

**dena**  
**Energieeffizienter Kreis**



**Bericht zur IST-Analyse**  
**Energiebericht 2018**

**Erstellt am: 25.07.2018**

**Kreis Steinburg**

*Ansprechpartnerin: Sandra Ludwigh*

*Viktoriastr. 16/18*

*25524 Itzehoe*

*Tel.: 04821/69-607*

*E-Mail: ludwigh@steinburg.de*

*Mit freundlicher Unterstützung von:*



Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz,  
Bau und Reaktorsicherheit



NATIONALE  
**KLIMASCHUTZ**  
INITIATIVE

aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

# **INHALTSVERZEICHNIS**

<b>TABELLENVERZEICHNIS</b>	<b>5</b>
<b>ABBILDUNGSVERZEICHNIS</b>	<b>6</b>
<b>ZUSAMMENFASSUNG</b>	<b>8</b>
<b>1 EINLEITUNG</b>	<b>9</b>
1.1 Projekthintergrund	9
1.2 Methodik	11
1.3 Kreis Steinburg	12
1.4 Zuständigkeiten	12
<b>2 HANDLUNGSFELD KOMMUNALE GEBÄUDE – KREISLIEGENSCHAFTEN</b>	<b>13</b>
2.1 Datengrundlage und Methodik	13
2.2 Strukturdaten und Verantwortlichkeiten	14
2.3 Verbrauchserfassung und Energiemonitoring	15
2.4 Gebäudebestand	15
2.5 Datenauswertung	16
2.5.1 Energieverbrauch	17
2.5.1.1 Strom	17
2.5.1.2 Wärme	22
2.5.1.3 Gesamtendenergieverbrauch	27
2.5.2 Energiekosten 2010 bis 2017	28
2.5.2.1 Strom	28
2.5.2.2 Wärme	28
2.5.2.3 Gesamtenergiekosten	28
2.5.3 CO <sub>2</sub> Emissionen	31
2.5.3.1 Wärme	31
2.5.3.2 Strom	32
2.5.3.3 Gesamt CO <sub>2</sub> -Emissionen (Wärme & Strom)	32
2.6 Zusammenfassung Gebäude	32
2.7 Fazit	34
2.7.1 Gebäude im Fokus Strom- und Wärmeverbrauch:	34
Auswertung Tabelle 13 & 14:	34
2.7.1.1 Das Detlefsengymnasium	34
2.7.1.2 Sophie-Scholl-Gymnasium mit der dazugehörigen Sporthalle	35
2.7.1.3 Kreishaus	35

2.7.1.4 Steinburg-Schule	35
2.7.1.5 Gesundheitsamt & Egeb	36
2.7.1.6 Kreismuseum Prinzesshof	37
2.7.1.7 RBZ	37
<b>2.8 Diskrepanzen zum Vorjahr STROM</b>	<b>37</b>
<b>2.9 Diskrepanzen zum Vorjahr WÄRME</b>	<b>37</b>
<b>3 HANDLUNGSFELD STROMNUTZUNG</b>	<b>38</b>
3.1 Datengrundlage und Methodik	38
3.2 Strukturdaten und Verbrauchserfassung	38
3.3 Bestand an Straßenbeleuchtung	38
3.4 Bestand an Lichtsignalanlagen	38
3.5 Datenauswertung	38
<b>3.5.1 Energieverbrauch</b>	38
3.5.1.1 Straßenbeleuchtung	38
3.5.1.2 Lichtsignalanlagen	38
3.5.1.3 Gesamtenergieverbrauch	39
<b>3.5.2 Energiekosten</b>	39
3.5.2.1 Straßenbeleuchtung	39
3.5.2.2 Lichtsignalanlagen	39
3.5.2.2 Gesamtenergiekosten	40
<b>3.5.3 CO<sub>2</sub> Emissionen</b>	40
3.6 Zusammenfassende Ergebnisse	41
3.7 Fazit	42
<b>4 HANDLUNGSFELD VERKEHR</b>	<b>42</b>
4.1 Fokus Arbeitswege	42
4.1.1 Datengrundlage	42
4.1.2 Auswertung der Umfrage	42
4.1.3 Zusammenfassung Arbeitswege	44
4.1.4 Fazit	44
4.2 Fokus Dienstwege	45
4.2.1 Datengrundlage	45
4.2.2 Strukturdaten und Verantwortlichkeiten/Organisation	45
4.2.3 Darstellung der Daten - Dienst-PKW	47
4.2.4 Darstellung der Daten - Privat-PKW und Nutzung der Bahn	49
4.2.5 Einsparpotentiale bei den Dienstwegen	53
4.2.6 Zusammenfassung Dienstwege (s. Tab. 27)	54
4.2.7 Fazit	54

<b>5</b>	<b>WIR ZIEHEN BILANZ</b>	<b>55</b>
<b>6</b>	<b>ANHANG</b>	<b>56</b>
6.1	Liste der Liegenschaften des Kreises Steinburg	56
6.2	Strom- und Wärmeverbrauch Kreishaus	57
6.3	Strom- und Wärmeverbrauch Sophie-Scholl-Gymnasium & SSG Sporthalle	58
6.5	Regionales Berufsbildungszentrum des Kreises Steinburg	62
6.6	Steinburg Schule	63
6.7	Feuertechnische Zentrale	64

## **TABELLENVERZEICHNIS**

TABELLE 1: BEISPIEL BENCHMARK STROM VERWALTUNGSGEBÄUDE	8
TABELLE 2: ÜBERSICHT ÜBER INSTRUMENTE FÜR DIE IST ANALYSE	11
TABELLE 3: ENERGIEVERSORGER	15
TABELLE 4: STROMVERBRAUCHSKENNWERT A+ 2017	20
TABELLE 5: KATEGORIEN DER STROMVERBRAUCHSKENNWERTE B 2017	22
TABELLE 6: WÄRMEVERBRAUCHSKENNWERT 2017 IM VERGLEICH ZUR ENEV (VERGLEICHSKENNWERT)	27
TABELLE 7: GESAMTENERGIEVERBRAUCH GEBÄUDE	27
TABELLE 8: GESAMTENERGIEKOSTEN GEBÄUDE 2010 BIS 2017	29
TABELLE 9: ENERGIEVERBRAUCHSENTWICKLUNG 2010 BIS 2017 UND ENEV KENNWERTEVERGLEICH DER KREISEIGENEN GEBÄUDE MIT DEM GEBÄUDE ENERGIE EFFIZIENZ SPIEGEL (GEES)	30
TABELLE 10: CO2-EMISSION DURCH GAS- UND FERNWÄRMEVERBRAUCH	31
TABELLE 11: CO2 EMISSION DURCH STROMVERBRAUCH	32
TABELLE 12: GESAMT CO2-EMISSION IN TONNEN	32
TABELLE 13: GEBÄUDE IM FOKUS STROMVERBRAUCH	34
TABELLE 14: GEBÄUDE IM FOKUS WÄRMEVERBRAUCH	34
TABELLE 15: GESAMTENERGIEKOSTEN STROM DER STRAßENBELEUCHTUNG UND DER LICHTSIGNALANLAGEN	40
TABELLE 16: CO2-EMISSIONEN STROMNUTZUNG	41
TABELLE 17: STROMVERBRAUCH & STROMKOSTEN STRAßENBELEUCHTUNG	41
TABELLE 18: FUHRPARK KREISVERWALTUNG 2017	46
TABELLE 19: FUHRPARKNUTZUNG 2011 BIS 2017	47
TABELLE 20: AUSLASTUNG DES FUHRPARKS 2017	47
TABELLE 21: KRAFTSTOFFVERBRAUCH UND -KOSTEN KOMMUNALER FUHRPARK	48
TABELLE 22: GESAMTFAHRLEISTUNG PRIVAT PKW SOWIE DIE ANZAHL DER BAHNFAHRTEN 2013 BIS 2017	50
TABELLE 23: PLATZIERUNG DER ÄMTER ANHAND DER ZURÜCK GELEGTEN KILOMETER IN 2017 VERSUS 2016	51
TABELLE 24: FUHRPARK UND PRIVAT-PKW 2017	52
TABELLE 25: GRÜNDE FÜR VERKEHRSMITTELWAHL	53
TABELLE 26: ERGEBNIS FRAGE DIENSTFAHRRÄDER	54
TABELLE 27: ZUSAMMENFASSUNG DIENSTWEGE	54
TABELLE 28: WIR ZIEHEN BILANZ	55
TABELLE 29: LISTE DER LIEGENSCHAFTEN DES KREISES STEINBURG 2017	57

## **ABBILDUNGSVERZEICHNIS**

ABBILDUNG 1: HANDLUNGSFELDER IM ENERGIE- UND KLIMASCHUTZMANAGEMENT	10
ABBILDUNG 2: ENERGIE- UND KLIMASCHUTZMANAGEMENTZYKLUS DES DENA SYSTEMS	10
ABBILDUNG 3: LAGE DES KREIS STEINBURG IN SCHLESWIG-HOLSTEIN	12
ABBILDUNG 4: NATURRÄUMLICHE GLIEDERUNG SCHLESWIG-HOLSTEINS (GRÜN=MARSCH, GELB: GEEST, BRAUN: ÖSTLICHES HÜGELLAND)	12
ABBILDUNG 5: BESITZVERHÄLTNISSE DER GEBÄUDE NACH QM	14
ABBILDUNG 6: GEBÄUDENUTZUNG NACH QM	16
ABBILDUNG 7: STROMVERBRAUCH GEBÄUDE 2010 BIS 2017	17
ABBILDUNG 8: STROMVERBRAUCH 2013 BIS 2017 JE LIEGENSCHAFT	18
ABBILDUNG 9: STROMVERBRAUCHSKENNWERTE 2017	19
ABBILDUNG 10: EINSARPOTENTIAL STROM 2017 IN PROZENT	20
ABBILDUNG 11: EINSARPOTENTIAL STROM 2017 IN MEGAWATTSTUNDEN	21
ABBILDUNG 12: ABSOLUTER UND WITTERUNGSBEREINIGTER WÄRMEVERBRAUCH 2010 BIS 2017	23
ABBILDUNG 13: WITTERUNGSBEREINIGTER WÄRMEVERBRAUCH 2017	23
ABBILDUNG 14: WITTERUNGSBEREINIGTER WÄRMEVERBRAUCH 2012 BIS 2017	24
ABBILDUNG 15: WÄRMEVERBRAUCHSKENNWERT 2017 IM VERGLEICH ZUR ENEV	24
ABBILDUNG 16: EINSARPOTENTIAL WÄRME 2017 IN PROZENT	26
ABBILDUNG 17: EINSARPOTENTIAL WÄRME 2017 IN MEGAWATTSTUNDEN	26
ABBILDUNG 18: STROM- UND WÄRMEPREISENTWICKLUNG IN CT/KWH, ALLE STEUERN INBEGRIFFEN. QUELLE: STATISTISCHES BUNDESAMT: DATEN ZUR ENERGIEPREISENTWICKLUNG	28
ABBILDUNG 19: STROM- UND WÄRMEVERBRÄUCHE IN ABHÄNGIGKEIT DER STROM- UND WÄRMEKOSTEN GEBÄUDE KREIS STEINBURG 2010-2017	29
ABBILDUNG 20: STROM- UND WÄRMEVERBRAUCH NICHT WITTB. 2017	30
ABBILDUNG 21: STROM- UND WÄRMEKOSTEN	30
ABBILDUNG 22: STROMVERBRAUCH UND KOSTEN DER STEINBURG SCHULE VON 2010 BIS 2017	36
ABBILDUNG 23: WITTERUNGSBEREINIGTER WÄRMEVERBRAUCH UND KOSTEN DER STEINBURG SCHULE	36
ABBILDUNG 24: WITTERUNGSBEREINIGTER WÄRMEVERBRAUCH SSG, SCHULZENTRUM UND SPORTHALLE AM LEHMWOHLD	37
ABBILDUNG 25: STROMVERBRAUCH LICHTSIGNALANLAGE & STRAßENBELEUCHTUNG 2010 BIS 2017	39
ABBILDUNG 26: STROMKOSTEN LICHTSIGNALANLAGEN/STRAßENBELEUCHTUNG 2010 BIS 2017	39
ABBILDUNG 27: STROMPREISENTWICKLUNG IN CENT/KWH 2010 BIS 2017	40
ABBILDUNG 28: WELCHE ENTFERNUNG LEGEN SIE ZUM ARBEITSPLATZ ZURÜCK?	43
ABBILDUNG 29: WELCHES VERKEHRSMITTEL NUTZEN SIE, UM ZUR ARBEIT ZU KOMMEN?	43
ABBILDUNG 30: WARUM VERWENDEN SIE VORRANGIG DIESES VERKEHRSMITTEL?	44
ABBILDUNG 31: KRAFTSTOFFVERBRAUCH UND -KOSTEN KOMMUNALER FUHRPARK	49
ABBILDUNG 32: PLATZIERUNG DER ÄMTER ANHAND DER ZURÜCK GELEGTEN KILOMETER IN 2017	51
ABBILDUNG 33: DIENSTFAHRTEN NACH KILOMETERN FUHRPARK VERSUS PRIVAT PKW	52
ABBILDUNG 34: UMFRAGERGEBNIS DIENSTTERMINE ÜBER TELEFON- UND VIDEOKONFERENZEN	53
ABBILDUNG 35: KREISHAUS INKL. BAUAMT: STROMVERBRAUCH- UND KOSTEN 2010 BIS 2017	57
ABBILDUNG 36: KREISHAUS EXKL. BAUAMT: WITTERUNGSBEREINIGTER WÄRMEVERBRAUCH 2010 BIS 2017	58
ABBILDUNG 37: SOPHIE-SCHOLL-GYMNASIUM: STROMVERBRAUCH UND KOSTEN 2010 BIS 2016	58
ABBILDUNG 38: SPORTHALLE SOPHIE-SCHOLL-GYMNASIUM: STROMVERBRAUCH UND KOSTEN 2010 BIS 2017	59
ABBILDUNG 39: SSG SCHULZENTRUM UND SPORTHALLE: WITTERUNGSBEREINIGTER WÄRMEVERBRAUCH 2010 BIS 2017	59
ABBILDUNG 40: DETLEFSENGYMNASIUM GLÜCKSTADT: STROMVERBRAUCH MENSA 2011 BIS 2017	60
ABBILDUNG 41: DETLEFSENGYMNASIUM GLÜCKSTADT: STROMVERBRAUCH SCHULGEBÄUDE UND SPORTHALLE 2010 BIS 2017	60
ABBILDUNG 42: DETLEFSENGYMNASIUM GLÜCKSTADT: STROMVERBRAUCH MENSA, SCHULGEBÄUDE UND SPORTHALLE 2010 BIS 2017	61
ABBILDUNG 43: DETLEFSENGYMNASIUM GLÜCKSTADT: WÄRMEVERBRAUCH MENSA, SCHULGEBÄUDE UND SPORTHALLE 2010 BIS 2017	61
ABBILDUNG 44: REGIONALES BERUFSBILDUNGSZENTRUM: STROMVERBRAUCH UND KOSTEN 2010 BIS 2017	62

ABBILDUNG 45: REGIONALES BERUFSBILDUNGSZENTRUM: WÄRMEVERBRAUCH UND KOSTEN 2010 BIS 2017	62
ABBILDUNG 46: STEINBURG-SCHULE: STROMVERBRAUCH UND KOSTEN 2010 BIS 2017	63
ABBILDUNG 47: STEINBURG-SCHULE: WITTERUNGSBEREINIGTER WÄRMEVERBRAUCH 2010 BIS 2017	63
ABBILDUNG 48: FEUERTECHNISCHE ZENTRALE: STROMVERBRAUCH UND KOSTEN 2010 BIS 2017	64
ABBILDUNG 49: FEUERTECHNISCHE ZENTRALE: WÄRMEVERBRAUCH UND KOSTEN 2010 BIS 2017	64

## Zusammenfassung

Das Modellprojekt „Energieeffizienter Kreis“ hat das Ziel, durch eine gezielte Erhöhung der Energieeffizienz den Energieverbrauch der drei Handlungsfelder „Gebäude“, „Stromnutzung“, „Verkehr“ und „nachhaltige Beschaffung“ und die damit verbundenen Kosten für den Kreis systematisch zu reduzieren sowie zum Umweltschutz beizutragen.

Zunächst wurde 2013 die Projektstruktur „Energieeffizienz und Klimaschutz“ eingerichtet, die in Zusammenarbeit mit den Projektpartnern E.ON und der dena (Deutsche Energie-Agentur) für die Einführung und Umsetzung des Energie- und Klimaschutzmanagementsystems zuständig ist.

Eine weitere Voraussetzung war eine erste Analyse der energetischen Ausgangssituation der drei Handlungsfelder, die eine Bestandaufnahme der für jedes Handlungsfeld relevanten Objekte und eine Darstellung von Energieverbräuchen und Kosten beinhaltet. Auf dieser Grundlage wurden im nächsten Schritt 28 Maßnahmen abgeleitet, die in ein **Energie- und Klimaschutzprogramm** aufgenommen und nach Priorität gewichtet wurden. Die Umsetzung dieses Programms wurde Ende 2014 vom Kreistag beschlossen. Der erste drei Jahres Zyklus des Energie- und Klimaschutzprogramms endet am 31.12.2017. Seit Anfang 2018 wird ein zweiter drei Jahres Zyklus vom Kreis angestrebt. Mit 31 Maßnahmen geht das Energie- und Klimaschutzprogramm 2018 bis 2021 mit den Handlungsfeldern Gebäude, Verkehr, Beschaffung und Öffentlichkeitsarbeit bzw. Vernetzungsaktivität in die zweite Runde. Der Kreis strebt eine Rezertifizierung zum „Energieeffizienten Kreis“ an.

**Der vorliegende Bericht bildet die Aktualisierung der energetischen Ist-Situation des Jahres 2017 der drei Handlungsfelder ab.** Er soll in den kommenden Jahren erneut aktualisiert und um weitere Daten ergänzt werden. Die Ergebnisse lassen sich folgendermaßen zusammenfassen:

Das Handlungsfeld **Gebäude** stellt 2017 mit **8.505 MWh** und Kosten von **618.572 €/brutto** im Jahr den mit Abstand größten Energieverbraucher innerhalb des direkten Einflussbereichs des Kreises dar. Danach folgen das Handlungsfeld **Stromnutzung** (Straßenbeleuchtung und Lichtsignalanlagen) mit **35 MWh** und Kosten von **10.615 €/brutto** sowie das Handlungsfeld Verkehr (Dienstfahrten 2017: Fuhrpark: **6.231 Liter Kraftstoff**, Dienstfahrten mit Privat-PKW: **18.000 Liter Kraftstoff**).

Der Kreis Steinburg verfügt entsprechend der vorgenommenen Analyse derzeit über 30 Liegenschaften mit 55 Gebäuden (s.A.). Daten lagen soweit vor, dass eine Auswertung der eigenen Liegenschaften möglich war. Bei den flächenmäßig größten Liegenschaften<sup>1</sup> ist sowohl der Verbrauch als auch das Einsparpotential am höchsten. Dieses Ergebnis resultiert aus dem Vergleich der Verbrauchskennwerte mit den **EnEV-Vergleichswerten**<sup>2</sup> des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung. Diese Vergleichswerte wurden anhand des Gebäude Energie Effizienz Spiegels (GEES) ermittelt. Der GEES ist eine Arbeitshilfe für kommunale Liegenschaftsverwaltungen in Schleswig-Holstein. Dieser wurde in Anlehnung an einen gängigen Energieausweis entwickelt. Auch die Einteilung der bekannten Energieeffizienzklassen und deren Farben (vergleichbar wie beim Kauf eines Geschirrspülers) ermöglichen eine nutzergerechte Darstellung (siehe Tabelle. 1). Nach Erfassung der Verbrauchsdaten des zu betrachtenden Gebäudes werden die jeweiligen Verbrauchsarten Wärme, Strom und Wasser mit nutzungsgleichen Gebäuden in Deutschland verglichen und einer Energieeffizienzklasse zugeordnet. Die daraus resultierende Auswertung (Benchmark) stellt sowohl die Energieeffizienzklassen im Bestand als auch die Potentiale der Energieeinsparung und die CO2 Minderung bei Erreichen der niedrigen Energieeffizienzklassen A bzw. B dar.

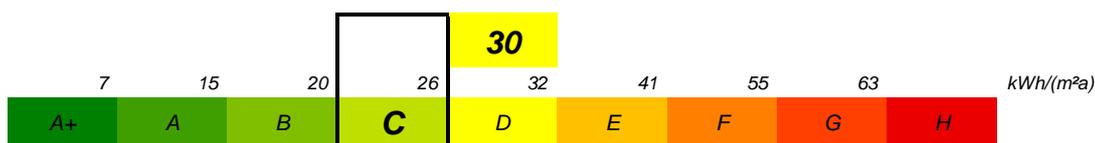


Tabelle 1: Beispiel Benchmark Strom Verwaltungsgebäude

Im Bereich Stromnutzung wurden die Straßenbeleuchtung und die vom Kreis betriebenen Lichtsignalanlagen erfasst. Dabei wurde deutlich, dass dieses Handlungsfeld mit einem Stromverbrauch von rund 35 MWh und Kosten von ca.

<sup>1</sup> RBZ, SSG, DG, Steinburg-Schule und Kreishaus

<sup>2</sup> Diese richten sich nach der Gebäudenutzung, auch bestimmte Mischnutzungen können berücksichtigt werden

10.615 Euro im Jahr gegenüber den großen Verbrauchern im Handlungsfeld Gebäude eine eher untergeordnete Bedeutung besitzt.

Im Handlungsfeld Verkehr wurden der Fuhrpark der Kreisverwaltung, die Dienstwege der kommunalen Beschäftigten, die mit den PKW des Fuhrparks sowie mit dem Privat-PKW sowie die Arbeitswege analysiert. Neben der Länge der zurückgelegten Strecken liegen durch die Auswertung der Tankkarten der Fuhrparkwagen sowie der Reisekostenabrechnungen für das Jahr 2017 auch Daten zu Verbräuchen und Kosten vor. Für das Jahr 2017 konnte durch eine erste Analyse der Fahrzeugnutzungstage eine **Auslastung des Fuhrparks von max. 60%** festgestellt werden. Auch zu den Arbeitswegen kann bedingt durch die Durchführung von zwei Mitarbeiterbefragungen eine Aussage getroffen werden.

## 1 Einleitung

Der vorliegende Bericht ist Bestandteil der Partnerschaft Musterkommune zwischen dem Kreis Steinburg, der E.ON und der Deutschen Energie-Agentur GmbH (dena) für die Einführung eines Energie- und Klimaschutzmanagementsystems im Kreis Steinburg. Die Kooperationsvereinbarung wurde am 09.12.2013 unterzeichnet.

### 1.1 Projekthintergrund

Die Bundesregierung hat sich mit ihrem im September 2010 vorgelegten Energiekonzept ehrgeizige Ziele zur Steigerung der Energieproduktivität und der Anwendung erneuerbarer Energien gesetzt. Um diese Ziele zu erreichen, wurde eine integrierte Gesamtstrategie entwickelt, die alle Handlungsfelder der Energieeffizienz und Energieversorgung umfasst.

Eine zentrale Rolle bei der Umsetzung dieses integrierten Ansatzes spielen die Kommunen, die ebenfalls in vielen Handlungsfeldern Einflussmöglichkeiten auf Energieeffizienz und Klimaschutz haben – sei es beim Betrieb ihrer kommunalen Gebäude, der Straßenbeleuchtung, dem Verkehr oder der kommunalen Energieversorgung. Kommunen sind aber auch ein wichtiger Multiplikator für Bürger und Unternehmen, denen sie ein gutes Vorbild sein sollen und Maßnahmen zur Information und Motivation anbieten können.

Die komplexen Aufgaben einer Kommune erfordern ein systematisches Vorgehen und den Aufbau einer verlässlichen Organisation innerhalb der Kommune. Um einen nachhaltigen Prozess zur kontinuierlichen Verbesserung der Energieeffizienz und des Klimaschutzes in Kommunen zu verankern, entwickelte die dena im Rahmen des Vorhabens „Energieeffiziente Kommune“ ein Energie- und Klimaschutzmanagementsystem in Anlehnung an die Norm DIN EN ISO 50001 (*siehe Abbildung 1 und 2*).

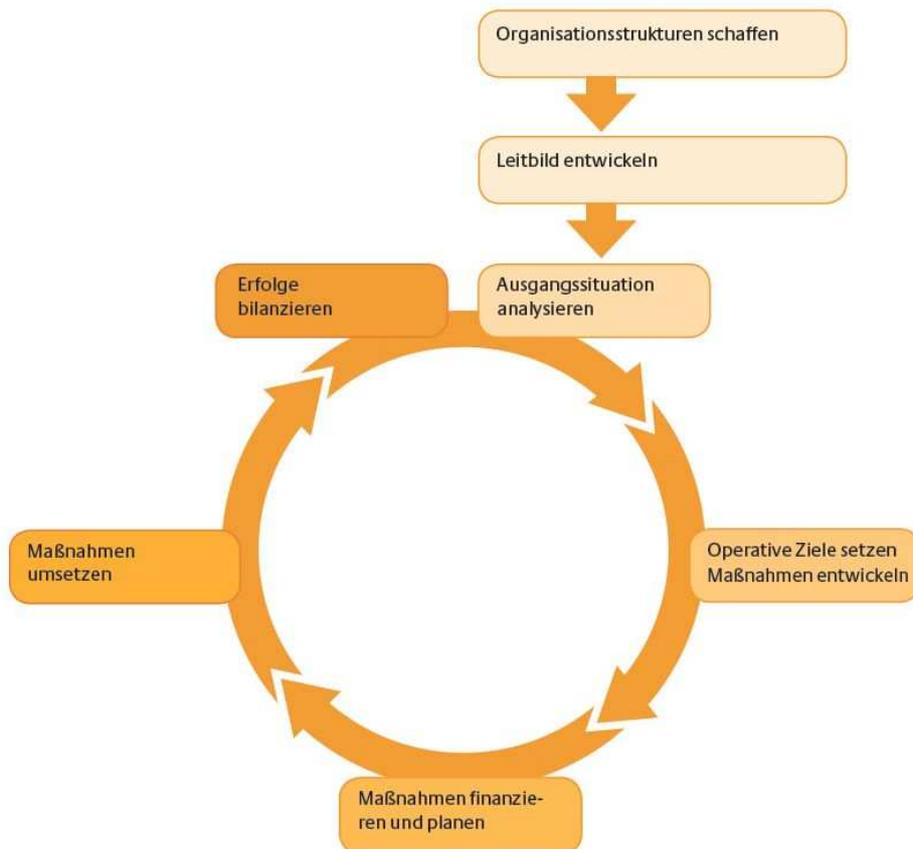
Ziel ist es, Kommunen mit der Einführung eines Energie- und Klimaschutzmanagements zur nachhaltigen und kontinuierlichen Steigerung der Energieeffizienz in den kommunalen Handlungsfeldern zu motivieren. Dazu werden von der dena Informationsangebote und praxisgerechte Instrumente für die Implementierung eines kommunalen Energie- und Klimaschutzmanagements entwickelt.

Die dena bietet einer begrenzten Anzahl ausgewählter Kommunen die Gelegenheit, als „Musterkommunen“ bei der Einführung eines kommunalen Energie- und Klimaschutzmanagements von der dena beratend begleitet zu werden und Hilfestellungen bei der Umsetzung von Energieeffizienz-Projekten zu erhalten. Die beteiligten Kommunen können von einer Verbesserung der internen Organisation zum Thema Energie, einer optimierten Vorbereitung, Planung und Umsetzung von Effizienz- und Klimaschutzprojekten sowie von reduzierten Energiekosten profitieren.

Die Einführung dieses Energie- und Klimaschutzmanagements im Kreis Steinburg wird durch die E.ON gefördert und ist der deutschlandweit erste Ansatz, den dena Ansatz einer energieeffizienten Kommune auf Kreise zu übertragen.



**Abbildung 1: Handlungsfelder im Energie- und Klimaschutzmanagement**



**Abbildung 2: Energie- und Klimaschutzmanagementzyklus des dena Systems**

## 1.2 Methodik

### Instrumente

Als Instrumente für die Bestandserfassung wurden von der dena Fragebögen und Tabellen zur Datenaufnahme und -auswertung entwickelt. Fragen und Struktur der Instrumente wurden auf die jeweiligen Handlungsfelder angepasst. Neben Daten und Fakten (z.B. Energieverbräuche und Kosten) wurden auch „weiche“ Faktoren z.B. zur Organisationsstruktur und bereits vorliegenden Maßnahmenplanungen abgefragt.

### Bearbeitung

Die Fragebögen wurden durch die zuständigen Stellen der Kreisverwaltung bearbeitet. Die Angaben wurden durch Interviews ergänzt. Darüber hinaus wurden auch relevante Dateien zur Verfügung gestellt.

### Berichterstellung (siehe Tabelle 2)

Der vorliegende Bericht wurde durch den Kreis Steinburg auf Grundlage der vorhandenen Daten als Aktualisierung des Erstberichts erstellt. Die fortlaufende regelmäßige Aktualisierung soll im Rahmen des Energie- und Klimaschutzmanagementsystems durch die Kreisverwaltung selbst erfolgen.

Die in den Fragebögen und Erfassungswerkzeugen umfangreich dokumentierten Informationen sind aus Gründen der Übersichtlichkeit nur teilweise in diesen Bericht übernommen worden. Als „Informationsspeicher“ für diesen Bericht sind folgende Instrumente zu nennen, die ebenfalls aktualisiert und zur Fortführung des Berichts herangezogen werden sollen:

Handlungsfeld	Instrumente
Gebäude	Fragebogen, Auswertungstabelle, Daten (Bauamt, Kämmerei)
Stromnutzung	Interview und Daten (Zentrale Straßenmeisterei, Kämmerei)
Verkehr	Interview und Daten (Hauptamt)
Übergeordnete Abläufe	Fragebogen
Strukturdaten	Fragebogen

**Tabelle 2: Übersicht über Instrumente für die IST Analyse**

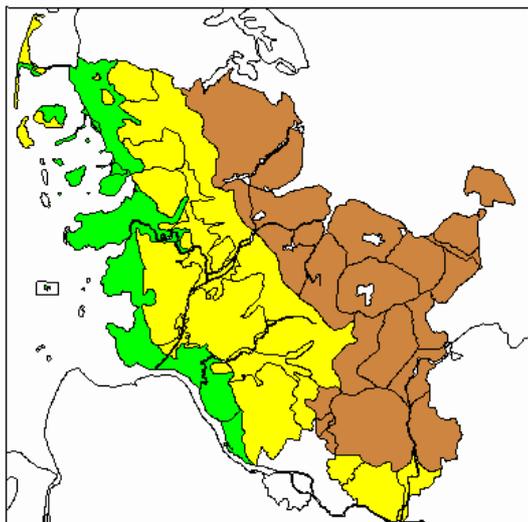
### 1.3 Kreis Steinburg

Der Kreis Steinburg liegt in Schleswig-Holstein und grenzt im Norden an den Kreis Rendsburg-Eckernförde, im Osten an den Kreis Segeberg, im Südosten an den Kreis Pinneberg, im Südwesten an die Elbe und das Land Niedersachsen (mit dem Landkreis Stade) und im Westen an den Nord-Ostsee-Kanal, die Grenze zum Kreis Dithmarschen (siehe Abb. 3).

Der Kreis untergliedert sich in 107 Gemeinden, 7 Ämter und 5 Städte (Itzehoe, Glückstadt, Kellinghusen, Wilster, Krempe). Gemeinsam mit den Kreisen Pinneberg und Dithmarschen bildet der Kreis Steinburg die Region Schleswig-Holsteinische Unterelbe, die wiederum zur Metropolregion Hamburg gehört.



**Abbildung 3: Lage des Kreis Steinburg in Schleswig-Holstein**



**Abbildung 4: Naturräumliche Gliederung Schleswig-Holsteins (grün=Marsch, gelb: Geest, braun: östliches Hügelland)**

Der Kreis Steinburg umfasst eine Größe von 1.056 Quadratkilometern und hat 131.875 Einwohner (Stand: 31.12.2016; +418 Einwohner im Vergleich zum Vorjahr). Das sind 125 Einwohner pro Quadratkilometer [Vgl. Deutschland 231 Einwohner pro km<sup>2</sup>, Vgl. Hamburg. 2.411 Einwohner. pro km<sup>2</sup> (Stand 30.06.2017)]

Landschaftsbestimmende Elemente sind die Marsch (siehe grüne Fläche in Abb. 5), die sich in einem 10-15 km langen Streifen entlang der Elbe befindet sowie die durch Moränen geprägte und waldreiche Geest (gelbe Fläche in Abb. 4). Der mit 87 km drittlängste Fluss Schleswig-Holsteins - die Stör - fließt durch den Kreis Steinburg und mündet ca. 4 km nordwestlich von Glückstadt in die Elbe.

#### Politik

Der Kreistag ist die Volksvertretung und das oberste Organ des Kreises Steinburg. Er setzt sich nach der Kommunalwahl am 6. Mai 2018

wie folgt zusammen:

CDU: 22 Sitze, SPD 12 Sitze, Grüne: 8 Sitze, FDP: 4 Sitze, AfD: 3 Sitze, Die Linke: 2 Sitze, Bürgerliste Steinburg: 1 Sitz, Freie Wähler: 1 Sitz, Wählerinitiative Steinburg: 1 Sitz.

Im Jahr 2018 wurde durch ihn Kreispräsident Peter Labendowicz gewählt.

Die aktuelle Wahlperiode endet am 31.05.2023.

Bei der Bundestagswahl am 24. September 2017 wählte der Wahlkreis 3 (Steinburg - Dithmarschen Süd) mit 36,2% (2013:41,9%) die CDU, gefolgt von der SPD mit 22,7% (2013:30%), den Grünen mit 9,9% (2013:7,6%), der FDP mit 13,2%, der LINKEN mit 6,7% sowie der AfD mit 8,5%. Als Direktkandidat wurde mit 41,9% (2013:45,4%) der Stimmen Mark Helfrich von der CDU gewählt. Die Wahlbeteiligung lag bei 75%.

### 1.4 Zuständigkeiten

Die Zuständigkeiten der Kreisverwaltung für die jeweiligen Handlungsfelder sind innerhalb der Ämter des Dezernats I, II und III sowie dem Hauptamt und dem Amt für Finanzen folgendermaßen aufgeteilt:

- Hauptamt: Hausmeister und Fuhrpark der Kreisverwaltung sowie IuK-Abteilung (Informations- und Kommunikationstechnik)
- Bauamt (Hochbau): Gebäudeunterhaltung (Bauliche Maßnahmen)
- Bauamt (Tiefbau): Unterhaltung von Straßenlaternen und Lichtsignalanlagen
- Amt für Kommunalaufsicht, Schulen und Kultur: Ansprechpartner für Schulleitung/Hausmeister der Schulen (außer RBZ)
- Kämmerei: Beschaffung der Energieträger, Überwachung der Verbräuche, Zahlung der Energierechnungen
- Ordnungsamt: Ansprechpartner für FTZ

#### Zuständigkeit Gebäude

Da es kein zentrales Gebäude- sowie Energiemanagement gibt, werden die Zuständigkeiten des Handlungsfeldes Gebäude unter dem **Haupt-** und **Bauamt**, dem **Amt für Kommunalaufsicht, Schulen und Kultur** sowie **der Kämmerei** aufgeteilt (s.o.).

Das Energiemanagement ist ebenfalls dezentral organisiert. Während das Bauamt für die Gebäudeunterhaltung, also die baulichen Maßnahmen, zuständig ist, liegt die Beschaffung der Energieträger sowie die Überwachung der Verbräuche und die Bezahlung der Energierechnungen bei der Kämmerei.

In der Kreisverwaltung selbst gibt es keine Stelle mit Verantwortung für die Koordinierung aller mit der Verwaltung der Liegenschaften betrauten Organisation. Daher erfolgt die zentrale Erfassung der energierelevanten Daten (dazu gehören z.B. Flächen, Energieverbräuche und –kosten) bisher im Rahmen der Projektstruktur durch die Energie- und Klimaschutzkoordinatorin.

#### Zuständigkeit Lichtsignalanlagen und Straßenbeleuchtung

Die **Tiefbauabteilung** des Kreisbauamtes ist für den Betrieb und die Wartung der Lichtsignalanlagen und der Straßenbeleuchtung verantwortlich. Die Wartung wird durch eine externe Firma durchgeführt. Durch einen Streckenwart werden regelmäßig die Verbräuche abgelesen und an die Kämmerei übermittelt.

#### Zuständigkeit Fuhrpark

Für die Beschaffung, Unterhaltung und Ausleihe der Fahrzeuge des Fuhrparks der Kreisverwaltung ist das **Hauptamt** (Abteilung: Allgemeine Hauptverwaltung/Organisation) verantwortlich.

## **2 Handlungsfeld Kommunale Gebäude – Kreisliegenschaften**

Der Kreis Steinburg ist Eigentümer von zahlreichen Gebäuden, deren Energieverbräuche und -kosten im Folgenden für die Jahre 2010 bis 2017 dargestellt werden sollen. Um eine Vergleichbarkeit herzustellen, werden die gewonnenen Kennwerte mit den EnEV Werten anhand des Gebäude Energie Effizienz Spiegels (GEES) verglichen. Diese Vergleichswerte machen das Einsparpotential deutlich, das durch eine wirtschaftliche Sanierung auf dem aktuellen Stand der Technik möglich wäre.

### **2.1 Datengrundlage und Methodik**

#### Fragebogen

Der Fragebogen zur Bestandserfassung (IST – Analyse 2014) der kommunalen Gebäude wurde im Gespräch mit Mitarbeitern des Bauamts und der Kämmerei des Kreises Steinburg durch die Energie- und Klimaschutzkoordinatorin ausgefüllt.

Als weitere Datenquelle für diesen Bericht wurde die überörtliche Prüfung der Kreise Dithmarschen, Nordfriesland und Steinburg des Landesrechnungshofs aus dem Jahr 2011 genutzt. Seitdem werden die Daten jährlich aktualisiert!

## Excel-Werkzeug (dena-Auswertungstabelle)

Von der Kämmerei und dem Bauamt wurden Gebäudedaten in Papierform zur Verfügung gestellt und in die dena-Auswertungstabelle eingearbeitet. Seit 2015 wird für die Auswertung der Gebäude Energie Effizienz Spiegel (GEES) als Werkzeug verwendet.

## **2.2 Strukturdaten und Verantwortlichkeiten**

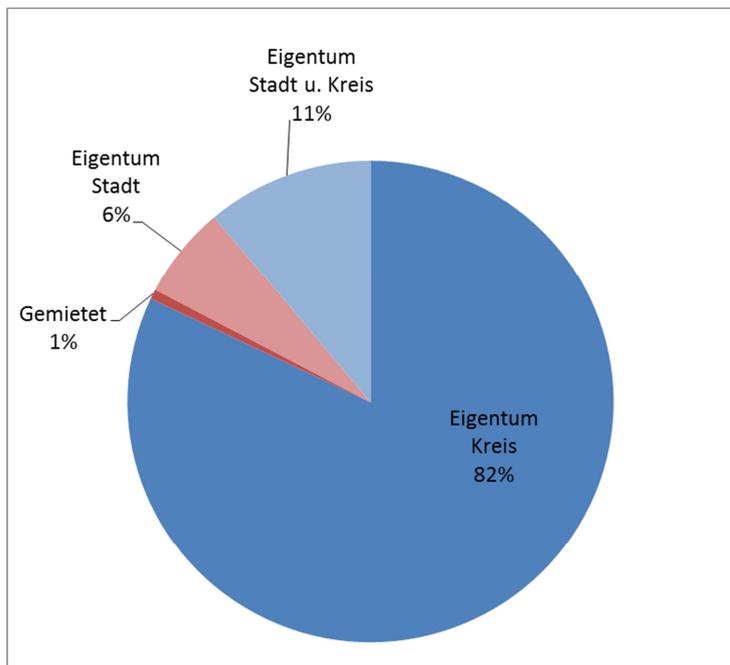
### Zuständigkeit

Die kommunalen Gebäude befinden sich in der Zuständigkeit des Dezernats I (Kreisbauamt und Amt für Umweltschutz), II (Amt für Kommunalaufsicht, Schulen und Kultur) und III (Ordnungsamt) sowie dem Hauptamt [Handlungsfeld Verkehr, Informations- und Kommunikationstechnik (IuK-Abteilung)] und dem Amt für Finanzen (Kämmerei).

### Eigentum

Der Kreis nutzt 30 Liegenschaften mit 55 Gebäude (s. A. 6.1, s. Abb. 5):

- mit 82% befindet sich der überwiegende Teil der Gebäude im Eigentum der Kreises (26 Liegenschaften mit 55 Gebäuden, davon 13 Gebäude vermietet)
- Teil-Eigentümer ist der Kreis beim Schulzentrum am Lehmwohld (das das Sophie-Scholl-Gymnasium beinhaltet) gemeinsam mit der Stadt Itzehoe im Verhältnis 60 (Kreis) zu 40 (Stadt), die Sporthalle am Lehmwohld gehört der Stadt (hier trägt der Kreis 60% der Nebenkosten und 25% der Personalkosten)
- 4 Liegenschaften sind angemietet (Die Halle an der Sandkuhle 16, die Außenstelle des Kreis- und Stadtarchivs in der Krämerstraße 12, das Museumslager Hinter dem Klosterhof 23 sowie die Büroräume am Langen Peter 27b)
- darüber hinaus nutzt der Kreis zwei Liegenschaften, die im Eigentum der Stadt Itzehoe stehen: Das Kreismuseum Prinzesshof mit Kutscherhaus (dem Kreis für 99 Jahre zur Nutzung überlassen) sowie das Kreis- und Stadtarchiv im Rathaus<sup>3</sup>



**Abbildung 5: Besitzverhältnisse der Gebäude nach qm**

<sup>3</sup> der Kreis kann das Kreis- und Stadtarchiv mietfrei mitbenutzen, beteiligt sich aber im Verhältnis 60 (Kreis) : 40 (Stadt) an den entstehenden Personal- und Sachkosten

## Energieversorgung und Verträge

Für die Beschaffung der Energie ist die Kämmerei zuständig. Sie hat für die Durchführung der Ausschreibungen für Strom und Gas die Firma Kubus (Kommunalberatung und Service GmbH) engagiert. Die Ausschreibungen finden alle 1-2 Jahre über eine Internetplattform im Rahmen einer 4-stündigen Auktion statt. Bereits zwei Tage später steht der gewählte Anbieter fest. Seit 2011 werden für den Strom zwei Teillöse vergeben, darunter eins für Großabnahmestellen (siehe Tabelle 3). **Ab dem ersten Quartal 2018 werden wir erstmals reinen Ökostrom beziehen.**

Folgende Tabelle zeigt die jeweiligen Energieversorger der letzten Jahre.

**Tabelle 3: Energieversorger**

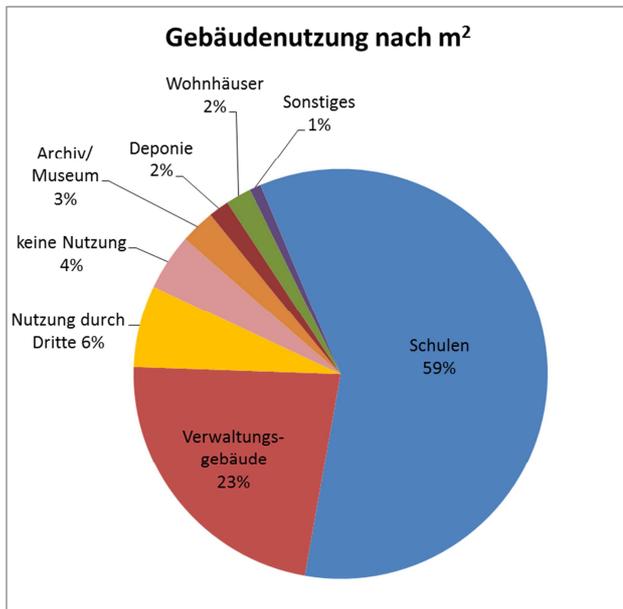
Jahr	Energieversorger Strom	Jahr	Energieversorger Gas
2009 2010	Stadtwerke Itzehoe GmbH	2009 2010 2011	E.ON Hanse und Stadtwerke Itzehoe GmbH
2011	E.ON Hanse Vertrieb GmbH und Stadtwerke Itzehoe		
2012	E.ON Hanse	2012	Stadtwerke Itzehoe GmbH
2013	E.ON Hanse	2013 2014	Stadtwerke Augsburg Energie GmbH
2014 2015	E.ON Hanse und Stadtwerke Flensburg GmbH		
2016 2017	SWN Stadtwerke Neumünster GmbH und Stadtwerke Flensburg	2015 2016 2017	Stadtwerke Itzehoe (Fernwärme) Deutsche Energie Service GmbH

### **2.3 Verbrauchserfassung und Energiemonitoring**

Für die Erfassung der Verbräuche sind die Hausmeister der jeweiligen Liegenschaften zuständig. Die Verbräuche des jeweils letzten Jahres werden jährlich an die Kämmerei weitergegeben. Die Jahresendverbrauchsabrechnungen werden bei der Kämmerei kontrolliert und mit den gemessenen Verbräuchen verglichen. Bei Abweichungen wendet sich die Kämmerei an den Energieversorger. Weiterhin werden die Verbräuche mit den gemessenen Vorjahreswerten verglichen. Sind sie deutlich höher als im Vorjahr, wird das Bauamt oder der jeweilige Hausmeister kontaktiert, um hierfür mögliche Ursachen zu finden.

### **2.4 Gebäudebestand**

Der Kreis nutzt 55 Gebäude, davon sind 4 zusätzlich angemietete, 13 vermietete und 48 befinden sich im Eigentum des Kreises, eines ist im Eigentum der Stadt. Die Gesamtfläche der Gebäude beläuft sich auf rund 80.000 m<sup>2</sup> Bruttogrundfläche und ca. 72.000 m<sup>2</sup> Nettogrundfläche.



**Abbildung 6: Gebäudenutzung nach qm**

Wie *Abbildung 6* deutlich macht, wird 59% der Gebäudefläche durch Schulen genutzt, gefolgt von 23% Verwaltungsgebäuden und 6% vermieteter Fläche, die durch Dritte genutzt wird (v.a. ehem. Landwirtschaftsschule und Viktoriastraße 17a, s. Tabelle 30 im Anhang).

## 2.5 Datenauswertung

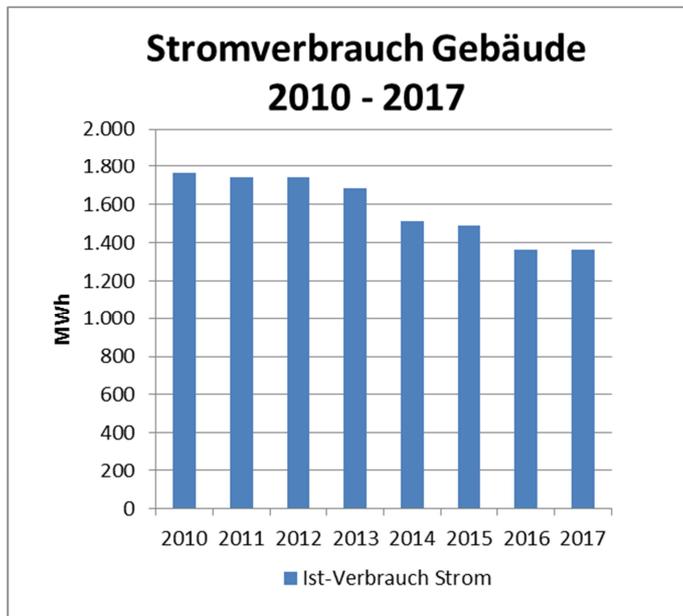
Das folgende Kapitel dient der Auswertung der gewonnenen Daten im Vergleichszeitraum von 2010 bis 2017. Neben den Energieverbräuchen von Strom und Wärme sollen die dadurch entstandenen Kosten sowie CO<sub>2</sub>-Emissionen dargestellt werden. Um eine Vergleichbarkeit zu gewährleisten, werden Kennwerte gebildet und mit EnEV-Werten derselben Gebäudekategorie verglichen. Je höher der Kennwert im Vergleich zum EnEV-Wert desto größer ist das zu erwartende Einsparpotential.

## 2.5.1 Energieverbrauch

### 2.5.1.1 Strom

#### Absoluter Verbrauch:

Der Stromverbrauch der Kreisliegenschaften blieb über die Jahre recht konstant und sank im Vergleichszeitraum 2010 bis 2013 leicht um 4,3% (um insg. 76,4 MWh). **Insgesamt sank der Stromverbrauch im Vergleichszeitraum 2010 (1.763,7 MWh) bis 2017 (1.361 MWh) um 22,8 % (minus 402 MWh) (siehe Abbildung 7).** Zum Vorjahr sank der Stromverbrauch gar nicht.

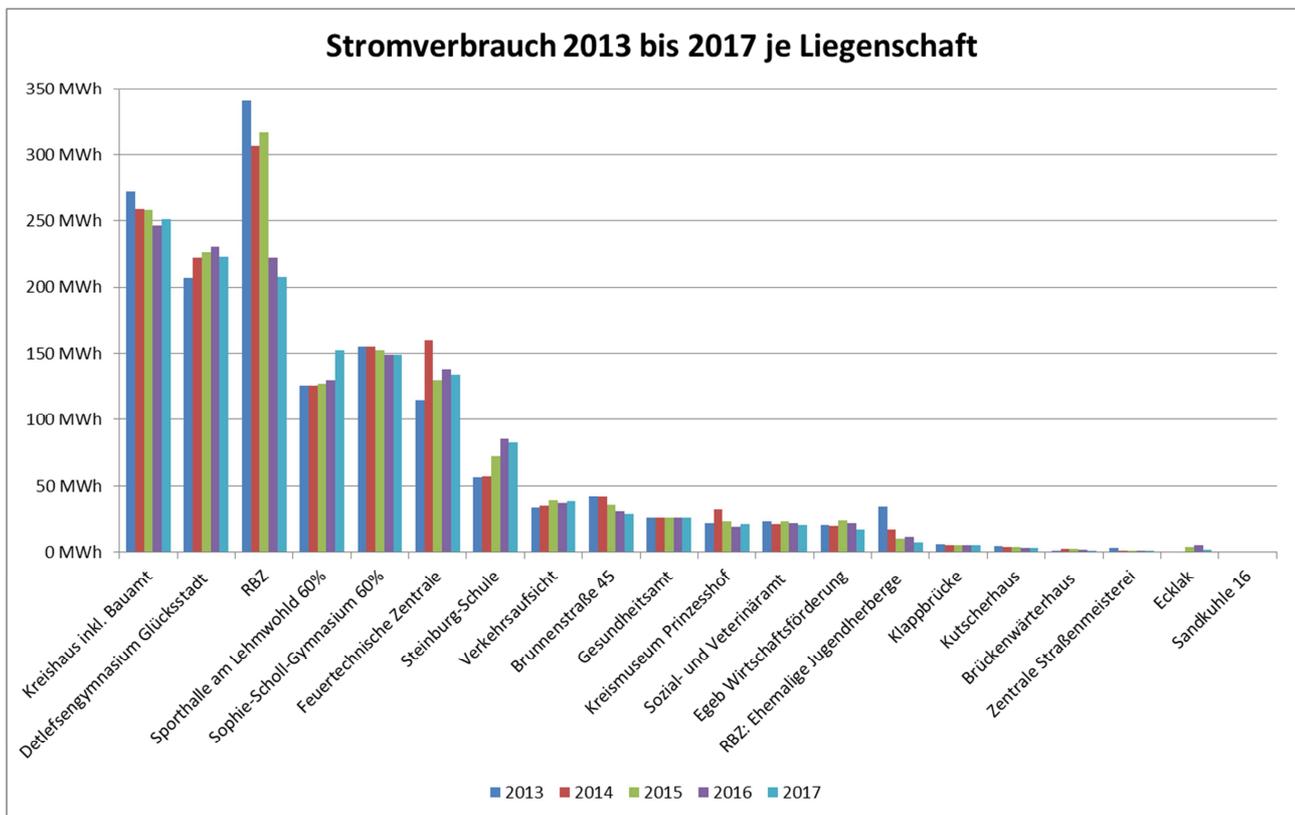


**Abbildung 7: Stromverbrauch Gebäude 2010 bis 2017**

*Abbildung 8* (Stromverbrauch je Liegenschaft) zeigt den Stromverbrauch der einzelnen Liegenschaften der Jahre 2012 bis 2017.

Das Regionale Berufsbildungszentrum (RBZ) besitzt mit 251 MWh in 2017 (-43% im Vergleich zu 2012) den dritt größten absoluten Stromverbrauch der Liegenschaften. 2012-2015 war es noch der Größte absolute Verbraucher. Verändert im positiven Sinne hat sich der Stromverbrauch drastisch durch die Inbetriebnahme eines BHKWs.

Auf Platz 1 der größten absoluten Stromverbraucher steht dieses Jahr das Kreishaus mit 252 MWh (2016: 246 MWh), auf Platz 2 das Detlefsengymnasium mit 223 MWh (2016: 230 MWh) gefolgt von der der Sporthalle am Lehmwohld mit 152 MWh (2016: 130 MWh), vom Sophie-Scholl-Gymnasium mit 148,7 MWh (2016: 149 MWh), der Feuertechnische Zentrale mit 133 MWh (2016:138 MWh) sowie der Steinburg-Schule mit 83 MWh (2016: 85 MWh).



**Abbildung 8: Stromverbrauch 2013 bis 2017 je Liegenschaft**

Die eben genannten Liegenschaften mit dem höchsten Stromverbrauch sind zugleich auch flächenmäßig die größten Liegenschaften. Daher ist, bevor eine Aussage zum Stromverbrauch getroffen werden kann, zunächst ein Kennwertevergleich durchzuführen, der neben dem absoluten Stromverbrauch auch die Quadratmeterzahl der Gebäude berücksichtigt. Die Kennwerte werden mit Hilfe des Gebäude Energie Effizienz Spiegels (GEES) gebildet. Die Ergebnisse des Kennwertevergleichs zeigt *Abbildung 9*.

## Stromverbrauchskennwert 2017

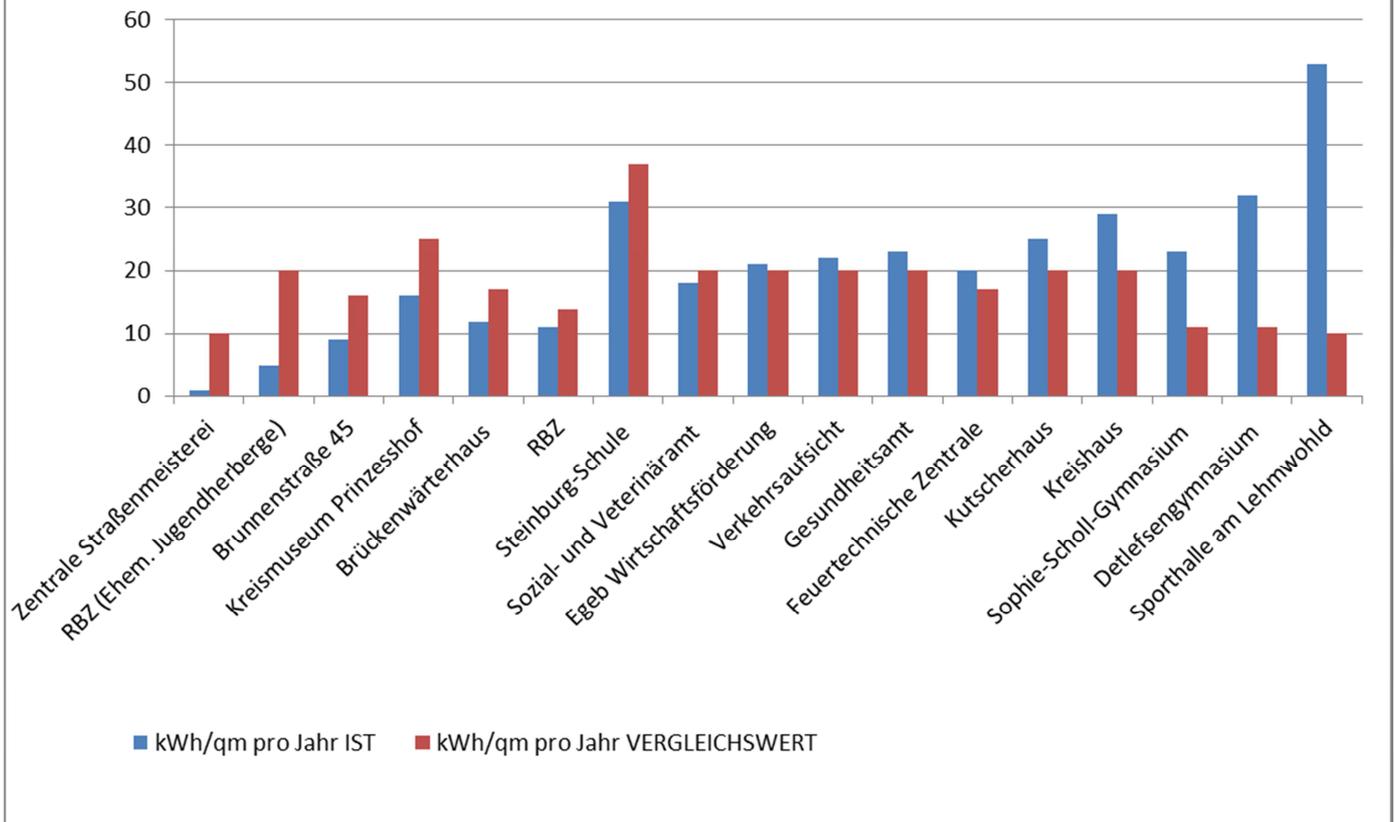


Abbildung 9: Stromverbrauchskennwerte 2017

Abbildung 9 (Stromverbrauchskennwert 2017) stellt einen Vergleich des Verbrauchskennwerts der einzelnen Liegenschaften mit derselben Gebäudekategorie dar (z.B. RBZ = Kategorie Berufliche Schulen). Bei manchen Gebäuden wurde beim Vergleichswert die Mischnutzung des Gebäudes berücksichtigt (z.B. bei der Steinburg-Schule, die ein 107 m<sup>2</sup> großes Therapeutisches Bad besitzt). Dementsprechend ist der Vergleichswert dort höher.

Unterhalb des Vergleichswertes (dunkelgrüner A+, grüner A und hellgrüner B Bereich, s. Abb. 9 & Tab. 5) liegen die Zentrale Straßenmeisterei (A+, Einsparpotential -900%), die ehem. Jugendherberge des RBZs (A+, Einsparpotential -300%), die Brunnenstraße 45 (A, Einsparpotential -77%), das Kreismuseum Prinzesshof (A; Einsparpotential -56%), das Brückenwärterhaus (A, Einsparpotential -41%), das RBZ (B; Einsparpotential -27%), die Steinburg-Schule (B, Einsparpotential -19%) und das Sozial- und -Veterinäramt (B; Einsparpotential -11%). Das Einsparpotential ist bei diesen Liegenschaften in Bezug auf den Stromverbrauch niedrig. Das ist positiv zu sehen, bedeutet allerdings nicht, dass gar kein Einsparpotential mehr vorhanden ist, da es sich bei dem Vergleichswert um die Kategorisierung B handelt. A und A+ wären der nächsthöherer Vergleichswert. Diejenigen, die im Bereich B liegen, könnten sich noch auf die Energieeffizienzklasse A oder A+ steigern. Wenn sich z.B. das RBZ und die Steinburgschule noch auf die Energieeffizienzklasse A+ (5+13 kWh/(m<sup>2</sup>\*a) steigern würden, könnten zusätzlich 111 und 47,5 MWh eingespart werden, s. Tab. 4.

Ergebnis	Gebäude	Einsparpotential in %	Einsparpotential in MWh	Verbrauchskennwert kWh/(m²a)	Vergleichskennwert A+ kWh/(m²a)
A+	Zentrale Straßenmeisterei	-300,0	-5,2	1	4
A+	RBZ (Ehem. Jugendherberge)	-40,0	-2,9	5	7
A	Brunnenstraße 45	33,3	9,1	9	6
A	Kreismuseum Prinzesshof	50,0	13,8	16	8
A	Brückenwärterhaus	41,7	0,9	12	7
B	RBZ	54,5	111,0	11	5
B	Steinburg-Schule	58,1	47,5	31	13
B	Sozial- und Veterinäramt	61,1	12,6	18	7

Tabelle 4: Stromverbrauchskennwert A+ 2017

Bei vielen großen Liegenschaften liegt der spezifische Stromverbrauch oberhalb (grünelber C, gelber D und orange-gelber E Bereich) des EnEV-Vergleichswerts. Dazu zählen die Egeb Wirtschaftsförderung (C, Einsparpotential 5%), die Verkehrsaufsicht (C, Einsparpotential 9%), das Gesundheitsamt (C, Einsparpotential 13%), die Feuertechnische Zentrale (C; Einsparpotential 15%, 2015: 11%) und das Kutscherhaus (C, Einsparpotential 20%).

Daneben gibt es einige Liegenschaften, deren Stromverbrauch deutlich oberhalb des EnEV-Vergleichswertes (oran-ger F, rotoranger G und roter H Bereich) liegt. Dazu zählen das Kreishaus (D, Einsparpotential 31%), das Sophie-Scholl-Gymnasium (F, Einsparpotential 52%), das Detlefsengymnasium (H, Einsparpotential 66 %) sowie die Sport-halle am Lehmwohld (G, Einsparpotential 78%).

Positive Ausreißer im Vergleich von 2016 auf 2017:

Die Egeb Wirtschaftsförderung ist von D mit 26% Einsparpotential in 2016 auf C mit 4,8% Einsparpotential in 2017 gesunken.

Das Kutscherhaus ist von D mit 29% Einsparpotential in 2016 auf C mit 20% Einsparpotential in 2017 gesunken.

Negative Ausreißer im Vergleich von 2016 auf 2017:

Die Verkehrsaufsicht ist von B mit -5% Einsparpotential in 2016 auf C mit 9,1 % Einsparpotential in 2017 gestiegen.

**Die Sporthalle am Lehmwohld ist von G mit 78% Einsparpotential in 2016 auf H mit 81 % Einsparpotential in 2017 gestiegen..**

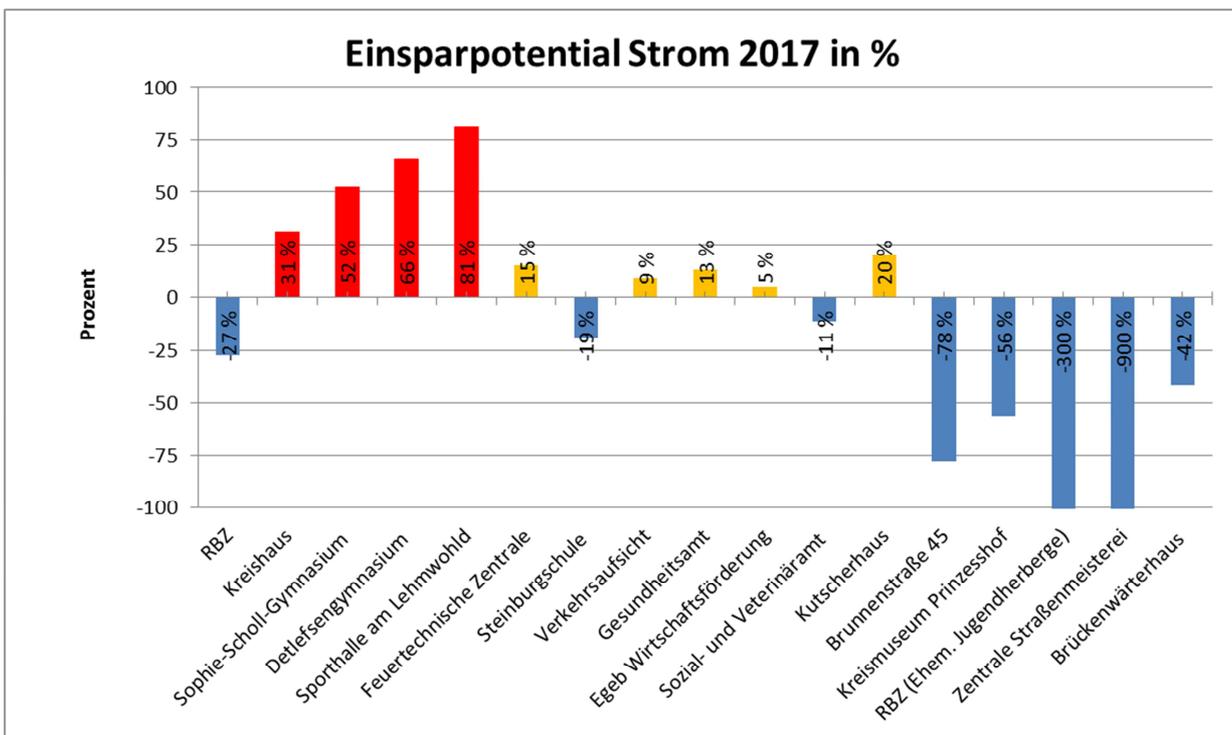


Abbildung 10: Einsparpotential Strom 2017 in Prozent

Aus der Abweichung des Verbrauchskennwerts zum EnEV-Vergleichswert wird das Einsparpotential deutlich, dass bei einer wirtschaftlichen energetischen Sanierung möglich wäre (siehe Abbildung 10). Ein Einsparpotential von über 30% der Elektroenergie weisen demnach das Kreishaus (31%), das Sophie-Scholl-Gymnasium (52%), das Detlefsengymnasium (66%) und die **Sporthalle am Lehmwohld (81%)** auf.

Ein Einsparpotential von 5- 20% der Elektroenergie weisen, die Feuertechnische Zentrale (15%), die Verkehrsaufsicht (9%), die Egeb Wirtschaftsförderung (5%) Das Gesundheitsamt (13%) sowie das Kutscherhaus (20%) auf.

Das RBZ (-27%), die Steinburgschule (-19%), das Sozial und Veterinäramt (-11%), Brunnenstraße 45 (-79%), Kreismuseum Prinzesshof (-56%), RBZ (Ehem. Jugendherberge, -300%, Leerstand, da Abriß), Zentrale Straßenmeisterei (-900%, Umnutzung Wohnraum zu Bürogebäude) und das Brückenwärterhaus (-42%) liegen sogar über den Erwartungen, siehe Abb. 10. Das RBZ und die Steinburgschule haben Blockheizkraftwerke (BHKW), woraus sich die positive Energiebilanz der Elektroenergie ableiten lässt.

Das ist positiv zu sehen, bedeutet allerdings nicht, dass gar kein Einsparpotential mehr vorhanden ist, da es sich bei dem Vergleichswert um die Kategorisierung B handelt, A und A+ wären der nächsthöherer Vergleichswert.

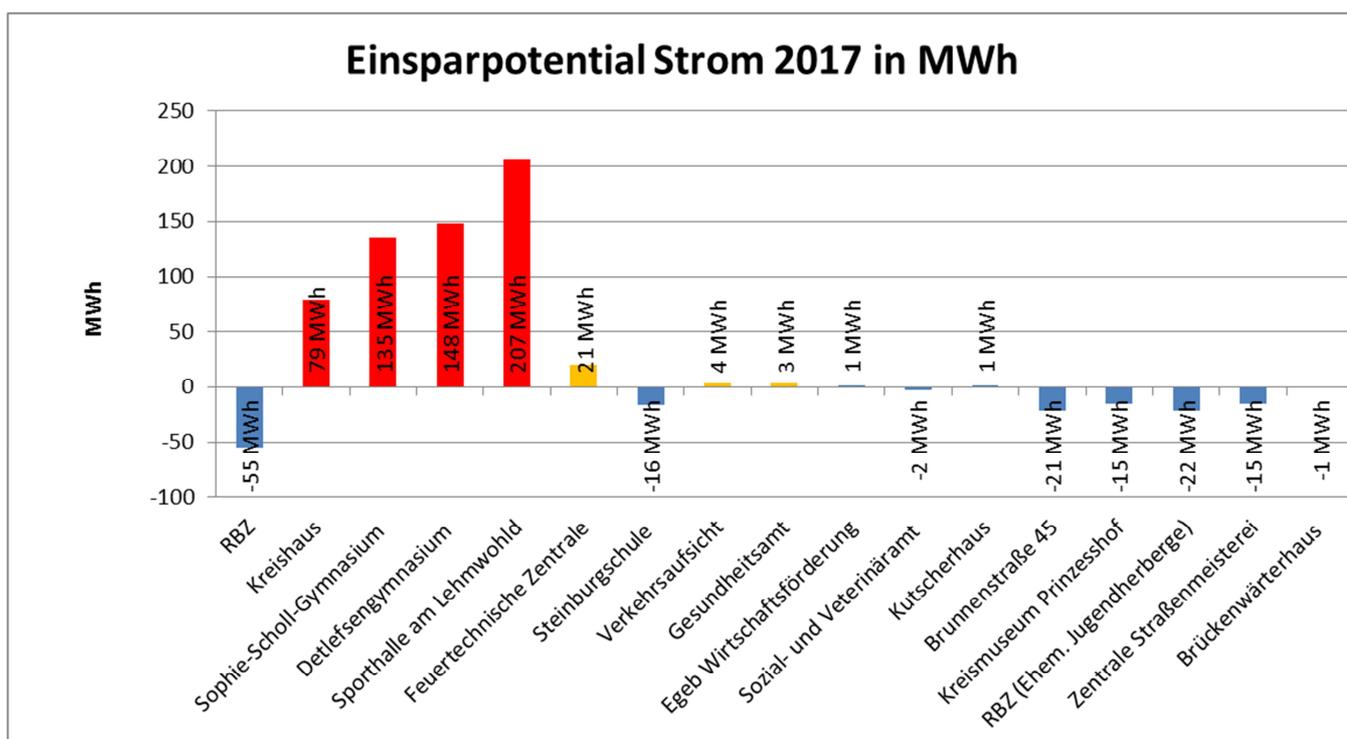


Abbildung 11: Einsparpotential Strom 2017 in Megawattstunden

Aufgrund der unterschiedlich hohen Verbräuche der einzelnen Gebäude ist das prozentual größte Einsparpotential nicht immer auch das Höchste. Errechnet man das Einsparpotential pro Jahr in Megawattstunden, so kommen vor allem **4 Gebäude in den Fokus** (siehe Abb. 11):

1. die Sporthalle am Lehmwohld (Einsparpotential: 207 MWh ca. 40.000 € pro Jahr)
2. das Detlefsengymnasium (Einsparpotential: 148 MWh; ca. 30.000 € pro Jahr)
3. das Sophie-Scholl-Gymnasium (Einsparpotential: 135 MWh; ca. 30.000 € pro Jahr)
4. das Kreishaus (Einsparpotential: 79 MWh, ca. 15.000 € pro Jahr)

Das RBZ lag im letzten Energiebericht noch bei über 50% Einsparpotential. Das Blockheizkraftwerke (BHKW), welches 2015 installiert wurde, ging Anfang 2016 in Betrieb woraus sich die positive Energiebilanz der Elektroenergie ableiten lässt.

## ZUSAMMENFASSUNG

## Kategorien der Vergleichswerte

A+	A	B	C	D	E	F	G	H
----	---	---	---	---	---	---	---	---

Ergebnis	Gebäude	Verbrauchskennwert kWh/(m²a)	Vergleichskennwert B kWh/(m²a)	Einsparpotential in %	Einsparpotential in MWh
A+	Zentrale Straßenmeisterei	1	10	-900,0	-15,5
A+	RBZ (Ehem. Jugendherberge)	5	20	-300,0	-21,7
A	Brunnenstraße 45	9	16	-77,8	-21,2
A	Kreismuseum Prinzesshof	16	25	-56,3	-15,5
A	Brückenwärterhaus	12	17	-41,7	-0,9
B	RBZ	11	14	-27,3	-55,5
B	Steinburgschule	31	37	-19,4	-15,8
B	Sozial- und Veterinäramt	18	20	-11,1	-2,3
C	Egeb Wirtschaftsförderung	21	20	4,8	0,8
C	Verkehrsaufsicht	22	20	9,1	3,6
C	Gesundheitsamt	23	20	13,0	3,3
C	Feuertechnische Zentrale	20	17	15,0	20,9
C	Kutscherhaus	25	20	20,0	0,6
D	Kreishaus	29	20	31,0	79,0
F	Sophie-Scholl-Gymnasium	23	11	52,2	134,8
H	Detlefsengymnasium	32	11	65,6	148,4
H	Sporthalle am Lehmwohld	53	10	81,1	207,0

Tabelle 5: Kategorien der Stromverbrauchskennwerte B 2017

### 2.5.1.2 Wärme

#### Absoluter Verbrauch

Der absolute Wärmeverbrauch der Kreisliegenschaften blieb über die Jahre 2010 bis 2013 recht konstant und sank im gesamten Vergleichszeitraum um 13 % (um insg. 1.071 MWh) von 8.215 MWh im Jahr 2010 auf 7.144 MWh im Jahr 2017 (siehe Abbildung 12).

Allerdings wird der Wärmeenergieverbrauch jedes Jahr von den Außentemperaturen während der Heizperiode beeinflusst. Um daher eine Vergleichbarkeit der betrachteten Jahre herzustellen, müssen die Wärmeverbräuche witterungsbereinigt werden. Dafür wird der Wärmeverbrauch mit einem Klimakorrekurfaktor (mittlere Heizgradtage<sup>4</sup>) multipliziert (x1,12 in 2017) und durch die Heizgradtage des jeweiligen Jahres dividiert. So liegt der witterungsbereinigte Wärmebedarf der Kreisliegenschaften im Jahr 2010 bei 7.630 MWh und 2017 bei 8.000 MWh und stieg damit im Vergleichszeitraum leicht um 5 % an (insg. um 370 MWh).

Im Vergleich zum Vorjahr stieg sowohl der Ist-Wärmeverbrauch (+2%) als auch der witterungsbereinigte Wärmeverbrauch (+5%) an. 2017 hatten wir nicht nur einen kalten Winter, sondern auch einen kalten Sommer!

<sup>4</sup> Sie bezeichnet die Differenz einer angenommenen Rauminnentemperatur und der jeweiligen durchschnittlichen Tagesaußentemperatur, die vom Deutschen Wetterdienst ermittelt wird (falls diese Außentemperatur unter einer angenommenen Heizgrenze liegt; Quelle: <http://www.thema-energie.de/heizung-heizen/waermeauf-abrechnung/gradtagzahl-und-heizgradtage.html>)

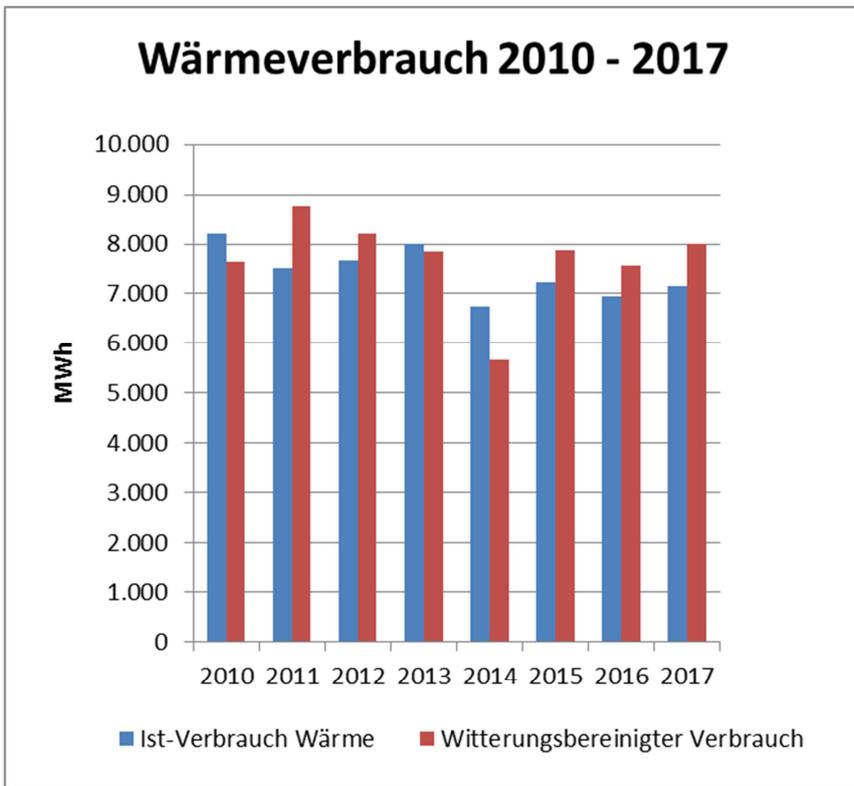


Abbildung 12: absoluter und witterungsbereinigter Wärmeverbrauch 2010 bis 2017

Wie *Abbildung 13* zeigt, besitzt das RBZ mit 1.737 (2016:1.820 MWh) pro Jahr den größten Wärmeverbrauch der Liegenschaften. Die nächst größeren Verbraucher sind das Sophie-Scholl-Gymnasium inkl. Sporthalle mit 1.558 MWh (2016:1.152 MWh), das Kreishaus mit 922 (2016: 948 MWh), die Steinburg-Schule mit 758 MWh (2016:730 MWh), das Detlefsengymnasium mit 897 MWh (2016: 864 MWh) sowie die Feuertechnische Zentrale mit 553 MWh (2016: 595 MWh). Es handelt sich hierbei auch um die flächenmäßig größten Liegenschaften.

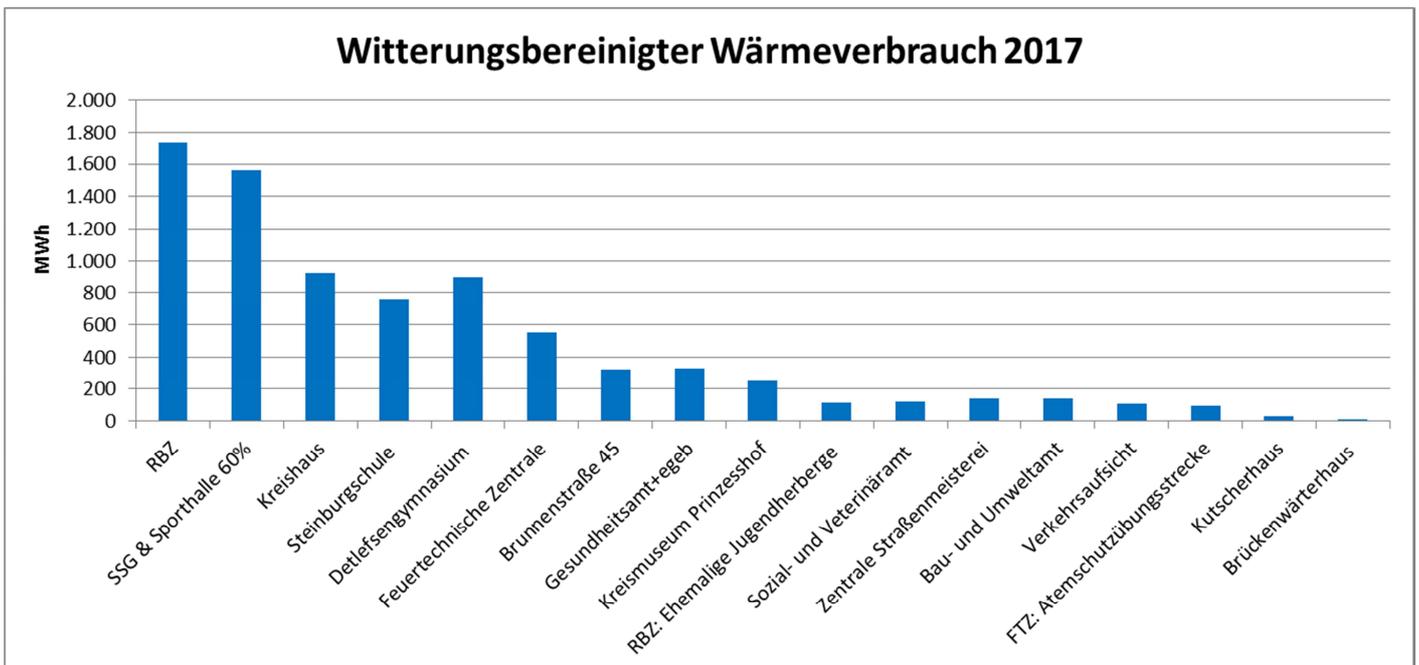


Abbildung 13: witterungsbereinigter Wärmeverbrauch 2017

## Witterungsbereinigter Wärmeverbrauch 2013 - 2017

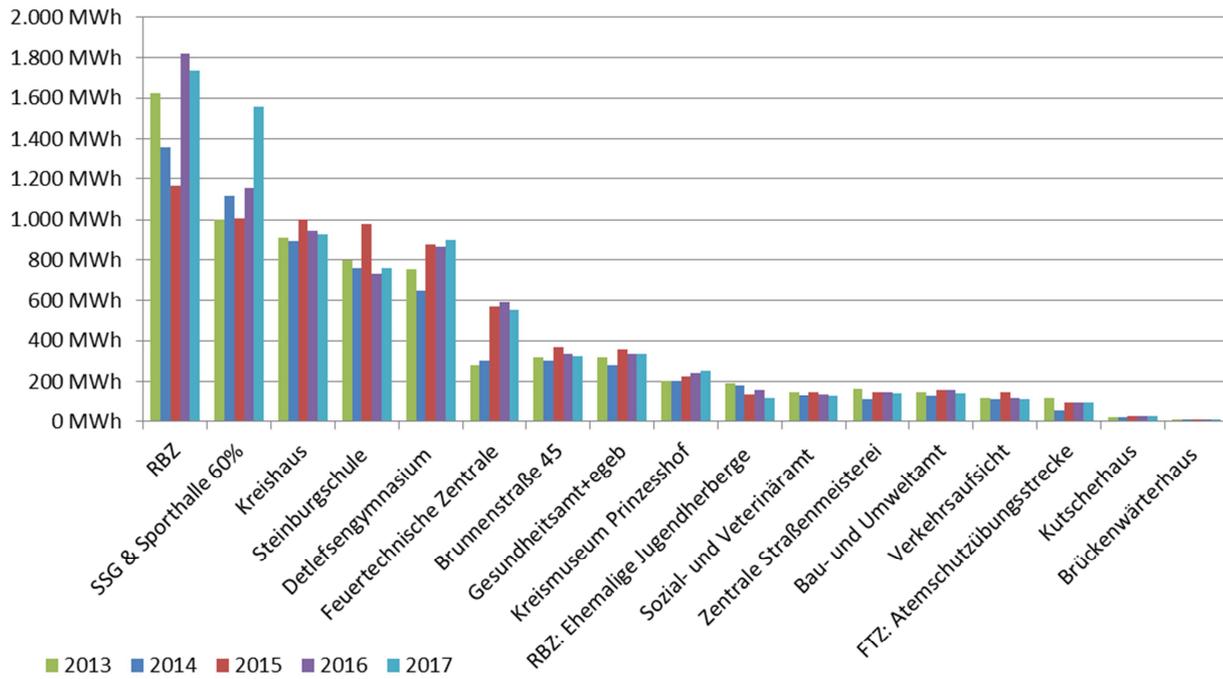


Abbildung 14: witterungsbereinigter Wärmeverbrauch 2012 bis 2017

Die Abbildung 14 stellt den witterungsbedingten Wärmeverbrauch der letzten 5 Jahre je Liegenschaft dar.

## Wärmeverbrauchskennwert 2017

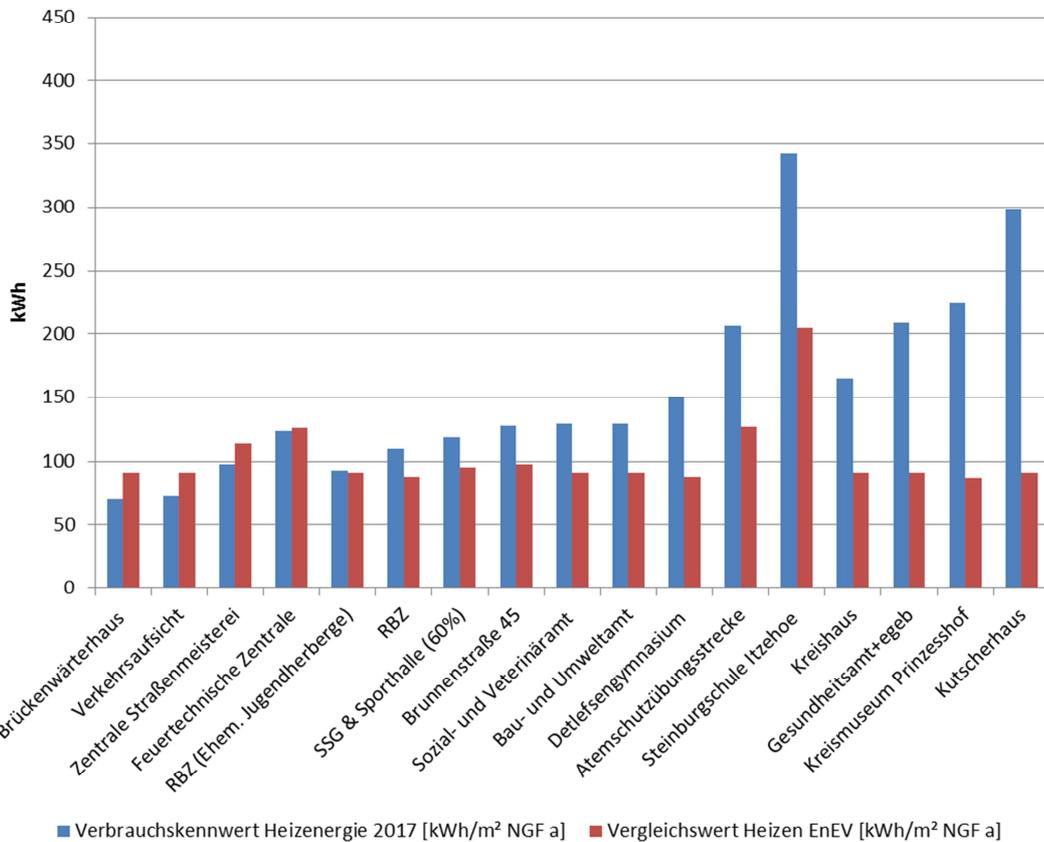


Abbildung 15: Wärmeverbrauchskennwert 2017 im Vergleich zur EnEV

Daher ist, bevor eine Aussage zum energetischen Zustand der Gebäude getroffen werden kann, zunächst ein Kennwertevergleich durchzuführen, der neben dem absoluten Wärmeverbrauch auch die Quadratmeterzahl der Gebäude berücksichtigt.

*Abbildung 15* zeigt den Heizenergieverbrauch pro Quadratmeter und Jahr (= Verbrauchskennwert, in blau dargestellt). Dadurch wird deutlich, dass das RBZ zwar der größte Stromverbraucher ist, sich dies aber in Bezug auf die Quadratmeterzahl (110 kWh pro qm und Jahr) relativiert. Das RBZ befindet sich im gelben D Bereich, siehe *Tabelle 6*.

Außerdem wird der Verbrauchskennwert mit dem EnEV-Wert der gleichen Gebäudekategorie und Größe verglichen (roter Balken).

Beim Wärmeverbrauch gibt es nur wenige Liegenschaften, die unterhalb oder gleich auf des EnEV-Vergleichswertes liegen (blauer Balken  $\leq$  roter Balken bzw. dunkelgrüner A+, grüner A und hellgrüner B Bereich). Dazu gehören das Brückenwärterhaus (A), die Verkehrsaufsicht (A), die Zentrale Straßenmeisterei (B) und die Feuertechnische Zentrale (B). *Siehe Abb. 15 und Tab. 6*.

Oberhalb des Vergleichswertes (blauer Balken  $\geq$  roter Balken bzw. grünelber C, gelber D und orangegelber E Bereich) liegen, die ehem. Jugendherberge des RBZs (C, Einsparpotential 2,2 %), das RBZ (D; Einsparpotential 20 %), das SSG inkl. Sporthalle (D, Einsparpotential 20%), die Brunnenstraße (D, Einsparpotential 23%) das Sozial- und Veterinäramt (E; Einsparpotential 30%, das Bau und Umweltamt (E, Einsparpotential 30%) sowie das Detlefsengymnasium (E, Einsparpotential 41 %).

Daneben gibt es einige Liegenschaften, deren Wärmeverbrauch deutlich oberhalb des EnEV-Vergleichswertes (oran-ger F, rotoranger G und roter H Bereich) liegt. Dazu zählen die Atemschutzübungsstrecke (F, Einsparpotential 38%), die Steinburg-Schule (F, Einsparpotential 40 %), das Kreishaus (F, Einsparpotential 45%); Gesundheitsamt und egeb (H, Einsparpotential 57%), Kreismuseum (H, Einsparpotential 61%), sowie das Kutscherhaus (H, Einsparpotential 70%).

#### **EINSPARPOTENTIAL WÄRME IN PROZENT** siehe *Abbildung 16*

Der Vergleich des Verbrauchskennwertes mit dem der EnEV zeigt das **Einsparpotential in Prozent**, das bei einer wirtschaftlichen energetischen Sanierung möglich wäre.

Ein Einsparpotential von über 50 % der Heizenergie weisen das Gesundheitsamt und egeb, das Kreismuseum Prinzesshof sowie das Kutscherhaus auf (rote Balken).

Ein Einsparpotential von über 30% der Heizenergie weisen das Kreishaus, die Steinburg-Schule, das Detlefsengymnasium sowie die Atemschutzübungsstrecke auf (rote Balken).

Ein Einsparpotential von über 20 % der Heizenergie weisen die Brunnenstraße, das Sozial- und Veterinäramt, das Bau- und Umweltamt, das RBZ sowie das SSG inkl. der Sporthalle am Lehmwohldt. sowie die Jugendherberge des ehem. RBZs auf (gelbe Balken)

Positiv schneiden die Zentrale Straßenmeisterei, die Verkehrsaufsicht, das Brückenwärterhäuschen sowie die Feuer-technische Zentrale ab (grüne Balken). Die ehem. Jugendherberge des RBZ schneidet mit nur 2% Einsparpotential ebenfalls gut ab (gelber Balken).

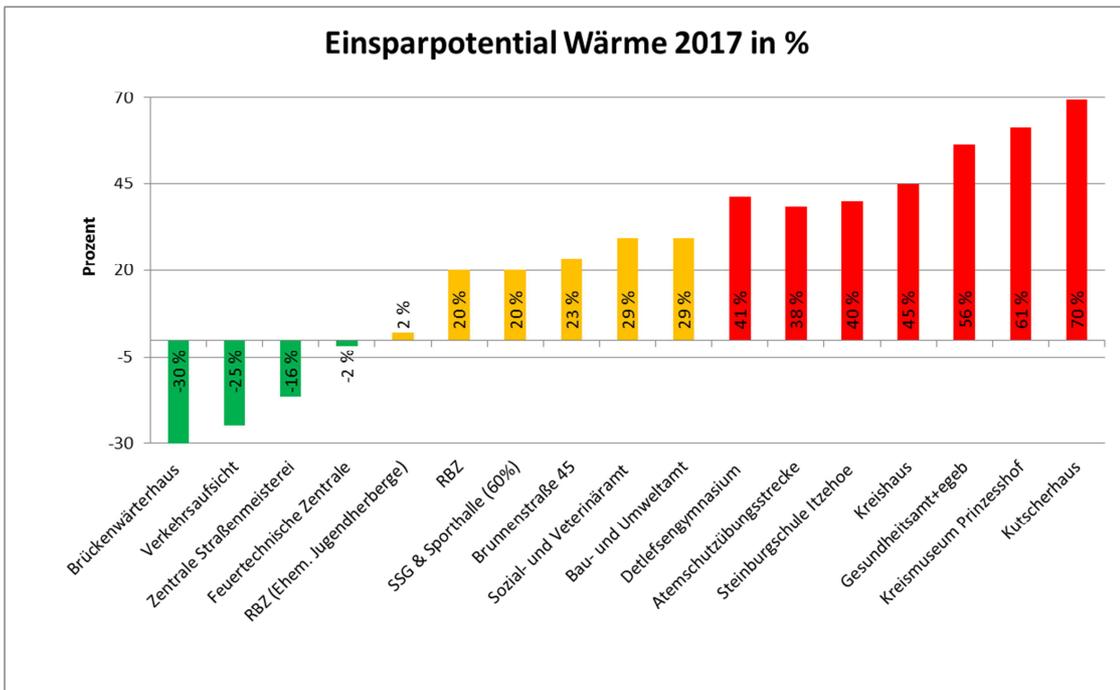


Abbildung 16: Einsparpotential Wärme 2017 in Prozent

### EINSPARPOTENTIAL WÄRME IN MEGAWATTSTUNDEN

Aufgrund der unterschiedlich hohen Verbräuche der einzelnen Gebäude ist das prozentual größte Einsparpotential nicht immer auch das Höchste). Errechnet man das Einsparpotential pro Jahr in **Megawattstunden**, so kommen vor allem **7 Gebäude in den Fokus** (s. Abb. 17):

1. Das Kreishaus mit einem Einsparpotential von 476 MWh und ca. 13.000 € pro Jahr
2. Das Detlefsengymnasium mit einem Einsparpotential von 438 MWh und ca. 12.000 € pro Jahr
3. Das RBZ mit einem Einsparpotential von 415 MWh und ca. 12.000 € pro Jahr.
4. Die Steinburgschule Itzehoe mit einem Einsparpotential von 362 MWh und ca. 11.000 € pro Jahr.
5. Das SSG und die Sporthalle mit einem Einsparpotential von 231 MWh und ca. 6.000 € pro Jahr
6. Das Gesundheitsamt & egeb mit einem Einsparpotential von 223 MWh ca. 6.000 € pro Jahr
7. Das Kreismuseum Prinzesshof mit einem Einsparpotential von 183 MWh ca. 4.000 € pro Jahr

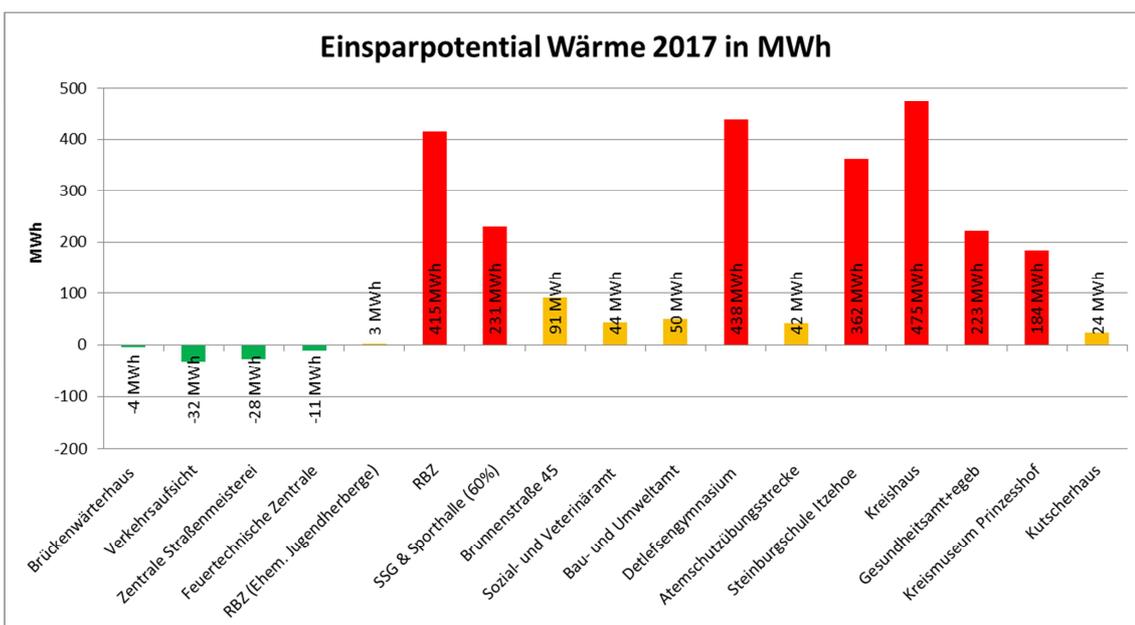


Abbildung 17: Einsparpotential Wärme 2017 in Megawattstunden

## ZUSAMMENFASSUNG

Kategorien der Vergleichswerte								
A+	A	B	C	D	E	F	G	H

Ergebnis	Gebäude	Verbrauchskennwert kWh/(m²a)	Vergleichskennwert B kWh/(m²a)	Einsparpotential in %	Einsparpotential in MWh
A	Brückenwärterhaus	70	91	-30,0	-3,7
A	Verkehrsaufsicht	73	91	-24,7	-32,4
B	Zentrale Straßenmeisterei	98	114	-16,3	-27,5
B	Feuertechnische Zentrale	124	126	-1,6	-10,9
C	RBZ (Ehem. Jugendherberge)	93	91	2,2	2,9
D	RBZ	110	88	20,0	415,0
D	SSG & Sporthalle (60%)	119	95	20,2	231,1
D	Brunnenstraße 45	128	98	23,4	90,9
E	Sozial- und Veterinäramt	129	91	29,5	43,5
E	Bau- und Umweltamt	129	91	29,5	50,0
E	Detlefsengymnasium	150	88	41,3	438,1
F	Atenschutzübungsstrecke	206	127	38,3	42,3
F	Steinburgschule Itzehoe	342	205	40,1	361,8
F	Kreishaus	165	91	44,8	475,5
H	Gesundheitsamt+egeb	209	91	56,5	222,7
H	Kreismuseum Prinzesshof	225	87	61,3	183,8
H	Kutscherhaus	299	91	69,6	23,5

Tabelle 6: Wärmeverbrauchskennwert 2017 im Vergleich zur EnEV (Vergleichskennwert)

### 2.5.1.3 Gesamtendenergieverbrauch

Der Gesamtendenergieverbrauch ist im Betrachtungszeitraum zurückgegangen und lag 2017 bei 8.505 MWh. Das sind 1.474 MWh und 15 % weniger als noch im Jahr 2010 (s. Tabelle 7).

Witterungsbereinigt ist der Gesamtendenergieverbrauch im gleichen Zeitraum um 0,4% (minus 33 MWh) gesunken.

Jahr	Wärmeverbrauch	Wärmeverbrauch witterungsbereinigt	Stromverbrauch	Gesamtendenergieverbrauch	Gesamtendenergieverbrauch witterungsbereinigt
2010	8215 MWh	7630 MWh	1764 MWh	9979 MWh	9394 MWh
2011	7514 MWh	8784 MWh	1739 MWh	9253 MWh	10523 MWh
2012	7575 MWh	8199 MWh	1740 MWh	9315 MWh	9939 MWh
2013	8005 MWh	7845 MWh	1687 MWh	9692 MWh	9532 MWh
2014	6721 MWh	5648 MWh	1689 MWh	8410 MWh	7337 MWh
2015	7652 MWh	7020 MWh	1491 MWh	9143 MWh	8511 MWh
2016	6946 MWh	7571 MWh	1362 MWh	8308 MWh	8933 MWh
2017	7144 MWh	8000 MWh	1361 MWh	8505 MWh	9361 MWh

Tabelle 7: Gesamtenergieverbrauch Gebäude

## 2.5.2 Energiekosten 2010 bis 2017

### 2.5.2.1 Strom

Die Ausgaben für Strom sind im Vergleichszeitraum um nur 0,4 % **gesunken**, von 345.720 € im Jahr 2010 auf **344.462 € im Jahr 2017**. Der Stromverbrauch selber sank in diesem Zeitraum um 23 % von 1.764 MWh auf 1.361 MWh.

#### Abgabe an private Haushalte, Jahresverbrauch 2.500 kWh bis unter 5.000 kWh:

Der durchschnittliche Strompreis in cent pro kWh stieg in diesem Zeitraum allgemein in Deutschland laut dem Statistischen Bundesamt um 29% von 23,7 ct/kWh im Jahr 2010 auf 30,48 ct/kWh im Jahr 2017.

#### Abgabe an die Industrie, Jahresverbrauch 2.000 MWh bis unter 20.000 MWh:

Der durchschnittliche Strompreis in cent pro kWh stieg in diesem Zeitraum (2010 bis 2016) allgemein in Deutschland laut dem Statistischen Bundesamt um 18,9 % von 10,68 ct/kWh im Jahr 2010 auf 12,70 ct/kWh im Jahr 2017.

### 2.5.2.2 Wärme

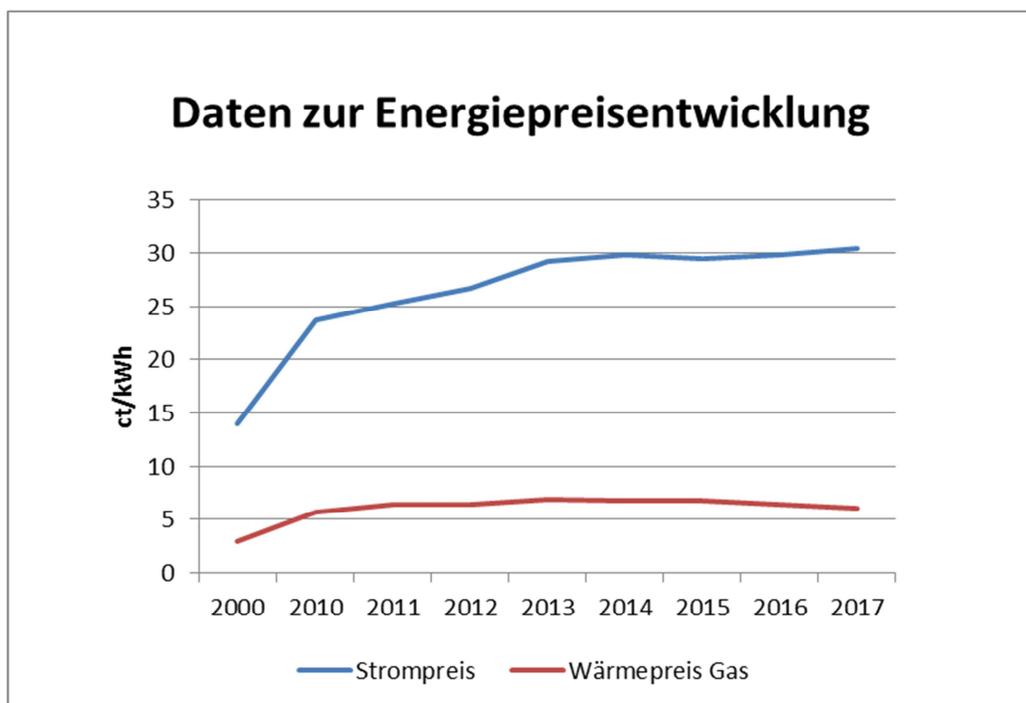
Die Ausgaben für Wärme sind von 2010 bis 2017 um 47% gesunken, von 522.475 € im Jahr 2010 auf 274.110 € im Jahr 2016 (das sind -248.366 €).

Der Wärmeverbrauch (nicht witterungsbereinigt) sank in diesem Zeitraum von 8.215 MWh auf 7.144 MWh (-13%).. Der Wärmeverbrauch (witterungsbereinigt) stieg in diesem Zeitraum von 7.630 MWh auf 8.000 (+4,8%) an.

Die Kosten für Wärme (Gas) stiegen in diesem Zeitraum allgemein in Deutschland laut dem Statistischen Bundesamt von 5,64 cent/Kwh auf 6,09 cent/Kwh um 8 % an.

### 2.5.2.3 Gesamtenergiekosten

Die *Abbildung 18* zeigt, dass die Strompreissteigerung zwischen 2010 und 2017 insgesamt 29%, die Wärmepreissteigerung (Gaspreis) (2016: 12%; 2015:16,8%) betrug 8%. Seit 2015 sinkt der Gaspreis wieder kontinuierlich! Betrachtet man den Zeitraum 2000 versus 2016 sind sowohl Gas (+118%) als auch Strom (+105%) angestiegen.



**Abbildung 18: Strom- und Wärmepreisentwicklung in ct/kWh, alle Steuern inbegriffen.** Quelle: Statistisches Bundesamt: Daten zur Energiepreisentwicklung

Obwohl die Wärme- als auch die Stromkosten in diesem Zeitraum um 29 % bzw. 8 % anstiegen, gelang es dem Kreis Steinburg die Wärmekosten seit 2014 zu reduzieren und die Stromkosten zumindest relativ konstant zu halten (s. Abb. 19).

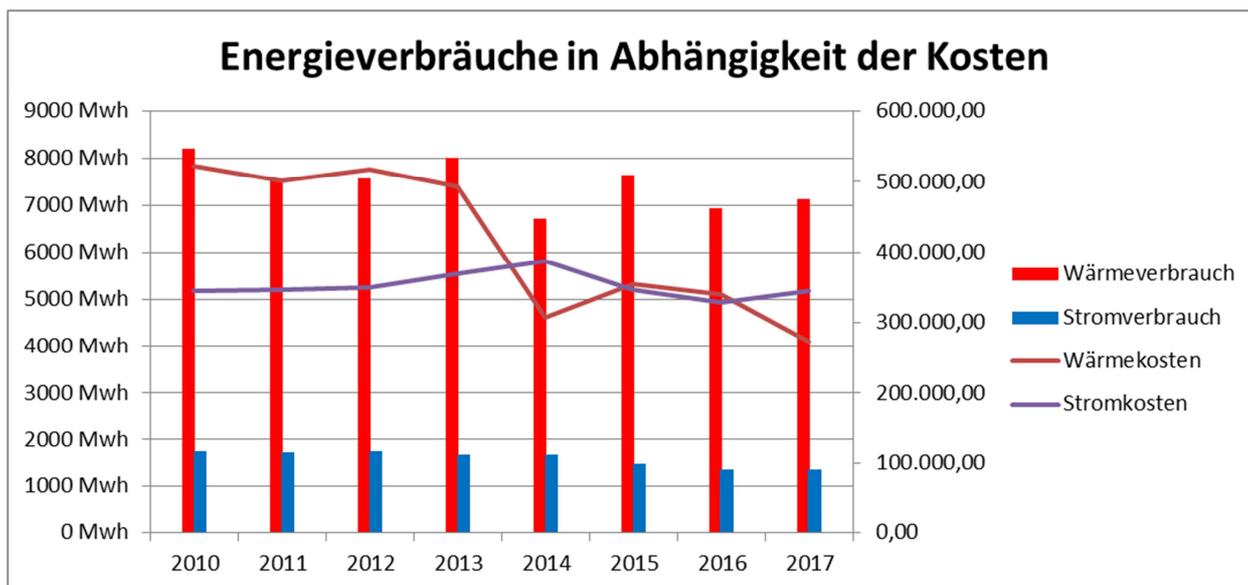


Abbildung 19: Strom- und Wärmeverbräuche in Abhängigkeit der Strom- und Wärmekosten Gebäude Kreis Steinburg 2010-2017

### Gesamtenergiekosten

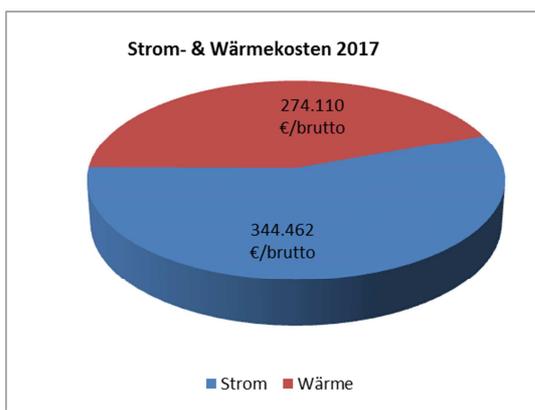
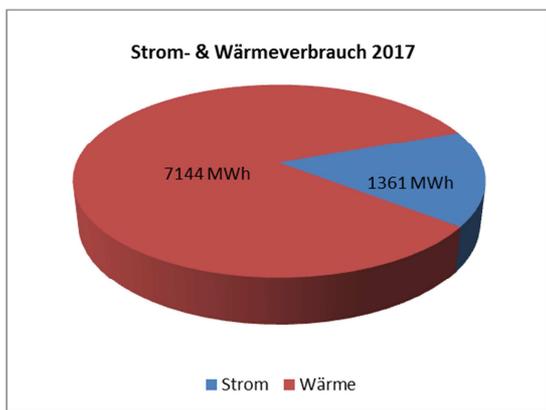
Die Tabelle 8 zeigt, dass die Gesamtenergiekosten für die kreiseigenen Liegenschaften 2017 insgesamt bei 618.572 €/brutto lagen. Das sind 249.624 € weniger als noch im Jahr 2010 (-29%).

Obwohl die Energiepreisentwicklung im genannten Zeitraum deutlich angestiegen ist, sind die Kosten beim Kreis Steinburg konstant gesunken. Diese Entwicklung lässt sich durch die Energieeinsparung sowohl bei der Wärme als auch beim Strom erklären. So ist insgesamt der Energieverbrauch um knapp 1.474 MWh, das sind 14,7 % (2010 vs. 2017) zurückgegangen.

Jahr	Wärmekosten €/brutto	Stromkosten €/brutto	Gesamtkosten €/brutto
2010	522.476	345.720	868.196
2011	502.416	346.634	849.050
2012	517.967	350.122	868.089
2013	493.654	369.098	862.753
2014	307.976	387.672	695.648
2015	355.560	346.578	702.138
2016	339.890	328.772	668.662
2017	274.110	344.462	618.572
<b>2010 versus 2017</b>	<b>-248.366</b>	<b>-1.258</b>	<b>-249.624</b>

Tabelle 8: Gesamtenergiekosten Gebäude 2010 bis 2017

**Die Verbrauchs- und Kostenanteile für Strom und Wärme für das Jahr 2017 zeigen folgende Graphiken:**



**Abbildung 20: Strom- und Wärmeverbrauch nicht wittb. 2017**

**Abbildung 21: Strom- und Wärmekosten 2017**

Auffällig ist, dass der Stromverbrauch nur 16% des Gesamtenergieverbrauchs ausmachte, aber 56% der Kosten erzeugte. Anders herum ist der Wärmeverbrauch von 84% insgesamt für 44 % der Kosten verantwortlich. Dies liegt an dem wesentlich höheren Strompreis je ct/kWh (s. *Abbildung 20 & 21*).

Um Verbrauchs- und Kostenentwicklungen richtig interpretieren zu können, müsste man auch alle Zu- und Abgänge sowie die baulichen Veränderungen im Gebäudebestand jährlich gegenüberstellen sowie den Einfluss auf den Energieverbrauch durch veränderte Nutzungsanforderungen berücksichtigen. Die Grafiken und dargestellten Angaben zeigen daher lediglich die allgemeine Entwicklung der Verbrauchs- und Kostenentwicklungen auf.

Flächenmäßig größte Liegenschaften

Im Folgenden sollen die sechs flächenmäßig größten Liegenschaften des Kreises betrachtet werden. Dazu zählen das Kreishaus, das Sophie-Scholl Gymnasium Itzehoe (SSG), das Detlefsengymnasium Glücksstadt (DG), das Regionale Berufsbildungszentrum des Kreis Steinburg Itzehoe (RBZ), die Steinburg-Schule Itzehoe (FöZ G<sup>5</sup>) und die Feuer-technische Zentrale Breitenburg-Nordoe (FTZ). Sie verbrauchen gemeinsam **84%** der Wärme und **88%** des Stroms (*siehe Tabelle 9*). Im Anhang ist die Verbrauchsentwicklung jeder dieser Liegenschaften zu finden.

Energieverbrauchsentwicklung 2010 bis 2017 und EnEV Kennwertevergleich der Gebäude mit dem Gebäude Energie Effizienz Spiegel (GEES)							
Liegenschaft	% am Gesamtverbrauch	STROM	Verbrauchs-entwicklung Strom	Vergleichswert Strom (Einsparpotential %)	WÄRME	Verbrauchs-entwicklung Wärme witterungsbereinigt	Vergleichswert Wärme (Einsparpotential %)
Kreishaus	88% Strom/ 84% Wärme	D	-19%	+31%	F	-9%	+45%
Sophie-Scholl Gymnasium		F	-0,4%	+52%	D	+39%	+20%
SSG Sporthalle		H	+48%	+81%		2014 versus 2017	
Detlefsen-Gymnasium		H	+57%	+66%	E	+0,1%	+41%
RBZ		B	-46%	0%	D	+6%	+20%
Steinburg-Schule		B	-47%	0%	F	+7%	+40%
FTZ <small>vgl. 2015 vs. 2017</small>		C	+3%	+15%	B	-3%	0%

**Tabelle 9: Energieverbrauchsentwicklung 2010 bis 2017 und EnEV Kennwertevergleich der kreiseigenen Gebäude mit dem Gebäude Energie Effizienz Spiegel (GEES)**

**Auswertung Tabelle 9:**

Kreishaus:

Das Kreishaus hat sowohl beim Strom (-19%) als auch bei der Wärme (-9%) den Verbrauch reduziert, liegt aber trotzdem mit beiden Werten noch über 30% über dem EnEV-Vergleichswert. 31% Einsparpotential beim Strom und 45% bei der Wärme sind vorhanden.

<sup>5</sup> Förderzentrum Geistige Entwicklung

### SSG/ Sporthalle:

Der Stromverbrauch ist beim SSG minimal gesunken (-0,4 %) und bei der Sporthalle am Lehmwohld (+48%) im Vergleichszeitraum angestiegen. Der Stromverbrauch liegt mit 52 % (SSG) und 81 % (Sporthalle) extrem über dem EnEV Wert. Hier ist das Einsparpotential groß.

Der Wärmeverbrauch ist im Vergleichszeitraum 2010 und 2017 um 39% angestiegen, gegenüber dem EnEV Vergleichswert gibt es ein Einsparpotential 20%.

### Detlefsengymnasium:

Der Strombedarf hat hier stark zugenommen (+57%) und liegt insgesamt 66% über dem EnEV-Vergleichswert.

Der Wärmeverbrauch ist im Vergleichszeitraum 2010 und 2017 um minimale 0,1% angestiegen Das Detlefsengymnasium liegt aber trotzdem noch 41% über dem EnEV-Wert. Hier ist das Einsparpotential groß.

### RBZ:

Die flächenmäßig größte Liegenschaft (das RBZ) ist zugleich sowohl der größte Energieverbraucher beim Strom als auch bei der Wärme. Der Stromverbrauch hat sich über die Jahre um 46% verringert, hier gibt es kein Einsparpotential mehr. Der Wärmeverbrauch hat sich im Vergleichszeitraum 2010 und 2017 um 6 % (2015:29%) gesteigert, gegenüber dem EnEV Vergleichswert gibt es ein Einsparpotential von 20%.

### Steinburg-Schule:

Die Steinburg-Schule hat den Stromverbrauch mit -47% deutlich verringert, sodass es hier kein Einsparpotential zum EnEV Wert gibt.

Der Wärmebedarf erhöhte sich allerdings insgesamt um 7 % (2015: 28%!). Zum EnEV Wert gibt es nun 2017 ein Einsparpotential von 40%.

### Feuertechnische Zentrale:

Hier hat der Wärmeverbrauch zwischen 2010 und 2015 im Laufe der Bauphase logischerweise deutlich zugenommen (+26,34%). Sodass in diesem Energiebericht die Verbrauchentwicklung von 2015 auf 2017 näher betrachtet wird. Stromverbrauch nahm im Vergleich zum Vorjahr um 3% zu. Das Einsparpotential liegt bei 15%.

Der Wärmebedarf nahm um insgesamt 3% ab. Zum EnEV Wert gibt es 2017 kein Einsparpotential.

## 2.5.3 CO<sub>2</sub> Emissionen

### 2.5.3.1 Wärme

Die Errechnung der CO<sub>2</sub>-Emissionen geschieht im Folgenden nur für alle Gebäude, die mit **Gas** heizen. Ca. **40%** aller Gebäudeflächen werden mit Gasbrennern bzw. Brennwertthermen betrieben. Die anderen **60%** werden mit **Fernwärme** der Stadtwerke Itzehoe versorgt (z.B. Sophie-Scholl-Gymnasium Schule und Sporthalle, das Regionale Berufsbildungszentrum) sowie **mit Blockheizkraftwerken** versorgt (Z.B. die Feuertechnische Zentrale, die Steinburg-Schule, die Deponie in Ecklak sowie das RBZ hat sogar drei BHKWs). Da die Fernwärme durch ein BHKW gespeist wird und die BHKWs ebenfalls bei der Primärenergie auf Erdgas zurückgreifen können in allen Fällen bei der CO<sub>2</sub> Emissionsberechnung von 201,1 g/kWh ausgegangen werden (*siehe Tabelle 10*).

Jahr	Gaslieferer / Fernwärmelieferer	CO <sub>2</sub> -Emission in g/kWh	Verbrauch nicht witt. in MWh	CO <sub>2</sub> -Emission in t
2010	E.On Hanse und Stadtwerke Itzehoe	201,1 g/kWh	8.215 MWh	1.652 t
2011	E.On Hanse und Stadtwerke Itzehoe	201,1 g/kWh	7.513 MWh	1.511 t
2012	Stadtwerke Itzehoe	201,1 g/kWh	7.670 MWh	1.542 t
2013	Stadtwerke Augsburg Energie GmbH	201,1 g/kWh	8.005 MWh	1.609 t
2014	Stadtwerke Augsburg Energie GmbH	201,1 g/kWh	6.747 MWh	1.357 t
2015	E.ON Hanse und Stadtwerke Flensburg GmbH	201,1 g/kWh	7.222 MWh	1.452 t
2016	E.ON Hanse und Stadtwerke Flensburg GmbH	201,1 g/kWh	6.946 MWh	1.397 t
2017	DEG Deutsche Energie GmbH (Erdgas)	201,1 g/kWh	4.101 MWh	1.436 t
	Stadtwerke Itzehoe (Fernwärme)		3.041 MWh	

Tabelle 10: CO<sub>2</sub>-Emission durch Gas- und Fernwärmeverbrauch

### 2.5.3.2 Strom

Die Errechnung der CO<sub>2</sub>-Emissionen geschieht auf Basis des Strommixes (Residualwert; s. *Spalte 3 der Tabelle 11*) der jeweiligen Stromanbieter. Diesen findet man meistens auf der Rückseite einer jeden Stromrechnung. Dieser Wert gibt an, wie hoch die CO<sub>2</sub> Emission in g/kWh ist. Auf dieser Grundlage wurden die CO<sub>2</sub>-Emissionen in Tonnen durch den Stromverbrauch der kreiseigenen Liegenschaften für den Zeitraum 2010-2017 errechnet

Jahr	Stromlieferer	CO <sub>2</sub> -Emission in g/kWh	Verbrauch in MWh	Errechnete CO <sub>2</sub> -Emission in t	CO <sub>2</sub> -Emissionen Gesamt
2010	Stadtwerke Itzehoe	339 g/kWh	1677 MWh	569 t	569 t
2011	E.ON Hanse/ Stadtwerke Itzehoe	391 g/kWh	470 MWh	184 t	550 t
		344 g/kWh	1066 MWh	367 t	
2012	E.ON Hanse/ Stadtwerke Itzehoe	489 g/kWh	1.288 MWh	630 t	792 t
		369 g/kWh	438 MWh	162 t	
2013	E.ON Hanse/ Stadtwerke Itzehoe	372 g/kWh	1.220 MWh	454 t	622 t
		360 g/kWh	468 MWh	168 t	
2014	E.ON Hanse	372 g/kWh	362 MWh	135 t	601 t
	Stadtwerke Flensburg	346 g/kWh	861 MWh	298 t	
	Stadtwerke Itzehoe	360 g/kWh	467 MWh	168 t	
2015	E.ON Hanse	335 g/kWh	370 MWh	124 t	635 t
	Stadtwerke Flensburg	474 g/kWh	878 MWh	416 t	
	Stadtwerke Itzehoe	341 g/kWh	279 MWh	95 t	
2016	E.ON Hanse	335 g/kWh	285 MWh	95 t	568 t
	Stadtwerke Flensburg	474 g/kWh	797 MWh	378 t	
	Stadtwerke Itzehoe	341 g/kWh	279 MWh	95 t	
2017	Stadtwerke Neumünster	306 g/kWh	303 MWh	93 t	461 t
	Stadtwerke Flensburg	372 g/kWh	758 MWh	282 t	
	Stadtwerke Itzehoe	288 g/kWh	301 MWh	87 t	

Tabelle 11: CO<sub>2</sub> Emission durch Stromverbrauch

### 2.5.3.3 Gesamt CO<sub>2</sub>-Emissionen (Wärme & Strom)

Jahr	CO <sub>2</sub> -Emission in t
2010	2.221 t
2011	2.061 t
2012	2.334 t
2013	2.231 t
2014	1.958 t
2015	2.087 t
2016	1.965 t
2017	1.897 t

Tabelle 12: Gesamt CO<sub>2</sub>-Emission in Tonnen

Tabelle 12 zeigt die durch die Energieversorgung der kreiseigenen Liegenschaften verursachten CO<sub>2</sub>-Emissionen. Insgesamt sind die CO<sub>2</sub>-Emissionen im Betrachtungszeitraum von 2.221 t im Jahr 2010 auf 1.897 t im Jahr 2017 um 14,5% gesunken.

## 2.6 Zusammenfassung Gebäude

Die wichtigsten Aussagen dieses Kapitels werden im Folgenden nochmals zusammenfassend benannt:

1. Der Kreis verfügt über 26 Liegenschaften mit 55 Gebäuden und einer Bruttogrundfläche von 80.000 m<sup>2</sup>. 59% werden als Schulen, 23% als Verwaltungsgebäude genutzt.
2. Von den Verbräuchen der Liegenschaften her ist die Datenlage als vollständig zu beurteilen.
3. Es gibt kein zentrales Gebäudemanagement. Die Zuständigkeiten werden unter Haupt-, Bau- und Schulamt sowie der Kämmerei aufgeteilt.
4. Auch das Energiemanagement ist dezentral organisiert. Während das Bauamt für die Gebäudeunterhaltung zuständig ist, liegt die Energiebeschaffung, das Monitoring und die Finanzierung bei der Kämmerei. Für die Erfassung der Verbräuche sind die jeweiligen Hausmeister zuständig.
5. Insgesamt liegt der Strom- und Wärmeverbrauch der Kreisliegenschaften 2017 bei 8505 MWh (nicht witterungsbereinigt) im Jahr. Dadurch werden jährlich Kosten von 618.572 Euro/brutto (2016: 668.662) verursacht.
6. Insgesamt sind sowohl der absolute Energieverbrauch als auch die Energiekosten von 2010-2017 gesunken: Die Kosten um 29 % (-249.624 €/brutto) und der Verbrauch um 15% (-1.474 MWh).

#### 7. Stromverbrauch der Liegenschaften (2010-2017)

- ist um insgesamt 22,8% gesunken (-402 MWh)
- die Preissteigerungsrate für Strom beträgt 18,9%
- die Ausgaben für Strom sind um 0,4 % gestiegen (-1.258 €).
- die 7 größten Stromverbraucher sind: Das RBZ, das Kreishaus, das Detlefsengymnasium Glückstadt, das Sophie-Scholl-Gymnasium, die Feuertechnische Zentrale, die Sporthalle am Lehmwohld und die Steinburg-Schule.

**Zwischenfazit:** Aufgrund der unterschiedlich hohen Verbräuche der einzelnen Gebäude ist das prozentual größte Einsparpotential nicht immer auch das Höchste. Errechnet man das Einsparpotential pro Jahr in Megawattstunden, so kommen vor allem **4 Gebäude in den Fokus:**

1. die Sporthalle am Lehmwohld (Einsparpotential: 207 MWh ca. 40.000 € pro Jahr)
2. das Detlefsengymnasium (Einsparpotential: 148 MWh; ca. 30.000 € pro Jahr)
3. das Sophie-Scholl-Gymnasium (Einsparpotential: 135 MWh; ca. 30.000 € pro Jahr)
4. das Kreishaus (Einsparpotential: 79 MWh, ca. 15.000 € pro Jahr)

#### 8. Wärmeverbrauch (2010-2017)

- Der absolute Wärmeverbrauch der Kreisliegenschaften sank im gesamten Vergleichszeitraum um 13 % (um insg. 1.071 MWh) von 8.215 MWh im Jahr 2010 auf 7.144 MWh im Jahr 2017.
- Der witterungsbereinigte Wärmebedarf der Kreisliegenschaften im Jahr 2010 liegt bei 7.630 MWh und 2017 bei 8.000 MWh und stieg damit im Vergleichszeitraum leicht um 4 % an (+ 370 MWh).
- Im Vergleich zu 8m Vorjahr stieg sowohl der Ist-Wärmeverbrauch (+2%) als auch der witterungsbereinigte Wärmeverbrauch (+5%) an. 2017 hatten wir nicht nur einen kalten Winter, sondern auch einen kalten Sommer!
- Die Kosten für Wärme (Gas) stiegen in diesem Zeitraum allgemein in Deutschland laut dem Statistischen Bundesamt von 5,64 cent/Kwh auf 6,09 cent/Kwh um 8 % an
- Die Ausgaben für Wärme sind von 2010 bis 2017 um 48 % gesunken, von 522.475 € im Jahr 2010 auf 274.110 € im Jahr 2017 (- 248.366 €)

**Zwischenfazit:** Aufgrund der unterschiedlich hohen Verbräuche der einzelnen Gebäude ist das prozentual größte Einsparpotential nicht immer auch das Höchste (s. Abb. 18). Errechnet man das Einsparpotential pro Jahr in **Megawattstunden**, so kommen vor allem **7 Gebäude in den Fokus:**

1. Das Kreishaus mit einem Einsparpotential von 476 MWh und ca. 13.000 € pro Jahr
2. Das Detlefsengymnasium mit einem Einsparpotential von 438 MWh und ca. 12.000 € pro Jahr
3. Das RBZ mit einem Einsparpotential von 415 MWh und ca. 12.000 € pro Jahr.

4. Die Steinburgschule Itzehoe mit einem Einsparpotential von 362 MWh und ca. 11.000 € pro Jahr.
5. Das SSG und die Sporthalle mit einem Einsparpotential von 231 MWh und ca. 6.000 € pro Jahr
6. Das Gesundheitsamt & egeb mit einem Einsparpotential von 223 MWh ca. 6.000 € pro Jahr
7. Das Kreismuseum Prinzesshof mit einem Einsparpotential von 183 MWh ca. 4.000 € pro Jahr

## 2.7 Fazit

### 2.7.1 Gebäude im Fokus Strom- und Wärmeverbrauch:

STROM 2017			
Ergebnis	Gebäude	Einsparpotential in %	Einsparpotential in MWh
C	Egeb Wirtschaftsförderung	4,8	0,8
C	Verkehrsaufsicht	9,1	3,6
C	Gesundheitsamt	13,0	3,3
C	Feuertechnische Zentrale	15,0	20,9
C	Kutscherhaus	20,0	0,6
D	Kreishaus	31,0	79,0
F	Sophie-Scholl-Gymnasium	52,2	134,8
H	Detlefsengymnasium	65,6	148,4
H	Sporthalle am Lehmwohld	81,1	207,0

Tabelle 13: Gebäude im Fokus Stromverbrauch

WÄRME 2017			
Ergebnis	Gebäude	Einsparpotential in %	Einsparpotential in MWh
C	RBZ (Ehem. Jugendherberge)	2,2	2,9
D	RBZ	20,0	415,0
D	SSG & Sporthalle (60%)	20,2	231,1
D	Brunnenstraße 45	23,4	90,9
E	Sozial- und Veterinäramt	29,5	43,5
E	Bau- und Umweltamt	29,5	50,0
E	Detlefsengymnasium	41,3	438,1
F	Atemschutzübungsstrecke	38,3	42,3
F	Steinburgschule Itzehoe	40,1	361,8
F	Kreishaus	44,8	475,5
H	Gesundheitsamt+egeb	56,5	222,7
H	Kreismuseum Prinzesshof	61,3	183,8
H	Kutscherhaus	69,6	23,5

Tabelle 14: Gebäude im Fokus Wärmeverbrauch

### Auswertung Tabelle 13 & 14:

#### 2.7.1.1 Das Detlefsengymnasium

Das DG steht sowohl beim Strom- (H, 65,6%, 148,4 MWh) als auch beim Wärmeeinsparpotential (E, 41%, 438,1 MWh) im Fokus.

Beim Detlefsengymnasium sind innerhalb des Energie- und Klimaschutzprogrammes die folgenden 3 Maßnahmen projektiert, die bis Ende 2017 umgesetzt werden:

G1 Problemanalyse Wärme/Lüftung

G2 Neubau Sporthalle

G3 Erneuerung der Heizungsanlage

### **2.7.1.2 Sophie-Scholl-Gymnasium mit der dazugehörigen Sporthalle**

Das SSG gehört zum Schulzentrum am Lehmwohld. Es teilt sich die Verbrauchskosten mit der Stadt Itzehoe (Gemeinschaftsschule am Lehmwohld) im Verhältnis 60 (Kreis Steinburg) zu 40 (Stadt Itzehoe).

Der Stromverbrauch ist vor allem bei der Sporthalle am Lehmwohld (+48%) im Vergleichszeitraum 2010 bis 2017 extrem angestiegen.

Der Stromverbrauch liegt beim SSG mit 52,2 % (F, 134,8 MWh pro Jahr) und bei der Sporthalle mit 81,1% (G, 207 MWh pro Jahr) Einsparpotential weit über dem EnEV Vergleichswert. Hier ist das sehr Einsparpotential groß.

Das SSG inkl. der Sporthalle hat Wärmeeinsparpotential von 20% (231 MWh) pro Jahr. Die Wärmeverbrauchsentwicklung beträgt +39% im Vergleichsraum 2014 versus 2017.

Beim SSG sind innerhalb des Energie- und Klimaschutzprogrammes nachfolgende Maßnahmen projektiert, die bis Ende 2018 umgesetzt werden:

G14 Die Fassadensanierung des SSG schreitet voran. Bis Ende 2018 sollen die letzten drei Bauabschnitte fertig gestellt werden. Parallel dazu werden die Klassenräume saniert, dabei werden diese auch auf LED Beleuchtung umgerüstet.

Träger des Schulzentrums sowie der Sporthalle am Lehmwohld ist die Stadt Itzehoe. Eine Verbrauchsgemäße Abrechnung der Strom- und Wärmekosten sind anzustreben, jedoch schwierig umzusetzen.

### **2.7.1.3 Kreishaus**

Das Kreishaus belegt mit einem Wärmeeinsparpotential von 475,5 MWh pro Jahr (44,8%) Platz 1. Der Kreishausneubau ist projektiert und die Umsetzung soll ab ca. 2018 beginnen.

Der Stromverbrauch liegt beim Kreishaus mit 31 % (79 MWh) Einsparpotential ebenfalls weit über dem EnEV Vergleichswert.

### **2.7.1.4 Steinburg-Schule**

2014 lag der Stromverbrauch der Steinburg-Schule unterhalb des EnEV Vergleichswertes

2015 lagen die zwei Werte immerhin noch gleich auf.

2011 wurde bei der Steinburg-Schule ein BHKW sowie ein neuer Gasbrenner installiert. Ein BHKW (Block Kraft Heizwerk) basiert auf der Technik einer Kraft-Wärme-Kopplung, d.h. die bei der Stromerzeugung anfallende Wärme wird genutzt, sodass 90% der Primärenergie (Z.B. Erdgas) ausgebeutet werden kann. Dadurch entsteht im Optimalfall weniger Kohlenstoffdioxid als bei der getrennten Erzeugung von Wärme und Strom. Ein BHKW erzielt aber nur dann eine gute Primärenergieausbeute, wenn auch in den Sommermonaten Wärme benötigt wird. Dies trifft auf die Steinburg-Schule zu, da sie ein therapeutisches Schwimmbad besitzt, welches ganzjährig eine konstante Wassertemperatur von 32 Grad Celsius halten muss.

Die Auswirkungen dieser Neuerungen schlagen sich umgehend in den Energieverbräuchen und -kosten nieder. In diesem Fall zum Positiven. So kann man ablesen (*siehe Abb. 22*), dass der Stromjahresverbrauch 2011 noch bei 141 MWh lag und 2012 sprunghaft auf 63 MWh (-55%) gesunken ist. 2012, 2013 und 2014 blieb der Stromverbrauch relativ konstant. Von 2014 auf 2015 steigt der Stromverbrauch um 26 % an (von 57 auf 72 MWh). Von 2015 auf 2016 steigt der Stromverbrauch nochmals um 18 % an (von 72 auf 85 MWh). Von 2014 auf 2017 also nun schon wieder um 45%.

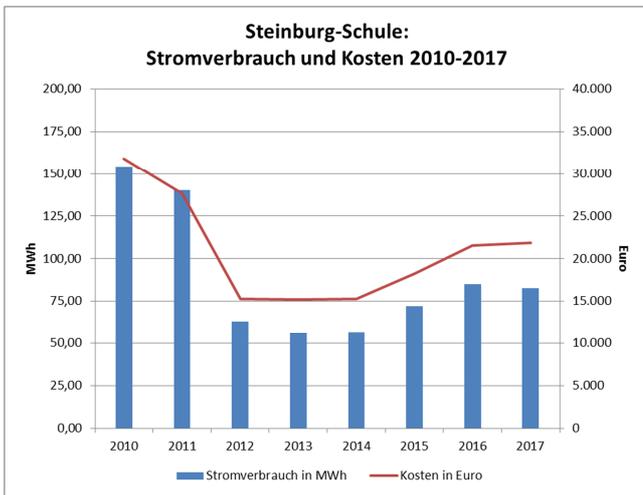


Abbildung 22: Stromverbrauch und Kosten der Steinburg Schule von 2010 bis 2017



Abbildung 23: Witterungsbereinigter Wärmeverbrauch und Kosten der Steinburg Schule

Betrachtet man die *Abbildung 23* fällt auf, dass der Wärmeverbrauch (witterungsbereinigt) von 2010 bis 2014 relativ konstant war, die Wärmekosten jedoch seit dem Einbau des BHKWs abgenommen haben. Ebenfalls abgenommen haben die CO<sub>2</sub> Emissionen seit 2012. Wie beim Strom steigt der Wärmeverbrauch von 2014 auf 2015 schlagartig rapide an (+ 23 %).

Nun stellt sich wiederum die Frage, was sich von 2014 auf 2015 geändert hat.

Diese untypische Abweichung wurde als Maßnahmen (G13&G7) in das Energie- und Klimaschutzprogramm aufgenommen und wird nun seitens des Hochbauamtes evaluiert. Anzustreben ist hier eine Gesamtbetrachtung. Wichtig ist im ersten Schritt, untypische Abweichungen zu erkennen. Nur so können sinnvolle Maßnahmen abgeleitet werden.

Eine Neueinstellung des BHKWs wurde vorgenommen seitens des Hochbauamtes vorgenommen, sodass

*2016 und 2017 der Wärmeverbrauch und die Wärmekosten wieder in etwa auf dem Niveau von 2014 (-4%) gekommen ist. Dennoch haben wir hier immer noch ein Wärme Einsparpotential von 40,1 % (361,8 MWh) pro Jahr!*

### 2.7.1.5 Gesundheitsamt & Egeb

Hier gibt es sowohl im Strom (13%), aber vor allem im Wärmeverbrauch (56,5%, 222,7 MWh) Einsparpotentiale. In das Gesundheitsamt wird seitens des Kreises nicht mehr investiert, da der Abriss in Planung ist.

Bei der vermieteten als Denkmal geschützten Villa (Egeb, 4,8%, 0,8 MWh) ) soll gemäß des Energie- und Klimaschutzprogrammes die Heizungsregelung überprüft und ggf. ein hydraulischer Abgleich durchgeführt werden.

### 2.7.1.6 Kreismuseum Prinzesshof

Das Kreismuseum hat ein Wärmeeinsparpotential von 183,8 MWh pro Jahr (61,3%). Hier gestaltet sich eine energetische Modernisierung schwierig, da es sich um ein Denkmal geschütztes Gebäude handelt.

Das ITI Projekt versucht hierfür derzeit Fördermittel zu einwerben..

### 2.7.1.7 RBZ

Das RBZ hat zwar nur ein Wärmeeinsparpotential von 20%, aber das macht bei der Größe immerhin 415 MWh pro Jahr aus.

## 2.8 Diskrepanzen zum Vorjahr STROM

Extreme bzw. unerklärliche Diskrepanzen zum Vorjahr gibt es nicht.

## 2.9 Diskrepanzen zum Vorjahr WÄRME

Extreme bzw. unerklärliche Diskrepanzen zum Vorjahr gibt es im Wesentlichen nicht.

Aufgefallen ist der erhöhte Wärmeverbrauch vom SSG, dem Schulzentrum plus Sporthalle am Lehmwohld. von 2016 auf 2017 hat sich dieser um 35 % (2016:1920 MWh auf 2017 2596 MWh) erhöht! (Siehe Abb. 24)

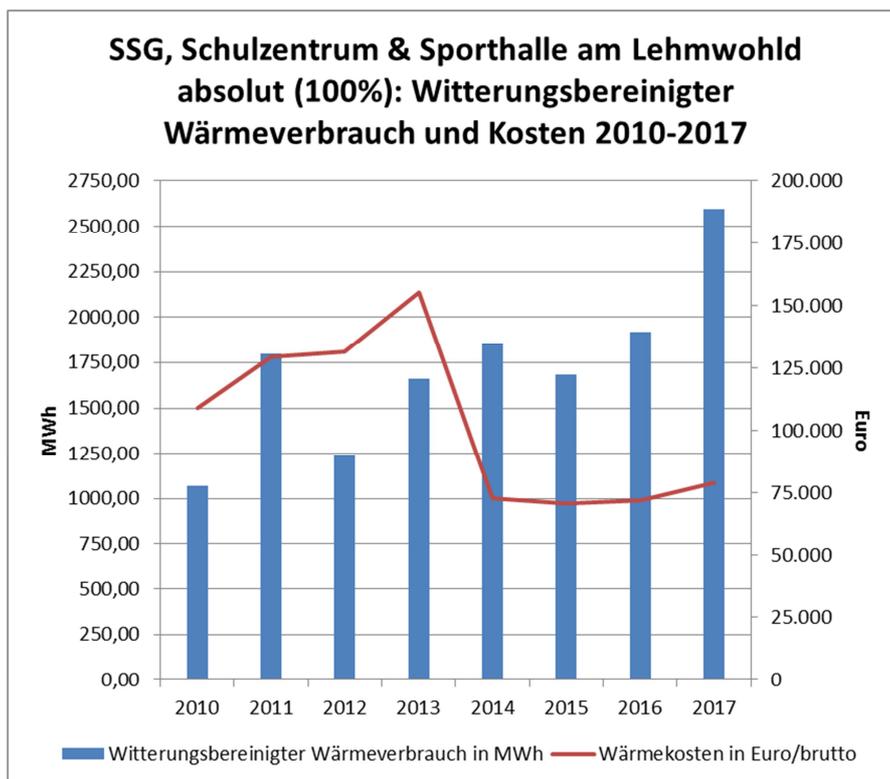


Abbildung 24: Witterungsbereinigter Wärmeverbrauch SSG, Schulzentrum und Sporthalle am Lehmwohld

### **3 Handlungsfeld Stromnutzung**

Das Handlungsfeld Stromnutzung betrachtet die Stromnutzung außerhalb der Gebäude und lässt sich in zwei unterschiedliche Bereiche aufteilen:

- in die vom Kreis betriebenen Lichtsignalanlagen
- in die öffentliche Straßenbeleuchtung des Kreises

Beide Bereiche sollen im Folgenden unter energetischen Gesichtspunkten betrachtet werden.

#### **3.1 Datengrundlage und Methodik**

Datengrundlage der Untersuchung sind eine Kreisprüfung aus dem Jahr 2010 (Bestandsaufnahme, Verbrauch und Kosten der Straßenbeleuchtung und Lichtsignalanlagen) sowie die Auskünfte der Kämmerei für die Verbräuche und Kosten der Jahre 2011 bis 2017.

#### **3.2 Strukturdaten und Verbrauchserfassung**

Die Straßenbeleuchtung und Lichtsignalanlagen befinden sich im Eigentum des Kreises Steinburg. Die Zuständigkeiten für Betrieb und Wartung liegen bei der Tiefbauabteilung. Die Wartung wird durch eine externe Firma durchgeführt. Durch einen Streckenwart werden regelmäßig die Verbräuche abgelesen und an die Kämmerei übermittelt. Diese Daten werden dann mit den Vorjahreswerten verglichen.

#### **3.3 Bestand an Straßenbeleuchtung**

Der Kreis betreibt auf einer Straßenlänge von 3,2 km eine öffentliche Straßenbeleuchtung mit doppelflammigen Quecksilberdampf-Hochdrucklampen mit einer Leistung von je 125 Watt. Es werden insgesamt 88 Lichtpunkte betrieben, die genaue Anzahl der Straßenlaternen ist bisher nicht bekannt. Sie befinden sich auf der Kreisstraße 58 (Holsdamm) sowie auf der Kreisstraße 69 (Westzubringer) im Industriegebiet-Süd in Büttel.

#### **3.4 Bestand an Lichtsignalanlagen**

Der Kreis betreibt 9 Lichtsignalanlagen, davon 6 mit LED-Technik. Die Lichtsignalanlagen befinden sich in Heiligenstedten, Lägerdorf, Münsterdorf, Hohenaspe (2), Kiebitzreihe, St. Margarethen und Glückstadt (2). Bis auf die Ampelanlage in Heiligenstedten, die eine Kreuzungsampel ist, sind alle anderen Fußgängerbedarfsampeln.

#### **3.5 Datenauswertung**

##### **3.5.1 Energieverbrauch**

###### **3.5.1.1 Straßenbeleuchtung**

Der Stromverbrauch der Straßenbeleuchtung lag im Jahr 2017 bei 31.536 kWh (2016: 37.165 kWh) und ist damit im Vergleich zum Jahr 2014 um 19% gesunken (s. *Abb. 25*).

###### **3.5.1.2 Lichtsignalanlagen**

Der Stromverbrauch der Lichtsignalanlagen ist relativ konstant und lag im Jahr 2017 mit 3.752 kWh (2016:3.809 kWh) um 17 % niedriger als im Jahr 2014 (s. *Abb. 25*). Die einzige Kreuzungsampel des Kreises in Heiligenstedten macht dabei 47 % des Gesamtverbrauchs aus.

### 3.5.1.3 Gesamtenergieverbrauch

Der Gesamtenergieverbrauch beläuft sich 2017 auf 35.288 kWh (2016:40.974 kWh).

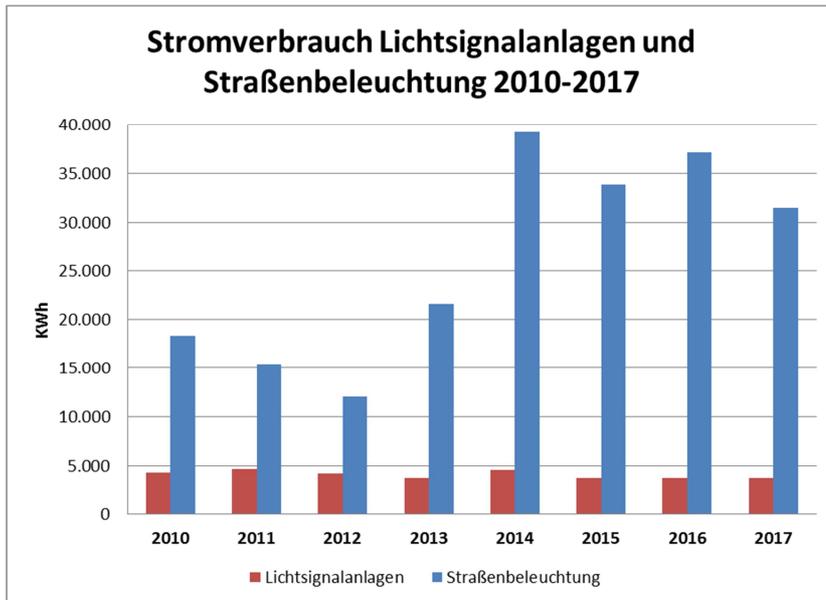


Abbildung 25: Stromverbrauch Lichtsignalanlage & Straßenbeleuchtung 2010 bis 2017

### 3.5.2 Energiekosten

#### 3.5.2.1 Straßenbeleuchtung

Im Jahr 2017 beliefen sich die absoluten Stromkosten für die Straßenbeleuchtung auf 8.995 €. Sie sind seit dem Jahr 2014 (9.677 €) um 7 % gesunken (s. Abb. 26).

#### 3.5.2.2 Lichtsignalanlagen

Die Stromkosten der Lichtsignalanlagen betragen im Jahr 2017 1.620 € und sind damit im gleichen Zeitraum um 1 % gestiegen (2014: 1.598 €) (s. Abb. 26).

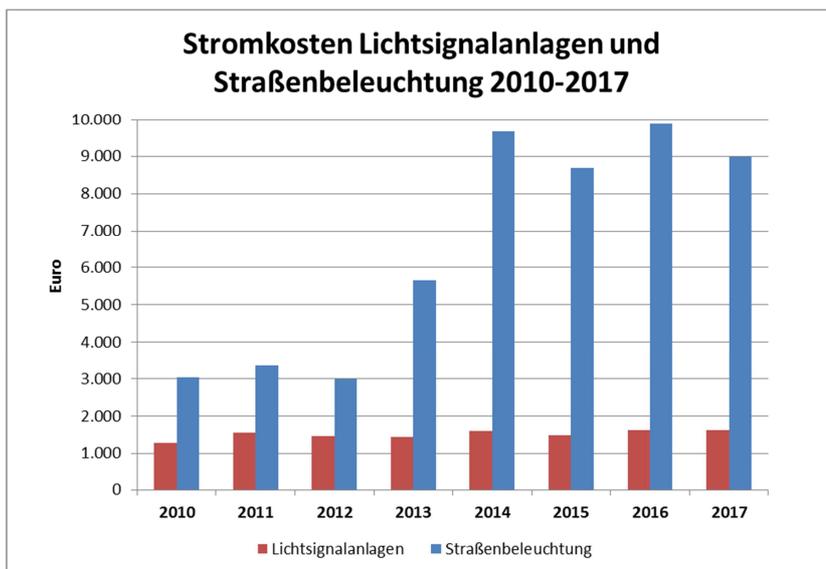


Abbildung 26: Stromkosten Lichtsignalanlagen/Straßenbeleuchtung 2010 bis 2017

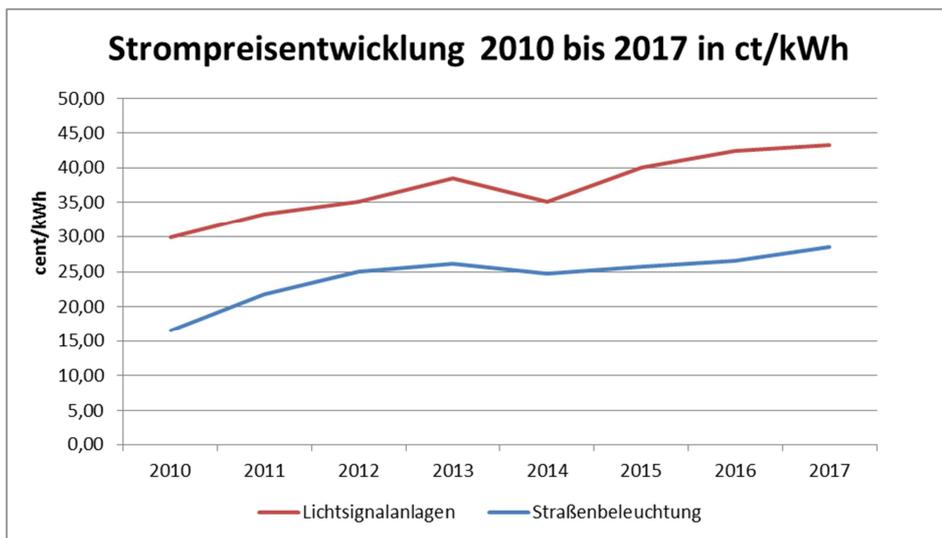
### 3.5.2.2 Gesamtenergiekosten

Wie *Tabelle 15* (Gesamtenergiekosten) zeigt, haben sich die Gesamtenergiekosten für den Betrieb von Lichtsignalanlagen und Straßenbeleuchtung im Betrachtungszeitraum 2010 bis 2018 fast verdreifacht (+6.292 €). **Die Verbrauchs- und Kostensteigerung der Straßenbeleuchtung hängt nach Aussage der Kollegen der Straßenmeisterei mit der Reparatur der Straßenbeleuchtung zusammen, die Mitte 2013 vorgenommen wurde, davor waren mehr als die Hälfte der Lichtpunkte defekt. Deshalb wurden in *Abbildung 26* und *27* die Jahre 2014 und 2017 miteinander verglichen.**

Jahr	Stromkosten Straßenbeleuchtung	Stromkosten Lichtsignalanlagen	Gesamtkosten Strom
2010	3.042 €	1.281 €	4.323 €
2011	3.351 €	1.563 €	4.914 €
2012	2.997 €	1.469 €	4.466 €
2013	5.647 €	1.446 €	7.093 €
2014	9.677 €	1.598 €	11.275 €
2015	8.682 €	1.495 €	10.177 €
2016	9.874 €	1.617 €	11.491 €
2017	8.995 €	1.620 €	10.615 €

*Tabelle 15: Gesamtenergiekosten Strom der Straßenbeleuchtung und der Lichtsignalanlagen*

Wie in *Abbildung 27* deutlich wird, sind die Cent Preise für die Kilowattstunde Strom im Betrachtungszeitraum (2010-2017) sowohl bei den Lichtsignalanlagen als auch bei der Straßenbeleuchtung gestiegen. Während sich der Preis pro kWh bei den Lichtsignalanlagen um 13,3 ct/kWh erhöht hat, hat sich der Cent Preis der Straßenbeleuchtung im Vergleich um 11,9 ct/kWh erhöht. Der Preis pro kWh bei den Lichtsignalanlagen liegt 2017 14,6 ct/kWh höher als bei der Straßenbeleuchtung.



*Abbildung 27: Strompreisentwicklung in Cent/kWh 2010 bis 2017*

### 3.5.3 CO<sub>2</sub> Emissionen

Die Errechnung der CO<sub>2</sub>- Emissionen geschieht auf Basis des Strommixes der jeweiligen Stromanbieter und den sich daraus ergebenden CO<sub>2</sub>-Emissionen in Gramm pro Kilowattstunde (g/kWh). Diese Werte liegen für die Jahre 2010 bis 2018 vor.

Auf dieser Grundlage wurden die CO<sub>2</sub>-Emissionen in Tonnen durch den Betrieb der Straßenbeleuchtung und der Lichtsignalanlagen für den Zeitraum 2010 bis 2017 errechnet (*siehe Tabelle 16*):

Jahr	Stromverbrauch Straßenbeleuchtung	CO <sub>2</sub> -Emission Straßenbeleuchtung	Stromverbrauch Lichtsignalanlagen	CO <sub>2</sub> -Emission Lichtsignalanlagen	GESAMT
2010	18.308 kWh	6,21 t	4.290 kWh	1,45 t	<b>7,66 t</b>
2011	15.426 kWh	6,03 t	4.687 kWh	1,83 t	<b>7,86 t</b>
2012	12.014 kWh	5,87 t	4.194 kWh	2,05 t	<b>7,92 t</b>
2013	21.577 kWh	8,03 t	3.759 kWh	1,40 t	<b>9,43 t</b>
2014	39.249 kWh	14,60 t	4.556 kWh	1,69 t	<b>16,29 t</b>
2015	33.848 kWh	11,34 t	3.732 kWh	1,25 t	<b>12,59 t</b>
2016	37.165 kWh	12,45 t	3.809 kWh	1,28 t	<b>13,73 t</b>
2017	31.536 kWh	9,65 t	3.752 kWh	1,14 t	<b>10,79 t</b>

Tabelle 16: CO<sub>2</sub>-Emissionen Stromnutzung

Somit ergibt sich für die Straßenbeleuchtung im Jahr 2017 mit dem Emissionsfaktor 306 Gramm pro kWh der Stadtwerke Neumünster (2016: 335 g/kWh; E.ON Hanse) eine CO<sub>2</sub>-Emission in Höhe von 9,65 Tonnen (siehe Tabelle 16). Im gleichen Jahr haben die Lichtsignalanlagen eine CO<sub>2</sub>-Emission von 1,14 t (2016:1,28 t) verursacht. Daraus ergibt sich für das Handlungsfeld Stromnutzung eine Gesamtemission von **10,79 t CO<sub>2</sub>** im Jahr 2017 (2016:13,73 t CO<sub>2</sub>).

### 3.6 Zusammenfassende Ergebnisse

Die wichtigsten Aussagen dieses Kapitels werden im Folgenden nochmals zusammenfassend benannt:

1. Der Kreis betreibt im Industriegebiet Büttel auf einer Straßenlänge von 3,2 km eine öffentliche Straßenbeleuchtung mit doppelflammigen Quecksilberdampf-Hochdrucklampen mit einer Leistung von je 125 Watt. Es werden insgesamt 88 Lichtpunkte betrieben, die genaue Anzahl der Straßenlaternen ist bisher nicht bekannt.
2. Zudem betreibt der Kreis 9 Lichtsignalanlagen, davon 6 mit LED-Technik. Sie befinden sich in Heiligenstedten, Lägerdorf, Münsterdorf, Hohenaspe (2), Kiebitzreihe, St. Margarethen und Glückstadt (2). Bis auf die Ampelanlage in Heiligenstedten, die eine Kreuzungsampel ist, sind alle anderen Fußgängerbedarfsampeln.
3. Von den Verbräuchen her ist die Datenlage als vollständig zu beurteilen. Bei den Lichtsignalanlagen ist neben dem Gesamtverbrauch zudem der Verbrauch pro Anlage bekannt.
4. Die Zuständigkeiten für Betrieb und Wartung liegen bei der Tiefbauabteilung. Die Wartung wird durch eine externe Firma durchgeführt. Durch einen Streckenwart werden regelmäßig die Verbräuche abgelesen und an die Kämmerei übermittelt.
5. Insgesamt lag der Stromverbrauch von Straßenbeleuchtung und Lichtsignalanlagen 2017 bei 35288 kWh (2016: 40.974kWh). Dadurch wurden Kosten von etwas mehr 10.615 € brutto verursacht.
6. Straßenbeleuchtung (s. Tab. 17)
  - Stromverbrauch der Straßenbeleuchtung (2010 - 2017) ist um 13.228 kWh gestiegen im Vergleich zum Vorjahr jedoch um 5.629 kWh gesunken (2016:18.857 kWh).
  - die absoluten Stromkosten sind um 5.953 € gestiegen
  - der Preis in Cent pro kWh ist von 17 ct/kWh auf 29 ct/kWh gestiegen

#### Lichtsignalanlagen (s. Tab. 17)

- der Stromverbrauch der Lichtsignalanlagen ist zwischen 2010 und 2017 um 538 kWh gesunken.
- die absoluten Stromkosten sind um 339 € gestiegen
- der Preis in Cent pro kWh ist mit 30 ct/kWh auf 43 ct/kWh gestiegen

	Stromverbrauch		Stromkosten		Stromkosten 2017	
	2017	versus 2010	2017	versus 2010	Ct/kWh	Vgl. 2010
Straßenbeleuchtung	31.536 kWh	18.308 kWh	8.995 €	3.042 €	29 ct/kWh	+12 ct/kWh
Lichtsignalanlagen	3.752 kWh	4.290 kWh	1.620 €	1.281 €	43 ct/kWh	+13 ct/kWh

Tabelle 17: Stromverbrauch & Stromkosten Straßenbeleuchtung

### 3.7 Fazit

Derzeit wird innerhalb des Energie- und Klimaschutzprogrammes geprüft, ob die Straßenbeleuchtung auf der Kreisstraße 58 (Holstendamm) sowie auf der Kreisstraße 69 (Westzubringer) im Industriegebiet-Süd in Büttel zurück gebaut werden kann. Die Straßenbeleuchtung ist bereits alt und marode. Ca. 1/3 der Leuchten sind derzeit nicht mehr in Betrieb. Zudem ist der Kreis nicht verpflichtet, eine Kreisstraße zu beleuchten.

**Dies würde eine CO2 Reduzierung von ca. 10 Tonnen pro Jahr zur Folge haben.**

## 4 Handlungsfeld Verkehr

Mobilität - die Beweglichkeit von Menschen und Gütern - ist auch für das Funktionieren einer Kommune wesentliche Voraussetzung. Verkehr - die Bewegung von Menschen und Gütern mithilfe von Verkehrsmitteln - ermöglicht diese Mobilität, ist allerdings energieintensiv. Auch im Handlungsfeld Verkehr bieten sich daher Möglichkeiten Energieverbräuche und Emissionen zu senken. Im Rahmen des Projekts wird der Kreis Steinburg als direkter Verursacher verkehrsbedingter Energieverbräuche in den Blick genommen. Der Fokus wird dabei besonders auf folgende Aspekte gelegt:

- Arbeitswege der kommunalen Beschäftigten
- Dienstwege in kommunalen Organisationseinheiten inkl. Beschaffenheit und Nutzung des kommunalen Fuhrparks

### 4.1 Fokus Arbeitswege

#### 4.1.1 Datengrundlage

Um Informationen über den Energieverbrauch der von den Kreismitarbeiterinnen und Mitarbeitern zurückgelegten Arbeitswege (=Wege vom Wohnort zum Arbeitsplatz und zurück) zu bekommen, muss neben der Länge der Wege die Wahl des Verkehrsmittels ermittelt werden. Über anonymisierte Online-Mitarbeiter-Fragebögen wurden im Juli 2014 die Wegelängen, die individuelle Verkehrsmittelwahl sowie die Gründe für das jeweilige Verkehrsmittel der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Kreises Steinburg auf ihrem Weg zur Arbeit erfasst. Insgesamt haben 273 Kreismitarbeiterinnen und Mitarbeiter (etwas mehr als 50% aller Beschäftigten) an der Umfrage teilgenommen. Im Folgenden werden die einzelnen Fragen dieser Umfrage grafisch und schriftlich ausgewertet:

#### 4.1.2 Auswertung der Umfrage

##### Entfernungskilometer

Auf die Frage nach der Entfernung zum Arbeitsplatz (s. Abb. 28) gaben knapp über die Hälfte der Befragten (53%) an, bis zu 10 km von der Arbeit entfernt zu wohnen. Weitere 34 Prozent (91 Befragte) legen zwischen 10 und 30 km zum Arbeitsplatz zurück. Ein kleiner Teil von 13% (35 Befragte) muss täglich pro Strecke mehr als 30 km fahren.

## Entfernung zum Arbeitsplatz (einfache Strecke)

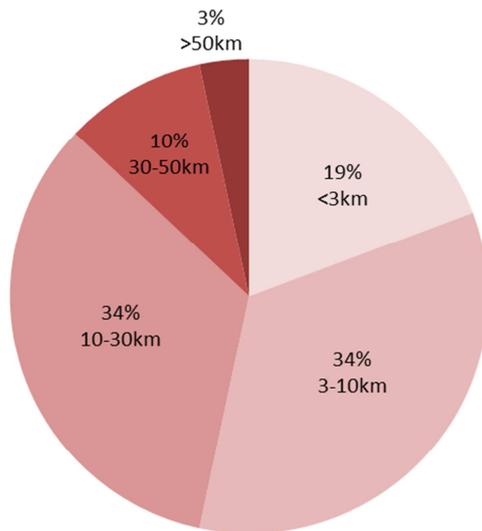


Abbildung 28: Welche Entfernung legen Sie zum Arbeitsplatz zurück?

## Verkehrsmittelwahl

Bei der Verkehrsmittelwahl auf dem Weg zum Arbeitsplatz (s. Abb. 29) dominieren mit 66% die PKW-Alleinfahrer (179 Personen), gefolgt von 15% Fahrradfahrern (40 Personen) und 6% Fußgängern (16 Personen). Einen kleinen Teil von 5% bzw. 6% machen die PKW Fahrgemeinschaften (14 Personen) und der öffentliche Nahverkehr aus (15 Personen, davon 8 Personen Bus und 7 Personen Bahn).

## Vorrangiges Verkehrsmittel um zur Arbeit zu kommen

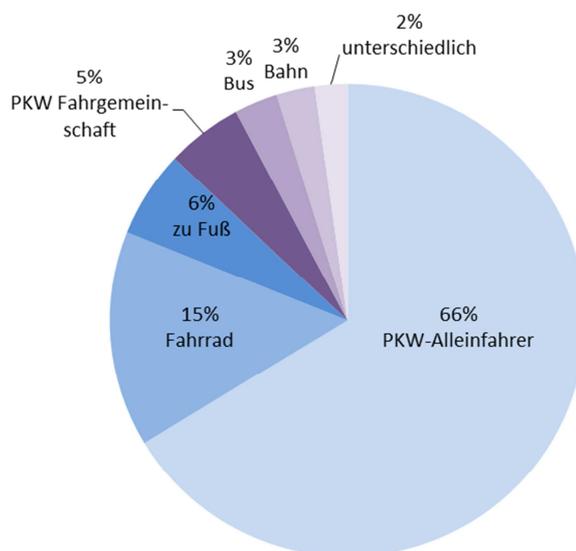


Abbildung 29: Welches Verkehrsmittel nutzen Sie, um zur Arbeit zu kommen?

## Gründe für Verkehrsmittelwahl (Mehrfachnennungen waren möglich)

Hauptgründe für die Wahl des jeweiligen Verkehrsmittels (siehe Abb. 30) sind vor allem die Flexibilität und der zeitliche Aspekt (jeweils 26%), gefolgt von Komfort und Kosten (jeweils 10%). Für die Radfahrer und Fußgänger spielen auch noch Aspekte wie Umweltschutz und die eigene Gesundheit bei der Verkehrsmittelwahl eine Rolle.

Weitere Argumente, die vor allem für die Nutzung des PKW sprechen, sind die guten Parkmöglichkeiten (5%), die schlechte Anbindung an den ÖPNV (4%), die Nutzung des Privat-PKW als Dienstwagen (3%) sowie die Verbindung mit anderen Erledigungen (2%).

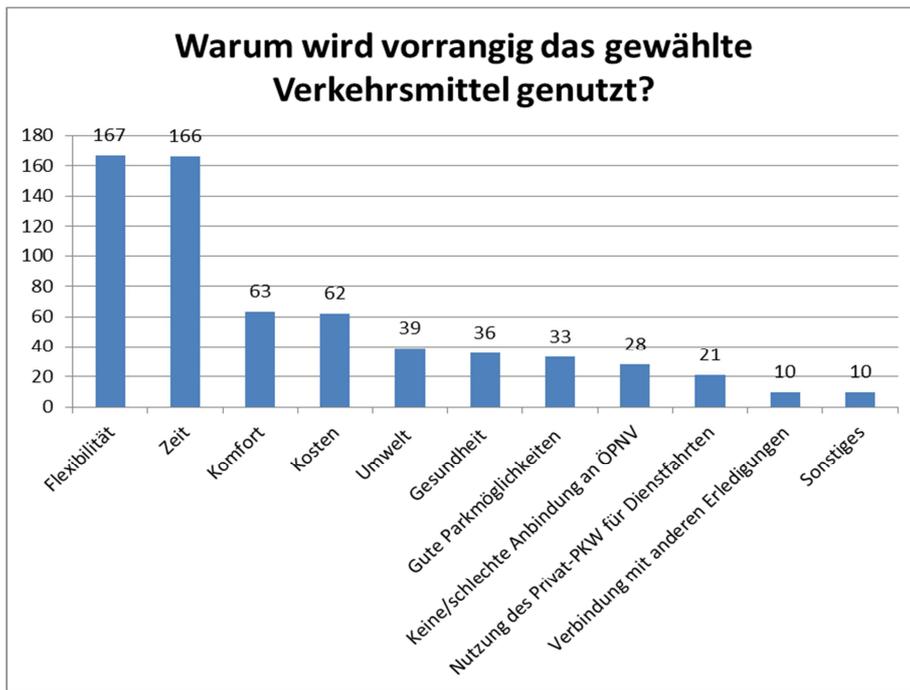


Abbildung 30: Warum verwenden Sie vorrangig dieses Verkehrsmittel?

#### 4.1.3 Zusammenfassung Arbeitswege

Um Informationen über die Wege zu bekommen, die die Kreismitarbeiterinnen und Mitarbeiter vom Wohnort zum Arbeitsplatz und zurück zurücklegen, wurde eine anonymisierte Online-Umfrage durchgeführt. Sie lieferte folgende Ergebnisse:

- knapp über die Hälfte der 273 Befragten (53%) wohnt bis 10 km vom Arbeitsplatz entfernt, 34% bis 30 km, 13% > 30 km
- 66% kommen mit dem PKW als Alleinfahrer, gefolgt von 15% Fahrradfahrern, jeweils 6% Fußgängern bzw. Nutzern des öffentlichen Nahverkehrs und 5% kommen mit dem PKW in einer Fahrgemeinschaft
- Hauptgründe für die jeweilige Verkehrsmittelwahl sind neben der Flexibilität die Zeit, gefolgt von Komfort und Kosten; weiterhin wurden die Aspekte Umwelt und Gesundheit genannt, gute Parkmöglichkeiten, schlechte Anbindung an den ÖPNV, die Nutzung des Privat-PKW als Dienstwagen sowie die Verbindung mit anderen Erledigungen.

#### 4.1.4 Fazit

Die Punkte Flexibilität, Zeit und Komfort stehen natürlich alle in einem direkten Zusammenhang mit dem Punkt keine bzw. schlechte Anbindung an den ÖPNV (Öffentlichen Personennahverkehr). Im Vergleich zu einer Großstadt (z.B. Hamburg) würden genau diese Punkte auf den ÖPNV und nicht auf das Autofahren zutreffen.

Schleswig Holstein ist ein Bundesland mit einer relativ geringen Bevölkerungsdichte, hier sind es nur 182 Einwohnern pro km<sup>2</sup> (Vgl. Baden-Württemberg 307 Einw./km<sup>2</sup>). Beim Kreis Steinburg sind es sogar nur 125 Einwohnern pro km<sup>2</sup> (Vgl. Hamburg. 2.411 Einw./km<sup>2</sup>). So wundert es nicht, dass der ÖPNV nur begrenzt Ressourcen zur Verfügung hat und somit die Schleswig-Holsteiner bzw. die Steinburger den eigenen PKW als Fortbewegungsmittel Nummer 1 wählen.

Lösungsansätze:

1. Attraktivitätssteigerung für den ÖPNV. Eine Folge davon wäre eine höhere Bevölkerungsdichte und dementsprechend die verstärkte Ausbreitung des ÖPNV (höhere Frequenzen und längere Fahrzeiten des öffentlichen Nahverkehrs etc.).

2. Die Schaffung von geeigneten Rahmenbedingungen zur Entwicklung der Elektrifizierung des Verkehrswesens sowie die Nutzung vorhandener Potenziale, um Unternehmen und Einrichtungen im Land verstärkt an den mit der Elektromobilität verbundenen Wertschöpfungsketten zu beteiligen.<sup>6</sup>

## 4.2 Fokus Dienstwege

Bei den Dienstwegen, also den Wegen, die während der Arbeitszeit zurück gelegt werden, ist der Kreis nicht nur Verursacher, sondern auch selber Träger des generierten Verkehrs. Das heißt unter anderem auch, dass er die unmittelbaren Kosten hierfür trägt und von entsprechenden Effizienzsteigerungen direkt profitieren kann.

Dabei reicht das Thema Dienstwege weit über die Qualität des kommunalen Fuhrparks hinaus. Optimierungspotenziale können bereits in der Reduzierung vermeidbarer Wege oder in der Nutzung effizienterer Verkehrsmittel liegen.

Beim Fuhrpark entscheiden neben der Qualität der Fahrzeuge vor allem Regelungen und Praxis ihrer Nutzung über entsprechende Energieverbräuche und CO<sub>2</sub>-Emissionen.

### 4.2.1 Datengrundlage

Im Rahmen eines Interviews zum Thema „Dienstwege“ wurden Fragen durch das Hauptamt beantwortet.

Zudem hat das Hauptamt Daten zu den einzelnen PKW des Fuhrparks, der Anzahl der Dienstfahrten mit dem Fuhrpark und der Länge der zurückgelegten Strecken zur Verfügung gestellt.

Darüber hinaus wurde im Dezember 2014 eine stichprobenartige Umfrage zum Thema Arbeits- und Dienstwege bei den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern des Kreises durchgeführt.

### 4.2.2 Strukturdaten und Verantwortlichkeiten/Organisation

Das Interview lieferte folgende Ergebnisse:

- Der Kreis betreibt insgesamt drei Fuhrparks: den der Deponie, der Straßenmeisterei und der Kernverwaltung. Im Folgenden sollen ausschließlich die Fahrzeuge der Kernverwaltung betrachtet werden, da die von Straßenmeisterei und Deponie benutzten Fahrzeuge im Wesentlichen Spezialfahrzeuge sind.
- Im Fuhrpark der Kreisverwaltung stehen den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern momentan insgesamt 12 Fahrzeuge für Außendiensttermine zur Verfügung (*siehe Tabelle 18*). Ein zusätzliches Fahrzeug (Nr. 6: Mercedes Sprinter) wird fast ausschließlich durch die Hausmeisterei genutzt, zwei weitere ausschließlich durch den Landrat (Nr. 1) bzw. Kreispräsidenten (Nr. 2).
- **Seit dem 1.3.2016 hat die Kreisverwaltung erst einmal auf zwei Jahre begrenzt ein Elektroautomobil im Fuhrpark (Nr. 3), welches allen Mitarbeitern zur Verfügung steht. Aufgeladen wird dieses über einen Lader in der kreiseigenen Garage.** (Von 2018 bis 2020 sind es insgesamt 2 Elektroautomobile, die den Kreismitarbeitern für Dienstfahrten zur Verfügung stehen. Das ist aber nicht Bestand der diesjährigen Untersuchung im Energiebericht).

---

<sup>6</sup> [http://www.schleswig-holstein.de/DE/Landesregierung/V/Service/Broschueren/Broschueren\\_V/Umwelt/pdf/Broschuere\\_Elektromobilitaet.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=2](http://www.schleswig-holstein.de/DE/Landesregierung/V/Service/Broschueren/Broschueren_V/Umwelt/pdf/Broschuere_Elektromobilitaet.pdf?__blob=publicationFile&v=2)

Nummer	Fahrzeuge	Kennzeichen	Erstzulassung	Kraftstoff	CO2 Emission in g/km	Verbrauch in l/100 km kombiniert
1	BMW 520	IZ – LR 100	2017	Diesel	124	4,7
2	BMW 520	IZ – KP 201	2017	Diesel	124	4,7
3	BMW i3 Range Extender	IZ - KS 830 E	2016	Elektro	0 bei Ökostrom	12,6-13,1 kWh/100 km
4	Volvo S 60 Bi-Fuel	IZ - KS 201	2005	Benzin/ Erdgas	159	8,7
5	VW Polo	IZ – KS 240	2004	Benzin	142	5,9
6	Mercedes Sprinter	IZ - KS 264	2005	Diesel	236	8,9
7	VW Fox	IZ – KS 810	2009	Benzin	139	5,9
8	VW Polo	IZ – KS 820	2007	Diesel	122	4,5
9	VW Polo	IZ – KS 840	2008	Diesel	119	4,5
10	Skoda Fabia Combi	IZ – KS 850	2010	Diesel	127	4,8
11	Opel Corsa	IZ – KS 3000	2012	Diesel	95	3,5
12	Opel Corsa	IZ – KS 3100	2012	Diesel	95	3,5
13	Opel Corsa	IZ - KS 3200	2013	Diesel	100	3,8
14	Opel Corsa	IZ - KS 3300	2015	Diesel	89	3,4
15	Opel Corsa	IZ - KS 3400	2016	Diesel	87	3,4

**Tabelle 18: Fuhrpark Kreisverwaltung 2017**

#### Beschaffung der Fuhrparkwagen

- Bei der Beschaffung der Fahrzeuge wird sowohl auf ökonomische als auch ökologische Kriterien geachtet. So werden vor allem kleine Fahrzeuge mit geringer Motorisierung, niedrigem Verbrauch, Dieselmotor, Dieselpartikelfilter und niedriger CO<sub>2</sub>-Emission angeschafft. (Vor allem Kleinwagen: 5x Opel Corsa, 3x VW Polo, 1x VW Fox, des weiteren: 1x Skoda Fabia Kombi, 2x BMW (520), 1x Volvo S-60 Bi-Fuel, 1x Mercedes Sprinter sowie 1x BMW i3 Elektromobil (siehe Tabelle 18). Im Vergleich zum Vorjahr wurden der 12 Jahre alte VW Fox gegen den Opel Corsa (Nr. 15) ausgetauscht.
- Im Rahmen der durch den Kreistag zur Verfügung gestellten Haushaltsmittel werden pro Fahrzeug 10.000-13.000 € aufgewendet. In der Regel wird jährlich ein Auto ausgetauscht. Ausnahmen stellen der BMW i3 sowie die zwei BMW 520 (Nr. 1-3) dar, diese werden jeweils für zwei Jahre geleast.

#### Fahrzeugausleihe

- Die Fahrzeugausleihe wird durch die Abteilung „Allgemeine Hauptverwaltung/ Organisation“ des Hauptamtes organisiert. Die Buchung der Fahrzeuge wird in der Regel telefonisch durch Mitarbeiter des Hauptamtes durchgeführt. Außerdem gibt es bei großer Nachfrage eine Warteliste.
- Generell gilt, dass Dienstwege innerhalb Schleswig-Holsteins aufgrund der mangelnden Erschließung des öffentlichen Verkehrs mit dem (Privat-)Pkw zurückgelegt werden. Der Pkw wird dann je nach Strecke und Aufenthaltsdauer vor Ort 0,5 bis 1 Tag gebucht. Für Zielgebiete, die südlich von Hamburg liegen, sollte möglichst die Bahn genutzt werden (es sei denn es sind mehrere Personen oder es liegt ein „erhebliches dienstliches Interesse an der Nutzung eines Privat-PKW“ vor, Zitat Dienstreiseantrag)

#### Nutzung des Privat-PKW für Dienstreisen

- neben der Nutzung der Fahrzeuge des Fuhrparks ist es auch möglich, den Privat-PKW für Dienstfahrten zu benutzen
- für Fahrten innerhalb Schleswig-Holsteins und Hamburg können Mitarbeiter nach vorheriger Genehmigung der Dienstreise je dienstlich zurückgelegten Kilometer mit dem Privat-PKW 0,30 Euro abrechnen
- aber auch hier gilt, dass Dienstfahrten, deren Zielgebiete südlich von Hamburg liegen, grundsätzlich mit der Bahn zurückgelegt werden sollen

### 4.2.3 Darstellung der Daten - Dienst-PKW

#### Gesamtfahrleistung der Fahrzeuge des Fuhrparks

Die Nutzung der Dienstfahrzeuge wird über die Einträge in die Fahrtenbücher erfasst. So lässt sich ein Überblick über die Anzahl der Fahrten und der gefahrenen Kilometer gewinnen (siehe Tabelle 19):

	2011		2012		2013		2014		2015		2016		2017	
	Ohne LR & KP	Mit LR & KP	Ohne LR & KP	Mit LR & KP	Ohne LR & KP	Mit LR & KP	Ohne LR & KP	Mit LR & KP	Ohne LR & KP	Mit LR & KP	Ohne LR & KP	Mit LR & KP	Ohne LR & KP	Mit LR & KP
<b>Anzahl Fahrzeuge</b>	10	12	10	12	10	12	12	14	13	15	13	15	13	15
<b>Gefahrene km</b>	96.504	116.868	100.290	120.556	96.951	131.472	117.883	145.988	108.776	149.151	99.841	135.099 davon 6.897 E-Mobil	108.743	134.275 davon 7.401 E-Mobil
<b>Anzahl Fahrten</b>	1.405	1.462	1.461	1.549	1.323	1.533	1.494	1.742	1.561	1.849	1.616	1.870	1.544	1.771
<b>Ø km je Einsatz</b>	69	97	70	93	78	90	82	85	80	88	74	83	78	83

Tabelle 19: Fuhrparknutzung 2011 bis 2017

- Die Gesamtleistung der Fuhrparkwagen hat sich sowohl mit als auch ohne die Hinzunahme der Fahrzeuge von Landrat (LR) und Kreispräsident (KP) von 2011 bis 2015 erhöht. 2016 ist Gesamtleistung wieder gesunken und befindet sich derzeit immer noch auf dem Niveau von 2013.
- Die Anzahl der Fahrten haben sich leicht erhöht (ohne Landrat und Kreispräsident), die Länge der Fahrten hat sich von 2011 bis 2017 von 69 km auf 78 km pro Einsatz erhöht.
- Die Anzahl der Fahrten hat sich unter Hinzunahme von Kreispräsident und Landrat erhöht, die Länge der Fahrten haben jedoch zwischen 2011 und 2017 etwas abgenommen (von 97 auf 83 km je Einsatz).
- Informationen zum Kraftstoffverbrauch werden seit 2013 durch die Auswertung der Tankkarten erfasst.
- Laufende Kosten wie Versicherungen, Steuern, Kosten für Wartung etc. werden für die Aufstellung des Haushalts in Form einer Sammeltabelle durch das Hauptamt erfasst, und werden unter 4.2.4. ausgewertet.
- da das Fahrzeug der Hausmeisterei seit 2015 verstärkt von der Ausländerbehörde genutzt wird, ist es für 2014 erstmals mit aufgenommen worden.
- Insgesamt hat sich die Anzahl der Kraftfahrzeuge im Betrachtungszeitraum 2011 bis 2017 von 10 auf 13 (ohne LR & KP) erhöht.

#### Auslastung der Fahrzeuge

Da der Freitag in der Kreisverwaltung eher seltener für Dienstfahrten genutzt wird als die übrigen Tage, wurde die Auslastung einmal mit und einmal ohne Freitag berechnet. Ähnlich verhält es sich mit den Fahrzeugen des Landrats und des Kreispräsidenten. Da diese Fahrzeuge eher selten, aber dafür für besonders lange Strecken genutzt werden, wurde die Auslastung einmal mit und einmal ohne diese beiden Fahrzeuge berechnet.

Wie die Tabelle 20 zeigt, liegt die Auslastung des Fuhrparks von Montag bis Donnerstag bei 59% bzw. 60%, werden die Freitage und die Fahrzeuge von Kreispräsident und Landrat mit eingerechnet, so liegt sie mit 47% niedriger.

	Ohne LR+KP	Mit LR+KP
<b>Werktage</b>	252	252
<b>Freitage</b>	52	52
<b>Wochentage (ohne Freitage)</b>	200	200
<b>Nutzungstage</b>	118	119
<b>Auslastung inkl. Freitag</b>	<b>47%</b>	<b>47%</b>
<b>Auslastung ohne Freitag</b>	<b>59%</b>	<b>60%</b>

Tabelle 20: Auslastung des Fuhrparks 2017

#### Kraftstoffverbräuche und -kosten

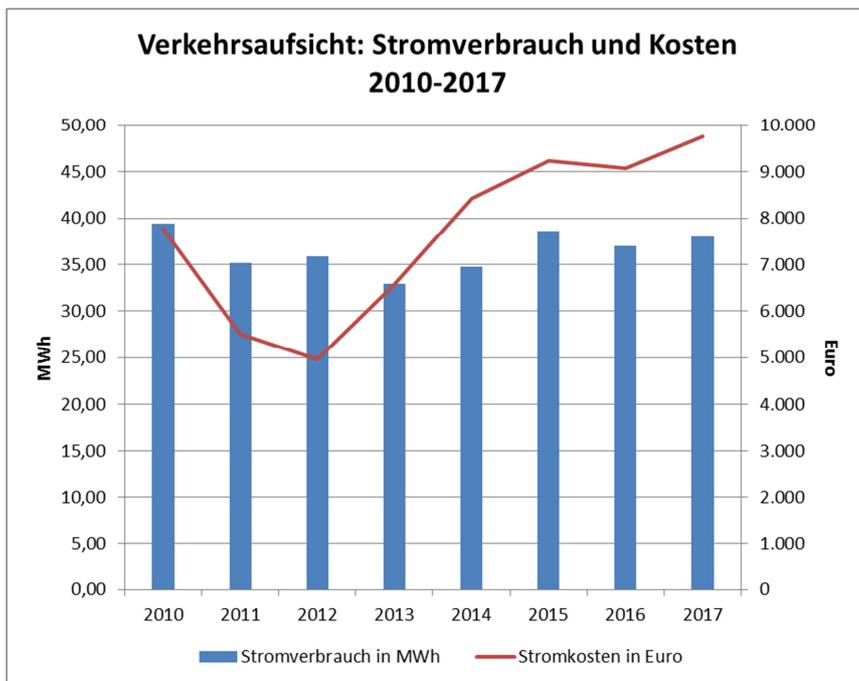
Für die Fahrten mit den Fahrzeugen des Fuhrparks lassen sich auf Grundlage der Normwerte laut Hersteller Aussagen über die Kraftstoffverbräuche und dadurch entstehenden Kosten machen.

- Sowohl die Anzahl der Fahrzeuge als auch die Jahresfahrleistung mit dem Fuhrpark hat sich von 2011 bis 2017 erhöht. Im Jahr 2017 standen im Fuhrpark drei Fahrzeuge mehr zur Verfügung als noch 2011, die Jahresfahrleistung hat sich um 17.407 km erhöht (*siehe Tabelle 21*). Seit 2016 nutzt der Kreis ein **E-Mobil**, daher wird nun der Vergleich 2015 auf 2016 interessant zu betrachten sein. Demzufolge haben sich auch der Kraftstoffverbrauch von 2015 auf 2017 um etwa 1.605 Liter und die CO<sub>2</sub>-Emissionen um 4 Tonnen vermindert. Kraftstoffkosten in Höhe von 1.514 € konnten gespart werden.
- zu beachten ist jedoch auch, dass die Werte von 2011 bis 2014 für CO<sub>2</sub>-Emissionen, Kraftstoffverbrauch sowie Kraftstoffkosten auf Grundlage der Herstellernormwerte bzw. der durchschnittlichen Benzin- und Dieselpreise für das jeweilige Jahr berechnet wurden.
- Seit 2015 konnten die tatsächlichen Kraftstoffkosten den Tankkarten entnommen werden. Bei einer Jahresfahrleistung in 2017 von insgesamt 134.275 km (Auswertung der Fahrtenbücher) und Gesamtkosten von 8.685 € (Auswertung der Tankkarten) bei 14 Fuhrparkautos (11x Diesel, 2x Benzin, 1x Benzin-Erdgas) kommt man im Durchschnitt auf Kosten von € 6,8 pro 100 km.
- Mit den **11 Diesel Kraftfahrzeugen** wurde im Jahr 2017 **104.575 km** zurück gelegt und somit bei einem durchschnittlichen Verbrauch von 4,5 l/100 km **4.725 Liter Diesel** verbraucht. Dadurch wurden in etwa **12.470 kg CO<sub>2</sub>** erzeugt.
- Mit den 2 Benzin Kraftfahrzeugen wurden im Jahr 2017 **15.463 km** zurück gelegt und bei einem durchschnittlichen Verbrauch von 5,9 l/100 km **912 Liter Super** verbraucht. Dadurch wurden in etwa **2.162 kg CO<sub>2</sub>** erzeugt.
- Mit dem 1 Benzin/Erdgas (Bi-Fuel) Kraftfahrzeugen wurden im Jahr 2017 **6.836 km** zurück gelegt und bei einem durchschnittlichen Verbrauch von 8,7 l/100 km **595 Liter Super** verbraucht. Dadurch wurden in etwa **1.000 kg CO<sub>2</sub>** erzeugt.

**Das macht insgesamt 15.635 kg CO<sub>2</sub> ~ 16 t CO<sub>2</sub> !**

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2016	2017	2017
<b>Anzahl Fahrzeuge</b>	12	12	13	14	15	14+1 E-Mobil	1 E-Mobil	14+1 E-Mobil	1 E-Mobil
<b>Jahresfahrleistung</b>	116.868 km	120.556 km	131.472 km	145.988 km	149.151 km	128.202 km ohne E-Mobil	6.897 km	126.874 km ohne E-Mobil	7.401 km
<b>CO<sub>2</sub>-Emissionen</b>	15 t	16 t	17 t	19 t	20 t	16,0 t	0 t	16,0 t	0 t
<b>Kraftstoffverbrauch</b>	5726 l	6510 l	6836 l	7737 l	7949 l	6666 l	0 l	6231 l	0 l
<b>Verbrauch pro 100 km</b>	4,9 l	5,4 l	5,2 l	5,3 l	5,3 l	5,2 l	0 l	5,0 l	0 l
<b>Kraftstoffkosten</b>	7.968 €	9.670 €	10.083 €	10.572 €	10.199 €	7.992 €	≤ 50 €	8.685 €	≤ 50 €

**Tabelle 21: Kraftstoffverbrauch und -kosten kommunaler Fuhrpark**



**Abbildung 31: Kraftstoffverbrauch und -kosten kommunaler Fuhrpark**

Leider gibt es keinen Stromzwischenzähler, der die Verbräuche des Laders unseres E-Mobils dokumentiert. Jedoch konnte in der Verkehrsaufsicht, an der auch die Tiefgarage dran hängt, kein erhöhter Verbrauch von 2015 auf 2017 festgestellt werden (siehe Abbildung 31).

#### KFZ Nebenkosten

Der Fuhrpark besteht aus 15 Fahrzeugen, von denen 12 im Eigentum des Kreises stehen und 3 (Fahrzeuge 1-3, Tabelle 18) geleast sind. Die Gesamtsumme aller KFZ Nebenkosten (Steuern, Wartung, Reparatur, Erstattung Schäden, Reifen, Kraftstoff, Versicherung, Sonstiges) betrug 2017 € 33.012.

#### **4.2.4 Darstellung der Daten - Privat-PKW und Nutzung der Bahn**

Weiterhin ist es möglich, das Privat-PKW als Dienstfahrzeug einzusetzen. Hierzu wurde für das Jahr 2017 eine Auswertung der Dienstreisekostenabrechnungen vorgenommen. So können Aussagen über die dienstlich gefahrenen Kilometer mit dem Privat-PKW und dementsprechend über die anfallenden Kosten aufgrund der Zahlung der Kilometerpauschale gemacht werden. Dienstfahrten, deren Zielgebiete südlich von Hamburg liegen, sollen grundsätzlich mit der Bahn zurückgelegt werden.

#### Gesamtfahrleistung der Privat-PKW sowie die Bahnnutzung für Dienstreisen (s. Tabelle 22)

Im Jahr 2017 wurden insgesamt **361.763 km** (2016: 355.084 km) dienstlich mit dem Privat-PKW zurückgelegt. Aufgrund der Zahlung der Kilometerpauschale pro gefahrenem Kilometer ergeben sich damit Kosten in Höhe von **108.529 €** (2016: 106.502 €). Für 13.027 € (2016: **14.559 €**) wurde in diesem Jahr 188 (2016: 214) mal Bahn gefahren.

Im Jahr 2013 wurden insgesamt 382.746 km dienstlich mit dem Privat-PKW zurückgelegt. Aufgrund der Zahlung der Kilometerpauschale pro gefahrenem Kilometer ergeben sich damit Kosten in Höhe von 114.824 €. Für 10.865 € wurde in diesem Jahr 184 mal Bahn gefahren.

Im Betrachtungszeitraum 2013 versus 2017 sind die gefahrenen Kilometer (-20983 km) sowie die Kosten (- 6.295 €) um ca. 5 % gesunken. Von 2013 bis 2015 sind diese kontinuierlich gesunken (-13,2 %) , von 2015 auf 2017 (+8 %) jedoch wieder kontinuierlich gestiegen. Die Anzahl der Bahnfahrten ist im Vergleichszeitraum 2013 bis 2016 um 14%

angestiegen, die Kosten hierfür sind um 25 % angestiegen. 2017 sind diese im Vergleich zum Vorjahr um 12 % gesunken.

Die Gesamtkosten für Bahnfahrten und PKW Nutzung für Dienstfahrten sind von 125.689 € auf 121.528 € gesunken (-3,3 %).

Privat PKW	gefahrenen Kilometer	Kosten	Anzahl Bahnfahrten	Kosten Bahnfahrten	Gesamtkosten Bahn & PKW
2013	382.746 km	114.824 €	184	10.865 €	<b>125.689 €</b>
2014	357.841 km	107.352 €	161	12.993 €	<b>120.345 €</b>
2015	332.044 km	99.613 €	162	11.571 €	<b>111.184 €</b>
2016	355.084 km	106.525 €	214	14.559 €	<b>121.084 €</b>
2017	361.763 km	108.529 €	188	13.027 €	<b>121.556 €</b>

*Tabelle 22: Gesamtfahrleistung Privat PKW sowie die Anzahl der Bahnfahrten 2013 bis 2017*

Anhand der *Tabelle 23* (s.u.) kann man sehen, welche Ämter wieviel Kilometer in 2017 mit dem privaten PKW zurück gelegt haben.

Unter den Spitzenreitern 2017 befindet sich an erster Stelle das Amt für Jugend, Familie und Sport mit 110.846 gefahrenen Kilometern und Kosten in Höhe von 33.254 €, an zweiter Stelle das Amt für Umweltschutz mit 55.505 gefahrenen Kilometern und Kosten in Höhe von 16.654 €, an dritter Stelle das Veterinär- und Lebensmittelüberwachungsamt mit 42.933 gefahrenen Kilometern und Kosten in Höhe von 12.880 €, an vierter Stelle das Kreisbauamt mit 27.461 gefahrenen Kilometern und Kosten in Höhe von 8.238 €, an fünfter Stelle das Gesundheitsamt mit 25.185 gefahrenen Kilometern und Kosten in Höhe von 7.556 €, an sechster Stelle das Ordnungsamt mit 23.600 gefahrenen Kilometern und Kosten in Höhe von 7.080 €, an siebter Stelle das Rechnungs- und Gemeindeprüfamt mit 15.011 gefahrenen Kilometern und Kosten in Höhe von 4.503 €, an achter Stelle das Amt für Finanzen mit 13.155 gefahrenen Kilometern und Kosten in Höhe von 3.935 €, an neunter Stelle das Dezernat 3 mit 7.781 gefahrenen Kilometern und Kosten in Höhe von 2.334 € sowie an zehnter Stelle das Job-Center mit 6.253 gefahrenen Kilometern und Kosten in Höhe von 1.876 €.

**Dieser Zustand hat sich in den Jahre 2013 bis 2017 nicht wesentlich verändert. Die Top 8 in *Tabelle 23* gehören seit jeher zu den größten Treibstoff Verbrauchern.**

Nichts desto trotz konnten im direkten Vergleich von 2016 auf 2017 Ausreißer festgestellt werden:

1. das Ordnungsamt (Nr.6) hat seine gefahrenen Kilometer im Zeitraum von 2015 auf 2017 und die Kosten verdoppelt (+55%; 2015: 10.712 km → 2016: 23.600 km)
2. das Rechnungs- und Gemeindeprüfamt (Nr.7) hat seine gefahrenen Kilometer und die Kosten von 2015 auf 2016 mehr als verdoppelt. Von 2016 auf 2017 sind diese wieder um 30% gesunken. (2015: 8.894 km → 2016:21.182, km +58%; → 2017 15.011 km, -30%).
3. das Amt für Finanzen (Nr. 8) hat seine gefahrenen Kilometer und die Kosten von 2016 auf 2017 fast verdoppelt ( +44%).
4. Das Dezernat 3 war in den Vorjahren gar nicht vertreten. 2017 wurden dort 7.781 km gefahren, was Kosten in Höhe von 2.334 € verursacht hat.

2017					2016			
	% Anteil	Amt	gefährte km	Kosten in €	% Anteil	Amt	gefährte km	Kosten in €
1	31 %	Amt für Jugend, Familie und Sport	110.846 km	33.254 €	30 %	Amt für Jugend, Familie und Sport	105.948 km	31.784 €
2	15 %	Amt für Umweltschutz	55.505 km	16.651 €	16 %	Amt für Umweltschutz	57.235 km	17.171 €
3	12 %	Veterinär- und Lebensmittelüberwachungsamt	42.933 km	12.880 €	13 %	Veterinär- und Lebensmittelüberwachungsamt	47.054 km	14.116 €
4	8 %	Kreisbauamt	27.461 km	8.238 €	8 %	Gesundheitsamt	26.949 km	8.085 €
5	7 %	Gesundheitsamt	25.185 km	7.556 €	7 %	Kreisbauamt	24.656 km	7.397 €
6	7 %	Ordnungsamt	23.600 km	7.080 €	6 %	Ordnungsamt	21.384 km	6.415 €
7	4 %	Rechnungs- und Gemeindeprüfungsamt	15.011 km	4.503 €	6 %	Rechnungs- und Gemeindeprüfungsamt	21.182 km	6.355 €
8	4 %	Amt für Finanzen	13.155 km	3.935 €	2 %	Amt für Finanzen	7.402 km	2.221 €
9	2 %	Dezernat 3	7.781 km	2.334 €	2 %	Bewerber	7.129 km	2.139 €
10	2 %	Job-Center	6.253 km	1.876 €	2 %	Hauptamt	5.948 km	1.784 €
11	1 %	Auszubildende	4.009 km	1.203 €	2 %	Feuerwehr	5.649 km	1.695 €
12	1 %	Hauptamt	4.669 km	1.401 €	1 %	Dezernat 1	3.496 km	1.049 €
13	1 %	Bewerber	3.874 km	1.162 €	1 %	AnwärterIn	3.114 km	934 €
14	1 %	Sozialamt	3.510 km	1.053 €	1 %	Rechtsamt	3.023 km	907 €
15	1 %	Rechtsamt	2.784 km	836 €	1 %	Sozialamt	2.956 km	887 €
16	1 %	Dezernat 1	2.581 km	774 €	1 %	Auszubildende	2.913 km	874 €
17	1 %	Brandschau	2.342 km	703 €	1 %	stellvertretender Landrat	1.972 km	592 €
18	0 %	Anwärter	1.641 km	492 €	0 %	Job-Center	1.691 km	507 €
19	2 %	REST	8.623 km	2.599 €	1 %	REST	4.380 km	1.314 €
	100 %	SUMME	361.763 km	108.529 €	100 %	SUMME	354.081 km	106.224 €

Tabelle 23: Platzierung der Ämter anhand der zurück gelegten Kilometer in 2017 versus 2016

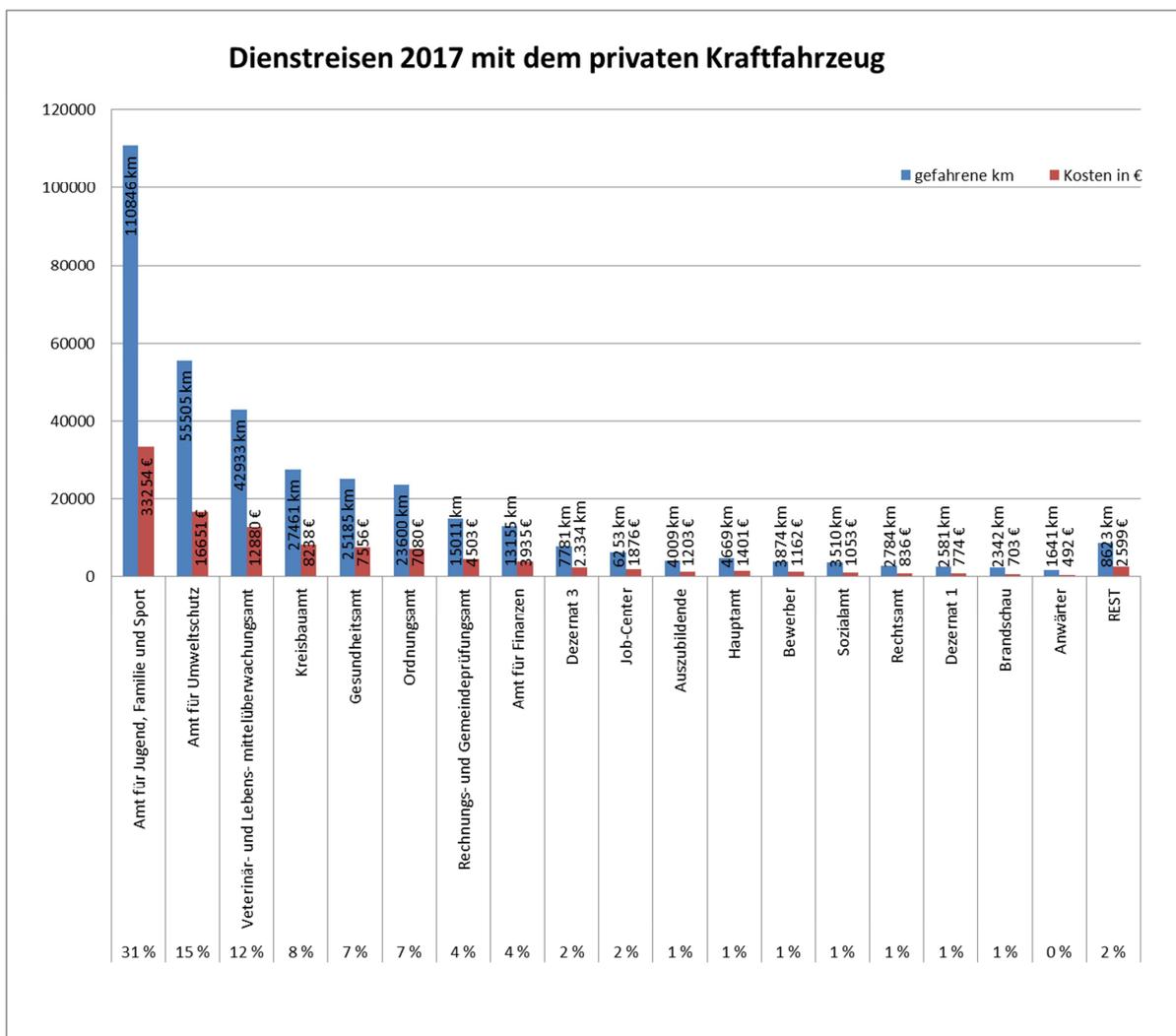


Abbildung 32: Platzierung der Ämter anhand der zurück gelegten Kilometer in 2017

Vergleich Dienstfahrten mit dem Fuhrpark und dem Privat-PKW (s. Tab. 24)

Im Jahr 2017 wurden insgesamt 361.763 km (2016: 355.084 km) dienstlich mit dem Privat-PKW zurückgelegt. Aufgrund der Zahlung der Kilometerpauschale in Höhe von 0,30 € pro gefahrenem Kilometer ergeben sich damit Kosten in Höhe von 108.529 € (2016:106.525 €)(s. Tab. 24).

Dem gegenüber stehen 134.275 km (2016: 135.099 km) mit den Fahrzeugen des Fuhrparks. Die Kraftstoffkosten belaufen sich im Jahr 2017 auf 8.685 € (2016:7.992 €). Hinzu kommen noch die Kosten für Versicherung 6.480 €, Wartung und Reparaturen 7.317 €, Steuern 2.357 €, Sonstige Kosten von 0 € sowie die Anschaffungskosten (ca. 10.000 € pro Fahrzeug/ Jahr).

**Kosten Privat PKW: 108.529 €**

**Kosten Fuhrpark: 24.840 €**

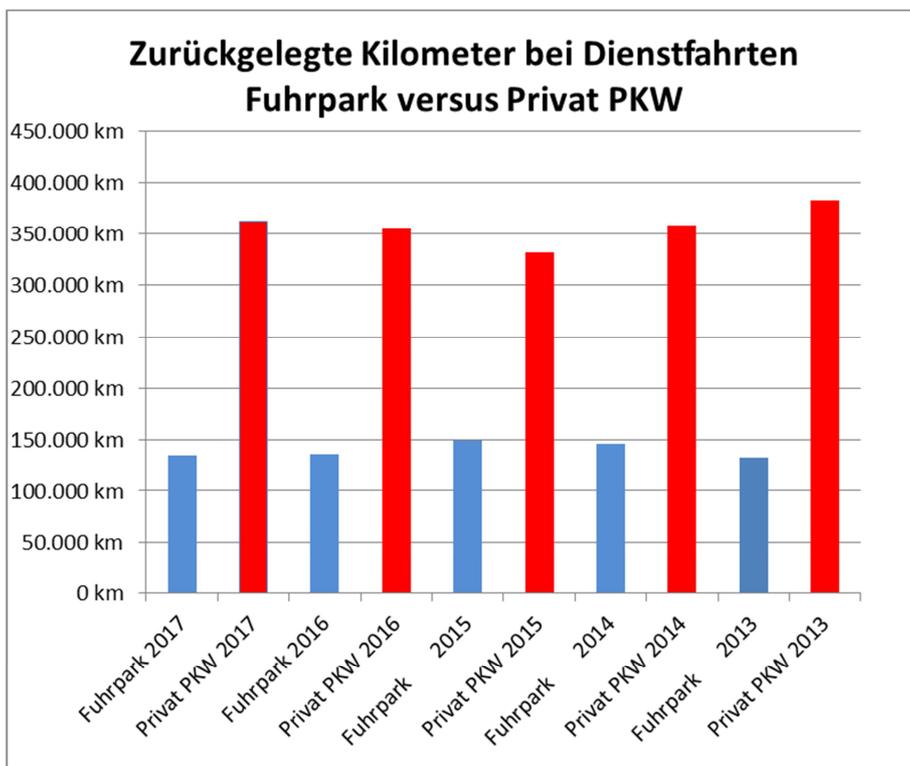
**Gesamtkosten: 133.369 €**

	Fuhrpark 2017	Privat - PKW 2017
<b>Anzahl Fahrten</b>	1.771	ca. 4000
<b>Jahresfahrleistung</b>	134.275 km	361.763 km
<b>Km pro Einsatz</b>	83	?
<b>CO2-Emissionen</b>	16 t	ca. 43 t
<b>Kraftstoffverbrauch</b>	6.231 l	ca. 18.000 l
<b>Verbrauch pro 100 km</b>	5	Annahme: 5,3
<b>Kraftstoffkosten</b>	8.685 €	108.529 €

*Tabelle 24: Fuhrpark und Privat-PKW 2017*

Abbildung 33 macht deutlich, dass 2017 bei einer Betrachtung nach Kilometern die Nutzung des Privat-PKWs bei den Dienstfahrten vor den Fuhrparkwagen liegt und zwar insgesamt um 227.488 km (2016: 219.985 km, 2015:182.893 km, 2014: 211.853 km & 2013: 251.274 km).

**Der Fuhrpark bedient jeweils weniger als ein Drittel der gesamten gefahrenen Kilometer und Kosten.**



*Abbildung 33: Dienstfahrten nach Kilometern Fuhrpark versus Privat PKW*

Die Gründe für die eine und die andere Seite sind vielfältig. In einer 2. stichprobenartigen Umfrage wurden mit Hilfe eines Teils der Auszubildenden des Kreises 45 zufällig ausgewählte Kolleginnen und Kollegen aus verschiedenen Fachämtern befragt. Im Folgenden die Auswertung der Frage: Warum verwenden sie das eigene PKW bzw. die Fuhrparkwagen für Dienstfahrten? Die Nennungen sind nach Häufigkeit von oben (am häufigsten) nach unten sortiert (s. *Tabelle 25*).

Häufigste Nennungen für Fuhrparkwagen	Häufigste Nennungen für Privat-PKW
1. Dienstanweisung	1. Höhere Flexibilität
2. Weil sie vorhanden sind	2. Ausleihe zu kompliziert
3. Aus Kostengründen	3. Dienstwagen ungewohnt/nicht angenehm
4. Kein eigener PKW zur Verfügung	4. Zu wenig Dienstwagen vorhanden
5. Muss weite Strecken zurücklegen	5. Zu häufige Dienstfahrten
6. Keine ÖPNV-Anbindung	6. Komfort

**Tabelle 25: Gründe für Verkehrsmittelwahl**

#### 4.2.5 Einsparpotentiale bei den Dienstwegen

Durch die Abwicklung von bestimmten Diensterminen per Telefon- oder Videokonferenz können vermeidbare Dienstwege reduziert werden. Insgesamt gaben 40% (18 Personen) der Befragten an, dass der Ersatz von bestimmten Orts-terminen durch Telefon- oder Videokonferenzen bei ihnen möglich wäre (s. *Abb. 34*).



**Abbildung 34: Umfrageergebnis Dienstermine über Telefon- und Videokonferenzen**

Weiterhin besteht bei den Dienstwegen Optimierungspotential, zum Beispiel durch die Nutzung der Dienstfahrräder. Den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern des Kreises stehen für Dienstfahrten zwei Dienstfahrräder zur Verfügung. Die Ausleihe der Räder erfolgt über die Beschaffungsstelle des Hauptamts (bei Herrn Falkenberg). In der stichprobenartigen Mitarbeiterbefragung von 45 Personen wurde auch die Frage nach den Dienstfahrrädern gestellt. Folgende Antworten wurden gegeben:

- Bis auf eine Person wissen alle, dass es Dienstfahrräder gibt.
- Wie die Ausleihe der Räder funktioniert, wissen 60% nicht. Von den anderen 40%, die angaben es zu wissen, lag nur etwa die Hälfte richtig.
- 84% haben sich noch nie ein Dienstfahrrad geliehen.
- Auf die Frage „warum nicht“ kamen folgende Antworten (s. *Tabelle 26*):

Warum haben Sie sich noch nie ein Dienstfahrrad ausgeliehen?
1. kein Bedarf/kein Außendienst
2. zu weite Dienstwege
3. eigenes Fahrrad vorhanden
4. gehe lieber zu Fuß
5. keine Transportmöglichkeit
6. zu viel Arbeitszeit geht verloren
7. keine Lust

Tabelle 26: Ergebnis Frage Dienstfahrräder

#### 4.2.6 Zusammenfassung Dienstwege (s. Tab. 27)

Durch die Auswertung der Informationen des Hauptamts, der Online Umfrage und der stichprobenartigen Umfrage aus 2013 bei den Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sowie durch die Auswertung von Tankkarten und Dienstreisekostenabrechnungen (Aktualisierung 2017) liegen folgende Ergebnisse vor:

- Im Fuhrpark der Kreisverwaltung stehen den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern momentan insgesamt 15 Fahrzeuge für Außendiensttermine (inkl. Fahrzeug der Hausmeisterei) zur Verfügung.
- Bei der Beschaffung der Fahrzeuge wird sowohl auf ökonomische als auch ökologische Kriterien geachtet.
- In den letzten Jahren wurde in der Regel ein Fahrzeug pro Jahr aus Altersgründen ausgesondert und durch einen Jahreswagen oder ein Neufahrzeug ersetzt.
- Die Fahrzeugausleihe und -beschaffung wird durch die Abteilung „Allgemeine Hauptverwaltung/ Organisation“ des Hauptamts organisiert.
- Neben der Nutzung der Fahrzeuge des Fuhrparks ist es auch möglich, den Privat-PKW für Dienstfahrten zu benutzen.
- Über die Auswertung von Fahrtenbüchern sowie Dienstreiseabrechnungen konnten für 2017, was die Kilometer angeht, die gesamten mit Fuhrpark und Privat-PKW zurückgelegten Dienstfahrten erhoben werden: insgesamt wurden im Jahr 2017 496.038 km dienstlich zurückgelegt. Dabei entfielen 361.763 km auf Fahrten mit dem Privat-PKW (Anzahl der Fahrten unbekannt, da meist mehrere Fahrten pro Dienstreisekostenantrag abgerechnet werden) sowie 134.275 km in 1.771 (216:1.870) Fahrten auf die Fahrzeuge des Fuhrparks.
- Insgesamt sind dadurch Kosten von 130.241 € entstanden
- 188 der Dienstfahrten wurden mit der Bahn zurückgelegt.
- Der Anteil, der zu Fuß oder mit dem Fahrrad zurückgelegt wurde, wurde bislang nicht konkret erfasst. Nur Innenstädtische Dienstfahrten werden zu Fuß oder mit dem Fahrrad zurück gelegt. 2017 wurden die zwei Dienstfahrräder gemäß Fahrtenbuch 170 mal ausgeliehen.

	Privat PKW		Bahn		Fuhrpark		GESAMT	
	gefahren Kilometer	Kosten Privat PKW	Anzahl Bahnfahrten	Kosten Bahnfahrten	Fuhrpark	Kraftstoffkosten Fuhrpark	Kilometer	Kosten
<b>2013</b>	382.746 km	114.824 €	184	10.865 €	131.472 km	10.083 €	<b>514.218 km</b>	<b>135.772 €</b>
<b>2014</b>	357.841 km	107.352 €	161	12.993 €	145.988 km	10.572 €	<b>503.829 km</b>	<b>130.917 €</b>
<b>2015</b>	332.044 km	99.613 €	162	11.571 €	149.151 km	10.199 €	<b>481.195 km</b>	<b>121.383 €</b>
<b>2016</b>	355.084 km	106.525 €	214	14.559 €	135.099 km	7.992 €	<b>490.183 km</b>	<b>129.076 €</b>
<b>2017</b>	361.763 km	108.529 €	188	13.027 €	134.275 km	8.685 €	<b>496.038 km</b>	<b>130.241 €</b>

Tabelle 27: Zusammenfassung Dienstwege

#### 4.2.7 Fazit

Einsparpotential im Bereich Verkehr liegt vor allem in der Vermeidung von Arbeits- und Dienstwegen durch Telearbeit (16 Telearbeitsplätze; Stand: 16.02.2018) und Telefon- bzw. Videokonferenzen, sowie in der Nutzung umweltfreundli-

cher Verkehrsmittel, wie dem Fahrrad, dem E-Mobil (ein E-Mobil seit März 2016, zwei E-Mobile seit 2018 im Fuhrpark des Kreises) oder dem öffentlichen Personennahverkehr.

## 5 Wir ziehen BILANZ

2017		Strom in MWh	Wärme in MWh (witt.b.)	Kraftstoffverbrauch in Liter	Stromkosten in €	Wärmekosten in €	Kraftstoffkosten in €	Sonstige Kosten in €	CO2 in Tonnen
Gebäude	Gebäude	1.361	8.000		344.462	249.624			1.897
Stromnutzung	Lichtsignalanlage	3,8			1.620				1,1
	Straßenbeleuchtung	31,5			8.995				9,7
Verkehr	Fuhrpark			6.231			8.685	16.155	16
	Privat PKW			18.000			108.529		43
	Bahn							13.027	
<b>Summe</b>		<b>1.396</b>	<b>8.000</b>	<b>24.231</b>	<b>355.077</b>	<b>249.624</b>	<b>117.214</b>	<b>29.182</b>	<b>1.967</b>
		<b>9.396 MWh</b>		<b>24.231 Liter</b>	<b>751.097 Euro</b>				<b>1.967 CO2</b>

Tabelle 28: Wir ziehen Bilanz

Im Jahr 2017 hat der Kreis Steinburg 751.097 € für insgesamt 9.396 MWh Energie und 24.231 Liter Kraftstoff ausgegeben.

Dabei sind ca. 1.967 Tonnen Kohlenstoffdioxid in die Atmosphäre gelangt.

Um 1.967 Tonnen CO2-Emission zu kompensieren, müssten ca. 30.000 Quadratmeter neuer Wald aufgeforstet werden.

Diese Fläche entspricht in etwa 4 bis 5 Fußballfeldern (s. Tab. 28).

## 6 Anhang

### 6.1 Liste der Liegenschaften des Kreises Steinburg

Liegenschaften Kreis Steinburg				
	Nr.	Gebäude	Standort	
Eigentum des Kreises		<u>Kreishaus</u>		
	1.	- Neubau/Anbau	Viktoriastraße 16-18	
	2.	- Landratsamt		
	3.	- Ehemaliges Bahnhofshotel		
	4.	- Bollhardtsches Gebäude		
	2.	5.	<u>Büroraum Lebensmittelsicherheit Amt 76 &amp; Amt 12</u>	Poststraße 16
	3.		<u>Sozial- und Veterinäramt</u>	
		6.	- Sozialamt	Karlstraße 1-3
	7.	- Veterinäramt		
	4.	8.	<u>Bau- und Umweltamt</u>	Karlstraße 13
	5.		<u>Viktoriastraße 17/17a</u>	
		9.	- Gesundheitsamt (Nr. 17a)	Viktoriastraße 17/17a
		10.	- <u>Egeb Wirtschaftsförderung/Projektgesellschaft Norderelbe mBH (Nr. 17) (vermietet)</u>	
	6.		<u>Sophie-Scholl-Gymnasium Itzehoe (SSG)</u>	
		11.	- Hausmeisterhaus	Am Lehmwohld 41
		12.	- Schulgebäude inklusive Anbau Mensa	
	13.	- Sporthalle		
	7.		<u>Detlefsengymnasium Glücksstadt (DG)</u>	
		14.	- Schulgebäude	Dänenkamp 5, 25348 Glücksstadt
		15.	- Sporthalle	
		16.	- Hausmeisterhaus	
	17.	- Hausmeisterhaus		
	8.		<u>Regionales Berufsbildungszentrum des Kreis Steinburg Itzehoe (RBZ)</u>	
		17.	- Gebäude 1 (Klassen)	Juliengardeweg 9-11
18.		- Gebäude 2 (Klassen)		
19.		- Gebäude 3 (Verwaltungsbau)		
20.		- Gebäude 4 (Klassen, Aula, im Bau)		
21.		- Gebäude 5 (Kfz-Werkstatt, wird saniert)		
22.		- Gebäude 6 (Sporthalle, Langer Peter 9)		
23.		- Gebäude 7 (Klassen)		
24.		- Gebäude 8 (Bauhalle)		
25.		- Gebäude 9 (Metall-, Elektrowerkstatt, Tischlerei, Neubau)		
26.	- Hausmeisterhaus (Langer Peter 13)			
9.	27.	<u>RBZ (Ehemalige Jugendherberge, Gebäude ist abgerissen, Neubau in Planung)</u>	Juliengardeweg 13	
10.		<u>Steinburg-Schule Itzehoe</u>		
	28.	- Schulgebäude inklusive Lehrschwimmbecken	Einhardstr. 39	
	29.	- Hausmeisterhaus		
	30.	- Mobilklassen		
	31.	- Busgarage		
32.	- Busgarage			
11.	32.	<u>Verkehrsaufsicht</u>	Adenauerallee 8	
12.	33.	<u>Zentrale Straßenmeisterei</u>	Lise-Meitner-Str. 12	
13.		<u>Feuertechnische Zentrale Münsterdorf (FTZ)</u>		
	34.	- Kreisfeuerwehrzentrale	Elmshorner Straße 48, 25524 Breitenburg	
	35.	- Atemschutzübungsstrecke mit Schulungsräumen		
36.	- Atemschutzübungsstrecke mit Schulungsräumen			
14.	36.	<u>Katastrophenschutzhalle Nordoe</u>	Elmshorner Straße 48, 25524 Breitenburg	
15.	37.	<u>Deponie Ecklak</u>	Landscheider Weg 20, 25572 Ecklak	
16.		<u>Brückenwärterhaus Heiligenstedten</u>		
	38.	- Brückenwärterhäuschen (z.T. vermietet)	Brückenstr. 7	
	39.	- Klappbrücke		
40.	- Klappbrücke			
17.	40.	<u>Verwaltungsgebäude Kreis Steinburg - Ehe- und Erziehungsberatungsstelle</u>	Bahnhofstraße 25	
18.	41.	<u>Verwaltungsgebäude Kreis Steinburg</u>	Bahnhofstraße 27	
19.	42.	<u>Leerstand, Abriß 2018</u>	Karlstraße 5	
20.	43.	<u>Leerstand, Abriß 2018</u>	Karlstraße 7	
21.		<u>Büroräume Brunnenstraße (ehemalige Landwirtschafts-schule)</u>		
	44.	- Schulgebäude (Altbau)	Brunnenstr. 45	
	45.	- Nebengebäude		
46.	- Nebengebäude			
22.	46.	<u>Wohnhaus (Abriß 2018)</u>	Karlstraße 11	
23.	47.	<u>Wohnhäuser</u>	Brunnenstraße 41-43	
24.	48.	<u>Wohnung Brückenwärterhaus Heiligenstedten (rechter Teil)</u>	Brückenstr. 7	
Eigentümer Stadt Itzehoe		<u>Kreismuseum Prinzesshof mit Kutscherhaus (dem Kreis für 99 Jahre zur Nutzung übertragen)</u>		
	49.	- Museum	Kirchenstr. 20-22	
	50.	- Kutscherhaus		
	25.	- Museums Keller: Restaurant Classico (vermietet)		
26.	- Museums Keller: Restaurant Classico (vermietet)			
26.	51.	<u>Kreis- und Stadtarchiv</u>	Markt 1-3	

davon vermietet		<u>Büroräume Brunnenstraße (ehemalige Landwirtschafts-schule)</u>	
	1.	- Schulgebäude (Altbau)	
	2.	- Nebengebäude	
	3.	<u>Egeb Wirtschaftsförderung/Projektgesellschaft Norderelbe mBH</u>	Viktoriastraße 17
	4.	<u>Restaurant „Classico“ Prinzesshof</u>	Kirchenstraße 20
	5.	<u>Geschäftsräume Schilderhersteller Kroschke</u>	Adenauerallee 8
	6.	<u>Fahrbücherei Kreis Steinburg</u>	Lise-Meitner-Straße 10
		<u>Dienstwohnungen:</u>	
	7.	Hausmeister RBZ	Einhardstraße 39
	8.	Hausmeister Steinburg-Schule	Dänenkamp 5, Glückstadt
	9.	Hausmeister Sophie-Scholl-Gymnasium	
	10.	Hausmeister Detlefsengymnasium	
	11.	<u>Wohnhaus (Abriß 2018)</u>	Karlstraße 11
12.	<u>Wohnhäuser</u>	Brunnenstraße 41-43	
13.	<u>Wohnung Brückenwärterhaus Heiligenstedten (rechter Teil)</u>	Brückenstr. 7	
zusätzlich angemietet	27.	52. <u>Büro</u>	Langer Peter 27B
	28.	53. <u>Halle Sandkuhle</u>	Sandkuhle 16
	29.	54. <u>Kreis- und Stadtarchiv (Außenstelle)</u>	Krämerstraße 12
	30.	55. <u>Lager Museum</u>	Hinter dem Klosterhof 23

Tabelle 29: Liste der Liegenschaften des Kreises Steinburg 2017

## 6.2 Strom- und Wärmeverbrauch Kreishaus

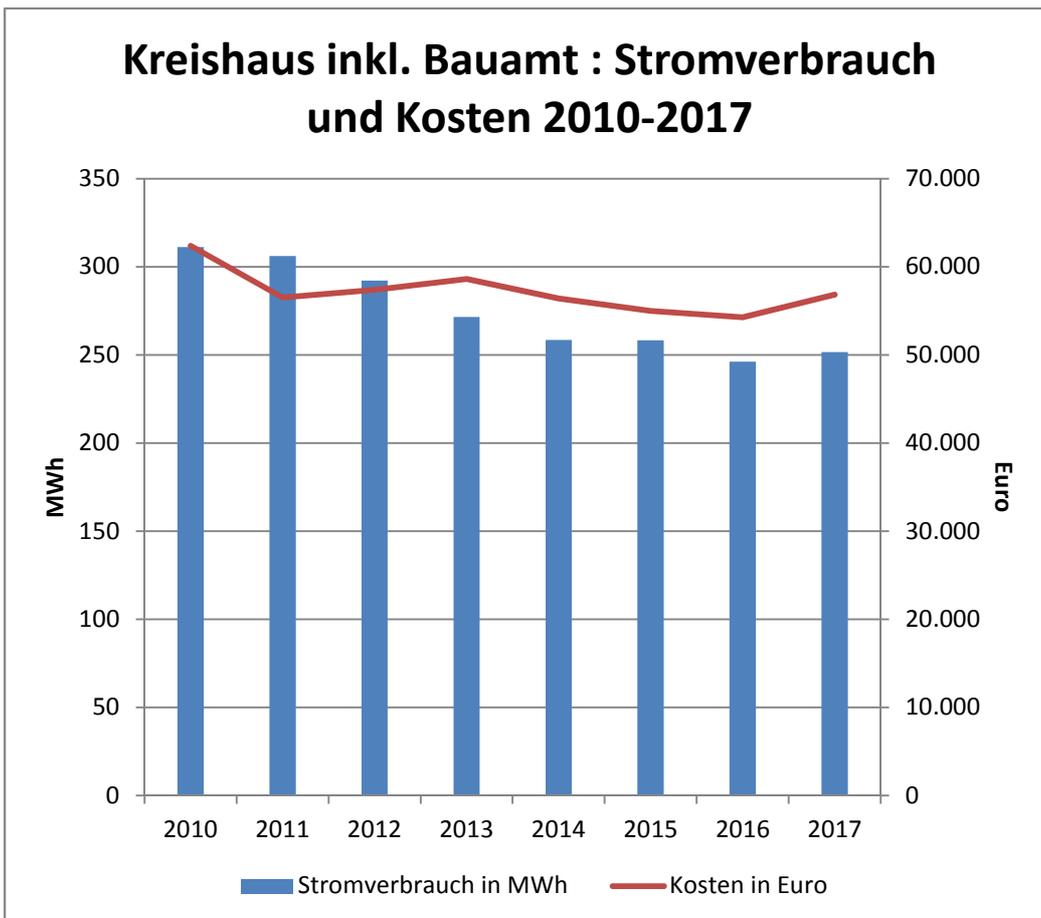


Abbildung 35: Kreishaus inkl. Bauamt: Stromverbrauch- und Kosten 2010 bis 2017

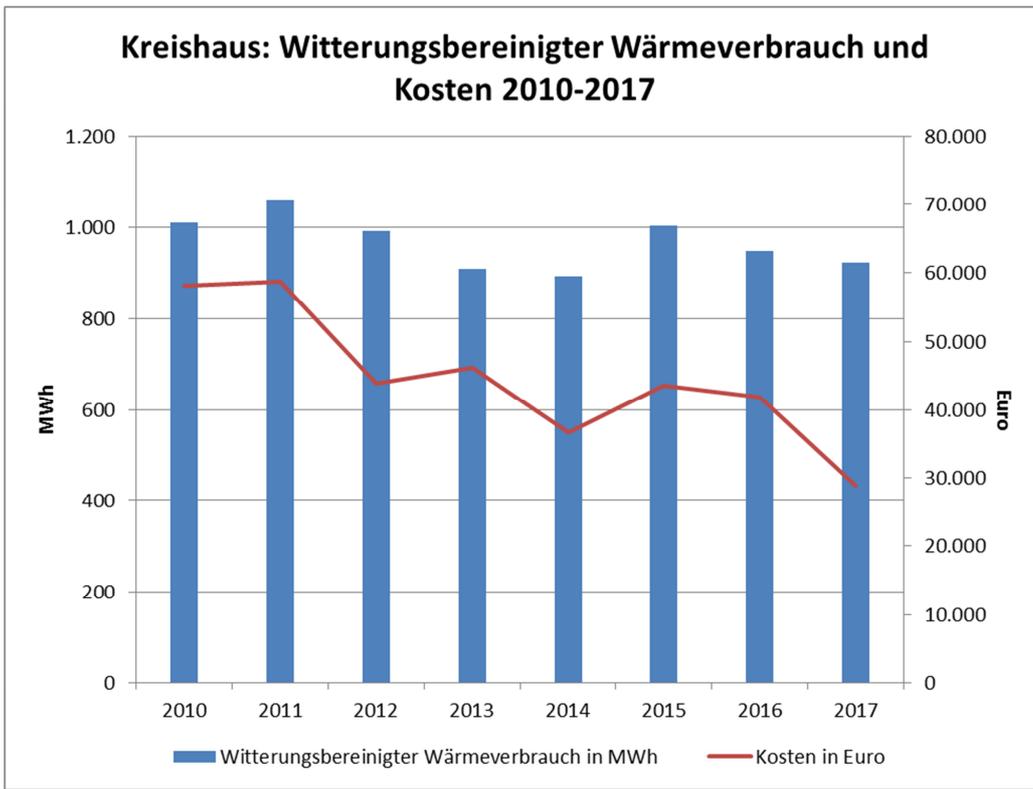


Abbildung 36: Kreishaus exkl. Bauamt: witterungsbereinigter Wärmeverbrauch 2010 bis 2017

### 6.3 Strom- und Wärmeverbrauch Sophie-Scholl-Gymnasium & SSG Sporthalle

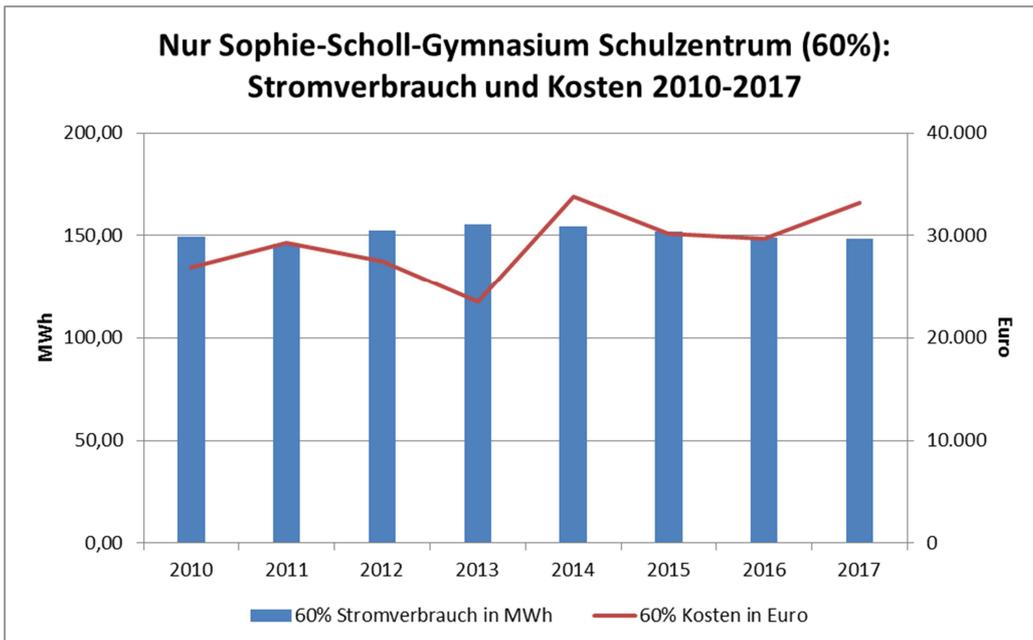


Abbildung 37: Sophie-Scholl-Gymnasium: Stromverbrauch und Kosten 2010 bis 2016

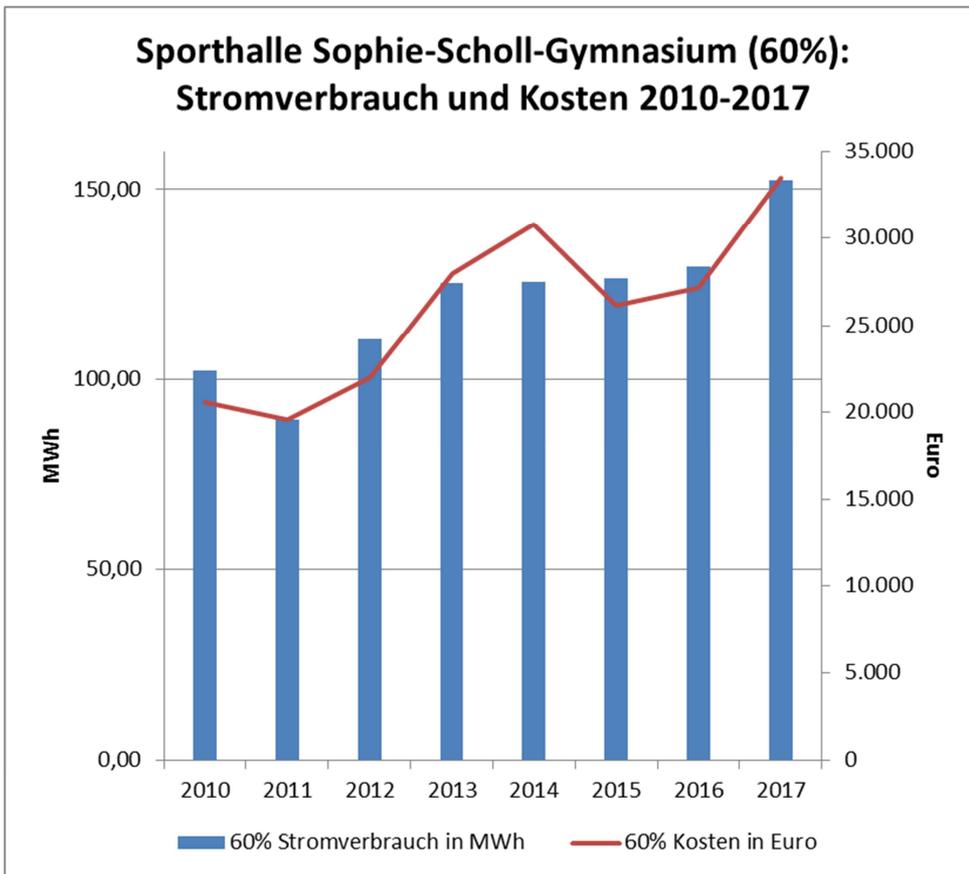


Abbildung 38: Sporthalle Sophie-Scholl-Gymnasium: Stromverbrauch und Kosten 2010 bis 2017

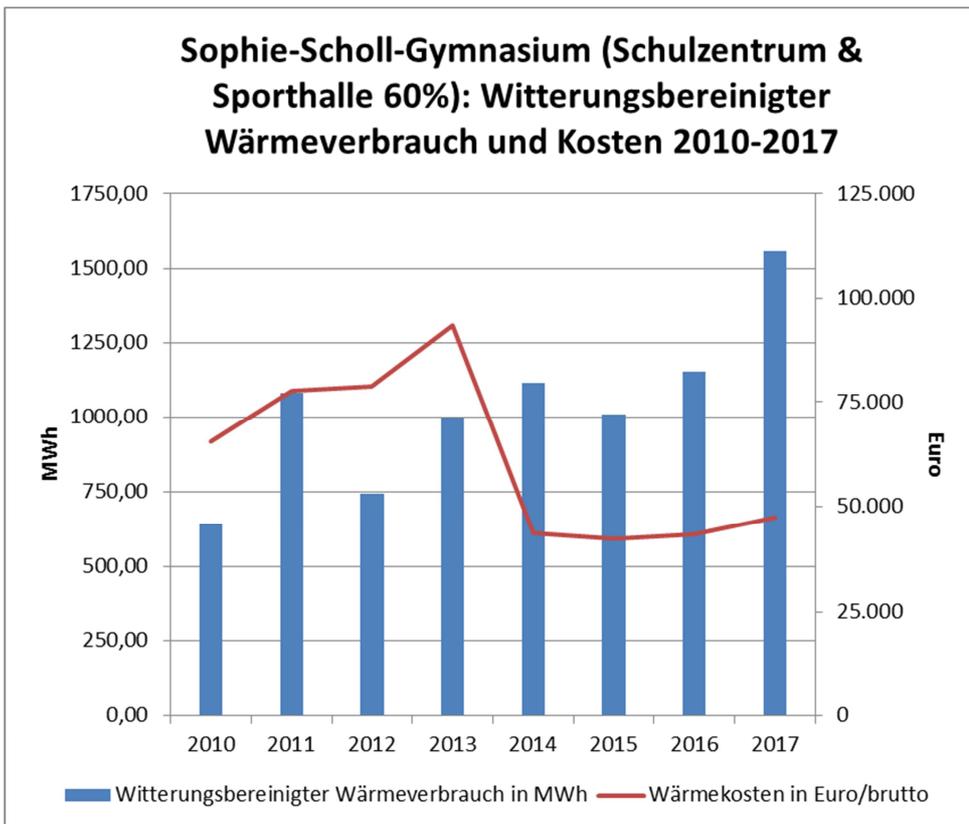


Abbildung 39: SSG Schulzentrum und Sporthalle: witterungsbereinigter Wärmeverbrauch 2010 bis 2017

## 6.4 Detlefsengymnasium Glückstadt

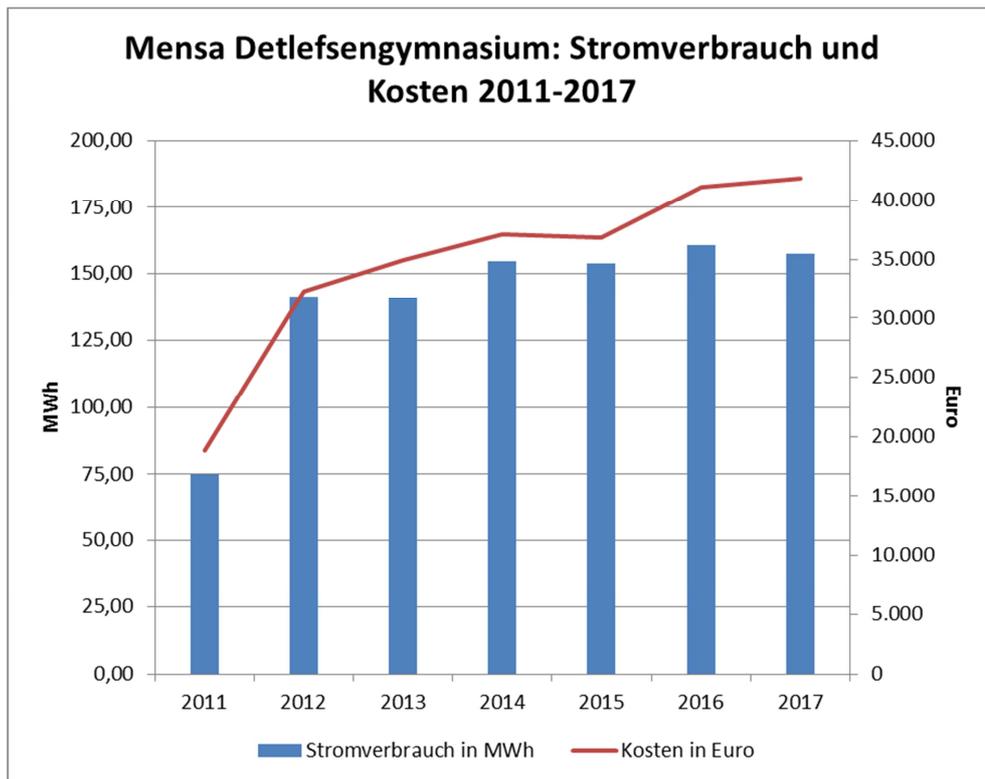


Abbildung 40: Detlefsengymnasium Glückstadt: Stromverbrauch Mensa 2011 bis 2017

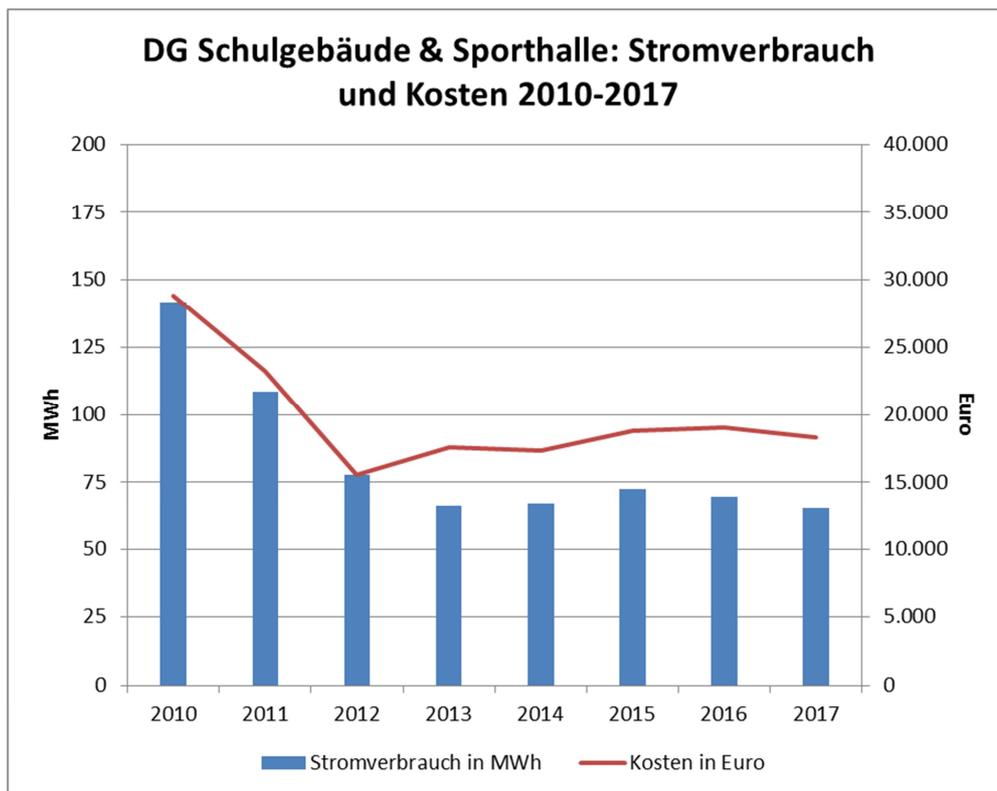


Abbildung 41: Detlefsengymnasium Glückstadt: Stromverbrauch Schulgebäude und Sporthalle 2010 bis 2017

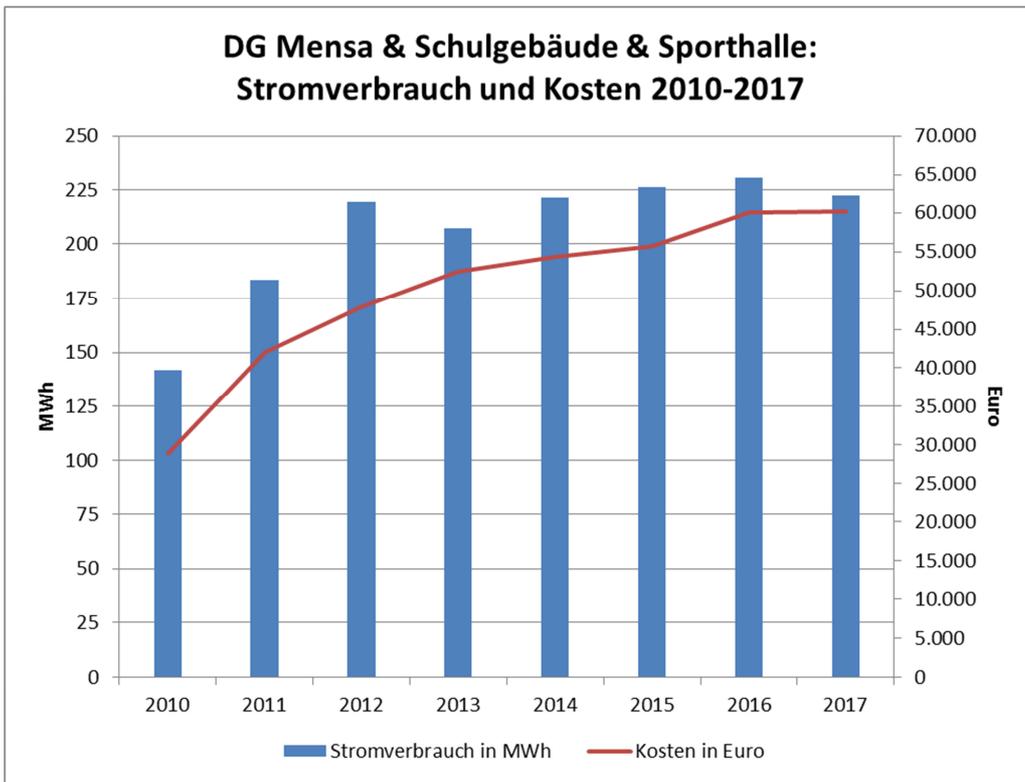


Abbildung 42: Detlefsengymnasium Glückstadt: Stromverbrauch Mensa, Schulgebäude und Sporthalle 2010 bis 2017

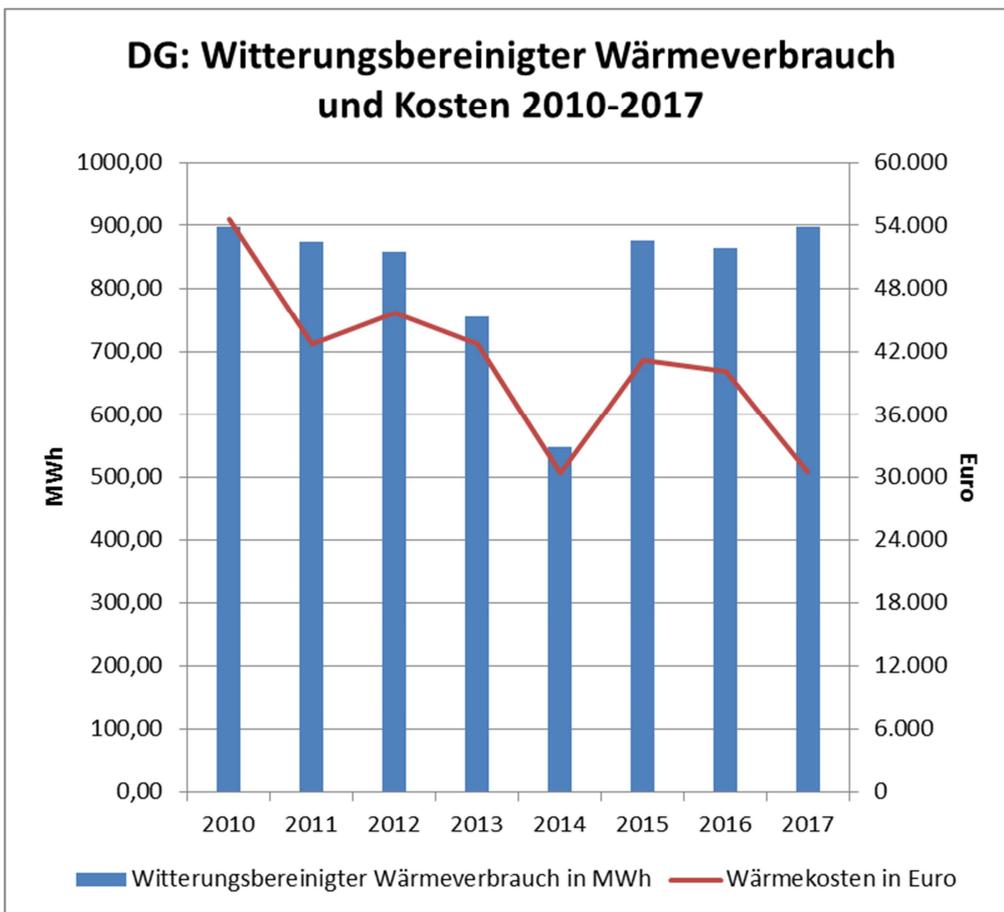


Abbildung 43: Detlefsengymnasium Glückstadt: Wärmeverbrauch Mensa, Schulgebäude und Sporthalle 2010 bis 2017

## 6.5 Regionales Berufsbildungszentrum des Kreises Steinburg

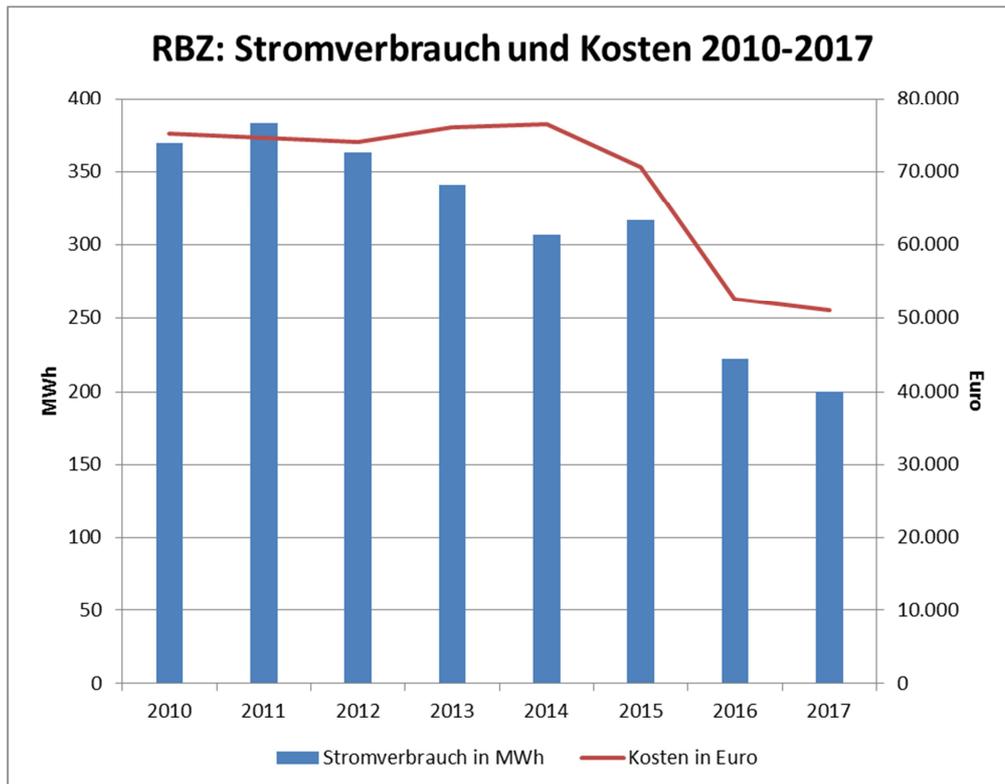


Abbildung 44: Regionales Berufsbildungszentrum: Stromverbrauch und Kosten 2010 bis 2017

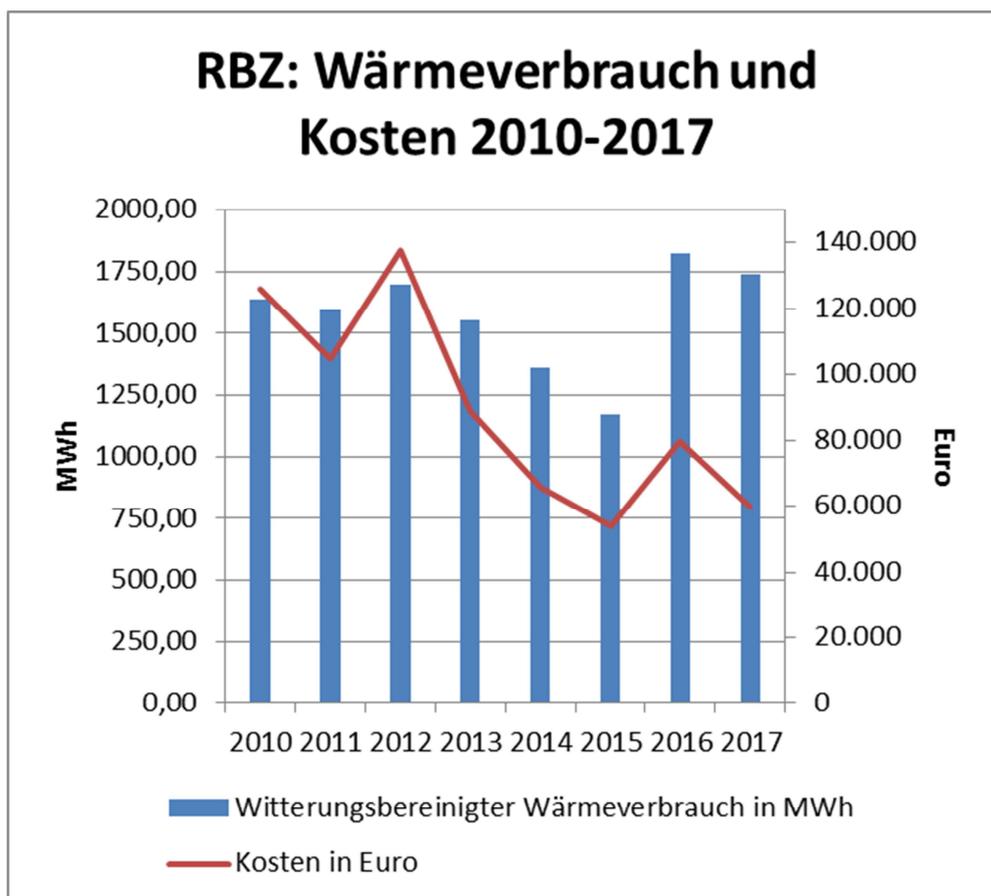


Abbildung 45: Regionales Berufsbildungszentrum: Wärmeverbrauch und Kosten 2010 bis 2017

## 6.6 Steinburg Schule

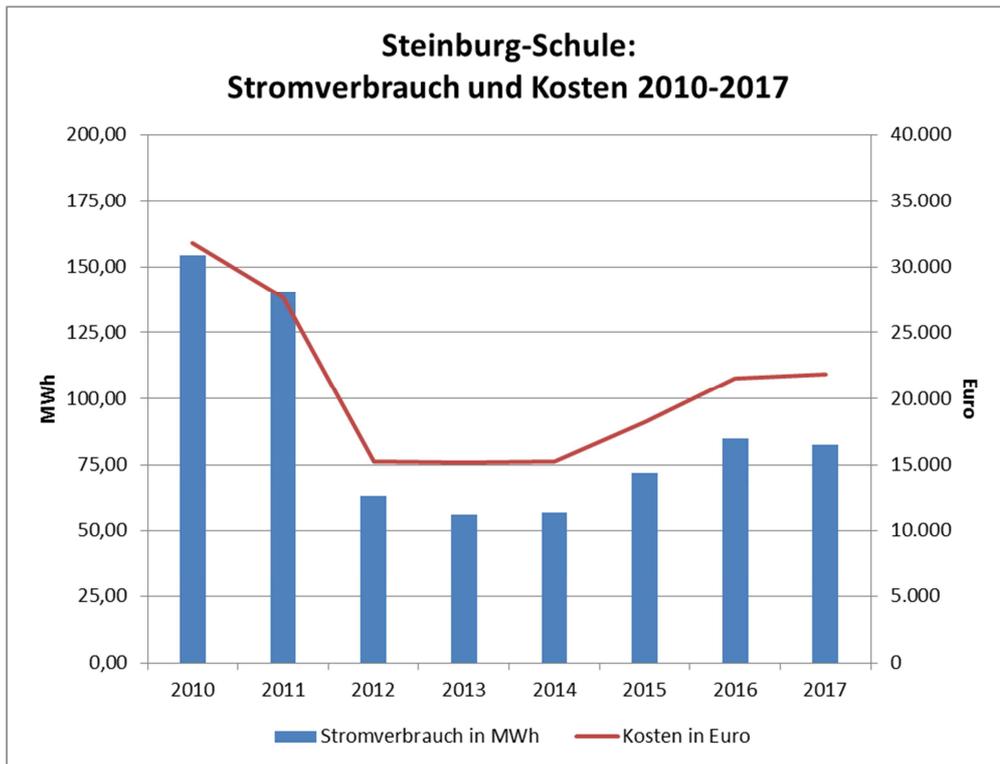


Abbildung 46: Steinburg-Schule: Stromverbrauch und Kosten 2010 bis 2017

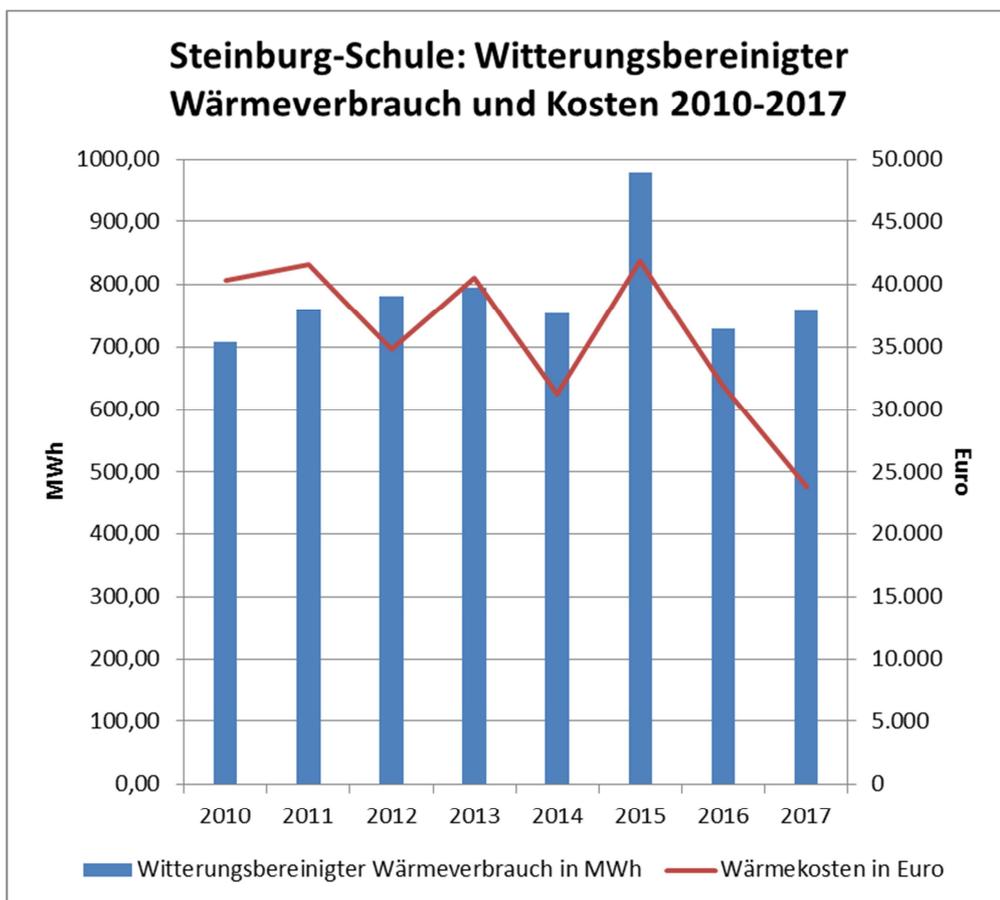


Abbildung 47: Steinburg-Schule: witterungsbereinigter Wärmeverbrauch 2010 bis 2017

## 6.7 Feuertechnische Zentrale

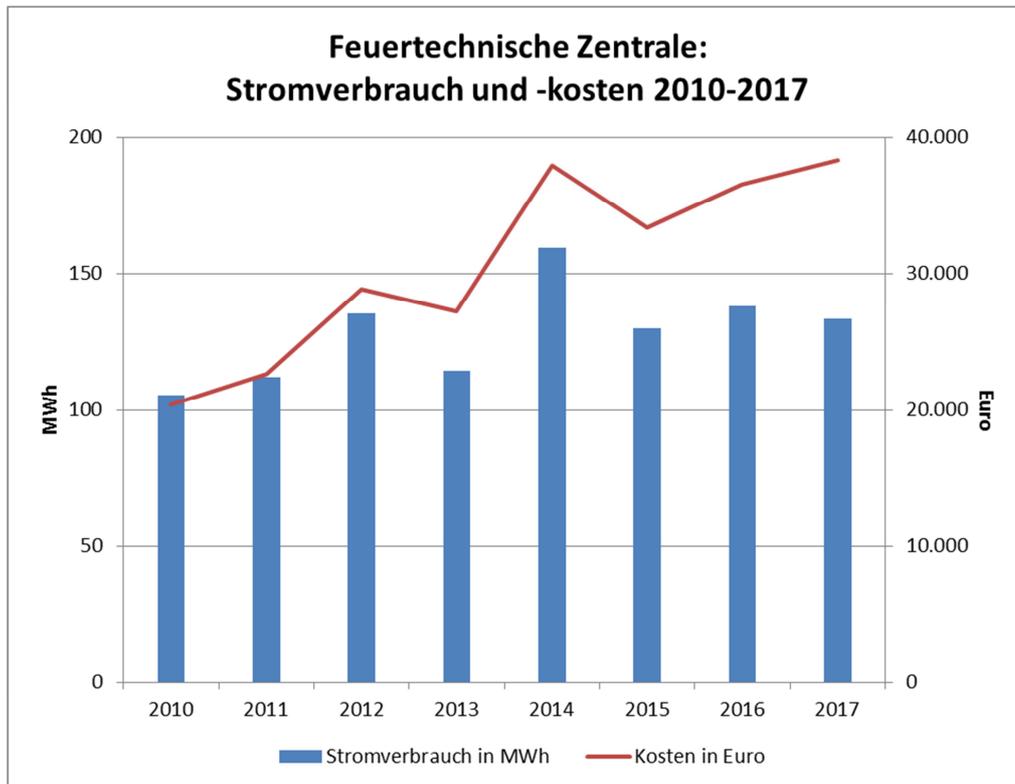


Abbildung 48: Feuertechnische Zentrale: Stromverbrauch und Kosten 2010 bis 2017

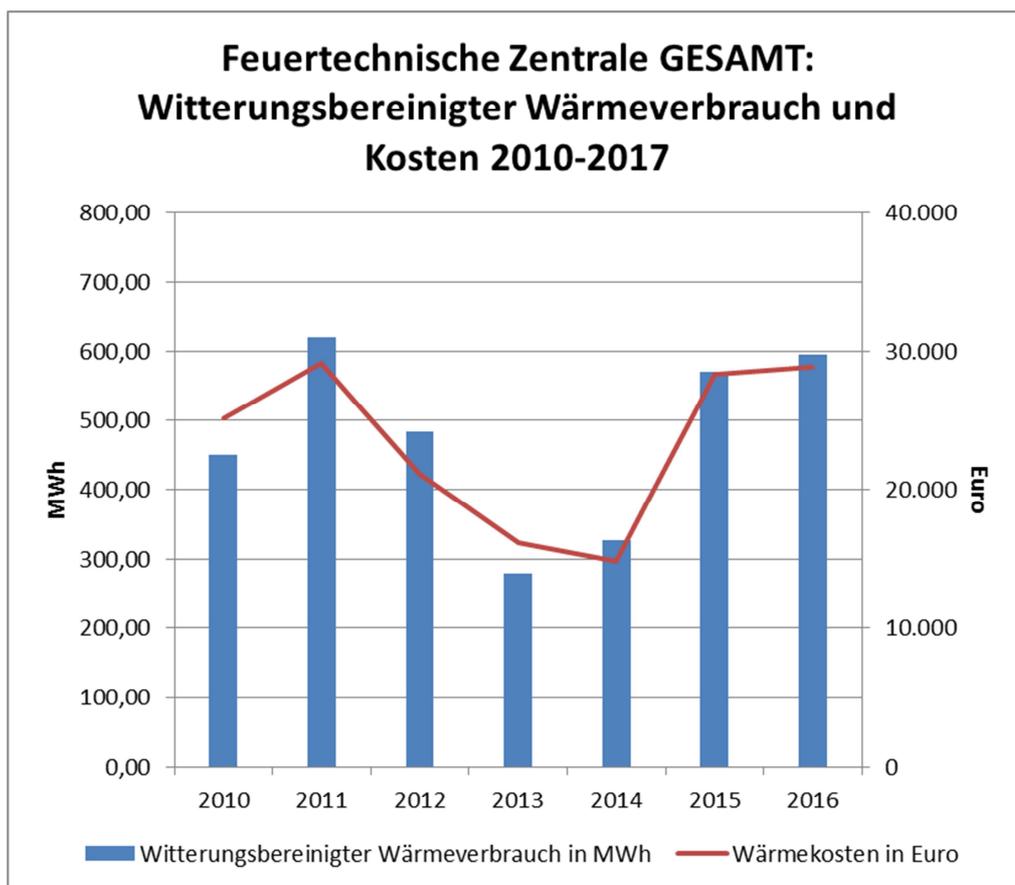


Abbildung 49: Feuertechnische Zentrale: Wärmeverbrauch und Kosten 2010 bis 2017