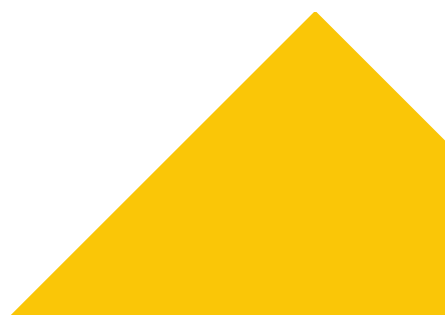

18.03.2019 | Autor: Birgit Stingl | www.eza-allgaeu.de

Energiebericht 2018

Stadt Sonthofen

Kommunales Energiemanagement





Energie- und
Umweltzentrum Allgäu

Inhalt

1. Kommunales Energiemanagement	5
1.1. Ablauf und Inhalte	5
1.2. Gebäudeliste mit Flächen	6
1.3. Anmerkungen	7
1.4. Energiepreise	7
2. Zusammenfassung	8
2.1. Veränderungen in 2018 gegenüber dem Vorjahr (2017)	9
3. Wärmeverbrauch und -kosten	11
3.1. spez. Wärmeverbrauch (2013-2018)	12
3.2. Entwicklung der einzelnen Liegenschaften	14
4. Stromverbrauch und -kosten	15
4.1. spez. Stromverbrauch (2013-2018)	16
4.2. Entwicklung der einzelnen Liegenschaften	18
5. Wasserverbrauch und -kosten	19
5.1. spez. Wasserverbrauch (2013-2018)	20
5.2. Entwicklung der einzelnen Liegenschaften	22
6. CO₂-Emissionen	23
6.1. spez. CO ₂ -Emissionen (2013-2018)	24
6.2. Entwicklung der einzelnen Liegenschaften	25
7. Vorschläge für technische und organisatorische Optimierung	26
8. Grundlagen der Witterungsbereinigung und Kennzahlermittlung	29
8.1. Witterungsbereinigung	29
8.2. Kennzahlermittlung	30
8.3. Kennwerte	31
8.4. Emissionen	32
9. Entwicklung der Liegenschaften	33
9.1. Jahresbericht für 01 Rathaus mit Feuerwehr	34
9.2. Jahresbericht für 02 Bauhof	39
9.3. Jahresbericht für 03 Haus Oberallgäu	43



Energie- und
Umweltzentrum Allgäu

9.4. Jahresbericht für 04 Heimathaus	47
9.5. Jahresbericht für 05 Gasthof Schöffler	51
9.6. Jahresbericht für 06 Kinderhaus Nord	60
9.7. Jahresbericht für 07 Kindergarten Süd	64
9.8. Jahresbericht für 08 Kinderhort in Rieden	68
9.9. Jahresbericht für 09 Kinderhaus Regenbogen	71
9.10. Jahresbericht für 10 Allgäu Sporthalle	75
9.11. Jahresbericht für 11 Heribert-Wilhelm-Sporthalle	79
9.12. Jahresbericht für 12 Eissporthalle	83
9.13. Jahresbericht für 13 Fachoberschule	87
9.14. Jahresbericht für 14 Gymnasium mit Turnhalle + Jugendhaus	91
9.15. Jahresbericht für 15 Realschule mit Hausmeisterwhg	96
9.16. Jahresbericht für 16 Grundschule Rieden mit Turnhalle	100
9.17. Jahresbericht für 17 Grundschule Altstädten mit Turnhalle	104
9.18. Jahresbericht für 18 GS + MS Schulz. Berghofer Str.	108
9.19. Jahresbericht für 19 Musikschule u. Bücherei	119

1. Kommunales Energiemanagement

1.1. Ablauf und Inhalte

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

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

Folgende Leistungen werden vom Energie- und Umweltzentrum Allgäu (eza!) in diesem Zusammenhang erbracht:

- ▶ Erfassung der Verbrauchszähler und Aufbau der monatlichen Verbrauchserfassung,
- ▶ Durchführung von Einweisungen und Schulungen für das technische Personal (Hausmeisterschulungen),
- ▶ Überprüfung der monatlichen Wärme- und Strom- und Wasserverbräuche über eine EDV-gestützte Erfassung,
- ▶ Auswertung und Aufbereitung der Monatsverbräuche zu Monatsübersichten mit entsprechenden Anmerkungen und Hinweisen,
- ▶ Erstellung des jährlichen Energieberichts und
- ▶ Vorschläge für technische und organisatorische Optimierung.

1.2. Gebäudeliste mit Flächen

Das Energie- und Umweltzentrum Allgäu (eza!) betreut folgende Liegenschaften der Stadt Sonthofen:

Gebäude							Wärmeträger 2018, Anteile in %
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
Allgäu Sporthalle	3.688 m ²	3.688 m ²	3.688 m ²	3.688 m ²	3.688 m ²	3.688 m ²	Fernwärme
Bauhof	2.448 m ²	2.448 m ²	2.448 m ²	2.448 m ²	2.448 m ²	2.448 m ²	Erdgas 23%, Heizöl 77%
Heribert-Wilhelm-Sporthalle	2.132 m ²	2.132 m ²	2.132 m ²	2.132 m ²	2.132 m ²	2.132 m ²	Fernwärme
Eissporthalle	606 m ²	606 m ²	606 m ²	606 m ²	606 m ²	606 m ²	Fernwärme
Fachoberschule	3.653 m ²	3.653 m ²	3.653 m ²	3.653 m ²	4.526 m ²	4.526 m ²	Erdgas
Grundschule Altstädten	2.008 m ²	2.008 m ²	2.008 m ²	2.008 m ²	2.008 m ²	2.008 m ²	Heizöl
Gymnasium							Erdgas-Kessel 56%, Erdgas BHKW 23%, Wärmepumpe 21%
	13.267 m ²	13.267 m ²	13.267 m ²	13.267 m ²	13.267 m ²	13.267 m ²	
Heimathaus	945 m ²	945 m ²	945 m ²	945 m ²	945 m ²	945 m ²	Heizöl
Kinderhaus Nord	1.333 m ²	1.333 m ²	1.333 m ²	1.333 m ²	1.333 m ²	1.333 m ²	Erdgas
Kindergarten Süd	932 m ²	932 m ²	1.513 m ²	1.513 m ²	1.513 m ²	1.513 m ²	Erdgas
Musikschule und Bücherei	1.442 m ²	1.442 m ²	1.442 m ²	1.442 m ²	1.442 m ²	1.442 m ²	Heizöl
Rathaus mit Feuerwehr	4.469 m ²	4.469 m ²	4.469 m ²	4.469 m ²	4.469 m ²	4.469 m ²	Fernwärme
Realschule	9.575 m ²	9.575 m ²	9.575 m ²	9.575 m ²	9.575 m ²	9.575 m ²	Fernwärme
Grundschule Berghofer Str. mit TH und LSB	5.070 m ²	5.070 m ²	5.070 m ²	5.070 m ²	5.070 m ²	5.070 m ²	Fernwärme
Mittelschule Hindelanger Str.	8.029 m ²	8.029 m ²	8.029 m ²	8.029 m ²	8.029 m ²	8.029 m ²	Fernwärme
GS Sonthofen Rieden	3.444 m ²	3.444 m ²	3.444 m ²	3.444 m ²	3.444 m ²	3.444 m ²	Erdgas
Haus Oberallgäu	2.461 m ²	2.461 m ²	2.461 m ²	2.461 m ²	2.461 m ²	2.461 m ²	Erdgas
Gasthof Schäffler	626 m ²	626 m ²	626 m ²	626 m ²	626 m ²	626 m ²	Heizöl
Kinderhort Rieden				2.134 m ²	2.134 m ²	2.134 m ²	Wärmepumpe
Kinderhaus Regenbogen	880 m ²	880 m ²	880 m ²	880 m ²	880 m ²	880 m ²	Wärmepumpe
Summe	63.041 m²	63.041 m²	63.622 m²	69.724 m²	70.596 m²	70.597 m²	

Der Kindergarten Süd wurde 2015 um 518 m² erweitert.

Im Jahr 2016 kamen die Liegenschaften Haus Oberallgäu mit 2.461 m²

Fläche, der Gasthof Schäffler mit 1.564 m², der Kinderhort Rieden mit

1.284 m² und das Kinderhaus Regenbogen mit 880 m² hinzu.

In 2017 wurde die Fachoberschule um 872 m³ erweitert.

1.3. Anmerkungen

Das Gymnasium wurde 2011 bis 2013 mit Verbräuchen und Kosten von 2010 weiter geführt. Während der Bauphase gab es stark schwankende Verbräuche und viele Veränderungen bei den Verbrauchszählern. Seit Mitte 2013 werden wieder alle Zähler erfasst. Kostenmäßig wird das Gymnasium zwar berücksichtigt, da aber aufgrund der Konstellation BHKW (Strom- und Wärmeerzeugung mit Eigennutzung Strom und Einspeisung), sowie elektrisch betriebene Wärmepumpe zur Wärmeerzeugung) nur schwerlich eine Aufteilung möglich ist, werden nur die Erdgaskosten und die Strombezugskosten berücksichtigt. Ebenso verhält es sich mit den CO₂-Emissionen.

Seit dem Energiebericht 2015 erfolgt auch eine Aufteilung des Schulzentrums Berghofer Straße auf Grundschule mit Turnhalle und Lehrschwimmbecken, sowie Mittelschule. Die Wärmeverbräuche liegen seit 2011 die Stromverbräuche seit 2013 und die Wasserverbräuche seit 2012 getrennt für diese beiden Schulen vor.

Da für die vier neu zu betreuenden Gebäude nicht alle Verbräuche und Kosten in der Vergangenheit vorliegen, bzw. erst seit 2016 errichtet sind, werden in diese in der Gesamtbetrachtung erst ab 2016 berücksichtigt.

1.4. Energiepreise

Die Energiepreise und –kosten werden seit 2016 nicht über die aktuellen Rechnungen ermittelt, sondern über die Tarife und Leistungspreise aus den Energielieferungen.

1.4.1. Preise Wärme

	Versorger	Arbeitspreis		Leistungspreis	Netz/Messdienstleistung
		bis 31.08.18	bis 31.12.18		
Mittelschule Sonthofen	Bio-Energie OA	67,16 €/MWh	70,23 €/MWh	14,72 €/kW/a	
Haus Oberallgäu	EKO Erdgas	57,23 €/MWh	57,23 €/MWh	5,36 €/kW/a	412 €/a
	Heizöl	71,20 €/MWh			
	incl.	+ 19% MwSt.	+ 19% MwSt.	+ 19% MwSt.	+ 19% MwSt.

1.4.2. Preise Strom

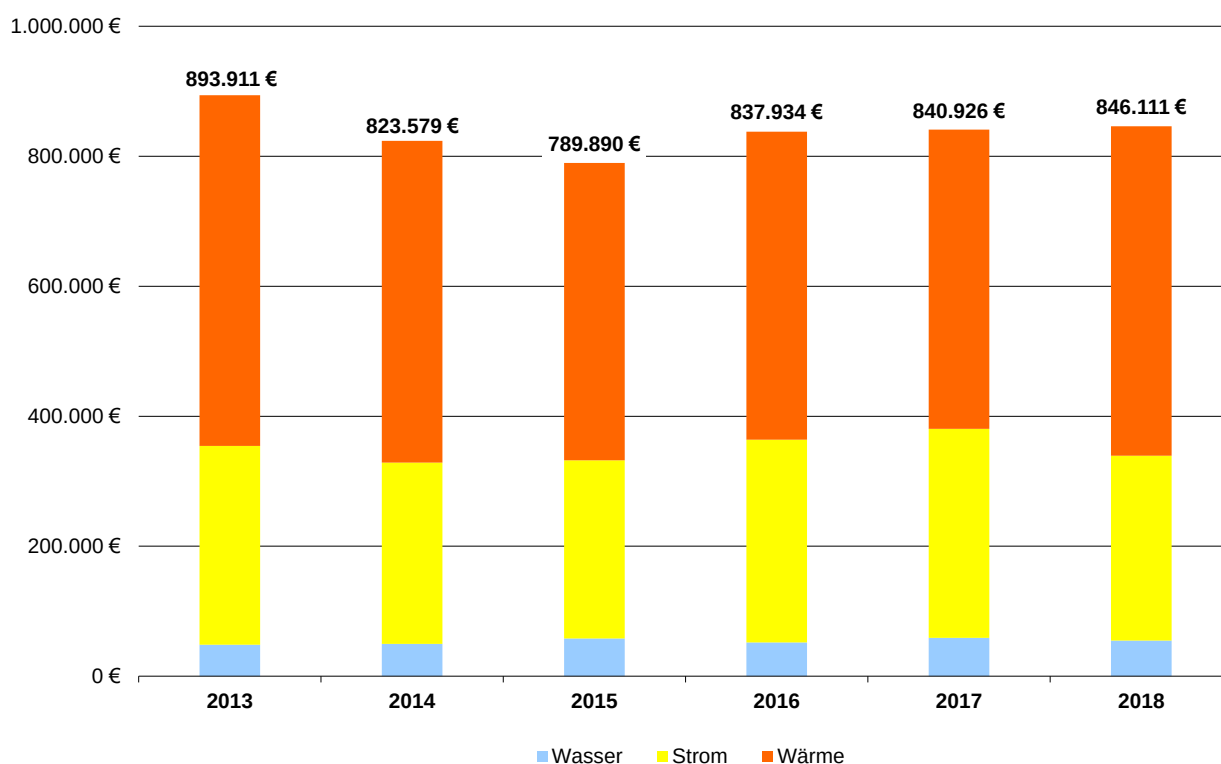
Liegenschaft 2018	Arbeitspreis HT	Arbeitspreis NT	Leistungspreis	Messdienstleistung/Netz
Monatsabrechnung Mittelschule	234,12 €/MWh	224,29 €/MWh	20,93 €/kW/a	1.273 €/a
Jahresabrechnung Haus OA	237,46 €/MWh			137 €/a
incl.	+ 19% MwSt.	+ 19% MwSt.	+ 19% MwSt.	+ 19% MwSt.

1.4.3. Preise Wasser

Wasser	Abwasser	Grundgebühr
0,83 €/m ³	2,00 €/m ³	117,49 €/Zähler/a
+ 7% MwSt.	ohne MwSt.	+ 7% MwSt.

2. Zusammenfassung

Die Energiekosten 2018 sind gegenüber dem Vorjahr um ca. 1 % gestiegen. Den größten Anteil an den Energiekosten hat die Wärme mit 60 %.



Gesamtkosten	2013	2014	2015	2016	2017	2018	%-Anteil
Wärme	539.594 €	494.955 €	457.684 €	474.074 €	460.181 €	506.998 €	60%
Strom	305.740 €	278.832 €	274.313 €	311.936 €	321.893 €	284.260 €	34%
Wasser	48.577 €	49.792 €	57.893 €	51.924 €	58.851 €	54.853 €	6%
Summe	893.911 €	823.579 €	789.890 €	837.934 €	840.926 €	846.111 €	100%

2.1. Veränderungen in 2018 gegenüber dem Vorjahr (2017)

2018	Verbrauch		spez. Verbrauch	
	%	Menge	%	Menge
Wärme	+6%	+394 MWh	+6%	+6 kWh/m²
Strom	-7%	-87 MWh	-7%	-1 kWh/m²
Wasser	-7%	-1.410 m³	-7%	-20,0 l/m²
CO ₂	+6%	+64 to	+6%	+1 kg/m²
Summe				

2018	Preis		Kosten	
	%	Betrag	%	Betrag
Wärme	+4%	+2,84 €/MWh	+10%	+46.817 €
Strom	-6%	-13,36 €/MWh	-12%	-37.633 €
Wasser	+0%	+0,00 €/m³	-7%	-3.998 €
CO ₂				
Summe				+5.186 €

2.1.1. Verbrauchsentwicklung

Der absolute Wärmeverbrauch ist gegenüber dem Vorjahr um 6 % gestiegen, d.h. es wurden 394 Megawattstunden [MWh] mehr Wärme zur Beheizung der Gebäude benötigt. Der spezifische Wärmeverbrauch pro Quadratmeter Gebäudenutzfläche ist ebenfalls um 6 % gestiegen. Der Stromverbrauch ist um 7 % gesunken, dies entspricht einer Reduzierung um 87 MWh. Der spezifische Stromverbrauch ist im Jahr 2018 um 7 % gegenüber dem Vorjahr gesunken. Im Jahr 2018 wurden 1.410 m³ weniger Wasser verbraucht und der absolute Wasserverbrauch ist somit um 7 % geringer als im Vorjahr. Der spezifische Wasserverbrauch ist um 7 % gesunken, pro Quadratmeter Nutzfläche wurden rd. 20 Liter weniger Wasser verbraucht. Die CO₂-Emissionen sind im Jahr 2017 gegenüber dem Vorjahr um 6 % gestiegen.

2.1.2. Preisentwicklung

Der gemittelte Wärmepreis aller Liegenschaften ist gegenüber dem Vorjahr um 4 % gestiegen. Pro Megawattstunde Wärme bedeutet dies eine Preissteigerung um 2,84 Euro. Der Strompreis ist um 6 % gesunken, dies entspricht einer Reduzierung um 13,36 Euro pro Megawattstunde. Der Wasserpreis ist gleich geblieben.

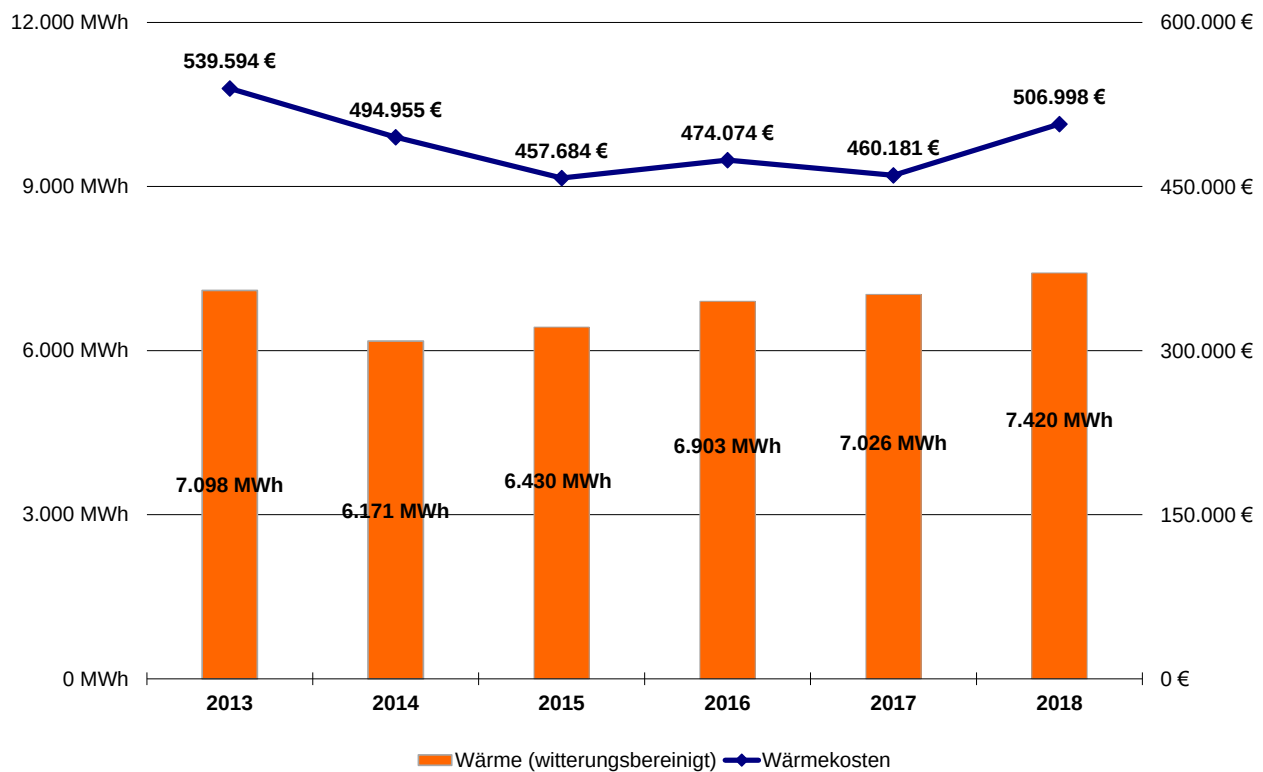


Energie- und
Umweltzentrum Allgäu

2.1.3. Kostenentwicklung

Die Wärmekosten sind um 10 % gegenüber dem Vorjahr gestiegen. Somit sind die Gesamtkosten um 46.817 Euro höher. Die Stromkosten sind um 12 % gesunken, dies entspricht einem Betrag von 37.633 Euro. Die Kosten für Wasser sind um 7 % gesunken, das entspricht 3.998 Euro. In der Summe sind die Gesamtkosten im Jahr 2018 um 5.186 Euro gestiegen.

3. Wärmeverbrauch und -kosten



	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Wärmeverbrauch	7.098 MWh	6.171 MWh	6.430 MWh	6.903 MWh	7.026 MWh	7.420 MWh
Änderung zu Vorjahr	-236 MWh	-927 MWh	+258 MWh	+473 MWh	+124 MWh	+394 MWh
Änderung prozentual	-3,2%	-13,1%	+4,2%	+7,3%	+1,8%	+5,6%
Fläche	63.041 m²	63.041 m²	63.622 m²	69.724 m²	70.596 m²	70.597 m²
spez. Verbrauch	113 kWh/m²	98 kWh/m²	101 kWh/m²	99 kWh/m²	100 kWh/m²	105 kWh/m²
Änderung zu Vorjahr	-5 kWh/m²	-15 kWh/m²	+3 kWh/m²	-2 kWh/m²	+1 kWh/m²	+6 kWh/m²
Änderung prozentual	-4,4%	-13,1%	+3,2%	-2,0%	+0,5%	+5,6%

	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Wärmekosten	539.594 €	494.955 €	457.684 €	474.074 €	460.181 €	506.998 €
Änderung zu Vorjahr	-10.260 €	-44.639 €	-37.271 €	+16.390 €	-13.892 €	+46.817 €
Änderung prozentual	-1,9%	-8,3%	-7,5%	+3,6%	-2,9%	+10,2%
spez. Wärmepreis	76 €/MWh	80 €/MWh	71 €/MWh	69 €/MWh	65 €/MWh	68 €/MWh
Änderung zu Vorjahr	+1 €/MWh	+4 €/MWh	-9 €/MWh	-2 €/MWh	-3 €/MWh	+3 €/MWh
Änderung prozentual	+1,4%	+5,5%	-11,2%	-3,5%	-4,6%	+4,3%

3.1. spez. Wärmeverbrauch (2013-2018)



Im aktuellen Bericht werden erstmals die spezifischen (spez.) Verbrauchskennwerte mit den eea (EuropeanEnergyAward)-Kennwerten verglichen. Die eea-Kenwerte entsprechen den Werten der ages (Gesellschaft für Energieplanung und Systemanalyse m. b. H.)-Studie. Der fortgeschriebene Verbrauchskennwertebericht der ages GmbH Münster hat auf deutlich erweiterter Datengrundlage von 25.000 Nicht-Wohngebäuden und 45.000 Verbrauchsdaten Verbrauchskennwerte Wärme, Strom und Wasser für 48 Gebäudegruppen und 180 Gebäudearten ermitteln können.

Es wird zum einen mit den arithmetischen Mittelwerten und zum anderen mit den Zielwerten (unterer Quartilsmittelwert = arithmetisches Mittel der unteren 25%) verglichen.

Die verwendeten Vergleichskennwerte finden Sie auf Seite 31.

Für Eissporthallen gibt es keine Vergleichskennwerte.

Der Bauhof, die Heribert-Wilhelm-Sporthalle, die Grundschule Altstädten, Musikschule/Bücherei, GS Berghofer Str. mit TH/LSB, Grundschule Sonthofen Rieden und Haus Oberallgäu liegen aufgrund Ihres Gebäudealters und Sanierungsstand über den Mittelwerten.

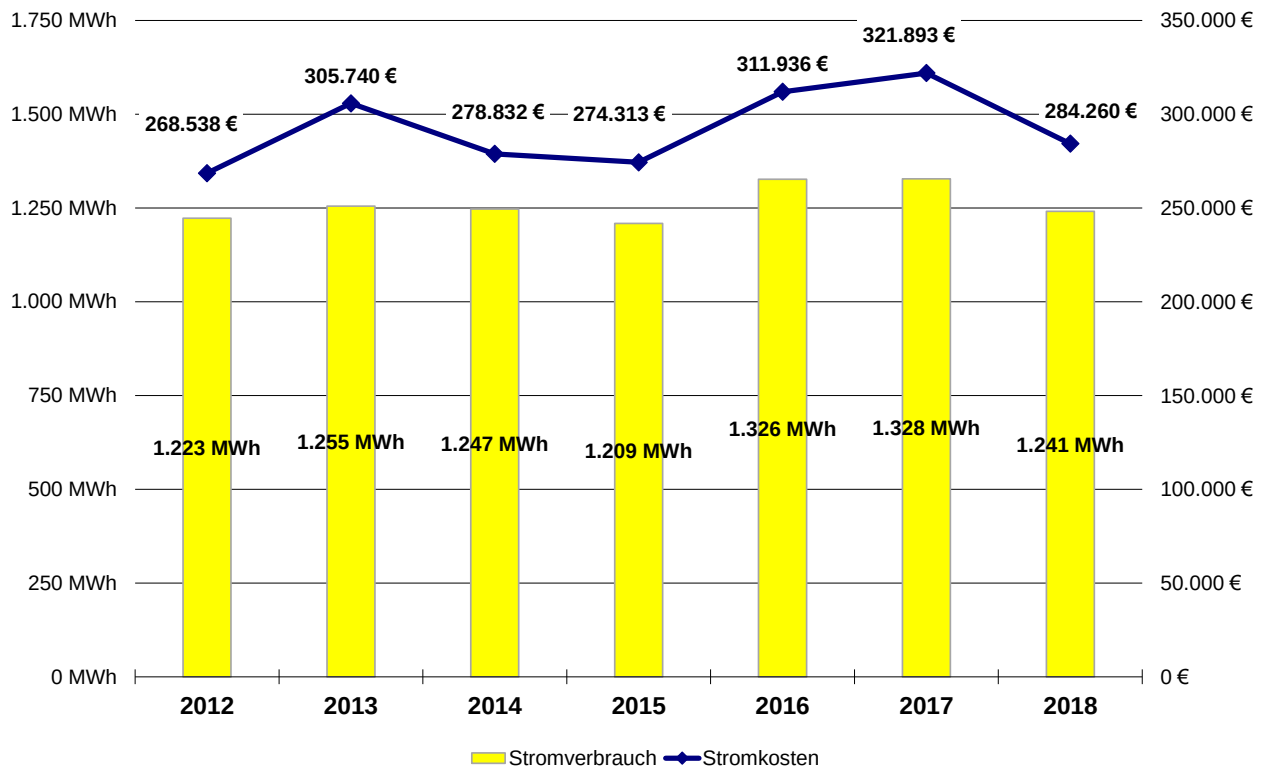
Die Fachoberschule, das Gymnasium, der Kindergarten Süd, die Realschule, der Kinderhort Ried und das Kinderhaus Regenbogen liegen im Bereich der Zielwerte bzw. darunter. Hier besteht kein Handlungsbedarf.

3.2. Entwicklung der einzelnen Liegenschaften

spez. Wärmeverbrauch	Vorjahr	2018	Differenz		2018
			Vorj.-2018	%	
Allgäu Sporthalle	115 kWh/m ²	131 kWh/m ²	+16 kWh/m ²	+14%	75 €/MWh
Bauhof	239 kWh/m ²	238 kWh/m ²	-1 kWh/m ²	-0%	69 €/MWh
Heribert-Wilhelm-Sporthalle	184 kWh/m ²	167 kWh/m ²	-17 kWh/m ²	-9%	75 €/MWh
Eissporthalle	439 kWh/m ²	425 kWh/m ²	-14 kWh/m ²	-3%	74 €/MWh
Fachoberschule	62 kWh/m ²	74 kWh/m ²	+12 kWh/m ²	+19%	61 €/MWh
Grundschule Altstädten	128 kWh/m ²	132 kWh/m ²	+4 kWh/m ²	+3%	71 €/MWh
Gymnasium	61 kWh/m ²	69 kWh/m ²	+9 kWh/m ²	+14%	59 €/MWh
Heimathaus	119 kWh/m ²	126 kWh/m ²	+7 kWh/m ²	+6%	71 €/MWh
Kinderhaus Nord	96 kWh/m ²	102 kWh/m ²	+6 kWh/m ²	+6%	60 €/MWh
Kindergarten Süd	80 kWh/m ²	81 kWh/m ²	+2 kWh/m ²	+2%	63 €/MWh
Musikschule und Bücherei	122 kWh/m ²	126 kWh/m ²	+4 kWh/m ²	+4%	71 €/MWh
Rathaus mit Feuerwehr	94 kWh/m ²	98 kWh/m ²	+4 kWh/m ²	+4%	76 €/MWh
Realschule	40 kWh/m ²	42 kWh/m ²	+2 kWh/m ²	+5%	78 €/MWh
Grundschule Berghofer Str. mit TH und LSB	182 kWh/m ²	197 kWh/m ²	+15 kWh/m ²	+8%	73 €/MWh
Mittelschule Hindelanger Str.	89 kWh/m ²	92 kWh/m ²	+3 kWh/m ²	+3%	73 €/MWh
GS Sonthofen Rieden	150 kWh/m ²	155 kWh/m ²	+4 kWh/m ²	+3%	60 €/MWh
Haus Oberallgäu	135 kWh/m ²	136 kWh/m ²	+1 kWh/m ²	+1%	54 €/MWh
Haus des Gastes (Anteil Stadt)	98 kWh/m ²	110 kWh/m ²	+11 kWh/m ²	+12%	80 €/MWh
Kinderhort Rieden	22 kWh/m ²	20 kWh/m ²	-1 kWh/m ²	-6%	87 €/MWh
Kinderhaus Regenbogen	95 kWh/m ²	79 kWh/m ²	-16 kWh/m ²	-17%	43 €/MWh

In der Allgäu-Sporthalle, Fachoberschule, Mittelschule und Gasthof Schäßler sind die Wärmeverbräuche 2018 in den Monaten Februar und März überdurchschnittlich hoch gewesen. Diese beiden Monate waren im Vergleich zum Vorjahr um einiges kälter. Durch die Wetterextreme in den Jahren 2017 und 2018, bei denen jeweils ein sehr warmer oder sehr kalter Monat aufeinander folgten, kommt es in den Auswertungen - je nach Gebäudestandard - für 2018 bei der Wärme zu großen Unterschieden. Diese Schwankungen können durch die Witterungsbereinigung meist nicht kompensiert werden. Für die Witterungsbereinigung werden die mittleren Tagestemperaturen herangezogen, der Einfluss der solaren Gewinne wird durch die Norm für die Witterungsbereinigung nicht betrachtet. Im Gymnasium ist im Januar 2018 ein überdurchschnittlicher Verbrauch festzustellen. Dies ist lt. dem Hausmeister auf eine Mehrnutzung der Turnhalle zurückzuführen. Im Kindergarten Nord steigt der Wärmeverbrauch sukzessive an. Dies kann zum einen an der sehr alten Einzelraumregelung liegen, zum anderen müssen nach einem Legionellenbefall die Zapfstellen zwei Mal wöchentlich gespült werden.

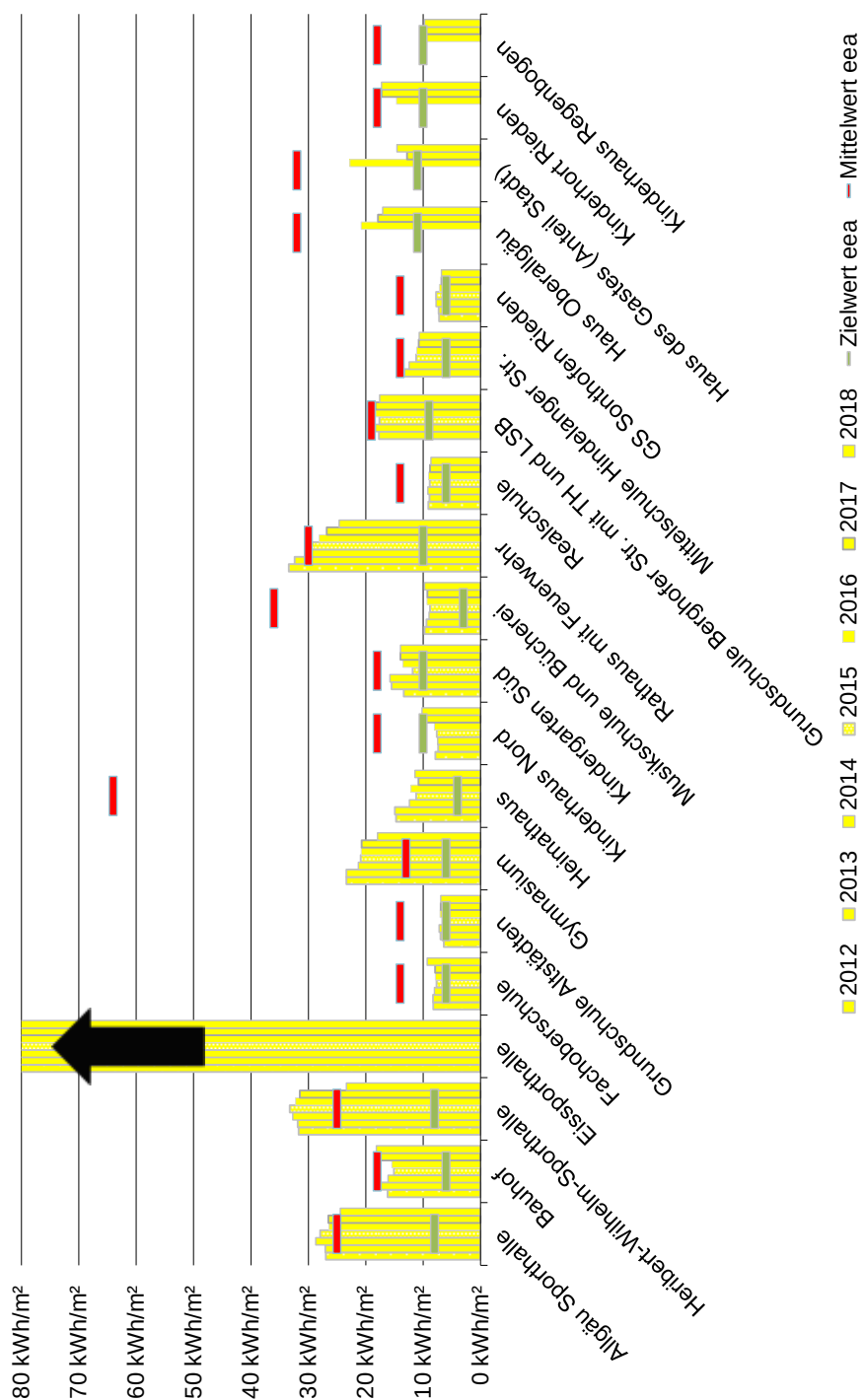
4. Stromverbrauch und -kosten

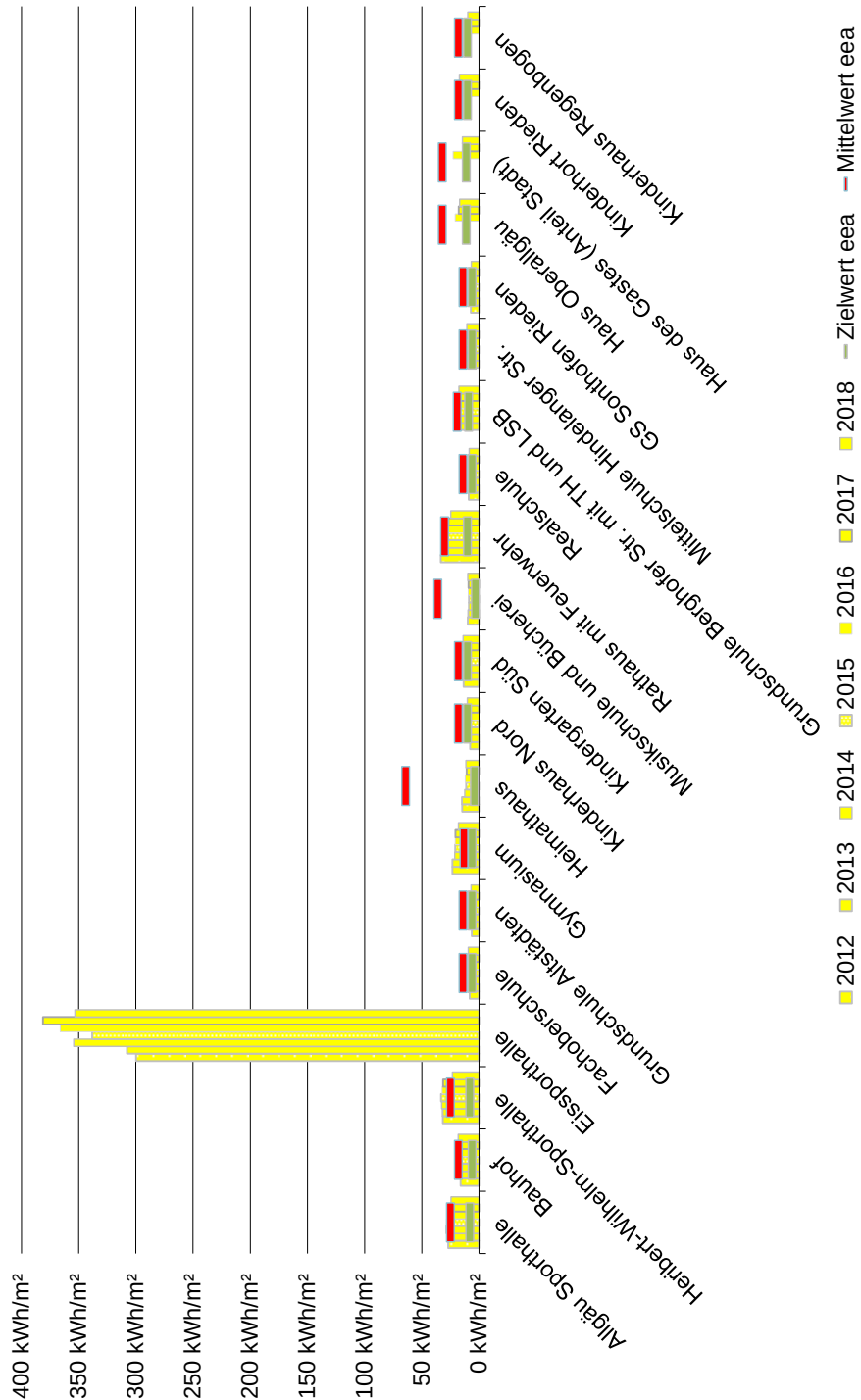


	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Stromverbrauch	1.255 MWh	1.247 MWh	1.209 MWh	1.326 MWh	1.328 MWh	1.241 MWh
Änderung zu Vorjahr	+32 MWh	-8 MWh	-38 MWh	+117 MWh	+1 MWh	-87 MWh
Änderung prozentual	+2,6%	-0,6%	-3,1%	+9,7%	+0,1%	-6,5%
spez. Verbrauch	20 kWh/m²	20 kWh/m²	19 kWh/m²	19 kWh/m²	19 kWh/m²	18 kWh/m²
Änderung zu Vorjahr	+0 kWh/m²	-0 kWh/m²	-1 kWh/m²	+0 kWh/m²	-0 kWh/m²	-1 kWh/m²
Änderung prozentual	+1,4%	-0,6%	-4,0%	+0,1%	-1,1%	-6,5%

	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Stromkosten	305.740 €	278.832 €	274.313 €	311.936 €	321.893 €	284.260 €
Änderung zu Vorjahr	+37.202 €	-26.908 €	-4.518 €	+37.623 €	+9.957 €	-37.633 €
Änderung prozentual	+13,9%	-8,8%	-1,6%	+13,7%	+3,2%	-11,7%
spez. Strompreis	244 €/MWh	224 €/MWh	227 €/MWh	235 €/MWh	242 €/MWh	229 €/MWh
Änderung zu Vorjahr	+24 €/MWh	-20 €/MWh	+3 €/MWh	+8 €/MWh	+7 €/MWh	-13 €/MWh
Änderung prozentual	+10,9%	-8,2%	+1,5%	+3,6%	+3,1%	-5,5%

4.1. spez. Stromverbrauch (2013-2018)





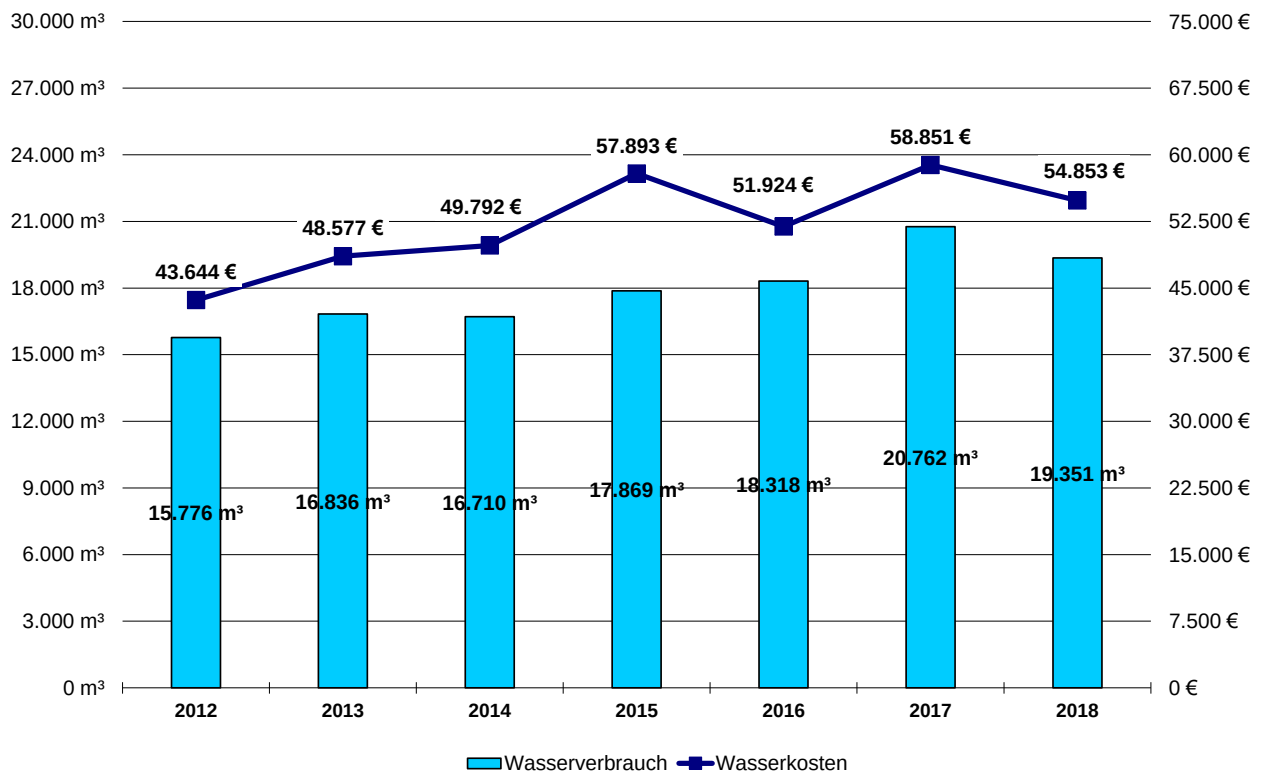
Die Allgäu-Sporthalle, die Heribert-Wilhelm-Sporthalle und das Gymnasium liegen über den Mittelwerten. Bei dem sanierten Gymnasium ist dies, wie bei allen hocheffizient sanierten Gebäuden, auf die aufwändige Lüftungs- und Heizungstechnik, sowie die hochwertige Ausstattung (Beamer, EDV,... und deren Kühlung) zurückzuführen. Bei der Fachoberschule, Grundschule Altstädten (z. T. keine normgerechte Beleuchtung), Kinderhaus Nord und Kinderhaus Regenbogen liegen die Gebäude im Bereich der Zielwerte.

4.2. Entwicklung der einzelnen Liegenschaften

spez. Stromverbrauch	Vorjahr	2018	Differenz		
			Vorj.-2018	%	2018
Allgäu Sporthalle	27 kWh/m ²	24 kWh/m ²	-2 kWh/m ²	-8%	239 €/MWh
Bauhof	18 kWh/m ²	18 kWh/m ²	+0 kWh/m ²	+1%	241 €/MWh
Heribert-Wilhelm-Sporthalle	32 kWh/m ²	23 kWh/m ²	-8 kWh/m ²	-26%	240 €/MWh
Eissporthalle	381 kWh/m ²	353 kWh/m ²	-28 kWh/m ²	-7%	253 €/MWh
Fachoberschule	8 kWh/m ²	9 kWh/m ²	+1 kWh/m ²	+18%	241 €/MWh
Grundschule Altstädten	7 kWh/m ²	7 kWh/m ²	-0 kWh/m ²	-1%	247 €/MWh
Gymnasium	21 kWh/m ²	18 kWh/m ²	-3 kWh/m ²	-13%	180 €/MWh
Heimathaus	11 kWh/m ²	11 kWh/m ²	+1 kWh/m ²	+6%	250 €/MWh
Kinderhaus Nord	10 kWh/m ²	10 kWh/m ²	+0 kWh/m ²	+0%	265 €/MWh
Kindergarten Süd	14 kWh/m ²	14 kWh/m ²	+0 kWh/m ²	+0%	244 €/MWh
Musikschule und Bücherei	9 kWh/m ²	10 kWh/m ²	+0 kWh/m ²	+5%	247 €/MWh
Rathaus mit Feuerwehr	27 kWh/m ²	25 kWh/m ²	-2 kWh/m ²	-8%	222 €/MWh
Realschule	9 kWh/m ²	9 kWh/m ²	-0 kWh/m ²	-2%	239 €/MWh
Grundschule Berghofer Str. mit TH und LSB	18 kWh/m ²	18 kWh/m ²	-1 kWh/m ²	-4%	234 €/MWh
Mittelschule Hindelanger Str.	11 kWh/m ²	11 kWh/m ²	-0 kWh/m ²	-1%	
GS Sonthofen Rieden	7 kWh/m ²	7 kWh/m ²	+0 kWh/m ²	+0%	243 €/MWh
Haus Oberallgäu	18 kWh/m ²	17 kWh/m ²	-1 kWh/m ²	-5%	241 €/MWh
Gasthof Schäffler	13 kWh/m ²	15 kWh/m ²	+2 kWh/m ²	+14%	252 €/MWh
Kinderhort Rieden	17 kWh/m ²	17 kWh/m ²	-0 kWh/m ²	-0%	241 €/MWh
Kinderhaus Regenbogen	10 kWh/m ²	10 kWh/m ²	+0 kWh/m ²	+2%	253 €/MWh

In der Fachoberschule ist der Stromverbrauch aufgrund des Neubaus angestiegen. Neu errichtete Gebäude haben aufgrund gesteigerter technischer Ausstattungen, Lüftungsanlagen, ... einen erhöhten Strombedarf.

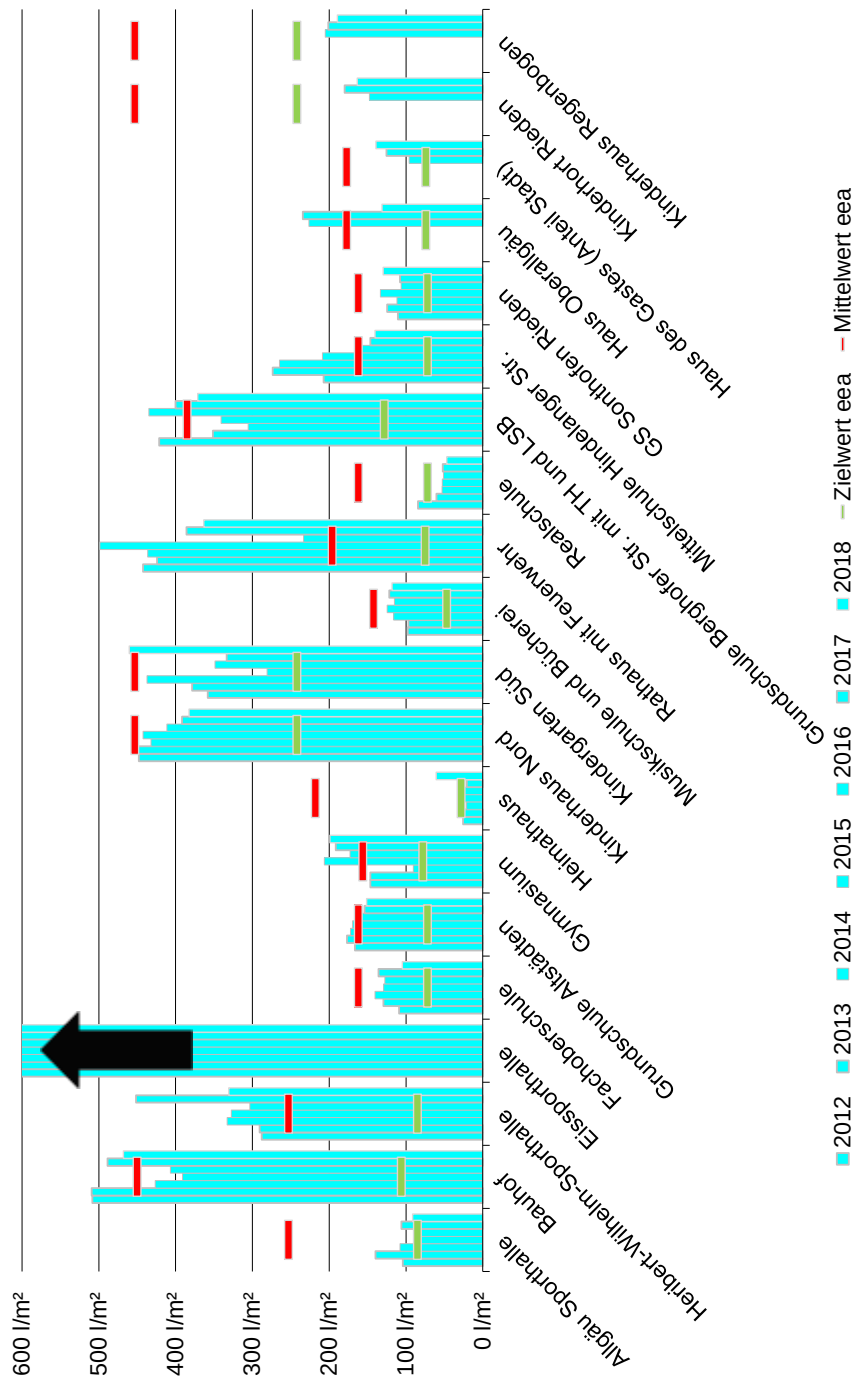
5. Wasserverbrauch und -kosten

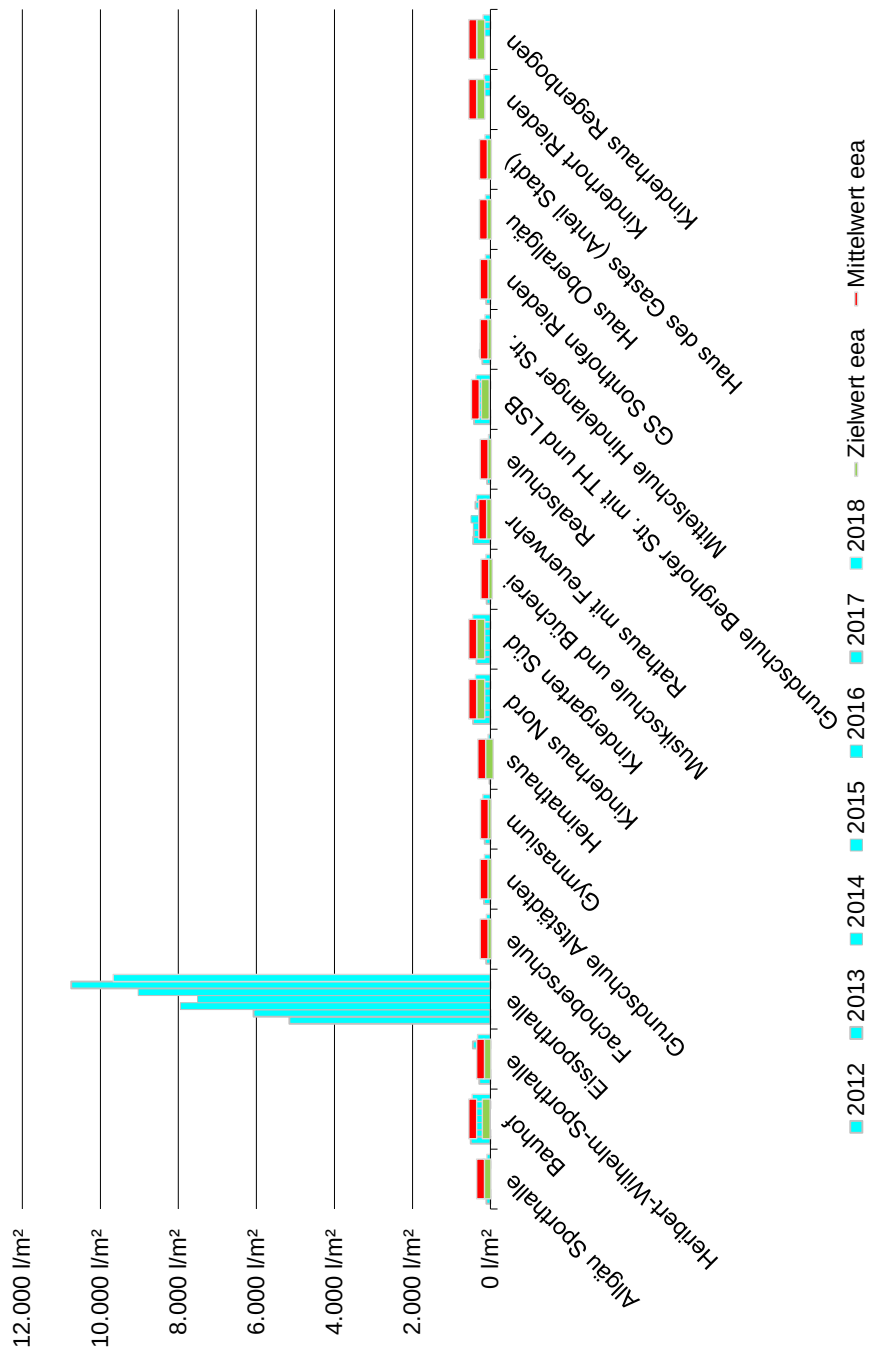


	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Wasserverbrauch	16.836 m³	16.710 m³	17.869 m³	18.318 m³	20.762 m³	19.351 m³
Änderung zu Vorjahr	+1.061 m³	-126 m³	+1.159 m³	+449 m³	+2.444 m³	-1.410 m³
Änderung prozentual	+6,7%	-0,8%	+6,9%	+2,5%	+13,3%	-6,8%
spez. Verbrauch	267,1 l/m²	265,1 l/m²	280,9 l/m²	262,7 l/m²	294,1 l/m²	274,1 l/m²
Änderung zu Vorjahr	+13,7 l/m²	-2,0 l/m²	+15,8 l/m²	-18,1 l/m²	+31,4 l/m²	-20,0 l/m²
Änderung prozentual	+5,4%	-0,8%	+6,0%	-6,5%	+11,9%	-6,8%

	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Wasserkosten	48.577 €	49.792 €	57.893 €	51.924 €	58.851 €	54.853 €
Änderung zu Vorjahr	+4.933 €	+1.215 €	+8.100 €	-5.969 €	+6.927 €	-3.998 €
Änderung prozentual	+11,3%	+2,5%	+16,3%	-10,3%	+13,3%	-6,8%
spez. Wasserpreis	2,89 €/m³	2,98 €/m³	3,24 €/m³	2,83 €/m³	2,83 €/m³	2,83 €/m³
Änderung zu Vorjahr	+0,12 €/m³	+0,09 €/m³	+0,26 €/m³	-0,41 €/m³	+0,00 €/m³	+0,00 €/m³
Änderung prozentual	+4,3%	+3,3%	+8,7%	-12,5%	+0,0%	+0,0%

5.1. spez. Wasserverbrauch (2013-2018)





Der Bauhof, die Heribert-Wilhelm-Sporthalle und das Rathaus mit Feuerwehr (Vergleichskennwert Verwaltungsgebäude: deshalb wg. der Feuerwehr) liegen über den Mittelwerten.

Die Zielwerte werden bei der Allgäu-Sporthalle, beim Heimathaus, der Realschule, dem Kinderhort Rieden und dem Kinderhaus Regenbogen erreicht, bzw. unterschritten.

5.2. Entwicklung der einzelnen Liegenschaften

spez. Wasserverbrauch	Vorjahr	2018	Differenz		Wasserpreis
			Vorj.-2018	%	2018
Allgäu Sporthalle	106 l/m ²	91 l/m ²	-15 l/m ²	-14%	2,83 €/m ³
Bauhof	489 l/m ²	468 l/m ²	-21 l/m ²	-4%	2,83 €/m ³
Heribert-Wilhelm-Sporthalle	452 l/m ²	331 l/m ²	-121 l/m ²	-27%	2,83 €/m ³
Eissporthalle	10.748 l/m ²	9.668 l/m ²	-1.079 l/m ²	-10%	2,83 €/m ³
Fachoberschule	136 l/m ²	105 l/m ²	-31 l/m ²	-23%	2,83 €/m ³
Grundschule Altstädten	154 l/m ²	151 l/m ²	-3 l/m ²	-2%	2,83 €/m ³
Gymnasium	191 l/m ²	199 l/m ²	+8 l/m ²	+4%	2,83 €/m ³
Heimathaus	21 l/m ²	60 l/m ²	+40 l/m ²	+190%	2,83 €/m ³
Kinderhaus Nord	392 l/m ²	382 l/m ²	-9 l/m ²	-2%	2,83 €/m ³
Kindergarten Süd	334 l/m ²	460 l/m ²	+127 l/m ²	+38%	2,83 €/m ³
Musikschule und Bücherei	122 l/m ²	118 l/m ²	-4 l/m ²	-3%	2,83 €/m ³
Rathaus mit Feuerwehr	386 l/m ²	363 l/m ²	-23 l/m ²	-6%	2,83 €/m ³
Realschule	52 l/m ²	47 l/m ²	-5 l/m ²	-10%	2,83 €/m ³
Grundschule Berghofer Str. mit TH und LSB	400 l/m ²	371 l/m ²	-29 l/m ²	-7%	2,83 €/m ³
Mittelschule Hindelanger Str.	146 l/m ²	140 l/m ²	-6 l/m ²	-4%	2,83 €/m ³
GS Sonthofen Rieden	108 l/m ²	130 l/m ²	+22 l/m ²	+21%	2,83 €/m ³
Haus Oberallgäu	234 l/m ²	131 l/m ²	-103 l/m ²	-44%	2,83 €/m ³
Gasthof Schäffler	125 l/m ²	139 l/m ²	+14 l/m ²	+11%	2,83 €/m ³
Kinderhort Rieden	180 l/m ²	164 l/m ²	-16 l/m ²	-9%	2,83 €/m ³
Kinderhaus Regenbogen	201 l/m ²	189 l/m ²	-12 l/m ²	-6%	2,83 €/m ³

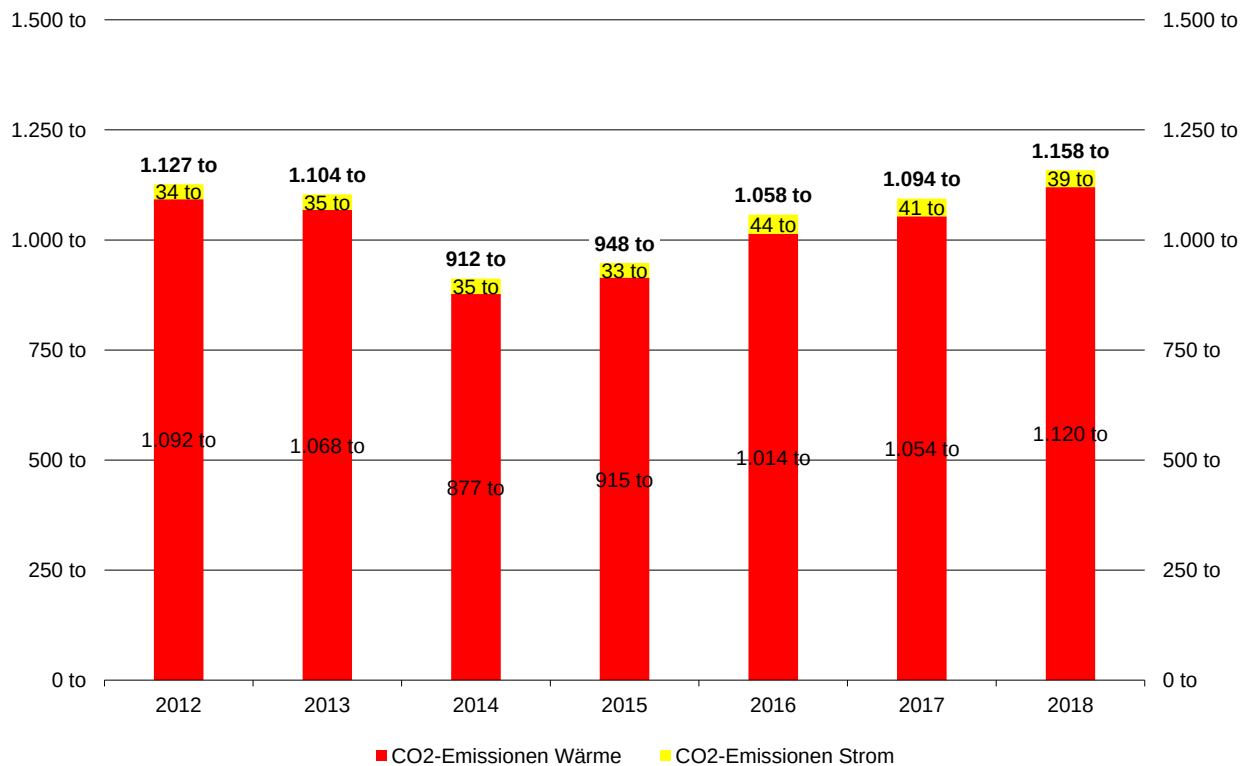
Aufgrund der kürzeren Betriebszeit 2018 gegenüber 2017 ist der Wasserverbrauch gesunken.

Im Heimathaus gab es Mitte 2018 einen Wasserrohrbruch. Dies führte zu einem höheren Wasserverbrauch.

Durch den sehr heißen Sommer fanden im Kindergarten Nord vermehrt Wasserspiele statt, der Brunnen musste nachgespeist werden. Im Oktober kam es erneut zu einem stark gestiegenen Verbrauch, wofür der Hausmeister und wir keine Erklärung haben. Der Verbrauch hat sich im Folgemonat wieder normalisiert.

An der GS Sonthofen Rieden wurde im Mai vergessen ein Außenwasserhahn zu schließen. Dies führte zu dem Mehrverbrauch.

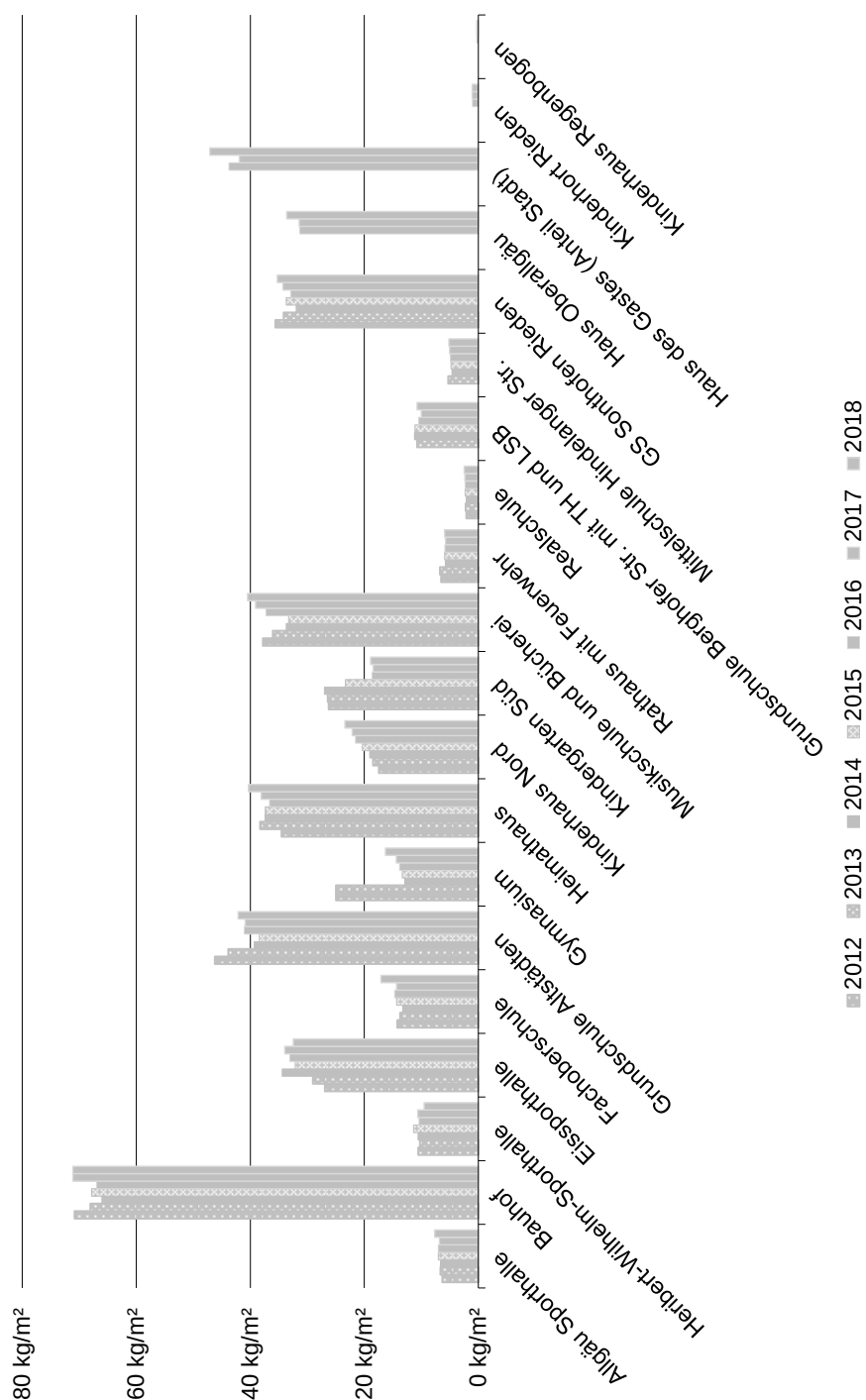
6. CO₂-Emissionen



	2013	2014	2015	2016	2017	2018
CO₂-Emissionen Wärme	1.068 to	877 to	915 to	1.014 to	1.054 to	1.120 to
Änderung zu Vorjahr	-24 to	-191 to	+37 to	+99 to	+40 to	+66 to
Änderung prozentual	-2,2%	-17,9%	+4,2%	+10,9%	+3,9%	+6,3%
spez. Verbrauch	17 kg/m²	14 kg/m²	14 kg/m²	15 kg/m²	15 kg/m²	16 kg/m²
Änderung zu Vorjahr	-1 kg/m ²	-3 kg/m ²	+0 kg/m ²	+0 kg/m ²	+0 kg/m ²	+1 kg/m ²
Änderung prozentual	-3,4%	-17,9%	+3,3%	+1,2%	+2,6%	+6,3%

	2013	2014	2015	2016	2017	2018
CO₂-Emissionen Strom	35 to	35 to	33 to	44 to	41 to	39 to
Änderung zu Vorjahr	+1 to	-0 to	-2 to	+11 to	-3 to	-2 to
Änderung prozentual	+2,6%	-0,6%	-5,3%	+32,3%	-7,2%	-4,9%
spez. Verbrauch	1 kg/m²	1 kg/m²	1 kg/m²	1 kg/m²	1 kg/m²	1 kg/m²
Änderung zu Vorjahr	+0 kg/m ²	-0 kg/m ²	-0 kg/m ²	+0 kg/m ²	-0 kg/m ²	-0 kg/m ²
Änderung prozentual	+1,3%	-0,6%	-6,2%	+20,8%	-8,4%	-4,9%

6.1. spez. CO₂-Emissionen (2013-2018)



6.2. Entwicklung der einzelnen Liegenschaften

Entwicklung spez. CO ₂ -Emissionen			Differenz	
Liegenschaften	Vorjahr	2018	Vorj.-2018	%
Allgäu Sporthalle	7 kg/m ²	8 kg/m ²	+1 kg/m ²	+12%
Bauhof	71 kg/m ²	71 kg/m ²	-0 kg/m ²	-0%
Heribert-Wilhelm-Sporthalle	11 kg/m ²	9 kg/m ²	-1 kg/m ²	-11%
Eissporthalle	34 kg/m ²	32 kg/m ²	-2 kg/m ²	-4%
Fachoberschule	14 kg/m ²	17 kg/m ²	+3 kg/m ²	+19%
Grundschule Altstädten	41 kg/m ²	42 kg/m ²	+1 kg/m ²	+3%
Gymnasium	14 kg/m ²	16 kg/m ²	+2 kg/m ²	+13%
Heimathaus	38 kg/m ²	40 kg/m ²	+2 kg/m ²	+6%
Kinderhaus Nord	22 kg/m ²	23 kg/m ²	+1 kg/m ²	+6%
Kindergarten Süd	18 kg/m ²	19 kg/m ²	+0 kg/m ²	+2%
Musikschule und Bücherei	39 kg/m ²	40 kg/m ²	+1 kg/m ²	+4%
Rathaus mit Feuerwehr	6 kg/m ²	6 kg/m ²	+0 kg/m ²	+2%
Realschule	2 kg/m ²	2 kg/m ²	+0 kg/m ²	+4%
Grundschule Berghofer Str. mit TH und LSB	10 kg/m ²	11 kg/m ²	+1 kg/m ²	+8%
Mittelschule Hindelanger Str.	5 kg/m ²	5 kg/m ²	+0 kg/m ²	+3%
GS Sonthofen Rieden	34 kg/m ²	35 kg/m ²	+1 kg/m ²	+3%
Haus Oberallgäu	31 kg/m ²	34 kg/m ²	+2 kg/m ²	+7%
Gasthof Schöffler	42 kg/m ²	47 kg/m ²	+5 kg/m ²	+12%
Kinderhort Rieden	1 kg/m ²	1 kg/m ²	+0 kg/m ²	+3%
Kinderhaus Regenbogen	0 kg/m ²	0 kg/m ²	+0 kg/m ²	+2%

Je nach Energieträger wird unterschiedlich CO₂ freigesetzt. Bei der Berechnung wurde ein CO₂-Emissionsfaktor für Strom seit 2012 Tarif Allgäu Klima mit 28 kg/MWh, 227 kg/MWh für Erdgas, 318 kg/MWh für Heizöl berechnet. Fernwärme aus Bioenergie wurde in der Berechnung mit 53 kg/MWh an CO₂-Emissionen angesetzt.

Im Gasthof Schöffler wird ein Strom-Standardprodukt mit einem CO₂-Emissionsfaktor von 549 kg/MWh bezogen.

7. Vorschläge für technische und organisatorische Optimierung

Im Rahmen des kommunalen Energiemanagements wurden bei Gebäudebegehungen bereits Maßnahmen umgesetzt. Soweit möglich wurde das Rohrnetz hydraulisch einreguliert und Thermostatköpfe in Nebenräumen wurden begrenzt. Die in den Steuerungen hinterlegten Zeiten wurden an die Gebäudenutzung angepasst und die Heizkurven bestmöglich an das Gebäude angepasst.

Überall wo bereits Hocheffizienzpumpen eingebaut sind, sollten Magnetitabscheider eingebaut werden. Alternativ dazu können einige starke Permanent-Magneten an einer magnetischen Armatur angebracht werden.

Im Rahmen der Klimaschutz-Teilkonzepte wurden Maßnahmen entwickelt. Die Umsetzung der wirtschaftlichen Maßnahmen wurde im Stadtrat beschlossen.

Ergänzend hierzu wurden im Zuge des Kommunalen Energiemanagements weitere Empfehlungen erarbeitet. Mit jedem Protokoll zur Begehung der Liegenschaften erhalten Sie Vorschläge für durchzuführende Maßnahmen. Nachfolgend erhalten Sie Auszüge aus diesen Protokollen für die weitere Optimierung:

Eissporthalle

- ▶ Austausch der Thermostatventile, danach hydraulischer Abgleich

Allgäu Sporthalle

- ▶ Austausch der noch alten Heizungsumwälzpumpen gegen Hocheffizienzpumpen. Derzeit "schieben" die überdimensionierten nicht regelbaren Heizungspumpen die Hocheffizienzpumpen an. Dadurch sinkt deren Lebensdauer.
- ▶ Verteiler dämmen (Armaturen, Pumpen, ...)
- ▶ Neue Heizkörper und Ventile im Foyer
- ▶ Schaltung der Beleuchtung: Das Licht wird nach der Nutzung oftmals nicht ausgeschaltet (Bewegungsmelder nachrüsten) und das Licht wird angeschaltet, obwohl genug Tageslicht vorhanden wäre, aber die Verschattung ist geschlossen.
- ▶ Austausch Lüftungsanlage
- ▶ allgemeine energetische Sanierungsmaßnahmen der Halle
- ▶ Erstellung komplettes Sanierungskonzept

Heribert-Wilhelm-Sporthalle

- ▶ Regelungstechnik erneuern

GS Rieden

- ▶ Verteiler dämmen (Armaturen, Pumpen, ...)

Kindergarten Nord

- ▶ Verteiler dämmen (Armaturen, Pumpen, ...)
- ▶ Einzelraumregelung auf Thermostatventile umrüsten

Kindergarten Süd

- ▶ Verteiler dämmen (Armaturen, Pumpen, ...)
- ▶ Der Betrieb der Lüftungsanlage muss angepasst werden (Nutzungszeit, ...). Der Betrieb Samstag und Sonntag wurde bereits angepasst.

Grundschule Berghofer Straße mit Lehrschwimmbecken

- ▶ Verteiler dämmen (Armaturen, Pumpen, ...)
- ▶ Im Altbau sollten die alten Heizkörper getauscht werden.
- ▶ Die Wärmeverteilung erfolgte früher über Schwerkraft, durch den Einbau von Heizungspumpen wurde die Hydraulik der Anlage durcheinander gebracht. Die Lufterhitzer der Turnhalle ziehen den anderen Heizkreisen das Wasser weg. Dies kann durch eine geänderte Ansteuerung der Umwälzpumpe behoben werden.
- ▶ Die Beleuchtung der Turnhalle ist stark veraltet.
- ▶ Erstellung eines Gesamtsanierungskonzeptes für das Lehrschwimmbad
- ▶ Austausch Unterzähler Wasser Schwimmbad

Mittelschule Berghofer Straße

- ▶ Durch den Einbau von dichten Fenstern bzw. Zumauern der Fensteröffnungen und den dichten Brandschutztüren gibt es in den drei Putzräumen Schimmelprobleme. Der Einbau von feuchtegesteuerten Abluftlüftern mit Brandschutzklappe wird empfohlen.
- ▶ Verteiler dämmen (Armaturen, Pumpen, ...)
- ▶ Die alten Heizkörper sollten getauscht werden. Diese sind bereits über 50 Jahre alt und z.T. undicht.

Realschule

- ▶ Für die vorhandene Honeywell-Regelung gibt es keine Ersatzteile und auch keinen Support mehr. Diese wird 2019 ausgetauscht werden.

Gymnasium, TH, Jugendtreff

- ▶ Austausch der Thermostatventile im Jugendtreff
- ▶ Sanierung der Lüftungstechnik in der Turnhalle, die Lüftungsanlage hat keine Wärmerückgewinnung

Fachoberschule

- ▶ Verteiler dämmen (Armaturen, Pumpen, ...)

Musikschule & Bücherei

- ▶ Einbau Öl-Mengenähler
- ▶ Verteiler dämmen (Armaturen, ...)
- ▶ Die alten Heizkörper sollten ausgetauscht und mit voreinstellbaren Ventilen ausgestattet werden. Danach kann Herr Moll die Anlage hydraulisch einregulieren.
- ▶ Die Fenster in der Hausmeister-Wohnung sind sehr undicht. Es sollte ein Austausch erfolgen.

Rathaus

- ▶ Verteiler dämmen (Armaturen, Pumpen, ...)
- ▶ Die alten Thermostatventile sollten ausgestattet werden. Danach kann Herr Moll die Anlage hydraulisch einregulieren.

Feuerwehr

- ▶ Nachrüstung eines Zonenventils oder Rücklauftemperaturbegrenzer vor jedem Lufterhitzer in den Fahrzeughallen oder Pumpenabschaltung über Lufterhitzer.

Bauhof

- ▶ Verteiler dämmen (Armaturen, Pumpen, ...)

GS Altstädten

- ▶ Verteiler dämmen (Armaturen, Pumpen, ...)
- ▶ Heizung: Der Kessel Bj. 1992 sollte ausgetauscht werden. Es sollte geprüft werden, ob ein Erdgasanschluss möglich ist.?
- ▶ Austausch Versorgungspumpe Lufterhitzer Turnhalle und Ansteuerung der Pumpe nur bei Betrieb der Lufterhitzer.

Kinderhaus Regenbogen

- ▶ Die Raumtemperaturen sind sehr warm. Eine Mitarbeiterschulung wird empfohlen. Es sollten Thermo-/Hygrometer aufgestellt werden.

Gasthof Schöffler

- ▶ 2019 wird ein Angebot für die neue Regelung erstellt, in diesem Rahmen sollte auch eine neue Kesselanlage eingebaut werden.

8. Grundlagen der Witterungsbereinigung und Kennzahlermittlung

8.1. Witterungsbereinigung

Grundprinzip: Es wird der Heizenergieverbrauch berechnet, der im gleichen Zeitraum, am gleichen Ort, bei einer langjährigen durchschnittlichen Witterung aufgetreten wäre.

In diesem Energiebericht erfolgt die Witterungsbereinigung mittels der Gradtagszahl (G 20/15) entsprechend der VDI-Richtlinie 3807 Blatt 1 / 2007.

Definition der Gradtagszahl:

Die Gradtagszahl (G 20/15) sind die Summe der Differenzen zwischen der Raumtemperatur von 20°C und den Tagesmitteln der Außentemperatur über alle Kalendertage mit einer Tagesmitteltemperatur unter 15° C.

München	Langj. Mittel	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Gradtage (G 20/15)	1961-1990						
VDI 3807							
Jan.	634	619	564	572	581	790	503
Febr.	537	608	471	602	457	487	627
März	476	575	419	461	485	400	527
April	333	321	299	331	346	373	181
Mai	181	228	222	170	191	150	67
Juni	89	118	66	58	40	21	38
Juli	42	0	20	0	19	24	0
August	46	28	77	0	25	25	20
Sept.	122	167	136	175	98	237	101
Okt.	306	316	252	357	368	304	312
Nov.	473	555	430	390	493	475	477
Dez.	600	583	528	507	610	573	530
Gesamt	3.839	4.119	3.484	3.623	3.714	3.859	3.383
Faktor	1,000	0,932	1,102	1,060	1,034	0,995	1,135

Mit dem Verfahren der Witterungsbereinigung wird der jährlich ermittelte Heizenergieverbrauch auf ein lokales „Standardjahr“ bezogen, das einer langjährigen Mittelung beruht. Bezugsbasis ist hierbei das 30 – jährige Mittel der Gradtagszahl (G 20/15), ermittelt aus den Temperaturangaben der Jahre 1961 bis 1990.

8.2. Kennzahlermittlung

Durch den Bezug des Verbrauchs auf eine entscheidende Einflussgröße, wie z. B. die Fläche werden Vergleiche und Bewertungen möglich.

Im Gebäudebereich werden Energiekennwerte dargestellt als jährlicher Energieverbrauch bezogen auf die Energiebezugsfläche.

Unter der Bezugsfläche ist die Summe aller beheizbaren Brutto-Grundflächen eines Gebäudes zu verstehen. Die Grundflächen werden nach den Außenmaßen ermittelt.

Energieverbrauchskennwerte werden zur überschlägigen Beurteilung von Gebäuden, zur Überwachung der Betriebsführung und zur Kontrolle durchgeführter Energiesparmaßnahmen benötigt.

Die Richtlinie VDI 3807 „Energieverbrauchskennwerte für Gebäude“ dient dazu, einheitliche Grundlagen für die Ermittlung der Kennzahlen zu schaffen.

Danach werden die einzelnen Verbrauchskennwerte wie folgt ermittelt:

Heizenergieverbrauchskennwert =

$(\text{Jahresverbrauch/Bezugsfläche}) \times \text{Faktor Witterungsbereinigung (G 20/15)}$

Stromverbrauchskennwert =

$\text{Jahresverbrauch/Bezugsfläche}$

Wasserverbrauchskennwert =

$\text{Jahresverbrauch/Bezugsfläche}$

Die Richtlinie VDI 3807 Blatt 2 stellt eine Sammlung von Energieverbrauchskennwerten in Form von Mittel- und Richtwerten für verschiedene Gebäudearten bzw. -nutzungen für Vergleiche zu Verfügung.

8.3. Kennwerte

Die Kennwerte wurden in Anlehnung an die ages-Studie 2005 und der VDI 3807 "Energieverbrauchskennwerte für Gebäude" angenommen und entsprechen auch den Kennwerten für eea-Gemeinden.

Gebäudeart	Strom		Wärme		Wasser	
	Zielwert	Mittelwert	Zielwert	Mittelwert	Zielwert	Mittelwert
	kWh/m²a	kWh/m²a	kWh/m²a	kWh/m²a	l/m²a	l/m²a
1 Verwaltungsgebäude	10	30	55	95	75	196
2 Geb. f. wiss. Lehre u. Forschung	15	79	54	158	85	439
3 Krankenhäuser (X/Planbett)	3.337	6.781	15.571	27.692	87.652	169.745
4 Schulen	6	14	63	108	72	162
5 Schulen mit Turnhalle	6	13	69	110	78	156
6 Schule mit Schwimmhalle	9	19	70	127	128	385
7 Kindertagesstätten	10	18	73	123	242	453
8 Turn- und Sporthalle	8	25	70	142	85	253
9 Hallenbad (1)	264	731	1.045	2.539	6.822	25.709
10 Sportplatzgebäude	6	22	63	150	276	956
11 Freibäder (1)	25	107	32	237	1.719	7.596
12 Freizeitbäder (1)	649	1.156	1.372	2.210	20.840	33.388
13 Wohngebäude	4	21	82	167	210	956
14 Gemeinschaftsunterkünfte	17	27	95	123	405	614
15 Jugendzentren	8	19	46	110	63	204
16 Altentagesstätten, Altenzentren	9	23	33	96	234	520
17 Bürger-, Dorfgemeinschaftsh.	8	28	74	154	108	326
18 Bauhof	6	18	57	119	106	450
19 Feuerwehr	6	22	68	144	40	268
20 Friedhofsanlagen	3	21	29	109	182	2.202
21 Berufsschulen/Ber. Schulen	8	22	48	93	62	163
22 Sonderschulen	7	14	76	130	74	174
23 Museen	4	64	50	120	28	218
24 Bibliotheken	9	36	50	72	47	142
25 Stadthallen/Saalbauten	11	32	69	126	74	177
26 Alten- und Pflegeheime	10	33	80	154	633	932
27 Volkshochschulen	3	13	25	87	87	144
28 Musikschulen	3	12	57	96	54	118

8.4. Emissionen

Bei der Verbrennung fossiler Brennstoffe (Öl, Gas, Kohle) zu Wärme- und Stromerzeugung werden Schadstoffe in die Umwelt freigesetzt, die zu einer ganzen Reihe von Umweltproblemen führen. Im Bericht werden lediglich Treibhausgasemissionen in Form der CO₂-Emissionen ausgewiesen.

Die in der nachfolgenden Tabelle angegebenen Werte beziehen sich auf Endenergie. Sie finden sich in Übereinstimmung mit GEMIS 4.7 bzw. 4.8.

Brennstoff Endenergie	CO ₂ -Emissionsfaktor [g/kWh]	Quelle
Heizöl	318	München Gemis 4.7
Erdgas	227	München Gemis 4.7
Flüssiggas	266	München Gemis 4.7
Rapsöl	52	Gemis 4.9
Fernwärme Bioenergie	53	eea
Stückholz	7	München Gemis 4.7
Holzpellet	21	München Gemis 4.7
HHS	17	München Gemis 4.7
Luft-Wasser-Wärmepumpe	182	München Gemis 4.7
Sole-Wasser-Wärmepumpe	153	München Gemis 4.7
Wasser-Wasser-Wärmepumpe	168	München Gemis 4.7
Strommix	618	München Gemis 4.6
Strommix bis 2011	549	Gemis 4.8
Strommix Gasthof Schäffler	549	Gemis 4.8
Strommix	606	Gemis 4.9
Allgäu Klima	28	eea



Energie- und
Umweltzentrum Allgäu

9. Entwicklung der Liegenschaften

9.1. Jahresbericht für 01 Rathaus mit Feuerwehr

Stand: 31.12.2018
 Kurzbezeichnung: Rth + FW
 Adresse: 87527 Sonthofen
 Baujahr: 1960
 Dieses Gebäude ist eine eigenständige Energieliegenschaft.
 Beheizbare Bruttogrundfläche: BGF_E 4.469 m²

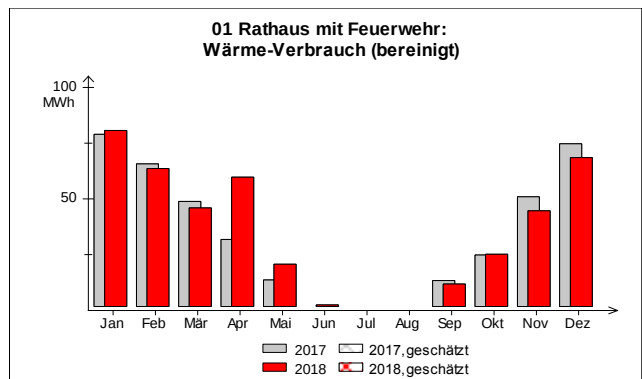
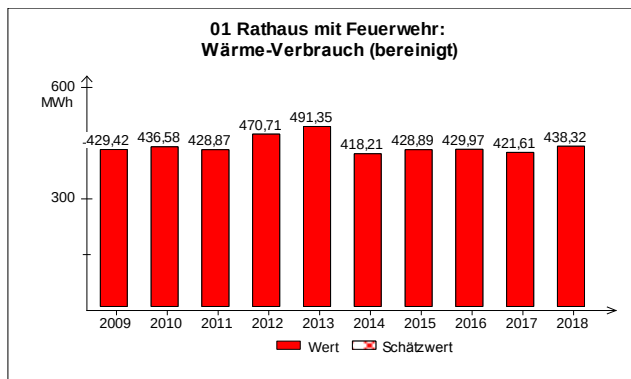
9.1.1. Enthaltene Gebäudeteile:

- Rathaus (3.419 m²)
- Brunnen
- Feuerwehr (1.050 m²)
- Gaststätte S. Handwerk

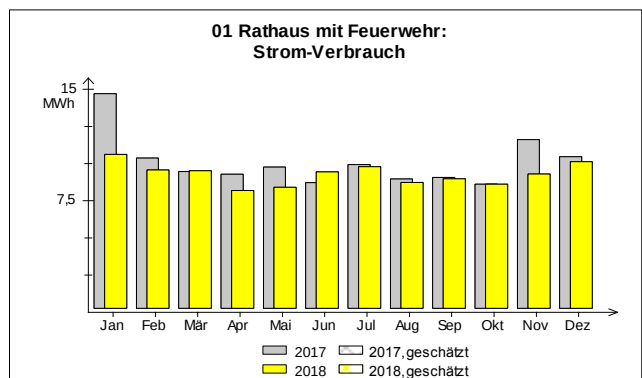
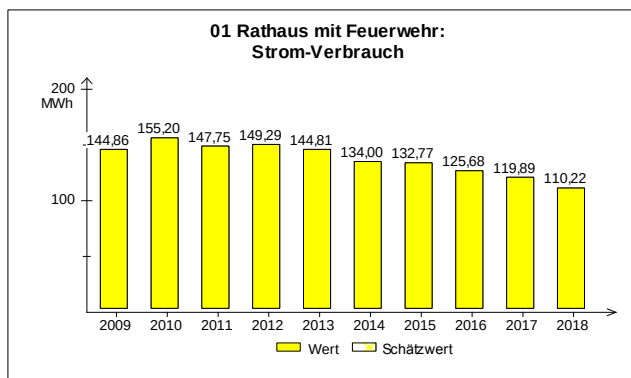
9.1.2. Anmerkungen:

30.11.2010: Erhöhter Stromverbrauch im November 2010 im Rathaus durch Umbaumaßnahmen im Eingangsbereich.
 31.01.2012: Da der WMZ FW falsche Messwerte lieferte wurde die Wärmeverbrauchsaufteilung für die Monate 09.11-01.12 prozentual an Hand der Vorjahresaufteilung vorgenommen. DP
 31.12.2012: Die Stromkosten ändern sich rückwirkend (2005 - 2012) , da die Rechnungen zu den Zählern 05 Kämmerei, 06 Fraktionsräume, 07 Wohnungen bis 2005 nun mit erfasst wurden. si
 29.09.2016: Keine Ablesung in der Gaststätte von 1.1.16- 1.11.16 möglich (Zähler Pos. Ra07-Ra09)
 01.05.2017: Gaststätte Handwerker hat direkt einen Vertrag mit dem Stromanbieter, läuft nicht über die Stadt SF. KW
 01.05.2017: seit April wird zusätzl. Raum, Küche genutzt, deshalb hoher Stromverbrauch ER
 01.05.2017: Seit Nov.16 höherer Wasserverbr. da Gaststätte in Betrieb. ER
 30.06.2017: Klimaanlage grosser Sitzungssaal mit Trinkwasser in Betrieb.ER
 31.07.2017: Erhöhter Wasserverbrauch im Monat Juli aufgrund des Stadtfestes. Mail Hr. Hantmann 21.08.2017/KW
 28.02.2018: Erhöhter Wasserverbrauch, da in Toilette Spülkasten defekt. lt. Herrn Just/ER
 25.06.2018: Die beiden Umwälzpumpen für die Lüftungsanlage s'Handwerk waren "auf Hand" gestellt und haben dafür gesorgt, dass obwohl nicht nötig, die Zuluft erwärmt wurde. St
 01.10.2018: Leitungswasser Brunnen wird im Winter abgestellt. Info ALL
 5.11.18, Hr. Just/ER

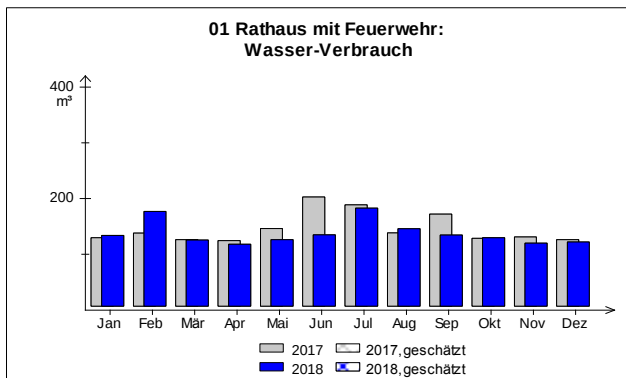
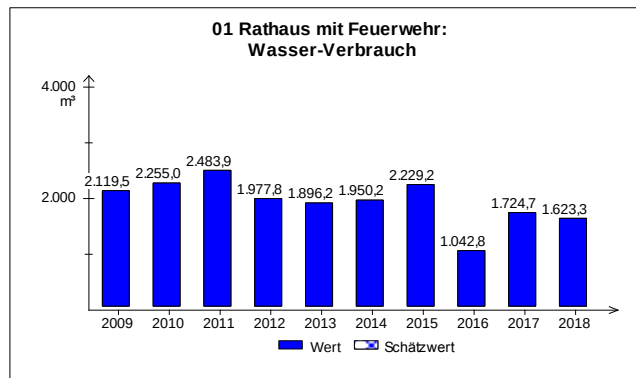
9.1.3. Energieverbrauch



Verbrauch	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärme	381,79	434,13	364,45	418,91	461,24	338,34	361,60	374,86	371,76	341,74	MWh
Wärme (witterungsber einigt)	429,42	436,58	428,87	470,71	491,35	418,21	428,89	429,97	421,61	438,32	MWh

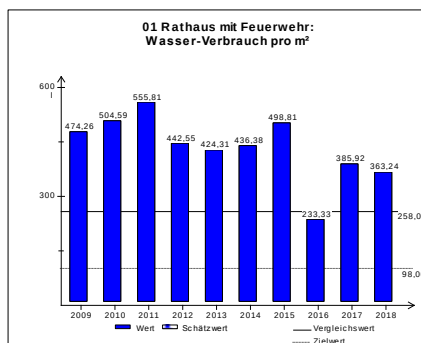
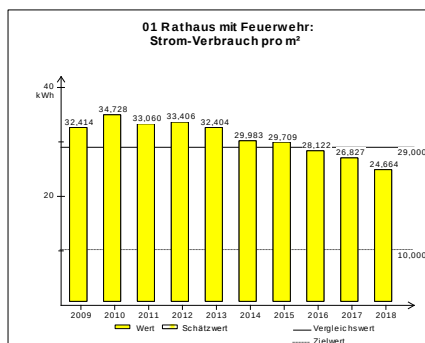
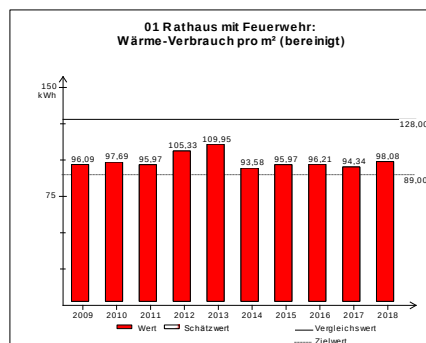


Verbrauch	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Strom	144,86	155,20	147,75	149,29	144,81	134,00	132,77	125,68	119,89	110,22	MWh



Verbrauch	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wasser	2.119,5	2.255,0	2.483,9	1.977,8	1.896,2	1.950,2	2.229,2	1.042,8	1.724,7	1.623,3	m³

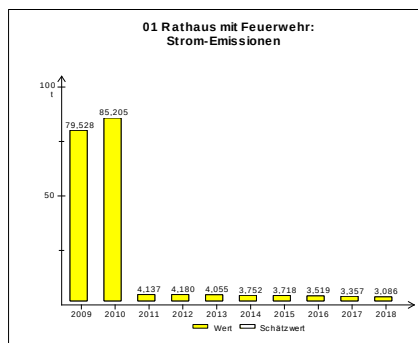
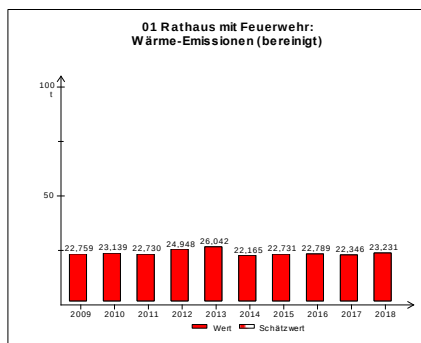
9.1.4. Verbrauchskennwerte



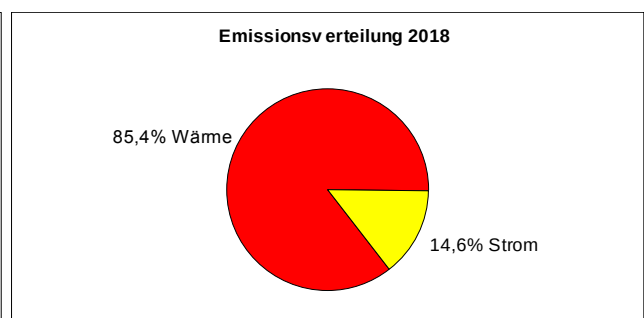
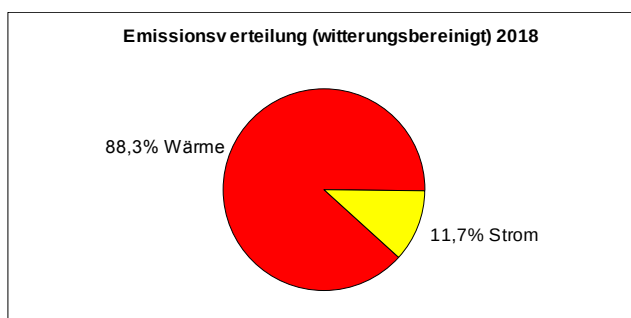
Verbrauchskennwerte	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärmeverbrauchs-kennwert	96,09	97,69	95,97	105,33	109,95	93,58	95,97	96,21	94,34	98,08	kWh/m²
Stromverbrauchs-kennwert	32,414	34,728	33,060	33,406	32,404	29,983	29,709	28,122	26,827	24,664	kWh/m²
Wasser-verbrauchs-kennwert	474,26	504,59	555,81	442,55	424,31	436,38	498,81	233,33	385,92	363,24	l/m²

Nutzungsart Rathäuser	Vergleichswert	Zielwert	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert (bereinigt) (BGFE):	128,00	89,00	kWh/m ²
Stromverbrauchskennwert (BGFE):	29,000	10,000	kWh/m ²
Wasserverbrauchskennwert (BGFE):	258,00	98,00	l/m ²

9.1.5. Emissionen



CO2-Emissionen, absolut	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärme	20,23	23,01	19,32	22,20	24,45	17,93	19,16	19,87	19,70	18,11	t
Wärme (witterungsber einigt)	22,76	23,14	22,73	24,95	26,04	22,16	22,73	22,79	22,35	23,23	t
Strom	79,53	85,21	4,14	4,18	4,05	3,75	3,72	3,52	3,36	3,09	t
Gesamt	99,76	108,21	23,45	26,38	28,50	21,68	22,88	23,39	23,06	21,20	t
Gesamt (witterungsber einigt)	102,29	108,34	26,87	29,13	30,10	25,92	26,45	26,31	25,70	26,32	t





Energie- und
Umweltzentrum Allgäu

spezifische Emissionen	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärme	4,528	5,149	4,322	4,968	5,470	4,013	4,288	4,446	4,409	4,053	kg/m ²
Wärme (witterungsber einigt)	5,093	5,178	5,086	5,582	5,827	4,960	5,086	5,099	5,000	5,198	kg/m ²
Strom	17,795	19,066	0,926	0,935	0,907	0,840	0,832	0,787	0,751	0,691	kg/m ²

9.2. Jahresbericht für 02 Bauhof

Stand: 31.12.2018
Kurzbezeichnung: Bauh.
Adresse: Obere Mühle 10
87527 Sonthofen

Dieses Gebäude ist eine eigenständige Energieliegenschaft.

9.2.1. Konfiguration vom bis 31.12.2009

Beheizbare Bruttogrundfläche: BGF_E 2.365 m²

9.2.2. Konfiguration ab 01.01.2010

Beheizbare Bruttogrundfläche: BGF_E 2.448 m²

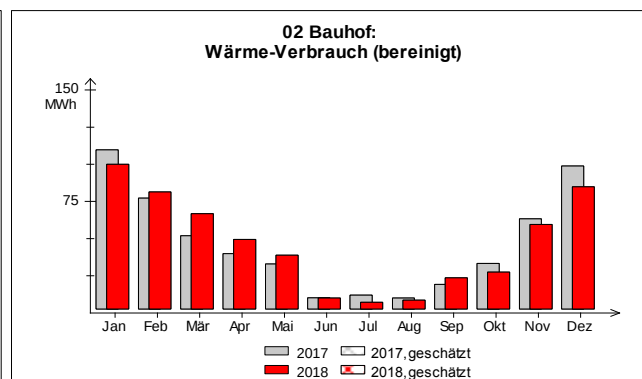
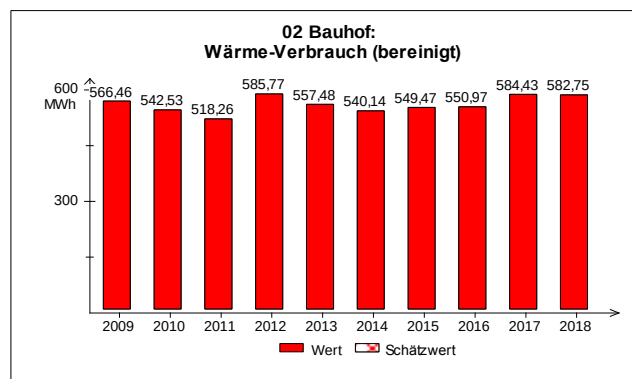
9.2.3. Enthaltene Gebäudeteile:

- Bauhof; Werkstätten; Wohnungen
- Fahrzeughallen

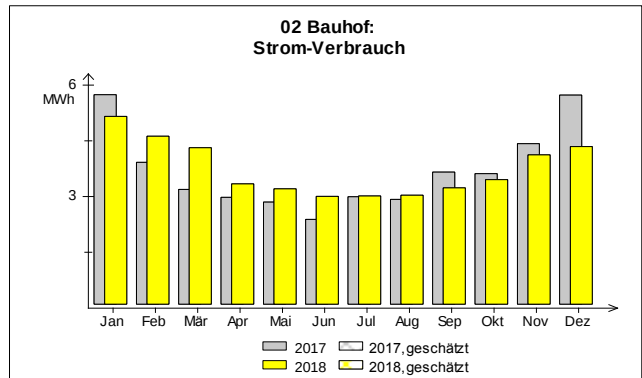
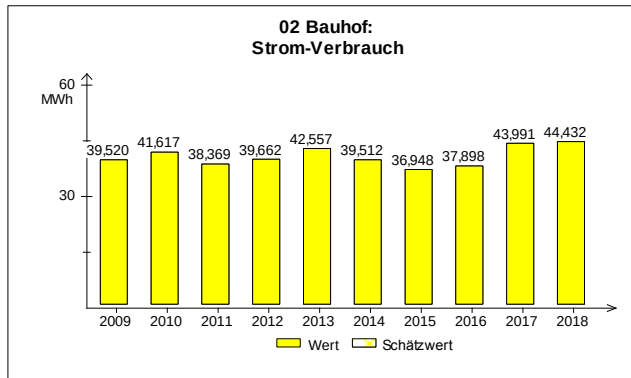
9.2.4. Anmerkungen:

31.01.2017: Hoher Wasserverbrauch durch sehr viele Streueinsätze und hinterher wurden Fahrzeuge und Fremdfahrzeuge gewaschen. Rei
31.08.2017: Erhöhter Wasserverbrauch 2017. Anfang 2017 -Reinigung der Streufahrzeuge, Sommer- Giessen bei heißem Wetter und Kehrmaschine.
tel. Hr. Metzler 21.09.2017/KW

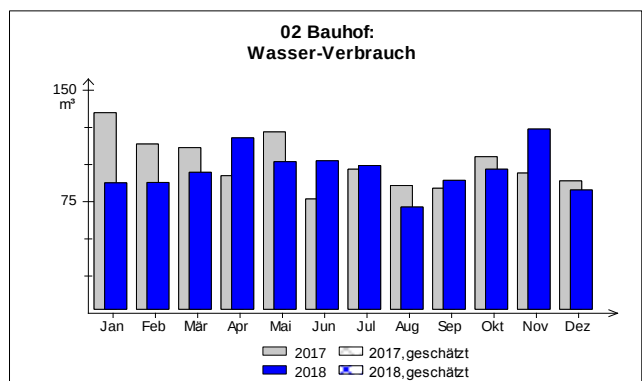
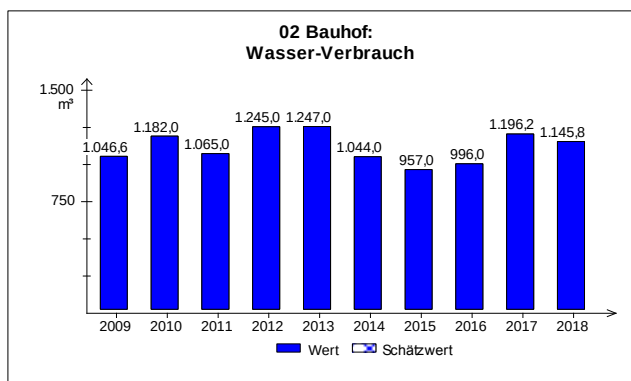
9.2.5. Energieverbrauch



Verbrauch	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärme	503,63	539,49	440,42	521,30	523,31	436,99	463,27	480,35	515,32	454,36	MWh
Wärme (witterungsber einigt)	566,46	542,53	518,26	585,77	557,48	540,14	549,47	550,97	584,43	582,75	MWh

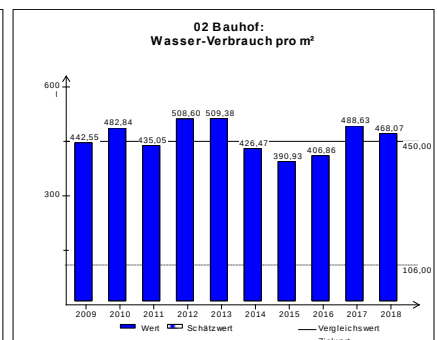
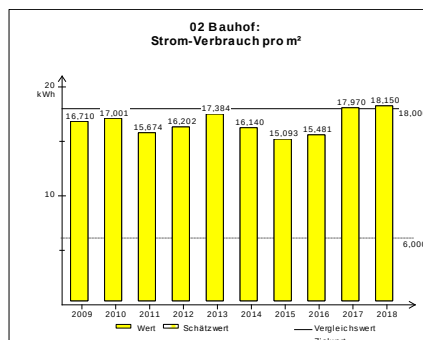
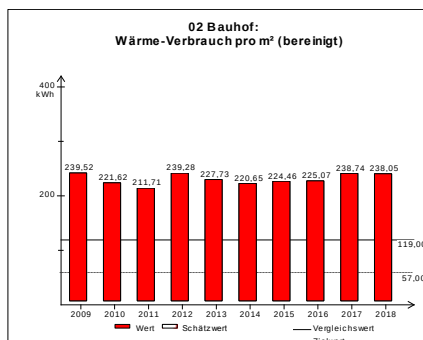


Verbrauch	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Strom	39,520	41,617	38,369	39,662	42,557	39,512	36,948	37,898	43,991	44,432	MWh



Verbrauch	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wasser	1.046,6	1.182,0	1.065,0	1.245,0	1.247,0	1.044,0	957,0	996,0	1.196,2	1.145,8	m³

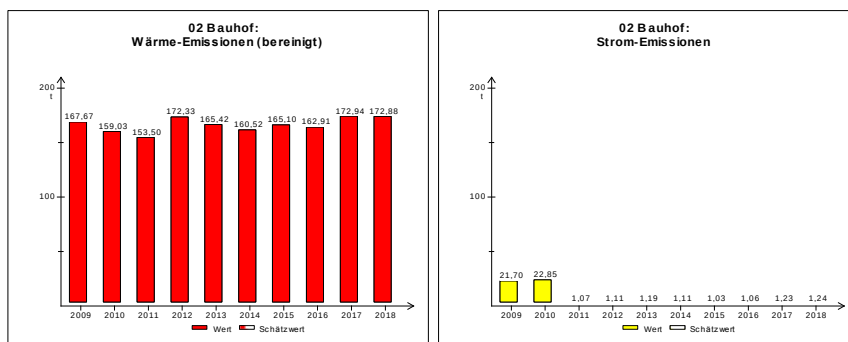
9.2.6. Verbrauchskennwerte



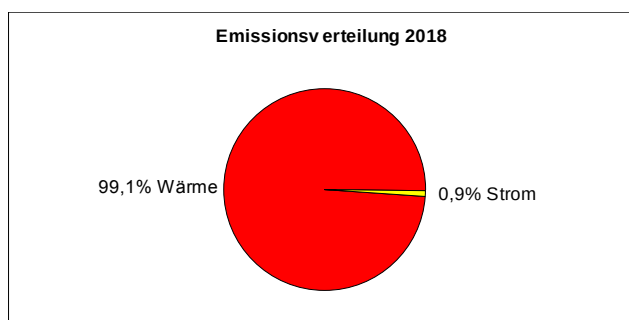
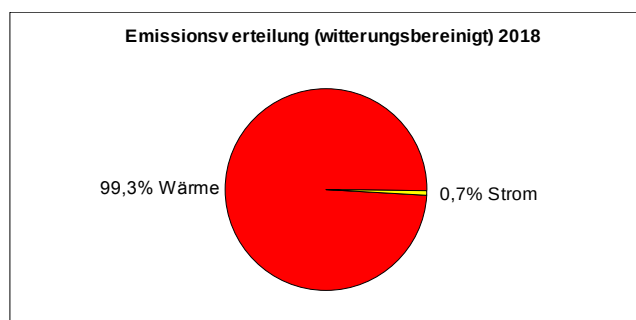
Verbrauchs-kennwerte	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärmeverbrauchs-kennwert	239,52	221,62	211,71	239,28	227,73	220,65	224,46	225,07	238,74	238,05	kWh/m ²
Stromverbrauchs-kennwert	16,710	17,001	15,674	16,202	17,384	16,140	15,093	15,481	17,970	18,150	kWh/m ²
Wasser-verbrauchs-kennwert	442,55	482,84	435,05	508,60	509,38	426,47	390,93	406,86	488,63	468,07	l/m ²

Nutzungsart eea Bauhof	Vergleichswert	Zielwert	Einheit
Wärmeverbrauchs-kennwert (bereinigt) (BGFE):	119,00	57,00	kWh/m ²
Stromverbrauchs-kennwert (BGFE):	18,000	6,000	kWh/m ²
Wasser-verbrauchs-kennwert (BGFE):	450,00	106,00	l/m ²

9.2.7. Emissionen



CO2-Emissionen, absolut	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärme	149,07	158,14	130,44	153,36	155,28	129,86	139,20	142,03	152,49	134,79	t
Wärme (witterungsber einigt)	167,67	159,03	153,50	172,33	165,42	160,52	165,10	162,91	172,94	172,88	t
Strom	21,70	22,85	1,07	1,11	1,19	1,11	1,03	1,06	1,23	1,24	t
Gesamt	170,77	180,99	131,52	154,47	156,47	130,97	140,23	143,09	153,72	136,04	t
Gesamt (witterungsber einigt)	189,37	181,88	154,57	173,44	166,61	161,63	166,13	163,97	174,17	174,13	t



spezifische Emissionen	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärme	63,033	64,599	53,285	62,648	63,431	53,049	56,862	58,019	62,292	55,062	kg/m²
Wärme (witterungsber einigt)	70,897	64,964	62,703	70,395	67,573	65,571	67,443	66,549	70,647	70,622	kg/m²
Strom	9,174	9,333	0,439	0,454	0,487	0,452	0,423	0,433	0,503	0,508	kg/m²

9.3. Jahresbericht für 03 Haus Oberallgäu

Stand: 31.12.2018
Kurzbezeichnung: Haus OA
Adresse: Richard-Wagner-Straße 14
87527 Sonthofen

Dieses Gebäude ist eine eigenständige Energieliegenschaft.

Beheizbare Bruttogrundfläche: BGF_E 2.461 m²

9.3.1. Anmerkungen:

31.12.2016: viele Veranstaltungen im Dez. deshalb hoher Wasserverbrauch. ER

30.03.2017: die letzten drei Monate Probl.mit der Toilette, sollten jetzt behoben sein. Außerdem Wohnungen vermietet. ER

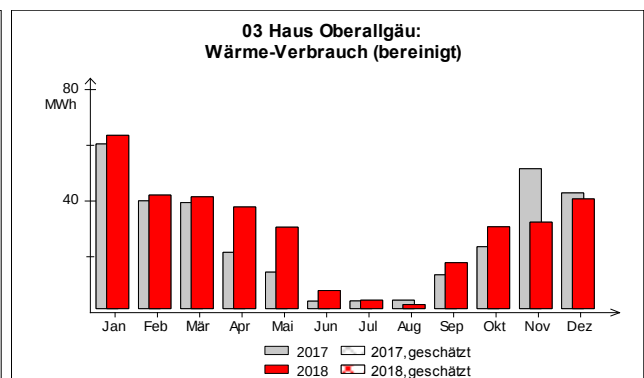
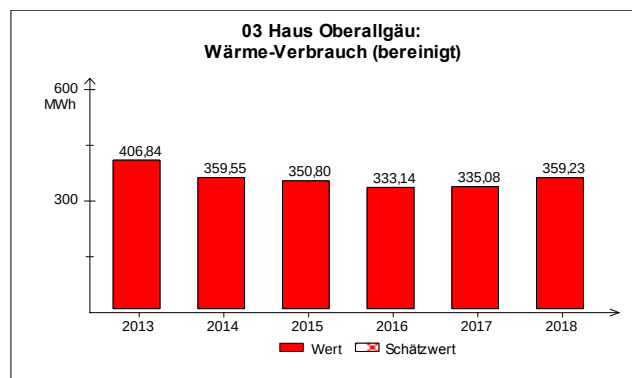
30.05.2017: hoher Wasserverbrauch - H.Holderied prüft woran es liegen kann.

31.08.2017: Erhöhter Wasserverbrauch 2017: die Toilettenspülkästen wurden getauscht. Die Durchflussmenge wurde auf Werkseinstellung gelassen und nicht reduziert. Herr Holderied reduziert die Wassermenge wie bei den alten Kästen auf 8 Liter.tel. 21.9.2017/KW

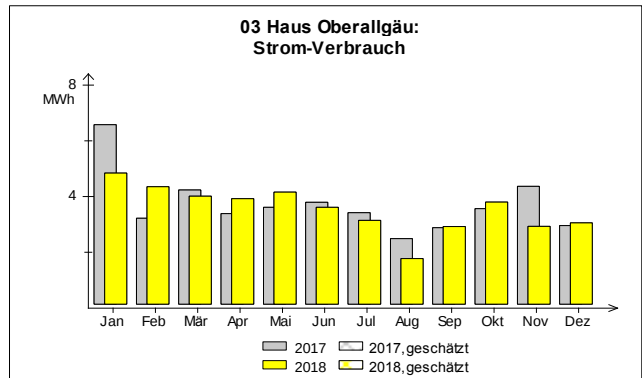
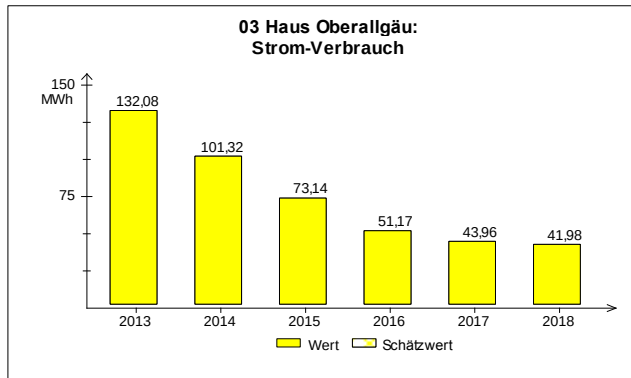
30.05.2018: Heizungssteuerung ist seit Januar 2018 defekt. Die Heizung wurde von Hr. Holderied manuell betrieben. Seit 20.3.18 war er krank und die Heizung lief durch. ST

31.08.2018: Umbaumaßnahmen in der Küche. Der Stromzähler Küche wird derzeit nicht abgelesen. KW

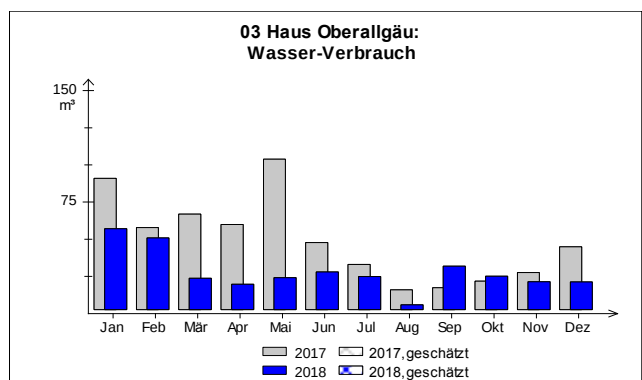
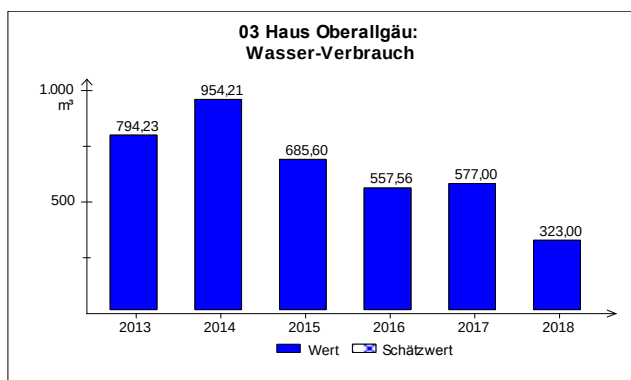
9.3.2. Energieverbrauch



Verbrauch	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärme	-	-	-	-	381,91	290,88	295,76	290,44	295,46	280,08	MWh
Wärme (witterungsbereinigt)	-	-	-	-	406,84	359,55	350,80	333,14	335,08	359,23	MWh

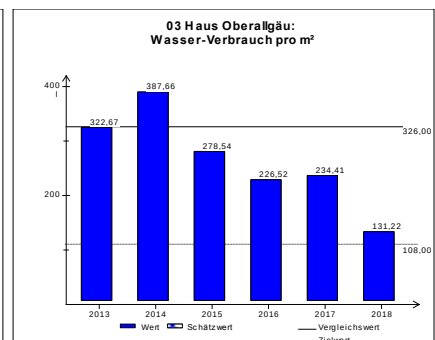
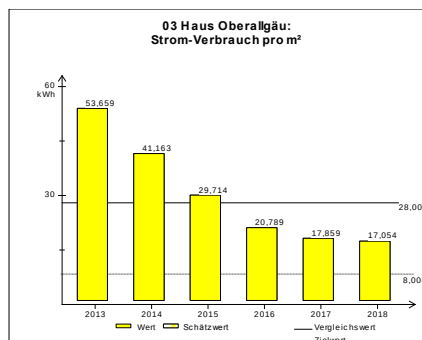
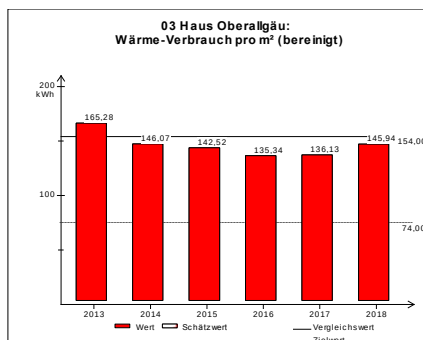


Verbrauch	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Strom	-	-	-	-	132,08	101,32	73,14	51,17	43,96	41,98	MWh



Verbrauch	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wasser	-	-	-	-	794,23	954,21	685,60	557,56	577,00	323,00	m³

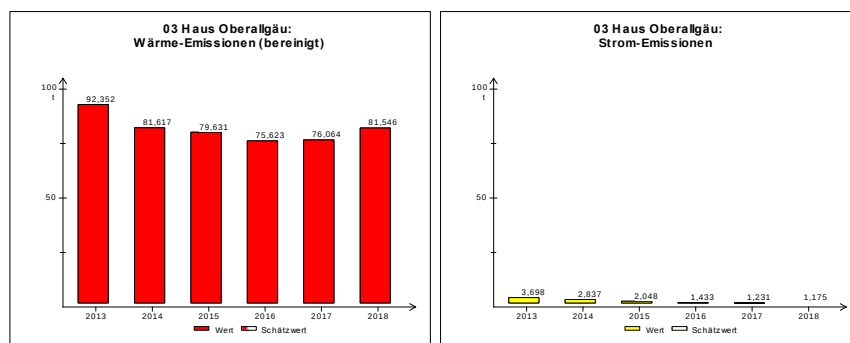
9.3.3. Verbrauchskennwerte



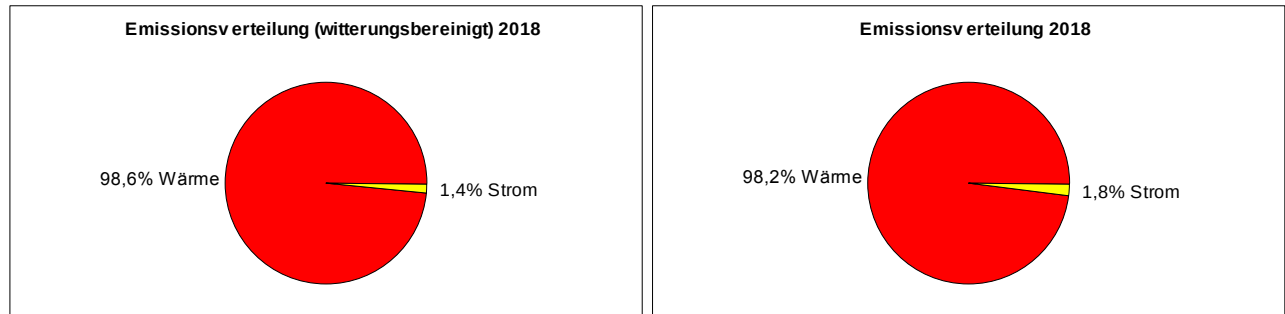
Verbrauchskennwerte	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärmeverbrauchs-kennwert	-	-	-	-	165,28	146,07	142,52	135,34	136,13	145,94	kWh/m²
Stromverbrauchs-kennwert	-	-	-	-	53,659	41,163	29,714	20,789	17,859	17,054	kWh/m²
Wasserverbrauchs-kennwert	-	-	-	-	322,67	387,66	278,54	226,52	234,41	131,22	l/m²

Nutzungsart eea Bürger-, Dorf-gemeinschaftshäuser	Vergleichswert	Zielwert	Einheit
Wärmeverbrauchs-kennwert (bereinigt) (BGFE):	154,00	74,00	kWh/m²
Stromverbrauchs-kennwert (BGFE):	28,000	8,000	kWh/m²
Wasserverbrauchs-kennwert (BGFE):	326,00	108,00	l/m²

9.3.4. Emissionen



CO2-Emissionen, absolut	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärme	-	-	-	-	86,692	66,030	67,138	65,930	67,069	63,579	t
Wärme (witterungsbereinigt)	-	-	-	-	92,352	81,617	79,631	75,623	76,064	81,546	t
Strom	-	-	-	-	3,698	2,837	2,048	1,433	1,231	1,175	t
Gesamt	-	-	-	-	90,391	68,867	69,186	67,362	68,300	64,755	t
Gesamt (witterungsbereinigt)	-	-	-	-	96,051	84,454	81,678	77,056	77,295	82,721	t



spezifische Emissionen	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärme	-	-	-	-	35,220	26,826	27,276	26,785	27,248	25,830	kg/m ²
Wärme (witterungsbereinigt)	-	-	-	-	37,520	33,158	32,351	30,723	30,902	33,129	kg/m ²
Strom	-	-	-	-	1,502	1,153	0,832	0,582	0,500	0,478	kg/m ²

9.4. Jahresbericht für 04 Heimathaus

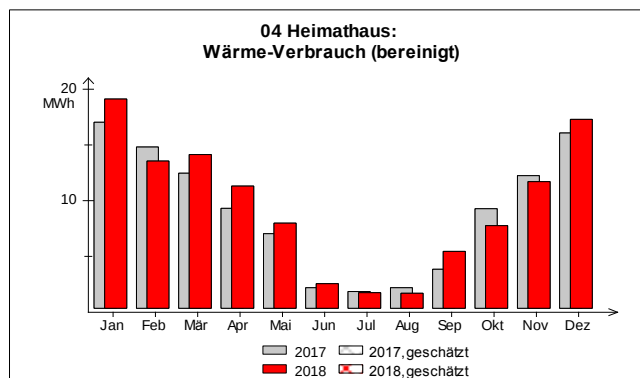
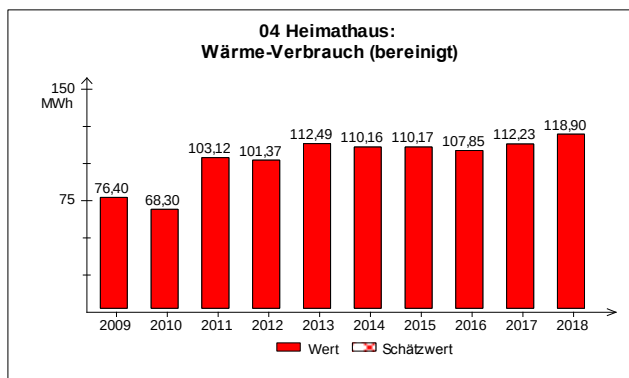
Stand: 31.12.2018
Kurzbezeichnung: Heimath.
Adresse: Sonnenstr. 1
87527 Sonthofen

Dieses Gebäude ist eine eigenständige Energieliegenschaft.
Beheizbare Bruttogrundfläche: BGF_E 945 m²

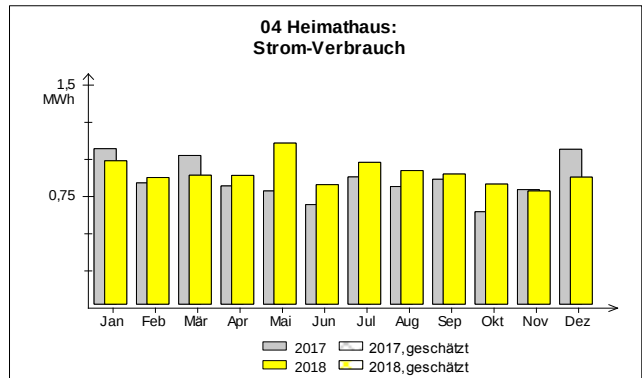
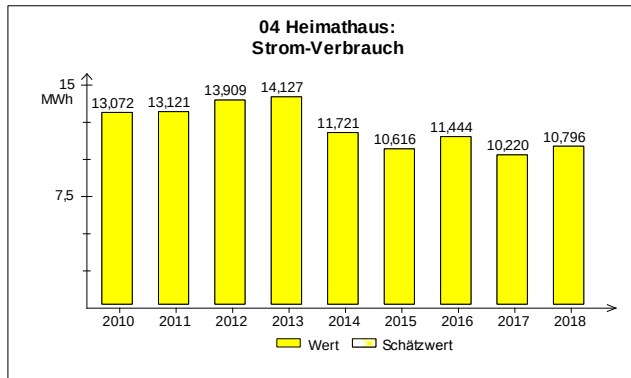
9.4.1. Anmerkungen:

31.05.2013: Erhöhter Wasserverbrauch über die Sommermonate da der Kräutergarten gegossen wird, DP
31.05.2013: Wasserrohrbruch 17.04.2013, DP
31.12.2013: Die Heizkosten wurden hochgerechnet. ka
31.07.2018: Erhöhter Wasserverbrauch im Juli durch Giessen der Außenanlagen bei heißem Wetter. Mail Hr. Bartenschlager, 1.8.18/KW
30.09.2018: im Heizungskeller war ein Wasserrohrbruch. ER

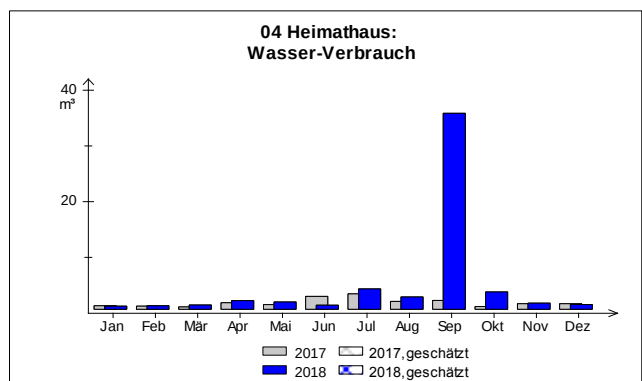
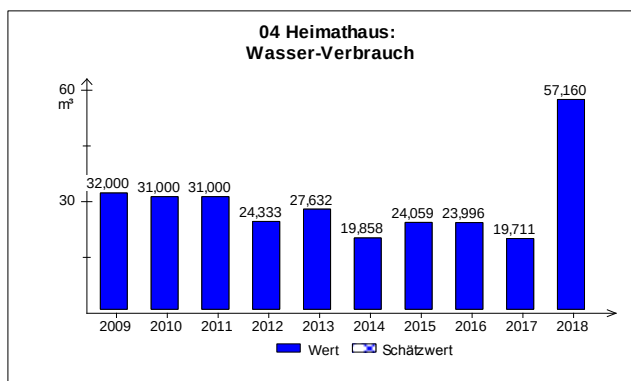
9.4.2. Energieverbrauch



Verbrauch	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärme	67,92	67,92	87,63	90,21	105,60	89,12	92,88	94,02	98,96	92,70	MWh
Wärme (witterungsber. einigt)	76,40	68,30	103,12	101,37	112,49	110,16	110,17	107,85	112,23	118,90	MWh

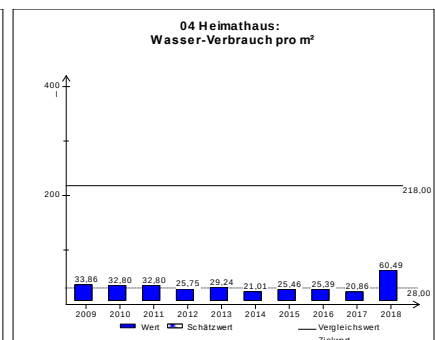
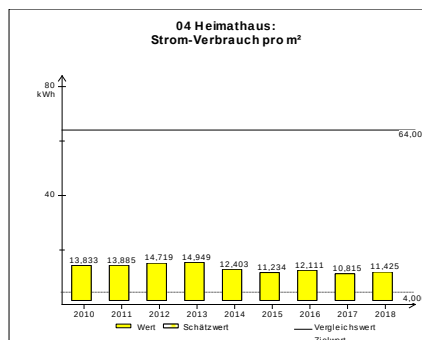
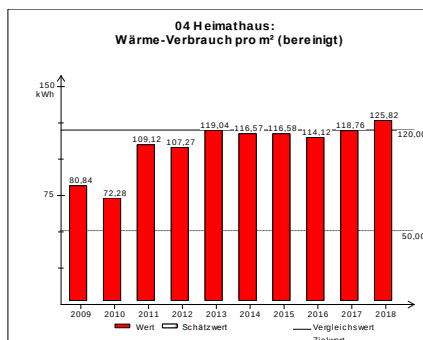


Verbrauch	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Strom	-	13,072	13,121	13,909	14,127	11,721	10,616	11,444	10,220	10,796	MWh



Verbrauch	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wasser	32,000	31,000	31,000	24,333	27,632	19,858	24,059	23,996	19,711	57,160	m³

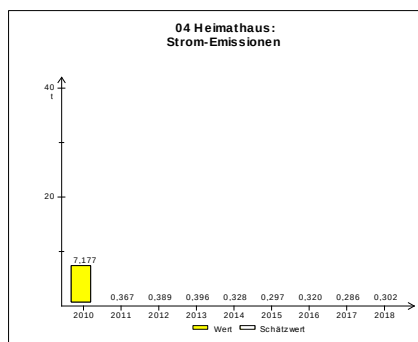
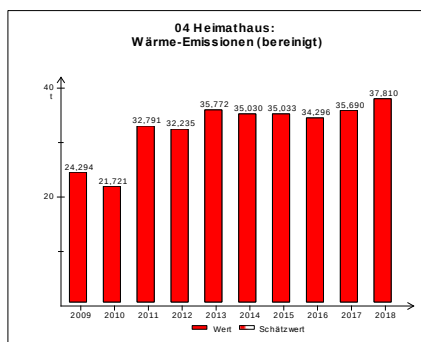
9.4.3. Verbrauchskennwerte



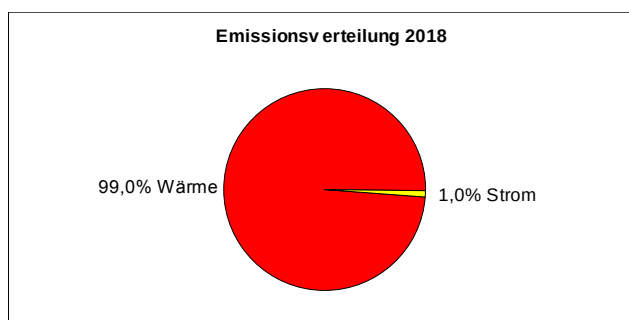
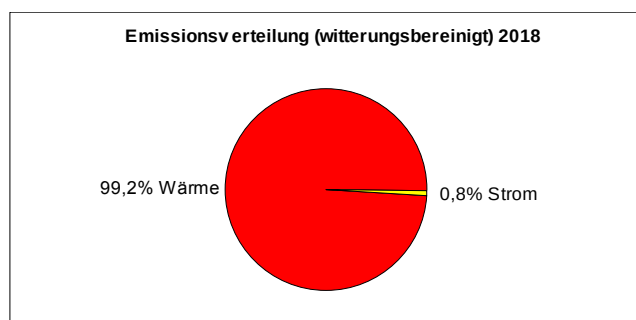
Verbrauchs-kennwerte	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärmeverbrauchs-kennwert	80,84	72,28	109,12	107,27	119,04	116,57	116,58	114,12	118,76	125,82	kWh/m ²
Stromverbrauchs-kennwert	-	13,833	13,885	14,719	14,949	12,403	11,234	12,111	10,815	11,425	kWh/m ²
Wasser-verbrauchs-kennwert	33,862	32,804	32,804	25,750	29,240	21,014	25,459	25,393	20,859	60,487	l/m ²

Nutzungsart eea Museen	Vergleichswert	Zielwert	Einheit
Wärmeverbrauchs-kennwert (bereinigt) (BGFE):	120,00	50,00	kWh/m ²
Stromverbrauchs-kennwert (BGFE):	64,000	4,000	kWh/m ²
Wasser-verbrauchs-kennwert (BGFE):	218,00	28,00	l/m ²

9.4.4. Emissionen



CO2-Emissionen, absolut	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärme	21,599	21,599	27,866	28,688	33,580	28,340	29,537	29,899	31,469	29,480	t
Wärme (witterungsber einigt)	24,294	21,721	32,791	32,235	35,772	35,030	35,033	34,296	35,690	37,810	t
Strom	-	7,177	0,367	0,389	0,396	0,328	0,297	0,320	0,286	0,302	t
Gesamt	-	28,776	28,234	29,077	33,976	28,669	29,834	30,220	31,756	29,782	t
Gesamt (witterungsber einigt)	-	28,898	33,159	32,625	36,168	35,359	35,330	34,616	35,976	38,113	t



spezifische Emissionen	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärme	22,856	22,856	29,488	30,357	35,534	29,990	31,256	31,640	33,301	31,195	kg/m²
Wärme (witterungsber einigt)	25,708	22,985	34,700	34,111	37,854	37,069	37,072	36,292	37,767	40,011	kg/m²
Strom	-	7,594	0,389	0,412	0,419	0,347	0,315	0,339	0,303	0,320	kg/m²

9.5. Jahresbericht für 05 Gasthof Schäffler

Stand: 31.12.2018
Kurzbezeichnung: -
Adresse: Am Anger 8
87527 Sonthofen - Altstädten

Dieses Gebäude ist eine eigenständige Energieliegenschaft.

Beheizbare Bruttogrundfläche: BGF_E 991 m²

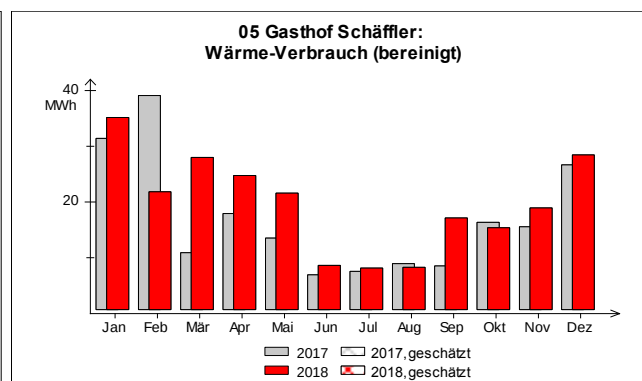
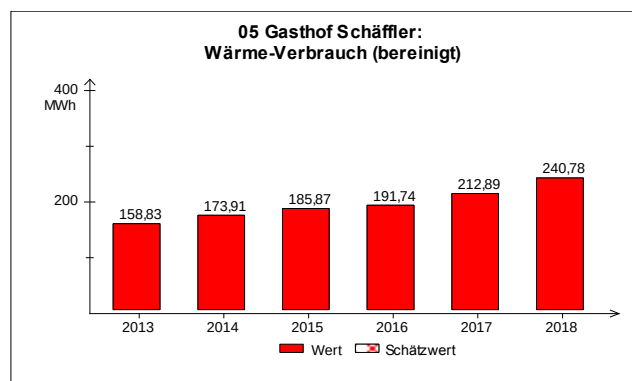
9.5.1. Enthaltene Gebäudeteile:

- Gasthof Schäffler, Gasthof (365 m²)
- 05 Gasthof Schäffler, Haus des Gastes (626 m²)

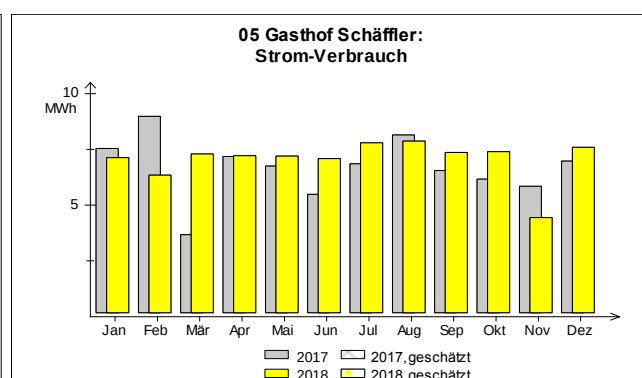
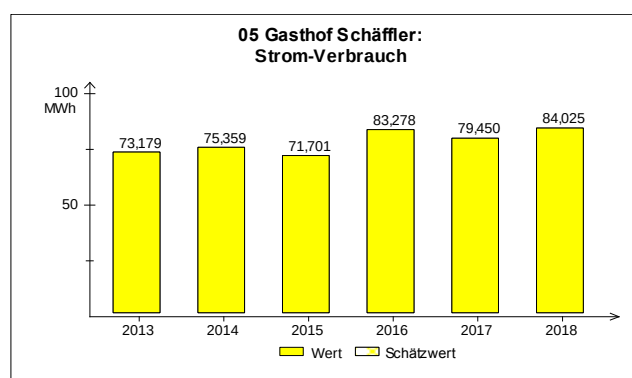
9.5.2. Anmerkungen:

28.02.2017: Erhöhte Verbräuche im Februar: Grund - mehr Zimmerbelegung und viele Faschingsveranstaltungen im Februar (28.03.2017, Tel. Hr. Rolinger/KW)

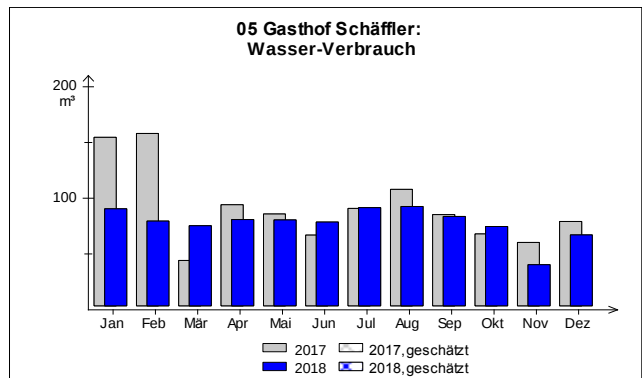
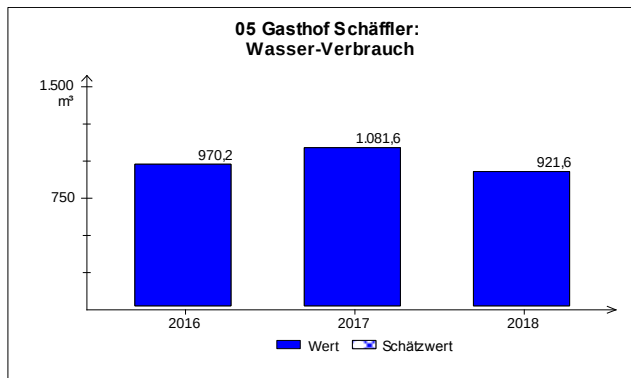
9.5.3. Energieverbrauch



Verbrauch	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärme	149,10	140,70	156,71	167,17	187,71	187,73	MWh
Wärme (witterungsbereinigt)	158,83	173,91	185,87	191,74	212,89	240,78	MWh

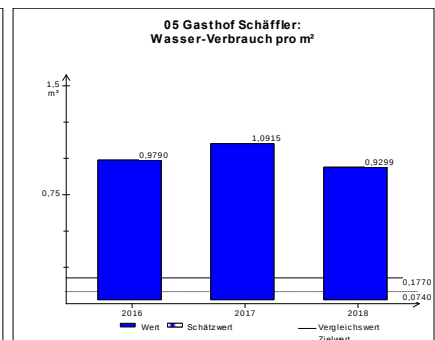
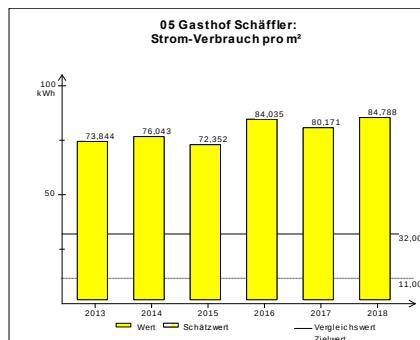
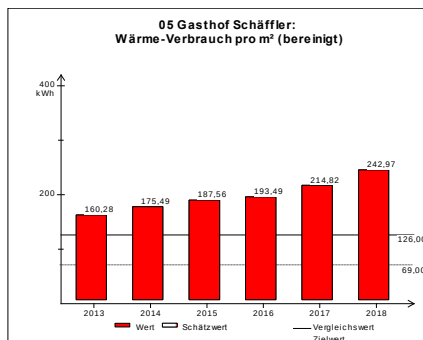


Verbrauch	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Strom	73,179	75,359	71,701	83,278	79,450	84,025	MWh



Verbrauch	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wasser	-	-	-	970,2	1.081,6	921,6	m³

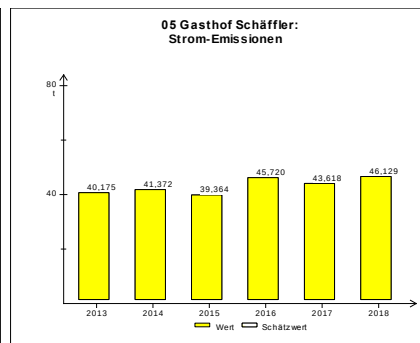
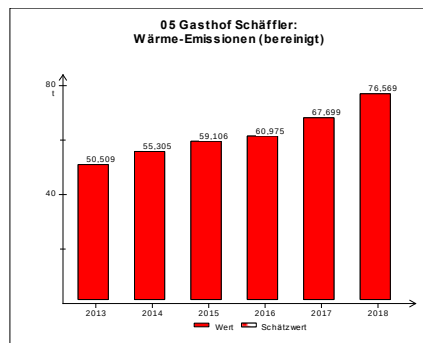
9.5.4. Verbrauchskennwerte



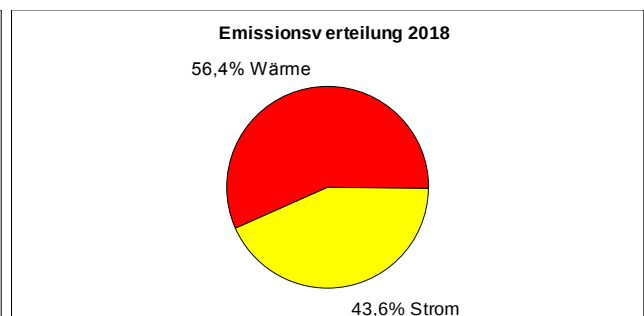
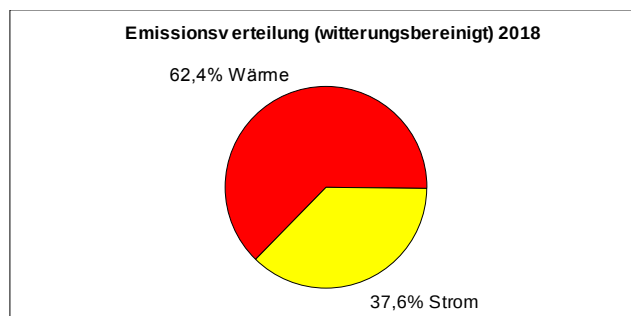
Verbrauchskennwerte	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert	160,28	175,49	187,56	193,49	214,82	242,97	kWh/m²
Stromverbrauchskennwert	73,844	76,043	72,352	84,035	80,171	84,788	kWh/m²
Wasserverbrauchskennwert	-	-	-	0,9790	1,0915	0,9299	m³/m²

Nutzungsart eea Stadthallen/Saalbauten	Vergleichswert	Zielwert	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert (bereinigt) (BGFE):	126,00	69,00	kWh/m²
Stromverbrauchskennwert (BGFE):	32,000	11,000	kWh/m²
Wasserverbrauchskennwert (BGFE):	177,00	74,00	l/m²

9.5.5. Emissionen



CO2-Emissionen, absolut	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärme	47,41	44,74	49,83	53,16	59,69	59,70	t
Wärme (witterungsbereinigt)	50,51	55,30	59,11	60,97	67,70	76,57	t
Strom	40,18	41,37	39,36	45,72	43,62	46,13	t
Gesamt	87,59	86,11	89,20	98,88	103,31	105,83	t
Gesamt (witterungsbereinigt)	90,68	96,68	98,47	106,69	111,32	122,70	t



spezifische Emissionen	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärme	47,844	45,149	50,286	53,642	60,235	60,241	kg/m²
Wärme (witterungsbereinigt)	50,968	55,807	59,643	61,528	68,314	77,264	kg/m²
Strom	40,540	41,748	39,721	46,135	44,014	46,548	kg/m²

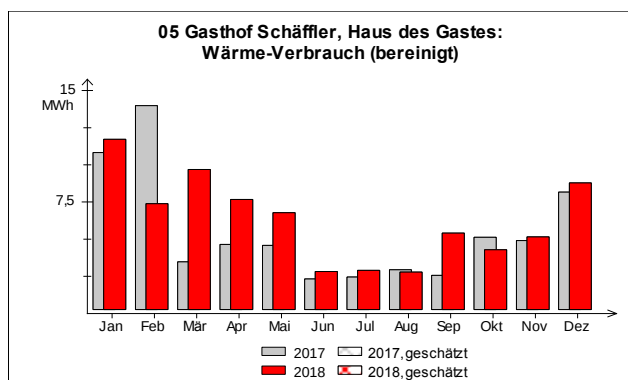
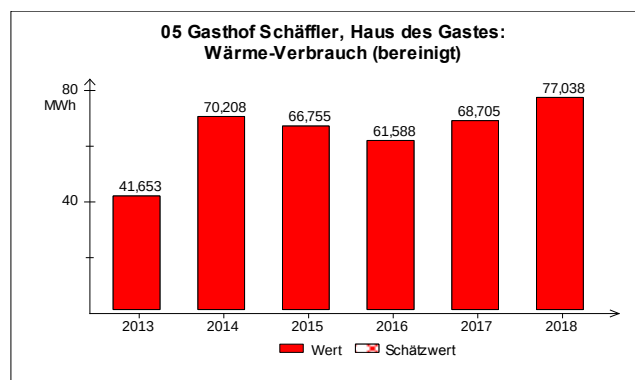
Jahresbericht für 05 Gasthof Schöffler, Haus des Gastes

Stand: 31.12.2018
Kurzbezeichnung: HdG
Adresse: Am Anger 8
87527 Sonthofen - Altstädten
Beheizbare Bruttogrundfläche: BGF_E 626 m²

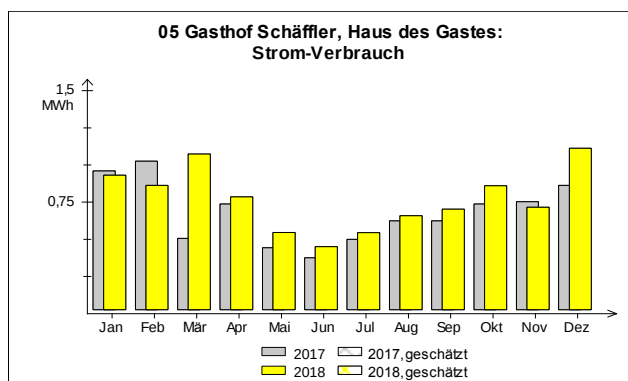
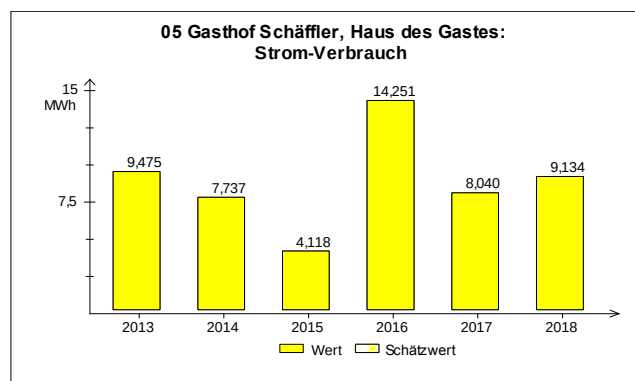
Übergeordnetes Gebäude / übergeordneter Gebäudeteil

05 Gasthof Schöffler

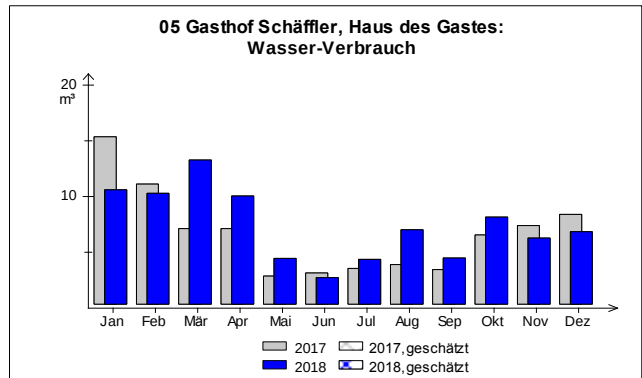
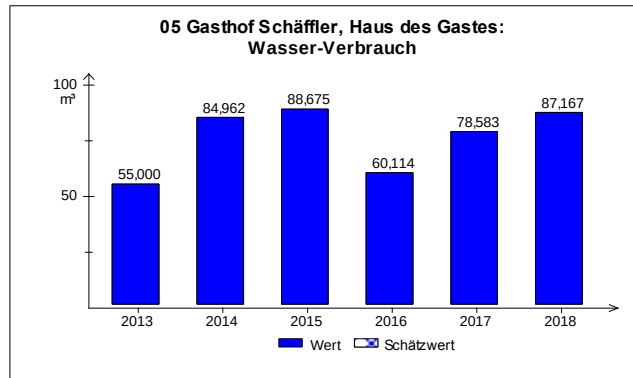
Energieverbrauch



Verbrauch	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärme	39,100	56,800	56,282	53,693	60,581	60,064	MWh
Wärme (witterungsbereinigt)	41,653	70,208	66,755	61,588	68,705	77,038	MWh

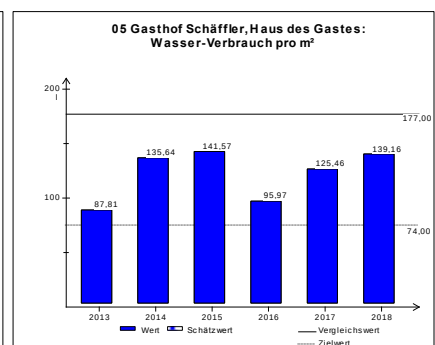
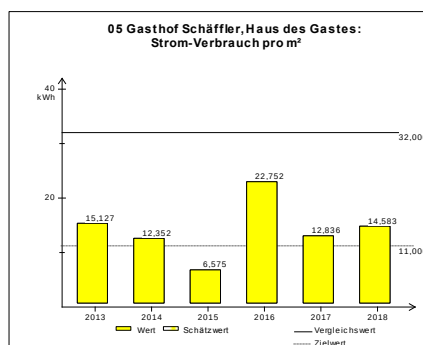
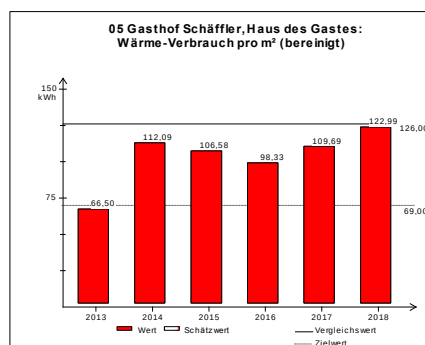


Verbrauch	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Strom	9,475	7,737	4,118	14,251	8,040	9,134	MWh



Verbrauch	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wasser	55,000	84,962	88,675	60,114	78,583	87,167	m³

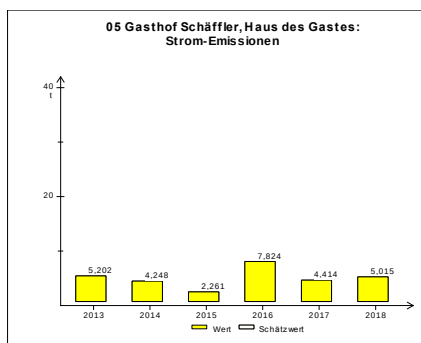
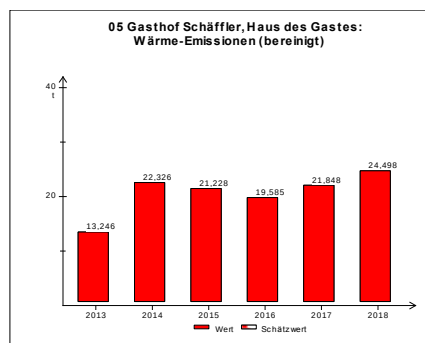
Verbrauchskennwerte



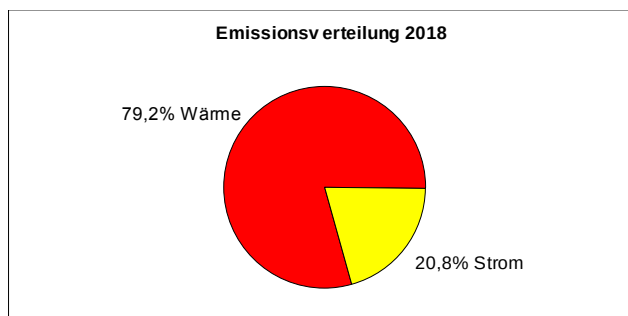
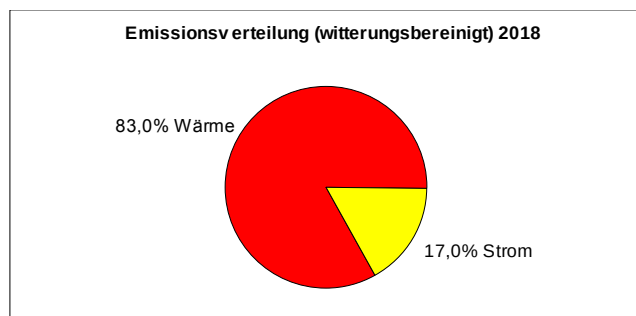
Verbrauchskennwerte	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert	66,50	112,09	106,58	98,33	109,69	122,99	kWh/m²
Stromverbrauchskennwert	15,127	12,352	6,575	22,752	12,836	14,583	kWh/m²
Wasserverbrauchskennwert	87,81	135,64	141,57	95,97	125,46	139,16	l/m²

Nutzungsart eea Stadthallen/Saalbauten	Vergleichswert	Zielwert	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert (bereinigt) (BGFE):	126,00	69,00	kWh/m²
Stromverbrauchskennwert (BGFE):	32,000	11,000	kWh/m²
Wasserverbrauchskennwert (BGFE):	177,00	74,00	l/m²

Emissionen



CO2-Emissionen, absolut	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärme	12,434	18,062	17,898	17,074	19,265	19,100	t
Wärme (witterungsbereinigt)	13,246	22,326	21,228	19,585	21,848	24,498	t
Strom	5,202	4,248	2,261	7,824	4,414	5,015	t
Gesamt	17,636	22,310	20,159	24,898	23,679	24,115	t
Gesamt (witterungsbereinigt)	18,447	26,574	23,489	27,409	26,262	29,513	t



spezifische Emissionen	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärme	19,851	28,837	28,574	27,260	30,756	30,494	kg/m²
Wärme (witterungsbereinigt)	21,147	35,644	33,891	31,268	34,881	39,112	kg/m²
Strom	8,305	6,781	3,610	12,491	7,047	8,006	kg/m²

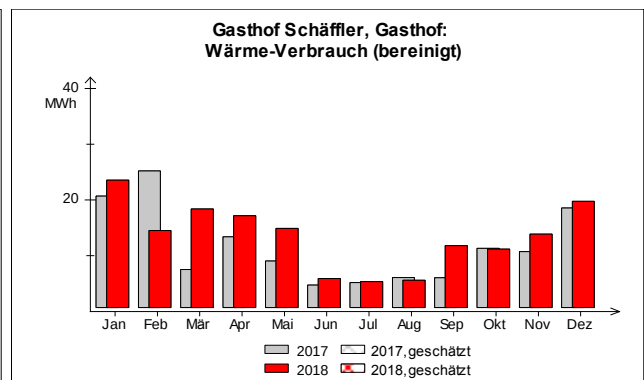
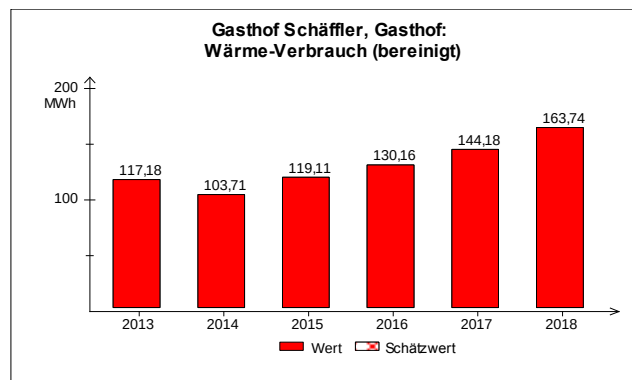
Jahresbericht für Gasthof Schöffler, Gasthof

Stand: 31.12.2018
Kurzbezeichnung: Gast
Adresse: Am Anger 8
87527 Sonthofen
Beheizbare Bruttogrundfläche: BGF_E 365 m²

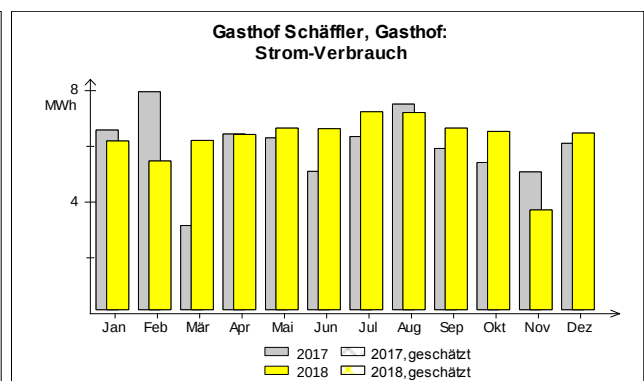
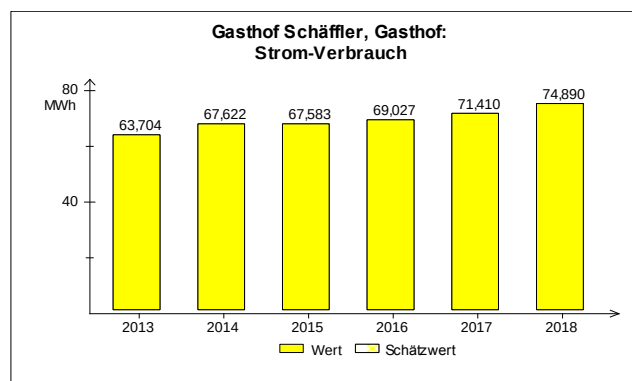
Übergeordnetes Gebäude / übergeordneter Gebäudeteil

05 Gasthof Schöffler

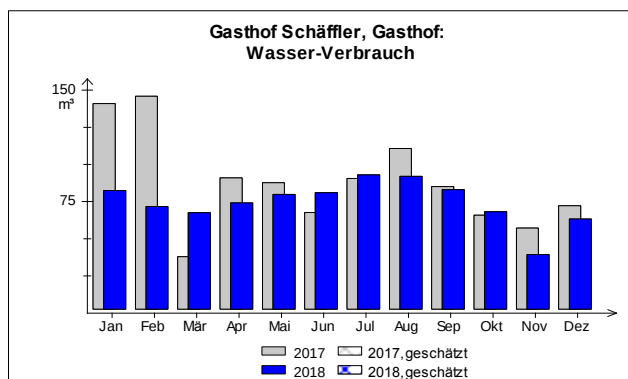
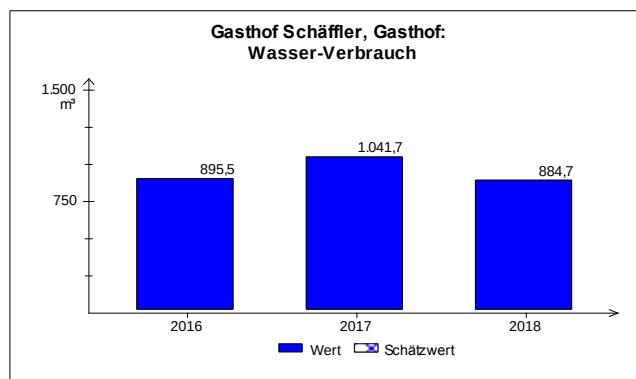
Energieverbrauch



Verbrauch	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärme	110,00	83,90	100,43	113,47	127,13	127,67	MWh
Wärme (witterungsbereinigt)	117,18	103,71	119,11	130,16	144,18	163,74	MWh

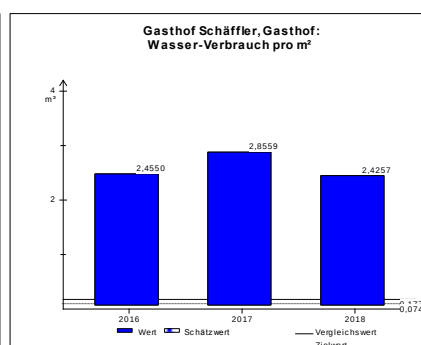
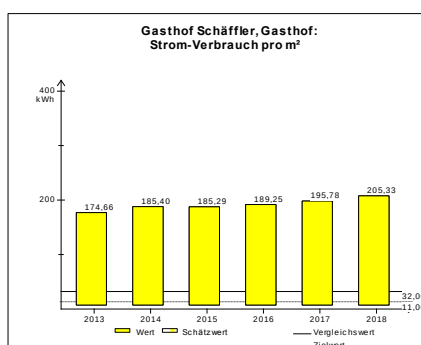
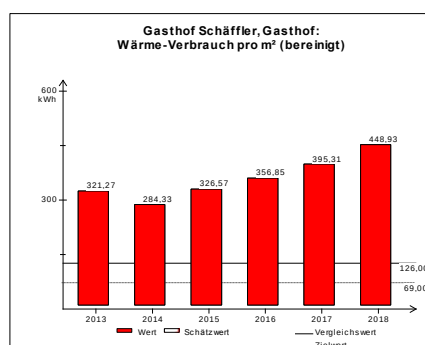


Verbrauch	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Strom	63,704	67,622	67,583	69,027	71,410	74,890	MWh



Verbrauch	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wasser	-	-	-	895,5	1.041,7	884,7	m³

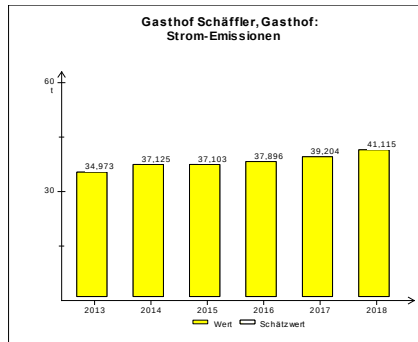
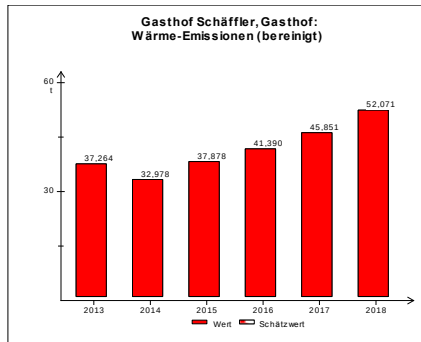
Verbrauchskennwerte



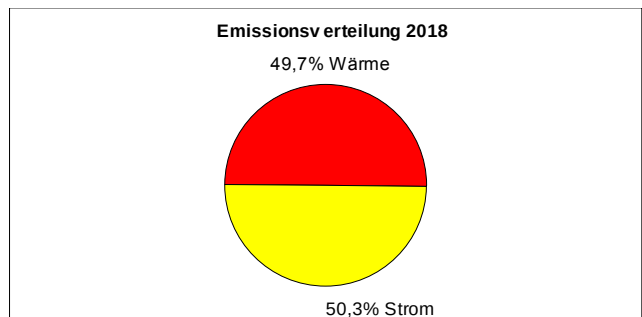
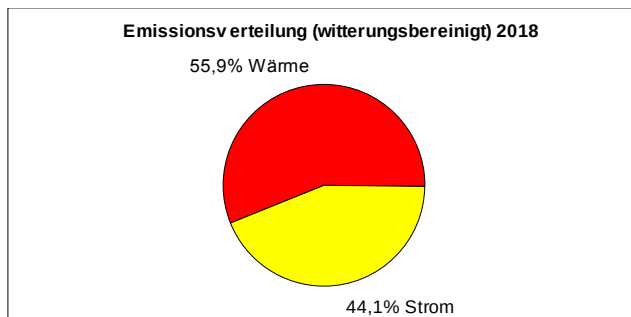
Verbrauchskennwerte	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert	321,27	284,33	326,57	356,85	395,31	448,93	kWh/m²
Stromverbrauchskennwert	174,66	185,40	185,29	189,25	195,78	205,33	kWh/m²
Wasserverbrauchskennwert	-	-	-	2,4550	2,8559	2,4257	m³/m²

Nutzungsart eea Stadthallen/Saalbauten	Vergleichswert	Zielwert	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert (bereinigt) (BGFE):	126,00	69,00	kWh/m²
Stromverbrauchskennwert (BGFE):	32,000	11,000	kWh/m²
Wasserverbrauchskennwert (BGFE):	177,00	74,00	l/m²

Emissionen



CO2-Emissionen, absolut	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärme	34,980	26,680	31,936	36,084	40,428	40,598	t
Wärme (witterungsbereinigt)	37,264	32,978	37,878	41,390	45,851	52,071	t
Strom	34,973	37,125	37,103	37,896	39,204	41,115	t
Gesamt	69,953	63,805	69,039	73,980	79,632	81,713	t
Gesamt (witterungsbereinigt)	72,237	70,103	74,981	79,286	85,054	93,185	t



spezifische Emissionen	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärme	95,90	73,15	87,56	98,93	110,84	111,31	kg/m²
Wärme (witterungsbereinigt)	102,17	90,42	103,85	113,48	125,71	142,76	kg/m²
Strom	95,89	101,78	101,72	103,90	107,48	112,72	kg/m²

9.6. Jahresbericht für 06 Kinderhaus Nord

Stand: 31.12.2018
Kurzbezeichnung: Kiga N
Adresse: Nordstr. 2
87527 Sonthofen

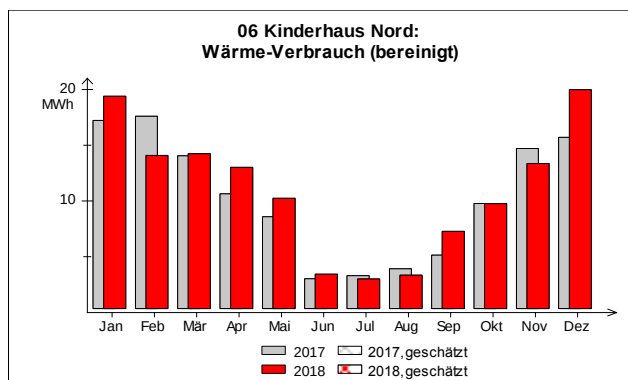
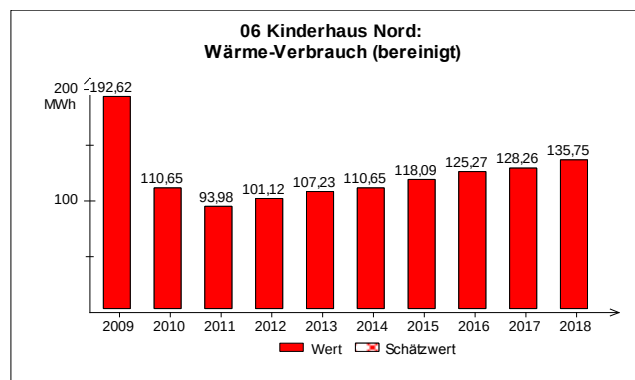
Dieses Gebäude ist eine eigenständige Energieliegenschaft.

Beheizbare Bruttogrundfläche: BGF_E 1.333 m²

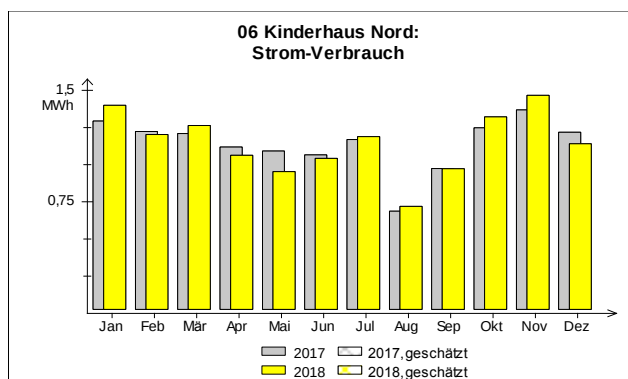
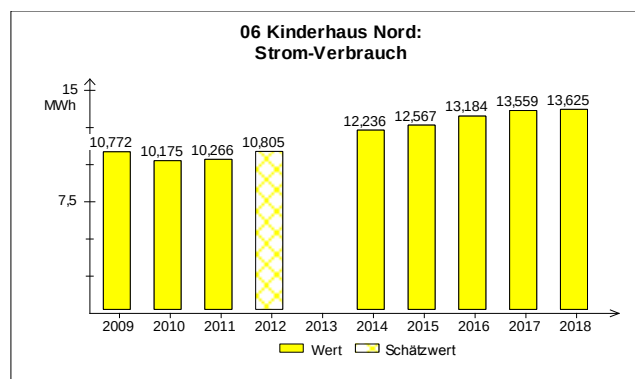
9.6.1. Anmerkungen:

28.02.2014: Seit 09-2013 wird das ehemalige Apartment mitte vom Kindergarten genutzt. Der Stromverbrauch für diesen Bereich muss zukünftig auch dem Kindergarten zugerechnet werden. DP

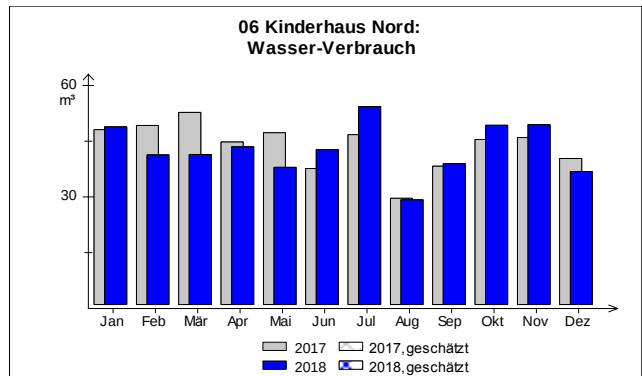
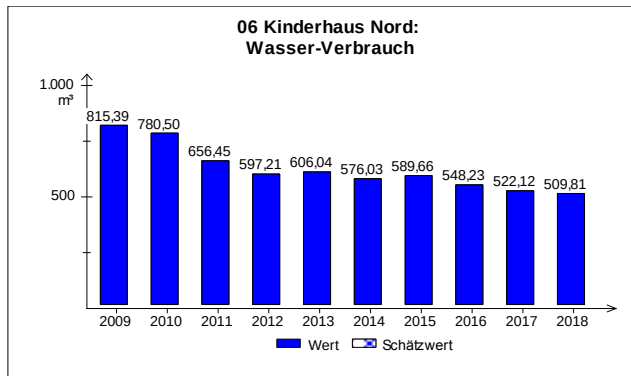
9.6.2. Energieverbrauch



Verbrauch	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärme	171,26	110,03	79,86	90,00	100,66	89,52	99,57	109,21	113,09	105,84	MWh
Wärme (witterungsber einigt)	192,62	110,65	93,98	101,12	107,23	110,65	118,09	125,27	128,26	135,75	MWh

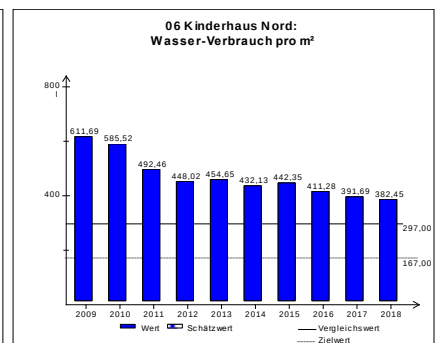
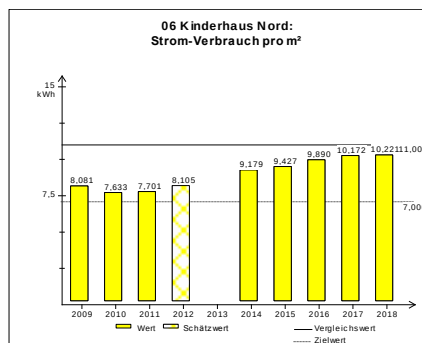
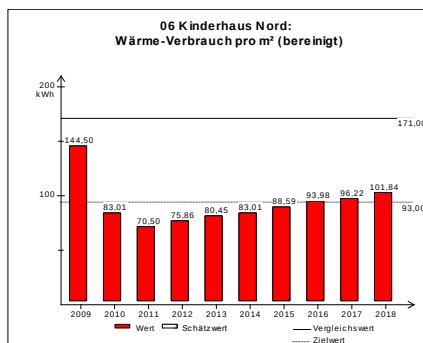


Verbrauch	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Strom	10,772	10,175	10,266	-	-	12,236	12,567	13,184	13,559	13,625	MWh



Verbrauch	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wasser	815,39	780,50	656,45	597,21	606,04	576,03	589,66	548,23	522,12	509,81	m³

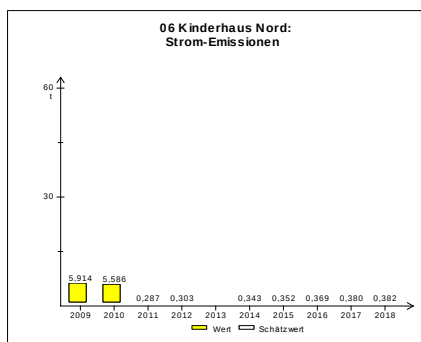
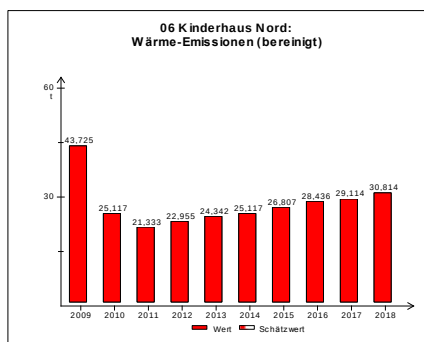
9.6.3. Verbrauchskennwerte



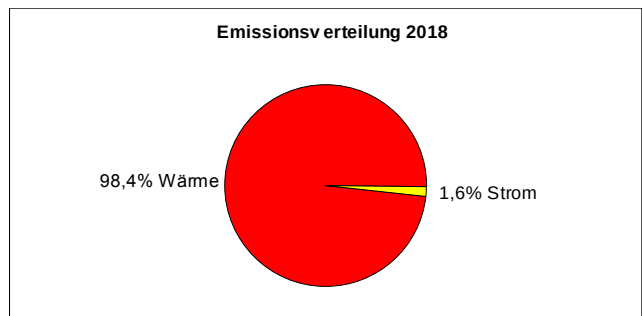
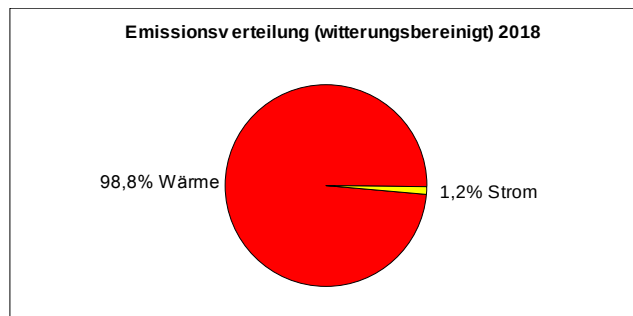
Verbrauchs-kennwerte	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärmeverbrauchs-kennwert	144,50	83,01	70,50	75,86	80,45	83,01	88,59	93,98	96,22	101,84	kWh/m ²
Stromverbrauchs-kennwert	8,081	7,633	7,701	-	-	9,179	9,427	9,890	10,172	10,221	kWh/m ²
Wasser-verbrauchs-kennwert	611,69	585,52	492,46	448,02	454,65	432,13	442,35	411,28	391,69	382,45	l/m ²

Nutzungsart Kindergärten	Vergleichswert	Zielwert	Einheit
Wärmeverbrauchs-kennwert (bereinigt) (BGFE):	171,00	93,00	kWh/m ²
Stromverbrauchs-kennwert (BGFE):	11,000	7,000	kWh/m ²
Wasser-verbrauchs-kennwert (BGFE):	297,00	167,00	l/m ²

9.6.4. Emissionen



CO2-Emissionen, absolut	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärme	38,875	24,976	18,129	20,429	22,850	20,320	22,602	24,791	25,671	24,025	t
Wärme (witterungsber einigt)	43,725	25,117	21,333	22,955	24,342	25,117	26,807	28,436	29,114	30,814	t
Strom	5,914	5,586	0,287	-	-	0,343	0,352	0,369	0,380	0,382	t
Gesamt	44,789	30,563	18,416	-	-	20,663	22,954	25,161	26,051	24,407	t
Gesamt (witterungsber einigt)	49,639	30,704	21,620	-	-	25,460	27,159	28,806	29,494	31,196	t



spezifische Emissionen	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärme	29,164	18,737	13,600	15,326	17,142	15,244	16,956	18,598	19,258	18,023	kg/m²
Wärme (witterungsber einigt)	32,802	18,843	16,004	17,221	18,261	18,843	20,111	21,333	21,841	23,117	kg/m²
Strom	4,437	4,191	0,216	-	-	0,257	0,264	0,277	0,285	0,286	kg/m²

9.7. Jahresbericht für 07 Kindergarten Süd

Stand: 31.12.2018
Kurzbezeichnung: Kiga Süd
Adresse: Schützenstr. 6
87527 Sonthofen

Dieses Gebäude ist eine eigenständige Energieliegenschaft.

9.7.1. Konfiguration bis 31.03.2015

Beheizbare Bruttogrundfläche: BGF_E 932 m²

9.7.2. Konfiguration ab 01.04.2015

Beheizbare Bruttogrundfläche: BGF_E 1.513 m²

9.7.3. Anmerkungen:

31.01.2011: erhöhter Strom- und Wasserverbrauch: in den letzten Monaten 2010 wurden umfangreiche Sanierungsmaßnahmen im KiGa durchgeführt. DP

30.09.2016: Erhöhter Wasserverbrauch 08-2016 durch Frischwassereinsatz im Außenbereich. DP

30.03.2017: Hoher Stromverbrauch im März. Tel. Herr Cleff: hat keine Erklärung und prüft nach. KW, 25.04.2017

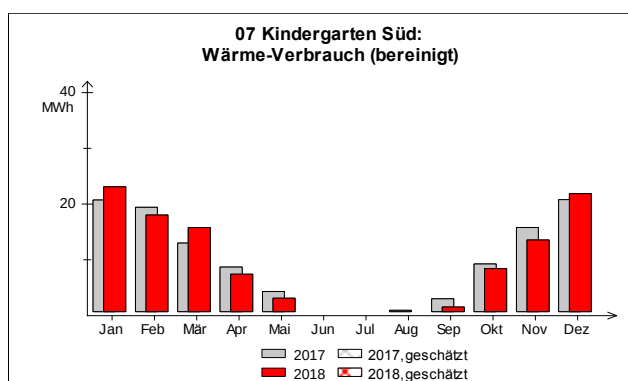
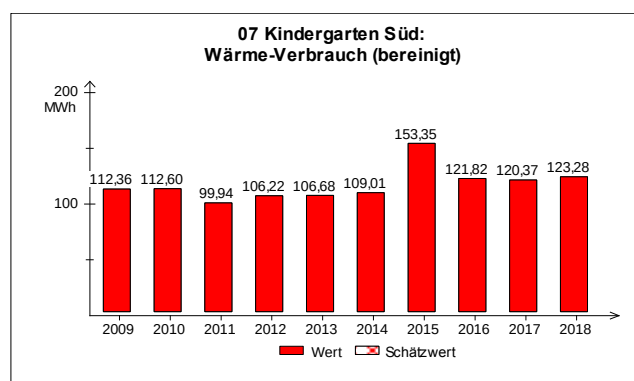
31.05.2017: Erhöhter Wasserverbrauch- Hr. Putz prüft, woran es liegen könnte. (Hr. Putz ist bis Feb. 2018 Vertretung von Hr. Cleff) Tel.

21.6.17/KW

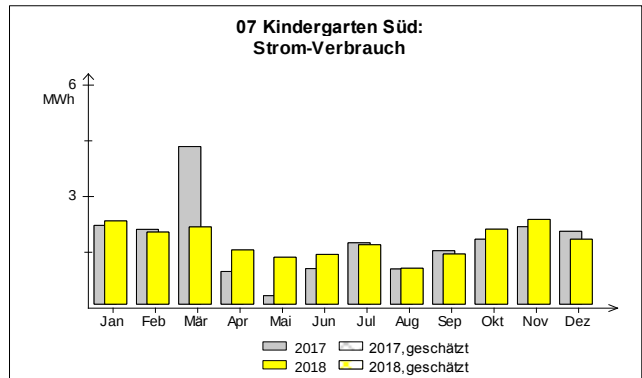
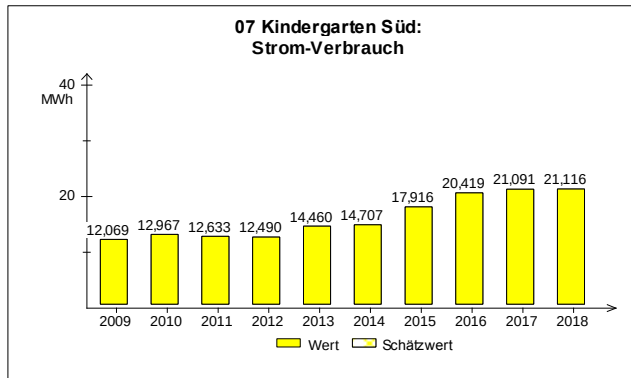
31.07.2018: tägliche Wasserspiele da extrem heißer Juli, zusätzlich wird der Brunnen gespeist. tel. H.Cleff

26.11.2018: hoher Wasserverbrauch im Okt., beobachten! tel. H.Cleff

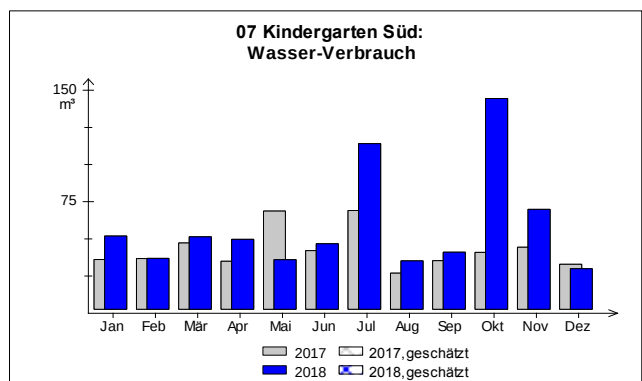
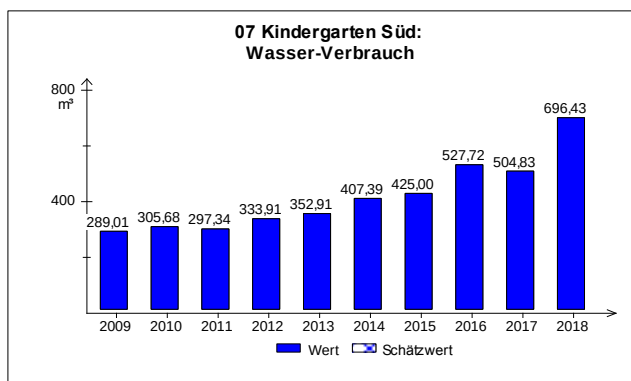
9.7.4. Energieverbrauch



Verbrauch	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärme	99,90	111,97	84,93	94,53	100,14	88,20	129,30	106,20	106,14	96,12	MWh
Wärme (witterungsber einigt)	112,36	112,60	99,94	106,22	106,68	109,01	153,35	121,82	120,37	123,28	MWh

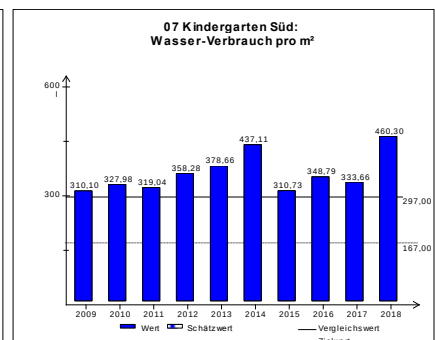
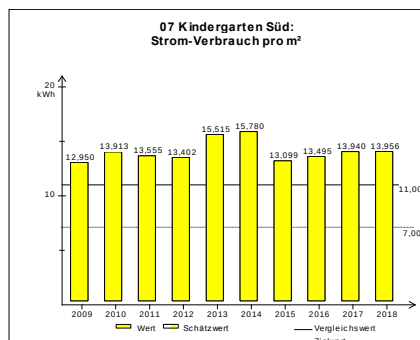
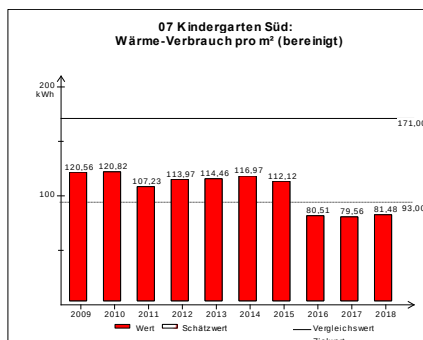


Verbrauch	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Strom	12,069	12,967	12,633	12,490	14,460	14,707	17,916	20,419	21,091	21,116	MWh



Verbrauch	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wasser	289,01	305,68	297,34	333,91	352,91	407,39	425,00	527,72	504,83	696,43	m³

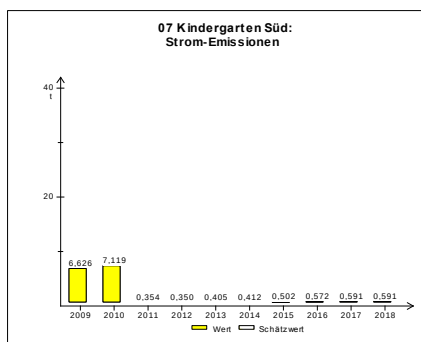
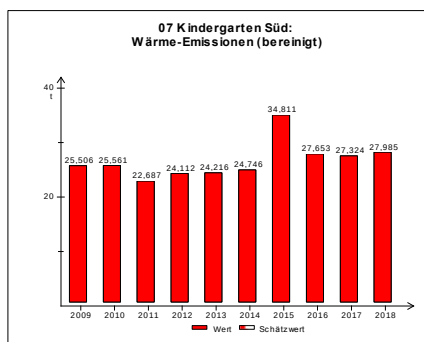
9.7.5. Verbrauchskennwerte



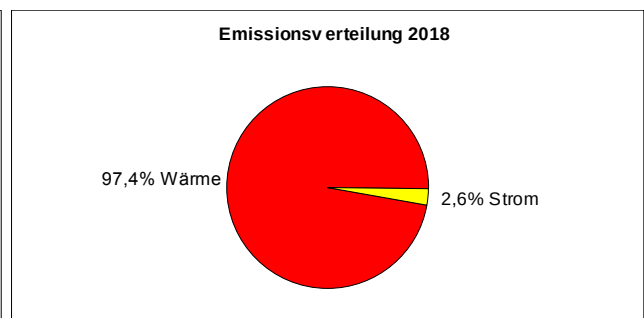
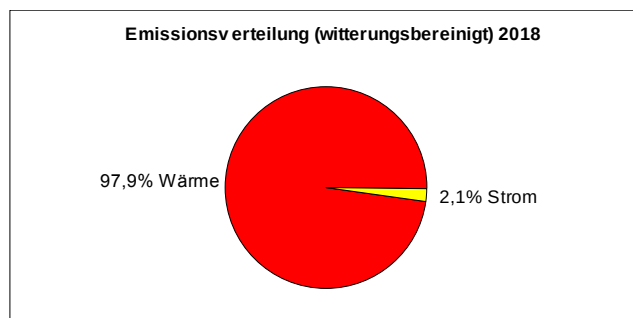
Verbrauchs-kennwerte	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärmeverbrauchs-kennwert	120,56	120,82	107,23	113,97	114,46	116,97	112,12	80,51	79,56	81,48	kWh/m ²
Stromverbrauchs-kennwert	12,950	13,913	13,555	13,402	15,515	15,780	13,099	13,495	13,940	13,956	kWh/m ²
Wasser-verbrauchs-kennwert	310,10	327,98	319,04	358,28	378,66	437,11	310,73	348,79	333,66	460,30	l/m ²

Nutzungsart Kindergärten	Vergleichswert	Zielwert	Einheit
Wärmeverbrauchs-kennwert (bereinigt) (BGFE):	171,00	93,00	kWh/m ²
Stromverbrauchs-kennwert (BGFE):	11,000	7,000	kWh/m ²
Wasser-verbrauchs-kennwert (BGFE):	297,00	167,00	l/m ²

9.7.6. Emissionen



CO2-Emissionen, absolut	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärme	22,677	25,417	19,279	21,458	22,732	20,020	29,350	24,108	24,093	21,819	t
Wärme (witterungsber einigt)	25,506	25,561	22,687	24,112	24,216	24,746	34,811	27,653	27,324	27,985	t
Strom	6,626	7,119	0,354	0,350	0,405	0,412	0,502	0,572	0,591	0,591	t
Gesamt	29,303	32,536	19,633	21,808	23,137	20,432	29,852	24,680	24,684	22,411	t
Gesamt (witterungsber einigt)	32,132	32,680	23,041	24,462	24,621	25,158	35,313	28,224	27,915	28,577	t



spezifische Emissionen	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärme	24,331	27,272	20,686	23,024	24,391	21,481	21,459	15,934	15,924	14,421	kg/m²
Wärme (witterungsber einigt)	27,367	27,426	24,342	25,871	25,983	26,552	25,452	18,277	18,060	18,497	kg/m²
Strom	7,109	7,638	0,380	0,375	0,434	0,442	0,367	0,378	0,390	0,391	kg/m²

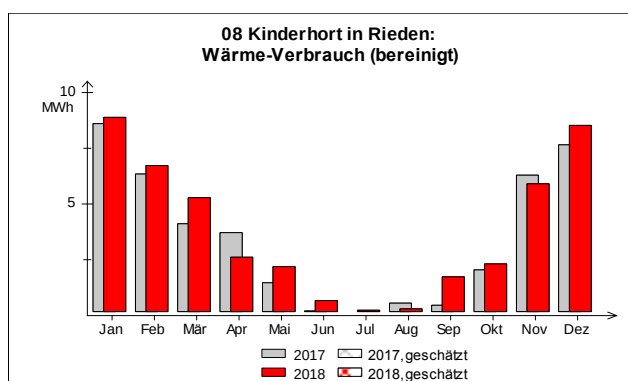
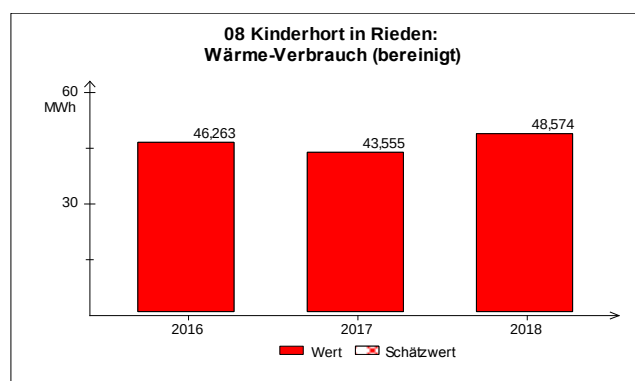
9.8. Jahresbericht für 08 Kinderhort in Rieden

Stand: 31.12.2018
 Adresse: Albert-Schweitzer-Straße 14a
 87527 Sonthofen
 Baujahr: 2015
 Dieses Gebäude ist eine eigenständige Energieliegenschaft.
 Beheizbare Bruttogrundfläche: BGF_E 1.284 m²

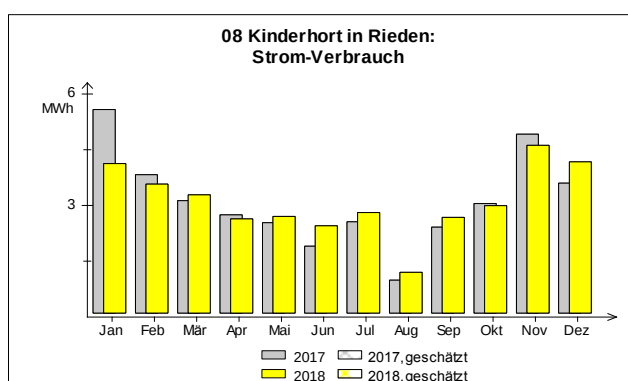
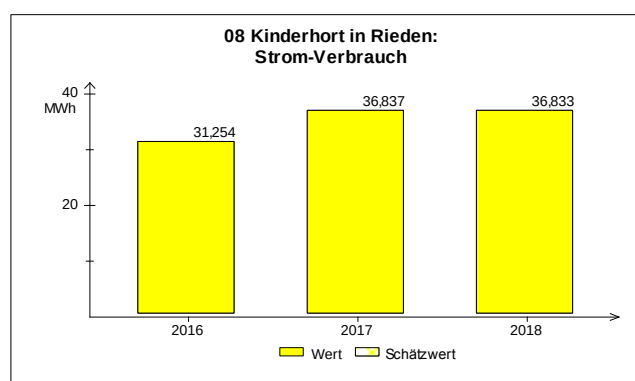
9.8.1. Anmerkungen:

31.01.2017: Zusatzheizung eingeschaltet, deshalb hoher Strom- und Wärmeverbrauch
 30.07.2017: Gartenschlauch als Dusche f. Kinder in Betrieb. erhöhter Verbrauch ER
 30.11.2017: Zusatzheizung eingeschaltet, hoher Strom- u. Wärmeverbrauch. ER

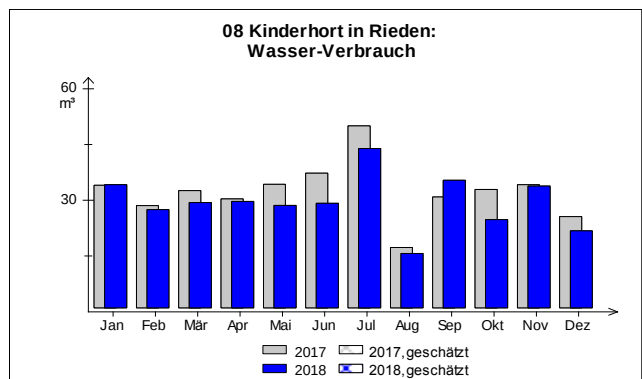
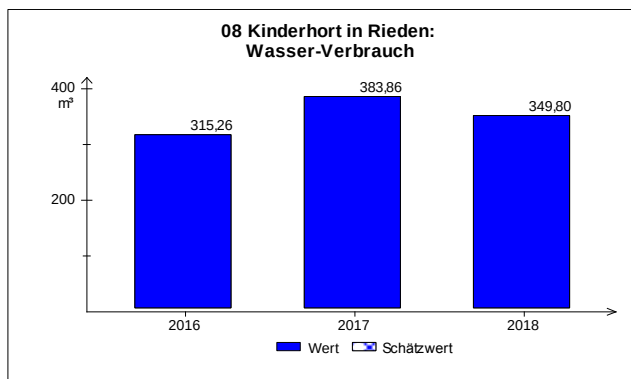
9.8.2. Energieverbrauch



Verbrauch	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärme	-	-	-	-	-	-	-	40,333	38,404	37,872	MWh
Wärme (witterungsbereinigt)	-	-	-	-	-	-	-	46,263	43,555	48,574	MWh

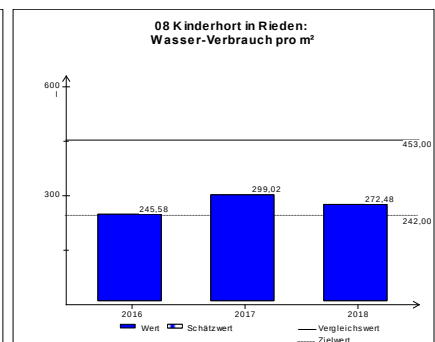
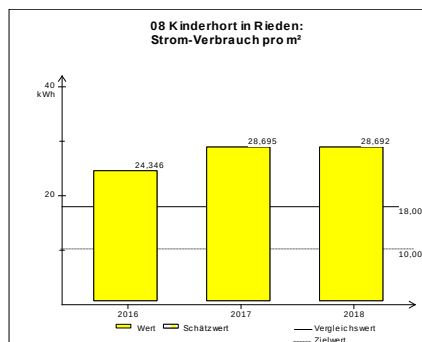
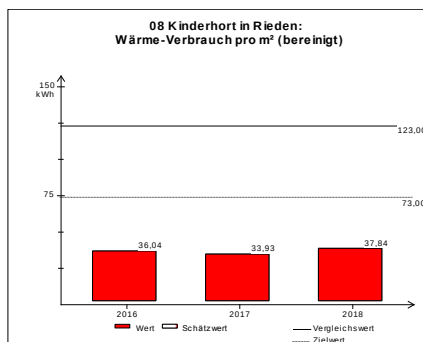


Verbrauch	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Strom	-	-	-	-	-	-	-	31,254	36,837	36,833	MWh



Verbrauch	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wasser	-	-	-	-	-	-	-	315,26	383,86	349,80	m³

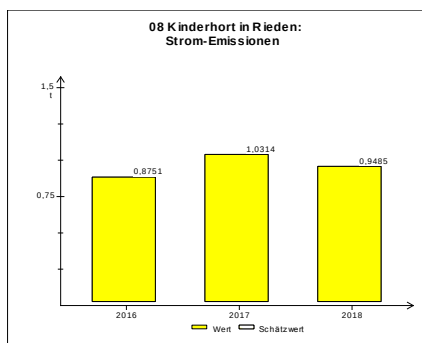
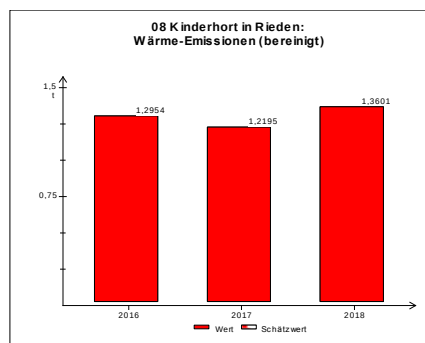
9.8.3. Verbrauchskennwerte



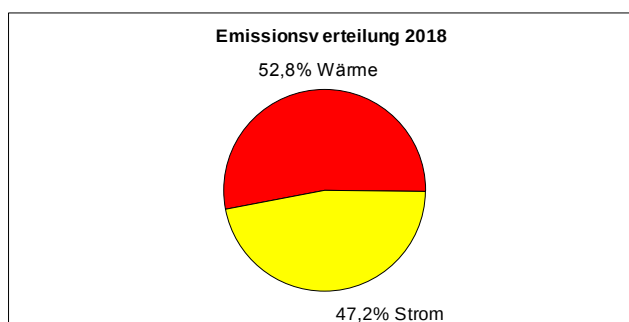
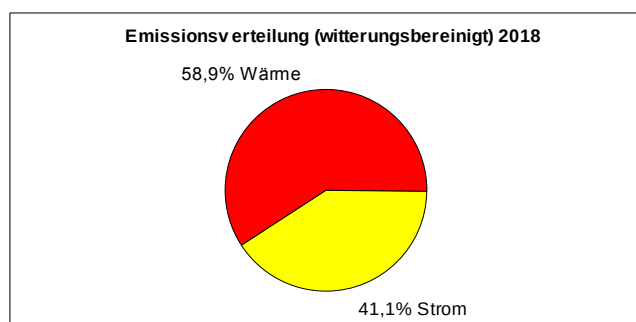
Verbrauchskennwerte	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärmeverbrauchs-kennwert	-	-	-	-	-	-	-	36,038	33,928	37,838	kWh/m²
Stromverbrauchs-kennwert	-	-	-	-	-	-	-	24,346	28,695	28,692	kWh/m²
Wasserverbrauchs-kennwert	-	-	-	-	-	-	-	245,58	299,02	272,48	l/m²

Nutzungsart eea Kindertagesstätte	Vergleichswert	Zielwert	Einheit
Wärmeverbrauchs-kennwert (bereinigt) (BGFE):	123,00	73,00	kWh/m²
Stromverbrauchs-kennwert (BGFE):	18,000	10,000	kWh/m²
Wasserverbrauchs-kennwert (BGFE):	453,00	242,00	l/m²

9.8.4. Emissionen



CO2-Emissionen, absolut	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärme	-	-	-	-	-	-	-	1,1293	1,0753	1,0604	t
Wärme (witterungsbereinigt)	-	-	-	-	-	-	-	1,2954	1,2195	1,3601	t
Strom	-	-	-	-	-	-	-	0,8751	1,0314	0,9485	t
Gesamt	-	-	-	-	-	-	-	2,0044	2,1068	2,0090	t
Gesamt (witterungsbereinigt)	-	-	-	-	-	-	-	2,1705	2,2510	2,3086	t



spezifische Emissionen	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärme	-	-	-	-	-	-	-	0,8797	0,8377	0,8260	kg/m²
Wärme (witterungsbereinigt)	-	-	-	-	-	-	-	1,0091	0,9500	1,0595	kg/m²
Strom	-	-	-	-	-	-	-	0,6817	0,8035	0,7389	kg/m²

9.9. Jahresbericht für 09 Kinderhaus Regenbogen

Stand: 31.12.2018
Kurzbezeichnung: KiHa
Adresse: Hindelanger Straße 21 a
87527 Sonthofen

Dieses Gebäude ist eine eigenständige Energieliegenschaft.

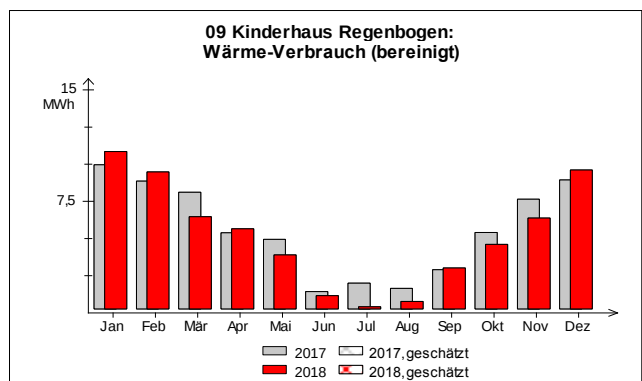
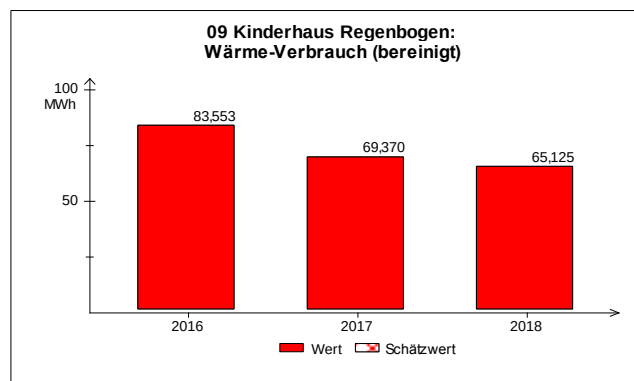
9.9.1. Konfiguration vom 01.01.1950 bis 31.12.9999

Beheizbare Bruttogrundfläche: BGF_E 880 m²

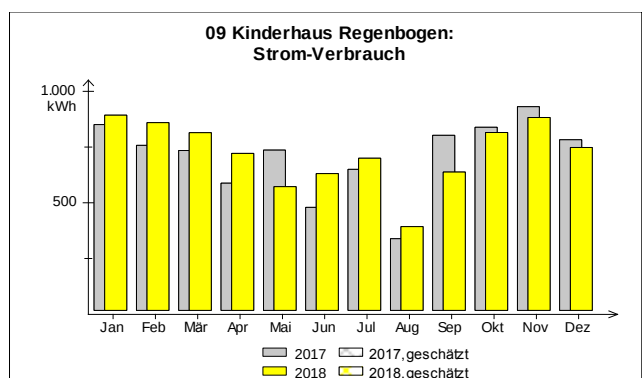
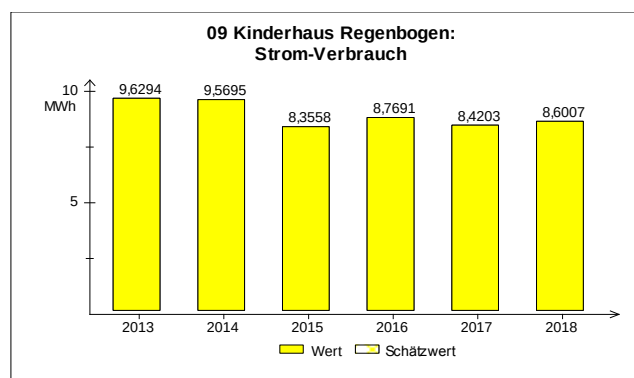
9.9.2. Anmerkungen:

22.11.2016: Seit Oktober hat das Kinderhaus 2 Warmhaltegeräte und verlängerte Öffnungszeiten, deshalb erhöhter Stromverbrauch lt. Hr.Schreier/KW

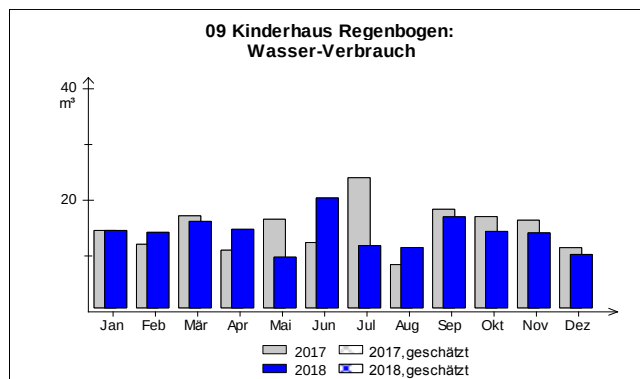
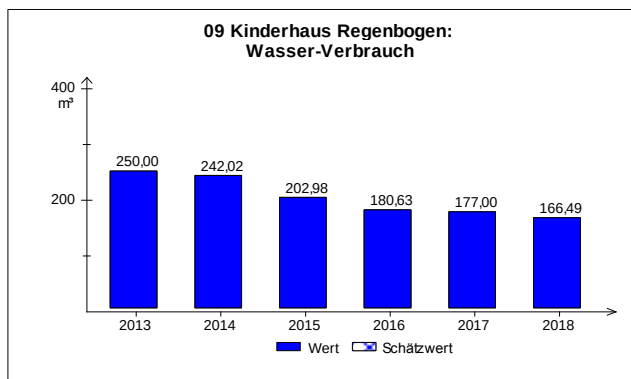
9.9.3. Energieverbrauch



Verbrauch	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärme	-	-	-	-	-	-	-	72,843	61,167	50,776	MWh
Wärme (witterungsbereini gt)	-	-	-	-	-	-	-	83,553	69,370	65,125	MWh

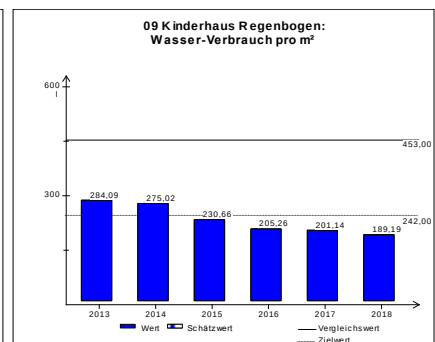
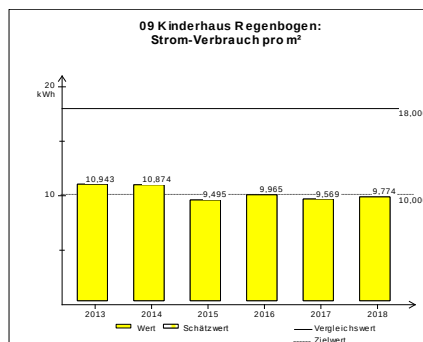
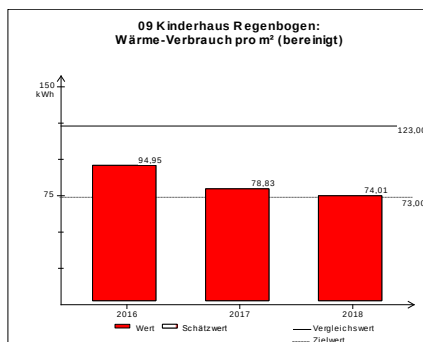


Verbrauch	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Strom	-	-	-	-	9,6294	9,5695	8,3558	8,7691	8,4203	8,6007	MWh



Verbrauch	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wasser	-	-	-	-	250,00	242,02	202,98	180,63	177,00	166,49	m³

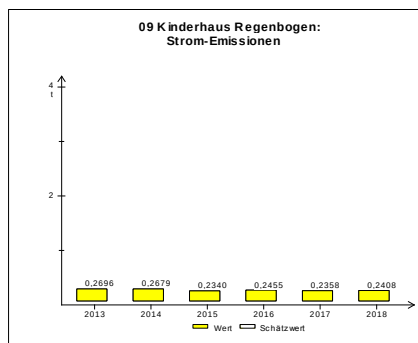
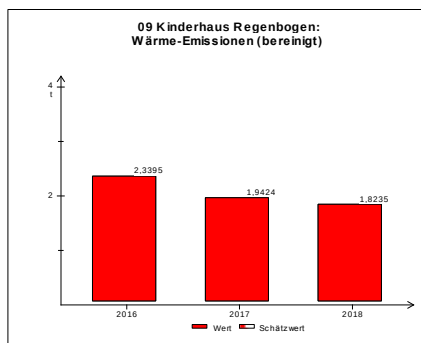
9.9.4. Verbrauchskennwerte



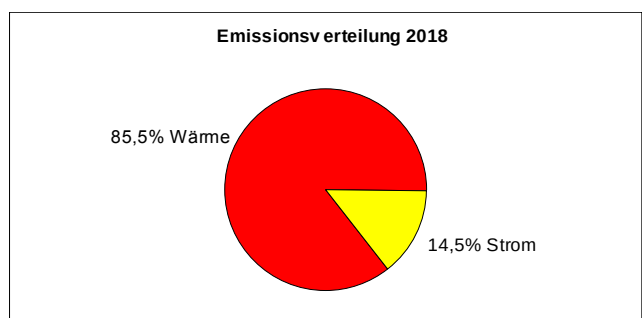
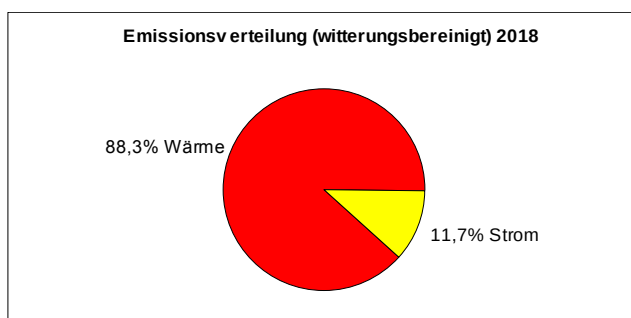
Verbrauchskennwert	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärmeverbrauchs-kennwert	-	-	-	-	-	-	-	94,946	78,830	74,005	kWh/m²
Stromverbrauchs-kennwert	-	-	-	-	10,943	10,874	9,495	9,965	9,569	9,774	kWh/m²
Wasserverbrauchs-kennwert	-	-	-	-	284,09	275,02	230,66	205,26	201,14	189,19	l/m²

Nutzungsart eea Kindertagesstätte	Vergleichswert	Zielwert	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert (bereinigt) (BGFE):	123,00	73,00	kWh/m²
Stromverbrauchskennwert (BGFE):	18,000	10,000	kWh/m²
Wasserverbrauchskennwert (BGFE):	453,00	242,00	l/m²

9.9.5. Emissionen



CO2-Emissionen, absolut	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärme	-	-	-	-	-	-	-	2,0396	1,7127	1,4217	t
Wärme (witterungsbereinigt)	-	-	-	-	-	-	-	2,3395	1,9424	1,8235	t
Strom	-	-	-	-	0,2696	0,2679	0,2340	0,2455	0,2358	0,2408	t
Gesamt	-	-	-	-	-	-	-	2,2851	1,9484	1,6625	t
Gesamt (witterungsbereinigt)	-	-	-	-	-	-	-	2,5850	2,1781	2,0643	t





Energie- und
Umweltzentrum Allgäu

spezifische Emissionen	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärme	-	-	-	-	-	-	-	2,3177	1,9462	1,6156	kg/m ²
Wärme (witterungs- bereinigt)	-	-	-	-	-	-	-	2,6585	2,2072	2,0721	kg/m ²
Strom	-	-	-	-	0,3064	0,3045	0,2659	0,2790	0,2679	0,2737	kg/m ²

9.10. Jahresbericht für 10 Allgäu Sporthalle

Stand: 31.12.2018
Kurzbezeichnung: ASP
Adresse: Schillerstr. 11
87527 Sonthofen

Dieses Gebäude ist eine eigenständige Energieliegenschaft.

Beheizbare Bruttogrundfläche: BGF_E 3.688 m²

9.10.1. Anmerkungen:

01.12.2009: Die Handballmannschaft ist aufgestiegen und hat jetzt mehr Training

30.07.2013: Hoher Wasserverbrauch 07-2013: wegen anhaltender Hitze Bewässerung vom Sportplatz. DP

30.03.2017: Hoher Wasserverbrauch. Gibt es dazu eine Information für uns? KW

21.06.2017: Hr. Putz ist bis Feb. 2018 Vertretung von Hr. Cleff / Tel.

21.06.2017-KW

30.08.2017: Veranstaltung mit 400 Teilnehmern, Duschen, Übernachten lt. H. Putz/ER

30.09.2017: mehrere Veranstaltungen, 2 Duschen sind an 2 Wochenenden durchgelaufen lt. H.Putz/ER

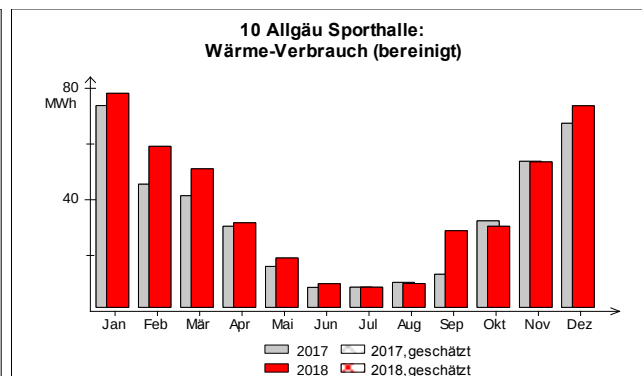
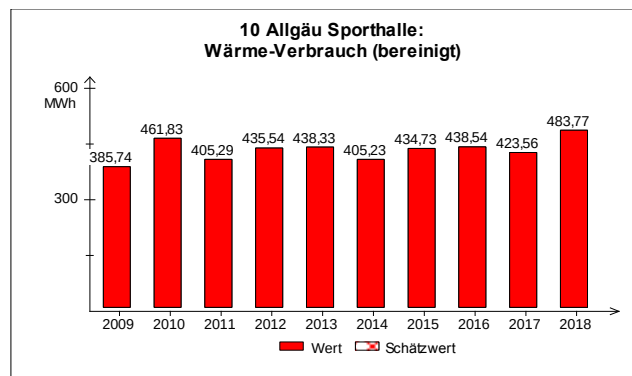
30.10.2017: Sehr hoher Wasserverbrauch im Monat Oktober. Herr Putz hat den Zähler auf Stillstand geprüft - bei Nichtbenutzung steht der Zähler still. Er hat noch keine Erklärung, wieso der Wasserverbrauch so gestiegen ist. Tel. 20.11.2017/KW

30.06.2018: Der Stromverbrauch im Mai /Juni ist gesunken. Tel. Hr. Cleff:mehr Sport im Freien gemacht. Kein Wo-end-betrieb Volley-/Handball --->keine Spielfeldbeleuchtung. Im Mai waren 2 Wo Ferien. Die Beleuchtung wurde noch nicht auf LED umgestellt. KW

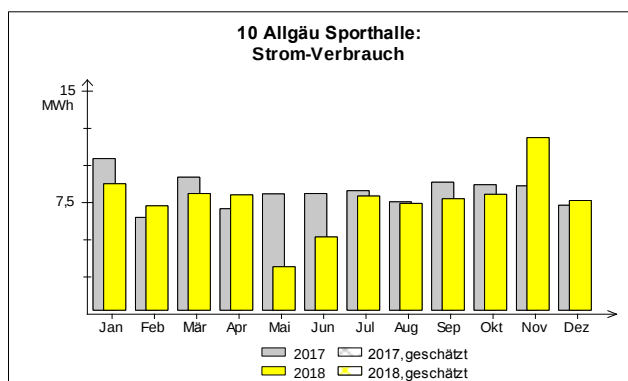
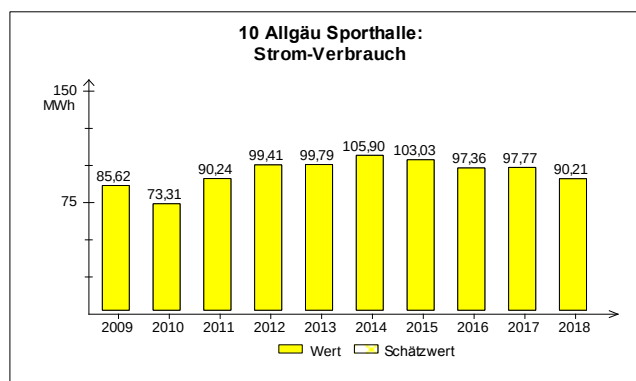
26.11.2018: Zählerwechseldaten werden nachgereicht. tel.H.Cleff Fiktiver Zählerwechsel im Sept. anhand der Vorjahresdaten errechnet. Tats. Werte werden nach Eingang der Daten aktualisiert. St

28.11.2018: hoher Stromverbrauch, mehrere Veranstaltungen, öfter Spielfeldbeleuchtung benützt und nicht ausgeschaltet! tel. H.Cleff

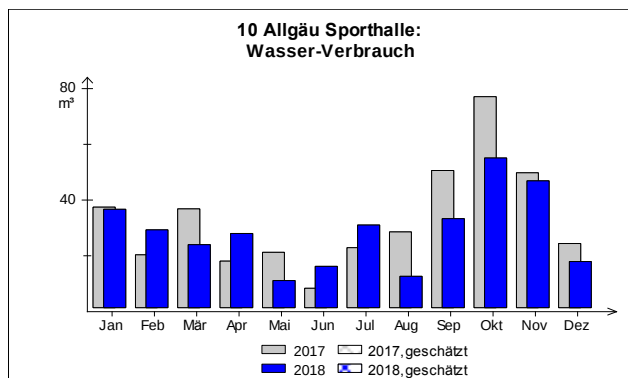
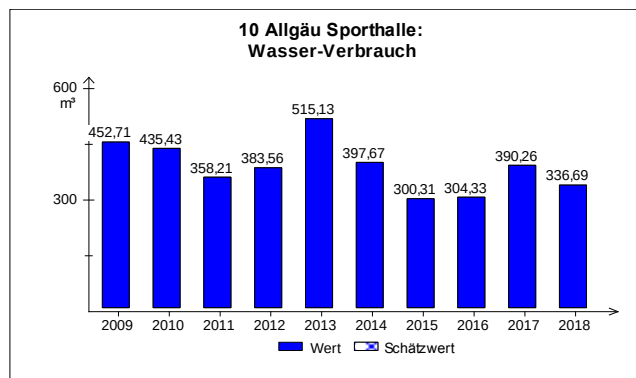
9.10.2. Energieverbrauch



Verbrauch	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärme	342,95	459,24	344,42	387,61	411,47	327,84	366,53	382,32	373,47	377,19	MWh
Wärme (witterungsber- einigt)	385,74	461,83	405,29	435,54	438,33	405,23	434,73	438,54	423,56	483,77	MWh

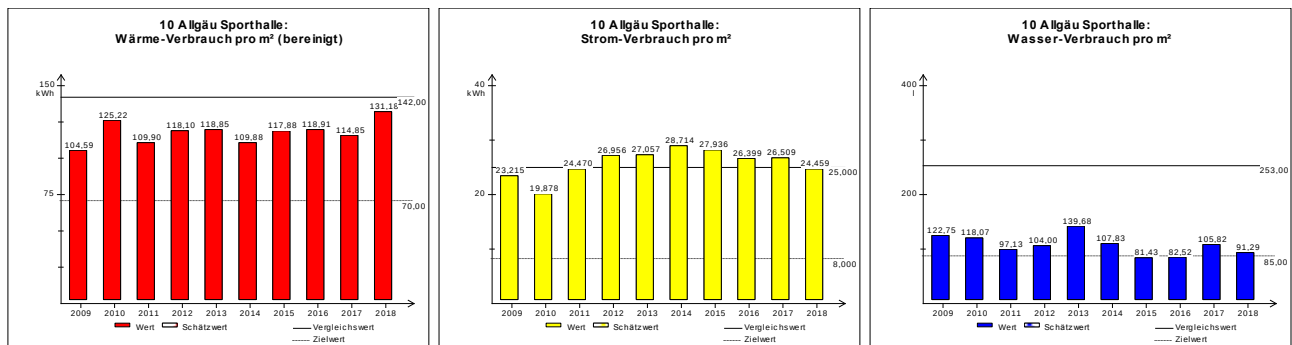


Verbrauch	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Strom	85,62	73,31	90,24	99,41	99,79	105,90	103,03	97,36	97,77	90,21	MWh



Verbrauch	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wasser	452,71	435,43	358,21	383,56	515,13	397,67	300,31	304,33	390,26	336,69	m³

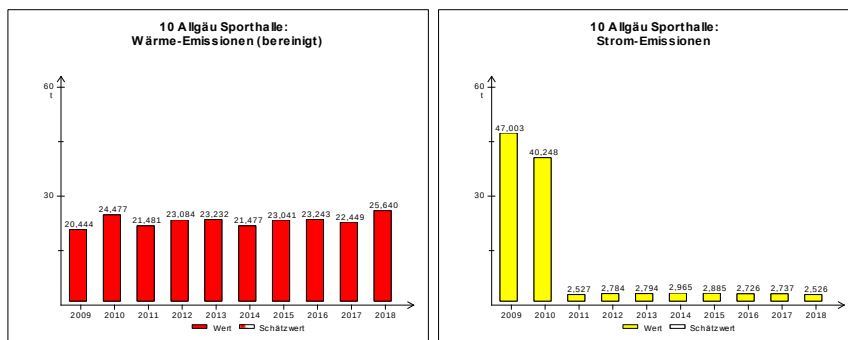
9.10.3. Verbrauchskennwerte



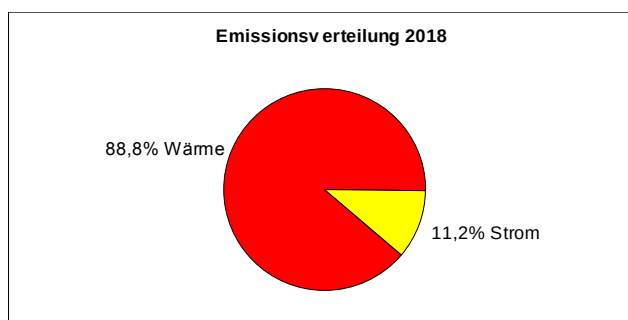
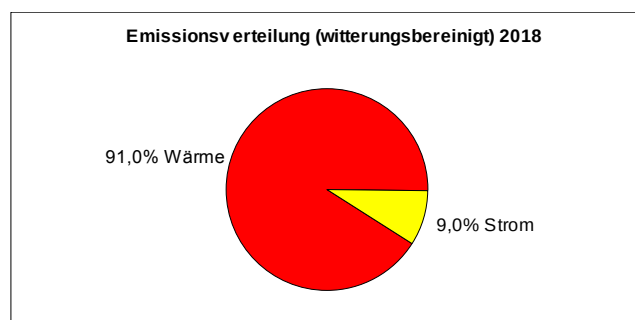
Verbrauchskennwerte	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärmeverbrauchskenwert	104,59	125,22	109,90	118,10	118,85	109,88	117,88	118,91	114,85	131,18	kWh/m ²
Stromverbrauchskenwert	23,215	19,878	24,470	26,956	27,057	28,714	27,936	26,399	26,509	24,459	kWh/m ²
Wasserverbrauchskenwert	122,75	118,07	97,13	104,00	139,68	107,83	81,43	82,52	105,82	91,29	l/m ²

Nutzungsart eea Turn- und Sporthalle	Vergleichswert	Zielwert	Einheit
Wärmeverbrauchskenwert (bereinigt) (BGFE):	142,00	70,00	kWh/m ²
Stromverbrauchskenwert (BGFE):	25,000	8,000	kWh/m ²
Wasserverbrauchskenwert (BGFE):	253,00	85,00	l/m ²

9.10.4. Emissionen



CO2-Emissionen, absolut	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärme	18,177	24,339	18,254	20,543	21,808	17,376	19,426	20,263	19,794	19,991	t
Wärme (witterungsber. einigt)	20,444	24,477	21,481	23,084	23,232	21,477	23,041	23,243	22,449	25,640	t
Strom	47,003	40,248	2,527	2,784	2,794	2,965	2,885	2,726	2,737	2,526	t
Gesamt	65,180	64,587	20,781	23,327	24,602	20,341	22,311	22,989	22,531	22,517	t
Gesamt (witterungsber. einigt)	67,447	64,725	24,007	25,867	26,026	24,442	25,926	25,969	25,186	28,166	t



spezifische Emissionen	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärme	4,929	6,600	4,950	5,570	5,913	4,711	5,267	5,494	5,367	5,421	kg/m²
Wärme (witterungsber. einigt)	5,543	6,637	5,824	6,259	6,299	5,824	6,247	6,302	6,087	6,952	kg/m²
Strom	12,745	10,913	0,685	0,755	0,758	0,804	0,782	0,739	0,742	0,685	kg/m²

9.11. Jahresbericht für 11 Heribert-Wilhelm-Sporthalle

Stand: 31.12.2018
Kurzbezeichnung: DopTurn
Adresse: Hindelanger Str. 22
87527 Sonthofen
Dieses Gebäude ist eine eigenständige Energieliegenschaft.
Beheizbare Bruttogrundfläche: BGF_E 2.132 m²

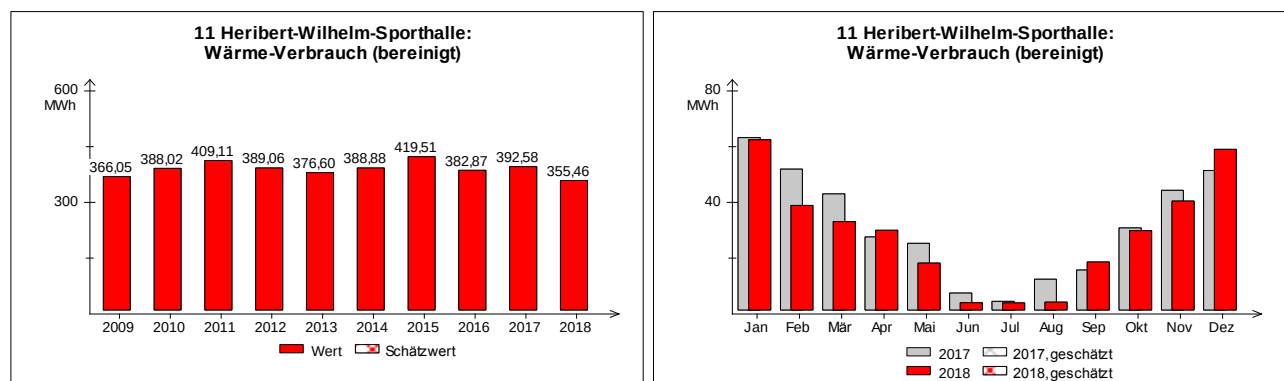
9.11.1. Enthaltene Gebäudeteile:

- Doppelturnhalle , Turnhalle
- Doppeltturnhalle , Eissporthalle
- Doppeltturnhalle , Imbiss

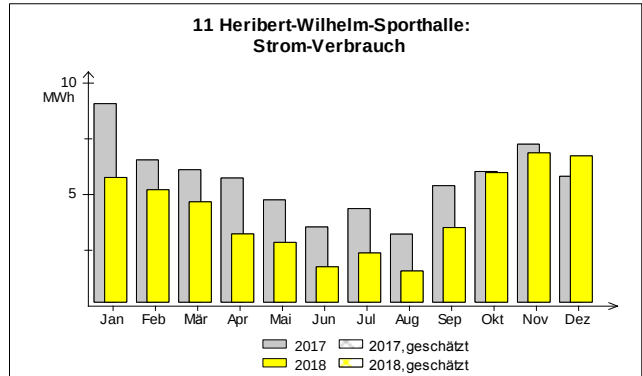
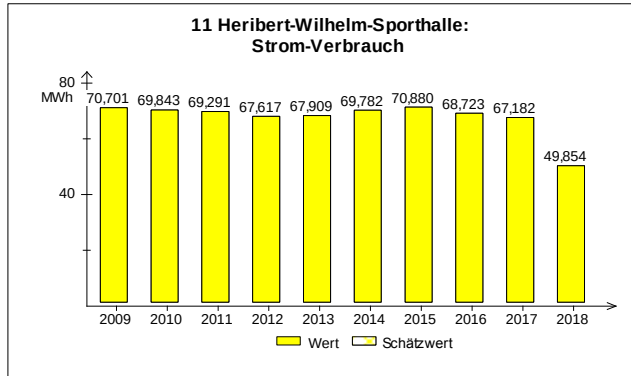
9.11.2. Anmerkungen:

30.09.2009: Die Hausmeister haben den Zähler auf Stillstand geprüft. Er steht wird aber weiter beobachtet.
30.09.2009: Die Duschen wurden von den Turnhallennutzern nicht richtig abgedreht und sind deshalb durchgelaufen. Die Hausmeister waren im Urlaub.
31.01.2017: Lt. Herr Strobel, Vertretung von Herrn Greiter, wurde mehr gereinigt und einiges mit Warmwasser frostfrei gehalten. Re
28.02.2017: Lt. H. Greiter sind einige WC's defekt. Eine Reparatur durch Fachfirma Ende Februar war nicht erfolgreich. Es wurden Ersatzteile bestellt. Herr Greiter gibt Rückmeldung sobald diese eingebaut sind. Der Wasserverbrauch sollte danach wieder sinken. St
31.08.2017: Erhöhter Wasserverbrauch: mehrere Veranstaltungen im August (auch mit Übernachtung) Mail 21.09.2017 Hr. Greiter/KW

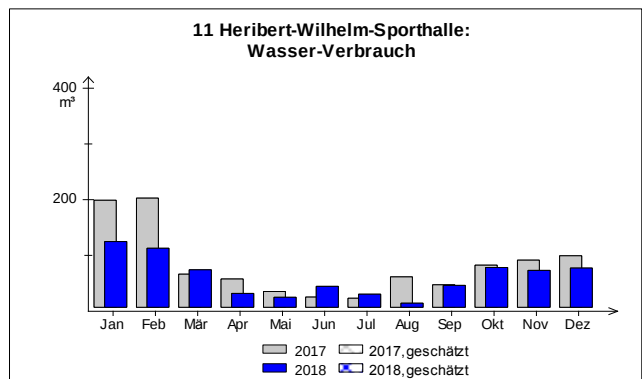
9.11.3. Energieverbrauch



Verbrauch	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärme	325,44	385,84	347,66	346,24	353,52	314,61	353,70	333,79	346,15	277,14	MWh
Wärme (witterungsber einigt)	366,05	388,02	409,11	389,06	376,60	388,88	419,51	382,87	392,58	355,46	MWh

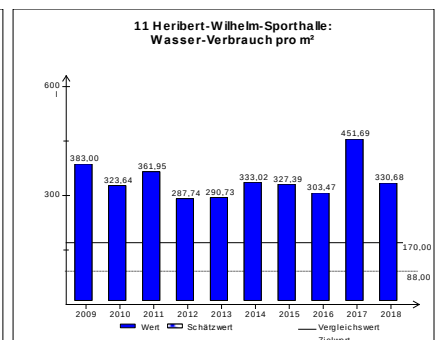
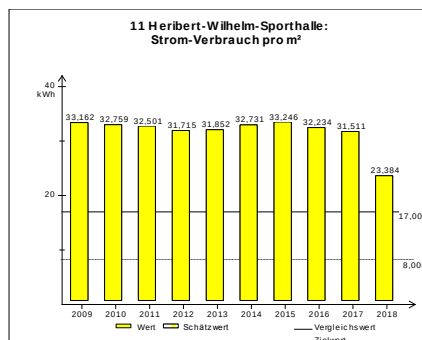
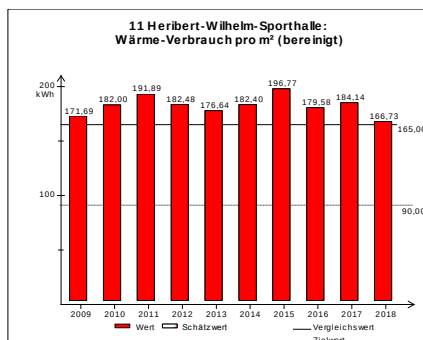


Verbrauch	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Strom	70,701	69,843	69,291	67,617	67,909	69,782	70,880	68,723	67,182	49,854	MWh



Verbrauch	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wasser	816,56	690,00	771,69	613,47	619,84	710,00	698,00	647,00	963,00	705,00	m³

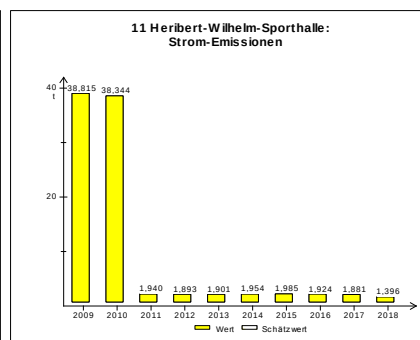
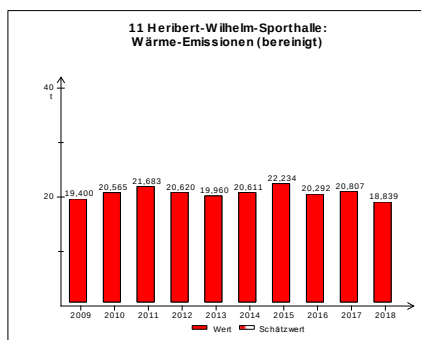
9.11.4. Verbrauchskennwerte



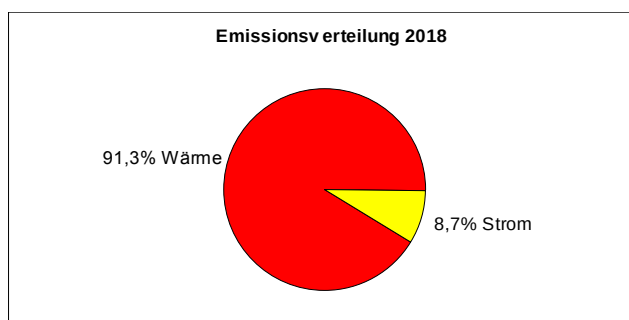
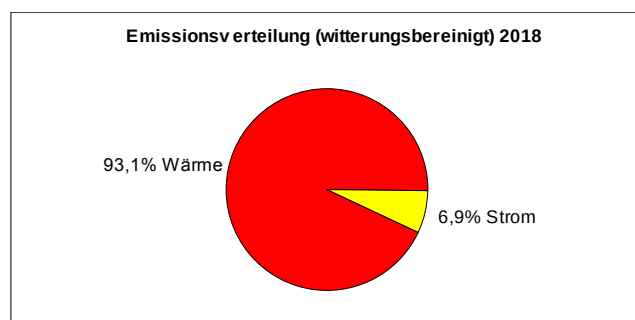
Verbrauchs-kennwerte	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärmeverbrauchs-kennwert	171,69	182,00	191,89	182,48	176,64	182,40	196,77	179,58	184,14	166,73	kWh/m ²
Stromverbrauchs-kennwert	33,162	32,759	32,501	31,715	31,852	32,731	33,246	32,234	31,511	23,384	kWh/m ²
Wasser-verbrauchs-kennwert	383,00	323,64	361,95	287,74	290,73	333,02	327,39	303,47	451,69	330,68	l/m ²

Nutzungsart Turn-/ Sporthallen	Vergleichswert	Zielwert	Einheit
Wärmeverbrauchs-kennwert (bereinigt) (BGFE):	165,00	90,00	kWh/m ²
Stromverbrauchs-kennwert (BGFE):	17,000	8,000	kWh/m ²
Wasser-verbrauchs-kennwert (BGFE):	170,00	88,00	l/m ²

9.11.5. Emissionen



CO2-Emissionen, absolut	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärme	17,249	20,449	18,426	18,351	18,736	16,674	18,746	17,691	18,346	14,688	t
Wärme (witterungsber. einigt)	19,400	20,565	21,683	20,620	19,960	20,611	22,234	20,292	20,807	18,839	t
Strom	38,815	38,344	1,940	1,893	1,901	1,954	1,985	1,924	1,881	1,396	t
Gesamt	56,063	58,793	20,366	20,244	20,638	18,628	20,731	19,615	20,227	16,084	t
Gesamt (witterungsber. einigt)	58,215	58,909	23,623	22,513	21,861	22,565	24,219	22,216	22,688	20,235	t



spezifische Emissionen	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärme	8,090	9,592	8,643	8,607	8,788	7,821	8,793	8,298	8,605	6,890	kg/m²
Wärme (witterungsber. einigt)	9,100	9,646	10,170	9,672	9,362	9,667	10,429	9,518	9,759	8,836	kg/m²
Strom	18,206	17,985	0,910	0,888	0,892	0,916	0,931	0,903	0,882	0,655	kg/m²

9.12. Jahresbericht für 12 Eissporthalle

Stand: 31.12.2018
Kurzbezeichnung: Eis+Ver
Adresse: Hindelanger Str. 24
87527 Sonthofen

Dieses Gebäude ist eine eigenständige Energieliegenschaft.

Beheizbare Bruttogrundfläche: BGF_E 1 m²

9.12.1. Enthaltene Gebäudeteile:

- Eissporthalle o. Vereinslokal (ehemals Disco) (1 m²)
- Vereinslokal (ehemals Disco) (1 m²)

9.12.2. Anmerkungen:

01.12.2009: Die Regelung in der Disco und in der Eishalle war falsch eingestellt.

31.10.2012: Wasserverbrauch September 2012 -> Wasserzähler defekt. Endstand beim Wechsel am 05.10.2012 war 9921. Wie lange der Zähler bereits defekt war ist nicht bekannt. DP

31.07.2013: 2013-Sommer erhöhter Wärmeverbrauch:

Warmwasserbereitung mit Fernwärme, Heizung war im Juli noch "im Betrieb" DP

06.09.2013: 06.09. Start Kompressoren, 09.09. Beginn Eisbereitung DP

31.08.2014: 29.08. Start Kompressoren, 31.08. Beginn Eisbereitung DP

31.05.2016: Erhöhter Wärmeverbrauch im Monat 05-2016 durch intensivere Nachnutzung der Räumlichkeiten nach der Eiszeit. Am

16.06.2016 Heizung auf nur Warmwasserbereitung umgestellt. DP

19.09.2016: Heizung auf Winterbetrieb umgestellt. St

30.09.2016: Erhöhte Verbräuche seit Oktober 2016! Es ist ein zusätzlicher Kiosk in Betrieb und läuft über die allgemeinen Eissporthallenzähler. KW

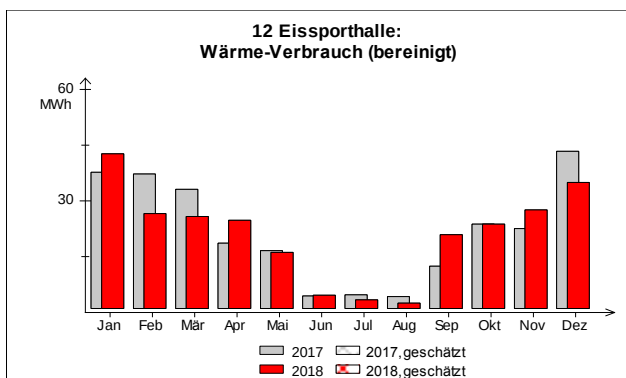
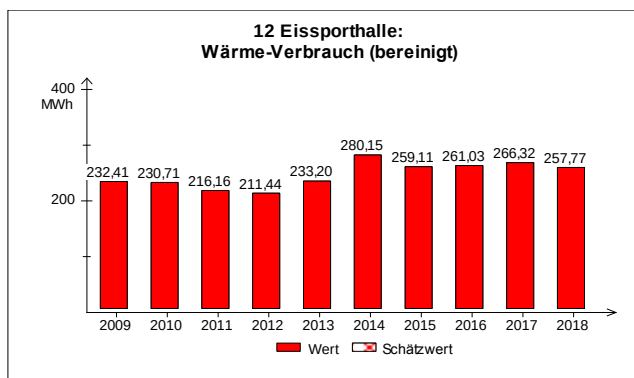
27.01.2017: UZ Wasser Disco hatte im September einen Übersprung (Eichdatum 1999). Fiktiven Zählerwechsel eingefügt. Zähler wird zeitnah ausgewechselt. Wechseldaten kommen von Herrn Greiter. St

30.04.2017: Normalerweise Eiszeit nur bis Mitte März. Wurde dieses Jahr verlängert bis in den April hinein. ST

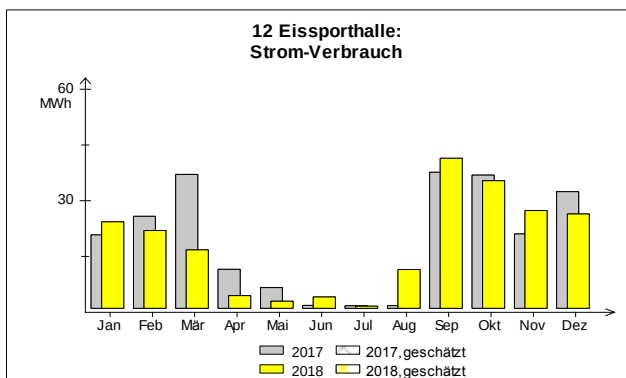
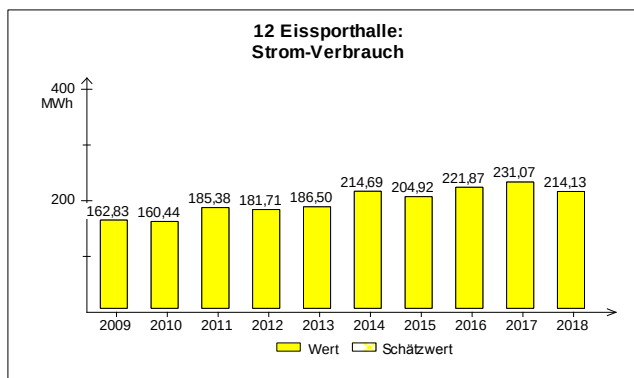
30.05.2018: Sommerpause seit 18.3.2018

30.06.2018: Nach der Saison (Ende April 2018) Umstellung der Bleuchtung auf LED. ST

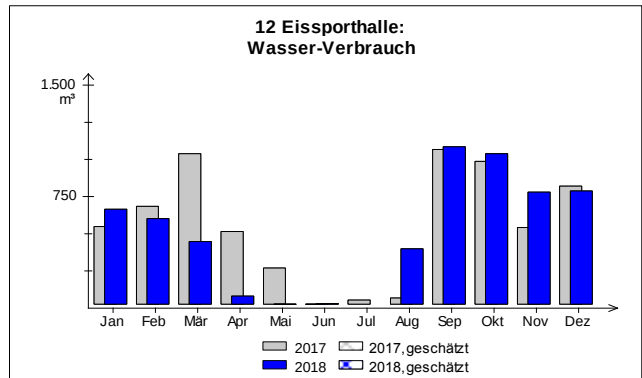
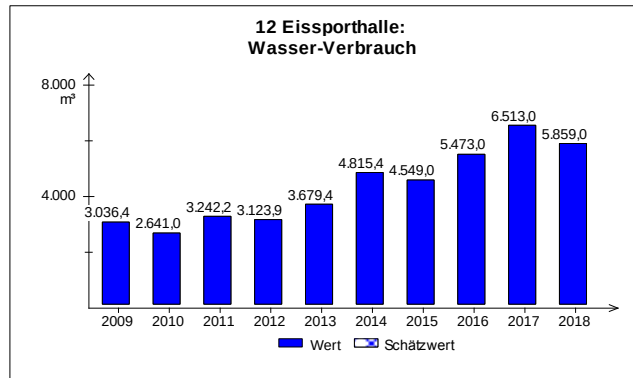
9.12.3. Energieverbrauch



Verbrauch	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärme	206,63	229,41	183,70	188,17	218,91	226,65	218,46	227,57	234,82	200,98	MWh
Wärme (witterungsber einigt)	232,41	230,71	216,16	211,44	233,20	280,15	259,11	261,03	266,32	257,77	MWh

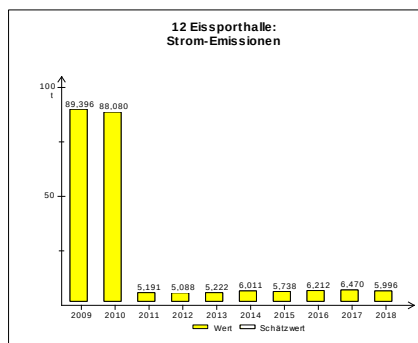
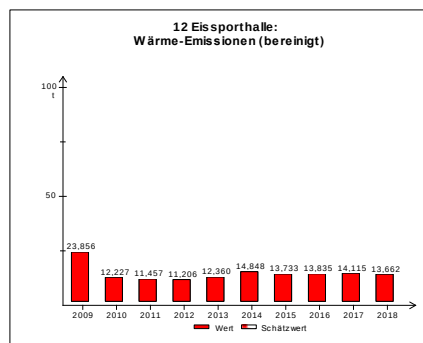


Verbrauch	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Strom	162,83	160,44	185,38	181,71	186,50	214,69	204,92	221,87	231,07	214,13	MWh

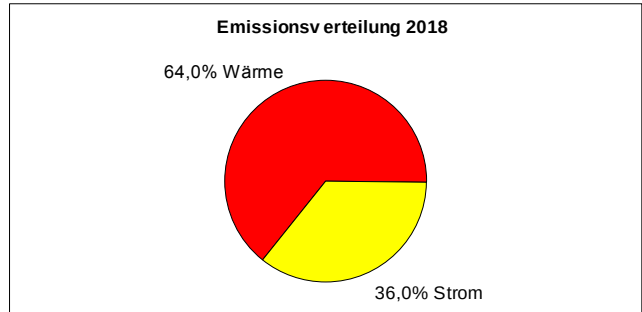
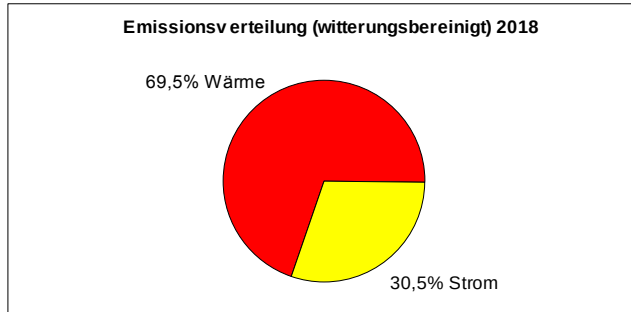


Verbrauch	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wasser	3.036,4	2.641,0	3.242,2	3.123,9	3.679,4	4.815,4	4.549,0	5.473,0	6.513,0	5.859,0	m³

9.12.4. Emissionen



CO2-Emissionen, absolut	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärme	21,21	12,16	9,74	9,97	11,60	12,01	11,58	12,06	12,45	10,65	t
Wärme (witterungsber einigt)	23,86	12,23	11,46	11,21	12,36	14,85	13,73	13,83	14,11	13,66	t
Strom	89,40	88,08	5,19	5,09	5,22	6,01	5,74	6,21	6,47	6,00	t
Gesamt	110,61	100,24	14,93	15,06	16,82	18,02	17,32	18,27	18,92	16,65	t
Gesamt (witterungsber einigt)	113,25	100,31	16,65	16,29	17,58	20,86	19,47	20,05	20,58	19,66	t



spezifi sche Emissi onen	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärme	21,210	12,159	9,736	9,973	11,602	12,012	11,578	12,061	12,446	10,652	t/m ²
Wärme (witteru ngsber einigt)	23,856	12,227	11,457	11,206	12,360	14,848	13,733	13,835	14,115	13,662	t/m ²
Strom	89,396	88,080	5,191	5,088	5,222	6,011	5,738	6,212	6,470	5,996	t/m ²

9.13. Jahresbericht für 13 Fachoberschule

Stand: 31.12.2018
Kurzbezeichnung: FOS
Adresse: Albert-Schweizer Str. 19
87527 Sonthofen

Dieses Gebäude ist eine eigenständige Energieliegenschaft.

9.13.1. Konfiguration bis 30.04.2017

Beheizbare Bruttogrundfläche: BGF_E 3.653 m²

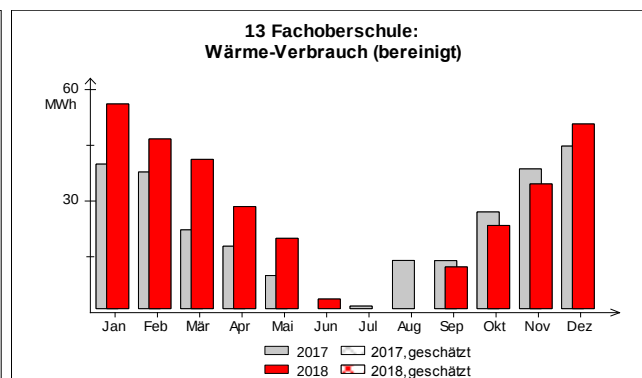
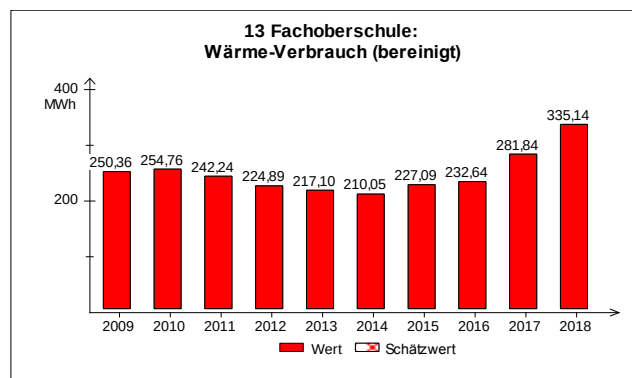
9.13.2. Konfiguration vom 01.05.2017 bis 31.12.9999

Beheizbare Bruttogrundfläche: BGF_E 4.526 m²

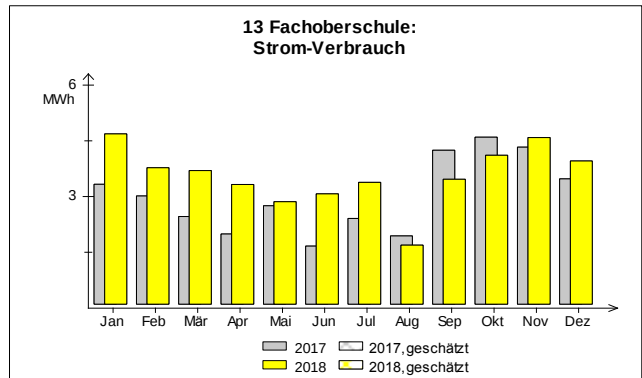
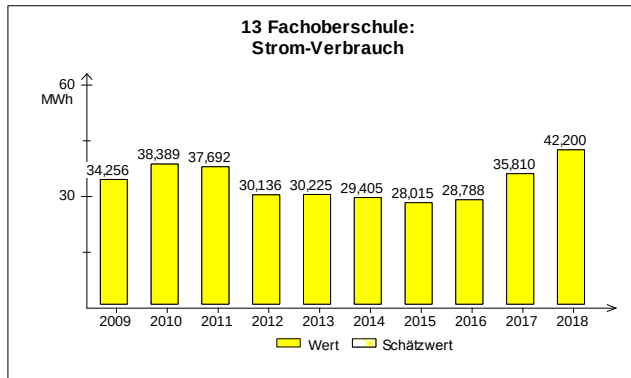
9.13.3. Anmerkungen:

30.09.2013: Seit Schuljahr 2013/14: 20 % mehr Schüler (2 Klassen).
25.09.2014: Seit dem Schuljahr 2014/2015 noch einmal ca. 10% mehr Schüler. ST -> Mitteilung durch H. Puttkammer
03.05.2017: Seit 02.05.2017 Baustelle an der FOS - es wird ein neuer Trakt angebaut. Das Bauwasser wird vom Hauptzähler entnommen, Zwischenzähler wird demnächst eingebaut. Tel. Hr. Puttkammer/KW
30.08.2017: hohe Verbräuche bis Ende 2017 wegen Baustelle: auch Wärme/Erdgas, da Schule aufgeheizt wird. Bauwasser ab Sep 17 nicht mehr von HZ Schule. Künftig Mehrverbrauch, da durch den Anbau mehr Schüler und Technik. tel. Hr. Puttkammer/ER

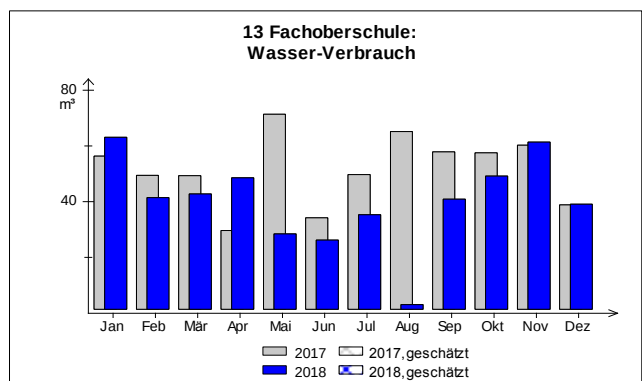
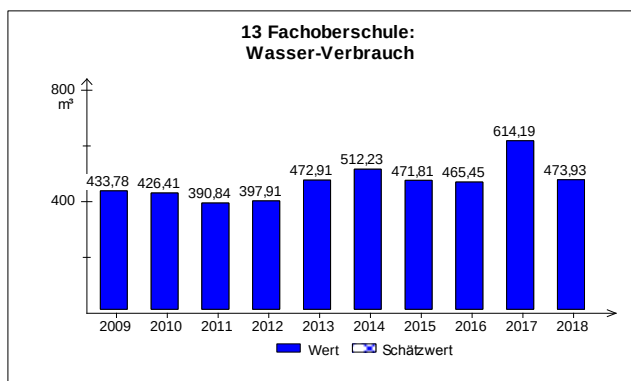
9.13.4. Energieverbrauch



Verbrauch	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärme	222,59	253,33	205,85	200,14	203,80	169,93	191,46	202,82	248,51	261,30	MWh
Wärme (witterungsber einigt)	250,36	254,76	242,24	224,89	217,10	210,05	227,09	232,64	281,84	335,14	MWh

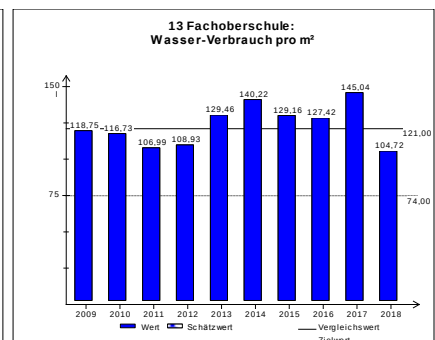
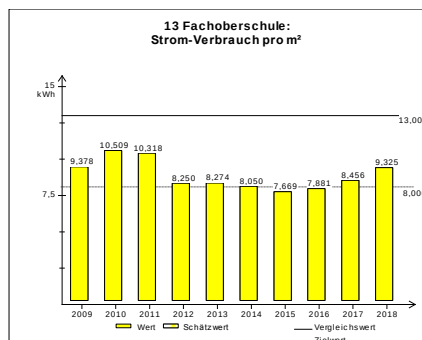
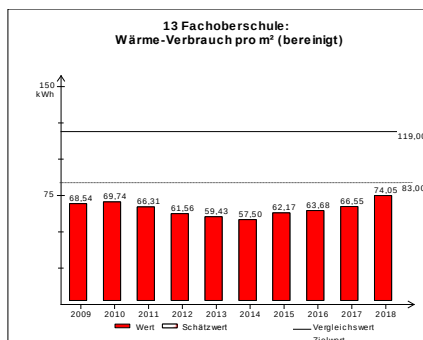


Verbrauch	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Strom	34,256	38,389	37,692	30,136	30,225	29,405	28,015	28,788	35,810	42,200	MWh



Verbrauch	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wasser	433,78	426,41	390,84	397,91	472,91	512,23	471,81	465,45	614,19	473,93	m³

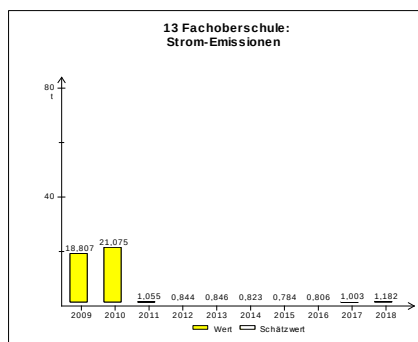
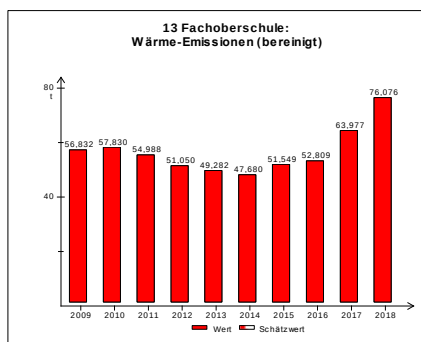
9.13.5. Verbrauchskennwerte



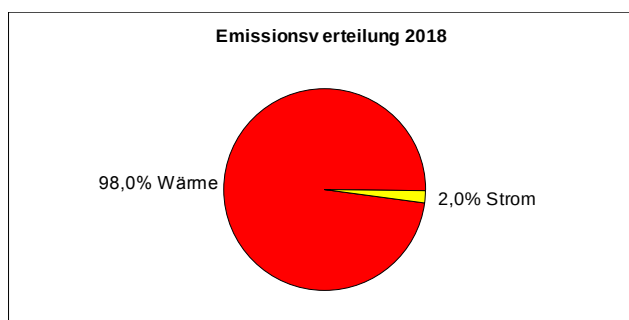
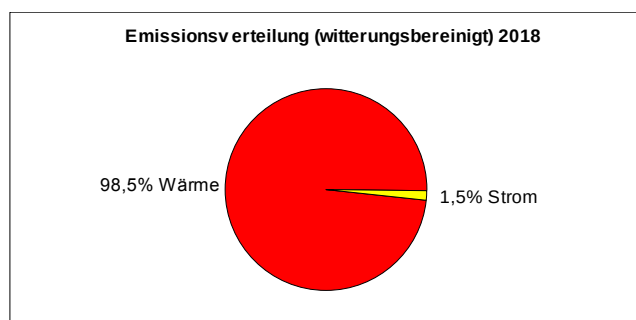
Verbrauchs-kennwerte	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärmeverbrauchs-kennwert	68,535	69,740	66,312	61,563	59,431	57,499	62,165	63,685	66,554	74,053	kWh/m ²
Stromverbrauchs-kennwert	9,378	10,509	10,318	8,250	8,274	8,050	7,669	7,881	8,456	9,325	kWh/m ²
Wasser-verbrauchs-kennwert	118,75	116,73	106,99	108,93	129,46	140,22	129,16	127,42	145,04	104,72	l/m ²

Nutzungsart Gymnasium	Vergleichswert	Zielwert	Einheit
Wärmeverbrauchs-kennwert (bereinigt) (BGFE):	119,00	83,00	kWh/m ²
Stromverbrauchs-kennwert (BGFE):	13,000	8,000	kWh/m ²
Wasser-verbrauchs-kennwert (BGFE):	121,00	74,00	l/m ²

9.13.6. Emissionen



CO2-Emissionen, absolut	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärme	50,528	57,506	46,729	45,432	46,262	38,574	43,462	46,040	56,412	59,314	t
Wärme (witterungsber einigt)	56,832	57,830	54,988	51,050	49,282	47,680	51,549	52,809	63,977	76,076	t
Strom	18,807	21,075	1,055	0,844	0,846	0,823	0,784	0,806	1,003	1,182	t
Gesamt	69,335	78,581	47,784	46,275	47,108	39,398	44,246	46,846	57,414	60,496	t
Gesamt (witterungsber einigt)	75,638	78,906	56,043	51,894	50,128	48,504	52,334	53,615	64,980	77,258	t



spezifische Emissionen	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärme	13,832	15,742	12,792	12,437	12,664	10,560	11,898	12,603	13,321	13,106	kg/m²
Wärme (witterungsber einigt)	15,558	15,831	15,053	13,975	13,491	13,052	14,111	14,456	15,108	16,810	kg/m²
Strom	5,148	5,769	0,289	0,231	0,232	0,225	0,215	0,221	0,237	0,261	kg/m²

9.14. Jahresbericht für 14 Gymnasium mit Turnhalle + Jugendhaus

Stand: 31.12.2018
Kurzbezeichnung: Gym.
Adresse: Albert-Schweizer Str. 21
87527 Sonthofen

Dieses Gebäude ist eine eigenständige Energieliegenschaft.

9.14.1. Konfiguration bis 30.06.2012

Beheizbare Bruttogrundfläche: BGF_E 12.438 m²

9.14.2. Konfiguration vom 01.07.2012

Beheizbare Bruttogrundfläche: BGF_E 12.822 m²

9.14.3. Enthaltene Gebäudeteile:

- Gymnasium mit Fachklassen (10.347 m²)
- Turnhalle (1.457 m²)
- Jugendhaus/Mittagsbetreuung (643 m²)
- Pavillion (375 m²)

9.14.4. Anmerkungen:

31.07.2011: Hoher Wasserverbrauch im Monat 07-2011 wegen Rohrbruch im Außenbereich bei Arbeiten mit dem Bagger. Füllung der Heizungsanlage. DP

31.07.2013: Hoher Wasserverbrauch 07-2013: wegen anhaltender Hitze Bewässerung vom Sportplatz. DP

31.08.2013: Hoher Wasserverbrauch 08-2013 wegen hängendem Magnetventil lief die Urinalspülung über die Sommerferien durch. DP

01.08.2015: Ein Riss im Filter der Wasserleitung Turnhalle führte zu einem großen Wasserverlust, einem Wasserschaden und folglich eine Grundreinigung. Dies führt zu dem großen Wasserverbrauch im Juli und im August. St

31.08.2017: lt. Ing.-Büro Güttinger darf die Haustechnik nie ausgeschaltet werden. Deshalb gibt es einen Mehrverbrauch von 2 MWh Wärme und rd. 2,8 MWh Strom gegenüber dem Vorjahresmonat.

31.08.2017: Im Pavillon werden 3 Klassen der FOS mit unterrichtet. Fr. + Sa. proben dort jetzt auch Musikgruppen. St

31.08.2017: In der Mittagsbetreuung gibt es zusätzlich 2 Gruppen á 20 Kinder mehr. St

31.08.2017: Im Tagesheim ist derzeit ein höhere Nutzung von bis zu 80%.

31.08.2017: Vor den Ferien war eine Mängelbesprechung mit dem Ing.-Büro Güttinger. Es wurde gesagt, dass man in einem solch gedämmten Gebäude die Lüftungsanlagen nicht ausschalten darf.

31.08.2017: Seit Mai ist die HM-Whg nicht mehr vermietet.

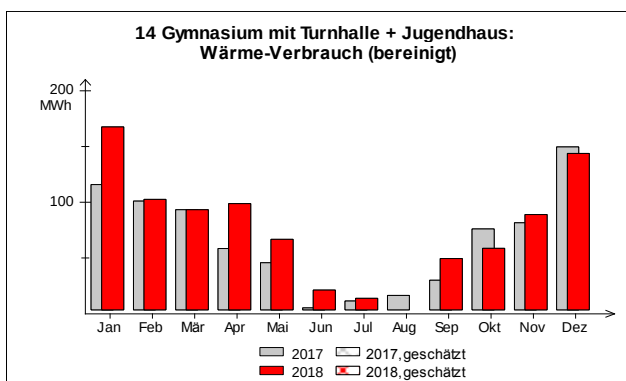
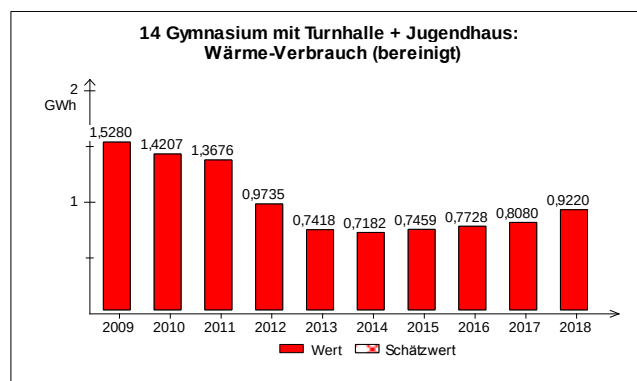
31.08.2017: Fa. Hörburger hat neue Regelungseinstellungen hinterlegt. Die Wärmepumpe läuft jetzt weniger.

31.12.2017: seit Nov. Generatorstörung am BHKW. Kessel erzeugt aus dem Erdgas nur Wärme, deshalb höherer Wärmeverbrauch als wenn das BHKW in Betrieb ist. Lt. H. Anwander ist die Firma informiert, meldet sich jedoch nicht. St

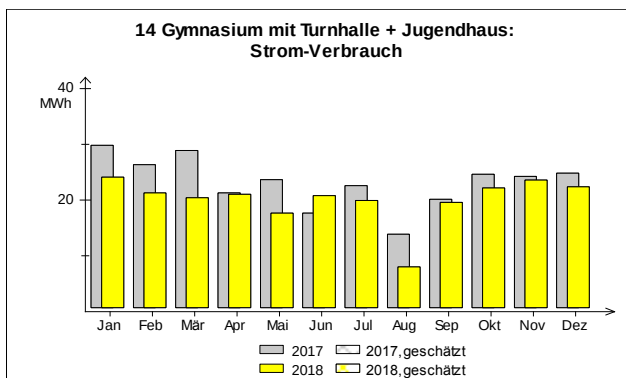
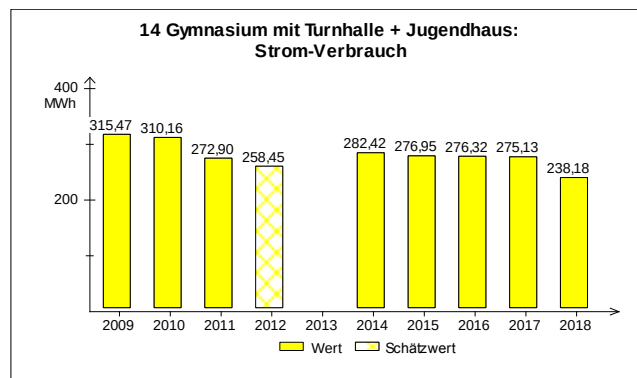
31.01.2018: Erhöhter Wärmeverbrauch: evtl. durch Dauervermietung der Wohnung im Jugendhaus und Mehrnutzung der Turnhalle. Tel. Hr. Anwander/KW

31.08.2018: Sehr hoher Wasserverbrauch im Juli. Hr. Anwander hat kein Info woran dies liegt. Er wird es beobachten. Tel. ER

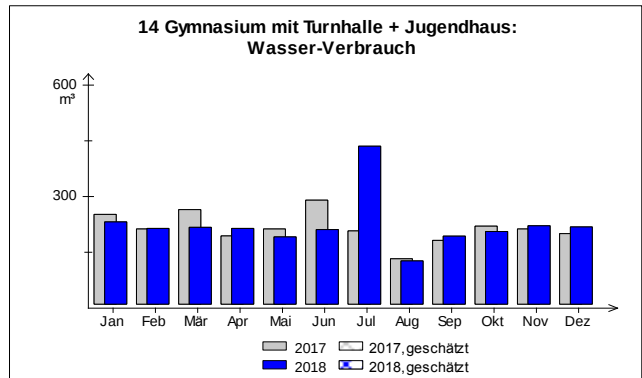
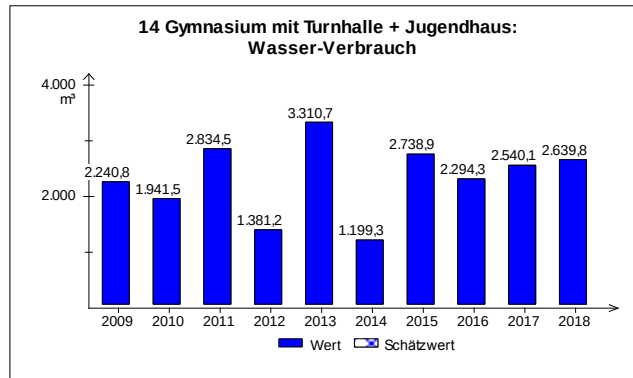
9.14.5. Energieverbrauch



Verbrauch	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärme	1,3585	1,4128	1,1622	0,8663	0,6964	0,5810	0,6289	0,6737	0,7125	0,7188	GWh
Wärme (witterungsber. einigt)	1,5280	1,4207	1,3676	0,9735	0,7418	0,7182	0,7459	0,7728	0,8080	0,9220	GWh

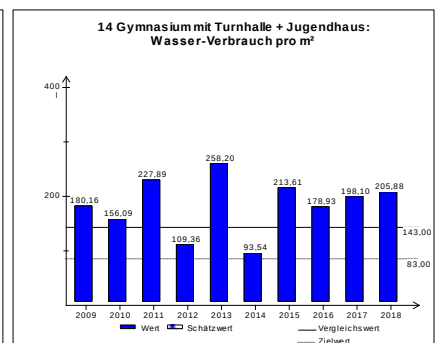
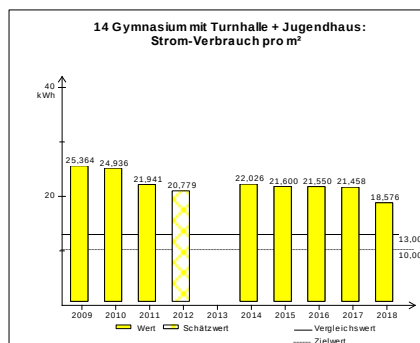
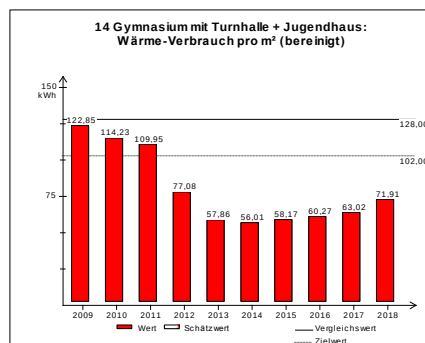


Verbrauch	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Strom	315,47	310,16	272,90	-	-	282,42	276,95	276,32	275,13	238,18	MWh



Verbrauch	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wasser	2.240,8	1.941,5	2.834,5	1.381,2	3.310,7	1.199,3	2.738,9	2.294,3	2.540,1	2.639,8	m³

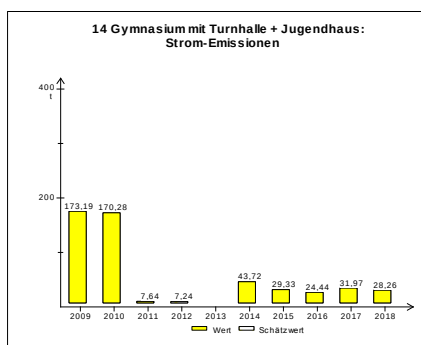
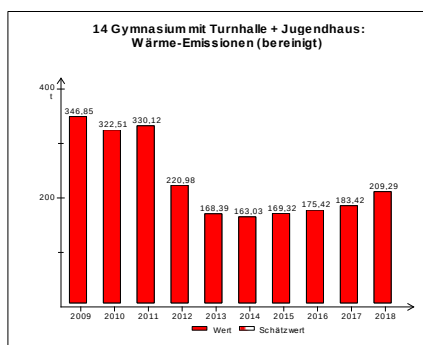
9.14.6. Verbrauchskennwerte



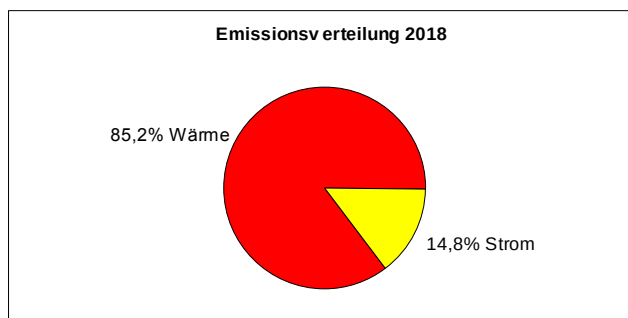
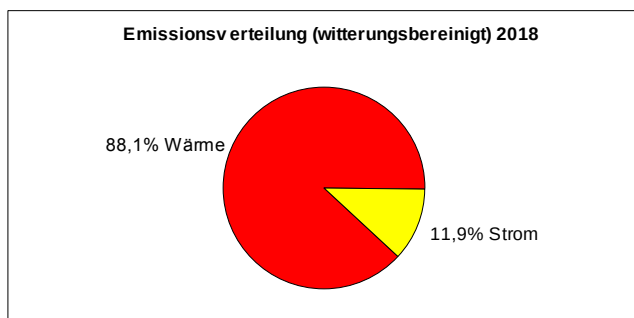
Verbrauchskennwerte	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärmeverbrauchs-kennwert	122,85	114,23	109,95	77,08	57,86	56,01	58,17	60,27	63,02	71,91	kWh/m²
Stromverbrauchs-kennwert	25,364	24,936	21,941	-	-	22,026	21,600	21,550	21,458	18,576	kWh/m²
Wasser-verbrauchs-kennwert	180,16	156,09	227,89	109,36	258,20	93,54	213,61	178,93	198,10	205,88	l/m²

Nutzungsart Gymnasium mit Turnhalle	Vergleichswert	Zielwert	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert (bereinigt) (BGFE):	128,00	102,00	kWh/m ²
Stromverbrauchskennwert (BGFE):	13,000	10,000	kWh/m ²
Wasserverbrauchskennwert (BGFE):	143,00	83,00	l/m ²

9.14.7. Emissionen



CO2-Emissionen, absolut	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärme	308,38	320,70	280,54	196,66	158,07	131,90	142,75	152,94	161,73	163,18	t
Wärme (witterungsgsb.)	346,85	322,51	330,12	220,98	168,39	163,03	169,32	175,42	183,42	209,29	t
Strom	173,19	170,28	7,64	-	-	43,72	29,33	24,44	31,97	28,26	t
Gesamt	481,57	490,97	288,18	-	-	175,62	172,09	177,38	193,71	191,44	t
Gesamt (witterungsgsb.)	520,04	492,78	337,76	-	-	206,75	198,65	199,86	215,40	237,55	t



Spez. Emissionen	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärme	24,793	25,784	22,555	15,571	12,328	10,287	11,134	11,928	12,614	12,727	kg/m ²
Wärme (witterungsb.)	27,886	25,929	26,541	17,496	13,133	12,715	13,205	13,681	14,305	16,323	kg/m ²
Strom	13,925	13,690	0,614	-	-	3,410	2,288	1,906	2,494	2,204	kg/m ²

9.15. Jahresbericht für 15 Realschule mit Hausmeisterwhg

Stand: 31.12.2018
Kurzbezeichnung: RS
Adresse: Sudetenstr. 6+6a
87527 Sonthofen

Dieses Gebäude ist eine eigenständige Energieliegenschaft.

Beheizbare Bruttogrundfläche: BGF_E 9.575 m²

9.15.1. Enthaltene Gebäudeteile:

- Realschule (9.575 m²)
- Wohnung Hausmeister (1 m²)

9.15.2. Anmerkungen:

01.06.2010: In der Realschule ist eine große Baustelle. Diese kann bis Dezember 2010 gehen.

31.10.2012: Wechseldaten für WMZ sind noch nicht vorhanden. DP

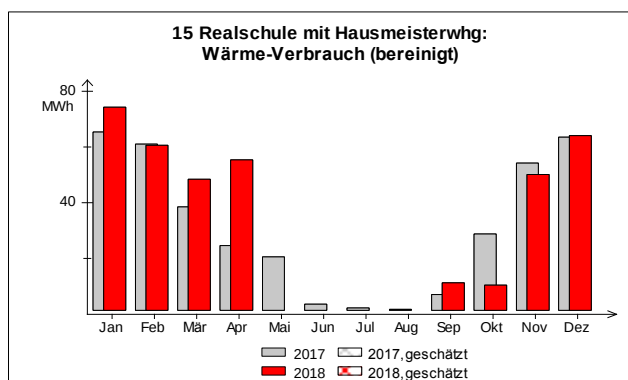
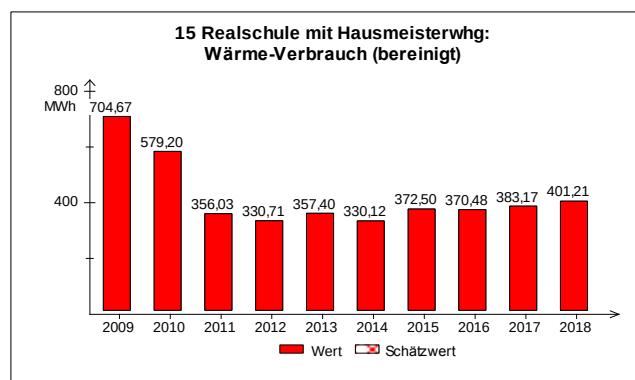
01.01.2017: Zähler-Pos. 03 UZ HSM: Wohnung steht leer. Dusche wird gelegentlich von Lehrern genutzt. Tel. 10.1.18 Hr. Putz/KW

31.05.2017: Erhöhter Wasserverbrauch- Hr. Putz prüft, woran es liegen könnte. Tel. 21.6.17/KW

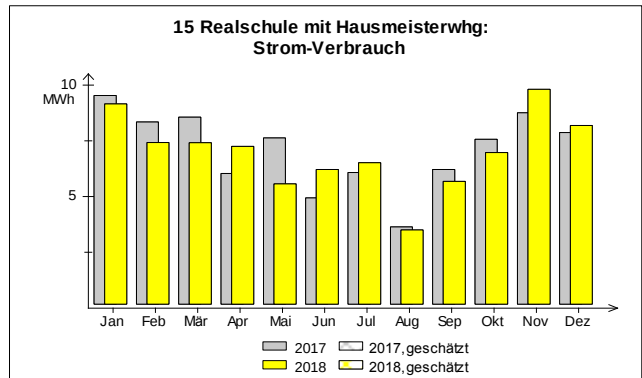
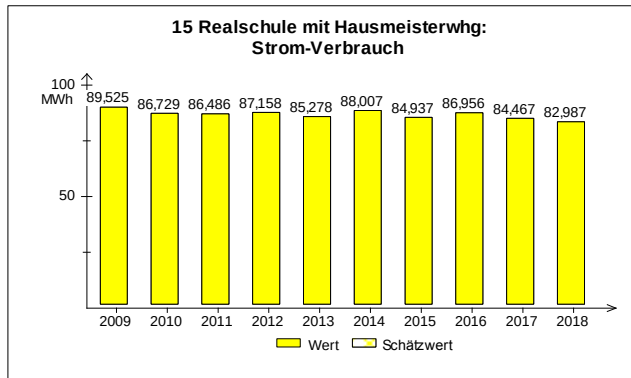
31.12.2017: Erhöhter Wasserverbrauch in Realschule: der Heizkreislauf wurde neu mit Wasser befüllt. Anschließend wurde der Wasserhahn nicht abgestellt. Tel. 10.1.18 Hr. Putz/KW

31.01.2018: Hinweis durch eza!, dass PV-Anlage anscheinend seit August 2017 defekt ist. PV-Anlage wurde letzte Woche repariert und ist wieder in Betrieb. St

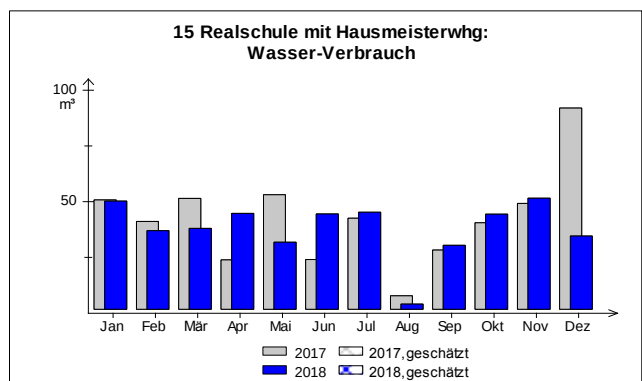
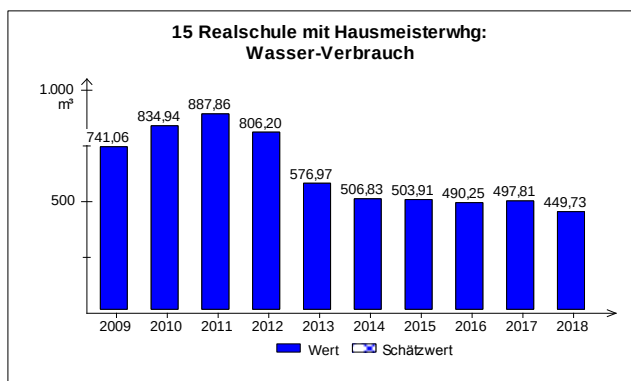
9.15.3. Energieverbrauch



Verbrauch	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärme	626,50	575,95	302,55	294,32	335,49	267,07	314,06	322,99	337,85	312,82	MWh
Wärme (witterungsber einigt)	704,67	579,20	356,03	330,71	357,40	330,12	372,50	370,48	383,17	401,21	MWh

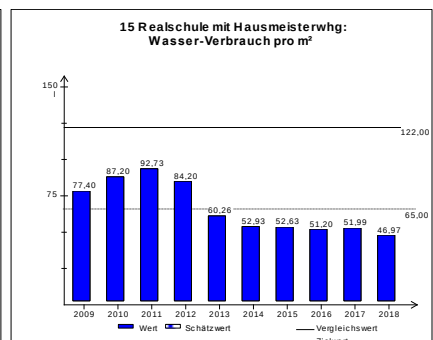
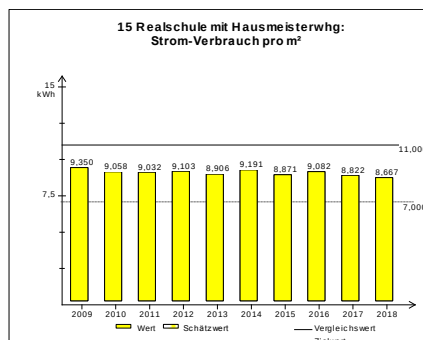
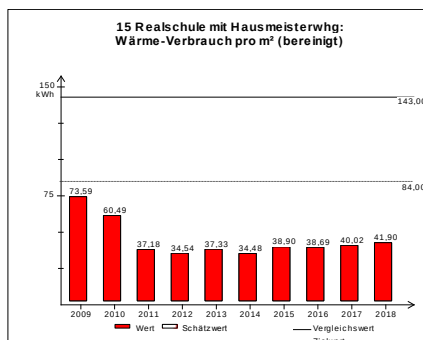


Verbrauch	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Strom	89,525	86,729	86,486	87,158	85,278	88,007	84,937	86,956	84,467	82,987	MWh



Verbrauch	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wasser	741,06	834,94	887,86	806,20	576,97	506,83	503,91	490,25	497,81	449,73	m³

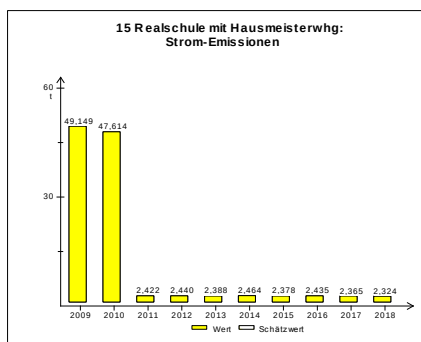
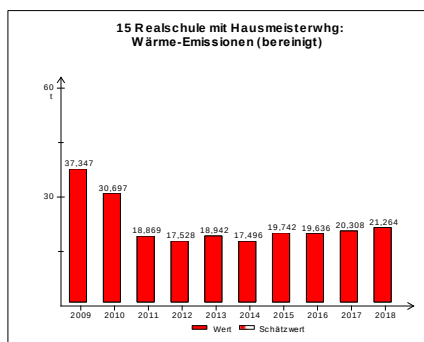
9.15.4. Verbrauchskennwerte



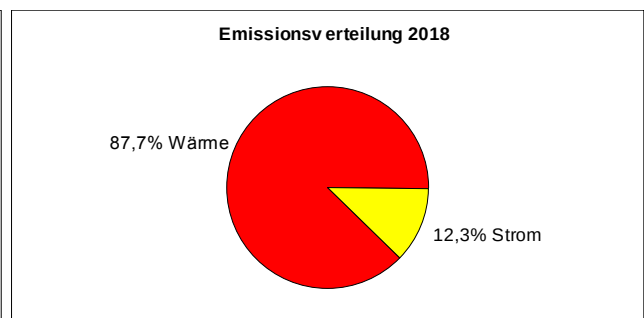
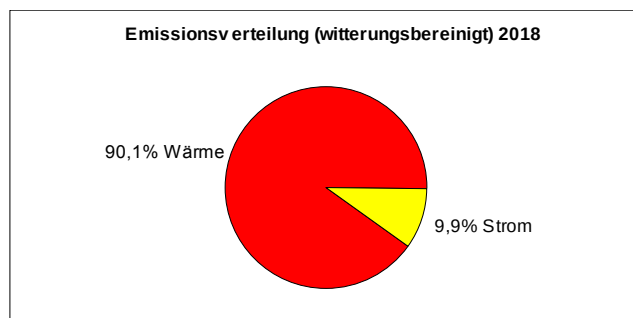
Verbrauchs-kennwerte	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärmeverbrauchs-kennwert	73,594	60,490	37,183	34,539	37,326	34,477	38,903	38,693	40,017	41,902	kWh/m ²
Stromverbrauchs-kennwert	9,3499	9,0578	9,0325	9,1027	8,9063	9,1913	8,8707	9,0816	8,8216	8,6671	kWh/m ²
Wasser-verbrauchs-kennwert	77,395	87,200	92,727	84,198	60,258	52,932	52,628	51,201	51,990	46,970	l/m ²

Nutzungsart Realschule	Vergleichswert	Zielwert	Einheit
Wärmeverbrauchs-kennwert (bereinigt) (BGFE):	143,00	84,00	kWh/m ²
Stromverbrauchs-kennwert (BGFE):	11,000	7,000	kWh/m ²
Wasser-verbrauchs-kennwert (BGFE):	122,00	65,00	l/m ²

9.15.5. Emissionen



CO2-Emissionen, absolut	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärme	33,205	30,525	16,035	15,599	17,781	14,155	16,645	17,119	17,906	16,579	t
Wärme (witterungsber einigt)	37,347	30,697	18,869	17,528	18,942	17,496	19,742	19,636	20,308	21,264	t
Strom	49,149	47,614	2,422	2,440	2,388	2,464	2,378	2,435	2,365	2,324	t
Gesamt	82,354	78,139	18,457	18,039	20,169	16,619	19,023	19,553	20,271	18,903	t
Gesamt (witterungsber einigt)	86,496	78,312	21,291	19,968	21,330	19,961	22,121	22,070	22,673	23,588	t



spezifische Emissionen	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärme	3,4679	3,1880	1,6747	1,6291	1,8570	1,4783	1,7384	1,7878	1,8701	1,7315	kg/m²
Wärme (witterungsber einigt)	3,9005	3,2060	1,9707	1,8306	1,9783	1,8273	2,0619	2,0507	2,1209	2,2208	kg/m²
Strom	5,1331	4,9728	0,2529	0,2549	0,2494	0,2574	0,2484	0,2543	0,2470	0,2427	kg/m²

9.16. Jahresbericht für 16 Grundschule Rieden mit Turnhalle

Stand: 31.12.2018
Kurzbezeichnung: GS Riede
Adresse: Albert Schweitzer Str. 14
87527 Sonthofen

Dieses Gebäude ist eine eigenständige Energieliegenschaft.

Beheizbare Bruttogrundfläche: BGF_E 3.444 m²

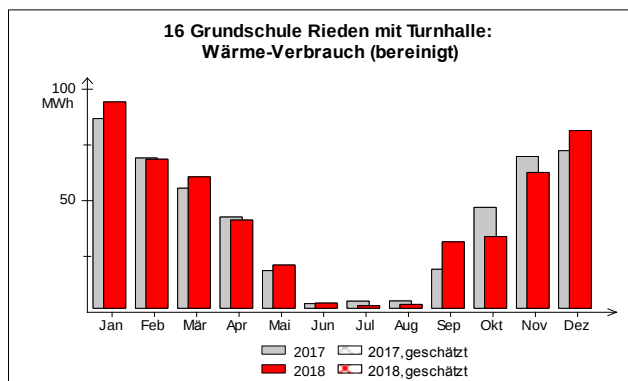
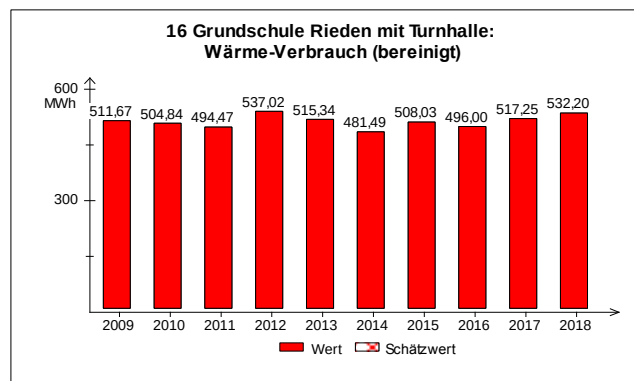
9.16.1. Anmerkungen:

31.12.2012: 12-2012 geringerer Stromverbrauch (0,73 MWh) in Turnhalle gegenüber 12-2011 DP.

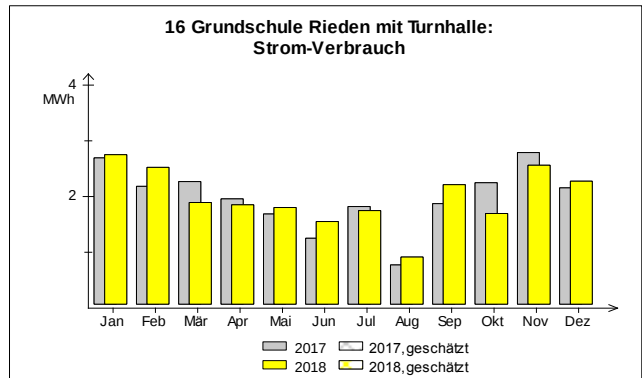
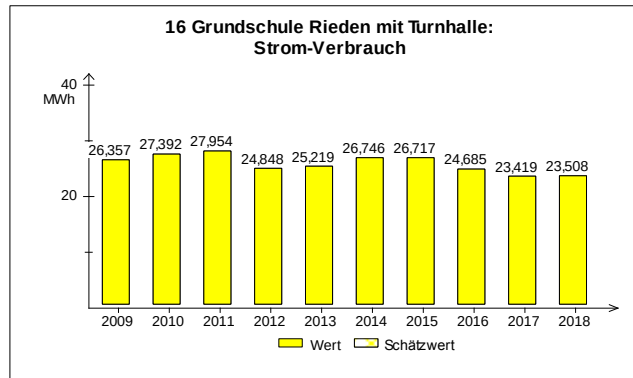
30.09.2015: Erhöhter Wasserverbrauch in den Sommermonaten 2015 wegen Baustelle Kinderhort. DP

30.05.2018: Erhöhter Wasserverbrauch im Monat Mai: der Außenwasserhahn über eine längere Zeit gelaufen und es gab ein Fest an der Schule. Tel. Hr. Mai/KW 19.06.2018

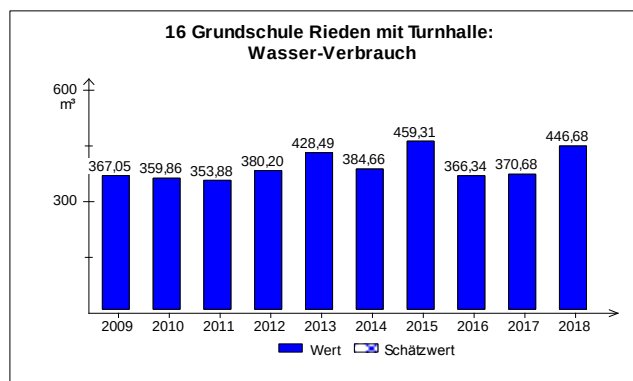
9.16.2. Energieverbrauch



Verbrauch	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärme	454,92	502,01	420,21	477,91	483,76	389,53	428,33	432,42	456,08	414,94	MWh
Wärme (witterungsber einigt)	511,67	504,84	494,47	537,02	515,34	481,49	508,03	496,00	517,25	532,20	MWh

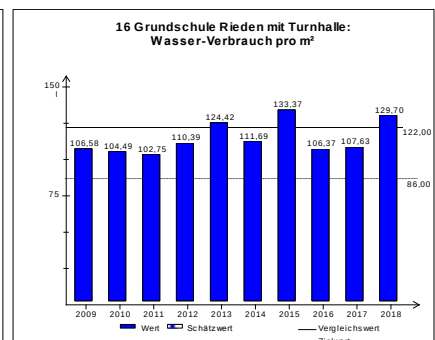
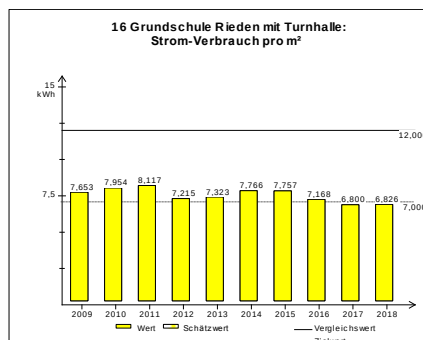
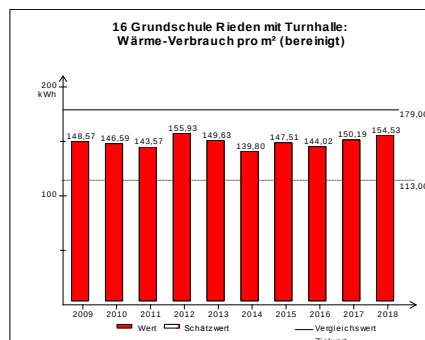


Verbrauch	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Strom	26,357	27,392	27,954	24,848	25,219	26,746	26,717	24,685	23,419	23,508	MWh



Verbrauch	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wasser	367,05	359,86	353,88	380,20	428,49	384,66	459,31	366,34	370,68	446,68	m³

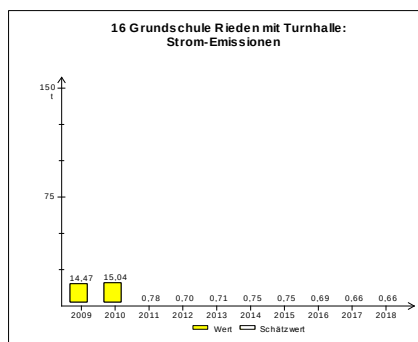
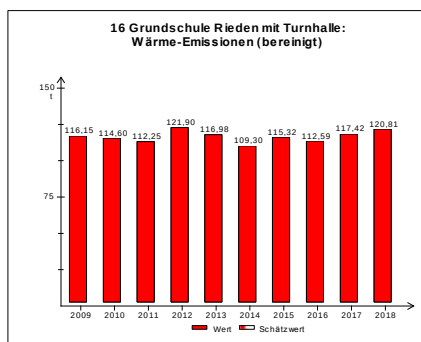
9.16.3. Verbrauchskennwerte



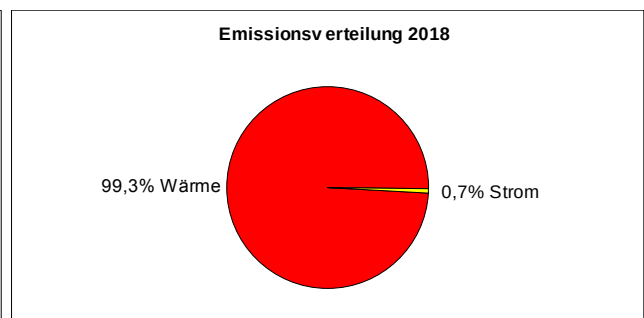
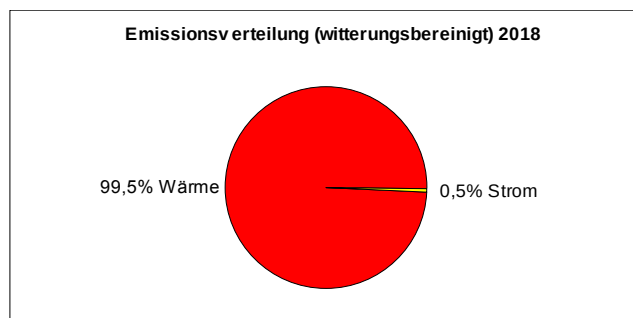
Verbrauchs-kennwerte	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärmeverbrauchs-kennwert	148,57	146,59	143,57	155,93	149,63	139,80	147,51	144,02	150,19	154,53	kWh/m ²
Stromverbrauchs-kennwert	7,6530	7,9535	8,1166	7,2149	7,3225	7,7659	7,7574	7,1676	6,7999	6,8258	kWh/m ²
Wasser-verbrauchs-kennwert	106,58	104,49	102,75	110,39	124,42	111,69	133,37	106,37	107,63	129,70	l/m ²

Nutzungsart Grundschule mit Turnhalle	Vergleichswert	Zielwert	Einheit
Wärmeverbrauchs-kennwert (bereinigt) (BGFE):	179,00	113,00	kWh/m ²
Stromverbrauchs-kennwert (BGFE):	12,000	7,000	kWh/m ²
Wasser-verbrauchs-kennwert (BGFE):	122,00	86,00	l/m ²

9.16.4. Emissionen



CO2-Emissionen, absolut	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärme	103,27	113,96	95,39	108,49	109,81	88,42	97,23	98,16	103,53	94,19	t
Wärme (witterungsber einigt)	116,15	114,60	112,25	121,90	116,98	109,30	115,32	112,59	117,42	120,81	t
Strom	14,47	15,04	0,78	0,70	0,71	0,75	0,75	0,69	0,66	0,66	t
Gesamt	117,74	128,99	96,17	109,18	110,52	89,17	97,98	98,85	104,19	94,85	t
Gesamt (witterungsber einigt)	130,62	129,64	113,03	122,60	117,69	110,05	116,07	113,28	118,07	121,47	t



spezifische Emissionen	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärme	29,984	33,088	27,696	31,500	31,885	25,675	28,232	28,502	30,061	27,350	kg/m²
Wärme (witterungsber einigt)	33,725	33,275	32,591	35,396	33,967	31,736	33,485	32,692	34,093	35,078	kg/m²
Strom	4,201	4,366	0,227	0,202	0,205	0,217	0,217	0,201	0,190	0,191	kg/m²

9.17. Jahresbericht für 17 Grundschule Altstädten mit Turnhalle

Stand: 31.12.2018
Kurzbezeichnung: GS Altst
Adresse: Zur Mühle 1
87527 Sonthofen

Dieses Gebäude ist eine eigenständige Energieliegenschaft.

Beheizbare Bruttogrundfläche: BGF_E 2.008 m²

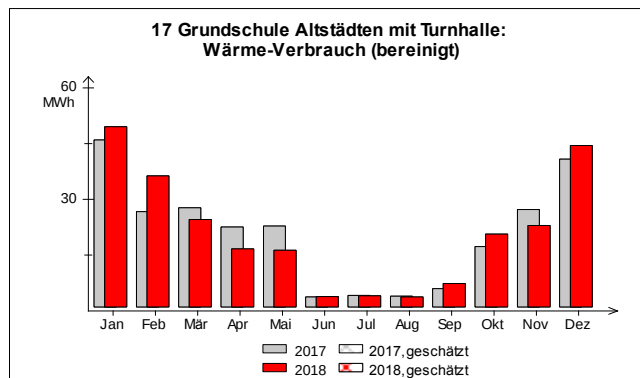
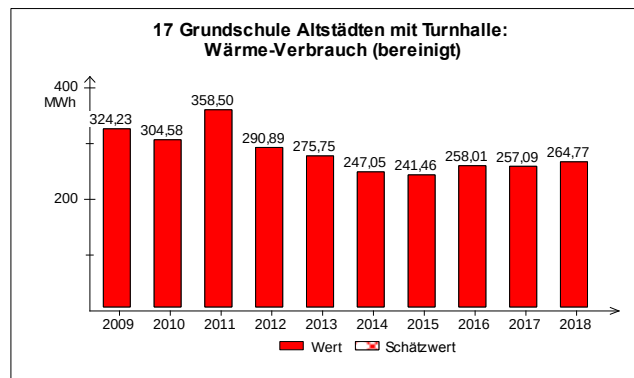
9.17.1. Enthaltene Gebäudeteile:

- Grundschule Altstädten (1 m²)
- Wohnungen (1 m²)

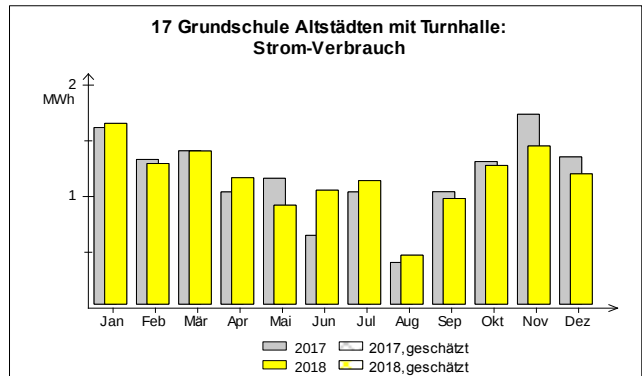
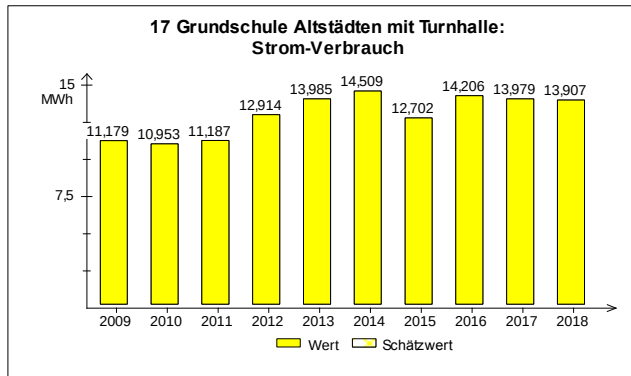
9.17.2. Anmerkungen:

31.01.2011: Anfang des Jahres 2011 Wasserschaden in der Turnhalle -> elektr. betriebene Trockengeräte führten zu einem erhöhten Stromverbrauch im Jan. 2011. DP
31.03.2012: Durch die Ölverbrauchserfassung mit Vakuumfüllstandsanzeige kann es leicht zu einer unscharfen Verbrauchsmessung kommen (03-2012 ?!). Empfehlenswert wäre ein Ölmengenmesser in der Ölzuleitung zum Brenner. DP
31.12.2013: Die Heizkosten wurden hochgerechnet. ka

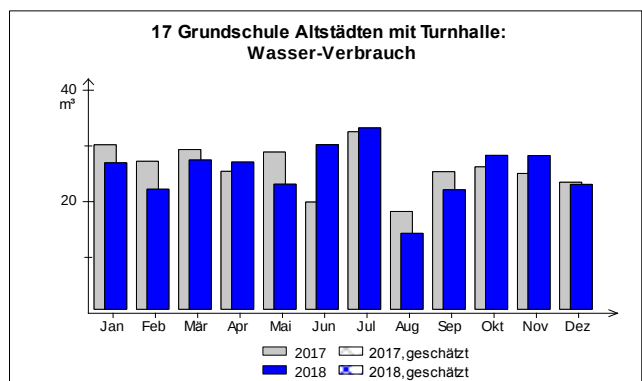
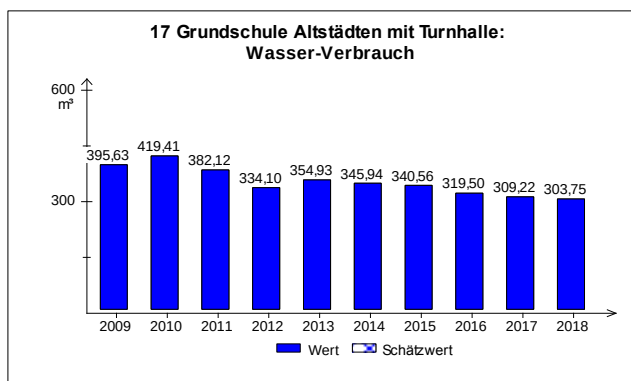
9.17.3. Energieverbrauch



Verbrauch	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärme	288,27	302,87	304,65	258,88	258,85	199,87	203,58	224,93	226,69	206,44	MWh
Wärme (witterungsber einigt)	324,23	304,58	358,50	290,89	275,75	247,05	241,46	258,01	257,09	264,77	MWh

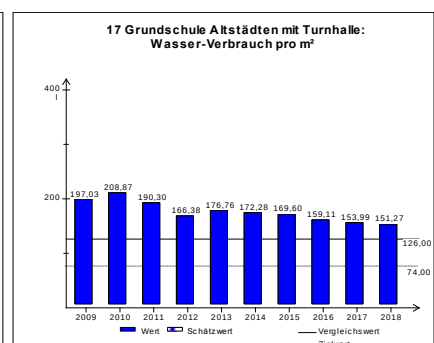
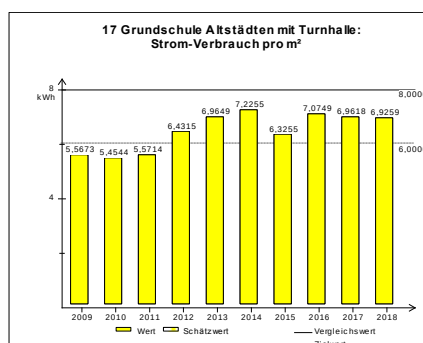
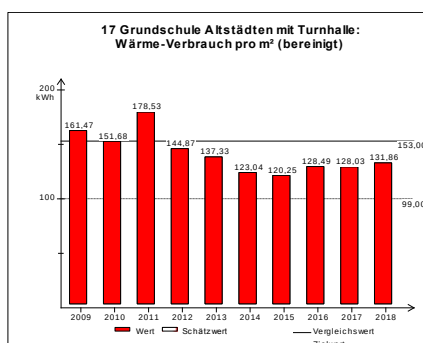


Verbrauch	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Strom	11,179	10,953	11,187	12,914	13,985	14,509	12,702	14,206	13,979	13,907	MWh



Verbrauch	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wasser	395,63	419,41	382,12	334,10	354,93	345,94	340,56	319,50	309,22	303,75	m³

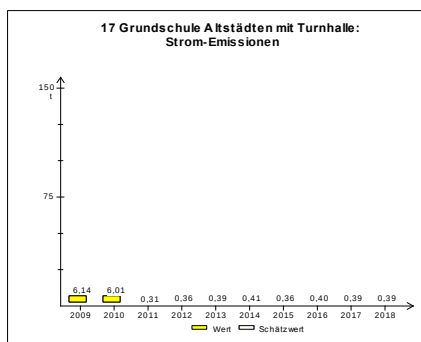
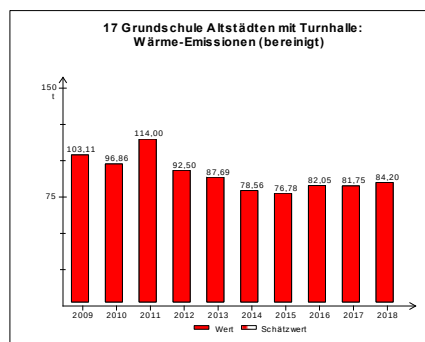
9.17.4. Verbrauchskennwerte



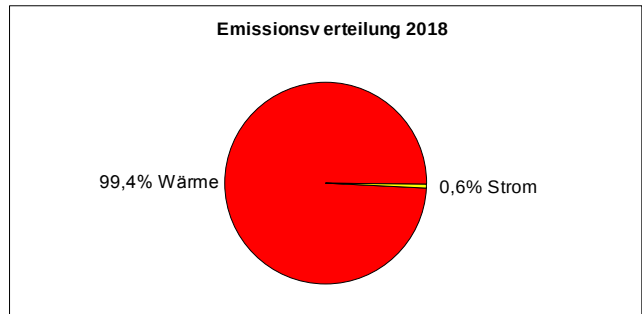
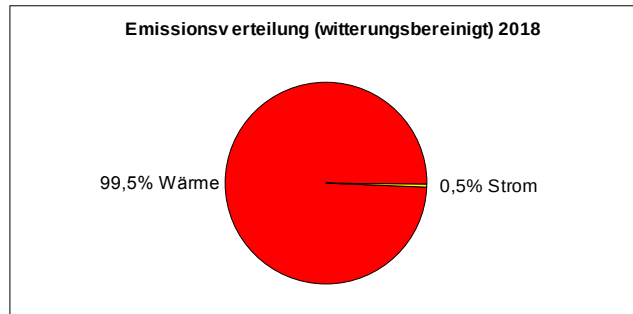
Verbrauchs-kennwerte	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärmeverbrauchs-kennwert	161,47	151,68	178,53	144,87	137,33	123,04	120,25	128,49	128,03	131,86	kWh/m ²
Stromverbrauchs-kennwert	5,5673	5,4544	5,5714	6,4315	6,9649	7,2255	6,3255	7,0749	6,9618	6,9259	kWh/m ²
Wasser-verbrauchs-kennwert	197,03	208,87	190,30	166,38	176,76	172,28	169,60	159,11	153,99	151,27	l/m ²

Nutzungsart Grundschule	Vergleichswert	Zielwert	Einheit
Wärmeverbrauchs-kennwert (bereinigt) (BGFE):	153,00	99,00	kWh/m ²
Stromverbrauchs-kennwert (BGFE):	8,0000	6,0000	kWh/m ²
Wasser-verbrauchs-kennwert (BGFE):	126,00	74,00	l/m ²

9.17.5. Emissionen



CO2-Emissionen , absolut	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärme	91,67	96,31	96,88	82,32	82,31	63,56	64,74	71,53	72,09	65,65	t
Wärme (witterungs-bereinigt)	103,11	96,86	114,00	92,50	87,69	78,56	76,78	82,05	81,75	84,20	t
Strom	6,14	6,01	0,31	0,36	0,39	0,41	0,36	0,40	0,39	0,39	t
Gesamt	97,81	102,33	97,19	82,68	82,71	63,97	65,09	71,93	72,48	66,04	t
Gesamt (witterungs-bereinigt)	109,24	102,87	114,32	92,87	88,08	78,97	77,14	82,44	82,15	84,59	t



spezifi sche Emissi onen	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärme	45,652	47,965	48,247	40,998	40,993	31,653	32,240	35,622	35,900	32,693	kg/m ²
Wärme (witteru ngsber einigt)	51,348	48,235	56,774	46,068	43,670	39,125	38,239	40,859	40,714	41,931	kg/m ²
Strom	3,056	2,994	0,156	0,180	0,195	0,202	0,177	0,198	0,195	0,194	kg/m ²

9.18. Jahresbericht für 18 GS + MS Schulz. Berghofer Str.

Stand: 31.12.2018

Kurzbezeichnung: SZ Bergh

Adresse: 87527 Sonthofen

Dieses Gebäude ist eine eigenständige Energieliegenschaft.

9.18.1. Konfiguration bis 31.05.2012

Beheizbare Bruttogrundfläche: BGF_E 12.197 m²

9.18.2. Enthaltene Gebäudeteile:

- Grundschule Berghofer Straße (4.299 m²)
- Mittelschule Hindelanger Str. 21 (8.029 m²)

9.18.3. Konfiguration ab 01.06.2012

Beheizbare Bruttogrundfläche: BGF_E 13.099 m²

9.18.4. Enthaltene Gebäudeteile:

- Grundschule Berghofer Straße (5.070 m²)
- Mittelschule Hindelanger Str. 21 (8.029 m²)

9.18.5. Anmerkungen:

30.04.2011: Die PV Anlage ist wegen Umbauarbeiten abgeklemmt. Die Maßnahmen dauern bis ca. Oktober 2011 dann kommt regulär die Ablesung wieder.

30.11.2011: Erhöhter Wasserverbrauch in den Monaten Sep. & Okt. 2011 durch Bauarbeiten am Neubau. DP

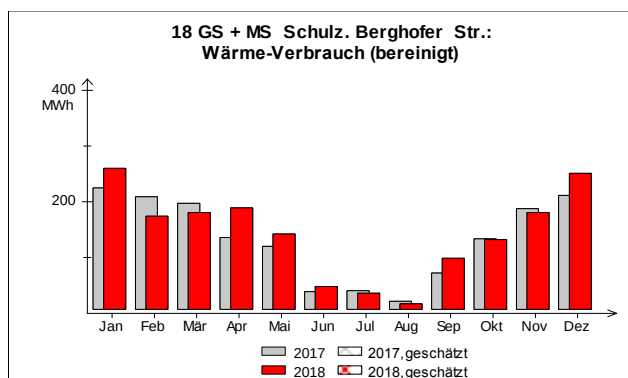
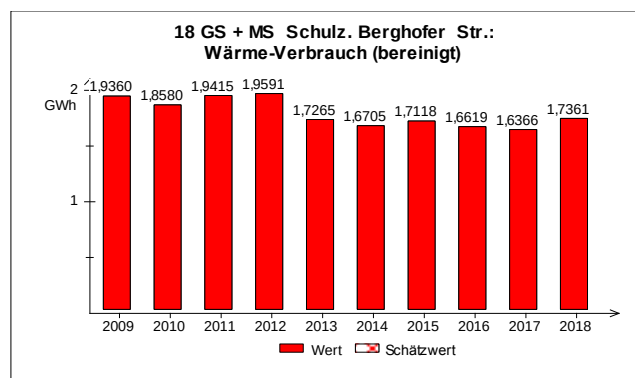
31.03.2017: März/April/Mai wird es zu höheren Verbräuchen kommen, da jedes Wochenende 50 Leute dort übernachten, duschen, kochen wegen eines Übungsleiterlehrganges. St

28.02.2018: Kein Wasserwert Pos. 11 Zähler Nr. 41216223 erhalten. ALL v. 1.3.2018/KW

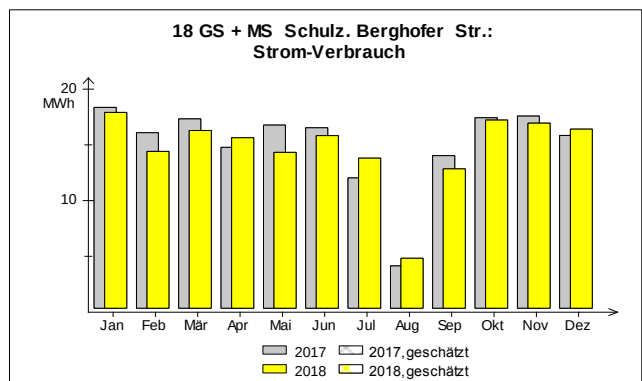
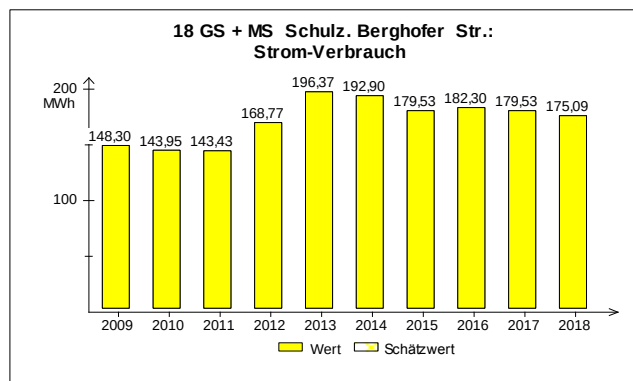
30.06.2018: hoher Wasserverbrauch im Schwimmbad.

31.08.2018: In der Mittelschule war im Juli eine Baustelle, weshalb der Stromverbrauch erhöht ist. Tel.Socher/KW 27.9.18

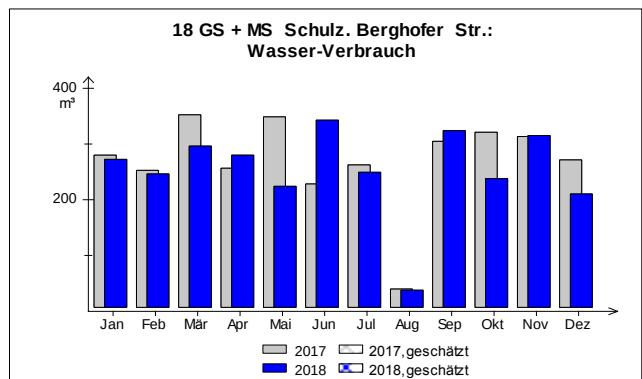
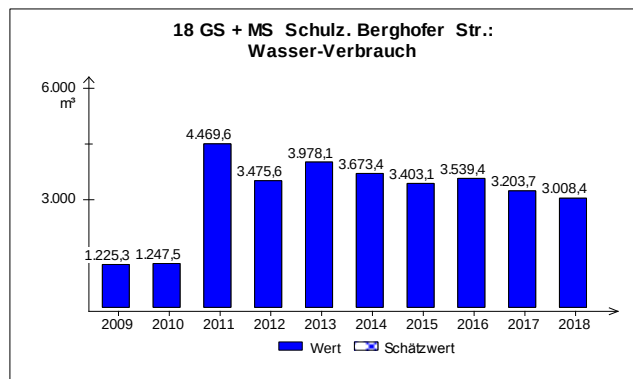
9.18.6. Energieverbrauch



Verbrauch	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärme	1,7212	1,8475	1,6499	1,7435	1,6207	1,3515	1,4433	1,4489	1,4431	1,3536	GWh
Wärme (witterungsber einigt)	1,9360	1,8580	1,9415	1,9591	1,7265	1,6705	1,7118	1,6619	1,6366	1,7361	GWh

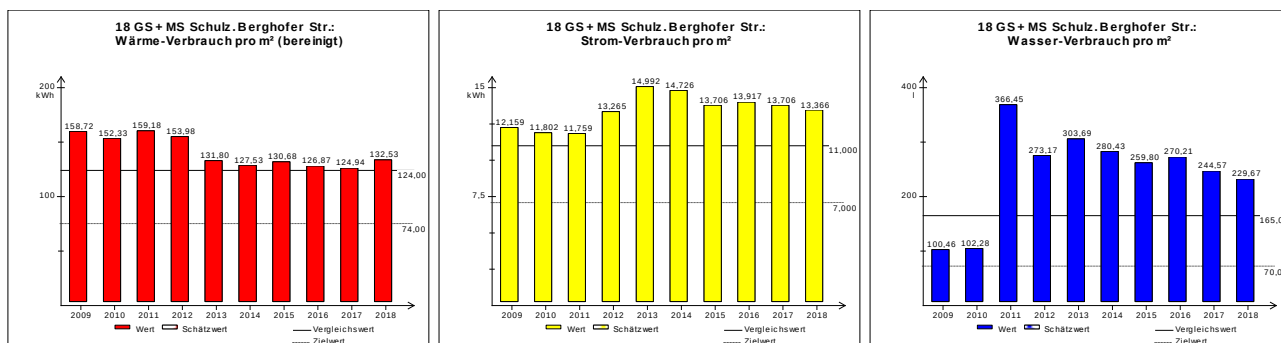


Verbrauch	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Strom	148,30	143,95	143,43	168,77	196,37	192,90	179,53	182,30	179,53	175,09	MWh



Verbrauch	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wasser	1.225,3	1.247,5	4.469,6	3.475,6	3.978,1	3.673,4	3.403,1	3.539,4	3.203,7	3.008,4	m³

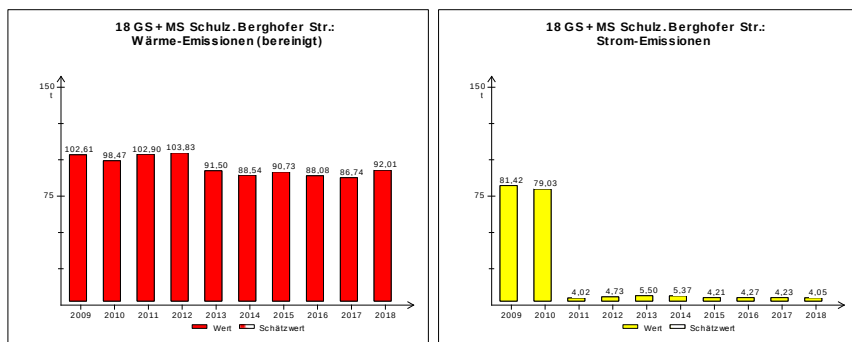
9.18.7. Verbrauchskennwerte



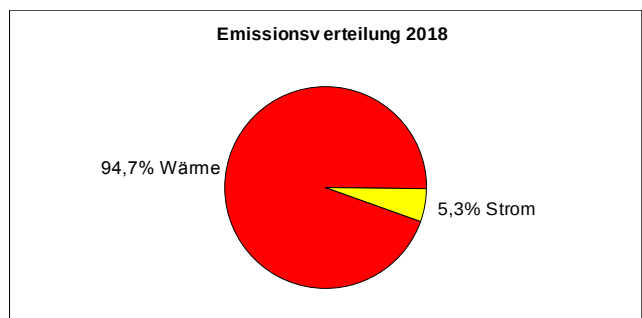
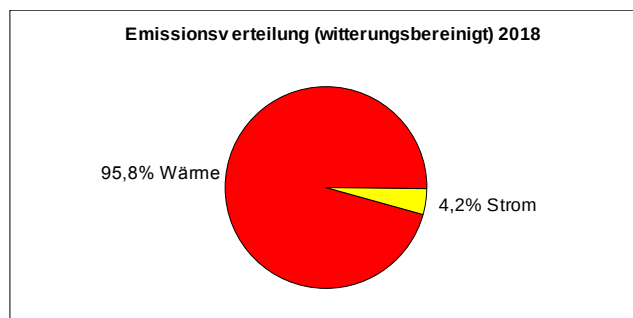
Verbrauchskennwerte	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärmeverbrauchs-kennwert	158,72	152,33	159,18	153,98	131,80	127,53	130,68	126,87	124,94	132,53	kWh/m ²
Stromverbrauchs-kennwert	12,159	11,802	11,759	13,265	14,992	14,726	13,706	13,917	13,706	13,366	kWh/m ²
Wasser-verbrauchs-kennwert	100,46	102,28	366,45	273,17	303,69	280,43	259,80	270,21	244,57	229,67	l/m ²

Nutzungsart Schul- und Berufsschulzentrum	Vergleichswert	Zielwert	Einheit
Wärmeverbrauchs-kennwert (bereinigt) (BGFE):	124,00	74,00	kWh/m ²
Stromverbrauchs-kennwert (BGFE):	11,000	7,000	kWh/m ²
Wasser-verbrauchs-kennwert (BGFE):	165,00	70,00	l/m ²

9.18.8. Emissionen



CO2-Emissionen, absolut	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärme	91,22	97,92	87,44	92,40	85,89	71,63	76,49	76,79	76,48	71,74	t
Wärme (witterungs bereinigt)	102,61	98,47	102,90	103,83	91,50	88,54	90,73	88,08	86,74	92,01	t
Strom	81,42	79,03	4,02	4,73	5,50	5,37	4,21	4,27	4,23	4,05	t
Gesamt	172,64	176,95	91,46	97,13	91,39	77,00	80,71	81,06	80,71	75,79	t
Gesamt (witterungs bereinigt)	184,02	177,50	106,91	108,56	97,00	93,91	94,94	92,35	90,97	96,06	t



spezifische Emissionen	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärme	7,4793	8,0282	7,1693	7,2626	6,5573	5,4683	5,8396	5,8623	5,8388	5,4766	kg/m²
Wärme (witterungsber einigt)	8,4123	8,0734	8,4364	8,1608	6,9855	6,7592	6,9263	6,7243	6,6219	7,0243	kg/m²
Strom	6,6750	6,4795	0,3293	0,3714	0,4198	0,4101	0,3216	0,3260	0,3226	0,3092	kg/m²

Jahresbericht für Mittelschule Hindelanger Str. 21

Stand: 31.12.2018

Kurzbezeichnung: Mittel S

Adresse:

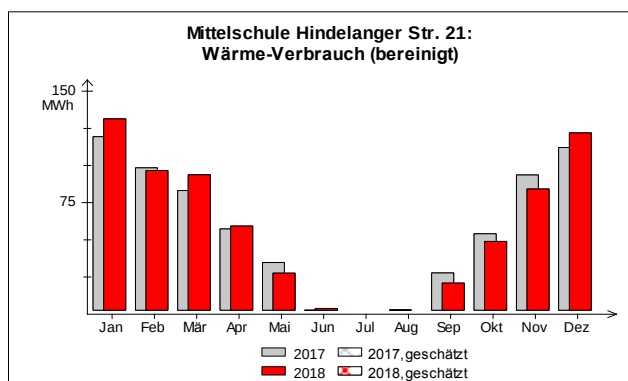
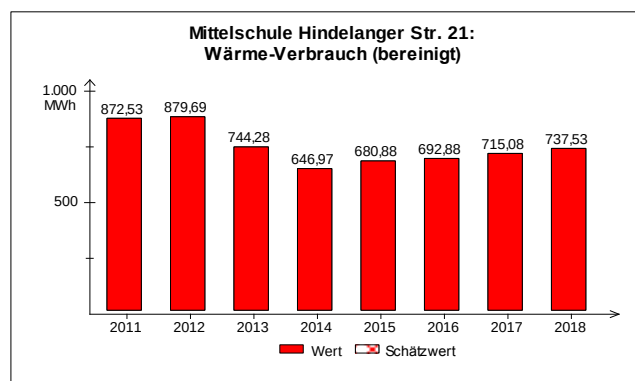
87527 Sonthofen

Beheizbare Bruttogrundfläche: BGF_E 8.029 m²

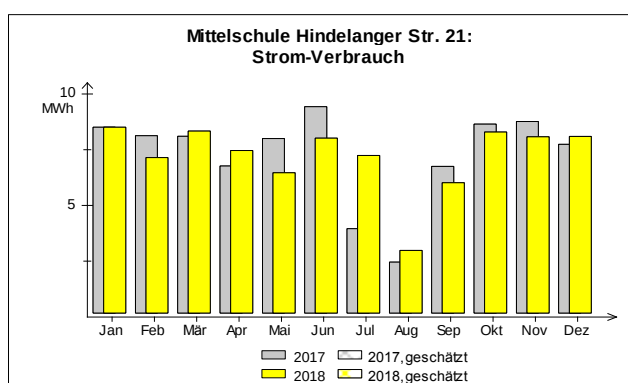
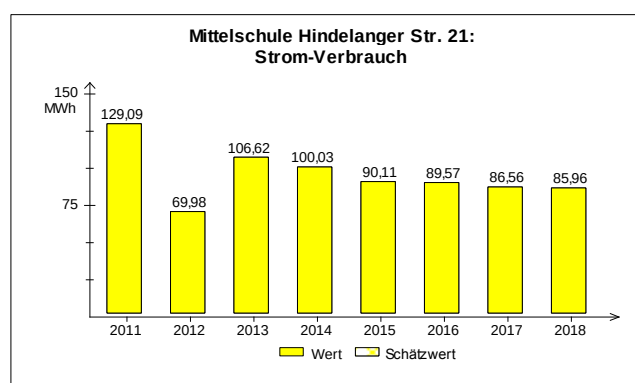
Übergeordnetes Gebäude / übergeordneter Gebäudeteil

18 GS + MS Schulz. Berghofer Str.

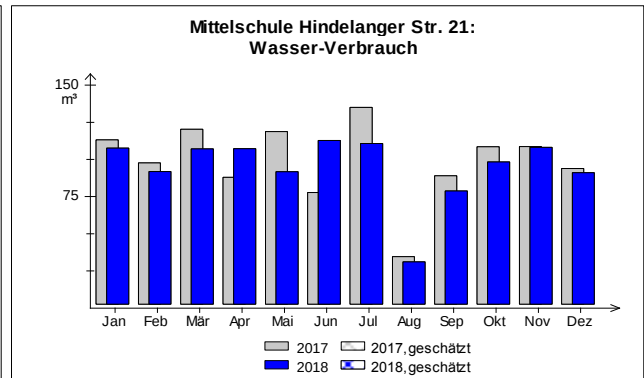
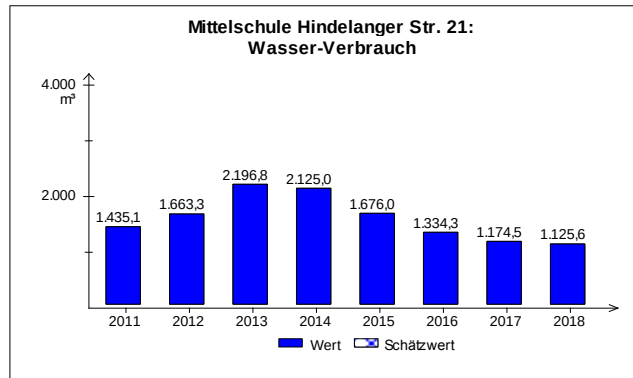
Energieverbrauch



Verbrauch	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärme	741,48	782,88	698,66	523,41	574,06	604,06	630,52	575,03	MWh
Wärme (witterungsbereinigt)	872,53	879,69	744,28	646,97	680,88	692,88	715,08	737,53	MWh

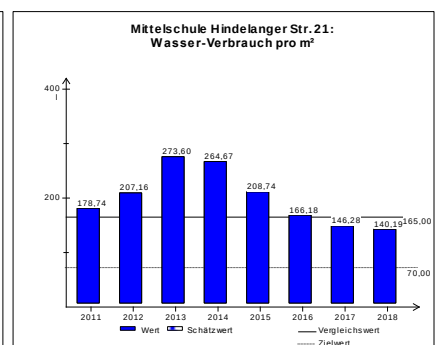
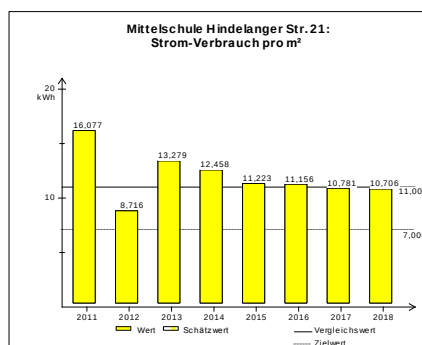
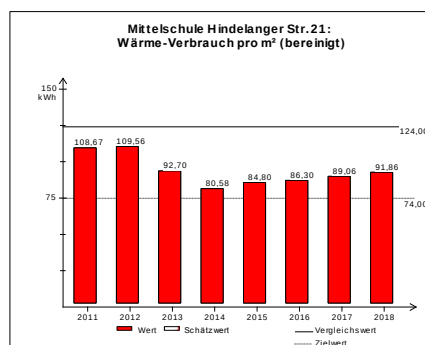


Verbrauch	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Strom	129,09	69,98	106,62	100,03	90,11	89,57	86,56	85,96	MWh



Verbrauch	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wasser	1.435,1	1.663,3	2.196,8	2.125,0	1.676,0	1.334,3	1.174,5	1.125,6	m³

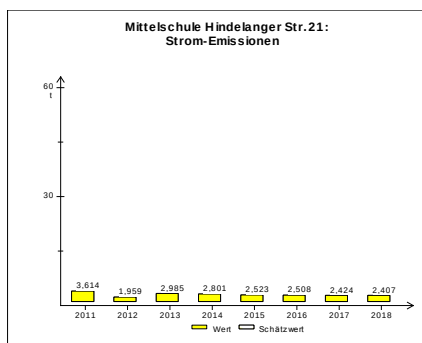
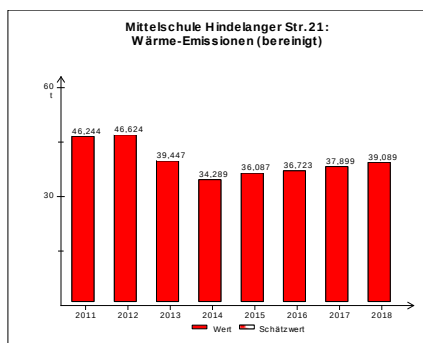
Verbrauchskennwerte



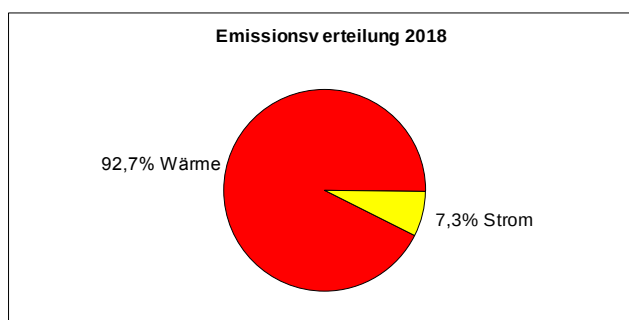
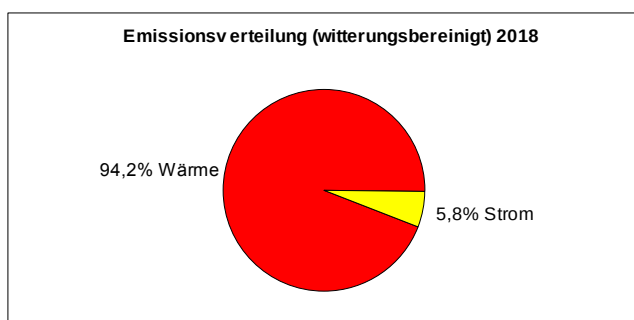
Verbrauchskennwerte	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert	108,67	109,56	92,70	80,58	84,80	86,30	89,06	91,86	kWh/m²
Stromverbrauchskennwert	16,077	8,716	13,279	12,458	11,223	11,156	10,781	10,706	kWh/m²
Wasserverbrauchskennwert	178,74	207,16	273,60	264,67	208,74	166,18	146,28	140,19	l/m²

Nutzungsart Schul- und Berufsschulzentrum	Vergleichswert	Zielwert	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert (bereinigt) (BGFE):	124,00	74,00	kWh/m²
Stromverbrauchskennwert (BGFE):	11,000	7,000	kWh/m²
Wasserverbrauchskennwert (BGFE):	165,00	70,00	l/m²

Emissionen



CO2-Emissionen, absolut	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärme	39,298	41,492	37,029	27,741	30,425	32,015	33,418	30,477	t
Wärme (witterungsbereinigt)	46,244	46,624	39,447	34,289	36,087	36,723	37,899	39,089	t
Strom	3,614	1,959	2,985	2,801	2,523	2,508	2,424	2,407	t
Gesamt	42,913	43,452	40,014	30,541	32,948	34,523	35,841	32,883	t
Gesamt (witterungsbereinigt)	49,858	48,583	42,432	37,090	38,610	39,230	40,323	41,496	t



spezifische Emissionen	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärme	4,8946	5,1678	4,6119	3,4551	3,7894	3,9875	4,1621	3,7958	kg/m²
Wärme (witterungsbereinigt)	5,7596	5,8069	4,9130	4,2707	4,4945	4,5737	4,7203	4,8685	kg/m²
Strom	0,4502	0,2441	0,3718	0,3488	0,3142	0,3124	0,3019	0,2998	kg/m²

Jahresbericht für Grundschule Berghofer Straße

Stand: 31.12.2018
Kurzbezeichnung: VS Sonth
Adresse: 87527 Sonthofen

Konfiguration bis 31.05.2012

Beheizbare Bruttogrundfläche: BGF_E 4.299 m²

Übergeordnetes Gebäude / übergeordneter Gebäudeteil

18 GS + MS Schulz. Berghofer Str.

Konfiguration ab 01.06.2012

Beheizbare Bruttogrundfläche: BGF_E 5.070 m²

Übergeordnetes Gebäude / übergeordneter Gebäudeteil

18 GS + MS Schulz. Berghofer Str.

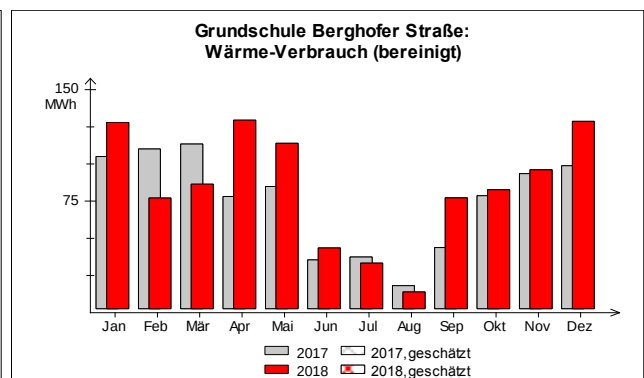
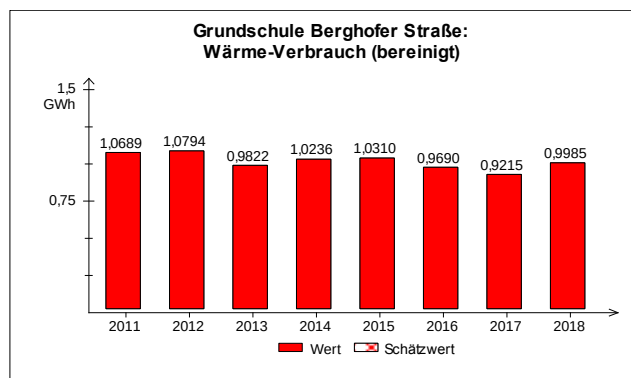
Anmerkungen:

30.11.2011: Seit 17.11.2011 hat die Volksschule Sonthofen einen eigenen Stromzähler. DP

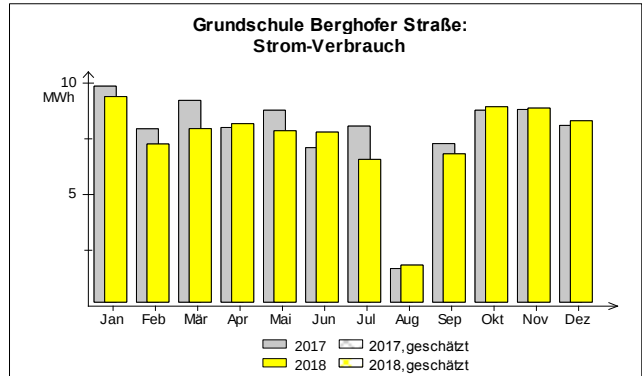
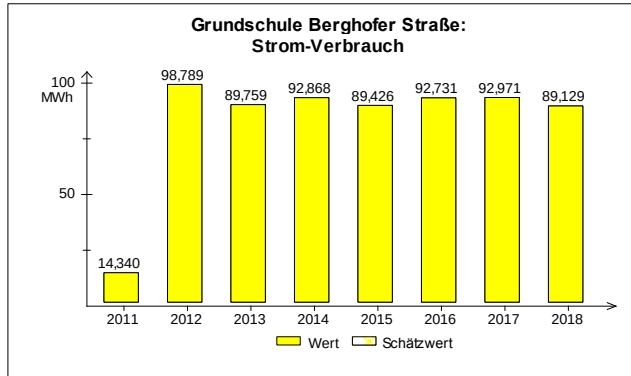
31.05.2014: Der hohe Wärmeverbrauch im Monat 05-2014 wurde durch die zu 2013 zeitlich versetzten Osterferien verursacht. DP

31.10.2015: Erhöhter Wasserverbrauch seit September 2015 da die Filterrückspülung vom Schwimmbad nach Erneuerung des Filtermaterials wieder ordnungsgemäß durchgeführt werden kann. DP

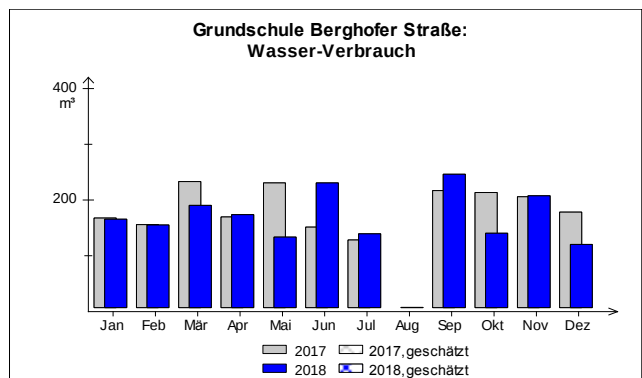
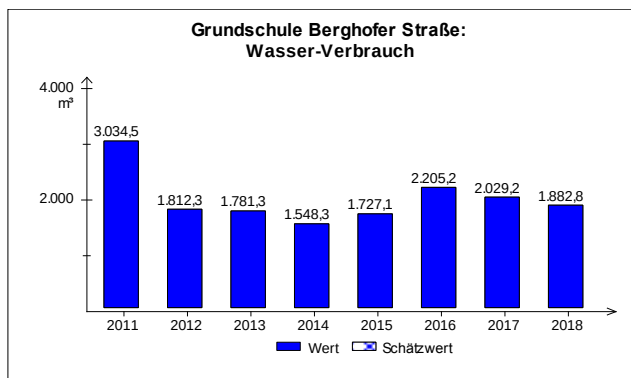
Energieverbrauch



Verbrauch	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärme	908,40	960,59	921,99	828,09	869,21	844,82	812,56	778,52	MWh
Wärme (witterungsbereinigt)	1,0689	1,0794	0,9822	1,0236	1,0310	0,9690	0,9215	0,9985	GWh

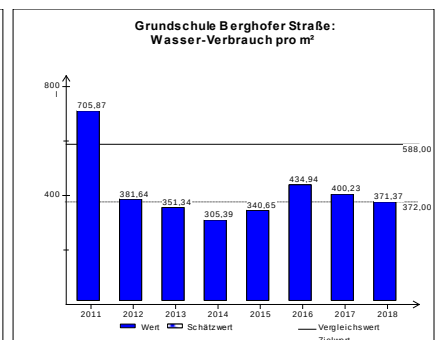
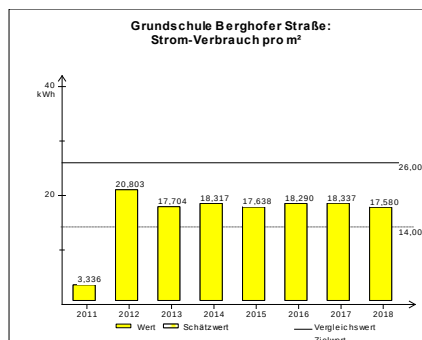
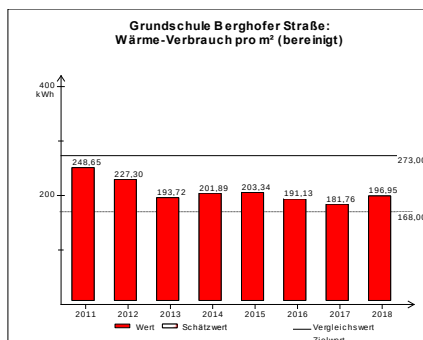


Verbrauch	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Strom	14,340	98,789	89,759	92,868	89,426	92,731	92,971	89,129	MWh



Verbrauch	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wasser	3.034,5	1.812,3	1.781,3	1.548,3	1.727,1	2.205,2	2.029,2	1.882,8	m³

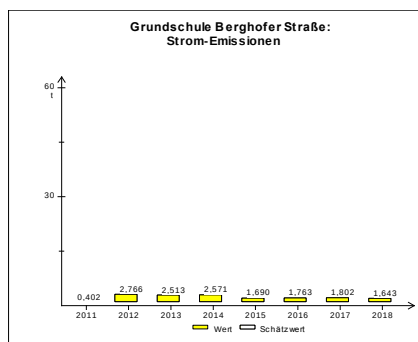
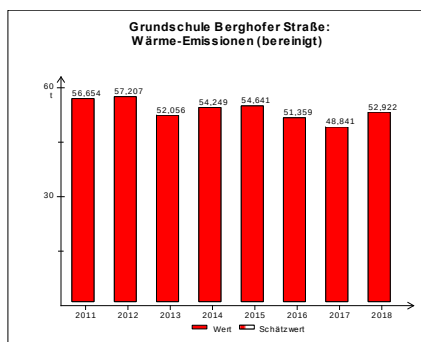
Verbrauchskennwerte



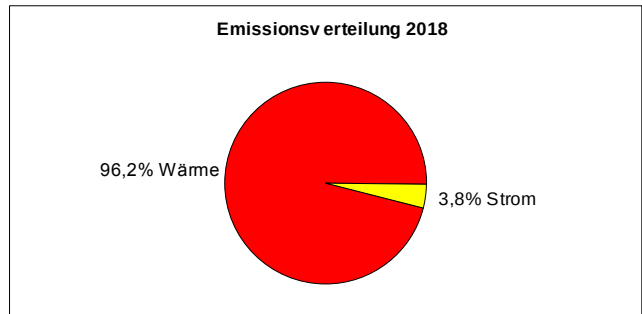
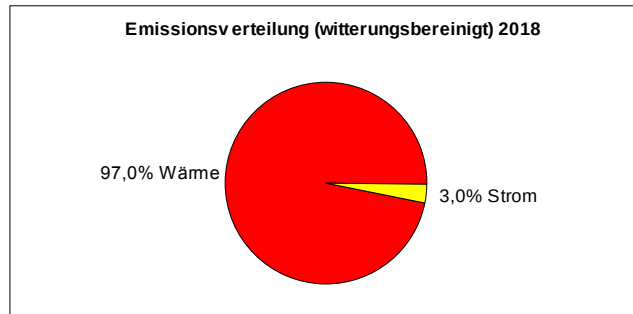
Verbrauchskennwerte	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert	248,65	227,30	193,72	201,89	203,34	191,13	181,76	196,95	kWh/m ²
Stromverbrauchskennwert	3,336	20,803	17,704	18,317	17,638	18,290	18,337	17,580	kWh/m ²
Wasserverbrauchskennwert	705,87	381,64	351,34	305,39	340,65	434,94	400,23	371,37	l/m ²

Nutzungsart Schulen mit Schwimmhalle	Vergleichswert	Zielwert	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert (bereinigt) (BGFE):	273,00	168,00	kWh/m ²
Stromverbrauchskennwert (BGFE):	26,000	14,000	kWh/m ²
Wasserverbrauchskennwert (BGFE):	588,00	372,00	l/m ²

Emissionen



CO2-Emissionen, absolut	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärme	48,145	50,911	48,866	43,889	46,068	44,775	43,066	41,262	t
Wärme (witterungsbereinigt)	56,654	57,207	52,056	54,249	54,641	51,359	48,841	52,922	t
Strom	0,402	2,766	2,513	2,571	1,690	1,763	1,802	1,643	t
Gesamt	48,547	53,677	51,379	46,460	47,758	46,538	44,867	42,905	t
Gesamt (witterungsbereinigt)	57,056	59,973	54,569	56,820	56,331	53,121	50,643	54,565	t



spezifische Emissionen	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärme	11,199	10,721	9,638	8,657	9,086	8,831	8,494	8,138	kg/m ²
Wärme (witterungsbereinigt)	13,178	12,047	10,267	10,700	10,777	10,130	9,633	10,438	kg/m ²
Strom	0,093	0,582	0,496	0,507	0,333	0,348	0,355	0,324	kg/m ²

9.19. Jahresbericht für 19 Musikschule u. Bücherei

Stand: 31.12.2018
Kurzbezeichnung: Mu u. Bü
Adresse: Marktstr. 1
87527 Sonthofen

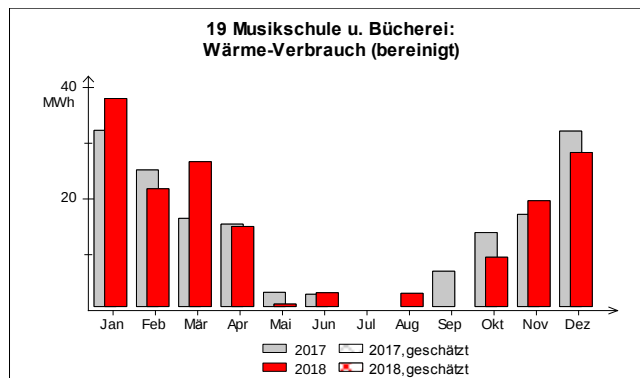
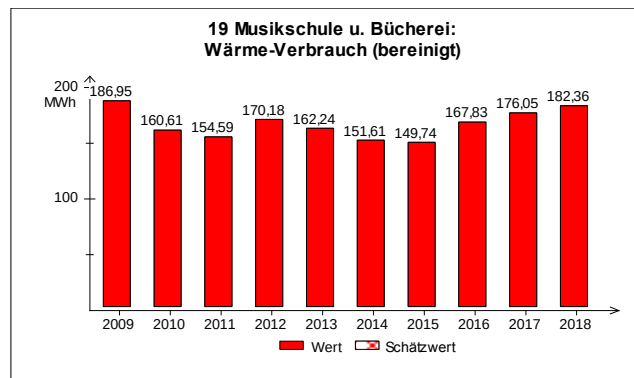
Dieses Gebäude ist eine eigenständige Energieliegenschaft.

Beheizbare Bruttogrundfläche: BGF_E 1.442 m²

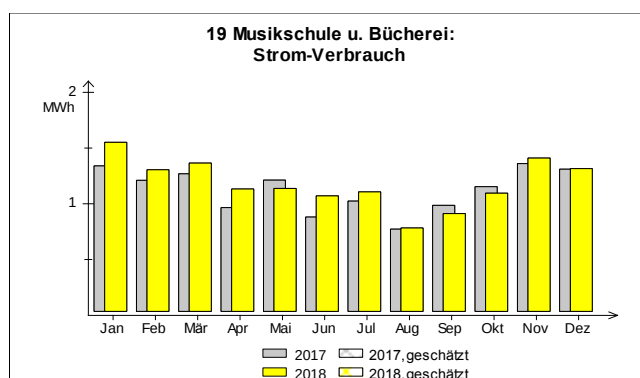
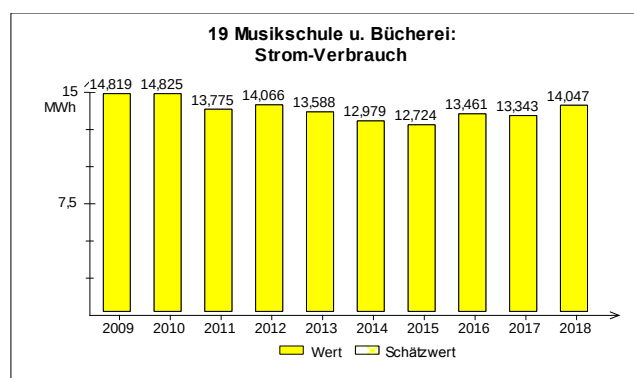
9.19.1. Anmerkungen:

30.06.2018: Erhöhter Wasserverbrauch im Monat Juni: die Wasseruhr läuft auch wenn keine Verbrauchsstelle Wasser benötigt. Evtl. liegt hier ein Leck in der Leitung vor. Bitte überprüfen Sie das Rohrleitungssystem. KW

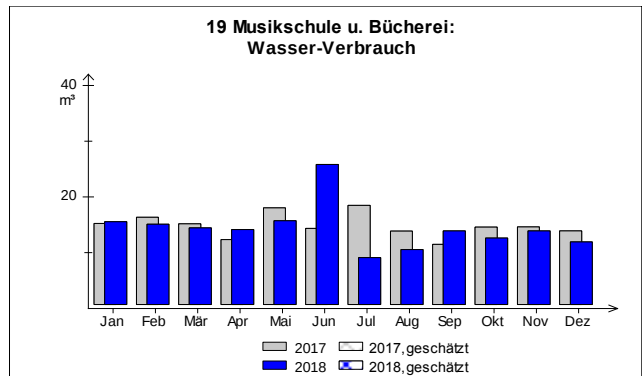
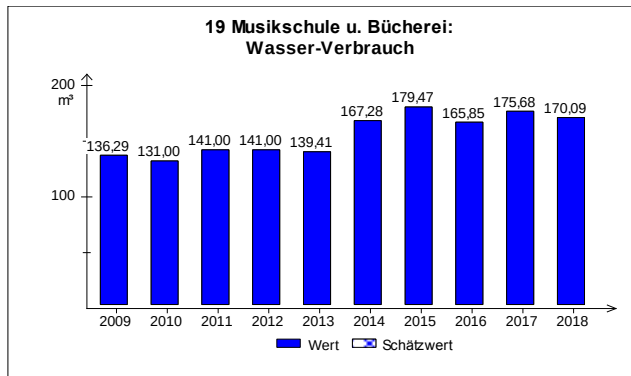
9.19.2. Energieverbrauch



Verbrauch	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärme	166,22	159,71	131,37	151,45	152,29	122,65	126,25	146,32	155,23	142,18	MWh
Wärme (witterungsber einigt)	186,95	160,61	154,59	170,18	162,24	151,61	149,74	167,83	176,05	182,36	MWh

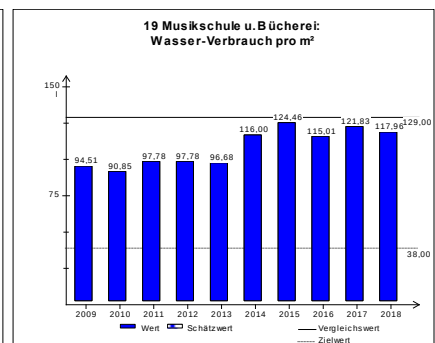
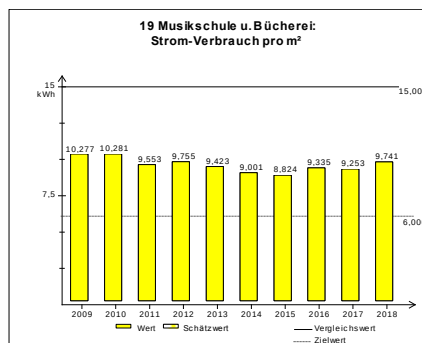
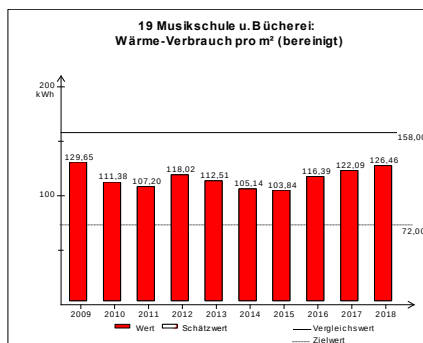


Verbrauch	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Strom	14,819	14,825	13,775	14,066	13,588	12,979	12,724	13,461	13,343	14,047	MWh



Verbrauch	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wasser	136,29	131,00	141,00	141,00	139,41	167,28	179,47	165,85	175,68	170,09	m³

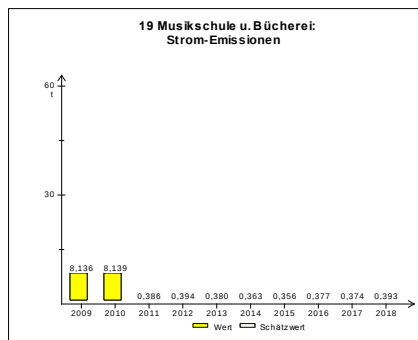
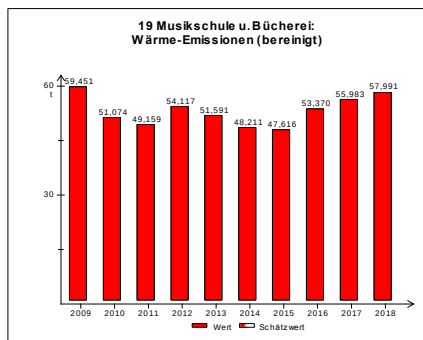
9.19.3. Verbrauchskennwerte



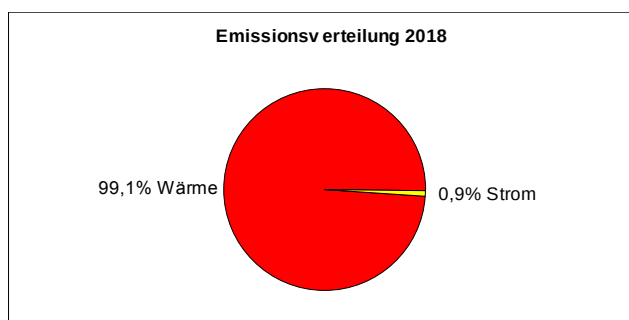
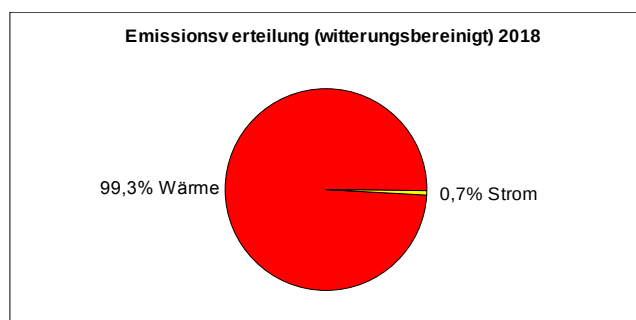
Verbrauchs-kennwerte	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärmeverbrauchs-kennwert	129,65	111,38	107,20	118,02	112,51	105,14	103,84	116,39	122,09	126,46	kWh/m ²
Stromverbrauchs-kennwert	10,277	10,281	9,553	9,755	9,423	9,001	8,824	9,335	9,253	9,741	kWh/m ²
Wasser-verbrauchs-kennwert	94,51	90,85	97,78	97,78	96,68	116,00	124,46	115,01	121,83	117,96	l/m ²

Nutzungsart Musikschulen	Vergleichswert	Zielwert	Einheit
Wärmeverbrauchs-kennwert (bereinigt) (BGFE):	158,00	72,00	kWh/m ²
Stromverbrauchs-kennwert (BGFE):	15,000	6,000	kWh/m ²
Wasser-verbrauchs-kennwert (BGFE):	129,00	38,00	l/m ²

9.19.4. Emissionen



CO2-Emissionen, absolut	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärme	52,857	50,788	41,776	48,161	48,429	39,004	40,146	46,529	49,363	45,214	t
Wärme (witterungsber einigt)	59,451	51,074	49,159	54,117	51,591	48,211	47,616	53,370	55,983	57,991	t
Strom	8,136	8,139	0,386	0,394	0,380	0,363	0,356	0,377	0,374	0,393	t
Gesamt	60,992	58,927	42,161	48,555	48,810	39,367	40,502	46,906	49,736	45,607	t
Gesamt (witterungsber einigt)	67,587	59,213	49,545	54,511	51,971	48,575	47,973	53,747	56,357	58,384	t



spezifische Emissionen	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Einheit
Wärme	36,655	35,220	28,971	33,399	33,585	27,048	27,841	32,267	34,232	31,355	kg/m²
Wärme (witterungsber einigt)	41,228	35,419	34,091	37,529	35,777	33,434	33,021	37,011	38,823	40,216	kg/m²
Strom	5,642	5,644	0,267	0,273	0,264	0,252	0,247	0,261	0,259	0,273	kg/m²