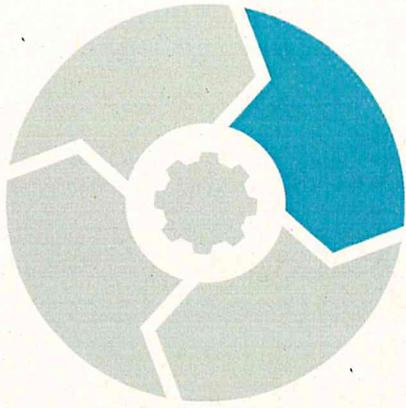


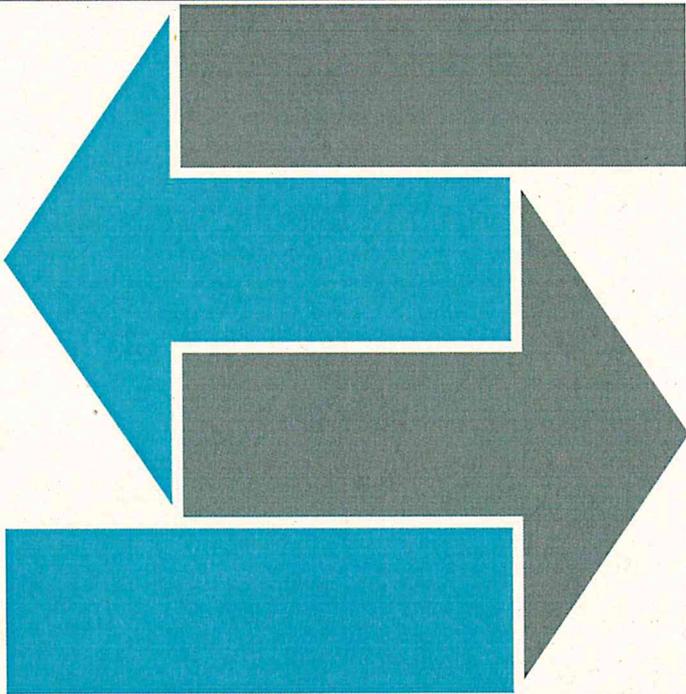
Anlage zur Vorlage Nr. 40/494/2020



INM Management. KLIMASTRATEGIE

kommunale Klimastrategie
klimastrategie.de

Energiebericht 2017 Stadt Aulendorf



INM Institut für Nachhaltigkeitsmanagement GmbH
Kommunales Energie- und Klimamanagement aus einer Hand



STADT AULENDORF

Impressum

Energiebericht für Gebäude und Liegenschaften,
Stadt Aulendorf, 2017

INM Institut für Nachhaltigkeitsmanagement GmbH
Am See 1
02906 Quitzdorf am See

management.klimastrategie.de
inm-research.de

Erstellungsdatum: 20. Januar 2020

Die Berechnungen im vorliegenden Bericht wurden mit größtmöglicher Akkuranz durchgeführt und auf Basis aktueller wissenschaftlicher Erkenntnisse erstellt. Die Erhebung der Ausgangsdaten erfolgte durch den Auftraggeber oder die Stadt Aulendorf. Daher kann für die Validität der Ergebnisse und daraus abgeleiteter Maßnahmen durch die Firma INM keine Haftung übernommen werden.



Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung.....	4
2 Zusammenfassende Bewertung der Gebäude.....	6
2.1 Energiestatistik.....	6
2.2 Verbrauchsentwicklung.....	7
3 Entwicklung spezifischer Verbrauch der Gebäude.....	9
4 Kosten- und Preisentwicklung der Gebäude.....	11
5 Entwicklung Treibhausgasemissionen der Gebäude.....	15
6 Ermittlung auffälliger Verbrauchskennwerte der Gebäude.....	17
7 Selbsterzeugung & Einspeisung.....	20
8 Straßenbeleuchtung.....	21
9 Ereignisse & Vorfälle.....	23



1 Einleitung

Die anspruchsvollen klimapolitischen Ziele der Bundesregierung und die bereits spürbaren Auswirkungen des anthropogenen Klimawandels, aber auch die steigenden Preise für Elektrizität und Wärme veranlassen Kommunen dazu, ihren Umgang mit Energie effizienter gestalten zu wollen. Der politische Gestaltungswille in der Kommune ist eine wichtige Voraussetzung zur Ableitung und Umsetzung von Energieeinsparungsmaßnahmen. Für ein rationales Energiemanagement muss die energetische Ist-Situation strukturiert und regelmäßig erhoben werden.

Da in Kommunen in aller Regel die finanziellen und personellen Ressourcen begrenzt sind, müssen Energieeffizienzmaßnahmen zur Optimierung des Energieverbrauches gestaffelt werden. Es liegt nahe, einzelne Maßnahmen hinsichtlich ihres Potenzials zur Einsparung von Energieverbrauch und Vermeidung von THG-Emissionen, der möglichen Verbrauchskostensenkung und der notwendigen Investitionen nach zu ordnen.

Eine verlässliches Verbrauchsmonitoring und eine Analyse der aktuellen Energieverwendung bilden hierfür die Grundlage.

Der vorliegende Jahresbericht für 2017 gibt einen Überblick über die Energie- und Ressourcenverbräuche in den Gebäuden:

- Asylunterkunft / Fam. und Integrationszentrum (Kernstadt)
- DGH Tannhausen (Tannhausen)
- Sporthalle Schulzentrum (Kernstadt)
- Stadthalle (Kernstadt)
- Wasserversorgung (Übergeordnete Verbraucher)
- Schulzentrum (Kernstadt)
- DGH Zollenreute mit FW-Haus (Zollenreute)
- Feuerwehrhaus Aulendorf (Kernstadt)
- Schloss (Kernstadt)
- Feuerwehrhaus Blönried (Blönried)
- Feuerwehrhaus Tannhausen (Tannhausen)
- Friedhof/Aussegnungshalle (Kernstadt)
- Grundschule Aulendorf (Kernstadt)
- Kornhausstraße (Kernstadt)
- Grundschule Sporthalle (Kernstadt)
- Pumpen Regenüberlaufbecken (Übergeordnete Verbraucher)
- KiGa Blönried (Blönried)
- KiGa Wirbelwind (Kernstadt)
- Mockenstraße 4 (Kernstadt)
- KiGa Tannhausen (Tannhausen)
- KiGa Zollenreute (Zollenreute)
- Kläranlage (Übergeordnete Verbraucher)



sowie gebäudeübergreifend in Bezug auf etwaige Energieerzeugung, -einspeisung sowie Straßenbeleuchtung in den Gemeindeteilen:

- Übergeordnete Verbraucher

Als Basisjahr gilt das Jahr 2017.



2 Zusammenfassende Bewertung der Gebäude

2.1 Energiestatistik

Tabelle 1: Energiestatistik Wärme (unbereinigt)

Energieträger	Verbrauchsmenge	□ Vorjahr	□ Basisjahr	Kosten	□ Vorjahr	□ Basisjahr	Emissionen	□ Vorjahr	□ Basisjahr	Anteil an Gesamtemissionen
	[kWh]	[%]	[%]	[€]	[%]	[%]	[t CO ₂]	[%]	[%]	[%]
Erdgas	942.725,67	+11,89	0,00	45.661,44	+8,38	0,00	214,94	+11,89	0,00	45,73
Fernwärme	1.312.939,61	+2,64	0,00	91.905,77	+2,64	0,00	229,04	+2,38	0,00	48,73
Flüssiggas	62.672,44	+13,51	0,00	3.133,62	+13,51	0,00	16,55	+13,51	0,00	3,52
Heizöl	29.984,77	0,00	0,00	1.980,13	0,00	0,00	9,48	0,00	0,00	2,02
Summe	2.348.322,49	+7,87	0,00	142.680,96	+6,13	0,00	470,00	+9,20	0,00	100,00

Tabelle 2: Energiestatistik Wärme (bereinigt)

Energieträger	Verbrauchsmenge	□ Vorjahr	□ Basisjahr	Kosten	□ Vorjahr	□ Basisjahr	Emissionen	□ Vorjahr	□ Basisjahr	Anteil an Gesamtemissionen
	[kWh]	[%]	[%]	[€]	[%]	[%]	[t CO ₂]	[%]	[%]	[%]
Erdgas	1.002.926,10	+11,24	0,00	47.416,24	-5,08	0,00	223,21	-2,01	0,00	46,19
Fernwärme	1.396.781,10	+2,05	0,00	93.489,11	-11,95	0,00	233,02	-12,15	0,00	48,22
Flüssiggas	66.674,57	+12,85	0,00	3.247,40	-0,80	0,00	17,15	-0,80	0,00	3,55
Heizöl	31.899,53	0,00	0,00	2.060,08	0,00	0,00	9,86	0,00	0,00	2,04
Summe	2.498.281,29	+7,25	0,00	146.212,83	-8,27	0,00	483,23	-5,31	0,00	100,00

Tabelle 3: Energiestatistik Strom

Energieträger	Verbrauchsmenge	□ Vorjahr	□ Basisjahr	Kosten	□ Vorjahr	□ Basisjahr	Emissionen	□ Vorjahr	□ Basisjahr	Anteil an Gesamtemissionen
	[kWh]	[%]	[%]	[€]	[%]	[%]	[t-CO ₂]	[%]	[%]	[%]
Strom	1.209.237,43	+25,11	0,00	282.427,22	+36,07	0,00	616,34	+27,29	0,00	100,00
Summe	1.209.237,43	+25,11	0,00	282.427,22	+36,07	0,00	616,34	+27,29	0,00	100,00

Tabelle 4: Verbrauchsstatistik Wasser

Medium	Verbrauchsmenge	□ Vorjahr	□ Basisjahr	Kosten	□ Vorjahr	□ Basisjahr
	[Liter]	[%]	[%]	[€]	[%]	[%]
Wasser	8.112.393,32	-5,93	0,00	35.321,71	+0,78	0,00
Summe	8.112.393,32	-5,93	0,00	35.321,71	+0,78	0,00

Tabelle 5: Zusammenfassung Energiestatistik (unbereinigt)



Zusammenfassende Bewertung der Gebäude

Medium	Verbrauchsmenge	□ Vorjahr	□ Basisjahr	Kosten	□ Vorjahr	□ Basisjahr	Emissionen	□ Vorjahr	□ Basisjahr	Anteil an Gesamtemissionen
	[kWh]	[%]	[%]	[€]	[%]	[%]	[t CO ₂]	[%]	[%]	[%]
Wärme (unbereinigt)	2.348.322,49	+7,87	0,00	142.680,96	+6,13	0,00	470,00	+9,20	0,00	43,26
Strom	1.209.237,43	+25,11	0,00	282.427,22	+36,07	0,00	616,34	+27,29	0,00	56,74
Summe	3.557.559,92	+13,17	0,00	425.108,18	+24,30	0,00	1.086,34	+18,78	0,00	100,00

Tabelle 6: Zusammenfassung Energiestatistik (bereinigt)

Medium	Verbrauchsmenge	□ Vorjahr	□ Basisjahr	Kosten	□ Vorjahr	□ Basisjahr	Emissionen	□ Vorjahr	□ Basisjahr	Anteil an Gesamtemissionen
	[kWh]	[%]	[%]	[€]	[%]	[%]	[t CO ₂]	[%]	[%]	[%]
Wärme (bereinigt)	2.498.281,29	+7,25	0,00	146.212,83	-8,27	0,00	483,23	-5,31	0,00	43,95
Strom	1.209.237,43	+25,11	0,00	282.427,22	+36,07	0,00	616,34	+27,29	0,00	56,05
Summe	3.707.518,72	+12,49	0,00	428.640,05	+16,81	0,00	1.099,57	+10,56	0,00	100,00

2.2 Verbrauchsentwicklung

Tabelle 7: Gesamtressourcenverbrauch im Jahresvergleich

Medium	Verbrauchsmenge				Veränderung	
	2014	2015	2016	2017	Vorjahr	Basisjahr
	[kWh bzw. Liter]	[kWh bzw. Liter]	[kWh bzw. Liter]	[kWh bzw. Liter]	[%]	[%]
Wärme (unbereinigt)	0,00	0,00	2.177.015,11	2.348.322,49	+7,87	0,00
Wärme (bereinigt)	0,00	0,00	2.329.435,25	2.498.281,29	+7,25	0,00
Strom	0,00	0,00	966.506,00	1.209.237,43	+25,11	0,00
Wasser	0,00	0,00	8.623.973,36	8.112.393,32	-5,93	0,00

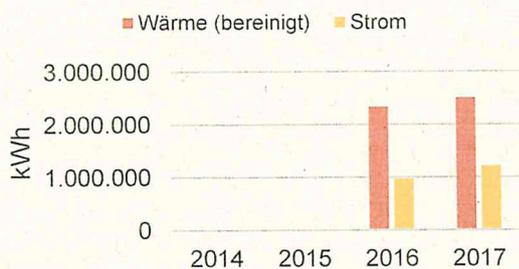


Abbildung 1: Energieverbrauchsentwicklung zu den Vorjahren

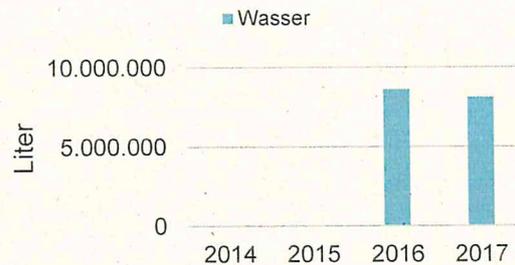


Abbildung 2: Wasserverbrauchsentwicklung zu den Vorjahren



3 Entwicklung spezifischer Verbrauch der Gebäude

Tabelle 8: Entwicklung spezifischer Wärmeverbrauch (bereinigt)

Jahr	Fläche [m ²]	Verbrauch [kWh]	Spezifischer Verbrauch [kWh/m ²]	□ Vorjahr [%]	□ Basisjahr [%]
2014	23.585,99	0,00	0,00		-100,00
2015	23.585,99	0,00	0,00	0,00	-100,00
2016	23.585,99	2.329.435,25	98,76	0,00	-6,55
2017	23.637,99	2.498.281,29	105,69	+7,01	0,00

Tabelle 9: Entwicklung spezifischer Stromverbrauch

Jahr	Fläche [m ²]	Verbrauch [kWh]	Spezifischer Verbrauch [kWh/m ²]	□ Vorjahr [%]	□ Basisjahr [%]
2014	23.585,99	0,00	0,00		-100,00
2015	23.585,99	0,00	0,00	0,00	-100,00
2016	23.585,99	966.506,00	40,98	0,00	-19,90
2017	23.637,99	1.209.237,43	51,16	+24,84	0,00

Tabelle 10: Entwicklung spezifischer Wasserverbrauch

Jahr	Fläche [m ²]	Verbrauch [Liter]	Spezifischer Verbrauch [Liter/m ²]	□ Vorjahr [%]	□ Basisjahr [%]
2014	23.585,99	0,00	0,00		-100,00
2015	23.585,99	0,00	0,00	0,00	-100,00
2016	23.585,99	8.623.973,36	365,64	0,00	+6,54
2017	23.637,99	8.112.393,32	343,19	-6,14	0,00

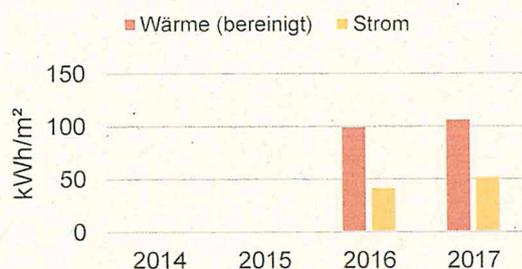


Abbildung 3: Entwicklung spezifischer Energieverbrauch zu den Vorjahren

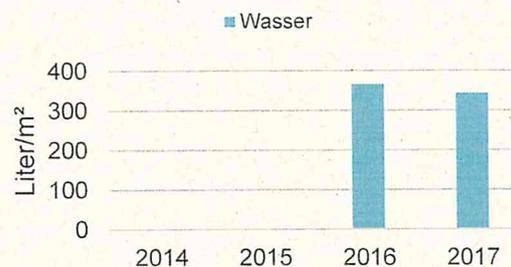


Abbildung 4: Entwicklung spezifischer Wasserverbrauch zu den Vorjahren



4 Kosten- und Preisentwicklung der Gebäude

Tabelle 11: Kostenentwicklung (unbereinigt) im Jahresvergleich

Medium	Kosten in €				Veränderung in %		Anteil in %
	2014	2015	2016	2017	Vorjahr	Basisjahr	
Wärme (unbereinigt)	0	0	134.435	142.681	+6,13	0,00	30,99
Strom	3	3	207.560	282.427	+36,07	0,00	61,34
Wasser	0	0	35.047	35.322	+0,78	0,00	7,67
Summe (unbereinigt)	3	3	377.042	460.430	+22,12	0,00	100,00

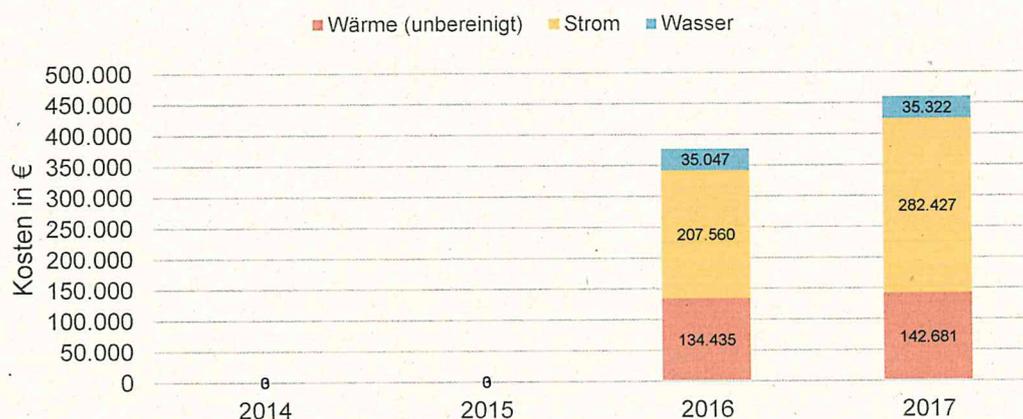


Abbildung 5: Kostenentwicklung (unbereinigt) im Jahresvergleich

Tabelle 12: Kostenentwicklung (bereinigt) im Jahresvergleich

Medium	Kosten in €				Veränderung in %		Anteil in %
	2014	2015	2016	2017	Vorjahr	Basisjahr	
Wärme (bereinigt)	0	0	159.401	146.213	-8,27	0,00	31,51
Strom	3	3	207.560	282.427	+36,07	0,00	60,87
Wasser	0	0	35.047	35.322	+0,78	0,00	7,61
Summe (bereinigt)	3	3	402.008	463.962	+15,41	0,00	100,00

Kosten- und Preisentwicklung der Gebäude

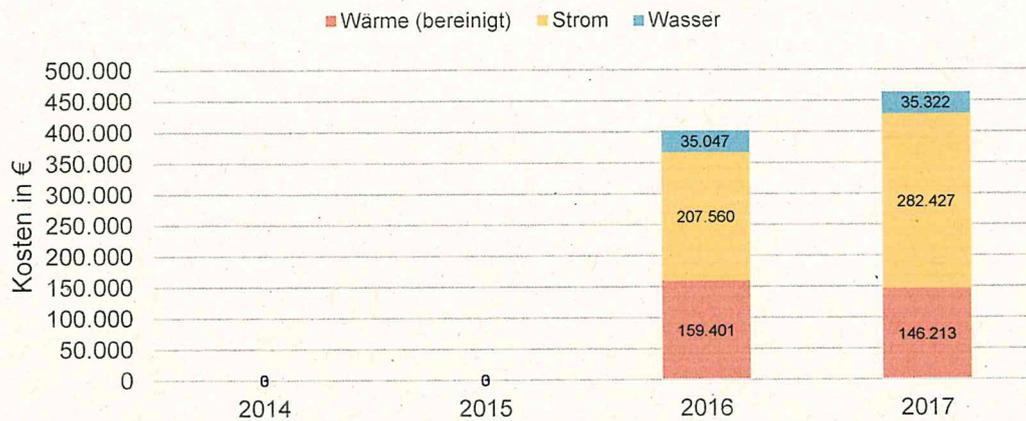


Abbildung 6: Kostenentwicklung (bereinigt) im Jahresvergleich

Tabelle 13: Preisentwicklung (unbereinigt) im Jahresvergleich

Kennwert	2014	2015	2016	2017
Preis Wärme in ct/kWh	0,000	0,000	5,356	4,255
Index Wärme in %	0,00	0,00	125,88	100,00
Preis Strom in ct/kWh	0,000	0,000	15,882	18,773
Index Strom in %	0,00	0,00	84,60	100,00
Preis Wasser in €/Liter	0,000	0,000	0,003	0,004
Index Wasser in %	0,00	0,00	91,86	100,00

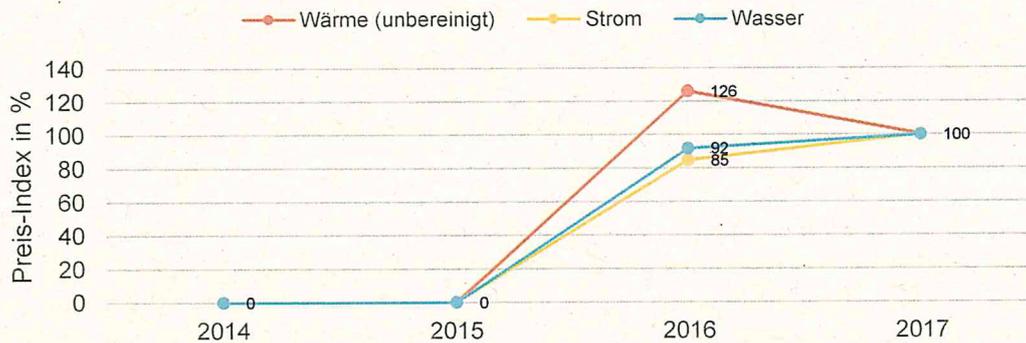


Abbildung 7: Entwicklung Preis-Index (unbereinigt) im Jahresvergleich

Kosten- und Preisentwicklung der Gebäude

Tabelle 14: Jährliche Energiekostenänderung Wärme (bereinigt)

Kennwert	Basisjahr	2014	2015	2016	2017
spezifischer Verbrauch in kWh/m ²	105,69	0,00	0,00	98,76	105,69
Vergleich zum Basisjahr in kWh/m ²		-105,69	-105,69	-6,93	0,00
aktuelle Fläche in m ²	23.637,99	23.585,99	23.585,99	23.585,99	23.637,99
aktueller spezifischer Preis in ct/kWh	4,255	0,000	0,000	5,356	4,255
Kosten-Differenz in €		-0,00	-0,00	-8.748,88	0,00

Tabelle 15: Jährliche Energiekostenänderung Strom

Kennwert	Basisjahr	2014	2015	2016	2017
spezifischer Verbrauch in kWh/m ²	51,16	0,00	0,00	40,98	51,16
Vergleich zum Basisjahr in kWh/m ²		-51,16	-51,16	-10,18	0,00
aktuelle Fläche in m ²	23.637,99	23.585,99	23.585,99	23.585,99	23.637,99
aktueller spezifischer Preis in ct/kWh	18,773	0,000	0,000	15,882	18,773
Kosten-Differenz in €		-0,00	-0,00	-38.128,12	0,00

Tabelle 16: Jährliche Kostenänderung Wasser

Kennwert	Basisjahr	2014	2015	2016	2017
spezifischer Verbrauch in Liter/m ²	343,19	0,00	0,00	365,64	343,19
Vergleich zum Basisjahr in Liter/m ²		-343,19	-343,19	22,45	0,00
aktuelle Fläche in m ²	23.637,99	23.585,99	23.585,99	23.585,99	23.637,99
aktueller spezifischer Preis in €/Liter	0,004	0,000	0,000	0,003	0,004
Kosten-Differenz in €		-0,00	-0,00	1.839,12	0,00

Tabelle 17: Jährliche Energiekostenänderung im Vergleich zum Basisjahr

Medium	Energiekostenänderung in €			
	2014	2015	2016	2017
Wärme (bereinigt)	-0,00	-0,00	-8.748,88	0,00
Strom	-0,00	-0,00	-38.128,12	0,00
Wasser	-0,00	-0,00	1.839,12	0,00
Summe	0,00	0,00	-45.037,88	0,00



Kosten- und Preisentwicklung der Gebäude

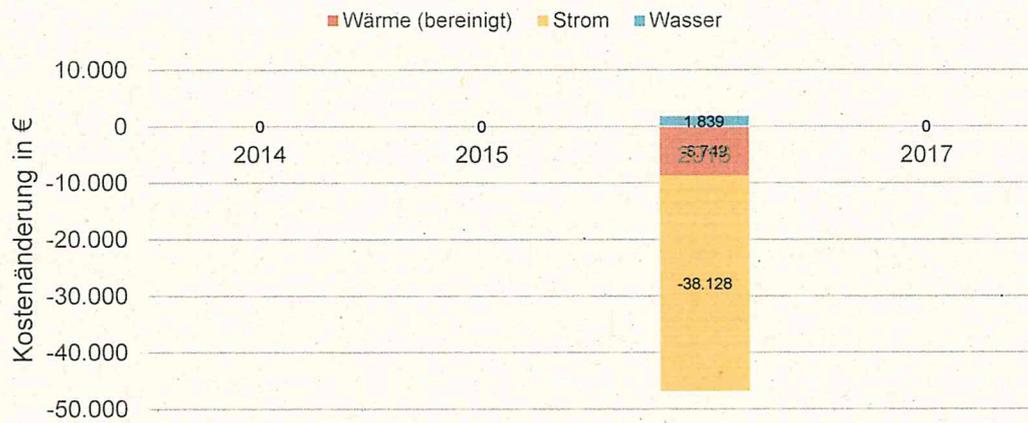


Abbildung 8: Jährliche Energiekostenänderung im Vergleich zum Basisjahr



5 Entwicklung Treibhausgasemissionen der Gebäude

Tabelle 18: Emissionsentwicklung CO₂ (unbereinigt) im Jahresvergleich

Medium	Emissionen in t CO ₂				Veränderung in %		Anteil in %
	2014	2015	2016	2017	Vorjahr	Basisjahr	
Wärme (unbereinigt)	0	0	430	470	+9,20	0,00	43,26
Strom	0	0	484	616	+27,29	0,00	56,74
Summe (unbereinigt)	0	0	915	1.086	+18,78	0,00	100,00

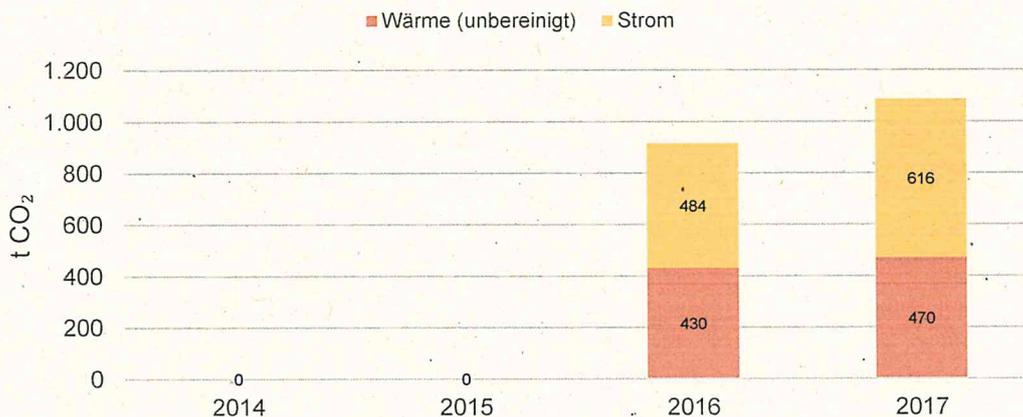


Abbildung 9: Emissionsentwicklung CO₂ (unbereinigt) im Jahresvergleich

Tabelle 19: Emissionsentwicklung CO₂ (bereinigt) im Jahresvergleich

Medium	Emissionen in t CO ₂				Veränderung in %		Anteil in %
	2014	2015	2016	2017	Vorjahr	Basisjahr	
Wärme (bereinigt)	0	0	510	483	-5,31	0,00	43,95
Strom	0	0	484	616	+27,29	0,00	56,05
Summe (bereinigt)	0	0	995	1.100	+10,56	0,00	100,00

Entwicklung Treibhausgasemissionen der Gebäude

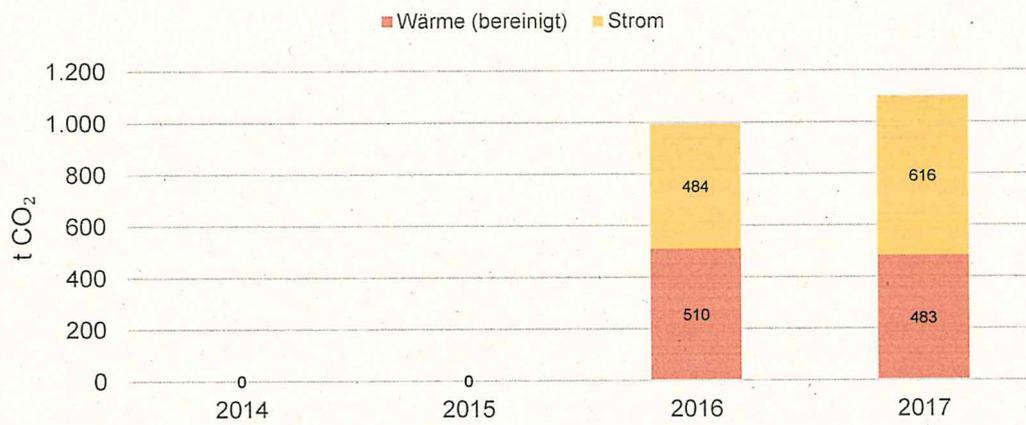


Abbildung 10: Emissionsentwicklung CO₂ (bereinigt) im Jahresvergleich

6 Ermittlung auffälliger Verbrauchskennwerte der Gebäude

Tabelle 20: Ermittlung auffälliger Verbrauchskennwerte Wärme (bereinigt)

Gebäude	BGF	Verbrauch	Spezifischer Verbrauch	□ Vorjahr	□ Basisjahr	Grenzwert	Zielwert	
	[m ²]	[kWh]	[kWh/m ²]	[%]	[%]	[kWh/m ²]	[kWh/m ²]	
Asylunterkunft / Fam. und Integrationszentrum	2.045,99	338.135,65	165,27	+0,93	0,00	154,00	80,00	×
DGH Tannhausen	375,00	37.736,09	100,63	+5,85	0,00	154,00	74,00	✓
DGH Zollenreute mit FW-Haus	310,00	23.711,26	76,49	-4,56	0,00	154,00	74,00	✓
Feuerwehrhaus Aulendorf	704,00	78.239,68	111,14	-19,24	0,00	144,00	68,00	✓
Feuerwehrhaus Blönrried	213,00	12.384,10	58,14	-9,79	0,00	144,00	68,00	✓
Feuerwehrhaus Tannhausen	168,00	12.765,87	75,99	+8,13	0,00	144,00	68,00	✓
Friedhof/Aussegnungshalle	229,00	0,00	0,00	0,00	0,00	109,00	29,00	✓
Grundschule Aulendorf	2.904,00	334.615,48	115,23	+1,27	0,00	108,00	63,00	×
Grundschule Sporthalle	1.860,00	260.802,89	140,22	+21,30	0,00	142,00	70,00	✓
KiGa Blönrried	117,00	30.150,80	257,70	-5,81	0,00	123,00	73,00	×
KiGa Tannhausen	103,00	16.172,61	157,02	+5,85	0,00	123,00	73,00	×
KiGa Wirbelwind	533,00	64.361,23	120,75	-2,46	0,00	123,00	73,00	✓
KiGa Zollenreute	300,00	52.152,04	173,84	-0,98	0,00	123,00	73,00	×
Kläranlage	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	119,00	57,00	✓
Kornhausstraße	180,00	31.899,53	177,22	0,00	0,00	154,00	80,00	×
Mockenstraße 4	204,00	48.611,19	238,29	0,00	0,00	123,00	95,00	×
Pumpen Regenüberlaufbecken	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	119,00	57,00	✓
Schloss	3.594,00	531.539,57	147,90	+5,01	0,00	95,00	55,00	×
Schulzentrum	6.696,00	276.941,70	41,36	+8,19	0,00	108,00	63,00	✓
Sporthalle Schulzentrum	2.012,00	207.629,28	103,20	-8,07	0,00	142,00	70,00	✓
Stadthalle	790,00	140.432,33	177,76	+21,30	0,00	126,00	69,00	×
Wasserversorgung	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	119,00	57,00	✓

Tabelle 21: Ermittlung auffälliger Verbrauchskennwerte Strom

Gebäude	BGF	Verbrauch	Spezifischer Verbrauch	□ Vorjahr	□ Basisjahr	Grenzwert	Zielwert	
	[m ²]	[kWh]	[kWh/m ²]	[%]	[%]	[kWh/m ²]	[kWh/m ²]	
Asylunterkunft / Fam. und Integrationszentrum	2.045,99	88.274,92	43,15	-16,99	0,00	33,00	10,00	×
DGH Tannhausen	375,00	3.292,26	8,78	-37,59	0,00	28,00	8,00	✓



Ermittlung auffälliger Verbrauchskennwerte der Gebäude

DGH Zollenreute mit FW-Haus	310,00	2.321,23	7,49	-4,55	0,00	28,00	8,00	✓
Feuerwehrhaus Aulendorf	704,00	13.266,30	18,84	-3,59	0,00	22,00	6,00	✓
Feuerwehrhaus Blönried	213,00	1.893,78	8,89	-18,02	0,00	22,00	6,00	✓
Feuerwehrhaus Tannhausen	168,00	1.742,79	10,37	-31,90	0,00	22,00	6,00	✓
Friedhof/Aussegnungshalle	229,00	10.681,25	46,64	-11,04	0,00	21,00	3,00	✗
Grundschule Aulendorf	2.904,00	51.580,38	17,76	-1,04	0,00	14,00	6,00	✗
Grundschule Sporthalle	1.860,00	50.651,85	27,23	+2,59	0,00	25,00	8,00	✗
KiGa Blönried	117,00	3.017,00	25,79	0,00	0,00	18,00	10,00	✗
KiGa Tannhausen	103,00	2.940,99	28,55	-1,34	0,00	18,00	10,00	✗
KiGa Wirbelwind	533,00	5.573,65	10,46	+0,48	0,00	18,00	10,00	✓
KiGa Zollenreute	300,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18,00	10,00	✓
Kläranlage	100,00	627.157,00	6.271,57	+65,92	0,00	18,00	6,00	✗
Kornhausstraße	180,00	13.560,26	75,33	0,00	0,00	33,00	10,00	✗
Mockenstraße 4	204,00	8.283,73	40,61	0,00	0,00	27,00	17,00	✗
Pumpen Regenüberlaufbecken	100,00	27.085,00	270,85	+3,29	0,00	18,00	6,00	✗
Schloss	3.594,00	85.365,97	23,75	-13,71	0,00	30,00	10,00	✓
Schulzentrum	6.696,00	92.627,36	13,83	-2,91	0,00	14,00	6,00	✓
Sporthalle Schulzentrum	2.012,00	43.456,56	21,60	+4,79	0,00	25,00	8,00	✓
Stadthalle	790,00	49.675,16	62,88	+8,67	0,00	32,00	11,00	✗
Wasserversorgung	100,00	26.790,00	267,90	-0,28	0,00	18,00	6,00	✗

Tabelle 22: Ermittlung auffälliger Verbrauchskennwerte Wasser

Gebäude	BGF	Verbrauch	Spezifischer Verbrauch	□ Vorjahr	□ Basisjahr	Grenzwert	Zielwert	
	[m ²]	[Liter]	[Liter/m ²]	[%]	[%]	[Liter/m ²]	[Liter/m ²]	
Asylunterkunft / Fam. und Integrationszentrum	2.045,99	2.827.860,90	1.382,15	-48,26	0,00	932,00	633,00	✗
DGH Tannhausen	375,00	22.129,84	59,01	+20,27	0,00	326,00	108,00	✓
DGH Zollenreute mit FW-Haus	310,00	271.839,24	876,90	+1.599,00	0,00	326,00	108,00	✗
Feuerwehrhaus Aulendorf	704,00	41.346,45	58,73	-21,99	0,00	268,00	40,00	✓
Feuerwehrhaus Blönried	213,00	8.048,39	37,79	-26,83	0,00	268,00	40,00	✓
Feuerwehrhaus Tannhausen	168,00	5.532,46	32,93	-16,96	0,00	268,00	40,00	✓
Friedhof/Aussegnungshalle	229,00	47.535,39	207,58	+8,03	0,00	2.202,00	182,00	✓
Grundschule Aulendorf	2.904,00	536.676,09	184,81	+13,94	0,00	162,00	72,00	✗
Grundschule Sporthalle	1.860,00	335.578,56	180,42	-3,15	0,00	253,00	85,00	✓

Ermittlung auffälliger Verbrauchskennwerte der Gebäude

KiGa Blönrjed	117,00	12.073,53	103,19	0,00	0,00	453,00	242,00	✓
KiGa Tannhausen	103,00	82.986,88	805,70	+20,27	0,00	453,00	242,00	✗
KiGa Wirbelwind	533,00	172.505,60	323,65	-0,86	0,00	453,00	242,00	✓
KiGa Zollenreute	300,00	38.337,46	127,79	-1,63	0,00	453,00	242,00	✓
Kläranlage	100,00	997.000,00	9.970,00	+493,45	0,00	450,00	106,00	✗
Kornhausstraße	180,00	740.381,47	4.113,23	0,00	0,00	932,00	633,00	✗
Mockenstraße 4	204,00	302.754,79	1.484,09	0,00	0,00	614,00	405,00	✗
Pumpen Regenüberlaufbecken	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	450,00	106,00	✓
Schloss	3.594,00	372.468,02	103,64	-22,56	0,00	196,00	75,00	✓
Schulzentrum	6.696,00	1.039.366,76	155,22	+7,59	0,00	162,00	72,00	✓
Sporthalle Schulzentrum	2.012,00	220.684,98	109,68	-14,79	0,00	253,00	85,00	✓
Stadthalle	790,00	37.286,51	47,20	-3,15	0,00	177,00	74,00	✓
Wasserversorgung	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	450,00	106,00	✓



7 Selbsterzeugung & Einspeisung

Tabelle 23: Selbsterzeugung im Jahresvergleich

Medium	Energienmenge				Veränderung	
	2014	2015	2016	2017	Vorjahr	Basisjahr
	[kWh]	[kWh]	[kWh]	[kWh]	[%]	[%]
Wärme	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Strom	0,00	0,00	95.218,00	91.716,31	-3,68	0,00
Summe	0,00	0,00	95.218,00	91.716,31	-3,68	0,00

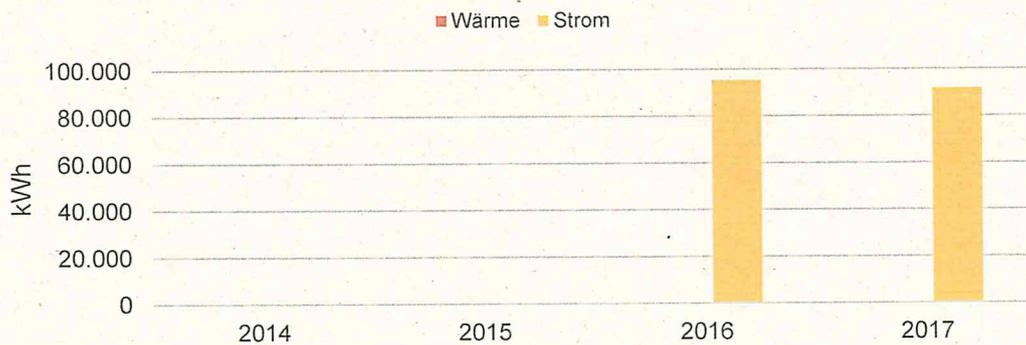


Abbildung 11: Selbsterzeugung zu den Vorjahren

Tabelle 24: Einspeisung im Jahresvergleich

Medium	Energienmenge				Veränderung	
	2014	2015	2016	2017	Vorjahr	Basisjahr
	[kWh]	[kWh]	[kWh]	[kWh]	[%]	[%]
Strom	0,00	0,00	14.186,00	13.224,41	-6,78	0,00

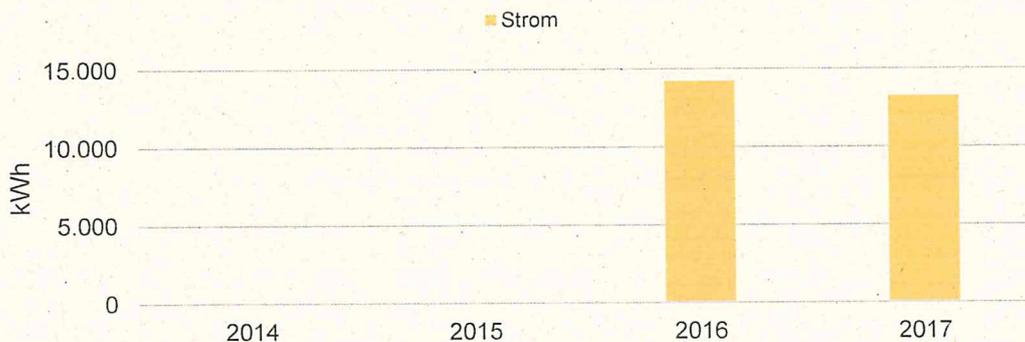


Abbildung 12: Einspeisung zu den Vorjahren

8 Straßenbeleuchtung

Tabelle 25: Verbrauchsentwicklung Straßenbeleuchtung im Jahresvergleich

Gemeindeteil	Verbrauch in kWh				Veränderung in %	
	2014	2015	2016	2017	Vorjahr	Basisjahr
Übergeordnete Verbraucher	0,00	0,00	357.585,00	322.864,00	-9,71	0,00
Summe	0,00	0,00	357.585,00	322.864,00	-9,71	0,00

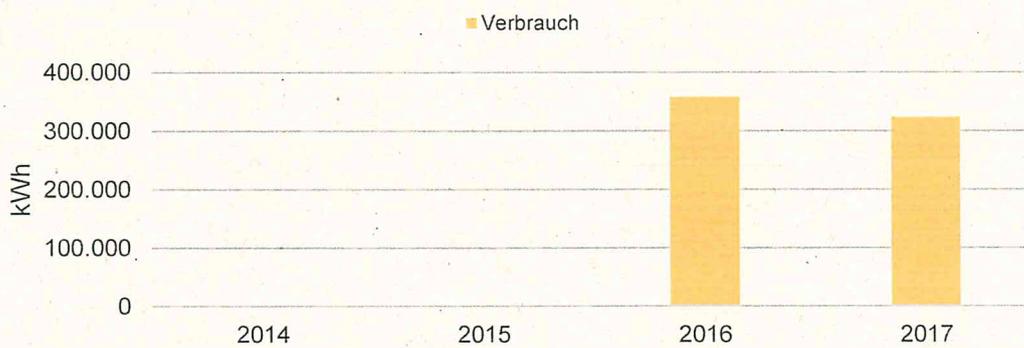


Abbildung 13: Verbrauchsentwicklung Straßenbeleuchtung im Jahresvergleich

Tabelle 26: Entwicklung spezifischer Verbrauch Straßenbeleuchtung

Kennzahlen Straßenbeleuchtung					Veränderung in %	
	2014	2015	2016	2017	Vorjahr	Basisjahr
Gesamtverbrauch in kWh			357.585	322.864	-9,71%	0,00%
Anzahl Lichtpunkte			1.567	1.567	0,00%	0,00%
Verbrauch pro Lichtpunkt in kWh			228,20	206,04	-9,71%	0,00%

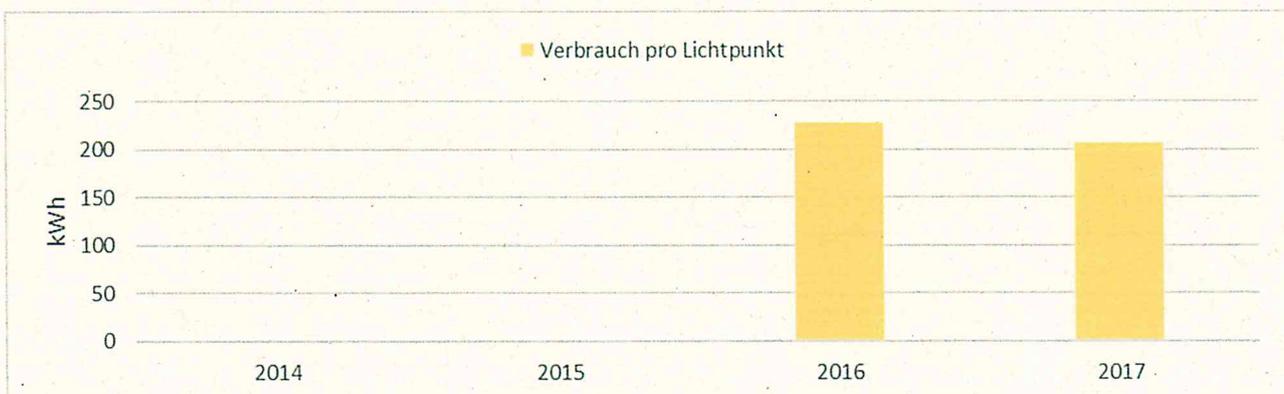


Abbildung 14: Verbrauchsentwicklung pro Lichtpunkt



Tabelle 27: Kostenentwicklung Straßenbeleuchtung im Jahresvergleich

Gemeindeteil	Kosten in €				Veränderung in %	
	2014	2015	2016	2017	Vorjahr	Basisjahr
Übergeordnete Verbraucher	0,00	0,00	89.396,25	80.716,00	-9,71	0,00
Summe	0,00	0,00	89.396,25	80.716,00	-9,71	0,00

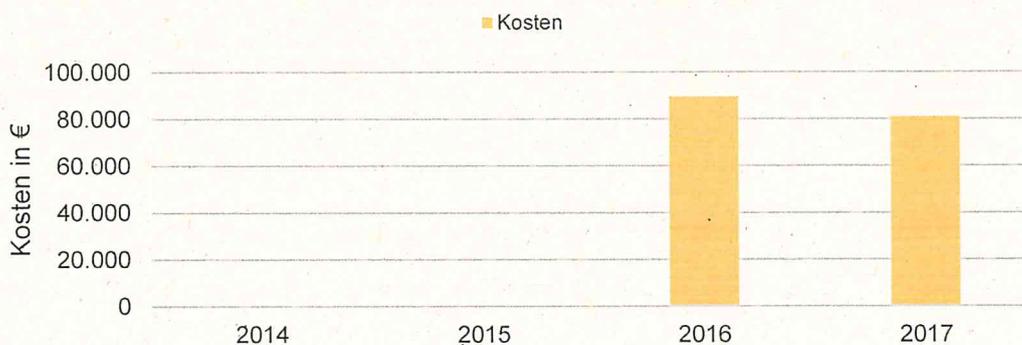


Abbildung 15: Kostenentwicklung Straßenbeleuchtung im Jahresvergleich

Tabelle 28: Emissionsentwicklung CO₂ Straßenbeleuchtung im Jahresvergleich

Gemeindeteil	Emissionen in t CO ₂				Veränderung in %	
	2014	2015	2016	2017	Vorjahr	Basisjahr
Übergeordnete Verbraucher	0,00	0,00	193,10	174,35	-9,71	0,00
Summe	0,00	0,00	193,10	174,35	-9,71	0,00

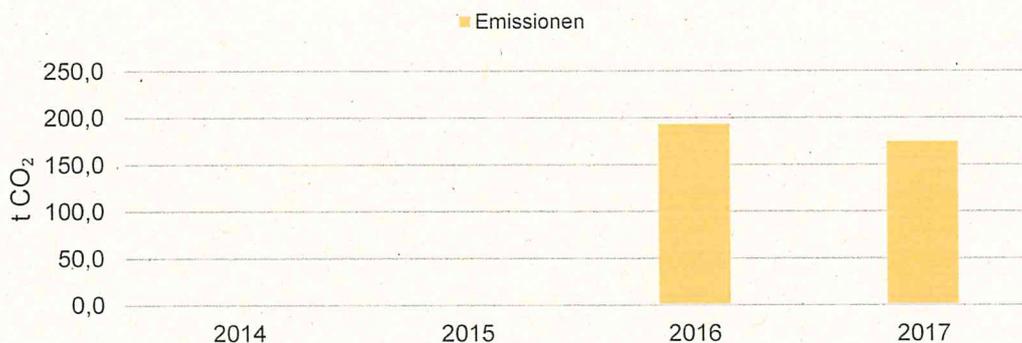


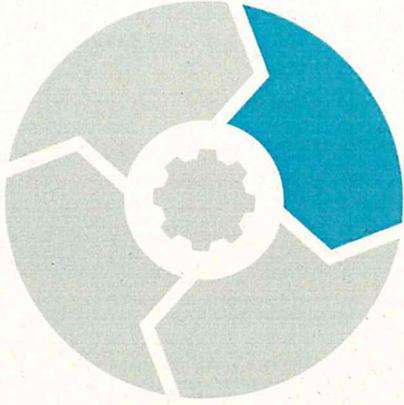
Abbildung 16: Emissionsentwicklung CO₂ Straßenbeleuchtung im Jahresvergleich

9 Ereignisse & Vorfälle

Tabelle 29: Ereignisse & Vorfälle

	Startdatum	Enddatum	Gebäude	Name
Sonstiges	01.09.2017	31.01.2018	DGH Zollenreute mit FW-Haus	Wasserverlust Jahreswechsel 2017-2018
	Defekte Toilettenspülung verursachte einen hohen Wasserverlust			
Sonstiges	01.05.2017		Grundschule Aulendorf	erhöhter Wasserbedarf 2017 u. 2018
	Erhöhter Wasserbedarf zur Bewässerung der Hügel aufgrund von Trockenheit.			
Sonstiges	01.01.2017		Feuerwehrhaus Tannhausen	Erweiterung Feuerwehrhaus
	Feuerwehrhaus wurde erweitert. Dies führt zu höheren Energieverbräuchen.			

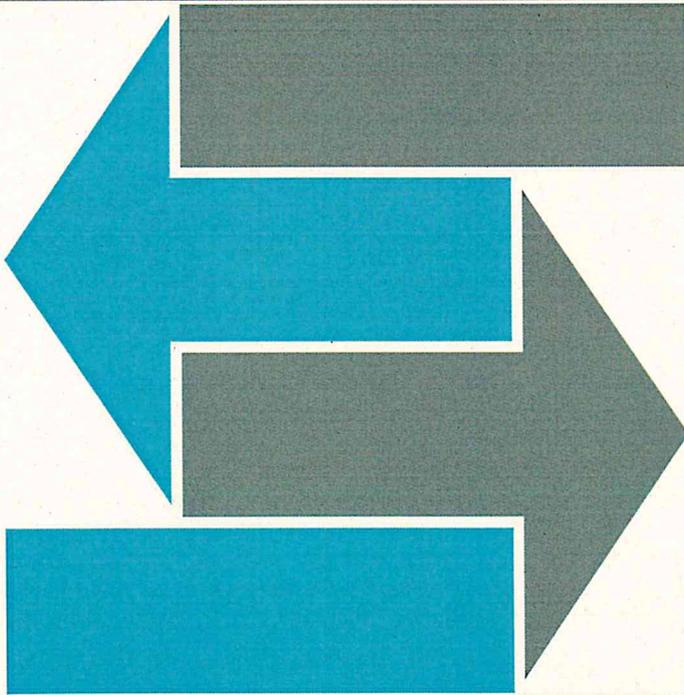
Anlage zur Vorlagen Nr. 401494 12020



INM Management. KLIMASTRATEGIE

kommunale Klimastrategie
klimastrategie.de

Energiebericht 2018 Stadt Aulendorf



INM Institut für Nachhaltigkeitsmanagement GmbH
Kommunales Energie- und Klimamanagement aus einer Hand



STADT AULENDORF

Impressum

Energiebericht für Gebäude und Liegenschaften,
Stadt Aulendorf, 2018

INM Institut für Nachhaltigkeitsmanagement GmbH
Am See 1
02906 Quitzdorf am See

management.klimastrategie.de
inm-research.de

Erstellungsdatum: 20. Januar 2020

Die Berechnungen im vorliegenden Bericht wurden mit größtmöglicher Akkuranz durchgeführt und auf Basis aktueller wissenschaftlicher Erkenntnisse erstellt. Die Erhebung der Ausgangsdaten erfolgte durch den Auftraggeber oder die Stadt Aulendorf. Daher kann für die Validität der Ergebnisse und daraus abgeleiteter Maßnahmen durch die Firma INM keine Haftung übernommen werden.



Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung.....	4
2 Zusammenfassende Bewertung der Gebäude.....	6
2.1 Energiestatistik.....	6
2.2 Verbrauchsentwicklung.....	7
3 Entwicklung spezifischer Verbrauch der Gebäude.....	9
4 Kosten- und Preisentwicklung der Gebäude.....	11
5 Entwicklung Treibhausgasemissionen der Gebäude.....	15
6 Ermittlung auffälliger Verbrauchskennwerte der Gebäude.....	17
7 Selbsterzeugung & Einspeisung.....	20
8 Straßenbeleuchtung.....	21
9 Ereignisse & Vorfälle.....	23



1 Einleitung

Die anspruchsvollen klimapolitischen Ziele der Bundesregierung und die bereits spürbaren Auswirkungen des anthropogenen Klimawandels, aber auch die steigenden Preise für Elektrizität und Wärme veranlassen Kommunen dazu, ihren Umgang mit Energie effizienter gestalten zu wollen. Der politische Gestaltungswille in der Kommune ist eine wichtige Voraussetzung zur Ableitung und Umsetzung von Energieeinsparungsmaßnahmen. Für ein rationales Energiemanagement muss die energetische Ist-Situation strukturiert und regelmäßig erhoben werden.

Da in Kommunen in aller Regel die finanziellen und personellen Ressourcen begrenzt sind, müssen Energieeffizienzmaßnahmen zur Optimierung des Energieverbrauches gestaffelt werden. Es liegt nahe, einzelne Maßnahmen hinsichtlich ihres Potenzials zur Einsparung von Energieverbrauch und Vermeidung von THG-Emissionen, der möglichen Verbrauchskostensenkung und der notwendigen Investitionen nach zu ordnen.

Eine verlässliches Verbrauchsmonitoring und eine Analyse der aktuellen Energieverwendung bilden hierfür die Grundlage.

Der vorliegende Jahresbericht für 2018 gibt einen Überblick über die Energie- und Ressourcenverbräuche in den Gebäuden:

- Asylunterkunft / Fam. und Integrationszentrum (Kernstadt)
- DGH Tannhausen (Tannhausen)
- Kläranlage (Übergeordnete Verbraucher)
- Schloss (Kernstadt)
- DGH Zollenreute mit FW-Haus (Zollenreute)
- Feuerwehrhaus Aulendorf (Kernstadt)
- Wasserversorgung (Übergeordnete Verbraucher)
- Feuerwehrhaus Blönried (Blönried)
- Schulzentrum (Kernstadt)
- Feuerwehrhaus Tannhausen (Tannhausen)
- Sporthalle Schulzentrum (Kernstadt)
- Friedhof/Aussegnungshalle (Kernstadt)
- Grundschule Aulendorf (Kernstadt)
- Kornhausstraße (Kernstadt)
- Grundschule Sporthalle (Kernstadt)
- KiGa Blönried (Blönried)
- KiGa Wirbelwind (Kernstadt)
- KiGa Zollenreute (Zollenreute)
- KiGa Tannhausen (Tannhausen)
- Pumpen Regenüberlaufbecken (Übergeordnete Verbraucher)
- Stadthalle (Kernstadt)
- Mockenstraße 4 (Kernstadt)



sowie gebäudeübergreifend in Bezug auf etwaige Energieerzeugung, -einspeisung sowie Straßenbeleuchtung in den Gemeindeteilen:

- Übergeordnete Verbraucher

Als Basisjahr gilt das Jahr 2017.



2 Zusammenfassende Bewertung der Gebäude

2.1 Energiestatistik

Tabelle 1: Energiestatistik Wärme (unbereinigt)

Energieträger	Verbrauchsmenge	□ Vorjahr	□ Basisjahr	Kosten	□ Vorjahr	□ Basisjahr	Emissionen	□ Vorjahr	□ Basisjahr	Anteil an Gesamtemissionen
	[kWh]	[%]	[%]	[€]	[%]	[%]	[t CO ₂]	[%]	[%]	[%]
Erdgas	867.748,02	-7,95	-7,95	41.847,35	-8,35	-8,35	197,85	-7,95	-7,95	45,18
Fernwärme	1.198.827,86	-8,69	-8,69	83.917,95	-8,69	-8,69	209,18	-8,67	-8,67	47,77
Flüssiggas	56.652,16	-9,61	-9,61	2.832,61	-9,61	-9,61	14,96	-9,61	-9,61	3,42
Heizöl	50.465,22	+68,30	+68,30	3.332,61	+68,30	+68,30	15,95	+68,30	+68,30	3,64
Summe	2.173.693,26	-7,44	-7,44	131.930,52	-7,53	-7,53	437,93	-6,82	-6,82	100,00

Tabelle 2: Energiestatistik Wärme (bereinigt)

Energieträger	Verbrauchsmenge	□ Vorjahr	□ Basisjahr	Kosten	□ Vorjahr	□ Basisjahr	Emissionen	□ Vorjahr	□ Basisjahr	Anteil an Gesamtemissionen
	[kWh]	[%]	[%]	[€]	[%]	[%]	[t CO ₂]	[%]	[%]	[%]
Erdgas	1.041.761,85	+3,87	+3,87	48.792,88	+2,90	+2,90	230,55	+3,29	+3,29	45,36
Fernwärme	1.439.234,78	+3,04	+3,04	95.700,35	+2,37	+2,37	239,40	+2,74	+2,74	47,10
Flüssiggas	68.012,90	+2,01	+2,01	3.331,36	+2,59	+2,59	17,59	+2,59	+2,59	3,46
Heizöl	60.585,26	+89,93	+89,93	4.327,15	+110,05	+110,05	20,71	+110,05	+110,05	4,07
Summe	2.609.594,79	+4,46	+4,46	152.151,73	+4,06	+4,06	508,25	+5,18	+5,18	100,00

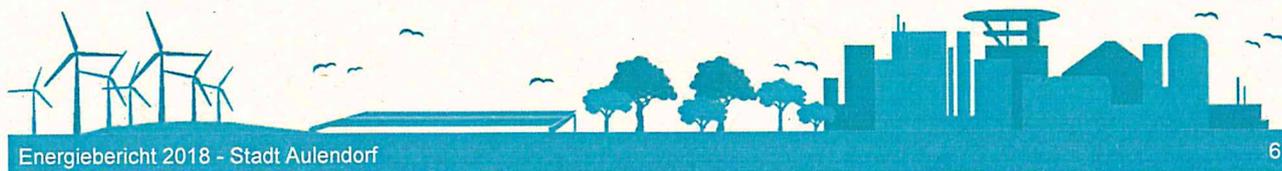
Tabelle 3: Energiestatistik Strom

Energieträger	Verbrauchsmenge	□ Vorjahr	□ Basisjahr	Kosten	□ Vorjahr	□ Basisjahr	Emissionen	□ Vorjahr	□ Basisjahr	Anteil an Gesamtemissionen
	[kWh]	[%]	[%]	[€]	[%]	[%]	[t CO ₂]	[%]	[%]	[%]
Strom	1.049.325,98	-13,22	-13,22	240.376,38	-14,89	-14,89	524,87	-14,84	-14,84	100,00
Summe	1.049.325,98	-13,22	-13,22	240.376,38	-14,89	-14,89	524,87	-14,84	-14,84	100,00

Tabelle 4: Verbrauchsstatistik Wasser

Medium	Verbrauchsmenge	□ Vorjahr	□ Basisjahr	Kosten	□ Vorjahr	□ Basisjahr
	[Liter]	[%]	[%]	[€]	[%]	[%]
Wasser	7.427.354,95	-8,44	-8,44	31.147,61	-11,82	-11,82
Summe	7.427.354,95	-8,44	-8,44	31.147,61	-11,82	-11,82

Tabelle 5: Zusammenfassung Energiestatistik (unbereinigt)



Zusammenfassende Bewertung der Gebäude

Medium	Verbrauchsmenge	□ Vorjahr	□ Basisjahr	Kosten	□ Vorjahr	□ Basisjahr	Emissionen	□ Vorjahr	□ Basisjahr	Anteil an Gesamtemissionen
	[kWh]	[%]	[%]	[€]	[%]	[%]	[t CO ₂]	[%]	[%]	[%]
Wärme (unbereinigt)	2.173.693,26	-7,44	-7,44	131.930,52	-7,53	-7,53	437,93	-6,82	-6,82	45,48
Strom	1.049.325,98	-13,22	-13,22	240.376,38	-14,89	-14,89	524,87	-14,84	-14,84	54,52
Summe	3.223.019,24	-9,40	-9,40	372.306,90	-12,42	-12,42	962,80	-11,37	-11,37	100,00

Tabelle 6: Zusammenfassung Energiestatistik (bereinigt)

Medium	Verbrauchsmenge	□ Vorjahr	□ Basisjahr	Kosten	□ Vorjahr	□ Basisjahr	Emissionen	□ Vorjahr	□ Basisjahr	Anteil an Gesamtemissionen
	[kWh]	[%]	[%]	[€]	[%]	[%]	[t CO ₂]	[%]	[%]	[%]
Wärme (bereinigt)	2.609.594,79	+4,46	+4,46	152.151,73	+4,06	+4,06	508,25	+5,18	+5,18	49,20
Strom	1.049.325,98	-13,22	-13,22	240.376,38	-14,89	-14,89	524,87	-14,84	-14,84	50,80
Summe	3.658.920,77	-1,31	-1,31	392.528,10	-8,42	-8,42	1.033,12	-6,04	-6,04	100,00

2.2 Verbrauchsentwicklung

Tabelle 7: Gesamtressourcenverbrauch im Jahresvergleich

Medium	Verbrauchsmenge				Veränderung	
	2015	2016	2017	2018	Vorjahr	Basisjahr
	[kWh bzw. Liter]	[kWh bzw. Liter]	[kWh bzw. Liter]	[kWh bzw. Liter]	[%]	[%]
Wärme (unbereinigt)	0,00	2.177.015,11	2.348.322,49	2.173.693,26	-7,44	-7,44
Wärme (bereinigt)	0,00	2.329.435,25	2.498.281,29	2.609.594,79	+4,46	+4,46
Strom	0,00	966.506,00	1.209.237,43	1.049.325,98	-13,22	-13,22
Wasser	0,00	8.623.973,36	8.112.393,32	7.427.354,95	-8,44	-8,44

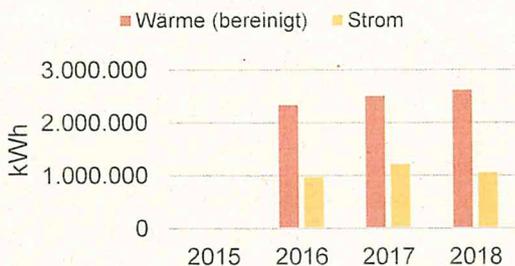


Abbildung 1: Energieverbrauchsentwicklung zu den Vorjahren

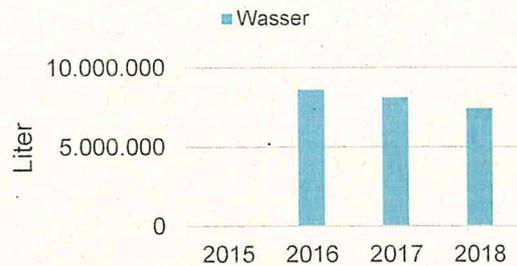


Abbildung 2: Wasserverbrauchsentwicklung zu den Vorjahren

3 Entwicklung spezifischer Verbrauch der Gebäude

Tabelle 8: Entwicklung spezifischer Wärmeverbrauch (bereinigt)

Jahr	Fläche [m ²]	Verbrauch [kWh]	Spezifischer Verbrauch [kWh/m ²]	□ Vorjahr [%]	□ Basisjahr [%]
2015	23.585,99	0,00	0,00		-100,00
2016	23.585,99	2.329.435,25	98,76	0,00	-6,55
2017	23.637,99	2.498.281,29	105,69	+7,01	0,00
2018	23.637,99	2.609.594,79	110,40	+4,46	+4,46

Tabelle 9: Entwicklung spezifischer Stromverbrauch

Jahr	Fläche [m ²]	Verbrauch [kWh]	Spezifischer Verbrauch [kWh/m ²]	□ Vorjahr [%]	□ Basisjahr [%]
2015	23.585,99	0,00	0,00		-100,00
2016	23.585,99	966.506,00	40,98	0,00	-19,90
2017	23.637,99	1.209.237,43	51,16	+24,84	0,00
2018	23.637,99	1.049.325,98	44,39	-13,22	-13,22

Tabelle 10: Entwicklung spezifischer Wasserverbrauch

Jahr	Fläche [m ²]	Verbrauch [Liter]	Spezifischer Verbrauch [Liter/m ²]	□ Vorjahr [%]	□ Basisjahr [%]
2015	23.585,99	0,00	0,00		-100,00
2016	23.585,99	8.623.973,36	365,64	0,00	+6,54
2017	23.637,99	8.112.393,32	343,19	-6,14	0,00
2018	23.637,99	7.427.354,95	314,21	-8,44	-8,44

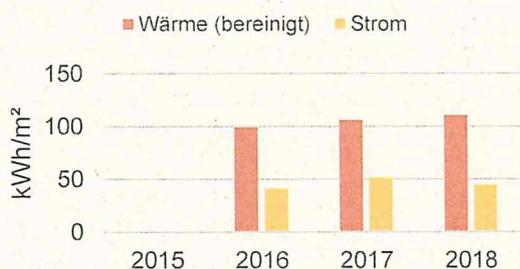


Abbildung 3: Entwicklung spezifischer Energieverbrauch zu den Vorjahren



Abbildung 4: Entwicklung spezifischer Wasserverbrauch zu den Vorjahren

4 Kosten- und Preisentwicklung der Gebäude

Tabelle 11: Kostenentwicklung (unbereinigt) im Jahresvergleich

Medium	Kosten in €				Veränderung in %		Anteil in %
	2015	2016	2017	2018	Vorjahr	Basisjahr	
Wärme (unbereinigt)	0	134.435	142.681	131.931	-7,53	-7,53	32,70
Strom	3	207.560	282.427	240.376	-14,89	-14,89	59,58
Wasser	0	35.047	35.322	31.148	-11,82	-11,82	7,72
Summe (unbereinigt)	3	377.042	460.430	403.455	-12,37	-12,37	100,00

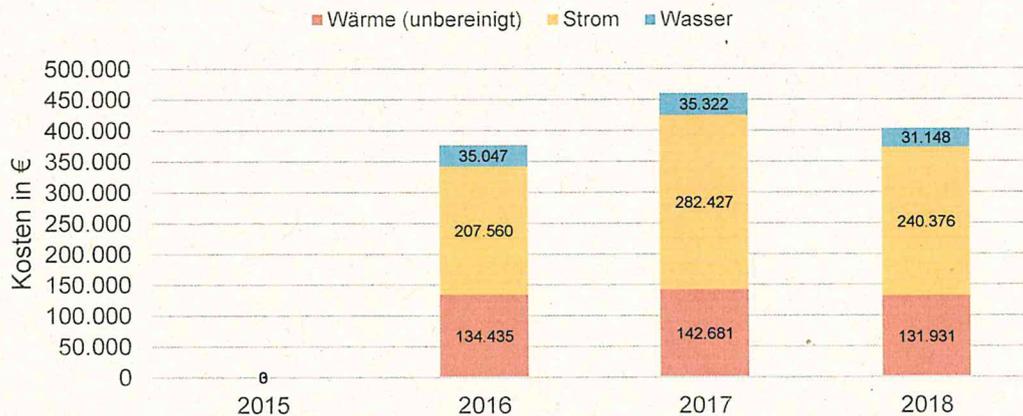


Abbildung 5: Kostenentwicklung (unbereinigt) im Jahresvergleich

Tabelle 12: Kostenentwicklung (bereinigt) im Jahresvergleich

Medium	Kosten in €				Veränderung in %		Anteil in %
	2015	2016	2017	2018	Vorjahr	Basisjahr	
Wärme (bereinigt)	0	159.401	146.213	152.152	+4,06	+4,06	35,91
Strom	3	207.560	282.427	240.376	-14,89	-14,89	56,74
Wasser	0	35.047	35.322	31.148	-11,82	-11,82	7,35
Summe (bereinigt)	3	402.008	463.962	423.676	-8,68	-8,68	100,00



Kosten- und Preisentwicklung der Gebäude

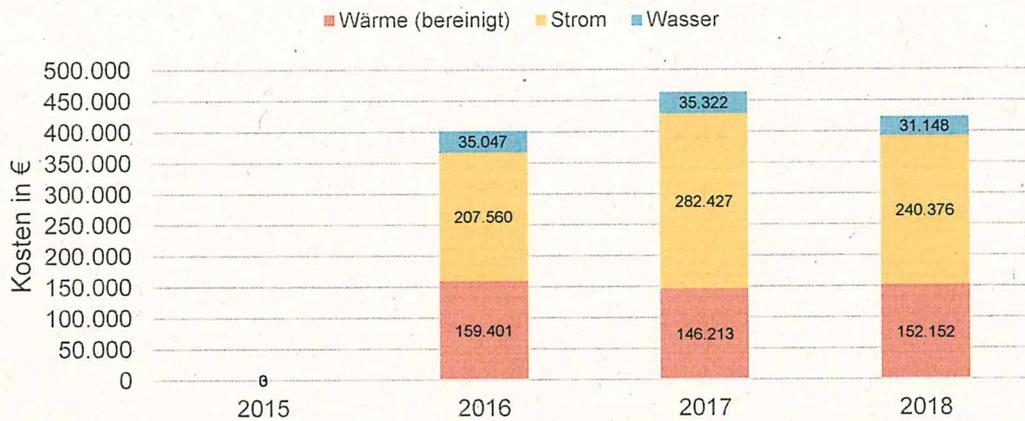


Abbildung 6: Kostenentwicklung (bereinigt) im Jahresvergleich

Tabelle 13: Preisentwicklung (unbereinigt) im Jahresvergleich

Kennwert	2015	2016	2017	2018
Preis Wärme in ct/kWh	0,000	5,356	4,255	4,282
Index Wärme in %	0,00	125,88	100,00	100,64
Preis Strom in ct/kWh	0,000	15,882	18,773	18,042
Index Strom in %	0,00	84,60	100,00	96,11
Preis Wasser in €/Liter	0,000	0,003	0,004	0,004
Index Wasser in %	0,00	91,86	100,00	94,36

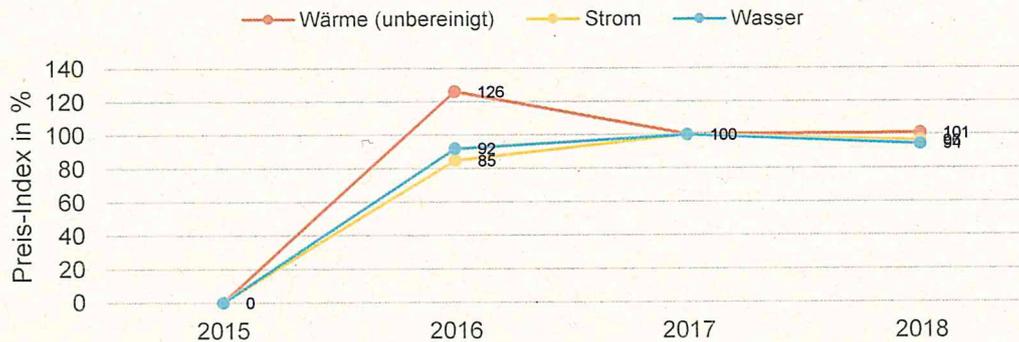


Abbildung 7: Entwicklung Preis-Index (unbereinigt) im Jahresvergleich

Tabelle 14: Jährliche Energiekostenänderung Wärme (bereinigt)

Kennwert	Basisjahr	2015	2016	2017	2018
spezifischer Verbrauch in kWh/m ²	105,69	0,00	98,76	105,69	110,40
Vergleich zum Basisjahr in kWh/m ²		-105,69	-6,93	0,00	4,71
aktuelle Fläche in m ²	23.637,99	23.585,99	23.585,99	23.637,99	23.637,99
aktueller spezifischer Preis in ct/kWh	4,255	0,000	5,356	4,255	4,282
Kosten-Differenz in €		-0,00	-8.748,88	0,00	4.766,60

Tabelle 15: Jährliche Energiekostenänderung Strom

Kennwert	Basisjahr	2015	2016	2017	2018
spezifischer Verbrauch in kWh/m ²	51,16	0,00	40,98	51,16	44,39
Vergleich zum Basisjahr in kWh/m ²		-51,16	-10,18	0,00	-6,77
aktuelle Fläche in m ²	23.637,99	23.585,99	23.585,99	23.637,99	23.637,99
aktueller spezifischer Preis in ct/kWh	18,773	0,000	15,882	18,773	18,042
Kosten-Differenz in €		-0,00	-38.128,12	0,00	-28.851,77

Tabelle 16: Jährliche Kostenänderung Wasser

Kennwert	Basisjahr	2015	2016	2017	2018
spezifischer Verbrauch in Liter/m ²	343,19	0,00	365,64	343,19	314,21
Vergleich zum Basisjahr in Liter/m ²		-343,19	22,45	0,00	-28,98
aktuelle Fläche in m ²	23.637,99	23.585,99	23.585,99	23.637,99	23.637,99
aktueller spezifischer Preis in €/Liter	0,004	0,000	0,003	0,004	0,004
Kosten-Differenz in €		-0,00	1.839,12	0,00	-2.444,41

Tabelle 17: Jährliche Energiekostenänderung im Vergleich zum Basisjahr

Medium	Energiekostenänderung in €			
	2015	2016	2017	2018
Wärme (bereinigt)	-0,00	-8.748,88	0,00	4.766,60
Strom	-0,00	-38.128,12	0,00	-28.851,77
Wasser	-0,00	1.839,12	0,00	-2.444,41
Summe	0,00	-45.037,88	0,00	-26.529,58

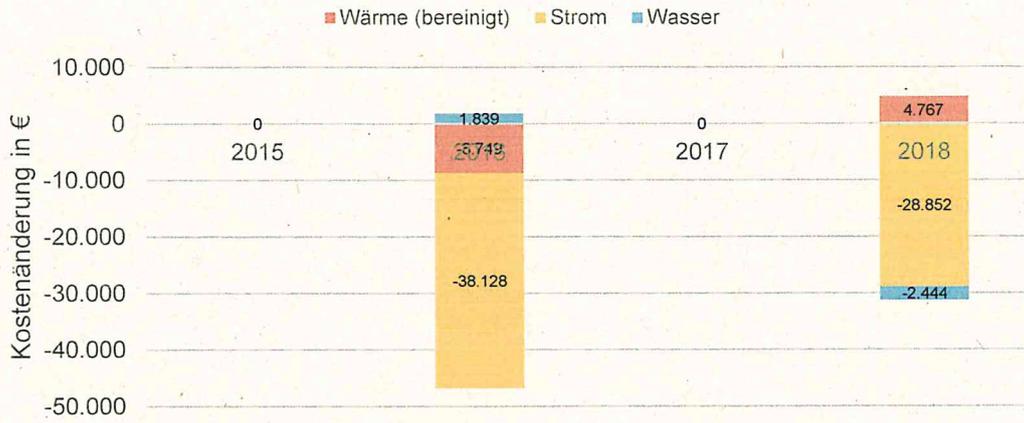


Abbildung 8: Jährliche Energiekostenänderung im Vergleich zum Basisjahr

5 Entwicklung Treibhausgasemissionen der Gebäude

Tabelle 18: Emissionsentwicklung CO₂ (unbereinigt) im Jahresvergleich

Medium	Emissionen in t CO ₂				Veränderung in %		Anteil in %
	2015	2016	2017	2018	Vorjahr	Basisjahr	
Wärme (unbereinigt)	0	430	470	438	-6,82	-6,82	45,48
Strom	0	484	616	525	-14,84	-14,84	54,52
Summe (unbereinigt)	0	915	1.086	963	-11,37	-11,37	100,00

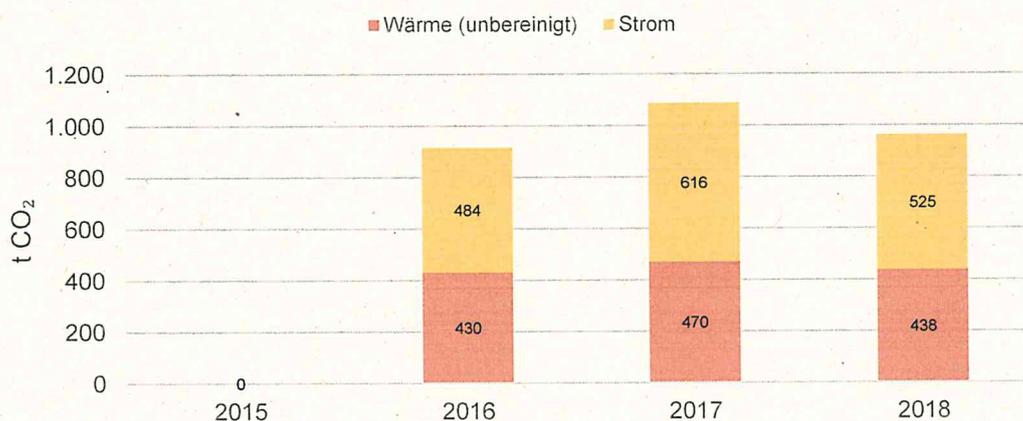


Abbildung 9: Emissionsentwicklung CO₂ (unbereinigt) im Jahresvergleich

Tabelle 19: Emissionsentwicklung CO₂ (bereinigt) im Jahresvergleich

Medium	Emissionen in t CO ₂				Veränderung in %		Anteil in %
	2015	2016	2017	2018	Vorjahr	Basisjahr	
Wärme (bereinigt)	0	510	483	508	+5,18	+5,18	49,20
Strom	0	484	616	525	-14,84	-14,84	50,80
Summe (bereinigt)	0	995	1.100	1.033	-6,04	-6,04	100,00



Entwicklung Treibhausgasemissionen der Gebäude

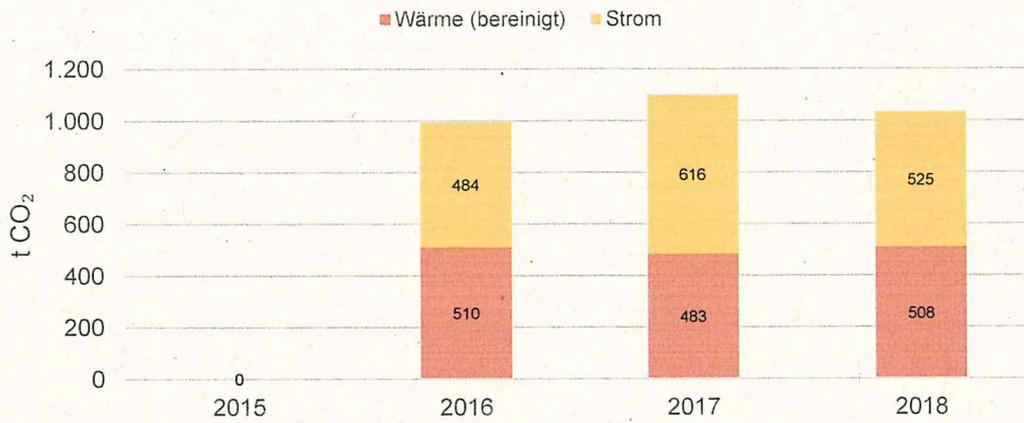


Abbildung 10: Emissionsentwicklung CO₂ (bereinigt) im Jahresvergleich

6 Ermittlung auffälliger Verbrauchskennwerte der Gebäude

Tabelle 20: Ermittlung auffälliger Verbrauchskennwerte Wärme (bereinigt)

Gebäude	BGF	Verbrauch	Spezifischer Verbrauch	□ Vorjahr	□ Basisjahr	Grenzwert	Zielwert	
	[m ²]	[kWh]	[kWh/m ²]	[%]	[%]	[kWh/m ²]	[kWh/m ²]	
Asylunterkunft / Fam. und Integrationszentrum	2.045,99	342.921,86	167,61	+1,42	+1,42	154,00	80,00	✗
DGH Tannhausen	375,00	37.535,28	100,09	-0,53	-0,53	154,00	74,00	✓
DGH Zollenreute mit FW-Haus	310,00	25.698,70	82,90	+8,38	+8,38	154,00	74,00	✓
Feuerwehrhaus Aulendorf	704,00	72.545,79	103,05	-7,28	-7,28	144,00	68,00	✓
Feuerwehrhaus Blönried	213,00	13.987,54	65,67	+12,95	+12,95	144,00	68,00	✓
Feuerwehrhaus Tannhausen	168,00	14.391,07	85,66	+12,73	+12,73	144,00	68,00	✓
Friedhof/Aussegnungshalle	229,00	0,00	0,00	0,00	0,00	109,00	29,00	✓
Grundschule Aulendorf	2.904,00	348.653,66	120,06	+4,20	+4,20	108,00	63,00	✗
Grundschule Sporthalle	1.860,00	273.308,43	146,94	+4,80	+4,80	142,00	70,00	✗
KiGa Blönried	117,00	30.250,10	258,55	+0,33	+0,33	123,00	73,00	✗
KiGa Tannhausen	103,00	16.086,55	156,18	-0,53	-0,53	123,00	73,00	✗
KiGa Wirbelwind	533,00	60.296,60	113,13	-6,32	-6,32	123,00	73,00	✓
KiGa Zollenreute	300,00	56.800,49	189,33	+8,91	+8,91	123,00	73,00	✗
Kläranlage	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	119,00	57,00	✓
Kornhausstraße	180,00	60.585,26	336,58	+89,93	+89,93	154,00	80,00	✗
Mockenstraße 4	204,00	57.292,11	280,84	+17,86	+17,86	123,00	95,00	✗
Pumpen Regenüberlaufbecken	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	119,00	57,00	✓
Schloss	3.594,00	569.422,42	158,44	+7,13	+7,13	95,00	55,00	✗
Schulzentrum	6.696,00	268.275,11	40,06	-3,13	-3,13	108,00	63,00	✓
Sporthalle Schulzentrum	2.012,00	214.377,77	106,55	+3,25	+3,25	142,00	70,00	✓
Stadthalle	790,00	147.166,08	186,29	+4,80	+4,80	126,00	69,00	✗
Wasserversorgung	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	119,00	57,00	✓

Tabelle 21: Ermittlung auffälliger Verbrauchskennwerte Strom

Gebäude	BGF	Verbrauch	Spezifischer Verbrauch	□ Vorjahr	□ Basisjahr	Grenzwert	Zielwert	
	[m ²]	[kWh]	[kWh/m ²]	[%]	[%]	[kWh/m ²]	[kWh/m ²]	
Asylunterkunft / Fam. und Integrationszentrum	2.045,99	75.977,39	37,13	-13,93	-13,93	33,00	10,00	✗
DGH Tannhausen	375,00	3.050,62	8,13	-7,34	-7,34	28,00	8,00	✓

Ermittlung auffälliger Verbrauchskennwerte der Gebäude

DGH Zollenreute mit FW-Haus	310,00	2.660,01	8,58	+14,60	+14,60	28,00	8,00	✓
Feuerwehrhaus Aulendorf	704,00	13.789,39	19,59	+3,94	+3,94	22,00	6,00	✓
Feuerwehrhaus Blönried	213,00	1.762,91	8,28	-6,91	-6,91	22,00	6,00	✓
Feuerwehrhaus Tannhausen	168,00	1.657,53	9,87	-4,89	-4,89	22,00	6,00	✓
Friedhof/Aussegnungshalle	229,00	9.416,07	41,12	-11,84	-11,84	21,00	3,00	✗
Grundschule Aulendorf	2.904,00	47.688,03	16,42	-7,55	-7,55	14,00	6,00	✗
Grundschule Sport-halle	1.860,00	47.922,35	25,76	-5,39	-5,39	25,00	8,00	✗
KiGa Blönried	117,00	2.722,00	23,26	-9,78	-9,78	18,00	10,00	✗
KiGa Tannhausen	103,00	2.888,78	28,05	-1,78	-1,78	18,00	10,00	✗
KiGa Wirbelwind	533,00	5.177,27	9,71	-7,11	-7,11	18,00	10,00	✓
KiGa Zollenreute	300,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18,00	10,00	✓
Kläranlage	100,00	490.659,00	4.906,59	-21,76	-21,76	18,00	6,00	✗
Kornhausstraße	180,00	12.139,74	67,44	-10,48	-10,48	33,00	10,00	✗
Mockenstraße 4	204,00	14.864,27	72,86	+79,44	+79,44	27,00	17,00	✗
Pumpen Regenüberlaufbecken	100,00	35.418,00	354,18	+30,77	+30,77	18,00	6,00	✗
Schloss	3.594,00	76.542,87	21,30	-10,34	-10,34	30,00	10,00	✓
Schulzentrum	6.696,00	87.927,82	13,13	-5,07	-5,07	14,00	6,00	✓
Sporthalle Schulzentrum	2.012,00	38.270,51	19,02	-11,93	-11,93	25,00	8,00	✓
Stadthalle	790,00	44.531,41	56,37	-10,35	-10,35	32,00	11,00	✗
Wasserversorgung	100,00	34.260,00	342,60	+27,88	+27,88	18,00	6,00	✗

Tabelle 22: Ermittlung auffälliger Verbrauchskennwerte Wasser

Gebäude	BGF	Verbrauch	Spezifischer Verbrauch	□ Vorjahr	□ Basisjahr	Grenzwert	Zielwert	
	[m ²]	[Liter]	[Liter/m ²]	[%]	[%]	[Liter/m ²]	[Liter/m ²]	
Asylunterkunft / Fam. und Integrationszentrum	2.045,99	2.680.054,35	1.309,91	-5,23	-5,23	932,00	633,00	✗
DGH Tannhausen	375,00	22.511,76	60,03	+1,73	+1,73	326,00	108,00	✓
DGH Zollenreute mit FW-Haus	310,00	91.373,30	294,75	-66,39	-66,39	326,00	108,00	✓
Feuerwehrhaus Aulendorf	704,00	62.705,88	89,07	+51,66	+51,66	268,00	40,00	✓
Feuerwehrhaus Blönried	213,00	5.959,13	27,98	-25,96	-25,96	268,00	40,00	✓
Feuerwehrhaus Tannhausen	168,00	5.627,94	33,50	+1,73	+1,73	268,00	40,00	✓
Friedhof/Aussegnungshalle	229,00	72.502,72	316,61	+52,52	+52,52	2.202,00	182,00	✓
Grundschule Aulendorf	2.904,00	536.911,76	184,89	+0,04	+0,04	162,00	72,00	✗
Grundschule Sport-halle	1.860,00	301.233,92	161,95	-10,23	-10,23	253,00	85,00	✓



Ermittlung auffälliger Verbrauchskennwerte der Gebäude

KiGa Blönried	117,00	7.926,47	67,75	-34,35	-34,35	453,00	242,00	✓
KiGa Tannhausen	103,00	84.419,12	819,60	+1,73	+1,73	453,00	242,00	✗
KiGa Wirbelwind	533,00	185.726,16	348,45	+7,66	+7,66	453,00	242,00	✓
KiGa Zollenreute	300,00	40.610,05	135,37	+5,93	+5,93	453,00	242,00	✓
Kläranlage	100,00	458.000,00	4.580,00	-54,06	-54,06	450,00	106,00	✗
Kornhausstraße	180,00	784.618,53	4.358,99	+5,97	+5,97	932,00	633,00	✗
Mockenstraße 4	204,00	550.245,21	2.697,28	+81,75	+81,75	614,00	405,00	✗
Pumpen Regenüberlaufbecken	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	450,00	106,00	✓
Schloss	3.594,00	389.941,18	108,50	+4,69	+4,69	196,00	75,00	✓
Schulzentrum	6.696,00	908.767,03	135,72	-12,57	-12,57	162,00	72,00	✓
Sporthalle Schulzentrum	2.012,00	204.750,00	101,76	-7,22	-7,22	253,00	85,00	✓
Stadthalle	790,00	33.470,44	42,37	-10,23	-10,23	177,00	74,00	✓
Wasserversorgung	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	450,00	106,00	✓



7 Selbsterzeugung & Einspeisung

Tabelle 23: Selbsterzeugung im Jahresvergleich

Medium	Energienmenge				Veränderung	
	2015	2016	2017	2018	Vorjahr	Basisjahr
	[kWh]	[kWh]	[kWh]	[kWh]	[%]	[%]
Wärme	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Strom	0,00	95.218,00	91.716,31	101.105,07	+10,24	+10,24
Summe	0,00	95.218,00	91.716,31	101.105,07	+10,24	+10,24

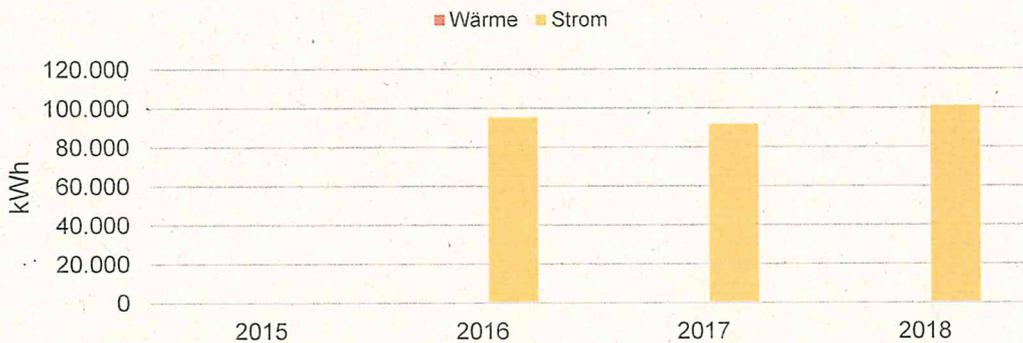


Abbildung 11: Selbsterzeugung zu den Vorjahren

Tabelle 24: Einspeisung im Jahresvergleich

Medium	Energienmenge				Veränderung	
	2015	2016	2017	2018	Vorjahr	Basisjahr
	[kWh]	[kWh]	[kWh]	[kWh]	[%]	[%]
Strom	0,00	14.186,00	13.224,41	14.079,34	+6,46	+6,46

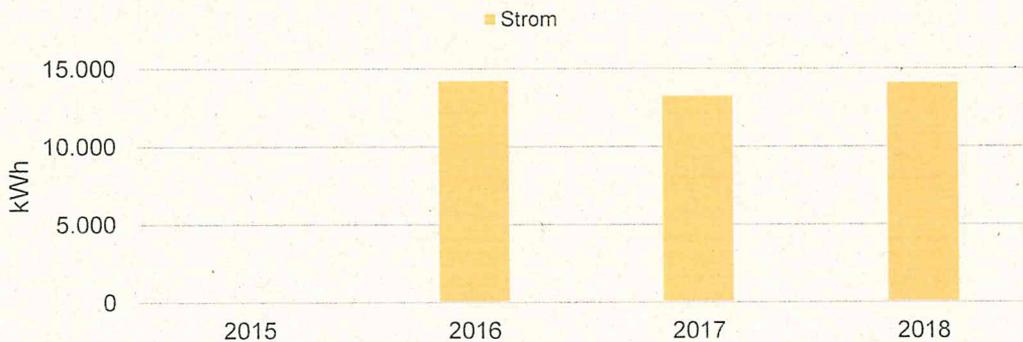


Abbildung 12: Einspeisung zu den Vorjahren

8 Straßenbeleuchtung

Tabelle 25: Verbrauchsentwicklung Straßenbeleuchtung im Jahresvergleich

Gemeindeteil	Verbrauch in kWh				Veränderung in %	
	2015	2016	2017	2018	Vorjahr	Basisjahr
Übergeordnete Verbraucher	0,00	357.585,00	322.864,00	296.485,00	-8,17	-8,17
Summe	0,00	357.585,00	322.864,00	296.485,00	-8,17	-8,17

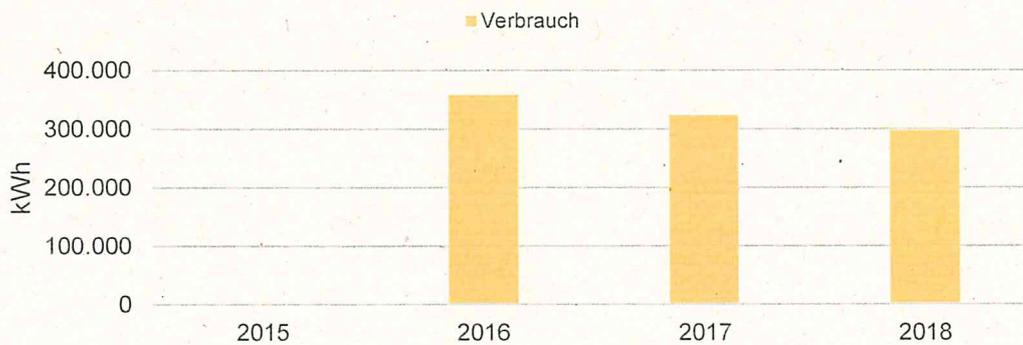


Abbildung 13: Verbrauchsentwicklung Straßenbeleuchtung im Jahresvergleich

Tabelle 26: Entwicklung spezifischer Verbrauch Straßenbeleuchtung

Kennzahlen Straßenbeleuchtung					Veränderung in %	
	2015	2016	2017	2018	Vorjahr	Basisjahr
Gesamtverbrauch in kWh		357.585	322.864	296.485	-8,17%	-8,17%
Anzahl Lichtpunkte		1.567	1.567	1.572	0,32%	0,32%
Verbrauch pro Lichtpunkt in kWh		228,20	206,04	188,60	-8,46%	-8,46%

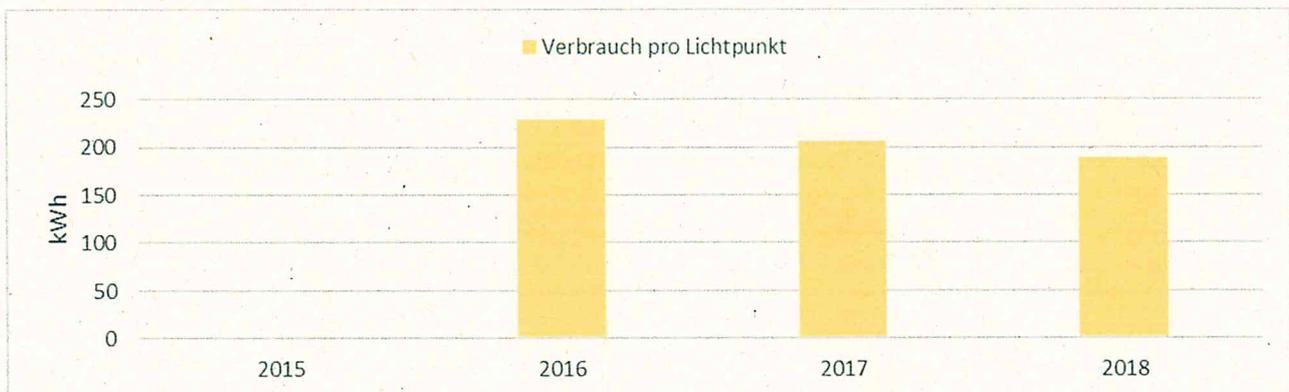


Abbildung 14: Verbrauchsentwicklung pro Lichtpunkt

Tabelle 27: Kostenentwicklung Straßenbeleuchtung im Jahresvergleich

Gemeindeteil	Kosten in €				Veränderung in %	
	2015	2016	2017	2018	Vorjahr	Basisjahr
Übergeordnete Verbraucher	0,00	89.396,25	80.716,00	74.121,25	-8,17	-8,17
Summe	0,00	89.396,25	80.716,00	74.121,25	-8,17	-8,17

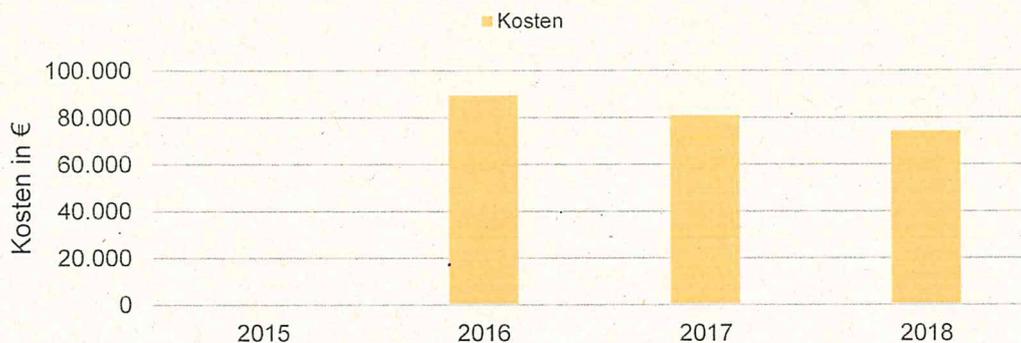


Abbildung 15: Kostenentwicklung Straßenbeleuchtung im Jahresvergleich

Tabelle 28: Emissionsentwicklung CO₂ Straßenbeleuchtung im Jahresvergleich

Gemeindeteil	Emissionen in t CO ₂				Veränderung in %	
	2015	2016	2017	2018	Vorjahr	Basisjahr
Übergeordnete Verbraucher	0,00	193,10	174,35	160,10	-8,17	-8,17
Summe	0,00	193,10	174,35	160,10	-8,17	-8,17

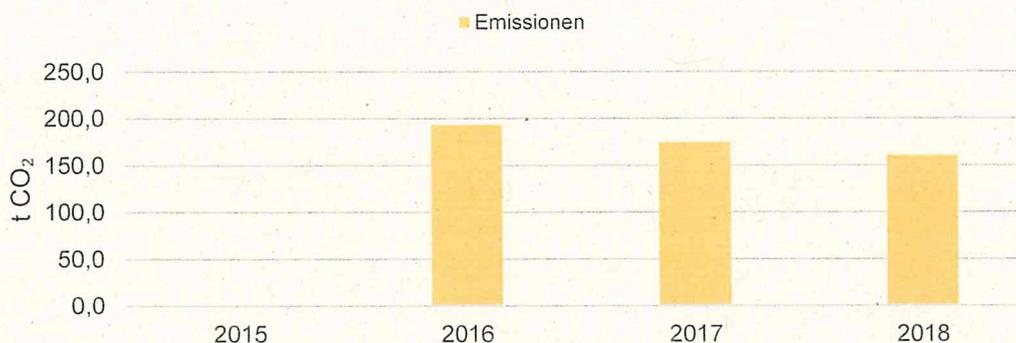


Abbildung 16: Emissionsentwicklung CO₂ Straßenbeleuchtung im Jahresvergleich

9 Ereignisse & Vorfälle

Tabelle 29: Ereignisse & Vorfälle

	Startdatum	Enddatum	Gebäude	Name
Sonstiges	01.01.2018		Mockenstraße 4	erhöhter Strom- und Wasserbedarf 2018
	Belegungsbedingt hoher Wasser- und Stromverbrauch			
Sonstiges	01.09.2017	31.01.2018	DGH Zollenreute mit FW-Haus	Wasserverlust Jahreswechsel 2017-2018
	Defekte Toilettenspülung verursachte einen hohen Wasserverlust			
Sonstiges	01.05.2017		Grundschule Aulendorf	erhöhter Wasserbedarf 2017 u. 2018
	Erhöhter Wasserbedarf zur Bewässerung der Hügel aufgrund von Trockenheit.			
Sonstiges	01.01.2017		Feuerwehrhaus Tannhausen	Erweiterung Feuerwehrhaus
	Feuerwehrhaus wurde erweitert. Dies führt zu höheren Energieverbräuchen.			

