



Energiebericht 2013

**des
Kreis Herzogtum Lauenburg**

für die Jahre

2004 bis 2012

- Referenzjahr 2004 -

Ausstellungsdatum: 08.10.2013

Inhaltverzeichnis

I. EINLEITUNG	3
Übersicht der Liegenschaften.....	3
Veränderungen zum Vorjahr	4
II. ZUSAMMENFASSENDE BEWERTUNG	5
Energiestatistik.....	5
Verbrauchsentwicklung	6
Kosten.....	8
Emissionen	11
III. BENCHMARKING.....	12
Gesamt-Energieverbrauchs- und -kostenstruktur aller ausgewählten Liegenschaften des Kreis Herzogtum Lauenburg im Berichtsjahr 2012	12
Kennwerte und Energiepreise der Objekte nach Objektgruppen.....	15
Wärme	16
Strom	17
Wasser	18
Das Strom-Wärme-Diagramm.....	19
Primärenergieeinsatz	21
IV. FAZIT UND AUSBLICK.....	23

I. Einleitung

Der Kreis Herzogtum Lauenburg betreibt mit der Einrichtung des Fachdienstes Gebäudemanagement seit dem 01.04.2004 ein auf die Bewirtschaftung der kreiseigenen Gebäude ausgerichtetes Energiemanagement.

Der vorliegende Bericht stellt die Fortschreibung der Energieberichte der Vorjahre dar.

Übersicht der Liegenschaften

Dieser Energiebericht beschränkt sich in seinen Betrachtungen auf alle kreiseigenen Gebäude, die durch Dienststellen der Kreisverwaltung oder Schulen genutzt werden. Also alle Objekte für die sowohl auf die baulichen und technischen Anlagen, als auch auf das Nutzerverhalten durch das Energiemanagement Einfluss genommen werden kann. Nicht berücksichtigt werden demnach angemietete und vermietete Objekte, da hier durch die fehlenden Einflussmöglichkeiten keine treffenden Aussagen oder Vergleiche möglich sind.

Kosten-träger	Name	Straße, Nr.	Ort	NGFe [m ²]
<u>Verwaltungsgebäude</u>				
101	Verwaltungsgebäude	Barlachstraße 2	Ratzeburg	11.010,42
102	Verwaltungsgebäude	Barlachstraße 4	Ratzeburg	1.288,93
103	Verwaltungsgebäude	Barlachstraße 5	Ratzeburg	585,81
104	Verwaltungsgebäude	Am Markt 10	Ratzeburg	1.133,89
108	Verwaltungsgebäude	Otto-Brügmann-Straße 8	Geesthacht	1.431,87
109	Verwaltungsgebäude	Kesselflicker Straße 2	Elmenhorst	1.556,96
110	Verwaltungsgebäude	Schmilauer Str. 66, Altbau	Mölln	1.164,06
<u>Zwischensumme Verwaltungsgebäude</u>				18.171,94
<u>Schulgebäude</u>				
110	Berufliche Schulen	Schmilauer Str. 66, Neubau	Mölln	1.209,16
203	Berufliche Schulen	Kerschensteiner Str. 2	Mölln	20.463,22
205	Berufliche Schulen	Dialogweg 4	Geesthacht	3.406,24
206	Schule Steinfeld	Bürgermeister Oetken Str. 3	Mölln	2.409,95
207	Hachede Schule	Dialogweg 2	Geesthacht	3.169,33
509	Sporthalle	Schäferkamp 13	Mölln	1.042,33
<u>Zwischensumme Schulgebäude</u>				31.700,23
<u>Sonstige Gebäude</u>				
301	Kreismuseum	Domhof 12	Ratzeburg	1.298,00
302	A. Paul Weber-Haus	Domhof 5	Ratzeburg	553,67
502/503	Kreisfeuerwehrverband	Lankener Weg 26	Elmenhorst	2.798,30
505	Bauhof	Gutenbergstr. 3	Ratzeburg	535,10
<u>Zwischensumme Sonstige Gebäude</u>				5.185,07
<u>Gesamtfläche [m²]</u>				55.057,24

Tab. 1.1: ausgewählte Liegenschaften mit Flächen

Veränderungen zum Vorjahr

Neben wenigen redaktionellen Änderungen wurden einigen Abbildungen Erläuterungen zugefügt, die die Interpretation der Darstellungen unterstützen sollen.

Auffälligste Neueinführung ist das Strom-Wärme-Diagramm ab Seite 18 zur Priorisierung zukünftiger Maßnahmen.

In den Kennwerttabellen für Wärme und Strom wurden die Vergleichswerte auf den Stand der EnEV 2009 angepasst.

II. Zusammenfassende Bewertung

Wesentliche Inhalte der zusammenfassenden Bewertung:

- Überblick über den absoluten Energieverbrauch und die Energiekosten aller Liegenschaften und deren Änderungen im Vergleich zum Vorjahr:
Transparente Darstellung in Tabellen und Schaubildern, getrennt nach Verbrauchs-, CO₂- Emissions- und Kosten-Daten

Energiestatistik

Energiestatistik Jahr 2012	Verbräuche			Kosten			CO ₂	
	Verbrauchs- menge in MWh	Verände- rung zum Vorjahr in %	Verände- rung zum Basisjahr in %	Kosten in EUR	Verände- rung zum Vorjahr in %	Verände- rung zum Basisjahr in %	CO ₂ in t	Anteil an gesamten CO ₂ - Emissionen in %
Erdgas	5.137,08	-4,71	-34,52	270.691,17	-12,83	-6,48	1.150,71	86,09
Fernwärme	1.455,46	173,84	2.260,91	132.002,02	171,38	3.422,48	163,01	12,20
Heizöl	76,10	-37,21	-74,41	6.269,19	-36,21	-34,31	22,91	1,71
Endenergie Wärme gesamt	6.668,64	10,34	-18,72	408.962,38	10,83	35,09	1.336,62	100,00
Endenergie Strom gesamt	1.238,57	-8,52	-5,33	251.243,67	-0,59	29,87	-	-
Endenergie Wärme gesamt bereinigt	6.935,39	3,39	-17,13	408.962,38	10,83	35,09	1.367,68	-
Endenergieeinsatz gesamt	7.907,21	6,89	-16,88	660.206,05	6,19	33,06	1.336,62	100,00
Endenergieeinsatz gesamt bereinigt	8.173,96	1,39	-15,53	660.206,05	6,19	33,06	1.367,68	-

Tab. 2.1: Überblick über den absoluten Energieverbrauch und die Energiekosten aller ausgewählten Liegenschaften 2012 im Vergleich zum Vorjahr und Basisjahr

Die im Laufe des Jahres 2011 erfolgte Umstellung des Berufsbildungszentrums Mölln von Ergas/Heizöl auf Fernwärmeversorgung hat weiterhin Auswirkungen auf die Vergleichszahlen zum Vorjahr und besonders zum Vergleichsjahr. Aussagekräftiger sind hier die Vergleichszahlen der Gesamtwärmemengen.

Der Gesamtwärmebedarf aller betrachteten Liegenschaften hat sich im Vergleich zum Jahr 2004 durch alle durchgeführten Maßnahmen um 18,72% verringert. Allein für das Jahr 2012 bedeutete das eine Einsparung von 94.190 €. Die Einsparungen beim Strombedarf betragen immerhin weitere 14.145 €.

Verbrauchsentwicklung

Die Energie- und Wasserverbräuche für die untersuchten Objekte schlüsseln sich wie folgt auf:

Energieverbrauch			Wasserverbrauch
Wärme		Strom	
gemessen	witterungsbereinigt		
[MWh]		[MWh]	[m ³]
6.668,64	6.935,39	1.238,57	11.702,05
<i>Veränderung gegenüber dem Vorjahr [%]</i>			
10,34	3,39	-8,52	-2,95

Tab. 2.2: Verbräuche 2012

Die Entwicklung von Strom- (MWh) und Wasserverbrauch (1.000 m³) sowie des absoluten Wärmeverbrauchs (MWh) in den vergangenen Jahren stellt sich wie folgt dar:

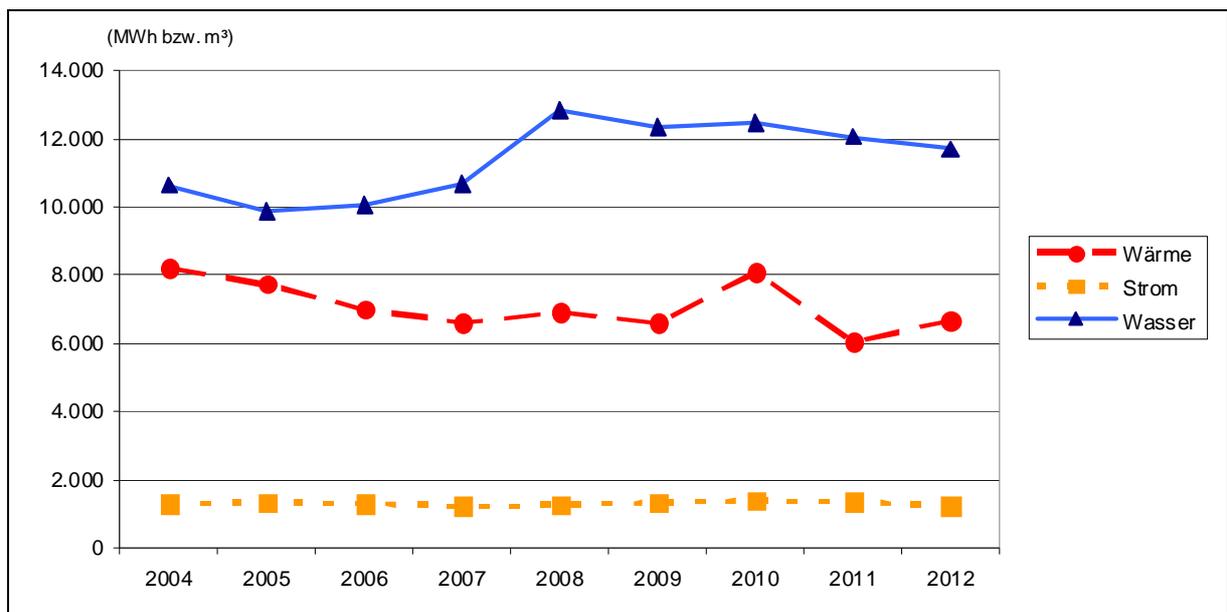


Abb. 2.1: Entwicklung des Energieverbrauchs 2004 bis 2012

Entwicklung der Verbräuche zu Nutz-Flächen:

Jahr	Flächen NGFe	Wärme bereinigt			Flächen NGF	Strom			Wasser		
		Verbrauch in MWh	kWh / m ²	Index		Verbrauch in MWh	kWh / m ²	Index	Verbrauch m ³	l / m ²	Index
2004	49.741,5	8.368,72	168,2	100	64.181,5	1.308,29	20,51	100	10.645	166	100
2005	50.073,2	8.196,91	163,7	97,3	64.513,2	1.334,02	20,87	101,8	9.881	153	92,3
2006	50.197,9	7.766,35	167,8	99,8	64.637,9	1.302,96	20,38	99,4	10.080	156	94,0
2007	50.197,9	7.741,86	154,2	91,7	64.637,9	1.247,88	19,52	95,2	10.692	165	99,7
2008	50.197,9	7.598,81	151,4	90	64.637,9	1.272,26	19,88	96,9	12.827	198	119,6
2009	52.339,6	6.937,80	132,6	78,8	66.779,6	1.338,21	20,02	97,6	12.333	185	111,4
2010	55.003,4	7.364,22	138,5	82,3	69.443,4	1.401,65	20,17	98,4	12.467	179	107,8
2011	55.057,2	6.708,27	121,8	72,4	69.497,2	1.353,96	19,48	95,0	12.057	174	104,6
2012	55.057,2	6.935,39	126,0	74,8	69.497,2	1.238,57	17,82	86,9	11.702	168	101,5

Tab. 2.3: Entwicklung der Verbräuche bezogen auf die aktuellen Flächen zum Zeitpunkt des Ausstellungsdatums

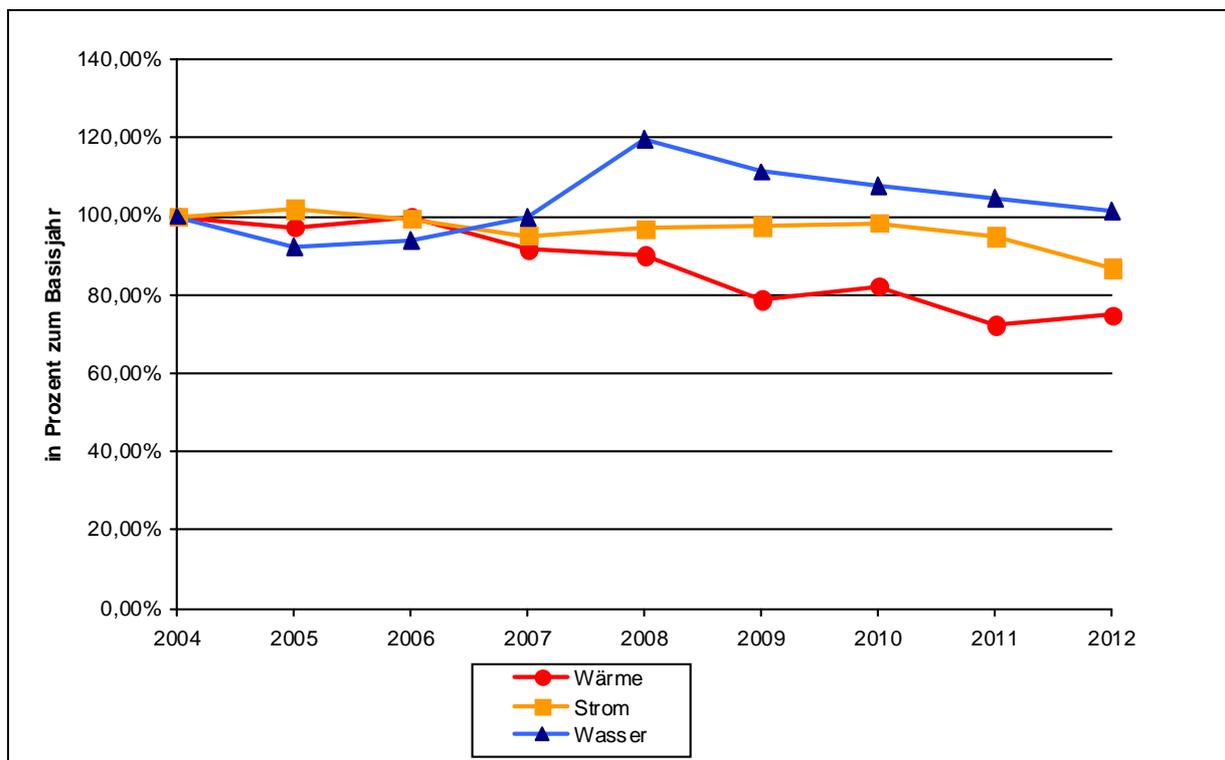


Abb. 2.2: Entwicklung des Wärme-, Strom- und Wasserverbrauchs (Index) seit dem Basisjahr 2004

Kosten

Die verbrauchsgebundenen Kosten für Energie und Wasser für die untersuchten Objekte schlüsseln sich wie folgt auf:

Energiekosten		Wasserkosten
Wärme	Strom	
[EUR]	[EUR]	[EUR]
408.962,38	251.243,67	19.904,02
<i>Veränderung gegenüber dem Vorjahr [%]</i>		
10,83	-0,59	2,99

Tab. 2.4: Verbrauchskosten 2012

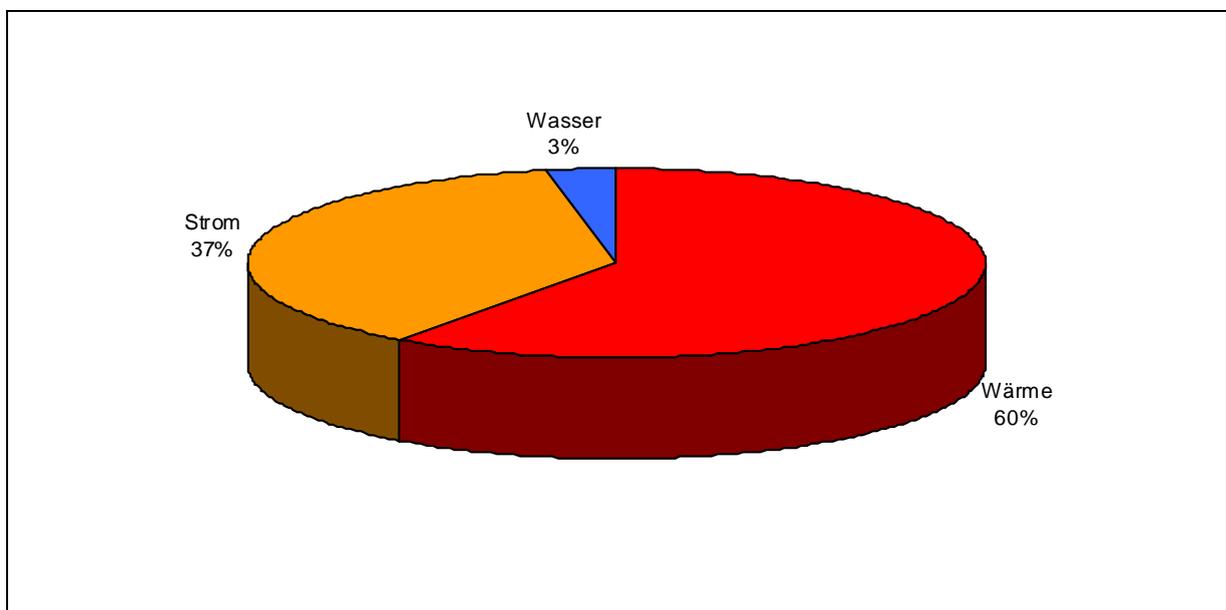


Abb. 2.3: Verbrauchskostenstruktur 2012 in %

Die verbrauchsgebundenen **Gesamtkosten** (Energie und Wasser) der erfassten Objekte, für die Vergleiche mit den Vorjahren angestellt werden können, entwickelten sich wie folgt:

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Erdgas	289,44	318,67	374,58	375,88	453,80	415,24	421,94	310,53	270,69
Fernwärme	3,75	3,42	3,58	4,78	3,58	6,52	5,67	48,64	132,00
Heizöl	9,54	12,00	9,29	5,12	16,66	14,51	13,20	9,83	6,27
Strom	193,45	181,66	169,21	202,16	210,34	220,32	242,17	252,74	251,24
Wasser	15,57	15,25	15,68	16,44	19,70	18,92	19,62	19,33	19,90

Tab. 2.5: Gesamtkosten (in Tausend €) zur Bereitstellung von Energie für die Liegenschaften von 2004 bis 2012

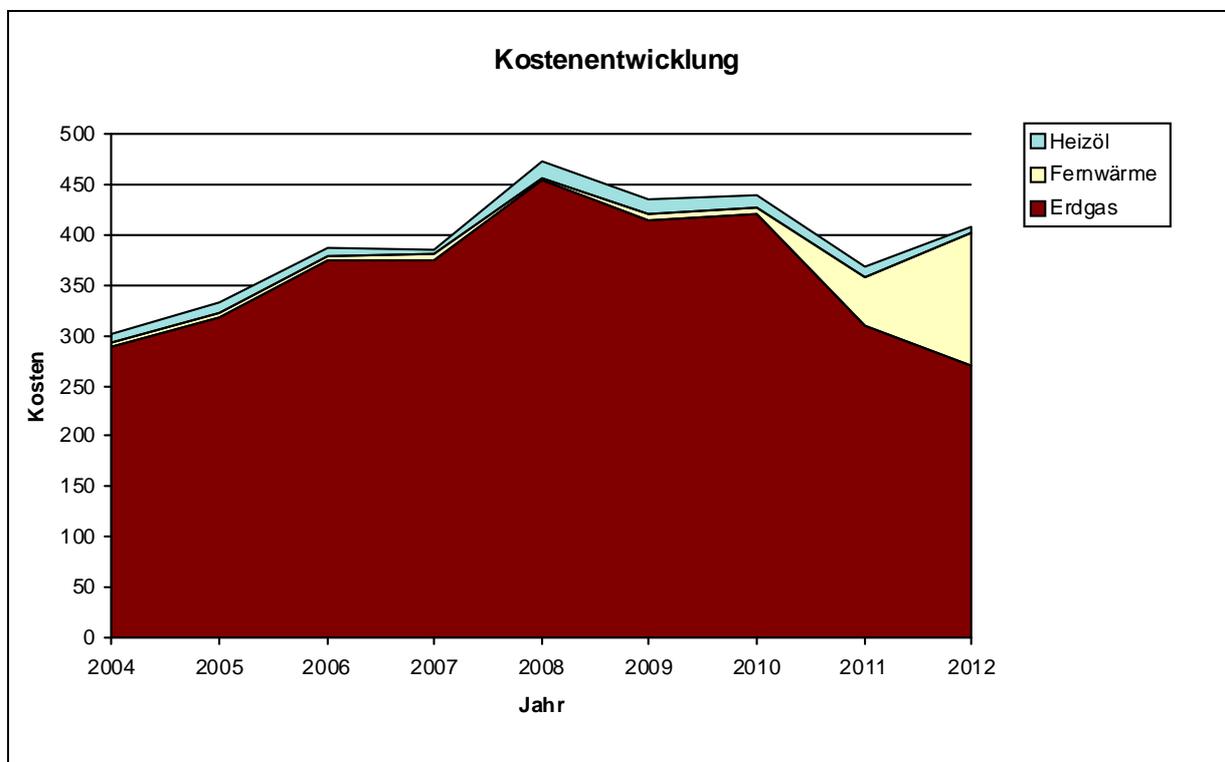


Abb. 2.4: Gesamtkosten (in Tausend €) zur Bereitstellung von Heizenergie für die Liegenschaften von 2004 bis 2012

Die Preisentwicklung der einzelnen Energieträger und Wasser ist in nachfolgender Tabelle dargestellt. Preise incl. Mehrwertsteuer und aller anderen Abgaben.

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Erdgas	36,89	43,25	55,19	58,11	68,77	66,04	53,95	57,60	52,69
Fernwärme	60,79	68,92	84,02	104,58	87,27	112,25	86,71	91,51	90,69
Heizöl	32,10	38,10	55,77	49,55	62,15	55,52	63,96	81,08	82,38
Strom	147,86	136,17	129,86	162,00	165,33	164,64	172,77	186,67	202,85
Wasser	1,46	1,54	1,56	1,54	1,54	1,53	1,57	1,60	1,70

Tab. 2.6: Preisentwicklung der einzelnen Energieträger und Wasser von 2004 bis 2012 in €/MWh bzw. €/m³

Es ist zu beachten, dass es sich bei der Fernwärmeversorgung um eine grundsätzlich andere Art der Wärmeversorgung handelt, als bei einer Erdgas- oder Heizölfeuerung. Im Preis der Fernwärmelieferung sind auch alle Bereitstellungskosten wie z.B. Wartung und Finanzierung der Wärmeerzeuger enthalten. Ein direkter Vergleich ist daher nur anhand dieser Tabelle nicht möglich.

Emissionen

Auf Basis der Energieverbräuche und der spezifischen Umrechnungsgrößen lassen sich die umweltrelevanten Emissionen ermitteln. Die Emissionen im Jahr 2012 für die untersuchten Objekte setzen sich wie folgt zusammen:

	Kohlendioxid CO ₂ [t]	Schwefeldioxid SO ₂ [kg]	Stickoxide NO _x [kg]	Feinstaub [<10 µm] [kg]
Wärme	1.336,624	0,00	0,00	0,00
Strom	0,000	0,00	0,00	0,00
Gesamt	1.336,624	0,00	0,00	0,00

Tab. 2.7: Emissionen 2012

Durch den Einkauf von Öko-Strom ab dem 01.01.2012 entfallen die Emissionen für diese Energieart.

Die zeitliche Entwicklung der Emissionen stellt sich über die vergangenen Jahre für die einzelnen Emittenten wie folgt dar:

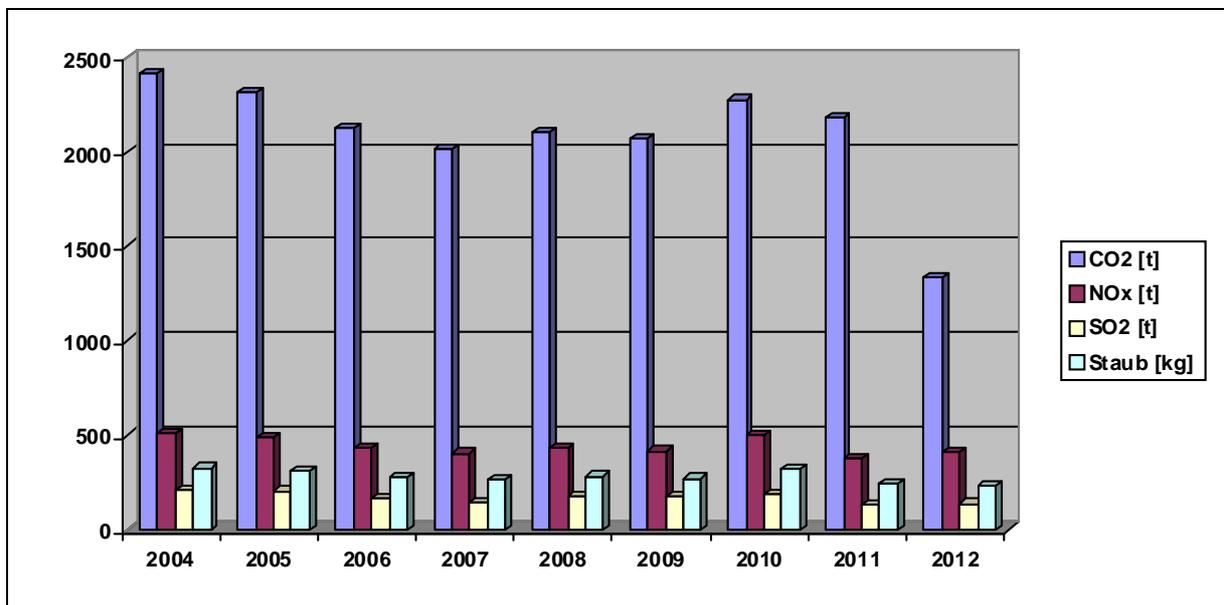


Abb. 2.5: Entwicklung der Emissionen von 2004 bis 2012

III. Benchmarking

Verbrauchs- und Kostenstruktur aller Objekte, Verbrauchsveränderungen

Gesamt-Energieverbrauchs- und -kostenstruktur aller ausgewählten Liegenschaften des Kreis Herzogtum Lauenburg im Berichtsjahr 2012

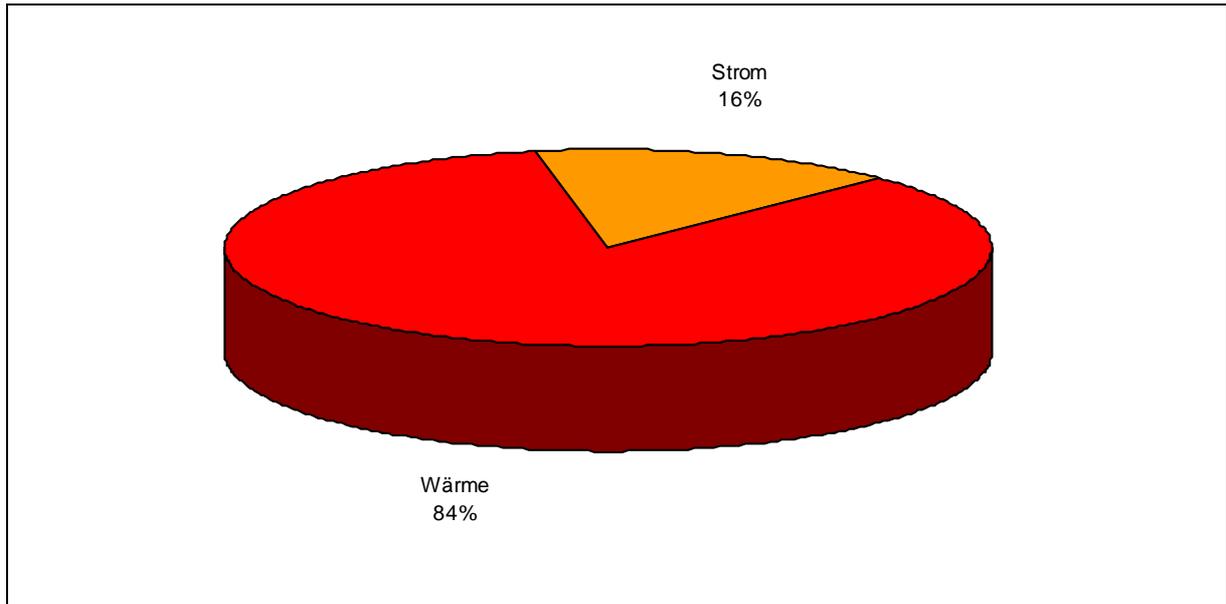


Abb. 3.1: Prozentuale Aufteilung der Nutzenergie (Wärme witterungsbereinigt, Strom) der Liegenschaften 2012

Die verbrauchsgebundenen Kosten für Energie und Wasser für die untersuchten Objekte schlüsseln sich wie folgt auf:

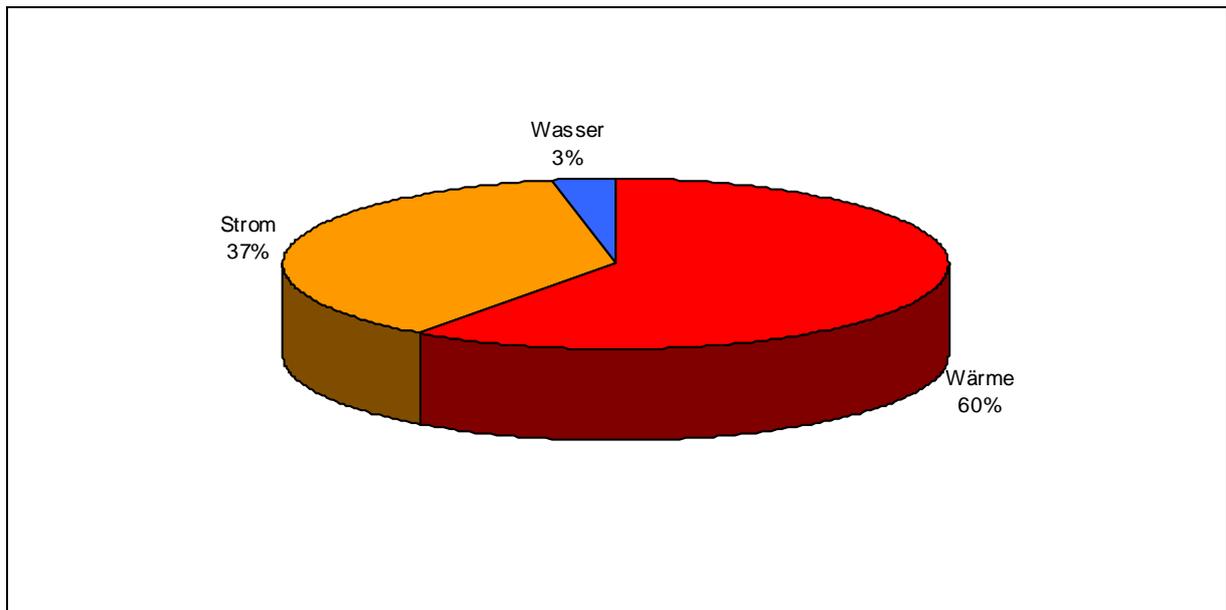


Abb. 3.2: Zusammensetzung der Gesamtkosten für Wärme, Strom und Wasser 2012

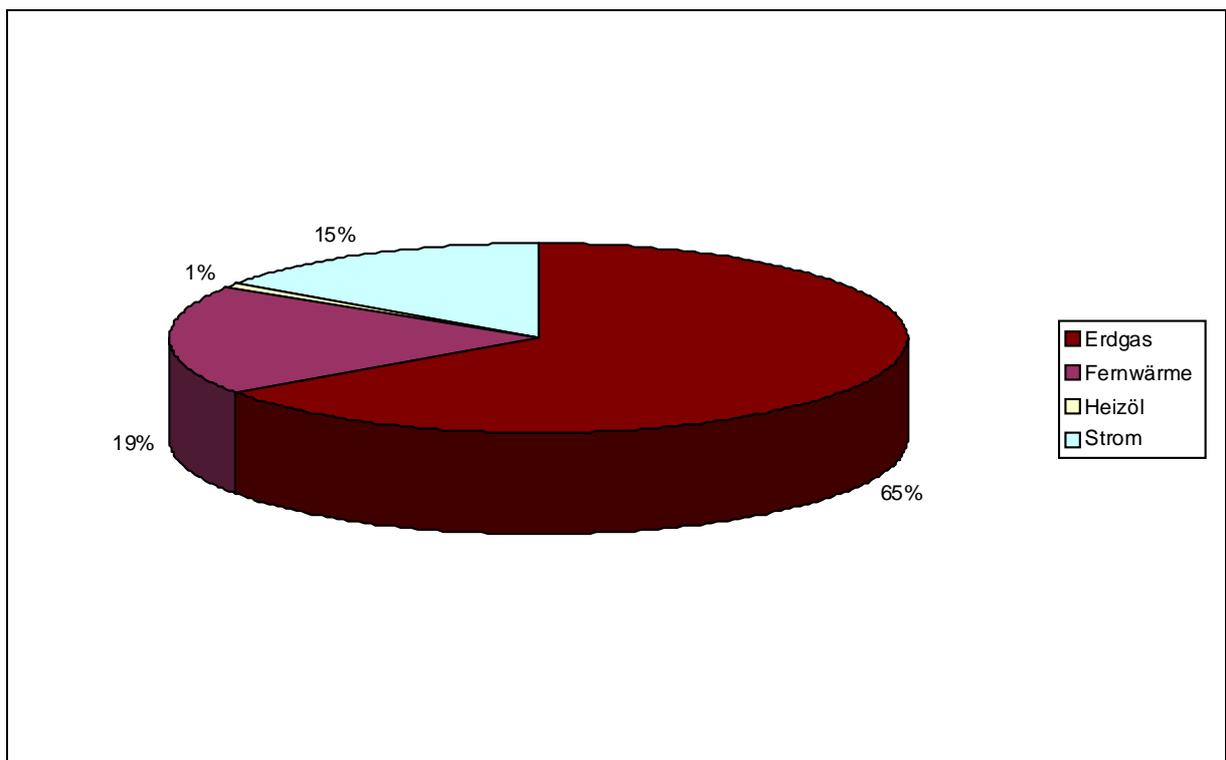


Abb. 3.3: Prozentuale Aufteilung des Endenergieeinsatzes (Wärme witterungsbereinigt) der Liegenschaften 2012

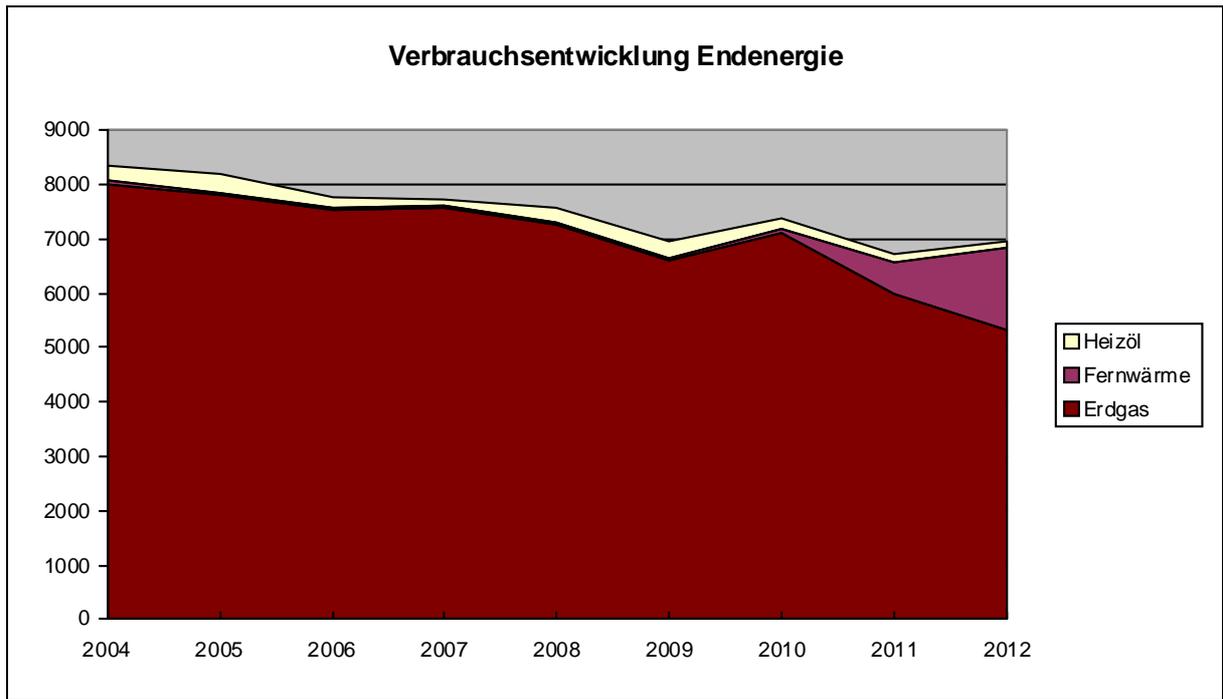


Abb. 3.4: Entwicklung des Verbrauchs (Wärme witterungsbereinigt) an Endenergie (MWh) aller ausgewählten Liegenschaften von 2004 bis 2012

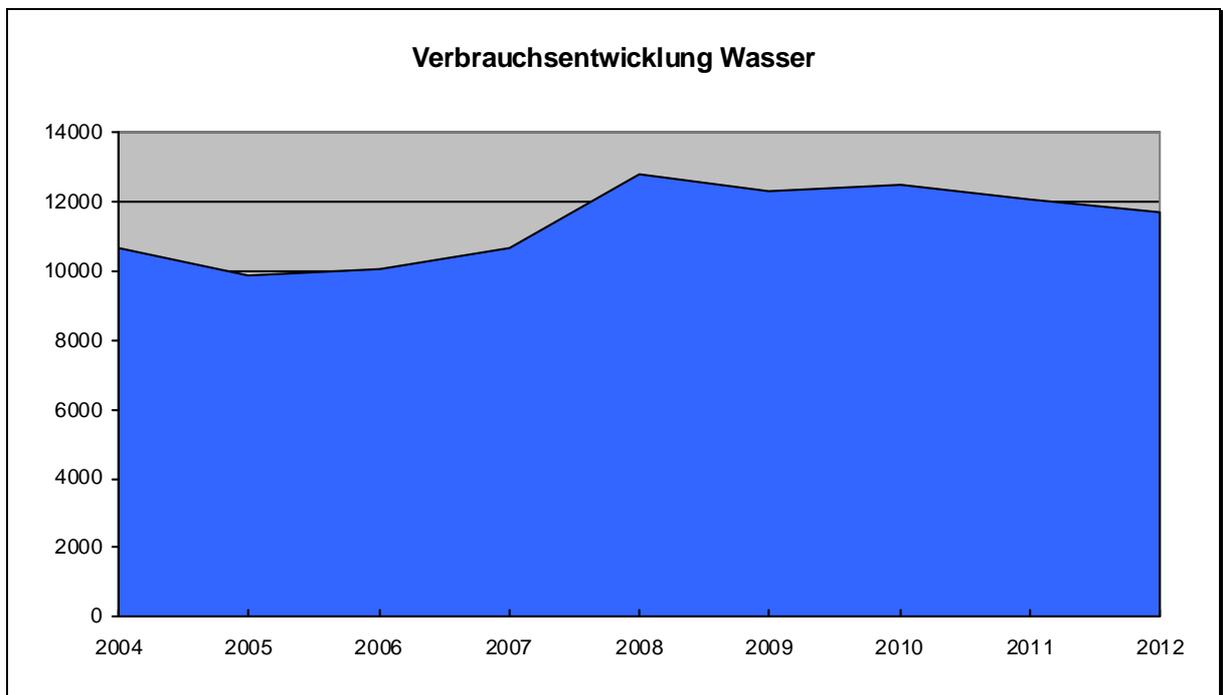


Abb. 3.5: Entwicklung des Verbrauchs an Wasser (1.000 m³) aller ausgewählten Liegenschaften von 2004 bis 2012

Kennwerte und Energiepreise der Objekte nach Objektgruppen

Die in den nachstehenden Tabellen aufgeführten bundesweiten Vergleichswerte beziehen sich auf die Veröffentlichungen BMVBS (2009): Bekanntmachung der Regeln für Energieverbrauchs-kennwerte und der Vergleichswerte im Nichtwohngebäudebestand vom 30. Juli 2009 (Wärme und Strom) und Verbrauchskennwerte 2005, Forschungsbericht der ages GmbH, Münster (Wasser).

Die Wertung wurde nach folgendem Schema vorgenommen:

über 20% Abweichung vom Vergleichswert	= „sehr gut“ bzw. „sehr schlecht“
zwischen 10% und 20% Abweichung	= „gut“ bzw. „schlecht“
bis zu 10% Abweichung vom Vergleichswert	= „mittel“

Wärme

Gebäude	Baujahr	Flächen m ² (NGFe)	Energieverbrauchskennwerte			Verbrauch und spezifischer Preis			
			Ist	Ver- gleichs- wert	Wertung	Verbrauch		Preis	
			kWh/ m ²	kWh/m ²		MWh	Änd. (%)	€ / MWh	€ / m ²
Verwaltungsgebäude									
Kreishaus	1979	11.010	132,73	120	sehr schlecht	1.461,37	3,0%	49,14	6,52
Gesundheitsamt	1965	1.289	155,56	115	sehr schlecht	200,50	3,0%	49,14	7,64
Schulamt	1920	586	183,97	115	sehr schlecht	107,77	3,0%	49,14	9,04
Altes Kreishaus	1789	1.432	138,61	115	sehr schlecht	198,42	3,2%	49,15	6,81
Gesundheitsamt Geesthacht	1965	1.723	100,92	115	schlecht	173,85	-10,4%	53,25	5,37
Zulassungsstelle	1965	1.983	29,49	115	sehr gut	58,49	-3,2%	98,72	2,91
LWS Altbau	1920	1.164	165,46	115	sehr schlecht	192,61	-7,7%	48,46	8,02
Summe Verwaltungsgebäude		19.187	124,72	118	sehr schlecht	2.393,00	0,8%	50,60	6,31
Berufsbildende Schulen									
LWS Neubau	1957	1.209	155,82	115	sehr schlecht	188,42	-7,7%	48,46	7,55
BBZ Geesthacht	1982/1986	2.657	209,37	115	sehr schlecht	556,20	-15,4%	51,45	10,77
BBZ Mölln	1954-2009	20.463	66,86	115	gut	1.368,24	-21,1%	87,07	5,82
Summe Berufsbildende Schulen		24.329	86,85	115	mittel	2.112,85	-18,6%	74,25	6,45
Sonderschulen									
Schule Steinfeld	1974	3.003	134,56	150	sehr schlecht	404,04	8,7%	48,42	6,52
Hachede Schule	1977	3.101	149,19	150	sehr schlecht	462,69	-8,7%	51,67	7,71
Summe Sonderschulen		6.104	142,00	150	sehr schlecht	866,73	-1,3%	50,16	7,12
Ausstellungsgebäude									
Kreismuseum	1766	1.298	258,50	110	sehr schlecht	335,53	9,4%	48,28	12,48
A.Paul Weber-Haus	1850	554	301,33	110	sehr schlecht	166,84	9,4%	48,28	14,55
Summe Museen		1.852	271,31	110	sehr schlecht	502,37	9,4%	48,28	13,10
Sportbauten									
Sporthalle BBZ Mölln	1975	1.152	144,24	155	sehr schlecht	166,10	16,2%	80,44	11,60

Tab. 3.1: Kennwerte und Energiepreise zum Wärmeverbrauch der Objekte 2012

Strom

Gebäude	Bau- jahr	Flächen m ² (NGF)	Energieverbrauchskennwerte			Verbrauch und spezifischer Preis			
			Ist	Ver- gleichs- wert	Wertung	Verbrauch		Preis	
			kWh/ m ²	kWh/m ²		MWh	Änd. (%)	€ / MWh	€ / m ²
Verwaltungsgebäude									
Kreishaus	1979	19.260	22,61	45	sehr gut	435,56	-2,8%	199,85	4,52
Gesundheitsamt	1965	1.389	10,85	35	sehr gut	15,08	-8,9%	199,85	2,17
Schulamt	1920	636	17,16	35	sehr gut	10,91	-6,8%	223,37	3,83
Altes Kreishaus	1789	1.534	7,39	35	sehr gut	11,34	3,8%	223,27	1,65
LWS Altbau	1920	1.564	3,98	35	sehr gut	6,22	-42,9%	235,20	0,94
Gesundheitsamt Geesthacht	1965	1.472	19,14	35	sehr gut	28,17	-7,1%	207,40	3,97
Zulassungsstelle	1965	1.557	47,49	35	schlecht	73,94	2,9%	239,10	11,35
Summe Verwaltungsgebäude		27.412	21,20	42	sehr gut	581,21	-3,2%	206,48	4,38
Berufsbildende Schulen									
LWS Neubau	1957	1.809	4,60	25	sehr gut	8,32	-57,9%	222,41	1,02
BBZ Geesthacht	1982	3.406	14,41	25	sehr gut	49,09	-16,8%	214,43	3,09
BBZ Mölln	1954	22.963	16,60	25	gut	381,26	-5,2%	197,00	3,27
Summe Berufsbildende Schulen		28.179	15,57	25	sehr gut	438,67	-8,8%	199,43	3,10
Sonderschulen									
Schule Steinfeld	1974	2.510	21,14	20	sehr schlecht	53,07	3,3%	220,75	4,67
Hachede Schule	1977	3.369	14,79	20	mittel	49,83	-0,2%	212,30	3,14
Summe Sonderschulen		5.879	17,50	20	schlecht	102,90	1,6%	216,66	3,79
Ausstellungsgebäude									
Kreismuseum	1766	1.798	22,76	60	sehr gut	40,92	-4,9%	221,44	5,04
A.Paul Weber-Haus	1850	1.054	14,59	60	sehr gut	15,37	2,9%	222,71	3,25
Summe Museen		2.852	19,74	60	sehr gut	56,30	-2,9%	221,79	4,38
Sportbauten									
Sporthalle BBZ Mölln	1975	1.142	18,72	40	sehr gut	21,39	-19,1%	222,86	4,17

Tab. 3.2: Kennwerte und Energiepreise zum Stromverbrauch der Objekte 2012

Wasser

Gebäude	Fläche m ² (NGF)	Nutzer Anzahl Pers.	Energieverbrauchskennwerte			Verbrauch und spezifischer Preis				
			Ist	Ver- gleichs- wert	Wertung	Verbrauch		Preis		
			l/m ²	l/m ²		m ³	Änd. (%)	m ³ / Pers	€ / m ³	€ / m ²
Verwaltungsgebäude										
Kreishaus	19.260	244	115,47	176	sehr gut	2.224	-8,9%	9,1	4,52	0,52
Gesundheitsamt	1.389	20	219,59	176	sehr schlecht	305	-8,9%	15,2	4,52	0,99
Schulamt	636	10	177,69	176	mittel	113	13,0%	11,3	4,85	0,86
Altes Kreishaus	1.534	10	227,53	176	sehr schlecht	349	193,2%	34,9	4,33	0,98
LWS Altbau	1.564	19	112,55	176	sehr gut	176	-34,1%	9,3	4,06	0,46
Gesundheitsamt Geesthacht	1.472	34	218,26	176	sehr schlecht	321	-19,7%	9,4	3,83	0,84
Zulassungsstelle	1.557	29	154,15	176	gut	240	-7,3%	8,3	5,21	0,80
Summe Verwaltungsgebäude	27.412	366	136,01	176	sehr gut	3.728	-4,9%	10,2	4,47	0,76
Berufsbildende Schulen										
LWS Neubau	1.809	443	151,99	150	mittel	275	0,7%	0,6	3,84	0,58
BBZ Geesthacht	3.406	293	281,61	150	sehr schlecht	959	-10,4%	3,3	3,81	1,05
BBZ Mölln	22.963	3.099	147,93	150	mittel	3.397	4,8%	1,1	3,53	0,52
Summe Berufsbildende Schulen	28.179	3.835	164,35	150	mittel	4.631	1,0%	1,2	3,61	0,59
Sonderschulen										
Schule Steinfeld	2.510	110	327,10	174	sehr schlecht	821	10,9%	7,5	3,76	1,23
Hachede Schule	3.369	137	286,91	174	sehr schlecht	967	-12,4%	7,1	2,40	0,69
Summe Sonderschulen	5.879	247	304,07	174	sehr schlecht	1.788	-3,0%	7,2	3,03	0,92
Ausstellungsgebäude										
Kreismuseum	1.798	38	35,01	94	sehr gut	63	-35,8%	1,7	7,31	0,26
A.Paul Weber-Haus	1.054	25	49,31	94	sehr gut	52	1,9%	2,1	5,77	0,28
Summe Museen	2.852	63	40,30	94	sehr gut	115	-22,9%	1,8	6,61	0,27
Sportbauten										
Sporthalle BBZ Mölln	1.152	30	244,03	209	sehr schlecht	281	-19,3%	9,4	3,96	1,58

Tab. 3.3: Kennwerte und Energiepreise zum Wasserverbrauch der Objekte 2012

Das Strom-Wärme-Diagramm

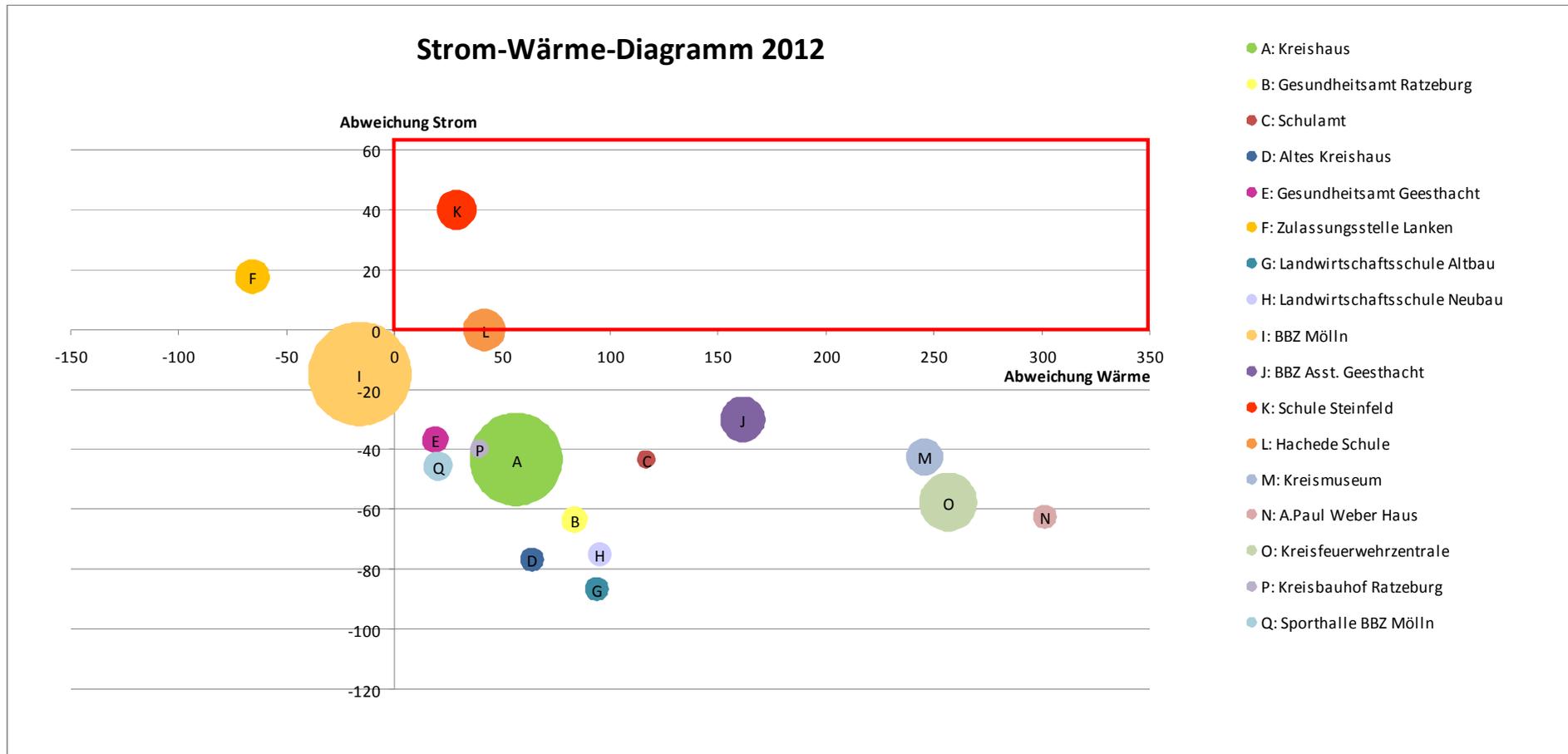


Abb. 3.6: Strom-Wärme-Diagramm aller ausgewählten Liegenschaften für 2012

Das Diagramm wurde vom Projekt „Klimawandel und Kommunen“ (KuK) entwickelt. KuK ist ein Gemeinschaftsprojekt der kommunalen Spitzenverbände Niedersachsens und zahlreicher starker Partner der Wirtschaft. Das Projekt steht unter der Schirmherrschaft des Niedersächsischen Ministerpräsidenten Stephan Weil.

Ein Strom-Wärme-Diagramm ermöglicht den direkten Vergleich aller Liegenschaften einer Kommune unter dem Gesichtspunkt der Energieeffizienz im Bereich Strom und im Bereich Wärme und vermittelt dabei gleichzeitig einen sofortigen Eindruck, ob die von der Liegenschaft verursachten Energiekosten eine relevante Größenordnung besitzen.

Dargestellt werden für jede Liegenschaft:

- * x-Achse: prozentuale Abweichung des Verbrauchskennwertes für Wärme vom Vergleichswert (nach der EnEV 2009)
- * y-Achse: prozentuale Abweichung des Verbrauchskennwertes für Strom vom Vergleichswert (nach der EnEV 2009)
- * Kreisgröße: Anteil an den Gesamtenergiekosten

Mit dieser Darstellung können sich Kommunen einen ersten Überblick über ihre Liegenschaften verschaffen. Das Strom-Wärme-Diagramm eignet sich gut, um die problematischen Liegenschaften einer Kommune zu identifizieren, die im Folgenden näher zu untersuchen sind.

Ziel der Prioritätensetzung ist es letztlich, die Gebäude mit dem höchsten Energie- und Kosteneinsparpotential zu ermitteln und zeit- und kostenintensive Arbeiten auf wenige, besonders relevante Liegenschaften zu beschränken.

Das vorliegende Diagramm zeigt, wenig überraschend, die Defizite der kreiseigenen Liegenschaften besonders im Wärmebereich.

Der erste Schritt ist bereits mit der Sanierung der Heizzentrale der Kreisfeuerwehrzentrale für das Jahr 2014 geplant. In weiteren Schritten sollten die bekannten energetischen Mängel der Liegenschaften Kreismuseum (Fenster mit Einscheibenverglasung), Gesundheitsamt Geesthacht (Gebäudehülle) und Kreishaus (Gebäudehülle) in Angriff genommen werden.

Primärenergieeinsatz

Der Primärenergiebedarf eines Systems umfasst zusätzlich zum eigentlichen Energiebedarf, des sog. Endenergiebedarfs, die Energiemenge, die durch vorgelagerte Prozesse außerhalb der Systemgrenzen benötigt wird. Dies ist z.B. Energie, die bei der Erzeugung, Umwandlung, Transport und Verteilung des Energieträgers benötigt wird. Die Primärenergie beschreibt damit auch die Effizienz und den ressourcenschonenden Umgang der Energienutzung. Zur Ermittlung der Energiebilanz wird der entsprechende Endenergiebedarf mit einem in der EnEV für den jeweiligen Energieträger festgelegten Primärenergiefaktor (PEF) multipliziert. Die Primärenergiefaktoren können durch veränderte Bedingungen im Laufe der Zeit angepasst werden. Dies ist in der Vergangenheit wegen des zunehmenden Anteils von erneuerbaren Energie mit dem Faktor für elektrische Energie durchgeführt worden. Im Jahr 2004 betrug er 3,0. Ab dem Jahr 2007 wurde er auf einen Wert von 2,7 verringert. Seit der EnEV 2009 ist er auf 2,6 festgelegt worden. Die Werte für Heizenergie sind im Betrachtungszeitraum konstant (für Erdgas und Heizöl: PEF= 1,1; für Fernwärme aus mit fossilen Energieträgern betriebenen Heizwerken: PEF= 1,3).

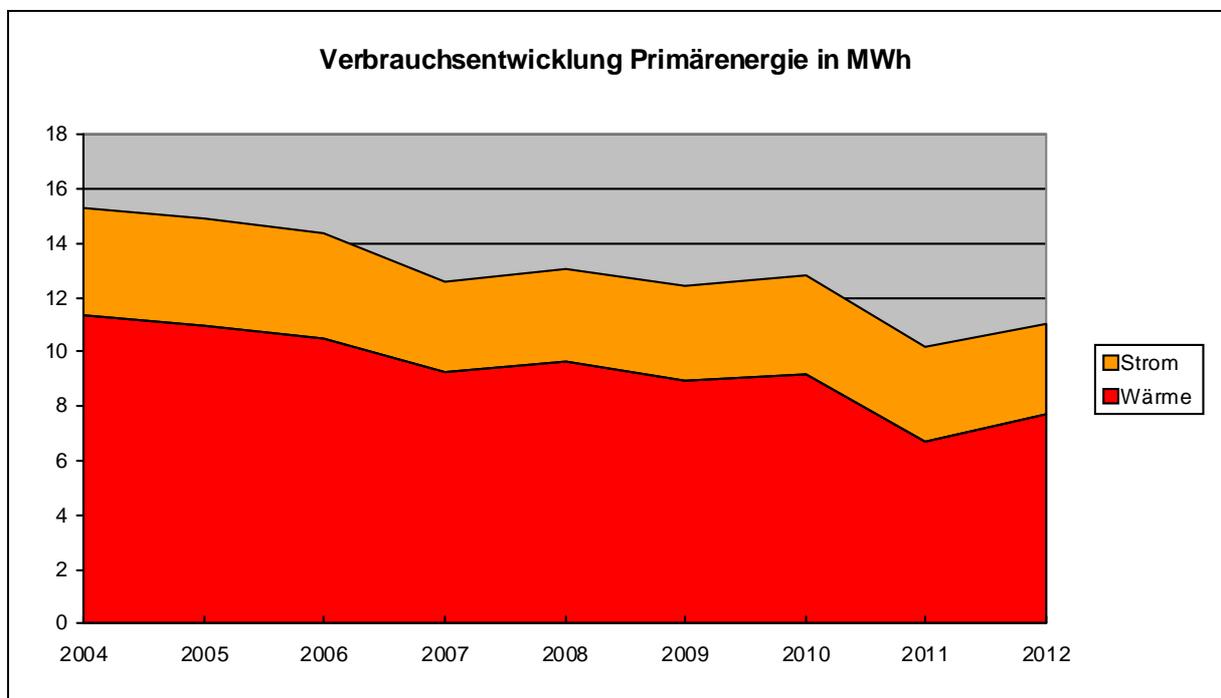


Abb. 3.7: Entwicklung des Primärenergiebedarfs in MWh aller ausgewählten Liegenschaften von 2004 bis 2012

Objekte nach Objektgruppen	Bezugsfläche		Endenergieeinsatz						Primärenergieeinsatz		Wasserverbrauch		
	2011		Brennstoffe/Wärme ber.			Strom							
	m² (NGF)	Änd. (%)	MWh	Änd. (%)	Euro	MWh	Änd. (%)	Euro	MWh	Änd. (%)	m³	Änd. (%)	Euro
Verwaltungsgebäude													
Kreishaus	19.260	0	1.461,37	3,0%	71.808,38	435,56	-2,8%	87.044,74	2.739,96	0,52%	2.224	-8,9%	9.980,37
Gesundheitsamt	1.389	0	200,50	3,0%	9.852,13	15,08	-8,9%	3.012,67	259,75	1,03%	305	-8,9%	1.368,70
Schulamt	636	0	107,77	3,0%	5.295,63	10,91	-6,8%	2.436,72	146,91	0,98%	113	13,0%	548,33
Altes Kreishaus	1.534	0	198,42	3,2%	9.753,11	11,34	3,8%	2.530,93	247,74	3,29%	349	193,2%	1.510,03
LWS Altbau	1.564	0	192,61	-7,7%	9.334,55	6,22	-42,9%	1.463,65	228,05	-11,56%	176	-34,1%	714,06
Gesundheitsamt Geesthacht	1.472	0	173,85	-10,4%	9.257,39	28,17	-7,1%	5.841,50	264,46	-9,53%	321	-19,7%	1.229,98
Zulassungsstelle	1.557	0	58,49	-3,2%	5.773,90	73,94	2,9%	17.678,88	268,27	1,14%	240	-7,3%	1.249,57
Summe Verwaltungsgebäude	27.412	0	2.393,00	0,8%	121.075,09	581,21	-3,2%	120.009,09	4.155,14	-0,68%	3.728	-4,9%	16.601,04
Berufsbildende Schulen													
LWS Neubau	1.809	0	188,42	-7,7%	9.131,42	8,32	-57,9%	1.850,05	228,89	-17,04%	275	0,7%	1.056,11
BBZ Geesthacht	3.406	15,4%	556,20	-15,4%	28.617,24	49,09	-16,8%	10.525,25	739,44	-15,61%	959	-10,4%	3.593,21
BBZ Mölln	22.963	0	1.368,24	-21,1%	119.137,12	381,26	-5,2%	75.106,95	2.633,17	47,56%	3.397	4,8%	11.988,18
Summe Berufsbildende Schulen	28.179	1,6%	2.112,85	-18,6%	156.885,78	438,67	-8,8%	87.482,25	3.601,49	22,64%	4.631	1,0%	16.637,50
Sonderschulen													
Schule Steinfeld	2.510	0	404,04	8,7%	19.564,33	53,07	3,3%	11.714,94	582,43	7,33%	821	10,9%	3.088,19
Hachede Schule	3.369	0	462,69	-8,7%	23.907,60	49,83	-0,2%	10.580,00	638,53	-7,07%	967	-12,4%	2.316,89
Summe Sonderschulen	5.879	1,2%	866,73	-1,3%	43.471,93	102,90	1,6%	22.294,94	1.220,95	-0,72%	1.788	-3,0%	5.405,08
Ausstellungsgebäude													
Kreismuseum	1.798	0	335,53	9,4%	16.200,59	40,92	-4,9%	9.062,40	475,49	5,88%	63	-35,8%	460,20
A.Paul Weber-Haus	1.054	0	166,84	9,4%	8.055,42	15,37	2,9%	3.424,21	223,50	8,21%	52	1,9%	299,76
Summe Museen	2.852	0	502,37	9,4%	24.256,01	56,30	-2,9%	12.486,61	698,99	6,62%	115	-22,9%	759,96
Sportbauten													
Sporthalle BBZ Mölln	1.142	0	166,10	16,2%	13.360,19	21,39	-19,1%	4.766,28	238,31	87,17%	281	-19,3%	1.591,91

Tab. 3.4: Primärenergieeinsatz

Fachdienst Gebäudemanagement

III. Benchmarking

Energiebericht 2013

Seite 22 von 23

IV. Fazit und Ausblick

Energiebewirtschaftung

Die Stromlieferverträge der kreiseigenen Liegenschaften wurden für die Lieferjahre 2014 bis 2016 im Verfahren der elektronischen Auktion neu ausgeschrieben. Seit dem Jahr 2012 wird nur noch Strom aus regenerativen Quellen (Ökostrom) beschafft.

Die Preisentwicklung zeigt auch in der Zukunft weiter aufwärts. Während die reinen Strombeschaffungskosten stark gesunken sind, steigen die Bruttokosten durch die Einführung und Erhöhung von Abgaben, Umlagen und Zuschlägen. Für das Jahr 2014 wird allerdings dank günstiger Beschaffungspreise nur mit einem Anstieg der Brutoostromkosten von ca 1% gerechnet.

Interkommunale Zusammenarbeit

Die im Jahr 2006 begonnene Mitwirkung im KGSt-Vergleichsring Gebäudewirtschaft Kreise bundesweit wurde auch 2011 fortgesetzt. Im Rahmen der Energieolympiade der Innovationsstiftung Schleswig-Holstein erhielt der Kreis Herzogtum Lauenburg auch in diesem Jahr wieder eine Anerkennungsurkunde für die Teilnahme in den Disziplinen „Energieeffizienzprojekte“ und „Gebäude-Benchmarking“.

Erneuerbare Energien und Kraft-Wärme-Kopplung

Für das Jahr 2012 wurde die Errichtung von drei Fotovoltaikanlagen auf Dächern kreiseigener Liegenschaften beschlossen. Alle drei Anlagen wurden im Frühjahr 2012 fertiggestellt und erzeugten bis zum Jahresende 88.455 kWh Strom wovon 47.400 kWh in den jeweiligen Liegenschaften selbst genutzt wurden. Damit wurden 9.006,- € Strombezugskosten eingespart und zusätzlich rd 14.200 € eingenommen. Durch die Strompreiserhöhungen werden sich die eingesparten Stromkosten bei gleichbleibenden Erträgen in den Folgejahren weiter erhöhen. Für das Jahr 2013 wird nach Ablauf des dritten Quartals wieder mit sehr guten Erträgen gerechnet.

Die bereits für das Jahr 2013 geplante Investition in zwei weitere Anlagen, die komplett der Eigenversorgung des Kreishauses und der Zulassungsstelle Lanken dienen sollen, sind in das laufende Haushaltsverfahren wiederaufgenommen worden.

Zusätzlich ist für das Jahr 2014 der Bau von Blockheizkraftwerken zur Wärmeversorgung des Kreishauses und der Kreisfeuerwehrzentrale geplant. Bei der Kreisfeuerwehrzentrale sollen zusätzlich auch die beiden anliegenden Wohnungen mit Wärme versorgt werden, wodurch ein kleines Nahwärmenetz entsteht. Auf diese Weise werden gleich zwei konventionelle Heizkessel älterer Bauart durch eine energieeffizientere Lösung abgelöst.

Mittelfristig wird für weitere Liegenschaften der Einsatz der Kraft-Wärme-Kopplung geplant. Derzeit laufen die Wirtschaftlichkeits- und Machbarkeitsuntersuchungen für die beiden Sonderschulen G in Mölln und Geesthacht und die Außenstelle des Gesundheitsamtes Geesthacht.