



Energiebericht 2017

Inhaltsverzeichnis

Abschnitt	Seite
1. Vorwort	2
2. Energiemanagement	
2.1 Allgemeines	3
2.2 Einflussfaktoren für den Energieverbrauch	3
2.3 Vorgehensweise und Handlungsschritte	4
3. Begriffsbestimmungen	
3.1 Energieverbrauchskennwert	5
3.2 Energievergleichskennzahlen	5
3.3 Energieverbrauch	6
3.4 Bereinigter Energieverbrauch	6
3.5 Bezugsfläche (beheizt)	7
3.6 Verbrauchskennwert Wärme	7
3.7 Verbrauchskennwert Strom	7
3.8 Wasserkennzahl	7
4. Gesamtenergieverbrauch, Kosten und Ergebnisse der Untersuchung/Analyse	
4.1 Zusammenstellungen der untersuchten Gebäude	8
4.2 Übersicht der bisherigen Gesamtverbräuche und Kosten	8
4.3 Energetische Gebäudeanalyse im Verhältnis zu den Klimaschutzzielen	12
4.4 Energieverbrauch, Kosten und Ergebnisse der kreiseigenen Immobilien im Einzelnen	14
4.4.1 BBS Rostrup Hauptgebäude	15
4.4.2 BBS Rostrup Beratungs-/ Kommunikationszentrum	16
4.4.3 BBS Rostrup Werkhallen	17
4.4.4 BBS Rostrup Sporthalle	18
4.4.5 BBS Rostrup BHKW	19
4.4.6 Umweltbildungszentrum Neu	20
4.4.7 Kreishaus Westerstede	21
4.4.8 Photovoltaikanlage Kreishaus Westerstede	22
4.4.9 Bildungs- und Beratungszentrum Westerstede	23
4.4.10 Gesundheitsamt Westerstede	24
4.4.11 Technische Zentrale Hauptgebäude	25
4.4.12 TZ Bereitschaftsdienstwohnung/ Wohnung mit Aufenthaltsräumen FW	26
4.4.13 Kreisvolkshochschule Am Röttgen	27
4.4.14 Kreisvolkshochschule Bad Zwischenahn	28
4.4.15 Hössenschule	29
4.4.16 Veterinäramt	30
4.4.17 Deponie Mansie	31
5. Energierelevante Maßnahmen und Kostenanalyse	
5.1 Energiemonitoring	32
5.2 Maßnahmen ab 2003	33
5.3 Geplante Maßnahmen im Haushaltsjahr 2017	36
6. Gesamtbetrachtung	37

1. Vorwort

Nach der Verabschiedung des neuen weltweiten Klimaschutzabkommens im Dezember 2015 (Kyoto-Protokoll) folgte im November 2016 die Bekräftigung der nationalen Verpflichtungen in Marrakesch und somit auch für Deutschland die Verpflichtung; am weltweiten Ziel zu arbeiten, die zunehmende Erderwärmung zu begrenzen.

Hauptschwerpunkt ist immer wieder die CO₂- Minderung. Bis 2015 wurde laut Schätzung des Umweltbundesamtes (UBA) eine CO₂- Minderung um 27 % gegenüber 1990 erreicht. Jedoch sind im Jahre 2015 nach Aussage des UBA die deutschen CO₂- Emissionen wieder um 0,7 % angestiegen. Dieses gefährdet das nationale Ziel, eine 40 %-ige Minderung der CO₂- Emissionen gegenüber 1990 zu erreichen.

Die Energiewirtschaft spielt neben der Industrie bei der CO₂- Minderung eine besonders große Rolle, da sie hauptsächlich den größten Teil der Treibhausgasemissionen verursacht.

Der Landkreis Ammerland tätigt bereits seit über einem Jahrzehnt immer wieder Investitionen im Gebäudebestand seiner Immobilien, um den Energieeinsatz in diesen Liegenschaften so effizient wie möglich zu gestalten. Nicht nur der reine investive Aufwand wird betrachtet, sondern auch Maßnahmen im nichtinvestiven Bereich gewinnen immer mehr an Bedeutung. Die Feinjustierung beim Nutzerverhalten durch Projekte und Nutzerschulungen/- informationen führen nachweislich zu Verbesserungen im Verbraucherverhalten.

Laut erhobenen Statistiken sind in diesem Bereich bis zu 10 % Minderungspotential zu erzielen.

Die CO₂-Bilanz für den Landkreis Ammerland liegt gegenüber dem Vergleichsjahr 1990 bei einer Minderung um 50 % und erreicht damit eine deutliche Unterschreitung der vorgegebenen nationalen Erfordernisse. Die Vorbildfunktion, sich seit Jahren für Strom aus regenerativen Energieträgern, zu entscheiden; den Einsatz von Photovoltaik zu nutzen und die Kraft-Wärme-Kopplung durch den Einsatz von BHKW zu optimieren, sind Garant für eine Erreichung des Zieles, eine CO₂-Minderung in Höhe von 40 % gegenüber dem Vergleichsjahr 1990 zu erzielen.

Sämtliche Bemühungen zeigen, dass die geforderten Klimaziele für den Landkreis Ammerland und seine Liegenschaften erreichbar und nicht utopisch sind.

Der Energiebericht 2017 des Landkreises Ammerland soll einen Überblick über die Verbrauchsstrukturen der kreiseigenen Immobilien ermöglichen und darüber informieren, welche energetischen Maßnahmen zur Begrenzung der Klimaerwärmung seitens des Landkreises getätigt wurden und werden.

Westerstede, im Januar 2017


Landrat Jörg Bensberg

2. Energiemanagement

2.1 Allgemeines

Kommunales Energiemanagement (KEM) bezeichnet die verschiedenen Tätigkeiten und Initiativen, um den Energieverbrauch in kommunalen Gebäuden und innerhalb einer Kommune zu senken und durch regionale und dezentrale Erzeugung, insbesondere durch Erneuerbare Energie, sicherzustellen.

Dabei kann zwischen strategischem und operativem Energiemanagement unterschieden werden. Beim strategischen Energiemanagement handelt es sich um langfristige Konzeptionen, die gebäudeübergreifend die energetische Strategie und Ausrichtung einer Kommune bestimmen. Praxisnah und auf konkrete Einzelobjekte bezogen kennzeichnet das operative Energiemanagement Untersuchungen und Maßnahmen zur messbaren Reduktion des jeweiligen Energieverbrauchs.

Neben Maßnahmen zur Senkung des Energieverbrauchs, z.B. durch Effizienz und Wärmedämmung, stehen vor allem der Ausbau und die regionale Nutzung von erneuerbaren Energieträgern im Vordergrund.

Grundlage des KEM ist die kontinuierliche Erfassung und Auswertung der Verbräuche von Wärme, Strom und Wasser in den kommunalen Liegenschaften, dem so genannten Energiemonitoring.

Ziel des KEM ist es, den Energieverbrauch möglichst ohne Mehrbelastung für die öffentlichen Haushalte und ohne Komforteinbußen zu senken.

Eine Voraussetzung für den Erfolg ist die fachbereichsübergreifende Koordination der Aufgaben sowie die Bündelung der Zuständigkeit in einer Hand. Die unterschiedlichen Belange wie die Gebäudeunterhaltung und –bewirtschaftung, die Verwaltung der Energielieferverträge, Sanierungsmaßnahmen und Belegungspläne müssen aufeinander abgestimmt werden, um unnötige Konflikte zu vermeiden.

Verantwortlich hierfür ist der Eigenbetrieb Immobilienbetreuung des Landkreises Ammerland, in dem sämtliche Aufgaben zentral seit 2012 gebündelt wurden.

2.2 Einflussfaktoren für den Energieverbrauch

Der Energiehaushalt eines Gebäudes lässt sich im Wesentlichen in vier **Einflussbereiche** unterteilen:

a) Die **außenklimatischen Verhältnisse**, vor allem die Temperatur der Außenluft im Verlauf eines Jahres, die Sonneneinstrahlung während der Heizperiode, der Windanfall sowie - bei Gebäuden mit raumluftechnischen Anlagen - die Feuchte und Reinheit der Außenluft.

b) Das **Gebäudekonzept**, d. h. die Bauweise des Gebäudes, die energie-technischen Eigenschaften und bauspezifischen Kennwerte. Darunter sind nicht nur die Verwendung von wärmedämmenden Außenwänden, Fenstern und Dächern zu verstehen, sondern auch die Gebäudegröße, die Geschosszahl, die Fassadengliederung, der Fensteranteil an der Fassadenfläche sowie die Lage des Gebäudes nach Himmelsrichtung und Eingliederung in das Gelände gehören dazu.

c) Die **energie technische Konzeption**, also die Art der Anlagen zur Raumkonditionierung wie Heizung, Lüftung, Klimatisierung, Energierückgewinnung und -verschiebung, Regelung und Steuerung der Anlagen, Beleuchtungssysteme, energetische Integration der einzelnen Bestandteile.

d) Die Anforderungen an das **Raumklima und die Raumnutzung**. Hierbei spielt auch der Mensch mit seinen Ansprüchen und Gewohnheiten eine entscheidende Rolle, die sich insbesondere auf die Höhe der gewünschten Raumtemperatur, die Häufigkeit und Dauer des Lüftens, den Umfang der Beheizung sowie die Dauer der Heizperiode auswirken.

Anhand der hier aufgeführten wichtigsten Kriterien wird deutlich, wie umfangreich die Ansatzpunkte für Energiesparmaßnahmen sein können, wenn alle Möglichkeiten ausgeschöpft werden sollen.

2.3 Vorgehensweise und Handlungsschritte

Für die Kommunen ergeben sich drei Handlungsbereiche, um Energieeinsparungen bei öffentlichen Gebäuden zu realisieren:

- die Einführung und Verankerung von Verwaltungsstrukturen (strukturelle und organisatorische Maßnahmen, wie z. B. die Einführung von Energiemanagement, Energieverbrauchscontrolling, Hausmeisterschulung und Nutzerintegration/-beteiligung) die einen rationellen Umgang mit Energie ermöglichen,
- die Durchführung von technischen und baulichen Maßnahmen im Gebäudebestand,
- die energetisch optimierte Neubauplanung.

Die **Maßnahmen**, die zu einer Reduktion der Verbräuche und Kosten führen, lassen sich in drei Bereiche gliedern:

Was	Wie	Investitionsbedarf	Einsparpotenzial
Organisation	Nutzer-, Bedienerverhalten etc.	gering	bis zu 20 %
Haus-/Anlagentechnik	Heizung, Beleuchtung, etc.	mittel	} bis zu 40 %
Gebäudehülle	Dämmung, Fenster etc.	hoch	

Tabelle 1: Maßnahmen des Energiemanagements

Im Zuge der angespannten Haushaltssituation der Kommunen ist der Blick heutzutage verstärkt auf den organisatorischen bzw. nichtinvestiven Bereich (Verbrauchskontrolle, Regelungsoptimierung, verändertes Nutzungsverhalten etc.) gerichtet. Gerade in diesem Bereich können ohne Investitionskosten teilweise Einsparungen bis zu 20 % erzielt werden.

Der Grundgedanke beim Einsparen im nichtinvestiven Bereich liegt darin, das Nutzerverhalten so zu ändern bzw. zu sensibilisieren, dass unnötige Verbräuche vermieden werden. Hier ist jeder einzelne Nutzer der jeweiligen Liegenschaft gefordert. Oft kann auch schon über eine optimierte Regelung, wie z. B. spätes Hoch- und frühes Runterfahren der Heizung ein erheblicher Einspareffekt erzielt werden. Hier sind in erster Linie die Hausmeister gefragt, die sozusagen das Herzstück der Liegenschaften bilden.

Gerade im Zusammenspiel von Betreiber, Betriebspersonal und Nutzer liegen oft verborgene Potentiale. Die Aufgabe des Energiemanagements ist es vor allem, diese Potentiale zu aktivieren und damit eine Art Schnittstelle für alle Beteiligten zu bilden.

3. Begriffsbestimmungen

3.1 Energieverbrauchskennwert

Der Energieverbrauchskennwert gibt den spezifischen Jahresenergieverbrauch bezogen auf eine Bezugsgröße an.

Energiekennwerte dienen zur Grobeinordnung von Gebäuden bezüglich ihres energetischen Zustands. Der Energieverbrauch (Wärme, Strom) bezogen auf ein bestimmtes Flächenmaß ermöglicht es, Gebäude ähnlicher Nutzung miteinander zu vergleichen und damit Einsparpotenziale abzuschätzen. Der Abgleich der eigenen Verbrauchswerte mit derartigen Kennwerten weist somit in erster Näherung auf Gebäude mit unverhältnismäßig hohem Energieverbrauch und möglicherweise hohem Optimierungspotenzial hin. Solche Gebäude sollten daher vorzugsweise untersucht werden.

Für den Vergleich und die Kennzahlen werden einheitliche Bezugsflächen (s. Ziff. 3.5) verwendet und die Heizenergieverbräuche witterungsbereinigt (s. Ziff. 3.4). Grundlage für die Energieverbrauchskennwerte bilden die Regeln für Energieverbrauchskennwerte und Vergleichswerte im Nichtwohngebäudebestand vom 30.07.2009 des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung.

Vorteile von Energieverbrauchskennwerten

Für die Beurteilung von Maßnahmen, die zur Reduzierung des Heizenergie- und des Strombedarfs führen, gibt es eine Reihe von Berechnungsverfahren. Die Ermittlung von Energieverbrauchskennwerten für Strom und Wärme ist ein anerkanntes Verfahren und erlaubt:

- eine erste Beurteilung des energetischen Verhaltens eines Gebäudes
- den Vergleich von Gebäuden gleicher Art und Nutzung
- die Aufstellung einer Prioritätenliste für die Sanierung innerhalb eines größeren Gebäudebestandes
- die Kontrolle des Energieverbrauchs bestehender Gebäude
- den Nachweis von Energie- und Kosteneinsparungen nach erfolgten Sanierungsmaßnahmen.

3.2 Energievergleichskennzahlen

Auf der Basis von Untersuchungen von öffentlichen Gebäudetypen stehen Energieverbrauchskennwerte als Vergleichswerte zur Verfügung. Die nachfolgende Auswahl von Kennwerten ist der Bekanntmachung vom 30.07.2009 des BM für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung entnommen. Sie sind auf die beheizte Nettogrundfläche bezogen und witterungsbereinigt.

Dabei sind die Mittelwerte als Durchschnittswerte zu verstehen und als Zielwert anzustreben.

Energievergleichskennwerte		
Gebäudetyp / Gebäudenutzung	Heizenergieverbrauch (kWh/m²/a)	Strom (kWh/m²/a)
	Mittelwert nach EnEV 2009	Mittelwert nach EnEV 2009
Verwaltungsgebäude, normale technische Ausstattung	85	30
Verwaltungsgebäude mit höhe- rer technischer Ausstattung	85	40
Feuerwehr/Technische Zentrale	110	60
Berufsschule	80	20
Sporthalle	120	35
Wohnung (Bereitschaftsdienst)	100	20
Weiterbildungseinrichtung	90	20
Werkstätten	110	65

3.3 Energieverbrauch

Unter Energieverbrauch wird der gemessene Jahresendenergieeinsatz verstanden, der ins Gebäude zur Umwandlung für den jeweiligen Nutzungszweck (z.B. Wärme, Licht, Kraft) gelangt.

Der Jahresendenergieverbrauch wird mit geeigneten Messgeräten (Stromzähler, Gaszähler, Ölmengenzähler u. a.) erfasst oder über mehrere Jahresrechnungen, Lieferscheine etc. abgeschätzt.

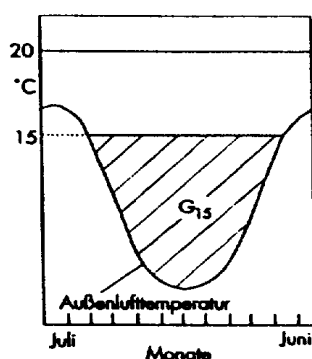
Zur einheitlichen Bewertung verschiedenartiger Energieträger werden die eingesetzten Mengen durch Multiplikation mit dem Heizwert (Energieinhalt) in den Energieverbrauch umgerechnet. Die nachfolgende Tabelle enthält die wichtigsten Energieträger mit den entsprechenden Heizwerten.

Energieträger	Mengeneinheit	Heizwert (Energieinhalt)
Heizöl EL	L	10.0 kWh/L
Schweres Heizöl	kg	10.9 kWh/kg
Erdgas H	m³	10.0 kWh/m³
Erdgas L	m³	8.8 kWh/m³
Stadtgas	m³	4.5 kWh/m³
Flüssiggas	kg	13.0 kWh/kg
Flüssiggas	L	7.5 kWh/L
Koks	kg	8.0 kWh/kg
Braunkohle	kg	5.5 kWh/kg
Steinkohle	kg	8.1 kWh/kg
Dampf	kg	0.7 kWh/kg

3.4 Bereinigter Energieverbrauch

Um den Jahresenergieverbrauch für Wärme der verschiedenen Jahre und unterschiedlicher örtlicher klimatischer Rahmenbedingungen miteinander vergleichbar zu

machen, ist eine Witterungsbereinigung notwendig. Diese Bereinigung geschieht auf der Basis von **Heizgradtagen** G_{15} .



Die Heizgradtage G_{15} sind die Summe der tageweisen Differenzen zwischen der **Heizgrenztemperatur von 15 °C** und den Tagesmitteln der Außentemperatur über alle Kalendertage eines Jahres mit einer Tagesmitteltemperatur unter 15 °C. In der VDI 3807 ist für alle Regionen in Deutschland ein Bezugswert gegeben. Bezugspunkt für den Landkreis Ammerland ist die Wetterstation der Stadt Emden. Die vorherige Wetterstation in Oldenburg wurde aufgegeben, so dass Emden der nächstgelegene Bezugspunkt ist. Durch den regionalen Bezugswert ist es möglich, Verbrauchskennwerte klimatisch unterschiedlicher Regionen miteinander zu vergleichen. Bild 1 verdeutlicht in einer schematischen Darstellung die Heizgradtage G_{15} .

Bild 1: Heizgradtage G_{15}

3.5 Bezugsfläche (beheizt)

Die Bezugsfläche bilden die **Netto-Grundflächen** eines Gebäudes. Dazu gehören alle ober- und unterirdischen Geschossflächen für deren Nutzung ein Beheizen notwendig ist oder für die eine bestimmte Mindesttemperatur gefordert wird. Die Summe aus Hauptnutz-, Nebennutz-, Funktions- und Verkehrsflächen ergibt die Nettogrundfläche.

3.6 Verbrauchskennwert Wärme (Heizkennzahl)

Der Verbrauchskennwert Wärme (Heizenergieverbrauchskennwert) ergibt sich aus dem Endenergieverbrauch für die Wärmeversorgung einschließlich der Warmwasserbereitung, bezogen auf die beheizte Bezugsfläche des Gebäudes (Netto-Grundfläche) und einen Bezugszeitraum von einem Jahr. Der Verbrauchskennwert Wärme basiert auf dem **bereinigten Energieverbrauch**.

3.7 Verbrauchskennwert Strom (Stromkennzahl)

Der Verbrauchskennwert Strom ergibt sich aus dem **Stromverbrauch eines Jahres, bezogen auf die Bezugsfläche des Gebäudes**. Elektrische Heizungen fallen unter den Verbrauchskennwert Wärme.

3.8 Wasserkennzahl

Die Wasserkennzahl ergibt sich aus dem **Wasserjahresverbrauch in Litern bezogen auf die Anzahl der Nutzer und Nutzungstage**. Man geht dabei von 190 Schultagen und rd. 250 Arbeitstagen aus. Ist die Zahl der Nutzer schwer zu ermitteln, bezieht man den Verbrauch auf die Nettogrundfläche.

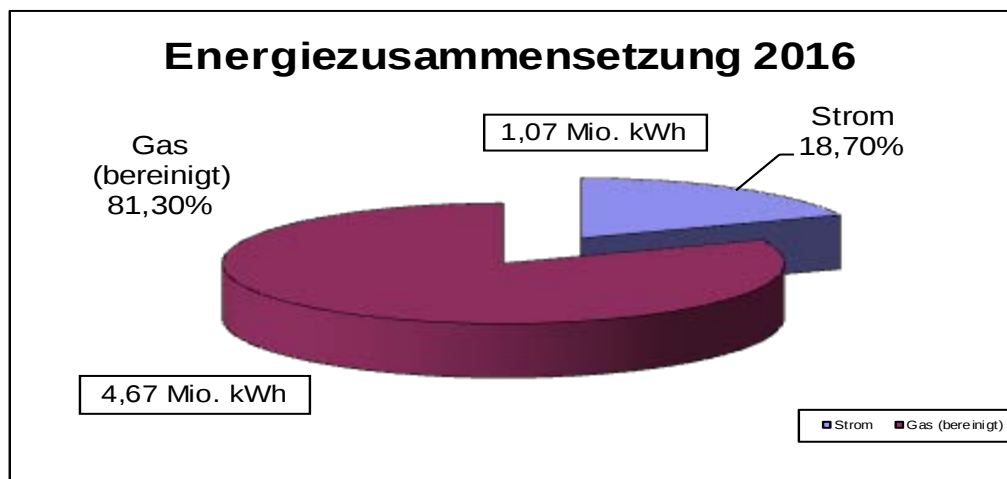
4. Gesamtenergieverbrauch, Kosten und Ergebnisse der Untersuchung/Analyse

4.1 Zusammenstellungen der untersuchten Gebäude

Nummer	Ort	Liegenschaft	Gebäude
4.4.1	Rostrup	Elmendorfer Str. 59	Berufsschulen mit allgem. Unterrichtsräumen, Hauptgebäude zzgl. UBZ alt
4.4.2	Rostrup	Virchowstraße 3	Beratungs-/ Kommunikationszentrum
4.4.3	Rostrup	Elmendorfer Str. 30a	BBS Werkhallen/ von 15.10.2015 bis 31.03.2016 teilweise Notunterkunft zur Unterbringung von Flüchtlingen
4.4.4	Rostrup	Virchowstraße 1	BBS Sporthalle/ von 15.10.2015 bis 31.03.2016 Notunterkunft zur Unterbringung von Flüchtlingen
4.4.5	Rostrup	Virchowstraße 1	BHKW BBS Rostrup
4.4.6	Rostrup	Elmendorfer Str. 30a	Umweltbildungszentrum Neu
4.4.7	Westerstede	Ammerlandallee 12	Kreishaus
4.4.8	Westerstede	Ammerlandallee 12	Photovoltaikanlage Kreishaus
4.4.9	Westerstede	Lange Str. 15	Bildungs- und Beratungszentrum
4.4.10	Westerstede	Lange Str. 36	Gesundheitsamt
4.4.11	Elmendorf	Dreiberger Str. 2-4	Technische Zentrale Hauptgebäude
4.4.12	Elmendorf	Dreiberger Str. 2-4	Bereitschaftswohnung der Technischen Zentrale Bereitschaftswohnung der Freiwilligen Feuerwehr Elmendorf
4.4.13	Westerstede	Am Röttgen 60	Kreisvolkshochschule (ehem. Landwirtschaftsschule)
4.4.14	Bad Zwischenahn	Schulstr. 5	Kreisvolkshochschule (ehem. Hauptschule)
4.4.15	Westerstede	An der Hössen 13	Hössenschule
4.4.16	Westerstede	Wilh.-Geiler-Str. 9	Veterinäramt
4.4.17	Westerstede	Westersteder Str. 43	Deponiegebäude Mansie

4.2 Übersicht der bisherigen Gesamtverbräuche und Kosten

In dem hier vorliegenden Energiebericht wurden die Verbräuche **der kreiseigenen Liegenschaften** erfasst. Betrachtet man die Energieträger **Strom und Gas**, so ergibt sich folgende **Zusammensetzung** bezogen auf den Verbrauch in kWh/a für den Landkreis.



Man erkennt deutlich, dass die Heizenergie mit rd. 82 % den Energiebereich dominiert. Im Hinblick auf energieeffizientere Gebäude werden investive Maßnahmen im Heizbereich (in erster Linie z. B. Gebäudedämmung und Heizanlage) zunehmend erforderlich sein.

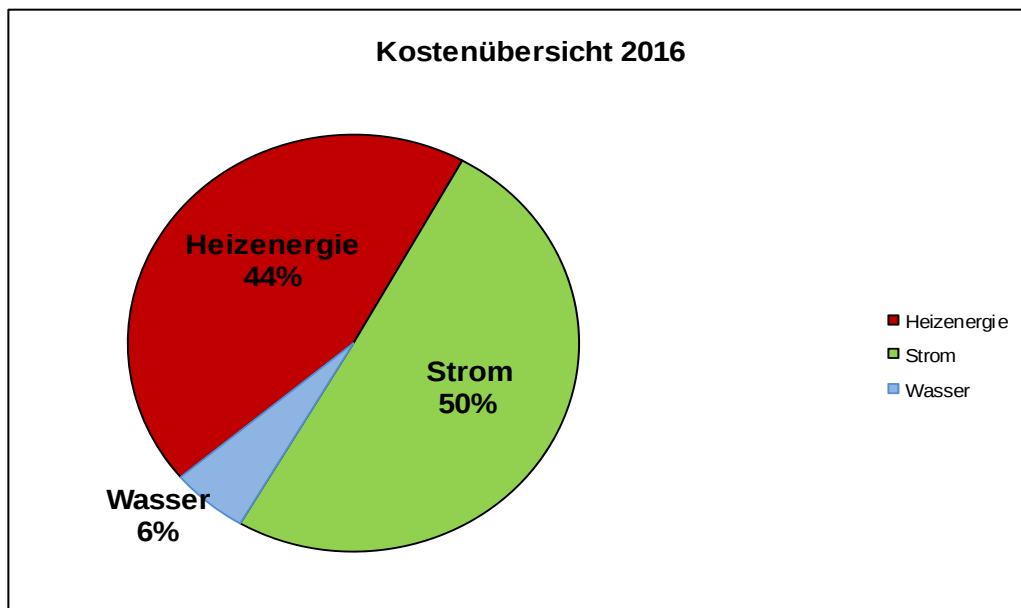
Die nachstehende Übersicht zeigt die jeweiligen Daten der einzelnen Objekte.

Energiezusammensetzung der kreiseigenen Gebäude 2016 in kWh

Gebäude	Ziff.	Seite	Strom	Gas (bereinigt)	Anteil Strom	Anteil Gas
BBS Ammerland - Hauptgeb. (inkl Beratungs- und Kommunikationsz.)			225.893	875.298	21,05	18,76
*BBS Ammerland - Werkhallen/Landseite			213.692	1.173.887	19,92	25,16
**BBS Ammerland – Sporthalle			72.035	347.049	6,71	7,44
Kreishaus Westerstede			353.510	969.580	32,95	20,78
Bildungs- und Beratungszentrum			29.437	219.905	2,74	4,71
Gesundheitsamt Westerstede			31.803	161.694	2,96	3,47
Technische Zentrale Elmendorf			59.674	423.611	5,56	9,08
KVHS Am Röttgen			22.923	115.559	2,14	2,48
KVHS Bad Zwischenahn			12.453	63.687	1,16	1,37
Hössenschule			24.615	270.263	2,29	5,79
Umweltbildungszentrum –neu-			7.508	-----	0,70	0,00
Veterinäramt			19.340	44.587	1,82	0,96
Summe			1.072.883	4.665.120	100%	100%
Vorjahreswerte			1.085.604	4.975.567		
Differenz zum Vorjahr –absolut-			-12.721	-310.447		
Differenz zum Vorjahr –in %-			- 1,19 %	- 6,65%		

*/** die Gebäude dienten in dem Zeitraum vom 15.10.2015 bis 31.03.2016 als Notunterkünfte für Flüchtlinge

Auf der **Kostenseite** ergibt sich im Vergleich zur vorangegangenen Energiezusammenstellung ein völlig anderes Bild in der Zusammensetzung. In der folgenden Abbildung sind auch die Wasserkosten aufgeführt.



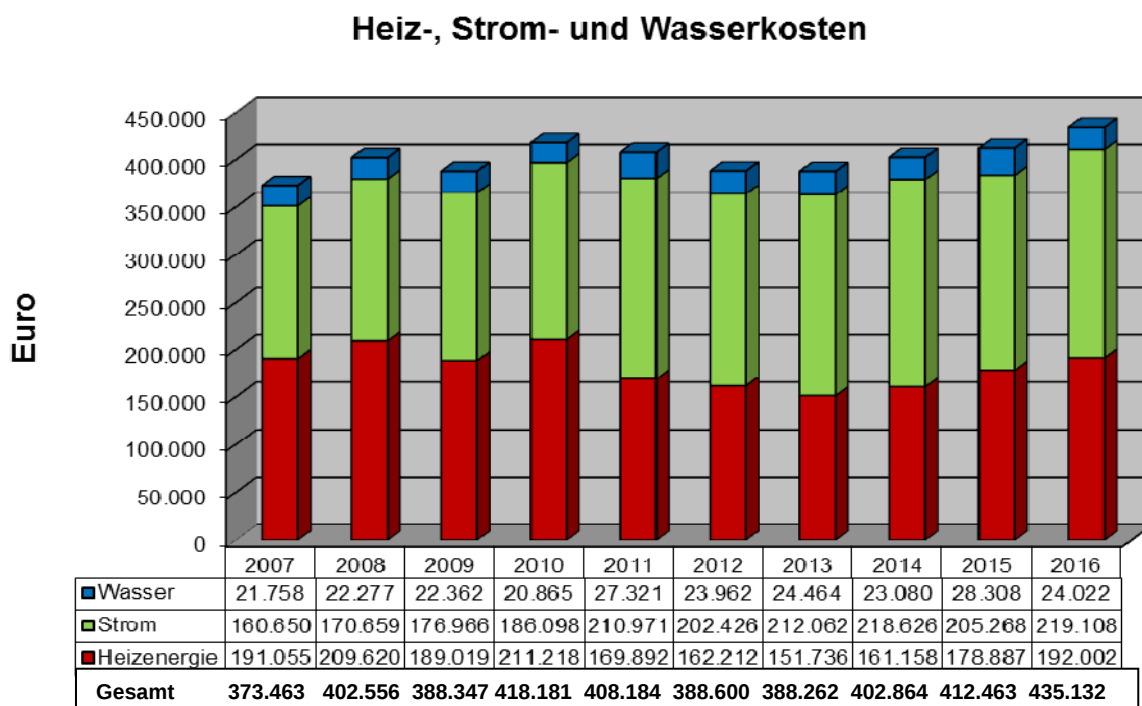
Da der **Stromverbrauch mit knapp 19 % am Gesamtenergieverbrauch rd. 50 % der Kosten** verursacht, sind Einsparungen auf der Stromseite besonders lukrativ.

Auch für die Umwelt zahlt sich Stromsparen ganz besonders aus. Die spezifische Kohlendioxidbelastung von einer Kilowattstunde Strom beträgt wegen des geringeren Wirkungsgrades der Stromerzeugung in Kraftwerken etwa das Dreifache einer Kilowattstunde Heizenergie (CO₂-Emissionen: Strom 689 g/kWh und Erdgas 232 g/kWh). Diese Umweltbelastung durch den Stromverbrauch konnte beim Landkreis seit 2008 auf null reduziert werden, da der Kreis ab diesem Zeitpunkt **Strom aus regenerativen Quellen (z. Zt. Windenergie)** bezieht.

Darüber hinaus spart der Landkreis nicht nur CO₂ durch den Bezug von Ökostrom ein, sondern leistet aktiv einen Beitrag zur CO₂-neutralen Stromproduktion. Seit 2006 betreibt der Landkreis eine Photovoltaikanlage (s. Pkt. 4.4.8). Durch die Einspeisung des Stroms in das EWE- Netz werden zusätzlich rd. 23 t CO₂ pro Jahr vermieden.

Seit Ende 2013 betreibt der Landkreis ein Blockheizkraftwerk (BHKW) bei der BBS Ammerland. Durch die Einspeisung des Stroms in das EWE Netz wurden bis dato durchschnittlich 5,15 t CO₂ pro Jahr vermieden.

Die folgende Grafik zeigt die **Entwicklung der Kosten** für Gas, Strom und Wasser über einen Zeitraum von 10 Jahren:



Die Kosten für **Heizenergie** sind gegenüber dem Vorjahr angestiegen (+7,33 %, - rd. 13 T€ auf rd. 192 T€). Obwohl der Gasverbrauch bei den kreiseigenen Immobilien insgesamt um 6,65 % geringer wurde, sind mehr Kosten entstanden. Die Ursache liegt in den Abrechnungsbestandteilen des Energieanbieters, welche in 2016 erhöht wurden. Die Nebenbestandteile der Abrechnung wie Arbeitspreise für Netznutzung, Messpreise für den Messstellenbetrieb, Messdienstleistung und Konzessionsabgabe sowie eine Bilanzierungsumlage sind geringfügig erhöht worden, so dass es sich auf die Gesamtheit der Verbrauchssumme negativ auswirkt und Mehrkosten gegenüber dem Vorjahr in Höhe von ca. 13.000 Euro verursacht.

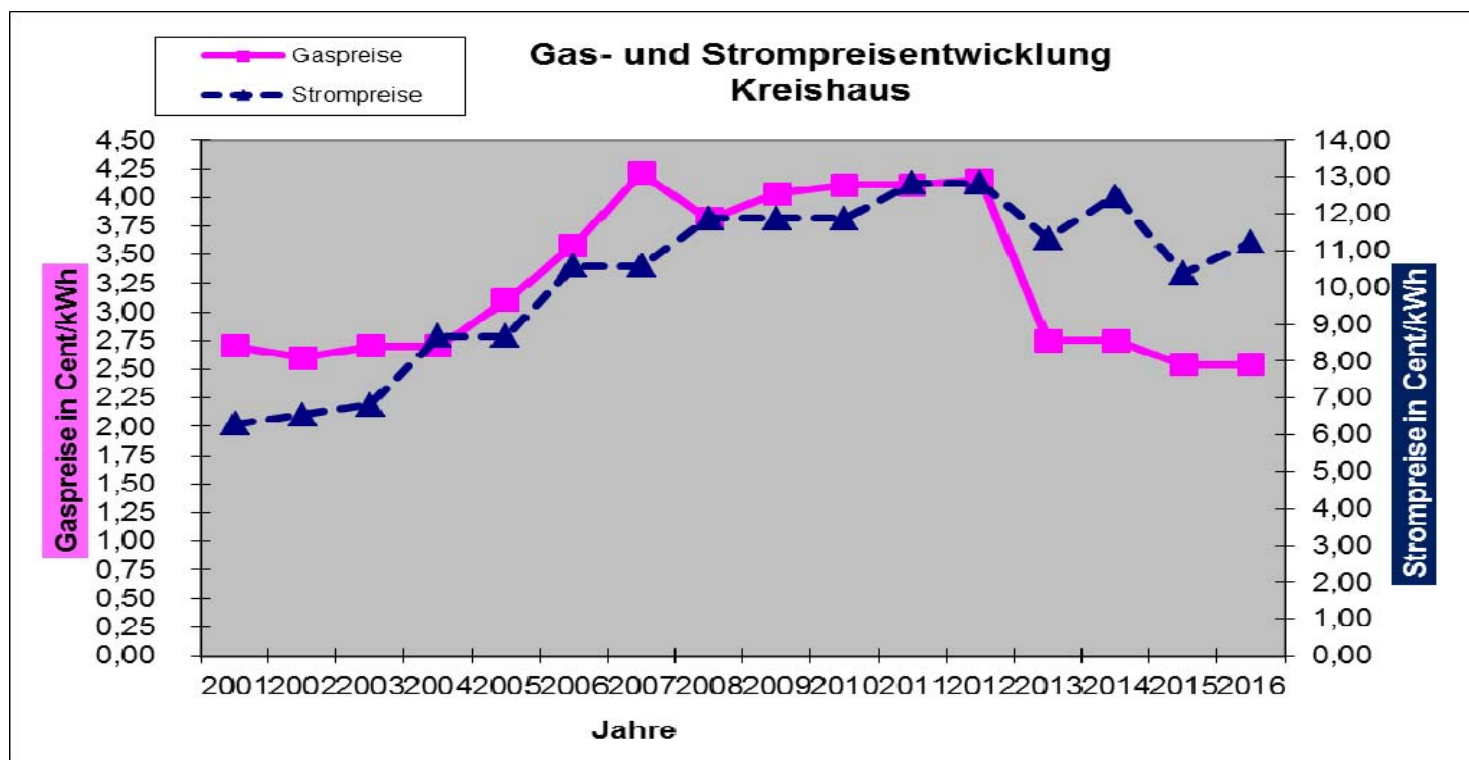
Der reine Strombezugspreis des Landkreises hat sich zum 01.01.2016 nicht verändert. Dennoch gibt es eine Preissteigerung zu verzeichnen, welche durch die Erhöhung der gesetzlichen Umlagen (¹EEG-Umlage, KWK-Anteil, NEV-Umlage, Umlage nach § 18 AbLaV) um insgesamt 0,814 Ct. je kWh (= + 12,71 %), als auch an der Erhöhung der Nebenbestandteile der Abrechnung, analog der Gasabrechnung, verursacht wurde.

Ab Ziff. 4.4 ff. sind zu den einzelnen Objekten die Entwicklungen zum Verbrauch und den Kosten abgebildet und können separat ausgewertet werden.

Neben den Verbrauchsmengen haben die Energiepreise einen Einfluss auf die gesamten Energiekosten. Zur Übersicht zeigt nachstehende Grafik die **Entwicklung der Kosten** je kWh für Gas und Strom über einen Zeitraum von 15 Jahren:

¹ EEG= Erneuerbare-Energien-Gesetz; KWK= Kraft-Wärme-Kopplung; NEV= Netzentgeltverordnung; Ab-LaV= Verordnung zu abschaltbare Lasten

Die dargestellten Preise beziehen sich auf das Kreishaus Ammerland. Sie gelten in ihrem Verlauf exemplarisch für alle Liegenschaften.



Im Jahr 2016 wurden erneut die Lieferungen von Erdgas und elektrischer Energie für die Lieferjahre 2017 und 2018 öffentlich ausgeschrieben, da sich der Energiemarkt mittlerweile zu einem Wettbewerbsmarkt entwickelt hat. Hierbei konnten in beiden Energiesektoren gute Ergebnisse erzielt werden. Sowohl der Gaspreis als auch der Strompreis (ohne Umlagen) wurde ab 2017 reduziert zu den Vorjahren angeboten. Es bleibt abzuwarten inwiefern sich der Energiemarkt verhält und inwieweit sich die weiteren Bestandteile des Energiepreises verändern werden. Sollten erneut die Umlagen angehoben werden, ist von einer weiteren Steigerung der Gesamtkosten des Energiesektors auszugehen.

4.3 Energetische Gebäudeanalyse im Verhältnis zu den Klimaschutzzielen

International und national gibt es Überlegungen und konkrete Vorstellungen bzw. Vorgaben zur zukünftigen Ausrichtung der Energieversorgung, der Energieeffizienz sowie zu den Klimaschutzzielen. Die EU-Kommission hat im Jahr 2011 den Energieeffizienzplan 2011 veröffentlicht. U. a. von Relevanz für die Kommunen ist die Ankündigung, alle öffentlichen Stellen zu einer jährlichen Sanierung von 3% ihres Gebäudebestandes zu verpflichten und bestimmte Energieeffizienzstandards zu erfüllen. Diese Planungen sind bisher nicht in nationales Recht umgesetzt worden, da sie u. a. seitens der kommunalen Spitzenverbände und der Länder kritisch gesehen werden. Gleichwohl zeigen die Überlegungen die Dringlichkeit von energetischen Maßnahmen auf.

Mit dem Kyoto-Protokoll hat sich die Bundesregierung verpflichtet, die CO₂-Emissionen um 21 % bis 2012 (zum Basisjahr 1990) zu senken. Der Strom-/Heizenergieverbrauch soll um 10 % bis 2020 reduziert werden.

Nachstehende Tabelle gibt einen Überblick über die nationalen Ziele und die energetische Entwicklung der Kreisimmobilien bis Ende 2016:

Reduzierungsziele des Bundes:			
	Basisjahr	2012	2020
CO ₂ –Entwicklung	1990	- 21 %	- 40 %
Primärenergie	1990		- 20 %
Stromverbrauch	2008		- 10 %
Wärmebedarf	2008		- 10 %
Daten über den Verbrauch, CO ₂ , die Kosten und Flächen der Kreisimmobilien			
	Basisjahr	2016	
CO ₂ –Entwicklung	→ Ø 1.800 t CO ₂ /a (Ø-Wert der Jahre 2003 bis 2007)	→ Ø 894 t CO ₂ /a - 50,33 % ! (Ø-Wert der Jahre ab 2008)	Ziel bereits jetzt erreicht; weitere Reduzierungen sind angestrebt
Stromverbrauch (MWh)	2008 (1.022)	- 0,09 %	Zielvorstellung noch zu entwickeln
Heizenergieverbrauch (MWh)	2008 (4.292)	+ 1,35 %	Zielvorstellung noch zu entwickeln
Flächenentwicklung	2008 (44.040 m ² NGF)	+ 5,21 %	
Jährliche energet. Ausgaben für die Gebäudesubstanz	Seit 2008	Ø-Wert: 381 T €/Jahr (‘03-‘16: 5.338 T€)	Zielvorstellung noch zu entwickeln

Aus der vorstehenden Tabelle kann abgeleitet werden, was der Landkreis mit Ablauf des Jahres 2016 im Vergleich zu den Energiebedarfs- und Klimaschutzzielen des Bundes bereits erreicht hat. Gleichzeitig lassen sich daraus zukünftige kommunale Handlungsschwerpunkte entwickeln.

Beim CO₂-Ausstoß hat der Landkreis, wie bereits im Vorwort ausgeführt, eine positive Absenkung des CO₂-Anteils auf durchschnittlich rd. 894 t pro Jahr erzielt. Durch den Bezug des Ökostroms seit 2008 ist mit dem Stromverbrauch kein CO₂-Ausstoß mehr verbunden, insoweit beschränkt sich die Verursachung von CO₂ ausschließlich auf die Wärmergewinnung (Verbrauch von Erdgas).

Dieses erfreuliche CO₂ Resultat kann noch um durchschnittlich 23 Tonnen pro Jahr reduziert werden, da der Landkreis durch die Stromproduktion mit der Photovoltaikanlage zu einer Entlastung des Primärenergiebedarfs beiträgt.

Bei den Entwicklungen des Strom- und Heizenergieverbrauchs bezogen auf das Basisjahr 2008 trüben die Sondereffekte des Jahres 2015 und 2016 die positive Entwicklung beim Landkreis Ammerland. Durch die Unterbringung von Flüchtlingen im Wege der Amtshilfe in der Sporthalle der BBS, zweier Bauhallen und des ehemaligen UBZ sind erhebliche zusätzliche Strom- und Heizenergieverbräuche zu verzeichnen, die als außerordentliche Entwicklung die Jahre 2015 und 2016 belastet haben.

Gleichwohl wird beim Energieverbrauch von Strom und Gas hingegen deutlich, dass noch weitere Anstrengungen notwendig sind, um die Reduktionsziele des Bundes (-10 % bis 2020) zu erreichen. Es wird deutlich, dass jährlich nachhaltig weiter energetischer Investitionsbedarf, insbesondere im Hinblick auf den Stromverbrauch, nötig ist. Um die Ziele des Bundes zu erreichen, werden dafür auch weiterhin erhebliche Finanzmittel für die energetische Sanierung der kreiseigenen Gebäude erforderlich sein. Letztlich hängt die Höhe des benötigten Finanzvolumens aber insbesondere von den eigenen Überlegungen und Zielvorstellungen des Landkreises ab.

Die unter Ziffer 4.2 aufgeführte Energiekostenentwicklung zeigt auf, dass es nicht nur ökologisch, sondern auch ökonomisch lukrativ ist, an der Energieeffizienz zu arbeiten. Dies gilt umso mehr, als zu erwarten ist, dass die Energiepreise in den nächsten Jahren weiter steigen werden.

4.4 Energieverbrauch, Kosten und Ergebnisse der kreiseigenen Immobilien im Einzelnen.

Unter Ziff. 4.2 sind die Gesamtdaten für die kreiseigenen Gebäude ausgewertet worden.

In den nachfolgenden Tabellen und Diagrammen sind zu den kreiseigenen Objekten die Verbrauchs- und Kostenangaben im Einzelnen abgebildet.

4.4.1 BBS Rostrup Hauptgebäude (incl. altes Umweltbildungszentrum bzgl. Strom und Wasserverbrauch)

ENERGIE'Bericht'	Einheit	2012	2013	2014	2015	2016
VERBRÄUCHE						
Heizenergie (bereinigt)	MWh/a	843	824	798	782	824
Strom	MWh/a	236	232	228	231	223
Wasser	m³/a	1.973	1.990	1.546	1.745	1.577
CO2-Emission	t/a	172	168	163	159	168

KENNZAHLEN						
Heizenergiekennzahl	kWh/m²a	58	56	55	53	56
Stromkennzahl	kWh/m²a	15,9	15,6	15,4	15,6	15,1
Wasserkennzahl	l/m²	133,1	134,2	104,3	117,7	106,3
CO2-Kennzahl	kg /m²	11,8	11,5	11,1	10,9	11,5

KOSTEN						
Heizenergie	Euro	34.161	35.106	32.244	34.310	37.351
Strom	Euro	45.025	44.932	43.369	44.067	47.076
Wasser	Euro	5.632	5.680	4.415	4.982	4.504
Gesamt	Euro	84.818	85.719	80.028	83.360	88.930

BEZUGSDATEN						
Energiebezugsfläche Gas*	m²	14.626	14.626	14.626	14.626	14.626
Energiebez.fläche Strom*	m²	14.829	14.829	14.829	14.829	14.829
Zahl der Nutzer	Anz.	3.260	3.260	3.260	2.811	3.613

* höhere Bezugsfläche, da incl. Fläche des Umweltbildungszentrums

(Das Umweltbildungszentrum wird bzgl. des Wasser- und Stromverbrauchs über das Hauptgebäude der BBS abgerechnet, da kein eigener Zähler vorhanden ist.)

Als Energiebezugsfläche dienen die Netto-Grundflächen des BBS-Hauptgebäudes, da sich die Vergleichskennwerte der EnEV 2009 auf die NGF beziehen.

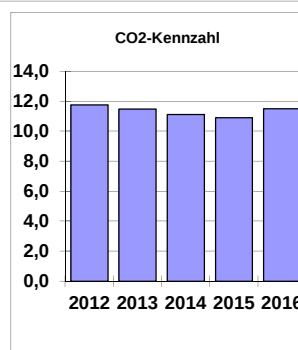
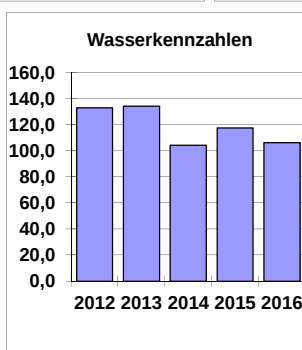
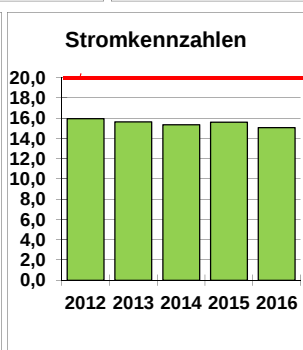
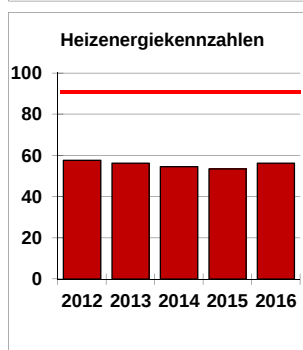
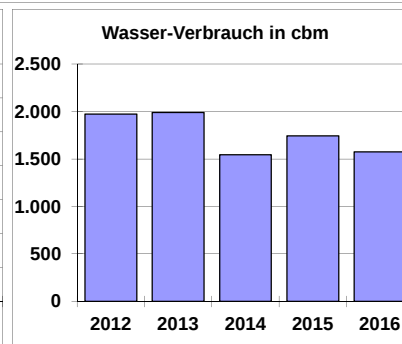
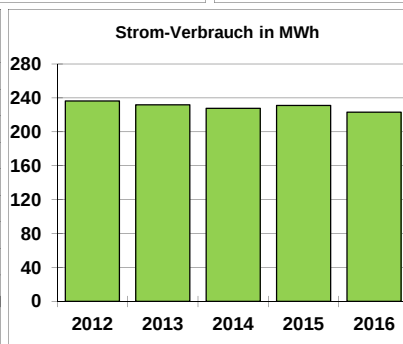
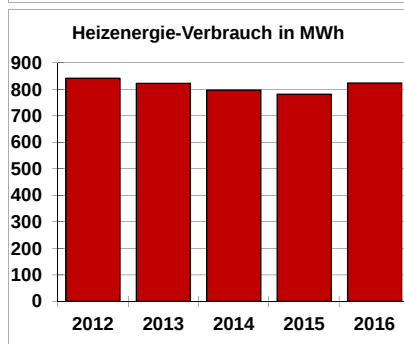
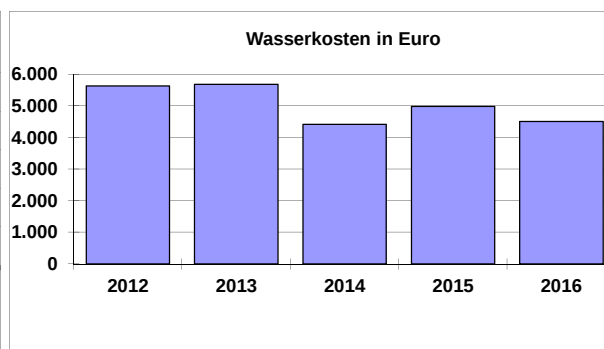
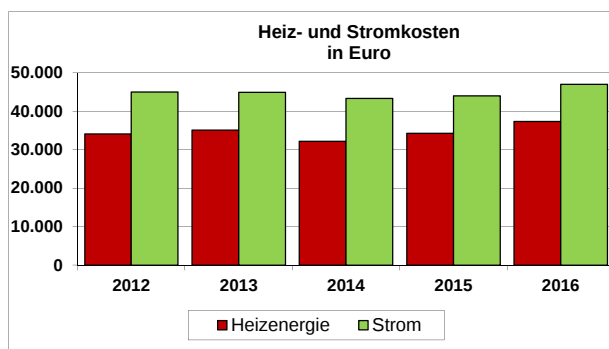
Für die Zahl der Nutzer wurde der Schülerbestand der BBS zugrunde gelegt (nur nachrichtliche Darstellung).

Bewertung der Verbräuche

- ↗ steigende Tendenz im Vgl. zum Vorjahr
- keine/geringe Veränderung zum Vorjahr
- ↘ abnehmende Tendenz im Vgl. zum Vorjahr

Bewertung der Kennzahlen (nur Strom/Heizenergie)

- ☺☺ sehr guter Wert, Richt-/Zielwert erreicht
- ☺ guter Wert, unter Mittelwert
- ☹ Kennzahl liegt im Bereich des Mittelwertes
- ☹ schlechter Wert, über Mittelwert
- ☹☹ sehr schlechter Wert, deutl. über d. Mittelwert



— Vergleichskennwert nach EnEV 2009

4.4.2 BBS Beratungs-/Kommunikationszentrum (ehem. Hausmeisterwhg.)

ENERGIE'Bericht'	Einheit	2012	2013	2014	2015	2016
------------------	---------	------	------	------	------	------

VERBRÄUCHE

Heizenergie (bereinigt)	MWh/a	19	20	24	23	22	↘
Strom	MWh/a	2,2	2,2	2,2	2	3	↗
CO2-Emission	t/a	3,9	4,1	4,9	4,7	4,6	↘

Bewertung der Verbräuche

- ↗ steigende Tendenz im Vgl. zum Vorjahr
- keine/geringe Veränderung zum Vorjahr
- ↘ abnehmende Tendenz im Vgl. zum Vorjahr

Bewertung der Kennzahlen (nur Strom/Heizenergie)

- 😊😊 sehr guter Wert, Richt-/Zielwert erreicht
- 😊 guter Wert, unter Mittelwert
- ☹ Kennzahl liegt im Bereich des Mittelwertes
- ☹ schlechter Wert, über Mittelwert
- ☹☹ sehr schlechter Wert, deutl. über d. Mittelwert

KENNZAHLEN

Heizenergiekennzahl	kWh/m²a	123	129	155	149	143	😊
Stromkennzahl	kWh/m²a	14,1	13,9	14,0	13,4	16,4	😊
CO2-Kennzahl	kg /m²	25,1	26,4	31,6	30,3	29,2	

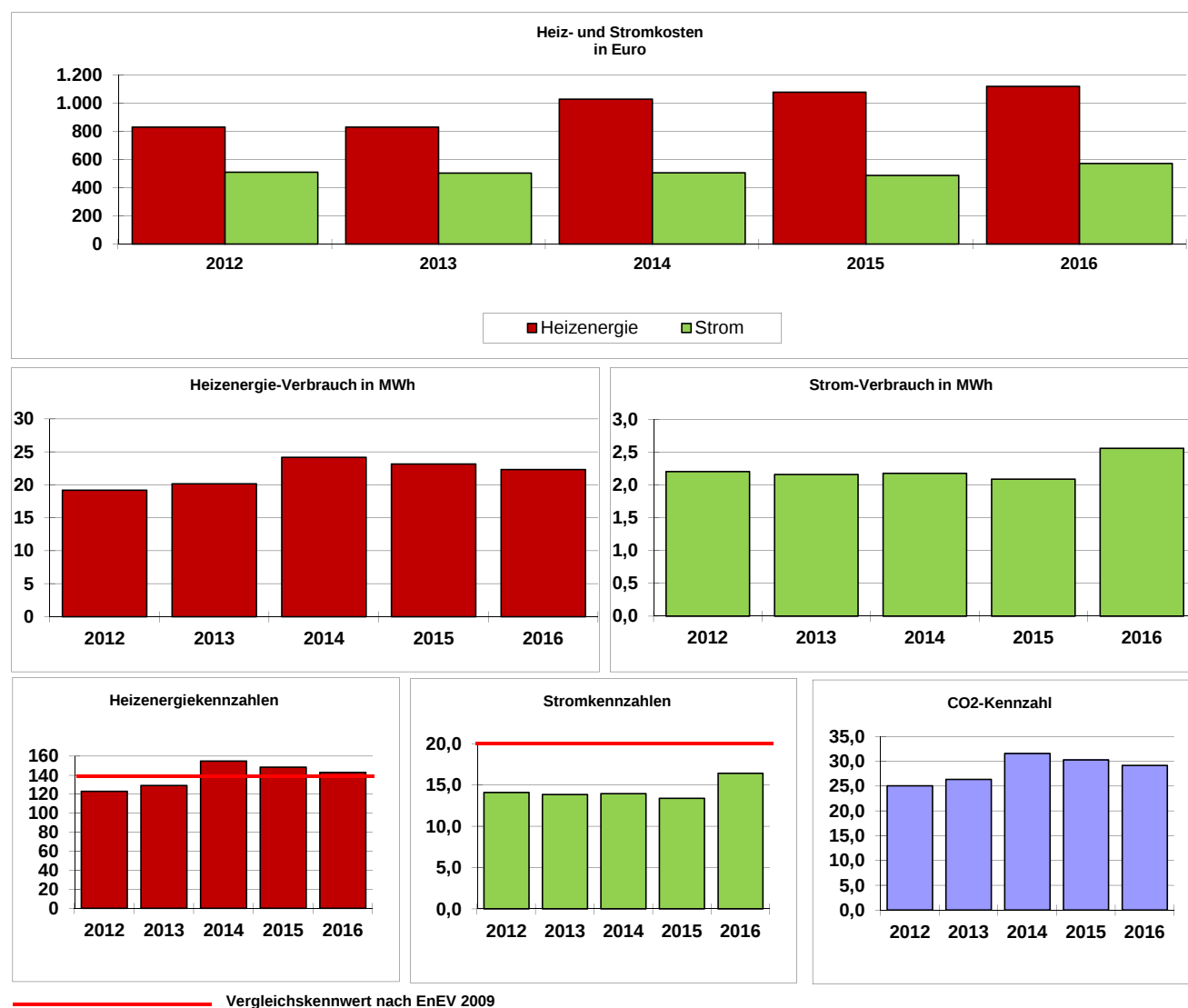
KOSTEN

Heizenergie	Euro	830	831	1.028	1.078	1.119
Strom	Euro	510	503	507	488	571
Gesamt	Euro	1.340	1.334	1.535	1.566	1.691

BEZUGSDATEN

Energiebezugsfläche	m²	156	156	156	156	156
---------------------	----	-----	-----	-----	-----	-----

Als Energiebezugsfläche dient die Netto-Grundfläche des Kommunikationszentrums, da sich die Vergleichskennzahlen der EnEV 2009 auf die NGF beziehen.



4.4.3 BBS Rostrop Werkhallen, Kreisbildstelle und allgem. Unterrichtsräume Trakt 10

(Die Werkhallen wurden teilweise bis 31.03.2016 als Flüchtlingsnotunterkunft genutzt)

ENERGIE-Bericht	Einheit	2012	2013	2014	2015	2016
-----------------	---------	------	------	------	------	------

VERBRÄUCHE

Heizenergie (bereinigt)	MWh/a	1.098	1091	1234	1286	1174
Strom	MWh/a	187	181	183	216	214
Wasser	m³/a	864	814	1134	1377	1450
CO2-Emission	t/a	224	223	252	262	239

Bewertung der Verbräuche

- ↗ steigende Tendenz im Vgl. zum Vorjahr
- keine/geringe Veränderung zum Vorjahr
- ↘ abnehmende Tendenz im Vgl. zum Vorjahr

KENNZAHLEN

Heizenergiekennzahl	kWh/m²a	113	112	127	132	120
Stromkennzahl	kWh/m²a	16,6	16,1	16,3	19,2	19,0
Wasserkennzahl	l/m²	76,8	72,4	100,9	122,5	129,0
CO2-Kennzahl	kg /m²	19,9	19,8	22,4	23,3	21,3

Bewertung der Kennzahlen (nur Strom/Heizenergie)

- ☺☺ sehr guter Wert, Richt-/Zielwert erreicht
- ☺ guter Wert, unter Mittelwert
- ☹ Kennzahl liegt im Bereich des Mittelwertes
- ☹ schlechter Wert, über Mittelwert
- ☹☹ sehr schlechter Wert, deutl. über d. Mittelwert

KOSTEN

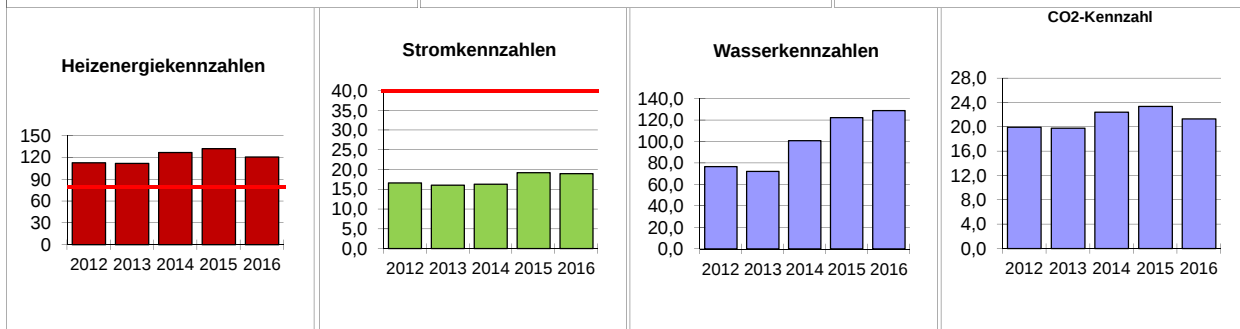
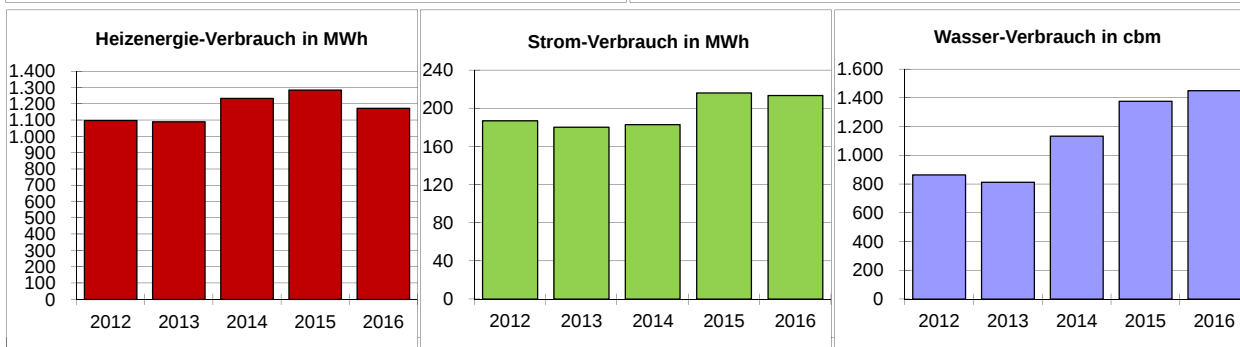
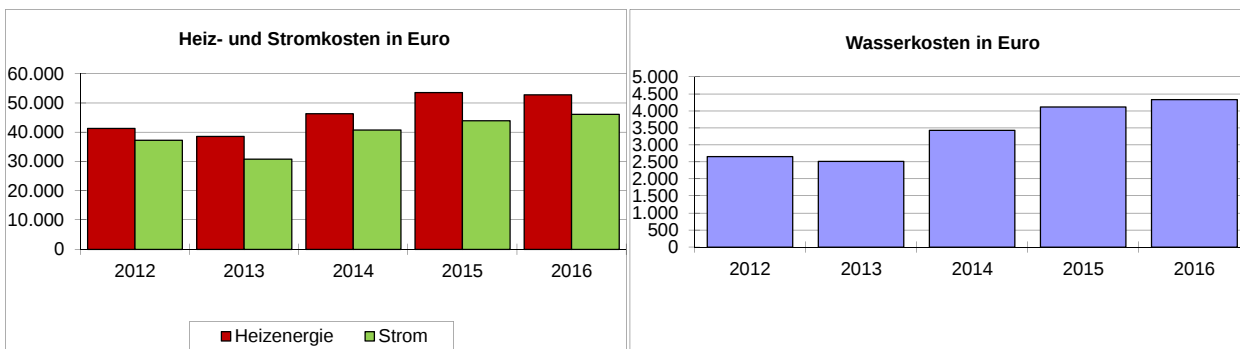
Heizenergie	Euro	41.327	38.552	46.375	53.616	52.854
Strom	Euro	37.251	30.871	40.731	43.982	46.194
Wasser	Euro	2.662	2.520	3.432	4.124	4.332
Gesamt	Euro	81.241	71.943	90.537	101.722	103.380

BEZUGSDATEN

Energiebezugsfläche Strom	m²	11.243	11243	11243	11243	11243
Energiebezugsfläche Gas	m²	9.742	9.742	9.742	9.742	9.742

Als Energiebezugsfläche "Strom" dient die Netto-Grundfläche der Werkhalle, da sich die Vergleichskennwerte der EnEV 2009 auf die NGF beziehen.

Als Energiebezugsfläche "Gas" dient die Netto-Grundfläche der Werkhalle abzgl. der nicht geheizten Gebäudeteile, da sich die Vergleichskennwerte der EnEV 2009 auf die NGF beziehen



— Vergleichskennwert nach EnEV 2009

4.4.4 BBS Rostrup Sporthalle

(Die Sporthalle wurde bis zum 31.03.2016 als Flüchtlingsnotunterkunft genutzt)

ENERGIE'Bericht'	Einheit	2012	2013	2014	2015	2016
VERBRÄUCHE						
Heizenergie (bereinigt)	MWh/a	234	247	285	373	347
Strom	MWh/a	60	52	34	73	72
Wasser	m³/a	263	238	237	1198	654
CO2-Emission	t/a	48	50	58	76	71

Bewertung der Verbräuche

- ↗ steigende Tendenz im Vgl. zum Vorjahr
- keine/geringe Veränderung zum Vorjahr
- ↘ abnehmende Tendenz im Vgl. zum Vorjahr

KENNZAHLEN

Heizenergiekennzahl	kWh/m²a	108	114	132	172	161
Stromkennzahl	kWh/m²a	27,7	24,2	15,9	33,8	33,3
Wasserkennzahl	l/m²	121,7	110,1	109,7	554,4	302,6
CO2-Kennzahl	kg /m²	22,1	23,3	26,9	35,2	32,8

Bewertung der Kennzahlen (nur Strom/Heizenergie)

- 😊😊 sehr guter Wert, Richt-/Zielwert erreicht
- 😊 guter Wert, unter Mittelwert
- 😊 Kennzahl liegt im Bereich des Mittelwertes
- 😞 schlechter Wert, über Mittelwert
- 😞😞 sehr schlechter Wert, deutl. über d. Mittelwert

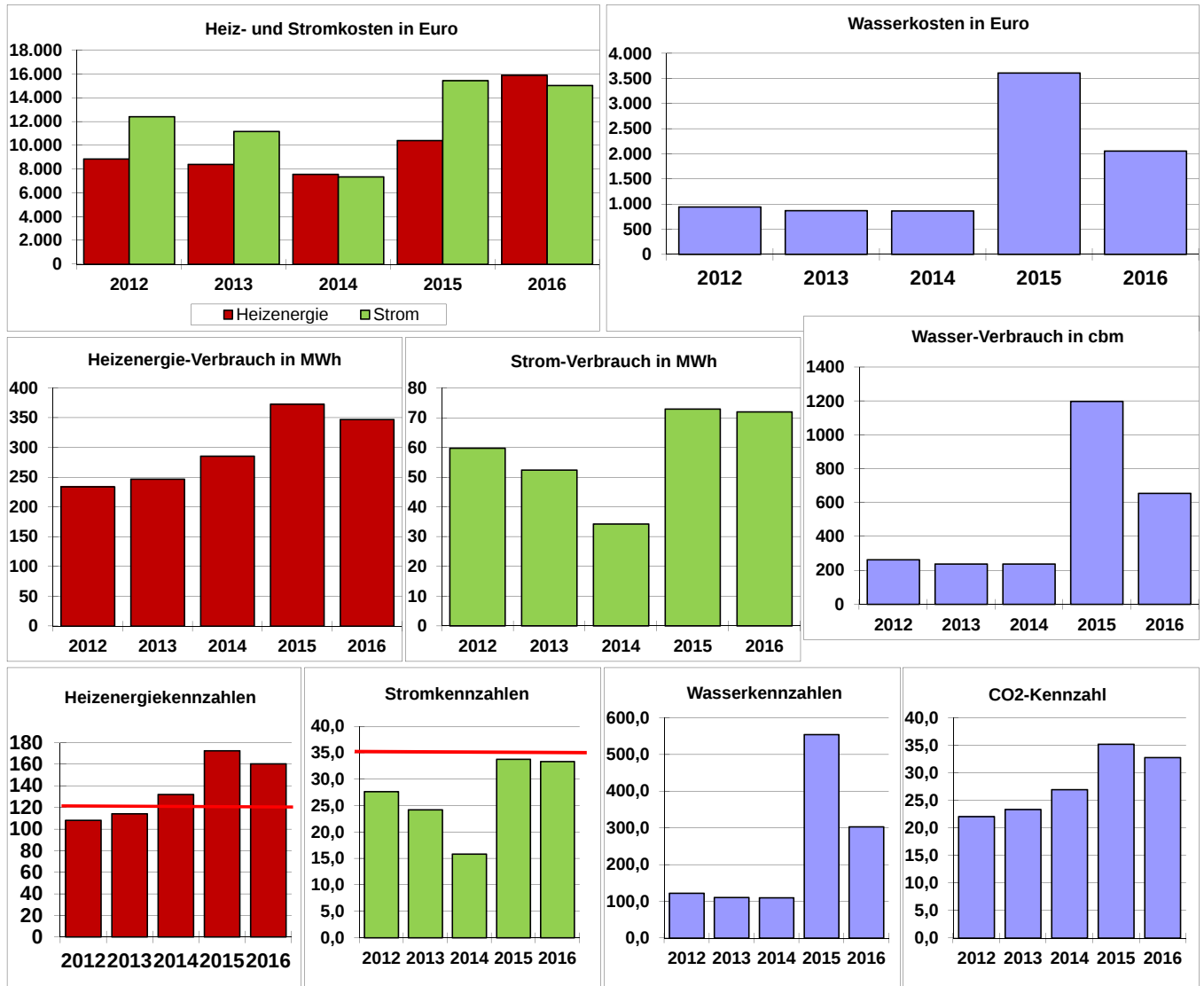
KOSTEN

Heizenergie	Euro	8.862	8.402	7.557	10.406	15.892
Strom	Euro	12.419	11.159	7.355	15.455	15.049
Wasser	Euro	942	871	868	3.605	2.056
Gesamt	Euro	22.223	20.431	15.780	29.466	32.996

BEZUGSDATEN

Energiebezugsfläche	m²	2161	2161	2161	2161	2161
---------------------	----	------	------	------	------	------

Als Energiebezugsfläche dient die Netto-Grundfläche der Sporthalle, da sich die Vergleichskennwerte der EnEV 2009 auf die NGF beziehen.



— Vergleichswert nach EnEV 2009

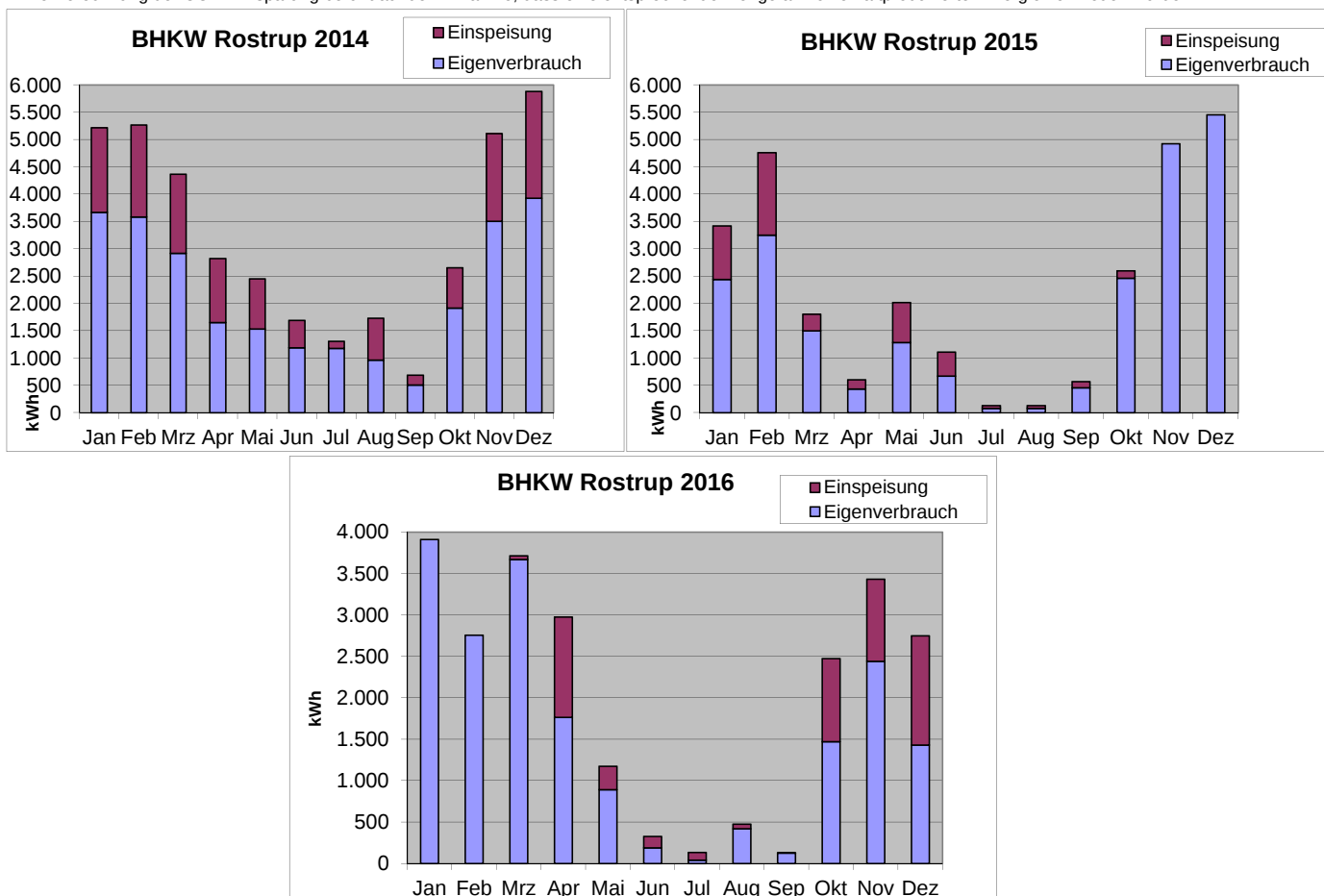
4.4.5 BBS Rostrup BHKW

ENERGIE'Bericht'

2013	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov*	Dez	Gesamt
Eigenverbrauch in kWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	900	3.500	4.135
Einspeisung in kWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	338	1.641	1.979
2014	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Eigenverbrauch in kWh	3.666	3.582	2.918	1.648	1.530	1.190	1.178	961	504	1.917	3.504	3.927	26.523
Einspeisung in kWh	1.549	1.686	1.445	1.171	917	497	125	770	183	733	1.605	1.955	12.636
2015	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Eigenverbrauch in kWh	2.438	3.248	1.497	430	1.285	670	80	78	457	2.460	4.923	5.451	23.018
Einspeisung in kWh	978	1.511	307	169	731	439	48	48	111	134	0	0	4.475
2016	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
Eigenverbrauch in kWh	3.911	2.756	3.667	1.766	891	189	42	420	125	1.472	2.439	1.432	19.110
Einspeisung in kWh	0	0	45	1.208	284	138	93	57	4	999	990	1.316	5.133

Finanzergebnis:	2013	2014	2015	2016
Erlöse:	520 €	3.330 €	2.029 €	1.789 €
Steuererstattung § 53 a EnergieStG	109 €	788 €	583 €	583 €
Kosten:				
Versicherung	0 €	0 €	0 €	0 €
Abschreibung (AHW/ND v. 18 Jahren)	357 €	4.819 €	4.819 €	4.819 €
Verzinsung (Durchschnittswertverzinsung)	120 €	1.205 €	1.205 €	1.205 €
Wartung/Instandsetzung	0 €	0 €	0 €	0 €
Kosten gesamt:	477 €	6.024 €	6.024 €	6.024 €
Ergebnis:	151 €	-1.906 €	-4.578 €	-4.818 €

**Die Berechnung der CO₂-Einsparung beruht auf der Annahme, dass eine entsprechende Menge an kohlekraftproduzierter Energie vermieden wurde.



Aus den oben genannten Daten und den Moduldaten des BHKW lässt sich die Wärmekosteneinsparung errechnen. Es ergibt sich folgende Einsparung für die Jahre:

2014	6.315,25 €
2015	4.404,62 €
2016	3.950,78 €

4.4.6 UBZ Neu

ENERGIE-Bericht	Einheit	2014	2015	2016
-----------------	---------	------	------	------

VERBRÄUCHE

Heizenergie (bereinigt)	MWh/a	--	--	--
Strom	MWh/a	3	10	8
Wasser	m³/a	72	89	22
CO2-Emission	t/a	--	--	--

KENNZAHLEN

Heizenergiekennzahl	kWh/m²a	--	--	--
Stromkennzahl	kWh/m²a	13,3	48,2	35,9
Wasserkennzahl	l/m²	344,5	425,8	105,3
CO2-Kennzahl	kg /m²	--	--	--

KOSTEN

Heizenergie	Euro	--	--	--
Strom	Euro	607	2.010	1.596
Wasser	Euro	210	288	40
Gesamt	Euro	817	2.299	1.636

BEZUGSDATEN

Energiebezugsfläche	m²	209	209	209
---------------------	----	-----	-----	-----

Das Gebäude wurde am 01.10.2014 in Betrieb genommen. Als Energiebezugsfläche dient die Netto-Grundfläche des Gebäudes, da sich der Vergleichswert der EnEV 2009 auf die NGF bezieht.

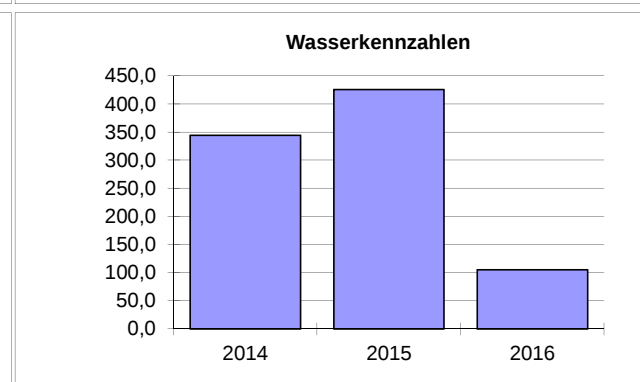
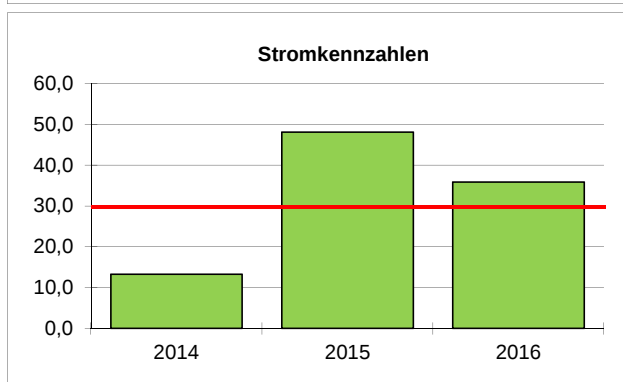
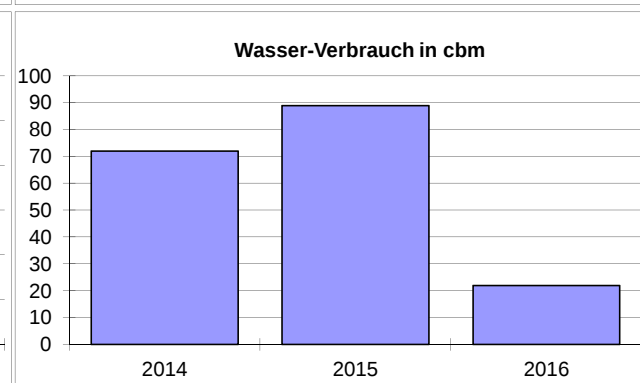
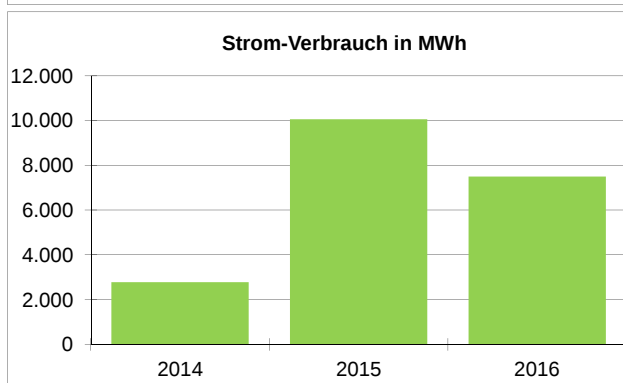
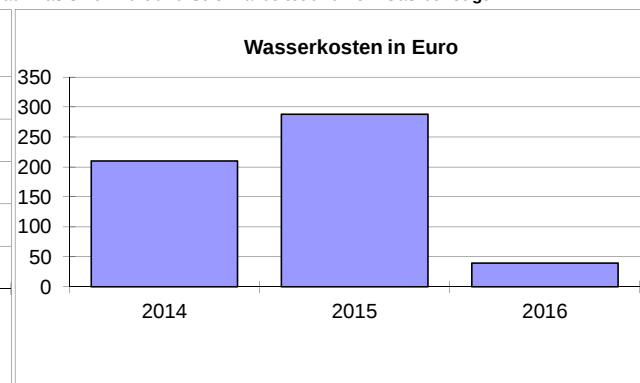
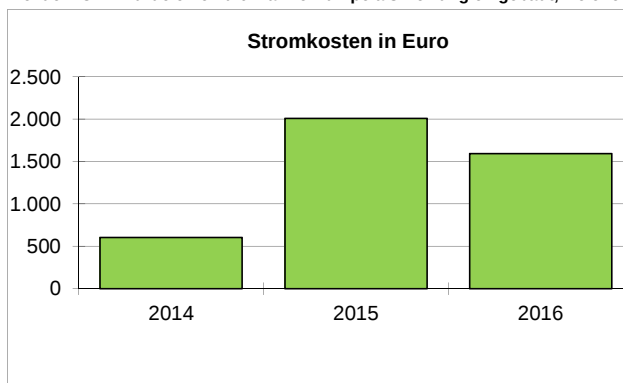
Bei dem UBZ wurde eine Luft-Wärme-Pumpe als Heizung eingebaut, welche auf Basis von Luft und Strom arbeitet und kein Gas benötigt.

Bewertung der Verbräuche

- ↗ steigende Tendenz im Vgl. zum Vorjahr
- keine/geringe Veränderung zum Vorjahr
- ↘ abnehmende Tendenz im Vgl. zum Vorjahr

Bewertung der Kennzahlen (nur Strom/Heizenergie)

- ☺☺ sehr guter Wert, Richt-/Zielwert erreicht
- ☺ guter Wert, unter Mittelwert
- ☹ Kennzahl liegt im Bereich des Mittelwertes
- ☹ schlechter Wert, über Mittelwert
- ☹☹ sehr schlechter Wert, deutl. über d. Mittelwert



Vergleichskennwert nach EnEV 2009

4.4.7 Kreishaus

ENERGIE'Bericht'	Einheit	2012	2013	2014	2015	2016
------------------	---------	------	------	------	------	------

VERBRÄUCHE

Heizenergie (bereinigt)	MWh/a	1.024	1.038	1.091	1.107	970
Strom	MWh/a	403	377	361	354	354
Wasser	m³/a	1.931	2216	2186	2293	2540
CO2-Emission	t/a	209	212	223	226	198

Bewertung der Verbräuche

- ↗ steigende Tendenz im Vgl. zum Vorjahr
- keine/geringe Veränderung zum Vorjahr
- ↘ abnehmende Tendenz im Vgl. zum Vorjahr

KENNZAHLEN

Heizenergiekennzahl	kWh/m²a	100	101	106	108	94
Stromkennzahl	kWh/m²a	39,2	36,6	35,1	34,5	34,4
Wasserkennzahl	l/m²	187,7	215,5	212,5	222,9	247,0
CO2-Kennzahl	kg /m²	20,3	20,6	21,6	21,9	19,2

Bewertung der Kennzahlen (nur Strom/Heizenergie)

- ☺☺ sehr guter Wert, Richt-/Zielwert erreicht
- ☺ guter Wert, unter Mittelwert
- ☹ Kennzahl liegt im Bereich des Mittelwertes
- ☹ schlechter Wert, über Mittelwert
- ☹☹ sehr schlechter Wert, deutl. über d. Mittelwert

KOSTEN

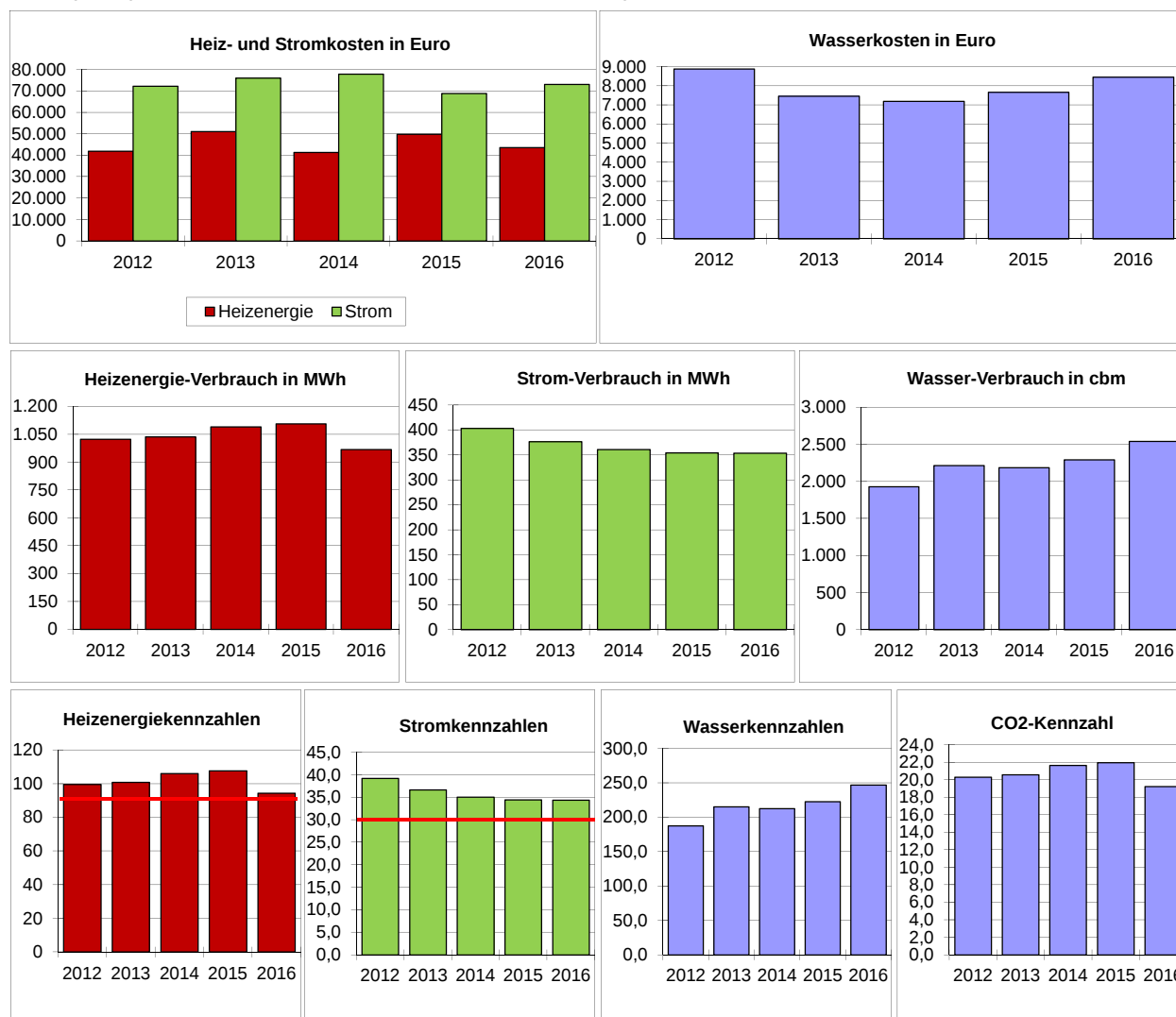
Heizenergie	Euro	41.930	51.039	41.328	49.805	43.562
Strom	Euro	72.260	76.073	77.890	68.838	73.130
Wasser	Euro	8.885	7.465	7.199	7.662	8.466
Gesamt	Euro	123.075	134.577	126.417	126.305	125.158

BEZUGSDATEN

Energiebezugsfläche	m²	10.285	10285	10285	10285	10285
Zahl der Nutzer	Anz.	306	308	317	316	324

Bei der Zahl der Nutzer wurde die Anzahl der Mitarbeiter innerhalb des Kreishauses zugrunde gelegt.

Als Energiebezugsfläche dient die Netto-Grundfläche des Kreishauses, da sich die Vergleichswerte der EnEV 2009 auf die NGF beziehen.



4.4.8 Kreishaus Photovoltaikanlage

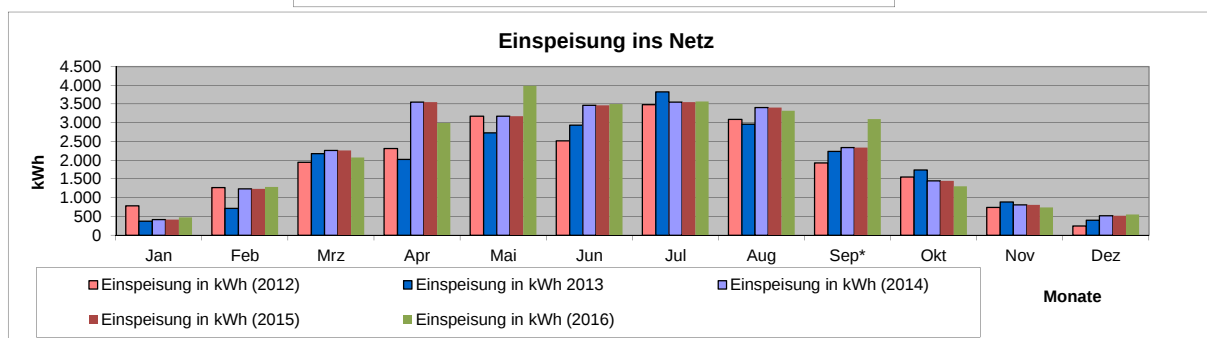
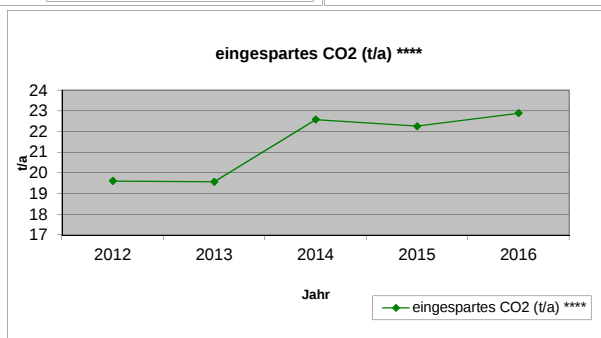
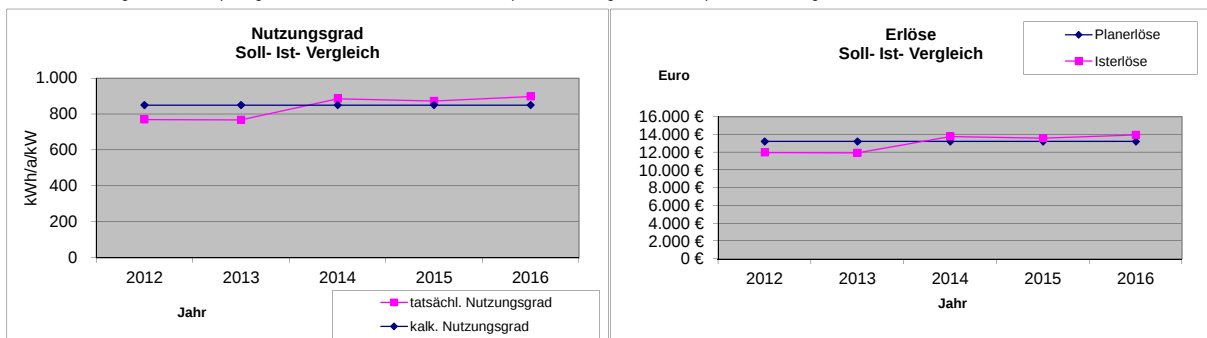
ENERGIE'Bericht'												
	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep*	Okt	Nov	Dez
Einspeisung in kWh (2012)	783	1.270	1.946	2.314	3.180	2.522	3.489	3.090	1.932	1.555	743	244
Einspeisung in kWh (2013)	379	722	2.181	2.024	2.730	2.939	3.826	2.961	2.234	1.742	885	402
Einspeisung in kWh (2014)	521	1.200	2.730	2.930	3.420	3.680	3.750	3.340	2.500	1.340	767	390
Einspeisung in kWh (2015)	415	1.236	2.260	3.550	3.180	3.470	3.550	3.410	2.340	1.450	813	518
Einspeisung in kWh (2016)	476	1.290	2.080	3.000	3.990	3.500	3.570	3.320	3.100	1.310	745	553

KENNZAHLEN	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Einspeisung kWh	27.592	28.886	26.694	28.093	23.067	23.023	26.568	26.192	26.934
Leistungsmerkmale	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Nutzungsgrad kWh/a/kW	920	963	890	936	769	767	886	873	898
kalk Nutzungsgrad kWh/a/kW***	850	850	850	850	850	850	850	850	850
eingespartes CO ₂ (t/a) ****	23	25	23	24	20	20	23	22	23

Finanzergebnis:	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Planerlöse:	13.200 €	13.200 €	13.200 €	13.200 €	13.200 €	13.200 €	13.200 €	13.200 €	13.200 €
Erlöse:	14.293 €	14.963 €	13.827 €	14.552 €	11.949 €	11.926 €	13.762 €	13.568 €	13.952 €
Kosten:									
Versicherung	760 €	760 €	760 €	760 €	760 €	760 €	760 €	760 €	760 €
Abschreibung (AHW/ND v. 18 Jahren)	8.812 €	8.812 €	8.812 €	8.812 €	8.812 €	8.812 €	8.812 €	8.812 €	8.812 €
Verzinsung (Durchschnittswertverzinsung)	3.965 €	3.965 €	3.965 €	3.965 €	3.965 €	3.965 €	3.965 €	3.965 €	3.965 €
Wartung/Instandsetzung	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
Kosten gesamt:	13.537 €	13.537 €	13.537 €	13.537 €	13.537 €	13.537 €	13.537 €	13.537 €	13.537 €
Ergebnis:	756 €	1.426 €	290 €	1.015 €	-1.588 €	-1.611 €	225 €	31 €	415 €

*** Jahreswerte

****Die Berechnung der CO₂-Einsparung beruht auf der Annahme, dass eine entsprechende Menge an kohlekraftproduzierter Energie vermieden wurde.



4.4.9 Bildungs- und Beratungszentrum

ENERGIE-Bericht	Einheit	2012	2013	2014	2015	2016
-----------------	---------	------	------	------	------	------

VERBRÄUCHE

Heizenergie (bereinigt)	MWh/a	202	214	211	217	220	↗
Strom	MWh/a	37	40	35	34	29	↘
Wasser	m³/a	200	218	200	201	198	↘
CO2-Emission	t/a	41	44	43	44	45	↗

KENNZAHLEN

Heizenergiekennzahl	kWh/m²a	128	136	134	138	140	😊😊
Stromkennzahl	kWh/m²a	23,6	25,4	22,3	21,9	18,7	😊
Wasserkennzahl	l/m²	127,0	138,4	127,0	127,6	125,7	
CO2-Kennzahl	kg /m²	26,1	27,7	27,3	28,1	28,5	

KOSTEN

Heizenergie	Euro	7.788	7.370	5.838	6.453	9.227
Strom	Euro	6.750	10.058	8.936	8.936	7.499
Wasser	Euro	739	801	739	799	768
Gesamt	Euro	15.277	18.229	15.513	16.187	17.494

BEZUGSDATEN

Energiebezugsfläche	m²	1.575	1.575	1.575	1.575	1.575
---------------------	----	-------	-------	-------	-------	-------

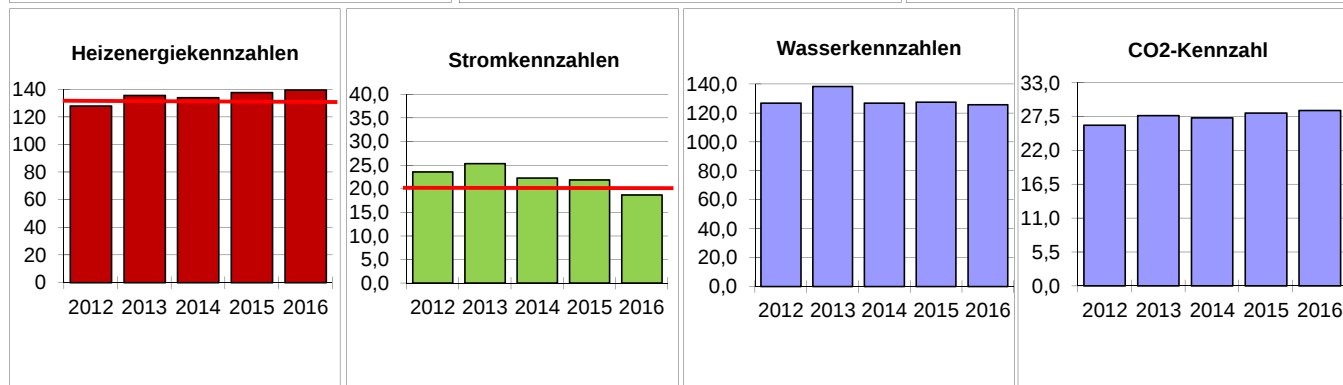
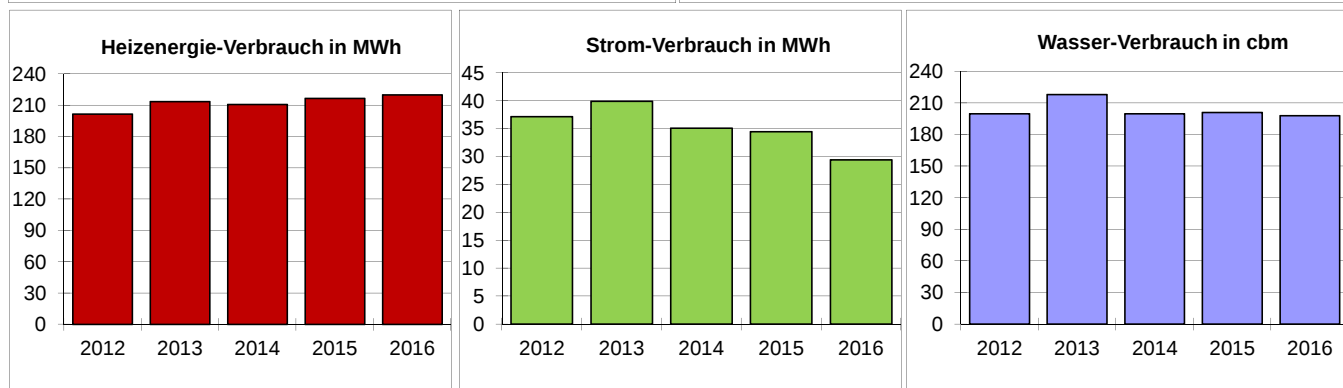
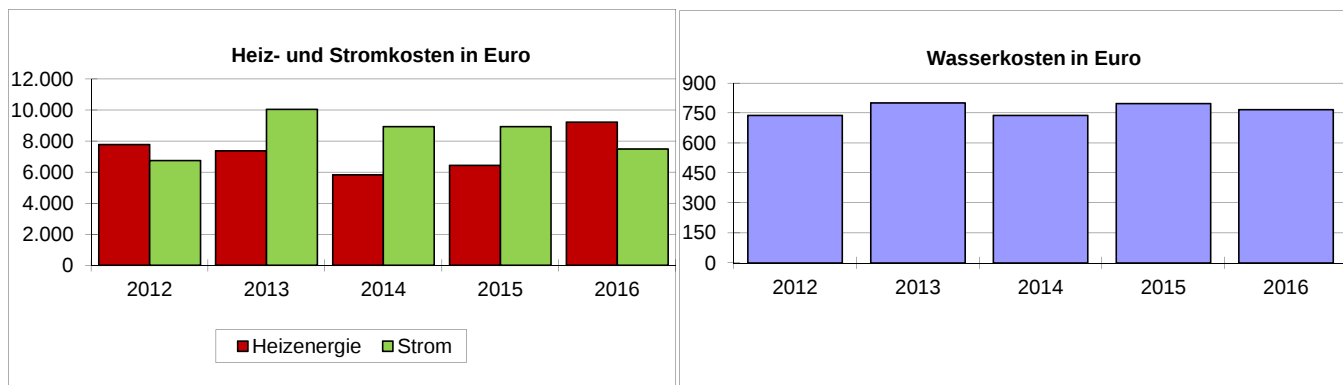
Bewertung der Verbräuche

- ↗ steigende Tendenz im Vgl. zum Vorjahr
- keine/geringe Veränderung zum Vorjahr
- ↘ abnehmende Tendenz im Vgl. zum Vorjahr

Bewertung der Kennzahlen (nur Strom/Heizenergie)

- 😊😊 sehr guter Wert, Richt-/Zielwert erreicht
- 😊 guter Wert, unter Mittelwert
- 😊 Kennzahl liegt im Bereich des Mittelwertes
- 😞 schlechter Wert, über Mittelwert
- 😞😞 sehr schlechter Wert, deutl. über d. Mittelwert

Als Energiebezugsfläche dient die Netto-Grundfläche des BBZ, da sich die Vergleichskennwerte der EnEV 2009 auf die NGF beziehen.



Vergleichskennwert nach EnEV 2009

4.4.10 Gesundheitsamt

ENERGIE'Bericht'	Einheit	2012	2013	2014	2015	2016
------------------	---------	------	------	------	------	------

VERBRÄUCHE

Heizenergie (bereinigt)	MWh/a	173	168	175	168	162
Strom	MWh/a	33	35	35	31	32
Wasser	m³/a	152	145	147	151	139
CO2-Emission	t/a	35	34	36	34	33

Bewertung der Verbräuche

- ↗ steigende Tendenz im Vgl. zum Vorjahr
- keine/geringe Veränderung zum Vorjahr
- ↘ abnehmende Tendenz im Vgl. zum Vorjahr

KENNZAHLEN

Heizenergiekennzahl	kWh/m²a	148	144	150	144	139
Stromkennzahl	kWh/m²a	28,5	30,3	30,1	26,8	27,3
Wasserkennzahl	l/m²	130,4	124,4	126,1	129,5	119,2
CO2-Kennzahl	kg /m²	30,2	29,4	30,7	29,3	28,3

Bewertung der Kennzahlen (nur Strom/Heizenergie)

- 😊😊 sehr guter Wert, Richt-/Zielwert erreicht
- 😊😊 guter Wert, unter Mittelwert
- 😊 Kennzahl liegt im Bereich des Mittelwertes
- 😞 schlechter Wert, über Mittelwert
- 😞😞 sehr schlechter Wert, deutl. über d. Mittelwert

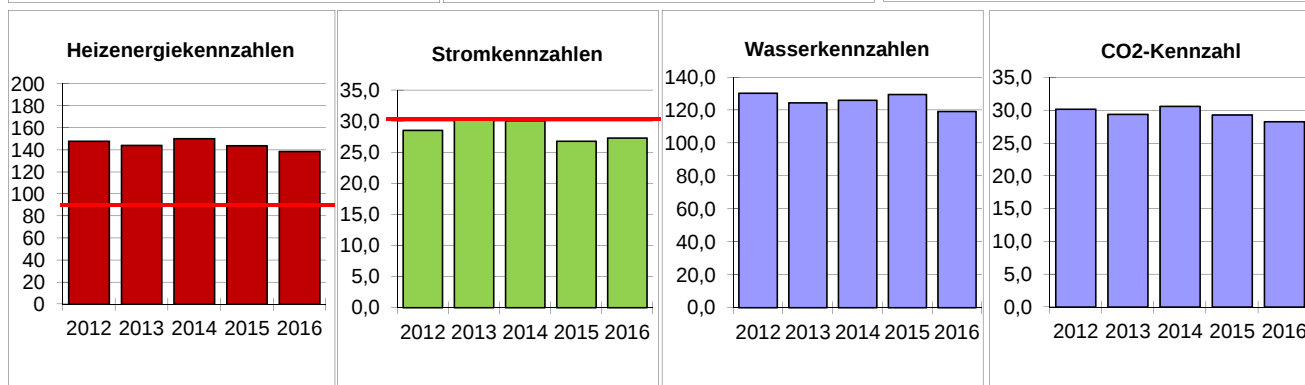
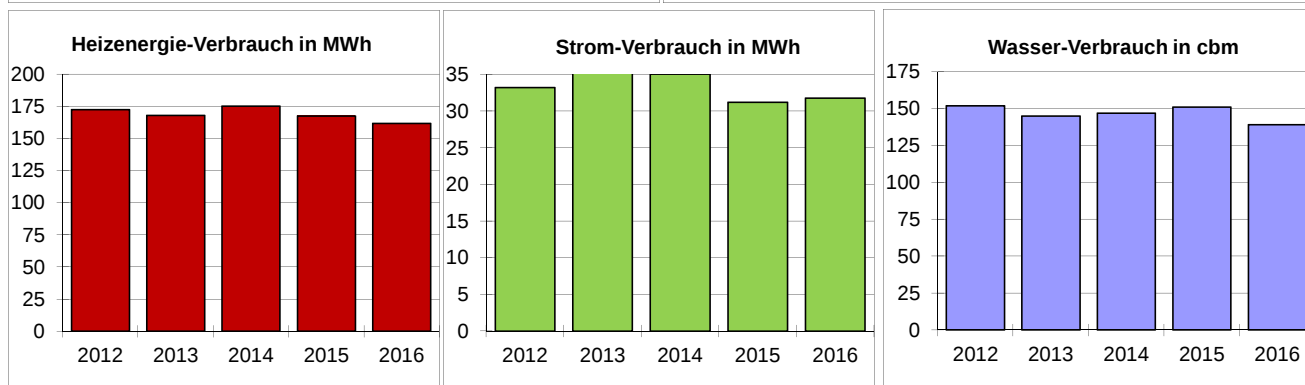
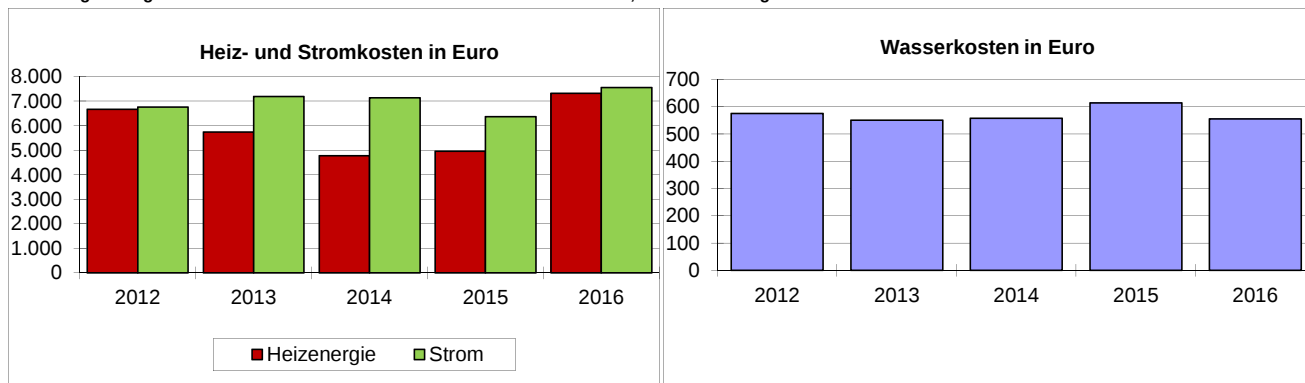
KOSTEN

Heizenergie	Euro	6.674	5.750	4.782	4.963	7.327
Strom	Euro	6.767	7.189	7.136	6.366	7.558
Wasser	Euro	575	551	558	614	555
Gesamt	Euro	14.016	13.490	12.476	11.943	15.440

BEZUGSDATEN

Energiebezugsfläche	m²	1.166	1.166	1.166	1.166	1.166
---------------------	----	-------	-------	-------	-------	-------

Als Energiebezugsfläche dient die Netto-Grundfläche des Gesundheitsamtes, da sich die Vergleichswerte der EnEV 2009 auf die NGF beziehen.



Vergleichskennwert der EnEV 2009

4.4.11 Technische Zentrale Hauptgebäude

ENERGIE'Bericht'	Einheit	2012	2013	2014	2015	2016
------------------	---------	------	------	------	------	------

VERBRÄUCHE

Heizenergie (bereinigt)	MWh/a	367	373	383	410	421
Strom	MWh/a	72	64	63	64	59
Wasser	m³/a	848	735	725	729	919
CO2-Emission	t/a	75	76	78	84	86

KENNZAHLEN

Heizenergiekennzahl	kWh/m²a	145	148	152	162	167
Stromkennzahl	kWh/m²a	26,2	23,3	22,8	23,0	21,3
Wasserkennzahl	l/m²	307,0	266,1	262,5	263,9	332,7
CO2-Kennzahl	kg /m²	27,1	27,6	28,3	30,3	31,1

Bewertung der Verbräuche

- ↗ steigende Tendenz im Vgl. zum Vorjahr
- keine/geringe Veränderung zum Vorjahr
- ↘ abnehmende Tendenz im Vgl. zum Vorjahr

Bewertung der Kennzahlen (nur Strom/Heizenergie)

- 😊😊 sehr guter Wert, Richt-/Zielwert erreicht
- 😊😊 guter Wert, unter Mittelwert
- 😊 Kennzahl liegt im Bereich des Mittelwertes
- 😞 schlechter Wert, über Mittelwert
- 😞😞 sehr schlechter Wert, deutl. über d. Mittelwert

KOSTEN

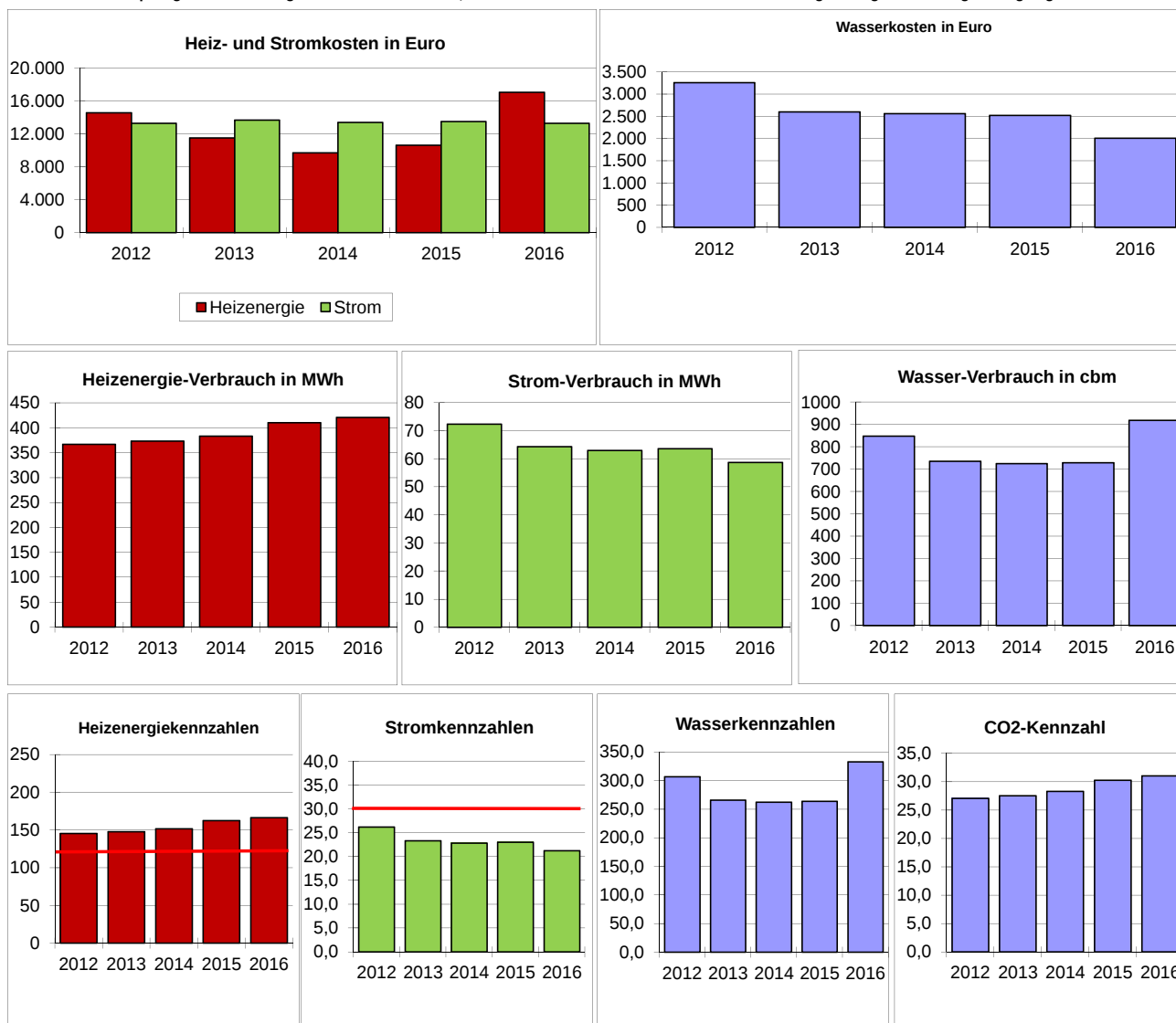
Heizenergie	Euro	14.567	11.531	9.700	10.622	17.045
Strom	Euro	13.309	13.672	13.389	13.521	13.300
Wasser	Euro	3.261	2.603	2.562	2.525	2.007
Gesamt	Euro	31.137	27.805	25.652	26.668	32.351

BEZUGSDATEN

Energiebezugsfläche Strom	m²	2.762	2.762	2.762	2.762	2.762
Energiebezugsfläche Gas	m²	2.525	2.525	2.525	2.525	2.525

Als Energiebezugsfläche dient die Netto-Grundfläche des TZ-Hauptgebäudes, da sich die Vergleichskennwerte der EnEV 2009 auf die NGF beziehen.

Da ein Teil der ursprünglichen Fahrzeughalle nicht beheizt wird, werden für Strom und Gas unterschiedliche Energiebezugsflächen zugrunde gelegt.



4.4.12 Technische Zentrale Bereitschaftsdienstwohnung / Wohnung mit Aufenthaltsraum für die FFW Elmendorf

ENERGIE'Bericht'	Einheit	2012	2013	2014	2015	2016
------------------	---------	------	------	------	------	------

VERBRÄUCHE

Heizenergie (bereinigt)	MWh/a	(**)	(**)	(**)	(**)	(**)
Strom	MWh/a	0,81	0,82	0,90	0,95	0,95
Wasser	m³/a	17	15	21	16	17
CO2-Emission	t/a	(**)	(**)	(**)	(**)	(**)

Bewertung der Verbräuche

- ↗ steigende Tendenz im Vgl. zum Vorjahr
- keine/geringe Veränderung zum Vorjahr
- ↘ abnehmende Tendenz im Vgl. zum Vorjahr

KENNZAHLEN

Heizenergiekennzahl	kWh/m²a	(**)	(**)	(**)	(**)	(**)
Stromkennzahl	kWh/m²a	3,2	3,2	3,5	3,7	3,7
Wasserkennzahl	l/m²	66,4	58,6	82,0	62,5	66,4
CO2-Kennzahl	kg /m²	(**)	(**)	(**)	(**)	(**)

Bewertung der Kennzahlen (nur Strom/Heizenergie)

- 😊😊 sehr guter Wert, Richt-/Zielwert erreicht
- 😊 guter Wert, unter Mittelwert
- ☹ Kennzahl liegt im Bereich des Mittelwertes
- ☹ schlechter Wert, über Mittelwert
- ☹☹ sehr schlechter Wert, deutl. über d. Mittelwert

KOSTEN

Heizenergie	Euro	(**)	(**)	(**)	(**)	(**)
Strom	Euro	294	296	313	322	551
Wasser	Euro	125	119	136	122	125
Gesamt	Euro	419	416	448	444	676

BEZUGSDATEN

Energiebezugsfläche	m²	256	256	256	256	256
Zahl der Nutzer	Anz.	1	1	1	1	1
Nutzungstage	Tage	366	365	365	365	366

**) Seit August 2010 werden die beiden Wohnungen mit Heizenergie (Gas) über die neue Heizungsanlage der TZ mit versorgt. Ein Zwischenzähler ist nicht vorhanden. Das bedeutet auch, dass kein CO2 mehr ausgewiesen werden kann, da der Gasverbrauch bei der TZ berechnet wird und im Bereich Strom durch den Öko-Strom kein CO2 mehr anfällt.



4.4.13 KVHS WST (Gebäude am Röttgen)

ENERGIE-Bericht	Einheit	2012	2013	2014	2015	2016
-----------------	---------	------	------	------	------	------

VERBRÄUCHE

Heizenergie (bereinigt)	MWh/a	129	122	123	116	116
Strom	MWh/a	23	23	24	21	23
Wasser	m³/a	228	197	213	194	225
CO2-Emission	t/a	26	25	25	24	24



Bewertung der Verbräuche

- ↗ steigende Tendenz im Vgl. zum Vorjahr
- keine/geringe Veränderung zum Vorjahr
- ↘ abnehmende Tendenz im Vgl. zum Vorjahr

KENNZAHLEN

Heizenergiekennzahl	kWh/m²a	138	130	132	124	124
Stromkennzahl	kWh/m²a	25,1	24,5	25,9	22,6	24,5
Wasserkennzahl	l/m²	243,7	210,6	227,7	207,4	240,5
CO2-Kennzahl	kg /m²	28,1	26,5	26,9	25,3	25,2



😊😊 sehr guter Wert, Richt-/Zielwert erreicht



😊 guter Wert, unter Mittelwert

😊 Kennzahl liegt im Bereich des Mittelwertes

😞 schlechter Wert, über Mittelwert

😞😞 sehr schlechter Wert, deutl. über d. Mittelwert

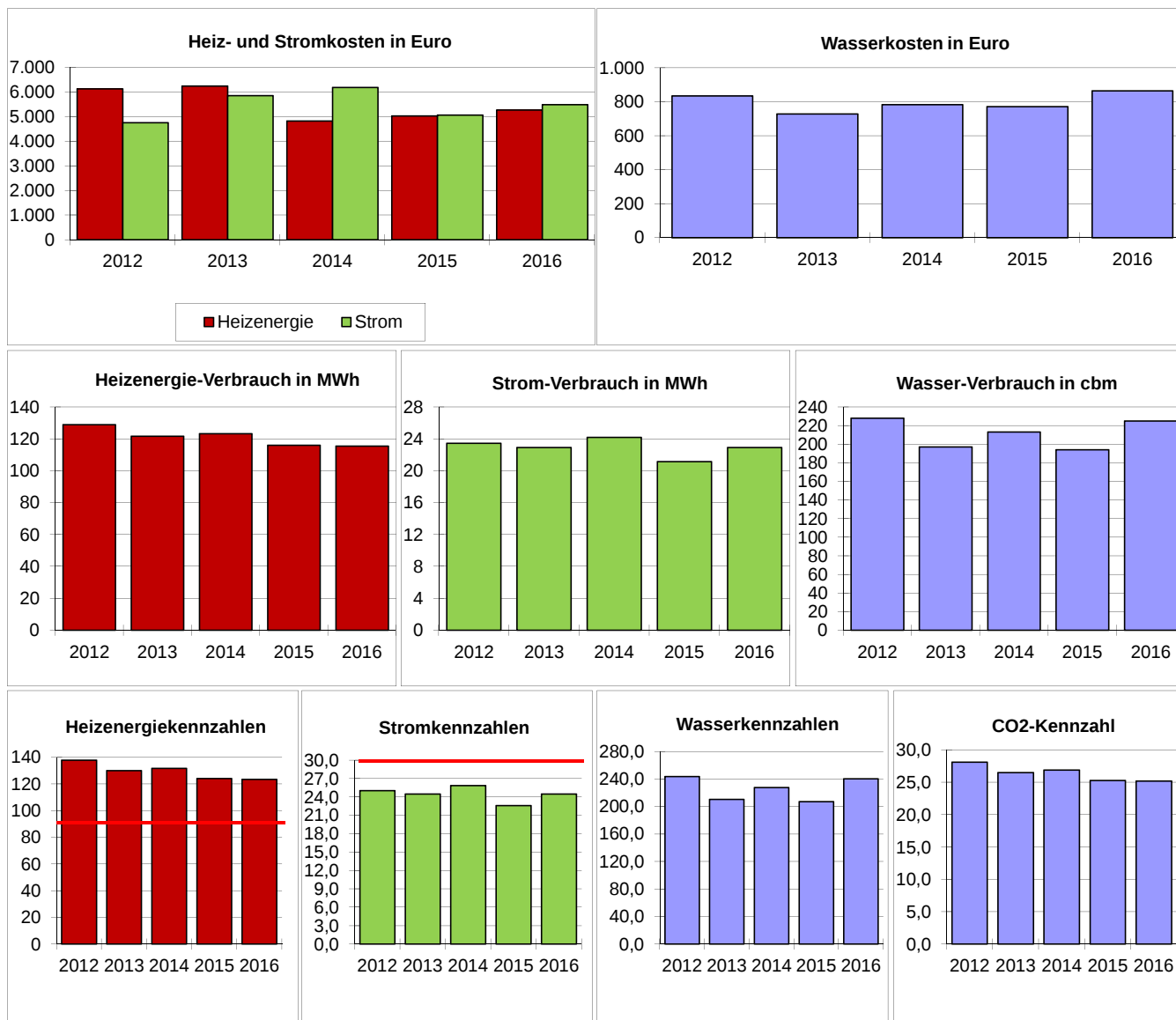
KOSTEN

Heizenergie	Euro	6.128	6.248	4.830	5.034	5.269
Strom	Euro	4.758	5.854	6.190	5.069	5.484
Wasser	Euro	835	729	783	773	865
Gesamt	Euro	11.721	12.831	11.803	10.875	11.619

BEZUGSDATEN

Energiebezugsfläche	m²	936	936	936	936	936
---------------------	----	-----	-----	-----	-----	-----

Als Energiebezugsfläche dient die Netto-Grundfläche des KVHS-Gebäudes, da sich die Vergleichskennwerte der EnEV 2009 auf die NGF beziehen.



— Vergleichskennwert nach EnEV 2009

4.4.14 KVHS Bad Zwischenahn

ENERGIE-Bericht	Einheit	2012	2013	2014	2015	2016
-----------------	---------	------	------	------	------	------

VERBRÄUCHE

Heizenergie (bereinigt)	MWh/a	63	62	60	57	64
Strom	MWh/a	15	13	13	12	12
Wasser	m³/a	105	122	125	116	118
CO2-Emission	t/a	13	13	12	12	13

Bewertung der Verbräuche

- ↗ steigende Tendenz im Vgl. zum Vorjahr
- keine/geringe Veränderung zum Vorjahr
- ↘ abnehmende Tendenz im Vgl. zum Vorjahr

KENNZAHLEN

Heizenergiekennzahl	kWh/m²a	114	82	80	75	84
Stromkennzahl	kWh/m²a	26,6	16,7	16,9	16,1	16,5
Wasserkennzahl	l/m²	189,2	161,4	165,4	153,5	156,1
CO2-Kennzahl	kg /m²	23,2	16,8	16,2	15,4	17,2

Bewertung der Kennzahlen (nur Strom/Heizenergie)

- ☺☺ sehr guter Wert, Richt-/Zielwert erreicht
- ☺ guter Wert, unter Mittelwert
- ☹ Kennzahl liegt im Bereich des Mittelwertes
- ☹ schlechter Wert, über Mittelwert
- ☹☹ sehr schlechter Wert, deutl. über d. Mittelwert

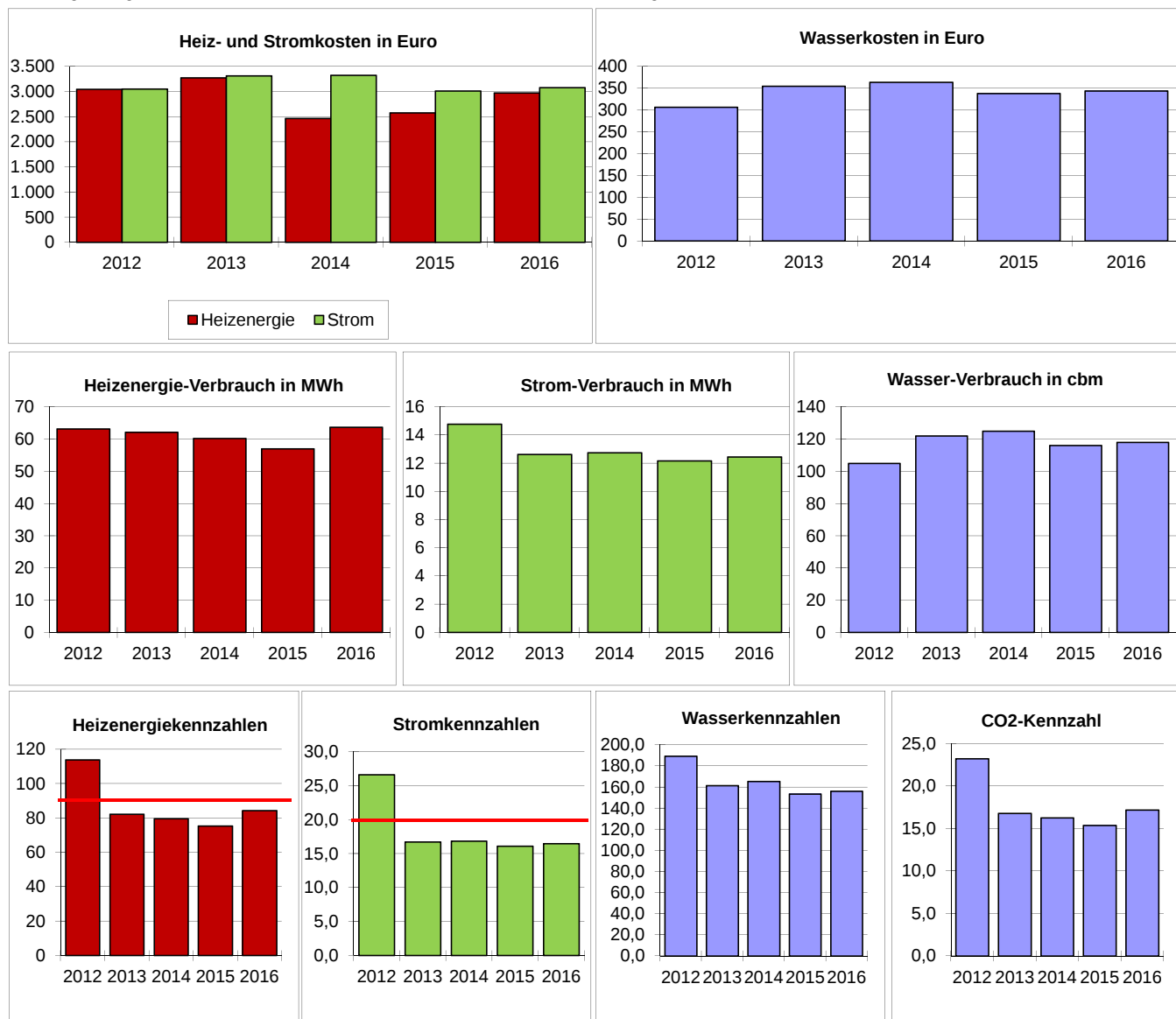
KOSTEN

Heizenergie	Euro	3.050	3.277	2.466	2.581	2.977
Strom	Euro	3.054	3.314	3.325	3.012	3.080
Wasser	Euro	307	355	364	338	344
Gesamt	Euro	6.411	6.946	6.155	5.932	6.402

BEZUGSDATEN

Energiebezugsfläche	m²	555	756	756	756	756
---------------------	----	-----	-----	-----	-----	-----

Als Energiebezugsfläche dient die Netto-Grundfläche des KVHS-Gebäudes, da sich die Vergleichskennwerte der EnEV 2009 auf die NGF beziehen.



4.4.15 Hössenschule

ENERGIE'Bericht'	Einheit	2012	2013	2014	2015	2016
------------------	---------	------	------	------	------	------

VERBRÄUCHE

Heizenergie (bereinigt)	MWh/a	243	238	264	276	270
Strom	MWh/a	20	20	24	30	25
Wasser	m³/a	187	188	206	296	285
CO2-Emission	t/a	50	48	54	56	55

Bewertung der Verbräuche

- ↗ steigende Tendenz im Vgl. zum Vorjahr
- keine/geringe Veränderung zum Vorjahr
- ↘ abnehmende Tendenz im Vgl. zum Vorjahr

KENNZAHLEN

Heizenergiekennzahl	kWh/m²a	131	128	143	149	146
Stromkennzahl	kWh/m²a	11,1	10,5	12,8	16,2	13,3
Wasserkennzahl	l/m²	101,1	101,6	111,4	160,0	154,1
CO2-Kennzahl	kg /m²	26,8	26,2	29,1	30,5	29,8

Bewertung der Kennzahlen (nur Strom/Heizenergie)

- 😊😊 sehr guter Wert, Richt-/Zielwert erreicht
- 😊 guter Wert, unter Mittelwert
- 😊 Kennzahl liegt im Bereich des Mittelwertes
- 😞 schlechter Wert, über Mittelwert
- 😞😞 sehr schlechter Wert, deutl. über d. Mittelwert

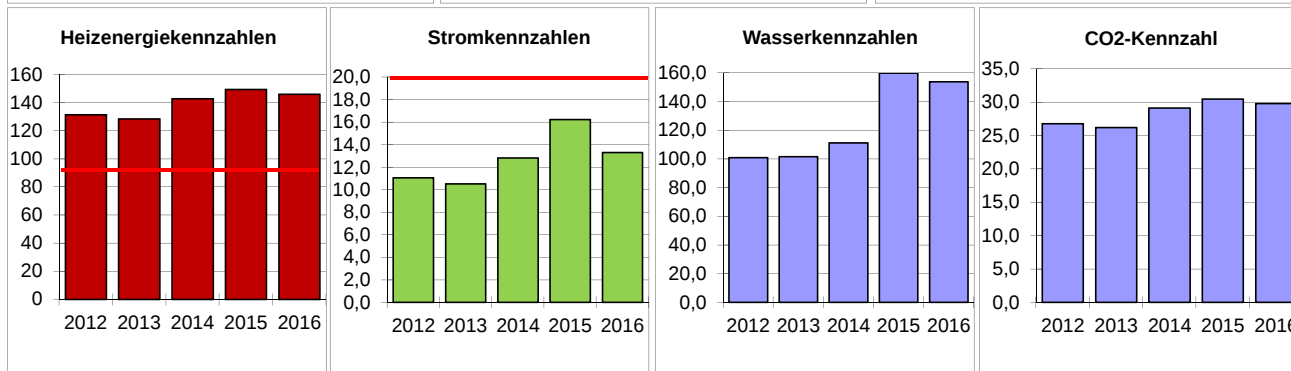
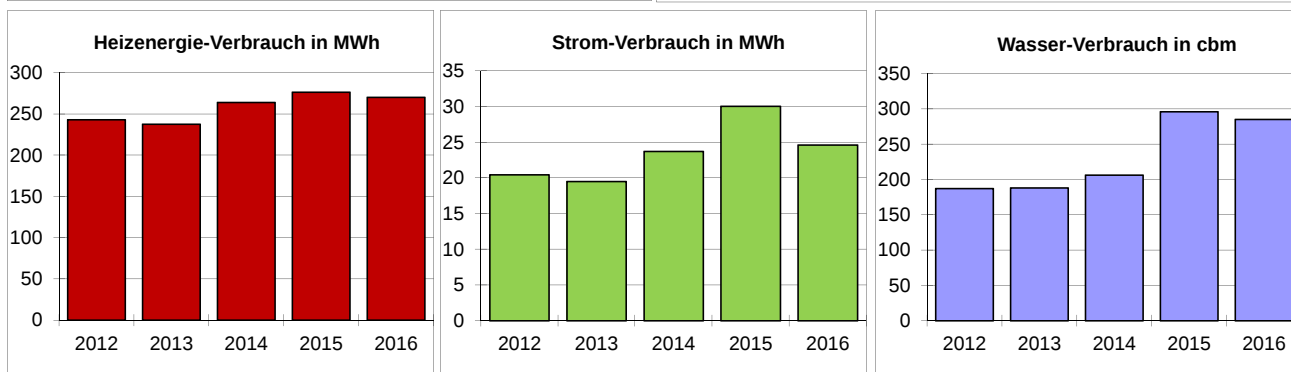
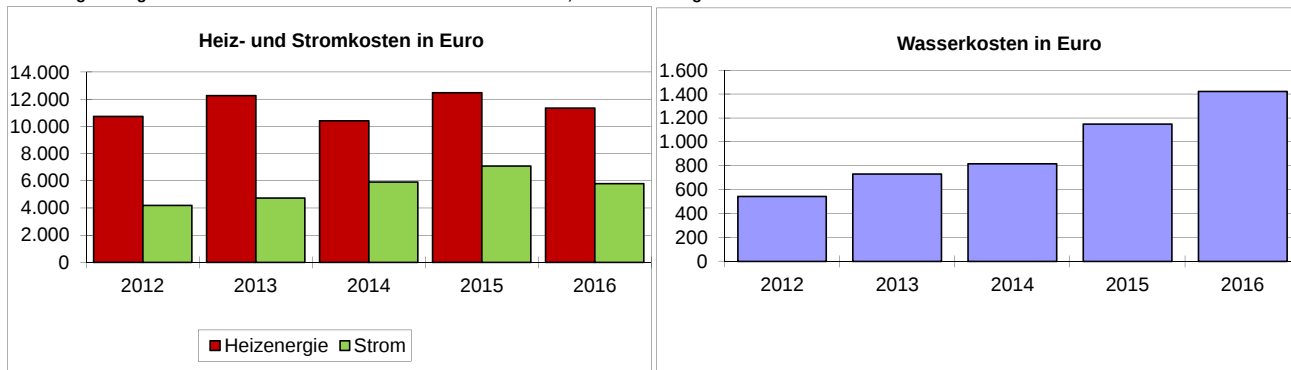
KOSTEN

Heizenergie	Euro	10.741	12.279	10.405	12.479	11.347
Strom	Euro	4.188	4.738	5.907	7.084	5.802
Wasser	Euro	544	732	817	1.150	1.424
Gesamt	Euro	15.473	17.749	17.129	20.713	18.573

BEZUGSDATEN

Energiebezugsfläche	m²	1.850	1850	1850	1850	1850
---------------------	----	-------	------	------	------	------

Als Energiebezugsfläche dient die Netto-Grundfläche der Hössenschule, da sich die Vergleichswerte der EnEV 2009 auf die NGF beziehen.



— Vergleichskennwert nach EnEV 2009

4.4.16 Veterinäramt (Wilhelm-Geiler-Str.)

ENERGIE-Bericht'	Einheit	2012	2013	2014	2015	2016
------------------	---------	------	------	------	------	------

VERBRÄUCHE

Heizenergie (bereinigt)	MWh/a	62	56	42	40	45
Strom	MWh/a	20	20	17	18	19
Wasser	m³/a	86	95	96	100	104
CO2-Emission	t/a	13	11	9	8	9

KENNZAHLEN

Heizenergiekennzahl	kWh/m²a	174	156	119	114	126
Stromkennzahl	kWh/m²a	55,8	55,0	47,9	49,9	54,5
Wasserkennzahl	l/m²	242,3	267,6	270,4	281,7	293,0
CO2-Kennzahl	kg /m²	35,5	31,9	24,2	23,2	25,6

KOSTEN

Heizenergie	Euro	2.949	3.000	1.752	1.845	2.106
Strom	Euro	4.036	4.999	4.383	4.259	4.645
Wasser	Euro	329	358	361	425	429
Gesamt	Euro	7.315	8.358	6.496	6.529	7.180

BEZUGSDATEN

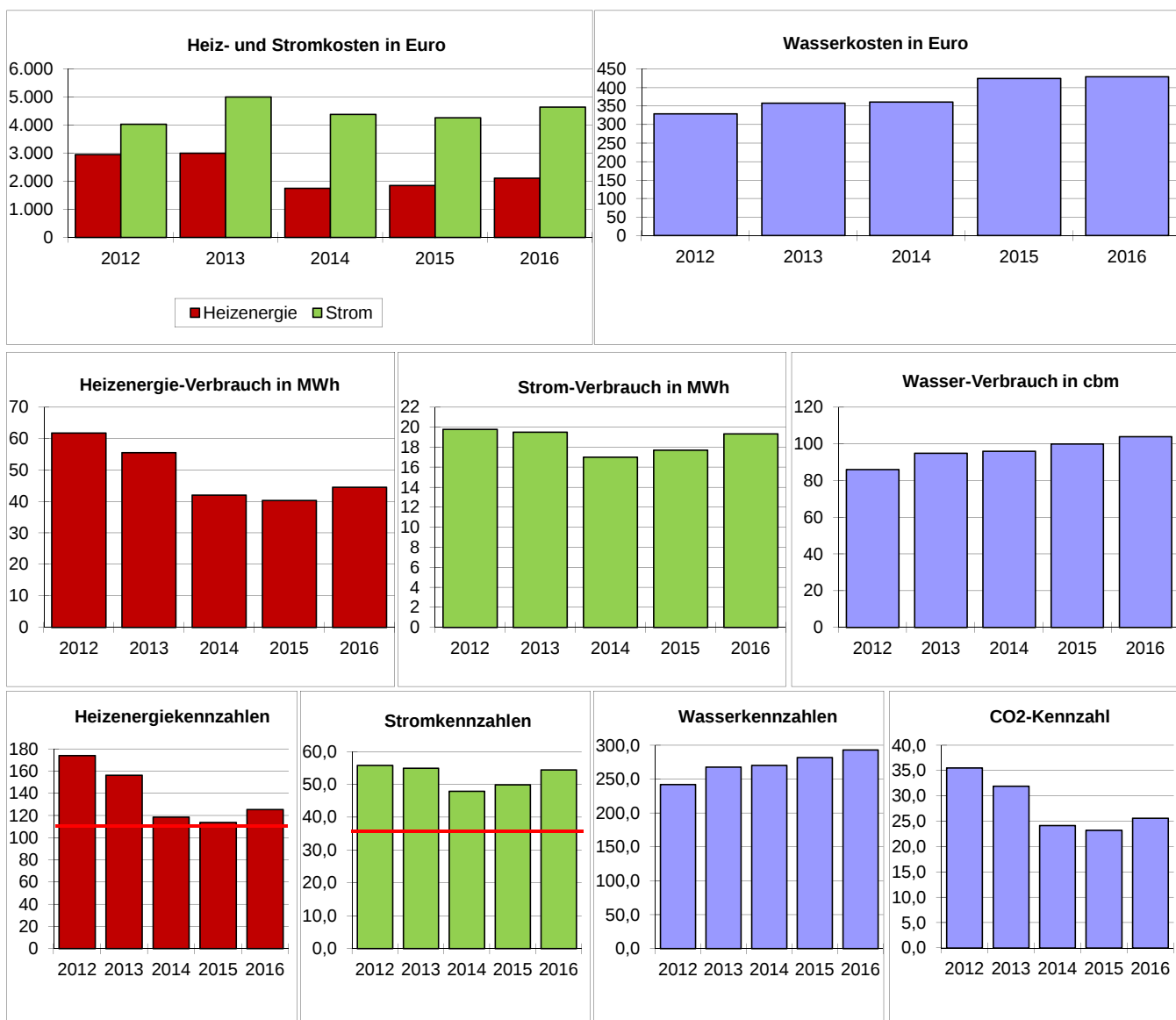
Energiebezugsfläche	m²	355	355	355	355	355
Zahl der Nutzer	Anz.	16	16	19	19	21

Bewertung der Verbräuche

- ↗ steigende Tendenz im Vgl. zum Vorjahr
- keine/geringe Veränderung zum Vorjahr
- ↘ abnehmende Tendenz im Vgl. zum Vorjahr

Bewertung der Kennzahlen (nur Strom/Heizenergie)

- ☺☺ sehr guter Wert, Richt-/Zielwert erreicht
- ☺ guter Wert, unter Mittelwert
- ☹ Kennzahl liegt im Bereich des Mittelwertes
- ☹ schlechter Wert, über Mittelwert
- ☹☹ sehr schlechter Wert, deutl. über d. Mittelwert



4.4.17 Deponie Mansie Deponiegebäude

ENERGIE-Bericht	Einheit	2012	2013	2014	2015	2016
-----------------	---------	------	------	------	------	------

VERBRÄUCHE

Heizenergie (bereinigt)	MWh/a	28	36	31	26	25
Strom	MWh/a	56	54	59	57	45
Wasser	m³/a	141	130	151	138	140
CO2-Emission	t/a	6	7	6	5	5

Bewertung der Verbräuche

- ↗ steigende Tendenz im Vgl. zum Vorjahr
- keine/geringe Veränderung zum Vorjahr
- ↘ abnehmende Tendenz im Vgl. zum Vorjahr

KENNZAHLEN

Heizenergiekennzahl	kWh/m²a	125	157	139	113	109
Stromkennzahl	kWh/m²a	248	239	260	251	198
Wasserkennzahl	l/m²	624	572	665	609	618
CO2-Kennzahl	kg /m²	25	32	28	23	22

Bewertung der Kennzahlen (nur Strom/Heizenergie)

- 😊😊 sehr guter Wert, Richt-/Zielwert erreicht
- 😊 guter Wert, unter Mittelwert
- 😊 Kennzahl liegt im Bereich des Mittelwertes
- 😞 schlechter Wert, über Mittelwert
- 😞😞 sehr schlechter Wert, deutl. über d. Mittelwert

KOSTEN

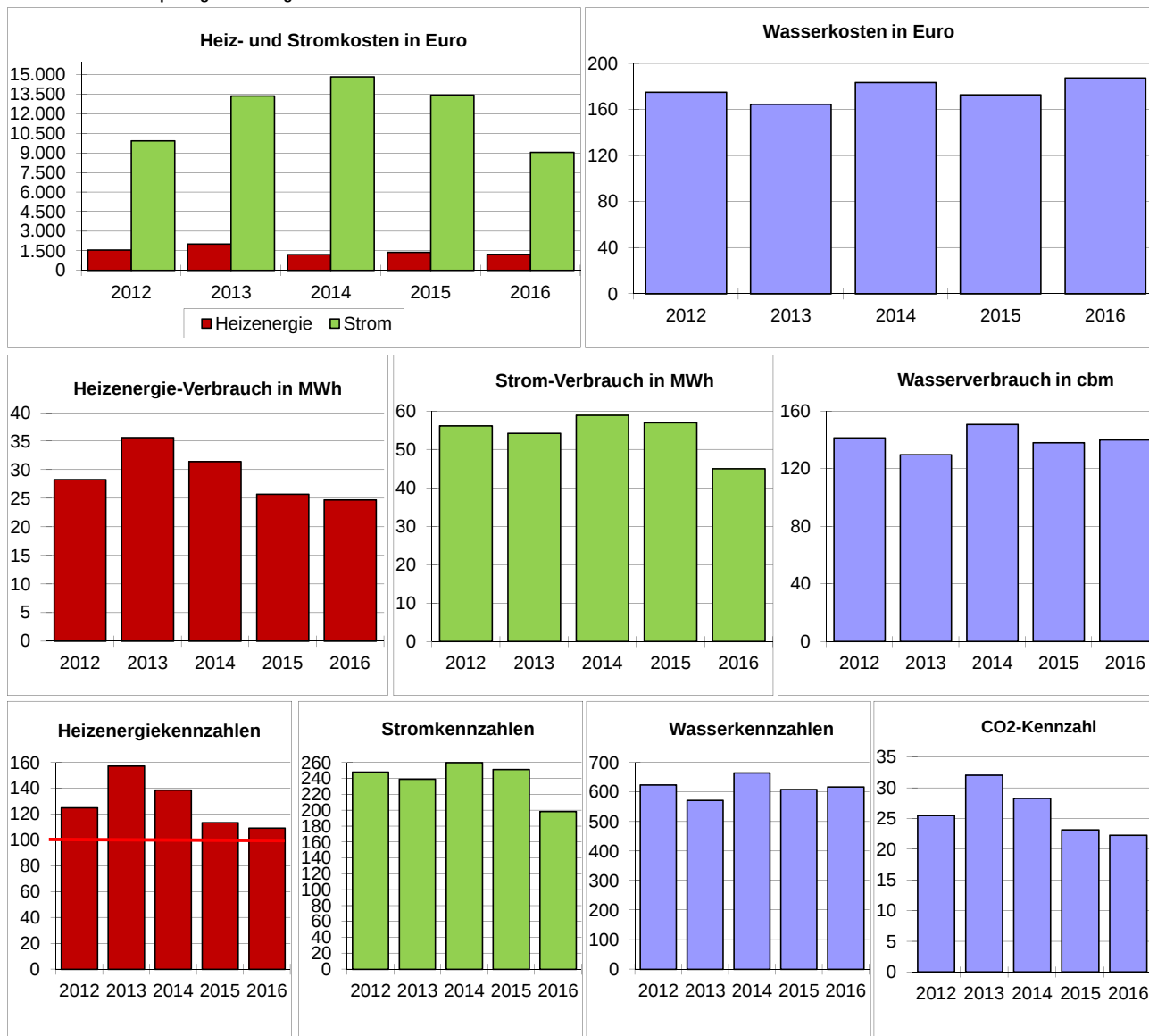
Heizenergie	Euro	1.546	2.025	1.211	1.377	1.235
Strom	Euro	9.932	13.380	14.841	13.439	9.056
Wasser	Euro	175	164	183	173	187
Gesamt	Euro	11.654	15.569	16.236	14.988	10.478

BEZUGSDATEN

Energiebezugsfläche	m²	227	227	227	227	227
---------------------	----	-----	-----	-----	-----	-----

Als Energiebezugsfläche dient die Netto-Grundfläche des Kassengebäudes, da sich die Vergleichskennwerte der EnEV 2009 auf die NGF beziehen.

Eine Kennwertbildung beim Stromverbrauch ist nicht möglich, da bei der Deponie diverse Stromabnehmer an einem Zählpunkt vereint sind, welche nicht dem Deponiegebäude zugeordnet werden können bzw. dürfen.



— Vergleichskennwert nach EnEV 2009

5.1 Energiemonitoring

Energiemonitoring bedeutet nicht einfach nur, in allen Bereichen so wenig Energie wie möglich zu verbrauchen. Bei richtig verstandenem Energiemanagement geht es darum, den Energieeinsatz und den damit erzielten Komfortgewinn erkennbar zu machen. Das Monitoring erleichtert es, Verbrauch und Leistung eines jeden Gebäudes detailliert zu erfassen. So lassen sich vorhandene Probleme leichter erkennen und die Auswirkungen ergriffener Maßnahmen objektiv überprüfen. Energiemonitoring ist deshalb unverzichtbar, um Energieeinsparungen in Gebäuden nicht nur durch zweckmäßigeren Energieeinsatz, sondern auch effizienteren Einkauf zu realisieren.

Die nachstehende Tabelle zeigt die Abweichungen zum Vorjahresverbrauch bei den einzelnen Liegenschaften im jeweiligen Energiesektor auf:

Energiemonitoring Landkreis Ammerland							
Auswertungsjahr 2016							
Nr.	Liegenschaften	Gasverbrauch		Stromverbrauch		Wasserverbrauch	
1	Kreishaus Ammerlandallee 12 26655 Westerstede		-22,89		0,45		10,77
2	BBS Hauptgebäude Elmendorfer Straße 59 26160 Rostrup		-8,30		-2,58		-9,63
3	Umweltbildungszentrum neu Elmendorfer Straße 59 26160 Bad Zwischenahn				3,03		29,41
4	BBS Werkhallen Elmendorfer Straße 30 a 26160 Bad Zwischenahn		-14,67		6,45		5,45
5	BBS Sporthalle Virchowstraße 1 26160 Bad Zwischenahn		-8,98		-1,26		-45,41
6	BBS Beratungszentrum Virchowstraße 1 26160 Bad Zwischenahn		-10,28		22,09		
7	Gesundheitsamt Lange Straße 36 26655 Westerstede		-7,20		1,81		-7,33
8	Technische Zentrale Hauptgebäude Dreiberger Straße 4 26160 Bad Zwischenahn		2,34		-7,67		29,43
9	Technische Zentrale Nebengebäude Dreiberger Straße 4 26160 Bad Zwischenahn				0,95		6,25
10	KVHS Westerstede Am Röttgen 60 26655 Westerstede		-6,28		8,32		15,98
11	KVHS Bad Zwischenahn Schulstraße 5 26160 Bad Zwischenahn		9,61		3,19		1,72
12	Veterinäramt Wilhelm-Geiler-Str. 9 26655 Westerstede		3,93		9,23		16,00
13	Bildungs- und Beratungszentrum Lange Straße 15 26655 Westerstede		-1,19				-1,49
14	Fotovoltaikanlage Ammerlandallee 12 26655 Westerstede Energieeinspeisung				2,83		
15	BHKW Virchowstraße 1 26160 Bad Zwischenahn Energieeinspeisung				13,90		

Abweichungen zum Vorjahr: = Mehrverbrauch, = Minderverbrauch, = gleich Vorjahreswert

5.2 Maßnahmen ab 2003

In den Jahren 2004 bis 2016 wurden zahlreiche Erneuerungs- und Sanierungsmaßnahmen an den Kreisgebäuden durchgeführt, die u. a. auch einen positiven Effekt auf den Energieverbrauch haben. Nachfolgend sind die wesentlichen energierelevanten Maßnahmen sowie deren Investitionsaufkommen dargestellt.

Objekt	Nicht investiv	investiv	Beschreibung der Maßnahmen	Investition
2003				
Kreishaus	X		Energiekonzept	6.105 €
Summe 2003 =				6.105 €
2004				
Kreishaus		X	Energieoptimierungsanlage (Kompensationsanlage)	7.919 €
Kreishaus		X	Erneuerung Heizungsanlage	53.388 €
BBS		X	Austausch Fensterelemente Hauptgebäude	33.246 €
Gesundheitsamt		X	Sanierung Glasfassade Altbau	20.957 €
Summe 2004 =				115.510 €
2005				
BBS		X	Fenster-/Fassadensanierung	23.717 €
BBS		X	Erneuerung Heizungsanlage Werkhalle	85.332 €
Gesundheitsamt		X	Sanierung Glasfassade Altbau	14.881 €
Gesundheitsamt		X	Wärmedämmung Altbau	5.793 €
Summe 2005 =				129.723 €
2006				
Kreishaus		X	Installierung Photovoltaikanlage	158.616 €
BBS		X	Erneuerung Heizungsanlage Werkhalle	64.457 €
BBS		X	Fenster-/Fassadensanierung	31.478 €
Sporthalle BBS		X	Einbau von Bewegungsmeldern	
Sporthalle BBS	X		Frühere Abschaltung der Heizungsanlage	
Sporthalle BBS	X		Reduzierung der Haartrockner in Umkleideräumen	
Summe 2006 =				254.551 €
2007				
Techn. Zentrale		X	Neubau Schlauchturm und Fahrzeughalle	771.381 €
BBS	X		Fortschreibung Energiegutachten	17.356 €
BBS		X	Dachsanierung und Wärmedämmung Trakt 3	103.223 €
BBS		X	Fenster-/Fassadensanierung	7.579 €
Sporthalle BBS		X	Austausch Eingangstüren	16.632 €
KVHS		X	San. Büro- und Unterrichtsräume (ehem. LwSchule)	162.013 €
	X		Gründung Ammerländer Energienetzwerk (Febr.)	
Summe 2007 =				1.078.184 €

2008				
Kreishaus		X	Sanierung der Flachdachfläche über dem Sitzungs- bereich	89.800 €
Kreishaus		X	Sanierung der Schrägdachverglasung	63.272 €
Kreishaus		X	Austausch vorh. Leuchtmittel gegen Energie- sparlampen + abschaltbare Steckdosenleisten	2.079 €
Kreishaus	X		E-Fit Veranstaltung im Nov. 2008	855 €
BBS		X	Fenster- u. Fassadensanierung Werkstatt	53.502 €
BBS		X	Austausch der Beleuchtung in Klassenräumen gegen Beleuchtung mit Tageslichtsteuerung	8.971 €
BBS		X	Austausch der Heizungsanlage	248.739 €
Sporthalle BBS		X	Heizungssanierung Kesselanlage + Trakt 9	57.257 €
KVHS WST		X	Erneuerung der Heizungsanlage	34.679 €
KVHS WST		X	Erneuerung der Fensterelemente	56.367 €
Summe 2008 =				615.521 €
2009				
Kreishaus		X	Austausch vorh. Leuchtmittel gegen Energie- sparlampen + abschaltbare Steckdosenleisten	749 €
		X	Änderung der Beleuchtungssteuerung in den re- novierten WC-Anlagen (Montage HF-Melder)	1.863 €
BBS		X	Fenster- u. Fassadensanierung Werkstatt	26.493 €
		X	Austausch der Beleuchtung in Klassenräumen gegen Beleuchtung mit Tageslichtsteuerung	10.818 €
Sporthalle BBS	X		Sanierung der Flachdachfläche Sporthalle	190.851 €
		X	Erneuerung Lüftung incl. Wärmerückgewinnung und Mängelbeseitigung Warmwasser Duschen und Umkleiden (Konjunkturprogramm II)	139.384 €
Techn. Zentra- le		X	Erneuerung des Hallendaches und der Tore an der alten Halle (Konjunkturpaket II)	162.304 €
KVHS WST	X		Erneuerung der Windfangtür Anbau	5.521 €
	X		Hohlschichtdämmung Mauerwerk	11.783 €
KVHS Bad Zw.		X	Abdichtung Mauerwerk, Dämmmaßnahmen, Er- neuerung von Türen, Fenstern, Beleuchtung, Heizungsanlage (Konjunkturpaket II)	416.717 €
Summe 2009 =				966.483 €
2010				
Kreishaus		X	Austausch der Flurbeleuchtung gegen neue Be- leuchtung mit Lichtsteuerung	74.528 €
BBS		X	Einbau von Energie-Stromsparanlagen Hauptge- bäude und Werkstatt	52.649 €
		X	Fenstersanierung BBS-Werkstätten (Konjunktur- paket II)	182.851 €
Techn. Zentra- le		X	Energetische Maßnahmen (Konjunkturpaket II)	199.915 €
Summe 2010 =				509.943 €
2011				
Kreishaus	X		Austausch Bürobeleuchtung, Teil 1	70.330 €
	X		Ausstellung Energieausweis	4.472 €
	X		Austausch der Flurbeleuchtung gegen neue Be- leuchtung mit Lichtsteuerung	38.971 €

	X		Sanierung WC-Anlagen 1.-3. BA	38.039 €
	X		Modernisierung Heizungsanlage (Hocheffizienz-Umwälzpumpen)	4.836 €
BBS	X		Fenstersanierung BBS Werkstätten, 2. BA, Trakte 5 bis 8	127.891 €
	X		Fenster- und Fassadensanierung Hauptgebäude/Werkstatt	246 €
	X		Erweiterung Heizungsanlage (Beratungszentr.), Einbau Brennwerttherme	3.561 €
	X		Austausch der Beleuchtung in der Tischlerei	1.909 €
	X		Mehrjähriges Schulprojekt an der BBS zur verhaltensbedingten Verbrauchsoptimierungen und Energieeinsparungen (Beginn im September 2011)	
Techn. Zentrale		X	Umsetzung Maßnahmen aus Energiegutachten, 2. BA, Erneuerung Heizungsanlage (Konjunkturpaket II)	64.506 €
Summe 2011 =				344.455 €
2012				
Kreishaus	X		Austausch Bürobeleuchtung, Teil 2	89.705 €
	X		Sanierung WC-Anlagen 1.-3. BA	58.294 €
	X		Sanierung Flachdach über der Druckerei	39.450 €
BBS	X		Fenster-/Fassadensanierung Hauptgeb. Trakt 3	5.372 €
	X		Sanierung WC-Anlagen Hauptgebäude Trakt 3	70.533 €
	X		Sanierung der Fenster Trakt 9 (Werkhallen)	99.091 €
	X		Verschiedene Sanierungsmaßnahmen 2012	83.756 €
	X		Weitere Maßnahmen zum verhaltensbedingten Energiesparen: insbes. Projektwoche im Juli in der BBS, Informationsveranstaltungen, begleitende Unterweisungen/Fortbildungen und Vorträge von und mit Schülern/Lehrkräften	
KVHS	X		Sanierung des Seitenflügels	56.176 €
Summe 2012 =				502.377 €
2013				
Kreishaus	X		Energetischer Austausch von Verteilerpumpen	7.286 €
	X		Austausch der Bürobeleuchtung, Teil 3	70.212 €
BBS	X		Sanierung von Klassenräumen und Fluren	51.587 €
	X		Fenster- und Fassadensanierung	3.518 €
	X		Fenstersanierung Werkstätten	16.204 €
	X		Energetische Sanierung Beleuchtung Werkhallen	105.512 €
KVHS	X		Sanierung Anbau (Kellergeschoss)	19.154 €
Summe 2013 =				273.473 €
2014				
BBS	X		Fenster- und Fassadensanierung	40.447 €
	X		Sanierung Klassenräume und Flure	49.009 €
UBZ		X	Errichtung/ Umbau Übungshaus zum UBZ	201.858 €
Summe 2014=				291.314 €
2015				
BBS	X		Beleuchtungssanierung	67.898 €
Gesundheitsamt	X		Teilw. Austausch der Fensteranlagen im Neubau	32.223 €
Summe 2015=				100.121 €

2016				
BBZ/ KVHS		X	Neubau	75.229 €
KVHS-WST	X		Ausmauerung der Heizkörpernischen in Verbindung mit Plattenheizkörpern	25.613 €
Gesundheitsamt WST	X		Ausmauerung der Heizkörpernischen in Verbindung mit Plattenheizkörpern	21.705 €
	X		Austausch alter Fenster	8.004 €
BBS Werkhallen		X	Sanierung Dachflächen Trakt 8	7.394 €
	X		Energetische Sanierung Lüftungsanlage Tr.8, 1. BA	12.549 €
			Summe 2016=	150.494 €
			Gesamtsumme 2003 bis 2016=	5.338.254 €
2017 (Plan)				
BBZ/ KVHS		X	Neubau	2.000.000 €
BBS	X		Energ. Bel.Sanierung Großraumsporthalle BBS	140.000 €
	X		Energ. Sanierung Lüftungsanlage Tr.8, 1. BA	140.000 €
	X		Sanierung Dachflächen Trakt 8	140.000 €
			Summe 2017=	2.420.000 €
			Gesamtsumme 2003 bis 2017=	7.758.254 €

5.3 Geplante Maßnahmen im Haushaltsjahr 2017

Neubau Bildungs- und Beratungszentrum

Nach Vorlage entsprechender Vorentwürfe durch den Eigenbetrieb Immobilienbetreuung im September 2015 und einer durch den Ausschuss für Feuerschutz und Bauwesen im Frühjahr 2016 begleiteten Auswahl von Planungsbüros für die Fachgewerke wurden in Zusammenarbeit mit den Fachplanern im Sommer 2016 die Planungen weiter voran getrieben. Der Bauantrag wurde im August 2016 gestellt und seit Mitte November 2016 liegt hierfür eine Baugenehmigung vor. Die Detailplanungen für die Vorbereitung der Ausschreibungsunterlagen werden momentan erarbeitet.

BBS Sporthalle: Beleuchtungssanierung

In der Sporthalle Rostrup sind noch alte Leuchten mit Leuchtstoffröhren in Betrieb. Eine lichttechnische Untersuchung hat ergeben, dass erstens weniger Leuchten als bisher erforderlich sind und außerdem der Wartungsaufwand in erheblichem Maße reduziert werden kann, wenn eine Umstellung auf LED erfolgt.

BBS Werkhallen: Energetische Sanierung der Lüftungsanlagen Trakt 8

Die im Bereich des Traktes 8 befindlichen verschiedenen Lüftungsanlagen sind im Rahmen der Dachsanierungen Trakt 8 ebenfalls zu bearbeiten. Die Arbeiten hierfür wurden bereits 2016 begonnen und werden 2017 weitergeführt.

BBS Werkhallen: Flachdachsanierung Trakt 8

Die energetische Sanierung der Gebäudehüllen des Werkstattbereiches der BBS Ammerland ist weitestgehend abgeschlossen. Lediglich die Dachfläche über dem Trakt 8 ist bisher nicht überarbeitet worden. Die Sanierung soll in zwei Bauabschnitten erfolgen. In 2016 wurde zunächst der erste Bauabschnitt angefangen. 2017 soll dieser weitergeführt werden und auch der 2. Bauabschnitt zum Abschluss gebracht werden.

6. Gesamtbetrachtung und Ausblick

In der energetischen Gesamtbeurteilung lässt sich bei der Kennzahlenbetrachtung der **Heizenergie** für die meisten Gebäude ein positiver Trend erkennen. Die Vergleichswerte der EnEV 2009 werden noch nicht immer erreicht, jedoch lässt sich durch den tatsächlichen Verbrauchsrückgang beim Gasverbrauch annähernd der Richtwert erreichen.

Die in den vergangenen Jahren durchgeführten energetischen Optimierungs- und Sanierungsmaßnahmen wirken sich inzwischen sehr positiv aus, so dass für die Folgejahre ein Erreichen der Richtwerte möglich werden kann.

Die **Stromkennzahlen** der Gebäude bewegen sich überwiegend unter den Referenz-Mittelwerten (vgl. Ziffer 3.2). Im Vergleich zum Vorjahr konnte auch im Stromverbrauchssektor ein Rückgang der tatsächlichen Verbräuche verzeichnet werden.

Der geringfügige Minderverbrauch hat dennoch eine Steigerung der Gesamtkosten zur Folge, da sich die Preisbestandteile der Stromlieferung durch jährlich steigende Steuerbestandteile in die Höhe gehen. Auch wenn sich die Steuersteigerungen im Ct-Bereich pro kWh bewegen, hat es erhebliche Auswirkungen auf die Gesamtkosten, da der Landkreis Ammerland mit seinen Kreisimmobilien ca. 1.000.000 kWh verbraucht.

Der **Wasserverbrauch** ist nur minimal im Vergleich zum Vorjahr angestiegen (+1,49 %), wobei die Gesamtkosten hierfür rückläufig sind. Ohnehin haben die Wasserkosten nur einen geringen Anteil am Gesamtvolumen der Kosten (5,5 %). Dennoch lohnt es sich auch in diesem Bereich, eine Optimierung des Verbrauches zu erreichen und zu kontrollieren, da Wasser eine sehr wertvolle Ressource für die Menschen ist.

Der Landkreis Ammerland orientiert sich seit Jahren zielstrebig an den nationalen Klimaschutzzielen und ist bestrebt, nachhaltig diese Ziele zu erreichen. Bei dem CO₂-Ausstoß ist man bereits jetzt schon bei der nationalen Zielvorstellung für 2020.

Die Verbrauchsanalyse für den Bereich Strom- und Gasverbrauch ergibt, dass sich immer besser die umgesetzten Energiesparmaßnahmen auswirken und dass der Landkreis, obwohl dieser Bereich sehr vielen Außenfaktoren unterlegen ist, einen optimalen Weg zur Zielerreichung eingeschlagen hat und auch weitergehen wird.

Mit dem Energiebericht 2016 wird aufgezeigt, dass sich der Landkreis stetig um eine verbesserte Energieeffizienz kümmert und weiterhin bestrebt sein wird, die Vorgaben, die durch das Klimaschutz- und Energiekonzept entwickelt wurden, zu erreichen.

Landkreis Ammerland
-Eigenbetrieb Immobilienbetreuung-
Ammerlandallee 12
26655 Westerstede

Telefon: 04488 – 56-1510
Fax: 04488 – 56-1359
www.ammerland.de

