



Energieberichte 2013 des Kreises Paderborn

Inhaltsverzeichnis:

I. Einführung in die Energieberichte	3
Verbrauchsvergleich / Kennwerte	4
Evaluation einzelner Investitionen.....	15
Definition einzelner Begriffe der Energieberichte	18
Anreizprogramm der kreiseigenen Schulen	22
Nicht berücksichtigte Gebäude	23
II. Energieberichte.....	28
Kreishaus Paderborn mit Nebengebäuden	28
Kreishaus Nebenstelle I Büren.....	32
Kreishaus Nebenstelle II Büren.....	36
Kreisfeuerwehr- und Technikzentrale	40
Kreismuseum Wewelsburg	44
Verwaltung/Dokumentation Wewelsburg	48
Hermann-Schmidt-Schule	52
Landwirtschafts-Schule	56
Gregor-Mendel-Berufskolleg	60
Berufskollegzentrum Paderborn.....	64
Erich-Kästner-Schule (Erweiterungsbau).....	68
Ludwig-Erhard-Berufskolleg, Büren	72
Richard-von-Weizsäcker-Berufskolleg, Büren.....	76
Kreissporthalle Paderborn.....	80
Astrid-Lindgren-Schule.....	84
Berufskolleg Schloß Neuhaus mit Sporthalle	88

I. Einführung in die Energieberichte

Klimaschutzkonzept

Das Erreichen der Klimaschutzziele aus dem Klimaschutzkonzept des Kreises Paderborn ist eine große Herausforderung für Politik, Wirtschaft, Handwerk und Verwaltung und ist mit Veränderungen im Lebensalltag der Bürgerinnen und Bürger verbunden. Energie muss eingespart, die Energieeffizienz erhöht und die Energieerzeugung aus erneuerbaren Energien vorangetrieben werden.

Die Kreisverwaltung Paderborn hat somit eine starke Vorbildfunktion und muss vor allem in Bezug auf die eigenen Liegenschaften auch bei angespannter Haushaltslage mit gutem Beispiel vorangehen.

Standardisiertes Energiemanagement

Hierzu gehört die Einführung eines standardisierten Energiemanagements, welches mit diesem dritten Energiebericht beim Kreis Paderborn auf Basis der im Amt 65 (Gebäudemanagement) vorhandenen Aufzeichnungen fortgeführt wird.

Das Energiemanagement betrifft die kreiseigenen Liegenschaften und basiert auf jährlichen Energieberichten. Sie sind, neben den bisher zum Vergleich herangezogenen Verbrauchskennwerten der ages GmbH, Münster, der Energieagentur NRW oder auch der Gemeindeprüfungsanstalt NRW (GPA NRW), Grundlage für eine realistische Bewertung des Ist-Verbrauchs, die Berechnung von Einsparpotentialen hinsichtlich des Energieverbrauchs, der CO₂-Emissionen und der Kosten. Enthalten sind außerdem die Maßnahmenplanung und deren Dokumentation sowie die Überprüfung der bereits durchgeführten und geplanten Maßnahmen (Evaluation). Die Energieberichte dienen so als Datengrundlage und überzeugende Argumentationshilfe.

Jährliche Energieberichte

Die jährliche Erstellung der Energieberichte für die kreiseigenen Liegenschaften ist eine der Maßnahmen, die im Klimaschutzkonzept des Kreises Paderborn, welches Ende 2011 vom Kreistag beschlossen wurde, festgelegt ist. Der Maßnahme (Energiemanagement kreiseigener Liegenschaften – EL 1) wird ein hoher Wirkungsbeitrag zur Erreichung von CO₂- und Energieeinsparungszielen in Bezug auf die Liegenschaften zugeordnet.

Weiterhin ist die Erstellung von Energieberichten für die kreiseigenen Liegenschaften einer der Schwerpunkte für die Förderung der Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes durch das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit.

Nachdem am 12.02.2012 zum ersten Mal die Energieberichte für das Jahr 2011 dem Ausschuss für Natur, Umwelt und Klimaschutz vorgestellt und danach auf der Internetseite des Kreises Paderborn veröffentlicht wurden, folgen nun die Energieberichte für das Jahr 2013.

Zeitraum 2009 – 2013

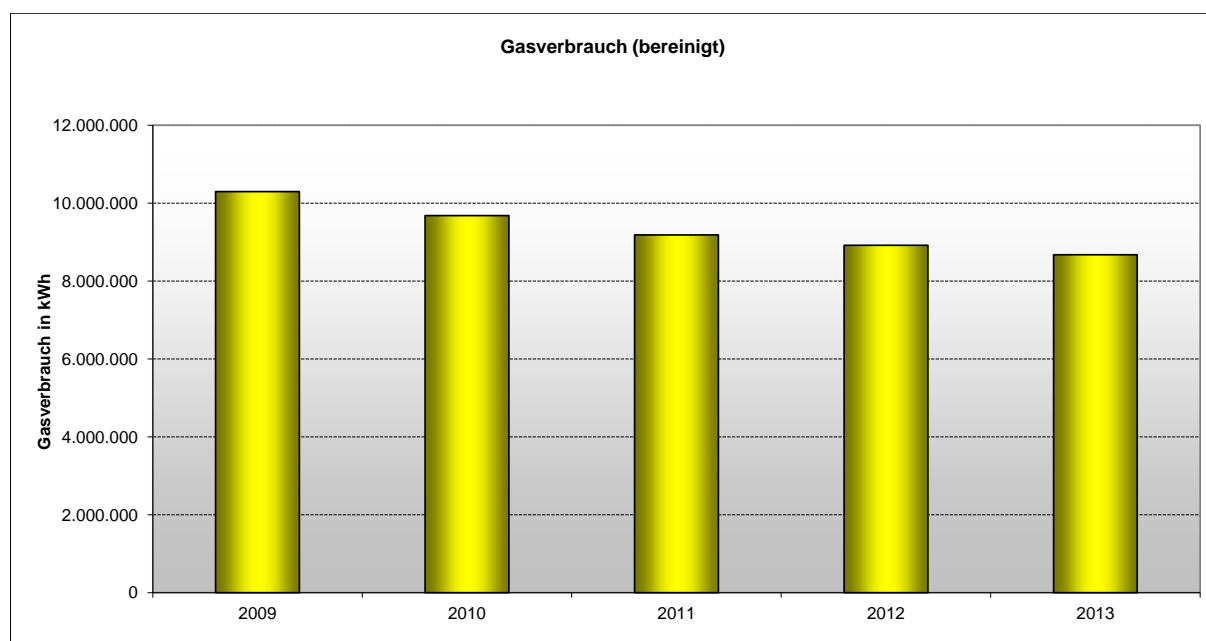
Die Energieberichte sollen jährlich aktualisiert werden. Um die Entwicklung der Verbräuche nachvollziehen zu können, wird jeweils der Zeitraum der letzten fünf Jahre wiedergegeben. Der nun vorliegende Energiebericht für das Jahr 2013 berücksichtigt daher die Jahre ab 2009.

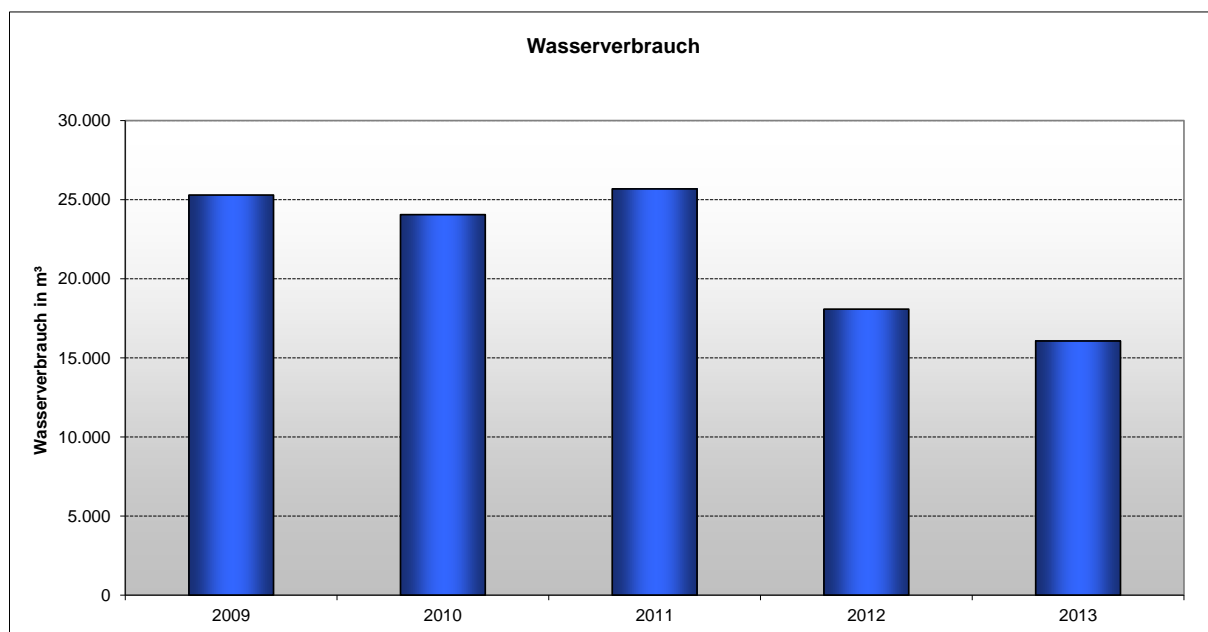
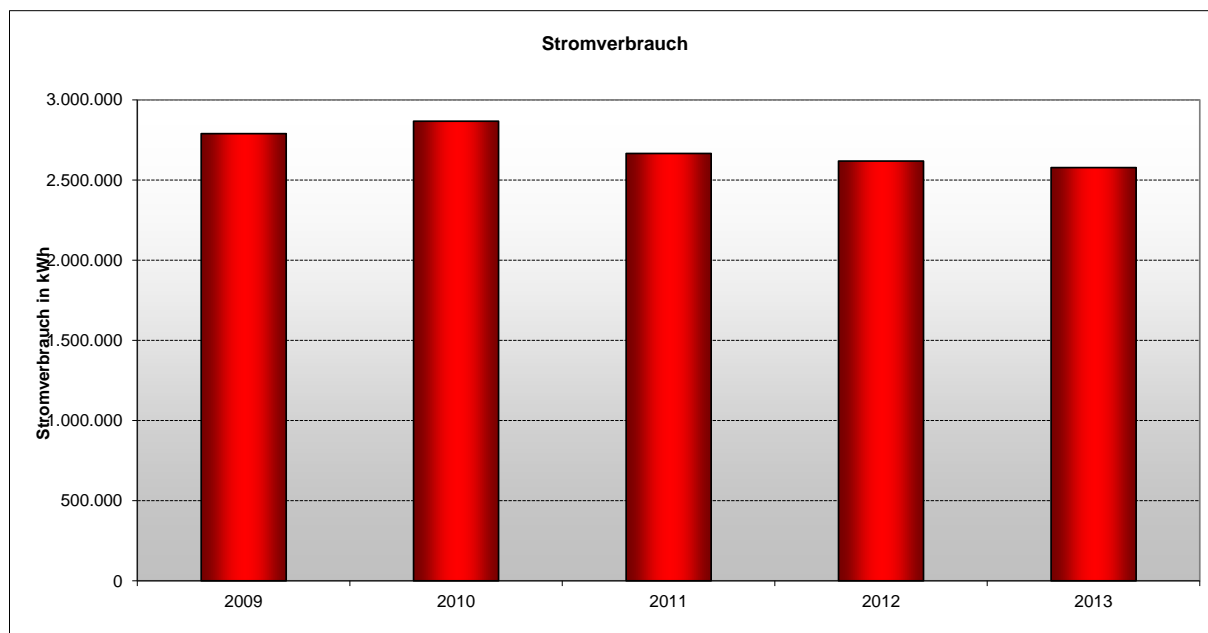
Verbrauchsvergleich / Kennwerte

Ohne die Spannung auf die in der Folge dargestellten Einzelergebnisse und –vergleiche zu schmälern, sei an dieser Stelle die Gesamtverbrauchsentwicklung der im Einzelnen betrachteten Gebäude- und Gebäudekomplexe des Kreises Paderborn vorweggenommen:

Er ergibt sich im betrachteten Zeitraum folgende Verbrauchsentwicklung:

Verbrauch	2009	2010	2011	2012	2013	Veränderung 2009-2013
Erdgas (kWh) (witterungsbereinigt)	10.298.335	9.685.378	9.183.917	8.922.210	8.677.015	-15,74%
Strom (kWh)	2.789.494	2.866.800	2.665.306	2.618.655	2.576.869	-7,62%
Wasser (m³)	25.293	24.060	25.687	18.079	16.066	-36,48%





Zielwerte Heizenergieverbrauch

Zum 01.05.2004 wurden beim Kreis Paderborn mit den einzelnen Ämtern bzw. Fachbereichen erstmals Zielvereinbarungen abgeschlossen, um die Arbeit und Aufgaben der einzelnen Ämter zu dokumentieren und fortschreitend zu verbessern. Das Amt 65 (Gebäudemanagement) hat sich bezüglich des Heizenergieverbrauchs der Verwaltungsgebäude und der Schulen des Kreises Paderborn ab dem Jahr 2007 das Ziel gegeben, die im Jahr 2000 durch das damalige Ministerium für Wirtschaft und Mittelstand, Energie und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen und der Energieagentur NRW unter dem Stichwort „Das 3-Liter-Rathaus“ als Zielwert angegebenen Kennwerte als eigene Zielwerte zu übernehmen.

Konkret heißt das, dass angestrebt wurde, in den Kategorien „Verwaltungsgebäude“ und „Schulen“, unter die die Mehrzahl und die größten Verbraucher der Gebäude des Kreises Paderborn fallen, im Durchschnitt der betreffenden Gebäudekategorie diese Zielwerte zu erreichen. Zum damaligen Zeitpunkt konnte allerdings schon abgesehen werden, dass die Zielwerte für den Heizenergieeinsatz erstaunlicherweise im Bereich des Erreichbaren lagen. Dieses ist insoweit bemerkenswert, da die Zielwerte des „3-Liter-Rathauses“, die aus Analysen von zahlreichen entsprechenden Gebäuden durch die Firmen ages GmbH und GERTEC GmbH, Essen, entwickelt worden sind, sehr ehrgeizig sind.

Dem übernommenen Zielwert 72 kWh/m² im Jahr (a) im Bereich der „Verwaltungsgebäude“ stand dabei ein arithmetisches Mittel aus den zugrundeliegenden Vergleichsobjekten von 128 kWh/m²*(a) gegenüber. Eine „Alarmgrenze“ hatte das Projekt „3-Liter-Rathaus“ erst bei einer Schwelle von 200 kWh/m²*(a) eingezogen und signalisiert damit einen akuten Handlungsbedarf. In der zweiten für die Ziele des Amtes 65 maßgeblichen Kategorie „Schulen gesamt (ohne Schwimmhallen)“ standen dem übernommenen Zielwert von 90 kWh/m²*(a) ein arithmetisches Mittel von 154 kWh/m²*(a) und eine Alarmgrenze von 220 kWh/m²*(a) gegenüber.

Natürlich sind insbesondere bei Mehrverbräuchen die Besonderheiten einzelner Gebäude zu berücksichtigen, die per se zu einem Mehrverbrauch gegenüber anderen Vergleichsgebäuden führen.

Beim Kreis Paderborn stellt zum Beispiel die Hermann-Schmidt-Schule eine solche Besonderheit dar, da sie als einzige der Schulen des Kreises Paderborn über ein eigenes Hallenbad verfügt. Durch die hierfür erforderliche Technik, die Temperierung des Wassers und auch der angeschlossenen Umkleiden und Sanitärräume ergibt sich ein deutlich höherer Energiebedarf im Vergleich zu anderen Schulen ohne Schwimmbad. Die Hermann-Schmidt-Schule ist daher aus der Gruppe der Schulen des Kreises Paderborn ausgenommen, die zur Zielerreichung berücksichtigt werden. Leider sieht das Projekt „Das 3-Liter-Rathaus“ keine Zielwerte für Schulen mit Schwimmbädern vor, sodass die Einzelbewertung der Verbrauchswerte der Hermann-Schmidt-Schule sich dennoch an den Kennwerten der Kategorie „Schulen gesamt“ orientieren muss.

Die Zielvereinbarungen der Ämter des Kreises Paderborn werden entsprechend dem Neuen Kommunalen Finanzmanagement (NKF) im Haushaltsplan des Kreises veröffentlicht. Die Zielwerte des Amtes 65 werden daher immer während der Aufstellung des Haushaltsplanes im Herbst des Vorjahres für das kommende Jahr festgelegt, sodass das Endergebnis des laufenden Jahres noch nicht bekannt ist. Soweit aber erkennbar war, dass die Möglichkeit bestand, den gesetzten Zielwert im laufenden Jahr zu erreichen, wurde der Zielwerte für das kommende Jahr nach unten angepasst.

Nachdem für den Bereich der Verwaltungsgebäude 2011 erstmals eine Senkung von 72 kWh/m²(a) auf 66 kWh/m²(a) erfolgte, wurde dieser Zielwert im Jahr 2012 auf 65 kWh/m²(a) und für das Jahr 2013 sogar auf 62 kWh/m²(a) gesenkt.

Nach den aktuellen Berechnungen wurde 2011 der Zielwert knapp überschritten und 2012 konnte nur eine leichte Senkung des tatsächlich erreichten Kennwertes erreicht werden, sodass der reduzierte Zielwert nicht erreicht wurde. Die sehr anspruchsvolle Reduzierung des Zielwertes für das Jahr 2013 konnte in diesem Jahr trotz deutlicher Verbrauchssenkung nicht erreicht werden, er wurde daher auch für das Jahr 2014 fortgeschrieben. Für das Jahr 2015 ist eine weitere Senkung angedacht, da durch die Inbetriebnahme des Erweiterungsgebäudes auf dem Kreishausgelände in Paderborn eine deutliche Reduzierung des spezifischen Heizenergieverbrauchs zu erwarten ist.

Im Bereich der Schulen war eine Senkung des Zielwertes schon ab dem Jahr 2008 möglich, sodass ausgehend von 90 kWh/m²(a) im Jahr 2007 der Zielwert für das Jahr 2011 schon auf 69 kWh/m²(a) reduziert werden konnte. Für 2012 wurde der Zielwert um 1 kWh auf 68 kWh/m²(a) gesenkt.

Dieser Zielwert wurde im Jahr 2012 mit 68,24 kWh/m²(a) nur minimal überschritten, jedoch konnte der im Jahr 2011 schon erreichte tatsächliche Kennwert von unter 66 kWh/m²(a) nicht wieder erreicht werden. Der für das Jahr 2013 deutlich auf 64 kWh/m²(a) abgesenkte Wert konnte ebenfalls nicht erreicht werden. In dieser Voraussicht wurde er auch für das Jahr 2014 fortgeschrieben.

Bezüglich der Heizenergieverbräuche ist zu berücksichtigen, dass diese auf Basis der witterungsbereinigten (s.u.) Verbräuche ermittelt werden, um mit anderen Jahren vergleichbar zu sein. Da sich hierbei jährlich der Basiswert des 10jährigen Mittels ändert, ergeben sich jedes Jahr leicht veränderte Durchschnittswerte, sodass geringe Unterschiede zu den in vorhergehenden Energieberichten veröffentlichten Werten normal sind.

Die Ist- und Zielwerte beim Heizenergie-Verbrauch sind in den nachfolgenden Tabellen dargestellt:

Heizenergie-Verbrauch witterungsbereinigt	2009	2010	2011	2012	2013
VERWALTUNGSGEBÄUDE	kWh/m² BGF	kWh/m² BGF	kWh/m² BGF	kWh/m² BGF	kWh/m² BGF
Kreishaus PB mit Nebengebäuden	67,42	69,32	59,99	58,64	55,98
Kreishaus I Büren, Königstraße	85,97	83,02	79,58	83,50	81,73
Kreishaus II Büren, Lindenstraße	114,17	122,10	129,28	123,25	108,26
Erreichte Kennwerte: (Gesamtverbrauch/Gesamt-BGF)	73,00	74,43	67,36	66,65	63,44
Zielwerte:	72,00	72,00	66,00	65,00	62,00

**Heizenergie-Verbrauch
witterungsbereinigt**

	2009	2010	2011	2012	2013
SCHULEN	kWh/m ² BGF	kWh/m ² BGF	kWh/m ² BGF	kWh/m ² BGF	kWh/m ² BGF
Landwirtschafts-Schule Paderborn	68,89	70,48	73,50	69,12	68,97
Gregor-Mendel-Berufskolleg, Paderborn	106,78	62,45	52,09	45,33	44,39
Kreisberufskollegszentrum Paderborn	81,86	73,45	67,37	71,71	68,71
Kreissporthalle Paderborn - Sporthalle	100,54	125,17	120,66	119,17	115,10
Ludwig-Erhard-Berufskolleg Büren	93,02	89,26	86,11	90,39	85,90
Richard-v.-Weizsäcker-Berufskolleg Büren	77,79	56,46	54,46	53,36	55,86
Erich-Kästner-Schule, PB (Erweiterungsbau)	116,13	110,93	109,89	102,30	112,83
Astrid-Lindgren-Schule, Salzkotten	75,90	77,15	73,04	63,25	57,33
Berufskolleg Schloß Neuhaus m. Sporthalle	49,19	49,34	46,61	52,32	53,64
Erreichte Kennwerte: (Gesamtverbrauch/Gesamt-BGF)	77,80	70,47	65,96	68,24	66,67
Zielwerte:	74,00	70,00	69,00	68,00	64,00

Auch wenn die „ins Vorne“ angesetzten Zielwerte oft nicht ganz erreicht wurden, sind die erreichten Verbrauchswerte und Einsparungen im Bereich der Heizenergie beim Kreis Paderborn jedoch als vorbildlich anzusehen.

Dieses unterstreicht auch die Gemeindeprüfungsanstalt (GPA NRW), die bezüglich ihrer Prüfungen 2010-11 den Kreis Paderborn über alle Gebäude hinweg im witterungsbereinigten Wärmeverbrauch unterhalb des GPA-Kennwerts („Benchmark“) von 90 kWh/m²*(a) eingestuft hat. Damit war der Kreis Paderborn einer von insgesamt nur acht Kreisen in Nordrhein-Westfalen, die den Benchmark unterschreiten. (Eine aktuellere Übersicht ist zum Zeitpunkt des Redaktionsschlusses der Internetseite der GPA - www.nrw-gpa.de – nicht zu entnehmen.)

Problematik Strom- / Wasserverbrauch

Auch wenn die Zielwerte des „3-Liter-Rathauses“ im Falle des Heizenergieverbrauchs mittlerweile vom Kreis Paderborn deutlich unterschritten werden, so ist dieses bei den Zielwerten für den Strom- und Wasserverbrauch nicht der Fall. Dieses ist einerseits zu bedauern, beweist aber andererseits auch den hohen Anspruch der Zielwerte des „3-Liter-Rathauses“.

Das Werteschema des „3-Liter-Rathauses“ zum Strom- und Wasserverbrauch sieht aus wie folgt:

Kategorie	Medium	Zielwert	Arithm. Mittel	Alarmgrenze
Verwaltungsgebäude	Strom	10 kWh/m^{2*}(a)	30 kWh/m ^{2*} (a)	35 kWh/m ^{2*} (a)
Schulen gesamt (ohne Schwimmbad)		6 kWh/m^{2*}(a)	14 kWh/m ^{2*} (a)	20 kWh/m ^{2*} (a)
Verwaltungsgebäude	Wasser	89 l/m^{2*}(a)	235 l/m ^{2*} (a)	400 l/m ^{2*} (a)
Schulen gesamt (ohne Schwimmbad)		70 l/m^{2*}(a)	170 l/m ^{2*} (a)	280 l/m ^{2*} (a)

Wie der in den Energieberichten für die Jahre 2011 und 2012 auf den Datenblättern der einzelnen Gebäude durchgeführte Vergleich der Ist-Werte mit diesen Zielwerten des „3-Liter-Rathauses“ gezeigt hat, übersteigt der tatsächliche Strom- bzw. Wasserverbrauch der meisten Gebäude des Kreises Paderborn diese Zielwerte teils um ein Vielfaches. Ein praktisches Erreichen dieser Zielwerte erscheint daher, anders als bei den Heizenergie-Zielwerten, illusorisch. Da die Zielvereinbarungen der einzelnen Ämter des Kreises Paderborn durchaus an der praktischen Erreichbarkeit orientiert sind, war und ist eine Übernahme dieser Zielwerte des „3-Liter-Rathauses“ als Zielwerte des Amtes 65 nicht sachgerecht.

Dazu kommt, dass auch die Unterschiede des tatsächlichen Verbrauchs bei den einzelnen Gebäuden einer Kategorie sehr groß sind.

Um trotzdem den Strom- und Wasserverbrauch der Gebäude des Kreises Paderborns einschätzen zu können und anhand von Zielwerten zu steuern, bieten sich die von der GPA NRW genutzten und veröffentlichten Benchmarks an.

Die GPA NRW hat bezüglich ihrer Prüfungen 2010-11 ihre Benchmarks für den Stromverbrauch auf 20 kWh/m^{2*}(a) und den Wasserverbrauch auf 108 l/m^{2*}(a) festgelegt. Diese Kennwerte unterschreiten nach den aktuellen Veröffentlichungen der GPA NRW nur jeweils zwei Kreise in NRW.

Im Gegensatz zu den Zielwerten des „3-Liter-Rathauses“ sind die Benchmarks der GPA NRW nicht nach einzelnen Gebäudekategorien aufgeteilt, sondern gelten für die Gesamtheit aller Gebäude eines Kreises oder einer Kommune.

Da für einzelne Gebäude, die dem Kreis Paderborn gehören oder angemietet sind, aus unterschiedlichen Gründen (s.u.) keine einzelnen Energieberichte erstellt werden, erscheint es gangbar, die Benchmarks der GPA NRW zunächst bei den Gebäuden zum Vergleichswert zu machen, die in den Energieberichten detailliert betrachtet werden.

Die Benchmarks bieten sich entsprechend ihrer Anwendung durch die GPA NRW als Zielwert bezüglich des Durchschnitts all der in den einzelnen Energieberichten betrachteten Gebäude an. Dieses stellt einen Unterschied zu den kategorisierten Zielwerten des Heizenergieverbrauchs dar.

Neuer Zielwert Stromverbrauch

In den Energieberichten für das Jahr 2012 war schon eine Aufstellung der 16 in den Energieberichten betrachteten Gebäuden enthalten, die den jeweiligen Jahresstromverbrauch sowie den Durchschnitt dieser Gebäude dem GPA-Benchmark von 20 kWh/m²*(a) gegenüberstellte. Demnach stellt der GPA-Benchmark einen realistischen Wert dar, der als Zielwert vom Amt 65 übernommen werden kann, um anschließend fortgeschrieben zu werden.

Folglich wurde ein entsprechender Zielwert von 20 kWh/m²*(a) als Durchschnitt der 16 in den Energieberichten betrachteten Gebäuden in die Haushaltsberatungen des Kreises Paderborn im Herbst 2013 eingebracht und erstmalig als Ziel des Amtes 65 in den Haushaltsplan für das Jahr 2014 aufgenommen.

Da die vorliegenden Energieberichte nur die aktuell vorliegenden Verbrauchswerte bis zum Jahr 2013 beinhalten, kann eine Evaluation des neuen Zielwertes an dieser Stelle noch nicht erfolgen.

Dieses schließt allerdings nicht aus, dass die Tabelle zum Stromverbrauch der letztjährigen Energieberichte, nicht fortgeschrieben und an dieser Stelle veröffentlicht wird. Bei der Überprüfung der Daten musste leider festgestellt werden, dass sich in der Berechnung der Gesamtfläche der betrachteten Gebäude (Gesamt-BGF), die aus einer umfangreichen Betriebsdaten-Excel-Tabelle heraus erfolgte, ein Fehler eingeschlichen haben musste, der ausgerechnet das für das Jahr 2012 herausgestellte Gesamtergebnis verfälscht hat, sodass die im letzten Jahr erfreut dargestellte Unterschreitung des GPA-Benchmarks von 20 kWh/m²*(a) aktuell anhand einer vereinfachten Excel-Berechnungstabelle nicht bestätigt werden kann.

Diesen wirklich nicht beabsichtigten Berechnungsfehler der Tabelle des letzten Jahres bittet die Redaktion der Energieberichte höflich zu entschuldigen.

Unter Berücksichtigung des aktuell vorliegenden Zahlenmaterials ergibt sich folgende tabellarische Aufstellung:

Strom-Verbrauch	2009	2010	2011	2012	2013
	kWh/m ² BGF	kWh/m ² BGF	kWh/m ² BGF	kWh/m ² BGF	kWh/m ² BGF
Kreishaus Paderborn mit Nebengebäuden	37,08	36,88	28,70	28,56	27,91
Kreishaus Nebenstelle I Büren, Königstraße	16,16	16,00	15,88	15,12	13,57
Kreishaus Nebenstelle II Büren, Lindenstraße	6,22	6,44	6,55	5,27	4,03
Kreisfeuerwehr- und Technikzentrale	79,30	75,45	74,78	73,61	69,49
Kreismuseum Wewelsburg	35,03	31,43	30,55	31,10	30,28
Verwaltung / Dokumentation Wewelsburg	15,67	39,69	44,60	42,48	39,26
Hermann-Schmidt-Schule, Schloß Neuhaus	25,01	29,32	29,27	28,25	35,35
Landwirtschafts-Schule Paderborn	9,07	8,93	9,32	10,23	9,07
Gregor-Mendel-Berufskolleg, Paderborn	12,77	13,24	13,54	12,91	11,27
Berufskollegzentrum Paderborn	17,98	17,50	16,61	16,42	16,15
Kreissporthalle Paderborn	16,32	19,88	16,34	15,39	16,95
Ludwig-Erhard-Berufskolleg, Büren	6,23	7,74	7,85	10,71	9,40
Richard-von-Weizsäcker-Berufskolleg, Büren	17,33	15,45	14,76	15,01	14,64
Erich-Kästner-Schule, Paderborn (Erweiterungs- bau)	11,84	5,85	9,90	8,30	7,82
Astrid-Lindgren-Schule, Salzkotten	4,83	5,46	5,46	4,82	4,77
Berufskolleg Schloß Neuhaus mit Sporthalle	23,25	23,34	24,58	22,13	21,65
Erreichte Kennwerte (Gesamtverbrauch / Gesamt-BGF):	23,05	23,69	22,26	21,76	21,42
GPA-Benchmark	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00

Über alle Gebäude des Kreises Paderborn hinweg, die einzeln von den Energieberichten umfasst werden, zeigt sich, dass der durchschnittliche Stromverbrauch (Gesamtverbrauch/Gesamt-BGF) zumindest seit 2010 konstant sinkt und sich aktuell dem GPA-Benchmark von 20 kWh/m²(a) annähert.

Im Klimaschutzkonzept des Kreises Paderborn ist festgelegt, den elektrischen Endenergieverbrauch bis zum Jahr 2020 um 21% zu senken. Vom GPA-Benchmark ausgehend bedeutet dieses eine Reduzierung auf 15,8 kWh/m²(a), was aus heutiger Sicht in Anbetracht der fortschreitenden Technisierung der Gebäude grundsätzlich als anspruchsvolles Ziel angesehen werden muss.

Einen wichtigen Teil der dazu erforderlichen Einsparung kann der Einsatz von LED-Technik in der Beleuchtung beitragen. Dieses ist jedoch mit recht hohen Anfangsinvestitionen verbunden, die sich allerdings über einen absehbaren Zeitraum von einigen Jahren durch den deutlich verringerten Verbrauch bei steigenden Energiepreisen amortisieren sollen.

Darüber hinaus ist es weiterhin interessant, den einzelnen Menschen für einen sparsameren Umgang bei der Nutzung von Stromverbrauchern zu sensibilisieren oder ihm die Entscheidung zur Nutzungsdauer, z.B. durch Bewegungsmeldereinsatz bei der Beleuchtung, abzunehmen.

Auch die Eigenproduktion von Strom zum Selbstverbrauch kann den Stromverbrauch deutlich senken. Da die Energieberichte vorrangig auf den Klimaschutz und die Ressourcenschonung hin ausgerichtet sind, erscheint es legitim, den dokumentierten Stromverbrauch nicht auf den tatsächlich verbrauchten Strom zu beziehen, sondern auf die Höhe des extern bezogenen Stroms, der selbst im Falle des Einkaufs von Ökostrom oft außerhalb Deutschlands produziert wird, und so den tatsächlichen Strom-Mix in Deutschland nicht beeinflusst. Der vom Kreis Paderborn bezogene Ökostrom stammt neben dem berücksichtigten EEG-Strommixanteil lt. Anbieter überwiegend aus norwegischen Wasserkraftwerken.

Sinnvoller ist unter diesem Aspekt die Eigenproduktion auf regenerative Weise durch Photovoltaikanlagen oder auf hocheffiziente Weise durch Kraft-Wärme-Kopplung. Im Falle von zur Eigennutzung betriebenen Photovoltaikanlagen, die tatsächlich CO₂-freien Strom produzieren, und kleinen Blockheizkraftwerken (BHKW), die aus Erdgas Strom und Wärme produzieren, wird der externe Strombezug, dem eigentlich der örtliche Strom-Mix zugrunde liegt, reduziert. Der CO₂-Ausstoß wird im Fall des Betriebs von BHKWs dem Erdgasverbrauch, also der Heizenergie des jeweiligen Gebäudes zugerechnet. Der Kreis Paderborn nutzt kleine BHKWs seit vielen Jahren in der mit einem Hallenbad ausgestatteten Hermann-Schmidt-Schule und seit Ende des Jahres 2013 auch im Zusammenhang der erneuerten Heizung im Kreishaus Paderborn.

Die vorstehende Tabelle zeigt, wie unterschiedlich der Stromverbrauch in den einzelnen Gebäuden ist. Gerade bei den Gebäuden mit Stromverbräuchen, die deutlich über dem GPA-Benchmark liegen, wie der Kreisfeuerwehr- und Technikzentrale oder den beiden Museen in Wewelsburg, zeigt sich, dass eine Senkung des Verbrauchs jedes einzelnen Gebäudes auf unter 20 kWh/m²*(a) auch mittelfristig nicht erreichbar scheint.

Zur Zielerreichung ist es daher wichtig, dass auch in Gebäuden, die heute schon deutlich unter dem Zielwert liegen, der Stromverbrauch weiter reduziert wird, um den unvermeidbar höheren Stromverbrauch anderer Gebäude auszugleichen.

Neue Vergleichswerte

In den detaillierten Energieberichten dieses Jahres sind die bisher in den Tabellen zum Vergleich herangezogenen Zielwerte des „3-Liter-Rathauses“ durch die Zielwerte des Haushaltsplans (Heizenergie) und durch die GPA-Benchmarks zum Strom- und Wasserverbrauch ersetzt worden, sodass sich die prozentualen Abweichungen der Einzelgebäude nun auf diese Werte beziehen. Die Zielwerte des „3-Liter-Rathauses“ finden sich jedoch weiterhin informationshalber im unteren Teil des jeweiligen Tabellenabschnitts.

...und der Wasserverbrauch?

Die Problematik des Wassersparens stellt in einem recht gut mit Niederschlag versorgten Land wie Deutschland, und ganz speziell der Region des Paderborner Landes keine den Umweltschutz betreffende Problematik dar, solange das Wasser durch den Gebrauch nicht mit Schadstoffen verunreinigt wird, mit denen die Kläranlagen Probleme haben (z.B. Medikamentenrückstände). Das in den Gebäuden des Kreises Paderborn verbrauchte Wasser wird ausschließlich zu „normalen“ Zwecken verwendet und ist damit mit üblichen Haushaltsabwässern zu vergleichen, die als unproblematisch, da auch unvermeidbar, angesehen werden müssen.

Ein sinnvolles Wassersparen setzt daher in erster Linie dort an, wo Wasser erhitzt werden muss (z.B. Waschmaschine, Spülmaschine), um eine Energiereduktion zu erreichen, oder dort, wo sich größere finanzielle Einsparpotenziale bei den Trink- und Abwasserkosten ergeben können.

Beim Kreis Paderborn war der Wasserverbrauch auf dem Kreishausgelände aufgrund der mit Wasser betriebenen Kühlanlagen viele Jahre für fast die Hälfte des Wasserverbrauchs des Kreises Paderborn verantwortlich. Zu einem Großteil konnte das benötigte Wasser aus einem eigenen Brunnen entnommen werden, sodass zumindest das Trinkwasser geschont und auch die Kosten entsprechend reduziert werden konnten. In mehreren Stufen wurde in den vergangenen Jahren die Kühlung des Kreishauses umgebaut, sodass immer weniger Wasser verbraucht wurde. Von über 11.000 m³ Wasser im Jahr 2009 konnte der Verbrauch im Jahr 2013 erstmals auf unter 4.000 m³ reduziert werden.

Das Einsparungspotenzial an Wasser in allen anderen Gebäuden des Kreises war demgegenüber nachrangig zu betrachten. Unter dem Aspekt der Hygiene sollte das Wassersparen auch gerade an den Schulen des Kreises Paderborn nicht übertrieben werden, was somit auch für das Hallenbad der Hermann-Schmidt-Schule gilt, die nach dem Kreishausgelände und dem großen Kreisberufsschulzentrum zum drittgrößten Wasserverbraucher der Kreisimmobilien gehört.

In Bezug auf den Wasserverbrauch waren sowohl die Zielwerte des „3-Liter-Rathauses“, die, wie in den vorhergehenden Berichten dargestellt, bei der überwiegenden Zahl der betrachteten Gebäude völlig unerreichbar erscheinen, als auch der für den Durchschnitt aller Gebäude geltende GPA-Benchmark von 108 l/m²*(a) bisher soweit von den tatsächlichen Werten des Wasserverbrauchs entfernt, dass sie als realistisch erreichbare Zielwerte zur Reduktion des Wasserverbrauchs nicht dienen konnten.

Wie die nachfolgende Tabelle zeigt, haben erstmals die strukturellen Umstellungen im Kreishaus dazu geführt, dass im Jahr 2013 der durchschnittliche Wasserverbrauch aller in den Energieberichten einzeln betrachteten Gebäuden mit 133,52 l/m²*(a) dem GPA-Benchmark angenähert hat.

Wasser-Verbrauch	2009	2010	2011	2012	2013
	l/m ² BGF	l/m ² BGF	l/m ² BGF	l/m ² BGF	l/m ² BGF
Kreishaus Paderborn mit Nebengebäuden	606,15	591,09	548,45	288,66	197,26
Kreishaus Nebenstelle I Büren, Königstraße	98,53	103,77	107,51	103,02	92,29
Kreishaus Nebenstelle II Büren, Lindenstraße	45,11	42,11	40,60	36,84	27,07
Kreisfeuerwehr- und Technikzentrale	616,68	380,32	372,23	381,82	349,13
Kreismuseum Wewelsburg	92,53	102,18	121,00	102,33	93,47
Verwaltung / Dokumentation Wewelsburg	46,82	87,06	107,80	103,70	115,61
Hermann-Schmidt-Schule, Schloß Neuhaus	467,79	467,79	807,91	484,61	444,91
Landwirtschafts-Schule Paderborn	145,64	128,56	111,95	129,03	145,16
Gregor-Mendel-Berufskolleg, Paderborn	131,75	115,70	123,48	85,32	73,99
Berufskollegzentrum Paderborn	122,02	112,73	108,43	107,25	105,69
Kreissporthalle Paderborn	83,99	130,13	95,52	181,82	141,21
Ludwig-Erhard-Berufskolleg, Büren	72,68	73,11	96,40	84,75	91,65
Richard-von-Weizsäcker-Berufskolleg, Büren	41,48	30,90	30,16	31,27	26,96
Erich-Kästner-Schule, Paderborn (Erweiterungs- bau)	76,31	87,30	84,86	80,59	74,48
Astrid-Lindgren-Schule, Salzkotten	69,16	69,49	73,46	82,06	100,93
Berufskolleg Schloß Neuhaus mit Sporthalle	79,87	77,21	158,67	79,26	88,23
Erreichte Kennwerte (Gesamtverbrauch / Gesamt-BGF):	209,00	198,81	214,54	150,25	133,52
GPA-Benchmark	108,00	108,00	108,00	108,00	108,00

Anders als beim Erdgas- und Stromverbrauch ist der Wasserverbrauch auch vor unentdeckten Wasserrohrbrüchen und Lecks nicht gefeit, die eine meist nicht nachvollziehbare Menge Wasser oft unerkannt ins Erdreich versickern lassen. Im Jahr 2011 dürfte der signifikant erhöhte Wasserverbrauch in der Hermann-Schmidt-Schule und im Berufskolleg Schloß Neuhaus auf entsprechende Lecks zurück zu führen sein.

Evaluation einzelner Investitionen

Bisher sind insbesondere bauliche Erneuerungs- oder Renovierungsmaßnahmen nicht vorrangig unter dem Aspekt der Reduzierung des Energie- oder Wasserverbrauchs erfolgt. Erneuerungs- und Renovierungsmaßnahmen ergaben sich meist im Rahmen von Fördermöglichkeiten (z.B. Konjunkturpaket 2) oder im Falle eines sich mehr oder weniger dringlich abzeichnenden Erneuerungs- oder Renovierungsbedarfs.

Das Evaluieren einzelner Maßnahmen in Bezug auf die Rentabilität im Vergleich zur Energie- oder Wassereinsparung ist auch insofern grundsätzlich schwierig, da z.B. der Verbrauch von Heizenergie immer auch von der Witterung eines Jahres abhängt, und die Witterungsbereinigung, wie an anderer Stelle beschrieben, nur für eine annähernde Vergleichbarkeit der Verbrauchsdaten sorgt. Beim Strom- und Wasserverbrauch können auch andere Maßnahmen und Umstände dazu führen, dass sich der Verbrauch ändert, ohne dass diese direkt auf die durchgeführte Maßnahme zurück zu führen sind.

Beispiele:

Die folgenden Beispiele stellen also nur einen Ansatz dar, die Investitionskosten mit den folgenden Veränderungen im Verbrauch zu vergleichen.

Im Rahmen des Konjunkturpakets II wurden drei größere Maßnahmen durchgeführt, die insbesondere den Heizenergieverbrauch der jeweiligen Gebäude positiv beeinflussen sollten:

Beim Richard-von-Weizsäcker-Berufskolleg in Büren wurde der bestehende Gebäudekörper mit einer komplett neuen Wärmedämmung in Form von neuen Fenstern und einem Wärmedämmverbundsystem versehen. Die investierten Kosten beliefen sich auf 880.000 €.

Der Einfluss der Investitionsmaßnahme auf den Energieverbrauch lässt sich hier am besten abschätzen, da die komplette Gebäudehülle wärmedämmte ohne dass sich an der Nutzfläche oder der Heizungsanlage Veränderungen ergaben. Wie z.T. in den bisherigen Energieberichten des Richard-von-Weizsäcker Berufskollegs in Büren nachlesbar ist, betragen die bereinigten Heizenergieverbräuche 2008 und 2009 ca. 630.000 kWh Erdgas. In den Jahren 2011 und 2012, also nach der Renovierung, reduzierte sich der Verbrauch auf ca. 435.000 kWh, was einer signifikanten Verbrauchseinsparung von fast einem Drittel (31%) entspricht.

Das Gregor-Mendel-Berufskolleg wurde ebenfalls mit einer komplett neuen Wärmedämmung und neuen Fenstern versehen, allerdings in diesem Zusammenhang auch räumlich erweitert. Die Gesamtkosten beliefen sich hierbei auf knapp 2 Mio. €, wovon 950.000 € auf die energetische Sanierung des Altbaus entfielen.

Beim Gregor-Mendel-Berufskolleg kann den bisherigen Energieberichten entnommen werden, dass beim Vergleich der Verbräuche in den Jahren 2008 und 2009, mit bereinigten Verbräuchen von ca. 217.000 kWh Erdgas, mit den Verbräuchen in den Jahren 2011 und 2012 die sich auf nur noch ca. 110.000 kWh beliefen, schon eine Halbierung des Verbrauchs festgestellt werden kann (-49%), obwohl die Bauarbeiten der Erweiterung erst 2012 abgeschlossen worden sind.

Im Berufskollegzentrum Paderborn wurden Teile der Gebäude der Ludwig-Erhard-Schule und der Helene-Weber-Schule mit neuen Fenstern mit einer verbesserten Wanddämmung versehen. Die Investitionskosten für diese Maßnahme beliefen sich auf 830.000 €.

Beim Berufskollegzentrum in Paderborn lässt sich die durch die partiellen Wärmedämmmaßnahmen erreichte tatsächliche Einsparung am schwierigsten nachvollziehen, da der gesamte Gebäudekomplex, zu dem auch das Richard-von-Weizsäcker-Berufskolleg Paderborn und der historische Bauteil gehören, nur über einen Anschluss ohne Unterzähler mit Erdgas versorgt wird. Verbrauchsreduzierungen können daher auch durch weitere, schulinterne Maßnahmen, z.B. im Rahmen der Einsparvereinbarungen, und/oder Maßnahmen in anderen Bauteilen verursacht worden sein.

In den Jahren 2008 und 2009 lag der bereinigte Erdgasverbrauch des ganzen Berufskollegzentrums bei durchschnittlich 3,25 Mio. kWh. Dieser reduzierte sich in den Jahren 2011 und 2012, also nach Fertigstellung der Baumaßnahme auf durchschnittlich 2,71 Mio. kWh, was einer Ersparnis von 17% entspricht.

Die Kreisfeuerwehr- und Technikzentrale wurde im Lauf des Jahres 2012 umfassend mit einem neuen Dach, neuen Fenstern und einer Außenwanddämmung saniert. Die Kosten beliefen sich auf 440.000 €. Der erste Ganzjahresverbrauch nach der Renovierung weist im Jahr 2013 eine um über 30% liegende (bereinigte) Erdgaseinsparung von ca. 120.000 kWh gegenüber dem bereinigten Durchschnitt der Jahre 2009 bis 2011 aus.

Evaluationen in den Bereichen Strom- und Wasserverbrauch sind besonders problematisch, da beim Stromverbrauch eine Vielzahl von unterschiedlichsten Verbrauchern den Gesamtverbrauch bestimmt, sodass die Ersparnis durch den Einsatz einzelner energiesparender Gerätschaften oder Leuchten durch andere Verbraucher oder besondere Maßnahmen (z.B. Bau- oder Trocknungsarbeiten) wieder zunichte gemacht werden können. Es bleibt daher meist nur die Möglichkeit theoretische Leistungswerte der alten und der neuen Gerätschaften miteinander zu vergleichen, wodurch aber oft keine Aussage zum tatsächlichen Praxisverbrauch gemacht werden kann.

Beim alltäglichen Wasserverbrauch sind Refinanzierungen von Investitionen zum Wassersparen aufgrund der relativ geringen Wasser- und Abwasserkosten schwierig zu erreichen. Zu bedenken ist auch, ob sich durch einen verringerten Verbrauch höhere Wartungs- und Reparaturkosten durch verstopfte Abflussrohre ergeben können.

Ein interessantes Beispiel zur Wasserersparnis ist die gleich beim Bau der Kreissporthalle am Rolandsweg eingebaute Regenwassernutzungsanlage, die die Toiletten der Sporthalle mit Regenwasser versorgen sollte. Abgesehen von den Kosten der Beschaffung und des Einbaus verursachte die Anlage erhebliche Wartungs- und Reparaturkosten, die meist mit dem Schmutzeintrag (z.B. Blätter) durch das Regenwasser in Verbindung standen.

Seit 2012 ist die Anlage nicht mehr in Betrieb. Der durchschnittliche Trinkwasserverbrauch hat sich seither in etwa auf 300 m³/Jahr verdoppelt. Die durch die Anlage zuvor ersparten Trinkwasserkosten betragen nach aktuellen Preisen 211,86 €/Jahr (150 m³ x 1,41 € inkl. MwSt.) und wurden damit von den durchschnittlichen Wartungs- und Reparaturkosten jährlich um ein Vielfaches übertroffen. Allein eine Komplettreinigung der Anlage, die etwa alle 5 Jahre erforderlich ist, schlug bisher jeweils mit ca. 1.500 € zu Buche.

Definition einzelner Begriffe der Energieberichte

Grundlage für die jährlichen Energieberichte sind in erster Linie die im Amt 65 vorliegenden Verbrauchsdaten für Strom, Gas und Wasser für die kreiseigenen Liegenschaften bzw. die vom Kreis angemieteten Gebäude. Nur die drei Bauhöfe des Kreises werden mit Heizöl beheizt und das angemietete Straßenverkehrsamt wird mit sogenannter Raumwärme (Fernwärme) versorgt.

Bruttogeschossfläche

Die Verbrauchsdaten werden in Relation zu den Bruttogeschossflächen (BGF) der Gebäude gesetzt. Die BGF berücksichtigt nicht die innere Aufteilung und die Funktion einzelner Gebäudeteile, sondern erfasst die Grundfläche in den einzelnen Stockwerken ohne das Mauerwerk und die Wände herauszurechnen. Diese relativ einfache Berechnung macht die BGF zur allgemeinen Grundlage beim Verbrauchswertevergleich, wie auch ihre Anwendung im Rahmen des „3-Liter-Rathauses“ oder der GPA-Benchmarks zeigt. Veränderungen der BGF ergeben sich nur bei Erweiterungen oder dem Abriss einzelner Gebäudeteile.

Witterungsbereinigung

Zum Vergleich der in den einzelnen Jahren benötigten Heizenergie ist es entscheidend, auch die Witterungsverhältnisse des einzelnen Jahres zu berücksichtigen. Ansonsten kann es dazu kommen, dass selbst abgeschlossene Wärmedämmmaßnahmen in einem Jahr mit besonders kaltem Winter zu höheren Verbräuchen führen, als ohne Maßnahmen in einem Jahr mit relativ warmen Winter verbraucht würden. Hierzu bietet sich der Abgleich der tatsächlichen Verbrauchswerte mit den sogenannten Gradtagzahlen an, die von Wetterstationen anhand der jeweiligen Tagestemperaturen für jedes Jahr errechnet werden. Der tatsächliche Heizenergieverbrauch wird dabei mit dem Quotienten aus dem langjährigen Mittel der Gradtagzahlen, der vorausgehenden 10 Jahre, und der Gradtagzahl des jeweiligen Jahres multipliziert.

Der so bereinigte Heizenergieverbrauch ist mit dem der Vorjahre vergleichbar, wenngleich einzelne Witterungskomponenten, wie z.B. der Winddruck und die Sonneneinstrahlung, die auch Einfluss auf die Heizleistung in einem Gebäude haben, unberücksichtigt bleiben.

Für die im Anhang (ab Seite 19) wiedergegebenen einzelnen Energieberichte wurde die Bereinigung nach den Gradtagzahlen der Wetterstation Bad Lippspringe des Deutschen Wetterdienstes (DWD) durchgeführt, da diese den meisten Gebäuden des Kreises Paderborn nächste Wetterstation ist. Unberücksichtigt bleiben dadurch bekannte Witterungsunterschiede zwischen dem nördlichen und dem südlichen Kreisgebiet.

Auf den witterungsbereinigten Verbrauchszahlen basieren die in den Energieberichten genannten Verbrauchskennwerte, die mit den Zielwerten des Amtes 65, den GPA-Benchmarks und den Verbrauchskennwerten des „3-Liter-Rathauses“ in Bezug gesetzt werden.

Da sich das 10jährige Mittel der Gradtagzahlen (aktuell: 3.563,5) durch die Verschiebung des Zeitraums jährlich verändert, ändern sich auch die Zahlen der bereinigten Heizenergieverbräuche in den dargestellten Vorjahren gegenüber den Zahlen in den bisherigen Energieberichten 2011 und 2012.

CO₂-Emissionen

Die angegebenen CO₂-Emissionen berücksichtigen bei der Heizenergie jedoch den tatsächlichen Verbrauch, da eine entsprechende Menge CO₂ durch den Verbrauch auch an die Umwelt abgegeben wurde.

Da die Verbrauchswerte beim Erdgas schon vom Gasversorger für die Abrechnung in kWh umgerechnet werden, erübrigen sich Fragen nach dem Energiehalt der verbrauchten Gasmenge, die je nach Abnahmestelle und Jahreszeit unterschiedlich sein kann. Pro kWh verbrauchten Erdgases wird ein Emissionsfaktor von 228g CO₂ angenommen. Dieser nach der LCA-Methode (Life Cycle Assessment) berechnete Faktor berücksichtigt auch die Energieaufwendungen der Vorkette, die bei der Produktion und durch den Transport des Erdgases entstehen. Ohne diese Vorkette ist der Faktor um etwa 20g/kWh geringer.

Für den Stromverbrauch wird bezüglich des CO₂-Ausstoßes auf den Strommix des jeweiligen Energieversorgers zurück gegriffen, der jährlich in der Stromabrechnung genannt werden muss. Auf diesen Strommix hatte der Kreis Paderborn in der Vergangenheit keinen Einfluss, da bei den Ausschreibungen allein der günstigste Preis entscheidend war. Dem Energieversorger blieb selbst überlassen, aus welchen Quellen er den Strom bezog.

Hierbei kam es zu der interessanten Situation, dass trotz desselben Energieversorgers im Zeitraum von 2007 bis 2012 die jährlich angegebenen CO₂-Ausstoßwerte pro kWh erheblich voneinander abweichen.

Folgende CO₂-Ausstoßwerte wurden vom Energieversorger in der jeweiligen Jahresrechnung angegeben:

Jahr	CO₂-Ausstoß
2007	300 g/kWh
2008	270 g/kWh
2009	267 g/kWh
2010	439 g/kWh
2011	367 g/kWh
2012	489 g/kWh
2013	noch nicht bekannt

Der starke Anstieg zwischen den Jahren 2009 und 2010 ist darauf zurück zu führen, dass der Anteil des Stroms aus CO₂-freier Atomkraft deutlich heruntergefahren und durch Strom aus fossilen Rohstoffen ersetzt wurde. Der zunehmende Anteil an CO₂-freiem EEG-Strom am Strom-Mix konnte die Steigerung des CO₂-Ausstoßes nicht bremsen. Für das Jahr 2012 ergibt sich die Erhöhung des CO₂-Ausstoßes aus einer geänderten regionalen Einteilung der Stromlieferung. Für die Energieberichte des Kreises Paderborn bedeutet dies, dass der angegebene CO₂-Ausstoß selbst bei reduziertem Stromverbrauch in den Jahren 2010 bis 2012 deutlich höher liegt als in den Vorjahren.

Die Stromkennzeichnung mit der Zusammensetzung des Stroms und dem sich daraus ergebenden CO₂-Ausstoß ist für den Stromlieferanten in § 42 des Energiewirtschaftsgesetzes geregelt. Demnach müssen bei Abrechnungen nach dem 01. November eines jeden Jahres immer die Werte des Vorjahres angegeben werden.

Ab dem Jahr 2013 nach der aktuellen Stromausschreibung des Kreises Paderborn wird ein Großteil der Stromabnahmestellen des Kreises Paderborn mit Ökostrom aus 100% regenerativer Energie versorgt. Rechnerisch kann daher für das Jahr 2013 bei diesen Abnahmestellen ein CO₂-Ausstoß von 0g/kWh angesetzt werden.

Für die sieben starken Verbrauchsstellen, die über einen Stromanschluss mit Leistungsmessung verfügen, erhielt jedoch ein Anbieter konventionellen Stroms den Zuschlag, da das günstigste Ökostrom-Angebot im Vergleich teurer war, als der vom Kreistag beschlossene Kostenaufschlag der zum bevorzugten Bezug von Ökostrom vorgesehen war.

Eine Angabe des CO₂-Ausstoßes dieser Abnahmestellen für das Jahr 2013 kann aus dem oben genannten Grund nicht erfolgen, da der CO₂-Wert noch nicht bekannt gegeben wurde. Im Jahr 2012 lag der CO₂-Ausstoß dieses Anbieters leicht unter dem vom oben genannten CO₂-Ausstoß des alten Anbieters.

Diagrammdarstellungen

Die Energieberichte sorgen dafür, dass Verbrauchsschwankungen nachvollziehbar erklärt werden können und so über die Jahre die Auswirkungen der eingeleiteten Einsparmaßnahmen dokumentiert werden. Um dieses auf den ersten Blick deutlich zu machen, sind Diagrammdarstellungen in die Energieberichte aufgenommen worden, die den bereinigten Heizenergieverbrauch, den tatsächlichen Stromverbrauch und den Wasserverbrauch über den jeweils betrachteten Zeitraum wiedergeben.

Da bei allen Investitionen in die Gebäudestruktur in Bezug auf das Energiesparen auch immer die mögliche Kosteneinsparung im Raum steht, ist in einem vierten Diagramm die Kostenentwicklung und auch der Anteil ersichtlich, den die einzelnen Medien (Erdgas, Strom, Wasser) an der Kostenstruktur des einzelnen Gebäudes besitzen.

In Anbetracht von Stillschweigevereinbarungen in den auf Ausschreibungen beruhenden Energielieferungsverträgen sind keine konkreten Zahlen der jeweiligen Kosten genannt, da sich ansonsten die Einzelpreise errechnen ließen. Die Diagrammdarstellung macht aber das Volumen der Kosten hinreichend deutlich. Bei den Erdgaskosten sind bei einigen Gebäuden deutliche Kostensenkungen erkennbar, die nicht mit entsprechenden Senkungen beim Verbrauch erkennbar sind. Hier wirken sich der nach Ausschreibung im Jahr 2012 ab dem Jahr 2013 geltenden Preise des neuen Erdgasversorgers des Kreises Paderborn entsprechend aus.

Zu berücksichtigen ist, dass anders als im Diagramm des Gasverbrauchs mit witterungsbereinigter Darstellung, bei den Kosten der tatsächliche Verbrauch berücksichtigt wurde. Hier zeigen sich die Auswirkungen kalter oder warmer Jahre also direkt in der Kostensäule. Beim Wasserverbrauch wurden in den vorliegenden Diagrammen nur die Lieferpreise nicht aber die Abwasserkosten berücksichtigt.

Maßnahmen

Auf der letzten Seite jedes Energieberichts sind die Maßnahmen aufgelistet, die in Bezug auf den Energie- und Wasserverbrauch in der Vergangenheit und dem aktuellen Jahr der Betrachtung durchgeführt worden sind. Dazu kommen die Maßnahmen, die zum Zeitpunkt der Veröffentlichung des Berichts schon für die nächste Zukunft geplant sind.

**Anreizprogramm der kreiseigenen Schulen
zur Reduzierung des Energie- und Wasserverbrauchs**

Zum 01.01.2012 sind die vom Kreistag initiierten Vereinbarungen zur Reduzierung des Energie- und Wasserverbrauchs mit den kreiseigenen Schulen in Kraft getreten. Als Referenzjahr, mit dem die folgenden Jahresverbräuche verglichen werden sollen, ist darin das Jahr 2011 benannt worden.

Mit den nun vorliegenden Verbrauchswerten des Jahres 2013 konnte die zweite Auswertung entsprechend den Vereinbarungen vorgenommen werden.

Demnach zeigt sich, dass alle Schulen einen Erlös aufgrund von Einsparungen erhalten, dieser aber sehr unterschiedlich ausfallen kann. Der Erlös entspricht im Regelfall 50% der nach den im Jahr 2012 geltenden Preisen durch den Minderverbrauch erzielten Ersparnisse für den Kreis- haushalt:

Ersparnis-Erlöse zur Auszahlung an die Schulen				
Schule	Erdgas	Strom	Wasser/ Abwasser	Gesamt
Helene-Weber- Berufskolleg	---	517,72 €	55,77 €	573,49 €
Hermann-Schmidt- Schule	2.323,11 €	---	2.462,27 €	4.785,38 €
Berufskolleg Schloß Neuhaus	---	2.871,10 €	47,39 €	2.918,49 €
R. v.-Weizsäcker BK PB + Büren	---	831,35 €	133,10 €	964,45 €
Ludwig-Erhard-BK PB + Büren	31,02 €	481,11 €	96,60 €	608,73 €
Astrid-Lindgren- Schule	735,11 €	259,77 €	---	994,88 €
Erich-Kästner- Schule	---	438,05 €	28,73 €	466,78 €
Gesamtausschüttung 2013				11.312,20 €

Besonderheiten zu den Einsparmaßnahmen der einzelnen Schulen bzw. der Ersparnisberechnung im Einzelfall sind der Zusammenfassung am Ende des jeweiligen Energieberichts auf den Folgeseiten zu entnehmen.

Allen Schulen gemeinsam ist das Bemühen die Lehrkräfte, die Hausmeister und natürlich die Schüler für das Energiesparen zu sensibilisieren und ihnen geeignetes Wissen hierzu an die Hand zu geben. Hierbei muss natürlich die unterschiedliche Schülerschaft von Kindern mit Förderbedarf bis hin zu Berufsschülern berücksichtigt werden. Folglich wurden an jeder Schule individuelle Maßnahmen begonnen und Vorschläge zur Energieeinsparung ausgearbeitet.

Die Vorschläge beinhalten auch bauliche Maßnahmen über deren Realisierbarkeit und Effizienz das Gebäudemanagement in Gesprächen mit der einzelnen Schule entscheiden wird. Die Sensibilisierung für das Thema Energiesparen führt so auch zu Investitionen, die aus dem Kreishaushalt finanziert werden müssen.

Der ausführliche Auswertungsbericht wurde in der Schulausschusssitzung am 01.09.2014 öffentlich vorgestellt.

Ausblick auf das Jahr 2014

Die Energieberichte für das Jahr 2014 werden voraussichtlich im zweiten Quartal des Jahres 2015 vorgelegt.

Inwieweit im Vergleich zum Inhalt der vorliegenden Energieberichte außer den neuen Verbrauchszahlen und dem Versuch deren Entwicklung mit den durchgeführten Maßnahmen in Beziehung zu setzen, zusätzliche Daten und Informationen in die Energieberichte 2014 aufgenommen werden, kann zum jetzigen Zeitpunkt nicht gesagt werden. Grundsätzlich stellen die jährlichen Energieberichte jedoch einen Spiegel der Bemühungen des Kreises Paderborn dar, seiner energiepolitischen Verantwortung gerecht zu werden. Neue Entwicklungen und Schwerpunkte werden daher in die Energieberichte aufgenommen und ggf. fortgeführt.

16 Energieberichte

Insgesamt sind in den folgenden Energieberichten 16 kreiseigene Gebäude bzw. Gebäudekomplexe dargestellt.

Darüber hinaus stehen allerdings noch weitere Gebäude im Eigentum des Kreises Paderborn oder sind zur Durchführung der Aufgaben des Kreises angemietet.

Nicht berücksichtigte Gebäude

Folgende Gebäude sind aus zugehörig genannten Gründen nicht in den aktuellen Energieberichten enthalten:

Straßenverkehrsamt: Für das Straßenverkehrsamt sind Räumlichkeiten im Gebäude des TÜV Nord (An der Talle 7, 33102 PB) angemietet. Die Beheizung des Gebäudes erfolgt mit sogenannte Raumwärme (Fernwärme), die durchaus als umweltfreundlich angesehen werden kann, da es sich um eine Weiterverwendung von in der näheren Umgebung anfallender Prozesswärme handelt. Da der Gesamtverbrauch von Raumwärme, die für das ganze Gebäude benötigt wird, dem Kreis Paderborn nicht bekannt ist, kann der anteilige Verbrauch der angemieteten Flächen nicht berechnet werden.

Die im Mietvertrag getroffene Regelung zur Abrechnung der Heizkosten stellt einen Kompromiss zwischen dem tatsächlichen Heizwärmeverbrauch im Erdgeschoss und einer Umlage für die übrigen angemieteten Räumlichkeiten dar. Die Wärmeverteilung im Gebäude bleibt unberücksichtigt. Der Wärmeverbrauch ist daher auch umgerechnet in kWh nicht hinreichend genau, um diesen mit dem tatsächlichen Erdgasverbrauch der anderen Verwaltungsgebäude des Kreises Paderborn zu vergleichen. Das Straßenverkehrsamt ist daher nicht in der Berechnung der Zielwerte der Verwaltungsgebäude enthalten.

Der Strom- und Wasserverbrauch wird im Straßenverkehrsamt durch Zwischenzähler hinreichend genau bestimmt.

Wie bei Mietgebäuden üblich, sind die Möglichkeiten für den Mieter, durch bauliche Maßnahmen den Heizenergieverbrauch zu reduzieren, stark eingeschränkt.

Verwaltungsgebäude Bahnhofstr. 25 (33102 PB): In diesem Gebäude sind einzelne Bereiche vom Kreis Paderborn angemietet. Den größten Teil der angemieteten Fläche nutzt das Amt für Schule. Darüber hinaus waren 2013 in dem Gebäude das Rechtsamt und die Bußgeldstelle untergebracht.

Entsprechend dem Mietvertrag werden die Heizkosten nach an den Heizkörpern ermittelten Verbrauchseinheiten abgerechnet, sodass keine vergleichbaren kWh-Werte vorliegen. Wasser- und Stromverbräuche werden über Zwischenzähler ermittelt.

Auch bei diesem denkmalgeschützten Altbau hat der Kreis Paderborn keinen Einfluss auf bauliche Wärmedämmmaßnahmen. Außerdem ist geplant, die Nutzung dieses Gebäudes nach dem 31.12.2016 aufzugeben.

Verwaltungsgebäude Bahnhofstr. 23a (33102 PB): Durch seine Nähe zum Verwaltungsgebäude Bahnhofstr. 25 bot sich der früher als Notfallambulanz genutzte Teil des Gebäudes an, um das bisher im Gebäude Bahnhofstr. 25 untergebrachte Bildungsbüro, das um das Kommunale Integrationszentrum (KIZ) erweitert wurde, aufzunehmen. Wie auch bei anderen angemieteten Gebäuden hat der Kreis Paderborn keinen direkten Einfluss auf bauliche Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz. Da die Nutzung erst im Jahr 2013 begonnen hat, liegen auch noch keine Vergleichswerte vor.

Kreispolizeibehörde: Zur Durchführung der dem Kreis Paderborn als Kreispolizeibehörde obliegenden Aufgaben in der Verwaltung und Logistik der Polizei, nutzt der Kreis Paderborn Räumlichkeiten in den Polizeigebäuden in der Riemeke- und der Ferdinandstraße. Die relevanten Verbräuche werden auf die anteilige Fläche umgelegt. Da die vom Kreis Paderborn angemieteten Flächen im Vergleich zu den Gesamtflächen der beiden Gebäude relativ gering sind, erscheint eine Auswertung der Verbräuche im Rahmen eines Energieberichts nicht sachgerecht.

Verwaltungsgebäude der AV.E Alte Schanze: Der Kreis Paderborn nutzt im Verwaltungsgebäude des Eigenbetriebs AV.E einen Teil durch das Kreisstraßenbauamt. Die Kostenerstattung der Verbrauchsmedien ist durch m²-abhängige Pauschalen geregelt, sodass sich keine für einen Energiebericht hinreichend genauen Daten ergeben. Die Heizenergie des Gebäudes wird komplett durch ein mit Deponiegas betriebenes Blockheizkraftwerk erzeugt, dass auch einen Großteil des auf dem Gelände verbrauchten Stroms produziert.

Jobcenter: Der Kreis Paderborn vermietet dem Jobcenter im Kreis Paderborn drei Verwaltungsgebäude und (seit 01.01.2014) ein Lagergebäude in Paderborn (Rathenastr. 28a, Rathenastr. 28-30, Am Turnplatz 31, Bahnhofstr. 23a). Von diesen steht nur das Gebäude Rathenastr. 28a seit 2011 im Eigentum des Kreises Paderborn. Die beiden anderen Gebäude sind vom Kreis Paderborn angemietet. Aufgrund der Eigenständigkeit des Jobcenters hat der Kreis Paderborn keinen direkten Einfluss auf das Verbrauchsverhalten in den Gebäuden durch Mitarbeiter des Jobcenters.

Bei den angemieteten Gebäuden ist der Einfluss des Kreises Paderborn auf bauliche Maßnahmen zur Energieersparnis außerdem gering.

Bauhöfe Klausheide, Lichtenau, Harth: Die Heizung der beheizbaren Räumlichkeiten der Bauhöfe erfolgt durch Heizöl. Aufgrund unregelmäßiger Füllungen der Heizöltanks können zum jährlichen Heizölverbrauch keine auswertbaren Angaben gemacht werden. Energieeinsparungen durch bauliche Maßnahmen oder Verhaltensänderungen können daher nur langfristig nachvollzogen werden.

Die Stromverbräuche sind im Vergleich zu den Verwaltungsgebäuden und Schulen eher gering. Der Wasserverbrauch ist in erster Linie von den Aufgaben der Bauhöfe vor allem im Rahmen der Streusalzbefeuchtung abhängig. Insofern sind Einsparpotentiale gering bis nicht vorhanden.

Erfolgte Maßnahmen:

1999 Bauhof Harth: Erneuerung der Heizungsanlage und Dachdämmung

2002 Bauhof Lichtenau: Erneuerung der Heizungsanlage

2012 Bauhof Klausheide: Außensanierung mit Dachdämmung, neue Heizung

2013 Bauhof Lichtenau: Wärmedämmung nach aktuellem Stand im Rahmen der Dachsanierung über beheizten Räumlichkeiten

Rettungswachen: In den Orten Büren (BJ 1988, 201 m²), Buke (BJ 1995, 127m²), Borchen (127m²), Bad Lippspringe (166m²), Delbrück (BJ 1981, 557m²), Fürstenberg (BJ 2006 (Umbau); 185 m²), Hövelhof (BJ 2000, 83m²), Lichtenau (BJ 1980) und Salzkotten (BJ 1988, 222m²) unterhält der Kreis Paderborn mehr oder weniger kleine Rettungswachen.

Diese sind zum größten Teil angemietet, sodass der Kreis Paderborn keinen tatsächlichen Einfluss z.B. auf die Dämmung der Gebäude und die Energieeffizienz der Heizung hat. Der Betrieb der Rettungswachen ist vertraglich z.T. an entsprechende Organisationen wie die Malteser, das DRK oder die Johanniter delegiert. Auf das Verhalten der dortigen Mitarbeiter in Bezug auf das Energie- und Wassersparen hat der Kreis Paderborn damit keinen direkten Einfluss. Dennoch kann davon ausgegangen werden, dass die Rettungswachen nur einen relativ geringen Anteil am Erdgas-, Strom- und Wasserverbrauch des Kreises Paderborn ausmachen.

Ehemaliges Hausmeisterwohnhaus des Ludwig-Erhard-Berufskollegs Büren: Da dieses kleine Einfamilienhaus seit Jahren nicht mehr für die Unterbringung des Hausmeisters benötigt wird, ist dieses als Wohnhaus vermietet. Sämtliche Verbräuche gehen zu Lasten des jeweiligen Mieters.

Eine umfangreiche Außenrenovierung durch Erneuerung der Fenster, Wärmedämmverbundsystem und Dämmung des Dachs erfolgte im Jahr 2008.

Mietwohnhaus Rathenastr. 75/75a (33102 PB): Der Strom-, Gas- und Wasserverbrauch ist vorrangig durch die Nutzung der einzelnen Mieter bestimmt. Die Kosten werden ebenfalls komplett durch die Mieter getragen. Die Verbräuche sind dem Kreis Paderborn teilweise gar nicht bekannt.

Erfolgte Maßnahme:

2013 Erweiterung der 2003 eingebauten Erdgaszentralheizung von bisher 6 auf alle 9 Wohnungen.

Voigthaus, Atteln: (BJ:1588; 215 m²) / **Historische Arreststube, Atteln** (BJ ca. 1900; 44 m²): Denkmalgeschützte historische Bauten mit geringer Fläche und entsprechend geringem Verbrauch. Die Gebäude sind an den Heimatverein Atteln e.V. vermietet, der auch die Kosten des Verbrauchs trägt.

Jugendzeltplätze in Hövelhof und Siddinghausen: Verbräuche werden in erster Linie in den beiden Küchen- und Sanitärgebäuden verursacht. Die Höhe des Verbrauchs ist stark von der Nutzung der Zeltplätze abhängig. Im Winter sind die Zeltplätze geschlossen, sodass die Beheizung der Räume nur dem Frostschutz dient.

Ehrenfriedhof Böddeken: Das dortige Gerätehaus mit Unterstand verfügt weder über eine Heizung noch über Strom- und Wasseranschlüsse.

Abstell- und Lagergebäude Wewelsburg: (BJ 1960-2005, 139 m²): Das der Wewelsburg vorgelagerte Gebäude besitzt keine Heizung und nur einen der Funktion entsprechend genutzten Wasser- und Stromanschluss mit vernachlässigbarem Verbrauch.

Liebfrauengymnasium Büren: Zum 01.08.2012 hat im katholisch geführten Liebfrauengymnasium Büren ein Trägerwechsel von den Schwestern des Ordens Unser Lieben Frau zu den Maltester Werken gGmbH stattgefunden. Der alte Träger hatte das Grundstück mit den schon durch den Träger erstellten Gebäuden 1965 vom Kreis Paderborn per Erbbaurechtsvertrag für 99 Jahre erworben. Im Vorfeld des Trägerwechsels ist der Erbbaurechtsvertrag vorzeitig aufgelöst worden, sodass das Grundstück mit den aufstehenden Gebäuden in das Eigentum des Kreises Paderborn übergegangen ist. Da die Verantwortung für die Gebäude bisher nicht dem Gebäudemanagement des Kreises Paderborn unterlag und der neue Schulträger in bestimmtem Rahmen für den Unterhalt der Gebäude zuständig ist, fehlen dem Gebäudemanagement zum einen die Zahlen für eine Aufnahme in die Energieberichte, als auch zum anderen die rechtliche Handlungsfähigkeit zur Realisierung von Energie- und Wassersparmaßnahmen. Aktuell laufen Gespräche mit dem Träger über die Realisierung vorrangig notwendiger Sanierungsmaßnahmen. Die Kosten dieser Maßnahmen sollen durch den Schulträger bzw. die Bezirksregierung in Detmold übernommen werden.

II. Energieberichte

Gebäude:
Kreishaus Paderborn mit Nebengebäuden



Gebäude- und Verbrauchsdaten

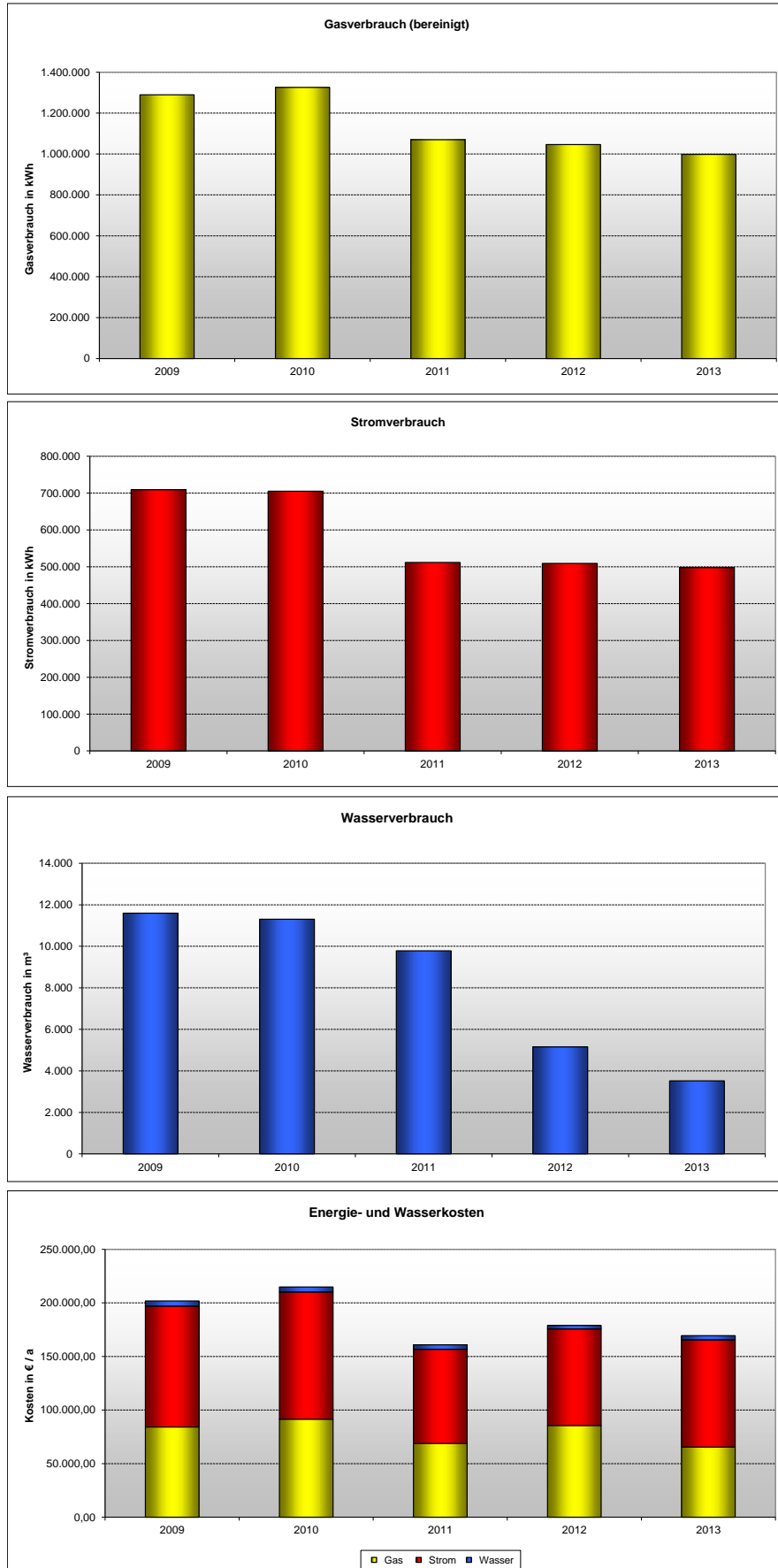
Daten	
Liegenschaft	Aldegrevestr. 10-14 & 16 Riemekestr. 51-55, 33102 Paderborn
Baujahr	1968: Kreishaus / Gesundheitsamt/Chem. Untersuchungsamt 1969: Haus Samson 1937-40: Häuser Riemekestr. 51-55
Anzahl Gebäude	7 (bis 2010); 6 (ab 2011)
BGF (m²)	19124 m² (bis 2010), 17834 m² (ab 2011)
Wärmeerzeugung	
Brennstoff	Erdgas
Heizung	1x Kessel, 2x BHKW Baujahr 2013



Verbrauchsdaten	2009	2010	2011	2012	2013
Bruttogeschossfläche (m²)	19.124	19.124	17.834	17.834	17.834
Gas					
Gasverbrauch (kWh)	1.288.937	1.534.733	978.593	1.059.184	1.064.340
Gasverbrauch bereinigt (kWh)	1.289.371	1.325.598	1.069.895	1.045.859	998.388
Gradtagszahl	3562,3	4125,7	3259,4	3608,9	3798,9
Verbrauchskennwert (kWh/m² * a)	67,42	69,32	59,99	58,64	55,98
Zielkennwert (lt. Haushaltsplan) (kWh/m² * a)	72	72	66	65	62
Kategorie	Verwaltung	Verwaltung	Verwaltung	Verwaltung	Verwaltung
Abweichung vom Zielkennwert	-6,36%	-3,72%	-9,11%	-9,78%	-9,71%
Verbrauchskennwert (3 I-Rathaus) (kWh/m² * a)	72	72	72	72	72
CO ₂ - Emissionen (kg) (tatsächlicher Verbrauch)	293.878	349.919	223.119	241.494	242.670
Strom					
Stromverbrauch (kWh)	709.104	705.348	511.754	509.270	497.813
Verbrauchskennwert (kWh/m² * a)	37,08	36,88	28,70	28,56	27,91
GPA-Benchmark (kWh/m² * a)	20	20	20	20	20
Kategorie	alle Gebäude	alle Gebäude	alle Gebäude	alle Gebäude	alle Gebäude
Abweichung vom GPA-Benchmark	+85,4%	+84,4%	+43,5%	+42,80%	+39,55%
Verbrauchskennwert (3 I-Rathaus) (kWh/m² * a)	10	10	10	10	10
Kategorie	Verwaltung	Verwaltung	Verwaltung	Verwaltung	Verwaltung
CO ₂ - Emissionen (kg)	189.331	309.648	187.814	249.033	n.n.b.*
Wasser					
Gesamtverbrauch (m³)	11.592	11.304	9.781	5.148	3.518
Verbrauchskennwert (L/m² * a)	606	591	548	289	197
GPA-Benchmark (L/m² * a)	108	108	108	108	108
Kategorie	alle Gebäude	alle Gebäude	alle Gebäude	alle Gebäude	alle Gebäude
Abweichung vom GPA-Benchmark	+461,1%	+447,2%	+407,4%	+167,6%	+82,7%
Verbrauchskennwert (3 I-Rathaus) (L/m² * a)	89	89	89	89	89
Kategorie	Verwaltung	Verwaltung	Verwaltung	Verwaltung	Verwaltung
Gesamt CO₂- Emissionen (kg)	483.208	659.567	410.933	490.527	n.n.b.

* noch nicht bekannt

Grafische Darstellung der Verbraucherdaten



Erfolgte und geplante Sanierungsmaßnahmen

Maßnahmen bis 2012

1996-1998	Einbau von Thermostatventilen an die Heizkörper, Einbau stromsparer-der Büroleuchten, verstärkte Dämmung des Dachs des großen Sitzungs-saals
2002	Erneuerung der Heizungsregelanlage im Kreishaus
2003-2004	Erneuerung der Fassade und des Dachs des Kreishauses unter Beach-tung des geltenden Wärmeschutzes
2004	Sanierung der Dächer der drei Häuser an der Riemekestraße mit ent-sprechender Dämmung
2004-2005	Erneuerung der Fassade und des Dachs des Gesundheitsamtes mit ver-bessertem Wärmeschutz
2008	Umbau der Kühlung zur Nutzung von Brunnen- anstelle von Trinkwasser
Febr. 2011	Außerbetriebnahme des Gebäudes 'Chemisches Untersuchungsamtes' nach dem Auszug des CVUA nach Detmold
2012	Umbau der Kühlanlagen

Maßnahmen im Jahr 2013

Nov. 2013	Sanierung der Heizungsanlage und Einbau von zwei kleinen Blockheiz-kraftwerken
-----------	--

geplante Maßnahmen ab 2014

Nov. 2014 2015	Fertigstellung des Erweiterungsbaus Abriss der Gebäude Riemekestr.. 53 und 55
-------------------	--

Fazit / Anmerkung

Alle Gebäude auf den Kreishausgelände werden bis auf einen kleinen Teil des sogenannten Hauses Samson (Aldegreverstr. 16) von der Heizungsanlage im Kreishaus versorgt. Über das Kreishaus erfolgt auch die Stromversorgung.

Der erhebliche Wasserverbrauch war vor allem auf die (Wasser-)Kühlung der Server und der Kühlzelle der Kantine zurück zu führen. Die Umstellung der Kühlanlagen auf eine Luft-kühlung im April 2012 hat im ersten vollen Jahr ihrer Wirkung zu einer Senkung des Was-serverbrauchs von ca. 70% geführt. Eingespart wird hierdurch vor allem das günstige Brun-nenwasser aus einem Brunnen unter dem Kreishaus. Dieses hat deutliche Auswirkungen auf die Abwasserkosten, die in der grafischen Darstellung nicht enthalten sind.

Der Einbau der neuen Heizungsanlage im Kreishaus hat sich bis in den Dezember 2013 verschoben. Ihre Kapazität wurde unter Berücksichtigung der beim Erweiterungsbau be-schlossenen Energieeffizienz angepasst. Zwei kleine Blockheizkraftwerke liefern neben der in den Übergangszeiten der Heizperiode erforderlichen Wärme auch durchgängig Strom in Höhe der Grundlast des Stromverbrauchs des Kreishausgeländes in der Nacht und am Wo-chenende.

Von der neuen Heizungsanlage wird ein reduzierter Erdgasverbrauch von 8% erwartet, wo-bei gleichzeitig durch den selbst produzierten Strom, der Bedarf an teurem Strom aus dem öffentlichen Netz deutlich reduziert werden soll.

Seit Februar 2011 stand das inzwischen abgerissene Chemische Untersuchungsamt leer und ist daher in der BGF nicht mehr enthalten.

Im Herbst 2014 soll an der Stelle des Chem. Untersuchungsamtes der Erweiterungsbau mit einer Energieeffizienz nahe einem Passivhaus fertiggestellt werden. Der Erweiterungsbau

soll in erster Linie die durch verschiedene Dienststellen des Kreises genutzten drei Altbauten an der Riemekestraße ersetzen, sodass von erheblichen Einsparungen bei der Heizenergie auszugehen ist. Aus logistischen Gründen wird allerdings der Dienstbetrieb im Haus Riemekestraße 51 noch über das Jahr 2015 fortgesetzt.

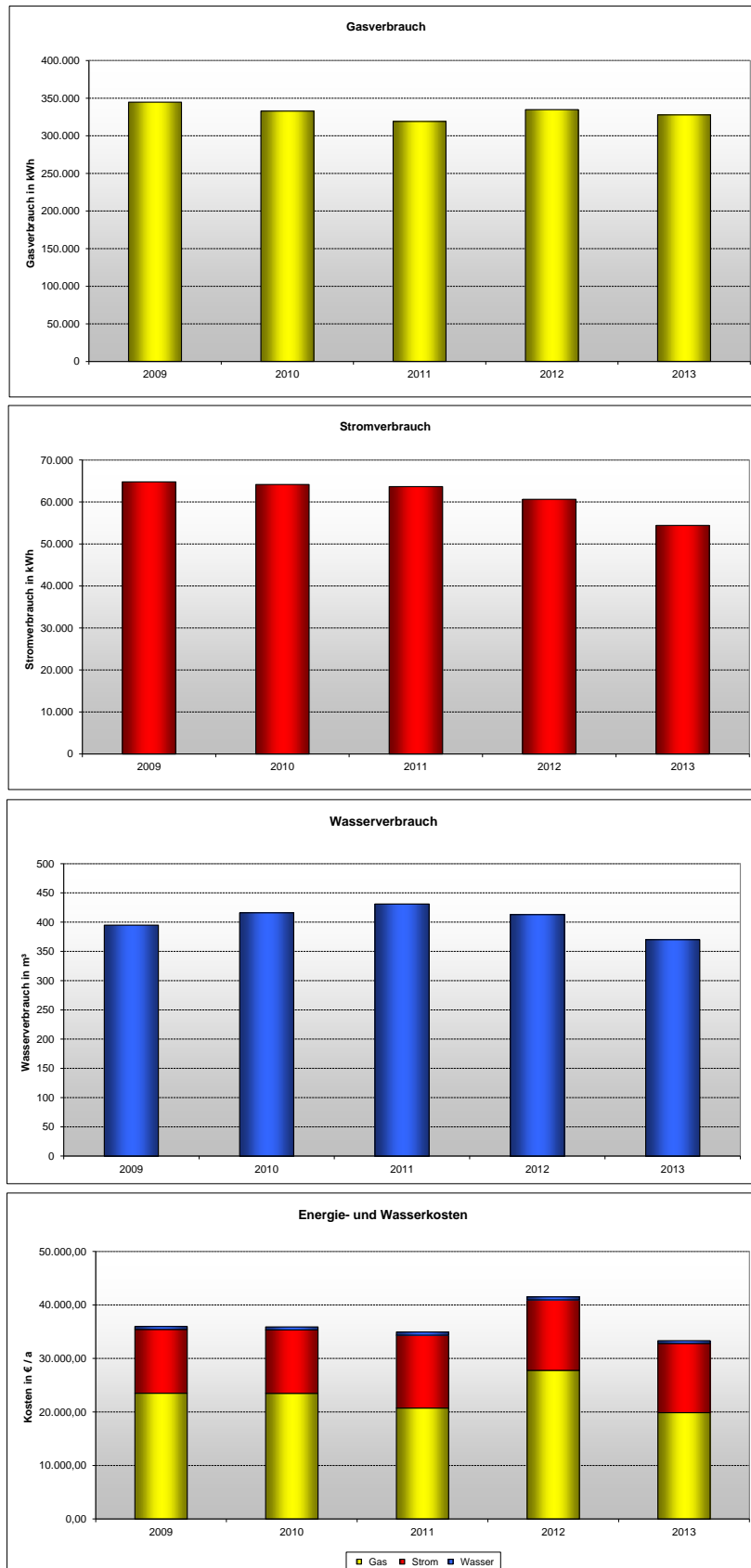
Gebäude- und Verbrauchsdaten

Gebäudedaten	
Liegenschaft	Königstr. 16 33142 Büren
Baujahr	1968
BGF (m ²)	4.009 m ²
Wärmeerzeugung	
Brennstoff	Erdgas
Heizung	1 Kessel



Verbrauchsdaten	2009	2010	2011	2012	2013
Bruttogeschossfläche (m ²)	4.009	4.009	4.009	4.009	4.009
Gas					
Gasverbrauch (kWh)	344.524	385.351	291.807	339.000	340.706
Gasverbrauch bereinigt (kWh)	344.640	332.840	319.032	334.735	327.666
Gradtagszahl	3562,3	4125,7	3259,4	3.608,9	3.798,9
Verbrauchskennwert (kWh/m ² * a)	85,97	83,02	79,58	83,50	81,73
Zielkennwert (lt. Haushaltsplan) (kWh/m ² * a)	72	72	66	65	62
Kategorie	Verwaltung	Verwaltung	Verwaltung	Verwaltung	Verwaltung
Abweichung vom Zielkennwert	+19,40%	+15,31%	+20,58%	+28,46%	+31,82%
Verbrauchskennwert (3 I-Rathaus) (kWh/m ² * a)	72	72	72	72	72
CO₂- Emissionen (kg) (tatsächl. Verbrauch)	78.551	87.860	66.532	77.292	77.682
Strom					
Stromverbrauch (kWh)	64.780	64.160	63.660	60.620	54.420
Verbrauchskennwert (kWh/m ² * a)	16,16	16,00	15,88	15,12	13,57
GPA-Benchmark (kWh/m ² * a)	20	20	20	20	20
Kategorie	alle Gebäude	alle Gebäude	alle Gebäude	alle Gebäude	alle Gebäude
Abweichung vom GPA-Benchmark	-19,2%	-20,0%	-20,6%	-24,4%	-32,15%
Verbrauchskennwert (3 I-Rathaus) (kWh/m ² * a)	10	10	10	10	10
Kategorie	Verwaltung	Verwaltung	Verwaltung	Verwaltung	Verwaltung
CO₂- Emissionen (kg)	17.296	28.166	23.363	29.643	0
Wasser					
Gesamtverbrauch (m ³)	395	416	431	413	370
Verbrauchskennwert (L/m ² * a)	99	104	108	103	92
GPA-Benchmark (L/m ² * a)	108	108	108	108	108
Kategorie	alle Gebäude	alle Gebäude	alle Gebäude	alle Gebäude	alle Gebäude
Abweichung vom GPA-Benchmark	-8,33%	-3,70%	0,00%	-4,63%	-14,81%
Verbrauchskennwert (3 I-Rathaus) (L/m ² * a)	89	89	89	89	89
Kategorie	Verwaltung	Verwaltung	Verwaltung	Verwaltung	Verwaltung
Gesamt CO₂- Emissionen (kg)	95.848	116.026	89.895	106.935	77.682

Grafische Darstellung der Verbraucherdaten



Erfolgte und geplante Sanierungsmaßnahmen

Maßnahmen bis 2012

1999	Erneuerung eines Teils der Fenster
2004	Erneuerung der restlichen Fenster
2009	Neue wärmedämmende Schaufensteranlagen in den Ladengeschäften im Erdgeschoss
2011	Neue wärmedämmende Verglasung der Eingangsbereiche und Einbau neuer Außentüren

Maßnahmen im Jahr 2013

keine relevanten Maßnahmen, die die Energieeffizienz betreffen

geplante Maßnahmen ab 2014

keine relevanten Maßnahmen, die die Energieeffizienz betreffen

Fazit / Anmerkung

Durch die zunehmende Konzentration des Aufgabenangebots des Kreises am Standort Paderborn konnte der bis Ende 2010 teilweise genutzte sogenannte Erweiterungsbau (Verbindungsgebäude zwischen Kreishaus Büren und der Stadtverwaltung) durch den Kreis Paderborn geräumt und der Stadt Büren zur vollständigen Nutzung zurück gegeben werden. Die Verbrauchsdaten der Nutzung des Erweiterungsbaus sind in den vorgenannten Zahlen nicht enthalten.

Leerstände in der Kreishaus Nebenstelle I Büren konnten zum Teil dadurch vermieden werden, dass Büroräume der Touristikzentrale und dem Wasserverband Obere Lippe überlassen wurden. Durch diese Mieter, ebenso wie die gewerblichen Mieter im Erdgeschoss und die Polizeistation werden Teile der Kosten für die vorgenannten Verbräuche getragen. Die Heizungsanlage wird zusammen mit der Stadt Büren betrieben, besitzt aber einen eigenen Kessel mit eigenem Gasanschluss, der das Kreishaus Nebenstelle I Büren beheizt.

Im Jahr 2012 wurde bekannt, dass die Stadt Büren mit einem Investor plant, ein großräumiges Einkaufszentrum im Bereich der Innenstadt zu realisieren. Nach diesen Plänen würde hierzu auch der Bereich des alten Kreishauses in Büren gehören. Der Kreistag hat dem Verkauf des Gebäudes zugestimmt. Es werden seither Verhandlungen zum Verkauf des Gebäudes geführt. Wenn das Einkaufszentrum nach den bisherigen Plänen realisiert wird, ist ein Abriss des Gebäudes abzusehen.

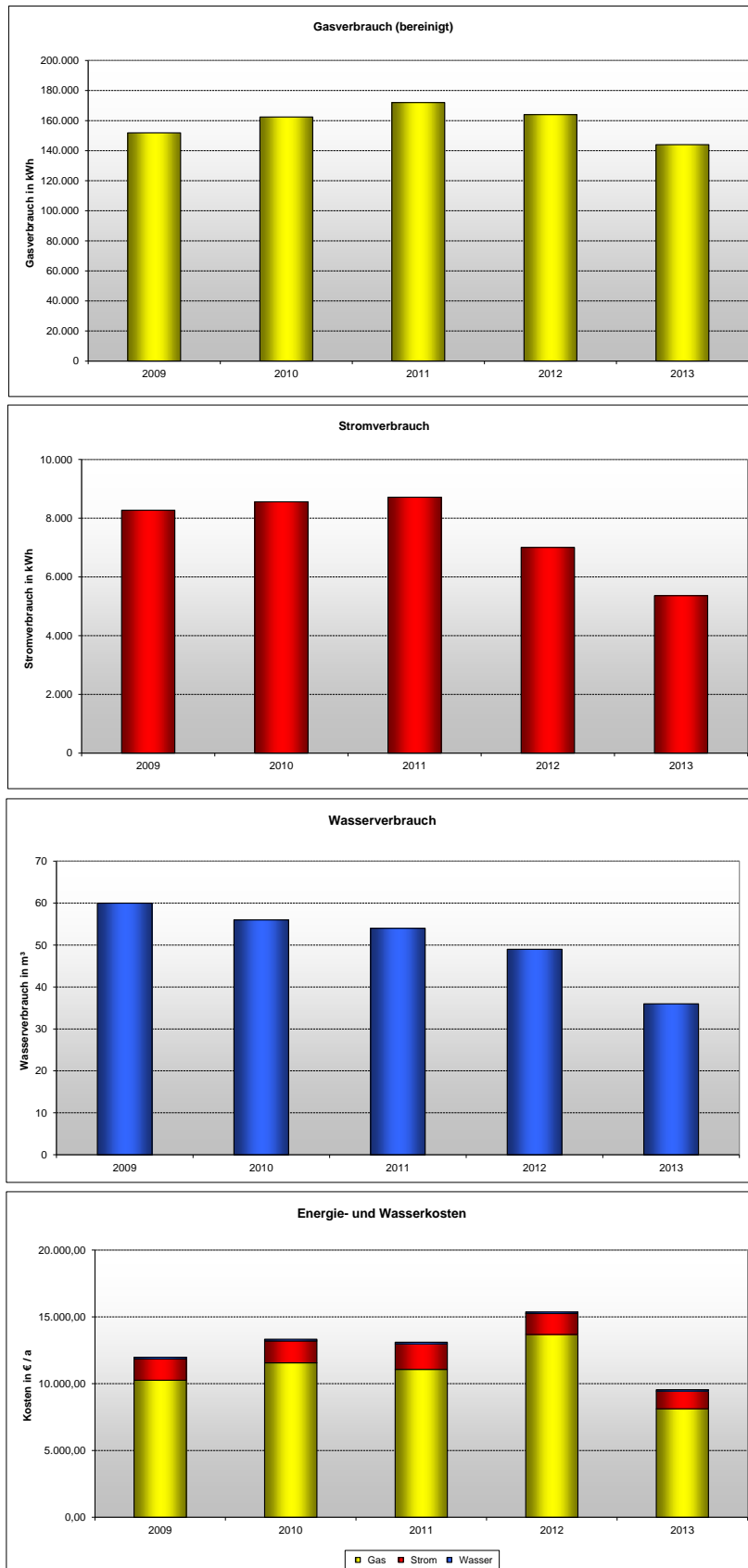
Gebäude- und Verbrauchsdaten

Gebäudedaten	
Liegenschaft	Lindenstr. 12, 33142 Büren
Baujahr	1953
Anzahl Gebäude	1
BGF (m ²)	1.330 m ²
Wärmeerzeugung	
Brennstoff	Erdgas
Heizung	1 Brenner (110 kW) Baujahr 1983



Verbrauchsdaten	2009	2010	2011	2012	2013
Bruttogeschossfläche (m ²)	1.330	1.330	1.330	1.330	1.330
Gas					
Gasverbrauch (kWh)	151.800	188.009	153.397	166.005	153.500
Gasverbrauch bereinigt (kWh)	151.851	162.389	171.945	163.917	143.988
Gradtagszahl	3562,3	4125,7	3259,4	3608,9	3798,9
Verbrauchskennwert (kWh/m ² * a)	114,17	122,10	129,28	123,25	108,26
Zielkennwert (lt. Haushaltsplan) (kWh/m ² * a)	72	72	66	65	62
Kategorie	Verwaltung	Verwaltung	Verwaltung	Verwaltung	Verwaltung
Abweichung vom "3 I"-Verbrauchskennwert	+58,57%	+69,58%	+95,88%	+89,61	+75,19
Verbrauchskennwert (3 I-Rathaus) (kWh/m ² * a)	72	72	72	72	72
CO ₂ - Emissionen (kg)	34.610	42.866	34.975	37.849	34.998
Strom					
Stromverbrauch (kWh)	8.274	8.561	8.717	7.007	5.362
Verbrauchskennwert (kWh/m ² * a)	6,22	6,44	6,55	5,27	4,03
GPA-Benchmark (kWh/m ² * a)	20	20	20	20	20
Kategorie	alle Gebäude	alle Gebäude	alle Gebäude	alle Gebäude	alle Gebäude
Abweichung vom GPA-Benchmark	-68,9%	-67,8%	-67,3%	-73,7%	-79,9%
Verbrauchskennwert (3 I-Rathaus) (kWh/m ² * a)	10	10	10	10	10
Kategorie	Verwaltung	Verwaltung	Verwaltung	Verwaltung	Verwaltung
CO ₂ - Emissionen (kg)	2.209	3.758	3.199	3.426	0
Wasser					
Gesamtverbrauch (m ³)	60	56	54	49	36
Kennwert (L/m ² * a)	45	42	41	37	27
GPA-Benchmark (L/m ² * a)	108	108	108	108	108
Kategorie	alle Gebäude	alle Gebäude	alle Gebäude	alle Gebäude	alle Gebäude
Abweichung vom GPA-Benchmark	-58,3%	-61,1%	-62,0%	-65,7%	-75,0%
Kategorie	Verwaltung	Verwaltung	Verwaltung	Verwaltung	Verwaltung
Verbrauchskennwert (3 I-Rathaus) (L/m ² * a)	89	89	89	89	89
Gesamt CO₂- Emissionen (kg)	36.820	46.624	38.174	41.275	34.998

Grafische Darstellung der Verbraucherdaten



Erfolgte und geplante Sanierungsmaßnahmen

Maßnahmen bis 2012

keine relevanten Maßnahmen, die die Energieeffizienz betrafen

Maßnahmen im Jahr 2013

keine relevanten Maßnahmen, die die Energieeffizienz betrafen

geplante Maßnahmen ab 2014

keine relevanten Maßnahmen, die die Energieeffizienz betreffen

Fazit / Anmerkung

Die Kreishaus Nebenstelle II in der Lindenstraße wird ausschließlich durch das Kulturamt genutzt. Dort sind das Kreisarchiv, die Kreismusikschule und die Verwaltung und das Lager der Fahrbücherei ("Bücherbus") untergebracht.
Der hohe Heizungsverbrauch ist dem Alter des Gebäudes geschuldet.
Die günstigen Verbrauchswerte bei Strom und Wasser ergeben sich auch aufgrund der Tatsache, dass nur relativ wenige Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in diesem Gebäude beschäftigt sind.
Das Alter und die eingeschränkte Nutzbarkeit des Gebäudes lassen daran denken, das Gebäude mittelfristig aufzugeben. Investive Maßnahmen sind daher nicht mehr vorgesehen.

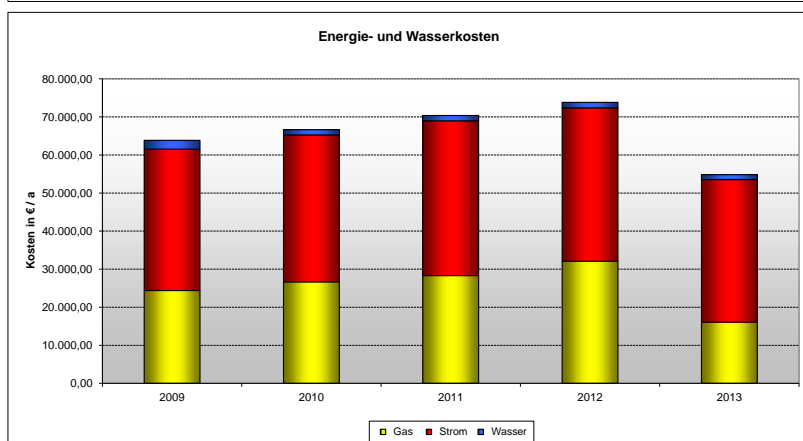
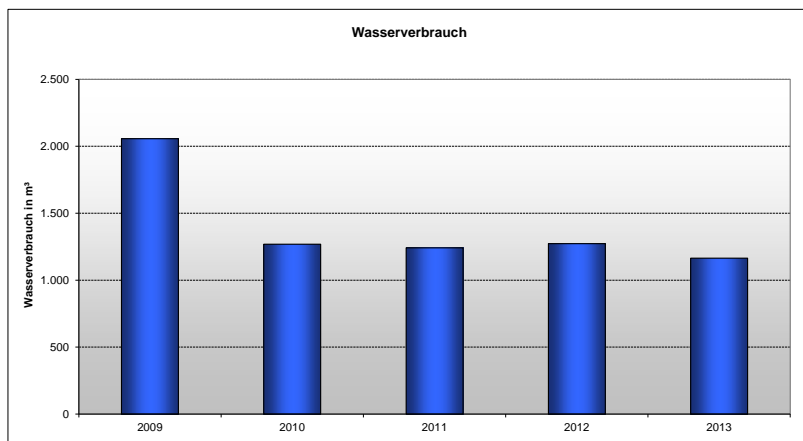
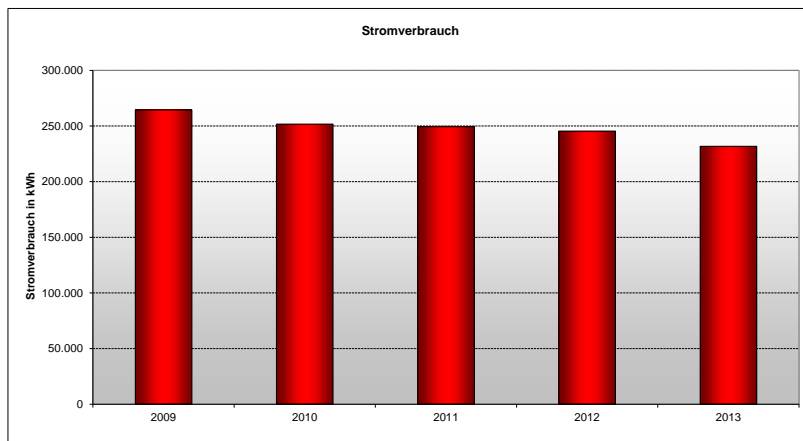
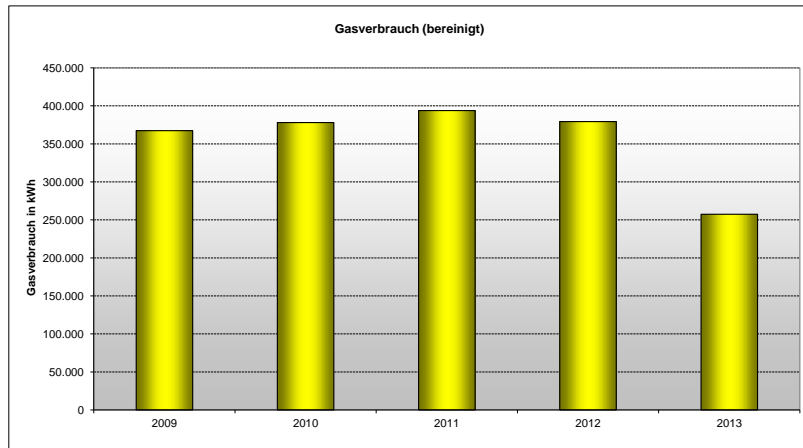
Gebäude- und Verbrauchsdaten

Gebäudedaten	
Liegenschaft	Flughafenstr. 34 33142 Büren-Ahden
Baujahr	1977
Anzahl Gebäude	1
BGF (m²)	3334 m²
Wärmeerzeugung	
Brennstoff	Erdgas
Heizung	2 Kessel à 335 kW Baujahr 1991



Verbrauchsdaten	2009	2010	2011	2012	2013
Bruttogeschossfläche (m²)	3.334	3.334	3.334	3.334	3.334
Gas					
Gasverbrauch (kWh)	367.291	437.665	360.162	384.154	274.514
Gasverbrauch bereinigt (kWh)	367.415	378.025	393.765	379.321	257.504
Gradtagszahl	3562,3	4125,7	3259,4	3.608,9	3.798,9
Verbrauchskennwert (kWh/m² * a)	110,20	113,39	118,11	113,77	77,24
Verbrauchskennwert (3 I-Rathaus) (kWh/m² *a)	65	65	65	65	65
Kategorie	Feuerwehren	Feuerwehren	Feuerwehren	Feuerwehren	Feuerwehren
Abweichung vom "3 I"-Verbrauchskennwert	+69,54%	+74,45%	+81,70%	+75,03%	+18,82%
Zielkennwert (lt. Haushaltsplan)	keine Vorgabe	keine Vorgabe	keine Vorgabe	keine Vorgabe	keine Vorgabe
CO ₂ - Emissionen (kg) (tatsächlicher Verbrauch)	83.742	99.788	74.860	87.587	62.589
Strom					
Stromverbrauch (kWh)	264.400	251.550	249.300	245.400	231.686
Energiekennwert (kWh/m² * a)	79,30	75,45	74,78	73,61	69,49
GPA-Benchmark (kWh/m² * a)	20	20	20	20	20
Kategorie	alle Gebäude	alle Gebäude	alle Gebäude	alle Gebäude	alle Gebäude
Abweichung vom GPA-Benchmark	+296,5%	+277,3%	+273,9%	+268,1%	+247,5%
Verbrauchskennwert (3 I-Rathaus) (kWh/m² *a)	5	5	5	5	5
Kategorie	Feuerwehren	Feuerwehren	Feuerwehren	Feuerwehren	Feuerwehren
CO ₂ - Emissionen (kg)	70.595	110.430	91.493	120.001	n.n.b.
Wasser					
Gesamtverbrauch (m³)	2.056	1.268	1.241	1273	1164
Kennwert (L/m² * a)	617	380	372	382	349
GPA-Benchmark (L/m² * a)	108	108	108	108	108
Kategorie	alle Gebäude	alle Gebäude	alle Gebäude	alle Gebäude	alle Gebäude
Abweichung vom GPA-Benchmark	+471,3%	+251,9%	+244,4%	+253,7%	+232,1%
Verbrauchskennwert (3 I-Rathaus) (L/m² * a)	27	27	27	27	27
Kategorie	Feuerwehren	Feuerwehren	Feuerwehren	Feuerwehren	Feuerwehren
Gesamt CO₂- Emissionen (kg)	154.337	210.218	166.353	207.588	n.n.b.

Grafische Darstellung der Verbraucherdaten



Erfolgte und geplante Sanierungsmaßnahmen

Maßnahmen bis 2012

01.04.2011	Der Flughafen Paderborn/Lippstadt betreibt die Flughafenfeuerwehr in Eigenregie. Hierdurch konnte Personal in der Kreisfeuerwehr- und Technikzentrale abgebaut werden.
Sept. 2012	Abschluss der kompletten Sanierung der Außenhülle mit entsprechender Wärmedämmung und dem Einbau neuer wärmedämmender Fenster im Rahmen der Komplettsanierung
Okt. 2012	Fertigstellung des Schlauchtrocknungsturms, wodurch auf den Einsatz der bisher verwendeten elektrisch betriebenen Schlauchtrocknungsmaschine verzichtet werden kann.

Maßnahmen im Jahr 2013

12.04.2013	Eigener Stromanschluss mit Leistungsmessung
2013	Neue Beleuchtung in den Fahrzeughallen mit 30% reduziertem Verbrauch
2013	Steuerung des Lichts in Fluren und Toiletten durch Bewegungsmelder

geplante Maßnahmen ab 2014

2014	Überarbeitung der Regelanlage für die Klimatisierung der Leitstelle
2014	Modernisierung der Heizungsanlage und Regelungstechnik in Hinblick auf Energieeinsparmöglichkeiten

Fazit / Anmerkung

Die Kreisfeuerwehr- und Technikzentrale deckt den überörtlichen Bedarf der Feuerwehr und unterstützt den Rettungsdienst im Kreisgebiet. In der ständig besetzten Leitstelle gehen die Notrufe des gesamten Kreisgebietes (außerhalb der Stadt Paderborn) ein und werden mit den örtlichen Feuerwehren und Rettungswachen koordiniert. Für die örtlichen Feuerwehren werden der Schlauchservice und die Atemschutzwerkstatt betrieben. Auch eine Atemschutzübungsstrecke zur Simulation von Einsätzen steht zur Verfügung. In den Räumlichkeiten der Kreisfeuerwehr- und Technikzentrale finden außerdem unterschiedlichste Seminare, z.B. Fortbildungen für Mitarbeiter des Kreises Paderborn statt.

Es ist daher nicht verwunderlich, dass bei dieser umfassenden Nutzung des Gebäudes die Verbrauchskennzahlen des „3-Liter Rathauses“ für den Bereich 'Feuerwehren', denen vermutlich die Daten vieler kommunaler, ggf. gering besetzter Feuerwehrewachen mit großen Gerätehallen zugrunde liegen, deutlich überschritten werden.

Zum September 2012 konnten die umfassenden Sanierungsmaßnahmen an der Außenhülle des Gebäudes sowie den Fenstern abgeschlossen werden. Wie schon die Erdgasverbräuche der letzten 3 Monate des Jahres 2012 vermuten ließen, konnte dadurch der Heizungsenergieverbrauch 2013 um etwa 30% gegenüber dem Schnitt der Vorjahre gesenkt werden. Der Anfang November 2012 in Betrieb genommene Schlauchtrocknungsturm erspart den größten Teil der vorrangig elektrischen Energie, der bisher zur Schlauchtrocknung benötigt wurde. Der für das Jahr 2013 festzustellende Stromverbrauch hat sich gegenüber dem Vorjahr immerhin um über 10.000 kWh verringert.

Nach der Regelung der erbbaurechtlichen Übernahme des Grundstücks der Kreisfeuerwehrzentrale durch den Kreis Paderborn im Jahr 2012 wurde die Abnabelung vom Flughafen Paderborn/Lippstadt durch einen eigenen Stromanschluss der Kreisfeuerwehrzentrale, der am 12.04.2013 in Betrieb genommen wurde, fortgeführt. Zuvor erfolgte die Versorgung mit Strom über einen Zwischenzähler vom Flughafen aus.

Da der Stromlieferant des Flughafens und insbesondere sein Strom-Mix in Bezug auf den CO₂-Ausstoß pro kWh hier nicht bekannt ist, wurde in der Berechnung des CO₂-Ausstoßes hilfsweise auf die Werte des Versorgers des Kreises Paderborn zurück gegriffen.

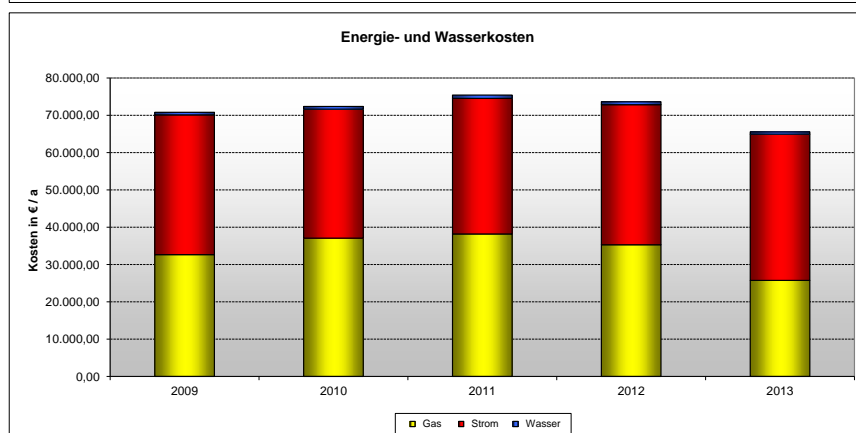
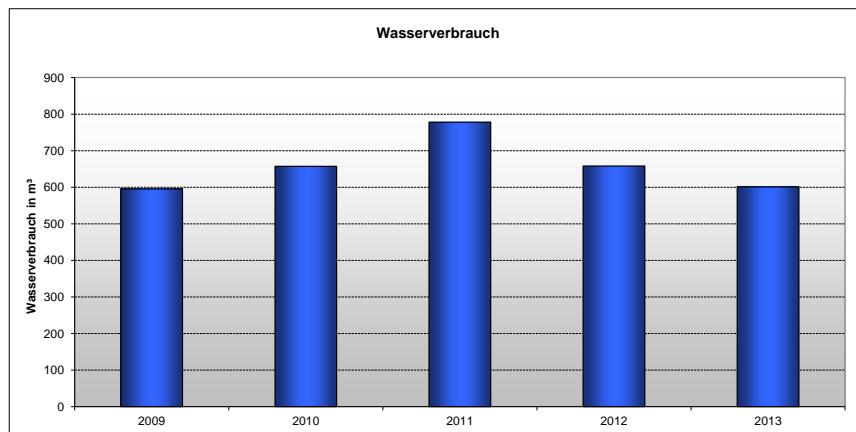
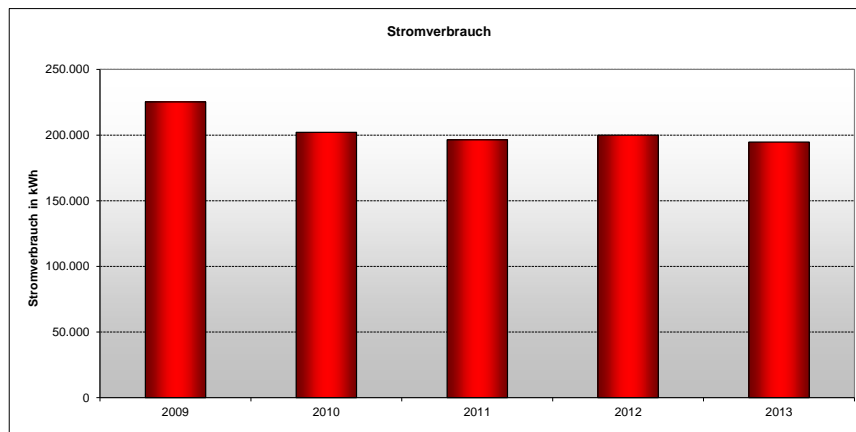
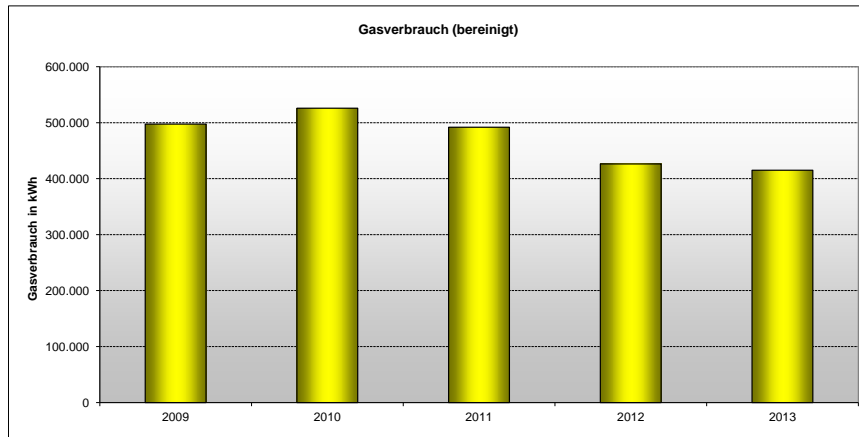
Gebäude- und Verbrauchsdaten

Gebäudedaten	
Liegenschaft	Am Burgwall 17, 33142 Büren-Wewelsburg
Baujahr	1603-1609
Anzahl Gebäude	1
BGF (m²)	6.430 m²
Wärmeerzeugung	
Brennstoff	Erdgas
Heizung	2 Kessel à 210 kW Baujahr 1992



Verbrauchsdaten	2009	2010	2011	2012	2013
Bruttogeschossfläche (m²)	6.430	6.430	6.430	6.430	6430
Gas					
Gasverbrauch (kWh)	497.340	608.973	449.949	431.612	442.581
Gasverbrauch bereinigt (kWh)	497.507	525.990	491.929	426.182	415.156
Gradtagszahl	3562,3	4125,7	3259,4	3608,9	3798,9
Verbrauchskennwert (kWh/m² * a)	77,37	81,80	76,51	66,28	64,57
Verbrauchskennwert (3 I-Rathaus) (kWh/m² *a)	70	70	70	70	70
Kategorie	Veranstaltungsgeb.	Veranstaltungsgeb.	Veranstaltungsgeb.	Veranstaltungsgeb.	Veranstaltungsgeb.
Abweichung vom "3 I"-Verbrauchskennwert	+10,53%	+16,86%	+9,29%	-5,31%	-7,76%
Zielkennwert (lt. Haushaltsplan)	keine Vorgabe	keine Vorgabe	keine Vorgabe	keine Vorgabe	keine Vorgabe
CO ₂ - Emissionen (kg) (tatsächlicher Verbrauch)	113.394	138.846	102.588	98.408	100.908
Strom					
Stromverbrauch (kWh)	225.267	202.115	196.460	199.988	194.686
Verbrauchskennwert (kWh/m² * a)	35,03	31,43	30,55	31,10	30,28
GPA-Benchmark (kWh/m² * a)	20	20	20	20	20
Kategorie	alle Gebäude	alle Gebäude	alle Gebäude	alle Gebäude	alle Gebäude
Abweichung vom GPA-Benchmark	+75,2%	+57,2%	+52,8%	+55,5%	+51,40%
Verbrauchskennwert (3 I-Rathaus) (kWh/m² *a)	5	5	5	5	5
Kategorie	Veranstaltungsgeb.	Veranstaltungsgeb.	Veranstaltungsgeb.	Veranstaltungsgeb.	Veranstaltungsgeb.
CO ₂ - Emissionen (kg)	60.146	88.728	72.101	97.794	n.n.b.
Wasser					
Gesamtverbrauch (m³)	595	657	778	658	601
Verbrauchskennwert (L/m² * a)	93	102	121	102	93
GPA-Benchmark (L/m² * a)	108	108	108	108	108
Kategorie	alle Gebäude	alle Gebäude	alle Gebäude	alle Gebäude	alle Gebäude
Abweichung vom GPA-Benchmark	-13,9%	-5,6%	+12,0%	-5,6%	-13,9%
Verbrauchskennwert (3 I-Rathaus) (L/m² * a)	38	38	38	38	38
Kategorie	Veranstaltungsgeb.	Veranstaltungsgeb.	Veranstaltungsgeb.	Veranstaltungsgeb.	Veranstaltungsgeb.
Gesamt CO₂- Emissionen (kg)	173.540	227.574	174.689	196.202	n.n.b.

Grafische Darstellung der Verbraucherdaten



Erfolgte und geplante Sanierungsmaßnahmen

Maßnahmen bis 2012

1992	Austausch der alten Ölheizung gegen eine effektivere Gasfeuerungsanlage
------	---

Maßnahmen im Jahr 2013

Sommer 2013	Erneuerung der Regeltechnik von Heizung und Lüftung im Bereich des Museums und des Burgsaales
-------------	---

geplante Maßnahmen ab 2014

2014 2014-2015	Erneuerung der Kühltechnik des Burgsaals Umstellung der Lichttechnik im Museum auf LED-Technik
-------------------	---

Fazit / Anmerkung

Ein Großteil der Fläche der Wewelsburg ist per Erbaurecht dem Deutschen Jugendherbergswerk zum Betrieb einer Jugendherberge überlassen worden. Die in diesem Bereich verbrauchten Medien (Erdgas, Strom, Wasser) sind in den vorgenannten Zahlen nicht enthalten. Die vorgenannten Zahlen beziehen sich daher insbesondere auf den Betrieb des Kreismuseums in der Wewelsburg.

Die Verbrauchskennwerte des Projektes "3-Liter Rathaus" besitzen leider keine Kategorie "Museum", daher wurden als Vergleichskennwerte die Kategorie "Veranstaltungsgebäude" herangezogen. Es ist davon auszugehen, dass "Veranstaltungsgebäude" in der Regel keinen Dauerbetrieb wie ein Museum aufweisen. Der Vergleich der tatsächlichen Verbräuche bei Strom und Wasser bezieht sich ab diesem Bericht daher vorrangig auf die GPA-Benchmarks. Die Kennwerte des „3-Liter-Rathauses“ sind noch informationshalber wiedergegeben.

Das Überschreiten des GPA-Benchmarks beim Stromverbrauch ist auf die Technisierung eines Museums zurück zu führen. Einsparungen werden auch hier durch den Einsatz von energieeffizienterer LED-Beleuchtung erwartet, die nicht nur den Ausstellungsstücken durch geringere Wärmeabgabe dienlich sein soll, sondern in dem Zusammenhang auch die elektrisch betriebene Lüftungsanlage zur Klimatisierung der Räumlichkeiten entlasten soll. Der Wasserverbrauch, der unter dem GPA-Benchmark liegt, ist nicht zuletzt auch von den Besucherzahlen des Museum abhängig, sodass hier eine Erweiterung des Museumsbetriebs durch Sonderausstellungen und Einzelveranstaltungen zu einem erhöhten Verbrauch führen kann.

Die weitere Reduktion des (bereinigten) Heizungsverbrauchs im Jahr 2013 ist auch schon auf die Erneuerung der Regeltechnik der Heizung zurück zu führen, allerdings werden die vielfältigen Einstellungsmöglichkeiten erst Anfang 2014 komplett justiert sein.

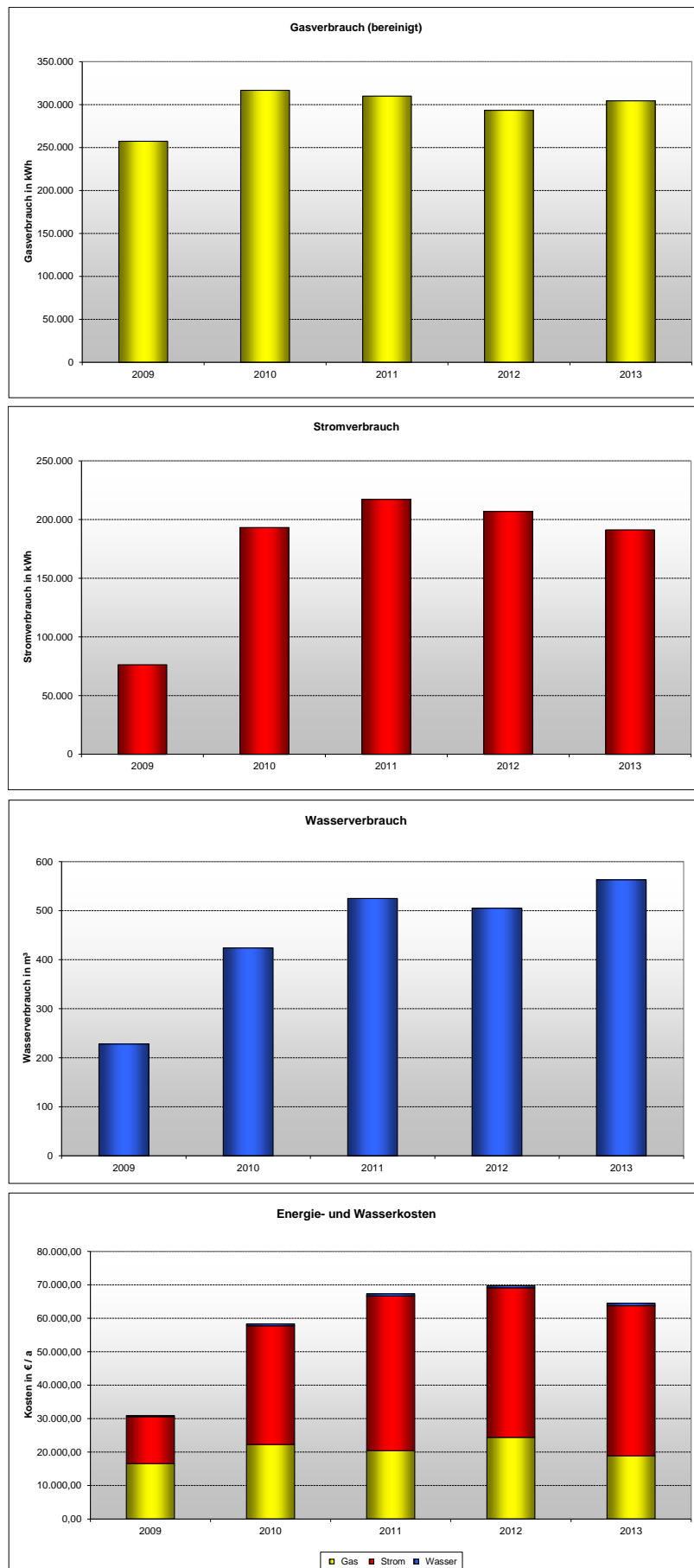
Gebäude- und Verbrauchsdaten

Gebäudedaten	
Liegenschaft	Burgwall 19 33142 Büren
Baujahr	1937 Wachgebäude; 2007 Neubau
Anzahl Gebäude	3
BGF (m ²)	4.870 m ²
Wärmeerzeugung	
Brennstoff	Erdgas
Heizung	1 Kessel à 251 kW Baujahr 2006



Verbrauchsdaten	2009	2010	2011	2012	2013
Bruttogeschossfläche (m ²)	4.870	4.870	4.870	4.870	4.870
Gas					
Gasverbrauch (kWh)	257.164	366.577	283.487	297.036	324.599
Gasverbrauch bereinigt (kWh)	257.251	316.624	309.936	293.299	304.485
Gradtagszahl	3562,3	4125,7	3259,4	3608,9	3798,9
Verbrauchskennwert (kWh/m ² * a)	52,82	65,01	63,64	60,22	62,52
Verbrauchskennwert (3 I-Rathaus) (kWh/m ² *a)	70	70	70	70	70
Kategorie	Veranstaltungsgeb.	Veranstaltungsgeb.	Veranstaltungsgeb.	Veranstaltungsgeb.	Veranstaltungsgeb.
Abweichung vom "3 I"-Verbrauchskennwert	-24,54%	-7,12%	-9,08%	-13,96%	-10,68%
Zielkennwert (lt. Haushaltsplan)	keine Vorgabe	keine Vorgabe	keine Vorgabe	keine Vorgabe	keine Vorgabe
CO ₂ - Emissionen (kg) (tatsächlicher Verbrauch)	58.633	83.580	64.635	67.724	74.009
Strom					
Stromverbrauch (kWh)	76.304	193.285	217.215	206.882	191.220
Verbrauchskennwert (kWh/m ² * a)	15,67	39,69	44,60	42,48	39,26
GPA-Benchmark (kWh/m ² * a)	20	20	20	20	20
Kategorie	alle Gebäude	alle Gebäude	alle Gebäude	alle Gebäude	alle Gebäude
Abweichung vom GPA-Benchmark	-21,7%	+98,5%	+123,0%	+112,4%	+96,3%
Verbrauchskennwert (3 I-Rathaus) (kWh/m ² *a)	5	5	5	5	5
Kategorie	Veranstaltungsgeb.	Veranstaltungsgeb.	Veranstaltungsgeb.	Veranstaltungsgeb.	Veranstaltungsgeb.
CO ₂ - Emissionen (kg)	20.373	84.852	79.718	101.165	0
Wasser					
Gesamtverbrauch (m ³)	228	424	525	505	563
Verbrauchskennwert (L/m ² * a)	47	87	108	104	116
GPA-Benchmark (L/m ² * a)	108	108	108	108	108
Kategorie	alle Gebäude	alle Gebäude	alle Gebäude	alle Gebäude	alle Gebäude
Abweichung vom "3 I"-Verbrauchskennwert	-56,5%	-19,4%	0,0%	-3,7%	+7,4%
Verbrauchskennwert (3 I-Rathaus) (L/m ² * a)	38	38	38	38	38
Kategorie	Veranstaltungsgeb.	Veranstaltungsgeb.	Veranstaltungsgeb.	Veranstaltungsgeb.	Veranstaltungsgeb.
Gesamt CO₂- Emissionen (kg)	79.007	168.432	144.353	168.889	74.009

Grafische Darstellung der Verbraucherdaten



Erfolgte und geplante Sanierungsmaßnahmen

Maßnahmen bis 2012

2006 - 2007	Erneuerung der Heizungsanlage im historischen Wachgebäude im Zuge der Neu- und Umbauarbeiten.
-------------	---

Maßnahmen im Jahr 2013

keine relevanten Maßnahmen, die die Energieeffizienz betrafen

geplante Maßnahmen ab 2014

keine relevanten Maßnahmen, die die Energieeffizienz betreffen
--

Fazit / Anmerkung

Im Jahr 2007 wurde der hinter dem historischen Wachgebäude gelegene Neubau, der sowohl das Magazin des Dokumentationsmuseums, Verwaltungsräume sowie überwiegend neue Ausstellungsflächen enthält, unter Berücksichtigung der damals aktuellen Energieeffizienz fertig gestellt. Die Renovierung des historischen Wachgebäudes und die Zusammenführung der Ausstellungsflächen im Rahmen der Neukonzeption der Ausstellung konnte zum 15. April 2010 mit der Neueröffnung der Ausstellung abgeschlossen werden. Die gesamte Ausstellungsfläche beläuft sich auf über 850 m². Außerdem wurde zur gleichen Zeit das verpachtete Café-Restaurant im Untergeschoss des historischen Wachgebäudes eröffnet.

Wie beim Kreismuseum Wewelsburg besteht bezüglich der Vergleichskennwerte die Problematik, dass das Projekt "3-Liter Rathaus" keine Kategorie "Museum" umfasst, sodass auch hier bezüglich der Vergleichszahlen auf die Kategorie "Veranstaltungsgebäude" zurück gegriffen wurde.

Bei der Bewertung der Verbrauchswerte ist zu berücksichtigen, dass die erforderliche gleichmäßige Klimatisierung der Ausstellung und des Magazins durch eine gesteuerte Lüftungsanlage und im historischen Wachgebäude durch eine Klimaanlage sichergestellt wird, die dauerhaft einen entsprechenden Stromverbrauch nach sich ziehen. Auch der Betrieb des Café-Restaurants sorgt für einen erhöhten Verbrauch (z.B. 50% des Wasserverbrauchs), der in den vorgenannten Zahlen enthalten ist. Die anteiligen Kosten werden allerdings im Rahmen der Nebenkostenabrechnung dem Pächter des Café-Restaurants in Rechnung gestellt.

Insofern erklärt sich der seit 2010 deutlich gestiegene Energie- und Wasserverbrauch. Der im Jahr 2013 verursachte Verbrauch liegt auf dem Niveau der Vorjahre.

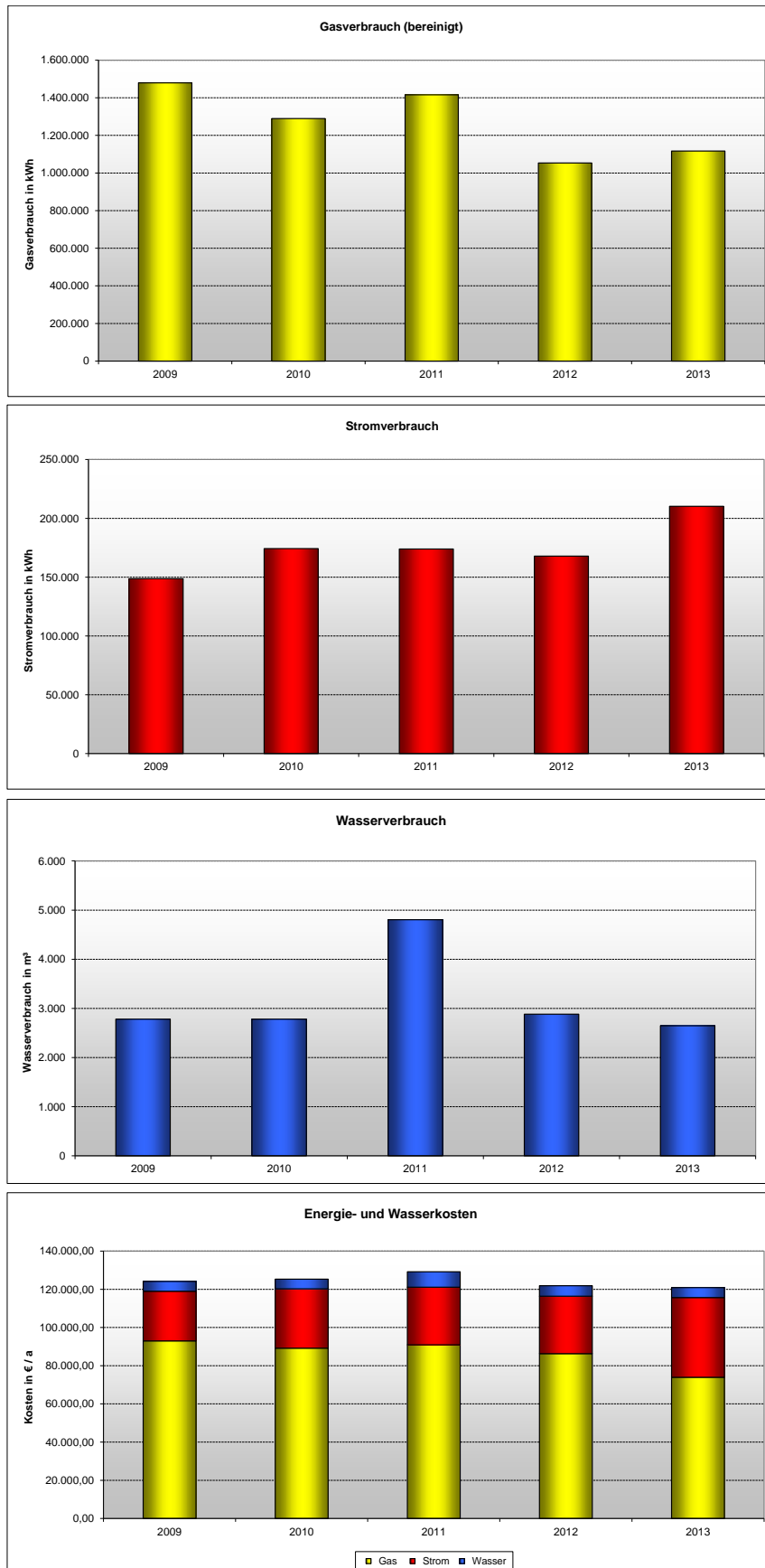
Gebäude- und Verbrauchsdaten

Gebäudedaten	
Liegenschaft	Merschweg 6 33104 Paderborn- Schloß Neuhaus
Baujahr	1976 1. Bauabschnitt 2003 2. Bauabschnitt
Anzahl Gebäude	2
BGF (m ²)	5.945 m ²
Wärmeerzeugung	
Brennstoff	Erdgas
Heizung	2 Kessel (503/309 kW) 2 BHKW à 12,5 kW



Verbrauchsdaten	2009	2010	2011	2012	2013
Bruttogeschossfläche (m ²)	5.945	5.945	5.945	5.945	5.945
Gas					
Gasverbrauch (kWh)	1.478.788	1.493.048	1.295.194	1.066.789	1.190.636
Gasverbrauch bereinigt (kWh)	1.479.286	1.289.594	1.416.034	1.053.369	1.116.857
Gradtagszahl	3562,3	4125,7	3259,4	3608,9	3798,9
Verbrauchskennwert (kWh/m ² * a)	248,83	216,92	238,19	177,19	187,86
Verbrauchskennwert (3 I-Rathaus) (kWh/m ² *a)	90	90	90	90	90
Kategorie	Schulen (ges.)	Schulen (ges.)	Schulen (ges.)	Schulen (ges.)	Schulen (ges.)
Abweichung vom "3 I"-Verbrauchskennwert	+176,5%	+141,0%	+164,7%	+96,87%	+108,73%
Zielkennwert (lt. Haushaltsplan)	keine Vorgabe	keine Vorgabe	keine Vorgabe	keine Vorgabe	keine Vorgabe
CO ₂ - Emissionen (kg) (tatsächlicher Verbrauch)	337.164	340.415	295.304	243.228	271.465
Strom					
Stromverbrauch (kWh)	148.704	174.318	173.997	167.931	210.185
Verbrauchskennwert (kWh/m ² * a)	25,01	29,32	29,27	28,25	35,35
GPA-Benchmark (kWh/m ² * a)	20	20	20	20	20
Kategorie	alle Gebäude	alle Gebäude	alle Gebäude	alle Gebäude	alle Gebäude
Abweichung vom GPA-Benchmark	+25,1%	+46,6%	+46,35%	+41,3%	+76,8%
Verbrauchskennwert (3 I-Rathaus) (kWh/m ² *a)	6	6	6	6	6
Kategorie	Schulen (ges.)	Schulen (ges.)	Schulen (ges.)	Schulen (ges.)	Schulen (ges.)
CO ₂ - Emissionen (kg)	39.704	76.526	63.857	82.118	n.n.b.
Wasser					
Gesamtverbrauch (m ³)	2.781	2.781	4.803	2.881	2.645
Verbrauchskennwert (L/m ² * a)	468	468	808	485	445
GPA-Benchmark (L/m ² * a)	108	108	108	108	108
Kategorie	alle Gebäude	alle Gebäude	alle Gebäude	alle Gebäude	alle Gebäude
Abweichung vom GPA-Benchmark	+333,3%	+333,3%	+648,1%	+349,1%	+312,0%
Verbrauchskennwert (3 I-Rathaus) (L/m ² * a)	70	70	70	70	70
Kategorie	Schulen (ges.)	Schulen (ges.)	Schulen (ges.)	Schulen (ges.)	Schulen (ges.)
Gesamt CO₂- Emissionen (kg)	376.868	416.941	359.161	325.346	n.n.b.

Grafische Darstellung der Verbraucherdaten



Erfolgte und geplante Sanierungsmaßnahmen

Maßnahmen bis 2012

1997-1998	Dachsanierung mit Ergänzung der Dämmung
2003	Fertigstellung des 2. Bauabschnitts
2003	Erneuerung der Kessel- und Lüftungsanlage; Einbau von zwei Blockheizkraftwerken (BHKW)
2004	Einbau neuer Tür- und Fensteranlagen mit verbesserter Wärmedämmung im Gebäude des ersten Bauabschnitts
2012	Überprüfung und Neueinstellung der Heizungsanlage, Installation von sog. Behördenthermostatventilen in den Fluren

Maßnahmen im Jahr 2013

Juli 2013	Außerbetriebnahme des BHKW2 wegen Defekts
November 2013	Außerbetriebnahme des BHKW1 wegen Defekts

geplante Maßnahmen ab 2014

April 2014	Reparatur des BHKW2
------------	---------------------

Fazit / Anmerkung

Bei der Hermann-Schmidt-Schule handelt es sich um eine Schule mit dem Förderschwerpunkt geistige Entwicklung im Ganztagsbetrieb. Mit Ausnahme des Schuljahres 2012/2013, in dem die Schülerzahl nur 186 Schüler betrug, liegen die Schülerzahlen immer bei knapp über 200 Schüler.

Im Gegensatz zu allen anderen Schulen des Kreises Paderborn besitzt die Hermann-Schmidt-Schule ein eigenes Schwimmbad. Zur effizienteren Versorgung des Schwimmbads mit der erforderlichen Wärme wurden im Rahmen der Heizungserneuerung 2003 zwei erdgasgetriebene Blockheizkraftwerke eingesetzt, bei denen die Abwärme bei der Erzeugung von Strom durchgängig zu Heizzwecken des Schwimmbades genutzt werden kann.

Trotzdem liegen die Erdgas- und Wasserverbräuche aufgrund des Schwimmbadbetriebs höher als in den anderen Schulen des Kreises Paderborn. Die Verbrauchskennwerte des Projektes "3-Liter Rathaus" besitzen leider keine Kategorie "Schulen mit Schwimmbad", sodass hier die allgemeinen Vergleichskennwerte der Kategorie "Schulen gesamt" herangezogen werden. Aufgrund der Besonderheit des Schwimmbads zählt die Hermann-Schmidt-Schule nicht zu den Schulen des Kreises, die bei der Überprüfung des Zielwertes "Berufskolleg" zusammengefasst ausgewertet werden.

Im Rahmen des Anreizprogramms zur Reduzierung des Energie und Wasserverbrauchs der kreiseigenen Schulen, an dem auch die Hermann-Schmidt-Schule teilnimmt, ergab die Auswertung des Jahres 2012 einen besonders hohen Erlös für die Hermann-Schmidt-Schule, der auf unerwartet hohe Einsparungen beim Erdgasverbrauch und einen gegenüber 2011 deutlich verringerten Wasserverbrauch zurück zu führen war.

Im Jahr 2013 konnte der bereinigte Heizenergieverbrauch weiter auf relativ niedrigem Niveau gehalten werden. Der Erlös für die Schule verringerte sich jedoch, da nach der Erdgasausschreibung im Jahr 2012 der Erdgaspreis der Hermann-Schmidt-Schule um fast 40% günstiger wurde.

Die leichte Steigerung des bereinigten Erdgasverbrauchs im Jahr 2013 gegenüber dem Vorjahr muss auch unter dem Aspekt betrachtet werden, dass die beiden kleinen Blockheizkraftwerke über zwei bzw. sechs Monate des Jahres 2013 defektbedingt nicht in Betrieb waren. In dieser Zeit musste die „normale“ Erdgasheizung der Schule auch die Erwärmung des Wassers des Schwimmbades übernehmen. Eine Aussage über die Effektivität der „normalen“ Heizung gegenüber dem Betrieb der Blockheizkraftwerke in Bezug auf den dadurch bedingten Gasverbrauch kann aber nicht getroffen werden.

Eindeutig ist jedoch der durch den Ausfall der Blockheizkraftwerke erhöhte Strombezug aus dem öffentlichen Netz, der den dargestellten Strombezug der Vorjahre um etwa 35.000 kWh übertrifft. Der hier dokumentierte Stromverbrauch der Schule beinhaltet ja nicht die „eigene“ Stromproduktion der Blockheizkraftwerke, die in das Netz der Schule eingespeist wird.

Der erhöhte Stromverbrauch bedeutet daher nicht, dass in der Hermann-Schmidt-Schule 2013 auch mehr Strom verbraucht wurde. Da eine anderweitige Einsparung jedoch mangels entsprechender Messwerte nicht festgestellt werden kann, ergibt sich für die Schule kein Einsparerlös im Bereich Stromverbrauch.

Wie im Energiebericht der Hermann-Schmidt-Schule für das Jahr 2012 ausgeführt wurde, unterlag der Wasserverbrauch bis zum Jahr 2010 einer Reihe von Fehleinschätzungen, die aus mangelhaft durchgeführten Ablesungen des Wasserversorgers, der sich auf Schätzwerte verließ, und auch fehlenden Aufzeichnungen von Seiten der Schule ergaben. Für die Jahre bis 2010 wurde daher ein nachvollziehbarer Durchschnittsverbrauch errechnet.

Der für das Anreizprogramm der Schulen als Referenzverbrauch interessante Verbrauch des Jahres 2011 konnte anhand von Zählerstandsaufzeichnungen ebenso wie der Verbrauch von 2012 hochgerechnet werden.

Es ergab sich hierbei ein sehr hoher Verbrauch für das Jahr 2011, der teilweise wegen eines länger unentdeckten Wasserlecks rechnerisch bereinigt werden konnte, aber dennoch den Durchschnitt der Vorjahre deutlich überstieg.

Mit dem leicht unterdurchschnittlichen Verbrauch des Jahres 2013 ergibt sich für die Hermann-Schmidt-Schule daher wieder ein größerer Erlös aufgrund der Wasserersparnis.

Bezüglich der defekten Blockheizkraftwerke ist nach Aussagen der Wartungsfirma zumindest eines nicht mehr wirtschaftlich vernünftig zu reparieren. Hier ist darüber zu entscheiden, ob eine Ersatzbeschaffung sinnvoll ist.

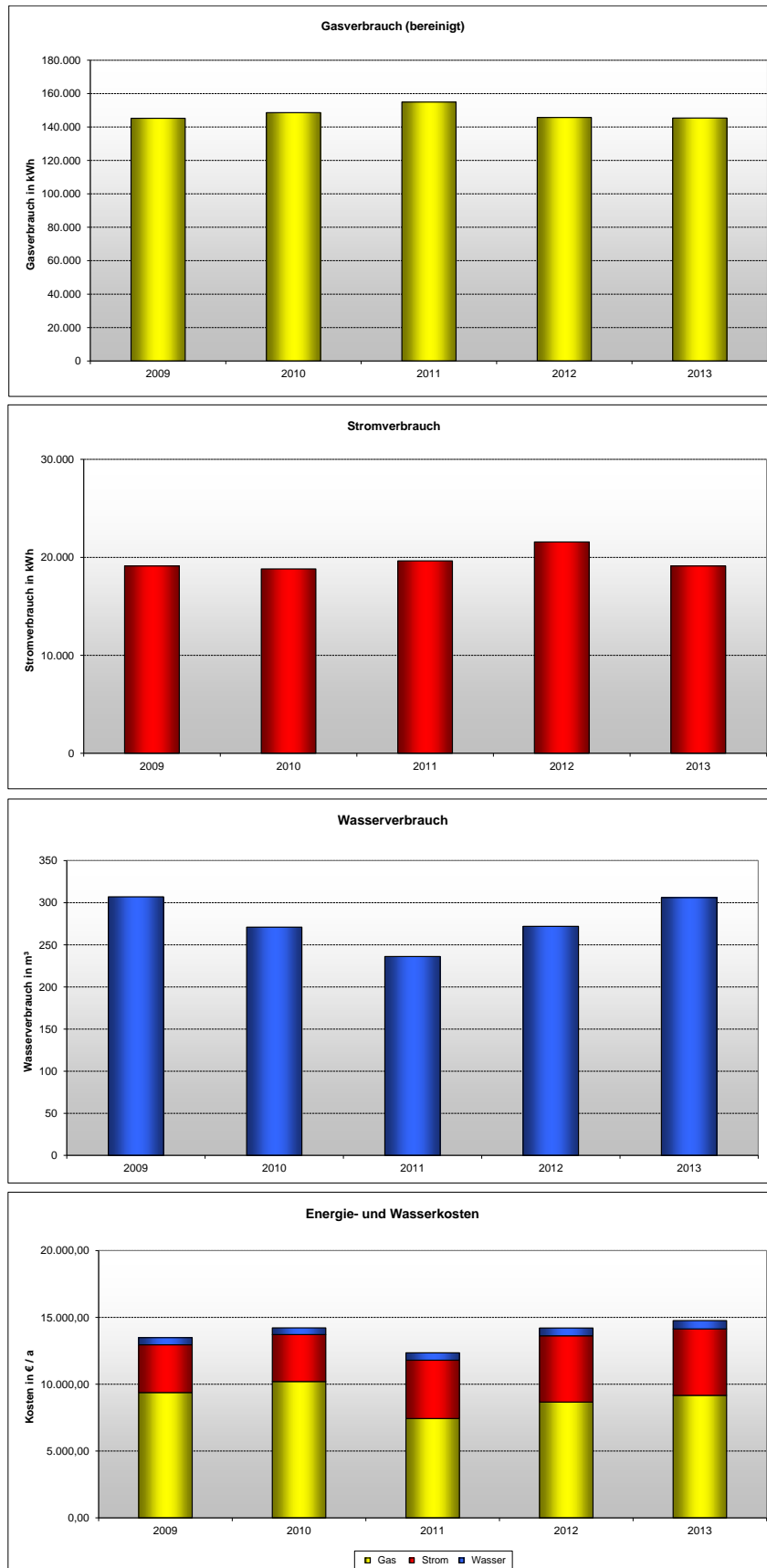
Gebäude- und Verbrauchsdaten

Gebäudedaten	
Liegenschaft	Bleichstr. 39 33102 Paderborn
Baujahr	1958
Anzahl Gebäude	1
BGF (m ²)	2.108 m ²
Wärmeerzeugung	
Brennstoff	Erdgas
Heizung	Brenner 150 kW Baujahr 2009



Verbrauchsdaten	2009	2010	2011	2012	2013
Bruttogeschossfläche (m ²)	2.108	2.108	2.108	2.108	2.108
Gas					
Gasverbrauch (kWh)	145.590	172.015	141.718	147.553	154.983
Gasverbrauch bereinigt (kWh)	145.222	148.575	154.940	145.697	145.379
Gradtagszahl	3562,3	4125,7	3259,4	3608,9	3798,9
Verbrauchskennwert (kWh/m ² * a)	68,89	70,48	73,50	69,12	68,97
Zielkennwert (lt. Haushaltsplan) (kWh/m ² * a)	74	70	69	68	64
Kategorie	Berufskollegs	Berufskollegs	Berufskollegs	Berufskollegs	Berufskollegs
Abweichung vom Zielkennwert	-6,91%	+0,69%	+6,52%	+1,64%	+7,76%
Verbrauchskennwert (3 I-Rathaus) (kWh/m ² * a)	90	90	90	90	90
Kategorie	Schulen (ges.)	Schulen (ges.)	Schulen (ges.)	Schulen (ges.)	Schulen (ges.)
CO ₂ - Emissionen (kg) (tatsächlicher Verbrauch)	33.195	39.219	32.312	33.642	35.336
Strom					
Stromverbrauch (kWh)	19.122	18.820	19.639	21.573	19.126
Verbrauchskennwert (kWh/m ² * a)	9,07	8,93	9,32	10,23	9,07
GPA-Benchmark (kWh/m ² * a)	20	20	20	20	20
Kategorie	alle Gebäude	alle Gebäude	alle Gebäude	alle Gebäude	alle Gebäude
Abweichung vom GPA-Benchmark	-54,7%	-55,4%	-53,4%	-48,9%	-54,65%
Verbrauchskennwert (3 I-Rathaus) (kWh/m ² * a)	6	6	6	6	6
Kategorie	Schulen (ges.)	Schulen (ges.)	Schulen (ges.)	Schulen (ges.)	Schulen (ges.)
CO ₂ - Emissionen (kg)	5.106	8.262	7.208	10.549	0
Wasser					
Gesamtverbrauch (m ³)	307	271	236	272	306
Verbrauchskennwert (L/m ² * a)	146	129	112	129	145
GPA-Benchmark (L/m ² * a)	108	108	108	108	108
Kategorie	alle Gebäude	alle Gebäude	alle Gebäude	alle Gebäude	alle Gebäude
Abweichung vom GPA-Benchmark	+37,0%	+19,4%	+3,7%	+19,4%	+34,3%
Verbrauchskennwert (3 I-Rathaus) (L/m ² * a)	70	70	70	70	70
Kategorie	Schulen (ges.)	Schulen (ges.)	Schulen (ges.)	Schulen (ges.)	Schulen (ges.)
Gesamt CO₂- Emissionen (kg)	38.300	47.481	39.519	44.191	35.336

Grafische Darstellung der Verbraucherdaten



Erfolgte und geplante Sanierungsmaßnahmen

Maßnahmen bis 2012

2008	Neue Dacheindeckung mit Wärmedämmung / neue wärmedämmende Fenster
2008-2009	Erneuerung des Heizkessels mit aktueller Energieeffizienz

Maßnahmen im Jahr 2013

keine relevanten Maßnahmen, die die Energieeffizienz betrafen

geplante Maßnahmen ab 2014

keine relevanten Maßnahmen, die die Energieeffizienz betreffen

Fazit / Anmerkung

Das Gebäude der ehemaligen Landwirtschafts-Schule wird zu etwa 2 Drittel durch die Pharmazeutisch-technischen Lehranstalten e.V. zur Ausbildung von Pharmazeutisch-technischen Assistentinnen und Assistenten genutzt. Die Räumlichkeiten sind vermietet und die Nebenkosten werden pauschaliert abgerechnet. Der restliche Teil des Gebäudes wird durch das benachbarte Gregor-Mendel-Berufskolleg genutzt.
Ab 2008 wurde das Gebäude durch ein gedämmtes Dach und neue Fenster erheblich energetisch saniert und mit einer neuen Heizungsanlage ausgestattet. Seit dem Jahr 2009 ist vor allem beim Erdgasverbrauch ein entsprechender Rückgang erkennbar. Die Verbrauchswerte sind seither relativ konstant.

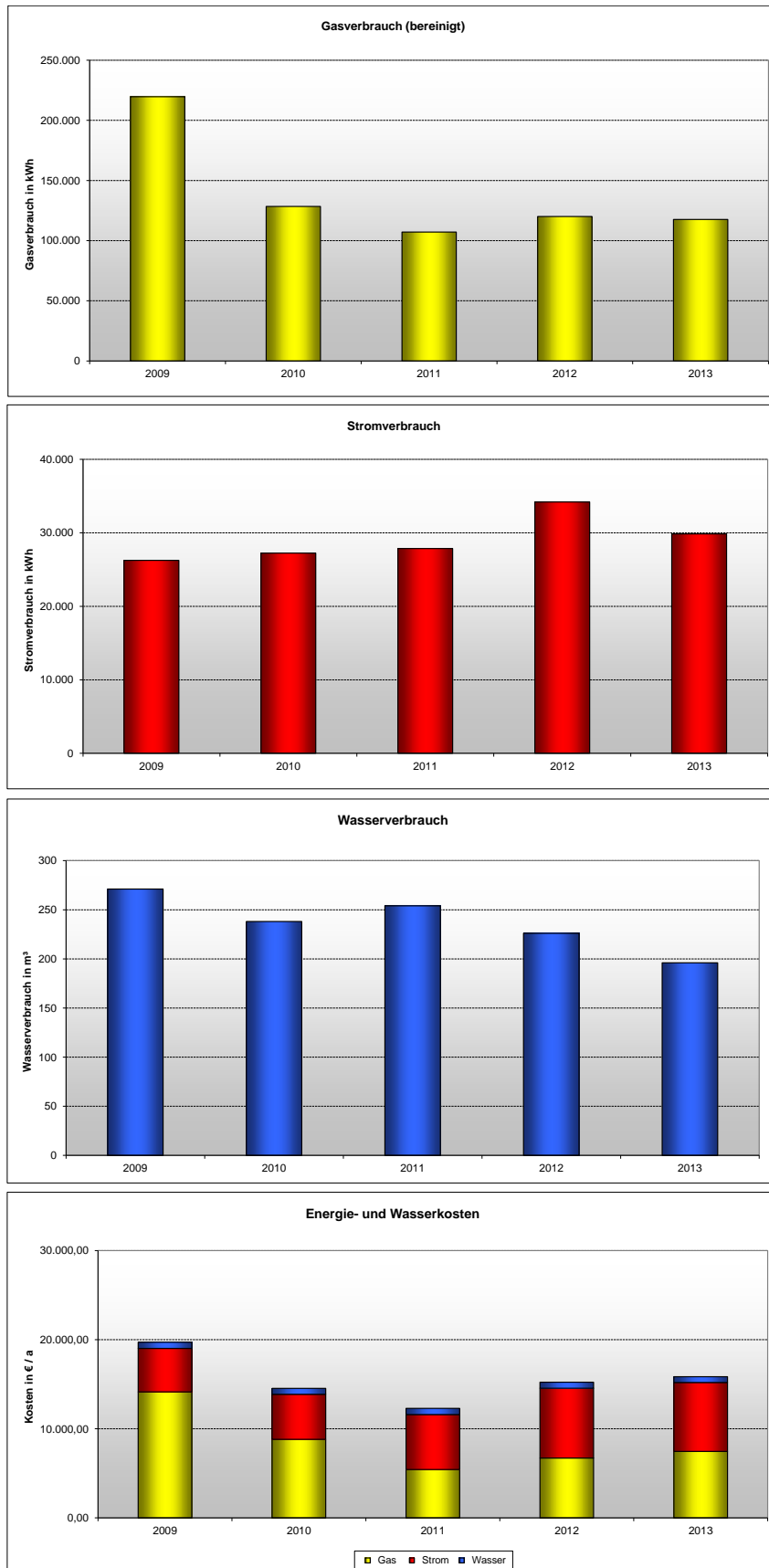
Gebäude- und Verbrauchsdaten

Gebäudedaten	
Liegenschaft	Bleichstr. 41a 33102 Paderborn
Baujahr	1972
Anzahl Gebäude	1
BGF (m²)	2.057 m²
Wärmeerzeugung	
Brennstoff	Erdgas
Heizung	1 Brenner (125 kW) Baujahr 1998



Verbrauchsdaten	2009	2010	2011	2012	2013
Bruttogeschossfläche (m²)	2.057	2.057	2.057	2.649	2.649
Gas					
Gasverbrauch (kWh)	219.572	148.723	98.009	121.608	125.362
Gasverbrauch bereinigt (kWh)	219.646	128.457	107.153	120.078	117.594
Gradtagszahl	3562,3	4125,7	3259,4	3.608,9	3.798,9
Verbrauchskennwert (kWh/m² * a)	106,79	62,45	52,09	45,33	44,39
Zielkennwert (lt. Haushaltsplan) (kWh/m² * a)	74	70	69	68	64
Kategorie	Berufskollegs	Berufskollegs	Berufskollegs	Berufskollegs	Berufskollegs
Abweichung vom Zielkennwert	+44,3%	-10,8%	-24,5%	-33,3%	-30,6%
Verbrauchskennwert (3 I-Rathaus) (kWh/m² * a)	90	90	90	90	90
Kategorie	Schulen (ges.)	Schulen (ges.)	Schulen (ges.)	Schulen (ges.)	Schulen (ges.)
CO ₂ - Emissionen (kg) (tatsächlicher Verbrauch)	50.062	33.909	22.346	27.727	28.583
Strom					
Stromverbrauch (kWh)	26.258	27.244	27.861	34.200	29.850
Verbrauchskennwert (kWh/m² * a)	12,77	13,24	13,54	12,91	11,27
GPA-Benchmark (kWh/m² * a)	20	20	20	20	20
Kategorie	alle Gebäude	alle Gebäude	alle Gebäude	alle Gebäude	alle Gebäude
Abweichung vom GPA-Benchmark	-36,2%	-22,8%	-32,3%	-35,5%	-43,7%
Verbrauchskennwert (3 I-Rathaus) (kWh/m² * a)	6	6	6	6	6
Kategorie	Schulen (ges.)	Schulen (ges.)	Schulen (ges.)	Schulen (ges.)	Schulen (ges.)
CO ₂ - Emissionen (kg)	7.011	11.960	10.225	16.724	0
Wasser					
Gesamtverbrauch (m³)	271	238	254	226	196
Verbrauchskennwert (L/m² * a)	132	116	123	85	74
GPA-Benchmark (L/m² * a)	108	108	108	108	108
Kategorie	alle Gebäude	alle Gebäude	alle Gebäude	alle Gebäude	alle Gebäude
Abweichung vom GPA-Benchmark	+22,2%	+7,4%	+13,9%	-21,3%	-31,5%
Verbrauchskennwert (3 I-Rathaus) (L/m² * a)	70	70	70	70	70
Kategorie	Schulen (ges.)	Schulen (ges.)	Schulen (ges.)	Schulen (ges.)	Schulen (ges.)
Gesamt CO₂- Emissionen (kg)	57.073	45.869	32.571	44.451	28.583

Grafische Darstellung der Verbraucherdaten



Erfolgte und geplante Sanierungsmaßnahmen

Maßnahmen bis 2012

1997-1998	Nachrüstung stromsparender Beleuchtung
2009-2010	Energetische Sanierung der gesamten Außenhülle
2011	Beginn der Bauarbeiten zur Erweiterung des Gregor-Mendel-Berufskollegs. Energieeffizienz entsprechend der EnEV 2009.
Aug. 2012	Inbetriebnahme des Erweiterungsbaus

Maßnahmen im Jahr 2013

2013	Abschluss der Vereinbarung zur Reduzierung des Energie und Wasserverbrauchs in kreiseigenen Schulen
------	---

geplante Maßnahmen ab 2014

keine relevanten Maßnahmen, die die Energieeffizienz betreffen

Fazit / Anmerkung

Das Gregor-Mendel-Berufskolleg bietet Bildungsgänge mit den Fachrichtungen Floristik, Gartenbau und Landwirtschaft an. In Vollzeitbildungsgängen und Fachklassen des dualen Systems können verschiedene Schul- und Berufsabschlüsse erlangt werden.

Im Rahmen des Konjunkturpakets 2 wurde in den Jahren 2009 bis 2010 eine umfassende energetische Sanierung der Außenhaut des Gebäudes durchgeführt. Hierdurch konnten nach den vorstehenden Zahlen deutliche Einsparungen bei der Heizenergie erreicht werden.

Im direkten Anschluss wurde im Jahr 2011 mit dem Neubau des direkt mit dem Hauptgebäude verbundenen Erweiterungsbaus begonnen. Der Erweiterungsbau konnte nach dem Sommerferien 2012 für die schulische Nutzung freigegeben werden.

Die Anwendung der erweiterten Gebäudefläche auf den gesamten Verbrauch des Jahres 2012, der in der Tabelle vorgenommen wurde, schönt die Kennzahlen für 2012 ein wenig. Im Jahr 2013 sind jedoch in allen drei Verbrauchsbereichen weitere Sparerfolge zu verzeichnen.

Dieses ist auch interessant, da das Jahr 2013 in der nun auch vom Gregor-Mendel-Berufskolleg abgeschlossenen Vereinbarung im Rahmen des Anreizprogramm zur Reduzierung des Energie- und Wasserverbrauchs in kreiseigenen Schulen als Referenzjahr benannt ist. Einsparerlöse für die Schule sind nur zu erreichen, wenn die zukünftigen Verbräuche unter den nun schon erreichten niedrigen Verbräuchen liegen.

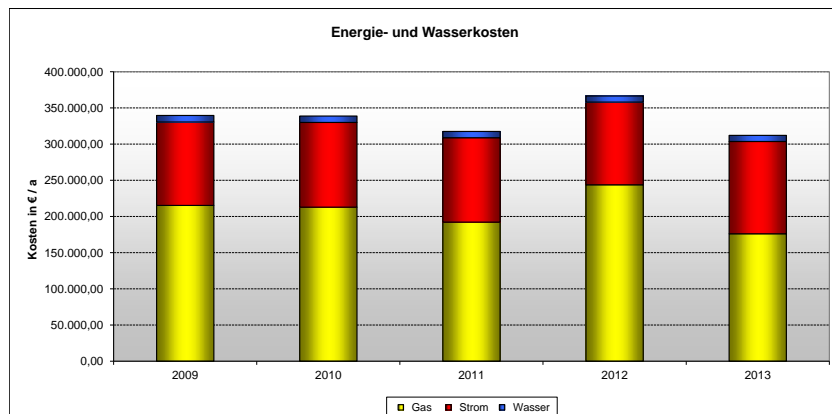
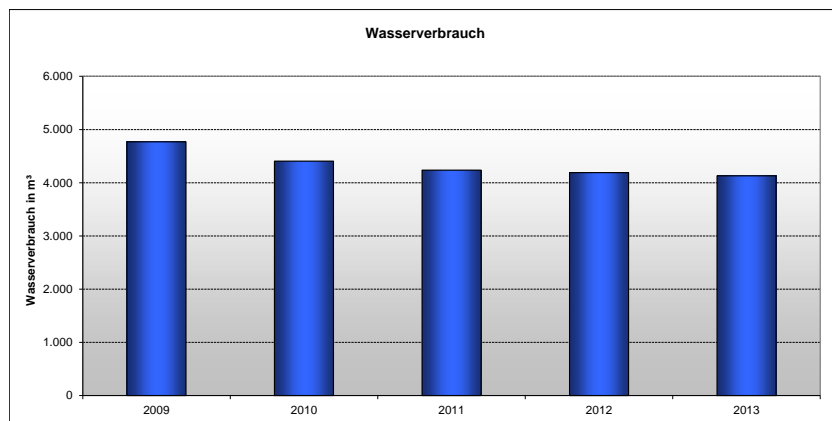
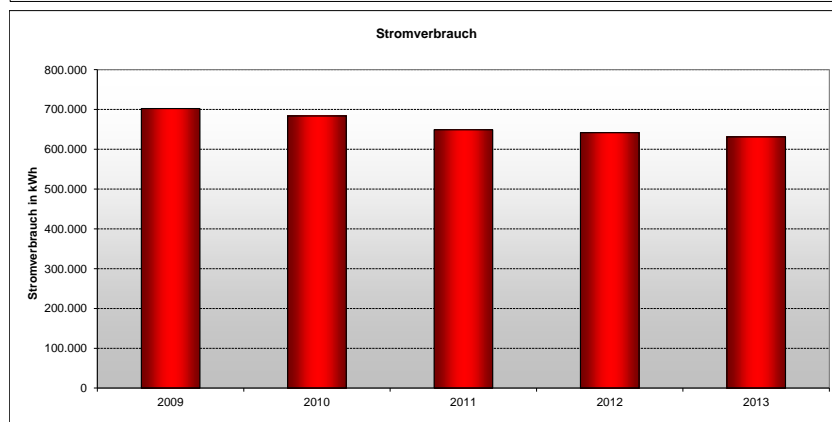
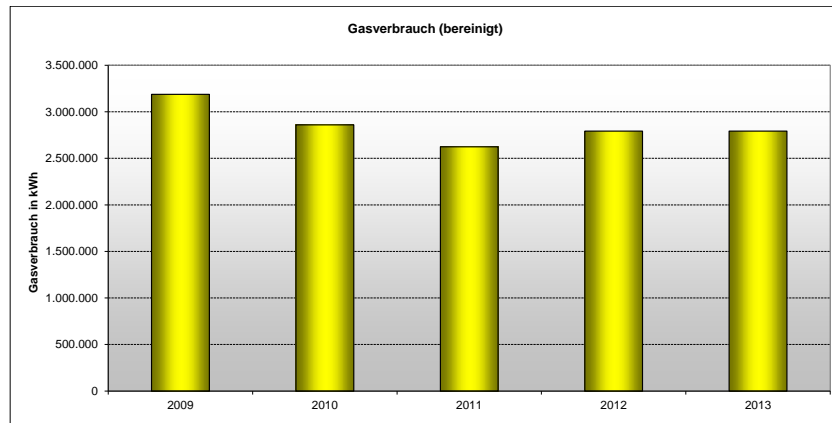
Gebäude- und Verbrauchsdaten

Gebäudedaten	
Liegenschaft	Schützenweg 4 und 6, Am Bischofsteich 5 33102 Paderborn
Baujahr	1958 Hist. "Türmchenbau"; 1968 R.-v.-Weizsäcker-Berufsk. - 1. Bauabschnitt; 1978 H.-Weber-Berufskolleg; 1982 R.-v.-Weizsäcker-Berufsk. - 2. Bauabschnitt; 1982 L.-Erhard-Berufskolleg;
Anzahl Gebäude	5
BGF (m ²)	39.067 m ²
Wärmeerzeugung	
Brennstoff	Erdgas
Heizung	2 Brenner à 1000 kW; 1 Brenner à 1150 kW Baujahr 1995-1998



Verbrauchsdaten	2009	2010	2011	2012	2013
Bruttogeschossfläche (m ²)	39.067	39.067	39.067	39.067	39.067
Gas					
Gasverbrauch (kWh)	3.197.044	3.322.075	2.407.430	2.837.375	2.861.803
Gasverbrauch bereinigt (kWh)	3.198.121	2.869.383	2.632.042	2.801.681	2.684.470
Gradtagszahl	3562,3	4125,7	3259,4	3608,9	3798,9
Verbrauchskennwert (kWh/m ² * a)	81,86	73,45	67,37	71,71	68,71
Zielkennwert (lt. Haushaltsplan) (kWh/m ² * a)	74	70	69	68	64
Kategorie	Berufskollegs	Berufskollegs	Berufskollegs	Berufskollegs	Berufskollegs
Abweichung vom Zielkennwert	+10,6%	+4,9%	-2,4%	+5,5%	+7,4%
Verbrauchskennwert (3 I-Rathaus) (kWh/m ² * a)	90	90	90	90	90
Kategorie	Schulen (ges.)	Schulen (ges.)	Schulen (ges.)	Schulen (ges.)	Schulen (ges.)
CO ₂ - Emissionen (kg) (tatsächlicher Verbrauch)	735.125	728.926	757.433	548.894	652.491
Strom					
Stromverbrauch (kWh)	702.380	683.785	648.909	641.540	631.058
Energiekennwert (kWh/m ² * a)	17,98	17,50	16,61	16,42	16,15
GPA-Benchmark (kWh/m ² * a)	20	20	20	20	20
Kategorie	alle Gebäude	alle Gebäude	alle Gebäude	alle Gebäude	alle Gebäude
Abweichung vom GPA-Benchmark	-10,1%	-12,5%	-17,0%	-17,9%	-19,2%
Verbrauchskennwert (3 I-Rathaus) (kWh/m ² * a)	6	6	6	6	6
Kategorie	Schulen (ges.)	Schulen (ges.)	Schulen (ges.)	Schulen (ges.)	Schulen (ges.)
CO ₂ - Emissionen (kg)	187.535	300.182	238.149	313.713	n.n.b.
Wasser					
Gesamtverbrauch (m ³)	4.767	4.404	4.236	4.190	4.129
Verbrauchskennwert (L/m ² * a)	122	113	108	107	106
GPA-Benchmark (L/m ² * a)	108	108	108	108	108
Kategorie	alle Gebäude	alle Gebäude	alle Gebäude	alle Gebäude	alle Gebäude
Abweichung vom GPA-Benchmark	+13,0%	+4,6%	0,0%	-0,9%	-1,9%
Verbrauchskennwert (3 I-Rathaus) (L/m ² * a)	70	70	70	70	70
Kategorie	Schulen (ges.)	Schulen (ges.)	Schulen (ges.)	Schulen (ges.)	Schulen (ges.)
Gesamt CO₂- Emissionen (kg)	916.461	1.057.615	787.043	862.607	n.n.b.

Grafische Darstellung der Verbraucherdaten



Erfolgte und geplante Sanierungsmaßnahmen

Maßnahmen bis 2012

1999	Flachdachsanierung mit zusätzlicher Dämmung und Fassadensanierung Ludwig-Erhard-BK
2000	Flachdachsanierung mit zusätzlicher Dämmung und Fassadensanierung R.-v.-Weizsäcker-BK
2001	Flachdachsanierung mit zusätzlicher Dämmung und Fassadensanierung Helene-Weber-BK
2001	durchgängige Ausstattung der Heizkörper mit Thermostatventilen
2001	Einbau stromsparender Beleuchtung
2001	Umstellung der Wasserspülung der WC-Anlagen
2003	Einbau neuer Fenster mit verbesserter Wärmedämmung im historischen Gebäude (Bauteil A)
2004-2005	Dämmung der Decken im R.-v.-Weizsäcker-BK (Bauteil B und C)
2006	Einbau neuer Fenster mit verbesserter Wärmedämmung im Helene-Weber-BK (Bauteil F)
2008	Erstellung eines Gutachtens zu Energiesparmöglichkeiten
2009	Einbau neuer Fenster mit verbesserter Wärmedämmung in Teilen des R.-v.-Weizsäcker-BK (Bauteile B, E) sowie im Helene-Weber-BK (Bauteil G)
2010	Einbau neuer Fenster mit verbesserter Wärmedämmung in Teilen des Ludwig-Erhard-BK (Bauteile J und K)
2010	energetische Sanierung der gesamten Außenhülle des Bauteils F des Helene-Weber-BK

Maßnahmen im Jahr 2013

2013	Weitgehende Umrüstung der Beleuchtung der WC-Anlagen auf Bewegungsmelder
------	--

geplante Maßnahmen ab 2013

2014	Beginn der Umstellung der Beleuchtung der Flure auf LED-Technik
2014	1. Bauabschnitt der Sanierung der sog. Shed-Dächer der Ludwig-Erhard-Schule (Bauteil K) mit zusätzlicher Wärmedämmung

Fazit / Anmerkung

Im Berufskollegzentrum Paderborn sind das Richard-von-Weizsäcker Berufskolleg (gewerblich-technische Ausrichtung), das Helene-Weber-Berufskolleg (hauswirtschaftliche und soziale Ausrichtung) und das Ludwig-Erhard-Berufskolleg (kaufmännische Ausrichtung) an einer Stelle in Paderborn zentriert. Die drei Berufskollegs verfügen über eigene Gebäudebereiche, wobei ein Austausch einzelner Räume und eine flexible Nutzung des historischen Gebäudes (Bauteil A) entsprechend dem Bedarf der einzelnen Kollegs erfolgen.

Der Gesamtkomplex verfügt nur über jeweils einen Gas-, Strom- und Wasseranschluss, sodass die vorgenannten Werte nur für das gesamte Berufskollegzentrum angegeben werden können und nicht für das einzelne Kolleg. Aufgrund der teilweise flexiblen Nutzung der Räumlichkeiten ist auch für die Zukunft keine Einzelverbrauchsbeurteilung durch den Einbau von Zwischenzählern vorgesehen. Durch die sukzessiv durchgeführte Sanierung der einzelnen Gebäudeteile, zuletzt im Rahmen des Konjunkturpakets 2, konnte insbesondere auf dem Bereich der Heizenergie ein sehr geringer Verbrauch erzielt werden.

Die drei Berufskollegs des Berufskollegzentrums nehmen mit Wirkung vom 01.01.2012 am Anreizprogramm zur Reduzierung des Energie und Wasserverbrauchs in kreiseigenen Schulen teil. Bei der ersten Auswertung mit den Verbrauchszahlen des Jahres 2012 fiel beim Berufskollegzentrum auf, dass in der dem Energiebericht 2011 zugrunde liegenden Verbrauchstabelle des Gebäude-

managements beim Stromverbrauch ein fehlerhafter Wert eingetragen war. Bei der Kontrollrechnung anhand der Einzelrechnungen für das Jahr 2011 wurde ein geringerer Wert festgestellt. Der 2011er-Verbrauchswert wurde daher in diesem Energiebericht korrigiert. Hierdurch verringert sich die im Jahr 2012 erzielte Einsparung des Berufskollegzentrums im Bereich Strom. Auch beim Wasserverbrauch konnte nur eine geringe Ersparnis erzielt werden. Die sich aus den Ersparnissen ergebenden Erlöse werden nach Flächenanteilen den einzelnen Berufskollegs zugeordnet.

Gegenüber dem Referenzjahr 2011 konnten wieder in den Bereichen Strom- und Wasserverbrauch Einsparungen erzielt werden. Der bereinigte Heizenergieverbrauch lag 2013 deutlich niedriger als im Jahr 2012.

Der ins Jahr 2014 verschobene Austausch der Leuchtröhren in den Flurbereichen durch passende Retrofit-LED-Röhren soll den Stromverbrauch, allerdings außerhalb der Energieeinsparvereinbarung, deutlich reduzieren. Ursprünglich sollte eine solche Umrüstung unter Inanspruchnahme einer Förderung des Bundesumweltministeriums schon im Jahr 2013 erfolgen, jedoch erwies sich die Förderung als ungeeignet, da hierbei das komplette Lampensystem und nicht nur das Leuchtmittel hätte ausgetauscht werden müssen. Bei kaum höherer Energieeinsparung wären die Kosten für den Kreis Paderborn trotz 40%-Förderung 30% teurer gewesen, als die demgegenüber günstige LED-Umrüstung nur der Leuchtmittel, die auch zu einer Ersparnis von bis zu 50% Strom pro Leuchtmittel führt.

Da die 2014er-Förderung den Aspekt des kompletten Tauschs der Lampensysteme weiter bevorzugt, wurde auf eine Antragstellung verzichtet. Stattdessen soll der deutlich günstigere und bei der Energieersparnis kaum weniger effiziente Weg der Ausstattung der vorhandenen Lampensysteme mit LED-Retrofitleuchten in die Tat umgesetzt werden.

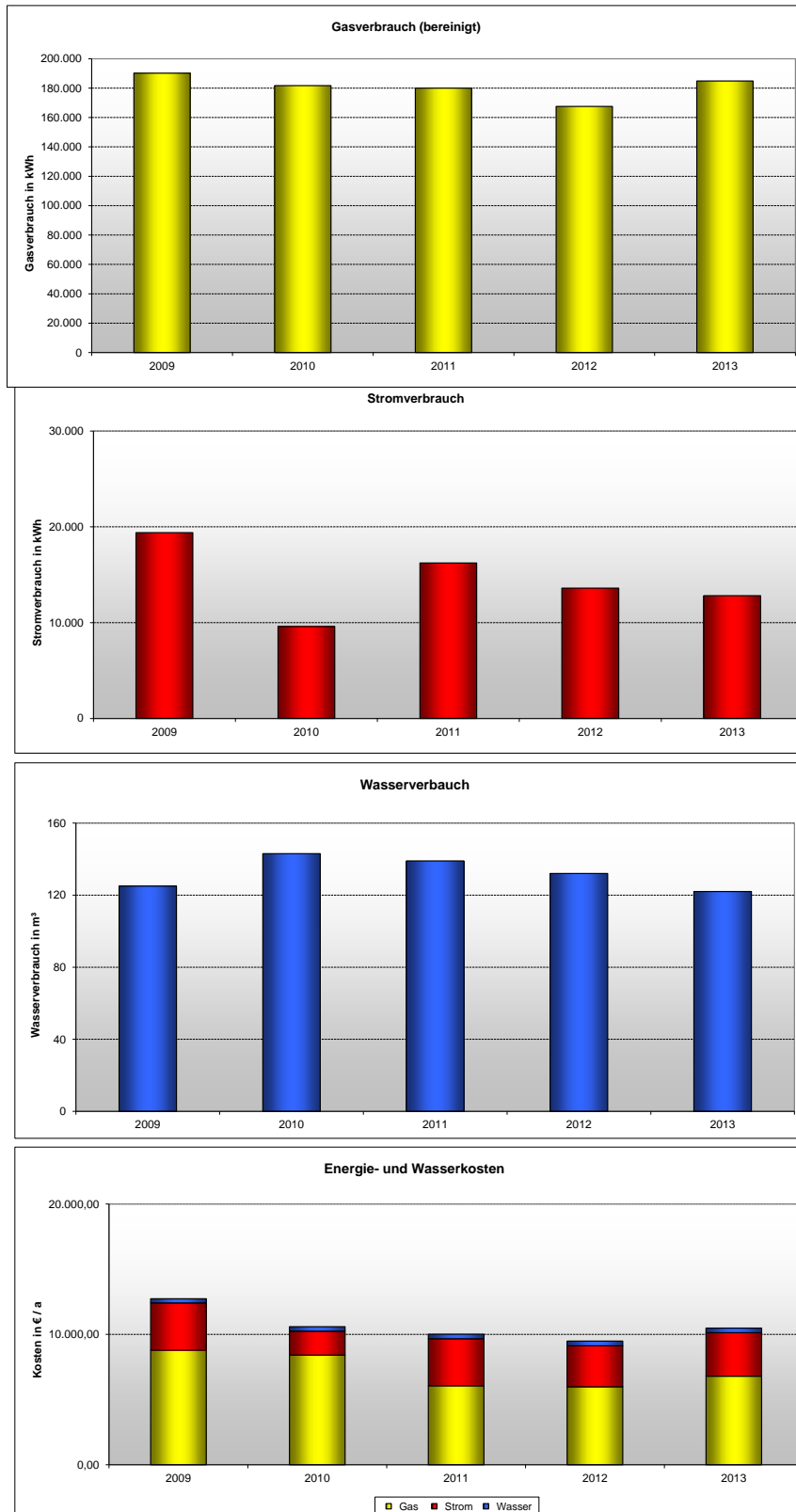
Gebäude- und Verbrauchsdaten

Gebäudedaten	
Liegenschaft	Bastfelder Weg 25 33098 Paderborn
Baujahr	1998
Anzahl Gebäude	1
BGF (m²)	1638 m²
Wärmeerzeugung	
Brennstoff	Erdgas
Heizung	Heizungsversorgung durch Heizung in städtischer Elisabethgrundschule



Verbrauchsdaten	2009	2010	2011	2012	2013
Bruttogeschossfläche (m²)	1.638	1.638	1.638	1.638	1.638
Gas					
Gasverbrauch (kWh)	190.150	210.363	164.836	169.697	197.029
Gasverbrauch bereinigt (kWh)	190.214	181.697	180.000	167.562	184.820
Gradtagszahl	3562,3	4125,7	3259,4	3608,9	3798,9
Verbrauchskennwert (kWh/m² * a)	116,12	110,92	109,89	102,30	112,83
Zielkennwert (lt. Haushaltsplan) (kWh/m² * a)	74	70	69	68	64
Kategorie	Berufskollegs	Berufskollegs	Berufskollegs	Berufskollegs	Berufskollegs
Abweichung vom Zielkennwert	+56,9%	+58,5%	+59,3%	+50,4%	+76,3 %
Verbrauchskennwert (3 I-Rathaus) (kWh/m² * a)	90	90	90	90	90
Kategorie	Schulen (ges.)	Schulen (ges.)	Schulen (ges.)	Schulen (ges.)	Schulen (ges.)
CO ₂ - Emissionen (kg) (tatsächlicher Verbrauch)	43.354	47.963	37.583	38.691	44923
Strom					
Stromverbrauch (kWh)	19.390	9.587	16.219	13.597	12.814
Verbrauchskennwert (kWh/m² * a)	11,84	5,85	9,90	8,30	7,82
GPA-Benchmark (kWh/m² * a)	20	20	20	20	20
Kategorie	alle Gebäude	alle Gebäude	alle Gebäude	alle Gebäude	alle Gebäude
Abweichung vom GPA-Benchmark	-40,8%	-70,8%	-50,5%	-58,5%	-60,9%
Verbrauchskennwert (3 I-Rathaus) (kWh/m² * a)	6	6	6	6	6
Kategorie	Schulen (ges.)	Schulen (ges.)	Schulen (ges.)	Schulen (ges.)	Schulen (ges.)
CO ₂ - Emissionen (kg)	5.177	4.209	5.952	6.649	0
Wasser					
Gesamtverbrauch (m³)	125	143	139	132	122
Verbrauchskennwert (L/m² * a)	76	87	85	81	74
GPA-Benchmark (L/m² * a)	108	108	108	108	108
Kategorie	alle Gebäude	alle Gebäude	alle Gebäude	alle Gebäude	alle Gebäude
Abweichung vom GPA-Benchmark	-29,6%	-19,44%	-21,3%	-25,0%	-31,0%
Verbrauchskennwert (3 I-Rathaus) (L/m² * a)	70	70	70	70	70
Kategorie	Schulen (ges.)	Schulen (ges.)	Schulen (ges.)	Schulen (ges.)	Schulen (ges.)
Gesamt CO₂- Emissionen (kg)	48.531	52.171	43.535	45.340	44.923

Grafische Darstellung der Verbraucherdaten



Erfolgte und geplante Sanierungsmaßnahmen

Maßnahmen bis 2012

keine relevanten Maßnahmen, die die Energieeffizienz betrafen

Maßnahmen im Jahr 2013

keine relevanten Maßnahmen, die die Energieeffizienz betrafen

geplante Maßnahmen ab 2014

keine relevanten Maßnahmen, die die Energieeffizienz betreffen

Fazit / Anmerkung

Die Erich-Kästner-Schule ist eine Förderschule für Kinder mit Sprachproblemen im Grundschulalter. Sie nutzt das Schulgebäude der ehemaligen städtischen Melanchtonschule und teilt sich die Räume mit der Grundschule Elisabeth. Im Jahr 1998 hat der Kreis Paderborn zur Erweiterung der Erich-Kästner-Schule den hier beschriebenen Erweiterungsbau auf dem Grundstück der Stadt Paderborn erstellt. Der Erweiterungsbau wird über die Heizung der im Gebäude der ehemaligen Melanchtonschule vorhandenen Heizungsanlage mit Wärme versorgt. Da zur Abrechnung durch die Stadt nur die gemessene Wärmemenge zur Verfügung steht, behilft sich die Stadt Paderborn durch einen festen Umrechnungsfaktor ($/0,7$), um eine kWh-Zahl zu ermitteln. Die bei der Heizenergie angegebene kWh-Zahl ist daher nur bedingt mit den anderen Heizenergiewerten zu vergleichen. Möglicherweise erklärt sich auch dadurch der für ein relativ neues Gebäude erstaunlich hohe Verbrauchskennwert, der weit über allen anderen Schulgebäuden des Kreises Paderborn liegt.

Auch die Wasserversorgung erfolgt über den städtischen Anschluss. Durch Zwischenzähler kann der Verbrauch im Erweiterungsbau nachvollzogen werden. Eine Abrechnung erfolgt einmal jährlich durch die Stadt Paderborn.

Für den Erweiterungsbau besteht ein eigener Stromanschluss.

Aufgrund des noch relativ jungen Gebäudes wurden bisher keine baulichen Maßnahmen vorgenommen und sind aktuell auch nicht geplant.

Der überraschend niedrige Stromverbrauch im Jahr 2010 ist vermutlich auf einen Schätz- bzw. Ablesefehler im Jahr 2009 zurückzuführen.

Die Erich-Kästner-Schule nimmt mit Wirkung vom 01.01.2012 am Anreizprogramm zur Reduzierung des Energie und Wasserverbrauchs in kreiseigenen Schulen teil. In Jahr 2013 ergaben sich Einsparungen in den Bereichen Strom- und Wasserverbrauch.

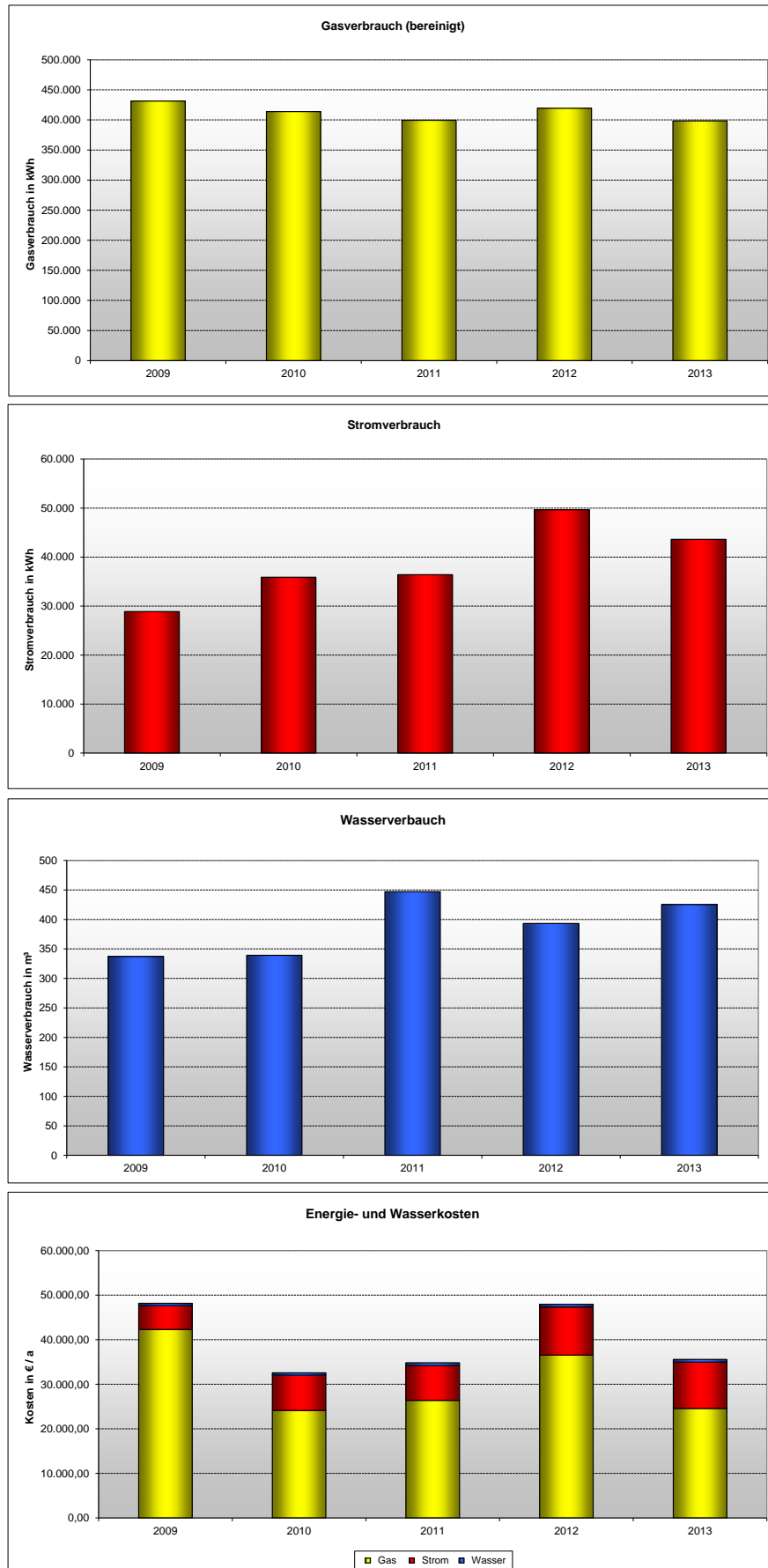
Gebäude- und Verbrauchsdaten

Gebäudedaten	
Liegenschaft	Almestr. 5 33142 Büren
Baujahr	1963
Anzahl Gebäude	1
BGF (m ²)	4637 m ²
Wärmeerzeugung	
Brennstoff	Erdgas
Heizung	2 Brenner à 266 kW Baujahr 2004



Verbrauchsdaten	2009	2010	2011	2012	2013
Bruttogeschossfläche (m ²)	4.637	4.637	4.637	4.637	4.637
Gas					
Gasverbrauch (kWh)	431.173	479.221	365.229	424.501	424.650
Gasverbrauch bereinigt (kWh)	431.318	413.919	399.305	419.161	398.336
Gradtagszahl	3562,3	4125,7	3259,4	3608,9	3798,9
Verbrauchskennwert (kWh/m ² * a)	93,02	89,26	86,11	90,39	85,90
Zielkennwert (lt. Haushaltsplan) (kWh/m ² * a)	74	70	69	68	64
Kategorie	Berufskollegs	Berufskollegs	Berufskollegs	Berufskollegs	Berufskollegs
Abweichung vom Zielkennwert	+25,7%	+27,5%	+24,8%	+32,9%	+34,2%
Verbrauchskennwert (3 I-Rathaus) (kWh/m ² * a)	90	90	90	90	90
Kategorie	Schulen (ges.)	Schulen (ges.)	Schulen (ges.)	Schulen (ges.)	Schulen (ges.)
CO ₂ - Emissionen (kg) (tatsächlicher Verbrauch)	98.307	109.262	83.272	96.786	96.820
Strom					
Stromverbrauch (kWh)	28.879	35.880	36.401	49.650	43.600
Verbrauchskennwert (kWh/m ² * a)	6,23	7,74	7,85	10,24	9,40
GPA-Benchmark (kWh/m ² * a)	20	20	20	20	20
Kategorie	alle Gebäude	alle Gebäude	alle Gebäude	alle Gebäude	alle Gebäude
Abweichung vom GPA-Benchmark	-68,9%	-61,3%	-60,8%	-48,8%	-53,0%
Verbrauchskennwert (3 I-Rathaus) (kWh/m ² * a)	6	6	6	6	6
Kategorie	Schulen (ges.)	Schulen (ges.)	Schulen (ges.)	Schulen (ges.)	Schulen (ges.)
CO ₂ - Emissionen (kg)	7.711	15.751	13.359	24.279	0
Wasser					
Gesamtverbrauch (m ³)	337	339	447	393	425
Verbrauchskennwert (L/m ² * a)	73	73	96	81	92
GPA-Benchmark (L/m ² * a)	108	108	108	108	108
Kategorie	alle Gebäude	alle Gebäude	alle Gebäude	alle Gebäude	alle Gebäude
Abweichung vom GPA-Benchmark	-32,4%	-32,4%	-11,1%	-25,0%	-14,8%
Verbrauchskennwert (3 I-Rathaus) (L/m ² * a)	70	70	70	70	70
Kategorie	Schulen (ges.)	Schulen (ges.)	Schulen (ges.)	Schulen (ges.)	Schulen (ges.)
Gesamt CO₂- Emissionen (kg)	106.018	125.014	96.631	121.065	96.820

Grafische Darstellung der Verbraucherdaten



Erfolgte und geplante Sanierungsmaßnahmen

Maßnahmen bis 2012

2004	Erneuerung der Kessel der Heizungsanlage
2004	Einbau neuer Fenster mit aktueller Wärmedämmung
2004	Erneuerung des Dachs mit Wärmedämmung
2012	Einbau von Beamern in allen Klassenräumen
2012	Erweiterung der EDV-Anlagen

Maßnahmen im Jahr 2013

2013	Trennung des Heizkreises der Eingangshalle von den Büroräumen. Hierdurch kann eine Absenkung der Temperatur der Eingangshalle erreicht werden.
------	--

geplante Maßnahmen ab 2014

keine relevanten Maßnahmen, die die Energieeffizienz betreffen
--

Fazit / Anmerkung

Das Ludwig-Erhard-Berufskolleg in Büren stellt die Filiale des gleichnamigen Berufskollegs in Paderborn dar. Bei einer relativ gleichbleibenden Schülerzahl in den betrachteten Jahren zwischen 2288 und 2335 Schülern können Einflüsse auf die Verbrauchswerte weitgehend ausgeschlossen werden.

Im 2004 wurde das Gebäude durch die oben dargestellten Maßnahmen erheblich energetisch saniert. Die Verbrauchswerte der Heizenergie liegen seither auf dem Niveau des Projektes "3-Liter-Rathaus" in der Kategorie 'Schulen gesamt'.

Der deutlich erhöhte Stromverbrauch im Jahr 2012, der auch im Jahr 2013 deutlich über dem Niveau der Jahre vor 2012 liegt, kann zum Teil mit der im Jahr 2012 vorgenommenen Erweiterung der EDV-Anlage und der Installation von Beamern in allen Klassenräumen erklärt werden. Auch bei der Auswahl energieeffizienter Technik führt eine Erweiterung der technischen Ausstattung offenbar zu einem erhöhten Stromverbrauch.

Das Ludwig-Erhard-Berufskolleg in Büren nimmt mit Wirkung vom 01.01.2012 am Anreizprogramm zur Reduzierung des Energie und Wasserverbrauchs in kreiseigenen Schulen teil. Im Ergebnis der zweiten Auswertung ergibt sich eine geringe finanzielle Ersparnis bei der Heizenergie und dem verbrauchten Wasser.

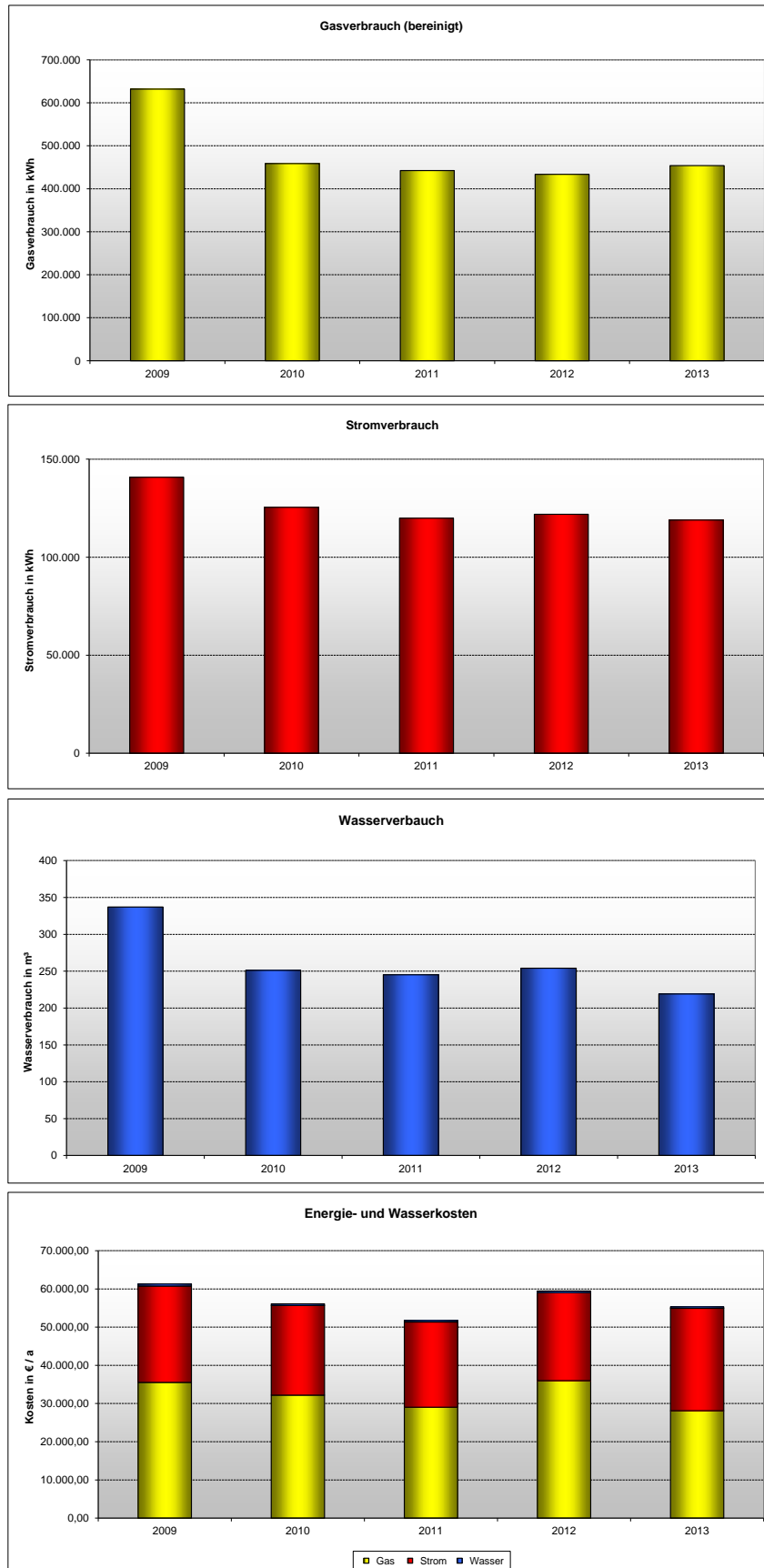
Gebäude- und Verbrauchsdaten

Gebäudedaten	
Liegenschaft	Bühl 7 33142 Büren
Baujahr	1978
Anzahl Gebäude	4
BGF (m²)	8124 m²
Wärmeerzeugung	
Brennstoff	Erdgas
Heizung	1 Kessel à 560 kW 1 Kessel à 480 kW
	Baujahr 2004



Verbrauchsdaten	2009	2010	2011	2012	2013
Bruttogeschossfläche (m²)	8.124	8.124	8.124	8.124	8.124
Gas					
Gasverbrauch (kWh)	631.746	531.013	404.665	439.030	483.768
Gasverbrauch bereinigt (kWh)	631.959	458.653	442.420	433.507	453.791
Gradtagszahl	3562,3	4125,7	3259,4	3608,9	3798,9
Verbrauchskennwert (kWh/m² * a)	77,79	56,46	54,46	53,36	55,86
Zielkennwert (lt. Haushaltsplan) (kWh/m² * a)	74	70	69	68	64
Kategorie	Berufskollegs	Berufskollegs	Berufskollegs	Berufskollegs	Berufskollegs
Abweichung vom Zielkennwert	+5,1%	-19,3%	-21,1%	-21,5%	-12,7%
Verbrauchskennwert (3 I-Rathaus) (kWh/m² * a)	90	90	90	90	90
Kategorie	Schulen (ges.)	Schulen (ges.)	Schulen (ges.)	Schulen (ges.)	Schulen (ges.)
CO ₂ - Emissionen (kg) (tatsächlicher Verbrauch)	144.038	121.071	92.264	100.099	110.299
Strom					
Stromverbrauch (kWh)	140.781	125.477	119.881	121.914	118.974
Verbrauchskennwert (kWh/m² * a)	17,33	15,45	14,76	15,01	14,64
GPA-Benchmark (kWh/m² * a)	20	20	20	20	20
Kategorie	alle Gebäude	alle Gebäude	alle Gebäude	alle Gebäude	alle Gebäude
Abweichung vom GPA-Benchmark	-13,4%	-22,8%	-26,2%	-25,0%	-26,8%
Verbrauchskennwert (3 I-Rathaus) (kWh/m² * a)	6	6	6	6	6
Kategorie	Schulen (ges.)	Schulen (ges.)	Schulen (ges.)	Schulen (ges.)	Schulen (ges.)
CO ₂ - Emissionen (kg)	37.589	55.084	43.996	59.616	n.n.b.
Wasser					
Gesamtverbrauch (m³)	337	251	245	254	219
Verbrauchskennwert (L/m² * a)	41	31	30	31	27
GPA-Benchmark (L/m² * a)	108	108	108	108	108
Kategorie	alle Gebäude	alle Gebäude	alle Gebäude	alle Gebäude	alle Gebäude
Abweichung vom GPA-Benchmark	-62,0%	-71,3%	-72,2%	-71,3%	-75,0%
Verbrauchskennwert (3 I-Rathaus) (L/m² * a)	70	70	70	70	70
Kategorie	Schulen (ges.)	Schulen (ges.)	Schulen (ges.)	Schulen (ges.)	Schulen (ges.)
Gesamt CO₂- Emissionen (kg)	181.627	176.155	136.260	159.715	n.n.b.

Grafische Darstellung der Verbraucherdaten



Erfolgte und geplante Sanierungsmaßnahmen

Maßnahmen bis 2012

1999	Erneuerung des Dachs der Sporthalle mit Wärmedämmung
2002	Erneuerung der Fenster der Sporthalle mit Isolierverglasung
2003	Ersatz der Nachtspeicherheizungen durch eine Erdgas-Zentralheizung mit moderner Steuer- und Regelungsanlage für die Schule und die angeschlossene Sporthalle
2007	Sanierung des Dachs des Schulgebäudes einschließlich Wärmedämmung
2007	Neue wärmedämmende Verglasung über der Eingangshalle
2009	Erneuerung der Verglasung in den Lehrwerkstätten mit verbesserter Wärmedämmung
2009	Energetische Sanierung der gesamten Außenhülle im Wärmedämmverbundsystem

Maßnahmen im Jahr 2013

keine relevanten Maßnahmen, die die Energieeffizienz betrafen

geplante Maßnahmen ab 2014

keine relevanten Maßnahmen, die die Energieeffizienz betreffen

Fazit / Anmerkung

Das Richard-von-Weizsäcker-Berufskolleg in Büren ist die Filiale des gleichnamigen Berufskollegs in Paderborn. Das Berufskolleg in Büren besteht aus den Gebäudeteilen Schulgebäude, Sporthalle, Lehrwerkstätten und einem kleinen Trakt der ehemaligen Kfz-Lehrwerkstatt.

Wie oben dargestellt, wurde das Berufskolleg im Rahmen des Konjunkturpakets 2 umfassend energetisch saniert. Entsprechend ist der Bedarf an Heizenergie seit 2008 deutlich gefallen und unterschreitet die Verbrauchs- und Zielkennwerte sehr deutlich.

Der erstaunlich geringe Wasserverbrauch ist vermutlich auf eine im Verhältnis zur Bruttogeschossfläche relativ geringe Schülerzahl zurück zu führen.

Das Richard-von-Weizsäcker-Berufskolleg in Büren nimmt mit Wirkung vom 01.01.2012 am Anreizprogramm zur Reduzierung des Energie und Wasserverbrauchs in kreiseigenen Schulen teil.

Für das Jahr 2013 ergibt sich nur beim Strom- und beim Wasserverbrauch eine leichte Ersparnis, die anteilig der Schule zugute kommt.

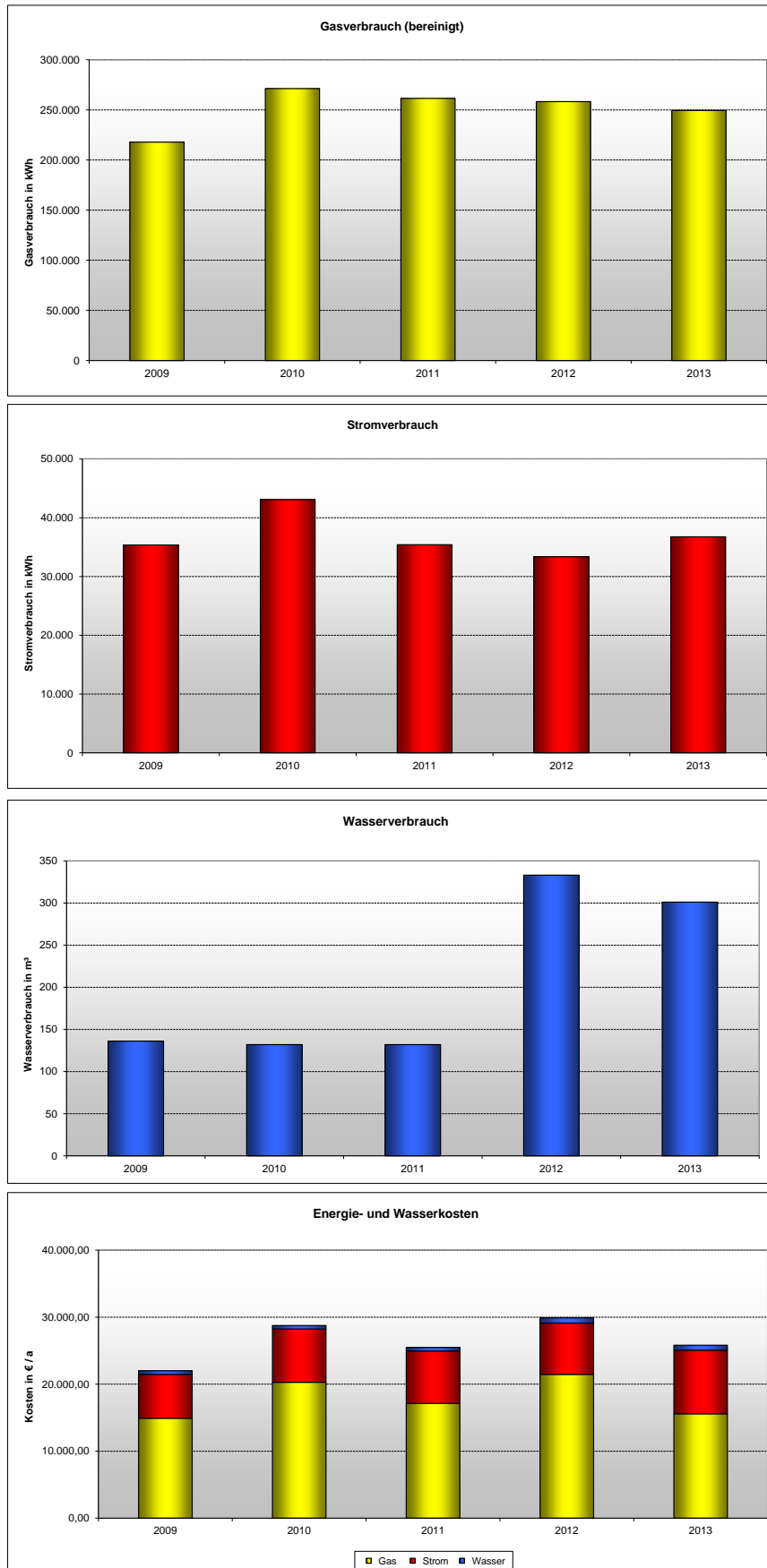
Gebäude- und Verbrauchsdaten

Gebäudedaten	
Liegenschaft	Rolandsweg 9 333102 Paderborn
Baujahr	1994
Anzahl Gebäude	1
BGF (m²)	2.167 m²
Wärmeerzeugung	
Brennstoff	Erdgas
Heizung	1 Brenner à 194 kW Baujahr 1994



Verbrauchsdaten	2009	2010	2011	2012	2013
Bruttogeschossfläche (m²)	2.167	2.167	2.167	2.167	2.167
Gas					
Gasverbrauch (kWh)	217.808	314.042	239.149	261.523	265.888
Gasverbrauch bereinigt (kWh)	217.881	271.248	261.461	258.233	249.412
Gradtagszahl	3562,3	4125,7	3259,4	3608,9	3798,9
Verbrauchskennwert (kWh/m² * a)	100,55	125,17	120,66	119,17	115,10
Zielkennwert (lt. Haushaltsplan) (kWh/m² * a)	74	70	69	68	64
Kategorie	Berufskollegs	Berufskollegs	Berufskollegs	Berufskollegs	Berufskollegs
Abweichung vom Zielkennwert	+35,9%	+78,8%	+74,9%	+75,2%	+79,8%
Verbrauchskennwert (3 I-Rathaus) (kWh/m² * a)	90	90	90	90	90
Kategorie	Schulen (ges.)	Schulen (ges.)	Schulen (ges.)	Schulen (ges.)	Schulen (ges.)
CO ₂ - Emissionen (kg) (tatsächlicher Verbrauch)	49.660	71.602	54.526	59.627	60.622
Strom					
Stromverbrauch (kWh)	35.370	43.076	35.398	33.356	36.741
Verbrauchskennwert (kWh/m² * a)	16,32	19,88	16,34	15,39	16,95
GPA-Benchmark (kWh/m² * a)	20	20	20	20	20
Kategorie	alle Gebäude	alle Gebäude	alle Gebäude	alle Gebäude	alle Gebäude
Abweichung vom GPA-Benchmark	-18,4%	-0,6%	-18,3%	-23,1%	-15,3%
Verbrauchskennwert (3 I-Rathaus) (kWh/m² * a)	6	6	6	6	6
Kategorie	Schulen (ges.)	Schulen (ges.)	Schulen (ges.)	Schulen (ges.)	Schulen (ges.)
CO ₂ - Emissionen (kg)	9.444	18.471	12.991	16.311	0
Wasser					
Gesamtverbrauch (m³)	136	132	132	333	301
Verbrauchskennwert (L/m² * a)	63	61	61	154	139
GPA-Benchmark (L/m² * a)	108	108	108	108	108
Kategorie	alle Gebäude	alle Gebäude	alle Gebäude	alle Gebäude	alle Gebäude
Abweichung vom GPA-Benchmark	-41,7%	-43,5%	-43,5%	+42,6%	+28,7%
Verbrauchskennwert (3 I-Rathaus) (L/m² * a)	70	70	70	70	70
Kategorie	Schulen (ges.)	Schulen (ges.)	Schulen (ges.)	Schulen (ges.)	Schulen (ges.)
Gesamt CO ₂ - Emissionen (kg)					
	59.104	90.073	67.517	75.938	60.622

Grafische Darstellung der Verbraucherdaten



Erfolge und geplante Sanierungsmaßnahmen

Maßnahmen bis 2012

2012	Steuerung der Beleuchtung durch Bewegungsmelder
2012	Außerbetriebnahme der Regenwassernutzung

Maßnahmen im Jahr 2013

keine relevanten Maßnahmen, die die Energieeffizienz betreffen

geplante Maßnahmen ab 2014

keine relevanten Maßnahmen, die die Energieeffizienz betreffen

Fazit / Anmerkung

Bei der Kreissporthalle Paderborn handelt es sich um eine Dreifachsporthalle. Genutzt wird sie überwiegend durch die in unmittelbarer Nähe gelegenen Berufskollegs des Berufsschulzentrums. Sie wird aber auch durch die direkt hinter der Halle gelegene Grundschule 'Dom-schule' gegen Kostenersatz genutzt. Außerdem steht sie nach Vereinbarung auch für außerschulische Veranstaltungen zur Verfügung.

Bezüglich des Zielkennwerts wird die Sporthalle in die Reihe der Schulen des Kreises Paderborn gestellt. Entsprechend sind hier auch die Verbrauchskennwerte des Projekts "3-Liter-Rathaus" für die Kategorie 'Schulen gesamt' zum Vergleich angegeben. Die Werte für die gesonderte Kategorie 'Turn-/Sporthallen' belaufen sich nur gering abweichend auf 90 (Heizung), 8 (Strom) und 88 (Wasser).

Bezüglich der Heizenergie ist bei einer Sporthalle zu beachten, dass durch die erforderliche Raumhöhe ein verglichen mit der Fläche deutlich größeres Luftvolumen erwärmt werden muss, als z.B. bei einer Schule. Auch ist der Anteil geringer zu beheizender Flächen, wie Abstellräume oder Flure vergleichsweise geringer als in Schulgebäuden. Dieses führt zu grundsätzlich erhöhten Kennwerten bei der Heizenergie.

Die seit 2010 erhöhten Verbrauchswerte sind vermutlich auf eine verstärkte Nutzung der Halle außerhalb der üblichen Schulzeiten zurück zu führen.

Obwohl die im Jahr 2012 eingeführten Bewegungsmeldersteuerung der Beleuchtung schon im gleichen Jahr zu einer Stromersparnis geführt hat, musste im Jahr 2013 wieder eine Erhöhung des Stromverbrauchs festgestellt werden. Dieses wird zu einer Überprüfung der Bewegungsmeldersteuerung führen.

Der seit der Außerbetriebnahme der störanfälligen und mit hohen Wartungskosten verbundenen Regenwassernutzungsanlage für die Toilettenspülung im Jahr 2012 stark gestiegene Wasserverbrauch ist im Jahr 2013 etwas zurück gegangen, bleibt aber verglichen mit den Vorjahren auf hohem Niveau.

Bei der Analyse des Wasserverbrauchs wurde festgestellt, dass in den bisher erschienenen Energieberichten beim Wasserverbrauch immer auch der Verbrauch der im Gebäude integrierten Hausmeisterwohnung enthalten war, die seit Jahren als Bürofläche an den Kreissportbund vermietet ist. In diesem Energiebericht ist der Anteil in allen Jahren herausgerechnet, sodass sich grundsätzlich ein günstigeres Verhältnis des Wasserverbrauchs zu den Zielwerten ergibt.

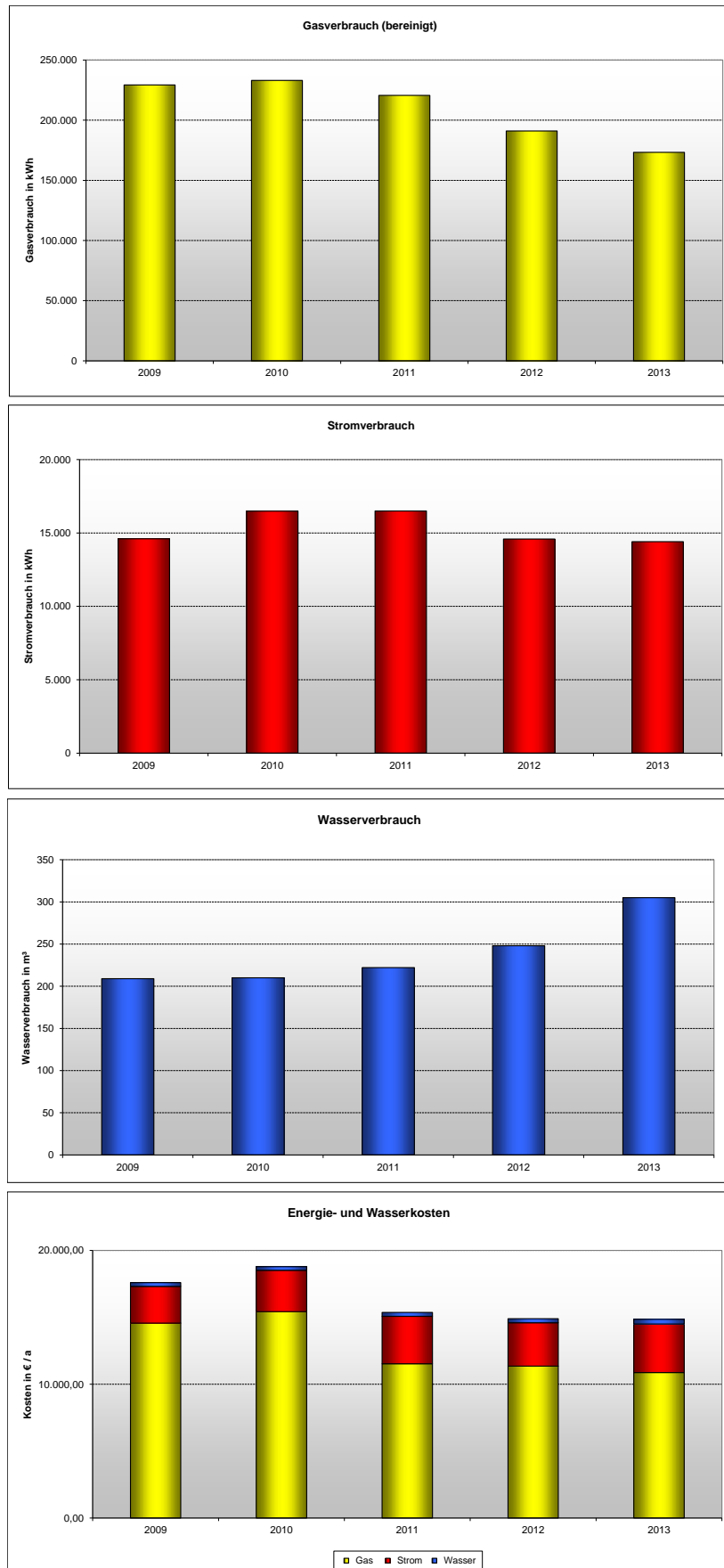
Gebäude- und Verbrauchsdaten

Gebäudedaten	
Liegenschaft	Am Friedhof 1 33154 Salzkotten
Baujahr	1952 (1958 erweitert)
Anzahl Gebäude	1
BGF (m ²)	3022 m ²
Wärmeerzeugung	
Brennstoff	Erdgas
Heizung	1 Brenner à 170 kW Baujahr 1985



Verbrauchsdaten	2009	2010	2011	2012	2013
Bruttogeschossfläche (m ²)	3.022	3.022	3.022	3.022	3.022
Gas					
Gasverbrauch (kWh)	229.282	269.926	201.883	193.564	184.711
Gasverbrauch bereinigt (kWh)	229.359	233.144	220.719	191.129	173.265
Gradtagszahl	3562,3	4125,7	3259,4	3608,9	3798,9
Verbrauchskennwert (kWh/m ² * a)	75,90	77,15	73,04	63,25	57,33
Zielkennwert (lt. Haushaltsplan) (kWh/m ² * a)	74	70	69	68	64
Kategorie	Berufskollegs	Berufskollegs	Berufskollegs	Berufskollegs	Berufskollegs
Abweichung vom Zielkennwert	+2,6%	+10,2%	+5,9%	-7,0%	-10,4%
Verbrauchskennwert (3 I-Rathaus) (kWh/m ² * a)	90	90	90	90	90
Kategorie	Schulen (ges.)	Schulen (ges.)	Schulen (ges.)	Schulen (ges.)	Schulen (ges.)
CO ₂ - Emissionen (kg) (tatsächlicher Verbrauch)	52.276	61.543	46.029	43.438	42.114
Strom					
Stromverbrauch (kWh)	14.596	16.489	16.490	14.580	14.406
Verbrauchskennwert (kWh/m ² * a)	4,83	5,46	5,46	4,83	4,77
GPA-Benchmark (kWh/m ² * a)	20	20	20	20	20
Kategorie	alle Gebäude	alle Gebäude	alle Gebäude	alle Gebäude	alle Gebäude
Abweichung vom GPA-Benchmark	-75,9%	-72,7%	-72,7%	-75,9%	-76,2%
Verbrauchskennwert (3 I-Rathaus) (kWh/m ² * a)	6	6	6	6	6
Kategorie	Schulen (ges.)	Schulen (ges.)	Schulen (ges.)	Schulen (ges.)	Schulen (ges.)
CO ₂ - Emissionen (kg)	3.897	7.239	6.052	7.130	0
Wasser					
Gesamtverbrauch (m ³)	209	210	222	248	305
Verbrauchskennwert (L/m ² * a)	69	69	73	82	101
GPA-Benchmark (L/m ² * a)	108	108	108	108	108
Kategorie	alle Gebäude	alle Gebäude	alle Gebäude	alle Gebäude	alle Gebäude
Abweichung vom GPA-Benchmark	-36,1%	+36,1%	-32,4%	-24,1%	-6,5%
Verbrauchskennwert (3 I-Rathaus) (L/m ² * a)	70	70	70	70	70
Kategorie	Schulen (ges.)	Schulen (ges.)	Schulen (ges.)	Schulen (ges.)	Schulen (ges.)
Gesamt CO₂- Emissionen (kg)	56.173	68.782	52.081	50.568	42.114

Grafische Darstellung der Verbraucherdaten



Erfolgte und geplante Sanierungsmaßnahmen

Maßnahmen bis 2012

1997-1998	Installation stromsparender Beleuchtung
2004	Erneuerung der Fenster mit Isolierglas
2011	Umbau des Dachgeschosses von der zuvor ungenutzten Hausmeisterwohnung zum Lehrerzimmer und Sozialarbeiterbüro mit Küche führt zu zusätzlich geheizter Fläche.
Okt. 2012	Erneuerung der Heizungskesselanlage mit moderner Steuerung Einbau energieeffizienter Heizungspumpen

Maßnahmen im Jahr 2013

2013	Installation programmierbarer Thermostate an Heizkörpern in wenig genutzten Räumen.
------	---

geplante Maßnahmen ab 2014

keine relevanten Maßnahmen, die die Energieeffizienz betreffen

Fazit / Anmerkung

Die Astrid-Lindgren-Schule ist eine Förderschule für Kinder im Grundschulalter mit dem Förderschwerpunkt der emotionalen und sozialen Entwicklung. Trotz der relativ alten Bausubstanz erreicht diese Schule auch ohne umfassende energetische Sanierung in allen drei Bereichen sehr gute Verbrauchswerte. Die Schülerzahl schwankte im Beobachtungszeitraum zwischen 59 und 68 Schülern. Einen größeren Einfluss auf die Verbrauchsentwicklung an der Astrid-Lindgren-Schule dürfte ab 2011 die Erweiterung der Räumlichkeiten der Schule um die zuvor leerstehende Hausmeisterwohnung im Dachgeschoss im Rahmen der Erweiterung der Offenen Ganztagschule (OGS) gehabt haben. Auf die OGS ist vermutlich auch der steigende Wasserverbrauch in den vergangenen Jahren zurück zu führen. Die Auswirkungen des Einbaus der neuen Heizung vor dem Winter 2012 zeigen sich durch entsprechend verringerte (bereinigte) Heizenergieverbräuche im Jahr 2012 und besonders 2013, in dem der Verbrauch um etwa 20% geringer ausfiel als im Durchschnitt der Jahre 2009-2011. Die Astrid-Lindgren-Schule nimmt mit Wirkung vom 01.01.2012 am Anreizprogramm zur Reduzierung des Energie und Wasserverbrauchs in kreiseigenen Schulen teil. Die deutliche Reduzierung der Heizenergie seit 2012 ist neben den Sparbemühungen der Schule auch auf die Erneuerung der Heizungskesselanlage mit moderner Steuerung zurück zu führen. Der somit technisch bedingte Einspareffekt ist auf 10% des witterungsbereinigten Jahresverbrauchs des Jahres 2011 festgelegt worden. Für die Schule ergeben sich dennoch Einsparungszahlungen aus dem über die 10% hinausgehenden reduzierten Erdgasverbrauch sowie dem weiterhin verminderten Stromverbrauch.

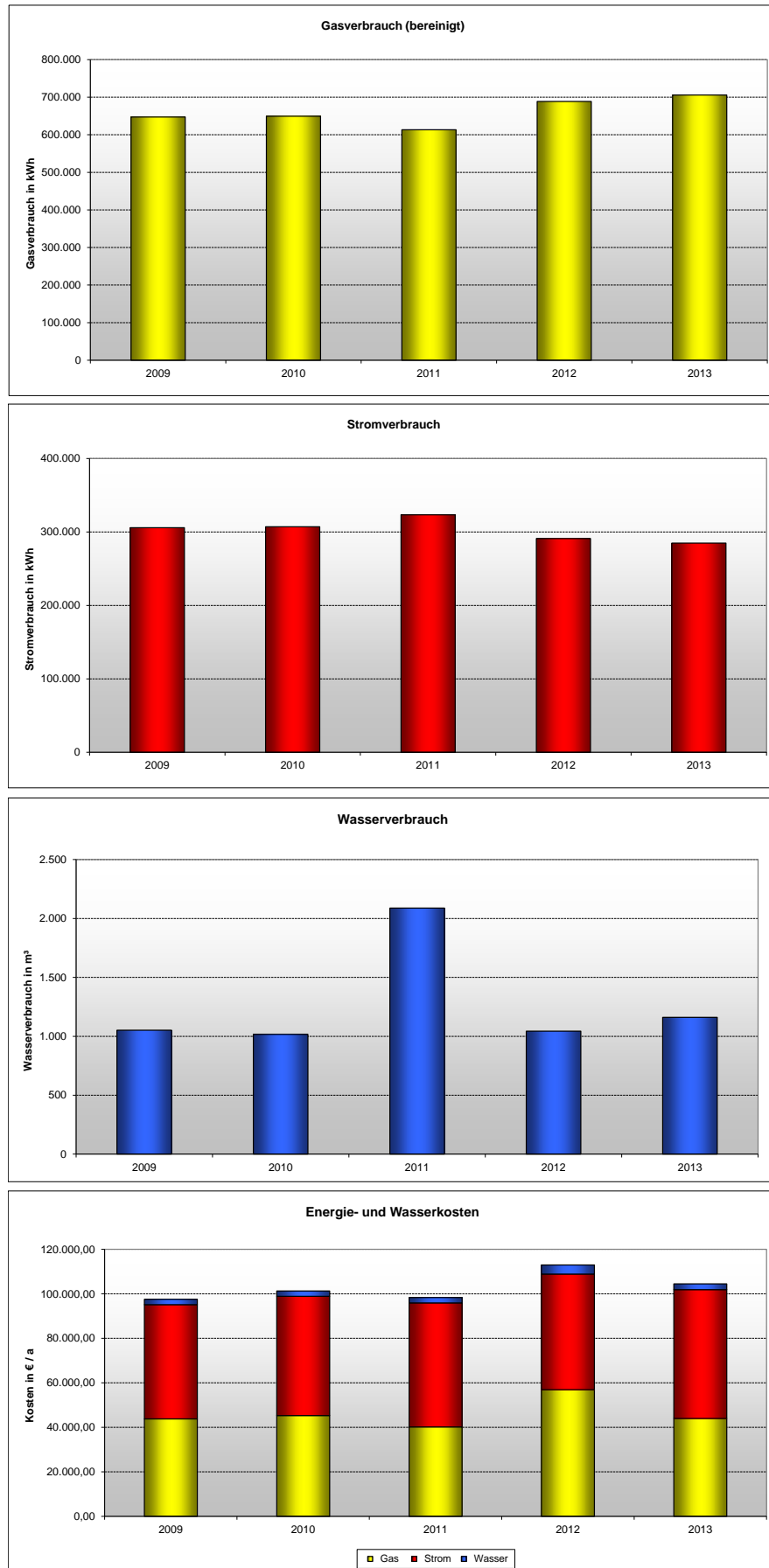
Gebäude- und Verbrauchsdaten

Gebäudedaten	
Liegenschaft	An der Kapelle 2 33104 Paderborn- Schloß Neuhaus
Baujahr	1983 1. Bauabschnitt "InBIT" 2001 2. Bauabschnitt und Sport- halle
Anzahl Gebäude	3
BGF (m²)	13159 m²
Wärmeerzeugung	
Brennstoff	Erdgas
Heizung	Kolleg: 2 Brenner (234,5 kW/110 kW) Sporthalle: 1 Brenner (248,5 kW) 110 kW: Baujahr 1986 234,5 kW: Baujahr 2001 248,5 kW: Baujahr 2000



Verbrauchsdaten	2009	2010	2011	2012	2013
Bruttogeschossfläche (m²)	13.159	13.159	13.159	13.159	13.159
Gas					
Gasverbrauch (kWh)	647.076	751.671	561.000	697.252	752.535
Gasverbrauch bereinigt (kWh)	647.294	649.242	613.341	688.480	705.904
Gradtagszahl	3562,3	4125,7	3259,4	3608,9	3798,9
Verbrauchskennwert (kWh/m² * a)	49,19	49,34	46,61	52,32	53,64
Zielkennwert (lt. Haushaltsplan) (kWh/m² * a)	74	70	69	68	64
Kategorie	Berufskollegs	Berufskollegs	Berufskollegs	Berufskollegs	Berufskollegs
Abweichung vom Zielkennwert	-33,5%	-29,5%	-32,4%	-23,1%	-16,2%
Verbrauchskennwert (3 I-Rathaus) (kWh/m² * a)	90	90	90	90	90
Kategorie	Schulen (ges.)	Schulen (ges.)	Schulen (ges.)	Schulen (ges.)	Schulen (ges.)
CO ₂ - Emissionen (kg) (tatsächlicher Verbrauch)	147.533	171.381	127.908	158.973	171.578
Strom					
Stromverbrauch (kWh)	305.885	307.105	323.405	291.147	284.928
Verbrauchskennwert (kWh/m² * a)	23,25	23,34	24,58	22,13	21,65
GPA-Benchmark (kWh/m² * a)	20	20	20	20	20
Kategorie	alle Gebäude	alle Gebäude	alle Gebäude	alle Gebäude	alle Gebäude
Abweichung vom GPA-Benchmark	+16,3%	+16,7%	+22,9%	+10,7%	+8,3%
Verbrauchskennwert (3 I-Rathaus) (kWh/m² * a)	6	6	6	6	6
Kategorie	Schulen (ges.)	Schulen (ges.)	Schulen (ges.)	Schulen (ges.)	Schulen (ges.)
CO ₂ - Emissionen (kg)	81.671	134.819	118.690	142.371	n.n.b.
Wasser					
Gesamtverbrauch (m³)	1.051	1.016	2.088	1.043	1.161
Verbrauchskennwert (L/m² * a)	80	77	159	79	88
GPA-Benchmark (L/m² * a)	108	108	108	108	108
Kategorie	alle Gebäude	alle Gebäude	alle Gebäude	alle Gebäude	alle Gebäude
Abweichung vom GPA-Benchmark	-25,9%	-28,7%	+47,2%	-26,9%	-18,5%
Verbrauchskennwert (3 I-Rathaus) (L/m² * a)	70	70	70	70	70
Kategorie	Schulen (ges.)	Schulen (ges.)	Schulen (ges.)	Schulen (ges.)	Schulen (ges.)
Gesamt CO₂- Emissionen (kg)	229.205	306.200	246.598	301.344	n.n.b.

Grafische Darstellung der Verbraucherdaten



Erfolgte und geplante Sanierungsmaßnahmen

Maßnahmen bis 2012

2001	Entkernung und aufwändige Renovierung nach Kauf des ehemaligen Nixdorf-InBit-Gebäudes (1. Bauabschnitt)
2001	Neubau des 2. Bauabschnitts und der Sporthalle mit zeitgemäßer Dämmung
2003	Möglichkeit zur Fernübertragung der Daten der Regelungstechnik

Maßnahmen im Jahr 2013

2013	Installation von Bewegungsmeldern im Bereich des Lehrerzimmers und der Schülertoiletten
2013	Umrüstung der Strahler im Außenbereich auf LED-Technik
2013	Installation eines Luftschleiers an der Außentür der Cafeteria zur Vermeidung des Eindringens von Kälte im Winter

geplante Maßnahmen ab 2014

Herbst 2014	Einbau einer Lüftungsanlage mit Kühlung im Bereich des Veranstaltungsbereichs „Forum“
-------------	---

Fazit / Anmerkung

Das Berufskolleg Schloß Neuhaus umfasst die Bereiche Wirtschaft und Verwaltung. Am Standort wurde 1983 von der Firma Nixdorf das InBIT gegründet. Das Gebäude wurde im Jahr 2000 vom Kreis Paderborn übernommen und durch einen Umbau und Erweiterungen zum Berufskolleg Schloß Neuhaus.

Die sehr gute Bausubstanz sorgt für vergleichsweise sehr geringe Erdgasverbräuche für die Beheizung und liegt deutlich unter den Zielwerten des Kreises Paderborn. Auch der Wasserverbrauch ist vergleichsweise niedrig.

Die Schülerzahlen liegen mit leicht abnehmender Tendenz im Beobachtungszeitraum zwischen 2.043 und 2.164 Schülern.

Das Berufskolleg Schloß Neuhaus nimmt mit Wirkung vom 01.01.2012 am Anreizprogramm zur Reduzierung des Energie und Wasserverbrauchs in kreiseigenen Schulen teil.

Wie im Energiebericht 2012 erklärt wurde, wurde der erstaunlich hohe Wasserverbrauch im Jahr 2011, der als Referenzwert der Auswertung des Anreizprogrammes gilt, um 900 m³ Wasser reduziert, da diese Menge nachweislich nicht im Normalbetrieb der Schule verbraucht wurde.

Trotz eines leichten Anstiegs des Wasserverbrauchs im Jahr 2013 gegenüber 2012 kommt es zu einer Erlösausschüttung im Bereich des Wasserverbrauchs, da der Verbrauch unter dem korrigierten Referenzwert des Jahres 2013 liegt.

Auch der Stromverbrauch lag im Jahr 2013 unter dem Referenzwert des Jahres 2011, sodass es hier zu einer Erlösausschüttung kommt. Die Ausschüttung liegt höher als im letzten Jahr, da zum einen mehr Strom eingespart werden konnte, zum anderen, allein schon wegen der gestiegenen EEG-Umlage, der Strom teurer wurde, wodurch auch die rechnerische Einsparung höher wird.

Der höhere (bereinigte) Erdgasverbrauch im Jahr 2014 kann auf die um 25% erhöhte Zahl außerordentlicher Schulveranstaltungen und externer Nutzungen im gut dafür geeigneten Forums der Schule zurück zu führen sein, da diese Veranstaltungen meist außerhalb der normalen Unterrichtszeiten stattfinden und so eine verlängerte Beheizung des Forums erfordern.



Impressum:

Kreis Paderborn
- Der Landrat -
Gebäudemanagement
Tel.: 05251 308 655
gebaeudemanagement@kreis-
paderborn.de
Aldegreverstraße 10-14
33102 Paderborn

www.kreis-paderborn.de