



Energiebericht 2020

der Stadt Bad Schussenried

Inhalt

Zusammenfassung	3
Untersuchte Gebäude	4
Witterungsverlauf	4
Gesamtjahresenergieverbräuche der untersuchten städtischen Gebäude im Vergleich (absolut)	5
Heizenergieverbrauch (witterungsbereinigt)	5
Verbrauchsentwicklung der kommunalen Liegenschaften	6
Gesamt Mehr-/Minderverbräuche aller Gebäude (witterungsbereinigt)	6
Stromverbrauch Straßenbeleuchtung 2017 bis 2020	8
Stromverbrauch Wasserversorgung (Pumpwerke) 2017 bis 2020	8
Stromverbrauch der Kläranlage 2017 bis 2020	9
Stromerzeugung durch eigene Photovoltaikanlage 2017 bis 2020	10
Stromerzeugung durch Fremd-Photovoltaikanlagen auf verpachteten städtischen Dächern	10
Gesamtstrombedarf der städtischen Verbraucher 2017 bis 2020	11
Erträge durch Stromerzeugung städtische Liegenschaften 2017 bis 2020	12
Erneuerbare Energien	12
CO ₂ Emissionen 2017 bis 2020	13
Entwicklung der Energiekosten	14
Maßnahmenplan 2020 bis 2021	15
Fazit	15

Zusammenfassung

Das betrachtete Jahr 2020 stand komplett im Zeichen der globalen **Corona-Pandemie**. Die Auswirkungen auf sämtliche Bereiche des öffentlichen Lebens haben sich **auch in der energetischen Entwicklung in den Kommunen niedergeschlagen**. Dem vielfachen Schließen öffentlicher Einrichtungen, der Reduzierung von Präsenzzeiten in Schulen und Verwaltungen sowie den Versammlungs- und Veranstaltungsverböten standen häufig intensive Hygienekonzepte wie mehrfaches Lüften, Betrieb von Luftwäschern, vermehrtes Händewaschen, etc. gegenüber.

Die **Verbräuche** für Wärme, Strom und Wasser sind davon unmittelbar betroffen und **deshalb nicht repräsentativ** aussagekräftig oder mit den Jahren im Normalbetrieb vergleichbar.

Im vorliegenden Energiebericht wurden 17 städtische Gebäude sowie Abwasserreinigung, die Wasserversorgung und die Straßenbeleuchtung auf ihre Energieverbräuche untersucht. Alle Mehr- und Minderverbräuche im Jahr 2020 beziehen sich immer auf das Jahr 2019.

Der **witterungsbereinigte Wärmeverbrauch** der städtischen Liegenschaften blieb im Jahr 2020 annähernd **gleich** als im Vorjahr.

Der **Stromverbrauch** der städtischen Liegenschaften ist im Jahr 2020 um **8,5 % gesunken**, was einem Minderverbrauch in Höhe von 21.590 kWh entspricht.

Der **Wasserverbrauch** ist gegenüber dem Jahr 2019 um **1,3 % leicht angestiegen**. Dies entspricht einem Mehrverbrauch von 37 m³.

Bei der **Straßenbeleuchtung** ist der **Stromverbrauch** vom Jahr 2015 auf 2020 **trotz Erhöhung der Lichtpunkte (+ 440 Stück) um 38.380 kWh gesunken**. Der Verbrauch je Lichtpunkt hat sich um 33,8 % reduziert. Allein **für das Jahr 2020** errechnet sich hieraus eine **Kostenersparnis von 30.673 €** gegenüber dem Basisjahr. Dies ergibt sich aus der fortschreitenden Umrüstung und Verwendung von LED-Leuchtmitteln, welche bis Ende 2021 komplett erfolgt sein wird.

Der **Stromverbrauch für die Trinkwasserversorgung** ist im Vergleich zum Vorjahr um **1,5 %, 3.715 kWh, gestiegen**, da sich **die Jahresfördermenge um 31.100 m³ erhöht** hat. Bei der **Abwasserreinigung** ist eine **Verbrauchsminderung von 7,0 %** festzustellen. Die absolute Verbrauchsreduzierung beträgt hier 12.829 kWh.

Insgesamt ist der Stromverbrauch der städtischen Verbraucher um **3,8 % gesunken**. Dies entspricht einer Energiemenge von 34.956 kWh.

Bei Betrachtung aller Bereiche sind im Jahr 2020 die **Gesamtenergiekosten um 2,9 % gegenüber dem Vorjahr gestiegen**. Dies entspricht einem Betrag von 10.959 €.

Darstellung der Verbrauchs- und Kostenentwicklung:

Gesamtverbräuche / Gesamtkosten	2017	2018	2019	2020	Abweichung 2019 zu 2020	Abweichung in %
Wärme städt. Liegenschaften [kWh/a]	2.642.501	2.302.118	2.305.384	2.215.643	-89.741	-3,9
Strom städt. Verbraucher [kWh/a]	992.773	963.320	946.838	911.882	-34.956	-3,8
Wasser städt. Liegenschaften [l/a]	3.107.000	3.020.000	2.810.000	2.847.000	37.000	1,3
Kosten inkl. MwSt	462.773	389.833	375.325	386.284	10.959	2,9

Untersuchte Gebäude

Die energierelevanten Gebäude wurden wie folgt festgelegt:

- Baubetriebshof
- Feuerwehr Bad Schussenried
- Rathaus Bad Schussenried
- Kindergarten Spatzennest
- Schulzentrum mit Werkrealschule, Realschule, Gymnasium und Sporthalle
- Stadthalle
- Georg-Kaeß-Schule
- Pavillonschule
- Rathaus Otterswang
- Mehrzweckhalle Otterswang
- Kindergarten Reichenbach
- Dorfgemeinschaftshaus Reichenbach
- Feuerwehr Steinhausen
- Ortsverwaltung Steinhausen

Außerdem wurden die Kläranlage, die Wasserversorgung und die Straßenbeleuchtung ausgewertet. Diese sind jedoch aus den Energieverbräuchen des Gesamtjahres der städtischen Gebäude zunächst ausgenommen und werden in einem separaten Kapitel behandelt.

Witterungsverlauf

Die Gradtage werden aus der Differenz zwischen der mittleren Raumtemperatur von 20°C und dem Tagesmittel der Außentemperatur des Deutschen Wetterdienstes bestimmt. Für die Annäherung der Gradtage wurde das langjährige Mittel von Potsdam herangezogen.

Gesamtjahresenergieverbräuche der untersuchten städtischen Gebäude im Vergleich (absolut)

Der Jahresenergieverbrauch wird in allen nachstehenden Vergleichen immer mit dem Jahr 2020 in Bezug gesetzt.

Tabelle 1: Gesamtenergieverbräuche der untersuchten städtischen Gebäude (absolut)

Energieverbrauch	2017	2018	2019	2020	Abweichung 2019 zu 2020	Abweichung
Wärme [kWh/a]	2.642.501	2.302.118	2.305.384	2.215.643	-89.741	-3,9%
Strom [kWh/a]	250.946	253.167	253.282	231.692	-21.590	-8,5%
Wasser [l/a]	3.107.000	3.020.000	2.810.000	2.847.000	37.000	1,3%

Die oben aufgeführte Tabelle 1 zeigt den Jahresverbrauch an Energie der untersuchten Gebäude. Die Tabelle zeigt auf, dass der Bedarf an Wärme und Strom im Vergleich zum Jahr 2019 deutlich gesunken sind. Der Wasserverbrauch ist im Vergleich zum Jahr 2019 um 1,3 % leicht angestiegen.

Es ist zu beachten, dass der Wärmebedarf noch nicht witterungsbereinigt ist. Nach der Witterungsbereinigung ergibt sich keine Abweichung gegenüber dem Vorjahr.

Heizenergieverbrauch (witterungsbereinigt)

Tabelle 2: Gesamtenergieverbräuche der untersuchten städtischen Gebäude (witterungsbereinigt)

Energieverbrauch	2017	2018	2019	2020	Abweichung 2019 zu 2020	Abweichung
Wärme [kWh/a]	2.483.951	2.440.246	2.282.330	2.282.112	-218	0,0%

Die Gesamtenergieverbräuche Wärme der städtischen Liegenschaften stagnieren, es ist kein Fortschritt erkennbar und der Sanierungsbedarf in den Liegenschaften ist hoch, z.B.:

Schulzentrum, Rathaus, Sporthalle, Annemarie-Griesinger-Hof, Kindergärten, ...

Verbrauchsentwicklung der kommunalen Liegenschaften

Gesamt Mehr-/Minderverbräuche aller Gebäude (witterungsbereinigt)

Abbildung 1 und 2 zeigen den Verlauf an Mehr-/ und Minderverbräuchen von 2015 bis 2019 sowie die prozentuale Entwicklung zum jeweiligen Vorjahr.

Beim Wärmeverbrauch ist seit 2015 ein steigender Trend mit aktuell wieder etwas fallender Tendenz zu erkennen, demgegenüber ist der Stromverbrauch gleichbleibend und der Wasserverbrauch rückläufig.

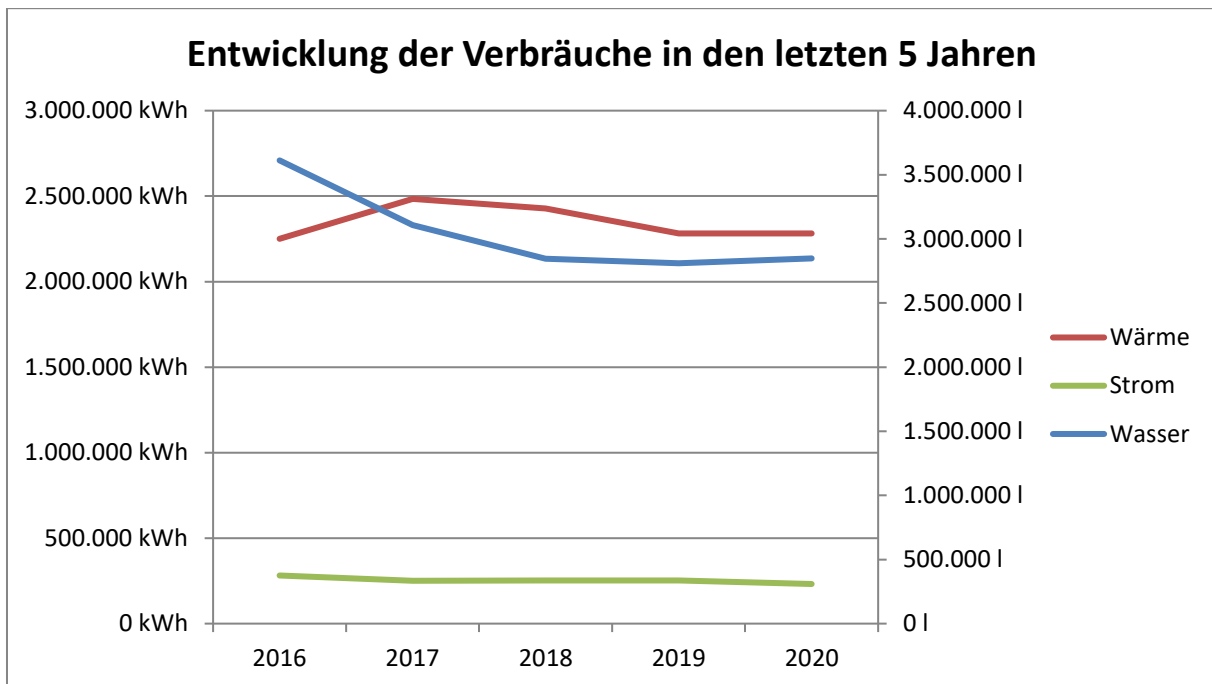


Abbildung 1: Entwicklung der Verbräuche von 2015 bis 2019

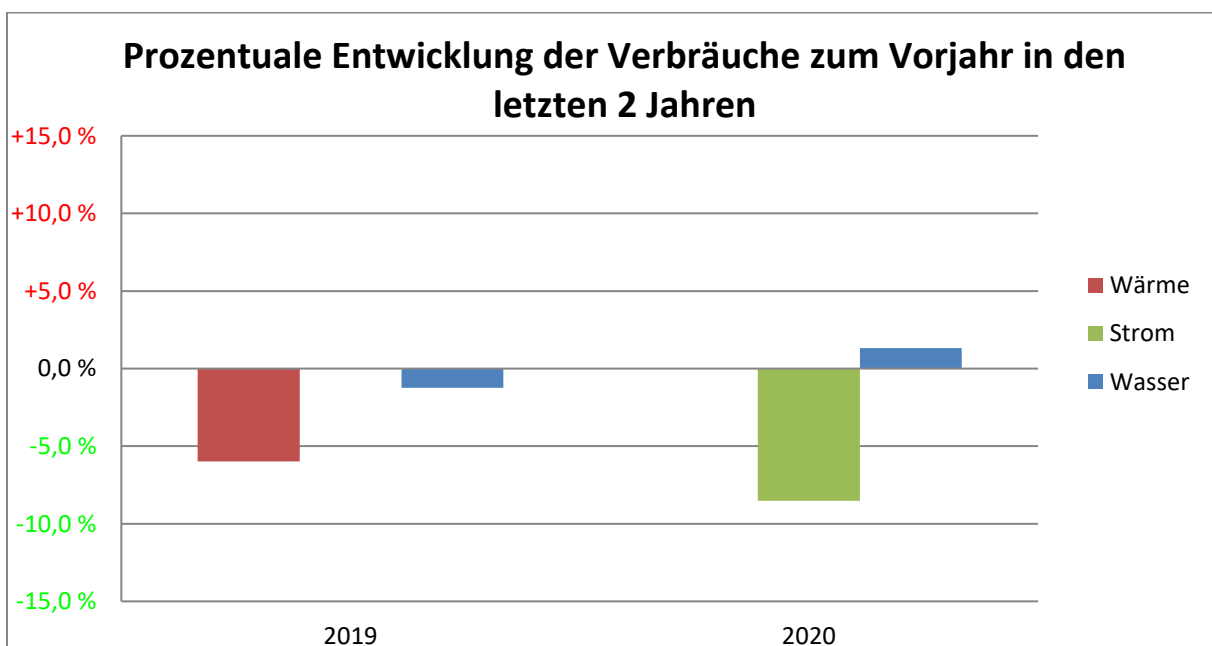


Abbildung 2: Prozentuale Entwicklung der Verbräuche zum Vorjahr in den letzten 2 Jahren

Abbildung 3 zeigt einen Auszug aus dem Berechnungsprogramm der Energieagentur.

TG-Nr	Name	Typ	H.st.	m ²	Wärme (witterungsbereinigt)			Strom			Wasser						
					kWh	Kennw.	Grenzw. Zielw.	kWh	Kennw.	Grenzw. Zielw.	l	Kennw.	Grenzw. Zielw.				
1-1	Schulzentrum [gesamt]	5 -		12.536													
1-2	Schulzentrum [Sporthalle]	8 -		1.985	364.743	184	142	70	11.329	6	25	8	125.000	63	253	85	
1-3	Schulzentrum [Hauptschul]	4 -		2.762	30.931	11	108	63	12.442	5	14	6	860.000	311	162	72	
1-4	Schulzentrum [Realschule]	4 -		3.951	175.614	44	108	63	13.309	3	14	6	39.000	10	162	72	
1-5	Schulzentrum [Gymnasiu	4 -		3.838	355.235	93	108	63	16.590	4	14	6					
1-6	Kindergarten Spatzennest	7 -		793	105.822	133	123	73	7.445	9	18	10	160.000	202	453	242	
1-7	Baubetriebshof	18 -		776	87.211	112	119	57	6.223	8	18	6	98.000	126	450	106	
1-8	Pavillonschule	4 -		487	67.600	139	108	63	1.456	3	14	6	201.000	413	162	72	
1-9	Georg-Kaeß-Schule	4 -		2.871	196.045	68	108	63	12.389	4	14	6	366.000	127	162	72	
1-10	Stadthalle	25 -		3.816	360.073	94	126	69	65.200	17	32	11	350.000	92	177	74	
1-11	Rathaus	1 -		1.189	75.501	63	95	55	37.541	32	30	10	144.000	121	196	75	
1-12	Feuerwêrgerâtehaus	19 -		1.169	135.208	116	144	68	19.358	17	22	6	115.000	98	268	40	
2-1	Kindergarten Sonnenschei	7 -		651	64.341	99	123	73	3.991	6	18	10	72.000	111	453	242	
2-2	Dorfgemeinschaftshaus	17 -		1.334	82.582	62	154	74	6.613	5	28	8	157.000	118	326	108	
3-1	Haus der Vereine	1 -		458	21.527	47	95	55	2.674	6	30	10	13.000	28	196	75	
3-2	Feuerwehr	19 -		120	1.907	16	144	68	1.921	16	22	6	15.000	125	268	40	
4-1	Rathaus	1 -		429	51.397	120	95	55	1.656	4	30	10	16.000	37	196	75	
4-2	Mehrzweckhalle Otterswa	17 -		1.224	106.376	87	154	74	11.555	9	28	8	116.000	95	326	108	
Summe bzw. Mittelwert:					2.282.112	88			231.692	9			2.847.000	130			

Abbildung 3: Verbrâuche aller Liegenschaften inkl. Kennzahlen

Stromverbrauch Straßenbeleuchtung 2015 bis 2020

Im Jahr 2020 unterhält die Stadt Bad Schussenried 1.815 Lichtpunkte, von denen bereits 1017 Stück auf LED–Leuchtmittel umgerüstet wurden.

Tabelle 3: Stromverbrauch Straßenbeleuchtung

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Abweichung 2015 zu 2020	Abweichung %
Straßenbeleuchtung [kWh/a]	299.841	303.254	295.594	259.650	265.713	261.461	-38.380	-12,8
Lichtpunkte Li	1.375	1.431	1.431	1.531	1.815	1.815	440	32,0
davon LED	647	769	822	902	967	1017	370	57,2
Kennwert [kWh/Li]	216	214	207	170	146	143	-73	-33,8

Aus Tabelle 3 ist ersichtlich, dass der Stromverbrauch für die Straßenbeleuchtung vom Jahr 2015 auf 2020 trotz Erhöhung der Lichtpunkte (+ 440 Stück) um 38.380 kWh gesunken ist. Der Verbrauch je Lichtpunkt hat sich um 33,8 % reduziert. Allein für das Jahr 2020 errechnet sich hieraus eine Kostenersparnis von 30.673 €. Dies ergibt sich aus der fortschreitenden Umrüstung und Verwendung von LED-Leuchtmitteln, welche bis Ende 2021 komplett erfolgt sein wird. Damit wurden die Ziele des beschlossenen „Energiepolitischen Arbeitsprogramm“ (EPAP) umgesetzt.

Die bisherigen Verbrauchswerte enthalten auch Verbräuche aus angeschlossenen Nebenstellen (Brunnen, Pavillion, etc.). Zukünftig sollen diese Verbräuche aus der Straßenbeleuchtung herausgerechnet werden, was sich im nächsten Energiebericht 2021 niederschlägt.

Stromverbrauch Wasserversorgung (Pumpwerke) 2017 bis 2020

Tabelle 4 zeigt den Stromverbrauch, die Gesamtfördermenge sowie einen spezifischen Kennwert der Pumpwerke zur Sicherstellung der Trinkwasserversorgung ab dem Jahr 2017.

Tabelle 4: Stromverbrauch der Trinkwasserversorgung

	2017	2018	2019	2020	Abweichung 2019 zu 2020	Abweichung %
Trinkwasserversorgung kWh/a	242.770	220.542	245.248	248.963	3.715	1,5
Gesamtfördermenge	517.196	527.170	518.731	511.835	-6.896	-1,3
Trinkwasserversorgung kWh/m ³	0,47	0,42	0,47	0,49		

Aus Tabelle 4 wird ersichtlich, dass der Stromverbrauch der Trinkwasserversorgung um 1,5 % gestiegen ist, die Gesamtfördermenge ist dagegen um 1,3% gesunken.

Bemerkung zur Trinkwasserversorgung: Durch den Einbau einer UV-Anlage ist ab 2020 die Stromverbrauchssteigerung zu erklären.

Stromverbrauch der Kläranlage 2017 bis 2020

Tabelle 5 zeigt den Stromverbrauch und die Stromerzeugung (BHKW) der Kläranlage ab dem Jahr 2017.

Tabelle 5: Stromverbrauch der Kläranlage

	2017	2018	2019	2020	Abweichung 2019 zu 2020	Abweichung %
Stromverbrauch Kläranlage kWh/a	378.782	376.500	364.830	356.153	-8.678	-2,4
Stromerzeugung BHKW Kläranlage kWh/a	209.714	198.585	220.953	225.843	4.890	2,2
Gesamtabwassermenge m ³	2.089.981	1.755.218	1.518.734	1.687.328	168.594	11,1
energetische Bewertung nach eea	14%	20%	12%	18%		

Aus Tabelle 5 wird ersichtlich, dass der Stromverbrauch der Kläranlage um 2,4 % gesunken, die Gesamtabwassermenge jedoch um 11,1 % gestiegen ist. 2,2 % mehr Strom wurde durch das BHKW erzeugt. Die energetische Bewertung nach eea ist ein Indikator für die Energieeffizienz der Kläranlage.

Das alte Rührwerk wurde getauscht, was maßgeblichen Anteil an der Energieeinsparung hat. Untersuchungen für weitere Maßnahmen und Einsparpotenziale (alte Belüftungssysteme, Wärmerückgewinnung) laufen.

Tabelle 6 zeigt den Netto-Stromverbrauch der Abwasserreinigung inkl. aller Pumpwerke der letzten 3 Jahre.

Tabelle 6: Netto-Stromverbrauch der Abwasserreinigung

	2018	2019	2020	Abweichung 2019 zu 2020
Strombedarf Kläranlage kWh/a	376.500	364.830	356.153	-8.677
Strombedarf Pumpwerke kWh/a	37.977	20.369	19.435	-934
Eigenverbrauch Kläranlage kWh/a	184.516	202.604	205.823	3.219
Strombedarf Abwasserreinigung netto kWh/a	229.961	182.595	169.766	-12.829

Stromerzeugung durch eigene Photovoltaikanlage 2017 bis 2020

Tabelle 7 zeigt die Stromerzeugung durch die städtische Photovoltaik (PV) - Anlage

Tabelle 7: Stromerzeugung durch eigene PV-Anlage

	2017 [kWh/a]	2018 [kWh/a]	2019 [kWh/a]	2020 [kWh/a]	Abweichung 2019 zu 2020	Abweichung %
Schulzentrum PV Anlage	777	1.123	1.168	1.192	24	2,1

Die erzeugte Strommenge der PV-Anlage ist um 2,1 % angestiegen.

Stromerzeugung durch Fremd-Photovoltaikanlagen auf verpachteten städtischen Dächern

Tabelle 8 zeigt die verpachteten städtischen Dachflächen an Private

Tabelle 8: Stromerzeugung durch Private

Gebäude	Standort	kWpeak	Ertrag ca. [kWh/a]
Schulzentrum	Drümmelbergstr. 22	46	47.348
	Drümmelbergstr. 22	27	24.862
Stadthalle	Schulstr. 22	27	26.306
	Schulstr. 22	27	26.306
Baubetriebshof	Karl-Etzel-Str. 15	17	18.060
	Karl-Etzel-Str. 15	8	7.156
MzWH Ottersw.	Römerstr. 16	25	23.701
Feuerwehr	Zeppelinstr. 12	63	64.822
	Zeppelinstr. 12	63	64.822
	Summe	303	303.383

Gesamtstrombedarf der städtischen Verbraucher 2017 bis 2020

Tabelle 9 zeigt den Gesamtstrombedarf der städtischen Verbraucher.

Tabelle 9: Gesamtstrombedarf der städtischen Verbraucher

	2017 [kWh/a]	2018 [kWh/a]	2019 [kWh/a]	2020 [kWh/a]	Abweichung 2019 zu 2020	Abweichung %
kommunale Liegenschaften	250.946	253.167	253.282	231.692	-21.590	-8,5
Straßenbeleuchtung	295.594	259.650	265.713	261.461	-4.252	-1,6
Trinkwasserversorgung	242.770	220.542	245.248	248.963	3.715	1,5
Abwasserreinigung	203.463	229.961	182.595	169.819	-12.776	-7,0
Summe	992.773	963.320	946.838	911.882	-34.956	-3,8

Erträge durch Stromerzeugung städtische Liegenschaften 2017 bis 2020

Tabelle 11 zeigt die Einnahmen durch die Stromerzeugung städtischer Liegenschaften des Jahres 2017 bis 2020.

Tabelle 10: Einnahmen durch Stromerzeugung städtische Liegenschaften

	Erträge 2017 [€]	Erträge 2018 [€]	Erträge 2019 [€]	Erträge 2020 [€]
Klärgasverstromung Verkauf	697	1.016	1.326	1.508
Klärgasverstromung Eigennutzung ¹	51.252	47.273	51.907	52.732
Schulzentrum PV-Anlage	424	612	635	650
Summe	52.373	48.901	53.868	54.890

1) Strompreis berechnet aus Mischkalkulation „Gesamtkosten Abwasserreinigung“ und „Stromverbrauch Abwasserreinigung“.

Erneuerbare Energien

Tabelle 12 zeigt die Aufteilung der eingesetzten Energieträger in fossile Brennstoffe und erneuerbare Energien für die städtischen Liegenschaften im Jahr 2020

Tabelle 11: Anteile erneuerbarer Energien

Energieträger	MWh	Anteil fossil	Anteil erneuerbar
Holz	71		3,21%
Biogas-Mix-BHKW Nahwärme	142		6,41%
Erdgasanteil 70% Anteil	1400	61,73%	
Flüssiggas	2	0,09%	
Biogasanteil 30% Anteil	600		27,09%
Erdgas-BHKW	48	2,12 %	
Heizöl	5	0,22 %	
Gesamt	2268	64,15%	35,85%

CO₂ Emissionen 2017 bis 2020

Die CO₂ Emissionen setzen sich aus verschiedenen Faktoren zusammen. Hier wird die Wärmeerzeugung aus Biomasse, also Pellet und Biogas, sowie fossilen Energien, berücksichtigt. Eine rund 5%ige CO₂ Einsparung konnte durch die Stromeinsparung (ok-power) erreicht werden.

Tabelle 13 zeigt die CO₂ Emissionen die seit 2017 verzeichnet werden konnten.

Tabelle 12: CO₂ Emissionen Wärme (witterungsbereinigt) und Strom

CO ₂ Einsparung	2017 [t/a]	2018 [t/a]	2019 [t/a]	2020 [t/a]	Veränderung 2019 zu 2020 [t/a]	Veränderung %
Wärme	472,97	462,59	439,21	436,63	-2,59	-0,59
Strom	0,50	0,51	0,51	0,46	-0,04	-8,52
Summe	473,47	463,10	439,72	437,09	-2,63	-0,60

Abbildung 4 zeigt die prozentuale Entwicklung des Treibhausgas-Ausstoßes der letzten 2 Jahre im Vergleich zum Vorjahr.

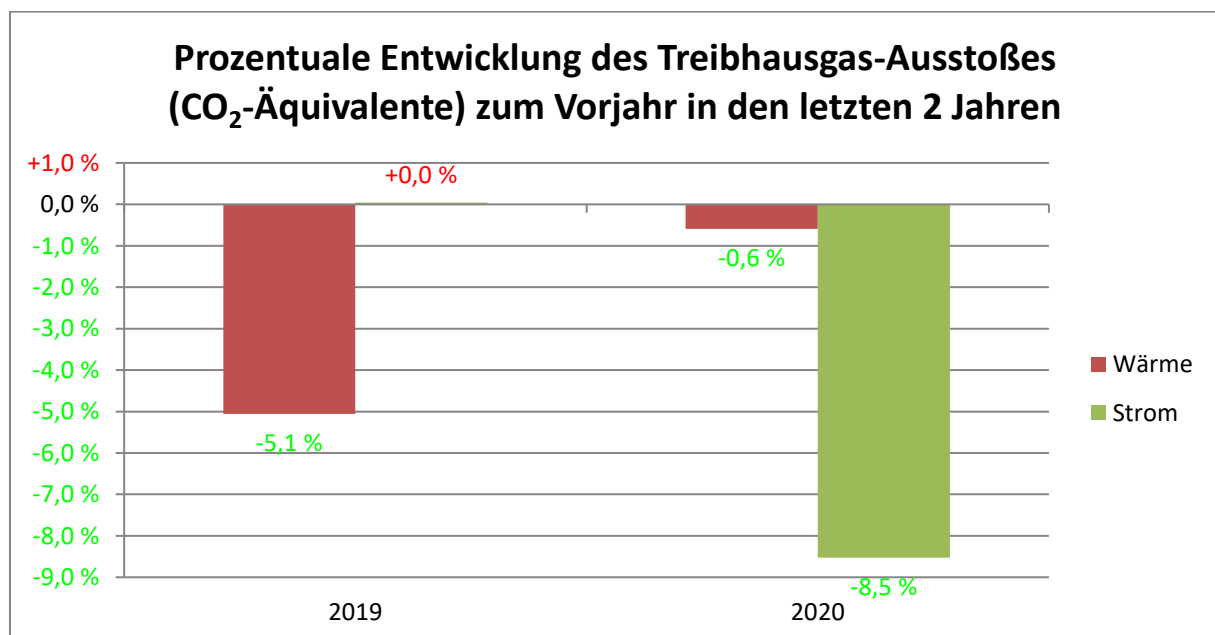


Abbildung 4: Prozentuale Entwicklung des Treibhausgas-Ausstoßes zum Vorjahr

Für die Berechnung der CO₂ Einsparung wurden nachstehende Werte angesetzt: Erdgasheizung 243 g/kWh, Erdgas mit 30% Biogas 205 g/kWh, Ölheizung 326 g/kWh, Flüssiggas 278 g/kWh, Pellet 27 g/kWh, Strom (ok-power) zertifiziert 2 g/kWh.

Entwicklung der Energiekosten

In der folgenden Tabelle werden der Energieverbrauch sowie die **Energiekosten von 2009 und 2020** dargestellt. Des Weiteren sind die **Kostenvorteile** aufgezeigt, welche durch die in den letzten Jahren **durchgeführten Energieeinsparmaßnahmen** erreicht wurden.

Tabelle 13: Mehrkostenvergleich 2009 zu 2020

	Verbrauch absolut [kWh/a]	Kosten [€/a]	Verbrauch absolut [kWh/a]	Kosten [€/a]	spezifische Kosten [€/kWh]	Einsparung [kWh/a]	Mehrkosten ohne Energieeinsparung [€]
	2009	2009	2020	2020	2020	2020 zu 2009	2020 zu 2009
Liegenschaften Wärme	2.502.677	168.525	2.215.643	141.209	0,0637	-287.034	18.293
Liegenschaften Strom	340.072	56.837	231.692	58.771	0,2537	-108.380	27.492
Straßenbeleuchtung	433.733	72.846	261.461	62.890	0,2405	-172.272	41.437
Strom Trinkwasserversorgung	252.500	40.207	248.963	59.233	0,2379	-3.537	842
Strom Abwasserreinigung	210.700	35.257	169.766	42.009	0,2474	-40.881	10.113
Summe	3.739.682	373.672	3.127.525	364.112	0,1164	-612.157	98.193

Die fiktiven Mehrkosten ohne Energieeinsparmaßnahmen würden sich im Jahr 2020 im Vergleich zu 2009 auf 98.193 EUR belaufen.

Maßnahmenplan 2020 bis 2021

Das Sanierungskonzept wurde am 23.05.2012 dem Gemeinderat vorgestellt. Der Gemeinderat hat dem Sanierungskonzept zugestimmt.

Auszug umgesetzter energierelevanter Maßnahmen 2020:

- Schulzentrum Generalsanierung von 4 Schulen, Einbau Unterzähler in allen Schulen, Alle Unterzähler sind LoRaWAN fähig für Wärme, Strom und Wasser
- Neue UV-Anlage in der Wasserversorgung
- Einbau von Ultraschallwasserzähler beim alten Friedhof, im Kindergarten und beim Friedhof Reichenbach sowie in der alten Molke Steinhausen (Feuerwehr)
- Einbau von Bewegungsmeldern in der Stadthalle
- Austausch LED-Beleuchtung 49 Stück Olzreute/Steinhausen (wird durch Bund gefördert)
- Einbau Wärmemengenzähler Kindergarten/ Betriebswohnung in Otterswang
- ...

Fazit

Der **Gesamtenergieverbrauch** ist im Vergleich zu den Vorjahren **stetig zurückgegangen**. Auch **die erwarteten Einsparungen konnten erzielt werden**. Die jährlichen Verbrauchskosten haben sich 2020 im Vergleich zum Basisjahr 2009 positiv entwickelt und betragen 364.112€. Trotz enormer Steigerung der Rohstoffkosten und einer immer größeren digitalen Nutzung in Büros, Schulen und Baubetriebshof konnten mit den durchgeführten Maßnahmen Mehrkosten in Höhe von 98.177 € vermieden werden.

Eine Bewertung der einzelnen Verbräuche in den aufgeführten Liegenschaften kann im **Jahr 2020 nicht erfolgen. Übliches Nutzerverhalten hat nicht stattgefunden**. Sämtliche Vergleiche, sei es zum Vorjahr oder zu den Gebäudetypen untereinander, machen aus bereits genannten Gründen keinen Sinn. Es wird sich vermutlich auch noch **in den folgenden Jahren neues Nutzerverhalten** entwickeln, die Hygieneanforderungen auf einem höheren Niveau bleiben. Daraus Energieeinsparungen zu generieren wird schwierig werden. Umso wichtiger werden die Umsetzung von energetischen Sanierungsmaßnahmen und die Gewährleistung energieeffizienten Bauens und Sanierens.

Die Grundlagen für energetisch **sinnvolles Handeln** gelten aber nach wie vor und sollten wo immer möglich angewendet und ausgebaut werden. Z.B.:

- Jährliche **Hausmeisterschulungen** auch in Zukunft beibehalten.
- **Regelmäßige Gebäudebegehungen** der Hausmeister vor und nach der Heizperiode.
- Ausbau der **monatlichen Kontrolle** bei allen energierelevanten Gebäuden und Anlagen, wenn möglich zukünftig mit digitaler Aufarbeitung/Überwachung.

- **Monatliche Ablesung** aller Zähler durch die Hausmeister, einschließlich Straßenbeleuchtung. Nutzerschulungen von Reinigungskräften und Vereinen, welche die städtischen Einrichtungen benutzen.
- **Schulübergreifende Energieprojekte** in Zusammenarbeit mit Rektoren, Lehrkräften und Hausmeistern.
- **Energieprojekte**, wie z. B. das Jugendfeuerwehr-Projekt oder das Lerntheater der Thüga fortsetzen bzw. neue initiieren.
- **Hinweisschilder mit Energieeinspartipps** in den energierelevanten städtischen Gebäuden, sowie Veröffentlichung von Energieeinspartipps im Schussenboten und auf der städtischen Homepage.
- **PV-Anlage auf Kläranlage**, zur Beschattung der Klärbecken
- **PV-Anlagen** auf möglichst allen städtischen Gebäuden (Eigenverbrauch ohne MWST!)