



Gemeinde Bockhorn

A yellow rectangular road sign with a black border and a silver metal frame. The sign is mounted on a metal post and is set against a background of tall green grass and a blue sky with white clouds and a bright sun.

EWE Energiebericht

der Gemeinde Bockhorn

vom 13. August 2015

Inhaltsverzeichnis

Einleitung	2
1 Analyse der kommunalen Energieverwendung.....	3
1.1 Untersuchte Liegenschaften	3
1.2 Kostenanalyse	5
1.3 Verbrauchsanalyse	8
1.3.1 Wärmeverbrauch.....	8
1.3.2 Stromverbrauch.....	9
1.3.3 Wasserverbrauch.....	10
1.4 CO ₂ - Analyse	11
2 Analyse des Liegenschaftsbestandes	12
2.1 Vergleichende Untersuchung des Liegenschaftsbestandes.....	12
2.2 Abschätzung Einsparpotential Energie und Wasser.....	15
3 Einzelanalyse der kommunalen Gebäude.....	18
3.1 Erlebnisbad	21
3.2 Ev-luth. Kindergarten	22
3.3 Kath. Kindergarten.....	23
3.4 Feuerwehr Bockhorn	24
3.5 Feuerwehr Grabstede.....	25
3.6 Kiga Grabstede	26
3.7 Rathaus.....	27
3.8 GS - Bockhorn	28
3.9 GS - Grabstede.....	29
3.10 GS - Steinhausen.....	30
3.11 Bürger-Huus	31
3.12 Bauhof	32
3.13 Bauhof (Werkstatt).....	33
3.14 Minigolfanlage.....	34
4 Analyse der Straßenbeleuchtung.....	35
5 Anhang.....	36
5.1 Abschätzung der nicht berücksichtigten Energieverbräuche	36
5.2 CO ₂ -Emissionsfaktoren.....	36
5.3 Tabellen Einsparpotentiale der Liegenschaften.....	37
5.4 Angaben zum Berechnungsverfahren	38
5.5 Beschreibung der Nutzwertanalyse	40
5.6 Erläuterung Fachbegriffe	41
5.7 Weitere EWE-Energiedienstleistungen für kommunale Liegenschaften	43
5.8 Ergänzende EWE Produkte für Kommunen.....	44

Einleitung

Klimaschutz und der Umgang mit steigenden Energiepreisen sind die wesentlichen Treiber für die kontinuierliche Verbesserung der Energieeffizienz in Kommunen. Notwendige Voraussetzung für eine strukturierte Verbesserung der Energieeffizienz ist die Analyse der aktuellen und der vergangenen Energieverwendung. Aus dieser Analyse lassen sich Energieeinsparmaßnahmen und -potentiale ableiten.

Da sowohl die finanziellen als auch die personellen Ressourcen in einer Kommune begrenzt sind, ist es notwendig, energetische Optimierungsmaßnahmen zu priorisieren und zeitlich zu staffeln. Die Wirksamkeit der einzelnen Maßnahmen hinsichtlich der erreichbaren monetären Einsparungen ist dabei ein wesentliches Kriterium.

Der vorliegende Energiebericht ist dabei eine wichtige Grundlage. Der Energiebericht schlüsselt Verbrauchs- und Kostendaten über mehrere Jahre nach Medien (Wärme, Strom und Wasser), Verbrauchsgruppen und Einzeleigenschaften auf und stellt die Ergebnisse anschaulich dar. Einsparpotentiale werden über den Vergleich der kommunenspezifischen Kennwerte mit deutschlandweit gebildeten statistischen Kennwerten für alle Verbrauchsgruppen und Gebäude ermittelt. So erfüllt der Energiebericht eine wichtige Wegweiserfunktion für die folgenden aufwändigeren Schritte, wie z.B. die Vor-Ort-Analyse der kommunalen Gebäude mit technischen und wirtschaftlichen Ausarbeitungen einzelner Einsparmaßnahmen. Zudem ermöglicht der Energiebericht eine regelmäßige Erfolgskontrolle bei der Umsetzung von Energiesparmaßnahmen.

Dieser Energiebericht analysiert die gesamte durch die Verwaltung der Kommune verantwortete Energieverwendung. Hierzu können, je nach Bedarf der Kommune, die kommunalen Gebäude, die Kläranlage, die Straßenbeleuchtung und andere Energieverwendungen gehören. Im Rahmen dieses Berichtes wird der Begriff Gebäude auch auf Gebäudekomplexe angewandt. So können beispielsweise zu einem Schulzentrum mehrere Gebäude wie zum Beispiel eine Turnhalle oder ein Verwaltungsgebäude gehören.

Um die Energieverbräuche unterschiedlicher Jahre vergleichen zu können, sind alle in diesem Bericht enthaltenen Heizenergieverbräuche gemäß Energieeinsparverordnung (EnEV) witterungsbereinigt. Ebenso wurden sämtliche Heizenergiekosten auf der Basis der witterungsbereinigten Verbräuche berechnet. Das Verfahren zur Witterungsbereinigung sowie allgemeine Angaben zum Berechnungsverfahren sind im Anhang dieses Berichts ausführlich beschrieben.

Die dem Bericht beigelegten gedruckten und kaschierten Datenblätter sind für den Aushang in Gebäuden vorbereitet und können dazu beitragen, die Nutzer z.B. in Schulen für den sparsamen Umgang mit Energie zu sensibilisieren.

Zum Energiebericht gehört neben dem schriftlichen Bericht auch eine Daten-CD. Diese beinhaltet eine MS-Excel-Datei mit allen Eingabedaten, dem gesamten Zahlenwerk des Berichts sowie alle Grafiken. Zudem enthält die CD eine MS-Power-Point-Präsentation mit den wesentlichen Ergebnissen des Berichts für die öffentliche Darstellung sowie die oben beschriebenen Aushangseiten für alle Gebäude als PDF-Dateien.

1 Analyse der kommunalen Energieverwendung

Energie wird in Kommunen in vielfältiger Weise verwendet – so z.B. in der Straßenbeleuchtung, in Klär- und Wasserwerken oder in Gebäuden. Um die in der Kommune bestehenden Energieeinsparpotentiale richtig einzuschätzen und fundierte Entscheidungen für die Priorisierung von Maßnahmen auf einer übergeordneten Ebene zu treffen, ist eine Analyse und Darstellung der gesamten Energieverwendung in der Kommune notwendig.

1.1 Untersuchte Liegenschaften

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die betrachteten Liegenschaften. Es werden die angegebenen kommunalen Gebäude untersucht. Um die verschiedenen Diagramme und Tabellen im Energiebericht möglichst gut lesbar zu gestalten, wurden die Liegenschaftsbezeichnungen für diesen Bericht wenn möglich gekürzt. Für die Gebäude sind zudem die Obergebäudekategorie und die Bauwerkszuordnungsnummer gemäß dem Bauwerkszuordnungskatalogs (BZK) angegeben. Diese werden für die Ermittlung bundesweiter Vergleichskennwerte benötigt. Die in diesem Bericht als Dienstgebäude bezeichneten Gebäude entsprechen im Sinne des Bauwerkszuordnungskatalogs Gebäuden für Produktion.

Zusammenfassung Liegenschaften 2013			
Liegenschaft	Anschrift	BZK	Oberkategorie
Bauhof	Nordstraße 35	7740	Dienstgebäude
Feuerwehr Bockhorn	Schulstraße 19	7761	Dienstgebäude
Feuerwehr Grabstede	Theilenmoorstraße 1	7761	Dienstgebäude
GS - Bockhorn	Gartenstraße 20	4110	Schulen
GS - Grabstede	Achterlandsweg 4	4110	Schulen
Bürger-Huus	Kirchstraße 9	9154	GB für kulturelle Zwecke
Kiga Grabstede	Achterlandsweg 4a	4411	Kindertagesstätten
Minigolfanlage	Urwaldstraße 35a	6440	Gemeinschaftsstätten
Ev-luth. Kindergarten	Lauwstraße 7	4411	Kindertagesstätten
Erlebnisbad	Urwaldstraße 34	5500	Gebäude für Freibadeanlagen
Rathaus	Am Markt 1	1300	Verwaltungsgebäude
Bauhof (Werkstatt)	Nordstraße 39	7300	Dienstgebäude
GS - Steinhausen	Hohle Straße 18	6600	Gemeinschaftsstätten
Kath. Kindergarten	Hilgenholter Str. 20	4411	Kindertagesstätten
Straßenbeleuchtung			Straßenbeleuchtung

Tabelle 1: Betrachtete Liegenschaften

Insgesamt werden in diesem Bericht 14 Gebäude und die Straßenbeleuchtung betrachtet.

Die Energieverbräuche aller in diesem Energiebericht untersuchten Liegenschaften decken rund **89 %** der von der Kommune verwendeten Gesamtenergiemenge in 2013 ab. Die Bezeichnungen „Gesamtverbrauch“ bzw. „Gesamtkosten“ beziehen sich im Folgenden immer nur auf die Verbrauchsstellen der in diesem Bericht untersuchten Liegenschaften (siehe Tabelle 1).

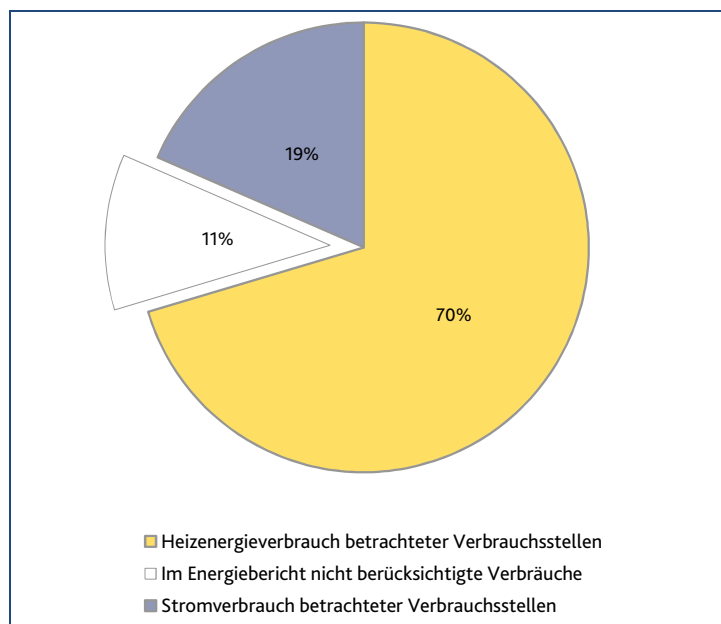


Abbildung 1: untersuchte Energieverbräuche der Kommune

Die Abschätzung der nicht berücksichtigten Energieverbräuche ist im Anhang 5.1 beschrieben.

1.2 Kostenanalyse

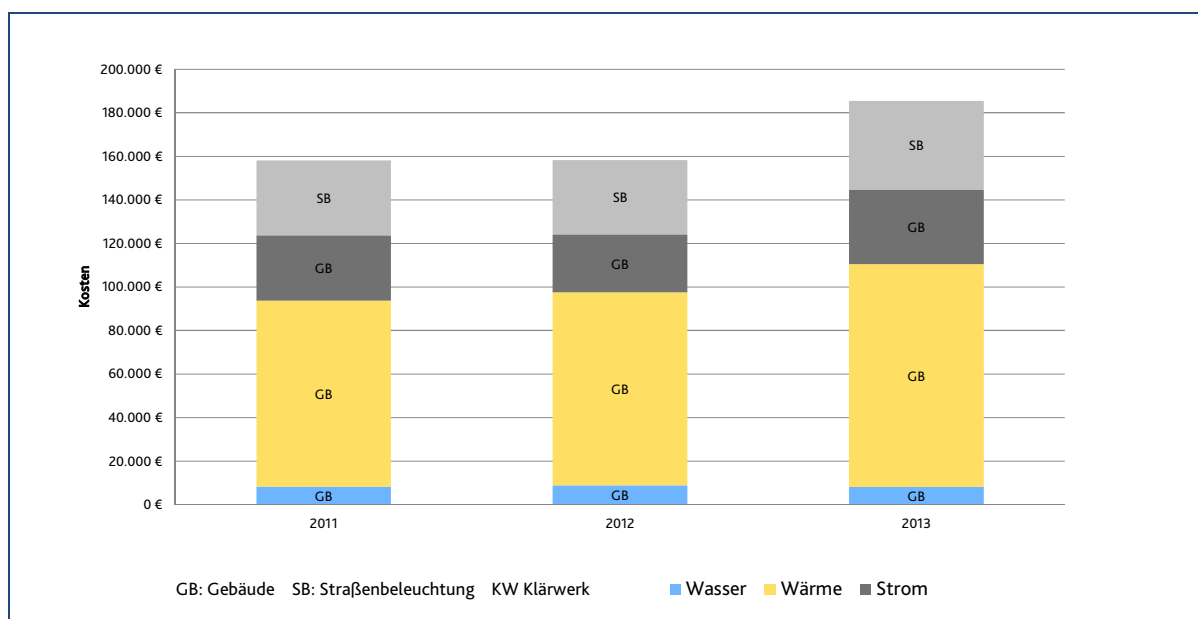


Abbildung 2: Aufteilung Medienkosten 2011 - 2013

2013 lagen die Gesamtkosten der berücksichtigten Energie- und Wassermanwendungen bei 185.387 Euro (brutto). Das entspricht spezifischen Gesamtkosten von 22 Euro je Einwohner und Jahr. Die Energiekosten bleiben von 2011 auf 2012 weitestgehend gleich und steigen 2013 deutlich an. Der Anstieg der Kosten um rund 27.000 Euro lässt sich insgesamt auf die Heizenergie- und Stromkosten zurückführen.

Kostenanteil in € und %							
Jahr	Strom			Wärme	Wasser		Summe
	KW	SB	GB	GB	KW	GB	
2011	-	34.364	29.897	85.499	-	8.295	158.054
	-	22%	19%	54%	-	5%	100%
2012	-	34.111	26.629	88.636	-	8.870	158.247
	-	22%	17%	56%	-	6%	100%
2013	-	40.631	34.271	102.313	-	8.172	185.387
	-	22%	18%	55%	-	4%	100%

Tabelle 2: Aufteilung der Verbrauchskosten 2011 - 2013

Wie den Abbildungen zu entnehmen ist, haben die Wärmekosten in den Gebäuden mit 55 % den größten Anteil an den betrachteten Gesamtkosten. Die Stromkosten der Gebäude hatten 2013 einen Anteil von 18 % an den Gesamtkosten. Die Stromkosten der Straßenbeleuchtung nehmen einen Anteil von 22 % an den Gesamtkosten an. Die Wasserkosten spielen im Gesamtkontext eine untergeordnete Rolle.

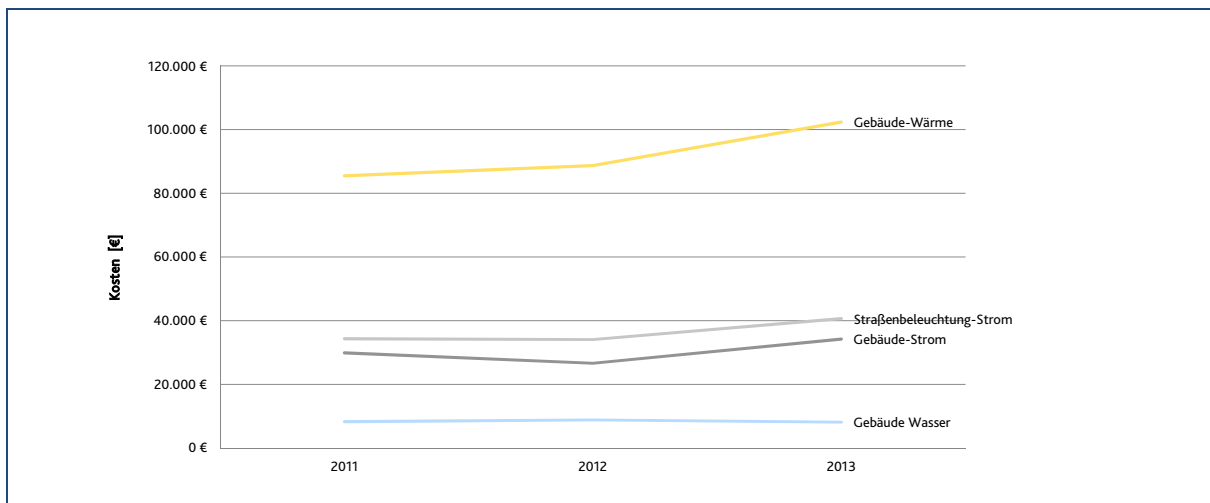


Abbildung 3: Entwicklung der Medienkosten 2011 - 2013

Die Wärmekosten der Gebäude steigen seit 2011 kontinuierlich an. Die Stromkosten sind 2011 auf 2012 leicht zurückgegangen und 2013 deutlich angestiegen. Die Wasserkosten sind in dem betrachteten Zeitraum weitestgehend gleich geblieben.

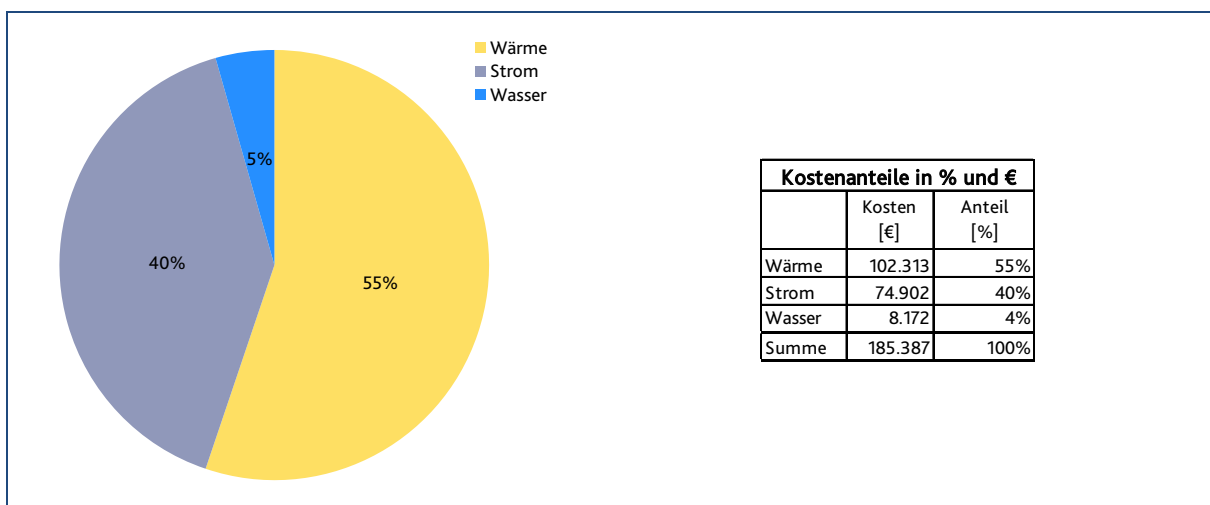


Abbildung 4: Gesamtkostenverteilung nach Medien 2013

Die Aufgliederung der Energie- und Wasserkosten verdeutlicht, dass die Wärmekosten mit 55 % der Gesamtkosten dominieren, während die Kosten für Strom 40 % betragen. Die Wasserkosten belaufen sich auf 5 % der betrachteten Gesamtkosten.

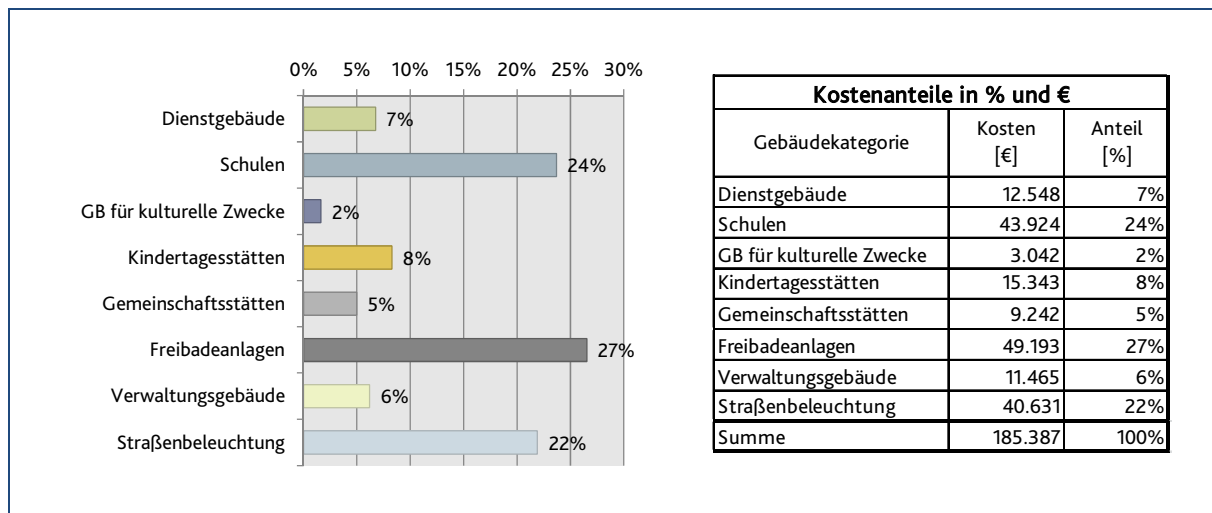


Abbildung 5: Gesamtkostenverteilung nach Verbrauch 2013

Wie die Kostenanalyse nach Gebäudekategorien in Abbildung 5 zeigt, verursacht die Freibadanlage (Erlebnisbad) mit 27 % den größten Anteil an den Verbrauchskosten. Die beiden Schulen haben einen Anteil an den Gesamtkosten 2013 von 24 %. Die Straßenbeleuchtung nimmt mit 22 % den drittgrößten Anteil an den Energiekosten ein.

1.3 Verbrauchsanalyse

Parallel zu den Kosten werden die Medienverbräuche für Wärme, Strom und Wasser in den Jahren 2011 - 2013 untersucht.

1.3.1 Wärmeverbrauch

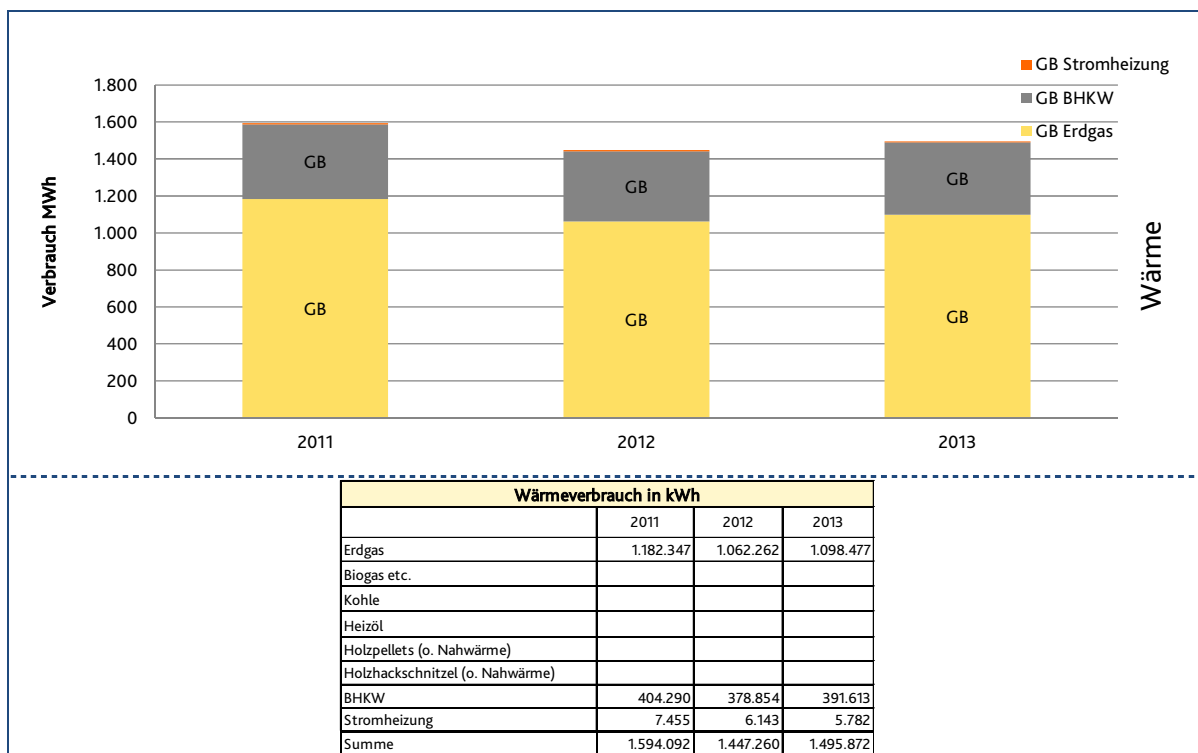


Abbildung 6: Entwicklung Wärmeverbrauch 2011 - 2013

Der Wärmeverbrauch ist von 2011 auf 2012 deutlich zurückgegangen. 2013 ist der Wärmeverbrauch wieder leicht angestiegen.

Die beiden Bauhofsgebäude werden bei Bedarf mit einer Stromheizung beheizt. Das Erlebnisbad, das Rathaus, die Grundschule Bockhorn und die Grundschule Grabstede beziehen Wärme durch BHKWs.

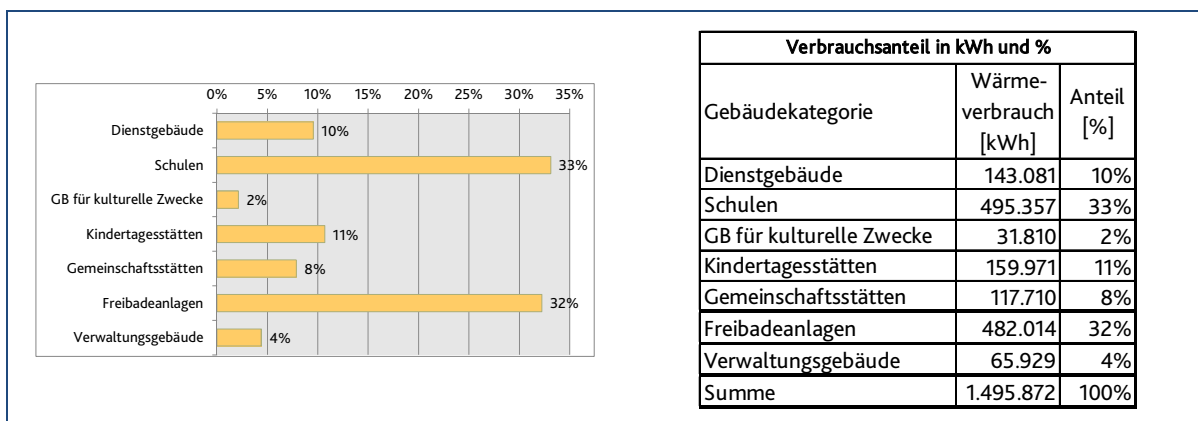


Abbildung 7: Verbrauchsverteilung Wärme 2013

33 % des Wärmeverbrauchs sind auf die beiden Schulen zurückzuführen, während Freibadanlage (Erlebnisbad) 22% und die drei Kindertagesstätten 11% des Wärmeverbrauchs verursachen.

1.3.2 Stromverbrauch

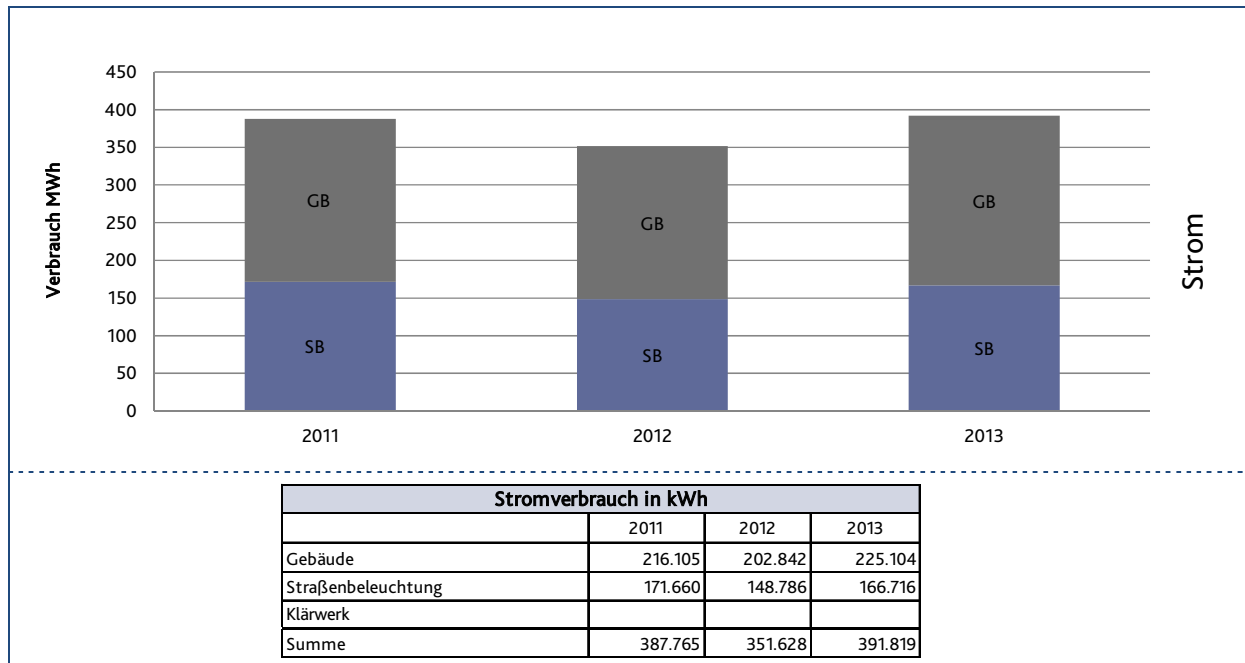


Abbildung 8: Entwicklung Stromverbrauch 2011 - 2013

Der Stromverbrauch ist von 2011 auf 2012 leicht zurückgegangen und 2013 wieder auf das Niveau von 2011 angestiegen.

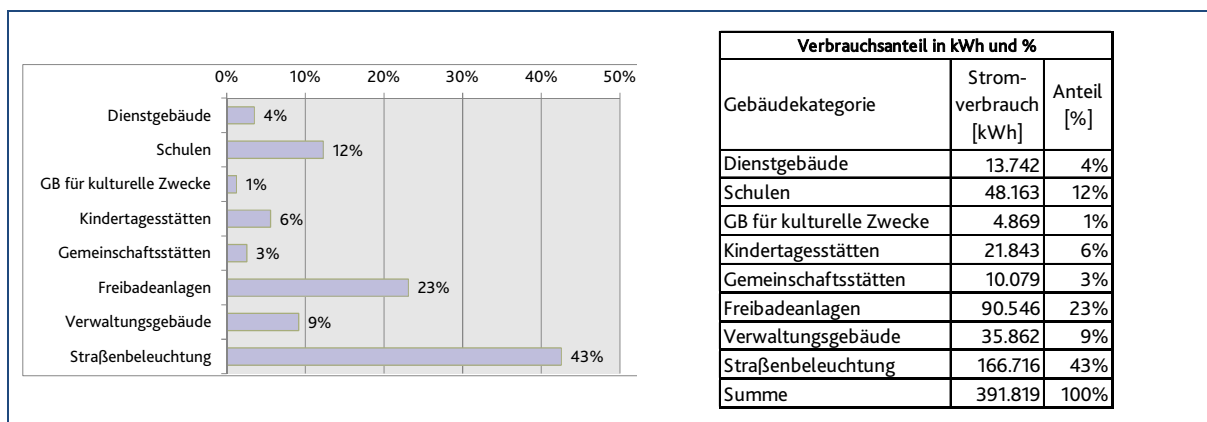


Abbildung 9: Verbrauchsverteilung Strom 2013

Der Stromverbrauch ist zu 43% der Straßenbeleuchtung und zu 23% der Freibadanlage (Erlebnisbad) zuzuschreiben. Die beiden Schulen verursachen 10% und das Verwaltungsgebäude 9 % des Stromverbrauchs in 2013.

1.3.3 Wasserverbrauch

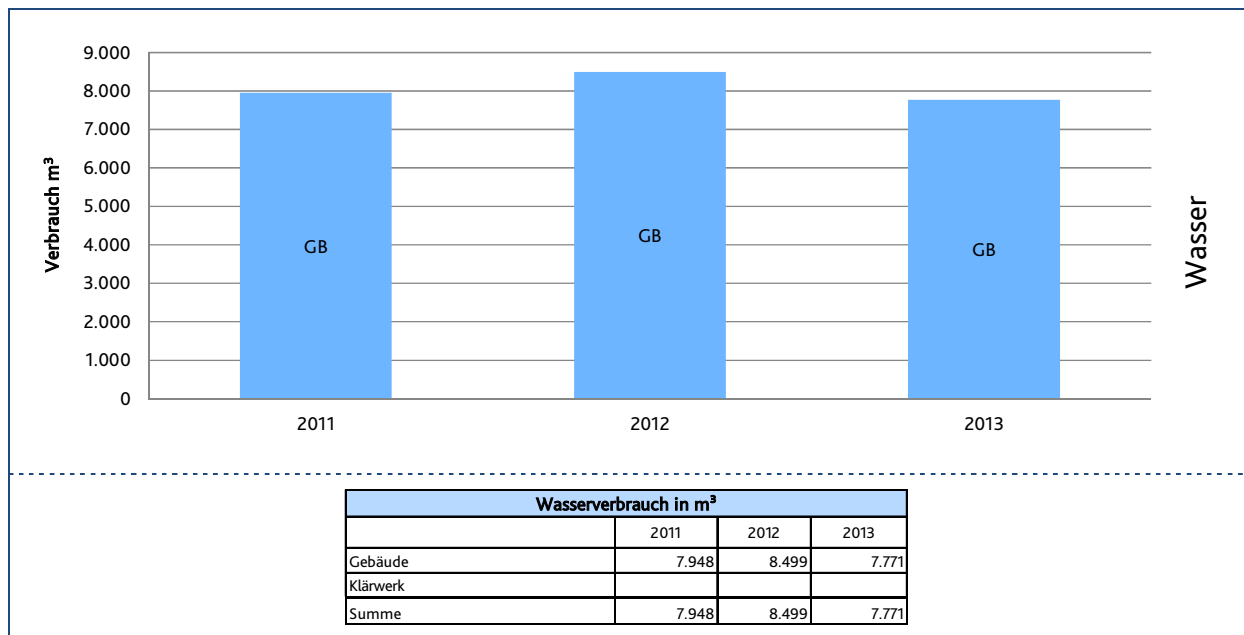


Abbildung 10: Entwicklung Wasserverbrauch 2011 - 2013

Der Wasserverbrauch der Gebäude ist 2012 deutlich angestiegen und 2013 wieder deutlich zurückgegangen.

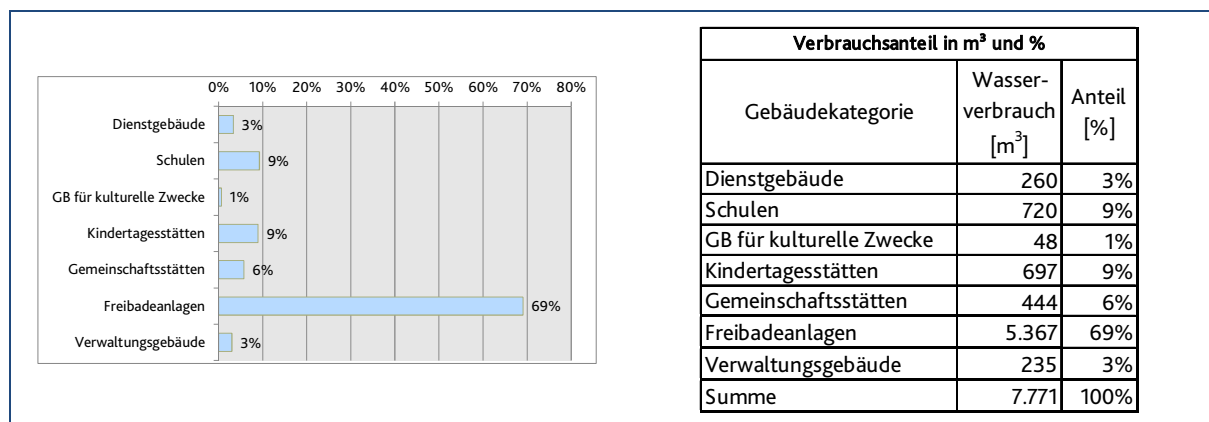


Abbildung 11: Verbrauchsverteilung Wasser 2013

In 2013 wurden 69% des Wasserverbrauchs durch die Freibadanlage (Erlebnisbad) verursacht. 9% des Wasserverbrauchs entfallen die beiden Schulen. Die drei Kindertagesstätten hatten 2013 mit 697 m³ einen Anteil am Wasserverbrauch von 9%.

1.4 CO₂-Analyse

Die folgende Grafik zeigt die Entwicklung der CO₂-Emissionen der untersuchten Liegenschaften für die Jahre 2011 - 2013.

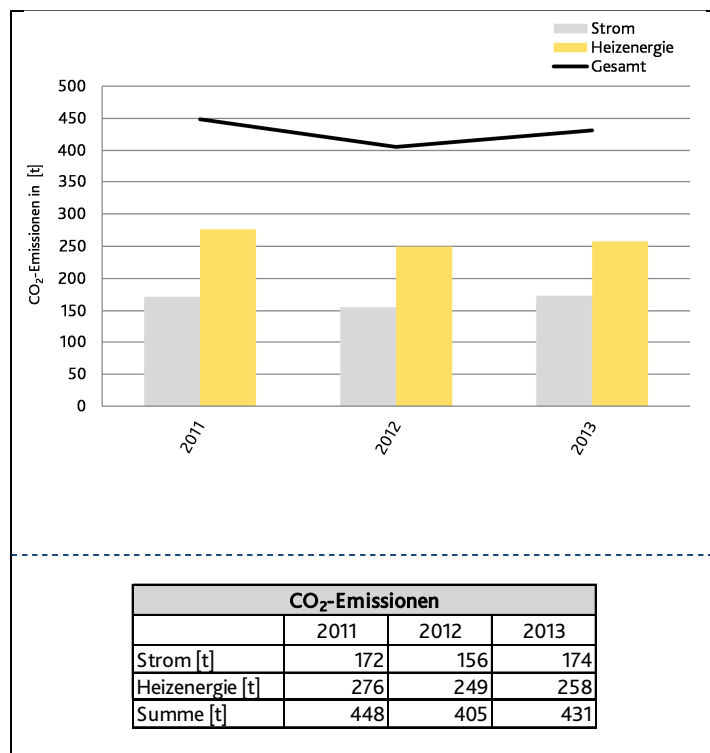


Abbildung 12: CO₂-Emissionen der Gemeinde 2011 - 2013

Insgesamt sinken die CO₂-Emissionen von 2011 bis 2013 um rund 4 %. Dies ist insbesondere auf den gesunkenen Heizenergieverbrauch zurückzuführen, während im gleichen Zeitraum die auf dem Stromverbrauch basierenden Emissionen weitestgehend gleich bleiben.

Die CO₂-Emissionen wurden auf Basis der verbrauchten Endenergien in den Liegenschaften errechnet. Für die Berechnung wurden für alle Jahre die Emissionsfaktoren des Jahres 2013 verwendet. Für eine genaue CO₂-Bilanz der Gemeinde ist eine detaillierte Betrachtung notwendig. Das entsprechende Angebot von EWE ist im Anhang 5.8 beschrieben.

Eine detaillierte Auflistung der dieser Analyse zugrundegelegten CO₂-Emissionsfaktoren finden Sie im Anhang 5.2 sowie auf der beiliegenden Daten CD.

2 Analyse des Liegenschaftsbestandes

Um die Frage zu klären, welche Gebäude zuerst saniert werden sollen und um die im Bereich der energetischen Gebäudesanierung begrenzten Personal- und Finanzressourcen effektiv einzusetzen, ist eine vergleichende Untersuchung des Gebäudebestandes und eine Priorisierung der Liegenschaften notwendig. Die Priorisierung der Gebäude ist von einer Reihe von Faktoren abhängig. Hierzu gehören u.a.:

- die Wirtschaftlichkeit der Einzelmaßnahmen,
- der Zustand und das Alter der Gebäude,
- bereits durchgeführte und zukünftig geplante Sanierungen,
- geplante Nutzungsänderungen in dem Gebäude.

Die im Folgenden beschriebene Nutzwertanalyse und das Strom-Wärme-Diagramm können dabei als wichtige Indikatoren für die Auswahl der Sanierungsreihenfolge verwendet werden. Ergänzend dazu werden eventuell erzielte Einsparerfolge oder auch Verbrauchssteigerungen dargestellt.

2.1 Vergleichende Untersuchung des Liegenschaftsbestandes

Für die vergleichende Untersuchung des Liegenschaftsbestandes kommen drei Instrumente zur Anwendung: das Strom-Wärme-Diagramm, die Nutzwertanalyse und die Untersuchung der Veränderung der Verbräuche im Vergleich zum Vorjahr.

Die drei Instrumente ergänzen sich und bilden damit eine gute Basis für die Auswahl von Gebäuden für weitere Untersuchungen und Maßnahmen.

Die Nutzwertanalyse ermittelt und vergleicht den potentiellen wirtschaftlichen Nutzen der energetischen Modernisierung der betrachteten Liegenschaften und dient der Festlegung einer Reihenfolge bei der energetischen Modernisierung der Liegenschaften. Damit ist es möglich eine objektivierte Auswahl einzelner Liegenschaften zu treffen, die vorrangig detailliert untersucht und für die investive Maßnahmen wie die Dämmung der Gebäudehülle oder der Austausch der Anlagentechnik überprüft werden sollten. Der Unterschied in den Punktwerten der Liegenschaften ist jedoch nicht proportional zur unterschiedlichen Wirtschaftlichkeit von Energiesparmaßnahmen in den Liegenschaften. Auch die Gebäude mit den wenigsten Punkten können erhebliche wirtschaftliche Energieeinsparpotentiale aufweisen. Insbesondere nicht und gering investive Maßnahmen sollten daher bei allen Liegenschaften durchgeführt werden. Eine ausführliche Beschreibung des Verfahrens der Nutzwertanalyse befindet sich im Anhang 5.5 des Berichtes.

Das Strom-Wärme-Diagramm zeigt die Abweichungen der Strom- und Wärmeverbrauchskennwerte der betrachteten Liegenschaften von bundesweiten Vergleichskennwerten. Zudem wird der Verbrauchskostenanteil der jeweiligen Liegenschaft an den Verbrauchskosten aller betrachteten Liegenschaften durch den Radius des jeweiligen Kreises kenntlich gemacht.

Die Analyse der Verbrauchsveränderungen stellt die prozentuale Veränderung der Strom und Heizenergieverbräuche im Vergleich zum Vorjahr grafisch dar.

Liegenschaftsanalyse 2013 Gebäude 1 - 14

Objekt	Wärme Abweichung	Strom Abweichung	Wasser Abweichung	Punkte Wärme	Punkte Strom	Punkte Wasser	Gesamtpunktzahl	Energiekosten gesamt
1 Erlebnisbad	188%	-39%	-63%	10,00	3,73	0,56	7,98	49.193 €
2 Ev-luth. Kindergarten	47%	20%	197%	5,10	10,00	5,11	6,26	6.541 €
3 Kath. Kindergarten	32%	15%	204%	4,58	9,47	5,25	5,78	5.337 €
4 Feuerwehr Bockhorn	73%	-40%	474%	6,00	3,71	10,00	5,68	6.413 €
5 Feuerwehr Grabstede	50%	-48%	-2%	5,20	2,87	1,63	4,45	3.648 €
6 Kiga Grabstede	28%	-31%	120%	4,42	4,67	3,77	4,44	3.464 €
7 Rathaus	-12%	2%	102%	3,06	8,12	3,46	4,28	11.465 €
8 GS - Bockhorn	-3%	-11%	49%	3,36	6,72	2,52	4,11	24.759 €
9 GS - Grabstede	16%	-31%	42%	4,02	4,67	2,40	4,08	19.165 €
10 GS - Steinhausen	1%	-64%	144%	3,49	1,14	4,18	2,97	8.042 €
11 Bürger-Huus	-61%	-73%	-55%	1,35	0,20	0,69	1,04	3.042 €
12 Bauhof	-90%	-75%	-35%	0,34	0,00	1,05	0,30	1.917 €
13 Bauhof (Werkstatt)	-100%	-63%	-94%	0,00	1,25	0,00	0,30	571 €
14 Minigolfanlage	-	-	-	0,00	0,00	0,00	0,00	1.200 €

↓ 71% ↓ 24% ↓ 6% ↑

Tabelle 3 Nutzwertanalyse des Liegenschaftsbestandes 2013

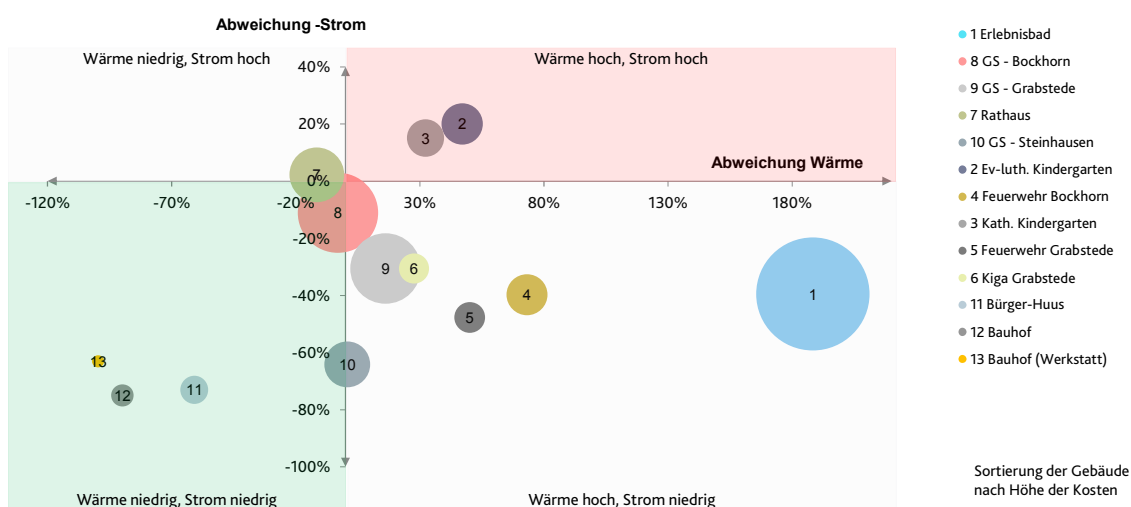


Abbildung 13 Strom-Wärme-Diagramm 2013

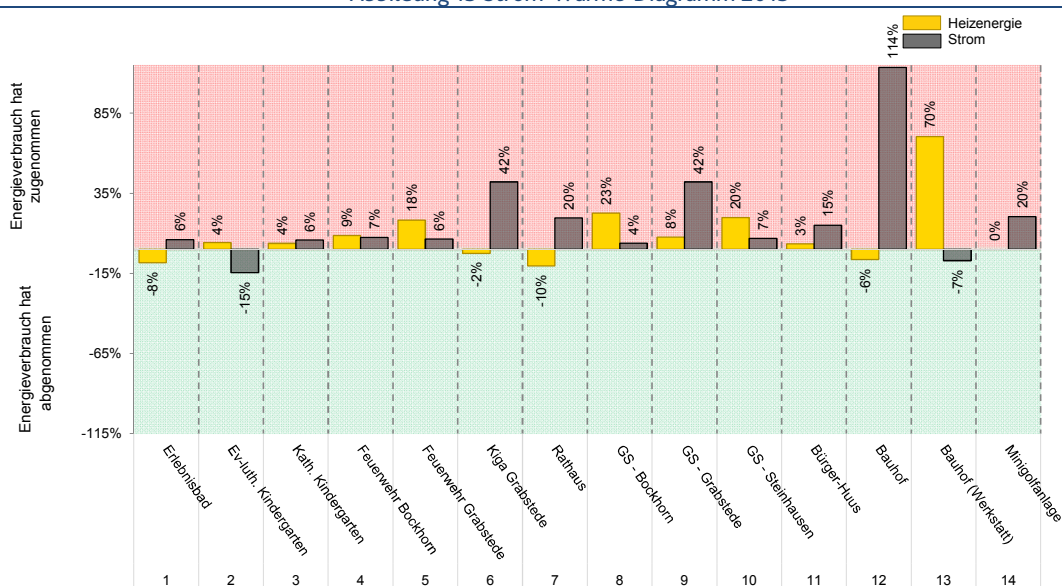


Abbildung 14 Verbrauchsveränderungen 2013

Nachfolgend werden die zentralen Ergebnisse der drei Analysen zusammengefasst. Je nach Präferenz lassen sich hier die Liegenschaften auswählen, die prioritär weitergehend untersucht werden sollten.

Ergebnis der Nutzwertanalyse

Die Nutzwertanalyse zeigt, dass die Gebäude Erlebnisbad (1), Ev. – luth. Kindergarten (2) und Kath. Kindergarten (3) besonders verbrauchsaffällig sind.

Die drei Gebäude mit dem im Verhältnis zum Vergleichskennwert höchsten **Wärmeverbrauch**:

Besonders auffällig im Wärmeverbrauch sind die Gebäude Erlebnisbad (1), Feuerwehr Bockhorn (4) und Feuerwehr Grabstede (5).

Die drei Gebäude mit dem im Verhältnis zum Vergleichskennwert höchsten **Stromverbrauch**:

Die Liegenschaften Ev. – luth. Kindergarten (2), Kath. Kindergarten (3) sowie das Rathaus (7) fallen durch überhöhten Stromverbrauch auf.

Die drei Gebäude mit den höchsten **Gesamtkosten**:

Den größten Anteil an den Gesamtkosten haben das Erlebnisbad (1) mit 49.193 Euro, die Grundschule Bockhorn (8) mit 24.759 Euro und die Grundschule Grabstede (9) mit 19.165 Euro. Hier ist eine weitere Untersuchung ebenfalls empfehlenswert, da punktuelle Verbesserungsmaßnahmen (wie z.B. die Optimierung der Heizungsregelung) bei großen Verbrauchern hohe absolute Einsparungen nach sich ziehen können.

Die drei Gebäude mit der höchsten **Verbrauchsveränderung** im Vergleich zum Vorjahr:

Der Bauhof (12) hat 2013 6 % weniger Heizenergie und 114 % mehr Strom verbraucht als in 2012.

Der Bauhof Werkstatt (13) hat 2013 7 % weniger Strom und 70 % mehr Heizenergie verbraucht als noch 2012.

Die Grundschule Grabstede (9) hat im Vergleich zum Vorjahr 8% mehr Heizenergie und 42 % mehr Strom verbraucht.

2.2 Abschätzung Einsparpotential Energie und Wasser

Auf der Basis der Verbrauchserfassung kann die Größenordnung der möglichen Energie-, Wasser- und Kosteneinsparungen abgeschätzt werden. Hierzu werden die tatsächlichen Verbräuche der einzelnen Gebäude mit bundesweiten Vergleichskennwerten (VKW) verglichen. Diese Vergleichskennwerte stellen Durchschnittswerte für die verschiedenen Gebäudetypen dar. Die Vergleichskennwerte für den Heizenergie- und Stromverbrauch werden von der Bundesregierung im Rahmen der Energieeinsparverordnung (EnEV) veröffentlicht. Zur Einordnung der Wasserverbräuche werden im Rahmen dieses Berichts die von der ages GmbH in 2005 veröffentlichten Vergleichskennwerte Wasser verwendet.

Der Vergleich von tatsächlichem Verbrauch und Vergleichskennwert ermöglicht eine grobe Einschätzung der möglichen Einsparung. Um genaue und für die Wirtschaftlichkeitsbetrachtung von Energie- und Wassersparmaßnahmen belastbare Potentiale zu ermitteln, sind weitere Detailuntersuchungen der Gebäude und konkrete Planungen von Einsparmaßnahmen notwendig.

Energetische Sanierungen von Gebäuden können auf verschiedene Zielniveaus gebracht werden. Daher werden zur Einschätzung der Heizenergieverbräuche jeweils zwei Einsparpotentiale ermittelt. Das erste Potential wird aus der Differenz aus dem tatsächlichen Verbrauchskennwert eines Gebäudes und dem bundesweiten Vergleichswert ermittelt. Dieses Potential wird als VKW 100% bezeichnet, da es 100% des Vergleichskennwerts als Bezug verwendet. Das zweite Potential ergibt sich aus der Differenz zwischen dem individuellen Verbrauchskennwert und einem Zielwert. Dieser Zielwert für Sanierungen, die den bundesweiten Vergleichskennwert unterschreiten sollen, kann nach einem Vorschlag der Deutschen Energie-Agentur GmbH (dena)¹ 20% unterhalb des Vergleichswerts liegen. Er beträgt also 80% des Vergleichskennwerts und wird abgekürzt als VKW 80% bezeichnet. Die Erfahrung zeigt, dass in der Regel alle Gebäude mit umfangreichen investiven Maßnahmen auf dieses energetische Niveau gebracht werden können. Vielfach sind sogar durchaus weitgehendere Sanierungen z.B. auf 20% des Ausgangsverbrauchs ebenfalls wirtschaftlich darstellbar.

Drastische Verbrauchsreduzierungen bei der Strom- und Wasserverwendung sind im Vergleich zur Heizenergieverwendung erheblich schwieriger zu erreichen. Daher wird als Zielniveau für die Ermittlung der Einsparpotentiale nur der jeweilige bundesweite Vergleichskennwert (VKW 100%) verwendet. Dennoch sollten für jedes Gebäude im Zuge weiterer Analysen und Planungen die vollen wirtschaftlichen Einsparpotentiale für Strom und Wasser ermittelt werden. Diese können im Einzelfall erheblich unterhalb des bundesweiten Vergleichskennwerts liegen.

Basis für die Ermittlung der Kosteneinsparung sind die Medienpreise von 2013.

¹ Deutsche Energie-Agentur GmbH, Broschüre Energie- und Klimaschutzmanagement, 2. Auflage, Nov. 2012

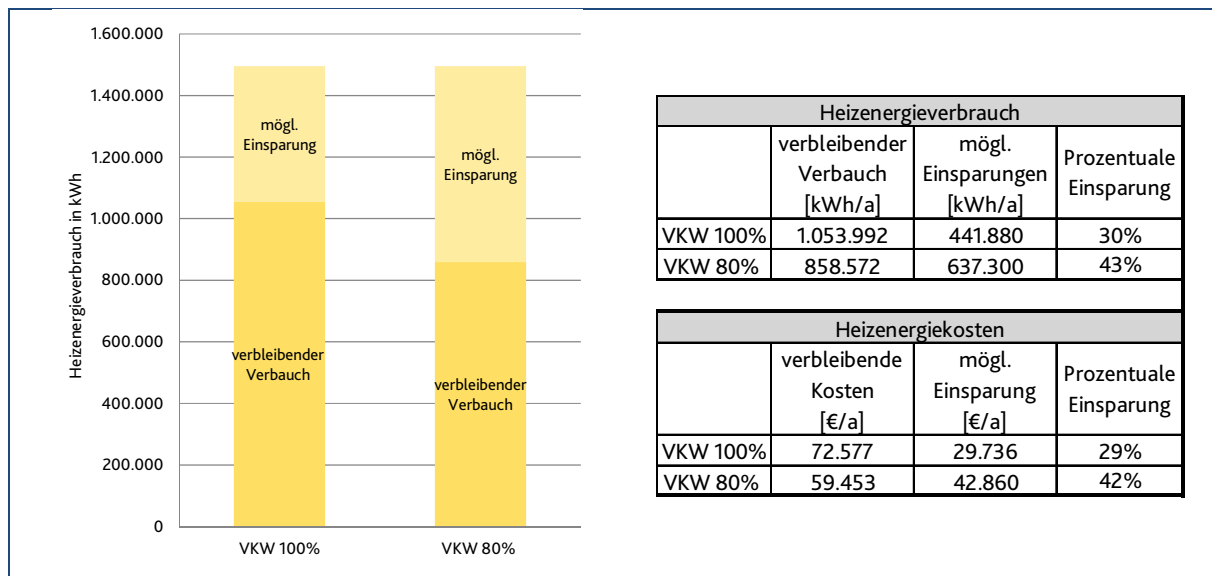


Abbildung 15: Abschätzung des jährlichen Einsparpotentials Heizenergie für alle Liegenschaften

Bei Erreichen des Vergleichskennwerts 100 % in allen untersuchten Liegenschaften ließen sich pro Jahr in der Summe rund 441.880 kWh Energie einsparen, das entspricht beim Preisniveau 2013 ca. 29.736 Euro.

Bei Unterschreitung des Vergleichskennwerts um 20 % in allen Gebäuden könnten pro Jahr rund 637.300 kWh eingespart werden, dies entspricht rund 42.860 Euro.

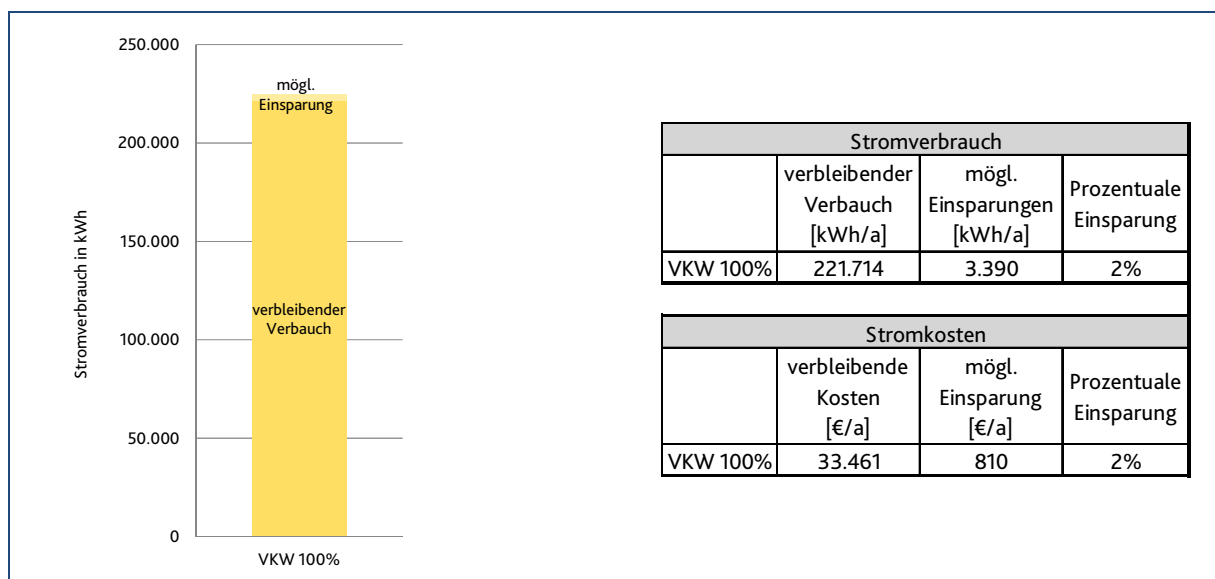


Abbildung 16: Abschätzung des jährlichen Einsparpotentials Strom

Bei Erreichung des VKW 100% könnten in Summe pro Jahr etwa 3.390 kWh Strom (810 Euro/a) eingespart werden.

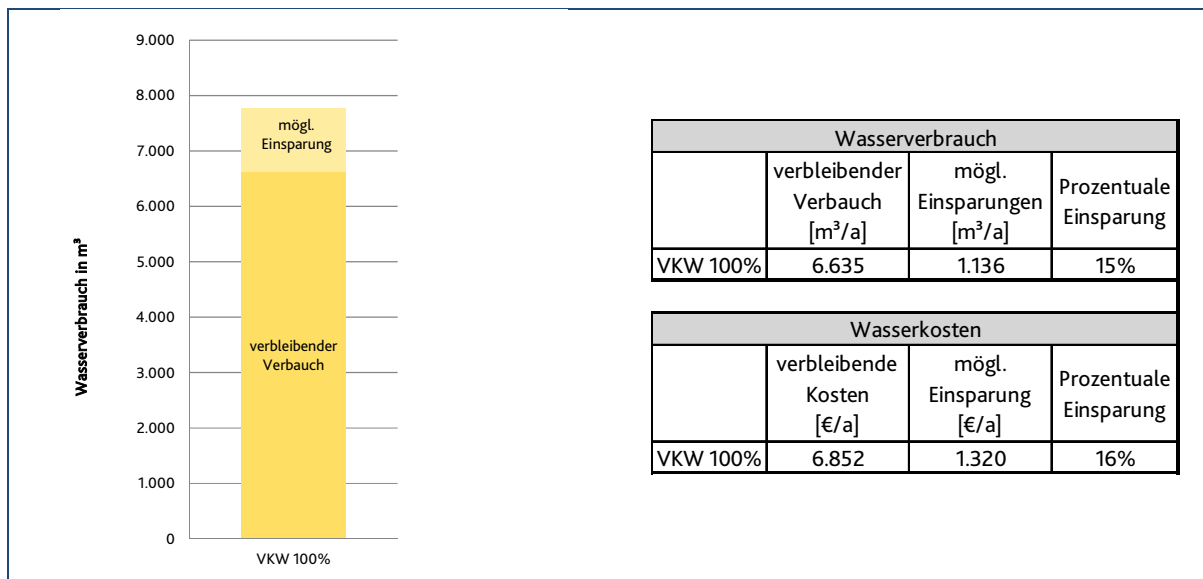


Abbildung 17: Abschätzung des jährlichen Einsparpotentials Wasser

Das Einsparpotential im Bereich Wasser beläuft sich auf ca. 1.136 m³/a (1.320 Euro/a). Das sind rund 15 % des jetzigen Verbrauchs.

Die folgende Kostenpotentialanalyse stellt die monetären Einsparpotentiale der einzelnen Gebäude für Strom, Wärme und Wasser in Summe dar. Diese Einsparpotentiale wurden auf Basis der jeweiligen Abweichungen der Verbräuche von den bundesweiten Vergleichskennwerten und den aktuellen Kosten für Energie und Wasser berechnet.

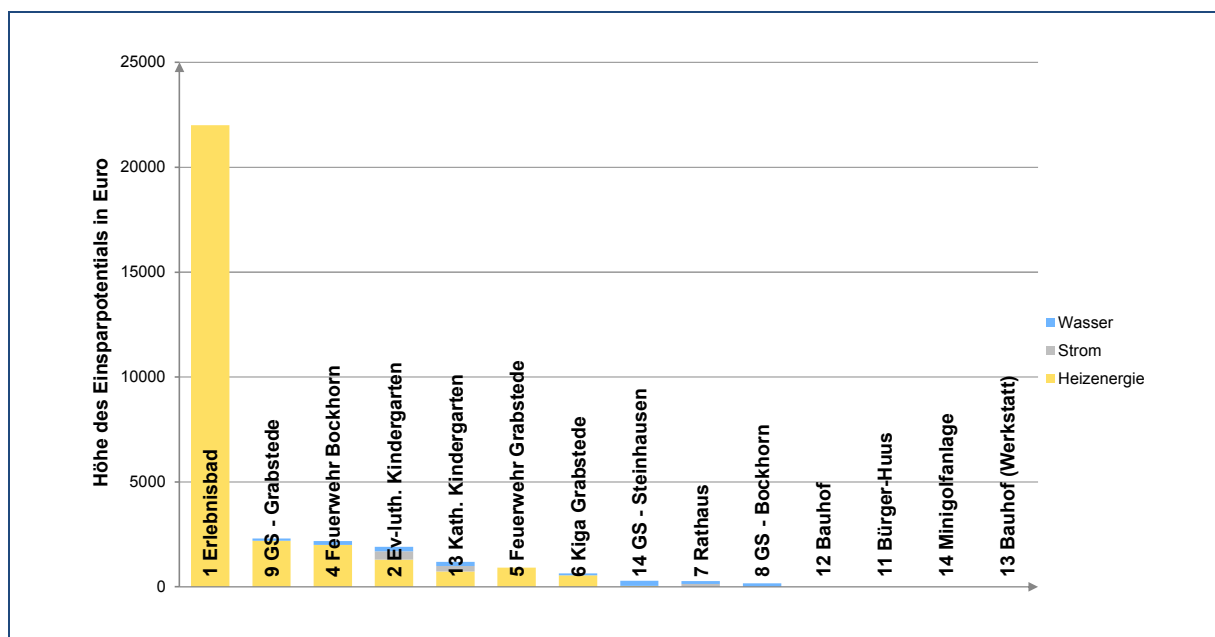


Abbildung 18 Kostenpotentiale 2013

Das größte Kosteneinsparpotential besteht in dem Erlebnisbad (1) im Wärme, der Grundschule Grabstede (9) im Bereich Wärme und Wasser sowie der Feuerwehr Bockhorn (4) im Bereich Wärme und Wasser.

Die Einsparpotentiale für die einzelnen Liegenschaften sind tabellarisch im Anhang 5.3 dieses Berichts zusammengefasst.

3 Einzelanalyse der kommunalen Gebäude

Viele kommunale Gebäude bergen ein hohes Energieeinsparpotential. Energiesparmaßnahmen können somit helfen, die Energiekosten deutlich zu senken und den Betrieb der Gebäude wirtschaftlicher zu gestalten. Darüber hinaus kann die Energieeffizienz eines Gebäudes aber auch einen erheblichen Einfluss die Nutzungsqualität haben. Dies wird insbesondere in Schulen, Kindergärten oder Heimen deutlich. Maßnahmen wie die Wärmedämmung der Außenfassade, der Einbau einer Lüftungsanlage oder energieeffizienter Fenster können das Wohlbefinden der Nutzer im Gebäude erheblich verbessern und in Schulen zum Lernerfolg der Schüler beitragen. Schüler sind zudem wichtige Multiplikatoren. Daher empfehlen wir, die Schüler bei der Einführung eines Energiecontrollings an Schulen mit einzubinden.

Die folgenden Analysen der einzelnen Gebäude geben einen vollständigen und kompakten Überblick über die Verbrauchsentwicklung jedes Gebäudes. Alle Angaben sind jeweils auf einer Seite (Vorder- und Rückseite) zusammengefasst. Damit eignen sich die Einzelanalysen auch zur Einbindung der Nutzer der Gebäude in die kontinuierliche Steigerung der Energieeffizienz. Hierzu liegen dem Energiebe-richt laminierter Ausdrücke der Einzelanalysen bei. Detaillierte Erläuterungen der Analyseseiten finden sich auf den folgenden Seiten.

Erläuterung der Einzelanalysen

Wichtige Kenndaten der Liegenschaft

Prozentuale Verteilung der Medienkosten nach Energieträgern

Prozentuale Verteilung der Medienverbräuche nach Energieträgern

Kurzsteckbrief	
Anschrift:	Beispielschule Blumenstraße 5 26133 Mustergemeinde
BCF in m ² :	1.312 angegeben
NGF in m ² :	1.181 berechnet
Gebäudekategorie:	Grundschulen
BWZK 4110	
Heizmedium:	Erdgas
Warmwasserbereitung:	zentral
Baujahr:	1976
Leerstand:	nein
Zahlernummer Strom:	123456
Zahlernummer Wärme:	7891011
Zahlernummer Wasser:	12131415

Aufteilung Medienkosten Jahr	
4%	37%
59%	
	Heizenergie
	Strom
	Wasser
Die Warmwasserwerte wurden berechnet	

Aufteilung Energieverbrauch Jahr	
29%	71%
	Heizenergie
	Strom

Veränderung zum Vorjahr	Verhältnis zum VKW
Heizenergie -5%	6%
Strom -1%	21%
Wasser -1%	-69%

CO ₂ -Emissionen Jahr	
Strom	7 t CO ₂ /a
Heizenergie	30 t CO ₂ /a

CO₂-Emissionen bezogen auf den Strom- und Heizenergieverbrauch

Die Farbflächen links zeigen die Verbrauchsveränderung zum Vorjahr:
 rot: Verbrauchsanstieg um mehr als 5 % gestiegen
 gelb: Verbrauch bleibt weitestgehend unverändert
 grün: Verbrauchssenkung um mehr als 5 % gesunken

Analyse Heizenergieverbrauch

Heizenergie			
Heizenergie [kWh/a]	Heizenergie- kennwert [kWh/(m²a)]	spezifische Kosten [€/m²a]	Kosten [€/a]
132.215	112	6,6	7.775
138.215	117	6,7	7.933
141.235	120	7,0	8.293
145.215	123	7,2	8.474
150.024	127	7,4	8.713
105			

Heizenergiekennwert und -kosten				
KWh/(m²a)				
VKW	Heizenergiekw.	Kosten		
2008	2009	2010	2011	2012

140	9.000 €
120	8.000 €
100	7.000 €
80	6.000 €
60	5.000 €
40	4.000 €
20	3.000 €
0	2.000 €
	1.000 €
	0 €

Kurzbeurteilung	
Heizenergie: Der Heizenergieverbrauch ist im Vergleich zum Vorjahr weitestgehend gleichbleibend. Der Vergleichskennwert wird leicht überschritten.	

Mögliche Einsparung Jahr			
100 % VKW*	80 % VKW*		
9.400 kWh	400 €	22.000 kWh	930 €

Analyse Stromverbrauch

Strom			
Strom [kWh/a]	Strom- kennwert [kWh/(m ² a)]	spezifische Kosten [€/m ² a]	Kosten [€/a]
14.951	13	1,9	2.243
15.125	13	1,9	2.269
15.210	13	1,9	2.282
15.423	13	2,0	2.313
15.623	13	2,0	2.343
10		-	-

Stromkennwert und -kosten				
VKW		Stromkw.	Kosten	
kWh/(m ² a)				
2008	2009	2010	2011	2012

Kurzbeurteilung	
Strom: Der Stromverbrauch ist im Vergleich zum Vorjahr weitestgehend gleichbleibend. Der Vergleichskennwert wird stark überschritten.	

Mögliche Einsparung Jahr	
100 % VKW*	
3.200 kWh	700 €

Analyse Wasserverbrauch

Wasser				
Wasser [m³/a]	Wasser- kennwert [m³/(m²·a)]	spezifische Kosten [€/m²·a]	Kosten [€/a]	
79	0,067	0,1	174	
80	0,068	0,1	176	
82	0,069	0,2	180	
85	0,072	0,2	187	
87	0,074	0,2	192	

Auflistung der klimabereinigten absoluten Verbrauchs- und Kostenentwicklungen und daraus abgeleitete spezifische Kennwerte

Vergleichskennwert (VKW)

Darstellung des Verlaufs der spezifischen Kennwerte im Verhältnis zum Vergleichskennwert sowie Darstellung der absoluten Kosten

Kurzeinschätzungen zu den Verbrauchsentwicklungen

Abschätzung von Einsparpotentialen auf Basis der Vergleichskennwerte (VKW)

Weitere allgemeine Auffälligkeiten und
Anmerkungen zu diesem Gebäude

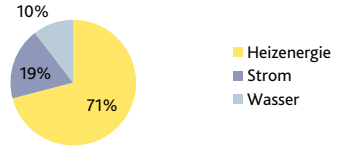
Dokumentation der wesentlichen Nutzungsveränderungen und umgesetzten Maßnahmen in diesem Gebäude für die in diesem Bericht betrachteten Jahre

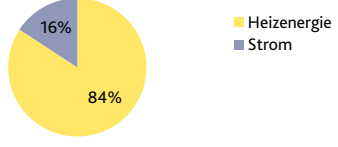
Prozentuale
Verbrauchs-
entwicklung
Strom, Wärme
und Wasser für
die
betrachteten
Jahre des
Berichtes.

20

3.1 Energiebericht Bockhorn 2013 - Erlebnisbad

Kurzsteckbrief		Jahr	Heizenergie				Strom				Wasser				Summe
Anschrift:	Erlebnisbad Urwaldstraße 34 26345 Bockhorn	-	Heiz- energie [kWh/a]	Heizenergie- kennwert [kWh/(m²a)]	spezifische Kosten [€/m²a]	Kosten [€/a]	Strom [kWh/a]	Strom- kennwert [kWh/(m²a)]	spezifische Kosten [€/m²a]	Kosten [€/a]	Wasser [m³/a]	Wasser- kennwert [m³/(m²a)]	spezifische Kosten [€/m²a]	Kosten [€/a]	Medien- kosten [€/a]
NGF in m²:	211	2013	482.014	304	22,0	34.891	90.546	57	5,8	9.153	5.367	3,379	3,2	5.149	49.193
Beckenoberfläche in m²	1397	2012	526.191	331	19,8	31.486	85.401	54	4,3	6.848	6.137	3,864	3,7	5.842	44.176
Gebäudekategorie:	Freibäder + Umkleidegeb. BWZK 5500	2011	536.954	338	18,9	30.007	83.772	53	5,1	8.059	5.812	3,660	3,5	5.521	43.588
Baujahr:	1965														
Heizmedium:	Erdgas, BHKW														
Warmwasserbereitung:	zentral und dezentral														
Leerstand	nein														
Zählernummer Strom:	43609 & 06442														
Zählernummer Wärme:	29378 und weitere														
Zählernummer Wasser:	761409														
		VKW *	-	105	-	-	-	94	-	-	-	9,028	-	-	-

Aufteilung Medienkosten 2013	
	

Aufteilung Energieverbrauch 2013	
	

Veränderung zum Vorjahr		Verhältnis zum VKW	
Heizenergie	-8%		+188%
Strom	+6%		-39%
Wasser	-13%		-63%

CO2-Emissionen 2013	
Strom	40 t CO2/a
Heizenergie	72 t CO2/a

Kurbetrachtung			
Heizenergie: Der Heizenergieverbrauch ist im Vergleich zum Vorjahr leicht zurückgegangen. Der Vergleichskennwert wird stark überschritten.			

Mögliche Einsparung 2013			
100 % VKW*		80 % VKW*	
310.000 kWh	22.000 €	350.000 kWh	25.000 €

Strom:	
Der Stromverbrauch ist im Vergleich zum Vorjahr leicht angestiegen. Der Vergleichskennwert wird stark unterschritten.	

Wasser:	
Der Wasserverbrauch ist im Vergleich zum Vorjahr deutlich zurückgegangen. Der Vergleichskennwert wird stark unterschritten.	

100 % VKW*	
-	-

100 % VKW*	
-	-

Alle Angaben zum Heizenergieverbrauch sind temperaturbereinigt.

Die Energiekosten sind auf Basis der temperaturbereinigten Verbräuche errechnet.

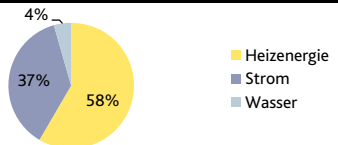
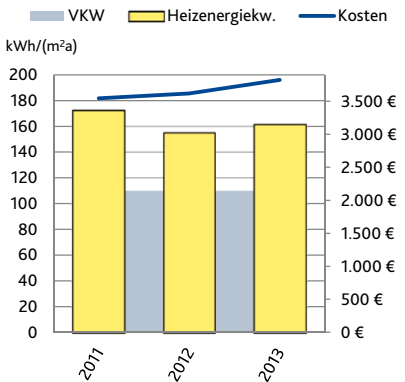
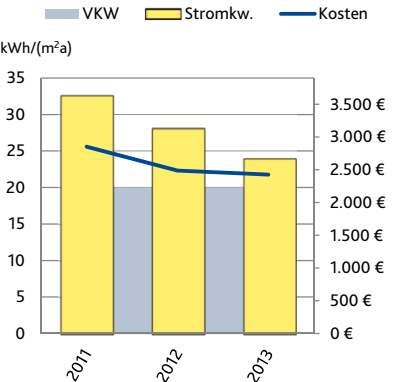
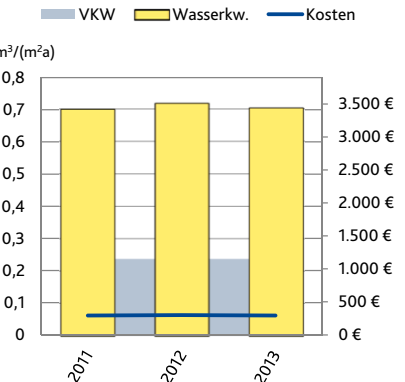
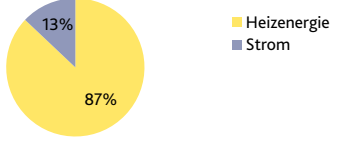
* VKW = Vergleichskennwert Deutschland (Heizenergie und Strom nach EnEV, Wasser nach Ages). - Für Freibäder liegen nach EnEV keine Vergleichskennwerte vor. Hier wurden für alle Medien die Vergleichskennwerte nach Ages herangezogen.

Erlebnisbad

Letzte Sanierung vor 2011:		Erläuterungen zur Nutzung	Weitere Anmerkungen zum Gebäude	NWA*
		Nutzungszeiten 10:00 bis 20:00 Uhr Im Sommerhalbjahr vom ca. 15.04.2015 bis 15.09.2015 steht das mobile BHKW im Freibad.	Freibäder können sehr unterschiedlich in Ihrer technischen Ausstattung und Nutzung sein. Der Vergleichswert stellt ein durchschnittliches Freibad dar. Bei der Interpretation der Ergebnisse und der Bewertung des Energieverbrauchs sollte die mögliche unterschiedliche Ausstattung von Freibädern mit berücksichtigt werden.	1 / 14
Maßnahmen und wesentliche Veränderungen 2011-2013		Prozentuale Veränderung der Energieverbräuche		
Jahr	Maßnahme	<		

*Platzierung gemäß Nutzwertanalyse

3.2 Energiebericht Bockhorn 2013 - Ev-luth. Kindergarten

Kurzsteckbrief		Jahr	Heizenergie				Strom				Wasser				Summe
			Heiz- energie [kWh/a]	Heizenergie- kennwert [kWh/(m²a)]	spezifische Kosten [€/m²a]	Kosten [€/a]	Strom [kWh/a]	Strom- kennwert [kWh/(m²a)]	spezifische Kosten [€/m²a]	Kosten [€/a]	Wasser [m³/a]	Wasser- kennwert [m³/(m²a)]	spezifische Kosten [€/m²a]	Kosten [€/a]	Medien- kosten [€/a]
Anschrift:		-													
NGF in m²:		2013	60.929	162	10,1	3.822	9.045	24	6,4	2.426	265	0,704	0,8	294	6.541
		2012	58.500	155	9,6	3.620	10.582	28	6,6	2.486	271	0,718	0,8	298	6.404
Gebäudekategorie:		2011	65.051	173	9,4	3.544	12.273	33	7,6	2.853	264	0,700	0,8	292	6.689
Baujahr:															
Heizmedium:															
Warmwasserbereitung:															
Leerstand															
Zählernummer Strom:															
Zählernummer Wärme:															
Zählernummer Wasser:															
		VKW *	-	110	-	-	-	20	-	-	-	0,237	-	-	-
Aufteilung Medienkosten 2013		Heizenergiekennwert und -kosten				Stromkennwert und -kosten				Wasserkennwert und -kosten					
															
Aufteilung Energieverbrauch 2013		Kurbetrachtung				Strom:				Wasser:					
		Heizenergie: Der Heizenergieverbrauch ist im Vergleich zum Vorjahr weitestgehend gleichbleibend. Der Vergleichskennwert wird stark überschritten.				Der Stromverbrauch ist im Vergleich zum Vorjahr deutlich zurückgegangen. Der Vergleichskennwert wird deutlich überschritten.				Der Wasserverbrauch ist im Vergleich zum Vorjahr weitestgehend gleichbleibend. Der Vergleichskennwert wird stark überschritten.					
Veränderung zum Vorjahr		Mögliche Einsparung 2013													
Heizenergie +4%		100 % VKW* 20.000 kWh 1.300 €				100 % VKW* 1.500 kWh 400 €				100 % VKW* 180 m³ 200 €					
Strom -15%		80 % VKW* 28.000 kWh 1.800 €													
Wasser -2%															
Verhältnis zum VKW															
CO ₂ -Emissionen 2013															
Strom		4 t CO ₂ /a													
Heizenergie		12 t CO ₂ /a													

Alle Angaben zum Heizenergieverbrauch sind temperaturbereinigt.
Die Energiekosten sind auf Basis der temperaturbereinigten Verbräuche errechnet.
* VKW = Vergleichskennwert Deutschland (Heizenergie und Strom nach EnEV, Wasser nach Ages).

Ev-luth. Kindergarten

Letzte Sanierung vor 2011:		Erläuterungen zur Nutzung	Weitere Anmerkungen zum Gebäude	NWA*																
		Nutzungszeiten Mo - Fr 7.00 - 17:00 Uhr		2 / 14																
Maßnahmen und wesentliche Veränderungen 2011-2013		Prozentuale Veränderung der Energieverbräuche																		
Jahr	Maßnahme																			
2011		<table border="1"> <caption>Prozentuale Veränderung der Energieverbräuche</caption> <thead> <tr> <th>Jahr</th> <th>Strom</th> <th>Wärme</th> <th>Wasser</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2011</td> <td>100%</td> <td>100%</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>2012</td> <td>~85%</td> <td>~90%</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>2013</td> <td>~75%</td> <td>~95%</td> <td>100%</td> </tr> </tbody> </table>			Jahr	Strom	Wärme	Wasser	2011	100%	100%	100%	2012	~85%	~90%	100%	2013	~75%	~95%	100%
Jahr	Strom				Wärme	Wasser														
2011	100%				100%	100%														
2012	~85%				~90%	100%														
2013	~75%				~95%	100%														
2012																				
2013																				

*Platzierung gemäß Nutzwertanalyse

3.3 Energiebericht Bockhorn 2013 - Kath. Kindergarten

Kurzsteckbrief		Jahr	Heizenergie				Strom				Wasser				Summe
			Heiz- energie [kWh/a]	Heizenergie- kennwert [kWh/(m²a)]	spezifische Kosten [€/m²a]	Kosten [€/a]	Strom [kWh/a]	Strom- kennwert [kWh/(m²a)]	spezifische Kosten [€/m²a]	Kosten [€/a]	Wasser [m³/a]	Wasser- kennwert [m³/(m²a)]	spezifische Kosten [€/m²a]	Kosten [€/a]	Medien- kosten [€/a]
Anschrift:	Kath. Kindergarten Hilgenholter Str. 20 26345 Bockhorn	-													
NGF in m²:	348 angegeben	2013	50.688	146	8,9	3.100	8.018	23	5,6	1.956	252	0,722	0,8	281	5.337
		2012	48.858	140	8,5	2.947	7.571	22	5,3	1.841	268	0,769	0,8	296	5.083
Gebäudekategorie:	Kindergärten BWZK 4411	2011	60.320	173	10,3	3.584	7.546	22	5,1	1.780	260	0,746	0,8	289	5.653
Baujahr:	1963														
Heizmedium:	Erdgas														
Warmwasserbereitung:	dezentral														
Leerstand	nein														
Zählernummer Strom:	77961														
Zählernummer Wärme:	80595														
Zählernummer Wasser:	30302883	VKW *	-	110	-	-	-	20	-	-	-	0,237	-	-	-

Aufteilung Medienkosten 2013

A pie chart titled 'Aufteilung Medienkosten 2013' showing the distribution of media costs. The chart is divided into three segments: a large yellow segment representing 'Heizenergie' at 58%, a medium blue segment representing 'Strom' at 37%, and a small light blue segment representing 'Wasser' at 5%. A legend to the right of the chart identifies the colors: yellow for Heizenergie, blue for Strom, and light blue for Wasser.

Kategorie	Anteil
Heizenergie	58%
Strom	37%
Wasser	5%

Aufteilung Energieverbrauch 2013

A pie chart titled 'Aufteilung Energieverbrauch 2013' showing the distribution of energy consumption. The chart is divided into two segments: a large yellow segment representing 'Heizenergie' at 86%, and a smaller blue segment representing 'Strom' at 14%. A legend to the right of the chart identifies the colors: yellow for 'Heizenergie' and blue for 'Strom'.

Energieart	Anteil (%)
Heizenergie	86%
Strom	14%

Veränderung zum Vorjahr		Verhältnis zum VKW
Heizenergie	+4%	+32%
Strom	+6%	+15%
Wasser	-6%	+204%

CO ₂ -Emissionen 2013	
Strom	4 t CO ₂ /a
Heizenergie	10 t CO ₂ /a

Heizenergiekennwert und -kosten

Jahr	VKW (kWh/(m²a))	Kosten (€/m²a)
2011	110	3.50
2012	110	2.80
2013	145	3.00

Stromkennwert und -kosten

Legend: VKW (light blue bar), Stromkw. (yellow bar), Kosten (blue line).

Left Y-axis: kWh/(m²a) (0 to 25). Right Y-axis: € (0 € to 3.500 €).

Jahr	Stromkw. (kWh/(m²a))	Kosten (€)
2011	21.5	1.700
2012	21.5	1.800
2013	23.0	1.900

Wasserkennwert und -kosten

Legend: VKW (light blue), Wasserkw. (yellow), Kosten (blue line)

Left Y-axis: $\text{m}^3/(\text{m}^2\text{a})$

Right Y-axis: €

Jahr	VKW ($\text{m}^3/(\text{m}^2\text{a})$)	Wasserkw. ($\text{m}^3/(\text{m}^2\text{a})$)	Kosten (€)
2011	0,05	0,75	500
2012	0,25	0,78	500
2013	0,25	0,72	500

Kurzbetrachtung
Heizenergie:
Der Heizenergieverbrauch ist im Vergleich zum Vorjahr weitestgehend gleichbleibend. Der Vergleichskennwert wird stark überschritten.

Strom:
Der Stromverbrauch ist im Vergleich zum Vorjahr leicht angestiegen. Der Vergleichskennwert wird deutlich überschritten.

Wasser:
Der Wasserverbrauch ist im Vergleich zum Vorjahr leicht zurückgegangen. Der Vergleichskennwert wird stark überschritten.

Mögliche Einsparung 2013			
100 % VKW*		80 % VKW*	
12.000 kWh	730 €	20.000 kWh	1.200 €

100 % VKW*	
1.100 kWh	270 €

100 % VKW*	
170 m³	190 €

Alle Angaben zum Heizenergieverbrauch sind temperaturbereinigt.
Die Energiekosten sind auf Basis der temperaturbereinigten Verbräuche errechnet.
* VKW = Vergleichskennwert Deutschland (Heizenergie und Strom nach EnEV, Wasser nach Ages).

Kath. Kindergarten

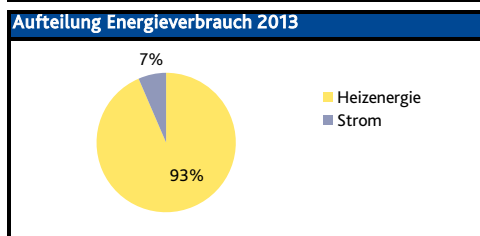
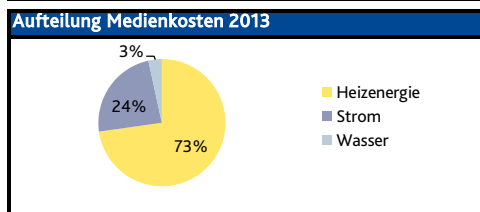
Letzte Sanierung vor 2011:		Erläuterungen zur Nutzung	Weitere Anmerkungen zum Gebäude	NWA*
				3 / 14

Maßnahmen und wesentliche Veränderungen 2011-2013		Prozentuale Veränderung der Energieverbräuche																
Jahr	Maßnahme																	
2011		<table border="1" style="margin-top: 10px; width: 100%; border-collapse: collapse;"> <caption>Prozentuale Veränderung der Energieverbräuche</caption> <thead> <tr> <th>Jahr</th> <th>Strom (%)</th> <th>Wärme (%)</th> <th>Wasser (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2011</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>2012</td> <td>100</td> <td>80</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>2013</td> <td>100</td> <td>85</td> <td>95</td> </tr> </tbody> </table>	Jahr	Strom (%)	Wärme (%)	Wasser (%)	2011	100	100	100	2012	100	80	100	2013	100	85	95
Jahr	Strom (%)		Wärme (%)	Wasser (%)														
2011	100		100	100														
2012	100		80	100														
2013	100		85	95														
2012																		
2013																		

*Platzierung gemäß Nutzwertanalyse

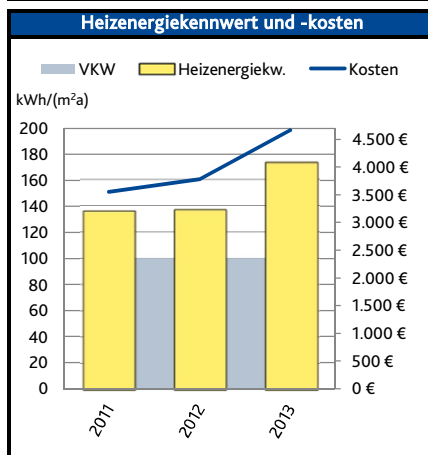
3.4 Energiebericht Bockhorn 2013 - Feuerwehr Bockhorn

Kurzsteckbrief		Jahr	Heizenergie				Strom				Wasser				Summe
	Feuerwehr Bockhorn Schulstraße 19 26345 Bockhorn	-	Heizenergie [kWh/a]	Heizenergie- kennwert [kWh/(m²a)]	spezifische Kosten [€/m²a]	Kosten [€/a]	Strom [kWh/a]	Strom- kennwert [kWh/(m²a)]	spezifische Kosten [€/m²a]	Kosten [€/a]	Wasser [m³/a]	Wasser- kennwert [m³/(m²a)]	spezifische Kosten [€/m²a]	Kosten [€/a]	Medien- kosten [€/a]
Anschrift:		2013	87.171	173	9,3	4.669	6.069	12	3,0	1.522	189	0,376	0,4	223	6.413
BGF in m²:	585 angegeben	2012	80.221	137	6,5	3.782	5.649	10	2,3	1.325	319	0,544	0,6	374	5.481
NGF in m²:	503 berechnet	2011	79.726	136	6,1	3.551	6.046	10	2,2	1.264	182	0,311	0,4	212	5.027
Gebäudekategorie:	Feuerwehren, Freiwillige BWZK 7761														
Baujahr:	1965														
Heizmedium:	Erdgas														
Warmwasserbereitung:	dezentral														
Leerstand	nein														
Zählernummer Strom:	66429 und weitere														
Zählernummer Wärme:	14908														
Zählernummer Wasser:	30239490														
		VKW *	-	100	-	-	-	20	-	-	-	0,065	-	-	-



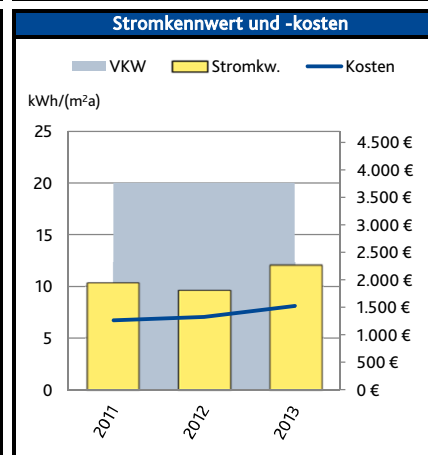
Veränderung zum Vorjahr	Verhältnis zum VKW
Heizenergie +9%	+73%
Strom +7%	-40%
Wasser -41%	+474%

CO ₂ -Emissionen 2013	
Strom	3 t CO ₂ /a
Heizenergie	18 t CO ₂ /a



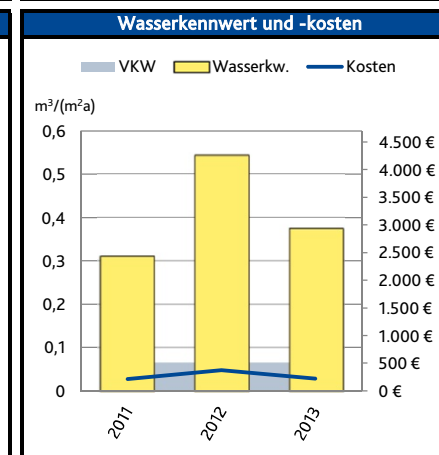
Kurzbetrachtung Heizenergie:
Der Heizenergieverbrauch ist im Vergleich zum Vorjahr stark angestiegen. Der Vergleichskennwert wird stark überschritten.

Mögliche Einsparung 2013			
100 % VKW*	80 % VKW*		
37.000 kWh	2.000 €	47.000 kWh	2.500 €



Strom:
Der Stromverbrauch ist im Vergleich zum Vorjahr deutlich angestiegen. Der Vergleichskennwert wird stark unterschritten.

100 % VKW*	
-	-



Wasser:
Der Wasserverbrauch ist im Vergleich zum Vorjahr stark zurückgegangen. Der Vergleichskennwert wird stark überschritten.

100 % VKW*	
160 m³	190 €

Alle Angaben zum Heizenergieverbrauch sind temperaturbereinigt.
Die Energiekosten sind auf Basis der temperaturbereinigten Verbräuche errechnet.
* VKW = Vergleichskennwert Deutschland (Heizenergie und Strom nach EnEV, Wasser nach Ages).

Feuerwehr Bockhorn

Letzte Sanierung vor 2011:		Erläuterungen zur Nutzung	Weitere Anmerkungen zum Gebäude	NWA*																
2009 2009	• Zweischalige Außenwand: Dämmung in Einblasverfahren • Erneuerung Heizungsanlage in Brennwert-Technik • • • • •			4 / 14																
Maßnahmen und wesentliche Veränderungen 2011-2013		Prozentuale Veränderung der Energieverbräuche																		
Jahr	Maßnahme	<table><caption>Prozentuale Veränderung der Energieverbräuche</caption><thead><tr><th>Jahr</th><th>Strom</th><th>Wärme</th><th>Wasser</th></tr></thead><tbody><tr><td>2011</td><td>100%</td><td>100%</td><td>100%</td></tr><tr><td>2012</td><td>~95%</td><td>100%</td><td>~175%</td></tr><tr><td>2013</td><td>~100%</td><td>~110%</td><td>~105%</td></tr></tbody></table>			Jahr	Strom	Wärme	Wasser	2011	100%	100%	100%	2012	~95%	100%	~175%	2013	~100%	~110%	~105%
Jahr	Strom	Wärme	Wasser																	
2011	100%	100%	100%																	
2012	~95%	100%	~175%																	
2013	~100%	~110%	~105%																	
2011	• • • • •																			
2012	• • • • •																			
2013	• • • • •																			
	• • • • •																			
	• • • • •																			
	• • • • •																			
	• • • • •																			

*Platzierung gemäß Nutzwertanalyse

3.5 Energiebericht Bockhorn 2013 - Feuerwehr Grabstede

Kurzsteckbrief		Jahr	Heizenergie				Strom				Wasser				Summe
			Heizenergie [kWh/a]	Heizenergie- kennwert [kWh/(m²a)]	spezifische Kosten [€/m²a]	Kosten [€/a]	Strom [kWh/a]	Strom- kennwert [kWh/(m²a)]	spezifische Kosten [€/m²a]	Kosten [€/a]	Wasser [m³/a]	Wasser- kennwert [m³/(m²a)]	spezifische Kosten [€/m²a]	Kosten [€/a]	Medien- kosten [€/a]
Anschrift:	Feuerwehr Grabstede Theilenmoorstraße 1 26345 Bockhorn	-													
NGF in m²:	334 angegeben	2013	50.128	150	8,1	2.709	3.497	10	2,6	871	22	0,064	0,2	67	3.648
		2012	42.413	127	6,1	2.028	3.287	10	2,3	765	18	0,053	0,2	64	2.857
Gebäudekategorie:	Feuerwehren, Freiwillige BWZK 7761	2011	43.661	131	6,0	1.988	3.532	11	2,2	729	22	0,064	0,2	67	2.784
Baujahr:	1958														
Heizmedium:	Erdgas														
Warmwasserbereitung:	dezentral														
Leerstand	nein														
Zählernummer Strom:	81447														
Zählernummer Wärme:	4526 & 04526														
Zählernummer Wasser:	30327033														
		VKW *	-	100	-	-	-	20	-	-	-	0,065	-	-	-

Aufteilung Medienkosten 2013

Heizenergie

Strom

Wasser

Aufteilung Energieverbrauch 2013

Heizenergie

Strom

Veränderung zum Vorjahr

Heizenergie

Strom

Wasser

Verhältnis zum VKW

+50%

-48%

-2%

CO2-Emissionen 2013

Strom

Heizenergie

Kurzbetrachtung

Heizenergie:

Der Heizenergieverbrauch ist im Vergleich zum Vorjahr deutlich angestiegen. Der Vergleichskennwert wird stark überschritten.

Strom:

Der Stromverbrauch ist im Vergleich zum Vorjahr leicht angestiegen. Der Vergleichskennwert wird stark unterschritten.

Wasser:

Der Wasserverbrauch ist im Vergleich zum Vorjahr deutlich angestiegen. Der Vergleichskennwert wird leicht unterschritten.

Mögliche Einsparung 2013

100 % VKW*

80 % VKW*

17.000 kWh

920 €

23.000 kWh

1.200 €

100 % VKW*

-

-

100 % VKW*

0 m³

0 €

Alle Angaben zum Heizenergieverbrauch sind temperaturbereinigt.
Die Energiekosten sind auf Basis der temperaturbereinigten Verbräuche errechnet.
* VKW = Vergleichskennwert Deutschland (Heizenergie und Strom nach EnEV, Wasser nach Ages).

Feuerwehr Grabstede

Letzte Sanierung vor 2011:		Erläuterungen zur Nutzung	Weitere Anmerkungen zum Gebäude	NWA*
		Nutzungszeiten unregelmäßig		5 / 14
Maßnahmen und wesentliche Veränderungen 2011-2013		Prozentuale Veränderung der Energieverbräuche		
Jahr	Maßnahme	</		

*Platzierung gemäß Nutzwertanalyse

3.6 Energiebericht Bockhorn 2013 - Kiga Grabstede

Kurzsteckbrief		Jahr	Heizenergie				Strom				Wasser				Summe
			Heiz- energie [kWh/a]	Heizenergie- kennwert [kWh/(m²a)]	spezifische Kosten [€/m²a]	Kosten [€/a]	Strom [kWh/a]	Strom- kennwert [kWh/(m²a)]	spezifische Kosten [€/m²a]	Kosten [€/a]	Wasser [m³/a]	Wasser- kennwert [m³/(m²a)]	spezifische Kosten [€/m²a]	Kosten [€/a]	Medien- kosten [€/a]
Anschrift:		-													
NGF in m²:		2013	48.354	140	7,6	2.620	4.780	14	1,8	635	180	0,522	0,6	210	3.464
Gebäudekategorie:		2012	49.584	144	6,8	2.356	3.364	10	0,4	154	150	0,435	0,5	183	2.692
Baujahr:		2011	57.528	167	7,5	2.582	5.124	15	1,6	548	164	0,475	0,6	195	3.325
Heizmedium:															
Warmwasserbereitung:															
Leerstand:															
Zählernummer Strom:															
Zählernummer Wärme:															
Zählernummer Wasser:															
		VKW *	-	110	-	-	-	20	-	-	-	0,237	-	-	-
Aufteilung Medienkosten 2013			Heizenergiekennwert und -kosten				Stromkennwert und -kosten				Wasserkennwert und -kosten				
Aufteilung Energieverbrauch 2013															
Veränderung zum Vorjahr			Kurbetrachtung				Strom:				Wasser:				
Heizenergie			Heizenergie:				Der Stromverbrauch ist im Vergleich zum Vorjahr stark angestiegen. Der Vergleichskennwert wird stark unterschritten.				Der Wasserverbrauch ist im Vergleich zum Vorjahr deutlich angestiegen. Der Vergleichskennwert wird stark überschritten.				
Strom			Der Heizenergieverbrauch ist im Vergleich zum Vorjahr weitestgehend gleichbleibend. Der Vergleichskennwert wird stark überschritten.												
Wasser															
CO ₂ -Emissionen 2013			Mögliche Einsparung 2013												
Strom			100 % VKW*				100 % VKW*				100 % VKW*				
Heizenergie			10.000 kWh 540 € 18.000 kWh 980 €				- -				98 m³ 110 €				

Alle Angaben zum Heizenergieverbrauch sind temperaturbereinigt.
Die Energiekosten sind auf Basis der temperaturbereinigten Verbräuche errechnet. Die Stromverbräuche wurden nach Vergleichskennwert und Fläche errechnet
* VKW = Vergleichskennwert Deutschland (Heizenergie und Strom nach EnEV, Wasser nach Ages).

Kiga Grabstede

Letzte Sanierung vor 2011:		Erläuterungen zur Nutzung	Weitere Anmerkungen zum Gebäude	NWA*
		Nutzungszeiten Mo-Fr: 7:00 - 20:00 Uhr	Die Grundschule Grabstede und der Kindergarten Grabstede werden über einen Stromzähler versorgt.	6 / 14
Maßnahmen und wesentliche Veränderungen 2011-2013		Prozentuale Veränderung der Energieverbräuche		
Jahr	Maßnahme			

*Platzierung gemäß Nutzwertanalyse

3.7 Energiebericht Bockhorn 2013 - Rathaus

Kurzsteckbrief		Jahr	Heizenergie				Strom				Wasser				Summe
	Rathaus Am Markt 1 26345 Bockhorn	-	Heiz- energie [kWh/a]	Heizenergie- kennwert [kWh/(m²a)]	spezifische Kosten [€/m²a]	Kosten [€/a]	Strom [kWh/a]	Strom- kennwert [kWh/(m²a)]	spezifische Kosten [€/m²a]	Kosten [€/a]	Wasser [m³/a]	Wasser- kennwert [m³/(m²a)]	spezifische Kosten [€/m²a]	Kosten [€/a]	Medien- kosten [€/a]
Anschrift:	877 angegeben	2013	65.929	75	5,7	4.972	35.862	41	7,1	6.234	235	0,268	0,3	259	11.465
NGF in m²:		2012	73.565	84	5,0	4.352	29.989	34	6,1	5.329	158	0,180	0,2	190	9.870
Gebäudekategorie:	Rathäuser BWZK 1300	2011	70.992	81	5,1	4.506	32.928	38	5,3	4.653	146	0,167	0,2	179	9.339
Baujahr:	1975														
Heizmedium:	Erdgas, BHKW														
Warmwasserbereitung:	dezentral														
Leerstand	nein														
Zählernummer Strom:	66090 und weitere														
Zählernummer Wärme:	50403 & 60983 & weitere														
Zählernummer Wasser:	30249735														
	VKW *		-	85	-	-	-	40	-	-	-	0,133	-	-	-

Aufteilung Medienkosten 2013							
<table><tr><td>Heizenergie</td><td>43%</td></tr><tr><td>Strom</td><td>54%</td></tr><tr><td>Wasser</td><td>2%</td></tr></table>		Heizenergie	43%	Strom	54%	Wasser	2%
Heizenergie	43%						
Strom	54%						
Wasser	2%						

Aufteilung Energieverbrauch 2013					
<table><tr><td>Heizenergie</td><td>65%</td></tr><tr><td>Strom</td><td>35%</td></tr></table>		Heizenergie	65%	Strom	35%
Heizenergie	65%				
Strom	35%				

Veränderung zum Vorjahr	Verhältnis zum VKW
Heizenergie -10%	-12%
Strom +20%	+2%
Wasser +49%	+102%

CO2-Emissionen 2013	
Strom	16 t CO2/a
Heizenergie	10 t CO2/a

Kurzbeschreibung			
Heizenergie: Der Heizenergieverbrauch ist im Vergleich zum Vorjahr deutlich zurückgegangen. Der Vergleichskennwert wird deutlich unterschritten.			

Mögliche Einsparung 2013			
100 % VKW*		80 % VKW*	
-	-	6.300 kWh	480 €

Strom:	
Der Stromverbrauch ist im Vergleich zum Vorjahr deutlich angestiegen. Der Verbrauch entspricht dem Vergleichskennwert.	

Mögliche Einsparung 2013	
100 % VKW*	
790 kWh	140 €

Wasser:	
Der Wasserverbrauch ist im Vergleich zum Vorjahr stark angestiegen. Der Vergleichskennwert wird stark überschritten.	

Mögliche Einsparung 2013	
100 % VKW*	
120 m³	130 €

Alle Angaben zum Heizenergieverbrauch sind temperaturbereinigt.
Die Energiekosten sind auf Basis der temperaturbereinigten Verbräuche errechnet.
* VKW = Vergleichskennwert Deutschland (Heizenergie und Strom nach EnEV, Wasser nach Ages).

Rathaus

Letzte Sanierung vor 2011:		Erläuterungen zur Nutzung	Weitere Anmerkungen zum Gebäude	NWA*
		Nutzungszeiten Mo - Mi 7:00 bis 20:00 Uhr, DO 7:00 - 20:00 Uhr, Fr 7:00 - 15:00 Uhr	Kellerflächen sind beheizt.	7 / 14
Maßnahmen und wesentliche Veränderungen 2011-2013		Prozentuale Veränderung der Energieverbräuche		
Jahr	Maßnahme	<		

*Platzierung gemäß Nutzwertanalyse

3.8 Energiebericht Bockhorn 2013 - GS - Bockhorn

Kurzsteckbrief		Jahr	Heizenergie				Strom				Wasser				Summe
			Heiz- energie [kWh/a]	Heizenergie- kennwert [kWh/(m²a)]	spezifische Kosten [€/m²a]	Kosten [€/a]	Strom [kWh/a]	Strom- kennwert [kWh/(m²a)]	spezifische Kosten [€/m²a]	Kosten [€/a]	Wasser [m³/a]	Wasser- kennwert [m³/(m²a)]	spezifische Kosten [€/m²a]	Kosten [€/a]	Medien- kosten [€/a]
Anschrift:		-													
NGF in m²:		2013	240.038	103	8,7	20.212	27.270	12	1,7	4.062	391	0,167	0,2	486	24.759
		2012	195.648	84	7,4	17.171	26.260	11	1,5	3.431	378	0,162	0,2	479	21.081
Gebäudekategorie:		2011	287.961	123	6,6	15.465	27.367	12	1,9	4.451	343	0,147	0,2	441	20.357
Baujahr:															
Heizmedium:															
Warmwasserbereitung:															
Leerstand															
Zählernummer Strom:															
Zählernummer Wärme:															
Zählernummer Wasser:															
		VKW *	-	106	-	-	-	13	-	-	-	0,113	-	-	-
Aufteilung Medienkosten 2013			Heizenergiekennwert und -kosten				Stromkennwert und -kosten				Wasserkennwert und -kosten				
Aufteilung Energieverbrauch 2013															
Veränderung zum Vorjahr			Kurbetrachtung				Strom:				Wasser:				
Verhältnis zum VKW			Heizenergie:				Der Stromverbrauch ist im Vergleich zum Vorjahr weitestgehend gleichbleibend. Der Vergleichskennwert wird deutlich unterschritten.				Der Wasserverbrauch ist im Vergleich zum Vorjahr weitestgehend gleichbleibend. Der Vergleichskennwert wird stark überschritten.				
Heizenergie		+23%	Der Heizenergieverbrauch ist im Vergleich zum Vorjahr deutlich angestiegen. Der Vergleichskennwert wird leicht unterschritten.												
Strom		+4%													
Wasser		+3%													
Verhältnis zum VKW		-3%													
		-11%													
		+49%													
CO ₂ -Emissionen 2013			Mögliche Einsparung 2013												
Strom		13 t CO ₂ /a	100 % VKW*				100 % VKW*				100 % VKW*				
Heizenergie		39 t CO ₂ /a	- - 42.000 kWh 3.500 €				- -				130 m³ 160 €				

Alle Angaben zum Heizenergieverbrauch sind temperaturbereinigt.

Die Energiekosten sind auf Basis der temperaturbereinigten Verbräuche errechnet.

* VKW = Vergleichskennwert Deutschland (Heizenergie und Strom nach EnEV, Wasser nach Ages). Der Vergleichskennwert wurde nach Nutzung und Fläche errechnet.

GS - Bockhorn

Letzte Sanierung vor 2011:		Erläuterungen zur Nutzung	Weitere Anmerkungen zum Gebäude	NWA*																
2010	- Flachdachsanierung der Pausenhalle 	Nutzungszeiten Mo - Fr: 7:00 - 16:30 in der Regel Flächenanteile: 1845 m² Grundschule 488 m² Turnhalle	Im Winterhalbjahr wird ein mobiles BHKW angeschlossen. Im Sommer steht das mobile BHKW im Freibad.	8 / 14																
Maßnahmen und wesentliche Veränderungen 2011-2013		Prozentuale Veränderung der Energieverbräuche																		
Jahr	Maßnahme	<table><caption>Prozentuale Veränderung der Energieverbräuche</caption><thead><tr><th>Jahr</th><th>Strom (%)</th><th>Wärme (%)</th><th>Wasser (%)</th></tr></thead><tbody><tr><td>2011</td><td>100</td><td>100</td><td>100</td></tr><tr><td>2012</td><td>95</td><td>70</td><td>110</td></tr><tr><td>2013</td><td>100</td><td>85</td><td>115</td></tr></tbody></table>			Jahr	Strom (%)	Wärme (%)	Wasser (%)	2011	100	100	100	2012	95	70	110	2013	100	85	115
Jahr	Strom (%)	Wärme (%)	Wasser (%)																	
2011	100	100	100																	
2012	95	70	110																	
2013	100	85	115																	
2011																				
2012																				
2013																				
																				
																				
																				
																				

*Platzierung gemäß Nutzwertanalyse

3.9 Energiebericht Bockhorn 2013 - GS - Grabstede

Kurzsteckbrief		Jahr	Heizenergie				Strom				Wasser				Summe
			Heiz- energie [kWh/a]	Heizenergie- kennwert [kWh/(m²a)]	spezifische Kosten [€/m²a]	Kosten [€/a]	Strom [kWh/a]	Strom- kennwert [kWh/(m²a)]	spezifische Kosten [€/m²a]	Kosten [€/a]	Wasser [m³/a]	Wasser- kennwert [m³/(m²a)]	spezifische Kosten [€/m²a]	Kosten [€/a]	Medien- kosten [€/a]
Anschrift:		-													
NGF in m²:		2013	255.319	124	7,8	16.046	20.893	10	1,3	2.774	330	0,160	0,2	344	19.165
		2012	237.191	115	6,5	13.388	14.703	7	0,3	671	314	0,152	0,2	330	14.389
Gebäudekategorie:		2011	238.253	115	6,1	12.650	22.394	11	1,2	2.396	291	0,141	0,1	309	15.356
Baujahr:															
Heizmedium:															
Warmwasserbereitung:															
Leerstand															
Zählernummer Strom:															
Zählernummer Wärme:															
Zählernummer Wasser:															
		VKW *	-	107	-	-	-	15	-	-	-	0,112	-	-	-
Aufteilung Medienkosten 2013			Heizenergiekennwert und -kosten				Stromkennwert und -kosten				Wasserkennwert und -kosten				
Aufteilung Energieverbrauch 2013															
Veränderung zum Vorjahr			Kurbetrachtung				Strom:				Wasser:				
Verhältnis zum VKW			Heizenergie: Der Heizenergieverbrauch ist im Vergleich zum Vorjahr leicht angestiegen. Der Vergleichskennwert wird deutlich überschritten.				Der Stromverbrauch ist im Vergleich zum Vorjahr stark angestiegen. Der Vergleichskennwert wird stark unterschritten.				Der Wasserverbrauch ist im Vergleich zum Vorjahr weitestgehend gleichbleibend. Der Vergleichskennwert wird stark überschritten.				
Heizenergie		+8%	Mögliche Einsparung 2013				100 % VKW*				100 % VKW*				
Strom		+42%	100 % VKW* 35.000 kWh 2.200 € 80 % VKW* 79.000 kWh 5.000 €				-				98 m³ 100 €				
Wasser		+5%													
CO ₂ -Emissionen 2013															
Strom		9 t CO ₂ /a													
Heizenergie		45 t CO ₂ /a													

Alle Angaben zum Heizenergieverbrauch sind temperaturbereinigt.

Die Energiekosten sind auf Basis der temperaturbereinigten Verbräuche errechnet. Die Stromverbräuche wurden nach Vergleichskennwert und Fläche errechnet

* VKW = Vergleichskennwert Deutschland (Heizenergie und Strom nach EnEV, Wasser nach Ages). Der Vergleichskennwert wurde nach Nutzung und Fläche errechnet.

GS - Grabstede

Letzte Sanierung vor 2011:		Erläuterungen zur Nutzung	Weitere Anmerkungen zum Gebäude	NWA*																
2009 2010	• Hohl-schichtdämmung in zweischaliger Außenwand im Einblasverfahren • Flachdachsanierung, Fenstererneuerung der Turnhalle • • • • •	Nutzungszeiten Mo - Fr: 7:00 - 16:30 Flächenanteile: 1433 m² Grundschule 630 m² Turnhalle	Die Grundschule Grabstede und der Kindergarten Grabstede werden über einen Stromzähler versorgt.	9 / 14																
Maßnahmen und wesentliche Veränderungen 2011-2013		Prozentuale Veränderung der Energieverbräuche																		
Jahr	Maßnahme	<table><caption>Prozentuale Veränderung der Energieverbräuche</caption><thead><tr><th>Jahr</th><th>Strom (%)</th><th>Wärme (%)</th><th>Wasser (%)</th></tr></thead><tbody><tr><td>2011</td><td>100</td><td>100</td><td>100</td></tr><tr><td>2012</td><td>~65</td><td>100</td><td>~110</td></tr><tr><td>2013</td><td>~95</td><td>~105</td><td>~115</td></tr></tbody></table>			Jahr	Strom (%)	Wärme (%)	Wasser (%)	2011	100	100	100	2012	~65	100	~110	2013	~95	~105	~115
Jahr	Strom (%)	Wärme (%)	Wasser (%)																	
2011	100	100	100																	
2012	~65	100	~110																	
2013	~95	~105	~115																	
2011	• • • • •																			
2012	• • • • •																			
2013	• • • • •																			
	• • • • •																			
	• • • • •																			
	• • • • •																			
	• • • • •																			

*Platzierung gemäß Nutzwertanalyse

3.10 Energiebericht Bockhorn 2013 - GS - Steinhausen

Kurzsteckbrief		Jahr	Heizenergie				Strom				Wasser				Summe
			Heiz- energie [kWh/a]	Heizenergie- kennwert [kWh/(m²a)]	spezifische Kosten [€/m²a]	Kosten [€/a]	Strom [kWh/a]	Strom- kennwert [kWh/(m²a)]	spezifische Kosten [€/m²a]	Kosten [€/a]	Wasser [m³/a]	Wasser- kennwert [m³/(m²a)]	spezifische Kosten [€/m²a]	Kosten [€/a]	Medien- kosten [€/a]
Anschrift:	GS - Steinhausen Hohle Straße 18 26345 Bockhorn	-													
NGF in m²:	1.113 angegeben	2013	117.710	106	5,5	6.128	6.104	5	1,4	1.505	306	0,275	0,4	409	8.042
Gebäudekategorie:	Beherbergungsstätten BWZK 6600	2012	98.186	88	4,3	4.749	5.711	5	1,2	1.304	331	0,298	0,4	431	6.484
Baujahr:	1957	2011	112.179	101	4,5	4.974	5.391	5	1,0	1.085	313	0,281	0,4	415	6.473
Heizmedium:	Erdgas														
Warmwasserbereitung:	zentral														
Leerstand	nein														
Zählernummer Strom:	39703														
Zählernummer Wärme:	89379														
Zählernummer Wasser:	30302881	VKW *	-	105	-	-	-	15	-	-	-	0,113	-	-	-

Aufteilung Medienkosten 2013	
	- Heizenergie - Strom - Wasser

Aufteilung Energieverbrauch 2013	
	- Heizenergie - Strom

Veränderung zum Vorjahr	Verhältnis zum VKW
Heizenergie +20%	+1%
Strom +7%	-64%
Wasser -7%	+144%

CO ₂ -Emissionen 2013	
Strom	3 t CO ₂ /a
Heizenergie	24 t CO ₂ /a

Heizenergiekennwert und -kosten			
	VKW	Heizenergiekw.	Kosten

Stromkennwert und -kosten			
	VKW	Stromkw.	Kosten

Wasserkennwert und -kosten			
	VKW	Wasserkw.	Kosten

Kurbetrachtung	
Heizenergie: Der Heizenergieverbrauch ist im Vergleich zum Vorjahr deutlich angestiegen. Der Verbrauch entspricht dem Vergleichskennwert.	

Mögliche Einsparung 2013	
100 % VKW*	80 % VKW*
880 kWh 46 €	24.000 kWh 1.200 €

Strom:	
Der Stromverbrauch ist im Vergleich zum Vorjahr leicht angestiegen. Der Vergleichskennwert wird stark unterschritten.	

Mögliche Einsparung 2013	
100 % VKW*	
- -	

Wasser:	
Der Wasserverbrauch ist im Vergleich zum Vorjahr leicht zurückgegangen. Der Vergleichskennwert wird stark überschritten.	

Mögliche Einsparung 2013	
100 % VKW*	
180 m³ 240 €	

Alle Angaben zum Heizenergieverbrauch sind temperaturbereinigt.

Die Energiekosten sind auf Basis der temperaturbereinigten Verbräuche errechnet.

* VKW = Vergleichskennwert Deutschland (Heizenergie und Strom nach EnEV, Wasser nach Ages). Der Vergleichskennwert wurde nach Nutzung und Fläche errechnet.

GS - Steinhausen

Letzte Sanierung vor 2011:		Erläuterungen zur Nutzung	Weitere Anmerkungen zum Gebäude	NWA*
		Nutzungszeiten Nutzung das ganze Jahr, Belegung unregelmäßig. Flächenanteile: 523 m² Grundschule 588 m² Pfadfinderbetreuungseinrichtung		10 / 14
Maßnahmen und wesentliche Veränderungen 2011-2013		Prozentuale Veränderung der Energieverbräuche		
Jahr	Maßnahme	</		

*Platzierung gemäß Nutzwertanalyse

3.11 Energiebericht Bockhorn 2013 - Bürger-Huus

Kurzsteckbrief		Jahr	Heizenergie				Strom				Wasser				Summe
			Heizenergie [kWh/a]	Heizenergie- kennwert [kWh/(m²a)]	spezifische Kosten [€/m²a]	Kosten [€/a]	Strom [kWh/a]	Strom- kennwert [kWh/(m²a)]	spezifische Kosten [€/m²a]	Kosten [€/a]	Wasser [m³/a]	Wasser- kennwert [m³/(m²a)]	spezifische Kosten [€/m²a]	Kosten [€/a]	Medien- kosten [€/a]
Anschrift:		-													
NGF in m²:		2013	31.810	53	2,9	1.754	4.869	8	2,0	1.197	48	0,080	0,2	91	3.042
		2012	30.759	51	2,5	1.485	4.234	7	1,6	976	57	0,094	0,2	99	2.560
Gebäudekategorie:		2011	34.011	56	2,6	1.574	4.282	7	1,5	874	49	0,082	0,2	92	2.540
Baujahr:															
Heizmedium:															
Warmwasserbereitung:															
Leerstand															
Zählernummer Strom:															
Zählernummer Wärme:															
Zählernummer Wasser:															
		VKW *	-	135	-	-	-	30	-	-	-	0,179	-	-	-
Aufteilung Medienkosten 2013			Heizenergiekennwert und -kosten				Stromkennwert und -kosten				Wasserkennwert und -kosten				
Aufteilung Energieverbrauch 2013															
Veränderung zum Vorjahr			Kurbetrachtung				Strom:				Wasser:				
Heizenergie			Heizenergie:				Der Stromverbrauch ist im Vergleich zum Vorjahr deutlich angestiegen. Der Vergleichskennwert wird stark unterschritten.				Der Wasserverbrauch ist im Vergleich zum Vorjahr deutlich zurückgegangen. Der Vergleichskennwert wird stark unterschritten.				
Strom			Der Heizenergieverbrauch ist im Vergleich zum Vorjahr weitestgehend gleichbleibend. Der Vergleichskennwert wird stark unterschritten.												
Wasser															
CO ₂ -Emissionen 2013			Mögliche Einsparung 2013												
Strom			100 % VKW*				100 % VKW*				100 % VKW*				
Heizenergie			-				-				-				

Alle Angaben zum Heizenergieverbrauch sind temperaturbereinigt.

Die Energiekosten sind auf Basis der temperaturbereinigten Verbräuche errechnet.

* VKW = Vergleichskennwert Deutschland (Heizenergie und Strom nach EnEV, Wasser nach Ages).

Bürger-Huus

Letzte Sanierung vor 2011:		Erläuterungen zur Nutzung	Weitere Anmerkungen zum Gebäude	NWA*
		Nutzungszeiten Mo - Do: 8:00 - 20:00 Uhr, Fr: 8:00 bis 13:00 Uhr		11 / 14

Maßnahmen und wesentliche Veränderungen 2011-2013		Prozentuale Veränderung der Energieverbräuche																
Jahr	Maßnahme																	
2011		<table border="1" style="display: none;"> <caption>Prozentuale Veränderung der Energieverbräuche</caption> <thead> <tr> <th>Jahr</th> <th>Strom (%)</th> <th>Wärme (%)</th> <th>Wasser (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2011</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>2012</td> <td>100</td> <td>90</td> <td>115</td> </tr> <tr> <td>2013</td> <td>115</td> <td>95</td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table>	Jahr	Strom (%)	Wärme (%)	Wasser (%)	2011	100	100	100	2012	100	90	115	2013	115	95	100
Jahr	Strom (%)		Wärme (%)	Wasser (%)														
2011	100		100	100														
2012	100		90	115														
2013	115		95	100														
2012																		
2013																		

*Platzierung gemäß Nutzwertanalyse

3.12 Energiebericht Bockhorn 2013 - Bauhof

Kurzsteckbrief		Jahr	Heizenergie				Strom				Wasser				Summe
			Heizenergie [kWh/a]	Heizenergie- kennwert [kWh/(m²a)]	spezifische Kosten [€/m²a]	Kosten [€/a]	Strom [kWh/a]	Strom- kennwert [kWh/(m²a)]	spezifische Kosten [€/m²a]	Kosten [€/a]	Wasser [m³/a]	Wasser- kennwert [m³/(m²a)]	spezifische Kosten [€/m²a]	Kosten [€/a]	Medien- kosten [€/a]
Anschrift:	Bauhof Nordstraße 35 26345 Bockhorn	-													
NGF in m²:	560 angegeben	2013	5.710	10	2,4	1.319	2.803	5	0,9	502	49	0,087	0,2	95	1.917
Gebäudekategorie:	Bauhöfe BWZK 7740	2012	6.101	11	2,2	1.208	1.313	2	0,4	245	49	0,088	0,2	92	1.546
Baujahr:	1978	2011	7.425	13	1,7	978	1.028	2	0,4	251	36	0,064	0,1	80	1.309
Heizmedium:	Stromheizung														
Warmwasserbereitung:	dezentral														
Leerstand	nein														
Zählernummer Strom:	73065														
Zählernummer Wärme:	76879														
Zählernummer Wasser:	30439949														
		VKW *	-	100	-	-	-	20	-	-	-	0,133	-	-	-

Aufteilung Medienkosten 2013	
	- Heizenergie - Strom - Wasser

Aufteilung Energieverbrauch 2013	
	- Heizenergie - Strom

Veränderung zum Vorjahr	Verhältnis zum VKW
Heizenergie -6%	-90%
Strom +114%	-75%
Wasser -1%	-35%

CO ₂ -Emissionen 2013	
Strom	1 t CO ₂ /a
Heizenergie	3 t CO ₂ /a

Heizenergiekennwert und -kosten			

Stromkennwert und -kosten			

Wasserkennwert und -kosten			

Kurbetrachtung	
Heizenergie: Der Heizenergieverbrauch ist im Vergleich zum Vorjahr leicht zurückgegangen. Der Vergleichskennwert wird stark unterschritten.	

Mögliche Einsparung 2013	
100 % VKW*	80 % VKW*
-	-

Strom:	
Der Stromverbrauch ist im Vergleich zum Vorjahr stark angestiegen. Der Vergleichskennwert wird stark unterschritten.	

Mögliche Einsparung 2013	
100 % VKW*	
-	-

Wasser:	
Der Wasserverbrauch ist im Vergleich zum Vorjahr weitestgehend gleichbleibend. Der Vergleichskennwert wird stark unterschritten.	

Mögliche Einsparung 2013	
100 % VKW*	
-	-

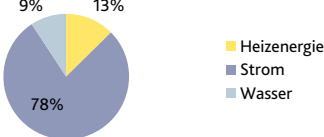
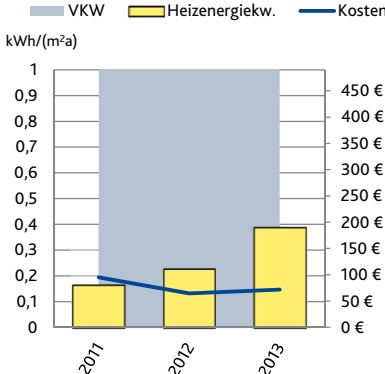
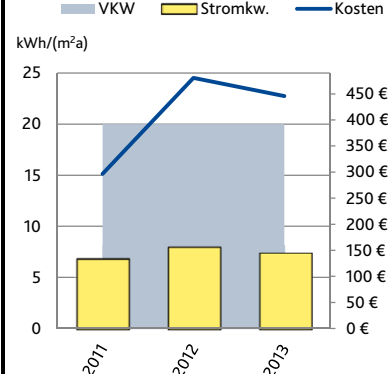
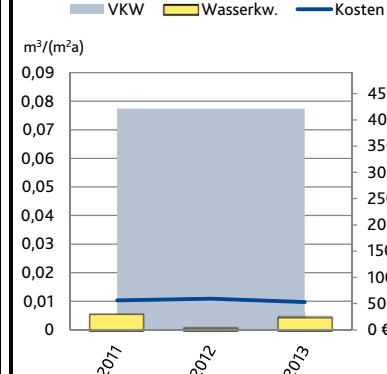
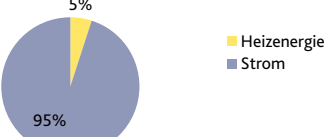
Alle Angaben zum Heizenergieverbrauch sind temperaturbereinigt.
Die Energiekosten sind auf Basis der temperaturbereinigten Verbräuche errechnet.
* VKW = Vergleichskennwert Deutschland (Heizenergie und Strom nach EnEV, Wasser nach Ages).

Bauhof

Letzte Sanierung vor 2011:		Erläuterungen zur Nutzung	Weitere Anmerkungen zum Gebäude	NWA*
		Nutzungszeiten Mo - Do: 7:00 - 16:30, Fr: 7:00 - 12:30 Uhr	Gerätelager einschl. Aufenthaltsraum mit Naßzellen. Aufenthaltsraum und Naßzellen sind beheizt.	12 / 14
Maßnahmen und wesentliche Veränderungen 2011-2013		Prozentuale Veränderung der Energieverbräuche		
Jahr	Maßnahme	<		

*Platzierung gemäß Nutzwertanalyse

3.13 Energiebericht Bockhorn 2013 - Bauhof (Werkstatt)

Kurzsteckbrief		Jahr	Heizenergie				Strom				Wasser				Summe								
			Heiz- energie [kWh/a]	Heizenergie- kennwert [kWh/(m²a)]	spezifische Kosten [€/m²a]	Kosten [€/a]	Strom [kWh/a]	Strom- kennwert [kWh/(m²a)]	spezifische Kosten [€/m²a]	Kosten [€/a]	Wasser [m³/a]	Wasser- kennwert [m³/(m²a)]	spezifische Kosten [€/m²a]	Kosten [€/a]	Medien- kosten [€/a]								
Anschrift:		-																					
NGF in m²:		2013	72	0,39	0,4	72	1.374	7	2,4	446	1	0,004	0,3	53	571								
		2012	42	0,23	0,3	64	1.477	8	2,6	481	0	0,001	0,3	59	604								
Gebäudekategorie:		2011	31	0,17	0,5	95	1.266	7	1,6	297	1	0,005	0,3	56	448								
Baujahr:																							
Heizmedium:																							
Warmwasserbereitung:																							
Leerstand																							
Zählernummer Strom:																							
Zählernummer Wärme:																							
Zählernummer Wasser:																							
		VKW *	-	110	-	-	-	20	-	-	-	0,077	-	-	-								
Aufteilung Medienkosten 2013			Heizenergiekennwert und -kosten				Stromkennwert und -kosten				Wasserkennwert und -kosten												
																							
Aufteilung Energieverbrauch 2013			Kurbetrachtung				Strom:				Wasser:												
			Heizenergie: Der Heizenergieverbrauch ist im Vergleich zum Vorjahr stark angestiegen. Der Vergleichskennwert wird stark unterschritten.				Der Stromverbrauch ist im Vergleich zum Vorjahr leicht zurückgegangen. Der Vergleichskennwert wird stark unterschritten.				Der Wasserverbrauch ist im Vergleich zum Vorjahr weitestgehend gleich geblieben. Der Vergleichskennwert wird stark unterschritten.												
Veränderung zum Vorjahr			Mögliche Einsparung 2013																				
Verhältnis zum VKW			<table><tr><th>100 % VKW*</th><th>80 % VKW*</th></tr><tr><td>-</td><td>-</td></tr></table>				100 % VKW*	80 % VKW*	-	-	<table><tr><th>100 % VKW*</th></tr><tr><td>-</td></tr></table>				100 % VKW*	-	<table><tr><th>100 % VKW*</th></tr><tr><td>-</td></tr></table>				100 % VKW*	-	
100 % VKW*	80 % VKW*																						
-	-																						
100 % VKW*																							
-																							
100 % VKW*																							
-																							
Heizenergie		+70%																					
Strom		-7%																					
Wasser		+400%																					
Verhältnis zum VKW		-100%																					
		-63%																					
		-94%																					
CO ₂ -Emissionen 2013																							
Strom		1 t CO ₂ /a																					
Heizenergie		0 t CO ₂ /a																					

Alle Angaben zum Heizenergieverbrauch sind temperaturbereinigt.
Die Energiekosten sind auf Basis der temperaturbereinigten Verbräuche errechnet.
* VKW = Vergleichskennwert Deutschland (Heizenergie und Strom nach EnEV, Wasser nach Ages).

Bauhof (Werkstatt)

Letzte Sanierung vor 2011:		Erläuterungen zur Nutzung	Weitere Anmerkungen zum Gebäude	NWA*
		Nutzungszeiten Di 8:30 - 12:00 + 14:00 - 16:00 Uhr		13 / 14

Maßnahmen und wesentliche Veränderungen 2011-2013		Prozentuale Veränderung der Energieverbräuche																
Jahr	Maßnahme																	
2011		<table border="1" style="display: none;"> <caption>Prozentuale Veränderung der Energieverbräuche</caption> <thead> <tr> <th>Jahr</th> <th>Strom (%)</th> <th>Wärme (%)</th> <th>Wasser (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2011</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>2012</td> <td>120</td> <td>140</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>2013</td> <td>110</td> <td>240</td> <td>80</td> </tr> </tbody> </table>	Jahr	Strom (%)	Wärme (%)	Wasser (%)	2011	100	100	100	2012	120	140	20	2013	110	240	80
Jahr	Strom (%)		Wärme (%)	Wasser (%)														
2011	100		100	100														
2012	120		140	20														
2013	110		240	80														
2012																		
2013																		

*Platzierung gemäß Nutzwertanalyse

3.14 Energiebericht Bockhorn 2013 - Minigolfanlage

Kurzsteckbrief		Jahr	Heizenergie				Strom				Wasser				Summe
			Heiz- energie [kWh/a]	Heizenergie- kennwert [kWh/(m²a)]	spezifische Kosten [€/m²a]	Kosten [€/a]	Strom [kWh/a]	Strom- kennwert [kWh/(m²a)]	spezifische Kosten [€/m²a]	Kosten [€/a]	Wasser [m³/a]	Wasser- kennwert [m³/(m²a)]	spezifische Kosten [€/m²a]	Kosten [€/a]	Medien- kosten [€/a]
Anschrift:		-	Minigolfanlage Urwaldstraße 35a 26345 Bockhorn												
NGF in m²:		2013	28 angegeben				3.975 142 35,3 989				138 4,926 7,5 211				1.200
		2012					3.302 118 27,7 775				50 1,801 4,7 133				908
Gebäudekategorie:		2011					3.156 113 23,4 656				66 2,360 5,2 147				802
Baujahr:			1979												
Heizmedium:															
Warmwasserbereitung:															
Leerstand			nein												
Zählernummer Strom:			590 & 66262 & 00590												
Zählernummer Wärme:															
Zählernummer Wasser:		VKW *	30442858												-
Aufteilung Medienkosten 2013															
Aufteilung Energieverbrauch 2013															
Veränderung zum Vorjahr															
Verhältnis zum VKW															
Heizenergie															
Strom															
Wasser															
CO ₂ -Emissionen 2013															
Strom			2 t CO ₂ /a												
Heizenergie			0 t CO ₂ /a												
Heizenergiekennwert und -kosten															
Stromkennwert und -kosten															
Wasserkennwert und -kosten															
Kurzbeschreibung															
Heizenergie:			Es liegen keine Heizenergieverbräuche für das Gebäude vor.												
Strom:			Der Stromverbrauch ist im Vergleich zum Vorjahr stark angestiegen.												
Wasser:			Der Wasserverbrauch ist im Vergleich zum Vorjahr stark angestiegen.												
Mögliche Einsparung 2013															
			100 % VKW* 80 % VKW*				100 % VKW*				100 % VKW*				
			- - - -				- -				- -				

Alle Angaben zum Heizenergieverbrauch sind temperaturbereinigt.

Die Energiekosten sind auf Basis der temperaturbereinigten Verbräuche errechnet.

* VKW = Vergleichskennwert Deutschland (Heizenergie und Strom nach EnEV, Wasser nach Ages). - Für Gebäude dieser Nutzung liegen keine Vergleichskennwerte vor.

Minigolfanlage

Letzte Sanierung vor 2011:		Erläuterungen zur Nutzung	Weitere Anmerkungen zum Gebäude	NWA*
		Nutzungszeiten Täglich von Karfreitag bis Ende September 10:00 bis 19:00 Uhr	Verkaufshütte ca. 2,50 m x 4,00 m, + Toilettenhaus 2,50 x 4,00 m	14 / 14

Maßnahmen und wesentliche Veränderungen 2011-2013		Prozentuale Veränderung der Energieverbräuche												
Jahr	Maßnahme													
2011		<table border="1"> <caption>Prozentuale Veränderung der Energieverbräuche</caption> <thead> <tr> <th>Jahr</th> <th>Strom (%)</th> <th>Wärme (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2011</td> <td>100</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>2012</td> <td>105</td> <td>75</td> </tr> <tr> <td>2013</td> <td>125</td> <td>210</td> </tr> </tbody> </table>	Jahr	Strom (%)	Wärme (%)	2011	100	100	2012	105	75	2013	125	210
Jahr	Strom (%)		Wärme (%)											
2011	100		100											
2012	105		75											
2013	125		210											
2012														
2013														

*Platzierung gemäß Nutzwertanalyse

4 Analyse der Straßenbeleuchtung

Die Straßenbeleuchtung in Deutschland ist durchschnittlich 30 bis 40 Jahre alt und birgt generell ein hohes energetisches Einsparpotential. Mit der EU-Verordnung 245/2009 werden sukzessive ineffiziente Leuchtmittel aus dem europäischen Markt genommen. Für die Straßenbeleuchtung ist insbesondere das Verbot der Quecksilberdampfhochdrucklampen ab 2015 entscheidend.

Abschätzung des Einsparpotentials in der Straßenbeleuchtung

Die Straßenbeleuchtung in der untersuchten Kommune besteht aus 1000 Lichtpunkten und erstreckt sich über 143 Straßenkilometer. Der Gesamtenergieverbrauch betrug 2013 166.716 kWh/a. Daraus ergibt sich ein spezifischer Energieverbrauch pro Lichtpunkt in Höhe von 167 kWh/(LP a) und 1.166 kWh/(km*a).

Das folgende Diagramm gibt Auskunft über die Entwicklung des Energieverbrauchs der Straßenbeleuchtung.

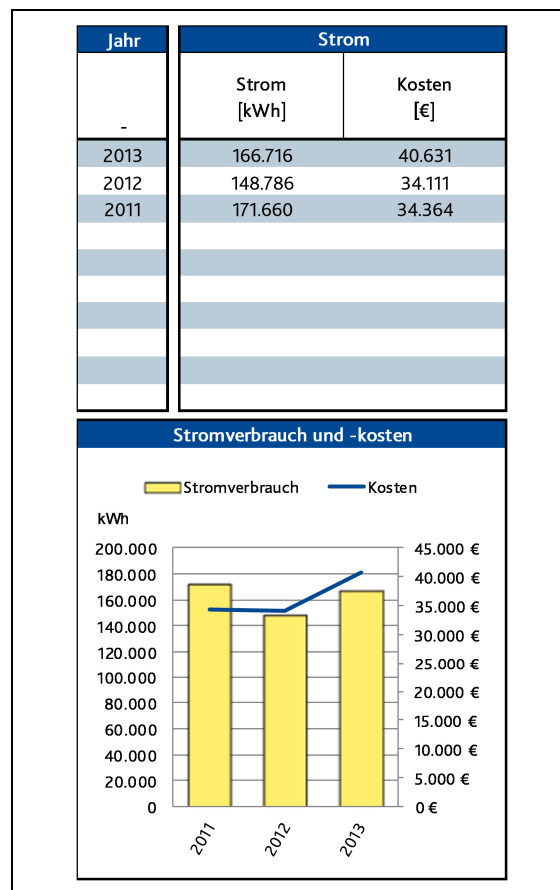


Abbildung 19: Entwicklung Stromverbrauch und -Kosten 2011 - 2013 Straßenbeleuchtung

Der Stromverbrauch ist 2011 auf 2012 leicht zurückgegangen und 2013 wieder leicht angestiegen. Die ermittelten CO₂-Emissionen auf Basis des Stromverbrauchs betrugen 2013 für die Straßenbeleuchtung rund 74 t CO₂.

Aufgrund der sehr unterschiedlichen Beleuchtungsanforderungen und technischen Ausstattungen der Straßenbeleuchtungsanlagen sind bundesweite Vergleichswerte in der Straßenbeleuchtung nur bedingt aussagefähig und kommen daher im Energiebericht nicht zur Anwendung. Generell sind jedoch im Bereich der Straßenbeleuchtung Energieeinsparungen von 50 - 80 % realistisch.

5 Anhang

5.1 Abschätzung der nicht berücksichtigten Energieverbräuche

Je größer der Anteil der im Energiebericht berücksichtigten Energieverbräuche am Gesamtverbrauch einer Kommune ist, desto höher ist die Relevanz des Energieberichts als Basis für kommunalpolitische Entscheidungen.

Strom und Heizenergieverbräuche				
Heizenergieverbrauch betrachteter Verbrauchsstellen [kWh/a]	Im Energiebericht nicht betrachtete Heizenergieverbräuche [kWh/a]	Stromverbrauch betrachteter Verbrauchsstellen [kWh/a]	Im Energiebericht nicht betrachtete Stromverbräuche [kWh/a]	Summe [kWh/a]
1.495.872	95.252	391.819	142.891	2.125.835

Tabelle 4: Energieverbräuche 2013

Insgesamt wird der hier dargestellte Energieverbrauch aller Verbraucher der Kommune auf 2,1 Mio. kWh Energie pro Jahr geschätzt. Die betrachtete Energiemenge in diesem Bericht betrug 1,89 Mio kWh Energie, das sind rund 89 % der Gesamtenergie.

Für die Ermittlung des gesamten Energieverbrauchs aller Verbraucher in 2013 wurden die Abrechnungsdaten der EWE VERTRIEB GmbH gegenüber der Kommune sowie weitere Verbräuche aus beispielsweise Ölheizungen oder Biogas etc., soweit angegeben, berücksichtigt. Die Heizenergieverbräuche sind nicht witterungsbereinigt und können somit leicht von den Verbräuchen im restlichen Bericht abweichen.

5.2 CO₂-Emissionsfaktoren

Die folgende Tabelle gibt Auskunft über die diesem Energiebericht zugrunde gelegten CO₂-Emissionsfaktoren.

CO ₂ -Emissionsfaktoren		
	Energieträger	g CO ₂ /kWh
Strom	EWE Strom	441 g/kWh
	Naturwatt	0 g/kWh
	Sonstige	552 g/kWh
Heizenergie	Kohle	392 g/kWh
	Heizöl	311 g/kWh
	Erdgas (Deutschlandmix)	202 g/kWh
	Erdgas EWE Norddeutschland	202 g/kWh
	Erdgas EWE Brandenburg	202 g/kWh
	Biogas oder Nahwärme aus Biogas	86 g/kWh
	Holz hackschnitzel oder Nahwärme aus Holz hackschnitzel	12 g/kWh
	Holz pellets oder Nahwärme aus Holz pellets	12 g/kWh
	BHKW	86 g/kWh
	Stromheizung	441 g/kWh

Tabelle 5: CO₂-Emissionsfaktoren

Weitere Details zur Berechnung der CO₂-Emissionen finden Sie auf der Daten CD.

5.3 Tabellen Einsparpotentiale der Liegenschaften

In den folgenden Tabellen sind die hypothetischen Einsparpotentiale für Heizenergie, Strom und Wasser in Bezug auf den Vergleichskennwerte 100 % (VKW 100 %) und für Heizenergie Vergleichskennwert minus 20 % (VKW 80 %) zusammengefasst. Diese Tabellen sind ebenfalls auf der zugehörigen Daten-CD enthalten.

Basis für die Ermittlung der Kosteneinsparung sind die Medienpreise von 2013.

Potentialabschätzung Heizenergie 2013												
Liegenschaft	BWZK	witterungs- bereinigter Heiz- energieverbrauch [kWh/a]	Nettogrund- fläche [m²]	Heizenergie- Verbrauchs- kennwert [kWh/m²/a]	Vergleichskennwert Heizenergie [kWh/m²/a]		Abweichung vom Vergleichskennwert = Anhaltswert Einsparpotential [%]		Einsparpotential [kWh/a]		Einsparpotential [€]	
					100%	80%	100%	80%	100%	80%	100%	80%
Bauhof	7740	5.710	560	10,2	100	80	0%	0%	-	-	-	-
Feuerwehr Bockhorn	7761	87.171	503	173,1	100	80	73%	116%	37.000	47.000	2.000	2.500
Feuerwehr Grabstede	7761	50.128	334	150,1	100	80	50%	88%	17.000	23.000	920	1.200
GS - Bockhorn	4110	240.038	2.333	103	106	85	0%	21%	-	42.000	-	3.500
GS - Grabstede	4110	255.319	2.064	123,7	107	85	16%	45%	35.000	79.000	2.200	5.000
Bürger-Huus	9154	31.810	602	53	135	108	0%	0%	-	-	-	-
Kiga Grabstede	4411	48.354	344	140,4	110	88	28%	60%	10.000	18.000	540	980
Minigolfanlage	6440	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ev-luth. Kindergarten	4411	60.929	377	161,8	110	88	47%	84%	20.000	28.000	1.300	1.800
Erlebnisbad	5500	482.014	1.588	304	105	84	188%	260%	310.000	350.000	22.000	25.000
Rathaus	1300	65.929	877	75,2	85	68	0%	11%	-	6.300	-	480
Bauhof (Werkstatt)	7300	72	186	0	110	88	0%	0%	-	-	-	-
GS - Steinhausen	6600	117.710	1.113	106	105	84	1%	26%	880	24.000	46	1.200
Kath. Kindergarten	4411	50.688	348	146	110	88	32%	65%	12.000	20.000	730	1.200
Summe		1.495.872							441.880	637.300	29.736	42.860

Tabelle 6: Abschätzung Einsparpotentiale Heizenergie

Potentialabschätzung Strom 2013								
Liegenschaft	BWZK	Stromverbrauch [kWh/a]	Nettogrund- fläche [m²]	Verbrauchs- kennwert Strom [kWh/m²/a]	Vergleichs- kennwert Strom		Einspar- potential [kWh/a]	Einspar- potential [€]
					100%	100%		
Bauhof	7740	2.803	560	5,0	20	0%	-	-
Feuerwehr Bockhorn	7761	6.069	503	12,1	20	0%	-	-
Feuerwehr Grabstede	7761	3.497	334	10,5	20	0%	-	-
GS - Bockhorn	4110	27.270	2.333	12	13	0%	-	-
GS - Grabstede	4110	20.893	2.064	10,1	15	0%	-	-
Bürger-Huus	9154	4.869	602	8	30	0%	-	-
Kiga Grabstede	4411	4.780	344	13,9	20	0%	-	-
Minigolfanlage	6440	3.975	28	142	-	-	-	-
Ev-luth. Kindergarten	4411	9.045	377	24,0	20	20%	1.500	400
Erlebnisbad	5500	90.546	1.588	57	94	0%	-	-
Rathaus	1300	35.862	877	40,9	40	2%	790	140
Bauhof (Werkstatt)	7300	1.374	186	7	20	0%	-	-
GS - Steinhausen	6600	6.104	1.113	5	15	0%	-	-
Kath. Kindergarten	4411	8.018	348	23	20	15%	1.100	270
Summe		225.104					3.390	810

Tabelle 7: Abschätzung Einsparpotentiale Strom

Potentialabschätzung Wasser 2013								
Liegenschaft	BWZK	Wasserverbrauch [m³/a]	Nettogrund- fläche [m²]	Verbrauchs- kennwert Wasser [m³/m²/a]	Vergleichs- kennwert Wasser [m³/m²/a]	Abweichung vom Vergleichskennwert = Anhaltswert Einsparpotential [%]	Einspar- potential [m³/a]	Einspar- potential [€]
Bauhof	7740	49	560	0,087	0,1331	0%	-	-
Feuerwehr Bockhorn	7761	189	503	0,376	0,0654	474%	160	190
Feuerwehr Grabstede	7761	22	334	0,064	0,0654	0%	0	0
GS - Bockhorn	4110	391	2.333	0,167	0,1125	49%	130	160
GS - Grabstede	4110	330	2.064	0,160	0,1121	42%	98	100
Bürger-Huus	9154	48	602	0,080	0,1786	0%	-	-
Kiga Grabstede	4411	180	344	0,522	0,2374	120%	98	110
Minigolfanlage	6440	138	28	4,926	-	-	-	-
Ev-luth. Kindergarten	4411	265	377	0,704	0,2374	197%	180	200
Erlebnisbad	5500	5.367	1.588	3,379	9,0282	0%	-	-
Rathaus	1300	235	877	0,268	0,1326	102%	120	130
Bauhof (Werkstatt)	7300	1	186	0,004	0,0774	0%	-	-
GS - Steinhausen	6600	306	1.113	0,275	0,113	144%	180	240
Kath. Kindergarten	4411	252	348	0,722	0,2374	204%	170	190
Summe		7.771					1.136	1.320

Tabelle 8: Abschätzung Einsparpotentiale Wasser

5.4 Angaben zum Berechnungsverfahren

Allgemeine Angaben zum Berechnungsverfahren

- Die Ermittlung und Aufbereitung der Energieverbrauchsdaten wird analog zu den Vorgaben der Energieeinsparverordnung (EnEV) und den zugehörigen Bekanntmachungen durchgeführt.
- Die Bezugsgröße der Verbrauchskennwerte ist die Nettogrundfläche (NGF). Sie wird bei Bedarf aus anderen Flächenangaben mittels der in der „Bekanntmachung der Regeln für Energieverbrauchskennwerte und der Vergleichswerte im Nichtwohngebäudebestand“ enthaltenen Flächenumrechnungsfaktoren ermittelt.
- Die Verbrauchskennwerte für Heizung und Warmwasser werden in einem gemeinsamen Verbrauchskennwert angegeben. Falls eine dezentrale Warmwasserbereitung (z.B. elektrischer Durchlauferhitzer) installiert ist, so ist dieser Verbrauch in dem Stromkennwert enthalten. Der Warmwasserverbrauch wird, sofern nicht anders angegeben, entsprechend der EnEV auf 5 % geschätzt.
- Nur der Verbrauchsanteil zu Heizzwecken wird einer Witterungsbereinigung unterzogen.
- Die angegebenen Energiekosten für Wärme sind wie die Heizenergieverbräuche witterungsbereinigt. Sie werden auf Basis der witterungsbereinigten Verbräuche errechnet und stimmen daher nicht mit den abgerechneten Energiekosten überein.

Ermittlung der Verbrauchskennwerte

Die Verbrauchskennwerte für Heizung und Warmwasser sowie Strom werden gemäß den Bekanntmachungen zur Energieeinsparverordnung (EnEV) 2009 ermittelt und witterungsbereinigt. Es handelt sich dabei um eine Bekanntmachung des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung. Diese enthalten Regeln zur vereinfachten Ermittlung und Witterungsbereinigung von Energieverbrauchskennwerten im Wohn- und Nichtwohngebäudebestand. Die Verbrauchskennwerte sind aufgrund der Witterungs- und Temperaturbereinigung nicht mit den abgerechneten Verbrauchswerten vergleichbar.

Die wesentlichen Einflussfaktoren auf die Verbrauchskennwerte und Ursachen für Schwankungen sind:

- Gebäudebauweise, -technik und Nutzung

Die Art der Nutzung des Gebäudes beeinflusst wesentlich die Verbrauchswerte. So hat beispielsweise eine Schwimmhalle üblicherweise einen höheren spezifischen Heiz-, Strom-, Wasser- und Warmwasserverbrauch als ein Bürogebäude. Ein weiterer wichtiger Einflussfaktor auf den Heizwärmeverbrauch ist die Bauweise des Gebäudes und die installierte Anlagentechnik. Dies umfasst die Architektur (Größe, Kompaktheit) sowie die Dämmeigenschaften der Gebäudehülle, die Art der Wärmeerzeugung, die Ausrichtung des Gebäudes, usw. Einen großen Einfluss auf den Heizwärmeverbrauch eines Gebäudes hat auch die Regelung der Heizungsanlage.

- Nutzerverhalten

Das Nutzerverhalten beschreibt den Einfluss des Gebäudenutzers auf den Verbrauch. Das Verhalten kann sowohl zu einer Erhöhung, als auch einer Verbrauchsminderung führen. Wichtige Fragen zur Beurteilung des Nutzerverhaltens sind beispielsweise: Wie ist das Heizverhalten? Wie ist das Lüftungsverhalten? Wie und in welchem Umfang werden die Beleuchtung und weitere elektrische Geräte verwendet?

- Klimatische Bedingungen

Faktoren wie Außenlufttemperatur, Sonneneinstrahlung, Windstärke, Windrichtung, Dauer der Heizperiode sind Standortabhängig und von Jahr zu Jahr unterschiedlich. Sie beeinflussen vor allem den jährlichen Heizenergieverbrauch.

5.5 Beschreibung der Nutzwertanalyse

Der kommunale Gebäudebestand wird im Rahmen dieses Energieberichts unter anderem mit der Nutzwertanalyse untersucht. Dieses Verfahren erlaubt es, aus den vielfältigen Befunden zum Energie- und Wasserverbrauch eine einzelne Wertungsgröße abzuleiten und damit eine eindeutige Reihenfolge der Gebäude für die energetische Sanierung zu ermitteln. Es gibt derzeit kein standardisiertes Verfahren zur Anwendung der Nutzwertanalyse für die energetische Beurteilung eines Gebäudebestandes. Im Folgenden wird das von EWE angewandte Verfahren im Detail dargestellt.

Schritt 1

Für jedes Gebäude wird die prozentuale Abweichung der individuellen Verbrauchskennwerte für Wärme, Strom und Wasser zum jeweiligen bundesweiten Vergleichskennwert ermittelt. Eine positive prozentuale Abweichung von Vergleichskennwert steht für eine Überschreitung des Vergleichskennwertes. Eine negative Abweichung zeigt eine Unterschreitung des Vergleichskennwertes an.

Schritt 2

Die unterschiedlichen prozentualen Abweichungen der Liegenschaften bei den einzelnen Medien werden anschließend mit Punkten bewertet. Der Verbrauchskennwert mit der höchsten prozentualen Abweichung wird mit 10 Punkten bewertet, der mit der niedrigsten Abweichung bzw. der mit der größten negativen Abweichung wird mit 0 Punkten bewertet. Entsprechend der so ermittelten Skalierung werden die Punkte für die übrigen Liegenschaften vergeben.

Schritt 3

Die so für die einzelnen Verbrauchskategorien (Wärme, Strom, Wasser) gewonnenen Punktwerte werden mit dem jeweiligen Kostenanteil der Verbrauchskategorie an der Summe der Verbrauchskosten aller Liegenschaften multipliziert und zu einer Gesamtpunktzahl addiert.

	Objekt	Wärme Abweichung	Strom Abweichung	Wasser Abweichung	Punkte Wärme	Punkte Strom	Punkte Wasser	Gesamtpunkt- zahl	Energiekosten gesamt
1	Erlebnisbad	188%	-39%	-63%	10,00	3,73	0,56	7,98	49.193 €
2	Ev-luth. Kindergarten	47%	20%	197%	5,10	10,00	5,11	6,26	6.541 €
3	Kath. Kindergarten	32%	15%	204%	4,58	9,47	5,25	5,78	5.337 €
4	Feuerwehr Bockhorn	73%	-40%	474%	6,00	3,71	10,00	5,68	6.413 €
5	Feuerwehr Grabstede	50%	-48%	-2%	5,20	2,87	1,63	4,45	3.648 €
6	Kiga Grabstede	28%	-31%	120%	4,42	4,67	3,77	4,44	3.464 €
7	Rathaus	-12%	2%	102%	3,06	8,12	3,46	4,28	11.465 €
8	GS - Bockhorn	-3%	-11%	49%	3,36	6,72	2,52	4,11	24.759 €
9	GS - Grabstede	16%	-31%	42%	4,02	4,67	2,40	4,08	19.165 €
10	GS - Steinhausen	1%	-64%	144%	3,49	1,14	4,18	2,97	8.042 €
11	Bürger-Huus	-61%	-73%	-55%	1,35	0,20	0,69	1,04	3.042 €
12	Bauhof	-90%	-75%	-35%	0,34	0,00	1,05	0,30	1.917 €
13	Bauhof (Werkstatt)	-100%	-63%	-94%	0,00	1,25	0,00	0,30	571 €
14	Minigolfanlage	-	-	-	0,00	0,00	0,00	0,00	1.200 €

Kostenanteile "Gesamtkosten Energie"

Kostenanteile in % und €		
	Kosten [€]	Anteil [%]
Wärme	102.313	71%
Strom	34.271	24%
Wasser	8.172	6%
Summe	144.757	100%

71% 24% 6%

0 < > 10

vergleichsweise geringer / hoher Verbrauch

Tabelle 9: Nutzwertanalyse des Liegenschaftsbestandes 2013

Zur besseren Illustration sind die Punktwerte in Tabelle 9 farbig unterlegt. Hohe Punktwerte, die auf hohe Einsparpotentiale hindeuten sind rötlich, niedrige Punktwerte mit geringeren Einsparpotentialen sind grün bis gelb unterlegt.

5.6 Erläuterung Fachbegriffe

Bauwerkszuordnungskatalog (BWZK)

Der Bauwerkszuordnungskatalog der Arbeitsgemeinschaft für Städtebau, Bau und Wohnungswesen (ARGEBAU) ordnet Gebäude bestimmten Kategorien zu. Über diese Kategorien, die mit einer vierstelligen Nummer gekennzeichnet werden, lässt sich jede kommunale Gebäude einer Gebäudekategorie zuordnen.

Bruttogrundfläche

Die Bruttogrundfläche setzt sich aus der Nettogrundfläche (NGF) und der Konstruktions-Grundfläche (KGF) zusammen.

Energieeinsparverordnung (EnEV)

Die Energieeinsparverordnung ist ein Bestandteil des deutschen Baurechts und fasst seit 2002 die Wärmeschutz- und Heizungsanlagenverordnung zusammen. Die EnEV (die aktuelle Fassung stammt aus dem Jahr 2014) setzt den Rahmen für die Energieeffizienz von Gebäuden. Ziel ist es, den Energieverbrauch für neue und bestehende Gebäude über die Vorgabe von Standards zu verringern.

Nettogrundfläche

Die Nettogrundfläche (NGF) ist die Summe aller nutzbaren Flächen im Gebäude. Gemäß DIN 277 (Grundflächen und Rauminhalte von Bauwerken im Hochbau) beinhaltet sie die Nutzflächen (NF), die Technischen Funktionsflächen (TF) und Verkehrsflächen (VF). Bei der Berechnung der Verbrauchskennwerte kann die Nettogrundfläche, wenn nicht bekannt, vereinfacht nach der „Bekanntmachung der Regeln für Energieverbrauchskennwerte und der Vergleichswerte im Nichtwohngebäudebestand“ mittels Flächenumrechnungsfaktoren aus anderen Flächenangaben ermittelt werden.

Nutzerverhalten

Das Nutzerverhalten bezeichnet die Gesamtheit der von Person zu Person individuell unterschiedlichen Gewohnheiten bei der Nutzung von Gebäuden. Dazu zählen beispielsweise das Heizen und Lüften von Räumen, die Entscheidung zu duschen oder zu baden oder die Wahl der Raumtemperatur. Das individuelle Nutzerverhalten beeinflusst den Energieverbrauch entscheidend.

Verbrauchsdaten

Unter Verbrauchsdaten wird der innerhalb eines Zeitraums gemessene Verbrauch von Strom, Erdgas, Heizöl oder anderen Energieträgern bzw. von Wasser verstanden. Die Verbrauchsdaten für Heizung/Warmwasser, und Strom sind in der Einheit Kilowattstunden [kWh/Zeit] angegeben. Der Wasserverbrauch hat die Einheit Kubikmeter [m³/Zeit].

Verbrauchskennwert

Der Verbrauchskennwert eines Gebäudes (Einheit [kWh/(m²_{NGF}a)]) gibt den auf ein Kalenderjahr und auf die Nettogrundfläche bezogenen (ggf. witterungsbereinigten) Jahresenergieverbrauch (Heizenergie oder Stromnutzung) oder Jahreswasserverbrauch (Einheit [m³/(m²_{NGF}a)]) wieder.

Vergleichskennwerte (VKW)

Vergleichskennwerte (VKW) werden statistisch aus den Verbräuchen einer größeren Anzahl gleichartiger Verbrauchsstellen (Gebäude, Straßenbeleuchtung, Kläranlagen, Verkehrsträger, etc.) ermittelt. Vergleichskennwerte ermöglichen damit die Beurteilung von Verbrauchskennwerten einer konkreten Energieverwendung im Vergleich zum durchschnittlichen Energieeinsatz für diesen Anwendungsfall. So kann zum Beispiel der gemessene Wärmeverbrauch einer Grundschule im Verhältnis zum Bundesdurchschnitt des spezifischen Wärmeverbrauchs in Grundschulen gesetzt werden.

Die in diesem Energiebericht verwendeten VKW für Heizung, Warmwasser und Strom in Gebäuden stammen aus den jeweils gültigen Bekanntmachungen zur Energieeinsparverordnung. Diese Kennwerte werden u.a. als Vergleichswert im Energieausweis verwendet.

Die VKW für Wasserverbräuche in Gebäuden basieren auf dem Forschungsbericht „Verbrauchskennwerte 2005 - Energie- und Wasserverbrauchskennwerte in der Bundesrepublik Deutschland“ der ages GmbH Münster.

Alle gebäudebezogenen VKW werden soweit notwendig im Rahmen dieses Berichts auf die Nettogrundfläche umgerechnet (z.B. VKW der ages GmbH).

Vergleichskennwerte dienen zur groben Einschätzung der Effizienz eines konkreten Energie- oder Wassereinsatzes. Da es sich um Durchschnittswerte handelt, stellen sie keine sinnvollen Zielwerte z.B. für die Sanierung eines Gebäudes dar. Für die Ermittlung von Zielwerten ist in jedem Fall eine individuelle technische und wirtschaftliche Analyse des Gebäudes, der Straßenbeleuchtung, etc. notwendig. Hier bietet sich z.B. die EWE *Detailberatung* für kommunale Gebäude oder andere Energieanalysedienstleistungen der EWE an.

Witterungsbereinigung

Der notwendige Energieaufwand für die Beheizung eines Gebäudes ist vom Standort und der jeweiligen Witterung in einer Heizperiode abhängig. Um den Heizenergieverbrauch verschiedener Jahre vergleichen zu können und auch einen Vergleich mit dem bundesweiten Vergleichskennwert herstellen zu können, werden die Heizenergieverbräuche nach den Vorgaben der Energieeinsparverordnung witterungsbereinigt.

5.7 Weitere EWE-Energiedienstleistungen für kommunale Liegenschaften

Der vorliegende Energiebericht gibt einen Überblick über die Energieverwendung in der Kommune und zeigt, welche Gebäude prioritär energetisch modernisiert werden sollten. Die regelmäßige Erstellung des Energieberichts ermöglicht zudem den Erfolg der umgesetzten Energieeinsparmaßnahmen darzustellen. Damit ist der erste Schritt für ein funktionierendes kommunales Energiecontrolling gemacht. Die nächsten Schritte betreffen die Planung und Umsetzung von Energiesparmaßnahmen. Mit den folgenden Dienstleistungen unterstützt EWE Kommunen auf diesem Weg.

Initialberatung

Die Initialberatung empfiehlt sich vorrangig für kommunale Gebäude, welche anhand des Energieberichts als energetisch besonders ineffizient eingestuft wurden und die somit hohe Energieeinsparpotentiale bergen. Anhand einer Vor-Ort-Begehung der Gebäude (Sichtprüfung) durch einen qualifizierten Energieberater werden die hauptsächlichen Schwachpunkte der Gebäude ermittelt und gezielt nicht- und geringinvestive Energiesparmaßnahmen empfohlen.

Weitere Informationen unter: <http://www.ewe.de/kommunen/initialberatung.php>

Detailberatung

Die Detailberatung umfasst die detaillierte technische Untersuchung von Gebäuden sowie die Entwicklung und den wirtschaftlichen Vergleich von Energiesparmaßnahmen. Für alle zugehörigen Gebäude werden die technischen Daten der Anlagentechnik sowie die Bauteile der Gebäudehülle mit ihren Bauteilqualitäten und -flächen aufgenommen und eine Energiebedarfsberechnung durchgeführt. Auf dieser Basis werden die Energiesparmaßnahmen entwickelt und ein Maßnahmenvergleich durchgeführt. Damit liefert die Detailberatung eine gute Entscheidungsbasis für die Auswahl investiver Energiesparmaßnahmen.

Weitere Informationen unter: <http://www.ewe.de/kommunen/ewe-detailberatung.php>

Energiemonitoring

Nur wenn man weiß, wie viel Energie man verbraucht, kann man auch Energie einsparen. Mit einem strukturierten Energiemonitoring können Sie Ihr Gebäudemanagement professionalisieren und schnell auf Verbrauchsveränderungen reagieren.

Das Energiemonitoring für die einzelnen Gebäude Ihrer Kommune ermöglicht Ihnen eine unterjährige, monatsweise Betrachtung der Verbräuche von Strom, Heizenergie und Wasser.

Durch den Vergleich mit Vorjahreswerten ist ein deutlich schnelleres Handeln bei unvorhergesehenen Verbrauchsspitzen (z.B. Wasserrohrbruch, übermäßiges Lüften oder unnötige Stromverbräuche) möglich. Und das spart Kosten.

Energieeffizienzseminar für Hausmeister

Die meisten Kommunen geben weit mehr Geld für Energie aus als nötig. Dabei ist es gar nicht so schwer, den Verbrauch in öffentlichen Gebäuden – und somit deren Betriebskosten – nachhaltig zu senken. In unserem Energieeffizienz-Seminar lernen Hausmeister, wo sich die größten Einsparpotenziale befinden und wie man sie erschließt. In einer eintägigen Schulung erfahren Sie bei uns, was man über Energieeffizienz in kommunalen Gebäuden wissen muss.

Zur erfolgreichen Umsetzung erarbeiten Ihre Hausmeister mit uns Maßnahmenpläne die keine oder nur geringe Investitionen nach sich ziehen und dennoch die Energieeffizienz Ihrer Liegenschaften erhöhen. So können Sie direkt mit dem Sparen beginnen.

Weitere Informationen unter: <http://www.ewe.de/kommunen/energieeffizienz-seminar.php>

5.8 Ergänzende EWE Produkte für Kommunen

EWE Energie macht Schule

Im Rahmen des fächerübergreifenden Unterrichts zum Thema Energie können Lehrerinnen und Lehrer aus dem EWE-Gebiet unser Energiemobil „Energie macht Schule“ buchen. Das Energiemobil fährt direkt bei den Schulen vor und ist mit mobilen Werkstätten, Messköffern, Medien und umfangreichen Anschauungsmaterialien ausgestattet.

Weitere Informationen unter: <http://www.ewe.de/ewe-ist-mehr/sekundarstufe-schulinfomobil.php>

Emissionsbilanzierung

EWE beschäftigt ein Team von Klimaschutzexperten, die die Kommune gerne bei der Erstellung einer spezifischen Emissionsbilanz unterstützen. Dabei reicht das Angebot von stark spezifizierten und auf einzelne Bedürfnisse angepasste Berechnungen bis hin zu automatisierten und online erstellten Übersichten einzelner Liegenschaften – alles wissenschaftlich fundiert und nach aktuellen Standards. Die Kommune erhält so oder so einen individuellen Bericht zu Ihrer CO₂-Bilanz. Weitere Informationen gibt es z.B. hier: <http://www.ewe.de/kommunen/co2-bilanz.php>

Die EWE Experten aus dem Bereich CO₂-Management zeigen zusätzlich den Weg zur Klimaneutralität auf. Die Formel E³, also Energie einsparen, Energieeffizienz steigern und Erneuerbare Energien nutzen trägt hier zur Vermeidung von CO₂-Emissionen erheblich bei. Nicht vermeidbare CO₂-Emissionen können darüber hinaus durch die Stilllegung von Klimaschutzzertifikaten aus anerkannten Projekten ausgeglichen werden.

EWE Wärme-Direkt Service (EWE WDS)

Der EWE Wärme-Direkt-Service ist ein Contracting-Modell, bei dem besonders kommunale Kunden ihre Kosten der Wärmeversorgung senken können. Mit einer hohen Fachkompetenz übernimmt EWE dabei die Planung, die Koordination der Bauabwicklung, den Betrieb und die Finanzierung von wärmetechnischen Anlagen. Dabei können auch vorhandene Anlagenteile der Kommune übernommen und in das EWE Betreiberkonzept integriert werden. Durch die von EWE installierte neue Anlagen- und Regelungstechnik kann der Energieverbrauch deutlich gesenkt werden, was zu einer Reduzierung Ihrer CO₂-Emissionen führt.

Der Betrieb der wärmetechnischen Anlagen und die Wärmelieferung werden von EWE durchgeführt. Wir übernehmen dabei alle erforderlichen Instandhaltungsmaßnahmen, Reparaturen sowie Ersatzinvestitionen. Regelmäßige Anlagenwartungen, das EWE-Servicezentrum mit 24-Stunden-Bereitschaftsdienst und eine Anlagenfernüberwachung garantieren eine maximale Betriebssicherheit.

Günstige Energiepreise und gute Geschäftsbeziehungen zu Anlagenplanern, Herstellern und Handwerksbetrieben schaffen mit diesem Contracting-Modell eine Preisstruktur, die den Kosten im Eigenbetrieb auf Vollkostenbasis häufig überlegen ist.

Diese transparente Preisstruktur mit einem Arbeitspreis je abgenommene Wärmeeinheit und einem jährlichen Grundpreis erlaubt Kommunen eine große Kostentransparenz und hohe Kalkulationssicherheit.

Weitere Informationen unter: <http://www.ewe.de/kommunen/waermeversorgung.php>