



# Energiebericht 2020

Kreis Rendsburg-Eckernförde

|  |    |
|--|----|
| Einleitung .....   | 3  |
| Kennzahlen .....   | 4  |
| Abkürzungsverzeichnis .....  | 7  |
| <br>   |    |
| 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, Stolberggring 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.

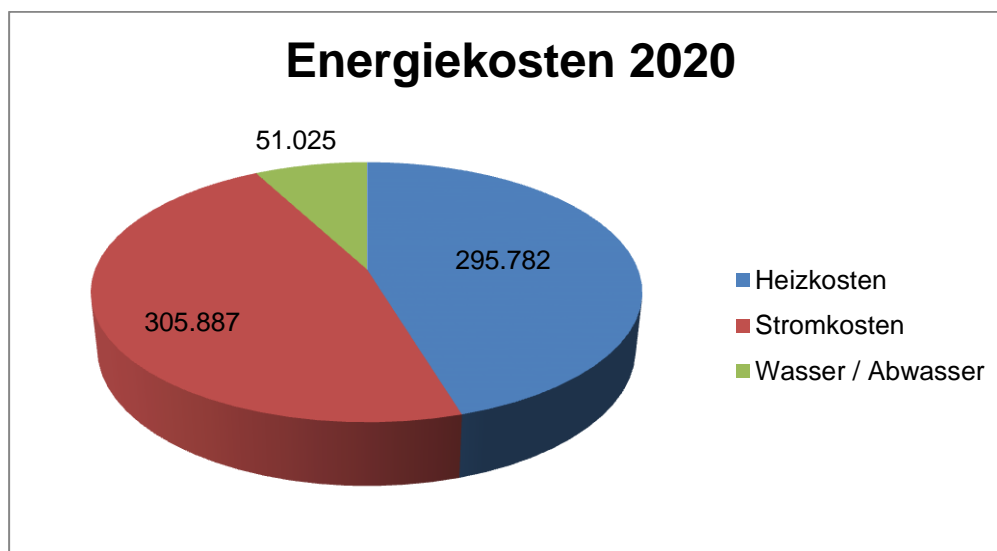


Abbildung 1: Energiekosten der Kreisliegenschaften, mit vollständigem Energiemanagement für die Sektoren Wärme, Strom und Wasser [in €]

## 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

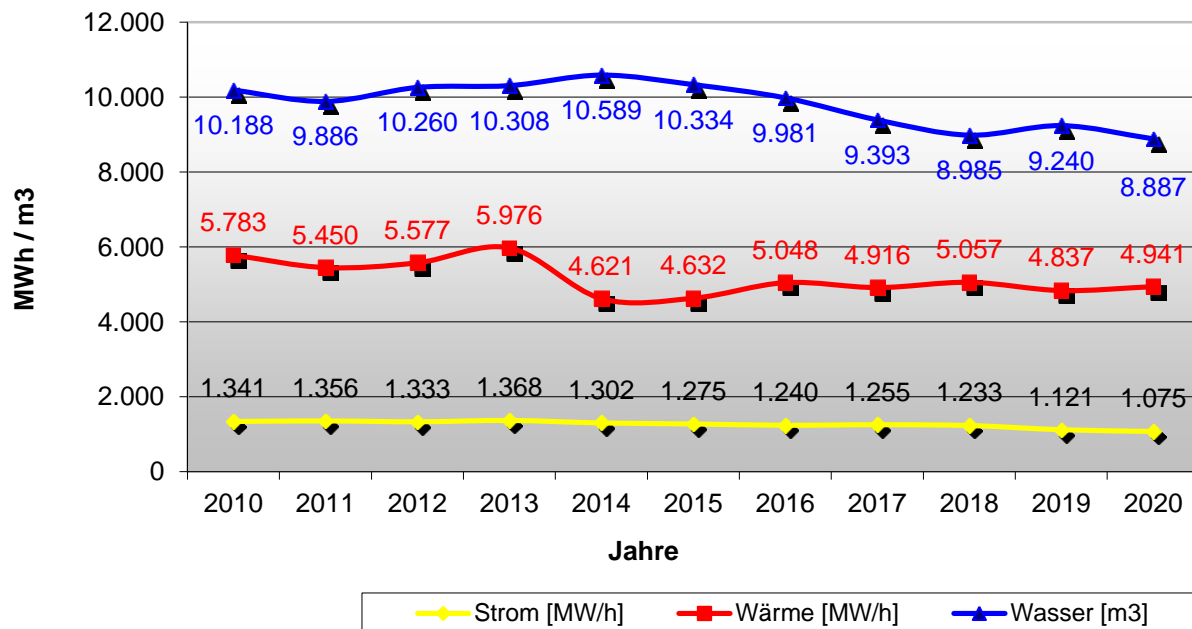
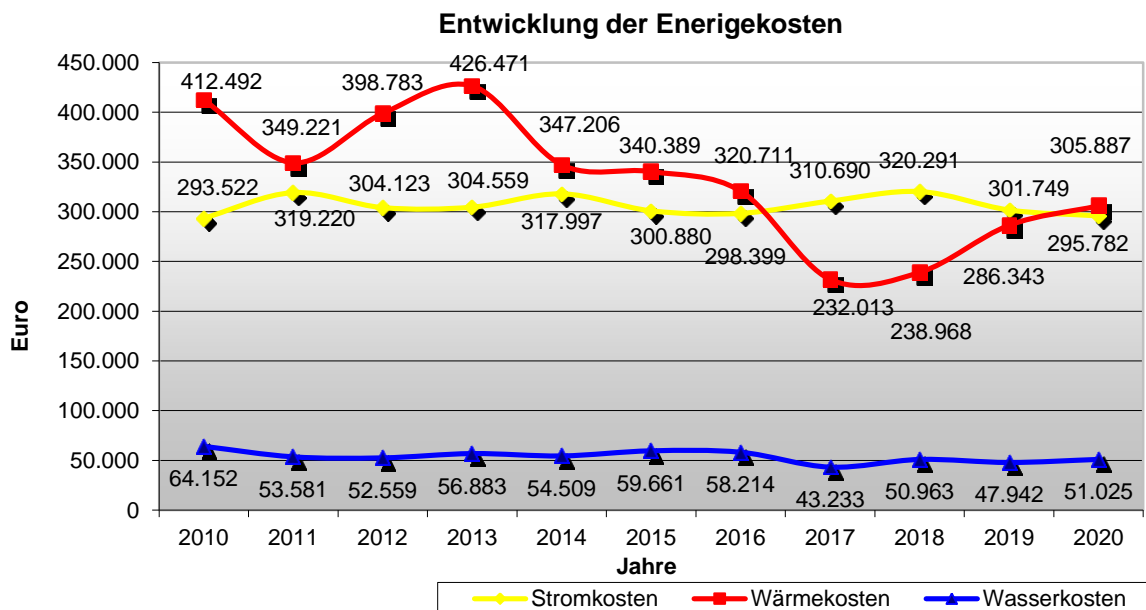


Abbildung 2: Entwicklung der Energie- und Wasserverbräuche der Kreisliegenschaften seit 2010



**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.

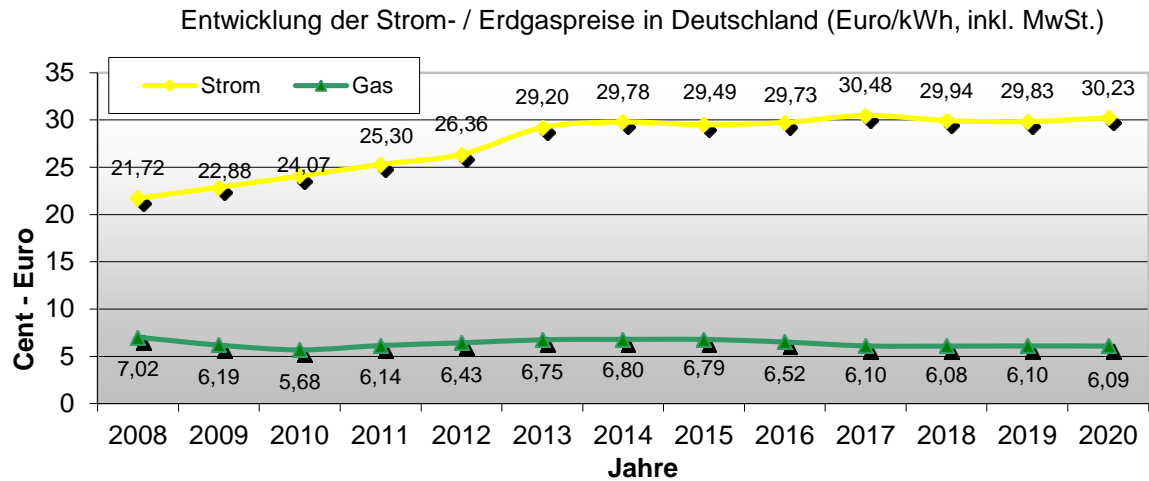


Abbildung 4: Entwicklung der Strom- / Erdgaspreise in Deutschland (Euro/kWh, inkl. MwSt.)

Parallel zu den Grafiken über die Entwicklung der Energieverbräuche, sowie der dazugehörigen Kostengrafik der Kreisliegenschaften, 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


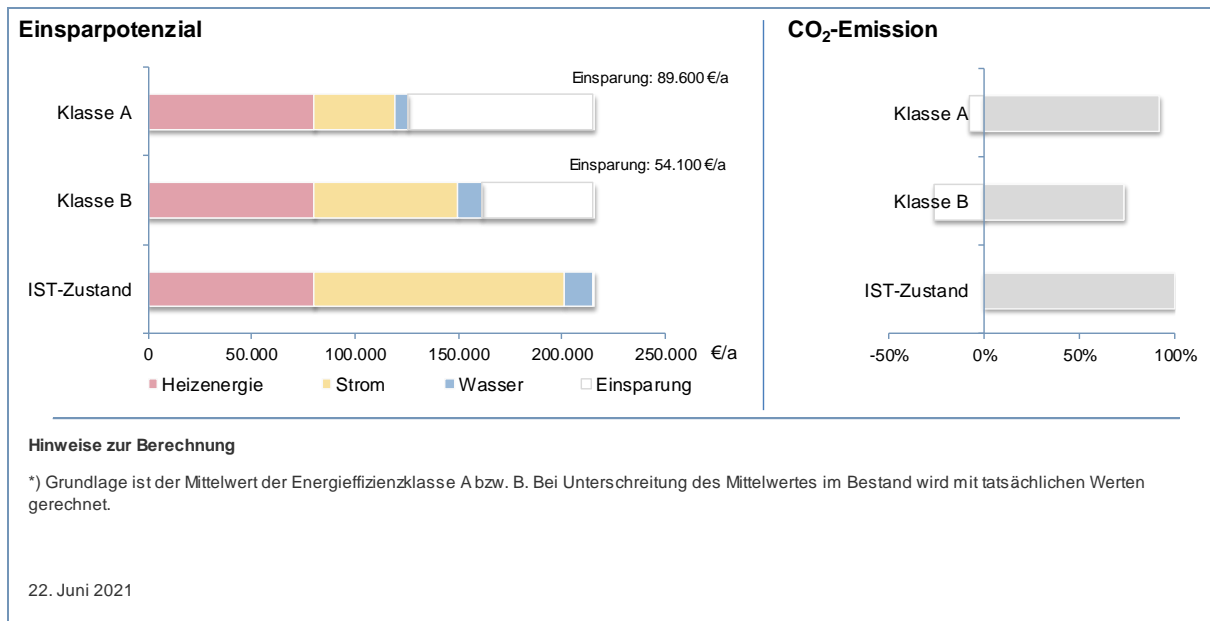
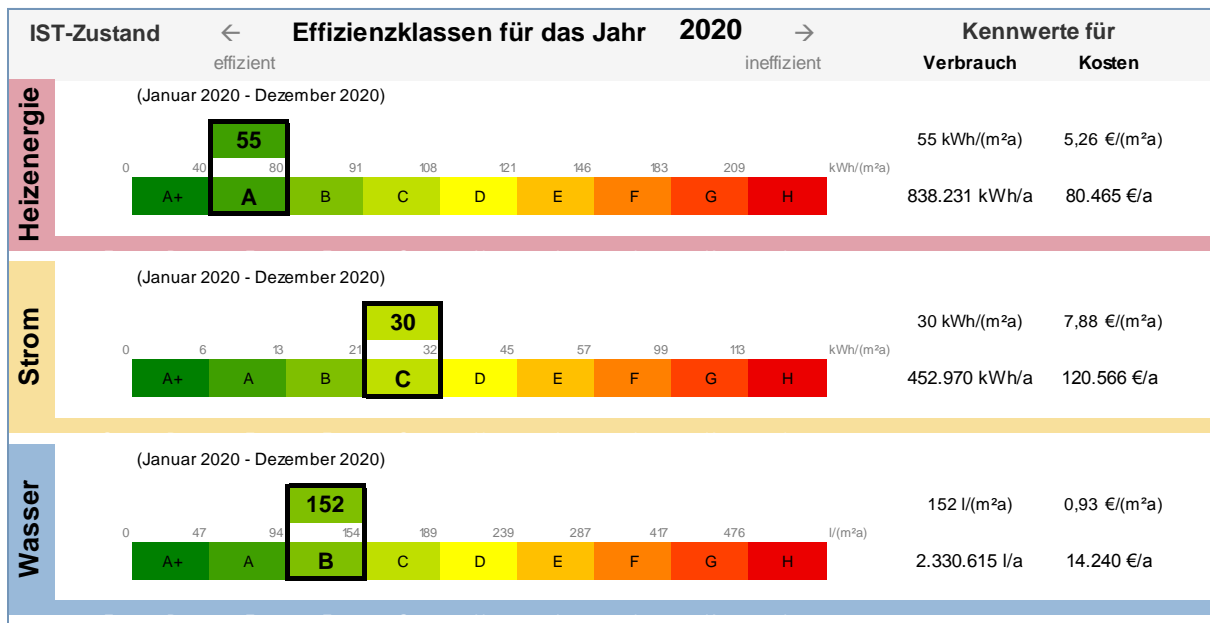
### 1.1. Kreishaus, Rendsburg, Kaiserstraße 8

|  |   |  |   |   |
|---|---|--|---|---|
| Nutzungsart   | Verwaltungsgebäude mit öffentlicher Kantine             |  |   |   |
| Nutzungsdaten   | Besucherzahl:   | k.A.   | Stunden/a:  | 2.750   |
| Gebäudedaten  | Gebäudeteil   | Baujahr  | BGF<br>m <sup>2</sup>   | beheizbare BGF<br>(BGDE)<br>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<br><input checked="" type="checkbox"/> HT/NT-Tarif | <input type="checkbox"/> BHKW<br><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   |   |
|   |   | <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   |  |   |   |
|   | 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  |   |   |



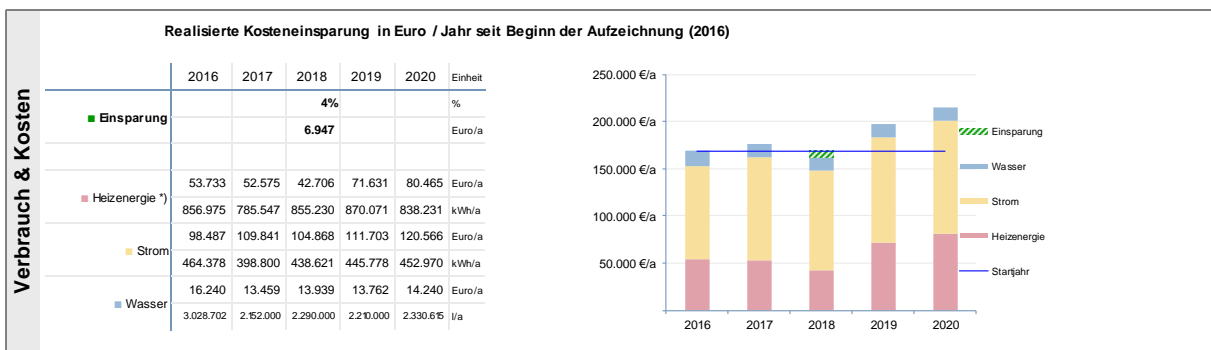
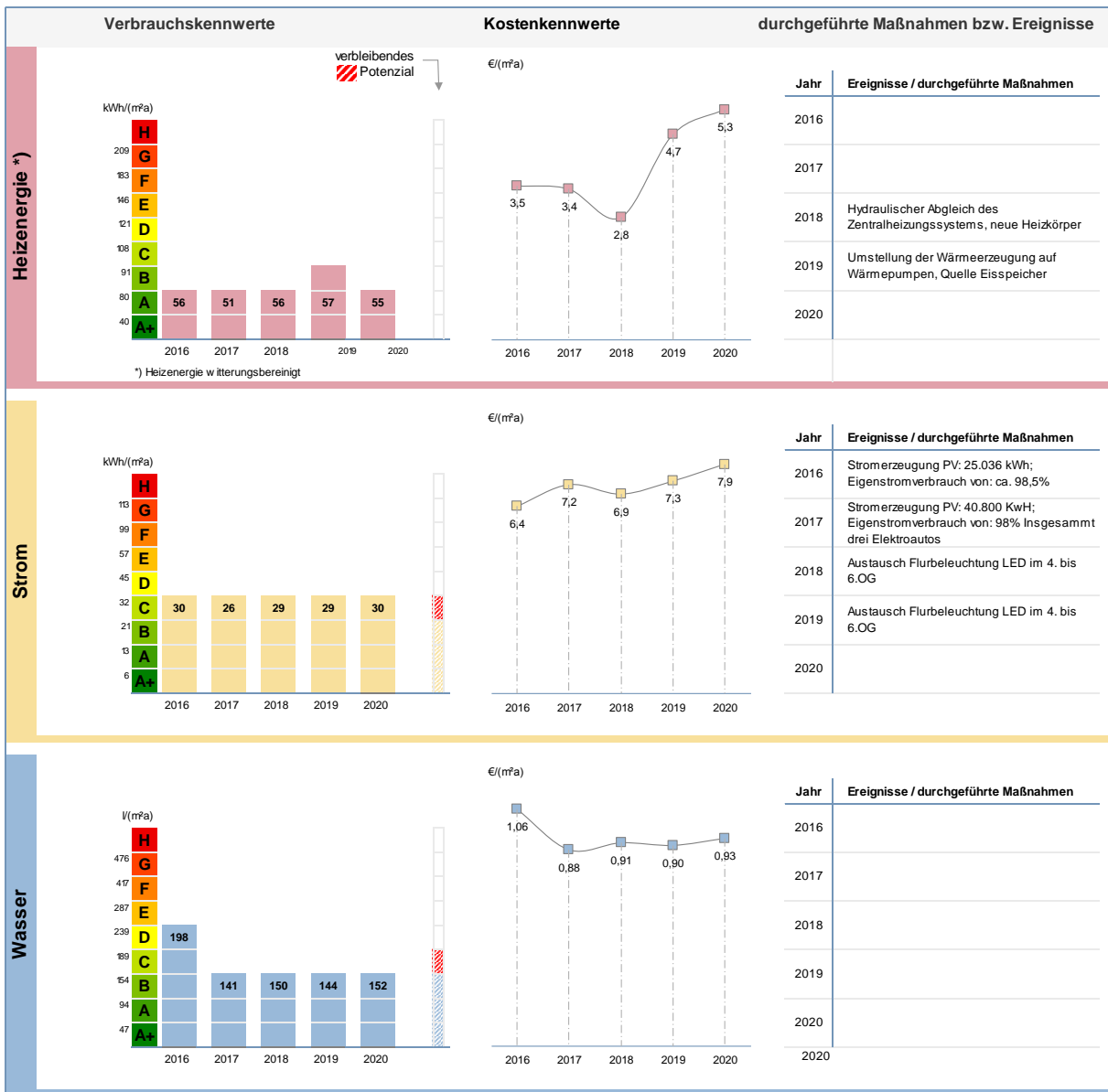
# 1.1.1 Gebäudeenergieverbrauch, Einsparpotenzial & CO<sub>2</sub>-Emissionen - Kreishaus -

|                        |  |                         |                             |
|------------------------|--|-------------------------|-----------------------------|
| <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>       |

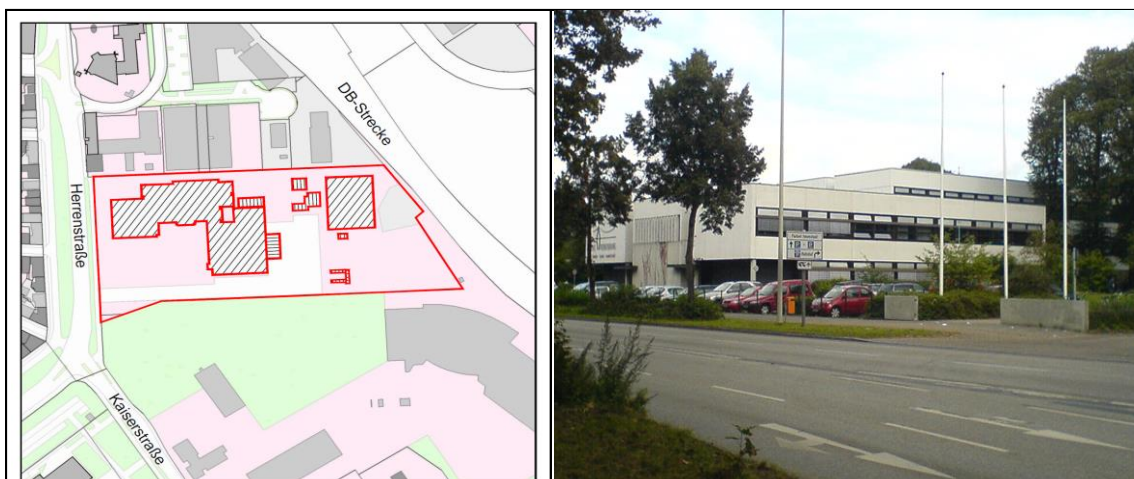



Bei dem Datenblatt zum - Gebäudeenergieverbrauch, Einsparpotential & CO<sub>2</sub>-Emissionen - wird das Gebäude jeweils für das aktuelle Betrachtungsjahr bewertet und einer Energieeffizienzklasse mit Hilfe eines Vergleichs mit nutzungsgleichen Gebäuden zugeordnet. Darüber hinaus werden Einsparungen 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 -



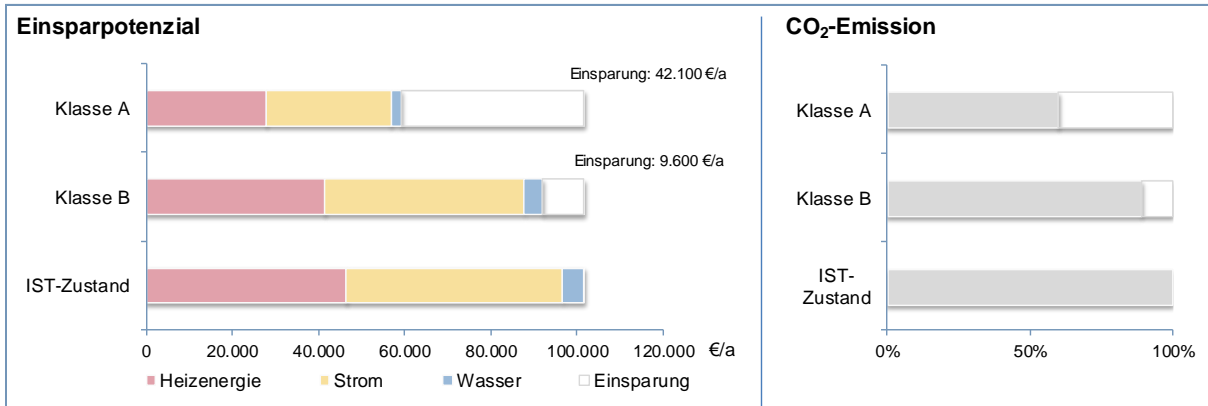
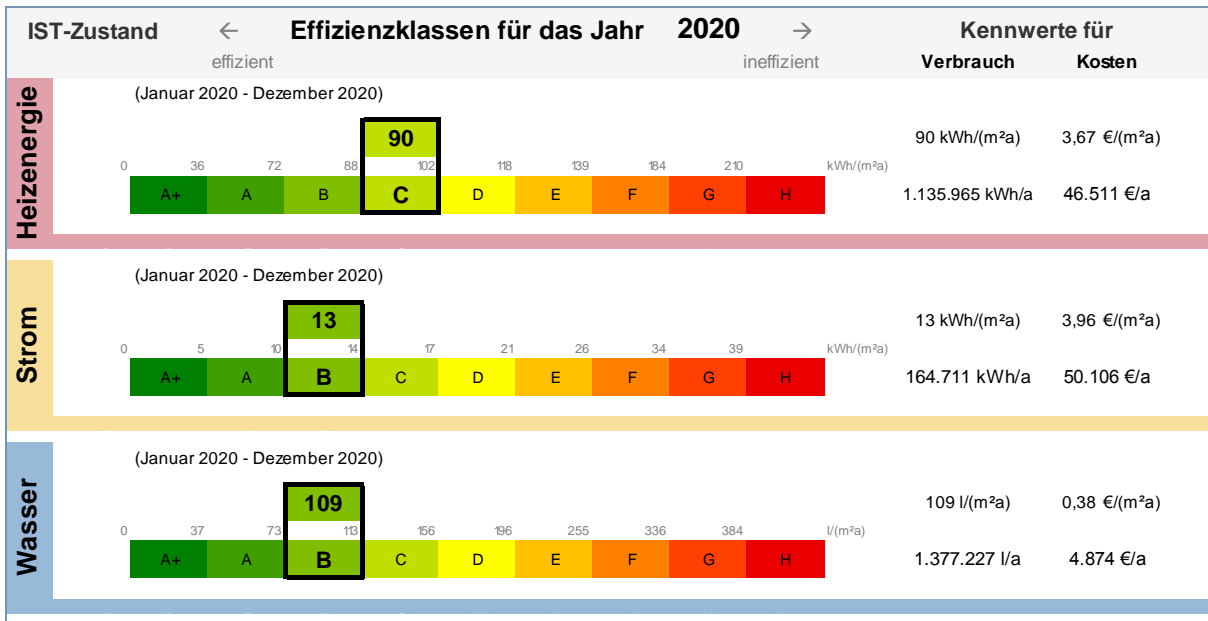
## 1.2 BBZ am NOK, Rendsburg, Herrenstr. 30-32



|                           |   |   |  |  |
|---------------------------|---|---|--|--|
| Nutzungsart               | Berufsbildungszentrum                                   |   |  |  |
| Nutzungsdaten             | Schülerzahl: 2.450                                      |   | Stunden/a: 1.500   |  |
| Gebäudedaten              | Gebäudeteil   | Baujahr   | BGF  | beheizbare BGF                           |
|                           |   |   | m <sup>2</sup>   | (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 |
|                           | 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 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 |  |
|                           | 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>                               |
|                        |                                     |   |
|                        |                                     |   |

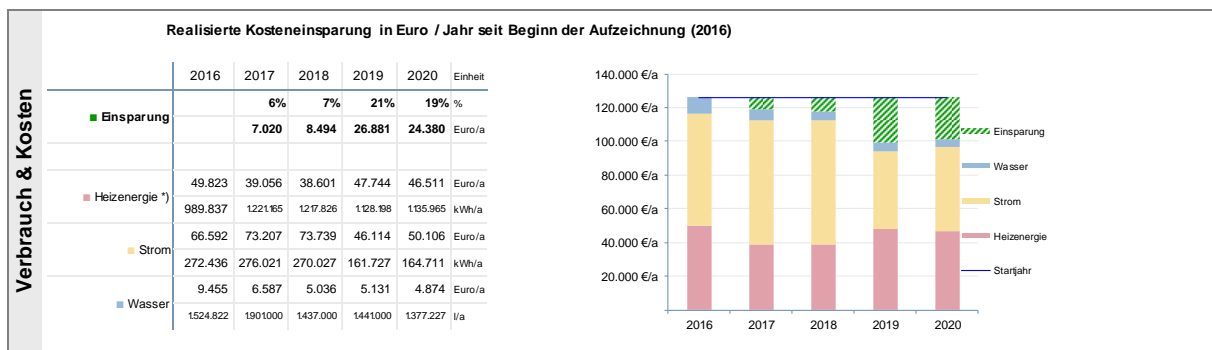


**Hinweise zur Berechnung**

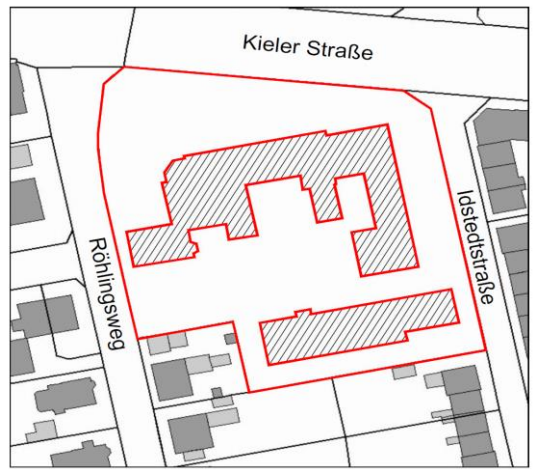

\*) Grundlage ist der Mittelwert der Energieeffizienzklasse A bzw. B. Bei Unterschreitung des Mittelwertes im Bestand wird mit tatsächlichen Werten gerechnet.

22. Juni 2021

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

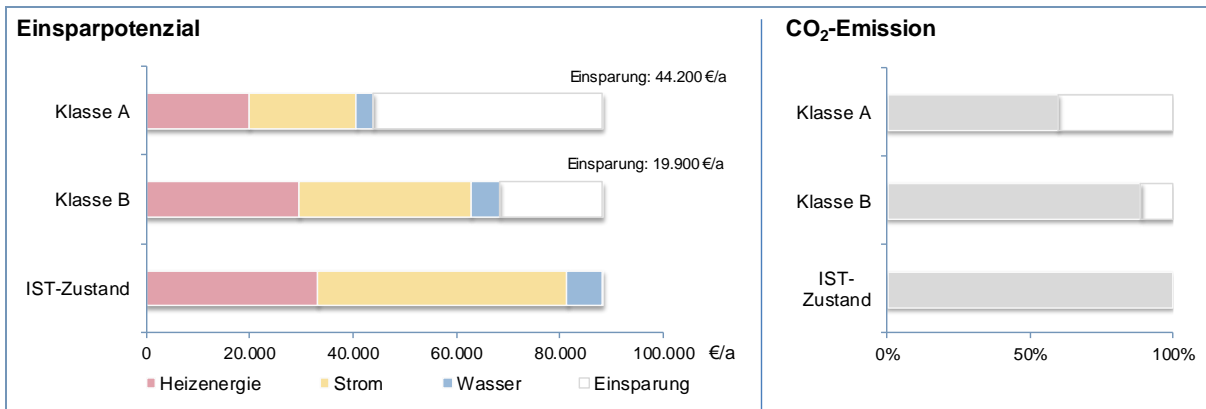
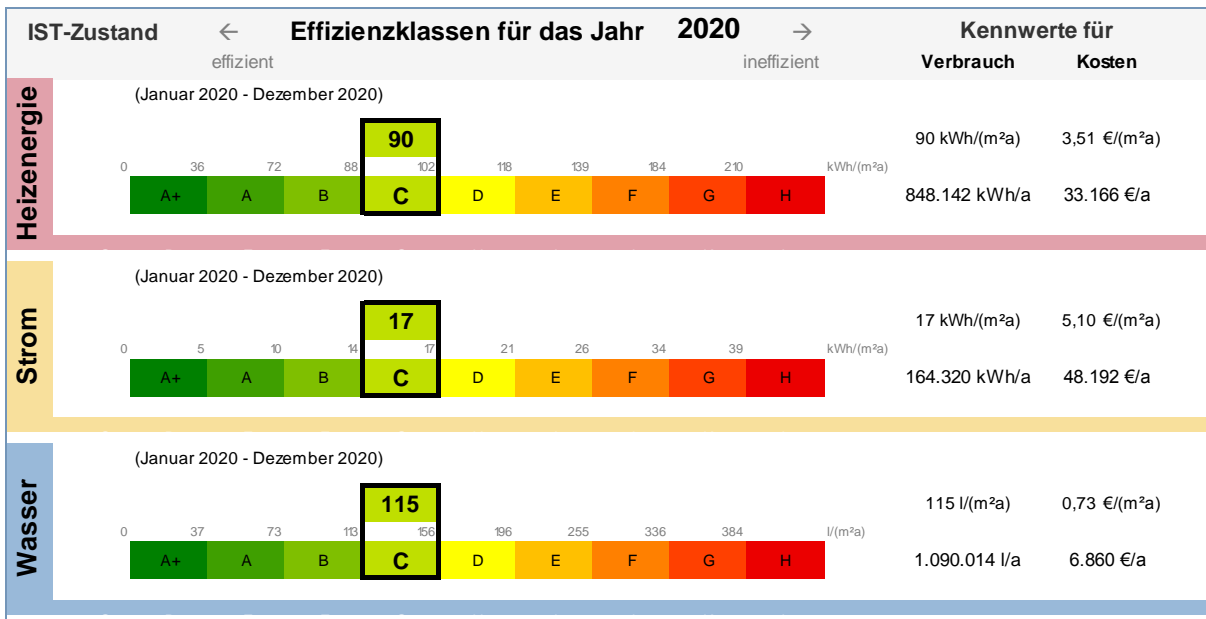


### 1.3 BBZ Rendsburg, Kieler Straße 30

|   |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |
| Nutzungsart   | Berufsbildungszentrum  |  |  |  |
| Nutzungsdaten   | Schülerzahl:   | 1.950  | Stunden/a:   | 1.500                                      |
| Gebäudedaten  | Gebäudeteil  | Baujahr  | BGF<br>m <sup>2</sup>  | beheizbare BGF<br>(BGDE)<br>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>       |
|                        |                                 |                         |                            |
|                        |                                 |                         |                            |

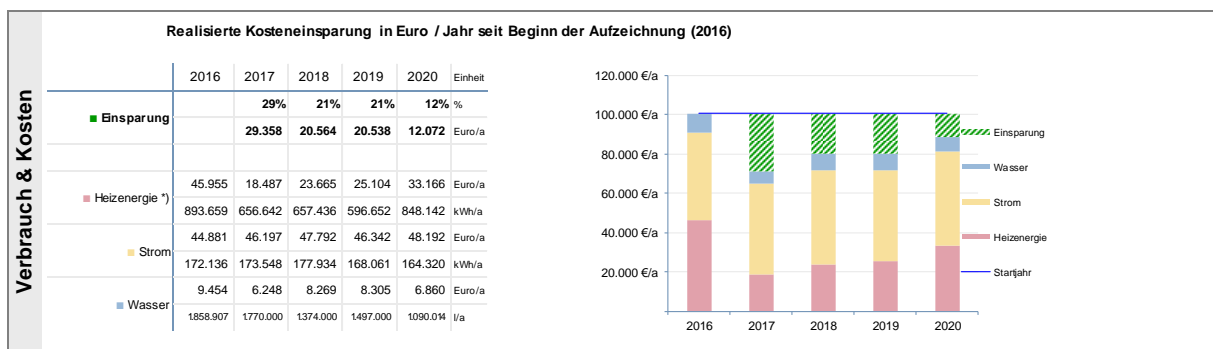


**Hinweise zur Berechnung**

\*) 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 -






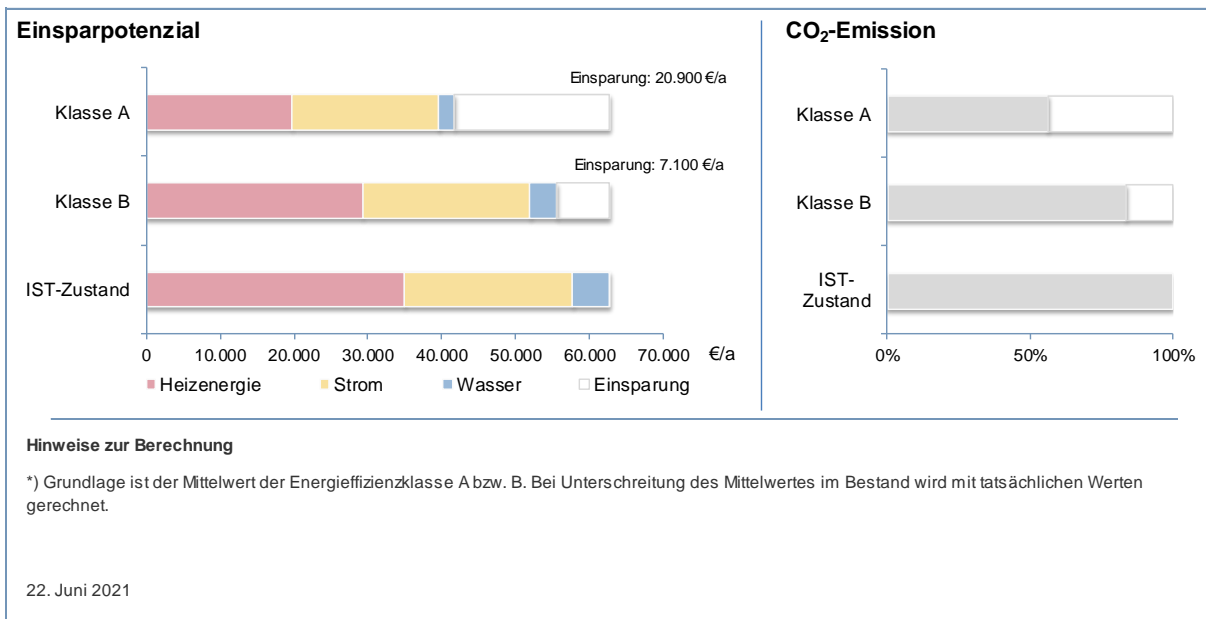
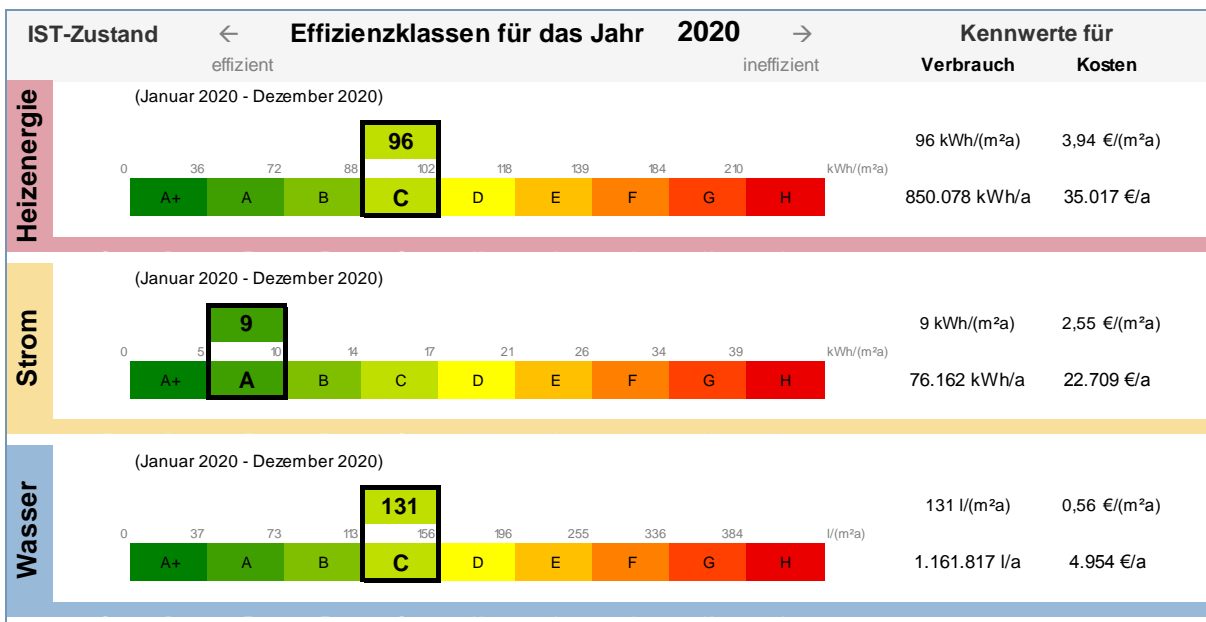
## 1.4 BBZ Rendsburg, Standort: Eckernförde, Fischerkoppel 5-8



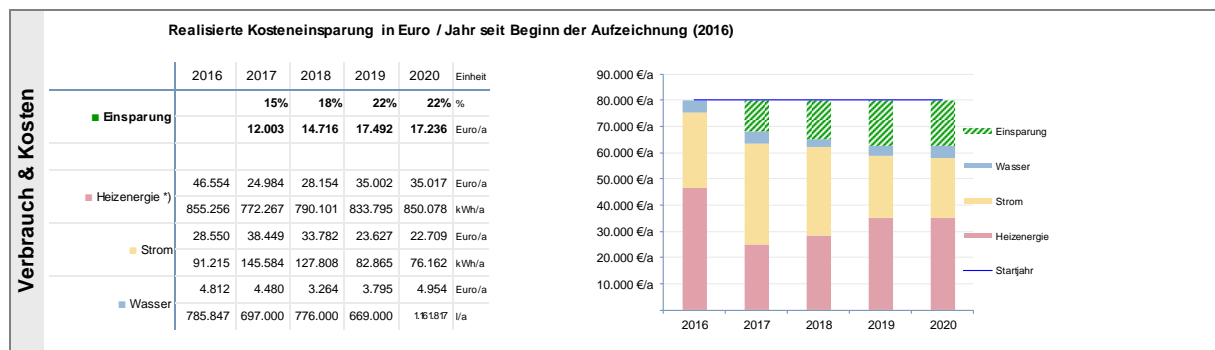
|                                  |  |  |  |   |  |
|----------------------------------|--|--|--|---|--|
| Nutzungsart                      | Berufsbildungszentrum  |  |  |   |  |
| Nutzungsdaten                    | Schülerzahl: 870   |  | Stunden/a: 1.500   |   |  |
| <b>Gebäudedaten</b>              | <b>Gebäudeteil</b>   | <b>Baujahr</b>   | <b>BGF<br/>m<sup>2</sup></b>   | <b>beheizbare BGF<br/>(BGDE)<br/>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>   |  |
|                                  |  | Strom  | <input checked="" type="checkbox"/> Stadtwerke NMS<br><input checked="" type="checkbox"/> HT/NT-Tarif  | <input checked="" type="checkbox"/> BHKW<br><input type="checkbox"/> Photovoltaik |  |
|                                  | Wärme  | <input checked="" type="checkbox"/> Gas: Stadtwerke ECK<br><input checked="" type="checkbox"/> Gasheizung<br><input checked="" type="checkbox"/> Brennwertanlage<br><input type="checkbox"/> Fernwärme<br><input type="checkbox"/> Biomasse: Holz, Pellets | <input type="checkbox"/> Solarthermie<br><input type="checkbox"/> Geothermie<br><input type="checkbox"/> Lüftungsanlage<br><input type="checkbox"/> Wärmerückgewinnung | <input checked="" 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   |  |   |  |
|                                  | <b>Energetische Optimierung</b>  | <b>Art</b>   |  |   |  |
|                                  | 2010 - 2014  | Fenstersanierung   |  |   |  |
| 2015                             | Dachsanierung 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 -


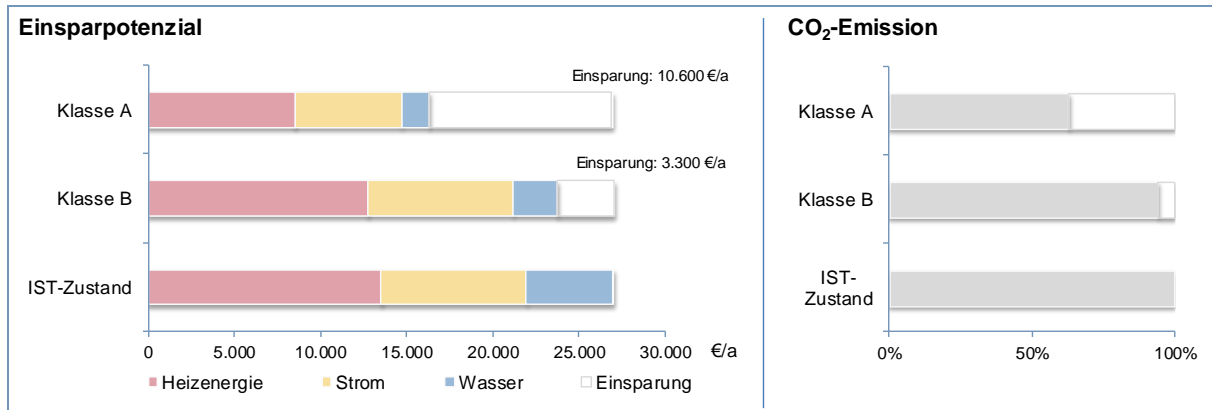
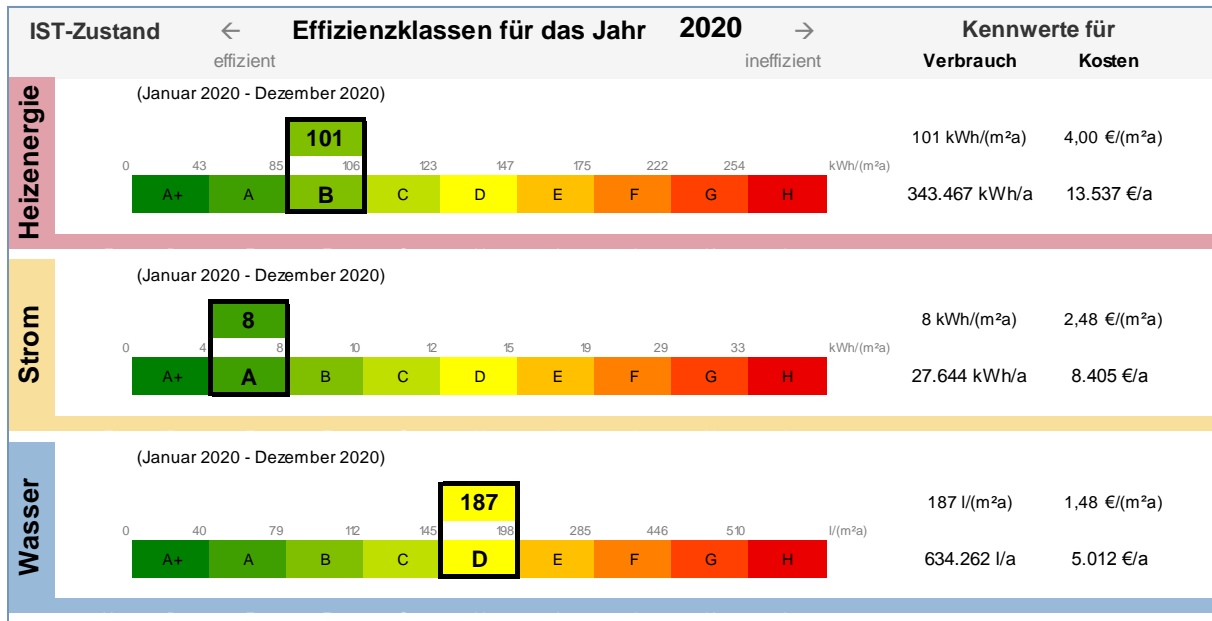


## 1.5 Schule Hochfeld, Rendsburg, Aalborgstr. 76-84

|   |  |  |   |  |
|---|--|--|---|--|
|  |  |                              |   |  |
| Nutzungsart   | offene Ganztagschule / Förderzentrum: Schwerpunkt - Geistige Entwicklung - |  |   |  |
| Nutzungsdaten   | Schülerzahl: 109   | Stunden/a: 1.500   |   |  |
| Gebäudedaten  | Gebäudeteil  | Baujahr  | BGF<br>m <sup>2</sup>                               | beheizbare BGF<br>(BGDE)<br>m <sup>2</sup> |
|   | Hauptgebäude   | 1983   | 3.042   |  |
|   | Sporthalle   | 1983   | 808   |  |
|   | <b>Summe</b>   |  | <b>3.850</b>  | <b>3.735</b>                               |
| Energetische Gebäudedaten   | 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>       |
|                        |                                 |                         |                            |
|                        |                                 |                         |                            |

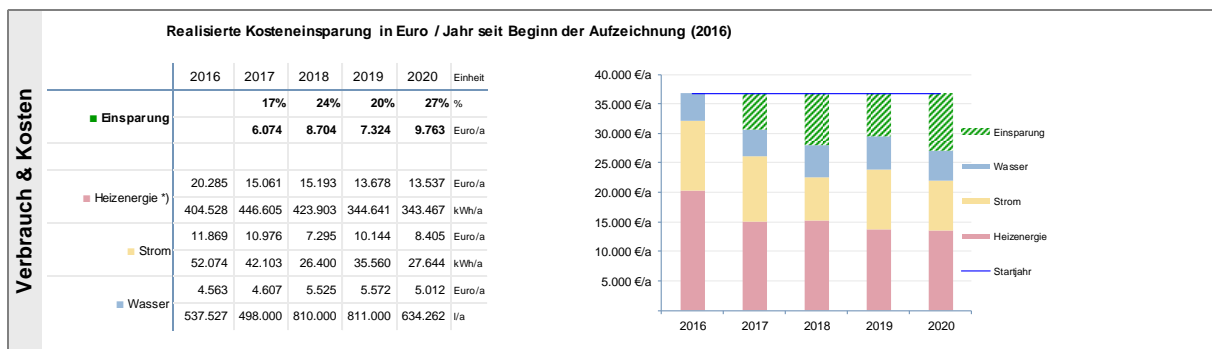



**Hinweise zur Berechnung**

\*) 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



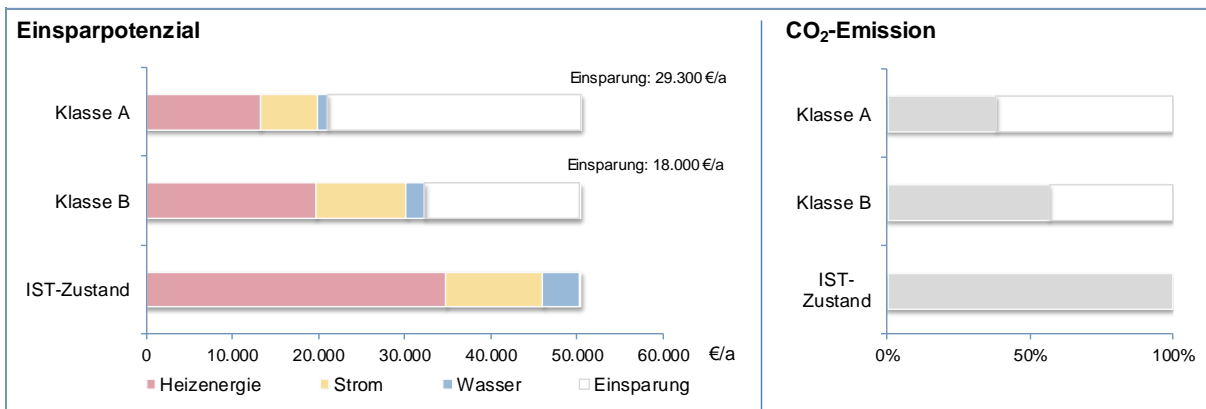
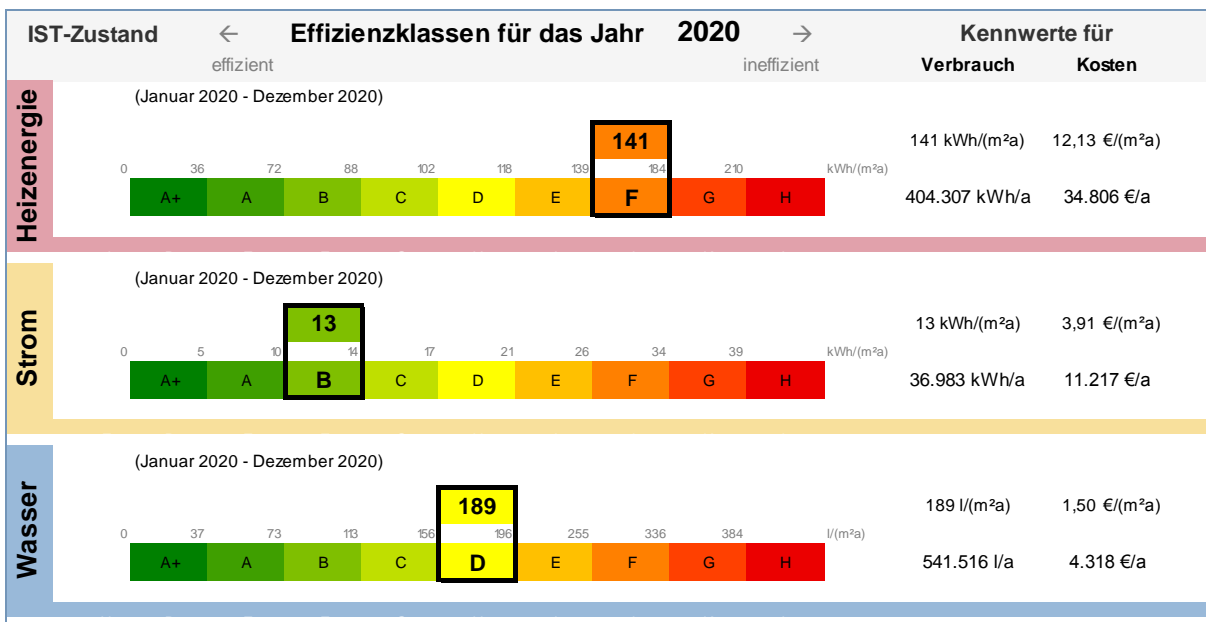
|                           |  |  |   |  |
|---------------------------|--|--|---|--|
| Nutzungsart               | Berufsbildungszentrum                    |  |   |  |
| Nutzungsdaten             | Schülerzahl:                             | ca. 300  | Stunden/a:  | 1.500                                      |
| Gebäudedaten              | Gebäudeteil                              | Baujahr  | BGF<br>m <sup>2</sup>                               | beheizbare BGF<br>(BGDE)<br>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<br>2018                             | Erstes kompl. Jahr mit Biogas.<br>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>       |
|                        |   |                         |                            |
|                        |   |                         |                            |



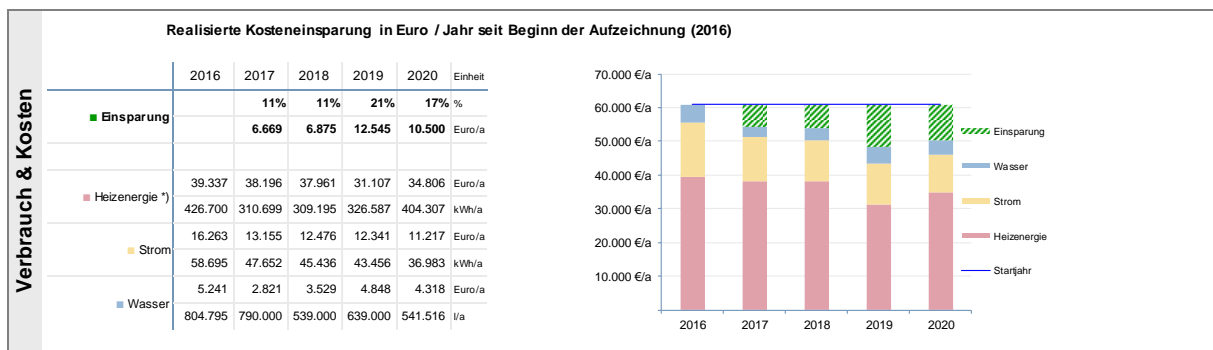
**Hinweise zur Berechnung**

\*) 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 –



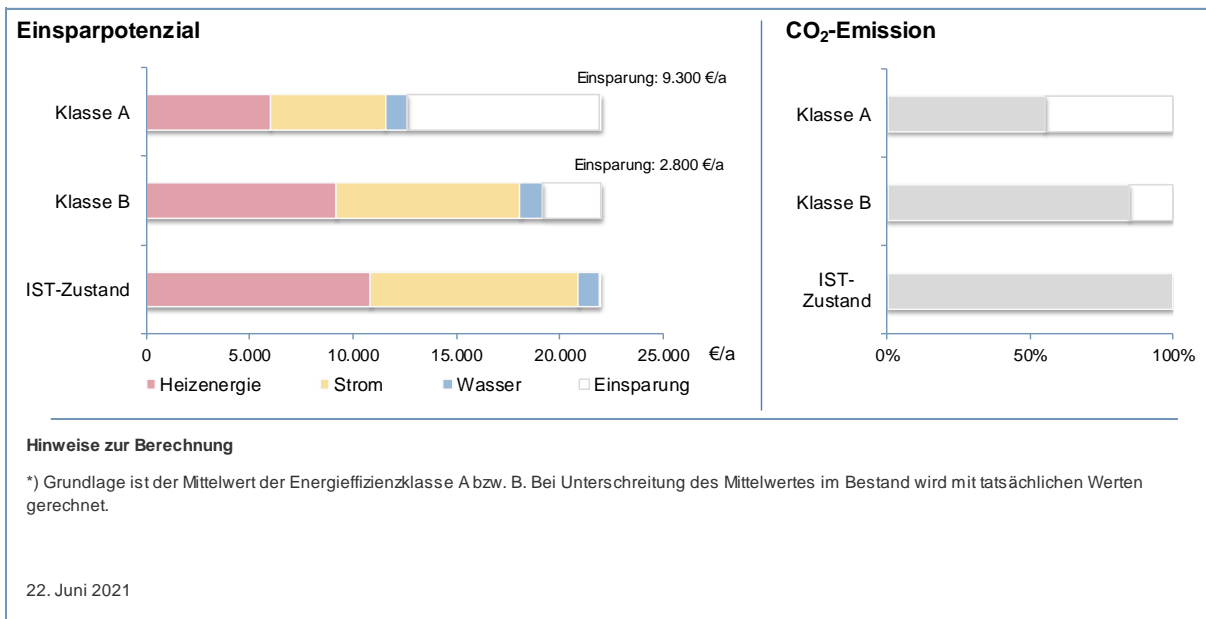
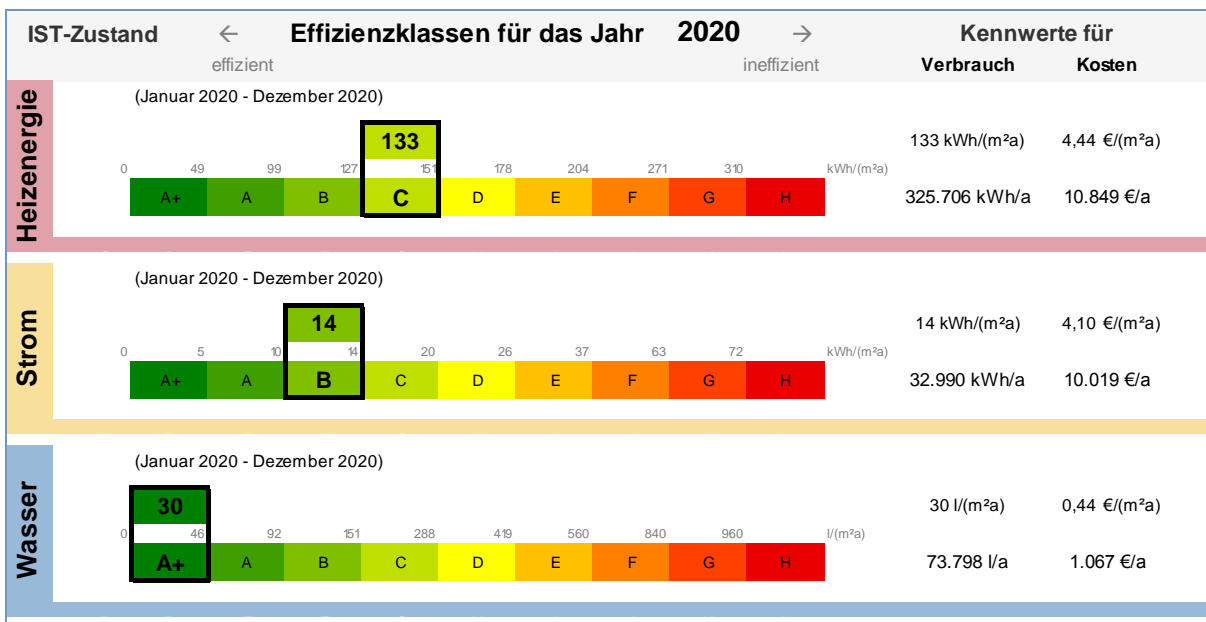
## 1.7 LZ-G Katastrophenschutz, Rendsburg, Graf-von-Stauffenberg-Str. 14



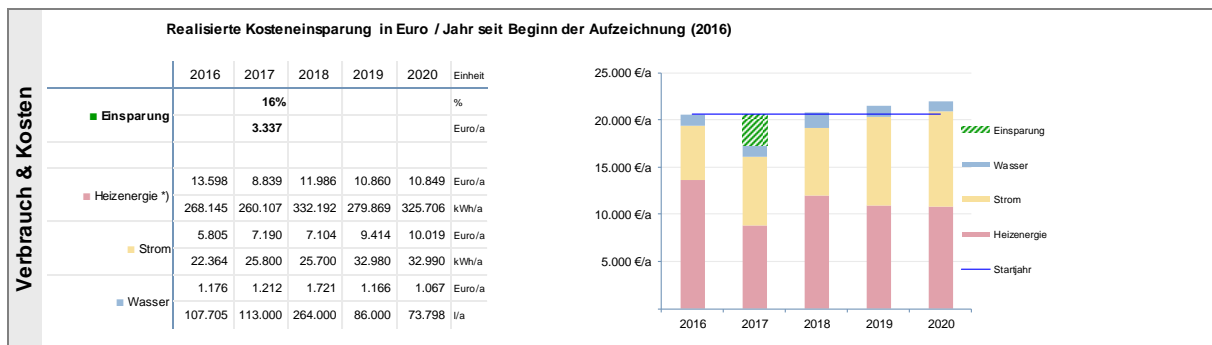
|                                  |   |   |  |  |
|----------------------------------|---|---|--|--|
| Nutzungsart                      | Katastrophenschutz Kreis Rendsburg-Eckerförde                 |   |  |  |
| Nutzungsdaten                    | Besucherzahl: k.A.  | Stunden/a: k.A.   |  |  |
| <b>Gebäudedaten</b>              | <b>Gebäudeteil</b>  | <b>Baujahr</b>  | <b>BGF<br/>m<sup>2</sup></b>                             | <b>beheizbare BGF<br/>(BGDE)<br/>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 -

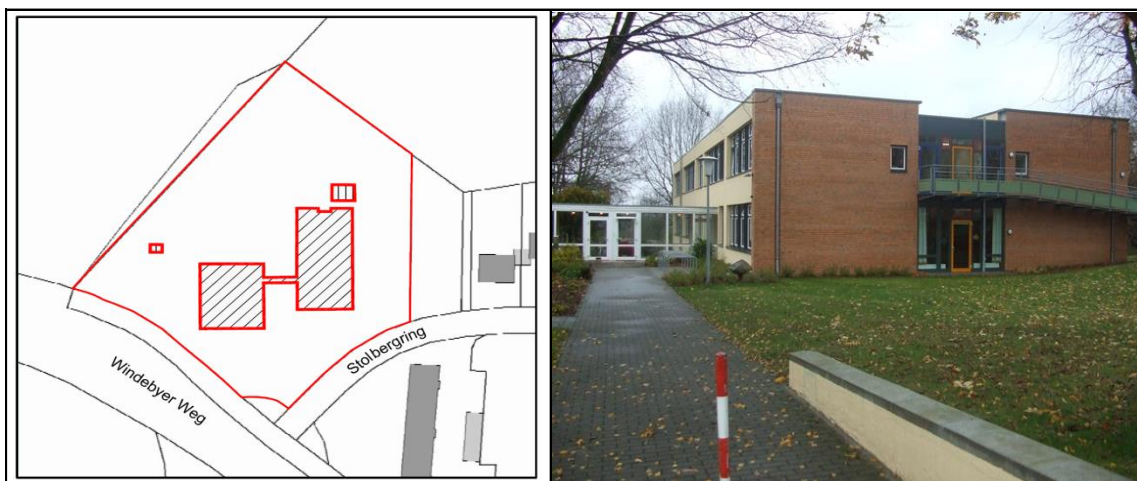
|                        |  |                         |                            |
|------------------------|--|-------------------------|----------------------------|
| <b>Liegenschaft</b>    | <b>032 LZ-G Katastrophenschutz</b>             |                         | Baujahr 1900               |
| 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 -



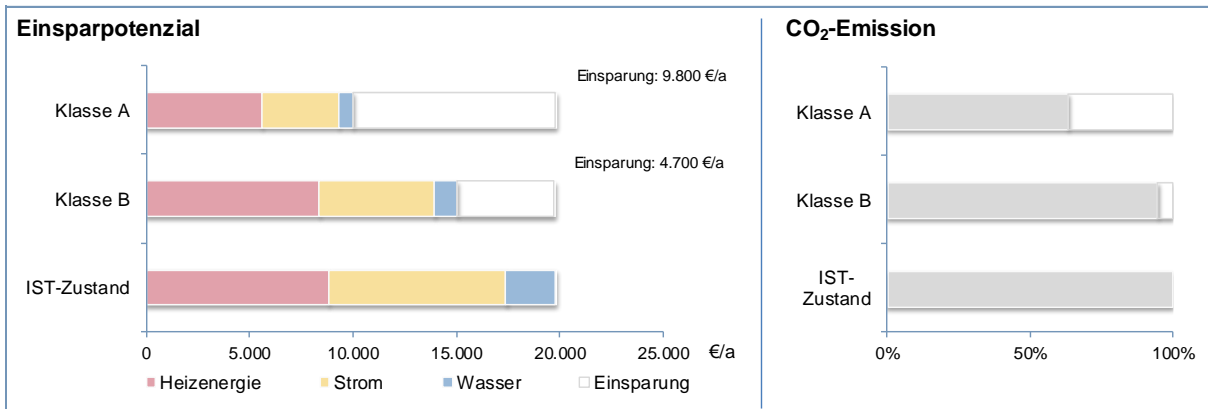
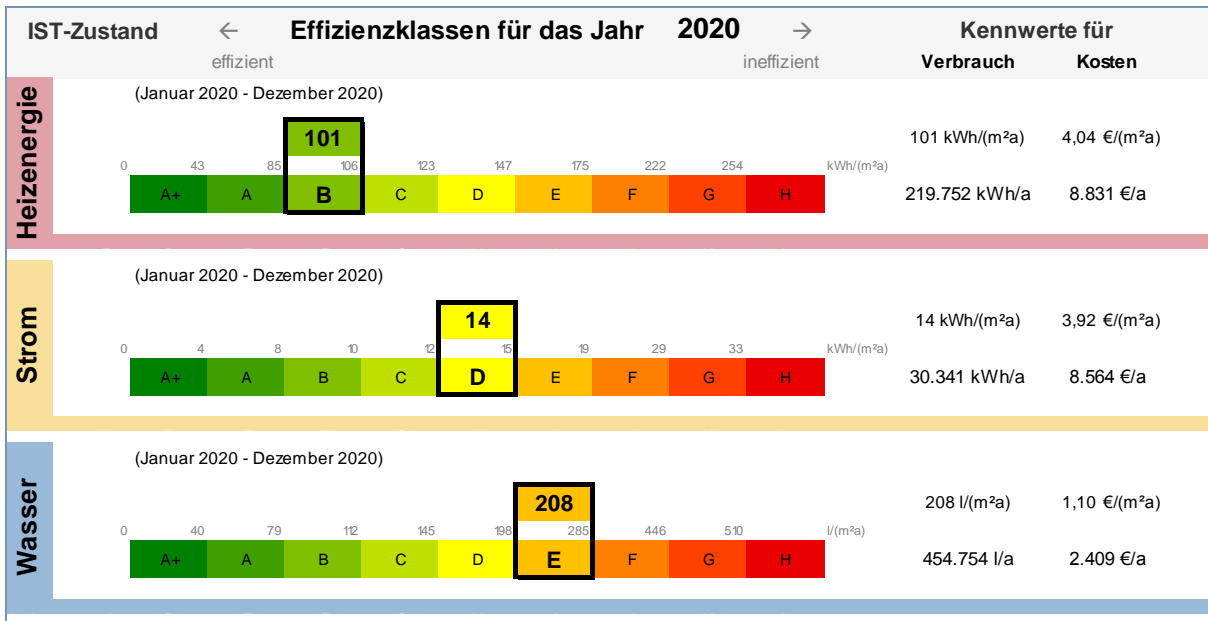
## 1.8 Schule am Noor, Eckernförde, Stolberggring 20-22



| Nutzungsart               | offene Ganztagschule / Förderzentrum: Schwerpunkt - Geistige Entwicklung - |  |   |  |
|---------------------------|--|--|---|--|
| Nutzungsdaten             | Schülerzahl: 83  |  | Stunden/a: 1.500  |  |
| Gebäudedaten              | Gebäudeteil  | Baujahr  | BGF<br>m <sup>2</sup>   | beheizbare BGF<br>(BGDE)<br>m <sup>2</sup>                             |
|                           |  |  |   |  |
|                           | 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<br><input type="checkbox"/> HT/NT-Tarif  | <input type="checkbox"/> BHKW<br><input type="checkbox"/> Photovoltaik |
|                           | Wärme  | <input checked="" type="checkbox"/> Gas: Stadtwerke ECK<br><input checked="" type="checkbox"/> Gasheizung<br><input checked="" type="checkbox"/> Brennwertanlage<br><input type="checkbox"/> Fernwärme<br><input type="checkbox"/> Biomasse: Holz, Pellets | <input type="checkbox"/> Solarthermie<br><input type="checkbox"/> Geothermie<br><input type="checkbox"/> Lüftungsanlage<br><input type="checkbox"/> Wärmerückgewinnung<br><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>       |
|                        |                                      |                         |                            |
|                        |                                      |                         |                            |

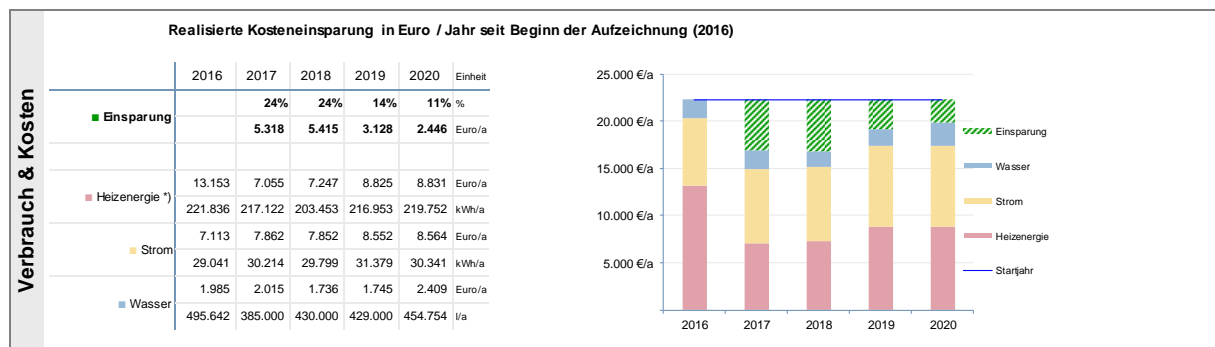


**Hinweise zur Berechnung**

\*) 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

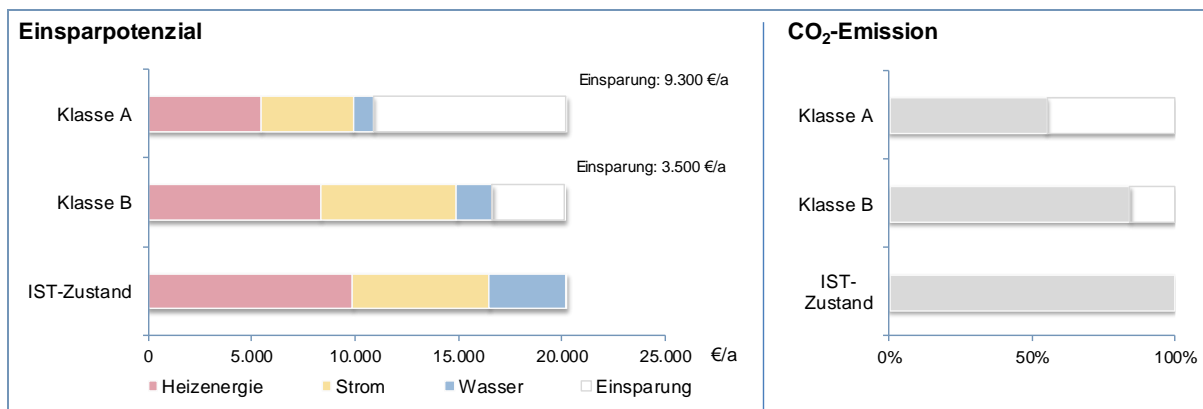
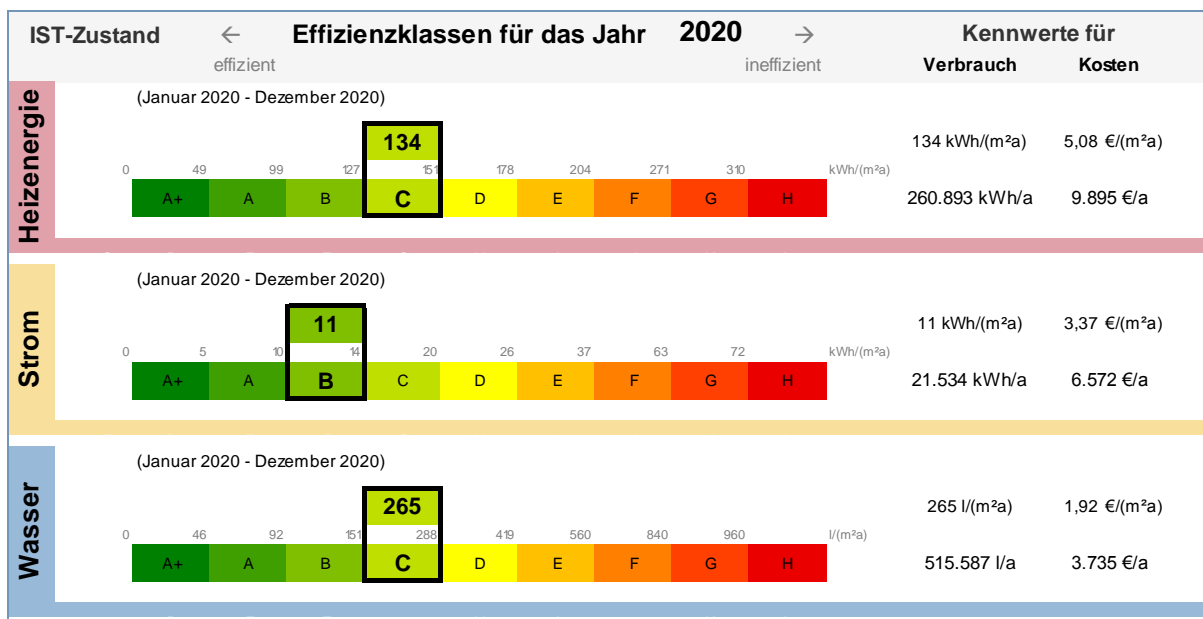


|                           |  |   |   |   |
|---------------------------|--|---|---|---|
| Nutzungsart               | Kreisfeuerwehrzentrale   |   |   |   |
| Nutzungsdaten             | Besucherschulung:  | k.A.  | Stunden/a:  | k.A.  |
| Gebäudedaten              | Gebäudeteil  | Baujahr   | BGF<br>m <sup>2</sup>   | beheizbare BGF<br>(BGDE)<br>m <sup>2</sup>  |
|                           | Hauptgebäude   | 1959  | 2.387   |   |
|                           | <b>Summe</b>   |   | <b>2.387</b>  | <b>2.315</b>  |
| Energetische Gebäudedaten | Strom  | <input checked="" type="checkbox"/> Stadtwerke NMS<br><input checked="" type="checkbox"/> HT/NT-Tarif |   | <input type="checkbox"/> BHKW<br><input checked="" type="checkbox"/> Photovoltaik |
|                           |  | Wärme   | <input checked="" type="checkbox"/> Gas: Stadtwerke ECK<br><input checked="" type="checkbox"/> Gasheizung |   |
|                           | <input type="checkbox"/> Brennwertanlage<br><input type="checkbox"/> Fernwärme |   | <input type="checkbox"/> Lüftungsanlage<br><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   |   |   |
| 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> | BZK - Nutzungsart                          | Nettogrundfläche 1.949 m <sup>2</sup> |
| Hauptnutzung           | 7760 - Feuerwehren                         | 1.949 m <sup>2</sup>                  |

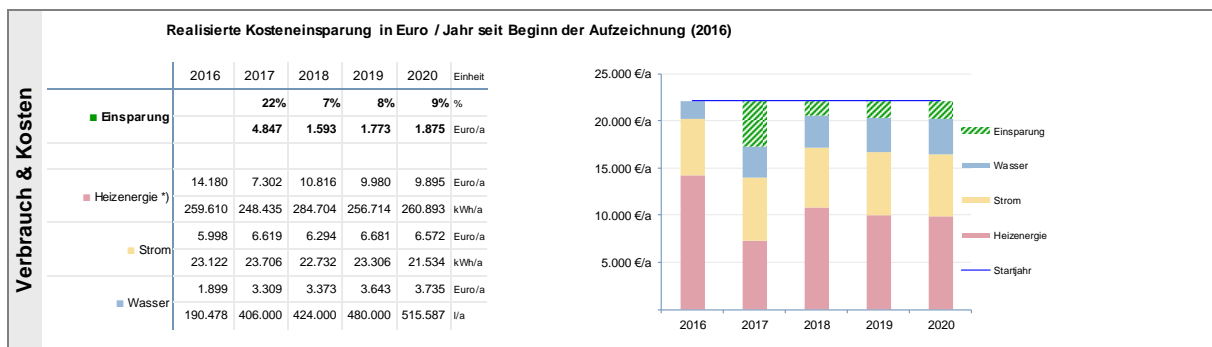


**Hinweise zur Berechnung**

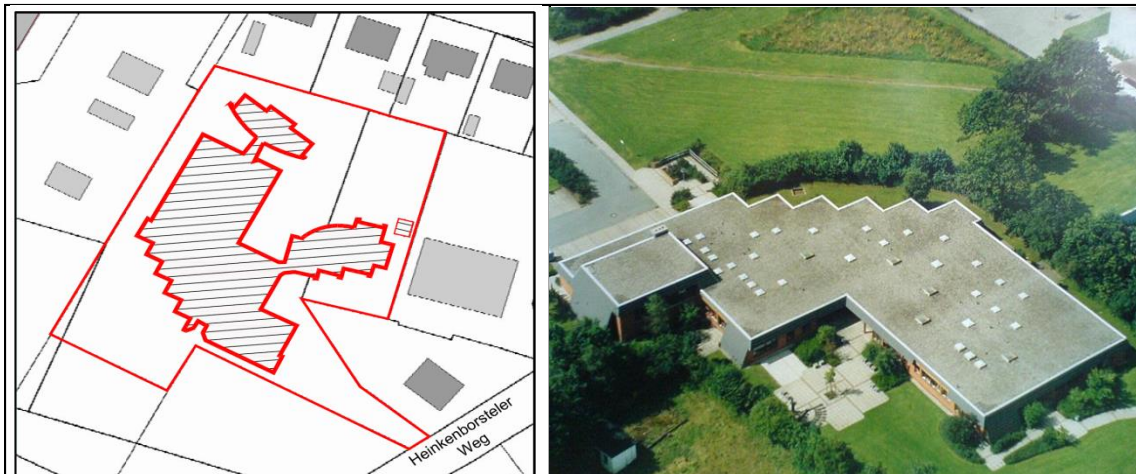
\*) Grundlage ist der Mittelwert der Energieeffizienzklasse A bzw. B. Bei Unterschreitung des Mittelwertes im Bestand wird mit tatsächlichen Werten gerechnet.

22. Juni 2021

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




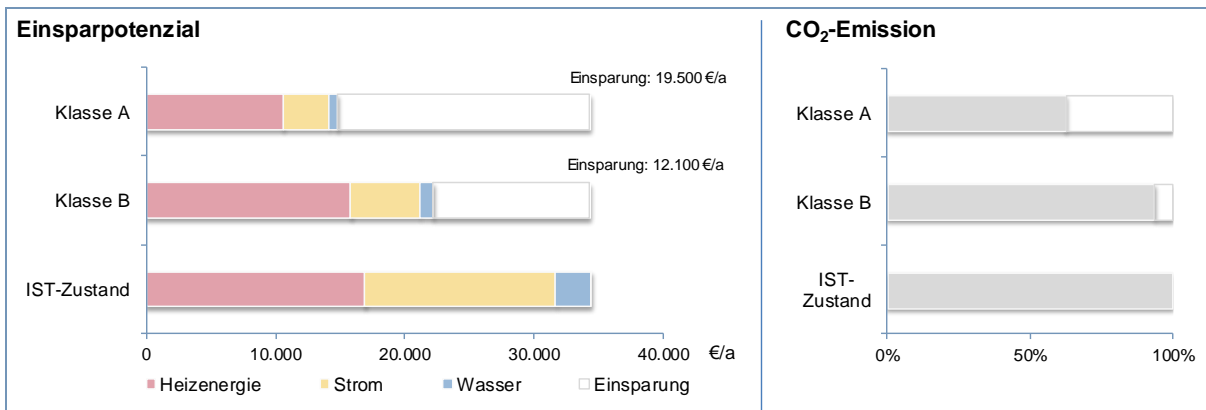
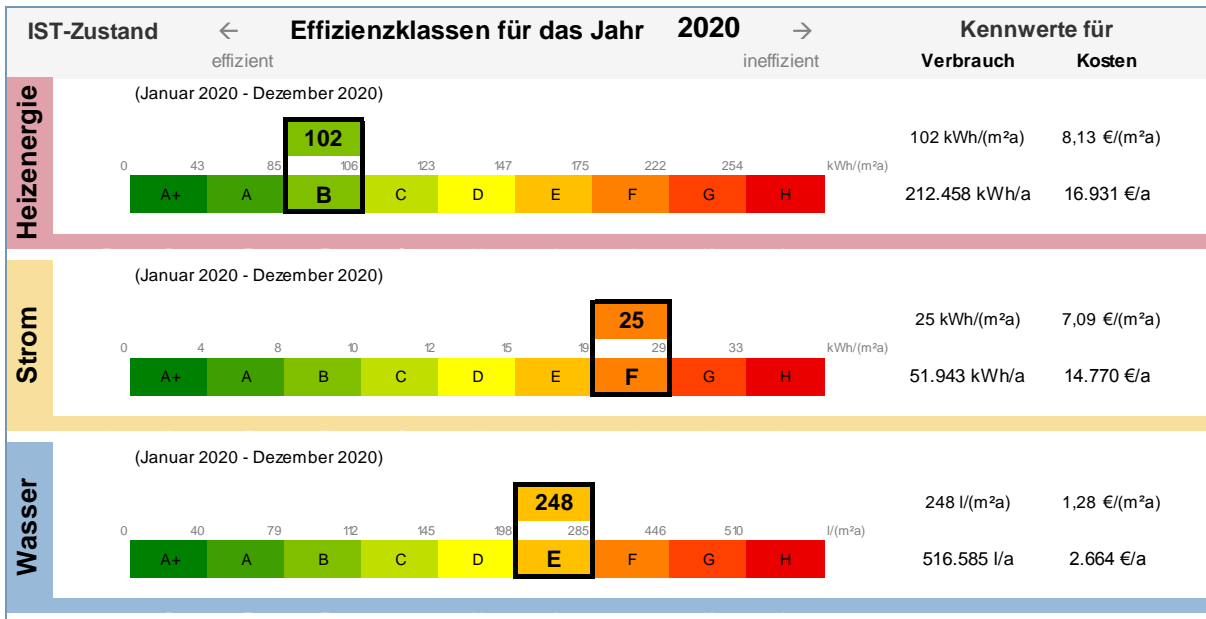
## 1.10 Schule an den Eichen, Nortorf, Heinkenborsteler Weg 12



|                           |  |  |   |  |  |
|---------------------------|--|--|---|--|--|
| Nutzungsart               | offene Ganztagschule / Förderzentrum: Schwerpunkt - Geistige Entwicklung - |  |   |  |  |
| Nutzungsdaten             | Schülerzahl: 100   |  | Stunden/a: 1.500  |  |  |
| Gebäudedaten              | Gebäudeteil  | Baujahr  | BGF<br>m <sup>2</sup>   | beheizbare BGF<br>(BGDE)<br>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<br><input type="checkbox"/> HT/NT-Tarif |   | <input type="checkbox"/> BHKW<br><input type="checkbox"/> Photovoltaik |  |
|                           |  | Wärme  | <input type="checkbox"/> Gas<br><input type="checkbox"/> Gasheizung<br><input type="checkbox"/> Brennwertanlage<br><input type="checkbox"/> Fernwärme: Stadtwerke Nortorf<br><input type="checkbox"/> Biomasse: Holz, Pellets |  | <input type="checkbox"/> Solarthermie<br><input type="checkbox"/> Geothermie<br><input type="checkbox"/> Lüftungsanlage<br><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                   |                         |                            |

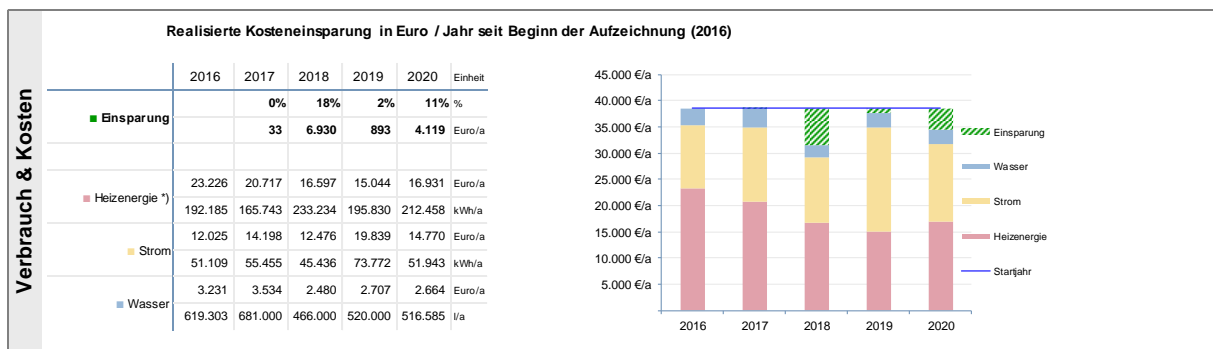



**Hinweise zur Berechnung**

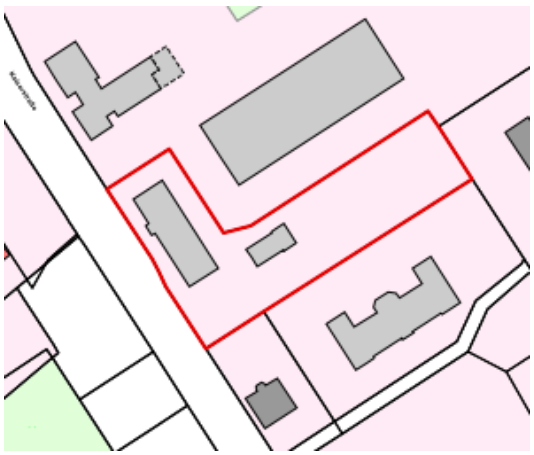

\*) Grundlage ist der Mittelwert der Energieeffizienzklasse A bzw. B. Bei Unterschreitung des Mittelwertes im Bestand wird mit tatsächlichen Werten gerechnet.

22. Juni 2021

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

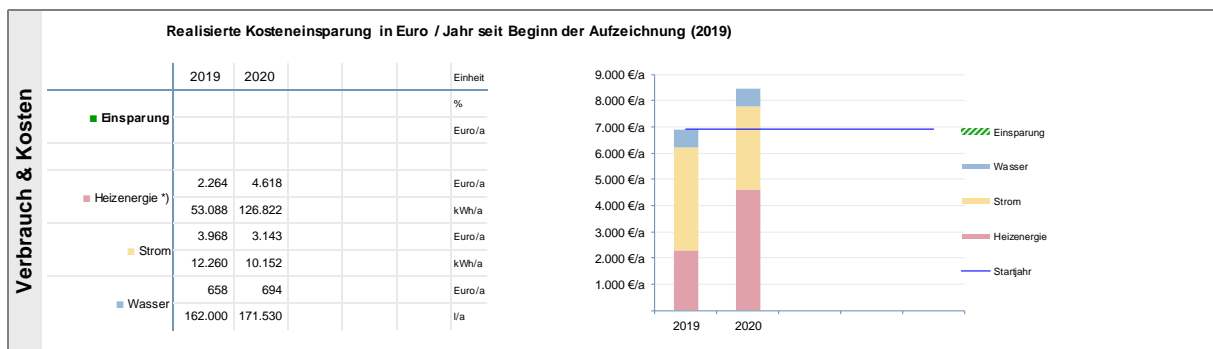
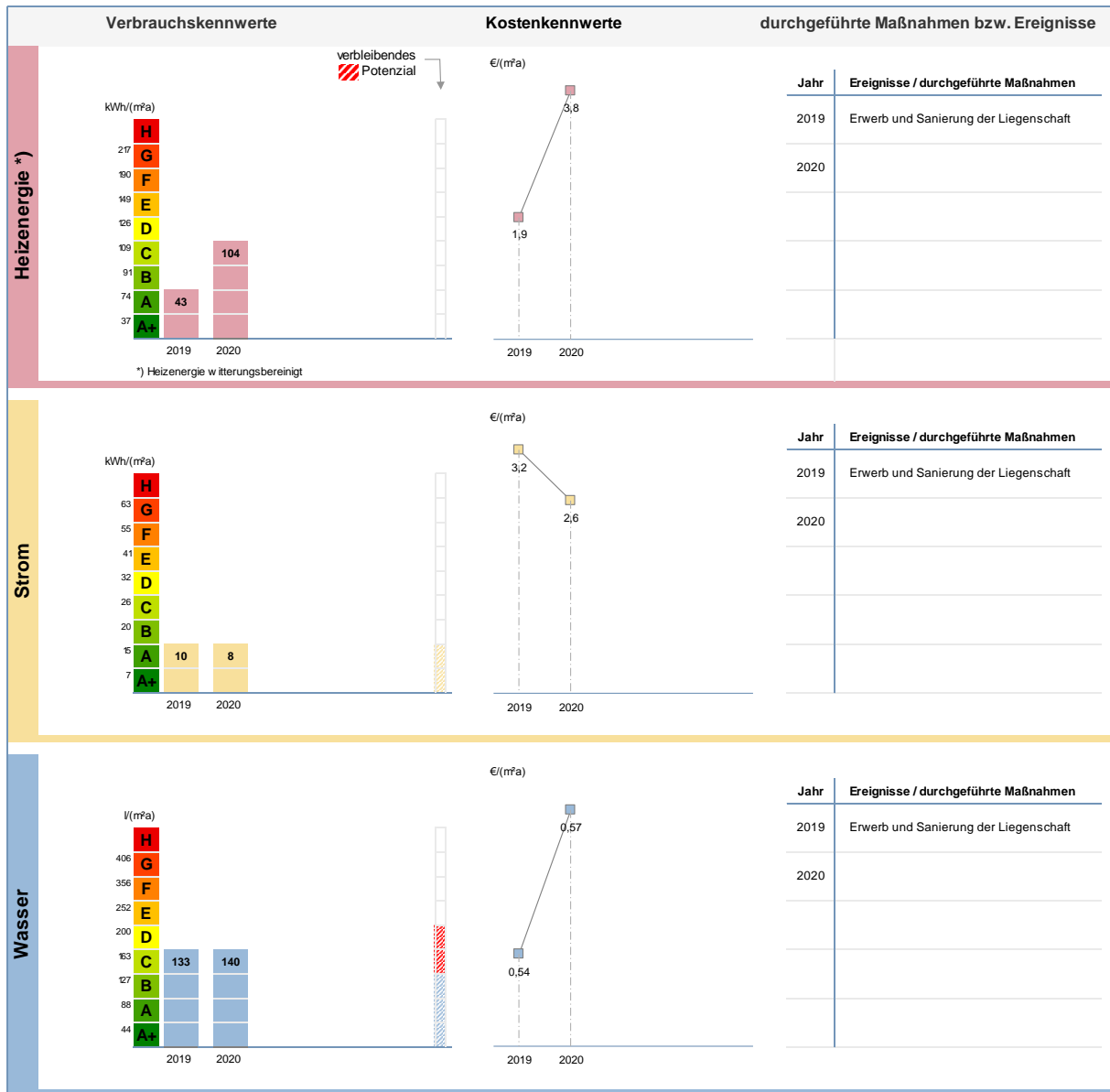


## 1.11 Verwaltungsgebäude, Rendsburg, Kaiserstraße 19

|   |   |  |   |  |
|---|---|--|---|--|
|  |   |  |   |  |
| Nutzungsart   | Verwaltungsgebäude mit öffentlicher Kantine       |  |   |  |
| Nutzungsdaten   | Besucherschul: k.A.                               | Stunden/a:   | 2.750   |  |
| Gebäudedaten  | Gebäudeteil                                       | Baujahr  | BGF<br>m <sup>2</sup>                               | beheizbare BGF<br>(BGDE)<br>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

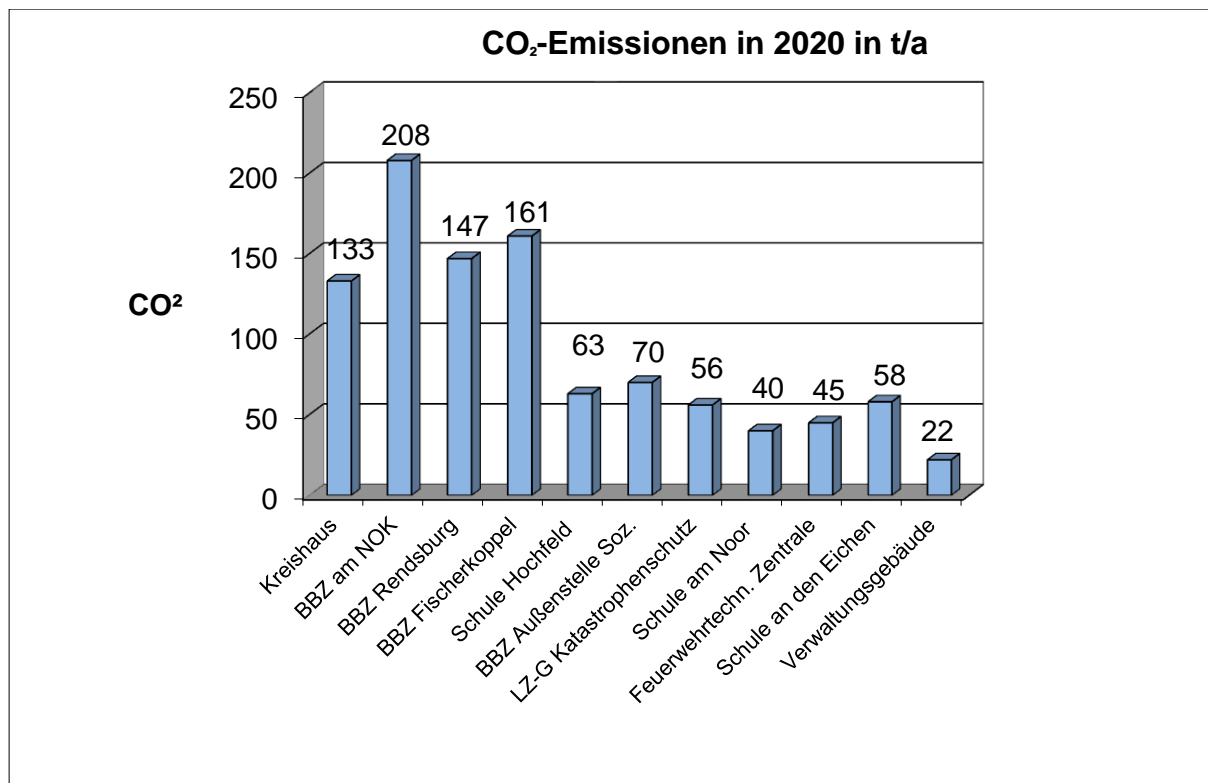


Abbildung 5: CO<sub>2</sub>- Emissionen pro Liegenschaft in 2020

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.

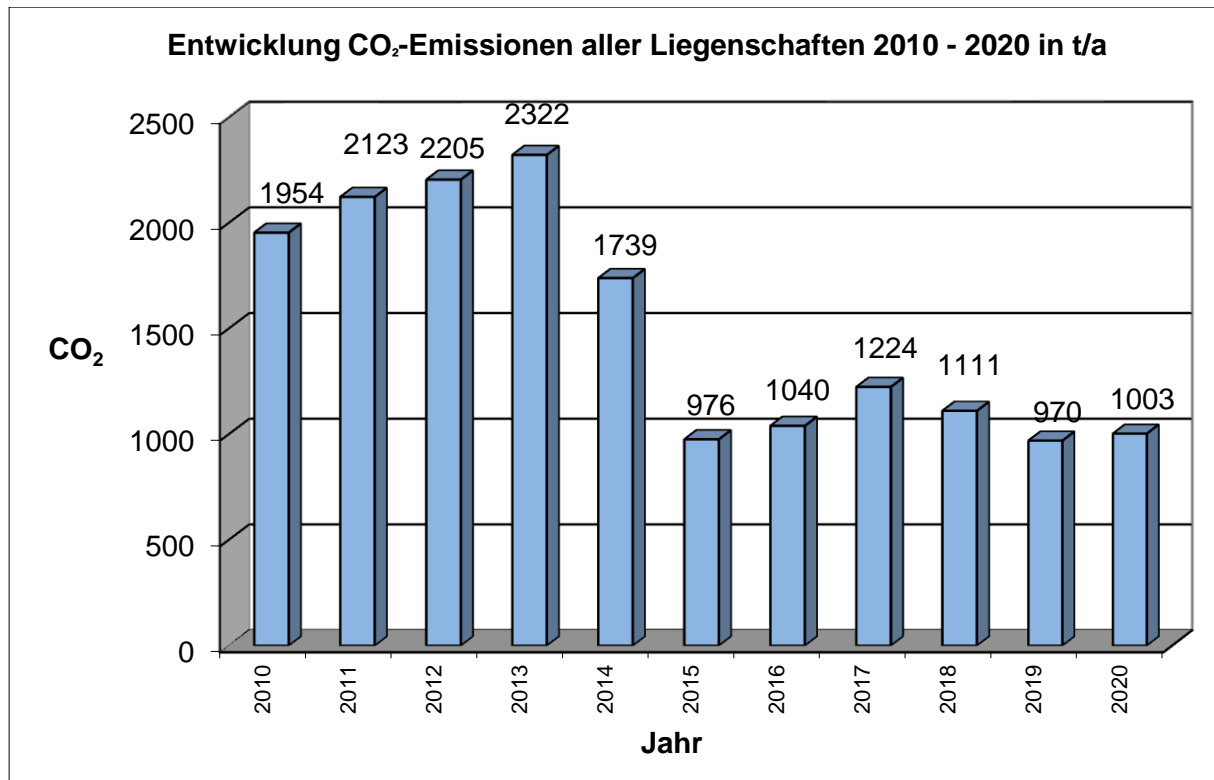


Abbildung 6: Entwicklung CO<sub>2</sub>-Emissionen aller Liegenschaften 2010-2020

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)

