



# **Energiebericht der Stadt Waldorf**

## **Fortschreibung 2010–2020**



Kinderhaus Gewinn Hof

Dieser Energiebericht wurde erstellt von:  
Fachbereich 4 - Planen, Bauen, Immobilien  
Fachdienst 46 – Immobilienmanagement  
Herr Rothweiler



<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>Seite</b>
Inhaltsverzeichnis_____	2
Vorwort_____	3
Verbrauchsentwicklung, Gesamtenergieverbrauch, Entwicklung der Verbräuche_____	4
Emissionen gesamt_____	6
Endenergieverbrauch nach Energieträger_____	7
Übersicht Entwicklung Energiepreise_____	9
Gesamtkostenentwicklung_____	10
Energieverbrauchskennwerte_____	14
Entwicklung der Jahreswerte 2010-2019 der untersuchten Objekte_____	17
Auswirkung Energieverbrauch „Corona bedingt“_____	40
Stand Ausbau PV-Anlagen_____	41
Zentrale Gebäudeautomation_____	42
Teilnahme Kom.EMS nächste Qualitätsstufe_____	43
Zusammenfassung_____	44

### Vorwort

Der Energiebericht wird kontinuierlich erstellt und lässt so erkennen, welche Verbesserungen im Einzelnen erreicht wurden. Der Energiebericht 2020 ermöglicht in komprimierter und übersichtlicher Form einen Überblick über die Verbräuche und Kosten aller genutzten Energiearten sowie den Wasserverbrauch der Schulen, Kindergärten, Sporthallen und der wichtigsten öffentlichen Gebäude.

Wie bereits der vorangegangene Energiebericht 2019 gezeigt hat, ist Walldorf auf dem richtigen Weg. Die Einsparungen wurden sowohl durch die konsequente Fortführung der Umstellungen auf effizientere Heizungsanlagen, modernere MSR-Technik, umweltfreundlichere Energieträger, Dämmmaßnahmen an Fassaden und Dächer als auch durch ein verbessertes Nutzerverhalten sowie der Umsetzung des Baustandards der Passivhausbauweise erreicht. Da die Einsparungen aus dem absoluten Verbrauch berechnet werden, trägt natürlich auch die wärmere Witterung der vergangenen Jahre ihren Anteil zu den erzielten Einsparungen bei. Aber auch der Verlauf des witterungsbereinigten Verbrauches bezogen auf die Fläche ist für die öffentlichen Gebäude positiv, mit fallender Tendenz, trotz Zunahme der Flächen durch die neuen Gebäude.

Mit der Beteiligung an Kom.EMS seit 2019, bietet sich die Möglichkeit das Energiemanagement einer kommunalen Verwaltung anhand von transparenten Kriterien zu bewerten, zu optimieren und zu versteinern. Ein funktionierendes Energiemanagement-System ist die Voraussetzung für die kontinuierliche Optimierung der energiebezogenen Leistungsfähigkeit einer kommunalen Verwaltung. Hierzu gehören sowohl die optimierte Betriebsführung der Bestandsgebäude und Bestandsanlagen, wie auch deren zielgerichtete Verbesserung durch Investitionen. Ende 2020 hat sich die Stadt Walldorf entschieden, die nächste Qualitätsstufe von Kom.EMS zu erreichen, angestrebt ist die Qualitätsstufe Standard für das Jahr 2021.

Experten zufolge hat Deutschland, aufgrund der Corona-Krise, das Klimaschutzziel für das Jahr 2020 übertroffen. Der Treibhausgasausstoß hat im vergangenen Jahr 42,3 Prozent unter dem Wert von 1990 gelegen, ergab eine Analyse der Denkfabrik Agora Energiewende, deren Ergebnisse der Deutschen Presseagentur vorliegen. Das eigentlich schon abgeschriebene Ziel, für 2020 sah 40 Prozent weniger Emissionen als 1990 vor.

Als Folge der Pandemie ist der Energieverbrauch in den öffentlichen Gebäuden der Stadt Walldorf im Jahr 2020 gesunken, insbesondere während des ersten Lockdowns. Die daraus erzielten Einsparungen sind leider zum Teil im Spätjahr, insbesondere durch die Umstellung der Lüftungssituationen um die Lufthygiene zu gewährleisten, verpufft. Daher liegen für das Jahr 2020 keine belastbaren Zahlen vor. Ein Vergleich mit den Jahren zuvor ist sehr schwierig.

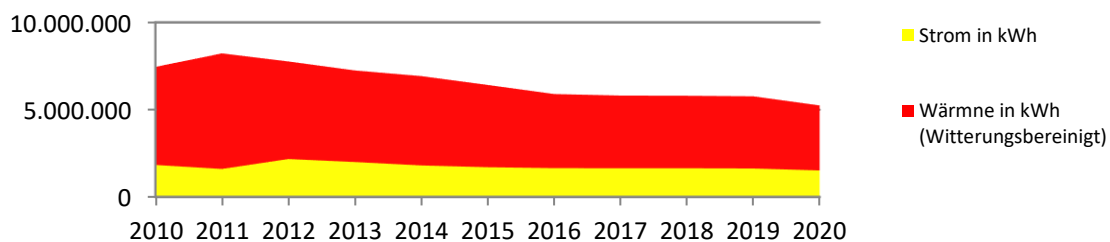


**Verbrauchsentwicklung, Gesamtenergieverbrauch, Entwicklung der Verbräuche**

Die Entwicklung von Strom- und Wasserverbrauch sowie des witterungsbereinigten Wärmeverbrauchs in den vergangenen Jahren stellt sich wie folgt dar:

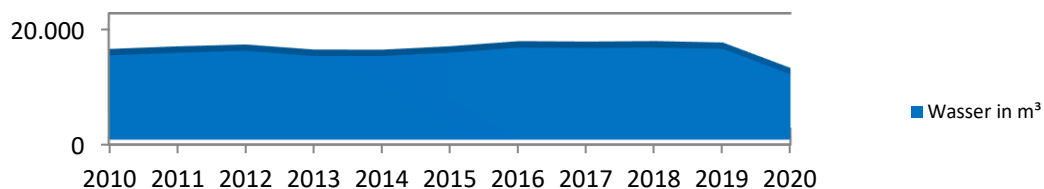
Jahr	Strom in kWh	Wärme in kWh (witterungsbereinigt)	Wasser in m <sup>3</sup>
2010	1.831.680	7.452.221	14.625
2011	1.601.934	8.226.298	15.081
2012	2.171.680	7.762.870	15.409
2013	1.999.211	7.247.962	14.524
2014	1.803.942	6.925.215	14.501
2015	1.701.251	6.418.635	15.107
2016	1.648.112	5.898.742	15.987
2017	1.642.891	5.812.541	15.912
2018	1.642.510	5.801.251	15.997
2019	1.628.777	5.769.706	15.749
2020	1.516.413	5.248.599	11.339

Tendenz Strom- und Wärmeverbrauch:





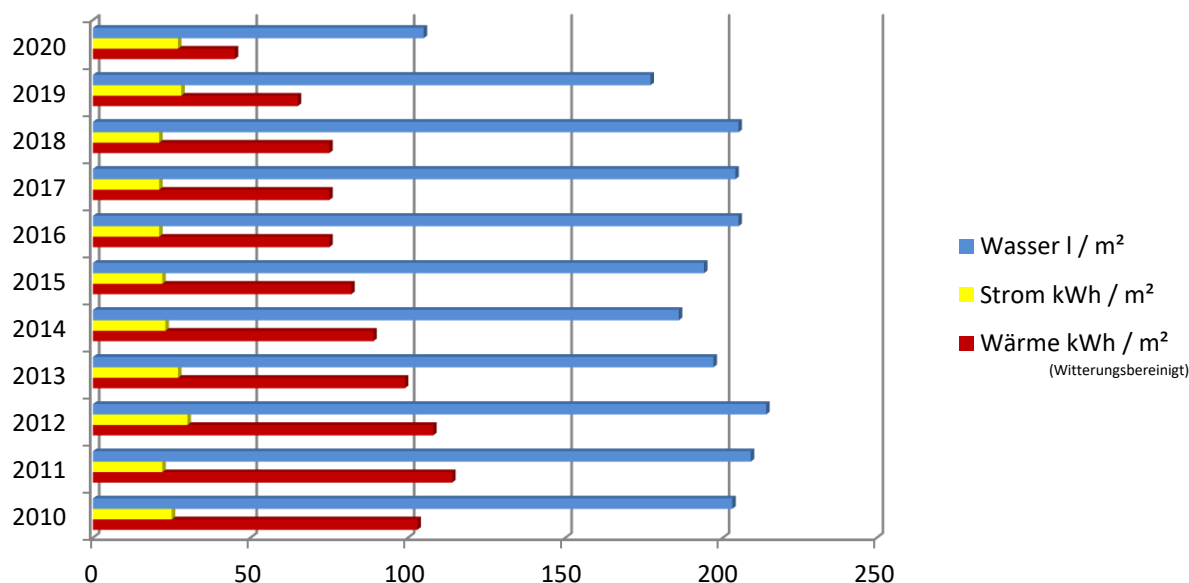
Tendenz Wasserverbrauch:



**Entwicklung der Verbräuche** unter Berücksichtigung der Veränderung der **Flächen** als Gesamtverbrauch aller betrachtenden Liegenschaften bzw. Gebäude:

Jahr	Flächen in m <sup>2</sup>	Wärme bereinigt		Strom		Wasser	
		Verbrauch in MWh	kWh / m <sup>2</sup>	Verbrauch in MWh	kWh / m <sup>2</sup>	Verbrauch in m <sup>3</sup>	l / m <sup>2</sup>
2010	72.059	7.452,221	103	1.831,680	25	14.625	203
2011	72.059	8.226,298	114	1.601,934	22	15.081	209
2012	72.059	7.762,870	108	2.171,680	30	15.409	214
2013	73.579	7.247,962	99	1.999,211	27	14.524	197
2014	77.969	6.925,215	89	1.803,942	23	14.501	186
2015	77.969	6.418,635	82	1.701,251	22	15.107	194
2016	77.969	5.848,362	75	1.648,112	21	15.987	205
2017	77.969	5.812,541	75	1.642,891	21	15.912	204
2018	77.969	5.801,251	75	1.642,510	21	15.998	205
2019	88.669	5.769,706	65	1.628,777	28	15.749	177
2020	108.592	4.895,521	45	1.325,125	27	11.451	105

Gesamtenergieverbrauch aller Liegenschaften pro m<sup>2</sup> und Jahr



**Emissionen gesamt**

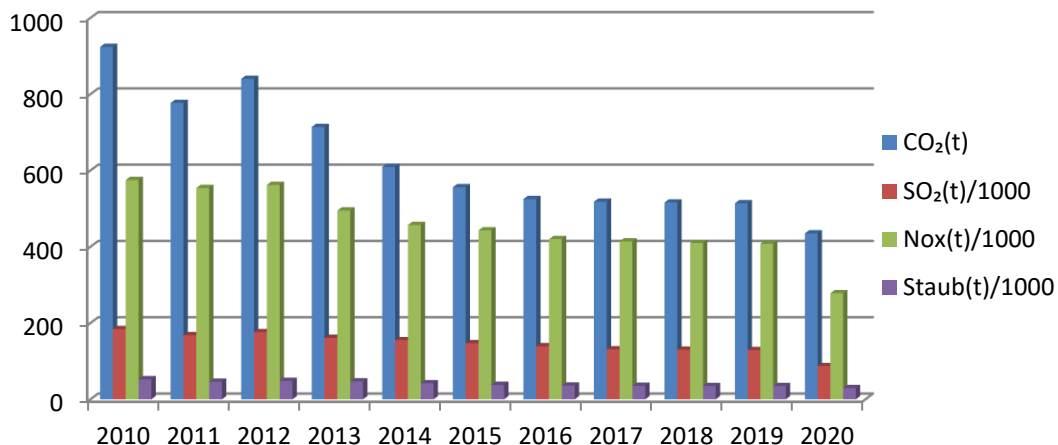
Bei der Erzeugung der in den städtischen Liegenschaften benötigten Energie entstehen Schadstoffemissionen, die eine Umweltbeeinträchtigung hervorrufen. Aus diesem Grund werden im Rahmen des KEM auch die durch den Energieverbrauch entstehenden Emissionen betrachtet.

Durch Ausnutzung der genannten Einsparpotentiale im Bereich Heizenergie und Strom konnten die Emissionen kontinuierlich seit 2010 gesenkt werden. Die eingesparten Emissionen sind prozentual identisch mit den direkten Energieverbräuchen. Hier konnte zum Vergleich von 2010 zu 2020 insgesamt **49,3 % CO<sub>2</sub>** gesenkt werden, trotz Zunahme des Gebäudebestandes.

Die Absenkung 2019 auf 2020 ist deutlich der Corona-Problematik zuzuordnen.



**Energie Emissionen Gesamt in t bzw. kg pro Jahr (nicht witterungsbereinigt)**



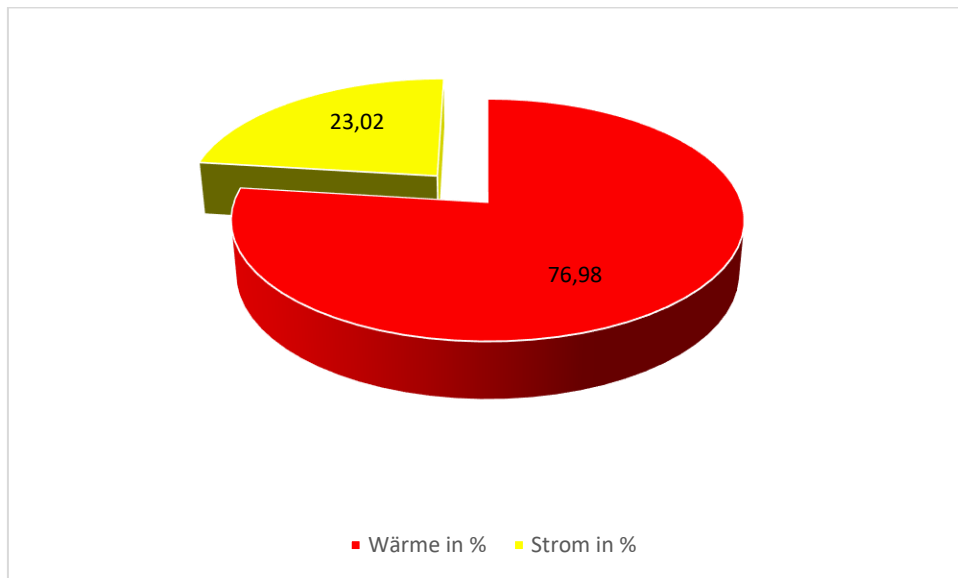
Berechnet aus Emissionskennwerten (g/KWh):

Energieart	ab Jahr	CO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	NOx	Staub
Erdgas	2010	200,00	0,01	0,20	0,01
Strom	2010	40	0,001	0,001	0,001

**Endenergieverbrauch nach Energieträger (witterungsbereinigt)**

	Anteil (%) am gesamten Energiebedarf
Gas/Nahwärme	76,98
Strom	23,02

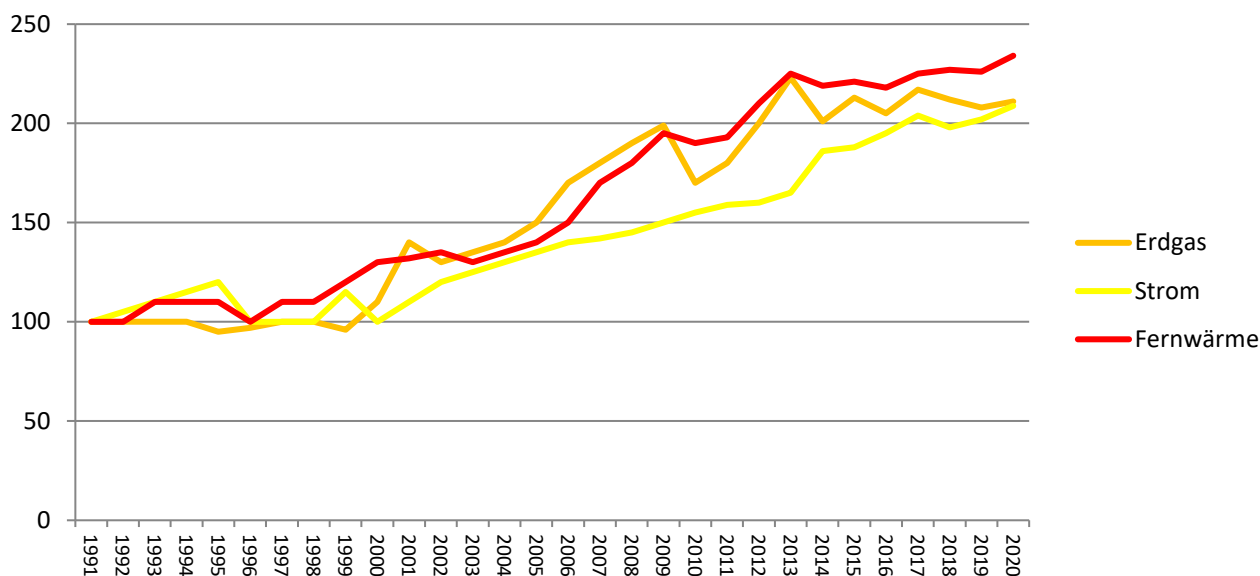
Prozentuale Aufteilung des Energieeinsatzes  
der Liegenschaften 2019





**Übersicht Entwicklung der Energiepreise**

**Entwicklung der Energiepreise Preisindex 1991-2020**



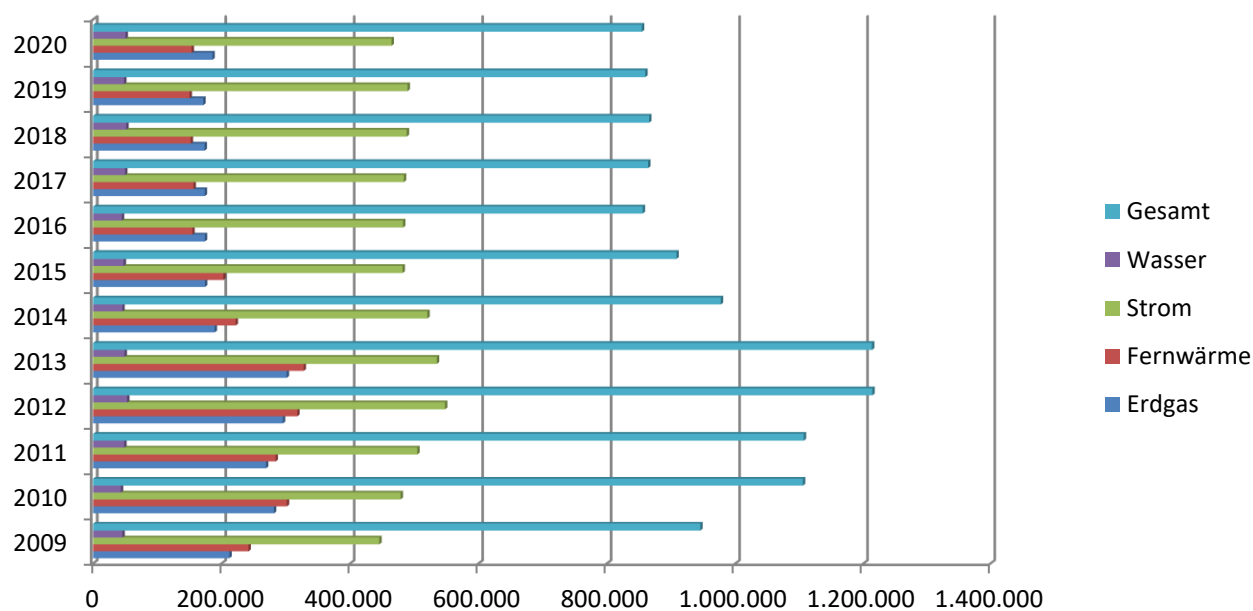
Quelle: Statistisches Bundesamt

Die Energiepreise weisen in den letzten Jahren starke Schwankungen auf. Die in Folge der Liberalisierung des Strommarktes bis 2000 gesunkenen Strompreise steigen seitdem und liegen heute wieder deutlich über dem Niveau des Basiszeitraums (1991). Zur Erhöhung des Strompreises kam die EEG-Umlage hinzu. Die EEG-Umlage steigt 2019 auf 6,756 Cent pro Kilowattstunde (Quelle: Bundesnetzagentur). Die Heizenergiepreise steigen seit dem Basisjahr stark an. Sie liegen im Berichtsjahr 2020 über 121 % im Vergleich zu den Heizenergiebezugskosten im Basiszeitraum. Durch den Wegfall der Ölpreisbindung sind die Gaspreise nicht mehr an den Rohölpreis gebunden, jedoch zeigt sich, dass die Erdgaspreise sich ähnlich wie die Rohölpreise verhalten. Der im Vergleich erkennbare Aufwärtstrend seit 1991 der Bezugskosten für Heizenergie (Erdgas, Heizöl und Fernwärme) und Strom, wird sich langfristig fortsetzen.



**Gesamtkostenentwicklung**

Gesamtkostenentwicklung in € pro Jahr:



Gesamtkostenentwicklung in € pro Jahr:

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Erdgas	212.152	281.458	269.145	295.458	301.412	189.258	174.099	173.923	173.812	173.616	171.526	185.817
Fernwärme	241.909	301.635	284.050	317.823	327.806	221.992	202.833	154.530	156.471	152.027	150.251	153.452
Strom	445.515	478.762	504.686	547.823	535.123	520.406	481.707	482.460	483.879	488.328	489.565	464.636
Wasser	45.762	43.235	48.545	52.934	49.085	45.621	47.578	44.842	49.883	51.704	58.236	50.564
<b>Gesamt</b>	<b>945.338</b>	<b>1.105.090</b>	<b>1.106.426</b>	<b>1.214.038</b>	<b>1.213.426</b>	<b>977.277</b>	<b>908.232</b>	<b>855.755</b>	<b>864.045</b>	<b>865.675</b>	<b>869.578</b>	<b>854.469</b>

## Gesamtkosten Strom

Stromkosten in € pro Jahr:

Objekt / Objektart	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Altes Rathaus	8.617	9.018	9.018	6.676	6.636	7.404	8.287	7.842	7.298	7.116	3.651
Astorhaus	4.695	5.194	5.160	5.015	5.786	5.948	5.471	6.378	6.125	5.994	3.931
Astoria-Halle	62.365	69.563	67.081	69.081	72.155	65.897	67.152	66.897	68.592	67.125	40.211
Bauhof	9.861	9.861	10.248	10.142	12.097	10.572	11.425	10.973	10.912	10.837	11.231
Feuerwehrhaus	3.015	3.328	3.508	1.881	1.789	1.746	1.788	1.958	1.845	1.814	1.751
Friedhof	1.163	1.378	2.456	2.345	2.675	2.549	2.341	2.426	2.371	2.205	2.749
Haus der Kinder	7.863	11.627	11.803	11.203	10.589	9.746	12.152	11.245	11.312	11.456	9.836
Jugendkulturhaus Jump					4.234	3.674	3.364	3.524	3.601	3.895	1.837
Kommunaler Kindergarten	6.127	6.164	6.610	6.509	7.412	6.763	6.987	6.897	6.984	6.852	5.891
Kinderhaus Gewinn Hof											10.458
Musikschule	1.482	1.566	1.582	1.276	1.479	1.049	1.012	1.031	1.012	1.059	521
Neue Soziale Mitte Mensa/Sporthalle					15.704	13.789	14.126	13.989	14.015	13.626	6.835
Neue Soziale Mitte Kinderkrippe					7.125	6.894	6.789	6.814	6.712	6.658	6.081
Rathaus	39.380	42.033	48.408	54.866	47.485	42.587	40.152	40.827	37.591	32.128	24.187
Scheune Hillesheim	1.118	1.436	1.661	1.409	1.145	1.192	1.052	1.037	1.098	1.017	417
Schillerschule	25.056	30.169	38.074	45.571	41.022	39.459	37.381	38.145	38.214	37.258	39.346
Schulzentrum Hauptgebäude	130.578	135.364	184.162	184.162	151.891	132.713	116.405	120.125	120.458	117.145	121.237
Schulzentrum Sporthalle											8.529
Schulzentrum Mensa											7.321
Tierpark										8.379	8.212
Waldschule	18.449	20.173	23.819	22.582	22.687	19.871	19.245	20.124	20.188	20.127	24.136
Straßenbeleuchtung	158.993	157.812	134.233	112.405	115.620	116.748	132.104	130.461	130.816	143.253	126.268
<b>Gesamt Strom</b>	<b>478.762</b>	<b>504.686</b>	<b>547.823</b>	<b>535.123</b>	<b>520.406</b>	<b>488.601</b>	<b>489.249</b>	<b>490.693</b>	<b>489.144</b>	<b>497.944</b>	<b>464.636</b>

## Gesamtkosten Wärme

Wärmekosten in € pro Jahr:

Objekt / Objektart	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Altes Rathaus	12.868	13.346	12.868	14.721	12.660	13.513	9.875	10.335	9.684	8.345	6.436
Astorhaus	26.612	34.436	34.282	34.983	15.928	13.045	12.498	11.262	11.204	11.156	9.231
Astoria-Halle	38.880	38.200	43.816	44.786	45.340	28.248	24.514	25.142	24.158	23.626	17.451
Bauhof	11.583	11.547	12.017	12.397	10.902	14.585	12.581	12.136	12.024	12.145	13.112
Feuerwehrhaus	1.386	1.582	3.747	9.876	7.789	7.255	7.058	7.125	6.871	6.812	7.032
Friedhof	2.706	2.904	4.260	4.445	3.151	1.020	1.052	1.089	936	942	719
Haus der Kinder	7.395	6.553	8.525	8.298	6.263	5.868	5.721	5.822	5.812	5.658	4.763
Jugendkulturhaus Jump					4.852	5.248	4.921	4.912	4.852	4.684	2.984
Kommunaler Kindergarten	7.962	9.613	8.525	8.659	7.392	8.504	6.458	6.347	6.487	6.412	6.437
Kinderhaus Gewinn Hof											1.917
Musikschule	3.216	3.115	3.740	2.339	1.556	1.590	1.012	1.136	1.112	1.115	742
Neue Soziale Mitte Mensa/Sporthalle					5.406	5.857	5.624	5.514	4.751	4.251	3.756
Neue Soziale Mitte Kinder- krippe				10.687	5.523	4.791	4.587	4.678	4.414	4.385	4.527
Rathaus	24.784	26.808	27.825	27.164	20.389	14.292	13.458	13.936	13.892	13.114	15.361
Scheune Hillesheim	1.505	1.493	1.568	1.690	1.130	1.194	1.045	1.114	1.098	1.234	749
Schillerschule	53.359	58.148	73.290	62.253	35.020	32.458	41.251	38.125	37.987	37.845	32.417
Schulzentrum Hauptge- bäude	329.713	268.029	307.768	312.988	178.251	174.585	156.210	161.458	160.120	159.928	151.136
Schulzentrum Sporthalle											22.330
Schulzentrum Mensa											15.214
Tierpark										5.480	4.819
Waldschule	61.124	77.421	71.091	73.932	49.698	44.879	20.588	20.152	20.241	20.125	18.136
<b>Gesamt Wärme</b>	<b>583.093</b>	<b>553.195</b>	<b>613.322</b>	<b>629.218</b>	<b>411.250</b>	<b>376.932</b>	<b>328.453</b>	<b>330.283</b>	<b>325.643</b>	<b>327.257</b>	<b>339.269</b>

## Gesamt Wasser (ohne Abwasser)

Wasserkosten in € pro Jahr:

Objekt / Objektart	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Altes Rathaus	1.370	814	1.370	1.259	905	1.305	842	835	844	817	736
Astorhaus	1.300	1.536	1.373	1.276	1.023	1.259	1.015	1.089	1.014	936	483
Astoria-Halle	6.418	6.579	7.624	7.453	5.148	6.485	6.315	5.489	7.812	7.415	2.251
Bauhof	6.324	6.322	7.127	5.749	5.642	2.917	3.987	3.498	5.141	4.578	5.311
Feuerwehrhaus	1.240	1.458	1.311	574	566	522	524	589	608	591	448
Friedhof	3.691	4.488	4.646	4.588	4.482	6.018	5.489	7.958	8.045	7.459	6.856
Haus der Kinder	4.415	5.369	3.695	2.440	2.189	2.987	3.345	2.861	3.014	2.865	1.742
Jugendkulturhaus Jump					635	678	642	647	652	642	309
Kommunaler Kindergarten	1.598	1.496	1.800	1.799	1.433	2.952	2.436	2.789	2.698	2.714	2.014
Kinderhaus Gewinn Hof											904
Musikschule	110	145	112	70	66	64	62	62	62	61	42
Neue Soziale Mitte Mensa/Sporthalle					1.703	1.746	1.642	1.558	1.722	1.642	639
Neue Soziale Mitte Kinderkrippe				1.359	1.347	1.246	1.235	1.324	1.354	1.456	694
Rathaus	1.606	2.384	2.038	2.198	2.010	1.454	1.819	1.436	1.892	1.485	1.317
Scheune Hillesheim	189	240	318	266	373	186	162	158	164	160	89
Schillerschule	1.502	2.189	2.430	2.250	1.379	1.245	1.204	936	1.081	942	917
Schulzentrum Hauptgebäude	10.753	11.180	12.555	11.478	11.235	13.458	12.459	12.458	13.987	12.925	8.717
Schulzentrum Mensa											3.512
Schulzentrum Sporthalle											1.792
Tierpark										9.980	10.736
Waldschule	2.720	4.345	6.536	6.326	5.485	2.897	1.664	6.258	1.614	1.568	1.074
<b>Gesamt Wasser</b>	<b>43.235</b>	<b>48.545</b>	<b>52.934</b>	<b>49.085</b>	<b>45.621</b>	<b>47.419</b>	<b>44.842</b>	<b>49.945</b>	<b>51.704</b>	<b>58.236</b>	<b>50.564</b>

## Energieverbrauchskennwerte

Gesamt Stromverbrauchskennwerte in kWh/m<sup>2</sup> pro Jahr:

Objekt / Objektart	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Altes Rathaus	33,36	31,95	31,96	28,81	21,61	20,83	23,47	21,56	21,38	21,58	14,39
Astorhaus	14,23	14,79	14,77	14,16	12,99	11,82	12,46	13,85	12,58	12,31	7,89
Astoria-Halle	32,44	31,79	33,06	28,80	32,56	31,97	20,11	20,96	20,25	20,04	12,56
Bauhof	20,92	20,62	20,20	19,14	19,07	18,93	17,71	16,93	16,81	16,54	17,36
Feuerwehrhaus	6,15	6,97	6,45	4,59	4,42	4,33	3,59	4,58	4,12	4,36	4,01
Friedhof	10,94	11,20	12,01	11,55	11,03	8,22	8,12	8,32	8,21	8,25	14,36
Haus der Kinder	38,28	26,91	27,59	20,19	18,22	17,05	16,87	16,12	16,24	16,02	13,69
Jugendkulturhaus Jump					10,91	10,01	7,54	7,86	7,98	13,52	4,36
Kommunaler Kindergarten	15,27	13,78	15,32	14,04	13,62	13,01	12,47	12,31	12,41	12,52	10,25
Kinderhaus Gewinn Hof											15,73
Musikschule	21,21	22,36	22,59	15,42	15,11	12,50	11,77	11,83	11,49	11,03	4,11
Neue Soziale Mitte Mensa/Sporthalle					22,46	20,21	18,03	17,42	18,41	18,33	8,12
Neue Soziale Mitte Kinderkrippe				258,76	18,80	17,37	17,12	17,24	17,01	16,68	12,34
Rathaus	34,81	32,59	30,96	30,12	29,89	29,83	27,32	28,21	25,63	25,24	16,92
Scheune Hillesheim	10,11	12,52	14,57	12,81	12,14	8,74	7,51	7,38	8,44	8,24	3,36
Schillerschule	20,75	22,52	27,11	24,56	21,79	20,61	20,04	20,38	19,42	19,38	22,36
Schulzentrum Hauptgebäude	25,19	17,87	34,85	29,57	27,05	24,12	22,45	21,12	19,01	20,14	20,12
Schulzentrum Kunst-&Musikpavillon	14,51	12,45	13,94	14,94	14,09	11,31	13,45	12,24	12,86	12,55	8,04
Schulzentrum Mensa										17,52	13,12
Schulzentrum Sporthalle neu											23,11
Tierpark										33,56	30,12
Waldschule	20,39	19,56	21,46	18,57	15,22	14,12	13,81	13,94	13,12	12,89	17,51

## Gesamt Wärmeverbrauchskennwerte in kWh/m<sup>2</sup> pro Jahr (witterungsbereinigt):

Objekt / Objektart	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Altes Rathaus	148,12	163,65	195,33	144,48	140,52	137,84	102,09	109,73	104,36	103,69	80,12
Astorhaus	366,35	165,92	199,07	183,49	177,52	171,47	168,25	162,58	161,98	160,25	140,12
Astoria-Halle	35,40	31,46	47,68	41,20	40,08	24,24	22,58	22,58	22,12	22,09	18,52
Bauhof	80,67	87,92	103,04	95,36	82,12	77,81	71,93	70,12	69,45	69,23	74,52
Feuerwehrhaus	15,22	16,31	25,78	58,45	52,45	48,14	44,58	44,89	44,41	43,12	48,52
Friedhof	97,29	116,75	149,41	114,54	100,22	81,52	77,45	78,52	77,01	78,65	50,14
Haus der Kinder	80,06	61,15	72,10	60,13	57,85	54,58	53,01	53,44	51,8	54,61	42,89
Jugendkulturhaus Jump					47,48	44,12	37,45	37,12	37,01	39,05	22,58
Kommunaler Kindergarten	86,29	106,96	83,17	64,52	60,12	57,48	50,15	48,89	49,11	48,12	47,36
Kinderhaus Gewinn Hof											2,88
Musikschule	143,97	218,78	226,62	137,58	112,51	74,32	58,26	61,52	58,39	60,32	31,52
Neue Soziale Mitte Mensa/Sporthalle					24,22	17,45	19,04	17,89	17,11	17,22	14,22
Neue Soziale Mitte Kinderkrippe				114,98	23,87	17,37	17,36	16,56	16,38	17,04	17,52
Rathaus	74,07	84,23	76,58	39,44	37,99	34,56	33,12	33,89	33,4	31,25	42,59
Scheune Hillesheim	61,40	63,15	53,87	51,46	39,40	32,70	30,04	31,56	30,51	31,67	21,38
Schillerschule	141,08	154,32	210,75	110,24	101,56	92,89	81,53	78,56	77,4	82,04	58,63
Schulzentrum Hauptgebäude	74,83	68,45	63,60	58,40	54,62	49,52	43,25	45,89	41,43	44,65	40,66
Schulzenteum Kunst-&Musikpavillon	43,90	28,80	36,20	25,72	17,36	15,58	16,12	15,98	16,28	15,29	13,25
Schulzentrum Mensa										34	26
Schulzentrum Sporthalle neu											70,14
Tierpark										313,52	289
Waldschule	259,92	206,56	279,99	207,54	189,85	137,50	109,25	111,65	108,12	108,12	90,31

## Gesamt Wasserverbrauchskennwerte in l/m<sup>2</sup> pro Jahr:

Objekt / Objektart	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Altes Rathaus	186	183	296	245	184	248	182	180	181	177	45
Astorhaus	254	276	239	228	216	205	195	196	194	183	84
Astoria-Halle	150	154	171	168	166	162	154	136	175	171	52
Bauhof	912	830	903	721	712	826	893	852	708	652	852
Feuerwehrhaus	284	249	203	160	146	152	154	161	165	163	122
Friedhof	2310	2520	2302	3242	2784	3293	3458	3589	3852	3345	2851
Haus der Kinder	650	789	518	498	512	498	552	496	539	485	217
Jugendkulturhaus Jump					99	78	64	65	68	61	23
Kommunaler Kindergarten	223	220	252	312	316	305	262	271	282	275	211
Kinderhaus Gewann Hof											112
Musikschule	82	108	59	55	53	50	48	63	48	42	11
Neue Soziale Mitte Mensa/Sporthalle					174	170	159	160	172	162	51
Neue Soziale Mitte Kinder- krippe				259	212	240	235	240	245	212	91
Rathaus	98	90	68	68	65	65	78	72	73	69	61
Scheune Hillesheim	96	122	152	135	145	111	102	98	101	87	15
Schillerschule	69	99	108	65	63	61	57	51	57	42	41
Schulzentrum Hauptge- bäude	177	147	119	115	112	109	112	112	114	108	67
Schulzentrum Kunst-&Mu- sikpavillon	89	115	113	120	118	102	94	92	94	90	31
Schulzentrum Mensa										45	31
Schulzentrum Sporthalle	42	27	44	25	23	25	24	22	38	57	23
Tierpark										389	411
Waldschule	206	261	363	326	345	210	197	321	188	171	112



**Entwicklung der Jahreswerte 2009-2019 der untersuchten Objekte**

**Altes Rathaus/Stadtbücherei**



**Gebäudedaten**

VHS, Stadtbücherei, Wohnung  
 Energiebezugsfläche 1.261 m<sup>2</sup>  
 Energieträger für Heizung Erdgas E  
 Strombezug Ökostrom

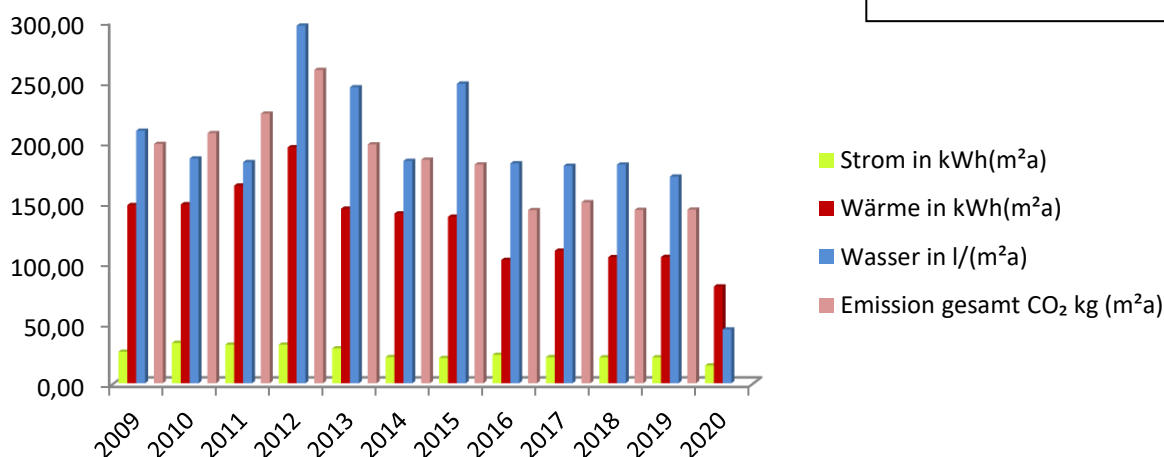
**Durchgeführte Maßnahmen 2020**

Wartung Lüftung  
 Wartung Heizung  
 Wartung Entfeuchter

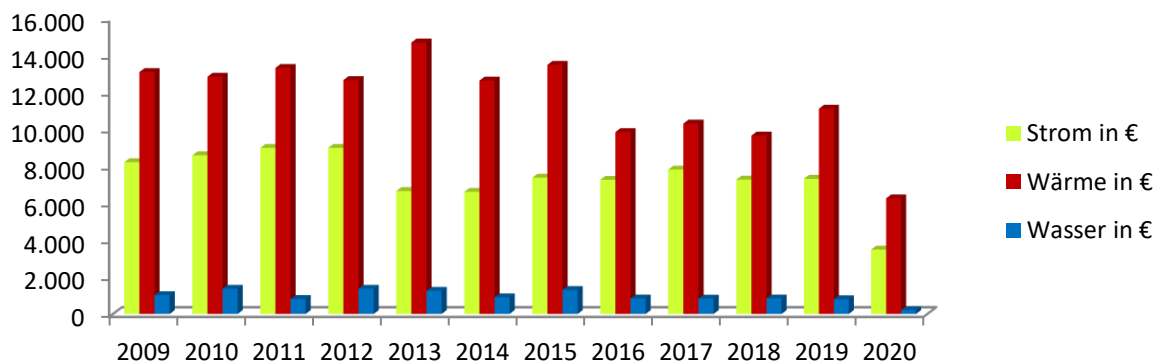
**Geplante Maßnahmen 2021**

Wartung Lüftung  
 Wartung Heizung  
 Wartung Entfeuchter

**Energiebedarf pro m<sup>2</sup> und Jahr** (Wärme witterungsbereinigt)



**Kosten pro Jahr**



## Astorhaus



### Gebäudedaten

Museum, Standesamt, Kinderbetreuung  
 Energiebezugsfläche 1.568 m<sup>2</sup>  
 Energieträger für Heizung Erdgas E  
 Strombezug Ökostrom

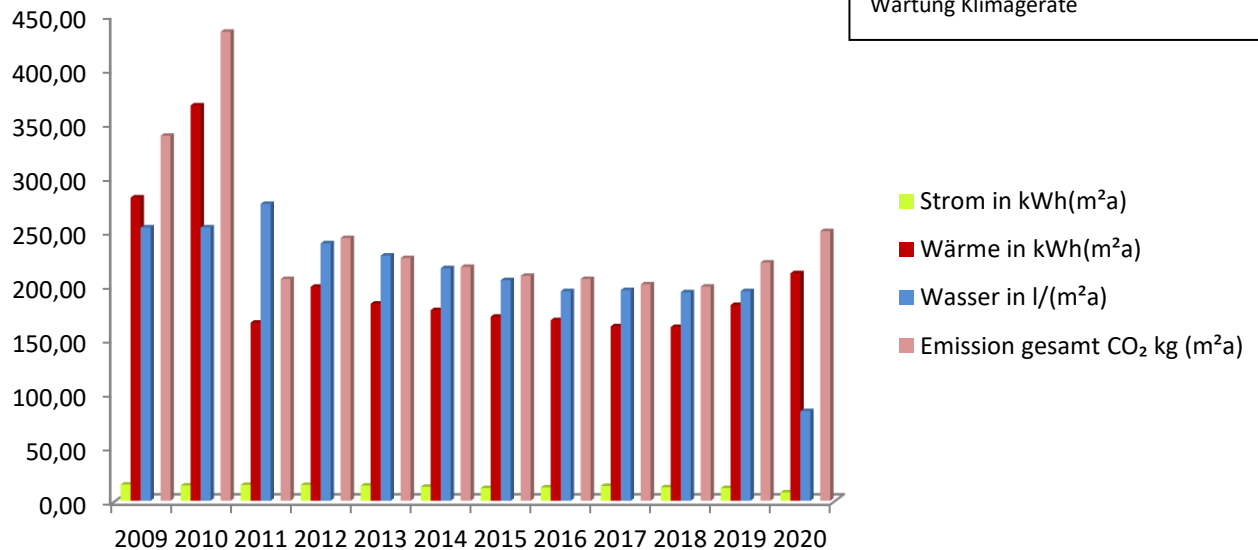
### Durchgeführte Maßnahmen 2020

- Wartung Heizung
- Wartung Klimaanlage
- Fachplanung MSR Anlage HZG
- Fachplanung HZG

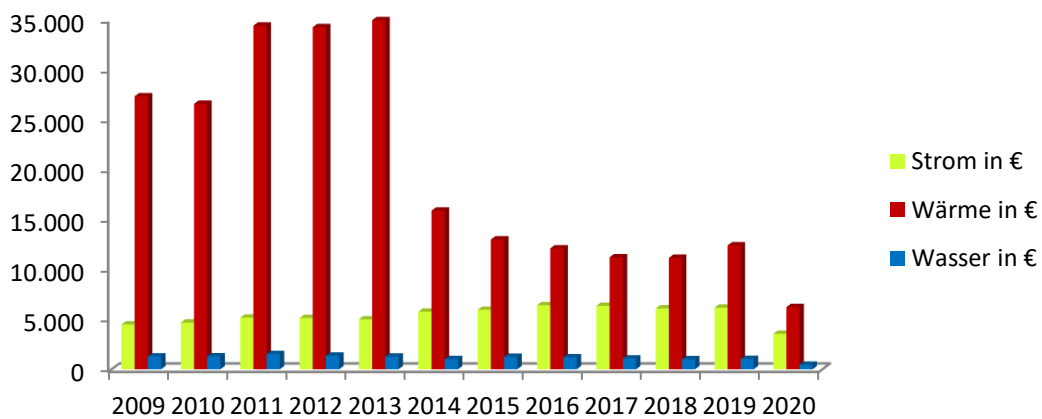
### Geplante Maßnahmen 2021

- Austausch Heizanlage „Astorpark“
- Wartung Klimageräte

### Energiebedarf pro m<sup>2</sup> und Jahr (Wärme witterungsbereinigt)



### Kosten pro Jahr



## Astoria-Halle



### Gebäudedaten

Sporthalle, Mehrzweckhalle, Gastronomie

Energiebezugsfläche 11.920 m<sup>2</sup>

Energieträger Nahwärmenetz  
Wärmeerzeugung überwiegend BHKW

Strombezug Ökostrom

PV Anlage Fremdnutzung

### Durchgeführte Maßnahmen 2020

Wartung Lüftungs- & Klimaanlage

Umbau Adiabate Kühlung

Wartung Heizanlage

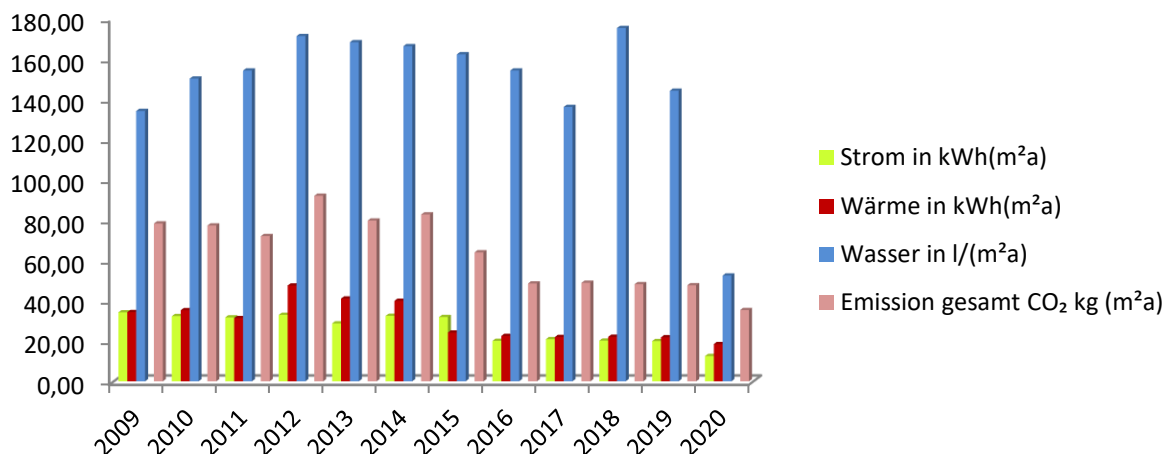
Tausch Def. Klimakompressor

### Geplante Maßnahmen 2021

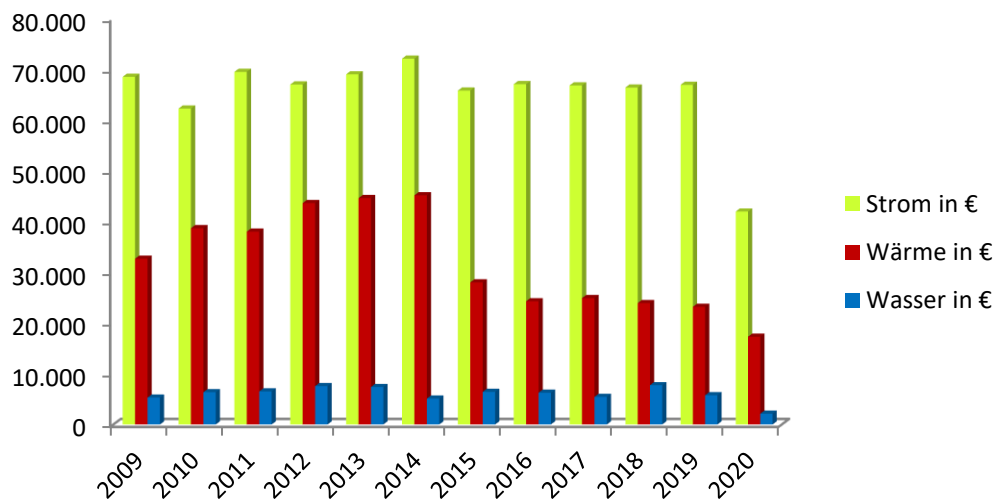
Wartung Lüftungsanlage

Wartung der gesamten TGA

### Energiebedarf pro m<sup>2</sup> und Jahr (Wärme witterungsbereinigt)



### Kosten pro Jahr



**Bauhof**



**Gebäudedaten**

Büro, Werkstatt, Lager, Abstellhalle

Energiebezugsfläche 2.203 m<sup>2</sup>

Energieträger Erdgas E, Thermische Solaranlage, PV Anlage Fremdnutzung

Strombezug Ökostrom

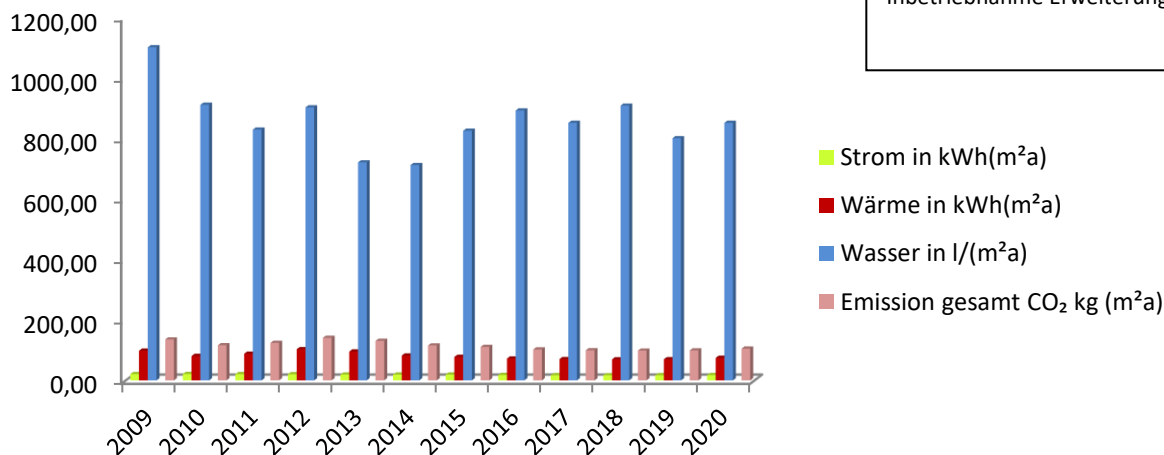
**Durchgeführte Maßnahmen 2020**

- Wartung Heizung
- Erweiterung Planung PV-Anlage
- Restarbeiten Erneuerung Heizleitungen inkl. Isolation

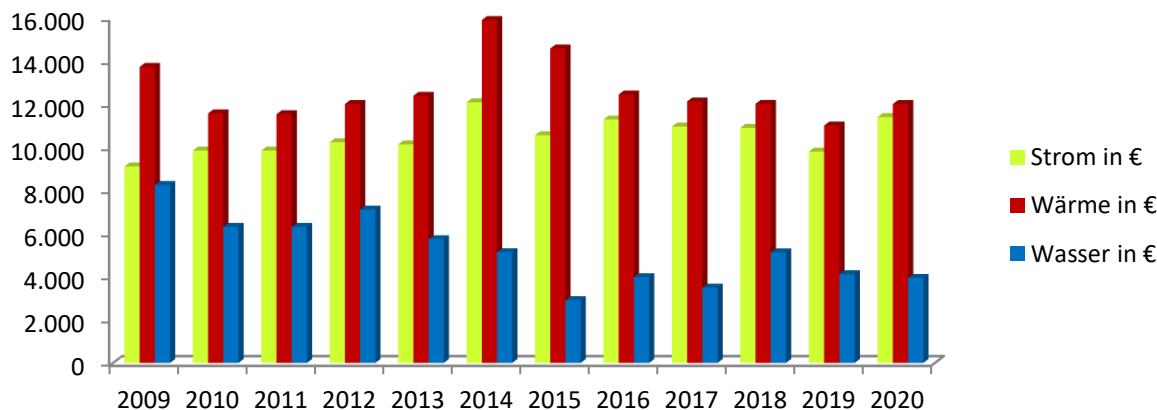
**Geplante Maßnahmen 2021**

- Wartung Heizanlage
- Wartung Solaranlage
- Inbetriebnahme Erweiterung PV-Anlage

**Energiebedarf pro m<sup>2</sup> und Jahr** (Wärme witterungsbereinigt)



**Kosten pro Jahr**



### Feuerwehrhaus



#### Gebäudedaten

Büro, Werkstatt, Lager, Abstellhalle  
 Energiebezugsfläche 1.177 m<sup>2</sup>  
 Energieträger Erdgas E,  
 Strombezug Ökostrom

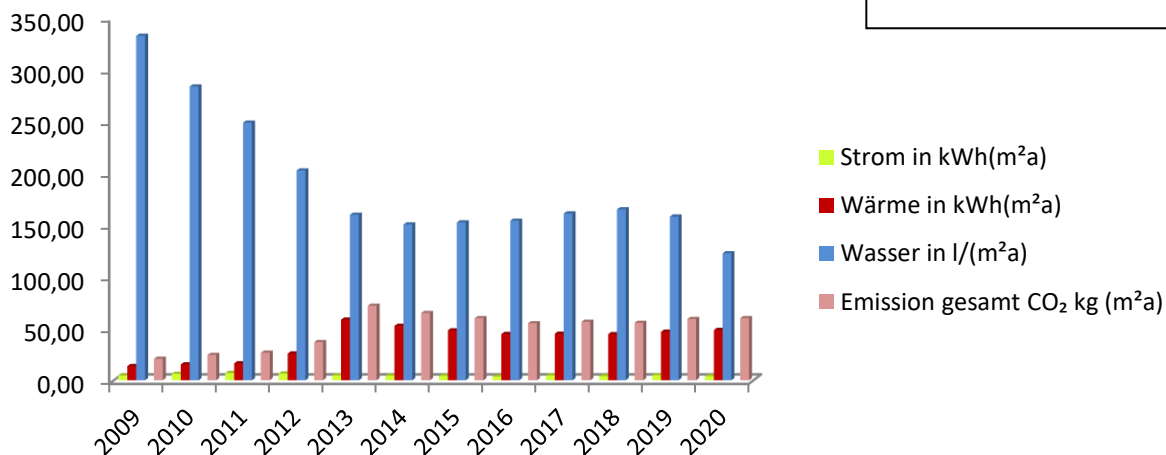
#### Durchgeführte Maßnahmen 2020

- Wartung Kühlanlagen
- Wartung Heizanlage
- Planung Interimshalle

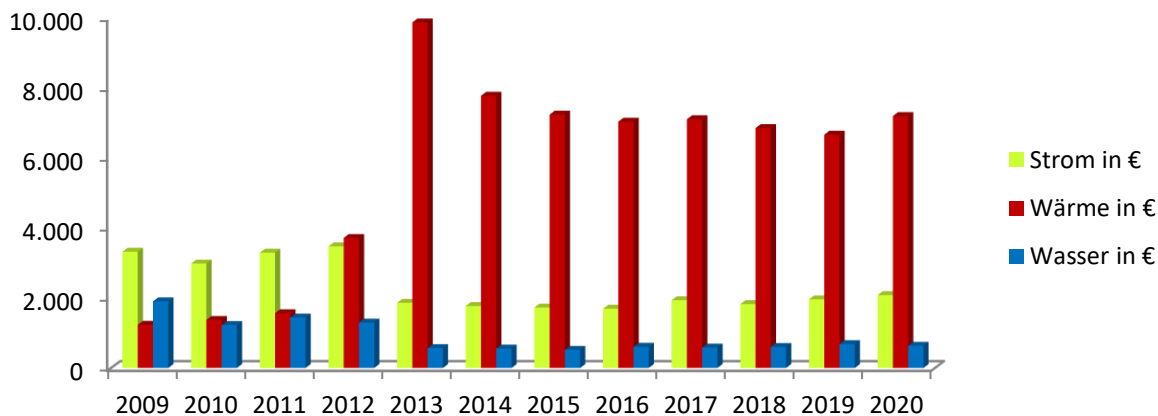
#### Geplante Maßnahmen 2021

- Wartung Heizanlage
- Wartung Kühlanlagen
- Bau Interimshalle Feuerwehr

Energiebedarf pro m<sup>2</sup> und Jahr (Wärme witterungsbereinigt)



### Kosten pro Jahr



## Friedhofsgebäude



### Gebäudedaten

Energiebezugsfläche 515 m<sup>2</sup>

Energieträger für Heizung Erdgas E

Strombezug Ökostrom

### Durchgeführte Maßnahmen 2020

Wartung Lüftungsanlage

Wartung Heizanlage

Grundsanierung alte Leichenhalle

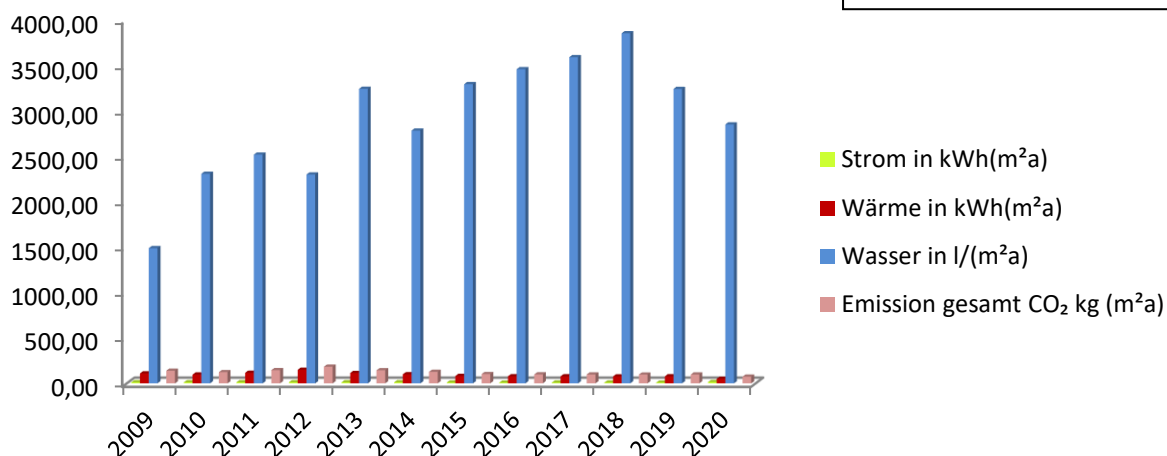
### Geplante Maßnahmen 2021

Wartung Lüftungsanlage

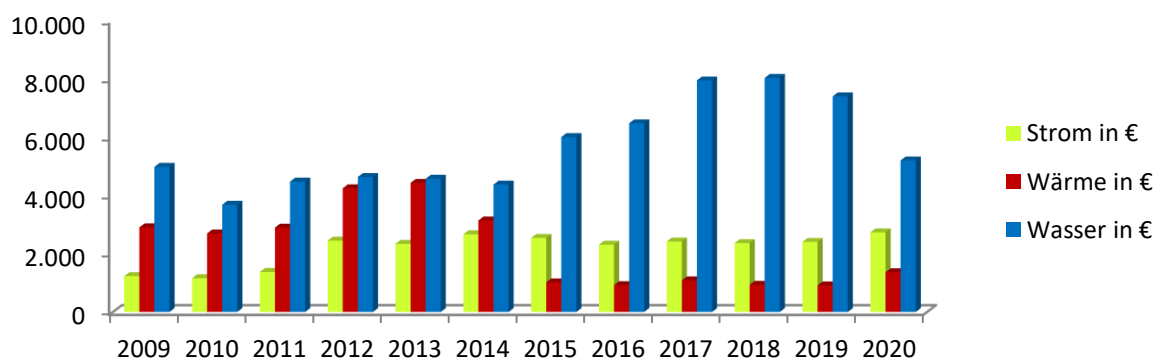
Wartung Heizanlage

Grundsanierung alte Leichenhalle

### Energiebedarf pro m<sup>2</sup> und Jahr (Wärme witterungsbereinigt)



### Kosten pro Jahr



### Haus der Kinder



#### Gebäudedaten

Kindergarten  
 Energiebezugsfläche 1.950 m<sup>2</sup>  
 Energieträger für Heizung Erdgas E  
 Strombezug Ökostrom

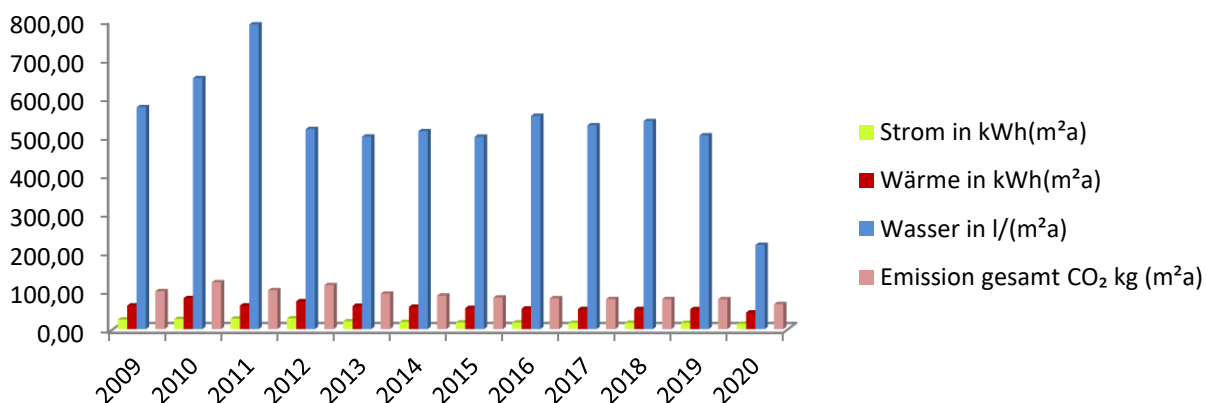
#### Durchgeführte Maßnahmen 2020

Wartung Heizanlage  
 Tausch defekte Gastherme  
 Austausch Defekte Heizkörperventile

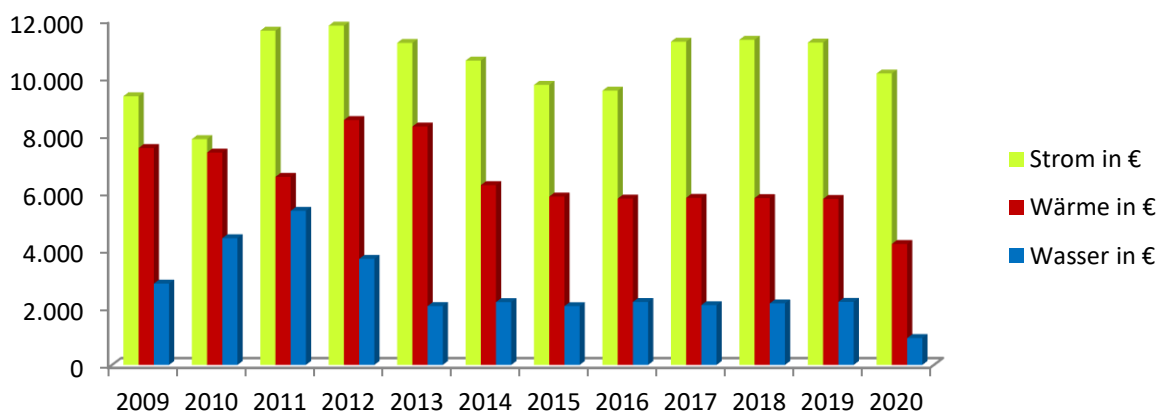
#### Geplante Maßnahmen 2021

Wartung Technische Gebäudeausstattung

### Energiebedarf pro m<sup>2</sup> und Jahr (Wärme witterungsbereinigt)



### Kosten pro Jahr



### Jugendkulturhaus JUMP



#### Gebäudedaten

Jugendzentrum  
 Energiebezugsfläche 1.593 m<sup>2</sup>  
 Energieträger für Heizung Erdgas E  
 Strombezug Ökostrom

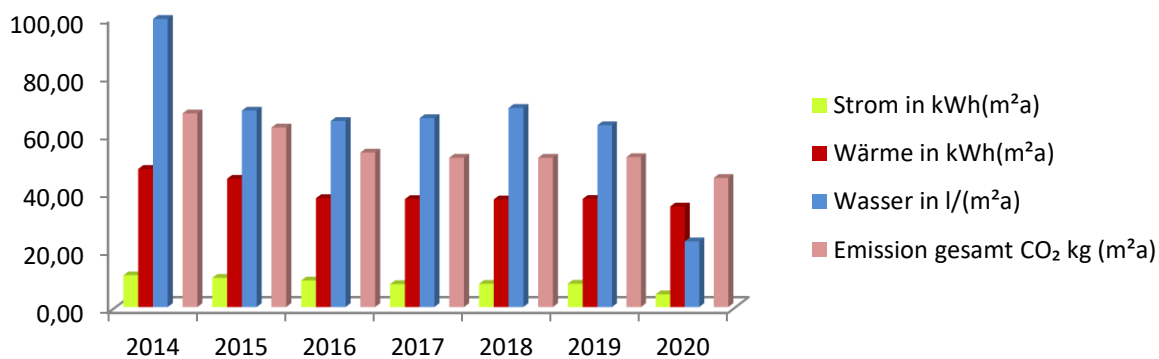
#### Durchgeführte Maßnahmen 2020

Wartung Heizanlage  
 Wartung Lüftungsanlage

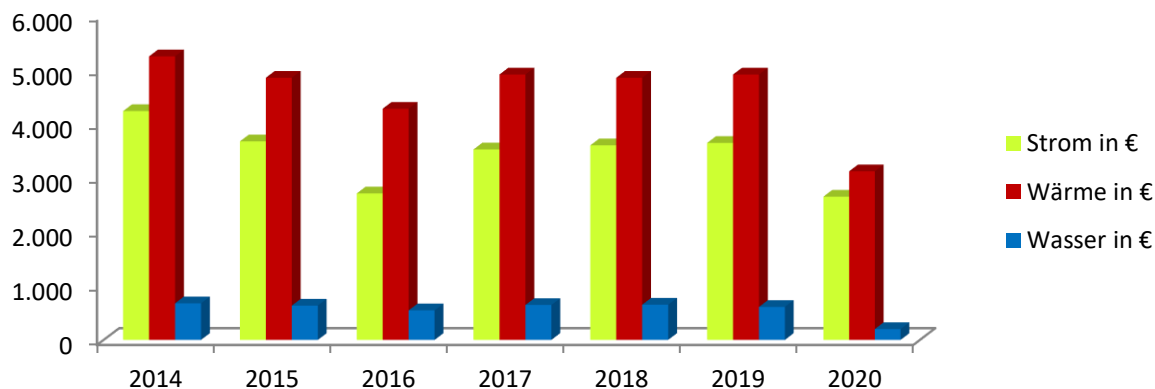
#### Geplante Maßnahmen 2021

Wartung Heizanlage  
 Wartung Lüftungsanlage

### Energiebedarf pro m<sup>2</sup> und Jahr (Wärme witterungsbereinigt)



### Kosten pro Jahr





**Kinderhaus Gewinn Hof**



**Gebäudedaten**

Kindergarten  
 Energiebezugsfläche 2.014 m<sup>2</sup>  
 Energieträger für Heizung Strom mit PV-Anlage und Wärmepumpe  
 Strombezug Ökostrom

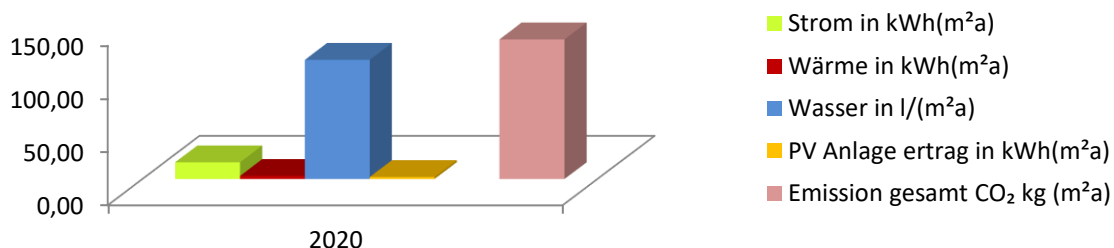
**Durchgeführte Maßnahmen 2020**

Inbetriebnahme Gebäude Spätjahr 2020  
 Datenaufnahme CAFM-System  
 Restarbeiten

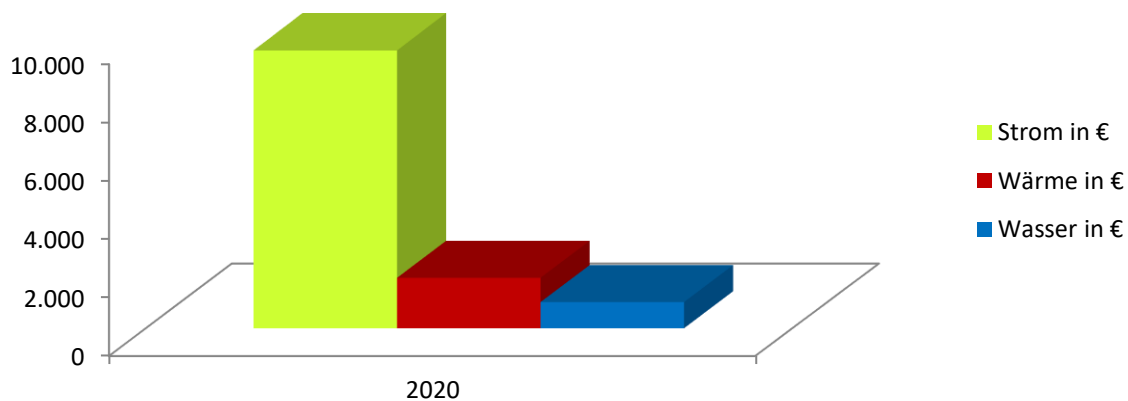
**Geplante Maßnahmen 2021**

Wartung der Technischen Anlagen

**Energiebedarf pro m<sup>2</sup> und Jahr** (Wärme witterungsbereinigt)



**Kosten pro Jahr**



### Kommunaler Kindergarten



#### Gebäudedaten

Kindergarten  
 Energiebezugsfläche 2.000 m<sup>2</sup>  
 Energieträger für Heizung Erdgas E  
 Strombezug Ökostrom

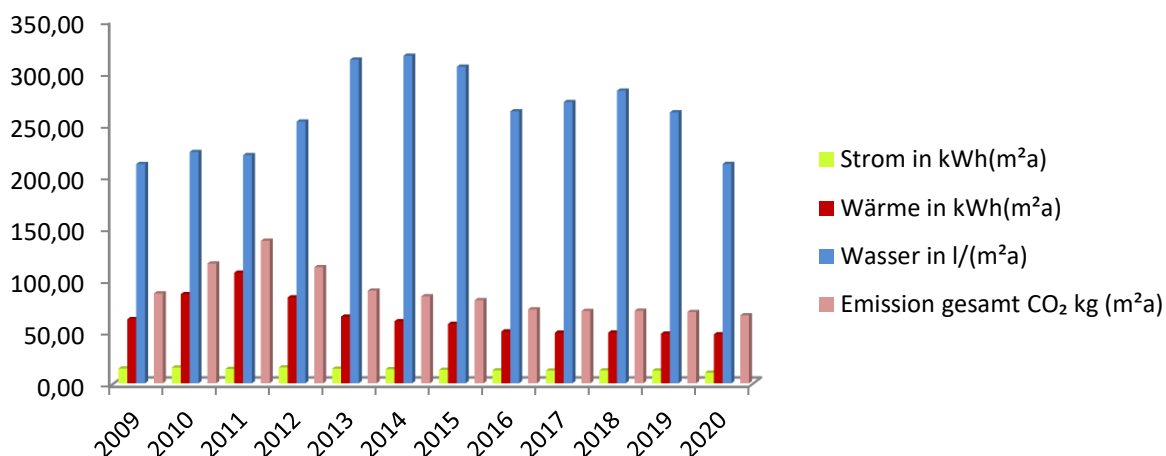
#### Durchgeführte Maßnahmen 2020

Wartung Heizanlage  
 Fachplanung Austausch Heizanlage

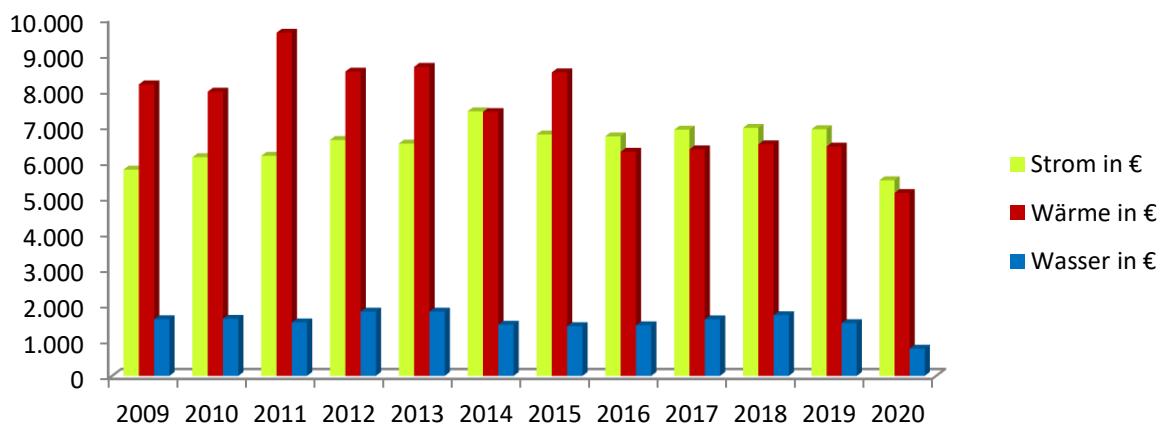
#### Geplante Maßnahmen 2021

Neubau Heizzentrale Astorpark  
 Wartung Technische Gebäudeausstattung

### Energiebedarf pro m<sup>2</sup> und Jahr (Wärme witterungsbereinigt)



### Kosten pro Jahr



## Musikschule



### Gebäudedaten

Musikschule  
 Energiebezugsfläche 307 m<sup>2</sup>  
 Energieträger für Heizung Erdgas E  
 Strombezug Ökostrom

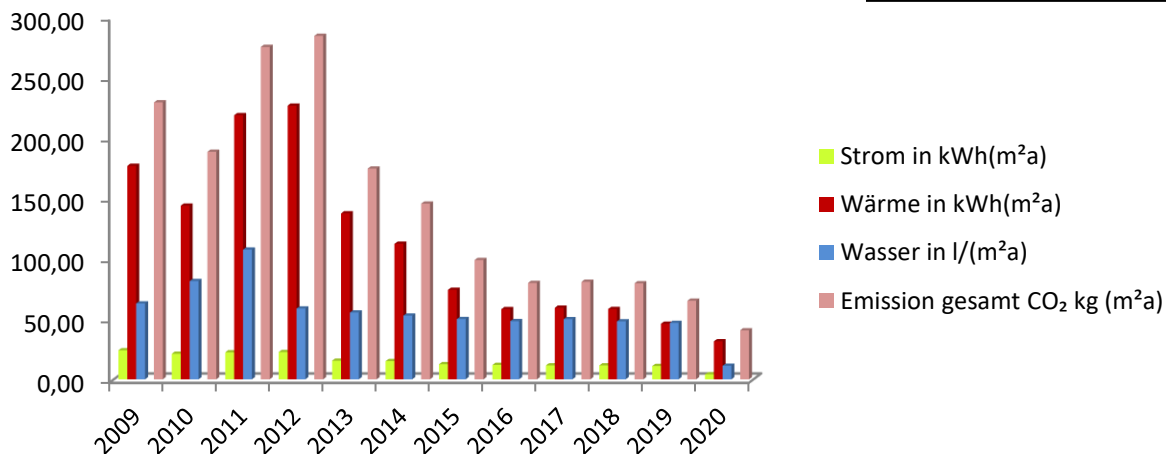
### Durchgeführte Maßnahmen 2020

- Wartung Luftentfeuchter
- Wartung Heizanlage
- Wartung Abluftanlage Keller

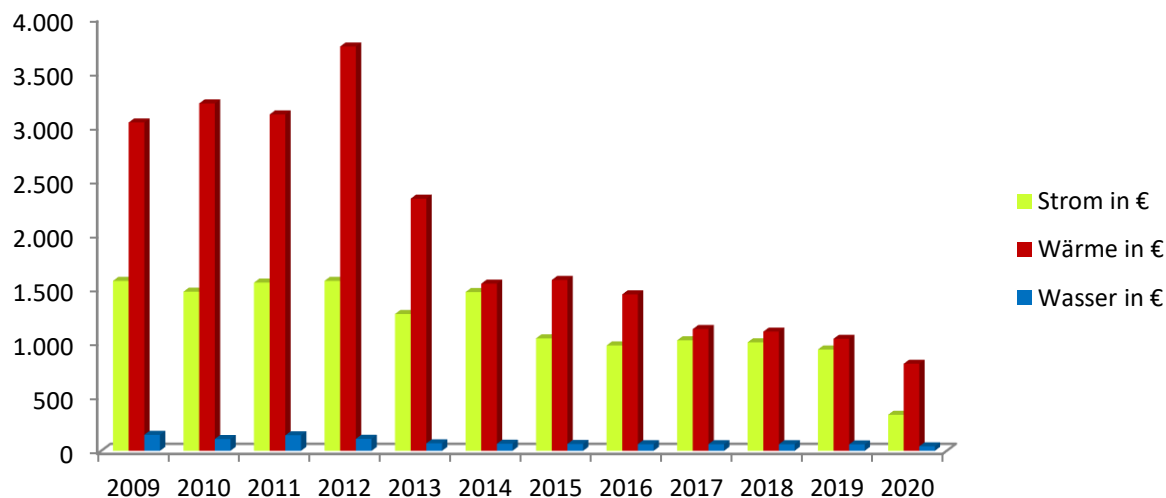
### Geplante Maßnahmen 2021

- Wartung Abluftanlage Keller
- Wartung Heizanlage
- Wartung Luftentfeuchter

### Energiebedarf pro m<sup>2</sup> und Jahr (Wärme witterungsbereinigt)



### Kosten pro Jahr



### Mensa Sporthalle NSM



#### Gebäudedaten

Sporthalle  
 Energiebezugsfläche 2.797 m<sup>2</sup>  
 Energieträger für Heizung Erdgas E  
 Strombezug Ökostrom

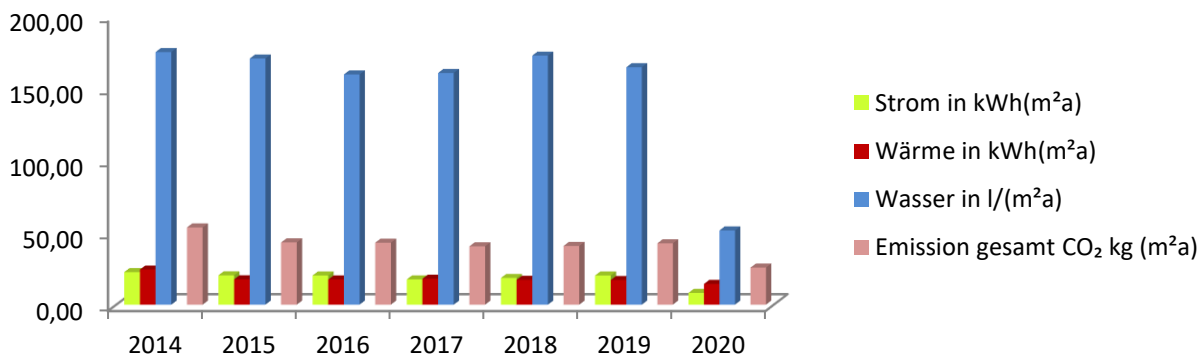
#### Durchgeführte Maßnahmen 2020

Wartung Lüftungsanlage  
 Wartung Heizanlage

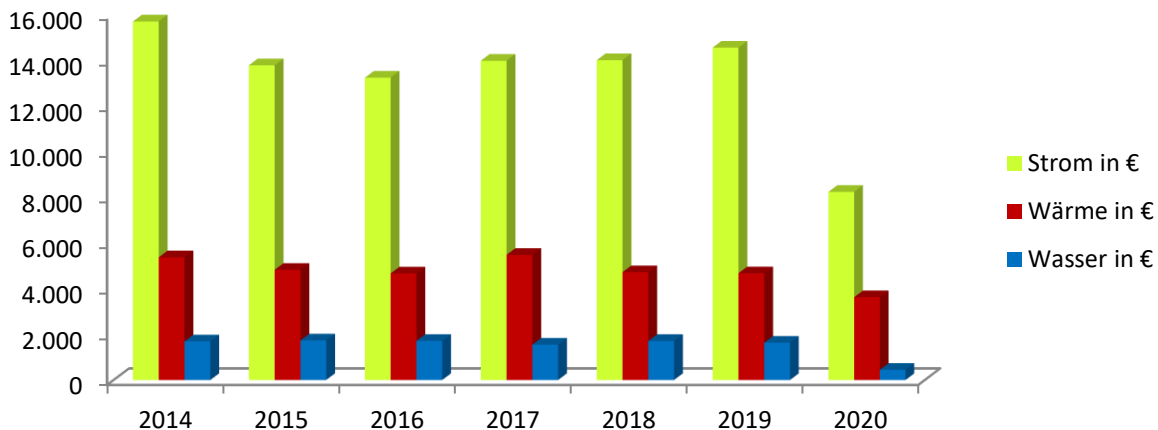
#### Geplante Maßnahmen 2021

Wartung Lüftungsanlage  
 Wartung Heizanlage

### Energiebedarf pro m<sup>2</sup> und Jahr (Wärme witterungsbereinigt)



### Kosten pro Jahr



### Kinderkrippe NSM



#### Gebäudedaten

Kindergarten  
 Energiebezugsfläche 1.518 m<sup>2</sup>  
 Energieträger für Heizung Erdgas E  
 Strombezug Ökostrom

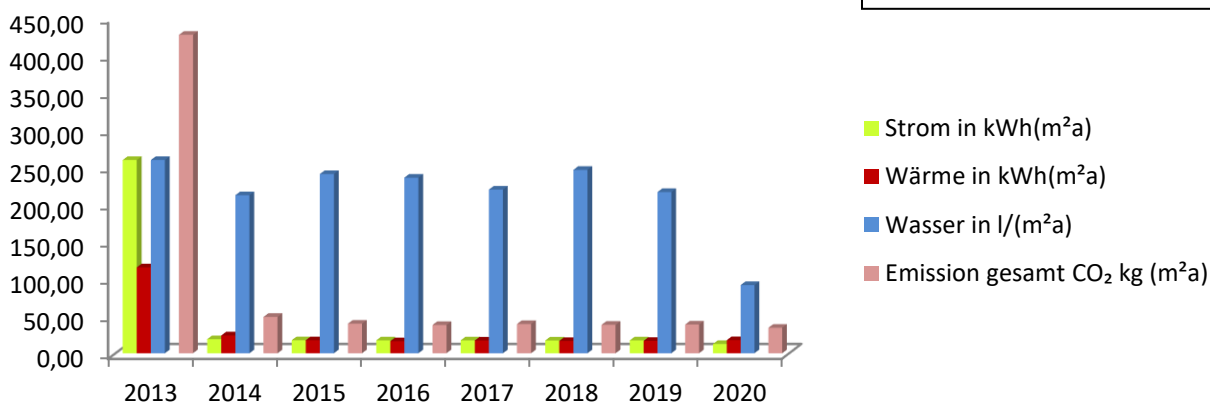
#### Geplante Maßnahmen 2020

Wartung Heizanlage  
 Wartung MSR-Anlage  
 Wartung Lüftungsanlage

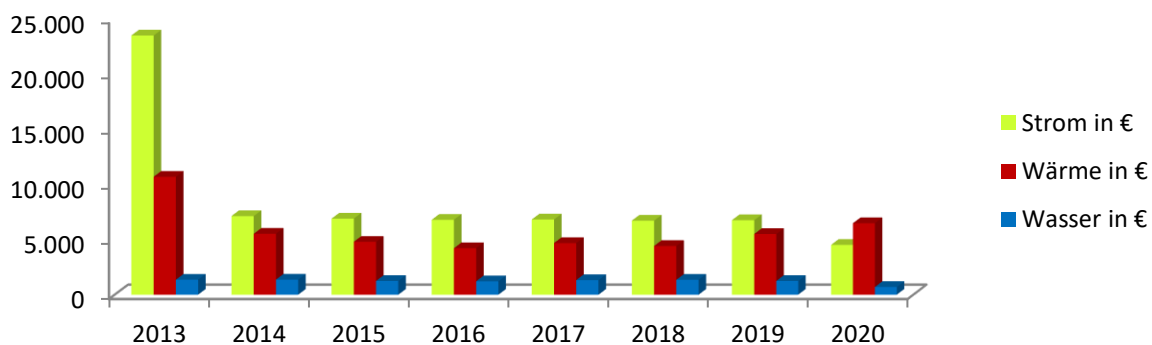
#### Geplante Maßnahmen 2021

Wartung Heizanlage  
 Wartung MSR-Anlage  
 Wartung Lüftungsanlage

### Energiebedarf pro m<sup>2</sup> und Jahr (Wärme witterungsbereinigt)



### Kosten pro Jahr



**Rathaus**



**Gebäudedaten**

Verwaltungsgebäude  
 Energiebezugsfläche 7.056 m<sup>2</sup>  
 Energieträger für Heizung Erdgas E  
 Strombezug Ökostrom

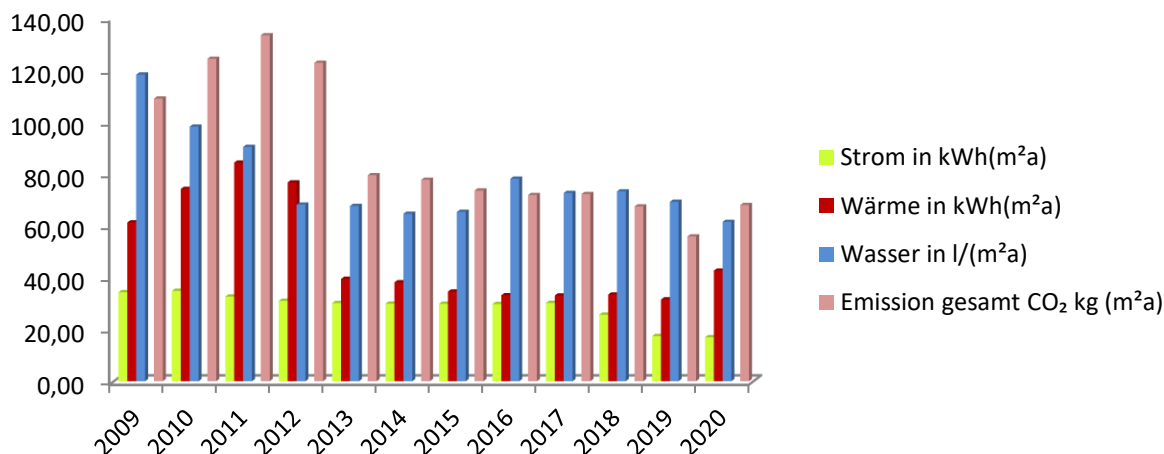
**Durchgeführte Maßnahmen 2020**

- Wartung Heizanlage
- Wartung Lüftungsanlagen
- Wartung Kühlanlagen

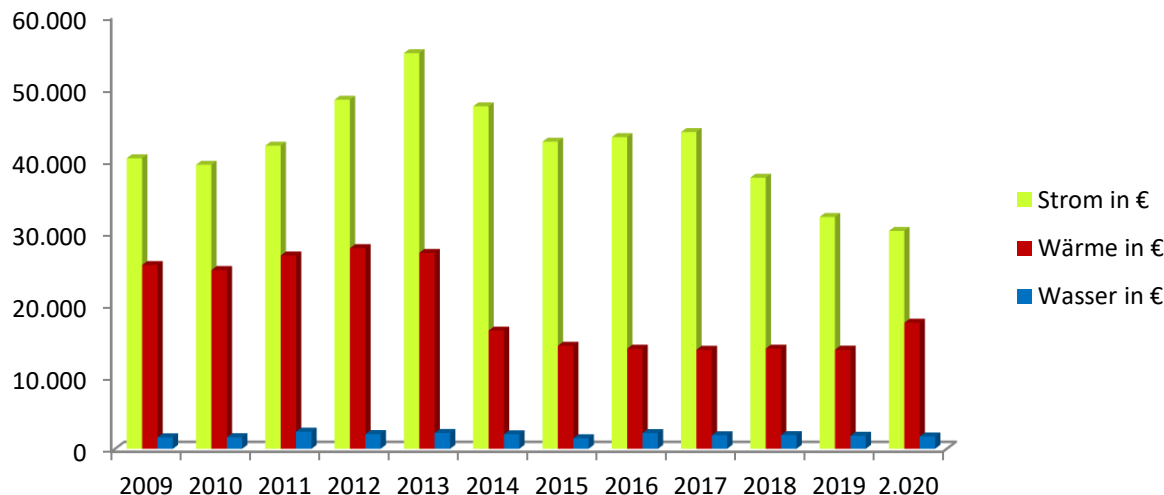
**Geplante Maßnahmen 2021**

- Wartung Heizanlage
- Wartung Lüftungsanlagen
- Wartung Kühlanlagen

**Energiebedarf pro m<sup>2</sup> und Jahr** (Wärme Witterungsbereinigt)



**Kosten pro Jahr**



**Scheune Hillesheim**



**Gebäudedaten**

- Mischnutzung
- Energiebezugsfläche 500 m<sup>2</sup>
- Energieträger für Heizung Erdgas E
- Strombezug Ökostrom

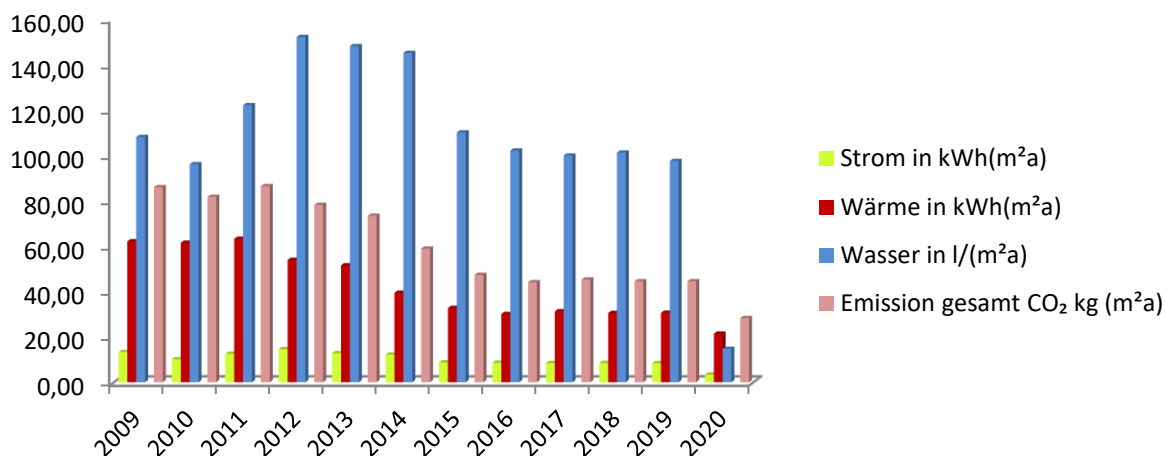
**Durchgeführte Maßnahmen 2020**

- Wartung Heizanlage
- Wartung Lüftungsanlage

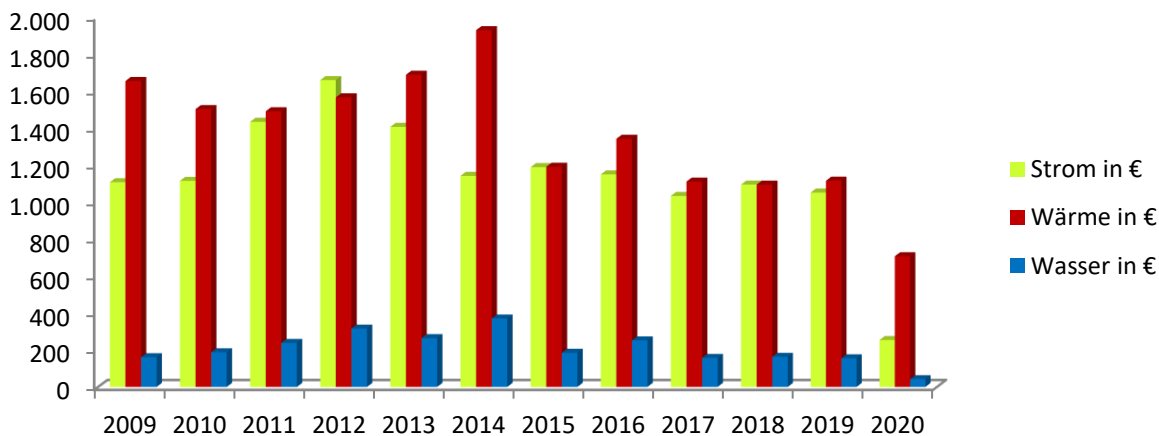
**Geplante Maßnahmen 2021**

- Wartung Heizanlage
- Wartung Lüftungsanlage

**Energiebedarf pro m<sup>2</sup> und Jahr** (Wärme witterungsbereinigt)



**Kosten pro Jahr**



### Schillerschule inkl. Sporthalle



#### Gebäudedaten

Schulgebäude  
 Energiebezugsfläche ges. 6.662 m<sup>2</sup>  
 Energieträger für Heizung Erdgas E  
 Strombezug Ökostrom

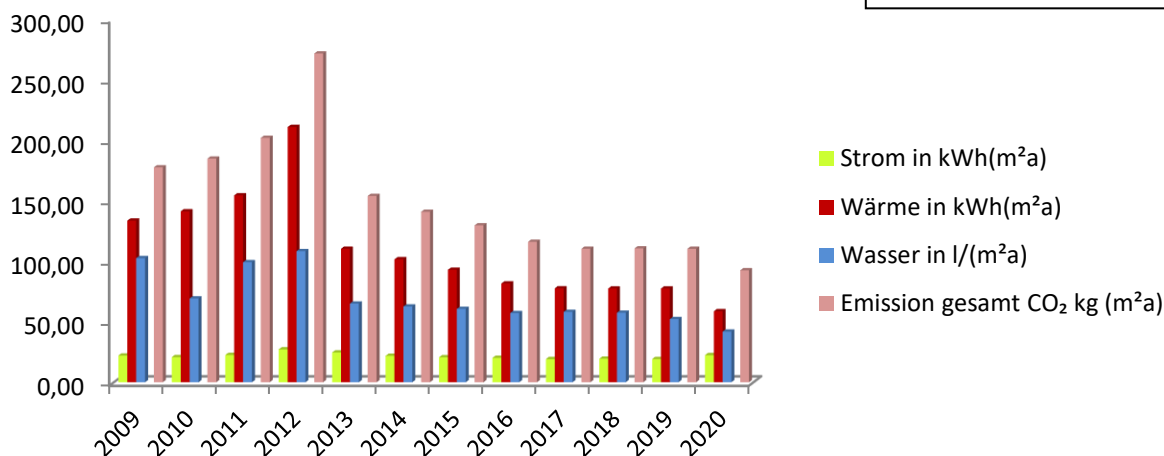
#### Durchgeführte Maßnahmen 2020

- Wartung Heizanlage
- Wartung Lüftungsanlage
- Tausch Heizkessel II
- Bau PV-Anlage Sporthalle

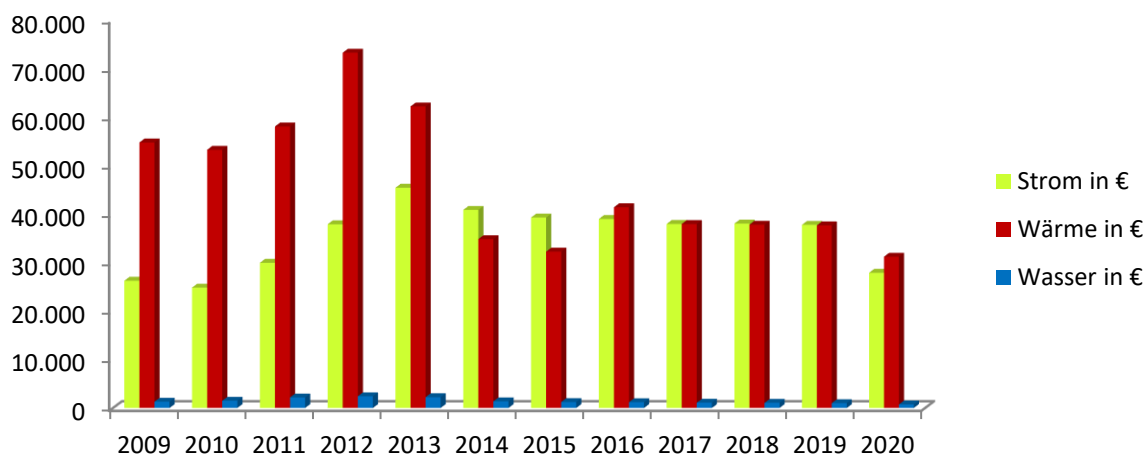
#### Geplante Maßnahmen 2021

- Inbetriebnahme PV-Anlage Sporthalle
- Wartung Technische Gebäudeausstattung

#### Energiebedarf pro m<sup>2</sup> und Jahr (Wärme witterungsbereinigt)



#### Kosten pro Jahr





### Schulzentrum inkl. Kunst- und Musikpavillon



#### Gebäudedaten

Schulgebäude  
 Energiebezugsfläche ges. 29.265 m<sup>2</sup>  
 Energieträger Nahwärme über BHKW  
 Strombezug Ökostrom

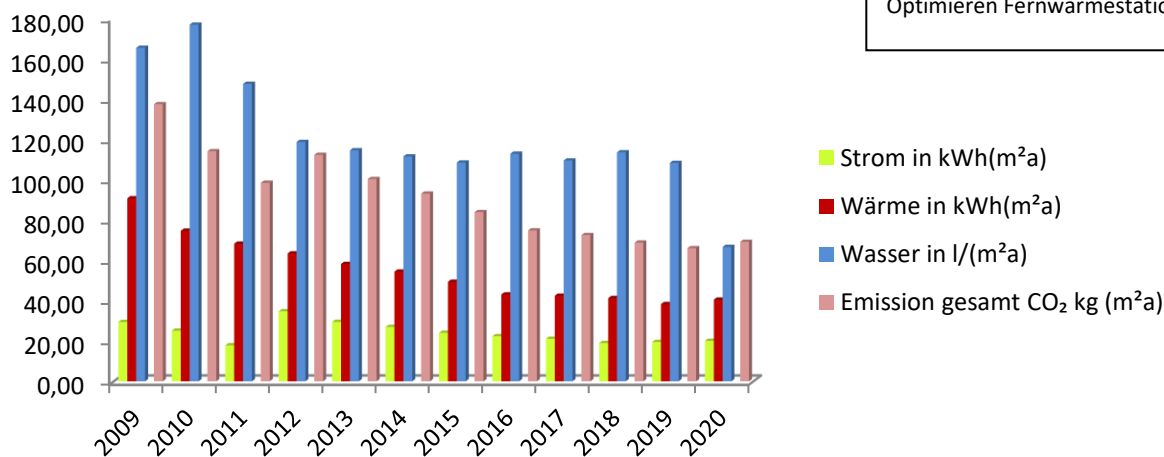
#### Durchgeführte Maßnahmen 2020

**Energetische Inspektion Lüftungsanlage**  
 Wartung Lüftungsanlage  
 Reinigung Lüftungsanlage  
 Austausch MSR-Anlage

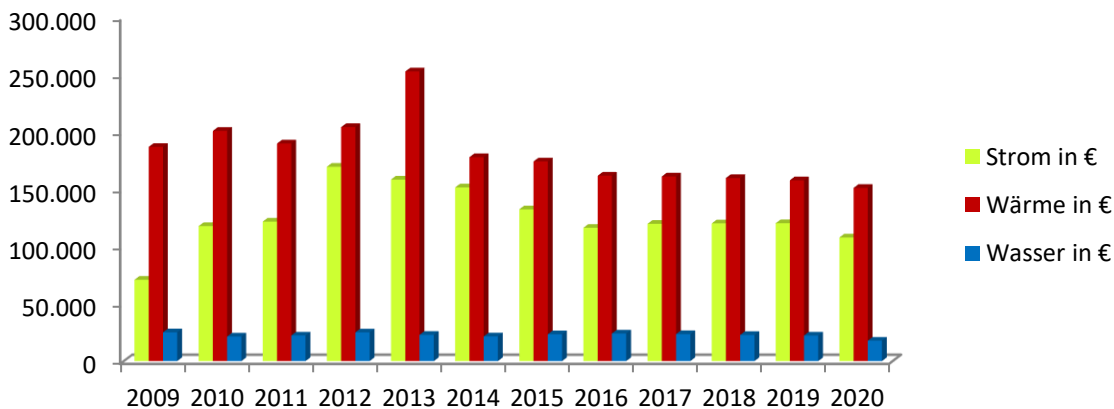
#### Geplante Maßnahmen 2021

Restarbeiten Austausch MSR-Anlage  
 Wartung Heizanlage  
 Optimieren Fernwärmestation

### Energiebedarf pro m<sup>2</sup> und Jahr (Wärme witterungsbereinigt)



### Kosten pro Jahr



### Schulzentrum Kunst- und Musikpavillon



**Gebäudedaten**

- Schulgebäude
- Energiebezugsfläche 2.725 m<sup>2</sup>
- Energieträger Nahwärme über BHKW
- Strombezug Ökostrom

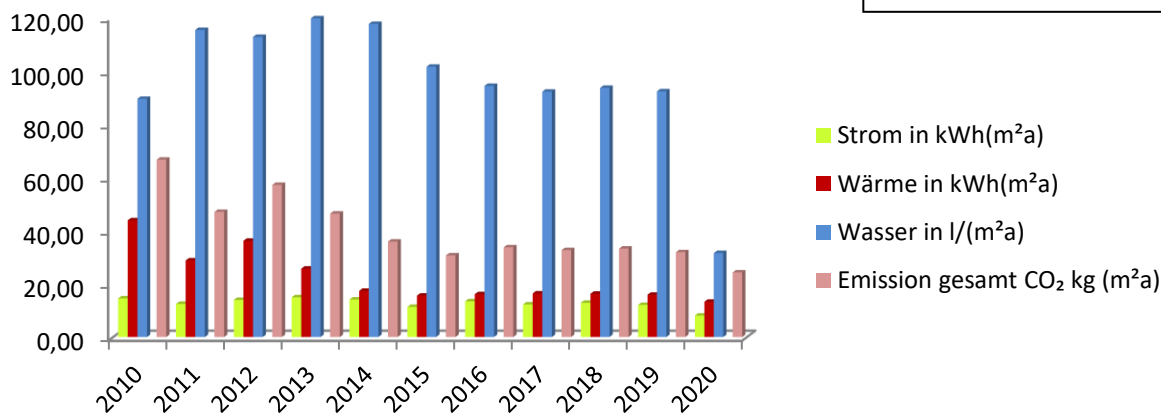
**Durchgeführte Maßnahmen 2020**

- Wartung Heizanlage
- Wartung Lüftungsanlage
- Bau PV-Anlage

**Geplante Maßnahmen 2021**

- Wartung Heizanlage
- Wartung Lüftungsanlage
- Inbetriebnahme PV-Anlage

**Energiebedarf pro m<sup>2</sup> und Jahr** (Wärme witterungsbereinigt)



### Schulzentrum Sporthalle



#### Gebäudedaten

Sporthalle  
 Energiebezugsfläche 4.591 m<sup>2</sup>  
 Energieträger Nahwärme über BHKW  
 Strombezug Ökostrom, PV-Anlage

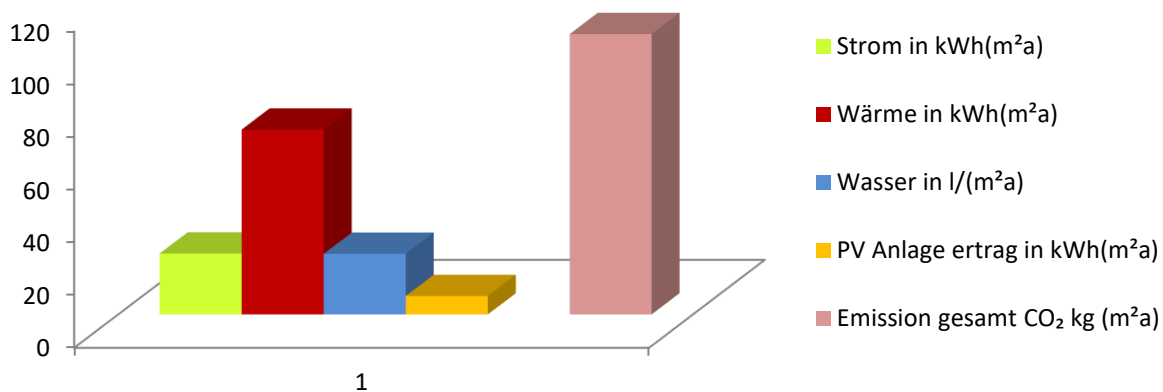
#### Durchgeführte Maßnahmen 2020

Inbetriebnahme Feb. 2020  
 Restarbeiten Fertigstellung

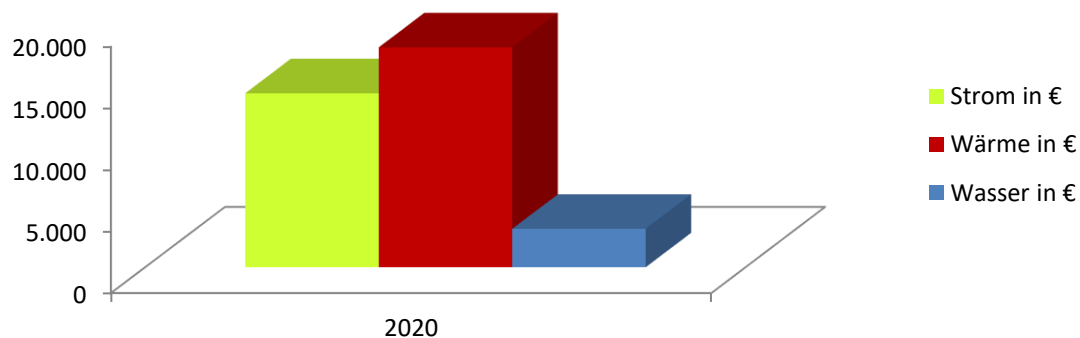
#### Geplante Maßnahmen 2021

Wartung Technische Gebäudeausstattung  
 Restarbeiten Fertigstellung

### Energiebedarf pro m<sup>2</sup> und Jahr (Wärme witterungsbereinigt)



### Kosten pro Jahr



### Schulzentrum Mensa Ganztagesbetreuung



#### Gebäudedaten

Energiebezugsfläche 2.788 m<sup>2</sup>  
 Energieträger Nahwärme über BHKW  
 Strombezug Ökostrom, PV-Anlage

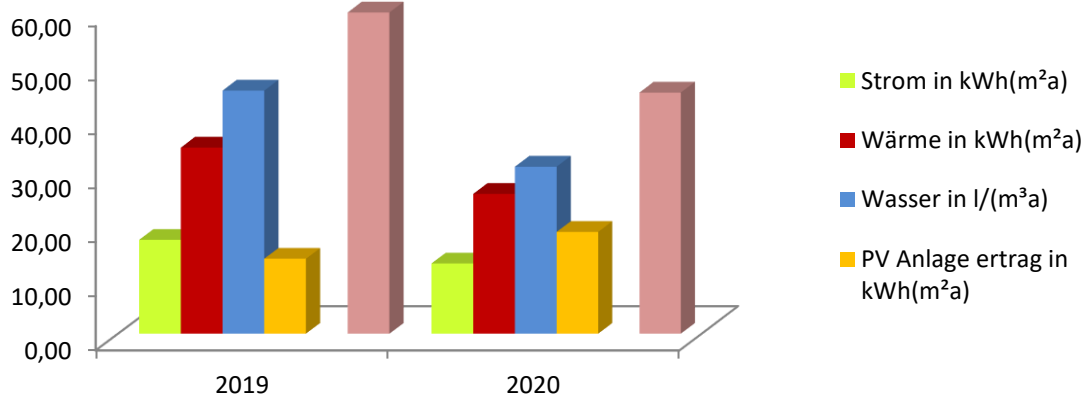
#### Durchgeführte Maßnahmen 2020

Restarbeiten Fertigstellung  
 Wartungen der Technischen Anlagen

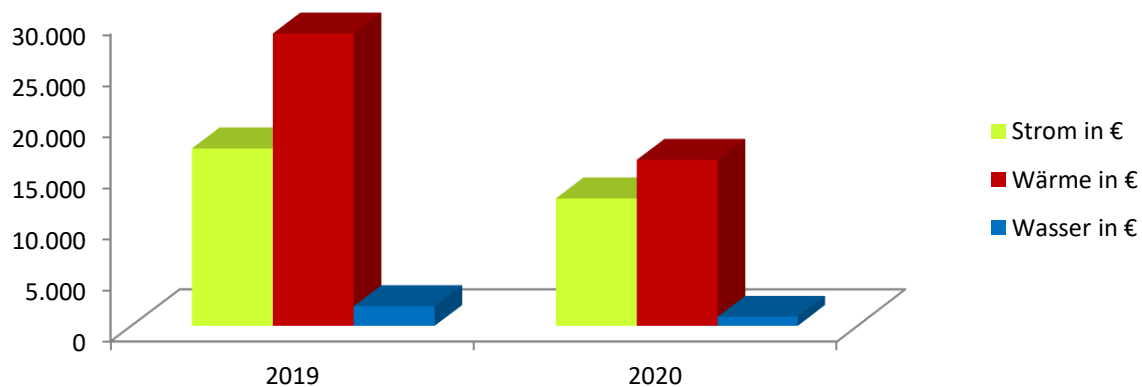
#### Geplante Maßnahmen 2021

Wartungen der Technischen Anlagen  
 Restarbeiten Fertigstellung

### Energiebedarf pro m<sup>2</sup> und Jahr (Wärme witterungsbereinigt)



### Kosten pro Jahr



## Tierpark



### Liegenschaftsdaten

Tierpark/Freizeitanlage  
 Energiebezugsfläche 4.591 m<sup>2</sup>  
 Energieträger Erdgas/Flüssiggas  
 Strombezug Ökostrom  
 Hinweis: Energiebedarf ohne Restaurant

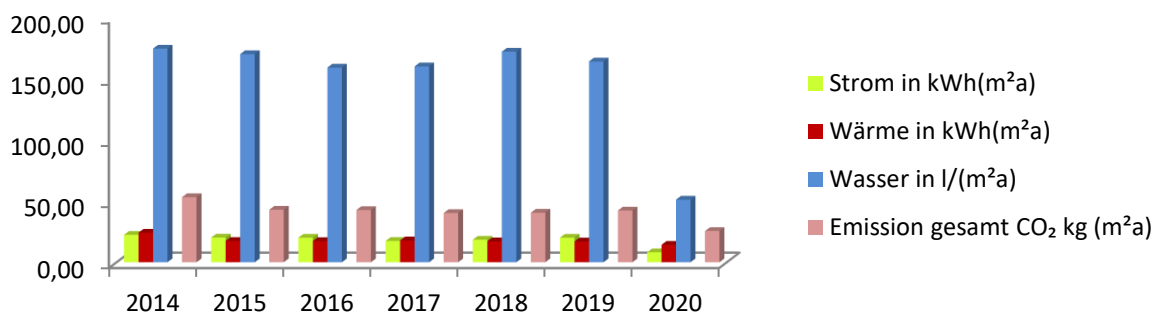
### Durchgeführte Maßnahmen 2020

Wartung Heizanlagen  
 Reinigung Lüftungsanlage  
 Sanierung Elektroverteiler

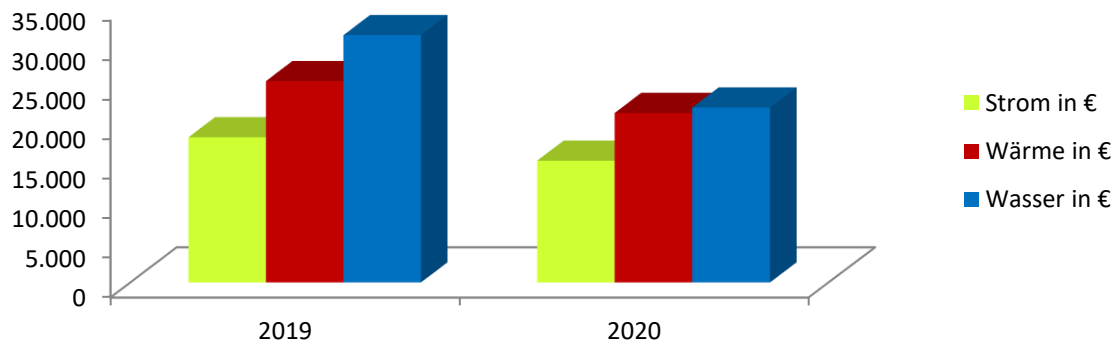
### Geplante Maßnahmen 2020

Wartung Technische Anlagen

### Energiebedarf pro m<sup>2</sup> und Jahr (Wärme witterungsbereinigt)



### Kosten pro Jahr



**Waldschule**



**Gebäudedaten**

- Schulgebäude
- Energiebezugsfläche 4.977 m<sup>2</sup>
- Energieträger für Heizung Erdgas E
- Strombezug Ökostrom
- PV-Anlage Fremdnutzung

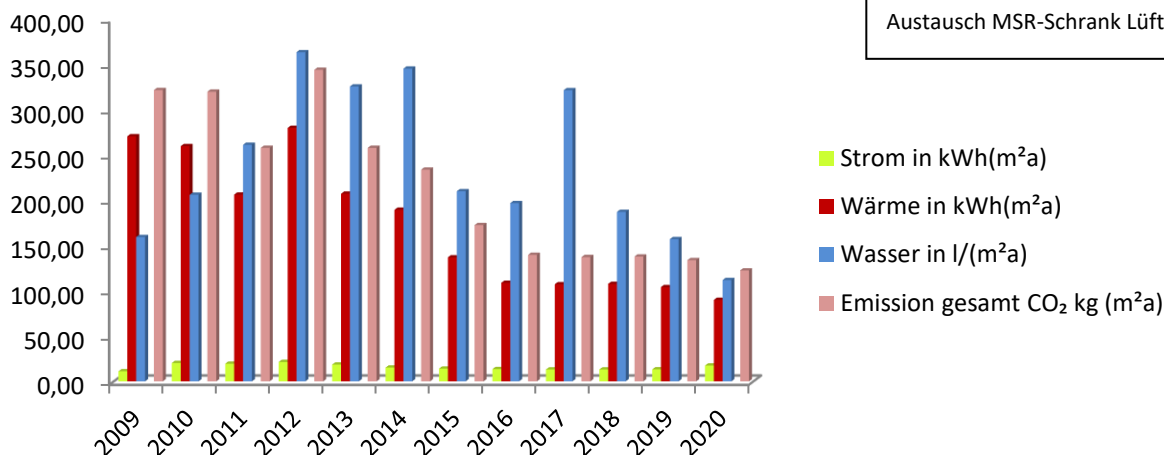
**Durchgeführte Maßnahmen 2020**

- Restarbeiten Austausch MSR-Anlage
- Wartung Heiz- & Lüftungsanlage
- Sanierung Trinkwasseranlage Pavillon 4
- Bau PV-Anlage Sporthalle

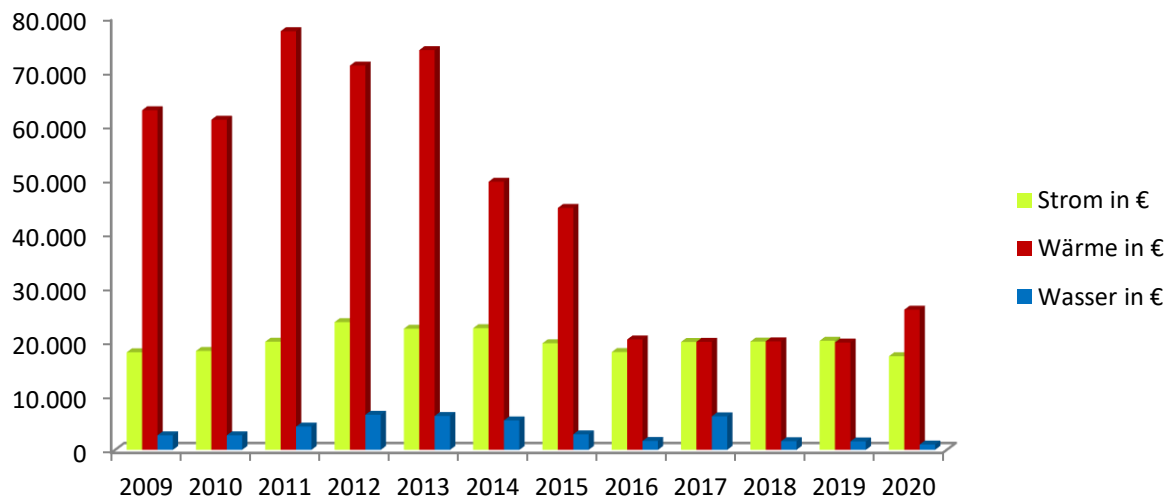
**Geplante Maßnahmen 2021**

- Wartung Technische Gebäudeausstattung
- Inbetriebnahme PV-Anlage
- Austausch MSR-Schrank Lüftungsanlage

**Energiebedarf pro m<sup>2</sup> und Jahr** (Wärme witterungsbereinigt)



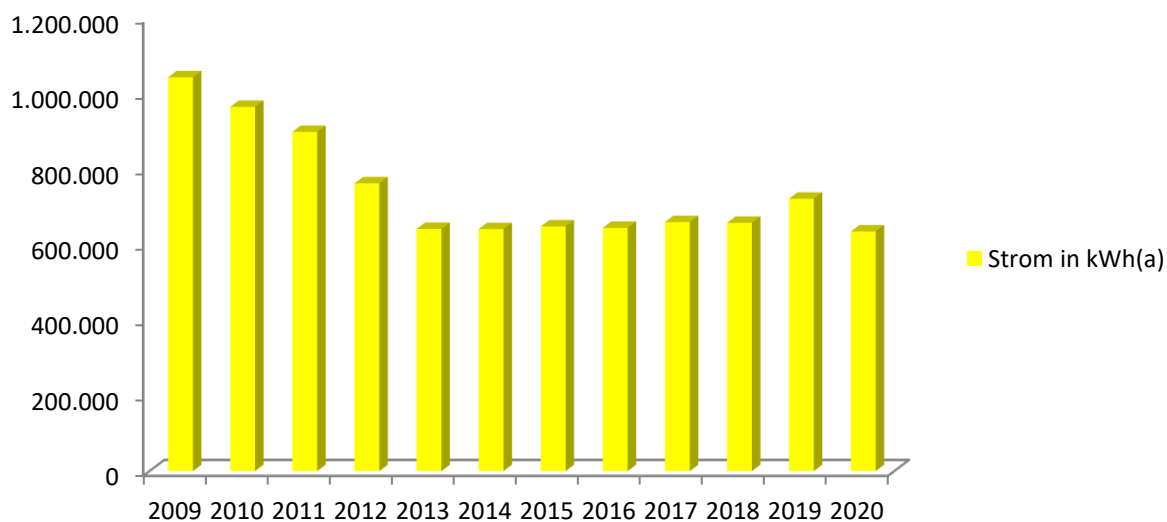
**Kosten pro Jahr**



## Straßenbeleuchtung

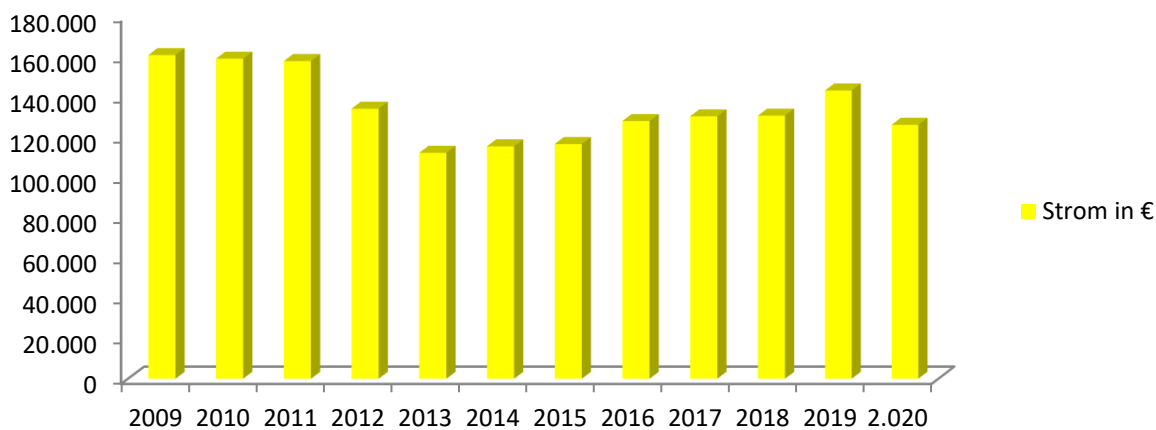
### Energiebedarf pro Jahr

Strom in kWh(a)



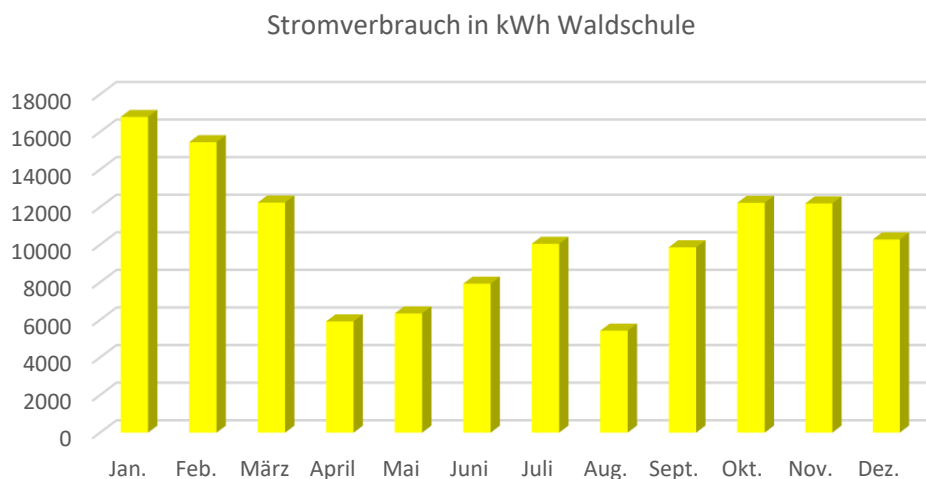
### Kosten pro Jahr

Strom in €

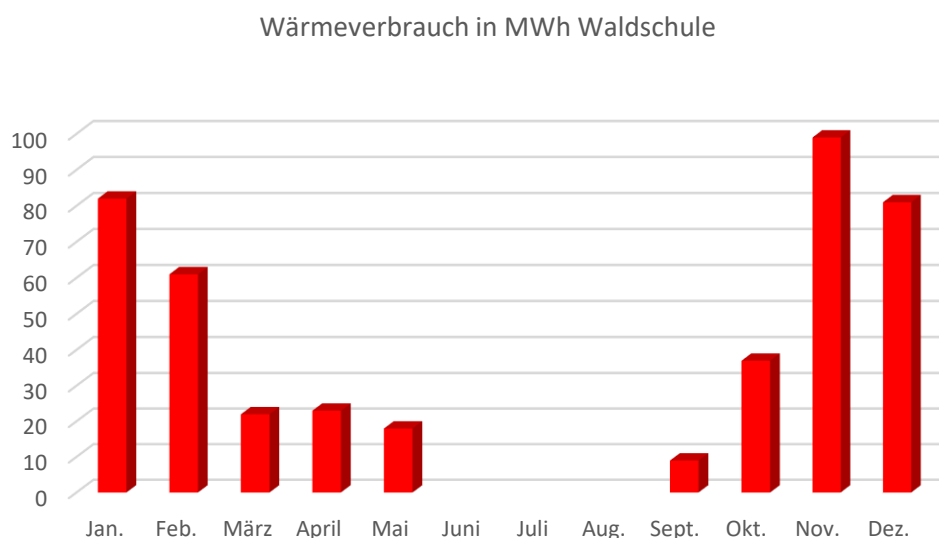


**Auswirkungen Energieverbrauch „Corona bedingt“**

Beispiel Strom- & Wärmeverbrauch Waldschule (nicht witterungsbereinigt)



In der Auswertung ist erkennbar, dass insbesondere während des ersten Lockdowns im Frühjahr 2020 der Verbrauch eingebrochen ist. Ab dem ersten Lockdown wurden die Sporthallen im Jahresverlauf deutlich weniger genutzt. In den Weihnachtsferien 2020/2021 wurden die technischen Anlagen teilweise abgestellt. Aus hygienischen Gründen wurden im gesamten Jahresverlauf die Betriebszeiten der Lüftungsanlagen angepasst und die Luftmenge bei allen Anlagen in der Waldschule auf das Maximum eingestellt. Durch die zusätzlichen Fensterlüftungen ist der Wärmeverbrauch ab Oktober im Vergleich zum Vorjahr deutlich angestiegen.





### Stand Ausbau PV-Anlagen

Erneuerbare Energien sind die Grundlage einer zukünftigen, nachhaltigen Energieversorgung. Mitte 2020 wurde begonnen, die Dächer nochmals auf ihre Tragfähigkeit mit den neuesten Montagetechniken zu überprüfen. Die Gebäude Bauhof, Schillerschule Sporthalle, Kunst- und Musikpavillon und die Sporthalle Waldschule wurden als geeignet eingestuft. Ende 2020 wurde begonnen die PV-Anlagen aufzubauen, sodass diese Anfang 2021 in Betrieb gehen können. Die neuen Gebäude Mensa Schulzentrum, Sporthalle Schulzentrum und Kinderhaus Gewann Hof wurden während der Bauphase bereits mit PV-Anlagen ausstatten.



Im Bau befindliche PV-Anlage Schillerschule Sporthalle Dezember 2020

Mit der Inbetriebnahme der neuen PV-Anlagen Bauhof, Schillerschule Sporthalle, Kunst- und Musikpavillon und die Sporthalle Waldschule wird sich die Peak-Leistung von aktuell 213,1 kW insgesamt 398,1 kW erhöhen, somit wird für 2021 eine deutlich höher erzeugte Menge an PV-Strom erwartet.

Die Werte der PV-Anlagen 2020:

Summe Erzeugung 2020 165.539 kWh

Summe Einspeisung ins öffentliche Stromnetz 63.052 kWh

Summe Eigenverbrauch aus PV-Anlagen 102.487 kWh

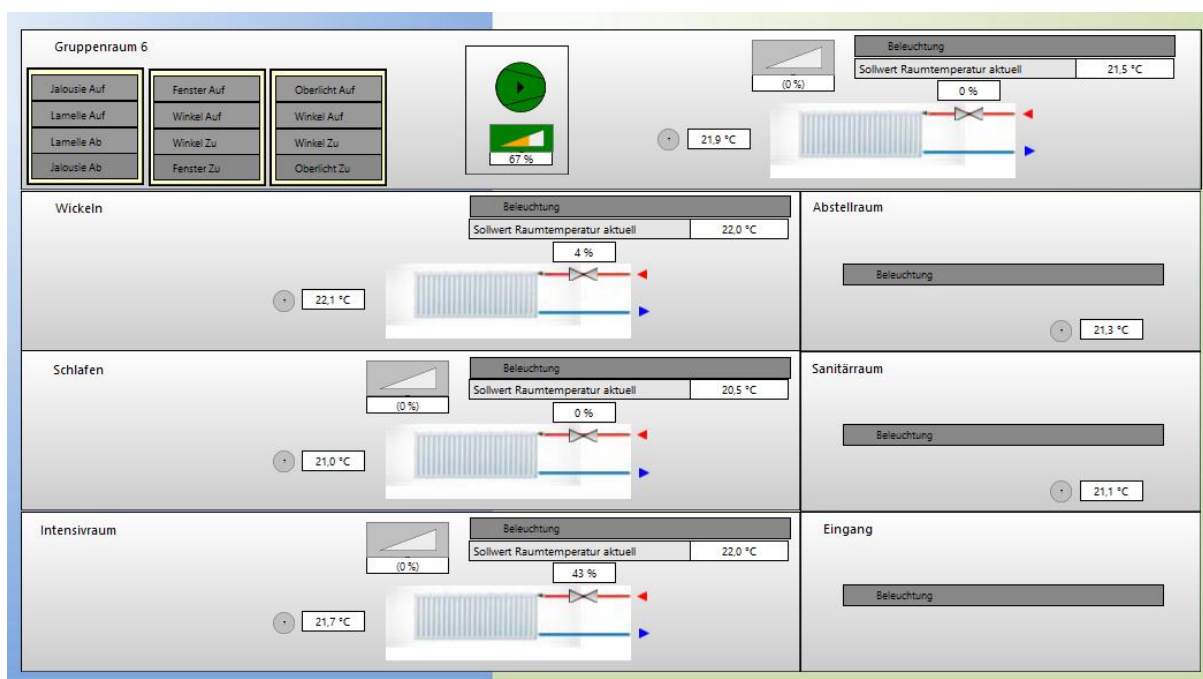
CO<sub>2</sub> -Minderung von insgesamt CO<sub>2</sub>-Minderung von 6,6 t/a

### Zentrale Gebäudeautomation

Die Gebäudeautomation hat einen wesentlichen Einfluss auf die Energieeffizienz des Gebäudes und **spart enorm viel Energie**.

In Privathaushalten ist der **Begriff Smart Home** zu einem gängigen Schlagwort geworden und umfasst eine ganze Reihe von Möglichkeiten. Im Facility Management hingegen spricht man in der Regel von einer sogenannten Gebäudeautomation, welche ebenfalls viele Vorteile mit sich bringt.

Im Gewinn Hof wurden verschiedene Technologien zusammengeführt, welche über die Zentrale Gebäudeautomation überwacht und eingestellt werden. Zudem stellt die Gebäudeautomation die Betriebssicherheit des Gebäudes sicher. Bei Störmeldungen wird der Hausmeister vor Ort automatisch via SMS benachrichtigt um Störungen schnellstmöglich zu erkennen und zu beheben, damit ein energieeffizienter Betrieb möglich ist.



Beispiel Kinderhaus Gewinn Hof, Gruppenraum 6 inkl. Nebenräume

### **Teilnahme Kom.EMS nächste Qualitätsstufe**

Kom.EMS ist ein Werkzeug zur Qualitätssicherung und Bewertung von Energiemanagementsystemen für Kommunen. Ziel soll es sein, das Energiemanagement der Stadt Walldorf zu zertifizieren. Der Standard beschreibt die Anforderungen an die Kommune, um ein Energiemanagementsystem einzuführen, zu betreiben und kontinuierlich zu optimieren. Gelingt die Umsetzung dieses systematischen Ansatzes, verbessert die Kommune ihre energiebezogene Leistung, erhöht ihre Energieeffizienz und optimiert gleichzeitig ihre Energienutzung.

Im Jahr 2020 wurde begonnen, für die nächste Qualitätsstufe die Vorarbeiten zu leisten, damit erstmalig die nächste Qualitätsstufe 2021 erreicht werden kann.

### **Was ist Kom.EMS ?**

Kom.EMS – Eine gemeinsame Entwicklung der Energieagenturen Baden-Württembergs, Sachsens, Sachsen-Anhalts und Thüringens.

Kom.EMS steht für Kommunales Energiemanagementsystem und ist ein Werkzeug für den systematischen Aufbau und die Verstetigung eines Energiemanagementsystems für die kommunalen Verwaltungen.

Kom.EMS bietet die Möglichkeit, das Energiemanagement einer kommunalen Verwaltung anhand von transparenten Kriterien zu bewerten, zu optimieren und zu verstetigen. Ein funktionierendes Energiemanagementsystem ist die Voraussetzung für die kontinuierliche Optimierung der energiebezogenen Leistungsfähigkeit einer kommunalen Verwaltung. Hierzu gehören sowohl die optimierte Betriebsführung der Bestandsgebäude und Bestandsanlagen, wie auch deren zielgerichtete Verbesserung durch Investitionen.

Kom.EMS bezieht durch seinen ganzheitlichen Ansatz alle für das Energiemanagement relevanten Verwaltungsebenen ein. Dies ist für eine dauerhafte Erzielung von Energieeinsparerfolgen von grundsätzlicher Bedeutung.

Kom.EMS bietet als onlinebasiertes Werkzeug die Option der zentralen Evaluation der Energieeinsparerfolge in kommunalen Verwaltungen. So kann beispielsweise die Wirksamkeit von Förderprogrammen überprüft werden.

Kom.EMS bietet durch die Möglichkeit der Zertifizierung und öffentlichkeitswirksamen Auszeichnung kommunalen Verwaltungen einen zusätzlichen Anreiz, sich erfolgsorientiert mit dem Thema Energiemanagement auseinanderzusetzen und die notwendige Vorbildrolle einzunehmen (Quelle [www.komems.de](http://www.komems.de)).

## **Zusammenfassung**

Der vorliegende Energiebericht 2020 des Energiemanagements des Fachdienstes Immobilienmanagement zeigt die Ergebnisse und die weiten Themenfelder rund um die Energieversorgung und Energieeffizienz städtischer Gebäude auf. Die erfolgreiche Arbeit der vorangegangenen Jahre wird ebenfalls dokumentiert. Es gilt, die Kosten zu senken, den Energieverbrauch zu reduzieren, Energie rationeller zu nutzen und regenerative Energien einzusetzen. Nur so kann den ständig steigenden Energiepreisen entgegengewirkt und das Klima geschont werden. Den Energiebericht benutzt die Immobilienwirtschaft zur Überwachung des bereits erreichten Niveaus und als Arbeitsgrundlage für weitere Verbrauchsoptimierungen.

Die Liegenschaft Tierpark sowie die neuen Gebäude Mensa/Ganztagesbetreuung im Schulzentrum und Kinderhaus Gewinn Hof wurden in der Gesamtbetrachtung noch nicht berücksichtigt.

## **Hauptverbraucher**

Zur Darstellung der Hauptentwicklungstendenzen des Energieverbrauchs der Stadt Walldorf wurden 14 Liegenschaften herangezogen. Der mit diesen prozentualen Anteilen abgeschätzte Energieverbrauch aller städtischen Liegenschaften betrug im Jahre 2020 5.248.599 kWh/a Heizenergie, 1.516.413 kWh/a Strom und 11.339 m<sup>3</sup>/a Wasserverbrauch.

## **Großverbraucher**

Zu den drei größten Energieverbrauchern zählen die städtischen Einrichtungen:

- Schulzentrum
- Astoria-Halle
- Neue Soziale Mitte

Deren Anteil am Stromverbrauch beträgt ca. 41 % und Heizenergieverbrauch ca. 43 %. Diese beeinflussen den Gesamtenergieverbrauch der öffentlichen Gebäude wesentlich.

## **Heizenergieverbrauch**

Der witterungsbereinigte Heizenergieverbrauch der 14 Hauptverbraucher ist im Berichtszeitraum 2010-2020 tendenziell gefallen. Die steigende Tendenz der Jahre 2010 bis 2011 konnte gestoppt werden. Der Heizenergieverbrauch variiert, nicht witterungsbereinigt, in einem Bereich von plus/minus 32 %.

## **Stromverbrauch**

Der Stromverbrauch der Hauptverbraucher der Jahre 2010-2020 variiert in einem Bereich von plus/minus ca. 28% um einen Mittelwert von knapp 1.744.444 kWh pro Jahr, Tendenz fallend. In 2012 lag der Wert nach dem Höchstwert 2011 auf dem niedrigsten Niveau seit 2010. Nutzungserweiterungen, Neubauten und Nutzungszeitenveränderungen führten trotz effizienterer Technik zu weiteren Verbrauchssteigerungen.

## **Gesamtenergieverbrauch Heizwärme**

Der Gesamtenergieverbrauch Heizwärme der Stadt Walldorf ging gegenüber dem Jahr 2019 um **15,15 %** zurück (witterungsbereinigt).

### Gesamtenergieverbrauch Strom

Der Stromverbrauch ging gegenüber dem Jahr 2019 um **18,64 %** (ohne Berechnung der Straßenbeleuchtung) zurück.

### Stromverbrauch Straßenbeleuchtung

Im Vergleich 2020 zu 2010 ging der Stromverbrauch der Straßenbeleuchtung um **38,9 %** zurück. Der Stromverbrauch hat sich im Vergleich zum Vorjahr reduziert.

### Gesamtenergieverbrauch Wasser

Der Wasserverbrauch ist im Vergleich zum Vorjahr um **27,29 %** gesunken.

**Tatsächlich** ist in einigen Einrichtungen der Heizenergieverbrauch im **Corona-Betrieb** 2020 insbesondere von Oktober bis Dezember um ca. 6 % zum Vorjahreszeitraum gestiegen. Dafür wurde im ersten Corona-Lockdown in etlichen Gebäuden Strom, Wärmeenergie und Wasser eingespart. Zudem hat sich die Gesamtnutzfläche durch die Neubauten Schulzentrum Mensa, Schulzentrum Sporthalle und Kinderhaus Gewann Hof erhöht, was einen Vergleich insgesamt erschwert. Die Gebäudenutzfläche hat gegenüber 2010 zu 2020 um ca. 28 % zugenommen. Aus den vorher genannten Gründen, sind die Energieverbrauchszahlen als nicht belastbar im Vergleich zu den Vorjahren zu sehen, es gibt zwar in dem ein oder anderen Objekt deutliche Energieeinsparung, wenn man Corona Bedingt von Einsparung sprechen kann. Es wird spannend, wie sich die Verbräuche 2021 und vor allem nach Corona verändern werden. Vermutlich wird es eine große Anstrengung werden die **Zahlen auf vor Corona-Niveau zu senken**. Als Beispiel auf Seite 39 „Auswirkungen“ Strom und Wärmeverbrauch anhand der Verbräuche Waldschule gesamt.

**Die Energiekosten** der Hauptverbraucher lagen im Jahr 2020 bei 854.469 €, davon entfielen 464.363 € auf Strom, 339.269 € auf Heizenergie und 50.564 € auf Wasser. Die Stromkosten für die Straßenbeleuchtung schlugen mit 126.268 € zu buche. Somit konnten im Jahr 2020 gegenüber 2010 insgesamt Energiekosten in Höhe von 90.869 €, in den untersuchten Objekten eingespart werden.

Der Anstieg des Strompreises durch die **EEG-Umlage** von 5,28 Cent (2013) pro kWh auf 6,756 Cent (2020) pro kWh ist deutlich in der Übersicht „Entwicklung der Energiepreise“ (Seite 10) zu erkennen und wirkt sich belastend auf den Haushalt aus.

### Prognose

Der Corona-Krise geschuldet, gab es für 2020 eine deutliche Energieeinsparung, sofern man hier von Einsparungen sprechen kann. Aktuell, im Vergleich zu 2019, belaufen sich diese beim Wärmebezug um die 30 %, beim Strombezug um die 28 % und beim Wasserbezug um die 26 %, Stand: August 2020. Wie sich dies entwickelt, wird die Zukunft zeigen. Langfristig werden im Bereich Strom durch den vermehrten Einsatz von PV-Anlagen deutlichere Einsparungen im Strombezug erhofft.

### Emissionskennwerte

Die Stadt Walldorf bezieht bereits seit 2009 von den Stadtwerken Walldorf Ökostrom. Die Stadt Walldorf kommt mit dem Bezug von Ökostrom für ihre Einrichtungen der wichtigen Aufgabe des Klima- und des Umweltschutzes nach. Der bezogene Ökostrom weist einen Umrechnungsfaktor von 0,0 g pro kWh für die Erzeugung aus. Beim Transport, bei der Verteilung des Stromes und bei Errichtung von Ökostromanlagen entsteht CO<sub>2</sub>. Daher wird für die Gesamtberechnung der Wert von 40 g pro kWh (Quelle: Umweltbundesamt) angenommen. Der Emissionskennwert für Gas und Wärme basiert auf



den Angaben des Energieversorgers. Entsprechend dem Energieverbrauch, sind die Zahlen im Vergleich zum Vorjahr gesunken.

Bei der Vielzahl von begonnenen Planungen für Neubauten und Sanierungen im Schulbereich bei Kindergärten und im Wohnungsbau, wird versucht über eine entsprechende Vorgabe und Planung dem Gesamtthema „Sparsamer Umgang mit Energie“ Rechnung zu tragen. Hierzu werden von der Stadt Walldorf große Anstrengungen unternommen, um solche Maßnahmen umsetzen zu können. Dabei trägt das Energiemanagement mit seiner Datenerfassung bei. Dazu wird auch versucht, die Größe von technischer Gebäudeausstattung zu optimieren, um somit Aufwand einzusparen und Gebäudetechnik nachhaltig auszulegen.

**Dabei ist es wichtig, dass alle Beteiligten**, auch die Nutzer und Gebäudebetreuer sowie Planer lernen, mit diesen wichtigen Aspekten umzugehen und diese aktiv zu leben. Das Kommunale Energiemanagement ist hierbei ein wichtiger Bestandteil, bei den Bemühungen der Stadt Walldorf, sparsam mit Ressourcen umzugehen und damit auch einen **Beitrag zum Umwelt und Klimaschutz zu leisten**.

**Je weniger Energie** wir verbrauchen, umso mehr Emissionen können vermieden und eingespart werden. Dies schützt die Umwelt nachhaltig. Das Kommunale Energiemanagement der Stadt Walldorf versucht dies über seine Arbeit und die damit verbundene Dokumentation zu unterstützen.