
17.07.2018 | Autor: Birgit Stingl | www.eza-allgaeu.de

Energiebericht 2017

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 2017 gegenüber dem Vorjahr (2016)	9
3. Wärmeverbrauch und -kosten	11
3.1. spez. Wärmeverbrauch (2012-2017) und Wärmepreis 2017	12
3.2. Entwicklung der einzelnen Liegenschaften	13
4. Stromverbrauch und –kosten	14
4.1. spez. Stromverbrauch (2012-2017) und Strompreis 2017	15
4.2. Entwicklung der einzelnen Liegenschaften	17
5. Wasserverbrauch und -kosten	18
5.1. spez. Wasserverbrauch (2012-2017) und Wasserpreis 2017	19
5.2. Entwicklung der einzelnen Liegenschaften	21
6. CO₂-Emissionen	23
6.1. spez. CO ₂ -Emissionen (2012-2017)	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 10 Allgäu Sporthalle	34
9.2. Jahresbericht für 02 Bauhof	37
9.3. Jahresbericht für 11 Heribert-Wilhelm-Sporthalle	40



Energie- und
Umweltzentrum Allgäu

9.4. Jahresbericht für 12 Eissporthalle	43
9.5. Jahresbericht für 13 Fachoberschule	46
9.6. Jahresbericht für 17 Grundschule Altstädten mit Turnhalle	49
9.7. Jahresbericht für 14 Gymnasium mit Turnhalle + Jugendhaus	52
9.8. Jahresbericht für 04 Heimathaus	56
9.9. Jahresbericht für 06 Kinderhaus Nord	59
9.10. Jahresbericht für 07 Kindergarten Süd	62
9.11. Jahresbericht für 19 Musikschule u. Bücherei	65
9.12. Jahresbericht für 01 Rathaus mit Feuerwehr	68
9.13. Jahresbericht für 15 Realschule mit Hausmeisterwhg	71
9.14. Jahresbericht für 18 GS + MS Schulz. Berghofer Str.	74
9.15. Jahresbericht für Grundschule Berghofer Straße	77
9.16. Jahresbericht für Mittelschule Hindelanger Str. 21	80
9.17. Jahresbericht für 16 Grundschule Rieden mit Turnhalle	83
9.18. Jahresbericht für 03 Haus Oberallgäu	86
9.19. Jahresbericht für 05 Gasthof Schöffler	90
9.20. Jahresbericht für 08 Kinderhort in Rieden	93
9.21. Jahresbericht für 09 Kinderhaus Regenbogen	96

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	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Wärmeträger 2017, Anteile in %
Allgäu Sporthalle	3.688 m ²	Fernwärme					
Bauhof	2.448 m ²	Erdgas 24%, Heizöl 76%					
Heribert-Wilhelm-Sporthalle	2.132 m ²	Fernwärme					
Eissporthalle	606 m ²	Fernwärme					
Fachoberschule	3.653 m ²	4.526 m ²	Erdgas				
Grundschule Altstädten	2.008 m ²	Heizöl					
Gymnasium							Erdgas-Kessel 46%, Erdgas-BHKW 26%, Wärmepumpe 28%
	13.267 m ²						
Heimathaus	945 m ²	Heizöl					
Kinderhaus Nord	1.333 m ²	Erdgas					
Kindergarten Süd	932 m ²	932 m ²	932 m ²	1.513 m ²	1.513 m ²	1.513 m ²	Erdgas
Musikschule und Bücherei	1.442 m ²	Heizöl					
Rathaus mit Feuerwehr	4.469 m ²	Fernwärme					
Realschule	9.575 m ²	Fernwärme					
Grundschule Berghofer Str. mit TH und LSB	4.299 m ²	5.070 m ²	Fernwärme				
Mittelschule Hindelanger Str.	8.029 m ²	Fernwärme					
GS Sonthofen Rieden	3.444 m ²	Erdgas					
Haus Oberallgäu		2.461 m ²	Erdgas				
Gasthof Schäffler	1.564 m ²	Heizöl					
Kinderhort Rieden					1.284 m ²	1.284 m ²	Wärmepumpe
Kinderhaus Regenbogen					880 m ²	880 m ²	Wärmepumpe
Summe	62.270 m²	63.041 m²	63.041 m²	63.622 m²	69.811 m²	70.684 m²	

In 2012 erfolgten Um-, Aus- und Neubauten an den Liegenschaften Gymnasium und der Grundschule Berghofer Straße. An der Grundschule kam eine Fläche von 902 m² und am Gymnasium eine Fläche von 829 m² dazu.

Außerdem wurde im Jahr 2012 das Heimathaus (945 m²) mit in das Kommunale Energiemanagement einbezogen.

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 Lehrschwimmbekken, 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 wurden für das Jahr 2016 und 2017 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	Misch-Arbeits-Preis
	bis 31.08.17	bis 31.12.17			
Bio-Energie OA	64,49 €/MWh	67,16 €/MWh	14,52 €/kW/a		65,38 €/MWh
EKO Erdgas	58,04 €/MWh		5,36 €/kW/a		58,04 €/MWh
Heizöl	57,20 €/MWh				
incl.	19% MwSt.	19% MwSt.	19% MwSt.	19% MwSt.	

1.4.2. Preise Strom

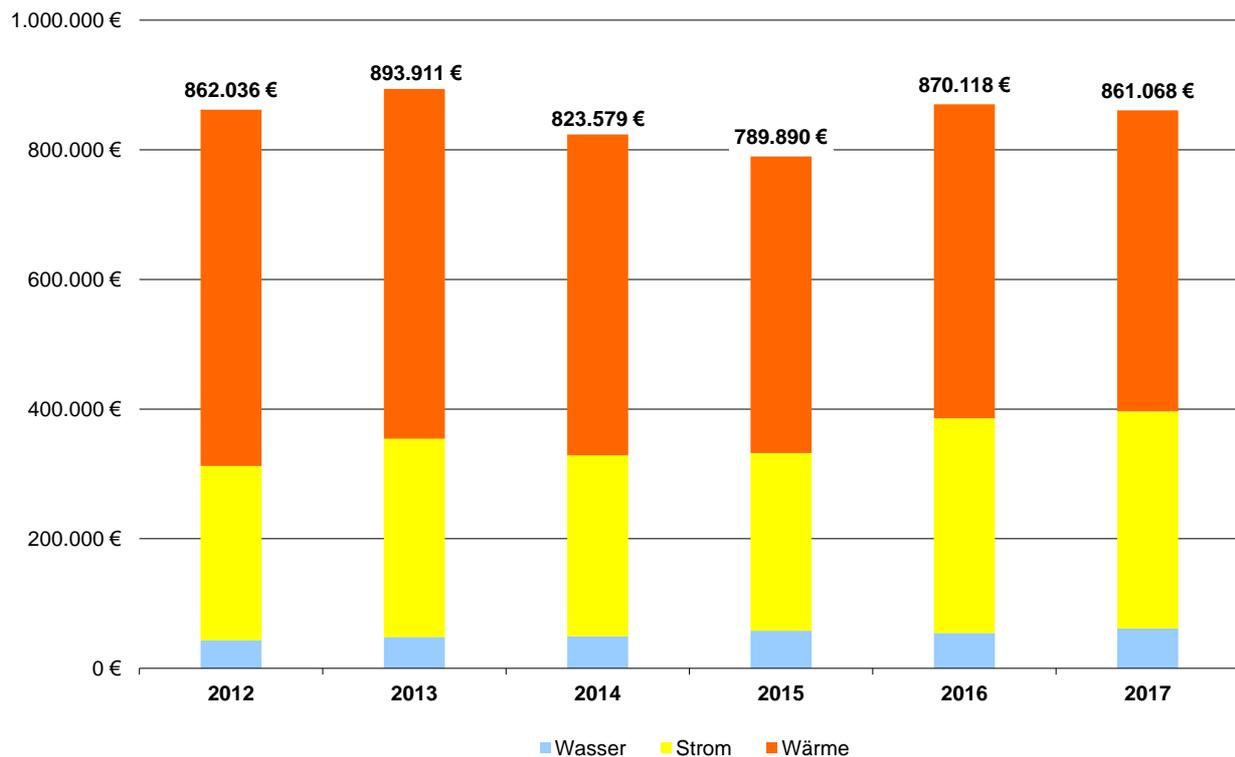
Arbeitspreis HT	Arbeitspreis NT	Leistungspreis	Messdienstleistung/Netz
252,92 €/MWh	236,26 €/MWh		20,36 €/kW/a
258,28 €/MWh			
Incl. 19% MwSt.	Incl. 19% MwSt.	Incl. 19% MwSt.	Incl. 19% MwSt.

1.4.3. Preise Wasser

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

2. Zusammenfassung

Die Energiekosten 2017 sind gegenüber dem Vorjahr um ca. 1 % gesunken. Den größten Anteil an den Energiekosten hat die Wärme mit 54 %.



Gesamtkosten	2012	2013	2014	2015	2016	2017	%-Anteil
Wärme	549.854 €	539.594 €	494.955 €	457.684 €	484.536 €	464.349 €	54%
Strom	268.538 €	305.740 €	278.832 €	274.313 €	331.078 €	335.025 €	39%
Wasser	43.644 €	48.577 €	49.792 €	57.893 €	54.503 €	61.694 €	7%
Summe	862.036 €	893.911 €	823.579 €	789.890 €	870.118 €	861.068 €	100%

2.1. Veränderungen in 2017 gegenüber dem Vorjahr (2016)

2017	Verbrauch		spez. Verbrauch	
	%	Menge	%	Menge
Wärme	+2%	+121 MWh	+0%	+0 kWh/m ²
Strom	+0%	+4 MWh	-1%	-0 kWh/m ²
Wasser	+13%	+2.537 m ³	+12%	+32,5 l/m ²
CO ₂	+3%	+29 t	+2%	+0 kg/m ²
Summe				

2017	Preis		Kosten	
	%	Betrag	%	Betrag
Wärme	-6%	-3,97 €/MWh	-4%	-20.188 €
Strom	+1%	+2,17 €/MWh	+1%	+3.947 €
Wasser	+0%	+0,00 €/m ³	+13%	+7.191 €
CO ₂				
Summe				-9.050 €

2.1.1. Verbrauchsentwicklung

Der absolute Wärmeverbrauch ist gegenüber dem Vorjahr um 2 % gestiegen, d.h. es wurden 121 Megawattstunden [MWh] mehr Wärme zur Beheizung der Gebäude benötigt. Der spezifische Wärmeverbrauch pro Quadratmeter Gebäudenutzfläche hat sich gegenüber dem Vorjahr nicht geändert.

Der Stromverbrauch ist in etwa gleich geblieben, dies entspricht einer Steigerung um 4 MWh. Der spezifische Stromverbrauch ist im Jahr 2017 minimal gegenüber dem Vorjahr gesunken.

Im Jahr 2017 wurden 2.537 m³ mehr Wasser verbraucht und der absolute Wasserverbrauch ist somit um 13 % höher als im Vorjahr. Der spezifische Wasserverbrauch ist um 12 % gestiegen, pro Quadratmeter Nutzfläche wurden rd. 33 Liter mehr Wasser verbraucht.

Die CO₂-Emissionen sind im Jahr 2017 gegenüber dem Vorjahr um 3 % gestiegen.

2.1.2. Preisentwicklung

Der gemittelte Wärmepreis aller Liegenschaften ist gegenüber dem Vorjahr um 6 % gesunken. Pro Megawattstunde Wärme bedeutet dies eine Preisreduzierung um 3,97 Euro. Der Strompreis ist um 1 % gestiegen, dies entspricht einer Steigerung um 2,17 Euro pro Megawattstunde. Der Wasserpreis ist gleich geblieben.

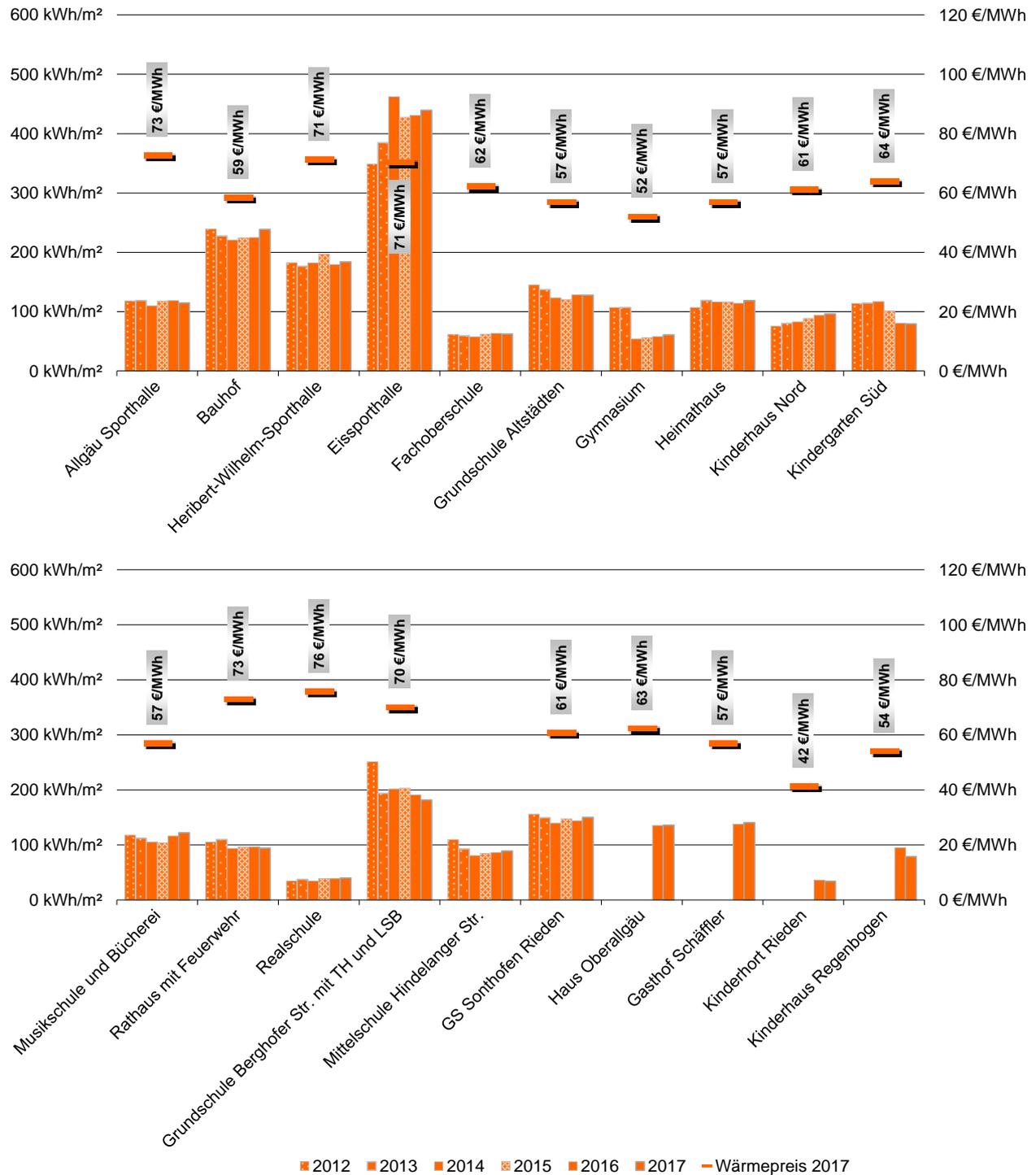


Energie- und
Umweltzentrum Allgäu

2.1.3. Kostenentwicklung

Die Wärmekosten sind um 4 % gegenüber dem Vorjahr gesunken. Somit sind die Gesamtkosten um 20.188 Euro geringer. Die Stromkosten sind um 1 % gestiegen, dies entspricht einem Betrag von 3.947 Euro. Die Kosten für Wasser sind um 13 % gestiegen, das entspricht 7.191 Euro. In der Summe sind die Gesamtkosten im Jahr 2017 um 9.050 Euro gesunken.

3.1. spez. Wärmeverbrauch (2012-2017) und Wärmepreis 2017



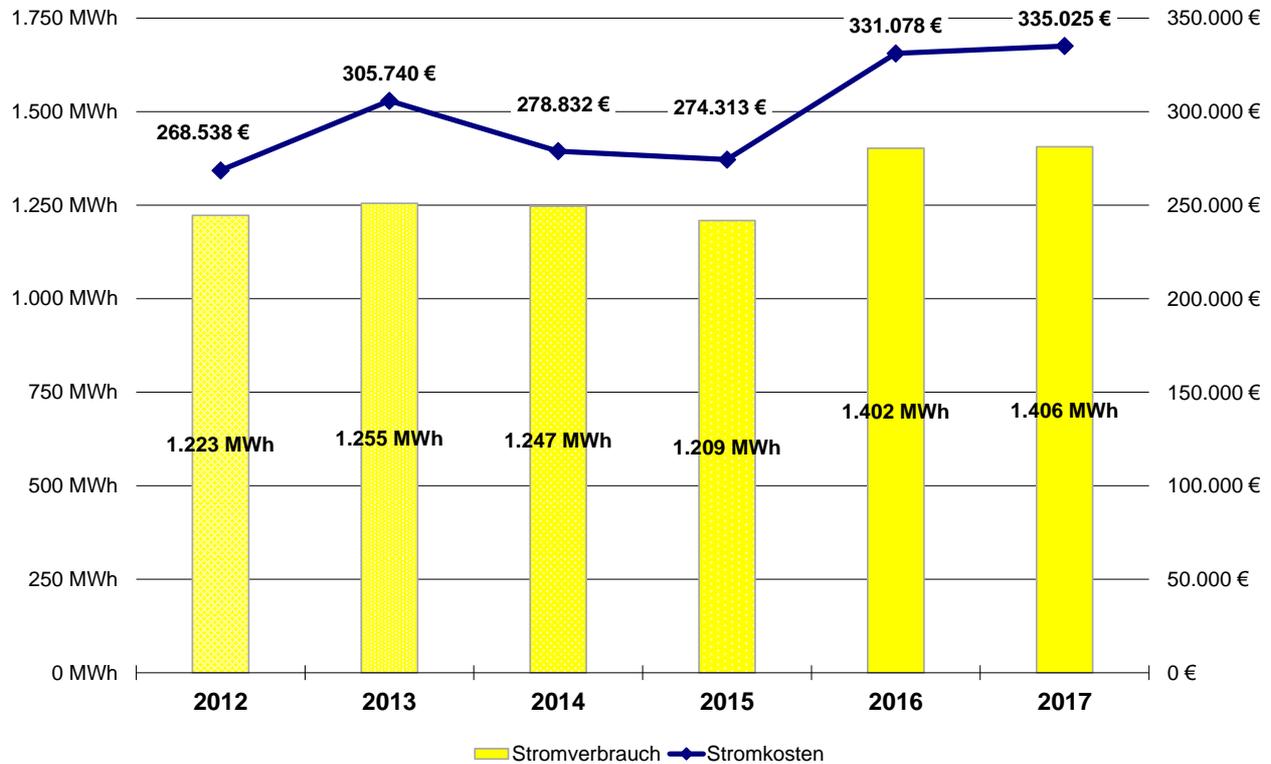
3.2. Entwicklung der einzelnen Liegenschaften

spez. Wärmeverbrauch	Vorjahr	2017	Differenz		Wärmepreis
			Vorj.-2017	%	2017
Allgäu Sporthalle	119 kWh/m ²	115 kWh/m ²	-4 kWh/m ²	-3%	73 €/MWh
Bauhof	225 kWh/m ²	239 kWh/m ²	+14 kWh/m ²	+6%	59 €/MWh
Heribert-Wilhelm-Sporthalle	180 kWh/m ²	184 kWh/m ²	+5 kWh/m ²	+3%	71 €/MWh
Eissporthalle	431 kWh/m ²	439 kWh/m ²	+9 kWh/m ²	+2%	71 €/MWh
Fachoberschule	64 kWh/m ²	62 kWh/m ²	-1 kWh/m ²	-2%	62 €/MWh
Grundschule Altstädten	128 kWh/m ²	128 kWh/m ²	-0 kWh/m ²	-0%	57 €/MWh
Gymnasium	58 kWh/m ²	61 kWh/m ²	+3 kWh/m ²	+5%	52 €/MWh
Heimathaus	114 kWh/m ²	119 kWh/m ²	+5 kWh/m ²	+4%	57 €/MWh
Kinderhaus Nord	94 kWh/m ²	96 kWh/m ²	+2 kWh/m ²	+2%	61 €/MWh
Kindergarten Süd	81 kWh/m ²	80 kWh/m ²	-1 kWh/m ²	-1%	64 €/MWh
Musikschule und Bücherei	116 kWh/m ²	122 kWh/m ²	+6 kWh/m ²	+5%	57 €/MWh
Rathaus mit Feuerwehr	96 kWh/m ²	94 kWh/m ²	-2 kWh/m ²	-2%	73 €/MWh
Realschule	39 kWh/m ²	40 kWh/m ²	+1 kWh/m ²	+3%	76 €/MWh
Grundschule Berghofer Str. mit TH und LSB	191 kWh/m ²	182 kWh/m ²	-9 kWh/m ²	-5%	70 €/MWh
Mittelschule Hindelanger Str.	86 kWh/m ²	89 kWh/m ²	+3 kWh/m ²	+3%	0 €/MWh
GS Sonthofen Rieden	144 kWh/m ²	150 kWh/m ²	+6 kWh/m ²	+4%	61 €/MWh
Haus Oberallgäu	135 kWh/m ²	136 kWh/m ²	+1 kWh/m ²	+1%	63 €/MWh
Gasthof Schäffler	137 kWh/m ²	140 kWh/m ²	+3 kWh/m ²	+2%	57 €/MWh
Kinderhort Rieden	36 kWh/m ²	34 kWh/m ²	-2 kWh/m ²	-6%	42 €/MWh
Kinderhaus Regenbogen	95 kWh/m ²	79 kWh/m ²	-16 kWh/m ²	-17%	54 €/MWh

Im Gymnasium ist im Dezember 2018 das BHKW ausgefallen, die fehlende Wärme wurde durch den Erdgas-Kessel erzeugt. Dies führte zu einem Mehrverbrauch

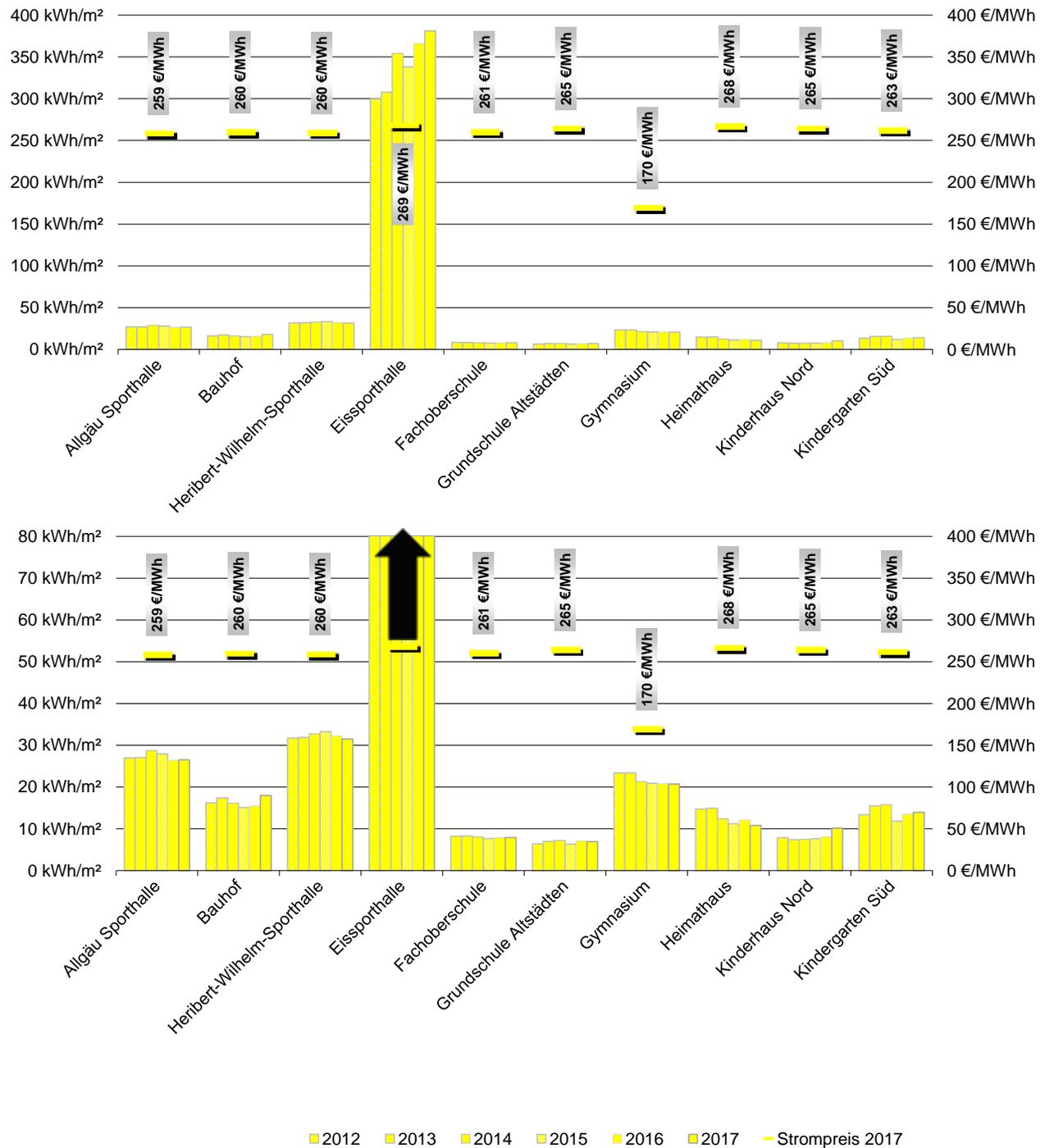
Im Kindergarten Nord steigt der Wärmeverbrauch sukzessive an. Dies kann zum einen an der sehr alten Einzelraumregelung liegen, zum anderen müssen nach einem Legionellenbefall die Zapfstellen zwei Mal wöchentlich gespült werden.

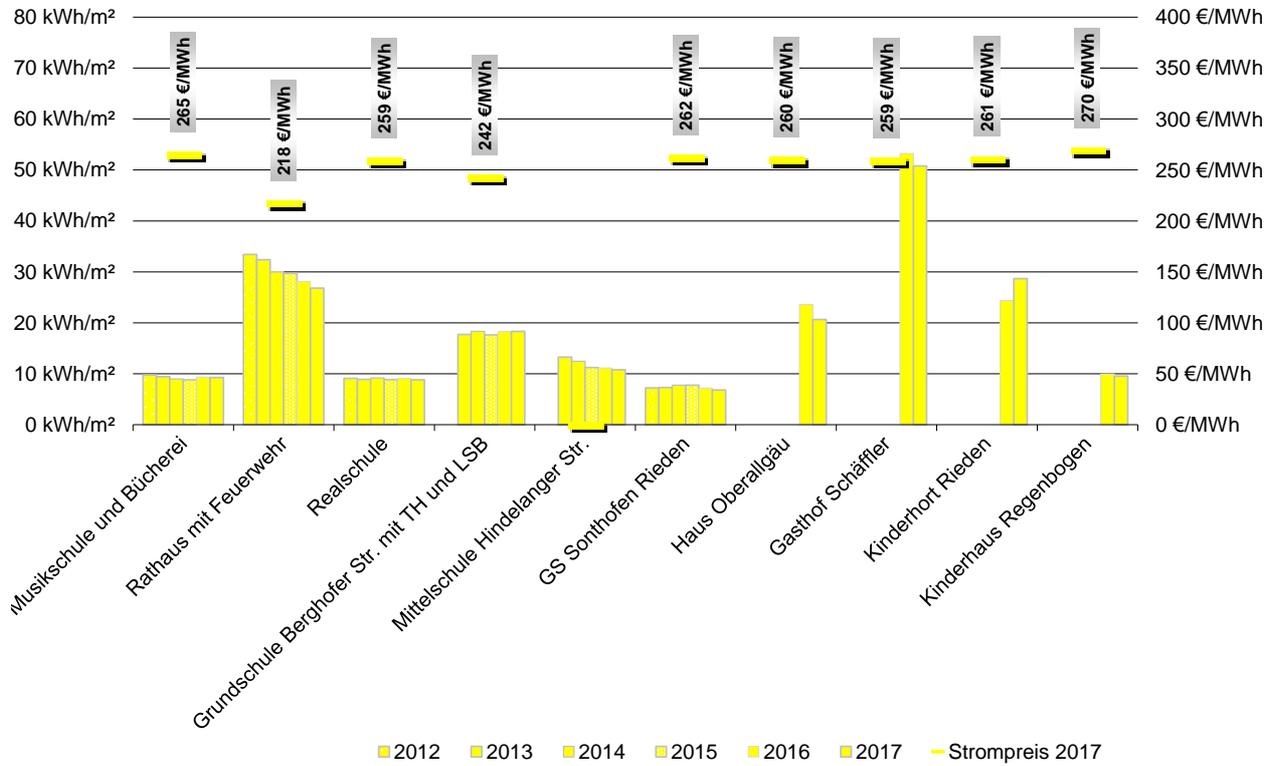
4. Stromverbrauch und –kosten



	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Stromverbrauch	1.223 MWh	1.255 MWh	1.247 MWh	1.209 MWh	1.402 MWh	1.406 MWh
Änderung zu Vorjahr	+25 MWh	+32 MWh	-8 MWh	-38 MWh	+193 MWh	+4 MWh
Änderung prozentual	+2,1%	+2,6%	-0,6%	-3,1%	+16,0%	+0,3%
spez. Verbrauch	20 kWh/m²	20 kWh/m²	20 kWh/m²	19 kWh/m²	20 kWh/m²	20 kWh/m²
Änderung zu Vorjahr	+0 kWh/m ²	+0 kWh/m ²	-0 kWh/m ²	-1 kWh/m ²	+1 kWh/m ²	-0 kWh/m ²
Änderung prozentual	+0,7%	+1,4%	-0,6%	-4,0%	+5,7%	-1,0%
	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Stromkosten	268.538 €	305.740 €	278.832 €	274.313 €	331.078 €	335.025 €
Änderung zu Vorjahr	+8.770 €	+37.202 €	-26.908 €	-4.518 €	+56.765 €	+3.947 €
Änderung prozentual	+3,4%	+13,9%	-8,8%	-1,6%	+20,7%	+1,2%
spez. Strompreis	220 €/MWh	244 €/MWh	224 €/MWh	227 €/MWh	236 €/MWh	238 €/MWh
Änderung zu Vorjahr	+3 €/MWh	+24 €/MWh	-20 €/MWh	+3 €/MWh	+9 €/MWh	+2 €/MWh
Änderung prozentual	+1,3%	+10,9%	-8,2%	+1,5%	+4,1%	+0,9%

4.1. spez. Stromverbrauch (2012-2017) und Strompreis 2017



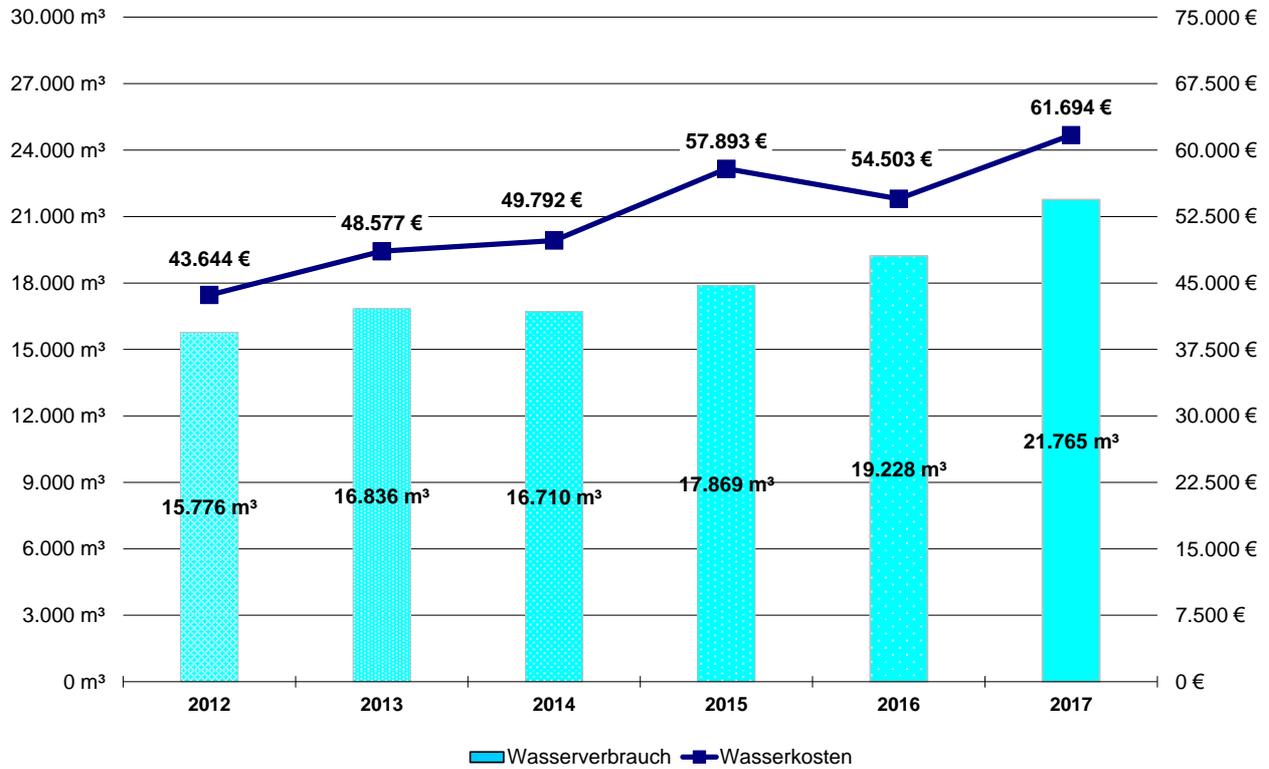


4.2. Entwicklung der einzelnen Liegenschaften

spez. Stromverbrauch	Vorjahr	2017	Differenz		Strompreis
			Vorj.-2017	%	2017
Allgäu Sporthalle	26 kWh/m ²	27 kWh/m ²	+0 kWh/m ²	+0%	259 €/MWh
Bauhof	15 kWh/m ²	18 kWh/m ²	+2 kWh/m ²	+16%	260 €/MWh
Heribert-Wilhelm-Sporthalle	32 kWh/m ²	32 kWh/m ²	-1 kWh/m ²	-2%	260 €/MWh
Eissporthalle	366 kWh/m ²	381 kWh/m ²	+15 kWh/m ²	+4%	269 €/MWh
Fachoberschule	8 kWh/m ²	8 kWh/m ²	+0 kWh/m ²	+0%	261 €/MWh
Grundschule Altstädten	7 kWh/m ²	7 kWh/m ²	-0 kWh/m ²	-2%	265 €/MWh
Gymnasium	21 kWh/m ²	21 kWh/m ²	-0 kWh/m ²	-0%	170 €/MWh
Heimathaus	12 kWh/m ²	11 kWh/m ²	-1 kWh/m ²	-11%	268 €/MWh
Kinderhaus Nord	8 kWh/m ²	10 kWh/m ²	+2 kWh/m ²	+27%	265 €/MWh
Kindergarten Süd	13 kWh/m ²	14 kWh/m ²	+0 kWh/m ²	+3%	263 €/MWh
Musikschule und Bücherei	9 kWh/m ²	9 kWh/m ²	-0 kWh/m ²	-1%	265 €/MWh
Rathaus mit Feuerwehr	28 kWh/m ²	27 kWh/m ²	-1 kWh/m ²	-5%	218 €/MWh
Realschule	9 kWh/m ²	9 kWh/m ²	-0 kWh/m ²	-3%	259 €/MWh
Grundschule Berghofer Str. mit TH und LSB	18 kWh/m ²	18 kWh/m ²	+0 kWh/m ²	+0%	242 €/MWh
Mittelschule Hindelanger Str.	11 kWh/m ²	11 kWh/m ²	-0 kWh/m ²	-3%	
GS Sonthofen Rieden	7 kWh/m ²	7 kWh/m ²	-0 kWh/m ²	-5%	262 €/MWh
Haus Oberallgäu	24 kWh/m ²	21 kWh/m ²	-3 kWh/m ²	-12%	260 €/MWh
Gasthof Schäffler	53 kWh/m ²	51 kWh/m ²	-2 kWh/m ²	-5%	259 €/MWh
Kinderhort Rieden	24 kWh/m ²	29 kWh/m ²	+4 kWh/m ²	+18%	261 €/MWh
Kinderhaus Regenbogen	10 kWh/m ²	10 kWh/m ²	-0 kWh/m ²	-4%	270 €/MWh

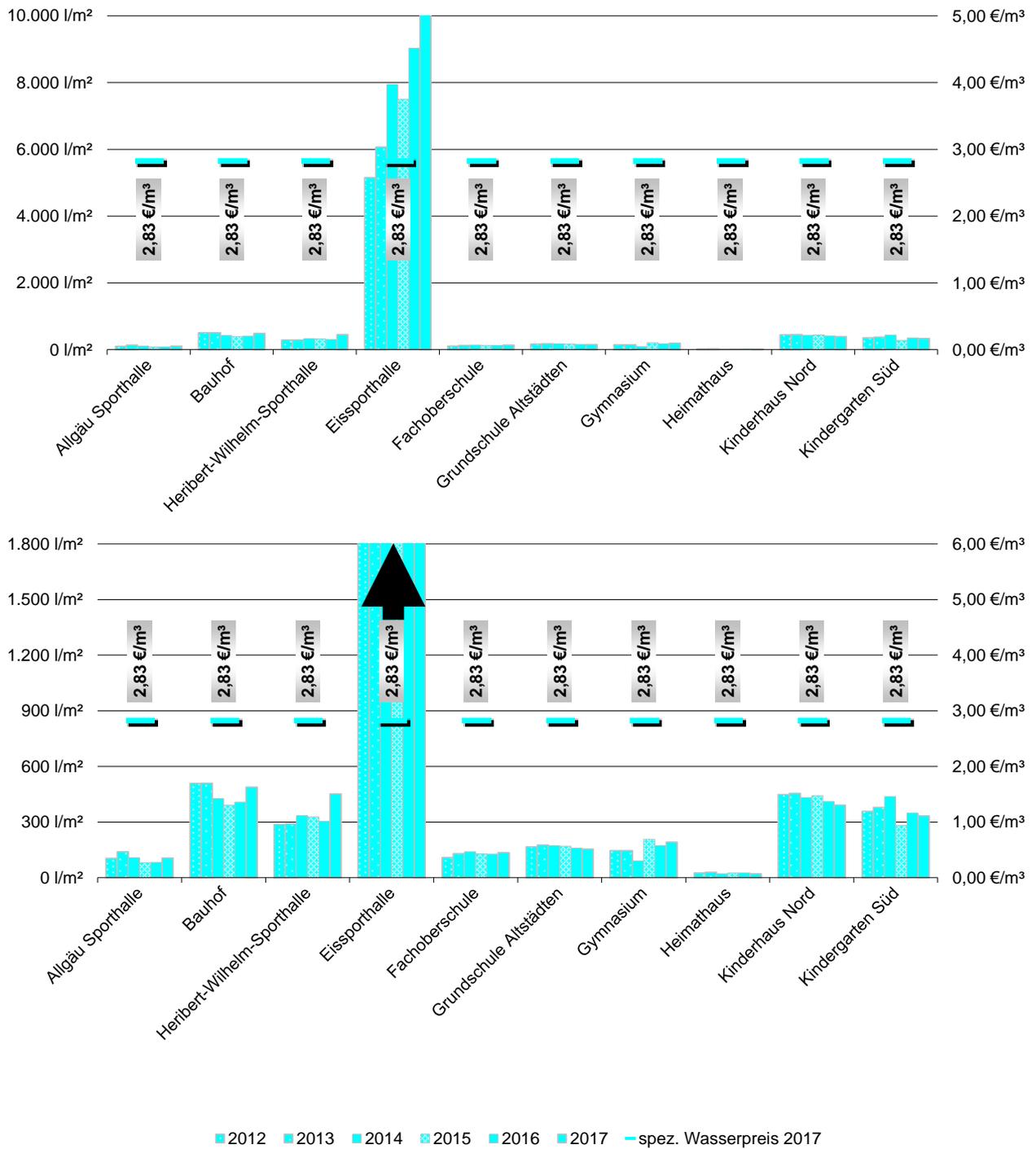
In der Eissporthalle wurde die Betriebszeit im Frühjahr bis Mai verlängert.
Im Kinderhort Rieden musste im Januar und November 2017 die elektrische Zusatzheizung der Wärmepumpe in Betrieb genommen werden.

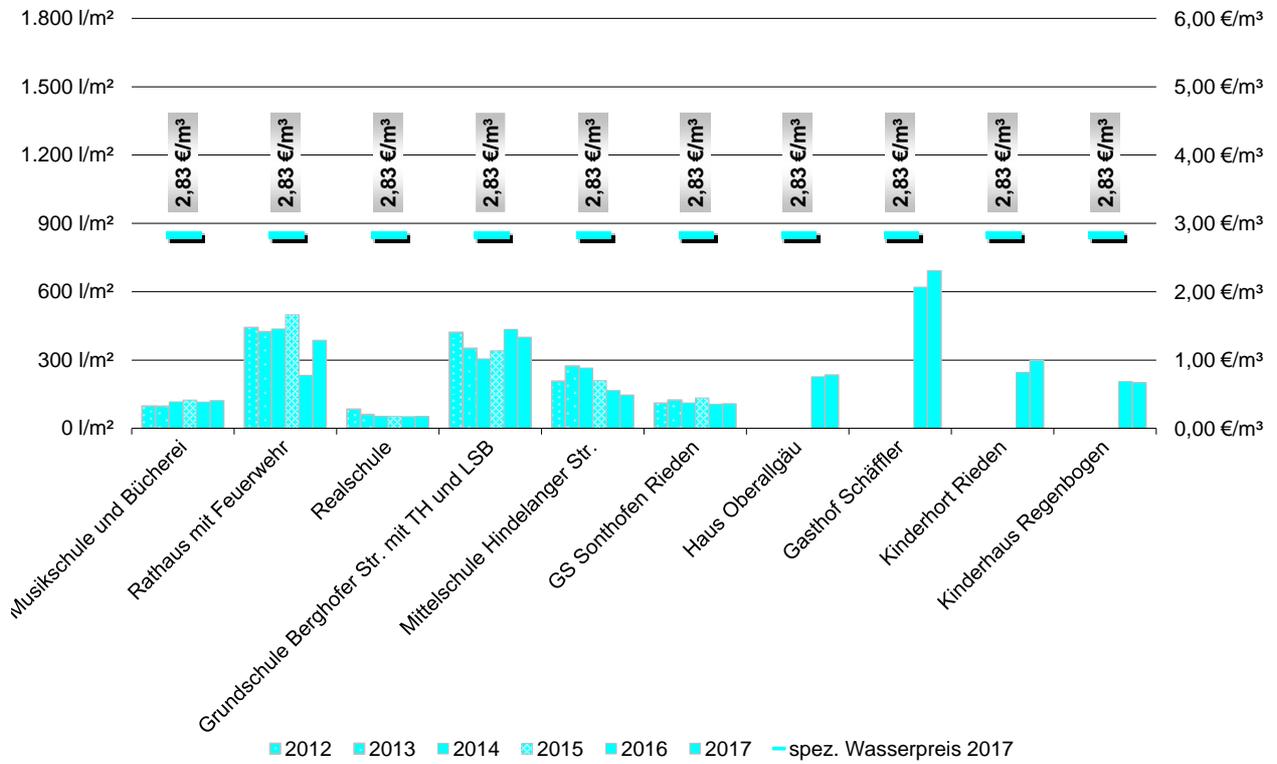
5. Wasserverbrauch und -kosten



	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Wasserverbrauch	15.776 m³	16.836 m³	16.710 m³	17.869 m³	19.228 m³	21.765 m³
Änderung zu Vorjahr	-1.697 m³	+1.061 m³	-126 m³	+1.159 m³	+1.359 m³	+2.537 m³
Änderung prozentual	-9,7%	+6,7%	-0,8%	+6,9%	+7,6%	+13,2%
spez. Verbrauch	253,3 l/m²	267,1 l/m²	265,1 l/m²	280,9 l/m²	275,4 l/m²	307,9 l/m²
Änderung zu Vorjahr	-31,0 l/m²	+13,7 l/m²	-2,0 l/m²	+15,8 l/m²	-5,4 l/m²	+32,5 l/m²
Änderung prozentual	-10,9%	+5,4%	-0,8%	+6,0%	-1,9%	+11,8%
	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Wasserkosten	43.644 €	48.577 €	49.792 €	57.893 €	54.503 €	61.694 €
Änderung zu Vorjahr	-4.983 €	+4.933 €	+1.215 €	+8.100 €	-3.389 €	+7.191 €
Änderung prozentual	-10,2%	+11,3%	+2,5%	+16,3%	-5,9%	+13,2%
spez. Wasserpreis	2,77 €/m³	2,89 €/m³	2,98 €/m³	3,24 €/m³	2,83 €/m³	2,83 €/m³
Änderung zu Vorjahr	-0,02 €/m³	+0,12 €/m³	+0,09 €/m³	+0,26 €/m³	-0,41 €/m³	+0,00 €/m³
Änderung prozentual	-0,6%	+4,3%	+3,3%	+8,7%	-12,5%	+0,0%

5.1. spez. Wasserverbrauch (2012-2017) und Wasserpreis 2017





5.2. Entwicklung der einzelnen Liegenschaften

spez. Wasserverbrauch	Vorjahr	2017	Differenz		Wasserpreis
			Vorj.-2017	%	2017
Allgäu Sporthalle	83 l/m ²	106 l/m ²	+23 l/m ²	+28%	2,83 €/m ³
Bauhof	407 l/m ²	489 l/m ²	+82 l/m ²	+20%	2,83 €/m ³
Heribert-Wilhelm-Sporthalle	303 l/m ²	452 l/m ²	+148 l/m ²	+49%	2,83 €/m ³
Eissporthalle	9.031 l/m ²	10.748 l/m ²	+1.716 l/m ²	+19%	2,83 €/m ³
Fachoberschule	127 l/m ²	136 l/m ²	+8 l/m ²	+7%	2,83 €/m ³
Grundschule Altstädten	159 l/m ²	154 l/m ²	-5 l/m ²	-3%	2,83 €/m ³
Gymnasium	173 l/m ²	191 l/m ²	+19 l/m ²	+11%	2,83 €/m ³
Heimathaus	25 l/m ²	21 l/m ²	-5 l/m ²	-18%	2,83 €/m ³
Kinderhaus Nord	411 l/m ²	392 l/m ²	-20 l/m ²	-5%	2,83 €/m ³
Kindergarten Süd	349 l/m ²	334 l/m ²	-15 l/m ²	-4%	2,83 €/m ³
Musikschule und Bücherei	115 l/m ²	122 l/m ²	+7 l/m ²	+6%	2,83 €/m ³
Rathaus mit Feuerwehr	233 l/m ²	386 l/m ²	+153 l/m ²	+65%	2,83 €/m ³
Realschule	51 l/m ²	52 l/m ²	+1 l/m ²	+2%	2,83 €/m ³
Grundschule Berghofer Str. mit TH und LSB	435 l/m ²	400 l/m ²	-35 l/m ²	-8%	2,83 €/m ³
Mittelschule Hindelanger Str.	166 l/m ²	146 l/m ²	-20 l/m ²	-12%	2,83 €/m ³
GS Sonthofen Rieden	106 l/m ²	108 l/m ²	+1 l/m ²	+1%	2,83 €/m ³
Haus Oberallgäu	227 l/m ²	234 l/m ²	+8 l/m ²	+3%	2,83 €/m ³
Gasthof Schäffler	620 l/m ²	692 l/m ²	+71 l/m ²	+11%	2,83 €/m ³
Kinderhort Rieden	246 l/m ²	299 l/m ²	+53 l/m ²	+22%	2,83 €/m ³
Kinderhaus Regenbogen	205 l/m ²	201 l/m ²	-4 l/m ²	-2%	2,83 €/m ³

Im Juli war eine Veranstaltung mit 400 Teilnehmern, die in der Allgäu-Sporthalle geduscht und übernachtet haben. Außerdem sind im September über das Wochenende mehrere Duschen durchgelaufen. Im Oktober und November ebenfalls hohe Wasserverbräuche, die jedoch vom Hausmeister nicht erklärt werden können.

Im Bauhof wurde Anfang 2017 ein erhöhter Wasserverbrauch festgestellt, dieser ist auf die Reinigung der Streufahrzeuge zurückzuführen.

Mehrere WC-Spülungen in der Heribert-Wilhelm-Sporthalle waren Anfang des Jahres defekt und führten Januar/Februar zu einem doppelt so hohen Verbrauch gegenüber den Vergleichsmonaten. Auch hier war im Sommer eine Veranstaltung im Sommer mit Duschen und Übernachtungen.

In der Eissporthalle wurde die Betriebszeit im Frühjahr bis Mai verlängert. Wegen Bauarbeiten an der Fachoberschule (Erweiterungsbau, ...) ist hier ein großer Wasserverbrauch zu verzeichnen. Erst im Oktober wurde das Bauwasser nicht mehr über die Schule bezogen.

Im Rathaus ist der Wasserverbrauch wieder angestiegen, da die Gaststätte wieder genutzt wird. Im Juni war im großen Sitzungssaal die mit Trinkwasser gekühlte Klimatisierung in Betrieb. Außerdem wurde im Juli das Trinkwasser für das Stadtfest z. T. aus dem Rathaus bezogen.



Energie- und
Umweltzentrum Allgäu

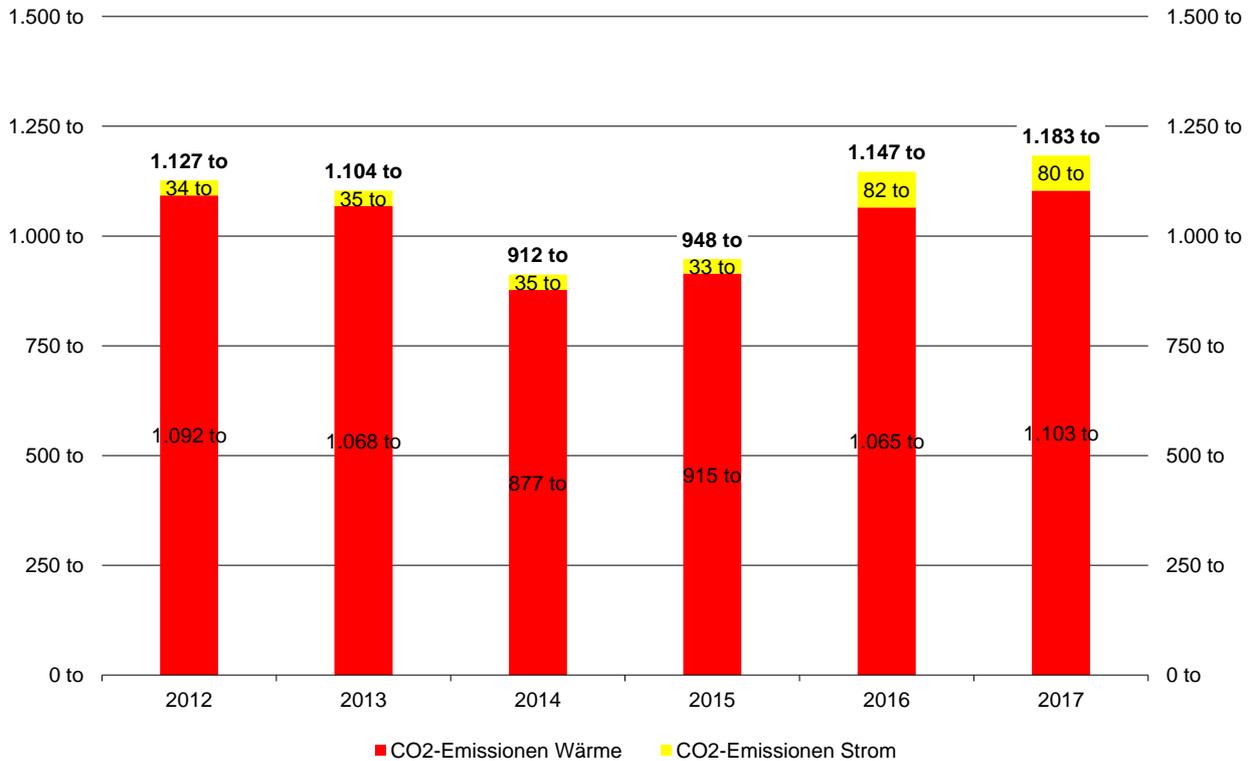
In der Realschule musste im Dezember der Heizkreislauf neu mit Wasser befüllt und das Wasser nicht abgestellt. Dies führte zu einem 3 fachen Wasserverbrauch gegenüber dem Vorjahresmonat.

Im Haus Oberallgäu sind die Wohnungen jetzt vermietet, außerdem gab es Probleme mit den WC-Spülkästen. Diese wurden getauscht, aber vom Durchfluss auf Werkseinstellung gelassen. Diese wurden im Nachhinein wieder auf 8 Liter pro Spülgang begrenzt.

Im Januar/Februar gab es im Gasthof Schöffler eine gestiegene Zimmerbelegung sowie mehrere Faschingsveranstaltungen.

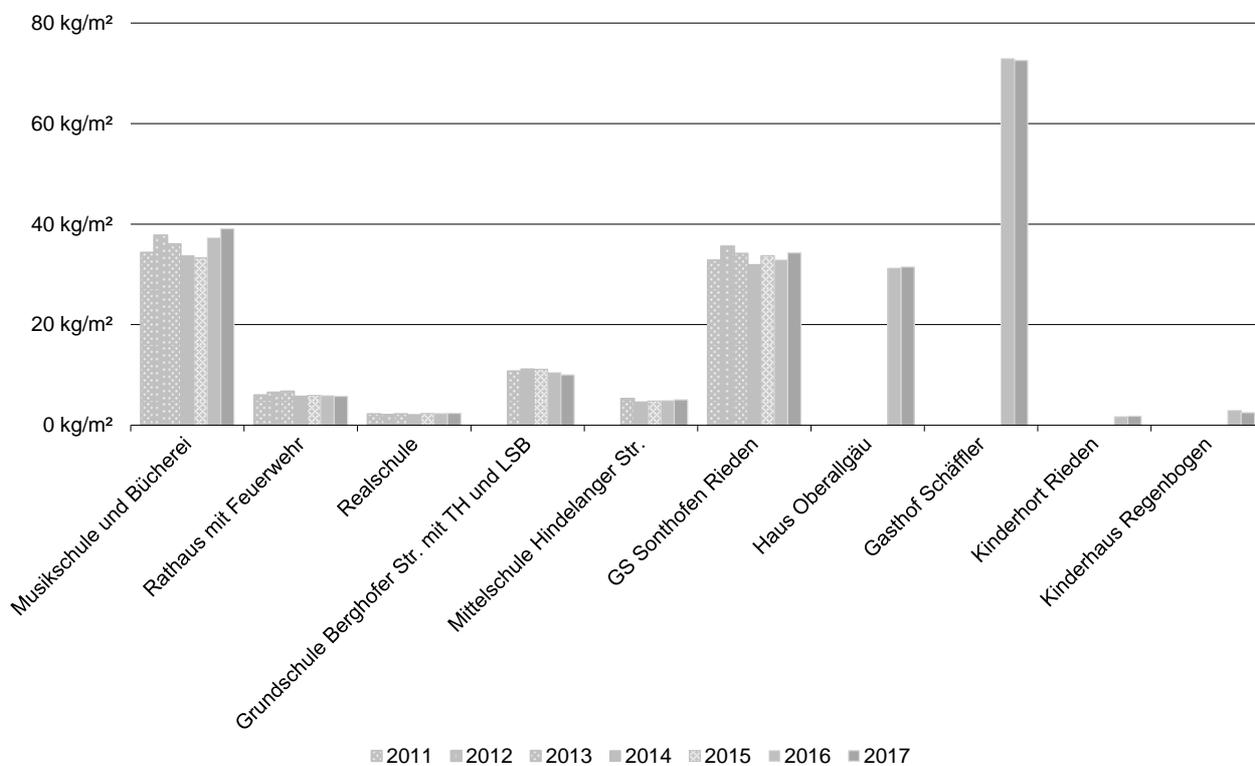
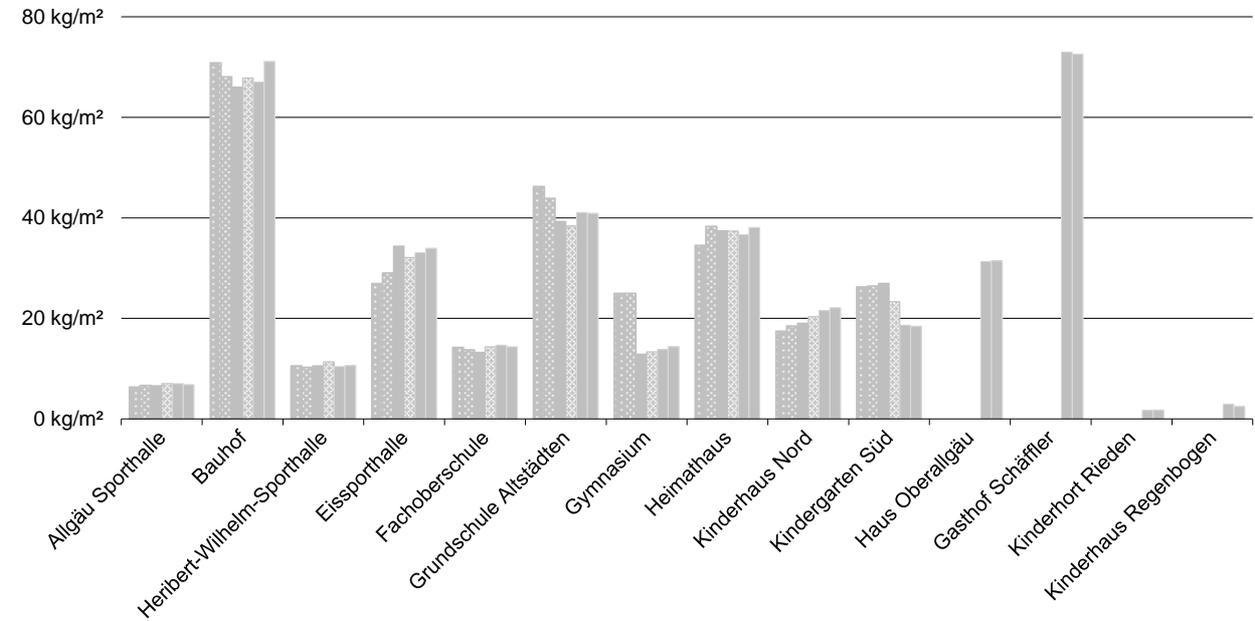
Im Kinderhort Rieden wurde im Sommer der Gartenschlauch zum Abkühlen/Spielen vermehrt genutzt.

6. CO₂-Emissionen



	2012	2013	2014	2015	2016	2017
CO₂-Emissionen Wärme	1.092 to	1.068 to	877 to	915 to	1.065 to	1.103 to
Änderung zu Vorjahr	+13 to	-24 to	-191 to	+37 to	+150 to	+38 to
Änderung prozentual	+1,2%	-2,2%	-17,9%	+4,2%	+16,5%	+3,6%
spez. Verbrauch	18 kg/m²	17 kg/m²	14 kg/m²	14 kg/m²	15 kg/m²	16 kg/m²
Änderung zu Vorjahr	-0 kg/m ²	-1 kg/m ²	-3 kg/m ²	+0 kg/m ²	+1 kg/m ²	+0 kg/m ²
Änderung prozentual	-0,1%	-3,4%	-17,9%	+3,3%	+6,1%	+2,3%
	2012	2013	2014	2015	2016	2017
CO₂-Emissionen Strom	34 to	35 to	35 to	33 to	82 to	80 to
Änderung zu Vorjahr	+1 to	+1 to	-0 to	-2 to	+49 to	-2 to
Änderung prozentual	+2,1%	+2,6%	-0,6%	-5,3%	+146,8%	-1,9%
spez. Verbrauch	1 kg/m²					
Änderung zu Vorjahr	+0 kg/m ²	+0 kg/m ²	-0 kg/m ²	-0 kg/m ²	+1 kg/m ²	-0 kg/m ²
Änderung prozentual	+0,7%	+1,3%	-0,6%	-6,2%	+125,0%	-3,2%

6.1. spez. CO₂-Emissionen (2012-2017)



6.2. Entwicklung der einzelnen Liegenschaften

Liegenschaften	Entwicklung spez. CO ₂ -Emissionen			
	Vorjahr	2017	Differenz	
			Vorj.-2017	%
Allgäu Sporthalle	7 kg/m ²	7 kg/m ²	-0 kg/m ²	-3%
Bauhof	67 kg/m ²	71 kg/m ²	+4 kg/m ²	+6%
Heribert-Wilhelm-Sporthalle	10 kg/m ²	11 kg/m ²	+0 kg/m ²	+2%
Eissporthalle	33 kg/m ²	34 kg/m ²	+1 kg/m ²	+3%
Fachoberschule	15 kg/m ²	14 kg/m ²	-0 kg/m ²	-2%
Grundschule Altstädten	41 kg/m ²	41 kg/m ²	-0 kg/m ²	-0%
Gymnasium	14 kg/m ²	14 kg/m ²	+1 kg/m ²	+4%
Heimathaus	37 kg/m ²	38 kg/m ²	+1 kg/m ²	+4%
Kinderhaus Nord	22 kg/m ²	22 kg/m ²	+1 kg/m ²	+3%
Kindergarten Süd	19 kg/m ²	18 kg/m ²	-0 kg/m ²	-1%
Musikschule und Bücherei	37 kg/m ²	39 kg/m ²	+2 kg/m ²	+5%
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	+3%
Grundschule Berghofer Str. mit TH und LSB	10 kg/m ²	10 kg/m ²	-0 kg/m ²	-5%
Mittelschule Hindelanger Str.	5 kg/m ²	5 kg/m ²	+0 kg/m ²	+3%
GS Sonthofen Rieden	33 kg/m ²	34 kg/m ²	+1 kg/m ²	+4%
Haus Oberallgäu	31 kg/m ²	31 kg/m ²	+0 kg/m ²	+1%
Gasthof Schäffler	73 kg/m ²	73 kg/m ²	-0 kg/m ²	-1%
Kinderhort Rieden	2 kg/m ²	2 kg/m ²	+0 kg/m ²	+4%
Kinderhaus Regenbogen	3 kg/m ²	2 kg/m ²	-0 kg/m ²	-16%

Je nach Energieträger wird unterschiedlich CO₂ freigesetzt. Bei der Berechnung wurde ein CO₂-Emissionsfaktor von 549 kg/MWh für Strom bis 2011, 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 Schäffler 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 sollte schnellstmöglich 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 Thermostatventilen ausgestattet werden. Danach kann Herr Moll die Anlage hydraulisch einregulieren.

Feuerwehr

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

Bauhof

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

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 Luftherhitzer Turnhalle und Ansteuerung der Pumpe nur bei Betrieb der Luftherhitzer.

Kinderhort Rieden

- ▶ Der Betrieb der Lüftungsanlage (Stellung Zuluftöffnungen, Betriebsweise) wurde optimiert.

Kinderhaus Regenbogen

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

Haus Oberallgäu

- ▶ Die Regelung sollte saniert werden. Dies wurde im Sommer 2018 beauftragt.

Gasthof Schöffler

Für 2018 ist eine neue Regelung vorgesehen, 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.

Kempten	Langj.	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Gradtage (G 20/15)	Mittel						
VDI 3807	1961-1990						
Jan.	686	612	629	565	601	585	775
Febr.	591	744	648	479	631	496	485
März	551	441	589	451	487	524	408
April	420	364	356	330	356	374	406
Mai	278	177	305	260	195	249	196
Juni	150	91	152	93	73	104	36
Juli	86	46	0	45	12	33	40
August	110	20	60	107	37	55	47
Sept.	204	190	193	159	242	117	254
Okt.	376	365	305	275	365	384	315
Nov.	526	466	519	435	401	499	502
Dez.	656	608	594	550	507	620	622
Gesamt	4.635	4.124	4.350	3.749	3.907	4.040	4.086
Faktor	1,000	1,124	1,066	1,236	1,186	1,147	1,134

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/m ² a	kWh/m ² a	kWh/m ² a	kWh/m ² a	l/m ² a	l/m ² a	
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
<i>Heizöl</i>	318	München Gemis 4.7
<i>Erdgas</i>	227	München Gemis 4.7
Flüssiggas	266	München Gemis 4.7
Rapsöl	52	Gemis 4.9
<i>Fernwärme Bioenergie</i>	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
<i>Strommix bis 2011</i>	549	Gemis 4.8
<i>Strommix Gasthof Schäffler</i>	549	Gemis 4.8
Strommix	606	Gemis 4.9
<i>Allgäu Klima</i>	28	eea



Energie- und
Umweltzentrum Allgäu

9. Entwicklung der Liegenschaften

9.1. Jahresbericht für 10 Allgäu Sporthalle

Stand: 31.12.2017
 Kurzbezeichnung: ASP
 Adresse: Schillerstr. 11
 87527 Sonthofen

Dieses Gebäude ist eine eigenständige Energieliegenschaft.

Beheizbare Bruttogrundfläche: BGF_E 3.688 m²

9.1.1. Anmerkungen:

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

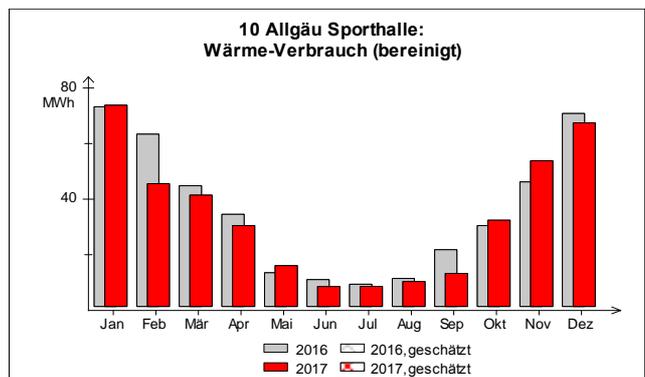
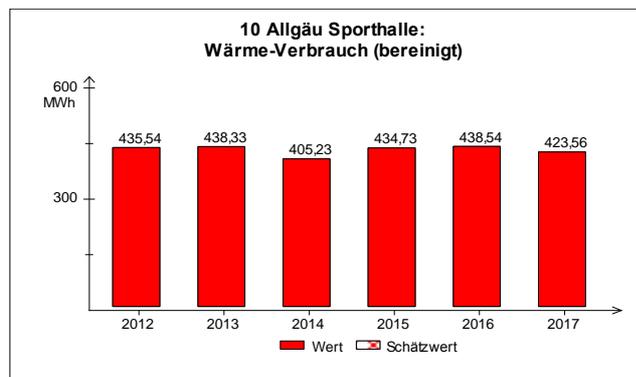
21.06.2017: Hr. Putz ist bis Feb. 2018 Vertretung von Hr. Cleff / Tel. 21.06.2017-KW

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

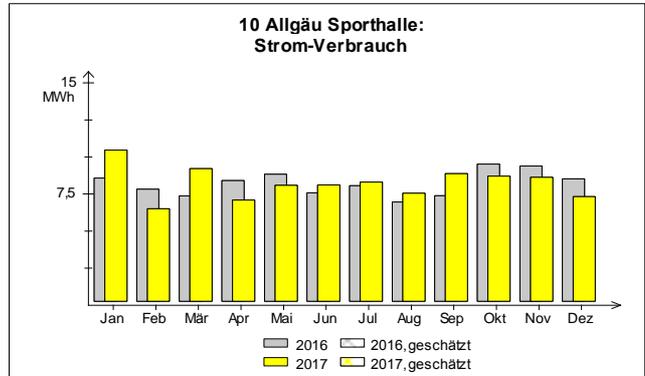
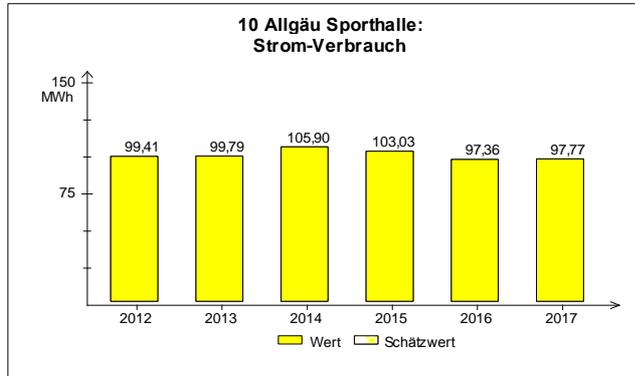
30.09.2017: mehrere Veranstaltungen, 2 Duschen sind an 2 Wochenenden durchgelaufen lt. H.Putz/ER

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

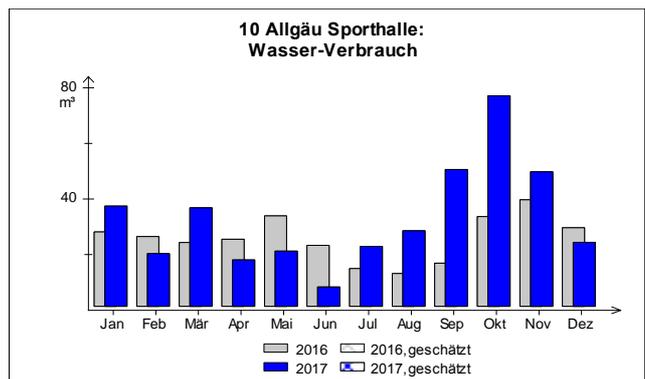
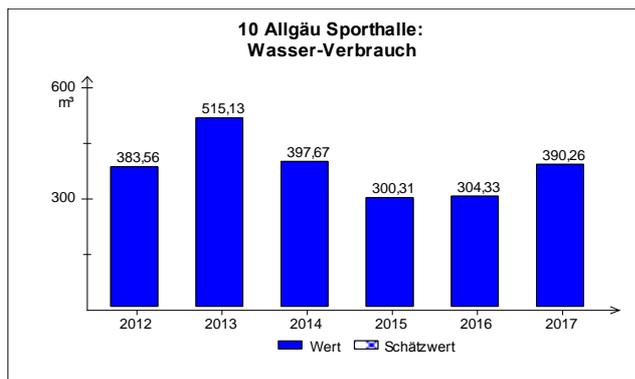
9.1.2. Energieverbrauch



Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Einheit
Wärme	387,61	411,47	327,84	366,53	382,32	373,47	MWh
Wärme (witterungsbereinigt)	435,54	438,33	405,23	434,73	438,54	423,56	MWh

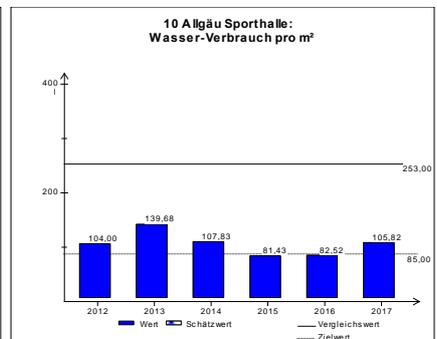
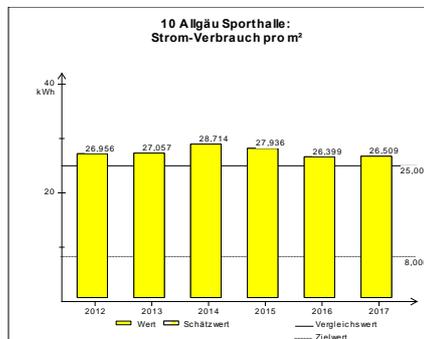
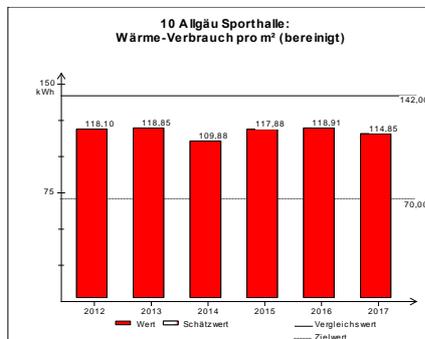


Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Einheit
Strom	99,41	99,79	105,90	103,03	97,36	97,77	MWh



Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Einheit
Wasser	383,56	515,13	397,67	300,31	304,33	390,26	m³

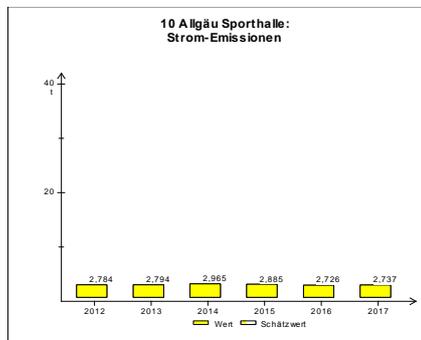
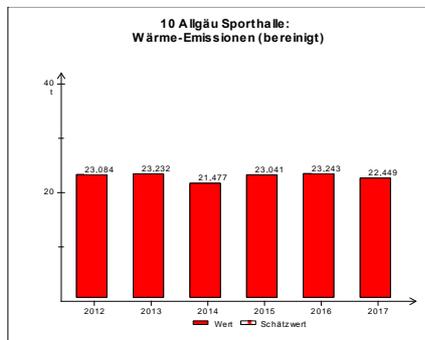
9.1.3. Verbrauchskennwerte



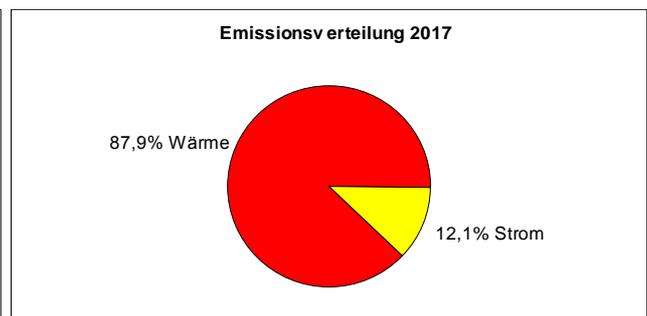
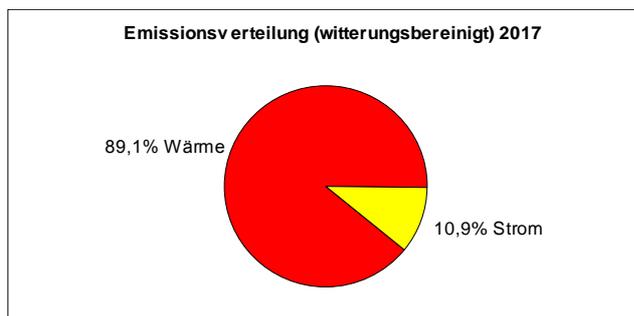
Verbrauchskennwerte	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert	118,10	118,85	109,88	117,88	118,91	114,85	kWh/m ²
Stromverbrauchskennwert	26,956	27,057	28,714	27,936	26,399	26,509	kWh/m ²
Wasserverbrauchskennwert	104,00	139,68	107,83	81,43	82,52	105,82	l/m ²

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

9.1.4. Emissionen



CO ₂ -Emissionen, absolut	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Einheit
Wärme	20,543	21,808	17,376	19,426	20,263	19,794	t
Wärme (witterungsbereinigt)	23,084	23,232	21,477	23,041	23,243	22,449	t
Strom	2,784	2,794	2,965	2,885	2,726	2,737	t
Gesamt	23,327	24,602	20,341	22,311	22,989	22,531	t
Gesamt (witterungsbereinigt)	25,867	26,026	24,442	25,926	25,969	25,186	t



spezifische Emissionen	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Einheit
Wärme	5,5703	5,9132	4,7114	5,2674	5,4944	5,3671	kg/m ²
Wärme (witterungsbereinigt)	6,2591	6,2992	5,8236	6,2475	6,3022	6,0869	kg/m ²
Strom	0,7548	0,7576	0,8040	0,7822	0,7392	0,7423	kg/m ²

9.2. Jahresbericht für 02 Bauhof

Stand: 31.12.2017
 Kurzbezeichnung: Bauh.
 Adresse: Obere Mühle 10
 87527 Sonthofen

Dieses Gebäude ist eine eigenständige Energieliegenschaft.

Beheizbare Bruttogrundfläche: BGF_E 2.448 m²

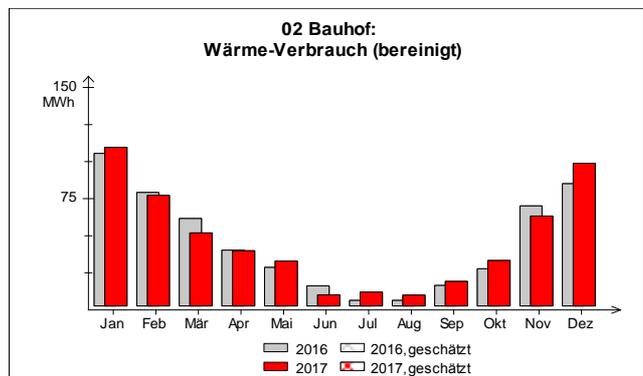
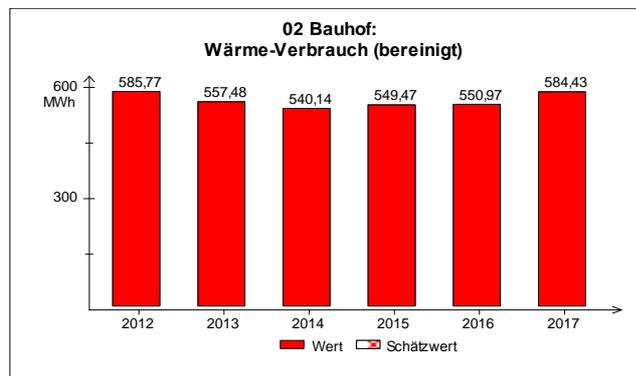
9.2.1. Enthaltene Gebäudeteile:

- Bauhof; Werkstätten; Wohnungen
- Fahrzeughallen

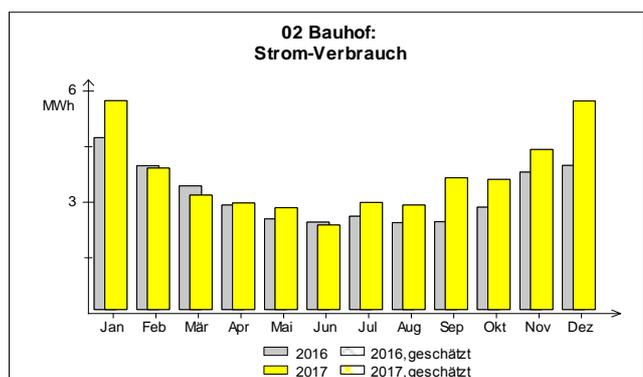
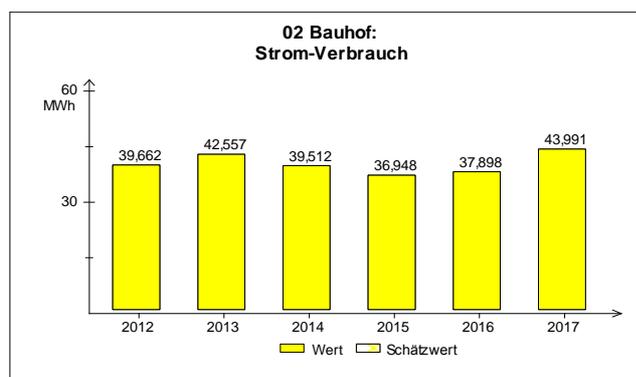
9.2.2. Anmerkungen:

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

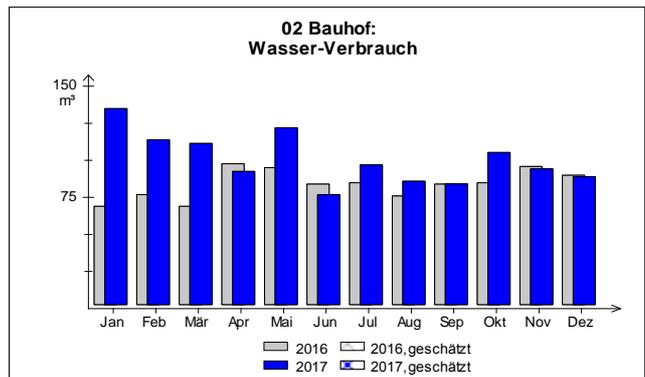
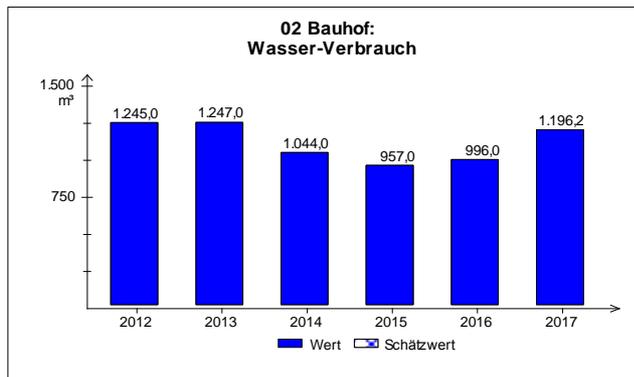
9.2.3. Energieverbrauch



Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Einheit
Wärme	521,30	523,31	436,99	463,27	480,35	515,32	MWh
Wärme (witterungsbereinigt)	585,77	557,48	540,14	549,47	550,97	584,43	MWh

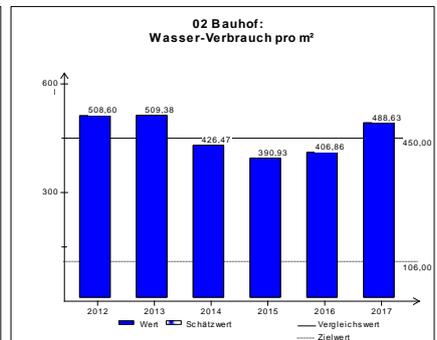
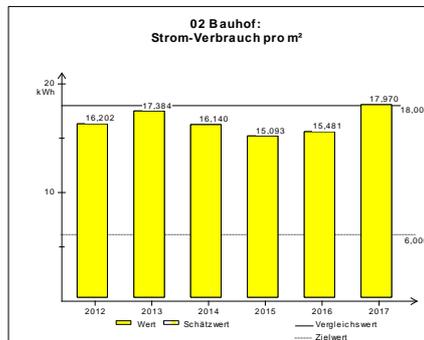
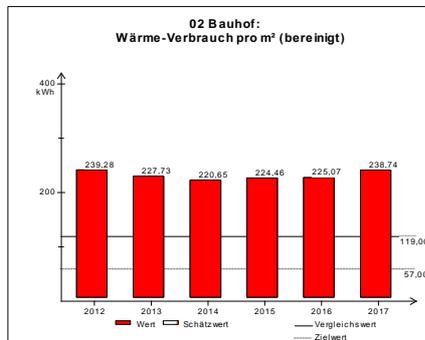


Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Einheit
Strom	39,662	42,557	39,512	36,948	37,898	43,991	MWh



Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Einheit
Wasser	1.245,0	1.247,0	1.044,0	957,0	996,0	1.196,2	m ³

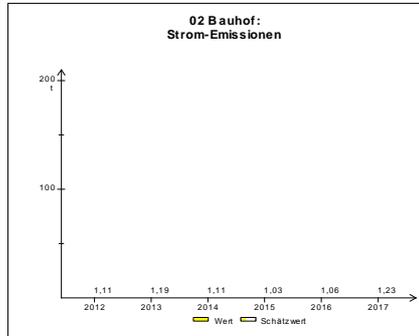
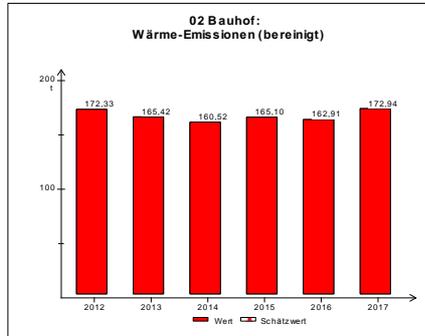
9.2.4. Verbrauchskennwerte



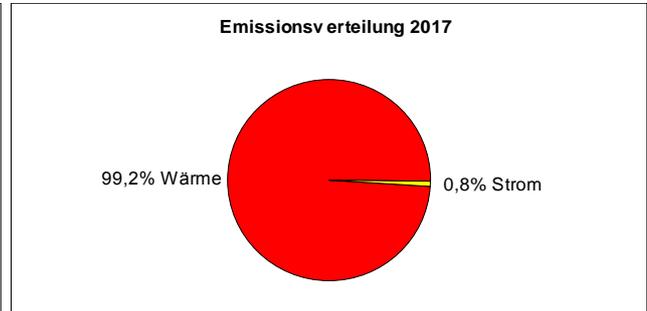
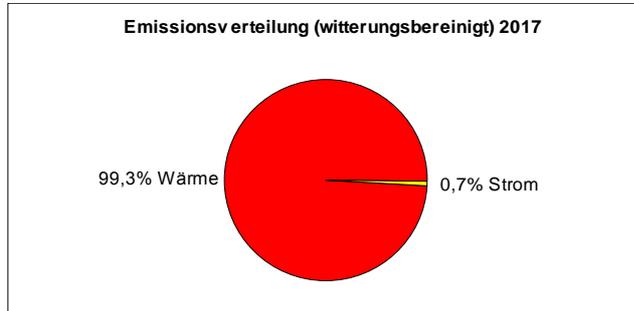
Verbrauchskennwerte	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert	239,28	227,73	220,65	224,46	225,07	238,74	kWh/m ²
Stromverbrauchskennwert	16,202	17,384	16,140	15,093	15,481	17,970	kWh/m ²
Wasserverbrauchskennwert	508,60	509,38	426,47	390,93	406,86	488,63	l/m ²

Nutzungsart eea Bauhof	Vergleichswert	Zielwert	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert (bereinigt) (BGFE):	119,00	57,00	kWh/m ²
Stromverbrauchskennwert (BGFE):	18,000	6,000	kWh/m ²
Wasserverbrauchskennwert (BGFE):	450,00	106,00	l/m ²

9.2.5. Emissionen



CO2-Emissionen, absolut	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Einheit
Wärme	153,36	155,28	129,86	139,20	142,03	152,49	t
Wärme (witterungsbereinigt)	172,33	165,42	160,52	165,10	162,91	172,94	t
Strom	1,11	1,19	1,11	1,03	1,06	1,23	t
Gesamt	154,47	156,47	130,97	140,23	143,09	153,72	t
Gesamt (witterungsbereinigt)	173,44	166,61	161,63	166,13	163,97	174,17	t



spezifische Emissionen	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Einheit
Wärme	62,648	63,431	53,049	56,862	58,019	62,292	kg/m ²
Wärme (witterungsbereinigt)	70,395	67,573	65,571	67,443	66,549	70,647	kg/m ²
Strom	0,454	0,487	0,452	0,423	0,433	0,503	kg/m ²

9.3. Jahresbericht für 11 Heribert-Wilhelm-Sporthalle

Stand: 31.12.2017
 Kurzbezeichnung: DopTurn
 Adresse: Hindelanger Str. 22
 87527 Sonthofen

Dieses Gebäude ist eine eigenständige Energieliegenschaft.

Beheizbare Bruttogrundfläche: BGF_E 2.132 m²

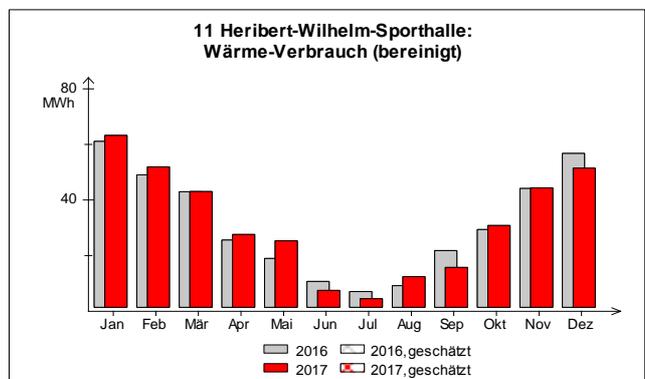
9.3.1. Enthaltene Gebäudeteile:

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

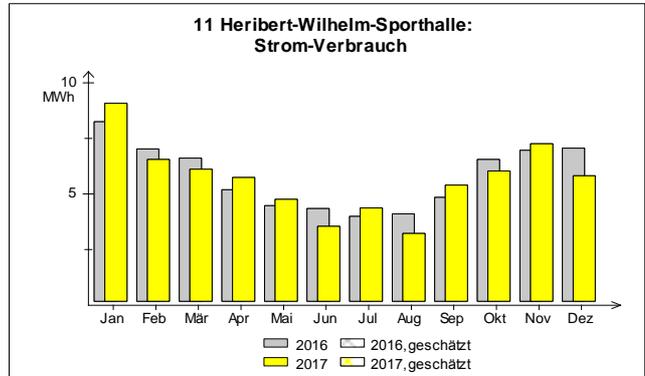
9.3.2. Anmerkungen:

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

9.3.3. Energieverbrauch



Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Einheit
Wärme	346,24	353,52	314,61	353,70	333,79	346,15	MWh
Wärme (witterungsbereinigt)	389,06	376,60	388,88	419,51	382,87	392,58	MWh

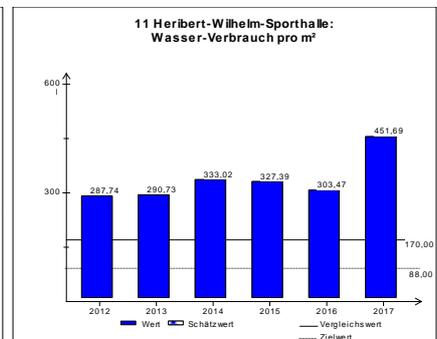
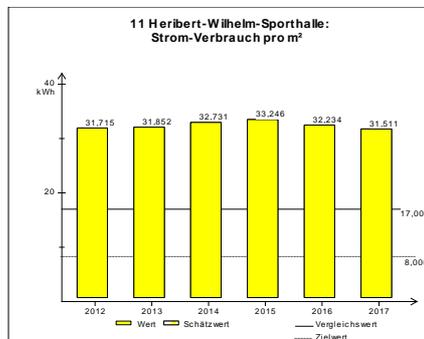
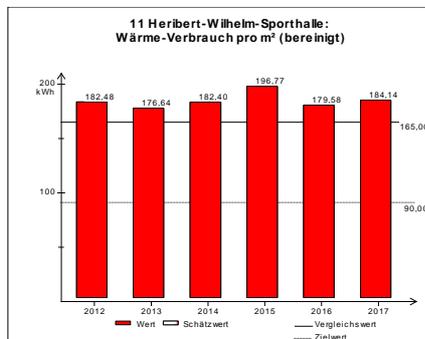


Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Einheit
Strom	67,617	67,909	69,782	70,880	68,723	67,182	MWh



Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Einheit
Wasser	613,47	619,84	710,00	698,00	647,00	963,00	m³

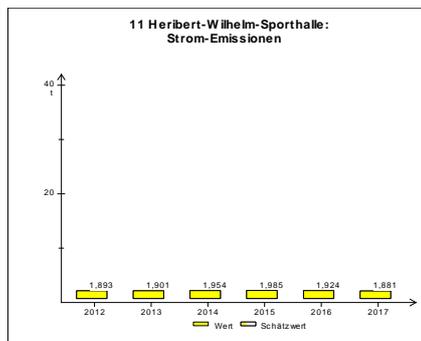
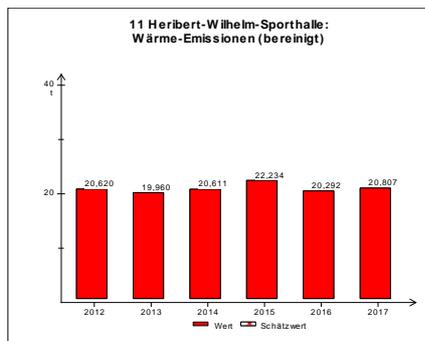
9.3.4. Verbrauchskennwerte



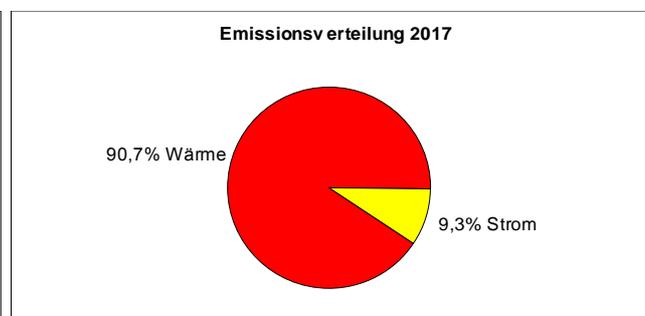
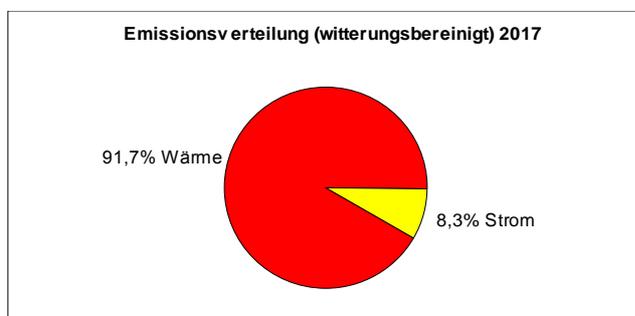
Verbrauchskennwerte	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert	182,48	176,64	182,40	196,77	179,58	184,14	kWh/m ²
Stromverbrauchskennwert	31,715	31,852	32,731	33,246	32,234	31,511	kWh/m ²
Wasserverbrauchskennwert	287,74	290,73	333,02	327,39	303,47	451,69	l/m ²

Nutzungsart Turn-/ Sporthallen	Vergleichswert	Zielwert	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert (bereinigt) (BGFE):	165,00	90,00	kWh/m ²
Stromverbrauchskennwert (BGFE):	17,000	8,000	kWh/m ²
Wasserverbrauchskennwert (BGFE):	170,00	88,00	l/m ²

9.3.5. Emissionen



CO2-Emissionen, absolut	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Einheit
Wärme	18,351	18,736	16,674	18,746	17,691	18,346	t
Wärme (witterungsbereinigt)	20,620	19,960	20,611	22,234	20,292	20,807	t
Strom	1,893	1,901	1,954	1,985	1,924	1,881	t
Gesamt	20,244	20,638	18,628	20,731	19,615	20,227	t
Gesamt (witterungsbereinigt)	22,513	21,861	22,565	24,219	22,216	22,688	t



spezifische Emissionen	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Einheit
Wärme	8,607	8,788	7,821	8,793	8,298	8,605	kg/m ²
Wärme (witterungsbereinigt)	9,672	9,362	9,667	10,429	9,518	9,759	kg/m ²
Strom	0,888	0,892	0,916	0,931	0,903	0,882	kg/m ²

9.4. Jahresbericht für 12 Eissporthalle

Stand: 31.12.2017
 Kurzbezeichnung: Eis+Ver
 Adresse: Hindelanger Str. 24
 87527 Sonthofen

Dieses Gebäude ist eine eigenständige Energieliegenschaft.

9.4.1. Enthaltene Gebäudeteile:

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

9.4.2. Anmerkungen:

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

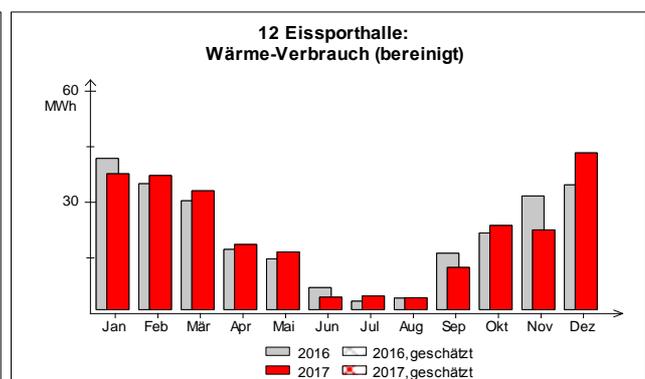
19.09.2016: Heizung auf Winterbetrieb umgestellt. St

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

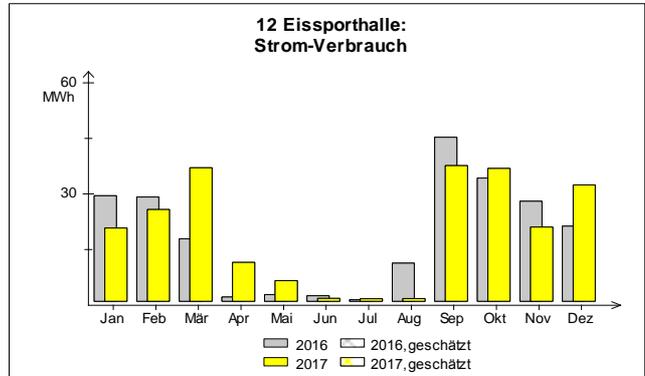
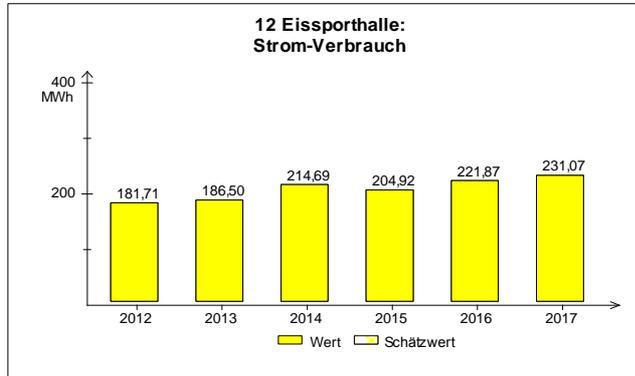
27.01.2017: UZ Wasser Disco hatte im September einen Übersprung (Eichdatum 1999). Fiktiven Zählerwechsel eingefügt. Zähler wird zeitnah ausgewechselt. Wechseldaten kommen von Herrn Greiter. St

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

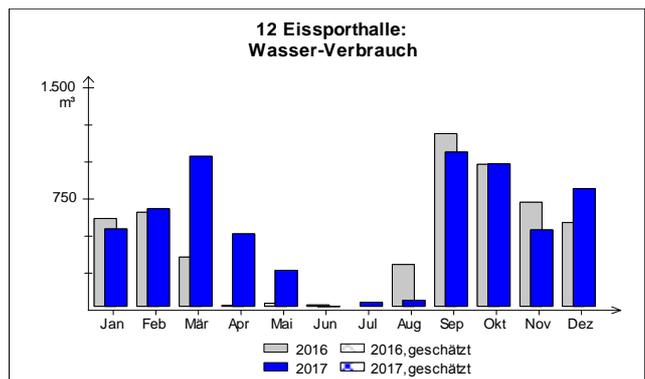
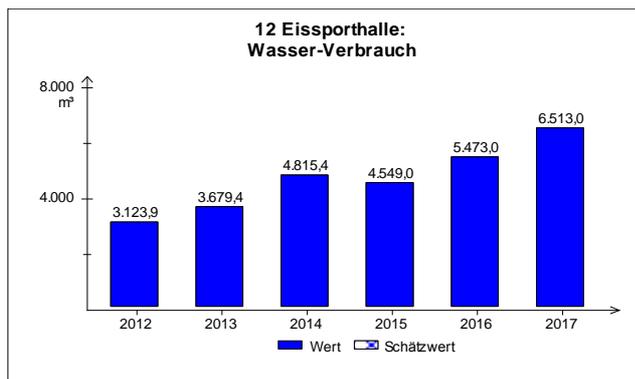
9.4.3. Energieverbrauch



Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Einheit
Wärme	188,17	218,91	226,65	218,46	227,57	234,82	MWh
Wärme (witterungsbereinigt)	211,44	233,20	280,15	259,11	261,03	266,32	MWh

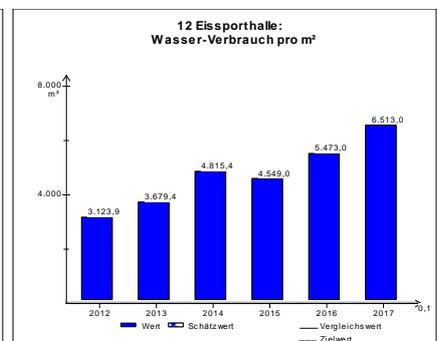
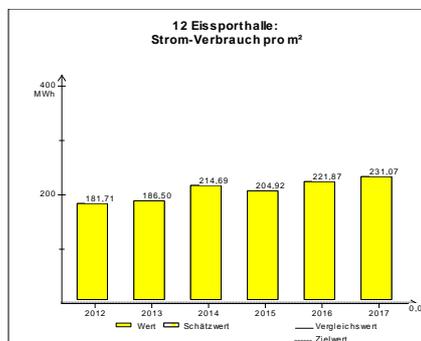
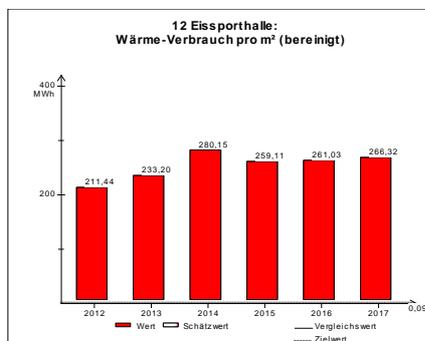


Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Einheit
Strom	181,71	186,50	214,69	204,92	221,87	231,07	MWh



Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Einheit
Wasser	3.123,9	3.679,4	4.815,4	4.549,0	5.473,0	6.513,0	m³

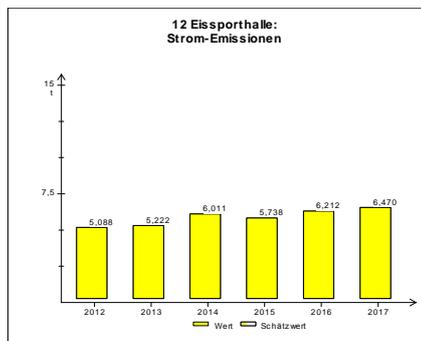
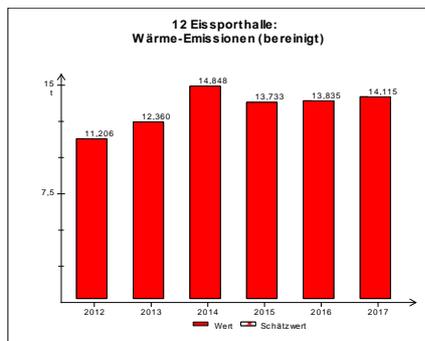
9.4.4. Verbrauchskennwerte



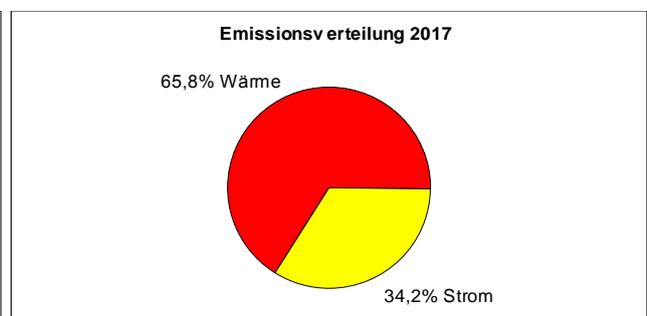
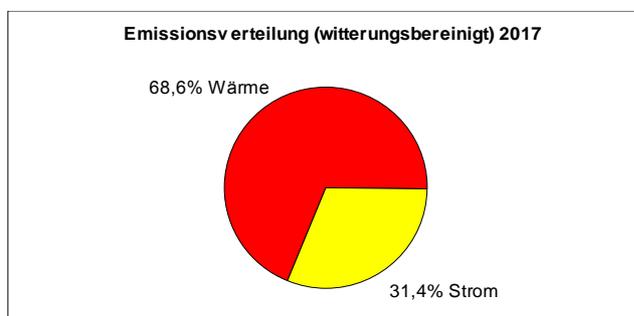
Verbrauchskennwerte	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert	211,44	233,20	280,15	259,11	261,03	266,32	MWh/m ²
Stromverbrauchskennwert	181,71	186,50	214,69	204,92	221,87	231,07	MWh/m ²
Wasserverbrauchskennwert	3.123,9	3.679,4	4.815,4	4.549,0	5.473,0	6.513,0	m ³ /m ²

Nutzungsart Turn-/ Sporthallen	Vergleichswert	Zielwert	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert (bereinigt) (BGFE):	165,00	90,00	kWh/m ²
Stromverbrauchskennwert (BGFE):	17,000	8,000	kWh/m ²
Wasserverbrauchskennwert (BGFE):	170,00	88,00	l/m ²

9.4.5. Emissionen



CO ₂ -Emissionen, absolut	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Einheit
Wärme	9,973	11,602	12,012	11,578	12,061	12,446	t
Wärme (witterungsbereinigt)	11,206	12,360	14,848	13,733	13,835	14,115	t
Strom	5,088	5,222	6,011	5,738	6,212	6,470	t
Gesamt	15,061	16,824	18,023	17,316	18,274	18,916	t
Gesamt (witterungsbereinigt)	16,294	17,582	20,859	19,470	20,047	20,585	t



spezifische Emissionen	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Einheit
Wärme	9,973	11,602	12,012	11,578	12,061	12,446	t/m ²
Wärme (witterungsbereinigt)	11,206	12,360	14,848	13,733	13,835	14,115	t/m ²
Strom	5,088	5,222	6,011	5,738	6,212	6,470	t/m ²

9.5. Jahresbericht für 13 Fachoberschule

Stand: 31.12.2017
 Kurzbezeichnung: FOS
 Adresse: Albert-Schweizer Str. 19
 87527 Sonthofen

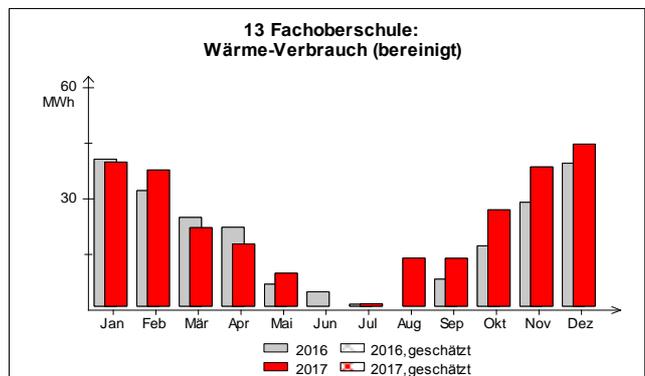
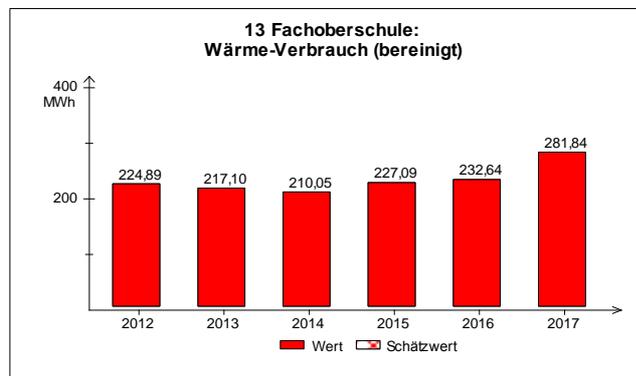
Dieses Gebäude ist eine eigenständige Energieliegenschaft.

Beheizbare Bruttogrundfläche: BGF_E 3.653 m²

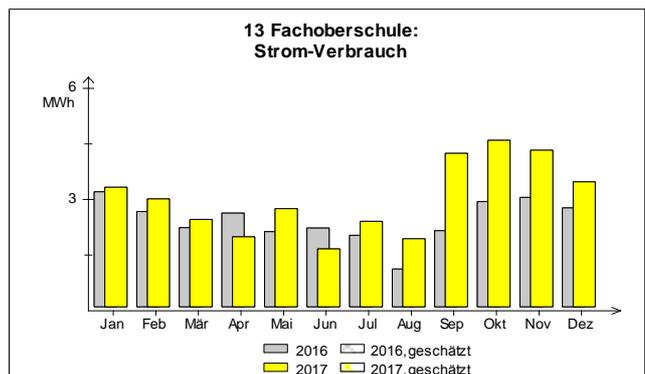
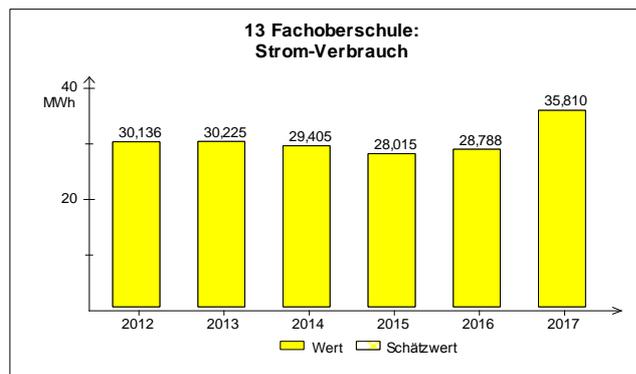
9.5.1. Anmerkungen:

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 Tract 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

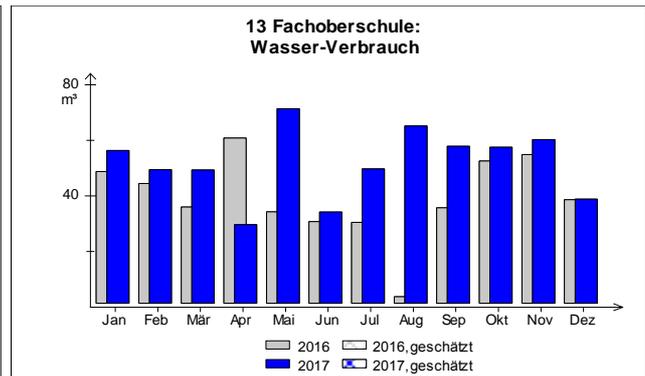
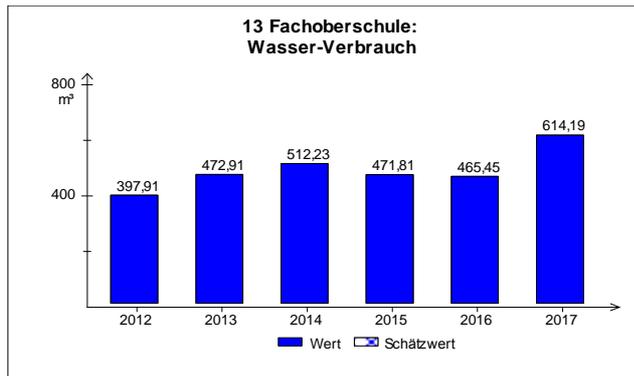
9.5.2. Energieverbrauch



Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Einheit
Wärme	200,14	203,80	169,93	191,46	202,82	248,51	MWh
Wärme (witterungsbereinigt)	224,89	217,10	210,05	227,09	232,64	281,84	MWh

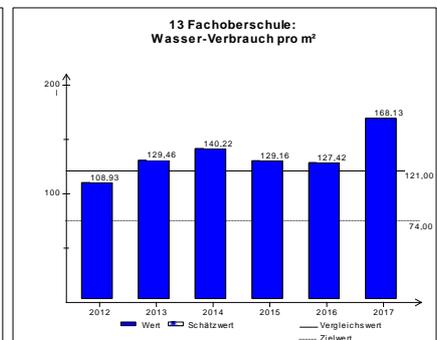
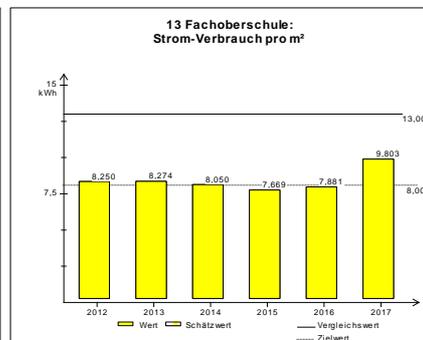
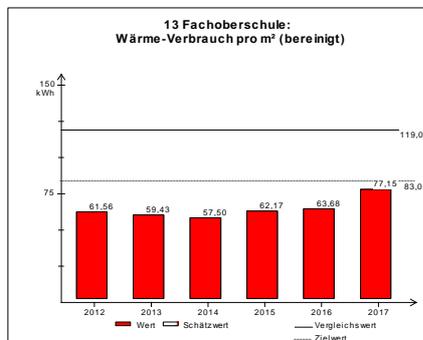


Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Einheit
Strom	30,136	30,225	29,405	28,015	28,788	35,810	MWh



Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Einheit
Wasser	397,91	472,91	512,23	471,81	465,45	614,19	m³

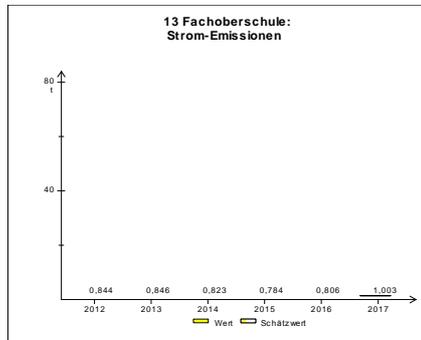
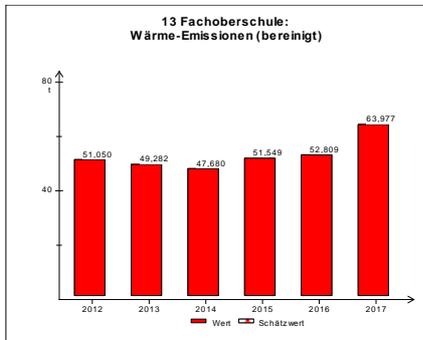
9.5.3. Verbrauchskennwerte



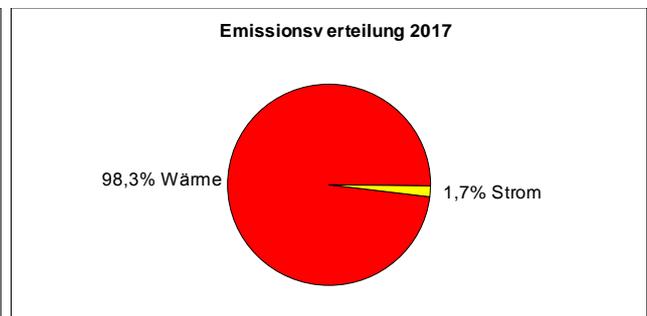
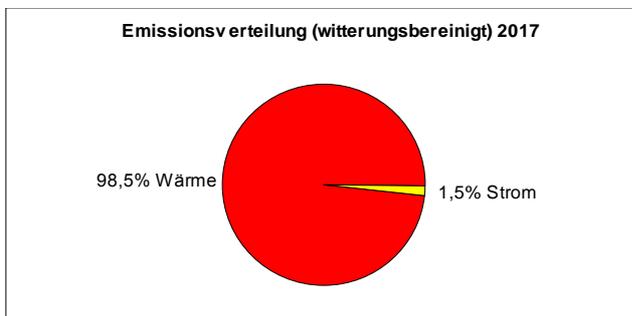
Verbrauchskennwerte	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert	61,563	59,431	57,499	62,165	63,685	77,153	kWh/m²
Stromverbrauchskennwert	8,2496	8,2740	8,0496	7,6691	7,8805	9,8028	kWh/m²
Wasserverbrauchskennwert	108,93	129,46	140,22	129,16	127,42	168,13	l/m²

Nutzungsart Gymnasium	Vergleichswert	Zielwert	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert (bereinigt) (BGFE):	119,00	83,00	kWh/m²
Stromverbrauchskennwert (BGFE):	13,000	8,000	kWh/m²
Wasserverbrauchskennwert (BGFE):	121,00	74,00	l/m²

9.5.4. Emissionen



CO2-Emissionen, absolut	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Einheit
Wärme	45,432	46,262	38,574	43,462	46,040	56,412	t
Wärme (witterungsbereinigt)	51,050	49,282	47,680	51,549	52,809	63,977	t
Strom	0,844	0,846	0,823	0,784	0,806	1,003	t
Gesamt	46,275	47,108	39,398	44,246	46,846	57,414	t
Gesamt (witterungsbereinigt)	51,894	50,128	48,504	52,334	53,615	64,980	t



spezifische Emissionen	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Einheit
Wärme	12,437	12,664	10,560	11,898	12,603	15,443	kg/m ²
Wärme (witterungsbereinigt)	13,975	13,491	13,052	14,111	14,456	17,514	kg/m ²
Strom	0,231	0,232	0,225	0,215	0,221	0,274	kg/m ²

9.6. Jahresbericht für 17 Grundschule Altstädten mit Turnhalle

Stand: 31.12.2017
 Kurzbezeichnung: GS Altst
 Adresse: Zur Mühle 1
 87527 Sonthofen

Dieses Gebäude ist eine eigenständige Energieliegenschaft.

Beheizbare Bruttogrundfläche: BGF_E 2.008 m²

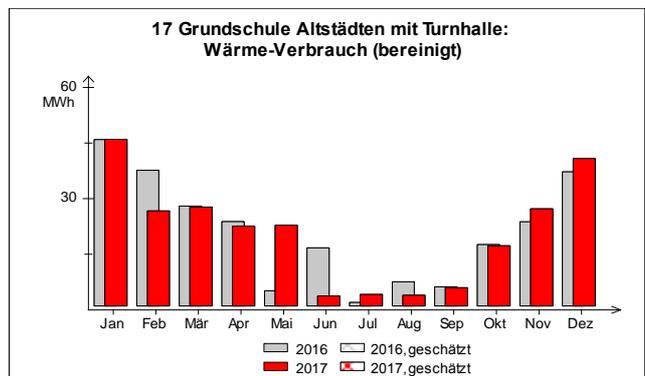
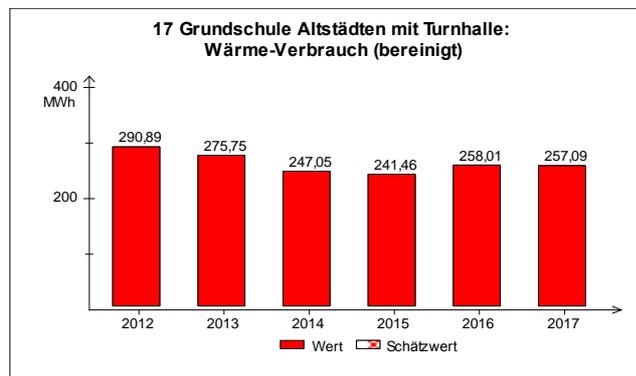
9.6.1. Enthaltene Gebäudeteile:

- Grundschule Altstädten
- Wohnungen

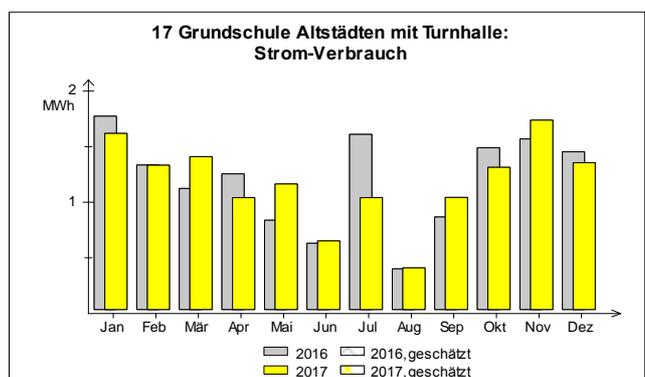
9.6.2. Anmerkungen:

31.03.2012: Durch die Ölverbrauchserfassung mit Vakuumfüllstandsanzeige kann es leicht zu einer unscharfen Verbrauchsmessung kommen (03-2012 ?!). Empfehlenswert wäre ein Ölmengensmesser in der Ölzuleitung zum Brenner. DP
 31.12.2013: Die Heizkosten wurden hochgerechnet. ka

9.6.3. Energieverbrauch



Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Einheit
Wärme	258,88	258,85	199,87	203,58	224,93	226,69	MWh
Wärme (witterungsbereinigt)	290,89	275,75	247,05	241,46	258,01	257,09	MWh

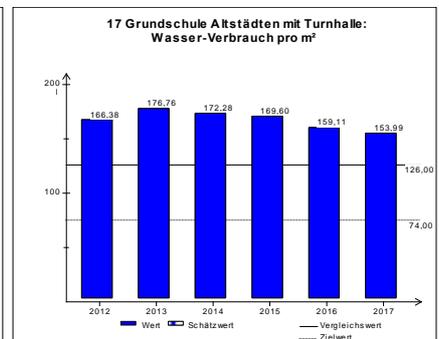
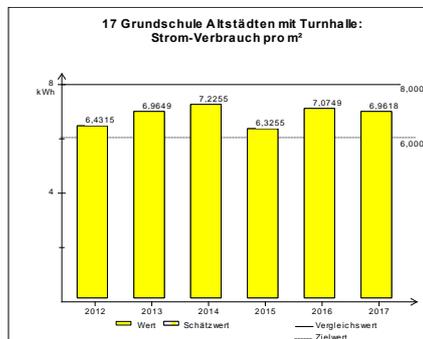
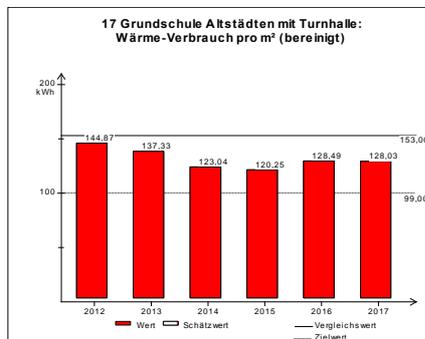


Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Einheit
Strom	12,914	13,985	14,509	12,702	14,206	13,979	MWh



Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Einheit
Wasser	334,10	354,93	345,94	340,56	319,50	309,22	m³

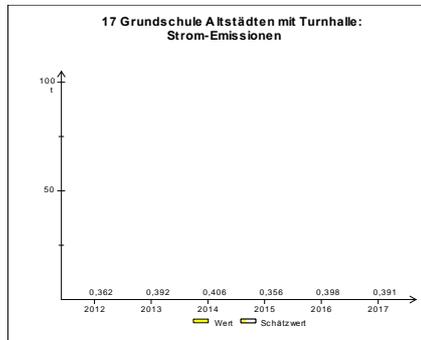
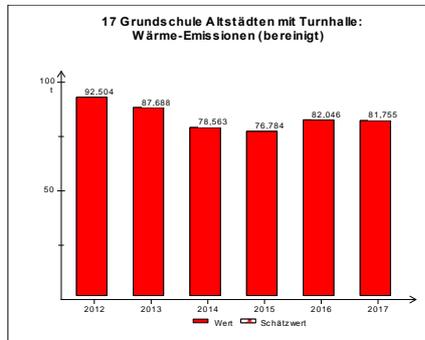
9.6.4. Verbrauchskennwerte



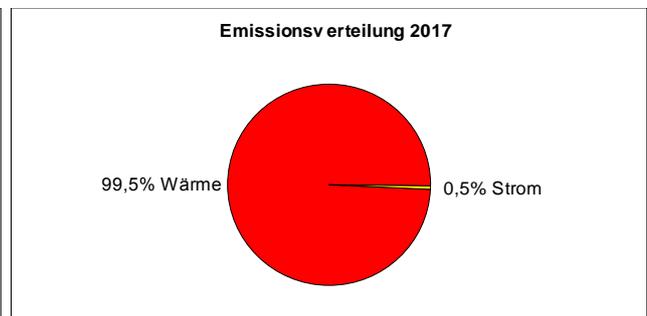
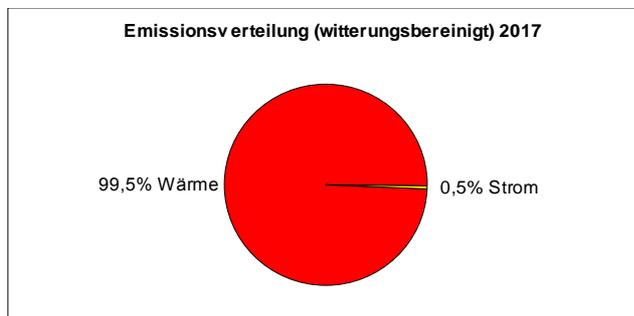
Verbrauchskennwerte	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert	144,87	137,33	123,04	120,25	128,49	128,03	kWh/m²
Stromverbrauchskennwert	6,4315	6,9649	7,2255	6,3255	7,0749	6,9618	kWh/m²
Wasserverbrauchskennwert	166,38	176,76	172,28	169,60	159,11	153,99	l/m²

Nutzungsart Grundschule	Vergleichswert	Zielwert	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert (bereinigt) (BGFE):	153,00	99,00	kWh/m²
Stromverbrauchskennwert (BGFE):	8,0000	6,0000	kWh/m²
Wasserverbrauchskennwert (BGFE):	126,00	74,00	l/m²

9.6.5. Emissionen



CO2-Emissionen, absolut	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Einheit
Wärme	82,323	82,314	63,559	64,738	71,529	72,087	t
Wärme (witterungsbereinigt)	92,504	87,688	78,563	76,784	82,046	81,755	t
Strom	0,362	0,392	0,406	0,356	0,398	0,391	t
Gesamt	82,685	82,706	63,966	65,094	71,927	72,478	t
Gesamt (witterungsbereinigt)	92,865	88,080	78,970	77,140	82,444	82,146	t



spezifische Emissionen	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Einheit
Wärme	40,998	40,993	31,653	32,240	35,622	35,900	kg/m ²
Wärme (witterungsbereinigt)	46,068	43,670	39,125	38,239	40,859	40,714	kg/m ²
Strom	0,180	0,195	0,202	0,177	0,198	0,195	kg/m ²

9.7. Jahresbericht für 14 Gymnasium mit Turnhalle + Jugendhaus

Stand: 31.12.2017
 Kurzbezeichnung: Gym.
 Adresse: Albert-Schweizer Str. 21
 87527 Sonthofen

Dieses Gebäude ist eine eigenständige Energieliegenschaft.

Beheizbare Bruttogrundfläche: BGF_E 12.822 m²

9.7.1. Enthaltene Gebäudeteile:

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

9.7.2. Anmerkungen:

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%.

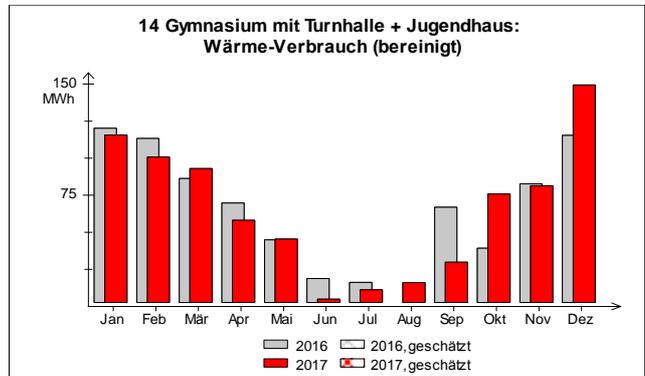
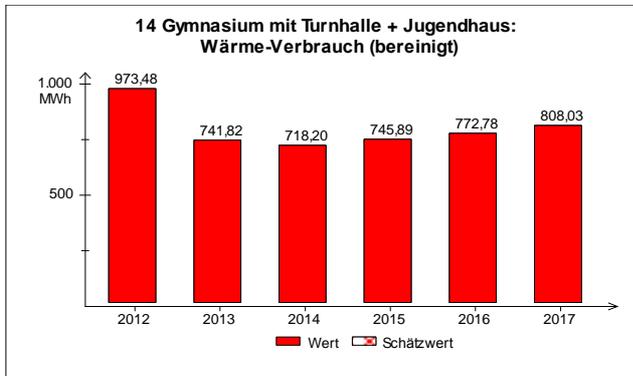
31.08.2017: Vor den Ferien war eine Mängelbesprechung mit dem Ing.-Büro Güttinger. Es wurde gesagt, dass man in einem solch gedämmten Gebäude die Lüftungsanlagen nicht ausschalten darf.

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

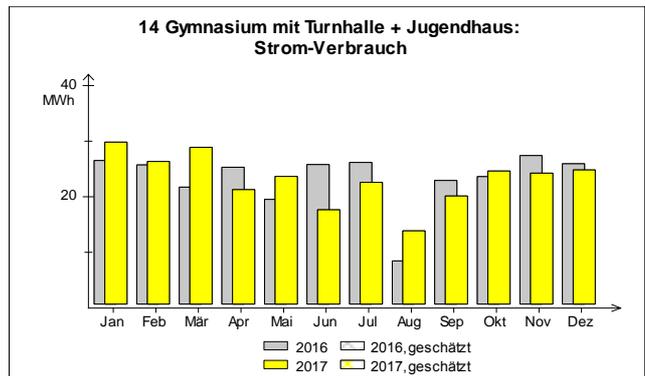
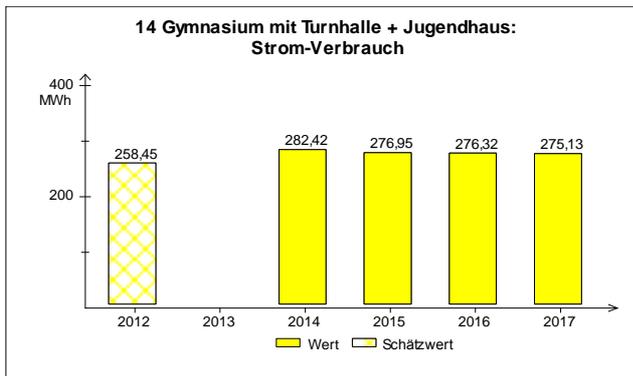
31.08.2017: Fa. Hörburger hat neue Regelungseinstellungen hinterlegt. Die Wärmepumpe läuft jetzt weniger.

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. Anwender ist die Firma informiert, meldet sich jedoch nicht. St

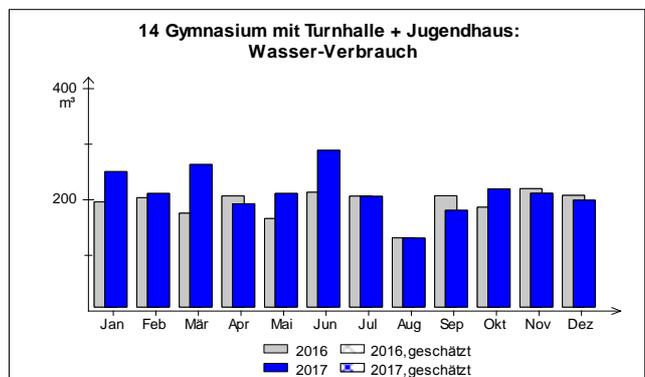
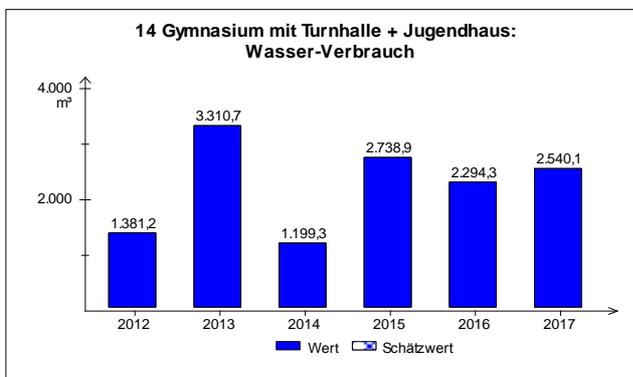
9.7.3. Energieverbrauch



Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Einheit
Wärme	866,34	696,36	581,04	628,88	673,73	712,48	MWh
Wärme (witterungsbereinigt)	973,48	741,82	718,20	745,89	772,78	808,03	MWh

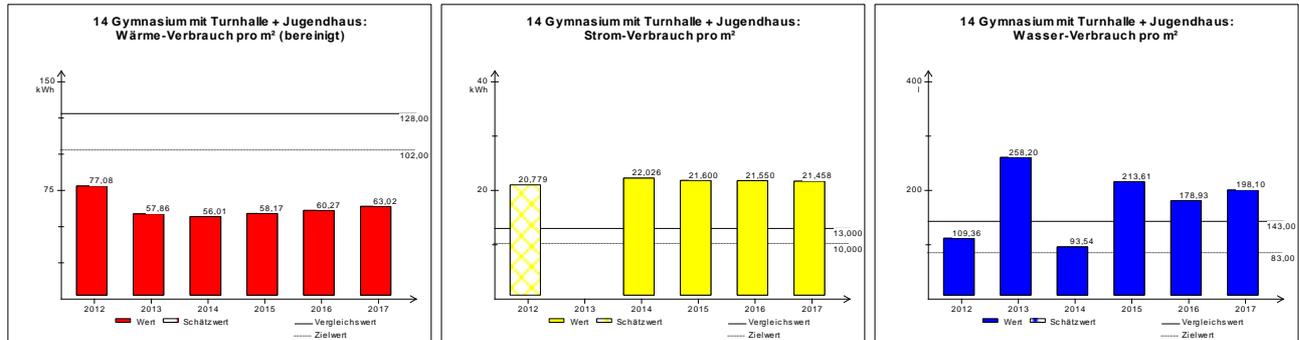


Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Einheit
Strom	-	-	282,42	276,95	276,32	275,13	MWh



Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Einheit
Wasser	1.381,2	3.310,7	1.199,3	2.738,9	2.294,3	2.540,1	m³

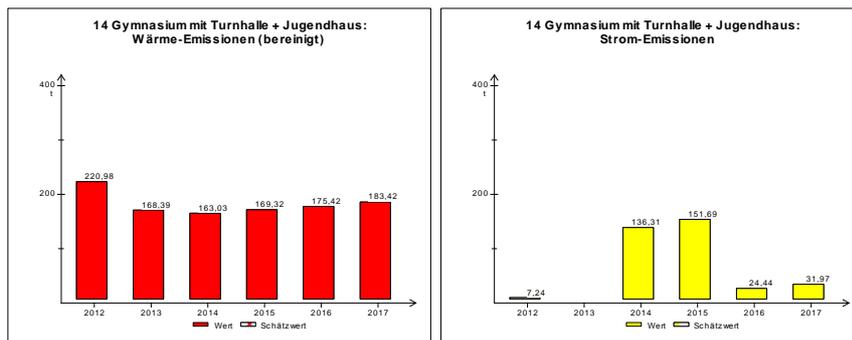
9.7.4. Verbrauchskennwerte



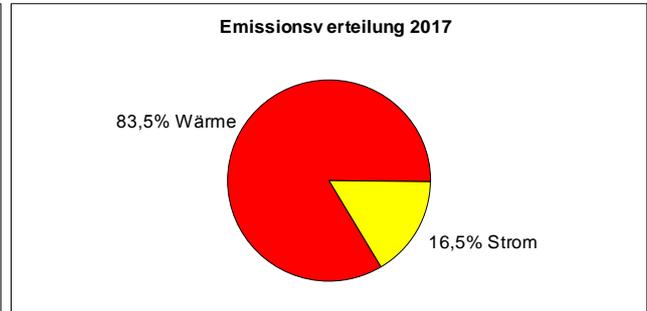
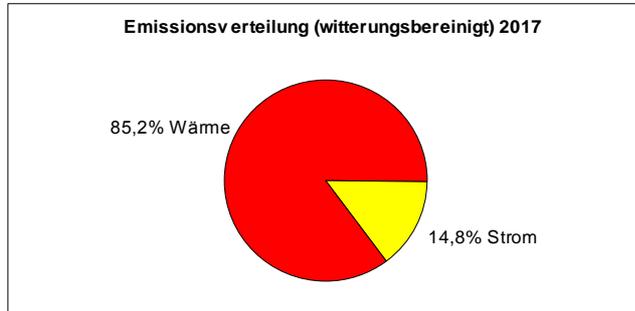
Verbrauchskennwerte	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert	77,077	57,856	56,014	58,173	60,270	63,020	kWh/m ²
Stromverbrauchskennwert	-	-	22,026	21,600	21,550	21,458	kWh/m ²
Wasserverbrauchskennwert	109,36	258,20	93,54	213,61	178,93	198,10	l/m ²

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

9.7.5. Emissionen



CO ₂ -Emissionen, absolut	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Einheit
Wärme	196,66	158,07	131,90	142,75	152,94	161,73	t
Wärme (witterungsbereinigt)	220,98	168,39	163,03	169,32	175,42	183,42	t
Strom	-	-	136,31	151,69	24,44	31,97	t
Gesamt	-	-	268,21	294,45	177,38	193,71	t
Gesamt (witterungsbereinigt)	-	-	299,34	321,01	199,86	215,40	t



spezifische Emissionen	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Einheit
Wärme	15,571	12,328	10,287	11,134	11,928	12,614	kg/m ²
Wärme (witterungsbereinigt)	17,496	13,133	12,715	13,205	13,681	14,305	kg/m ²
Strom	-	-	10,631	11,831	1,906	2,494	kg/m ²

9.8. Jahresbericht für 04 Heimathaus

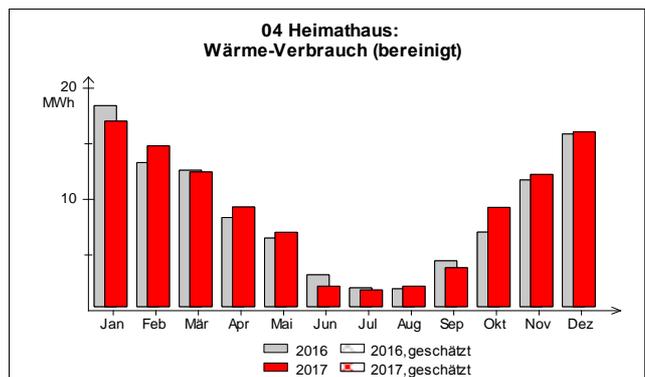
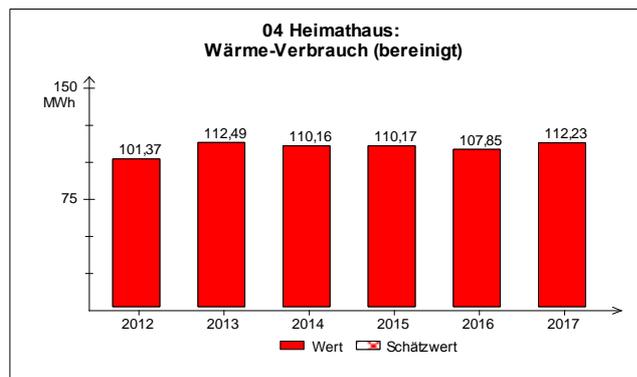
Stand: 31.12.2017
 Kurzbezeichnung: Heimath.
 Adresse: Sonnenstr. 1
 87527 Sonthofen

Beheizbare Bruttogrundfläche: BGF_E 945 m²

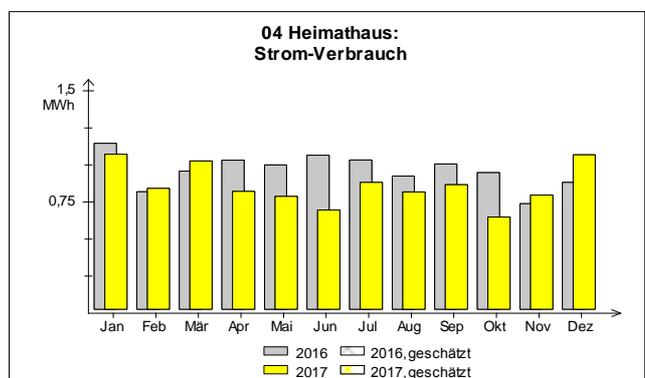
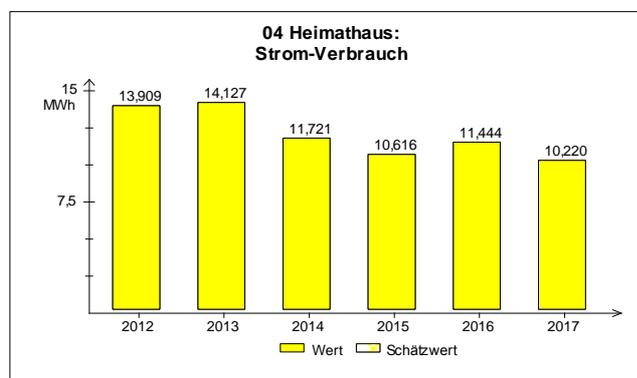
9.8.1. Anmerkungen:

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

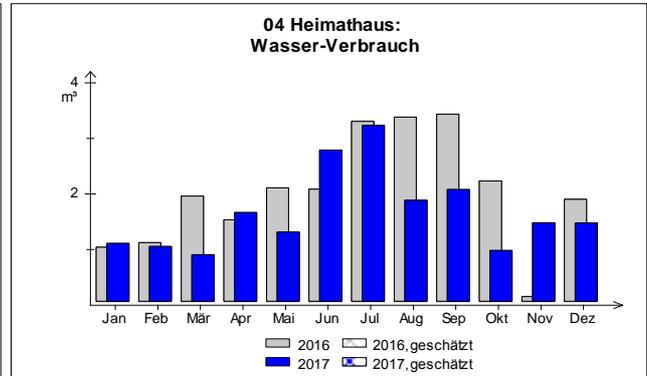
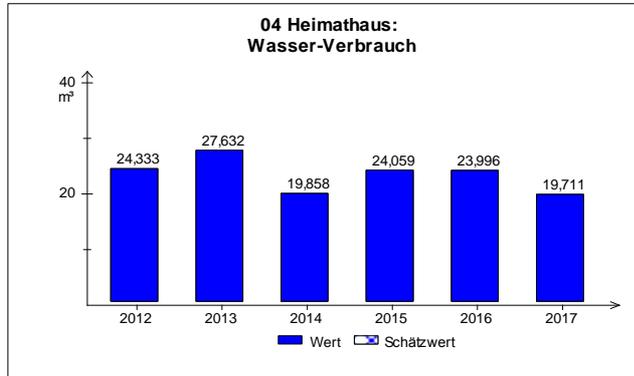
9.8.2. Energieverbrauch



Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Einheit
Wärme	90,21	105,60	89,12	92,88	94,02	98,96	MWh
Wärme (witterungsbereinigt)	101,37	112,49	110,16	110,17	107,85	112,23	MWh

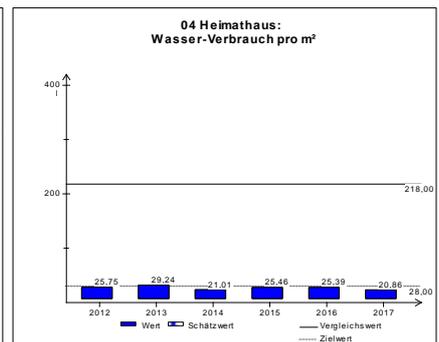
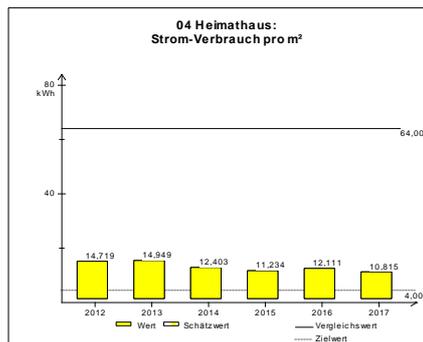
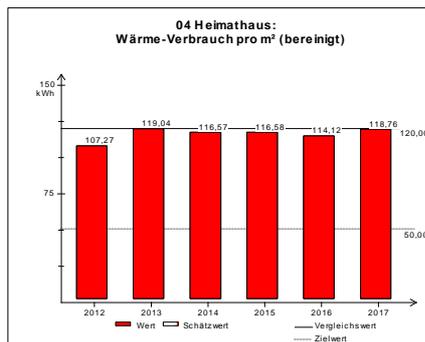


Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Einheit
Strom	13,909	14,127	11,721	10,616	11,444	10,220	MWh



Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Einheit
Wasser	24,333	27,632	19,858	24,059	23,996	19,711	m ³

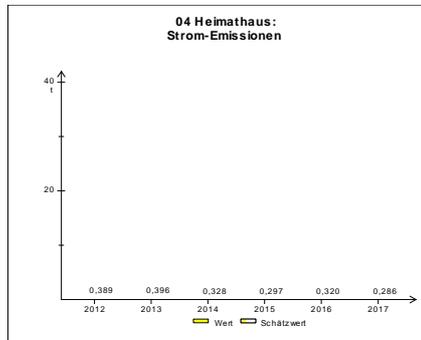
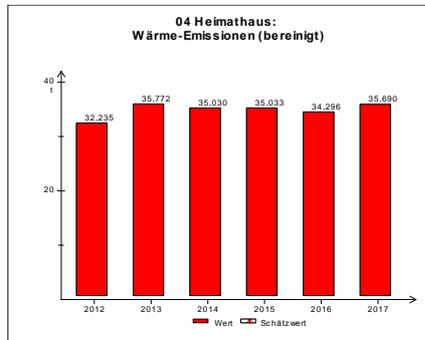
9.8.3. Verbrauchskennwerte



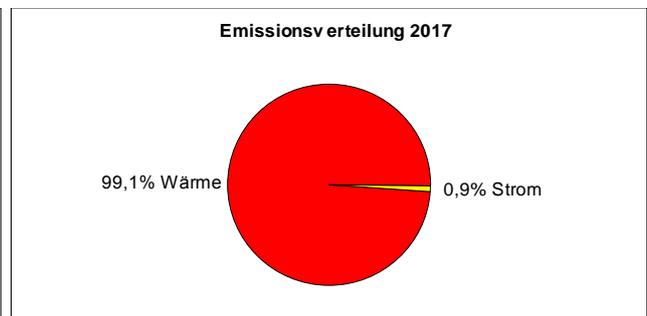
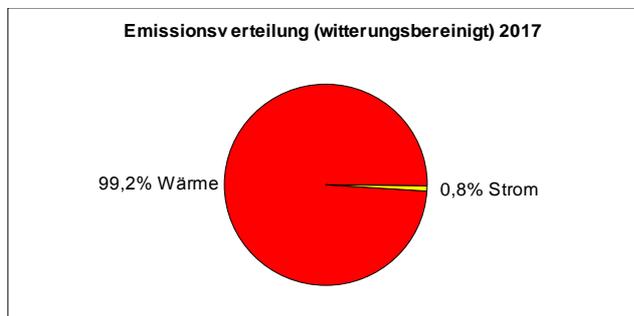
Verbrauchskennwerte	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert	107,27	119,04	116,57	116,58	114,12	118,76	kWh/m ²
Stromverbrauchskennwert	14,719	14,949	12,403	11,234	12,111	10,815	kWh/m ²
Wasserverbrauchskennwert	25,750	29,240	21,014	25,459	25,393	20,859	l/m ²

Nutzungsart eea Museen	Vergleichswert	Zielwert	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert (bereinigt) (BGFE):	120,00	50,00	kWh/m ²
Stromverbrauchskennwert (BGFE):	64,000	4,000	kWh/m ²
Wasserverbrauchskennwert (BGFE):	218,00	28,00	l/m ²

9.8.4. Emissionen



CO2-Emissionen, absolut	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Einheit
Wärme	28,688	33,580	28,340	29,537	29,899	31,469	t
Wärme (witterungsbereinigt)	32,235	35,772	35,030	35,033	34,296	35,690	t
Strom	0,389	0,396	0,328	0,297	0,320	0,286	t
Gesamt	29,077	33,976	28,669	29,834	30,220	31,756	t
Gesamt (witterungsbereinigt)	32,625	36,168	35,359	35,330	34,616	35,976	t



spezifische Emissionen	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Einheit
Wärme	30,357	35,534	29,990	31,256	31,640	33,301	kg/m ²
Wärme (witterungsbereinigt)	34,111	37,854	37,069	37,072	36,292	37,767	kg/m ²
Strom	0,412	0,419	0,347	0,315	0,339	0,303	kg/m ²

9.9. Jahresbericht für 06 Kinderhaus Nord

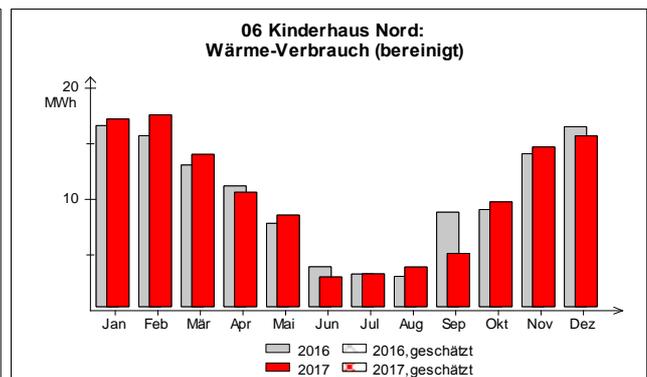
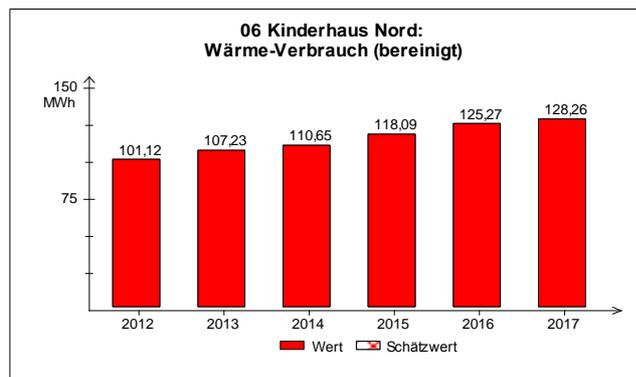
Stand: 31.12.2017
 Kurzbezeichnung: Kiga N
 Adresse: Nordstr. 2
 87527 Sonthofen

Dieses Gebäude ist eine eigenständige Energieliegenschaft.
 Beheizbare Bruttogrundfläche: BGF_E 1.333 m²

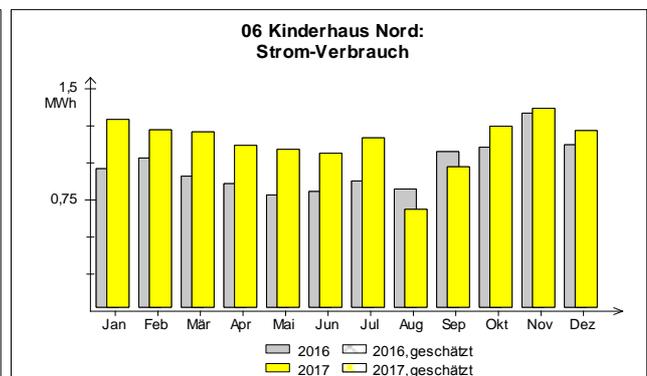
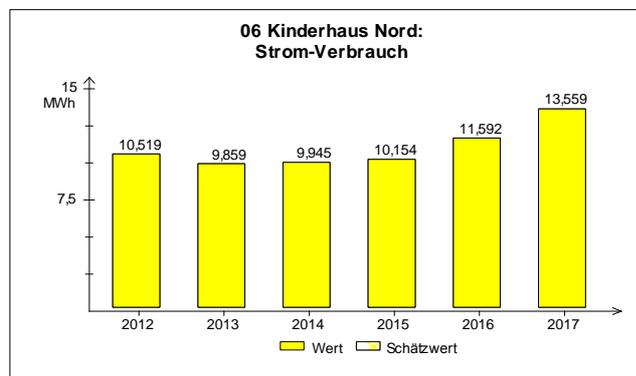
9.9.1. Anmerkungen:

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

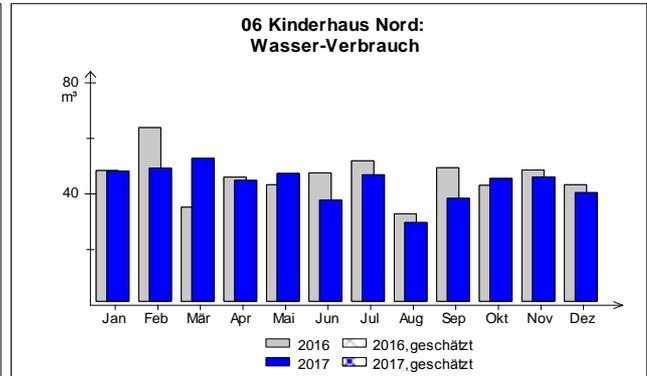
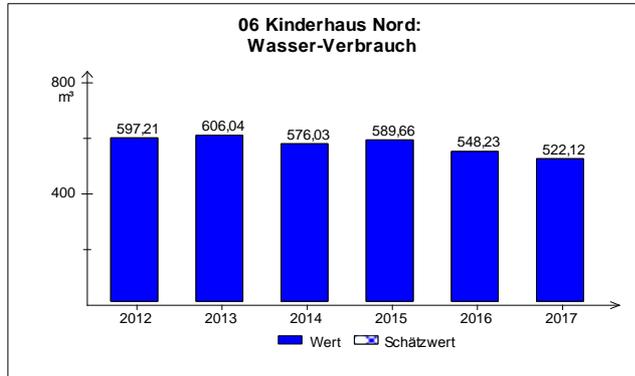
9.9.2. Energieverbrauch



Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Einheit
Wärme	90,00	100,66	89,52	99,57	109,21	113,09	MWh
Wärme (witterungsbereinigt)	101,12	107,23	110,65	118,09	125,27	128,26	MWh

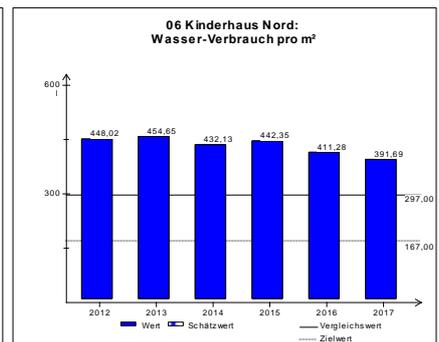
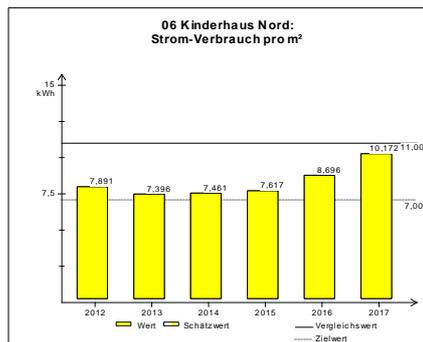
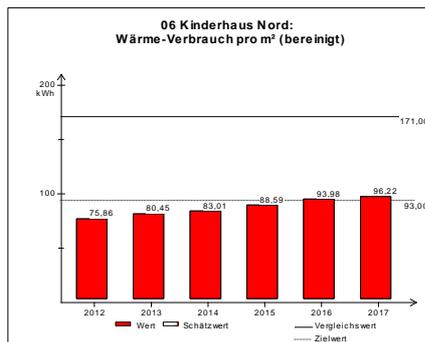


Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Einheit
Strom	10,519	9,859	9,945	10,154	11,592	13,559	MWh



Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Einheit
Wasser	597,21	606,04	576,03	589,66	548,23	522,12	m ³

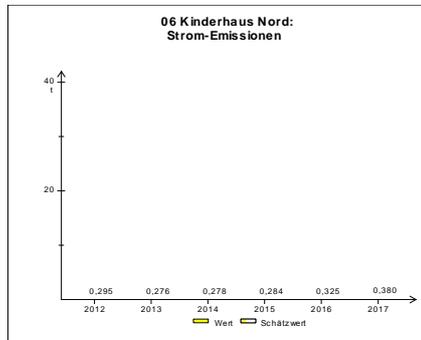
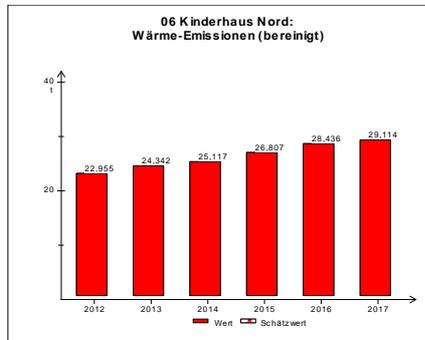
9.9.3. Verbrauchskennwerte



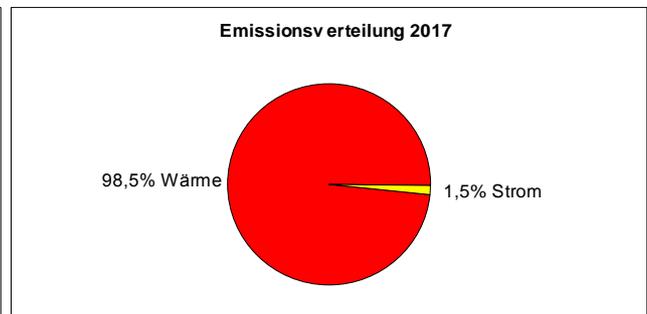
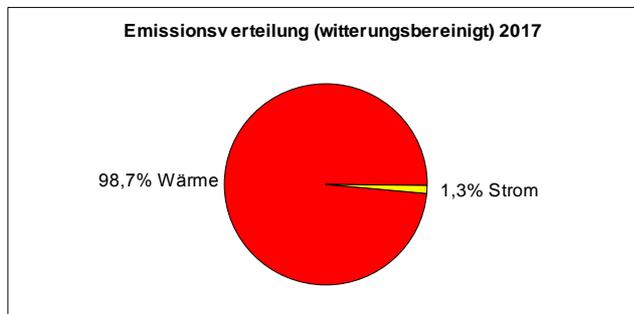
Verbrauchskennwerte	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert	75,862	80,446	83,007	88,593	93,976	96,216	kWh/m ²
Stromverbrauchskennwert	7,891	7,396	7,461	7,617	8,696	10,172	kWh/m ²
Wasserverbrauchskennwert	448,02	454,65	432,13	442,35	411,28	391,69	l/m ²

Nutzungsart Kindergärten	Vergleichswert	Zielwert	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert (bereinigt) (BGFE):	171,00	93,00	kWh/m ²
Stromverbrauchskennwert (BGFE):	11,000	7,000	kWh/m ²
Wasserverbrauchskennwert (BGFE):	297,00	167,00	l/m ²

9.9.4. Emissionen



	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Einheit
CO2-Emissionen, absolut							
Wärme	20,429	22,850	20,320	22,602	24,791	25,671	t
Wärme (witterungsbereinigt)	22,955	24,342	25,117	26,807	28,436	29,114	t
Strom	0,295	0,276	0,278	0,284	0,325	0,380	t
Gesamt	20,723	23,126	20,599	22,886	25,116	26,051	t
Gesamt (witterungsbereinigt)	23,250	24,618	25,396	27,092	28,761	29,494	t



spezifische Emissionen	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Einheit
Wärme	15,326	17,142	15,244	16,956	18,598	19,258	kg/m ²
Wärme (witterungsbereinigt)	17,221	18,261	18,843	20,111	21,333	21,841	kg/m ²
Strom	0,221	0,207	0,209	0,213	0,243	0,285	kg/m ²

9.10. Jahresbericht für 07 Kindergarten Süd

Stand: 31.12.2017
 Kurzbezeichnung: Kiga Süd
 Adresse: Schützenstr. 6
 87527 Sonthofen

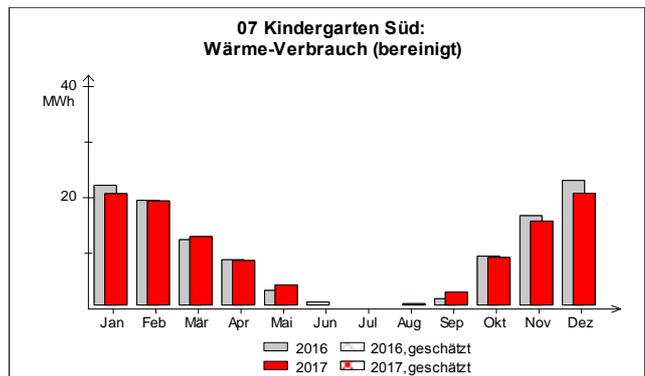
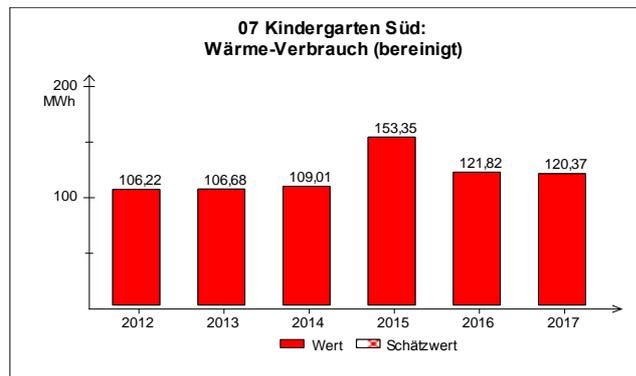
Dieses Gebäude ist eine eigenständige Energieliegenschaft.

Beheizbare Bruttogrundfläche: BGF_E 1.513 m²

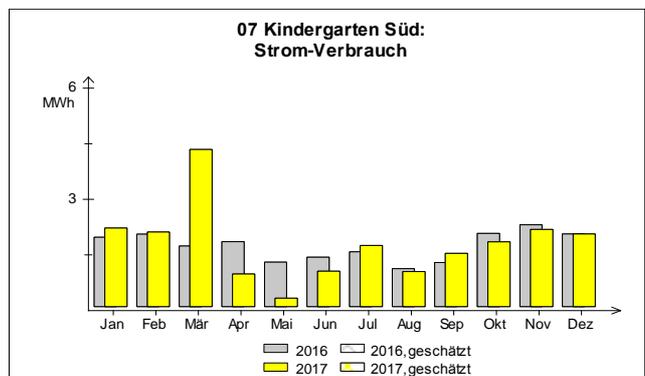
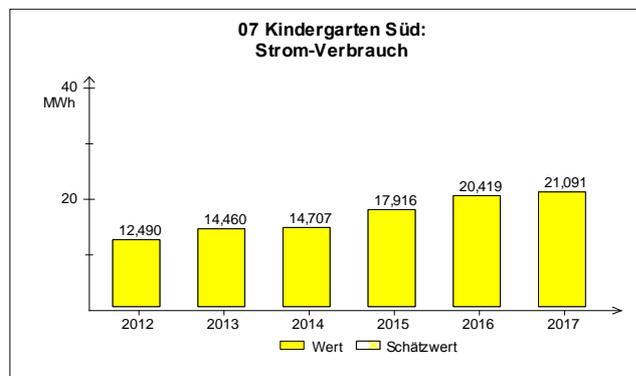
9.10.1. Anmerkungen:

- 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

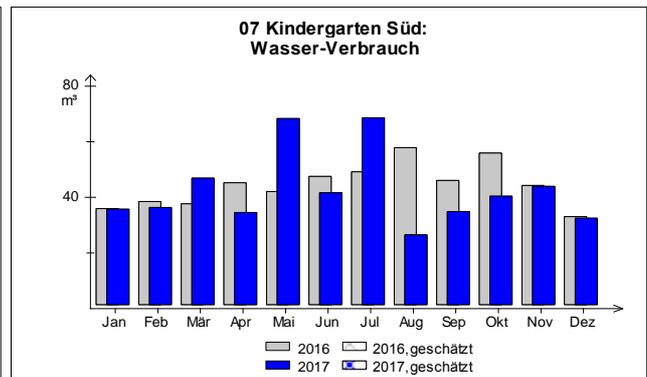
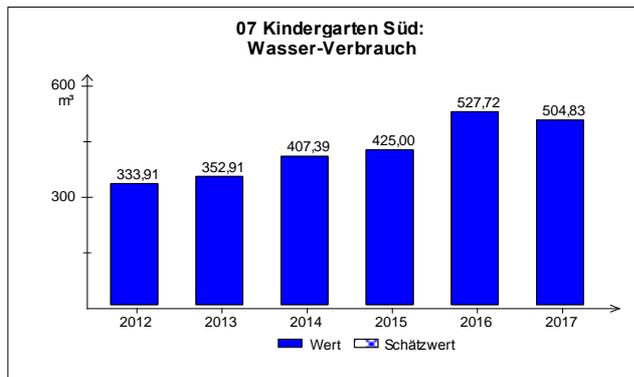
9.10.2. Energieverbrauch



Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Einheit
Wärme	94,53	100,14	88,20	129,30	106,20	106,14	MWh
Wärme (witterungsbereinigt)	106,22	106,68	109,01	153,35	121,82	120,37	MWh

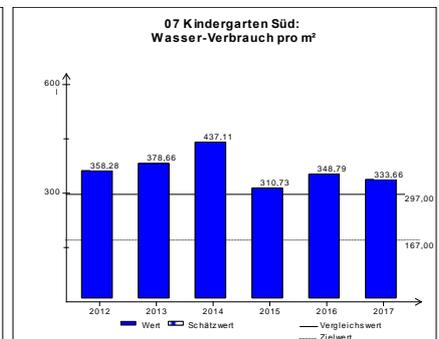
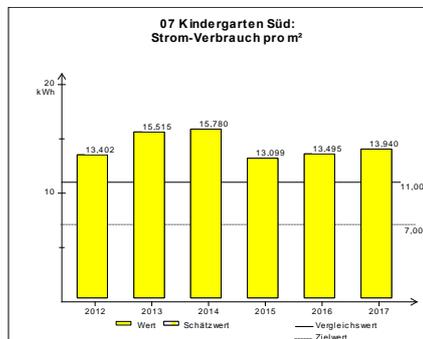
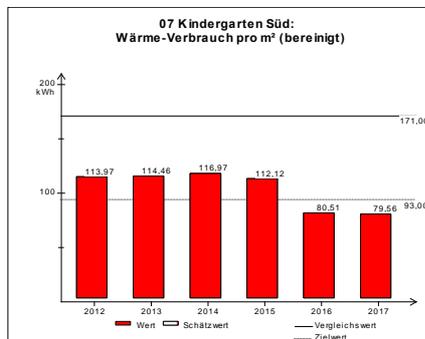


Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Einheit
Strom	12,490	14,460	14,707	17,916	20,419	21,091	MWh



Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Einheit
Wasser	333,91	352,91	407,39	425,00	527,72	504,83	m ³

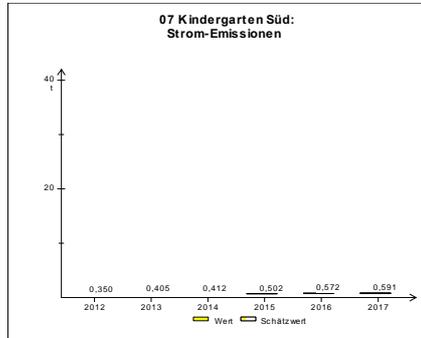
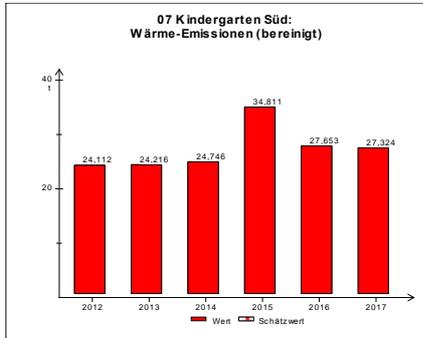
9.10.3. Verbrauchskennwerte



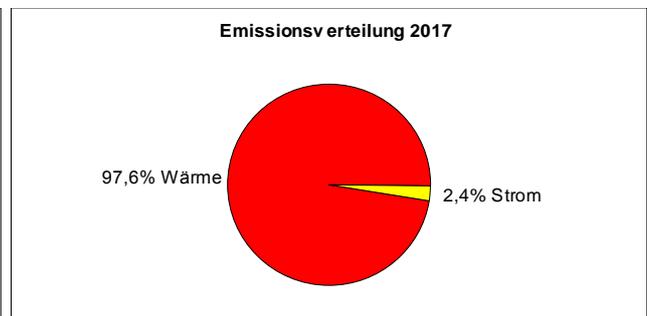
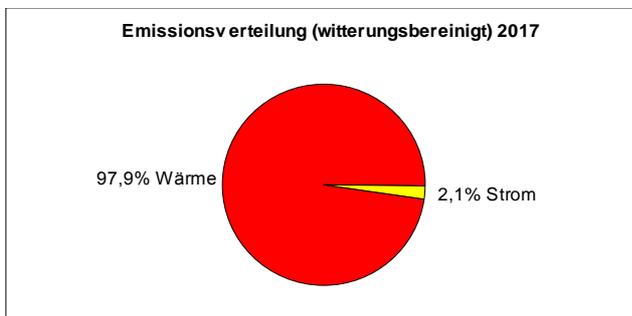
Verbrauchskennwerte	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert	113,97	114,46	116,97	112,12	80,51	79,56	kWh/m ²
Stromverbrauchskennwert	13,402	15,515	15,780	13,099	13,495	13,940	kWh/m ²
Wasserverbrauchskennwert	358,28	378,66	437,11	310,73	348,79	333,66	l/m ²

Nutzungsart Kindergärten	Vergleichswert	Zielwert	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert (bereinigt) (BGFE):	171,00	93,00	kWh/m ²
Stromverbrauchskennwert (BGFE):	11,000	7,000	kWh/m ²
Wasserverbrauchskennwert (BGFE):	297,00	167,00	l/m ²

9.10.4. Emissionen



CO2-Emissionen, absolut	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Einheit
Wärme	21,458	22,732	20,020	29,350	24,108	24,093	t
Wärme (witterungsbereinigt)	24,112	24,216	24,746	34,811	27,653	27,324	t
Strom	0,350	0,405	0,412	0,502	0,572	0,591	t
Gesamt	21,808	23,137	20,432	29,852	24,680	24,684	t
Gesamt (witterungsbereinigt)	24,462	24,621	25,158	35,313	28,224	27,915	t



spezifische Emissionen	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Einheit
Wärme	23,024	24,391	21,481	21,459	15,934	15,924	kg/m ²
Wärme (witterungsbereinigt)	25,871	25,983	26,552	25,452	18,277	18,060	kg/m ²
Strom	0,375	0,434	0,442	0,367	0,378	0,390	kg/m ²

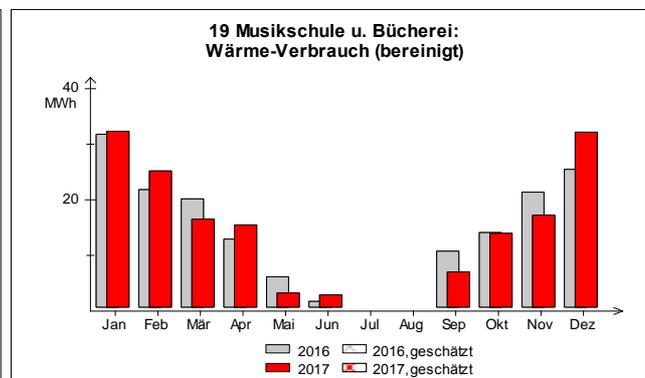
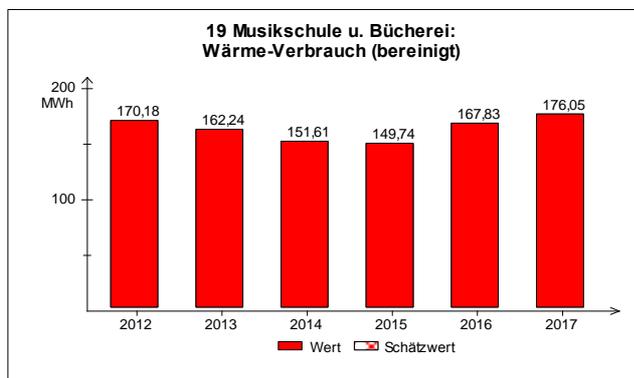
9.11. Jahresbericht für 19 Musikschule u. Bücherei

Stand: 31.12.2017
 Kurzbezeichnung: Mu u. Bü
 Adresse: Marktstr. 1
 87527 Sonthofen

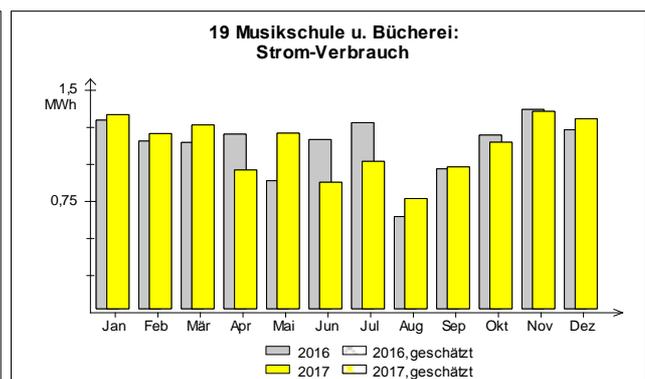
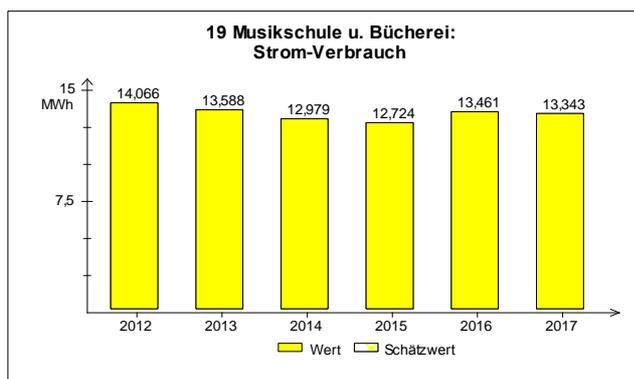
Dieses Gebäude ist eine eigenständige Energieliegenschaft.

Beheizbare Bruttogrundfläche: BGF_E 1.442 m²

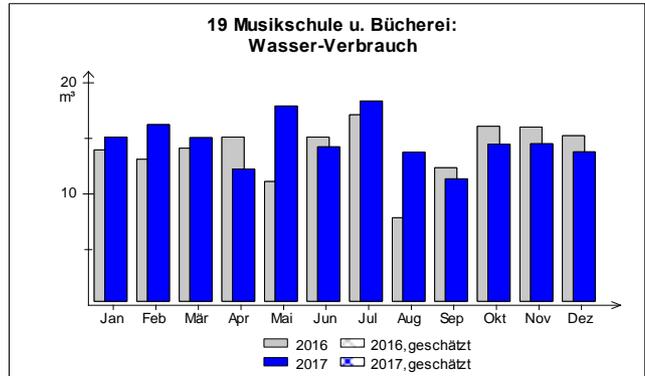
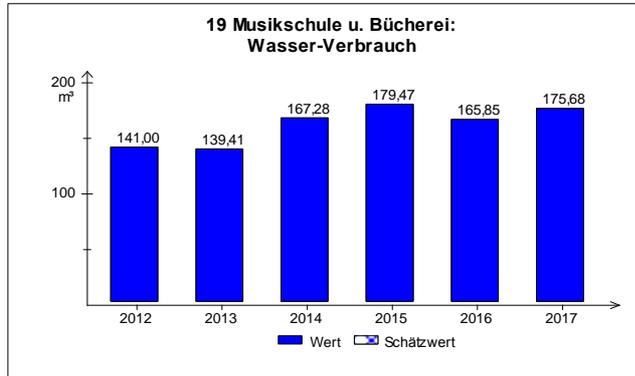
9.11.1. Energieverbrauch



Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Einheit
Wärme	151,45	152,29	122,65	126,25	146,32	155,23	MWh
Wärme (witterungsbereinigt)	170,18	162,24	151,61	149,74	167,83	176,05	MWh

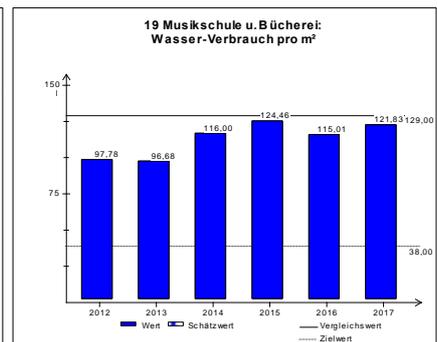
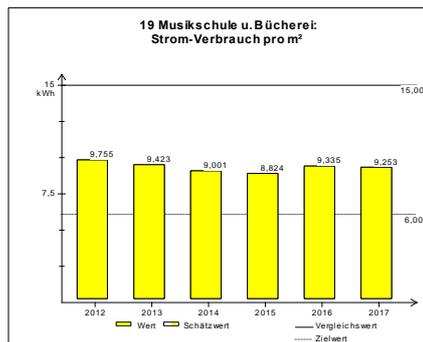
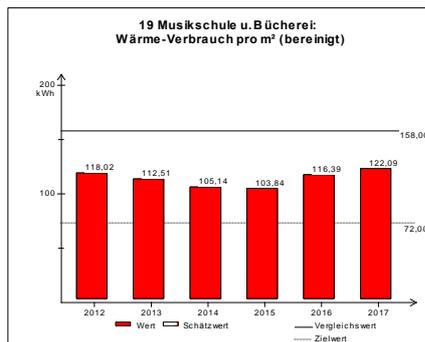


Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Einheit
Strom	14,066	13,588	12,979	12,724	13,461	13,343	MWh



Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Einheit
Wasser	141,00	139,41	167,28	179,47	165,85	175,68	m ³

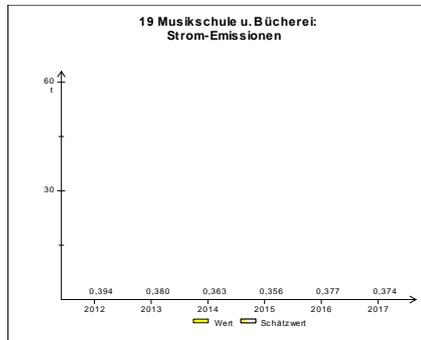
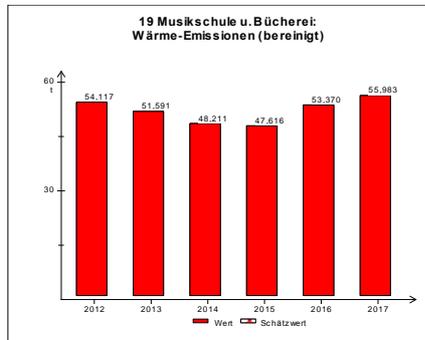
9.11.2. Verbrauchskennwerte



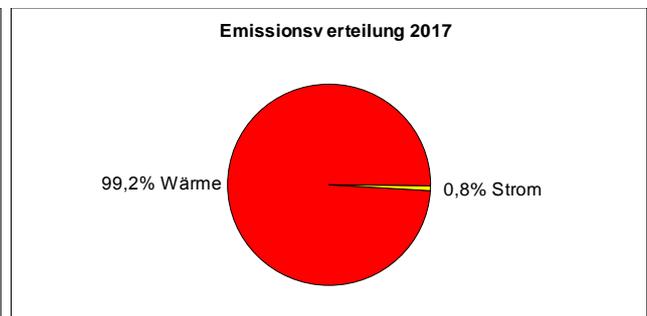
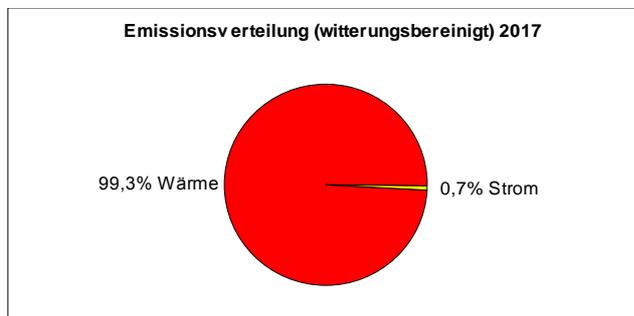
Verbrauchskennwerte	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert	118,02	112,51	105,14	103,84	116,39	122,09	kWh/m ²
Stromverbrauchskennwert	9,7545	9,4231	9,0010	8,8237	9,3347	9,2534	kWh/m ²
Wasserverbrauchskennwert	97,78	96,68	116,00	124,46	115,01	121,83	l/m ²

Nutzungsart Musikschulen	Vergleichswert	Zielwert	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert (bereinigt) (BGFE):	158,00	72,00	kWh/m ²
Stromverbrauchskennwert (BGFE):	15,000	6,000	kWh/m ²
Wasserverbrauchskennwert (BGFE):	129,00	38,00	l/m ²

9.11.3. Emissionen



CO2-Emissionen, absolut	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Einheit
Wärme	48,161	48,429	39,004	40,146	46,529	49,363	t
Wärme (witterungsbereinigt)	54,117	51,591	48,211	47,616	53,370	55,983	t
Strom	0,394	0,380	0,363	0,356	0,377	0,374	t
Gesamt	48,555	48,810	39,367	40,502	46,906	49,736	t
Gesamt (witterungsbereinigt)	54,511	51,971	48,575	47,973	53,747	56,357	t



spezifische Emissionen	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Einheit
Wärme	33,399	33,585	27,048	27,841	32,267	34,232	kg/m ²
Wärme (witterungsbereinigt)	37,529	35,777	33,434	33,021	37,011	38,823	kg/m ²
Strom	0,273	0,264	0,252	0,247	0,261	0,259	kg/m ²

9.12. Jahresbericht für 01 Rathaus mit Feuerwehr

Stand: 31.12.2017
 Kurzbezeichnung: Rth + FW
 Adresse: 87527 Sonthofen

Baujahr: 1960
 Dieses Gebäude ist eine eigenständige Energieliegenschaft.
 Beheizbare Bruttogrundfläche: BGF_E 4.469 m²

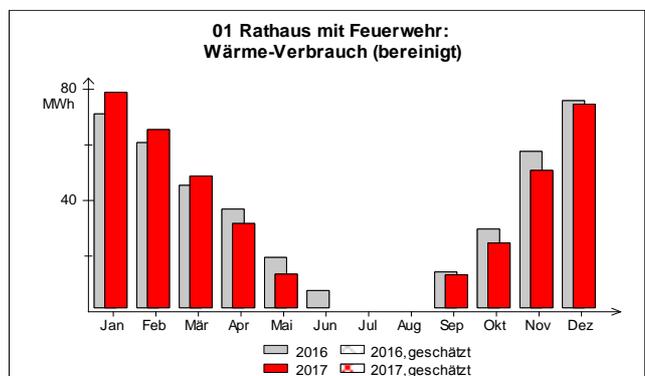
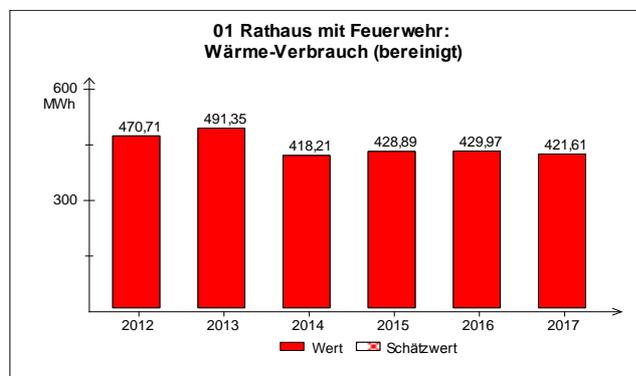
9.12.1. Enthaltene Gebäudeteile:

- Rathaus (3.419 m²)
- Brunnen (1 m²)
- Feuerwehr (1.050 m²)
- Gaststätte S. Handwerk (1 m²)

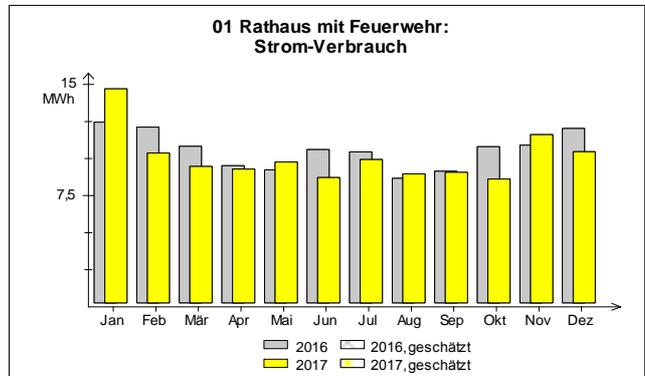
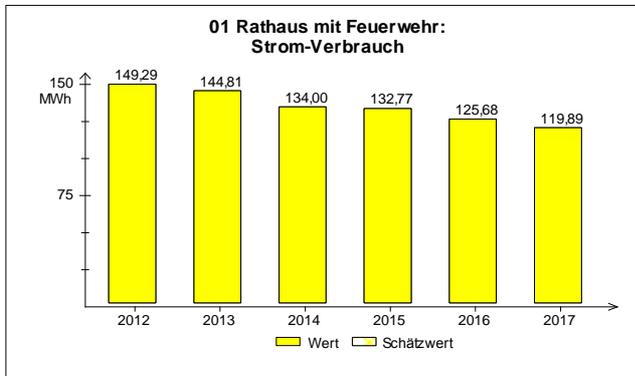
9.12.2. Anmerkungen:

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 genützt deshalb hoher Stromverbrauch ER
 01.05.2017: Seit Nov.16 höherer Wasserverbr. da Gaststätte in Betrieb. ER
 30.06.2017: Klimaanlage gr.Sitzungssaal mit Trinkwasser in Betrieb.ER
 31.07.2017: Erhöhter Wasserverbrauch im Monat Juli aufgrund des Stadtfestes. Mail Hr. Hantmann 21.08.2017/KW

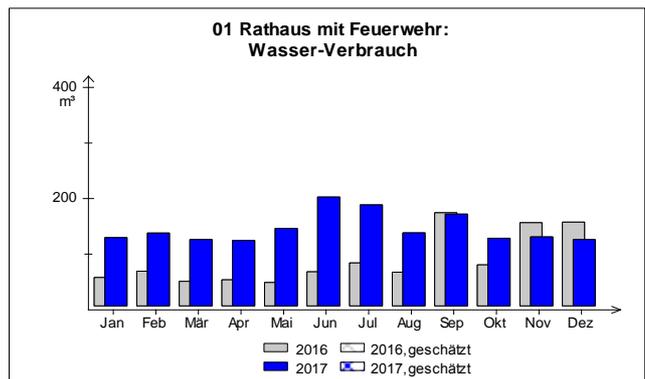
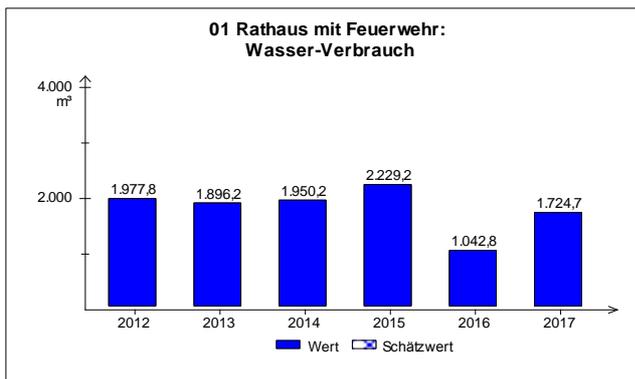
9.12.3. Energieverbrauch



Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Einheit
Wärme	418,91	461,24	338,34	361,60	374,86	371,76	MWh
Wärme (witterungsbereinigt)	470,71	491,35	418,21	428,89	429,97	421,61	MWh

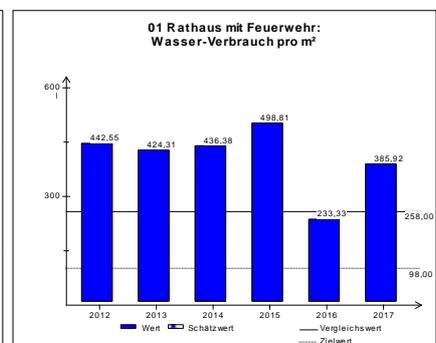
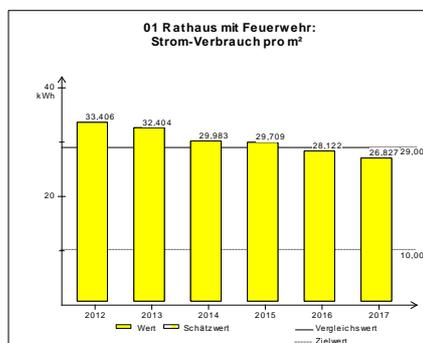
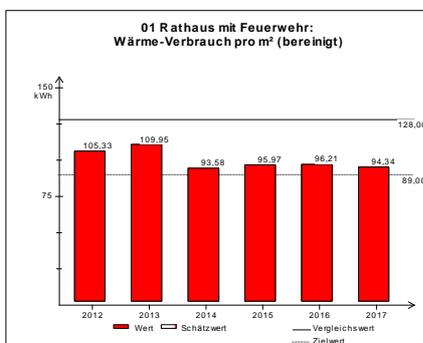


Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Einheit
Strom	149,29	144,81	134,00	132,77	125,68	119,89	MWh



Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Einheit
Wasser	1.977,8	1.896,2	1.950,2	2.229,2	1.042,8	1.724,7	m³

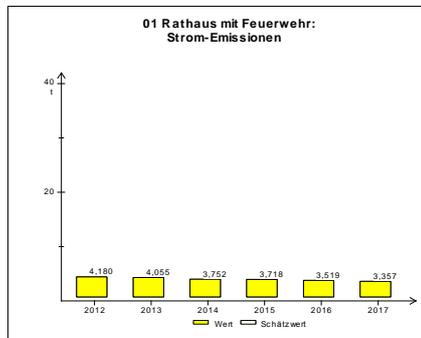
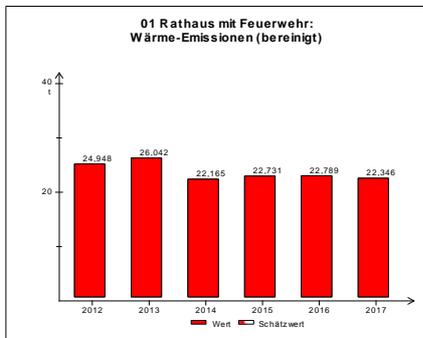
9.12.4. Verbrauchskennwerte



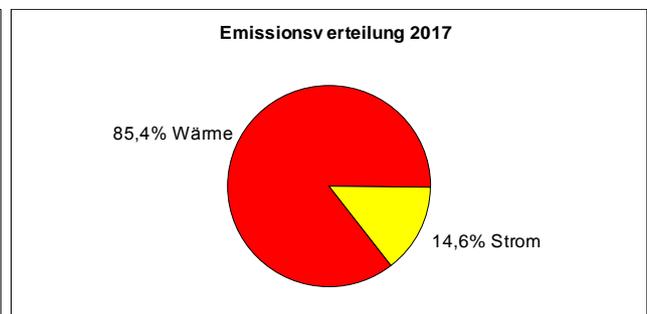
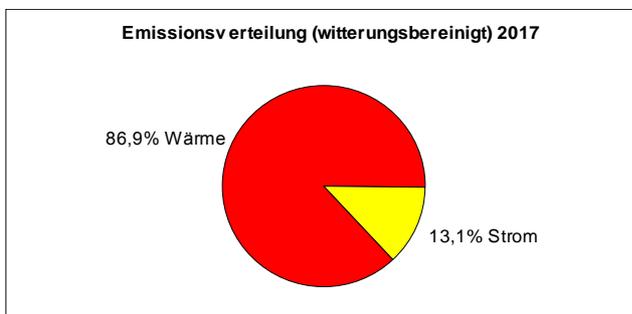
Verbrauchskennwerte	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert	105,33	109,95	93,58	95,97	96,21	94,34	kWh/m ²
Stromverbrauchskennwert	33,406	32,404	29,983	29,709	28,122	26,827	kWh/m ²
Wasserverbrauchskennwert	442,55	424,31	436,38	498,81	233,33	385,92	l/m ²

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

9.12.5. Emissionen



CO2-Emissionen, absolut	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Einheit
Wärme	22,202	24,446	17,932	19,165	19,867	19,703	t
Wärme (witterungsbereinigt)	24,948	26,042	22,165	22,731	22,789	22,346	t
Strom	4,180	4,055	3,752	3,718	3,519	3,357	t
Gesamt	26,382	28,500	21,684	22,882	23,386	23,060	t
Gesamt (witterungsbereinigt)	29,128	30,096	25,917	26,449	26,308	25,702	t



spezifische Emissionen	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Einheit
Wärme	4,9680	5,4701	4,0125	4,2884	4,4456	4,4088	kg/m ²
Wärme (witterungsbereinigt)	5,5824	5,8272	4,9597	5,0864	5,0993	5,0001	kg/m ²
Strom	0,9354	0,9073	0,8395	0,8318	0,7874	0,7511	kg/m ²

9.13. Jahresbericht für 15 Realschule mit Hausmeisterwhg

Stand: 31.12.2017
 Kurzbezeichnung: RS
 Adresse: Sudetenstr. 6+6a
 87527 Sonthofen

Dieses Gebäude ist eine eigenständige Energieliegenschaft.

Beheizbare Bruttogrundfläche: BGF_E 9.575 m²

9.13.1. Enthaltene Gebäudeteile:

- Realschule (9.575 m²)
- Wohnung Hausmeister

9.13.2. Anmerkungen:

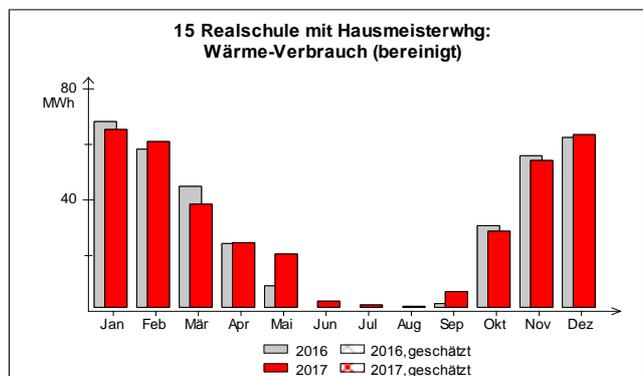
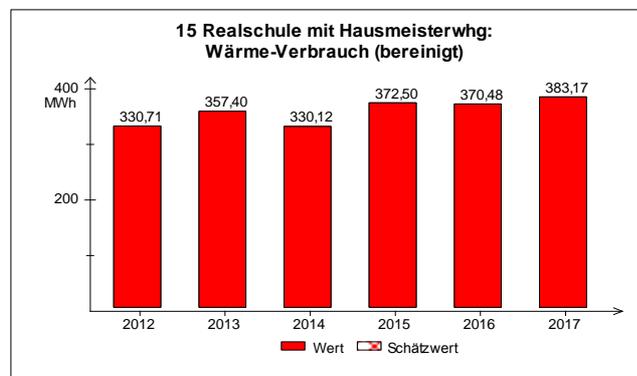
31.10.2012: Wechseldaten für WMZ sind noch nicht vorhanden. DP

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

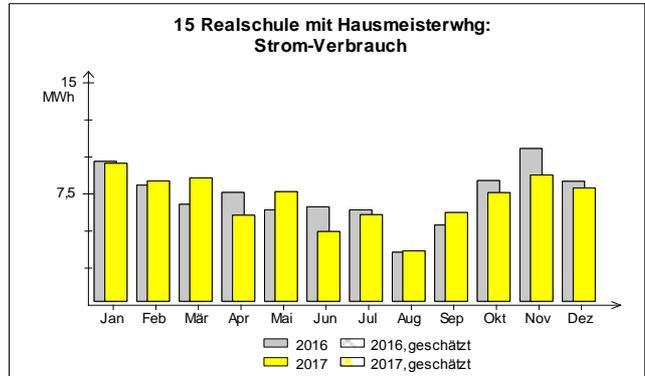
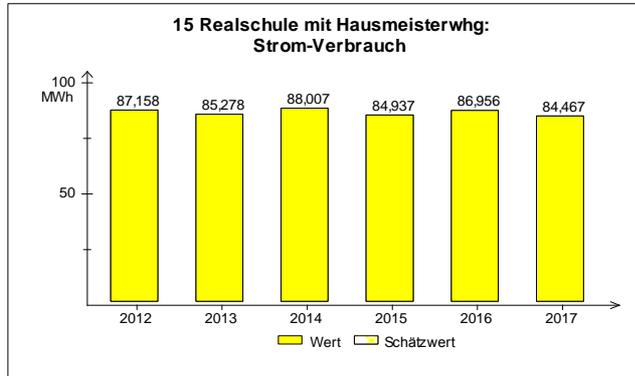
31.05.2017: Erhöhter Wasserverbrauch- Hr. Putz prüft, woran es liegen könnte. Tel. 21.6.17/KW

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

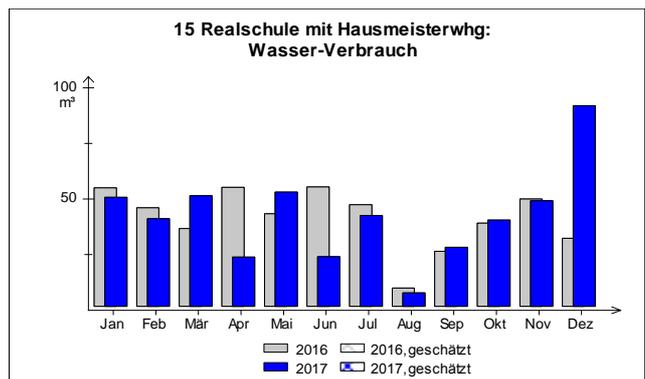
9.13.3. Energieverbrauch



Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Einheit
Wärme	294,32	335,49	267,07	314,06	322,99	337,85	MWh
Wärme (witterungsbereinigt)	330,71	357,40	330,12	372,50	370,48	383,17	MWh

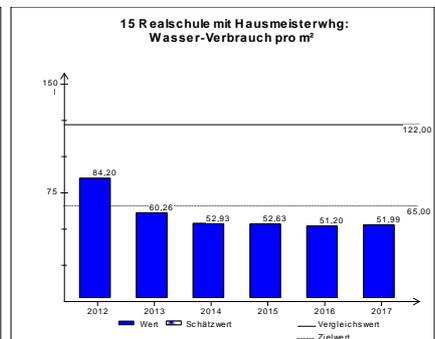
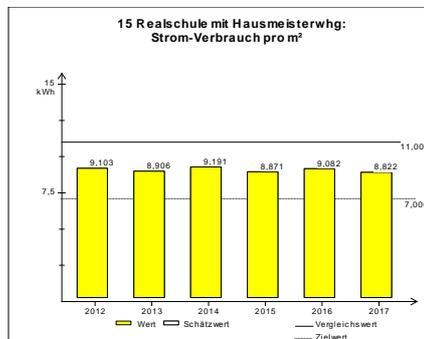
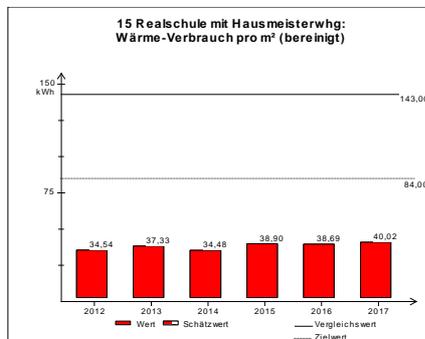


Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Einheit
Strom	87,158	85,278	88,007	84,937	86,956	84,467	MWh



Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Einheit
Wasser	806,20	576,97	506,83	503,91	490,25	497,81	m³

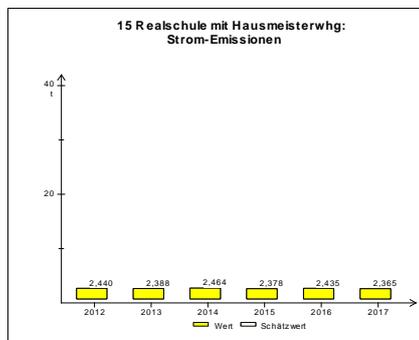
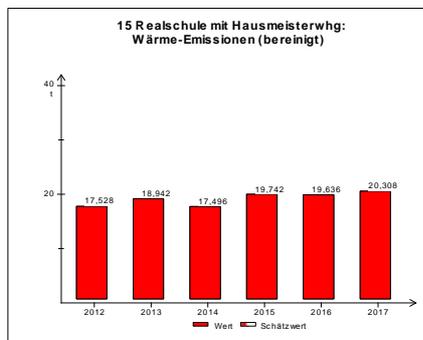
9.13.4. Verbrauchskennwerte



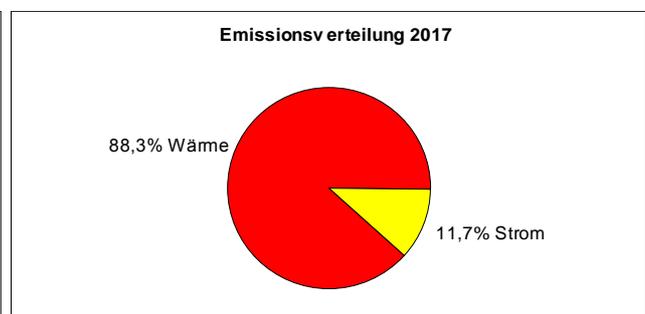
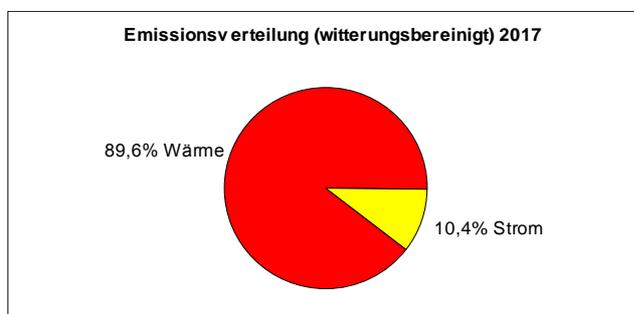
Verbrauchskennwerte	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert	34,539	37,326	34,477	38,903	38,693	40,017	kWh/m ²
Stromverbrauchskennwert	9,1027	8,9063	9,1913	8,8707	9,0816	8,8216	kWh/m ²
Wasserverbrauchskennwert	84,198	60,258	52,932	52,628	51,201	51,990	l/m ²

Nutzungsart Realschule	Vergleichswert	Zielwert	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert (bereinigt) (BGFE):	143,00	84,00	kWh/m ²
Stromverbrauchskennwert (BGFE):	11,000	7,000	kWh/m ²
Wasserverbrauchskennwert (BGFE):	122,00	65,00	l/m ²

9.13.5. Emissionen



CO ₂ -Emissionen, absolut	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Einheit
Wärme	15,599	17,781	14,155	16,645	17,119	17,906	t
Wärme (witterungsbereinigt)	17,528	18,942	17,496	19,742	19,636	20,308	t
Strom	2,440	2,388	2,464	2,378	2,435	2,365	t
Gesamt	18,039	20,169	16,619	19,023	19,553	20,271	t
Gesamt (witterungsbereinigt)	19,968	21,330	19,961	22,121	22,070	22,673	t



spezifische Emissionen	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Einheit
Wärme	1,6291	1,8570	1,4783	1,7384	1,7878	1,8701	kg/m ²
Wärme (witterungsbereinigt)	1,8306	1,9783	1,8273	2,0619	2,0507	2,1209	kg/m ²
Strom	0,2549	0,2494	0,2574	0,2484	0,2543	0,2470	kg/m ²

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

Stand: 31.12.2017
 Kurzbezeichnung: SZ Bergh
 Adresse: 87527 Sonthofen

Dieses Gebäude ist eine eigenständige Energieliegenschaft.
 Beheizbare Bruttogrundfläche: BGF_E 13.099 m²

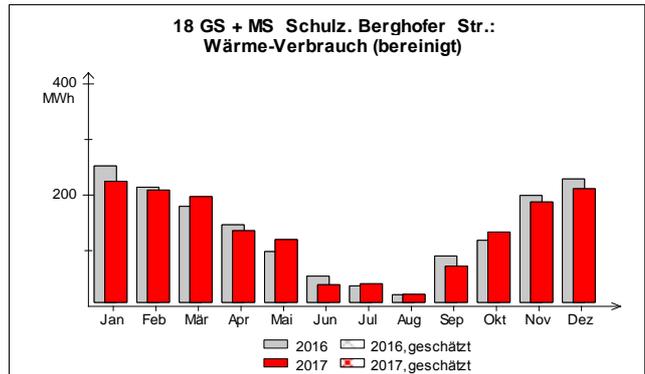
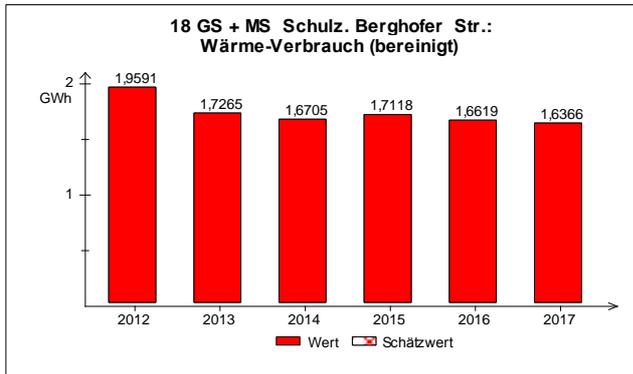
9.14.1. Enthaltene Gebäudeteile:

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

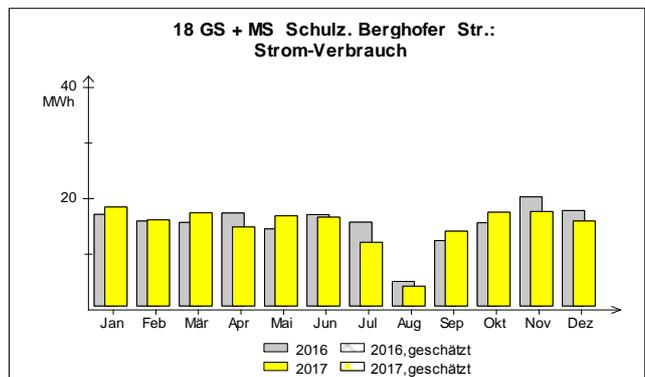
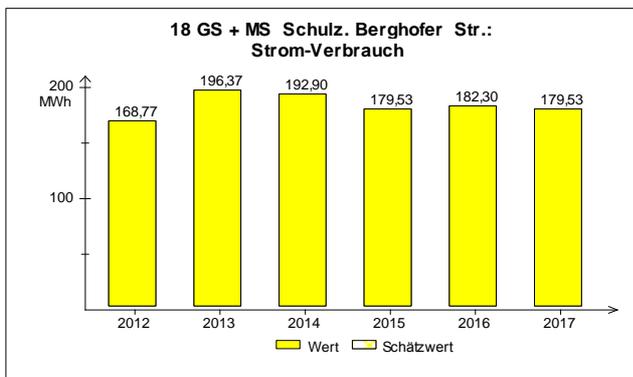
9.14.2. Anmerkungen:

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

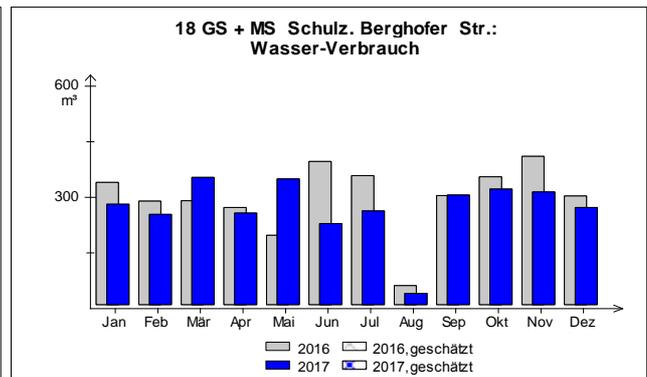
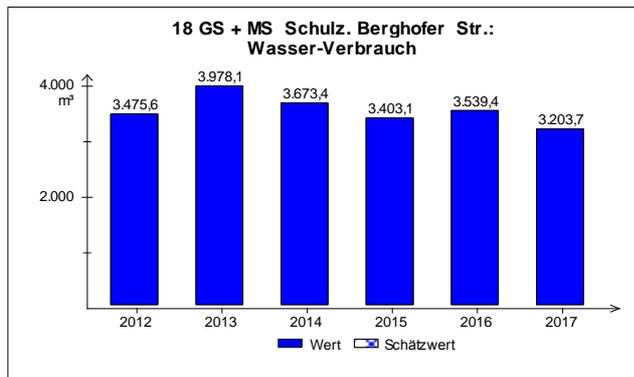
9.14.3. Energieverbrauch



Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Einheit
Wärme	1,7435	1,6207	1,3515	1,4433	1,4489	1,4431	GWh
Wärme (witterungsbereinigt)	1,9591	1,7265	1,6705	1,7118	1,6619	1,6366	GWh

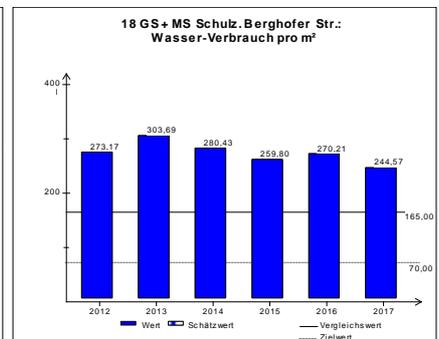
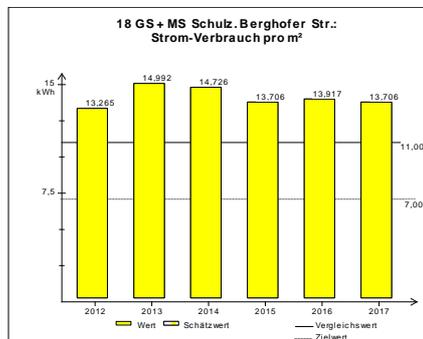
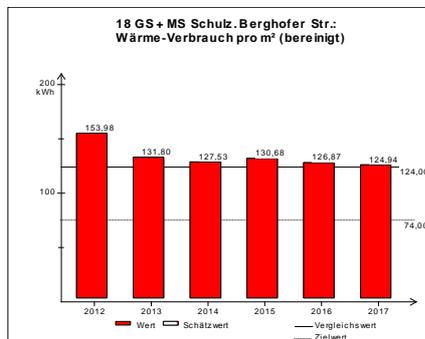


Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Einheit
Strom	168,77	196,37	192,90	179,53	182,30	179,53	MWh



Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Einheit
Wasser	3.475,6	3.978,1	3.673,4	3.403,1	3.539,4	3.203,7	m³

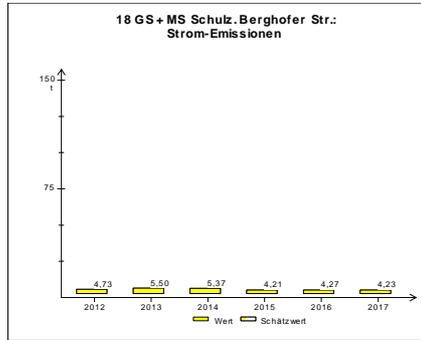
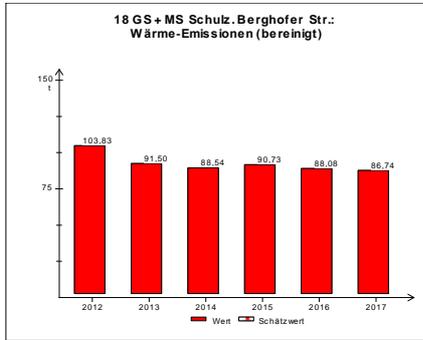
9.14.4. Verbrauchskennwerte



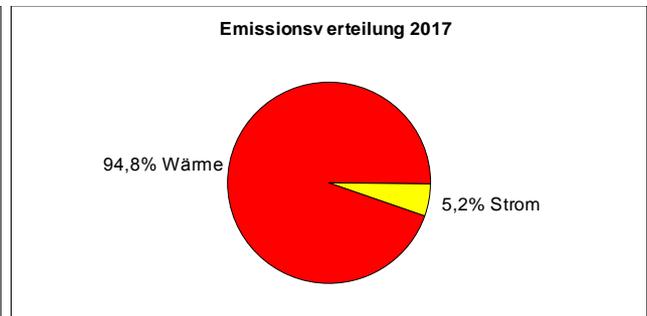
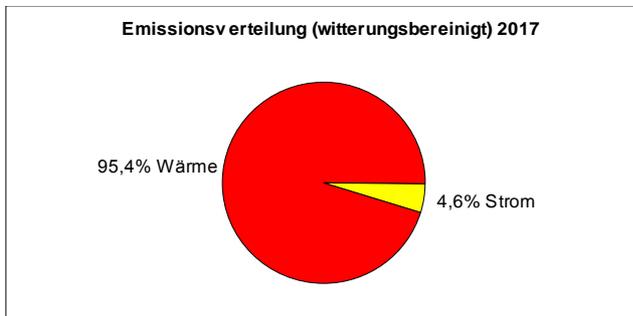
Verbrauchskennwerte	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert	153,98	131,80	127,53	130,68	126,87	124,94	kWh/m²
Stromverbrauchskennwert	13,265	14,992	14,726	13,706	13,917	13,706	kWh/m²
Wasserverbrauchskennwert	273,17	303,69	280,43	259,80	270,21	244,57	l/m²

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

9.14.5. Emissionen



CO2-Emissionen, absolut	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Einheit
Wärme	92,40	85,89	71,63	76,49	76,79	76,48	t
Wärme (witterungsbereinigt)	103,83	91,50	88,54	90,73	88,08	86,74	t
Strom	4,73	5,50	5,37	4,21	4,27	4,23	t
Gesamt	97,13	91,39	77,00	80,71	81,06	80,71	t
Gesamt (witterungsbereinigt)	108,56	97,00	93,91	94,94	92,35	90,97	t



spezifische Emissionen	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Einheit
Wärme	7,2626	6,5573	5,4683	5,8396	5,8623	5,8388	kg/m ²
Wärme (witterungsbereinigt)	8,1608	6,9855	6,7592	6,9263	6,7243	6,6219	kg/m ²
Strom	0,3714	0,4198	0,4101	0,3216	0,3260	0,3226	kg/m ²

9.15. Jahresbericht für Grundschule Berghofer Straße

Stand: 31.12.2017
 Kurzbezeichnung: VS Sonth
 Adresse: 87527 Sonthofen

Baujahr: 1
 Beheizbare Bruttogrundfläche: BGF_E 5.070 m²

9.15.1. Übergeordnetes Gebäude / übergeordneter Gebäudeteil

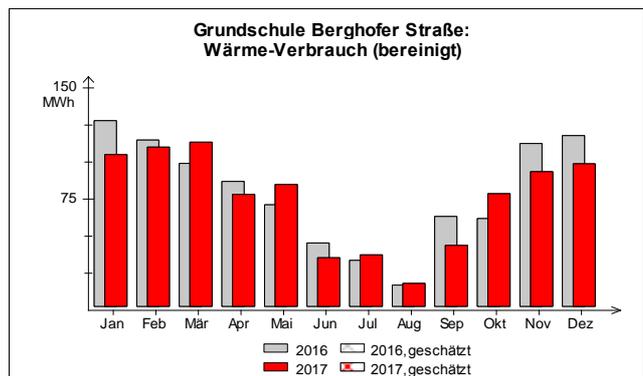
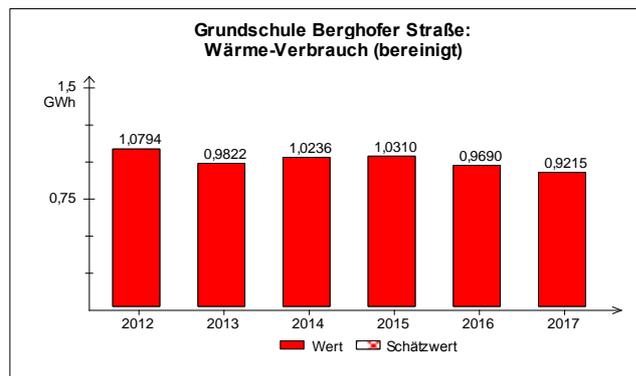
18 GS + MS Schulz. Berghofer Str.

9.15.2. Anmerkungen:

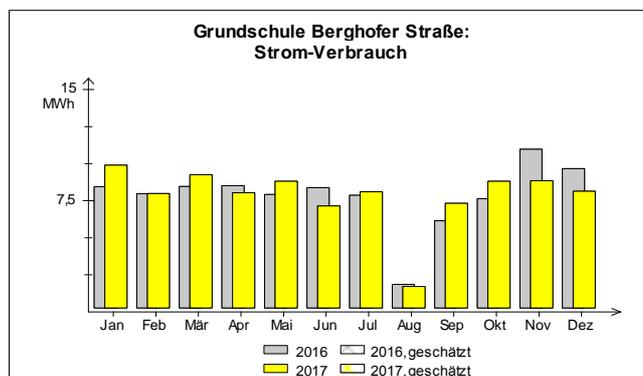
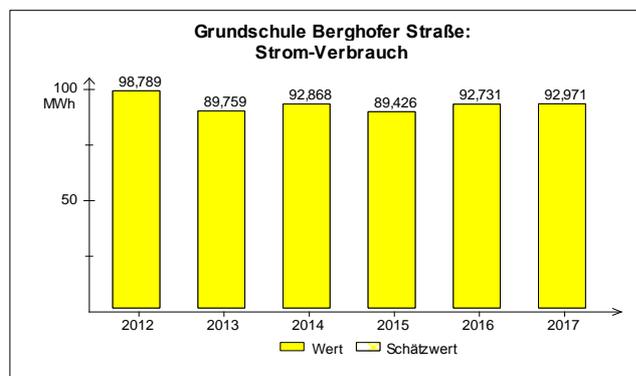
31.05.2014: Der hohe Wärmeverbrauch im Monat 05-2014 wurde durch die zu 2013 zeitlich versetzten Osterferien verursacht. DP

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

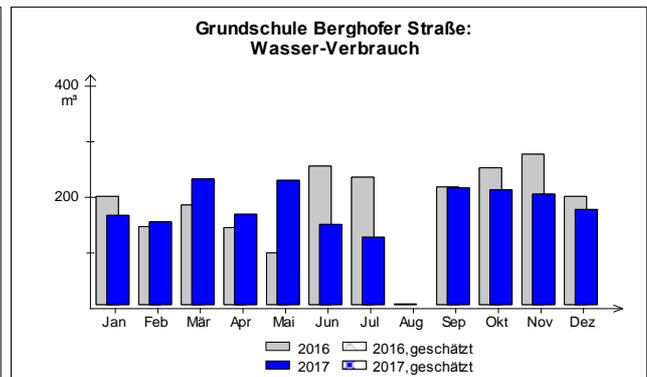
9.15.3. Energieverbrauch



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

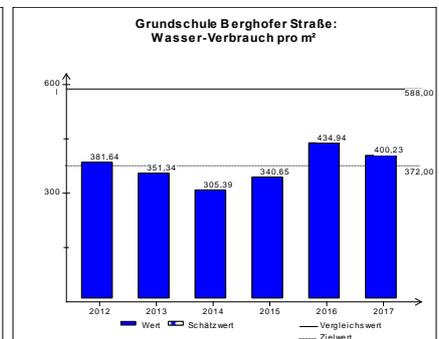
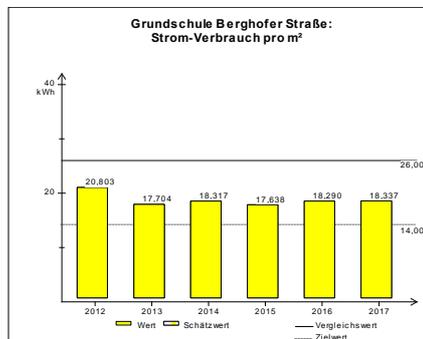
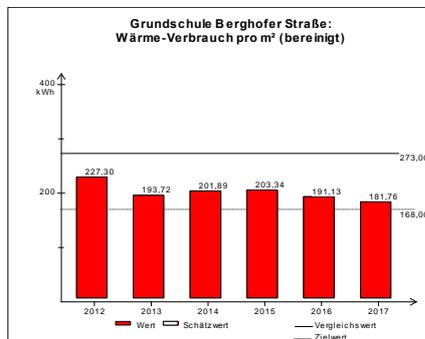


Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Einheit
Strom	98,789	89,759	92,868	89,426	92,731	92,971	MWh



Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Einheit
Wasser	1.812,3	1.781,3	1.548,3	1.727,1	2.205,2	2.029,2	m³

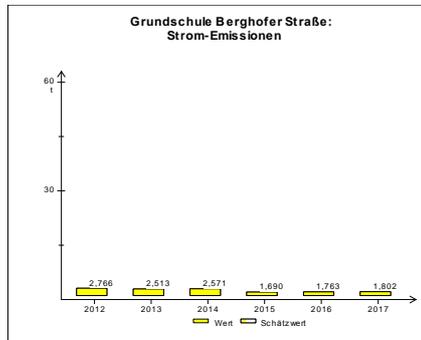
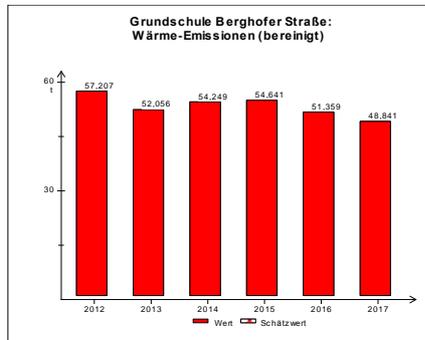
9.15.4. Verbrauchskennwerte



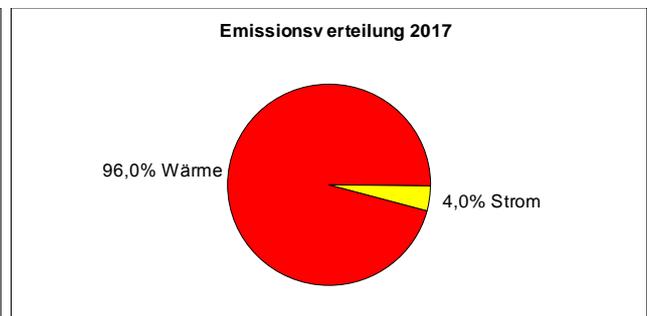
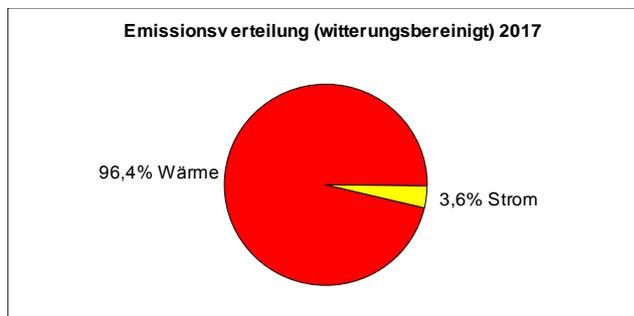
Verbrauchskennwerte	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert	227,30	193,72	201,89	203,34	191,13	181,76	kWh/m²
Stromverbrauchskennwert	20,803	17,704	18,317	17,638	18,290	18,337	kWh/m²
Wasserverbrauchskennwert	381,64	351,34	305,39	340,65	434,94	400,23	l/m²

Nutzungsart Schulen mit Schwimmhalle	Vergleichswert	Zielwert	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert (bereinigt) (BGFE):	273,00	168,00	kWh/m²
Stromverbrauchskennwert (BGFE):	26,000	14,000	kWh/m²
Wasserverbrauchskennwert (BGFE):	588,00	372,00	l/m²

9.15.5. Emissionen



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



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

9.16. Jahresbericht für Mittelschule Hindelanger Str. 21

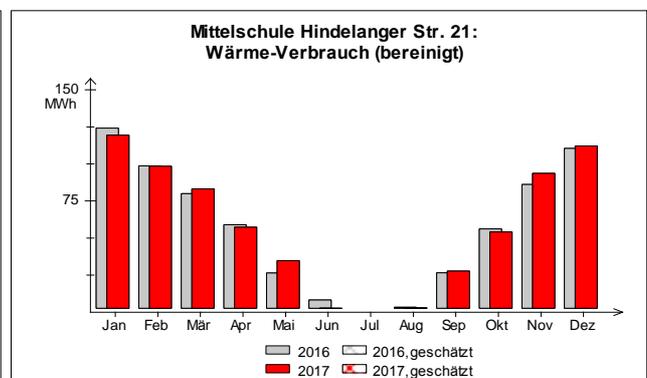
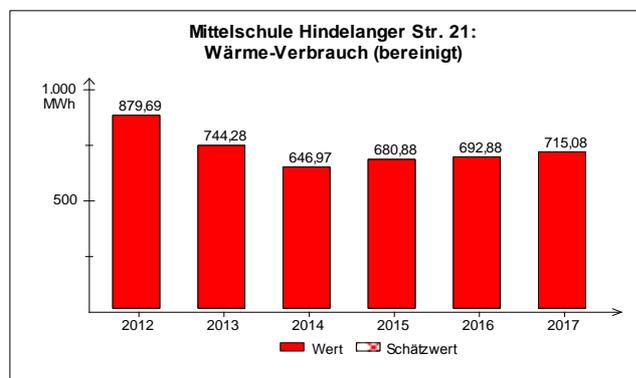
Stand: 31.12.2017
 Kurzbezeichnung: Mittel S
 Adresse: 87527 Sonthofen

Beheizbare Bruttogrundfläche: BGF_E 8.029 m²

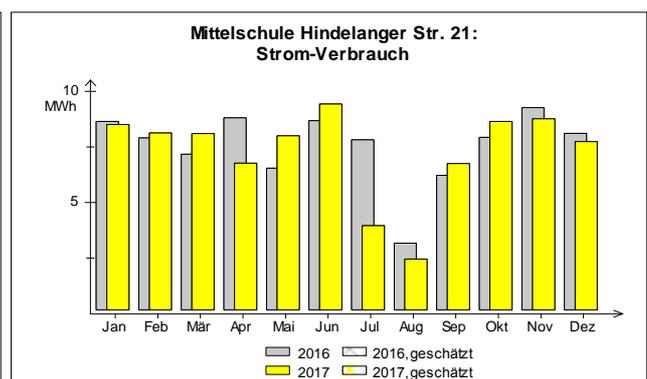
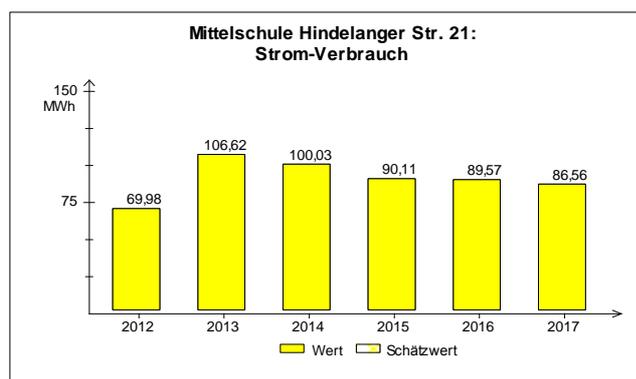
9.16.1. Übergeordnetes Gebäude / übergeordneter Gebäudeteil

18 GS + MS Schulz. Berghofer Str.

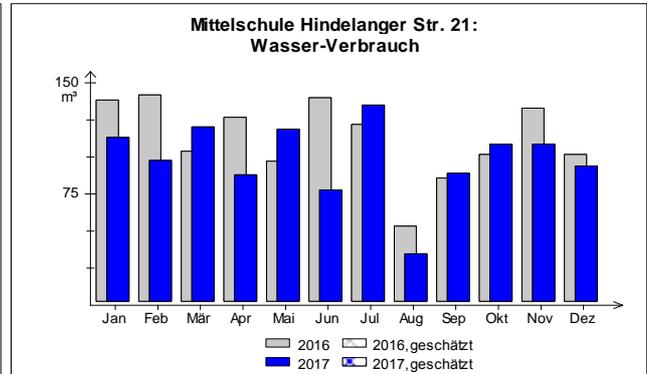
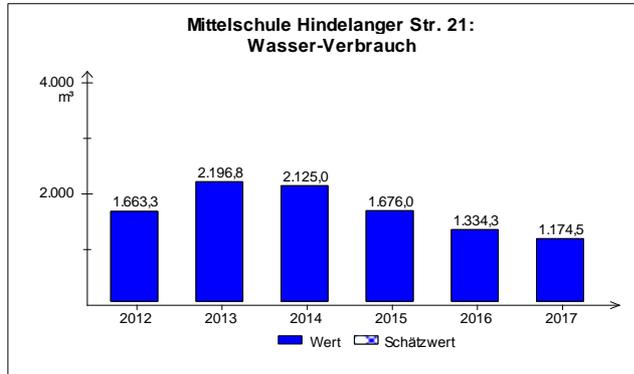
9.16.2. Energieverbrauch



Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Einheit
Wärme	782,88	698,66	523,41	574,06	604,06	630,52	MWh
Wärme (witterungsbereinigt)	879,69	744,28	646,97	680,88	692,88	715,08	MWh

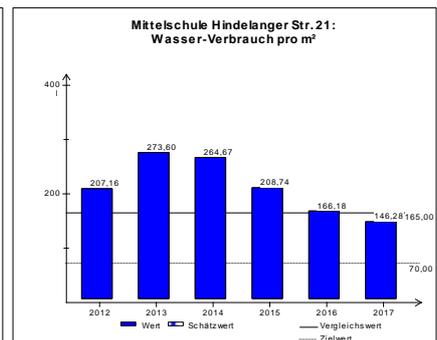
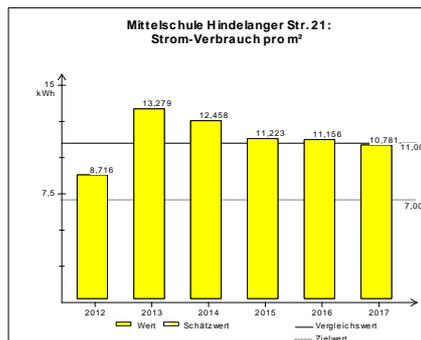
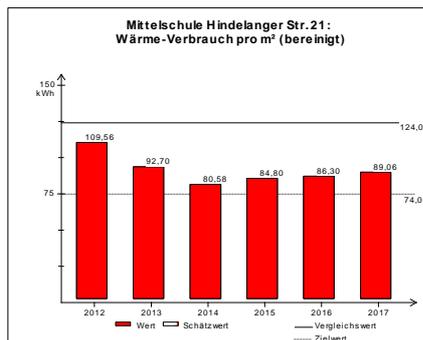


Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Einheit
Strom	69,98	106,62	100,03	90,11	89,57	86,56	MWh



Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Einheit
Wasser	1.663,3	2.196,8	2.125,0	1.676,0	1.334,3	1.174,5	m ³

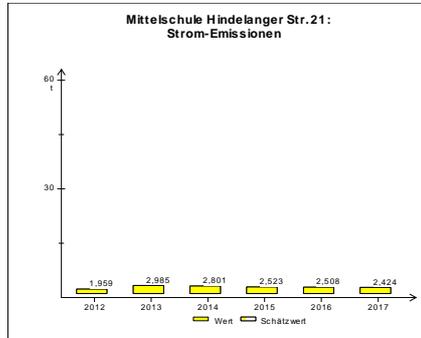
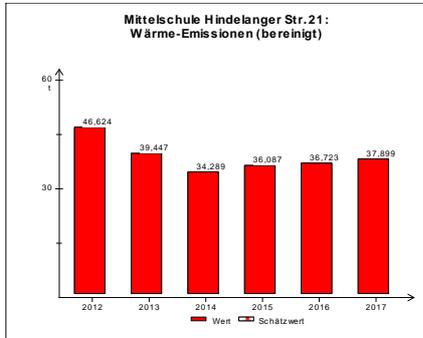
9.16.3. Verbrauchskennwerte



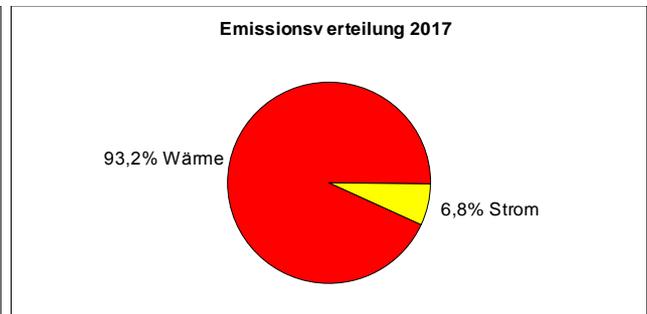
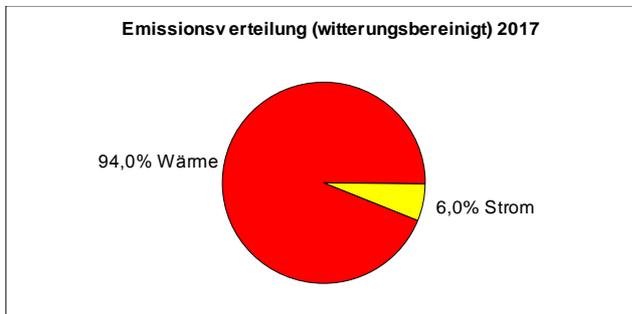
Verbrauchskennwerte	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert	109,56	92,70	80,58	84,80	86,30	89,06	kWh/m ²
Stromverbrauchskennwert	8,716	13,279	12,458	11,223	11,156	10,781	kWh/m ²
Wasserverbrauchskennwert	207,16	273,60	264,67	208,74	166,18	146,28	l/m ²

Nutzungsart Schul- und Berufsschulzentrum	Vergleichswert	Zielwert	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert (bereinigt) (BGFE):	124,00	74,00	kWh/m ²
Stromverbrauchskennwert (BGFE):	11,000	7,000	kWh/m ²
Wasserverbrauchskennwert (BGFE):	165,00	70,00	l/m ²

9.16.4. Emissionen



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



spezifische Emissionen	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Einheit
Wärme	5,1678	4,6119	3,4551	3,7894	3,9875	4,1621	kg/m ²
Wärme (witterungsbereinigt)	5,8069	4,9130	4,2707	4,4945	4,5737	4,7203	kg/m ²
Strom	0,2441	0,3718	0,3488	0,3142	0,3124	0,3019	kg/m ²

9.17. Jahresbericht für 16 Grundschule Rieden mit Turnhalle

Stand: 31.12.2017
 Kurzbezeichnung: GS Riede
 Adresse: Albert Schweitzer Str. 14
 87527 Sonthofen

Dieses Gebäude ist eine eigenständige Energieliegenschaft.

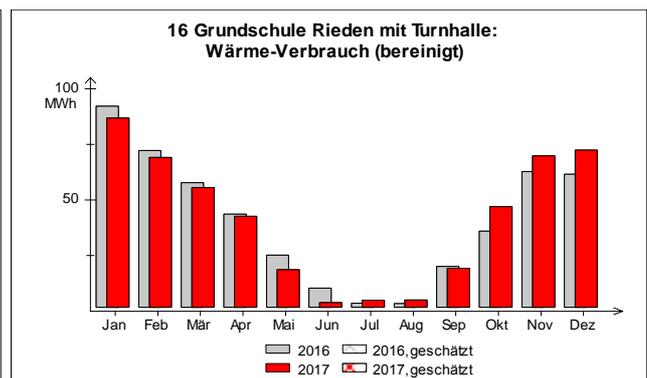
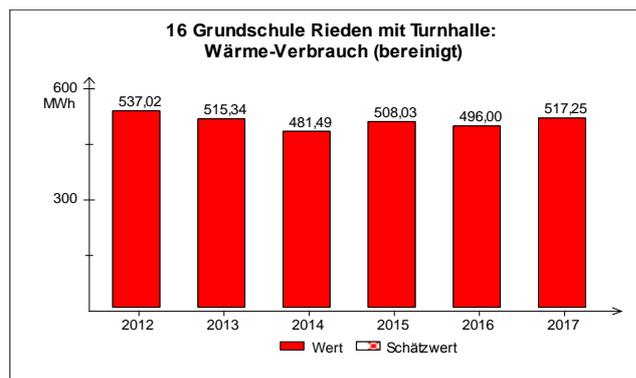
Beheizbare Bruttogrundfläche: BGF_E 3.444 m²

9.17.1. Anmerkungen:

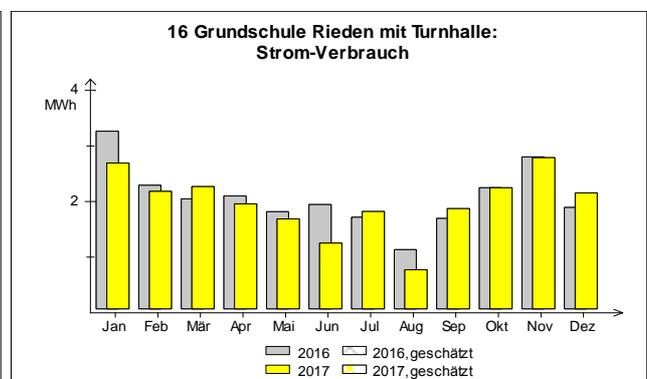
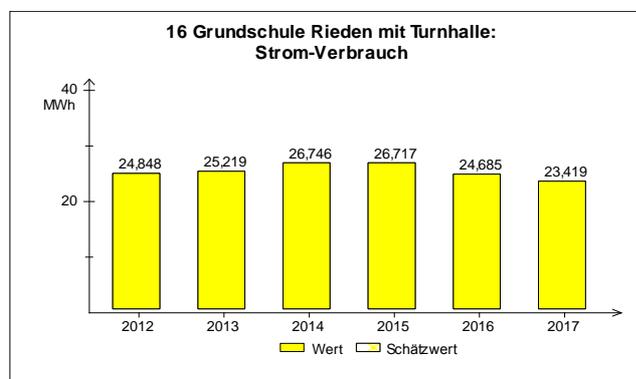
31.12.2012: 12-2012 geringerer Stromverbrauch (0,73 MWh) in Turnhalle gegenüber 12-2011 DP.

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

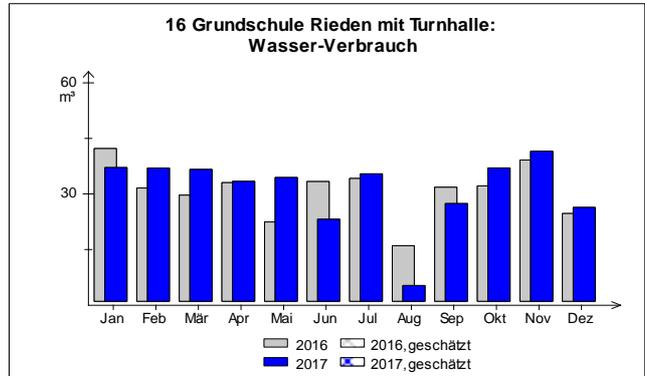
9.17.2. Energieverbrauch



Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Einheit
Wärme	477,91	483,76	389,53	428,33	432,42	456,08	MWh
Wärme (witterungsbereinigt)	537,02	515,34	481,49	508,03	496,00	517,25	MWh

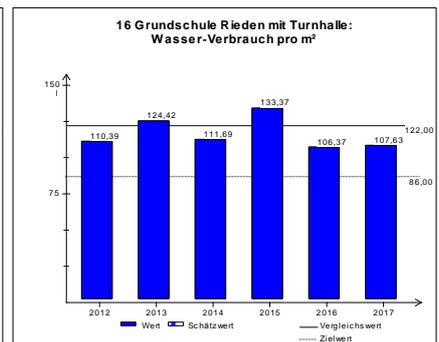
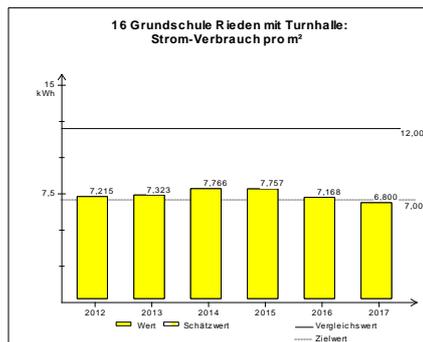
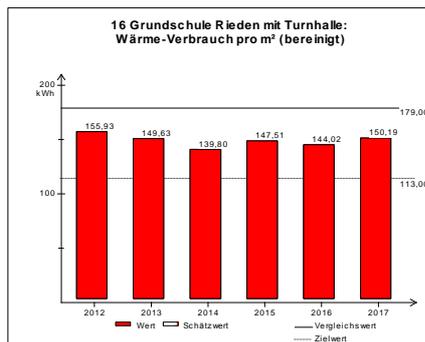


Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Einheit
Strom	24,848	25,219	26,746	26,717	24,685	23,419	MWh



Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Einheit
Wasser	380,20	428,49	384,66	459,31	366,34	370,68	m ³

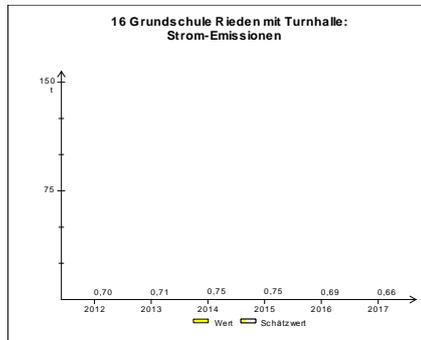
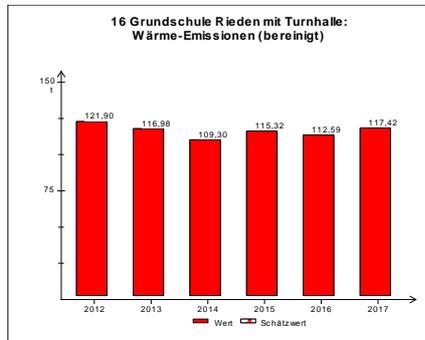
9.17.3. Verbrauchskennwerte



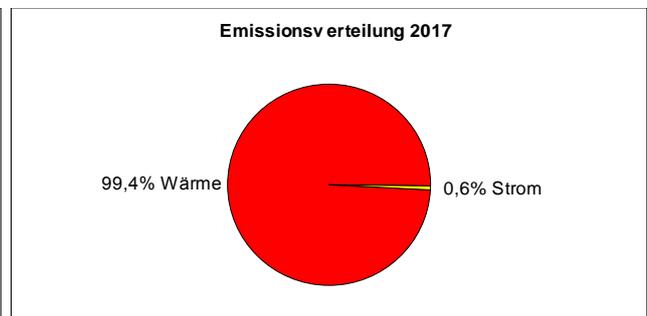
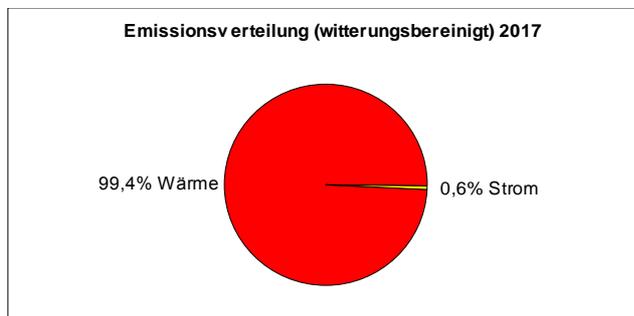
Verbrauchskennwerte	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert	155,93	149,63	139,80	147,51	144,02	150,19	kWh/m ²
Stromverbrauchskennwert	7,2149	7,3225	7,7659	7,7574	7,1676	6,7999	kWh/m ²
Wasserverbrauchskennwert	110,39	124,42	111,69	133,37	106,37	107,63	l/m ²

Nutzungsart Grundschule mit Turnhalle	Vergleichswert	Zielwert	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert (bereinigt) (BGFE):	179,00	113,00	kWh/m ²
Stromverbrauchskennwert (BGFE):	12,000	7,000	kWh/m ²
Wasserverbrauchskennwert (BGFE):	122,00	86,00	l/m ²

9.17.4. Emissionen



CO2-Emissionen, absolut	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Einheit
Wärme	108,49	109,81	88,42	97,23	98,16	103,53	t
Wärme (witterungsbereinigt)	121,90	116,98	109,30	115,32	112,59	117,42	t
Strom	0,70	0,71	0,75	0,75	0,69	0,66	t
Gesamt	109,18	110,52	89,17	97,98	98,85	104,19	t
Gesamt (witterungsbereinigt)	122,60	117,69	110,05	116,07	113,28	118,07	t



spezifische Emissionen	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Einheit
Wärme	31,500	31,885	25,675	28,232	28,502	30,061	kg/m ²
Wärme (witterungsbereinigt)	35,396	33,967	31,736	33,485	32,692	34,093	kg/m ²
Strom	0,202	0,205	0,217	0,217	0,201	0,190	kg/m ²

9.18. Jahresbericht für 03 Haus Oberallgäu

Stand: 31.12.2017
 Kurzbezeichnung: Haus OA
 Adresse: Richard-Wagner-Straße 14
 87527 Sonthofen

Dieses Gebäude ist eine eigenständige Energieliegenschaft.

Beheizbare Bruttogrundfläche: BGF_E 2.461 m²

9.18.1. Anmerkungen:

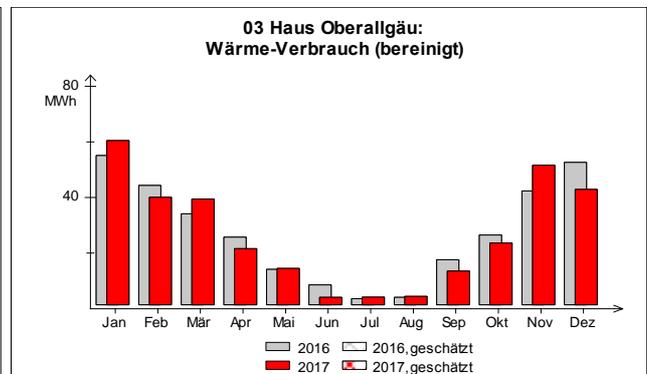
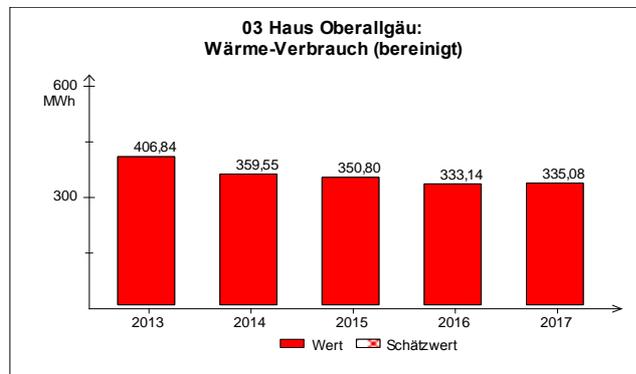
31.12.2016: viele Veranstaltungen im Dez. deshalb hoher Wasserverbrauch. ER

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

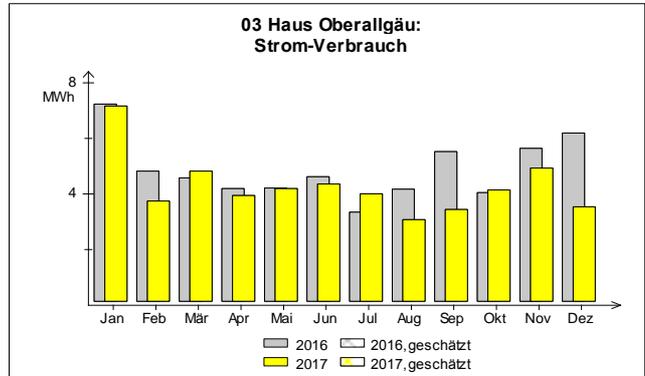
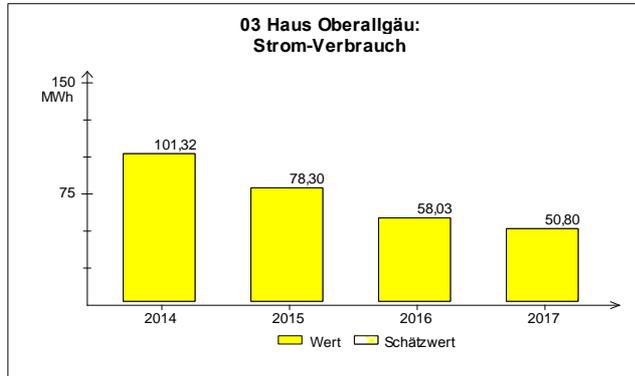
30.05.2017: hoher Wasserverbrauch - H.Holderied prüft woran es liegen kann.

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

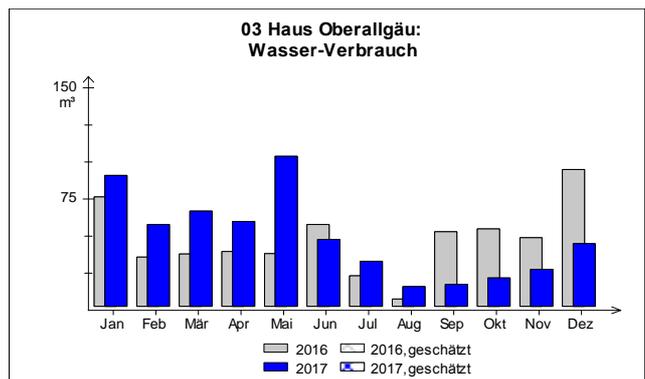
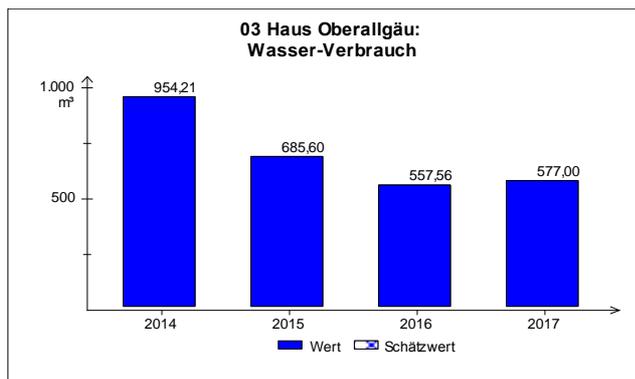
9.18.2. Energieverbrauch



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

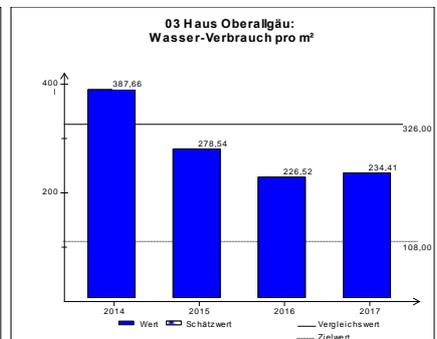
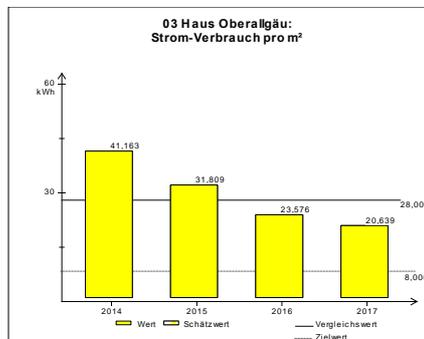
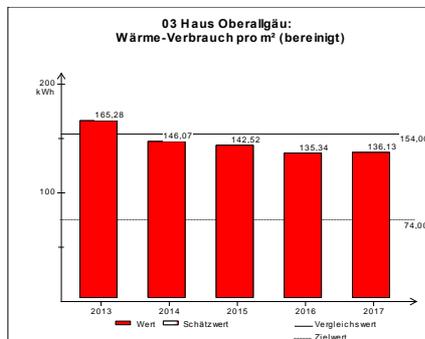


Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Einheit
Strom	-	-	101,32	78,30	58,03	50,80	MWh



Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Einheit
Wasser	-	-	954,21	685,60	557,56	577,00	m³

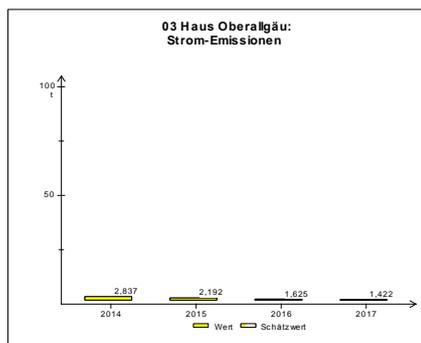
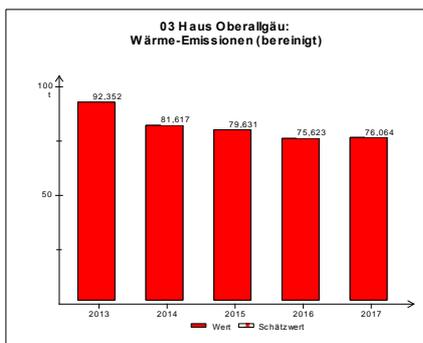
9.18.3. Verbrauchskennwerte



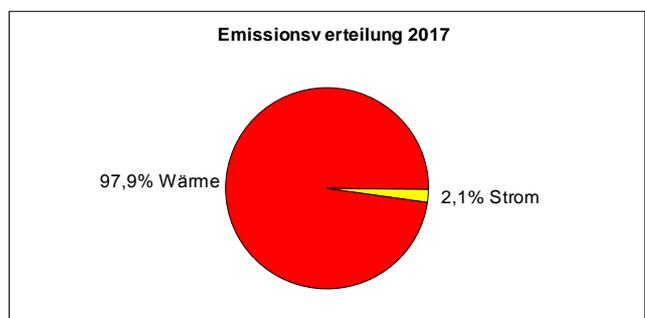
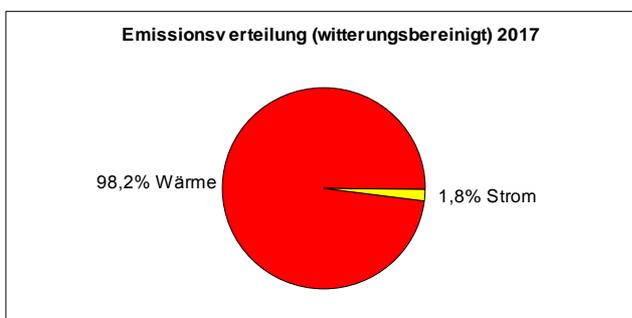
Verbrauchskennwerte	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert	-	165,28	146,07	142,52	135,34	136,13	kWh/m ²
Stromverbrauchskennwert	-	-	41,163	31,809	23,576	20,639	kWh/m ²
Wasserverbrauchskennwert	-	-	387,66	278,54	226,52	234,41	l/m ²

Nutzungsart eea Bürger-, Dorfgemeinschaftshäuser	Vergleichswert	Zielwert	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert (bereinigt) (BGFE):	154,00	74,00	kWh/m ²
Stromverbrauchskennwert (BGFE):	28,000	8,000	kWh/m ²
Wasserverbrauchskennwert (BGFE):	326,00	108,00	l/m ²

9.18.4. Emissionen



CO2-Emissionen, absolut	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Einheit
Wärme	-	86,692	66,030	67,138	65,930	67,069	t
Wärme (witterungsbereinigt)	-	92,352	81,617	79,631	75,623	76,064	t
Strom	-	-	2,837	2,192	1,625	1,422	t
Gesamt	-	-	68,867	69,330	67,555	68,491	t
Gesamt (witterungsbereinigt)	-	-	84,454	81,823	77,248	77,486	t





Energie- und
Umweltzentrum Allgäu

spezifische Emissionen	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Einheit
Wärme	-	35,220	26,826	27,276	26,785	27,248	kg/m ²
Wärme (witterungsbereinigt)	-	37,520	33,158	32,351	30,723	30,902	kg/m ²
Strom	-	-	1,153	0,891	0,660	0,578	kg/m ²

9.19. Jahresbericht für 05 Gasthof Schäffler

Stand: 31.12.2017
 Kurzbezeichnung: -
 Adresse: Am Anger 8
 87527 Sonthofen - Altstädten

Dieses Gebäude ist eine eigenständige Energieliegenschaft.

Beheizbare Bruttogrundfläche: BGF_E 1.564 m²

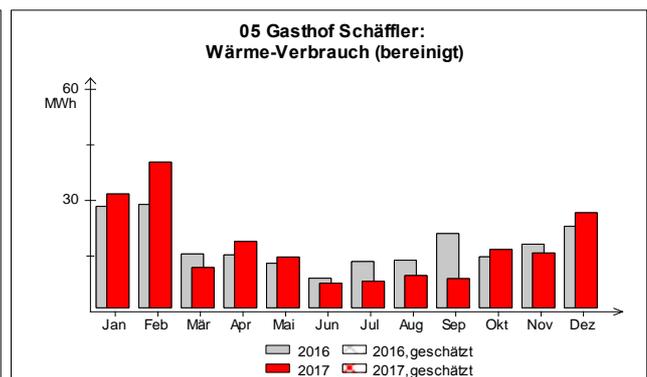
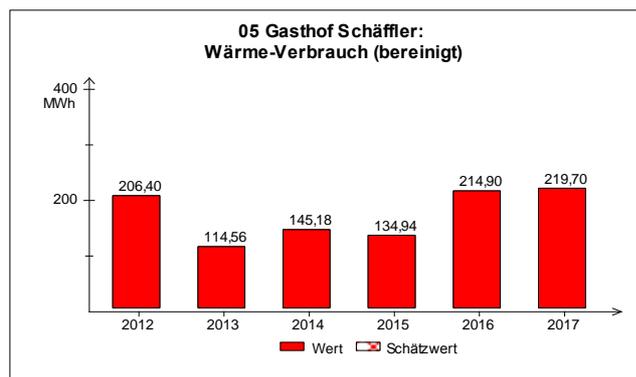
9.19.1. Enthaltene Gebäudeteile:

- Gasthof Schäffler, <neuer Gebäudeteil>

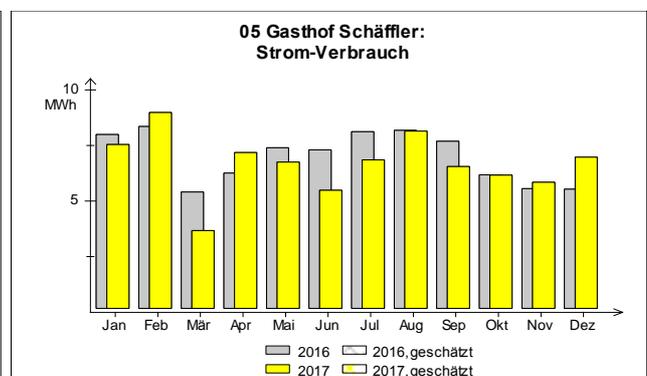
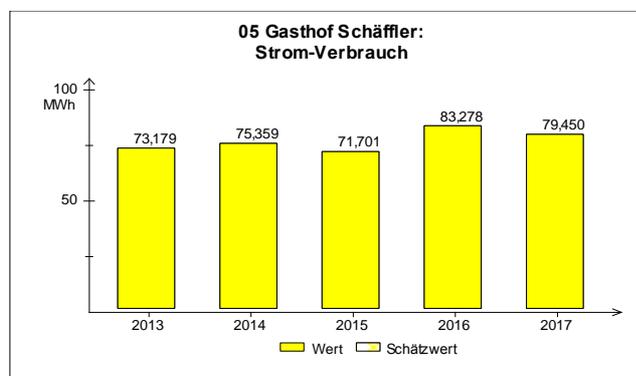
9.19.2. Anmerkungen:

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

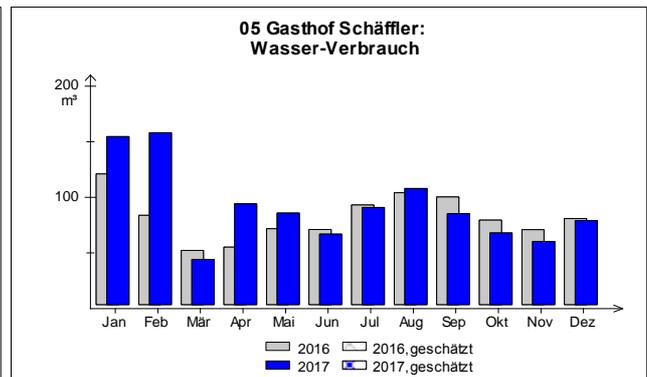
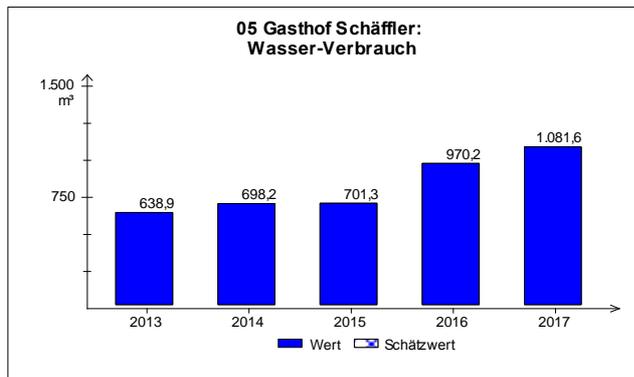
9.19.3. Energieverbrauch



Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Einheit
Wärme	183,68	107,54	117,45	113,77	187,36	193,72	MWh
Wärme (witterungsbereinigt)	206,40	114,56	145,18	134,94	214,90	219,70	MWh

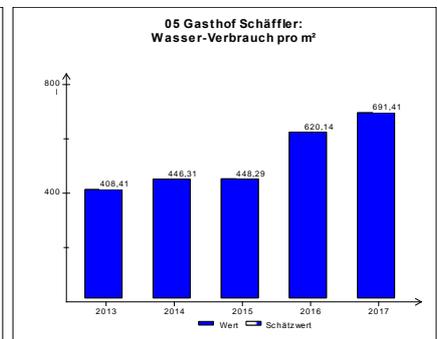
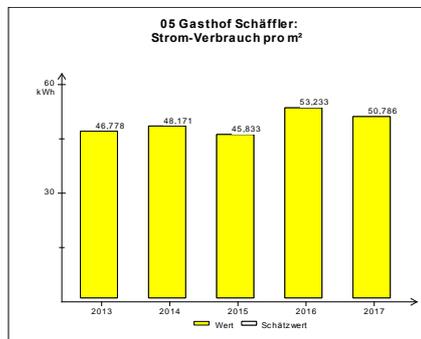
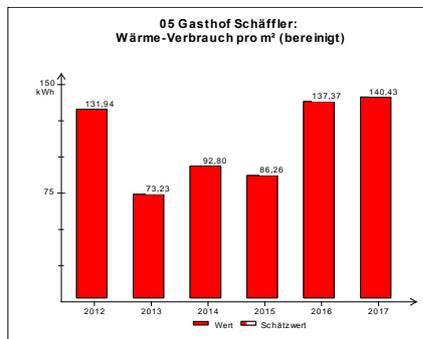


Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Einheit
Strom	-	73,179	75,359	71,701	83,278	79,450	MWh



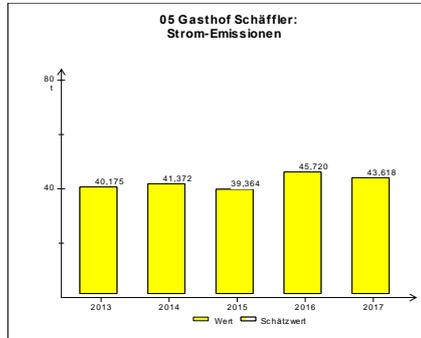
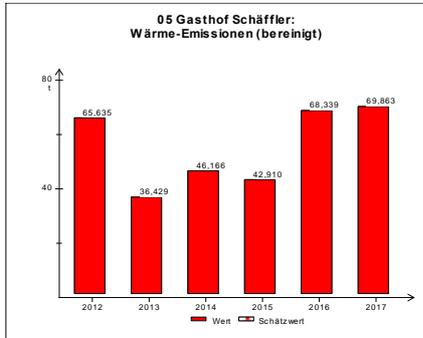
Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Einheit
Wasser	-	638,9	698,2	701,3	970,2	1.081,6	m ³

9.19.4. Verbrauchskennwerte

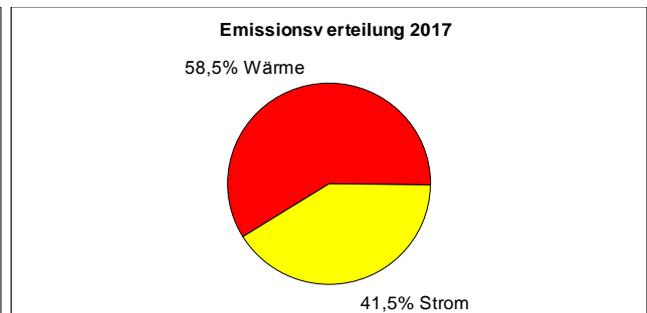
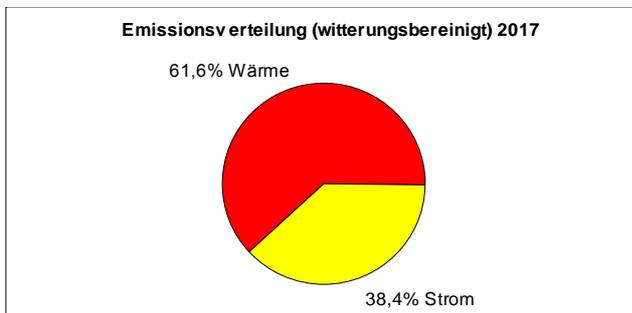


Verbrauchskennwerte	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert	131,94	73,23	92,80	86,26	137,37	140,43	kWh/m ²
Stromverbrauchskennwert	-	46,778	48,171	45,833	53,233	50,786	kWh/m ²
Wasserverbrauchskennwert	-	408,41	446,31	448,29	620,14	691,41	l/m ²

9.19.5. Emissionen



CO2-Emissionen, absolut	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Einheit
Wärme	58,41	34,20	37,35	36,18	59,58	61,60	t
Wärme (witterungsbereinigt)	65,64	36,43	46,17	42,91	68,34	69,86	t
Strom	-	40,18	41,37	39,36	45,72	43,62	t
Gesamt	-	74,37	78,72	75,54	105,30	105,22	t
Gesamt (witterungsbereinigt)	-	76,60	87,54	82,27	114,06	113,48	t



spezifische Emissionen	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Einheit
Wärme	37,338	21,859	23,874	23,126	38,084	39,377	kg/m ²
Wärme (witterungsbereinigt)	41,956	23,287	29,510	27,429	43,684	44,658	kg/m ²
Strom	-	25,681	26,446	25,162	29,225	27,881	kg/m ²

9.20. Jahresbericht für 08 Kinderhort in Rieden

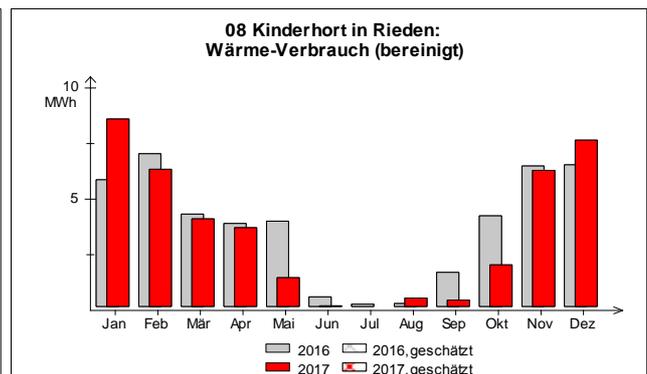
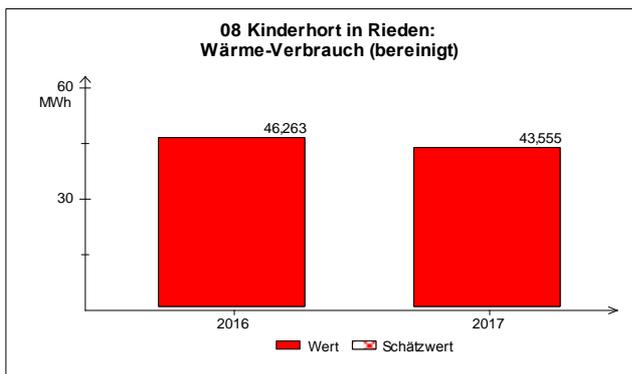
Stand: 31.12.2017
 Kurzbezeichnung: -
 Adresse: Albert-Schweitzer-Straße 14a
 87527 Sonthofen

Baujahr: 2015
 Dieses Gebäude ist eine eigenständige Energieliegenschaft.
 Beheizbare Bruttogrundfläche: BGF_E 1.284 m²

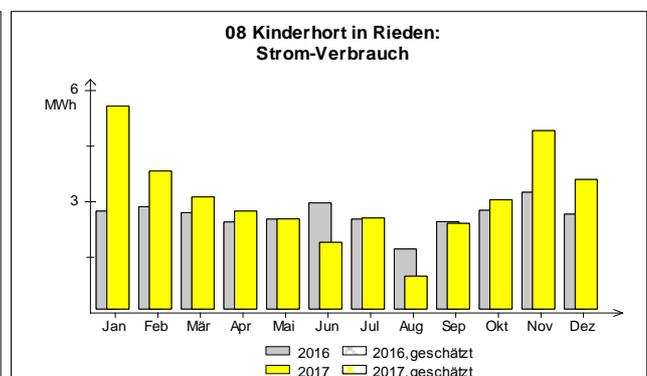
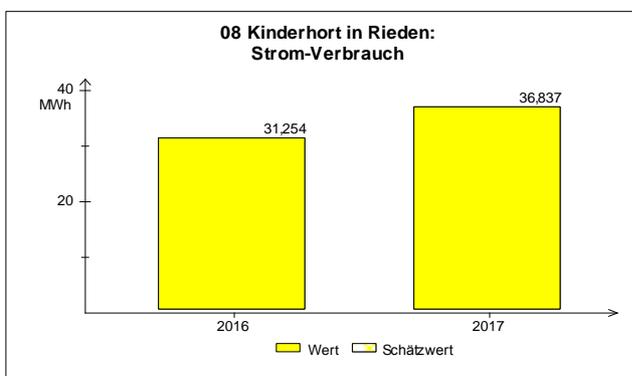
9.20.1. Anmerkungen:

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

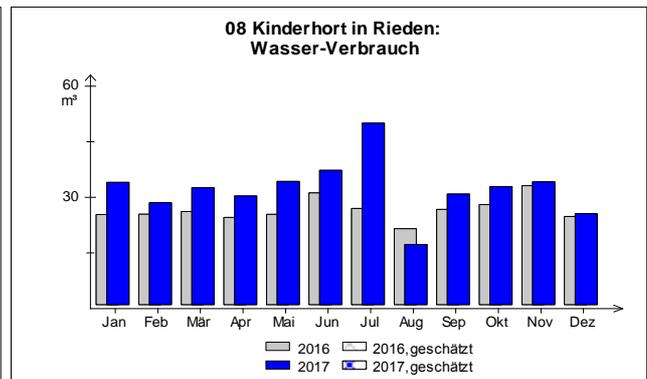
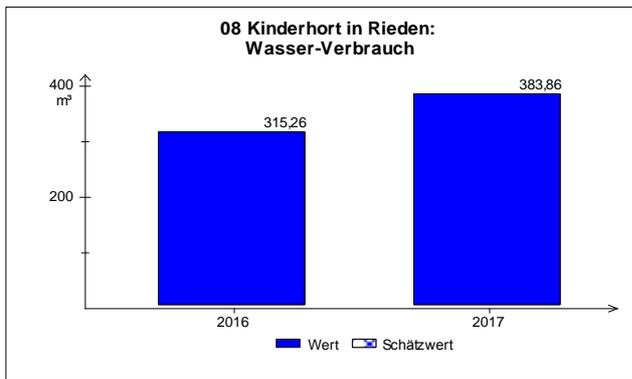
9.20.2. Energieverbrauch



Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Einheit
Wärme	-	-	-	-	40,333	38,404	MWh
Wärme (witterungsbereinigt)	-	-	-	-	46,263	43,555	MWh

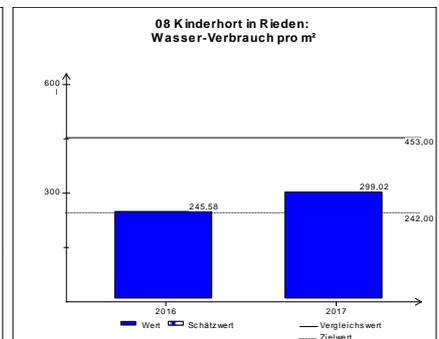
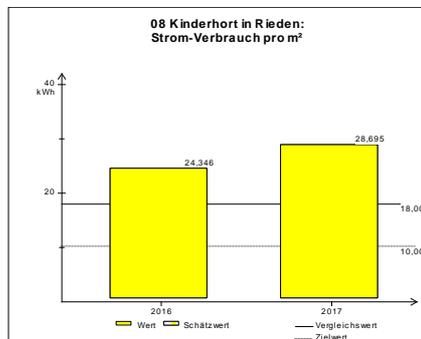
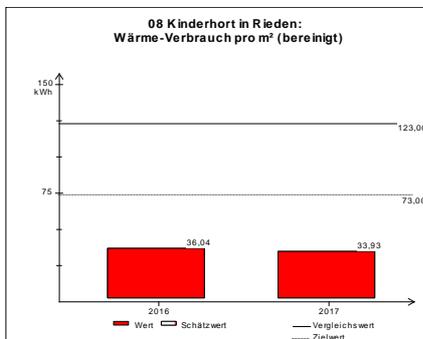


Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Einheit
Strom	-	-	-	-	31,254	36,837	MWh



Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Einheit
Wasser	-	-	-	-	315,26	383,86	m ³

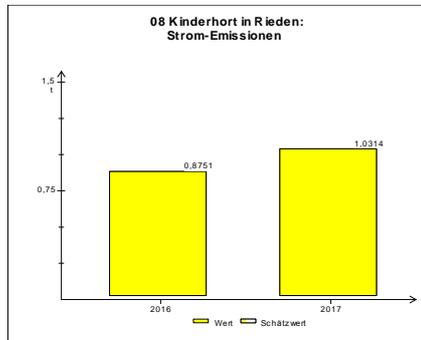
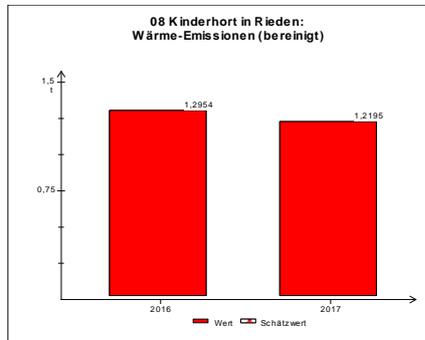
9.20.3. Verbrauchskennwerte



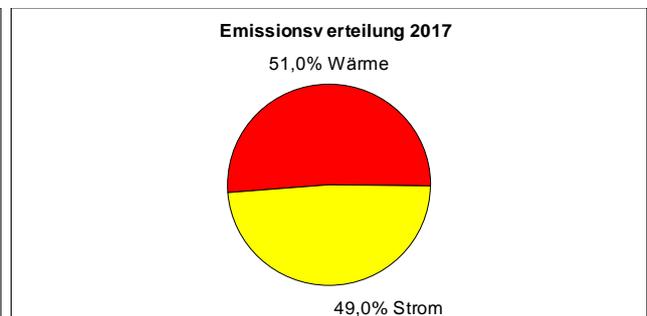
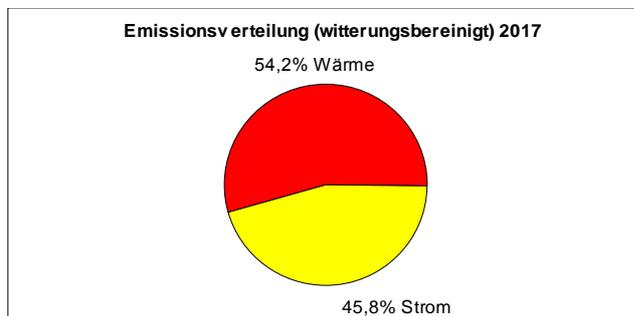
Verbrauchskennwerte	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert	-	-	-	-	36,038	33,928	kWh/m ²
Stromverbrauchskennwert	-	-	-	-	24,346	28,695	kWh/m ²
Wasserverbrauchskennwert	-	-	-	-	245,58	299,02	l/m ²

Nutzungsart eea Kindertagesstätte	Vergleichswert	Zielwert	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert (bereinigt) (BGFE):	123,00	73,00	kWh/m ²
Stromverbrauchskennwert (BGFE):	18,000	10,000	kWh/m ²
Wasserverbrauchskennwert (BGFE):	453,00	242,00	l/m ²

9.20.4. Emissionen



CO2-Emissionen, absolut	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Einheit
Wärme	-	-	-	-	1,1293	1,0753	t
Wärme (witterungsbereinigt)	-	-	-	-	1,2954	1,2195	t
Strom	-	-	-	-	0,8751	1,0314	t
Gesamt	-	-	-	-	2,0044	2,1068	t
Gesamt (witterungsbereinigt)	-	-	-	-	2,1705	2,2510	t



spezifische Emissionen	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Einheit
Wärme	-	-	-	-	0,8797	0,8377	kg/m ²
Wärme (witterungsbereinigt)	-	-	-	-	1,0091	0,9500	kg/m ²
Strom	-	-	-	-	0,6817	0,8035	kg/m ²

9.21. Jahresbericht für 09 Kinderhaus Regenbogen

Stand: 31.12.2017
 Kurzbezeichnung: KiHa
 Adresse: Hindelanger Straße 21 a
 87527 Sonthofen

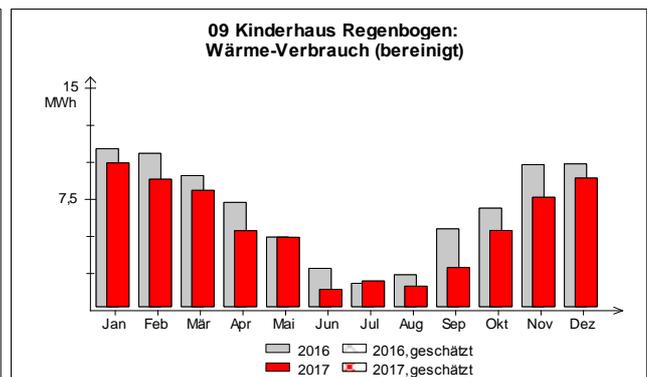
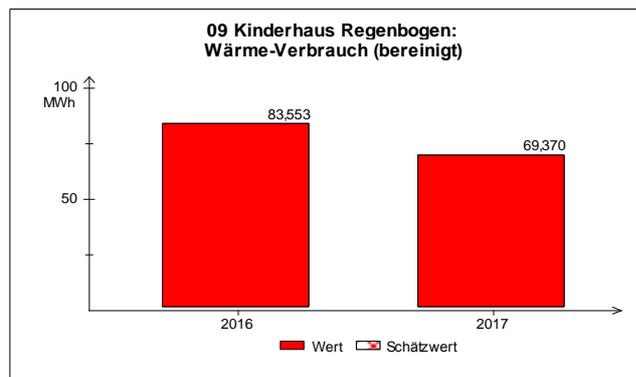
Dieses Gebäude ist eine eigenständige Energieliegenschaft.

Beheizbare Bruttogrundfläche: BGF_E 880 m²

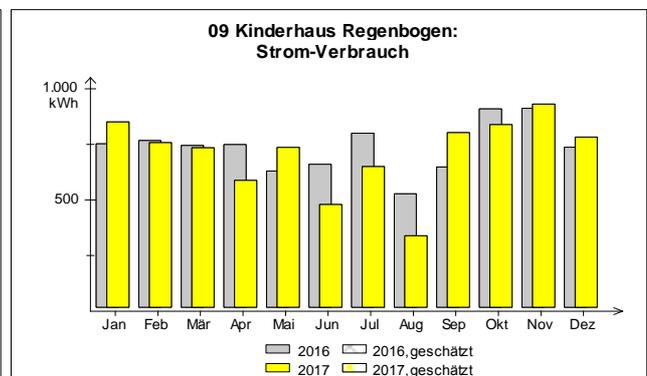
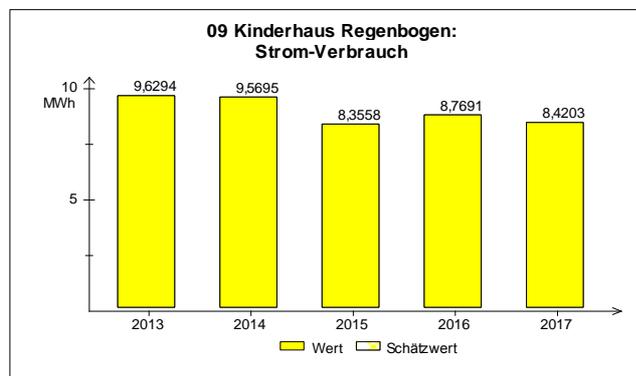
9.21.1. Anmerkungen:

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

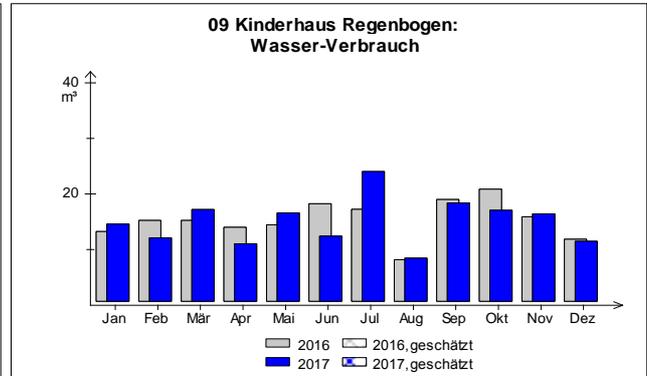
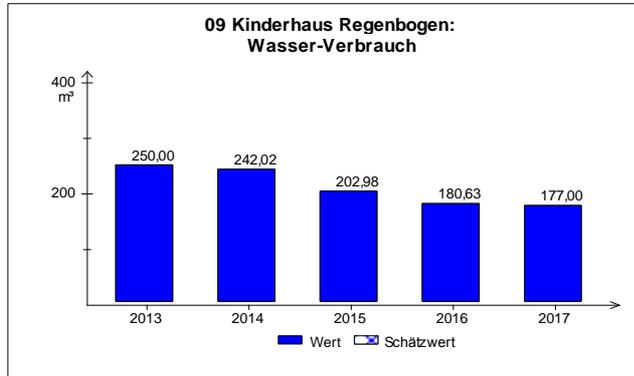
9.21.2. Energieverbrauch



Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Einheit
Wärme	-	-	-	-	72,843	61,167	MWh
Wärme (witterungsbereinigt)	-	-	-	-	83,553	69,370	MWh

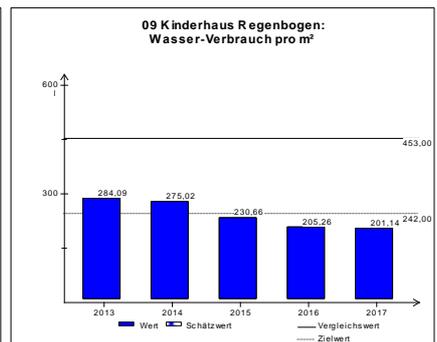
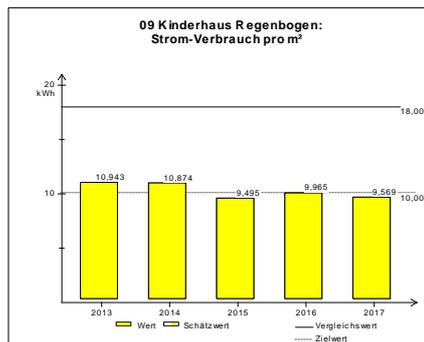
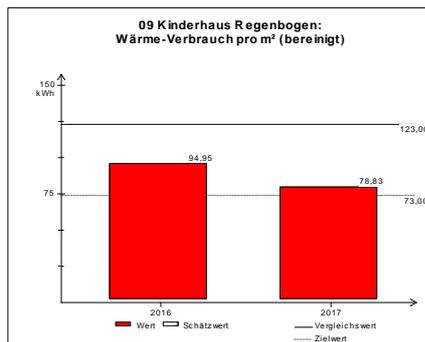


Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Einheit
Strom	-	9,6294	9,5695	8,3558	8,7691	8,4203	MWh



Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Einheit
Wasser	-	250,00	242,02	202,98	180,63	177,00	m³

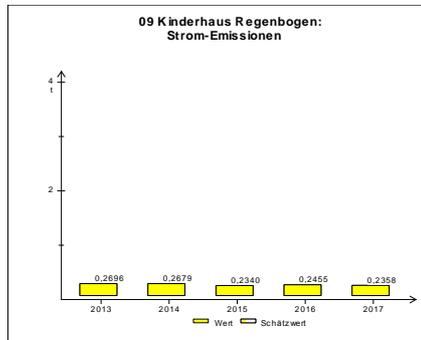
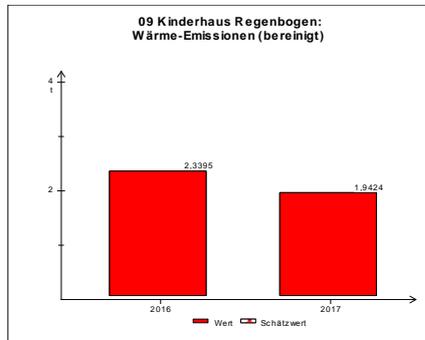
9.21.3. Verbrauchskennwerte



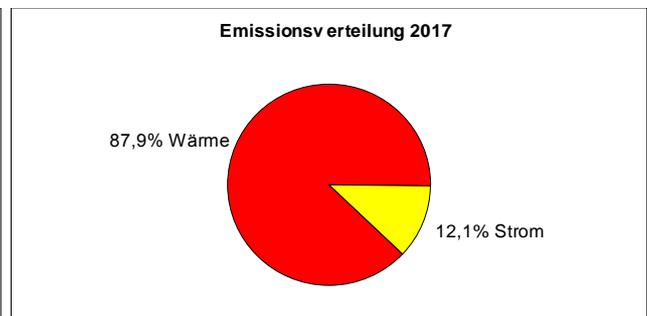
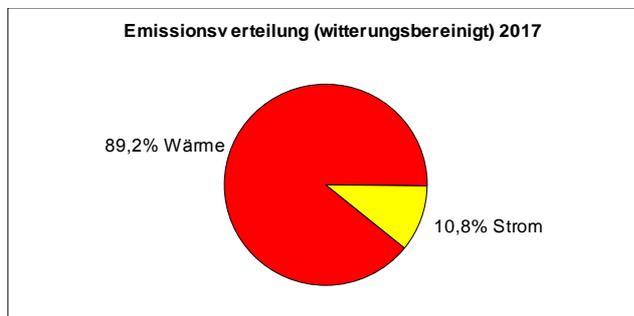
Verbrauchskennwerte	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert	-	-	-	-	94,946	78,830	kWh/m²
Stromverbrauchskennwert	-	10,943	10,874	9,495	9,965	9,569	kWh/m²
Wasserverbrauchskennwert	-	284,09	275,02	230,66	205,26	201,14	l/m²

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

9.21.4. Emissionen



CO2-Emissionen, absolut	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Einheit
Wärme	-	-	-	-	2,0396	1,7127	t
Wärme (witterungsbereinigt)	-	-	-	-	2,3395	1,9424	t
Strom	-	0,2696	0,2679	0,2340	0,2455	0,2358	t
Gesamt	-	-	-	-	2,2851	1,9484	t
Gesamt (witterungsbereinigt)	-	-	-	-	2,5850	2,1781	t



spezifische Emissionen	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Einheit
Wärme	-	-	-	-	2,3177	1,9462	kg/m ²
Wärme (witterungsbereinigt)	-	-	-	-	2,6585	2,2072	kg/m ²
Strom	-	0,3064	0,3045	0,2659	0,2790	0,2679	kg/m ²