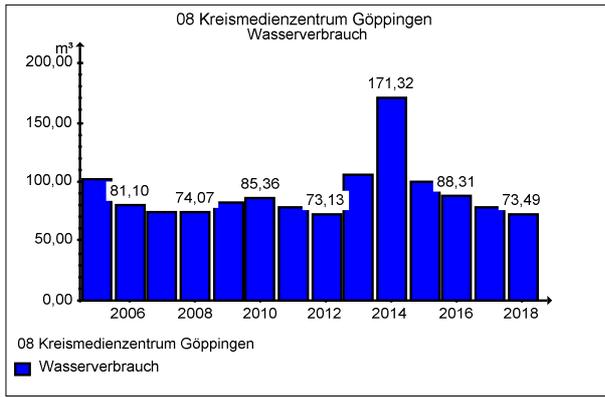
Energieverbrauch



Verbrauch	2005	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärmeverbrauch (witterungsbereinigt)	75,76	71,47	66,86	64,94	66,01	67,80	65,13	66,62	63,38	61,28	57,97	MWh
Wärmeverbrauch	72,38	64,19	68,57	53,37	59,18	65,48	51,79	56,70	56,15	54,86	45,99	MWh

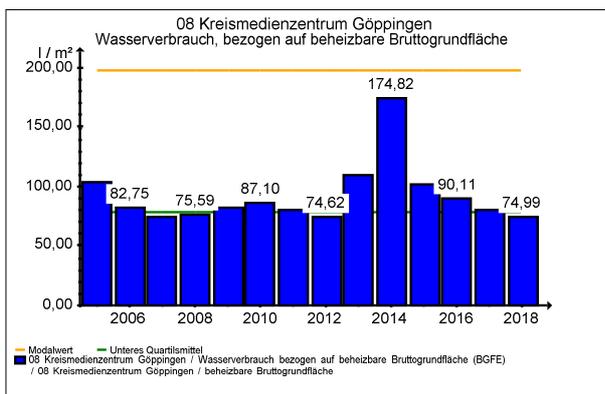
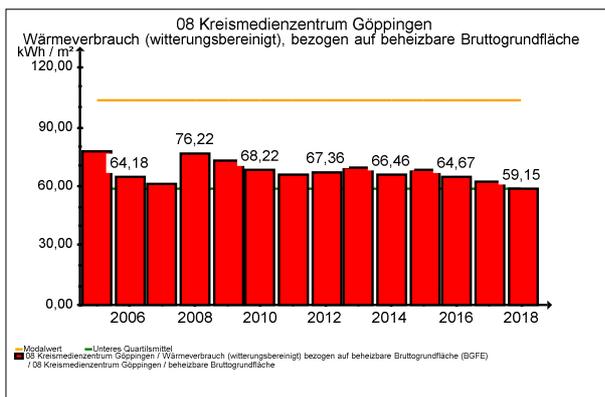


Verbrauch	2005	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Stromverbrauch	28,96	38,92	41,72	42,34	48,14	46,47	44,60	42,78	42,28	42,80	38,94	MWh



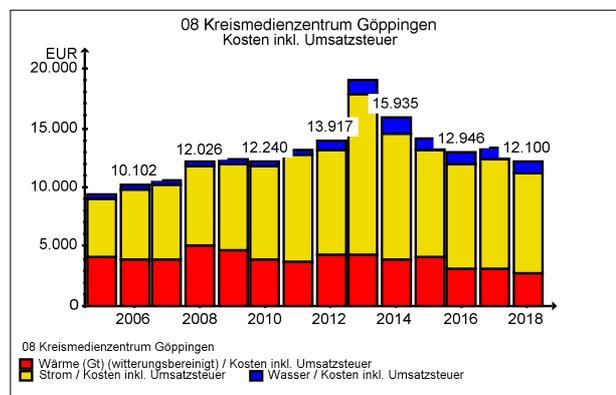
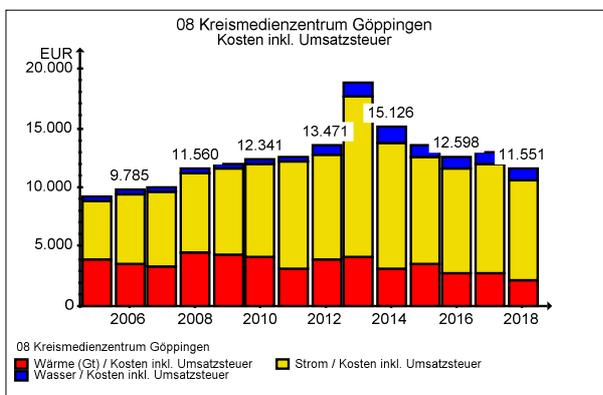
Verbrauch	2005	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wasserverbrauch	101,09	81,59	85,36	78,30	73,13	106,77	171,32	99,41	88,31	78,70	73,49	m³

Verbrauchskennwerte



Verbrauchskennwerte	2005			2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert	77,30			72,93	68,22	66,26	67,36	69,18	66,46	67,98	64,67	62,53	59,15	kWh / m ²
Stromverbrauchskennwert	29,56			39,71	42,57	43,20	49,12	47,42	45,51	43,65	43,14	43,67	39,73	kWh / m ²
Wasserverbrauchskennwert	103,16			83,26	87,10	79,90	74,62	108,95	174,82	101,44	90,11	80,30	74,99	l / m ²
Nutzungsart Verwaltungsgebäude				Modalwert				Unteres Quartilsmittel				Einheit		
Wärmeverbrauchskennwert (BGFE)				103,00				59,00				kWh / m ²		
Stromverbrauchskennwert (BGFE)				28,000				10,000				kWh / m ²		
Wasserverbrauchskennwert (BGFE)				198,00				79,00				l / m ²		

Kosten, brutto



Kosten, brutto	2005		2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärme (Gt) / Kosten inkl. Umsatzsteuer	3.849		4.222	4.072	3.136	3.860	4.174	3.140	3.543	2.703	2.784	2.111	EUR
Strom / Kosten inkl. Umsatzsteuer	4.905		7.220	7.878	8.934	8.735	13.457	10.553	9.079	8.919	9.196	8.479	EUR
Wasser / Kosten inkl. Umsatzsteuer	458		379	391	419	876	1.085	1.434	1.009	976	931	960	EUR
Summe	9.212		11.821	12.341	12.488	13.471	18.717	15.126	13.631	12.598	12.910	11.551	EUR
Kosten, brutto	2005		2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärme (Gt) (witterungsbereinigt) / Kosten inkl. Umsatzsteuer	4.029		4.701	3.971	3.815	4.306	4.322	3.949	4.163	3.051	3.110	2.661	EUR
Strom / Kosten inkl. Umsatzsteuer	4.905		7.220	7.878	8.934	8.735	13.457	10.553	9.079	8.919	9.196	8.479	EUR
Wasser / Kosten inkl. Umsatzsteuer	458		379	391	419	876	1.085	1.434	1.009	976	931	960	EUR
Summe	9.391		12.300	12.240	13.167	13.917	18.865	15.935	14.251	12.946	13.236	12.100	EUR

Kommentar zum Objekt „Kreismedienzentrum Göppingen“

Wärme

Der Wärmeverbrauch ist weiter leicht gesunken.

Der Verbrauchskennwert liegt deutlich unter dem Mittelwert vergleichbarer Objekte.

Strom

Der Stromverbrauch ist leicht gesunken.

Der Verbrauchskennwert liegt sehr deutlich über dem Mittelwert vergleichbarer Objekte (der Vergleich erfolgt mit anderen Verwaltungsgebäuden).

Wasser

Der Wasserverbrauch ist weiter leicht gesunken.

Der Verbrauchskennwert liegt deutlich unter dem Mittelwert vergleichbarer Objekte. Er schwankt durch die Nutzung stark.

Anlagentechnik

Das Objekt „Kreismedienzentrum Göppingen“ wird über zwei Gas-Brennwertgeräte Bj. 2005 mit Wärme versorgt. Die Raumfühler der Regelung sind teilweise „falsch“ angebracht, der Raumfühler sollte aus dem „kalten Abstellraum“ versetzt werden.

Gebäudehülle

Unterschiedliches Baualter, teilweise gedämmt. Besonders der „Anbau Westseite“ sollte gedämmt werden.

Controlling

Stark schwankender Wasserverbrauch.

Umgesetzte Maßnahmen

- Regelungseinstellungen der Nutzung angepasst.
- Gebäudeteile wurden schlecht beheizt, Hydraulik abgeglichen

Geplante Maßnahmen

- Photovoltaikanlage zum Eigenverbrauch ab Anfang 2019

Maßnahmenvorschläge

- Versetzen der Raumfühler aus den „kühlen“ Nebenraum in genutzte und beheizte Räume
- Dämmung restliches Gebäude (Westseite)
- Es sollte versucht werden, soweit durch die Nutzung möglich, den extrem hohen Stromverbrauch zu optimieren, z.B. PC's bei Nichtnutzung konsequent abschalten, Reduzierung/Optimierung der Beleuchtung, usw.
- Durch den (tagsüber) relativ hohen Stromverbrauch bietet sich die Installation einer Photovoltaikanlage an

3.9 Lehrsägewerk Bartenbach

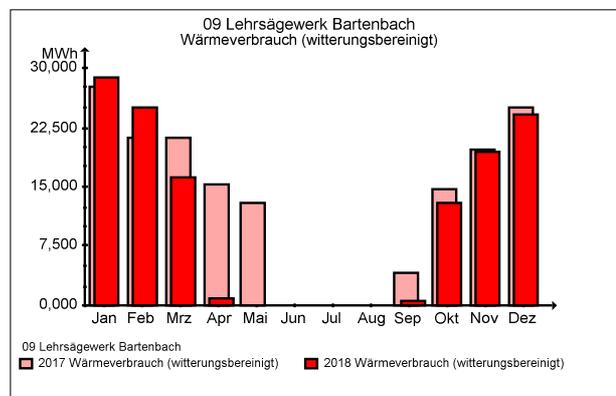
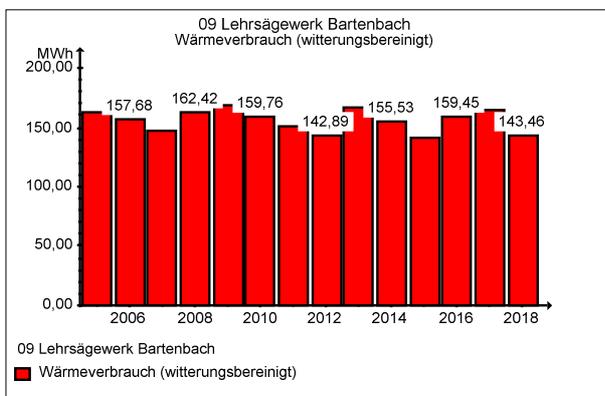
Adresse: Hofhalde 9
 73035 Göppingen-
 Bartenbach

Wetterstation: Stuttgart

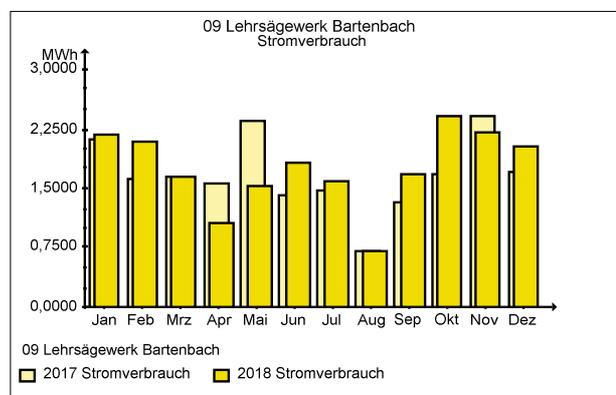
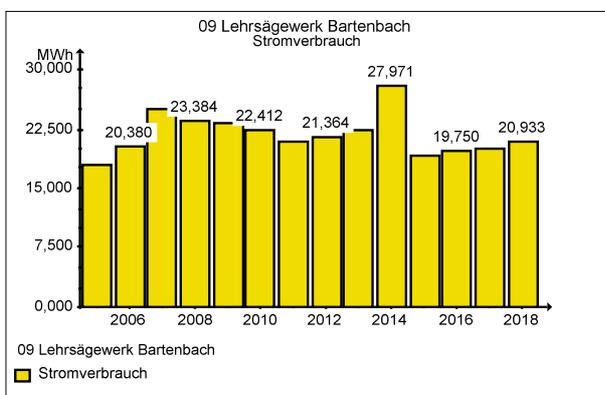
Beheizbare
 Bruttogrundfläche: 1.900 m²



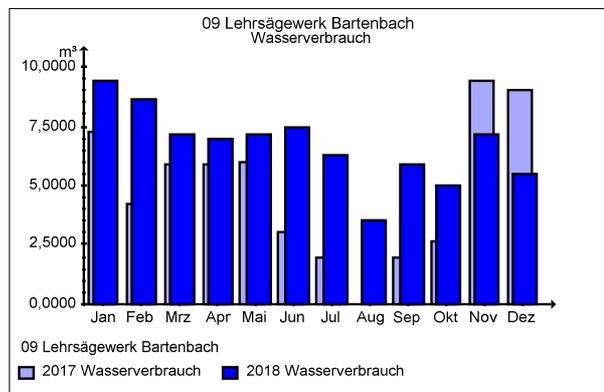
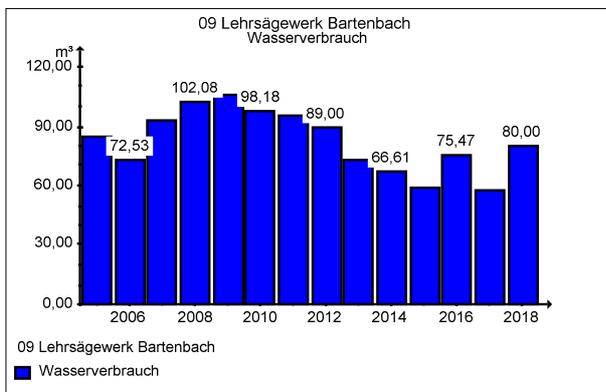
Energieverbrauch



Verbrauch	2005	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärmeverbrauch (witterungsbereinigt)	161,79	169,23	159,76	150,92	142,89	167,24	155,53	140,93	159,45	164,53	143,46	MWh
Wärmeverbrauch	154,58	151,99	163,85	124,05	128,10	161,51	123,69	119,94	141,27	147,31	113,83	MWh

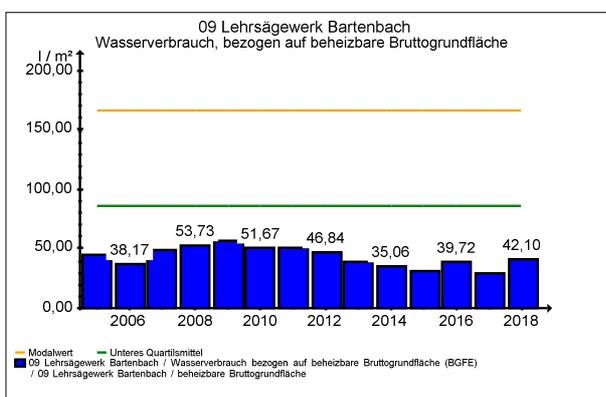
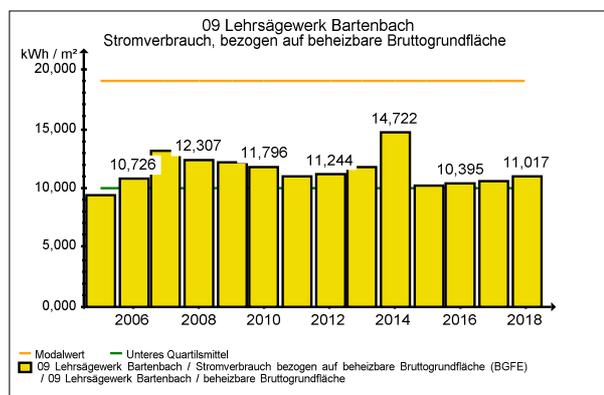
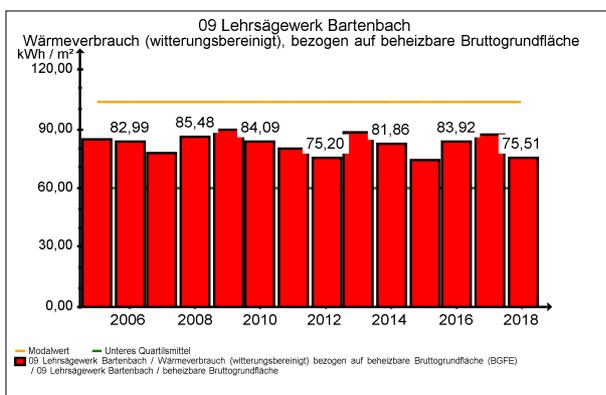


Verbrauch	2005	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Stromverbrauch	17,93	23,25	22,41	20,98	21,36	22,45	27,97	19,22	19,75	20,01	20,93	MWh



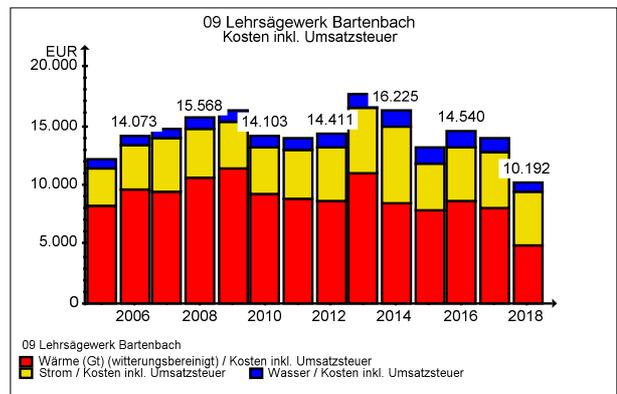
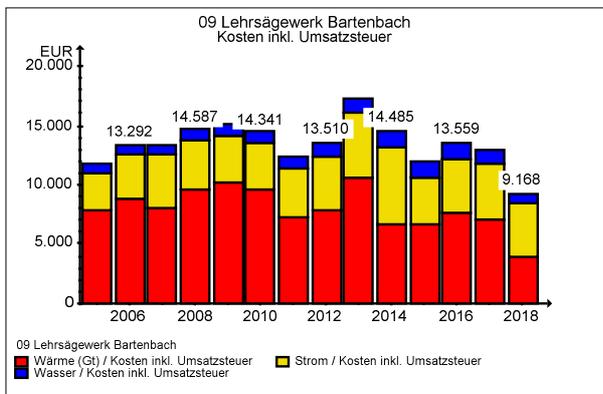
Verbrauch	2005	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wasserverbrauch	84,30	106,25	98,18	95,00	89,00	73,29	66,61	59,24	75,47	57,26	80,00	m³

Verbrauchskennwerte



Verbrauchskennwerte	2005			2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert	85,15			89,07	84,09	79,43	75,20	88,02	81,86	74,18	83,92	86,60	75,51	kWh / m ²
Stromverbrauchskennwert	9,44			12,24	11,80	11,04	11,24	11,82	14,72	10,11	10,39	10,53	11,02	kWh / m ²
Wasserverbrauchskennwert	44,37			55,92	51,67	50,00	46,84	38,57	35,06	31,18	39,72	30,14	42,10	l / m ²
Nutzungsart Berufsschulen				Modalwert				Unteres Quartilmittel				Einheit		
Wärmeverbrauchskennwert (BGFE)				104,00				60,00				kWh / m ²		
Stromverbrauchskennwert (BGFE)				19,000				10,000				kWh / m ²		
Wasserverbrauchskennwert (BGFE)				167,00				86,00				l / m ²		

Kosten, brutto



Kosten, brutto	2005		2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärme (Gt) / Kosten inkl. Umsatzsteuer	7.918		10.222	9.522	7.244	7.797	10.611	6.759	6.660	7.619	7.113	3.935	EUR
Strom / Kosten inkl. Umsatzsteuer	3.188		3.925	3.921	4.124	4.595	5.555	6.438	3.950	4.517	4.612	4.490	EUR
Wasser / Kosten inkl. Umsatzsteuer	826		925	897	923	1.118	1.082	1.287	1.350	1.423	1.143	742	EUR
Summe	11.932		15.071	14.341	12.292	13.510	17.247	14.485	11.960	13.559	12.868	9.168	EUR
Kosten, brutto	2005		2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärme (Gt) (witterungsbereinigt) / Kosten inkl. Umsatzsteuer	8.287		11.381	9.285	8.813	8.698	10.987	8.499	7.825	8.599	7.944	4.960	EUR
Strom / Kosten inkl. Umsatzsteuer	3.188		3.925	3.921	4.124	4.595	5.555	6.438	3.950	4.517	4.612	4.490	EUR
Wasser / Kosten inkl. Umsatzsteuer	826		925	897	923	1.118	1.082	1.287	1.350	1.423	1.143	742	EUR
Summe	12.302		16.231	14.103	13.861	14.411	17.624	16.225	13.126	14.540	13.700	10.192	EUR

Kommentar zum Objekt „Lehrsägewerk Bartenbach“

Wärme

Der Wärmeverbrauch ist deutlich gesunken.

Der Verbrauchskennwert liegt leicht unter dem Mittelwert vergleichbarer Objekte. Dies liegt sicher auch an der von anderen Beruflichen Schulen deutlich abweichenden Nutzung.

Strom

Der Stromverbrauch steigt seit 2015 stetig leicht. Er schwankt, durch die unterschiedlich intensive Nutzung, stark.

Der Verbrauchskennwert liegt deutlich unter dem Mittelwert vergleichbarer Objekte. Dies liegt sicher auch an der von anderen Beruflichen Schulen deutlich abweichenden Nutzung.

Wasser

Der Wasserverbrauch ist deutlich gestiegen. Die Ursache liegt vermutlich in der erneuerten Trocknungsanlage für Holz.

Der Verbrauchskennwert liegt sehr deutlich unter dem Mittelwert vergleichbarer Objekte. Dies liegt sicher auch an der von anderen Beruflichen Schulen deutlich abweichenden Nutzung.

Anlagentechnik

Das Objekt „Lehrsägewerk Bartenbach“ wird über einen älteren Gaskessel Bj. 1988 mit Wärme versorgt. Die Regelung der Heizung ist veraltet und defekt. Hier ist in den nächsten Jahren eine Reparatur oder ein Ersatz nötig und geplant.

Gebäudehülle

Unterschiedliches Baualter, Klassengebäude gedämmt. Der „beheizte Werkstattbereich“ sollte zusätzlich gedämmt werden.

Controlling

Keine Auffälligkeiten

Umgesetzte Maßnahmen

- Regelungseinstellungen optimiert
- Einbau Belüftungsgitter in der Sägewerkerhalle
- Erneuerung Fenster Schleifraum

Geplante Maßnahmen

- Erneuerung Wärmeerzeuger 2019
- Maßnahmen zur Erfüllung des EWärmeG

Maßnahmenvorschläge

- Es bietet sich hier der Einsatz von Holz-Pellets an.
- Erneuerung Heizungsumwälzpumpen
- Dämmung des „beheizten Werkstattbereiches“

3.10 Landratsamt Außenstelle Göppingen

Adresse: Eberhardstraße 20-20/5

73033 Göppingen

Wetterstation: Stuttgart

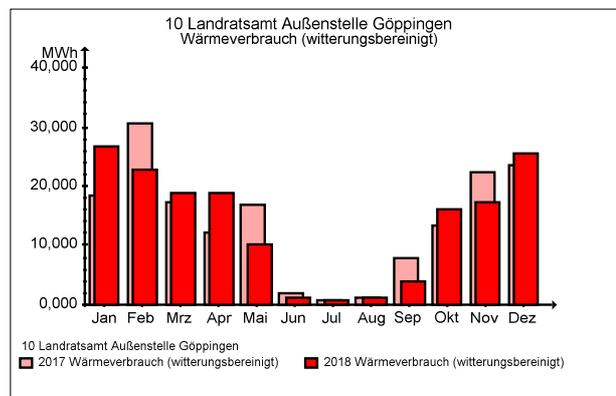
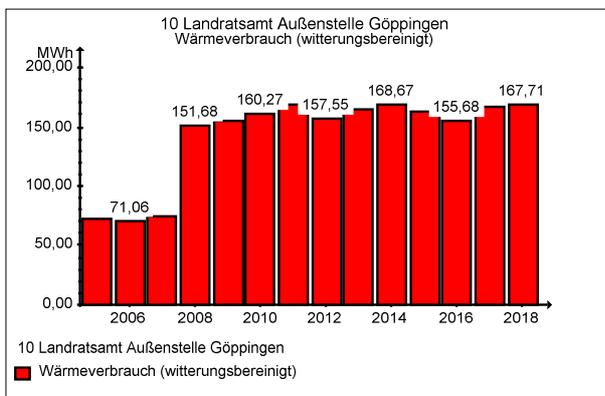
Beheizbare 840 m²

Bruttogrundfläche:

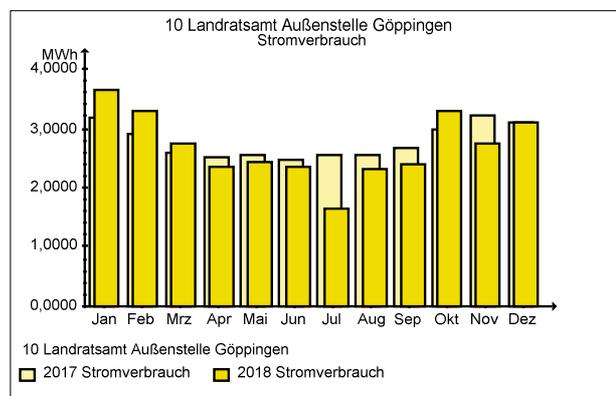
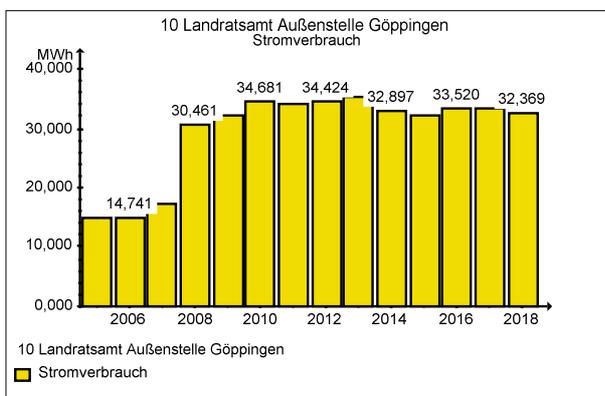
ab 01.01.2008: 1.680 m²



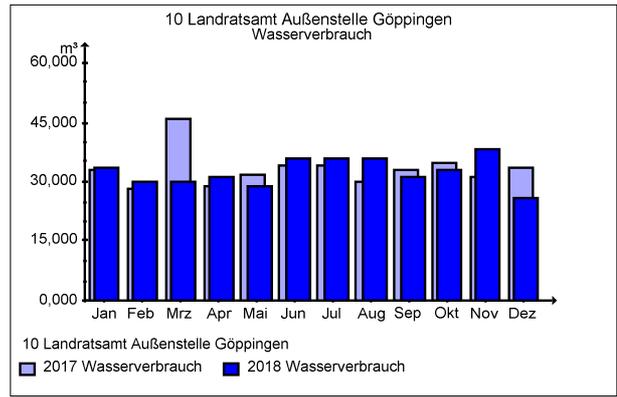
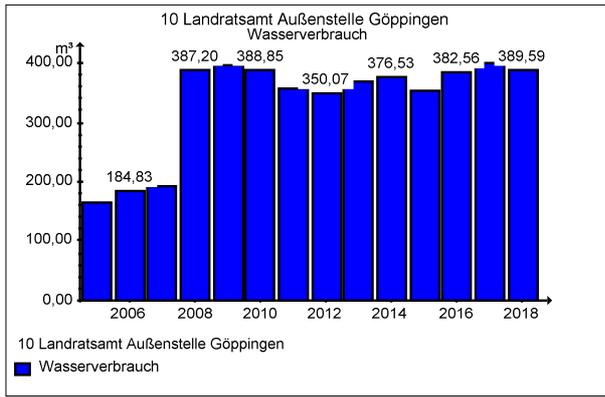
Energieverbrauch



Verbrauch	2005	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärmeverbrauch (witterungsbereinigt)	71,79	154,88	160,27	168,07	157,55	165,04	168,67	163,39	155,68	165,97	167,71	MWh
Wärmeverbrauch	68,59	139,10	164,36	138,15	141,24	159,39	134,14	139,05	137,93	148,60	133,06	MWh

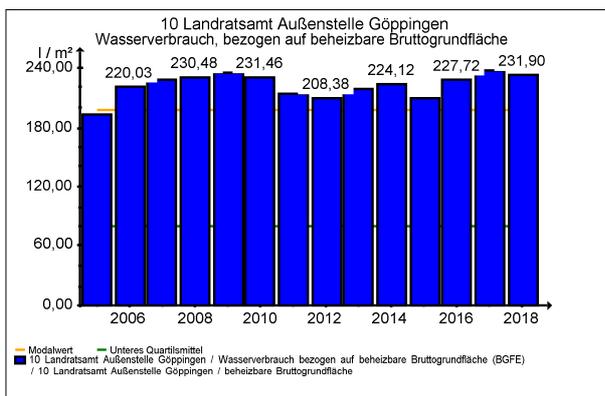
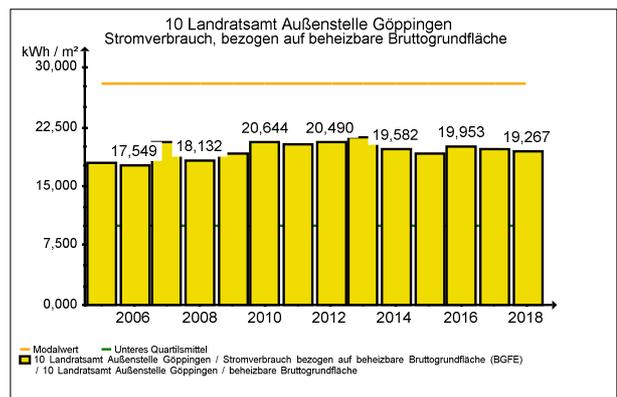
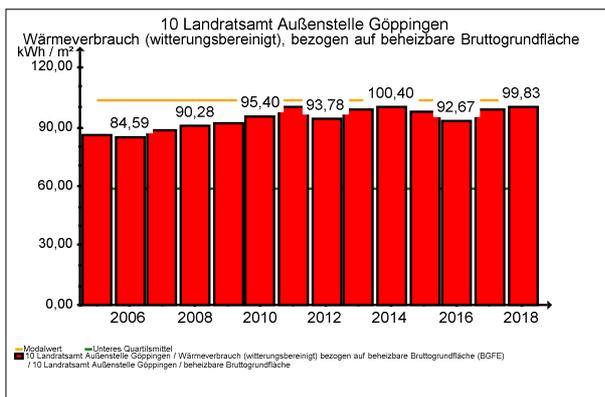


Verbrauch	2005	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Stromverbrauch	15,01	32,15	34,68	34,21	34,42	35,40	32,90	32,06	33,52	33,26	32,37	MWh



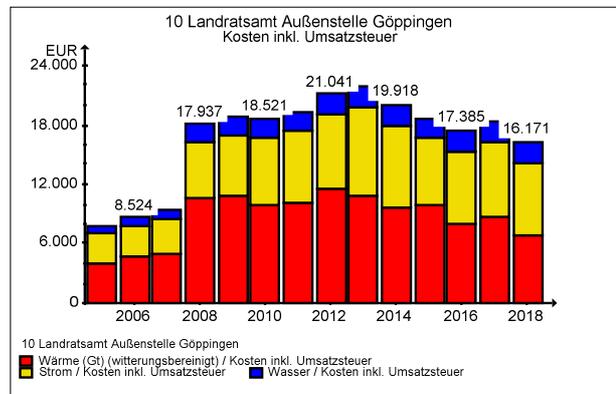
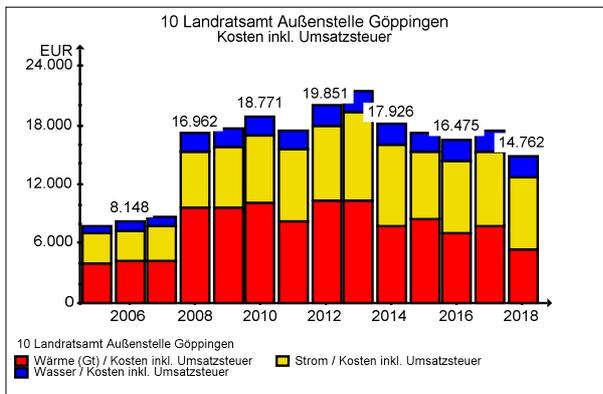
Verbrauch	2005	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wasserverbrauch	162,88	395,95	388,85	358,11	350,07	368,95	376,53	351,08	382,56	398,25	389,59	m³

Verbrauchskennwerte



Verbrauchskennwerte	2005			2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert	85,46			92,19	95,40	100,04	93,78	98,24	100,40	97,26	92,67	98,79	99,83	kWh / m ²
Stromverbrauchskennwert	17,86			19,13	20,64	20,36	20,49	21,07	19,58	19,08	19,95	19,80	19,27	kWh / m ²
Wasserverbrauchskennwert	193,90			235,68	231,46	213,16	208,38	219,61	224,12	208,98	227,72	237,06	231,90	l / m ²
Nutzungsart Verwaltungsgebäude				Modalwert				Unteres Quartilsmittel				Einheit		
Wärmeverbrauchskennwert (BGFE)				103,00				59,00				kWh / m ²		
Stromverbrauchskennwert (BGFE)				28,000				10,000				kWh / m ²		
Wasserverbrauchskennwert (BGFE)				198,00				79,00				l / m ²		

Kosten, brutto



Kosten, brutto	2005		2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärme (Gt) / Kosten inkl. Umsatzsteuer	3.902		9.619	10.021	8.228	10.303	10.448	7.739	8.372	7.067	7.759	5.412	EUR
Strom / Kosten inkl. Umsatzsteuer	3.078		6.123	6.894	7.199	7.491	9.047	8.170	6.904	7.355	7.488	7.305	EUR
Wasser / Kosten inkl. Umsatzsteuer	803		1.847	1.856	1.787	2.056	2.088	2.017	1.963	2.053	2.079	2.045	EUR
Summe	7.784		17.589	18.771	17.214	19.851	21.583	17.926	17.239	16.475	17.326	14.762	EUR
Kosten, brutto	2005		2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärme (Gt) (witterungsbereinigt) / Kosten inkl. Umsatzsteuer	4.084		10.710	9.771	10.010	11.493	10.818	9.732	9.837	7.977	8.666	6.822	EUR
Strom / Kosten inkl. Umsatzsteuer	3.078		6.123	6.894	7.199	7.491	9.047	8.170	6.904	7.355	7.488	7.305	EUR
Wasser / Kosten inkl. Umsatzsteuer	803		1.847	1.856	1.787	2.056	2.088	2.017	1.963	2.053	2.079	2.045	EUR
Summe	7.966		18.680	18.521	18.996	21.041	21.953	19.918	18.704	17.385	18.233	16.171	EUR

Kommentar zum Objekt „Landratsamt Außenstelle Göppingen“

Wärme

Der Wärmeverbrauch ist gleich geblieben.

Der Verbrauchskennwert liegt im Bereich des Mittelwerts vergleichbarer Objekte.

Strom

Der Stromverbrauch ist leicht gesunken.

Der Verbrauchskennwert liegt unter dem Mittelwert vergleichbarer Objekte.

Wasser

Der Wasserverbrauch ist leicht gesunken.

Der Verbrauchskennwert liegt im Bereich des Mittelwerts vergleichbarer Objekte.

Anlagentechnik

Das Objekt „Landratsamt Außenstelle Göppingen“ besteht aus vier Gebäuden (bis Ende 2007 zwei Gebäude). Jedes Gebäude wird über eine eigene Gas-Wandtherme beheizt.

Gebäudehülle

Fertigbauweise. Für die Gebäude besteht nur eine befristete Baugenehmigung.

Controlling

Für das Objekt werden kein regelmäßiges Controlling und keine regelmäßigen Zählerablesungen durchgeführt.

Umgesetzte Maßnahmen

- keine

Geplante Maßnahmen

- keine

Maßnahmenvorschläge

- Die Gebäude sollten regelmäßig begangen werden

3.11 Psychologische Beratungsstelle Göppingen

Adresse: Wilhelm-Busch-Weg 5

73033 Göppingen

Wetterstation: Stuttgart

Beheizbare 470 m²

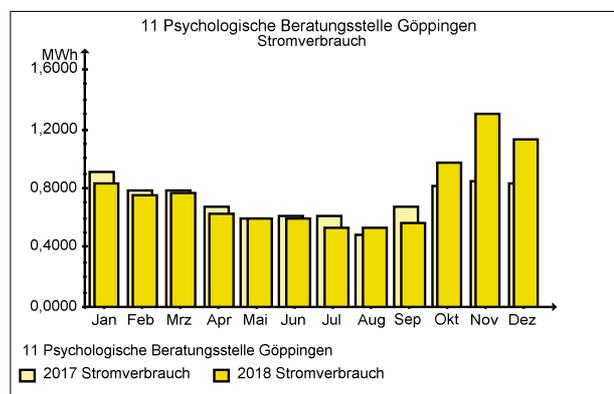
Bruttogrundfläche:



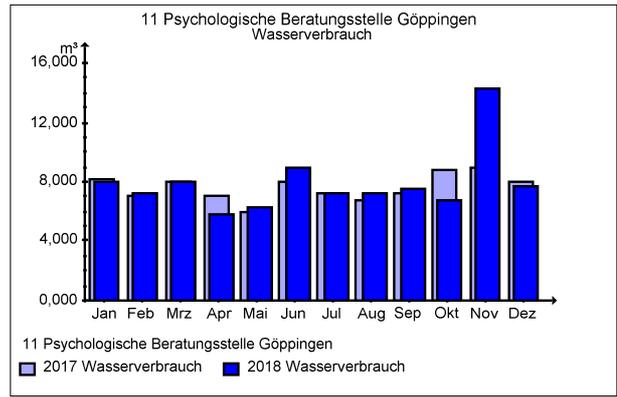
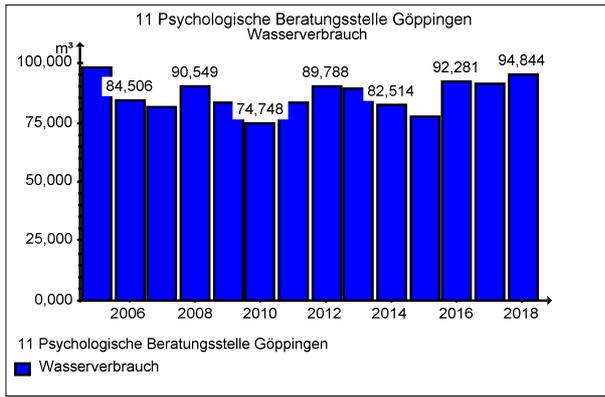
Energieverbrauch



Verbrauch	2005	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärmeverbrauch (witterungsbereinigt)	110,36	100,64	97,73	98,72	98,90	94,35	88,42	91,41	107,49	105,61	101,02	MWh
Wärmeverbrauch	105,45	90,39	100,23	81,14	88,66	91,12	70,32	77,80	95,23	94,56	80,15	MWh

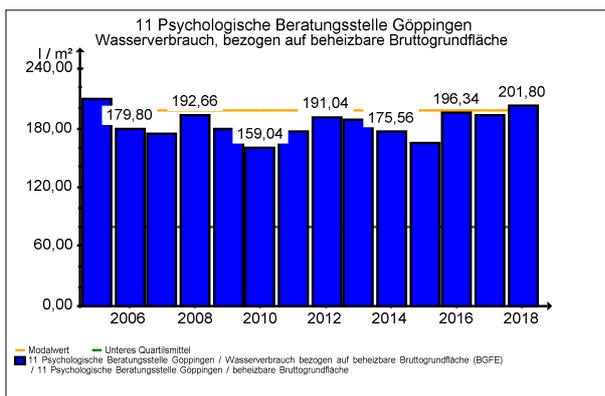
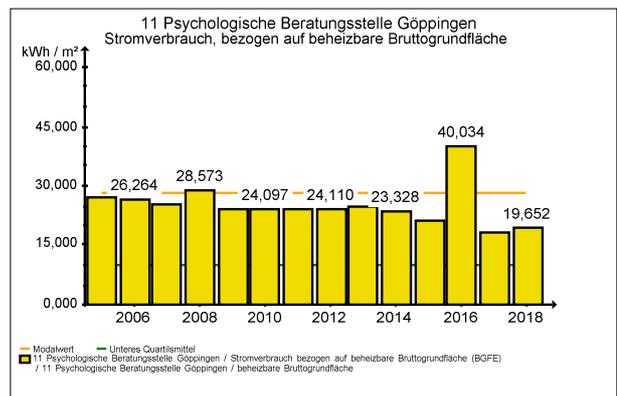
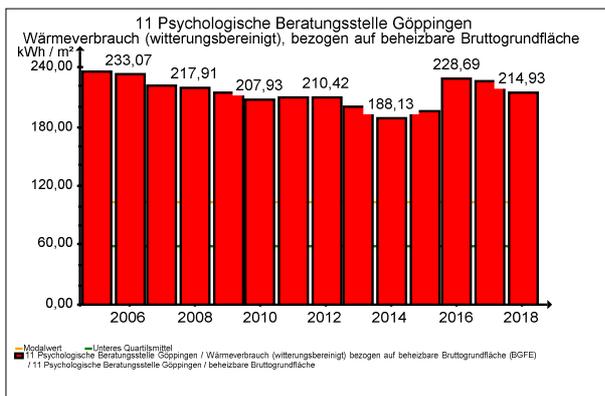


Verbrauch	2005	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Stromverbrauch	12,60	11,30	11,33	11,40	11,33	11,49	10,96	9,93	18,82	8,65	9,24	MWh



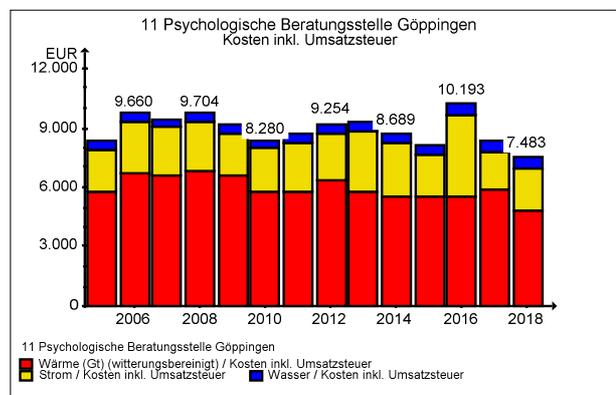
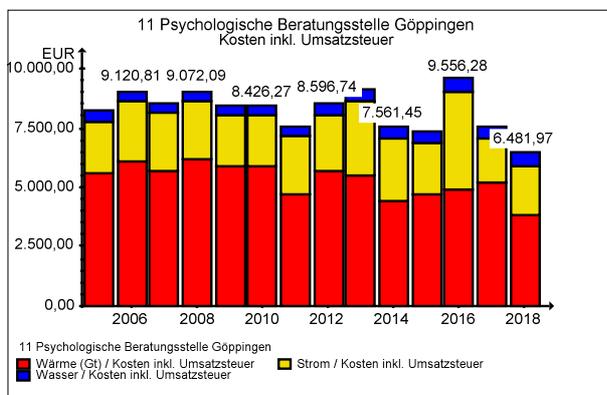
Verbrauch	2005	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wasserverbrauch	98,40	83,79	74,75	83,39	89,79	89,01	82,51	77,19	92,28	91,14	94,84	m³

Verbrauchskennwerte



Verbrauchskennwerte	2005			2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert	234,8 2			214,1 2	207,9 3	210,0 4	210,4 2	200,7 5	188,1 3	194,4 9	228,6 9	224,7 1	214,9 3	kWh / m ²
Stromverbrauchskennwert	26,80			24,03	24,10	24,26	24,11	24,44	23,33	21,12	40,03	18,39	19,65	kWh / m ²
Wasserverbrauchskennwert	209,3 6			178,2 8	159,0 4	177,4 3	191,0 4	189,3 9	175,5 6	164,2 2	196,3 4	193,9 2	201,8 0	l / m ²
Nutzungsart Verwaltungsgebäude				Modalwert				Unteres Quartilsmittel				Einheit		
Wärmeverbrauchskennwert (BGFE)				103,00				59,00				kWh / m ²		
Stromverbrauchskennwert (BGFE)				28,000				10,000				kWh / m ²		
Wasserverbrauchskennwert (BGFE)				198,00				79,00				l / m ²		

Kosten, brutto



Kosten, brutto	2005		2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärme (Gt) / Kosten inkl. Umsatzsteuer	5.564		5.884	5.878	4.701	5.690	5.528	4.378	4.679	4.945	5.223	3.843	EUR
Strom / Kosten inkl. Umsatzsteuer	2.159		2.145	2.179	2.450	2.379	3.104	2.661	2.174	4.072	1.904	2.082	EUR
Wasser / Kosten inkl. Umsatzsteuer	472		414	369	420	527	509	522	471	540	534	556	EUR
Summe	8.195		8.444	8.426	7.571	8.597	9.141	7.561	7.323	9.556	7.661	6.482	EUR
Kosten, brutto	2005		2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärme (Gt) (witterungsbereinigt) / Kosten inkl. Umsatzsteuer	5.823		6.551	5.731	5.719	6.348	5.725	5.506	5.498	5.581	5.833	4.844	EUR
Strom / Kosten inkl. Umsatzsteuer	2.159		2.145	2.179	2.450	2.379	3.104	2.661	2.174	4.072	1.904	2.082	EUR
Wasser / Kosten inkl. Umsatzsteuer	472		414	369	420	527	509	522	471	540	534	556	EUR
Summe	8.454		9.111	8.280	8.589	9.254	9.338	8.689	8.142	10.193	8.272	7.483	EUR

Kommentar zum Objekt „Psychologische Beratungsstelle Göppingen“

Wärme

Der Wärmeverbrauch ist weiter leicht gesunken.

Der Verbrauchskennwert liegt, durch das Alter des Gebäudes und die fehlende Wärmedämmung, deutlich über dem Mittelwert vergleichbarer Objekte. Hier besteht Optimierungspotential.

Strom

Der Stromverbrauch ist gleich geblieben.

Der Verbrauchskennwert liegt deutlich unter dem Mittelwert vergleichbarer Objekte.

Wasser

Der Wasserverbrauch ist gleich geblieben.

Der Verbrauchskennwert liegt leicht unter dem Mittelwert vergleichbarer Objekte.

Anlagentechnik

Das Objekt „Psychologische Beratungsstelle“ wird über einen Gas-Brennwertkessel Bj. 2000 mit Wärme versorgt.

Gebäudehülle

Massivbau ungedämmt. Die Gebäudehülle sollte komplett gedämmt werden.

Controlling

Für das Objekt wird kein regelmäßiges Controlling durchgeführt.

Umgesetzte Maßnahmen

- Keine
- Zum Jahresbeginn 2016 Umstellung auf Erdgas mit 10% Biogasanteil

Geplante Maßnahmen

- keine

Maßnahmenvorschläge

- Die Gebäude sollten ins Controlling aufgenommen und regelmäßig begangen werden
- Die Ursache für den hohen Wärmeverbrauch sollte gesucht werden, vermutlich ist hier eine Dämmung / energetische Sanierung des Gebäudes nötig
- Der auffällige Verlauf des Stromverbrauches sollte geklärt werden

3.12 Büro- und Kulturhaus „In der MAG“ Geislingen

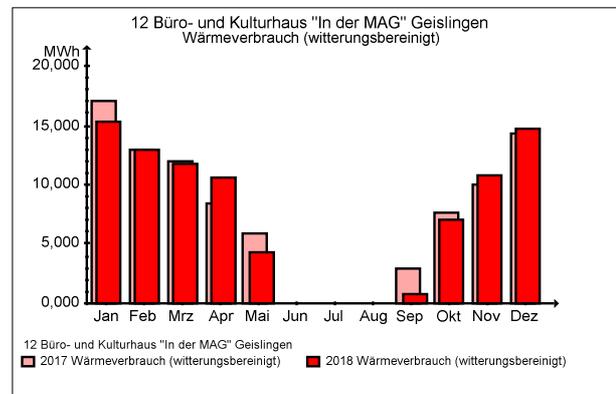
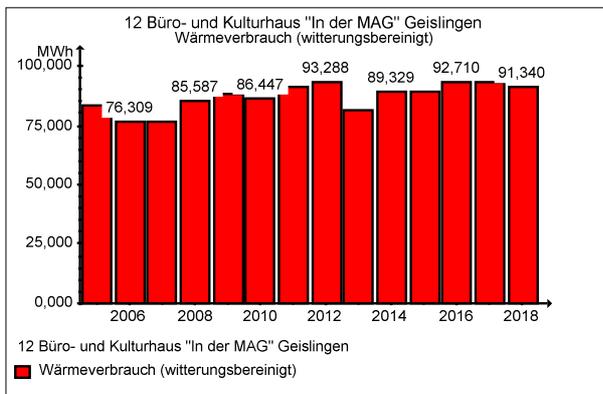
Adresse: Schillerstraße 12
73312 Geislingen

Wetterstation: Stuttgart

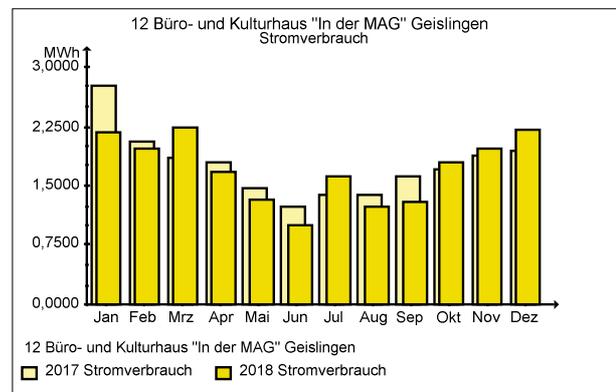
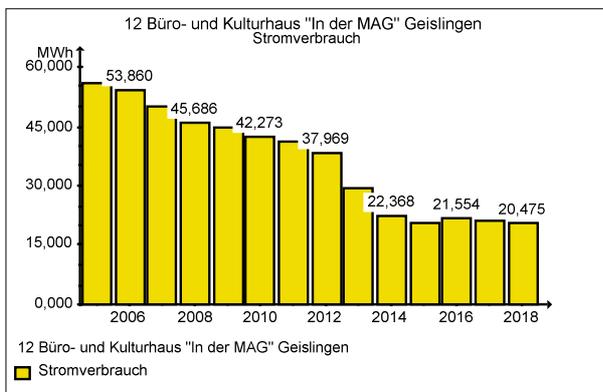
Beheizbare Bruttogrundfläche: 810 m²



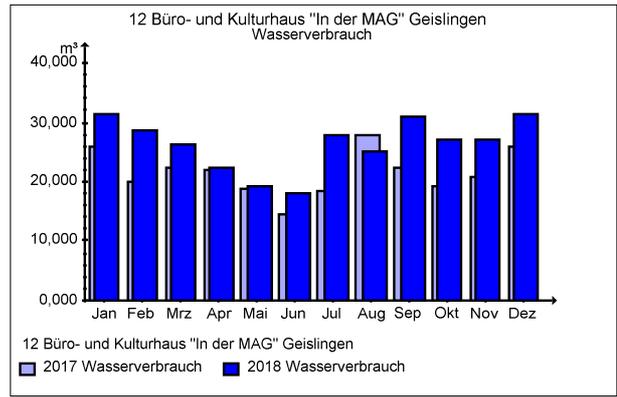
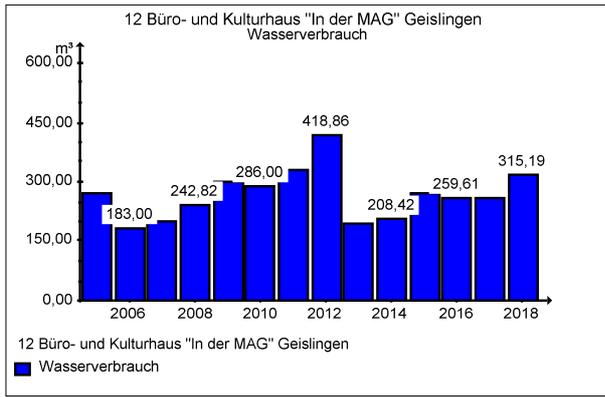
Energieverbrauch



Verbrauch	2005	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärmeverbrauch (witterungsbereinigt)	83,73	88,69	86,45	91,55	93,29	81,47	89,33	89,61	92,71	93,02	91,34	MWh
Wärmeverbrauch	80,00	79,65	88,66	75,25	83,63	78,68	71,04	76,26	82,14	83,28	72,47	MWh

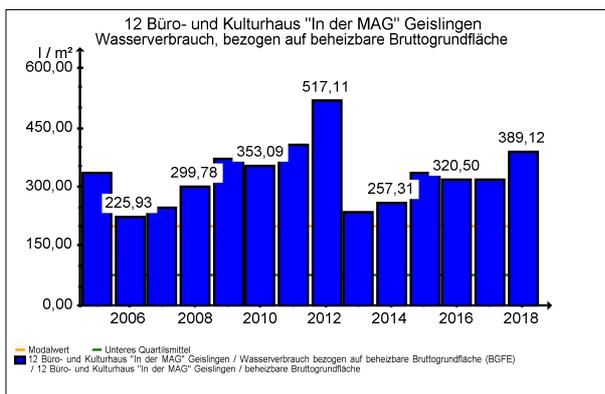
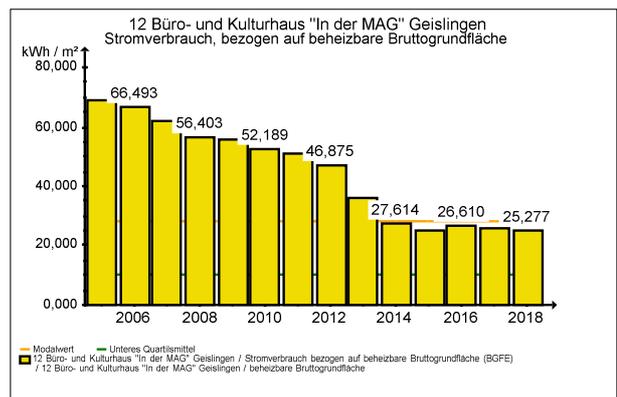
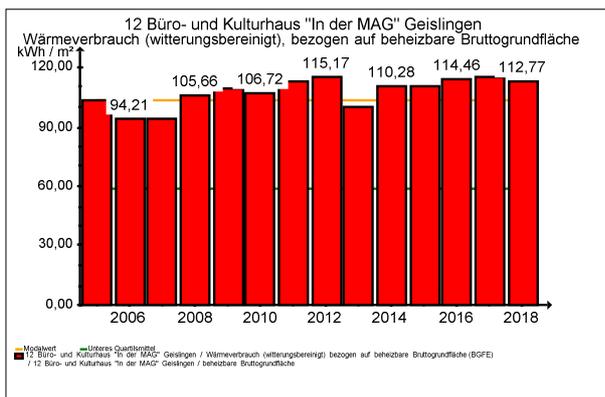


Verbrauch	2005	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Stromverbrauch	55,69	44,79	42,27	41,22	37,97	29,45	22,37	20,43	21,55	21,14	20,47	MWh



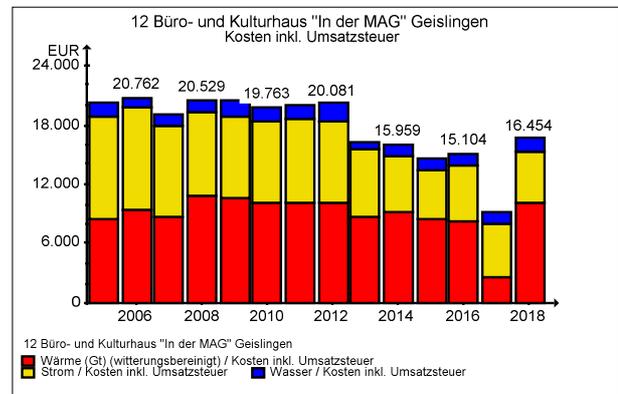
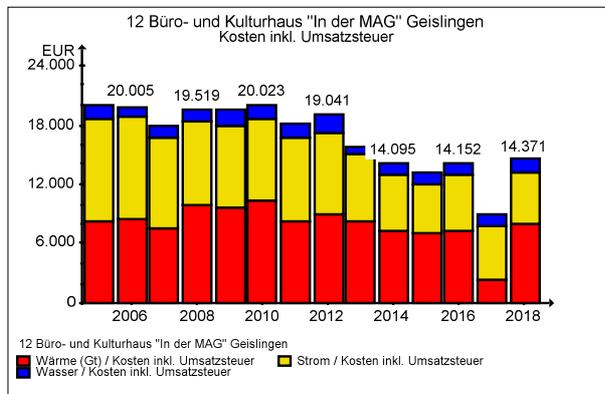
Verbrauch	2005	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wasserverbrauch	270,00	300,18	286,00	331,14	418,86	192,58	208,42	273,39	259,61	258,00	315,19	m³

Verbrauchskennwerte



Verbrauchskennwerte	2005			2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert	103,3 7			109,4 9	106,7 2	113,0 2	115,1 7	100,5 8	110,2 8	110,6 3	114,4 6	114,8 3	112,7 7	kWh / m ²
Stromverbrauchskennwert	68,76			55,30	52,19	50,89	46,88	36,36	27,61	25,22	26,61	26,10	25,28	kWh / m ²
Wasserverbrauchskennwert	333,3 3			370,5 9	353,0 9	408,8 2	517,1 1	237,7 5	257,3 1	337,5 2	320,5 0	318,5 2	389,1 2	l / m ²
Nutzungsart Verwaltungsgebäude				Modalwert				Unteres Quartilsmittel				Einheit		
Wärmeverbrauchskennwert (BGFE)				103,00				59,00				kWh / m ²		
Stromverbrauchskennwert (BGFE)				28,000				10,000				kWh / m ²		
Wasserverbrauchskennwert (BGFE)				198,00				79,00				l / m ²		

Kosten, brutto



Kosten, brutto	2005		2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärme (Gt) / Kosten inkl. Umsatzsteuer	8.170		9.564	10.436	8.255	9.001	8.315	7.243	7.158	7.393	2.368	8.000	EUR
Strom / Kosten inkl. Umsatzsteuer	10.359		8.330	8.182	8.533	8.148	6.855	5.583	5.034	5.579	5.409	5.071	EUR
Wasser / Kosten inkl. Umsatzsteuer	1.407		1.582	1.405	1.423	1.893	789	1.269	1.249	1.181	1.173	1.300	EUR
Summe	19.936		19.476	20.023	18.211	19.041	15.958	14.095	13.441	14.152	8.950	14.371	EUR
Kosten, brutto	2005		2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärme (Gt) (witterungsbereinigt) / Kosten inkl. Umsatzsteuer	8.551		10.649	10.176	10.043	10.040	8.610	9.108	8.411	8.344	2.644	10.083	EUR
Strom / Kosten inkl. Umsatzsteuer	10.359		8.330	8.182	8.533	8.148	6.855	5.583	5.034	5.579	5.409	5.071	EUR
Wasser / Kosten inkl. Umsatzsteuer	1.407		1.582	1.405	1.423	1.893	789	1.269	1.249	1.181	1.173	1.300	EUR
Summe	20.317		20.561	19.763	19.999	20.081	16.253	15.959	14.694	15.104	9.226	16.454	EUR

Kommentar zum Objekt „Büro- und Kulturhaus „In der MAG“ Geislingen“

Wegen fehlender Nebenkostenabrechnung für 2017 wurden die Kosten aus den Kosten des Jahres 2016 und den Verbräuchen des Jahres 2017 hoch gerechnet.

Wärme

Der Wärmeverbrauch ist gleich geblieben.

Der Verbrauchskennwert liegt im Bereich des Mittelwerts vergleichbarer Objekte. Dadurch, dass bei der Abrechnung über Wärmemengenzähler Verluste der Wärmeerzeugung nicht mit erfasst werden, liegt der Kennwert tatsächlich deutlich über dem Mittelwert vergleichbarer Objekte.

Strom

Der Stromverbrauch sinkt stetig leicht.

Der Verbrauchskennwert liegt leicht unter dem Mittelwert vergleichbarer Objekte.

Wasser

Der Wasserverbrauch ist deutlich gestiegen.

Der Verbrauchskennwert liegt deutlich über dem Mittelwert vergleichbarer Objekte.

Anlagentechnik

Dem Landkreis Göppingen gehört nur ein Teil des Gebäudes. Das Objekt „In der MAG“ wird über Fernwärme versorgt.

Gebäudehülle

Stahlbetonskelettbau. Eigentümergemeinschaft.

Controlling

Für das Objekt wird kein regelmäßiges Controlling durchgeführt. Das Controlling erfolgt durch die Stadt Geislingen.

Wegen fehlender Abrechnungen wurden die Kosten teilweise geschätzt.

Umgesetzte Maßnahmen

- Optimierung Regelungseinstellungen

Geplante Maßnahmen

- keine

Maßnahmenvorschläge

- Die Gebäude sollten ins Controlling aufgenommen und regelmäßig begangen werden

3.13 Bodelschwingh-Schule Geislingen

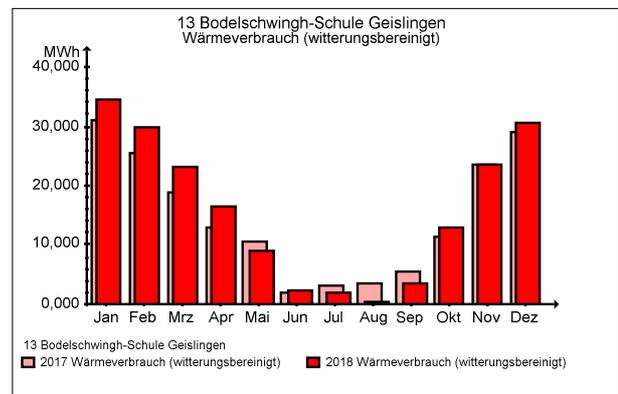
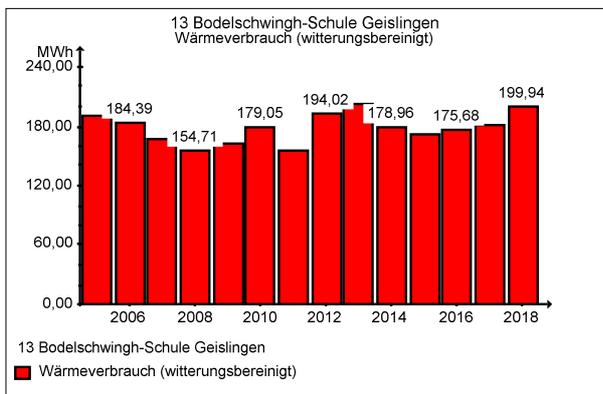
Adresse: Tegelbergstr. 13
73312 Geislingen

Wetterstation: Stuttgart

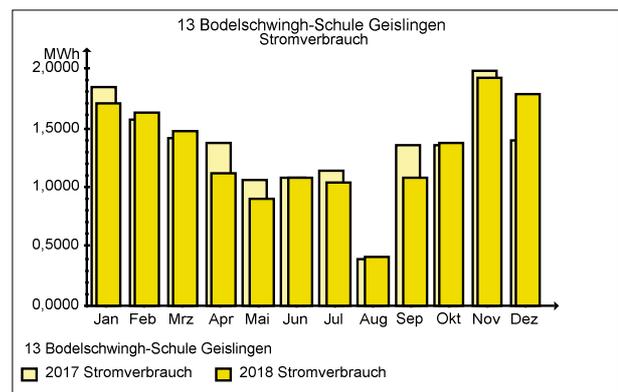
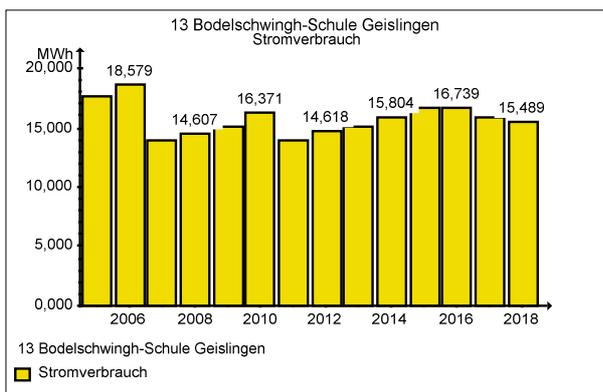
Beheizbare Bruttogrundfläche: 1.800 m²



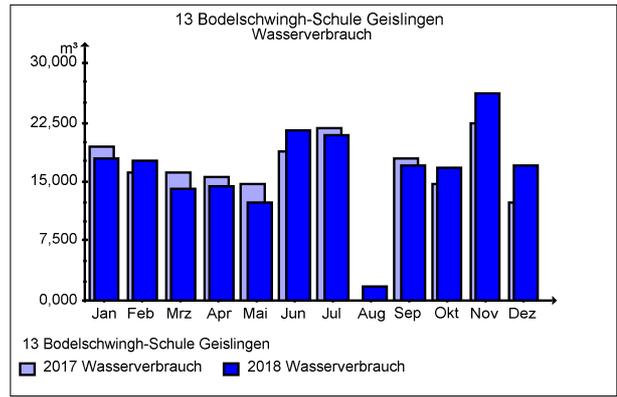
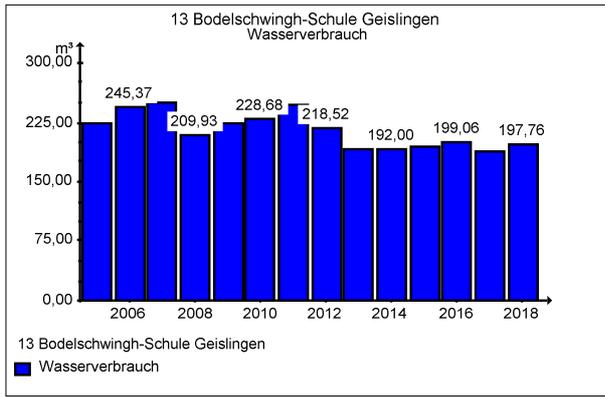
Energieverbrauch



Verbrauch	2005	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärmeverbrauch (witterungsbereinigt)	191,37	161,27	179,05	155,94	194,02	202,97	178,96	171,19	175,68	181,77	199,94	MWh
Wärmeverbrauch	182,85	144,84	183,63	128,18	173,93	196,02	142,32	145,69	155,65	162,75	158,64	MWh

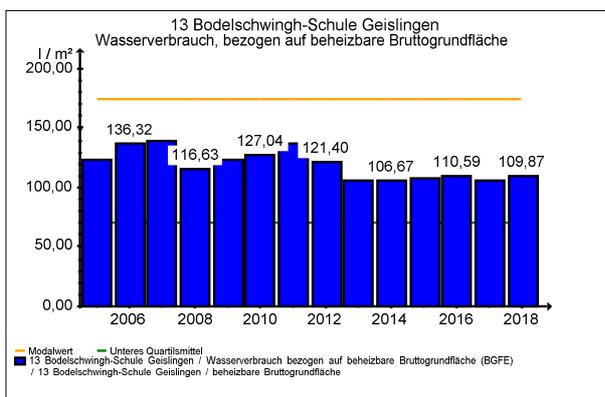
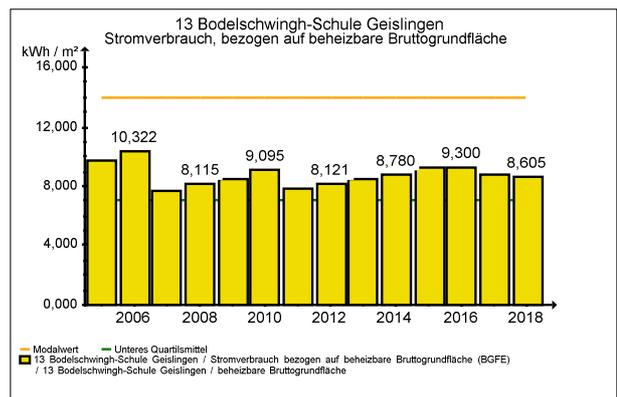
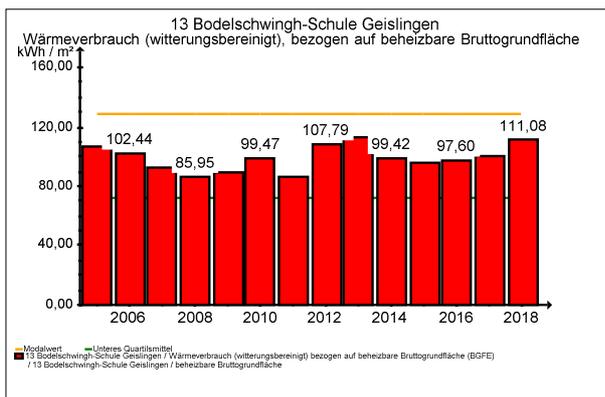


Verbrauch	2005	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Stromverbrauch	17,55	15,16	16,37	14,02	14,62	15,17	15,80	16,73	16,74	15,94	15,49	MWh



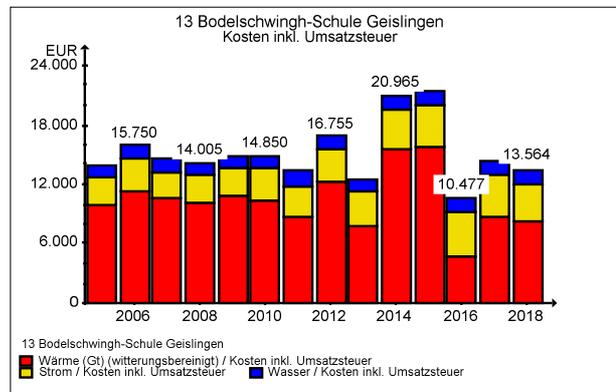
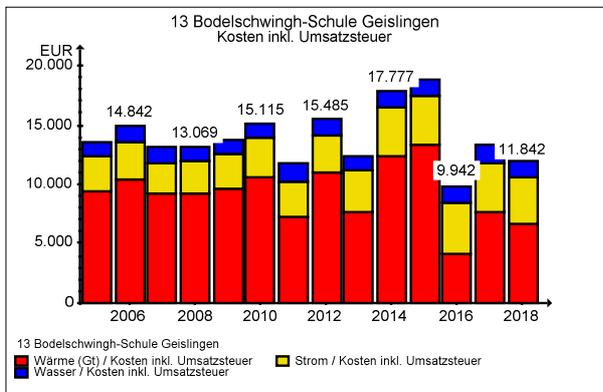
Verbrauch	2005	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wasserverbrauch	222,60	223,29	228,68	246,75	218,52	191,41	192,00	194,00	199,06	189,67	197,76	m³

Verbrauchskennwerte



Verbrauchskennwerte	2005			2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert	106,3 2			89,60	99,47	86,63	107,7 9	112,7 6	99,42	95,11	97,60	100,9 8	111,0 8	kWh / m ²
Stromverbrauchskennwert	9,75			8,42	9,10	7,79	8,12	8,43	8,78	9,30	9,30	8,86	8,61	kWh / m ²
Wasserverbrauchskennwert	123,6 7			124,0 5	127,0 4	137,0 8	121,4 0	106,3 4	106,6 7	107,7 8	110,5 9	105,3 7	109,8 7	l / m ²
Nutzungsart Sonderschulen				Modalwert					Unteres Quartilsmittel				Einheit	
Wärmeverbrauchskennwert (BGFE)				129,00					72,00				kWh / m ²	
Stromverbrauchskennwert (BGFE)				14,000					7,000				kWh / m ²	
Wasserverbrauchskennwert (BGFE)				174,00					71,00				l / m ²	

Kosten, brutto



Kosten, brutto	2005		2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärme (Gt) / Kosten inkl. Umsatzsteuer	9.345		9.703	10.628	7.245	10.998	7.554	12.382	13.398	4.155	7.725	6.613	EUR
Strom / Kosten inkl. Umsatzsteuer	2.872		2.893	3.257	2.973	3.188	3.493	4.095	4.210	4.364	4.121	3.880	EUR
Wasser / Kosten inkl. Umsatzsteuer	1.185		1.166	1.230	1.589	1.299	1.239	1.301	1.344	1.423	1.480	1.349	EUR
Summe	13.402		13.762	15.115	11.807	15.485	12.286	17.777	18.953	9.942	13.327	11.842	EUR
Kosten, brutto	2005		2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärme (Gt) (witterungsbereinigt) / Kosten inkl. Umsatzsteuer	9.781		10.804	10.363	8.814	12.268	7.822	15.569	15.743	4.690	8.628	8.334	EUR
Strom / Kosten inkl. Umsatzsteuer	2.872		2.893	3.257	2.973	3.188	3.493	4.095	4.210	4.364	4.121	3.880	EUR
Wasser / Kosten inkl. Umsatzsteuer	1.185		1.166	1.230	1.589	1.299	1.239	1.301	1.344	1.423	1.480	1.349	EUR
Summe	13.838		14.863	14.850	13.377	16.755	12.554	20.965	21.297	10.477	14.230	13.564	EUR

Kommentar zum Objekt „Bodelschwingh-Schule Geislingen“

Wärme

Der Wärmeverbrauch steigt seit drei Jahren stetig leicht an.

Der Verbrauchskennwert liegt leicht unter dem Mittelwert vergleichbarer Objekte.

Strom

Der Stromverbrauch ist leicht gesunken.

Der Verbrauchskennwert liegt leicht unter dem Mittelwert vergleichbarer Objekte.

Wasser

Der Wasserverbrauch ist gleich geblieben.

Der Verbrauchskennwert liegt leicht unter dem Mittelwert vergleichbarer Objekte.

Anlagentechnik

Das Objekt „Bodelschwingh-Schule Geislingen“ wird über einen Gas-Niedertemperaturkessel Bj. ca. 1985 mit Wärme versorgt.

Gebäudehülle

Massivbau. Eine Dämmung der kompletten Gebäudehülle bietet sich an.

Controlling

Für das Objekt wird kein regelmäßiges Controlling durchgeführt

Umgesetzte Maßnahmen

- Ausgabeküche kam 2014 dazu
- LED Beleuchtung in ehem. Hausmeisterwohnung und Lehrküche
- Einbau einer Hocheffizienzpumpe

Geplante Maßnahmen

- Zusätzliche Klassenräume in Containern ab September 2019

Maßnahmenvorschläge

- Die Gebäude sollten ins Controlling aufgenommen und regelmäßig begangen werden
- Erneuerung Heizungsanlage (mehrere Undichtigkeiten an den Heizungsrohren)
- Dämmung Gebäudehülle

3.14 Vermessungsamt Gartenstraße 13 Geislingen

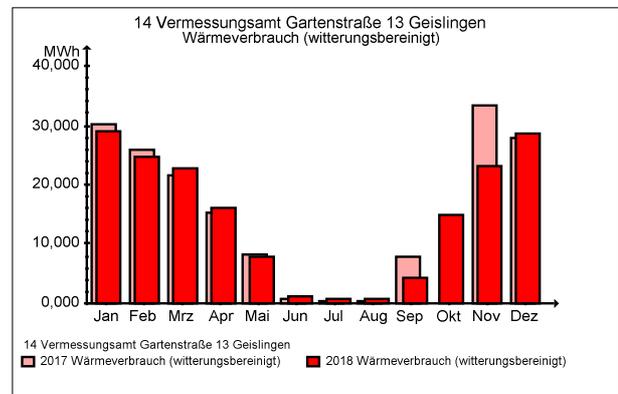
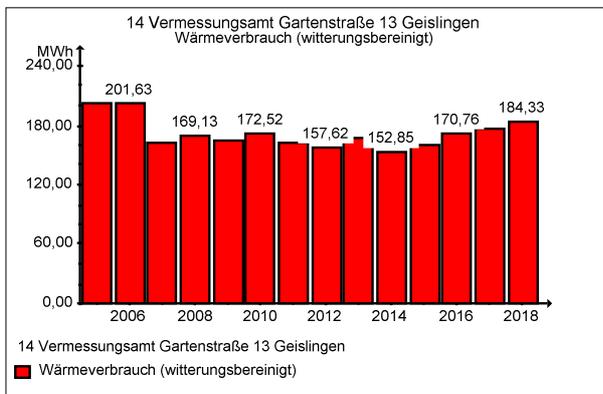
Adresse: Gartenstraße 13
73312 Geislingen

Wetterstation: Stuttgart

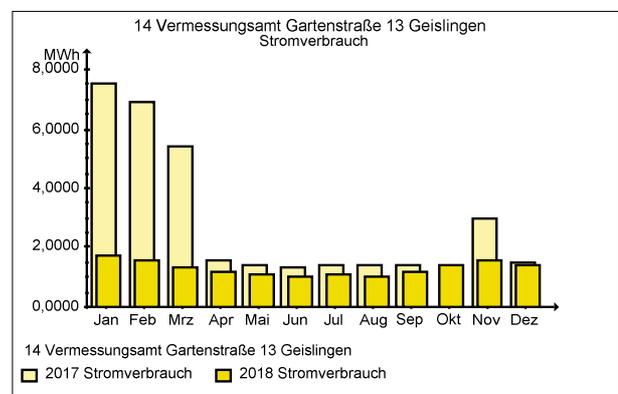
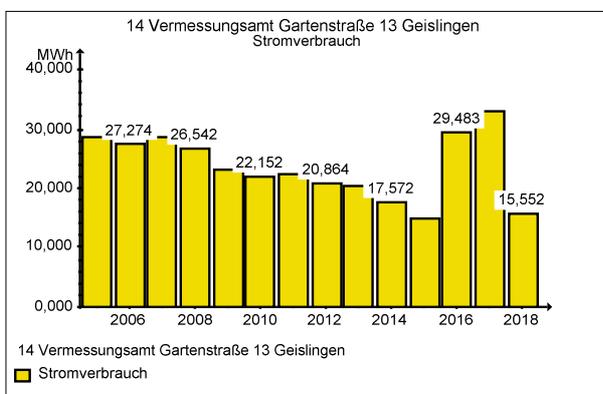
Beheizbare Bruttogrundfläche: 1.706 m²



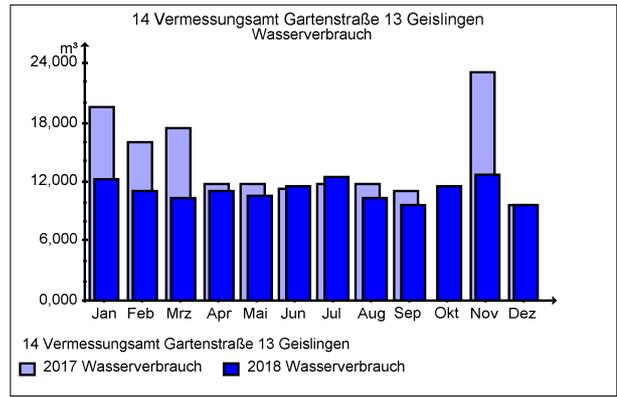
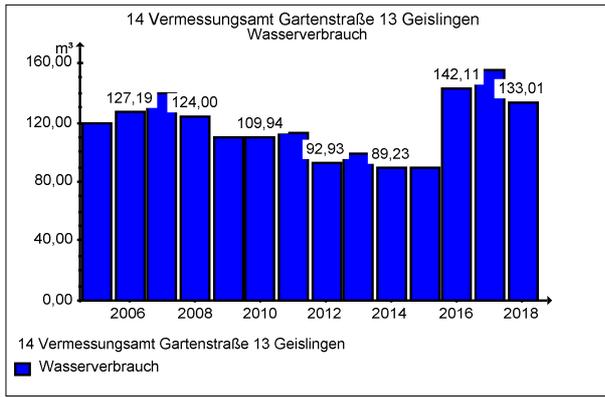
Energieverbrauch



Verbrauch	2005	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärmeverbrauch (witterungsbereinigt)	202,7 2	164,2 3	172,5 2	163,3 4	157,6 2	167,6 4	152,8 5	160,9 6	170,7 6	177,3 7	184,3 3	MWh
Wärmeverbrauch	193,6 9	147,5 0	176,9 3	134,2 6	141,3 0	161,9 0	121,5 5	136,9 8	151,2 8	158,8 1	146,2 5	MWh

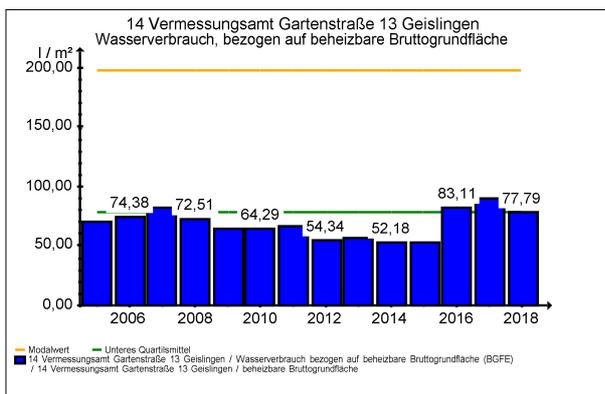
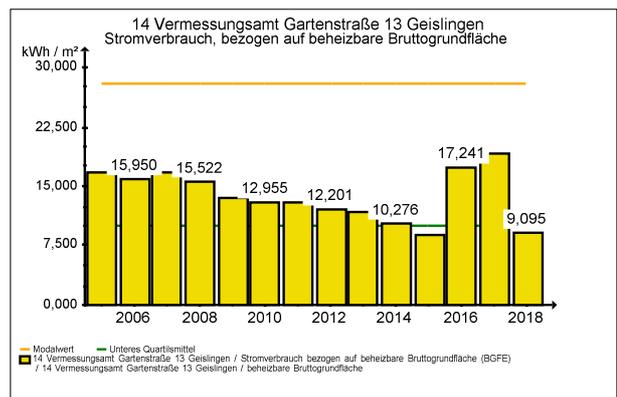
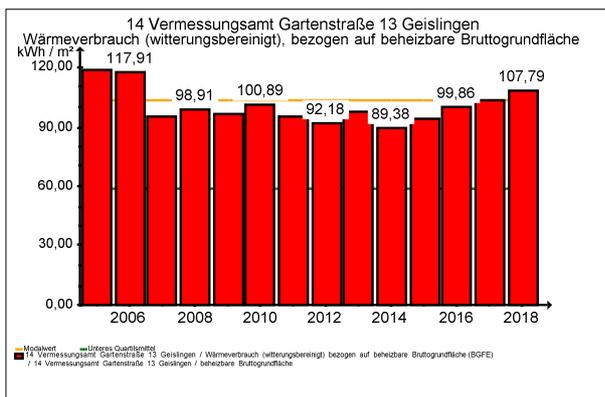


Verbrauch	2005	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Stromverbrauch	28,45	23,12	22,15	22,29	20,86	20,33	17,57	14,95	29,48	32,76	15,55	MWh



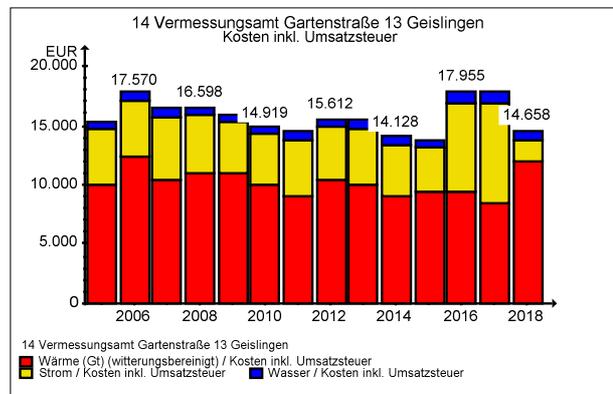
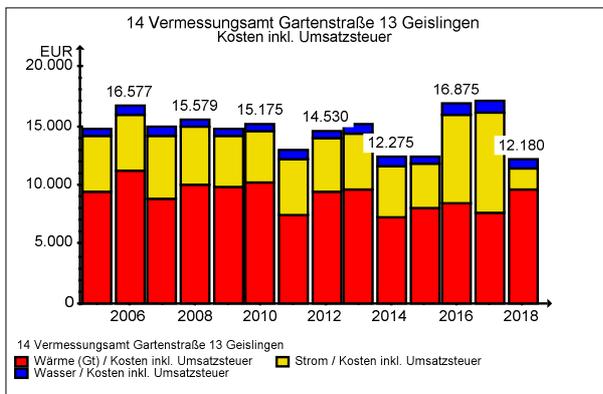
Verbrauch	2005	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wasserverbrauch	119,15	109,24	109,94	112,75	92,93	98,59	89,23	89,86	142,11	154,71	133,01	m³

Verbrauchskennwerte



Verbrauchskennwerte	2005			2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert	118,5 5			96,04	100,8 9	95,52	92,18	98,03	89,38	94,13	99,86	103,7 3	107,7 9	kWh / m ²
Stromverbrauchskennwert	16,63			13,52	12,95	13,04	12,20	11,89	10,28	8,75	17,24	19,16	9,09	kWh / m ²
Wasserverbrauchskennwert	69,68			63,88	64,29	65,94	54,34	57,65	52,18	52,55	83,11	90,47	77,79	l / m ²
Nutzungsart Verwaltungsgebäude				Modalwert				Unteres Quartilsmittel				Einheit		
Wärmeverbrauchskennwert (BGFE)				103,00				59,00				kWh / m ²		
Stromverbrauchskennwert (BGFE)				28,000				10,000				kWh / m ²		
Wasserverbrauchskennwert (BGFE)				198,00				79,00				l / m ²		

Kosten, brutto



Kosten, brutto	2005		2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärme (Gt) / Kosten inkl. Umsatzsteuer	9.496		9.896	10.253	7.430	9.368	9.658	7.200	8.003	8.391	7.632	9.520	EUR
Strom / Kosten inkl. Umsatzsteuer	4.801		4.331	4.326	4.649	4.524	4.779	4.357	3.744	7.522	8.456	1.853	EUR
Wasser / Kosten inkl. Umsatzsteuer	647		585	596	810	638	712	717	650	962	1.070	806	EUR
Summe	14.944		14.812	15.175	12.888	14.530	15.149	12.275	12.396	16.875	17.158	12.180	EUR
Kosten, brutto	2005		2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärme (Gt) (witterungsbereinigt) / Kosten inkl. Umsatzsteuer	9.938		11.019	9.997	9.039	10.450	10.001	9.054	9.403	9.471	8.525	11.999	EUR
Strom / Kosten inkl. Umsatzsteuer	4.801		4.331	4.326	4.649	4.524	4.779	4.357	3.744	7.522	8.456	1.853	EUR
Wasser / Kosten inkl. Umsatzsteuer	647		585	596	810	638	712	717	650	962	1.070	806	EUR
Summe	15.387		15.935	14.919	14.498	15.612	15.491	14.128	13.797	17.955	18.051	14.658	EUR

Kommentar zum Objekt „Vermessungsamt Gartenstraße 13 Geislingen“

Wärme

Der Wärmeverbrauch steigt seit 2014 stetig leicht an.

Der Verbrauchskennwert liegt im Bereich des Mittelwerts vergleichbarer Objekte.

Strom

Der Stromverbrauch ist, durch den Auszug der zusätzlichen Mitarbeiter, wieder deutlich gesunken.

Der Verbrauchskennwert liegt leicht unter dem Mittelwert vergleichbarer Objekte.

Wasser

Auch der Wasserverbrauch ist, durch den Auszug der zusätzlichen Mitarbeiter, wieder gesunken.

Der Verbrauchskennwert liegt deutlich unter dem Mittelwert vergleichbarer Objekte.

Anlagentechnik

Das Gebäude wird über einen Gas-Niedertemperaturkessel Bj. 2006 beheizt.

Gebäudehülle

Massivbau unter Denkmalschutz. Das Objekt „Vermessungsamt Gartenstraße 13“ ist vom Land angemietet.

Controlling

Das Objekt wurde 2013 ins regelmäßige Controlling aufgenommen. Beim Erstellen des Energieberichtes fiel auf, dass die Gasrechnung nicht stimmte (viel zu hoch), die Gaskosten sind daher geschätzt.

Umgesetzte Maßnahmen

- keine

Geplante Maßnahmen

- keine

Maßnahmenvorschläge

- Der Wärmeverbrauch ist im Vergleich mit den anderen Verbräuchen verhältnismäßig hoch. Versuch der Reduzierung des Wärmeverbrauches.

3.15 Vermessungsamt Schubartstraße 20 Geislingen

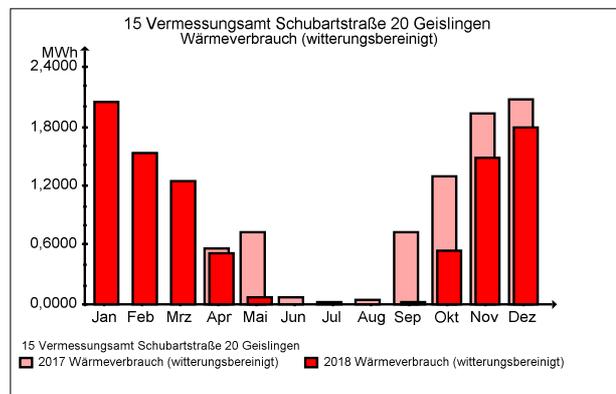
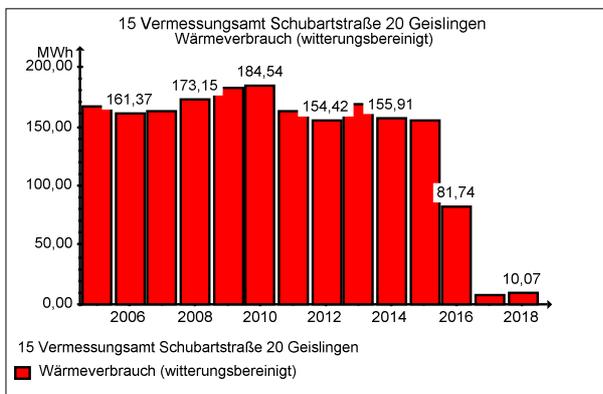
Adresse: Schubartstraße 20
73312 Geislingen

Wetterstation: Stuttgart

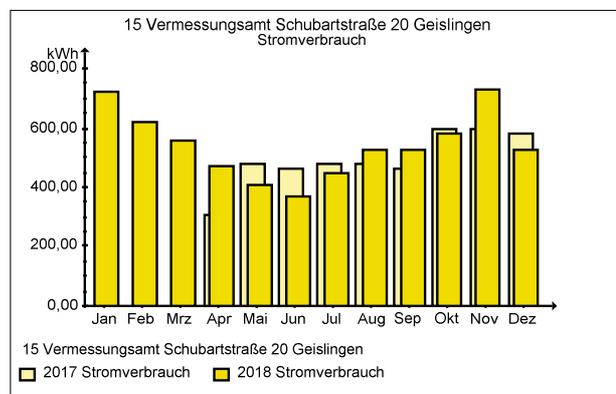
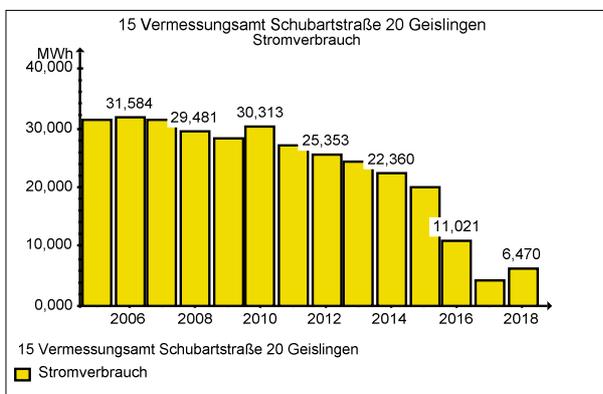
Beheizbare Bruttogrundfläche: 980 m² bis 31.08.16
500 m² ab 01.04.17



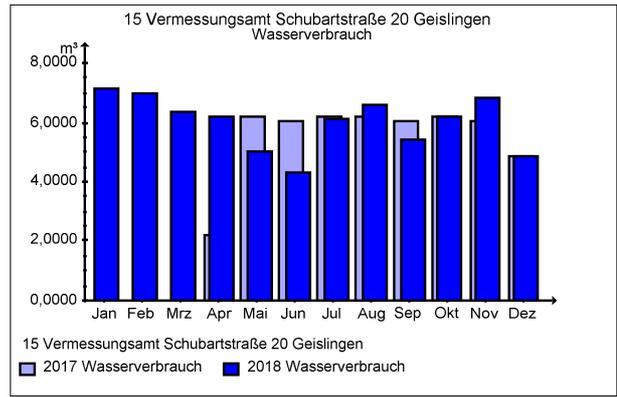
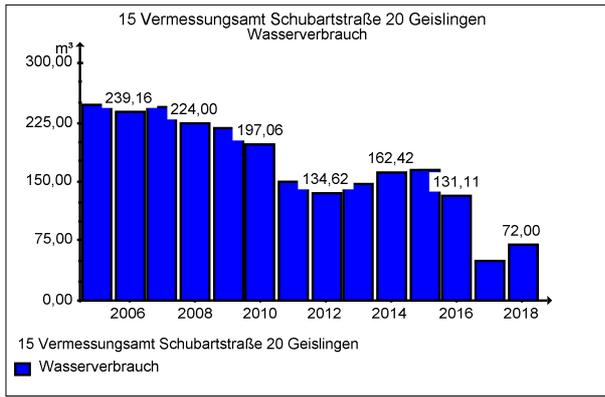
Energieverbrauch



Verbrauch	2005	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärmeverbrauch (witterungsbereinigt)	166,38	183,11	184,54	162,05	154,42	168,63	155,91	154,16	81,74	7,57	10,07	MWh
Wärmeverbrauch	158,97	164,46	189,26	133,20	138,43	162,86	123,99	131,20	72,42	6,78	7,99	MWh

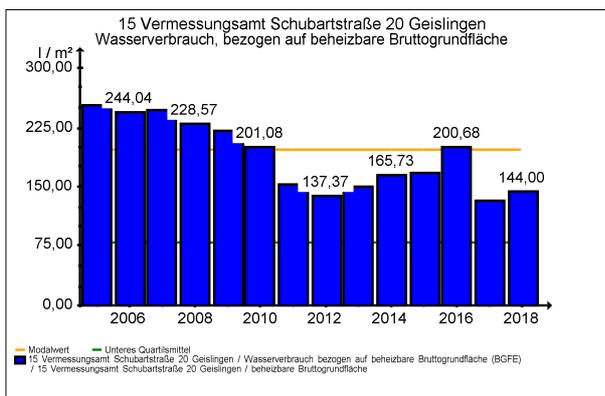
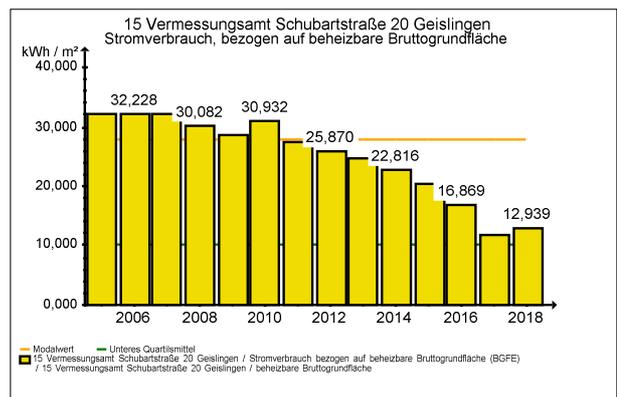
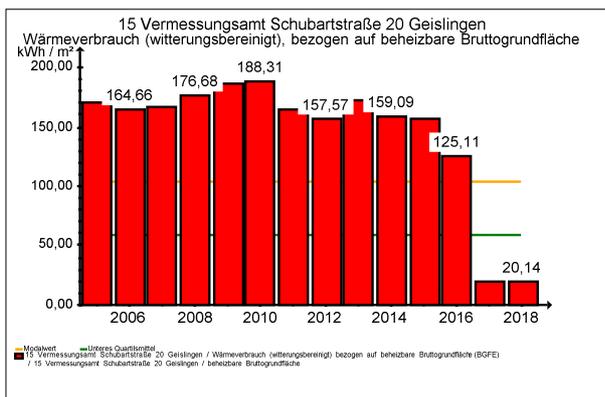


Verbrauch	2005	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Stromverbrauch	31,44	28,21	30,31	27,00	25,35	24,30	22,36	19,97	11,02	4,43	6,47	MWh



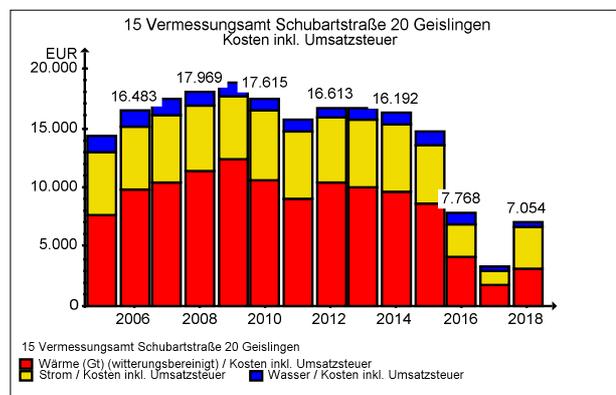
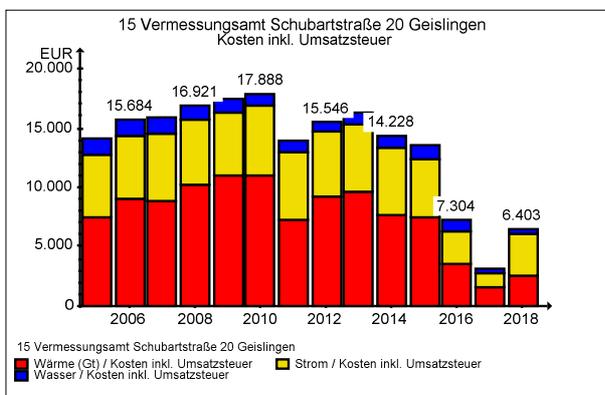
Verbrauch	2005	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wasserverbrauch	246,56	217,56	197,06	148,98	134,62	147,57	162,42	163,89	131,11	49,84	72,00	m³

Verbrauchskennwerte



Verbrauchskennwerte	2005			2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert	169,7 8			186,8 5	188,3 1	165,3 5	157,5 7	172,0 8	159,0 9	157,3 1	125,1 1	20,10	20,14	kWh / m ²
Stromverbrauchskennwert	32,08			28,78	30,93	27,55	25,87	24,80	22,82	20,38	16,87	11,75	12,94	kWh / m ²
Wasserverbrauchskennwert	251,5 9			222,0 0	201,0 8	152,0 2	137,3 7	150,5 9	165,7 3	167,2 4	200,6 8	132,3 1	144,0 0	l / m ²
Nutzungsart Verwaltungsgebäude				Modalwert				Unteres Quartilsmittel				Einheit		
Wärmeverbrauchskennwert (BGFE)				103,00				59,00				kWh / m ²		
Stromverbrauchskennwert (BGFE)				28,000				10,000				kWh / m ²		
Wasserverbrauchskennwert (BGFE)				198,00				79,00				l / m ²		

Kosten, brutto



Kosten, brutto	2005		2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärme (Gt) / Kosten inkl. Umsatzsteuer	7.395		11.00 7	10.95 4	7.337	9.236	9.681	7.626	7.412	3.606	1.649	2.500	EUR
Strom / Kosten inkl. Umsatzsteuer	5.292		5.266	5.898	5.618	5.460	5.679	5.597	4.979	2.814	1.179	3.555	EUR
Wasser / Kosten inkl. Umsatzsteuer	1.311		1.139	1.035	1.022	850	958	1.006	1.097	883	351	348	EUR
Summe	13.99 8		17.41 2	17.88 8	13.97 7	15.54 6	16.31 9	14.22 8	13.48 8	7.304	3.179	6.403	EUR
Kosten, brutto	2005		2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärme (Gt) (witterungsbereinigt) / Kosten inkl. Umsatzsteuer	7.739		12.25 5	10.68 1	8.927	10.30 3	10.02 4	9.589	8.709	4.070	1.842	3.151	EUR
Strom / Kosten inkl. Umsatzsteuer	5.292		5.266	5.898	5.618	5.460	5.679	5.597	4.979	2.814	1.179	3.555	EUR
Wasser / Kosten inkl. Umsatzsteuer	1.311		1.139	1.035	1.022	850	958	1.006	1.097	883	351	348	EUR
Summe	14.34 3		18.66 1	17.61 5	15.56 6	16.61 3	16.66 2	16.19 2	14.78 5	7.768	3.372	7.054	EUR

Kommentar zum Objekt „Vermessungsamt Schubartstraße 20 Geislingen“

Der Auszug aus dem Gebäude Schubartstraße 13 und die Rückgabe des Gebäudes ans Land erfolgten zum Ende August 2016. Mitarbeiter zogen vorübergehend in Bürocontainer neben dem Vermessungsamt Gartenstraße 13 um. Ab Anfang April 2017 zogen sie in das neue Vermessungsamt Schubartstraße 20 ein.

Zur Durchgängigkeit wird das Gebäude weiter geführt.

Wärme

Der Wärmeverbrauch ist deutlich geringer als im „Alten Vermessungsamt“.

Der Verbrauchskennwert liegt sehr deutlich unter dem Mittelwert vergleichbarer Objekte.

Strom

Der Stromverbrauch ist geringer als im „Alten Vermessungsamt“.

Der Verbrauchskennwert liegt deutlich unter dem Mittelwert vergleichbarer Objekte.

Wasser

Auch der Wasserverbrauch ist, wegen der geringeren Grundfläche, geringer als im „Alten Vermessungsamt“.

Der Verbrauchskennwert liegt leicht unter dem Mittelwert vergleichbarer Objekte.

Anlagentechnik

Das Gebäude wird über einen Gas-Brennwertkessel beheizt.

Gebäudehülle

Massivbau angemietet.

Controlling

Das Objekt wurde ab Anfang April 2017 neu ins regelmäßige Controlling aufgenommen. Das Vorgängergebäude wurde zum Ende August 2016 stillgelegt.

Wegen fehlender Abrechnung für das Jahr 2018 wurden die Wärmekosten geschätzt.

Umgesetzte Maßnahmen

- keine

Geplante Maßnahmen

- keine

Maßnahmenvorschläge

- keine

3.16 Berufliches Schulzentrum Gutenbergstraße Geislingen

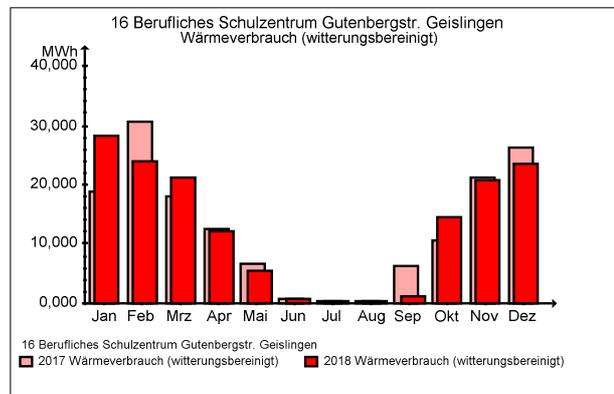
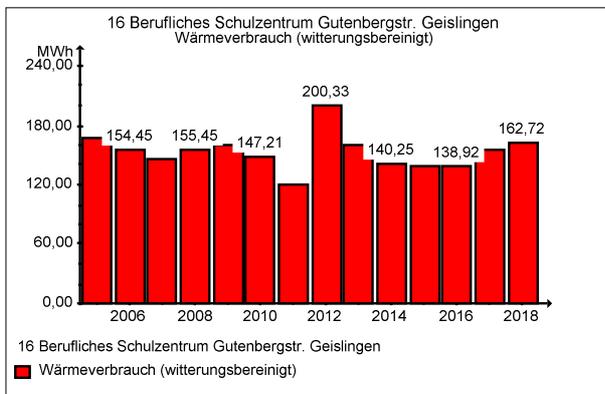
Adresse: Gutenbergstraße
73312 Geislingen

Wetterstation: Stuttgart

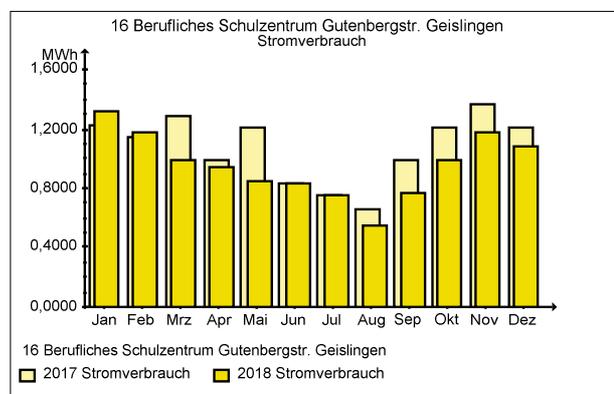
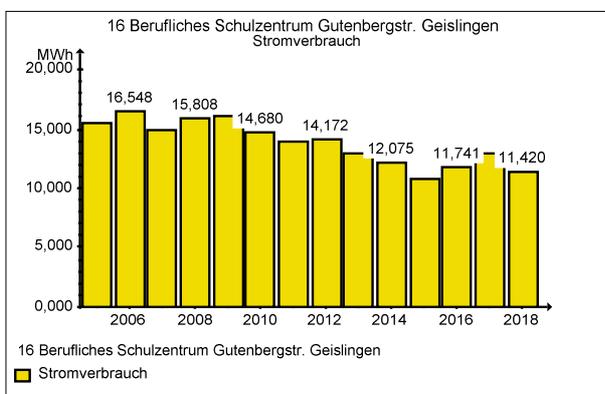
Beheizbare Bruttogrundfläche: 1.230 m²



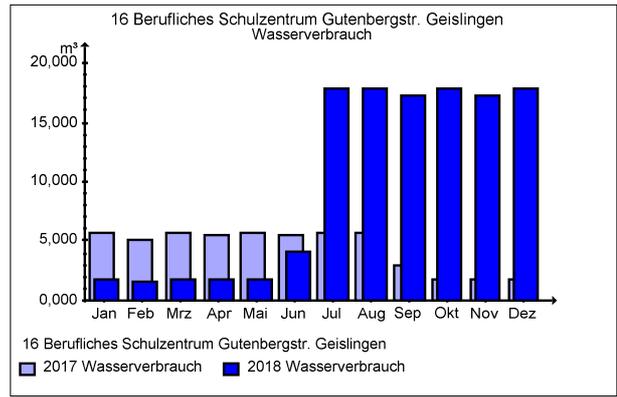
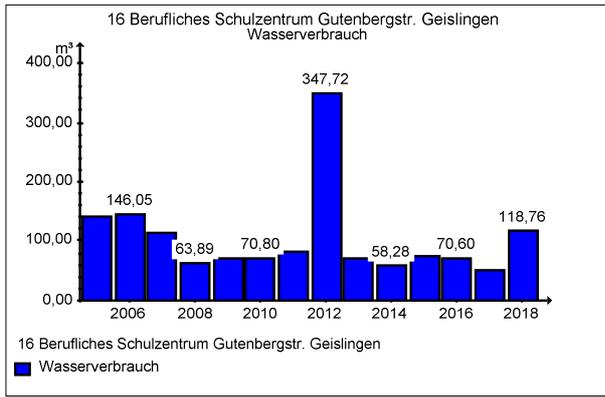
Energieverbrauch



Verbrauch	2005	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärmeverbrauch (witterungsbereinigt)	168,14	159,11	147,21	120,39	200,33	160,17	140,25	139,00	138,92	154,54	162,72	MWh
Wärmeverbrauch	160,64	142,90	150,98	98,96	179,59	154,69	111,53	118,30	123,08	138,36	129,10	MWh

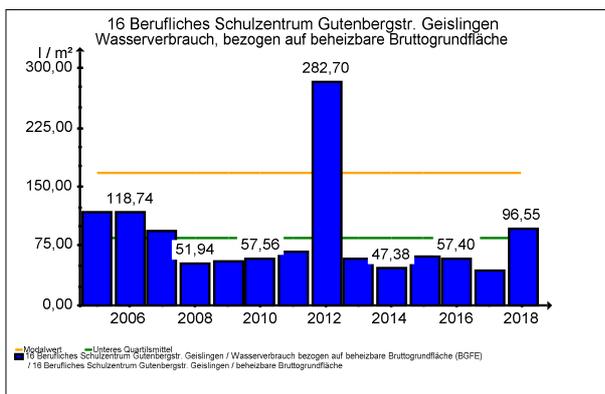
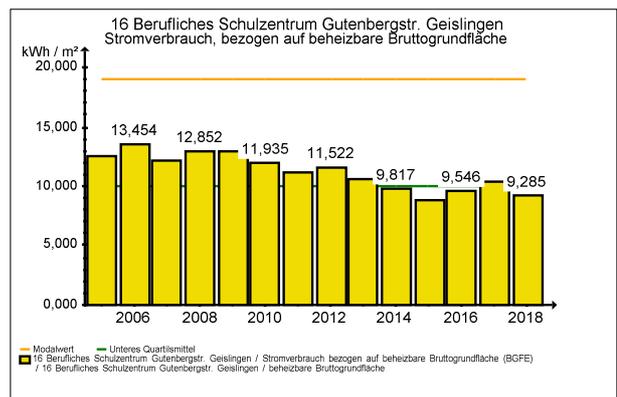
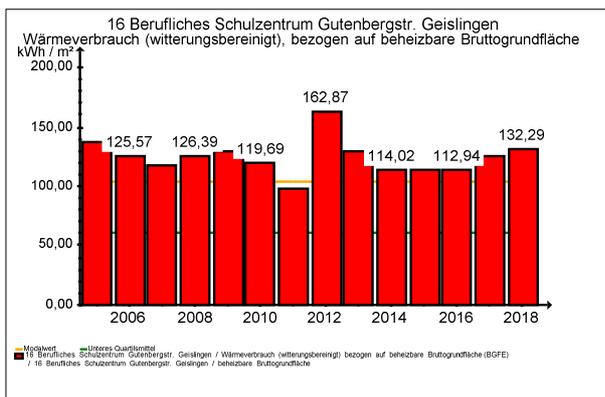


Verbrauch	2005	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Stromverbrauch	15,47	16,03	14,68	13,86	14,17	12,97	12,07	10,83	11,74	12,85	11,42	MWh



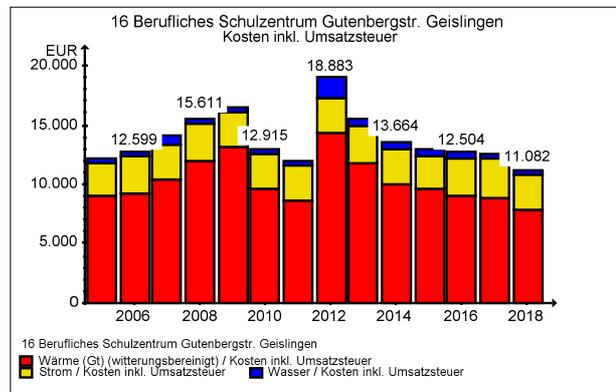
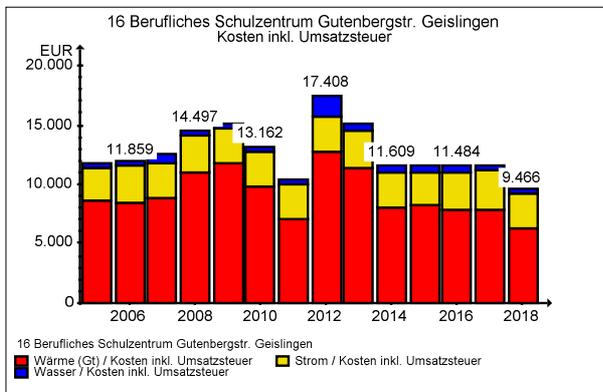
Verbrauch	2005	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wasserverbrauch	143,12	69,62	70,80	81,81	347,72	70,58	58,28	75,40	70,60	52,60	118,76	m³

Verbrauchskennwerte



Verbrauchskennwerte	2005			2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert	136,7 0			129,3 6	119,6 9	97,88	162,8 7	130,2 2	114,0 2	113,0 1	112,9 4	125,6 4	132,2 9	kWh / m ²
Stromverbrauchskennwert	12,58			13,03	11,93	11,27	11,52	10,54	9,82	8,80	9,55	10,45	9,28	kWh / m ²
Wasserverbrauchskennwert	116,3 6			56,60	57,56	66,51	282,7 0	57,39	47,38	61,30	57,40	42,76	96,55	l / m ²
Nutzungsart Berufsschulen				Modalwert				Unteres Quartilsmittel				Einheit		
Wärmeverbrauchskennwert (BGFE)				104,00				60,00				kWh / m ²		
Stromverbrauchskennwert (BGFE)				19,000				10,000				kWh / m ²		
Wasserverbrauchskennwert (BGFE)				167,00				86,00				l / m ²		

Kosten, brutto



Kosten, brutto	2005		2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärme (Gt) / Kosten inkl. Umsatzsteuer	8.579		11.780	9.895	7.065	12.766	11.411	7.984	8.247	7.929	7.837	6.204	EUR
Strom / Kosten inkl. Umsatzsteuer	2.782		3.023	2.935	3.006	2.970	3.083	3.027	2.703	3.044	3.328	2.856	EUR
Wasser / Kosten inkl. Umsatzsteuer	334		442	332	374	1.672	648	598	637	510	340	406	EUR
Summe	11.694		15.246	13.162	10.445	17.408	15.142	11.609	11.588	11.484	11.505	9.466	EUR
Kosten, brutto	2005		2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärme (Gt) (witterungsbereinigt) / Kosten inkl. Umsatzsteuer	8.979		13.117	9.648	8.596	14.241	11.816	10.039	9.691	8.950	8.753	7.820	EUR
Strom / Kosten inkl. Umsatzsteuer	2.782		3.023	2.935	3.006	2.970	3.083	3.027	2.703	3.044	3.328	2.856	EUR
Wasser / Kosten inkl. Umsatzsteuer	334		442	332	374	1.672	648	598	637	510	340	406	EUR
Summe	12.094		16.582	12.915	11.976	18.883	15.547	13.664	13.031	12.504	12.422	11.082	EUR

Kommentar zum Objekt „Berufliches Schulzentrum Gutenbergstraße Geislingen“

Wärme

Der Wärmeverbrauch ist weiter leicht gestiegen.

Der Verbrauchskennwert liegt über dem Mittelwert vergleichbarer Objekte. Dies ist, besonders angesichts der eher geringen Nutzung, auffällig.

Strom

Der Stromverbrauch ist wieder gesunken.

Der Verbrauchskennwert liegt deutlich unter dem Mittelwert vergleichbarer Objekte.

Wasser

Der Wasserverbrauch ist in der zweiten Jahreshälfte deutlich gestiegen. Durch die fehlende regelmäßige Zählerablesung kann der Zeitraum nicht eingegrenzt werden.

Der Verbrauchskennwert liegt leicht unter über dem Mittelwert vergleichbarer Objekte.

Anlagentechnik

Das Objekt „Berufliches Schulzentrum Gutenbergstraße“ ist angemietet. Es wird teilweise über einen Gas-Niedertemperaturkessel ca. Bj. 1980 beheizt, der Rest des Gebäudes wird mit Wärme aus dem Wohnhaus „Ebner“ versorgt.

Gebäudehülle

Massivbau. Das Objekt „Berufliches Schulzentrum Gutenbergstraße“ ist angemietet.

Controlling

Für das Objekt wird kein regelmäßiges Controlling durchgeführt.

Umgesetzte Maßnahmen

- keine

Geplante Maßnahmen

- keine

Maßnahmenvorschläge

- Die Gebäude sollten ins Controlling aufgenommen und regelmäßig begangen werden um die Ursachen für die teilweise starken Verbrauchsschwankungen ermitteln zu können
- Der Wärmeverbrauch ist im Vergleich zu den übrigen Verbräuchen auffällig hoch, die Ursache sollte gesucht werden. Erneuerung Heizkessel, Dämmung Gebäudehülle?

4. Anhang:

4.1 Allgemeines

Der Energiebericht erfasst die Verbräuche aller einbezogenen kommunalen Gebäude und Einrichtungen (Objekte). Er gibt einen Überblick über den Verbrauch der Energieträger (z.B. Strom, Erdgas), unterschieden in die jeweilige Verwendung („Licht + Kraft“ und „Wärme“) und die dadurch entstandenen Energiekosten. Zusätzlich sind der Trinkwasserverbrauch und die damit verbundenen Kosten aufgeführt.

Der Energiebericht ist damit ein Werkzeug um den Energieverbrauch langfristig zu kontrollieren und darüber hinaus Energiesparmaßnahmen vorzubereiten.

Durch den Vergleich des aktuellen Berichtsjahres mit dem Vor- bzw. Basisjahr wird die Entwicklung des Energieverbrauchs dokumentiert. Damit liegt eine gute Datengrundlage vor, um Entscheidungen, über notwendige Einsparmaßnahmen zu treffen bzw. deren Wirksamkeit zu überprüfen.

Ziele des Energieberichts

Mit dem vorliegenden Energiebericht sollen folgende Ziele verfolgt werden:

- Erarbeitung eines einheitlichen Informations- und Kontrollinstrumentes für die Verwaltung,
- Übersichtliche nachvollziehbare Darstellung und Bewertung der Verbräuche, der Verbrauchskosten und der verbrauchsbedingten Umweltauswirkungen (Emissionen),
- Darstellung der Schwachstellen im Gebäudebestand,
- Ableitung von Verbesserungen im organisatorischen und investiven Bereich.

4.2 Grundlagen und Definitionen

Inhaltsübersicht:

1 Berechnungsgrundlagen

1.1 Verbrauchsdaten

1.2 Verbrauchskennwerte

1.3 Kosten

1.4 Emissionen

2 Datenerfassung und -auswertung

2.1 Methodik der Datenerfassung

2.2 Beurteilung der Verbrauchswerte

3 Glossar

1 Berechnungsgrundlagen

1.1 Verbrauchsdaten

Umrechnungsfaktoren für die Bestimmung der Energieverbräuche

Um den Energieverbrauch bei unterschiedlichen Energieträgern vergleichbar zu machen, müssen diese auf eine gemeinsame Mengeneinheit bezogen werden. Als gemeinsame Basis eignet sich die Einheit „Kilowattstunde“ [kWh], also die Menge der Energie. In der folgenden Tabelle sind die Energiewerte - Umrechnungsfaktoren - der einzelnen Energieträger aufgeführt.

Umrechnungsfaktoren von Mengeneinheiten verschiedener Energieträger in [kWh]:

Energieträger	Mengeneinheit	Heizwert*
Strom	kWh	1 kWh/kWh
Heizöl	Liter	10 kWh/Liter
Erdgas	kWh _{H0}	ca. 0,9 kWh/kWh _{H0}

*Umrechnungsfaktoren bezogen auf den unteren Heizwert (H_u)

Berechnungsgrundlagen der Energie- und Wasserverbräuche

Um Energie- und Wasserverbrauch von Gebäuden unterschiedlicher Größe - in verschiedenen Regionen gelegen - vergleichbar zu machen, ist es notwendig, diese standardisiert zu erfassen und auszuwerten.

Energieverbrauchswerte werden nach dem tatsächlich gemessenen Verbrauch berechnet. Die in den folgenden Abschnitten dargestellten Formeln dienen zur Berechnung der Energieverbrauchswerte und entsprechen der in der **VDI-Richtlinie „Energieverbrauchskennwerte für Gebäude“ (VDI 3807)** gegebenen Empfehlung.

Korrektur des Strom- und Wasserverbrauchs auf den Bezugszeitraum

Alle im Bericht angegebenen Energieverbrauchswerte für Licht- und Kraftstrom sowie Wasser werden, um vergleichbar zu sein, auf einen festen Bezugszeitraum - **Kalenderjahr** - umgerechnet. Die Umrechnung erfolgt linear anhand folgender Gleichung:

$$E_v = E_{vg} \cdot \frac{365}{z_v}, \quad \text{wobei gilt:}$$

E_v bereinigter Energieverbrauch in kWh

E_{vg} gemessener Energieverbrauch in kWh

z_v Anzahl der Tage, an denen der Energieverbrauch gemessen wurde

Witterungsbedingte Bereinigung des Heizenergieverbrauchs

Um eine Vergleichbarkeit zu schaffen, muss auch der Wärmeenergieverbrauch normiert werden. Die witterungsbedingte Korrektur erfolgt anhand der Größe „Heizgradtage“, die ein Maß für den Wärmebedarf darstellt. Sie erfolgt nach der Gleichung

$$E_{VH} = E_{Vg} \cdot \frac{G20_m}{G20}, \quad \text{wobei gilt:}$$

E_{VH}	bereinigter Energieverbrauch in kWh
E_{Vg}	gemessener Energieverbrauch in kWh
$G20_m$	mittlere Heizgradtage des Ortes in Kelvin * d
$G20$	tatsächliche Heizgradtage im Messzeitraum des Ortes in Kelvin * d

1.2 Verbrauchskennwerte

Allgemeines

Energieverbrauchskennwerte dienen als Maß für die Höhe des Energieverbrauchs von Gebäuden und Einrichtungen. Im Vergleich mit gleichartig genutzten Objekten lässt sich damit eine energiebezogene Einstufung der Gebäude/Einrichtungen vornehmen.

Voraussetzung für die Ermittlung von Energieverbrauchskennwerten ist:

- Klassifizierung der Gebäude / Einrichtung und Zuordnung einer eindeutigen Nutzung bezogen auf eine dazugehörige Fläche und
- die Verwendung von bereinigten Energieverbräuchen.

Berechnung des Stromverbrauchskennwerts

Der Stromverbrauchskennwert berechnet sich anhand folgender Gleichung:

$$e_{VS} = \frac{E_{VS}}{A_E}, \quad \text{wobei gilt:}$$

e_{VS}	Stromverbrauchskennwert in kWh/(m ² a)
E_{VS}	bereinigter Stromverbrauch in kWh/a
A_E	Energiebezugsfläche in m ²

Berechnung des Heizenergieverbrauchs-kennwerts

Der Heizenergieverbrauchs-kennwert berechnet sich anhand folgender Gleichung:

$$e_{\text{VH}} = \frac{E_{\text{VH}}}{A_{\text{E}}}, \quad \text{wobei gilt:}$$

e_{VH}	Heizenergieverbrauchs-kennwert in kWh/(m ² a)
E_{VH}	bereinigter Wärmeverbrauch in kWh/a
A_{E}	Energiebezugsfläche in m ²

Berechnung des Wasserverbrauchs-kennwerts

Der Wasserverbrauchs-kennwert berechnet sich anhand folgender Gleichung:

$$v_{\text{VW}} = \frac{V_{\text{VW}}}{A_{\text{E}}}, \quad \text{wobei gilt:}$$

v_{VW}	Wasserverbrauchs-kennwert in m ³ /(m ² a)
V_{VW}	auf ein Jahr hochgerechneter Wasserverbrauch in m ³ /(m ² a)
A_{E}	Bezugsfläche in m ²

1.3 Kosten

Bei der Berechnung der Kosten für den Verbrauch der verschiedenen Energieträger müssen die unterschiedlichen Lieferbedingungen berücksichtigt werden.

Strom, Wasser und Erdgas (Ausnahme: Flüssiggastank) werden kontinuierlich geliefert und abgerechnet. Anhand geeigneter Zähler oder anhand der Abrechnungen lässt sich der Verbrauch pro Zeitintervall dieser Energieträger leicht bestimmen.

Bei Heizöl werden im Gegensatz dazu in regelmäßigen oder auch unregelmäßigen Abständen entsprechende Mengen zu einem bestimmten Preis bestellt und eingelagert. Der Verbrauch lässt sich anhand von Füllstandsmessern ermitteln. In Fällen wo bisher keine Füllstandsmessung erfolgt, sollte eine Messung vorgesehen werden. Wird keine Verbrauchsmessung durchgeführt, so wird er näherungsweise anhand der vorliegenden Datenbasis (z.B. den vorliegenden Rechnungen für die Öllieferungen) bestimmt.

Die Verbrauchskosten werden anhand der gemessenen bzw. bestimmten Verbrauchswerte und der im jeweils letzten gültigen Versorgungsvertrag getroffenen Preisvereinbarungen - oder bei Einzellieferungen - anhand des letzten für den Energieträger bezahlten Preises berechnet.

1.4 Emissionen

Allgemeines

Die Bereitstellung von Heizenergie beim Verbraucher erfolgt oft unmittelbar (z.B. bei einer Gastherme) aber auch mittelbar (z.B. bei Fernwärme) durch die Verbrennung fossiler Energieträger. Damit verbunden ist die Freisetzung von Verbrennungsrückständen wovon hier CO₂ sowie die wichtigsten Vertreter aus dem Bereich der „klassischen“ Luftschadstoffe berücksichtigt werden. Die mit der Verbrennung verbundenen Emissionen sind für die einzelnen Energieträger unterschiedlich, woraus folgt, dass die Wahl des Energieträgers eine zunehmend wichtigere Rolle bei der Minimierung von Emissionen spielt.

Berechnungsgrundlage der Emissionsangaben

Die in der folgenden Tabelle angegebenen Werte berücksichtigen neben der bei der Verbrennung freigesetzten Mengen der jeweiligen Stoffe auch die Emissionen, die durch Förderung und Transport der Energieträger entstehen (vorgelagerte bzw. indirekte Emissionen) GEMIS.

Emissionswerte in kg pro MWh eingesetzter Energie:

Energieträger	CO ₂
Erdgas	254
Heizöl	329
Fernwärme Bad Überkingen	193
Nahwärme Geislingen	200
Strommix BRD	565
Ökostrom	41
PV-Strom	124

2 Erfassung und Auswertung der Daten

2.1 Methodik der Datenerfassung

Die Erfassung der Verbrauchsdaten (z.B. der Zählerstände) erfolgt mit Hilfe von vorgefertigten Formularen.

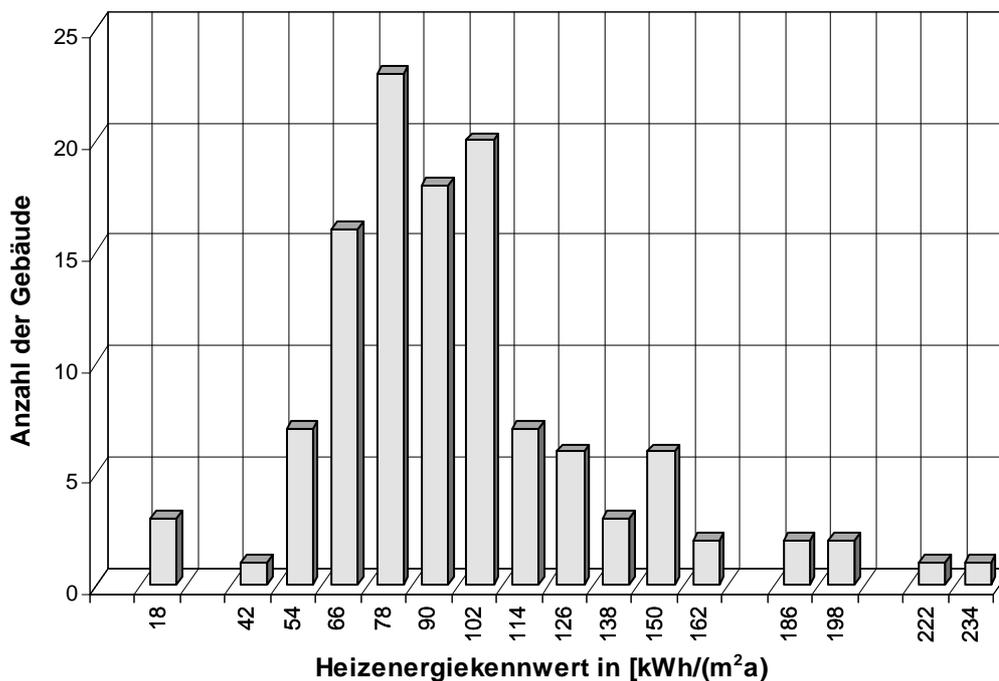
Die Erfassung der Objektdaten (z.B. beheizte Bruttogrundfläche, Zählerstandort, etc.) erfolgt im Rahmen der ersten Begehungen.

2.2 Beurteilung der Verbrauchswerte

Neben der Darstellung der Verbräuche und den damit verbundenen Kosten werden im vorliegenden Energiebericht auch Verbrauchskennwerte ausgewiesen. Verbrauchskennwerte bieten die Möglichkeit einer ersten Beurteilung der kommunalen Objekte hinsichtlich ihres Energieverbrauchs. Damit lassen sich bei Sanierungsvorhaben Prioritätenlisten erstellen sowie die Energie- und Kostenersparnisse nach erfolgter Sanierung nachweisen.

Durch die im Energiebericht dargestellten Vergleichsdiagramme kann die aktuelle Verbrauchssituation der Liegenschaft im Vergleich zu dem von Liegenschaften mit gleicher Nutzung auf einfache Weise erfasst werden. Als Datengrundlage für die **Vergleichskennwerte** wurde der Forschungsbericht „Energie- und Wasserverbrauchskennwerte von Gebäuden in der Bundesrepublik Deutschland“ der Firma ages GmbH, Münster herangezogen. In der angegebenen Studie wurden Kennzahlen für mehr als 7200 Einrichtungen verschiedener Gebäudegruppen ermittelt und zusammengefasst.

Beispielhaft ist nachfolgend ein Häufigkeitsdiagramm der Heizenergieverbrauchskennwerte der Gebäudegruppe „Schulen mit Turnhallen“ dargestellt. Die zugrunde liegenden Daten sind dem zuvor erwähnten Forschungsbericht der Firma ages GmbH, Münster entnommen.



Anzahl der Gebäude:	118
Modalwert:	92 kWh/(m² a)
Unteres Quartilsmittel:	61 kWh/(m² a)
Standardabweichung:	37 kWh/(m²a)
Flächendurchschnitt:	7.690 m²

Der **untere Quartilmittelwert** ergibt sich als arithmetisches Mittel der unteren 25% aller Verbrauchsdaten (Gebäude mit den niedrigsten Energieverbräuchen) der aufsteigend sortierten Kennwerte einer Gebäudegruppe. Dieser Wert wird im Bericht als Zielwert festgelegt.

Zur Bestimmung des **Modalwertes** werden die einzelnen Verbrauchskennwerte auf jeweils gleich große Klassen aufgeteilt. Die Klasse mit der größten Zahl von Datensätzen ergibt den jeweiligen Modalwert als arithmetisches Mittel von Ober- und Untergrenze der Klasse.

Der **Ist-Wert** stellt den im Berichtsjahr ermittelten Verbrauchswert für die verschiedenen Bereiche (Strom, Wärme und Wasser) dar.

Die Standardabweichung ist ein Maß dafür, wie weit die jeweiligen Werte um den Mittelwert (Durchschnitt) streuen.

Auf der Basis dieser, für die verschiedenen Gebäudearten ermittelten Häufigkeitsverteilungen der Strom-, Wärme- und Wasserverbrauchskennzahlen, erfolgt die im Energiebericht vorgenommene Einstufung der Ist-Verbrauchskennwerte.

Auf diese Weise lässt sich sehr schnell - auf einen Blick - erkennen, ob der Energie- und Wasserverbrauch des Gebäudes eher als niedrig bzw. eher als hoch einzustufen ist.

3 Glossar

Basisjahr: Jahr der erstmaligen Erfassung der Verbrauchswerte mit dem derzeitigen Gebäudezustand. Das Basisjahr dient als Vergleichsmöglichkeit für die Folgejahre.

Bezugsgröße: Die Bezugsgrößen (z.B. kWh/m² oder m³/m²) dienen dazu, Einrichtungen gleicher Nutzung aber unterschiedlicher Größe miteinander vergleichen zu können. Sie sind von der Nutzung abhängig. Die zu Ihrer Berechnung herangezogene Gebäudefläche - Bezugsfläche - ist die - Beheizte Bruttogrundfläche - entsprechend der in der VDI-Richtlinie (VDI 3807) gegebenen Empfehlung wird sie aus der Bruttogrundfläche des Gebäudes abzüglich der unbeheizbaren Bruttogrundfläche ermittelt.

Emission (lateinisch: emittiere, aussenden) bezeichnet den Austritt von Schadstoffen in Luft, Boden und Gewässer, aber auch von Lärm und Erschütterungen und zwar an der Quelle.

Endenergie: Vom Verbraucher bezogene Energieform, meist Sekundärenergie, z.B. Elektrizität aus dem öffentlichen Stromnetz.

Gebäude/Einrichtung: Bezeichnet ein kommunales Gebäude oder Gebäudeteil, dem eine eindeutige Nutzung zugeordnet werden kann. Ein(e) Gebäude/Einrichtung ist beispielsweise eine Sporthalle, ein Schwimmbad oder ein Schulgebäude. Sie stellt die kleinste erfasste Einheit eines Objektes dar.

Kilowattstunde [kWh]: Einheit bzw. Maß für die geleistete Arbeit (Heizwärme, Licht usw.).

Kohlendioxid (CO₂): Farb- und geruchlose Gas das bei der Verbrennung fossiler Brennstoffe (z.B. Erdgas, Erdöl oder Kohle) freigesetzt wird. Kohlendioxid gilt als wichtigster Vertreter der Treibhausgase, die zur Verstärkung des natürlichen Treibhauseffektes und der damit verbundenen globalen Erwärmung beitragen.

Nutzung: Bezeichnet das Maß für die Beurteilung und Klassifizierung der Energie- und Wasserverbräuche in kommunalen Objekten. Durch die Nutzung kann kommunalen Objekten eine charakteristische Benutzung zugeordnet werden. Damit lassen sich Energieverbräuche unterschiedlicher Objekte kategorisieren und damit sinnvoll untereinander vergleichen.

Objekt: Ein Objekt fasst ein oder mehrere Gebäude/Einrichtungen zu einer - auf den Energie- und Wasserverbrauch bezogenen - Gesamtheit zusammen. Dafür ist es erforderlich, dass den Einrichtungen separat oder gemeinsam eindeutige Energieverbrauchswerte für Licht + Kraftstrom, Wärme und Wasser zugeordnet werden können (z.B. ein Schulzentrum bestehend aus Grund- und Hauptschule, Turnhalle und Sportplatz).

Verbrauchskennwert [kWh/m²a bzw. m³/m²a]: Der Verbrauchskennwert ist ein Sammelbegriff für die flächenbezogenen Kennwerte eines Gebäudes. Er wird aus dem Energieverbrauch (Brennstoff, Wärme, elektrische Energie) und Wasserverbrauch eines Jahres ermittelt. Er dient als Vergleichszahl und ist ein Hilfsmittel für die Beurteilung des Verbrauchs.

