



# Energiebericht 2020

Kreis Rendsburg-Eckernförde

Einleitung .....	3
Kennzahlen .....	4
Abkürzungsverzeichnis .....	7
1. Datenblätter der Bestandsgebäude.....	8
1.1. Kreishaus, Rendsburg, Kaiserstraße 8 .....	8
1.1.1 Gebäudeenergieverbrauch, Einsparpotenzial & CO <sub>2</sub> - Emissionen.....	9
1.1.2 Fünf - Jahres - Auswertung, Verbrauch & Kosten .....	10
1.2 BBZ am NOK, Rendsburg, Herrenstr. 30-32 .....	11
1.2.1 Gebäudeenergieverbrauch, Einsparpotenzial & CO <sub>2</sub> -Emissionen .....	12
1.2.2 Fünf - Jahres - Auswertung, Verbrauch & Kosten .....	13
1.3 BBZ Rendsburg, Kieler Str. 30 .....	14
1.3.1 Gebäudeenergieverbrauch, Einsparpotenzial & CO <sub>2</sub> -Emissionen .....	15
1.3.2 Fünf - Jahres - Auswertung, Verbrauch & Kosten .....	16
1.4 BBZ Rendsburg, Standort: Eckernförde, Fischerkoppel 5-8 .....	17
1.4.1 Gebäudeenergieverbrauch, Einsparpotenzial & CO <sub>2</sub> -Emissionen .....	18
1.4.2 Fünf - Jahres - Auswertung, Verbrauch & Kosten .....	19
1.5 Schule Hochfeld, Rendsburg, Aalborgstr. 76-84 .....	20
1.5.1 Gebäudeenergieverbrauch, Einsparpotenzial & CO <sub>2</sub> -Emissionen .....	21
1.5.2 Fünf - Jahres - Auswertung, Verbrauch & Kosten .....	22
1.6 BBZ Rendsburg, Außenstelle Sozialpädagogik, Röhlingsweg 50-60 .....	23
1.6.1 Gebäudeenergieverbrauch, Einsparpotenzial & CO <sub>2</sub> -Emissionen .....	24
1.6.2 Fünf - Jahres - Auswertung, Verbrauch & Kosten .....	25
1.7 LZ-G Katastrophenschutz, Rendsburg,.....	26
1.7.1 Gebäudeenergieverbrauch, Einsparpotenzial & CO <sub>2</sub> - Emissionen .....	27
1.7.2 Fünf - Jahres - Auswertung, Verbrauch & Kosten .....	28
1.8 Schule am Noor, Eckernförde, Stolbergring 20-22 .....	29
1.8.1 Gebäudeenergieverbrauch, Einsparpotenzial & CO <sub>2</sub> -Emissionen .....	30
1.8.2 Fünf - Jahres - Auswertung, Verbrauch & Kosten .....	31
1.9 Feuerwehrtechnische Zentrale Rendsburg, Berliner Str. 4.....	32
1.9.1 Gebäudeenergieverbrauch, Einsparpotenzial & CO <sub>2</sub> -Emissionen .....	33
1.9.2 Fünf - Jahres - Auswertung, Verbrauch & Kosten .....	34
1.10 Schule an den Eichen, Nortorf, Heinkenborsteler Weg 12 .....	35
1.10.1 Gebäudeenergieverbrauch, Einsparpotenzial & CO <sub>2</sub> -Emissionen .....	36
1.10.2 Fünf - Jahres - Auswertung, Verbrauch & Kosten .....	37
1.11 Verwaltungsgebäude, Rendsburg, Kaiserstraße 19 .....	38
1.11.1 Gebäudeenergieverbrauch, Einsparpotenzial & CO <sub>2</sub> -Emissionen .....	39
1.11.2 Fünf - Jahres - Auswertung, Verbrauch & Kosten .....	40
2. Effizienzklassen und Energiekennwerte .....	41
3. CO <sub>2</sub> -Emissionen der Kreisliegenschaften .....	42
4. Erkenntnisse und zukünftige Entwicklung .....	44

## Einleitung

[Das zugrundeliegende Berichtsjahr des - Energiebericht 2020 - umfasst den Zeitraum vom 01.01.2020 - 31.12.2020.](#)

Wie in den Jahren zuvor, lag auch 2020 der Schwerpunkt des Gebäudemanagements auf einer energieoptimierten Gebäudesanierung der Kreisliegenschaften. Dabei wurden die Vorschriften der Energieeinsparverordnung (EnEV) und des Erneuerbare-Energien-Wärmegesetzes (EEWärmeG) zur Umsetzung und Einhaltung der klimapolitischen Ziele angewandt. Die Reduzierung des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes ist nicht nur ein primäres Ziel der überregionalen Klimaschutzpolitik, sondern auch des Kreises Rendsburg-Eckernförde.

Mit dem Energiebericht des Kreises Rendsburg-Eckernförde werden die Energieverbrauchs-entwicklungen der wichtigsten Kreisliegenschaften zusammengefasst dargestellt. Der Energiebericht stellt eine Grundlage für eine nachhaltige energetische Gebäudesanierung dar. Vergleicht man die Verbrauchs- und Kostenangaben mit den umgesetzten Maßnahmen zur Energieeinsparung, erhält man eine aussagekräftige Grundlage für weitere Sanierungsplanungen, bzw. für eine Priorisierung zukünftiger Sanierungsmaßnahmen an den Liegenschaften.

Der betrachtete Gebäudebestand wird anhand eines Übersichtsblattes dargestellt, in dem ein Lageplanauszug mit Foto, Gebäudedaten, energetisch spezifischen Daten, sowie energierelevanten Maßnahmen der jeweiligen Liegenschaft aufgeführt sind.

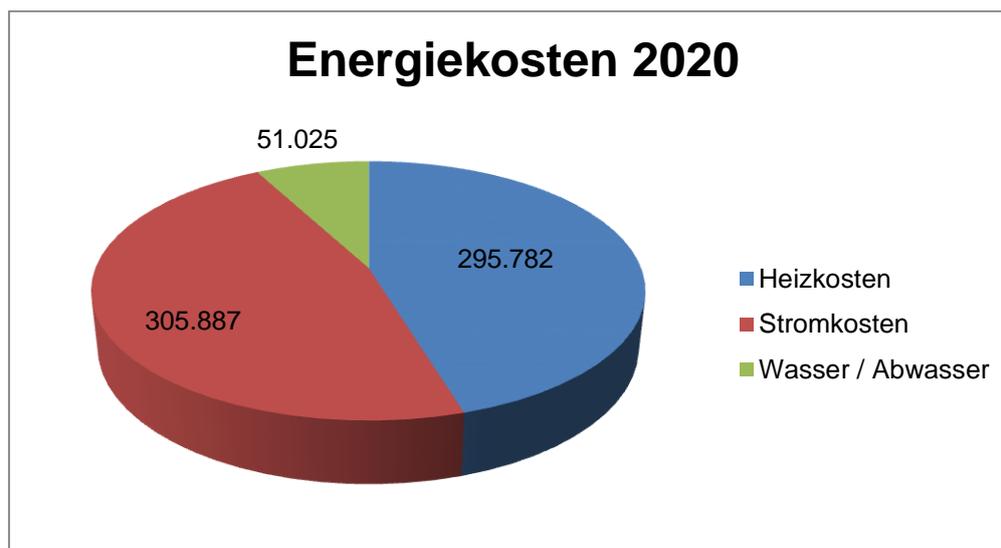


Abbildung 1: Energiekosten der Kreisliegenschaften, mit vollständigem Energiemanagement für die Sektoren Wärme, Strom und Wasser [in €]

## Kennzahlen

Tabelle 1: Verbrauchs-, Kosten- und Emissionskennzahlen aller Liegenschaften im Jahresvergleich

	<u>2015</u>	<u>2016</u>	<u>2017</u>	<u>2018</u>	<u>2019</u>	<u>2020</u>
<b>Verbrauch</b>						
Wärmeverbrauch [kWh]	4.632.001	5.048.337	4.695.898	5.056.889	4.836.588	4.940.882
Stromverbrauch [kWh]	1.274.804	1.239.958	1.218.882	1.232.696	1.121.061	1.074.825
Wasser-/Abwasser [m <sup>3</sup> ]	10.334	9.981	9.393	8.985	9.240	8.887
<b>CO<sub>2</sub>-Emissionen [t]</b>	<b>976</b>	<b>1.040</b>	<b>1.224</b>	<b>1.111</b>	<b>970</b>	<b>1.003</b>
<b>Kosten</b>						
Wärme [€]	340.389	320.711	232.013	238.968	286.343	295.782
Strom [€]	300.880	298.399	310.690	320.291	301.749	305.887
Wasser-/Abwasser [€]	59.661	58.214	43.233	50.963	47.942	51.025

Entwicklung der Energie- und Wasserverbräuche

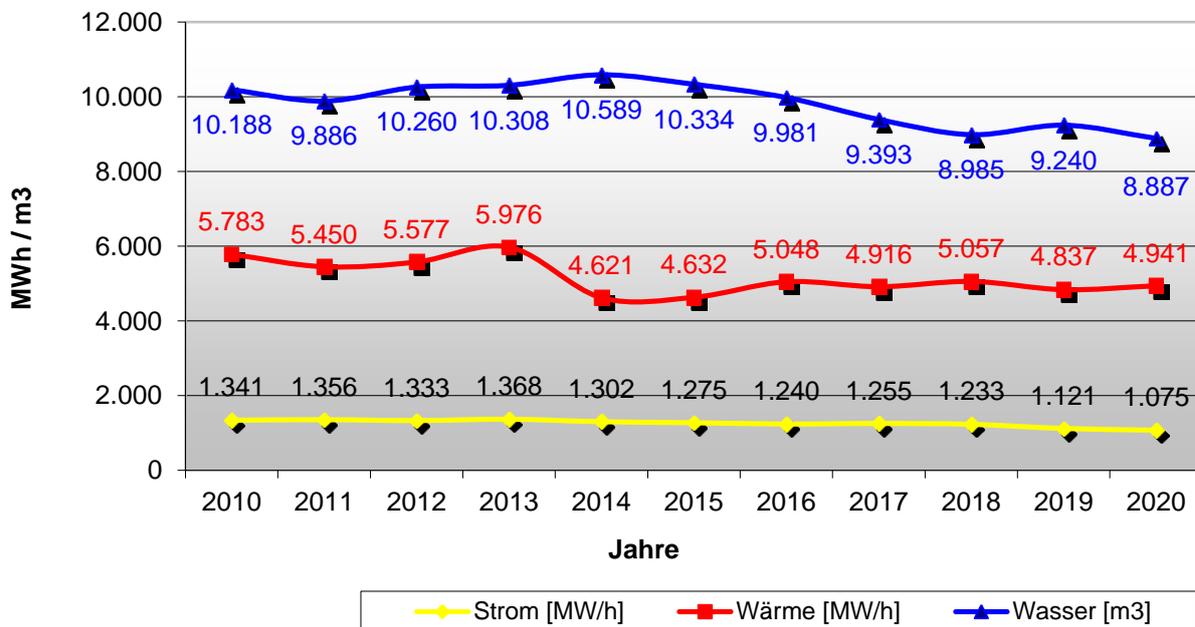
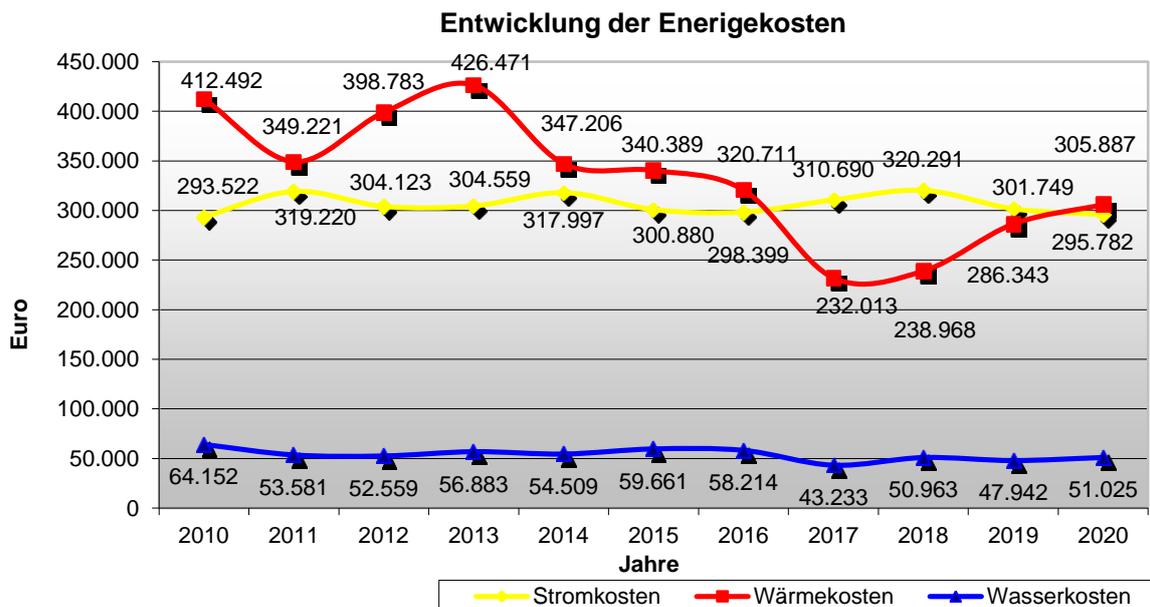


Abbildung 2: Entwicklung der Energie- und Wasserverbräuche der Kreisliegenschaften seit 2010



**Abbildung 3: Entwicklung der Energie- und Wasserkosten der Kreisliegenschaften**

Anhand der Grafik über die Entwicklung der Energiekosten ist zu erkennen, dass der Wärmeverbrauch und die Wärmekosten gegenüber dem Vorjahr gestiegen sind.

Hier sind 3 wesentliche Punkte zu nennen:

Im BBZ Rendsburg, Kieler Straße 30 wurde ein Anstieg des Gasverbrauchs gemessen. Der Anstieg ist verhältnismäßig groß, sodass hier weitere Untersuchung stattfinden.

Das Verwaltungsgebäude Kaiserstraße 19 wurde 2019 erworben, umfassend saniert und der Betrieb aufgenommen. Dadurch kommt es hier zu einem Anstieg des Wärmeverbrauchs.

Bei fast allen Liegenschaften konnte ein leichter Mehrverbrauch bei der Wärme festgestellt werden. Dieses ist vor allem auf die Corona-Pandemie zurückzuführen. In den Schulen und öffentlichen Einrichtungen wurde angeordnet, regelmäßig zu lüften. Dies führt zu einem deutlich höheren Bedarf an Wärmeenergie.

Der Grafik kann ebenfalls entnommen werden, dass der Stromverbrauch und damit die Kosten gesunken sind. Dieser Trend ist bei nahezu allen Liegenschaften zu erkennen.

Auch hier ist die Corona-Pandemie ein wesentlicher Treiber für den Rückgang des Stromverbrauchs. Die Schulen waren zeitweise geschlossen, in Verwaltungsgebäuden wurde verstärkt auf Homeoffice gesetzt. Dieses führt dazu, dass deutlich weniger Menschen die Liegenschaften nutzten, was schlussendlich einen Rückgang mit sich führt.

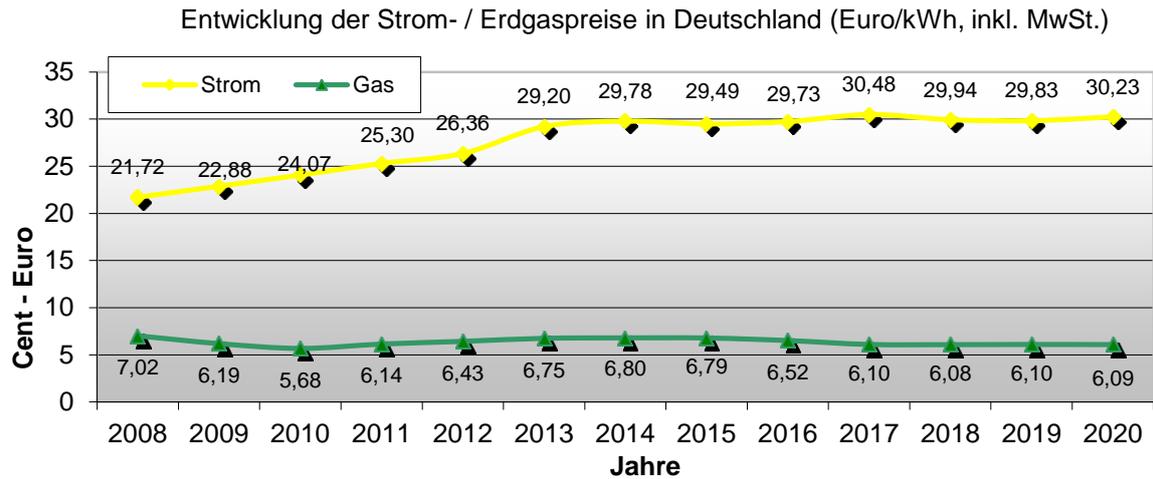


Abbildung 4: Entwicklung der Strom- / Erdgaspreise in Deutschland (Euro/kWh, inkl. MwSt.)

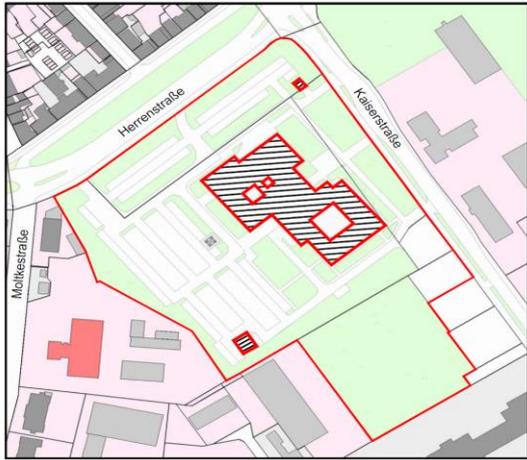
Parallel zu den Grafiken über die Entwicklung der Energieverbräuche, sowie der dazugehörigen Kostengrafik der Kreisligenschaften, stellen die oben aufgetragenen Grafiken die Entwicklung der Strom und Gaspreise in Deutschland dar. Es handelt sich hierbei um Energiedaten des Statistischen Bundesamts.

## Abkürzungsverzeichnis

FD	-	Fachdienst
BU	-	Bauunterhaltung
EM	-	Energiemanagement
GLT	-	Gebäudeleittechnik
EnEV	-	Energieeinsparverordnung
WDVS	-	Wärmedämmverbundsystem
BGF	-	Bruttogeschossfläche
HT	-	Hochtarif (Tagstrom)
NT	-	Niedertarif (Nachtstrom)
BHKW	-	Blockheizkraftwerk
CO <sub>2</sub>	-	Kohlendioxid
KWh	-	Kilowattstunde
MWh	-	Megawattstunde
m <sup>2</sup>	-	Quadratmeter
m <sup>3</sup>	-	Kubikmeter
Tsd	-	Tausend
t	-	Tonne
l	-	Liter
a	-	Jahr

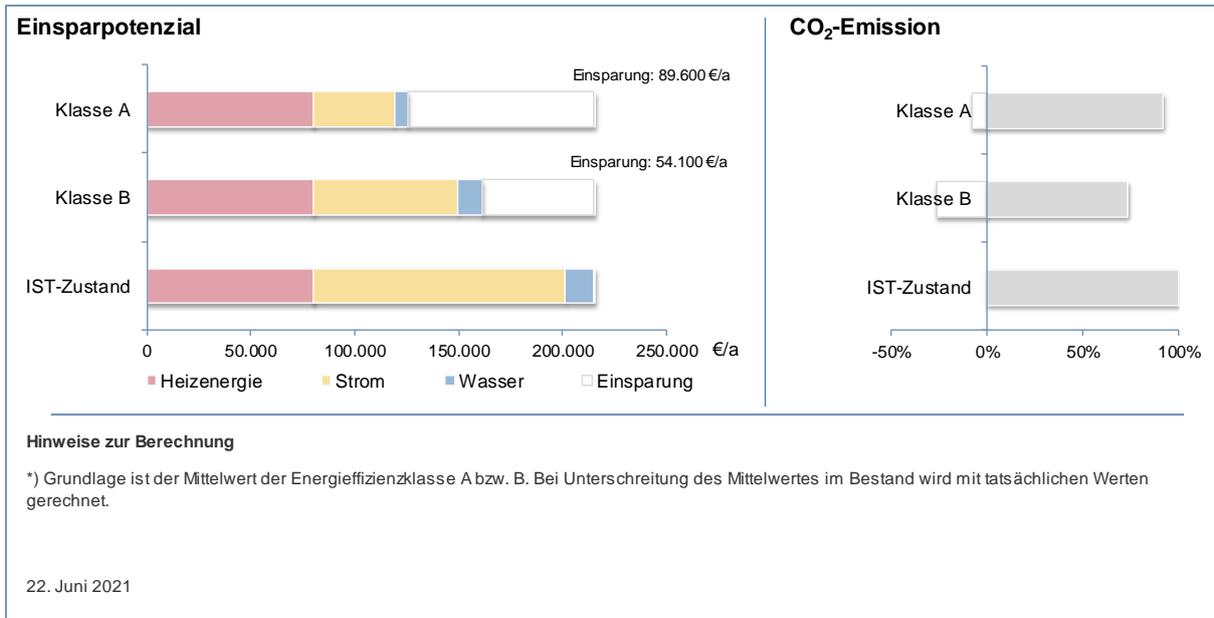
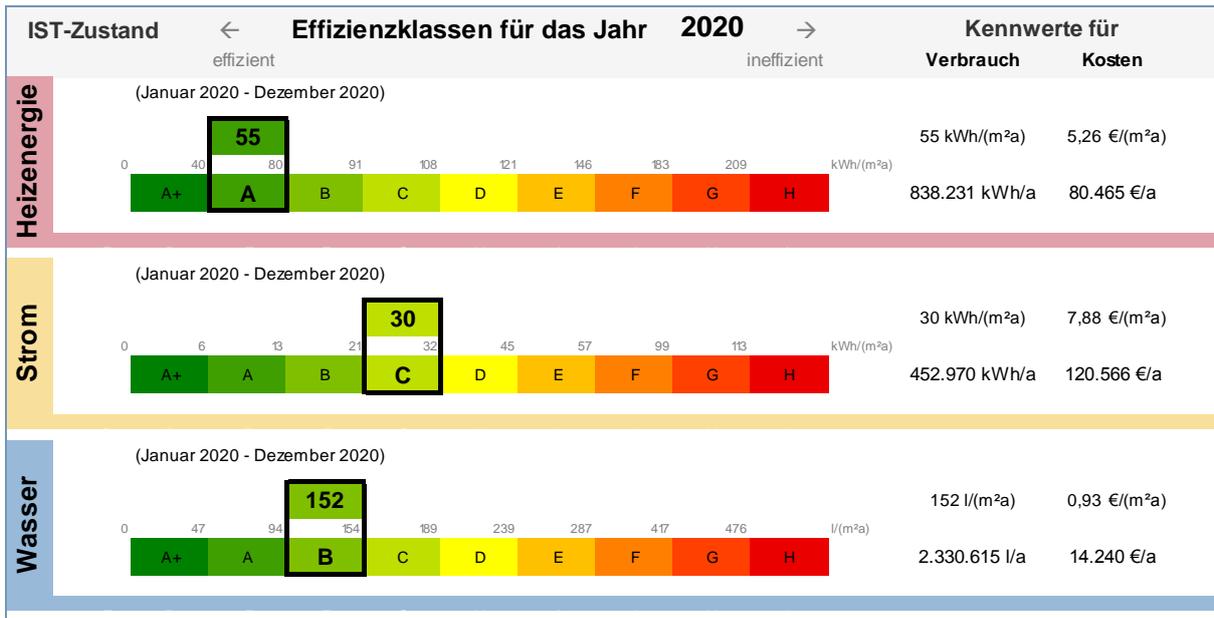
## 1. Datenblätter der Bestandsgebäude

### 1.1. Kreishaus, Rendsburg, Kaiserstraße 8

				
Nutzungsart	Verwaltungsgebäude mit öffentlicher Kantine			
Nutzungsdaten	Besucherzahl:	k.A.	Stunden/a:	2.750
Gebäudedaten	Gebäudeteil	Baujahr	BGF m <sup>2</sup>	beheizbare BGF (BGDE) m <sup>2</sup>
<b>Summe</b>			<b>17.786</b>	<b>17.252</b>
Energetische Gebäudedaten	Art	Infrastruktur	Besonderheiten	
	Strom	<input checked="" type="checkbox"/> Stadtwerke NMS	<input type="checkbox"/> BHKW	
		<input checked="" type="checkbox"/> HT/NT-Tarif	<input checked="" type="checkbox"/> Photovoltaik	
	Wärme	<input checked="" type="checkbox"/> Gas: Stadtwerke SH	<input checked="" type="checkbox"/> Eisspeicher	
		<input checked="" type="checkbox"/> Gasheizung	<input type="checkbox"/> Geothermie	
		<input checked="" type="checkbox"/> Brennwertanlage	<input checked="" type="checkbox"/> Lüftungsanlage	
		<input checked="" type="checkbox"/> Fernwärme	<input checked="" type="checkbox"/> Wärmerückgewinnung	
		<input type="checkbox"/> Biomasse: Holz, Pellets	<input type="checkbox"/> Fernüberwachung/-steuerung	
	Wasser	<input checked="" type="checkbox"/> Stadtwerke RD		
Abwasser	<input checked="" type="checkbox"/> Stadtwerke RD			
Emissionen	<input type="checkbox"/> Filtertechnik			
GLT	<input checked="" type="checkbox"/> teilweise vorhanden			
Energetische Optimierung	Art			
2013 - 2014	Fenstersanierung, abschnittsweise, in 2014 abgeschlossen			
2013	Heizungssanierung, Brennwert/Spitzenlastkessel			
2013	Teilsanierung Lüftungsanlage, Reduzierung d. Warmwasserversorgung			
2014	Umstellung der Computer / IT			
2015	Flachdachsanieierung nach EnEV, Einzelraumheizungssteuerung / Büros			
2016	Photovoltaikanlage, zur Eigenstromnutzung			
2018	Hydraulischer Abgleich des Zentralheizungssystems			
2018/2019	Bau eines Eisspeichers mit Wärmepumpen zur Wärmeversorgung			
2018/2019	Umrüstung Flurbeleuchtung auf LED			

# 1.1.1 Gebäudeenergieverbrauch, Einsparpotenzial & CO<sub>2</sub>-Emissionen - Kreishaus -

<b>Liegenschaft</b>	<b>034 Kreishaus</b>		Baujahr 1980
Anschrift	24768 Rendsburg, Kaiserstr. 8		
<b>Gebäude / -teil</b>	<b>BZK - Nutzungsart</b>	<b>Nettogrundfläche</b>	<b>15.296 m<sup>2</sup></b>
Hauptnutzung	1320 - Verwaltungsgeb. m. höh. techn. Ausst.		15.296 m <sup>2</sup>



Bei dem Datenblatt zum - Gebäudeenergieverbrauch, Einsparpotential & CO<sub>2</sub>-Emissionen - wird das Gebäude jeweils für das aktuelle Betrachtungsjahr bewertet und einer Energieeffizienzklasse mit Hilfe eines Vergleichs mit nutzungsgleichen Gebäuden zugeordnet. Darüber hinaus werden Einsparungen und CO<sub>2</sub>-Emissionen dargestellt. Es wurden Daten erhoben und die graphische Darstellung mit Hilfe des Gebäude- Energieeffizienz-Spiegels (GEES) der Energieagentur Schleswig-Holstein erstellt. Selbiges gilt für die Darstellung der Fünf- Jahres- Auswertung.

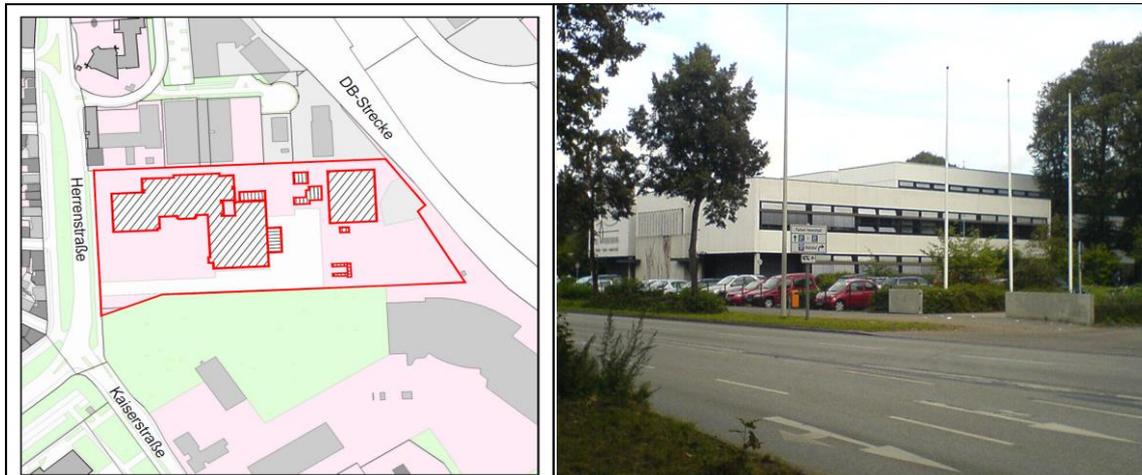
# 1.1.2 Fünf - Jahres - Auswertung, Verbrauch & Kosten - Kreishaus -



**Realisierte Kosteneinsparung in Euro / Jahr seit Beginn der Aufzeichnung (2016)**

	2016	2017	2018	2019	2020	Einheit
<b>■ Einsparung</b>			4%			%
			6.947			Euro/a
<b>■ Heizenergie *)</b>	53.733	52.575	42.706	71.631	80.465	Euro/a
	856.975	785.547	855.230	870.071	838.231	kWh/a
<b>■ Strom</b>	98.487	109.841	104.868	111.703	120.566	Euro/a
	464.378	398.800	438.621	445.778	452.970	kWh/a
<b>■ Wasser</b>	16.240	13.459	13.939	13.762	14.240	Euro/a
	3.028.702	2.152.000	2.290.000	2.210.000	2.330.615	l/a

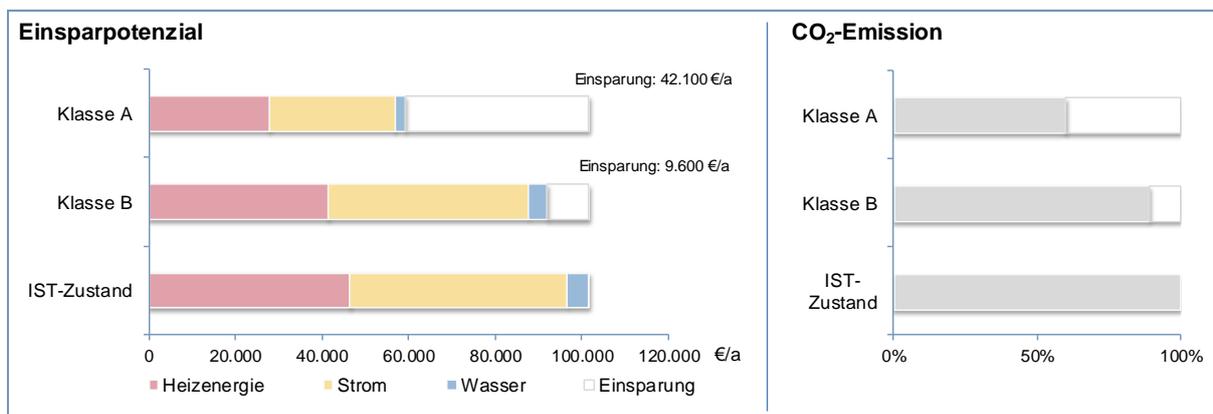
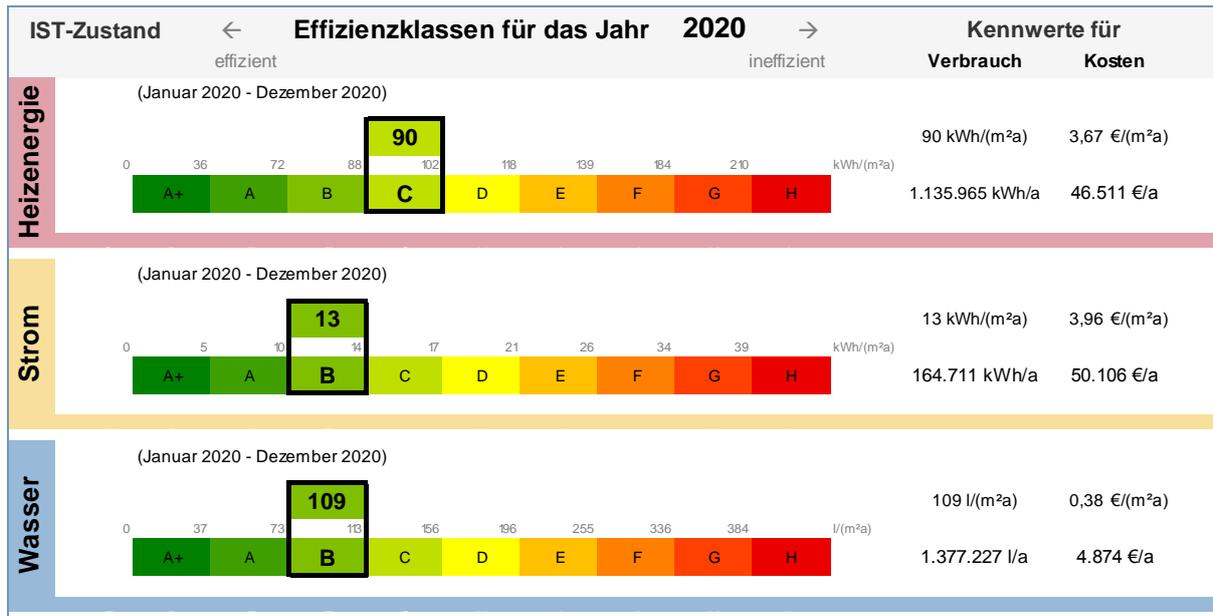
## 1.2 BBZ am NOK, Rendsburg, Herrenstr. 30-32



Nutzungsart	Berufsbildungszentrum					
Nutzungsdaten	Schülerzahl: 2.450		Stunden/a: 1.500			
Gebäudedaten	Gebäudeteil	Baujahr	BGF m <sup>2</sup>	beheizbare BGF (BGDE) m <sup>2</sup>		
			Hauptgebäude	1975/83/2014	12.374	
			Sporthalle	1975	1.699	
			<b>Summe</b>		<b>14.073</b>	<b>13.651</b>
Energetische Gebäudedaten	Art	Infrastruktur		Besonderheiten		
		Strom	<input checked="" type="checkbox"/> Stadtwerke NMS	<input checked="" type="checkbox"/> BHKW		
	<input checked="" type="checkbox"/> HT/NT-Tarif		<input type="checkbox"/> Photovoltaik			
	Wärme		<input checked="" type="checkbox"/> Gas: Stadtwerke ECK	<input type="checkbox"/> Solarthermie		
			<input checked="" type="checkbox"/> Gasheizung	<input type="checkbox"/> Geothermie		
			<input checked="" type="checkbox"/> Brennwertanlage	<input checked="" type="checkbox"/> Lüftungsanlage		
			<input type="checkbox"/> Fernwärme	<input checked="" type="checkbox"/> Wärmerückgewinnung		
	<input type="checkbox"/> Biomasse: Holz, Pellets		<input checked="" type="checkbox"/> Fernüberwachung/-steuerung			
	<input type="checkbox"/>					
Wasser	<input checked="" type="checkbox"/> Stadtwerke RD					
Abwasser	<input checked="" type="checkbox"/> Stadtwerke RD					
Emissionen	<input type="checkbox"/> Filtertechnik					
GLT	<input checked="" type="checkbox"/> teilweise vorhanden					
Energetische Optimierung	Art					
	ab 2010	Wechsel auf Energiespar- und LED-Leuchten				
	2012 - 2015	Fenstersanierung				
	2012 - 2015	Dachsanierung				
	2018	Modernisierung Wärmeversorgung: Einbau BHKW und Gas-Brennwertgeräte				

### 1.2.1 Gebäudeenergieverbrauch, Einsparpotenzial & CO<sub>2</sub>-Emissionen

<b>Liegenschaft</b>	<b>033 BBZ am NOK</b>		Baujahr 1975/83
Anschrift	24768 Rendsburg, Herrenstr. 30 - 32		
<b>Gebäude / -teil</b>	<b>BZK - Nutzungsart</b>	<b>Nettogrundfläche</b>	<b>12.666 m<sup>2</sup></b>
Hauptnutzung	4200 - Berufliche Schulen		12.666 m <sup>2</sup>

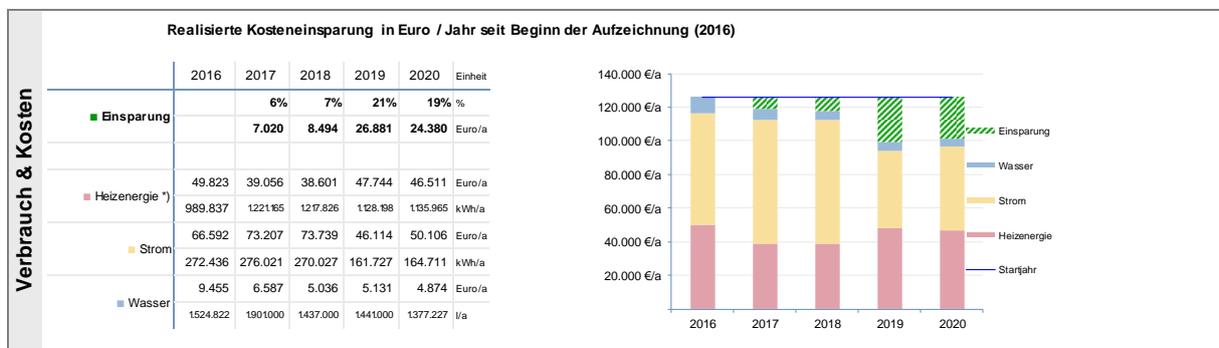



**Hinweise zur Berechnung**

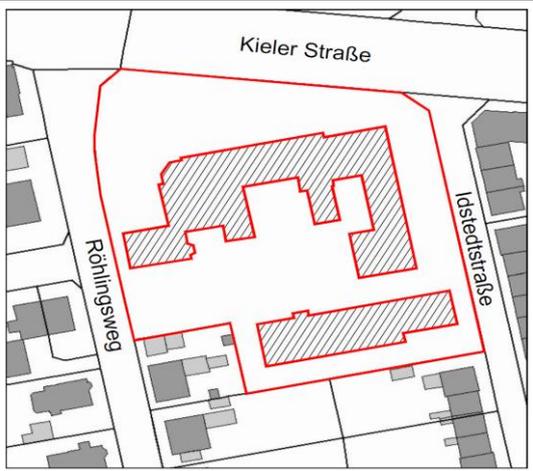
\*) Grundlage ist der Mittelwert der Energieeffizienzklasse A bzw. B. Bei Unterschreitung des Mittelwertes im Bestand wird mit tatsächlichen Werten gerechnet.

22. Juni 2021

## 1.2.2 Fünf - Jahres - Auswertung, Verbrauch & Kosten - BBZ am NOK -

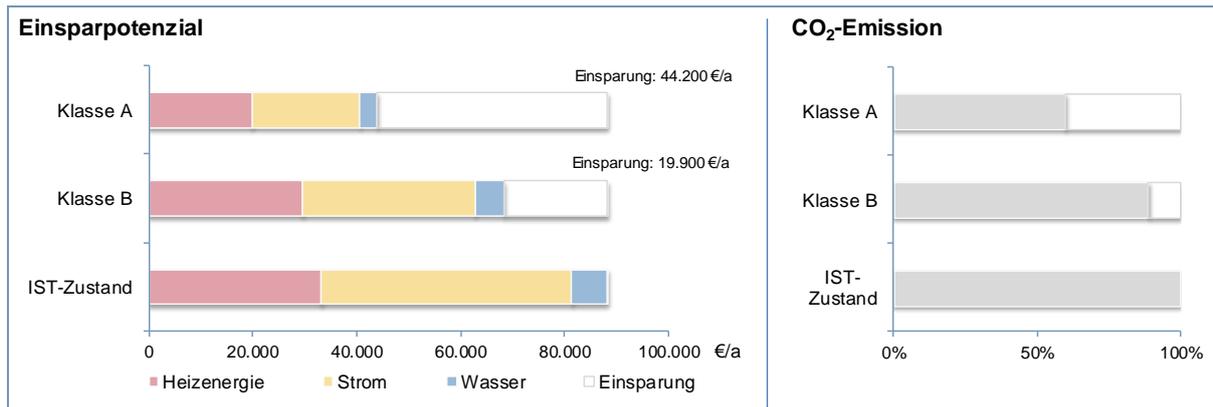
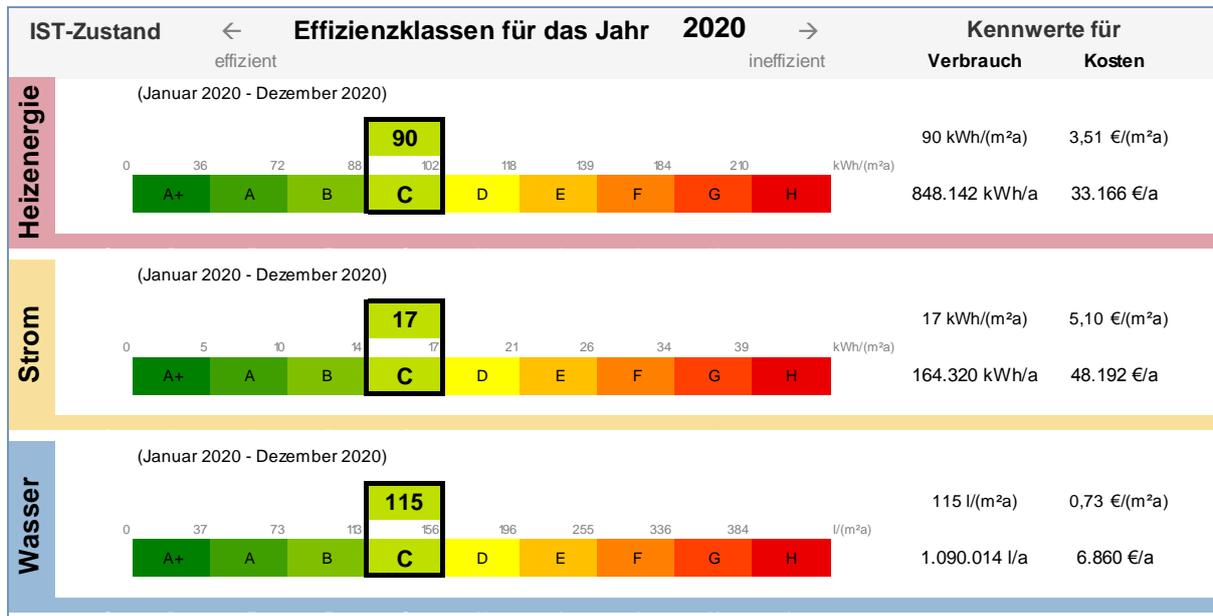


### 1.3 BBZ Rendsburg, Kieler Straße 30

				
Nutzungsart	Berufsbildungszentrum			
Nutzungsdaten	Schülerzahl: 1.950	Stunden/a:	1.500	
Gebäudedaten	Gebäudeteil	Baujahr	BGF m <sup>2</sup>	beheizbare BGF (BGDE) m <sup>2</sup>
	Hauptgebäude	1951	8.095	
	Nebengebäude	1951/1989	2.396	
	<b>Summe</b>		<b>10.491</b>	<b>10.176</b>
Energetische Gebäudedaten	Strom	<input checked="" type="checkbox"/> Stadtwerke NMS	<input type="checkbox"/> BHKW	
		<input checked="" type="checkbox"/> HT/NT-Tarif	<input type="checkbox"/> Photovoltaik	
	Wärme	<input checked="" type="checkbox"/> Gas: Stadtwerke SH	<input type="checkbox"/> Solarthermie	
		<input checked="" type="checkbox"/> Gasheizung	<input type="checkbox"/> Geothermie	
		<input checked="" type="checkbox"/> Brennwertanlage	<input type="checkbox"/> Lüftungsanlage	
		<input type="checkbox"/> Fernwärme	<input type="checkbox"/> Wärmerückgewinnung	
		<input type="checkbox"/> Biomasse: Holz, Pellets	<input checked="" type="checkbox"/> Fernüberwachung/-steuerung	
	Wasser	<input checked="" type="checkbox"/> Stadtwerke RD		
	Abwasser	<input checked="" type="checkbox"/> Stadtwerke RD		
Emissionen	<input type="checkbox"/> Filtertechnik			
GLT	<input type="checkbox"/> nicht vorhanden			
Energetische Optimierung	Art			
ab 2002 - 2016	Fenstersanierung, abschnittsweise			
ab 2011	Wechsel auf Energiesparlampen, teilweise LED			
2018	Modernisierung der Heizungsanlage: Einbau Gas-Brennwertgeräte, hydraulischer Abgleich des Zentralheizungssystems			

### 1.3.1 Gebäudeenergieverbrauch, Einsparpotenzial & CO<sub>2</sub>-Emissionen - BBZ Rendsburg -

<b>Liegenschaft</b>	<b>035 BBZ Rendsburg</b>		Baujahr 1951/89
Anschrift	24768 Rendsburg, Kieler Str. 30		
<b>Gebäude / -teil</b>	<b>BZK - Nutzungsart</b>	<b>Nettogrundfläche</b>	<b>9.442 m<sup>2</sup></b>
Hauptnutzung	4200 - Berufliche Schulen		9.442 m <sup>2</sup>

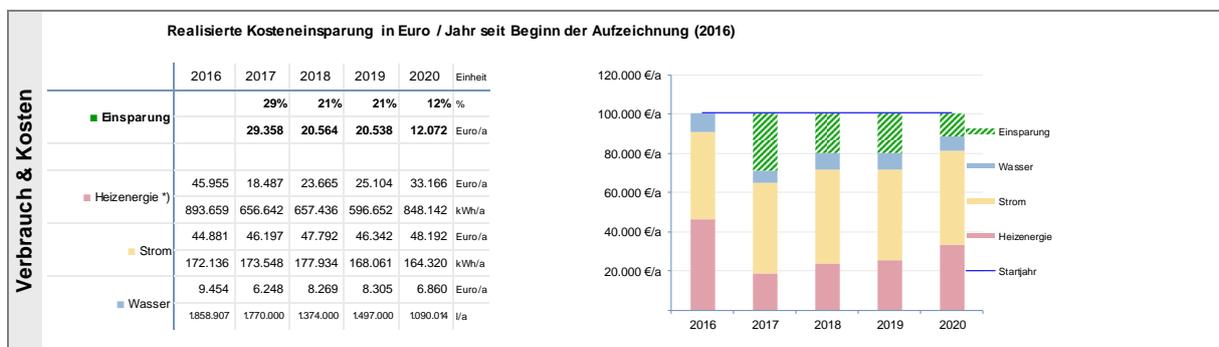


**Hinweise zur Berechnung**

\*) Grundlage ist der Mittelwert der Energieeffizienzklasse A bzw. B. Bei Unterschreitung des Mittelwertes im Bestand wird mit tatsächlichen Werten gerechnet.

22. Juni 2021

### 1.3.2 Fünf - Jahres - Auswertung, Verbrauch & Kosten - BBZ Rendsburg -



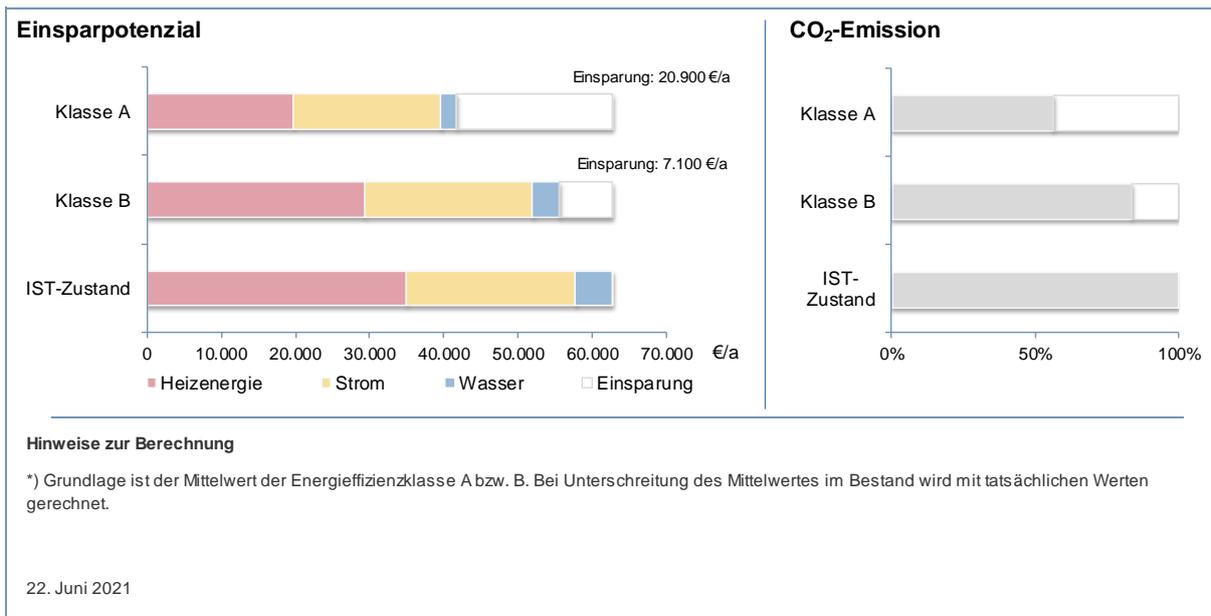
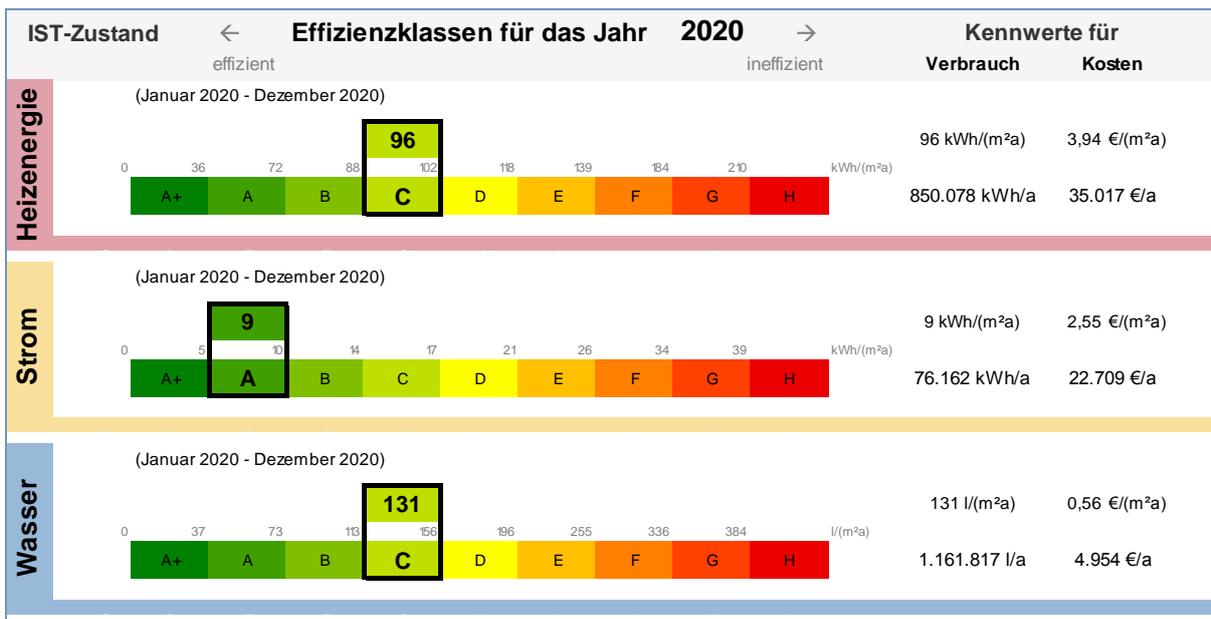
## 1.4 BBZ Rendsburg, Standort: Eckernförde, Fischerkoppel 5-8



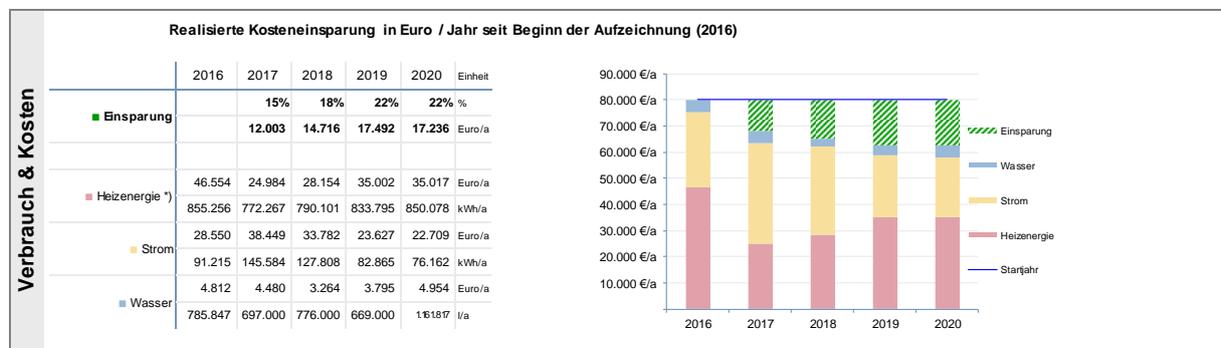
Nutzungsart	Berufsbildungszentrum			
Nutzungsdaten	Schülerzahl: 870		Stunden/a: 1.500	
<b>Gebäudedaten</b>	<b>Gebäudeteil</b>	<b>Baujahr</b>	<b>BGF m<sup>2</sup></b>	<b>beheizbare BGF (BGDE) m<sup>2</sup></b>
	Hauptgebäude	1953/1978	9.044	
	Sporthalle	1996	842	
	<b>Summe</b>		<b>9.886</b>	<b>9.589</b>
<b>Energetische Gebäudedaten</b>	<b>Art</b>	<b>Infrastruktur</b>		<b>Besonderheiten</b>
		<b>Wärme</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Stadtwerke NMS	<input checked="" type="checkbox"/> BHKW
	<input checked="" type="checkbox"/> HT/NT-Tarif		<input type="checkbox"/> Photovoltaik	
	<input checked="" type="checkbox"/> Gas: Stadtwerke ECK		<input type="checkbox"/> Solarthermie	
	<input checked="" type="checkbox"/> Gasheizung		<input type="checkbox"/> Geothermie	
	<input checked="" type="checkbox"/> Brennwertanlage		<input type="checkbox"/> Lüftungsanlage	
	<input type="checkbox"/> Fernwärme		<input type="checkbox"/> Wärmerückgewinnung	
	<input type="checkbox"/> Biomasse: Holz, Pellets	<input checked="" type="checkbox"/> Fernüberwachung/-steuerung		
	<b>Wasser</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Stadtwerke ECK		
<b>Abwasser</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Stadtwerke ECK			
<b>Emissionen</b>	<input type="checkbox"/> Filtertechnik			
<b>GLT</b>	<input type="checkbox"/> nicht vorhanden			
<b>Energetische Optimierung</b>	<b>Art</b>			
2010 - 2014	Fenstersanierung			
2015	Dachsanieierung im Kfz- und Eingangsbereich			
2018	Modernisierung der Heizungsanlage: Einbau BHKW und Gas-Brennwertgeräte			

### 1.4.1 Gebäudeenergieverbrauch, Einsparpotenzial & CO<sub>2</sub>-Emissionen - BBZ RD-ECK Fischerkoppel -

<b>Liegenschaft</b>	<b>007 BBZ RD - ECK Fischerkoppel</b>	Baujahr 1953/78		
Anschrift	24340 Eckernförde, Fischerkoppel 5-8			
<b>Gebäude / -teil</b>	<b>BZK - Nutzungsart</b>	<b>Nettogrundfläche</b>		<b>8.897 m<sup>2</sup></b>
Hauptnutzung	4200 - Berufliche Schulen			8.897 m <sup>2</sup>



### 1.4.2 Fünf - Jahres - Auswertung, Verbrauch & Kosten - BBZ RD -ECK Fischerkoppel -

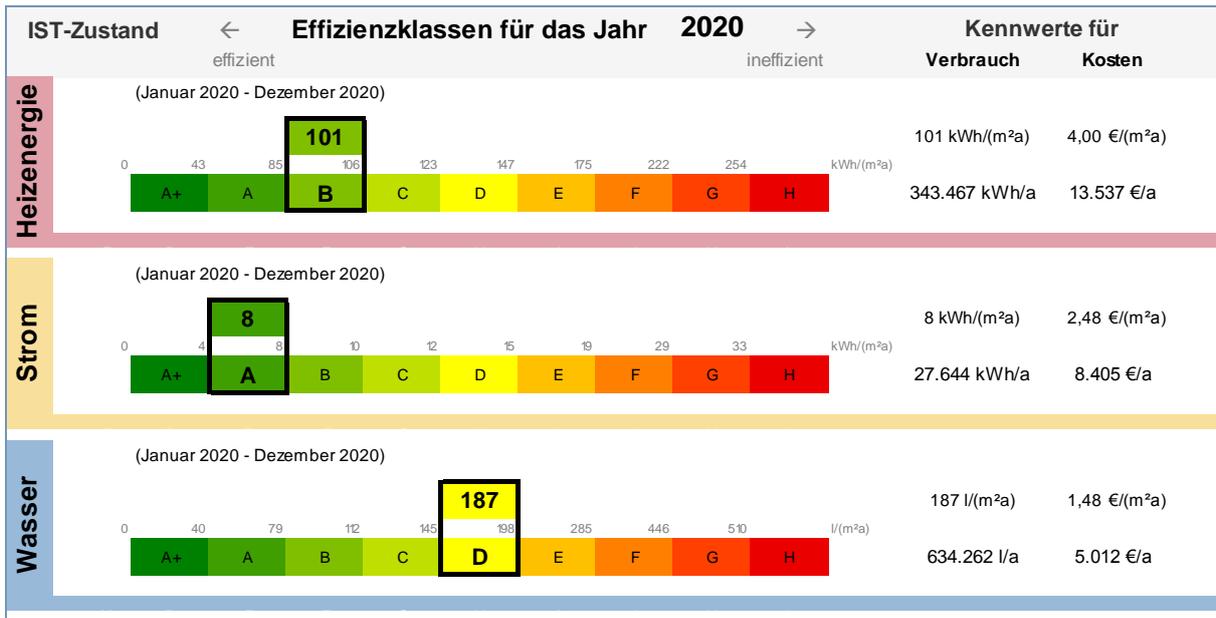


## 1.5 Schule Hochfeld, Rendsburg, Aalborgstr. 76-84

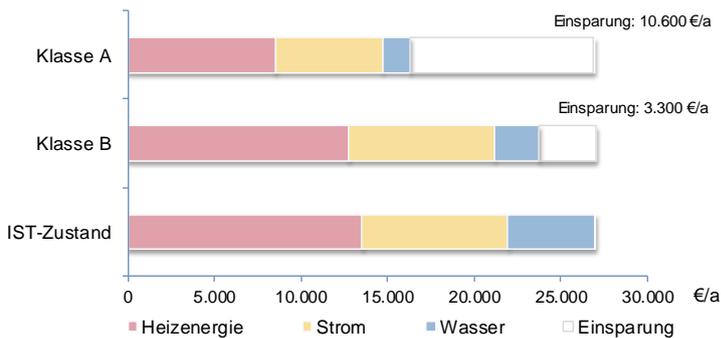
				
Nutzungsart	offene Ganztagschule / Förderzentrum: Schwerpunkt - Geistige Entwicklung -			
Nutzungsdaten	Schülerzahl: 109	Stunden/a: 1.500		
Gebäudedaten	Gebäudeteil	Baujahr	BGF m <sup>2</sup>	beheizbare BGF (BGDE) m <sup>2</sup>
	Hauptgebäude	1983	3.042	
	Sporthalle	1983	808	
	<b>Summe</b>		<b>3.850</b>	<b>3.735</b>
Energetische Gebäudedaten	Art	Infrastruktur		Besonderheiten
	Strom	<input checked="" type="checkbox"/> Stadtwerke NMS	<input type="checkbox"/> BHKW	
		<input checked="" type="checkbox"/> HT/NT-Tarif	<input checked="" type="checkbox"/> Photovoltaik	
	Wärme	<input checked="" type="checkbox"/> Gas: Stadtwerke ECK	<input type="checkbox"/> Solarthermie	
		<input checked="" type="checkbox"/> Gasheizung	<input type="checkbox"/> Geothermie	
		<input checked="" type="checkbox"/> Brennwertanlage	<input type="checkbox"/> Lüftungsanlage	
		<input type="checkbox"/> Fernwärme	<input type="checkbox"/> Wärmerückgewinnung	
		<input type="checkbox"/> Biomasse: Holz, Pellets	<input type="checkbox"/> Fernüberwachung/-steuerung	
	Wasser	<input checked="" type="checkbox"/> Stadtwerke ECK		
Abwasser	<input checked="" type="checkbox"/> Stadtwerke ECK			
Emissionen	<input type="checkbox"/> Filtertechnik			
GLT	<input type="checkbox"/> nicht vorhanden			
Energetische Optimierung	Art			
	2010	Fenstersanierung, abschnittsweise		
	2012 - 2014	Flachdachsanieierung, gebäudeweise		
	2016	Montage einer Photovoltaik-Anlage		
	2017	LED Beleuchtung Flure und Tafeln		
	2018	Modernisierung der Heizungsanlage: Einbau Gas-Brennwertgerät, hydraulischer Abgleich der Zentralheizungsanlage		

### 1.5.1 Gebäudeenergieverbrauch, Einsparpotenzial & CO<sub>2</sub>-Emissionen - Schule Hochfeld -

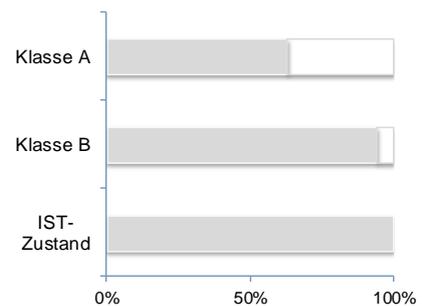
<b>Liegenschaft</b>	<b>029 Schule Hochfeld</b>		Baujahr 1983
Anschrift	24768 Rendsburg, Aalborgstr. 78		
<b>Gebäude / -teil</b>	<b>BZK - Nutzungsart</b>	<b>Nettogrundfläche</b>	<b>3.388 m<sup>2</sup></b>
Hauptnutzung	4300 - Sonderschulen		3.388 m <sup>2</sup>



#### Einsparpotenzial



#### CO<sub>2</sub>-Emission



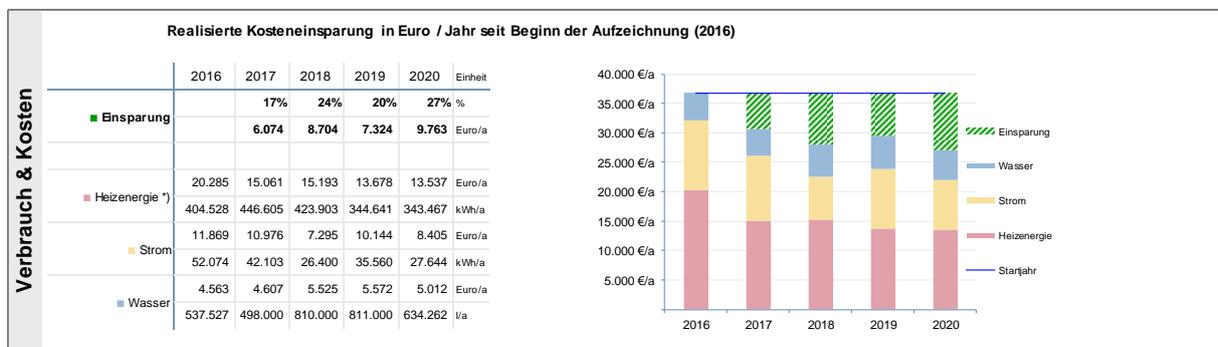
#### Hinweise zur Berechnung

\*) Grundlage ist der Mittelwert der Energieeffizienzklasse A bzw. B. Bei Unterschreitung des Mittelwertes im Bestand wird mit tatsächlichen Werten gerechnet.

22. Juni 2021



## 1.5.2 Fünf - Jahres - Auswertung, Verbrauch & Kosten - Schule Hochfeld -



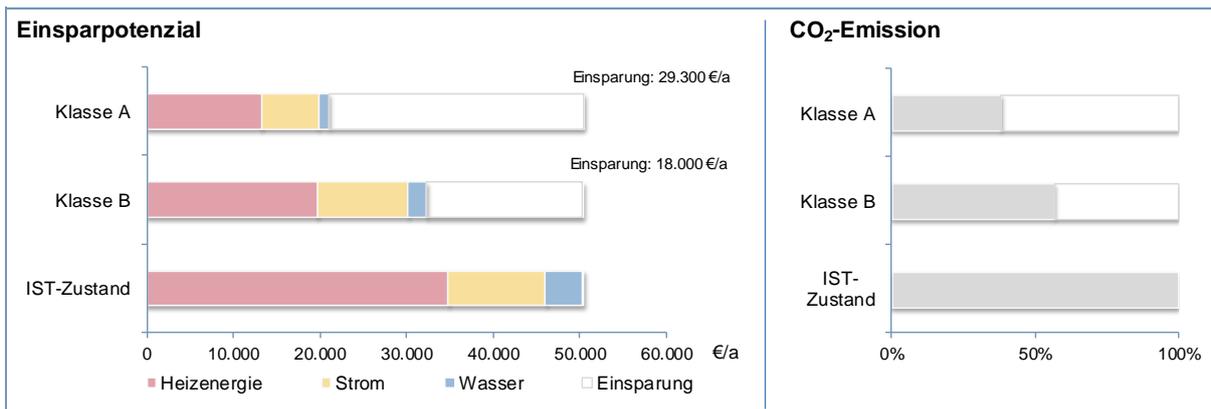
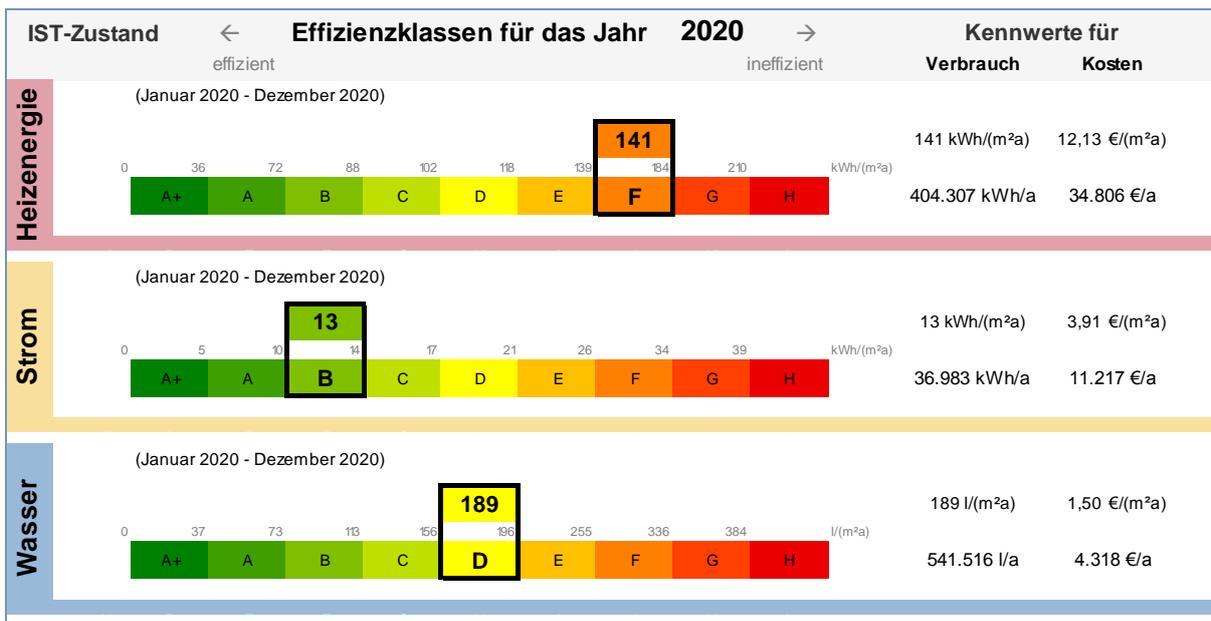
## 1.6 BBZ Rendsburg, Außenstelle Sozialpädagogik, Röhlingsweg 50-60



Nutzungsart	Berufsbildungszentrum			
Nutzungsdaten	Schülerzahl:	ca. 300	Stunden/a:	1.500
Gebäudedaten	Gebäudeteil	Baujahr	BGF m <sup>2</sup>	beheizbare BGF (BGDE) m <sup>2</sup>
	Hauptgebäude	1977	2413	
	Sporthalle	1978	776	
	<b>Summe</b>		<b>3.189</b>	<b>3.093</b>
Energetische Gebäudedaten	Strom	<input checked="" type="checkbox"/> Stadtwerke NMS	<input checked="" type="checkbox"/> BHKW	
		<input checked="" type="checkbox"/> HT/NT-Tarif	<input type="checkbox"/> Photovoltaik	
	Wärme	<input checked="" type="checkbox"/> Gas: Stadtwerke SH	<input type="checkbox"/> Solarthermie	
		<input checked="" type="checkbox"/> Gasheizung	<input type="checkbox"/> Geothermie	
		<input checked="" type="checkbox"/> Brennwertanlage	<input checked="" type="checkbox"/> Lüftungsanlage	
		<input type="checkbox"/> Fernwärme	<input type="checkbox"/> Wärmerückgewinnung	
		<input type="checkbox"/> Biomasse: Holz, Pellets	<input type="checkbox"/> Fernüberwachung/-steuerung	
	Wasser	<input checked="" type="checkbox"/> Stadtwerke RD		
	Abwasser	<input checked="" type="checkbox"/> Stadtwerke RD		
Emissionen	<input type="checkbox"/> Filtertechnik			
GLT	<input type="checkbox"/> nicht vorhanden			
Energetische Optimierung	Art			
	ab 2014	Energ. Sanierung Hauptgebäude: Sanierung aller Aussenfenster u.-türen + Lichtbänder, Flachdachsanieung, Biogas-BHKW + Biogas Spitzenlastkessel		
	2015 2018	Erstes kompl. Jahr mit Biogas. Anpassung der Kessel und BHKW Regelung		

### 1.6.1 Gebäudeenergieverbrauch, Einsparpotenzial & CO<sub>2</sub>-Emissionen - BBZ Fachschule für Sozialpädagogik -

<b>Liegenschaft</b>	<b>BBZ - Fachschule für Sozialpädagogik</b>		Baujahr 1977/78
Anschrift	24768 Rendsburg, Röhlingsweg 50		
<b>Gebäude / -teil</b>	<b>BZK - Nutzungsart</b>	<b>Nettogrundfläche</b>	<b>2.870 m<sup>2</sup></b>
Hauptnutzung	4200 - Berufliche Schulen		2.870 m <sup>2</sup>

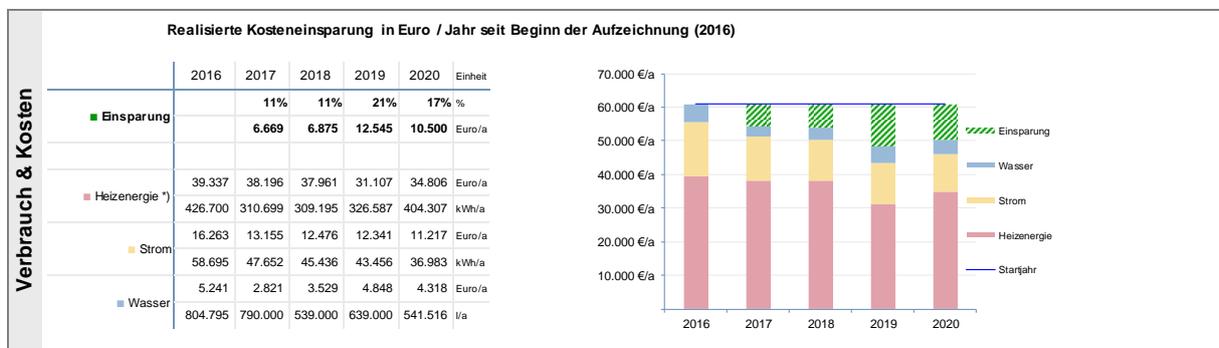


**Hinweise zur Berechnung**

\*) Grundlage ist der Mittelwert der Energieeffizienzklasse A bzw. B. Bei Unterschreitung des Mittelwertes im Bestand wird mit tatsächlichen Werten gerechnet.

22. Juni 2021

## 1.6.2 Fünf - Jahres - Auswertung, Verbrauch & Kosten – BBZ Fachschule für Sozialpädagogik –



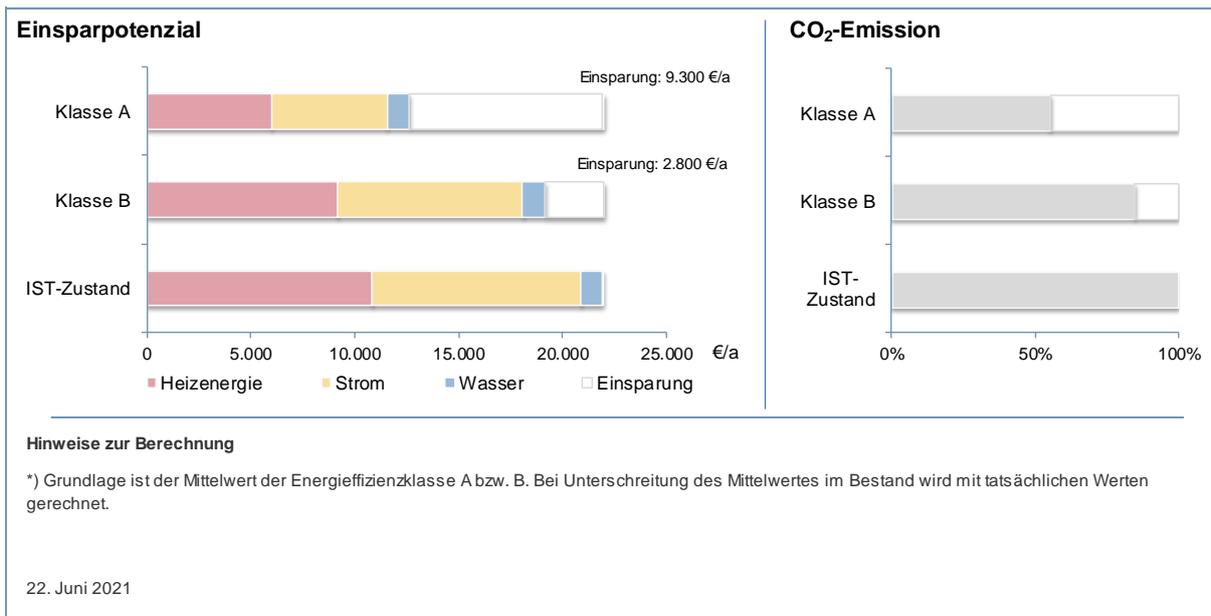
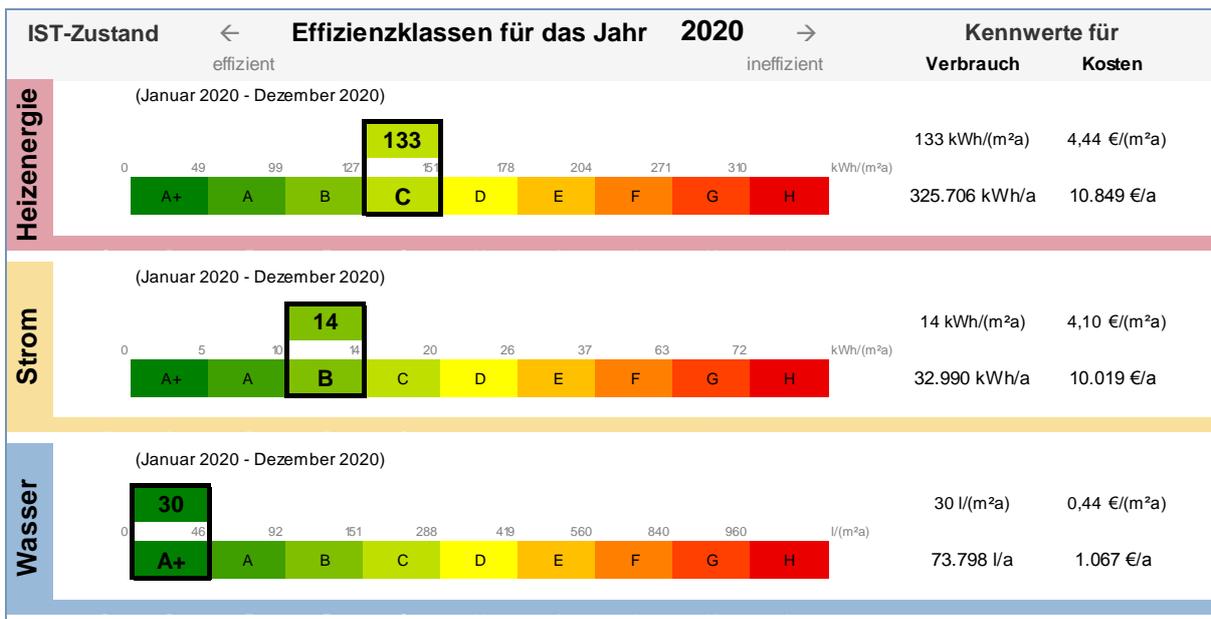
## 1.7 LZ-G Katastrophenschutz, Rendsburg, Graf-von-Stauffenberg-Str. 14



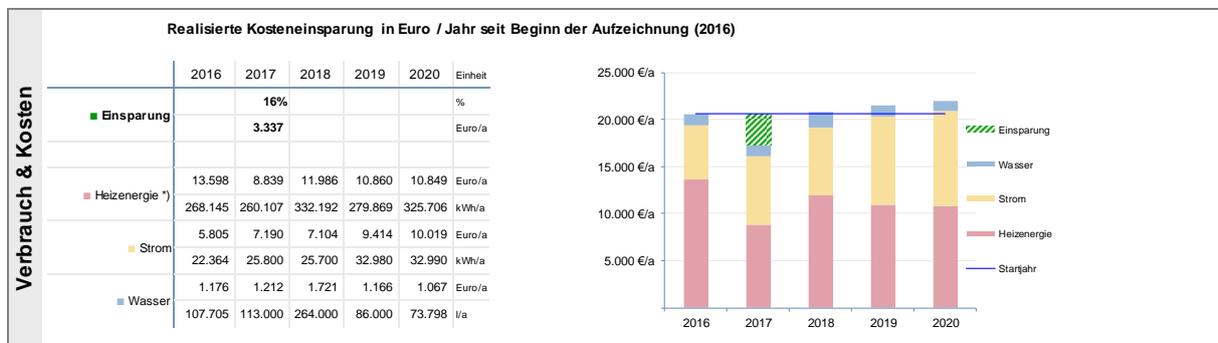
Nutzungsart	Katastrophenschutz Kreis Rendsburg-Eckerförde			
Nutzungsdaten	Besucherzahl: k.A.	Stunden/a: k.A.		
<b>Gebäudedaten</b>	<b>Gebäudeteil</b>	<b>Baujahr</b>	<b>BGF m<sup>2</sup></b>	<b>beheizbare BGF (BGDE) m<sup>2</sup></b>
	Hauptgebäude	1900	2.839	
	<b>Summe</b>		<b>2.839</b>	<b>2.754</b>
<b>Energetische Gebäudedaten</b>	<b>Art</b>	<b>Infrastruktur</b>	<b>Besonderheiten</b>	
	Strom	<input checked="" type="checkbox"/> Stadtwerke NMS	<input type="checkbox"/> BHKW	
		<input checked="" type="checkbox"/> HT/NT-Tarif	<input type="checkbox"/> Photovoltaik	
	Wärme	<input checked="" type="checkbox"/> Gas: Stadtwerke ECK	<input type="checkbox"/> Solarthermie	
		<input checked="" type="checkbox"/> Gasheizung	<input type="checkbox"/> Geothermie	
		<input checked="" type="checkbox"/> Brennwertanlage	<input checked="" type="checkbox"/> Lüftungsanlage, tlw.	
		<input type="checkbox"/> Fernwärme	<input type="checkbox"/> Wärmerückgewinnung	
		<input type="checkbox"/> Biomasse: Holz, Pellets	<input type="checkbox"/> Fernüberwachung/-steuerung	
	Wasser	<input checked="" type="checkbox"/> Stadtwerke RD		
	Abwasser	<input checked="" type="checkbox"/> Stadtwerke RD		
	Emissionen	<input type="checkbox"/> Filtertechnik		
	GLT	<input type="checkbox"/> nicht vorhanden		
<b>Energetische Optimierung</b>	<b>Art</b>			
2014-2015	Dachsanierung Werstattgebäude			
2018	Modernisierung der Heizungsanlage: Einbau Gas-Brennwertanlage			

### 1.7.1 Gebäudeenergieverbrauch, Einsparpotenzial & CO<sub>2</sub>-Emissionen - LZ-G Katastrophenschutz -

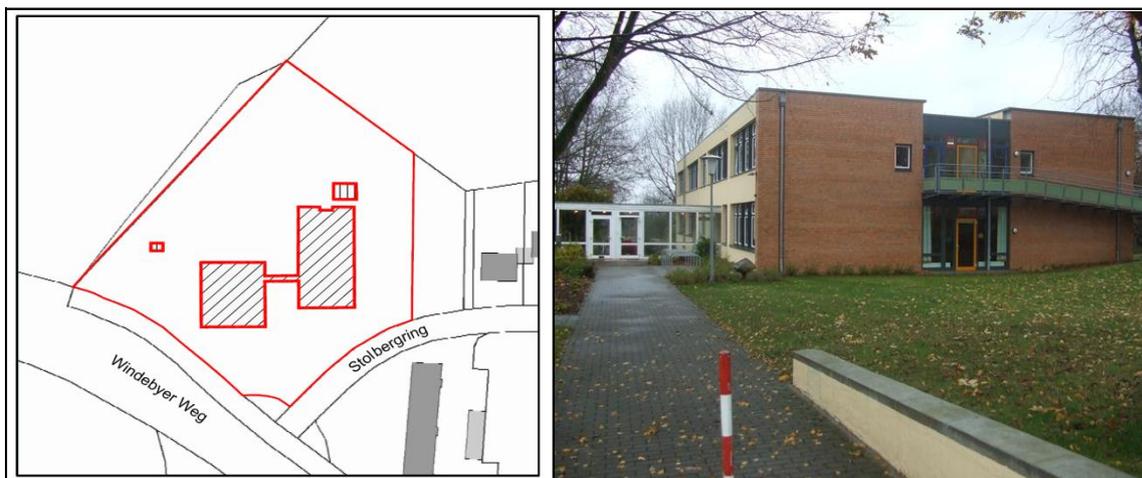
<b>Liegenschaft</b>	<b>032 LZ-G Katastrophenschutz</b>		Baujahr 1900
Anschrift	24768 Rendsburg, Graf-von-Stauffenberg-Str. 14		
<b>Gebäude / -teil</b>	<b>BZK - Nutzungsart</b>	<b>Nettogrundfläche</b>	<b>2.442 m<sup>2</sup></b>
Hauptnutzung	7760 - Feuerwehren		2.442 m <sup>2</sup>



## 1.7.2 Fünf - Jahres - Auswertung, Verbrauch & Kosten - LZ-G Katastrophenschutz -



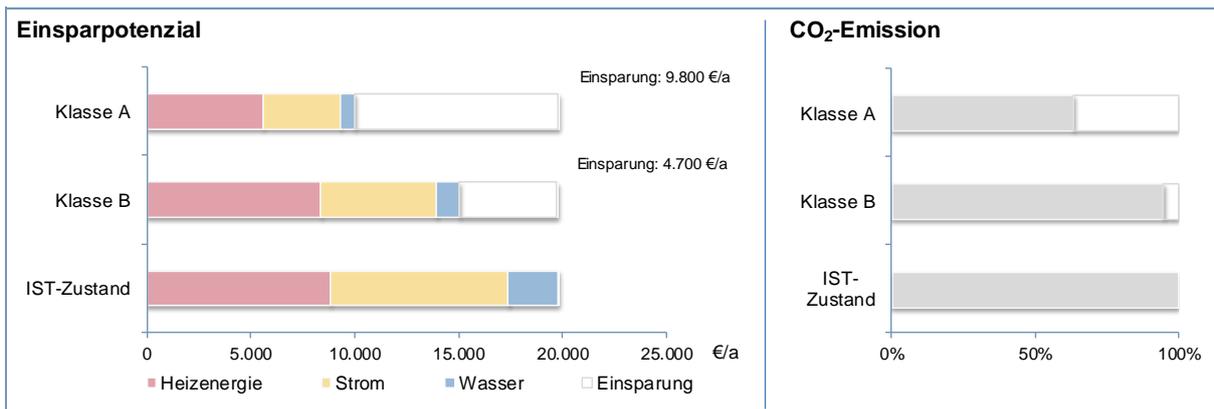
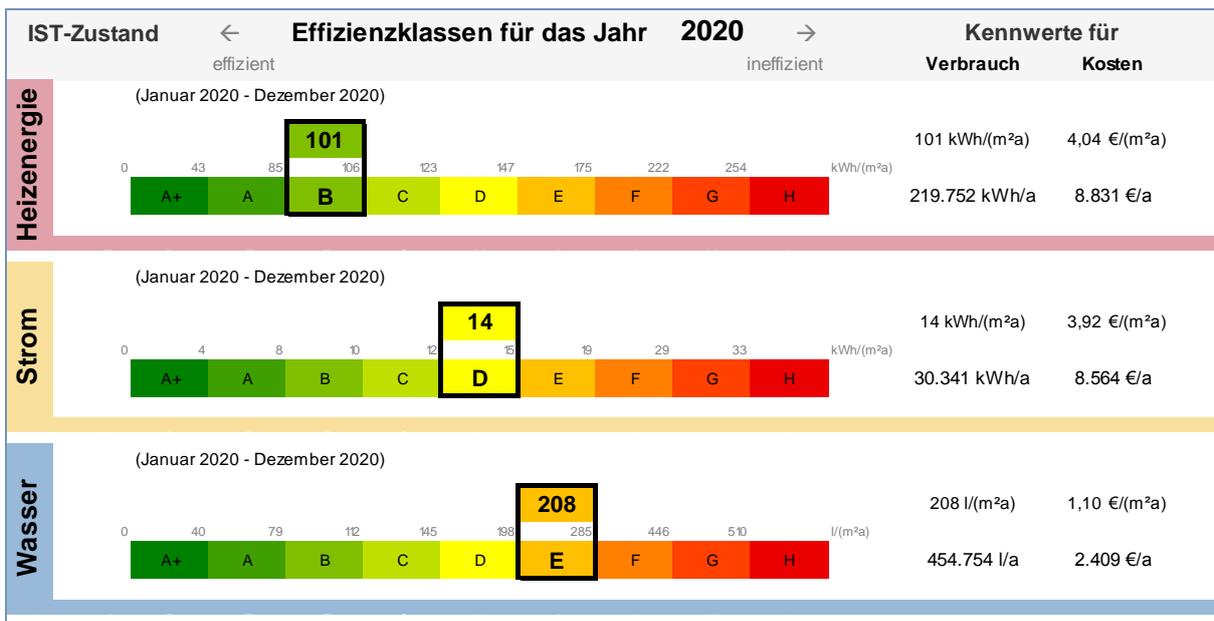
## 1.8 Schule am Noor, Eckernförde, Stolberggring 20-22



Nutzungsart	offene Ganztagschule / Förderzentrum: Schwerpunkt - Geistige Entwicklung -			
Nutzungsdaten	Schülerzahl: 83		Stunden/a: 1.500	
Gebäudedaten	Gebäudeteil	Baujahr	BGF m <sup>2</sup>	beheizbare BGF (BGDE) m <sup>2</sup>
	Hauptgebäude	1960	2.374	
	Sporthalle	1960	110	
	<b>Summe</b>		<b>2.484</b>	<b>2.409</b>
Energetische Gebäudedaten	Art	Infrastruktur	Besonderheiten	
	Strom	<input checked="" type="checkbox"/> Stadtwerke NMS	<input type="checkbox"/> BHKW	
		<input type="checkbox"/> HT/NT-Tarif	<input type="checkbox"/> Photovoltaik	
	Wärme	<input checked="" type="checkbox"/> Gas: Stadtwerke ECK	<input type="checkbox"/> Solarthermie	
		<input checked="" type="checkbox"/> Gasheizung	<input type="checkbox"/> Geothermie	
		<input checked="" type="checkbox"/> Brennwertanlage	<input type="checkbox"/> Lüftungsanlage	
		<input type="checkbox"/> Fernwärme	<input type="checkbox"/> Wärmerückgewinnung	
		<input type="checkbox"/> Biomasse: Holz, Pellets	<input type="checkbox"/> Fernüberwachung/-steuerung	
	Wasser	<input checked="" type="checkbox"/> Stadtwerke ECK		
Abwasser	<input checked="" type="checkbox"/> Stadtwerke ECK			
Emissionen	<input type="checkbox"/> Filtertechnik			
GLT	<input type="checkbox"/> nicht vorhanden			
Energetische Optimierung	Art			
2010	Außenwanddämmung (WDVS), Verwaltungstrakt			
2018	Modernisierung Heizungsanlage: Einbau Gas-Brennwertanlage, hydr. Abgleich			

### 1.8.1 Gebäudeenergieverbrauch, Einsparpotenzial & CO<sub>2</sub>-Emissionen - Schule am Noor -

<b>Liegenschaft</b>	<b>015 Schule am Noor</b>		Baujahr 1960
Anschrift	24340 Eckernförde, Stolberging 20-22		
<b>Gebäude / -teil</b>	<b>BZK - Nutzungsart</b>	<b>Nettogrundfläche</b>	<b>2.186 m<sup>2</sup></b>
Hauptnutzung	4300 - Sonderschulen		2.186 m <sup>2</sup>

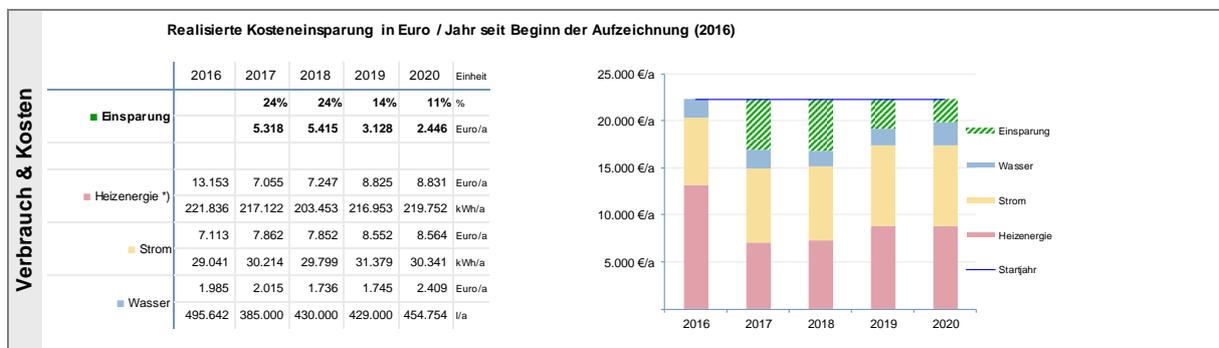


**Hinweise zur Berechnung**

\*) Grundlage ist der Mittelwert der Energieeffizienzklasse A bzw. B. Bei Unterschreitung des Mittelwertes im Bestand wird mit tatsächlichen Werten gerechnet.

22. Juni 2021

## 1.8.2 Fünf - Jahres - Auswertung, Verbrauch & Kosten - Schule am Noor -



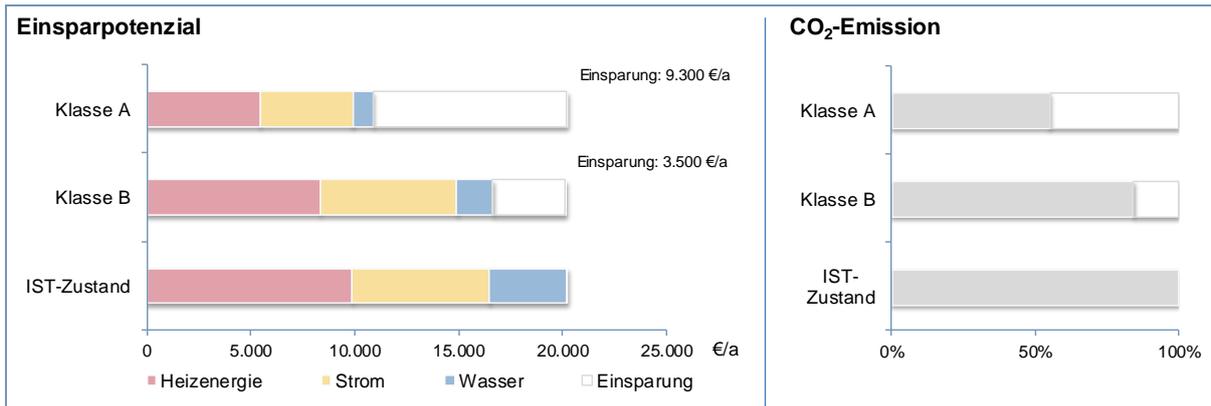
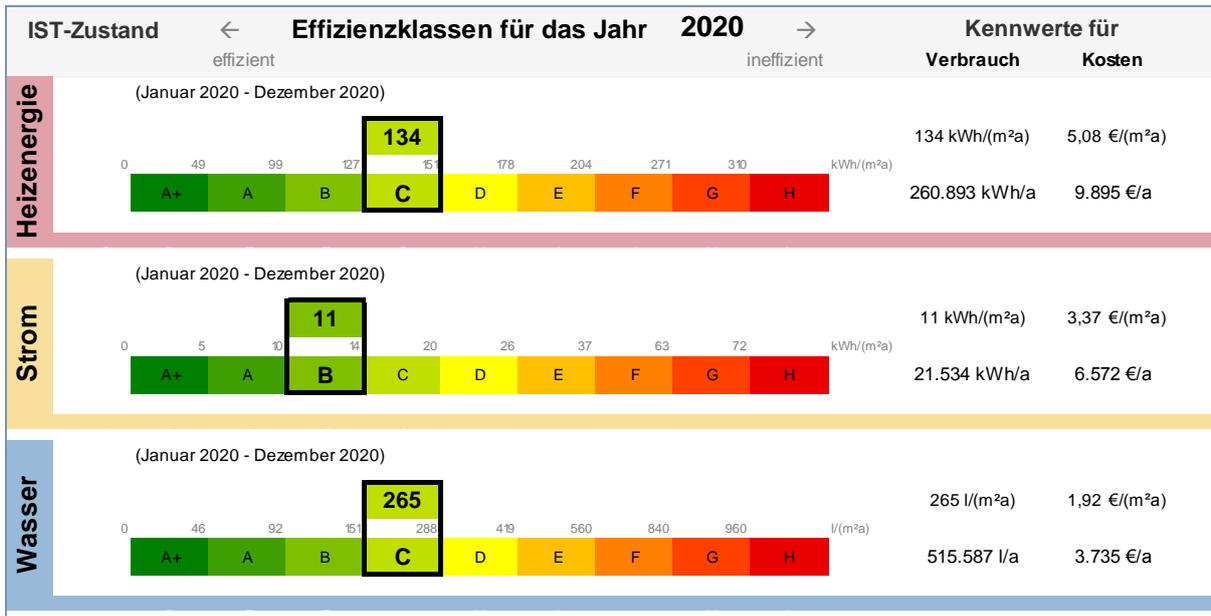
## 1.9 Feuerwehrtechnische Zentrale Rendsburg, Berliner Str. 4



Nutzungsart	Kreisfeuerwehrzentrale			
Nutzungsdaten	Besucherzahl:	k.A.	Stunden/a:	k.A.
<b>Gebäudedaten</b>	<b>Gebäudeteil</b>	<b>Baujahr</b>	<b>BGF m<sup>2</sup></b>	<b>beheizbare BGF (BGDE) m<sup>2</sup></b>
	Hauptgebäude	1959	2.387	
	<b>Summe</b>		<b>2.387</b>	<b>2.315</b>
<b>Energetische Gebäudedaten</b>	<b>Art</b>	<b>Infrastruktur</b>	<b>Besonderheiten</b>	
	Strom	<input checked="" type="checkbox"/> Stadtwerke NMS	<input type="checkbox"/> BHKW	
		<input checked="" type="checkbox"/> HT/NT-Tarif	<input checked="" type="checkbox"/> Photovoltaik	
	Wärme	<input checked="" type="checkbox"/> Gas: Stadtwerke ECK	<input type="checkbox"/> Solarthermie	
		<input checked="" type="checkbox"/> Gasheizung	<input type="checkbox"/> Geothermie	
		<input type="checkbox"/> Brennwertanlage	<input type="checkbox"/> Lüftungsanlage	
		<input type="checkbox"/> Fernwärme	<input type="checkbox"/> Wärmerückgewinnung	
		<input type="checkbox"/> Biomasse: Holz, Pellets	<input type="checkbox"/> Fernüberwachung/-steuerung	
	Wasser	<input checked="" type="checkbox"/> Stadtwerke RD		
	Abwasser	<input checked="" type="checkbox"/> Stadtwerke RD		
	Emissionen	<input type="checkbox"/> Filtertechnik		
	GLT	<input type="checkbox"/> nicht vorhanden		
<b>Energetische Optimierung</b>	<b>Art</b>			
2016	Energ. Dachsanierung (DG-Ausbau)			
2017	Energ. Dachsanierung abgeschlossen			
2017	Montage einer Photovoltaik-Anlage			

### 1.9.1 Gebäudeenergieverbrauch, Einsparpotenzial & CO<sub>2</sub>-Emissionen - Feuerwehrtechnische Zentrale –

<b>Liegenschaft</b>	<b>031 Feuerwehrtechnische Zentrale Rendsburg</b>	Baujahr 1959
Anschrift	24768 Rendsburg, Berliner Str. 4	
<b>Gebäude / -teil</b>	<b>BZK - Nutzungsart</b>	<b>Nettogrundfläche</b> <b>1.949 m<sup>2</sup></b>
Hauptnutzung	7760 - Feuerwehren	1.949 m <sup>2</sup>

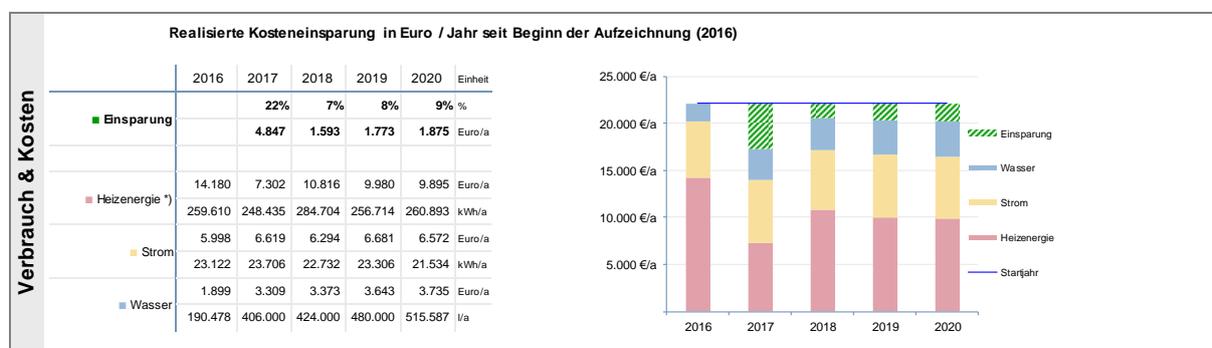



**Hinweise zur Berechnung**

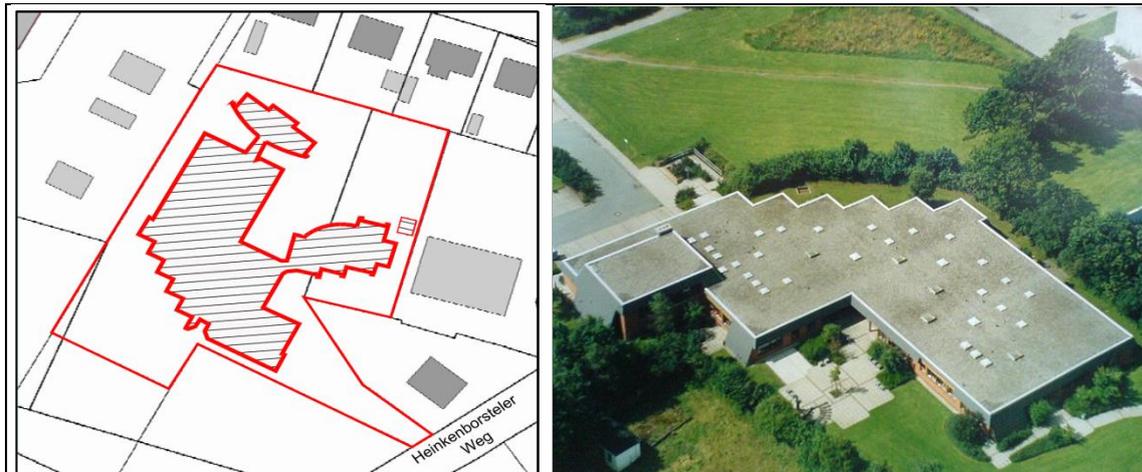
\*) Grundlage ist der Mittelwert der Energieeffizienzklasse A bzw. B. Bei Unterschreitung des Mittelwertes im Bestand wird mit tatsächlichen Werten gerechnet.

22. Juni 2021

## 1.9.2 Fünf - Jahres - Auswertung, Verbrauch & Kosten - Feuerwehrtechnische Zentrale -



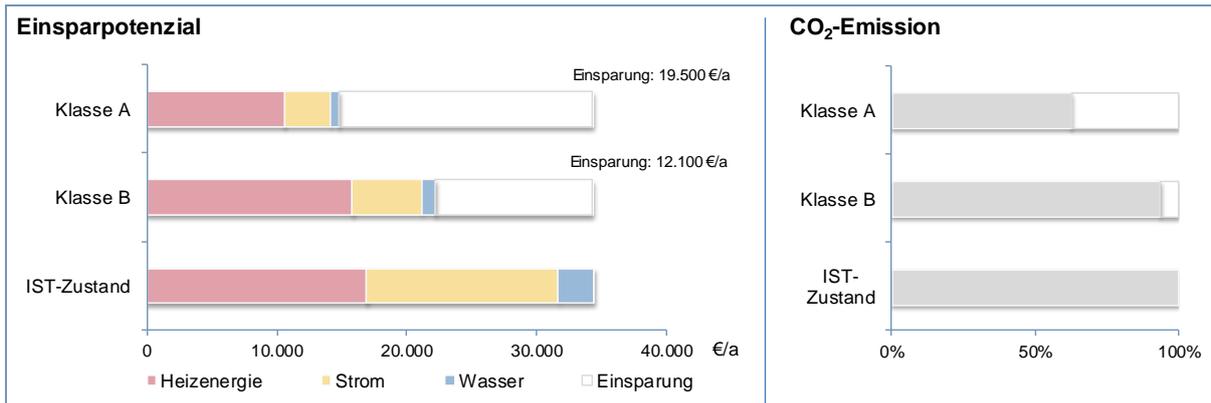
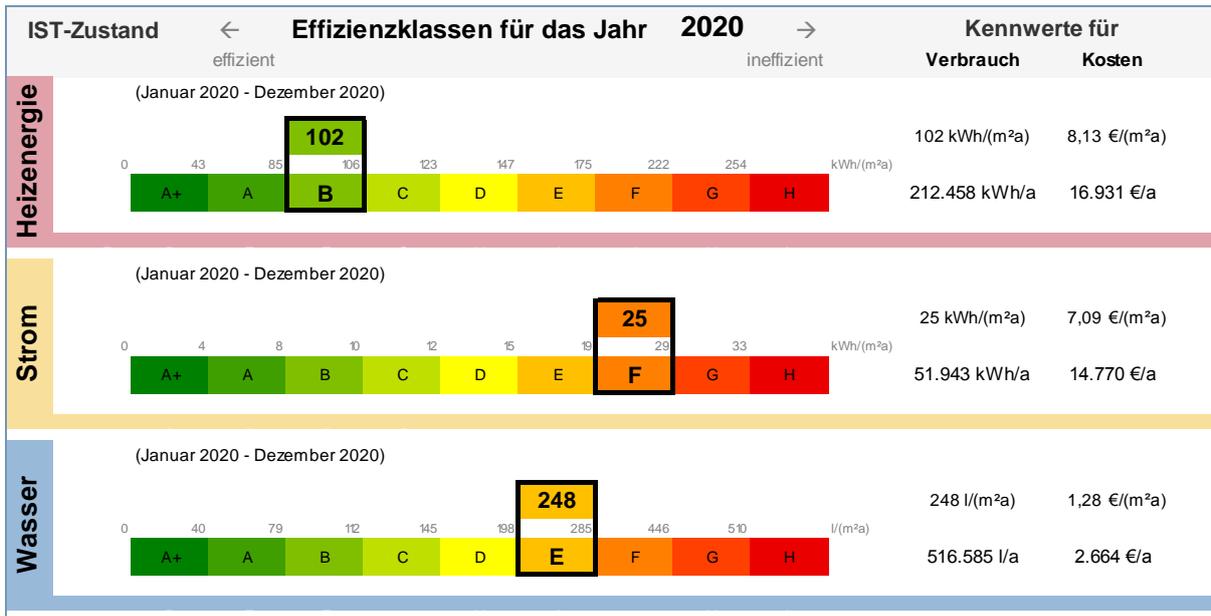
## 1.10 Schule an den Eichen, Nortorf, Heinkenborsteler Weg 12



Nutzungsart	offene Ganztagschule / Förderzentrum: Schwerpunkt - Geistige Entwicklung -				
Nutzungsdaten	Schülerzahl: 100		Stunden/a: 1.500		
Gebäudedaten	Gebäudeteil	Baujahr	BGF m <sup>2</sup>	beheizbare BGF (BGDE) m <sup>2</sup>	
	Hauptgebäude	1979/2011/20	2.248		
	Sporthalle	1979	119		
	<b>Summe</b>		<b>2.367</b>	<b>2.296</b>	
Energetische Gebäudedaten	Strom	<input checked="" type="checkbox"/> Stadtwerke NMS <input type="checkbox"/> HT/NT-Tarif		<input type="checkbox"/> BHKW <input type="checkbox"/> Photovoltaik	
		Wärme	<input type="checkbox"/> Gas <input type="checkbox"/> Gasheizung <input type="checkbox"/> Brennwertanlage <input type="checkbox"/> Fernwärme: Stadtwerke Nortorf <input type="checkbox"/> Biomasse: Holz, Pellets		<input type="checkbox"/> Solarthermie <input type="checkbox"/> Geothermie <input type="checkbox"/> Lüftungsanlage <input type="checkbox"/> Fernüberwachung/-steuerung
	Wasser		<input checked="" type="checkbox"/> Stadtwerke Nortorf		
	Abwasser		<input checked="" type="checkbox"/> Stadtwerke Nortorf		
	Emissionen		<input type="checkbox"/> Filtertechnik		
	GLT	<input type="checkbox"/> nicht vorhanden			
	Energetische Optimierung	Art			
		2010	Aussenwanddämmung (WDVS), Flachdachsanierung		
		2011, 2013-2014	Fenstersanierung, abschnittsweise		
2019		Anbau für neue Klassenräume			
2020		Installation einer Photovoltaik-Anlage			

### 1.10.1 Gebäudeenergieverbrauch, Einsparpotenzial & CO<sub>2</sub>-Emissionen - Schule an den Eichen -

<b>Liegenschaft</b>	<b>028 Schule an den Eichen</b>		Baujahr 1979/20
Anschrift	24589 Nortorf, Heinkenborsteler Weg 12		
<b>Gebäude / -teil</b>	<b>BZK - Nutzungsart</b>	<b>Nettogrundfläche</b>	<b>2.083 m<sup>2</sup></b>
Hauptnutzung	4300 - Sonderschulen		2.083 m <sup>2</sup>
Sonderzone 1	4300 - Sonderschulen		

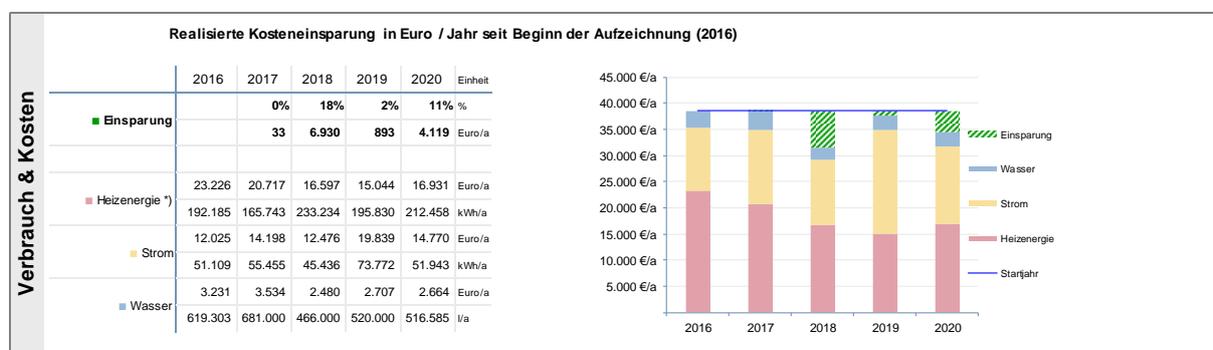



**Hinweise zur Berechnung**

\*) Grundlage ist der Mittelwert der Energieeffizienzklasse A bzw. B. Bei Unterschreitung des Mittelwertes im Bestand wird mit tatsächlichen Werten gerechnet.

22. Juni 2021

## 1.10.2 Fünf - Jahres - Auswertung, Verbrauch & Kosten - Schule an den Eichen -

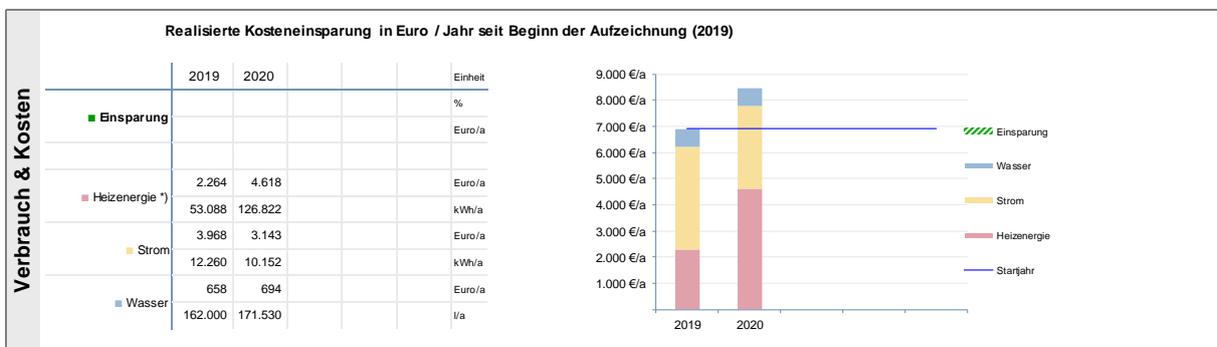
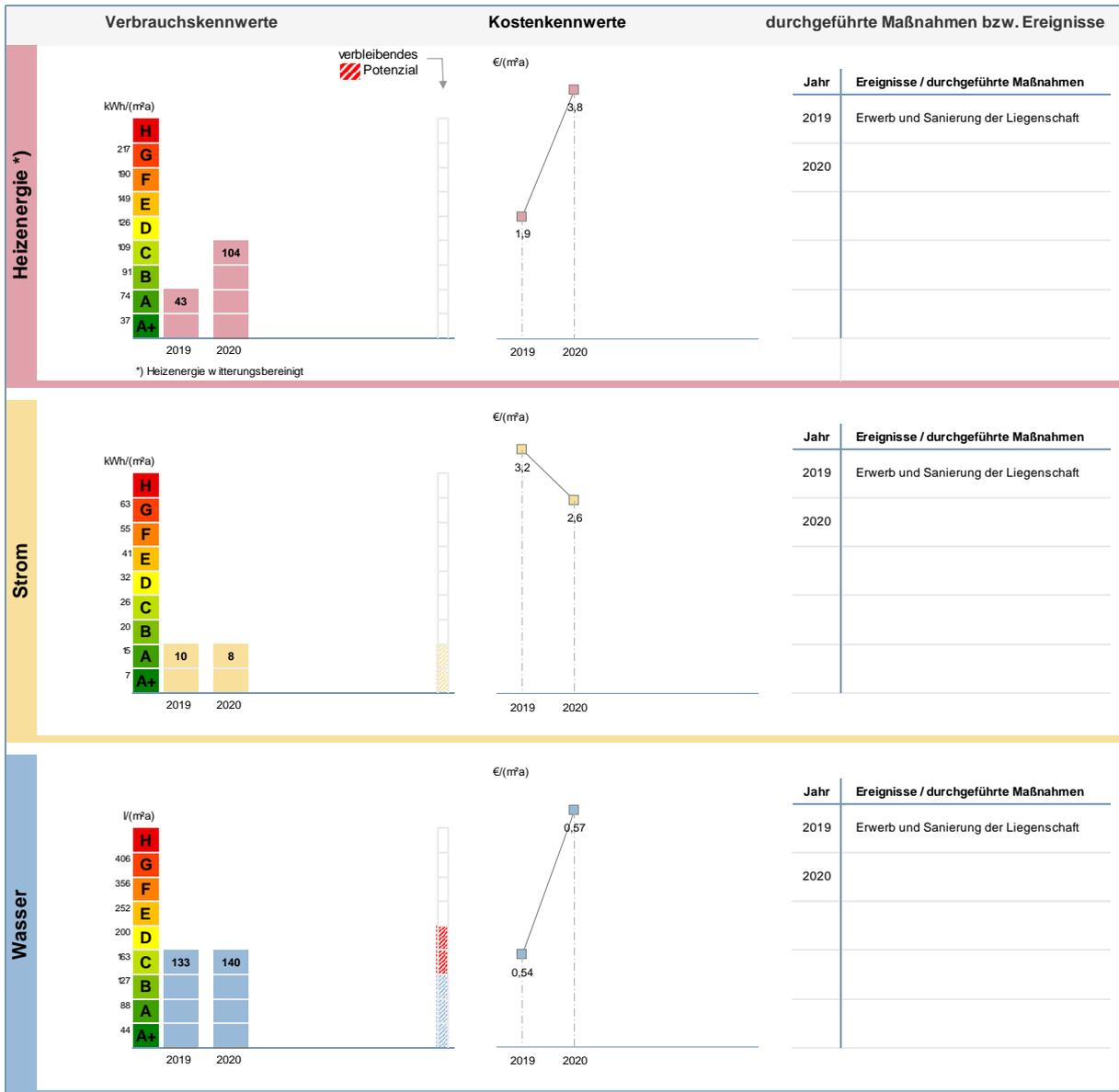


## 1.11 Verwaltungsgebäude, Rendsburg, Kaiserstraße 19

				
Nutzungsart	Verwaltungsgebäude mit öffentlicher Kantine			
Nutzungsdaten	Besuchersch: k.A.	Stunden/a:	2.750	
Gebäudedaten	Gebäudeteil	Baujahr	BGF m <sup>2</sup>	beheizbare BGF (BGDE) m <sup>2</sup>
	Hauptgebäude	1978/79	1.259	
	<b>Summe</b>		<b>1.259</b>	<b>1.221</b>
Energetische Gebäudedaten	Art	Infrastruktur		Besonderheiten
		Strom	<input checked="" type="checkbox"/> Stadtwerke NMS	<input type="checkbox"/> BHKW
	<input checked="" type="checkbox"/> HT/NT-Tarif		<input checked="" type="checkbox"/> Photovoltaik	
	<input checked="" type="checkbox"/> Batterie			
	Wärme	<input checked="" type="checkbox"/> Gas: Stadtwerke ECK	<input type="checkbox"/> Solarthermie	
		<input checked="" type="checkbox"/> Gasheizung	<input type="checkbox"/> Geothermie	
		<input checked="" type="checkbox"/> Brennwertanlage	<input type="checkbox"/> Lüftungsanlage	
		<input type="checkbox"/> Fernwärme	<input type="checkbox"/> Wärmerückgewinnung	
		<input type="checkbox"/> Biomasse: Holz, Pellets	<input type="checkbox"/> Fernüberwachung/-steuerung	
Wasser	<input checked="" type="checkbox"/> Stadtwerke RD			
Abwasser	<input checked="" type="checkbox"/> Stadtwerke RD			
Emissionen	<input type="checkbox"/> Filtertechnik			
GLT	<input type="checkbox"/> nicht vorhanden			
Energetische Optimierung	Art			
	2019	Kauf der Liegenschaft		
	2019	Heizungssanierung: Brennwerttherme		
	2019	Photovoltaikanlage inkl. Batterie zur Eigenstromnutzung		



### 1.11.2 Fünf - Jahres - Auswertung, Verbrauch & Kosten - Verwaltungsgebäude Kaiserstraße 19 -



## 2. Effizienzklassen und Energiekennwerte

Tabelle 2: Überblick Effizienzklassen und Energiekennwerte der Liegenschaften nach absoluten Kosten

Gebäude	Heizenergie	Strom	Wasser
	Klasse und kWh/ (m <sup>2</sup> a)	Klasse und kWh/ (m <sup>2</sup> a)	Klasse und kWh/ (m <sup>2</sup> a)
<b>Kreishaus Rendsburg</b>	A = 55	C = 30	B = 152
Kosten in Tsd. Euro	81	112	14
<b>BBZ am NOK</b>	C = 90	B = 13	B = 109
Kosten in Tsd. Euro	47	50	5
<b>BBZ Kieler Straße (RD)</b>	C = 90	C = 17	C = 115
Kosten in Tsd. Euro	33	48	7
<b>BBZ Fischerkoppel (ECK)</b>	C = 96	A = 9	C = 131
Kosten in Tsd. Euro	35	23	5
<b>BBZ Außenstelle Soz.</b>	F = 141	B = 13	D = 189
Kosten in Tsd. Euro	35	11	4
<b>Schule an den Eichen</b>	B = 102	F = 25	E = 248
Kosten in Tsd. Euro	17	15	3
<b>Schule Hochfeld</b>	B = 101	A = 8	D = 187
Kosten in Tsd. Euro	14	8	5
<b>Kreisfeuerwehrzentrale</b>	C = 134	B = 11	C = 265
Kosten in Tsd. Euro	10	7	4
<b>LZ-G Katastrophenschutz</b>	C = 133	B = 14	A+ 30
Kosten in Tsd. Euro	11	10	1
<b>Schule am Noor</b>	B = 101	D = 14	E = 208
Kosten in Tsd. Euro	9	9	2
<b>Verwaltungsgebäude 19</b>	C = 104	A = 8	C = 140
Kosten in Tsd. Euro	5	3	1

In der obenstehenden Tabelle sind die energetischen Kennwerte der Kreisliegenschaften gegenübergestellt. Die Kosten und der Verbrauch von Heizenergie, Strom, sowie Wasser und Abwasser sind nach ihrem energetischen Zustand farblich gestaltet und orientieren sich an den Effizienzklassen des Gebäude-Energie-Effizienz-Spielgels der Energie- und Klimaschutzinitiative. Die Eingliederung der Farben gestaltet sich wie folgt:

grün = sehr gut / gut, gelb = befriedigend, orange = ausreichend, bis rot = ungenügend / schlecht.

### 3. CO<sub>2</sub>-Emissionen der Kreisliegenschaften

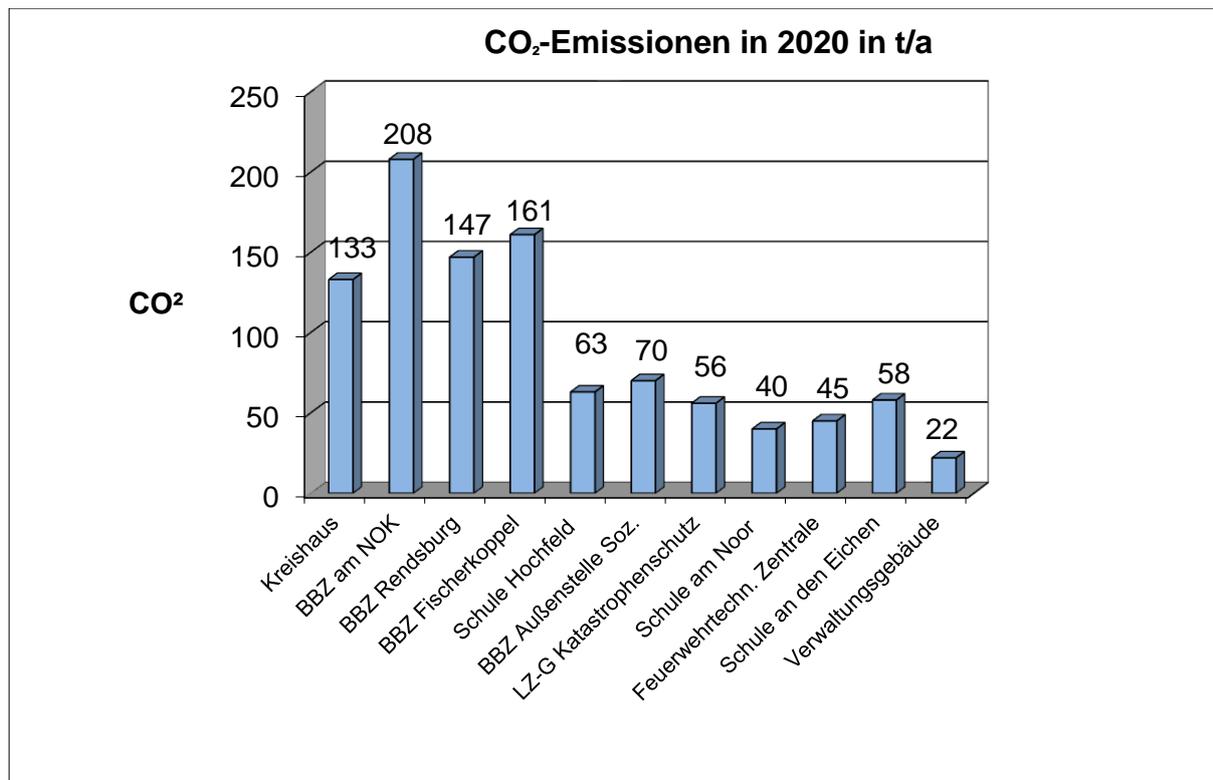


Abbildung 5: CO<sub>2</sub>- Emissionen pro Liegenschaft in 2020

Die Abbildung 5 zeigt die CO<sub>2</sub>-Emissionen in Tonnen pro Jahr der in diesem Bericht dargestellten Kreisliegenschaften. Das Verwaltungsgebäude in der Kaiserstraße 19 wurde 2020 neu in den Energiebericht aufgenommen.

Es kann festgestellt werden, dass die CO<sub>2</sub>-Emission leicht zugenommen haben.

Bei der Betrachtung der einzelnen Gebäude zeigt sich im Vergleich mit den Vorjahren, dass das BBZ in der Kieler Straße deutlich mehr CO<sub>2</sub> emittiert hat. Das ist eine signifikante Steigerung zum Vorjahr und kann nicht nur auf ein verändertes Heizungsverhalten zurückgeführt werden. An dem Gebäudekomplex wurden keine wesentlichen baulichen Maßnahmen vorgenommen, sodass der erhöhte Verbrauch nicht abschließend nachvollziehbar ist.

Ein digitales Monitoring-System könnte bei der Überwachung der Liegenschaften unterstützen, sodass Probleme frühzeitig erkannt werden und Maßnahmen ergriffen werden können.

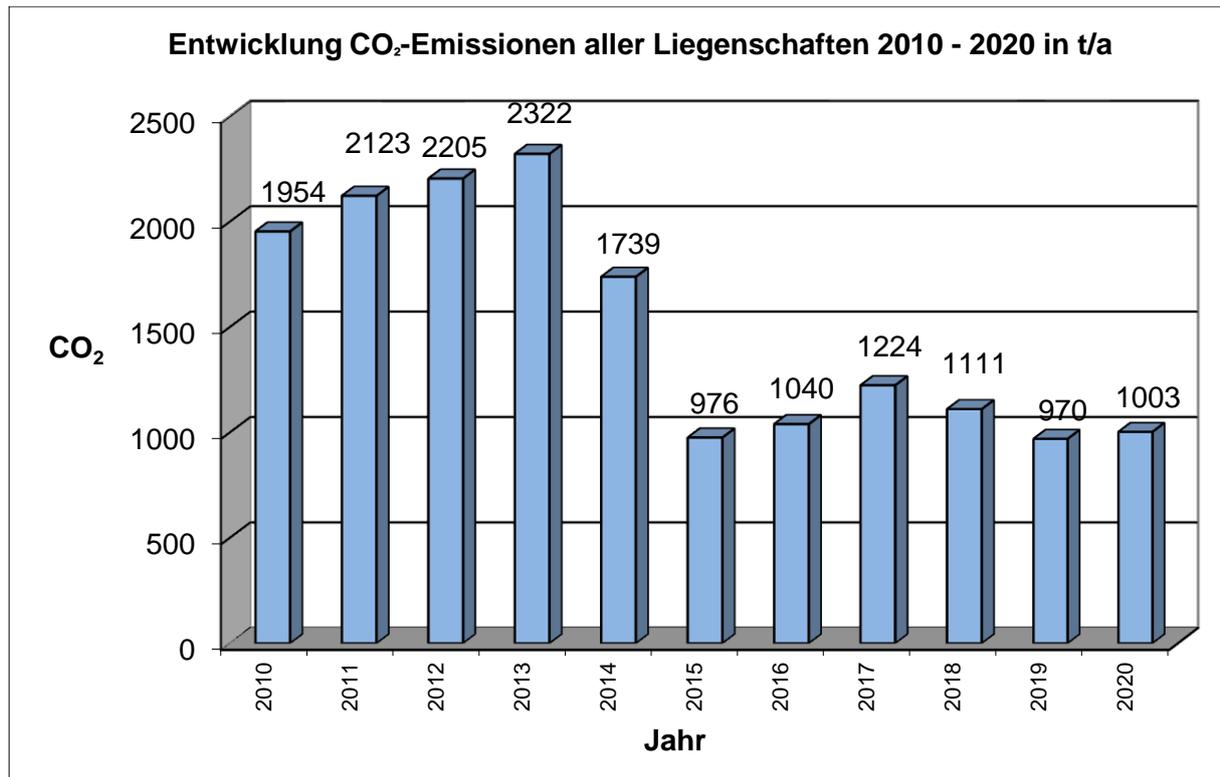


Abbildung 6: Entwicklung CO<sub>2</sub>-Emissionen aller Liegenschaften 2010-2020

Die kumulierten CO<sub>2</sub>-Emissionen der Kreisliegenschaften lagen im Jahr 2020 bei 1003 Tonnen (s. Grafik). Der Anstieg der CO<sub>2</sub>-Emission vom vergangenen Jahr kann im Wesentlichen auf zwei Liegenschaften zurückgeführt werden. Der Anstieg im BBZ in der Kieler Straße und dem neuen Verwaltungsgebäude in der Kaiserstraße 19.

Bei den Schulen ist festzustellen, dass es einen leichten Anstieg geben hat. Dieses bewegt sich in den wetterbedingten Schwankungen und kann durch das verstärkte Lüften während der Corona-Pandemie begründet werden. Es ist davon auszugehen, dass sich dieser Trend bis 2021 fortsetzt.

Die kreiseigenen Liegenschaften werden mit Ökostrom beliefert. Die CO<sub>2</sub>-Emissionen für diesen Energieträger betragen im Jahr 2020: 0 g/kWh (Angabe des Energieversorgers zum Produkt Strom-Ökomix). Der Ausbau von PV-Anlage und die Installation von Blockheizkraftwerken tragen ebenfalls zur positiven Ökobilanz bei und helfen, unser Klima zu schützen.

## 4. Erkenntnisse und zukünftige Entwicklung

Die zugrundeliegenden Energiekennwerte – Wärme/Strom/Wasser - lassen Schwankungen, sowohl nach oben, als auch nach unten erkennen. Diese resultieren weitestgehend aus Umnutzungen, unterschiedlichen Witterungsbedingungen, individuellem Nutzerverhalten und in diesem Jahr insbesondere veränderte Nutzungsverhalten während der Corona-Pandemie.

Die Gesamtkostenstruktur unterliegt zudem zweijährlichen Preisschwankungen. Die Preise für Strom und Gas sind leicht gestiegen. Der Einheitspreis für die Fernwärme (Kreishaus) ist höher als der für Erdgas, demgegenüber entfallen jedoch Kosten für Wartung und Reparatur. Daher sind die Gesamtkosten für die Wärmeversorgung trotz des niedrigeren Verbrauches gestiegen.

Schwankungen beim Stromverbrauch sind durch die permanente Zunahme und Verwendung von elektrischen Geräten zu erklären. Um den Stromverbrauch weiterhin zu stabilisieren, bestenfalls auch zu senken, wird in den Liegenschaften weiterhin daran gearbeitet, z.B. die Beleuchtung auf LED umzurüsten und mit präsenz- oder tageslichtabhängiger Steuerung zu arbeiten. Durch die zehnjährigen Planungsabschnitte des Gebäudemanagements ist es möglich, gezielt Maßnahmen zu ergreifen und Ausgaben zu minimieren.

### Photovoltaikanlagen auf kreiseigenen Liegenschaften:

Mitte des Jahres 2016 wurde vom Gebäudemanagement mit der Installation von Stromerzeugungsanlagen auf geeigneten Dachflächen begonnen. Das erste Projekt war die Errichtung der PV-Anlage auf dem Kreishaus.



Abbildung 7: Kreishaus Rendsburg – Aufdach-PV-Anlage

Die PV-Leistung auf den Kreishausdächern beträgt 71 kWp. Die Anlage ist so ausgelegt, dass nicht die Einspeisung von Strom im Vordergrund steht, sondern die Stromproduktion zur Eigennutzung. Es wurden seit Inbetriebnahme lediglich rund 1.300 kWh in das Netz eingespeist. An Wochentagen wird der erzeugte Strom zu 100 % selbst verbraucht. Der Anteil an selbsterzeugtem und –verbrauchtem Strom beträgt im Durchschnitt 1/6 des gesamten Tagesverbrauchs, an Wochenenden 1/4 bis 1/3.

Die weiteren Planungen von PV-Anlagen begannen in 2016 für die Kreisfeuerwehrzentrale, deren Umsetzung Anfang 2017 vollzogen wurde. Die Erzeugerleistung liegt hier bei 6,27 kWp. Die dritte PV-Anlage umfasst ca. 26,4 kWp und ist auf dem Sporthallendach der Schule Hochfeld installiert.

Eine vierte Anlage wurde im Dezember 2019 auf dem Süd-Dach des Verwaltungsgebäudes Kaiserstraße 19 montiert und hat eine Leistung von 24,48 kWp. Besonderheit bei dieser Anlage ist die zusätzliche Installation eines Batteriespeichersystems, um den erzeugten Strom möglichst vollständig selbst zu nutzen.

Die fünfte PV-Anlage wurde 2020 sich auf dem Anbau der Schule an den Eichen umgesetzt und hat eine Leistung von 9,57 kWp. Diese Anlage hat neben einem Batteriespeicher mit einer Speicherkapazität von 11,4 kWh auch ein Visualisierungssystem. Hintergrund ist hauptsächlich der pädagogische Nutzen. Den Schülern soll auf einfache und verständliche Weise gezeigt werden, wie viel Strom produziert, verbraucht und gespeichert wird.

Langfristig sollen möglichst alle geeigneten Liegenschaften mit PV-Anlagen ausgestattet werden, um den ansteigenden Stromkosten und dem erhöhten Bedarf entgegenzuwirken.

In der Planungsphase befindet sich aktuell PV-Anlagen auf den Dächern des BBZ Fischerkoppel in Eckernförde und des Anbaus der Schule am Noor in Eckernförde. Eine weitere PV-Anlage wird für den Anbau in der Schule am Noor geplant.

Für die entstehenden Neubauten des Kreishauses und der FTZ sind ebenfalls PV-Anlagen vorgesehen.

Alle Liegenschaftsdächer werden hinsichtlich der Lage und der Beschaffenheit untersucht und mit den zur Verfügung stehenden finanziellen Mitteln abgeglichen. Im Fokus stehen das BBZ am NOK sowie das BBZ in der Kieler Straße.

#### Blockheizkraftwerke BBZ am NOK und BBZ Fischerkoppel

Im Jahr 2018 wurde im BBZ am NOK ein BHKW mit einer elektrischen Leistung von 20 kW installiert. Diese Anlage hat in 2020 über 116.000 kWh Strom erzeugt. Die Effizienzklasse hat sich von E auf B verbessert und kann diese Klasse halten.

Im BBZ in Eckernförde ist seit Februar 2019 ein BHKW mit einer elektrischen Leistung von 6 kW in Betrieb. Diese Anlage hat bis Ende Dezember über 35.000 kWh Strom erzeugt, von denen über 4.000 kWh selbst verbraucht wurden. Die Effizienzklasse hat sich von B auf A verbessert.

#### Bau eines Eisspeichers

Der im Jahre 2018 installierte Eisspeicher versorgt das Kreishaus und den Uhrenblock mit Heizenergie. Mit dieser Maßnahme konnte der CO<sub>2</sub> Ausstoß 2019 um 64 Tonnen und 2020 um 98 Tonnen gegenüber 2018 verringert werden. Diese innovative Technologie erfordert ein ständiges Controlling. Ziel der Stadtwerke ist es, die Regelung des Systems kontinuierlich zu verbessern und somit im laufenden Betrieb zu optimieren.

### Energiecontrolling für den Kreis Rendsburg-Eckernförde

Es lässt sich generell feststellen, dass es unumgänglich ist für die kreiseigenen Liegenschaften ein digitales Energiecontrolling zu etablieren. Es werden genauere Verbrauchsdaten in Echtzeit bereitgestellt, die sofort ausgewertet werden können. Somit können enorme Einsparpotentiale in den Liegenschaften identifiziert und die Strom- und Wärmeverbräuche der Liegenschaften optimiert werden. Im Kreishaus wurde im Jahr 2016 ein digitaler Stromzähler mit webbasierter Überwachung installiert, mit dessen Hilfe ein Fehler bei der Parkplatzbeleuchtung identifiziert werden konnte. Somit konnten im Folgejahr bis zu 3.000 € gespart werden.

Ein weiteres Beispiel ist der Ausfall eines Photovoltaik-Wechselrichters auf dem Dach des Kreishauses im Jahr 2018. Durch die Überwachung konnte der Ausfall frühzeitig erkannt werden. Dieser Fehler wäre möglicherweise erst nach Monaten durch einen Vergleich der Stromrechnungen aufgefallen.

Diese Fallbeispiele verdeutlichen die Wichtigkeit und Wirksamkeit eines digitalen Energiecontrollings. Aus Sicht des Klimaschutzmanagements und der Energieleitstelle ist ein solches Instrument für ein funktionierendes Energiemanagement der kreiseigenen Liegenschaften in Zukunft unverzichtbar.

### Neubau von Verwaltungsgebäude und Feuerwehrzentrale

Im Jahr 2020 wurden zwei größere Bauvorhaben vorangetrieben.

Ein Verwaltungsgebäude in unmittelbarer Nähe zum Kreishaus wird neu errichtet. Es wird ebenfalls an den Eisspeicher des Kreishauses angeschlossen. Auf dem Dach wurde zur Eigenstromversorgung eine PV-Anlage errichtet.

Im Süden Rendsburgs wird ein Neubau für die Feuerwehrtechnische Zentrale und den Löschzug Gefahrgut geplant. Diese kombinierte Liegenschaft wird ebenfalls mit einer PV-Anlage ausgestattet.

### CO<sub>2</sub>-Bepreisung

Ab 2021 wird nach dem Brennstoffemissions-Handels-Gesetzes eine Steuer auf die CO<sub>2</sub>-Emission fällig. Zunächst wird pro Tonne CO<sub>2</sub> 25 € fällig und erhöht sich anschließend jährlich bis 2025 55€/Tonne anfallen. Dieses soll einen Anreiz bieten, in emissionsärmere Technologien zu investieren. Diese Preissteigerung wird zukünftig in der Planung der Kreisliegenschaften mit einbezogen.

Kreis Rendsburg-Eckernförde  
- Der Landrat -  
Gebäudemanagement  
Kaiserstr. 8  
24768 Rendsburg

Der Energiebericht wird im Internet  
veröffentlicht, unter:  
[www.kreis-rendsborg-eckernfoerde.de](http://www.kreis-rendsborg-eckernfoerde.de)

