



Energiebericht 2015 – 2019

St. Georgen im Schwarzwald

Kommunale Liegenschaften Berichtsjahr 2020

Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung	3
2.	Kennzahlen	3
2.1	Witterungsbereinigung	3
2.2	Verbrauchskennwerte	4
3.	Ausgewertete Gebäude	6
4.	Gesamtverbrauchsdaten/-kosten	8
4.1	Gesamtverbräuche/Gesamtkosten 2015-2019	8
4.2	Verbrauchsentwicklung	11
4.3	Kostenentwicklung	11
4.4	Energieverbrauch nach Gebäudetypen	13
4.5	Aufteilung des Wärmeverbrauchs	16
4.5	Emissionen	17
5.	Verbrauchsdaten/-kosten einzelner Gebäude	19
5.1	Rathaus	20
5.2	Bildungszentrum	23
5.3	Robert-Gerwig-Schule	27
5.4	Rupertsbergschule	31
5.5	Kindergarten Weidenbächle	34
5.6	Stadthalle	37
5.7	Feuerwehr St. Georgen	41
5.8	Bauhof	44
5.9	Hallenbad	47
5.10	Kosterweiher	51
5.11	Haus der Vereine / Jugendmusikschule	54
5.12	Phonomuseum	57
5.13	Waldfriedhof	60
5.14	Kläranlage	63
5.15	Straßenbeleuchtung	65
6.	Ergebnis	67

1. Einleitung

Zunehmende Ressourcenknappheiten und damit verbundene Energiepreisteigerungen belasten die kommunalen Kassen. Aus ökologischer als auch betriebswirtschaftlicher Sicht ist es daher sehr wichtig für die städtischen Liegenschaften einen Überblick über die Verbräuche, Kosten, Emissionen als auch deren Entwicklung zu erhalten.

Eine systematische Energiebewirtschaftung von kommunalen Liegenschaften erfordert die Verarbeitung und Speicherung einer Vielzahl von Daten. Dies ist heute nur sinnvoll möglich durch PC-Unterstützung auf der Basis einer geeigneten Software.

Dieser kommunale Energiebericht der Stadt St. Georgen dokumentiert die Verbrauchs- und Kostenentwicklung der städtischen Liegenschaften für Strom, Wärme und Wasser in den vergangenen Jahren. Hierfür wurden die Verbrauchsabrechnungen der Jahre 2015 – 2019 erfasst und ausgewertet. Auf dieser Grundlage können so auch mittelfristige Tendenzen dargestellt und analysiert werden.

Die Verbrauchsdaten der Anlagen von den Stadtwerken (Hochbehälter, Wasserwerke usw.) wurden nicht erfasst und dargestellt.

Die Gebäude Im Tal 17 (Kindergarten Langenschiltach), Im Tal 20 (Ortschaftsverwaltung Langenschiltach) und Unterkirnacher Str. 1 (Ortschaftsverwaltung Oberkirnach) werden noch mit Öl beheizt. Für die entsprechende Darstellung wurden diese Verbräuche in kWh umgerechnet.
(1 ltr. Öl = 10 kWh Gas)

Der Energiebericht bietet einerseits als Informations- und Kontrollinstrument die Möglichkeit Schwachstellen zu erkennen und diese gezielt anzugehen, dient aber andererseits auch als Gradmesser für den Erfolg bereits umgesetzter Maßnahmen.

Bei den dargestellten Kosten handelt es sich um Bruttobeträge.

2. Kennzahlen

2.1 Witterungsbereinigung

Um beim Heizenergieverbrauch eine Vergleichbarkeit der Jahre zu schaffen, muss auch der Wärmeenergieverbrauch normiert werden. Die witterungsbedingte Korrektur erfolgt anhand von **Gradtagszahlen**. Die Gradtagszahlen stellen den Zusammenhang zwischen Raumtemperatur und der Außenlufttemperatur für die Heiztage eines Bemessungszeitraums dar und sind somit Hilfsmittel zur Bestimmung der Heizkosten und des Heizstoffbedarfs. Hierbei erfolgt die Berechnung aus dem Verhältnis der Gradtagszahl des aktuellen Jahres zum langjährigen Mittel. Bei Jahren, die insgesamt „wärmer“ waren als das langjährige Mittel, wird der Verbrauch durch die Bereinigung künstlich angehoben, bei „kälteren“ Jahren wird er künstlich gesenkt.

Beispiel: Verbrauchsjahr 2019, hier erfolgte eine Anhebung, da die Gradtagszahl unter dem langjährigen Mittel lag:

Verbrauch Rathaus 2019; Gradtagszahl: 3.280; Langjähriges Mittel: 3.418

Tatsächlicher Verbrauch: 577.000 kWh

Bereinigter Verbrauch: 601.276 kWh $(577.000 : 3.280 \times 3.418)$

In den nachfolgenden Diagrammen der größten Energieverbraucher ist der tatsächliche als auch der bereinigte Wärmeenergieverbrauch dargestellt.

Die Gradtagszahlen werden vom Institut Wohnen und Umwelt (IWU) verwendet und werden nachfolgend dargestellt. Beim angesetzten „langjährigen Mittel“ wird in unserem Fall nicht der üblich Zeitraum (1970 – 2019) mit einer Gradtagsjahreszahl von 3.704 verwendet, sondern nur die durchschnittliche Gradtagszahl der Jahre 2009 – 2019, in welchem eine Erfassung der Verbrauchsdaten erfolgte, angesetzt.

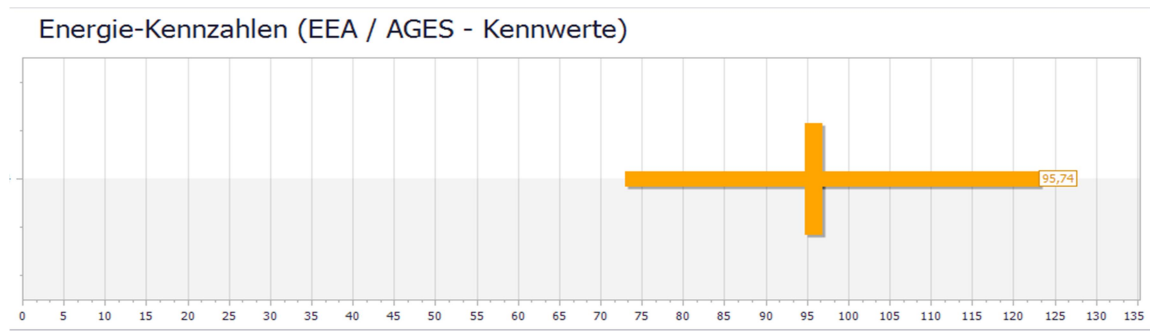
Die Gradtagszahlen haben sich in den letzten Jahren wie folgt verändert:

Jahr	Gradtagszahl
2015	3.305
2016	3.457
2017	3.477
2018	3.081
2019	3.280
Langjähriges Mittel (2009 – 2019)	3.418

2.2 Verbrauchskennwerte

Neben der Darstellung der Verbräuche und den damit verbundenen Kosten werden in diesem Energiebericht für verschiedene Objekte auch **Verbrauchskennwerte** ausgewiesen. Sie bieten die Möglichkeit einer ersten Beurteilung der kommunalen Objekte hinsichtlich ihres Energieverbrauchs. Durch die im Energiebericht dargestellten Vergleichsdiagramme kann die aktuelle Verbrauchssituation der jeweiligen Liegenschaft im Vergleich zu anderen Liegenschaften mit gleicher Nutzung dargestellt werden. Als Grundlage für die Vergleichskennwerte dienen die Daten der European Energy Award über Verbrauchskennzahlen von Einrichtungen verschiedener Gebäudegruppen (z.B. Bauhöfe, Schulen, Verwaltungsgebäude, Museen usw.). Bei den Verbrauchskennwerten ist es wichtig, immer die gleiche Bezugsfläche zu verwenden. Die VDI 3807 legt als Bezugsgröße für die Berechnung der Kennwerte die beheizte Bruttogeschossfläche (BGF) fest.

In den nachfolgenden Vergleichsdiagrammen ist beim dargestellten Verbrauchsbalken der höchste Wert der sogenannte „Grenzwert“, der möglichst nicht überschritten werden sollte. Eine energetisch „optimale Liegenschaft“ sollte im Bereich des niedrigsten Wertes, dem sogenannte „Zielwert“, liegen. Der Längsbalken im Diagramm zeigt den Verbrauch des jeweiligen Objektes.



(Beispiel: Weidenbächlekindergarten)

3. Ausgewertete Gebäude/Objekte

Nutzungsart	Objekt	Adresse
Verwaltungsgebäude	Rathaus	Hauptstr. 9
	Ortschaftsverwaltung Peterzell	Ortsstr. 12
	Ortschaftsverwaltung Langenschiltach	Im Tal 20
	Ortschaftsverwaltung Oberkirnach	Unterkirnacher Str. 1
Schulen	Bildungszentrum	Im Hochwald 8
	Robert-Gerwig-Schule	Schulstr. 1
	Robert-Gerwig-Schule	Gerwigstr. 29
	Schule Peterzell	Bärlochtalstr. 3
	Rupertsbergschule	Neue-Heimat-Str. 37
Kindergarten	Weidenbächle	Talstr. 24
	Pustebume Peterzell	Bärlochtalstr. 3
	Spatzennest Langenschiltach	Im Tal 17
Sport- / Mehrzweckhallen	Brigachhaus	Ginsterweg 3a
	Stadthalle	Im Hochwald 10
	Roßbergsporthalle	Im Hochwald 6
	Mehrzweckhalle Peterzell	Bärlochtalstr. 3
	Roßbergstadion mit Umkleidegebäude	Am Stadion 6
Feuerwehren	St. Georgen	Spittelbergstr. 7b
	Peterzell	Bärlochtalstr. 4
	Stockburg	Auf dem Berg 10
Bauhof	Bauhof und Gärtnerei	Industriestr. 41
Freizeitanlagen, Bäder	Hallenbad	Im Hochwald 6
	Klosterweiher	Brigachstr. 2
	Minigolf	Friedrichstr. 27
Museen	Schwarzes Tor	Bahnhofstr. 37
	Phonomuseum	Bärenplatz 1
Friedhöfe	Waldfriedhof	Kinzigstr. 38
	Peterzell	Buchenberger Str. 1a
	Alter Friedhof	Hauptstr. 27

Jugendhaus, Vereinsheim, Jugendmusikschule	Haus der Vereine, Jugendmusikschule	Bahnhofstr. 27
	Jugendhaus	Am Sommerrain 51
	Ausländische Vereine	Hauptstr. 18
Kläranlage	Kläranlage	Mooswiesenstr. 1
Sonstige Anlagen	Öffentl. WC, Stadtterrasse, Rondell usw.	
Straßenbeleuchtung	Straßenbeleuchtung	
Brunnen	Versch. Brunnen	

Nicht erfasst wurden:

- die städtischen Mietwohngebäude, da die Heiz- und Stromkosten vom Versorger direkt mit dem Mieter abgerechnet werden;
- die Gebäude der Stadtwerke (Wasserbehälter, Wasserwerk, Pumpstationen, Gasbehälter);
- die Kindergärten, da die Verbrauchskosten der Versorger direkt mit dem Träger des Kindergartens abrechnet. Lediglich der städtische Kindergarten in der Talstraße und die Kindergärten in Peterzell und Langenschiltach (Abrechnungen liegen vor) wurden erfasst.

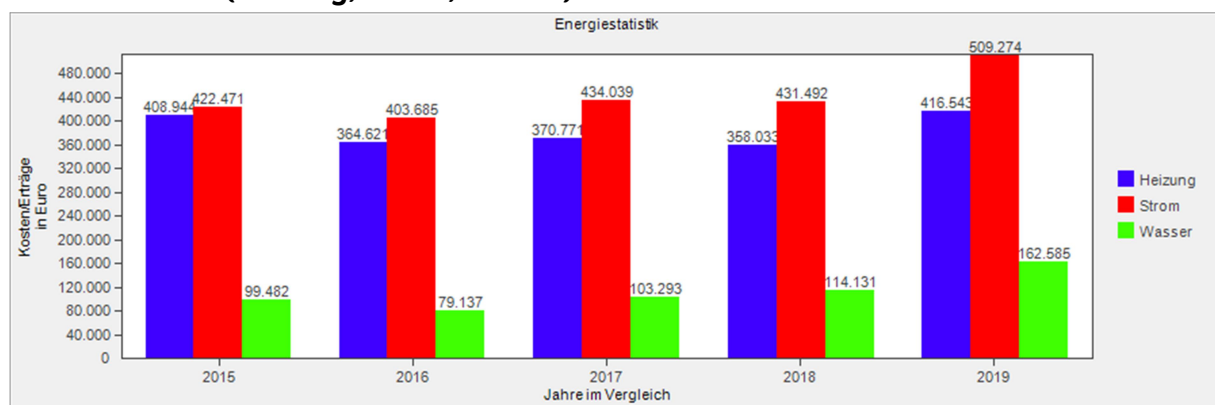
4. Gesamtverbrauchsdaten/-kosten:

Diese Energiestatistik umfasst die unter Nr. 3 aufgeführten Gebäude/Objekte. Die zusammenfassende Auswertung gibt einen Überblick über die gesamten Strom-, Wasser- und Heizenergieverbräuche dieser Liegenschaften sowie die hieraus resultierenden Kosten und Emissionen.

4.1 Gesamtverbräuche/Gesamtkosten 2015 - 2019

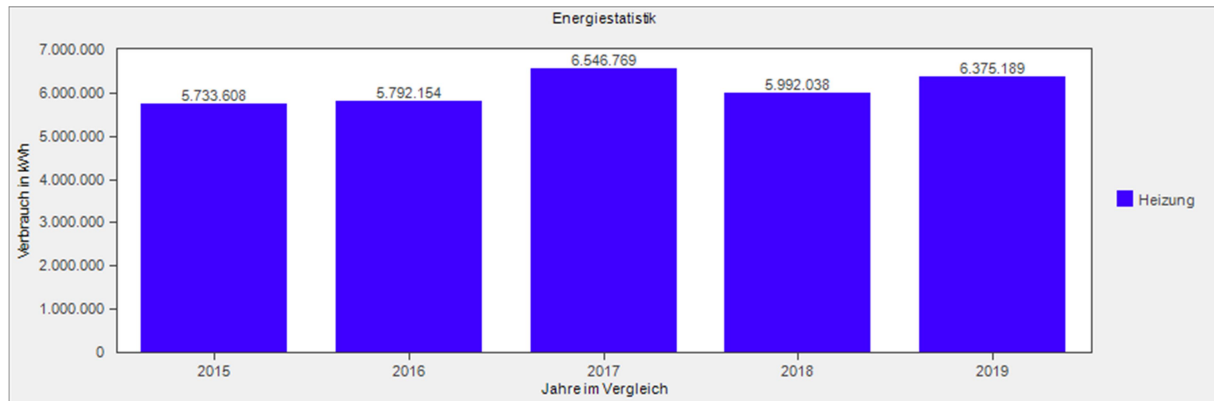
Energiebereich	Verbrauch kWh/m ³	Kosten	Kosten kWh/m ³
Wärme tatsächlich			
2019	6.375.189	416.542,54 €	0,065
2018	5.992.038	358.032,59 €	0,060
2017	6.546.769	370.770,59 €	0,057
2016	5.792.154	364.620,84 €	0,063
2015	5.733.608	408.944,40 €	0,071
Wärme bereinigt			
2019	6.643.413	434.067,81 €	0,065
2018	6.647.447	397.194,22 €	0,060
2017	6.435.679	364.479,11 €	0,057
2016	5.726.810	360.507,39 €	0,063
2015	5.929.643	422.926,46 €	0,071
Strom			
2019	2.014.525	509.273,73 €	0,253
2018	2.013.823	431.491,82 €	0,214
2017	2.008.258	434.038,66 €	0,216
2016	1.887.542	403.684,87 €	0,214
2015	1.952.859	422.470,93 €	0,216
Wasser			
2019	37.548	162.592,20 €	4,330
2018	25.407	114.130,88 €	4,492
2017	21.917	103.293,26 €	4,713
2016	15.759	79.137,32 €	5,022
2015	22.499	99.482,48 €	4,422

Gesamtkosten (Heizung, Strom, Wasser)

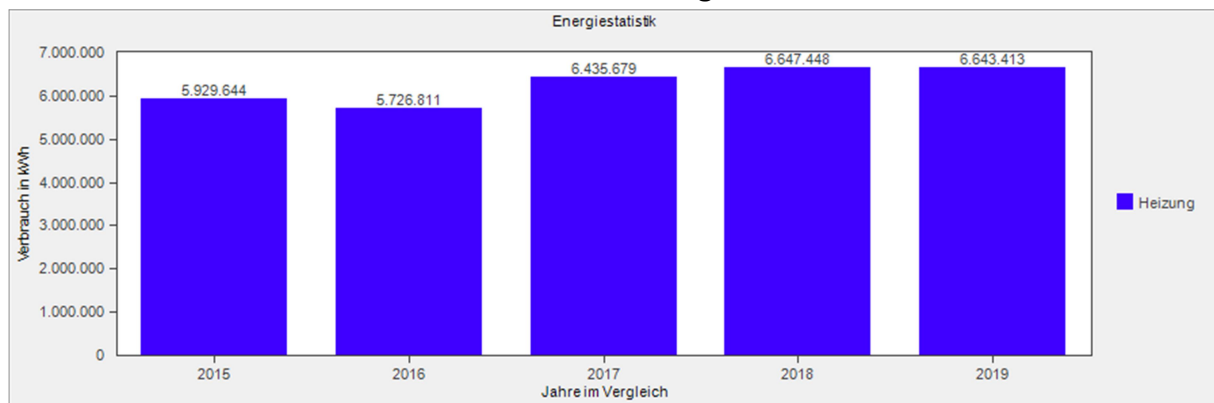


Gesamtverbräuche

Wärme (tatsächlich):



Wärme (bereinigt):



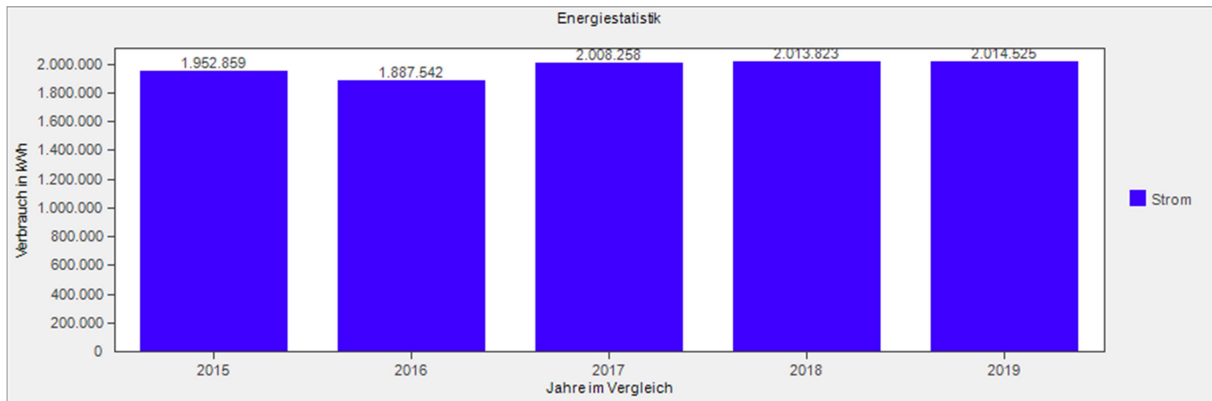
Vermerke:

Während den Sanierungsarbeiten im Hallenbad lag der Gasverbrauch 2015 ca. 800.000 kWh und 2016 bei ca. 1.200.000 kWh unter dem durchschnittlichen Verbrauch der Vorjahre. Berücksichtigt man dies ist festzustellen, dass der Gesamtverbrauch der letzten 5 Jahre recht gleichbleibend war. Die Veränderungen bei den einzelnen Objekten werden nachstehend dargestellt.

Neben den tatsächlichen Verbrauchsdaten sind auch die bereinigten Werte (nach den Gradtagzahlen berechnet) dargestellt.

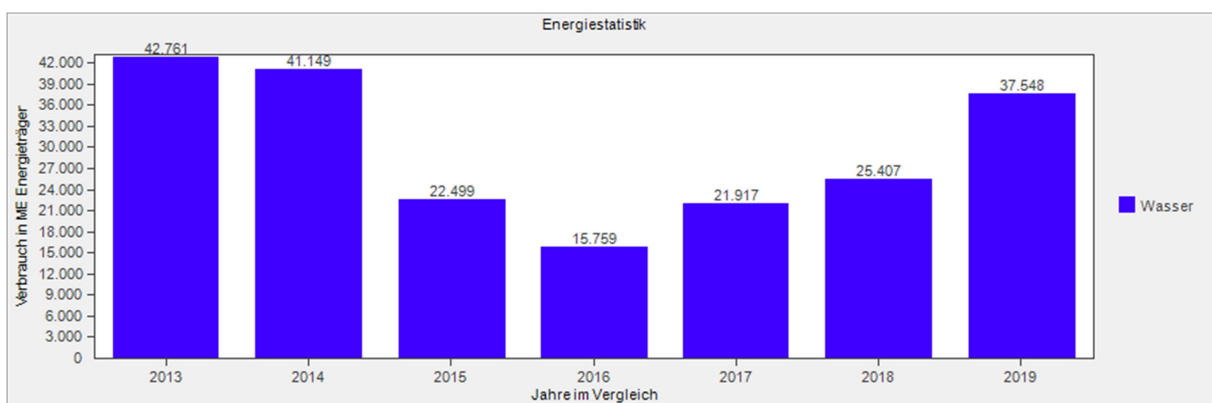
Ebenfalls muss berücksichtigt werden, dass in den Daten der Gasverbrauch für die Heizung und in vielen Bereichen auch für die Warmwasserversorgung enthalten ist.

In den vorstehenden Übersichten sind neben den Gasbezugsdaten auch die Daten für die Nahwärmeversorgung der EGT für die Objekte Rathaus St. Georgen, Robert-Gerwig-Schule, Bildungszentrum, Stadthalle, Hallenbad und Sporthalle Roßberg enthalten.

Strom:**Vermerk:**

Der Stromverbrauch ist insgesamt gleichbleibend. Der niedrigere Stromverbrauch 2015 und 2016 hängt mit der Sanierung des Hallenbades zusammen. So war der Stromverbrauch für diese Einheit 2015 um ca. 190.000 kWh und 2016 um ca. 180.000 kWh niedriger als der sonst übliche Verbrauch. Die Unterschiede bei den einzelnen Objekten werden nachstehend dargestellt.

Die Stromeinspeisungen der Photovoltaikanlagen beim Weidenbächlekindergarten und beim Waldfriedhof wurden bei diesen beiden Objekten berücksichtigt.

Wasser:**Vermerk:**

Für einen besseren Vergleich wurden die Verbrauchsdaten von 2013 – 2019 dargestellt. Der Wasserverbrauch war 2015 und 2016 niedriger, da das Hallenbad wegen der Sanierung teilweise geschlossen war. Im Jahr 2019 ist der Verbrauch gestiegen, da beim Klosterweiher ein Mehrverbrauch von ca. 8.000 m³ (Frischwasserzufuhr wegen Algenbildung) zu verzeichnen ist und ca. 6.000 m³ durch den Wasserrohrbruch beim Friedhof zu berücksichtigen sind.

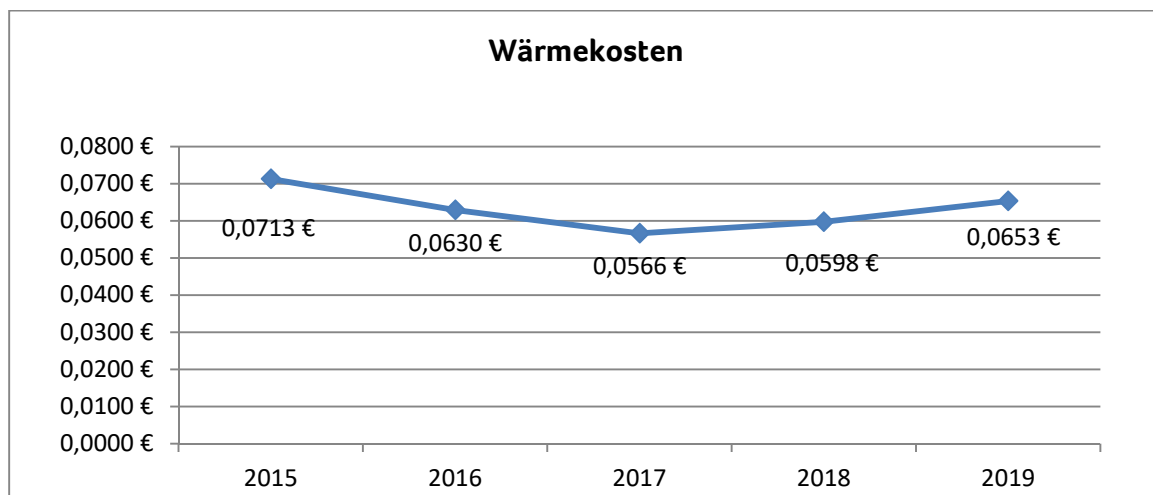
Berücksichtigt man den vorgenannten Mehrverbrauch im Jahr 2019 ist grundsätzlich zu erkennen, dass der Wasserverbrauch gesunken ist. Dies hängt überwiegend damit zusammen, dass durch die Sanierung des Hallenbades bei diesem Objekt der Wasserverbrauch erheblich gesunken ist.

Die Unterschiede bei den einzelnen Objekten werden nachstehend dargestellt.

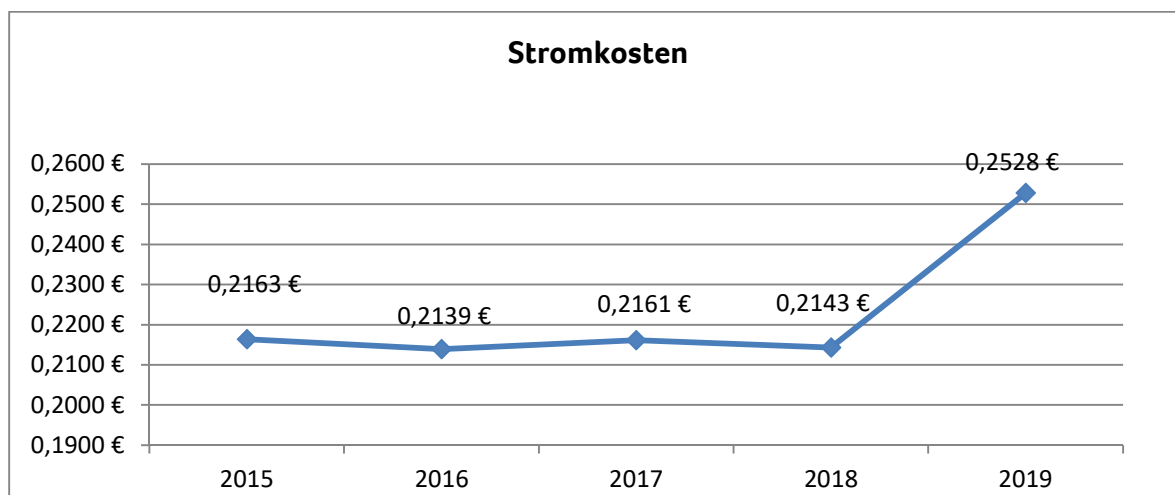
4.2 Verbrauchsentwicklungen

Bei den vorstehenden Diagrammen wurde bereits kurz auf die Entwicklung der einzelnen Verbrauchszahlen eingegangen. Die Detailbewertung erfolgt unter Nr. 5 bei der Untersuchung der einzelnen Gebäude.

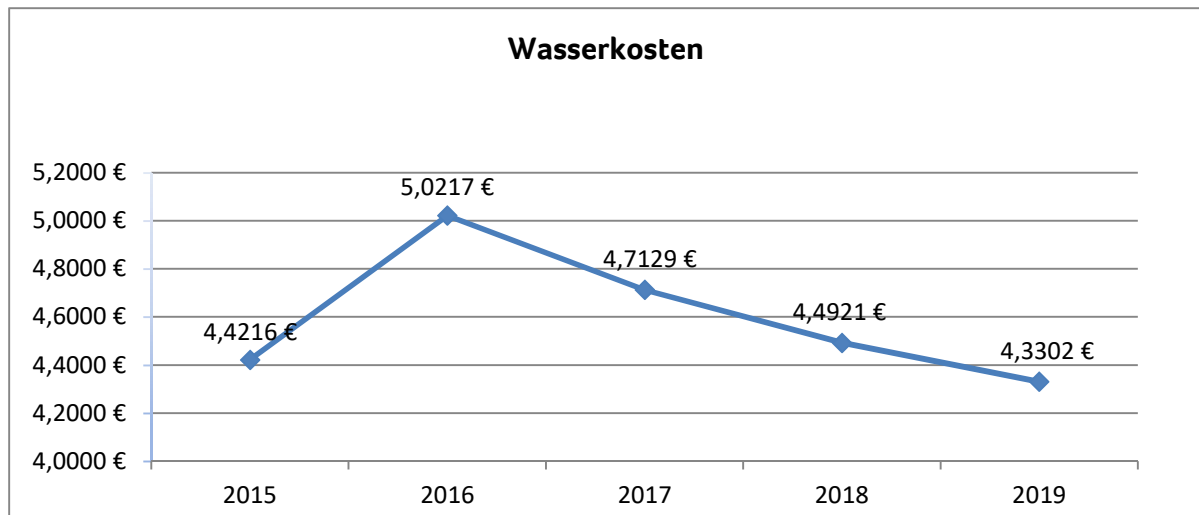
4.3 Kostenentwicklungen



Die Kosten je kWh-Gas sind bis 2017 gesunken und auf 2019 leicht angestiegen. In diesen Preisen sind sowohl die Kosten der Gasabrechnungen als auch der Nahwärmeversorgung eingerechnet.



Bei der Entwicklung des Strompreises sind die Änderungen bei den gesetzlichen Abgaben (Stromsteuer, EEG-Umlagen usw.) zu berücksichtigen. Der Anstieg der Kosten ab 2019 hängt mit dem neuen Stromlieferungsvertrag zusammen. Wegen des allgemeinen Anstiegs der Strompreise musste in dem neuen Vertrag mit dem Grundversorger ab 01.01.2019 eine Preiserhöhung akzeptiert werden.



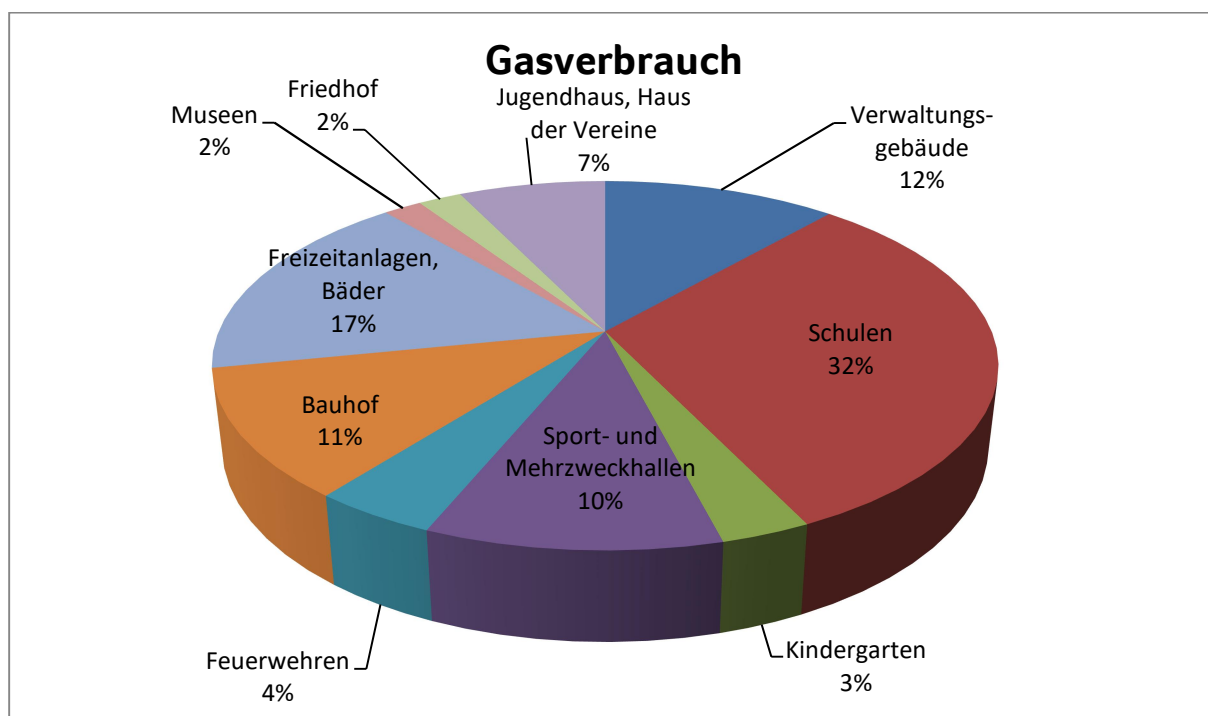
In diesen Beträgen sind neben den Wassergebühren auch die Kosten für das Abwasser (Schmutzwasser + Niederschlagswasser) enthalten.

Beim Hallenbad erfolgt bei der Wasserberechnung jährlich ein Abzug beim Schmutzwasser, da die Wasserverdunstung bei den Becken berücksichtigt wird (z.B. 2019: mit 720 m³ - 1.440 €). Da diese Gutschrift 2016 bei der Schließung des Hallenbades nicht gewährt wurde, wirkt sich dies negativ für den durchschnittlichen Wasserpreis für 2016 aus.

4.4 Energieverbrauch 2019 nach Gebäudetypen

Gasverbrauch:

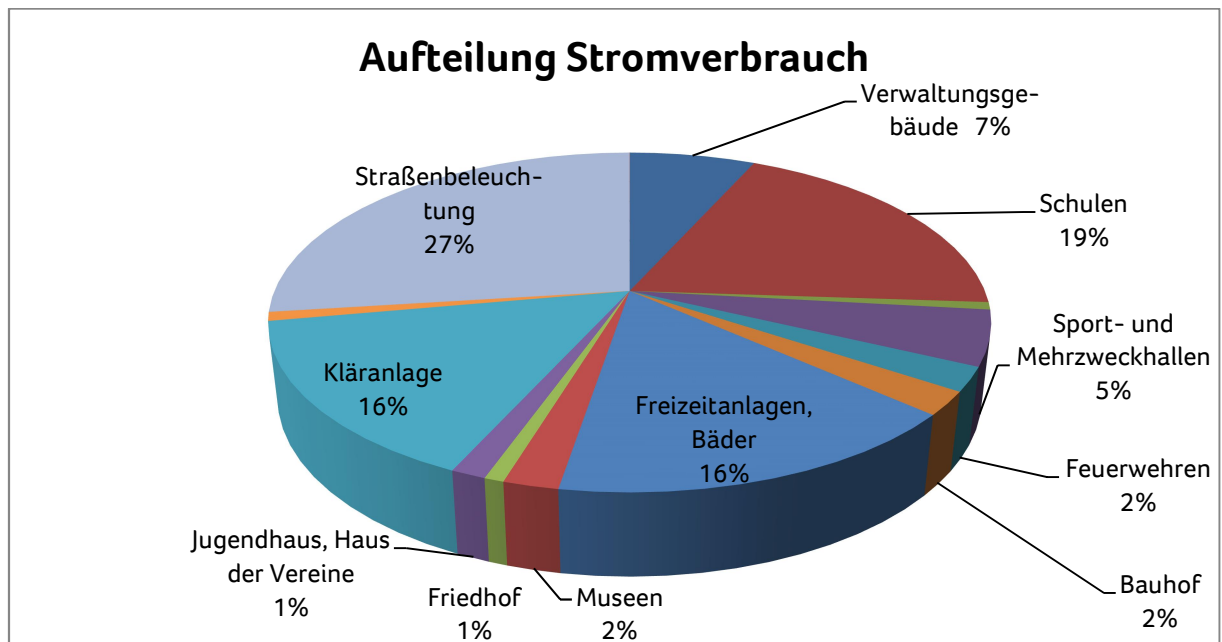
OZ	Objekt	Heizkosten (tatsächlich) kWh
02	Verwaltungsgebäude	732.358
03	Schulen	1.998.298
04	Kindergarten	199.773
05	Sport- und Mehrzweckhallen	655.593
06	Feuerwehren	276.132
07	Bauhof	717.854
08	Freizeitanlagen, Bäder	1.078.839
09	Museen	119.787
10	Friedhof	135.780
11	Jugendhaus, Haus der Vereine	460.775
	gesamt:	6.375.189



Mit 32% (1.998.298 kWh) Wärmeenergie sind die Schulen die größte Verbraucherguppe gefolgt von der Verbrauchsgruppe Freizeitanlagen/Bäder mit 17%.

Stromverbrauch:

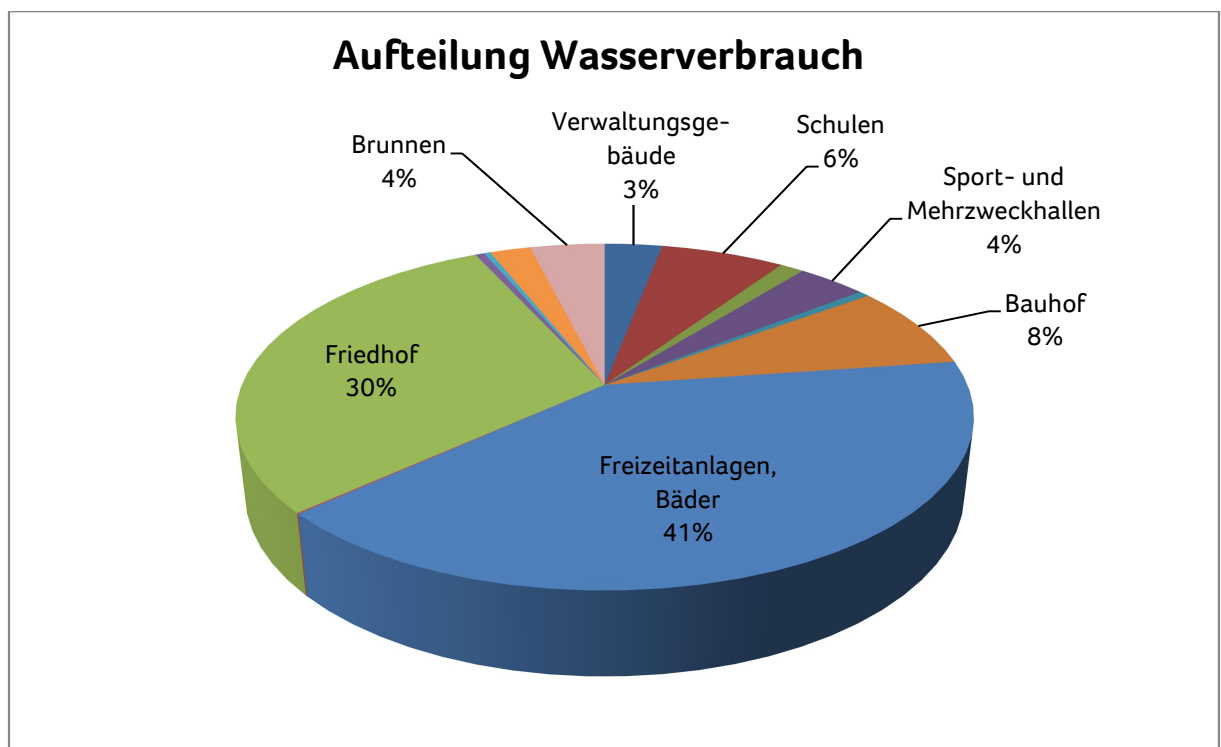
OZ	Objekt	Strom kWh
02	Verwaltungsgebäude	135.511
03	Schulen	389.694
04	Kindergarten	14.245
05	Sport- und Mehrzweckhallen	105.512
06	Feuerwehren	46.120
07	Bauhof	44.968
08	Freizeitanlagen, Bäder	324.033
09	Museen	42.295
10	Friedhof	15.082
11	Jugendhaus, Haus der Vereine	26.973
14	Kläranlage	309.369
15	sonstige Anlagen	16.922
16	Straßenbeleuchtung	543.202
17	Brunnen	599
	gesamt:	2.014.525



Der größte Stromverbrauch entsteht durch die Straßenbeleuchtung mit 27% (543.202 kWh). Danach folgt die Verbrauchsgruppe Schule mit 20% und Freizeitanlagen/Bäder mit 16%.

Wasserverbrauch:

OZ	Objekt	Wasser m ³
02	Verwaltungsgebäude	1.133
03	Schulen	2.432
04	Kindergarten	473
05	Sport- und Mehrzweckhallen	1.359
06	Feuerwehren	210
07	Bauhof	2.928
08	Freizeitanlagen, Bäder	15.203
09	Museen	31
10	Friedhof	11.213
11	Jugendhaus, Haus der Vereine	175
14	Kläranlage	123
15	sonstige Anlagen	804
17	Brunnen	1.464
	gesamt:	37.548

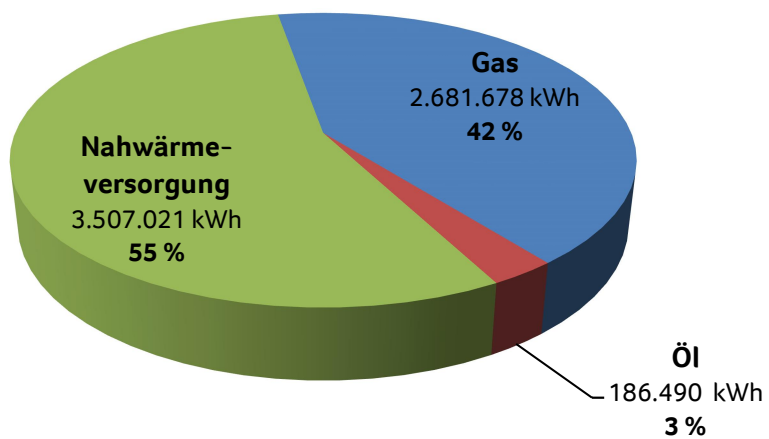


Der größte Wasserverbraucher mit 41 % (15.203 m³) ist die Verbrauchsgruppe Freizeitanlagen/Bäder mit dem Hauptobjekt Hallenbad. Danach folgen die Schulen mit 6% und der Bauhof mit 5%. Durch den Wasserrohrbruch liegt der Friedhof mit 30 % im Jahr 2019 sehr hoch.

4.5 Aufteilung des Wärmeverbrauchs

Heizart	kWh
Gas	2.681.678
Öl	186.490
Nahwärmeversorgung	3.507.021
gesamt:	6.375.189

Aufteilung des Wärmeverbrauchs



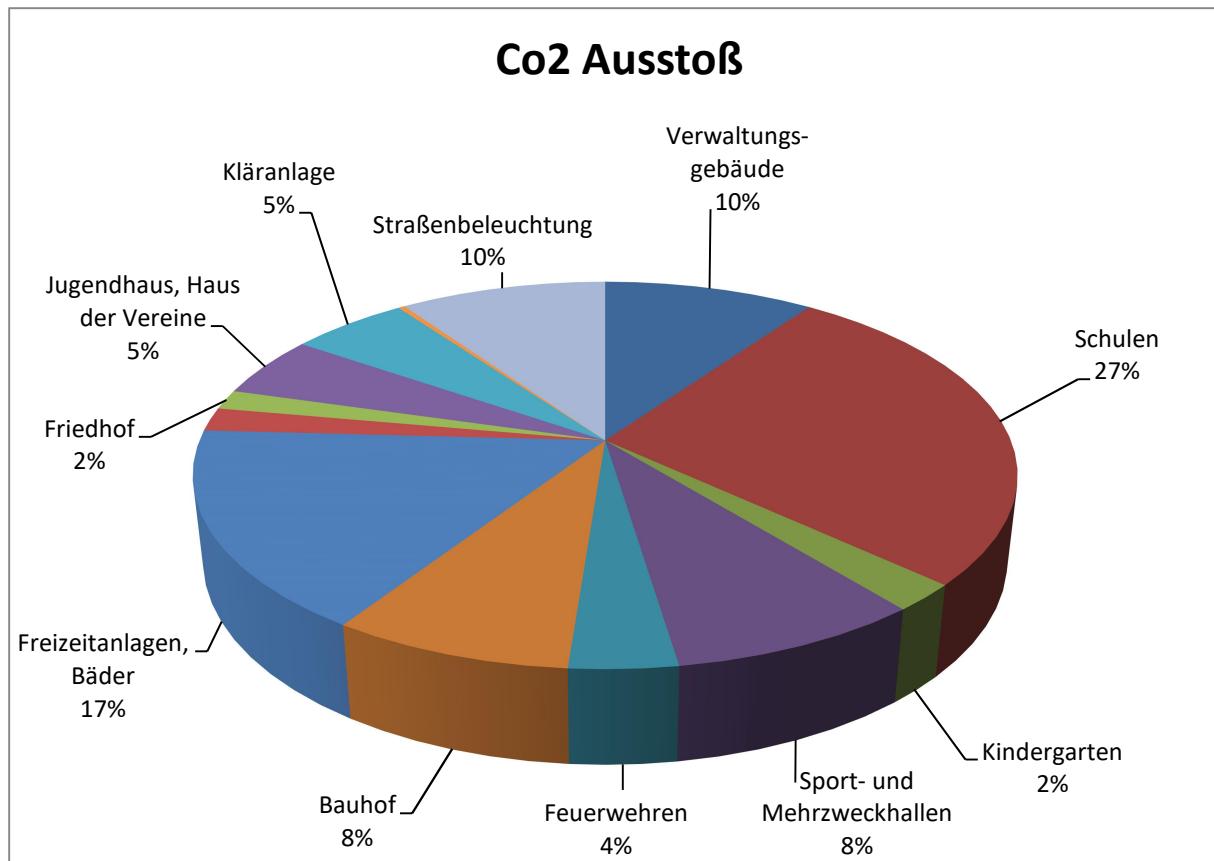
4.6 Emissionen

Bei der Verbrennung fossiler Energieträger entstehen Schadstoffe. In der nachfolgenden Berechnung zu der Kohlendioxidemission (CO₂) für Wärme und Strom werden folgende Emissionsfaktoren verwendet:

0,422 kg/KWh für Strom (lt. Abrgn. EGT für Stromerzeugung Deutschland)

0,240 kg/KWh für Gas (lt. Programm/ENBW)

OZ	Objekt	CO ₂ (t)		
		Heizung	Strom	gesamt
02	Verwaltungsgebäude	175,77	57,19	232,96
03	Schulen	479,59	164,45	644,04
04	Kindergarten	47,95	6,01	53,96
05	Sport- und Mehrzweckhallen	157,34	44,53	201,87
06	Feuerwehren	66,27	19,46	85,73
07	Bauhof	172,28	18,98	191,26
08	Freizeitanlagen, Bäder	258,84	136,74	395,58
09	Museen	28,75	17,85	46,6
10	Friedhof	32,59	6,36	38,95
11	Jugendhaus, Haus der Vereine	110,59	11,38	121,97
14	Kläranlage	0	130,55	130,55
15	sonstige Anlagen	0	7,14	7,14
16	Straßenbeleuchtung	0	229,23	229,23
17	Brunnen	0	0,25	0,25
	gesamt:	1.529,97	850,12	2.380,09



CO2-Einsparungen:

Da die Stadt St. Georgen sich entschlossen hat, ab 01.07.2020 auf Ökostrom (stammt zu 100 % aus erneuerbaren Quellen) umzustellen, reduziert sich der Co2-Bilanz um ca. 850 t.

Ebenfalls muss berücksichtigt werden, dass die 4 städtischen Photovoltaikanlagen jährlich ca. 170.000 kWh Strom erzeugen und der CO2-Ausstoß um ca. 72 t gesenkt wird.

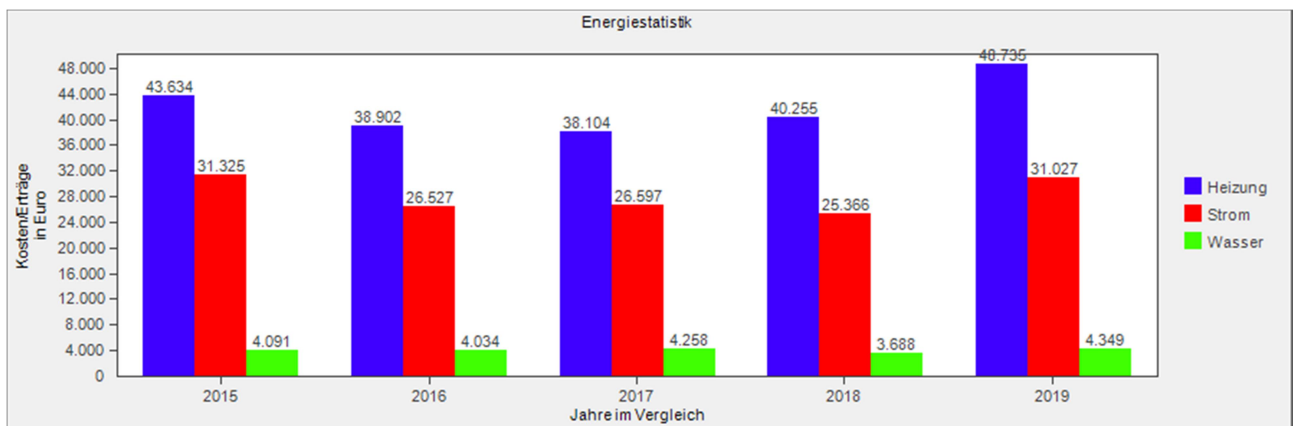
5. Darstellung der Verbrauchsdaten und Verbrauchskosten einzelner Gebäude

5.1 Rathaus

Verbrauch					
	2015	2016	2017	2018	2019
Wärme tatsächlich	513.000 kWh	564.000 kWh	554.000 kWh	546.000 kWh	577.000 kWh
Wärme bereinigt	530.540 kWh	557.637 kWh	544.599 kWh	605.722 kWh	601.276 kWh
Strom	157.807 kWh	140.786 kWh	137.461 kWh	131.920 kWh	130.657 kWh
Wasser	713 m ³	669 m ³	649 m ³	530 m ³	668 m ³

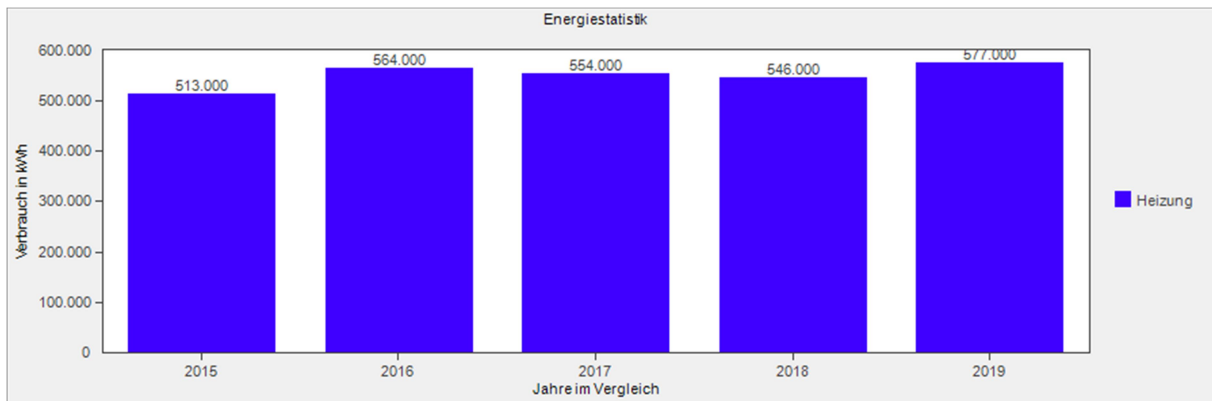
Kosten					
	2015	2016	2017	2018	2019
Wärme tatsächlich	43.634,26 €	38.901,90 €	38.103,67 €	40.254,86 €	48.735,48 €
Strom	31.324,97 €	26.526,68 €	26.597,48 €	25.366,17 €	31.026,89 €
Wasser	4.090,75 €	4.034,47 €	4.258,26 €	3.687,93 €	4.349,32 €

Tatsächliche Kosten:

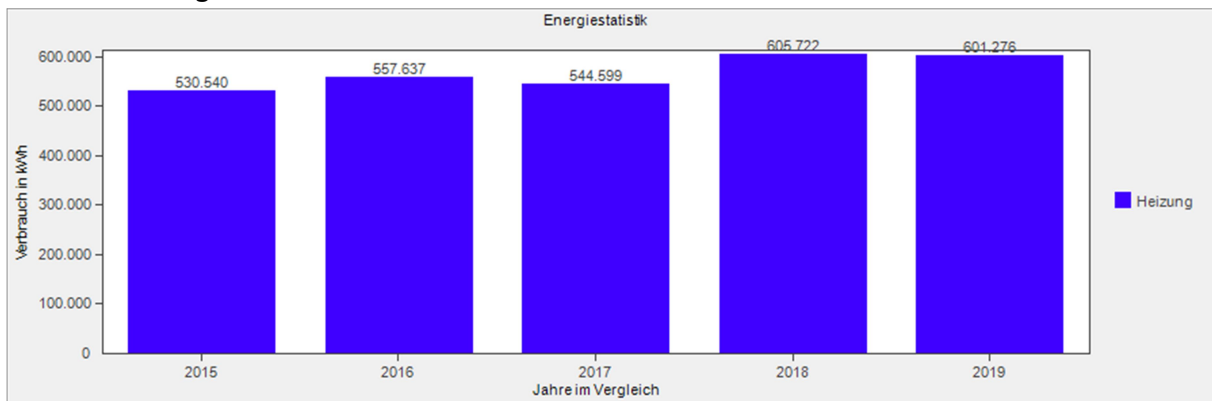


Verbrauchsdaten:

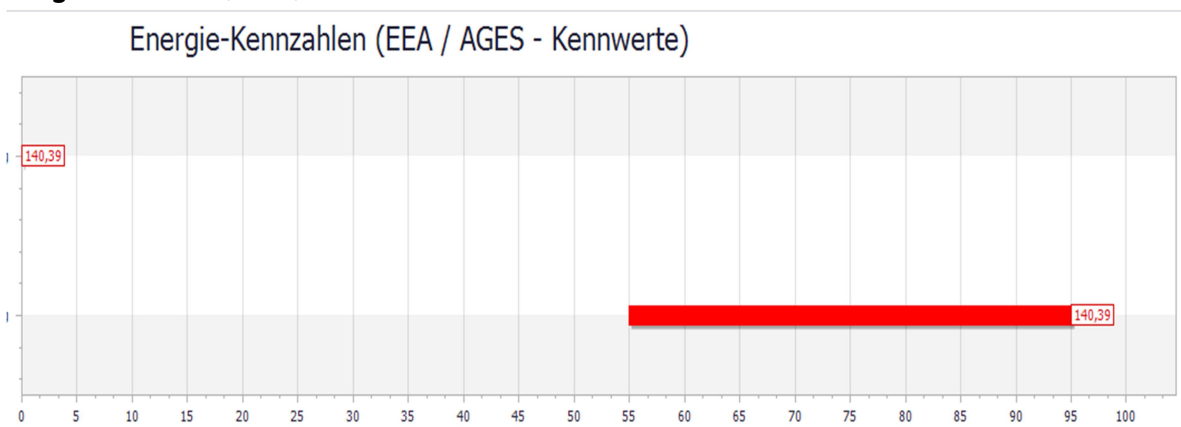
Wärme tatsächlich:



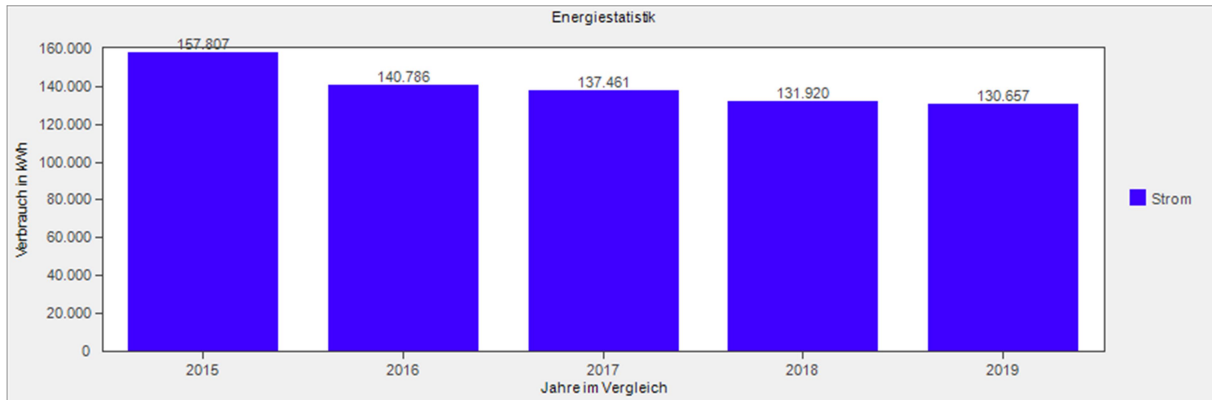
Wärme bereinigt:



Vergleichswerte (2019):



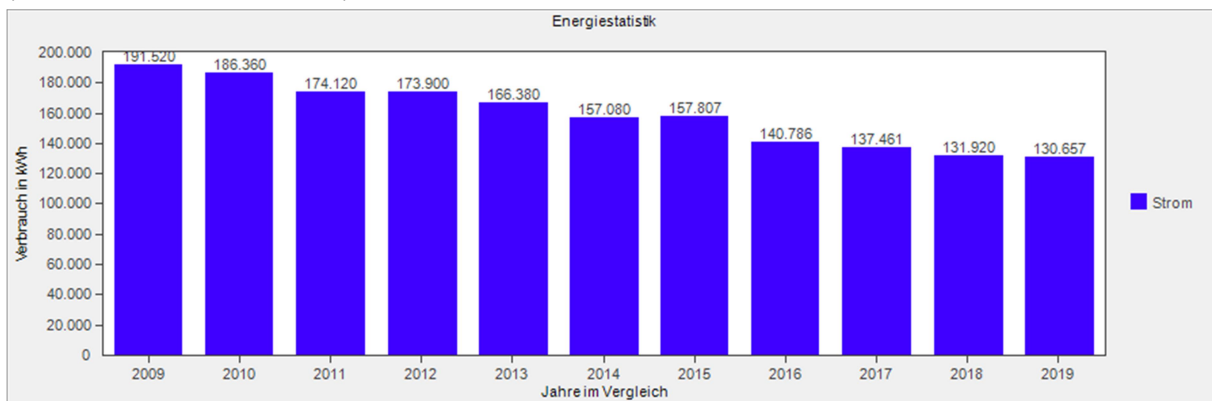
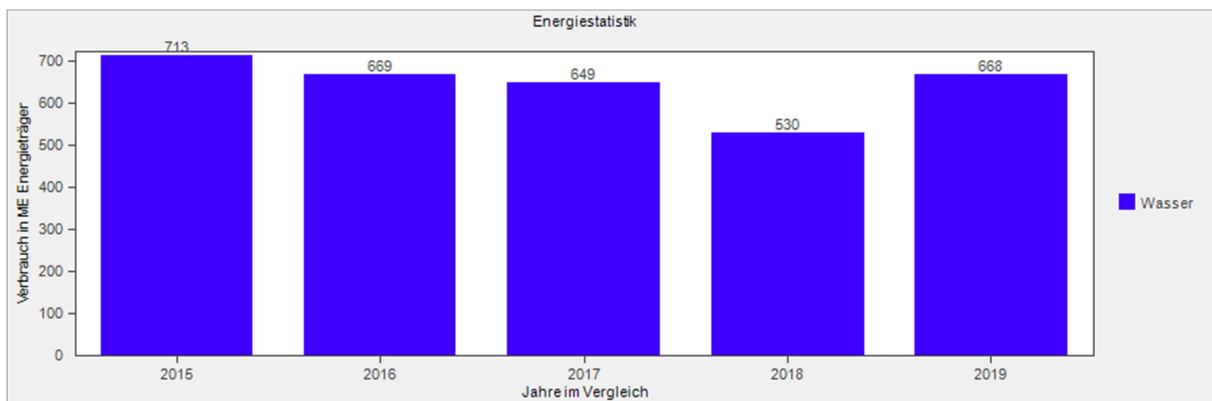
Bei den Heizkosten ist festzustellen, dass diese auch bei der Witterungsbereinigung laufend ansteigen. Die Vergleichswerte zeigen, dass der Kennwert für das Rathaus mit 140,39 kWh/m² deutlich über der Spanne von 55 – 95 kWh/m² liegt.

Strom:

Es ist zu beachten, dass der nicht unerhebliche Stromverbrauch der Rathaustiefgarage als auch die Beleuchtung und Belüftung der Marktplatz Tiefgarage über den Stromzähler des Rathauses erfasst wird. Nur die Rolll Tore laufen über einen separaten Zähler.

Dennoch ist festzustellen, dass der Stromverbrauch kontinuierlich gefallen ist. Dies dürfte auch mit der Umstellung auf LED-Beleuchtung zusammenhängen. Bei einer Langzeitbetrachtung hat sich der Stromverbrauch von 2009 mit 191.520 kWh gegenüber 2019 mit 130.657 kWh um ca. 60.000 kWh reduziert.

(Stromverbrauch 2009 – 2019)

**Wasser:**

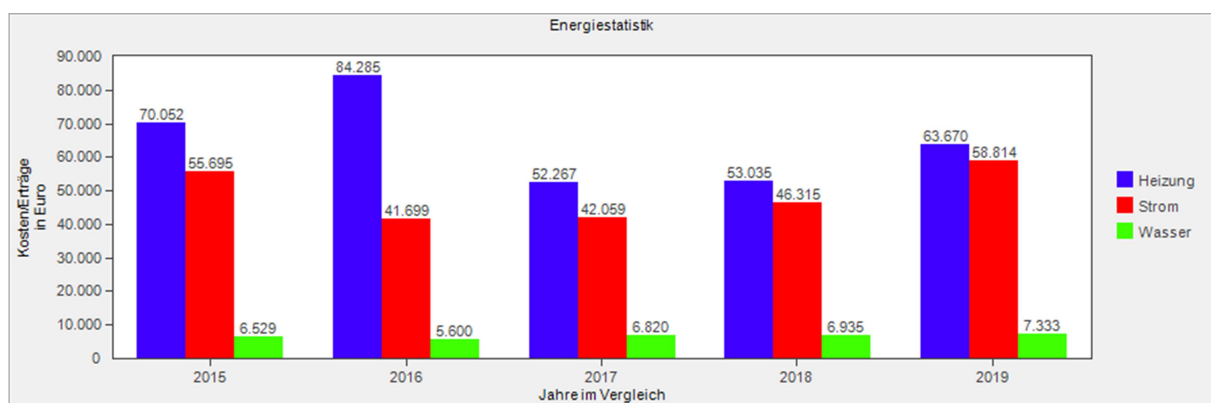
Beim Wasserverbrauch ergeben sich keine nennenswerten Schwankungen

5.2 Bildungszentrum (Gymnasium und Realschule)

Verbrauch					
	2015	2016	2017	2018	2019
Wärme tatsächlich	931.200 kWh	1.191.040 kWh	811.650 kWh	780.500 kWh	820.050 kWh
Wärme bereinigt	963.038 kWh	1.177.603 kWh	797.877 kWh	865.871 kWh	854.552 kWh
Strom	274.934 kWh	211.259 kWh	213.928 kWh	237.113 kWh	248.395 kWh
Wasser	1.276 m³	1.009 m³	1.156 m³	1.180 m³	1.263 m³

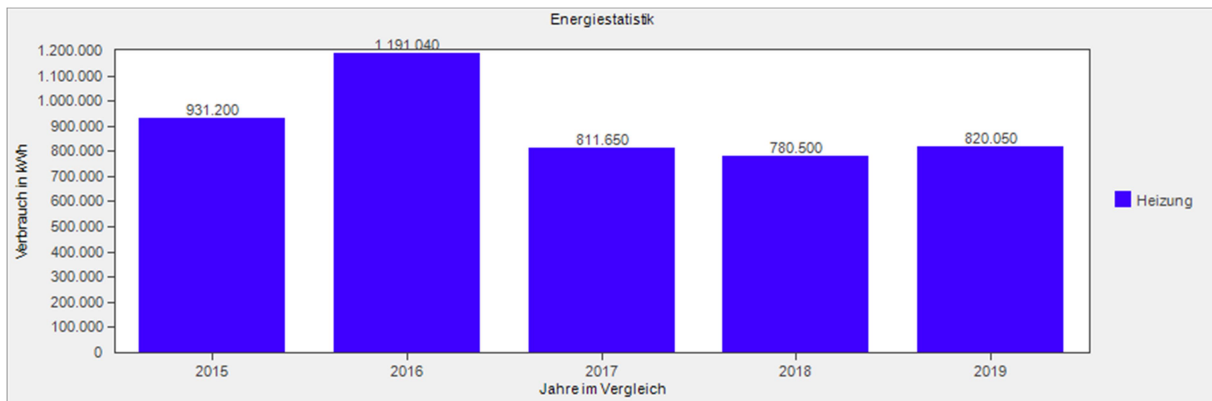
Kosten					
	2015	2016	2017	2018	2019
Wärme tatsächlich	70.051,88 €	84.284,88 €	52.266,93 €	53.035,29 €	63.670,10 €
Strom	55.695,06 €	41.698,97 €	42.058,66 €	46.315,32 €	58.814,11 €
Wasser	6.529,23 €	5.600,16 €	6.820,13 €	6.935,16 €	7.332,95 €

Tatsächliche Kosten:

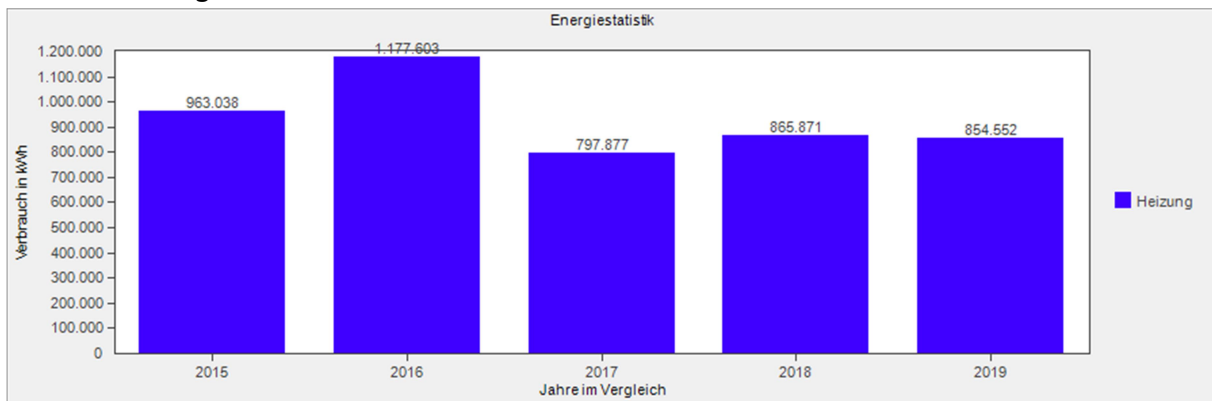


Verbrauchsdaten:

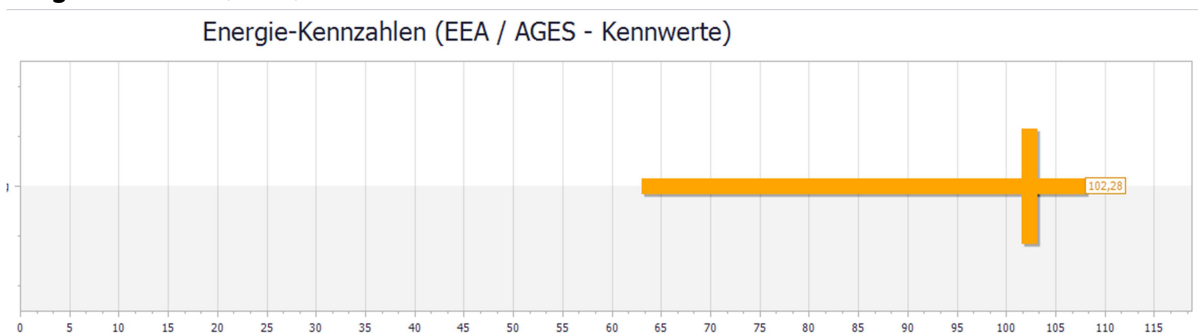
Wärme tatsächlich:



Wärme bereinigt:



Vergleichswerte (2019):



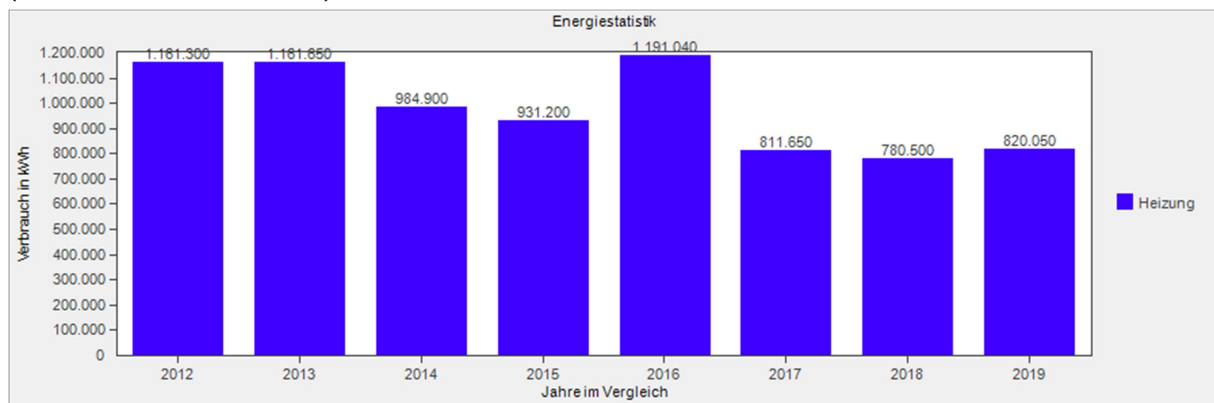
Problematisch bei der Bewertung des Wärmeverbrauchs für das Bildungszentrum ist die Tatsache, dass der Verbrauch für alle 4 Objekte in diesem Bereich (Bildungszentrum, Sporthalle, Hallenbad, Stadthalle) nur über einen Hauptzähler abgerechnet wird. Wegen der fehlenden Wärmemengen-unterzähler kann der tatsächliche Verbrauch für jedes Gebäude nicht separat ermittelt werden. Für eine verwaltungsinterne Verbuchung werden die Kosten prozentual nach einem vor vielen Jahren ermittelten Schlüssel aufgeteilt (35 % Schule, 8 % Sporthalle, 45 % Hallenbad, 12 % Stadthalle). Dies muss bei der nachstehenden Analyse der Verbrauchsdaten berücksichtigt werden.

Beim Wärmeverbrauch ergeben sich keine großen Veränderungen. Lediglich im Jahr 2016 ist der Gasverbrauch höher gelegen. Dies dürfte damit zusammenhängen, dass für das Jahr 2016 wegen der Sanierung des Hallenbads hierfür kein Wärmeverbrauch angesetzt wurde. Daher mussten die Gesamtkosten wegen den fehlenden Wärmezähler prozentual anders verteilt werden (64 % Schule, 15 % Sporthalle, 21 % Stadthalle). Da der Prozentsatz geschätzt wurde, können hier die Änderungen herkommen.

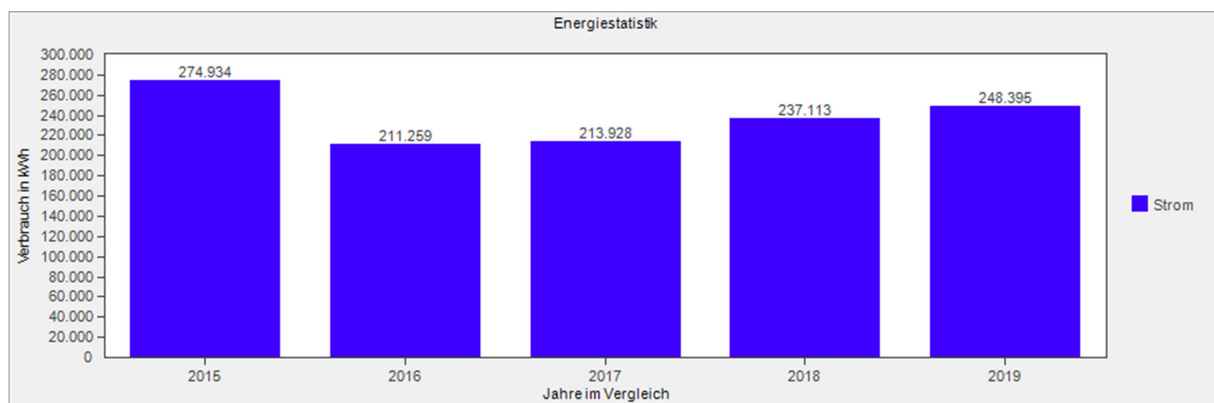
Die Vergleichswerte zeigen, dass man 2019 mit einem Kennwert von 102,28 kWh/m² noch in der Spanne von 63 – 108 kWh/m² liegt.

Betrachtet man die tatsächlichen Werte ab 2012 ist festzustellen, dass der Verbrauch sich gesenkt hat.

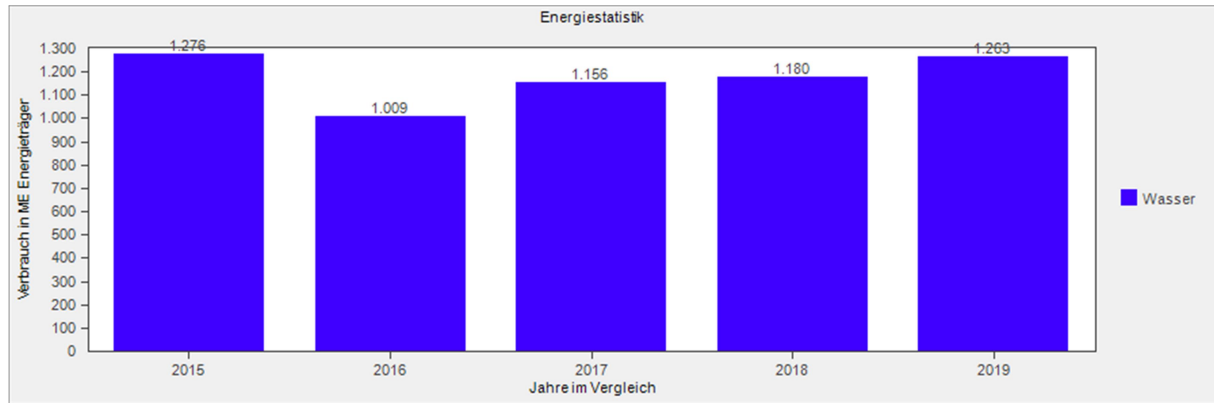
(Gasverbrauch 2012 – 2019)



Strom:



Beim Stromverbrauch, der über Unterzähler ermittelt wird, ist festzustellen, dass der Verbrauch seit 2016 steigt. In der Langzeitbetrachtung ist festzustellen, dass der Stromverbrauch gegenüber den früheren Jahren mit einem Jahresverbrauch von ca. 265.000 kWh jedoch etwas gesunken ist.

Wasser:

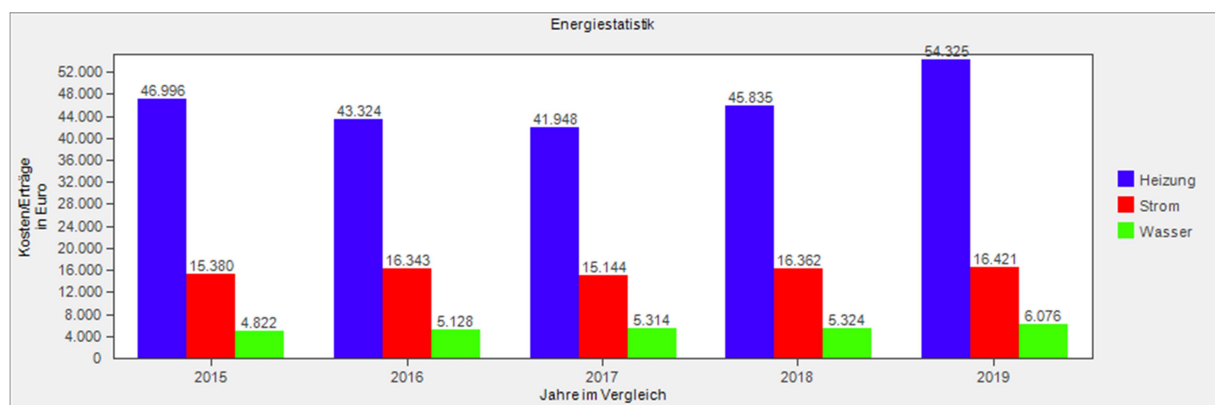
Beim Wasserverbrauch ist festzustellen, dass dieser geringfügig steigt.

5.3 Robert-Gerwig-Schule

Verbrauch					
	2015	2016	2017	2018	2019
Wärme tatsächlich	489.031 kWh	557.028 kWh	539.021 kWh	558.010 kWh	587.021 kWh
Wärme bereinigt	505.751 kWh	550.744 kWh	529.875 kWh	619.045 kWh	611.719 kWh
Strom	65.081 kWh	69.951 kWh	62.271 kWh	65.183 kWh	62.166 kWh
Wasser	628 m ³	670 m ³	619 m ³	621 m ³	778 m ³

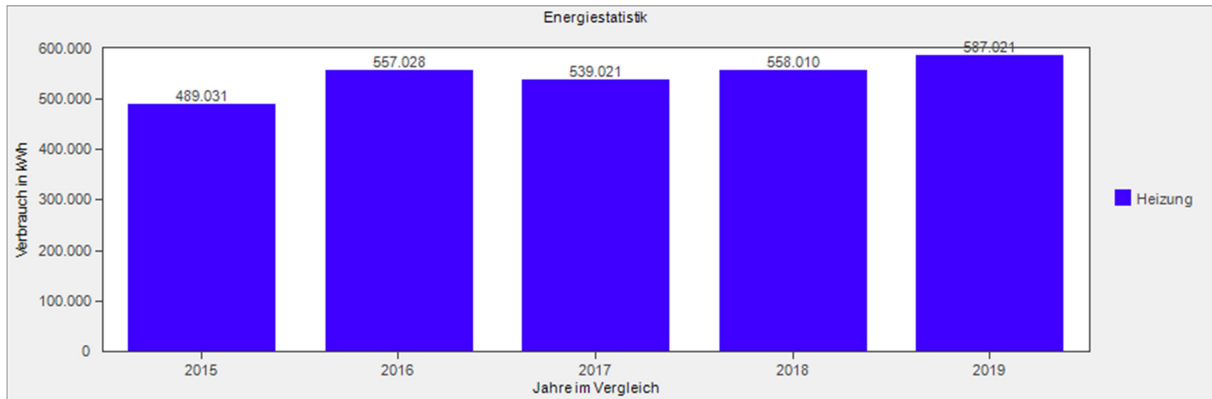
Kosten					
	2015	2016	2017	2018	2019
Wärme tatsächlich	46.995,52 €	43.324,46 €	41.948,10 €	45.835,23 €	54.324,75 €
Strom	15.379,63 €	16.343,30 €	15.144,23 €	16.361,88 €	16.420,76 €
Wasser	4.821,86 €	5.127,61 €	5.313,93 €	5.323,52 €	6.075,97 €

Tatsächliche Kosten:

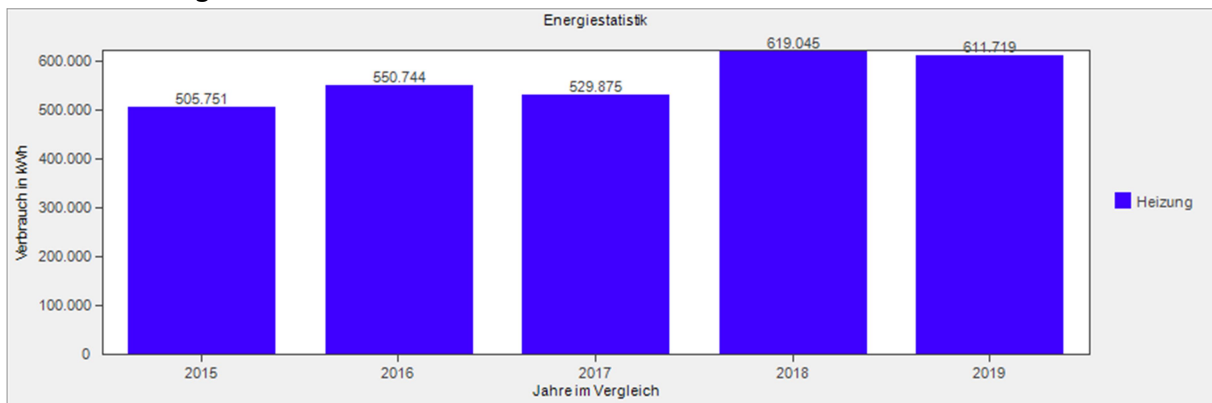


Verbrauchsdaten:

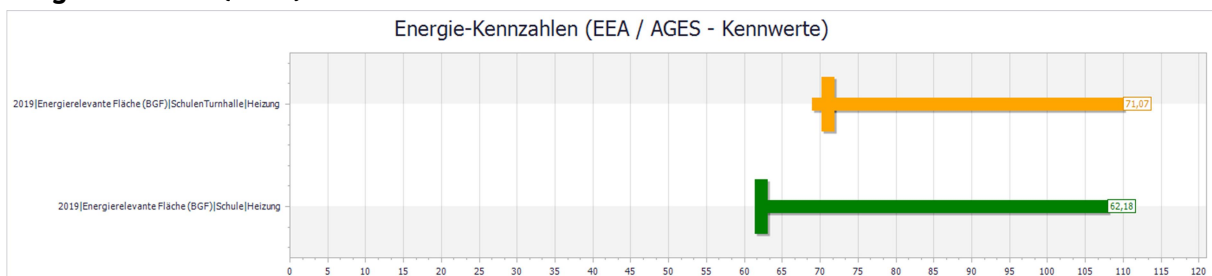
Wärme tatsächlich:



Wärme bereinigt:

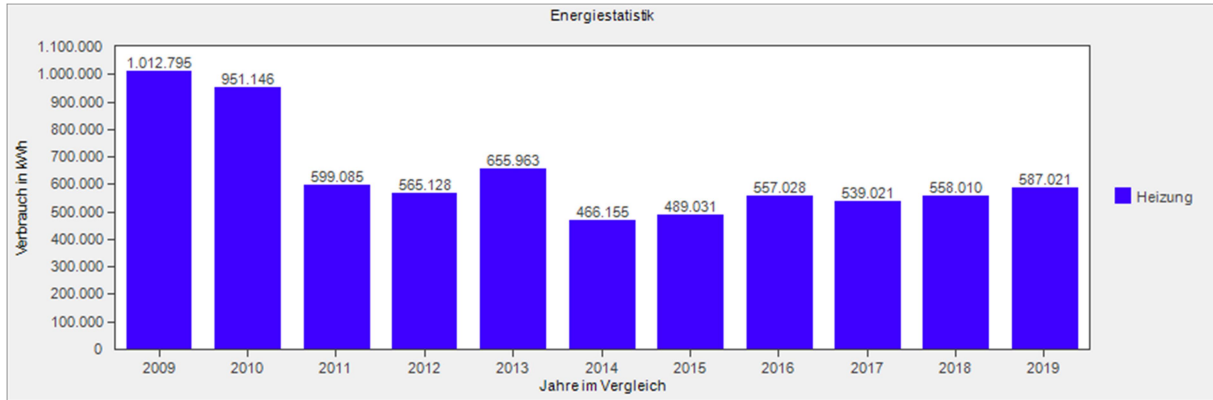


Vergleichswerte (2019):

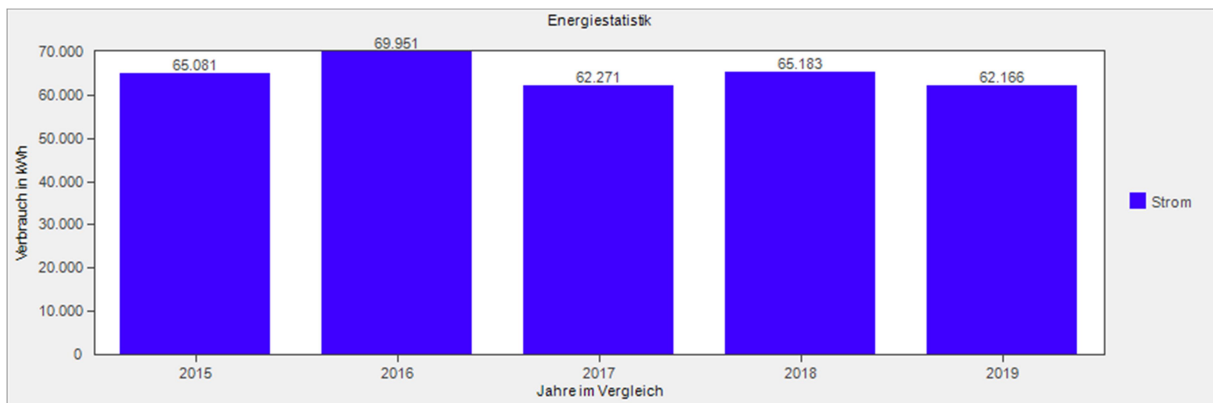


Beim Wärmeverbrauch ist festzustellen, dass hier ein leichter Anstieg erfolgte. Bei der Langzeitbe-
trachtung ist zu erkennen, dass durch die Sanierungsmaßnahmen der Jahresverbrauch aus den
Jahren 2009 mit 1.012.796 kWh und 2010 mit 951.146 kWh deutlich gesenkt wurde. Auch bei den
Vergleichszahlen liegt man in einem sehr guten Bereich.

(Gasverbrauch 2009 – 2019)

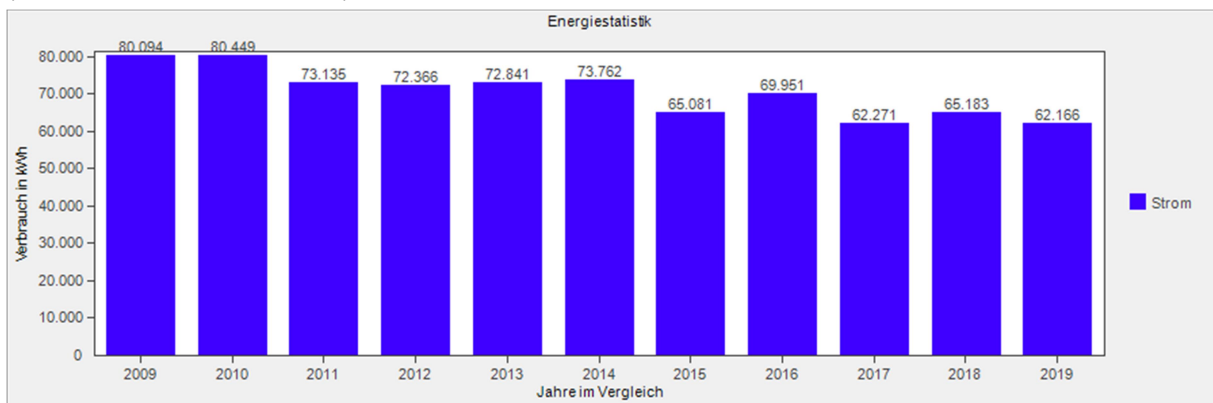


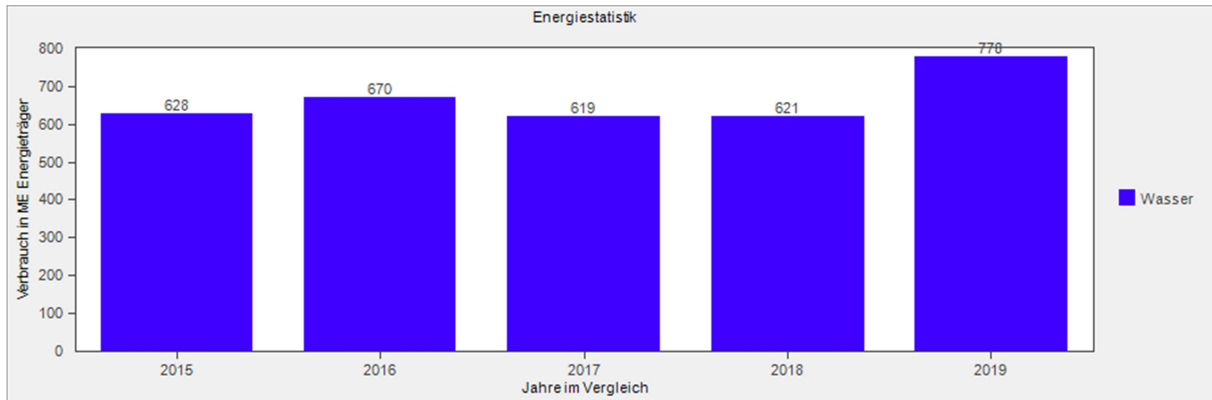
Strom:



Beim Stromverbrauch ergeben sich keine großen Veränderungen. In der Langzeitbetrachtung sieht man jedoch, dass der Verbrauch gesunken ist.

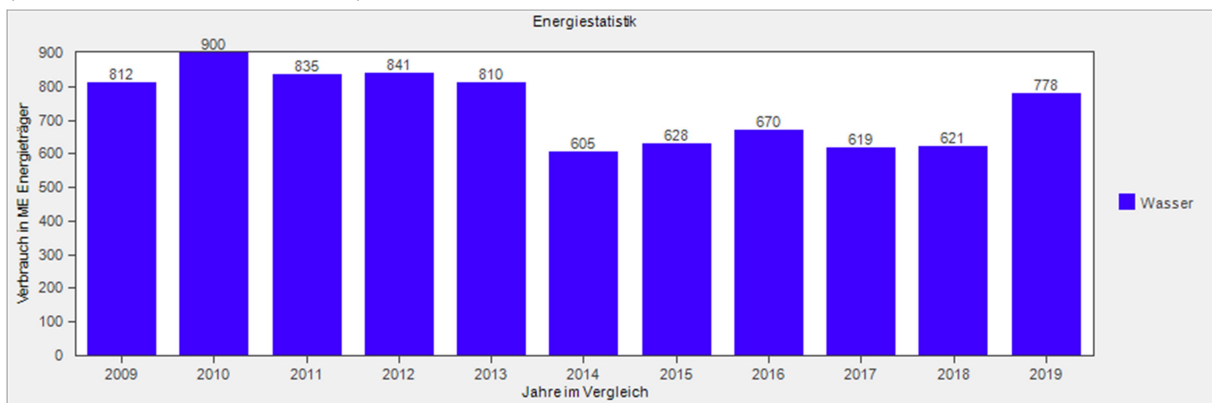
(Stromverbrauch 2009 – 2019)



Wasser:

Außer dem Jahr 2019 war der Wasserverbrauch recht konstant. In der Langzeitbetrachtung ist der Verbrauch sogar gesunken.

(Wasserverbrauch 2009 – 2019)

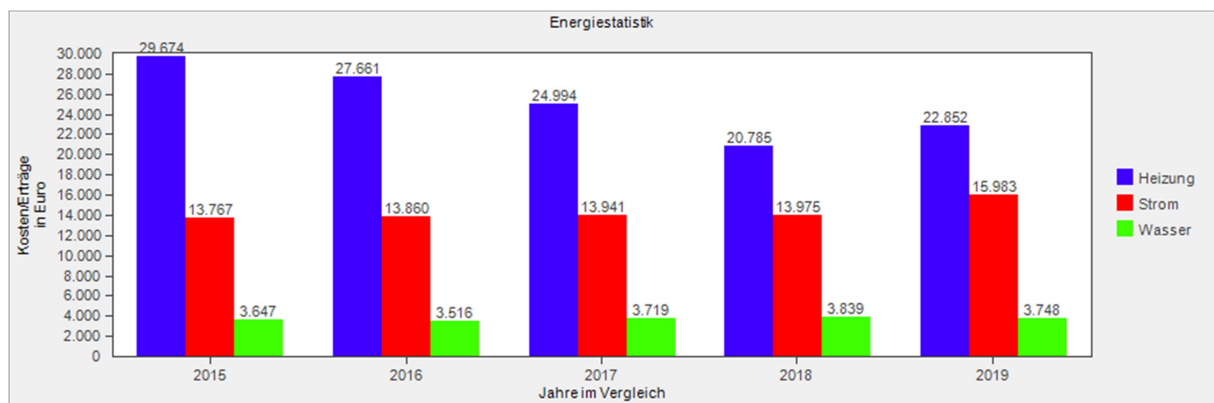


5.4 Rupertsbergschule

Verbrauch					
	2015	2016	2017	2018	2019
Wärme tatsächlich	483.918 kWh	500.513 kWh	559.235 kWh	478.485 kWh	527.494 kWh
Wärme bereinigt	500.463 kWh	494.866 kWh	549.746 kWh	530.822 kWh	549.687 kWh
Strom	62.289 kWh	65.206 kWh	63.771 kWh	64.491 kWh	58.762 kWh
Wasser	437 m³	388 m³	369 m³	394 m³	375 m³

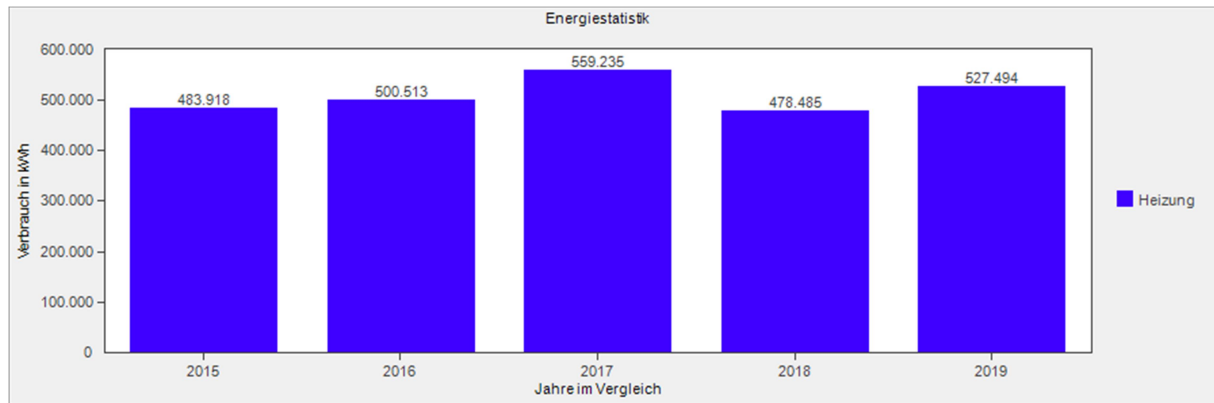
Kosten					
	2015	2016	2017	2018	2019
Wärme tatsächlich	29.674,27 €	27.661,44 €	24.993,65 €	20.785,50 €	22.851,61 €
Strom	13.766,72 €	13.860,27 €	13.940,71 €	13.975,20 €	15.982,68 €
Wasser	3.646,98 €	3.515,53 €	3.719,30 €	3.839,12 €	3.748,06 €

tatsächliche Kosten:

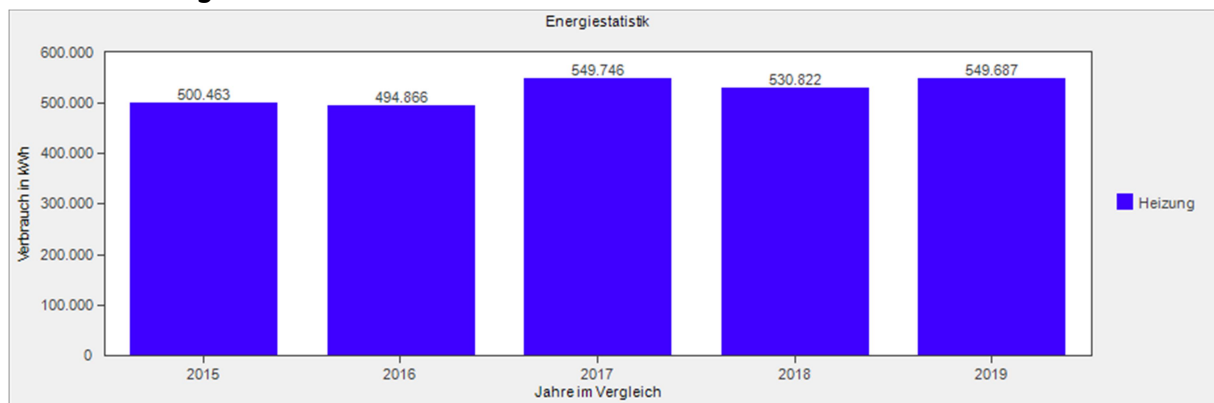


Verbrauchsdaten:

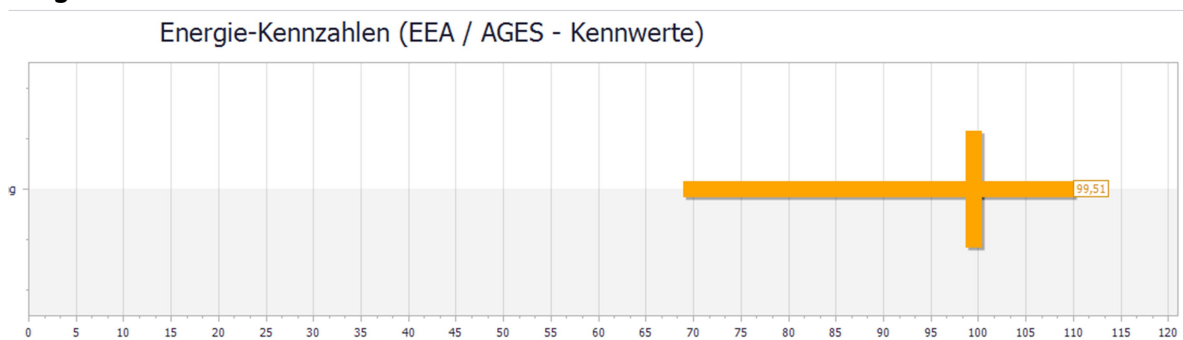
Wärme tatsächlich:



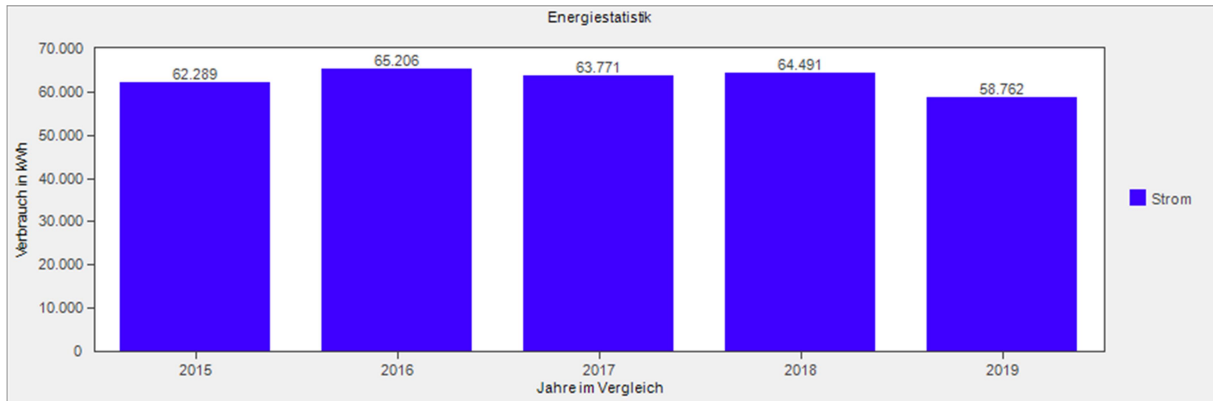
Wärme bereinigt



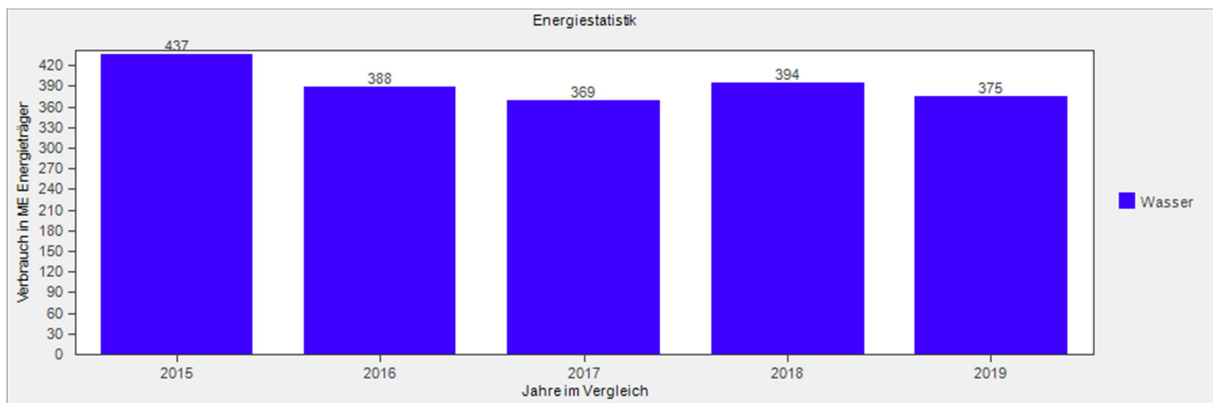
Vergleichswerte:



Beim Wärmeverbrauch ist ein leichter Anstieg zu erkennen. Dies dürfte auch mit der alten Heizung zusammenhängen, bei der die Steuerung nur noch von Hand möglich ist. 2018 war der Heizverbrauch etwas geringer, da in diesem Jahr noch alte Ölbestände aufgebraucht wurden, die beim Verbrauch nicht erfasst sind. Bei der Betrachtung der Kennzahlen liegt man innerhalb den Werten.

Strom:

Der Stromverbrauch ist recht konstant.

Wasser:

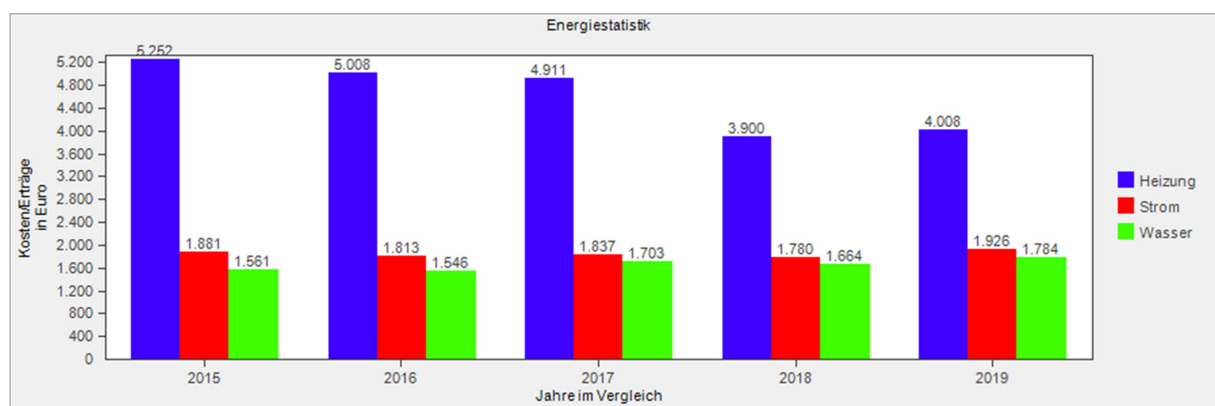
Der Wasserverbrauch ist recht konstant.

5.5 Weidenbächle - Kindergarten

Verbrauch					
	2015	2016	2017	2018	2019
Wärme tatsächlich	81.467 kWh	87.475 kWh	107.350 kWh	87.449 kWh	89.995 kWh
Wärme bereinigt	84.252 kWh	86.488 kWh	105.528 kWh	97.010 kWh	93.781 kWh
Strom	9.223 kWh	9.199 kWh	9.170 kWh	9.016 kWh	8.819 kWh
Wasser	356 m³	337 m³	324 m³	334 m³	359 m³

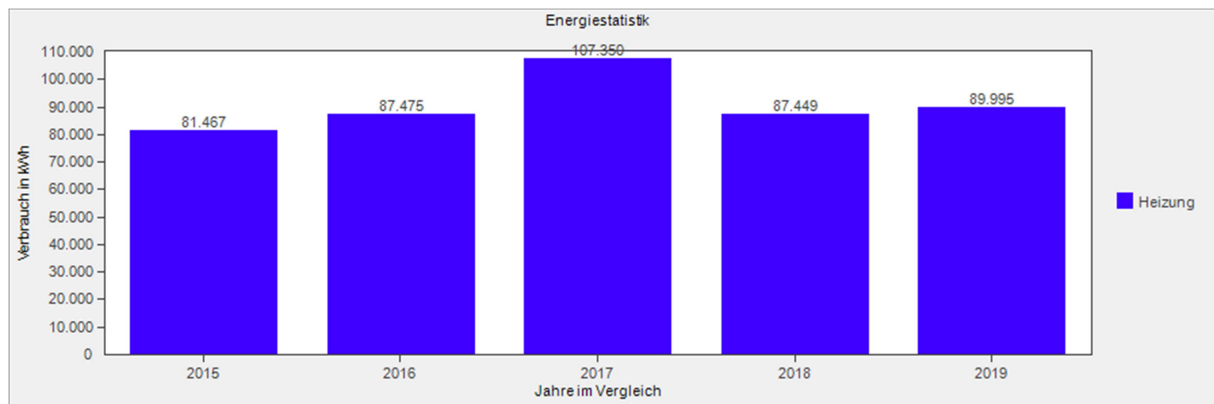
Kosten					
	2015	2016	2017	2018	2019
Wärme tatsächlich	5.252,10 €	5.007,95 €	4.910,65 €	3.899,94 €	4.008,16 €
Strom	1.880,91 €	1.813,43 €	1.837,17 €	1.780,24 €	1.925,58 €
Wasser	1.561,43 €	1.546,39 €	1.702,66 €	1.664,32 €	1.784,14 €

Tatsächliche Kosten:

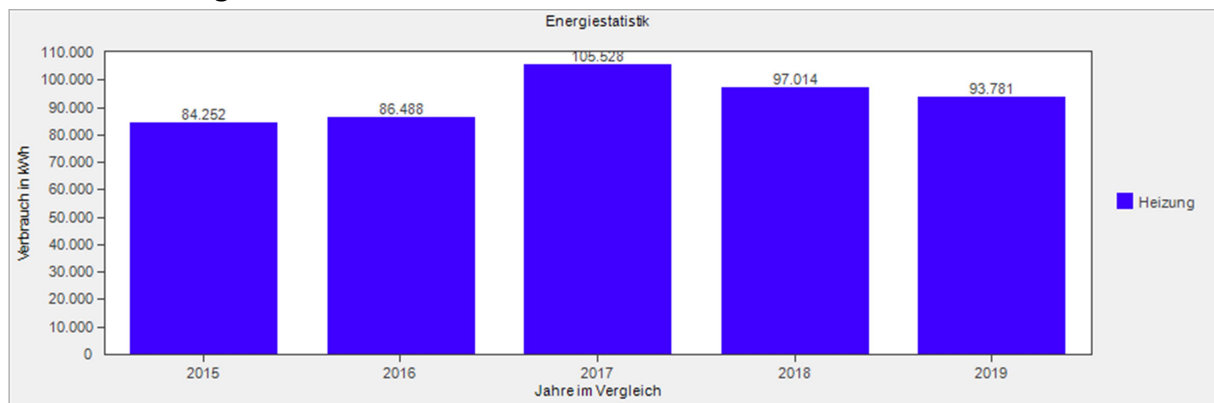


Verbrauchsdaten:

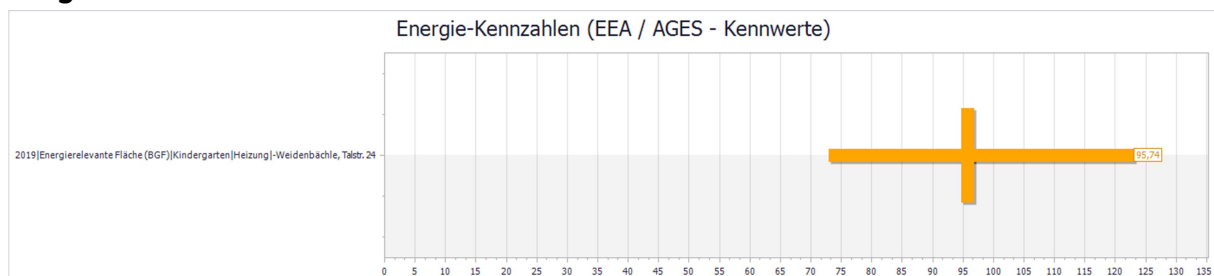
Wärme tatsächlich:



Wärme bereinigt:

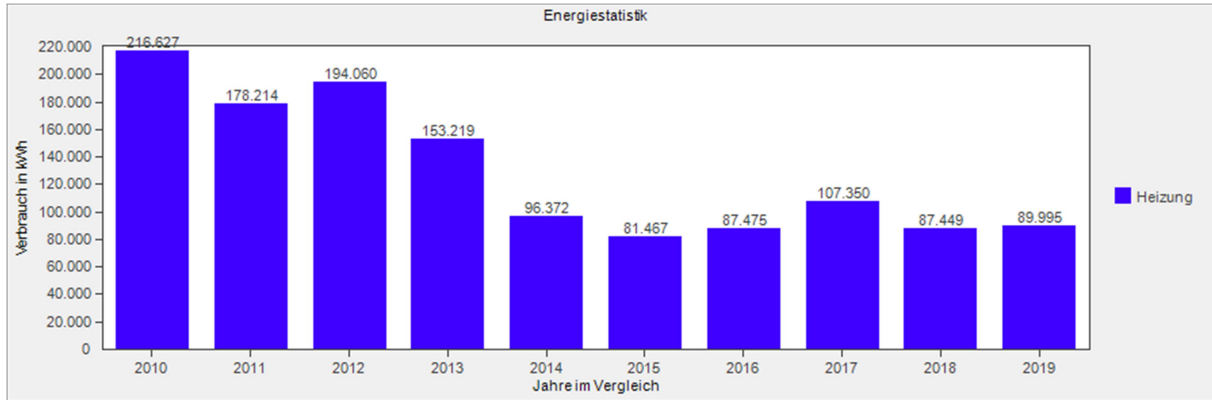
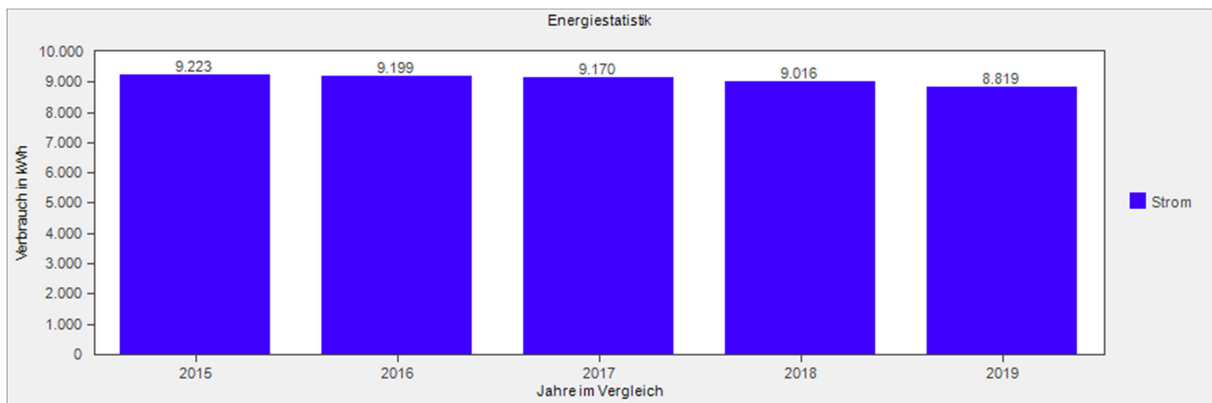


Vergleichswerte:



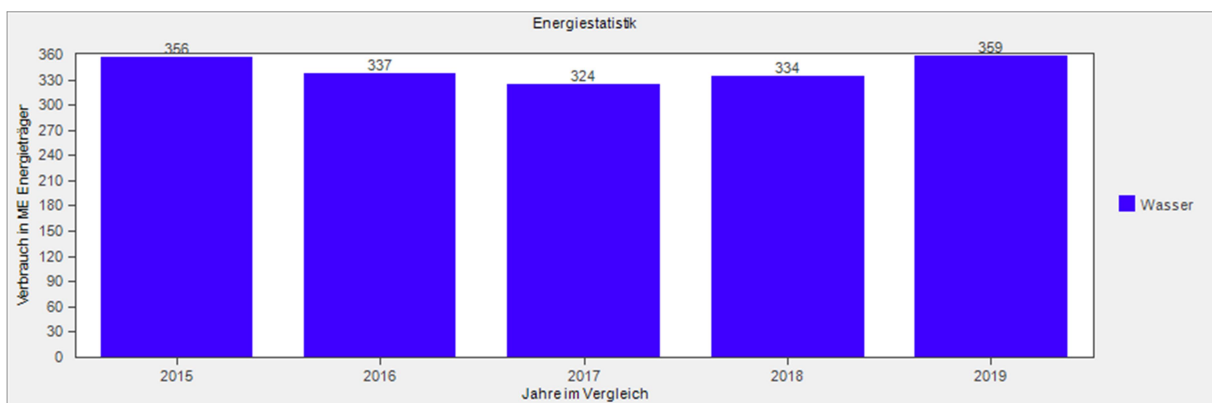
Betrachtet man die Vergleichswerte liegt man beim Wärmeverbrauch recht gut. Bei einer Langzeitbetrachtung (siehe nachstehendes Diagramm mit Verbrauchsdaten 2010 – 2019) ist gut zu erkennen, dass durch die Sanierungsmaßnahmen 2013 (neues Dach, Wärmedämmung, neue Fenster u.a.) der Heizverbrauch deutlich gesenkt werden konnte.

(Gasverbrauch 2010 – 2019)

**Strom:**

Der Stromverbrauch ist recht konstant.

Der von der Photovoltaikanlage eingespeiste Strom wurde beim Verbrauch als auch bei den Kosten berücksichtigt.

Wasser:

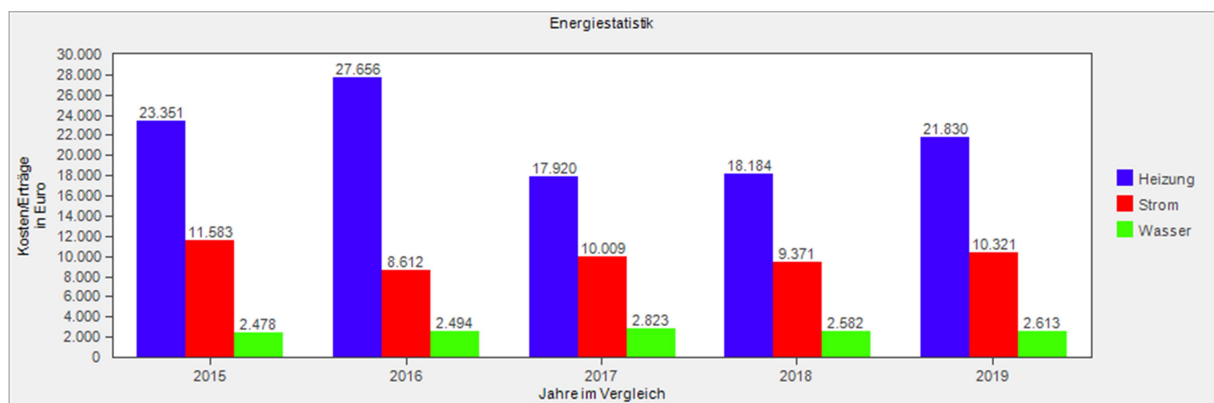
Der Wasserverbrauch ist recht konstant.

5.6 Stadthalle

Verbrauch					
	2015	2016	2017	2018	2019
Wärme tatsächlich	310.400 kWh	390.810 kWh	278.280 kWh	267.600 kWh	281.160 kWh
Wärme bereinigt	321.012 kWh	386.401 kWh	273.558 kWh	296.870 kWh	292.989 kWh
Strom	57.176 kWh	43.631 kWh	50.912 kWh	47.976 kWh	43.588 kWh
Wasser	302 m ³	293 m ³	327 m ³	273 m ³	281 m ³

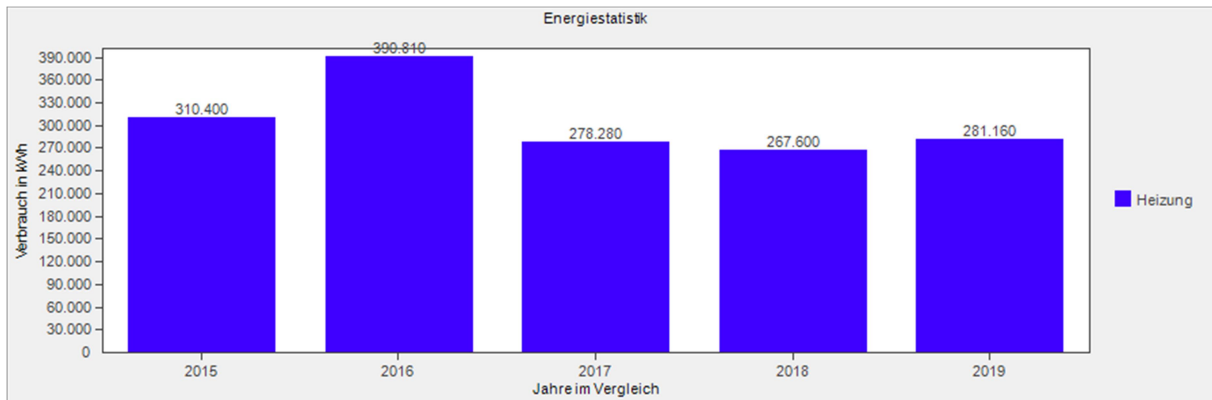
Kosten					
	2015	2016	2017	2018	2019
Wärme tatsächlich	23.350,63 €	27.655,98 €	17.920,09 €	18.183,53 €	21.829,75 €
Strom	11.582,52 €	8.612,07 €	10.009,38 €	9.371,07 €	10.320,61 €
Wasser	2.477,52 €	2.493,81 €	2.822,67 €	2.581,56 €	2.613,22 €

Tatsächliche Kosten:

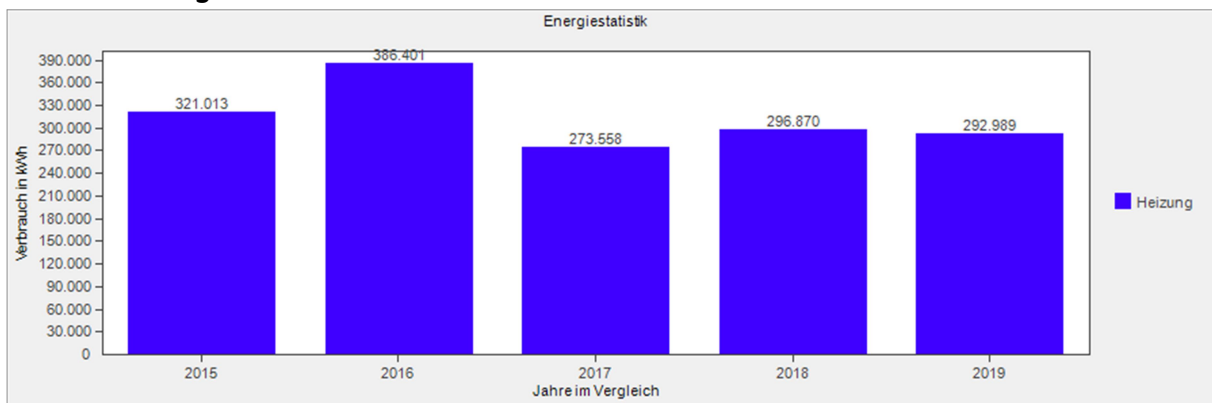


Verbrauchsdaten:

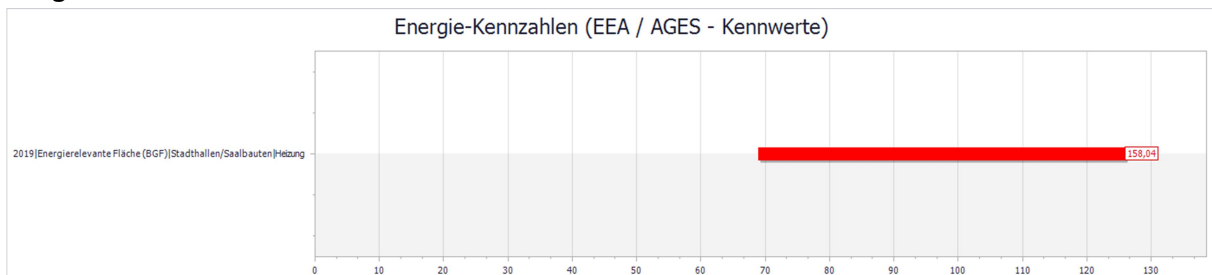
Wärme tatsächlich:



Wärme bereinigt:



Vergleichswerte (2019):



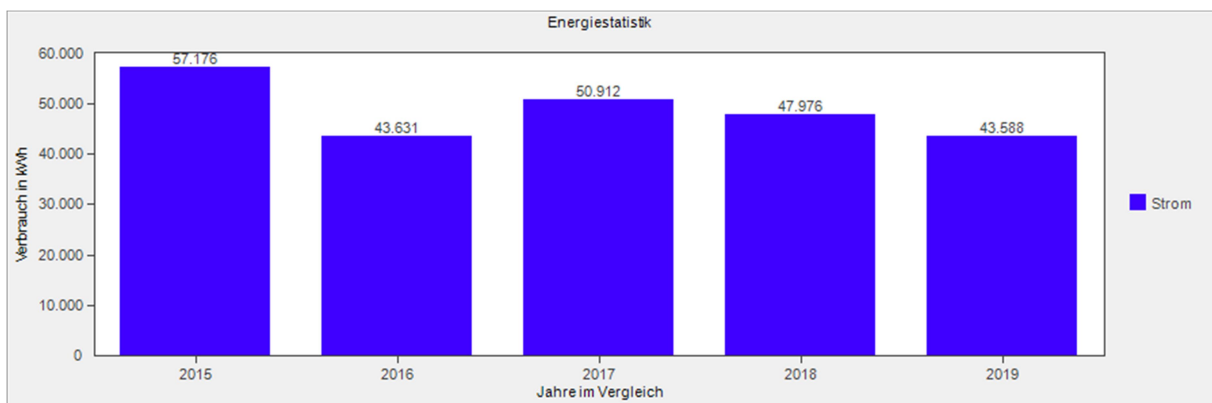
Problematisch bei der Bewertung des Wärmeverbrauchs für die Stadthalle ist die Tatsache, dass der Verbrauch für alle 4 Objekte in diesem Bereich (Bildungszentrum, Sporthalle, Hallenbad, Stadthalle) nur über einen Hauptzähler abgerechnet wird. Wegen der fehlenden Wärmemengenunterschalter kann der tatsächliche Verbrauch für jedes Gebäude nicht separat ermittelt werden. Für eine verwaltungsinterne Verbuchung werden die Kosten prozentual nach einem vor vielen Jahren ermittelten Schlüssel aufgeteilt (35 % Schule, 8 % Sporthalle, 45 % Hallenbad, 12 % Stadthalle). Dies muss bei der nachstehenden Analyse der Verbrauchsdaten berücksichtigt werden.

Die Vergleichswerte zeigen, dass man 2019 mit einem Kennwert von 158,04 kWh/m² über der Spanne von 69 – 126 kWh/m² liegt. Unabhängig den Bewertungsrisiken bei der Beurteilung des Wärmeverbrauchs muss berücksichtigt werden, dass das Gebäude eine sehr schlechte Isolierung

hat und auch die Nahwärmezuleitung bisher äußerst schlecht isoliert ist. Außerdem kann die Beheizung der einzelnen Räume nicht separat gesteuert werden.

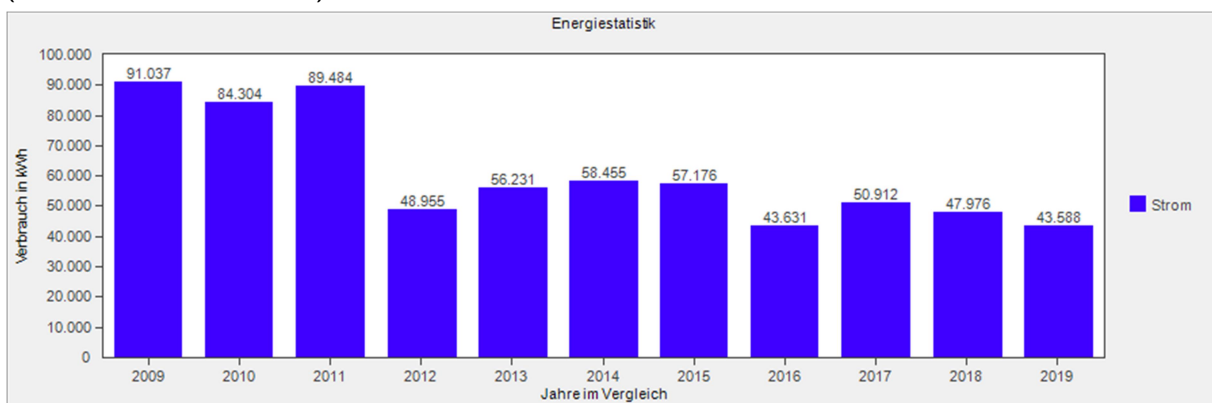
Beim Wärmeverbrauch ergeben sich keine großen Veränderungen. Lediglich im Jahr 2016 ist der Gasverbrauch höher gelegen. Dies dürfte damit zusammenhängen, dass für das Jahr 2016 wegen der Sanierung des Hallenbads hierfür kein Wärmeverbrauch angesetzt wurde. Daher mussten die Gesamtkosten wegen den fehlenden Wärmezähler prozentual anders verteilt werden (64 % Schule, 15 % Sporthalle, 21 % Stadthalle). Da der Prozentsatz geschätzt wurde, können hier die Änderungen herrühren.

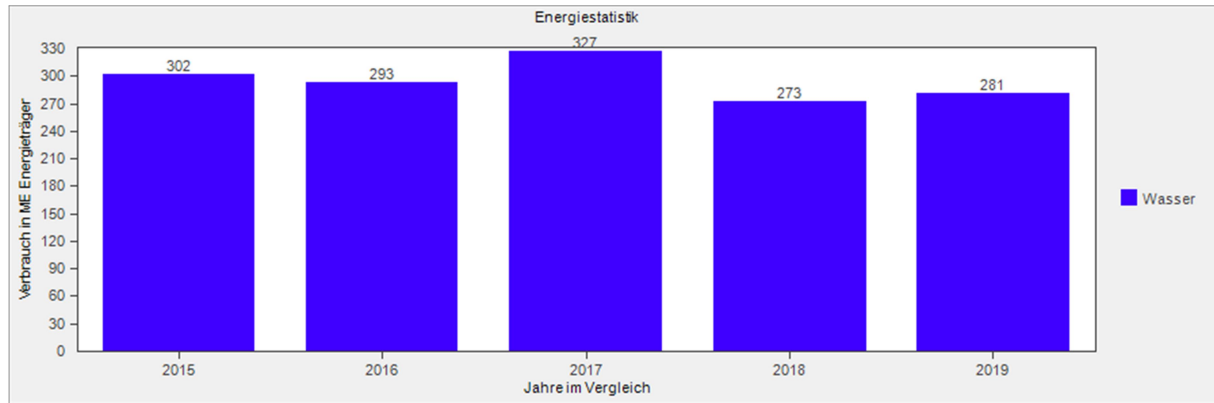
Strom:



Beim Stromverbrauch, der über Unterzähler ermittelt wird, ist bei der Stadthalle zu berücksichtigen, dass hier auch der Verbrauch für die Warmwasseraufbereitung enthalten ist, da diese über strombetriebene Warmwasserboiler erfolgt. Erfreulich ist es, dass der Stromverbrauch gesunken ist. Dies dürfte mit der Umstellung der Beleuchtung der ca. 350 Lampen auf LED-Fadenlampen zusammen hängen. Nachstehend die Langzeitbetrachtung:

(Gasverbrauch 2009 – 2019)



Wasser:

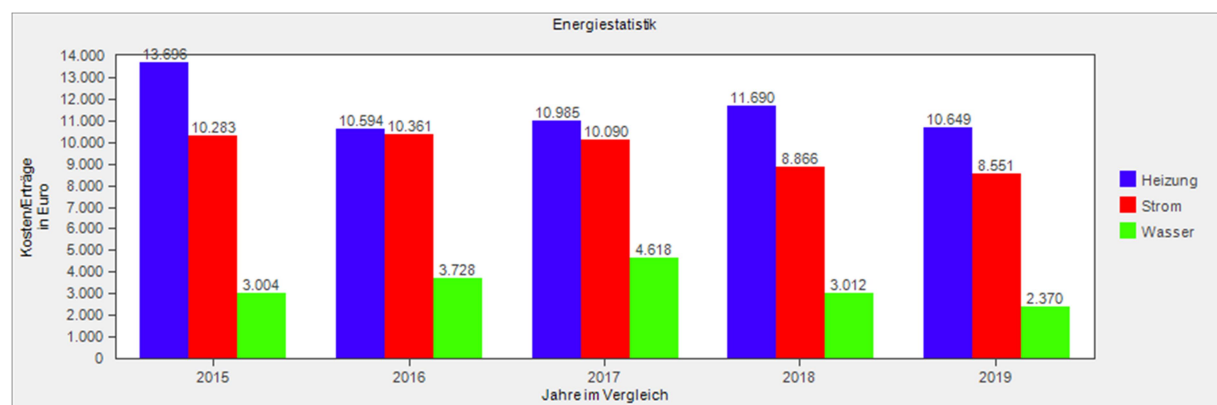
Beim Wasserverbrauch können keine großen Veränderungen festgestellt werden.

5.7 Feuerwehr St. Georgen

Verbrauch					
	2015	2016	2017	2018	2019
Wärme tatsächlich	212.554 kWh	191.620 kWh	248.488 kWh	241.655 kWh	234.340 kWh
Wärme bereinigt	219.821 kWh	189.458 kWh	244.271 kWh	268.087 kWh	244.199 kWh
Strom	41.731 kWh	41.847 kWh	39.857 kWh	35.233 kWh	32.764 kWh
Wasser	379 m³	527 m³	653 m³	318 m³	184 m³

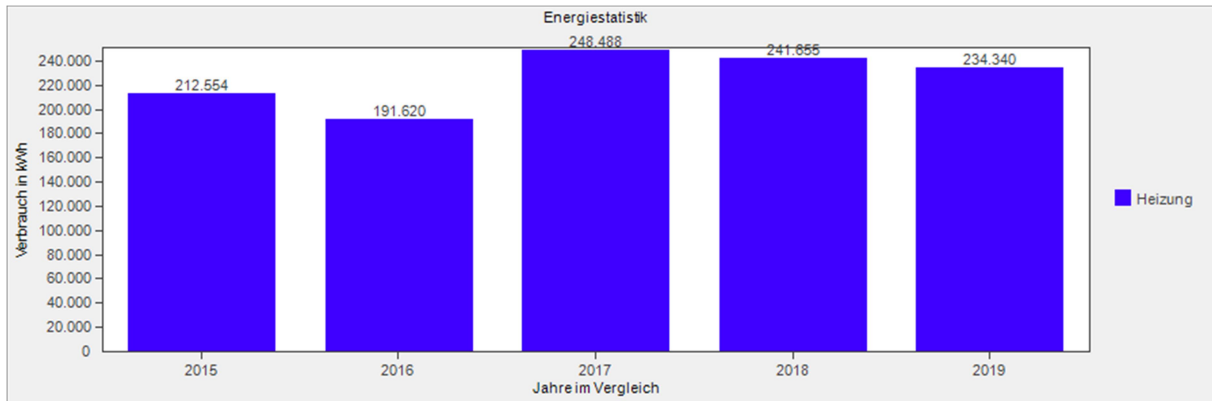
Kosten					
	2015	2016	2017	2018	2019
Wärme tatsächlich	13.243,34 €	10.714,86 €	11.174,98 €	10.537,24 €	10.218,93 €
Strom	10.282,58 €	10.361,45 €	10.090,22 €	8.865,54 €	8.551,49 €
Wasser	3.003,50 €	3.727,71 €	4.617,99 €	3.012,44 €	2.370,22 €

Tatsächliche Kosten:

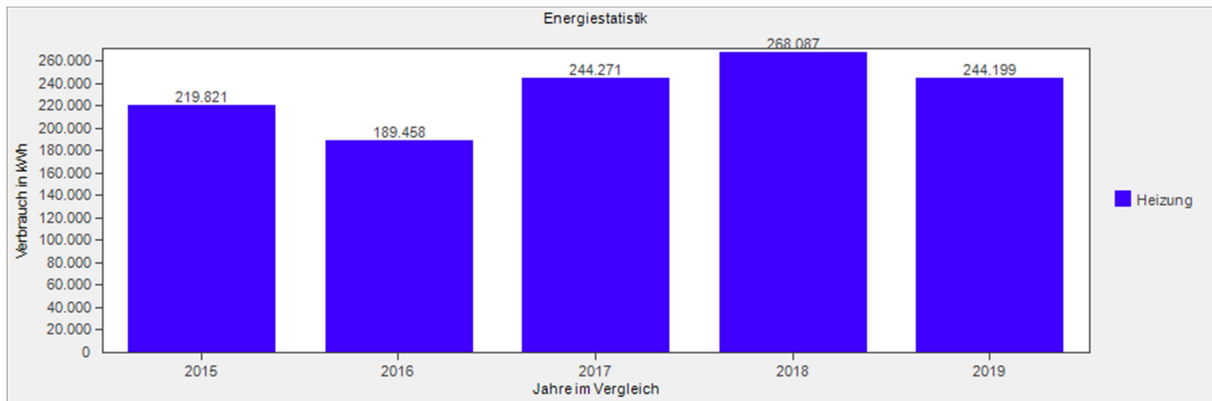


Verbrauchsdaten:

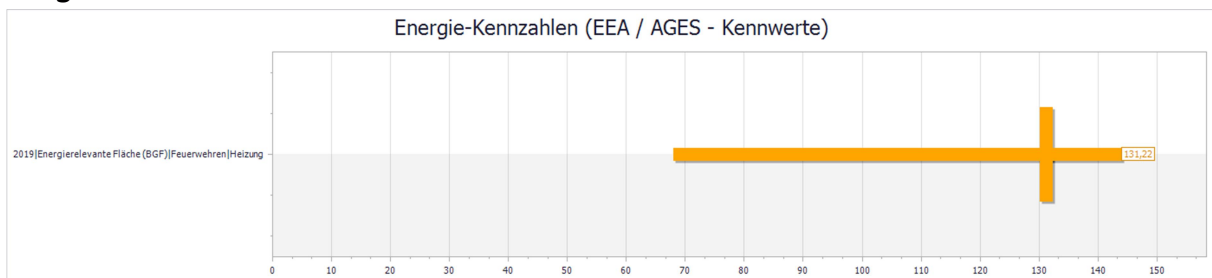
Wärme tatsächlich:



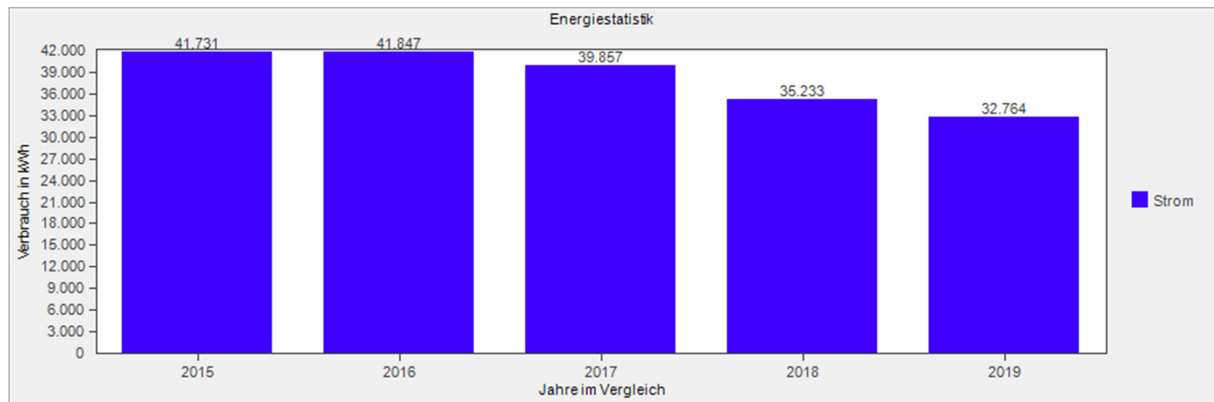
Wärme bereinigt:



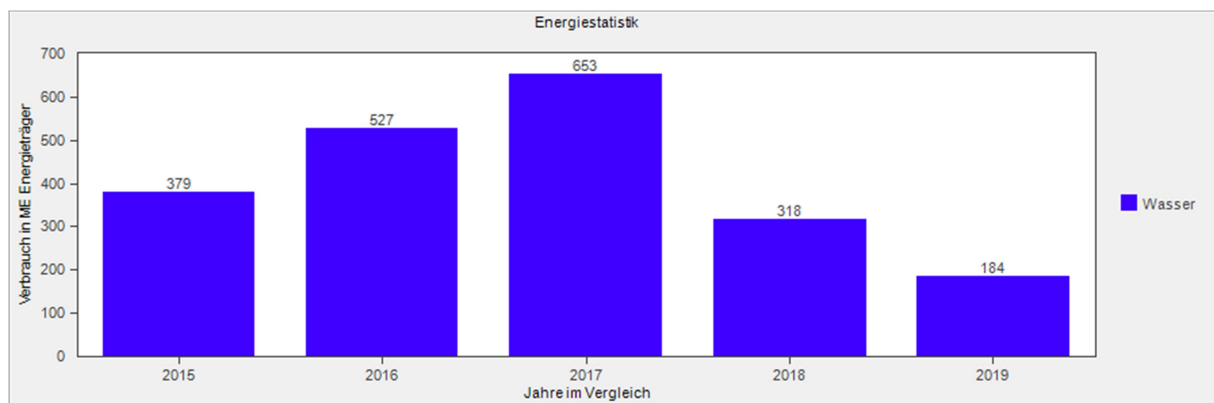
Vergleichswerte:



Beim Wärmeverbrauch sind gewisse Schwankungen zu erkennen. Betrachtet man die Vergleichswerte liegt man im Rahmen.

Strom:

Der Stromverbrauch ist erfreulicher Weise gesunken. Allerdings muss berücksichtigt werden, dass der Verbrauch auch von der Anzahl der Feuerwehreinsätze abhängig ist, da die Einsatzkleidungen für die Feuerwehren von St. Georgen, aber auch für die umliegenden Wehren gewaschen werden und hierfür die Waschmaschine und der Trockner verwendet wird.

Wasser:

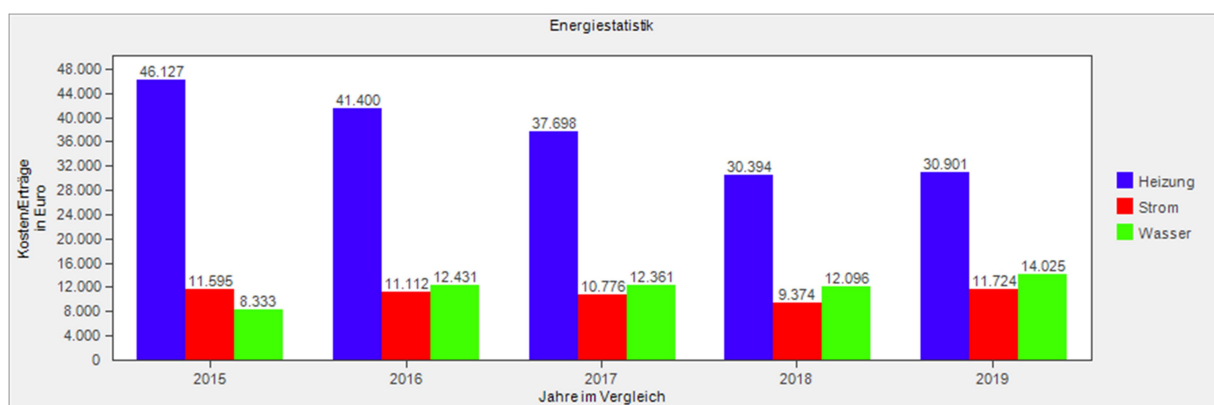
Dies gilt auch für die Schwankungen beim Wasserverbrauch. Zusätzlich muss berücksichtigt werden, dass in extrem trockenen Jahren immer wieder mit dem Tanklöschfahrzeug Wasser ausgeliefert wird.

5.8 Bauhof mit Gärtnerei

Verbrauch					
	2015	2016	2017	2018	2019
Wärme tatsächlich	755.444 kWh	752.915 kWh	850.156 kWh	705.657 kWh	717.854 kWh
Wärme bereinigt	781.273 kWh	744.421 kWh	835.730 kWh	782.842 kWh	748.056 kWh
Strom	48.416 kWh	46.660 kWh	44.002 kWh	38.497 kWh	44.968 kWh
Wasser	2.017 m³	2.867 m³	2.655 m³	2.561 m³	2.928 m³

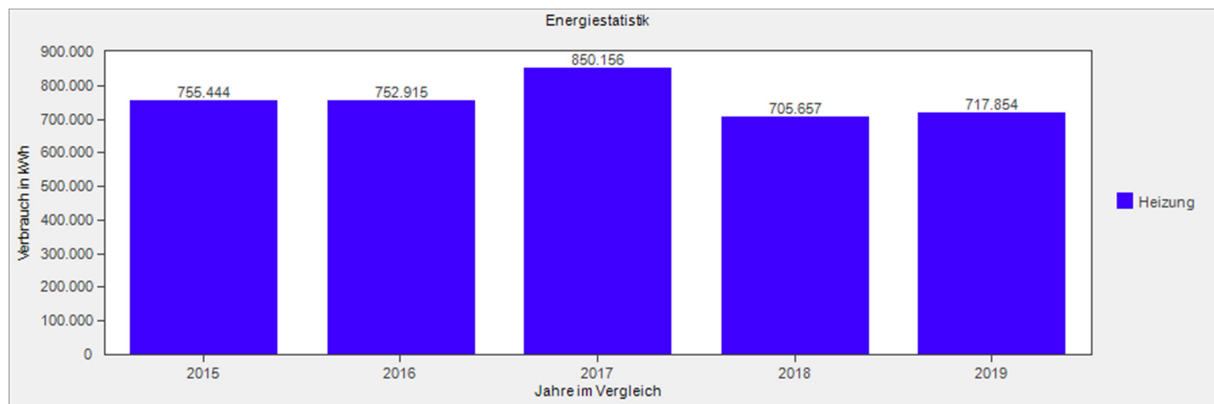
Kosten					
	2015	2016	2017	2018	2019
Wärme tatsächlich	46.126,73 €	41.399,67 €	37.697,84 €	30.394,00 €	30.900,63 €
Strom	11.595,06 €	11.112,21 €	10.775,51 €	9.373,90 €	11.723,84 €
Wasser	8.333,17 €	12.430,63 €	12.360,96 €	12.096,44 €	14.025,36 €

Tatsächliche Kosten:

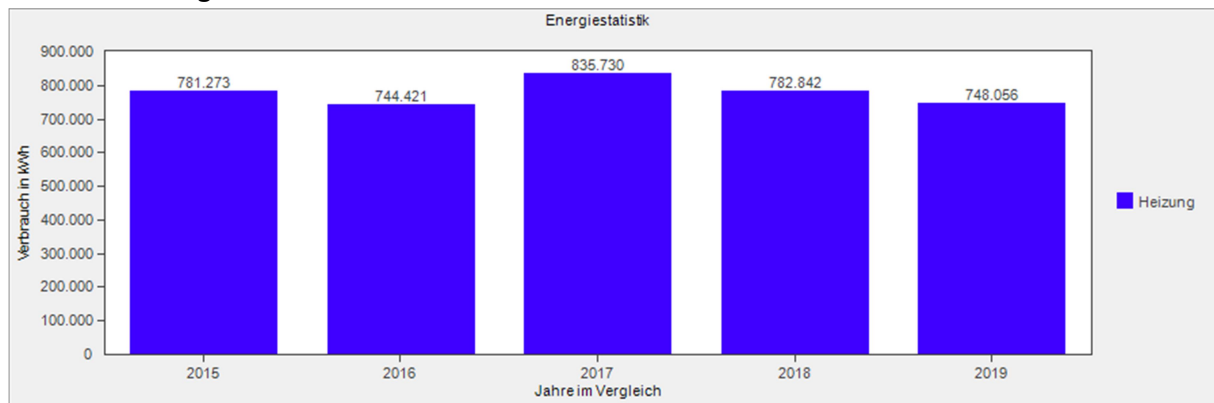


Verbrauchsdaten:

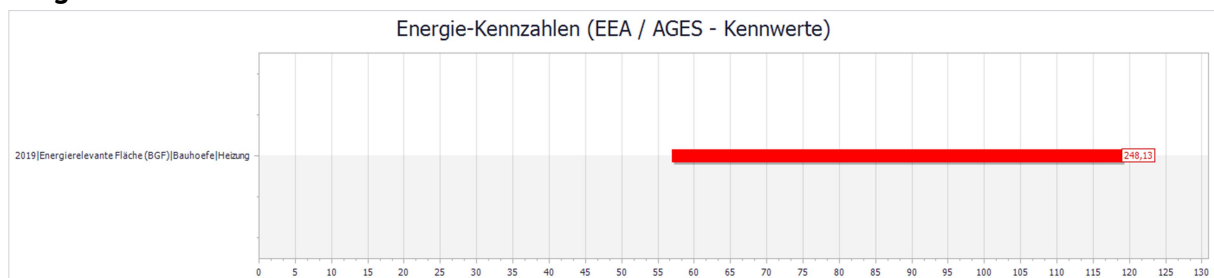
Wärme tatsächlich:



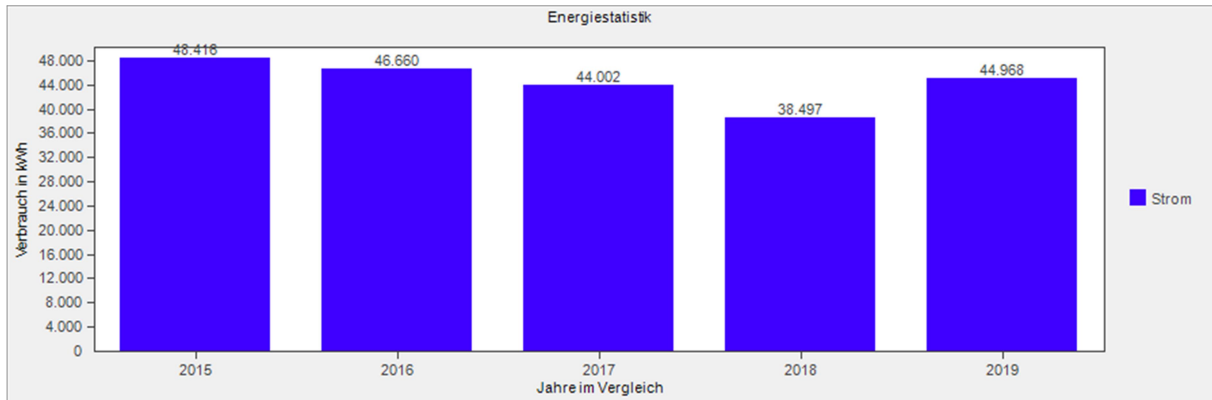
Wärme bereinigt:



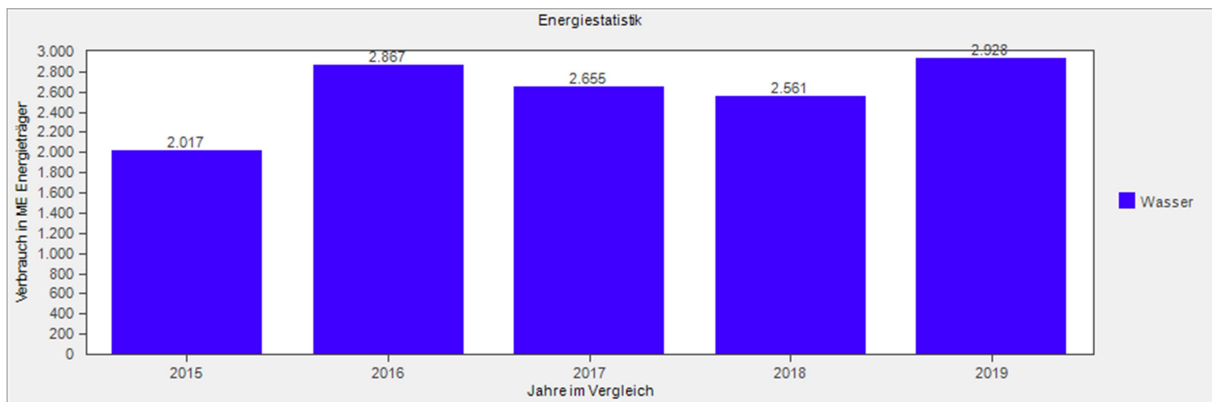
Vergleichswerte:



Die Gasverbräuche sind bis auf 2017 recht konstant. Bei den Vergleichswerten liegt man deutlich über dem Grenzwert. Betrachtet man den langjährigen Verbrauch ist festzustellen, dass die Verbrauchszahlen angestiegen sind.

Strom:

Beim Stromverbrauch gibt es kleinere Schwankungen.

Wasser:

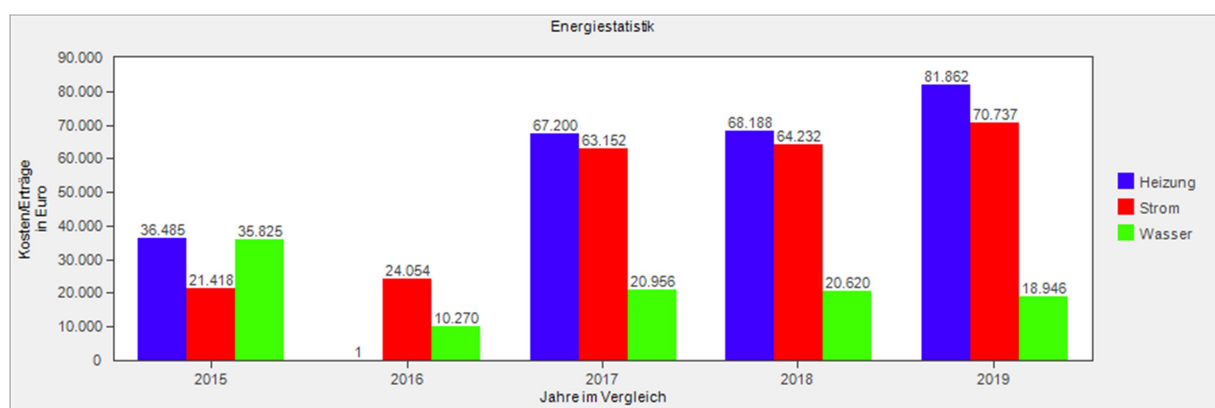
Der Wasserverbrauch ist recht konstant, aber seit 2016 gestiegen. Beim Verbrauch muss berücksichtigt werden, dass die Wasserentnahme von Bürgern, die in den trockenen Jahreszeiten Probleme mit ihrer Quellwasserversorgung haben, über den Bauhofzähler erfasst wird.

5.9 Hallenbad

Verbrauch					
	2015	2016	2017	2018	2019
Wärme tatsächlich	485.000 kWh	0 kWh	1.043.550 kWh	1.003.500 kWh	1.054.350 kWh
Wärme bereinigt	501.582 kWh	0 kWh	1.025.842 kWh	1.113.262 kWh	1.098.709 kWh
Strom	105.717 kWh	121.863 kWh	321.219 kWh	328.836 kWh	298.751 kWh
Wasser	8.868 m ³	2.143 m ³	4.578 m ³	4.505 m ³	4.142 m ³

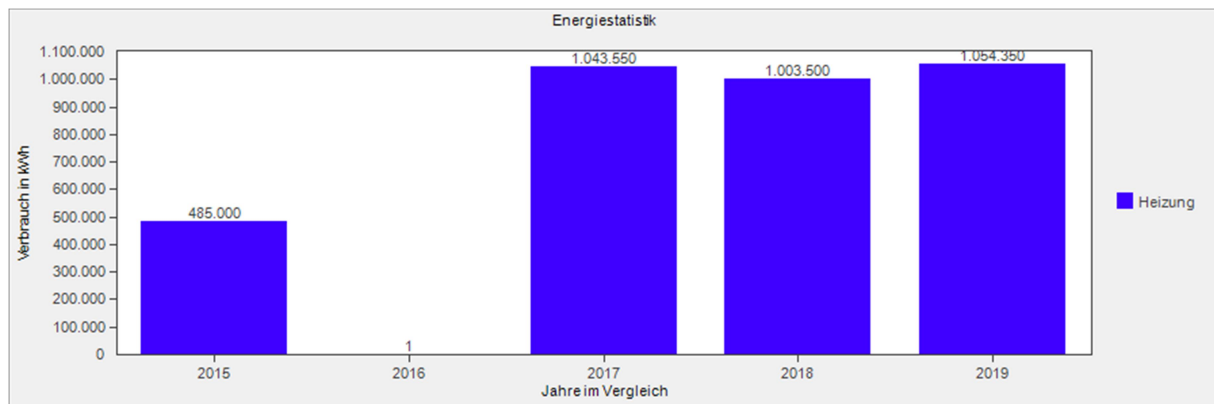
Kosten					
	2015	2016	2017	2018	2019
Wärme tatsächlich	36.485,36 €	0,00 €	67.200,34 €	68.188,23 €	81.861,56 €
Strom	21.418,26 €	24.053,63 €	63.152,15 €	64.231,53 €	70.737,18 €
Wasser	35.824,95 €	10.270,44 €	20.956,08 €	20.619,55 €	18.946,12 €

Tatsächliche Kosten:

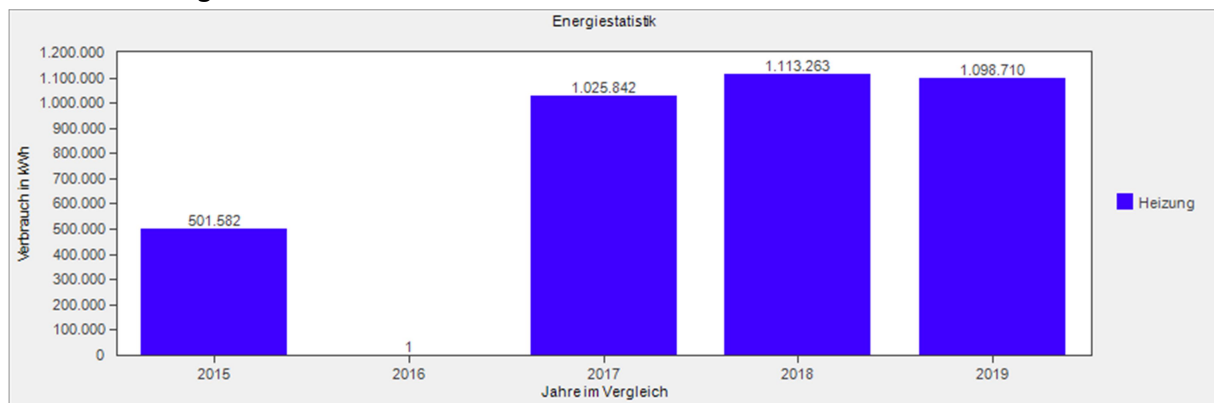


Verbrauchsdaten:

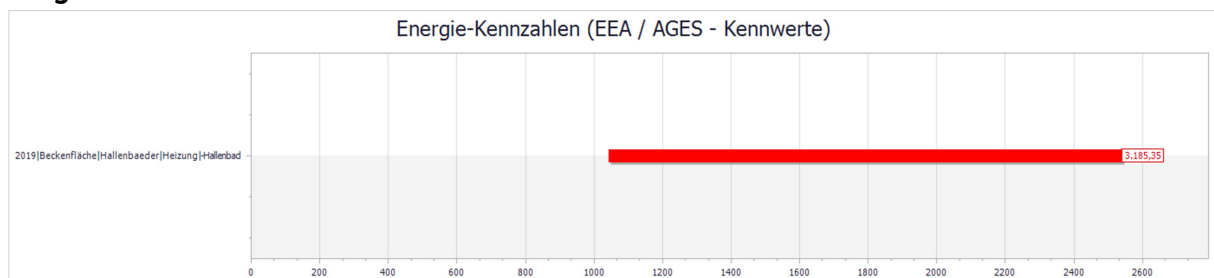
Wärme tatsächlich:



Wärme bereinigt:



Vergleichswerte:

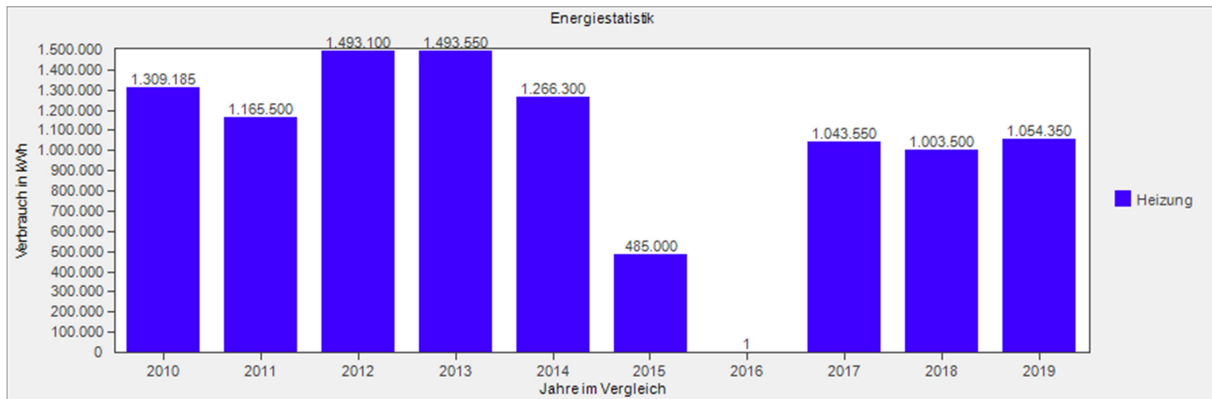


Problematisch bei der Bewertung des Wärmeverbrauchs für die Stadthalle ist die Tatsache, dass der Verbrauch für alle 4 Objekte in diesem Bereich (Bildungszentrum, Sporthalle, Hallenbad, Stadthalle) nur über einen Hauptzähler abgerechnet wird. Wegen der fehlenden Wärmemengenunterschalter kann der tatsächliche Verbrauch für jedes Gebäude nicht separat ermittelt werden. Für eine verwaltungsinterne Verbuchung werden die Kosten prozentual nach einem vor vielen Jahren ermittelten Schlüssel aufgeteilt (35 % Schule, 8 % Sporthalle, 45 % Hallenbad, 12 % Stadthalle). Dies muss bei der nachstehenden Analyse der Verbrauchsdaten berücksichtigt werden.

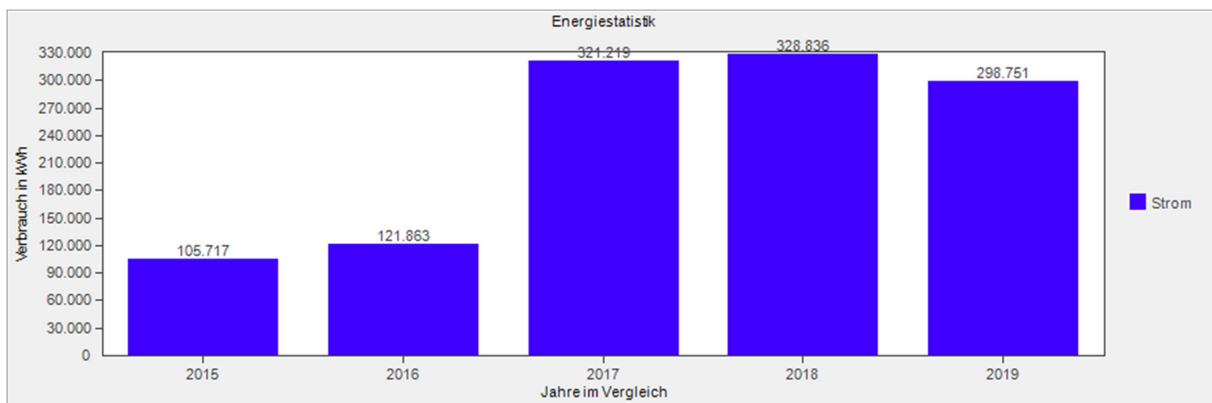
Die Vergleichswerte zeigen, dass man 2019 mit einem Kennwert von 3.185 kWh/m² Beckenfläche über der Spanne von 1.045 – 2.539 kWh/m² liegt. Betrachtet man die Jahre 2012 und 2013 vor der

Sanierung mit einem Verbrauch von jeweils ca. 1.490.000 kWh hat sich der Verbrauch deutlich gesenkt.

(Gasverbrauch 2010 – 2019)

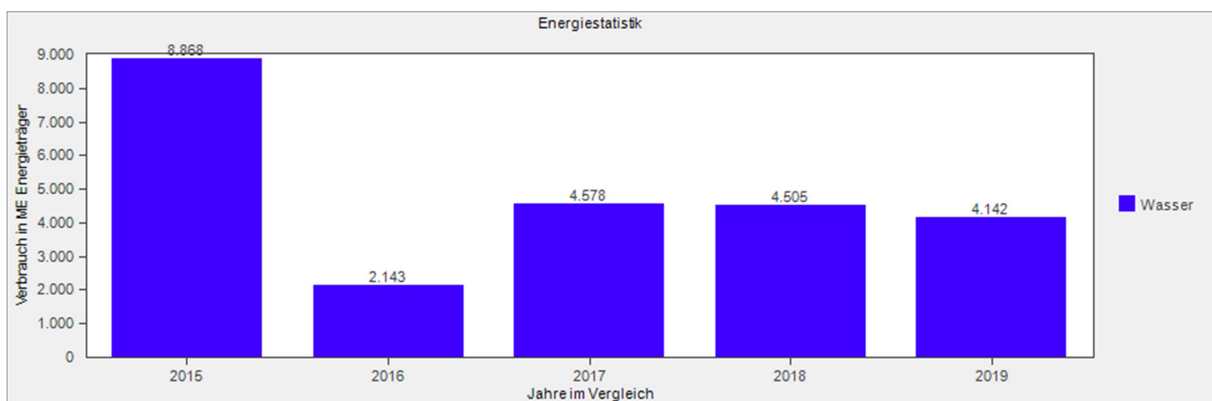


Stromverbrauch:



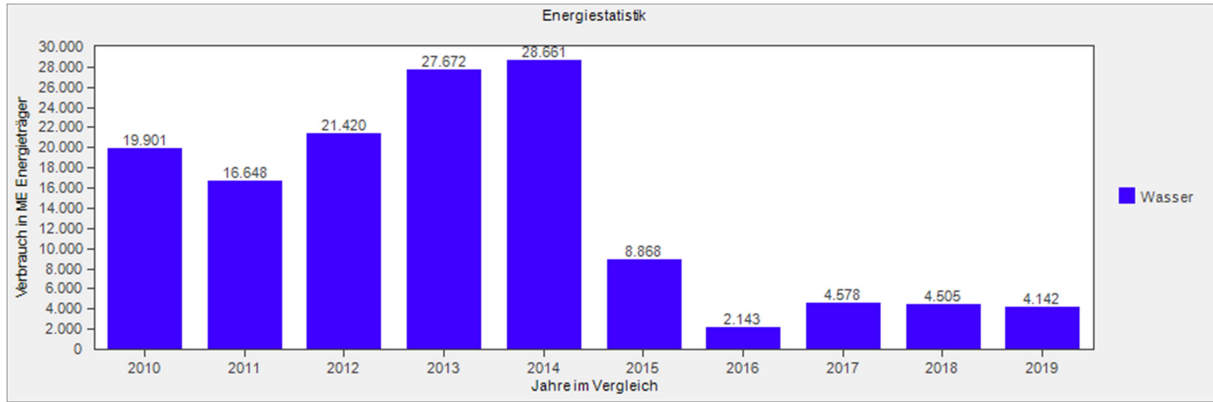
Beim Stromverbrauch, der über Unterzähler ermittelt wird, ist festzustellen, dass sich der Verbrauch 2019 gesenkt hat. Die Jahre 2015 und 2016 können durch die Sanierung des Hallenbades nicht herangezogen werden.

Wasser:



Beim Wasserverbrauch haben wir im nachstehenden Diagramm einen längeren Zeitraum dargestellt, um die deutliche Senkung des Wasserverbrauchs nach der Hallenbadsanierung zu zeigen.

(Wasserverbrauch 2010 – 2019)

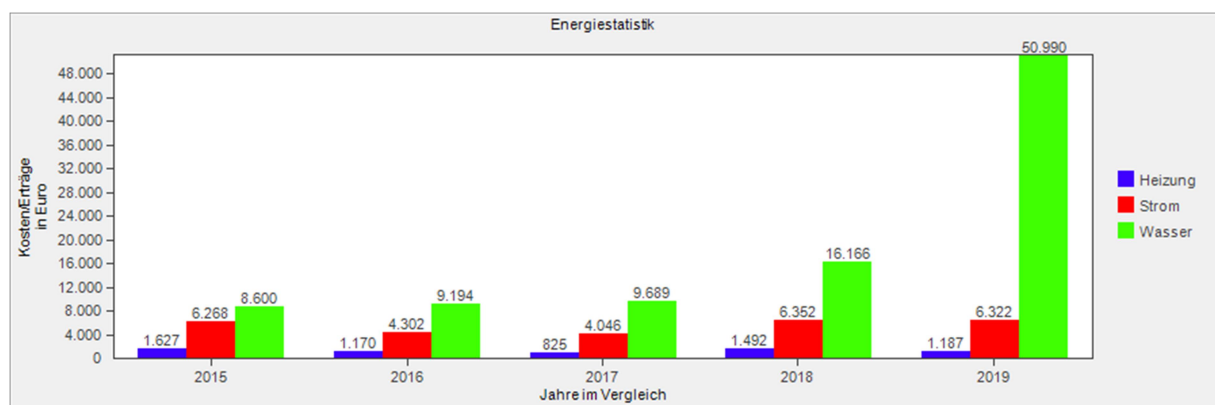


5.10 Klosterweiher

Verbrauch					
	2015	2016	2017	2018	2019
Wärme tatsächlich	23.219 kWh	16.923 kWh	15.208 kWh	31.452 kWh	24.489 kWh
Wärme bereinigt	24.013 kWh	16.732 kWh	14.950 kWh	34.892 kWh	25.519 kWh
Strom	25.439 kWh	17.374 kWh	15.983 kWh	25.245 kWh	24.156 kWh
Wasser	2.102 m³	2.153 m³	2.083 m³	3.488 m³	11.042 m³

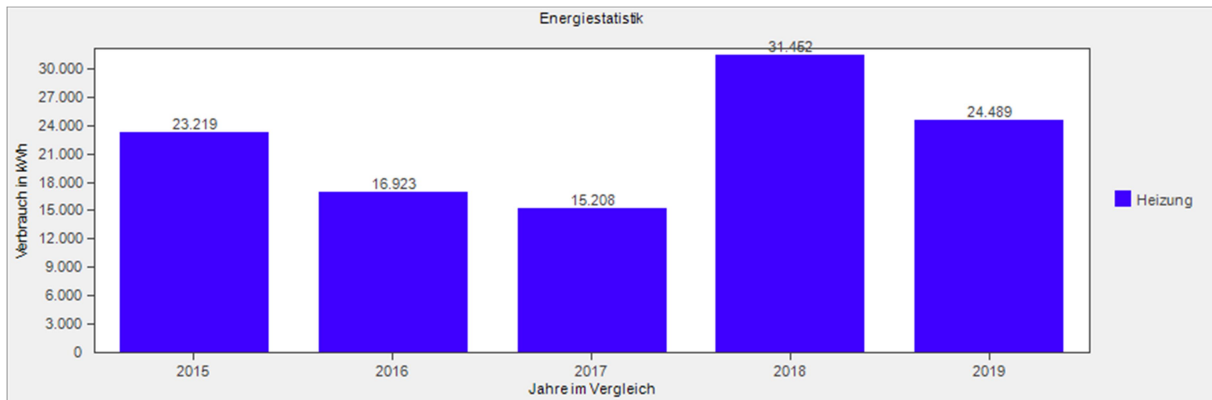
Kosten					
	2015	2016	2017	2018	2019
Wärme tatsächlich	1.626,71 €	1.170,44 €	824,77 €	1.491,94 €	1.187,32 €
Strom	6.268,27 €	4.301,73 €	4.046,21 €	6.352,22 €	6.322,48 €
Wasser	8.599,50 €	9.193,59 €	9.689,03 €	16.166,08 €	50.990,02 €

Tatsächliche Kosten:

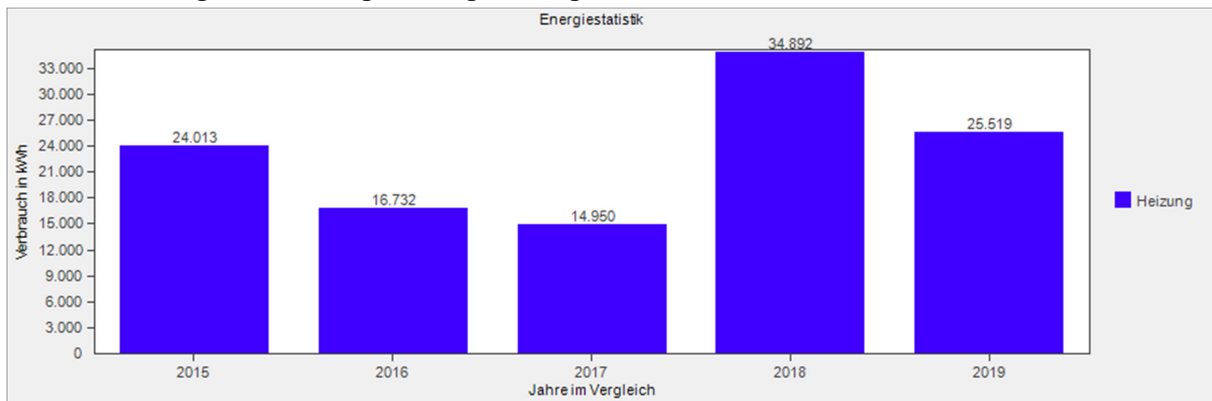


Verbrauchsdaten:

Wärme tatsächlich:



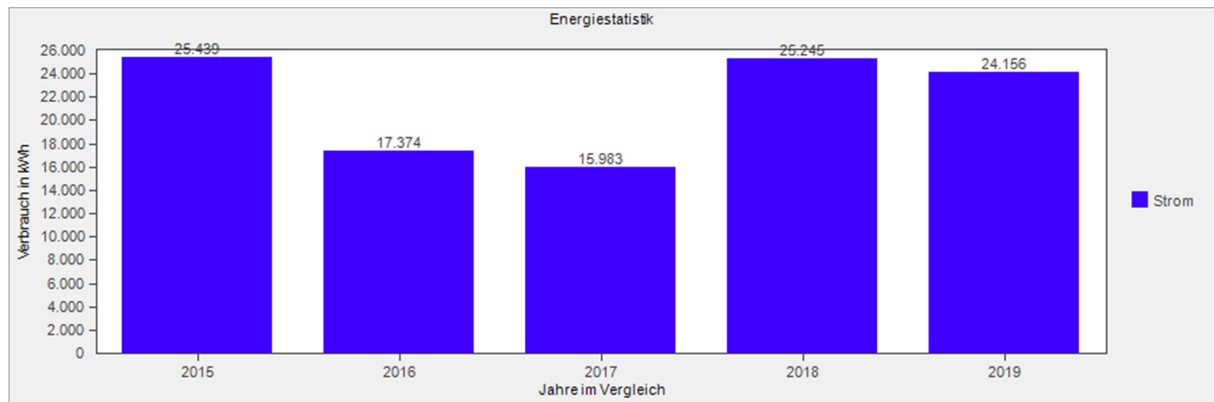
Wärme bereinigt (nur bedingt aussagekräftig):



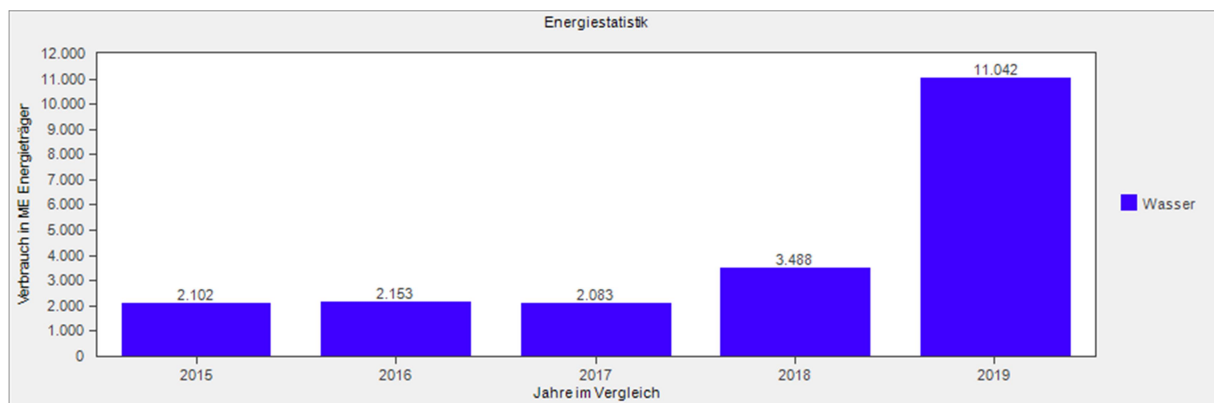
Vergleichswerte:

keine

Der Wärmeverbrauch war 2018 mit 31.452 kWh recht hoch. Dies dürfte u.a. damit zusammenhängen, dass 2018 mit fast 40.000 Besuchern ein Rekordjahr war. Daher wurde die Dusche öfters benutzt, wodurch auch der Wärmeverbrauch gestiegen ist.

Strom:

Die beim Gasverbrauch festgestellten Änderungen gelten auch für den Stromverbrauch, der 2018 recht hoch lag, da die Pumpen für das Kinderbecken stärker in Betrieb waren als in anderen Jahren.

Wasser:

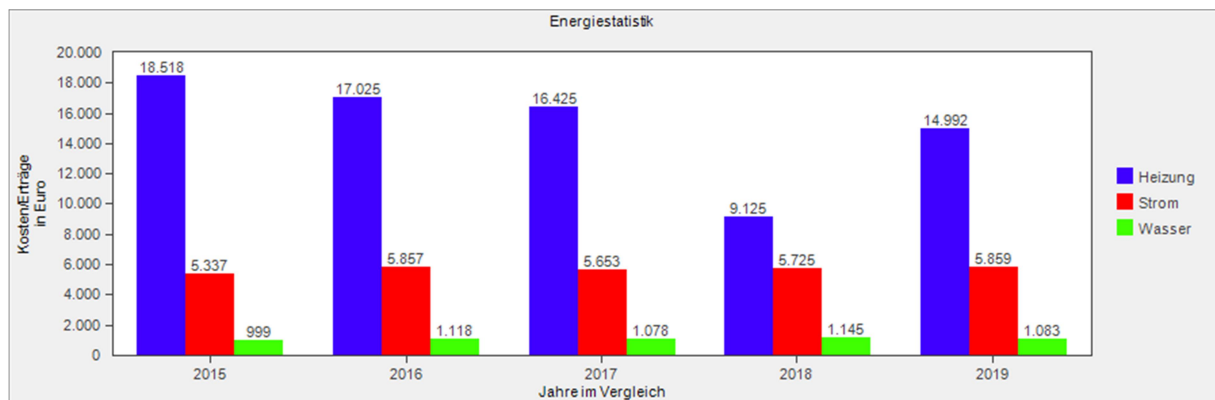
Der Frischwasserverbrauch war 2019 mit ca. 11.000 m³ sehr hoch. Dies hängt damit zusammen, dass man in diesem Jahr wegen der Algenbildung viel Frischwasser eingepumpt hat.

5.11 Haus der Vereine mit Jugendmusikschule

Verbrauch					
	2015	2016	2017	2018	2019
Wärme tatsächlich	299.572 kWh	306.491 kWh	367.471 kWh	208.840 kWh	346.063 kWh
Wärme bereinigt	309.815 kWh	303.033 kWh	361.236 kWh	231.683 kWh	360.623 kWh
Strom	21.585 kWh	23.672 kWh	22.319 kWh	22.745 kWh	22.105 kWh
Wasser	136 m³	157 m³	128 m³	142 m³	129 m³

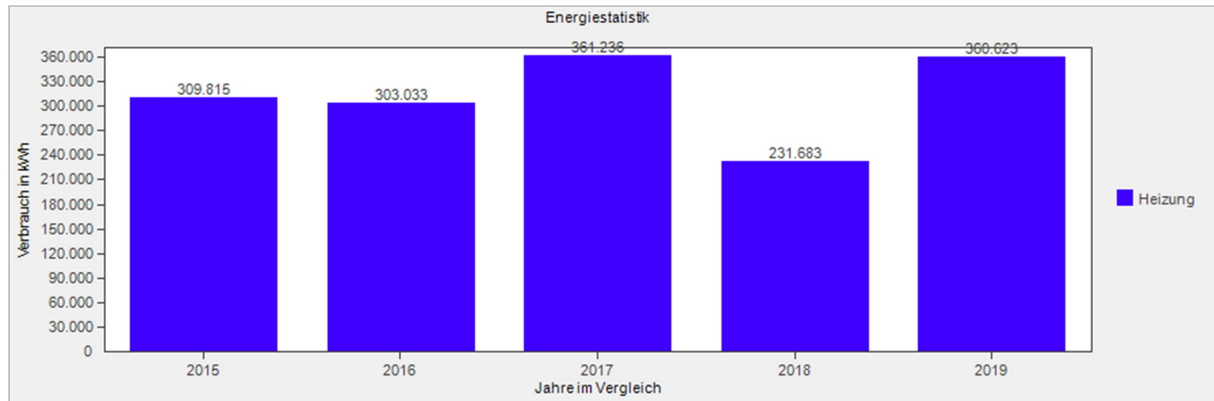
Kosten					
	2015	2016	2017	2018	2019
Wärme tatsächlich	18.518,02 €	17.024,64 €	16.425,06 €	9.124,84 €	14.992,14 €
Strom	5.337,37 €	5.857,14 €	5.653,40 €	5.724,52 €	5.858,80 €
Wasser	999,47 €	1.118,06 €	1.077,91 €	1.145,01 €	1.082,71 €

Tatsächliche Kosten:

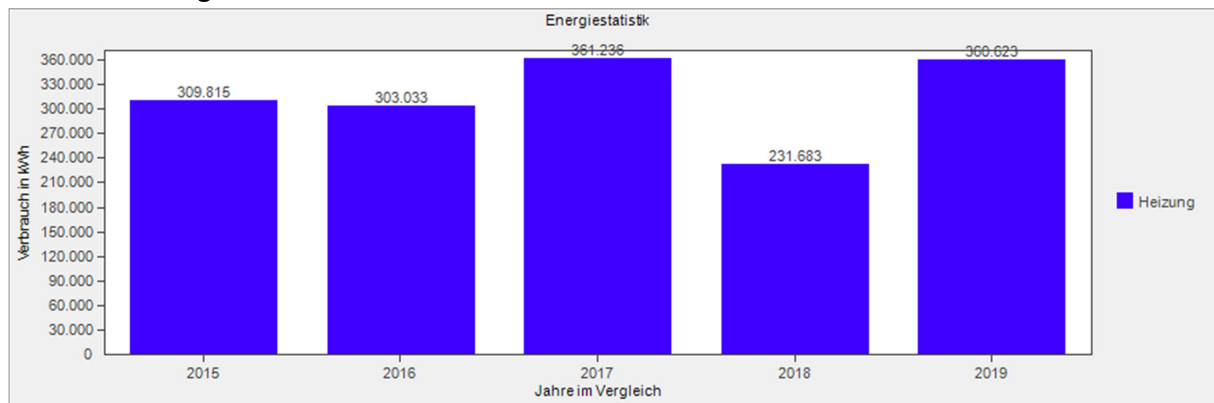


Verbrauchsdaten:

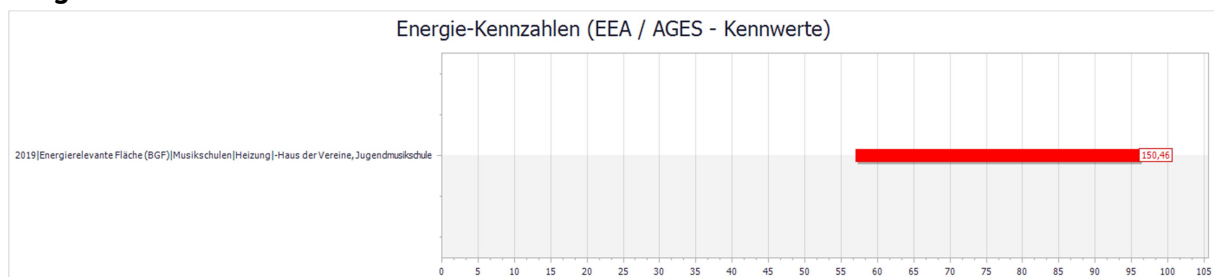
Wärme tatsächlich:



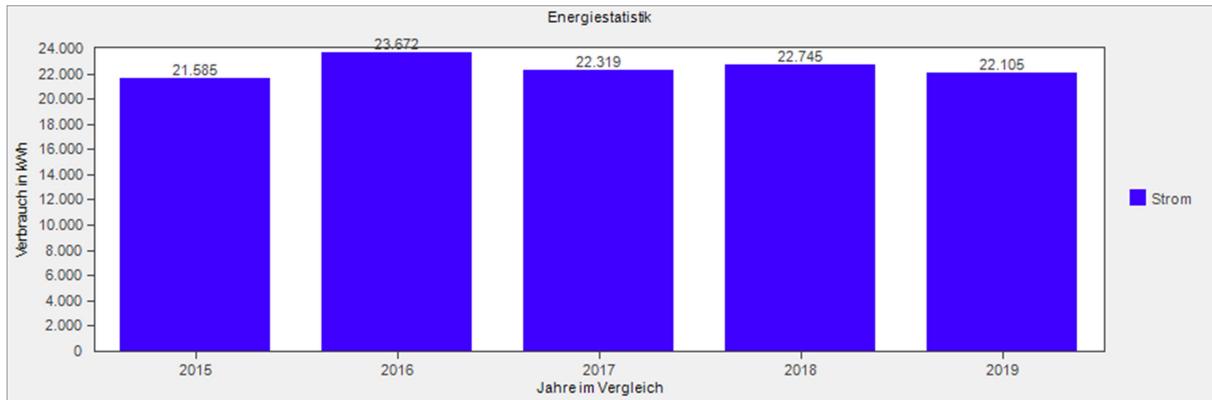
Wärme bereinigt:



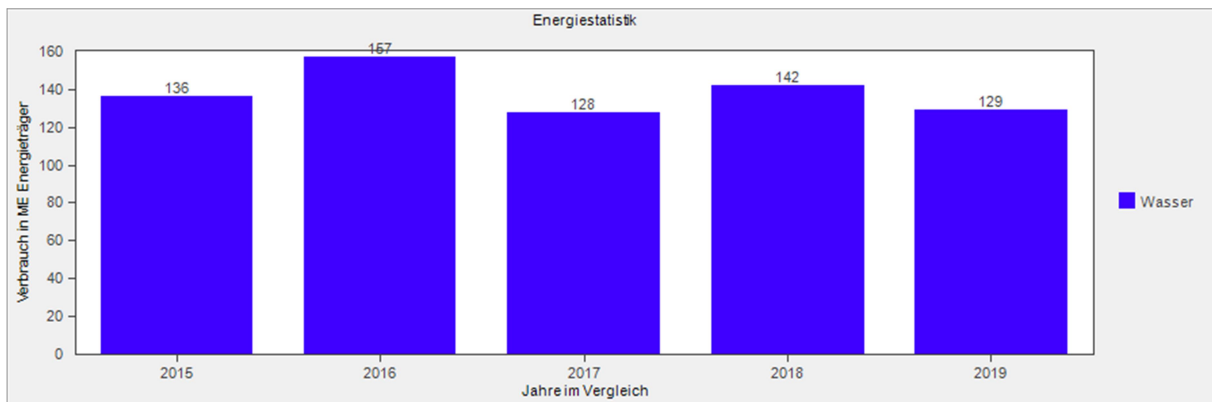
Vergleichswerte:



Der Wärmeverbrauch steigt. 2018 sind die Gasverbrauchsdaten geringer, da die Ölreserven im Tank wegen der Demontage noch verbraucht wurden. Dieser Verbrauch wurde nicht berücksichtigt. Betrachtet man die Vergleichswerte mit einem Grenzwert von 96 kWh/m² liegt man mit einem tatsächlichen Wert von 150,46 kWh/m² deutlich darüber.

Strom:

Der Stromverbrauch ist recht konstant.

Wasser:

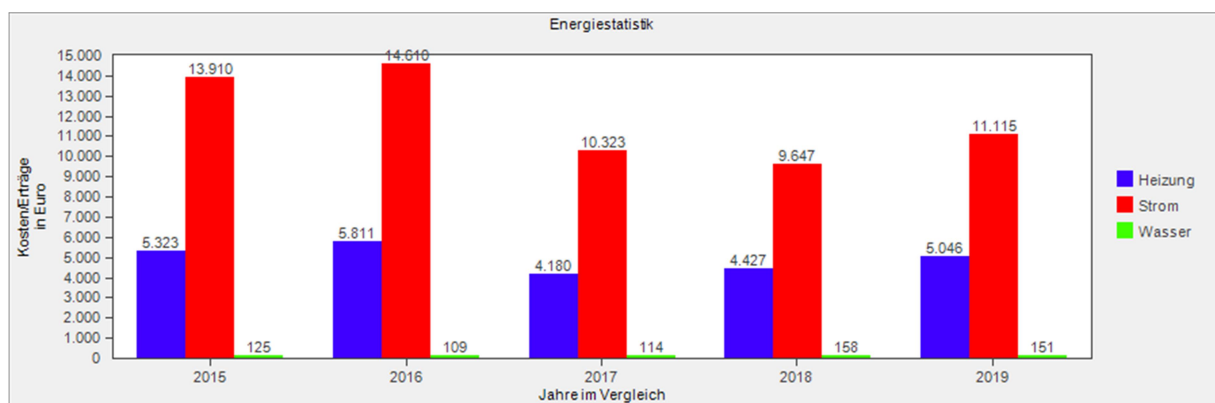
Beim Wasserverbrauch ergeben sich keine großen Schwankungen.

5.12 Phonomuseum

Verbrauch					
	2015	2016	2017	2018	2019
Wärme tatsächlich	91.170 kWh	90.080 kWh	82.190 kWh	78.730 kWh	85.420 kWh
Wärme bereinigt	94.287 kWh	89.064 kWh	80.795 kWh	87.341 kWh	89.014 kWh
Strom	55.329 kWh	58.751 kWh	41.216 kWh	38.122 kWh	42.295 kWh
Wasser	26 m ³	21 m ³	19 m ³	26 m ³	25 m ³

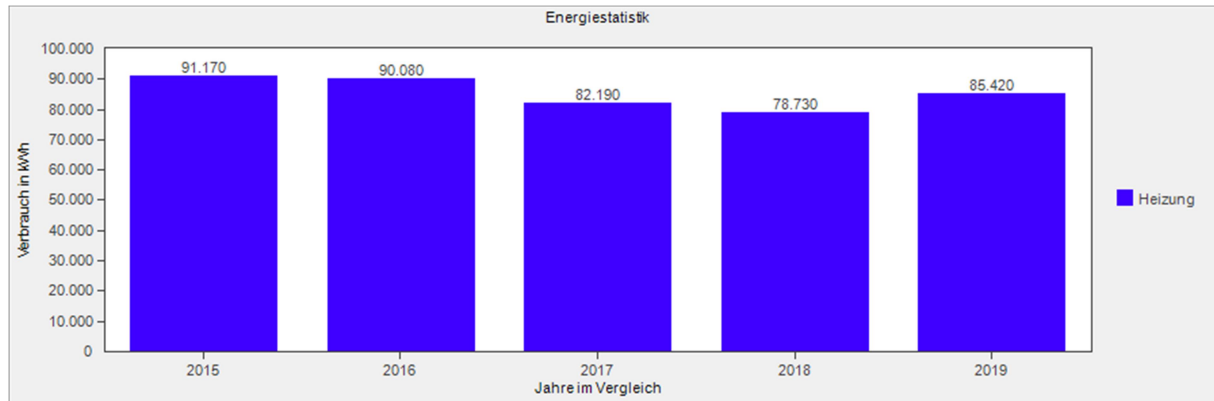
Kosten					
	2015	2016	2017	2018	2019
Wärme tatsächlich	5.322,75 €	5.811,47 €	4.180,47 €	4.427,44 €	5.046,35 €
Strom	13.910,23 €	14.610,42 €	10.323,30 €	9.647,28 €	11.114,54 €
Wasser	125,39 €	108,57 €	113,76 €	158,07 €	151,14 €

Tatsächliche Kosten:

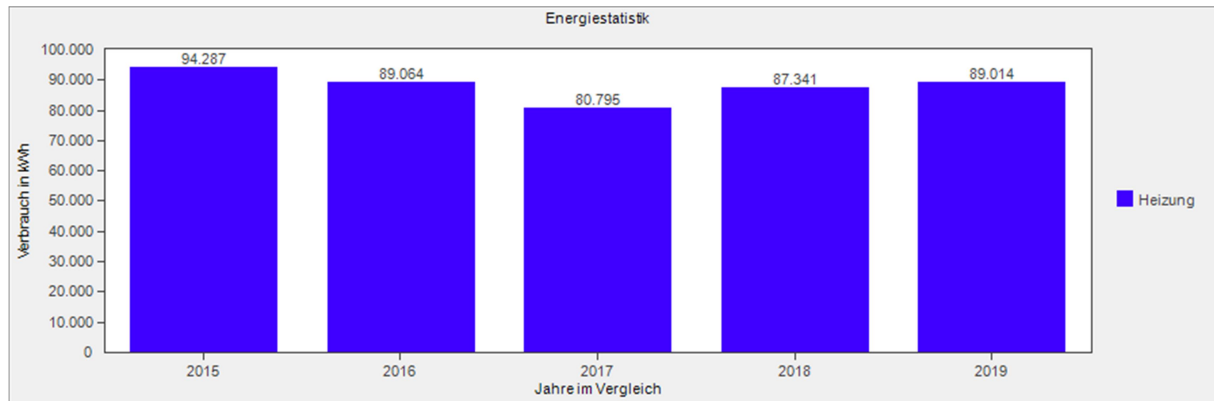


Verbräuche:

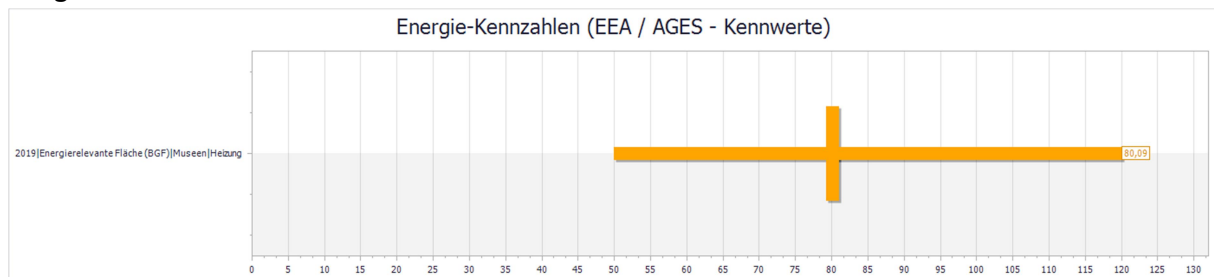
Wärme tatsächlich:



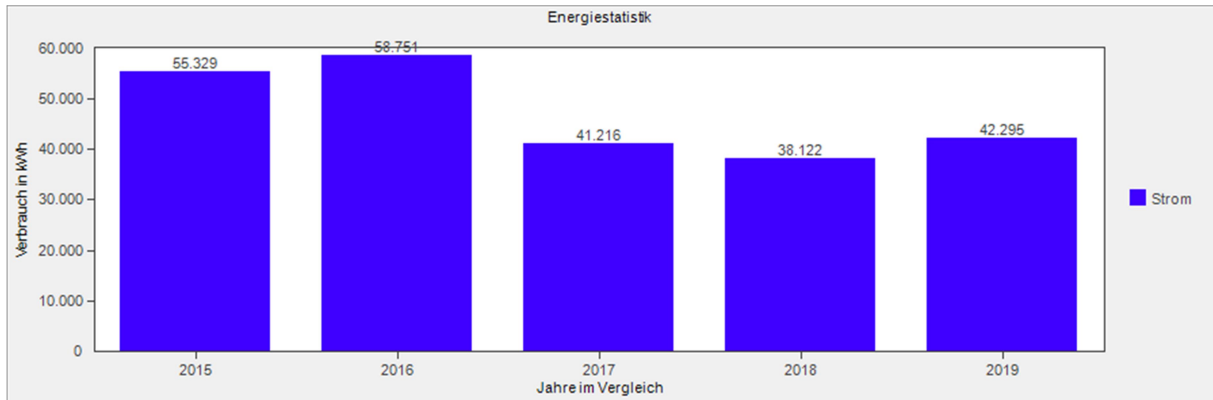
Wärme bereinigt:



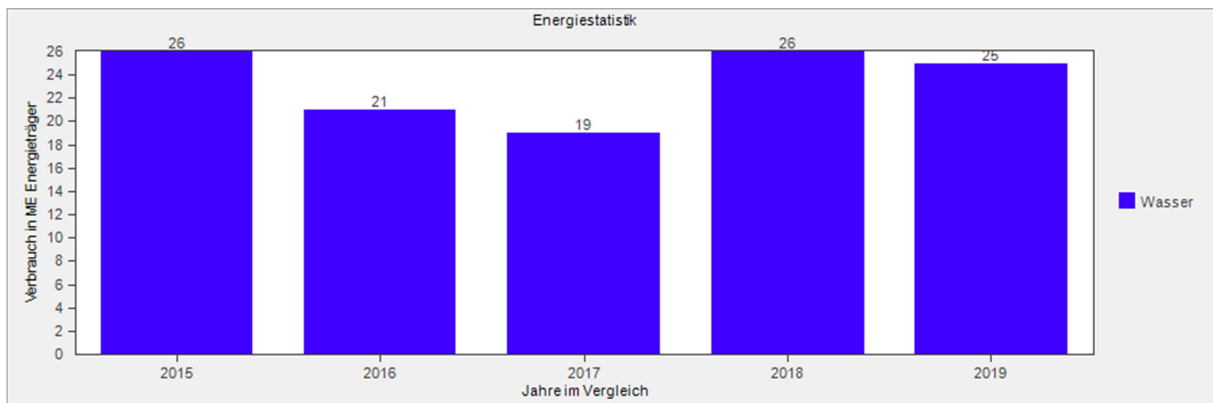
Vergleichswerte:



Bei dem Wärmeverbrauch ist festzustellen, dass sich der Verbrauch bis 2018 gesenkt hat, was sicherlich auch mit den kürzeren Öffnungszeiten zusammenhängen dürfte. Allerdings ist 2019 ein Anstieg zu verzeichnen. Den Grund hierfür muss noch geklärt werden.

Strom:

Der Stromverbrauch hat sich zu den Jahren 2015 und 2016 reduziert, was sicherlich auch mit den reduzierten Öffnungszeiten zusammen hängt.

Wasser:

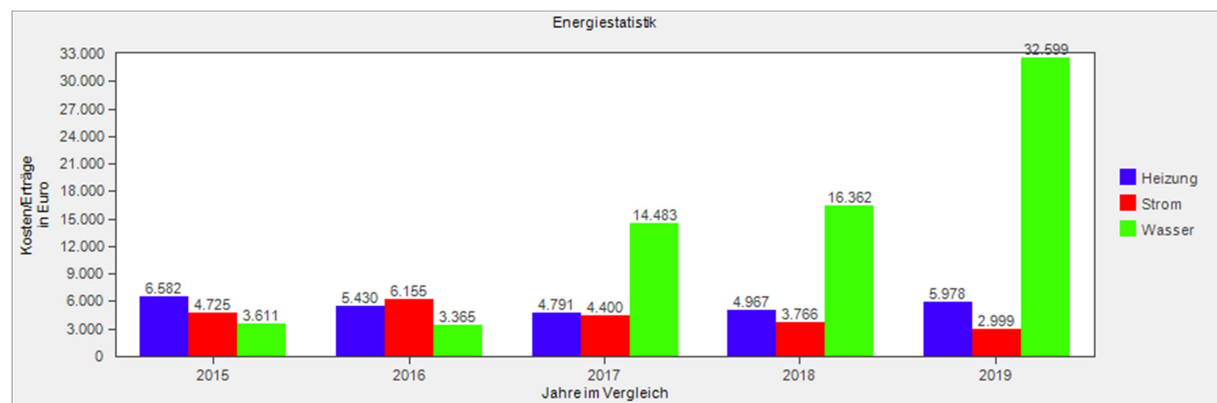
Hier ergeben sich keine großen Veränderungen.

5.13 Waldfriedhof

Verbrauch					
	2015	2016	2017	2018	2019
Wärme tatsächlich	103.217 kWh	95.149 kWh	104.663 kWh	112.242 kWh	135.780 kWh
Wärme bereinigt	106.746 kWh	94.076 kWh	102.887 kWh	124.519 kWh	141.493 kWh
Strom	20.802 kWh	26.855 kWh	18.814 kWh	16.035 kWh	11.320 kWh
Wasser	743 m³	783 m³	4.754 m³	5.429 m³	11.212 m³

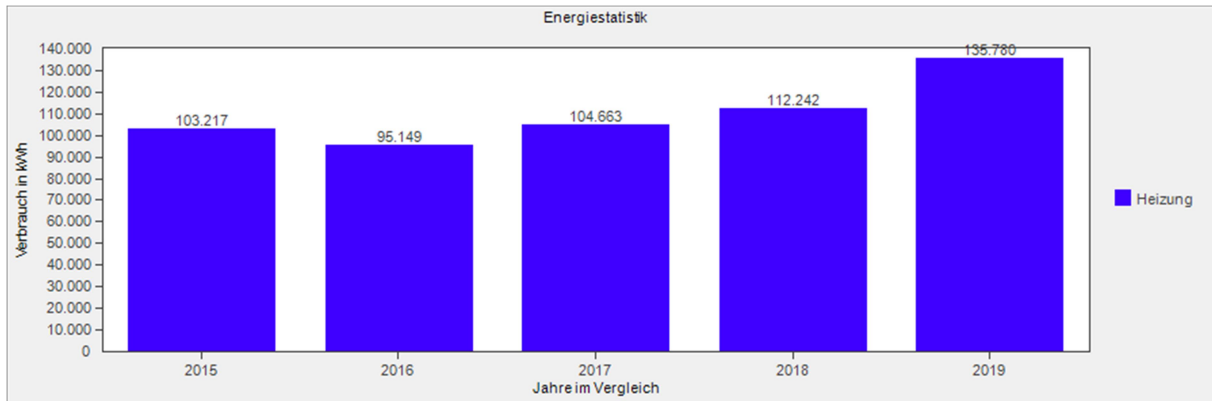
Kosten					
	2015	2016	2017	2018	2019
Wärme tatsächlich	6.582,46 €	5.430,46 €	4.791,32 €	4.967,06 €	5.978,29 €
Strom	4.725,36 €	6.155,43 €	4.399,77 €	3.765,97 €	2.998,72 €
Wasser	3.611,04 €	3.365,20 €	14.483,41 €	16.362,49 €	32.598,68 €

Tatsächliche Kosten:

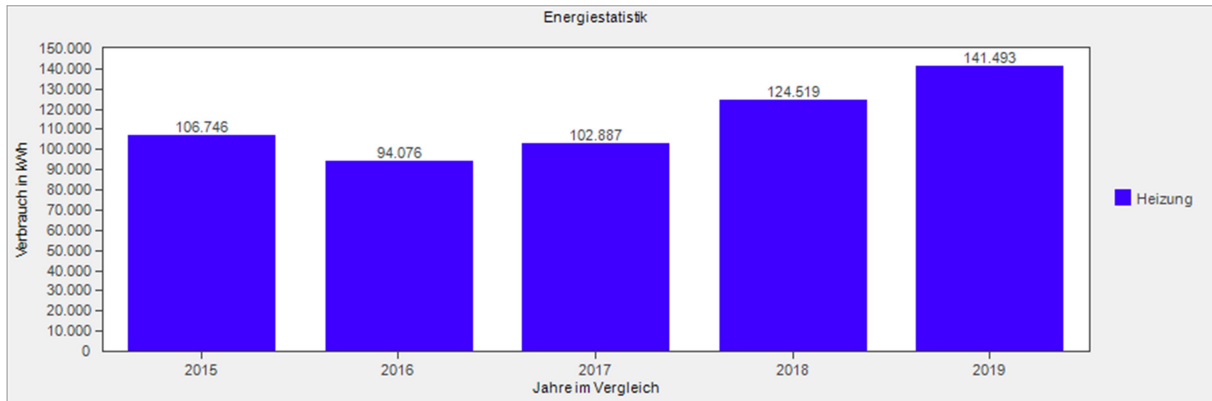


Verbrauchsdaten:

Wärme tatsächlich:



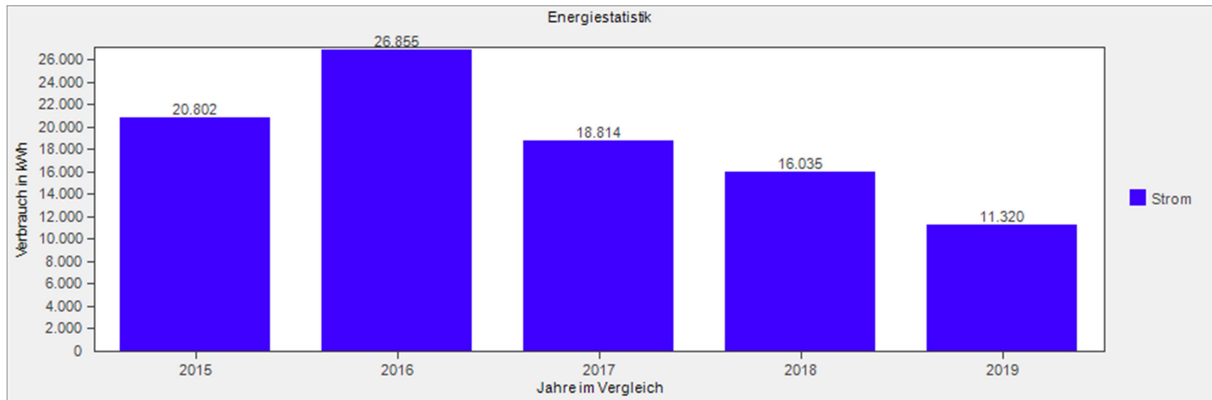
Wärme bereinigt:



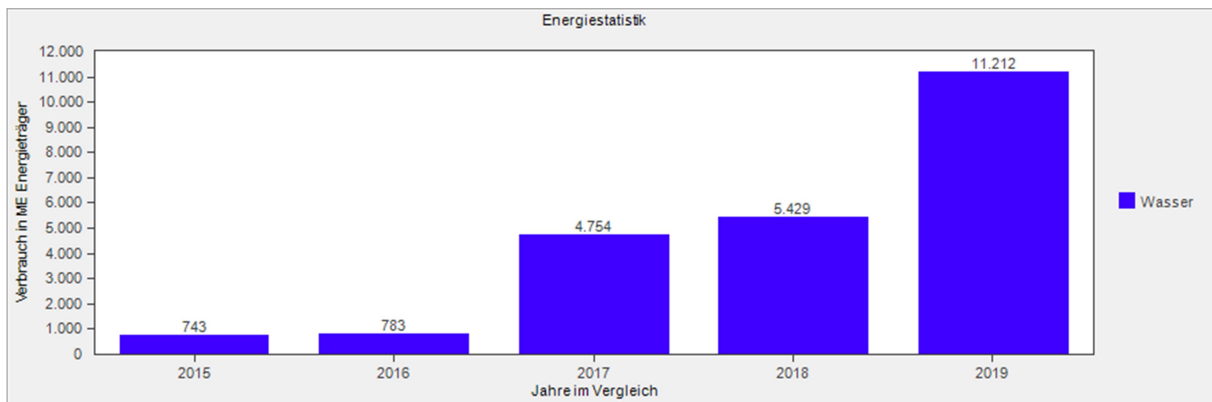
Vergleichswerte:

keine

Der Gasverbrauch steigt jährlich.

Strom:

Der Stromverbrauch ist erfreulicher Weise deutlich gesunken. Die Einspeisungen aus der Photovoltaikanlage sind berücksichtigt.

Wasser:

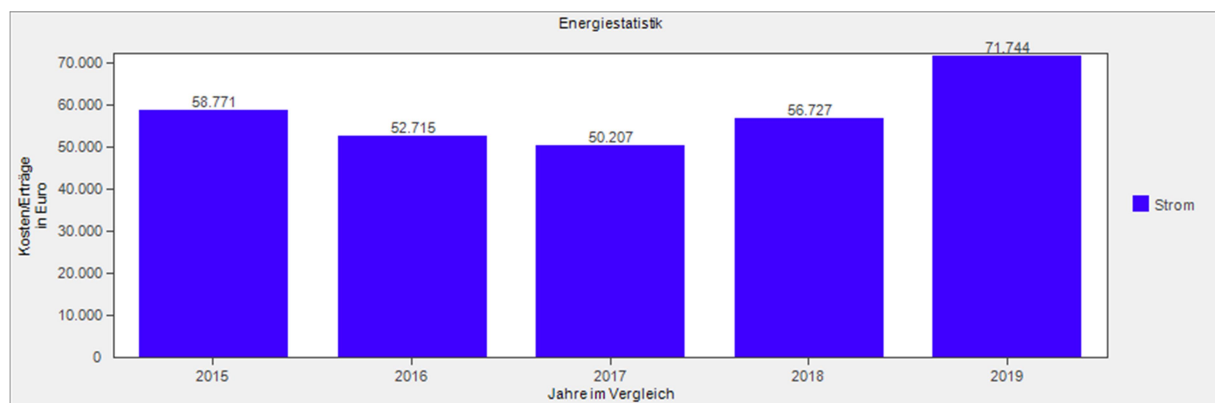
Durch Wasserrohrbrüche ist der Wasserverbrauch ab 2017 stark gestiegen.

5.14 Kläranlage

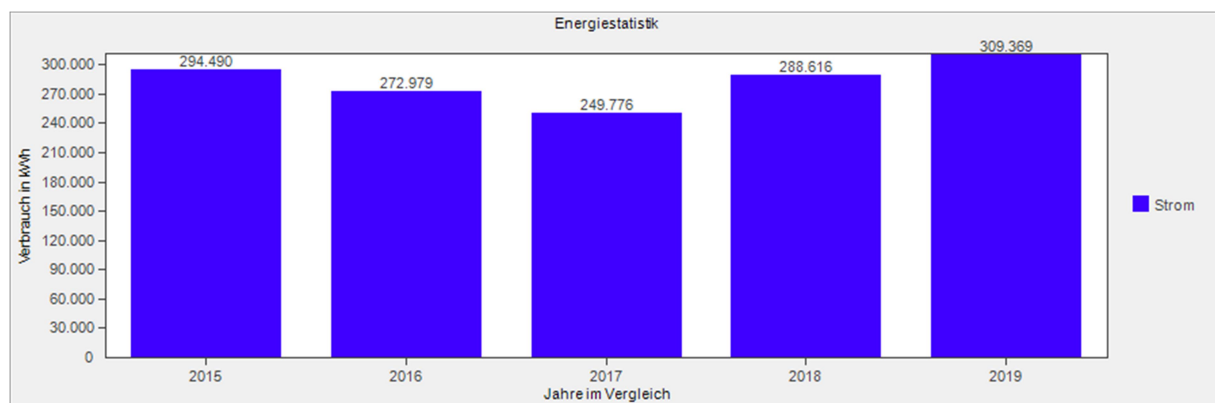
Verbrauch					
	2015	2016	2017	2018	2019
Strom	294.490 kWh	272.979 kWh	249.776 kWh	288.616 kWh	309.369 kWh

Kosten					
	2015	2016	2017	2018	2019
Strom	58.771,05 €	52.714,90 €	50.206,91 €	56.727,23 €	71.743,98 €

Kosten:



Verbräuche:



Vergleichswerte:

keine

Gasverbrauch:

Die Wärmelieferung für die Kläranlage erfolgt über das eigene Blockheizkraftwerk (BHKW). Daher ist kein Gasverbrauch dargestellt.

Stromverbrauch:

Beim vorstehend dargestellten Stromverbrauch handelt es sich nur um die Stromlieferung der EGT. Ein Großteil des Stroms wird über das BHKW erzeugt, mit einer Nennleistung von ca. 40 kWh.

Beim Stromverbrauch ist ein Anstieg zu sehen. Dies ist u.a. auch davon abhängig, ob es sich um ein trockenes oder feuchtes Jahr mit vielen Niederschlägen handelt. Bei einem Jahr mit vielen Niederschlägen muss verstärkt das Abwasser in das Schneckenpumpwerk transportiert werden, was stromintensiv ist. Ebenfalls ist die Belüftungsanlage der Biologie im Faulturm veraltet und verbraucht mehr Energie (wird aber 2020 ausgetauscht).

Ebenfalls muss berücksichtigt werden, dass die Stromproduktion/Stromleistung des ca. 13 Jahre alten BHKW mit geschätzten 80.000 Betriebsstunden im Laufe der Jahre abgenommen hat und derzeit bei nur noch bei geschätzten 34 kWh liegt.

Wasserverbrauch:

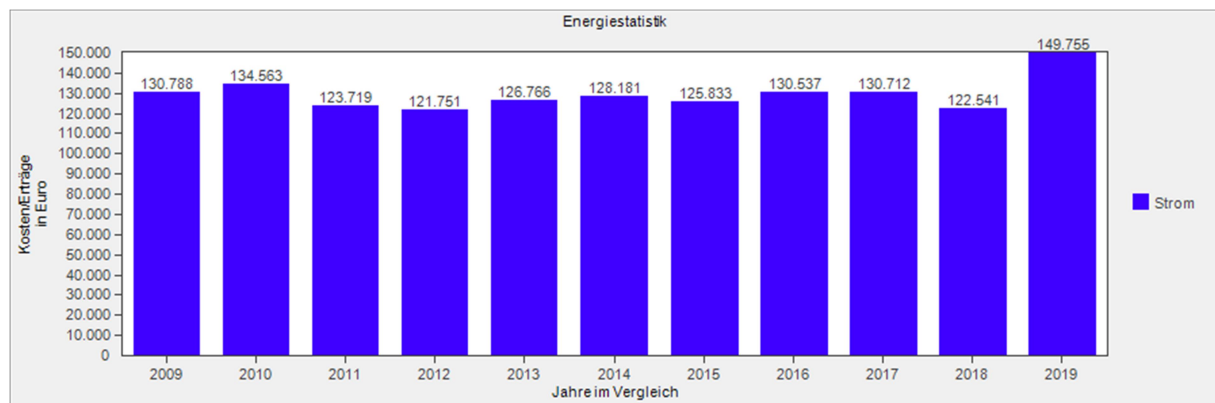
Der Wasserverbrauch von jährlich 120 m³ wurde wegen der Geringfügigkeit nicht dargestellt.

5.15 Straßenbeleuchtung

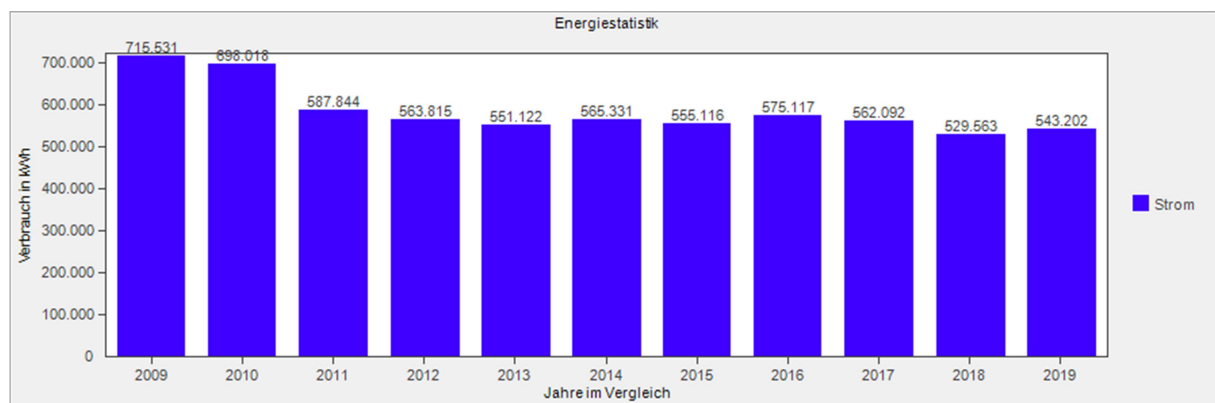
Verbrauch					
	2015	2016	2017	2018	2019
Strom	555.116 kWh	575.117 kWh	562.092 kWh	529.563 kWh	543.202 kWh

Kosten					
	2015	2016	2017	2018	2019
Strom	125.833,47 €	130.537,28 €	130.711,94 €	122.540,95 €	149.754,68 €

Kosten:



Verbräuche :



Zur besseren Übersicht wurden die Verbrauchsdaten von den letzten 11 Jahren dargestellt.

Im März 2011 wurde begonnen jede zweite Straßenlampe in der Zeit von 22.30 Uhr – 5.30 Uhr abgeschaltet . Im Diagramm zeigt sich auch deutlich die Senkung des Verbrauchs.

Zwischenzeitlich wurde durch die Umstellung auf LED-Leuchten die Abschaltung jeder zweiten Lampe wieder zurückgenommen. Obwohl zusätzliche Gebiete hinzugekommen sind, zeigt sich im Diagramm, dass durch die Umstellung auf LED-Lampen der Stromverbrauch sinkt.

Bei dem Diagramm über die Stromkosten ist zu erkennen, dass 2019 ein deutlicher Anstieg zu verzeichnen ist. Durch den neuen Stromlieferungsvertrag hat sich der Strompreis ab 01.01.2019 erhöht. Dabei wurde auch ein zusätzlicher Grundpreis von 653,42 €/Monat = 7.841,04 €/Jahr (netto) oder 9.330,84 € (brutto) für alle Anlagen festgelegt. Diese Kosten wurden aus Vereinfachungsgründen nicht auf alle Anlagen aufgeteilt, sondern dem größten Stromverbraucher „Straßenbeleuchtung“ zugeschlagen. Ebenfalls wurde die von der EGT gewährte Rabattierung auf die Netznutzungsentgelte für alle Anlagen in Höhe von gesamt 6.004,84 € (brutto) bei der Straßenbeleuchtung in Abgang genommen.

6. Ergebnis, weitere Schritte

Mit diesem kommunalen Energiebericht der Stadt St. konnten Schwachstellen und Handlungsoptionen aufgezeigt, aber auch bereits Erreichtes dokumentiert und verglichen werden. Dieser Bericht stellt einerseits die Entwicklung des Verbrauchs und der Kosten dar, soll aber andererseits auch die Grundlage für weitere Grobanalysen oder für mögliche Investitionsentscheidungen liefern.

Die Erfassung und Auswertung der Verbräuche und Kosten aller Objekte wird fortgeführt, um Tendenzen zu erkennen. Bei gravierenden Veränderungen kann sofort reagiert und nach der Ursache geforscht werden. Ebenfalls können weitere Gespräche mit dem Fachamt und den Hausmeistern geführt werden, um mögliche Schwachstellen einer Liegenschaft zu dokumentieren.

Impressum:

Stadt St. Georgen im Schwarzwald
Stadtbauamt (Liegenschaftsverwaltung)
Hauptstr. 9
78112 St. Georgen