

BAD BRAMSTEDT

Zum Glück. Besonders.

Energiebericht 2020

**für Stadt, Stadtentwässerung und
Schulverband Bad Bramstedt**



ENERGIE!

Vorwort

Seit 2000 werden in Bad Bramstedt die Ergebnisse des Energiecontrollings in den Energieberichten veröffentlicht.

Der Energiebericht ist die Berichterstattung über die Entwicklung von Energieverbräuchen (Strom, Wärme und Wasser) und den damit verbundenen Energiekosten. Über die im jeweiligen Jahr realisierten Energieverbrauchsoptimierungen und auch über den Einsatz alternativer und regenerativer Energien wird in diesem Zusammenhang berichtet. Ebenfalls sollen die Reduzierungsmöglichkeiten der Energieverbräuche aufgezeigt werden.

Der Wunsch nach einem kompakteren Energiebericht führte dazu, dass seit einigen Jahren auf die Auflistung der Emissionen verzichtet wird. Die Rohdaten liegen elektronisch im Bauamt vor und können bei Interesse gerne eingesehen werden. Gerade in Bezug auf das geplante Klimaschutzmanagement gewinnen die Daten an Relevanz und können dann unter Ergänzung der aktuellen Faktoren (zum Beispiel aktuelle Heizwerte) ausgewertet werden.

Bis 2015 wurden die Wetterdaten aus Lübeck genutzt, da diese Daten allerdings nicht mehr kostenfrei zur Verfügung stehen, hat ein Wechsel zu den Wetterdaten aus Schleswig stattgefunden. Damit die Jahre untereinander vergleichbar bleiben, musste komplett umgestellt werden. Vergleicht man nun die witterungsbereinigten Zahlen in diesem Energiebericht den Berichten vor 2016, gibt es Abweichungen auf Grund der leicht unterschiedlichen Wetterlagen und Mikroklimata in Lübeck und Schleswig.

Der Bericht richtet sich hauptsächlich an die ehrenamtlichen und hauptamtlichen Akteure der Stadt Bad Bramstedt und des Schulverbandes Bad Bramstedt. Da der Energiebericht allerdings darüber hinaus von allgemeinem Interesse ist, wird er auf der Homepage der Stadt Bad Bramstedt seit 2004 unter <http://www.bad-bramstedt.de> veröffentlicht.

Ab Seite 143 werden im Glossar die Fachbegriffe erklärt.

Ein Großteil der Liegenschaften des Schulverbandes und der Stadt sind durch das EVU auf Ökostrom umgestellt worden. Folgende Gebäude beziehen rechnerisch regenerativ hergestellten Strom: Grundschule und Turnhalle am Bahnhof, Grundschule inkl. Turnhalle, Betreuung und Mensa am Storchennest, Grundschule und Turnhalle Maienbeeck, Bramauschule, Schulteil Nord und Süd der Gemeinschaftsschule, Jugendzentrum, Rathaus, Schloss, Kulturhaus/Bücherei, Schlichtwohnungen, Feuerwehrgerätehaus.

Die Kläranlage und der Bauhof werden zum Großteil durch auf der Kläranlage selbst produziertes Gas über ein BHKW mit Strom und Wärme versorgt.

Das Integrierte Klimaschutzkonzept der Stadt Bad Bramstedt wurde 2020 fertiggestellt. Die Aufgabe des Integrierten Klimaschutzkonzepts ist im Allgemeinen, konkrete Maßnahmen zur Erreichung der nationalen Klimaschutzziele aufzulisten und den Klimaschutz als Bestandteil des kommunalen Umweltschutzes zu integrieren. Das Klimaschutzkonzept soll eine strategische Entscheidungsgrundlage sein und Planungshilfe bieten. Im ersten Schritt wird eine detaillierte Bestandsanalyse für klimarelevante Bereiche vorgenommen, um dann diese Daten in späteren Schritten für die Ausarbeitung und Umsetzung von Maßnahmenkonzepten nutzen zu können.

Das Integrierte Klimaschutzkonzept, welches seit April 2019 bearbeitet und kontinuierlich durch eine Lenkungsgruppe begleitet wurde, stellt für Bad Bramstedt Handlungsoptionen und konkrete Klimaschutzmaßnahmen vor. Diese sollen, wenn es die Haushaltslage zulässt, umgesetzt werden.

Ende 2021 wurde noch beim PtJ eine geförderte Personalstelle (65%+10%) im Klimaschutzmanagement beantragt. Sobald die Mittel genehmigt, die Stelle ausgeschrieben und besetzt ist, soll mit der Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes richtig gestartet werden. Insgesamt erhoffe ich mir von der Umsetzung des Integrierten Klimaschutzkonzeptes neue Impulse auch für den Bereich des Energiecontrollings und Energiemanagements für die Liegenschaften der Stadt, des Schulverbandes und der Stadtentwässerung.

Das allesbestimmende Thema in 2020 war Sars-CoV-2. In unserem Zuständigkeitsbereich hat der Lockdown im Frühjahr zunächst überall wo öffentliche Gebäude komplett geschlossen worden sind, zwar die Energieverbräuche ins Private verlagert und den Personenverkehr reduziert. Allerdings müssten zum Teil die nur noch sehr spärlich genutzten Gebäude tatsächlich für die wenigen vorhandenen Personen voll beheizt und beleuchtet werden.

Ab Oktober 2020 wurde in unseren Schulen nach Lüftungsempfehlung der Landesregierung alle 20 Minuten und in den Pausen stoßgelüftet. Zudem kamen und kommen CO₂-Sensoren und Luftfilter zu Einsatz, die Strom benötigen. Sobald die Sensoren warnen oder Jemand niest oder hustet, muss zusätzlich stoßgelüftet werden. Für die Heizperiode 2021/2022 zeichnen sich ähnliche Energiebedarfe wie im Vorjahr ab. Im Fazit ab Seite 135 gehe ich vertiefend auf die Thematik ein.

An der JFS haben BAFA geförderte Energieberatungsberichte für das Hauptgebäude der Schule und die kleine Turnhalle den dringenden Sanierungsbedarf belegt und mittels Amortisierungsberechnungen mehrere Sanierungsvarianten miteinander verglichen. Die gewonnenen Informationen helfen, Entscheidungen für die Erweiterung und sinnvolle Sanierung der Schule zu fällen.

Die Erstellung von Energieberatungsberichten weiterer Liegenschaften würde die Möglichkeit bieten, die Potentiale der unterschiedlichen Sanierungsmöglichkeiten der verschiedenen Liegenschaften miteinander zu vergleichen. Durch die Festlegung der logischen Reihenfolge der Liegenschaften und ihrer Maßnahmen und so die Priorisierung schüfe man einen verbindlichen Fahrplan. Auch hier könnten Fördermittel akquiriert werden.

Sara Kähler, Dipl.-Ing. (FH) Fachrichtung Bauingenieurwesen, Konstruktiver Hochbau Bleeck
 15 – 19
 24576 Bad Bramstedt
 Stand 16.03.2022

Inhalt

Liegenschaften des Schulverbandes	5		
Grundschule Am Bahnhof.....	5		
Grundschule Am Storchennest			
8 Turnhalle Am Storchennest.....			
11	Betreuung	Am	Storchennest
.....	14	Grundschule	Hitzhusen
.....	17	Sporthalle	Hitzhusen
.....	20	Gymnastikhalle	
Hitzhusen	23	Mensa	
Hitzhusen	26		
Grundschule Maienbeeck			
29	Ehemalige	Hsm-Whg	Maienbeeck
.....		32	Bramau-Schule
.....			35 Turnhalle
Maienbeeck			38
Grundschule Wiemersdorf			
41	Turnhalle		Wiemersdorf
.....		44	Gemeinschaftsschule
Nord			47
Gemeinschaftsschule Süd			
50	Offene		Ganztagsschule
.....		53	Pädagogisches
Zentrum.....			56 Sporthalle
Schäferberg I			59
Sporthalle Schäferberg II			62
Liegenschaften der Stadt Bad Bramstedt	65		
Kneipp Kindertagesstätte „Löwenzahn“			
65	Kindergarten		„Schatzkiste“
.....		66	Kita „Sommerland“
.....		68	Jürgen-
Fuhlendorf-Schule			70
Turnhalle Am Bahnhof			
73			Jugendzentrum
.....		76	Rathaus
.....		79	Schloss
.....			82
Kulturhaus / Bücherei			
85	Schlichtwohnungen		Dahlkamp
.....		88	Bauhof
.....			91
Feuerwehrgerätehaus			
97			
Kläranlage			100

Tabellarische und grafische Übersichten	104
Zusammenfassung	
111	Gesamtenergiekosten
.....	111 Wärme 2019
.....	112 Strom 2019
.....	114 Wasser
2019	116
Fazit (mit Ausblick auf 2021 und Auswirkungen der Corona-Schutzmaßnahmen)	118
Glossar	126
Quellen und weiterführende Links	129

Liegenschaften des Schulverbandes

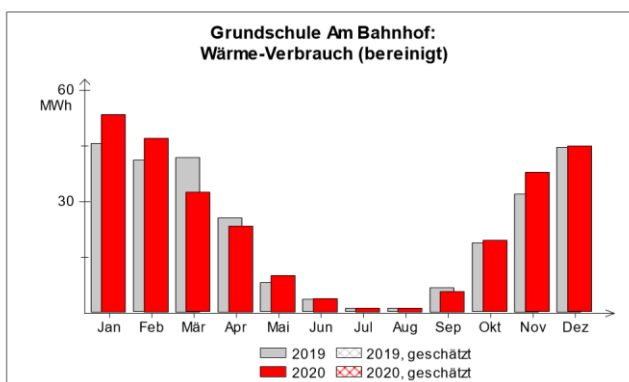
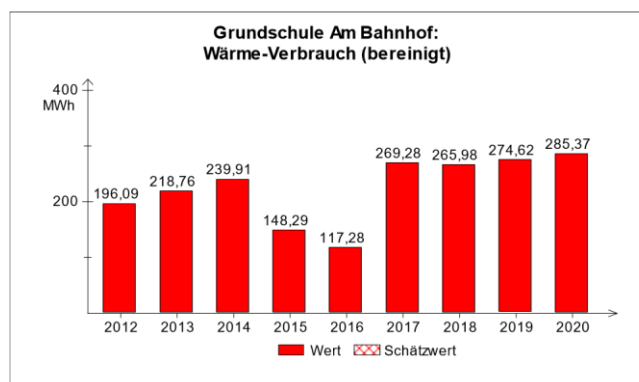
Grundschule Am Bahnhof

Adresse: Am Bahnhof 16, 24576 Bad Bramstedt
 Baujahr: 1911
 Heizungssystem: Contracting
 Beheizbare Bruttogrundfläche BGF_E: 2.158 m²
 Sonderbezugsgröße: ca. 222 Schüler

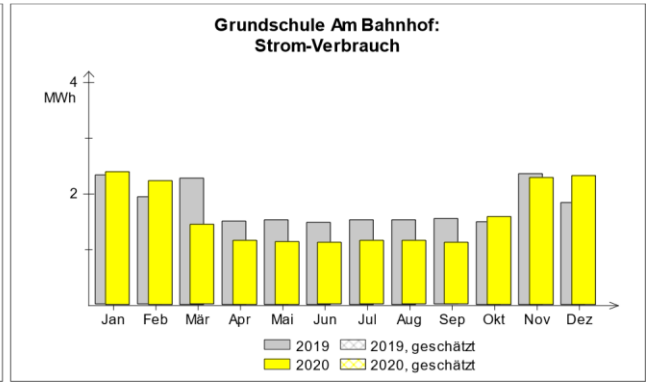
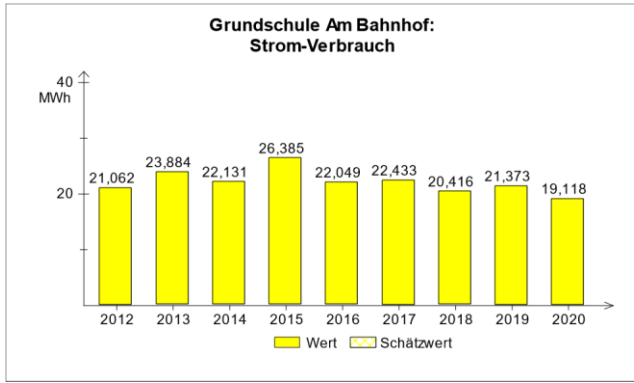
Energieverbrauch

Die Wärmeverbräuche sind 2015 und 2016 zwar gesunken, allerdings hängen die vermeidlichen Reduzierungen mit einem vom Herbst 2015 bis März 2016 defekten Wärmemengenzähler zusammen.

Der Wasserverbrauch ist gesunken. Corona-bedingt ist der Wärmeverbrauch gestiegen und der Wasser- und Stromverbrauch gesunken. Die Stadtwerke haben 2009 die Heizungsanlage und den Schornstein erneuert. 2010 ist 27 cm Zellstoffdämmung im Altbau eingebracht worden und die Heizkörper im Neubau wurden erneuert. Der Wärmeverbrauch ist für ein Gebäude in diesem Alter sehr gut. Strom- und Wasserverbrauch liegen über dem Bundesdurchschnitt. Eine spürbare Kosteneinsparung ließe sich allerdings wie bei fast allen Liegenschaften über den Wärmebereich erzielen, der $\approx 74\%$ der Kosten verursacht. Im obersten Geschoss werden in der Mensa ≈ 101 Kinder betreut.

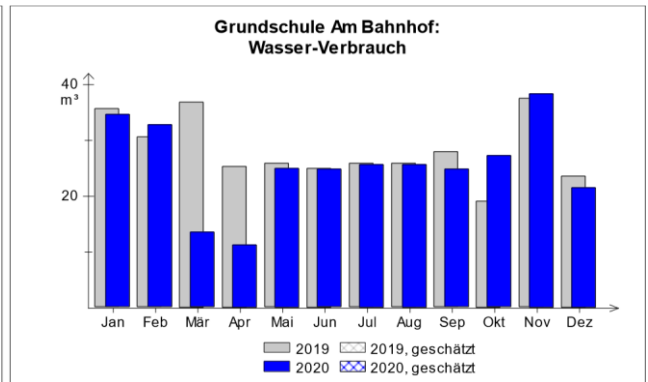
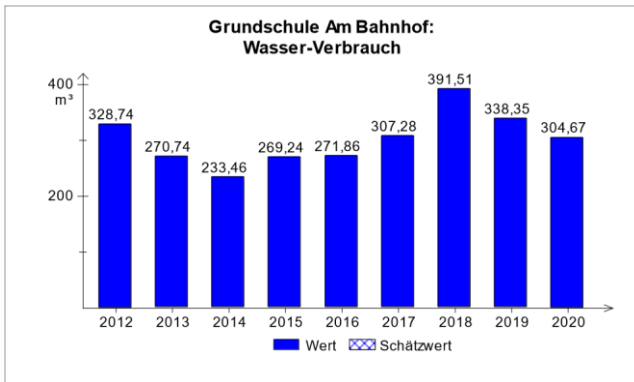


Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wärme	194,39	219,05	187,70	127,75	106,10	232,78	231,89	229,26	222,31	MWh
Wärme (witterungsbereinigt)	196,09	218,76	239,91	148,29	117,28	269,28	265,98	274,62	285,37	MWh



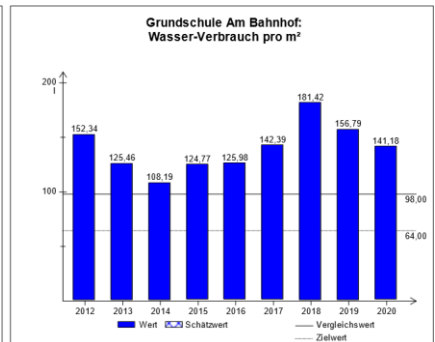
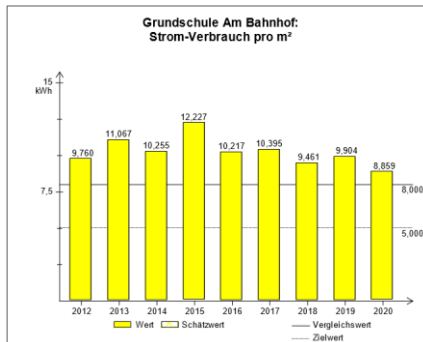
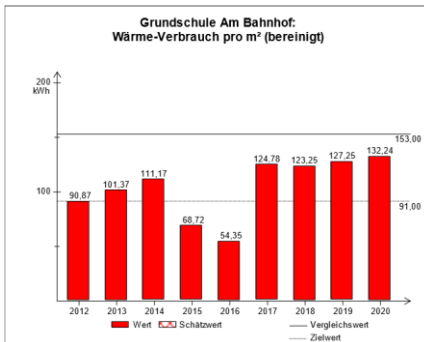
Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Strom	21,062	23,884	22,131	26,385	22,049	22,433	20,416	21,373	19,118	MWh

Grundschule Am Bahnhof



Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wasser	328,74	270,74	233,46	269,24	271,86	307,28	391,51	338,35	304,67	m³

Verbrauchskennwerte



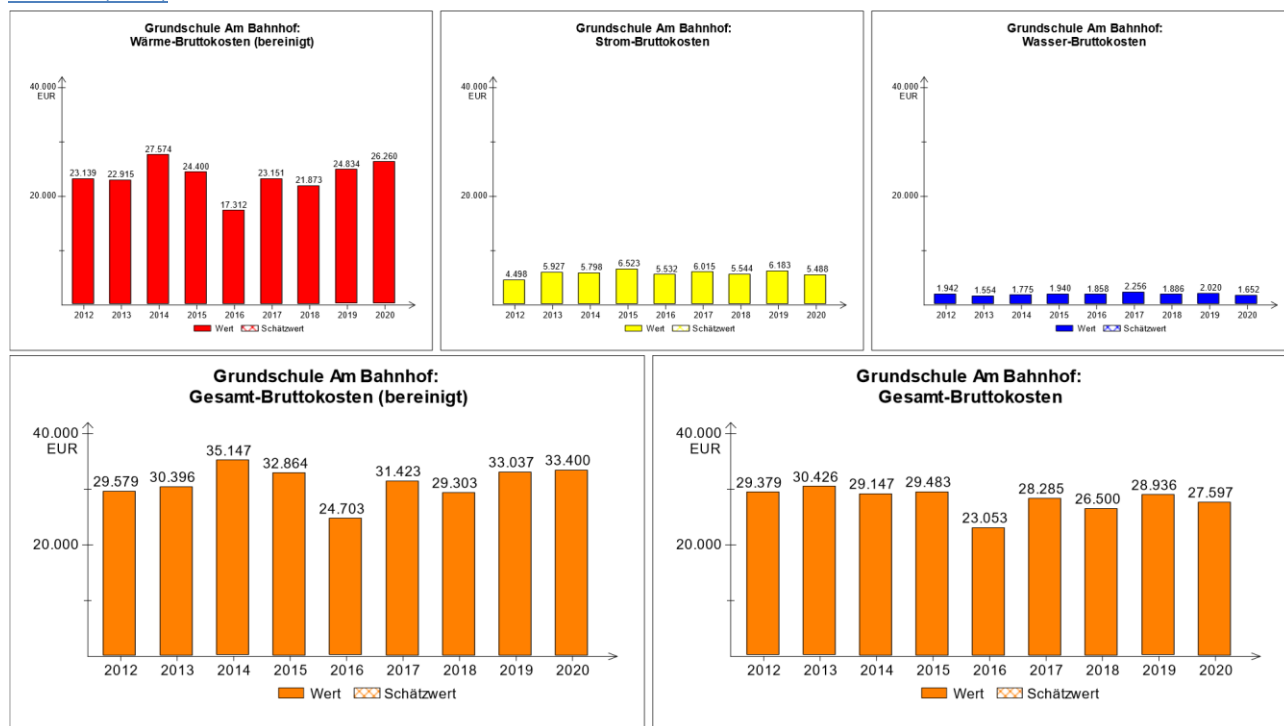
Verbrauchskennwerte	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert	90,87	101,37	111,17	68,72	54,35	124,78	123,25	127,25	132,24	kWh/m²

Stromverbrauchskennwert	9,760	11,067	10,255	12,227	10,217	10,395	9,461	9,904	8,859	kWh/m ²
Wasserverbrauchskennwert	152,34	125,46	108,19	124,77	125,98	142,39	181,42	156,79	141,18	l/m ²

Nutzungsart Grundschule	Vergleichswert	Zielwert	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert (bereinigt) (BGFE):	153,00	91,00	kWh/m ²
Stromverbrauchskennwert (BGFE):	8,0000	5,0000	kWh/m ²
Wasserverbrauchskennwert (BGFE):	98,000	64,000	l/m ²

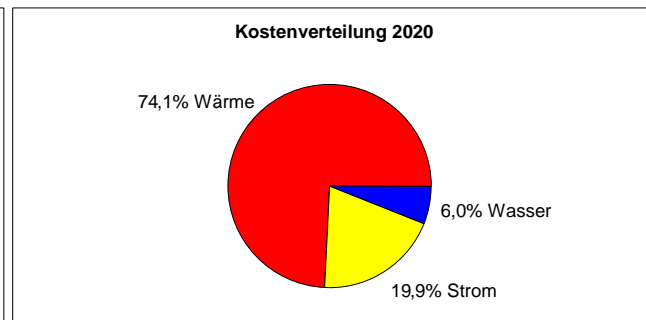
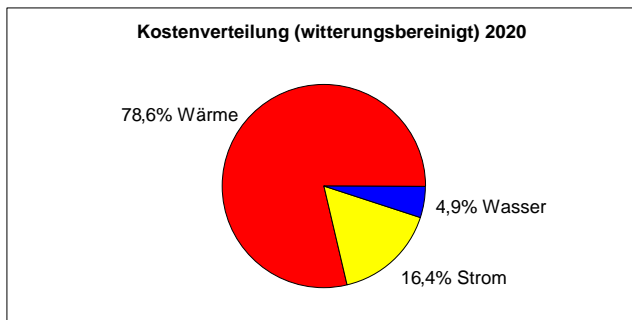
Grundschule Am Bahnhof

Kosten (brutto)



Kosten (absolut, brutto)	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wärme	22.939	22.945	21.573	21.020	15.663	20.013	19.070	20.733	20.457	€
Wärme (witterungsbereinigt)	23.139	22.915	27.574	24.400	17.312	23.151	21.873	24.834	26.260	€
Strom	4.498	5.927	5.798	6.523	5.532	6.015	5.544	6.183	5.488	€
Wasser	1.942	1.554	1.775	1.940	1.858	2.256	1.886	2.020	1.652	€
Gesamt	29.379	30.426	29.147	29.483	23.053	28.285	26.500	28.936	27.597	€

Gesamt (witterungsbereinigt)	29.579	30.396	35.147	32.864	24.703	31.423	29.303	33.037	33.400	€
---------------------------------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	---



Durchschnittliche Energiepreise (brutto)	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wärme	11,800	10,475	11,493	16,455	14,762	8,598	8,224	9,043	9,202	ct/kWh
Strom	21,355	24,817	26,200	24,722	25,092	26,815	27,157	28,931	28,708	ct/kWh
Wasser	5,9078	5,7395	7,6038	7,2065	6,8337	7,3429	4,8160	5,9694	5,4211	€/m ³

Grundschule Am Storchennest

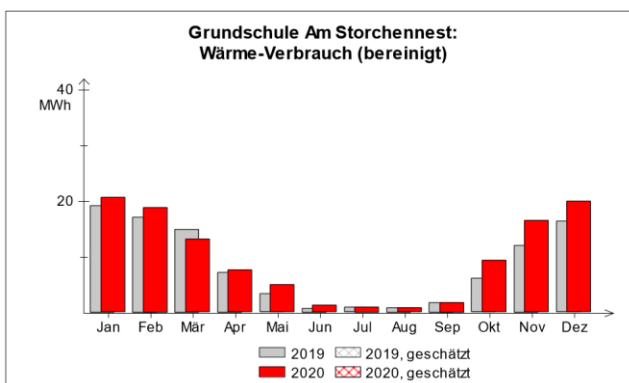
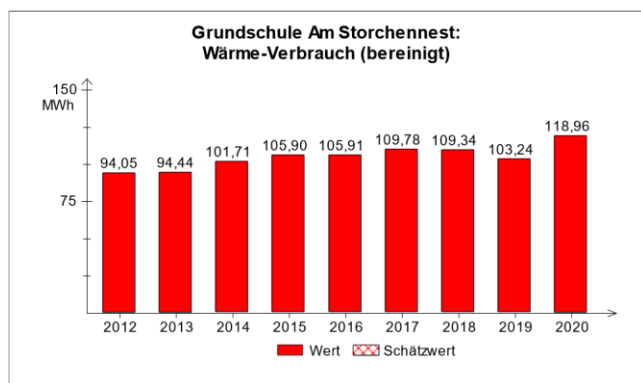
Grundschule Am Storchennest

Adresse:	Hoffeldweg 1b, 24576 Bad Bramstedt
Baujahr:	1998
Heizungssystem:	Contracting
Beheizbare Bruttogrundfläche BGF _E :	1.631 m ²
Sonderbezugsgröße:	ca. 196 Schüler

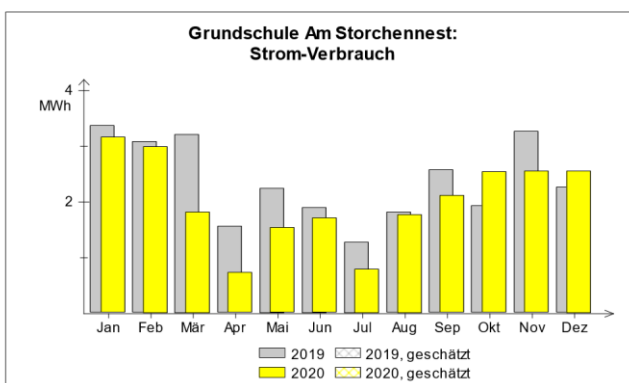
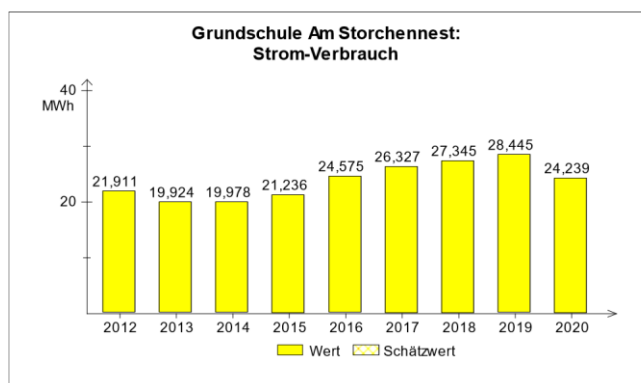
Energieverbrauch

Der Wärmeverbrauch ist gestiegen, der Wärmekennwert bleibt aber trotzdem der beste Wert im Schulverband. Die Wasser- und Stromverbräuche sind gesunken. Strom und Wasser liegen weiterhin deutlich über den Vergleichswerten. Die Wärme- und Wasserwerte für die Sporthalle und die Grundschule gleichen sich tendenziell, da sie mangels Zähler über die Fläche berechnet werden müssen. Ein separater Stromzähler ist für die Sporthalle vorhanden.

Die Mensa wurde 2015/2016 angebaut und wird über das Schulgebäude mit Energie versorgt. Es gibt keine separaten Zähler. Beim Wärmebedarf fällt der Anbau nicht signifikant ins Gewicht, allerdings ist der Stromverbrauch gestiegen. Neben der Mensa werden auch weitere Bestandsräume im Grundschulgebäude für die Kinderbetreuung genutzt. ≈ 104 Kinder waren in der Betreuung angemeldet.

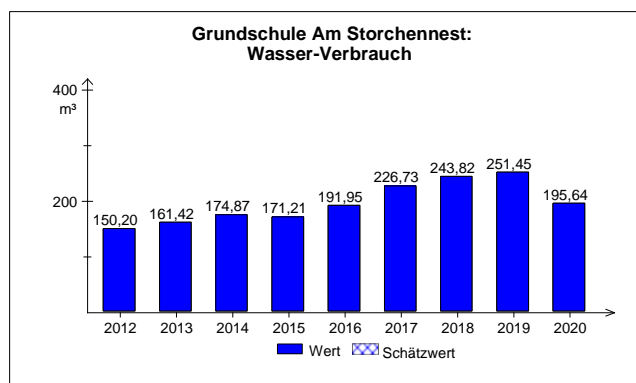


Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wärme	93,236	94,569	79,577	91,231	95,821	94,901	95,326	86,185	92,674	MWh
Wärme (witterungsbereinigt)	94,05	94,44	101,71	105,90	105,91	109,78	109,34	103,24	118,96	MWh



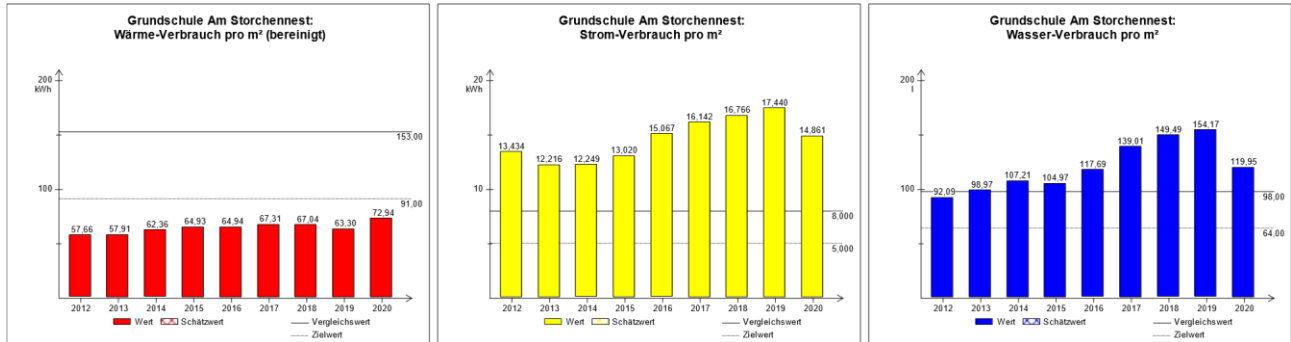
Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Strom	21,911	19,924	19,978	21,236	24,575	26,327	27,345	28,445	24,239	MWh

Grundsule Am Storchenest



Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wasser	150,20	161,42	174,87	171,21	191,95	226,73	243,82	251,45	195,64	m³

Verbrauchskennwerte

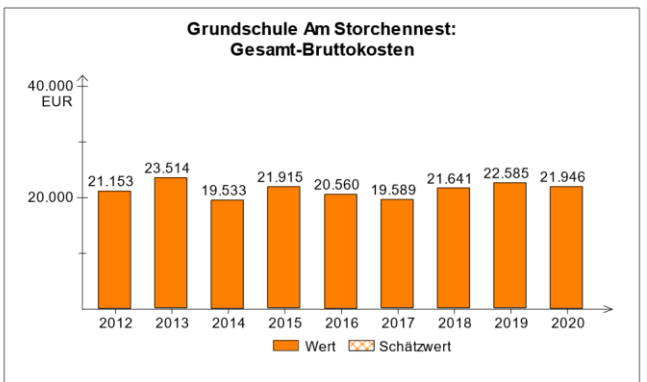
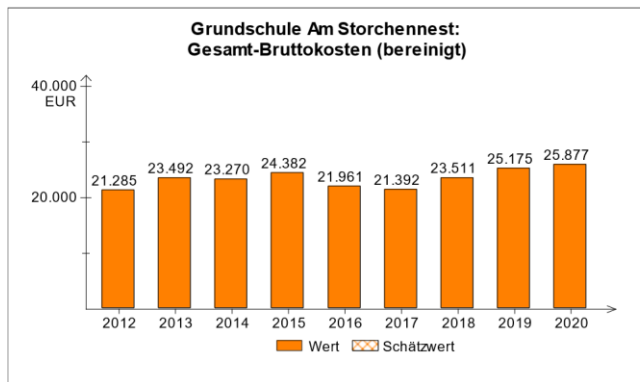
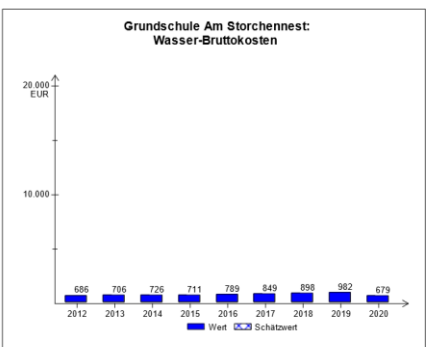
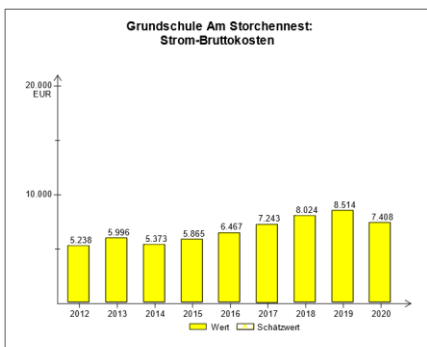
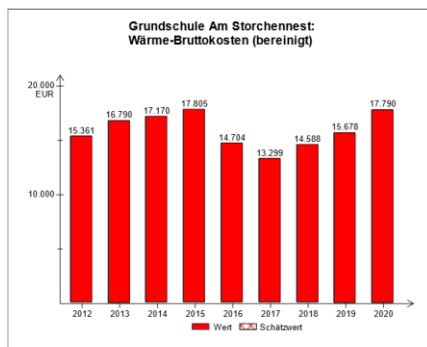


Verbrauchskennwerte	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert	57,664	57,906	62,361	64,931	64,937	67,310	67,039	63,296	72,940	kWh/m ²
Stromverbrauchskennwert	13,434	12,216	12,249	13,020	15,067	16,142	16,766	17,440	14,861	kWh/m ²
Wasserverbrauchskennwert	92,09	98,97	107,21	104,97	117,69	139,01	149,49	154,17	119,95	l/m ²

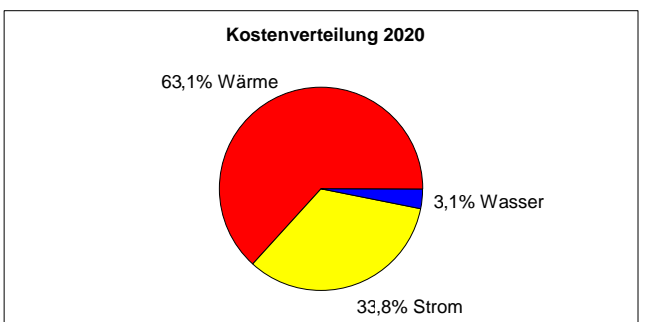
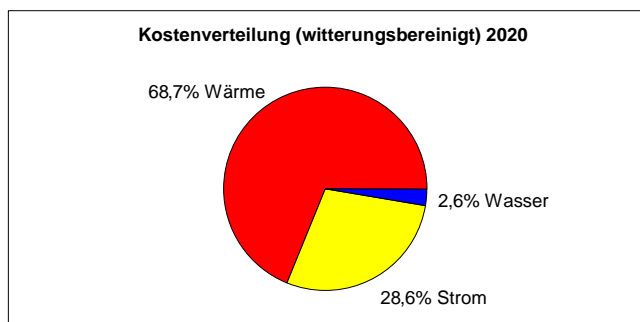
Nutzungsart Grundschule	Vergleichswert	Zielwert	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert (bereinigt) (BGFE):	153,00	91,00	kWh/m ²
Stromverbrauchskennwert (BGFE):	8,0000	5,0000	kWh/m ²
Wasserverbrauchskennwert (BGFE):	98,000	64,000	l/m ²

Grundschule Am Storchennest

Kosten (brutto)



Kosten (absolut, brutto)	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wärme	15.228	16.812	13.433	15.338	13.303	11.497	12.719	13.089	13.859	€
Wärme (witterungsbereinigt)	15.361	16.790	17.170	17.805	14.704	13.299	14.588	15.678	17.790	€
Strom	5.238	5.996	5.373	5.865	6.467	7.243	8.024	8.514	7.408	€
Wasser	686	706	726	711	789	849	898	982	679	€
Gesamt	21.153	23.514	19.533	21.915	20.560	19.589	21.641	22.585	21.946	€
Gesamt (witterungsbereinigt)	21.285	23.492	23.270	24.382	21.961	21.392	23.511	25.175	25.877	€



Durchschnittliche Energiepreise (brutto)	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wärme	16,333	17,778	16,881	16,812	13,884	12,114	13,342	15,187	14,954	ct/kWh

Strom	23,907	30,093	26,896	27,621	26,315	27,512	29,343	29,931	30,563	ct/kWh
Wasser	4,5677	4,3747	4,1545	4,1557	4,1125	3,7461	3,6846	3,9060	3,4707	€/m ³

Turnhalle Am Storchennest

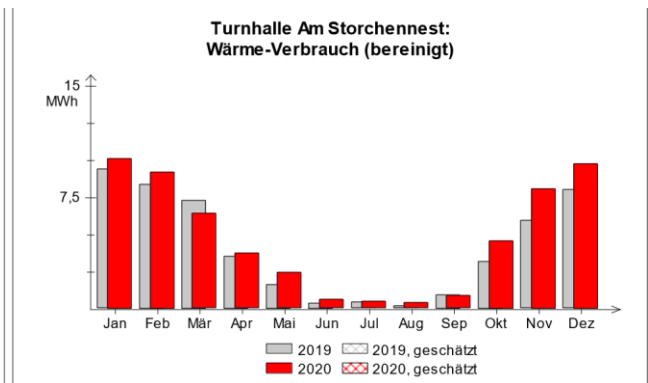
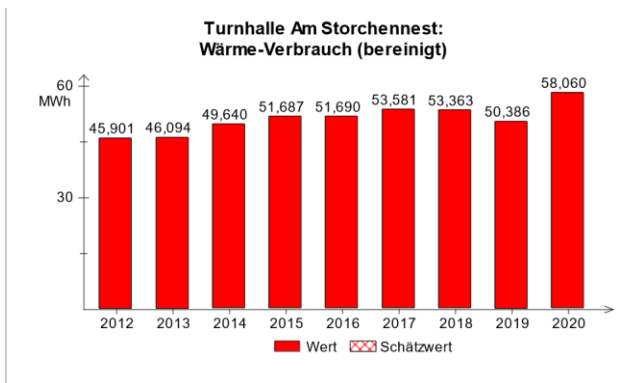
Turnhalle Am Storchennest

Adresse: Hoffeldweg 1b, 24576 Bad Bramstedt
 Baujahr: 1998
 Heizungssystem: Contracting
 Beheizbare Bruttogrundfläche BGF_E: 796 m²

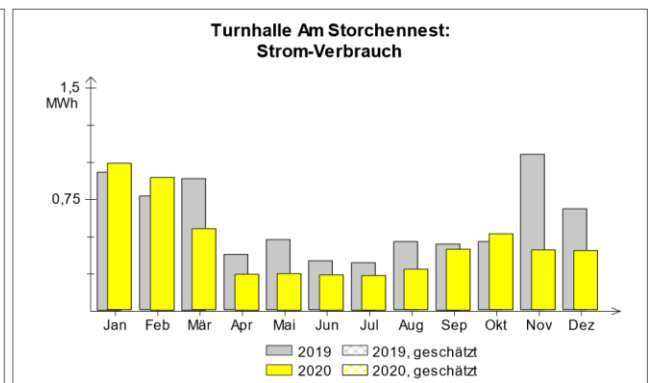
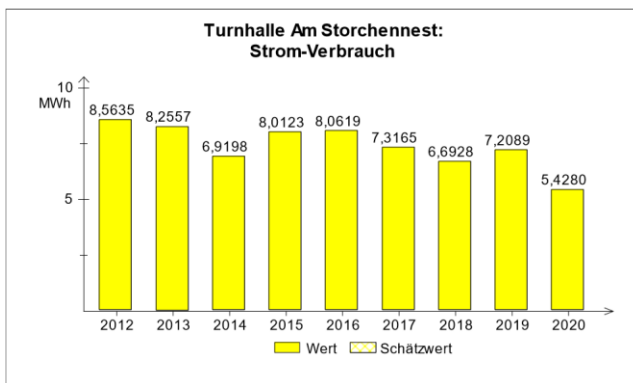
Energieverbrauch

Für die Turnhalle am Storchennest werden Wasser und Wärmeverbräuche nur rechnerisch über den Flächenanteil von der Grundschule Am Storchennest abgetrennt, daher gleichen sich die Kennwerte beider Objekte. Für die Auswertung des Stromverbrauchs ist ein eigener Unterzähler eingebaut.

Insgesamt weist die Turnhalle am Storchennest gute Werte auf, die von einem neueren Gebäude auch erwartet werden können. Mit Ausnahme von Wasser liegen die Verbräuche unter den Zielwerten und das obwohl in der Schule und der Sporthalle verstärkt auch nachmittags immer mehr Kurse und Betreuungsangebote stattfinden. Der in 2017 gesunkene Stromverbrauch ist auf den Einbau effizientere Leuchtstoffröhren zurückzuführen.

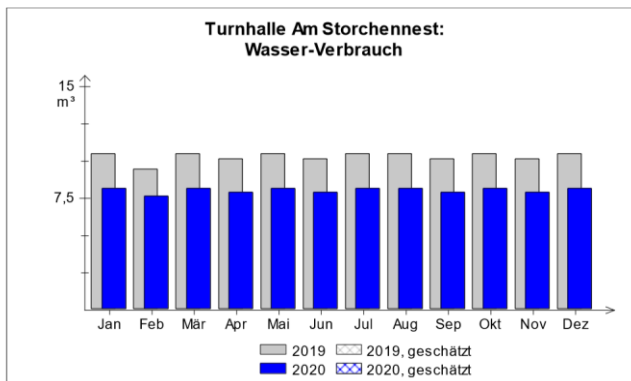
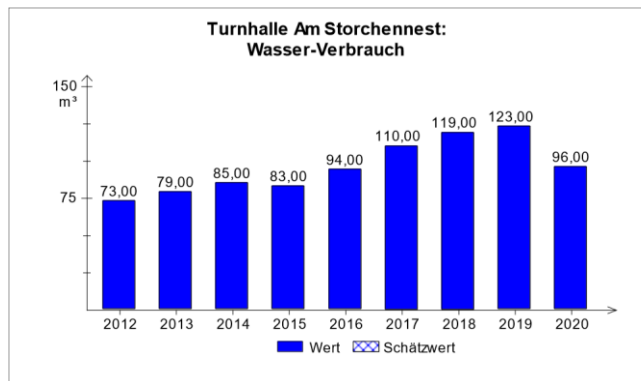


Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wärme	45,504	46,154	38,837	44,527	46,765	46,318	46,523	42,064	45,229	MWh
Wärme (witterungsbereinigt)	45,901	46,094	49,640	51,687	51,690	53,581	53,363	50,386	58,060	MWh



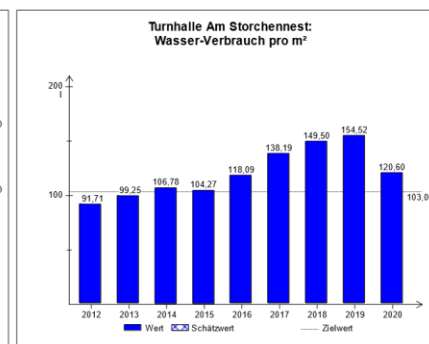
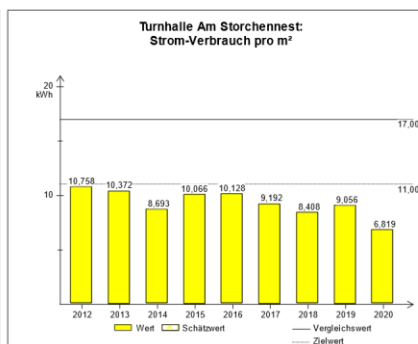
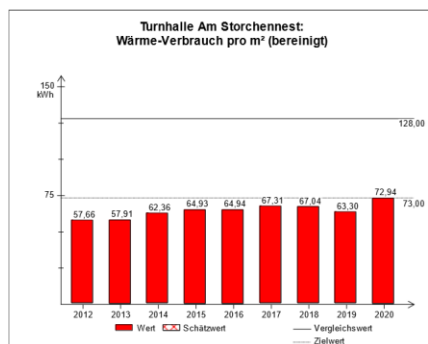
Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Strom	8,5635	8,2557	6,9198	8,0123	8,0619	7,3165	6,6928	7,2089	5,4280	MWh

Turnhalle Am Storchennest



Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wasser	73,00	79,00	85,00	83,00	94,00	110,00	119,00	123,00	96,00	m³

Verbrauchskennwerte



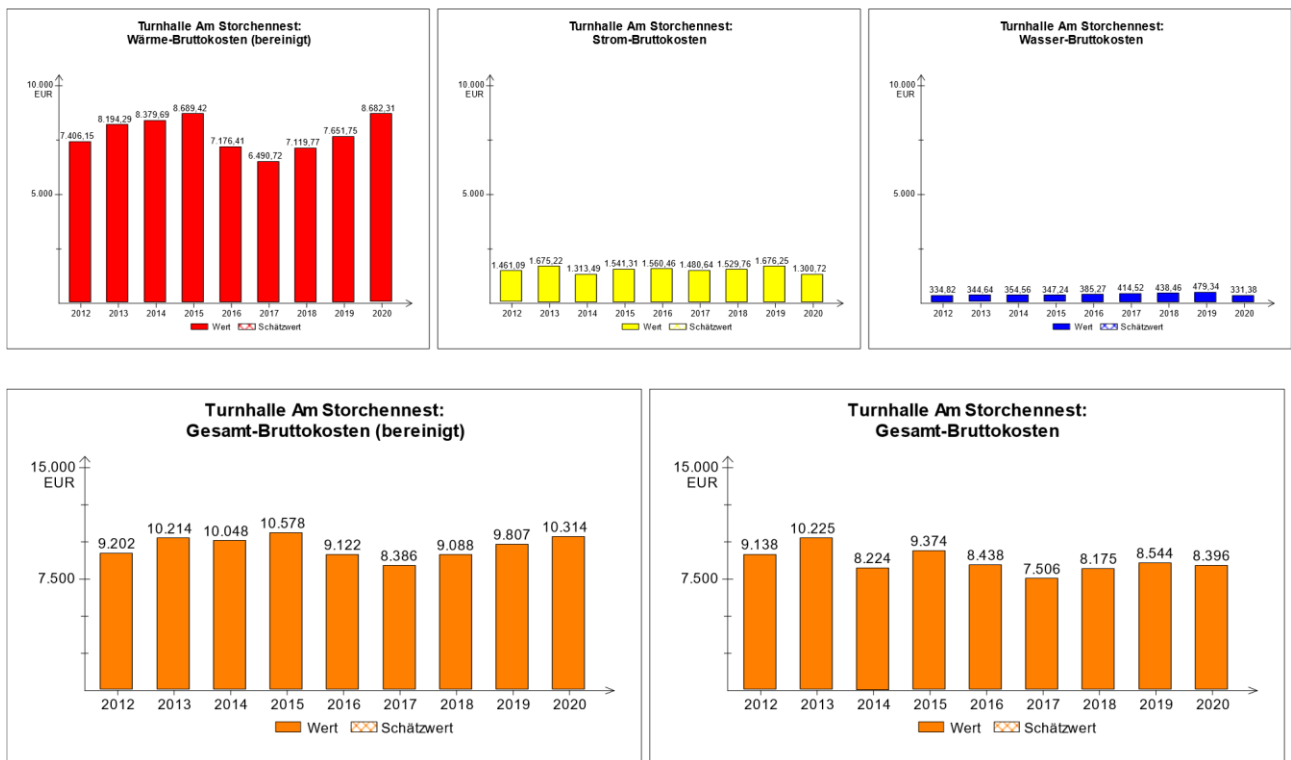
Verbrauchskennwerte	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert	57,665	57,907	62,361	64,934	64,937	67,313	67,039	63,299	72,939	kWh/m²
Stromverbrauchskennwert	10,758	10,372	8,693	10,066	10,128	9,192	8,408	9,056	6,819	kWh/m²
Wasserverbrauchskennwert	91,71	99,25	106,78	104,27	118,09	138,19	149,50	154,52	120,60	l/m²

Nutzungsart Turn- und Sporthallen	Vergleichswert	Zielwert	Einheit
-----------------------------------	----------------	----------	---------

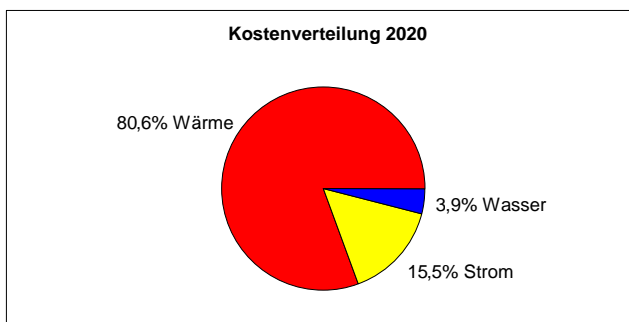
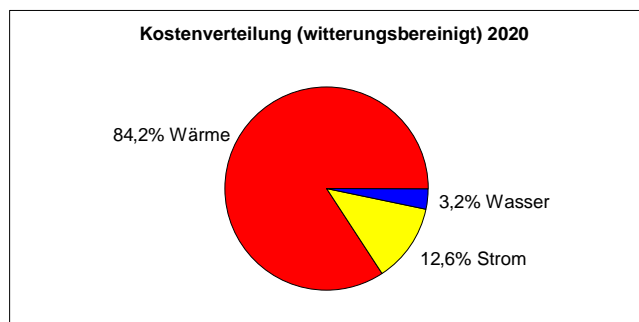
Wärmeverbrauchskennwert (bereinigt) (BGFE):	128,00	73,00	kWh/m ²
Stromverbrauchskennwert (BGFE):	17,000	11,000	kWh/m ²
Wasserverbrauchskennwert (BGFE):	-	103,00	l/m ²

Turnhalle Am Storchennest

Kosten (brutto)



Kosten (absolut, brutto)	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wärme	7.342	8.205	6.556	7.486	6.493	5.611	6.207	6.388	6.764	€
Wärme (witterungsbereinigt)	7.406	8.194	8.380	8.689	7.176	6.491	7.120	7.652	8.682	€
Strom	1.461	1.675	1.313	1.541	1.560	1.481	1.530	1.676	1.301	€
Wasser	335	345	355	347	385	415	438	479	331	€
Gesamt	9.138	10.225	8.224	9.374	8.438	7.506	8.175	8.544	8.396	€
Gesamt (witterungsbereinigt)	9.202	10.214	10.048	10.578	9.122	8.386	9.088	9.807	10.314	€



Durchschnittliche Energiepreise (brutto)	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wärme	16,135	17,777	16,881	16,812	13,884	12,114	13,342	15,186	14,954	ct/kWh
Strom	17,062	20,292	18,982	19,237	19,356	20,237	22,857	23,253	23,963	ct/kWh
Wasser	4,5866	4,3625	4,1713	4,1836	4,0986	3,7684	3,6845	3,8971	3,4519	€/m ³

Betreuung Am Storchennest

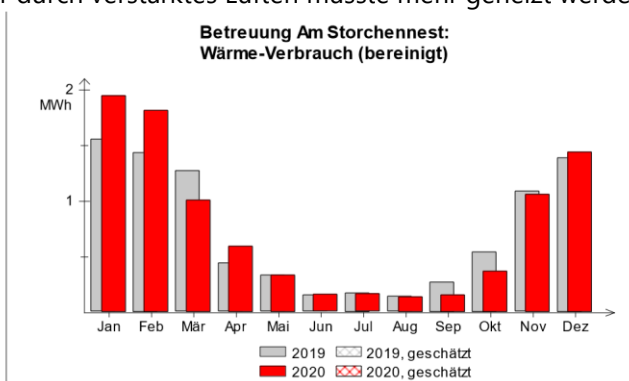
Betreuung Am Storchennest

Adresse: Hoffeldweg 1a, 24576 Bad Bramstedt
 Heizungssystem: Contracting
 Beheizbare Bruttogrundfläche BGF_E: 109,05 m²

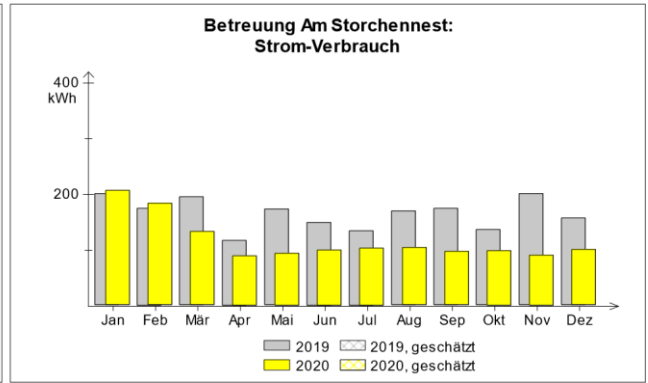
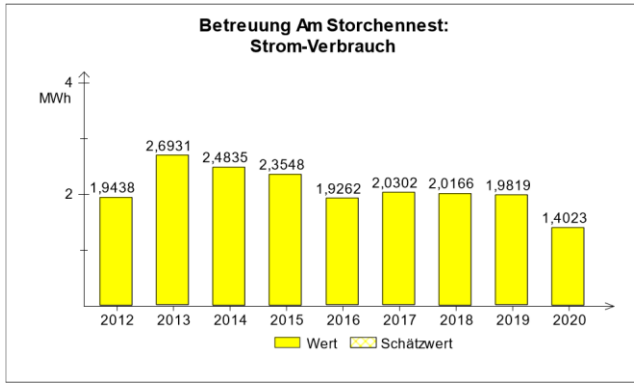
Energieverbrauch

Das ursprüngliche Hausmeisterhaus wurde Mitte 2009 für die Betreuung von Grundschulkindern den damaligen Bedürfnissen entsprechen umgebaut. Durch den deutlichen Anstieg der betreuten Kinder wurde das Gebäude zu klein. 2015/16 wurde als Anbau an das Grundschulgebäude eine kleine Mensa angebaut und so zunächst eine räumliche Entlastung geschaffen. Der Mensaanbau hat durch die Nutzungsverschiebung zu geringeren Energieverbräuchen im ehemaligen Hausmeisterhaus geführt. Insgesamt werden im ehemaligen Hausmeisterhaus, der Mensa und den Klassenräumen ≈ 104 Kinder betreut.

Der Strom- und Wasserverbrauch ist gesunken, der Wärmeverbrauch nahezu unverändert. Vermutlich wurden die Räume Corona-bedingt weniger Stunden genutzt, aber durch verstärktes Lüften musste mehr geheizt werden.

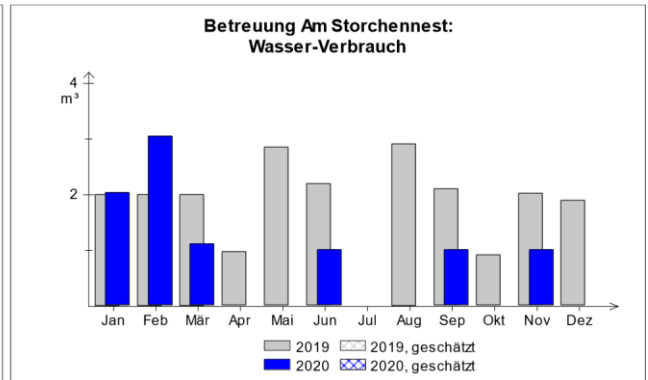


Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wärme	10,848	11,665	9,651	8,906	9,182	7,863	8,309	7,559	7,292	MWh
Wärme (witterungsbereinigt)	10,943	11,650	12,336	10,338	10,149	9,095	9,530	9,054	9,361	MWh



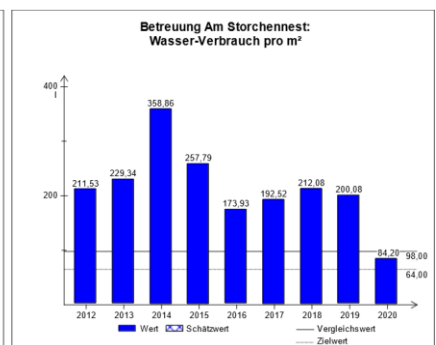
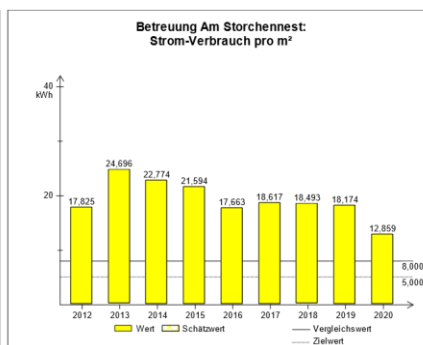
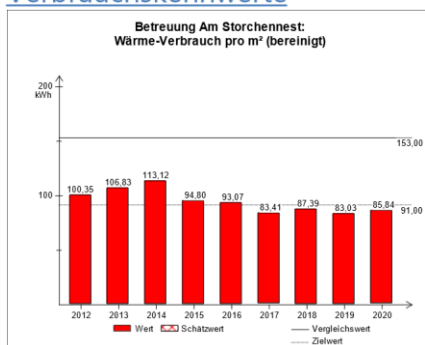
Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Strom	1,9438	2,6931	2,4835	2,3548	1,9262	2,0302	2,0166	1,9819	1,4023	MWh

Betreuung Am Storchennest



Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wasser	23,067	25,010	39,133	28,112	18,967	20,994	23,127	21,818	9,182	m³

Verbrauchskennwerte

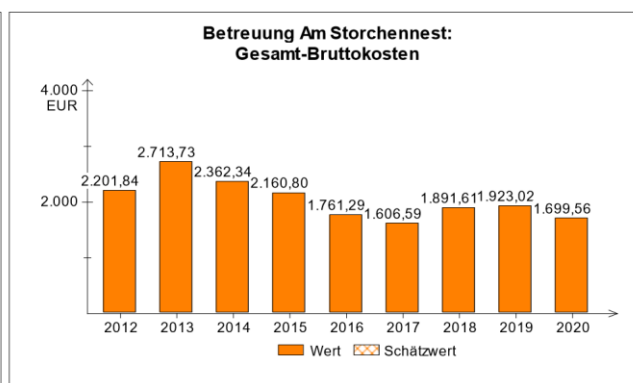
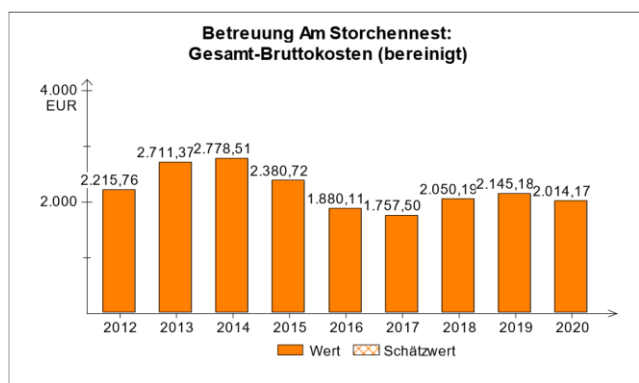
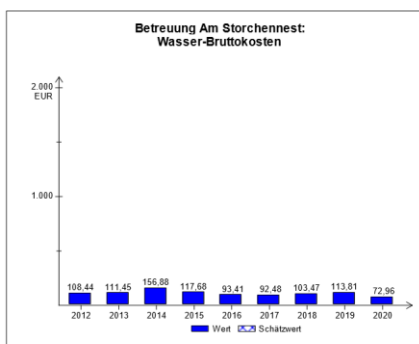
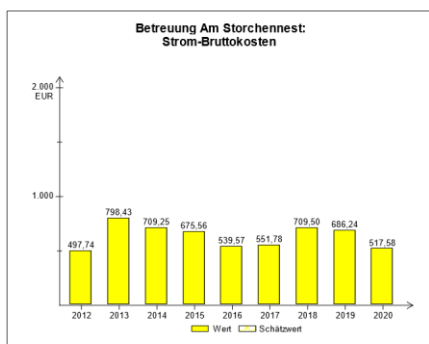
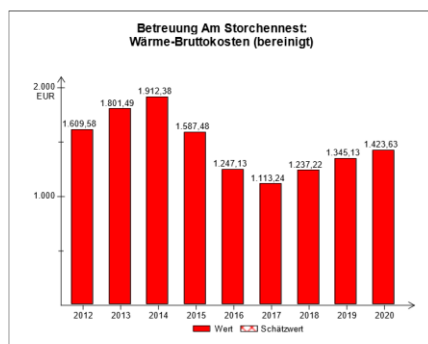


Verbrauchskennwerte	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert	100,35	106,83	113,12	94,80	93,07	83,41	87,39	83,03	85,84	kWh/m ²
Stromverbrauchskennwert	17,825	24,696	22,774	21,594	17,663	18,617	18,493	18,174	12,859	kWh/m ²
Wasserverbrauchskennwert	211,53	229,34	358,86	257,79	173,93	192,52	212,08	200,08	84,20	l/m ²

Nutzungsart Grundschule	Vergleichswert	Zielwert	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert (bereinigt) (BGFE):	153,00	91,00	kWh/m ²
Stromverbrauchskennwert (BGFE):	8,0000	5,0000	kWh/m ²
Wasserverbrauchskennwert (BGFE):	98,000	64,000	l/m ²

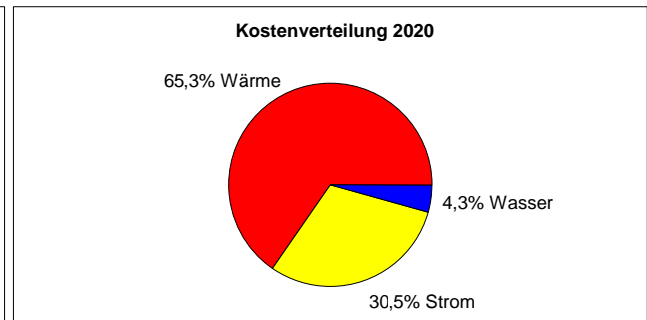
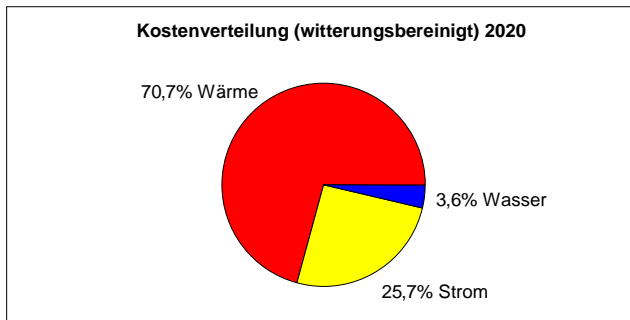
Betreuung Am Storchennest

Kosten (brutto)



Kosten (absolut, brutto)	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wärme	1.595,7	1.803,9	1.496,2	1.367,6	1.128,3	0.962,3	1.078,6	1.123,0	1.109,0	€
Wärme (witterungsbereinigt)	1.609,6	1.801,5	1.912,4	1.587,5	1.247,1	1.113,2	1.237,2	1.345,1	1.423,6	€

Strom	497,7	798,4	709,3	675,6	539,6	551,8	709,5	686,2	517,6	€
Wasser	108,4	111,4	156,9	117,7	93,4	92,5	103,5	113,8	73,0	€
Gesamt	2.201,8	2.713,7	2.362,3	2.160,8	1.761,3	1.606,6	1.891,6	1.923,0	1.699,6	€
Gesamt (witterungsbereinigt)	2.215,8	2.711,4	2.778,5	2.380,7	1.880,1	1.757,5	2.050,2	2.145,2	2.014,2	€



Durchschnittliche Energiepreise (brutto)	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wärme	14,709	15,463	15,503	15,356	12,288	12,239	12,982	14,857	15,208	ct/kWh
Strom	25,607	29,648	28,558	28,689	28,013	27,178	35,183	34,625	36,909	ct/kWh
Wasser	4,7010	4,4563	4,0089	4,1861	4,9249	4,4050	4,4740	5,2163	7,9461	€/m ³

Grundschule Hitzhusen

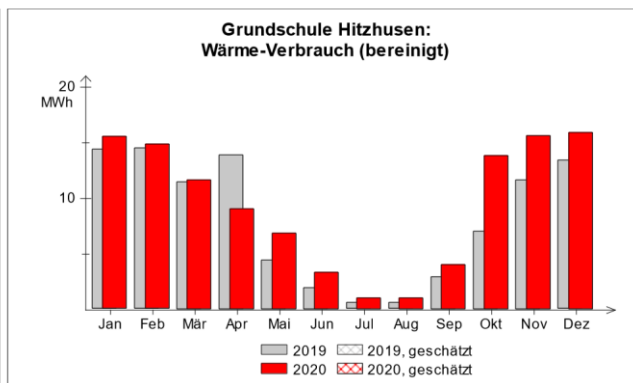
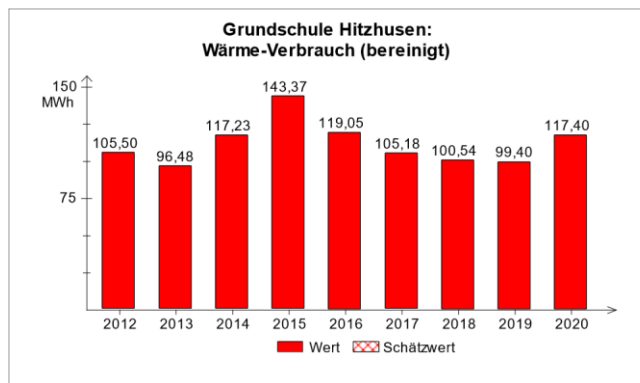
Grundschule Hitzhusen

Adresse: Schulstraße, 24576 Hitzhusen
 Heizungssystem: Wärmelieferung
 Beheizbare Bruttogrundfläche: BGF_E 1.163 m²
 Sonderbezugsgröße: ≈ 132 Schüler

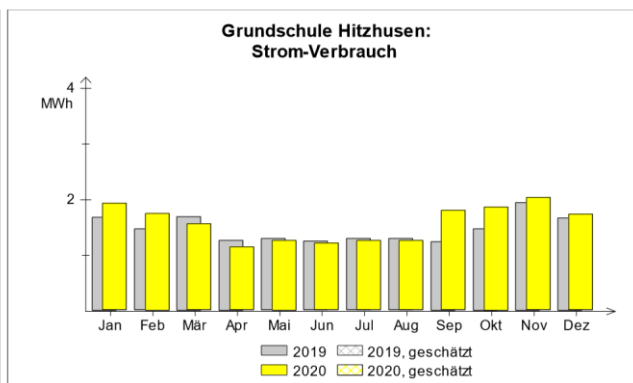
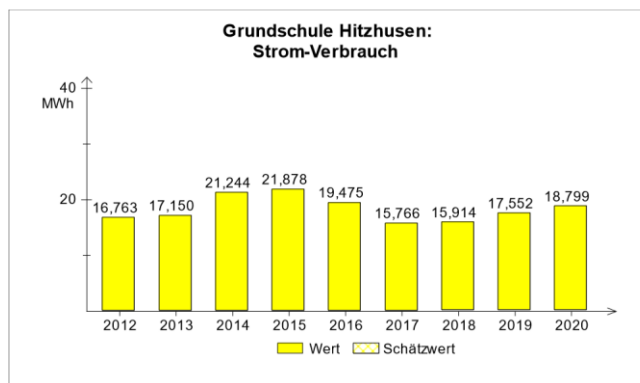
Energieverbrauch

Am 05.09.2016 hat die Mensa den Betrieb aufgenommen. Der Wasserverbrauch für die Mensa wird rechnerisch ermittelt. Zähler gibt es für Strom und Wärme.

Wärmeverbrauch fast unverändert wie auch schon in den Vorjahren weiter gesunken. Entgegen des Trends in 2020 sind alle Verbräuche gestiegen. Der Wert für Strom liegt über dem Durchschnitt. Die Wasser- und Wärmewerte liegen unter dem Vergleichswert. Für den starken Rückgang im Wasserverbrauch ab September 2017 ist die Umrechnung der Wasserverbräuche der Grund, so führt der auf die Fläche bezogene geringere Wasserverbrauch der Mensa zu einer vermeidlichen Minderung des Wasserverbrauchs der Grundschule. Die neue Sporthalle und die Mensa haben eigenen Stromunterzähler und werden gesondert betrachtet. Wärme- und Wasserverbrauch werden rechnerisch zwischen Sporthalle, Gymnastikhalle und der Grundschule aufgeteilt. Wenn Zwischenzähler eingebaut werden würden, würden die älteren Gebäudeteile höchst wahrscheinlich deutlich schlechter dastehen. Unter dem Vorbehalt, dass es sich um geschätzte Mittelwerte handelt, ist der Kennwert für Wärme gut.

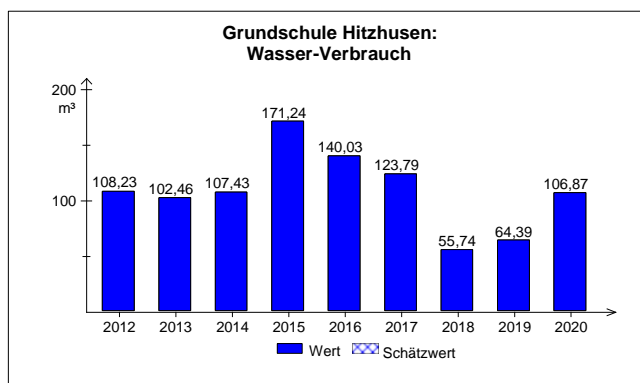


Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wärme	104,58	96,61	91,72	123,50	107,71	90,92	87,66	82,98	91,46	MWh
Wärme (witterungsbereinigt)	105,50	96,48	117,23	143,37	119,05	105,18	100,54	99,40	117,40	MWh



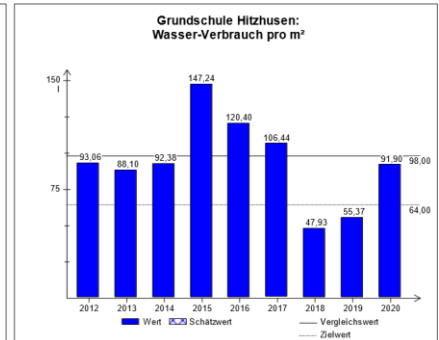
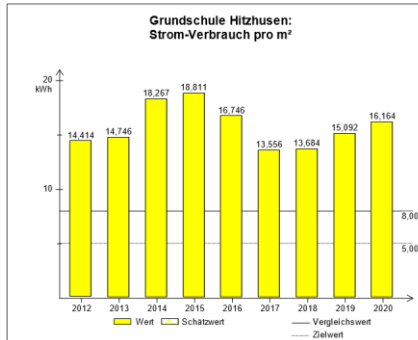
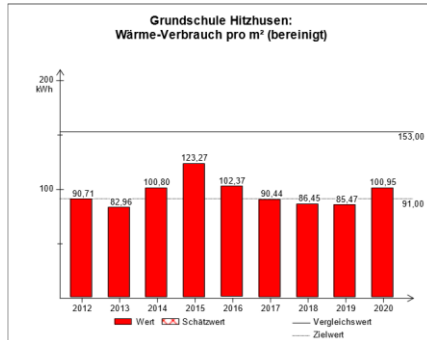
Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Strom	16,763	17,150	21,244	21,878	19,475	15,766	15,914	17,552	18,799	MWh

Grundschule Hitzhusen



Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wasser	108,23	102,46	107,43	171,24	140,03	123,79	55,74	64,39	106,87	m³

Verbrauchskennwerte

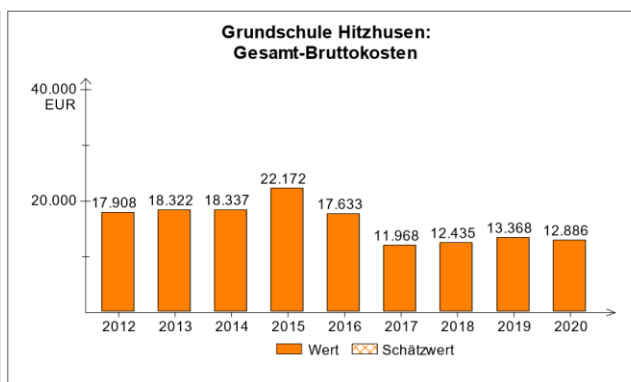
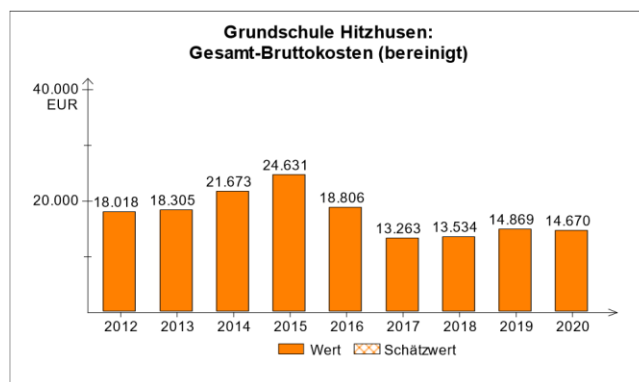
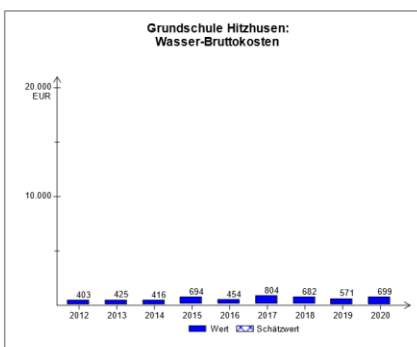
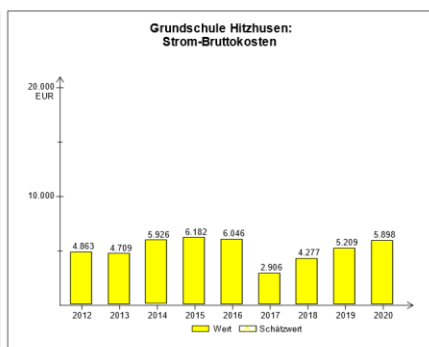
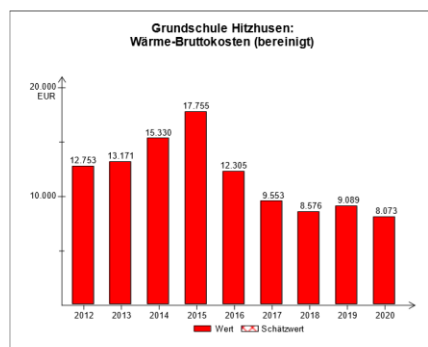


Verbrauchskennwerte	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert	90,71	82,96	100,80	123,27	102,37	90,44	86,45	85,47	100,95	kWh/m ²
Stromverbrauchskennwert	14,414	14,746	18,267	18,811	16,746	13,556	13,684	15,092	16,164	kWh/m ²
Wasserverbrauchskennwert	93,06	88,10	92,38	147,24	120,40	106,44	47,93	55,37	91,90	l/m ²

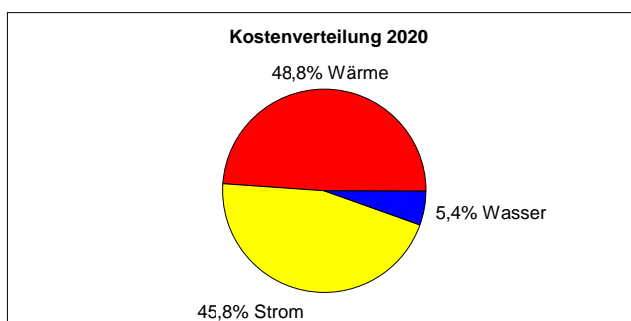
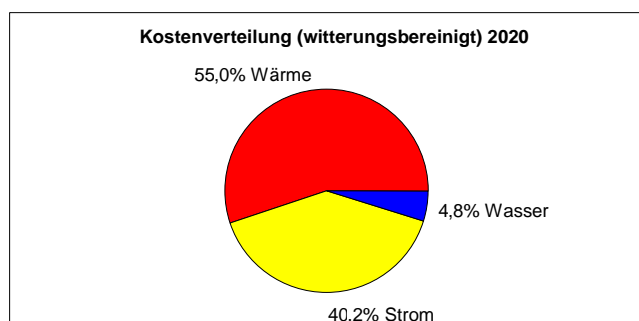
Nutzungsart Grundschole	Vergleichswert	Zielwert	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert (bereinigt) (BGFE):	153,00	91,00	kWh/m ²
Stromverbrauchskennwert (BGFE):	8,0000	5,0000	kWh/m ²
Wasserverbrauchskennwert (BGFE):	98,000	64,000	l/m ²

Grundschole Hitzhusen [Kosten](#)

(brutto)



Kosten (absolut, brutto)	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wärme	12.643	13.188	11.994	15.296	11.133	8.258	7.477	7.588	6.289	€
Wärme (witterungsbereinigt)	12.753	13.171	15.330	17.755	12.305	9.553	8.576	9.089	8.073	€
Strom	4.863	4.709	5.926	6.182	6.046	2.906	4.277	5.209	5.898	€
Wasser	403	425	416	694	454	804	682	571	699	€
Gesamt	17.908	18.322	18.337	22.172	17.633	11.968	12.435	13.368	12.886	€
Gesamt (witterungsbereinigt)	18.018	18.305	21.673	24.631	18.806	13.263	13.534	14.869	14.670	€



Durchschnittliche Energiepreise (brutto)	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wärme	12,089	13,651	13,077	12,385	10,336	9,082	8,529	9,145	6,877	ct/kWh

Strom	29,007	27,458	27,897	28,256	31,047	18,434	26,873	29,677	31,375	ct/kWh
Wasser	3,721	4,153	3,871	4,053	3,243	6,492	12,234	8,873	6,539	€/m ³

Sporthalle Hitzhusen

Sporthalle Hitzhusen

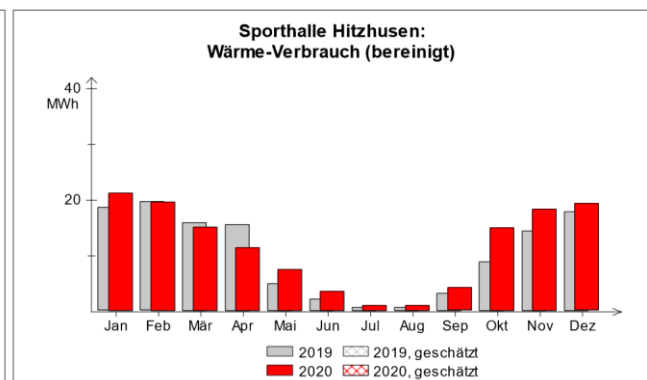
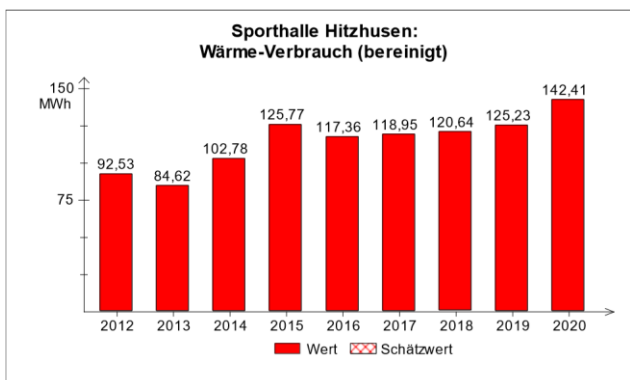
Adresse:	Schulstraße, 24576 Hitzhusen
Baujahr:	2006
Heizungssystem:	Wärmelieferung
Beheizbare Bruttogrundfläche BGF _E :	1.020 m ²

Energieverbrauch

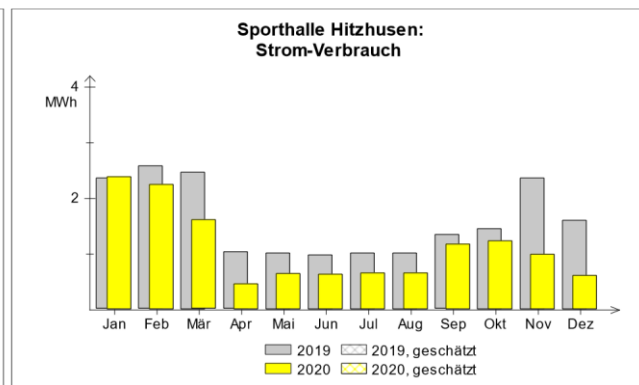
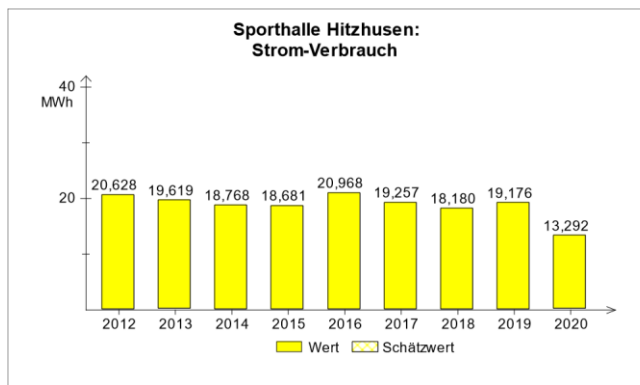
Die neue Sporthalle Hitzhusen verfügt bisher nur über einen separaten Stromzähler, die restlichen Werte werden rechnerisch über den Flächenanteil ermittelt, daher gleichen sich diese Kennwerte mit den der anderen Gebäudeteile der Schule. Für eine genauere Bewertung sollten Zähler montiert werden.

Nur der Stromverbrauch ist gesunken, Wasser- und Wärmeverbrauch sind gestiegen. Die Werte für Strom und Wasser befinden sich zwischen Vergleichs- und Zielwert, der Wärmewert liegt zum ersten Mal oberhalb des Vergleichswerts. Die Mensa wurde nach den Sommerferien 2016 in Betrieb genommen, sie wird über die neue Sporthalle mit Strom versorgt. Da ein Zwischenzähler eingebaut wurde, ist der Verbrauch bekannt und die Kosten werden anteilig zum tatsächlichen Verbrauch aufgeteilt.

Es wurden Hygiene-Spülungen ab Ende 2018 durchgeführt. Mittlerweile sind die Waschbecken und die letzte Dusche im Strang mit Automatikspülungen ausgestattet.

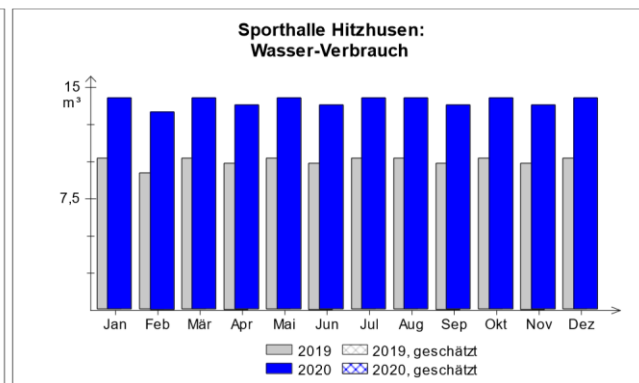


Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wärme	91,73	84,73	80,41	108,35	106,17	102,83	105,18	104,55	110,94	MWh
Wärme (witterungsbereinigt)	92,53	84,62	102,78	125,77	117,36	118,95	120,64	125,23	142,41	MWh



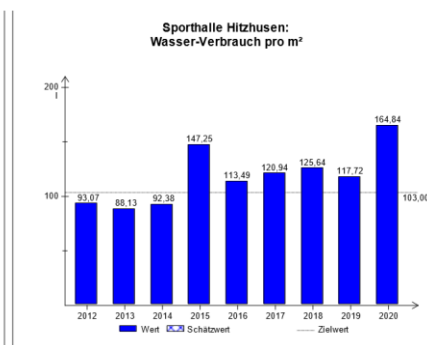
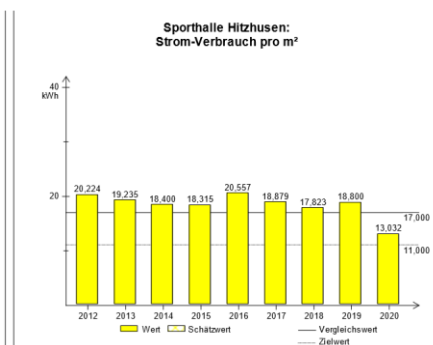
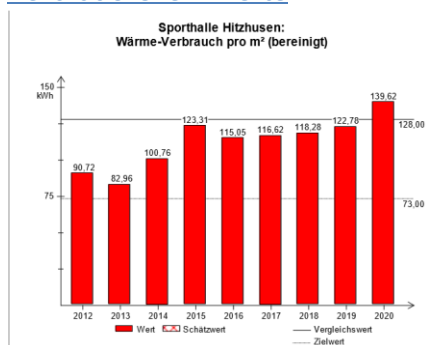
Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Strom	20,628	19,619	18,768	18,681	20,968	19,257	18,180	19,176	13,292	MWh

Sporthalle Hitzhusen



Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wasser	94,93	89,89	94,23	150,19	115,76	123,36	128,15	120,07	168,14	m³

Verbrauchskennwerte



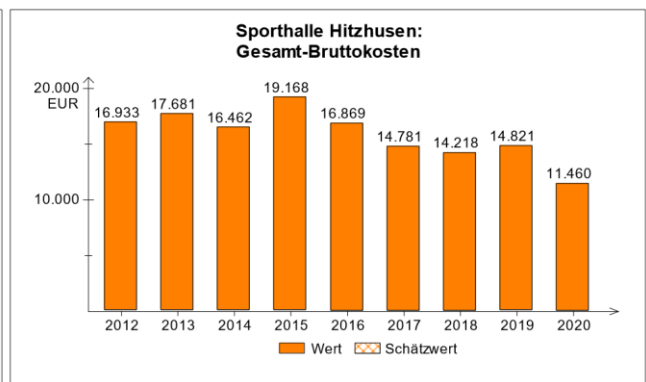
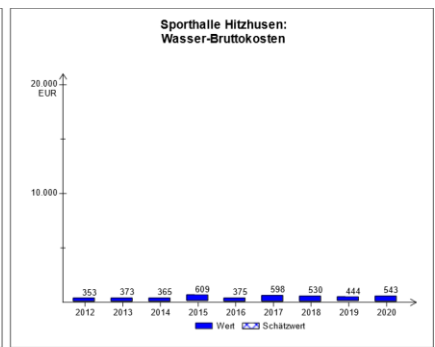
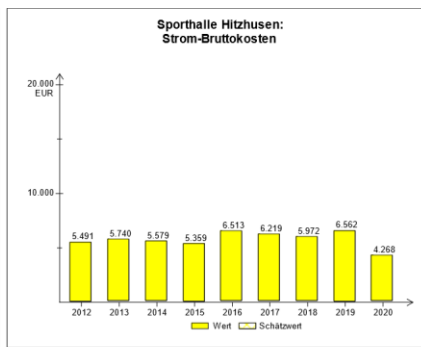
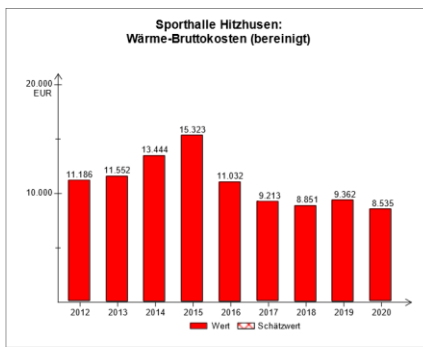
Verbrauchskennwerte	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert	90,72	82,96	100,76	123,31	115,05	116,62	118,28	122,78	139,62	kWh/m²

Stromverbrauchskennwert	20,224	19,235	18,400	18,315	20,557	18,879	17,823	18,800	13,032	kWh/m ²
Wasserverbrauchskennwert	93,07	88,13	92,38	147,25	113,49	120,94	125,64	117,72	164,84	l/m ²

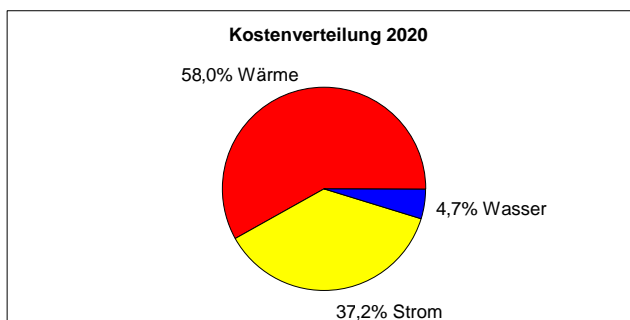
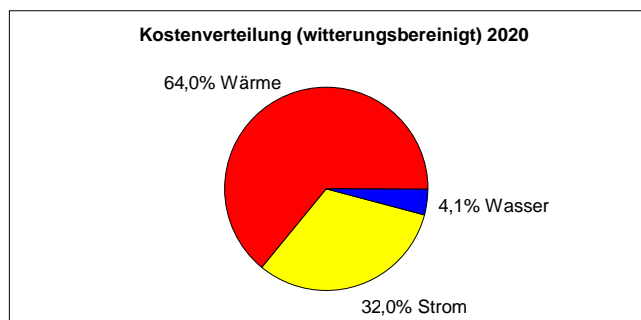
Nutzungsart Turn- und Sporthallen	Vergleichswert	Zielwert	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert (bereinigt) (BGFE):	128,00	73,00	kWh/m ²
Stromverbrauchskennwert (BGFE):	17,000	11,000	kWh/m ²
Wasserverbrauchskennwert (BGFE):	-	103,00	l/m ²

Sporthalle Hitzhusen

Kosten (brutto)



Kosten (absolut, brutto)	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wärme	11.089	11.567	10.518	13.200	9.981	7.964	7.716	7.815	6.649	€
Wärme (witterungsbereinigt)	11.186	11.552	13.444	15.323	11.032	9.213	8.851	9.362	8.535	€
Strom	5.491	5.740	5.579	5.359	6.513	6.219	5.972	6.562	4.268	€
Wasser	353	373	365	609	375	598	530	444	543	€
Gesamt	16.933	17.681	16.462	19.168	16.869	14.781	14.218	14.821	11.460	€
Gesamt (witterungsbereinigt)	17.030	17.666	19.388	21.291	17.920	16.030	15.353	16.367	13.346	€



Durchschnittliche Energiepreise (brutto)	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wärme	12,089	13,652	13,080	12,183	9,401	7,745	7,336	7,475	5,994	ct/kWh
Strom	26,617	29,259	29,726	28,687	31,060	32,293	32,851	34,218	32,108	ct/kWh
Wasser	3,7212	4,1524	3,8712	4,0532	3,2425	4,8512	4,1328	3,6954	3,2283	€/m ³

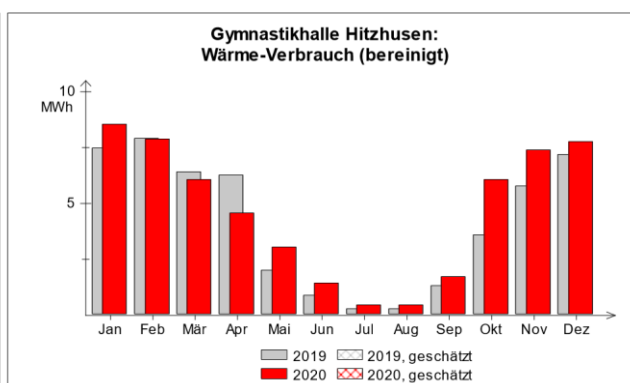
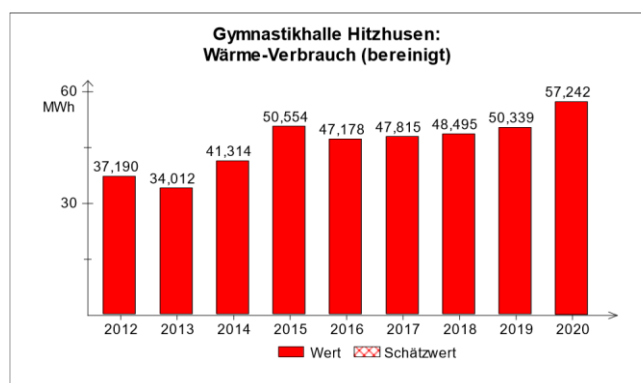
Gymnastikhalle Hitzhusen

Gymnastikhalle Hitzhusen

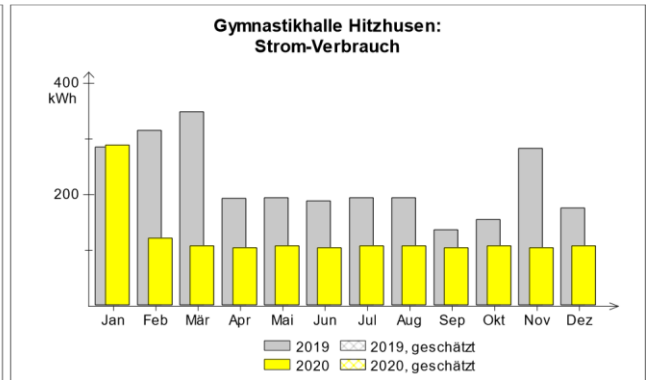
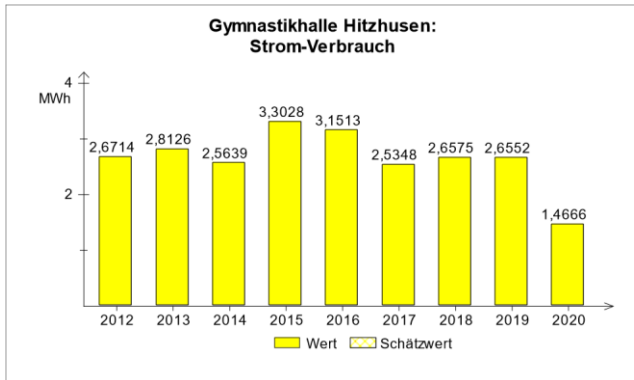
Adresse: Schulstraße 3, 24576 Hitzhusen
 Heizungssystem: Wärmelieferung
 Beheizbare Bruttogrundfläche BGF_E: 410 m²

Energieverbrauch

Die Gymnastikhalle Hitzhusen hat, wie auch die neue Sporthalle einen eigenen Stromzähler, die restlichen Werte wurden rechnerisch über den Flächenanteil ermittelt, daher gleichen sich diese Kennwerte mit denen der anderen Gebäudeteile der Schule. Für eine genauere Bewertung sollten Zähler eingebaut werden. Der Stromverbrauch ist deutlich gesunken, sehr wahrscheinlich auf Grund geringerer Nutzungszeiten in der Pandemie. Der Versatz 2017 im Stromverbrauch liegt ursächlich im Nutzerverhalten, denn 2015/2016 wurde die Halle übergangsweise für die Nachmittagsbetreuung und als Mensa genutzt. Von Ende 2018 bis 2020 wurden Hygiene-Spülungen durchgeführt.

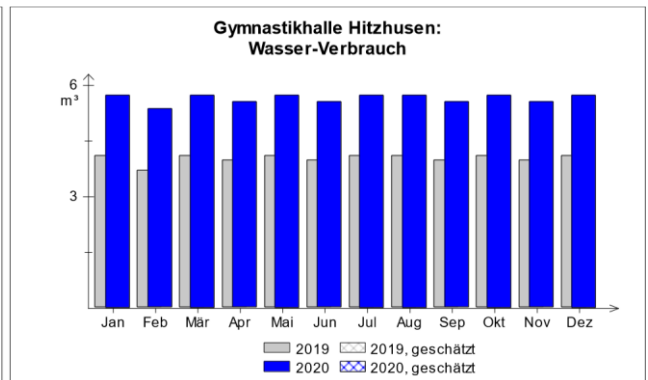
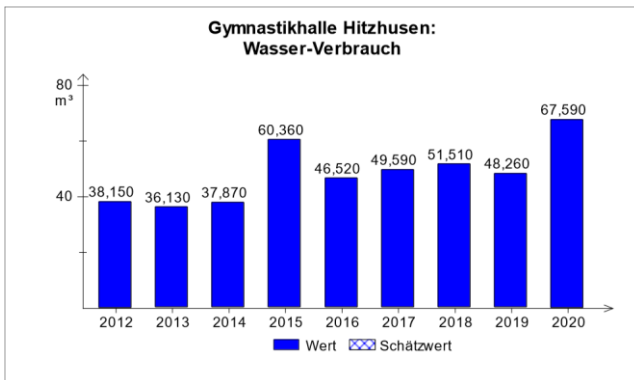


Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wärme	36,868	34,057	32,323	43,551	42,683	41,333	42,279	42,025	44,592	MWh
Wärme (witterungsbereinigt)	37,190	34,012	41,314	50,554	47,178	47,815	48,495	50,339	57,242	MWh



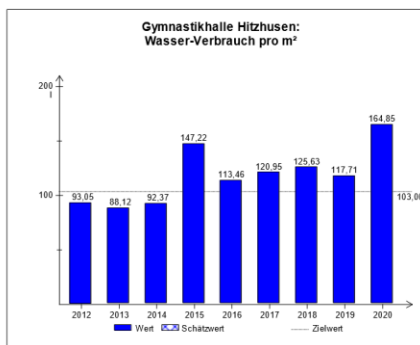
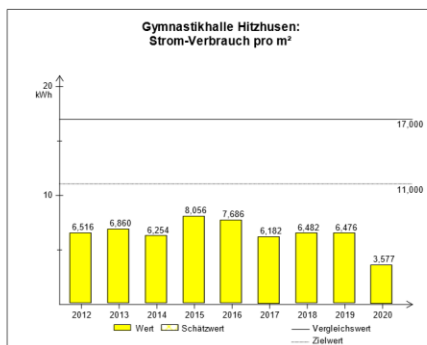
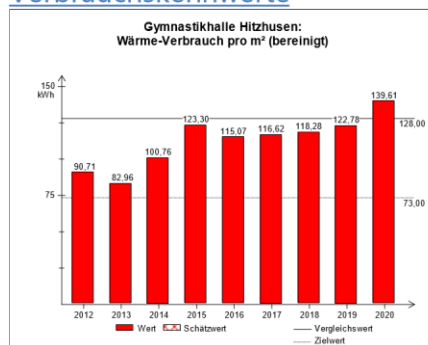
Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Strom	2,6714	2,8126	2,5639	3,3028	3,1513	2,5348	2,6575	2,6552	1,4666	MWh

Gymnastikhalle Hitzhusen



Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wasser	38,150	36,130	37,870	60,360	46,520	49,590	51,510	48,260	67,590	m³

Verbrauchskennwerte

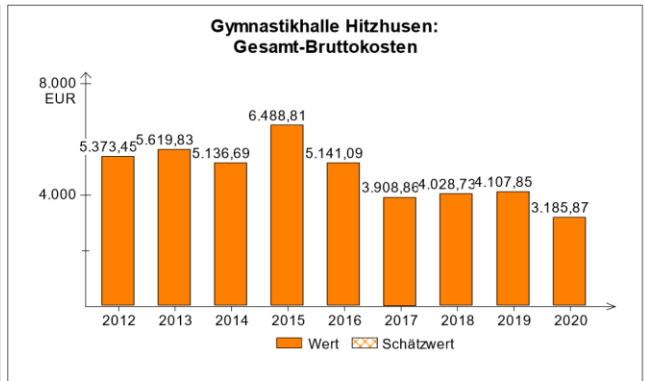
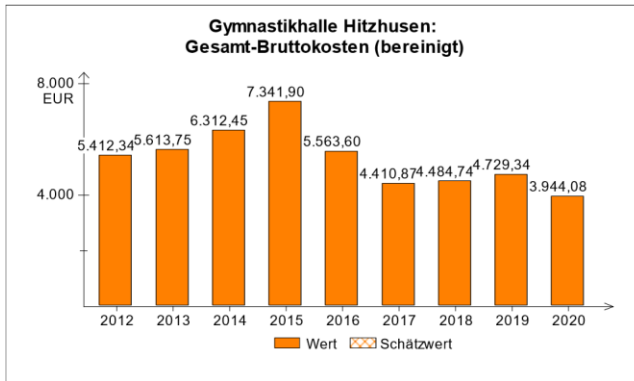
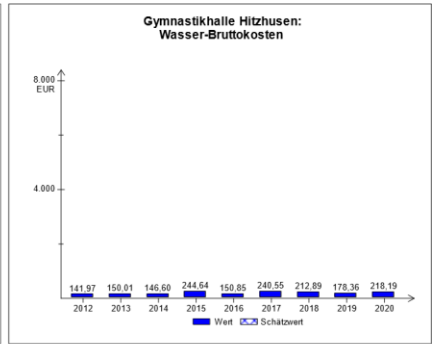
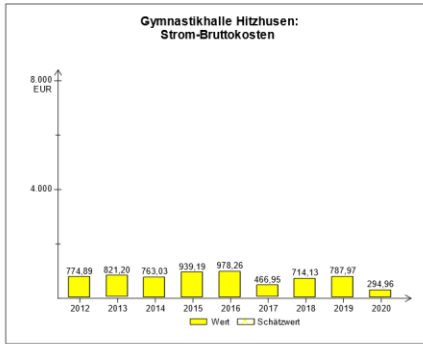
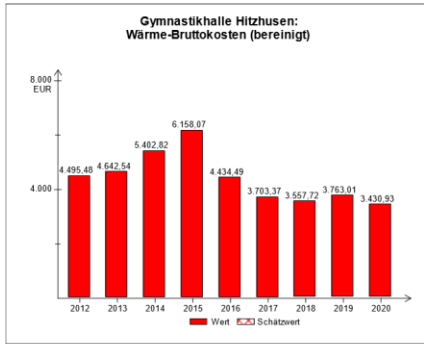


Verbrauchskennwerte	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert	90,71	82,96	100,76	123,30	115,07	116,62	118,28	122,78	139,61	kWh/m ²
Stromverbrauchskennwert	6,5156	6,8600	6,2535	8,0555	7,6861	6,1825	6,4817	6,4762	3,5770	kWh/m ²
Wasserverbrauchskennwert	93,05	88,12	92,37	147,22	113,46	120,95	125,63	117,71	164,85	l/m ²

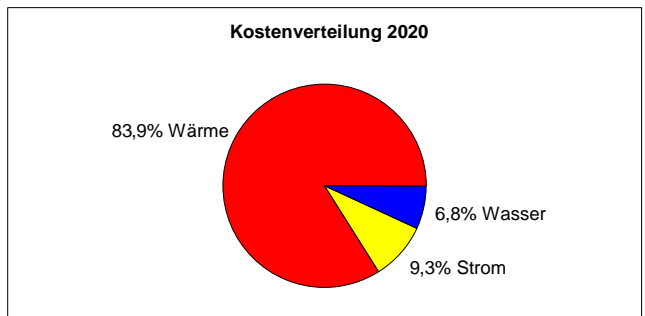
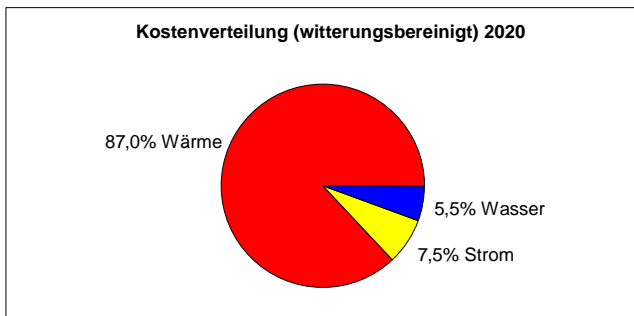
Nutzungsart Turn- und Sporthallen	Vergleichswert	Zielwert	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert (bereinigt) (BGFE):	128,00	73,00	kWh/m ²
Stromverbrauchskennwert (BGFE):	17,000	11,000	kWh/m ²
Wasserverbrauchskennwert (BGFE):	-	103,00	l/m ²

Gymnastikhalle Hitzhusen

Kosten (brutto)



Kosten (absolut, brutto)	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wärme	4.456,6	4.648,6	4.227,1	5.305,0	4.012,0	3.201,4	3.101,7	3.141,5	2.672,7	€
Wärme (witterungsbereinigt)	4.495,5	4.642,5	5.402,8	6.158,1	4.434,5	3.703,4	3.557,7	3.763,0	3.430,9	€
Strom	774,9	821,2	763,0	939,2	978,3	466,9	714,1	788,0	295,0	€
Wasser	142	150	146,6	244,6	150,8	240,6	212,9	178,4	218,2	€
Gesamt	5.373,4	5.619,8	5.136,7	6.488,8	5.141,1	3.908,9	4.028,7	4.107,8	3.185,9	€
Gesamt (witterungsbereinigt)	5.412,3	5.613,8	6.312,4	7.341,9	5.563,6	4.410,9	4.484,7	4.729,3	3.944,1	€



Durchschnittliche Energiepreise (brutto)	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wärme	12,088	13,650	13,078	12,181	9,399	7,745	7,336	7,475	5,994	ct/kWh

Strom	29,007	29,197	29,760	28,437	31,043	18,422	26,872	29,676	20,112	ct/kWh
Wasser	3,7214	4,1520	3,8711	4,0530	3,2427	4,8508	4,1330	3,6958	3,2281	€/m ³

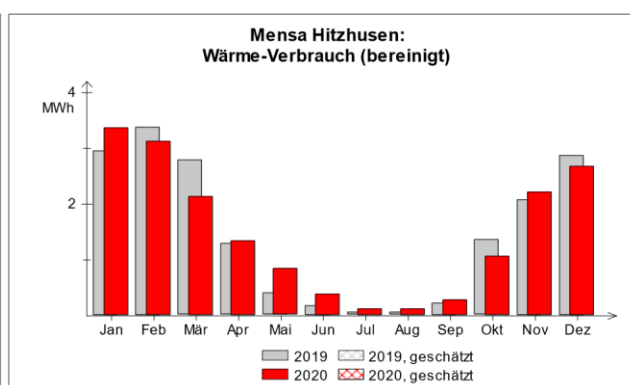
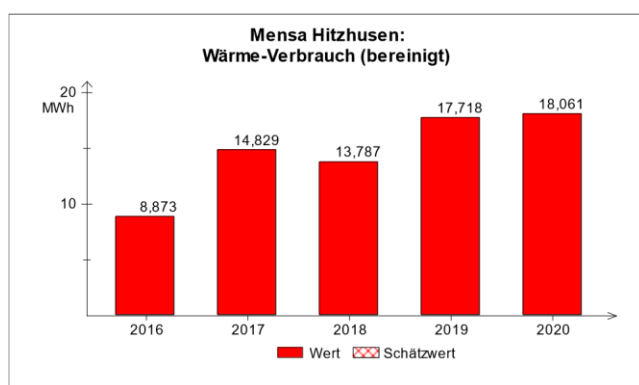
Mensa Hitzhusen

Mensa Hitzhusen

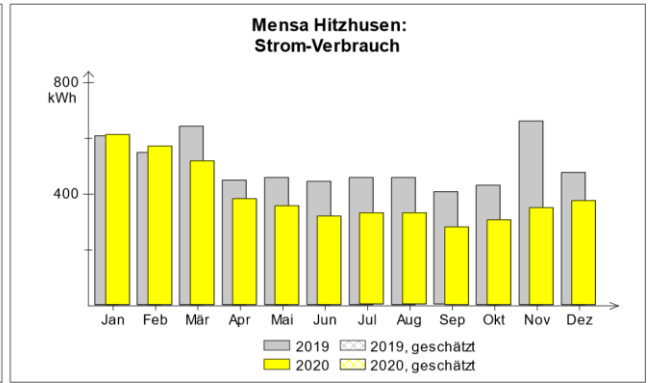
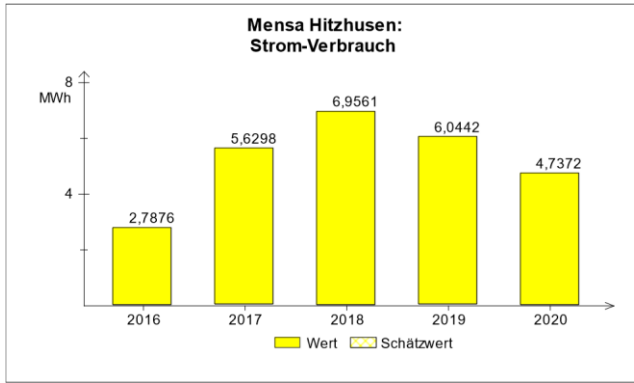
Adresse:	Schulstraße 3, 24576 Hitzhusen
Heizungssystem:	Wärmelieferung
Beheizbare Bruttogrundfläche BGF _E :	235 m ²
Baujahr:	2016

Energieverbrauch

Der Mensaanbau wurde am 5. September 2016 in Betrieb genommen. Es sind 70 Kinder für die Nachmittagsbetreuung (maximal bis 17 Uhr) angemeldet. Der Gebäudeteil wird mit Wärme über einen Zwischenzähler von der Gesamtanlage der Grundschule mitversorgt. Strom kommt mit Zwischenzähler von der neuen Sporthalle. Die Wasserversorgung ist ohne Zwischenzähler über den Anschluss der Grundschule eingerichtet worden. Der Wasserverbrauch wird gemäß den Flächenanteilen auf die Gebäudeteile gesplittet. Eine Besonderheit ist, dass hier nicht die Wärmekosten sondern die Stromkosten mit 60 % den größten Part der Gesamtkosten ausmachen. Wie von einem Neubau zu erwarten, liegt der Wärmekennwert unter dem Zielwert, aber die Strom- und Wasserkennwerte liegen über den Vergleichswerten. Da es für Mensen keinen eigenen Vergleichswert gibt, liegen Mensen üblicherweise über den Vergleichswerten Strom und Wasser. Das spiegelt sich auch in der ungewöhnlichen Kostenverteilung.

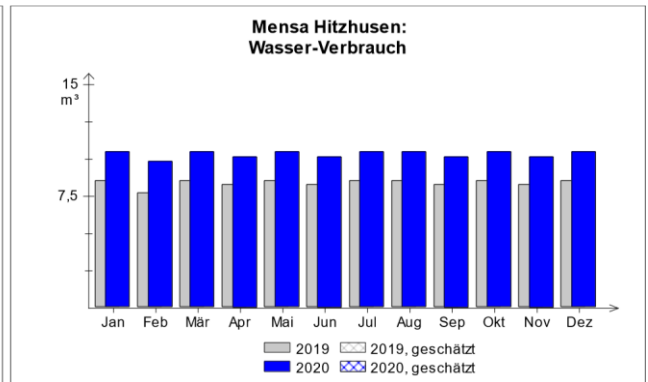
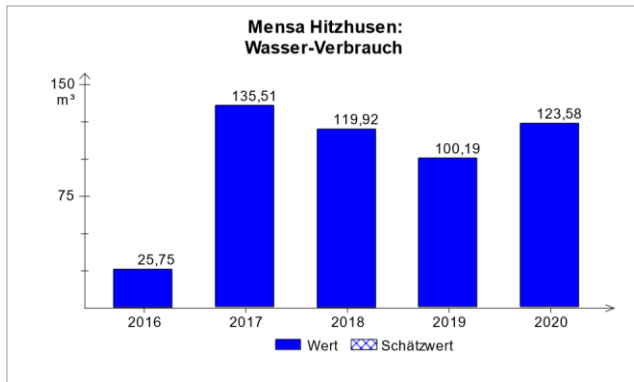


Verbrauch	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wärme	8,027	12,819	12,020	14,792	14,069	MWh
Wärme (witterungsbereinigt)	8,873	14,829	13,787	17,718	18,061	MWh



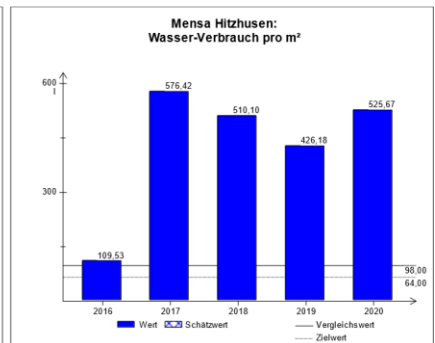
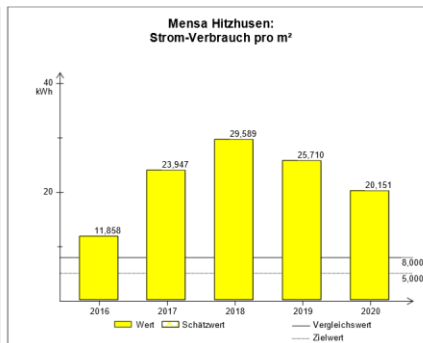
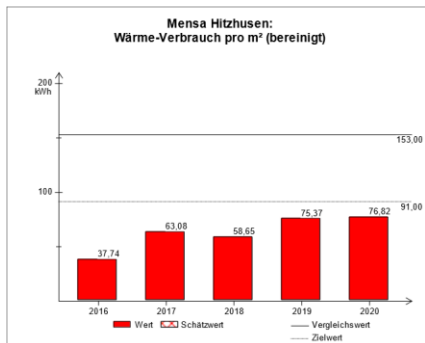
Verbrauch	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Strom	2,7876	5,6298	6,9561	6,0442	4,7372	MWh

Mensa Hitzhusen



Verbrauch	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wasser	25,75	135,51	119,92	100,19	123,58	m³

Verbrauchskennwerte



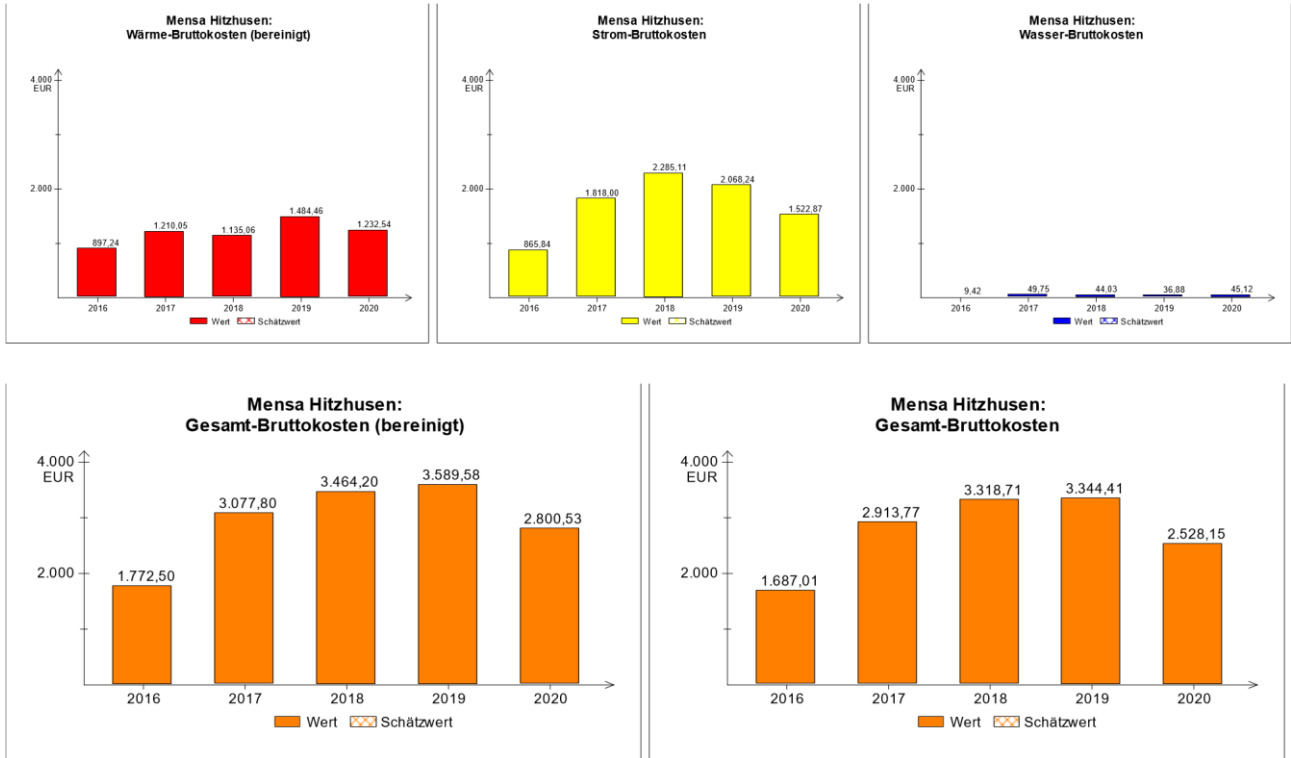
Verbrauchskennwerte	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert	37,742	63,077	58,646	75,366	76,824	kWh/m ²
Stromverbrauchskennwert	11,858	23,947	29,589	25,710	20,151	kWh/m ²
Wasserverbrauchskennwert	109,53	576,42	510,10	426,18	525,67	l/m ²

Nutzungsart Verwaltungsgeb. norm. techn. Ausstattung	Vergleichswert	Zielwert	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert (bereinigt) (BGFE):	110,00	65,00	kWh/m ²
Stromverbrauchskennwert (BGFE):	17,000	8,000	kWh/m ²

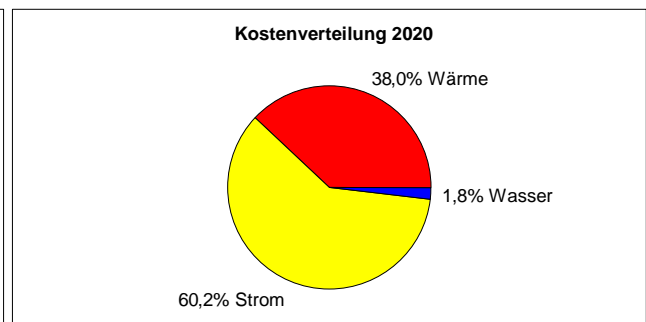
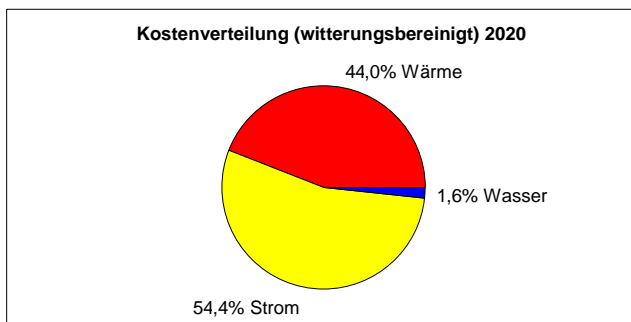
Nutzungsart Grundschule	Vergleichswert	Zielwert	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert (bereinigt) (BGFE):	153,00	91,00	kWh/m ²
Stromverbrauchskennwert (BGFE):	8,0000	5,0000	kWh/m ²
Wasserverbrauchskennwert (BGFE):	98,000	64,000	l/m ²

Mensa Hitzhusen

[Kosten \(brutto\)](#)



Kosten (absolut, brutto)	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wärme	811,8	1.046	989,6	1.239,3	960,2	€
Wärme (witterungsbereinigt)	897,2	1.210,1	1.135,1	1.484,5	1.232,5	€
Strom	865,8	1.818	2.285,1	2.068,2	1.522,9	€
Wasser	9,4	49,7	44,0	36,9	45,1	€
Gesamt	1.687	2.913,8	3.318,7	3.344,4	2.528,1	€
Gesamt (witterungsbereinigt)	1.772,5	3.077,8	3.464,2	3.589,6	2.800,5	€



Durchschnittliche Energiepreise (brutto)	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wärme	10,112	8,160	8,233	8,378	6,824	ct/kWh
Strom	31,060	32,293	32,851	34,218	32,147	ct/kWh
Wasser	36,583	36,713	36,716	36,810	36,511	ct/m ³

Grundschule Maienbeck

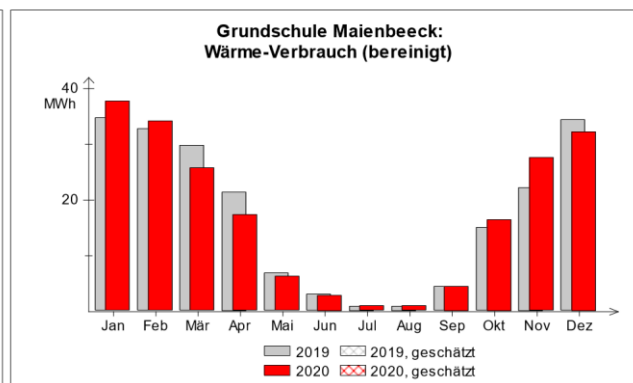
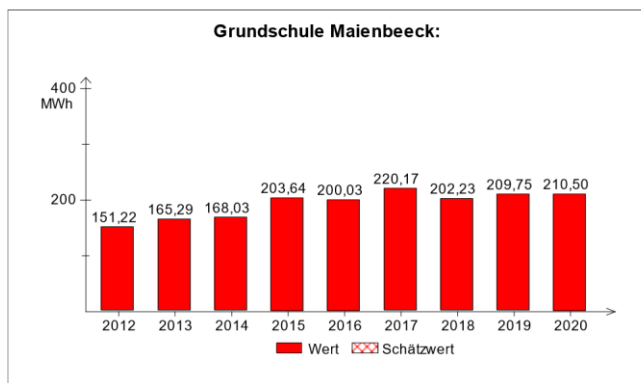
Adresse: Maienbeck 11, 24576 Bad Bramstedt
 Baujahr: 1950
 Heizungssystem: Contracting
 Beheizbare Bruttogrundfläche BGF_E: 2.560 m²
 Sonderbezugsgröße: beide Schulstandorte insgesamt haben 295 Schüler

Energieverbrauch

Die Maienbeck Grundschule wird vollständig von Zählern erfasst. Während für die Bramau-Schule Wärme und Wasser nur rechnerisch über die Flächenanteile von der Sporthalle separiert werden und die Bramau-Schule bislang nur über einen eigenen Stromzähler verfügt. Die Verbräuche sind auf dem gleichen Niveau geblieben. Der Wärmeverbrauch des 2. Halbjahres ist auf Grund eines fehlerhaften Wärmemengenzählers, nur eine Schätzung. 105 Kinder sind bei der Ganztagsbetreuung angemeldet.

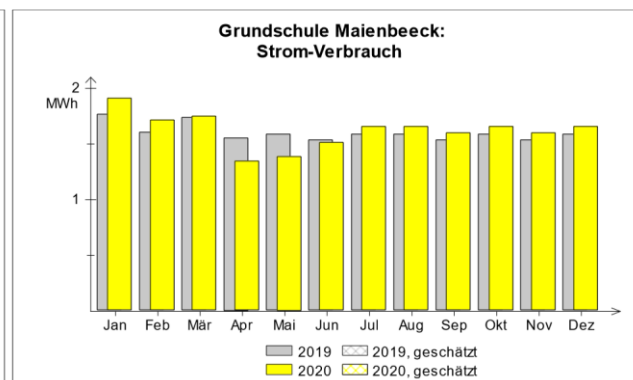
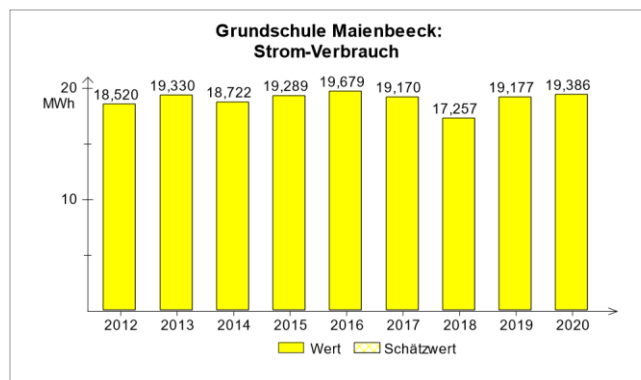
Die deutliche Reduzierung des Wasserverbrauchs ab 2018 hängt mit der WC-Sanierung in 2017 zusammen. Unter anderem wurden die alten Urinale mit automatischer Spülung alle 10 Minuten gegen wasserlose Urinale getauscht und für die Armaturen und die WC-Spülkästen wurden wassersparende Systeme gewählt. Trotz der extremen Reduzierung liegt der Wasserverbrauch noch über dem Vergleichswert. Der Wärmeverbrauchkennwert liegt der mit $\approx 82 \text{ kWh/m}^2\text{a}$ unter dem Zielwert. Für das Gebäudealter ist das ein sehr niedriger

Verbrauchskennwert.



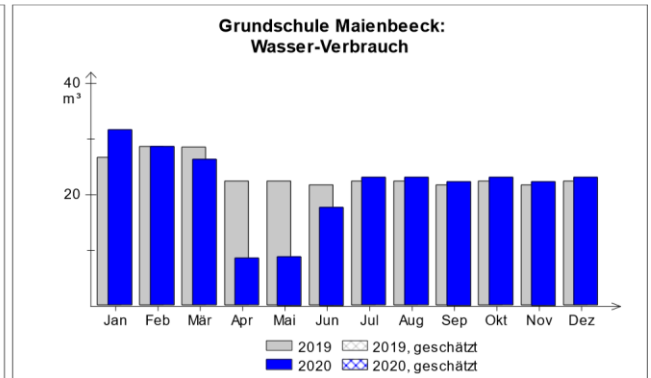
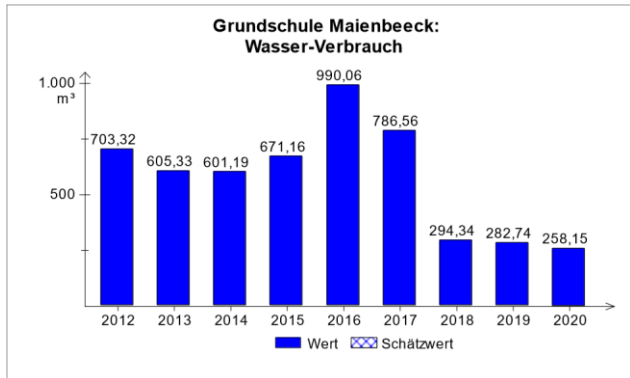
Wärme-Verbrauch (bereinigt)

Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wärme	149,91	165,51	131,46	175,43	180,98	190,32	176,31	175,11	163,98	MWh
Wärme (witterungsbereinigt)	151,22	165,29	168,03	203,64	200,03	220,17	202,23	209,75	210,50	MWh



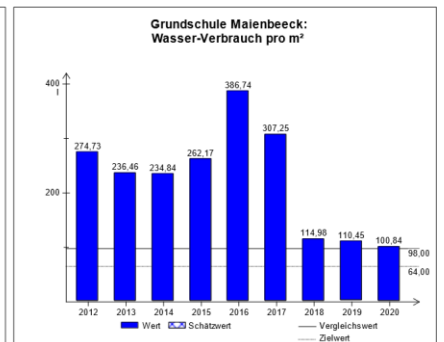
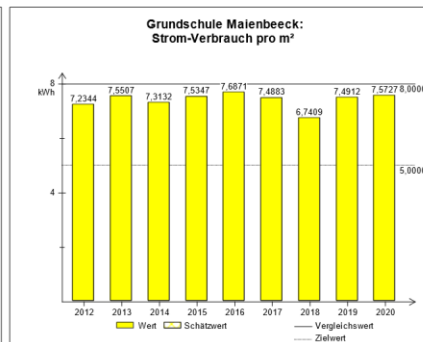
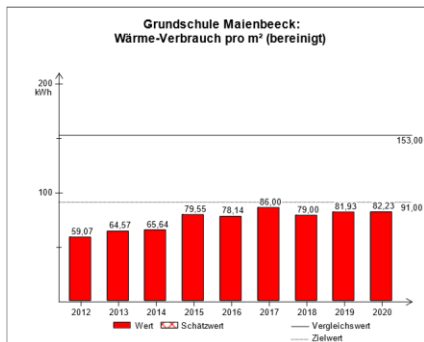
Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Strom	18,520	19,330	18,722	19,289	19,679	19,170	17,257	19,177	19,386	MWh

Grundschule Maienbeck



Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wasser	703,32	605,33	601,19	671,16	990,06	786,56	294,34	282,74	258,15	m ³

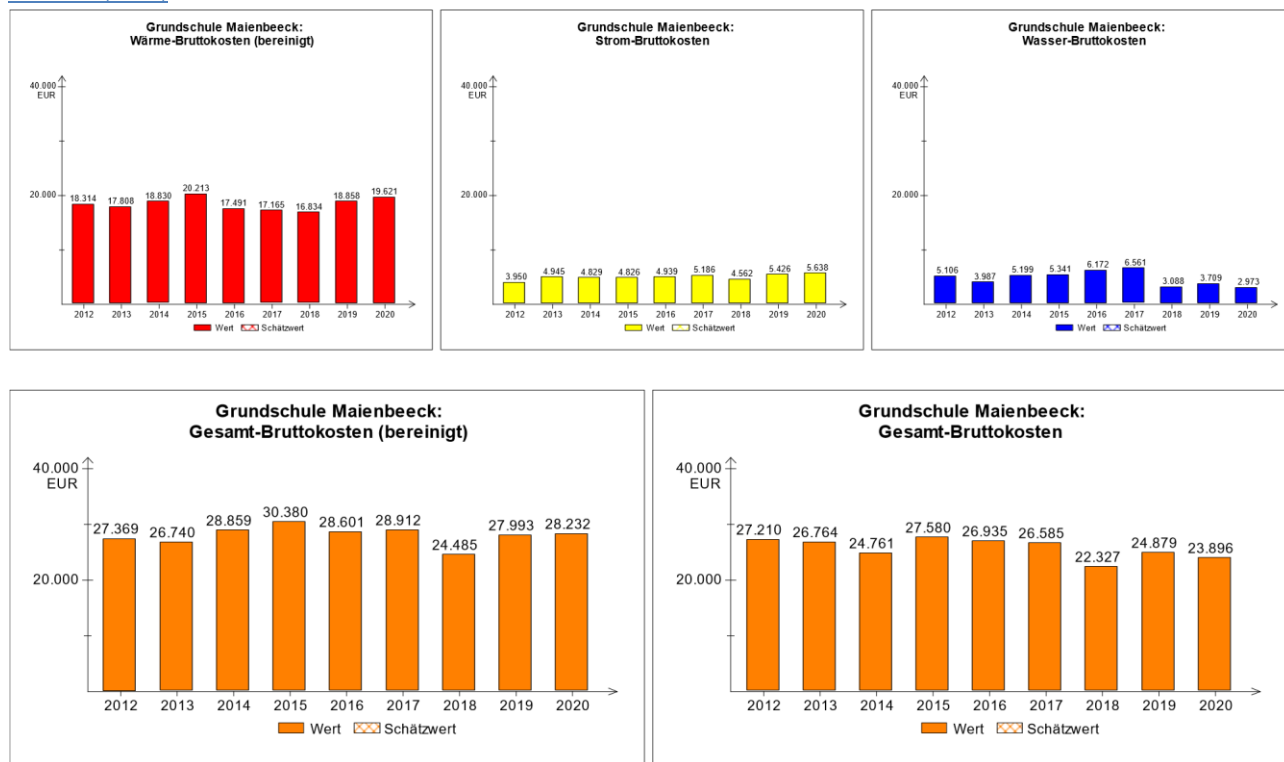
Verbrauchskennwerte



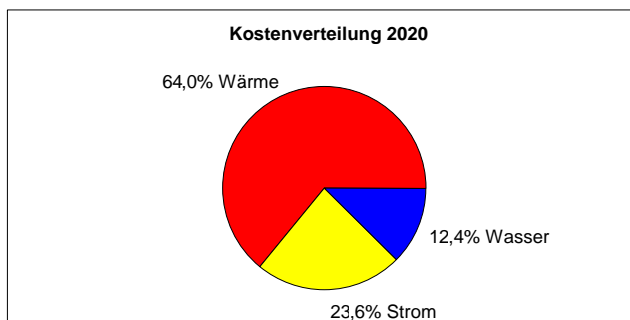
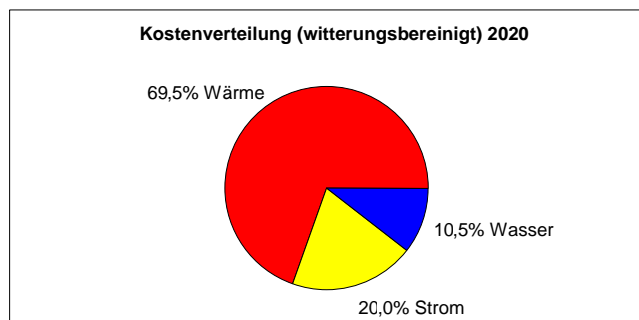
Verbrauchskennwerte	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert	59,071	64,567	65,636	79,548	78,138	86,004	78,998	81,933	82,227	kWh/m ²
Stromverbrauchskennwert	7,2344	7,5507	7,3132	7,5347	7,6871	7,4883	6,7409	7,4912	7,5727	kWh/m ²
Wasserverbrauchskennwert	274,73	236,46	234,84	262,17	386,74	307,25	114,98	110,45	100,84	l/m ²

Nutzungsart Grundschule	Vergleichswert	Zielwert	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert (bereinigt) (BGFE):	153,00	91,00	kWh/m ²
Stromverbrauchskennwert (BGFE):	8,0000	5,0000	kWh/m ²
Wasserverbrauchskennwert (BGFE):	98,000	64,000	l/m ²

Kosten (brutto)



Kosten (absolut, brutto)	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wärme	18.155	17.832	14.732	17.413	15.824	14.838	14.677	15.743	15.285	€
Wärme (witterungsbereinigt)	18.314	17.808	18.830	20.213	17.491	17.165	16.834	18.858	19.621	€
Strom	3.950	4.945	4.829	4.826	4.939	5.186	4.562	5.426	5.638	€
Wasser	5.106	3.987	5.199	5.341	6.172	6.561	3.088	3.709	2.973	€
Gesamt	27.210	26.764	24.761	27.580	26.935	26.585	22.327	24.879	23.896	€
Gesamt (witterungsbereinigt)	27.369	26.740	28.859	30.380	28.601	28.912	24.485	27.993	28.232	€



Durchschnittliche Energiepreise (brutto)	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
---	------	------	------	------	------	------	------	------	------	---------

Wärme	12,110	10,774	11,207	9,926	8,744	7,796	8,324	8,991	9,321	ct/kWh
Strom	21,326	25,584	25,794	25,020	25,096	27,051	26,437	28,296	29,083	ct/kWh
Wasser	7,259	6,586	8,648	7,958	6,234	8,341	10,492	13,118	11,516	€/m ³

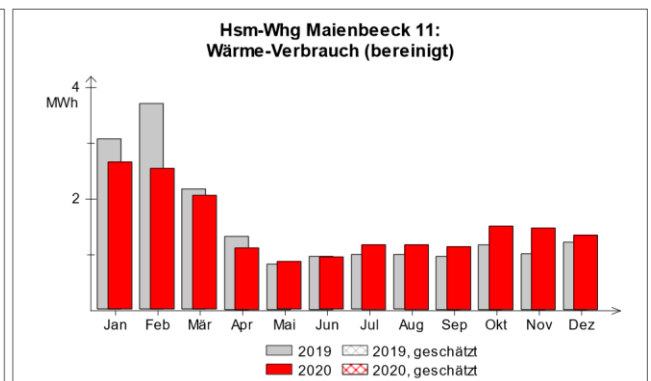
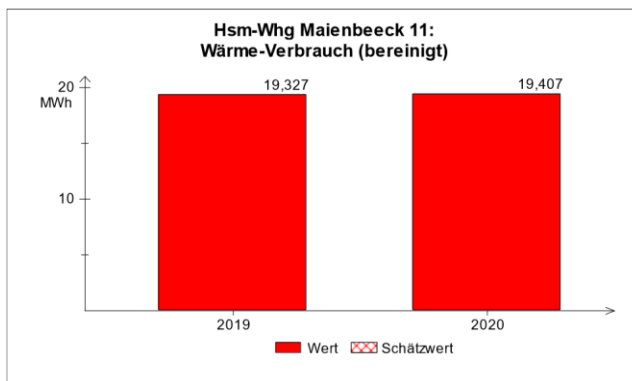
Grundschule Maienbeek

Ehemalige Hsm-Whg Maienbeek

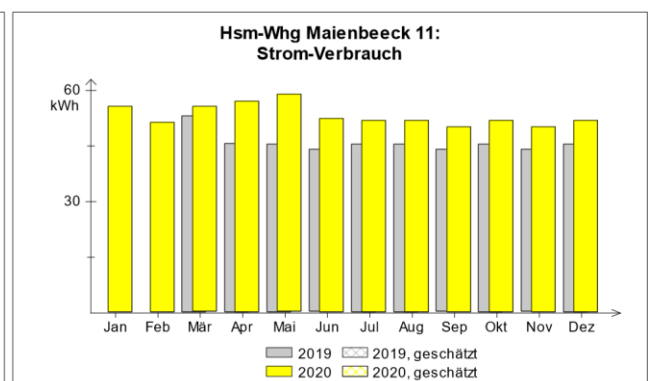
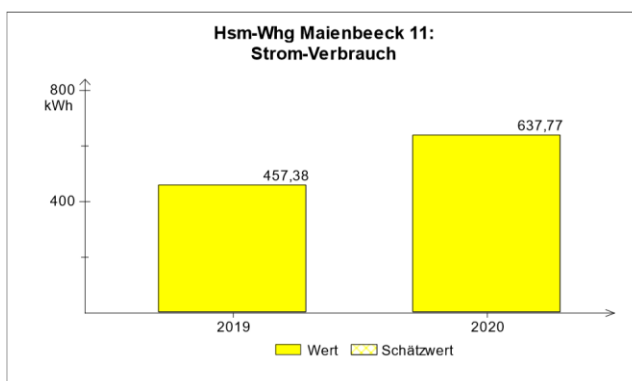
Adresse: Maienbeek 11, 24576 Bad Bramstedt
 Heizungssystem: Contracting
 Beheizbare Bruttogrundfläche: BGF_E 70,9 m²

Energieverbrauch

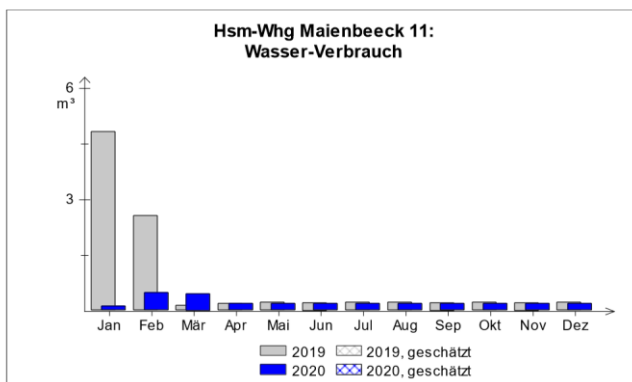
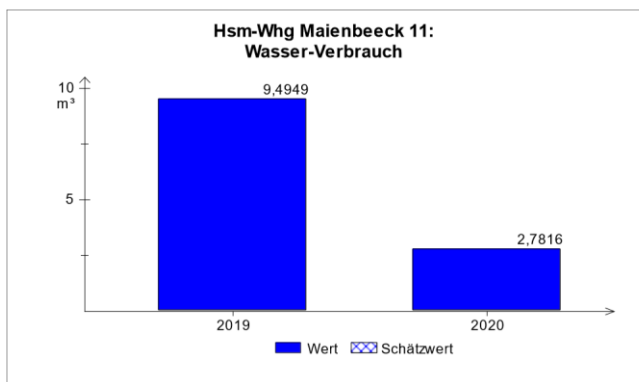
Die Räume der ehemaligen Hausmeister-Wohnung werden seit März 2019 für verschiedene schulische Zwecke genutzt. Ein größerer Besprechungsraum und kleine Büros werden für Schulsozialarbeit, stille Schreibtischarbeit und Besprechungen genutzt. Es gibt keine ständige Belegung. Das passt zu dem relativ hohen Wärmewert und dem niedrigeren Stromwert.



Verbrauch	2019	2020	Einheit
Wärme	16,135	15,118	MWh
Wärme (witterungsbereinigt)	19,327	19,407	MWh

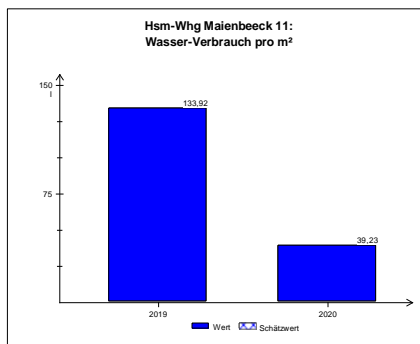
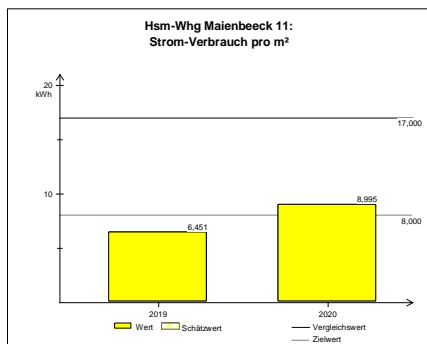
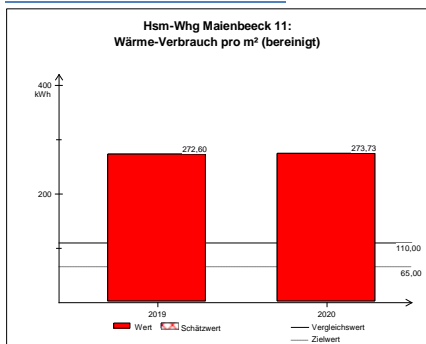


Verbrauch	2019	2020	Einheit
Strom	457,38	637,77	kWh



Verbrauch	2019	2020	Einheit
Wasser	9,4949	2,7816	m ³

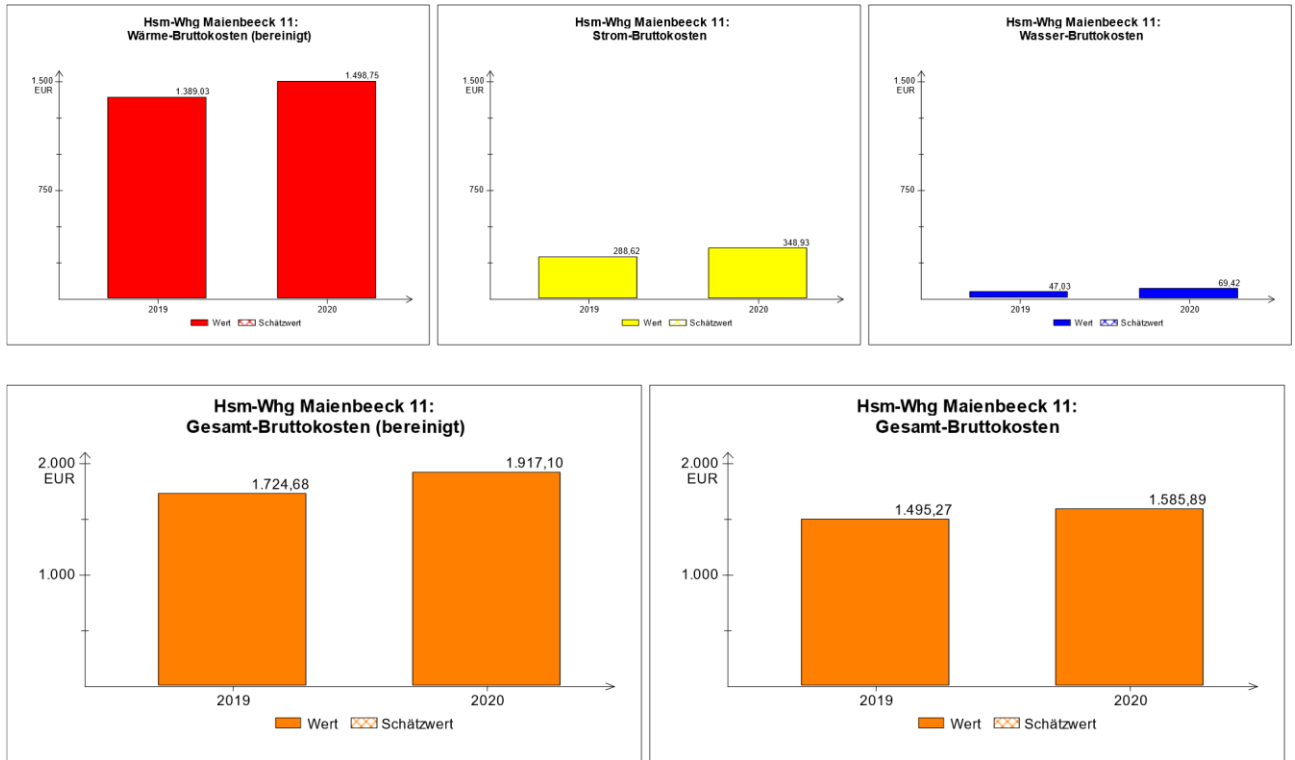
Verbrauchskennwerte



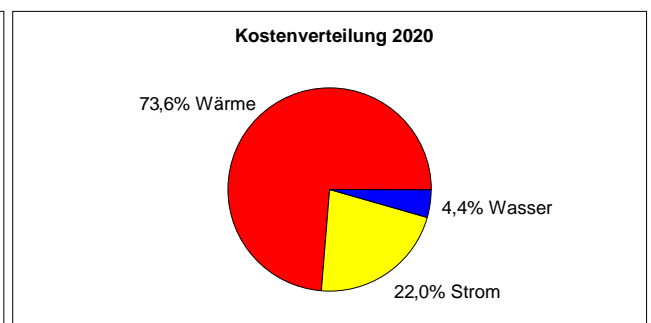
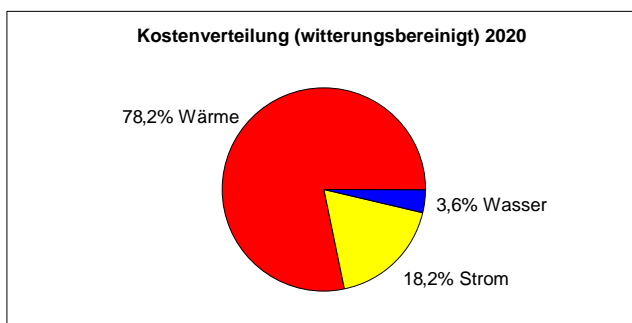
Verbrauchskennwerte	2019	2020	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert	272,60	273,73	kWh/m ²
Stromverbrauchskennwert	6,4510	8,9954	kWh/m ²
Wasserverbrauchskennwert	133,92	39,23	l/m ²

Nutzungsart Verwaltungsgeb. norm. techn. Ausstattung	Vergleichswert	Zielwert	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert (bereinigt) (BGFE):	110,00	65,00	kWh/m ²
Stromverbrauchskennwert (BGFE):	17,000	8,000	kWh/m ²

Kosten (brutto)



Kosten (absolut, brutto)	2019	2020	Einheit
Wärme	1.159,6	1.167,5	€
Wärme (witterungsbereinigt)	1.389,0	1.498,8	€
Strom	288,6	348,9	€
Wasser	47,0	69,4	€
Gesamt	1.495,3	1.585,9	€
Gesamt (witterungsbereinigt)	1.724,7	1.917,1	€



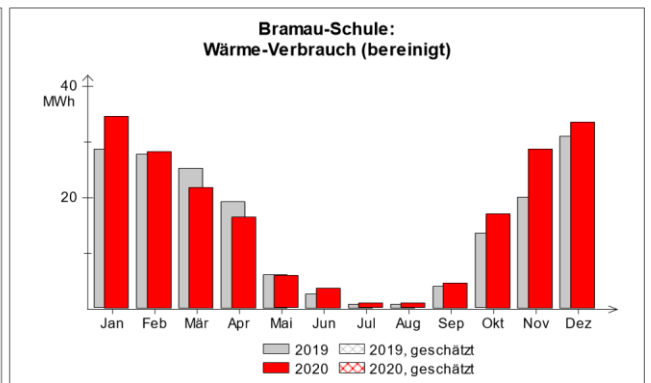
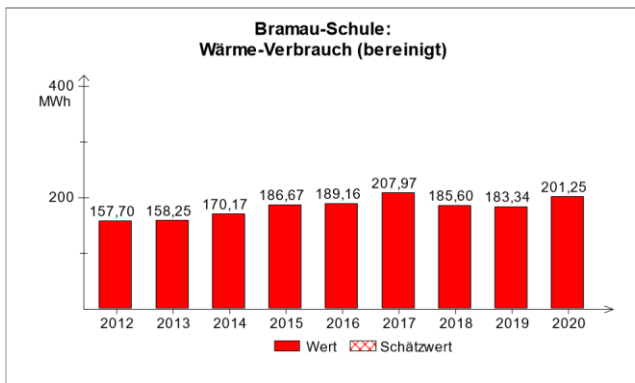
Durchschnittliche Energiepreise (brutto)	2019	2020	Einheit
Wärme	7,1868	7,7226	ct/kWh
Strom	63,103	54,711	ct/kWh
Wasser	4,953	24,957	€/m ³

Bramau-Schule

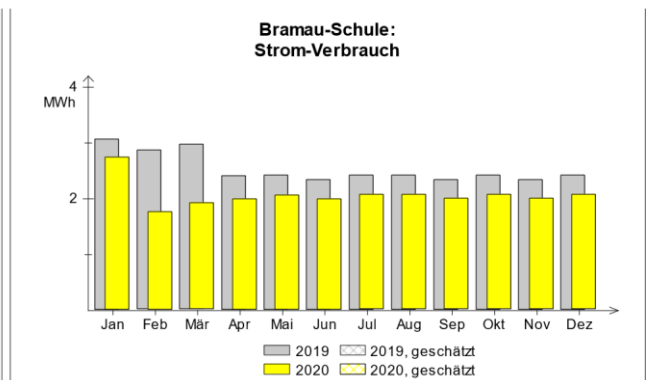
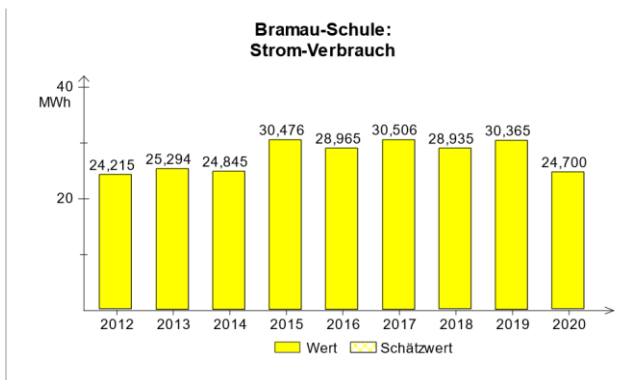
Adresse: Maienbeek 11, 24576 Bad Bramstedt
 Heizungssystem: Contracting
 Beheizbare Bruttogrundfläche BGF_E: 1.647 m²
 Sonderbezugsgröße: ≈ 21 Schüler

Energieverbrauch

Sowohl Bramau-Schule als auch Grundschule Maienbeek nutzen die Sporthalle. Da die Bramau-Schule und die Sporthalle über gemeinsame Zähler versorgt werden, wird seit 2006 der Verbrauch der Halle über die Flächenanteile berechnet. Seit April 2008 ist für die Sporthalle ein eigener Strom-Nebenzähler verbaut, was zu einer leichten Verschiebung zu Ungunsten der Schule geführt hat. 2010 wurden Grundschule Maienbeek und Bramau-Schule in Teilen energetisch saniert und um eine Mensa erweitert. Als Richtgröße wurden 94 Kinder zusammen an der Grundschule Maienbeek und der Bramauschule betreut. Da der Anteil der nachmittags betreuten Kinder und damit auch die Stunden, in denen die Schule beheizt werden muss, zunimmt, stiegen die Verbräuche über die Jahre trotzdem. Strom und Wasser sind gesunken und Wärme ist leicht gestiegen. Der Stromverbrauch liegt weiterhin deutlich über dem Vergleichswert.

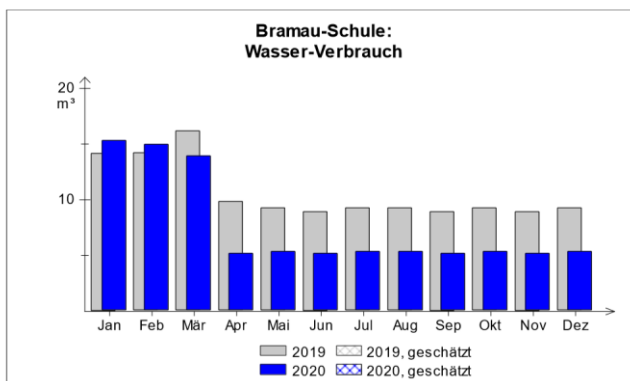
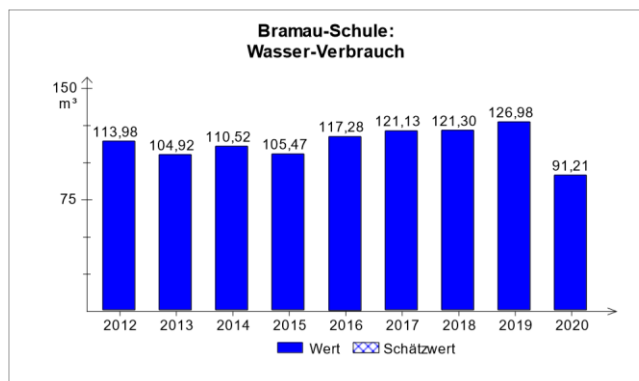


Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wärme	156,33	158,45	133,13	160,81	171,14	179,78	161,81	153,06	156,77	MWh
Wärme (witterungsbereinigt)	157,70	158,25	170,17	186,67	189,16	207,97	185,60	183,34	201,25	MWh



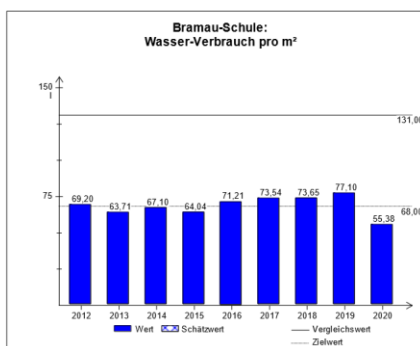
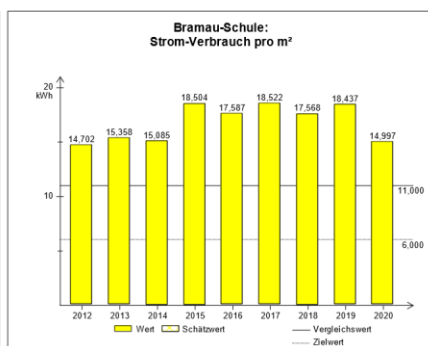
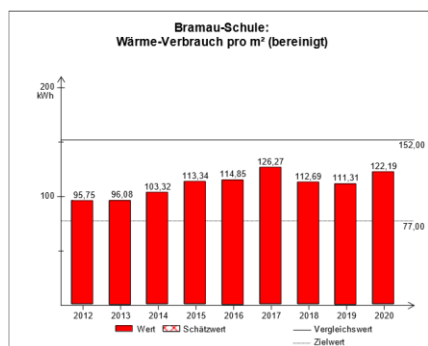
Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Strom	24,215	25,294	24,845	30,476	28,965	30,506	28,935	30,365	24,700	MWh

Bramau-Schule



Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wasser	113,98	104,92	110,52	105,47	117,28	121,13	121,30	126,98	91,21	m ³

Verbrauchskennwerte

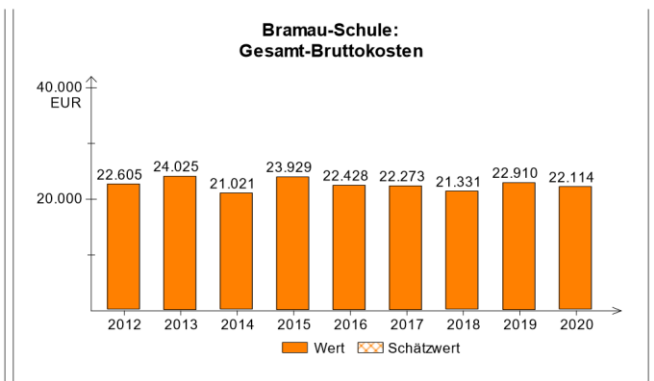
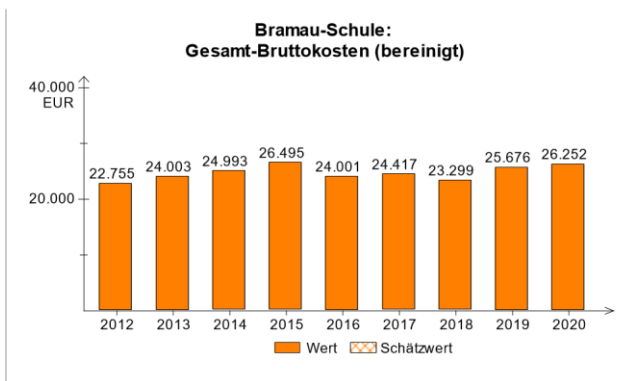
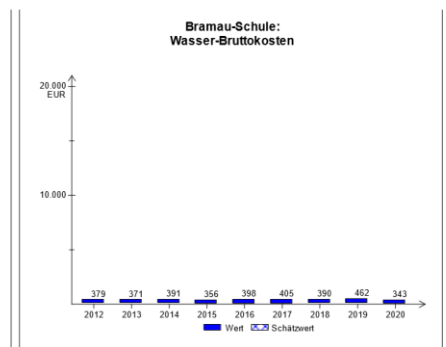
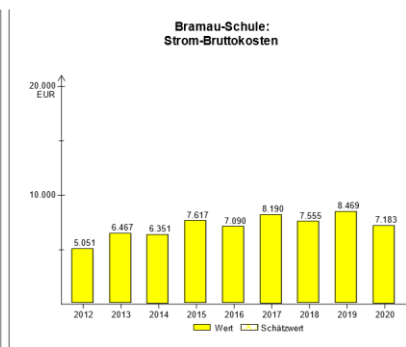
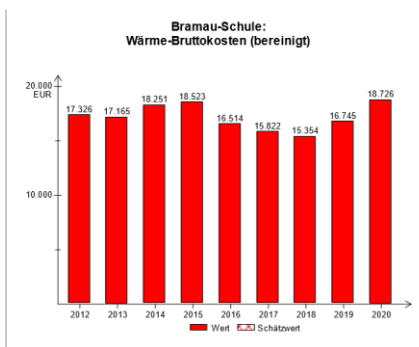


Verbrauchskennwerte	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert	95,75	96,08	103,32	113,34	114,85	126,27	112,69	111,31	122,19	kWh/m ²
Stromverbrauchskennwert	14,702	15,358	15,085	18,504	17,587	18,522	17,568	18,437	14,997	kWh/m ²
Wasserverbrauchskennwert	69,205	63,706	67,102	64,039	71,209	73,543	73,649	77,099	55,377	l/m ²

Nutzungsart Sonderschulen	Vergleichswert	Zielwert	Einheit
Wärmeverbrauchs-kennwert (bereinigt) (BGFE):	152,00	77,00	kWh/m ²
Stromverbrauchs-kennwert (BGFE):	11,000	6,000	kWh/m ²
Wasserverbrauchs-kennwert (BGFE):	131,00	68,00	l/m ²

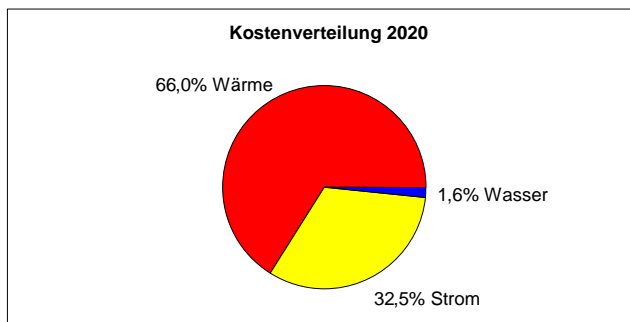
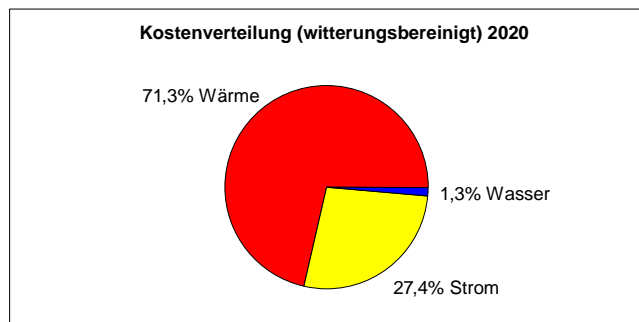
Bramau-Schule

Kosten (brutto)



Kosten (absolut, brutto)	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wärme	17.176	17.187	14.279	15.957	14.940	13.678	13.386	13.979	14.587	€
Wärme (witterungsbereinigt)	17.326	17.165	18.251	18.523	16.514	15.822	15.354	16.745	18.726	€
Strom	5.051	6.467	6.351	7.617	7.090	8.190	7.555	8.469	7.183	€
Wasser	379	371	391	356	398	405	390	462	343	€
Gesamt	22.605	24.025	21.021	23.929	22.428	22.273	21.331	22.910	22.114	€

Gesamt (witterungsbereinigt)	22.755	24.003	24.993	26.495	24.001	24.417	23.299	25.676	26.252	€
---------------------------------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	---



Durchschnittliche Energiepreise (brutto)	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wärme	10,987	10,847	10,725	9,923	8,730	7,608	8,272	9,133	9,305	ct/kWh
Strom	20,858	25,567	25,563	24,992	24,477	26,847	26,112	27,890	29,082	ct/kWh
Wasser	3,3211	3,5325	3,5363	3,3711	3,3916	3,3447	3,2149	3,6396	3,7626	€/m ³

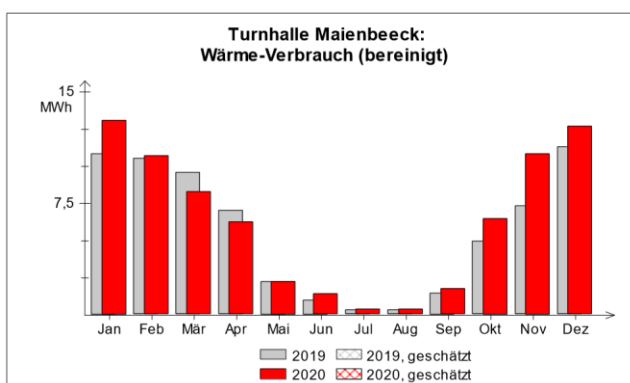
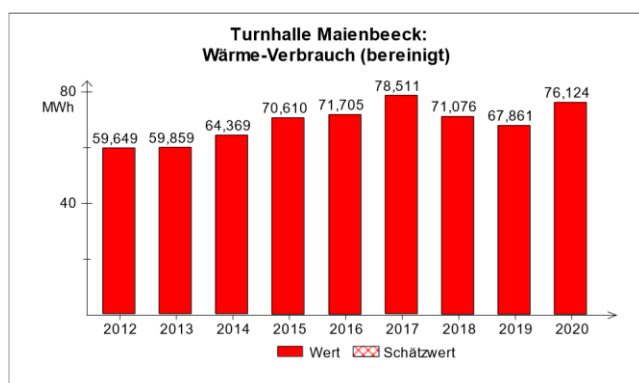
Turnhalle Maienbeeck

Turnhalle Maienbeeck

Adresse: Maienbeek 11, 24576 Bad Bramstedt
 Heizungssystem: Contracting
 Beheizbare Bruttogrundfläche BGF_E: 623 m²

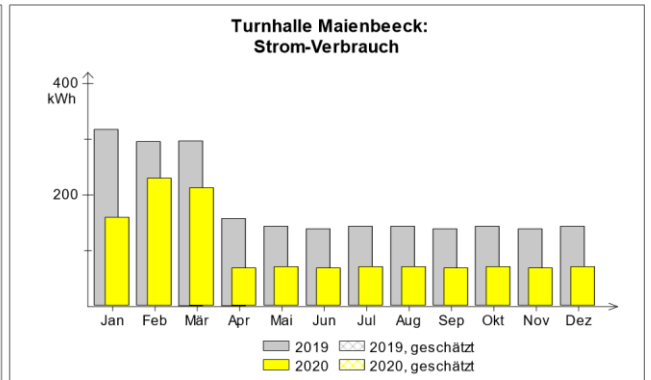
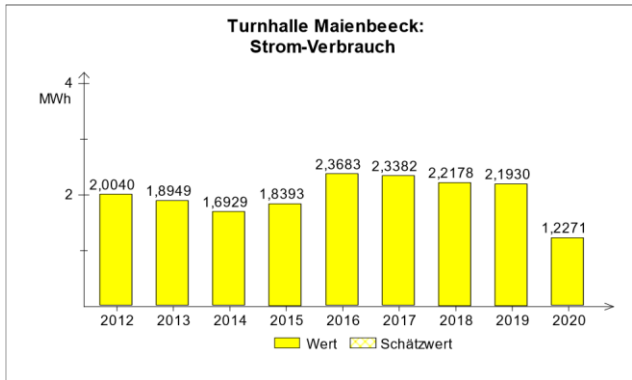
Energieverbrauch

Die Turnhalle Maienbeek wird komplett über die Bramau-Schule abgerechnet. Seit April 2008 gibt es für Strom einen Unterzähler, Wasser und Wärme werden rechnerisch über die Fläche ermittelt. Das Gebäude wurde in 2010 teilweise energetisch saniert. Der Stromverbrauch ist auf Grund von geringerer Nutzungszeiten 2020 stark gesunken.



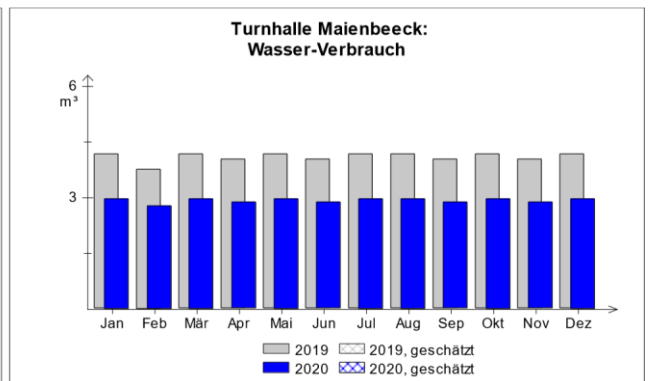
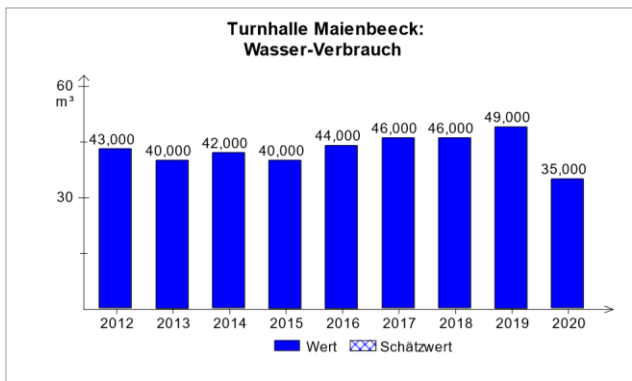
Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wärme	59,133	59,937	50,361	60,828	64,873	67,868	61,966	56,653	59,301	MWh

Wärme (witterungsbereinigt)	59,649	59,859	64,369	70,610	71,705	78,511	71,076	67,861	76,124	MWh
--------------------------------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	-----



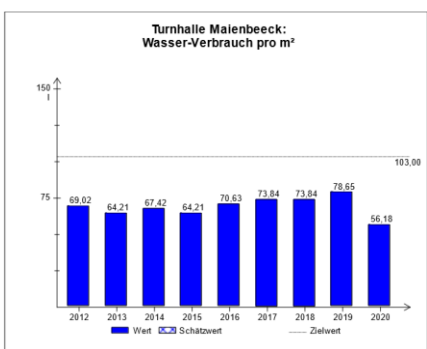
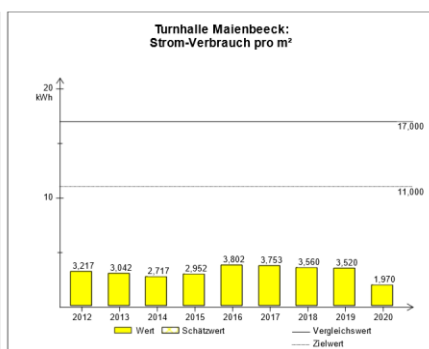
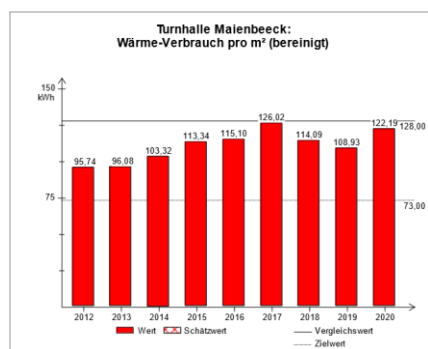
Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Strom	2,0040	1,8949	1,6929	1,8393	2,3683	2,3382	2,2178	2,1930	1,2271	MWh

Turnhalle Maienbeek



Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wasser	43,000	40,000	42,000	40,000	44,000	46,000	46,000	49,000	35,000	m³

[Verbrauchskennwerte](#)

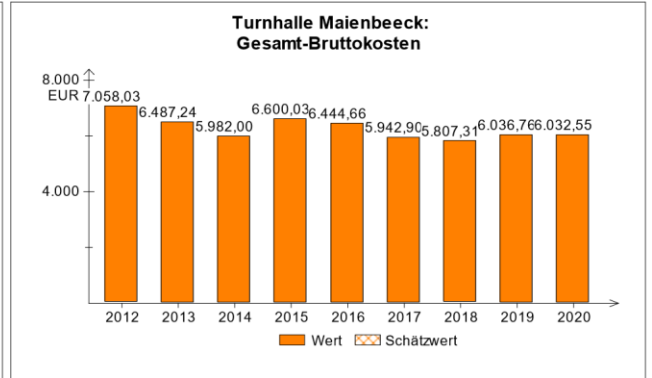
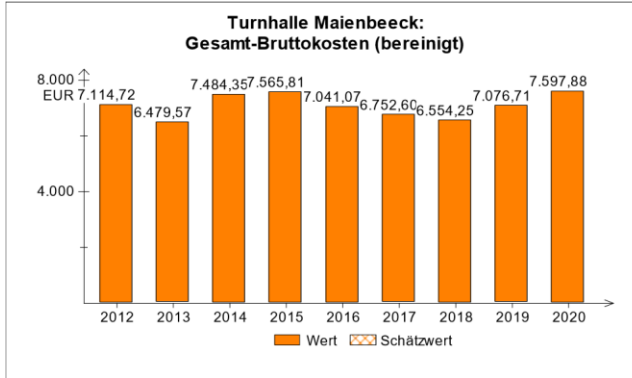
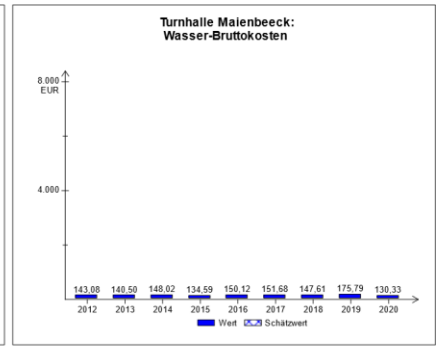
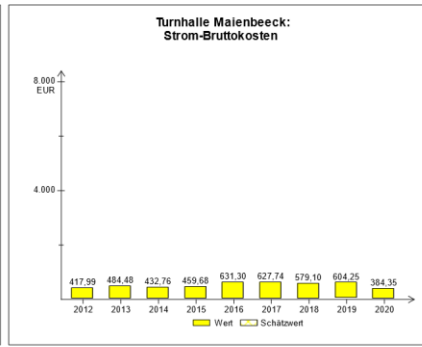
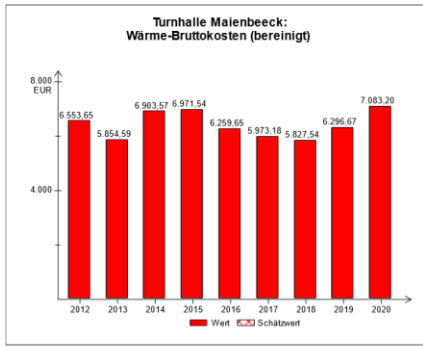


Verbrauchskennwerte	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert	95,74	96,08	103,32	113,34	115,10	126,02	114,09	108,93	122,19	kWh/m ²
Stromverbrauchskennwert	3,2168	3,0415	2,7173	2,9524	3,8015	3,7531	3,5599	3,5201	1,9696	kWh/m ²
Wasserverbrauchskennwert	69,021	64,205	67,416	64,205	70,626	73,836	73,836	78,652	56,180	l/m ²

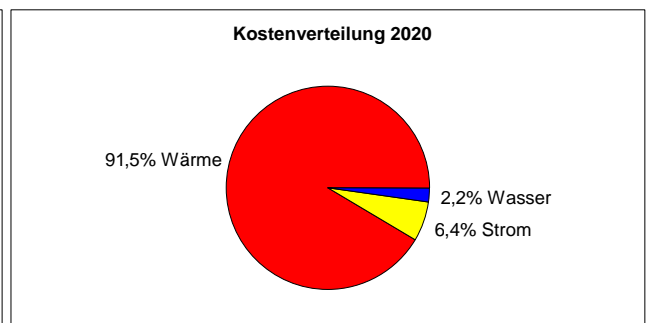
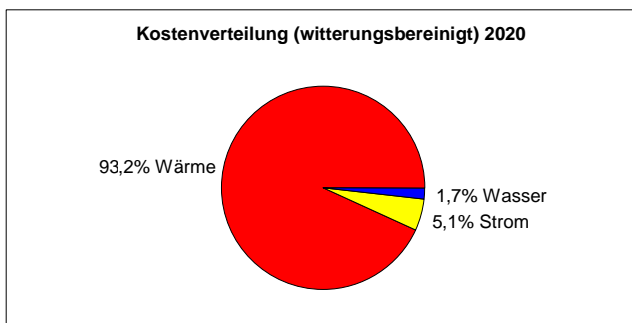
Nutzungsart Turn- und Sporthallen	Vergleichswert	Zielwert	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert (bereinigt) (BGFE):	128,00	73,00	kWh/m ²
Stromverbrauchskennwert (BGFE):	17,000	11,000	kWh/m ²
Wasserverbrauchskennwert (BGFE):	-	103,00	l/m ²

Turnhalle Maienbeck [Kosten](#)

[\(brutto\)](#)



Kosten (absolut, brutto)	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wärme	6.497	5.862,3	5.401,2	6.005,8	5.663,2	5.163,5	5.080,6	5.256,7	5.517,9	€
Wärme (witterungsbereinigt)	6.553,7	5.854,6	6.903,6	6.971,5	6.259,6	5.973,2	5.827,5	6.296,7	7.083,2	€
Strom	418	484,5	432,8	459,7	631,3	627,7	579,1	604,3	384,4	€
Wasser	143,1	140,5	148,0	134,6	150,1	151,7	147,6	175,8	130,3	€
Gesamt	7.058,0	6.487,2	5.982,0	6.600,0	6.444,7	5.942,9	5.807,3	6.036,8	6.032,6	€
Gesamt (witterungsbereinigt)	7.114,7	6.479,6	7.484,3	7.565,8	7.041,1	6.752,6	6.554,3	7.076,7	7.597,9	€



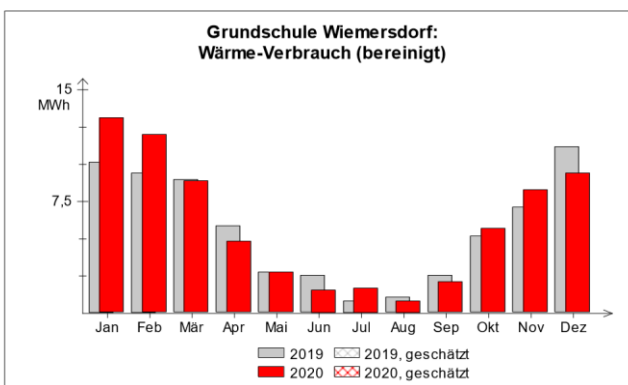
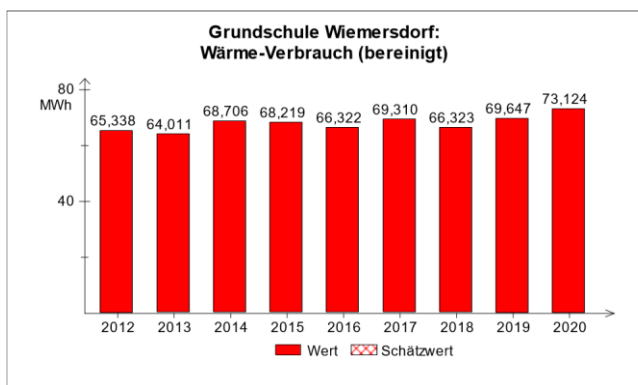
Durchschnittliche Energiepreise (brutto)	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wärme	10,987	9,781	10,725	9,873	8,730	7,608	8,199	9,279	9,305	ct/kWh
Strom	20,857	25,568	25,564	24,992	26,656	26,848	26,111	27,554	31,323	ct/kWh
Wasser	3,3274	3,5125	3,5243	3,3648	3,4118	3,2974	3,2089	3,5876	3,7237	€/m ³

Grundschule Wiemersdorf

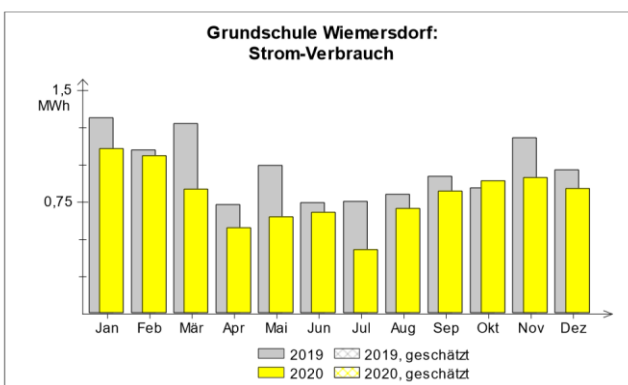
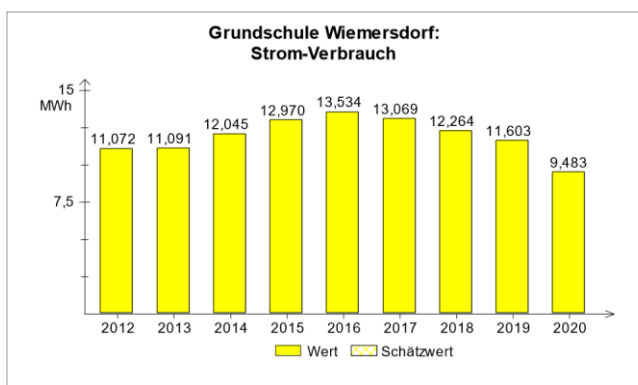
Adresse: Schulweg 4, 24649 Wiemersdorf
 Heizungssystem: Wärmelieferung
 Beheizbare Bruttogrundfläche BGF_E: 981 m²
 Sonderbezugsgröße: beide Schulstandorte insgesamt haben 295 Schüler

Energieverbrauch

Die Grundschule Wiemersdorf hat gute Wärmeverbrauchswerte. Der Wärmewert für Grundschule und Turnhalle ist der zweitbeste im Schulverband. Wasser- und Stromverbrauch sind gesunken, der Wärmeverbrauch ist gestiegen. 2010 wurde an die Schule eine Mensa angebaut und es hat eine energetische Sanierung stattgefunden. Es wurden ≈30 Grundschüler bis 15 Uhr betreut.



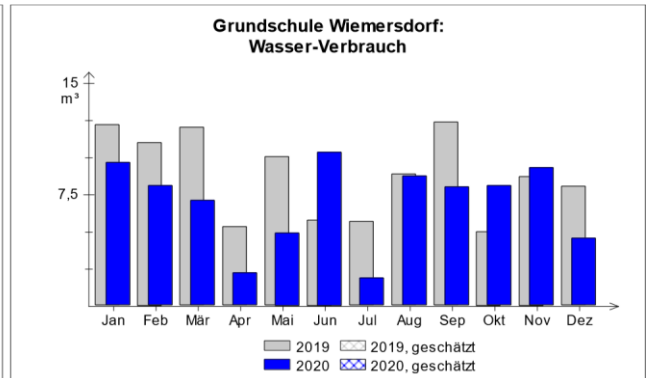
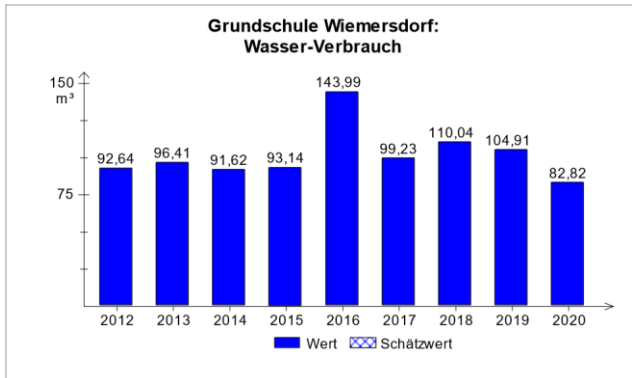
Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wärme	64,773	64,094	53,754	58,768	60,003	59,914	57,822	58,144	56,964	MWh
Wärme (witterungsbereinigt)	65,338	64,011	68,706	68,219	66,322	69,310	66,323	69,647	73,124	MWh



Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
-----------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	---------

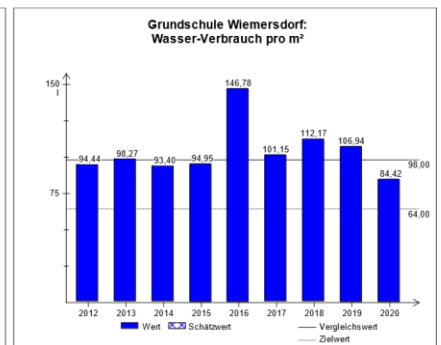
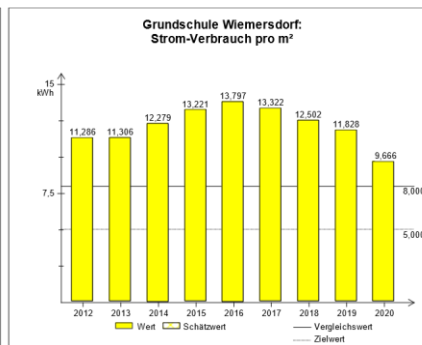
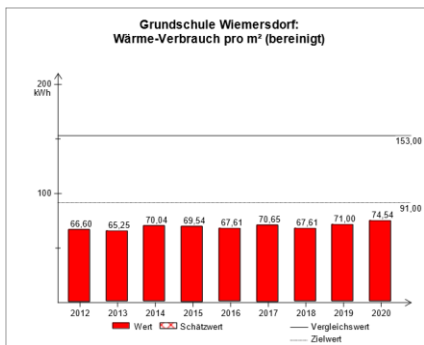
Strom	11,072	11,091	12,045	12,970	13,534	13,069	12,264	11,603	9,483	MWh
-------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	-------	-----

Grundschule Wiemersdorf



Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wasser	92,64	96,41	91,62	93,14	143,99	99,23	110,04	104,91	82,82	m³

Verbrauchskennwerte



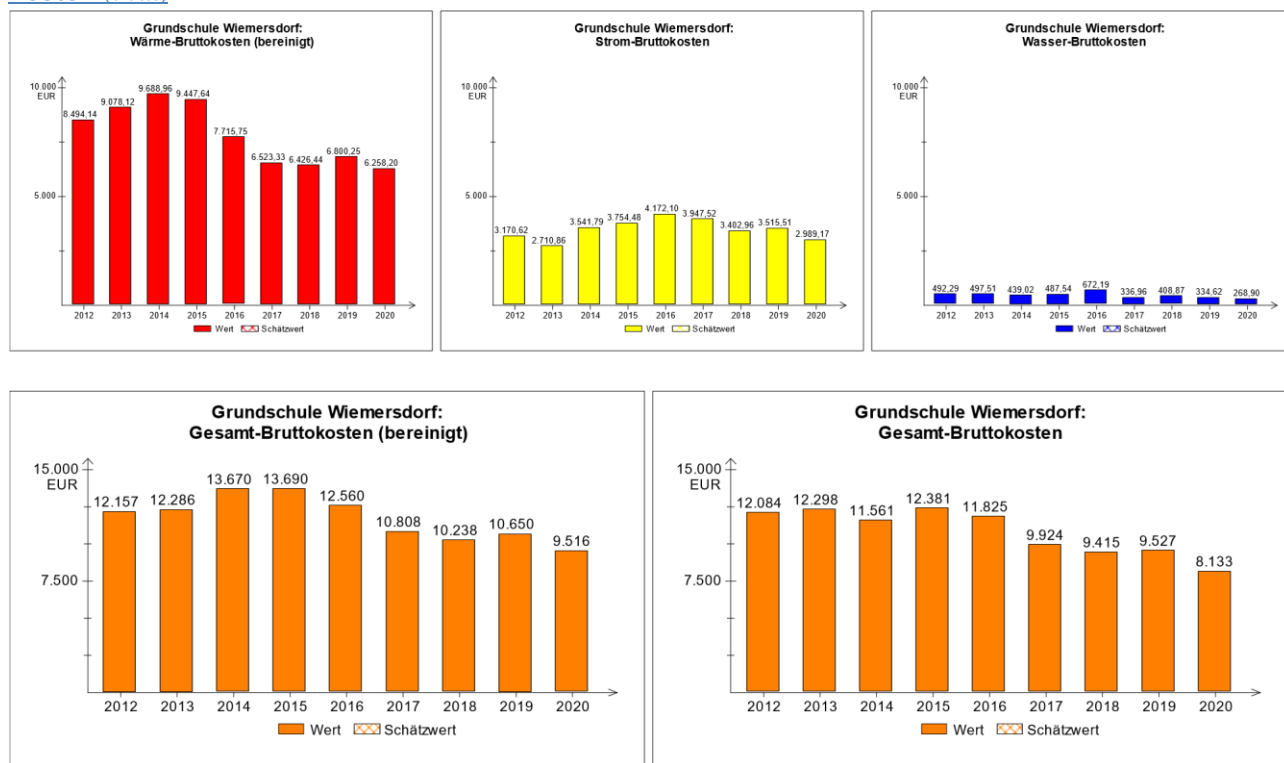
Verbrauchskennwerte	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert	66,604	65,250	70,037	69,540	67,607	70,652	67,607	70,996	74,540	kWh/m²
Stromverbrauchskennwert	11,286	11,306	12,279	13,221	13,797	13,322	12,502	11,828	9,666	kWh/m²
Wasserverbrauchskennwert	94,44	98,27	93,40	94,95	146,78	101,15	112,17	106,94	84,42	l/m²

Nutzungsart Grundschule mit Turnhalle	Vergleichswert	Zielwert	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert (bereinigt) (BGFE):	179,00	113,00	kWh/m²
Stromverbrauchskennwert (BGFE):	-	7,0000	kWh/m²
Wasserverbrauchskennwert (BGFE):	122,00	86,00	l/m²

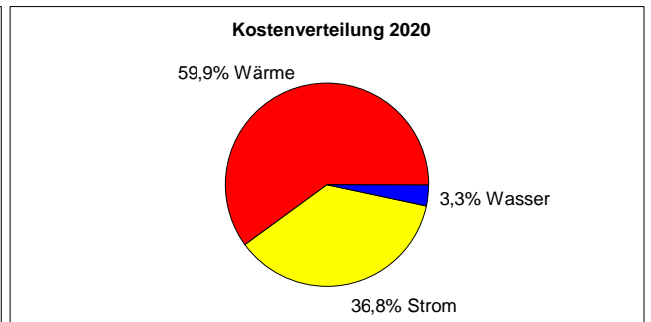
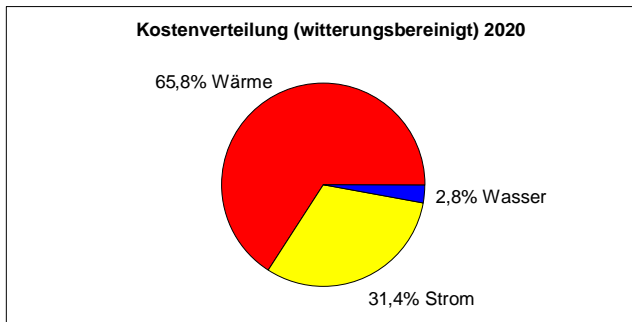
Nutzungsart Grundschule	Vergleichswert	Zielwert	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert (bereinigt) (BGFE):	153,00	91,00	kWh/m ²
Stromverbrauchskennwert (BGFE):	8,0000	5,0000	kWh/m ²
Wasserverbrauchskennwert (BGFE):	98,000	64,000	l/m ²

Grundschule Wiemersdorf

Kosten (brutto)



Kosten (absolut, brutto)	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wärme	8.421	9.090	7.580	8.139	6.981	5.639	5.603	5.677	4.875	€
Wärme (witterungsbereinigt)	8.494	9.078	9.689	9.448	7.716	6.523	6.426	6.800	6.258	€
Strom	3.171	2.711	3.542	3.754	4.172	3.948	3.403	3.516	2.989	€
Wasser	492	498	439	488	672	337	409	335	269	€
Gesamt	12.084	12.298	11.561	12.381	11.825	9.924	9.415	9.527	8.133	€
Gesamt (witterungsbereinigt)	12.157	12.286	13.670	13.690	12.560	10.808	10.238	10.650	9.516	€



Durchschnittliche Energiepreise (brutto)	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wärme	13,000	14,182	14,102	13,849	11,634	9,412	9,690	9,764	8,558	ct/kWh
Strom	28,637	24,441	29,404	28,948	30,826	30,206	27,747	30,297	31,523	ct/kWh
Wasser	5,3139	5,1605	4,7916	5,2343	4,6682	3,3958	3,7156	3,1896	3,2469	€/m ³

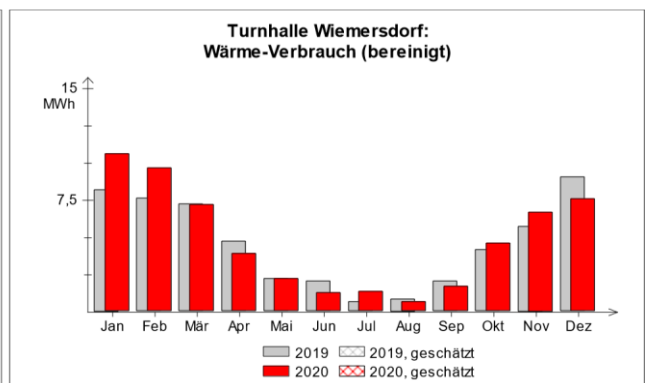
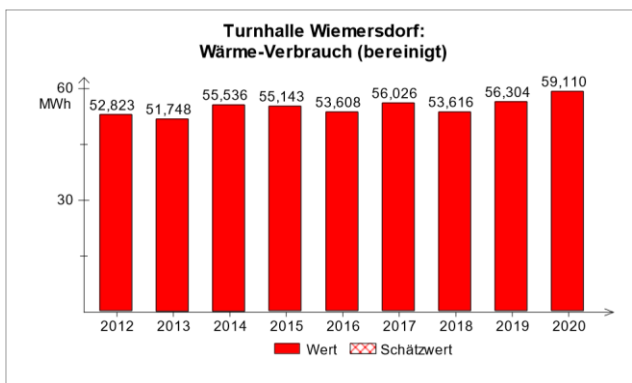
Turnhalle Wiemersdorf

Turnhalle Wiemersdorf

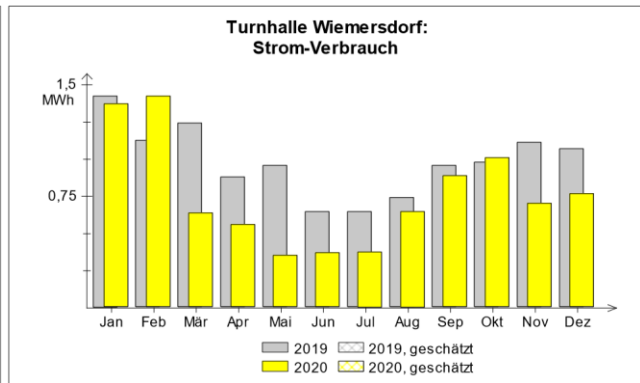
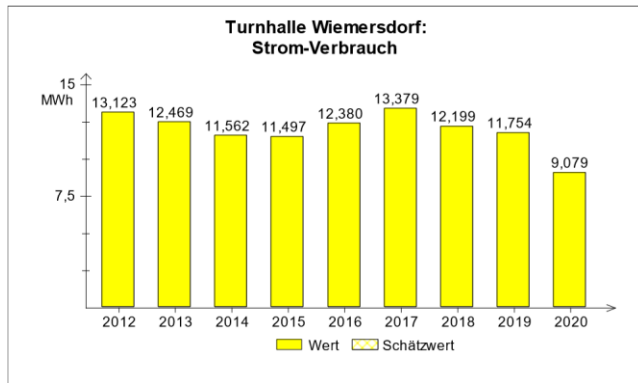
Adresse: Schulweg 4, 24649 Wiemersdorf
 Heizungssystem: Wärmelieferung
 Beheizbare Bruttogrundfläche BGF_E: 793 m²

Energieverbrauch

2010 wurde eine energetische Sanierung durchgeführt und die Schule wurde um eine Mensa erweitert. Unterzähler für Strom und Wasser sind vorhanden. Aber für Wärme fehlt der Zähler, deshalb sind die Verbrauchswerte identisch mit denen der Grundschule, da sie lediglich rechnerisch ermittelt wurden. Der Wärmewert für Grundschule und Turnhalle ist der zweitbeste im Schulverband. Der Wasser- und der Stromverbrauch sind situationsbedingt gesunken. Der Wärme- und der Stromkennwert liegen zwischen Ziel- und Vergleichswert. Wobei vermutet werden muss, dass die Halle im Bereich Wärme als das jüngere Bauteil tatsächlich etwas besser liegen würde als die Grundschule.

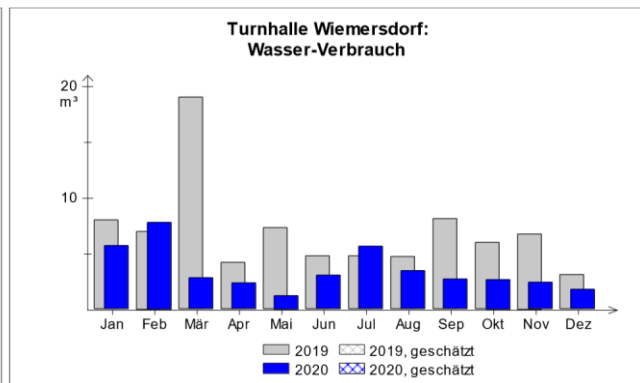
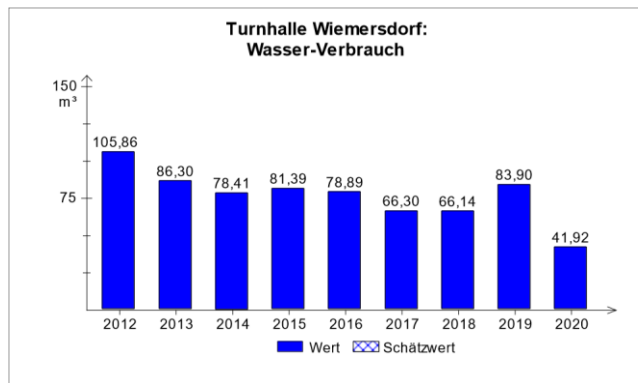


Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wärme	52,366	51,816	43,450	47,504	48,500	48,431	46,744	47,005	46,047	MWh
Wärme (witterungsbereinigt)	52,823	51,748	55,536	55,143	53,608	56,026	53,616	56,304	59,110	MWh



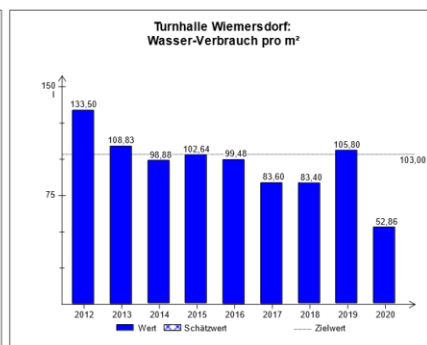
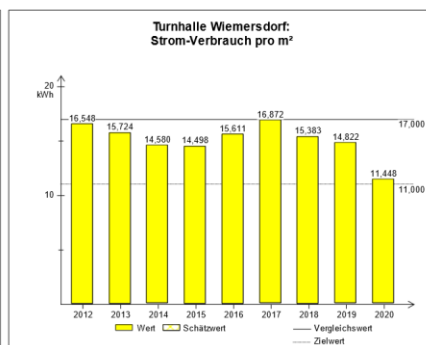
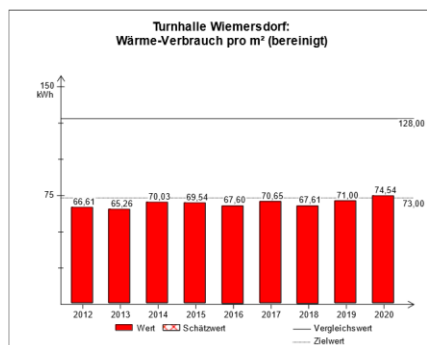
Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Strom	13,123	12,469	11,562	11,497	12,380	13,379	12,199	11,754	9,079	MWh

Turnhalle Wiemersdorf



Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wasser	105,86	86,30	78,41	81,39	78,89	66,30	66,14	83,90	41,92	m³

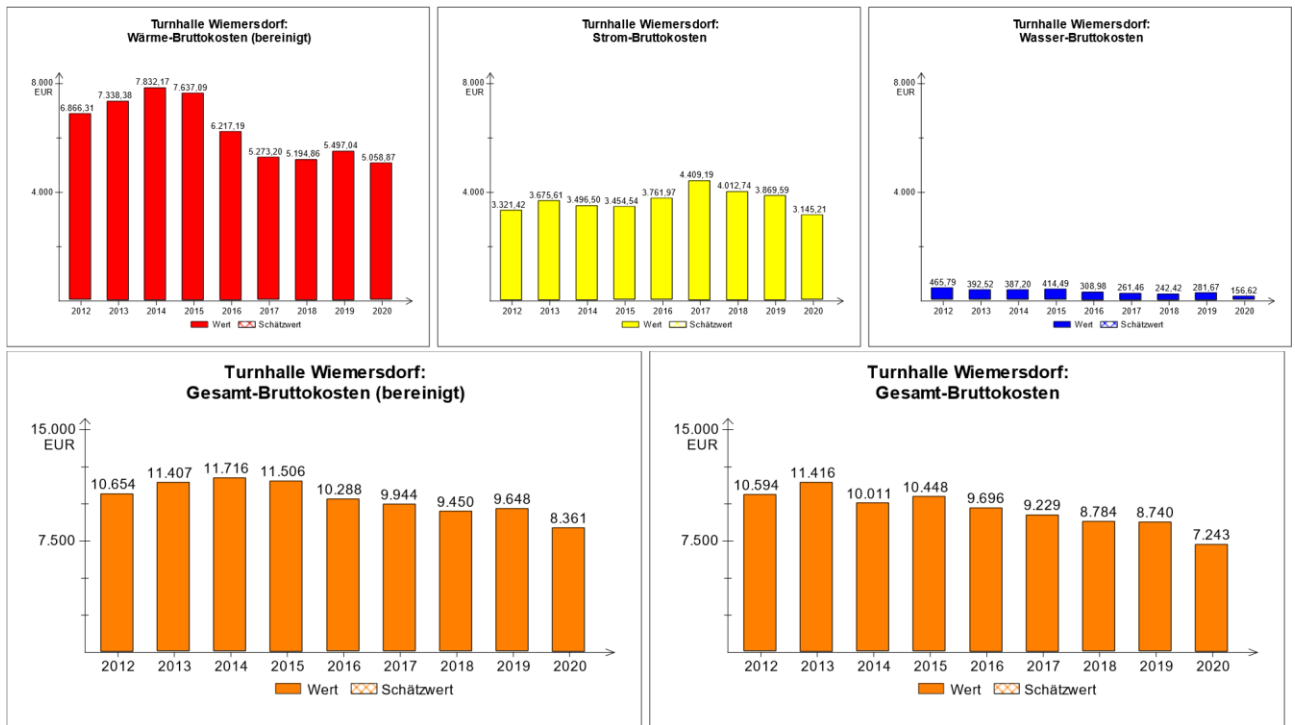
Verbrauchskennwerte



Verbrauchskennwerte	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert	66,612	65,256	70,032	69,537	67,601	70,650	67,612	71,001	74,539	kWh/m ²
Stromverbrauchskennwert	16,548	15,724	14,580	14,498	15,611	16,872	15,383	14,822	11,448	kWh/m ²
Wasserverbrauchskennwert	133,50	108,83	98,88	102,64	99,48	83,60	83,40	105,80	52,86	l/m ²

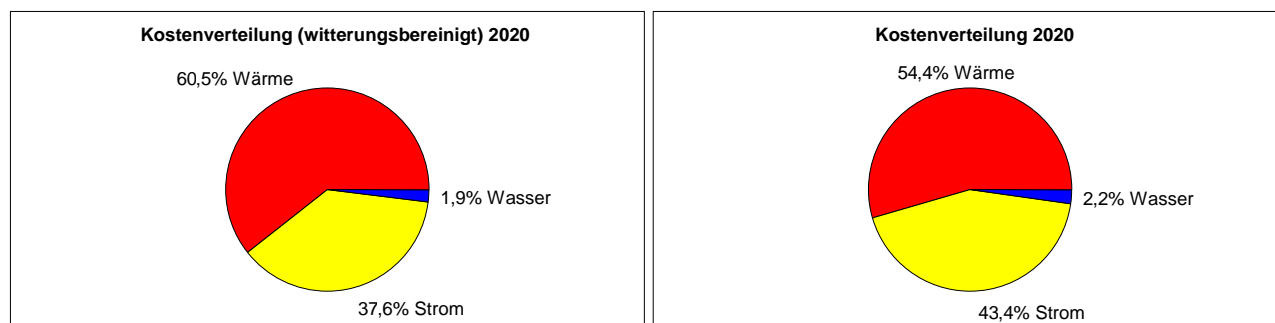
Nutzungsart Turn- und Sporthallen	Vergleichswert	Zielwert	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert (bereinigt) (BGFE):	128,00	73,00	kWh/m ²
Stromverbrauchskennwert (BGFE):	17,000	11,000	kWh/m ²
Wasserverbrauchskennwert (BGFE):	-	103,00	l/m ²

Kosten (brutto)



Kosten (absolut, brutto)	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wärme	6.807	7.348	6.128	6.579	5.625	4.558	4.529	4.589	3.941	€
Wärme (witterungsbereinigt)	6.866	7.338	7.832	7.637	6.217	5.273	5.195	5.497	5.059	€
Strom	3.321	3.676	3.497	3.455	3.762	4.409	4.013	3.870	3.145	€
Wasser	466	393	387	414	309	261	242	282	157	€
Gesamt	10.594	11.416	10.011	10.448	9.696	9.229	8.784	8.740	7.243	€
Gesamt (witterungsbereinigt)	10.654	11.407	11.716	11.506	10.288	9.944	9.450	9.648	8.361	€

Durchschnittliche Energiepreise (brutto)	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wärme	12,999	14,181	14,103	13,850	11,598	9,412	9,689	9,763	8,558	ct/kWh
Strom	25,310	29,478	30,242	30,047	30,388	32,956	32,894	32,921	34,645	ct/kWh
Wasser	4,4000	4,5483	4,9378	5,0925	3,9168	3,9437	3,6654	3,3571	3,7361	€/m ³



46

Gemeinschaftsschule Nord

Gemeinschaftsschule Nord

(ehemaliges Hauptschulgebäude)

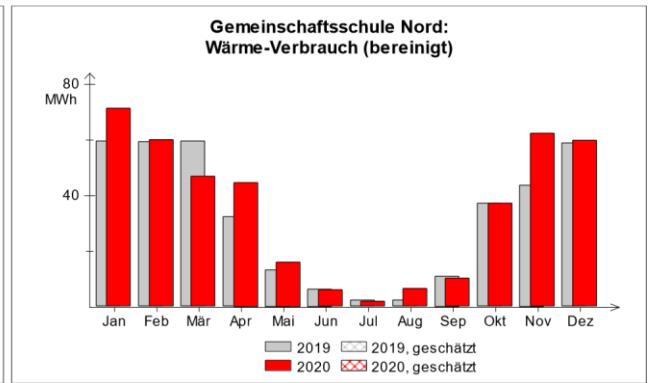
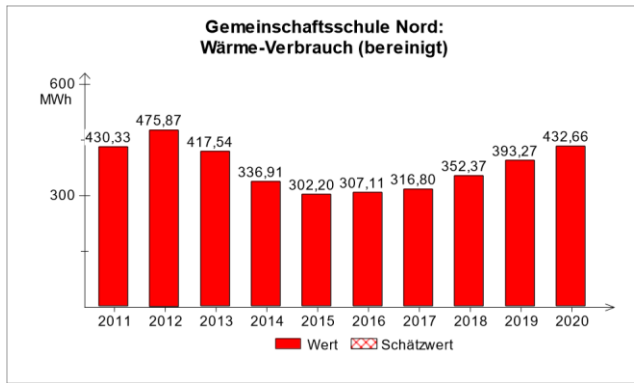
Adresse: Schäferberg 28, 24576 Bad Bramstedt
 Heizungssystem: Contracting
 Beheizbare Bruttogrundfläche BGF_E: 3.174 m²
 Sonderbezugsgröße: ≈ 961 Schüler der Gms insgesamt (Nord und Süd)

Energieverbrauch

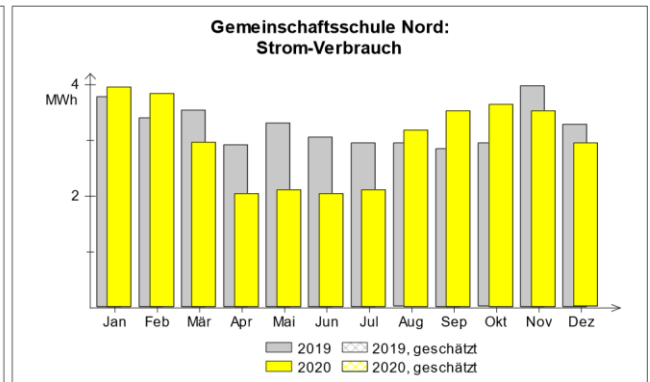
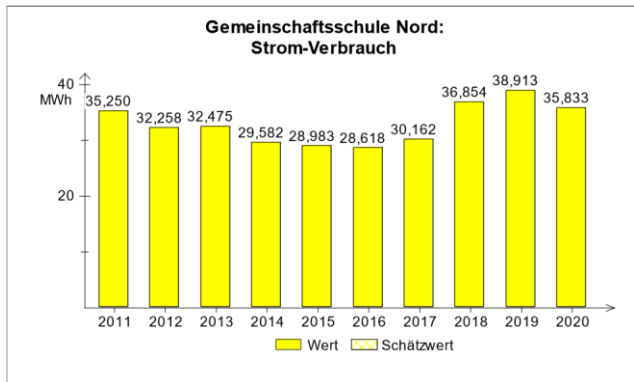
Das ehemalige Hauptschulgebäude, die Offene Ganztagschule und die Sporthalle Schäferberg II werden gemeinsam abgerechnet. Wobei die Sporthalle eigene Zähler für Strom und Wasser besitzt. Die Wärme muss für alle drei Objekte rechnerisch ermittelt werden, der Wasserverbrauch wird zwischen Hauptschule und OGS aufgeteilt. Da es in der Vergangenheit Fehler im Umgang mit den Leitungsverlusten in den Abrechnungen des Versorgers gab, mussten 2013 die Daten rückwirkend geändert werden und stimmen nun nicht mehr mit den Energieberichten der Vorjahre überein. 2011 und 2012 wurden die Wärmekosten für das PäZ gemeinsam mit der SpH I abgerechnet. Seit 2013 wird Anhand von detaillierter Zähler abgerechnet.

Der Trend im Corona-Jahr 2020 zeigt sich auch hier: der Wärmeverbrauch ist gestiegen, Strom- und Wasserverbräuche sind gesunken. Wärme- und Stromwerte liegen jeweils zwischen Ziel- und Vergleichswert. Der

Wasserwert liegt erstmalig unter dem Zielwert. 2019 wurde ein Anbau von 4 Klassenräumen, 2 Differenzierungsräumen, Sanitäre Anlagen und einem technischen Nebenraum eingeweiht. Aber bereits während der Bauzeit wurde der Anbautrakt vom Bestandsschulgebäude mit Energie versorgt. Die Verbräuche sind 2019 durch die Erweiterung noch etwas weiter angestiegen.

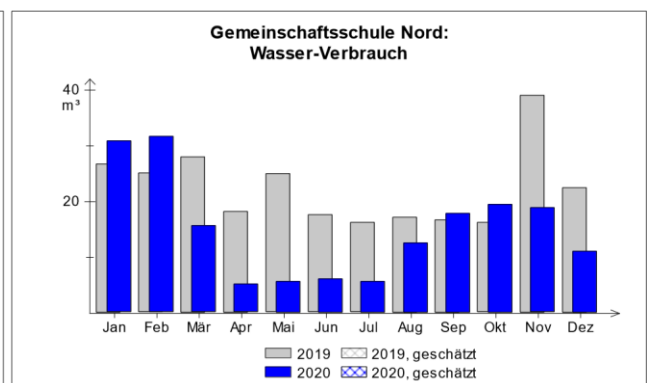
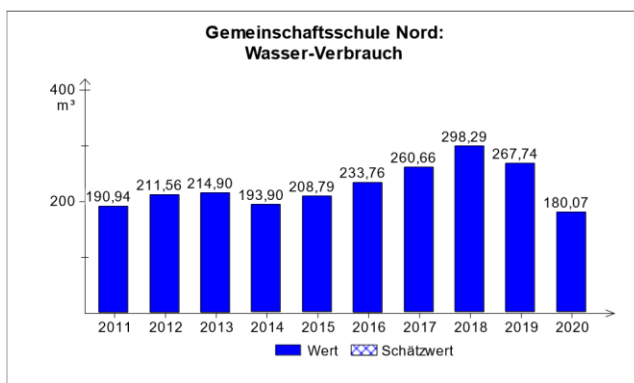


Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wärme	471,75	418,08	263,59	260,34	277,85	273,86	307,20	328,32	337,05	MWh
Wärme (witterungsbereinigt)	475,87	417,54	336,91	302,20	307,11	316,80	352,37	393,27	432,66	MWh



Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Strom	32,258	32,475	29,582	28,983	28,618	30,162	36,854	38,913	35,833	MWh

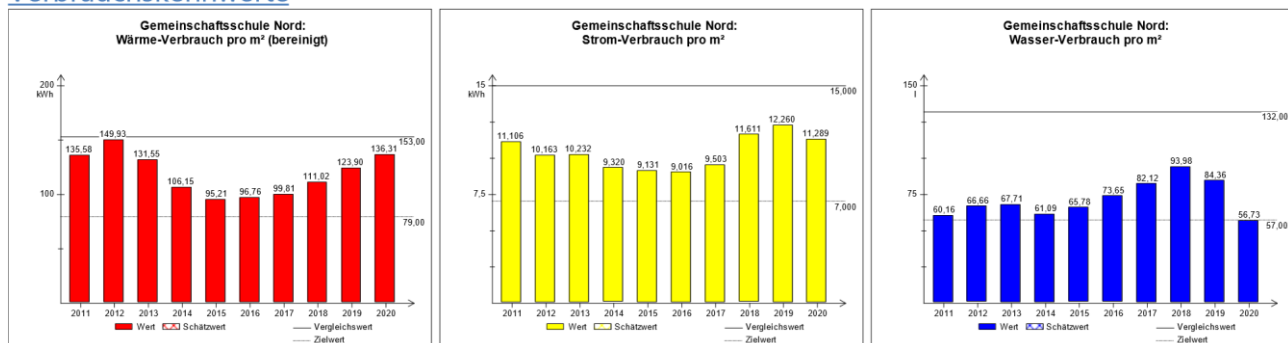
Gemeinschaftsschule Nord



Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
-----------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	---------

Wasser	211,56	214,90	193,90	208,79	233,76	260,66	298,29	267,74	180,07	m ³
--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	----------------

Verbrauchskennwerte

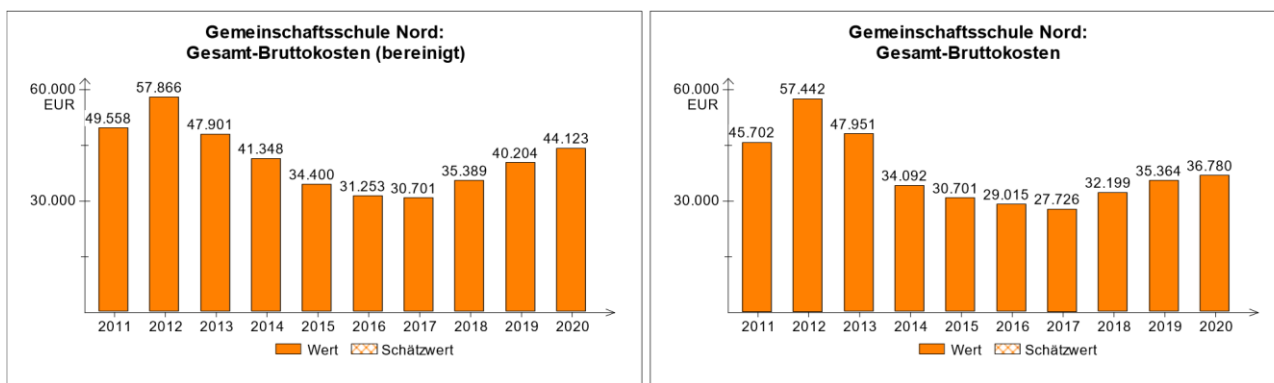
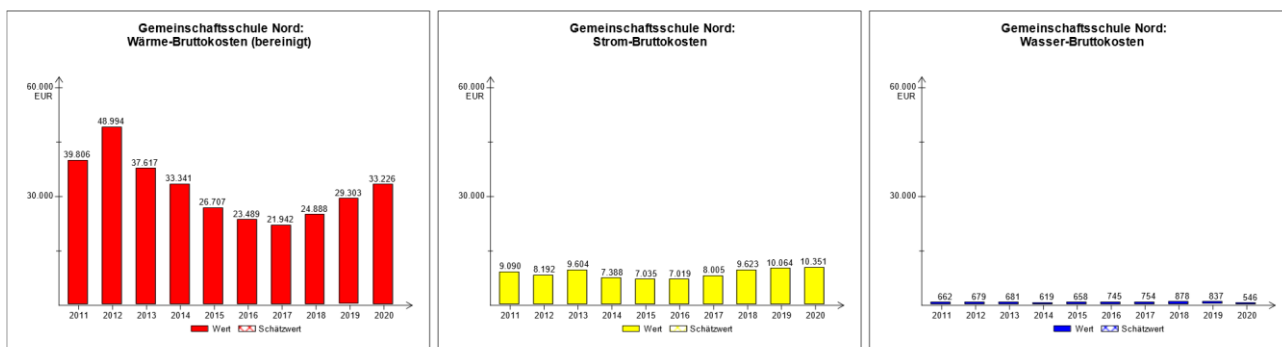


Verbrauchskennwerte	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert	149,93	131,55	106,15	95,21	96,76	99,81	111,02	123,90	136,31	kWh/m ²
Stromverbrauchskennwert	10,163	10,232	9,320	9,131	9,016	9,503	11,611	12,260	11,289	kWh/m ²
Wasserverbrauchskennwert	66,655	67,708	61,089	65,780	73,648	82,122	93,978	84,355	56,734	l/m ²

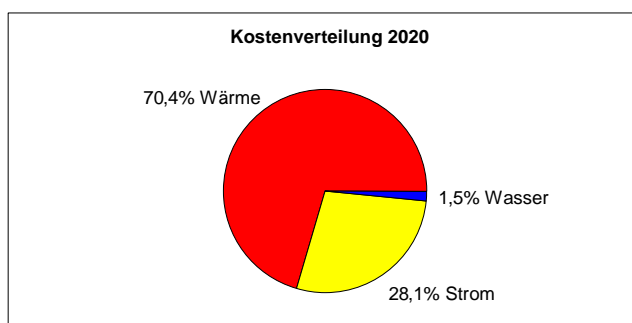
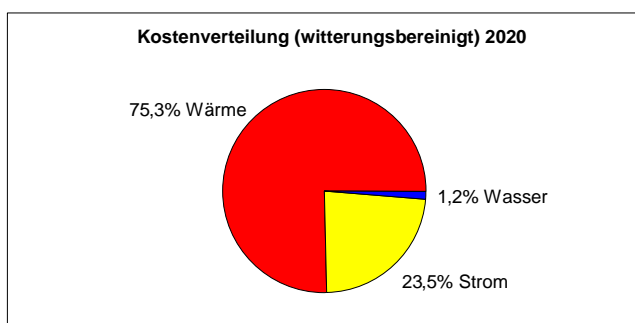
Nutzungsart Hauptschule	Vergleichswert	Zielwert	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert (bereinigt) (BGFE):	153,00	79,00	kWh/m ²
Stromverbrauchskennwert (BGFE):	15,000	7,000	kWh/m ²
Wasserverbrauchskennwert (BGFE):	132,00	57,00	l/m ²

Gemeinschaftsschule Nord

Kosten (brutto)



Kosten (absolut, brutto)	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wärme	48.571	37.666	26.086	23.008	21.251	18.967	21.698	24.464	25.883	€
Wärme (witterungsbereinigt)	48.994	37.617	33.341	26.707	23.489	21.942	24.888	29.303	33.226	€
Strom	8.192	9.604	7.388	7.035	7.019	8.005	9.623	10.064	10.351	€
Wasser	679	681	619	658	745	754	878	837	546	€
Gesamt	57.442	47.951	34.092	30.701	29.015	27.726	32.199	35.364	36.780	€
Gesamt (witterungsbereinigt)	57.866	47.901	41.348	34.400	31.253	30.701	35.389	40.204	44.123	€



Durchschnittliche Energiepreise (brutto)	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wärme	10,296	9,009	9,896	8,838	7,648	6,926	7,063	7,451	7,679	ct/kWh
Strom	25,397	29,572	24,973	24,272	24,528	26,540	26,111	25,862	28,887	ct/kWh

Wasser	3,2092	3,1682	3,1931	3,1526	3,1871	2,8932	2,9428	3,1257	3,0347	€/m ³
--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	------------------

Gemeinschaftsschule Süd

Gemeinschaftsschule Süd

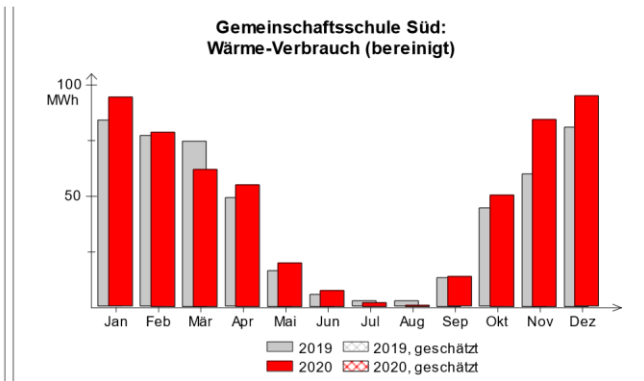
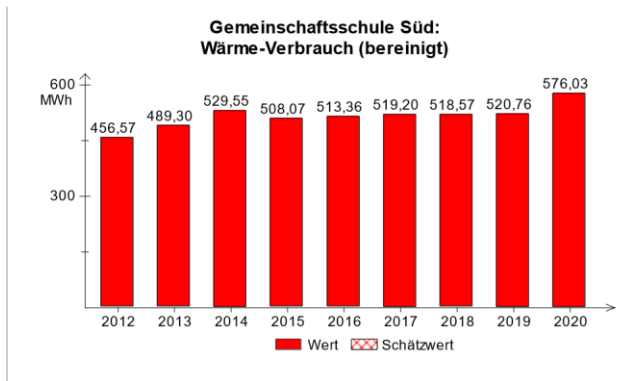
(ehemaliges Realschulgebäude)

Adresse: Schäferberg 28, 24576 Bad Bramstedt
 Heizungssystem: Contracting
 Baujahr: 1969
 Beheizbare Bruttogrundfläche BGF_E: 6.681 m²
 Sonderbezugsgröße: ≈ 961 Schüler der Gms insgesamt (Nord und Süd)

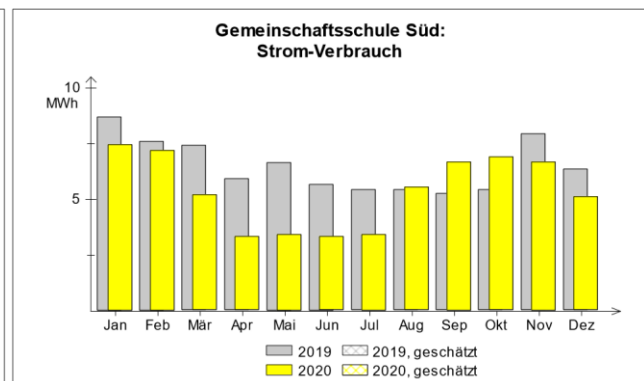
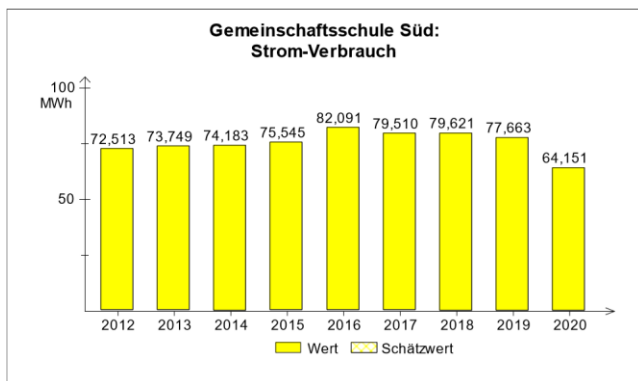
Energieverbrauch

Die Wärmedämmung des Daches 2006 führte zu einem Rückgang des Wärmeverbrauchs der mittlerweile nicht mehr in der Graphik auftaucht. Ab Mitte 2013 rechnet das EVU ohne Leistungszähler ab.

Die Verbrauchskennwerte liegen zwar über den Ziel-, aber zumindest unter den Vergleichskennwerten. Der 2016 stark angestiegene Wasserverbrauch hat sich wieder normalisiert. Corona-bedingt wurde mehr Wärme und weniger Strom verbraucht.



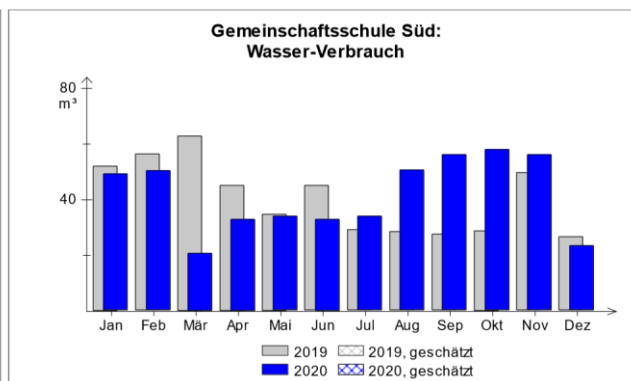
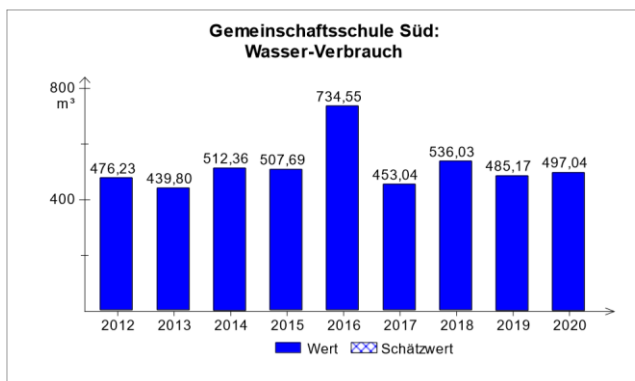
Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wärme	452,62	489,94	414,31	437,68	464,45	448,82	452,10	434,75	448,73	MWh
Wärme (witterungsbereinigt)	456,57	489,30	529,55	508,07	513,36	519,20	518,57	520,76	576,03	MWh



Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
-----------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	---------

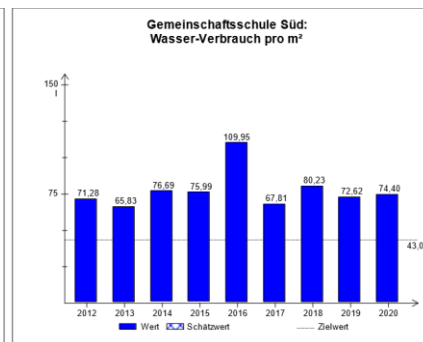
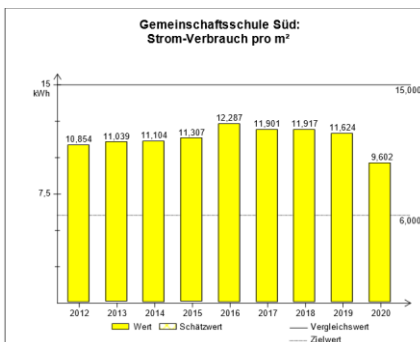
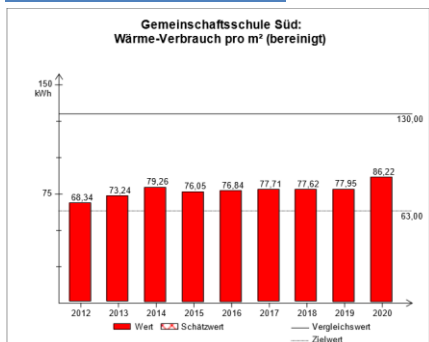
Strom	72,513	73,749	74,183	75,545	82,091	79,510	79,621	77,663	64,151	MWh
-------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	-----

Gemeinschaftsschule Süd



Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wasser	476,23	439,80	512,36	507,69	734,55	453,04	536,03	485,17	497,04	m³

Verbrauchskennwerte



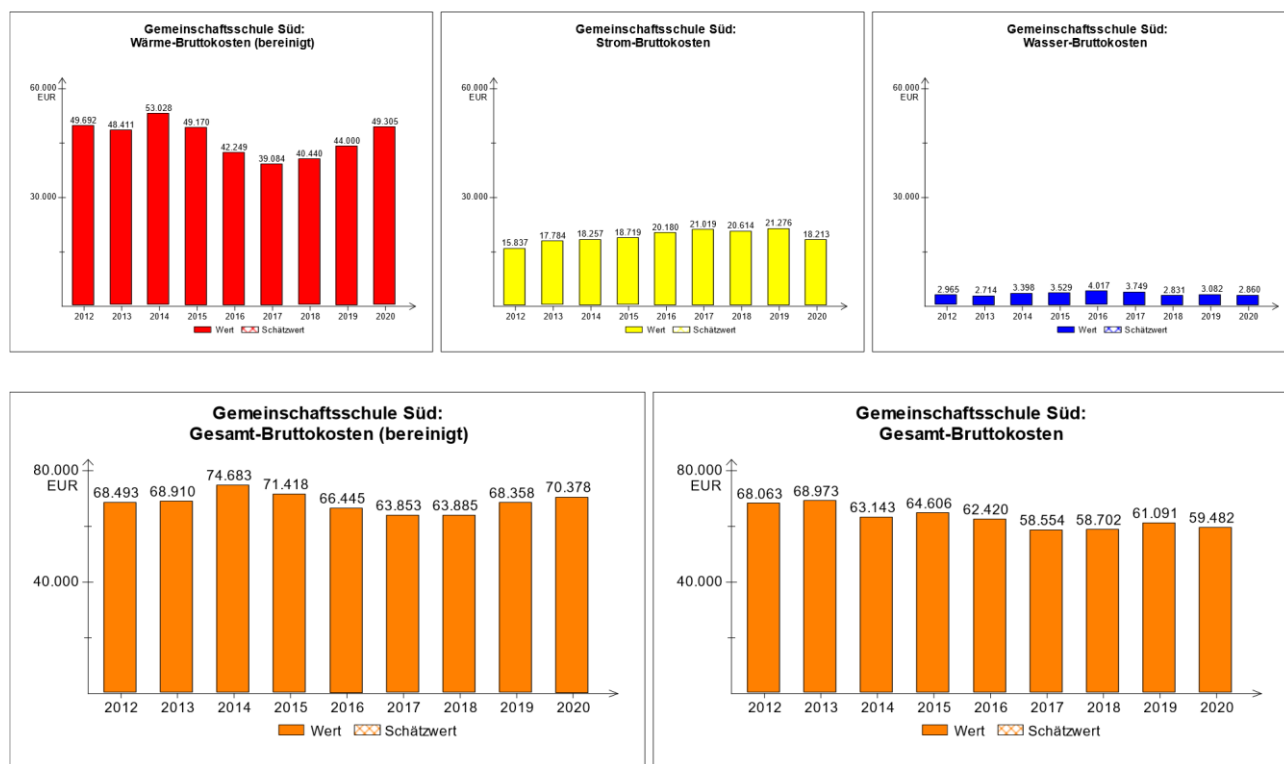
Verbrauchskennwerte	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert	68,339	73,238	79,262	76,047	76,839	77,712	77,618	77,946	86,219	kWh/m²
Stromverbrauchskennwert	10,854	11,039	11,104	11,307	12,287	11,901	11,917	11,624	9,602	kWh/m²
Wasserverbrauchskennwert	71,28	65,83	76,69	75,99	109,95	67,81	80,23	72,62	74,40	l/m²

Nutzungsart Realschulen	Vergleichswert	Zielwert	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert (bereinigt) (BGFE):	130,00	63,00	kWh/m²

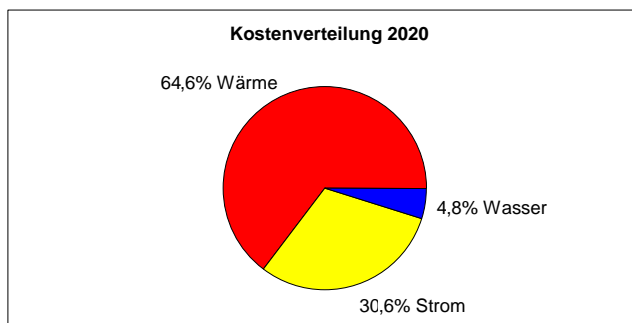
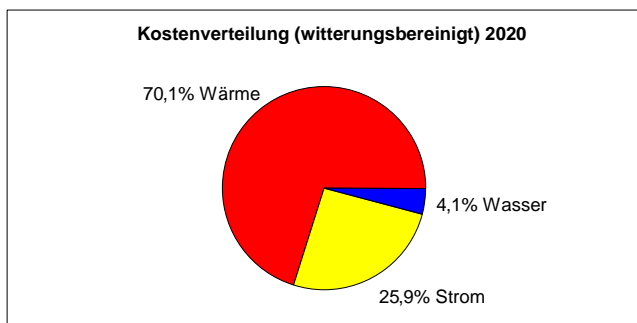
Stromverbrauchskennwert (BGFE):	15,000	6,000	kWh/m ²
Wasserverbrauchskennwert (BGFE):	-	43,000	l/m ²

Gemeinschaftsschule Süd

Kosten (brutto)



Kosten (absolut, brutto)	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wärme	49.262	48.474	41.488	42.358	38.223	33.786	35.257	36.733	38.409	€
Wärme (witterungsbereinigt)	49.692	48.411	53.028	49.170	42.249	39.084	40.440	44.000	49.305	€
Strom	15.837	17.784	18.257	18.719	20.180	21.019	20.614	21.276	18.213	€
Wasser	2.965	2.714	3.398	3.529	4.017	3.749	2.831	3.082	2.860	€
Gesamt	68.063	68.973	63.143	64.606	62.420	58.554	58.702	61.091	59.482	€
Gesamt (witterungsbereinigt)	68.493	68.910	74.683	71.418	66.445	63.853	63.885	68.358	70.378	€



Durchschnittliche Energiepreise (brutto)	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wärme	10,884	9,894	10,014	9,678	8,230	7,528	7,798	8,449	8,559	ct/kWh
Strom	21,839	24,115	24,611	24,779	24,582	26,436	25,890	27,396	28,391	ct/kWh
Wasser	6,2253	6,1720	6,6323	6,9503	5,4682	8,2755	5,2822	6,3516	5,7548	€/m ³

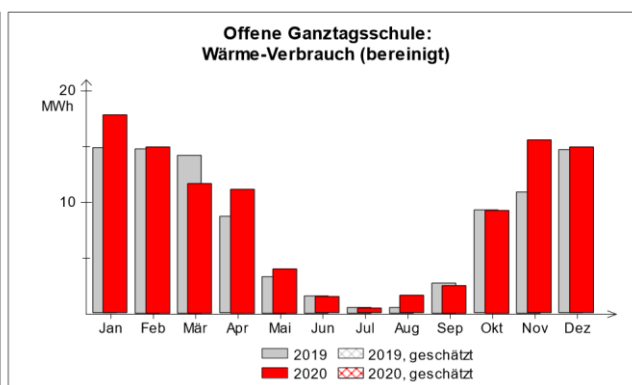
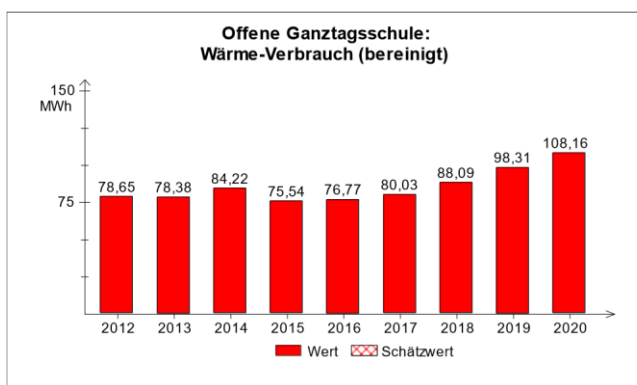
Offene Ganztagschule

Offene Ganztagschule

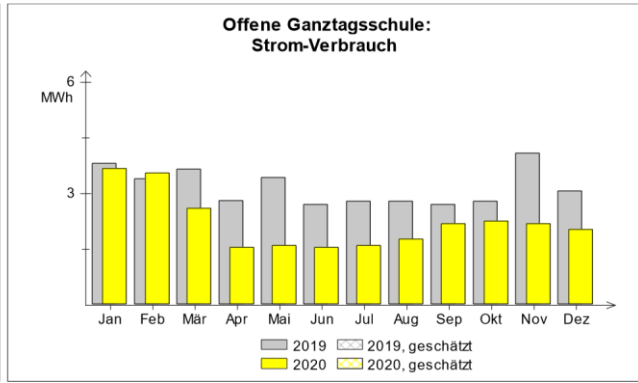
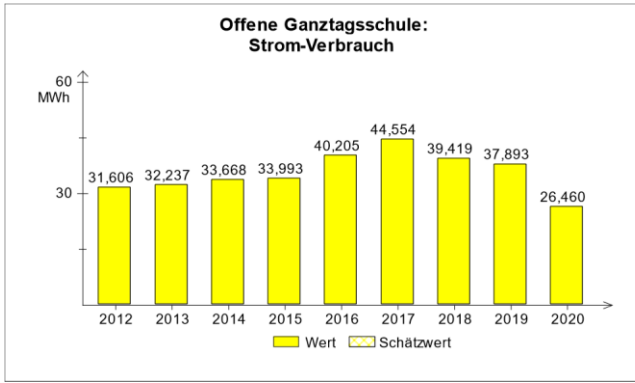
Adresse: Schäferberg 28, 24576 Bad Bramstedt
 Heizungssystem: Contracting
 Beheizbare Bruttogrundfläche BGF_E: 949 m²

Energieverbrauch

Seit Januar 2007 ist die OGS im Betrieb. Es werden im Mittel rund 55 Kinder täglich mit einem Mittagessen versorgt. Die Betreuungszeit endet um 17 Uhr in der OGS. Die Anzahl der Mittagessen ist leicht gesunken. Wärme ist gestiegen, Strom und Wasser sind gesunken. Trotzdem liegt der Stromverbrauchskennwert deutlich über dem Vergleichswert, dabei ist allerdings zu bedenken, dass Vorort das Essen gekocht wird und außerdem mit Realschulen verglichen wird, da es keine Vergleichswerte für Mensen und außerschulische Betreuung gibt.

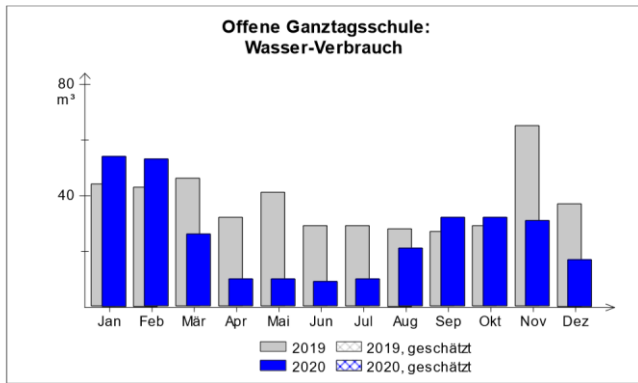
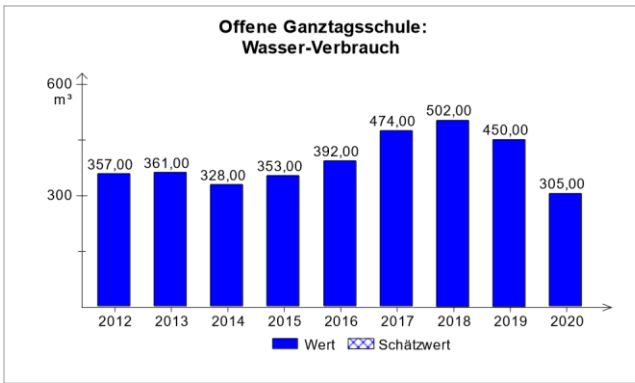


Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wärme	77,972	78,484	65,892	65,076	69,460	69,185	76,796	82,073	84,254	MWh
Wärme (witterungsbereinigt)	78,65	78,38	84,22	75,54	76,77	80,03	88,09	98,31	108,16	MWh



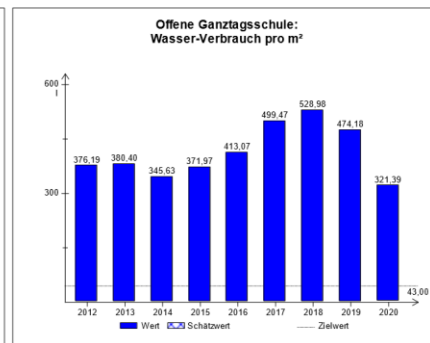
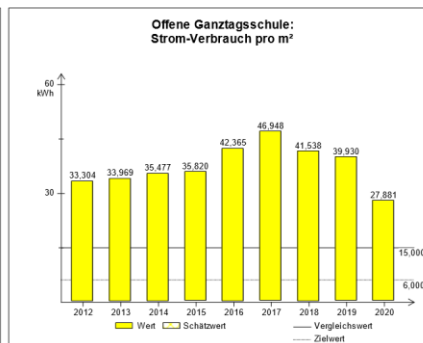
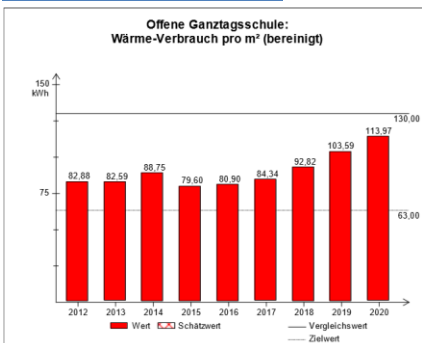
Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Strom	31,606	32,237	33,668	33,993	40,205	44,554	39,419	37,893	26,460	MWh

Offene Ganztagschule



Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wasser	357,00	361,00	328,00	353,00	392,00	474,00	502,00	450,00	305,00	m³

Verbrauchskennwerte

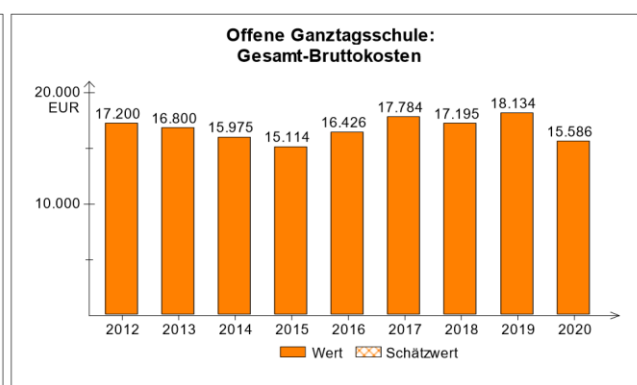
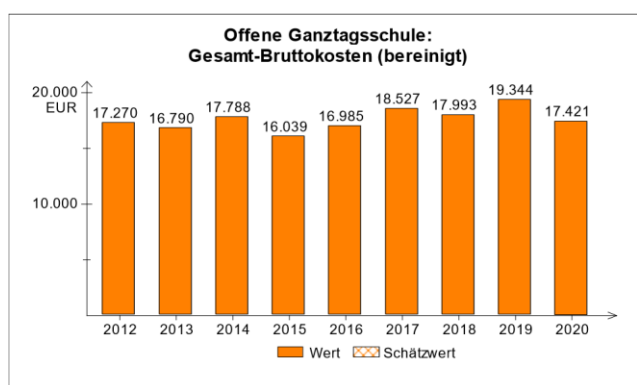
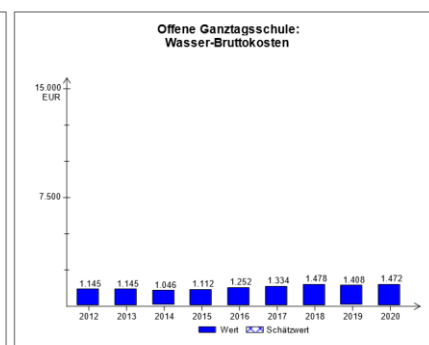
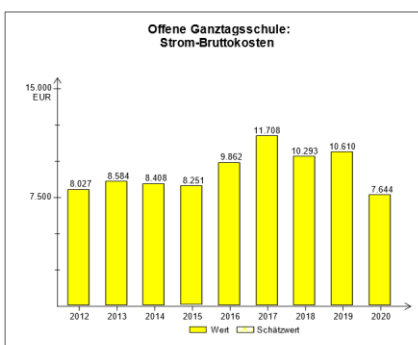
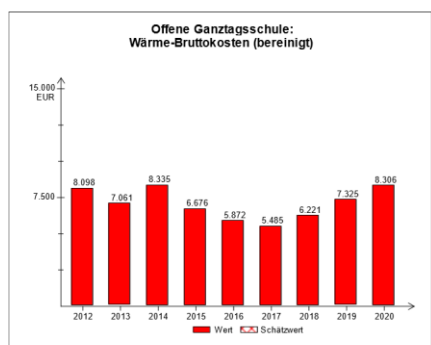


Verbrauchskennwerte	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert	82,88	82,59	88,75	79,60	80,90	84,34	92,82	103,59	113,97	kWh/m ²
Stromverbrauchskennwert	33,304	33,969	35,477	35,820	42,365	46,948	41,538	39,930	27,881	kWh/m ²
Wasserverbrauchskennwert	376,19	380,40	345,63	371,97	413,07	499,47	528,98	474,18	321,39	l/m ²

Nutzungsart Realschulen	Vergleichswert	Zielwert	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert (bereinigt) (BGFE):	130,00	63,00	kWh/m ²
Stromverbrauchskennwert (BGFE):	15,000	6,000	kWh/m ²
Wasserverbrauchskennwert (BGFE):	-	43,000	l/m ²

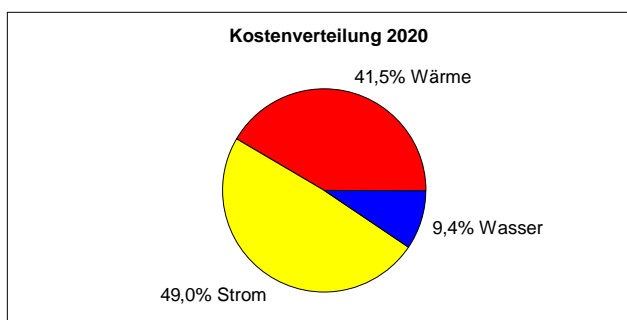
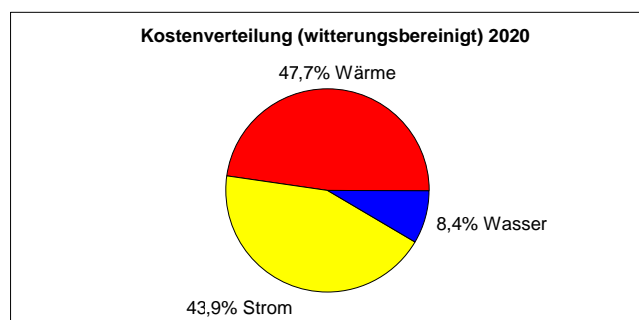
Offene Ganztagschule [Kosten](#)

(brutto)



Kosten (absolut, brutto)	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wärme	8.028	7.071	6.521	5.751	5.312	4.741	5.424	6.115	6.470	€
Wärme (witterungsbereinigt)	8.098	7.061	8.335	6.676	5.872	5.485	6.221	7.325	8.306	€

Strom	8.027	8.584	8.408	8.251	9.862	11.708	10.293	10.610	7.644	€
Wasser	1.145	1.145	1.046	1.112	1.252	1.334	1.478	1.408	1.472	€
Gesamt	17.200	16.800	15.975	15.114	16.426	17.784	17.195	18.134	15.586	€
Gesamt (witterungsbereinigt)	17.270	16.790	17.788	16.039	16.985	18.527	17.993	19.344	17.421	€



Durchschnittliche Energiepreise (brutto)	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wärme	10,296	9,009	9,896	8,838	7,648	6,853	7,063	7,451	7,679	ct/kWh
Strom	25,397	26,626	24,973	24,271	24,528	26,279	26,111	28,001	28,888	ct/kWh
Wasser	3,2081	3,1725	3,1891	3,1492	3,1935	2,8147	2,9447	3,1293	4,8264	€/m ³

Pädagogisches Zentrum

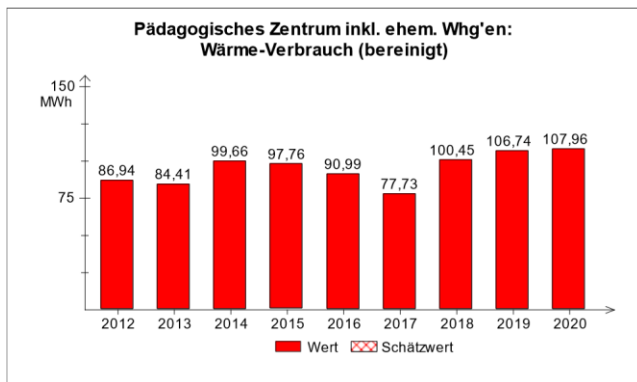
Pädagogisches Zentrum

Kurzbezeichnung:	PäZ
Adresse:	Schäferberg 28, 24576 Bad Bramstedt 24576 Bad Bramstedt
Baujahr:	2010 (PäZ) und 1978 (2 Hsm-Whg)
Beheizbare Bruttogrundfläche:	BGF _E 793+82+82=957 m ²

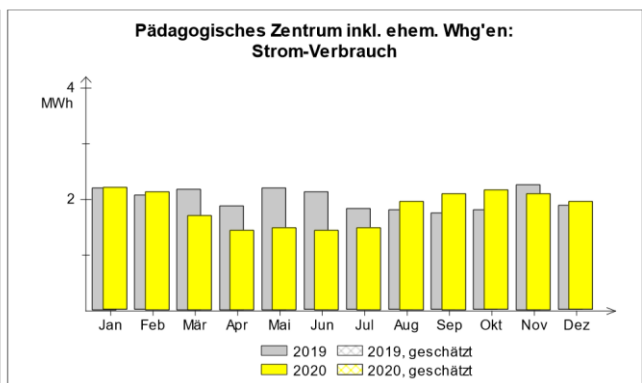
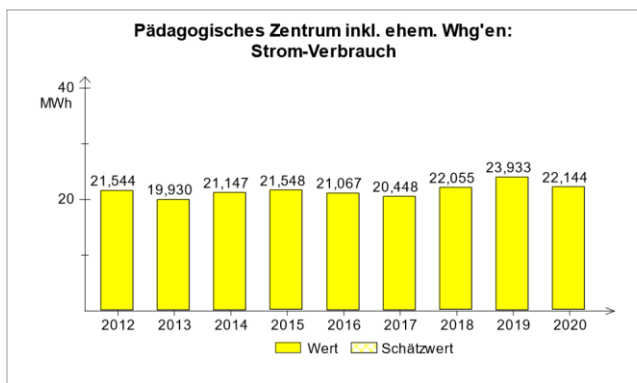
Energieverbrauch

Das PäZ wird über die Fernwärmeleitung Nord von dem BHKW der SpH I versorgt, die ehemaligen Hausmeisterwohnungen sind mit internen Zählern ausgestattet und werden ebenfalls über diese Fernwärmeleitung beheizt. Die Wärmekosten wurden bis einschließlich 2012 über die Sporthalle I abgerechnet. Ab 2013 wird das PäZ in der Abrechnung gesondert aufgeführt.

Ab 2018 sind die beiden ehemaligen Hausmeisterwohnungen in den Verbräuchen und Kosten enthalten. Die Fläche ist nun auch höher. Die absoluten Wärme- und Wasserverbräuche sind gestiegen, nur der Stromverbrauch ist gesunken. Da es keine Lehrerzimmergebäude in der Vergleichsliste gibt, wurden die Werte von Hauptschulgebäuden als Vergleich herangezogen, das passt allerdings nicht hundertprozentig zur tatsächlichen Nutzung.

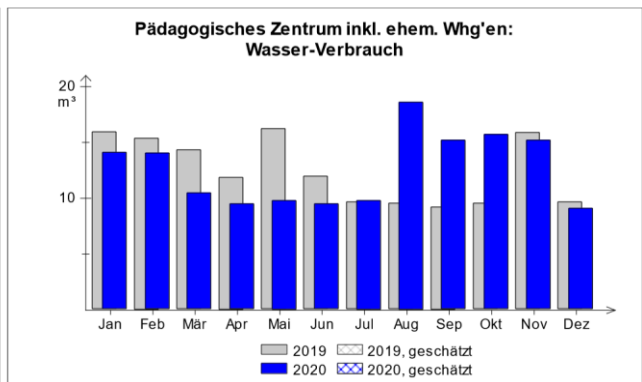


Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wärme	86,184	84,524	77,975	84,216	82,324	67,194	87,579	89,110	84,100	MWh
Wärme (witterungsbereinigt)	86,94	84,41	99,66	97,76	90,99	77,73	100,45	106,74	107,96	MWh



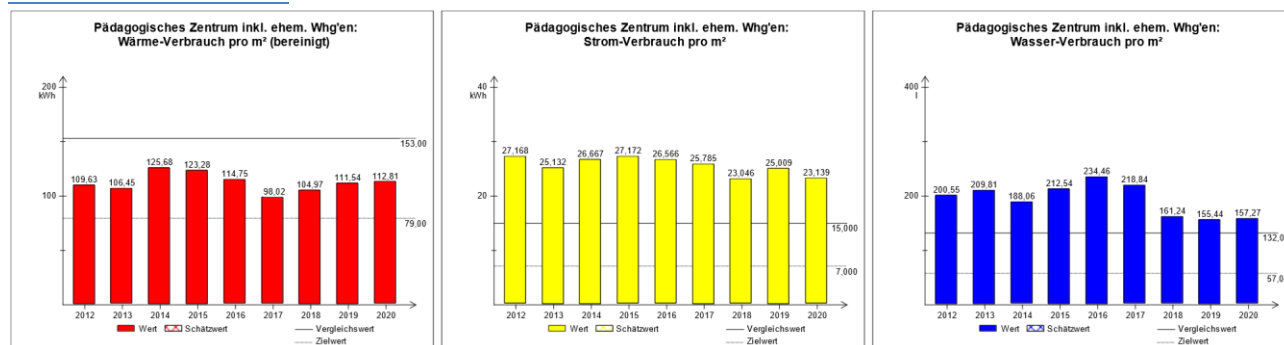
Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Strom	21,544	19,930	21,147	21,548	21,067	20,448	22,055	23,933	22,144	MWh

Pädagogisches Zentrum



Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wasser	159,04	166,38	149,13	168,54	185,93	173,54	154,31	148,76	150,51	m³

Verbrauchskennwerte

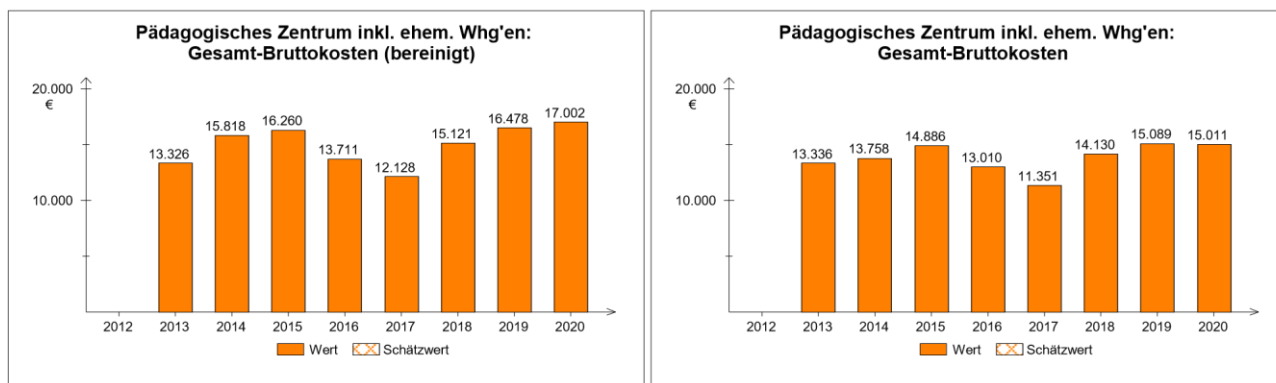
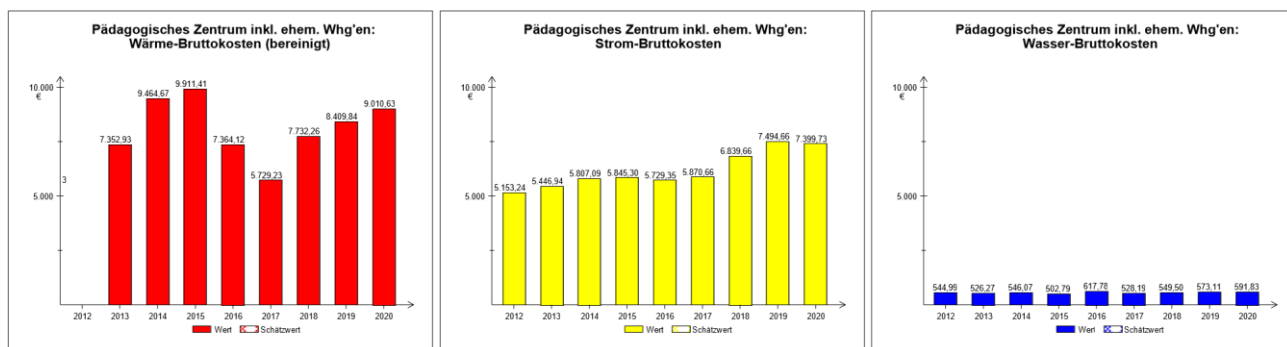


Verbrauchskennwerte	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert	109,63	106,45	125,68	123,28	114,75	98,02	104,97	111,54	112,81	kWh/m ²
Stromverbrauchskennwert	27,168	25,132	26,667	27,172	26,566	25,785	23,046	25,009	23,139	kWh/m ²
Wasserverbrauchskennwert	200,55	209,81	188,06	212,54	234,46	218,84	161,24	155,44	157,27	l/m ²

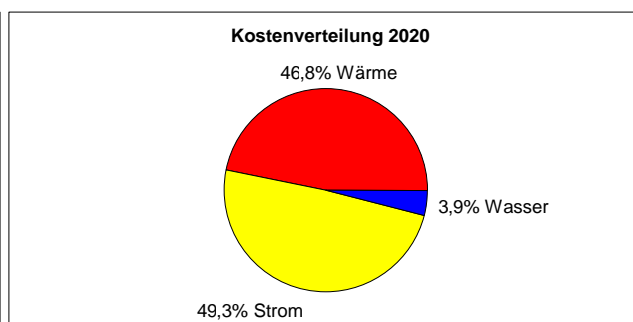
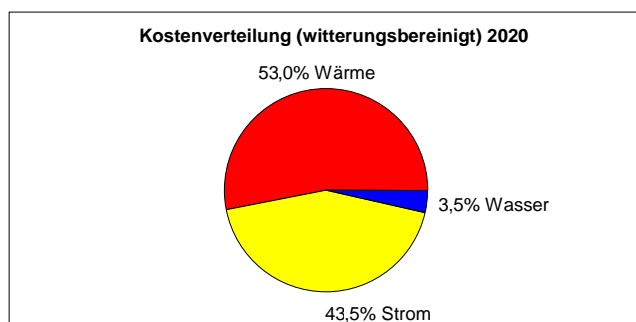
Nutzungsart Hauptschule	Vergleichswert	Zielwert	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert (bereinigt) (BGFE):	153,00	79,00	kWh/m ²
Stromverbrauchskennwert (BGFE):	15,000	7,000	kWh/m ²
Wasserverbrauchskennwert (BGFE):	132,00	57,00	l/m ²

Pädagogisches Zentrum

Kosten (brutto)



Kosten (absolut, brutto)	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wärme		7.363	7.405	8.538	6.662	4.953	6.741	7.021	7.019	€
Wärme (witterungsbereinigt)		7.353	9.465	9.911	7.364	5.729	7.732	8.410	9.011	€
Strom	5.153	5.447	5.807	5.845	5.729	5.871	6.840	7.495	7.400	€
Wasser	545	526	546	503	618	528	550	573	592	€
Gesamt		13.336	13.758	14.886	13.010	11.351	14.130	15.089	15.011	€
Gesamt (witterungsbereinigt)		13.326	15.818	16.260	13.711	12.128	15.121	16.478	17.002	€



Durchschnittliche Energiepreise (brutto)	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wärme		8,711	9,497	10,139	8,093	7,371	7,697	7,879	8,346	ct/kWh
Strom	23,920	27,331	27,461	27,127	27,196	28,711	31,012	31,315	33,417	ct/kWh

Wasser	3,4268	3,1630	3,6617	2,9832	3,3227	3,0436	3,5610	3,8526	3,9323	€/m ³
--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	------------------

Sporthalle Schäferberg I

Sporthalle Schäferberg I

Adresse: Schäferberg 28, 24576 Bad Bramstedt
 Heizungssystem: Contracting
 Beheizbare Bruttogrundfläche BGF_E: 2.473 m²

Energieverbrauch

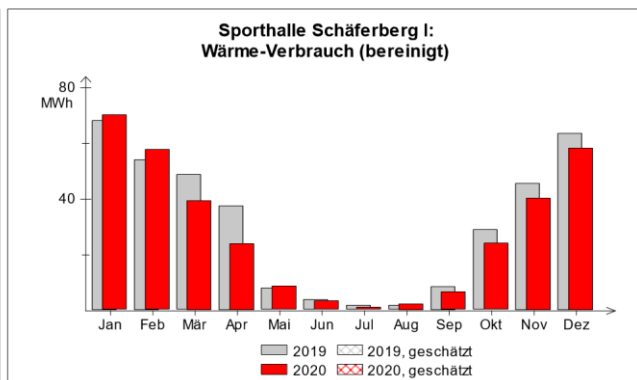
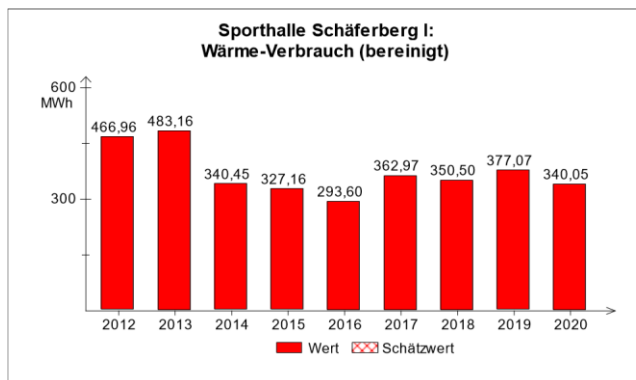
Die Strom- und Wärme-Kennwerte liegen über den Vergleichswerten. Alle Verbräuche sind gesunken. Vom Herbst 2018 bis 2019 fanden Hygiene-Spülungen statt, 2019 allerdings in einem geringeren Umfang als noch 2018.

2011 und 2012 wurden die Wärmekosten für das PzZ gemeinsam mit der SpH I abgerechnet. Ab 2013 wird Anhand von detaillierter Zähler abgerechnet, erkennbar am Sprung nach unten.

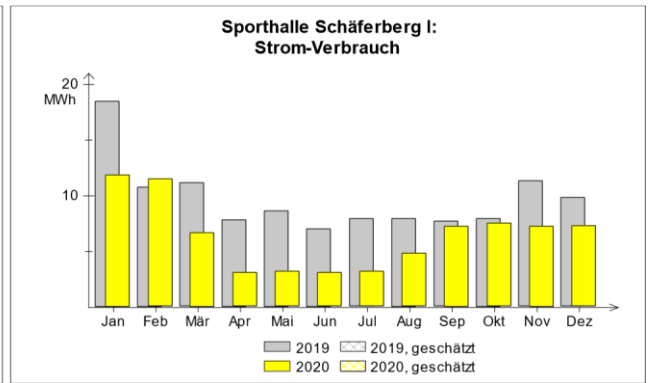
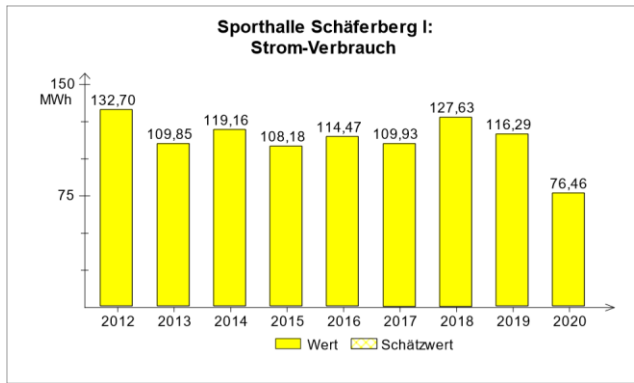
Zur Überbrückung der Bauzeit wurden bis Anfang 2019 vier aufgestellte Klassencontainer mit Strom beheizt und über die SpH I versorgt. Deshalb ist der Stromverbrauch 2019 zurückgegangen.

Eine Umrüstung auf eine energiesparendere Beleuchtungsanlage sollte in Erwägung gezogen werden.

Vermutlich wird ein Großteil des Stroms für die Lüftungsanlage benötigt. Eine Wirtschaftlichkeitsberechnung, die für die Stellung eines Förderantrags für die energetische Sanierung der äußeren Hülle erstellt werden musste, zeigt allerdings eine recht lange Amortisationszeit auf.

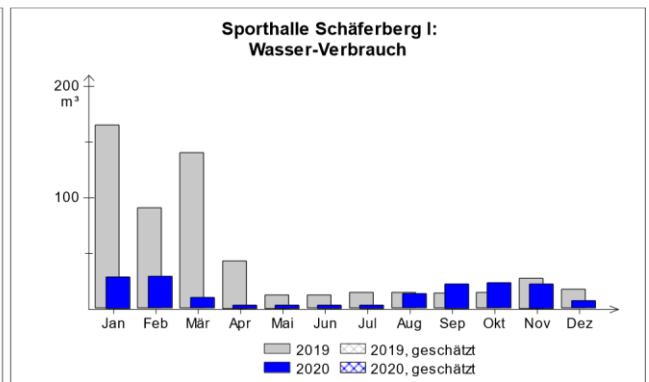
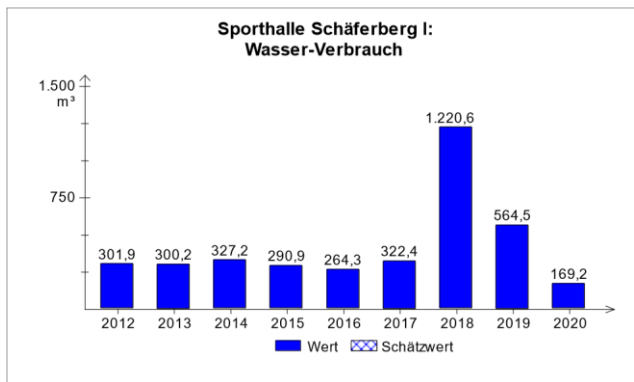


Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wärme	462,92	483,79	266,36	281,84	265,62	313,76	305,58	314,79	264,90	MWh
Wärme (witterungsbereinigt)	466,96	483,16	340,45	327,16	293,60	362,97	350,50	377,07	340,05	MWh



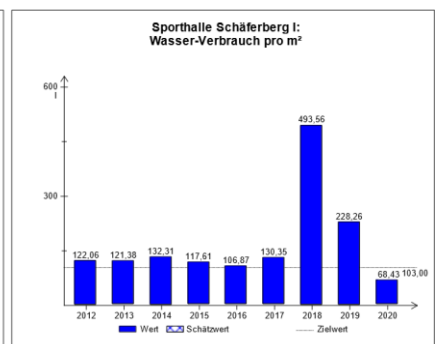
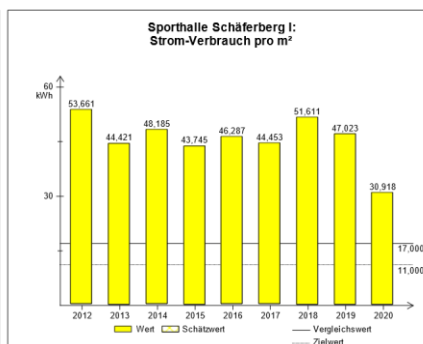
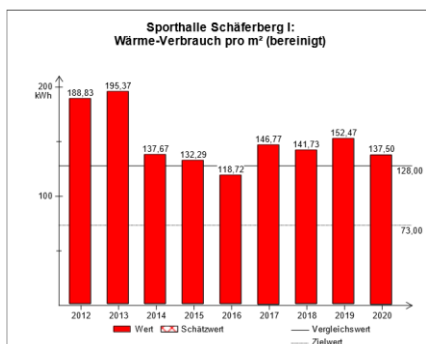
Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Strom	132,70	109,85	119,16	108,18	114,47	109,93	127,63	116,29	76,46	MWh

Sporthalle Schäferberg I



Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wasser	301,9	300,2	327,2	290,9	264,3	322,4	1.220,6	564,5	169,2	m³

Verbrauchskennwerte



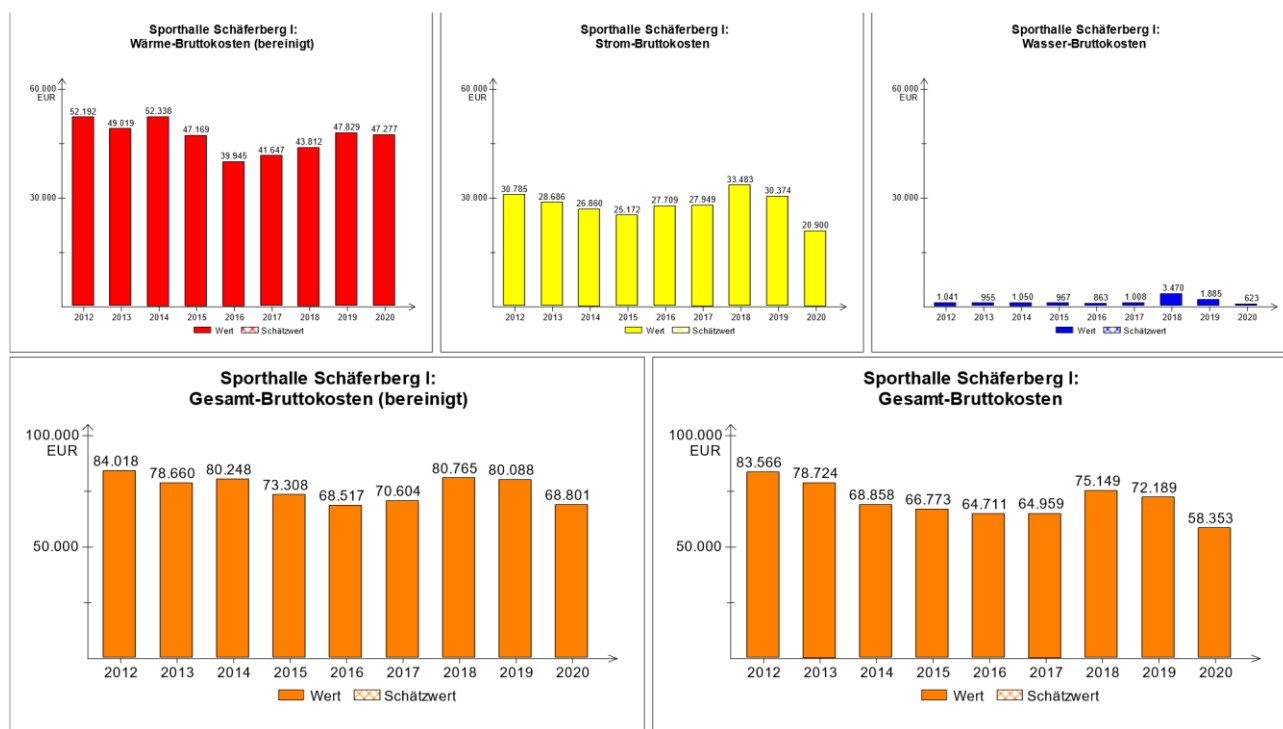
Verbrauchskennwerte	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
---------------------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	---------

Wärmeverbrauchskennwert	188,83	195,37	137,67	132,29	118,72	146,77	141,73	152,47	137,50	kWh/m ²
Stromverbrauchskennwert	53,661	44,421	48,185	43,745	46,287	44,453	51,611	47,023	30,918	kWh/m ²
Wasserverbrauchskennwert	122,06	121,38	132,31	117,61	106,87	130,35	493,56	228,26	68,43	l/m ²

Nutzungsart Turn- und Sporthallen	Vergleichswert	Zielwert	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert (bereinigt) (BGFE):	128,00	73,00	kWh/m ²
Stromverbrauchskennwert (BGFE):	17,000	11,000	kWh/m ²
Wasserverbrauchskennwert (BGFE):	-	103,00	l/m ²

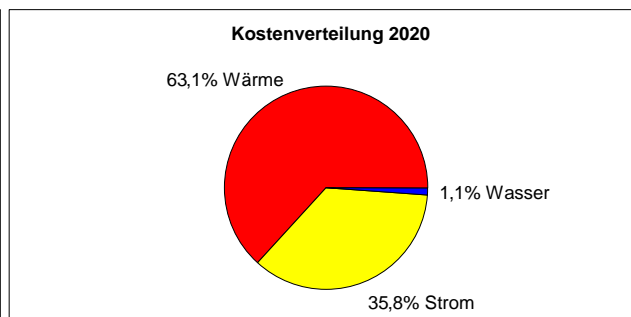
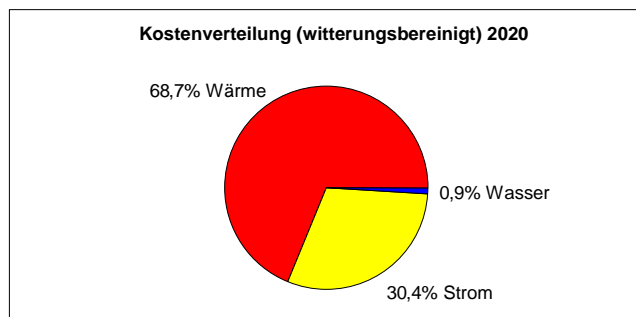
Sporthalle Schäferberg I

Kosten (brutto)



Kosten (absolut, brutto)	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wärme	51.741	49.083	40.948	40.635	36.139	36.001	38.196	39.930	36.829	€
Wärme (witterungsbereinigt)	52.192	49.019	52.338	47.169	39.945	41.647	43.812	47.829	47.277	€
Strom	30.785	28.686	26.860	25.172	27.709	27.949	33.483	30.374	20.900	€

Wasser	1.041	955	1.050	967	863	1.008	3.470	1.885	623	€
Gesamt	83.566	78.724	68.858	66.773	64.711	64.959	75.149	72.189	58.353	€
Gesamt (witterungsbereinigt)	84.018	78.660	80.248	73.308	68.517	70.604	80.765	80.088	68.801	€



Durchschnittliche Energiepreise (brutto)	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wärme	11,177	10,145	15,373	14,418	13,605	11,474	12,500	12,684	13,903	ct/kWh
Strom	23,198	26,113	22,541	23,268	24,207	25,424	26,234	26,120	27,335	ct/kWh
Wasser	3,4478	3,1830	3,2098	3,3254	3,2647	3,1282	2,8427	3,3391	3,6826	€/m ³

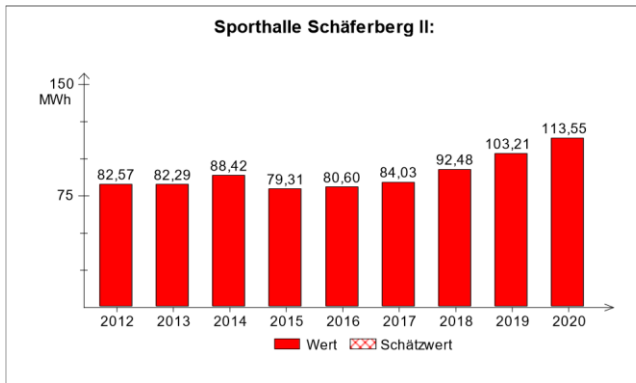
Sporthalle Schäferberg II

Sporthalle Schäferberg II

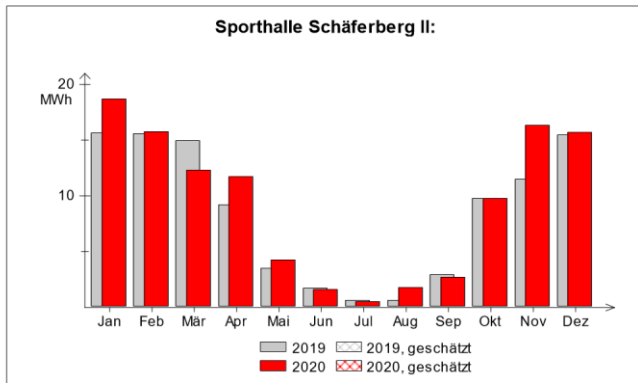
Adresse: Schäferberg 28, 24576 Bad Bramstedt
 Heizungssystem: Contracting
 Beheizbare Bruttogrundfläche BGF_E: 1.512 m²

Energieverbrauch

Die Sporthalle II wird mit Wärme aus dem Schulteil Nord versorgt und auch dort abgerechnet. Der Wärmewert war 2020 hinter der Grundschule am Storchennest mit Sporthalle und der Grundschule Wiemersdorf mit Turnhalle der drittbeste unter den Liegenschaften des Schulverbandes, allerdings wurde der Wert nur rechnerisch unter Berücksichtigung des Durchschnittsverbrauchs der ehemaligen Hauptschule aus den Jahren vor dem Anbau analog zu den Berechnungen von meinem Vorgänger ermittelt und beinhaltet somit eine gewisse Ungenauigkeit. Wasser- und Stromunterzähler sorgen für eine korrekte Aufteilung. Wärme ist gestiegen, Wasser und Strom sind gesunken. Insbesondere der Stromkennwert liegt recht hoch. Der Wärmewert ist gut. Trotz der Hygiene-Spülungen seit Ende 2018, sankt der Wasserverbrauch stark, wahrscheinlich, weil weniger geduscht worden ist. Im März 2019 haben umfangreiche Spülungen stattgefunden. 2020 wurde wegen der Pandemie die Sporthalle weniger genutzt und deshalb weniger Wasser und Strom verbraucht.

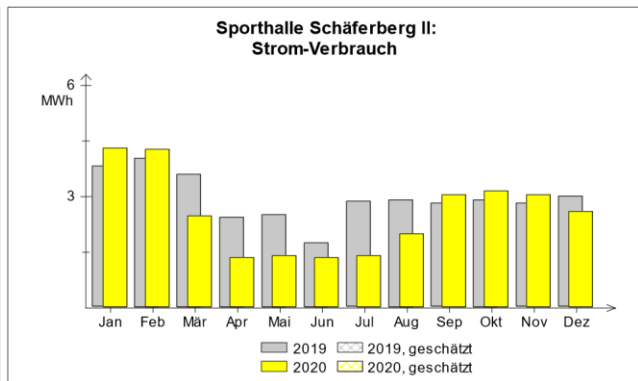
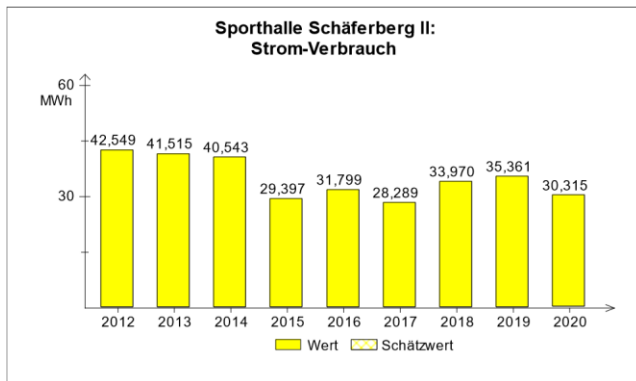


Wärme-Verbrauch (bereinigt)



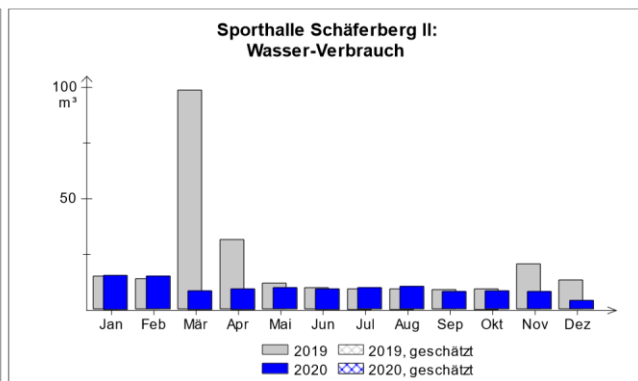
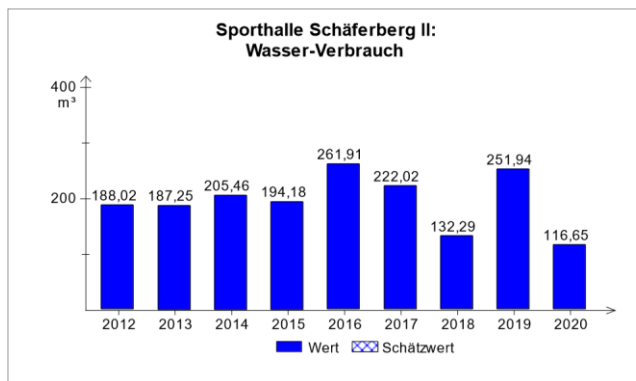
Wärme-Verbrauch (bereinigt)

Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wärme	81,860	82,399	69,177	68,322	72,924	72,635	80,625	86,166	88,456	MWh
Wärme (witterungsbereinigt)	82,57	82,29	88,42	79,31	80,60	84,03	92,48	103,21	113,55	MWh



Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Strom	42,549	41,515	40,543	29,397	31,799	28,289	33,970	35,361	30,315	MWh

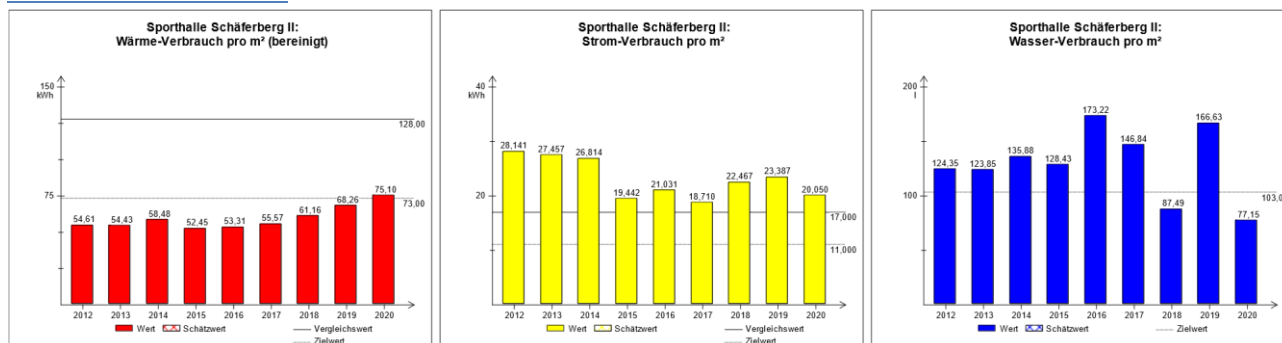
Sporthalle Schäferberg II



Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
-----------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	---------

Wasser	188,02	187,25	205,46	194,18	261,91	222,02	132,29	251,94	116,65	m ³
--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	----------------

Verbrauchskennwerte

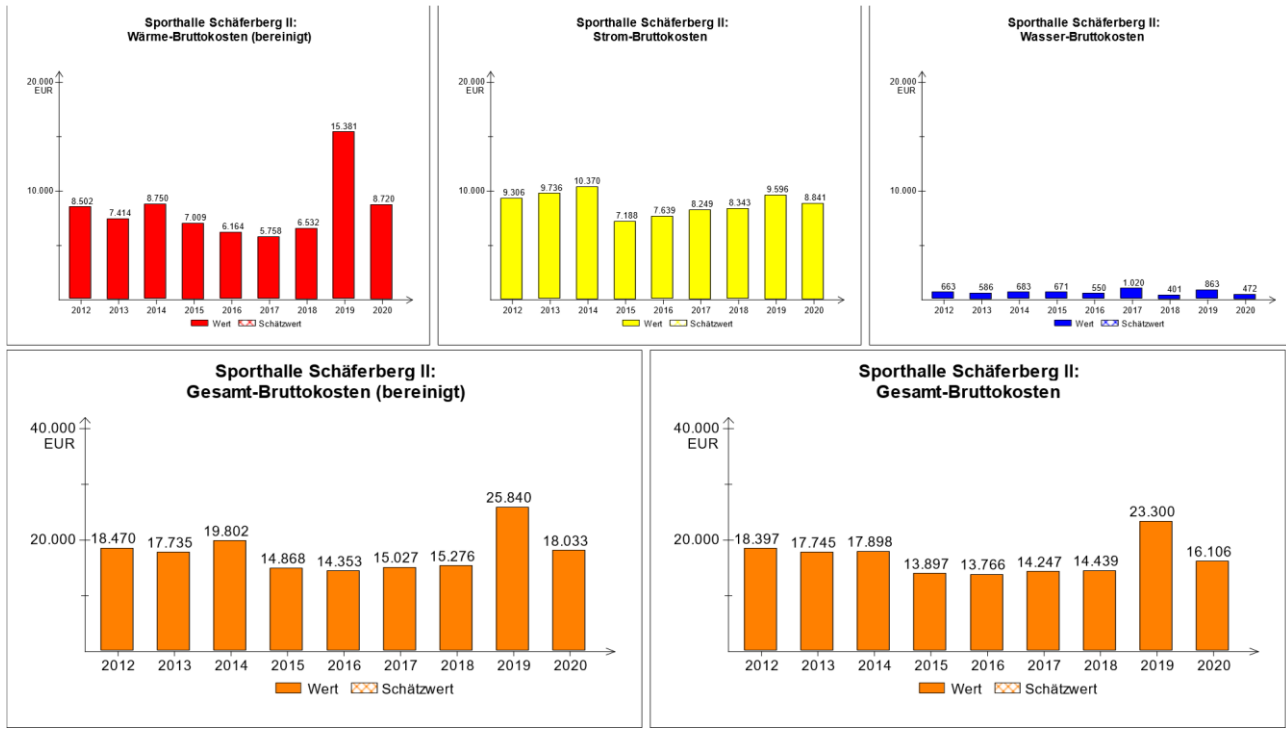


Verbrauchskennwerte	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert	54,613	54,425	58,478	52,453	53,309	55,572	61,163	68,262	75,099	kWh/m ²
Stromverbrauchskennwert	28,141	27,457	26,814	19,442	21,031	18,710	22,467	23,387	20,050	kWh/m ²
Wasserverbrauchskennwert	124,35	123,85	135,88	128,43	173,22	146,84	87,49	166,63	77,15	l/m ²

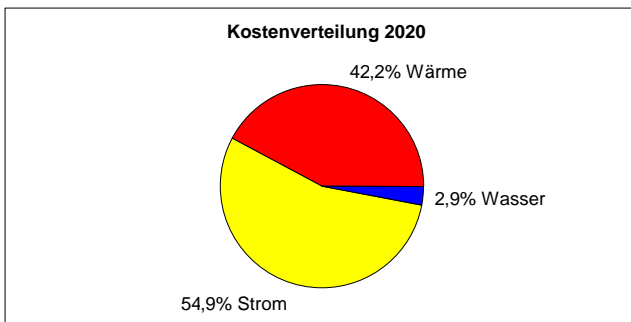
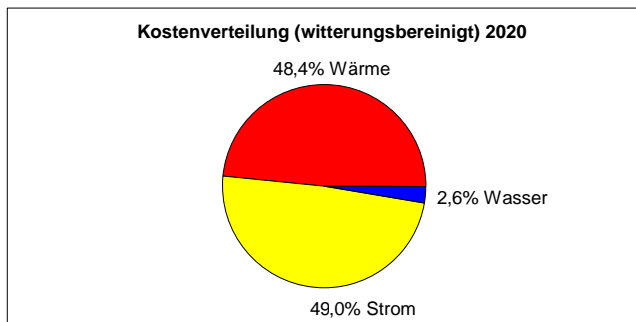
Nutzungsart Turn- und Sporthallen	Vergleichswert	Zielwert	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert (bereinigt) (BGFE):	128,00	73,00	kWh/m ²
Stromverbrauchskennwert (BGFE):	17,000	11,000	kWh/m ²
Wasserverbrauchskennwert (BGFE):	-	103,00	l/m ²

Sporthalle Schäferberg II

Kosten (brutto)



Kosten (absolut, brutto)	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wärme	8.428	7.423	6.846	6.038	5.577	4.978	5.695	12.841	6.793	€
Wärme (witterungsbereinigt)	8.502	7.414	8.750	7.009	6.164	5.758	6.532	15.381	8.720	€
Strom	9.306	9.736	10.370	7.188	7.639	8.249	8.343	9.596	8.841	€
Wasser	663	586	683	671	550	020	401	863	472	€
Gesamt	18.397	17.745	17.898	13.897	13.766	14.247	14.439	23.300	16.106	€
Gesamt (witterungsbereinigt)	18.470	17.735	19.802	14.868	14.353	15.027	15.276	25.840	18.033	€



Durchschnittliche Energiepreise (brutto)	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wärme	10,296	9,009	9,896	8,838	7,648	6,853	7,063	14,902	7,679	ct/kWh
Strom	21,870	23,451	25,577	24,453	24,023	29,160	24,561	27,138	29,163	ct/kWh

Wasser	3,5257	3,1284	3,3224	3,4542	2,1002	4,5936	3,0330	3,4251	4,0461	€/m ³
--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	------------------

Kneipp Kindertagesstätte

Löwenzahn

Liegenschaften der Stadt Bad Bramstedt

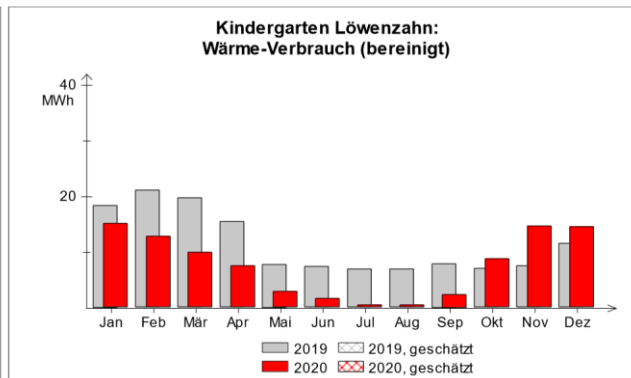
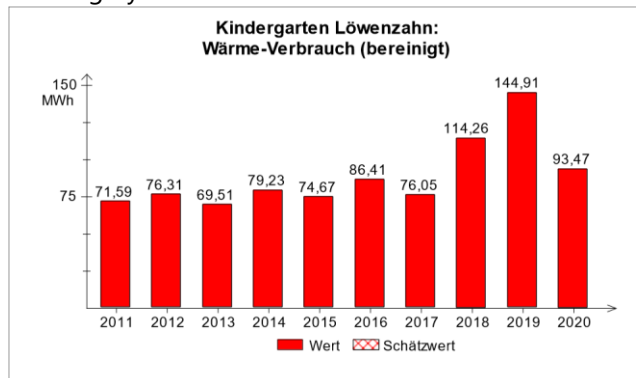
Kneipp Kindertagesstätte Löwenzahn

Adresse: Golfparkallee 3, 24576 Bad Bramstedt

Baujahr: 2002

Beheizbare Bruttogrundfläche BGF_E: 673 m²

Heizungssystem: Fernwärme



Verbrauch	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wärme	64,65	75,65	69,60	61,99	64,33	78,18	65,74	99,61	120,98	72,82	MWh
Wärme (witterungsbereinigt)	71,59	76,31	69,51	79,23	74,67	86,41	76,05	114,26	144,91	93,47	MWh

Energieverbrauch

Aufgrund von unbekanntem Zählerwechseln und dünner Datenlage, liegen für eine sinnvolle Auswertung nur ausreichend Daten für den Wärmeverbrauch vor. Die Energiekosten zahlt die Untermieterin direkt. Deshalb kann gegenwärtig auf Grund fehlender Daten keine Aussage zu den Kosten gemacht werden. Von Ende 2018 bis Anfang 2019 fanden regelmäßige Hygiene-Spülungen statt.

Kindergarten „Rappelkiste“

Adresse: Glückstädter Straße 9, 24576 Bad Bramstedt

Baujahr: 1950

Heizungssystem: Contracting

Beheizbare Bruttogrundfläche BGF_E: 1.060 m²

Gegenwärtig liest die Mieterin der städtischen Liegenschaft die Verbräuche nicht ab und da die Rechnungen direkt an die Mieterin gehen, können keine Aussagen über die Entwicklung der Energiekosten gemacht werden. Es liegen lediglich einige der Jahresverbräuche aber keine Zählerstände vor, deshalb wurden die Daten nicht in das Energiecontrolling-Programm eingepflegt und somit keine Graphiken erstellt.

Ab Ende 2018 wurden Hygiene-Spülungen durchgeführt. Nun sind Wasserhähne mit Automatikspülung verbaut.

	Verbrauch 2016	Verbrauch 2017	Verbrauch 2018
Strom	22.176 kWh	23.800 kWh	
Wärme	106,309 MWh	98,810 MWh	101,787 MWh
Wasser /Abwasser	513 m ³	518 m ³	554 m ³

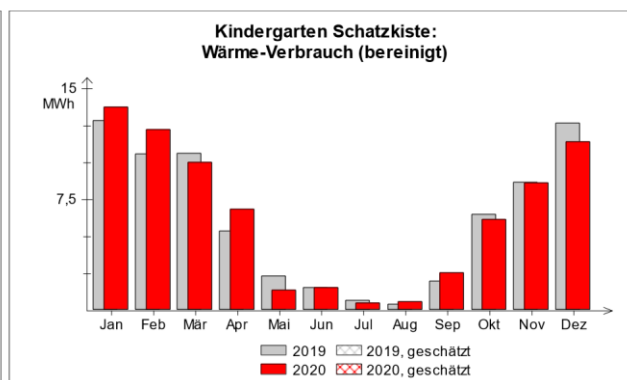
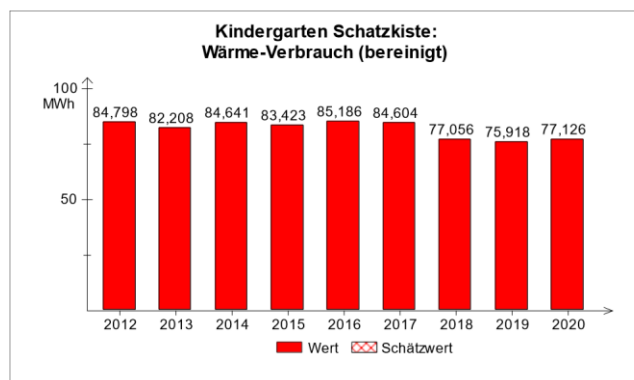
Kindergarten Schatzkiste

Kindergarten Schatzkiste

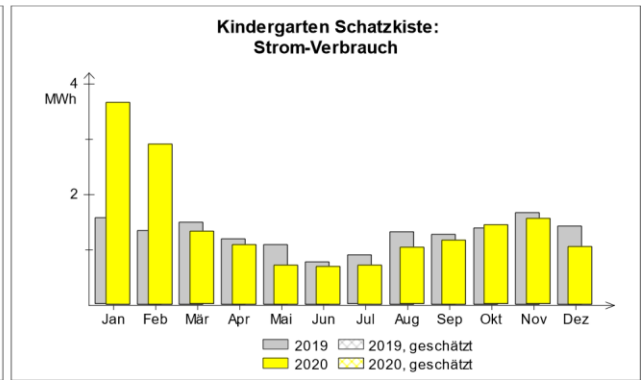
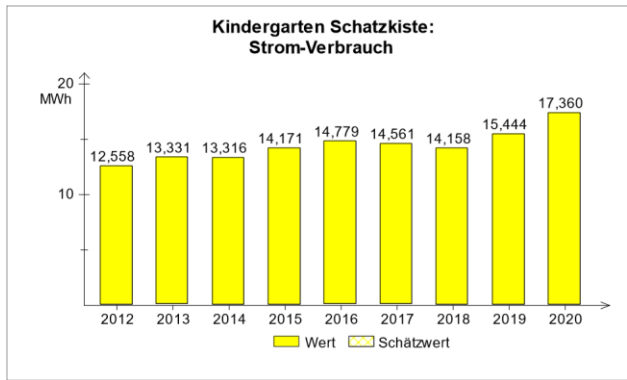
Adresse: Immenhagen 9, 24576 Bad Bramstedt
 Heizungssystem: Nahwärmeversorgung
 Beheizbare Bruttogrundfläche BGF_E: 956 m²

Energieverbrauch

Der Wärmeverbrauch liegt unter dem Vergleichs- und Zielkennwert. Die Strom- und Wasserwerte liegen über dem Vergleichskennwert. Die Kosten werden wie auch bei den anderen Kitas direkt vom Betreiber beglichen, deshalb liegen auch keine Daten zu den Energiekosten vor.

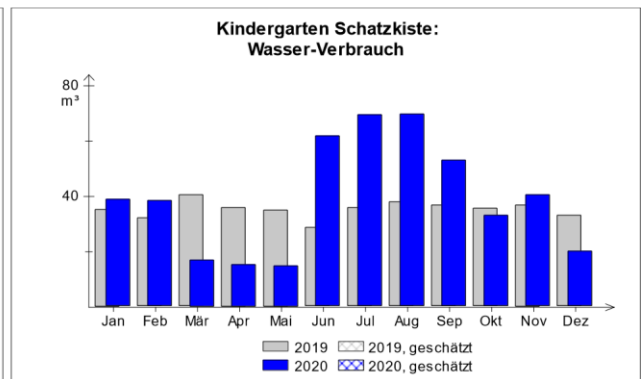
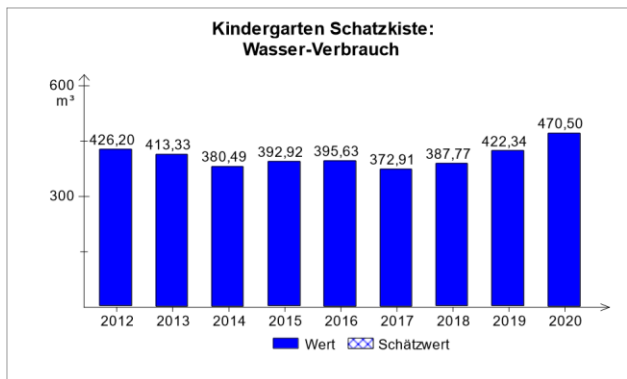


Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wärme	84,065	82,316	66,221	71,866	77,069	73,135	67,180	63,380	60,082	MWh
Wärme (witterungsbereinigt)	84,798	82,208	84,641	83,423	85,186	84,604	77,056	75,918	77,126	MWh



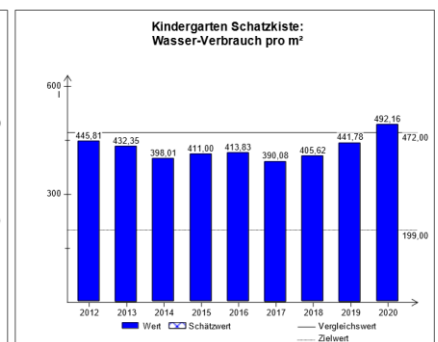
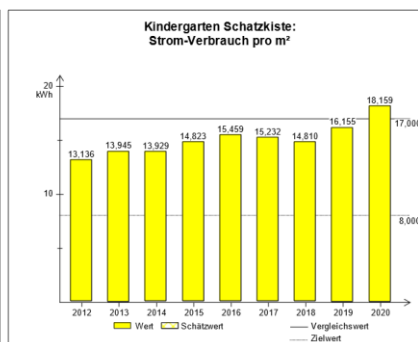
Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Strom	12,558	13,331	13,316	14,171	14,779	14,561	14,158	15,444	17,360	MWh

Kindergarten Schatzkiste



Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wasser	426,20	413,33	380,49	392,92	395,63	372,91	387,77	422,34	470,50	m ³

Verbrauchskennwerte



Verbrauchskennwerte	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert	88,701	85,992	88,536	87,263	89,106	88,498	80,603	79,413	80,675	kWh/m ²
Stromverbrauchskennwert	13,136	13,945	13,929	14,823	15,459	15,232	14,810	16,155	18,159	kWh/m ²
Wasserverbrauchskennwert	445,81	432,35	398,01	411,00	413,83	390,08	405,62	441,78	492,16	l/m ²

Nutzungsart Kindertagesstätten	Vergleichswert	Zielwert	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert (bereinigt) (BGFE):	200,00	96,00	kWh/m ²
Stromverbrauchskennwert (BGFE):	17,000	8,000	kWh/m ²
Wasserverbrauchskennwert (BGFE):	472,00	199,00	l/m ²

Kita Sommerland

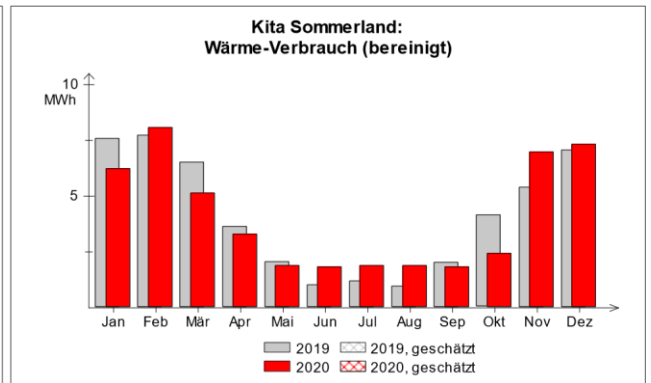
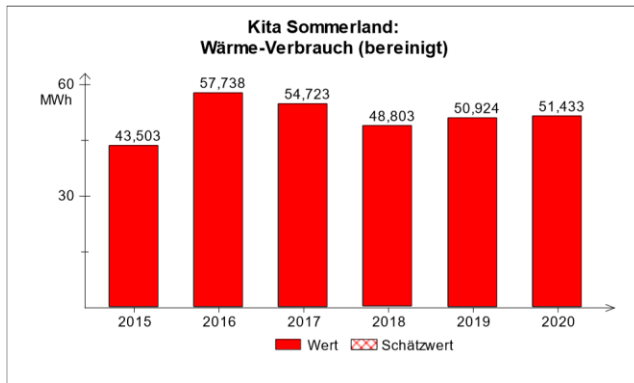
Kita Sommerland

Adresse: Altonaer Straße 22, 24576 Bad Bramstedt
 Baujahr: 2015
 Heizungssystem: Contracting
 Beheizbare Bruttogrundfläche BGF_E: 666 m²

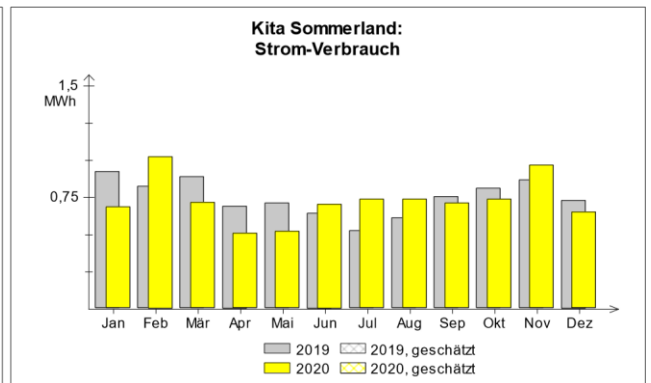
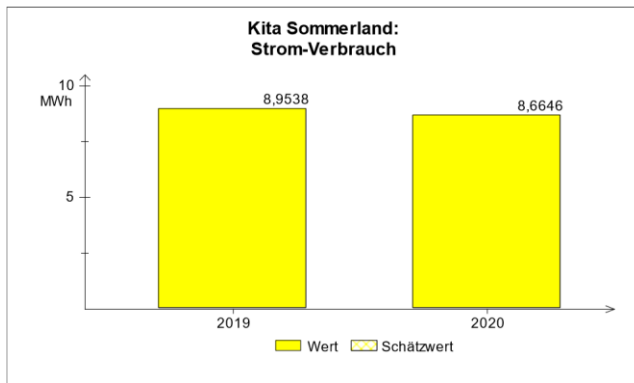
Energieverbrauch

Das Gebäude ging Mitte 2015 in Betrieb. Der Wärmeverbrauch liegt, wie man es von einem Neubau erwartet, unter den Vergleichs- und Zielkennwerten. Zudem weist die Kita den besten Wärmekennwert aller Liegenschaften der Stadt und des Schulverbandes auf, wenn man die Stadtentwässerung ausklammert. Der Strom- und der Wasserwert liegen allerdings nur zwischen Vergleichs- und Zielkennwert. Auf Grund von Schwierigkeiten beim Ablesen des Stromzählers und fehlende Daten für einen Zählerwechsel im März 2018 existiert für das Jahr 2018 eine widersprüchliche Datenlage für den Stromverbrauch, der somit nicht sinnvoll ausgewertet werden kann.

Die Kosten werden wie auch bei den anderen Kitas direkt vom Betreiber beglichen, deshalb liegen auch hier keine Daten zu den Energiekosten vor.

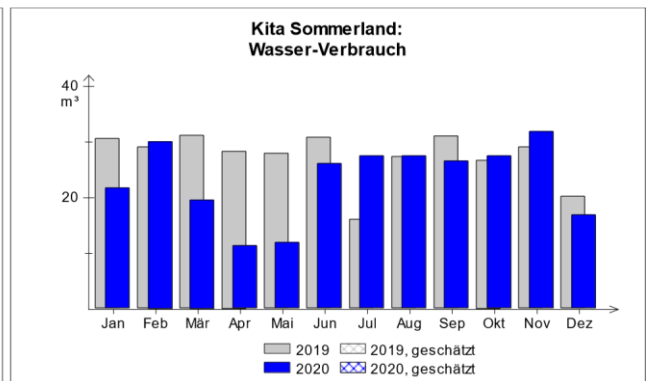
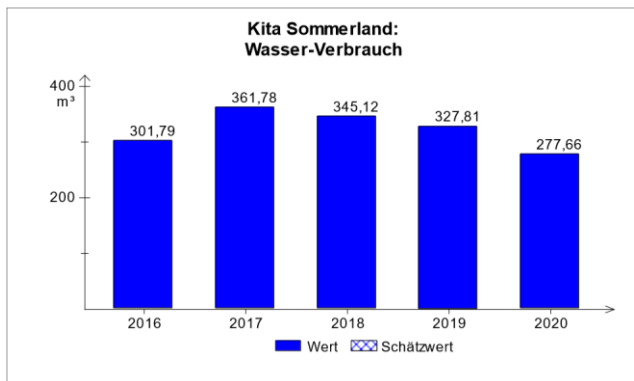


Verbrauch	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wärme	37,476	52,237	47,305	42,547	42,514	40,067	MWh
Wärme (witterungsbereinigt)	43,503	57,738	54,723	48,803	50,924	51,433	MWh



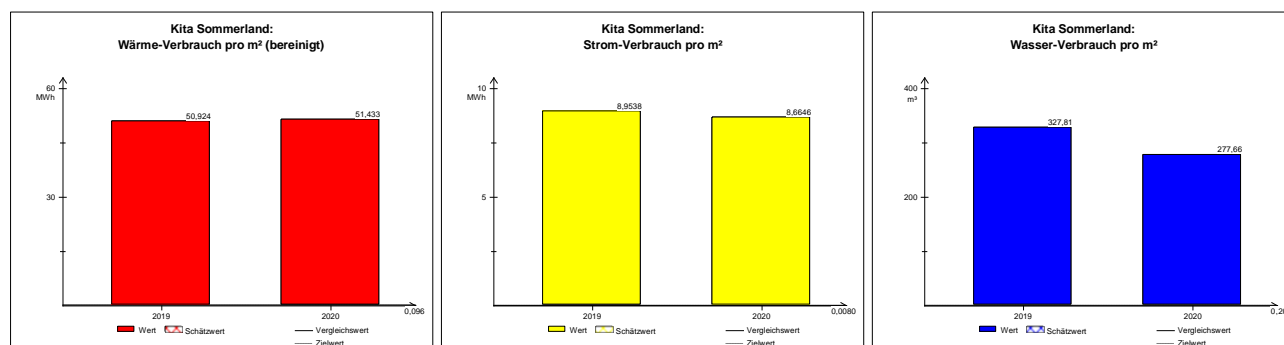
Verbrauch	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Strom	9,14	10,19	981,84	8,95	8,66	MWh

Kita Sommerland



Verbrauch	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wasser	301,79	361,78	345,12	327,81	277,66	m³

Verbrauchskennwerte



Verbrauchskennwerte	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert	43,503	57,738	54,723	48,803	50,924	51,433	MWh/m ²
Stromverbrauchskennwert	-	9,14	10,19	-	8,95	8,66	MWh/m ²
Wasserverbrauchskennwert	-	301,79	361,78	345,12	327,81	277,66	m ³ /m ²

Nutzungsart Kindertagesstätten	Vergleichswert	Zielwert	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert (bereinigt) (BGFE):	200,00	96,00	kWh/m ²
Stromverbrauchskennwert (BGFE):	17,000	8,000	kWh/m ²
Wasserverbrauchskennwert (BGFE):	472,00	199,00	l/m ²

Jürgen-Fuhlendorf-Schule

Jürgen-Fuhlendorf-Schule

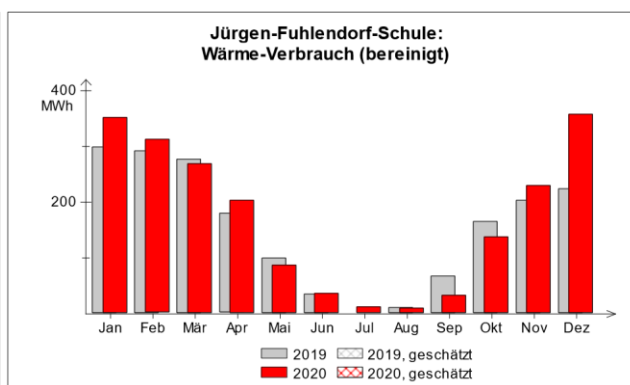
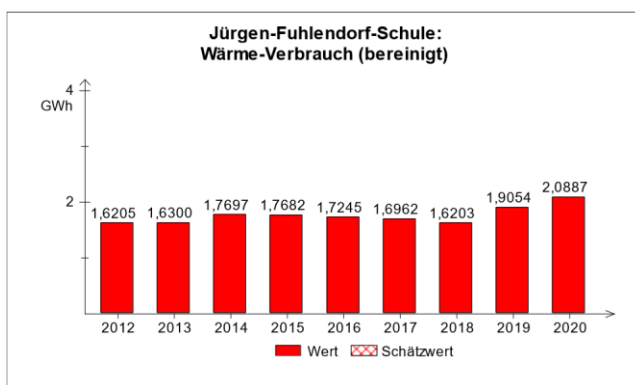
Adresse: Düsternhoop 48, 24576 Bad Bramstedt
 Heizungssystem: Erdgas
 Beheizbare Bruttogrundfläche BGFE: 7.958,92 m²
 Enthaltene Gebäudeteile: Hauptgebäude 4.565,92 m²
 Turnhalle 1.042,00 m²
 Sporthalle 2.205,00 m²
 Klassencontainer 146,00 m²
 Sonderbezugsgröße: ≈ 907 Schüler

Energieverbrauch

Die Stadt Bad Bramstedt hat das Gymnasium zum 01.08.2009 vom Kreis übernommen. Gegenwärtig sind die alte Turnhalle, die neue Sporthalle und das Hauptgebäude zusammengefasst. Will man die Gemeinschaftsschule und das Gymnasium miteinander vergleichen, was sich anbietet, da sie ähnliche Schülerzahlen aufweisen, müssen folglich die beiden Sporthallen, das Pädagogische Zentrum, die OGS und beide Schulteile der Gms aufaddiert werden, siehe ab Seite 111

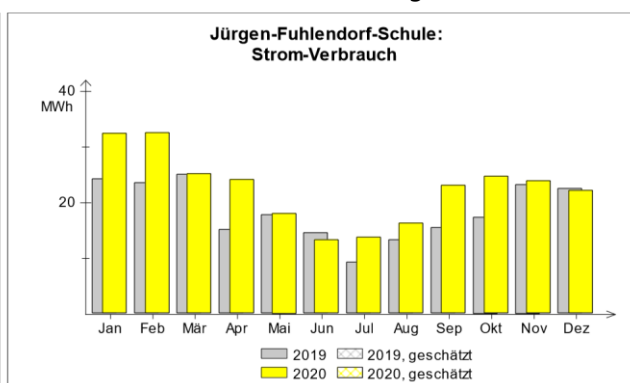
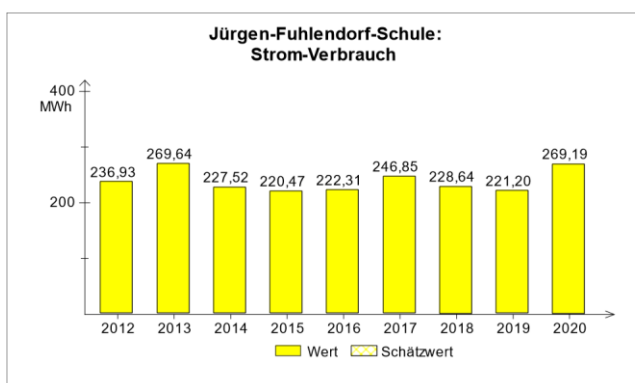
Alle Verbrauchsarten sind im Vergleich zum Vorjahr gestiegen. Die Wasserkosten für die JFS sind vergleichsweise hoch, das hängt zum Teil mit der recht großen versiegelten Fläche zusammen, so beträgt der Anteil der Oberflächenentwässerung an den gesamten Wasserkosten 2020 mit 5.984,75 € 54 %. Der stark

erhöhte Wasserverbrauch im Winter 2016/2017 wurde durch ein lange unbemerktes Leck in einer Wasserleitung unter dem asphaltierten Schulhof verursacht. Alle Verbrauchskennwerte sind deutlich über den bundesweiten Vergleichswerten. Sowohl an der schlecht- bzw. zum Teil nicht gedämmten Gebäudehülle als auch bei der Anlagentechnik gibt es Potential für energetische Optimierungen; beispielsweise ist die automatische Steuerung der Heizungsanlage irreparabel ausgefallen und nun im Handbetrieb. Die gesamte Heizungsanlage ist allerdings in einem schlechten Zustand. Im Dezember 2020 hat der Hausmeister die Heizung anders als in der Vergangenheit in den Schließzeiten der Schule nicht abgeschaltet, da er die Sorge hatte, dass die Heizung sich nicht mehr starten lässt. Da die Beschaffung einer neuen Heizungsanlage längere Vorlaufzeiten benötigt, musste bei einem Ausfall im Herbst 2021 leider die alte Heizungsanlage repariert werden. Die Reparatur befähigt die Anlage die nächsten Heizperioden durchzuhalten. Um für die abgängige Heizungsanlage einen auf die Zukunft ausgerichteten Ersatz dimensionieren zu können, wurde mit BAFA-Förderungen ein energetisches Konzept von einem Fachplaner erstellt. Zudem hat die Schule nicht ausreichend Klassenräume. Die Vorplanung und Entscheidungsfindung verschiedener Maßnahmen müssen weiter fortgeführt werden. Seit 2018 finden HygieneSpülungen statt. So wird in der großen und der kleinen Sporthalle regelmäßige händisch gespült. Zudem sind in der großen Sporthalle automatisch spülende Hähne eingebaut worden.

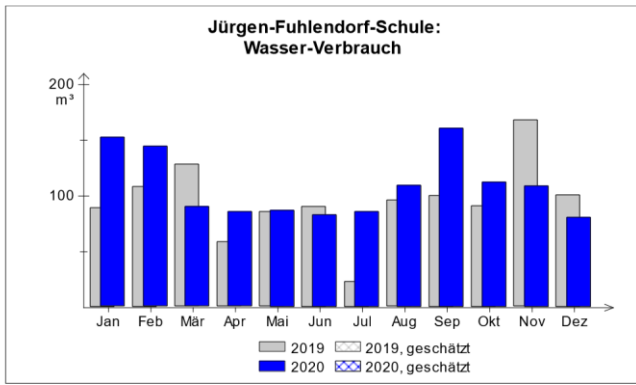


Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wärme	1,6065	1,6321	1,3845	1,5233	1,5602	1,4662	1,4126	1,5907	1,6271	GWh
Wärme (witterungsbereinigt)	1,6205	1,6300	1,7697	1,7682	1,7245	1,6962	1,6203	1,9054	2,0887	GWh

Jürgen-Fuhlendorf-Schule

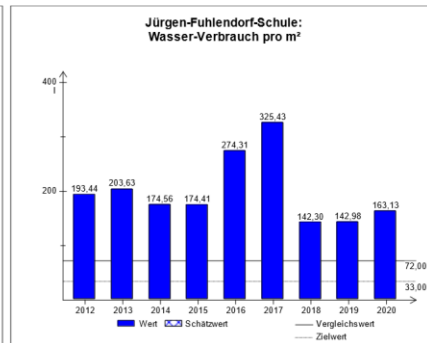
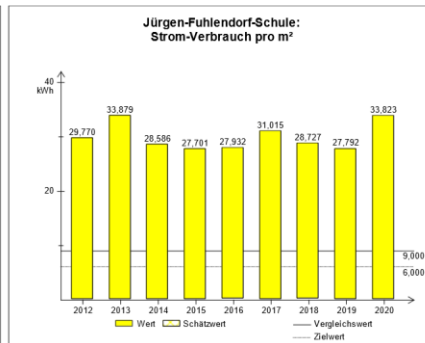
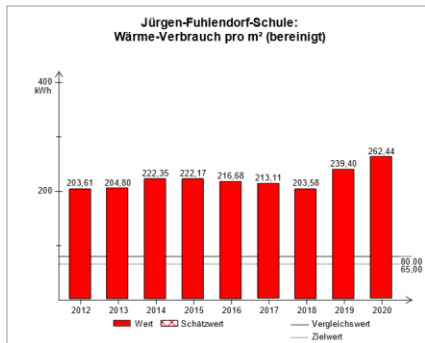


Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Strom	236,93	269,64	227,52	220,47	222,31	246,85	228,64	221,20	269,19	MWh



Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wasser	1.539,5	1.620,6	1.389,3	1.388,1	2.183,2	2.590,0	1.132,5	1.138,0	1.298,4	m ³

Verbrauchskennwerte

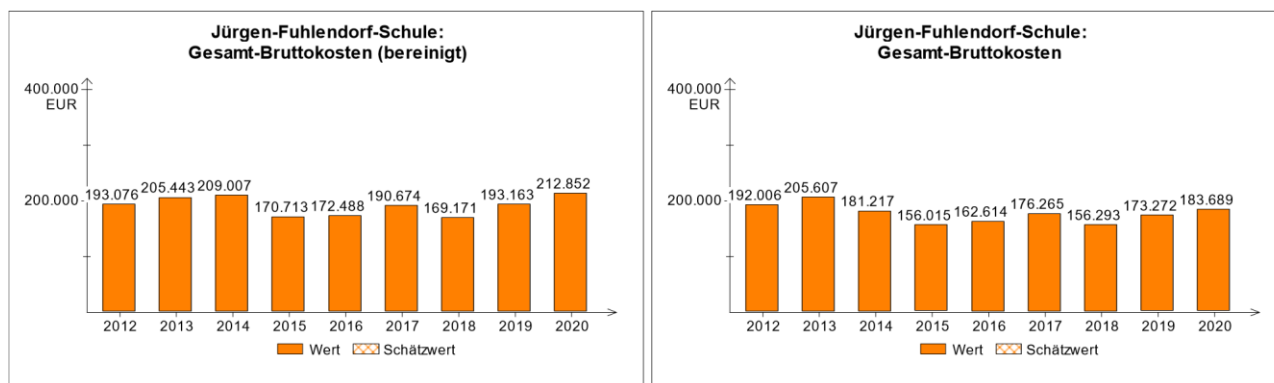
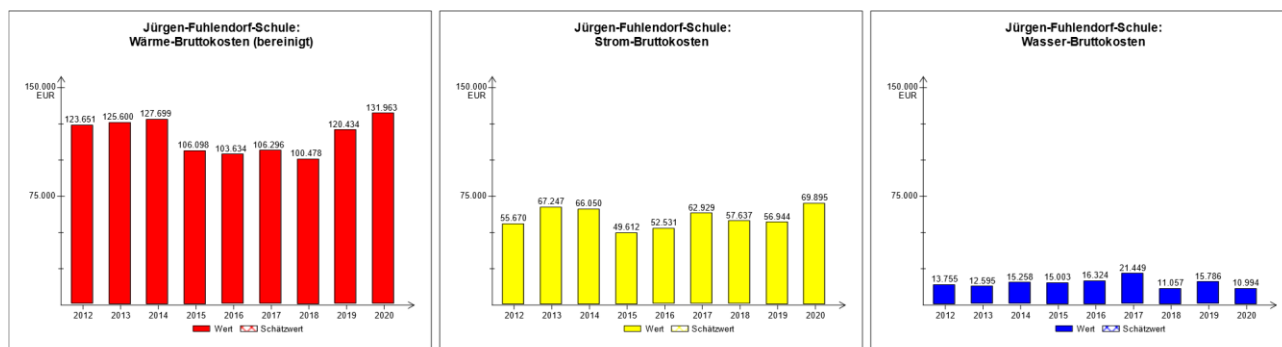


Verbrauchskennwerte	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert	203,61	204,80	222,35	222,17	216,68	213,11	203,58	239,40	262,44	kWh/m ²
Stromverbrauchskennwert	29,770	33,879	28,586	27,701	27,932	31,015	28,727	27,792	33,823	kWh/m ²
Wasserverbrauchskennwert	193,44	203,63	174,56	174,41	274,31	325,43	142,30	142,98	163,13	l/m ²

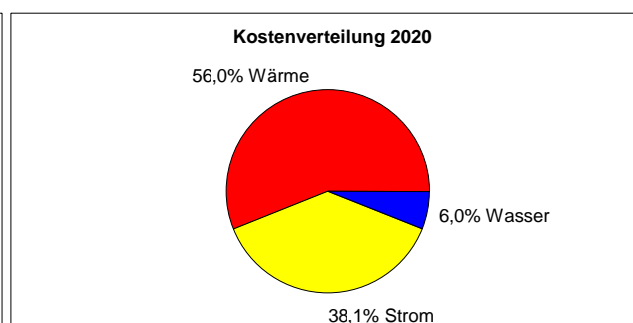
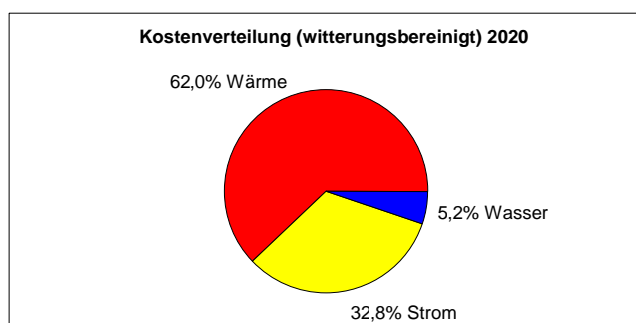
Nutzungsart Gymnasium	Vergleichswert	Zielwert	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert (bereinigt) (BGFE):	80,000	65,000	kWh/m ²
Stromverbrauchskennwert (BGFE):	9,0000	6,0000	kWh/m ²
Wasserverbrauchskennwert (BGFE):	72,000	33,000	l/m ²

Jürgen-Fuhlendorf-Schule

Kosten (brutto)



Kosten (absolut, brutto)	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wärme	122.580	125.760	99.910	91.400	93.760	91.890	87.600	100.540	102.800	€
Wärme (witterungsbereinigt)	123.650	125.600	127.700	106.100	103.630	106.300	100.480	120.430	131.960	€
Strom	55.670	67.250	66.050	49.610	52.530	62.930	57.640	56.940	69.900	€
Wasser	13.760	12.600	15.260	15.000	16.320	21.450	11.060	15.790	10.990	€
Gesamt	192.010	205.610	181.220	156.020	162.610	176.260	156.290	173.270	183.690	€
Gesamt (witterungsbereinigt)	193.080	205.440	209.010	170.710	172.490	190.670	169.170	193.160	212.850	€



Durchschnittliche Energiepreise (brutto)	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wärme	7,6304	7,7057	7,2160	6,0002	6,0093	6,2669	6,2013	6,3207	6,3179	ct/kWh
Strom	23,496	24,940	29,031	22,503	23,629	25,493	25,209	25,743	25,965	ct/kWh

Wasser	8,934	7,772	10,983	10,809	7,477	8,281	9,763	13,871	8,468	€/m ³
--------	-------	-------	--------	--------	-------	-------	-------	--------	-------	------------------

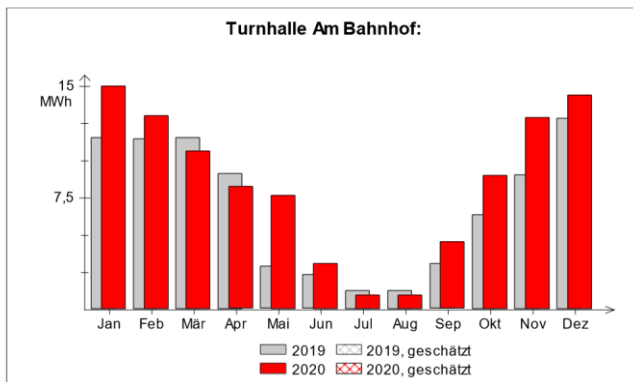
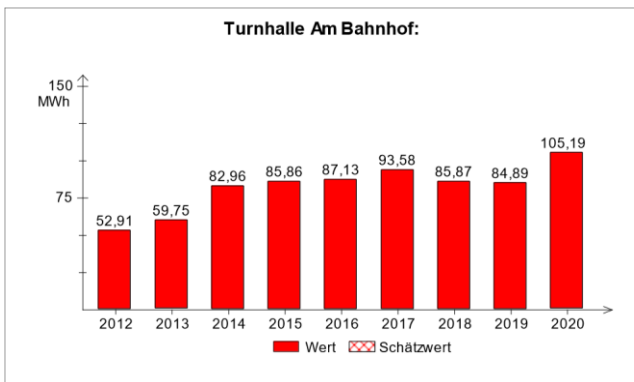
Turnhalle Am Bahnhof

Turnhalle Am Bahnhof

Adresse: Am Bahnhof 14, 24576 Bad Bramstedt
 Baujahr: 1911
 Heizungssystem: Contracting
 Beheizbare Bruttogrundfläche BGF_E: 393 m²

Energieverbrauch

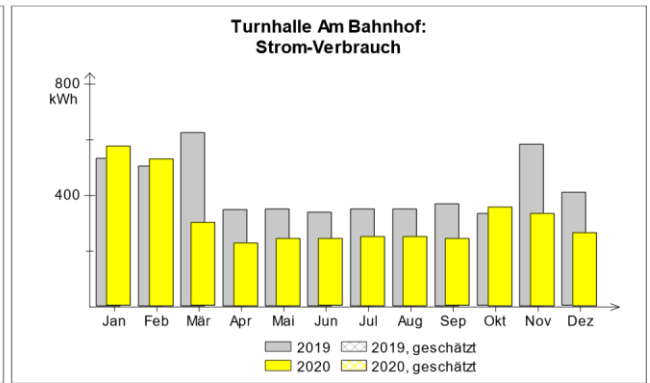
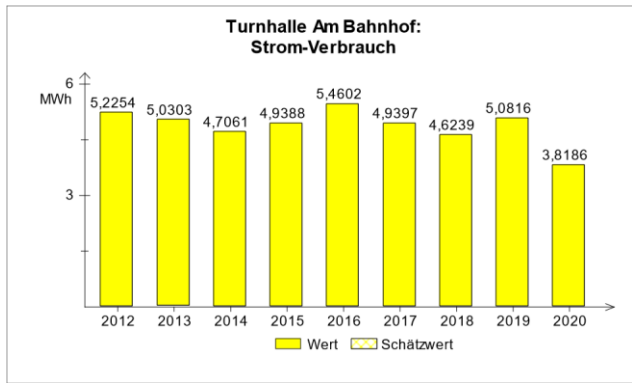
Der Wärmeverbrauch liegt auch aufgrund des Alters des Kulturdenkmals und der damit verbundenen Bauweise über den Vergleichswerten. 2014 ist der Verbrauch stark und in den Folgejahren weiter angestiegen. 2014 sind auf Grund von mehrfachen Nutzerbeschwerden die Raumtemperaturen hochgestellt worden. Der Anstieg ist somit ein stückweit bedingt durch bewusstes Nutzerverhalten. Der Wärmeverbrauch liegt nun durch Änderung des Nutzerverhaltens deutlich über den Vergleichswerten. Der Stromverbrauch ist gesunken, liegt nun unter dem Zielwert. Da keine Wasserschäden behoben wurden und der Wasserverbrauch im November wieder normal hoch war, wird der extrem hohe Wasserverbrauch im Oktober 2017 vermutlich eine in den Herbstferien unbemerkt laufende verhakete Toilettenspülung gewesen sein, auch wenn der Verbrauch hierfür recht hoch ist. 2018 sank der Wasserverbrauch auf Normalhöhe. Seit Ende 2018 wurden Hygiene-Spülungen durchgeführt. Insbesondere im März und ab Dezember 2019 musste die Intensität der Spülungen und damit auch der Wasserverbrauch angehoben werden. Nach Desinfektion wurde der Warmwasserspeicher 2021 außerbetrieb genommen und durch Durchlauferhitzer ersetzt. Dadurch wird der Stromverbrauch steigen und der Warmwasserverbrauch sinken.



Wärme-Verbrauch (bereinigt)

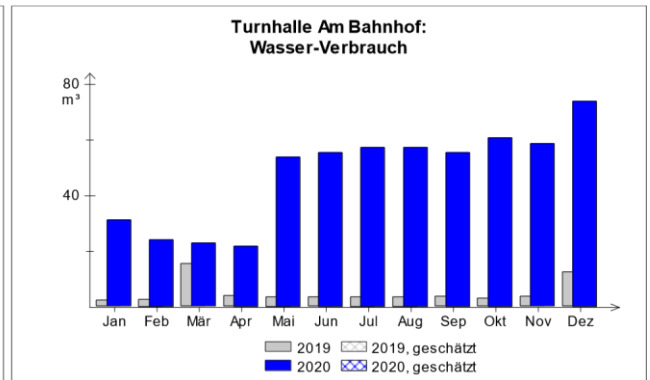
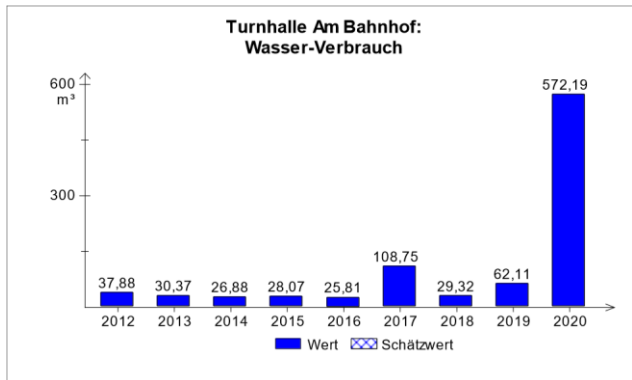
Wärme-Verbrauch (bereinigt)

Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wärme	52,453	59,826	64,903	73,963	78,831	80,891	74,862	70,867	81,942	MWh
Wärme (witterungsbereinigt)	52,91	59,75	82,96	85,86	87,13	93,58	85,87	84,89	105,19	MWh



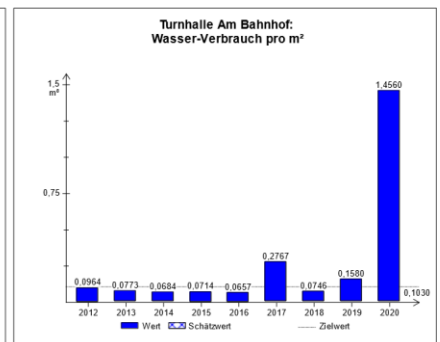
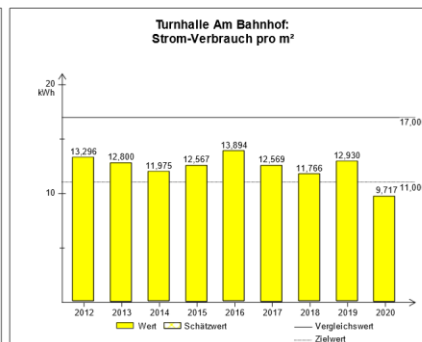
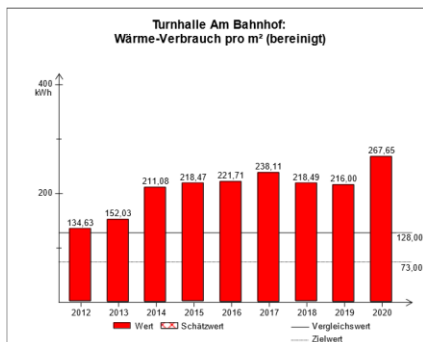
Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Strom	5,2254	5,0303	4,7061	4,9388	5,4602	4,9397	4,6239	5,0816	3,8186	MWh

Turnhalle Am Bahnhof



Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wasser	37,88	30,37	26,88	28,07	25,81	108,75	29,32	62,11	572,19	m³

Verbrauchskennwerte



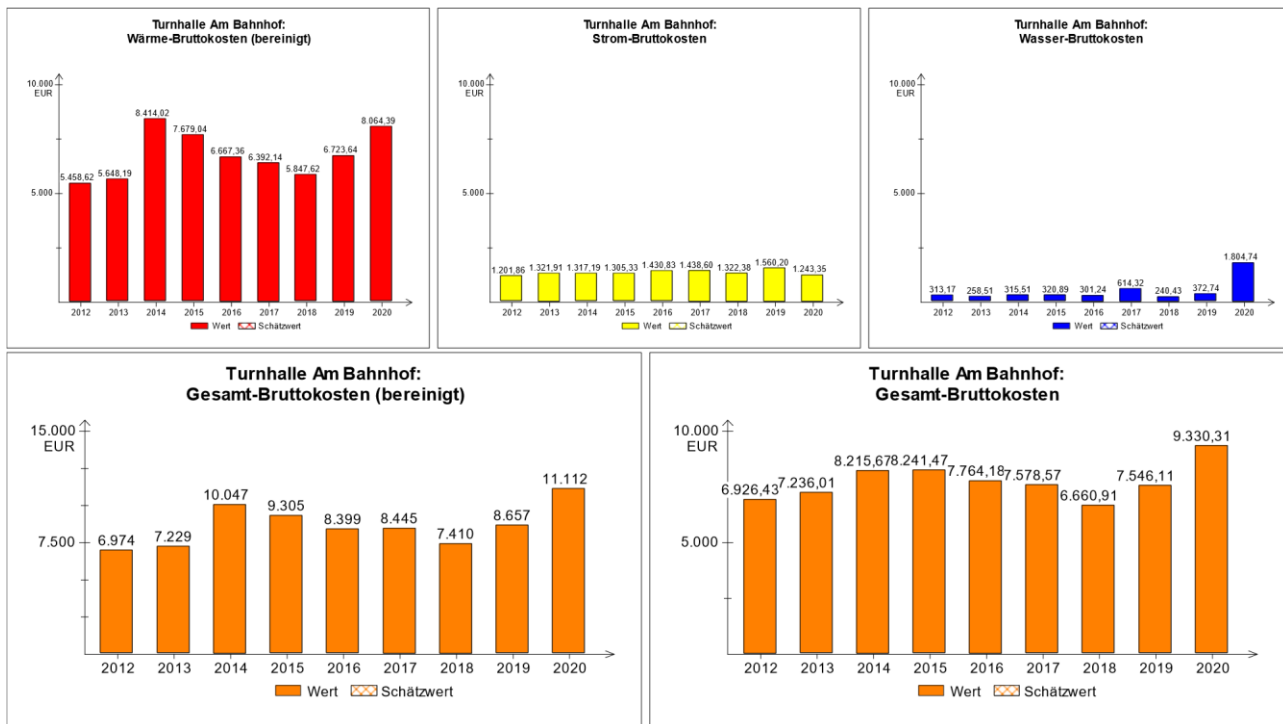
Verbrauchskennwerte	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
---------------------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	---------

Wärmeverbrauchskennwert	134,63	152,03	211,08	218,47	221,71	238,11	218,49	216,00	267,65	kWh/m ²
Stromverbrauchskennwert	13,296	12,800	11,975	12,567	13,894	12,569	11,766	12,930	9,717	kWh/m ²
Wasserverbrauchskennwert	96,4	77,3	68,4	71,4	65,7	276,7	74,6	158,0	1.456,0	l/m ²

Nutzungsart Turn- und Sporthallen	Vergleichswert	Zielwert	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert (bereinigt) (BGFE):	128,00	73,00	kWh/m ²
Stromverbrauchskennwert (BGFE):	17,000	11,000	kWh/m ²
Wasserverbrauchskennwert (BGFE):	-	103,00	l/m ²

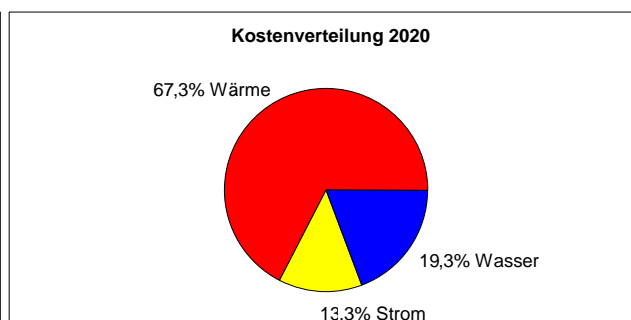
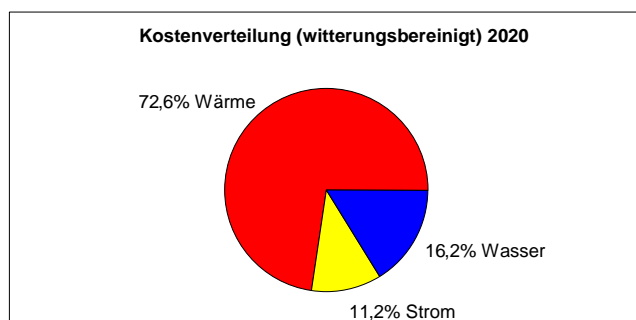
Turnhalle Am Bahnhof

Kosten (brutto)



Kosten (absolut, brutto)	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wärme	5.411	5.656	6.583	6.615	6.032	5.526	5.098	5.613	6.282	€
Wärme (witterungsbereinigt)	5.459	5.648	8.414	7.679	6.667	6.392	5.848	6.724	8.064	€

Strom	1.202	1.322	1.317	1305	1.431	1.439	1.322	1.560	1.243	€
Wasser	313	259	316	321	301	614	240	373	1.805	€
Gesamt	6.926	7.236	8.216	8.241	7.764	7.579	6.661	7.546	9.330	€
Gesamt (witterungsbereinigt)	6.974	7.229	10.047	9.305	8.399	8.445	7.410	8.657	11.112	€



Durchschnittliche Energiepreise (brutto)	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wärme	10,317	9,453	10,143	8,944	7,652	6,831	6,810	7,921	7,667	ct/kWh
Strom	23,000	26,279	27,989	26,430	26,205	29,123	28,599	30,703	32,56	ct/kWh
Wasser	8,268	8,513	11,737	11,430	11,671	5,649	8,200	6,002	3,154	€/m ³

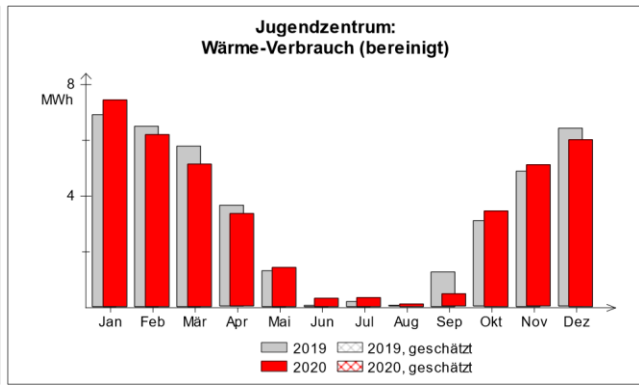
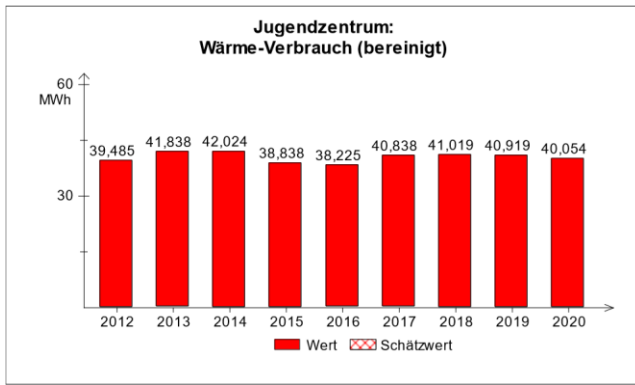
Jugendzentrum

Jugendzentrum

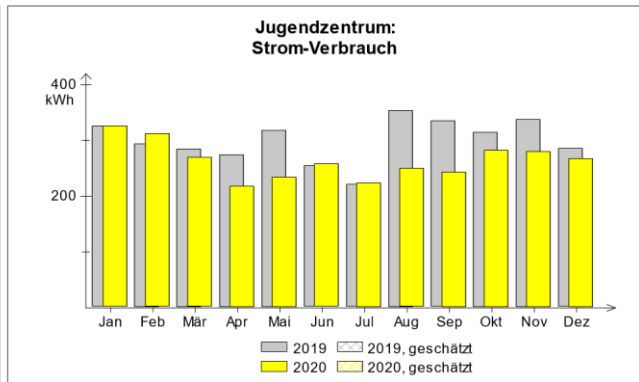
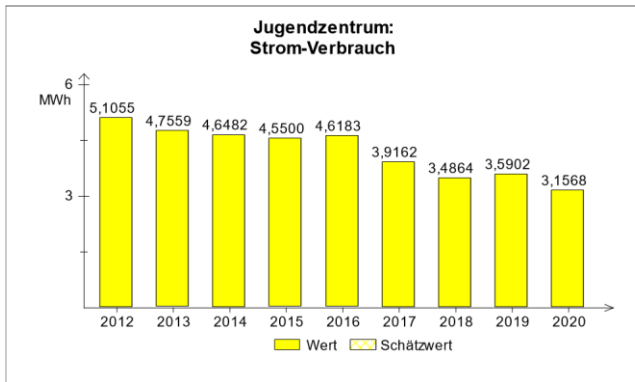
Adresse: Bleeck 14, 24576 Bad Bramstedt
 Heizungssystem: Contracting
 Beheizbare Bruttogrundfläche BGF_E: 309 m²

Energieverbrauch

Der Wärmeverbrauch ist leicht gesunken, dass Wasser und Strom etwas stärker gesunken sind, hängt mit den pandemiebedingten geringen Nutzungszeiten zusammen. Die Reduzierung des Stromverbrauchs ab 2016 ist zum Teil durch eine neue Beleuchtungsanlage mit LED im Café und zum anderen Teil durch ein geändertes Nutzerverhalten begründet. Es könnte durchaus eine Rolle spielen, dass viele Jugendliche Smartphones besitzen und auf das freie Angebot zur Nutzung eines Internet-PC weniger angewiesen sind.

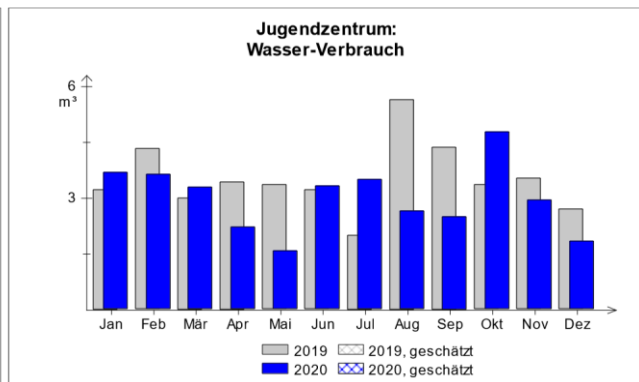
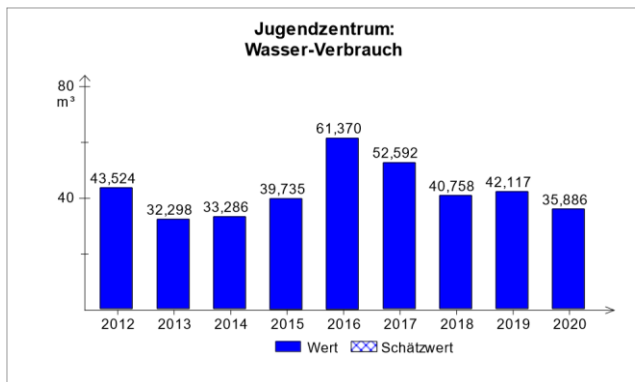


Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wärme	39,143	41,893	32,879	33,458	34,583	35,302	35,761	34,161	31,203	MWh
Wärme (witterungsbereinigt)	39,485	41,838	42,024	38,838	38,225	40,838	41,019	40,919	40,054	MWh



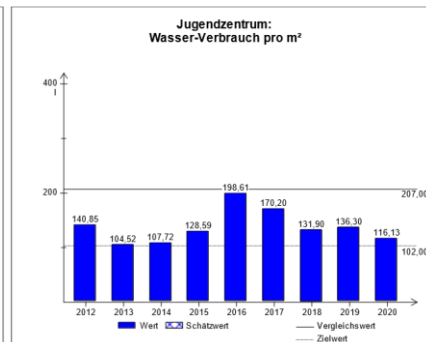
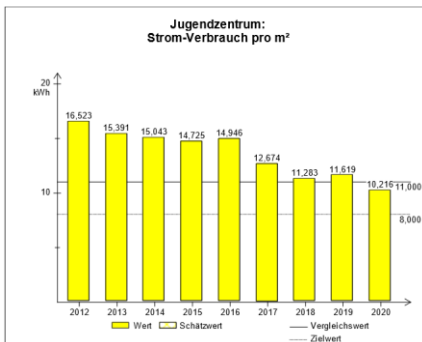
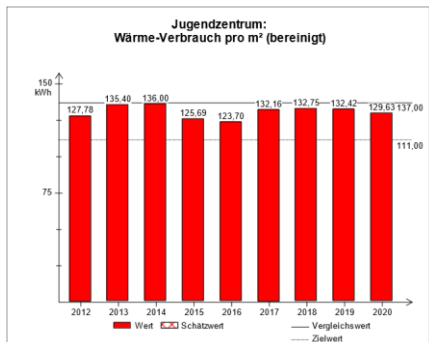
Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Strom	5,1055	4,7559	4,6482	4,5500	4,6183	3,9162	3,4864	3,5902	3,1568	MWh

Jugendzentrum



Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wasser	43,524	32,298	33,286	39,735	61,370	52,592	40,758	42,117	35,886	m³

Verbrauchskennwerte

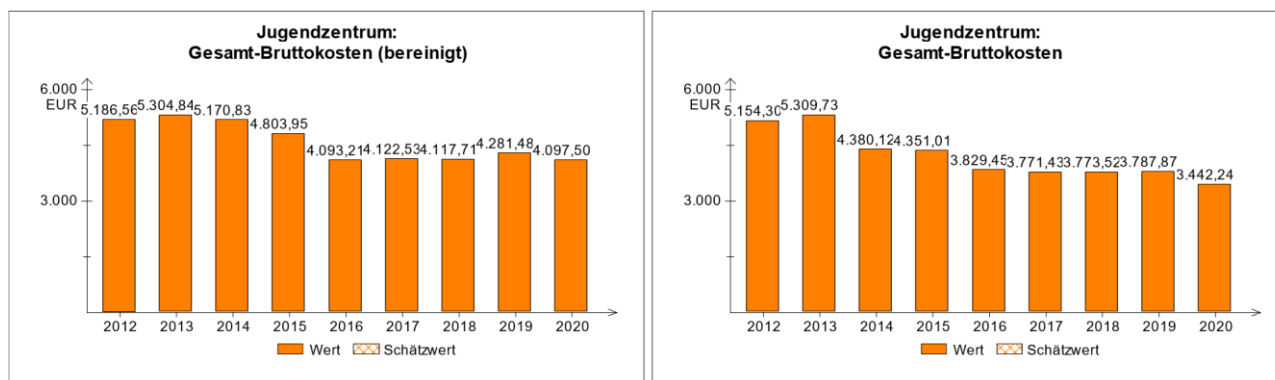
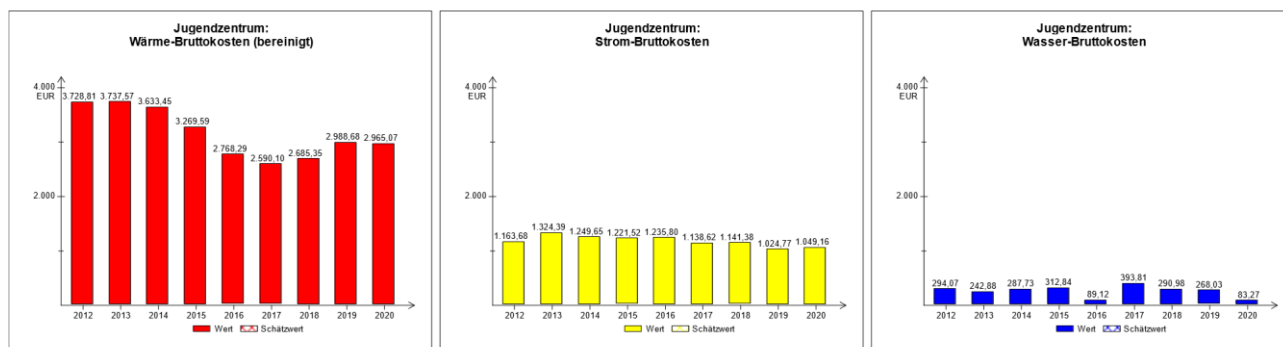


Verbrauchskennwerte	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert	127,78	135,40	136,00	125,69	123,70	132,16	132,75	132,42	129,63	kWh/m ²
Stromverbrauchskennwert	16,523	15,391	15,043	14,725	14,946	12,674	11,283	11,619	10,216	kWh/m ²
Wasserverbrauchskennwert	140,85	104,52	107,72	128,59	198,61	170,20	131,90	136,30	116,13	l/m ²

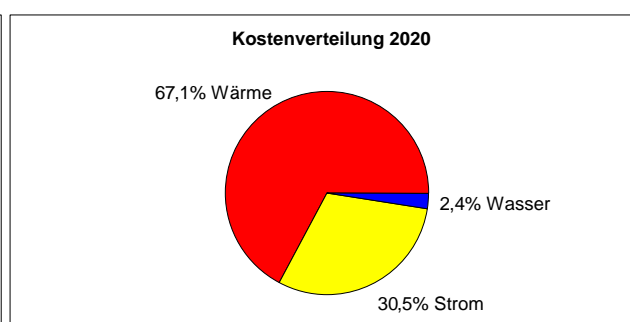
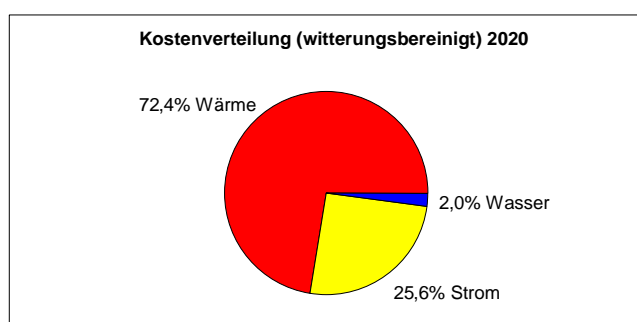
Nutzungsart Jugendzentren	Vergleichswert	Zielwert	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert (bereinigt) (BGFE):	137,00	111,00	kWh/m ²
Stromverbrauchskennwert (BGFE):	11,000	8,000	kWh/m ²
Wasserverbrauchskennwert (BGFE):	207,00	102,00	l/m ²

Jugendzentrum

Kosten (brutto)



Kosten (absolut, brutto)	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wärme	3.696,6	3.742,5	2.842,7	2.816,7	2.504,5	2.239,0	2.341,2	2.495,1	2.309,8	€
Wärme (witterungsbereinigt)	3.728,8	3.737,6	3.633,4	3.269,6	2.768,3	2.590,1	2.685,4	2.988,7	2.965,1	€
Strom	1.163,7	1.324,4	1.249,7	1.221,5	1.235,8	1.138,6	1.141,4	1.024,8	1.049,2	€
Wasser	294,1	242,9	287,7	312,8	89,1	393,8	291,0	268,0	83,3	€
Gesamt	5.54,3	5.309,7	4.380,1	4.351,0	3.829,5	3.771,4	3.773,5	3.787,9	3.442,2	€
Gesamt (witterungsbereinigt)	5.186,6	5.304,8	5.170,8	4.804,0	4.093,2	4.122,5	4.117,7	4.281,5	4.097,5	€



Durchschnittliche Energiepreise (brutto)	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wärme	9,4436	8,9334	8,6461	8,4185	7,2422	6,3424	6,5466	7,3039	7,4026	ct/kWh
Strom	22,793	27,847	26,885	26,847	26,759	29,075	32,738	28,544	33,235	ct/kWh

Wasser	6,7565	7,5201	8,6442	7,8731	1,4522	7,4881	7,1393	6,3640	2,3204	€/m ³
--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	------------------

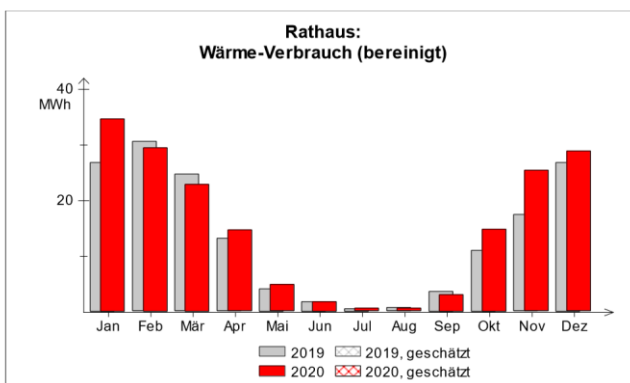
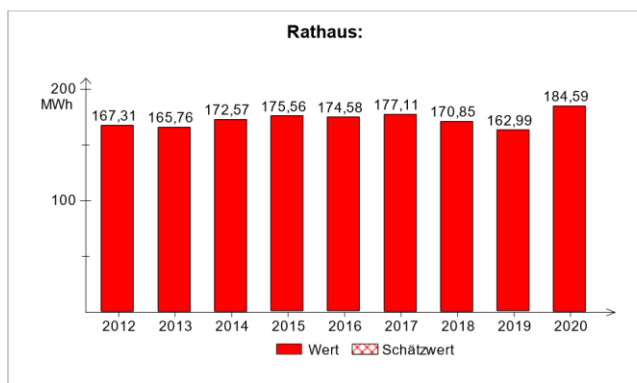
Rathaus

Rathaus

Adresse: Bleeck 17-19, 24576 Bad Bramstedt
 Heizungssystem: Contracting
 Beheizbare Bruttogrundfläche BGF_E: 1.679 m²

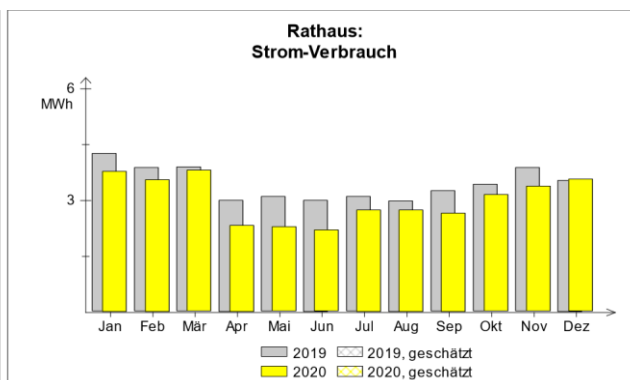
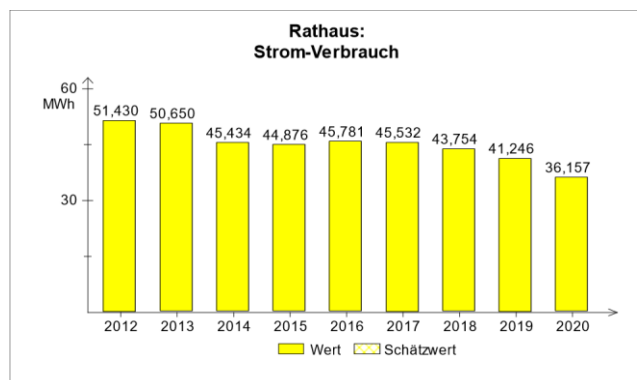
Energieverbrauch

Alle drei Verbräuche liegen zwischen dem bundesweiten Vergleichswert und dem Zielwert. Durch höhere Lüftungsraten und mehr Homeoffice ist zwar der Wärmebedarf gestiegen, aber der Wasser- und der Stromverbrauch sind gesunken. Der Anteil von Strom an den Gesamtenergiekosten im Rathaus bedingt durch die Büronutzung besonders hoch. Deshalb sollte auch weiterhin bei der Anschaffung von neuen PCs, Monitoren auf Energieeffizienz geachtet werden. Obwohl über die Jahre ein Fotoautomat aufgestellt worden ist, zusätzliche Computerarbeitsplätze geschaffen worden sind und der Brunnen (Wasserpumpe) wieder in Betrieb genommen worden ist, sinkt der Stromverbrauch seit Jahren kontinuierlich. Moderne energiesparendere Bildschirme, Drucker und Laptops, die sukzessive alte Geräte ersetzen, wirken sich positiv aus. Die Beleuchtung wird ebenfalls im Fall einer Erneuerung unter den Aspekt des Energieverbrauchs ausgewählt. Nach einer Zählerumstellung wurden ab September 2013 keine Leistungskosten mehr erhoben.



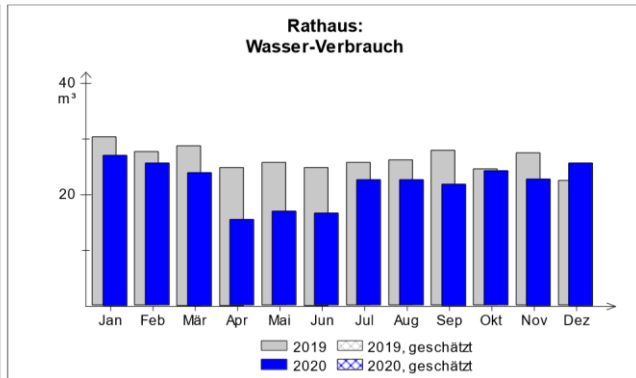
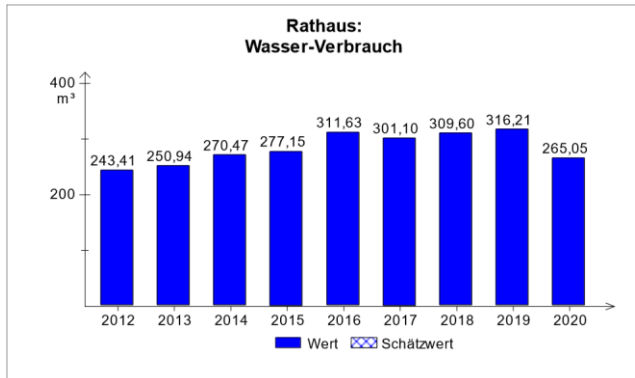
Wärme-Verbrauch (bereinigt)

Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wärme	165,86	165,98	135,02	151,24	157,95	153,10	148,95	136,07	143,80	MWh
Wärme (witterungsbereinigt)	167,31	165,76	172,57	175,56	174,58	177,11	170,85	162,99	184,59	MWh



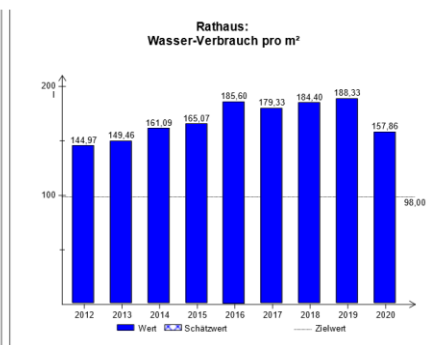
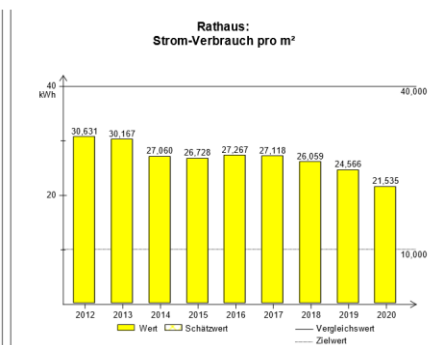
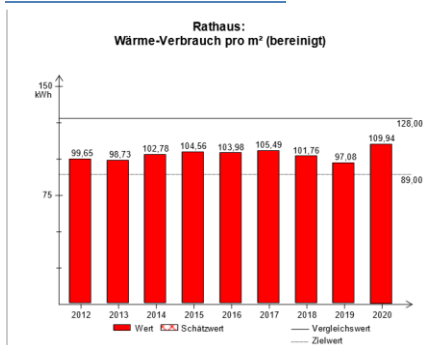
Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Strom	51,430	50,650	45,434	44,876	45,781	45,532	43,754	41,246	36,157	MWh

Rathaus



Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wasser	243,41	250,94	270,47	277,15	311,63	301,10	309,60	316,21	265,05	m ³

Verbrauchskennwerte

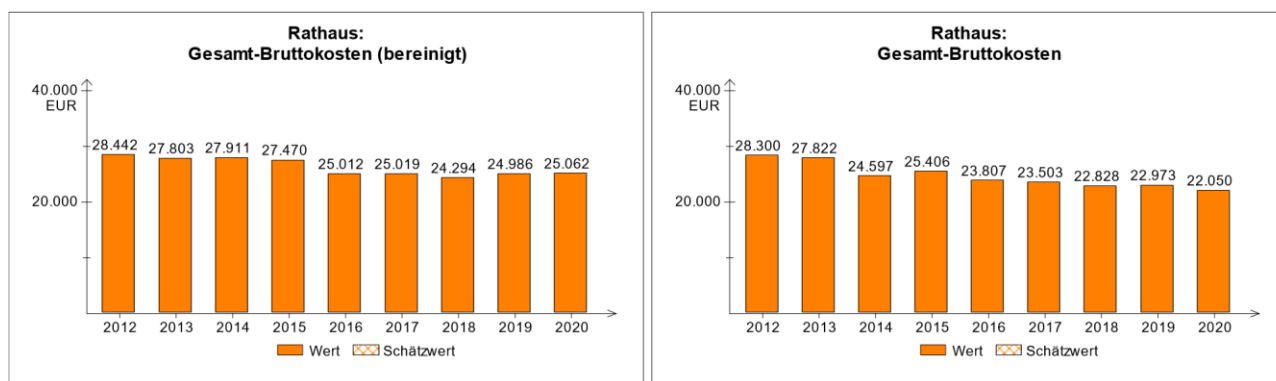
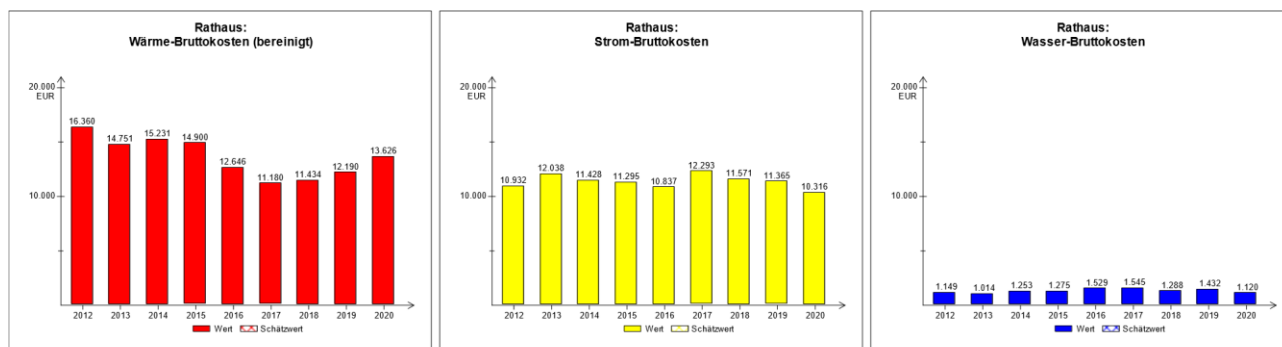


Verbrauchskennwerte	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wärmeverbrauchs-kennwert	99,65	98,73	102,78	104,56	103,98	105,49	101,76	97,08	109,94	kWh/m ²
Stromverbrauchs-kennwert	30,631	30,167	27,060	26,728	27,267	27,118	26,059	24,566	21,535	kWh/m ²
Wasserverbrauchs-kennwert	144,97	149,46	161,09	165,07	185,60	179,33	184,40	188,33	157,86	l/m ²

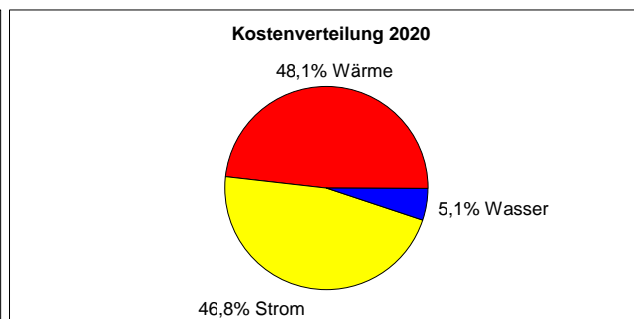
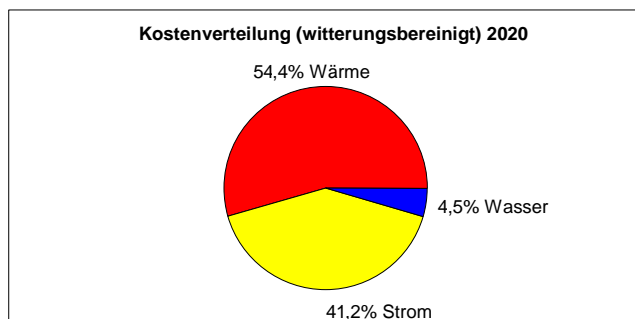
Nutzungsart Rathäuser	Vergleichswert	Zielwert	Einheit
Wärmeverbrauchs-kennwert (bereinigt) (BGFE):	128,00	89,00	kWh/m ²
Stromverbrauchs-kennwert (BGFE):	40,000	10,000	kWh/m ²

Wasserverbrauchskennwert (BGFE):	-	98,000	l/m ²
----------------------------------	---	--------	------------------

Kosten (brutto)



Kosten (absolut, brutto)	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wärme	16.218	14.770	11.916	12.836	11.441	9.665	9.969	10.176	10.615	€
Wärme (witterungsbereinigt)	16.360	14.751	15.231	14.900	12.646	11.180	11.434	12.190	13.626	€
Strom	10.932	12.038	11.428	11.295	10.837	12.293	11.571	11.365	10.316	€
Wasser	1.149	1.014	1.253	1.275	1.529	1.545	1.288	1.432	1.120	€
Gesamt	28.300	27.822	24.597	25.406	23.807	23.503	22.828	22.973	22.050	€
Gesamt (witterungsbereinigt)	28.442	27.803	27.911	27.470	25.012	25.019	24.294	24.986	25.062	€



Durchschnittliche Energiepreise (brutto)	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wärme	9,7784	8,8989	8,8256	8,4872	7,2437	6,3125	6,6927	7,4786	7,3817	ct/kWh

Strom	21,256	23,768	25,153	25,170	23,672	27,000	26,446	27,555	28,531	ct/kWh
Wasser	4,7221	4,0404	4,6322	4,6000	4,9056	5,1314	4,1601	4,5277	4,2237	€/m ³

81

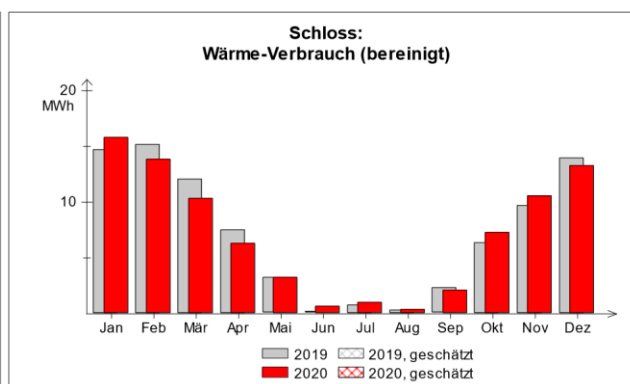
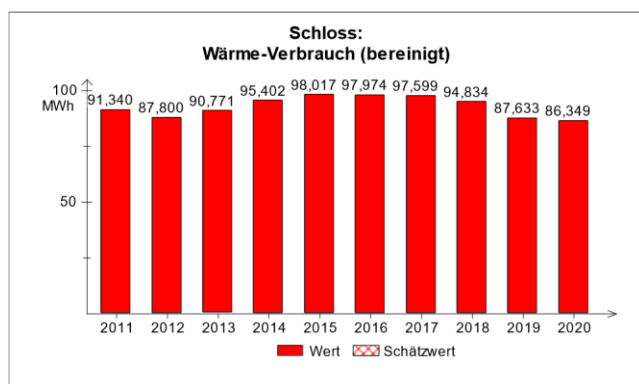
Schloss

Schloss

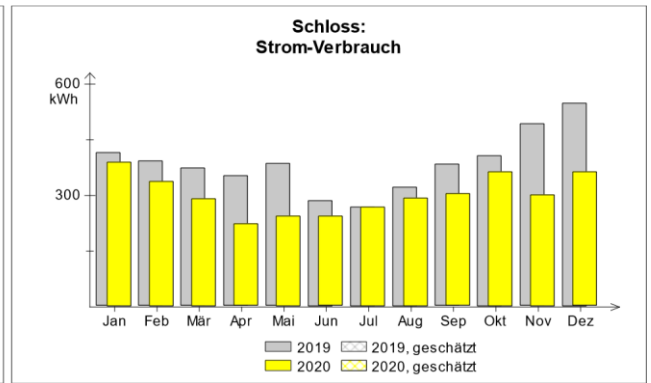
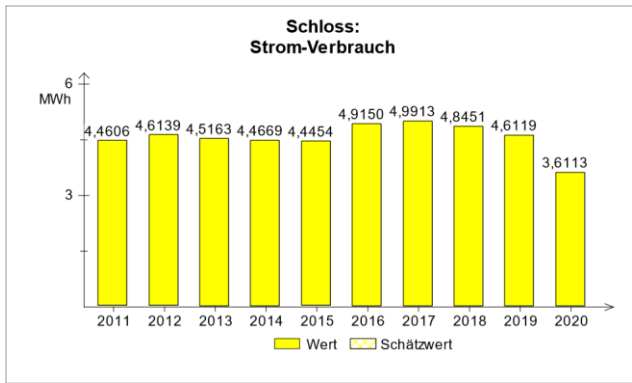
Adresse: Bleeck 16, 24576 Bad Bramstedt
 Heizungssystem: Contracting
 Beheizbare Bruttogrundfläche BGF_E: 780 m²

Energieverbrauch

Alle Verbräuche sind gesunken. Der Wärmewerte liegt im Bereich zwischen Vergleichswert und Zielwert, was für ein denkmalgeschütztes, altes Gebäude bemerkenswert ist und ist hauptsächlich dem Nutzerverhalten zu verdanken. Die Werte für Strom und Wasser liegen 2020 sogar unter dem Zielwert, der Grund ist der Coronabedingte Ausfall zahlreicher Veranstaltungen. 2017 ist eine große mehrtägige Veranstaltung mit der polnischen Partnergemeinde die Ursache für den Wasserverbrauch gewesen. Ursprünglich war bei der DenkmalschutzBaumaßnahme 2014 angedacht auch energetische Aspekte zu berücksichtigen, allerdings wurden leider die geplanten energetischen Maßnahmen von der Denkmalschutzbehörde abgelehnt. Lediglich eine Heizungssanierung und die Einhausung des Treppenhauses wurden vom Denkmalschutz als eventuell genehmigungsfähig eingestuft. Aber eine Einhausung des Treppenhauses macht aus Nutzersicht und wirtschaftlichen Gründen nicht viel Sinn. Die Heizkörper- und Heizkörpernischensanierung sollte angegangen werden, wenn die Heizkörper baufällig sind.

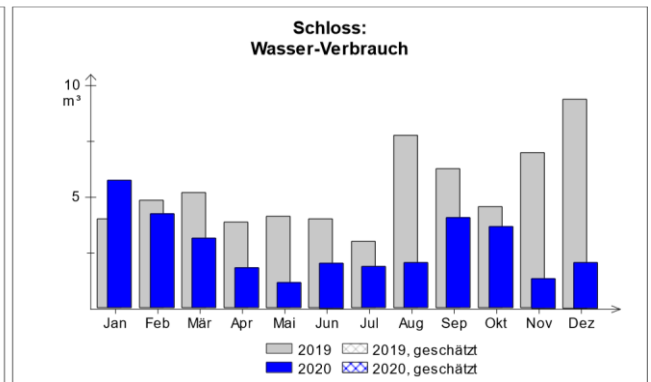
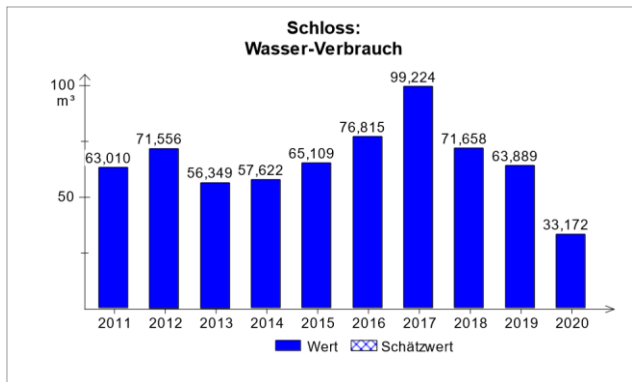


Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wärme	87,041	90,890	74,641	84,439	88,639	84,369	82,679	73,160	67,267	MWh
Wärme (witterungsbereinigt)	87,800	90,771	95,402	98,017	97,974	97,599	94,834	87,633	86,349	MWh



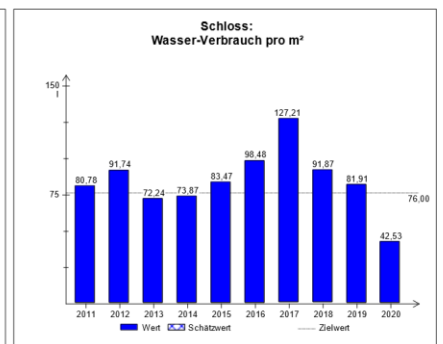
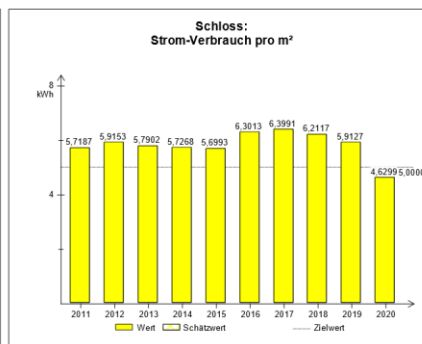
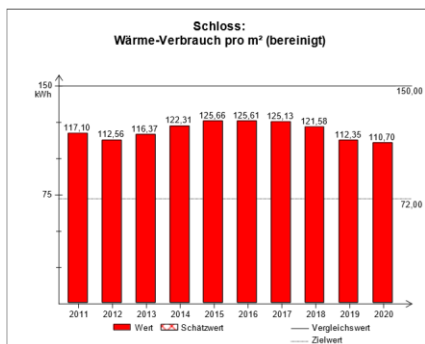
Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Strom	4,6139	4,5163	4,4669	4,4454	4,9150	4,9913	4,8451	4,6119	3,6113	MWh

Schloss



Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wasser	71,556	56,349	57,622	65,109	76,815	99,224	71,658	63,889	33,172	m³

Verbrauchskennwerte



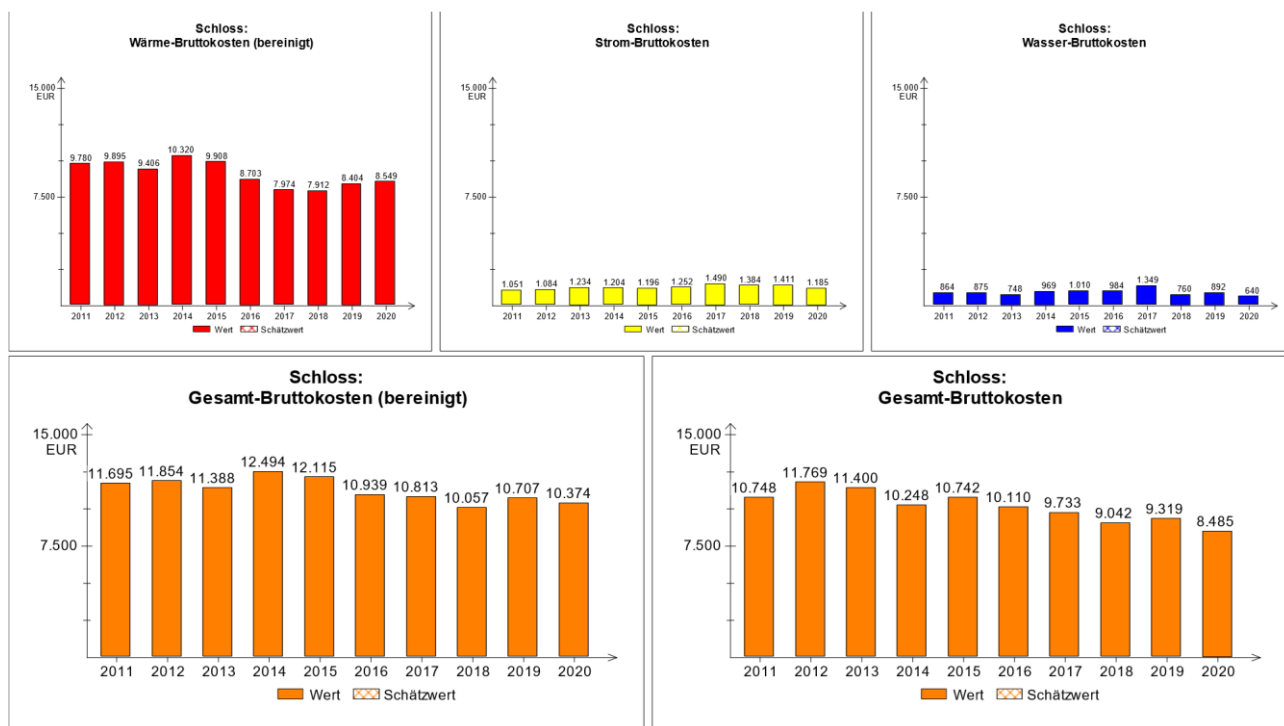
Verbrauchskennwerte	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
---------------------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	---------

Wärmeverbrauchskennwert	112,56	116,37	122,31	125,66	125,61	125,13	121,58	112,35	110,70	kWh/m ²
Stromverbrauchskennwert	5,9153	5,7902	5,7268	5,6993	6,3013	6,3991	6,2117	5,9127	4,6299	kWh/m ²
Wasserverbrauchskennwert	91,74	72,24	73,87	83,47	98,48	127,21	91,87	81,91	42,53	l/m ²

Nutzungsart Bürgerhäuser	Vergleichswert	Zielwert	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert (bereinigt) (BGFE):	150,00	72,00	kWh/m ²
Stromverbrauchskennwert (BGFE):	-	5,0000	kWh/m ²
Wasserverbrauchskennwert (BGFE):	-	76,000	l/m ²

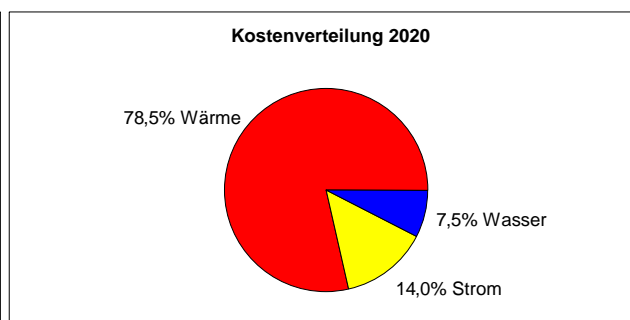
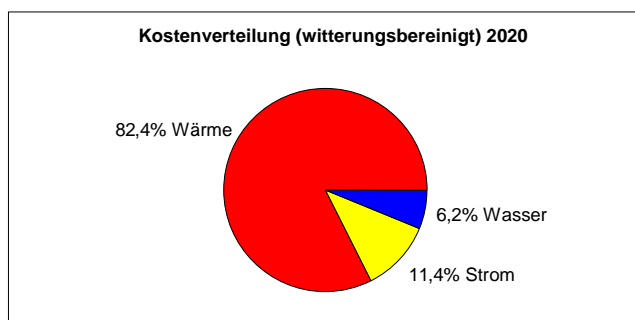
Schloss

Kosten (brutto)



Kosten (absolut, brutto)	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wärme	9.810	9.418	8.074	8.536	7.874	6.893	6.898	7.016	6.660	€
Wärme (witterungsbereinigt)	9.895	9.406	10.320	9.908	8.703	7.974	7.912	8.404	8.549	€
Strom	1.084	1.234	1.204	1.196	1.252	1.490	1.384	1.411	1.185	€
Wasser	875	748	969	1.010	984	1.349	760	892	640	€

Gesamt	11.769	11.400	10.248	10.742	10.110	9.733	9.042	9.319	8.485	€
Gesamt (witterungsbereinigt)	11.854	11.388	12.494	12.115	10.939	10.813	10.057	10.707	10.374	€



Durchschnittliche Energiepreise (brutto)	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wärme	11,270	10,362	10,818	10,109	8,883	8,170	8,343	9,590	9,900	ct/kWh
Strom	23,500	27,324	26,953	26,908	25,477	29,857	28,574	30,585	32,818	ct/kWh
Wasser	12,225	13,268	16,823	15,516	12,804	13,599	10,603	13,966	19,300	€/m ³

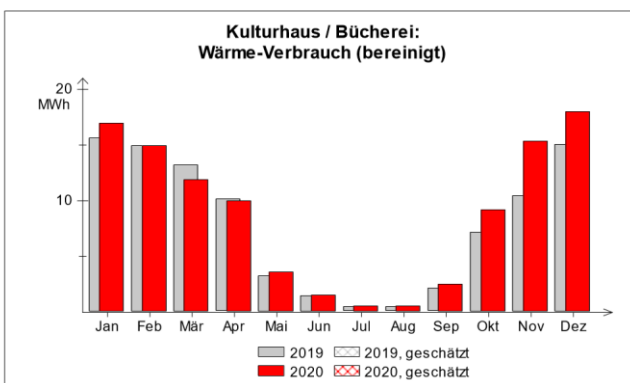
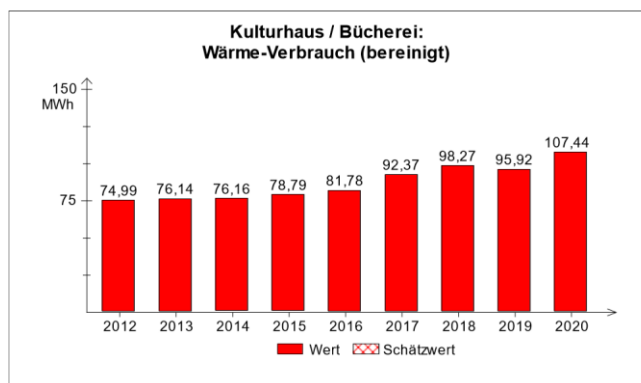
Kulturhaus / Bücherei

Kulturhaus / Bücherei

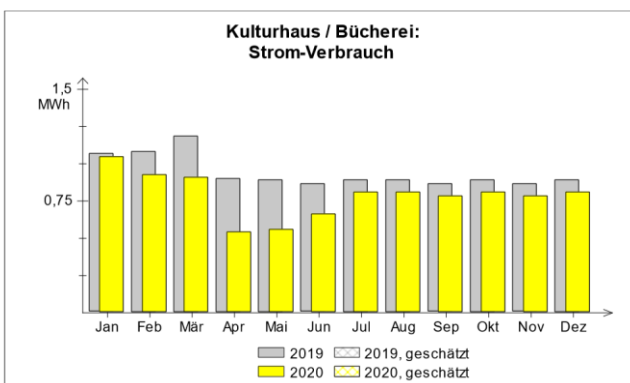
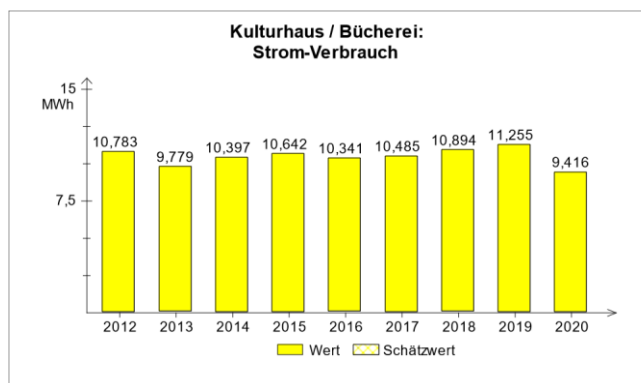
Adresse: Maienbeeck 11, 24576 Bad Bramstedt
 Heizungssystem: Contracting
 Beheizbare Bruttogrundfläche BGF_E: 806 m²
 Enthaltene Gebäudeteile: - Bücherei (200 m²)
 - Kulturhaus (300 m²)

Energieverbrauch

Strom- und Wasserverbräuche sind gesunken. Der Wärmeverbrauch ist gestiegen. Strom liegt zwischen Vergleichswert und dem Zielwert. Wärme liegt nun zum vierten Mal in Folge über dem Vergleichswert. Anfang August 2012 wurde die Flurbeleuchtung getauscht: die Schaltung der unterschiedlichen Flure und Etagen wurde getrennt, neue Präsenzmelder und Umrüstung von jeweils 54 Watt auf 2x18 Watt. Deshalb sank der Stromverbrauch, obwohl im Herbst 2012 der Kinderschutzbund als zusätzlicher Verbraucher Büros bezogen hat. Der über die Jahre gemächlich wieder ansteigende Stromverbrauch ist wahrscheinlich in längeren Nutzungszeiten und vielleicht auch in dem Rebound-Effekt geschuldet.

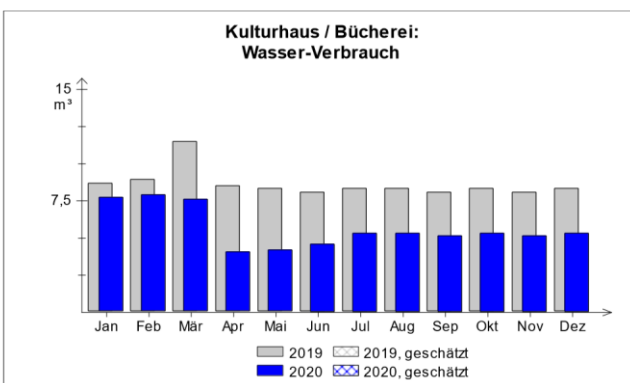
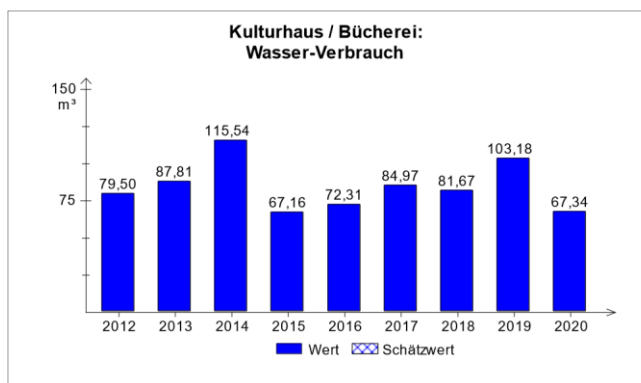


Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wärme	74,343	76,236	59,589	67,875	73,984	79,850	85,674	80,074	83,695	MWh
Wärme (witterungsbereinigt)	74,99	76,14	76,16	78,79	81,78	92,37	98,27	95,92	107,44	MWh



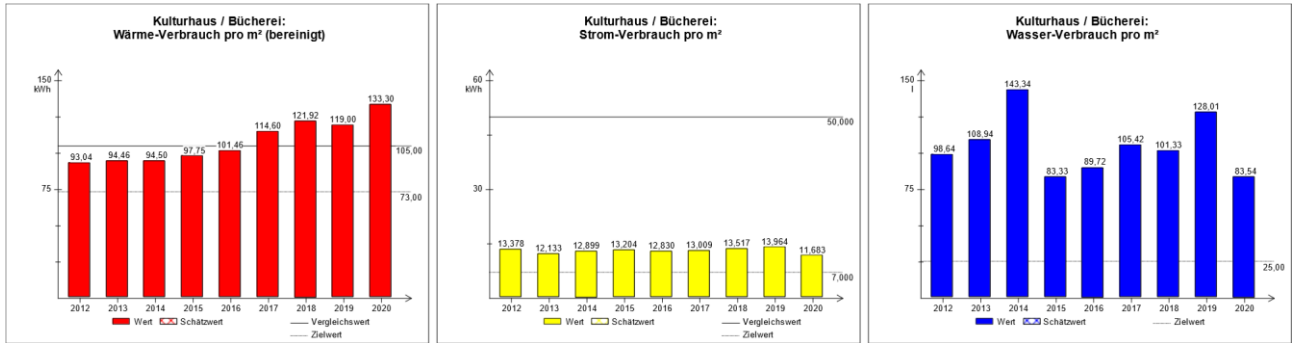
Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Strom	10,783	9,779	10,397	10,642	10,341	10,485	10,894	11,255	9,416	MWh

Kulturhaus / Bücherei



Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wasser	79,50	87,81	115,54	67,16	72,31	84,97	81,67	103,18	67,34	m³

Verbrauchskennwerte

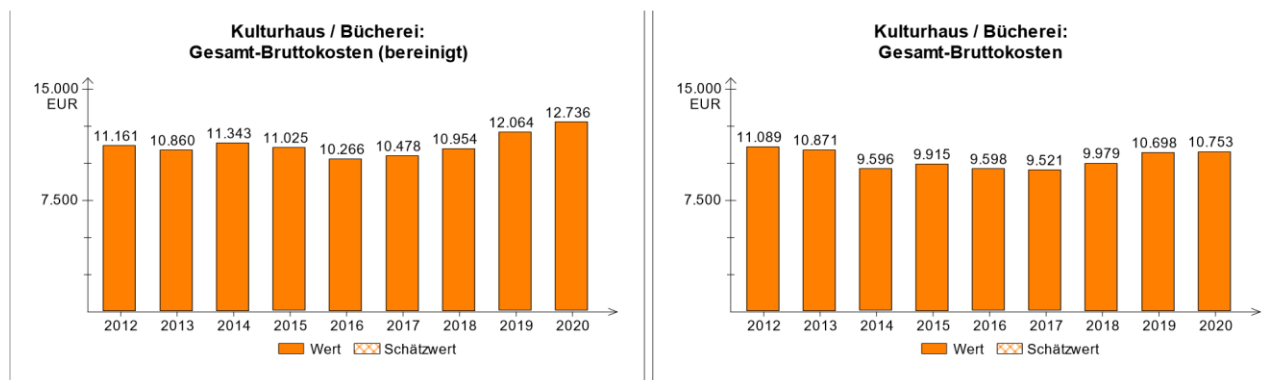
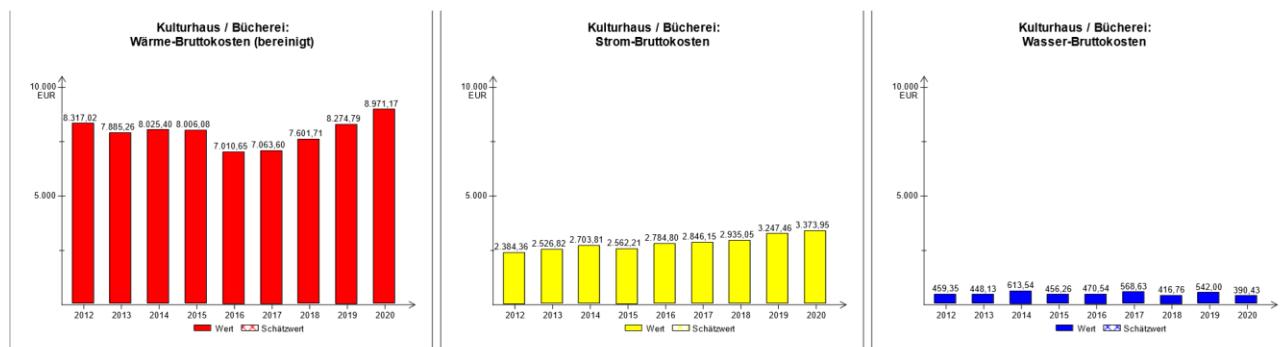


Verbrauchskennwerte	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert	93,04	94,46	94,50	97,75	101,46	114,60	121,92	119,00	133,30	kWh/m ²
Stromverbrauchskennwert	13,378	12,133	12,899	13,204	12,830	13,009	13,517	13,964	11,683	kWh/m ²
Wasserverbrauchskennwert	98,64	108,94	143,34	83,33	89,72	105,42	101,33	128,01	83,54	l/m ²

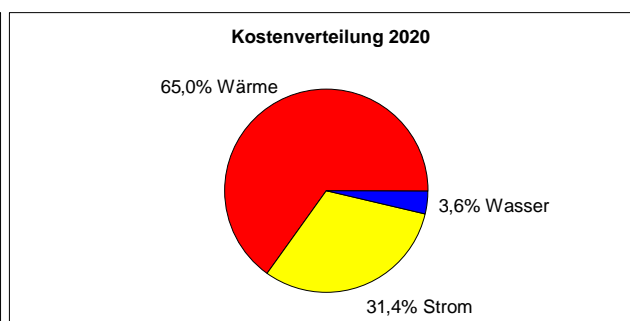
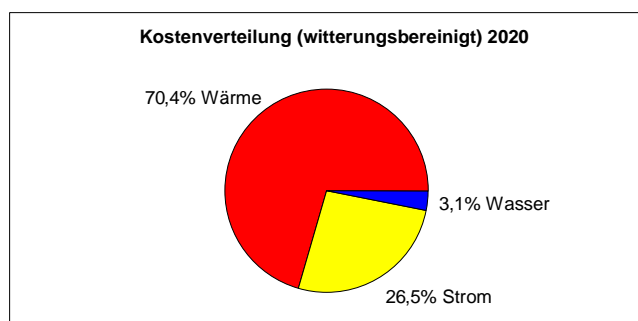
Nutzungsart Bibliotheksgebäude	Vergleichswert	Zielwert	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert (bereinigt) (BGFE):	105,00	73,00	kWh/m ²
Stromverbrauchskennwert (BGFE):	50,000	7,000	kWh/m ²
Wasserverbrauchskennwert (BGFE):	-	25,000	l/m ²

Kulturhaus / Bücherei

Kosten (brutto)



Kosten (absolut, brutto)	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wärme	8.245	7.896	6.279	6.897	6.343	6.106	6.627	6.908	6.989	€
Wärme (witterungsbereinigt)	8.317	7.885	8.025	8.006	7.011	7.064	7.602	8.275	8.971	€
Strom	2.384	2.527	2.704	2.562	2.785	2.846	2.935	3.247	3.374	€
Wasser	459	448	614	456	471	569	417	542	390	€
Gesamt	11.089	10.871	9.596	9.915	9.598	9.521	9.979	10.698	10.753	€
Gesamt (witterungsbereinigt)	11.161	10.860	11.343	11.025	10.266	10.478	10.954	12.064	12.736	€



Durchschnittliche Energiepreise (brutto)	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wärme	11,091	10,357	10,537	10,161	8,573	7,647	7,736	8,627	8,350	ct/kWh

Strom	22,112	25,838	26,007	24,076	26,929	27,145	26,941	28,854	35,831	ct/kWh
Wasser	5,7779	5,1036	5,3104	6,7933	6,5070	6,6922	5,1030	5,2531	5,7982	€/m ³

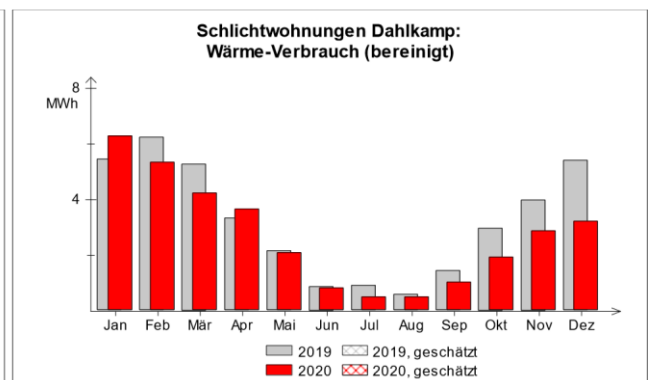
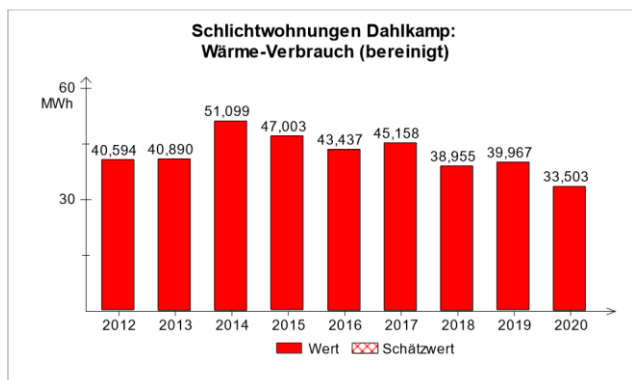
Schlichtwohnungen Dahlkamp

Schlichtwohnungen Dahlkamp

Adresse:	Dahlkamp 25 c, 24576 Bad Bramstedt
Heizungssystem:	Contracting
Beheizbare Bruttogrundfläche BGF _E :	608 m ²

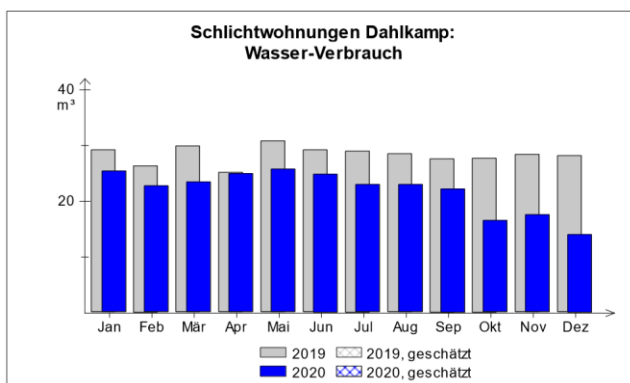
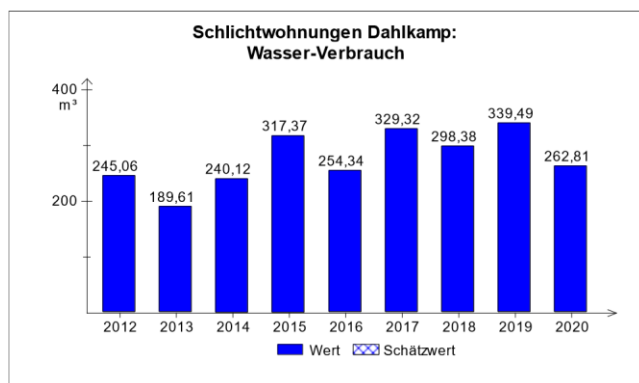
Energieverbrauch

Die Verbräuche sind gesunken. Für die Schlichtwohnungen wird, verglichen mit anderen Gemeinschaftsunterkünften, wenig Strom und Wärme benötigt. Allerdings sind die individuellen Stromkosten der Wohnungen von den Bewohnern zu zahlen, lediglich der Stromverbrauch der Gemeinschaftsräume ist hier dargestellt. Der Wasserverbrauch liegt über dem Durchschnitt. Immer wenn Ersatz nötig ist, könnten wassersparende Armaturen ins Auge gefasst werden, die allerdings eine robuste Qualität aufweisen müssen. Auf Grund des Nutzerverhaltens und Belegung der Wohnungen werden die Verbräuche in den Schlichtwohnungen immer gewissen Schwankungen unterlegen sein. Ab Herbst 2020 wurden 2 Räume für Familien oder Personen reserviert und somit nicht dauerhaft belegt, die durch private Katastrophen ihre Wohnung verlieren könnten, wie beispielsweise Brände. Das zeigt sich in den geringen Verbräuchen.



Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wärme	40,243	40,943	39,979	40,492	39,298	39,036	33,962	33,366	26,099	MWh
Wärme (witterungsbereinigt)	40,594	40,890	51,099	47,003	43,437	45,158	38,955	39,967	33,503	MWh

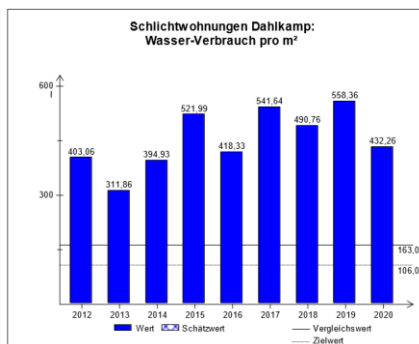
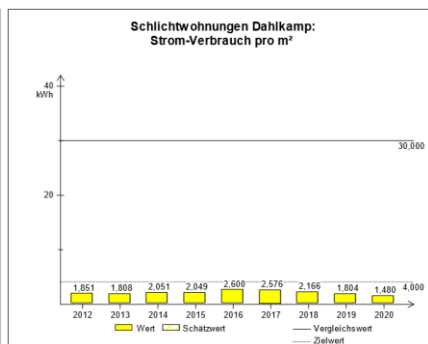
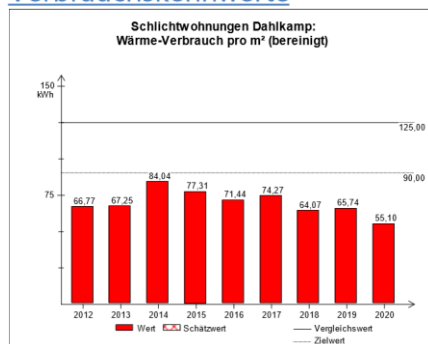
Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Strom	1,1256	1,0990	1,2469	1,2459	1,5809	1,5662	1,3169	1,0967	0,8998	MWh



Schlichtwohnungen Dahlkamp

Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wasser	245,06	189,61	240,12	317,37	254,34	329,32	298,38	339,49	262,81	m ³

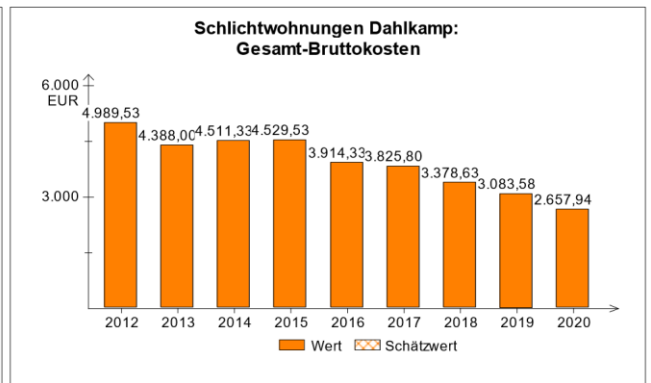
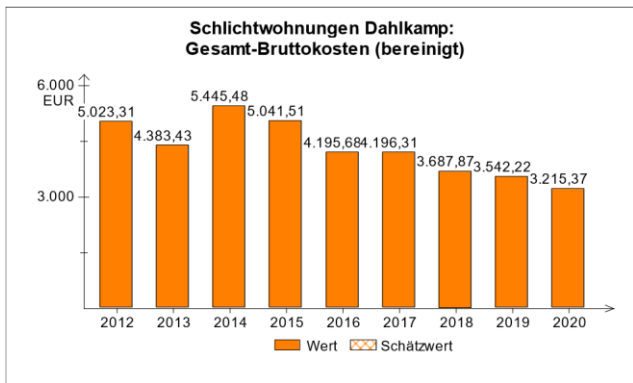
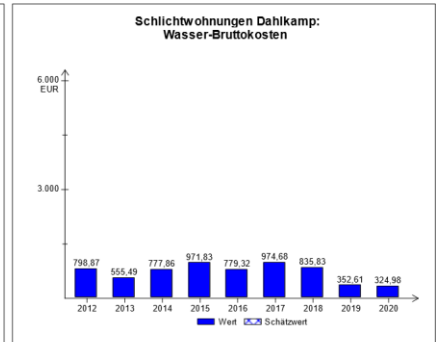
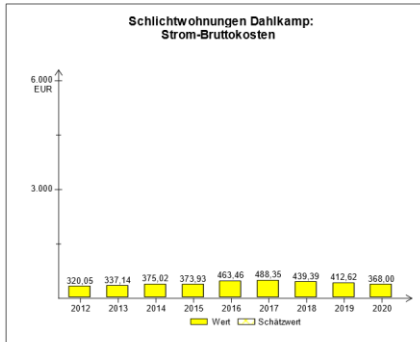
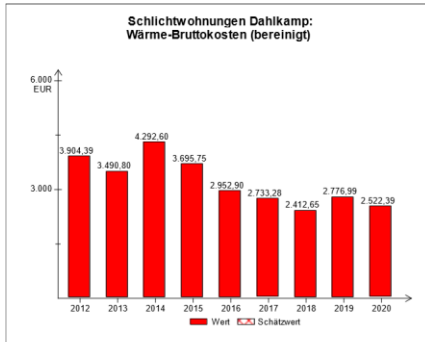
Verbrauchskennwerte



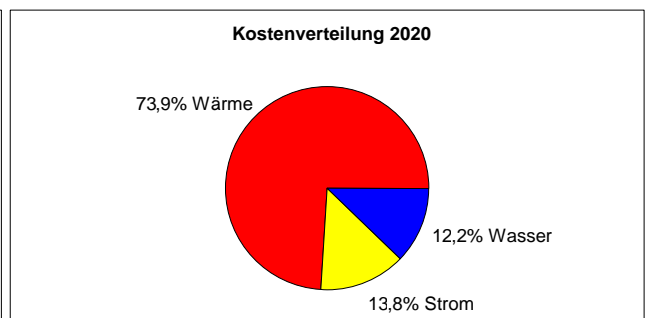
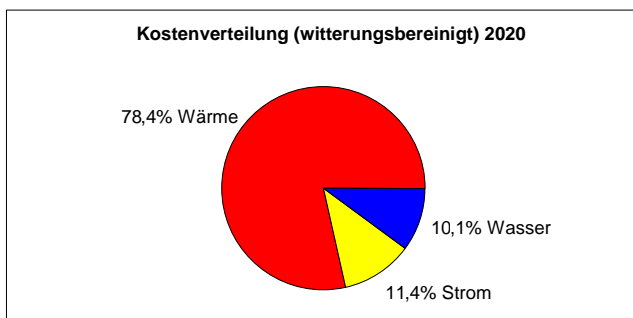
Verbrauchskennwerte	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert	66,767	67,253	84,044	77,308	71,442	74,273	64,070	65,736	55,103	kWh/m ²
Stromverbrauchskennwert	1,8513	1,8075	2,0508	2,0492	2,6002	2,5760	2,1659	1,8038	1,4800	kWh/m ²
Wasserverbrauchskennwert	403,06	311,86	394,93	521,99	418,33	541,64	490,76	558,36	432,26	l/m ²

Nutzungsart Gemeinschaftsunterkünfte	Vergleichswert	Zielwert	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert (bereinigt) (BGFE):	125,00	90,00	kWh/m ²
Stromverbrauchskennwert (BGFE):	30,000	4,000	kWh/m ²
Wasserverbrauchskennwert (BGFE):	163,00	106,00	l/m ²

Kosten (brutto)



Kosten (absolut, brutto)	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wärme	3.870,6	3.495,4	3.358,4	3.183,8	2.671,6	2.362,8	2.103,4	2.318,3	1.965,0	€
Wärme (witterungsbereinigt)	3.904,4	3.490,8	4.292,6	3.695,7	2.952,9	2.733,3	2.412,7	2.777,0	2.522,4	€
Strom	320,1	337,1	375,0	373,9	463,5	488,3	439,4	412,6	368,0	€
Wasser	798,9	555,5	777,9	971,8	779,3	974,7	835,8	352,6	325,0	€
Gesamt	4.989,5	4.388,0	4.511,3	4.529,5	3.914,3	3.825,8	3.378,6	3.083,6	2.657,9	€
Gesamt (witterungsbereinigt)	5.023,3	4.383,4	5.445,5	5.041,5	4.195,7	4.196,3	3.687,9	3.542,2	3.215,4	€



Durchschnittliche Energiepreise (brutto)	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wärme	9,6181	8,5371	8,4006	7,8627	6,7982	6,0527	6,1935	6,9482	7,5290	ct/kWh
Strom	28,434	30,678	30,077	30,013	29,316	31,181	33,367	37,623	40,897	ct/kWh
Wasser	3,2599	2,9297	3,2395	3,0621	3,0640	2,9597	2,8012	1,0387	1,2365	€/m ³

Mehrfamilienhaus Tegelberg

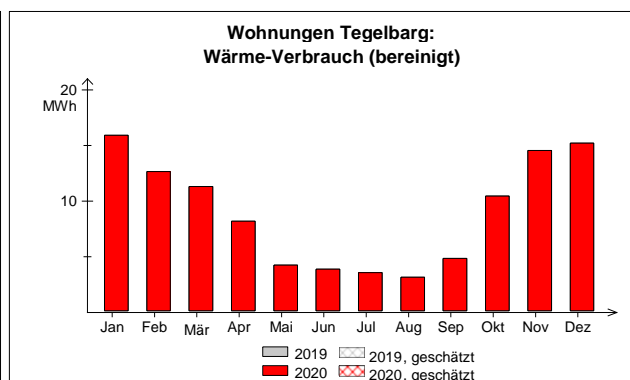
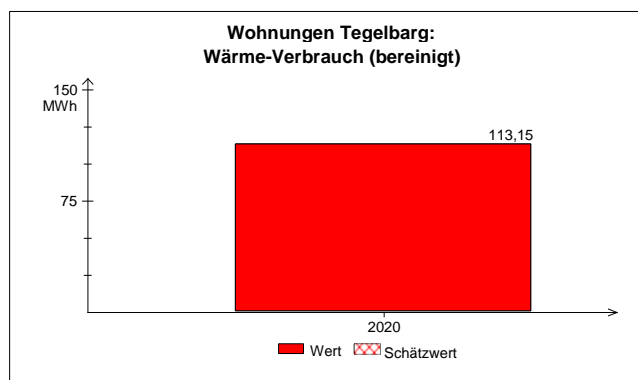
Mehrfamilienhaus Tegelberg

Adresse: Tegelberg 34, 24576 Bad Bramstedt
 Baujahr: 2017
 Heizungssystem: Erdgas
 Beheizbare Bruttogrundfläche BGF_E: 1268,26 m²

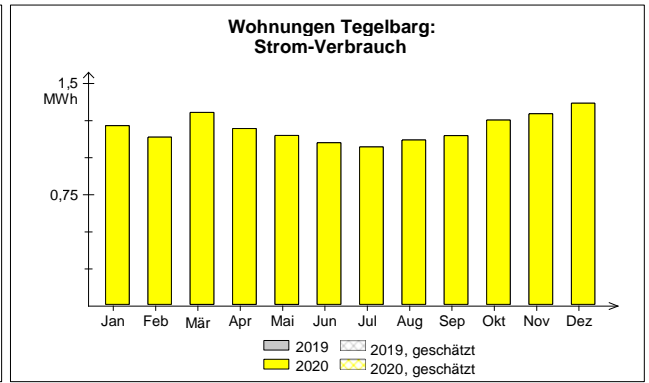
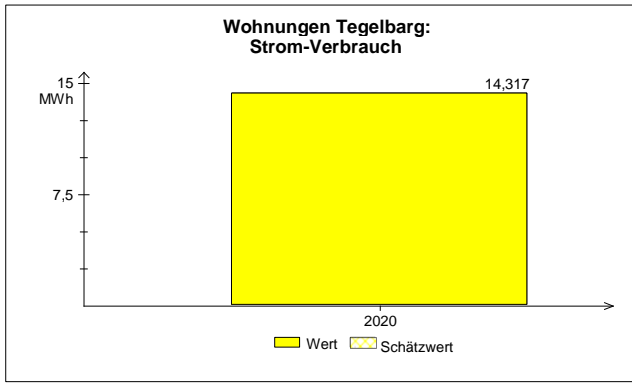
Energieverbrauch

Die Wohnungen im MFH werden von Familien oder ähnlich von WG genutzt. Die Belegung der Wohnungen variiert und damit auch die benötigte Energie. Maximal sind 8 Familienwohnungen für insgesamt 30 Personen und 4 Wohngruppen für insgesamt 24 Personen vorhanden. Die Energieverbräuche liegen nur teilweise vor, da Kosten von unterschiedlichen Stellen getragen werden.

Verglichen mit anderen Gemeinschaftsunterkünften wird wenig Strom und Wärme benötigt, das hängt allerdings auch mit der Belegungsstärke zusammen. Zudem sind die individuellen Stromkosten der Wohnungen von den Bewohnern zu zahlen, lediglich der Stromverbrauch der Gemeinschaftsräume ist hier dargestellt. Der Wasserverbrauch liegt über den Durchschnitt. Immer wenn Ersatz nötig ist, könnten wassersparende Armaturen ins Auge gefasst werden, die allerdings eine robuste Qualität aufweisen müssen. Auf Grund des Nutzerverhaltens und Belegung der Wohnungen werden die Verbräuche in den Wohnungen immer gewissen Schwankungen unterliegen sein.

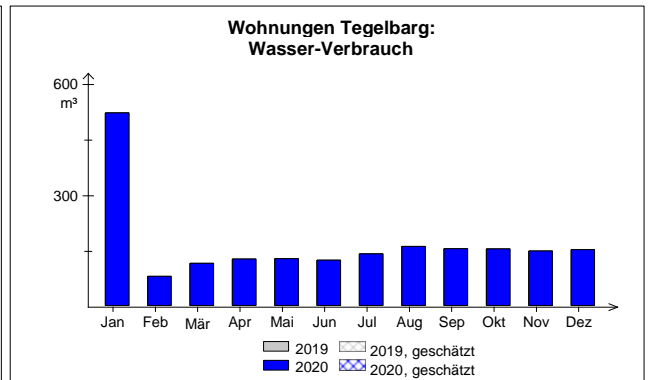
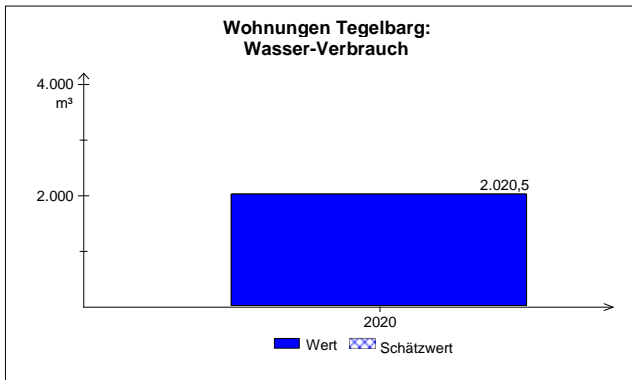


Verbrauch	2020	Einheit
Wärme	88,144	MWh
Wärme (witterungsbereinigt)	113,15	MWh



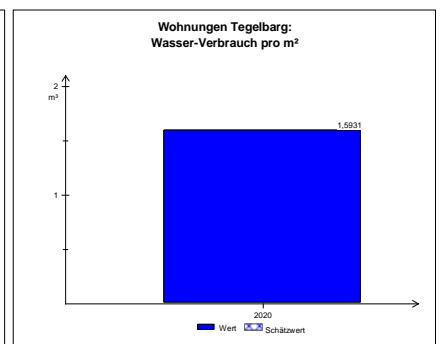
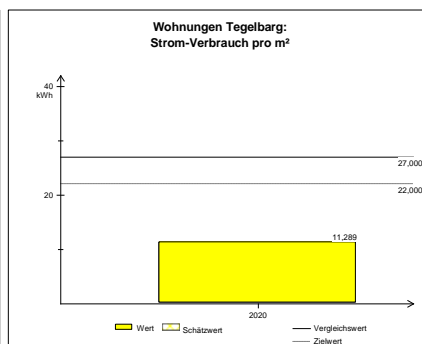
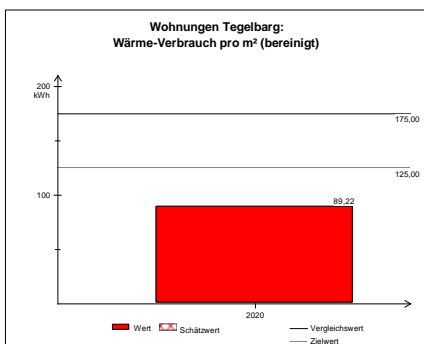
Verbrauch	2020	Einheit
Strom	14,317	MWh

Mehrfamilienhaus Tegelberg



Verbrauch	2020	Einheit
Wasser	2.020,5	m³

Verbrauchskennwerte

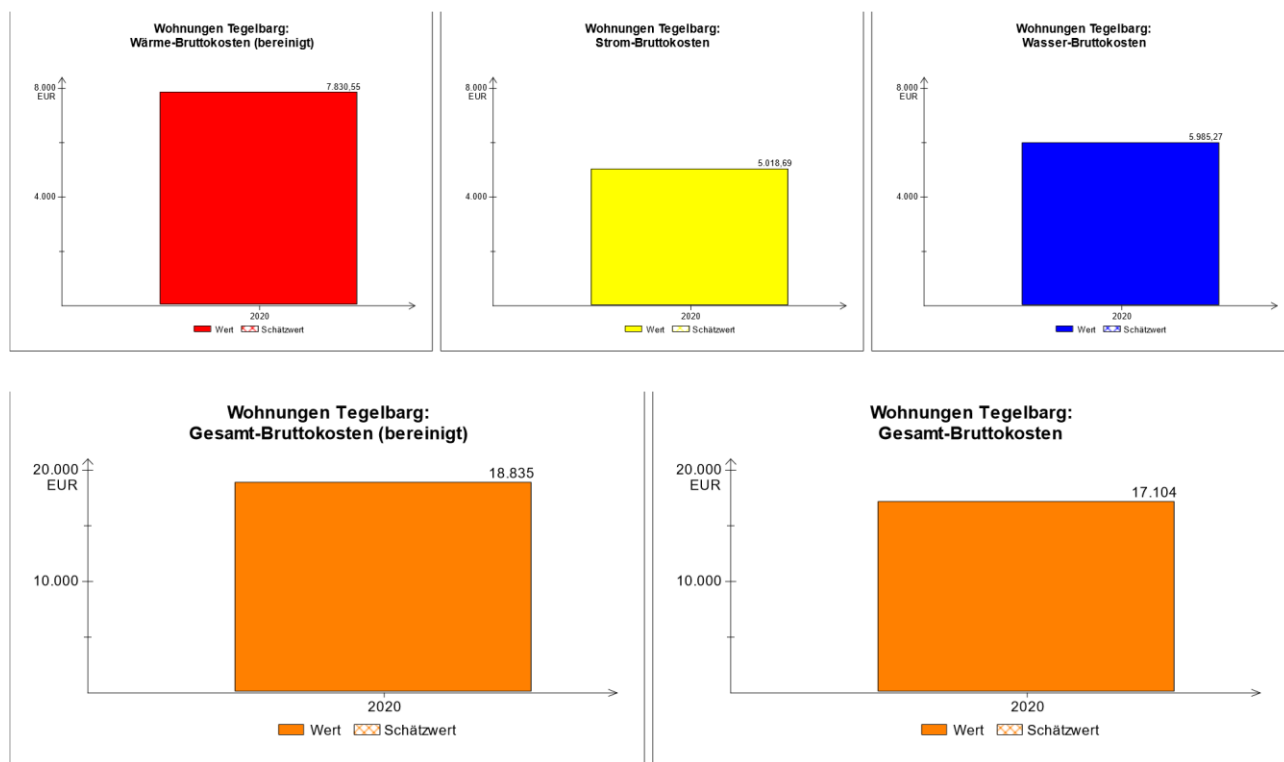


Verbrauchskennwerte	2020	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert	89,216	kWh/m ²
Stromverbrauchskennwert	11,289	kWh/m ²
Wasserverbrauchskennwert	1593,1	l/m ²

Nutzungsart Gemeinschaftsunterkünfte	Vergleichswert	Zielwert	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert (bereinigt) (BGFE):	125,00	90,00	kWh/m ²
Stromverbrauchskennwert (BGFE):	30,000	4,000	kWh/m ²
Wasserverbrauchskennwert (BGFE):	163,00	106,00	l/m ²

Mehrfamilienhaus Tegelberg

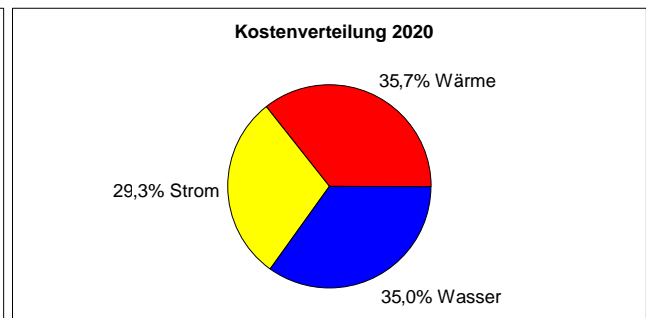
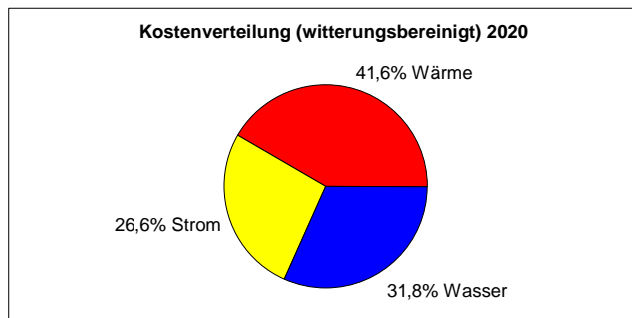
Kosten (brutto)



Kosten (absolut, brutto)	2020	Einheit
Wärme	6.100	T€
Wärme (witterungsbereinigt)	7.831	T€
Strom	5.019	T€
Wasser	5.985	T€
Gesamt	17.104	T€

Gesamt (witterungsbereinigt)

18.835 T€



Durchschnittliche Energiepreise (brutto)	2020	Einheit
Wärme	6,9205	ct/kWh
Strom	35,054	ct/kWh
Wasser	2,9623	€/m ³

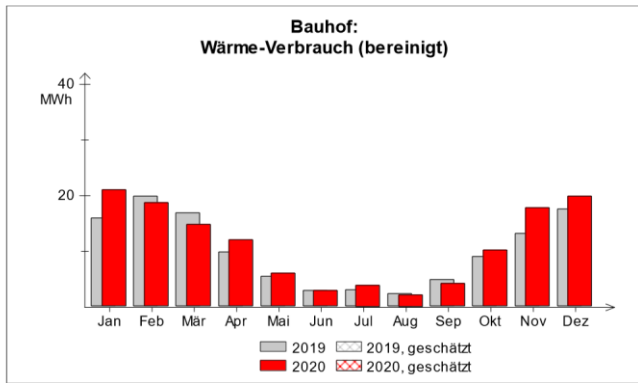
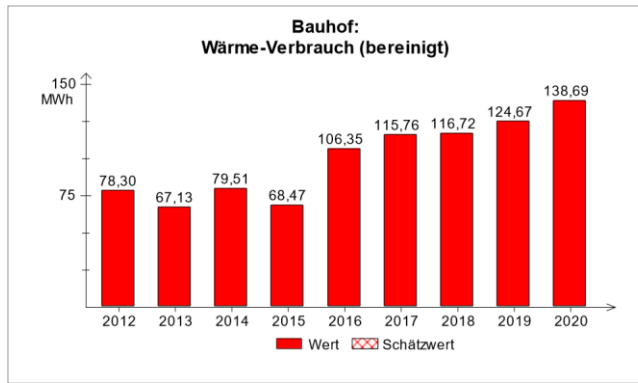
Bauhof

Adresse: Glückstädter Straße 24, 24576 Bad Bramstedt
 Heizungssystem: Contracting
 Beheizbare Bruttogrundfläche BGF_E: 345 m²

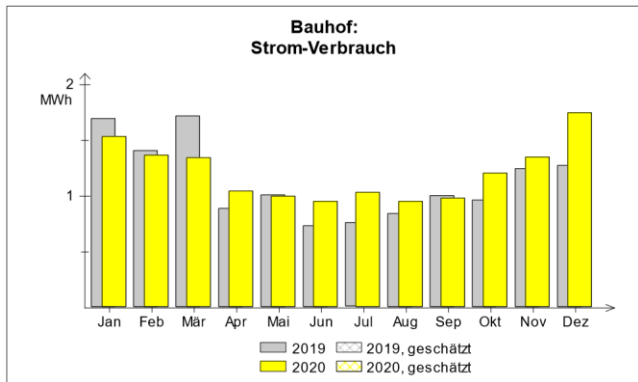
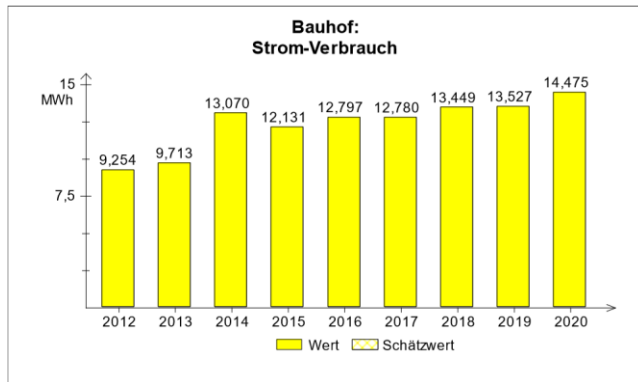
Energieverbrauch

Die Verbräuche sind gestiegen, die Werte liegen sämtlich über den Vergleichswerten. Jahreszeit abhängig wird zum einen gewässert und zum anderen Unkraut mit Heizwasser /Wasserdampf im Zaum gehalten. Eine Tankfüllung ist 600 l Wasser, am Tag werden zirka 3000 l verbraucht. In diesem Zusammenhang erklärt sich der deutlich gestiegene Wasserbedarf. Da das BHKW der Kläranlage einen Überschuss an Strom und Wärme produziert, wurde Anfang 2015 der Bauhof an die Strom- und Wärmeversorgung der Kläranlage angeschlossen. Dafür mussten Leitungen zwischen Kläranlage und Bauhof verlegt werden. Eventuell spielt hier der ReboundEffekt eine Rolle. Die Kalkulation von einem externen Planungsbüro legt offen, dass die Baukosten sich selbst bei gleichbleibenden Energiepreisen nach ca. 10 Jahren amortisiert haben werden. Halten die Leitungen nur 20 Jahre wären die Energiekosten über den gesamten Zeitraum betrachtet halbiert. Die Interne Umrechnung gemäß Doppik ist abschließend festgelegt worden. Rückwirkend ab 2015 werden die Kosten intern umgerechnet.

2020 wurde die Nutzung des gereinigten Abwassers eingestellt, deshalb ist der Wasserverbrauch stark gestiegen. Zur Abmilderung wurde am 04.08.2020 ein Unterzähler für Gießwasser eingebaut. In der Jahresabrechnung für Wasser wird die Menge des Hauptwasserzählers abgerechnet und für Abwasser wird von der Hauptwassermenge die Menge des Gießwassers abgezogen. Im Zeitraum 04.08.2020 bis 31.12.2020 waren 330mm³ von den insgesamt 868m³ Gießwasser. Dadurch mussten für Abwasser 613,80€ weniger gezahlt werden.

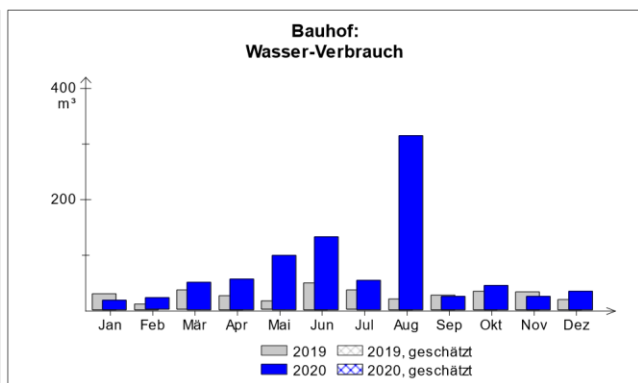
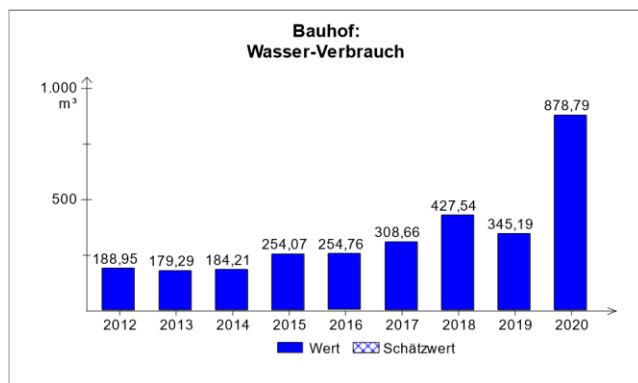


Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wärme	77,62	67,22	62,21	58,98	96,22	100,06	101,76	104,08	108,04	MWh
Wärme (witterungsbereinigt)	78,30	67,13	79,51	68,47	106,35	115,76	116,72	124,67	138,69	MWh



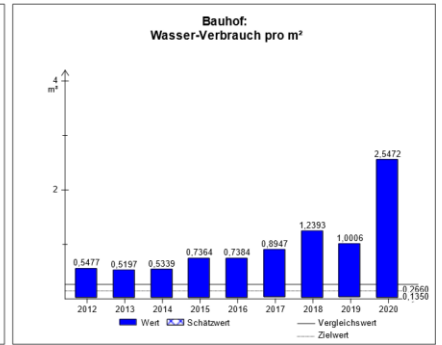
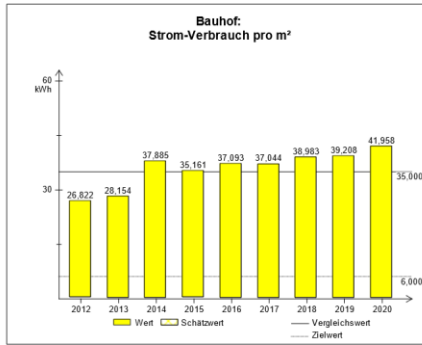
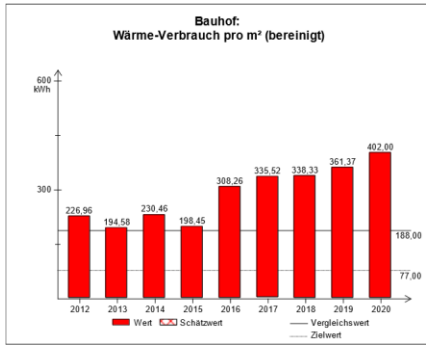
Bauhof

Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Strom	9,254	9,713	13,070	12,131	12,797	12,780	13,449	13,527	14,475	MWh



Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wasser	188,95	179,29	184,21	254,07	254,76	308,66	427,54	345,19	878,79	m³

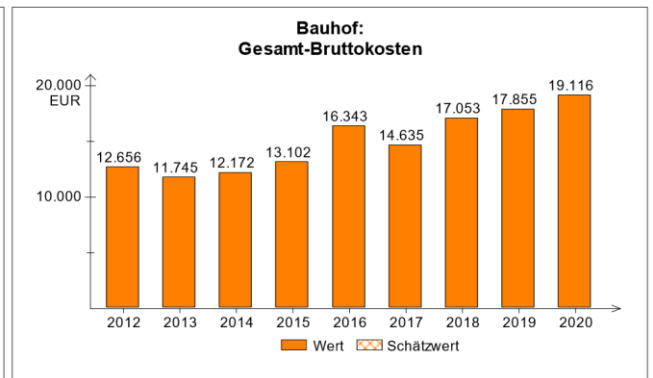
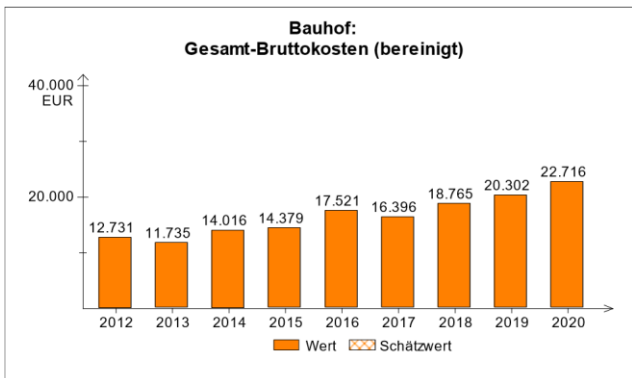
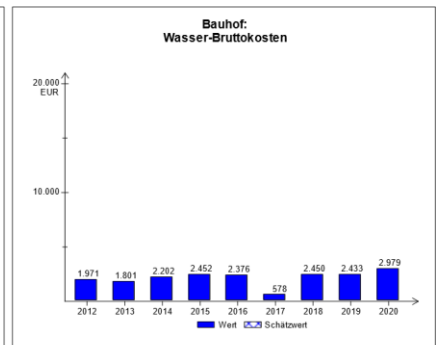
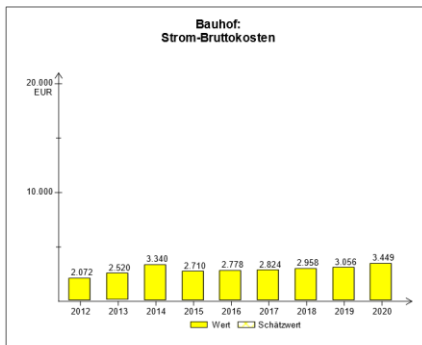
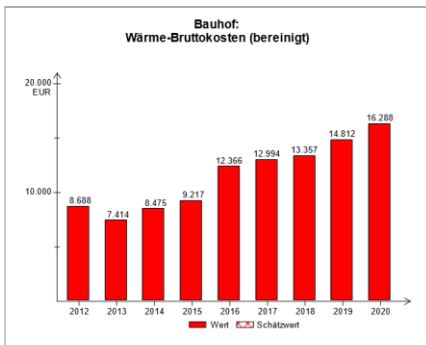
Verbrauchskennwerte



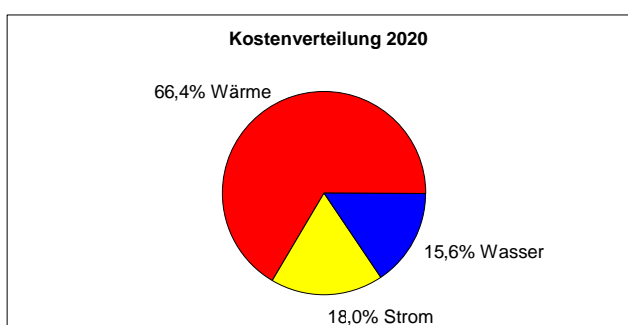
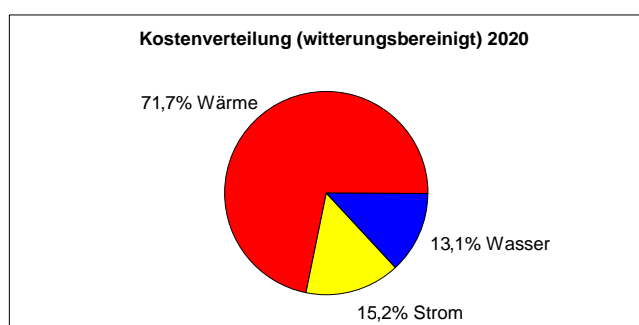
Verbrauchskennwerte	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wärmeverbrauchskenwert	226,96	194,58	230,46	198,45	308,26	335,52	338,33	361,37	402,00	kWh/m ²
Stromverbrauchskenwert	26,822	28,154	37,885	35,161	37,093	37,044	38,983	39,208	41,958	kWh/m ²
Wasserverbrauchskenwert	547,7	519,7	533,9	736,4	738,4	894,7	1.239,3	1.000,6	2.547,2	l/m ²

Nutzungsart Bauhöfe	Vergleichswert	Zielwert	Einheit
Wärmeverbrauchskenwert (bereinigt) (BGFE):	188,00	77,00	kWh/m ²
Stromverbrauchskenwert (BGFE):	35,000	6,000	kWh/m ²
Wasserverbrauchskenwert (BGFE):	266,00	135,00	l/m ²

Bauhof Kosten (brutto)



Kosten (absolut, brutto)	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wärme	8.613	7.424	6.631	7.940	11.188	11.233	11.645	12.366	12.689	€
Wärme (witterungsbereinigt)	8.688	7.414	8.475	9.217	12.366	12.994	13.357	14.812	16.288	€
Strom	2.072	2.520	3.340	2.710	2.778	2.824	2.958	3.056	3.449	€
Wasser	1.971	1.801	2.202	2.452	2.376	578	2.450	2.433	2.979	€
Gesamt	12.656	11.745	12.172	13.102	16.343	14.635	17.053	17.855	19.116	€
Gesamt (witterungsbereinigt)	12.731	11.735	14.016	14.379	17.521	16.396	18.765	20.302	22.716	€



Durchschnittliche Energiepreise (brutto)	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wärme	11,095	11,044	10,659	13,462	11,628	11,225	11,444	11,881	11,744	ct/kWh
Strom	22,391	25,941	25,552	22,342	21,712	22,099	21,992	22,596	23,824	ct/kWh
Wasser	10,433	10,046	11,953	9,651	9,328	1,873	5,731	7,047	3,390	€/m ³

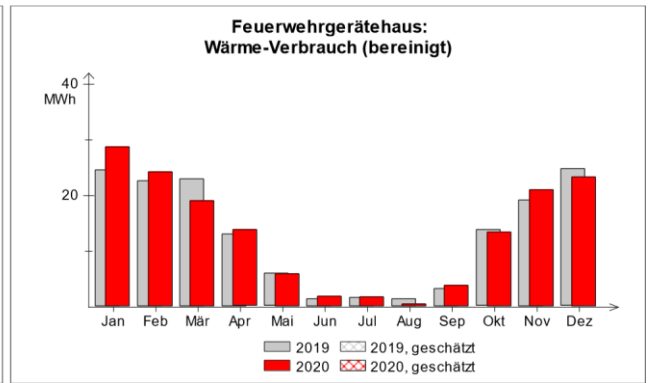
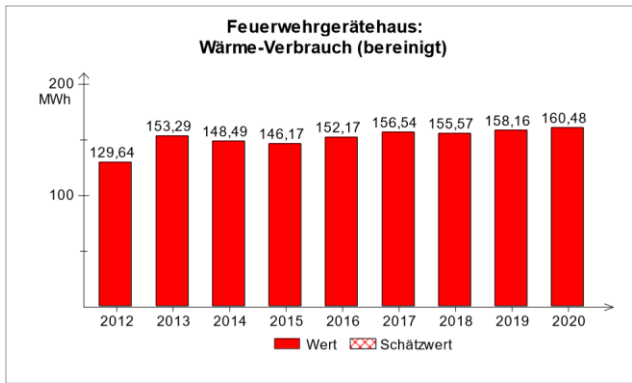
Feuerwehrgerätehaus

Feuerwehrgerätehaus

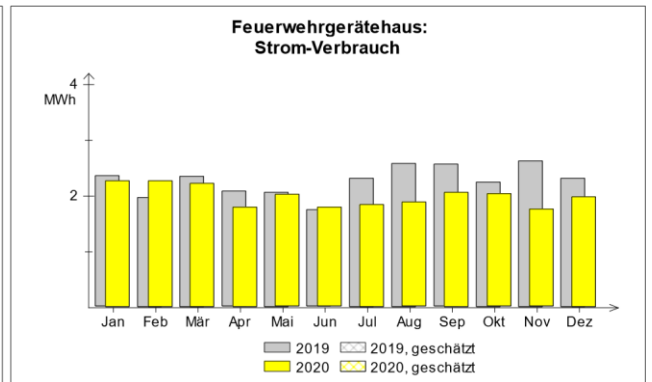
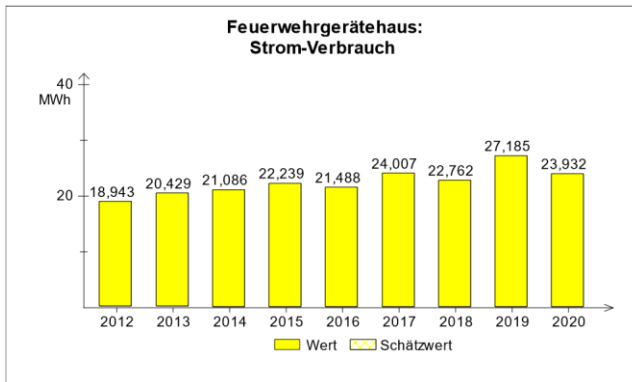
Adresse: Glückstädter Straße 11, 24576 Bad Bramstedt
 Heizungssystem: Contracting
 Beheizbare Bruttogrundfläche BGF_E: 1.488 m²

Energieverbrauch

Da der Verbrauch bei der Feuerwehr von der Anzahl der Einsätze abhängt, kann von normaler Bewegung in den Verbräuchen gesprochen werden. Die Kennwerte zeigen insbesondere den sparsamen Wasserverbrauch auf, verglichen mit anderen Feuerwehren.

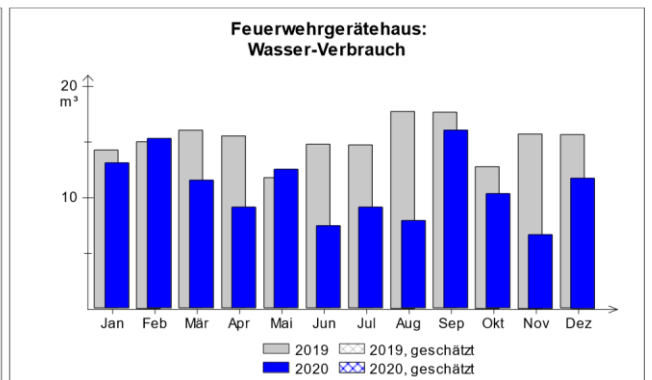
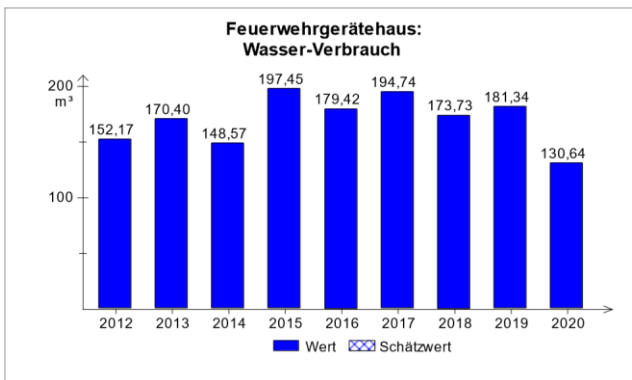


Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wärme	128,51	153,49	116,17	125,92	137,67	135,32	135,63	132,04	125,01	MWh
Wärme (witterungsbereinigt)	129,64	153,29	148,49	146,17	152,17	156,54	155,57	158,16	160,48	MWh



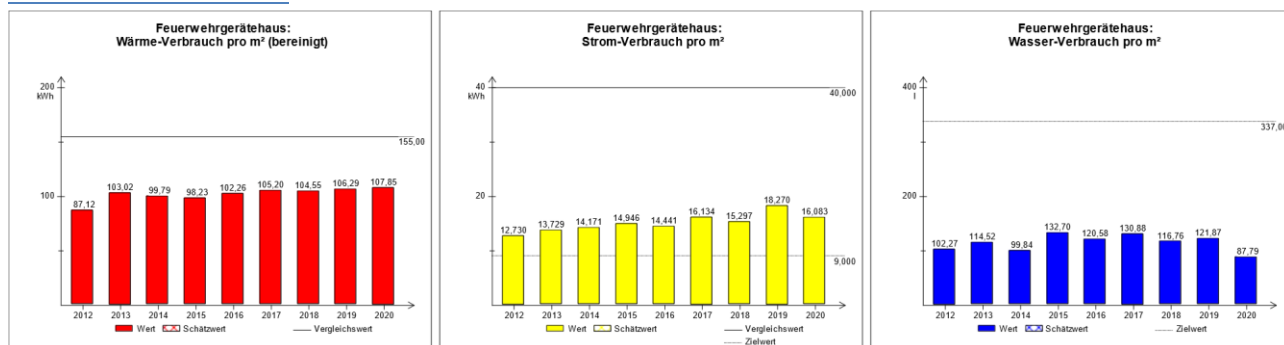
Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Strom	18,943	20,429	21,086	22,239	21,488	24,007	22,762	27,185	23,932	MWh

Feuerwehrgerätehaus



Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wasser	152,17	170,40	148,57	197,45	179,42	194,74	173,73	181,34	130,64	m³

Verbrauchskennwerte

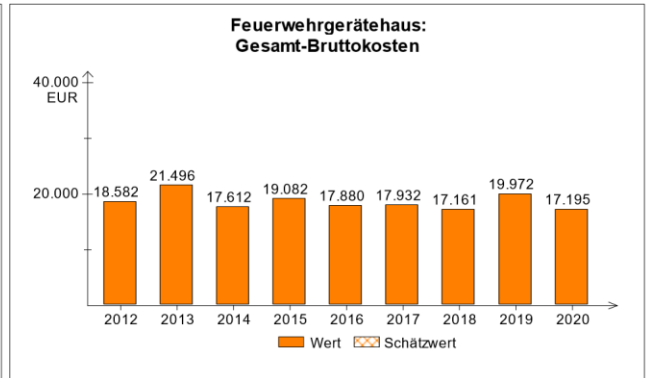
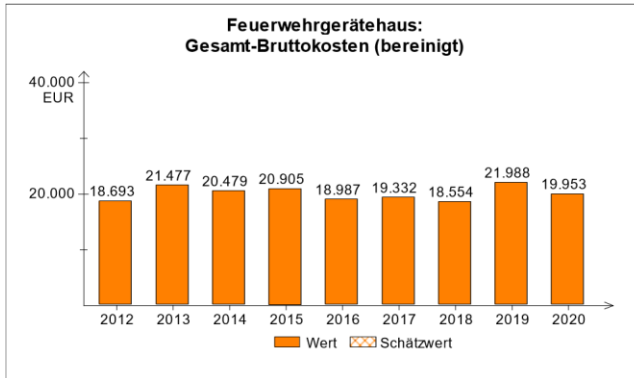
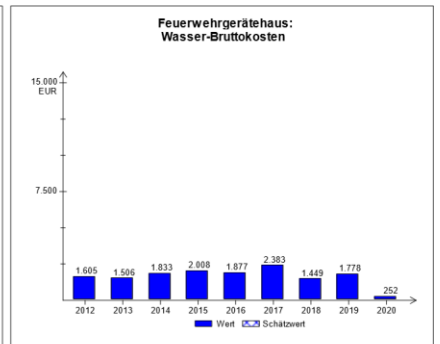
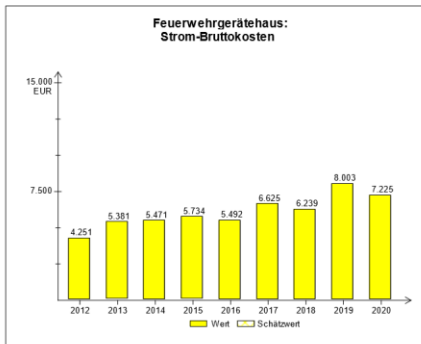
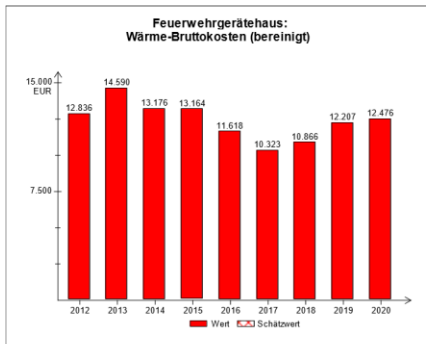


Verbrauchskennwerte	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert	87,12	103,02	99,79	98,23	102,26	105,20	104,55	106,29	107,85	kWh/m ²
Stromverbrauchskennwert	12,730	13,729	14,171	14,946	14,441	16,134	15,297	18,270	16,083	kWh/m ²
Wasserverbrauchskennwert	102,27	114,52	99,84	132,70	120,58	130,88	116,76	121,87	87,79	l/m ²

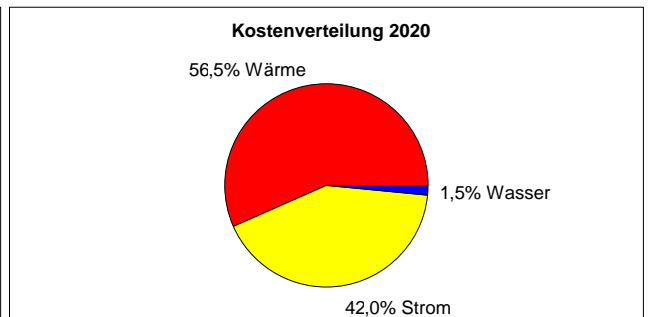
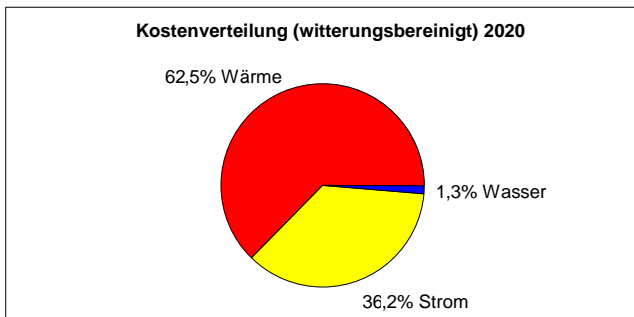
Nutzungsart Feuerwehr	Vergleichswert	Zielwert	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert (bereinigt) (BGFE):	155,00	-	kWh/m ²
Stromverbrauchskennwert (BGFE):	40,000	9,000	kWh/m ²
Wasserverbrauchskennwert (BGFE):	-	337,00	l/m ²

Feuerwehrgerätehaus [Kosten](#)

(brutto)



Kosten (absolut, brutto)	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wärme	12.725	14.609	10.308	11.340	10.511	8.924	9.473	10.191	9.719	€
Wärme (witterungsbereinigt)	12.836	14.590	13.176	13.164	11.618	10.323	10.866	12.207	12.476	€
Strom	4.251	5.381	5.471	5.734	5.492	6.625	6.239	8.003	7.225	€
Wasser	1.605	1.506	1.833	2.008	1.877	2.383	1.449	1.778	252	€
Gesamt	18.582	21.496	17.612	19.082	17.880	17.932	17.161	19.972	17.195	€
Gesamt (witterungsbereinigt)	18.693	21.477	20.479	20.905	18.987	19.332	18.554	21.988	19.953	€



Durchschnittliche Energiepreise (brutto)	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wärme	9,9020	9,5175	8,8731	9,0063	7,6350	6,5943	6,9846	7,7182	7,7747	ct/kWh

Strom	22,443	26,342	25,943	25,782	25,559	27,598	27,409	29,437	30,188	ct/kWh
Wasser	10,550	8,835	12,340	10,167	10,462	12,239	8,343	9,807	1,925	€/m ³

Kläranlage

Liegenschaft der Stadtentwässerung:

Kläranlage

Adresse:	Glückstädter Straße 26, 24576 Bad Bramstedt
Heizungssystem:	BHKW (Ökogastarif und eigenes Faulgas)
Sonderbezugsgröße:	bei Auslastung von 85 % 40.000 Einwohnergleichwert

Energieverbrauch

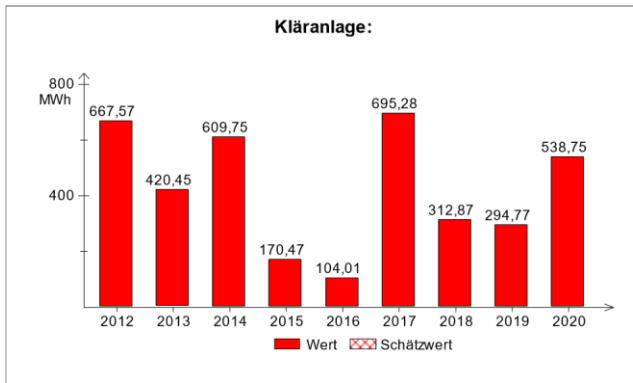
In der Wärme-Grafik wird nur der Erdgasverbrauch dargestellt, nicht jedoch die Gesamtwärmemenge. Betrachtet man nur den Erdgasbezug ist der Wärmewert der Stadtentwässerung der beste aller Liegenschaften von Stadt und Schulverband. Da aber zusätzlich Wärme aus im BHKW nutzbar gemacht wird, ist der Wärmewert vom Vergleich auszuschließen, weil nicht die komplett benötigte Wärmemenge in die Berechnung des Werts einfließt, sondern nur die zugekaufte Menge.

In der Wärmemenge ist die Abgabe an den Bauhof enthalten. Aufgrund der Umbaumaßnahmen und dem Austausch des BHKWs und den damit verbundenen Standzeiten wurde 2017 mehr Erdgas verbraucht. 2020 gab es verfahrenstechnische Probleme, die zu einer geringeren Gasproduktion geführt haben.

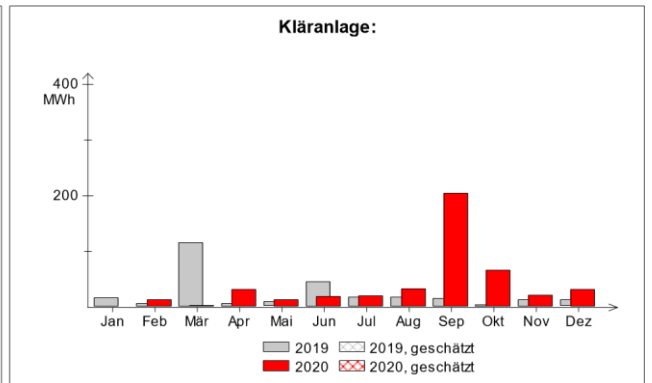
In der Strom-Grafik wird nur der eingekaufte Stromanteil erfasst, zusätzlich wird über das BHKW Faulgas in Strom umgewandelt und der Bauhof wird mitversorgt. Als Überschuss wurden in das öffentliche Stromnetz 278,5 MWh eingespeist.

2009 ging das erste BHKW in Betrieb. Aber bis in 2010 hinein wurde die Dosierung der zugeführten Materialien einjustiert und der Optimierungsprozess wird fortlaufend weiterbetrieben. Bereits in den Umbaujahren 2009 und 2010 ging durch das BHKW der Stromeinkauf stark zurück. Der Erdgasverbrauch durch das BHKW wird nicht weiter gesenkt werden, da immer dann, wenn nicht genug Faulgas vorhanden ist, das BHKW mit Erdgas versorgt wird, um konstant zu laufen. Würde man auf die Produktion und Nutzung des Faulgases verzichten, würde durch Zersetzungsprozesse natürlicherweise unter anderem CO₂ als klimaschädliches Gas in die Umwelt freigesetzt werden. Es wäre dieselbe Menge, die entweder durch Verbrennung oder natürliche Zersetzung frei werden würde. Durch die Nutzung des Faulgases im BHKW kann die Energie aus dem Klärschlamm als ein Abfallprodukt noch genutzt werden und die in der Kläranlage und dem Bauhof benötigte Energie muss nicht auf andere Weise hergestellt werden.

Energieverbrauchskennwerte für Kläranlagen werden auf den Einwohnerwert (EW) und nicht auf m² bezogen. Der Wasserverbrauchskennwert ist überdurchschnittlich, aber die Kennwerte für Strom und Wärme sind deutlich unter den Zielwerten. Hier zeigen sich die extremen Einsparungen durch die Nutzung des Faulgases in dem BHKW. Durch das BHKW wurden verglichen mit dem Schnitt der Vorjahre zwischen 87.000 € bis zu 130.000 € weniger an Energiekosten gezahlt, einschließlich der Einspeisevergütung.



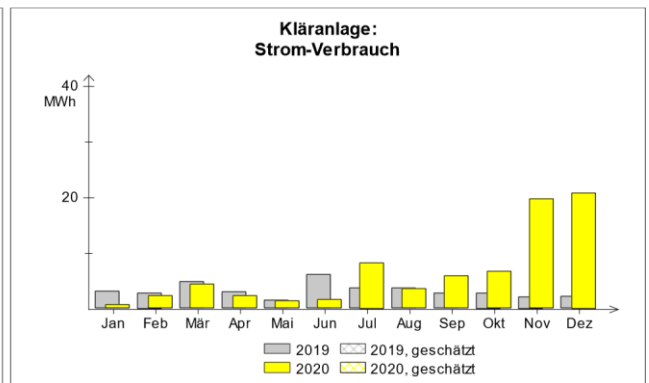
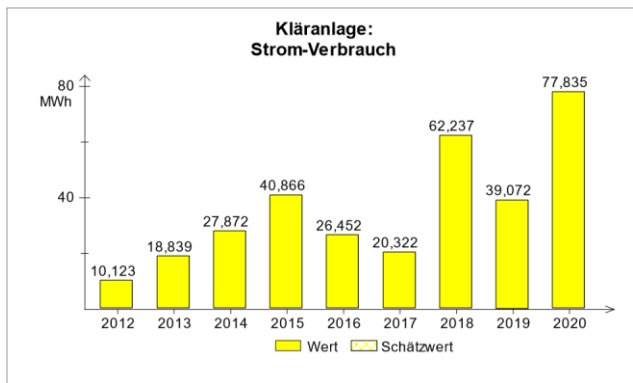
Wärme-Verbrauch (bereinigt)



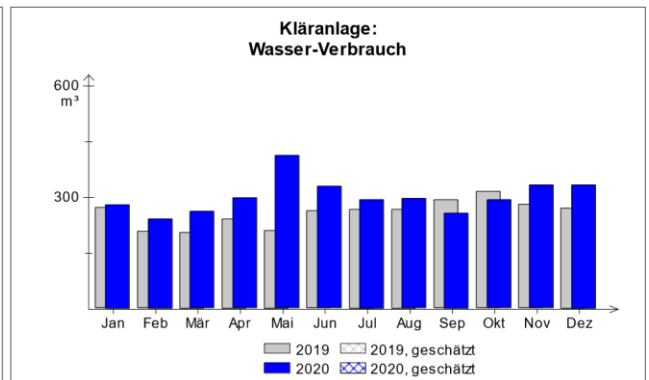
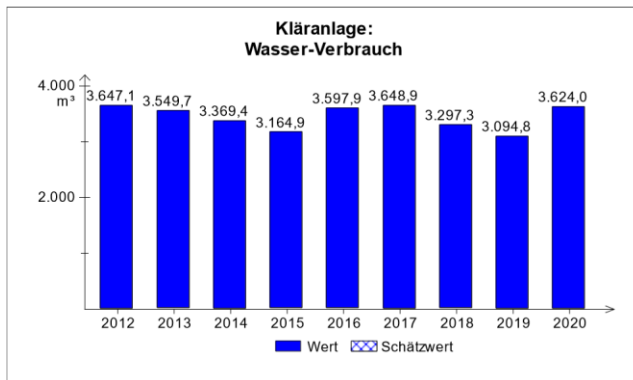
Wärme-Verbrauch (bereinigt)

Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wärme	661,79	421,00	477,06	146,86	94,10	601,03	272,77	246,09	419,69	MWh
Wärme (witterungsbereinigt)	667,57	420,45	609,75	170,47	104,01	695,28	312,87	294,77	538,75	MWh

Kläranlage

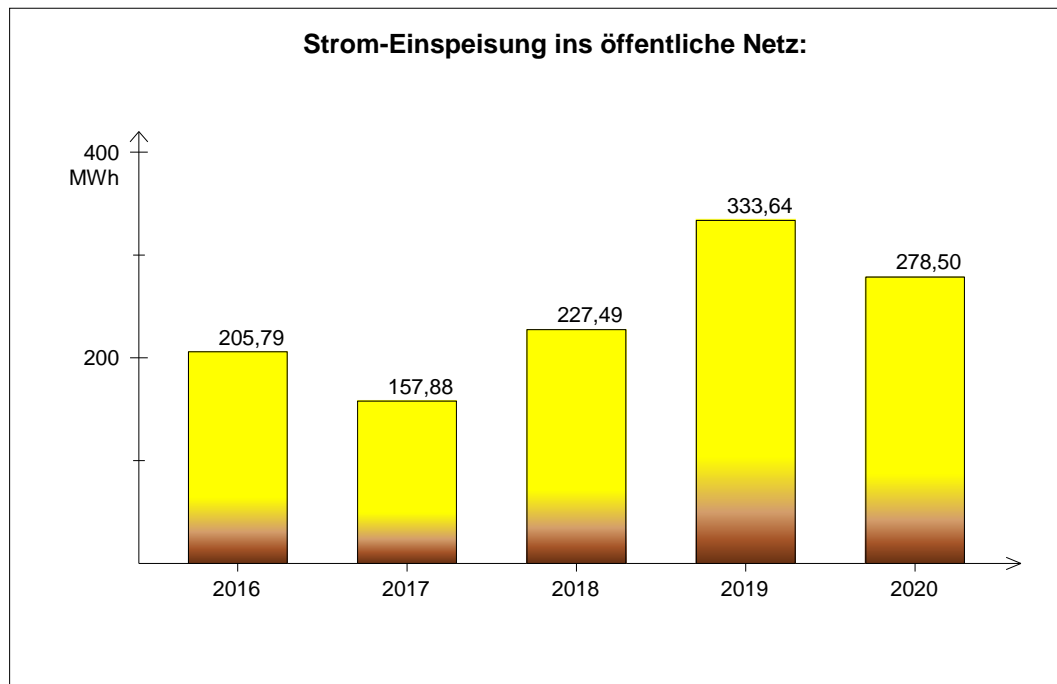


Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Strom	10,123	18,839	27,872	40,866	26,452	20,322	62,237	39,072	77,835	MWh



Verbrauch	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
-----------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	---------

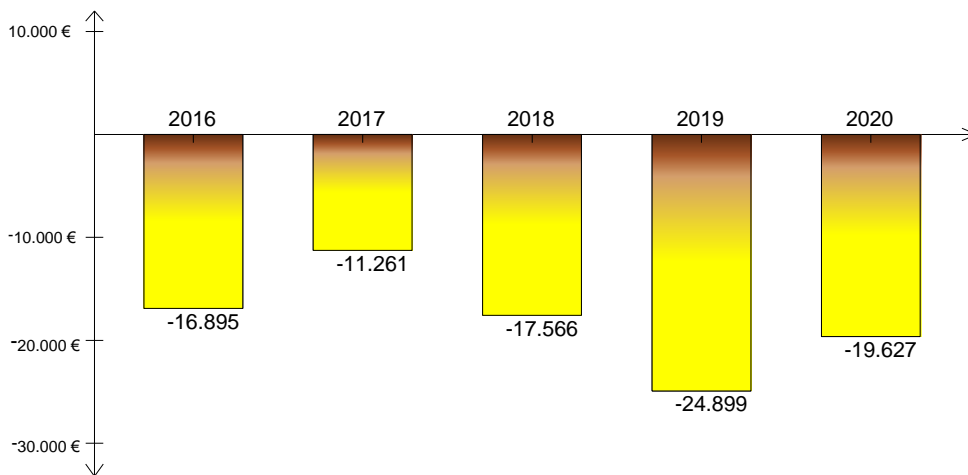
Wasser	3.647,1	3.549,7	3.369,4	3.164,9	3.597,9	3.648,9	3.297,3	3.094,8	3.624,0	m ³
--------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	----------------



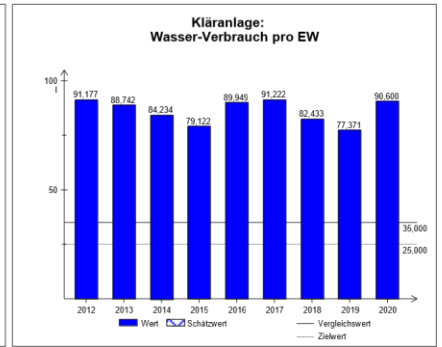
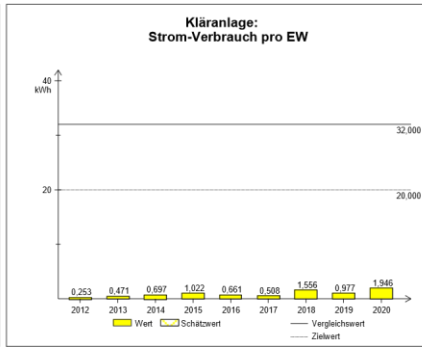
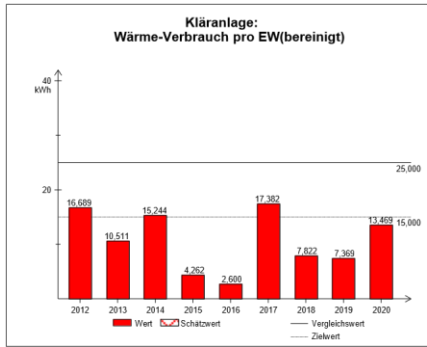
Kläranlage

Einnahmen durch Strom- Einspeisung:

(Hinweis: mit den negativen Kosten sind Einnahmen gemeint)



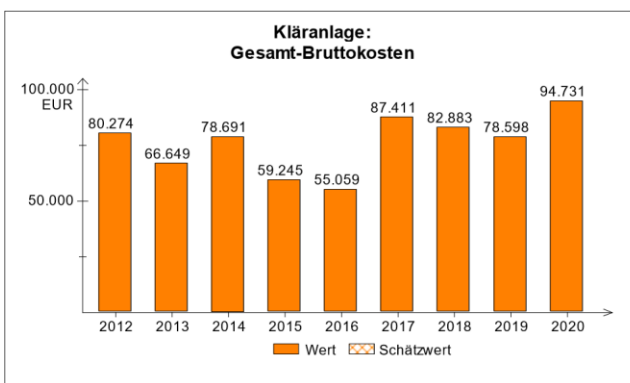
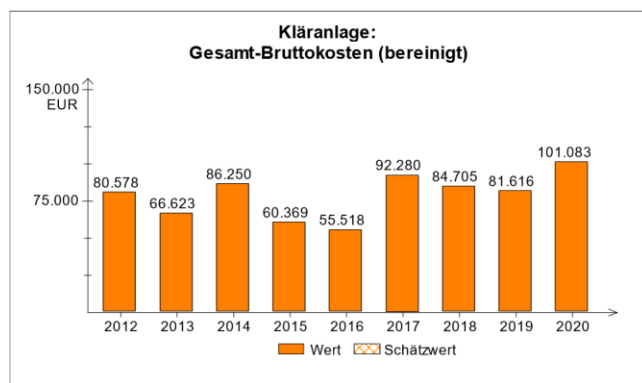
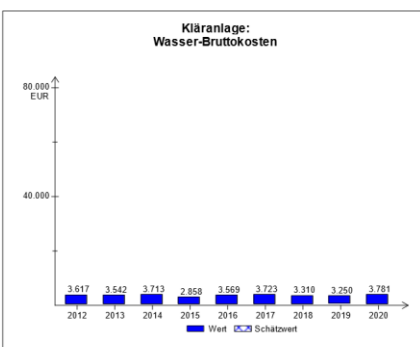
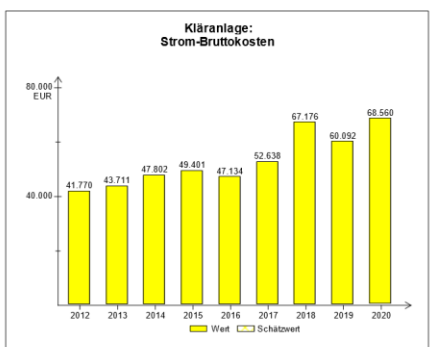
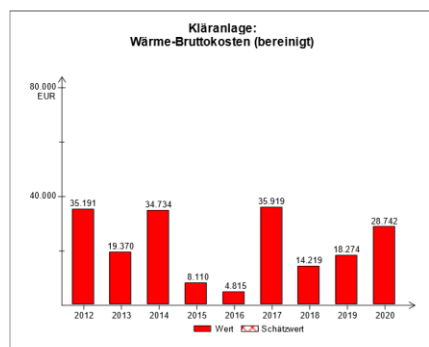
[Verbrauchskennwerte](#)



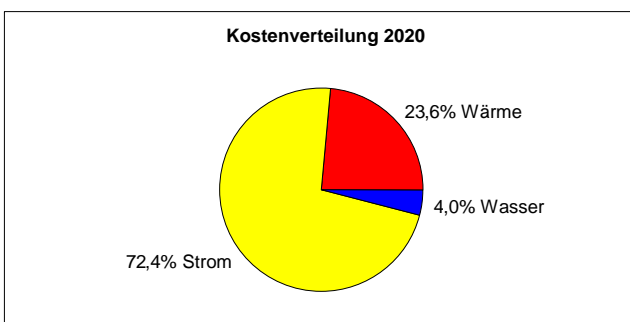
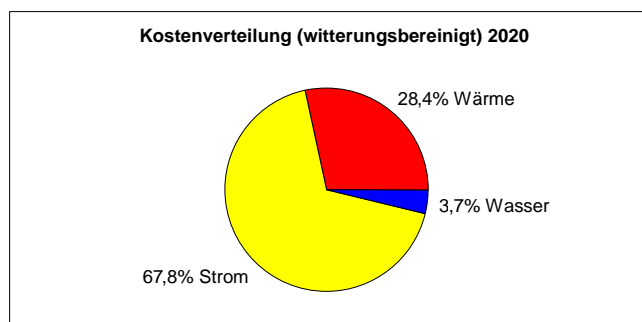
Verbrauchskennwerte	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert	16,689	10,511	15,244	4,262	2,600	17,382	7,822	7,369	13,469	kWh/EW
Stromverbrauchskennwert	0,2531	0,4710	0,6968	1,0216	0,6613	0,5081	1,5559	0,9768	1,9459	kWh/EW
Wasserverbrauchskennwert	91,177	88,742	84,234	79,122	89,949	91,222	82,433	77,371	90,600	l/EW

Nutzungsart Kläranlagen	Vergleichswert	Zielwert	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert (bereinigt) (BGFE):	25,000	15,000	kWh/EW
Stromverbrauchskennwert (BGFE):	32,000	20,000	kWh/EW
Wasserverbrauchskennwert (BGFE):	35,000	25,000	l/EW

Kläranlage Kosten (brutto)



Kosten (absolut, brutto)	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wärme	34.890	19.400	27.180	6.990	4.360	31.050	12.400	15.260	22.390	€
Wärme (witterungsbereinigt)	35.190	19.370	34.730	8.110	4.820	35.92	14.220	18.270	28.740	€
Strom	41.770	43.710	47.800	49.400	47.130	52.640	67.180	60.090	68.560	€
Wasser	3.620	3.540	3.710	2.860	3.570	3.720	3.310	3.250	3.780	€
Gesamt	80.270	66.650	78.690	59.250	55.060	87.410	82.880	78.600	94.730	€
Gesamt (witterungsbereinigt)	80.580	66.620	86.250	60.370	55.520	92.280	84.710	81.620	101.080	€



Durchschnittliche Energiepreise (brutto)	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
Wärme	5,2716	4,6069	5,6965	4,7576	4,6296	5,1661	4,5447	6,1996	5,3350	ct/kWh
Strom	4,1264	2,3203	1,7150	1,2089	1,7819	2,5902	1,0794	1,5380	0,8808	€/kWh

Wasser	0,9917	0,9978	1,1020	0,9029	0,9918	1,0204	1,0040	1,0502	1,0433	€/m ³
--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	------------------

Tabellarische und grafische

Übersichten

Tabellarische und grafische Übersichten

In den folgenden Tabellen und Grafiken werden die unterschiedlichen Liegenschaften beziehungsweise Gebäude miteinander verglichen. Je schlechter ein Gebäude im Vergleich zu den anderen Gebäuden der gleichen Gebäudekategorie und der gleichen Nutzung dasteht, umso sinnvoller ist es, die Gebäudesubstanz genauer hinsichtlich Verbesserungsmöglichkeiten zu untersuchen. In einigen Fällen ist es allerdings so, dass sich die nötigen Maßnahmen nur mit hohem finanziellen Aufwand umsetzen lassen würden oder ganze Gebäude in Frage stehen, dann machen energetische Investitionen keinen Sinn. Ebenfalls führen Denkmalschutz und die Gestaltungssatzung bei einigen Liegenschaften dazu, dass die Sanierungsmaßnahmen nur eingeschränkt möglich sind. Nur wenn sicher feststeht, dass ein Gebäude über mehrere Jahre genutzt werden soll, können sich energetische Sanierungen amortisieren.

Absolutwerte der Liegenschaften im Energiecontrolling 2020 (gerundet) alphabetisch	Wärme (b)	Wärme	Strom	Wasser	Gesamt
	witterungsbereinigt				ohne Witterungsbereinigung
	(brutto)	(brutto)	(brutto)	(brutto)	(brutto)
Bauhof	16.288 €	12.689 €	3.449 €	2.979 €	19.116 €
Betreuung Am Storchennest	1.423 €	1.109 €	518 €	73 €	1.700 €
Bramau-Schule	18.726 €	14.587 €	7.183 €	343 €	22.114 €
Feuerwehrgerätehaus	12.476 €	9.719 €	7.225 €	252 €	17.195 €
Gemeinschaftsschule Nord	33.226 €	25.883 €	10.351 €	546 €	36.780 €
Gemeinschaftsschule Süd	49.305 €	38.409 €	18.213 €	2.860 €	59.482 €
Grundschule Am Bahnhof	26.260 €	20.457 €	5.488 €	1.652 €	27.597 €
Grundschule Am Storchennest	17.790 €	13.859 €	7.408 €	679 €	21.946 €
Grundschule Hitzhusen	8.073 €	6.289 €	5.898 €	699 €	12.886 €
Grundschule Maienbeeck	19.621 €	15.285 €	5.638 €	2.973 €	23.896 €
Grundschule Wiemersdorf	6.258 €	4.875 €	2.989 €	269 €	8.133 €
Gymnastikhalle Hitzhusen	3.431 €	2.673 €	295 €	218 €	3.186 €
Hsm-Whg (ehem.) Maienbeeck 11	1.499 €	1.168 €	349 €	69 €	1.586 €
Jugendzentrum	2.965 €	2.310 €	1.049 €	83 €	3.442 €
Jürgen-Fuhlendorf-Schule	131.960 €	102.800 €	69.900 €	10.990 €	183.690 €
Kläranlage	28.740 €	22.390 €	68.560 €	3.780 €	94.730 €
Kulturhaus / Bücherei	8.971 €	6.989 €	3.374 €	390 €	10.753 €
Mensa Hitzhusen	1.233 €	960 €	1.523 €	45 €	2.528 €
Offene Ganztagschule	8.306 €	6.470 €	7.644 €	1.472 €	15.586 €
Pädagogisches Zentrum inkl. ehem. Whg'en	9.011 €	7.019 €	7.400 €	592 €	15.011 €
Rathaus	13.626 €	10.615 €	10.316 €	1.120 €	22.050 €
Schlichtwohnungen Dahlkamp	2.522 €	1.965 €	368 €	325 €	2.658 €
Schloss	8.549 €	6.660 €	1.185 €	640 €	8.485 €
Sporthalle Hitzhusen	8.535 €	6.649 €	4.268 €	543 €	11.460 €
Sporthalle Schäferberg I	47.277 €	36.829 €	20.900 €	623 €	58.353 €
Sporthalle Schäferberg II	8.720 €	6.793 €	8.841 €	472 €	16.106 €
Turnhalle Am Bahnhof	8.064 €	6.282 €	1.243 €	1.805 €	9.330 €
Turnhalle Am Storchennest	8.682 €	6.764 €	1.301 €	331 €	8.396 €

Turnhalle Maienbeeck	7.083 €	5.518 €	384 €	130 €	6.033 €
Turnhalle Wiemersdorf	5.059 €	3.941 €	3.145 €	157 €	7.243 €
Wohnungen Tegelberg	7.831 €	6.100 €	5.019 €	5.985 €	17.104 €
Summe Gms	155.845 €	121403	73349	6565,2	201.318 €
Summe SV	289.518 €	225.537	119.736	14.746 €	360.022 €
Summe Stadt	213.252 €	166.129	103.128	24.569 €	293.823 €
Gesamtsumme	531.510 €	414.056	291.424	43.096 €	748.575 €

Strom-Wärme-Diagramme

Strom-Wärme-Diagramme

Zur zusammenfassende Darstellung übernehme ich auf den Ratschlag von Herrn Wortmann hin gerne das vom Projekt Klimawandel und Kommunen - Niedersachsen als Benchmarkingtool entworfene von der Energieagentur Niedersachsen bereitgestellte und sehr anschauliche Blasen-Diagramm aus dem Klimaschutzkonzept der Stadt Bad Bramstedt.

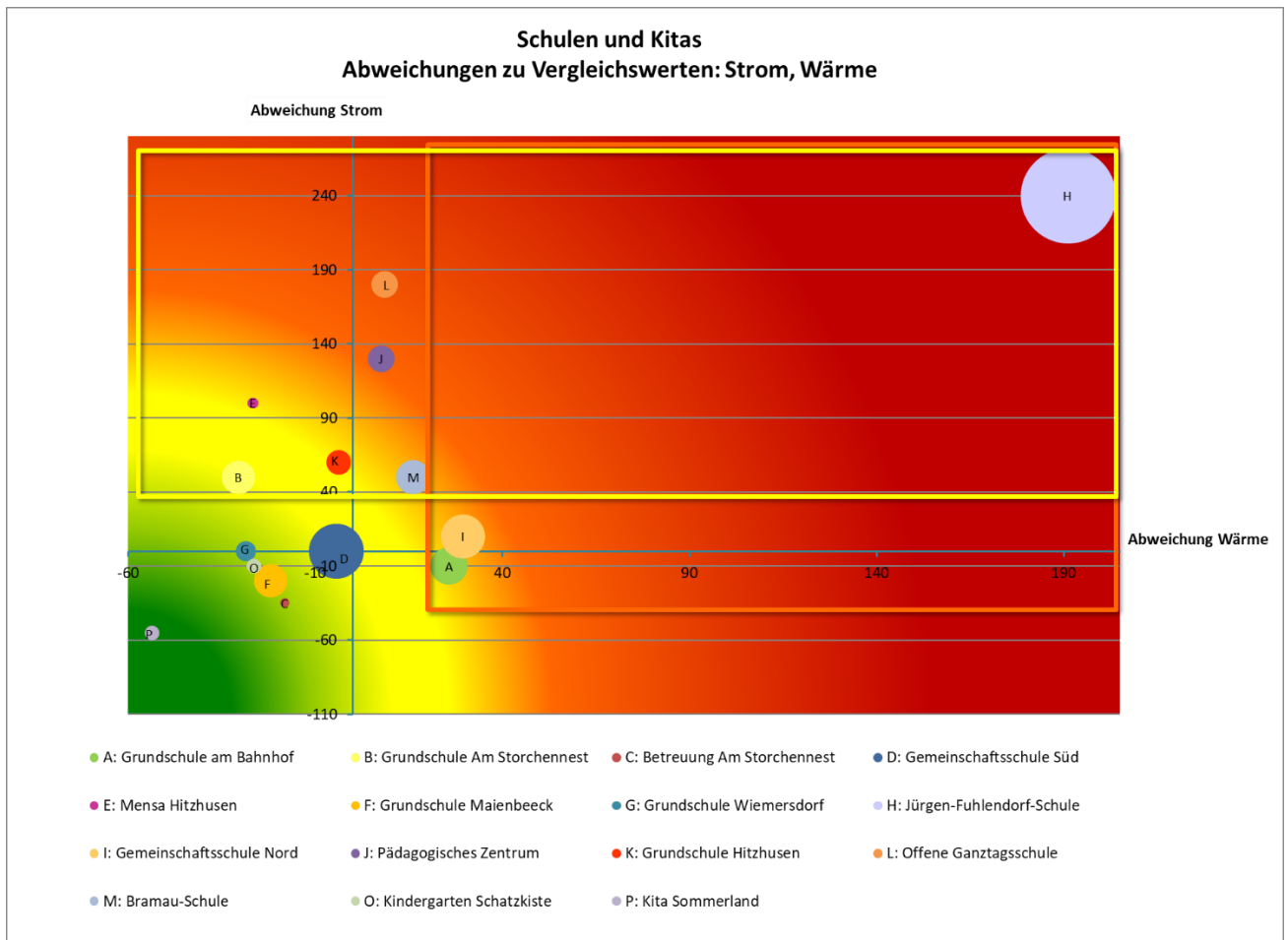
Damit es übersichtlich bleibt, können nicht alle Liegenschaften in einem Diagramm dargestellt werden, deshalb wurde nach Gebäudearten unterteilt. Die Position im Diagramm zeigt die Abweichung der Verbrauchskennwerte vom EnEV-Vergleichswert als Durchschnittsverbrauch bundesdeutscher Nichtwohngebäude

Auf der horizontalen x-Achse ist die Wärme-Abweichung abgetragen und auf der vertikalen y-Achse die Strom-Abweichung.

Wenn ein Bad Bramstedter Wert besser wäre als der Vergleichswert, so ist die Abweichung negativ und er liegt deshalb auch im negativen Bereich des Diagramms.

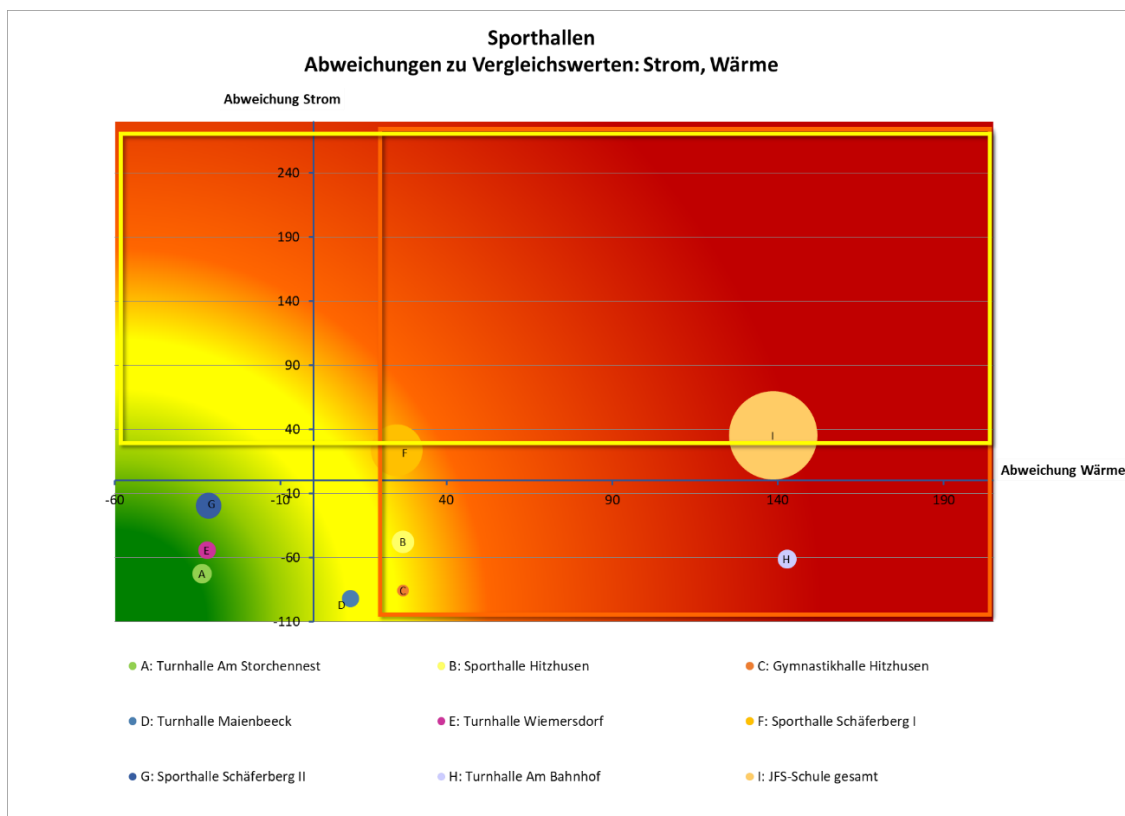
Die Größe der Blasen verdeutlicht die Energiekosten für Wärme und Strom der Liegenschaften im Verhältnis zueinander.

Dabei wird klar erkenntlich, dass für viele Liegenschaften in Bad Bramstedt im Strom und / oder im Wärmebereich Einsparungspotenzial besteht. Insbesondere die Jürgen-Fuhlendorf-Schule (erste Abbildung Buchstabe H) fällt durch die hohen spezifischen Wärme- und Stromverbräuche auf verglichen mit einem durchschnittlichen Gebäude der Nutzungsart großer Schulgebäude (nach EnEV-Vergleichswerten). Allerdings sind in den Verbräuchen der JFS die Sporthalle und die Turnhalle enthalten, was im Wert für das durchschnittliche Gebäude dieser Nutzungsart nicht der Fall ist.

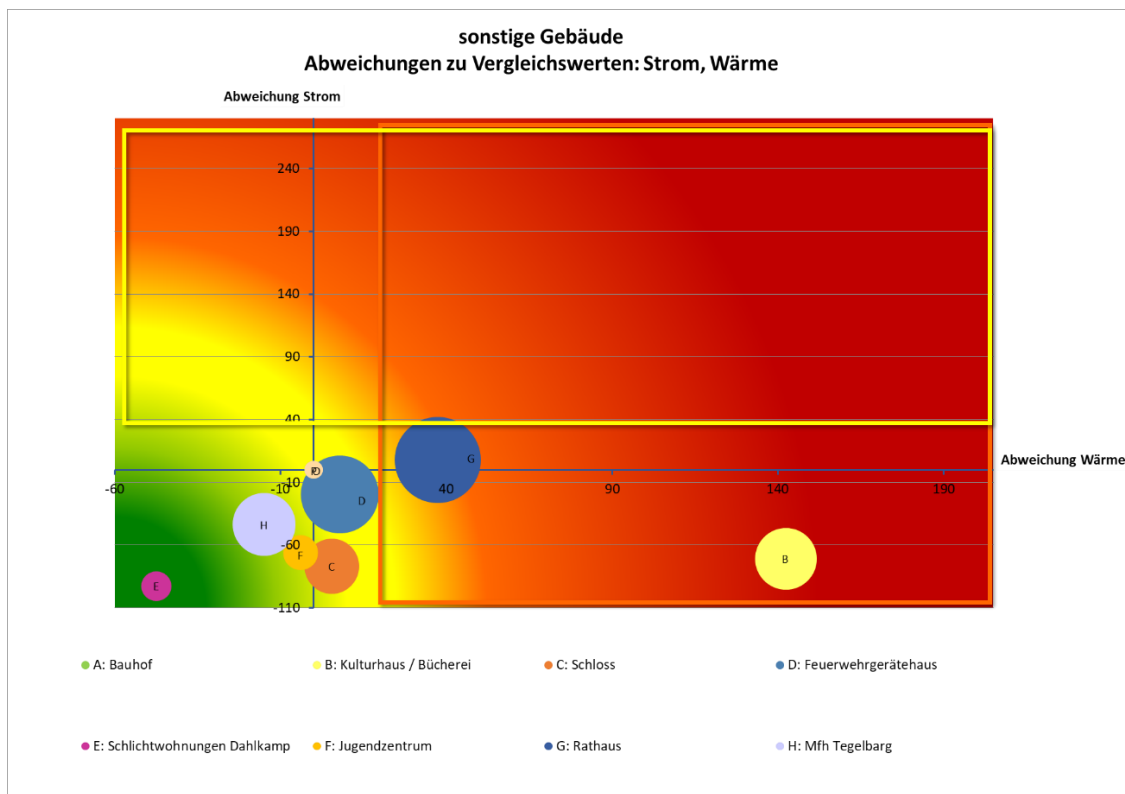


Der gelbe Rahmen umfasst die Liegenschaften, bei denen die Möglichkeiten zur Reduzierung des Stromverbrauchs geprüft und angegangen werden sollten. Der orange Rahmen markiert die Liegenschaften, bei denen die Möglichkeiten zur Reduzierung des Wärmeverbrauchs ausgelotet und umgesetzt werden sollten.

Strom-Wärme-Diagramme



Die Stromverbräuche in der Sporthalle I der Gemeinschaftsschule und der JFS liegen verglichen mit den anderen Sporthallen etwas höher. Bei der Wärme sollten insbesondere die JFS und die Turnhalle am Bahnhof (Denkmalschutz) aber auch die Sporthalle I der Gemeinschaftsschule, die Sporthalle und die Gymnastikhalle Hitzhusen in den Fokus rücken.



Auffällig sind der Wärmebedarf des Rathauses und des Kulturhauses / der Bücherei. Da beide Gebäude zumindest teilweise unter Denkmalschutz stehen, sind energetische Sanierungen leider nur etwas eingeschränkt möglich.

Übersicht Verbrauchskennwerte (Verbräuche auf die Fläche bzw. den Einwohnerequivalentwert bezogen)

Übersicht Verbrauchskennwerte (Verbräuche auf die Fläche bzw. den Einwohnerequivalentwert bezogen)

Liegenschaften, nach Nr. sortiert 2020		BGFe / EW [m ²] / [EW]	Wärme [kWh/m ²]	Strom [kWh/m ²]	Wasser [l/m ²]
Grundschule Am Bahnhof	SV	2.158 m ²	132,24	8,86	141,18
Grundschule Am Storchennest	SV	1.631 m ²	72,94	14,86	119,95
Turnhalle Am Storchennest	SV	796 m ²	72,94	6,82	120,60
Betreuung Am Storchennest	SV	109 m ²	85,84	12,86	84,20
Grundschule Hitzhusen	SV	1.163 m ²	100,95	16,16	91,90
Sporthalle Hitzhusen	SV	1.020 m ²	139,62	13,03	164,84
Gymnastikhalle Hitzhusen	SV	410 m ²	139,61	3,58	164,85
Mensa Hitzhusen	SV	235 m ²	76,82	20,15	525,67
Grundschule Maienbeeck	SV	2.560 m ²	82,23	7,57	100,84
ehem. Hsm-Whg	SV	71 m ²	273,73	9,00	39,23
Bramau-Schule	SV	1.647 m ²	122,19	15,00	55,38
Turnhalle Maienbeeck	SV	623 m ²	122,19	1,97	56,18
Grundschule Wiemersdorf	SV	981 m ²	74,54	9,67	84,42
Turnhalle Wiemersdorf	SV	793 m ²	74,54	11,45	52,86
Gemeinschaftsschule Nord (Hauptschule)	SV	3.174 m ²	136,31	11,29	56,73
Gemeinschaftsschule Süd (Realschule)	SV	6.681 m ²	86,22	9,60	74,40
Offene Ganztagschule	SV	949 m ²	113,97	27,88	321,39
Pädagogisches Zentrum	SV	793 m ²	112,81	23,14	157,27
Sporthalle Schäferberg I	SV	2.473 m ²	137,50	30,92	68,43
Sporthalle Schäferberg II	SV	1.512 m ²	75,10	20,05	77,15
Kindergarten Schatzkiste	Stadt	956 m ²	80,68	18,16	492,16
Kita Sommerland	Stadt	666 m ²	51,43	8,66	277,66
Jürgen-Fuhlendorf-Schule	Stadt	7.959 m ²	262,44	33,82	163,13
Turnhalle Am Bahnhof	Stadt	393 m ²	267,00	9,72	1456,00
Jugendzentrum	Stadt	309 m ²	129,63	10,22	116,13
Rathaus	Stadt	1.679 m ²	109,94	21,54	157,86
Schloss	Stadt	780 m ²	110,70	4,63	42,53
Kulturhaus / Bücherei	Stadt	806 m ²	133,30	11,68	83,54
Schlichtwohnungen Dahlkamp	Stadt	608 m ²	55,10	1,48	432,26
MFH Tegelbarg	Stadt	1268 m ²	89,22	11,29	1593,10
Bauhof	Stadt	345 m ²	402,00	41,96	2547,20
Feuerwehrgerätehaus	Stadt	1.488 m ²	107,85	16,08	87,79
Kläranlage	SE	40.000 EW	13,47	1,95	90,60
Mittelwert SV	SV	1.647 m ²	104,54	13,59	110,70

Mittelwert Stadt	Stadt	1.648 m ²	168,86	18,46	740,68
------------------	-------	----------------------	--------	-------	--------

Übersicht Verbrauchskennwerte (Verbräuche auf die Fläche bzw. den Einwohnergleichwert bezogen)

Liegenschaften, nach Kennwert sortiert, 2020		BGFe / EW	Wärme 2018	Wärme 2019	Wärme 2020
Stadt, Schulverband und Stadtentwässerung		[m ²] / [EW]	[kWh/m ²]	[kWh/m ²]	[kWh/m ²]
Kläranlage	SE	40.000 EW	7,82 kWh/EW	7,37 kWh/EW	13,47 kWh/EW
Kita Sommerland	Stadt	666 m ²	48,80	50,92	51,43
Schlichtwohnungen Dahlkamp	Stadt	608 m ²	64,07	65,74	55,10
Turnhalle Am Storchennest	SV	796 m ²	67,04	63,30	72,94
Grundschule Am Storchennest	SV	1.631 m ²	67,04	63,30	72,94
Turnhalle Wiemersdorf	SV	793 m ²	67,61	71,00	74,54
Grundschule Wiemersdorf	SV	981 m ²	67,61	71,00	74,54
Sporthalle Schäferberg II	SV	1.512 m ²	61,16	68,26	75,10
Mensa Hitzhusen	SV	235 m ²	58,65	75,37	76,82
Kindergarten Schatzkiste	Stadt	956 m ²	80,60	79,41	80,68
Grundschule Maienbeeck	SV	2.560 m ²	79,00	80,32	82,23
Betreuung Am Storchennest	SV	109 m ²	87,39	83,03	85,84
Gemeinschaftsschule Süd (Realschule)	SV	6.681 m ²	77,62	77,95	86,22
MFH Tegelbarg	Stadt	1.268 m ²			89,22
Grundschule Hitzhusen	SV	1.163 m ²	86,45	85,47	100,95
Feuerwehrgerätehaus	Stadt	1.488 m ²	104,55	106,29	107,85
Rathaus	Stadt	1.679 m ²	101,76	97,08	109,94
Schloss	Stadt	780 m ²	121,58	112,35	110,70
Pädagogisches Zentrum	SV	793 m ²	104,97	111,54	112,81
Offene Ganztagschule	SV	949 m ²	92,82	103,59	113,97
Bramau-Schule	SV	1.647 m ²	112,69	108,93	122,19
Turnhalle Maienbeeck	SV	623 m ²	114,09	108,93	122,19
Jugendzentrum	Stadt	309 m ²	132,75	132,42	129,63
Grundschule Am Bahnhof	SV	2.158 m ²	123,25	127,25	132,24
Kulturhaus / Bücherei	Stadt	806 m ²	121,92	117,67	133,30
Gemeinschaftsschule Nord (Hauptschule)	SV	3.174 m ²	111,02	123,90	136,31
Sporthalle Schäferberg I	SV	2.473 m ²	141,73	152,47	137,50
Gymnastikhalle Hitzhusen	SV	410 m ²	118,28	122,78	139,61
Sporthalle Hitzhusen	SV	1.020 m ²	118,28	122,78	139,62
Jürgen-Fuhlendorf-Schule	Stadt	7.959 m ²	203,19	239,40	262,44
Turnhalle Am Bahnhof	Stadt	393 m ²	218,49	216,00	267,00
ehem. Hsm-Whg	SV			272,60	273,73
Bauhof	Stadt	345 m ²	338,33	361,37	402,00

Normalerweise steigen tatsächlicher als auch witterungsbereinigter Verbrauch gleichermaßen, wie es beispielsweise 2016 bei einem Großteil der Liegenschaften der Fall war. 2014 war ein Sonderfall: so sind in vielen Liegenschaften die witterungsbereinigten Wärmeverbräuche gestiegen, die tatsächlichen Wärmeverbräuche sind häufig gesunken, dieser scheinbare Widerspruch ist durch das Wetter 2014, verglichen mit den Vorjahren, begründet. 2020 gab es nun noch weniger Heizgradtage als 2014 und es lässt sich wieder das Phänomen beobachten, dass in vielen Liegenschaften trotz gestiegenem witterungsbereinigtem Wärmeverbrauch der tatsächliche Verbrauch entweder weniger stark gestiegen oder sogar gesunken ist. Siehe Tabelle:

Jahr	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Heizgradtage Lübeck	2007,5	2127,8	2262,8	2885,9	2194,5	2443,8	2337,1	1909	2013					
Heizgradtage Schleswig	2061	2202	2371	2975	2276	2498	2523	1972	2171	2280	2178,4	2197	2103,8	1963,1

Übersicht Verbrauchskennwerte (Verbräuche auf die Fläche bzw. den Einwohneregleichwert bezogen)

Liegenschaften, nach Kennwert sortiert, 2020		BGFe / EW	Strom 2018	Strom 2019	Strom 2020
Stadt, Schulverband und Stadtentwässerung		[m ²] / [EW]	[kWh/m ²]	[kWh/m ²]	[kWh/m ²]
Schlichthwohnungen Dahlkamp	Stadt	608 m ²	2,17	1,80	1,48
Kläranlage	SE	40.000	1,56	0,98	1,95
Turnhalle Maienbeeck	SV	623 m ²	3,56	3,52	1,97
Gymnastikhalle Hitzhusen	SV	410 m ²	6,48	6,48	3,58
Schloss	Stadt	780 m ²	6,21	5,91	4,63
Turnhalle Am Storchennest	SV	796 m ²	8,41	9,06	6,82
Grundschule Maienbeeck	SV	2.560 m ²	6,74	7,59	7,57
Kita Sommerland	Stadt	666 m ²		8,95	8,66
Grundschule Am Bahnhof	SV	2.158 m ²	9,46	9,90	8,86
ehem. Hsm-Whg	SV			6,45	9,00
Gemeinschaftsschule Süd (Realschule)	SV	6.681 m ²	11,92	11,62	9,60
Grundschule Wiemersdorf	SV	981 m ²	12,50	11,83	9,67
Turnhalle Am Bahnhof	Stadt	393 m ²	11,77	12,93	9,72
Jugendzentrum	Stadt	309 m ²	11,28	11,62	10,22
Gemeinschaftsschule Nord (Hauptschule)	SV	3.174 m ²	11,61	12,26	11,29
MFH Tegelbarg	Stadt	1.268 m ²			11,29
Turnhalle Wiemersdorf	SV	793 m ²	15,38	14,82	11,45
Kulturhaus / Bücherei	Stadt	806 m ²	13,52	14,12	11,68
Betreuung Am Storchennest	SV	109 m ²	18,49	18,17	12,86
Sporthalle Hitzhusen	SV	1.020 m ²	17,82	18,80	13,03
Grundschule Am Storchennest	SV	1.631 m ²	16,77	17,44	14,86
Bramau-Schule	SV	1.647 m ²	17,57	18,66	15,00
Feuerwehrgerätehaus	Stadt	1.488 m ²	15,30	18,27	16,08
Grundschule Hitzhusen	SV	1.163 m ²	13,68	15,09	16,16
Kindergarten Schatzkiste	Stadt	956 m ²	14,81	16,16	18,16
Sporthalle Schäferberg II	SV	1.512 m ²	22,47	23,39	20,05
Mensa Hitzhusen	SV	235 m ²	29,59	25,71	20,15
Rathaus	Stadt	1.679 m ²	26,06	24,57	21,54
Pädagogisches Zentrum	SV	793 m ²	23,05	25,01	23,14
Offene Ganztagschule	SV	949 m ²	41,54	39,93	27,88
Sporthalle Schäferberg I	SV	2.473 m ²	56,31	47,02	30,92
Jürgen-Fuhlendorf-Schule	Stadt	7.959 m ²	28,75	27,79	33,82
Bauhof	Stadt	345 m ²	38,98	39,21	41,96

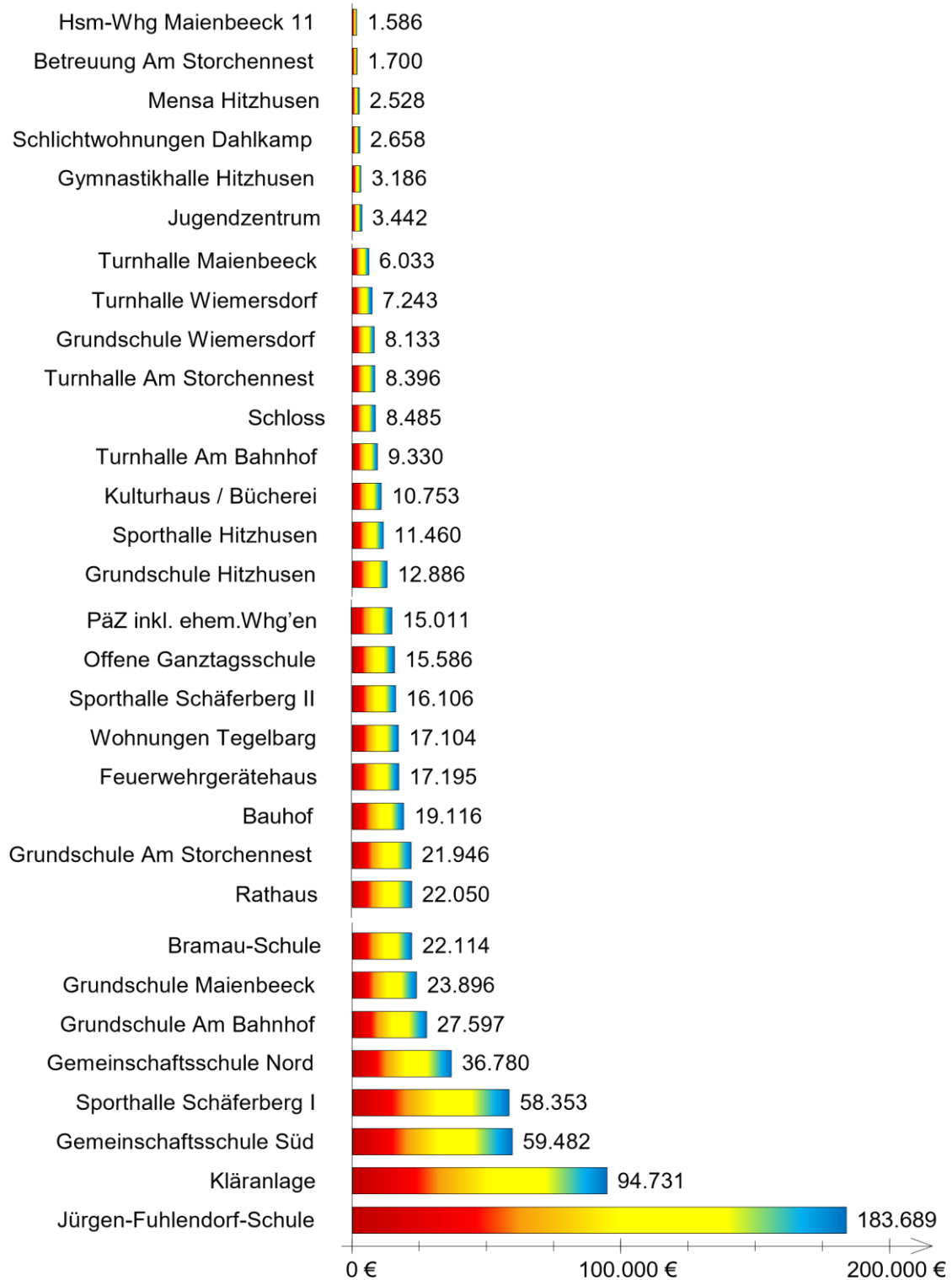
--	--	--	--	--

Übersicht Verbrauchskennwerte (Verbräuche auf die Fläche bzw. den Einwohnerequivalentwert bezogen)

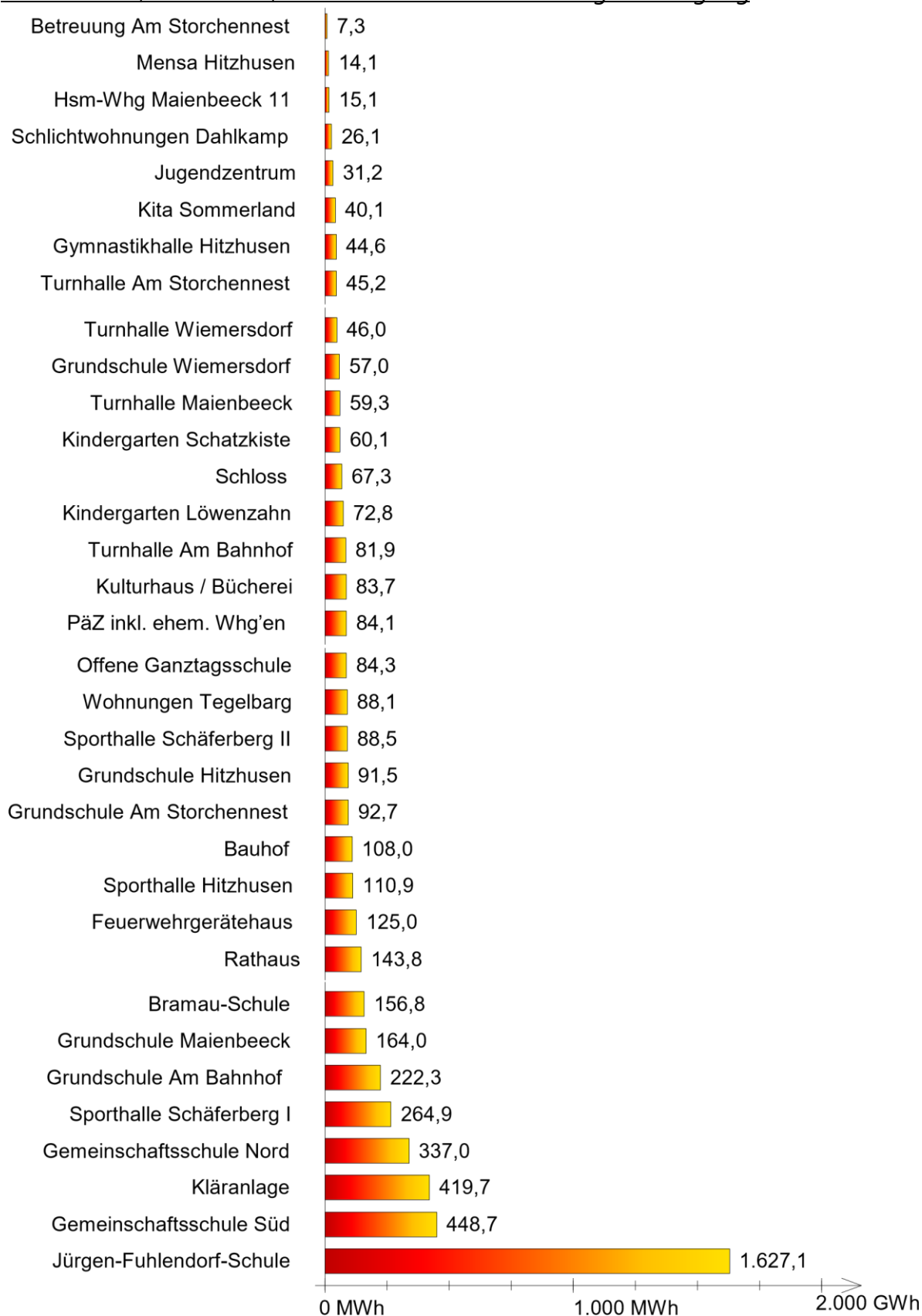
Liegenschaften, nach Kennwert sortiert, 2020		BGFe / EW	Wasser 2018	Wasser 2019	Wasser 2020
Stadt, Schulverband und Stadtentwässerung		[m ²] / [EW]	[l/m ²]	[l/m ²]	[l/m ²]
ehem. Hsm-Whg	SV			133,92	39,23
Schloss	Stadt	780 m ²	91,87	81,91	42,53
Turnhalle Wiemersdorf	SV	793 m ²	83,40	105,80	52,86
Bramau-Schule	SV	1.647 m ²	73,65	79,28	55,38
Turnhalle Maienbeeck	SV	623 m ²	73,84	78,65	56,18
Gemeinschaftsschule Nord (Hauptschule)	SV	3.174 m ²	93,98	84,36	56,73
Sporthalle Schäferberg I	SV	2.473 m ²	493,56	228,26	68,43
Gemeinschaftsschule Süd (Realschule)	SV	6.681 m ²	80,23	72,62	74,40
Sporthalle Schäferberg II	SV	1.512 m ²	87,49	166,63	77,15
Kulturhaus / Bücherei	Stadt	806 m ²	101,33	127,30	83,54
Betreuung Am Storchennest	SV	109 m ²	212,08	200,08	84,20
Grundschule Wiemersdorf	SV	981 m ²	112,17	106,94	84,42
Feuerwehrgerätehaus	Stadt	1.488 m ²	116,76	121,87	87,79
Kläranlage	SE	40000	82,43	77,37	90,60
Grundschule Hitzhusen	SV	1.163 m ²	47,93	55,37	91,90
Grundschule Maienbeeck	SV	2.560 m ²	114,98	113,25	100,84
Jugendzentrum	Stadt	309 m ²	131,90	136,30	116,13
Grundschule Am Storchennest	SV	1.631 m ²	149,49	154,17	119,95
Turnhalle Am Storchennest	SV	796 m ²	149,50	154,52	120,60
Grundschule Am Bahnhof	SV	2.158 m ²	181,42	156,79	141,18
Pädagogisches Zentrum	SV	793 m ²	161,24	155,44	157,27
Rathaus	Stadt	1.679 m ²	184,40	188,33	157,86
Jürgen-Fuhlendorf-Schule	Stadt	7.959 m ²	142,59	142,98	163,13
Sporthalle Hitzhusen	SV	1.020 m ²	125,64	117,72	164,84
Gymnastikhalle Hitzhusen	SV	410 m ²	125,63	117,71	164,85
Kita Sommerland	Stadt	666 m ²	345,12	327,81	277,66
Offene Ganztagschule	SV	949 m ²	528,98	474,18	321,39
Schlichtwohnungen Dahlkamp	Stadt	608 m ²	490,76	558,36	432,26
Kindergarten Schatzkiste	Stadt	956 m ²	405,62	441,78	492,16
Mensa Hitzhusen	SV	235 m ²	510,10	426,18	525,67
Turnhalle Am Bahnhof	Stadt	393 m ²	74,61	158,03	1456,00
MFH Tegelbarg	Stadt	1.268 m ²			1593,10
Bauhof	Stadt	345 m ²	1239,30	1000,60	2547,20

Zusammenfassung

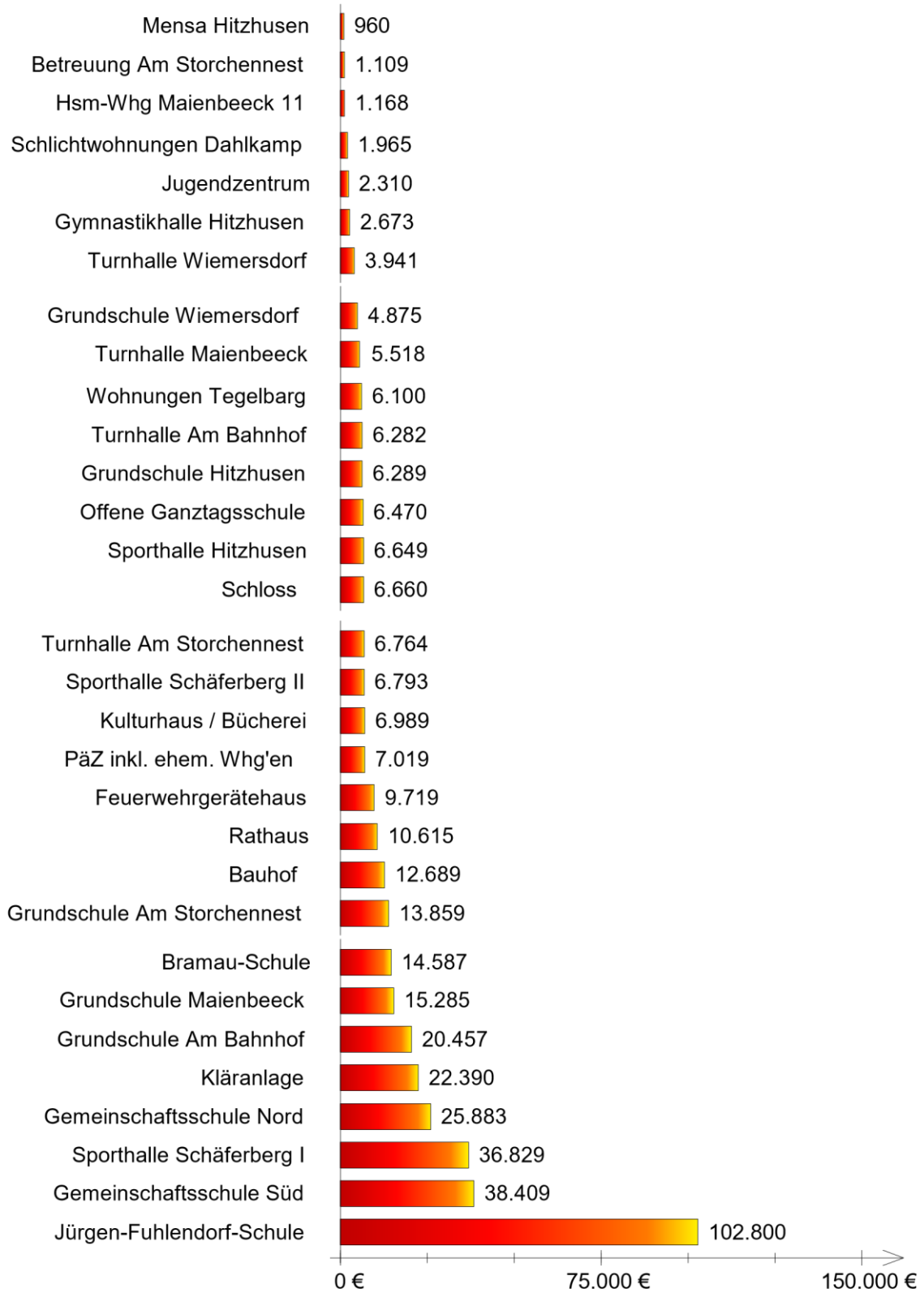
Gesamtenergiekosten 2020



Anders als bei der Gemeinschaftsschule sind bei der JFS alle Gebäudeteile und die beiden Sporthallen zusammengefasst. Will man die Gms mit der JFS vergleichen müssen Sporthalle I, PäZ, Sporthalle II, OGS, Schulteil Nord und Schulteil Süd aufaddiert werden. Die Gesamtkosten der Gms betragen 201.318 €.

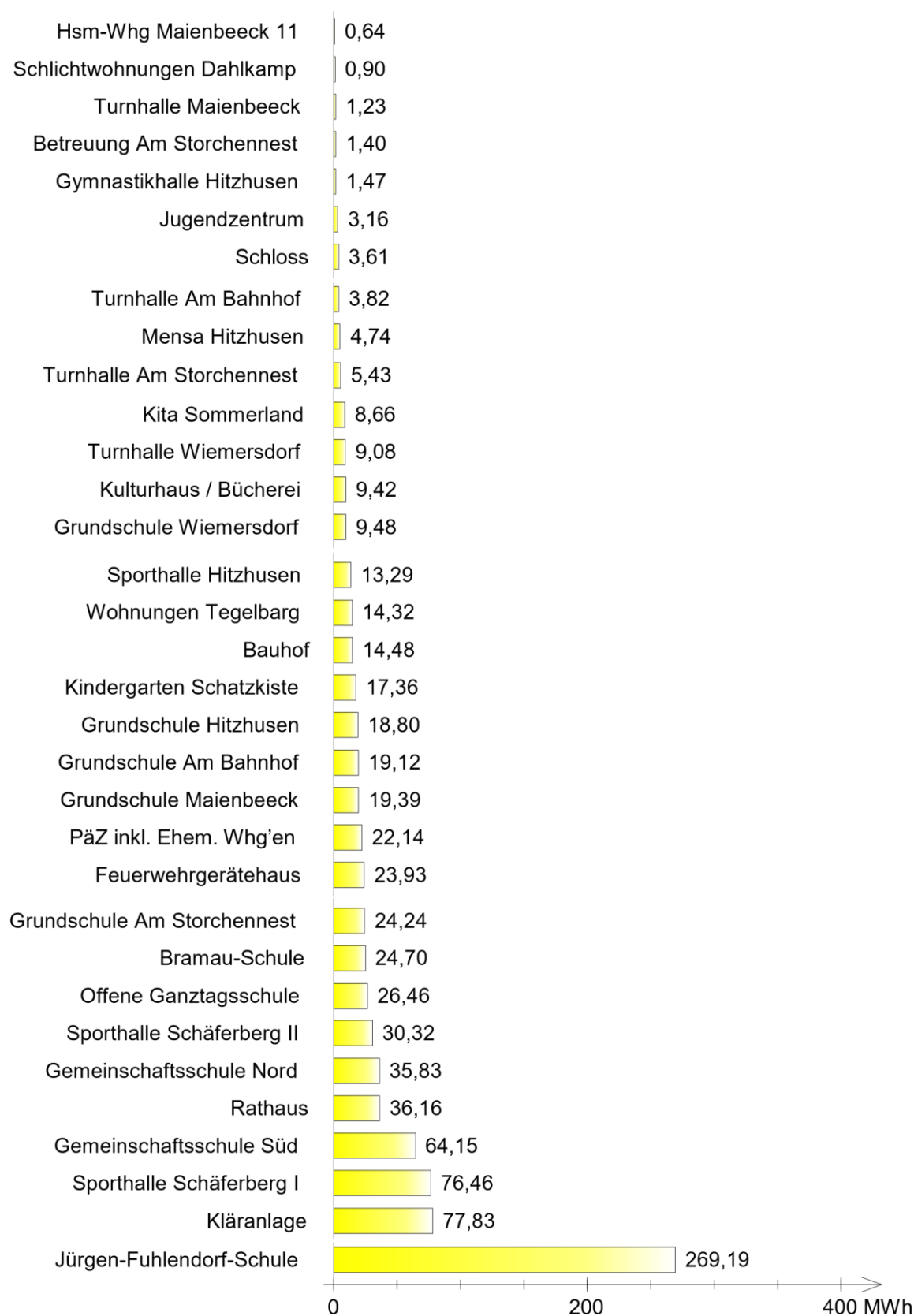
Wärme 2020**Wärme 2020, Verbrauch, Absolutwerte ohne Witterungsberichtigung**

Wärme 2020, **Bruttokosten**, Absolutwerte ohne Witterungsberreinigung

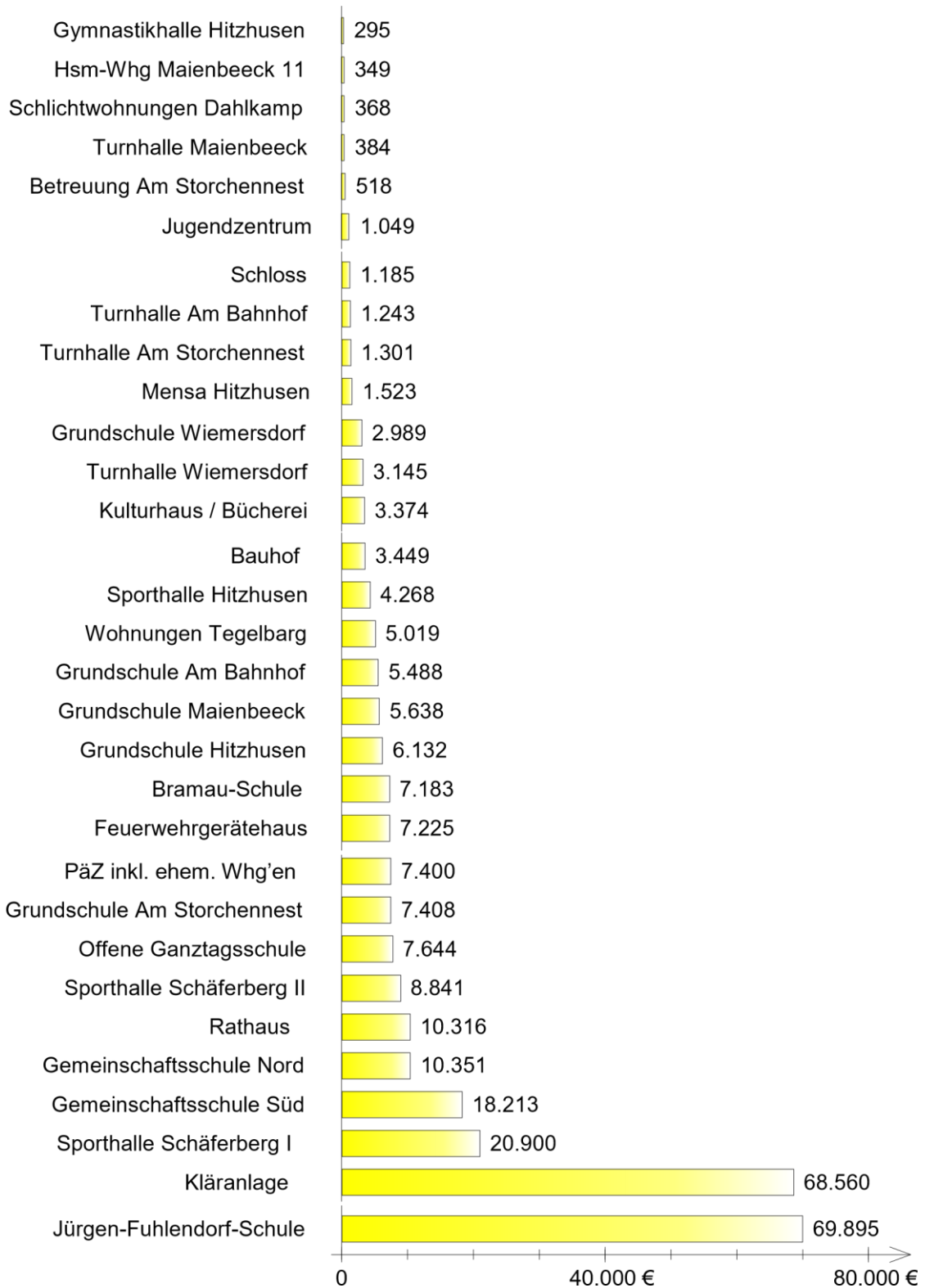


Vergleich Gms mit der JFS

Sporthalle I, Sporthalle II, OGS, PäZ, Schulteil Nord und Schulteil Süd aufaddiert: 121.403 € und 1.223,2 MWh.

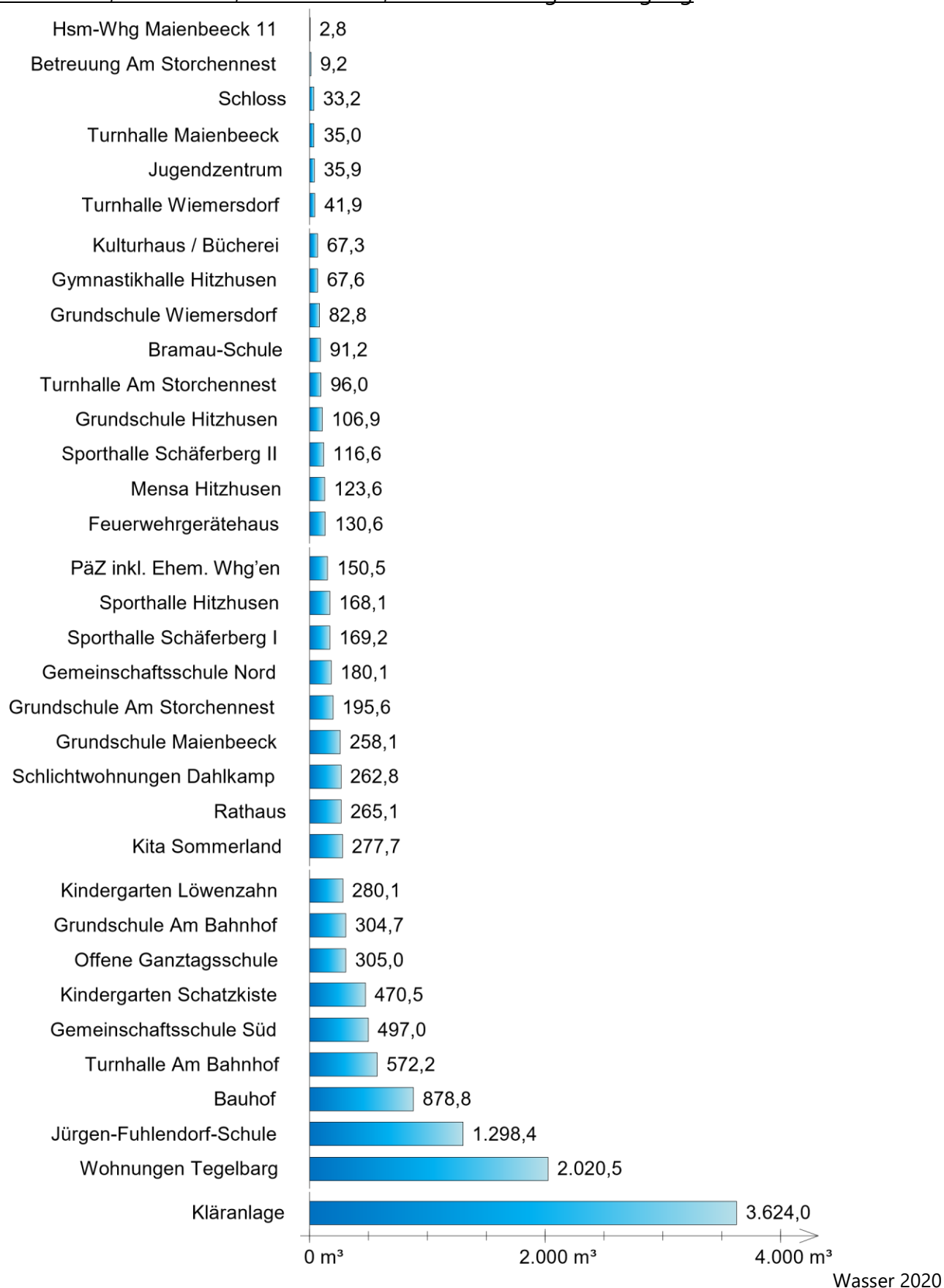
Strom 2020**Strom 2020, Verbrauch, Absolutwerte**

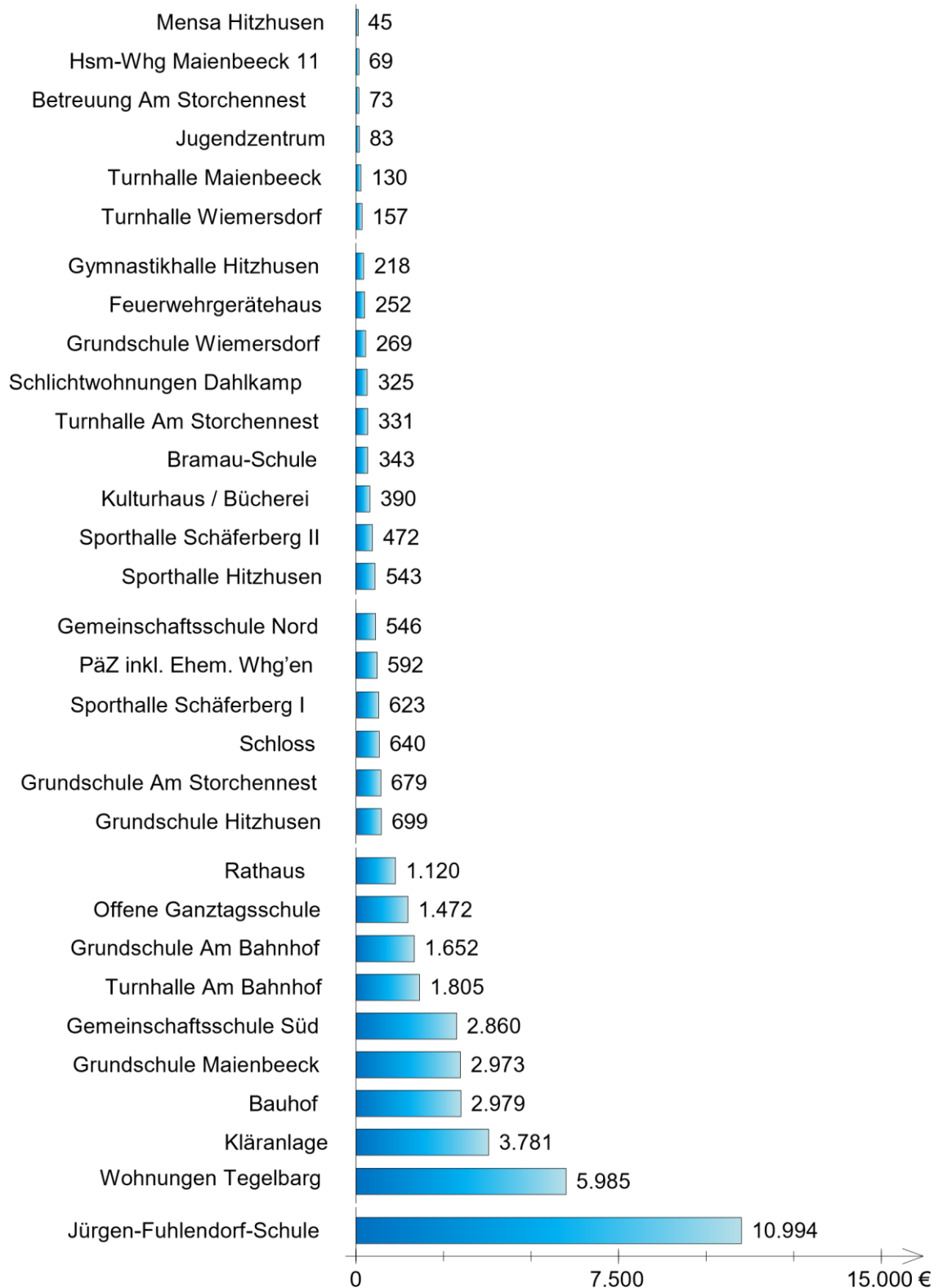
Zum Vergleich mit der JFS: aufaddiert haben Sporthalle I, Sporthalle II, OGS, PäZ, Schulteil Nord und Schulteil Süd einen Stromverbrauch von 255,36 MWh.

Strom 2020, **Bruttokosten**, Absolutwerte

Ggf. zzgl. den Leistungskosten

Vergleich Gms mit der JFS: Sporthalle I, PäZ, Sporthalle II, OGS, Schulteil Nord und Schulteil Süd addiert: 73.349 €.

Wasser 2020**Wasser 2020, Verbrauch, Absolutwerte, ohne Witterungsbereinigung**

Wasser 2020, **Bruttokosten**, Absolutwerte

Vergleich Gms mit der JFS

Sporthalle I, PäZ, Sporthalle II, OGS, Schulteil Nord und Schulteil Süd aufaddiert: 6.565 € bei 1.418,4 m³

Fazit

Die Energie wurde 2020 durch die Corona Maßnahmen deutlich verändert genutzt. Die Auswirkungen der Wetterverhältnisse lassen sich durch das komplett veränderte Nutzerverhalten in den Zeiträumen mit Corona-Maßnahmen nicht mehr so deutlich ablesen.

Die Anzahl der Kinder, die bei der Ganztagsbetreuung angemeldet sind ging an allen Schulen zurück.

Der Sommer 2020 war wechselhafter und etwas weniger warm und weniger trocken als die Sommer 2018 und 2019. Wegen der Corona bedingt reduzierten Nutzungszeiten können anders als sonst nicht so treffend an Hand des jeweiligen Wasserverbrauchs Rückschlüsse auf die Wässerung der Grünanlagen gezogen werden. Zum Jahresende 2018 wurde mit Hygiene-Spülungen begonnen. An einigen Liegenschaften auch über einen längeren Zeitraum bis ins Jahr 2021 hinein. Anders als auf den ersten Blick zu erwarten, scheint es so zu sein, dass durch den Hinweis auf die Hygiene-Spülungen weniger Nutzer in den Sporthallen duschen. Da diese gegenläufigen Faktoren zu tragen kamen, hielten sich die gestiegenen und die gesunkenen Wasserverbräuche 2018 und 2019 im Vergleich zu den Vorjahren über alle Liegenschaften betrachtet die Waage. Durch deutlich geringere Nutzungszeiten ging in 2/3 der Liegenschaften zum Teil trotz Hygienespülungen der Wasserverbrauch zurück.

Nachdem 2014 und 2020 bezogen auf das Heizerfordernis relativ warme Jahre waren, lagen die Temperaturen 2015 bis 2019 tiefer. Generell sollte man bei der Betrachtung der witterungsbereinigten Werte nicht außeracht lassen, dass die Wetterdaten vom Standort Schleswig stammen und das Wetter in Bad Bramstedt im Einzelfall durchaus abweichen kann. Beim Wärmekennwert 2019 verzeichneten 45% der Liegenschaften eine Steigerung, 32% eine Absenkung und 23% kaum eine Veränderung im Vergleich zu 2018. 2020 haben 95 % der Liegenschaften des SV und bei der Stadt 70% eine Steigerung erfahren im Vergleich zu 2019. Lediglich die Liegenschaften, die wegen der Corona-Maßnahmen lange Schließzeiten hatten, zeigen nicht den erhöhten Wärmebedarf durch eine Steigerung der Lüftungsrate. Der Wärmebedarf ist nur bei den Schlichtwohnungen Dahlkamp (reduzierte Belegung), beim Schloss, JUZ (weniger Veranstaltungen), bei der Turnhalle am Bahnhof und Sporthalle I Schäferberg. Vermutlich reduzierte sich bei vielen der Sporthallen der Wärmeverbrauch, aber da die wenigsten Sporthallen eigene Zähler haben, kann das nicht detektiert werden.

Nur an 6 Liegenschaften ist der Stromverbrauch 2020 nicht gesunken, erkennbar anhand des Stromkennwerts. Zwar werden sukzessive zunehmend mehr stromsparende Leuchtmittel eingesetzt, aber der entscheidende Grund für die Abnahme ist 2020 das durch Corona ausgelöste Nutzerverhalten.

Generell kommen verstärkt Laptops, Tablet und PCs im Unterricht an den Schulen zum Einsatz. Aber insbesondere durch die Erfahrungen in der Pandemie mit homeschooling, werden sicher auch in Zukunft die geschaffenen und kennengelernten technischen Möglichkeiten weiterhin, wenn auch deutlich seltener, genutzt werden. In den Vorjahren war die Nachmittagsbetreuung an den Grundschulen, die immer stärker angenommen wird, ein weiterer Grund, aber auch hier kam es 2020 zu einer reduzierten Nutzungsdauer. Dadurch wurde die Entwicklung unterbrochen, dass sich in den Vorjahren fast die Betriebszeiten von Beleuchtung und Heizung im Winterhalbjahr verdoppelten. 2020 ist die Anzahl von nachmittags betreuter Schüler erstmals gesunken. Wenn sich der Betrieb wieder normalisiert hat, werden auch wieder mehr Räume genutzt und somit beheizt und mit Strom versorgt, auch die sanitären Anlagen werden dadurch steigende Nutzerzahlen aufweisen können. Aber auch das Wetter spielt eine kleine Rolle, da bei trübem regnerischem Wetter die Beleuchtung stärker benötigt wird als bei klarem (warmen oder aber auch kaltem) Wetter.

Um beim Stromverbrauch gegenzusteuern ist die Umstellung auf effizientere Leuchtmittel ein probates Mittel. Insbesondere in fensterlosen Fluren sollte mit der Umstellung auf LED begonnen werden. Das Kulturhaus war ein gutes Beispiel für das Einsparungspotential. Leider kann es aber auch zu Rebound-Effekten kommen.

Bauliche Optionen

An der JFS wurden BAFA Fördermittel dafür genutzt von dem Ingenieurbüro Petereit den baulichen Stand in einen Energieberatungsbericht offenlegen und energetische Sanierungsmöglichkeiten mit ihren Amortisationszeiten berechnen zu lassen. Sinnvoll wäre es alle Liegenschaften auf gleiche Weise mit Fördermittel bewerten zu lassen und mit der Umsetzung der empfohlenen Maßnahmen an der JFS zu beginnen.

Generell lassen sich die Lebenszeit-Kosten der Gebäude für Energie im Allgemeinen durch Dämmung und den durchdachten Einsatz von energieeffizienten Techniken beim Neubau oder Sanierungen reduzieren. Niedrigstenergiehäuser können bei guter Vorplanung auf dem gleichen Preisniveau wie Standardgebäude realisiert werden. Neben der wirtschaftlichen Sinnhaftigkeit gibt zudem die EU-Gebäuderichtlinie ab 1. Januar 2019 vor, dass alle neuen selbstgenutzten Nichtwohngebäude der öffentlichen Hand als Niedrigstenergiegebäude zu bauen sind und ab 2021 sämtliche Neubauten. Leider bietet die Wortwahl Spielraum für die unterschiedliche Auslegung was mit einem Niedrigstenergiegebäude (nZEB - nearly zeroenergy buildings) gemeint ist. In diesen Definitionsbereich fallen noch nach Auslegung in Deutschland Passivhaus, Null-Energiehaus, Plus-Energiehaus, KfW-Effizienzhäuser 40 und 55 (nach EnEV 2009). Für Gebäude gelten in Deutschland seit November 2020 die Anforderungen des Gebäudeenergiegesetzes (GEG). Welches das Energieeinsparungsgesetz (EnEG), die Energieeinsparverordnung (EnEV) und das ErneuerbareEnergien-Wärmegesetz (EEWärmeG) ablöst.

Die Energieverbräuche und insbesondere die Darstellungen der Vergleichs- und Zielwerte macht die Größe des Potentials, das energetische Sanierungen hätten, sichtbar. Insbesondere da die Vergleichs- und Zielwerte in der genutzten Software hinterlegt sind und mittlerweile als veraltet angesehen werden müssen. Da viel graue Energie in Gebäuden steckt, also die Energie, die benötigt wird um ein Gebäude zu errichten, ist, wenn die Substanz in Ordnung ist, aus energetischer Sicht eine Sanierung nahezu immer einem Abbruch mit Neubau vorzuziehen. Verdeutlichen könnte man das durch die Berechnung des kumulierten Energieaufwands.

Meiner Einschätzung nach sind Wärmepumpen insbesondere in Kombination mit PV-Anlagen die Schlüsseltechnik einer künftigen Wärmeversorgung. Der aktuell geplante Kitaneubau wird mit einer Wärmepumpe über eine Fußbodenheizung und einer PV-Anlage mit Energie versorgt werden. Da die Wärmepumpen über die Jahre deutlich optimiert worden sind, so dass Vorlauftemperaturen von 60-70 Grad gut erreicht werden und damit nicht mehr zwangsläufig Flächenheizungen erforderlich sind, können Wärmepumpen mittlerweile auch bei Sanierung sinnvoll eingesetzt werden.

Gute Gründe für Energiecontrolling

Allein durch die Möglichkeit der Rechnungskontrolle rentiert sich die Arbeit, die ins Energiecontrolling gesteckt wird. Da für die Energie große Summen gezahlt werden müssen, machen sich bereits kleinere Ablesefehler in den Abrechnungen der EVU finanziell deutlich bemerkbar. Offensichtlich wird das auch am Beispiel der Fernwärmeverluste, die an der Gms lange Zeit zu Ungunsten des Schulverbandes versteckter Bestandteil der Rechnungen waren. Dieser Fehler konnte nur durch das Energiecontrolling aufgedeckt werden. Das EVU hat dem Schulverband 2013 rückwirkend insgesamt 11.704,34 € erstattet. Ein weiteres extremes Beispiel wurde 2015 durch das Energiecontrolling offengelegt. Nach einem turnusmäßigen Zählerwechsel an der JFS wurde vom EVU bei Fernabfrage eines Gaszählers eine falsche Telefonnummer abgefragt. Der Stadt wurde daraufhin mehr als der doppelte normale Verbrauch in Rechnung gestellt. Da bei den Großkundenverträgen keine Zählerstände, sondern nur ein Monatsverbrauch angegeben wird, ist das Energiecontrolling zwingend nötig, um Rechnung hinreichend kontrollieren zu können. Allein für wenige Monate belief sich die fehlerhafte und mittlerweile rückerstattete Differenz auf 6.420,65 €.

Das Energiecontrolling war Voraussetzung für die Teilnahme an der Energieolympiade 2013. Die Bemühungen für das Energiecontrolling wurde mit dem Gewinn des Teilnamepreises in Höhe von 2.500 € belohnt. Mit der Teilnahme am Wettbewerb wurde ein kleines Benchmarking der teilnehmenden Gemeinden gemacht. Die Ergebnisse wurden veröffentlicht. Der Katalog mit den ausgezeichneten Projekten kann im Bauamt eingesehen werden. Im Internet sind ebenfalls Informationen unter <http://www.eksh.org/archiv/> zu finden. Von 12 Gemeinden, die teilgenommen haben, ist Bad Bramstedt auf den 10. Platz gelandet. Es gibt also noch Raum für Verbesserung.

Ein weiterer wichtiger Vorteil des Controllings ist, dass versteckte Wasserschäden schneller entdeckt und behoben werden können und die Gebäude somit vor schlimmeren Schäden bewahrt werden können.

Ausblick auf das Jahr 2022

Gemäß Prognose wird der Strompreis 2022 deutlich ansteigen.

Der Wasserpreis wird 2022 voraussichtlich um 5% steigen.

Zudem ist zu erwarten, dass sich der Wasserverbrauch wieder auf das Niveau vor der Pandemie einpegeln wird. Die Hygiene-Spülungen und Automatikspülungen ab 2018 dienen der Verbesserung der Wasserqualität an der JFS Sporthalle, JFS Turnhalle Sporthalle, an der Grundschule am Storchennest, Sporthalle am Bahnhof, Kita Rappelkiste und in den Gebäuden der Grundschule in Hitzhusen, führen zu gleichmäßig höheren Wasserverbräuchen.

In der untenstehenden Tabelle ist die Entwicklung der Contractingpreise dargestellt. Die Preise werden ab 2012 nach einer Vertragsänderung über eine etwas geänderte Formel berechnet, in der Zahlen vom Statistischen Bundesamt berücksichtigt werden.

Vergleichende Arbeitspreisübersicht:

Jahr	brutto Arbeitspreis in €/MWh (Altvertrag)	neuer AP brutto ab dem 01.10.12
2007	72,01 € / MWh	
2008	67,33 € / MWh	
2009	92,84 € / MWh	
2010	63,19 € / MWh	
2011	75,14 € / MWh	
2012	93,12 € / MWh	77,35 € / MWh
2013	105,17 € / MWh	77,35 € / MWh
2014		77,95 € / MWh
2015		72,28 € / MWh
		Absicherungspreise vom 12.11.2015
2016		59,89 € / MWh
2017		51,41 € / MWh
2018		54,10 € / MWh

2019		60,13 € / MWh
2020		61,44 € / MWh
2021		Prognose für 2021: 48,58 € / MWh tatsächliche 59,62
2022		Prognose: 76,66 € / MWh

Auch der Grundpreis wird über eine Formel, welche jeweils die Zahlen vom Statistischen Bundesamt des Vorjahres verarbeitet, berechnet. Steigen die Index-Preise für Erzeugerpreise für gewerbliche Produkte und tarifliche Stundenlöhne in der Energie- und Wasserversorgung, werden ebenfalls Arbeits- und Grundpreise über die Berechnungsformel angehoben. Die Ölpreisbindung wurde im Zuge der Änderung auf Gaspreisbindung umgestellt. Der durch SARS-CoV-2 weltweit geringere Verbrauch an Brennstoffen, hat nur zu einem kurzfristigen Preisverfall geführt. Wie extrem der Gas- und damit Wärmearbeitspreis tatsächlich sinken wird, ist noch nicht verbindlich. Auch wenn der Arbeitspreis um 20% sinken würde, wird der Grundpreis eine Preissteigerung von 2 % erfahren. Liegenschaften mit sehr geringen Verbrauch werden vielleicht nicht oder geringfügige Kostensenkungen erfahren. Je höher der normale Verbrauch umso stärker werden die Kostenerleichterungen ausfallen.

Auch wenn die Preissteigerung nach der Vertragsanpassung einige Jahre deutlich weniger stark ausgefallen ist, wurden für 2022 starke Preissteigerungen angekündigt und so bleiben längerfristig in der Zukunft weiterhin folgende Aufgaben für das Energiecontrolling und Energiemanagement bestehen und müssen noch stärker in den Fokus rücken:

- Nutzer für Energieverbräuche sensibilisieren und energetisch sinnvolles Nutzverhalten schulen
- Die Verbräuche im laufenden Betrieb im Auge behalten und den Verantwortlichen der Liegenschaft über ungewöhnlich hohe Monatsverbräuche informieren, insbesondere bei den Wasserverbräuchen
- Weiterbildung und Einholung von nützlichen Informationen, zu Themen wie neue Technologien oder Fördermittel, Erfahrungsaustausch mit anderen Kommunen und dem Kreis
- sukzessive alle Gebäude mit den nötigen Zwischenzählern ausstatten
- Mitwirkend beim Kauf von elektrischen Geräten, energieeffiziente Produkte empfehlen
- Energetische Sanierungen inklusive Beleuchtungsanlagen zu planen und durchzuführen
- Bei Neubauten verhindern, dass billiges Bauen zu teurerer Bewirtschaftung führt
- Rechnungen auf Richtigkeit zu prüfen
- bei Ausschreibungen prüfen, ob Vertragsoptimierungen möglich sind

Es bleibt außerordentlich wichtig über die drei Stellschrauben (Nutzverhalten, Gebäude- und Techniksubstanz und Verträge mit den Energieversorgern) die Kosten der Bewirtschaftung der Liegenschaften nicht explodieren zu lassen.

[Corona-Schutzmaßnahmen und deren Einfluss auf das Energiemanagement](#)

Der Lockdown im Frühjahr 2020 hat die Verbräuche reduziert, aber nicht so stark wie zu vermuten wäre. Ab März ging weitestgehend der Wasserbedarf zurück und im April und Mai auch der Wärme- und Strombedarf jeweils im Vergleich zu den Vorjahreswerten. In den Liegenschaften der Stadt sind keine eindeutigen Tendenzen zu erkennen, wie es auch die folgenden Beispiele verdeutlichen: Im Rathaus sind Strom- und Wasser im April/Mai 2020 gesunken aber der Wärmebedarf ist erst im Mai gesunken verglichen mit den Vorjahresmonaten. In der Turnhalle Am Bahnhof ist der Wasserverbrauch auf Grund von automatisierten

Hygienespülungen deutlich erhöht. In der JFS ist der Stromverbrauch nicht gesunken und der Wärmeverbrauch erst im Mai. Im Schloss und im JUZ sind alle Verbrauchsarten im April und Mai 2020 reduziert, besonders deutlich der Wasserverbrauch. In der Bücherei ist der Wärmeverbrauch erst im Mai gesunken.

Über alle Liegenschaften betrachtet ist von den Verbrauchsarten in den Monaten März-Mai der Wasserverbrauch am stärksten gesunken. Auf der einen Seite ist es gut, dass weniger Wasser genutzt worden ist, aber aus hygienischer Sicht erhöht ein geringer Wasserdurchlauf auf der anderen Seite das Legionellen-Risiko. Aber nachdem der Betrieb mit reduzierter Belegung wiederaufgenommen wurde, bestätigte sich die Prognose aus dem vorherigen Energiebericht, die Umsetzung der Lüftungspläne führten zu höheren Heizenergieverbräuchen in der Heizperiode 2020/2021.

Seit dem Ende Herbstferien 2020 wird in den Schulen gemäß dem Infoblatt „Richtig Lüften in Schulen“ alle 20 Minuten für 3-5 Minuten stoßgelüftet. Zudem wurden CO₂-Sensoren angeschafft. Die Luftqualität mit dem CO₂-Gehalt als Marker ist generell schon immer wichtig gewesen.

Konzentrationschwierigkeiten, sinkende Leistungsfähigkeit, Beeinträchtigung der Gehirnleistung vor allem bei Entscheidungsfindung und komplexem strategischem Denken oder sogar Kopfschmerzen sind Symptome bei einer zu hohen CO₂-Konzentration in der Raumluft. Eine Schadstoffkonzentration auf Grund zu geringer Luftwechselraten kann sogar das Asthmarisiko erhöhen.

Der CO₂-Anteil der Außenluft liegt im Durchschnitt bei etwa 400 ppm Volumenanteil. Der Anteil schwankt abhängig von der Region, Tages- und Jahreszeit.

Eine Kohlenstoffdioxid-Konzentration von gerade unter 1000 ppm kann als mittlere Raumluftqualität bewertet werden. Steigt der Wert über 1000 ppm sollte gelüftet werden. Untersuchungen des Umweltbundesamtes haben bei Unterrichtseinheiten (45 Minuten) an ausgewählten Schulen CO₂-Konzentrationen von über 2000 ppm bis in den Bereich von 5000 ppm feststellen müssen.

Die genaueren Details kann man in der Bekanntmachung des Umweltbundesamtes „Gesundheitliche Bewertung von Kohlendioxid in der Innenraumluft“ nachlesen, auch wenn sie zwar schon von 2008 ist, werden die Zusammenhänge gut erklärt. Im Folgenden sieht man eine Graphik aus dieser Bekanntmachung, die sehr anschaulich zeigt, wie schnell sich die Luft in einem Klassenraum verschlechtert.

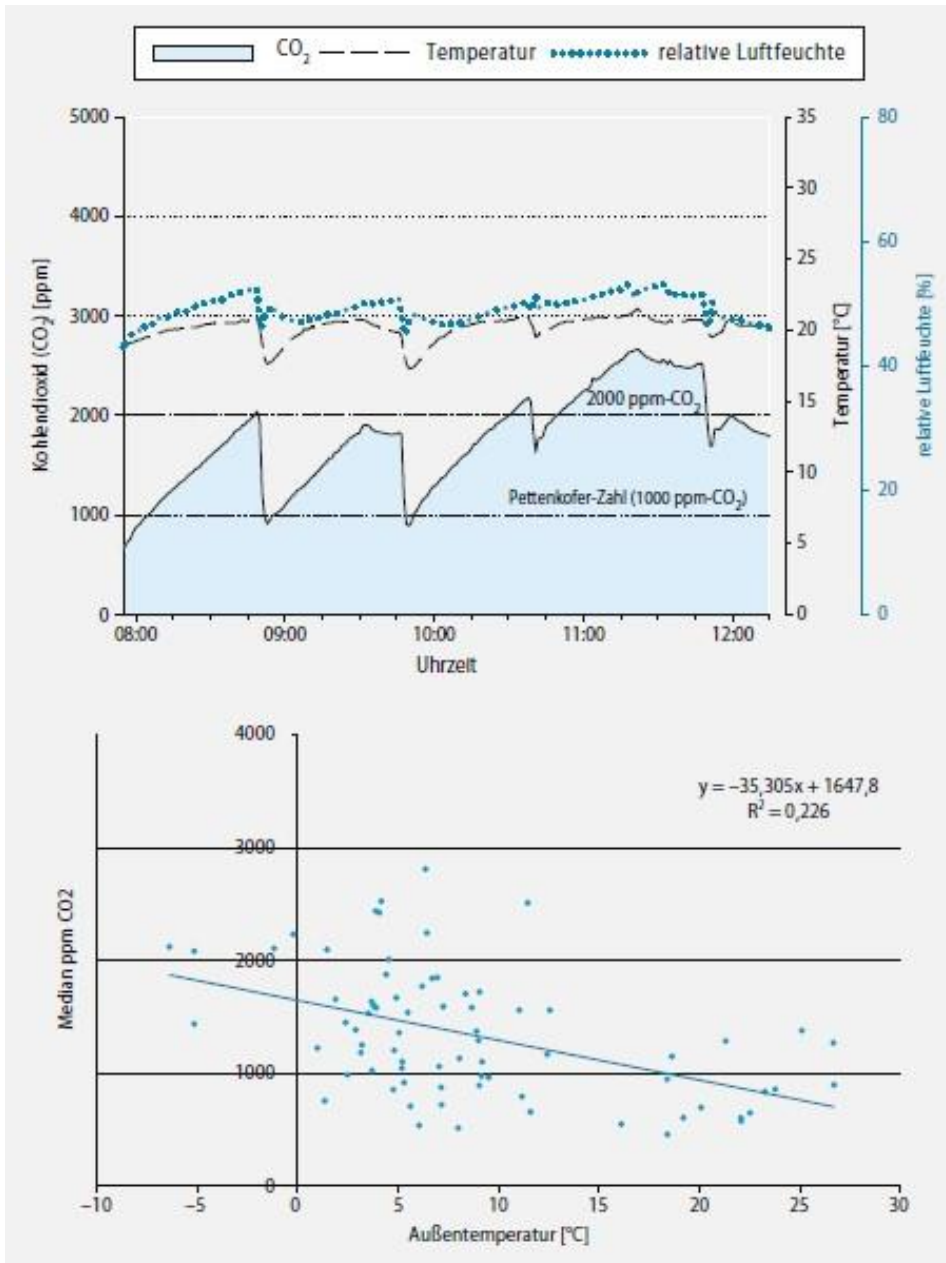


Abb. 1 ◀ Typischer Verlauf der CO₂-Konzentrationen und verschiedener Raumklima-parameter während der Unterrichtszeit in einer Schule

Abb. 2 ◀ Abhängigkeit der Kohlendioxid-Konzentration der Innenraumluft von der Temperatur der Außenluft

Diese Bekanntmachung deckt sich mit meinen Erfahrungen. Ich gehe davon aus, dass sowohl in Büros als auch Klassenräumen des Schulverbandes und der Stadt Bad Bramstedt zumindest in der Vergangenheit großenteils viel zu wenig gelüftet worden ist. Nicht nur die CO₂-Konzentration, sondern auch verschiedenste Schadstoffe aus Möbeln und Bauteilen, Krankheitserreger, Sporen, Radon und Feuchtigkeit reichern sich in der Raumluft an.

Die Vorgaben der ASR A3.6 zu der erforderlichen Stoßlüftung (ausdrücklich nicht nur gekippte Fenster) wurden seit Jahren vielfach ignoriert. Nun findet durch Corona eine Verhaltensänderung aus medizinischer Sicht in die richtige Richtung statt, die allerdings zwangsläufig zu höheren Energiekosten führt.

In dem folgenden Auszug aus der ASR A3.6 sind Vorgaben zur Stoßlüftung zusammengefasst, die nicht erst seit Corona gelten:

- (1) Unter Stoßlüftung wird der kurzzeitige (ca. 3 bis 10 Minuten), intensive Luftaustausch zur Beseitigung von Lasten aus Arbeitsräumen verstanden.
- (2) Eine Stoßlüftung ist in regelmäßigen Abständen nach Bedarf durchzuführen. Als Richtwerte werden empfohlen:
 - Büroraum nach 60 min
 - Besprechungsraum nach 20 min
- (3) Die Mindestdauer der Stoßlüftung ist von der Temperaturdifferenz zwischen innen und außen und dem Wind abhängig. Es kann von folgenden Orientierungswerten ausgegangen werden:
 - Sommer: bis zu 10 min (unter Berücksichtigung der Außenlufttemperatur)
 - Frühling/Herbst: 5 min
 - Winter: 3 min

Hält man diese Vorgaben ein, wird der Arbeitsfluss alle 60 Minuten bzw. der Lernfluss alle 20 Minuten unterbrochen. Es müssen alle losen Papiere gesichert werden. Die Heizkörper müssen während des Lüftens ausgedreht und danach wieder hochgedreht werden. Die Raumtemperatur kann bei 3 Minuten Stoßlüften je nach Temperaturunterschied zwischen außen und innen durchaus um ca. 2 Grad abkühlen. Die vorhandenen Bestands-Heizungsanlagen sind nicht zwangsläufig auf diese Nutzung ausgelegt. Deshalb führt das häufige Lüften mindestens kurzfristig zu niedrigeren Raumtemperaturen, die das Wohlbefinden mindern. Jeder Mensch hat eine andere Wohlfühltemperatur. Das dann notwendige Tragen von warmer Kleidung wird sehr vereinzelt von einigen Menschen sogar als Einschränkung in die Persönlichkeitsrechte aufgefasst. Mir wurde berichtet, dass in den Schulen sich die Schüler und Lehrer alle 20 Minuten Jacken im Klassenraum anziehen und vereinzelt sogar Woldecken nutzen. Insgesamt sollte das regelmäßige Stoßlüften seit Jahr und Tag der Standard sein, tatsächlich hat die Gemütlichkeit das regelmäßige Stoßlüften häufig verhindert.

Gegenwärtig geht man von verschiedenen möglichen Übertragungswegen von Sars-CoV-2 aus, unter anderem über Tröpfchen und Aerosole. Tröpfchen sind sichtbar, sie entstehen z.B. beim Sprechen und sinken nach 1,5 bis 2 m zu Boden. Abstand halten und Mund-Nasen-Bedeckungen tragen, sind Maßnahmen zur Reduzierung der Übertragungsgefahr. Aerosole sind kleiner als Tröpfchen. Von einer Mund-Nasen-Bedeckung werden die Aerosole zwar zerstreut, aber ein Großteil der Aerosole gelangen trotz Maske in die Raumluft und kann über Stunden in dem Raum schweben und sich so sehr weit verteilen. Durch die natürliche Körperwärme der anwesenden Personen entstehen Luftbewegungen, die zu einer schnellen Luftdurchmischung und einer Verteilung der Viren in alle offenstehenden und auch angrenzenden Bereichen führen.

Längere, gemeinsame Aufenthalte über den ganzen Arbeits-/ Schultag in einem Raum bergen das Risiko einer Ansteckung über Aerosole. Lüften ist kein perfekter Schutz, kann aber die Konzentration der ansteckenden Partikel verdünnen und ist deshalb sehr wichtig.

Die erwarteten Mehrverbräuche an Wärme in der Heizperiode 2020/2021 haben die Einsparungen im Lockdown-Frühjahr tatsächlich aufgezehrt. Die Wärmeenergiekosten lagen 2020 größtenteils verglichen mit den Vorjahren höher. Lediglich in 3 Gebäuden wurde 2020 weniger Wärme als im Vorjahr benötigt. Da die Zahl der Erkrankten wieder steigen, aber die Schule offenbleiben und auch auf Mund-Nasen-Schutz am Sitzplatz verzichtet werden darf, ist das ausreichende Lüften insbesondere für die Klassen mit unter 12-jährigen Kindern ganz besonders wichtig. Deshalb gehe ich für die Heizperiode 2021/2022 an den Schulen und Kitas von sehr hohen Heizbedarfen aus.

Moderne Niedrigstenergiegebäude haben als Standard eine kontrollierte Raumlufteinlage mit Wärmerückgewinnung. Kurzfristig übersteigt jedoch der zeitnahe Einbau von zentralen Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung und CO₂-Wächter in allen Bestandsgebäuden sowohl die zur Verfügung stehenden

finanziellen als personellen Mittel. Insbesondere da sich zentrale raumlufttechnische Anlagen in Bestandgebäude nur mit sehr großem baulichem Aufwand einbauen lassen.

Eine Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung kann im Gegensatz zur Fensterlüftung die aus hygienischen Gründen notwendigen Luftwechselraten komfortabel sicherstellen und mindert die Lüftungswärmeverluste deutlich. Alle Neubauten und auch größeren Sanierung sollten generell mit einer Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung ausgestattet werden, das hat Corona umso deutlicher gemacht.

Auch wenn sie Geräusche machen und zusätzlichen Strom verbrauchen, könnten dezentrale Lüfter mit Wärmerückgewinnung mittel- bis kurzfristig in Klassenräumen und Büros Abhilfe schaffen und einen guten Beitrag zum Komfort, Raumlufthqualität und bei der Minderung der Lüftung-Wärmeverluste leisten. Die Investitionskosten werden je Raum je nach gewählter Qualität zwischen 600 und 4000 € liegen.

Man könnte anhand einer noch zu erstellenden Prioritätenliste insbesondere mit Räume, in den die Heizleistung das Lüften nicht kompensiert bekommt und in Räumen mit Schimmelproblemen starten dezentrale Lüfter mit Wärmetauscher einzubauen.

Ab dem 20. Oktober 2020 bis Ende 2021 können beim BAFA Fördermittel für die Corona-gerechte Um- und Aufrüstung von raumlufttechnischen Anlagen in öffentlichen Gebäuden und Versammlungsstätten beantragt werden, allerdings leider nur für zentrale Bestandsanlagen. Versorgt über Lüftungsanlagen werden zum Beispiel die Sporthalle Schäferberg I und die Sporthalle an der JFS. Auch da die Sporthallen 2020 größtenteils kaum genutzt worden sind, haben die zuständigen Kollegen, von der Stellung eines Förderantrags für die Ertüchtigung der Lüftungsanlagen abgesehen.

Einzelraumlüfter wie beispielsweise im Serverraum des Rathauses oder einige Räume in der JFS fallen nicht unter diese Fördermöglichkeit.

Glossar

Ableselisten

Die Zählerstände werden von zuständigen Ablesern möglichst am Anfang eines jeden Monats in die ausgedruckten und verteilten Ableselisten eingetragen. Da neben den Zählerständen auch das Datum eingetragen wird, kann EasyWatt den Verbrauch Tag genau umrechnen. Anhand des Ablesedatums wird die tatsächliche Anzahl von Tagen seit der letzten Ablesung berechnet und der abgelesene Verbrauch wird auf die Anzahl von Tagen umgerechnet. So wird verhindert, dass der Monatsverbrauch durch den Ablesezeitpunkt verfälscht wird.

Ages

Die ages GmbH, Gesellschaft für Energieplanung und Systemanalyse, ist seit vielen Jahren vorwiegend für öffentliche Auftraggeber in den Bereichen Energieberatung und Planung tätig.

In dem Forschungsbericht Verbrauchskennwerte werden die von der ages GmbH erhobenen Daten als Vergleichs- und Zielwerte für unterschiedliche Gebäudenutzungen angegeben.

Blindleistung

Bei der Übertragung von Drehstrom vom Erzeuger (Kraftwerk) zum Verbraucher fließt häufig mehr Energie als tatsächlich genutzt wird. Der Drehstrom weist in diesem Fall eine höhere Anzahl von Perioden auf als von dem Nutzer (beispielsweise technische Anlagen auf der Kläranlage) in derselben Zeitraum umgesetzt wird. Diese zusätzliche Energie pro Zeiteinheit, die nichts zur tatsächlichen Leistung (Wirkleistung) beiträgt wird als Blindleistung bezeichnet.

EasyWatt

EasyWatt ist ein Computerprogramm der Firma ing soft GmbH. Das Energiecontrolling wird in Bad Bramstedt mit Hilfe von EasyWatt durchgeführt. Das Programm berechnet zum Beispiel Verbräuche und Kosten aus den einzutragenden Zählerständen und Rechnungen. Die Daten können nach Word exportiert werden. In Word werden dann die Daten zusammengefasst, ergänzt und kommentiert zu dem Energiebericht.

Energieverbrauch

Für die allgemeine Verständlichkeit wird der umgangssprachliche Ausdruck „Energie-/ Wärme-/ Strom-/ und Wasserverbrauch“ hier genutzt. Aus Sicht der Physik kann Energie in einem geschlossenen System natürlich nicht verbraucht, sondern lediglich umgewandelt werden (Energieerhaltungssatz).

EVU

Abkürzung für Energieversorgungsunternehmen

Gms

Abkürzung für die Gemeinschaftsschule Auenland. Seit dem Schuljahr 2009/2010 sind die ehemalige Hauptschule, die Offene Ganztagschule und die ehemalige Realschule zusammengeschlossen zur Gemeinschaftsschule. Die Offene Ganztagschule (OGS) ist in der Trägerschaft des Deutschen Kinderschutzbundes.

GS

Abkürzung für Grundschule

JFS

Abkürzung für Jürgen-Fuhlendorf-Schule (Gymnasium)

JUZ

Abkürzung für Jugendzentrum

Heizgradtage

Die Heizgradtage sind die von den unterschiedlichen Wetterstationen aufgezeichneten Wetterdaten. In der Vergangenheit wurden die Daten von der Wetterstation Lübeck verwendet. Mittlerweile werden die Wetterdaten aus Schleswig genutzt.

Kosten

Die Kosten werden in EasyWatt immer für das jeweilige Kalenderjahr eingetragen. Da allerdings die Jahresrechnungen der Versorger nicht im dem Verbrauchsjahr gestellt und bezahlt werden können, wurden bis zur Umstellung auf das doppelte System die Nachzahlungen (beispielsweise für das Jahr 2009) immer erst im darauffolgenden Haushaltsjahr gebucht. Im diesem Beispiel tauchen dann also 2010 die Nachzahlungen für 2009 auf. Dadurch entsteht eine Verzerrung. Damals entsprachen die Kosten auf den Haushaltstellen nicht den tatsächlichen Kosten in dem jeweiligen Jahr und stimmten früher folglich auch nicht mit den von EasyWatt ausgewiesenen Kosten überein. Die Umstellung auf Doppik hat diese Diskrepanz behoben.

kWh

(KiloWattStunde)

1000 kWh = 1MWh (MegaWattStunde) = 0,001GWh (GigaWattStunden)

Negative Energieverbräuche

In der Vergangenheit wurden die berechneten Energieverbräuche in einigen Liegenschaften jährlich auf die einzelnen Gebäudeteile aufgesplittet. Die Zählerstruktur in EasyWatt wurde von meinem Vorgänger so aufgebaut, dass es einen gemeinsamen Zähler gibt, der einem Gebäudeteil zugeordnet ist und die anderen Gebäudeteile werden mit den berechneten Verbräuchen abgezogen.

Die errechneten Jahreswärmeverbräuche hat Easy Watt dann an Hand von Heizgradtagen auf die Monate umgerechnet. In den Fällen wo es sehr kalt war, aber der tatsächliche Gesamtverbrauch niedriger, entstanden zum Teil negative Monatswärmeverbräuche. Das Problem trat in einigen Fällen auch bei den Wasser- und Stromverbräuchen auf. Ab 2009 habe ich nicht die Jahresverbräuche, sondern die Monatsverbräuche aufgeteilt, so dass nun keine negativen Monatsverbräuche mehr auftreten. Durch die monatliche Aufteilung werden die Werte nicht genauer, da sie in jedem Fall nur als Schätzung angesehen werden müssen. Aber der zusätzliche Arbeitsaufwand ist berechtigt, weil negative Monatswerte bei den nicht eingeweihten Lesern zu Irritationen führen würden.

Nummerierung der Liegenschaften

Die ursprüngliche Nummerierung habe ich vorerst beibehalten, um die Struktur der Vorjahres-Energieberichte beizubehalten. Allerdings bestehen Überlegungen den gesamten Aufbau umzustrukturieren, zumal sich die Logik der Nummerierung nicht erschließt.

OGS

Abkürzung für Offene Ganztagschule

PäZ

Abkürzung für Pädagogisches Zentrum

ppm

engl. Abkürzung für parts per million

Es ist eine Hilfsmaßeinheit vergleichbar mit Prozent- oder Promilleangaben und steht für ein Millionstel.

„s“

Ein kleines „s“ vor einen Tabellenwert bedeutet, dass es sich um einen Schätzwert handelt. Wenn nicht alle Daten für die Berechnung eines Wertes in EasyWatt eingetragen sind, schätzt das Programm die Daten aus fehlenden Zeiträumen über die Witterungsdaten und den eingetragenen Vertragsbedingungen.

Glossar

Rebound-Effekte

Ziel der Effizienzsteigerungen ist die Einsparung von Verbräuchen und damit Kosten. Da die Nutzer wissen, dass die neu installierte Technik energiesparender ist, wird dann häufig mehr Energie verbraucht durch längere Laufzeiten oder höhere Raumtemperaturen. Dieses Verhalten kann dazu führen, dass die ursprüngliche Einsparung teilweise wieder aufgehoben wird.

Verbrauchskennwert

Der Kennwert gibt den Verbrauch z.B. pro m² BGFE an.

Wärme [kWh/m²]

Strom [kWh/m²]

Wasser [l/m²]

Wenn man berechnet wie viel ein m² eines Gebäudes (anteilig) im Jahr verbraucht, werden unterschiedlich große Gebäude mit einander vergleichbar. Denn der Gesamtverbrauch eines großen Gebäudes wird immer höher sein als der eines kleinen Gebäudes, vorausgesetzt beide haben den gleichen Energiestandart.

Vergleichswert

Die ages-Vergleichswerte (Arithmetisches Mittel) sind in EasyWatt hinterlegt worden und dienen der Einordnung der energetischen Qualität der einzelnen Gebäude im Vergleich zu den deutschlandweit erhobenen Vergleichswerten. (nach Kennwertverfahren nach VDI 3807 Blatt 1)

Es steht dem EasyWatt Nutzer allerdings frei andere Werte als Vergleichswerte einzutragen.

Leider ist mir nicht bekannt aus welchem Jahr die von meinem Vorgänger eingetragenen ages-Werte zurückgehen.

In den Verbrauchskennwertdiagrammen ist der Vergleichswert als schwarze horizontale Linie dargestellt.

Witterungsbereinigung

Die Witterungsbereinigung ist eine Methode um den Einfluss der Witterung auf den Verbrauch rechnerisch zu eliminieren. EasyWatt führt eine Witterungsbereinigung nach VDI 3807 durch, dazu werden die Heizgradtage des aktuellen Jahres durch das langjährige Mittel der Heizgradtage geteilt und der Energieverbrauch mit dem so gewonnenen Faktor multipliziert. Durch die Angabe von witterungsbereinigten Wärmeverbräuchen werden wärmere Jahre mit kälteren Jahren vergleichbar. Ebenfalls können so die Regionen Deutschlands, trotz unterschiedlicher klimatischer Bedingungen miteinander verglichen werden.

Zielwert

Die ages-Zielwerte (unteres Quartilsmittel) sind in EasyWatt hinterlegt worden und dienen der Einordnung der energetischen Qualität der einzelnen Gebäude im Vergleich zu den deutschlandweit erhobenen Werten. (anhand des Kennwertverfahrens nach VDI 3807 Blatt 1)

Es steht dem EasyWatt Nutzer allerdings frei andere Werte als Zielwerte einzutragen.

Leider ist mir nicht bekannt aus welchem Jahr die von meinem Vorgänger eingetragenen ages-Werte stammen. In den Verbrauchskennwertdiagrammen ist der Zielwert als schwarzgestichelte horizontale Linie dargestellt.

Anmerkung zum Glossar:

Wenn beim Lesen dieses Energieberichts weitere Fragen auftauchen, will ich die Antworten gerne im nächsten Energiebericht mit aufnehmen, deshalb würde ich mich über ein Feedback freuen.

Quellen und weiterführende Links

Quellen und weiterführende Links

Das Energiecontrolling wird in Bad Bramstedt mit Hilfe der Software EasyWatt der ingsoft GmbH betrieben. Die Grafiken und Tabellen des Energieberichts wurden zum Großteil über EasyWatt erstellt und mit dem Microsoft Office-Paket weiterbearbeitet. www.easywatt.de/
www.ingsoft.de

Bad Bramstedter Energieberichte 2000-2020

Klimaschutzkonzept – Stadt Bad Bramstedt Gesamtbericht erstellt durch die Kieler Fachplanungsbüros Wortmann Energie und Doris Lorenz, gefördert durch das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit mit dem Förderkennzeichen: 03K09246

„Verbrauchskennwerte“ herausgegeben von Ages GmbH, Gesellschaft für Energieplanung und Systemanalyse m.b.H, Jahr der genutzten Daten unbekannt.

www.eksh.org

<http://www.dena.de>

<https://www.destatis.de>

<http://www.ib-sh.de>

www.iwu.de

www.kennwerte-online.de

<http://www.kfw.de/kfw /kfw/de/Inlandsfoerderung>

<https://www.ptj.de/>

<http://www.umweltbundesamt.de>

https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/pdfs/kohlendioxid_2008.pdf

<https://www.bmi.bund.de/DE/themen/bauen-wohnen/bauen/energieeffizientes-bauensanieren/energieausweise/gebaeudeenergiegesetz-node.html>

<https://www.klimaschutz-niedersachsen.de/themen/klimaschutz/Energiesparen.php>

<https://de.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:Hauptseite>

https://www.schleswig-holstein.de/DE/Schwerpunkte/Coronavirus/Schulen_Hochschulen/luefteplan.pdf;jsessionid=1DA6B9CF745EF026693DE8FA5639D38F.delivery1-master?_blob=publicationFile&v=3

https://www.baua.de/DE/Angebote/Rechtstexte-und-Technische-Regeln/Regelwerk/ASR/pdf/ASR-A36.pdf?_blob=publicationFile&v=6

https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Downloads/P-R/richtlinie-bundesfoerderung-corona-gerechte-um-undaufruestung-von-raumlufotechnischen-anlagen.pdf?_blob=publicationFile&v=4