

Energiebericht 2020/2021

Des Fachbereiches Planen und Bauen –
Produktbereich 5.22 „Zentrale Gebäudewirtschaft“

Inhaltsverzeichnis

„Energiebericht 2020/21 des Fachbereiches Planen und Bauen“

Einführung

1.	Energie- und Wasserverbrauch	Seite 3
1.1	Insgesamt	Seite 3
1.2	Heizenergieverbrauch	Seite 5
1.2.1	Absoluter Heizenergieverbrauch	Seite 5
1.2.2	Relativer Heizenergieverbrauch	Seite 6
1.3	Stromverbrauch	Seite 9
1.4	Wasserverbrauch	Seite 11
2.	Energie- und Wasserkosten	Seite 12
2.1	Insgesamt	Seite 12
2.2	Heizenergiekosten	Seite 13
2.3	Stromkosten	Seite 15
2.4	Wasserkosten und Kanalbenutzungsgebühren	Seite 17
3.	Fossile und regenerative Energieträger	Seite 20
4.	Energie- und Wasserverbrauchskennzahlen	Seite 22
5.	Resümee und Kostenaussicht	Seite 28
	Verzeichnis der Tabellen	Seite 33
	Verzeichnis der Abbildungen	Seite 33

Anhang 1 „Energiebericht 2020/21 der Technischen Betriebe Rheine –FB Straße und Bau-“

1.	Anzahl Straßenleuchten und Lichtsignalanlagen	Seite 34
2.	Strombedarf/-Kosten der Straßenbeleuchtung und Lichtsignalanlagen	Seite 34
3.	Ausblick	Seite 37

Anhang 2 „Energiebericht 2020/21 der Technischen Betriebe Rheine -Entwässerung-“

1.	Anzahl der Entwässerungsbauwerke mit Strombedarf	Seite 38
2.	Strompreisentwicklung	Seite 38
3.	Strombedarf und Vergleich	Seite 39
4.	Stromproduktion via Blockheizkraftwerke BHKW	Seite 41
5.	Ausblick	Seite 44

Anhang 3 „Energie- und Wasserverbrauchskennzahlen der Schulen 2016-21“

 Seite 45

Einführung

Der Energiebericht 2020/21 beinhaltet die absoluten Energiewerte der Jahre 2016 bis 2021, wobei das Jahr **2016 als Basis- bzw. als Vergleichsjahr** dient.

Die Darstellungen der Energiewertveränderungen (Verbrauchsdaten und Kosten) beziehen sich auf den Jahresvergleich 2016 zu 2021.

Um die Vergleichbarkeit der Jahresenergiewerte zu erreichen, sind zum einen die Verbrauchsdaten der Heizenergie um den Witterungseinfluss zu bereinigen zum anderen sind Gebäudeflächenzuwächse bzw. –Abgänge, sowie die Ausdehnung der Nutzungszeiten zu berücksichtigen.

Eine Witterungsbereinigung ist aufgrund von mitgeschriebenen Temperaturdaten möglich. Hierzu wurden die Daten des DWD (Deutschen Wetterdienstes) verwendet, wodurch auch ein überregionaler Vergleich möglich ist. Als Referenzort wird hierbei (ab dem 01.05.2014) die Stadt Potsdam -statt vorher Würzburg- verwendet.

Erstmals konnten im Zuge des Förderprogrammes „OptEEL“ die Gebäudeflächen des Altbestandes, sowie die Flächenzuwächse im Betrachtungszeitraum ermittelt werden, so dass nun Energiekennzahlen gebildet werden können, mit denen eine energetische Bewertung von einzelnen Objekten möglich ist. Als Vergleichswerte wurden Energie- und Wasserverbrauchswerte aus dem Forschungsbericht der ages GmbH, Münster verwendet. Diese Verbrauchskennzahlen wurden aus Datenbeständen (Gebäude- und Verbrauchsdaten) verschiedener kommunaler, öffentlicher Gebäude, sowie von Liegenschaften im Zuständigkeitsbereich von Kreisen, Bund und Bundesländern ermittelt. Eine ausreichende Bewertung von Mehrverbräuchen durch eine Nutzungszeitverlängerung in den einzelnen Objekten konnte hierbei jedoch nicht berücksichtigt werden.

Ab dem 01.01.2019 wurde die Bewirtschaftung der Gebäude des Kloster Bentlage sowie des Salzsiedehauses von der Kloster Bentlage gGmbH an die Stadt Rheine übertragen. Daher sind die Kosten- und Verbrauchsdaten dieser Objekte ab dem Jahr 2019 in diesem Energiebericht erstmalig (in der Objektgruppe „Sonstiges“) gegenüber den Vorjahren 2016/18 enthalten.

1. Energieverbrauch

1.1 Insgesamt

Bezogen auf den Gesamtverbrauch an Strom- und Heizenergie der Stadt Rheine zeigt sich für den Betrachtungszeitraum 2016 bis 2021, dass der Gesamtverbrauch im Vergleichszeitraum gestiegen ist. Festzustellen ist, dass der Wert des Jahres 2021 den Vergleichswert des Basisjahres 2016 um **+5,2 Prozent (1.399 MWh)** übersteigt, welches in erster Linie auf die Hygienemaßnahmen zur Bekämpfung der Covid19-Pandemie (infektionsschutzgerechtes Lüften, Betrieb von Raumluftfilteranlagen, etc.), sowie auf deutliche Gebäudeflächenzuwächse (insbesondere im Bereich Schulen) und eine Ausdehnung der Nutzungszeiten zurückzuführen ist. Hinzu kommt, dass die Kosten- und Verbrauchsdaten des Kloster Bentlage und des Salzsiedehauses ab dem Jahr 2019 erstmals enthalten sind (s.o.).

Der nachstehenden Tabelle sind die Energieverbrauchsdaten der beiden Energiearten zu entnehmen.

Energie- art	Verbrauch in MWh						Veränderung (2016 zu 2021) MWh (%)
	2016	2017	2018	2019	2020	2021	
Strom	12.611	11.976	11.760	11.896	11.527	11.413	- 1.198 (- 9,5)
Heizenergie	18.947	18.051	19.838	19.183	18.630	21.544	+ 2.597 (+ 13,7)
Gesamt	31.558	30.027	31.598	31.079	30.157	32.957	+ 1.399 (+4,4)

Tabelle 1: Strom- und Heizenergieverbräuche (ohne Witterungsbereinigung) 2016-2021

Der **Rückgang des Stromverbrauchs** ist größtenteils auf Einsparungen in den Objektgruppen „Übergangsheime“, „Schulen“, „Entwässerung“ und „Ampeln/ Straßenbeleuchtung“ zurückzuführen. Eine Verbrauchssteigerung ist dagegen u.a. im Bereich „Verwaltung“ zu verzeichnen. Auch in der Objektgruppe „Sonstiges“ sind Mehrverbräuche gegenüber dem Vergleichsjahr 2016 erkennbar, welche u.a. auf die erstmalige Betrachtung der Kosten- und Verbrauchsdaten des Kloster Bentlage und des Salzsiedehauses im Jahr 2019 zurückzuführen sind.

Der **absolute Heizenergieverbrauch** wird in großem Umfang durch die **Witterung** beeinflusst und unterliegt daher relativ großen Schwankungen. Daher sind - um die Entwicklung weitergehend beurteilen zu können - die Heizenergieverbrauchsdaten um die Witterungseinflüsse zu bereinigen (vergleiche Ziffer 1.2.2).

Der **Anteil der Energiearten (Strom- und Heizenergie)** am Gesamtverbrauch sowie die **Entwicklung des Gesamtverbrauches** 2016 bis 2021 ist in der nachstehenden **Abbildung 1** dargestellt.

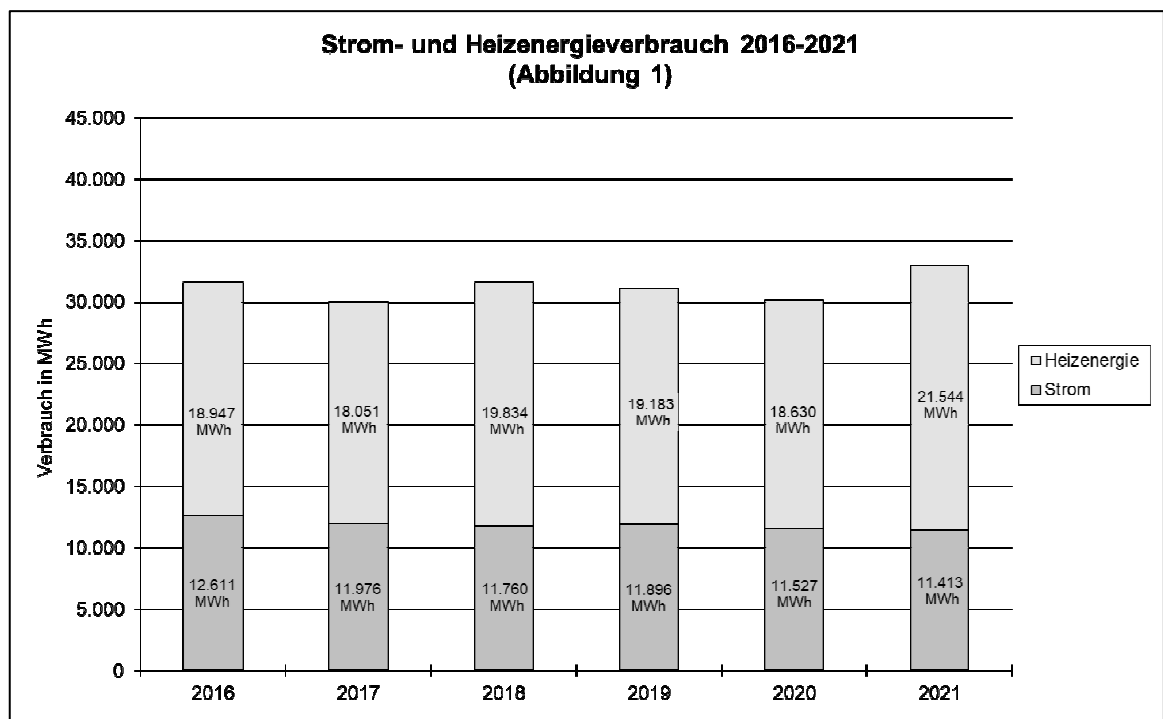


Abbildung 1: Strom- und Heizenergieverbrauch (ohne Witterungsbereinigung) 2016– 2021

Der **Wasserverbrauch** ist im Vergleichszeitraum 2016 bis 2021 von 61.984m³ auf 51.431 m³ gesunken. Dies entspricht einem **Verbrauchsrückgang** von **-10.553 m³** (-17 %). Der Verbrauchsrückgang ist unter anderem auf einen deutlich **geringeren Wasserverbrauch** der **Übergangsheime** zurückzuführen, deren Belegung mit Flüchtlingen und Asylbewerbern in den Jahren 2020/21 gegenüber dem Vergleichsjahr 2016 deutlich gesunken ist. Auch in der Objektgruppe „Schulen“ ist der Wasserverbrauch gegenüber dem Vergleichsjahr deutlich gesunken.

Die Entwicklung des Wasserverbrauchs im Vergleichszeitraum ist aus der nachstehenden **Abbildung 2** zu ersehen.

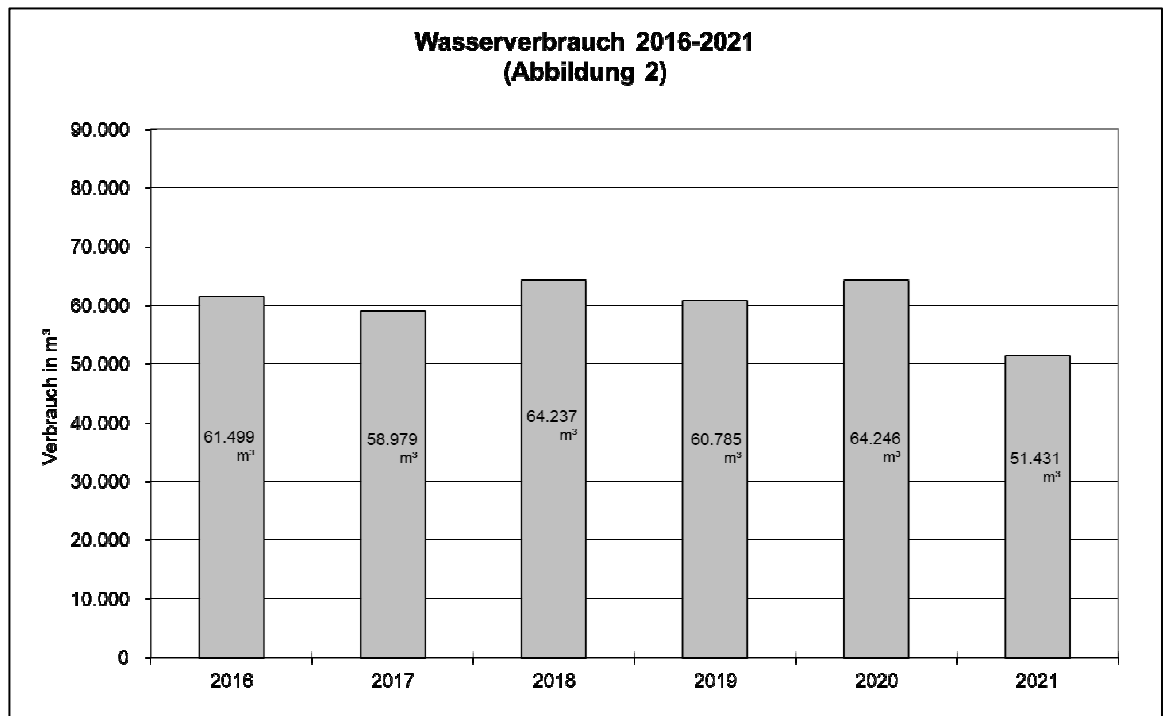


Abbildung 2: Wasserverbrauch 2016 - 2021

1.2 Heizenergieverbrauch

Wie in den vergangenen Berichten erfolgt die Berechnung der Erdgasverbrauchswerte auf Basis des unteren Heizwertes. Dieser Wert änderte sich mit der Umstellung von Erdgas L mit einem unteren Heizwert von 8,66 kWh/m³ Gas auf Erdgas H mit einem **unteren Heizwert von 10,35 kWh/m³ Gas** zum 1. September 1997.

1.2.1 Absoluter Heizenergieverbrauch

Der Bedarf an Heiz- bzw. Wärmeenergie stieg von 18.947 MWh im Jahr 2016 auf 21.544 MWh in 2021 und somit um **+ 2.597 MWh** (+13,7 %) an.

Um diesen Verbrauchsanstieg beurteilen zu können, ist **nicht** der **absolute** Heizenergieverbrauch sondern der **relative Energieverbrauch** (vgl. Ziffer 1.2.2) zu betrachten. Im Gegensatz zum absoluten Energieverbrauch wird der relative Energieverbrauch mittels einer Gradtagszahl **witterungsbereinigt**. Die Gradtagszahl wird anhand von

Tagesmitteltemperaturen, die vom DWD (Deutschen Wetterdienst) zur Verfügung gestellt werden, ermittelt.

Der absolute Heizenergieverbrauch im Vergleichszeitraum ist der nachstehenden **Abbildung 3** zu entnehmen.

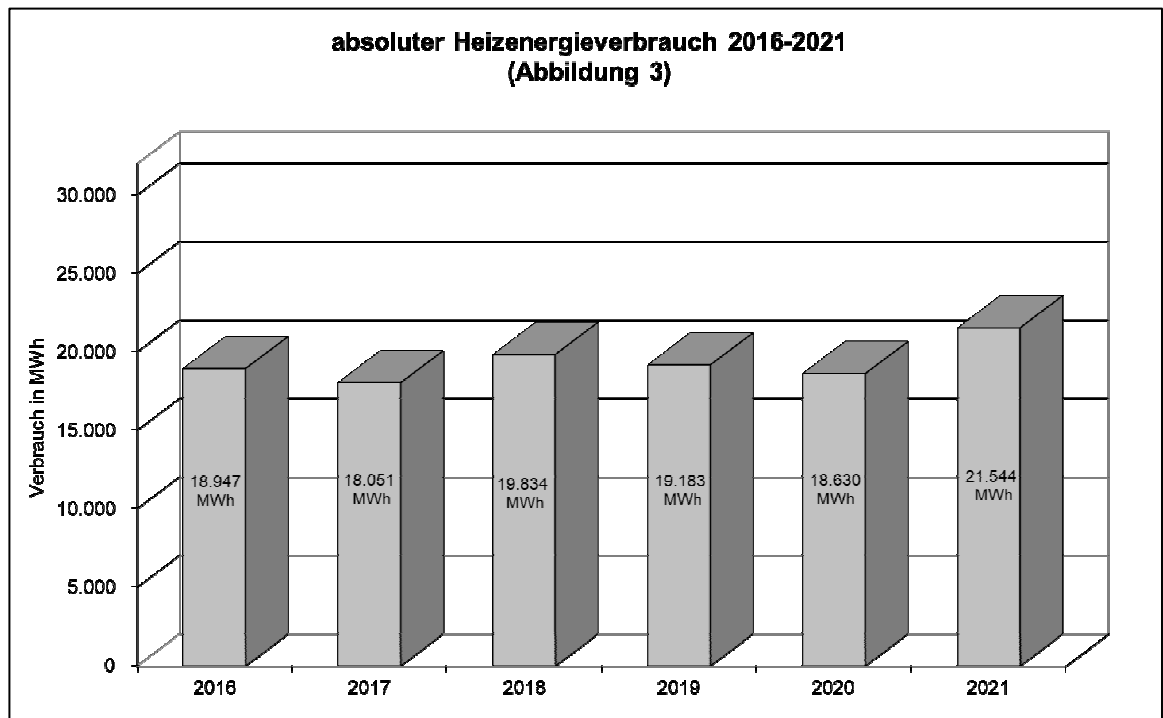


Abbildung 3: absoluter Heizenergieverbrauch 2016 – 2021 (nicht witterungsbereinigt)

1.2.2 Relativer Heizenergieverbrauch

Zur Beurteilung des **relativen Heizenergieverbrauchs** wurden die Klimafaktoren des Deutschen Wetterdienstes (DWD) für den Bereich Rheine (PLZ 48431) zugrunde gelegt. Mit Hilfe der jeweiligen Klimafaktoren wurden die Heizenergieverbräuche 2016 bis 2021 **witterungsbereinigt** und auf diesem Wege vergleichbar gemacht. Es sind somit im Vergleich störende Witterungseinflüsse (Temperaturunterschiede) herausgerechnet worden.

Nach der Ermittlung des relativen Heizenergieverbrauchs für den Vergleichszeitraum ergibt sich ein **Verbrauchsanstieg** in Höhe von **+2.461MWh (+ 11,4 %)**. Der Verbrauchsanstieg bei den absoluten, unbereinigten Verbrauchsdaten ist somit nicht auf die Witterungseinflüsse zurückzuführen. Der nach der Witterungsbereinigung ersichtliche Verbrauchsanstieg des Heizenergieverbrauchs resultiert größtenteils auf Heizenergie-Mehrverbräuche im Bereich der Objektgruppen „Schulen“ und „Sonstiges“, in denen der Heizenergieverbrauch aufgrund der Hygienemaßnahmen zur Bekämpfung der Covid19-Pandemie (infektionsschutzgerechtes Lüften, Betrieb von Raumluftfilteranlagen, etc.), sowie von Flächenzuwachsen (z.B. durch Neu- und Erweiterungsbauten bzw. Übergang von Objekten in die städtische Bewirtschaftung) angestiegen ist.

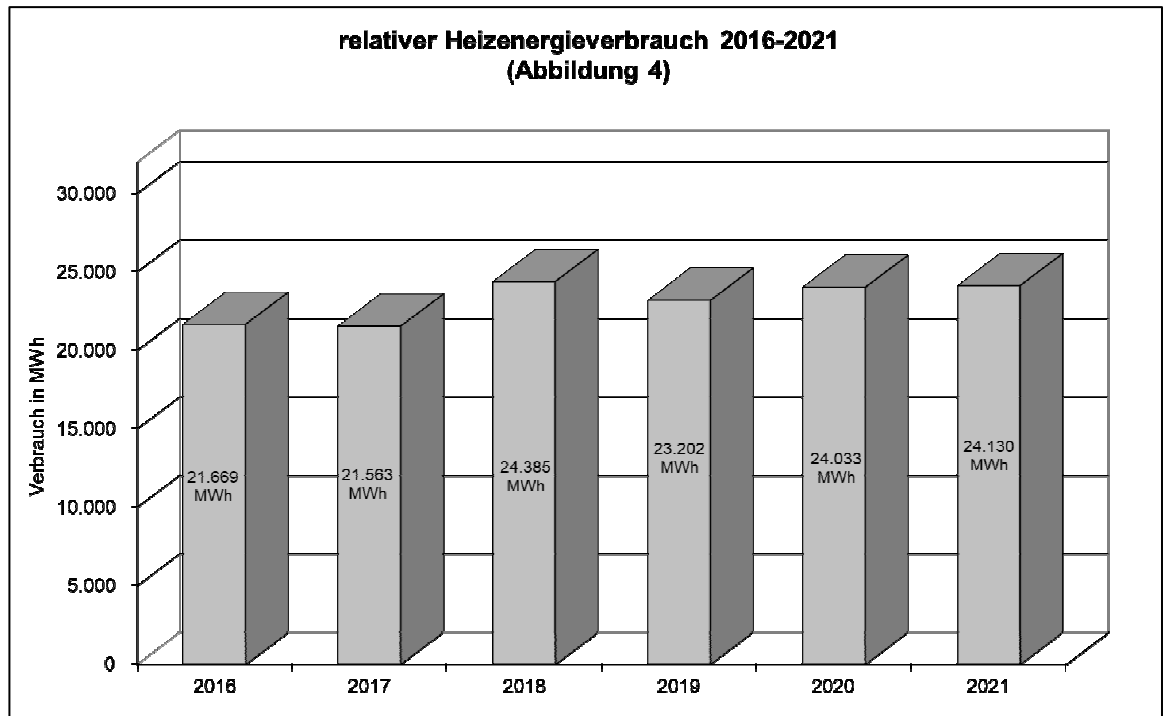


Abbildung 4: relativer Heizenergieverbrauch 2016 – 2021 (witterungsbereinigt)

Der nachstehenden Tabelle können die witterungsbereinigten Verbräuche sowie deren Veränderung im Betrachtungszeitraum nach Objektgruppen entnommen werden:

Objekt- gruppe	Verbrauch in MWh						Veränderung (2016-2021) MWh
	2016	2017	2018	2019	2020	2021	
Verwaltung	1.569	1.588	1.635	1.587	1.934	1.953	+384 (+24,5%)
Übergangsheime	4.009	3.980	4.095	3.755	3.327	2.714	-1.295 (-32,3%)
Schulen	13.203	13.218	15.425	13.641	14.393	15.293	+2.090 (+15,8%)
Sonstiges	2.888	2.777	3.230	4.219	4.379	4.170	+1.282 (+44,4%)
Gesamt	21.669	21.563	24.385	23.202	24.033	24.130	+2.461 (+11,4%)

Tabelle 2: relativer Heizenergieverbrauch nach Objektgruppen 2016-2021

Der nachstehenden **Abbildung 5** sind die **relativen Heizenergiebräuche** nach Objektgruppen zu entnehmen.

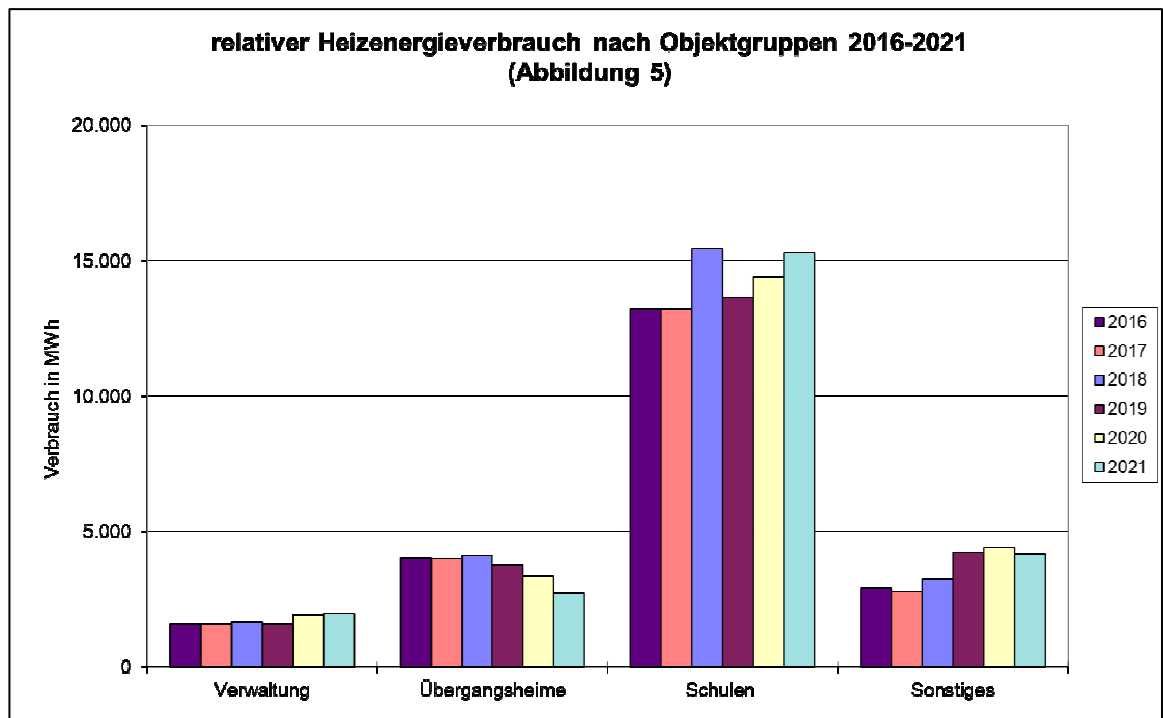


Abbildung 5: relativer Heizenergieverbrauch nach Objektgruppen 2016 – 2021

Die Objektgruppen „**Verwaltungsgebäude**“ verzeichnet einen witterungsbereinigten **Verbrauchsanstieg** gegenüber dem Jahr 2016 in Höhe von **+384 MWh (+24,5 %)**. Dieses ist in erster Linie auf die Anmietung zusätzlicher Büroflächen im City- und Nadorff-Haus, auf die neu erworbenen Flächen (z.B. ehem. Hertie und Mensing), sowie auf die Covid19-Pandemie bedingte Ausdehnung der Nutzungszeiten in den Abendstunden und Wochenenden zurückzuführen.

Der **deutliche Verbrauchsrückgang** in der Objektgruppe **Übergangsheime** von **-1.295 MWh (-32,3%)** gegenüber dem Vergleichsjahr 2016 ist auf bis zu den Jahren 2020/21 gesunkenen Flüchtlingszahlen und den hiermit verbundene geringeren Flächen-(Wohnungs-) bedarf zurückzuführen.

Der Heizenergieverbrauch für die Objektgruppe „**Schulen**“ ist von 13.203 MWh auf 15.293 MWh gestiegen. Dies entspricht einem witterungsbereinigten **Mehrverbrauch** von **+2.090 MWh (+15,8 %)**. Der Anstieg ist in erster Linie auf die Flächenzuwächse in den vergangenen Jahren (Nelson-Mandela-Schule, Euregio-Gesamtschule, Johannes-schule Eschendorf, Edith-Stein-Schule, Gertrudenschule) sowie auf die Ausdehnung der Nutzungszeiten (Übermittagsbetreuung, Ganztagschule, etc.) zurückzuführen.

Die Objektgruppe „**Sonstige**“ (u.a. Bibliothek, Museen, Stadien, Feuerwehr), verzeichnet einen **Mehrverbrauch** in Höhe von **+1.282 MWh (+44,4 %)** aufgrund von Flächenzuwächsen (z.B. Feuerwehr rechts der Ems) bzw. Übergang von Objekten in die städtische Bewirtschaftung (z.B. Kloster Bentlage, Salzsiedehaus) welche in 2019 erstmals mit aufgeführt werden.

1.3 Stromverbrauch

Beträgt der gesamte Stromverbrauch im Jahr 2016 noch 12.611 MWh sank dieser im Jahr 2021 auf 11.413 MWh. Dies entspricht einem **Verbrauchsrückgang** in Höhe von **-1.197 MWh (-9,5 %)**. Der Gesamtstromverbrauch der Jahre 2016 bis 2021 ist der **Abbildung 6** zu entnehmen.

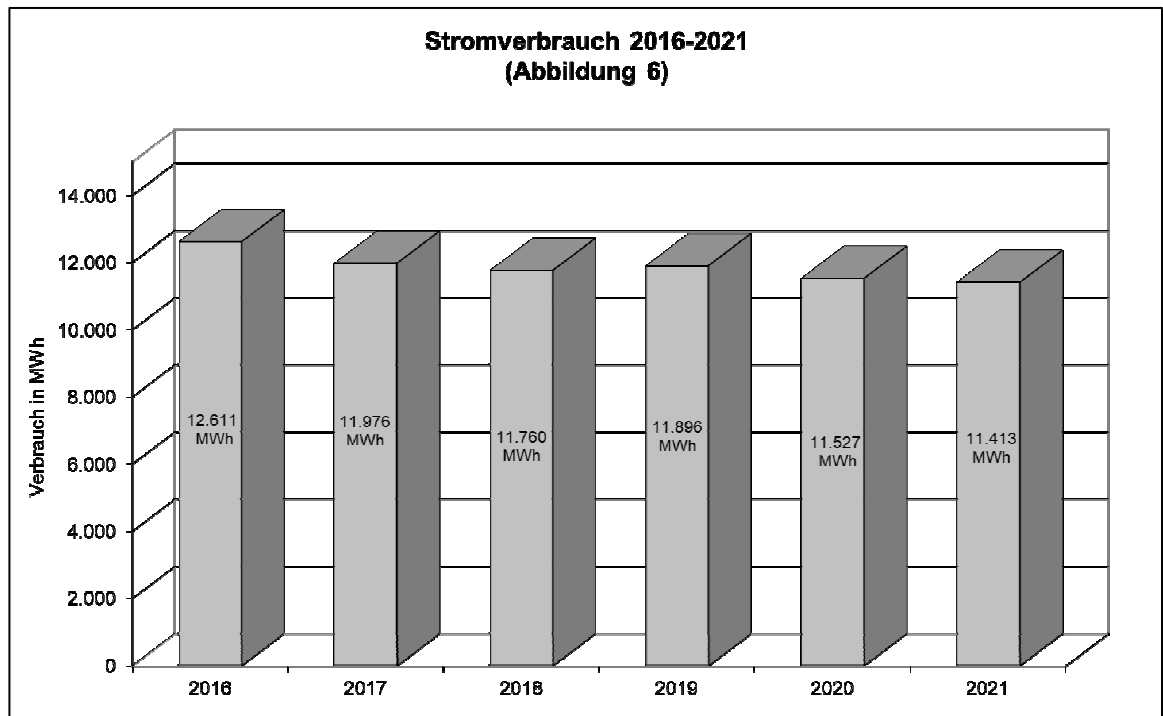


Abbildung 6: Stromverbrauch 2016 - 2021

Aus der nachstehenden Tabelle ist zu erkennen, dass neben den **Verbrauchsrückgängen** in den Objektgruppen „Schulen“, „Übergangsheime“, „Entwässerung“ sowie „Ampeln/ Straßenbeleuchtung“ in den **Objektgruppen** „Verwaltung“ und „Sonstiges“ Verbrauchssteigerungen im Jahr 2021 gegenüber dem Jahr 2016 zu verzeichnen sind:

Objekt-Gruppe	Verbrauch in MWh						Veränderung 2016 zu 2021	
	2016	2017	2018	2019	2020	2021	MWh	%
Verwaltung	528	542	528	584	589	628	+100	+18,9
Übergangsheime	796	694	605	564	437	394	-402	-50,5
Schulen	2.300	2.328	2.256	2.271	2.058	2.048	-252	-11,0
Entwässerung	5.609	5.449	5.437	5.445	5.466	5.448	-161	- 2,9
Straßenbeleucht. /Ampeln	2.324	1.949	1.917	1.862	1.867	1.779	-545	- 23,5
Sonstiges	1.054	1.013	1.017	1.170	1.110	1.117	+63	+6,0
Gesamt	12.611	11.976	11.760	11.896	11.527	11.413	-1.197	-9,5

Tabelle 3: Stromverbrauch nach Objektgruppen 2016-2021

Betrachtet man die vorangestellte Tabelle und die **Abbildung 7**, so fällt auf, dass die **„Übergangsheime“** mit **-402 MWh (-50,5 %)** Verbrauchsänderung im Vergleichszeitraum einen relativ hohen **Minderverbrauch** aufweisen. Dieser Verbrauchsrückgang ist unter anderem auf die **sinkende Anzahl an Bewohnern** (Verminderung der Gebäudefläche) in den Übergangsheimen (Ø Anzahl Bewohner 2016/2021- 792/354) zurückzuführen.

Die Objektgruppen **„Entwässerung“** und **„Ampeln/Straßenbeleuchtung“** sind zusammen betrachtet die Gruppe mit dem höchsten Stromenergieverbrauch (ca. 63 % des Gesamtstromverbrauchs), wobei die Objektgruppe **„Ampeln/Straßenbeleuchtung“** einen deutlichen Verbrauchsrückgang gegenüber dem Vergleichsjahr 2016 aufweist. Eine detaillierte Analyse des Stromverbrauches dieser Objektgruppen ist dem beigefügten **Energieberichten 2020/21 der TBR Technischen Betriebe Rheine - Fachbereich Straße und Bau- und -Entwässerung-** zu entnehmen.

Der Stromverbrauch der **Objektgruppe „Schulen“** ist im Vergleichszeitraum – trotz Pandemie-Betrieb, Schulanbauten, zusätzlicher EDV-Ausstattung und Übermittag- bzw. Ganztagsbetreuung – von 2.300 MWh auf 2.048 MWh gesunken. Dies entspricht einem **Verbrauchsrückgang von -252 MWh (-11,0 %)**. Der Verbrauchsrückgang ist unter anderem auf die Umrüstung auf LED-Beleuchtung in den Schulen zurückzuführen.

Der Verbrauchsanstieg in der **Objektgruppe „Sonstiges“** von **+63 MWh (+6%)** ist auf die Berücksichtigung zusätzlicher Objekte in diesen Bereichen gegenüber dem Vergleichsjahr zurückzuführen.

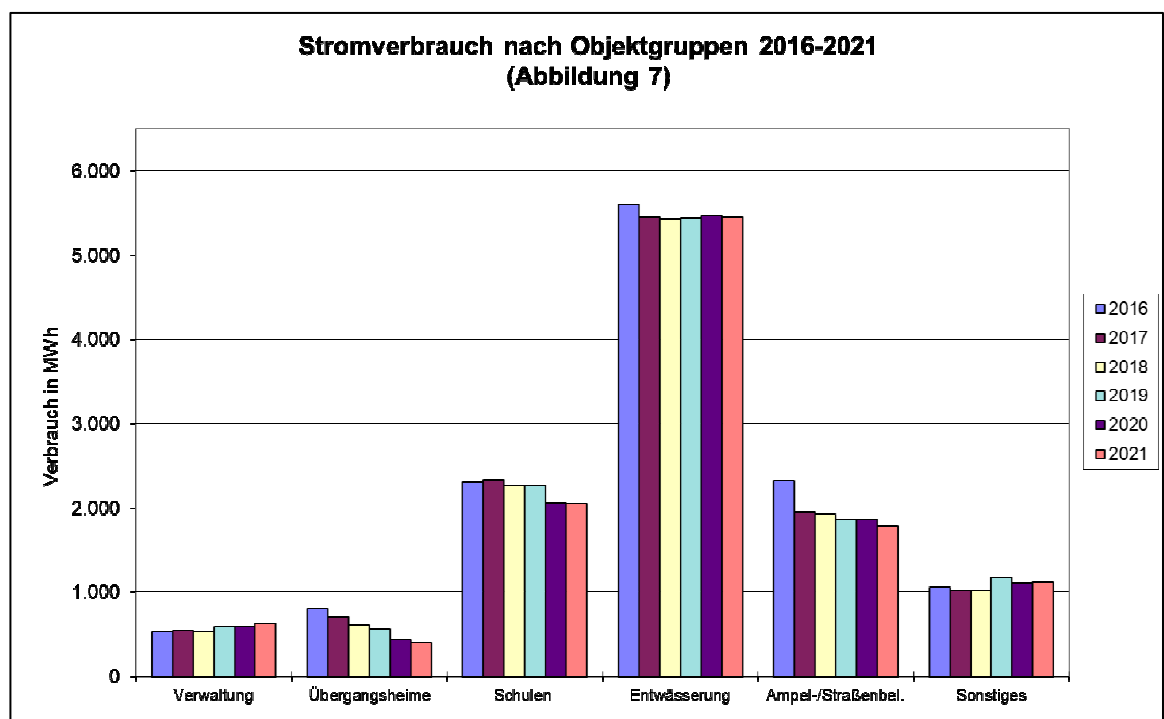


Abbildung 7: Stromverbrauch nach Objektgruppen 2016 - 2021

1.4 Wasserverbrauch

Lag der Wasserverbrauch im Jahr 2016 noch bei 61.984 m³ sank dieser bis zum Jahr 2021 auf 51.431 m³. Dies entspricht im Vergleichszeitraum einem **Verbrauchsrückgang von -10.553 m³ (-17 %)**.

Wird der Wasserverbrauch nach Objektgruppen betrachtet, so ist ein deutlicher Verbrauchsrückgang in der Objektgruppe **„Übergangsheime“** festzustellen. Hier sank der Wasserverbrauch deutlich von 22.815 m³ auf 14.343 m³. Dieser Verbrauchsrückgang von **-8.472 m³** entspricht einem prozentualen **Rückgang von -37,1%**. Dieser deutliche Minderverbrauch ist ausschließlich auf einen Rückgang der Belegungszahlen (2016 - 792 Bewohner, 2021 – 354 Bewohner) zurückzuführen.

Der Verbrauchssteigerung in den **Objektgruppen „Verwaltungsgebäude“** ist unter anderem auf die Hygienemaßnahmen zur Bekämpfung der Covid19-Pandemie (z.B. gründlicheres Händewaschen), sowie die Anmietung zusätzlicher Büroflächen im City- und Nadorff-Haus zurückzuführen.

In der **Objektgruppe „Sonstige“** sank der Wasserverbrauch im Betrachtungszeitraum von 11.880 m³ auf 7.721 m³. In dieser Objektgruppe sind unter anderem auch die städtischen Sport- und verschiedene (Gebäude-)Außenanlagen erfasst, deren Bewässerung in den Jahren 2020/21 u.a. zu einem Minderverbrauch gegenüber dem Vergleichsjahr 2016 führte.

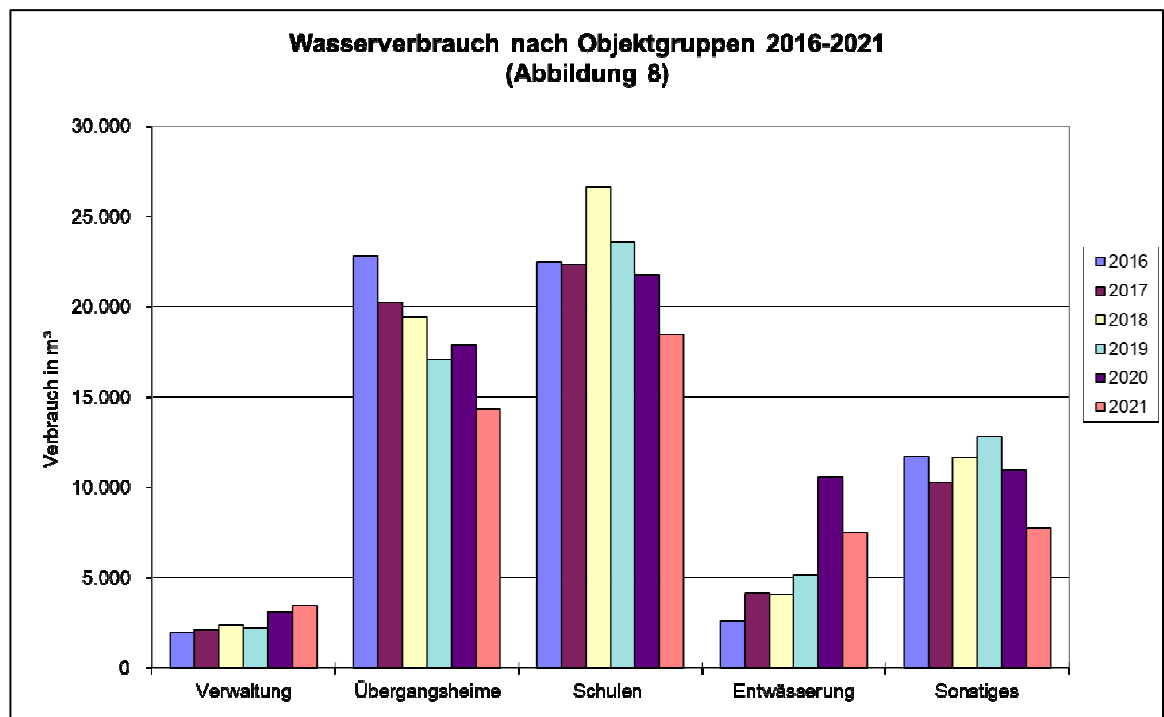


Abbildung 8: Wasserverbrauch nach Objektgruppen 2016 – 2021

2. Energiekosten

2.1 Insgesamt

Für die Versorgung der städtischen Einrichtungen (einschließlich Straßenbeleuchtung/Ampeln und Entwässerung) mit Strom, Heizenergie und Wasser sowie der Abwasserentsorgung (ohne Niederschlagswasser) mussten im Jahr 2016 3.762.268 € aufgewendet werden. Dem gegenüber stehen im Jahr 2021 Energiekosten in Höhe von 3.808.695 €. Dies entspricht einer **Energiekostensteigerung** in Höhe von **46.427 €** im Vergleichszeitraum **(+1,2 %)**.

Die **Heizenergiekosten stiegen** im Vergleichszeitraum um **+11.887 € (+1,1 %)** trotz geringerer Erdgas-Bezugspreise gegenüber dem Jahr 2016. Ursächlich für den Heizkostenanstieg sind die in 1.2.2 genannten Verbrauchssteigerungen ab dem Jahr 2018.

Die **Stromkosten** stiegen (trotz eines Verbrauchsrückgangs) im Vergleichszeitraum, aufgrund einer Strompreiserhöhung in Höhe von ca. **+12 %** gegenüber dem Vergleichsjahr 2016, um **+71.598 € (+2,8%)**.

Die **Wasserkosten** sanken aufgrund des deutlichen Verbrauchsrückgangs im Jahr 2021 um **-37.056 € (-14,7%)**.

Die **Gegenüberstellung der Gesamtenergiekosten 2016 - 2021** ist aus der nachstehenden **Abbildung 9** zu ersehen.

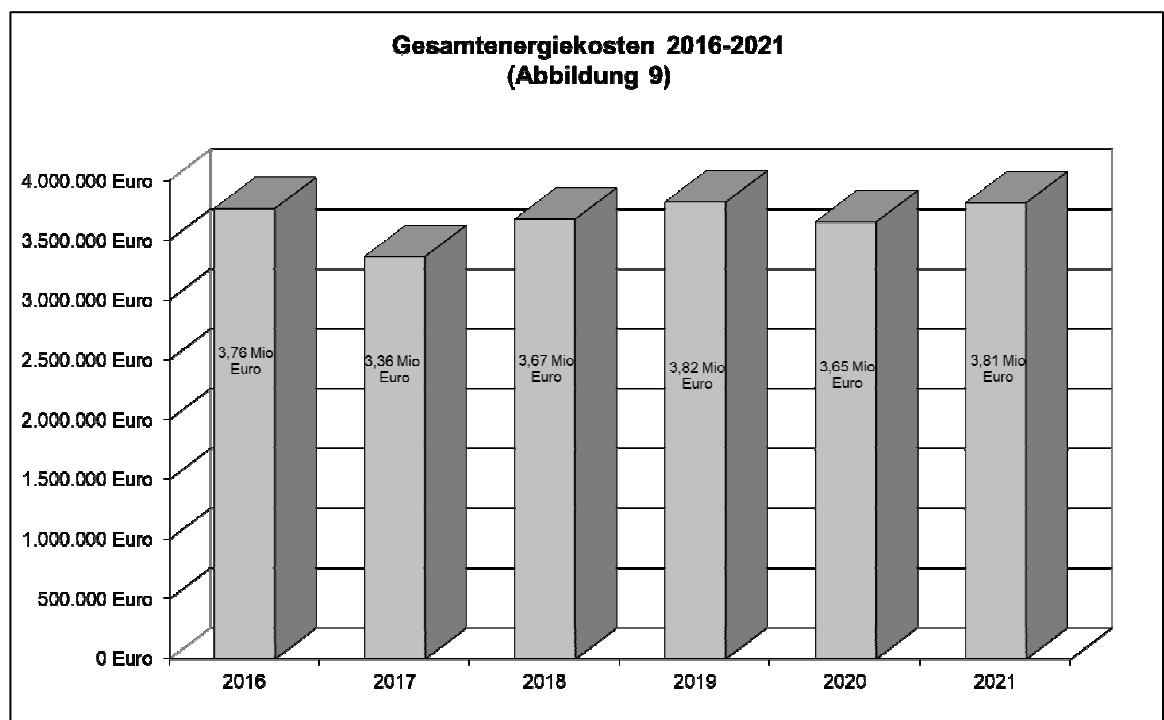


Abbildung 9: Gesamtenergiekosten 2016-2021

Die **Verteilung der Gesamtenergiekosten** auf die Energiearten Strom, Heizenergie und Wasser geht aus der nachstehenden **Abbildung 10** hervor.

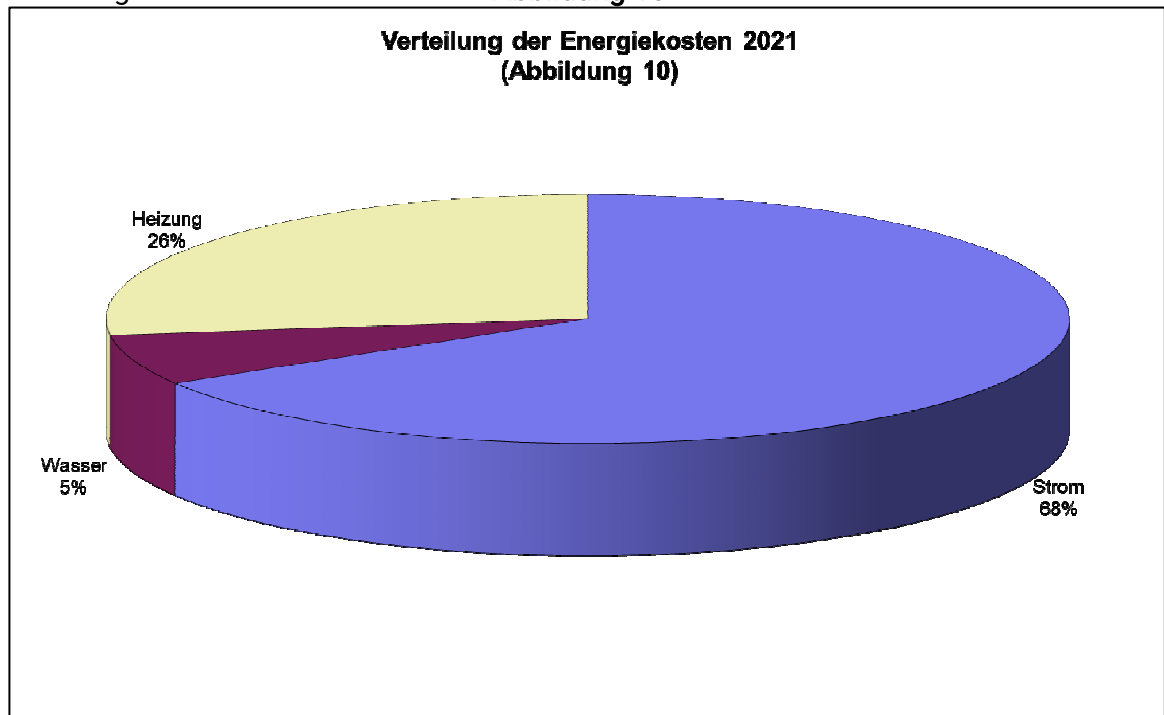


Abbildung 10: Verteilung der Energiekosten 2021

Fast zwei Drittel der gesamten Energiekosten (68 %) wurde für den Strombezug aufgewendet. Der Anteil der Heizenergiekosten an den Gesamtenergiekosten ist von 39 % (Jahr 2004) auf 26% (Jahr 2021) gesunken.

2.2 Heizenergiekosten

Betrugen die **Heizenergiekosten** im Jahr 2016 noch 1.036.792 €, stiegen diese bis zum Jahr 2021 auf 1.048.679 €. Bezogen auf das Jahr 2016 ergibt sich im Vergleich zu den Heizenergiekosten im Jahr 2021 eine **Kostensteigerung** von **+11.887 € (+1,1 %)**.

Betrachtet man die **Entwicklung der Heizpreise je kWh** musste die Stadt Rheine unter Berücksichtigung aller direkten Nebenkosten (Zählergebühren, Mehrwertsteuer) und den gewährten Rabatten

im Jahr 2016	5,47 Ct je kWh (berechnet auf unterem Heizwert)
im Jahr 2017	4,66 Ct je kWh (berechnet auf unterem Heizwert)
im Jahr 2018	4,85 Ct je kWh (berechnet auf unterem Heizwert)
im Jahr 2019	5,26 Ct je kWh (berechnet auf unterem Heizwert)
im Jahr 2020	4,79 Ct je kWh (berechnet auf unterem Heizwert)
im Jahr 2021	4,87 Ct je kWh (berechnet auf unterem Heizwert)

aufwenden.

Die Kostensteigerung für die Heizenergie ist daher in erster Linie auf den Mehrverbrauch und nicht auf einen Anstieg der Heizenergiepreise gegenüber dem Vergleichsjahr 2016 zurückzuführen. Seit dem Oktober 2012 sehen neu abgeschlossenen Erdgaslieferungsverträge einen Trancheneinkauf des Erdgases vor. Der Einkauf des Erdgases erfolgt zweimal wöchentlich durch den Energieversorger direkt an der Börse. Hierdurch soll sichergestellt werden, dass der Einkaufspreis des

Erdgases einem gewogenen Mittelpreis entspricht. Die **Preissenkung** für den Bezug der Heizenergie im gesamten Betrachtungszeitraum lag bei insgesamt **ca. -11 %**.

In der nachstehenden Tabelle und der **Abbildung 11** sind die Heizenergiekosten der einzelnen Objektgruppen sowie deren Veränderungen im Betrachtungszeitraum 2016 zu 2021 dargestellt.

Objekt-Gruppe	Kosten in Euro						Veränderung (2016-2021)	
	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Euro	%
Verwaltung	75.971	58.697	69.476	71.409	74.759	90.541	+14.570	+19,2
Übergangs- heime	208.936	175.999	181.147	179.932	134.273	131.663	-77.273	- 37,0
Schulen	632.018	511.703	602.397	587.664	531.233	653.464	+21.446	+3,4
Sonstiges	119.867	95.208	109.135	169.088	152.782	173.011	+53.144	+44,3
Gesamt	1.036.792	841.607	962.155	1.008.093	893.047	1.048.679	+11.887	+1,1

Tabelle 4: Heizenergiekosten nach Objektgruppen 2016-2021

Aufgrund der in 1.2.2 beschriebenen Verbrauchssteigerungen ergaben sich in den Objektgruppen („Verwaltung“, „Schulen“ und „Sonstiges“) Mehrkosten, wobei demgegenüber in der Objektgruppe „Übergangsheime“ deutliche Verbrauchsrückgänge zu verzeichnen waren. Insgesamt ergaben sich hierbei Mehrkosten in Höhe von 1,1% gegenüber dem Vergleichsjahr 2016.

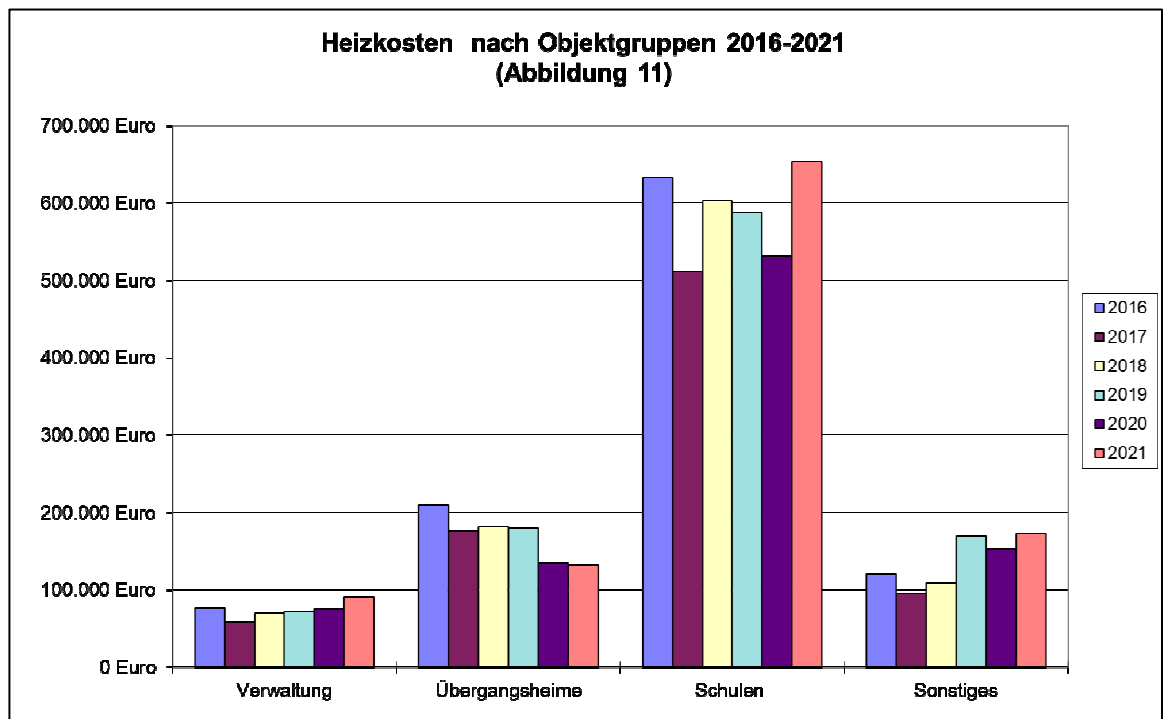


Abbildung 11: Heizkosten nach Objektgruppen 2016-2021

Die Entwicklung von Preis je kWh Heizenergie, Gesamtheizenergiekosten und Gesamt-heizenergieverbrauch sind der **Abbildung 12** zu entnehmen.

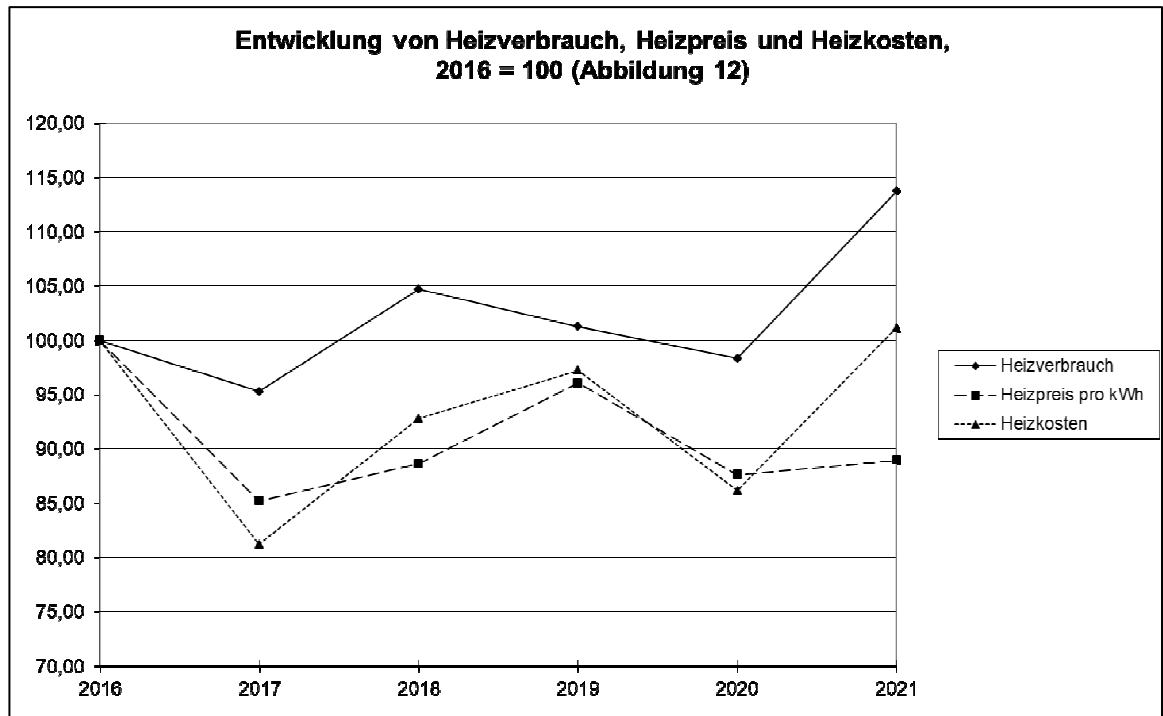


Abbildung 12: Entwicklung von Heizverbrauch, Heizpreis und Heizkosten

2.3 Stromkosten

Mit 68 % der Gesamtenergiekosten stellen die Stromkosten den größten Energiekostenanteil dar. Aufgrund von Verbrauchssteigerungen und höheren Bezugspreisen **stiegen die Stromkosten** von 2.472.777 € im Jahr 2016 auf 2.544.374 € im Jahr 2021 um + 71.597 € (+2,9%).

Der **Strompreis** je kWh betrug in den Vergleichsjahren inklusive aller Steuern und unter Berücksichtigung der gewährten Nachlässe

im Jahr 2016	19,61 Ct je kWh
im Jahr 2017	18,94 Ct je kWh
im Jahr 2018	20,80 Ct je kWh
im Jahr 2019	21,57 Ct je kWh
im Jahr 2020	21,79 Ct je kWh
im Jahr 2021	22,29 Ct je kWh

Dieses entspricht einem **Preisanstieg** von **ca. 13,7 %** im Jahr 2021 gegenüber dem Vergleichsjahr 2016. In dem ermittelten Preis ist auch der durch das BHKW der Kläranlage Nord eigenerzeugte und verbrauchte Stromanteil (welcher einen Großteil des Stromverbrauchs der Kläranlage deckt) enthalten. Lässt man den Verbrauchsanteil des eigenerzeugten Stromes außer Betracht, so ergibt sich ein Gesamtstrompreis für 2021 von 25,36 Ct/kWh.

Objekt-Gruppe	Kosten in Euro						Veränderung (2016-2021)	
	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Euro	%
Verwaltung	114.686	123.007	145.794	148.928	155.271	170.075	+55.389	+48,3
Übergangsheim	207.386	185.510	160.644	153.596	129.275	119.213	-88.173	-42,5
Schulen	534.087	550.743	525.789	536.385	512.878	515.965	-18.122	-3,4
Entwässerung	803.198	683.936	892.246	947.976	911.603	938.191	+134.993	+16,8
Straßenb./Amp.	566.507	482.020	478.145	477.113	514.182	499.608	-66.899	-11,8
Sonstiges	246.912	242.646	243.458	301.508	288.947	301.322	+ 54.410	+22,0
Gesamt	2.472.777	2.267.862	2.446.076	2.565.506	2.512.156	2.544.374	+71.597	+2,9

Tabelle 5: Stromkosten nach Objektgruppen 2016-2021

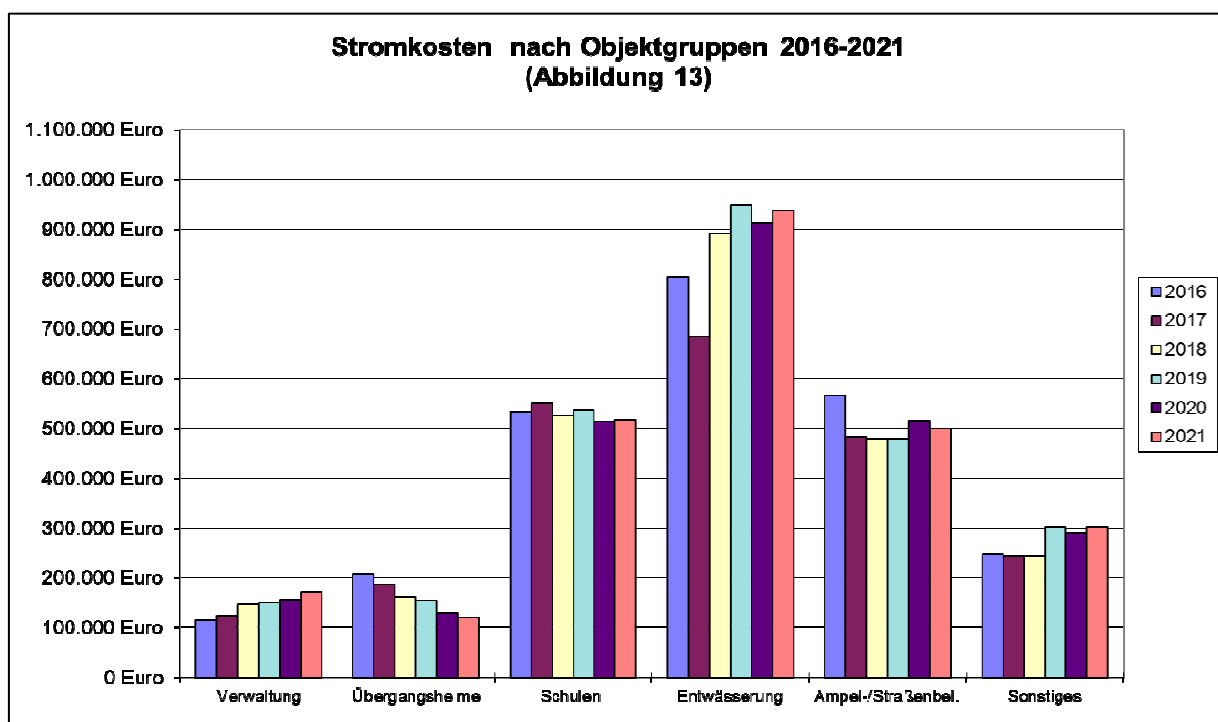


Abbildung 13: Stromkosten nach Objektgruppen 2016-2021

Eine Stromkostensteigerung im Betrachtungszeitraum ist in den Objektgruppen „Verwaltung“, „Entwässerung“ und „Sonstiges“ zu verzeichnen. In den Objektgruppen „Schulen“ und „Ampeln/Straßenbeleuchtung“ konnten die Strombezugskosten im Jahr 2021 gegenüber dem Vergleichsjahr 2016 deutlich gesenkt werden. Eine Analyse der Verbrauchskosten der Objektgruppen „Entwässerung“ und „Ampeln/Straßenbeleuchtung“ ist dem beigefügten Energiebericht 2020/21 der TBR Technische Betriebe Rheine -Straßen und Bau- sowie -Entwässerung-, (Seiten 34 bis 44) zu entnehmen.

Der Kostenrückgang in der Objektgruppe „Schulen“ ist neben der Preissenkung auch auf Verbrauchsrückgänge -trotz Pandemie-Betrieb, Flächenzuwachsen und Ausdehnung der Nutzungszeiten- zurückzuführen.

Für den deutlichen Kostenrückgang in der Objektgruppe „Übergangswohnheime“ ist eine wesentlich geringere Anzahl von Flüchtlingen bzw. Asylbewerbern im Jahr 2021 gegenüber dem Vergleichsjahr 2016 verantwortlich..

Die Entwicklung von Preis je kWh Strom, Gesamtstromkosten und Gesamtstromverbrauch sind der **Abbildung 14** zu entnehmen.

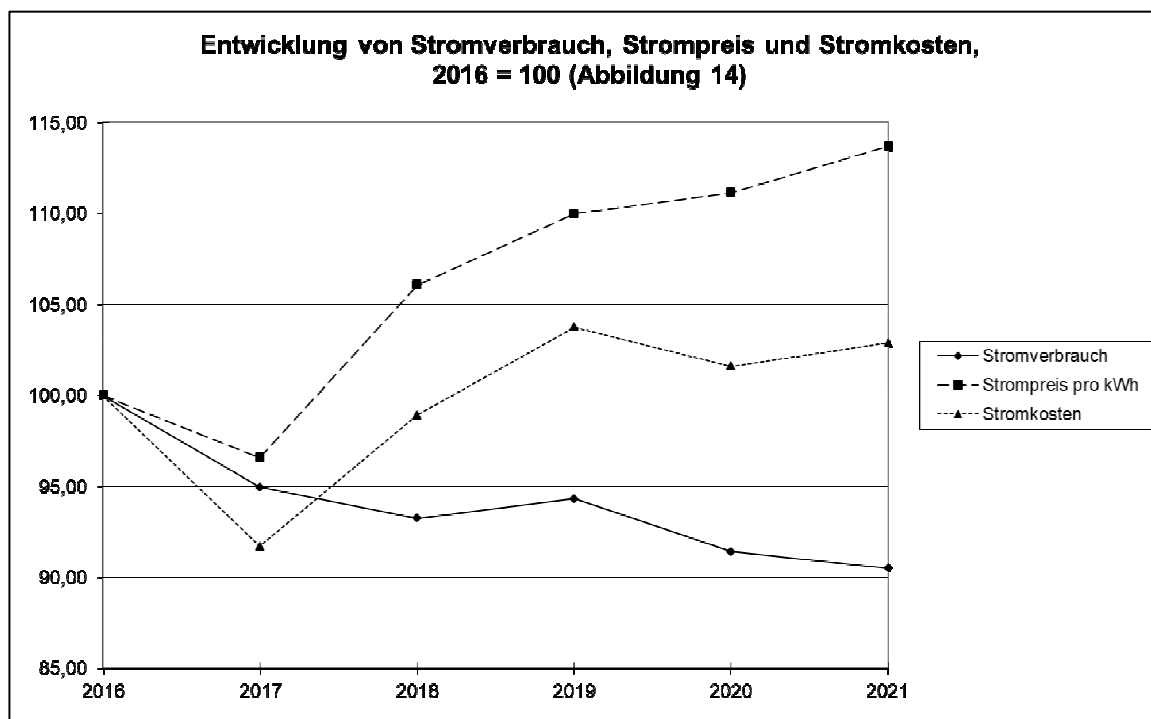


Abbildung 14: Entwicklung von Stromverbrauch, Strompreis und Stromkosten

2.4 Wasserkosten und Kanalbenutzungsgebühren

Die nachstehend genannten Verbrauchskosten für den Wasserbezug verstehen sich inklusive Mehrwertsteuer und Abwassergebühren (Kanalbenutzungsgebühr). In den Abwassergebühren sind keine Niederschlagswassergebühren enthalten.

Die Kosten für die Ver-/Entsorgung mit Wasser ist im Vergleichszeitraum kontinuierlich aufgrund von Verbrauchsrückgängen gesunken. Lagen die Preise im Jahr 2016 noch bei 4,37 € je m³ Wasser betragen sie im Jahr 2021 **4,27€** je m³ Wasser. Dies entspricht einem Preisrückgang von **-2,3 %**. Aufgrund des deutlichen Verbrauchsrückgangs im Vergleichszeitraum (-17 %) sind jedoch auch die Wasserkosten im Vergleichszeitraum um **-36.924 € (-14,6 %)** gesunken.

Die Ver-/Entsorgungspreise für Wasser betrugen im Vergleichszeitraum:

im Jahr 2016	4,37 € je m ³
im Jahr 2017	4,41 € je m ³
im Jahr 2018	4,39 € je m ³
im Jahr 2019	4,22 € je m ³
im Jahr 2020	4,25 € je m ³
im Jahr 2021	4,27 € je m ³

Unter Berücksichtigung der Verbrauchsstellen, die von der Abwassergebühr befreit sind, ergibt sich für das Jahr 2021 ein Wasser-/Abwasserpreis von 4,00 €/m³.

Der deutliche Kostenrückgang in der Objektgruppe **Übergangsheime** in Höhe von - 36.116,84 € ist auf einen starken Verbrauchsrückgang zurückzuführen (deutlich gesunkene Belegungszahlen, siehe Ziffer 1.4).

In der Objektgruppe **„Verwaltung“** stiegen die Verbrauchskosten um +5.796 €. Diese Kostensteigerung ist ebenfalls auf den Mehrverbrauch zurückzuführen.

Dem gegenüber konnten in der Objektgruppe **„Schulen“** die Verbrauchskosten um -15.836 € gesenkt werden. Dieser Rückgang ist in erster Linie auf Verbrauchseinsparungen gegenüber dem Vergleichsjahr 2016 zurückzuführen.

Um zukünftig die Abwasserkosten zu senken, wurden in den vergangenen Jahren zusätzliche Zwischenzähler für die Bewässerung von Außenanlagen an städtischen Objekten installiert. Die über den Zwischenzähler abgenommene Wassermenge ist von der Abwassergebühr befreit. Dieses führte zu einer Kostenentlastung. Gleiches gilt für den Wasserverbrauch der Klimaanlage Rathaus.

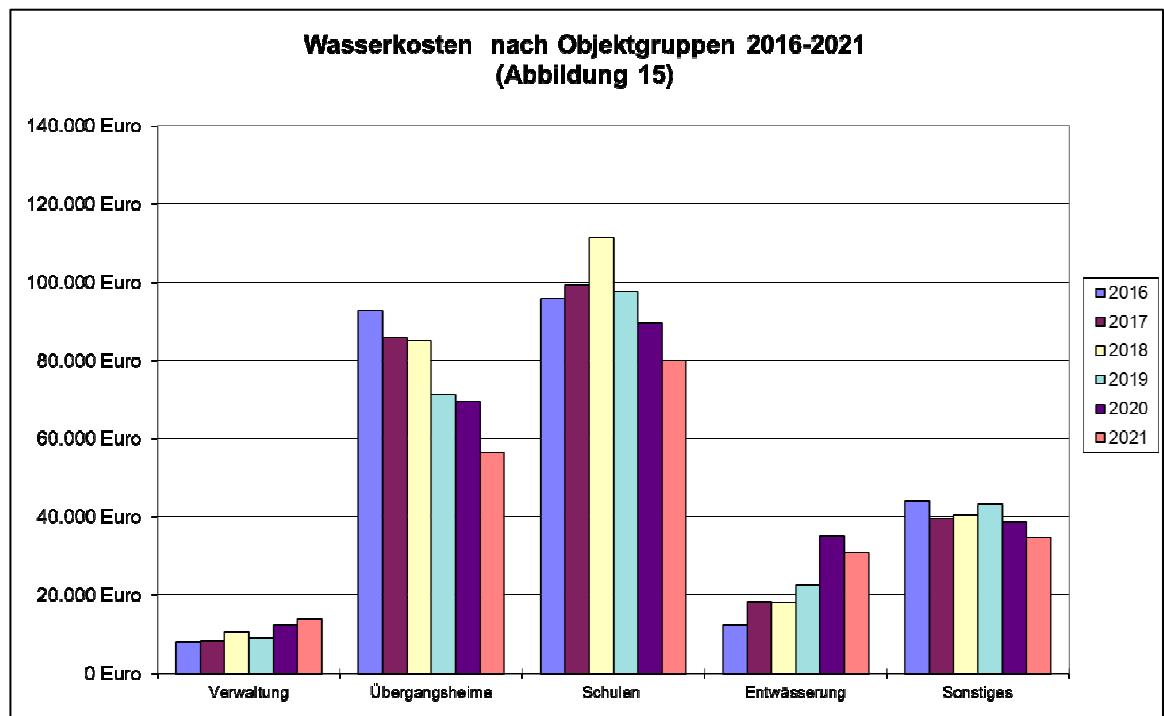


Abbildung 15: Wasserkosten nach Objektgruppen 2016-2021

Die Entwicklung von Preis je m³, Gesamtwasserkosten und Gesamtwasserverbrauch ist der Abbildung 16 zu entnehmen.

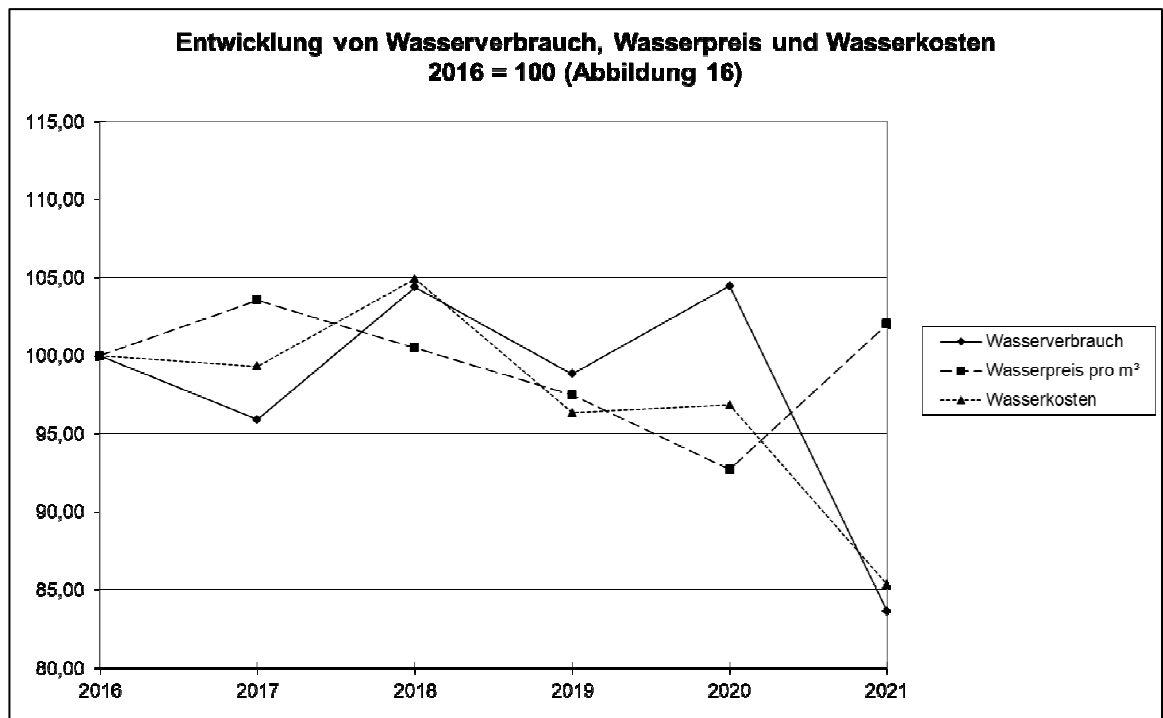


Abbildung 16: Entwicklung von Wasserverbrauch, Wasserpreis und Wasserkosten

3. Fossile und regenerative Energieträger

Wie unter Punkt 1.1 beschrieben, wurden im Jahr 2021 **21.544 MWh Wärmeenergie und 11.413 MWh elektr. Energie** verbraucht.

Der **Anteil der regenerativen** Energien lag hier bei der **Wärmeenergie bei ca. 7 %** (Wärmepumpen, Holzhackschnitzelheizung, Biogas Fernwärme).

Der **Strombedarf** für die städtischen Gebäude **wurde zu 100 % aus Ökostrom** und eigenproduzierten Strom (BHKW, PV-Anlagen) gedeckt.

Mit der Inbetriebnahme einer Holzhackschnitzelheizung am Bauhof sowie dem Einsatz einer Wärmepumpe im Neubau des Feuerwehrgerätehauses in Mesum und der erfolgreichen Umsetzung des Konzeptes zur Abwärmenutzung von biogasbetriebenen BHKWs an den Standorten Euregio-Gesamtschule und Kopernikus-Gymnasium konnten verstärkt **regenerative Energieträger** für die Wärmeversorgung genutzt werden. Des Weiteren konnte sowohl an der Nelson-Mandela-Schule, im Kloster Bentlage, sowie in der Stadthalle Rheine ein erdgasbetriebenes Blockheizkraftwerk installiert werden. Insgesamt beträgt der Anteil der regenerativen Wärmeversorgung im Jahr 2021 ca. 7% des Gesamtbedarfes. In Zuge der Erweiterungsmaßnahmen an der Paul-Gerhardt-Schule und Canisiusschule Altenrheine wurden zur Wärmeversorgung der Gebäude eine bivalente Heizungsanlage mit Gas-Brennwertkesseln und Wasser/Sole-Wärmepumpen installiert. Für die Michaelschule sowie der Neubau der Elsa-Brandström-Schule ist eine **Wärmeversorgung ausschließlich über regenerative Energien** (Wärmepumpen mit Erdsonden) geplant. Der weitere Einsatz von regenerativer Energien zur Wärmeversorgung wird bei Neubau bzw. Sanierungsmaßnahme kontinuierlich geprüft.

Im Rahmen eines gemeinsamen Projektes mit den Stadtwerken wurden städtische Dachflächen an die EWR für die Installation von Photovoltaikanlagen im Umfang von ca. 771 kWp (16 Objekte) vermietet. Bei einem **jährlich zu Ertrag von 567.700 kWh** ergibt sich eine **CO₂-Einsparung von ca. 312 Tonnen im Jahr 2021**. Die Mieteinnahmen aus diesem gemeinsamen Projekt werden für den Bezug von zertifiziertem Öko-Strom verwandt. Mit Hilfe dieses Projektes konnte der Anteil des Öko-Stroms am Gesamtverbrauch für städtische Gebäude auf nunmehr 100 Prozent realisiert werden.

Aktuell wird im Rahmen eines Förderprogrammes des Landes NRW (PV-Dachberatung) die Nutzung von weiteren Dachflächen städtischer Liegenschaften (ca. 28 Stck.) zur Installation einer Photovoltaik-Anlagen untersucht.

Die Aufteilung der fossilen und regenerativen Energieträger für das Jahr 2021 ist in der nachfolgenden Abbildung dargestellt:

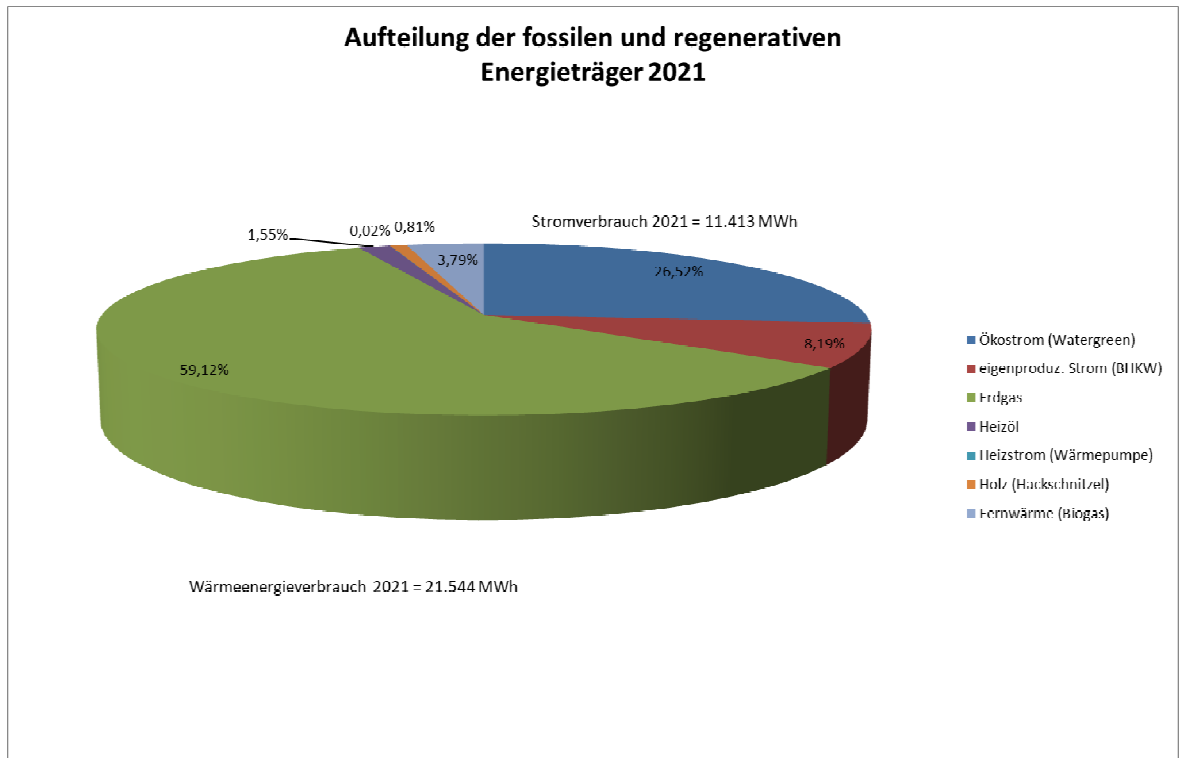


Abbildung 17: Aufteilung der regenerativen und fossilen Energieträger in 2021

4. Energie- und Wasserkennzahlen

Erstmals konnten im Zuge des Förderprogrammes „OptEEL“ die Gebäudeflächen des Altbestandes, sowie die Flächenzuwächse im Betrachtungszeitraum ermittelt werden, so dass nun Energiekennzahlen gebildet werden können, mit denen eine energetische Bewertung von einzelnen Objekten möglich ist.

Als Vergleichswerte wurden Energie- und Wasserverbrauchswerte aus dem Forschungsbericht der ages GmbH, Münster verwendet. Diese Verbrauchskennzahlen wurden aus Datenbeständen (Gebäude- und Verbrauchsdaten) verschiedener kommunaler, öffentlicher Gebäude sowie von Liegenschaften im Zuständigkeitsbereich von Kreisen, Bund und Bundesländern ermittelt.

Für die Bildung der Kennwerte werden die Verbräuche eines vollen Jahres zu Grunde gelegt und – in der Regel – auf die beheizbare Bruttogrundfläche (BGFa) nach DIN 277 bezogen. Die Wärmeverbrauchskennwerte werden über die G20/15 des jeweiligen Standorts und das langjährige Mittel von Würzburg (3883), bzw. Potsdam bereinigt. Diese Vorgehensweise stützt sich auf die aktuelle Fassung der VDI 3807 Blatt 1.

Die Bildung der Kennwerte erfolgt für unterschiedliche Gebäudearten und Gebäudegruppen. Auch für häufig aufgetretene Gebäudeartenkombinationen (z.B. Grundschule mit Turnhalle) wurden Kennwerte erstellt.

Verbrauchskennwerte geben den spezifischen Jahres-Energie- oder -Wasserverbrauch eines Objektes bezogen auf eine Bezugsgröße – in der Regel ein Flächenmaß – an. Energieverbrauchskennwerte erlauben:

- die grobe Beurteilung des energetischen Verhaltens eines Gebäudes,
- die Aufstellung einer Prioritätenliste für die Sanierung innerhalb eines größeren Gebäudebestandes,
- die Kontrolle des Energieverbrauchs bestehender Gebäude,
- den Nachweis von Energie- und Kosteneinsparungen nach erfolgten Sanierungsmaßnahmen und
- die grobe Beurteilung des Energieverbrauchs von geplanten Neubauten.

Energieverbrauchskennwerte stellen insofern ein wichtiges Hilfsmittel dar, wo bei der Bewirtschaftung größerer Gebäudebestände durch die Beurteilung ihres energetischen Verhaltens eine rationelle Energieverwendung, Kostensenkungen und eine Verringerung der Umweltbelastung erreicht werden sollen.

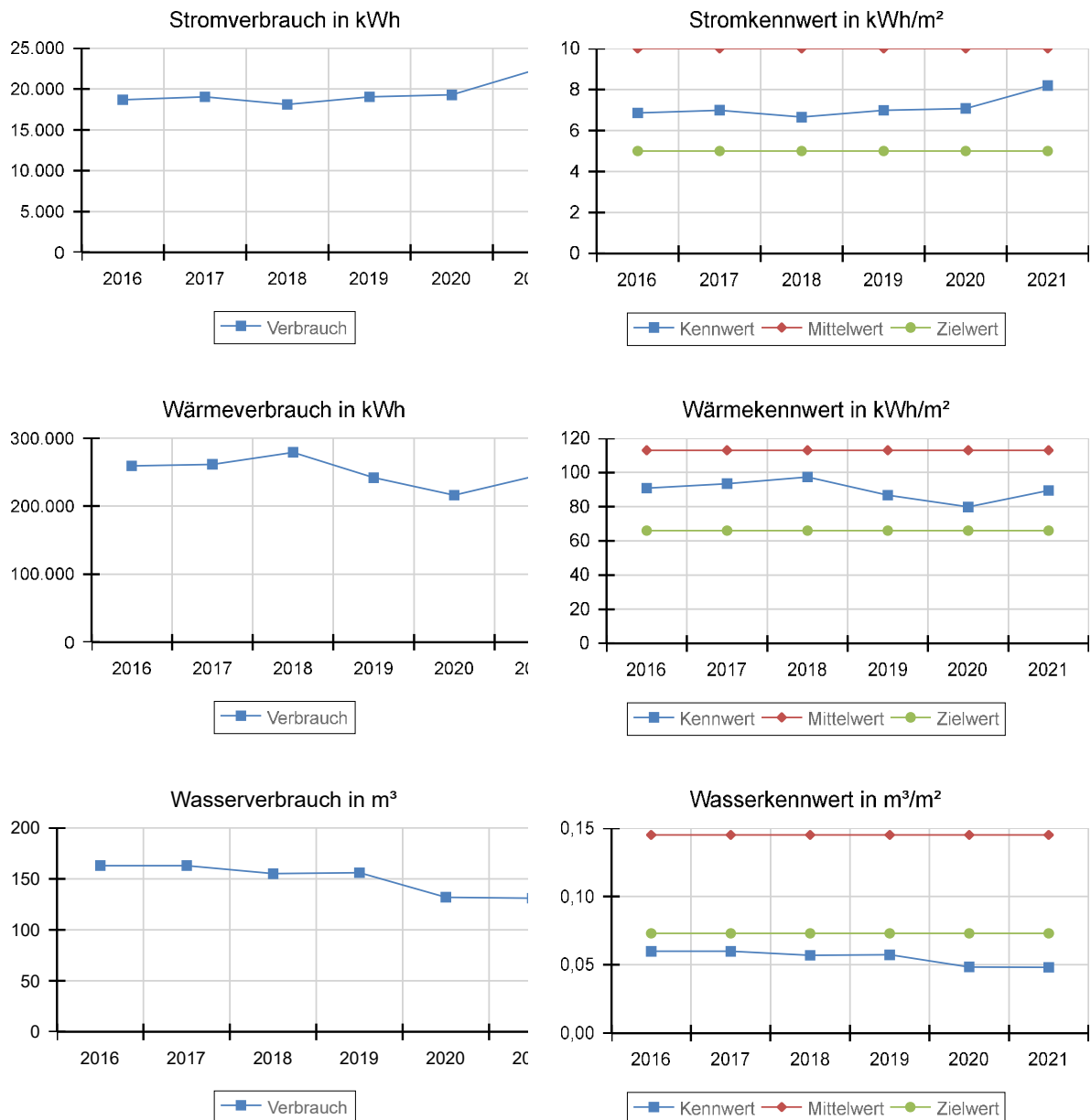
In der nachfolgenden Tabelle sind einige Energie- und Wasserverbrauchskennwerte gem. Forschungsbericht der ages GmbH, Münster nach Gebäudegruppen dargestellt:

Energie- und Wasserverbrauchskennwerte nach Gebäudegruppen							
		Heizenergieverbrauchs- kennwerte		Stromverbrauchs- kennwerte		Wasserverbrauchs- kennwerte	
		kWh/m² BGF		kWh/m² BGF		l/m² BGF	
BWZ	Gebäudegruppe	Unteres Quartals-mittel	Median	Unteres Quartals-mittel	Median	Unteres Quartals-mittel	Median
130000	Verwaltungsgebäude	59	116	10	21	79	163
410000	Schulen allgemein	65	126	5	10	63	144
410020	Schulen mit Turnhalle	62	102	9	15	87	144
411000	Gesamtschulen	68	109	8	12	72	126
411020	Gesamtschulen mit Turnhalle	68	105	9	15	64	132
412000	Grundschulen	66	113	5	10	73	145
412020	Grundschulen mit Turnhalle	68	121	6	9	81	142
413000	Hauptschulen	61	100	6	10	63	131
413020	Hauptschulen mit Turnhalle	72	139	6	11	85	157
414000	Realschulen	62	98	7	11	68	128
414020	Realschulen mit Turnhalle	78	111	8	12	76	112
415000	Gymnasien	64	101	8	13	81	136
415020	Gymnasien mit Turnhalle	63	112	8	14	77	147
430000	Sonderschulen	72	132	7	11	71	154
430020	Sonderschulen mit Turnhalle	89	142	8	12	91	155
511000	Turn- und Sporthallen	73	146	9	21	87	202
511100	Turn- und Sporthallen < 1000	92	165	7	15	81	180
511200	Turn- und Sporthallen 1000-2000	80	132	11	21	88	182
511300	Turn- und Sporthallen 2000-3000	61	119	12	25	109	206
513000	Mehrzweckhallen	76	149	10	21	102	237
540000	Sportanlagen	65	186	10	30	509	1799
774000	Bauhöfe	57	136	6	15	106	329
776200	Feuerwachen	87	152	12	22	98	283
776300	Feuerwehrgerätehäuser	65	131	6	13	34	90
912100	Museen	50	109	4	17	28	89
913000	Bibliotheksgebäude	50	102	9	24	47	103
914400	Stadthallen/Saalbauten	69	120	11	21	74	159

Tabelle 6: Energie- und Wasserverbrauchskennwerte gem. Forschungsbericht der ages GmbH, Münster

Im Rahmen des Förderprogrammes „OptEEL“ konnte im Jahr 2020 eine CAFM-Software (Gebäudemanagement-Software) angeschafft und implementiert werden. Mit Hilfe dieser Software ist es möglich die Energie- und Wasserverbrauchskennzahlen der einzelnen Objekte zu erfassen und grafisch abzubilden.

In der nachfolgenden Abbildung ist ein Beispiel für die grafische Darstellung der Energie- und Wasserverbrauchswerte der Jahre 2016 bis 2021 (blau) dargestellt. Als Vergleichskennwerte sind der Median als Mittelwert (rot) und das untere Quartalsmittel als Zielwert (grün) aus dem Forschungsbericht der ages GmbH, Münster dargestellt.



Verbrauchskennwerte (witterungsbereinigt):

Energierubrik	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Strom [kWh/m²]	6,86	6,99	6,65	6,99	7,08	8,19
Wärme [kWh/m²]	90,86	93,47	97,39	86,69	79,81	89,50
Wasser [m³/m²]	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05

Abbildung 18: Beispiel für die grafische Darstellung der Energie- und Wasserverbrauchskennwerte

Seit dem Jahr 2021 erfolgt im Rahmen des Förderprogrammes OptEEL die Anpassung der neuen CAFM-Software an die vorhandene Gebäude- und Zählerstruktur, sowie die Eingabe des vorhandenen Datenbestandes ab dem Jahr 2016 (Flächen, Energie- und Wasserverbrauchsdaten- und kosten, etc).

Da die Umsetzung des Förderprogrammes OptEEL im Jahr 2021 an den Schulen begonnen hat, werden hier zunächst die Energie- und Wasserverbrauchskennwerte der städt. Schulen aufgeführt. Eine noch ausstehende Betrachtung der Kennwerte für die übrigen Gebäudearten erfolgt sukzessive nach Eingabe des Datenbestandes in die CAFM-Software und dessen Auswertung in den kommenden Energieberichten.

In der nachfolgenden Tabelle ist eine Zusammenfassung der Energie- und Wasserverbrauchskennwerte der städtischen Schulen für das Jahr 2021 dargestellt:

Objekt		Energieart	Kennwert			Bewertung
Nr.	Standort		Istwert* ¹	Zielwert* ²	Mittelwert* ²	+ +/+/-/- - * ³
200	Annetteschule I	Strom kWh/m ²	8,2	5	10	o
		Wärme kWh/m ²	89,5	66	113	o
		Wasser m ³ /m ²	0,05	0,073	0,145	++
201	Annetteschule II inkl. Sporthalle	Strom kWh/m ²	9,4	6	9	-
		Wärme kWh/m ²	164	68	121	--
		Wasser m ³ /m ²	0,11	0,081	0,142	o
202	Bodelschwinghschule inkl. Sporthalle	Strom kWh/m ²	8,6	6	9	o
		Wärme kWh/m ²	96,79	68	121	o
		Wasser m ³ /m ²	0,36	0,081	0,142	--
203	Canisiusschule inkl. Sporthalle	Strom kWh/m ²	11,3	6	9	--
		Wärme kWh/m ²	147,15	68	121	--
		Wasser m ³ /m ²	0,17	0,081	0,142	-
205	Edith-Stein-Schule inkl. Sporthalle	Strom kWh/m ²	8,75	6	9	o
		Wärme kWh/m ²	90,78	68	121	o
		Wasser m ³ /m ²	0,08	0,081	0,142	+
206	Franziskusschule inkl. Sporthalle	Strom kWh/m ²	10,56	6	9	-
		Wärme kWh/m ²	83,92	68	121	o
		Wasser m ³ /m ²	0,08	0,081	0,142	+
207	Gertrudenschule inkl. Sporthalle	Strom kWh/m ²	9,99	6	9	-
		Wärme kWh/m ²	78,11	68	121	o
		Wasser m ³ /m ²	0,08	0,081	0,142	+
208	Johannesschule Eschendorf inkl. Sporthalle	Strom kWh/m ²	8,18	6	9	o
		Wärme kWh/m ²	90,82	68	121	o
		Wasser m ³ /m ²	0,08	0,081	0,142	+
209	Johannesschule Mesum inkl. Sporthalle	Strom kWh/m ²	9,2	6	9	-
		Wärme kWh/m ²	124,4	68	121	-
		Wasser m ³ /m ²	0,11	0,081	0,142	o

210	Canisiusschule TSO Rodde inkl. Sporthalle	Strom kWh/m ²	5,85	6	9	+
		Wärme kWh/m ²	98,73	68	121	o
		Wasser m ³ /m ²	0,04	0,081	0,142	++
211	Kardinal-von-Galen-Schule inkl. Sporthalle	Strom kWh/m ²	10,5	6	9	-
		Wärme kWh/m ²	98,43	68	121	o
		Wasser m ³ /m ²	0,09	0,081	0,142	o
212	Ludgerusschule Schotthock inkl. Sporthalle	Strom kWh/m ²	12,17	6	9	--
		Wärme kWh/m ²	90,83	68	121	o
		Wasser m ³ /m ²	0,06	0,081	0,142	++
214	Johannesschule Mesum TSO Elte inkl. Sporthalle	Strom kWh/m ²	5,79	6	9	+
		Wärme kWh/m ²	121,22	68	121	-
		Wasser m ³ /m ²	0,17	0,081	0,142	-
215	Marienschule Hauenhorst inkl. Sporthalle	Strom kWh/m ²	9,18	6	9	-
		Wärme kWh/m ²	113,37	68	121	o
		Wasser m ³ /m ²	0,15	0,081	0,142	-
216	Michaelschule inkl. Sporthalle	Strom kWh/m ²	6,68	6	9	o
		Wärme kWh/m ²	64,4	68	121	+
		Wasser m ³ /m ²	0,08	0,081	0,142	o
217	Paul-Gerhardt-Schule	Strom kWh/m ²	1,93	5	10	Umbau-
		Wärme kWh/m ²	26,34	66	113	maßnahme
		Wasser m ³ /m ²	0,01	0,073	0,145	
218	Südeschschule inkl. Sporthalle	Strom kWh/m ²	11,26	6	9	--
		Wärme kWh/m ²	86,5	68	121	o
		Wasser m ³ /m ²	0,1	0,081	0,142	o
219	Südeschschule NG Konradschule inkl. Sporthalle	Strom kWh/m ²	5,8	5	10	o
		Wärme kWh/m ²	99,58	66	113	o
		Wasser m ³ /m ²	0,06	0,073	0,145	+
220	Elsa-Brandström-Realschule inkl. Sporthalle	Strom kWh/m ²	8,63	8	12	o
		Wärme kWh/m ²	51,65	78	111	++
		Wasser m ³ /m ²	0,05	0,076	0,112	++
221	Nelson-Mandela-Schule inkl. Sporthalle	Strom kWh/m ²	14,25	9	15	o
		Wärme kWh/m ²	57,49	68	105	+
		Wasser m ³ /m ²	0,09	0,064	0,132	o
230	Gymnasium Dionysianum inkl. Sporthalle	Strom kWh/m ²	10,42	8	14	o
		Wärme kWh/m ²	63,17	63	112	o
		Wasser m ³ /m ²	0,06	0,077	0,147	++
233	Emsland Gymnasium inkl. Sporthalle	Strom kWh/m ²	7,25	8	14	+
		Wärme kWh/m ²	113,38	63	112	-
		Wasser m ³ /m ²	0,08	0,077	0,147	o
234	Kopernikus Gymnasium inkl. Sporthalle	Strom kWh/m ²	7,73	8	14	+
		Wärme kWh/m ²	57,97	63	112	+
		Wasser m ³ /m ²	0,06	0,077	0,147	++

270	Grüterschule inkl. Sporthalle	Strom kWh/m ²	9,76	8	12	o
		Wärme kWh/m ²	162,56	89	142	-
		Wasser m ³ /m ²	0,37	0,091	0,155	--
280	Euregio Gesamtschule inkl. Sporthalle	Strom kWh/m ²	13,5	9	15	o
		Wärme kWh/m ²	58,79	68	105	+
		Wasser m ³ /m ²	0,12	0,064	0,132	o
291	Alexander-von-Humboldtschule inkl. Sporthalle	Strom kWh/m ²	13,96	9	15	--
		Wärme kWh/m ²	65,52	68	105	-
		Wasser m ³ /m ²	0,1	0,064	0,132	-
292	Abendrealschule inkl. Sporthalle	Strom kWh/m ²	7,01	8	12	+
		Wärme kWh/m ²	82,99	78	111	o
		Wasser m ³ /m ²	0,05	0,076	0,112	++
293	Josef-Winckler-Zentrum inkl. Sporthalle	Strom kWh/m ²	10,39	9	15	o
		Wärme kWh/m ²	75,22	62	102	o
		Wasser m ³ /m ²	0,06	0,087	0,144	++
295	ehem. Overbergschule inkl. Sporthalle	Strom kWh/m ²	10,17	9	15	o
		Wärme kWh/m ²	76,5	62	102	o
		Wasser m ³ /m ²	0,08	0,087	0,144	+

*¹ Istwert 2021 *² Vergleichswerte aus dem Forschungsbericht der "ages GmbH" *³ Bewertungsmatrix:
 (+ + deutlich unter Zielwert; + unter Zielwert; o zwischen Ziel- und Mittelwert; - über Mittelwert -- deutlich über Mittelwert)

Tabelle 7: Energie- und Wasserverbrauchskennwerte der städtischen Schulen 2021

Als erstes Ergebnis der Energie- und Wasserverbrauchskennzahlenbildung für die Schulen kann festgehalten werden, dass der Durchschnittswert der Ist-Kennzahlen etwas besser als der Durchschnittswert der Vergleichskennzahlen aus dem ages-Forschungsbericht ist. Es zeigt jedoch auch auf, dass an einer Vielzahl von Objekten noch Optimierungsmöglichkeiten hinsichtlich der Verbesserung von Energie- und Wasserverbrauchskennzahlen bestehen.

Eine detaillierte grafische Darstellung aller Energie- und Wasserverbrauchskennwerte der städtischen Schulen ist im Anhang dieses Energieberichtes aufgeführt.

5. Resümee und Kostenaussicht

Eine abschließende Betrachtung des Energieberichtes zeigt, dass unterschiedliche Faktoren auf die **Energiekosten** einwirken.

Wurden die Heizkosten im Betrachtungszeitraum noch bis zum Jahr 2019 durch **steigende Heizpreise** beeinflusst, so wirken sich in den Jahren 2020/21 wieder sinkende Preise für die Lieferung von Heizenergie auf die Kosten aus. Für den **Strombezug** (Lieferung von elektrischer Energie) ist ein **kontinuierlicher Preisanstieg** über den Vergleichszeitraum 2016-2021 zu erkennen. **Ab dem Jahr 2022** sind aufgrund des Ukraine Krieges und der dadurch resultierenden Erdgasmangellage **deutliche Preisanstiege für den Bezug von Wärmeenergie und elektr. Energie** zu verzeichnen.

Als weitere Ursache für den Anstieg der Energiekosten ist neben den **Maßnahmen zur Eindämmung der Covid19-Pandemie**, auch die hohe **Ausweitung der zu bewirtschaftenden Gebäudeflächen** durch deutliche Gebäudeflächenzuwächse (Neubauten bzw. Umbauten z. B. Euregio Gesamtschule, Nelson-Mandela-Schule, Feuerwehr rechts der Ems, Busbahnhof-ZOB-Pavillon, Toilettenanlage Stadtpark, Edith-Stein-Schule, Gertrudenschule, Johannesschule Eschendorf, Paul-Gerhardt-Schule, etc.), sowie die Steigerung der digitalen Infrastruktur an den Schulen verantwortlich. Dem Gebäudeflächenzugang steht eine deutlich geringere Flächenreduzierung gegenüber. Ebenfalls ursächlich für den Verbrauchsanstieg ist die Hinzunahme der Objekte Kloster Bentlage und Salzsiedehaus, dessen Bewirtschaftung ab dem 01.01.2019 von der Kloster gGmbH an die Stadt Rheine übertragen wurde.

Als dritter Faktor neben dem Preis und der Flächenerweiterung wirkten sich auf die Energiekostensteigerung die **Ausdehnung der Nutzungszeiten** im Bereich der Objektgruppe Schulen aus. In nahezu allen Schulformen findet mittlerweile ein Ganztagsbetrieb bis 16:00 Uhr statt. Auch aufgrund der Verkürzung der Schuljahre von 9 auf 8 Jahren an den Gymnasien, findet in diesen verstärkt ein Nachmittagsunterricht statt. Faktisch ist der Betrieb einer Ganztagsschule gleichzusetzen.

Neben der Ausdehnung der Nutzungszeiten ist im Zusammenhang mit dem Ganztagsbetrieb auch im Besonderen die Verpflegung (Küchentechnik) für einen Mehrverbrauch im Sektor Heizenergie und Strom ursächlich.

Der Kostenanstieg im Bereich der Heizenergien ist auf die Verbrauchsanstiege in nahezu allen Objektgruppen durch die Maßnahmen zur Bekämpfung der Covid19-Pandemie (z.B. infektionsschutzgerechtes Lüften), sowie den vorgenannten Gebäudeflächenzuwächse und gestiegener Nutzungszeiten zurückzuführen.

In der Objektgruppe „Schulen“ konnte ein Rückgang der Strombezugskosten im Jahr 2021 gegenüber dem Vergleichsjahr 2016 durch Verbrauchseinsparungen erzielt werden. Eine deutliche Reduzierung der Strombezugskosten wurde auch in der Objektgruppe „Ampeln/Straßenbeleuchtung“ erzielt. Eine Analyse der Verbrauchskosten dieser Objektgruppe ist dem beigefügten Energiebericht 2020/21 der Technische Betriebe Rheine -Fachbereich Straßen und Bau-, (Seiten 34 bis 37) zu entnehmen.

Die Bezugspreise für Wasser (Frischwasser inklusive Abwasser und Zählergebühren) sanken gegenüber dem Basisjahr 2016 um ca. -2,3 Prozent.

Die Liberalisierung des Gasmarktes hatte seinerzeit nicht zu einem Rückgang der Bezugspreise geführt, wie dieses zur damaligen Zeit bei der Strommarktliberalisierung erfolgte. Im Oktober 2012 wurden die Erdgaslieferverträge auf eine Tranchenbeschaffung durch den Energieversorger umgestellt. Der Vertrag sieht vor, dass der Einkauf des Erdgases zweimal wöchentlich durch den Energieversorger direkt an der Börse erfolgt. Hierdurch soll sichergestellt werden, dass der Einkaufspreis des Erdgases einem gewogenen Mittelpreis entspricht. Durch die neue Preisgestaltung konnten auch im Vergleichszeitraum bis zum Jahr 2021 deutliche Preisreduzierungen von ca. -11% erzielt werden.

Die Bundesregierung hat die im Klimaschutz-Programm geplante Regelung für einen **CO2-Preis** auf Benzin, Diesel, Heizöl und Gas beschlossen. Beim CO2-Preis handelt es sich um eine Bepreisung auf die Emission von Kohlendioxid. Ziel des CO2-Preises ist es, die aus diesen Emissionen resultierenden Auswirkungen – wie die globale Erwärmung oder die Versauerung der Meere – mithilfe eines höheren CO2-Preises zu verringern. Bund und Länder einigten sich am 08.10.2020 darauf, den CO2-Preis ab Januar 2021 auf zunächst 25 Euro pro Tonne festzulegen. Danach steigt der Preis schrittweise bis zu 55 Euro im Jahr 2025 an. Je kWh Erdgas entstehen etwa 180 g CO2. Umgerechnet auf einen Preis von 25 € je Tonne CO2 ergeben sich somit Kosten in Höhe von 0,455 Cent/kWh zzgl. Mehrwertsteuer. Bis zum Jahr 2025 steigt dieser CO2-Preis schrittweise auf einen Wert von bis zu 1,0 Cent/kWh zzgl. MWSt.

Aufgrund des Ukraine-Krieges und der damit verbundenen Erdgasknappheit **stiegen sowohl die Erdgas- wie auch die Strombezugspreise ab dem Frühjahr 2022 sehr stark an**. Lag der **Arbeitspreis für Erdgas** (ohne Steuern und Abgaben) im Jahr 2021 noch bei **1,967 Cent/kWh** so stieg er im Jahr 2022 auf **4,631 Cent/kWh** und **10,647 Cent/kWh** im Jahr 2023 an. **Somit hat sich der Erdgas-Arbeitspreis von 2021 bis 2023 mehr als verfünffacht**. Unter Berücksichtigung von Steuern und Abgaben (Netzentgelte 1,6 Ct/kWh, Erdgassteuer 0,55 Ct/kWh, Konzessionsabgabe 0,03 Ct/kWh, Gas-Speicher 0,059 Ct/kWh, Bilanzierungsumlage 0,552 Ct/kWh, CO2-Umlage 0,5461 Ct/kWh, verminderte Umsatzsteuer 7%) ergibt sich ein **voraussichtlicher Bezugspreis für Erdgas in Höhe von ca. 14,96 Ct/kWh inkl. USt. für das Jahr 2023.**

Die **Stromarbeitspreise** (ohne Steuern und Abgaben) stiegen von **6,05 Cent/kWh** im Jahr 2021 auf **12,17 Ct/kWh** in 2022 und **zuletzt auf 55,63 Ct/kWh** im Jahr 2023. Das entspricht einen **mehr als neunfachen Stromarbeitspreis im Jahr 2023 gegenüber dem Jahr 2021.** Berücksichtigt man die Zuschläge, Steuern und Abgaben (z.B. Zuschlag Watergreen 0,42 Ct/kWh, Stromsteuer 2,05 Ct/kWh, Arbeitspreis Netz 4,74 Ct/kWh, KWKG-Aufschlag 0,378 Ct/kWh, Umlage §19 Strom NEV 0,437 Ct/kWh, Offshore §17 EnWG 0,419 Ct/kWh, Umlage §18 Strom AbLaV 0,003 Ct/kWh, Konzessionsabgabe 0,11 Ct/kWh) ergibt sich je nach Zählpunkt (mit registrierter [RLM] oder ohne Leistungsmessung [SLP]) ein **voraussichtlicher Bezugspreis für Strom in Höhe von ca. 75 Ct/kWh inkl. USt. für das Jahr 2023.**

Um den enormen Preisanstieg für den Bezug von Erdgas und Strom etwas abzumildern wurden von der Bundesregierung verschiedene Maßnahmen beschlossen (z.B. Wegfall der EEG-Umlage, zeitlich begrenzte Mehrwertsteuersenkung, etc.)

Der Erdgasknappheit und dem damit verbundenem enormen Preisanstieg für den Bezug von Erdgas und Strom kann aber nur mit deutlichen Verbrauchsreduzierungen entgegengewirkt werden. Um eine mögliche Energiemangellage im Winter 2022/23 zu vermeiden, wurde u.a. von der Bundesregierung eine Energieeinsparverordnung mit kurzfristigen Maßnahmen zum 01. September 2022 erlassen. Diese sieht neben der Einsparung von Gas auch Maßnahmen vor, die den Stromverbrauch senken sollen, um die Stromerzeugung mit Gas zu verringern.

Diese Verordnung wirkt sich u.a. auf die Arbeitsplätze in den öffentlichen Gebäuden der Stadt Rheine aus, da sie verbindlich regelt, dass in öffentlichen Nichtwohngebäuden eine Lufttemperaturhöchstgrenze von vorübergehend 19 Grad in Büros nicht überschritten werden darf. Die eingestellten Heizungsparameter in den öffentlichen Gebäuden der Stadt Rheine wurden daher auf diese abgesenkten Werte angepasst.

Die Jahre 2020/21 sind bezüglich des Energie- und Wasserverbrauchs nicht unerheblich durch die **Covid19-Pandemie** beeinflusst worden. Einerseits wurden aufgrund des Lock-Downs (und der u.a. damit verbundenen Schulschließungen von März bis Mai 2020) in diesem Zeitraum weniger Energie- und Wasser verbraucht, auf der anderen Seite ergab sich aber nach Wiederöffnung der Schulen ein nicht unerheblicher Mehrverbrauch aufgrund der anzuwendenden „infektionsschutzgerechten Lüftungsempfehlungen“ der Bundesregierungen (z.B. alle 20 min Stoßlüftung in Klassenräumen, Umstellung der RLT-Anlagen von Um-/Mischluftbetrieb in reinen Frischluftbetrieb, Betrieb von Raumluftfilteranlagen) sowie die Ausweitung der Nutzungszeiten in der Objektgruppe „Verwaltung“ (z.B. Rathaus). All diese vorgenannten Maßnahmen führten zu einem erhöhten Heizenergie- und Stromverbrauch. Auch im Trink-/Abwasserbereich ist aufgrund der erhöhten Hygienevorschriften (z.B. häufigeres Händewaschen) ein Anstieg der Verbrauchszahlen (z.B. in der Objektgruppe „Verwaltung“) zu verzeichnen.

Die **Energieverbrauchsentwicklung** der letzten sechs Jahre 2016-21 wurde im Wesentlichen durch die Maßnahmen zur Eindämmung der Covid19-Pandemie und die die Flächenzuwächse sowie der Ausdehnung der Nutzungszeiten und die sich dadurch ergebenden Mehrverbräuche, beeinflusst. Obwohl im Bereich der Heizenergieversorgung ein Anstieg dieser Energieverbräuche aus den vorgenannten Gründen zu verzeichnen war, konnte dieser u. a. durch investive baulicher Maßnahmen (Heizungs-Fenster, Dach- und Fassadensanierungen und der Sanierung von Toilettenanlagen) sowie einem permanenten Energiecontrolling zumindest etwas abgemildert werden.

Die Verbrauchsreduzierungen im Bereich Strom konnten –trotz der Pandemie-Maßnahmen und der Flächen- und Nutzungszeitenausweitung- in erster Linie durch die Sanierungen von Beleuchtungskörpern (Umstellung auf LED-Technik) unter Berücksichtigung von tageslichtabhängigen Steuerungen und Bewegungsmeldern erzielt werden. Aufgrund der zur Verfügung gestellten Haushaltsmittel für die Sanierung von Beleuchtungsanlagen können diese Sanierungen in den folgenden Jahren kontinuierlich durchgeführt werden.

Um den Kostenanstieg für Energien weiter entgegenzuwirken, müssen bauliche Sonderprogramme (Heizungs-, Fenster- und Fassadensanierungen) nachhaltig gesichert und fortgeführt werden. Diesem Ziel konnte bereits durch den Einsatz der Mittel aus dem Konjunkturpaket II bzw. dem Kommunalinvestitionsförderungsgesetz

(KInvFG) für verschiedene energetische Sanierungen im Gebäudebestand gefolgt werden.

Neben den vorgenannten investiven Maßnahmen steht auch die Einwirkung auf das Nutzerverhalten im Umgang mit der Energie im Vordergrund. Dieses erfolgt durch objektbezogene Analysen der Energiewerte. Diese werden jährlich den verantwortlichen Nutzern in den städtischen Objekten (z. B. Schulleitung, Hausmeistern) zugeleitet. Hierbei wird bei (negativen) Verbrauchsabweichungen um eine Stellungnahme gebeten, um die Ursache für die Abweichung zu analysieren und der Entwicklung entgegen zu steuern. Darüber hinaus werden den Nutzern Maßnahmen aufgezeigt, die den Energieverbrauch positiv beeinflussen.

Künftig werden verstärkt in den Focus der Energieeinsparung die sogenannten „weichen Faktoren“ treten. Hierzu zählen neben den bereits oben angeführten Verbrauchsanalysen und Objektüberwachungen auch Energieeinsparungsprojekte (zum Beispiel 50 : 50 Projekt) an Schulen. Ein gemeinsam mit den Schulleitern erörtertes Modell um das Nutzerverhalten im Wege eines Anreizsystems zu beeinflussen wird seit dem Jahr 2009 allen Schulen auf freiwilliger Basis angeboten. Mittlerweile beteiligen sich an diesem Projekt 22 Schulen. Das Projekt zielt nicht alleinig auf eine Reduzierung der Energieverbräuche an Schulen ab – vielmehr soll die „soziale Kompetenz Energie“ bei Schülern ausgeprägt werden.

Ferner ist bereits ein Großteil der städtischen Gebäude an die zentrale Leitwarte angeschlossen. Diese ermöglicht die zentrale Überwachung der Heizungsanlagen. Technische Defekte oder Fehlsteuerung können so auch von zentraler Stelle erkannt und gegebenenfalls nach Rücksprache mit dem Gebäudenutzer behoben werden.

Im Rahmen des Projektauftrags „Kommunaler Klimaschutz.NRW“ wurden von der Stadt Rheine im Jahr 2016 die Maßnahme „Optimierung des intelligenten Energiemanagements und Energiecontrollings der kommunalen Liegenschaften der Stadt Rheine (OpptEEL)“ ins Leben gerufen. Das Projekt umfasst die technische Optimierung von intelligenter Mess-, Steuer- und Regelungstechnik in 50 verschiedenen Gebäuden der Stadt Rheine. Als Vorbild für andere Kommunen im Kreis Steinfurt möchte die Stadt Rheine aufzeigen, was für ein Potential zum Klimaschutz durch die Optimierung eines bestehenden Systems im Gebäudemanagement besteht.

Für die Umsetzung des Projektes wurden im Jahr 2016 bei der Bezirksregierung Münster als Bewilligungsbehörde die „Gewährung einer Zuwendung unter Einsatz von Mitteln aus dem Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) 2014-2020 „Investitionen in Wachstum und Beschäftigung“ beantragt.

Dieser Antrag wurde mit Zuwendungsbescheid vom 17.05.2019 bewilligt. Hierbei wurde insgesamt für die Zeit vom 01.06.2019 bis 31.08.2022 (Bewilligungszeitraum) eine zweckgebundene Zuwendung in Höhe von maximal 1.070.295,16 € gewährt. Dieses entspricht einem Förderanteil von 80% des Gesamtvolumens der Maßnahme in Höhe von 1.337.868,95 €.

Mit diesen Mitteln wurden in den vergangenen zwei Jahren u. a. die Mess-, Steuer- und Regelungstechnik in fünfzig verschiedenen Objekten und die vorhandene Gebäudeleittechnik-Leitwarte optimiert, sowie eine CAFM-Software (Gebäudemanagement-Software) angeschafft und implementiert. Durch diese Maßnahmen wird erwartet, die Effizienz der bestehenden Anlagen zu steigern. Die

geplanten Einsparungen werden hierbei im Bereich von rund 10% des jährlichen Wärmebedarfs prognostiziert.

Abschließend ist festzustellen, dass der Erdgasknappheit und dem damit verbundenen enormen Preisanstieg für den Bezug von Erdgas und Strom nur mit einem kontinuierlichen Ausbau der regenerativen Energien, sowie deutlichen Verbrauchsreduzierungen entgegengewirkt werden kann.

Aufgestellt
Rheine, 27. Oktober 2022

Mario Kaiser
PV Zentrale Gebäudewirtschaft

Marlen Schwarzer
Zentr. Gebäudew.

Thomas Bußmann
Zentr. Gebäudew.

Verzeichnis der Tabellen

Tabelle 1	:	Strom- und Heizenergieverbräuche (ohne Witterungs- bereinigung) 2016-2021
Tabelle 2	:	relative Heizenergieverbräuche nach Objektgruppen 2016-2021
Tabelle 3	:	Stromverbräuche nach Objektgruppen 2016-2021
Tabelle 4	:	Heizenergiekosten nach Objektgruppen 2016-2021
Tabelle 5	:	Stromkosten nach Objektgruppen 2016-2021
Tabelle 6	:	Energie- und Wasserverbrauchskennwerte gem. Forschungsbericht der ages GmbH, Münster
Tabelle 7	:	Energie- und Wasserverbrauchskennwerte der städtischen Schulen für das Jahr 2021

Verzeichnis der Abbildungen

Abbildung 1	:	Strom- und Heizenergieverbrauch gesamt 2016-2021
Abbildung 2	:	Wasserverbrauch gesamt 2016-2021
Abbildung 3	:	absoluter Heizenergieverbrauch gesamt 2016-2021
Abbildung 4	:	witterungsbereinigter Heizenergieverbrauch gesamt 2016-2021
Abbildung 5	:	witterungsbereinigter Heizenergieverbrauch nach Objektgruppen 2016-2021
Abbildung 6	:	Stromverbrauch gesamt 2016-2021
Abbildung 7	:	Stromverbrauch nach Objektgruppen 2016-2021
Abbildung 8	:	Wasserverbrauch nach Objektgruppen 2016-2021
Abbildung 9	:	Gesamtenergiekosten 2016-2021
Abbildung 10	:	Verteilung der Energiekosten nach Energiearten 2021
Abbildung 11	:	Heizkosten nach Objektgruppen 2016-2021
Abbildung 12	:	Entwicklung von Heizenergieverbrauch, Heizpreis und Heizkosten
Abbildung 13	:	Stromkosten nach Objektgruppen 2016-2021
Abbildung 14	:	Entwicklung von Stromverbrauch, Strompreis und Stromkosten
Abbildung 15	:	Wasserkosten nach Objektgruppen 2016-2021
Abbildung 16	:	Entwicklung von Wasserverbrauch, Wasserpreis und Wasserkosten
Abbildung 17	:	Aufteilung der regenerativen und fossilen Energieträger in 2021
Abbildung 18	:	Beispiel für die grafische Darstellung der Energie- und Wasser- verbrauchskennwerte

Anhang 1

**Energiebericht
der Technischen Betriebe Rheine
- Fachbereich Straße und Bau -
2020 / 2021**

Der Trend zur Energieeinsparung durch die stetige Weiterführung der Erneuerung der Straßenbeleuchtung ist auch im aktuellen Bericht trotz steigender Anzahl an Leuchten zu erkennen.

1. Anzahl Straßenleuchten und Lichtsignalanlagen

Die Anzahl der Straßenleuchten ist von 10.737 in 2020 auf 10.843 Leuchten in 2021 (+106) angestiegen. Dieser Anstieg ist direkt mit der Erschließung weiterer Neubaugebiete und dem Ausbau und der Erneuerung von Straßen zu erklären.

Die Anzahl der Lichtsignalanlagen (LSA), die sich in der Baulast der Stadt Rheine befinden, beträgt 21 Anlagen.

2. Strombedarf/-Kosten der Straßenbeleuchtung und Lichtsignalanlagen

Energiebedarf

Im Kurvenverlauf zum Energiebedarf (rote Kurve im Diagramm 1) ist zu erkennen, dass vom Jahr 2012 bis heute eine Reduktion des Energiebedarfes erzielt wurde.

Die dringend notwendige Erneuerung und die Sanierung der Straßenbeleuchtung werden in Rheine kontinuierlich fortgeführt. Trotz stetig steigender Stückzahlen in der Straßenbeleuchtung konnte der Verbrauch weiter reduziert werden.

Der Energieverbrauch der Straßenbeleuchtung inkl. Lichtsignalanlagen liegt heute auf einem Rekord-Tief der Verbrauchswerte!

Die durch den Baulastwechsel bedingte Rückgabe der LSA an Bund, Land und Kreis erzeugt in der Energieverbrauchskurve eine deutliche Senkung.

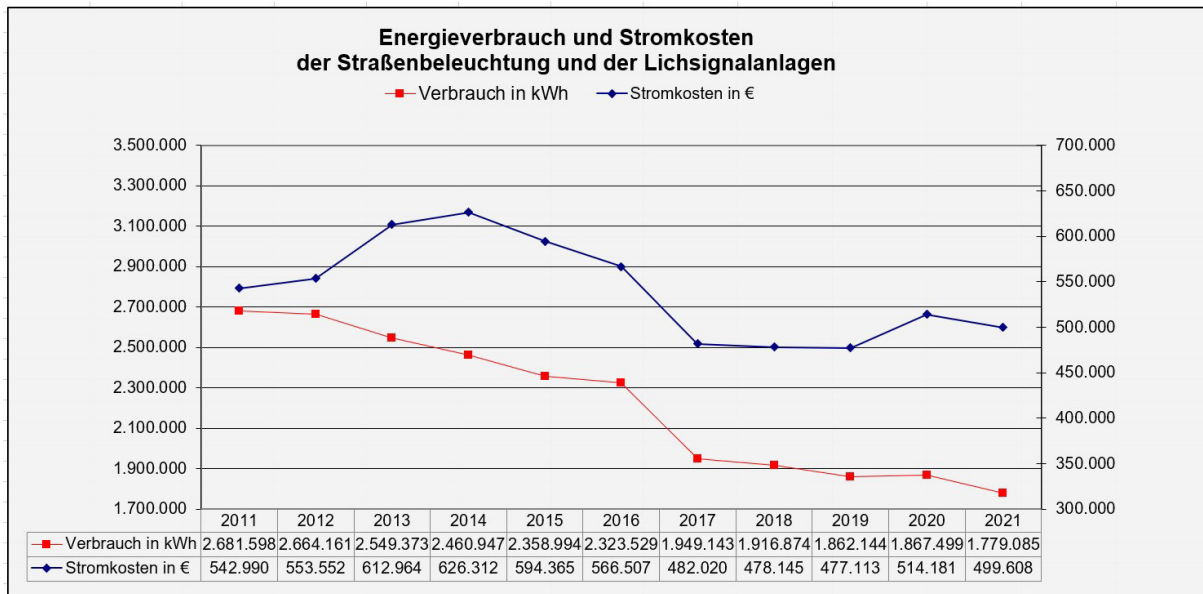


Diagramm 1: Verbräuche Straßenbeleuchtung und LSA 2011 – 2021

Energiekosten

Die Energiekosten sanken von 2014 bis 2016. Von 2017 bis heute stiegen diese Kosten leicht von Jahr zu Jahr an. Durch die Senkung des Energieverbrauches konnten die Stromkosten aus 2014, die dort mit 626.312 € ihren Höhepunkt hatten, auf 499.608 € gesenkt werden.

Betrachtet man ausschließlich den Energieverbrauch und die Kostenentwicklung der Straßenbeleuchtung (siehe Diagramm 2), so ist auch hier zu erkennen, dass sich die Stromkosten trotz des seit 2017 stetig ansteigenden Energiepreises und vermehrter Anzahl an Straßenleuchten bei ca. 480 T€ einpendeln.

Die weitergehende Energieeinsparung durch die Erneuerung der Straßenleuchten auf LED-Technik kann bei gleichzeitigem Anstieg des Energiepreises einen Beitrag dazu leisten, dass die Stromkosten nicht noch stärker steigen.

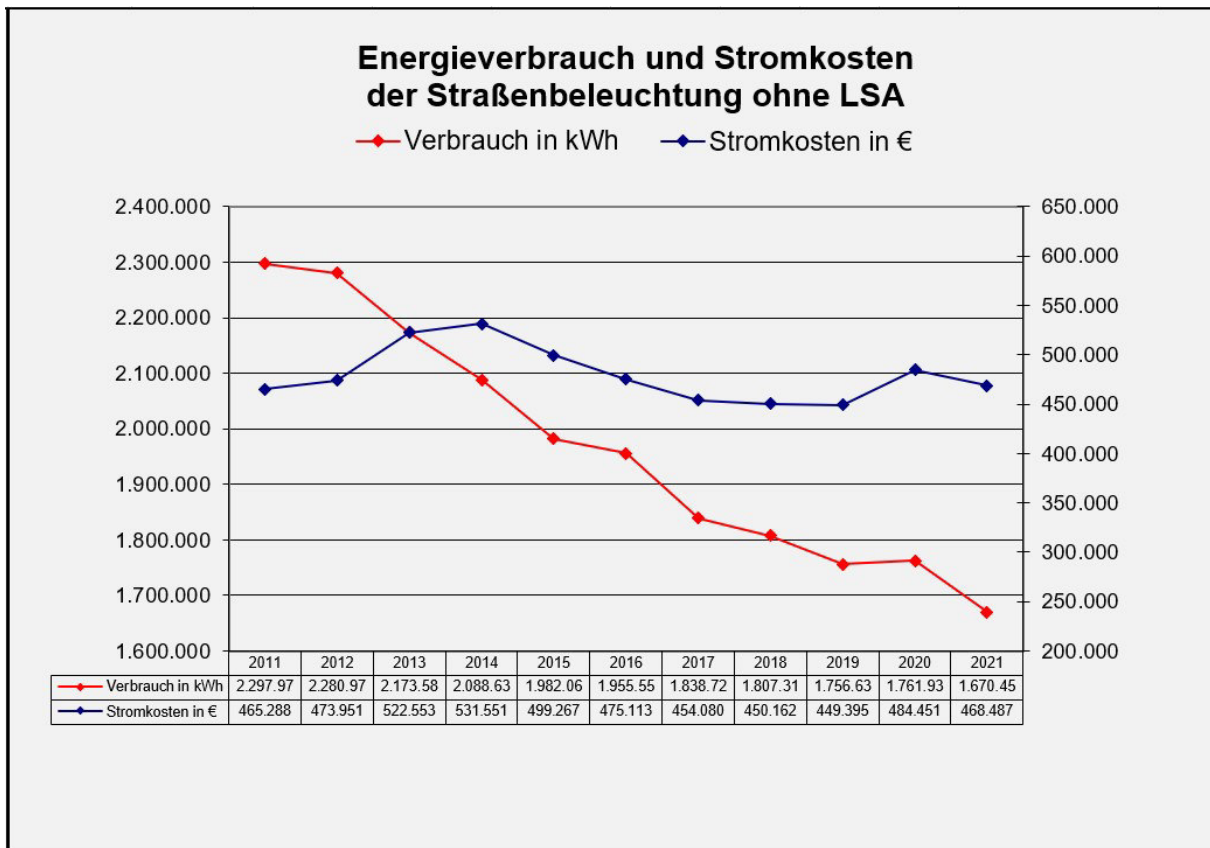


Diagramm 2: Kosten und Verbräuche Straßenbeleuchtung 2011 – 2021

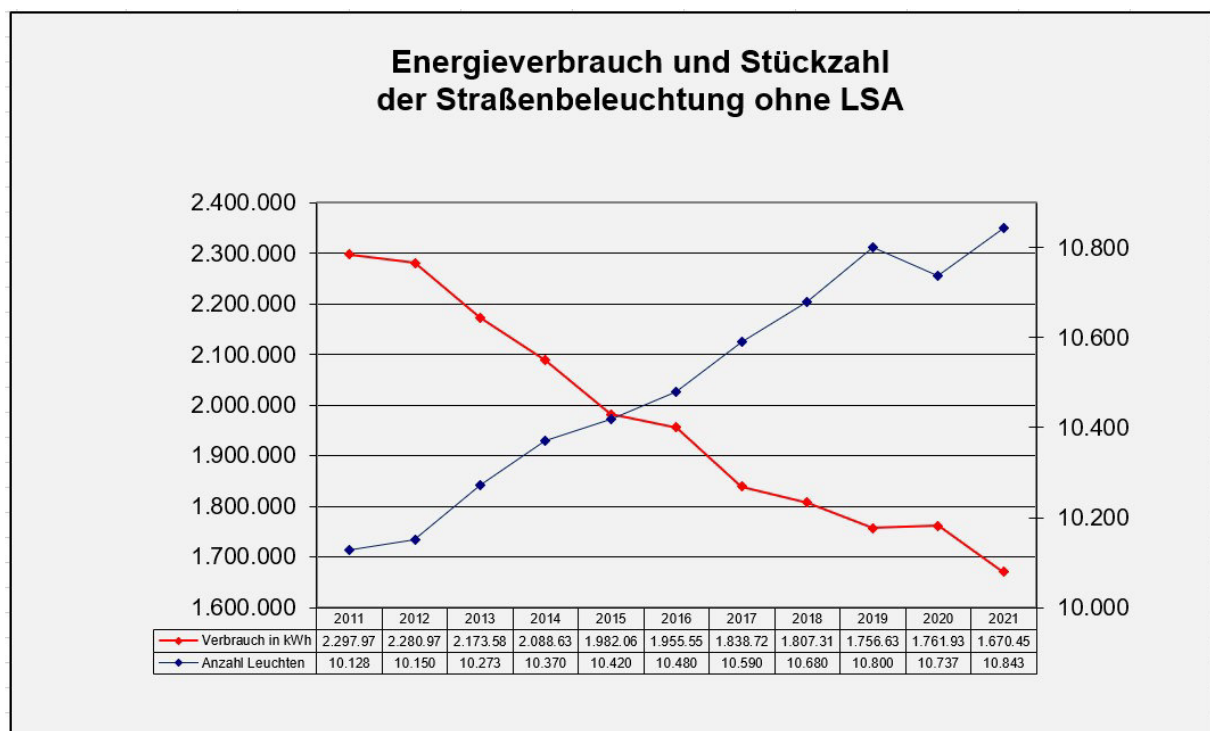


Diagramm 3: Verbrauch / Anzahl der Straßenleuchten 2011 – 2021

3. Ausblick

Der seit 2010 beschrittene Weg, die kontinuierliche Erneuerung der Straßenbeleuchtung in Rheine weiter zu verfolgen und umzusetzen, um auch langfristig und nachhaltig den Energieverbrauch minimieren zu können, hat sich als richtig erwiesen.

Für Erneuerungsmaßnahmen oder auch Wartungsarbeiten ist der Einsatz einer LED-Technik die erste Wahl.

Während in den zurückliegenden Jahren vornehmlich die HQL-Leuchten erneuert worden sind, bedarf es in den nächsten Jahren einer weiteren Sanierung des Straßenbeleuchtungssystems der Stadt Rheine.

Aufgestellt:

Rheine, 29.08.2022

Technische Betriebe Rheine

Dipl.-Ing. Martin Forstmann

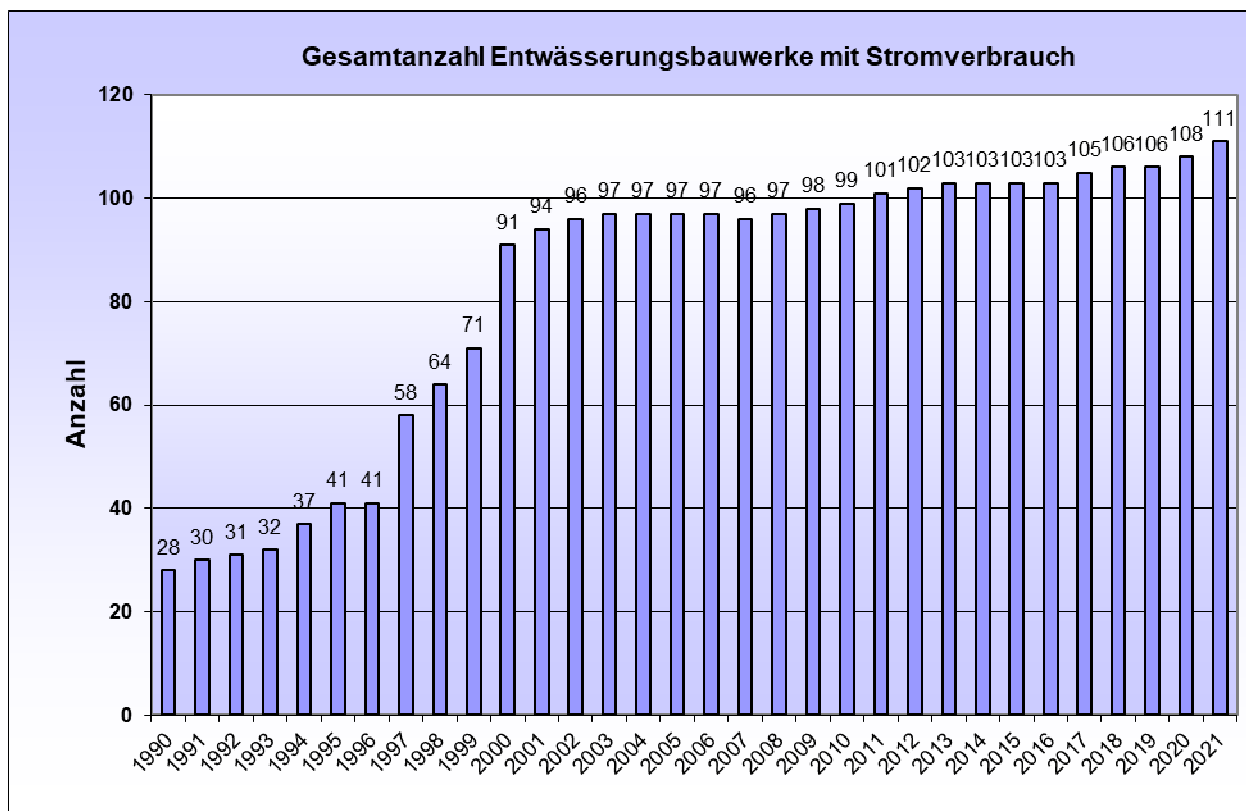
TBR, Fachbereichsleiter Straße und Bau

Anhang 2

Strom - Energiebericht 2020/2021 TBR Technische Betriebe Rheine - Entwässerung -

1. Anzahl der Entwässerungsbauwerke mit Strombedarf

In der Stadtentwässerung Rheine werden seit dem Jahr 2021 111 Sonderbauwerke (Regenüberlaufbecken, Regenrückhaltebecken, Regenklärbecken, Pumpstationen etc.) mit Strom versorgt (siehe nachfolgendes Diagramm). Die Anzahl ist ggü. dem letzten Energiebericht um 5 Bauwerke gestiegen. Die Kläranlage Rheine-Nord ist bei den Entwässerungseinrichtungen unverändert der Betrieb mit dem größten Strombedarf.

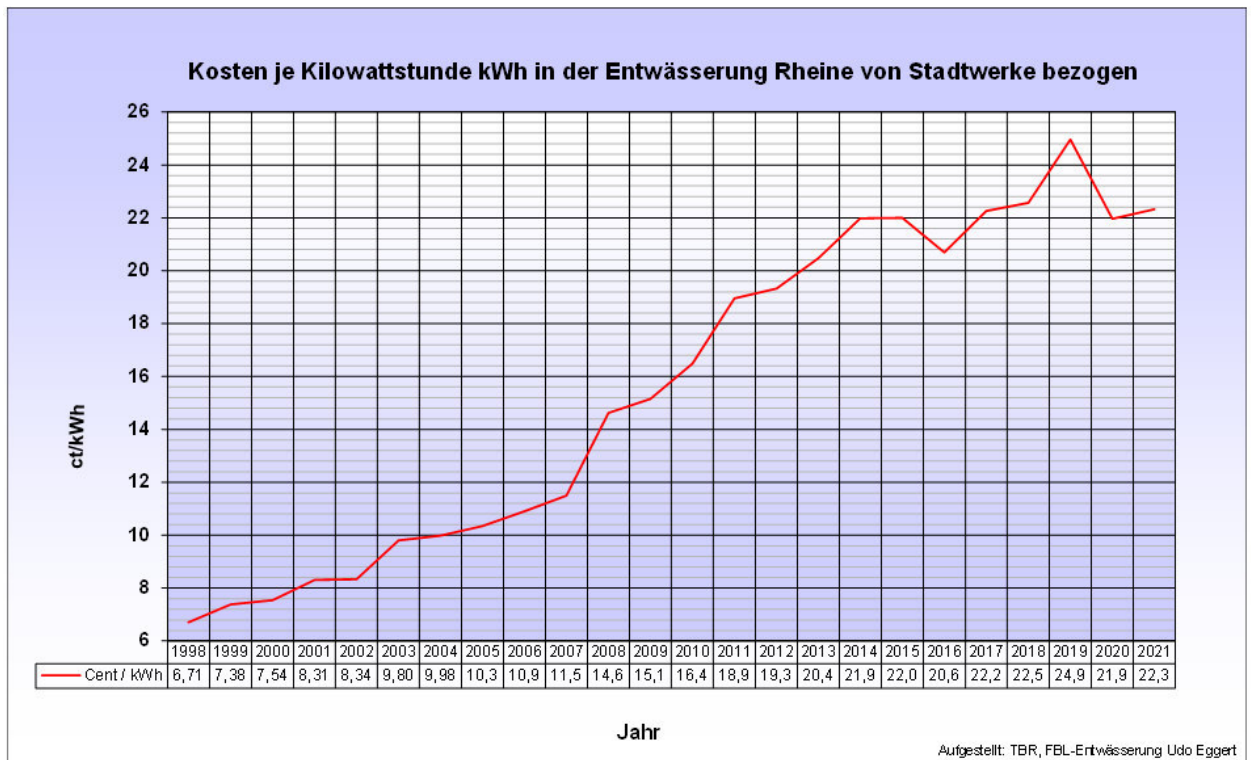


2. Strompreisentwicklung

Der seit 2015 vorhandene Stromlieferungsvertrag mit den EWR für alle Anlagen der Entwässerung wird gemeinsam mit den anderen städtischen Stromverbrauchsstellen jährlich neu bepreist.

Seit 1998 stiegen die Kosten je kWh bis zum Jahr 2021 um ca. 332 %. Die Steigerung der Jahre 2005 (2004 Novellierung des EEG) bis 2021 beträgt rd. 216 %. Der reine Arbeitspreis für die Energie hat mittlerweile den geringsten Anteil am Preis, entscheidender ist der Anteil des Netzentgelts und der Steuern-/Abgaben (EEG, KWGK, etc.). Lag z. B. die EEG-Umlage für

Verbraucher in 2012 noch bei 3,592 Cent pro Kilowattstunde, liegt sie nunmehr im Jahr 2021 bei 6,5 Cent/kWh. Die Schwankungen in den Jahren, bis hin zu einem Preis je kWh von 24,9 Cent/kWh in 2019, resultieren auch aus dem Lastmanagement auf der Kläranlage: Das Lastmanagement hat alle Verbraucher im Blick und regelt u. a. den Stromzukauf in Abhängigkeit der selbstproduzierten Strommengen via BHKW auf der Kläranlage. Es sorgt somit für ein besseres Verhältnis des Leistungspreises (Entgelt der SWR für die vereinbarte permanent zu Verfügung stehende maximale Netzleistung) zum Arbeitspreis (Entgelt der SWR für die kWh Strom) und somit für eine bessere Benutzungsstruktur. Kommen wir trotz Lastmanagements über die maximal vereinbarten Netzleistung, wird der Arbeitspreis je kWh für das ganze Jahr teurer. So geschehen in 2019 (siehe nachfolgendes Diagramm).



3. Strombedarf und Vergleich

Der **Strombedarf in der gesamten Stadtentwässerung** wurde von 3 Begebenheiten geprägt:

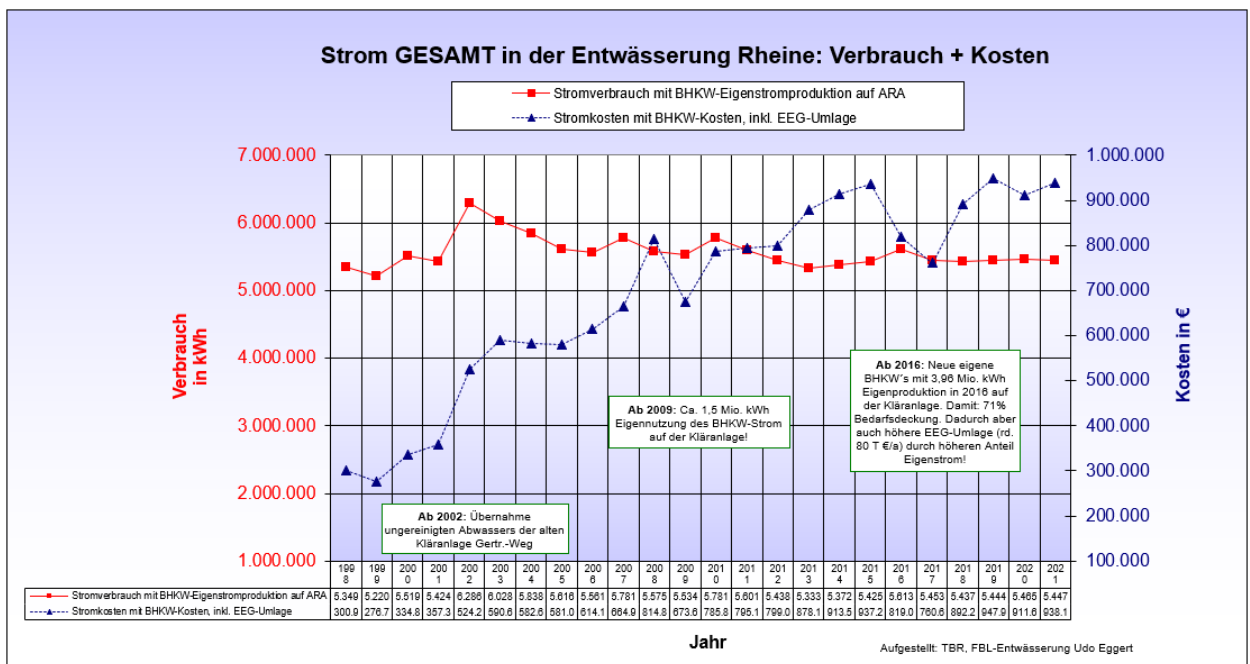
- **2002:** Außerbetriebnahme der alten Kläranlage Gertrudenweg, Übernahme und Reinigung des gesamten Abwassers auf der Kläranlage Nord.
- **2009:** Ca. 1,5 Mio. kWh Eigennutzung von Strom der Leasing-Blockheizkraftwerke auf der Kläranlage Nord
- **2016:** Neubau der Klärgasnutzung und Ausbau der bestehenden Klärgasbewirtschaftung auf der Kläranlage. U. a. größerer Gasbehälter, neue eigene Blockheizkraftwerke und damit einhergehend eine größere Eigenstromquote.

Der Stromverbrauch korreliert nicht mit dessen Kosten. Ohne die umgesetzten Maßnahmen zur besseren Klärgasnutzung wären die Stromkosten weitaus höher!

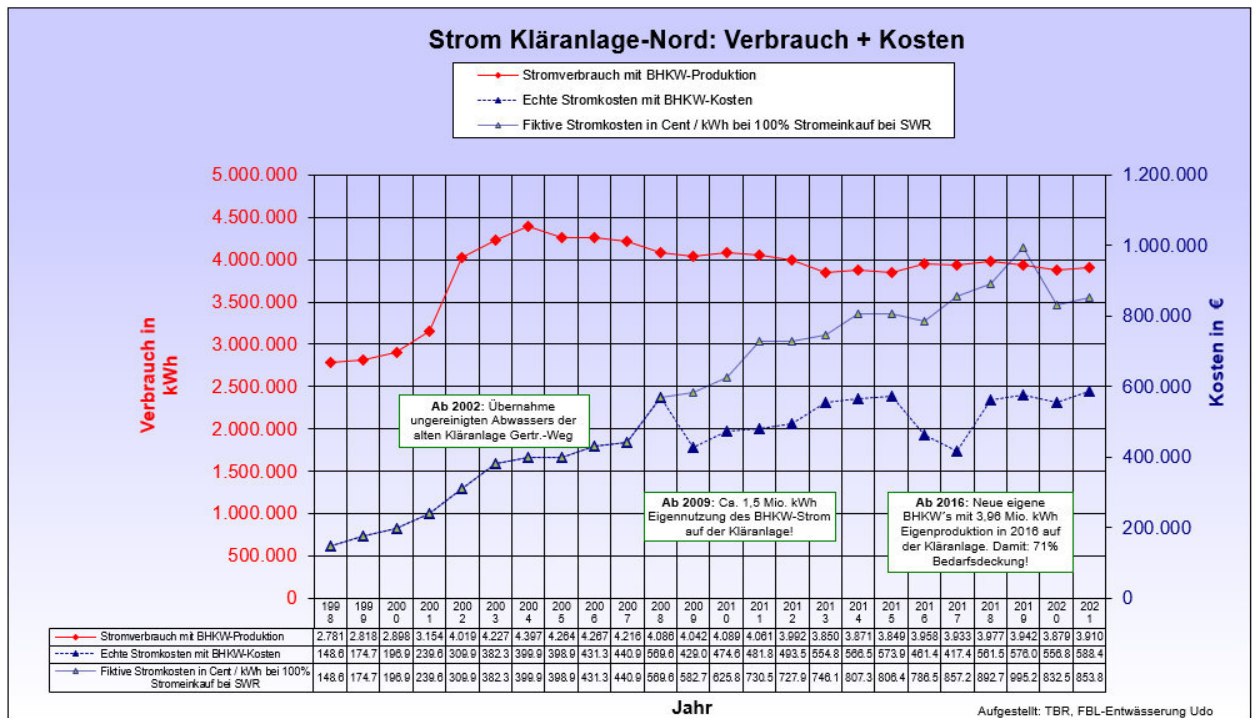
Der Stromverbrauch im Betrachtungszeitraum von 2005 (Ende der Einfahrphase der Kläranlage-Nord nach Abschaltung der Kläranlage Gertrudenweg) bis zum Jahr 2021 lag im Mittel bei rd. 5,5 Mio. kWh, demnach relativ gleich. Regenereignisse sind maßgeblich für den Strombedarf unserer Pumpwerke im Stadtgebiet und für die Kläranlage, jedoch: Die vor

langer Zeit getroffene Entscheidung zum Einsatz hocheffizienter Pumpen und die Einführung neuer Techniken zeigen Wirkung: Der Abwasserreinigungsprozess auf der Kläranlage wird durch Fuzzy-Logik-Regelungen den Gegebenheiten im Zulauf (Abwasserverschmutzungsgrad und -menge) angepasst. Das Anfang 2015 abgeschlossene 3. Fuzzy-Projekt „Einführung einer Fuzzy-gestützten Abwassersystembewirtschaftung“ wirkt sich positiv aus. Die Kläranlagenzulauf-menge wird durch Fuzzyregelungen der vorgelagerten Becken und Pumpwerke im Stadtgebiet vergleichmäßigt. Das bedingt einen geringeren Energiebedarf.

Nachfolgendes Diagramm: Bis zum Jahr 2008 stiegen die Stromkosten sehr stark. Mit der Nutzung des Eigenstroms der Blockheizkraftwerke auf der Kläranlage (siehe Kap. 4) ab 2009 wurde der Trend gebremst. Unten sind die Gesamtstromverbräuche in der Entwässerung und deren Kosten für die Jahr 1998 bis 2021 dargestellt.



Auch in der nachfolgenden Grafik der Stromverbräuche und deren Kosten nur für die Kläranlage sind die Maßnahmen in den Jahren 2002, 2009 und 2016 erkennbar: Die Kläranlage ist mit 3,91 Mio. kWh pro Jahr (Jahr 2021) der größte Stromverbraucher im Stadtkonzern Rheine, jedoch mit 2,6 Mio. kWh auch der größte Stromerzeuger! Mit der rd. 70 %-igen BHKW-Eigenstromproduktion wird der Aufwärtstrend der Energiekosten gebremst.



Im Diagramm oben sind die tatsächlichen und die fiktiven Stromkosten dargestellt. Die fiktiven Kosten sind die Kosten, welche angefallen wären, wenn die Entwässerung den via Blockheizkraftwerke selbst erzeugten Eigenstrom bei den Stadtwerken hätte kaufen müssen. In 2021 wurden so über 271 T € eingespart.

Der Energieverbrauch für die Kläranlage Nord kann sehr gut vergleichmäßig bzw. deren Kosten ausgeglichen werden. Folgendes trägt bis heute dazu bei:

- Ein gut funktionierendes Stromlastmanagement
- Eine auf Energieoptimierung ausgelegte Verfahrensweise der Kläranlage
- Der Einsatz energieeffizienterer Maschinen
- Die permanente Optimierung der hochmodernen und über den Stand der Technik hinausgehenden Fuzzy-Regelung auf der Kläranlage und auf den Außenstationen
- Der Neubau eines größeren Faulgasbehälters, ein verbessertes Faulgasmanagement und der Betrieb eigener Blockheizkraftwerke
- Fachlich sehr gutes und hochmotiviertes Personal

4. Stromproduktion via Blockheizkraftwerke BHKW

Die nachfolgende Tabelle zeigt die produzierte Strommenge seit BHKW-Inbetriebnahme im Jahr 2003, die Einnahmen nach EEG durch die Netzeinspeisung, die Betriebskosten der TBR (Mietkosten oder Kosten durch Aufwand und AFA eigener BHKW) und den erzielten Ertrag der TBR. Der Ertrag ab dem Jahr 2009 berechnet sich aus dem fiktiven Wert für die eingesparten Kosten des Strombezuges von der EWR, abzüglich aller Betriebskosten für die BHKW.

Jahr	Stromerzeugung mit BHKW	Laufzeit BHKW	Vergütung/ fiktiver Preis EWR	Einnahmen oder fiktive Vergütung ab Eigennutzung in 2009 TBR aus EEG bis 2008 (0,0767 €/kWh), ab 2009 Preis EWR je kWh "gespart"	Vergütung = Kosten Fa. Pro 2	BHKW-Betriebskosten brutto (Leasing bis 2015, ab 2016 AFA + Aufwand + EEG-Umlage ab 2016)	"Ertrag" (ab 2009 fiktiv)
	kWh	Monate	Einspeisevergütung oder Echtpreis nuz. ARA je kWh ab 2009 durch Eigennutzung	€	0,043 C brutto	€	€
2003	259.605	2	0,0767	19.912	0,043	11.121	8.790
2004	2.008.630	12	0,0767	154.062	0,043	86.050	68.012
2005	1.879.380	12	0,0767	144.148	0,043	80.513	63.636
2006	1.683.300	12	0,0767	129.109	0,043	72.113	56.997
2007	1.607.530	12	0,0767	123.298	0,043	68.867	54.431
2008	1.295.715	12	0,0767	99.381	0,043	55.508	43.873
2009	1.517.340	12	0,1441	218.717	0,043	65.003	153.714
2010	1.371.905	12	0,1531	209.992	0,043	58.772	151.219
2011	1.814.700	12	0,1799	326.418	0,043	77.742	248.676
2012	1.601.805	12	0,1823	292.030	0,043	68.621	223.409
2013	1.267.000	12	0,1938	245.526	0,043	54.278	191.248
2014	1.454.985	12	0,2085	303.415	0,043	62.332	241.083
2015	1.395.015	12	0,2095	292.262	0,043	59.762	232.499
2016	2.120.983	12	0,1987	421.466	Eigenes BHKW	96.324	325.142
2017	2.844.670	12	0,2179	619.867	Eigenes BHKW	180.056	439.811
2018	2.791.644	12	0,2244	626.508	Eigenes BHKW	295.375	331.133
2019	2.847.178	12	0,2524	718.766	Eigenes BHKW	299.562	419.204
2020	2.594.108	12	0,2146	556.676	Eigenes BHKW	280.971	275.705
2021	2.552.486	12	0,2183	557.294	Eigenes BHKW	291.929	265.365
Gesamt:	34.907.979			6.058.847		1.097.062	3.793.947

Im Jahr 2008 wurde der in den Miet-BHKW auf der Kläranlage Nord erzeugte Strom noch ins öffentliche Netz eingespeist und laut EEG vergütet. Zum 01.01.2009 wurde die Einspeisung gestoppt: Der selbst produzierte Strom war günstiger als der Strom aus dem öffentlichen Netz. Ein weiterer Meilenstein war die Entscheidung zum Kauf eigener Blockheizkraftwerke: Der bestehende BHKW-Mietvertrag lief Ende 2015 aus. Bereits im Jahr 2013 wurde im Zuge einer Bachelorarbeit die Frage beantwortet, dass die Errichtung eigener BHKW sinnvoll und wirtschaftlich ist. In 2014 wurde eine tiefgreifendere Wirtschaftlichkeitsbetrachtung zur kompletten Faulgasverwertung (BHKW, Faulgaswäsche, -lagerung und -bewirtschaftung) extern beauftragt und intern durch das Stadtwerke-Controlling begleitet. Das Ergebnis: Die Investition in eigene Blockheizkraftwerke (2 x 250 kWh = 500 kWh elektrisch) mit vorgeschalteter Faulgaswäsche und größerem Speicherbehälter (vorher 300 m³, heute 1.000 m³ Volumen) ist mit Gesamtkosten von rd. 1,85 Mio. € wirtschaftlich. Prognose: 48 % Eigenstromversorgungsgrad.

Die Vorteile für TBR zeigen sich bei den Energiekosten, bzw. beim Ertrag durch die BHKW. Das Jahr 2013 ist noch durch höhere Miet-BHKW-Ausfallzeiten geprägt (minus 25 % Strom ggü. 2012). In den Folgejahren 2014 ff. wurde mit rd. 1,4 Mio. kWh wieder mehr Strom produziert. Der Ertrag in 2015 beläuft sich wieder auf ca. 250 T €. Mit Inbetriebnahme der eigenen BHKW im Jahr 2016 wurden rd. 2,1 Mio. kWh Strom produziert, in 2017 rd. 2,8 Mio. kWh. Die Steigerungsrate ggü. dem Jahr 2015 beträgt 52 %, bzw. 103 % (Verdopplung!) in 2017. Im 2019 wurden 2,85 Mio. kWh Strom produziert. Damit wurde über 70 % des Gesamtstrombedarfs der Kläranlage (rd. 3,94 Mio. kWh) mit den BHKW abgedeckt! Die Prognose im Zuge der Wirtschaftlichkeitsbetrachtung (48 %) wird bei weitem übertroffen. Im Betrachtungsjahr 2020 und 2021 wurden rd. 2,59, bzw. 2,55 Mio. kWh produziert. Die

Stromproduktion via BHKW ist immer abhängig vom Faulgasanfall. Der wiederum ist abhängig von der Abwassermenge und dessen Zusammensetzung.

Zur nachfolgenden Tabelle: Der kWh-Preis für Strom aus dem öffentlichen Netz beträgt für die Kläranlage 21,83 Cent. Der BHKW-Strom kostet 11,0 Cent/kWh. Bezieht man den 70 %-Anteil des günstigeren BHKW-Stroms mit ein, verringern sich die Energiekosten für die Kläranlage auf lediglich 14, bzw. 15 Cent/kWh im Jahr 2021. Daraus entsteht eine Energiekostenersparnis von über 271 T€ im Betrachtungsjahr 2021.

Stromproduktion via eigener BHKW + Kosten								
	2018		2019		2020		2021	
	kWh	€	kWh	€	kWh	€	kWh	€
	2.791.644	295.375	2.847.178	299.562	2.594.108	280.971	2.552.486	291.929
Kosten kWh BHKW-Produktion		0,11		0,11		0,11		0,11
Energiebedarf Kläranlage GE SAMT (BHKW + EWR-Netz) + Kosten								
	2018		2019		2020		2021	
	kWh	€	kWh	€	kWh	€	kWh	€
	3.977.791	561.573	3.942.219	576.004	3.879.790	556.869	3.910.793	588.494
Kosten kWh GE SAMT Kläranlage		0,14		0,15		0,14		0,15
Anteil BHKW-Stromproduktion %	70		72		67		65	

5. Ausblick

Durch viele Stromsparmaßnahmen und Verfahrensänderungen im Abwassertransport und der Abwasserreinigung wurden bis heute Mehrkosten in Teilen aufgefangen. Der Strombedarf der gesamten Entwässerung ist seit 2009 bis heute trotz höherer Anforderungen zum Beispiel an die Abwasserreinigung und trotz zusätzlicher z. B. Pumpwerke mit ca. 5,5 Mio. kWh recht konstant. Der Grund sind durchgängige Energiesparbemühungen: Z. B. das 3. Euregio-Förderprojekt „Einführung einer Fuzzy-gestützten Abwassersystembewirtschaftung“. Es wurde in 2015 abgeschlossen. Mischwasserabschläge ins Gewässer werden nun durch die ganzheitliche fuzzygeregelte Abwassersystembewirtschaftung reduziert, Gewässer werden entlastet. Die Fuzzy-Regelung wird fortwährend feinjustiert, mit dem Ziel einer möglichst gleichmäßigen Kläranlagenbelastung und damit auch eines geringeren und relativ gleichmäßigen Strombedarfs. Auch die in 2015 getätigten Investitionen zur Faulgasverwertung (1,85 Mio. €) auf der Kläranlage amortisierten sich bereits nach rd. 4,5 Jahren. Der prognostizierte Wert der Eigenstromversorgung (48%) wird deutlich überschritten.

Trotzdem, die Kosten steigen. Teilweise bestehen paradoxe Gesetze: Selbst für NICHT ins öffentliche Netz eingespeisten BHKW-Strom, müssen wir seit 2017 jährlich rd. 75 T € EEG-Umlage zahlen. Weiteres Beispiel: Wie beschrieben ist die Kläranlage Rheine zu rd. 70 % netzautark. Schon heute werden dadurch rd. 1.700 t CO₂-Emission pro Jahr vermieden. Unser Ziel: 100 % Netzautarkie. Dazu sollte eine möglichst große Fotovoltaikanlage errichtet werden. Der Strom soll komplett selbst verbraucht werden! Auf dem Kläranlagengelände besteht Potential für eine Fotovoltaikanlage von mehreren 100 kWp Größe. Das EEG jedoch besagt, dass für Anlagen ab 100 kWp eine Direktvermarktungspflicht besteht, d. h. der selbstproduzierte Strom MUSS via extern beauftragten Makler an die Strombörse Leipzig verkauft werden. Danach kann man den Strom für einen höheren Preis zurückkaufen. DAS ist nicht zielgerichtet. Nunmehr bauen wir auf der Kläranlage jährlich eine Fotovoltaikanlage von rd. 99 kWp, bis alles Flächenpotential auf der Kläranlage ausgeschöpft ist. Der erste

Abschnitt wurde im Okt. gerade in Betrieb genommen. Im Wirtschaftsplan 2023 ff. sind weitere Abschnitte enthalten. Durch den sukzessiven Ausbau der regenerativen Energie in der Entwässerung können weitere rd. 2.400 t CO₂-Emission pro Jahr vermieden werden.

Das mittlerweile abgeschlossene 4. Euregio-Förderprojekt „Energieneutrale Mikroschadstoffelimination“ und das eingeführte Inditekteinleiterüberwachungs-/beratungskonzept SMINDI ermöglicht uns zum einen eine integrale Kanalnetz-/Kläranlagensteuerung und zum anderen über zielgerichtete Abwasseranalysen und Ansprachen von Firmen die Kläranlagenzulaufbelastung zu mindern, bzw. zu vergleichmäßigen. Unsere Intention: Vermeidung des Baus einer 4. Kläranlagenreinigungsstufe für Mikroschadstoffe als „end-of-Pipe“-Lösung. Damit einher wird der Verbrauch von 210.000 kWh Strom mit dessen Kosten in Höhe von jährlich rd. 55 T € vermieden.

Explosion der Energiekosten auch in der Entwässerung: Die Stadtwerke Rheine SWR haben für das nächste Jahr für die Stadt und TBR die Strombeschaffung vorgenommen. Aufgrund der im Jahr 2023 für die Entwässerung rd. 2,5-fach steigenden Stromkosten entstehen Mehrkosten in Höhe von rd. 1,4 Mio. € gegenüber dem Jahr 2022. Durch weitergehende Energiesparbemühungen ist DAS nicht mehr aufzufangen.

Aufgestellt:

18. Oktober 2022



TBR Technische Betriebe Rheine

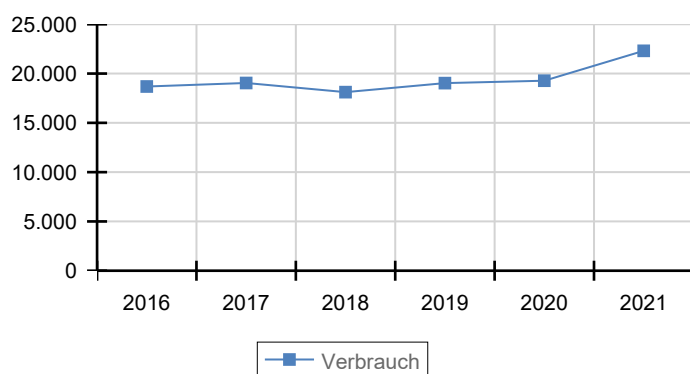
Im Auftrag
Dipl.-Ing. Udo Eggert
Fachbereichsleiter Entwässerung

Energiebericht (witterungsbereinigt)

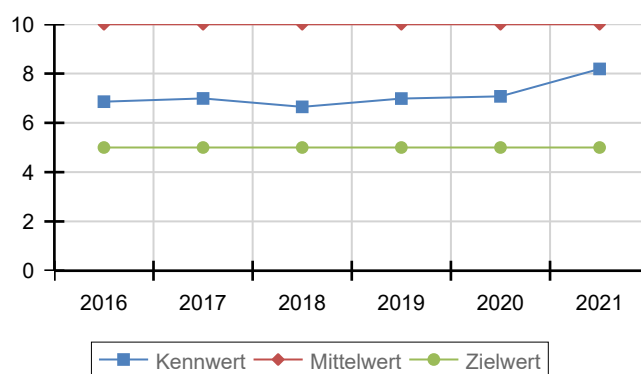
Anhang 3

200 Annetteschule I

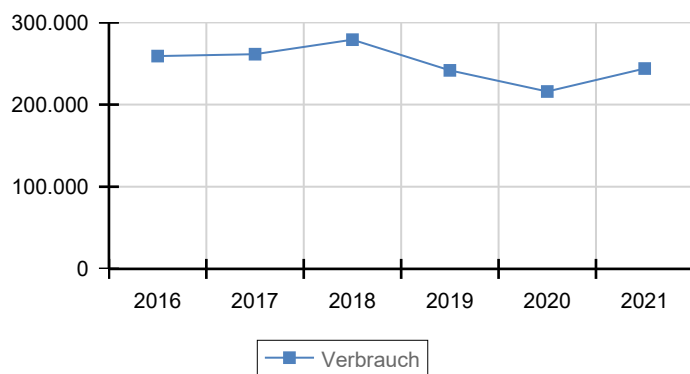
Stromverbrauch in kWh



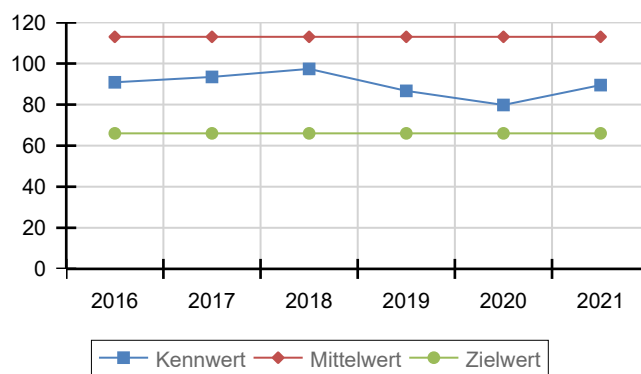
Stromkennwert in kWh/m²



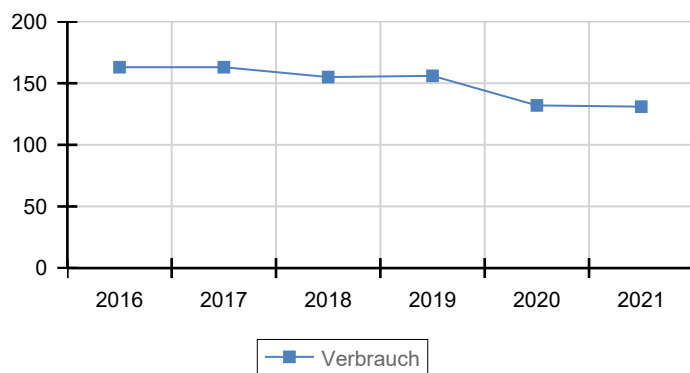
Wärmeverbrauch in kWh



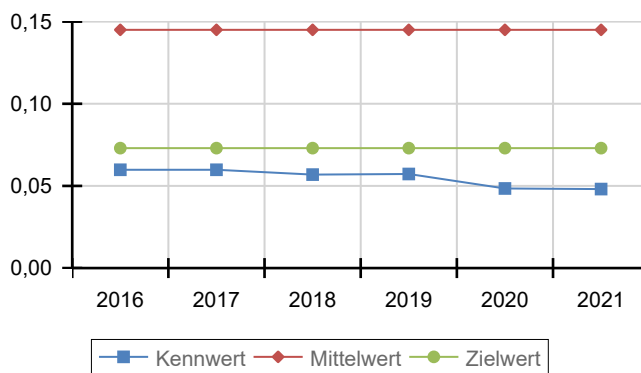
Wärmekennwert in kWh/m²



Wasserverbrauch in m³



Wasserkennwert in m³/m²



Verbrauchskennwerte (witterungsbereinigt):

Energierubrik	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Strom [kWh/m²]	6,86	6,99	6,65	6,99	7,08	8,19
Wärme [kWh/m²]	90,86	93,47	97,39	86,69	79,81	89,50
Wasser [m³/m²]	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05

Berechnet aus Verbrauch (witterungsbereinigt) und Kennzahlen:

Energierubrik		2016	2017	2018	2019	2020	2021
Strom	Verbr. [kWh]	18.687	19.044	18.115	19.031	19.275	22.307
	Kennzahl [m²]	2724,3203	2724,3203	2724,3203	2724,3203	2724,3203	2724,3203

EAZ-000212 Auswahl: 200 Annetteschule I (Nur Hauptzähler, Summenzähler, Zwischenzähler)

Energiebericht (witterungsbereinigt)

Berechnet aus Verbrauch (witterungsbereinigt) und Kennzahlen:

Energierubrik		2016	2017	2018	2019	2020	2021
Wärme	Verbr. [kWh]	259.065	261.356	279.032	241.667	215.940	243.898
	Kennzahl [m²]	2724,3203	2724,3203	2724,3203	2724,3203	2724,3203	2724,3203
Wasser	Verbr. [m³]	163	163	155	156	132	131
	Kennzahl [m²]	2724,3203	2724,3203	2724,3203	2724,3203	2724,3203	2724,3203

Mittel- und Zielwerte aus "ages Verbrauchswerte Grundschulen":

Wärme Mittelwert [Wärme Einheit/m²]	113
Wärme Zielwert [Wärme Einheit/m²]	66
Strom Mittelwert [Strom Einheit/m²]	10
Strom Zielwert [Strom Einheit/m²]	5
Wasser Mittelwert [Wasser Einheit/m²]	0,1450
Wasser Zielwert [Wasser Einheit/m²]	0,0730

EAZ-000212 Auswahl: 200 Annetteschule I (Nur Hauptzähler, Summenzähler, Zwischenzähler)

Gesamtübersicht Verbrauch / Kosten / CO2-Emissionen

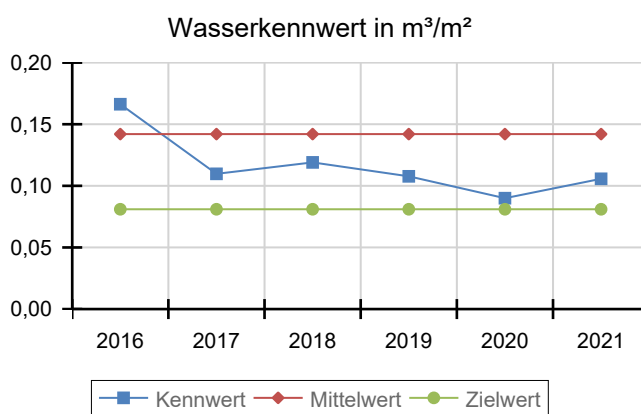
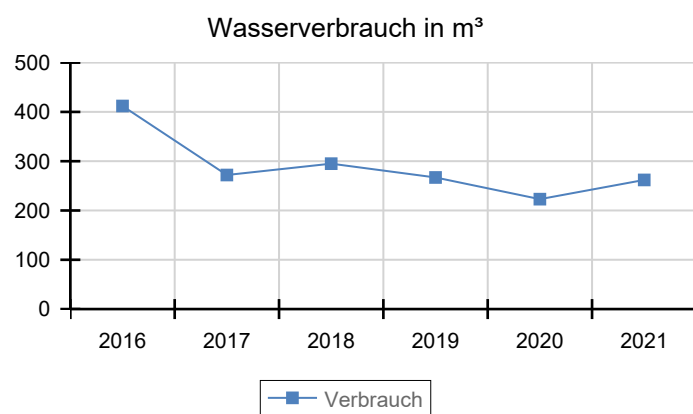
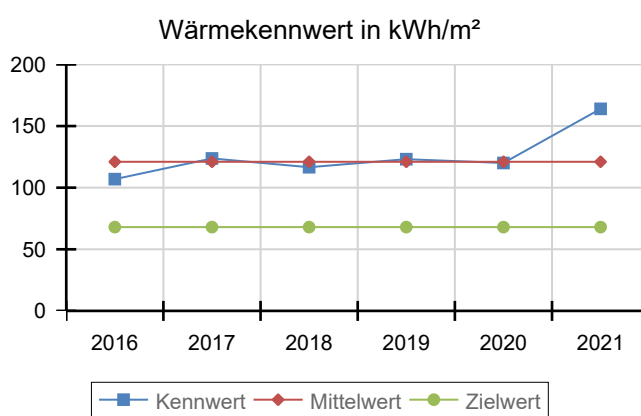
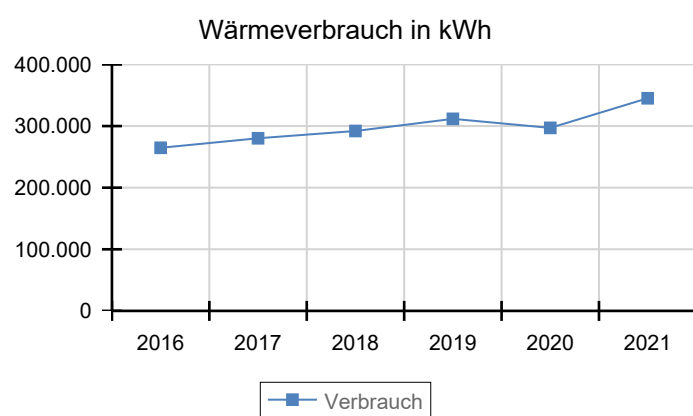
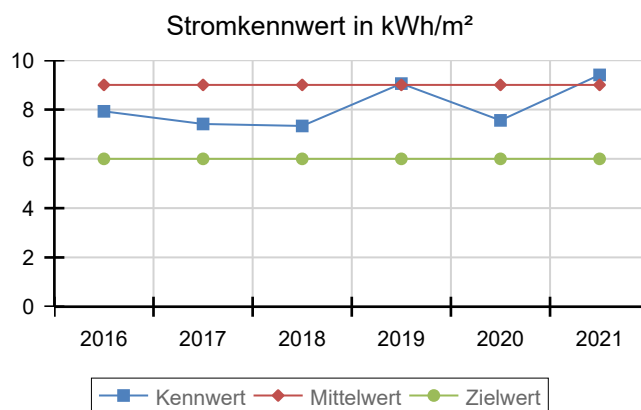
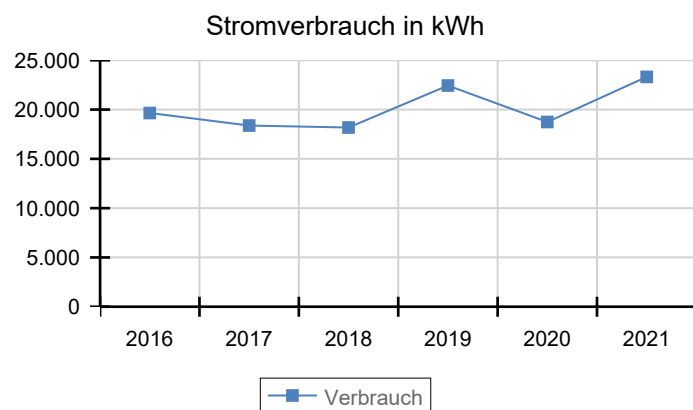
200 Annetteschule I

Energiestatistik 2021	Verbrauch				Kosten				CO2	
	Verbrauchte Endenergie 2021 in kWh	Anteil am Gesamt- endenergie verbrauch in %	Veränderung Verbrauch 2021 zum Vorjahr in %	Veränderung Verbrauch 2021 zum Basisjahr in %	Kosten in EUR	Anteil an Gesamt- kosten in %	Veränderung 2021 zum Vorjahr in %	Veränderung 2021 zum Basisjahr in %	CO2- Äquivalent in Tonnen	Anteil an gesamten CO2 in %
Erdgas	243.898	91,62 %	12,95 %	-5,85 %	12.039,72	65,63 %	25,81 %	-2,46 %	55,65	82,00 %
Gesamt Wärme (witterungsbereinigt)	243.898	91,62 %	12,95 %	-5,85 %	12.039,72	65,63 %	25,81 %	-2,46 %	55,65	82,00 %
Gesamt Strom	22.307	8,38 %	15,73 %	19,37 %	6.304,01	34,37 %	10,75 %	40,41 %	12,22	18,00 %
Gesamtsumme	266.205	100,00 %			18.343,73	100,00 %			67,87	100,00 %

Hinweise: Das gewählte Basisjahr ist 2016. Die Verbräuche im Bereich „Wärme“ sind witterungsbereinigt.

Energiebericht (witterungsbereinigt)

201 Annetteschule II inkl. Sporthalle



Verbrauchskennwerte (witterungsbereinigt):

Energierubrik	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Strom [kWh/m²]	7,93	7,42	7,33	9,05	7,56	9,41
Wärme [kWh/m²]	106,93	123,71	116,60	123,11	120,03	163,97
Wasser [m³/m²]	0,17	0,11	0,12	0,11	0,09	0,11

Berechnet aus Verbrauch (witterungsbereinigt) und Kennzahlen:

Energierubrik		2016	2017	2018	2019	2020	2021
Strom	Verbr. [kWh]	19.650	18.378	18.179	22.438	18.739	23.312
	Kennzahl [m²]	2478,3986	2478,3986	2478,3986	2478,3986	2478,3986	2478,3986

EAZ-000212 Auswahl: 201 Annetteschule II inkl. Sporthalle (Nur Hauptzähler, Summenzähler, Zwischenzähler)

Energiebericht (witterungsbereinigt)

Berechnet aus Verbrauch (witterungsbereinigt) und Kennzahlen:

Energierubrik		2016	2017	2018	2019	2020	2021
Wärme	Verbr. [kWh]	264.735	280.194	292.007	311.677	297.042	345.131
	Kennzahl [m²]	2478,3986	2478,3986	2478,3986	2478,3986	2478,3986	2478,3986
Wasser	Verbr. [m³]	412	272	295	267	223	262
	Kennzahl [m²]	2478,3986	2478,3986	2478,3986	2478,3986	2478,3986	2478,3986

Mittel- und Zielwerte aus "ages Verbrauchswerte Grundschulen mit Sporthalle":

Wärme Mittelwert [Wärme Einheit/m²]	121
Wärme Zielwert [Wärme Einheit/m²]	68
Strom Mittelwert [Strom Einheit/m²]	9
Strom Zielwert [Strom Einheit/m²]	6
Wasser Mittelwert [Wasser Einheit/m²]	0,1420
Wasser Zielwert [Wasser Einheit/m²]	0,0810

EAZ-000212 Auswahl: 201 Annetteschule II inkl. Sporthalle (Nur Hauptzähler, Summenzähler, Zwischenzähler)

Gesamtübersicht Verbrauch / Kosten / CO2-Emissionen

201 Annetteschule II inkl. Sporthalle

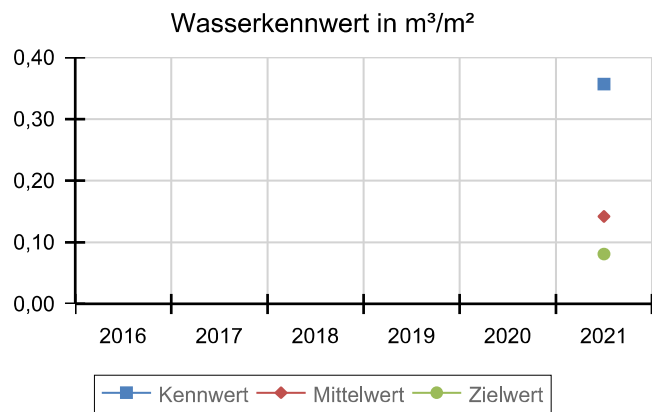
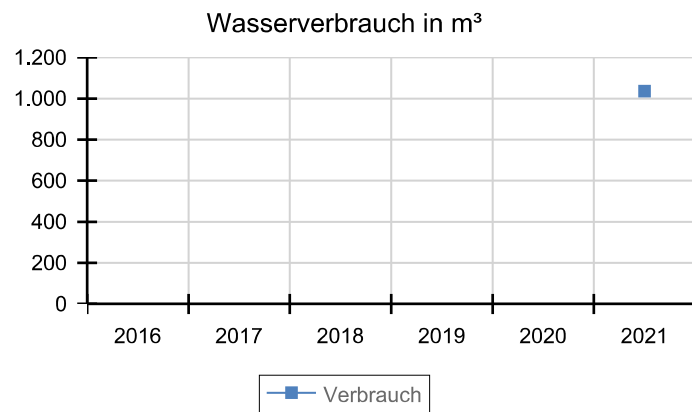
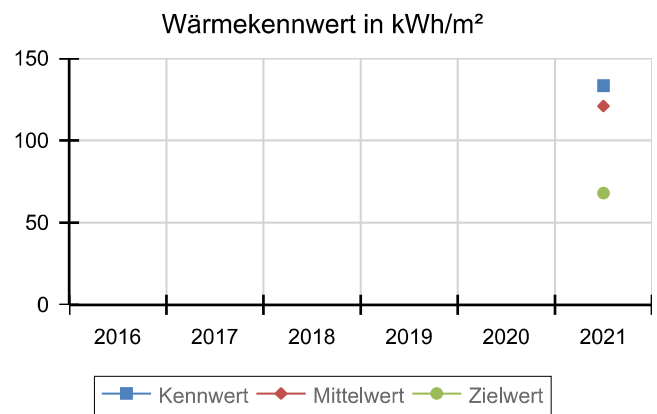
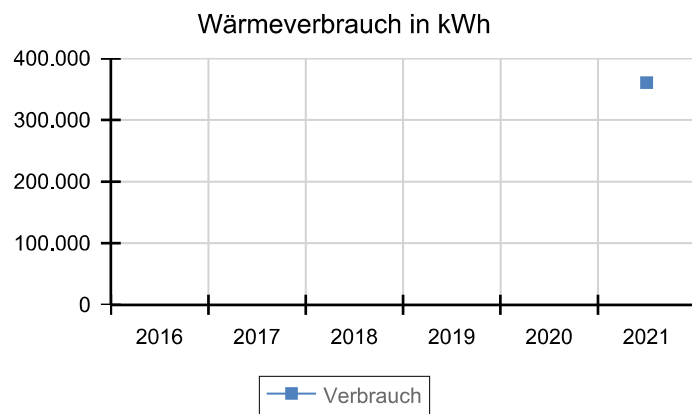
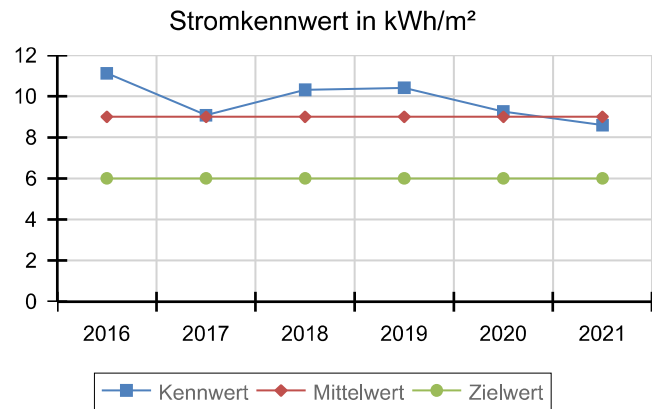
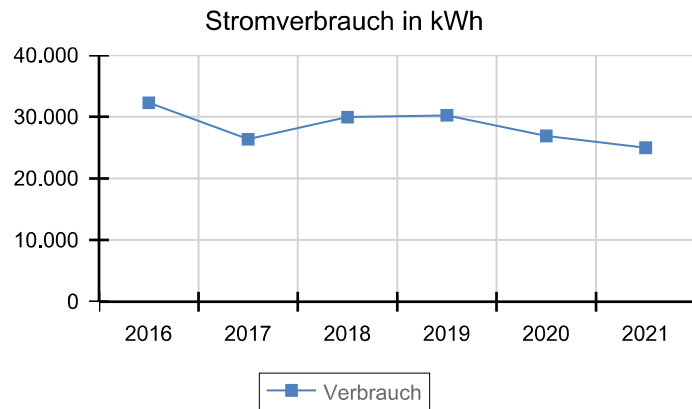
Energiestatistik 2021	Verbrauch				Kosten				CO2	
	Verbrauchte Endenergie 2021 in kWh	Anteil am Gesamt- endenergie verbrauch in %	Veränderung Verbrauch 2021 zum Vorjahr in %	Veränderung Verbrauch 2021 zum Basisjahr in %	Kosten in EUR	Anteil an Gesamt- kosten in %	Veränderung 2021 zum Vorjahr in %	Veränderung 2021 zum Basisjahr in %	CO2- Äquivalent in Tonnen	Anteil an gesamten CO2 in %
Erdgas	345.131	93,67 %	16,19 %	30,37 %	17.126,33	71,84 %	35,25 %	34,48 %	78,75	86,05 %
Gesamt Wärme (witterungsbereinigt)	345.131	93,67 %	16,19 %	30,37 %	17.126,33	71,84 %	35,25 %	34,48 %	78,75	86,05 %
Gesamt Strom	23.312	6,33 %	24,40 %	18,64 %	6.712,70	28,16 %	20,69 %	39,37 %	12,77	13,95 %
Gesamtsumme	368.443	100,00 %			23.839,03	100,00 %			91,51	100,00 %

Hinweise: Das gewählte Basisjahr ist 2016. Die Verbräuche im Bereich „Wärme“ sind witterungsbereinigt.

EAZ-000201 Auswahl: 201 Annetteschule II inkl. Sporthalle + Strom Hauptzähler 1ESY1161741101 Annetteschule II inkl. Sporthalle, 201 Annetteschule II inkl. Sporthalle + Wärme Hauptzähler G9819206 Annetteschule II inkl. Sporthalle (Nur Hauptzähler, Summenzähler, Zwischenzähler)

Energiebericht (witterungsbereinigt)

202 Bodelschwingschule inkl. Sporthalle



Verbrauchskennwerte (witterungsbereinigt):

Energierubrik	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Strom [kWh/m ²]	11,12	9,08	10,31	10,41	9,26	8,60
Wärme [kWh/m ²]						133,37
Wasser [m ³ /m ²]						0,36

Berechnet aus Verbrauch (witterungsbereinigt) und Kennzahlen:

Energierubrik		2016	2017	2018	2019	2020	2021
Strom	Verbr. [kWh]	32.297	26.366	29.959	30.245	26.897	24.975
	Kennzahl [m²]	2904,6205	2904,6205	2904,6205	2904,6205	2904,6205	2904,6205

EAZ-000231 Auswahl: 202 Bodelschwingschule inkl. Sporthalle (Nur Hauptzähler, Summenzähler, Zwischenzähler)

Energiebericht (witterungsbereinigt)

Berechnet aus Verbrauch (witterungsbereinigt) und Kennzahlen:

Energierubrik		2016	2017	2018	2019	2020	2021
Wärme	Verbr. [kWh]						360.655
	Kennzahl [m²]						2904,6205
Wasser	Verbr. [m³]						1.036
	Kennzahl [m²]						2904,6205

Mittel- und Zielwerte aus "ages Verbrauchswerte Grundschulen mit Sporthalle":

Wärme Mittelwert [Wärme Einheit/m²]	121
Wärme Zielwert [Wärme Einheit/m²]	68
Strom Mittelwert [Strom Einheit/m²]	9
Strom Zielwert [Strom Einheit/m²]	6
Wasser Mittelwert [Wasser Einheit/m²]	0,1420
Wasser Zielwert [Wasser Einheit/m²]	0,0810

EAZ-000231 Auswahl: 202 Bodelschwingschule inkl. Sporthalle (Nur Hauptzähler, Summenzähler, Zwischenzähler)

Gesamtübersicht Verbrauch / Kosten / CO2-Emissionen

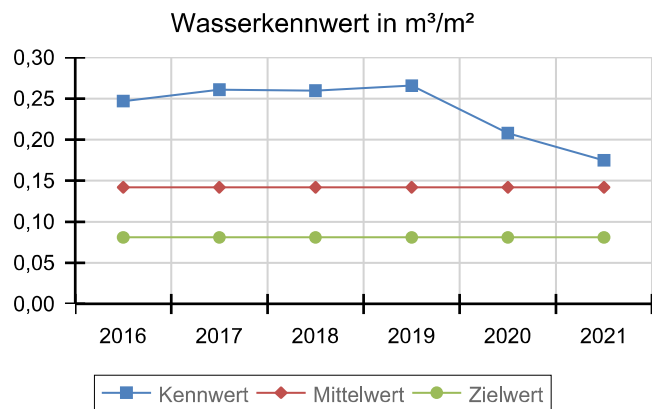
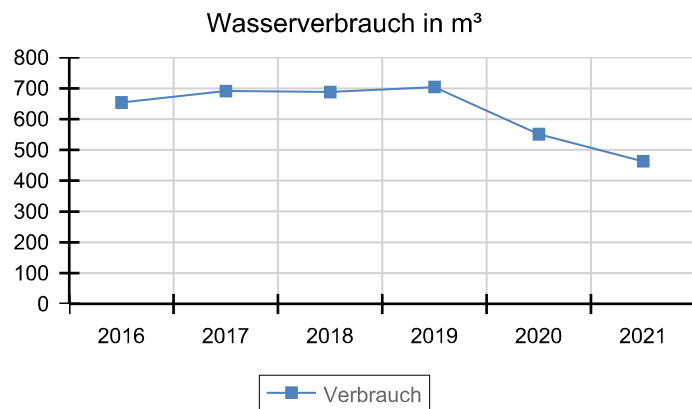
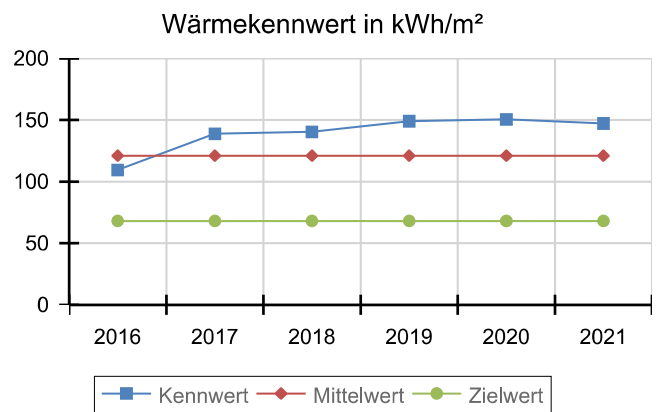
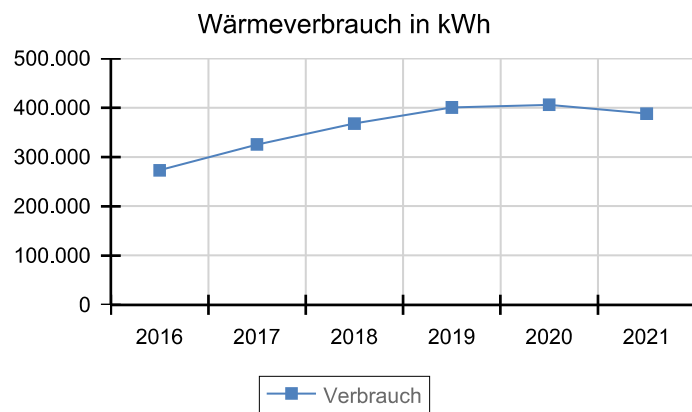
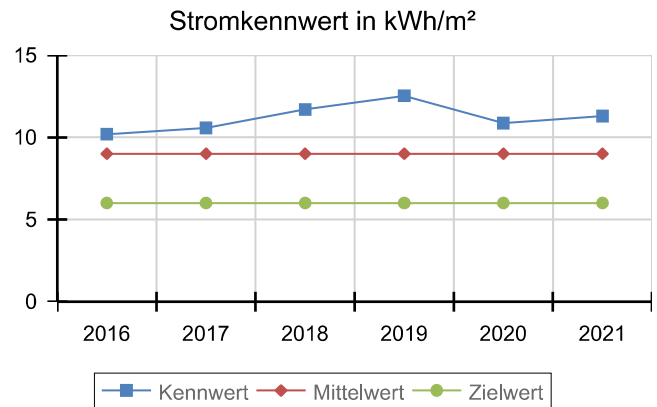
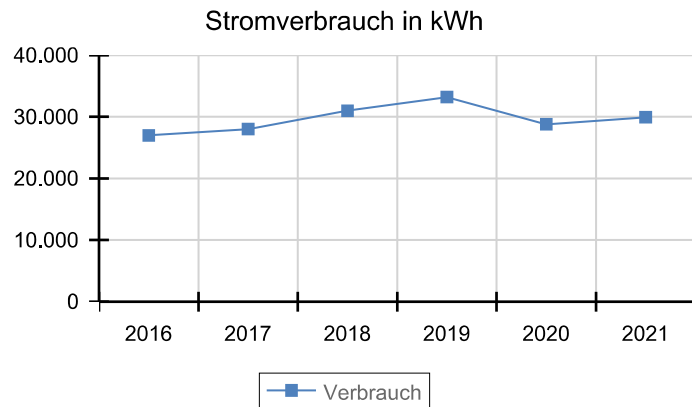
202 / 221 Schulzentrum Bodelschwingh- und Nelson-Mandela-Schule inkl. Sporthallen

Energiestatistik 2021	Verbrauch				Kosten				CO2	
	Verbrauchte Endenergie 2021 in kWh	Anteil am Gesamt- endenergie verbrauch in %	Veränderung Verbrauch 2021 zum Vorjahr in %	Veränderung Verbrauch 2021 zum Basisjahr in %	Kosten in EUR	Anteil an Gesamt- kosten in %	Veränderung 2021 zum Vorjahr in %	Veränderung 2021 zum Basisjahr in %	CO2- Äquivalent in Tonnen	Anteil an gesamten CO2 in %
Erdgas	1.565.226	94,98 %	8,62 %	84,47 %	76.572,03	76,84 %	32,93 %	73,31 %	357,12	88,74 %
Gesamt Wärme (witterungsbereinigt)	1.565.226	94,98 %	8,62 %	84,47 %	76.572,03	76,84 %	32,93 %	73,31 %	357,12	88,74 %
Gesamt Strom	82.737	5,02 %	-8,85 %	-49,42 %	23.073,66	23,16 %	-9,71 %	-27,20 %	45,32	11,26 %
Gesamtsumme	1.647.963	100,00 %			99.645,69	100,00 %			402,44	100,00 %

Hinweise: Das gewählte Basisjahr ist 2016. Die Verbräuche im Bereich „Wärme“ sind witterungsbereinigt.

Energiebericht (witterungsbereinigt)

203 Canisiusschule inkl. Sporthalle



Verbrauchskennwerte (witterungsbereinigt):

Energierubrik	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Strom [kWh/m²]	10,19	10,57	11,70	12,53	10,87	11,30
Wärme [kWh/m²]	109,40	138,78	140,33	148,97	150,44	147,15
Wasser [m³/m²]	0,25	0,26	0,26	0,27	0,21	0,17

Berechnet aus Verbrauch (witterungsbereinigt) und Kennzahlen:

Energierubrik		2016	2017	2018	2019	2020	2021
Strom	Verbr. [kWh]	26.994	28.015	30.993	33.201	28.790	29.934
	Kennzahl [m²]	2649,4336	2649,4336	2649,4336	2649,4336	2649,4336	2649,4336

EAZ-000212 Auswahl: 203 Canisiusschule inkl. Sporthalle (Nur Hauptzähler, Summenzähler, Zwischenzähler)

Energiebericht (witterungsbereinigt)

Berechnet aus Verbrauch (witterungsbereinigt) und Kennzahlen:

Energierubrik		2016	2017	2018	2019	2020	2021
Wärme	Verbr. [kWh]	272.892	325.257	367.686	400.433	405.726	387.796
	Kennzahl [m²]	2649,4336	2649,4336	2649,4336	2649,4336	2649,4336	2649,4336
Wasser	Verbr. [m³]	654	691	688	704	551	463
	Kennzahl [m²]	2649,4336	2649,4336	2649,4336	2649,4336	2649,4336	2649,4336

Mittel- und Zielwerte aus "ages Verbrauchswerte Grundschulen mit Sporthalle":

Wärme Mittelwert [Wärme Einheit/m²]	121
Wärme Zielwert [Wärme Einheit/m²]	68
Strom Mittelwert [Strom Einheit/m²]	9
Strom Zielwert [Strom Einheit/m²]	6
Wasser Mittelwert [Wasser Einheit/m²]	0,1420
Wasser Zielwert [Wasser Einheit/m²]	0,0810

EAZ-000212 Auswahl: 203 Canisiusschule inkl. Sporthalle (Nur Hauptzähler, Summenzähler, Zwischenzähler)

Gesamtübersicht Verbrauch / Kosten / CO2-Emissionen

203 Canisiusschule inkl. Sporthalle

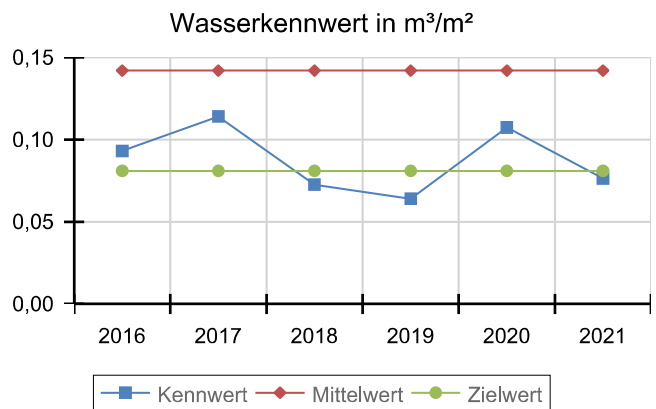
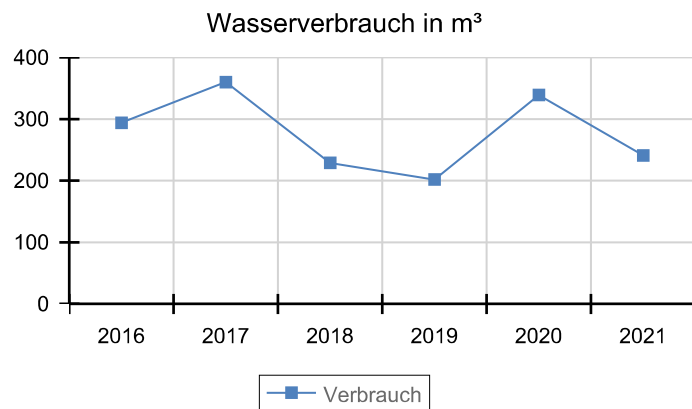
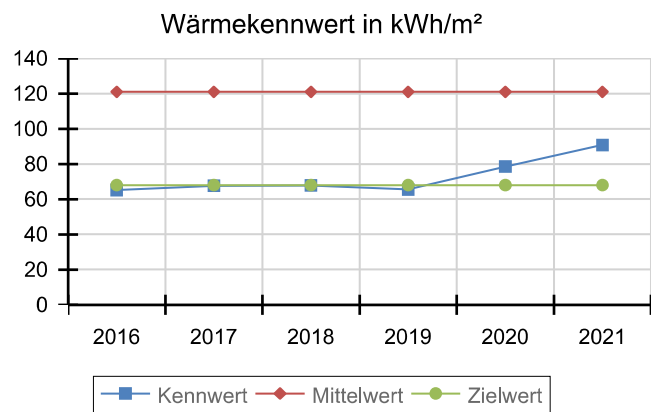
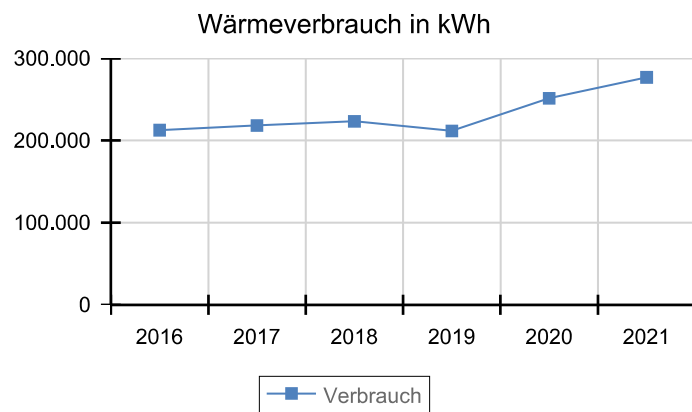
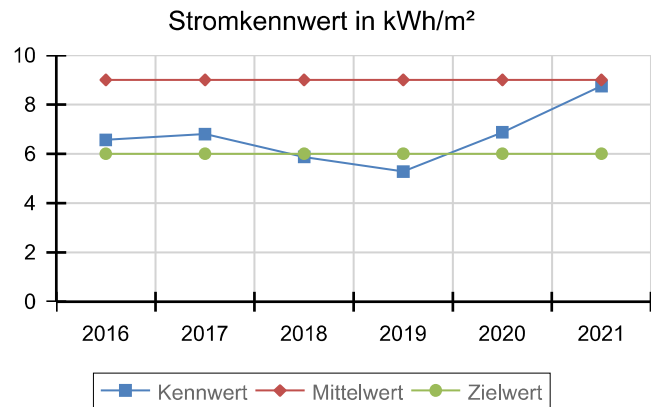
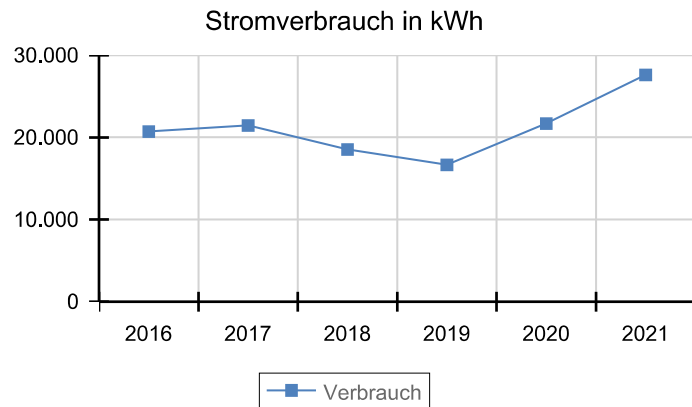
Energiestatistik 2021	Verbrauch				Kosten				CO2	
	Verbrauchte Endenergie 2021 in kWh	Anteil am Gesamt- endenergie verbrauch in %	Veränderung Verbrauch 2021 zum Vorjahr in %	Veränderung Verbrauch 2021 zum Basisjahr in %	Kosten in EUR	Anteil an Gesamt- kosten in %	Veränderung 2021 zum Vorjahr in %	Veränderung 2021 zum Basisjahr in %	CO2- Äquivalent in Tonnen	Anteil an gesamten CO2 in %
Erdgas	387.796	92,83 %	-4,42 %	42,11 %	17.480,38	67,98 %	1,10 %	-35,48 %	88,48	84,37 %
Gesamt Wärme (witterungsbereinigt)	387.796	92,83 %	-4,42 %	42,11 %	17.480,38	67,98 %	1,10 %	-35,48 %	88,48	84,37 %
Gesamt Strom	29.934	7,17 %	3,97 %	10,89 %	8.234,44	32,02 %	1,25 %	-38,36 %	16,40	15,63 %
Gesamtsumme	417.730	100,00 %			25.714,82	100,00 %			104,88	100,00 %

Hinweise: Das gewählte Basisjahr ist 2016. Die Verbräuche im Bereich „Wärme“ sind witterungsbereinigt.

EAZ-000201 Auswahl: 203 Canisiusschule inkl. Sporthalle + Strom Hauptzähler 1ESY1161938316 Canisiusschule inkl. Sporthalle, 203
Canisiusschule inkl. Sporthalle + Wärme Hauptzähler G4522490 Canisiusschule inkl. Sporthalle (Nur Hauptzähler, Summenzähler, Zwischenzähler)

Energiebericht (witterungsbereinigt)

205 Edith-Stein-Schule inkl. Sporthalle



Verbrauchskennwerte (witterungsbereinigt):

Energierubrik	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Strom [kWh/m²]	6,56	6,80	5,87	5,28	6,87	8,75
Wärme [kWh/m²]	65,21	67,65	67,82	65,53	78,51	90,78
Wasser [m³/m²]	0,09	0,11	0,07	0,06	0,11	0,08

Berechnet aus Verbrauch (witterungsbereinigt) und Kennzahlen:

Energierubrik		2016	2017	2018	2019	2020	2021
Strom	Verbr. [kWh]	20.712	21.455	18.532	16.662	21.688	27.603
	Kennzahl [m²]	3155,723	3155,723	3155,723	3155,723	3155,723	3155,723

EAZ-000212 Auswahl: 205 Edith-Stein-Schule inkl. Sporthalle (Nur Hauptzähler, Summenzähler, Zwischenzähler)

Energiebericht (witterungsbereinigt)

Berechnet aus Verbrauch (witterungsbereinigt) und Kennzahlen:

Energierubrik		2016	2017	2018	2019	2020	2021
Wärme	Verbr. [kWh]	212.561	218.317	223.314	211.690	251.499	276.839
	Kennzahl [m²]	3155,723	3155,723	3155,723	3155,723	3155,723	3155,723
Wasser	Verbr. [m³]	294	360	229	202	339	241
	Kennzahl [m²]	3155,723	3155,723	3155,723	3155,723	3155,723	3155,723

Mittel- und Zielwerte aus "ages Verbrauchswerte Grundschulen mit Sporthalle":

Wärme Mittelwert [Wärme Einheit/m²]	121
Wärme Zielwert [Wärme Einheit/m²]	68
Strom Mittelwert [Strom Einheit/m²]	9
Strom Zielwert [Strom Einheit/m²]	6
Wasser Mittelwert [Wasser Einheit/m²]	0,1420
Wasser Zielwert [Wasser Einheit/m²]	0,0810

EAZ-000207 Auswahl: 205 Edith-Stein-Schule inkl. Sporthalle (Nur Hauptzähler, Summenzähler, Zwischenzähler)

Gesamtübersicht Verbrauch / Kosten / CO2-Emissionen

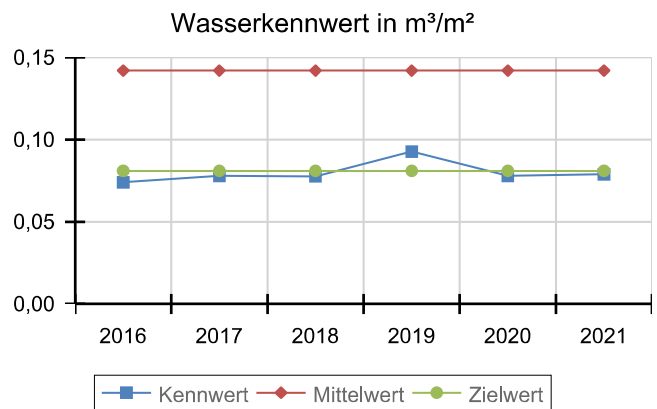
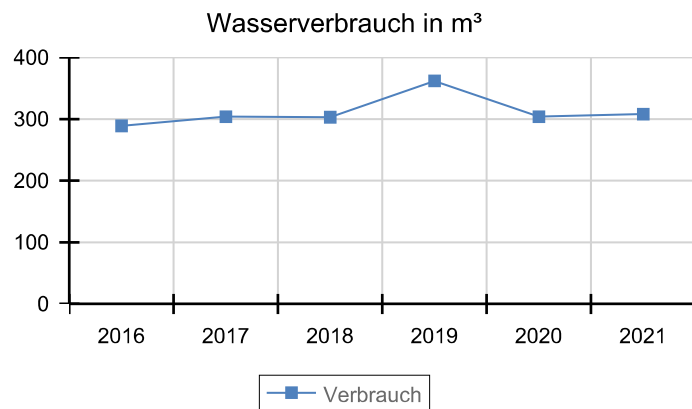
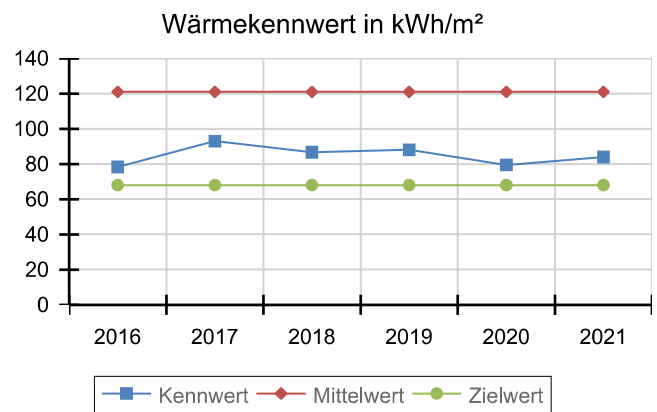
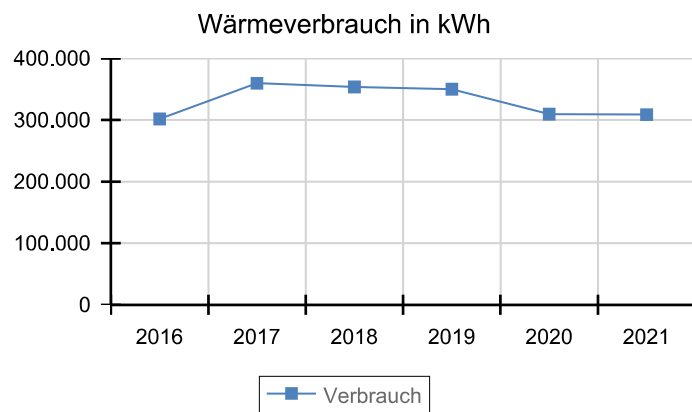
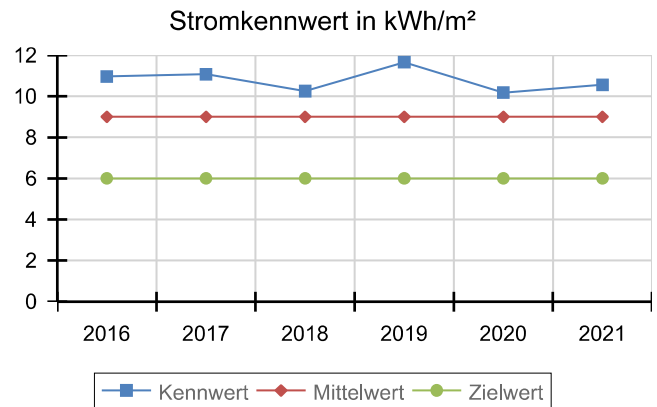
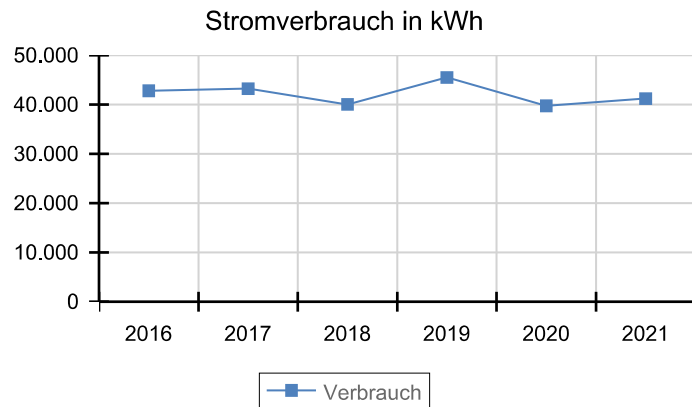
205 Edith-Stein-Schule inkl. Sporthalle

Energiestatistik 2021	Verbrauch				Kosten				CO2	
	Verbrauchte Endenergie 2021 in kWh	Anteil am Gesamt- endenergie verbrauch in %	Veränderung Verbrauch 2021 zum Vorjahr in %	Veränderung Verbrauch 2021 zum Basisjahr in %	Kosten in EUR	Anteil an Gesamt- kosten in %	Veränderung 2021 zum Vorjahr in %	Veränderung 2021 zum Basisjahr in %	CO2- Äquivalent in Tonnen	Anteil an gesamten CO2 in %
Erdgas	276.839	90,93 %	10,08 %	30,24 %	14.111,38	63,26 %	43,33 %	27,75 %	63,16	80,69 %
Gesamt Wärme (witterungsbereinigt)	276.839	90,93 %	10,08 %	30,24 %	14.111,38	63,26 %	43,33 %	27,75 %	63,16	80,69 %
Gesamt Strom	27.603	9,07 %	27,27 %	33,27 %	8.194,89	36,74 %	36,73 %	54,69 %	15,12	19,31 %
Gesamtsumme	304.442	100,00 %			22.306,27	100,00 %			78,28	100,00 %

Hinweise: Das gewählte Basisjahr ist 2016. Die Verbräuche im Bereich „Wärme“ sind witterungsbereinigt.

Energiebericht (witterungsbereinigt)

206 Franziskusschule inkl. Sporthalle



Verbrauchskennwerte (witterungsbereinigt):

Energierubrik	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Strom [kWh/m²]	10,96	11,07	10,25	11,66	10,18	10,56
Wärme [kWh/m²]	78,27	92,96	86,64	88,03	79,41	83,92
Wasser [m³/m²]	0,07	0,08	0,08	0,09	0,08	0,08

Berechnet aus Verbrauch (witterungsbereinigt) und Kennzahlen:

Energierubrik		2016	2017	2018	2019	2020	2021
Strom	Verbr. [kWh]	42.783	43.220	40.019	45.503	39.738	41.215
	Kennzahl [m²]	3902,6111	3902,6111	3902,6111	3902,6111	3902,6111	3902,6111

EAZ-000212 Auswahl: 206 Franziskusschule inkl. Sporthalle (Nur Hauptzähler, Summenzähler, Zwischenzähler)

Energiebericht (witterungsbereinigt)

Berechnet aus Verbrauch (witterungsbereinigt) und Kennzahlen:

Energierubrik		2016	2017	2018	2019	2020	2021
Wärme	Verbr. [kWh]	301.677	359.709	353.569	349.929	309.482	308.779
	Kennzahl [m²]	3902,6111	3902,6111	3902,6111	3902,6111	3902,6111	3902,6111
Wasser	Verbr. [m³]	289	304	303	362	304	308
	Kennzahl [m²]	3902,6111	3902,6111	3902,6111	3902,6111	3902,6111	3902,6111

Mittel- und Zielwerte aus "ages Verbrauchswerte Grundschulen mit Sporthalle":

Wärme Mittelwert [Wärme Einheit/m²]	121
Wärme Zielwert [Wärme Einheit/m²]	68
Strom Mittelwert [Strom Einheit/m²]	9
Strom Zielwert [Strom Einheit/m²]	6
Wasser Mittelwert [Wasser Einheit/m²]	0,1420
Wasser Zielwert [Wasser Einheit/m²]	0,0810

EAZ-000212 Auswahl: 206 Franziskusschule inkl. Sporthalle (Nur Hauptzähler, Summenzähler, Zwischenzähler)

Gesamtübersicht Verbrauch / Kosten / CO2-Emissionen

206 Franziskusschule inkl. Sporthalle

Energiestatistik 2021	Verbrauch				Kosten				CO2	
	Verbrauchte Endenergie 2021 in kWh	Anteil am Gesamt- endenergie verbrauch in %	Veränderung Verbrauch 2021 zum Vorjahr in %	Veränderung Verbrauch 2021 zum Basisjahr in %	Kosten in EUR	Anteil an Gesamt- kosten in %	Veränderung 2021 zum Vorjahr in %	Veränderung 2021 zum Basisjahr in %	CO2- Äquivalent in Tonnen	Anteil an gesamten CO2 in %
Erdgas	308.779	88,22 %	-0,23 %	2,35 %	14.468,50	55,64 %	14,81 %	-0,48 %	70,45	75,73 %
Gesamt Wärme (witterungsbereinigt)	308.779	88,22 %	-0,23 %	2,35 %	14.468,50	55,64 %	14,81 %	-0,48 %	70,45	75,73 %
Gesamt Strom	41.215	11,78 %	3,72 %	-3,67 %	11.533,44	44,36 %	-0,11 %	9,49 %	22,57	24,27 %
Gesamtsumme	349.994	100,00 %			26.001,94	100,00 %			93,03	100,00 %

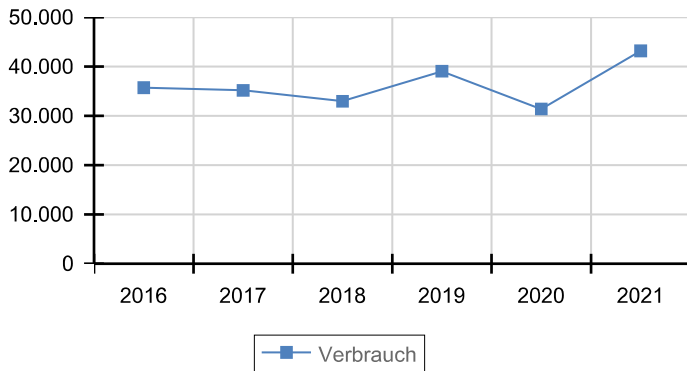
Hinweise: Das gewählte Basisjahr ist 2016. Die Verbräuche im Bereich „Wärme“ sind witterungsbereinigt.

EAZ-000202 Auswahl: 206 Franziskusschule inkl. Sporthalle + Strom Hauptzähler 1ESY1160433665 Franziskusschule inkl. Sporthalle, 206 Franziskusschule inkl. Sporthalle + Wärme Hauptzähler G29270167 Franziskusschule inkl. Sporthalle (Nur Hauptzähler, Summenzähler, Zwischenzähler)

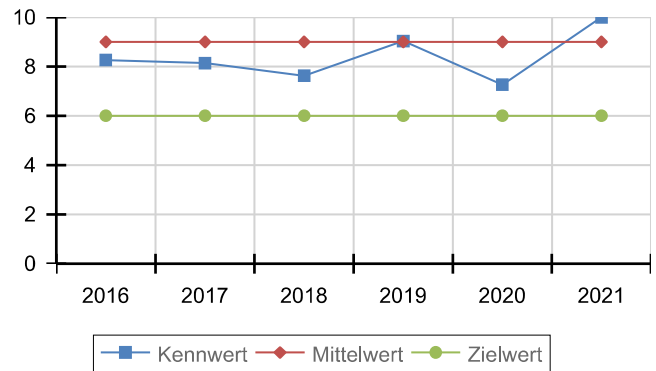
Energiebericht (witterungsbereinigt)

207 Gertrudenschule inkl. Sporthalle

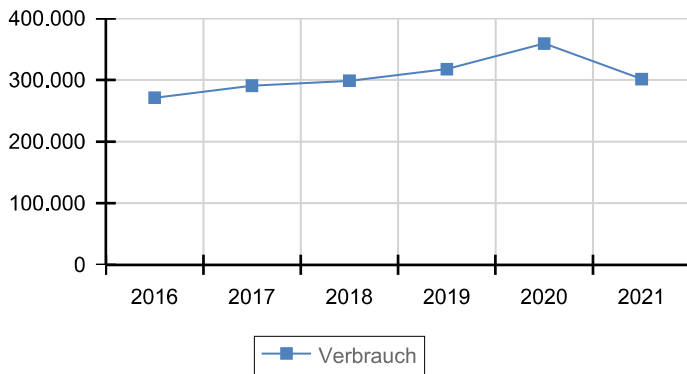
Stromverbrauch in kWh



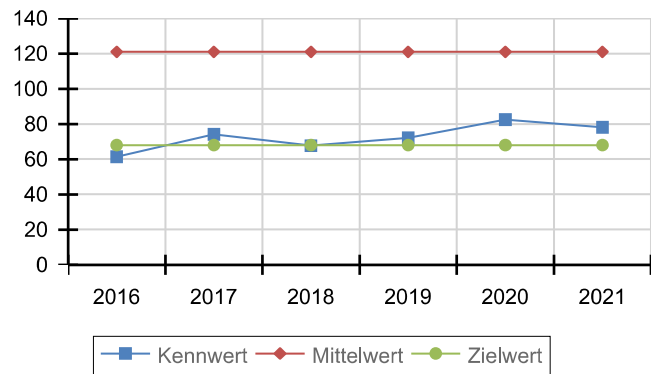
Stromkennwert in kWh/m²



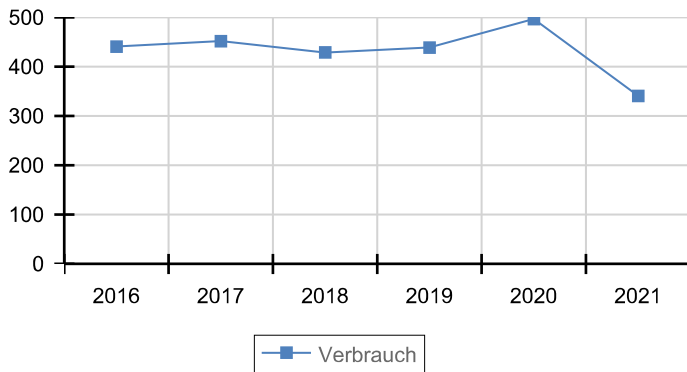
Wärmeverbrauch in kWh



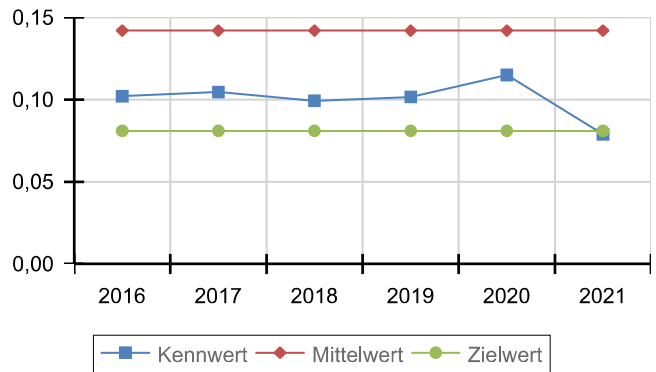
Wärmekennwert in kWh/m²



Wasserverbrauch in m³



Wasserkennwert in m³/m²



Verbrauchskennwerte (witterungsbereinigt):

Energierubrik	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Strom [kWh/m²]	8,26	8,14	7,62	9,03	7,26	9,99
Wärme [kWh/m²]	61,37	74,12	67,67	72,17	82,46	78,11
Wasser [m³/m²]	0,10	0,10	0,10	0,10	0,12	0,08

Berechnet aus Verbrauch (witterungsbereinigt) und Kennzahlen:

Energierubrik		2016	2017	2018	2019	2020	2021
Strom	Verbr. [kWh]	35.704	35.157	32.948	39.041	31.387	43.183
	Kennzahl [m²]	4321,143	4321,143	4321,143	4321,143	4321,143	4321,143

EAZ-000212 Auswahl: 207 Gertrudenschule inkl. Sporthalle (Nur Hauptzähler, Summenzähler, Zwischenzähler)

Energiebericht (witterungsbereinigt)

Berechnet aus Verbrauch (witterungsbereinigt) und Kennzahlen:

Energierubrik		2016	2017	2018	2019	2020	2021
Wärme	Verbr. [kWh]	271.058	290.662	298.579	317.631	359.185	301.544
	Kennzahl [m²]	4321,143	4321,143	4321,143	4321,143	4321,143	4321,143
Wasser	Verbr. [m³]	441	452	429	439	497	341
	Kennzahl [m²]	4321,143	4321,143	4321,143	4321,143	4321,143	4321,143

Mittel- und Zielwerte aus "ages Verbrauchswerte Grundschulen mit Sporthalle":

Wärme Mittelwert [Wärme Einheit/m²]	121
Wärme Zielwert [Wärme Einheit/m²]	68
Strom Mittelwert [Strom Einheit/m²]	9
Strom Zielwert [Strom Einheit/m²]	6
Wasser Mittelwert [Wasser Einheit/m²]	0,1420
Wasser Zielwert [Wasser Einheit/m²]	0,0810

EAZ-000212 Auswahl: 207 Gertrudenschule inkl. Sporthalle (Nur Hauptzähler, Summenzähler, Zwischenzähler)

Gesamtübersicht Verbrauch / Kosten / CO2-Emissionen

207 Gertrudenschule inkl. Sporthalle

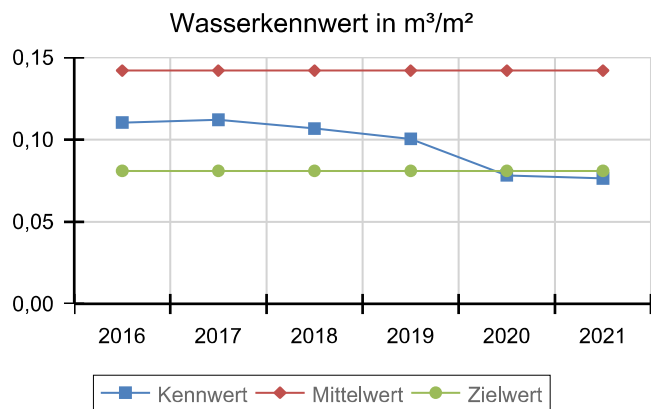
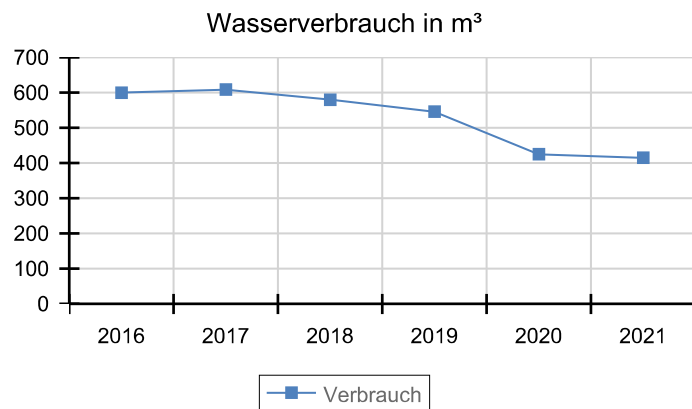
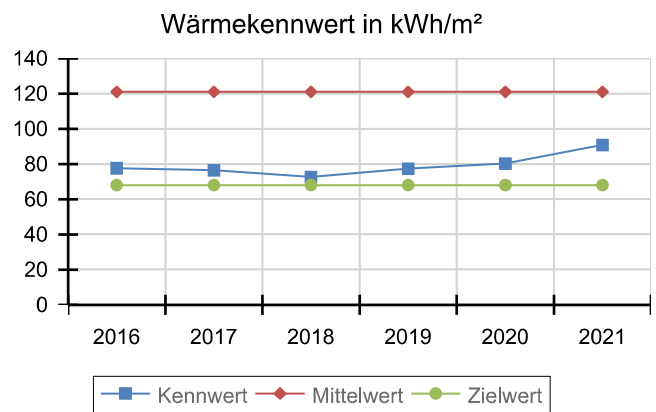
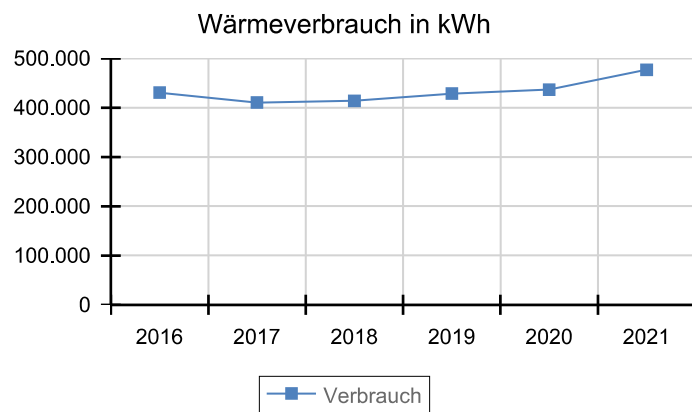
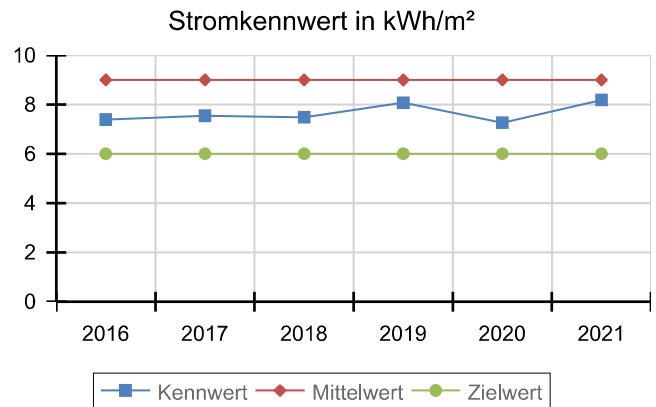
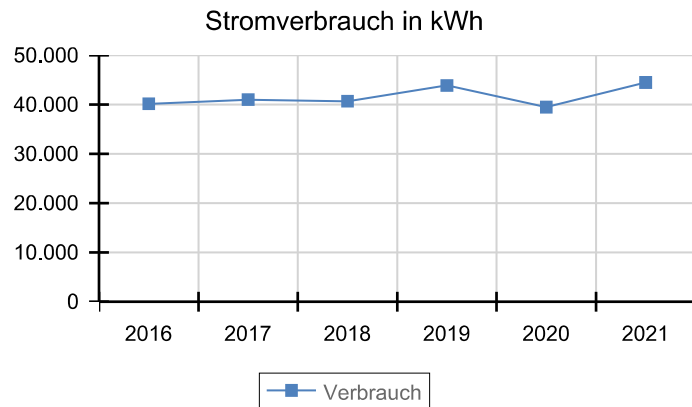
Energiestatistik 2021	Verbrauch				Kosten				CO2	
	Verbrauchte Endenergie 2021 in kWh	Anteil am Gesamt- endenergie verbrauch in %	Veränderung Verbrauch 2021 zum Vorjahr in %	Veränderung Verbrauch 2021 zum Basisjahr in %	Kosten in EUR	Anteil an Gesamt- kosten in %	Veränderung 2021 zum Vorjahr in %	Veränderung 2021 zum Basisjahr in %	CO2- Äquivalent in Tonnen	Anteil an gesamten CO2 in %
Erdgas	301.544	87,47 %	-16,05 %	11,25 %	15.650,38	55,65 %	8,56 %	9,90 %	68,80	74,42 %
Gesamt Wärme (witterungsbereinigt)	301.544	87,47 %	-16,05 %	11,25 %	15.650,38	55,65 %	8,56 %	9,90 %	68,80	74,42 %
Gesamt Strom	43.183	12,53 %	37,58 %	20,95 %	12.473,32	44,35 %	42,05 %	37,02 %	23,65	25,58 %
Gesamtsumme	344.727	100,00 %			28.123,70	100,00 %			92,45	100,00 %

Hinweise: Das gewählte Basisjahr ist 2016. Die Verbräuche im Bereich „Wärme“ sind witterungsbereinigt.

EAZ-000202 Auswahl: 207 Gertrudenschule inkl. Sporthalle + Strom Hauptzähler 1ESY1161741113 Gertrudenschule Schulgebäude, 207 Gertrudenschule inkl. Sporthalle + Strom Hauptzähler 1ESY1160407526 Gertrudenschule Sporthalle, 207 Gertrudenschule inkl. Sporthalle + Wärme Hauptzähler 7GMT0009885305 Gertrudenschule Schulgebäude, 207 Gertrudenschule inkl. Sporthalle + Wärme Hauptzähler 7GMT0009891855 Gertrudenschule Sporthalle (Nur Hauptzähler, Summenzähler, Zwischenzähler)

Energiebericht (witterungsbereinigt)

208 Johannesschule Eschendorf inkl. Sporthalle



Verbrauchskennwerte (witterungsbereinigt):

Energierubrik	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Strom [kWh/m²]	7,39	7,54	7,48	8,07	7,26	8,18
Wärme [kWh/m²]	77,59	76,42	72,59	77,34	80,24	90,82
Wasser [m³/m²]	0,11	0,11	0,11	0,10	0,08	0,08

Berechnet aus Verbrauch (witterungsbereinigt) und Kennzahlen:

Energierubrik		2016	2017	2018	2019	2020	2021
Strom	Verbr. [kWh]	40.140	40.987	40.654	43.872	39.466	44.475
	Kennzahl [m²]	5433,758	5433,758	5433,758	5433,758	5433,758	5433,758

EAZ-000212 Auswahl: 208 Johannesschule Eschendorf inkl. Sporthalle (Nur Hauptzähler, Summenzähler, Zwischenzähler)

Energiebericht (witterungsbereinigt)

Berechnet aus Verbrauch (witterungsbereinigt) und Kennzahlen:

Energierubrik		2016	2017	2018	2019	2020	2021
Wärme	Verbr. [kWh]	430.503	410.398	413.738	428.470	436.527	476.875
	Kennzahl [m²]	5433,758	5433,758	5433,758	5433,758	5433,758	5433,758
Wasser	Verbr. [m³]	600	609	580	546	425	415
	Kennzahl [m²]	5433,758	5433,758	5433,758	5433,758	5433,758	5433,758

Mittel- und Zielwerte aus "ages Verbrauchswerte Grundschulen mit Sporthalle":

Wärme Mittelwert [Wärme Einheit/m²]	121
Wärme Zielwert [Wärme Einheit/m²]	68
Strom Mittelwert [Strom Einheit/m²]	9
Strom Zielwert [Strom Einheit/m²]	6
Wasser Mittelwert [Wasser Einheit/m²]	0,1420
Wasser Zielwert [Wasser Einheit/m²]	0,0810

EAZ-000212 Auswahl: 208 Johannesschule Eschendorf inkl. Sporthalle (Nur Hauptzähler, Summenzähler, Zwischenzähler)

Gesamtübersicht Verbrauch / Kosten / CO2-Emissionen

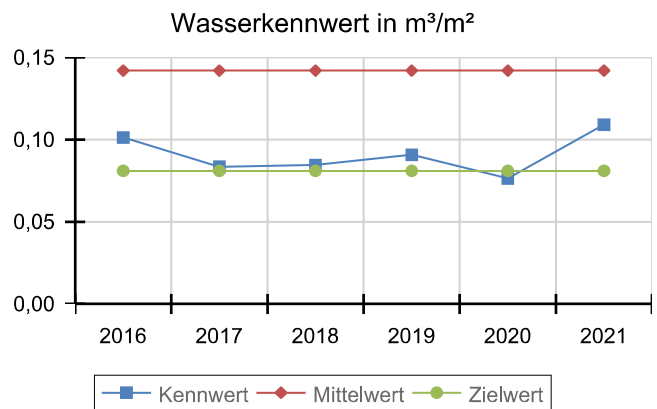
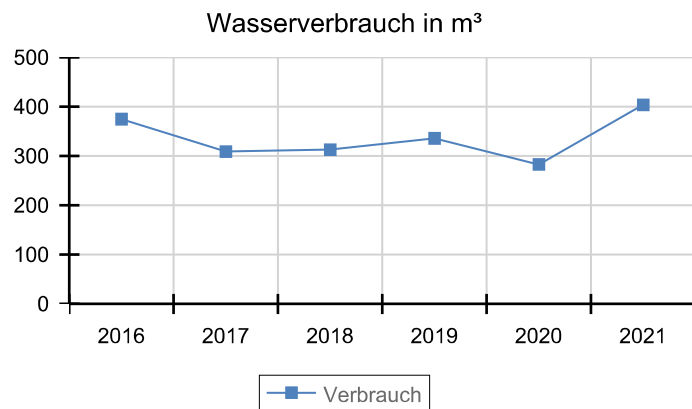
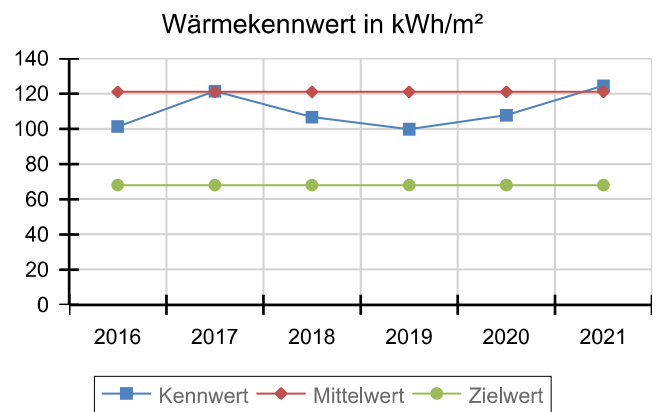
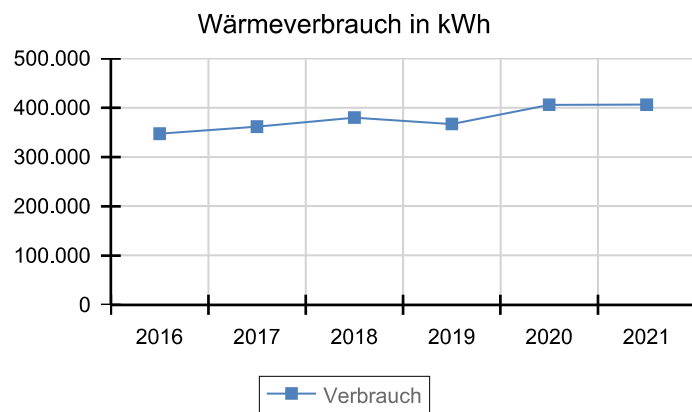
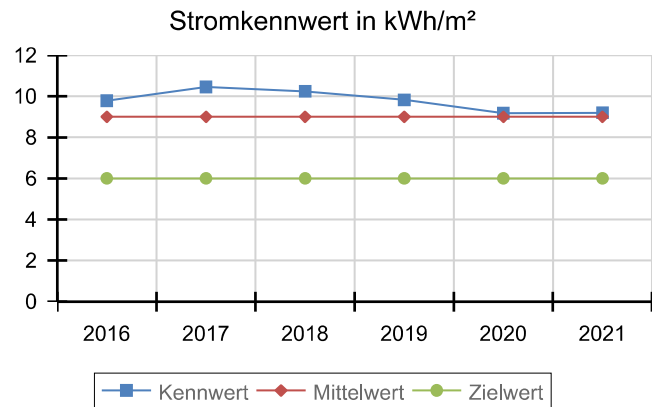
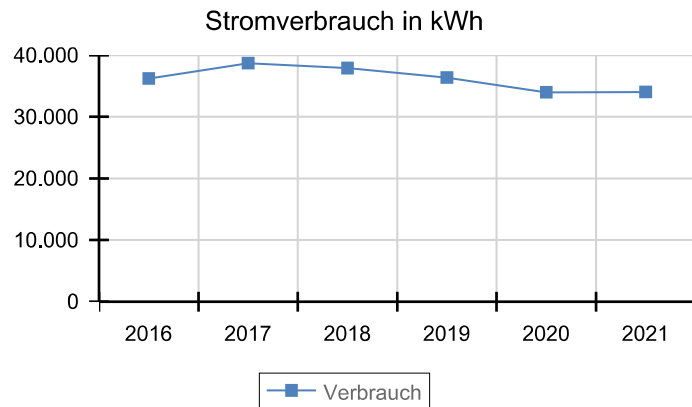
208 Johannesschule Eschendorf inkl. Sporthalle

Energiestatistik 2021	Verbrauch				Kosten				CO2	
	Verbrauchte Endenergie 2021 in kWh	Anteil am Gesamt- endenergie verbrauch in %	Veränderung Verbrauch 2021 zum Vorjahr in %	Veränderung Verbrauch 2021 zum Basisjahr in %	Kosten in EUR	Anteil an Gesamt- kosten in %	Veränderung 2021 zum Vorjahr in %	Veränderung 2021 zum Basisjahr in %	CO2- Äquivalent in Tonnen	Anteil an gesamten CO2 in %
Erdgas	476.875	91,47 %	9,24 %	10,77 %	23.660,32	64,19 %	41,79 %	7,55 %	108,80	81,71 %
Gesamt Wärme (witterungsbereinigt)	476.875	91,47 %	9,24 %	10,77 %	23.660,32	64,19 %	41,79 %	7,55 %	108,80	81,71 %
Gesamt Strom	44.475	8,53 %	12,69 %	10,80 %	13.200,26	35,81 %	8,96 %	29,95 %	24,36	18,29 %
Gesamtsumme	521.350	100,00 %			36.860,58	100,00 %			133,16	100,00 %

Hinweise: Das gewählte Basisjahr ist 2016. Die Verbräuche im Bereich „Wärme“ sind witterungsbereinigt.

Energiebericht (witterungsbereinigt)

209 Johannesschule Mesum inkl. Sporthalle



Verbrauchskennwerte (witterungsbereinigt):

Energierubrik	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Strom [kWh/m²]	9,79	10,46	10,24	9,83	9,18	9,20
Wärme [kWh/m²]	101,29	121,34	106,62	99,77	107,70	124,40
Wasser [m³/m²]	0,10	0,08	0,08	0,09	0,08	0,11

Berechnet aus Verbrauch (witterungsbereinigt) und Kennzahlen:

Energierubrik		2016	2017	2018	2019	2020	2021
Strom	Verbr. [kWh]	36,228	38,708	37,922	36,382	33,982	34,046
	Kennzahl [m²]	3702,1398	3702,1398	3702,1398	3702,1398	3702,1398	3702,1398

EAZ-000212 Auswahl: 209 Johannesschule Mesum inkl. Sporthalle (Nur Hauptzähler, Summenzähler, Zwischenzähler)

Energiebericht (witterungsbereinigt)

Berechnet aus Verbrauch (witterungsbereinigt) und Kennzahlen:

Energierubrik		2016	2017	2018	2019	2020	2021
Wärme	Verbr. [kWh]	347.139	361.452	379.802	366.932	405.918	406.071
	Kennzahl [m²]	3702,1398	3702,1398	3702,1398	3702,1398	3702,1398	3702,1398
Wasser	Verbr. [m³]	375	309	313	336	283	404
	Kennzahl [m²]	3702,1398	3702,1398	3702,1398	3702,1398	3702,1398	3702,1398

Mittel- und Zielwerte aus "ages Verbrauchswerte Grundschulen mit Sporthalle":

Wärme Mittelwert [Wärme Einheit/m²]	121
Wärme Zielwert [Wärme Einheit/m²]	68
Strom Mittelwert [Strom Einheit/m²]	9
Strom Zielwert [Strom Einheit/m²]	6
Wasser Mittelwert [Wasser Einheit/m²]	0,1420
Wasser Zielwert [Wasser Einheit/m²]	0,0810

EAZ-000212 Auswahl: 209 Johannesschule Mesum inkl. Sporthalle (Nur Hauptzähler, Summenzähler, Zwischenzähler)

Gesamtübersicht Verbrauch / Kosten / CO2-Emissionen

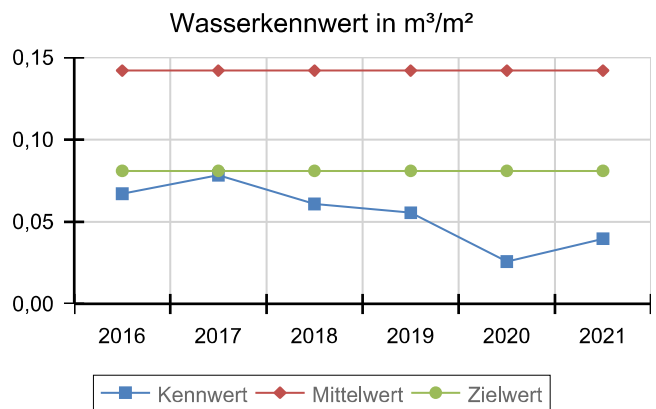
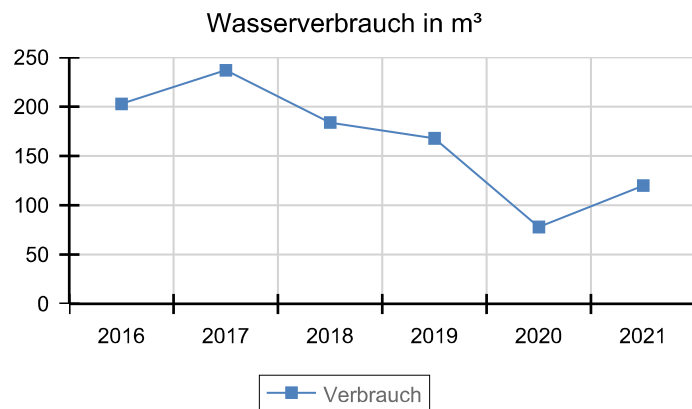
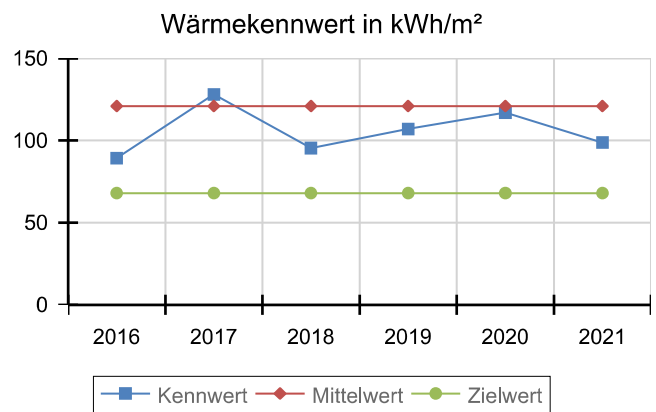
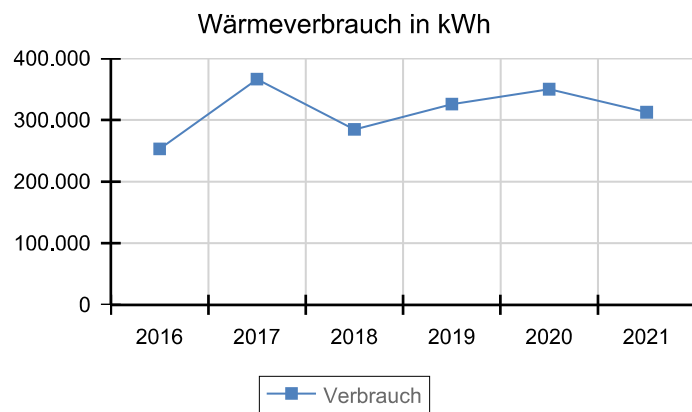
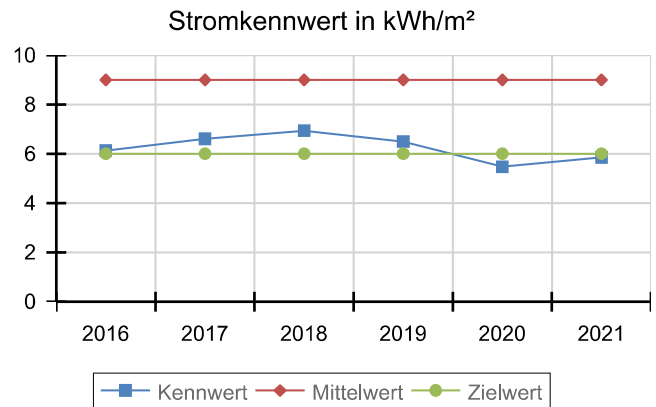
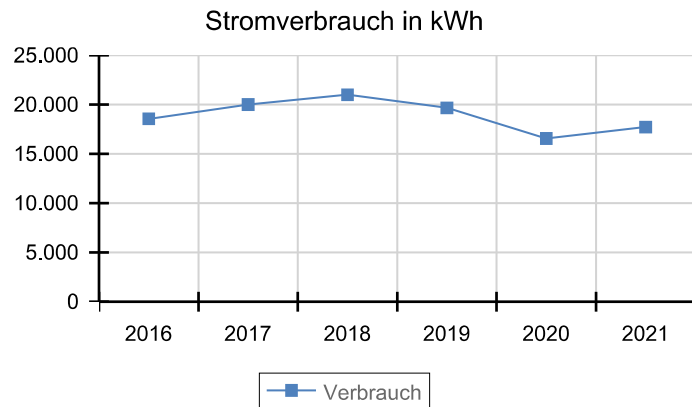
209 Johannesschule Mesum inkl. Sporthalle

Energiestatistik 2021	Verbrauch				Kosten				CO2	
	Verbrauchte Endenergie 2021 in kWh	Anteil am Gesamt- endenergie verbrauch in %	Veränderung Verbrauch 2021 zum Vorjahr in %	Veränderung Verbrauch 2021 zum Basisjahr in %	Kosten in EUR	Anteil an Gesamt- kosten in %	Veränderung 2021 zum Vorjahr in %	Veränderung 2021 zum Basisjahr in %	CO2- Äquivalent in Tonnen	Anteil an gesamten CO2 in %
Erdgas	406.071	92,26 %	0,04 %	16,98 %	20.349,14	68,12 %	30,62 %	22,07 %	92,65	83,24 %
Gesamt Wärme (witterungsbereinigt)	406.071	92,26 %	0,04 %	16,98 %	20.349,14	68,12 %	30,62 %	22,07 %	92,65	83,24 %
Gesamt Strom	34.046	7,74 %	0,19 %	-6,02 %	9.523,67	31,88 %	5,58 %	13,00 %	18,65	16,76 %
Gesamtsumme	440.117	100,00 %			29.872,81	100,00 %			111,30	100,00 %

Hinweise: Das gewählte Basisjahr ist 2016. Die Verbräuche im Bereich „Wärme“ sind witterungsbereinigt.

Energiebericht (witterungsbereinigt)

210 Canisiusschule TSO Rodde inkl. Sporthalle



Verbrauchskennwerte (witterungsbereinigt):

Energierubrik	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Strom [kWh/m²]	6,13	6,61	6,94	6,50	5,47	5,85
Wärme [kWh/m²]	89,27	128,02	95,39	106,98	117,03	98,73
Wasser [m³/m²]	0,07	0,08	0,06	0,06	0,03	0,04

Berechnet aus Verbrauch (witterungsbereinigt) und Kennzahlen:

Energierubrik		2016	2017	2018	2019	2020	2021
Strom	Verbr. [kWh]	18,546	19,997	20,992	19,657	16,555	17,711
	Kennzahl [m²]	3025,2069	3025,2069	3025,2069	3025,2069	3025,2069	3025,2069

EAZ-000213 Auswahl: 210 Canisiusschule TSO Rodde inkl. Sporthalle (Nur Hauptzähler, Summenzähler, Zwischenzähler)

Energiebericht (witterungsbereinigt)

Berechnet aus Verbrauch (witterungsbereinigt) und Kennzahlen:

Energierubrik		2016	2017	2018	2019	2020	2021
Wärme	Verbr. [kWh]	252.923	366.277	284.674	325.719	349.981	312.496
	Kennzahl [m²]	3025,2069	3025,2069	3025,2069	3025,2069	3025,2069	3025,2069
Wasser	Verbr. [m³]	203	237	184	168	78	120
	Kennzahl [m²]	3025,2069	3025,2069	3025,2069	3025,2069	3025,2069	3025,2069

Mittel- und Zielwerte aus "ages Verbrauchswerte Grundschulen mit Sporthalle":

Wärme Mittelwert [Wärme Einheit/m²]	121
Wärme Zielwert [Wärme Einheit/m²]	68
Strom Mittelwert [Strom Einheit/m²]	9
Strom Zielwert [Strom Einheit/m²]	6
Wasser Mittelwert [Wasser Einheit/m²]	0,1420
Wasser Zielwert [Wasser Einheit/m²]	0,0810

EAZ-000213 Auswahl: 210 Canisiusschule TSO Rodde inkl. Sporthalle (Nur Hauptzähler, Summenzähler, Zwischenzähler)

Gesamtübersicht Verbrauch / Kosten / CO2-Emissionen

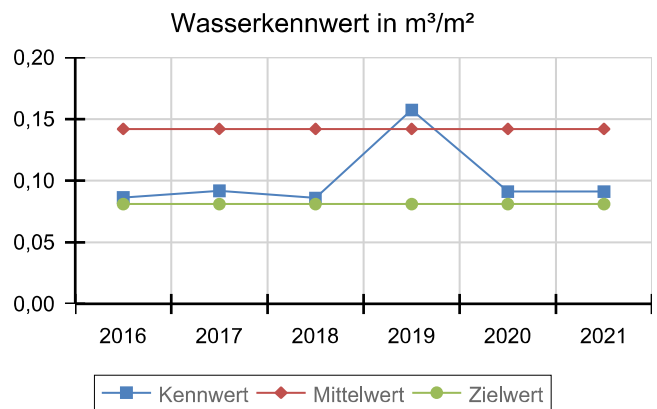
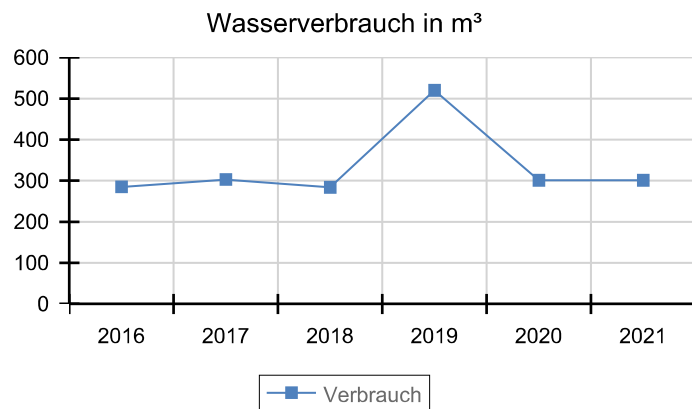
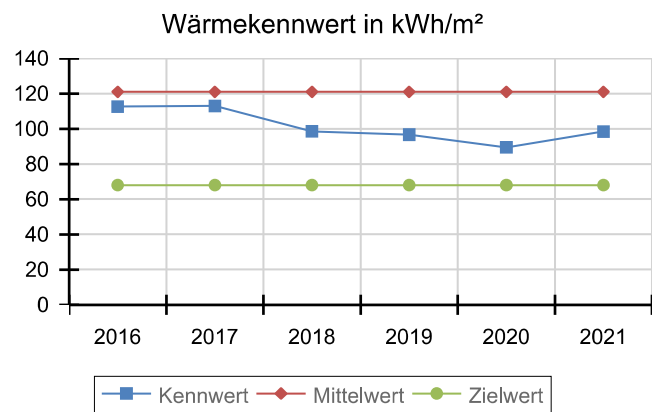
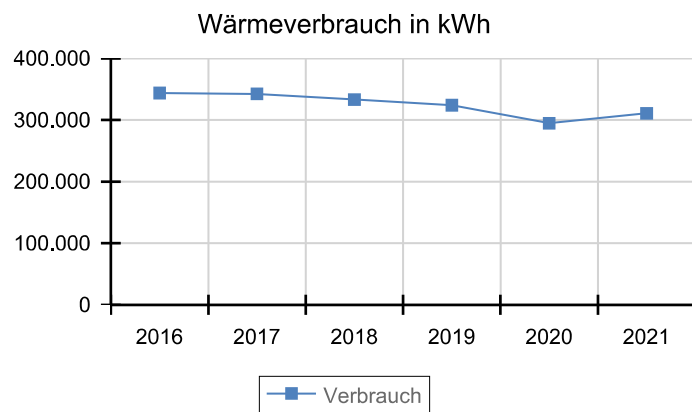
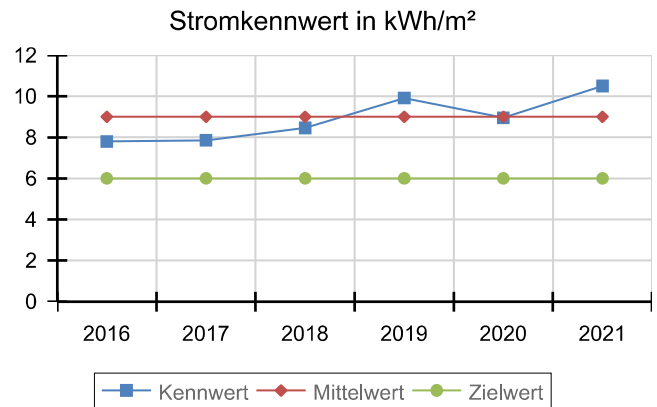
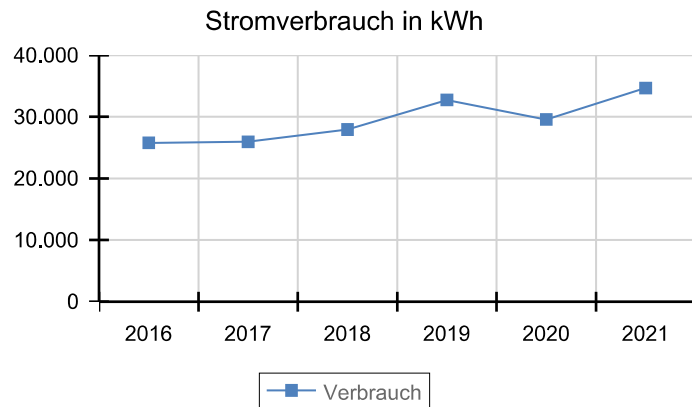
210 Canisiusschule TSO Rodde inkl. Sporthalle

Energiestatistik 2021	Verbrauch				Kosten				CO2	
	Verbrauchte Endenergie 2021 in kWh	Anteil am Gesamt- endenergie verbrauch in %	Veränderung Verbrauch 2021 zum Vorjahr in %	Veränderung Verbrauch 2021 zum Basisjahr in %	Kosten in EUR	Anteil an Gesamt- kosten in %	Veränderung 2021 zum Vorjahr in %	Veränderung 2021 zum Basisjahr in %	CO2- Äquivalent in Tonnen	Anteil an gesamten CO2 in %
Öl	312.496	94,64 %	-10,71 %	23,55 %	17.795,78	78,63 %	19,86 %	32,47 %	98,26	91,01 %
Gesamt Wärme (witterungsbereinigt)	312.496	94,64 %	-10,71 %	23,55 %	17.795,78	78,63 %	19,86 %	32,47 %	98,26	91,01 %
Gesamt Strom	17.711	5,36 %	6,98 %	-4,50 %	4.835,48	21,37 %	8,41 %	29,55 %	9,70	8,99 %
Gesamtsumme	330.207	100,00 %			22.631,26	100,00 %			107,96	100,00 %

Hinweise: Das gewählte Basisjahr ist 2016. Die Verbräuche im Bereich „Wärme“ sind witterungsbereinigt.

Energiebericht (witterungsbereinigt)

211 Kardinal-von-Galen-Schule inkl. Sporthalle



Verbrauchskennwerte (witterungsbereinigt):

Energierubrik	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Strom [kWh/m²]	7,80	7,86	8,46	9,91	8,95	10,50
Wärme [kWh/m²]	112,60	113,00	98,57	96,68	89,41	98,43
Wasser [m³/m²]	0,09	0,09	0,09	0,16	0,09	0,09

Berechnet aus Verbrauch (witterungsbereinigt) und Kennzahlen:

Energierubrik		2016	2017	2018	2019	2020	2021
Strom	Verbr. [kWh]	25.769	25.951	27.941	32.740	29.565	34.687
	Kennzahl [m²]	3302,6085	3302,6085	3302,6085	3302,6085	3302,6085	3302,6085

EAZ-000212 Auswahl: 211 Kardinal-von-Galen-Schule inkl. Sporthalle (Nur Hauptzähler, Summenzähler, Zwischenzähler)

Energiebericht (witterungsbereinigt)

Berechnet aus Verbrauch (witterungsbereinigt) und Kennzahlen:

Energierubrik		2016	2017	2018	2019	2020	2021
Wärme	Verbr. [kWh]	343.704	342.318	333.180	324.004	294.693	310.823
	Kennzahl [m²]	3302,6085	3302,6085	3302,6085	3302,6085	3302,6085	3302,6085
Wasser	Verbr. [m³]	285	303	284	520	301	301
	Kennzahl [m²]	3302,6085	3302,6085	3302,6085	3302,6085	3302,6085	3302,6085

Mittel- und Zielwerte aus "ages Verbrauchswerte Grundschulen mit Sporthalle":

Wärme Mittelwert [Wärme Einheit/m²]	121
Wärme Zielwert [Wärme Einheit/m²]	68
Strom Mittelwert [Strom Einheit/m²]	9
Strom Zielwert [Strom Einheit/m²]	6
Wasser Mittelwert [Wasser Einheit/m²]	0,1420
Wasser Zielwert [Wasser Einheit/m²]	0,0810

EAZ-000212 Auswahl: 211 Kardinal-von-Galen-Schule inkl. Sporthalle (Nur Hauptzähler, Summenzähler, Zwischenzähler)

Gesamtübersicht Verbrauch / Kosten / CO2-Emissionen

211 Kardinal-von-Galen-Schule inkl. Sporthalle

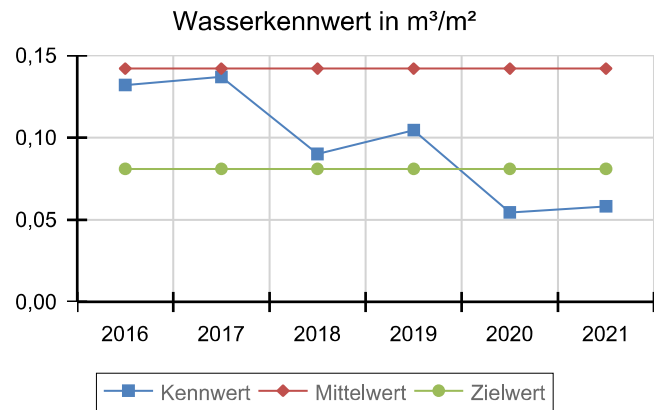
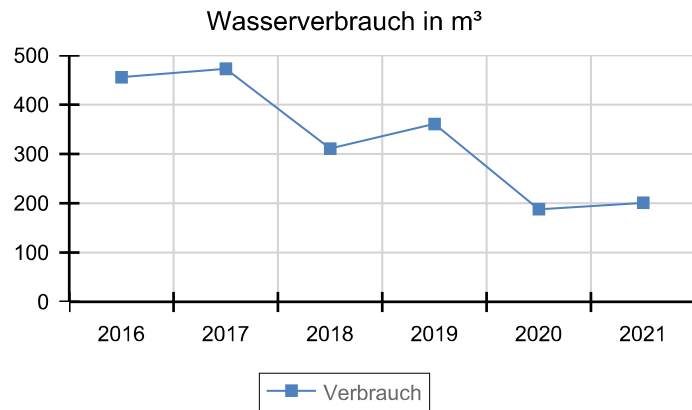
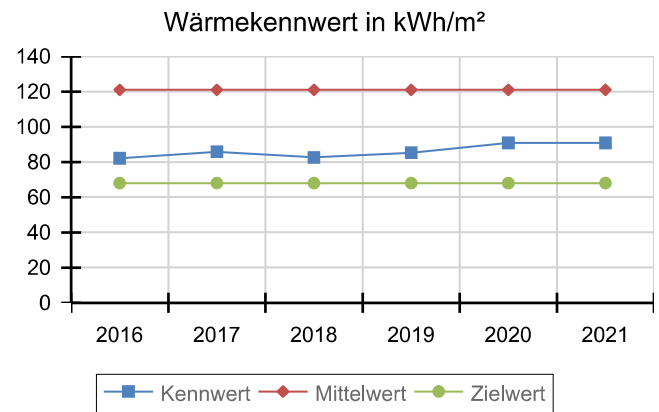
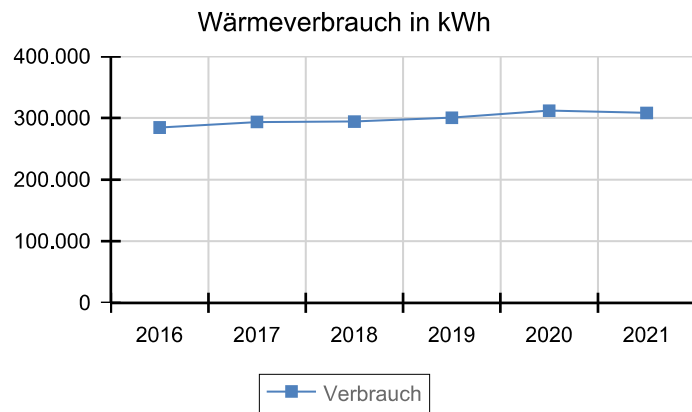
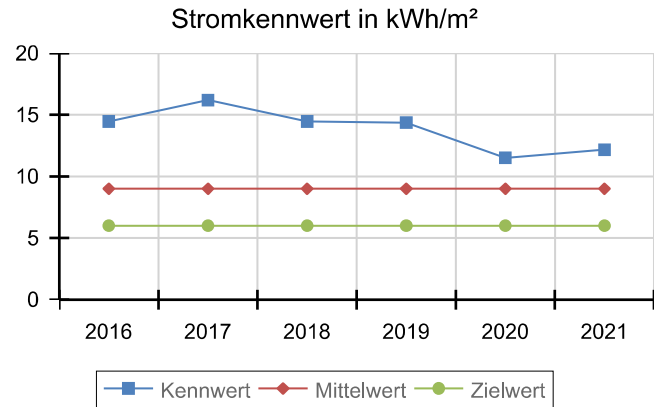
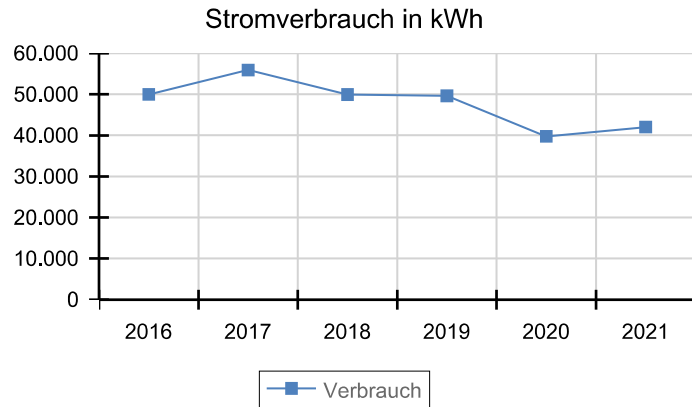
Energiestatistik 2021	Verbrauch				Kosten				CO2	
	Verbrauchte Endenergie 2021 in kWh	Anteil am Gesamt- endenergie verbrauch in %	Veränderung Verbrauch 2021 zum Vorjahr in %	Veränderung Verbrauch 2021 zum Basisjahr in %	Kosten in EUR	Anteil an Gesamt- kosten in %	Veränderung 2021 zum Vorjahr in %	Veränderung 2021 zum Basisjahr in %	CO2- Äquivalent in Tonnen	Anteil an gesamten CO2 in %
Erdgas	310.823	89,96 %	5,47 %	-9,57 %	14.506,33	59,95 %	10,72 %	-18,67 %	70,92	78,87 %
Gesamt Wärme (witterungsbereinigt)	310.823	89,96 %	5,47 %	-9,57 %	14.506,33	59,95 %	10,72 %	-18,67 %	70,92	78,87 %
Gesamt Strom	34.687	10,04 %	17,32 %	34,61 %	9.692,39	40,05 %	10,52 %	47,86 %	19,00	21,13 %
Gesamtsumme	345.510	100,00 %			24.198,72	100,00 %			89,92	100,00 %

Hinweise: Das gewählte Basisjahr ist 2016. Die Verbräuche im Bereich „Wärme“ sind witterungsbereinigt.

EAZ-000202 Auswahl: 211 Kardinal-von-Galen-Schule inkl. Sporthalle + Strom Hauptzähler 1ESY1161938294 Kard.-v.-Galen-Schule inkl. Sporth., 211 Kardinal-von-Galen-Schule inkl. Sporthalle + Wärme Hauptzähler G9337671 Kardinal-von-Galen-Schule inkl. Sporth. (Nur Hauptzähler, Summenzähler, Zwischenzähler)

Energiebericht (witterungsbereinigt)

212 Ludgerusschule Schotthock inkl. Sporthalle



Verbrauchskennwerte (witterungsbereinigt):

Energierubrik	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Strom [kWh/m²]	14,47	16,20	14,46	14,37	11,51	12,17
Wärme [kWh/m²]	82,12	85,79	82,59	85,23	90,82	90,83
Wasser [m³/m²]	0,13	0,14	0,09	0,10	0,05	0,06

Berechnet aus Verbrauch (witterungsbereinigt) und Kennzahlen:

Energierubrik		2016	2017	2018	2019	2020	2021
Strom	Verbr. [kWh]	49.954	55.927	49.945	49.623	39.754	42.012
	Kennzahl [m²]	3453,2731	3453,2731	3453,2731	3453,2731	3453,2731	3453,2731

EAZ-000212 Auswahl: 212 Ludgerusschule Schotthock inkl. Sporthalle (Nur Hauptzähler, Summenzähler, Zwischenzähler)

Energiebericht (witterungsbereinigt)

Berechnet aus Verbrauch (witterungsbereinigt) und Kennzahlen:

Energierubrik		2016	2017	2018	2019	2020	2021
Wärme	Verbr. [kWh]	284.508	293.506	294.249	300.513	311.775	308.282
	Kennzahl [m²]	3453,2731	3453,2731	3453,2731	3453,2731	3453,2731	3453,2731
Wasser	Verbr. [m³]	456	473	311	361	188	201
	Kennzahl [m²]	3453,2731	3453,2731	3453,2731	3453,2731	3453,2731	3453,2731

Mittel- und Zielwerte aus "ages Verbrauchswerte Grundschulen mit Sporthalle":

Wärme Mittelwert [Wärme Einheit/m²]	121
Wärme Zielwert [Wärme Einheit/m²]	68
Strom Mittelwert [Strom Einheit/m²]	9
Strom Zielwert [Strom Einheit/m²]	6
Wasser Mittelwert [Wasser Einheit/m²]	0,1420
Wasser Zielwert [Wasser Einheit/m²]	0,0810

EAZ-000212 Auswahl: 212 Ludgerusschule Schotthock inkl. Sporthalle (Nur Hauptzähler, Summenzähler, Zwischenzähler)

Gesamtübersicht Verbrauch / Kosten / CO2-Emissionen

212 Ludgerusschule Schotthock inkl. Sporthalle

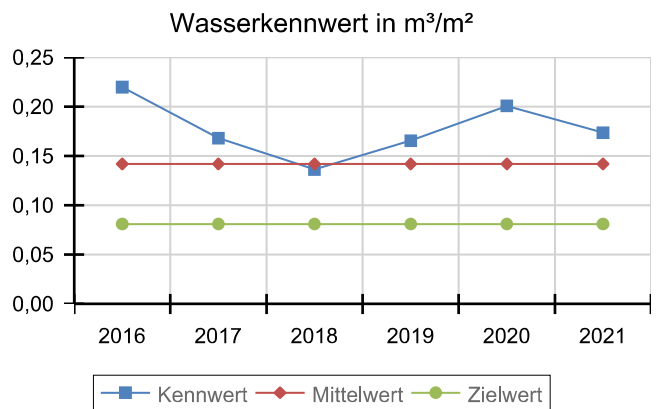
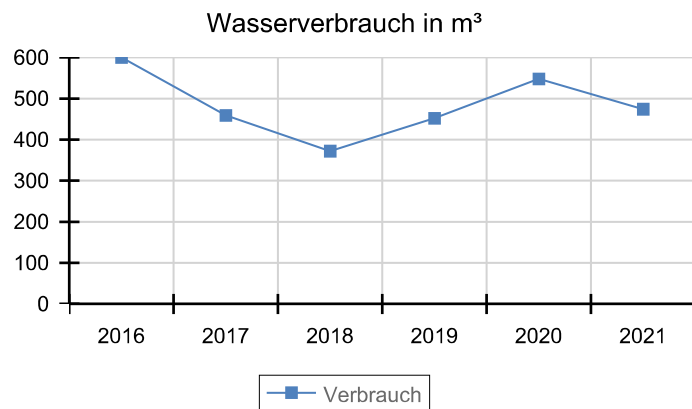
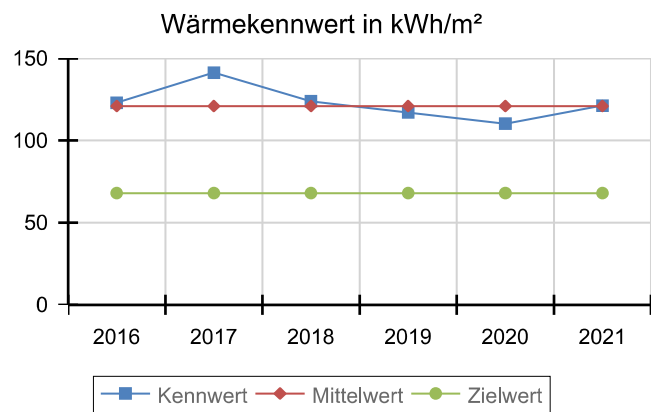
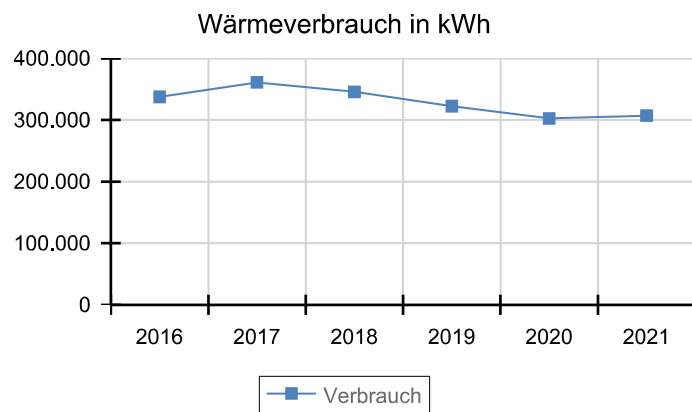
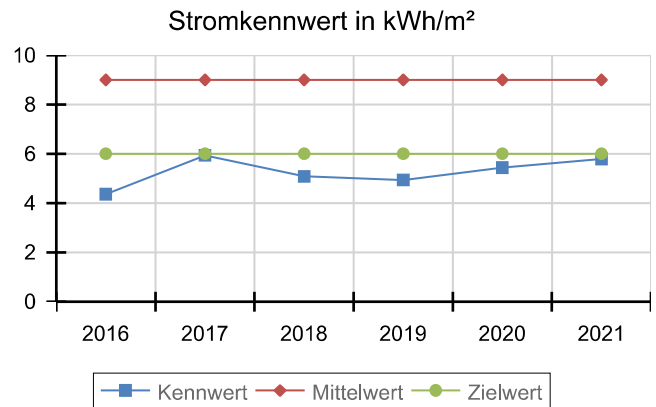
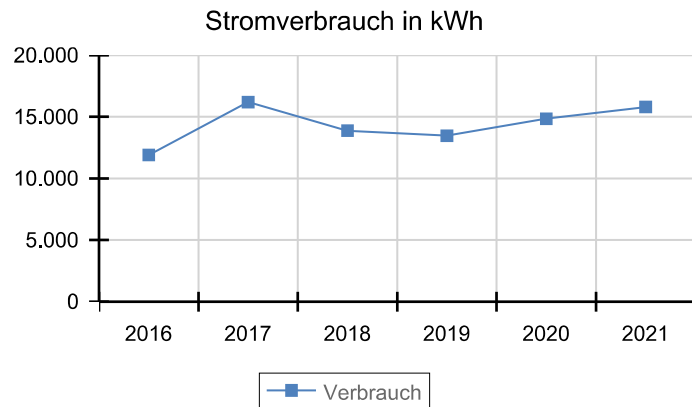
Energiestatistik 2021	Verbrauch				Kosten				CO2	
	Verbrauchte Endenergie 2021 in kWh	Anteil am Gesamt- endenergie verbrauch in %	Veränderung Verbrauch 2021 zum Vorjahr in %	Veränderung Verbrauch 2021 zum Basisjahr in %	Kosten in EUR	Anteil an Gesamt- kosten in %	Veränderung 2021 zum Vorjahr in %	Veränderung 2021 zum Basisjahr in %	CO2- Äquivalent in Tonnen	Anteil an gesamten CO2 in %
Erdgas	308.282	88,01 %	-1,12 %	8,36 %	14.427,54	55,40 %	17,38 %	2,49 %	70,34	75,35 %
Gesamt Wärme (witterungsbereinigt)	308.282	88,01 %	-1,12 %	8,36 %	14.427,54	55,40 %	17,38 %	2,49 %	70,34	75,35 %
Gesamt Strom	42.012	11,99 %	5,68 %	-15,90 %	11.616,54	44,60 %	2,80 %	-5,73 %	23,01	24,65 %
Gesamtsumme	350.294	100,00 %			26.044,08	100,00 %			93,35	100,00 %

Hinweise: Das gewählte Basisjahr ist 2016. Die Verbräuche im Bereich „Wärme“ sind witterungsbereinigt.

EAZ-000202 Auswahl: 212 Ludgerusschule Schotthock inkl. Sporthalle + Strom Hauptzähler 1ESY1161938024 Ludgerussch. Schott. Schulgeb, 212 Ludgerusschule Schotthock inkl. Sporthalle + Strom Hauptzähler 1ESY1161937198 Ludgerus.Schott.Pausen-WCu.Sporth., 212 Ludgerusschule Schotthock inkl. Sporthalle + Wärme Hauptzähler G09226618 Ludgerussch. Schott. inkl. Sporthalle, 212 Ludgerusschule Schotthock inkl. Sporthalle + Wärme Hauptzähler 8940151 Ludgerussch. Schott. Betr. ehem.Whg. (Nur Hauptzähler, Summenzähler, Zwischenzähler)

Energiebericht (witterungsbereinigt)

214 Johannesschule Mesum TSO Elte inkl. Sporthalle



Verbrauchskennwerte (witterungsbereinigt):

Energierubrik	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Strom [kWh/m²]	4,36	5,94	5,08	4,94	5,44	5,79
Wärme [kWh/m²]	122,99	141,33	123,88	117,05	110,27	121,22
Wasser [m³/m²]	0,22	0,17	0,14	0,17	0,20	0,17

Berechnet aus Verbrauch (witterungsbereinigt) und Kennzahlen:

Energierubrik		2016	2017	2018	2019	2020	2021
Strom	Verbr. [kWh]	11.897	16.194	13.872	13.473	14.846	15.796
	Kennzahl [m²]	2728,39	2728,39	2728,39	2728,39	2728,39	2728,39

EAZ-000212 Auswahl: 214 Johannesschule Mesum TSO Elte inkl. Sporthalle (Nur Hauptzähler, Summenzähler, Zwischenzähler)

Energiebericht (witterungsbereinigt)

Berechnet aus Verbrauch (witterungsbereinigt) und Kennzahlen:

Energierubrik		2016	2017	2018	2019	2020	2021
Wärme	Verbr. [kWh]	337.438	361.013	345.570	322.346	302.545	306.943
	Kennzahl [m²]	2728,39	2728,39	2728,39	2728,39	2728,39	2728,39
Wasser	Verbr. [m³]	600	459	372	452	548	474
	Kennzahl [m²]	2728,3889	2728,3889	2728,3889	2728,3889	2728,3889	2728,3889

Mittel- und Zielwerte aus "ages Verbrauchswerte Grundschulen mit Sporthalle":

Wärme Mittelwert [Wärme Einheit/m²]	121
Wärme Zielwert [Wärme Einheit/m²]	68
Strom Mittelwert [Strom Einheit/m²]	9
Strom Zielwert [Strom Einheit/m²]	6
Wasser Mittelwert [Wasser Einheit/m²]	0,1420
Wasser Zielwert [Wasser Einheit/m²]	0,0810

EAZ-000212 Auswahl: 214 Johannesschule Mesum TSO Elte inkl. Sporthalle (Nur Hauptzähler, Summenzähler, Zwischenzähler)

Gesamtübersicht Verbrauch / Kosten / CO2-Emissionen

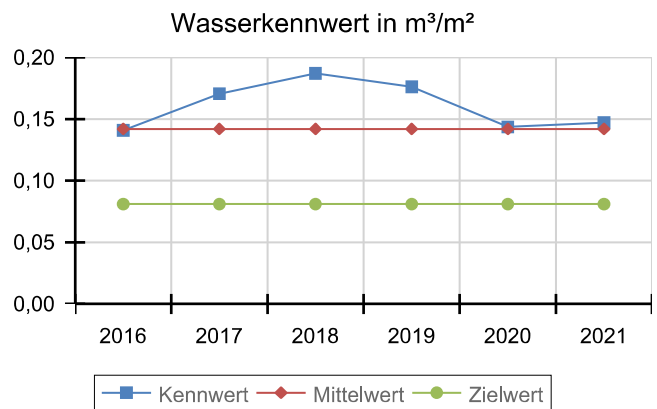
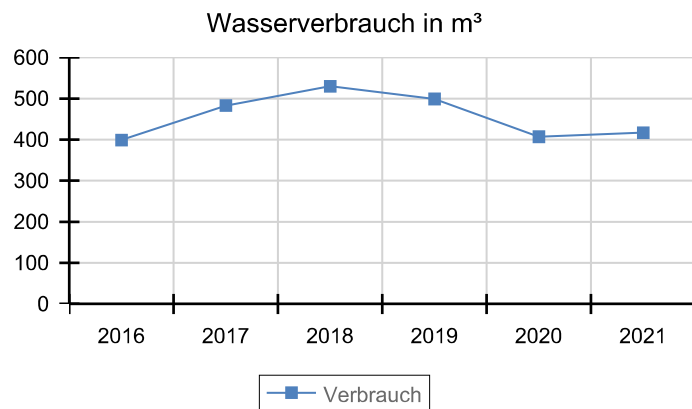
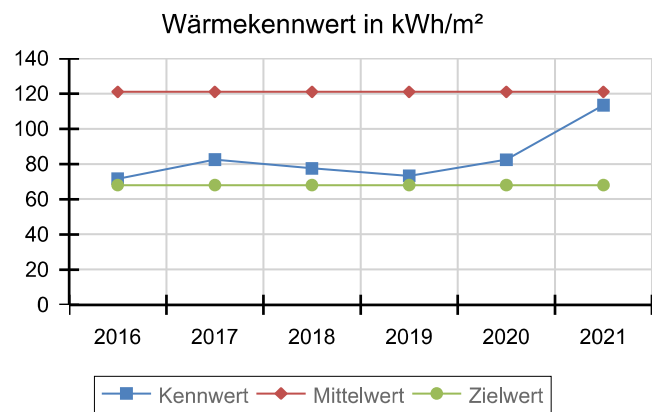
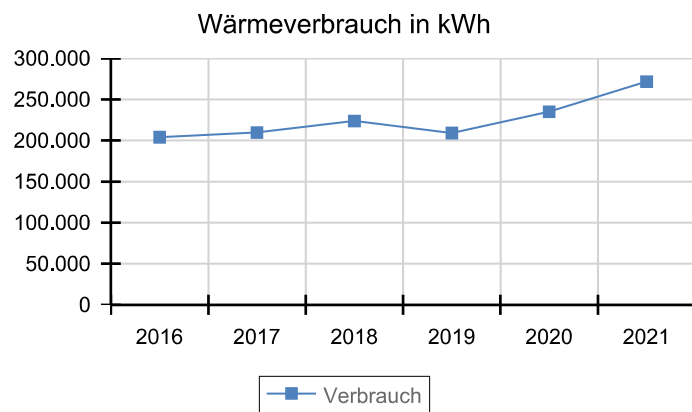
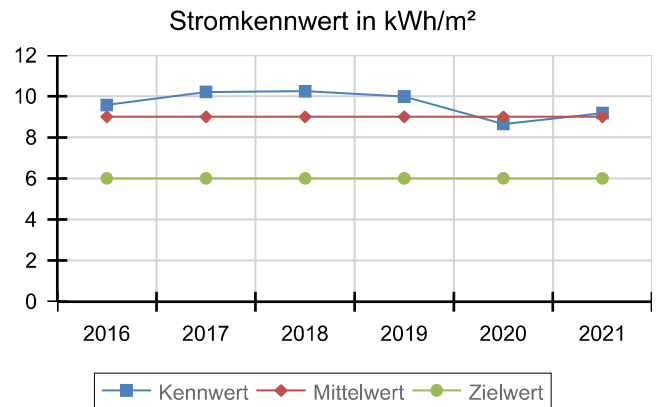
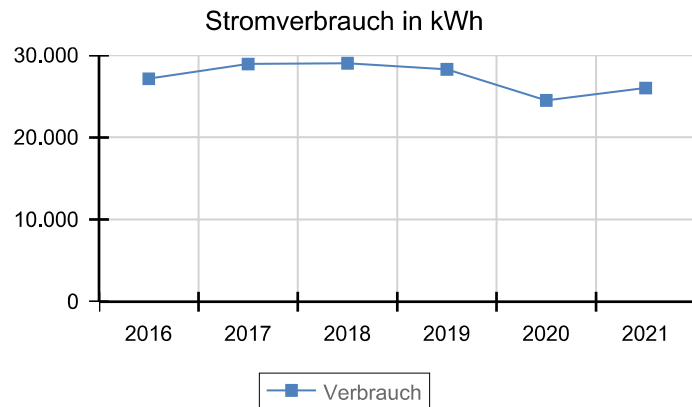
214 Johannesschule TSO Elte inkl. Sporthalle

Energiestatistik 2021	Verbrauch				Kosten				CO2	
	Verbrauchte Endenergie 2021 in kWh	Anteil am Gesamt- endenergie verbrauch in %	Veränderung Verbrauch 2021 zum Vorjahr in %	Veränderung Verbrauch 2021 zum Basisjahr in %	Kosten in EUR	Anteil an Gesamt- kosten in %	Veränderung 2021 zum Vorjahr in %	Veränderung 2021 zum Basisjahr in %	CO2- Äquivalent in Tonnen	Anteil an gesamten CO2 in %
Erdgas	306.943	95,11 %	1,45 %	-9,04 %	18.388,90	79,90 %	21,45 %	-17,36 %	70,03	89,00 %
Gesamt Wärme (witterungsbereinigt)	306.943	95,11 %	1,45 %	-9,04 %	18.388,90	79,90 %	21,45 %	-17,36 %	70,03	89,00 %
Gesamt Strom	15.796	4,89 %	6,40 %	32,77 %	4.627,38	20,10 %	9,11 %	53,92 %	8,65	11,00 %
Gesamtsumme	322.739	100,00 %			23.016,28	100,00 %			78,68	100,00 %

Hinweise: Das gewählte Basisjahr ist 2016. Die Verbräuche im Bereich „Wärme“ sind witterungsbereinigt.

Energiebericht (witterungsbereinigt)

215 Marienschule Hauenhorst inkl. Sporthalle



Verbrauchskennwerte (witterungsbereinigt):

Energierubrik	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Strom [kWh/m²]	9,58	10,21	10,25	9,99	8,65	9,18
Wärme [kWh/m²]	71,65	82,46	77,48	73,26	82,42	113,37
Wasser [m³/m²]	0,14	0,17	0,19	0,18	0,14	0,15

Berechnet aus Verbrauch (witterungsbereinigt) und Kennzahlen:

Energierubrik		2016	2017	2018	2019	2020	2021
Strom	Verbr. [kWh]	27.133	28.927	29.025	28.284	24.500	26.003
	Kennzahl [m²]	2832,3267	2832,3267	2832,3267	2832,3267	2832,3267	2832,3267

EAZ-000212 Auswahl: 215 Marienschule Hauenhorst inkl. Sporthalle (Nur Hauptzähler, Summenzähler, Zwischenzähler)

Energiebericht (witterungsbereinigt)

Berechnet aus Verbrauch (witterungsbereinigt) und Kennzahlen:

Energierubrik		2016	2017	2018	2019	2020	2021
Wärme	Verbr. [kWh]	204.010	209.792	223.785	209.067	235.054	271.723
	Kennzahl [m²]	2832,3267	2832,3267	2832,3267	2832,3267	2832,3267	2832,3267
Wasser	Verbr. [m³]	399	483	530	499	407	417
	Kennzahl [m²]	2832,3267	2832,3267	2832,3267	2832,3267	2832,3267	2832,3267

Mittel- und Zielwerte aus "ages Verbrauchswerte Grundschulen mit Sporthalle":

Wärme Mittelwert [Wärme Einheit/m²]	121
Wärme Zielwert [Wärme Einheit/m²]	68
Strom Mittelwert [Strom Einheit/m²]	9
Strom Zielwert [Strom Einheit/m²]	6
Wasser Mittelwert [Wasser Einheit/m²]	0,1420
Wasser Zielwert [Wasser Einheit/m²]	0,0810

EAZ-000212 Auswahl: 215 Marienschule Hauenhorst inkl. Sporthalle (Nur Hauptzähler, Summenzähler, Zwischenzähler)

Gesamtübersicht Verbrauch / Kosten / CO2-Emissionen

215 Marienschule inkl. Sporthalle

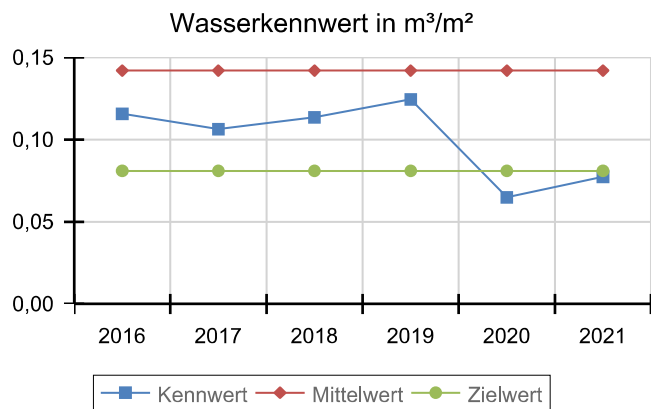
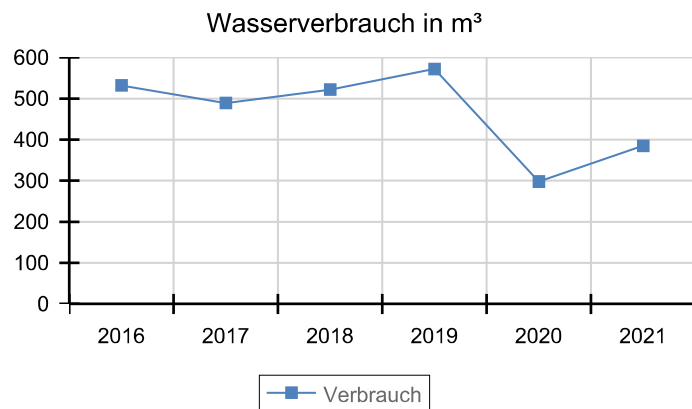
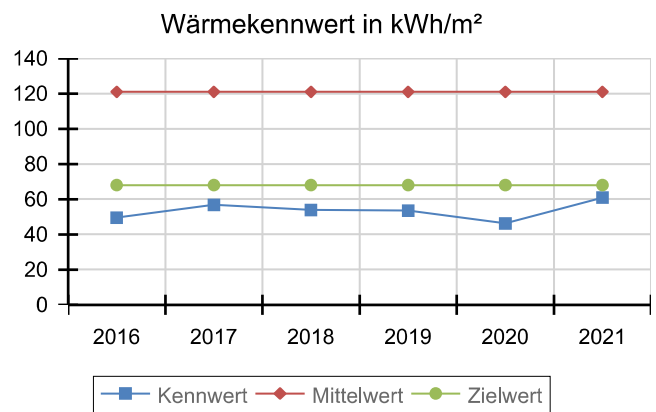
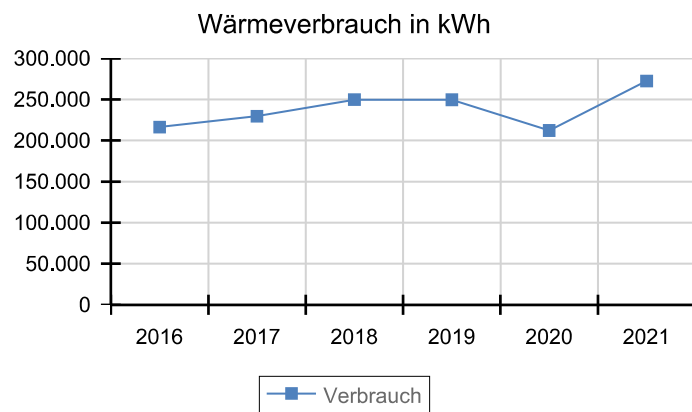
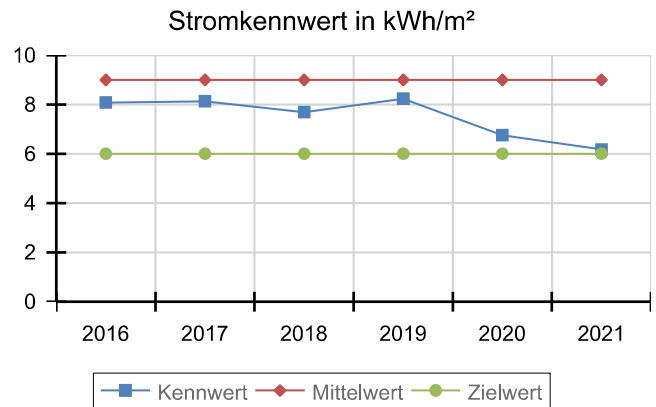
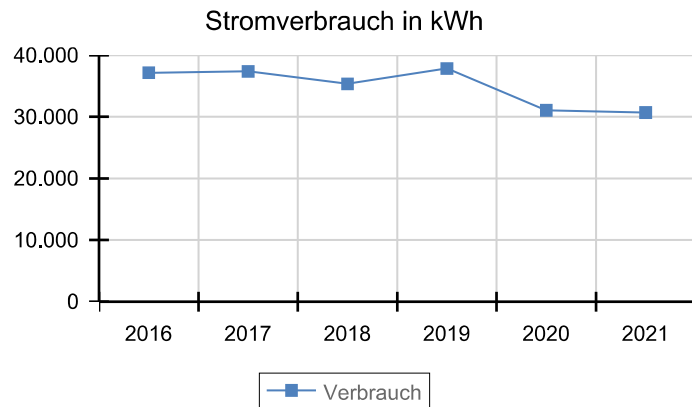
Energiestatistik 2021	Verbrauch				Kosten				CO2	
	Verbrauchte Endenergie 2021 in kWh	Anteil am Gesamt- endenergie verbrauch in %	Veränderung Verbrauch 2021 zum Vorjahr in %	Veränderung Verbrauch 2021 zum Basisjahr in %	Kosten in EUR	Anteil an Gesamt- kosten in %	Veränderung 2021 zum Vorjahr in %	Veränderung 2021 zum Basisjahr in %	CO2- Äquivalent in Tonnen	Anteil an gesamten CO2 in %
Erdgas	271.723	91,27 %	15,60 %	33,19 %	13.435,36	64,76 %	39,93 %	48,69 %	62,00	81,32 %
Gesamt Wärme (witterungsbereinigt)	271.723	91,27 %	15,60 %	33,19 %	13.435,36	64,76 %	39,93 %	48,69 %	62,00	81,32 %
Gesamt Strom	26.003	8,73 %	6,13 %	-4,16 %	7.309,54	35,24 %	0,09 %	4,77 %	14,24	18,68 %
Gesamtsumme	297.726	100,00 %			20.744,90	100,00 %			76,24	100,00 %

Hinweise: Das gewählte Basisjahr ist 2016. Die Verbräuche im Bereich „Wärme“ sind witterungsbereinigt.

EAZ-000202 Auswahl: 215 Marienschule Hauenhorst inkl. Sporthalle + Strom Hauptzähler 1ESY1161741091 Marienschule Hauenh. inkl. Sporth., 215 Marienschule Hauenhorst inkl. Sporthalle + Wärme Hauptzähler G11812383 Marienschule Hauenh. Schulgebäude, 215 Marienschule Hauenhorst inkl. Sporthalle + Wärme Hauptzähler G28848268 Marienschule Hauenh. Sporthalle (Nur Hauptzähler, Summenzähler, Zwischenzähler)

Energiebericht (witterungsbereinigt)

216 Michaelschule inkl. Sporthalle



Verbrauchskennwerte (witterungsbereinigt):

Energierubrik	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Strom [kWh/m²]	8,08	8,13	7,69	8,24	6,76	6,17
Wärme [kWh/m²]	49,51	56,80	53,86	53,51	46,22	60,88
Wasser [m³/m²]	0,12	0,11	0,11	0,12	0,06	0,08

Berechnet aus Verbrauch (witterungsbereinigt) und Kennzahlen:

Energierubrik		2016	2017	2018	2019	2020	2021
Strom	Verbr. [kWh]	37.147	37.384	35.351	37.849	31.054	30.694
	Kennzahl [m²]	4595,8205	4595,8205	4595,8205	4595,8205	4595,8205	4595,8205/

EAZ-000212 Auswahl: 216 Michaelschule inkl. Sporthalle (Nur Hauptzähler, Summenzähler, Zwischenzähler)

Energiebericht (witterungsbereinigt)

Berechnet aus Verbrauch (witterungsbereinigt) und Kennzahlen:

Energierubrik		2016	2017	2018	2019	2020	2021
Wärme	Verbr. [kWh]	216.392	229.586	249.692	249.643	212.189	272.426
	Kennzahl [m²]	4595,8205	4595,8205	4595,8205	4595,8205	4595,8205	4595,8205/
Wasser	Verbr. [m³]	532	489	522	572	298	385
	Kennzahl [m²]	4595,8205	4595,8205	4595,8205	4595,8205	4595,8205	4595,8205/

Mittel- und Zielwerte aus "ages Verbrauchswerte Grundschulen mit Sporthalle":

Wärme Mittelwert [Wärme Einheit/m²]	121
Wärme Zielwert [Wärme Einheit/m²]	68
Strom Mittelwert [Strom Einheit/m²]	9
Strom Zielwert [Strom Einheit/m²]	6
Wasser Mittelwert [Wasser Einheit/m²]	0,1420
Wasser Zielwert [Wasser Einheit/m²]	0,0810

EAZ-000212 Auswahl: 216 Michaelschule inkl. Sporthalle (Nur Hauptzähler, Summenzähler, Zwischenzähler)

Gesamtübersicht Verbrauch / Kosten / CO2-Emissionen

216 Michaelschule inkl. Sporthalle

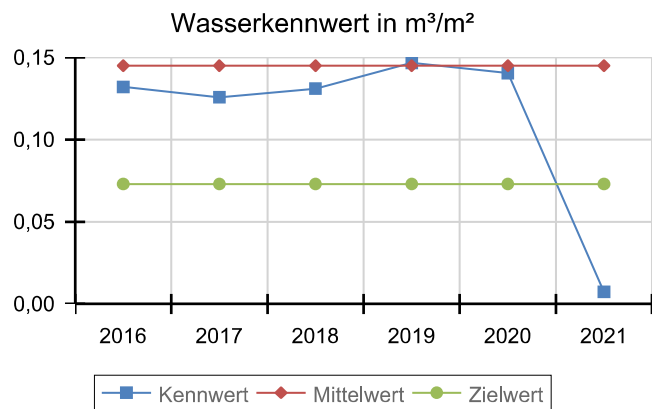
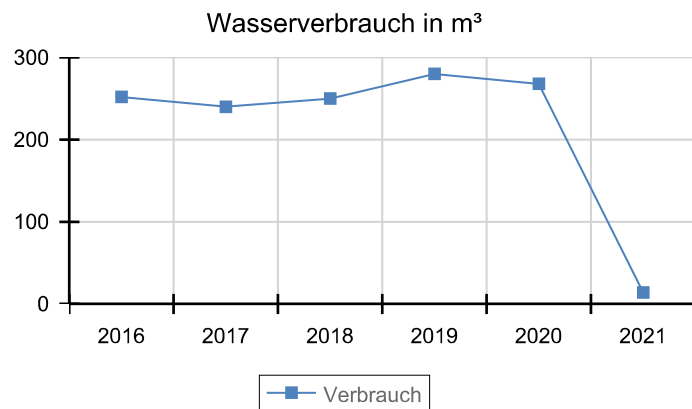
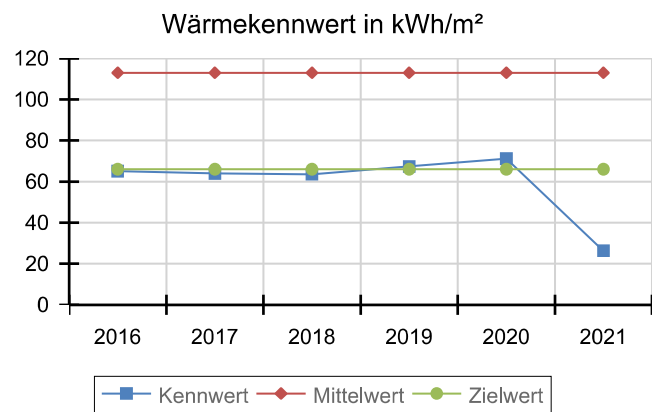
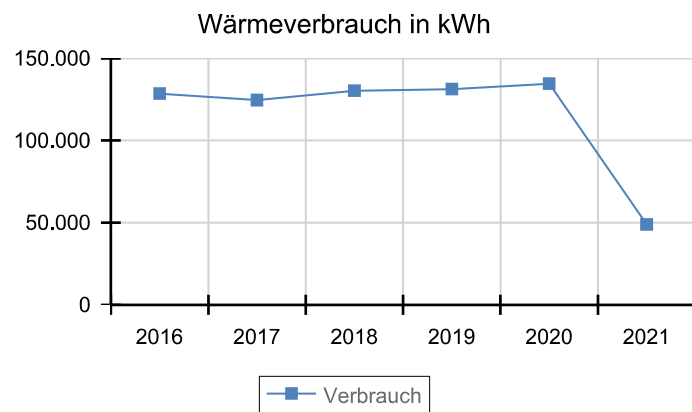
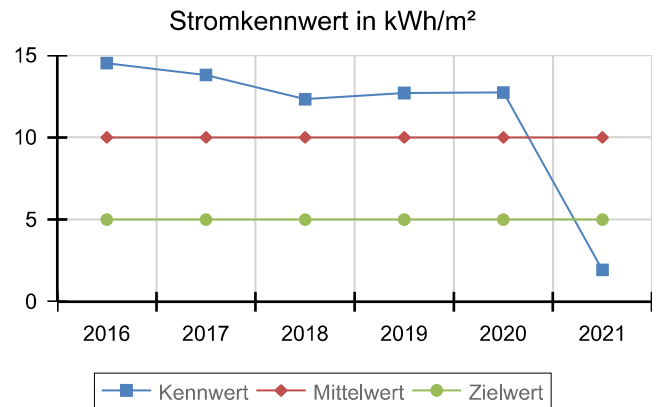
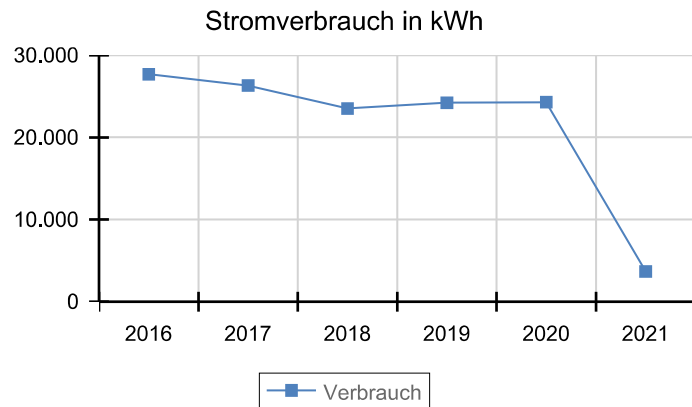
Energiestatistik 2021	Verbrauch				Kosten				CO2	
	Verbrauchte Endenergie 2021 in kWh	Anteil am Gesamt- endenergie verbrauch in %	Veränderung Verbrauch 2021 zum Vorjahr in %	Veränderung Verbrauch 2021 zum Basisjahr in %	Kosten in EUR	Anteil an Gesamt- kosten in %	Veränderung 2021 zum Vorjahr in %	Veränderung 2021 zum Basisjahr in %	CO2- Äquivalent in Tonnen	Anteil an gesamten CO2 in %
Erdgas	272.426	89,87 %	28,39 %	25,89 %	13.464,16	53,83 %	48,01 %	25,16 %	62,16	78,71 %
Gesamt Wärme (witterungsbereinigt)	272.426	89,87 %	28,39 %	25,89 %	13.464,16	53,83 %	48,01 %	25,16 %	62,16	78,71 %
Gesamt Strom	30.694	10,13 %	-1,16 %	-17,37 %	11.547,61	46,17 %	-3,44 %	-5,65 %	16,81	21,29 %
Gesamtsumme	303.120	100,00 %			25.011,77	100,00 %			78,97	100,00 %

Hinweise: Das gewählte Basisjahr ist 2016. Die Verbräuche im Bereich „Wärme“ sind witterungsbereinigt.

EAZ-000202 Auswahl: 216 Michaelschule inkl. Sporthalle + Strom Hauptzähler 1ESY1161741085 Michaelschule inkl. Sporthalle, 216 Michaelschule inkl. Sporthalle + Strom Hauptzähler 1ESY1161741098 Michaelschule Container 2021, 216 Michaelschule inkl. Sporthalle + Wärme Hauptzähler G9734193 Michaelschule inkl. Sporthalle (Nur Hauptzähler, Summenzähler, Zwischenzähler)

Energiebericht (witterungsbereinigt)

217 Paul-Gerhardt-Schule Schulgebäude



Verbrauchskennwerte (witterungsbereinigt):

Energierubrik	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Strom [kWh/m²]	14,51	13,79	12,32	12,70	12,73	1,93
Wärme [kWh/m²]	65,09	63,99	63,59	67,39	71,17	26,34
Wasser [m³/m²]	0,13	0,13	0,13	0,15	0,14	0,01

Berechnet aus Verbrauch (witterungsbereinigt) und Kennzahlen:

Energierubrik		2016	2017	2018	2019	2020	2021
Strom	Verbr. [kWh]	27.687	26.312	23.509	24.220	24.282	3.677
	Kennzahl [m²]	1907,5	1907,5	1907,5	1907,5	1907,5	1907,5

EAZ-000213 Auswahl: 217 Paul-Gerhardt-Schule inkl. Sporthalle (Nur Hauptzähler, Summenzähler, Zwischenzähler)

Energiebericht (witterungsbereinigt)

Berechnet aus Verbrauch (witterungsbereinigt) und Kennzahlen:

Energierubrik		2016	2017	2018	2019	2020	2021
Wärme	Verbr. [kWh]	128.555	124.595	130.341	131.265	134.617	48.954
	Kennzahl [m²]	1907,5	1907,5	1907,5	1907,5	1907,5	1907,5
Wasser	Verbr. [m³]	252	240	250	280	268	14
	Kennzahl [m²]	1907,5	1907,5	1907,5	1907,5	1907,5	1907,5

Mittel- und Zielwerte aus "ages Verbrauchswerte Grundschulen":

Wärme Mittelwert [Wärme Einheit/m²]	113
Wärme Zielwert [Wärme Einheit/m²]	66
Strom Mittelwert [Strom Einheit/m²]	10
Strom Zielwert [Strom Einheit/m²]	5
Wasser Mittelwert [Wasser Einheit/m²]	0,1450
Wasser Zielwert [Wasser Einheit/m²]	0,0730

EAZ-000213 Auswahl: 217 Paul-Gerhardt-Schule inkl. Sporthalle (Nur Hauptzähler, Summenzähler, Zwischenzähler)

Gesamtübersicht Verbrauch / Kosten / CO2-Emissionen

217 Paul-Gerhardt-Schule

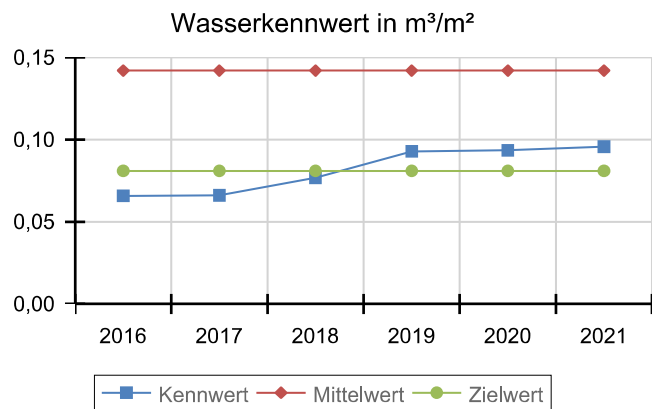
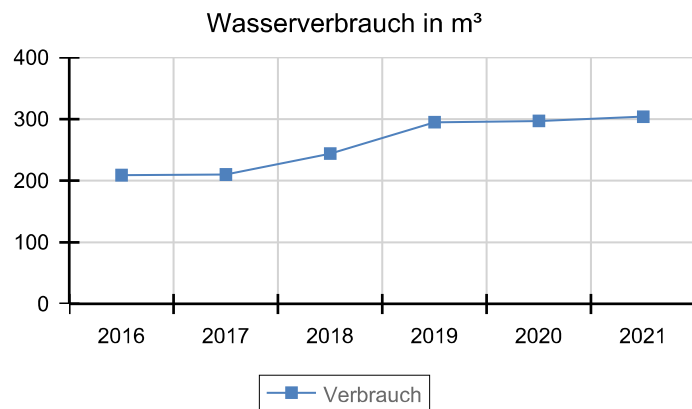
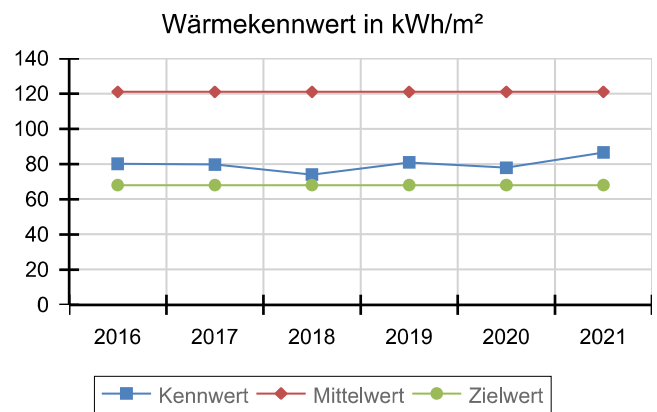
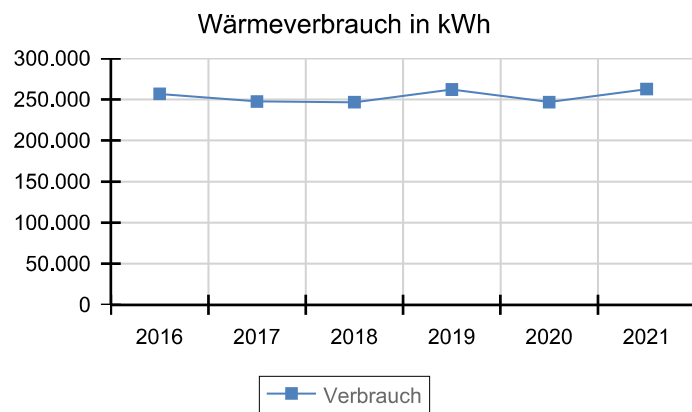
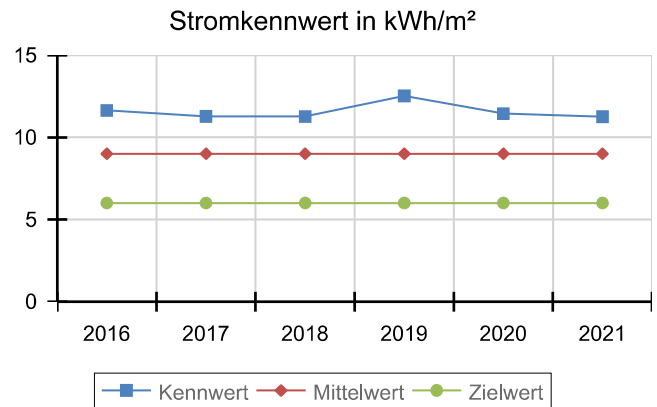
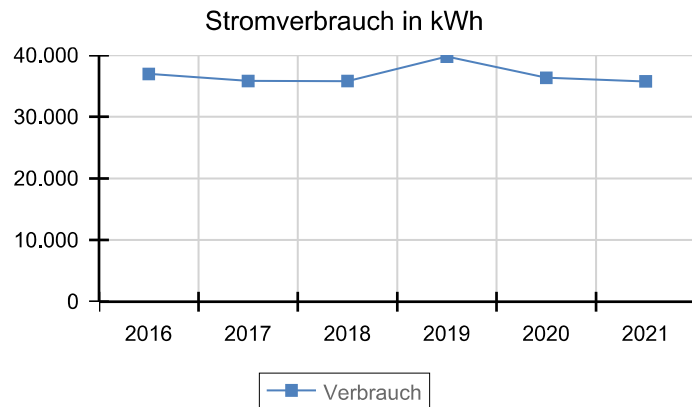
Energiestatistik 2021	Verbrauch				Kosten				CO2	
	Verbrauchte Endenergie 2021 in kWh	Anteil am Gesamt- endenergie verbrauch in %	Veränderung Verbrauch 2021 zum Vorjahr in %	Veränderung Verbrauch 2021 zum Basisjahr in %	Kosten in EUR	Anteil an Gesamt- kosten in %	Veränderung 2021 zum Vorjahr in %	Veränderung 2021 zum Basisjahr in %	CO2- Äquivalent in Tonnen	Anteil an gesamten CO2 in %
Erdgas	48.954	93,01 %	-63,63 %	-61,92 %	3.465,79	51,06 %	-34,89 %	-45,83 %	11,17	84,72 %
Gesamt Wärme (witterungsbereinigt)	48.954	93,01 %	-63,63 %	-61,92 %	3.465,79	51,06 %	-34,89 %	-45,83 %	11,17	84,72 %
Gesamt Strom	3.677	6,99 %	-84,86 %	-86,72 %	3.322,22	48,94 %	-50,58 %	-51,80 %	2,01	15,28 %
Gesamtsumme	52.631	100,00 %			6.788,01	100,00 %			13,18	100,00 %

Hinweise: Das gewählte Basisjahr ist 2016. Die Verbräuche im Bereich „Wärme“ sind witterungsbereinigt.

EAZ-000202 Auswahl: 217 Paul-Gerhardt-Schule inkl. Sporthalle + Strom Hauptzähler S41999 Paul-Gerhardt-Schule Schulgebäude, 217 Paul-Gerhardt-Schule inkl. Sporthalle + Strom Hauptzähler S53553 Paul-Gerhardt-Schule Baustrom, 217 Paul-Gerhardt-Schule inkl. Sporthalle + Wärme Hauptzähler G9339540 Paul-Gerhardt-Schule Schulgebäude (Nur Hauptzähler, Summenzähler, Zwischenzähler)

Energiebericht (witterungsbereinigt)

218 Südeschule inkl. Sporthalle



Verbrauchskennwerte (witterungsbereinigt):

Energierubrik	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Strom [kWh/m ²]	11,64	11,28	11,27	12,52	11,45	11,26
Wärme [kWh/m ²]	80,09	79,70	74,00	80,87	77,89	86,50
Wasser [m ³ /m ²]	0,07	0,07	0,08	0,09	0,09	0,10

Berechnet aus Verbrauch (witterungsbereinigt) und Kennzahlen:

Energierubrik		2016	2017	2018	2019	2020	2021
Strom	Verbr. [kWh]	36,968	35,813	35,804	39,768	36,351	35,756
	Kennzahl [m²]	3175,8174	3175,8174	3175,8174	3175,8174	3175,8174	3175,8174

EAZ-000213 Auswahl: 218 Südeschule inkl. Sporthalle (Nur Hauptzähler, Summenzähler, Zwischenzähler)

Energiebericht (witterungsbereinigt)

Berechnet aus Verbrauch (witterungsbereinigt) und Kennzahlen:

Energierubrik		2016	2017	2018	2019	2020	2021
Wärme	Verbr. [kWh]	256.667	247.603	246.543	262.036	246.731	262.517
	Kennzahl [m²]	3175,8174	3175,8174	3175,8174	3175,8174	3175,8174	3175,8174
Wasser	Verbr. [m³]	209	210	244	295	297	304
	Kennzahl [m²]	3175,8174	3175,8174	3175,8174	3175,8174	3175,8174	3175,8174

Mittel- und Zielwerte aus "ages Verbrauchswerte Grundschulen mit Sporthalle":

Wärme Mittelwert [Wärme Einheit/m²]	121
Wärme Zielwert [Wärme Einheit/m²]	68
Strom Mittelwert [Strom Einheit/m²]	9
Strom Zielwert [Strom Einheit/m²]	6
Wasser Mittelwert [Wasser Einheit/m²]	0,1420
Wasser Zielwert [Wasser Einheit/m²]	0,0810

EAZ-000213 Auswahl: 218 Südeschule inkl. Sporthalle (Nur Hauptzähler, Summenzähler, Zwischenzähler)

Gesamtübersicht Verbrauch / Kosten / CO2-Emissionen

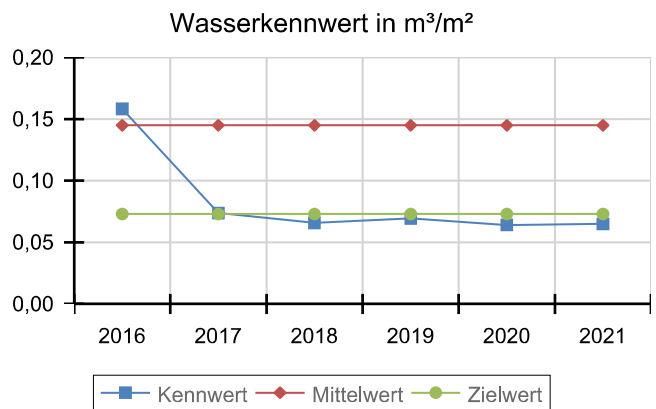
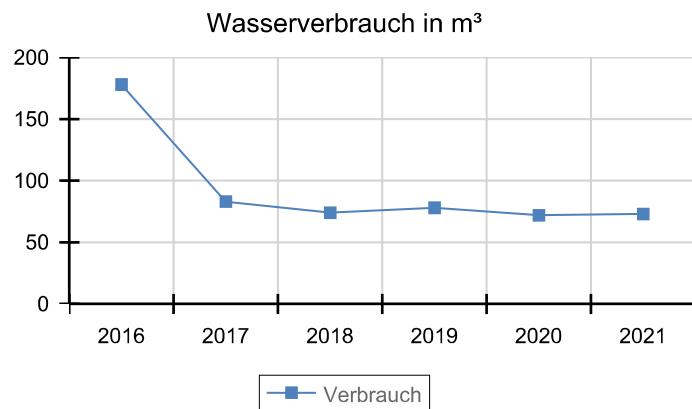
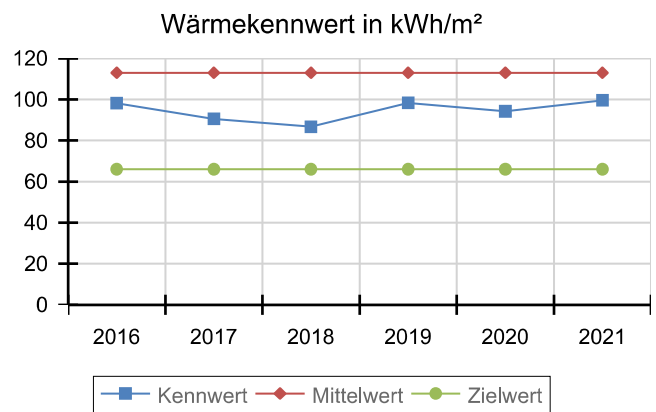
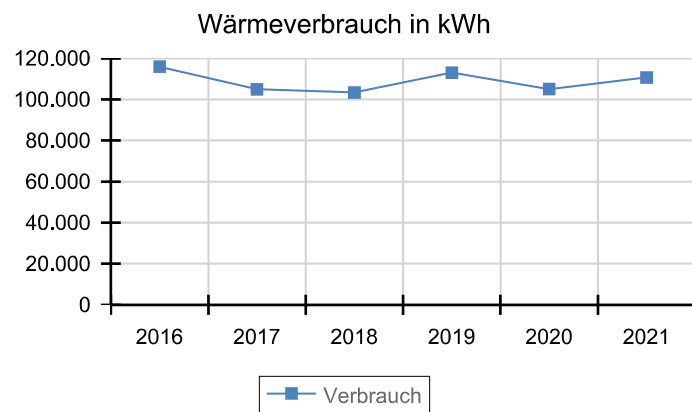
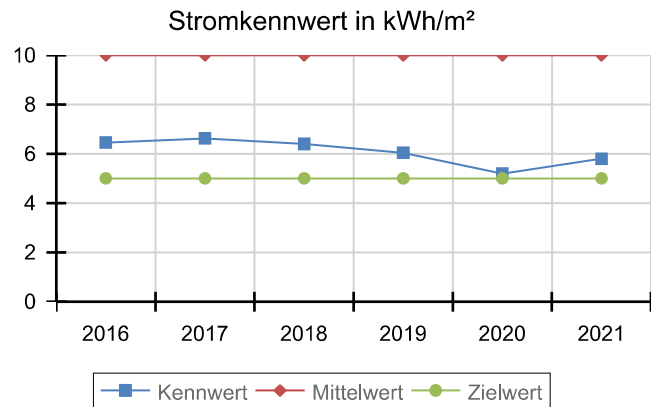
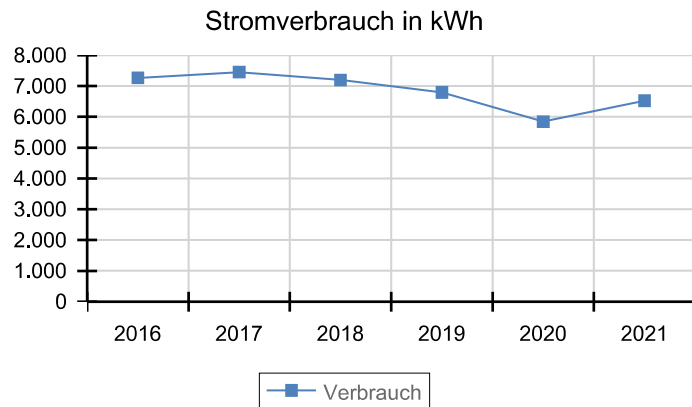
218 Südeschule inkl. Sporthalle

Energiestatistik 2021	Verbrauch				Kosten				CO2	
	Verbrauchte Endenergie 2021 in kWh	Anteil am Gesamt- endenergie verbrauch in %	Veränderung Verbrauch 2021 zum Vorjahr in %	Veränderung Verbrauch 2021 zum Basisjahr in %	Kosten in EUR	Anteil an Gesamt- kosten in %	Veränderung 2021 zum Vorjahr in %	Veränderung 2021 zum Basisjahr in %	CO2- Äquivalent in Tonnen	Anteil an gesamten CO2 in %
Erdgas	262.517	88,01 %	6,40 %	2,28 %	12.218,30	55,10 %	14,20 %	-10,39 %	59,90	75,36 %
Gesamt Wärme (witterungsbereinigt)	262.517	88,01 %	6,40 %	2,28 %	12.218,30	55,10 %	14,20 %	-10,39 %	59,90	75,36 %
Gesamt Strom	35.756	11,99 %	-1,64 %	-3,28 %	9.954,54	44,90 %	-5,76 %	7,85 %	19,58	24,64 %
Gesamtsumme	298.273	100,00 %			22.172,84	100,00 %			79,48	100,00 %

Hinweise: Das gewählte Basisjahr ist 2016. Die Verbräuche im Bereich „Wärme“ sind witterungsbereinigt.

Energiebericht (witterungsbereinigt)

219 Südeschule - Konradschule Schulgebäude



Verbrauchskennwerte (witterungsbereinigt):

Energierubrik	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Strom [kWh/m²]	6,46	6,63	6,40	6,04	5,20	5,80
Wärme [kWh/m²]	98,15	90,54	86,69	98,32	94,25	99,58
Wasser [m³/m²]	0,16	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06

Berechnet aus Verbrauch (witterungsbereinigt) und Kennzahlen:

Energierubrik		2016	2017	2018	2019	2020	2021
Strom	Verbr. [kWh]	7.263	7.452	7.197	6.793	5.845	6.524
	Kennzahl [m²]	1124,5274	1124,5274	1124,5274	1124,5274	1124,5274	1124,5274

EAZ-000213 Auswahl: 219 Südeschule - Konradschule (Nur Hauptzähler, Summenzähler, Zwischenzähler)

Energiebericht (witterungsbereinigt)

Berechnet aus Verbrauch (witterungsbereinigt) und Kennzahlen:

Energierubrik		2016	2017	2018	2019	2020	2021
Wärme	Verbr. [kWh]	115.940	104.941	103.397	113.057	105.019	110.692
	Kennzahl [m²]	1124,5274	1124,5274	1124,5274	1124,5274	1124,5274	1124,5274
Wasser	Verbr. [m³]	178	83	74	78	72	73
	Kennzahl [m²]	1124,5274	1124,5274	1124,5274	1124,5274	1124,5274	1124,5274

Mittel- und Zielwerte aus "ages Verbrauchswerte Grundschulen":

Wärme Mittelwert [Wärme Einheit/m²]	113
Wärme Zielwert [Wärme Einheit/m²]	66
Strom Mittelwert [Strom Einheit/m²]	10
Strom Zielwert [Strom Einheit/m²]	5
Wasser Mittelwert [Wasser Einheit/m²]	0,1450
Wasser Zielwert [Wasser Einheit/m²]	0,0730

EAZ-000213 Auswahl: 219 Südeschule - Konradschule (Nur Hauptzähler, Summenzähler, Zwischenzähler)

Gesamtübersicht Verbrauch / Kosten / CO2-Emissionen

219 Südeschule NG Konradschule

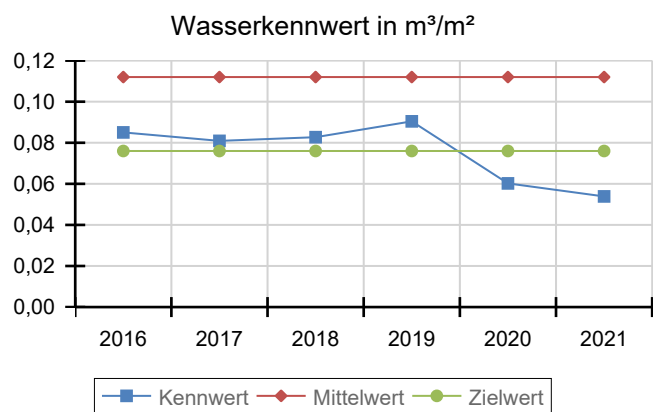
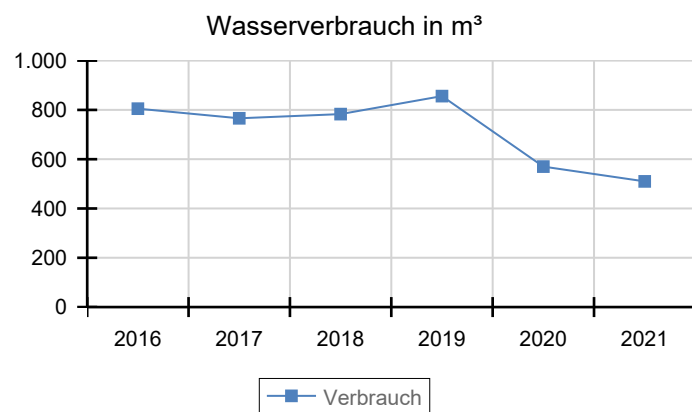
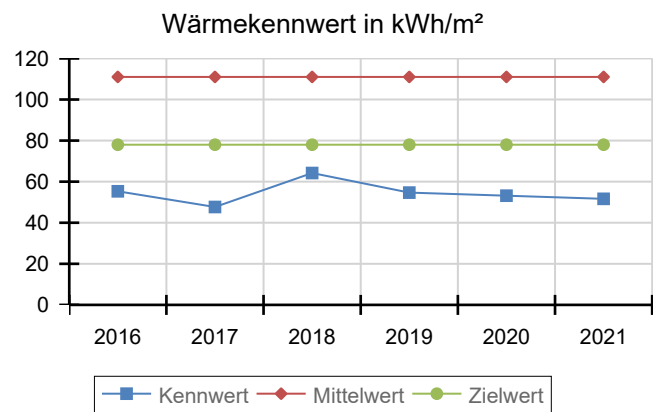
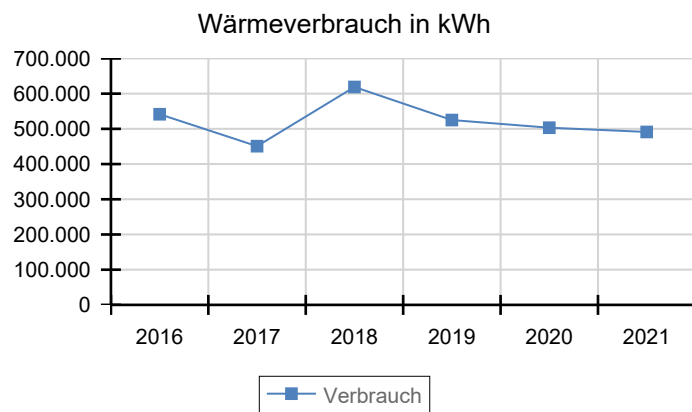
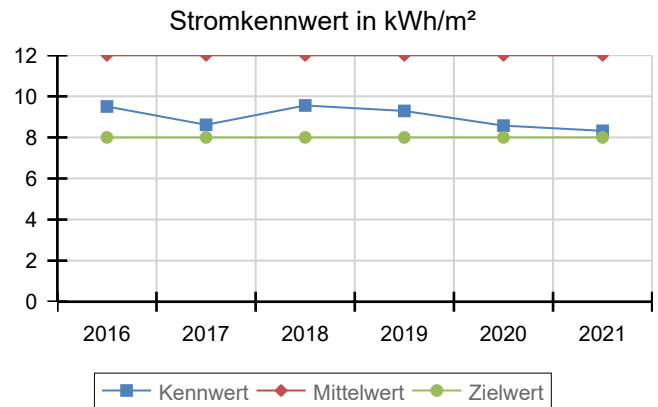
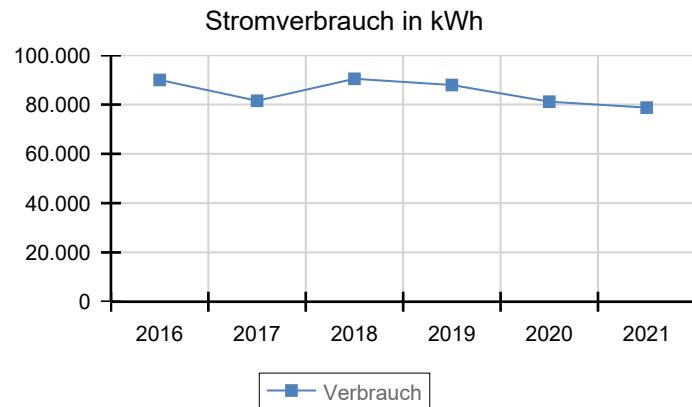
Energiestatistik 2021	Verbrauch				Kosten				CO2	
	Verbrauchte Endenergie 2021 in kWh	Anteil am Gesamt- endenergie verbrauch in %	Veränderung Verbrauch 2021 zum Vorjahr in %	Veränderung Verbrauch 2021 zum Basisjahr in %	Kosten in EUR	Anteil an Gesamt- kosten in %	Veränderung 2021 zum Vorjahr in %	Veränderung 2021 zum Basisjahr in %	CO2- Äquivalent in Tonnen	Anteil an gesamten CO2 in %
Erdgas	110.692	94,43 %	5,40 %	-4,53 %	5.527,74	74,13 %	37,74 %	-10,01 %	25,26	87,60 %
Gesamt Wärme (witterungsbereinigt)	110.692	94,43 %	5,40 %	-4,53 %	5.527,74	74,13 %	37,74 %	-10,01 %	25,26	87,60 %
Gesamt Strom	6.524	5,57 %	11,62 %	-10,17 %	1.929,56	25,87 %	18,16 %	6,90 %	3,57	12,40 %
Gesamtsumme	117.216	100,00 %			7.457,30	100,00 %			28,83	100,00 %

Hinweise: Das gewählte Basisjahr ist 2016. Die Verbräuche im Bereich „Wärme“ sind witterungsbereinigt.

EAZ-000202 Auswahl: 219 Südeschule - Konradschule + Strom Hauptzähler 1ESY1161937478 Südesch.-Konradschule, 219 Südeschule - Konradschule + Wärme Hauptzähler G11869889 Südesch.-Konradschule (Nur Hauptzähler, Summenzähler, Zwischenzähler)

Energiebericht (witterungsbereinigt)

220 Elsa-Brandström-Realschule inkl. Sporthalle



Verbrauchskennwerte (witterungsbereinigt):

Energierubrik	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Strom [kWh/m²]	9,51	8,61	9,56	9,29	8,57	8,32
Wärme [kWh/m²]	55,32	47,67	64,21	54,68	53,18	51,65
Wasser [m³/m²]	0,09	0,08	0,08	0,09	0,06	0,05

Berechnet aus Verbrauch (witterungsbereinigt) und Kennzahlen:

Energierubrik		2016	2017	2018	2019	2020	2021
Strom	Verbr. [kWh]	89.981	81.539	90.452	87.934	81.166	78.765
	Kennzahl [m²]	9465,7043	9465,7043	9465,7043	9465,7043	9465,7043	9465,7043

EAZ-000234 Auswahl: 220 Elsa-Brandström-Realschule inkl. Sporthalle + Strom Summenzähler Summenzähler Elsa-Brandström-Schule inkl. Sporth., 220 Elsa-Brandström-Realschule inkl. Sporthalle + Wärme Summenzähler Summenzähler Elsa-Brandström-Schule inkl. Sporth., 220 Elsa-Brandström-Realschule inkl. Sporthalle + Wasser Summenzähler Summenzähler Elsa-Brandstr.-Realsch. inkl. Sporth. (Nur Hauptzähler, Summenzähler, Zwischenzähler)

Energiebericht (witterungsbereinigt)

Berechnet aus Verbrauch (witterungsbereinigt) und Kennzahlen:

Energierubrik		2016	2017	2018	2019	2020	2021
Wärme	Verbr. [kWh]	541.527	450.827	618.927	525.042	503.254	491.240
	Kennzahl [m²]	9465,7043	9465,7043	9465,7043	9465,7043	9465,7043	9465,7043
Wasser	Verbr. [m³]	805	766	783	856	570	510
	Kennzahl [m²]	9465,7043	9465,7043	9465,7043	9465,7043	9465,7043	9465,7043

Mittel- und Zielwerte aus "ages Verbrauchswerte Realschulen mit Sporthalle":

Wärme Mittelwert [Wärme Einheit/m²]	111
Wärme Zielwert [Wärme Einheit/m²]	78
Strom Mittelwert [Strom Einheit/m²]	12
Strom Zielwert [Strom Einheit/m²]	8
Wasser Mittelwert [Wasser Einheit/m²]	0,1120
Wasser Zielwert [Wasser Einheit/m²]	0,0760

Gesamtübersicht Verbrauch / Kosten / CO2-Emissionen

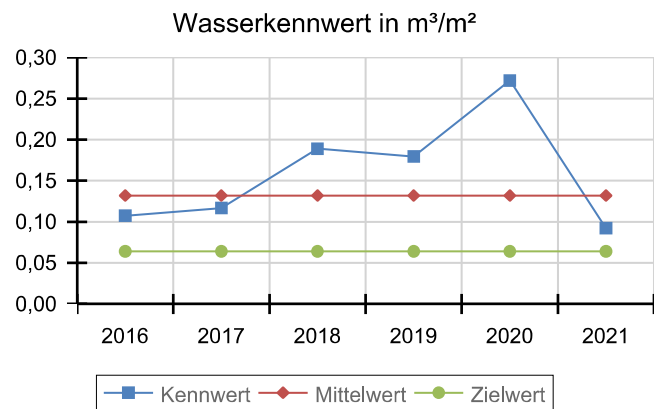
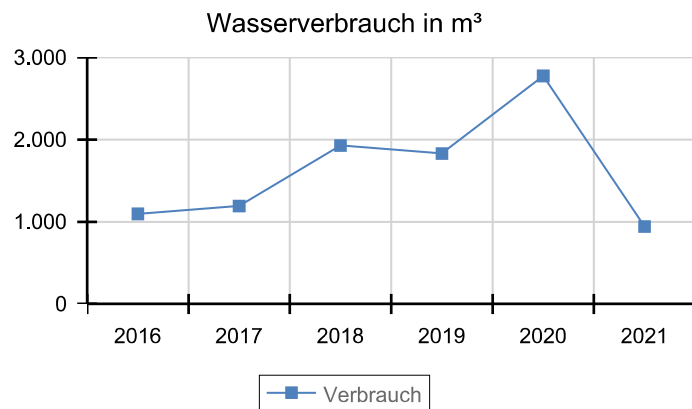
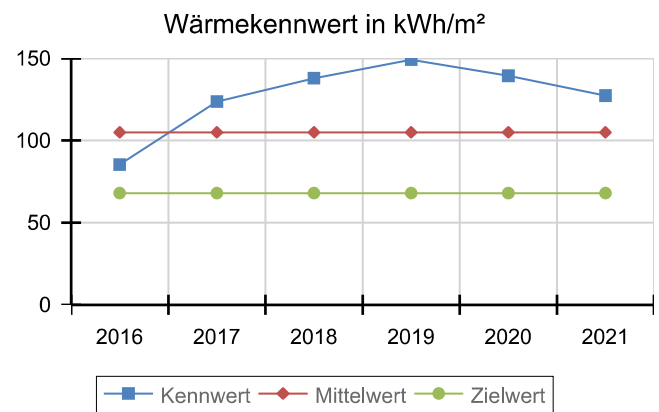
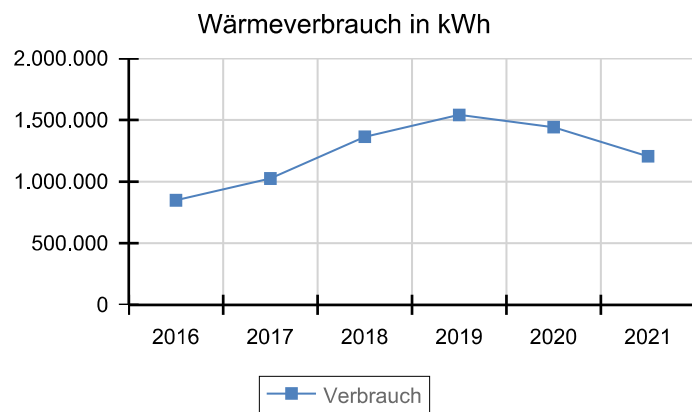
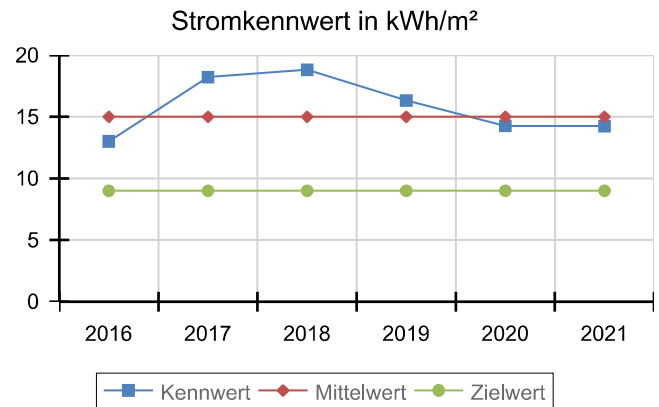
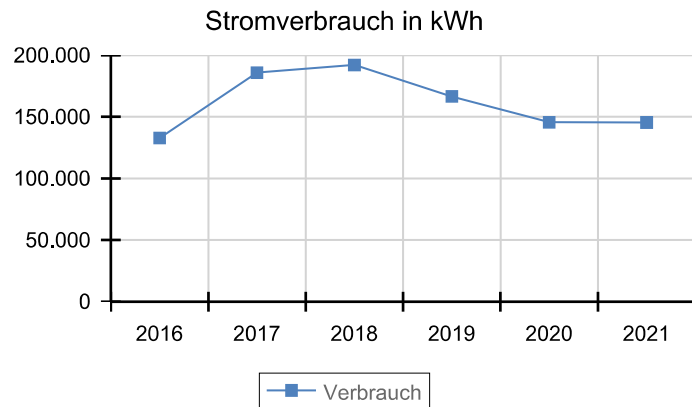
220 Elsa-Brandström-Realschule inkl. Sporthalle

Energiestatistik 2021	Verbrauch				Kosten				CO2	
	Verbrauchte Endenergie 2021 in kWh	Anteil am Gesamt- endenergie verbrauch in %	Veränderung Verbrauch 2021 zum Vorjahr in %	Veränderung Verbrauch 2021 zum Basisjahr in %	Kosten in EUR	Anteil an Gesamt- kosten in %	Veränderung 2021 zum Vorjahr in %	Veränderung 2021 zum Basisjahr in %	CO2- Äquivalent in Tonnen	Anteil an gesamten CO2 in %
Erdgas	491.240	86,18 %	-2,39 %	-9,29 %	23.047,99	49,64 %	9,10 %	-10,38 %	112,08	72,21 %
Gesamt Wärme (witterungsbereinigt)	491.240	86,18 %	-2,39 %	-9,29 %	23.047,99	49,64 %	9,10 %	-10,38 %	112,08	72,21 %
Gesamt Strom	78.765	13,82 %	-2,96 %	-12,46 %	23.377,94	50,36 %	6,33 %	7,38 %	43,14	27,79 %
Gesamtsumme	570.005	100,00 %			46.425,93	100,00 %			155,22	100,00 %

Hinweise: Das gewählte Basisjahr ist 2016. Die Verbräuche im Bereich „Wärme“ sind witterungsbereinigt.

Energiebericht (witterungsbereinigt)

221 Nelson-Mandela-Schule inkl. Sporthalle



Verbrauchskennwerte (witterungsbereinigt):

Energierubrik	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Strom [kWh/m²]	13,01	18,22	18,82	16,32	14,26	14,25
Wärme [kWh/m²]	85,39	123,70	137,94	149,18	139,43	127,31
Wasser [m³/m²]	0,11	0,12	0,19	0,18	0,27	0,09

Berechnet aus Verbrauch (witterungsbereinigt) und Kennzahlen:

Energierubrik		2016	2017	2018	2019	2020	2021
Strom	Verbr. [kWh]	132.748	185.901	192.090	166.578	145.559	145.424
	Kennzahl [m²]	10203,995	10203,995	10203,995	10203,995	10203,995	10203,995

EAZ-000231 Auswahl: 221 Nelson-Mandela-Schule inkl. Sporthalle (Nur Hauptzähler, Summenzähler, Zwischenzähler)

Energiebericht (witterungsbereinigt)

Berechnet aus Verbrauch (witterungsbereinigt) und Kennzahlen:

Energierubrik		2016	2017	2018	2019	2020	2021
Wärme	Verbr. [kWh]	848.510	1.025.066	1.363.618	1.540.744	1.441.011	1.204.571
	Kennzahl [m²]	10203,995	10203,995	10203,995	10203,995	10203,995	10203,995
Wasser	Verbr. [m³]	1.096	1.192	1.929	1.832	2.776	941
	Kennzahl [m²]	10203,995	10203,995	10203,995	10203,995	10203,995	10203,995

Mittel- und Zielwerte aus "ages Verbrauchswerte Gesamtschulen mit Sporthalle":

Wärme Mittelwert [Wärme Einheit/m²]	105
Wärme Zielwert [Wärme Einheit/m²]	68
Strom Mittelwert [Strom Einheit/m²]	15
Strom Zielwert [Strom Einheit/m²]	9
Wasser Mittelwert [Wasser Einheit/m²]	0,1320
Wasser Zielwert [Wasser Einheit/m²]	0,0640

EAZ-000231 Auswahl: 221 Nelson-Mandela-Schule inkl. Sporthalle (Nur Hauptzähler, Summenzähler, Zwischenzähler)

Gesamtübersicht Verbrauch / Kosten / CO2-Emissionen

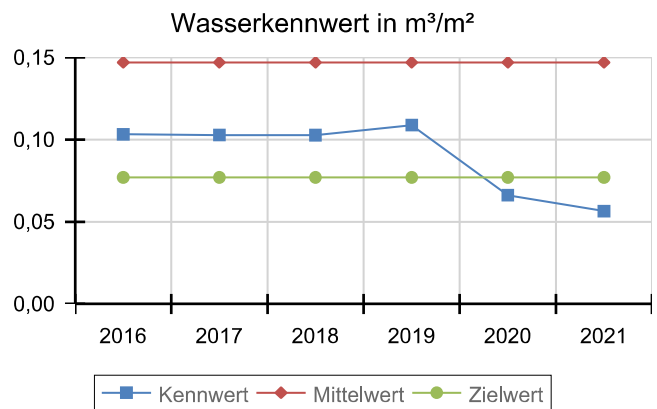
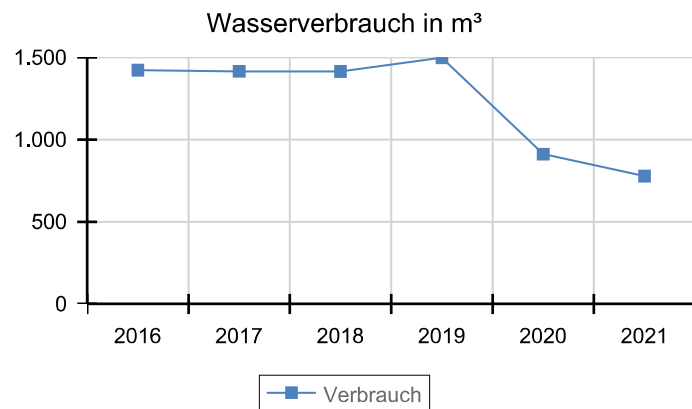
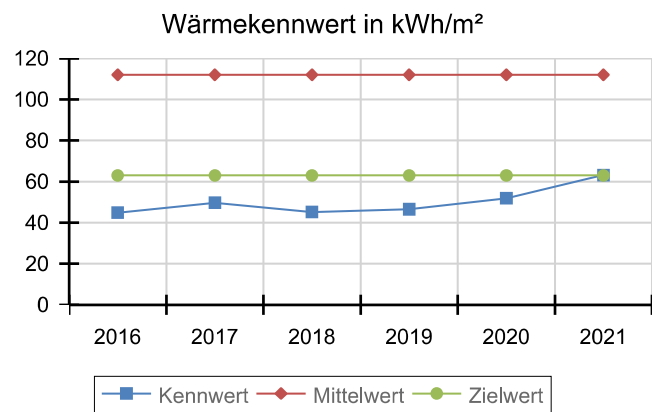
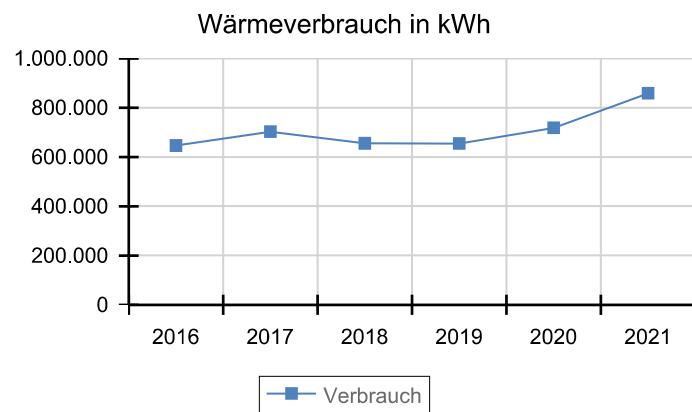
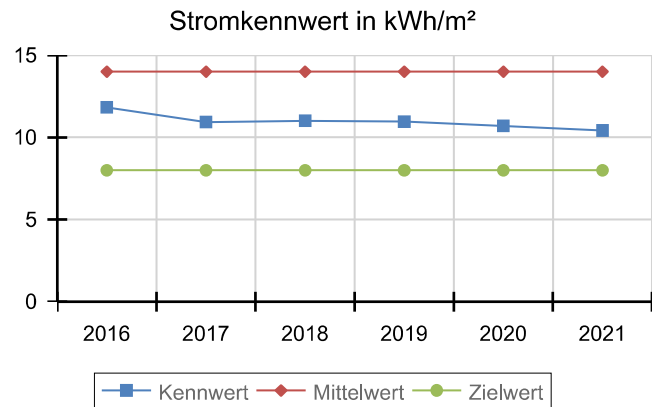
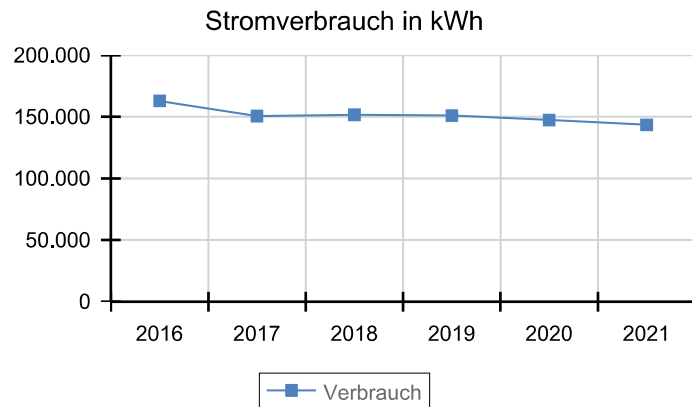
202 / 221 Schulzentrum Bodelschwingh- und Nelson-Mandela-Schule inkl. Sporthallen

Energiestatistik 2021	Verbrauch				Kosten				CO2	
	Verbrauchte Endenergie 2021 in kWh	Anteil am Gesamt- endenergie verbrauch in %	Veränderung Verbrauch 2021 zum Vorjahr in %	Veränderung Verbrauch 2021 zum Basisjahr in %	Kosten in EUR	Anteil an Gesamt- kosten in %	Veränderung 2021 zum Vorjahr in %	Veränderung 2021 zum Basisjahr in %	CO2- Äquivalent in Tonnen	Anteil an gesamten CO2 in %
Erdgas	1.565.226	94,98 %	8,62 %	84,47 %	76.572,03	76,84 %	32,93 %	73,31 %	357,12	88,74 %
Gesamt Wärme (witterungsbereinigt)	1.565.226	94,98 %	8,62 %	84,47 %	76.572,03	76,84 %	32,93 %	73,31 %	357,12	88,74 %
Gesamt Strom	82.737	5,02 %	-8,85 %	-49,42 %	23.073,66	23,16 %	-9,71 %	-27,20 %	45,32	11,26 %
Gesamtsumme	1.647.963	100,00 %			99.645,69	100,00 %			402,44	100,00 %

Hinweise: Das gewählte Basisjahr ist 2016. Die Verbräuche im Bereich „Wärme“ sind witterungsbereinigt.

Energiebericht (witterungsbereinigt)

230 Gymnasium Dionysianum inkl. Sporthalle



Verbrauchskennwerte (witterungsbereinigt):

Energierubrik	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Strom [kWh/m²]	11,83	10,93	11,01	10,96	10,70	10,42
Wärme [kWh/m²]	44,86	49,72	45,17	46,54	51,88	63,17
Wasser [m³/m²]	0,10	0,10	0,10	0,11	0,07	0,06

Berechnet aus Verbrauch (witterungsbereinigt) und Kennzahlen:

Energierubrik		2016	2017	2018	2019	2020	2021
Strom	Verbr. [kWh]	162.932	150.620	151.676	151.015	147.430	143.522
	Kennzahl [m²]	13776,230	13776,230	13776,230	13776,230	13776,230	13776,230

EAZ-000213 Auswahl: 230 Gymnasium Dionysianum inkl. Sporthalle (Nur Hauptzähler, Summenzähler, Zwischenzähler)

Energiebericht (witterungsbereinigt)

Berechnet aus Verbrauch (witterungsbereinigt) und Kennzahlen:

Energierubrik		2016	2017	2018	2019	2020	2021
Wärme	Verbr. [kWh]	646.201	702.529	655.429	654.613	718.131	858.339
	Kennzahl [m²]	13776,230	13776,230	13776,230	13776,230	13776,230	13776,230
Wasser	Verbr. [m³]	1.423	1.416	1.415	1.499	912	778
	Kennzahl [m²]	13776,230	13776,230	13776,230	13776,230	13776,230	13776,230

Mittel- und Zielwerte aus "ages Verbrauchswerte Gymnasien mit Sporthalle":

Wärme Mittelwert [Wärme Einheit/m²]	112
Wärme Zielwert [Wärme Einheit/m²]	63
Strom Mittelwert [Strom Einheit/m²]	14
Strom Zielwert [Strom Einheit/m²]	8
Wasser Mittelwert [Wasser Einheit/m²]	0,1470
Wasser Zielwert [Wasser Einheit/m²]	0,0770

EAZ-000213 Auswahl: 230 Gymnasium Dionysianum inkl. Sporthalle (Nur Hauptzähler, Summenzähler, Zwischenzähler)

Gesamtübersicht Verbrauch / Kosten / CO2-Emissionen

230 Gymnasium Dionysianum inkl. Sporthalle

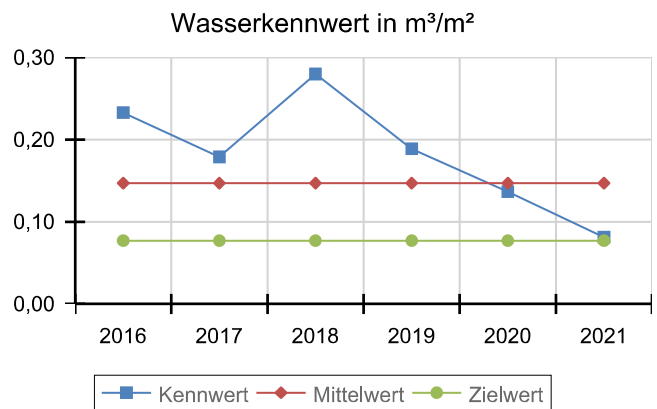
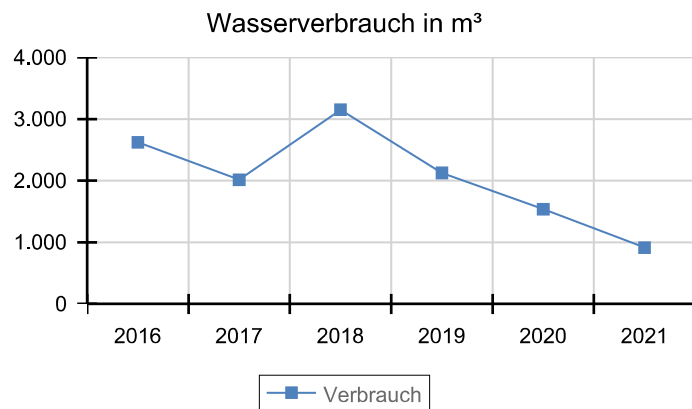
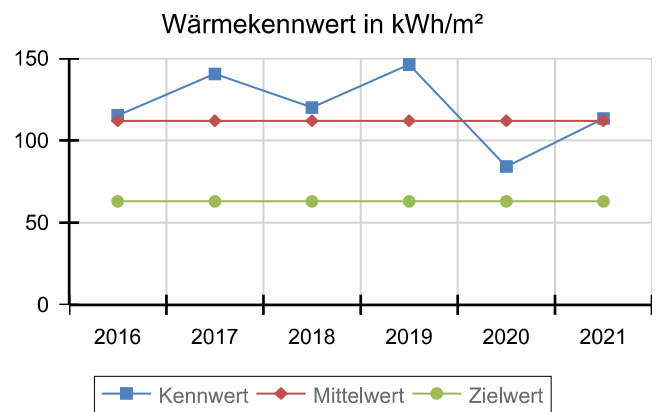
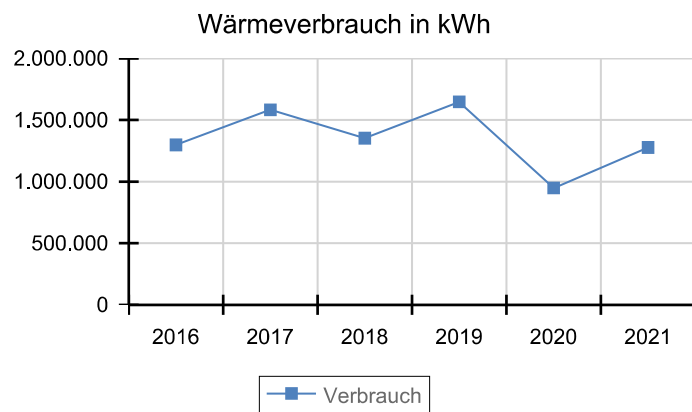
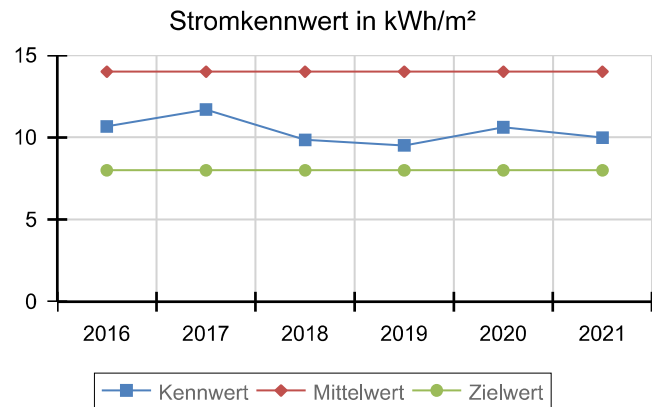
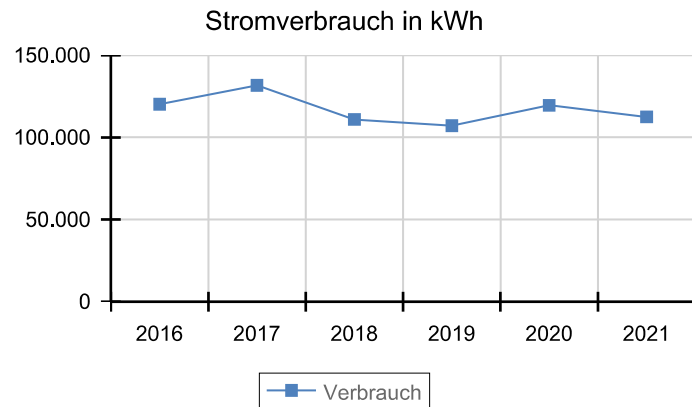
Energiestatistik 2021	Verbrauch				Kosten				CO2	
	Verbrauchte Endenergie 2021 in kWh	Anteil am Gesamt- endenergie verbrauch in %	Veränderung Verbrauch 2021 zum Vorjahr in %	Veränderung Verbrauch 2021 zum Basisjahr in %	Kosten in EUR	Anteil an Gesamt- kosten in %	Veränderung 2021 zum Vorjahr in %	Veränderung 2021 zum Basisjahr in %	CO2- Äquivalent in Tonnen	Anteil an gesamten CO2 in %
Erdgas	858.339	85,67 %	19,52 %	32,83 %	39.430,46	49,88 %	50,74 %	27,33 %	195,84	71,36 %
Gesamt Wärme (witterungsbereinigt)	858.339	85,67 %	19,52 %	32,83 %	39.430,46	49,88 %	50,74 %	27,33 %	195,84	71,36 %
Gesamt Strom	143.522	14,33 %	-2,65 %	-11,91 %	39.619,54	50,12 %	-1,93 %	2,32 %	78,61	28,64 %
Gesamtsumme	1.001.861	100,00 %			79.050,00	100,00 %			274,45	100,00 %

Hinweise: Das gewählte Basisjahr ist 2016. Die Verbräuche im Bereich „Wärme“ sind witterungsbereinigt.

EAZ-000199 Auswahl: 230 Gymnasium Dionysianum inkl. Sporthalle + Strom Hauptzähler S42892NT Gym. Dionys. inkl. Sporth. bis 30.09.2017, 230 Gymnasium Dionysianum inkl. Sporthalle + Wärme Hauptzähler G77145652 Gym.Dio. inkl. Sporth. o. Naturw., 230 Gymnasium Dionysianum inkl. Sporthalle + Wärme Hauptzähler 32361134 Gym. Dionysianum Naturwissenschaften, 230 Gymnasium Dionysianum inkl. Sporthalle + Strom Hauptzähler 1ISK0069084338 Gym. Dionysianum inkl. Sporthalle (Nur Hauptzähler, Summenzähler, Zwischenzähler)

Energiebericht (witterungsbereinigt)

233 Emsland Gymnasium inkl. Sporthalle



Verbrauchskennwerte (witterungsbereinigt):

Energierubrik	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Strom [kWh/m²]	10,67	11,69	9,85	9,51	10,62	9,98
Wärme [kWh/m²]	115,26	140,53	120,06	146,22	84,14	113,38
Wasser [m³/m²]	0,23	0,18	0,28	0,19	0,14	0,08

Berechnet aus Verbrauch (witterungsbereinigt) und Kennzahlen:

Energierubrik		2016	2017	2018	2019	2020	2021
Strom	Verbr. [kWh]	120.152	131.684	110.879	107.101	119.543	112.414
	Kennzahl [m²]	11261,2137	11261,2137	11261,2137	11261,2137	11261,2137	11261,2137

EAZ-000225 Auswahl: 233 Emsland Gymnasium inkl. Sporthalle (Nur Hauptzähler, Summenzähler, Zwischenzähler)

Energiebericht (witterungsbereinigt)

Berechnet aus Verbrauch (witterungsbereinigt) und Kennzahlen:

Energierubrik		2016	2017	2018	2019	2020	2021
Wärme	Verbr. [kWh]	1.297.946	1.582.593	1.351.998	1.646.635	947.509	1.276.756
	Kennzahl [m²]	11261,2137	11261,2137	11261,2137	11261,2137	11261,2137	11261,2137
Wasser	Verbr. [m³]	2.623	2.016	3.152	2.127	1.538	915
	Kennzahl [m²]	11261,2137	11261,2137	11261,2137	11261,2137	11261,2137	11261,2137

Mittel- und Zielwerte aus "ages Verbrauchswerte Gymnasien mit Sporthalle":

Wärme Mittelwert [Wärme Einheit/m²]	112
Wärme Zielwert [Wärme Einheit/m²]	63
Strom Mittelwert [Strom Einheit/m²]	14
Strom Zielwert [Strom Einheit/m²]	8
Wasser Mittelwert [Wasser Einheit/m²]	0,1470
Wasser Zielwert [Wasser Einheit/m²]	0,0770

EAZ-000225 Auswahl: 233 Emsland Gymnasium inkl. Sporthalle (Nur Hauptzähler, Summenzähler, Zwischenzähler)

Gesamtübersicht Verbrauch / Kosten / CO2-Emissionen

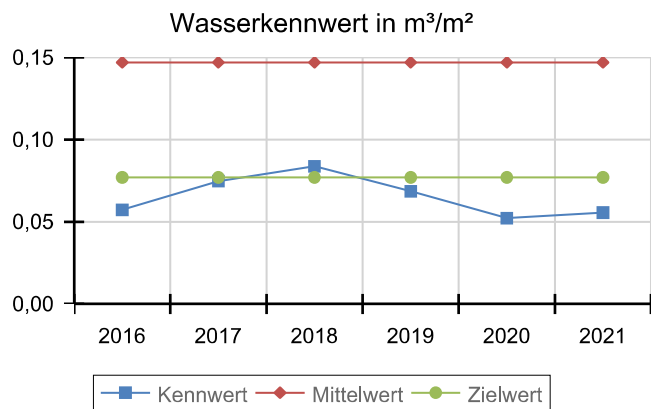
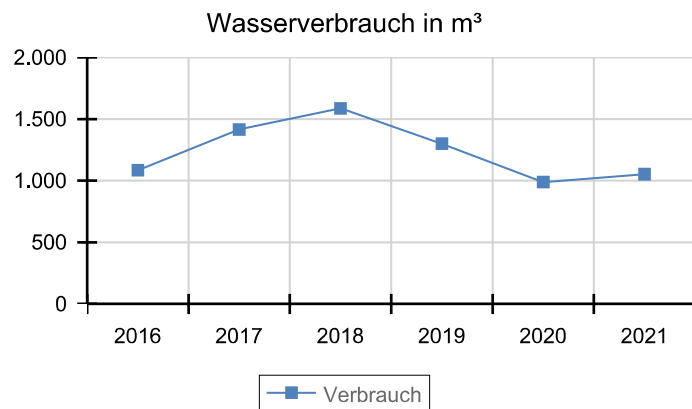
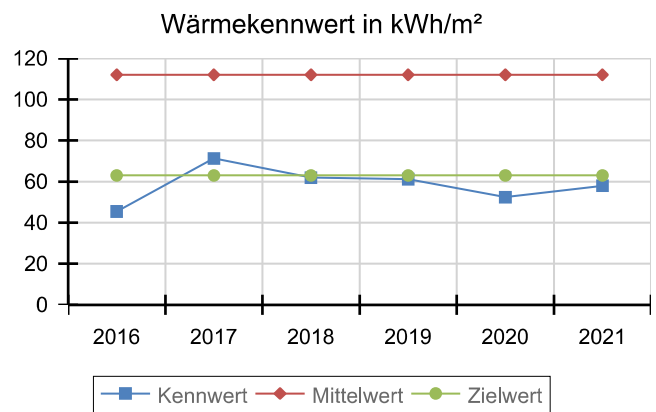
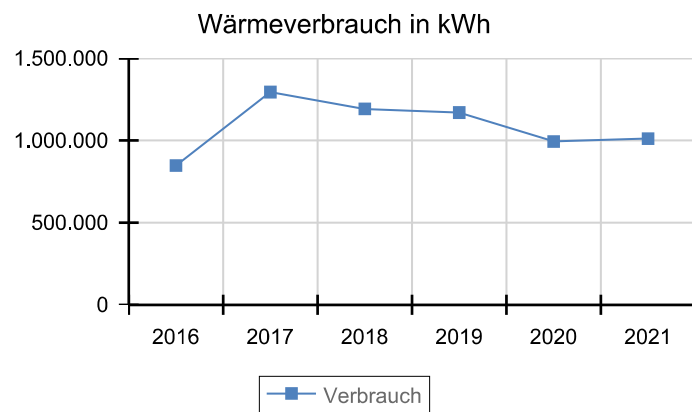
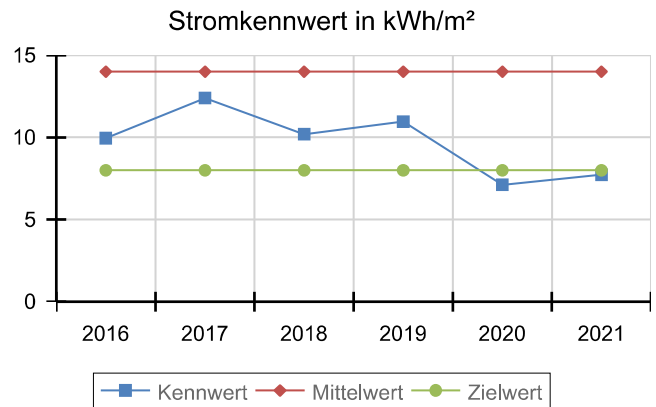
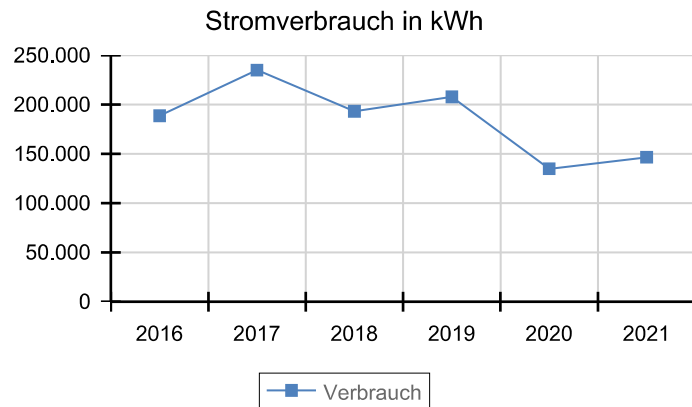
233 / 270 / 292 Schulzentrum Emsland Gymnasium / Grütterschule / Abendrealschule inkl. Sporthallen

Energiestatistik 2021	Verbrauch				Kosten				CO2	
	Verbrauchte Endenergie 2021 in kWh	Anteil am Gesamt- endenergie verbrauch in %	Veränderung Verbrauch 2021 zum Vorjahr in %	Veränderung Verbrauch 2021 zum Basisjahr in %	Kosten in EUR	Anteil an Gesamt- kosten in %	Veränderung 2021 zum Vorjahr in %	Veränderung 2021 zum Basisjahr in %	CO2- Äquivalent in Tonnen	Anteil an gesamten CO2 in %
Erdgas	2.873.179	91,25 %	18,66 %	5,37 %	81.766,12	58,1 %	29,4 %	-7,8 %	655,55	81,29 %
Gesamt Wärme (witterungsbereinigt)	2.873.179	91,25 %	18,66 %	5,37 %	81.766,12	58,1 %	29,4 %	-7,8 %	655,55	81,29 %
Gesamt Strom	275.421	8,75 %	-2,57 %	-25,21 %	58.978,27	41,9 %	-1,4 %	-24,7 %	150,86	18,71 %
Gesamtsumme	3.148.600	100,00 %			140.744,39	100,00 %			806,41	100,00 %

Hinweise: Das gewählte Basisjahr ist 2016. Die Verbräuche im Bereich „Wärme“ sind witterungsbereinigt.

Energiebericht (witterungsbereinigt)

234 Kopernikus Gymnasium inkl. Sporthalle



Verbrauchskennwerte (witterungsbereinigt):

Energierubrik	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Strom [kWh/m²]	9,95	12,40	10,19	10,96	7,12	7,73
Wärme [kWh/m²]	45,43	71,26	61,92	61,17	52,42	57,97
Wasser [m³/m²]	0,06	0,07	0,08	0,07	0,05	0,06

Berechnet aus Verbrauch (witterungsbereinigt) und Kennzahlen:

Energierubrik		2016	2017	2018	2019	2020	2021
Strom	Verbr. [kWh]	188.601	234.910	193.155	207.722	134.853	146.433
	Kennzahl [m²]	18951,82	18951,82	18951,82	18951,82	18951,82	18951,82

EAZ-000213 Auswahl: 234 Kopernikus Gymnasium inkl. Sporthalle (Nur Hauptzähler, Summenzähler, Zwischenzähler)

Energiebericht (witterungsbereinigt)

Berechnet aus Verbrauch (witterungsbereinigt) und Kennzahlen:

Energierubrik		2016	2017	2018	2019	2020	2021
Wärme	Verbr. [kWh]	847.458	1.294.628	1.191.845	1.170.305	993.826	1.011.689
	Kennzahl [m²]	18951,82	18951,82	18951,82	18951,82	18951,82	18951,82
Wasser	Verbr. [m³]	1.085	1.416	1.587	1.300	989	1.053
	Kennzahl [m²]	18951,82	18951,82	18951,82	18951,82	18951,82	18951,82

Mittel- und Zielwerte aus "ages Verbrauchswerte Gymnasien mit Sporthalle":

Wärme Mittelwert [Wärme Einheit/m²]	112
Wärme Zielwert [Wärme Einheit/m²]	63
Strom Mittelwert [Strom Einheit/m²]	14
Strom Zielwert [Strom Einheit/m²]	8
Wasser Mittelwert [Wasser Einheit/m²]	0,1470
Wasser Zielwert [Wasser Einheit/m²]	0,0770

EAZ-000213 Auswahl: 234 Kopernikus Gymnasium inkl. Sporthalle (Nur Hauptzähler, Summenzähler, Zwischenzähler)

Gesamtübersicht Verbrauch / Kosten / CO2-Emissionen

234 Kopernikus Gymnasium inkl. Sporthalle

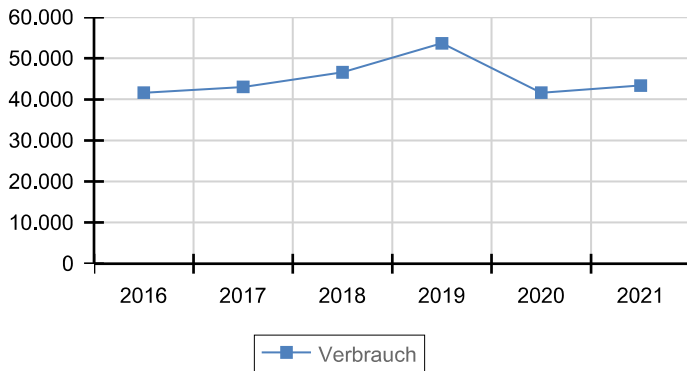
Energiestatistik 2021	Verbrauch				Kosten				CO2	
	Verbrauchte Endenergie 2021 in kWh	Anteil am Gesamt- endenergie verbrauch in %	Veränderung Verbrauch 2021 zum Vorjahr in %	Veränderung Verbrauch 2021 zum Basisjahr in %	Kosten in EUR	Anteil an Gesamt- kosten in %	Veränderung 2021 zum Vorjahr in %	Veränderung 2021 zum Basisjahr in %	CO2- Äquivalent in Tonnen	Anteil an gesamten CO2 in %
Erdgas	526.584	42,99 %	32,97 %	48,34 %	23.751,87	22,06 %	155,63 %	248,77 %	120,15	50,71 %
Wärme	485.105	39,60 %	-18,85 %	-1,50 %	17.903,64	16,62 %	-11,21 %	-30,92 %		0,00 %
Gesamt Wärme (witterungsbereinigt)	1.011.689	82,59 %	1,80 %	19,38 %	41.655,51	38,68 %	41,42 %	27,29 %	120,15	50,71 %
Gesamt Strom	213.210	17,41 %	1,37 %	-16,74 %	66.038,29	61,32 %	2,87 %	0,66 %	116,78	49,29 %
Gesamtsumme	1.224.899	100,00 %			107.693,80	100,00 %			236,93	100,00 %

Hinweise: Das gewählte Basisjahr ist 2016. Die Verbräuche im Bereich „Wärme“ sind witterungsbereinigt.

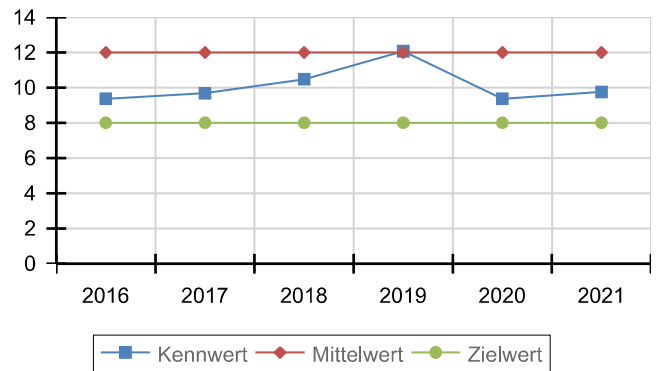
Energiebericht (witterungsbereinigt)

270 Gräterschule inkl. Sporthalle

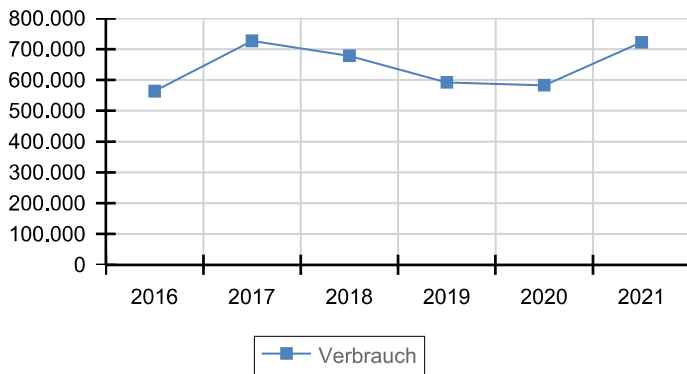
Stromverbrauch in kWh



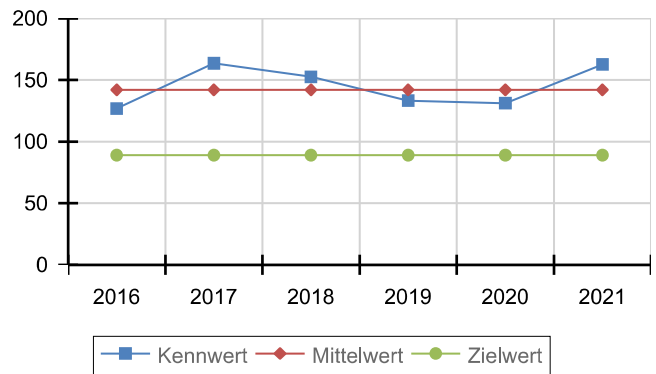
Stromkennwert in kWh/m²



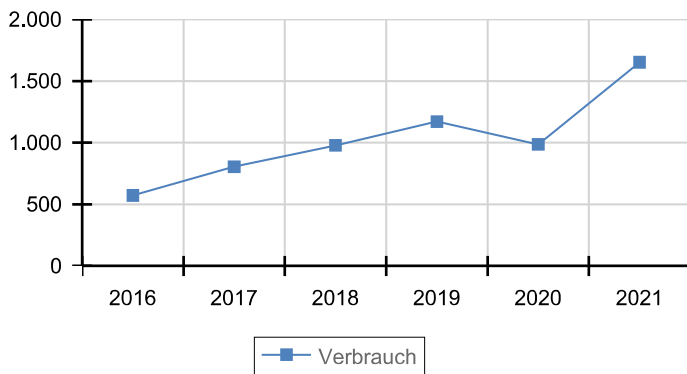
Wärmeverbrauch in kWh



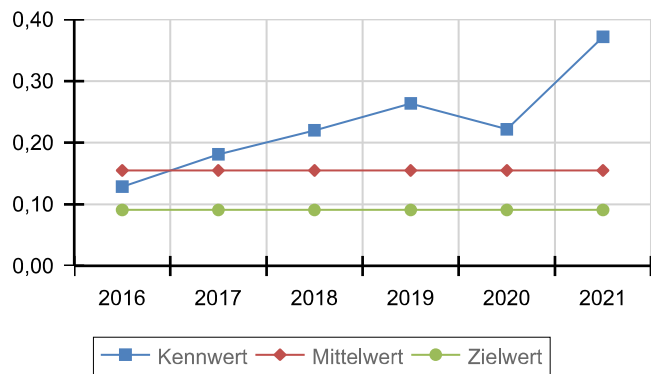
Wärmekennwert in kWh/m²



Wasserverbrauch in m³



Wasserkennwert in m³/m²



Verbrauchskennwerte (witterungsbereinigt):

Energierubrik	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Strom [kWh/m²]	9,37	9,68	10,48	12,07	9,37	9,76
Wärme [kWh/m²]	126,84	163,53	152,58	133,20	131,13	162,56
Wasser [m³/m²]	0,13	0,18	0,22	0,26	0,22	0,37

Berechnet aus Verbrauch (witterungsbereinigt) und Kennzahlen:

Energierubrik		2016	2017	2018	2019	2020	2021
Strom	Verbr. [kWh]	41.639	43.041	46.580	53.650	41.633	43.365
	Kennzahl [m²]	4445,1362	4445,1362	4445,1362	4445,1362	4445,1362	4445,1362

EAZ-000213 Auswahl: 270 Gräterschule inkl. Sporthalle (Nur Hauptzähler, Summenzähler, Zwischenzähler)

Energiebericht (witterungsbereinigt)

Berechnet aus Verbrauch (witterungsbereinigt) und Kennzahlen:

Energierubrik		2016	2017	2018	2019	2020	2021
Wärme	Verbr. [kWh]	563.810	726.920	678.220	592.090	582.880	722.600
	Kennzahl [m²]	4445,1362	4445,1362	4445,1362	4445,1362	4445,1362	4445,1362
Wasser	Verbr. [m³]	572	805	978	1.172	986	1.653
	Kennzahl [m²]	4445,1362	4445,1362	4445,1362	4445,1362	4445,1362	4445,1362

Mittel- und Zielwerte aus "ages Verbrauchswerte Sonderschule mit Sporthalle":

Wärme Mittelwert [Wärme Einheit/m²]	142
Wärme Zielwert [Wärme Einheit/m²]	89
Strom Mittelwert [Strom Einheit/m²]	12
Strom Zielwert [Strom Einheit/m²]	8
Wasser Mittelwert [Wasser Einheit/m²]	0,1550
Wasser Zielwert [Wasser Einheit/m²]	0,0910

EAZ-000213 Auswahl: 270 Grüterschule inkl. Sporthalle (Nur Hauptzähler, Summenzähler, Zwischenzähler)

Gesamtübersicht Verbrauch / Kosten / CO2-Emissionen

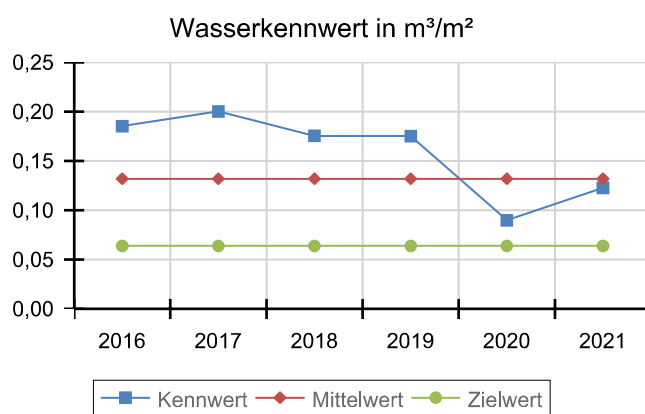
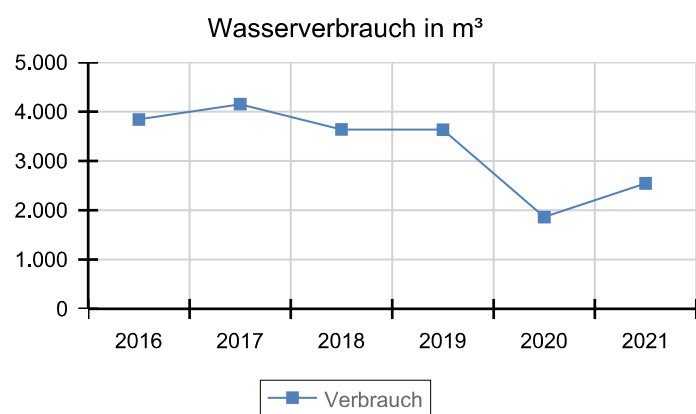
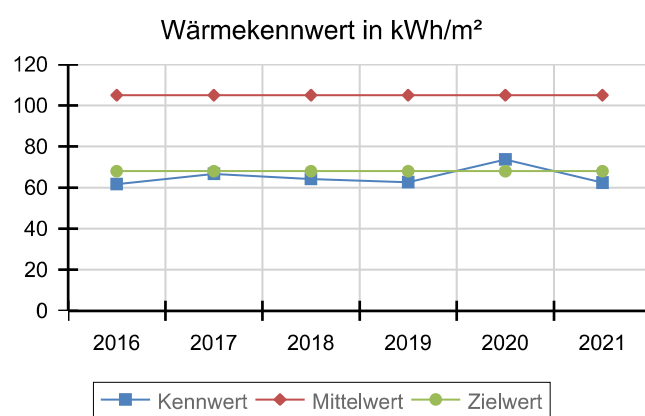
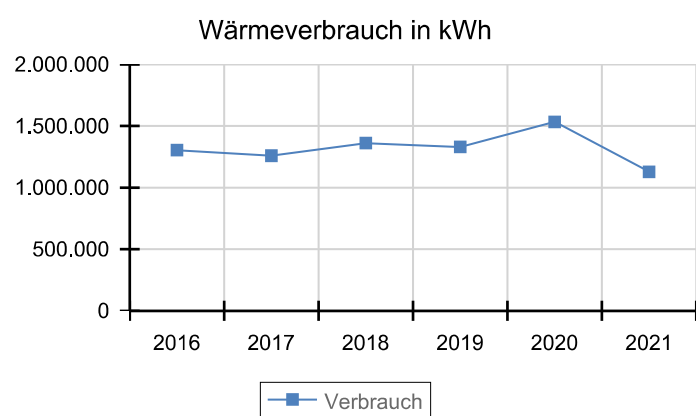
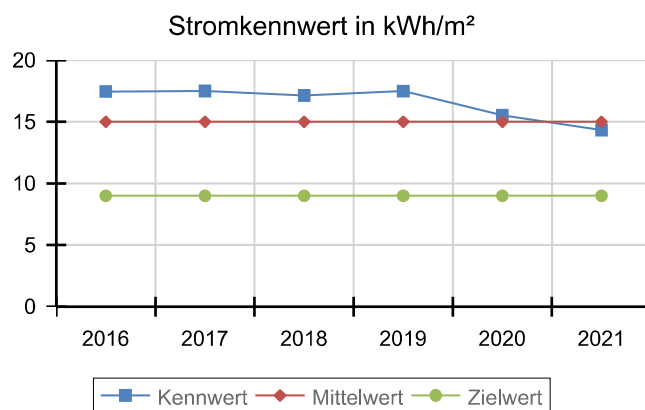
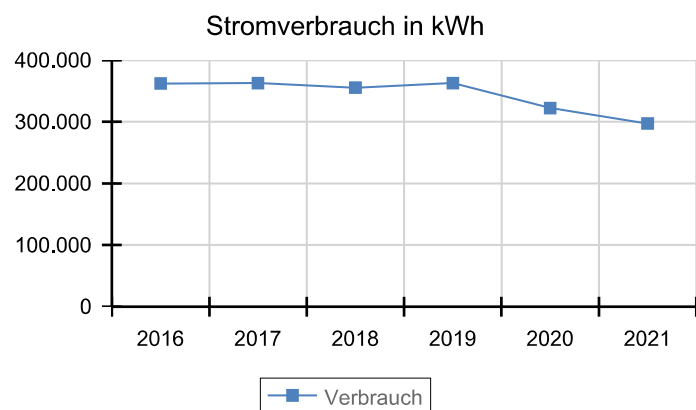
233 / 270 / 292 Schulzentrum Emsland Gymnasium / Grütterschule / Abendrealschule inkl. Sporthallen

Energiestatistik 2021	Verbrauch				Kosten				CO2	
	Verbrauchte Endenergie 2021 in kWh	Anteil am Gesamt- endenergie verbrauch in %	Veränderung Verbrauch 2021 zum Vorjahr in %	Veränderung Verbrauch 2021 zum Basisjahr in %	Kosten in EUR	Anteil an Gesamt- kosten in %	Veränderung 2021 zum Vorjahr in %	Veränderung 2021 zum Basisjahr in %	CO2- Äquivalent in Tonnen	Anteil an gesamten CO2 in %
Erdgas	2.873.179	91,25 %	18,66 %	5,37 %	81.766,12	58,1 %	29,4 %	-7,8 %	655,55	81,29 %
Gesamt Wärme (witterungsbereinigt)	2.873.179	91,25 %	18,66 %	5,37 %	81.766,12	58,1 %	29,4 %	-7,8 %	655,55	81,29 %
Gesamt Strom	275.421	8,75 %	-2,57 %	-25,21 %	58.978,27	41,9 %	-1,4 %	-24,7 %	150,86	18,71 %
Gesamtsumme	3.148.600	100,00 %			140.744,39	100,00 %			806,41	100,00 %

Hinweise: Das gewählte Basisjahr ist 2016. Die Verbräuche im Bereich „Wärme“ sind witterungsbereinigt.

Energiebericht (witterungsbereinigt)

280 Euregio Gesamtschule inkl. Sporthalle



Verbrauchskennwerte (witterungsbereinigt):

Energierubrik	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Strom [kWh/m²]	17,46	17,50	17,14	17,50	15,54	14,34
Wärme [kWh/m²]	61,68	66,69	64,17	62,65	73,69	62,43
Wasser [m³/m²]	0,19	0,20	0,18	0,18	0,09	0,12

Berechnet aus Verbrauch (witterungsbereinigt) und Kennzahlen:

Energierubrik		2016	2017	2018	2019	2020	2021
Strom	Verbr. [kWh]	362.185	362.957	355.516	362.863	322.317	297.324
	Kennzahl [m²]	20737,9	20737,9	20737,9	20737,9	20737,9	20737,9

EAZ-000213 Auswahl: 280 Euregio Gesamtschule inkl. Sporthalle (Nur Hauptzähler, Summenzähler, Zwischenzähler)

Energiebericht (witterungsbereinigt)

Berechnet aus Verbrauch (witterungsbereinigt) und Kennzahlen:

Energierubrik		2016	2017	2018	2019	2020	2021
Wärme	Verbr. [kWh]	1.304.127	1.258.674	1.361.029	1.329.798	1.533.285	1.128.037
	Kennzahl [m²]	20737,9	20737,9	20737,9	20737,9	20737,9	20737,9
Wasser	Verbr. [m³]	3.845	4.155	3.641	3.637	1.865	2.548
	Kennzahl [m²]	20737,9	20737,9	20737,9	20737,9	20737,9	20737,9

Mittel- und Zielwerte aus "ages Verbrauchswerte Gesamtschulen mit Sporthalle":

Wärme Mittelwert [Wärme Einheit/m²]	105
Wärme Zielwert [Wärme Einheit/m²]	68
Strom Mittelwert [Strom Einheit/m²]	15
Strom Zielwert [Strom Einheit/m²]	9
Wasser Mittelwert [Wasser Einheit/m²]	0,1320
Wasser Zielwert [Wasser Einheit/m²]	0,0640

EAZ-000213 Auswahl: 280 Euregio Gesamtschule inkl. Sporthalle (Nur Hauptzähler, Summenzähler, Zwischenzähler)

Gesamtübersicht Verbrauch / Kosten / CO2-Emissionen

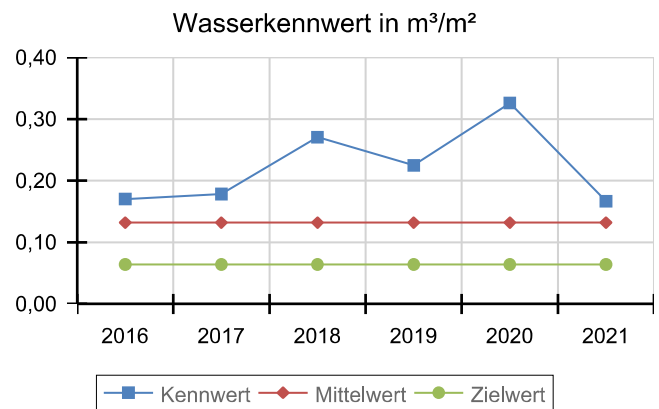
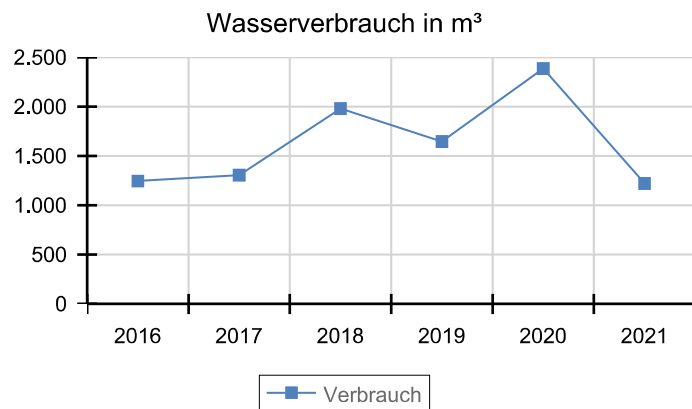
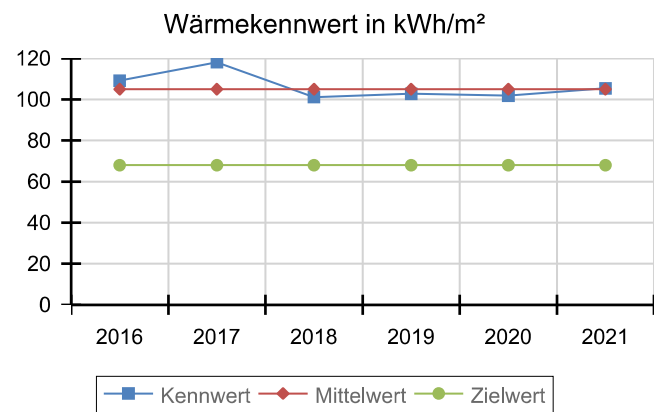
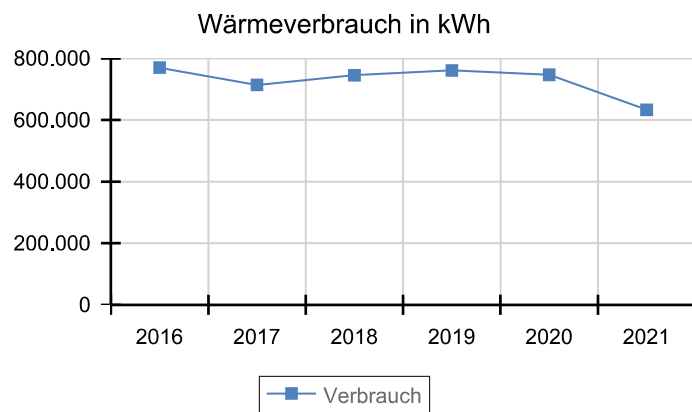
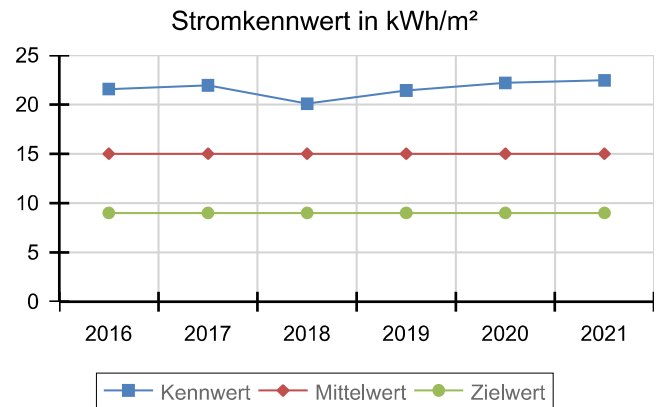
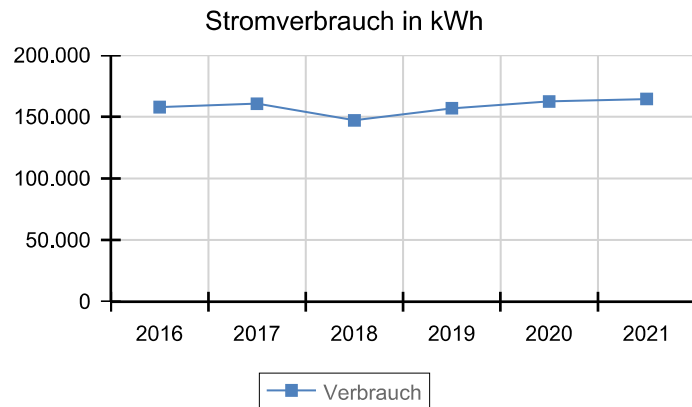
280 Euregio Gesamtschule inkl. Sporthallen

Energiestatistik 2021	Verbrauch				Kosten				CO2	
	Verbrauchte Endenergie 2021 in kWh	Anteil am Gesamt- endenergie verbrauch in %	Veränderung Verbrauch 2021 zum Vorjahr in %	Veränderung Verbrauch 2021 zum Basisjahr in %	Kosten in EUR	Anteil an Gesamt- kosten in %	Veränderung 2021 zum Vorjahr in %	Veränderung 2021 zum Basisjahr in %	CO2- Äquivalent in Tonnen	Anteil an gesamten CO2 in %
Erdgas	1.128.037	79,14 %	-26,43 %	-13,50 %	59.225,78	42,0 %	42,93 %	5,92 %	257,37	61,25 %
Gesamt Wärme (witterungsbereinigt)	1.128.037	79,14 %	-26,43 %	-13,50 %	59.225,78	42,0 %	42,93 %	5,92 %	257,37	61,25 %
Gesamt Strom	297.324	20,86 %	-7,75 %	-17,91 %	81.825,10	58,0 %	6,6 %	6,2 %	162,85	38,75 %
Gesamtsumme	1.425.361	100,00 %			141.050,82	100,00 %			420,23	100,00 %

Hinweise: Das gewählte Basisjahr ist 2016. Die Verbräuche im Bereich „Wärme“ sind witterungsbereinigt.

Energiebericht (witterungsbereinigt)

291 Alexander-von-Humboldt-Schule inkl. Sporthalle



Verbrauchskennwerte (witterungsbereinigt):

Energierubrik	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Strom [kWh/m²]	21,56	21,94	20,09	21,43	22,19	22,46
Wärme [kWh/m²]	109,17	118,15	101,14	102,73	101,81	105,42
Wasser [m³/m²]	0,17	0,18	0,27	0,22	0,33	0,17

Berechnet aus Verbrauch (witterungsbereinigt) und Kennzahlen:

Energierubrik		2016	2017	2018	2019	2020	2021
Strom	Verbr. [kWh]	157.911	160.714	147.121	156.950	162.524	164.494
	Kennzahl [m²]	7324,29	7324,29	7324,29	7324,29	7324,29	7324,29

EAZ-000213 Auswahl: 291 Alexander-von-Humboldt-Schule inkl. Sporthalle (Nur Hauptzähler, Summenzähler, Zwischenzähler)

Energiebericht (witterungsbereinigt)

Berechnet aus Verbrauch (witterungsbereinigt) und Kennzahlen:

Energierubrik		2016	2017	2018	2019	2020	2021
Wärme	Verbr. [kWh]	769.727	713.677	745.331	760.850	746.576	633.060
	Kennzahl [m²]	7324,29	7324,29	7324,29	7324,29	7324,29	7324,29
Wasser	Verbr. [m³]	1.247	1.306	1.982	1.647	2.388	1.222
	Kennzahl [m²]	7324,29	7324,29	7324,29	7324,29	7324,29	7324,29

Mittel- und Zielwerte aus "ages Verbrauchswerte Gesamtschulen mit Sporthalle":

Wärme Mittelwert [Wärme Einheit/m²]	105
Wärme Zielwert [Wärme Einheit/m²]	68
Strom Mittelwert [Strom Einheit/m²]	15
Strom Zielwert [Strom Einheit/m²]	9
Wasser Mittelwert [Wasser Einheit/m²]	0,1320
Wasser Zielwert [Wasser Einheit/m²]	0,0640

EAZ-000213 Auswahl: 291 Alexander-von-Humboldt-Schule inkl. Sporthalle (Nur Hauptzähler, Summenzähler, Zwischenzähler)

Gesamtübersicht Verbrauch / Kosten / CO2-Emissionen

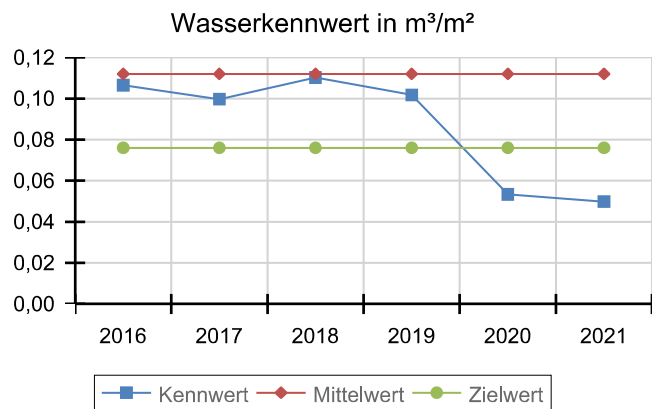
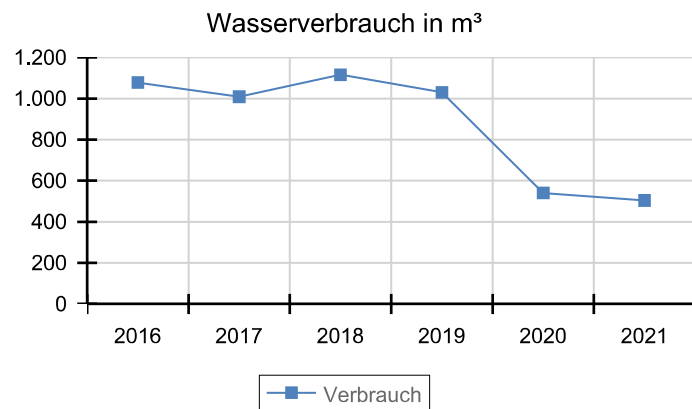
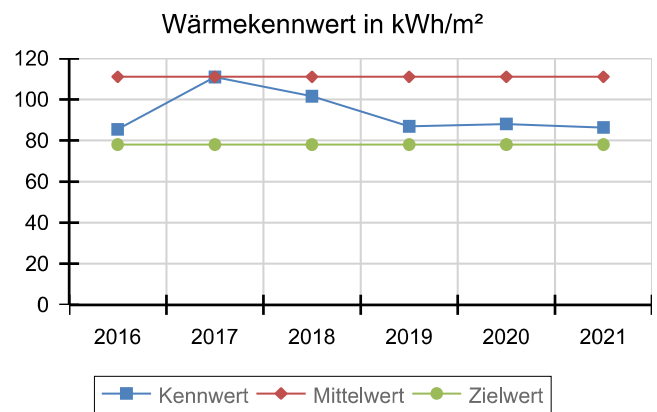
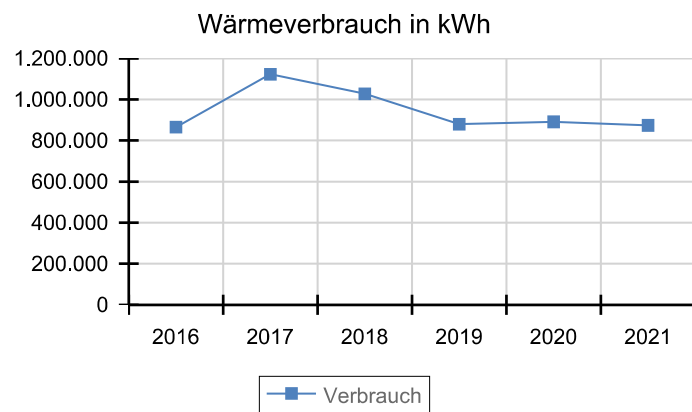
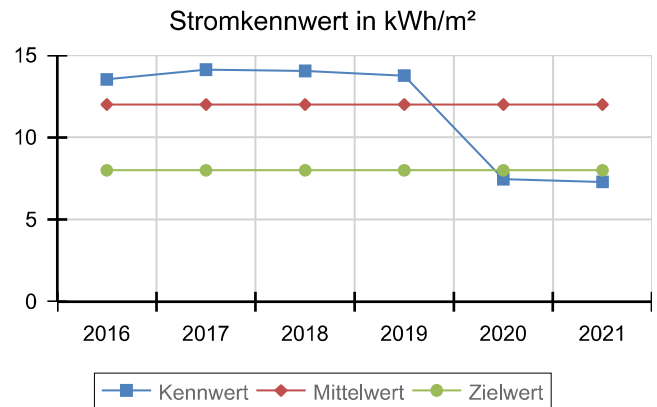
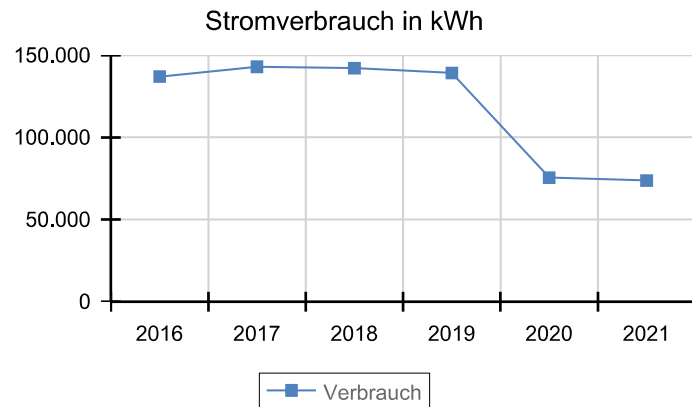
291 Alexander-von-Humboldt-Schule inkl. Sporthalle

Energiestatistik 2021	Verbrauch				Kosten				CO2	
	Verbrauchte Endenergie 2021 in kWh	Anteil am Gesamt- endenergie verbrauch in %	Veränderung Verbrauch 2021 zum Vorjahr in %	Veränderung Verbrauch 2021 zum Basisjahr in %	Kosten in EUR	Anteil an Gesamt- kosten in %	Veränderung 2021 zum Vorjahr in %	Veränderung 2021 zum Basisjahr in %	CO2- Äquivalent in Tonnen	Anteil an gesamten CO2 in %
Erdgas	633.060	79,38 %	-15,20 %	-17,76 %	30.320,50	40,64 %	10,28 %	-20,82 %	144,44	61,58 %
Gesamt Wärme (witterungsbereinigt)	633.060	79,38 %	-15,20 %	-17,76 %	30.320,50	40,64 %	10,28 %	-20,82 %	144,44	61,58 %
Gesamt Strom	164.494	20,62 %	1,21 %	4,17 %	44.294,89	59,36 %	-0,38 %	17,73 %	90,10	38,42 %
Gesamtsumme	797.554	100,00 %			74.615,39	100,00 %			234,54	100,00 %

Hinweise: Das gewählte Basisjahr ist 2016. Die Verbräuche im Bereich „Wärme“ sind witterungsbereinigt.

Energiebericht (witterungsbereinigt)

292 Abendrealschule inkl. Sporthalle



Verbrauchskennwerte (witterungsbereinigt):

Energierubrik	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Strom [kWh/m²]	13,53	14,12	14,04	13,75	7,46	7,29
Wärme [kWh/m²]	85,46	110,90	101,55	86,91	88,03	86,33
Wasser [m³/m²]	0,11	0,10	0,11	0,10	0,05	0,05

Berechnet aus Verbrauch (witterungsbereinigt) und Kennzahlen:

Energierubrik		2016	2017	2018	2019	2020	2021
Strom	Verbr. [kWh]	136.966	142.954	142.144	139.217	75.495	73.767
	Kennzahl [m²]	10121,43	10121,43	10121,43	10121,43	10121,43	10121,43

EAZ-000213 Auswahl: 292 Abendrealschule inkl. Sporthalle (Nur Hauptzähler, Summenzähler, Zwischenzähler)

Energiebericht (witterungsbereinigt)

Berechnet aus Verbrauch (witterungsbereinigt) und Kennzahlen:

Energierubrik		2016	2017	2018	2019	2020	2021
Wärme	Verbr. [kWh]	865.018	1.122.488	1.027.819	879.678	891.032	873.823
	Kennzahl [m²]	10121,43	10121,43	10121,43	10121,43	10121,43	10121,43
Wasser	Verbr. [m³]	1.078	1.009	1.116	1.030	540	504
	Kennzahl [m²]	10121,43	10121,43	10121,43	10121,43	10121,43	10121,43

Mittel- und Zielwerte aus "ages Verbrauchswerte Realschulen mit Sporthalle":

Wärme Mittelwert [Wärme Einheit/m²]	111
Wärme Zielwert [Wärme Einheit/m²]	78
Strom Mittelwert [Strom Einheit/m²]	12
Strom Zielwert [Strom Einheit/m²]	8
Wasser Mittelwert [Wasser Einheit/m²]	0,1120
Wasser Zielwert [Wasser Einheit/m²]	0,0760

EAZ-000213 Auswahl: 292 Abendrealschule inkl. Sporthalle (Nur Hauptzähler, Summenzähler, Zwischenzähler)

Gesamtübersicht Verbrauch / Kosten / CO2-Emissionen

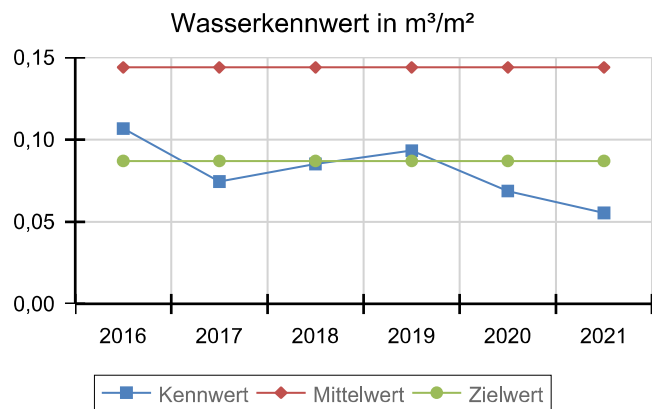
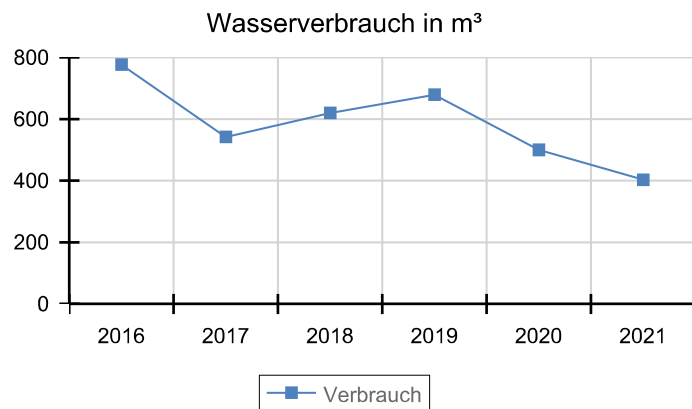
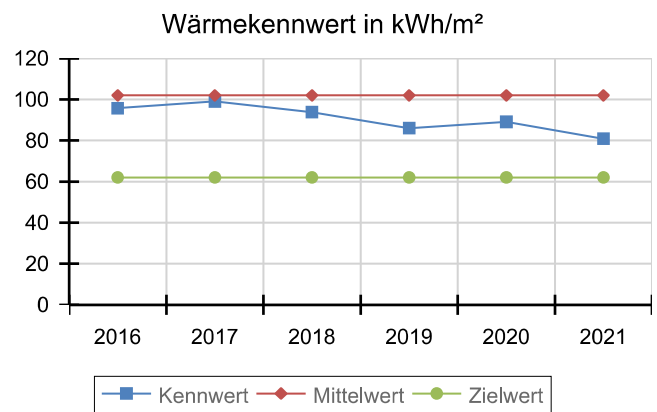
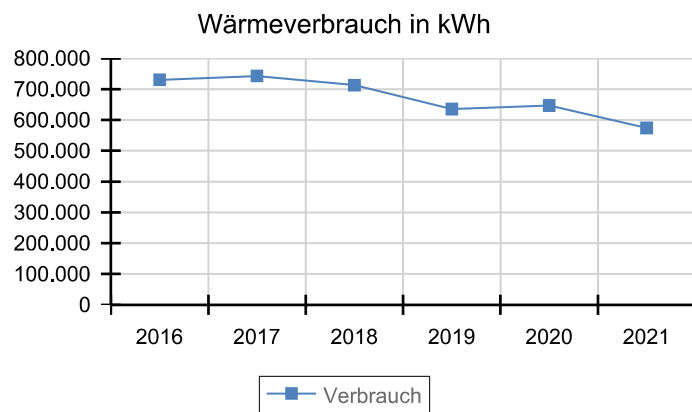
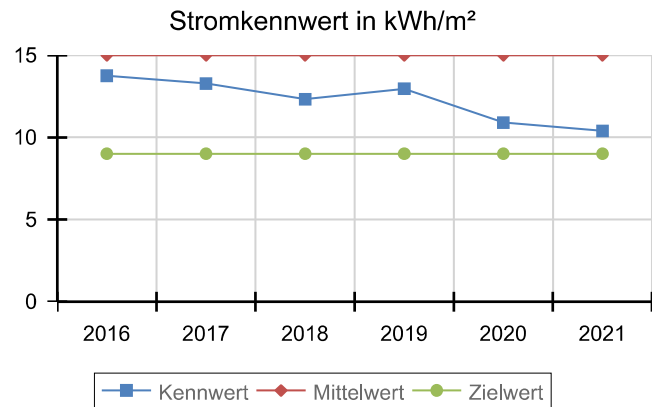
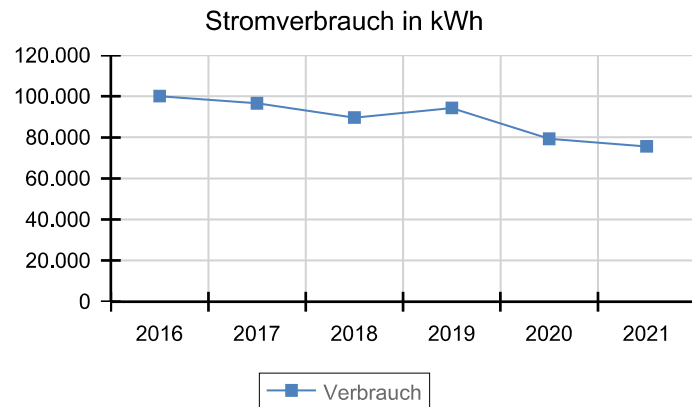
233 / 270 / 292 Schulzentrum Emsland Gymnasium / Grüterschule / Abendrealschule inkl. Sporthallen

Energiestatistik 2021	Verbrauch				Kosten				CO2	
	Verbrauchte Endenergie 2021 in kWh	Anteil am Gesamt- endenergie verbrauch in %	Veränderung Verbrauch 2021 zum Vorjahr in %	Veränderung Verbrauch 2021 zum Basisjahr in %	Kosten in EUR	Anteil an Gesamt- kosten in %	Veränderung 2021 zum Vorjahr in %	Veränderung 2021 zum Basisjahr in %	CO2- Äquivalent in Tonnen	Anteil an gesamten CO2 in %
Erdgas	2.873.179	91,25 %	18,66 %	5,37 %	81.766,12	58,1 %	29,4 %	-7,8 %	655,55	81,29 %
Gesamt Wärme (witterungsbereinigt)	2.873.179	91,25 %	18,66 %	5,37 %	81.766,12	58,1 %	29,4 %	-7,8 %	655,55	81,29 %
Gesamt Strom	275.421	8,75 %	-2,57 %	-25,21 %	58.978,27	41,9 %	-1,4 %	-24,7 %	150,86	18,71 %
Gesamtsumme	3.148.600	100,00 %			140.744,39	100,00 %			806,41	100,00 %

Hinweise: Das gewählte Basisjahr ist 2016. Die Verbräuche im Bereich „Wärme“ sind witterungsbereinigt.

Energiebericht (witterungsbereinigt)

293 Josef-Winckler-Zentrum inkl. Sporthalle



Verbrauchskennwerte (witterungsbereinigt):

Energierubrik	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Strom [kWh/m²]	13,75	13,28	12,32	12,96	10,90	10,39
Wärme [kWh/m²]	95,73	99,03	93,80	86,03	89,10	80,85
Wasser [m³/m²]	0,11	0,07	0,09	0,09	0,07	0,06

Berechnet aus Verbrauch (witterungsbereinigt) und Kennzahlen:

Energierubrik		2016	2017	2018	2019	2020	2021
Strom	Verbr. [kWh]	100.079	96.609	89.663	94.295	79.301	75.620
	Kennzahl [m²]	7276,6069	7276,6069	7276,6069	7276,6069	7276,6069	7276,6069

EAZ-000224 Auswahl: 293 Josef-Winckler-Zentrum inkl. Sporthalle (Nur Hauptzähler, Summenzähler, Zwischenzähler)

Energiebericht (witterungsbereinigt)

Berechnet aus Verbrauch (witterungsbereinigt) und Kennzahlen:

Energierubrik		2016	2017	2018	2019	2020	2021
Wärme	Verbr. [kWh]	730.241	742.728	713.135	635.367	646.778	574.119
	Kennzahl [m²]	7276,6069	7276,6069	7276,6069	7276,6069	7276,6069	7276,6069
Wasser	Verbr. [m³]	777	542	620	679	500	403
	Kennzahl [m²]	7276,6069	7276,6069	7276,6069	7276,6069	7276,6069	7276,6069

Mittel- und Zielwerte aus "ages Verbrauchswerte Schulen allg. mit Sporthalle":

Wärme Mittelwert [Wärme Einheit/m²]	102
Wärme Zielwert [Wärme Einheit/m²]	62
Strom Mittelwert [Strom Einheit/m²]	15
Strom Zielwert [Strom Einheit/m²]	9
Wasser Mittelwert [Wasser Einheit/m²]	0,1440
Wasser Zielwert [Wasser Einheit/m²]	0,0870

EAZ-000224 Auswahl: 293 Josef-Winckler-Zentrum inkl. Sporthalle (Nur Hauptzähler, Summenzähler, Zwischenzähler)

Gesamtübersicht Verbrauch / Kosten / CO2-Emissionen

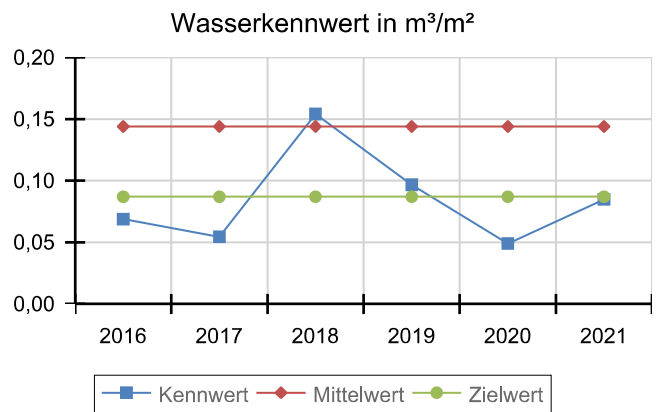
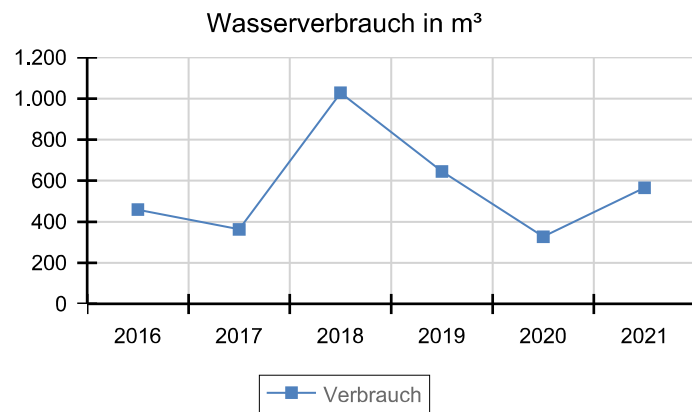
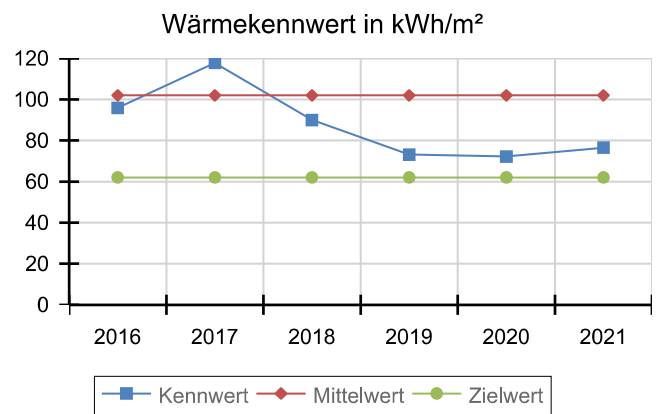
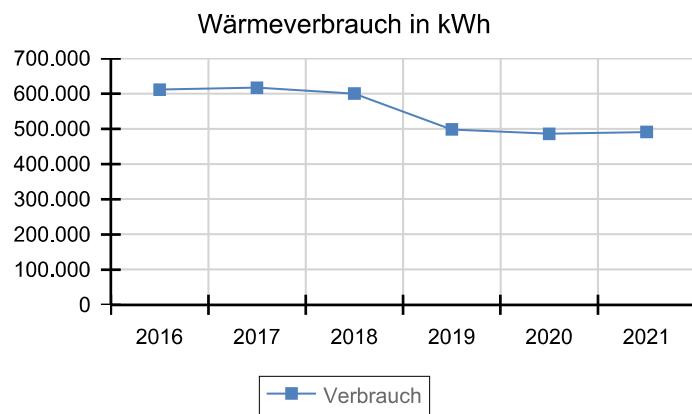
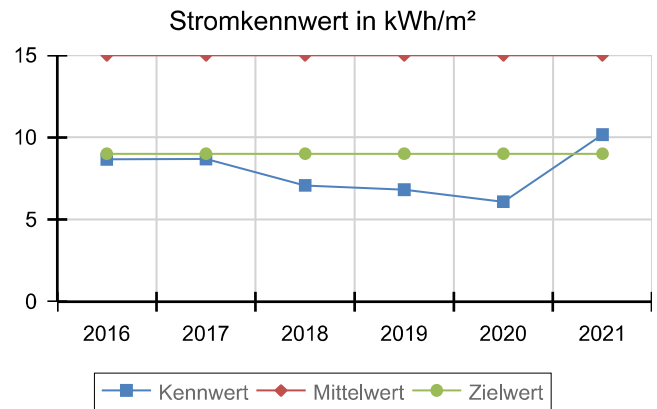
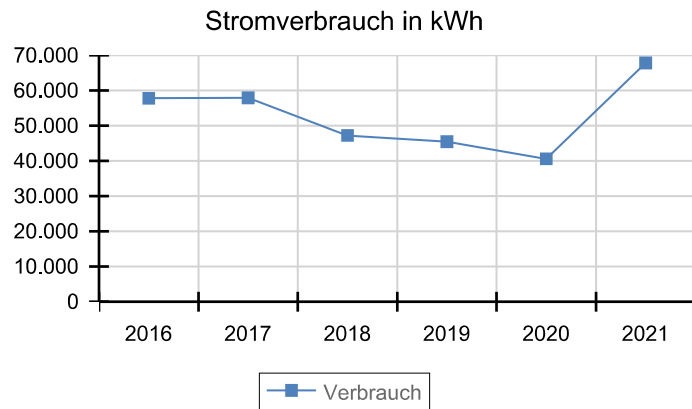
293 Josef-Winckler-Zentrum inkl. Sporthalle

Energiestatistik 2021	Verbrauch				Kosten				CO2	
	Verbrauchte Endenergie 2021 in kWh	Anteil am Gesamt- endenergie verbrauch in %	Veränderung Verbrauch 2021 zum Vorjahr in %	Veränderung Verbrauch 2021 zum Basisjahr in %	Kosten in EUR	Anteil an Gesamt- kosten in %	Veränderung 2021 zum Vorjahr in %	Veränderung 2021 zum Basisjahr in %	CO2- Äquivalent in Tonnen	Anteil an gesamten CO2 in %
Erdgas	574.664	88,37 %	-11,29 %	-23,86 %	30.078,17	57,23 %	21.023,79 %	8.986,79 %	131,12	75,99 %
Gesamt Wärme (witterungsbereinigt)	574.664	88,37 %	-11,29 %	-23,86 %	30.078,17	57,23 %	21.023,79 %	8.986,79 %	131,12	75,99 %
Gesamt Strom	75.620	11,63 %	-4,64 %	-24,44 %	22.474,85	42,77 %	0,36 %	-11,29 %	41,42	24,01 %
Gesamtsumme	650.284	100,00 %			52.553,02	100,00 %			172,54	100,00 %

Hinweise: Das gewählte Basisjahr ist 2016. Die Verbräuche im Bereich „Wärme“ sind witterungsbereinigt.

Energiebericht (witterungsbereinigt)

295 Overbergschule inkl. Sporthalle



Verbrauchskennwerte (witterungsbereinigt):

Energierubrik	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Strom [kWh/m²]	8,66	8,68	7,07	6,81	6,08	10,17
Wärme [kWh/m²]	95,92	117,79	89,99	73,17	72,19	76,50
Wasser [m³/m²]	0,07	0,05	0,15	0,10	0,05	0,08

Berechnet aus Verbrauch (witterungsbereinigt) und Kennzahlen:

Energierubrik		2016	2017	2018	2019	2020	2021
Strom	Verbr. [kWh]	57.790	57.891	47.188	45.451	40.552	67.806
	Kennzahl [m²]	6669,7945	6669,7945	6669,7945	6669,7945	6669,7945	6669,7945

EAZ-000213 Auswahl: 295 Overbergschule inkl. Sporthalle (Nur Hauptzähler, Summenzähler, Zwischenzähler)

Energiebericht (witterungsbereinigt)

Berechnet aus Verbrauch (witterungsbereinigt) und Kennzahlen:

Energierubrik		2016	2017	2018	2019	2020	2021
Wärme	Verbr. [kWh]	611.203	616.772	600.133	498.131	485.879	490.937
	Kennzahl [m²]	6669,7945	6669,7945	6669,7945	6669,7945	6669,7945	6669,7945
Wasser	Verbr. [m³]	459	363	1.028	645	327	566
	Kennzahl [m²]	6669,7945	6669,7945	6669,7945	6669,7945	6669,7945	6669,7945

Mittel- und Zielwerte aus "ages Verbrauchswerte Schulen allg. mit Sporthalle":

Wärme Mittelwert [Wärme Einheit/m²]	102
Wärme Zielwert [Wärme Einheit/m²]	62
Strom Mittelwert [Strom Einheit/m²]	15
Strom Zielwert [Strom Einheit/m²]	9
Wasser Mittelwert [Wasser Einheit/m²]	0,1440
Wasser Zielwert [Wasser Einheit/m²]	0,0870

EAZ-000213 Auswahl: 295 Overbergschule inkl. Sporthalle (Nur Hauptzähler, Summenzähler, Zwischenzähler)

Gesamtübersicht Verbrauch / Kosten / CO2-Emissionen

295 Overbergschule inkl. Sporthalle

Energiestatistik 2021	Verbrauch				Kosten				CO2	
	Verbrauchte Endenergie 2021 in kWh	Anteil am Gesamt- endenergie verbrauch in %	Veränderung Verbrauch 2021 zum Vorjahr in %	Veränderung Verbrauch 2021 zum Basisjahr in %	Kosten in EUR	Anteil an Gesamt- kosten in %	Veränderung 2021 zum Vorjahr in %	Veränderung 2021 zum Basisjahr in %	CO2- Äquivalent in Tonnen	Anteil an gesamten CO2 in %
Erdgas	490.937	87,86 %	1,04 %	-19,68 %	23.887,03	55,21 %	18,93 %	-21,69 %	112,01	75,10 %
Gesamt Wärme (witterungsbereinigt)	490.937	87,86 %	1,04 %	-19,68 %	23.887,03	55,21 %	18,93 %	-21,69 %	112,01	75,10 %
Gesamt Strom	67.806	12,14 %	67,21 %	17,33 %	19.378,99	44,79 %	72,37 %	29,19 %	37,14	24,90 %
Gesamtsumme	558.743	100,00 %			43.266,02	100,00 %			149,15	100,00 %

Hinweise: Das gewählte Basisjahr ist 2016. Die Verbräuche im Bereich „Wärme“ sind witterungsbereinigt.