



<b>Mitteilungsvorlage</b>	Vorlage-Nr: <b>VO/2019/019</b>	
- öffentlich -	Datum: 24.07.2019	
FD 5.1 Gebäudemanagement	Ansprechpartner/in: Hetzel, Sebastian	
	Bearbeiter/in: Asbahr, Jan	
<b>Energiebericht 2018 für die kreiseigenen Liegenschaften</b>		
vorgesehene Beratungsfolge:		
Datum	Gremium	Zuständigkeit
29.08.2019	Umwelt- und Bauausschuss	Kenntnisnahme

**1. Begründung der Nichtöffentlichkeit:**  
entfällt

**2. Sachverhalt:**

Der Energiebericht wird jährlich erstellt und dokumentiert für die wichtigsten kreiseigenen Liegenschaften die Energieverbrauchsentwicklungen. Der Energiebericht stellt eine Grundlage für eine nachhaltige energetische Gebäudesanierung dar.

**Relevanz für den Klimaschutz:**

Aus dem Vergleich der Verbrauchs- und Kostenangaben mit den umgesetzten Maßnahmen zur Energieeinsparung werden zukünftige Sanierungsplanungen und Priorisierungen entwickelt. Es lassen sich die Auswirkungen auf die Energieverbräuche, nach Umsetzung von Maßnahmen zur Energieeinsparung und damit zum Klimaschutz, in den Folgejahren ablesen.

**Finanzielle Auswirkungen:**  
entfällt

**Anlage/n:**  
Energiebericht 2018



# Energiebericht 2018

Kreis Rendsburg-Eckernförde

## Inhaltsverzeichnis

Einleitung .....	3
Kennzahlen .....	4
Abkürzungsverzeichnis.....	6
<b>1. Datenblätter der Bestandsgebäude .....</b>	<b>7</b>
<b>1.1 Kreishaus, Rendsburg .....</b>	<b>7</b>
1.1.1 Gebäudeverbrauch, Kennwerte & Potentialabschätzung.....	8
1.1.2 Fünf-Jahres-Auswertung, Verbrauch & Kosten.....	9
<b>1.2 BBZ am NOK, Rendsburg .....</b>	<b>10</b>
1.2.1 Gebäudeverbrauch, Kennwerte, Potential .....	11
1.2.2 Fünf-Jahres-Auswertung, Verbrauch & Kosten.....	12
<b>1.3 BBZ Rendsburg, Standort: Rendsburg .....</b>	<b>13</b>
1.3.1 Gebäudeverbrauch, Kennwerte, Potential .....	14
1.3.2 Fünf-Jahres-Auswertung, Verbrauch & Kosten.....	15
<b>1.4 BBZ Rendsburg-Fischerkoppel, Eckernförde .....</b>	<b>16</b>
1.4.1 Gebäudeverbrauch, Kennwerte, Potential .....	17
1.4.2 Fünf-Jahres-Auswertung, Verbrauch & Kosten.....	18
<b>1.5 Schule Hochfeld, Rendsburg .....</b>	<b>19</b>
1.5.1 Gebäudeverbrauch, Kennwerte, Potential .....	20
1.5.2 Fünf-Jahres-Auswertung, Verbrauch & Kosten.....	21
<b>1.6 BBZ Rendsburg, Fachschule für Sozialpädagogik .....</b>	<b>22</b>
1.6.1 Gebäudeverbrauch, Kennwerte, Potential .....	23
1.6.2 Fünf-Jahres-Auswertung, Verbrauch & Kosten.....	24
<b>1.7 LZ-G Katastrophenschutz.....</b>	<b>25</b>
1.7.1 Gebäudeverbrauch, Kennwerte, Potential .....	26
1.7.2 Fünf-Jahres-Auswertung, Verbrauch & Kosten.....	27
<b>1.8 Schule am Noor, Eckernförde.....</b>	<b>28</b>
1.8.1 Gebäudeverbrauch, Kennwerte, Potential .....	29
1.8.2 Fünf-Jahres-Auswertung, Verbrauch & Kosten.....	30
<b>1.9 Feuerwehrtechnische Zentrale, Rendsburg .....</b>	<b>31</b>
1.9.1 Gebäudeverbrauch, Kennwerte, Potential .....	32
1.9.2 Fünf-Jahres-Auswertung, Verbrauch & Kosten.....	33
<b>1.10 Schule an den Eichen, Nortorf.....</b>	<b>34</b>
1.10.1 Gebäudeverbrauch, Kennwerte, Potential .....	35
1.10.2 Fünf-Jahres-Auswertung, Verbrauch & Kosten.....	36
<b>2. Effizienzklassen, Energiekennwerte und absolute Kosten .....</b>	<b>37</b>
<b>3. CO<sub>2</sub>-Emissionen der Kreisliegenschaften .....</b>	<b>38</b>
<b>4. Erkenntnisse und zukünftige Entwicklung .....</b>	<b>40</b>

## Einleitung

Das zugrundeliegende Berichtsjahr des - Energiebericht 2018 - umfasst den Zeitraum vom 01.01.2018 - 31.12.2018.

Wie in den Jahren zuvor, lag auch 2018 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 Förderungsmaßnahmen, sondern auch des Kreises.

Durch die Ausschreibung von Strom und Wärme, die turnusmäßig alle zwei Jahre von der Energieleitstelle durchgeführt wird, wurde beispielweise über die Umstellung auf Ökostrom eine deutliche Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen erreicht.

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, hat man eine aussagekräftige Grundlage für weitere Sanierungsplanungen, bzw. für eine Prioritätenliste anstehender 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.

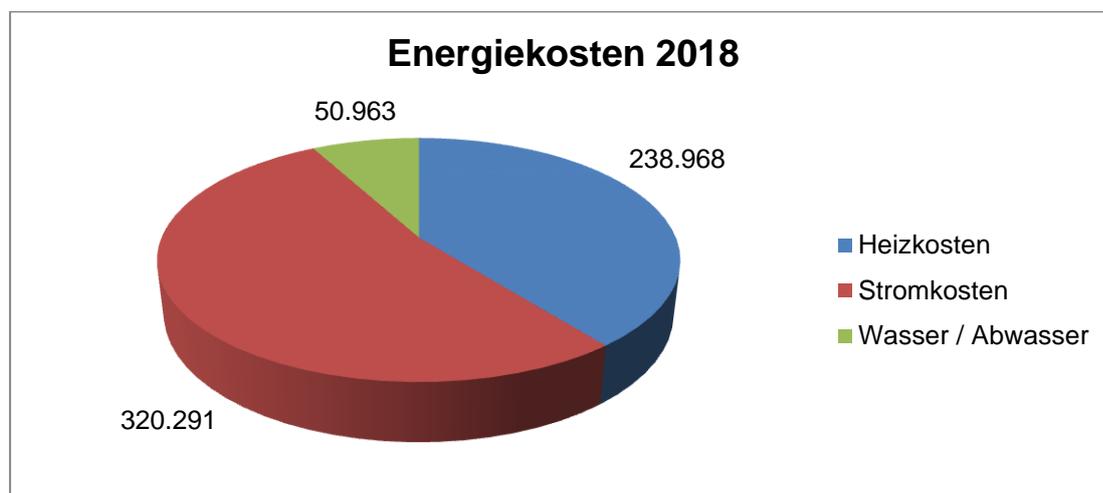


Abbildung 1: Energiekosten der Kreisliegenschaften, mit komplettem Energiemanagement für die Sektoren Strom, Wärme und Wasser [in €]

## Kennzahlen

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

	<u>2013</u>	<u>2014</u>	<u>2015</u>	<u>2016</u>	<u>2017</u>	<u>2018</u>
<b>Verbrauch</b>						
Wärmeverbrauch [kWh]	5.976.215	4.620.801	4.632.001	5.048.337	4.695.898	5.056.889
Stromverbrauch [kWh]	1.367.792	1.301.578	1.274.804	1.239.958	1.218.882	1.232.696
Wasser-/Abwasser [m³]	10.308	10.589	10.334	9.981	9.393	8.985
<b>Kohlendioxidemissionen [t]</b>	<b>2.322</b>	<b>1.739</b>	<b>976</b>	<b>1.040</b>	<b>1.224</b>	<b>1.111</b>
<b>Kosten</b>						
Wärme [€]	426.471	347.206	340.389	320.711	232.014	238.968
Strom [€]	304.559	317.997	300.880	298.399	310.690	320.291
Wasser-/Abwasser [€]	56.883	54.509	59.660	58.214	46.798	50.963

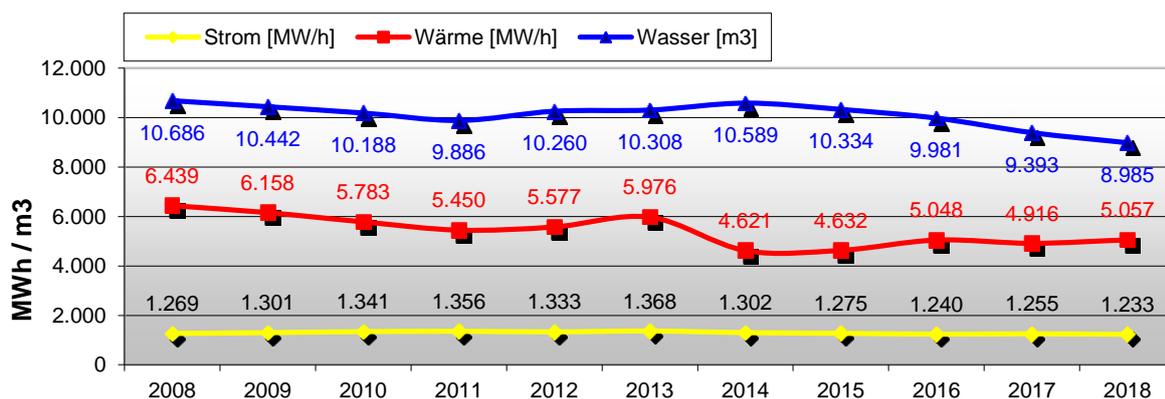


Abbildung 2: Entwicklung der Energie- und Wasserverbräuche der Kreisliegenschaften seit 2008

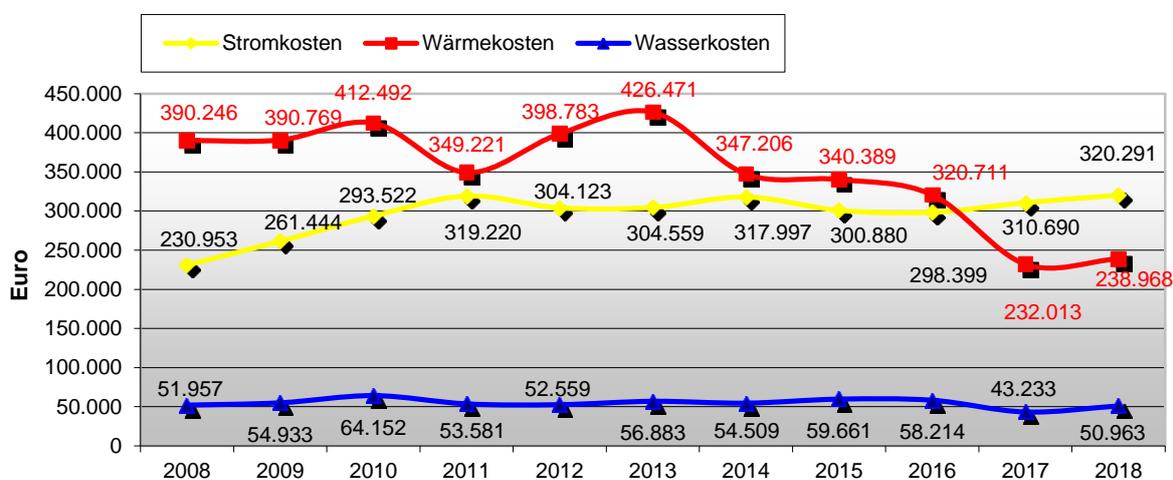
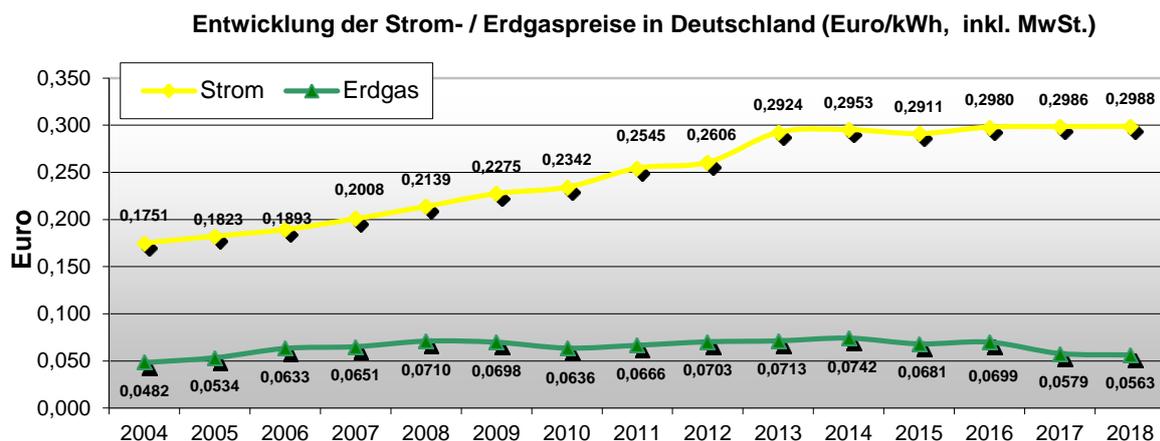


Abbildung 3: Entwicklung der Energie- und Wasserkosten der Kreisliegenschaften nach Tab 1.1, S.8



Anhand der Grafik über die Entwicklung der Energie- und Wasserkosten ist zu erkennen, dass die Wärmekosten gegenüber dem Vorjahr leicht angestiegen sind (s. Abbildung 3). Die Wasserkosten liegen über die letzten 10 Jahre bei gemittelt rund 50.000 €/a. Ebenfalls angestiegen sind die Stromkosten im vergangenen Jahr. Dieser Anstieg liegt größtenteils an dem Ausfall eines Photovoltaik Wechselrichters auf dem Dach des Kreishauses. Über einen längeren Zeitraum konnten erhebliche Stromerträge nicht selbstverbraucht werden. Somit musste die Anteil aus dem öffentlichen Netz bezogen werden.



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

Parallel zu den Grafiken über die Entwicklung der Energie- und Wasserverbräuche, sowie der dazugehörigen Kostengrafik der Kreisliegenschaften, stellen die oben aufgetragenen Grafiken die Entwicklung der Strom und Gaspreise in Deutschland dar. Es handelt sich hierbei um Energiedaten des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie (BMWi). In dieser Grafik fällt auf, dass die Strompreise seit 2013 weitestgehend konstant geblieben sind.

## Abkürzungsverzeichnis

FD	-	Fachdienst
BU	-	Bauunterhaltung
EM	-	Energiemanagement
GLT	-	Gebäudeleittechnik
EnEV	-	Energieeinsparverordnung
WDVS	-	Wärmedämmverbundsystem
BGF	-	Bruttogeschossfläche
HT	-	Tagstrom
NT	-	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, Kaiserstr. 8

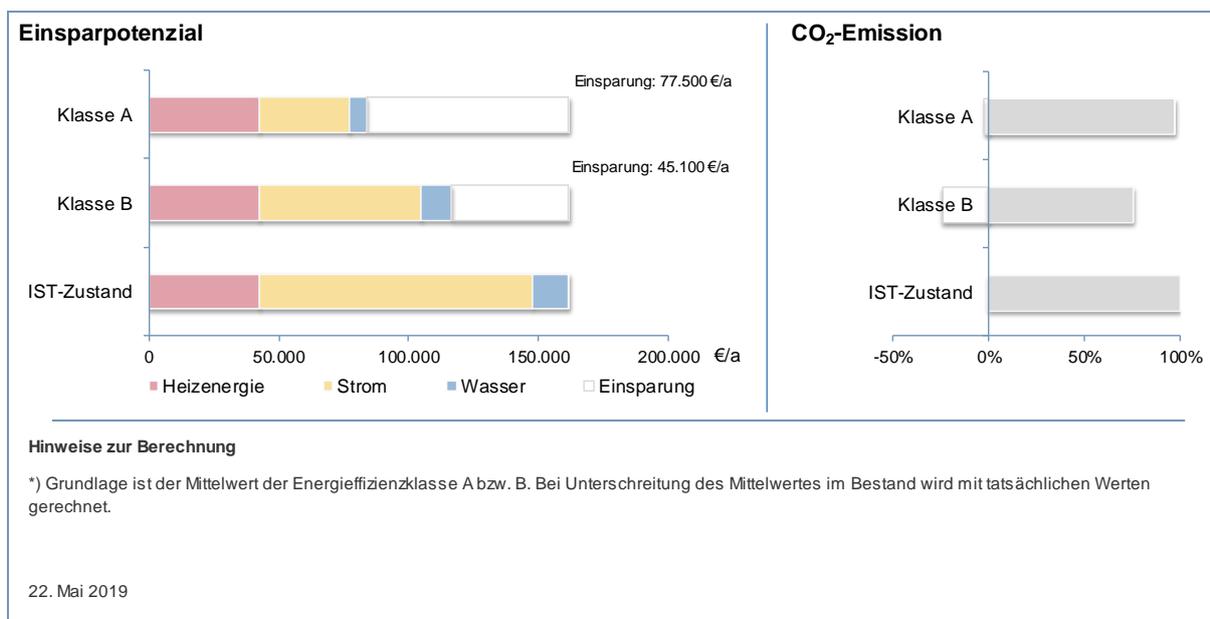
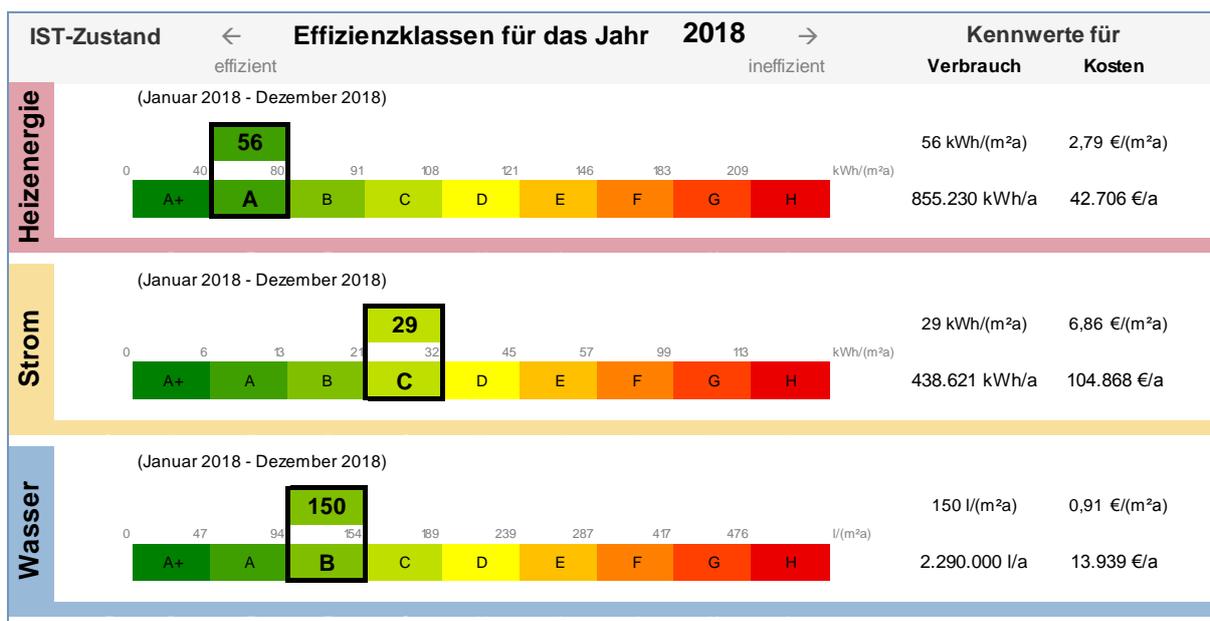


Nutzungsart	Verwaltungsgebäude mit öffentlicher Kantine			
Nutzungsdaten	Besucherzahl:	k.A.	Stunden/a:	2.750
Gebäudedaten	Gebäuteil	Baujahr	BGF m <sup>2</sup>	beheizbare BGF (BGDE) m <sup>2</sup>
	Hauptgebäude	1980	17.786	
	<b>Summe</b>		<b>17.786</b>	<b>17.252</b>
Energetische Gebäudedaten	Art	Infrastruktur	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 RD	<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 type="checkbox"/> Heizöl	<input checked="" type="checkbox"/> Wärmerückgewinnung	
		<input checked="" type="checkbox"/> Fernwärme		
		<input type="checkbox"/> Biomasse: Holz, Pellets		
Wasser	<input checked="" type="checkbox"/> Stadtwerke RD	<input type="checkbox"/> eigene Anlagen		
Abwasser	<input checked="" type="checkbox"/> Stadtwerke RD	<input type="checkbox"/> eigene Anlagen		
Emissionen	<input type="checkbox"/> Filtertechnik			
GLT	Gebäudeleittechnik: teilweise vorhanden			
Energetische Optimierung	Art			
	2013 - 2014	Fensteranierung, 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

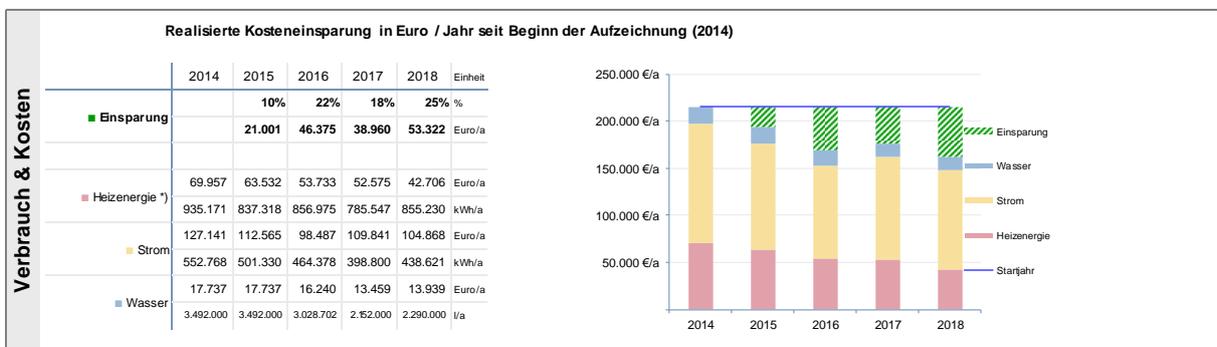
#### - Kreishaus -

<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>

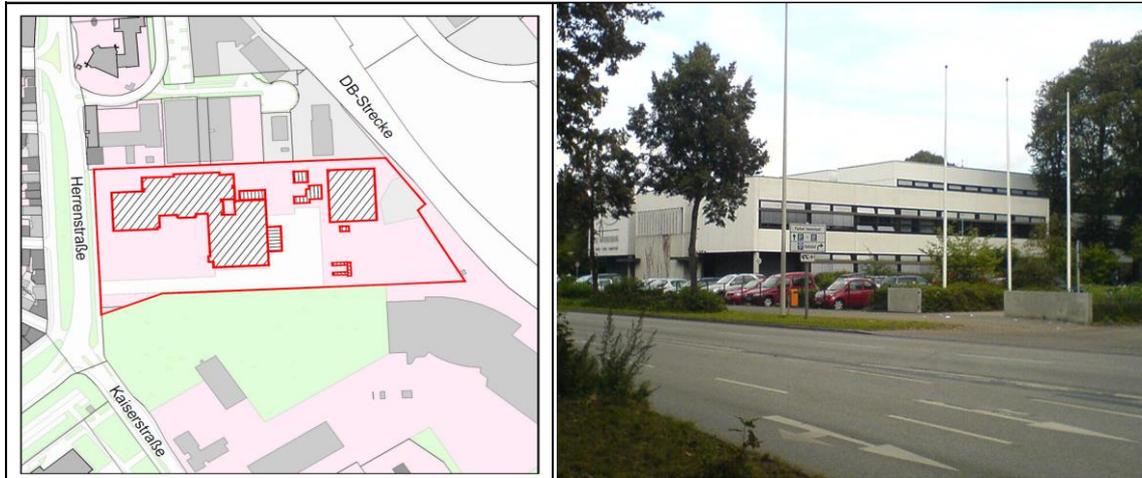


Bei dem Datenblatt zum - Gebäudeenergieverbrauch, Einsparpotential & CO<sub>2</sub>-Emissionen - wird das Gebäude jeweils für das aktuelle Betrachtungsjahr bewertet und einer Energieeffizienzklasse mit Hilfe eines Vergleichs mit nutzungsgleichen Gebäuden zugeordnet. Darüber hinaus werden Einsparungen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

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



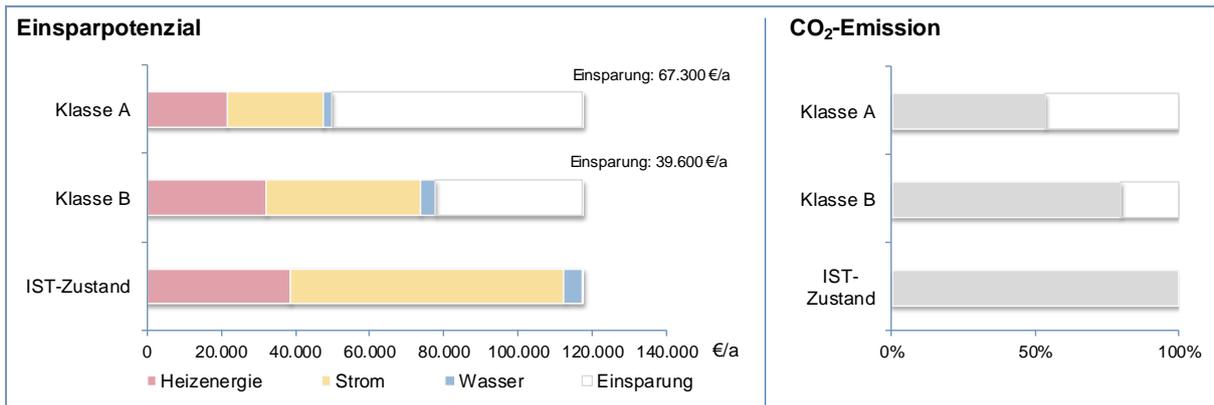
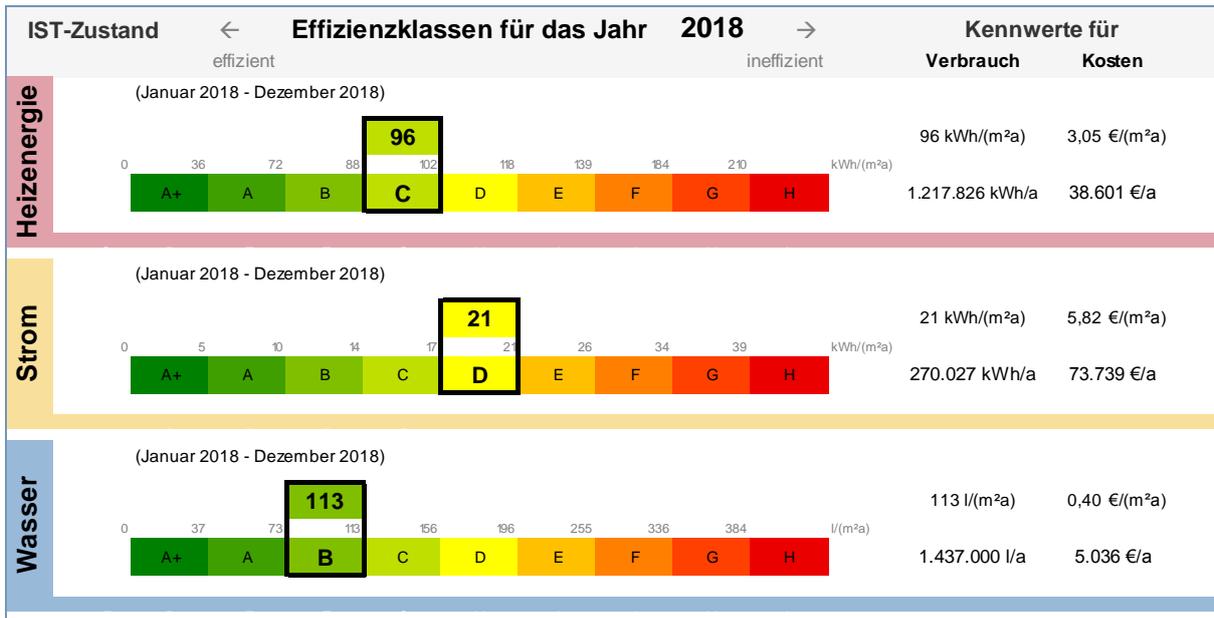
## 1.2 BBZ am NOK, Rendsburg, Herrenstr. 30-32



Nutzungsart	Berufsbildungszentrum			
Nutzungsdaten	Schülerzahl: 2.450		Stunden/a: 1.500	
<b>Gebäudedaten</b>	<b>Gebäuteil</b>	<b>Baujahr</b>	<b>BGF m<sup>2</sup></b>	<b>beheizbare BGF (BGDE) m<sup>2</sup></b>
	Hauptgebäude	1975/83/2014	12.374	
	Sporthalle	1975	1.699	
	<b>Summe</b>		<b>14.073</b>	<b>13.651</b>
<b>Energetische Gebäudedaten</b>	<b>Art</b>	<b>Infrastruktur</b>	<b>Besonderheiten</b>	
	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"/> Heizöl	<input checked="" type="checkbox"/> Wärmerückgewinnung	
		<input type="checkbox"/> Fernwärme		
	<input type="checkbox"/> Biomasse: Holz, Pellets	<input checked="" type="checkbox"/> Hzg.-Fernüberwachung/-steuerung		
Wasser	<input checked="" type="checkbox"/> Stadtwerke RD	<input type="checkbox"/> eigene Anlagen		
Abwasser	<input checked="" type="checkbox"/> Stadtwerke RD	<input type="checkbox"/> eigene Anlagen		
Emissionen	<input type="checkbox"/> Filtertechnik			
GLT	Gebäudeleittechnik: nicht vorhanden			
<b>Energetische Optimierung</b>	<b>Art</b>			
ab 2010	Wechsel auf Energiespar- und LED-Leuchten			
2012 - 2015	Fenstersanierung			
2012 - 2015	Dachsanieierung			
2018	Modernisierung Wärmeversorgung: Einbau BHKW und Gas-Brennwertgeräte			

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

<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>

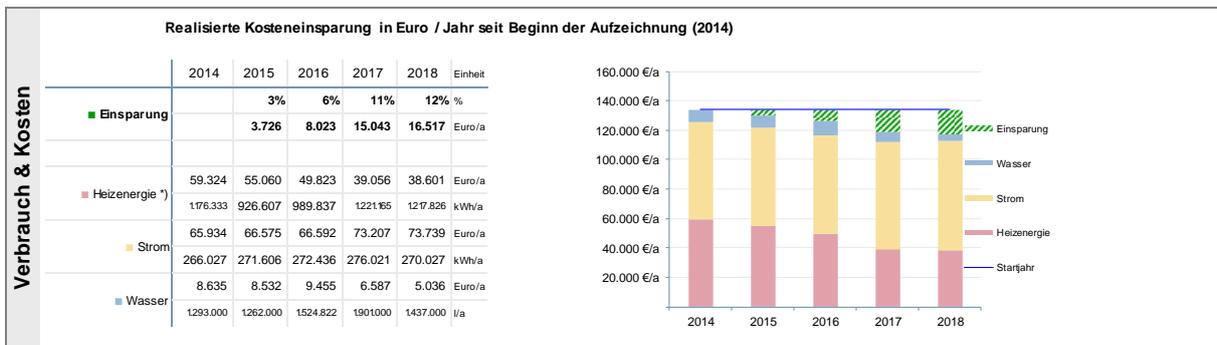



**Hinweise zur Berechnung**

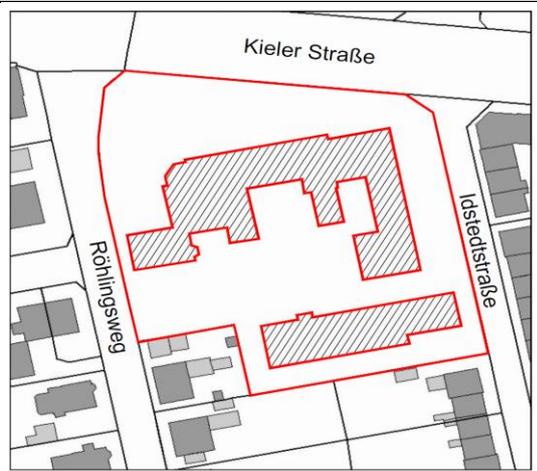
\*) Grundlage ist der Mittelwert der Energieeffizienzklasse A bzw. B. Bei Unterschreitung des Mittelwertes im Bestand wird mit tatsächlichen Werten gerechnet.

28. Mai 2019

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

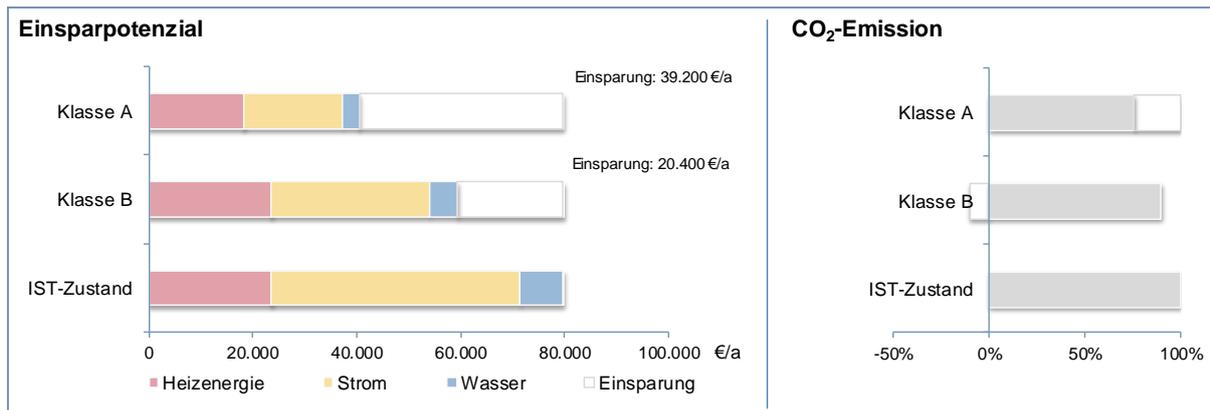
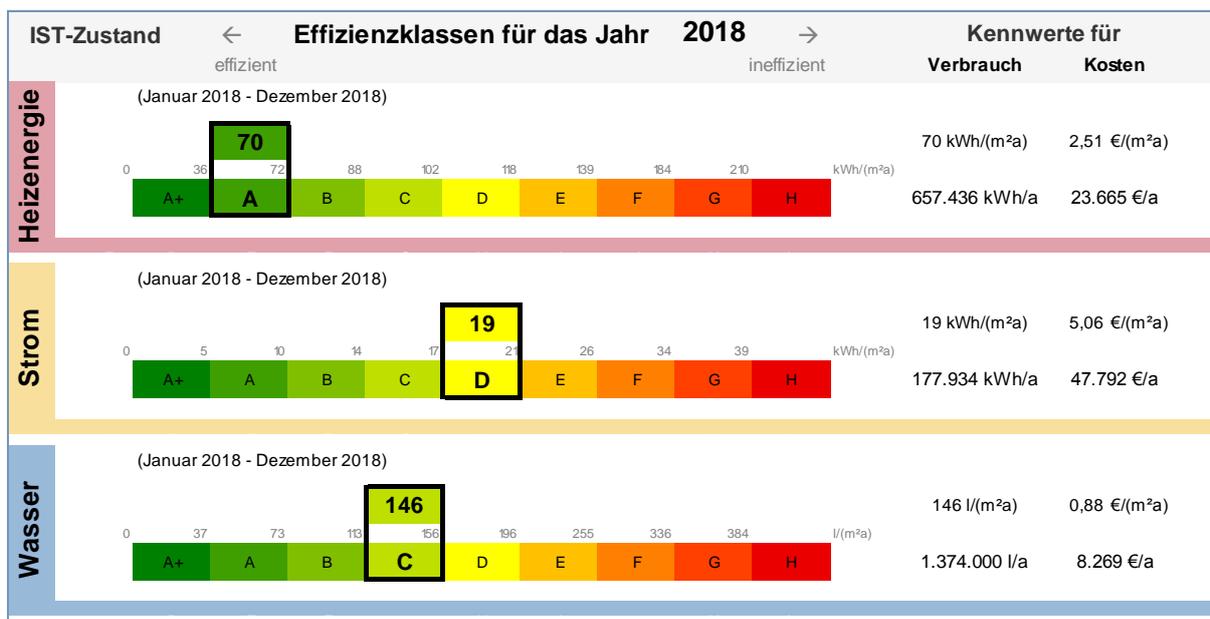


## 1.3 BBZ Rendsburg, Kieler Str. 30

				
Nutzungsart	Berufsbildungszentrum			
Nutzungsdaten	Schülerzahl: 1.950	Stunden/a: 1.500		
Gebäudedaten	Gebäuteil	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	Art	Infrastruktur		Besonderheiten
		Strom	<input checked="" type="checkbox"/> Stadtwerke NMS <input checked="" type="checkbox"/> HT/NT-Tarif	<input type="checkbox"/> BHKW <input type="checkbox"/> Photovoltaik
	Wärme	<input checked="" type="checkbox"/> Gas: Stadtwerke ECK <input checked="" type="checkbox"/> Gasheizung	<input type="checkbox"/> Solarthermie <input type="checkbox"/> Geothermie	
		<input checked="" type="checkbox"/> Brennwertanlage <input type="checkbox"/> Heizöl <input type="checkbox"/> Fernwärme	<input type="checkbox"/> Lüftungsanlage <input type="checkbox"/> Wärmerückgewinnung	
		<input type="checkbox"/> Biomasse: Holz, Pellets	<input checked="" type="checkbox"/> Hzg.-Fernüberwachung/-steuerung	
		Wasser	<input checked="" type="checkbox"/> Stadtwerke RD	<input type="checkbox"/> eigene Anlagen
	Abwasser	<input checked="" type="checkbox"/> Stadtwerke RD	<input type="checkbox"/> eigene Anlagen	
	Emissionen	<input type="checkbox"/> Filtertechnik		
	GLT	Gebäudeleittechnik: 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>

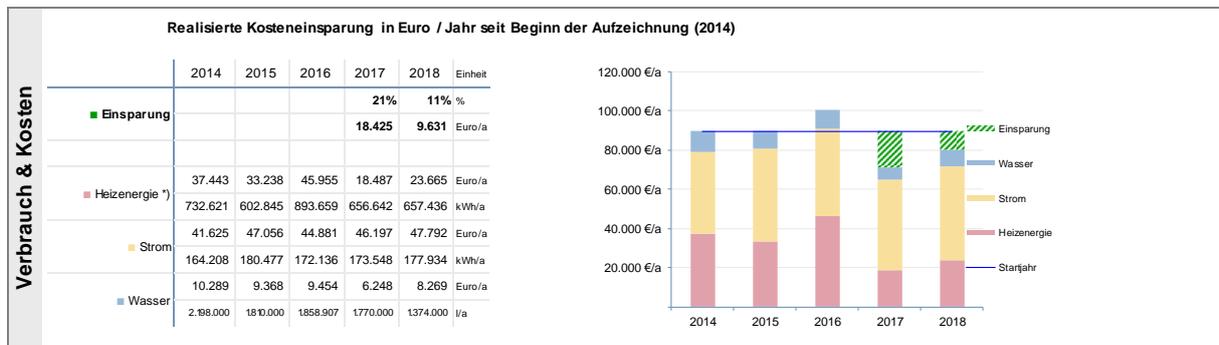



**Hinweise zur Berechnung**

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

22. Mai 2019

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



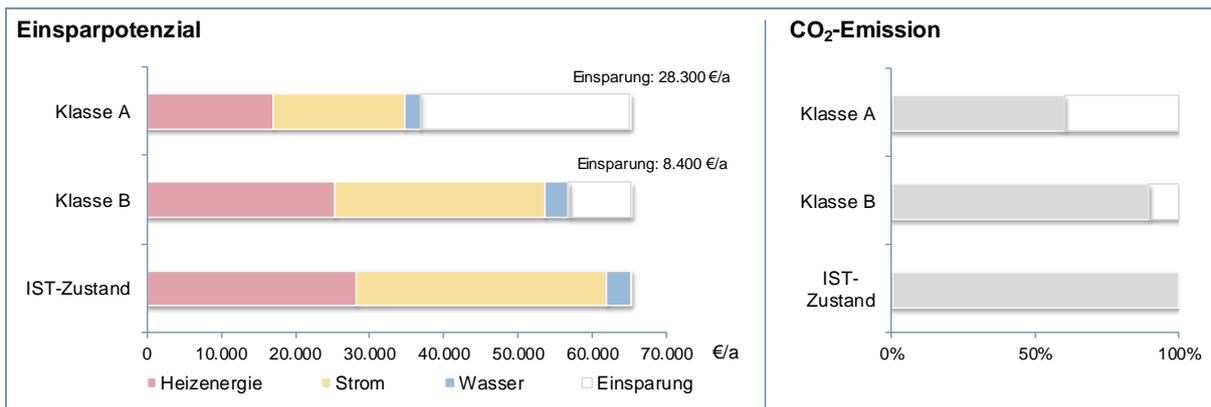
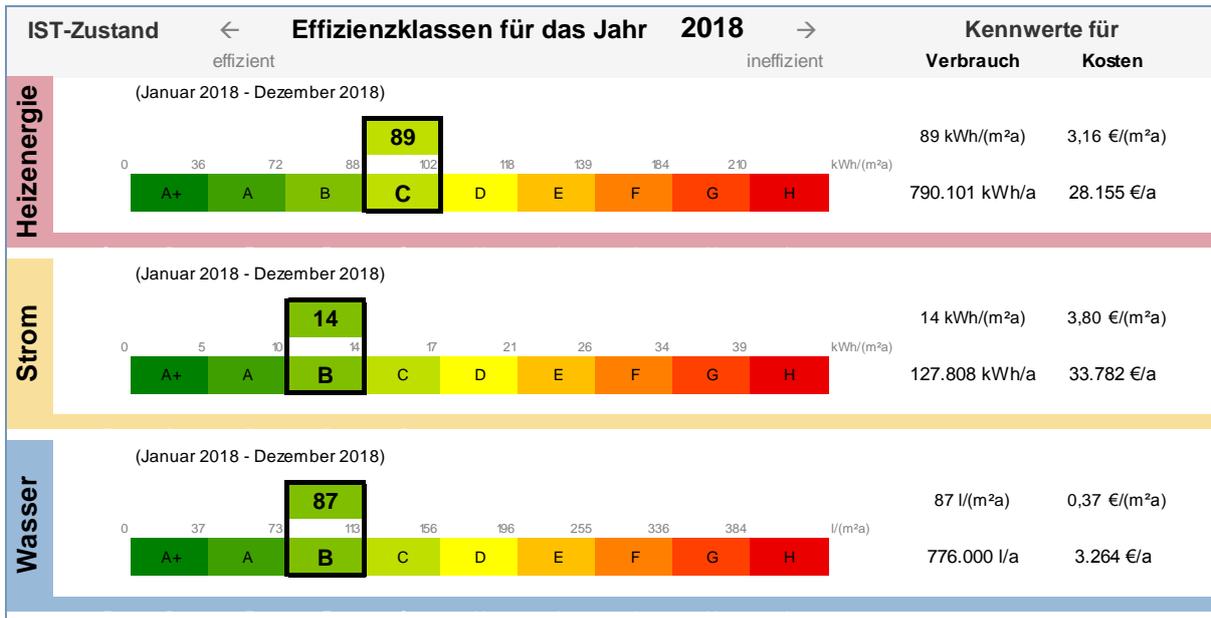
## 1.4 BBZ Rendsburg, Standort: Eckernförde, Fischerkoppel 5-8



Nutzungsart	Berufsbildungszentrum			
Nutzungsdaten	Schülerzahl:	870	Stunden/a:	1.500
Gebäudedaten	Gebäuteil	Baujahr	BGF m <sup>2</sup>	beheizbare BGF (BGDE) m <sup>2</sup>
		Hauptgebäude	1953/1978	9.044
	Sporthalle	1996	842	
	<b>Summe</b>		<b>9.886</b>	<b>9.589</b>
Energetische Gebäudedaten	Art	Infrastruktur		Besonderheiten
		Strom	<input checked="" type="checkbox"/> Stadtwerke NMS	<input checked="" type="checkbox"/> BHKW
	Wärme		<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"/> Heizöl	<input type="checkbox"/> Wärmerückgewinnung	
		<input type="checkbox"/> Fernwärme		
	Wasser	<input type="checkbox"/> Biomasse: Holz, Pellets	<input checked="" type="checkbox"/> Hzg.-Fernüberwachung/-steuerung	
		<input checked="" type="checkbox"/> Stadtwerke ECK	<input type="checkbox"/> eigene Anlagen	
Abwasser	<input checked="" type="checkbox"/> Stadtwerke ECK	<input type="checkbox"/> eigene Anlagen		
Emissionen	<input type="checkbox"/> Filtertechnik			
GLT	Gebäudeleittechnik: nicht vorhanden			
Energetische Optimierung	Art			
	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>	

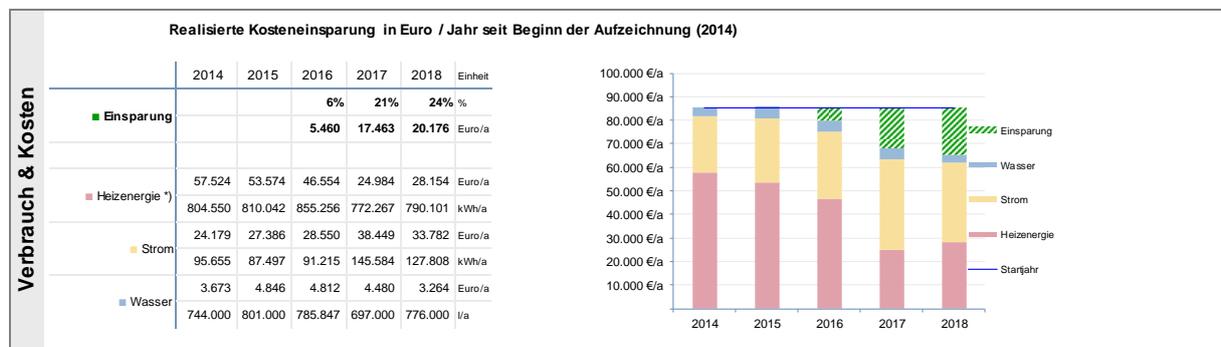


**Hinweise zur Berechnung**

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

22. Mai 2019

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

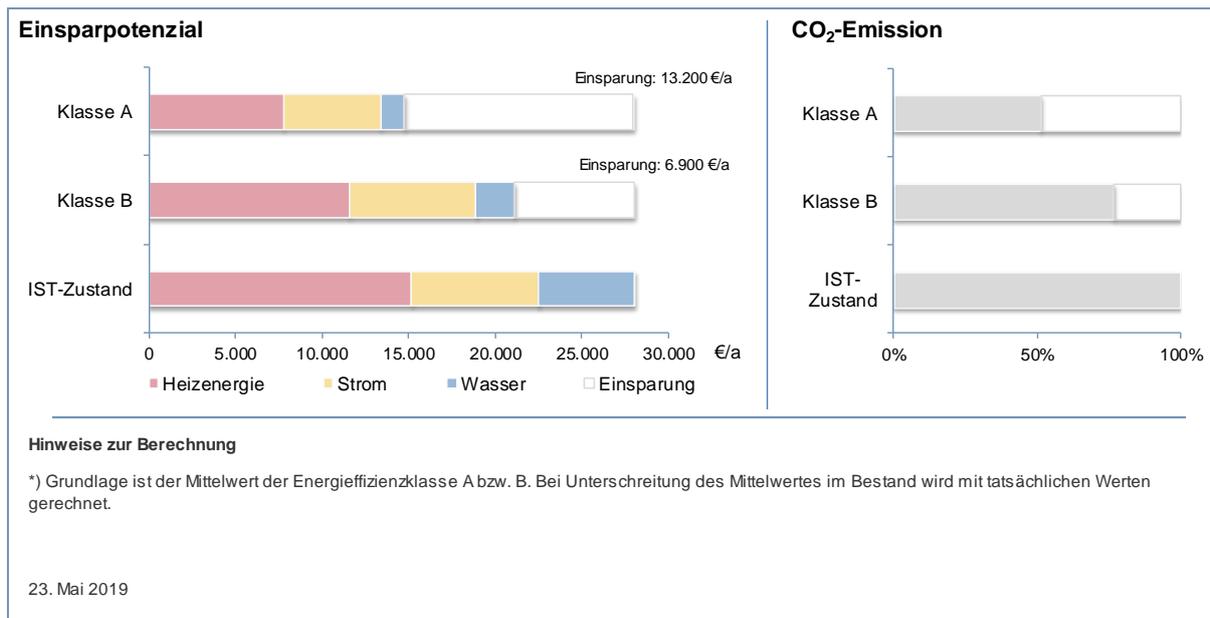
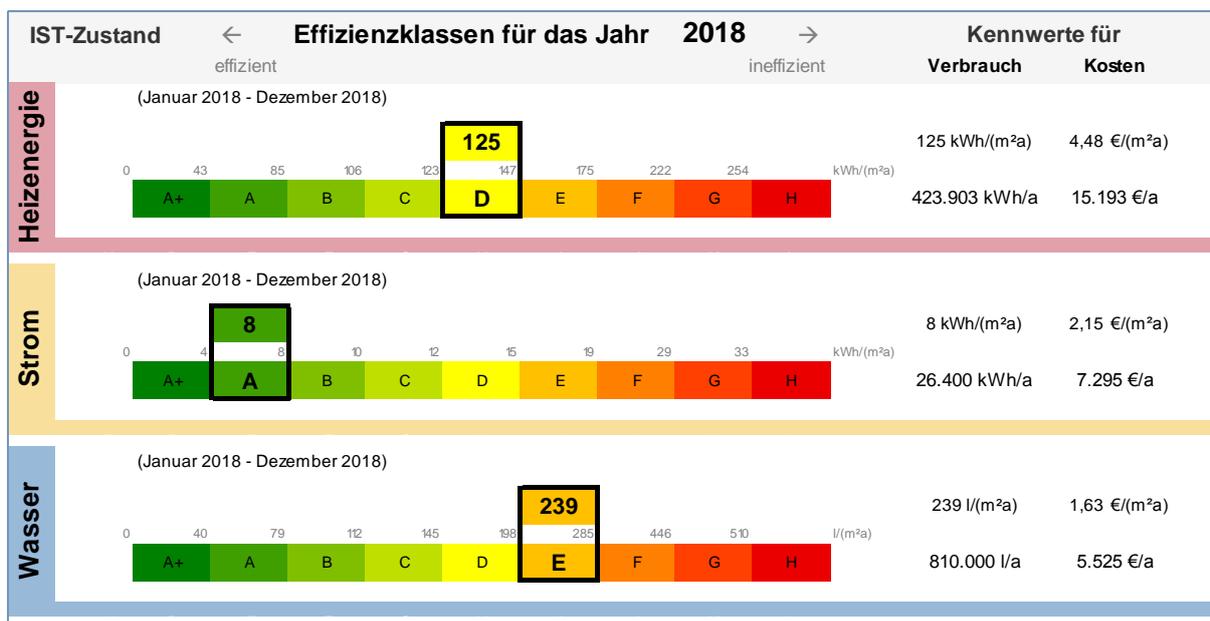


## 1.5 Schule Hochfeld, Rendsburg, Aalborgstr. 76-84

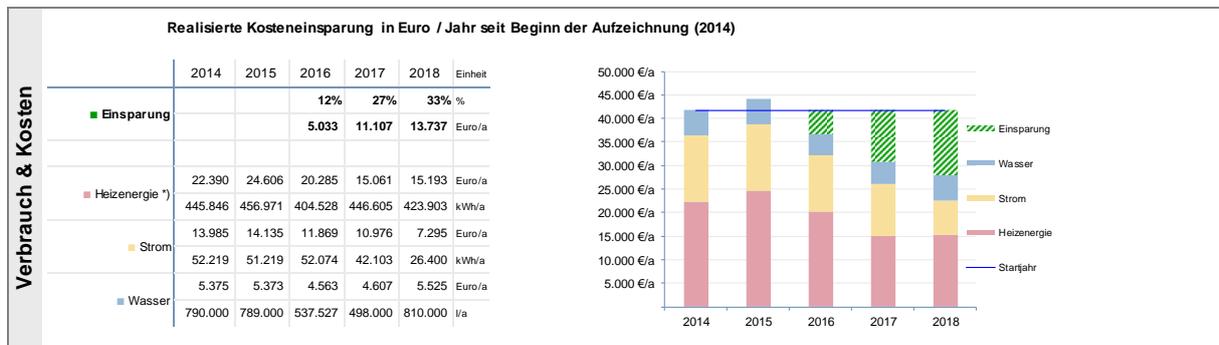
				
Nutzungsart	offene Ganztagschule / Förderzentrum: Schwerpunkt - Geistige Entwicklung -			
Nutzungsdaten	Schülerzahl: 109	Stunden/a: 1.500		
Gebäudedaten	Gebäuteil	Baujahr	BGF m <sup>2</sup>	beheizbare BGF (BGDE) m <sup>2</sup>
	Hauptgebäude	1983	3.042	
	Sporthalle	1983	808	
	<b>Summe</b>		<b>3.850</b>	<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"/> Heizöl	<input type="checkbox"/> Wärmerückgewinnung	
		<input type="checkbox"/> Fernwärme		
	<input type="checkbox"/> Biomasse: Holz, Pellets	<input type="checkbox"/> Hzg.-Fernüberwachung/-steuerung		
Wasser	<input checked="" type="checkbox"/> Stadtwerke RD	<input type="checkbox"/> eigene Anlagen		
Abwasser	<input checked="" type="checkbox"/> Stadtwerke RD	<input type="checkbox"/> eigene Anlagen		
Emissionen	<input type="checkbox"/> Filtertechnik			
GLT	Gebäudeleittechnik: nicht vorhanden			
Energetische Optimierung	Art			
	2010	Fenstersanierung, abschnittsweise		
	2012 - 2014	Flachdachsanierung, 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> 3.388 m <sup>2</sup>
Hauptnutzung	4300 - Sonderschulen	3.388 m <sup>2</sup>

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



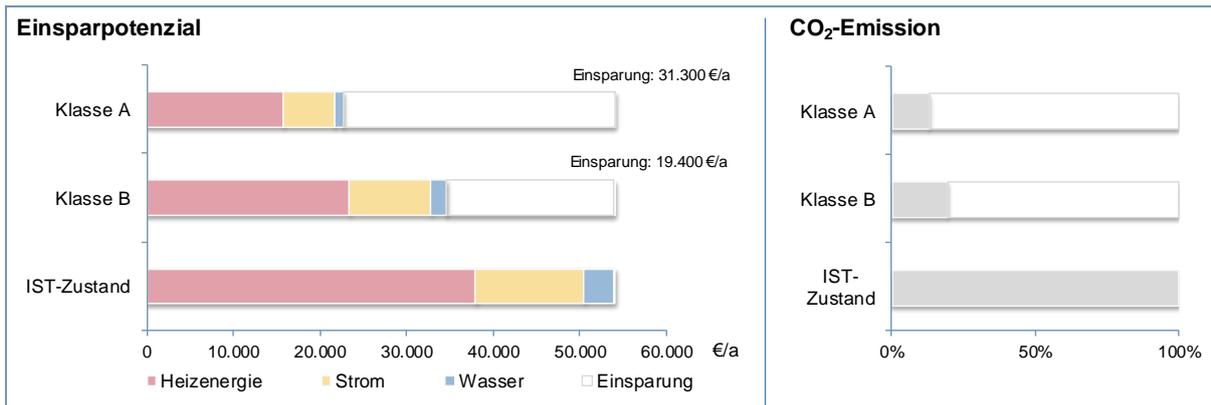
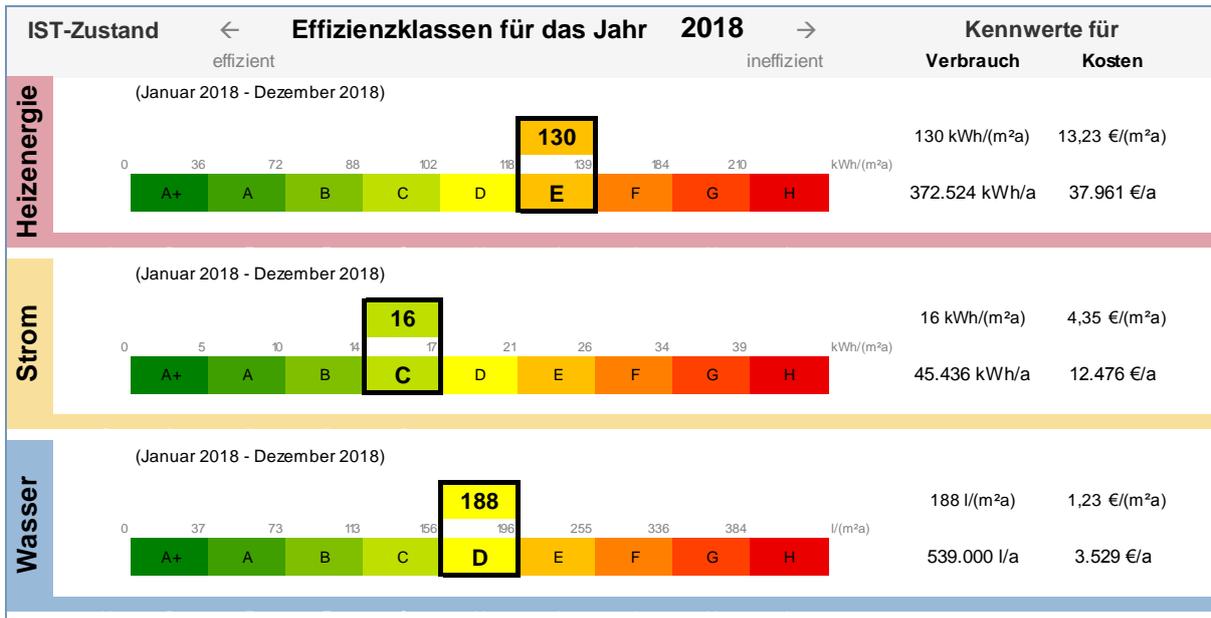
## 1.6 BBZ Rendsburg, Außenstelle Sozialpädagogik, Röhlingsweg 50-60



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

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

<b>Liegenschaft</b>	<b>043 BBZ Außenstelle 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>

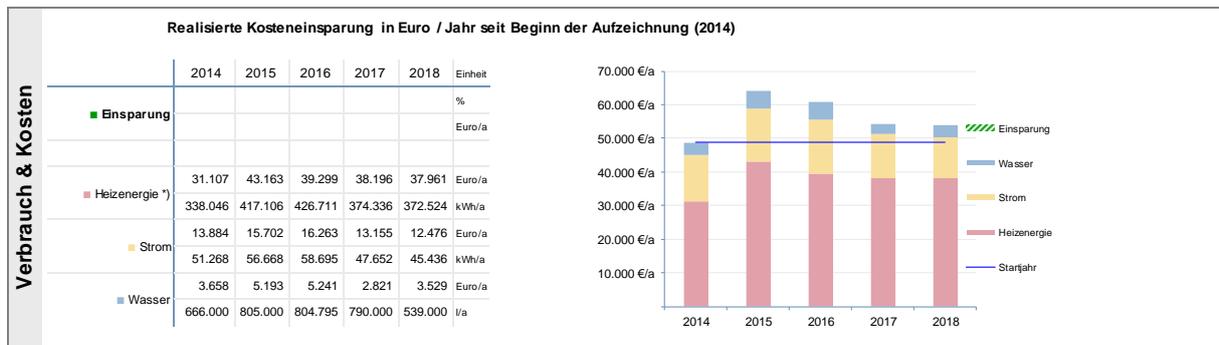



**Hinweise zur Berechnung**

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

22. Mai 2019

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



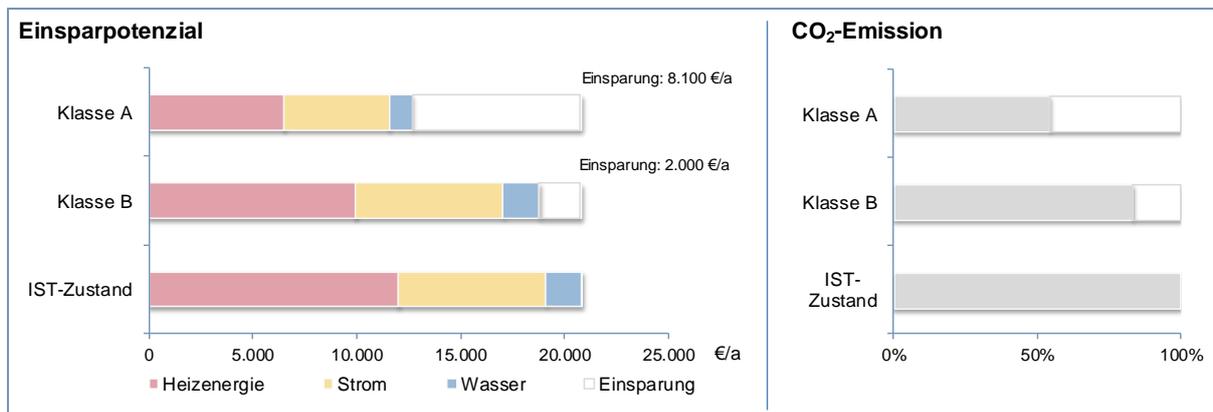
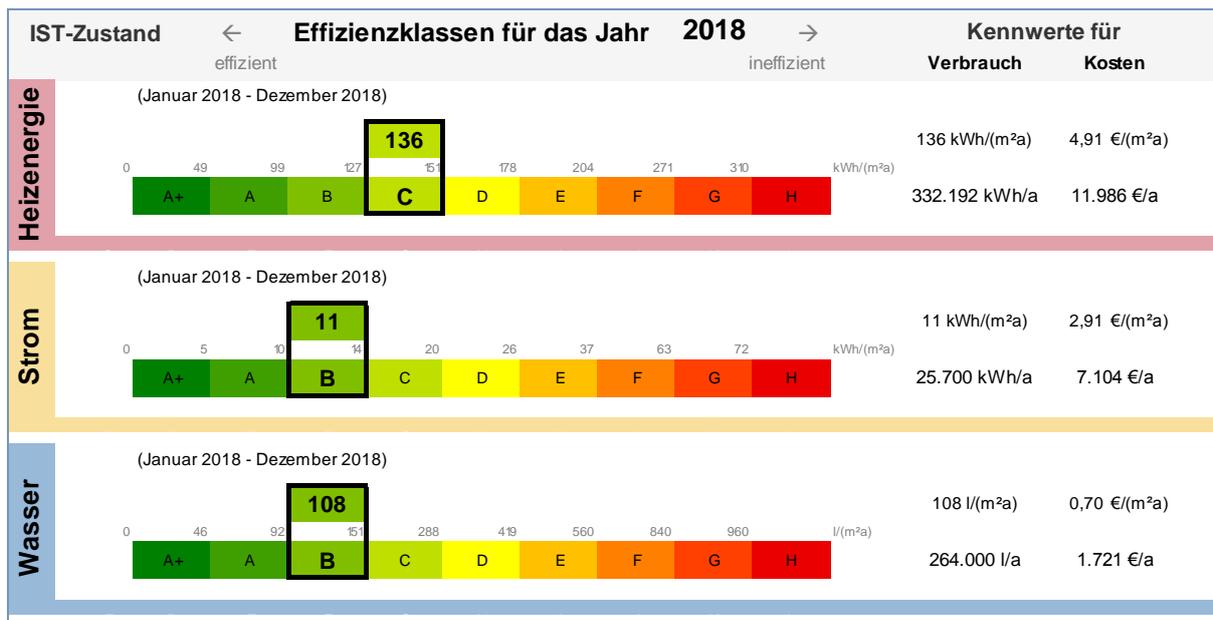
## 1.7 LZ-G Katastrophenschutz, Rendsburg, Graf-von-Stauffenbergstr. 14



Nutzungsart	Katastrophenschutz Kreis Rendsburg-Eckerförde			
Nutzungsdaten	Besucherzahl:	k.A.	Stunden/a:	k.A.
Gebäudedaten	Gebäuteil	Baujahr	BGF m <sup>2</sup>	beheizbare BGF (BGDE) m <sup>2</sup>
	Hauptgebäude	1900	2.839	
	<b>Summe</b>		<b>2.839</b>	<b>2.754</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 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"/> Heizöl	<input type="checkbox"/> Wärmerückgewinnung	
		<input type="checkbox"/> Fernwärme		
	<input type="checkbox"/> Biomasse: Holz, Pellets	<input type="checkbox"/> Hzg.-Fernüberwachung/-steuerung		
Wasser	<input checked="" type="checkbox"/> Stadtwerke RD	<input type="checkbox"/> eigene Anlagen		
Abwasser	<input checked="" type="checkbox"/> Stadtwerke RD	<input type="checkbox"/> eigene Anlagen		
Emissionen	<input type="checkbox"/> Filtertechnik			
GLT	Gebäudeleittechnik: nicht vorhanden			
Energetische Optimierung	Art			
	2014-2015	Dachsanierung Werkstattgebäude		
	2018	Modernisierung der Heizungsanlage: Einbau Gas-Brennwertanlage		

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

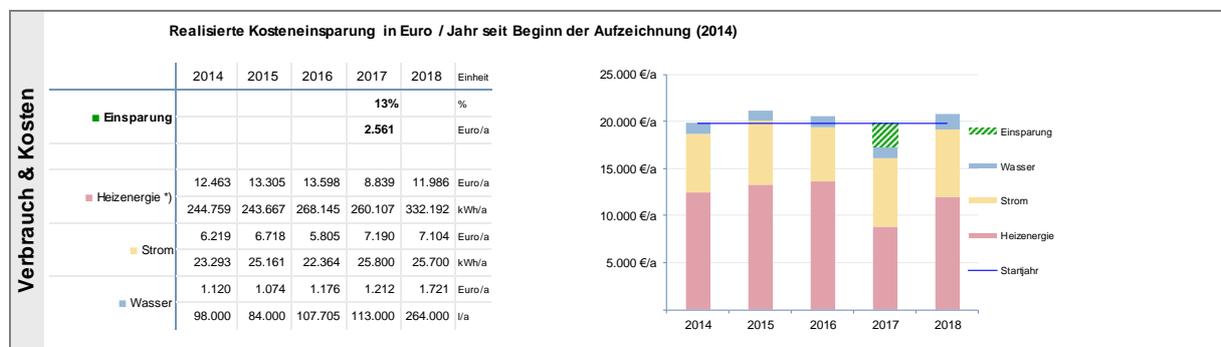



**Hinweise zur Berechnung**

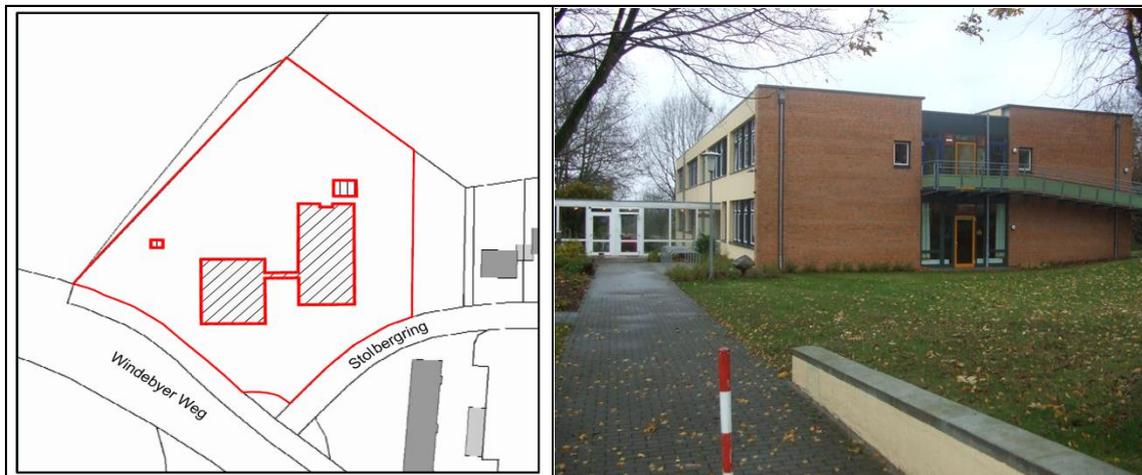
\*) Grundlage ist der Mittelwert der Energieeffizienzklasse A bzw. B. Bei Unterschreitung des Mittelwertes im Bestand wird mit tatsächlichen Werten gerechnet.

23. Mai 2019

### 1.7.2 Fünf - Jahres - Auswertung, Verbrauch & Kosten - LZG Katastrophenschutz -



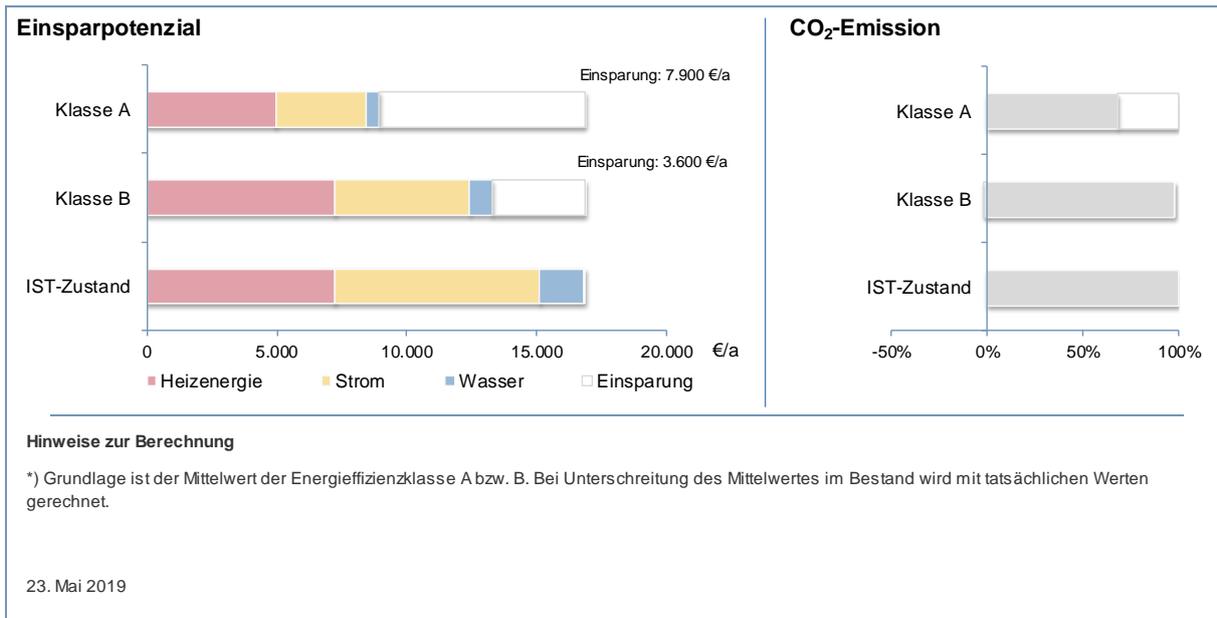
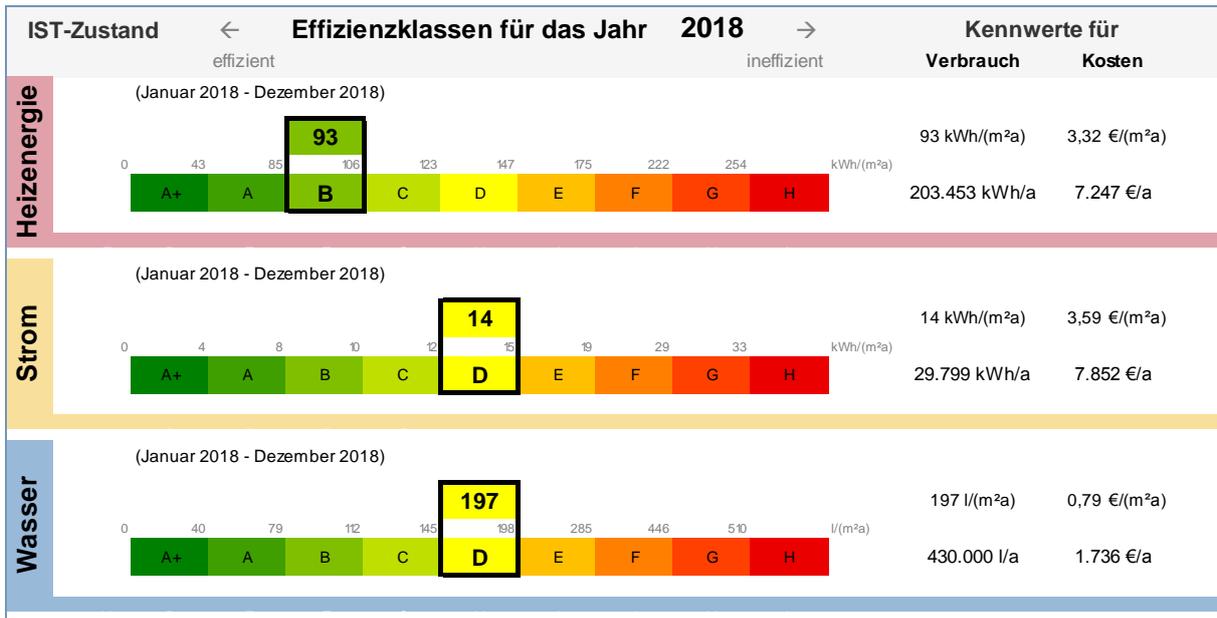
## 1.8 Schule am Noor, Eckernförde, Stolberggring 20-22



Nutzungsart	offene Ganztagschule / Förderzentrum: Schwerpunkt - Geistige Entwicklung -			
Nutzungsdaten	Schülerzahl: 83	Stunden/a: 1.500		
<b>Gebäudedaten</b>	<b>Gebäuteil</b>	<b>Baujahr</b>	<b>BGF m<sup>2</sup></b>	<b>beheizbare BGF (BGDE) m<sup>2</sup></b>
	Hauptgebäude	1960	2.374	
	Sporthalle	1960	110	
	<b>Summe</b>		<b>2.484</b>	<b>2.409</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 type="checkbox"/> Lüftungsanlage	
		<input type="checkbox"/> Heizöl	<input type="checkbox"/> Wärmerückgewinnung	
		<input type="checkbox"/> Fernwärme		
		<input type="checkbox"/> Biomasse: Holz, Pellets	<input type="checkbox"/> Hzg.-Fernüberwachung/-steuerung	
	Wasser	<input checked="" type="checkbox"/> Stadtwerke ECK	<input type="checkbox"/> eigene Anlagen	
	Abwasser	<input checked="" type="checkbox"/> Stadtwerke ECK	<input type="checkbox"/> eigene Anlagen	
	Emissionen	<input type="checkbox"/> Filtertechnik		
	GLT	Gebäudeleittechnik: nicht vorhanden		
<b>Energetische Optimierung</b>	<b>Art</b>			
2010	Aussenwanddämmung (WDVS), Verwaltungstrakt			
2018	Modernisierung Heizungsanlage: Einbau Gas-Brennwertanlage, hydr. Abgleich			

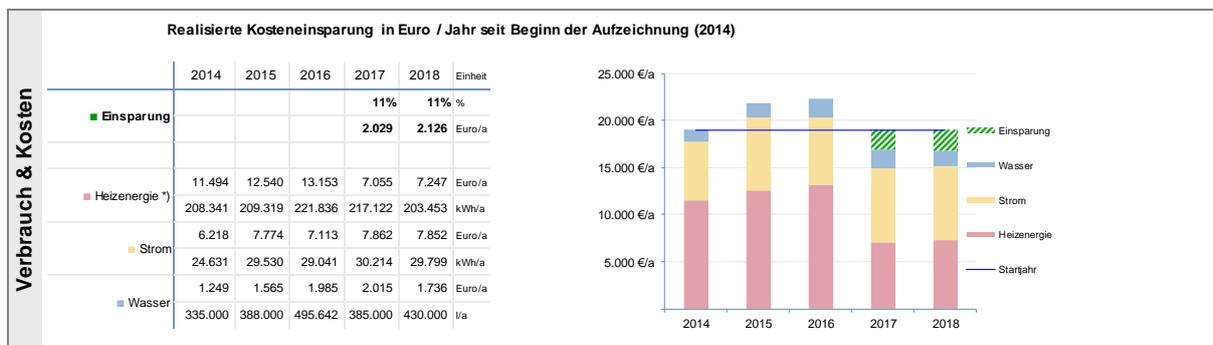
### 1.8.1 Gebäudeenergieverbrauch, Einsparpotenzial & CO<sub>2</sub>-Emissionen - Schule am Noor -

<b>Liegenschaft</b>	<b>015 Schule am Noor</b>		Baujahr 1960
Anschrift	24340 Eckernförde, Stolberggring 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>



### 1.8.2 Fünf - Jahres - Auswertung, Verbrauch & Kosten

#### - Schule am Noor -



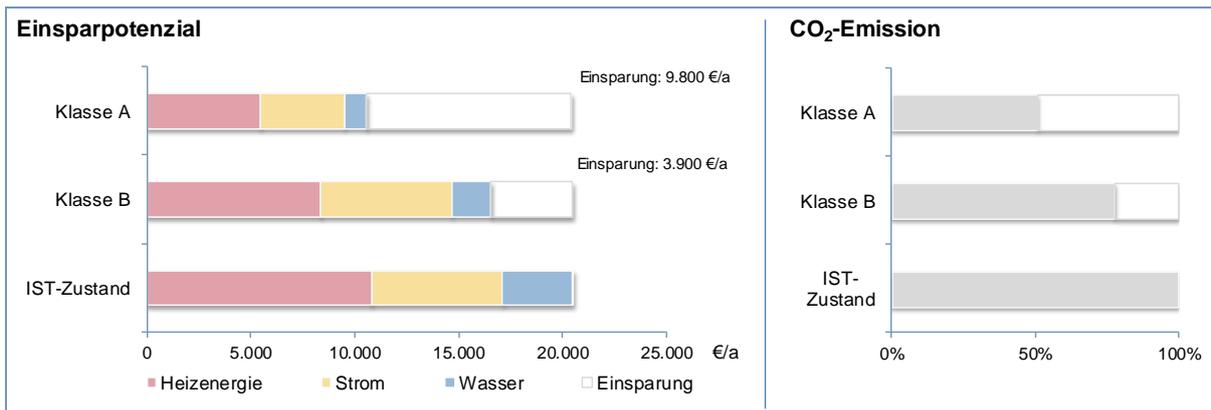
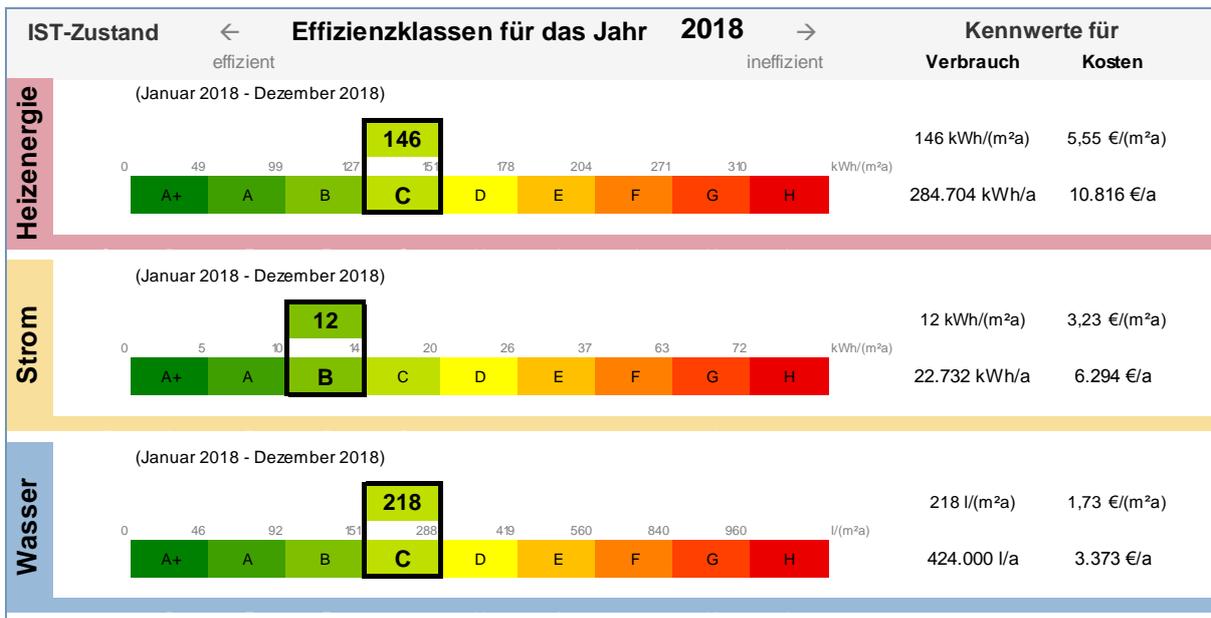
## 1.9 Feuerwehrtechnische Zentrale Rendsburg, Berliner Str. 4



Nutzungsart	Kreisfeuerwehrzentrale			
Nutzungsdaten	Besucherzahl:	k.A.	Stunden/a:	k.A.
Gebäudedaten	Gebäuteil	Baujahr	BGF m <sup>2</sup>	beheizbare BGF (BGDE) m <sup>2</sup>
	Hauptgebäude	1959	2.387	
	<b>Summe</b>		<b>2.387</b>	<b>2.315</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 type="checkbox"/> Brennwertanlage	<input type="checkbox"/> Lüftungsanlage	
		<input type="checkbox"/> Heizöl	<input type="checkbox"/> Wärmerückgewinnung	
		<input type="checkbox"/> Fernwärme		
	<input type="checkbox"/> Biomasse: Holz, Pellets	<input type="checkbox"/> Hzg.-Fernüberwachung/-steuerung		
Wasser	<input checked="" type="checkbox"/> Stadtwerke RD	<input type="checkbox"/> eigene Anlagen		
Abwasser	<input checked="" type="checkbox"/> Stadtwerke RD	<input type="checkbox"/> eigene Anlagen		
Emissionen	<input type="checkbox"/> Filtertechnik			
GLT	Gebäudeleittechnik: nicht vorhanden			
Energetische Optimierung	Art			
	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>	031 Feuerwehrtechnische Zentrale Rendsburg	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>

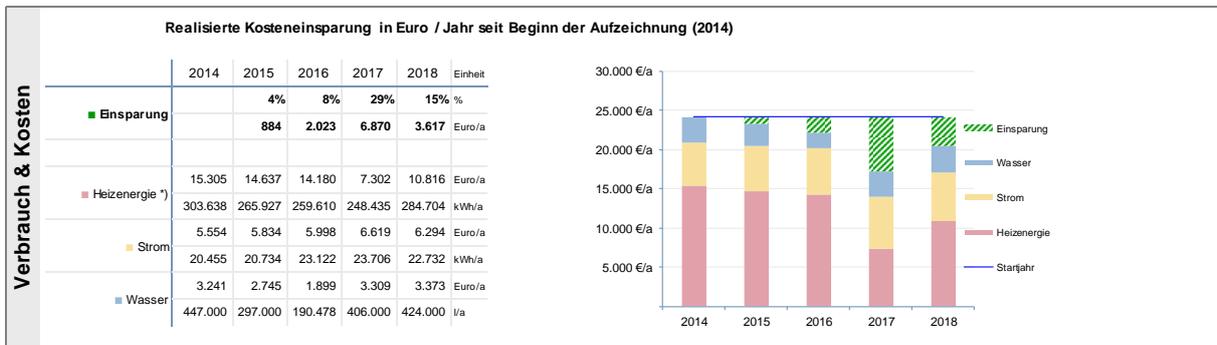



**Hinweise zur Berechnung**

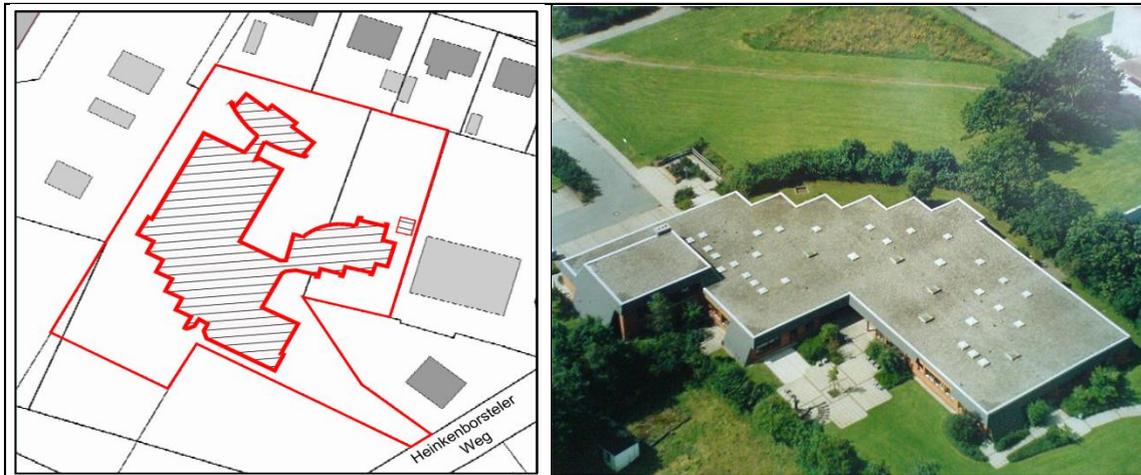
\*) Grundlage ist der Mittelwert der Energieeffizienzklasse A bzw. B. Bei Unterschreitung des Mittelwertes im Bestand wird mit tatsächlichen Werten gerechnet.

23. Mai 2019

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



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

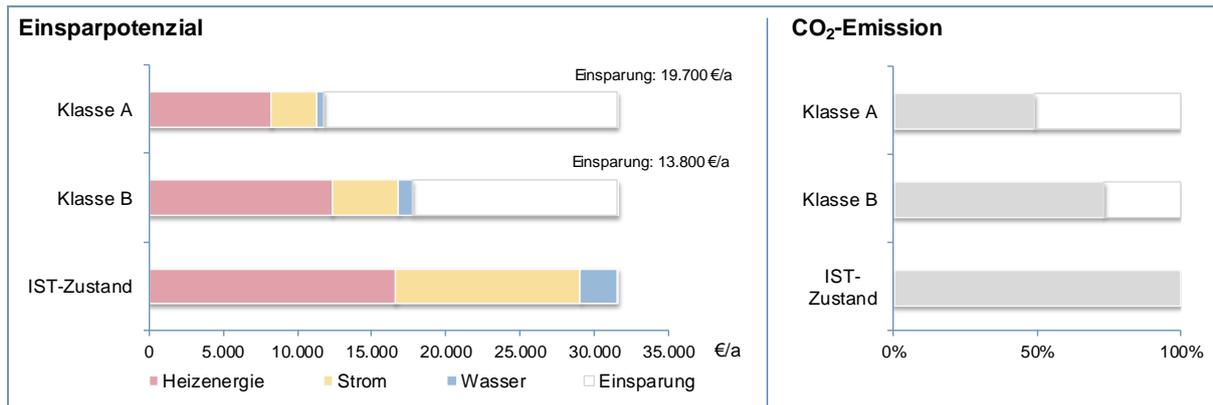
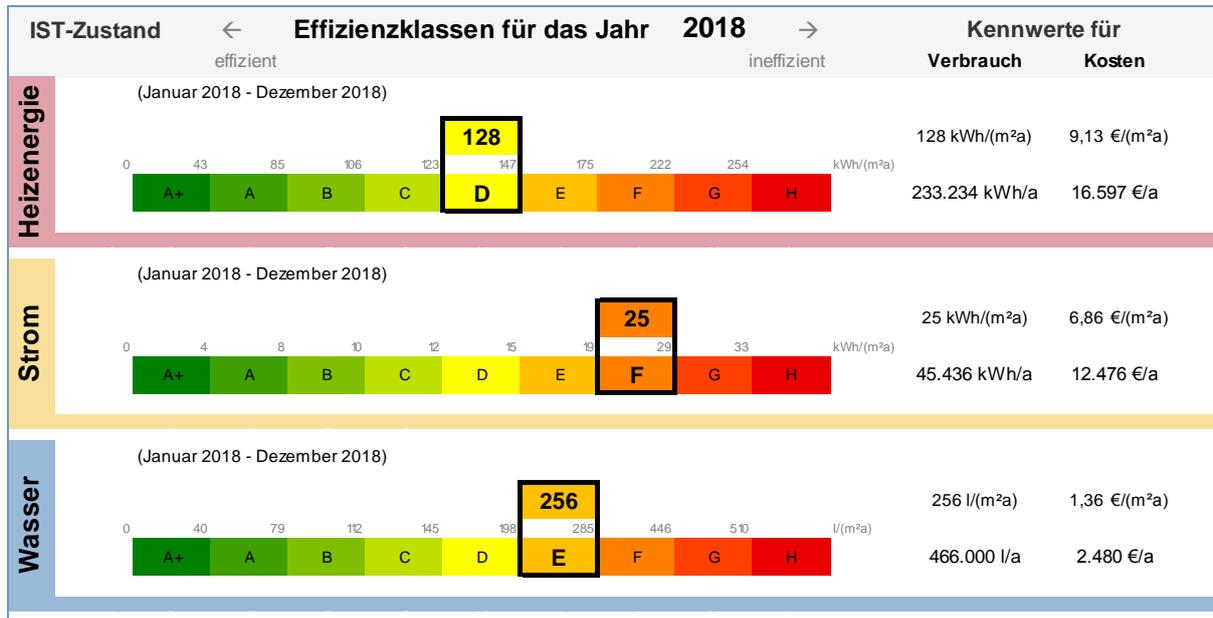


Nutzungsart	offene Ganztagschule / Förderzentrum: Schwerpunkt - Geistige Entwicklung -			
Nutzungsdaten	Schülerzahl: 80		Stunden/a: 1.500	
<b>Gebäudedaten</b>	<b>Gebäuteil</b>	<b>Baujahr</b>	<b>BGF m<sup>2</sup></b>	<b>beheizbare BGF (BGDE) m<sup>2</sup></b>
	Hauptgebäude	1979/2011	1.947	
	Sporthalle	1979	119	
	<b>Summe</b>		<b>2.066</b>	<b>2.004</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 type="checkbox"/> Gas	<input type="checkbox"/> Solarthermie	
		<input type="checkbox"/> Gasheizung	<input type="checkbox"/> Geothermie	
		<input type="checkbox"/> Brennwertanlage	<input type="checkbox"/> Lüftungsanlage	
		<input type="checkbox"/> Heizöl	<input type="checkbox"/> Wärmerückgewinnung	
		<input checked="" type="checkbox"/> Fernwärme: Stadtwerke Nortorf		
		<input type="checkbox"/> Biomasse: Holz, Pellets	<input type="checkbox"/> Hzg.-Fernüberwachung/-steuerung	
	Wasser	<input checked="" type="checkbox"/> Stadtwerke Nortorf	<input type="checkbox"/> eigene Anlagen	
	Abwasser	<input checked="" type="checkbox"/> Stadtwerke Nortorf	<input type="checkbox"/> eigene Anlagen	
	Emissionen	<input type="checkbox"/> Filtertechnik		
	GLT	Gebäudeleittechnik: nicht vorhanden		
<b>Energetische Optimierung</b>	<b>Art</b>			
2010	Aussenwanddämmung (WDVS), Flachdachsanierung			
2011, 2013-2014	Fenstersanierung, abschnittsweise			

### 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>1.818 m<sup>2</sup></b>
Hauptnutzung	4300 - Sonderschulen		1.818 m <sup>2</sup>



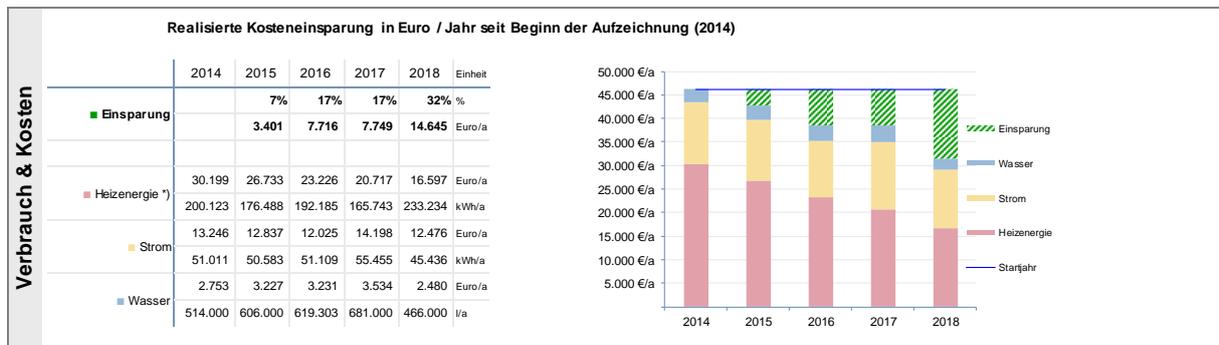
**Hinweise zur Berechnung**

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

23. Mai 2019

### 1.10.2 Fünf - Jahres - Auswertung, Verbrauch & Kosten

#### - Schule an den Eichen -



## 2. Effizienzklassen, Energiekennwerte und absolute Kosten

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= 56	C= 29	B= 150
Kosten in Tsd. Euro	43	105	14
<b>BBZ am NOK</b>	C= 96	D= 21	B=113
Kosten in Tsd. Euro	39	74	5
<b>BBZ Kielerstr. (RD)</b>	A = 70	D= 19	C= 146
Kosten in Tsd. Euro	24	48	8
<b>BBZ Fischerkoppel (ECK)</b>	C= 89	B= 14	B= 87
Kosten in Tsd. Euro	28	34	3
<b>BBZ Außenstelle Soz.</b>	E= 130	C= 16	D= 188
Kosten in Tsd. Euro	38	12	4
<b>Schule an den Eichen</b>	D= 128	F= 31	E= 256
Kosten in Tsd. Euro	21	14	4
<b>Schule Hochfeld</b>	D= 125	A= 8	E= 147
Kosten in Tsd. Euro	15	7	6
<b>Kreisfeuerwehrazentrale</b>	C= 146	B= 12	C=218
Kosten in Tsd. Euro	11	6	3
<b>LZG Katastrophenschutz</b>	C=136	B= 11	B = 108
Kosten in Tsd. Euro	12	7	2
<b>Schule am Noor</b>	B= 93	D= 14	D= 197
Kosten in Tsd. Euro	7	8	2

In der obenstehenden Tabelle sind die wichtigsten Kennwerte der Kreisliegenschaften dargestellt. 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

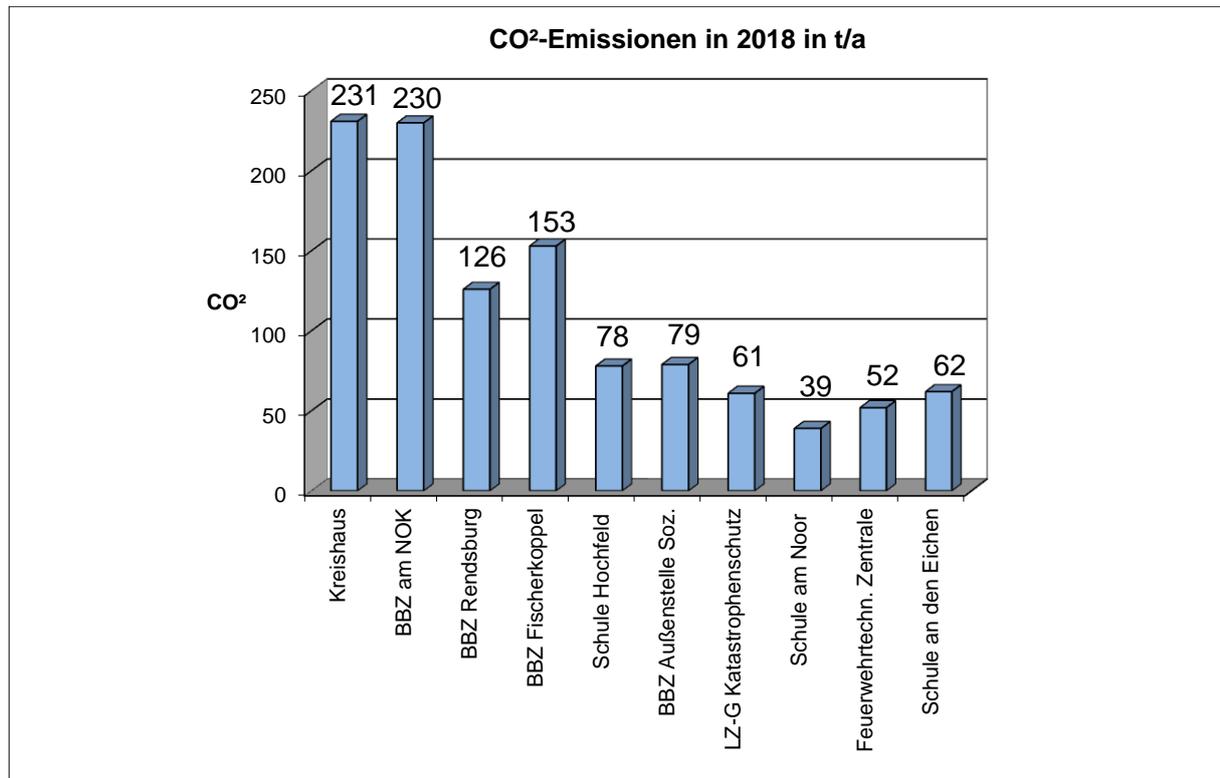
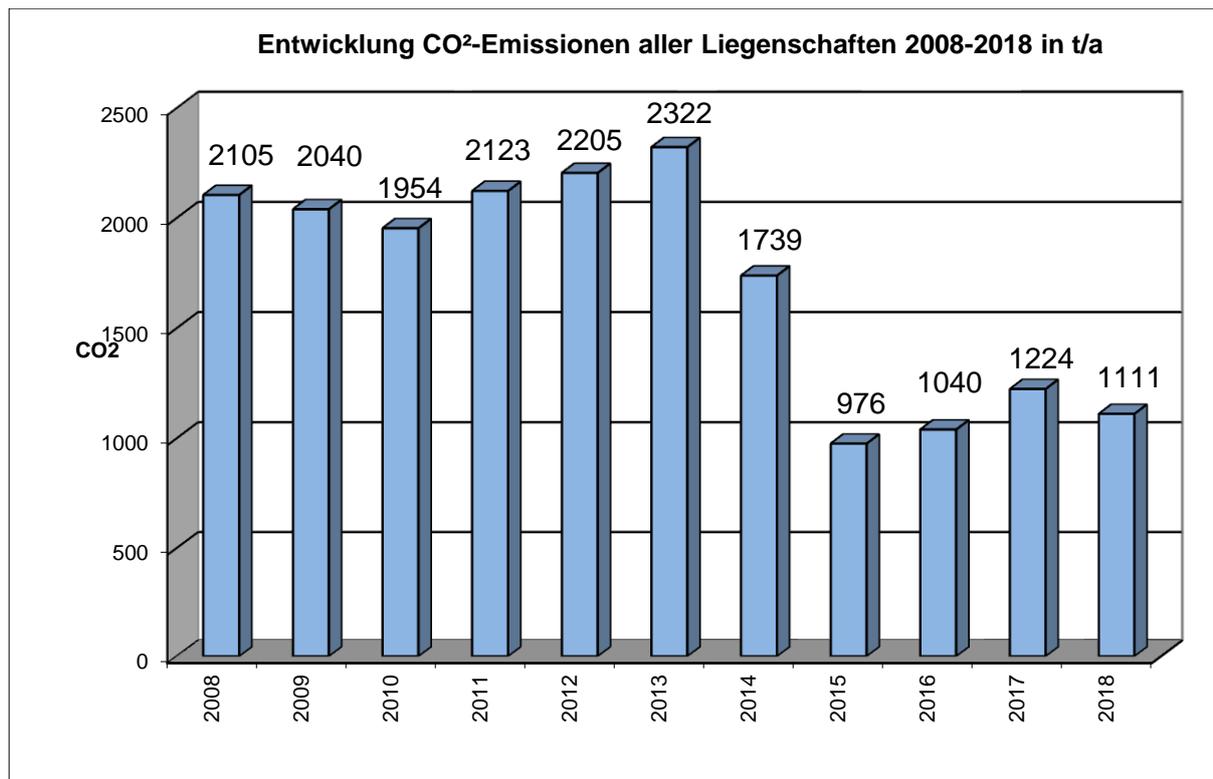


Abbildung 5: CO<sub>2</sub>- Emissionen pro Liegenschaft in 2018

Bei der Betrachtung der einzelnen Liegenschaften zeigt sich, dass das Kreishaus, das BBZ am NOK, sowie das BBZ Rendsburg (+ Außenstelle Fischerkoppel in Eckernförde) nach wie vor, mehr als 50% der CO<sub>2</sub>-Emissionen erzeugen.



**Abbildung 6: Entwicklung CO<sub>2</sub>-Emissionen aller Liegenschaften 2008-2018**

Die kumulierten CO<sub>2</sub> Emissionen der Kreisliegenschaften lagen im Jahr 2018 bei 1.111 Tonnen (s. Grafik). Die Gesamtentwicklung des CO<sub>2</sub> - Ausstoßes ist, bei der Betrachtung aller Liegenschaften, von 2008 - 2018 ca. 60% gesunken.

Die sehr deutliche Reduzierung des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes resultiert unter anderem aus der Umstellung auf Ökostrom, durch die Nutzung von Biogas am BBZ im Röhlingweg und durch den stetigen Ausbau von Photovoltaikanlagen, der Installation von Blockheizkraftwerken und Optimierung der Wärmeversorgungsanlagen. Der Anstieg in 2017 und 2018 liegt höchstwahrscheinlich an der Berechnung durch wechselnde Sachbearbeiter. Es konnte nicht nachvollzogen werden, wie die CO<sub>2</sub>-Emissionen zuvor berechnet wurden, da es unterschiedlich Ansätze und Datengrundlagen gibt.

#### 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, individuellem Nutzerverhalten und unterschiedlichen Witterungsbedingungen.

Die Gesamtkostenstruktur unterliegt zudem jährlichen bzw. zweijährlichen Preisschwankungen. Der Strompreis ist leicht gestiegen und der Gaspreis ist im Vergleich zum Vorjahr leicht gesunken. Somit sind auch die Stromkosten des Kreises minimal angestiegen. Im Vergleich dazu sind die Wärmeausgaben in den vergangenen zwei Jahren erheblich gesunken, bedingt durch den leichten Abfall des Gaspreises und der Wirkung der energetischen Maßnahmen. Da in den vergangenen Jahren bereits einige Liegenschaften energetisch saniert wurden, teilweise auch in Abschnitten über mehrere Jahre, ist langfristig ein weiterer Rückgang des Wärmebedarfs zu prognostizieren. Hinzu kommt, dass nach dem Abschluss der Arbeiten zeitversetzt, oft erst nach einigen Jahren, Energieeinsparungen zu bemerkbar sind. Nutzer versuchen teilweise über lange Zeiträume neue Energiespartechnik so zu verwenden, wie sie es meist über Jahrzehnte gewohnt waren.

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. 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 der PV-Anlage auf dem Kreishausdach, mit der Umsetzung von Stromerzeugungsanlagen auf geeigneten Dächern begonnen.



**Kreishaus Rendsburg – 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 1.000 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 befindet sich momentan in der Bauphase auf dem Süd-Dach des Verwaltungsgebäudes Kaiserstraße 19. Die Anlage wird voraussichtlich im August/September 2019 in Betrieb genommen. Besonderheit bei dieser Anlage ist die zeitgleiche Installation eines Batteriespeichersystems.

In der Planungs- und Auslegungsphase befinden sich momentan Anlagen auf dem Anbau der Schule an den Eichen sowie auf dem Dach des BBZ Fischerkoppel in Eckernförde. In der Schule Hochfeld wird die Installation eines Batteriespeichersystems geprüft, um noch mehr des erzeugten Stromes selbst zu verbrauchen.

Im weiteren Vorgehen werden alle übrigen Liegenschaftsdächer 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. Selbiges gilt für die geplanten Neubauten. Hierdurch sollen langfristig möglichst alle geeigneten Liegenschaften mit PV-Anlagen ausgestattet werden. Den ansteigenden Stromkosten wird hiermit entgegengewirkt.

#### Bau eines Eisspeichers

Der im Jahre 2018 installierte Eisspeicher versorgt mittlerweile das Kreishaus und den Uhrenblock mit Heizenergie und reduziert im Jahr 170 Tonnen CO<sub>2</sub>.

#### Funktion:

Dem Wasser wird so viel Wärme entzogen, dass es im Speicher gefriert, ein großer Eisblock entsteht und er Kristallisationswärme abgibt. Wechselt Wasser seinen Aggregatzustand zu Eis, wird so viel Energie freigesetzt, wie ein Liter Wasser benötigt, um es von 0 auf 80 Grad Celsius zu erhitzen. Im Speicher befindet sich ein Wärmetauscher in Form von Rohrleitungen, der diese Wärmeenergie aufnimmt und in hocheffiziente Wärmepumpen transportiert, die sich in den beiden Gebäuden befinden. Für den Transport sind etwa 25 Kilometer Rohrleitungen im Eisspeicher verbaut. Der 14 mal vier Meter große Zylinder aus Beton mit einer 30 Zentimeter

dicken Wand liegt unter der Erde. Sichtbar ist der darüber befindliche Energiezaun. Er dient als Solar-Luftabsorber und versorgt den Eisspeicher mit Wärmeenergie aus Luft und Sonne.

#### 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 konnte 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.

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

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

