



Bauen in Schaumburg



16. Energiebericht

2013

Landkreis Schaumburg
Kreiseigene Liegenschaften

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	3
2. Grundlagen der Energiedatenerfassung und Kennwerteermittlung	4
3. Heizenergie	6
3.1 Gesamtheizenergieverbrauch	6
3.2 Heizenergieverbrauchskennwerte	7
3.3 Heizenergieverbrauchskennwertevergleich	11
3.4 Beispiel Heizenergieverbrauchskennwert	13
3.4.1 Oberschule Rinteln (Hildburgschule)	13
4. Strom	14
4.1 Gesamtstromverbrauch	14
4.2 Stromverbrauchskennwerte	15
4.3 Stromverbrauchskennwertevergleich	18
4.4 Beispiel Stromverbrauchskennwert	20
4.4.1 Gymnasium Adolfinum & Kreissporthalle Bückeberg	20
5. Wasser	21
5.1 Gesamtwasserverbrauch	21
5.2 Wasserverbrauchskennwerte	21
5.3 Wasserverbrauchskennwertevergleich	24
6. Preis- und Kostenentwicklung	26
7. Überprüfung und Einleitung weitergehender Maßnahmen	28
7.1 Energieeinsparmaßnahmen 2013	28
7.2 Energieeinsparmaßnahmen 2014	29
7.3 Energieeinsparmaßnahmen 2015	30
7.4 Photovoltaikanlagen/Solarkollektoren	31
7.5 Klimaschutzkonzept Landkreis Schaumburg	31
8. Schlussbetrachtung	32

1. Einleitung

Der 16. Energiebericht des Landkreises Schaumburg gibt die Energieverbrauchskennwerte für das Jahr 2013 wieder. Dabei wird der Energieverbrauch für Wärme von 1994 bis einschließlich 2013 sowie für Strom und Wasser von 2001 bis 2013 berücksichtigt. Zur Vereinfachung wird, wie bei Wärme und Strom auch, der Wasserverbrauch als Energieverbrauch bezeichnet.

Die Energieverbrauchsdatenerfassung erstreckte sich bis zum Jahr 2011 über 51 im Energiemanagement erfasste Liegenschaften aus den Bereichen Schulen, Sporthallen, Altenheime, Krankenhäuser, Verwaltungsgebäude und Hallenbäder.

Da im Jahr 2012 das Kreisaltenzentrum in Krainhagen veräußert wurde, sind nunmehr 50 statt bisher 51 Liegenschaften im Energiemanagement erfasst.

Die registrierte Fläche deckt über 95% aller beheizten Flächen der Liegenschaften des Landkreises Schaumburg ab.

Zur Einführung der Doppik im Jahr 2012 wurde eine Eröffnungsbilanz erstellt. Im Rahmen dieser Eröffnungsbilanz wurden die Flächen der Liegenschaften neu bestimmt.

Die gesamte beheizte Bruttogrundfläche der 50 erfassten Liegenschaften beträgt im Jahr 2013 somit **306.940 m²** (BGF-E).

Seit 1994 beträgt diese Flächenzunahme nunmehr insgesamt **28.088 m²**, das entspricht rund 9,9 % bzw. übersteigt die Fläche der größten Liegenschaft des Landkreises Schaumburg – der Berufsschule in Stadthagen. Viele Erweiterungsbauten werden nach den Sommerferien in Betrieb genommen. Das bedeutet, dass es in der Regel zu einer anteiligen Berücksichtigung dieser Flächen im jeweiligen Abrechnungsjahr kommt.

Es ist schon jetzt absehbar, dass sich die beheizte Bruttogrundfläche (BGF-E) auch im Jahr 2014 durch den Neubau einer Sporthalle in Rodenberg weiter erhöhen wird. Um diesem Trend entgegenzuwirken, sind in den vergangenen Jahren durch Flächenkonsolidierung freigewordene Gebäude (Altenpflegeheim in Krainhagen) und die beiden Villen am Schulzentrum in Obernkirchen vom Landkreis abgegeben worden. Die alte Sporthalle am Jagdgarten in Rodenberg wurde erst Ende 2013 an die Gemeinde Rodenberg abgegeben und wird somit im diesjährigen Energiebericht noch berücksichtigt.

Während auf den Wasserverbrauch weniger die Flächen als vielmehr die Anzahl der Nutzer einen Einfluss hat, ist durch die Zunahme der beheizten Bruttogrundfläche auch in Zukunft mit einer Steigerung des Strom- und Gasverbrauchs zu rechnen. Die Energiekennwerte einzelner Liegenschaften können sich aber trotzdem verbessern. Das liegt daran, dass die Erweiterungsbauten in der Regel einen neuen technisch hochwertigen Standard aufweisen, der dazu führt, dass die schlechteren Kennwerte des Altbestandes in der Summe ausgeglichen werden.

Ein weiterer Aspekt für eine mögliche Verbrauchszunahme von Strom, Wasser oder Heizenergie besteht in der Verlängerung der Nutzungszeiten. Insbesondere in den Schulen des Landkreises wird das durch den kontinuierlichen Ausbau zu Ganztagschulen deutlich. Dies führt zwangsläufig zu Mehrausgaben.

Alle kreiseigenen Schulen haben mittlerweile einen Ganztagsbetrieb aufgenommen. Verbrauchs- und Kostensteigerungen sind fast immer eine logische Folge.

Viele der Liegenschaften verfügen über getrennt versorgte Nebengebäude, z. B. Sporthallen oder Hausmeisterwohnungen. Dadurch ergeben sich für die Strom- bzw. Wasserverbrauchskennwerte z. T. andere Gebäudegruppen als bei den Heizenergieverbrauchskennwerten. Das führt dazu, dass auf andere Mittel- und Zielwerte bei der Bewertung zurückgegriffen werden muss. Zusätzlich unterscheiden sich auch die Flächen, die den einzelnen Gebäuden zugeordnet werden müssen. In der Summe ergibt sich aber für das Jahr 2013 immer eine beheizte Bruttogrundfläche (BGF-E) von **306.940 m²**.

2. Grundlagen der Energiedatenerfassung und Kennwerteermittlung

Grundlage für das Energiemanagement des Landkreises Schaumburg sind die Energieverbrauchskennwerte für Wärme, Strom und Wasser nach VDI 3807 Blatt 1-3. Energieverbrauchskennwerte dienen dazu, eine erste Beurteilung des Energieverbrauchs eines Gebäudes vornehmen zu können, Gebäude gleicher Art und Nutzung zu vergleichen, als Instrument der Betriebsführung und Überwachung sowie zur Kontrolle durchgeführter Maßnahmen.

Am Anfang steht die Aufnahme des Energieverbrauchs aller Liegenschaften. Mit Hilfe der Zählernummern und Rechnungen erfolgt die korrekte Zuordnung des Heiz-, Strom- oder Wasserverbrauchs zur entsprechenden Liegenschaft. Nun folgt je nach Abrechnungszeitraum eine zeitliche Bereinigung des Energieverbrauchs. Anschließend wird mit Hilfe von Klimadaten (Gradtagszahlen) des Deutschen Wetterdienstes eine Witterungsbereinigung durchgeführt. Das hat den Vorteil, dass der Einfluss des Wetters (z. B. warme und kalte Winter) berücksichtigt werden kann.

Grundlage der Witterungsbereinigung bildet die so genannte Normgradtagszahl (Norm GTZ). Sie wird in unserem Fall aus den Gradtagszahlen einer Wetterstation über einen Zeitraum von 30 Jahren gemittelt. Unsere bisher verwendete Norm GTZ (3.804) wurde aus Daten zwischen 1951 und 1981 gebildet. Neue Datenbestände des Deutschen Wetterdienstes belegen eindeutig, dass es milder und damit die Norm GTZ kleiner wird. Aus diesem Grund wird für die Berechnungen seit dem Jahr 2006 eine neue Norm GTZ eingesetzt. Diese beruht auf Daten aus den Jahren 1970 bis 2000 (3.691). Die alten Datenbestände wurden nicht umgerechnet bzw. entsprechend angepasst.

Prinzipiell gilt:

Je größer die Gradtagszahl, desto kühler war die Witterung in dem betroffenen Zeitraum.

Der Energieverbrauchskennwert ergibt sich nun aus dem gesamten Energieverbrauch (Wärme, Strom oder Wasser) bezogen auf die sog. beheizbare Bruttogrundfläche der untersuchten Liegenschaft. Er wird angegeben in kWh/m²a bzw. m³/m²a.

Zur Ermittlung der Energieverbrauchskennwerte für Strom und Wasser wird diese beheizbare Bruttogrundfläche ebenfalls verwendet, damit die Ergebnisse mit den Heizenergieverbrauchskennwerten vergleichbar bleiben.

Anhand der Vergleichswerte aus der VDI 3807 Blatt 2 für Heiz- und Stromverbrauchskennwerte und der VDI 3807 Blatt 3 für Wasserverbrauchskennwerte lassen sich die untersuchten Liegenschaften in Gebäudegruppen einsortieren und miteinander vergleichen. Diese Vergleichswerte bilden die Grundlage für die weitere energetische Betrachtung.

Alternativ zur VDI 3807 greifen wir auf eine statistische Erhebung der „ages GmbH“ zurück. Der Vorteil besteht in einer umfangreicheren Anzahl von bundesweit untersuchten Gebäuden und der Aktualität der Ergebnisse, so dass bei bestimmten Gebäudegruppen, die nicht in der VDI 3807 aufgeführt sind, auf diese Werte zurückgegriffen wird.

Im diesjährigen Energiebericht wurden die aktualisierten ages-Kennwerte berücksichtigt und folglich wurde auf einen Vergleich der Kennwerte zum Vorjahr verzichtet.

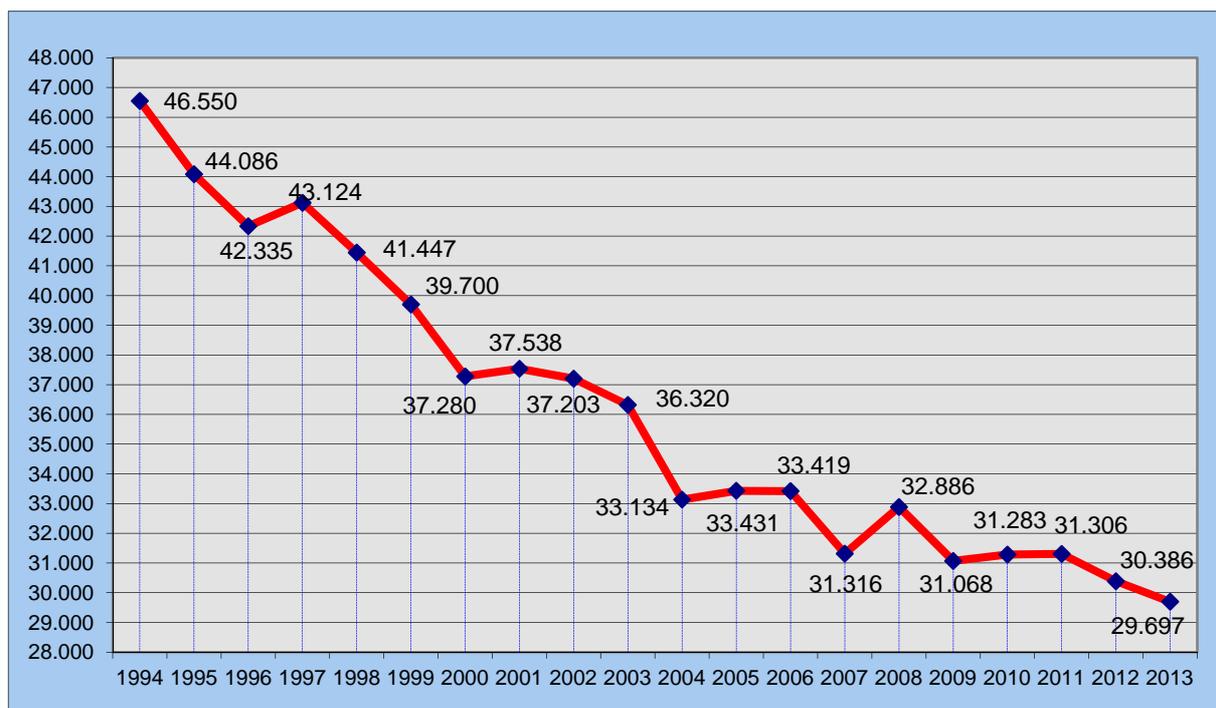
3. Heizenergie

3.1 Gesamtheizenergieverbrauch

Der witterungsbereinigte Gesamtheizenergieverbrauch 2013 konnte gegenüber dem Bezugsjahr 1994 um **36,2 %** gesenkt werden und liegt im Jahr 2013 bei 29.697 MWh. Der Gesamtheizenergieverbrauch bezieht sich auf die durchschnittlich beheizte Bruttogrundfläche. Die beheizte Bruttogrundfläche beträgt im Jahr 2013 306.940 m² (BGF-E). Der *witterungsbereinigte* Heizenergieverbrauch ist gegenüber dem Vorjahr um **2,3 %** gesunken und markiert somit wiederum einen neuen Tiefststand seit Beginn der Datenaufzeichnung.

In der folgenden Tabelle und Grafik ist die witterungsbereinigte Heizenergieverbrauchsentwicklung für die untersuchten 51 bzw. 50 Liegenschaften des Landkreises Schaumburg seit 1994 dargestellt.

Gesamtheizenergieverbrauch 1994 – 2012			
Jahr	Verbrauch [MWh]	%	Verbrauch [kWh]
1994	46.550	100,0	46.550.228
...
2004	33.134	71,2	33.134.159
2005	33.431	71,8	33.431.895
2006	33.419	71,8	33.419.909
2007	31.316	67,3	31.316.134
2008	32.886	70,6	32.886.094
2009	31.068	66,7	31.067.682
2010	31.283	67,2	31.282.913
2011	31.306	67,3	31.306.062
2012	30.386	65,3	30.385.902
2013	29.697	63,8	29.697.398



Der nicht witterungsbereinigte Gesamtheizenergieverbrauch des Jahres 2013 beläuft sich auf

**30.759.171 kWh und
2.128.642,33 €**

Er steigt damit wieder über die 30 Mio.-kWh-Marke. Somit hat der Landkreis Schaumburg ohne Witterungsbereinigung **1.073.024 kWh** mehr Heizenergie aufwenden müssen als im Jahr zuvor. Seit Beginn des praktizierten Energieeinsparmanagements konnte von 1994 bis 2013 jedoch aufsummiert eine Wärmeenergieeinsparung in Höhe von

**228.487.340 kWh und
13.409.067 €**

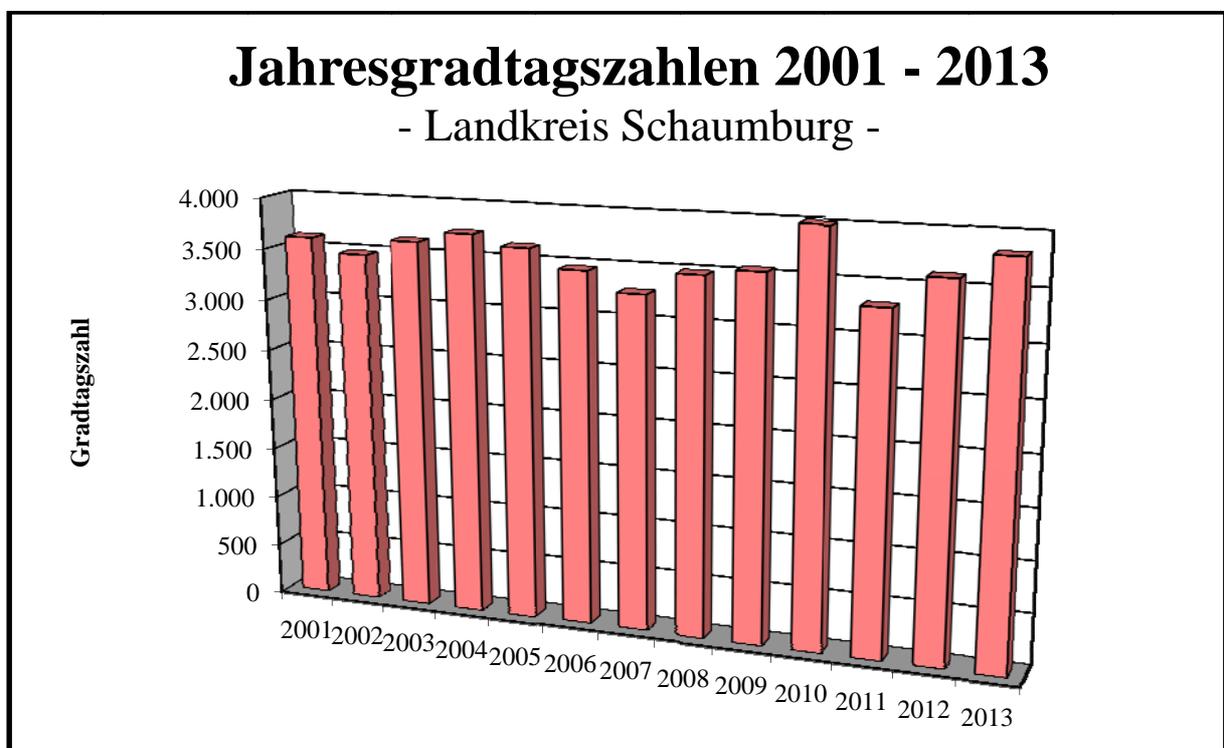
erreicht werden.

Aus der Summe der Energieeinsparungen lässt sich seit 1994 eine CO₂-Einsparung in Höhe von **47.378 t** ermitteln. Das entspricht einer Reduzierung des für den Treibhauseffekt verantwortlichen Kohlendioxids (CO₂) in Höhe von **33,92 %** gegenüber dem Jahr 1994.

3.2 Heizenergieverbrauchskennwerte

Wie in Kapitel 2 erläutert, werden die Heizenergieverbrauchskennwerte nach der VDI 3807 Blatt 2 ermittelt und zusätzlich bei Bedarf mit den „ages“ Verbrauchskennwerten verglichen.

Gradtagszahl Januar 2013 – Dezember 2013: **3.824**



Prinzipiell gilt:

Je größer die Gradtagszahl, desto kühler war die Witterung in dem betroffenen Zeitraum.

Bei der Ermittlung der Heizenergieverbrauchskennwerte konnte auf Grund fehlender Erfassungsmöglichkeiten auf die gesonderte Warmwassererzeugung, wie in der VDI 3807 gefordert, nicht eingegangen werden. Entweder ist die Warmwassererzeugung sehr gering bzw. nicht vorhanden (z. B. Verwaltungsgebäude) oder überproportional hoch (z. B. Sporthallen). Zur besseren Vergleichbarkeit wird also vom Gesamtheizenergieverbrauch inkl. Warmwassererzeugung ausgegangen.

In den Tabellen auf den folgenden Seiten sind die Heizenergieverbrauchskennwerte seit 1994 für alle 50 erfassten Liegenschaften des Landkreises Schaumburg aufgelistet. Dadurch kann man gut die Entwicklung der jeweiligen Liegenschaft von 1994 bis heute erkennen.

Mit **rot** werden die Kennwerte angezeigt, die über den Mittelwerten der VDI 3807 oder den „ages“ Verbrauchswerten liegen. **Schwarz** sind die durchschnittlichen Werte zwischen Mittel- und Zielwert und **grün** zeigt die hervorragenden Ergebnisse der Liegenschaften an, die die Zielwerte der Norm unterschritten haben.

Gelb unterlegt sind zusätzlich die Ergebnisse von Liegenschaften, die mit Strom heizen oder mit Fernwärme versorgt werden. Diese Werte sind nicht eins zu eins mit den restlichen Heizenergieverbrauchskennwerten vergleichbar!

Durchschnittliche witterungsbereinigte Wärmeenergiekennzahlen und Energiekosten in verschiedenen Liegenschaften des Landkreises Schaumburg																		
Übersichtszeitraum 1994 - 2013 - Schulen -																		
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	
Liegenschaften	BGF-E	1994		...	2008		2009		2010		2011		2012		2013			
	m² 2013	kWh/m²a	€/m²a		kWh/m²a	€/m²a	kWh/m²a	€/m²a	kWh/m²a	€/m²a	kWh/m²a	€/m²a	kWh/m²a	€/m²a	kWh/m²a	€/m²a	E.-Art	€/KWh
24/38 IGS Obernkirchen/Albert-Schweitzer-S.	12.536	144,4	3,90		53,4	3,39	57,5	3,38	53,2	2,68	48,1	2,46	57,1	3,26	40,8	2,34	Gas	0,057
25 Schule am Ostertor, Rinteln	2.868	128,3	2,64		55,9	3,58	54,6	3,47	58,5	3,26	57,8	3,34	64,5	3,95	70,40	3,82	Gas	0,054
26 Schule am Schloßpark, Sthg	6.981	174,7	4,09		107,6	7,25	84,5	5,72	96,5	4,70	87,7	4,28	104,9	5,74	107,5	5,88	Gas	0,055
27 Magister-Nothold Sch. Lindh.	12.534	152,0	4,10		82,1	5,55	77,7	5,21	81,0	3,99	75,3	3,64	84,3	4,62	82,80	4,54	Gas	0,055
28/72 IGS Helpsen Neubau/Sporth. Helpsen	9.342	141,4	3,66		93,9	5,68	96,5	5,75	84,3	4,17	84,5	4,15	81,5	4,51	88,50	5,06	Gas	0,057
28.1 IGS Helpsen Altbau	2.881	158,3	4,10		88,8	5,10	103,5	5,84	106,0	5,04	90,3	4,43	80,1	4,43	83,50	4,62	Gas	0,055
29 IGS Rodenberg	8.766	141,0	4,54		100,6	7,13	89,8	5,95	80,6	4,72	74,2	3,51	57,4	4,06	77,90	4,63	Gas	0,059
30 Julius- Rodenberg Schule	5.573	131,2	4,10		92,5	6,43	85,8	5,66	86,0	4,86	93,9	5,45	61,7	3,94	74,90	4,34	Gas	0,058
31 Herderschule Bückeberg	4.683	112,4	4,74		109,0	12,43	105,0	11,43	109,3	10,45	111,6	12,85	67,3	9,01	70,30	9,83	BHKW	0,140
32 Gymn. Adolfinum Bückeberg	12.002	155,2	4,47		54,8	3,48	49,4	2,93	52,5	2,59	51,8	2,58	52,2	2,98	53,7	3,06	Gas	0,057
33 Gymn. Ernestinum Rinteln	19.139	123,5	2,63		79,3	5,16	76,3	5,16	75,3	4,10	76,4	4,80	76,8	4,71	81,40	4,90	Gas	0,060
34 Ratsgymnasium Stadthagen	13.399	79,5	2,46		74,1	4,11	55,1	3,76	59,6	2,99	51,4	2,51	66,5	3,64	59,6	3,45	Gas	0,058
35 Wilhelm-Busch-Gymnasium Stadth.		157,8	7,20		E-Hzg	E-Hzg	E-Hzg	E-Hzg	E-Hzg	E-Hzg	E-Hzg	E-Hzg	Versorgung IGS (41)				Gas	
36 Gymnasium Bad Nenndorf	9.211	127,0	3,55		89,2	5,50	69,4	4,69	82,0	4,91	76,0	4,38	88,1	5,57	75,20	4,33	Gas	0,058
37 BBS Rinteln AS ehem. Marienschule	1.814	131,2	2,95		48,6	3,05	113,7	7,31	86,1	4,45	59,7	2,92	74,2	4,06	70,60	3,86	Gas	0,055
39/39.1 Hildburgschule/Schulsportthalle	6.100	147,0	3,02		77,9	5,04	69,1	4,39	75,4	4,21	60,4	3,48	54,4	3,33	54,1	3,26	Gas	0,060
53 VHS Rinteln	1.310	-	-		72,0	4,36	59,8	3,80	66,1	3,69	55,9	3,23	54,1	2,89	54,10	2,89	Gas	0,053
40 H.-Chr. Andersen Schule Sthg.	2.792	90,3	5,15		127,3	7,56	97,4	6,48	72,6	4,56	71,5	3,47	69,1	3,78	71,90	3,94	Gas	0,055
41 IGS Schaumburg (ab 2012 mit WBG-34)	22.454	114,9	3,09		68,8	4,59	57,0	3,93	61,1	3,02	60,0	3,00	56,8	3,11	53,5	3,04	Gas	0,057
42 Graf Wilhelm Schule, Bückeberg	8.154	100,1	4,21		78,4	8,68	77,7	8,26	66,0	6,24	53,6	6,22	56,2	7,62	52,1	6,72	BHKW	0,129
44 Pestalozzischule Rinteln	4.110	159,2	3,84		139,5	8,85	126,3	8,02	143,4	8,00	124,3	7,18	113,6	6,96	117,4	7,07	Gas	0,060
45 AS IGS Schaumburg Hinter der Burg	2.672	113,4	3,05		103,8	6,13	112,5	7,50	103,2	6,20	87,5	4,26	78,1	4,27	74,30	4,07	Gas	0,055
46 AS Gymnasium Bad Nenndorf	7.148	130,6	2,90		132,0	7,82	121,1	6,79	121,5	7,32	105,6	6,08	113,2	7,15	116,1	6,68	Gas	0,058
48 BBS Rinteln Burgfeldsweide	10.400	125,0	2,66		100,4	5,21	95,7	5,27	106,9	5,20	78,9	3,12	78,3	2,96	79,50	2,90	Gas	0,036
49 BBS Stadthagen	19.834	85,8	3,82		50,3	2,69	52,3	3,24	59,1	2,64	60,3	2,39	68,0	3,34	73,70	3,28	Gas	0,045
55 VHS Stadthagen	1.981	-	-		71,9	4,29	59,8	3,98	68,5	3,43	69,0	3,37	70,4	3,85	71,00	3,89	Gas	0,055
50 BBS Rinteln AS Dauestr.	4.347	101,6	2,72		84,3	5,35	66,9	4,25	88,8	5,10	76,6	4,51	73,0	4,38	72,80	4,45	Gas	0,061
51 BBS Rinteln AS Landfrauenschule	2.450	197,5	5,11		157,1	9,42	162,0	10,79	178,2	8,73	176,9	8,61	177,5	9,72	169,7	9,29	Gas	0,055
Durchschnittswert	203.804	122,6			86,9		80,5		83,2		77,4		83,5		83,7			
a.d.Basis BGF-E			3,47			5,53		5,25		4,31		3,67		3,94		4,35		
Gesamtfläche ab 2013	215.481																	

Übersichtszeitraum 1994 - 2013 - Sporthallen -

A Liegenschaften	B BGF-E m² 2013	C 1994		D ...	E 2008		F 2009		G 2010		H 2011		I 2012		J 2013		K E.-Art	L €/kWh
		M kWh/m²a	N €/m²a		O kWh/m²a	P €/m²a	Q kWh/m²a	R €/m²a	S kWh/m²a	T €/m²a	U kWh/m²a	V €/m²a	W kWh/m²a	X €/m²a				
25.1 Turnhalle Schule am Ostertor Rinteln	1.722	172,7	4,16		78,3	4,97	75,4	4,79	84,4	4,71	84,1	4,85	89,4	5,48	79,4	4,79	Gas	0,060
37.1 Sporthalle ehem. Marienschule Bückeberg	638	185,8	4,18		115,5	7,25	111,7	9,15	152,7	7,34	98,9	4,85	114,8	6,29	122,9	6,97	Gas	0,057
45.1 Olympiasporthalle Stadthagen	929	215,3	5,80		126,6	5,44	101,1	5,34	110,6	5,53	115,4	5,62	118,3	6,47	101,8	5,40	Gas	0,053
64 Sporthalle Adolfinum Bückeberg	2.606	232,4	6,85		138,0	8,84	117,1	6,91	110,5	4,62	121,0	5,97	112,1	6,14	120,8	6,61	Gas	0,055
65 Sporthalle Obernkirchen	2.447	190,8	4,94		86,7	5,59	82,9	4,87	81,9	4,08	81,8	3,93	91,2	4,99	89,8	4,68	Gas	0,052
67 Sporthalle Ratsgymnasium Stadthagen	1.758	238,7	6,98		145,8	8,73	131,4	8,51	139,7	6,77	138,6	6,57	137,0	7,33	154,8	8,30	Gas	0,054
68 Sporthalle Hinter der Burg Stadthagen	2.033	229,7	6,18		124,7	7,35	136,2	9,08	188,0	9,16	177,2	8,40	144,5	7,73	145,3	7,79	Gas	0,054
69 Sporthalle Schachtstr. Stadthagen	4.360	110,9	2,98		96,4	5,72	93,6	6,23	100,3	4,89	95,7	4,54	102,5	5,49	106,4	5,64	Gas	0,053
71 Sportzentrum Bad Nenndorf (gr. Halle)	1.646	290,1	8,11		123,0	8,58	134,7	8,76	156,4	9,26	141,4	8,30	152,4	7,61	118,5	7,20	Gas	0,061
71.1 Sportzentrum Bad Nenndorf (kl. Halle)	1.485	187,1	6,67		161,5	11,97	161,9	8,66	144,3	8,16	177,8	10,20	184,1	11,09	179,4	10,74	Gas	0,060
73 Sporthalle 1 Rodenberg, Im Jagdgarten	1.327	186,7	6,00		131,0	7,76	169,7	7,76	147,6	8,32	159,2	9,15	166,2	10,17	126,1	7,72	Gas	0,061
74 Sporthalle 2 Rodenberg, Suintalstr.	1.207	146,3	4,71		114,3	6,77	118,7	6,77	120,2	6,64	125,0	7,31	46,2	7,31	102,8	5,81	Gas	0,057
Durchschnittswerte nach der Anzahl der Lieg.	22.158	198,9	5,63		120,2	7,41	119,5	7,24	128,1	6,62	126,3	6,64	121,6	7,18	120,7	6,80		

Übersichtszeitraum 1994 - 2013 - Krankenhäuser -

A Liegenschaften	B BGF-E m² 2013	C 1994		D ...	E 2008		F 2009		G 2010		H 2011		I 2012		J 2013		K E.-Art	L €/kWh
		M kWh/m²a	N €/m²a		O kWh/m²a	P €/m²a	Q kWh/m²a	R €/m²a	S kWh/m²a	T €/m²a	U kWh/m²a	V €/m²a	W kWh/m²a	X €/m²a				
56 KAH Helpsen	2.690	344,8	8,93		291,6	15,95	276,0	15,83	262,4	13,11	273,2	13,40	201,6	11,15	102,3	5,66	Gas	0,055
57 KAZ Krainhagen		300,2	7,77		190,0	12,13	192,4	11,21	171,7	8,78	117,0	5,69	verkauft			Gas		
58 KAZ Stadthagen	9.637	186,4	4,82		92,7	11,45	95,3	11,89	84,3	8,91	92,6	11,79	83,7	9,14	72,4	7,92	BHKW	0,109
89 KKH Stadthagen	21.279	259,7	6,66		197,4	22,62	194,9	19,87	186,3	16,33	200,8	22,60	186,5	20,76	174,5	19,74	BHKW	0,113
90.1 KKH Rinteln	13.610	243,4	10,18		142,8	15,18	140,0	13,94	174,8	15,93	166,1	18,48	153,1	19,89	199,7	12,47	Gas	0,062
90.2 KKH Rinteln Wohnungen	2.409	230,0	6,16		154,4	9,80	145,9	9,27	143,1	7,97	151,7	8,76	150,6	9,23	138,1	8,32	Gas	0,060
90.3 KKH Rinteln Schule	590	234,4	6,28		88,6	5,72	91,7	5,82	92,9	5,19	101,1	5,84	100,1	6,13	87,0	5,67	Gas	0,065
Durchschnittswerte nach der Anzahl der Lieg.	50.215	257,0	7,26		165,4	13,26	162,3	12,55	159,4	10,89	157,5	12,37	145,9	12,72	129,0	9,96		

Übersichtszeitraum 1994 - 2013 - Sonstige Liegenschaften -

A Liegenschaften	B BGF-E m² 2013	C 1994		D ...	E 2008		F 2009		G 2010		H 2011		I 2012		J 2013		K E.-Art	L €/kWh
		M kWh/m²a	N €/m²a		O kWh/m²a	P €/m²a	Q kWh/m²a	R €/m²a	S kWh/m²a	T €/m²a	U kWh/m²a	V €/m²a	W kWh/m²a	X €/m²a				
10 Verwaltungsgebäude Stadthagen	11.681	147,2	3,69		68,4	4,60	64,7	4,35	65,3	3,48	64,9	3,15	81,7	4,53	65,9	3,70	Gas	0,056
21 FTZ Stadthagen	2.538	146,6	3,95		109,7	6,50	104,8	6,98	93,7	4,69	92,6	4,51	106,2	5,68	106,3	5,82	Gas	0,055
75 Hallenbad Rinteln	2.330	545,0	11,63		719,7	47,00	605,6	38,74	598,3	32,67	681,4	43,46	709,1	43,46	582,5	35,06	Gas	0,060
76 Hallenbad Bad Nenndorf	2.537	814,4	17,74		743,9	52,73	618,6	41,23	436,8	29,32	744,6	54,45	627,9	51,27	594,3	48,15	Gas	0,081
Durchschnittswerte nach der Anzahl der Lieg.	19.086	413,3	9,25		410,4	27,71	348,4	22,83	298,5	17,54	395,9	26,39	381,2	26,24	337,3	23,18		

3.3 Heizenergieverbrauchskennwertevergleich

Aus der Tabelle ist folgendes Ergebnis ersichtlich:

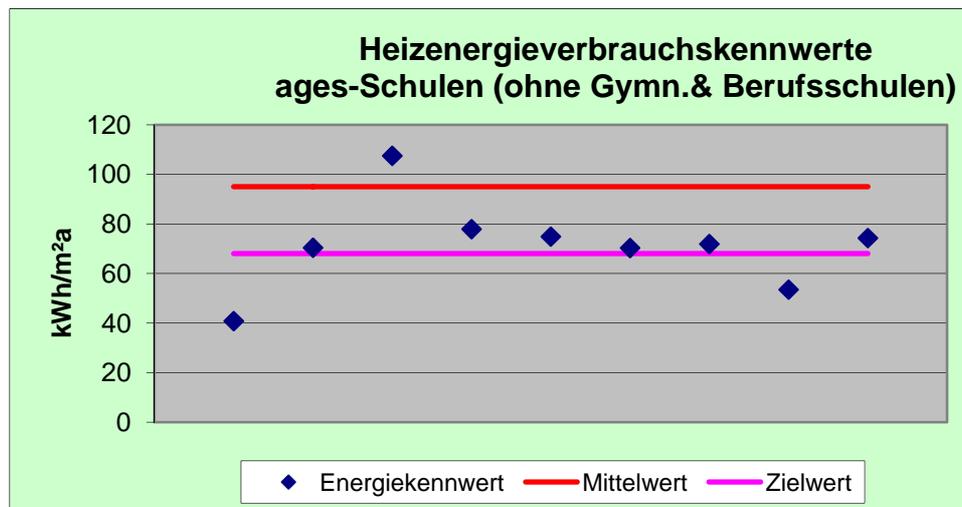
2013	Schulen	Sporthallen	KH/Altenheime	Sonstige	Gesamt
Unter Zielwert	8	0	1	0	9
zw. Ziel- und Mittelwert	14	9	5	4	32
über Mittelwert	3	3	0	3	9

Im Jahr 2013 liegen **82 %** der Liegenschaften unter dem bundesweiten Mittelwert ihrer jeweiligen Gebäudegruppe. Während im Jahr 2002 nur drei Liegenschaften den VDI oder „ages“ Richt- bzw. Zielwert unterschreiten konnten, sind es im Jahr 2013 neun.

Schulen

Auch in diesem Jahr sind die Ergebnisse in den Fort- und Weiterbildungseinrichtungen, den Gymnasien und Schulen mit Turnhallen gut.

Im Vergleich zum Jahr 2011 ist die Grafik, wie schon im Vorjahr, um zwei Schulen reduziert worden. Die ehemalige Förderschule am Deister in Bad Nenndorf ist nun den Gymnasien und die Marienschule in Bückeburg den Berufsschulen zugeordnet worden.



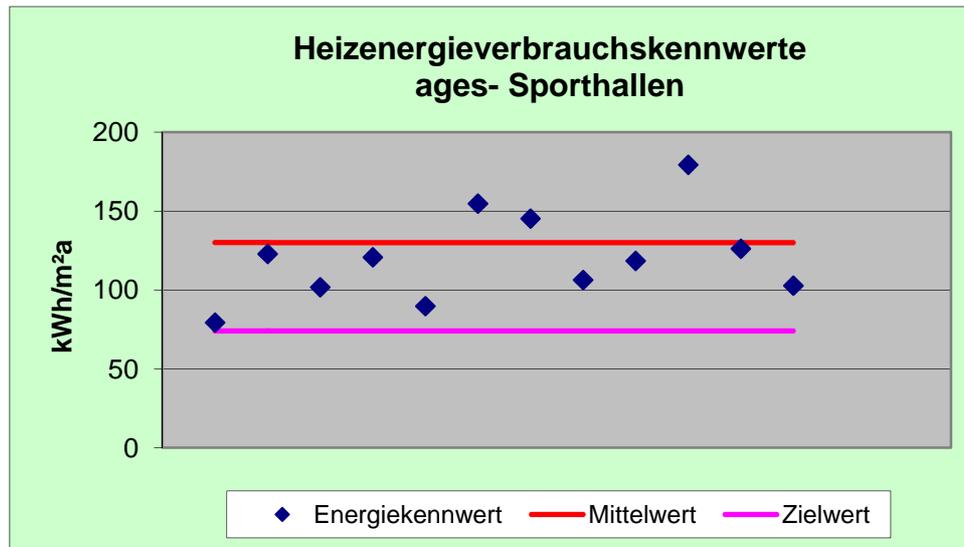
Die besten Heizenergieverbrauchskennwerte erzielen:

IGS Obernkirchen: 40,8 kWh/m²a
Graf-Wilhelm Schule in Bückeburg: 52,1 kWh/m²a
IGS Schaumburg in Stadthagen: 53,2 kWh/m²a

In der IGS in Obernkirchen wurde die Wärmeversorgung im Jahr 2013 auf Fernwärmelieferung vom BHKW am Sonnenbrinkbad umgestellt.

Sporthallen

Erfreulich ist die Entwicklung im Bereich der Sporthallen. Während im Jahr 1994 nur eine einzige von zwölf registrierten Sporteinrichtungen den bundesweiten Mittelwert einhalten konnte, haben im Jahr 2013 neun Liegenschaften den Sprung in den angestrebten Bereich geschafft. Speziell bei diesem Liegenschaftstyp ist aber zu beobachten, dass durch starke unterschiedliche Nutzungsfrequenz große Schwankungen beim Energieverbrauch auftreten können.



Bedingt durch den Ausbau und die Optimierung der Regelungstechnik in den Sporthallen ist in den kommenden Jahren mit einer weiteren Reduzierung des witterungsbereinigten Heizenergieverbrauchs zu rechnen.

Krankenhäuser/Sonstige Liegenschaften

Bei den Krankenhäusern, Altenheimen und Hallenbädern hat sich die Situation stabilisiert. In zwei von elf Liegenschaften konnten die Heizenergieverbrauchskennwerte in diesem Jahr gesenkt werden.

Fast alle Liegenschaften dieser Gebäudegruppen liegen mit ihren Energiekennwerten unterhalb des angestrebten Mittelwertes. Lediglich das Altenheim in Helpsen weist aufgrund der recht alten Gebäudestruktur schlechtere Werte auf.

Bedingt durch die umfassenden baulichen Erweiterungen der Altenpflegeheime in Stadthagen (2011) und dem Neubau Helpsen (Ende 2012), dem Umbau in Helpsen (2013) und durch die Schließung des Pflegeheims in Krainhagen (Ende 2011) ist in den kommenden Jahren weiterhin mit deutlichen Verbrauchsänderungen in den jeweiligen Liegenschaften zu rechnen.

3.4 Beispiel Heizenergieverbrauchskennwert

3.4.1 Oberschule Rinteln (Hildburgschule)

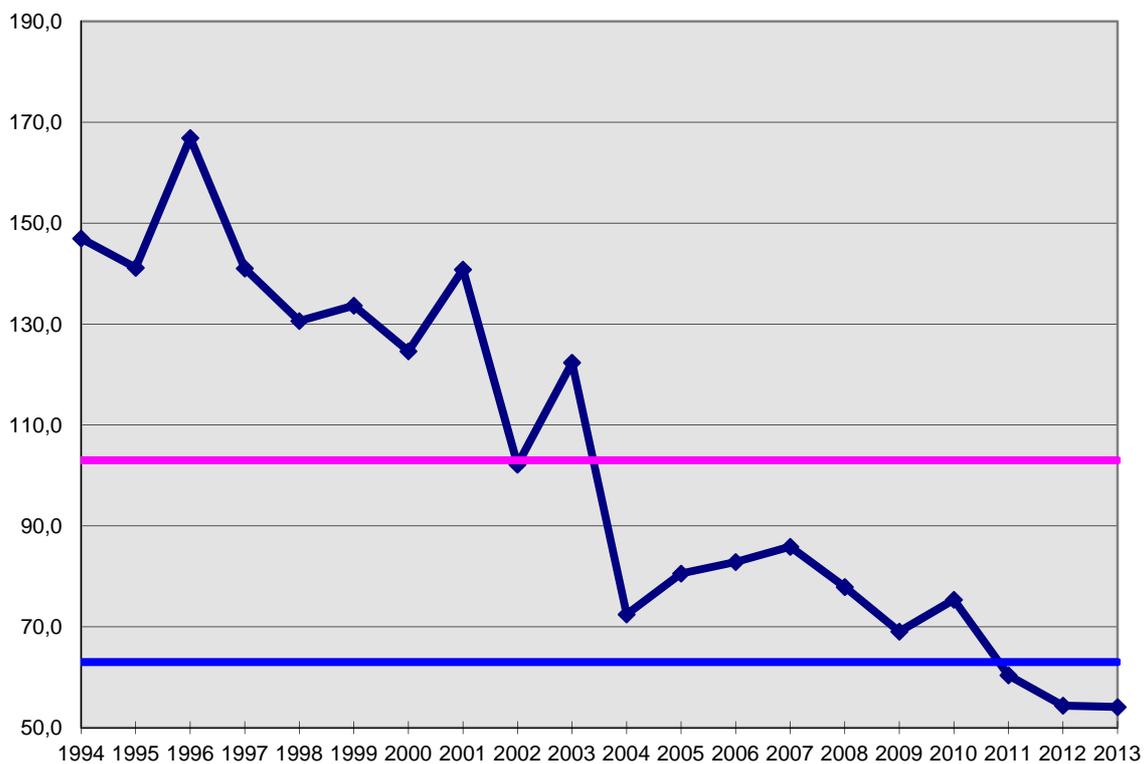
In der Hildburgschule in Rinteln wurde im Jahr 2010 die Heizungsanlage einschließlich Warmwasserbereitung saniert.

Die bestehende Zweikesselanlage wurde durch ein modernes Brennwertgerät ersetzt.

Bei der Warmwasserbereitung wurde auf Frischwassertechnik umgerüstet, d.h. die Wasservorhaltung geschieht heizungsseitig und das Brauchwasser wird über Plattenwärmetauscher erhitzt und in das Trinkwassernetz gespeist.

Seit Beginn der Datenaufzeichnung im Jahr 1994 wurde der Kennwert von 147 kWh auf nunmehr 54 kWh mehr als halbiert. Der Wärmeverbrauch betrug im Jahr 2013 rd. 342.000 kWh.

Energieverbrauchskennwert 1994 bis 2013 (Wärme)



4. Strom

4.1 Gesamtstromverbrauch

Im Jahr 2003 wurden erstmalig die Stromverbrauchskennwerte ermittelt. Da durch jahrelange Einsparmaßnahmen im Heizenergiebereich die Kosten gesenkt werden konnten, ist der prozentuale Anteil der Stromkosten an den Gesamtkosten stark angestiegen. Wie bei Wasser, so sind auch bei Strom die Kennwerte rückwirkend bis 2001 ermittelt worden, um eine bessere Vergleichbarkeit erzielen zu können.

Abzüglich Strom zur Wärmeerzeugung lag der Gesamtstromverbrauch in 2013 bei

10.320.457 kWh und
2.044.673,89 €

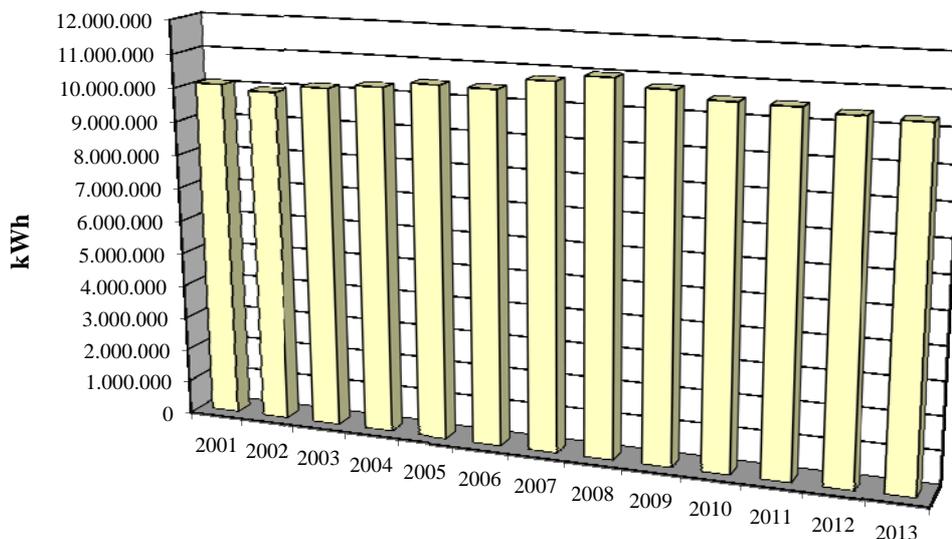
Gegenüber dem Basisjahr 2001 ist der Stromverbrauch um 2,1 %, die Stromkosten um 102 % gestiegen und haben sich um

214.296 kWh und
1.033.799 € erhöht.

Bedingt durch die starke Zunahme der technischen Ausrüstung in unseren Liegenschaften (Computer, Smartboards etc.) müssen in Zukunft die Anstrengungen speziell in diesem Energiesegment noch weiter intensiviert werden. Maßnahmen in diesem Bereich sind allerdings wesentlich kostenintensiver, so dass in den nächsten Jahren auch weiterhin nur mit kleinen Schritten gerechnet werden kann. Dies ist einer der Gründe, warum insbesondere beim Stromverbrauch ein Hauptaugenmerk auf das Nutzerverhalten gelegt werden muss, was durch den Energieeinsparwettbewerb aus dem Jahr 2008 auch eindrucksvoll bewiesen wurde. Seit dem Jahr 2008 konnte der Stromverbrauch in diesem Zeitraum kontinuierlich um insgesamt ca. 700.000 kWh gesenkt werden. Diese Einsparung entspricht in etwa dem Jahresverbrauch vom Hallenbad in Bad Nenndorf.

Stromverbrauch 2001 - 2013

- Landkreis Schaumburg -



4.2 Stromverbrauchskennwerte

Die Stromverbrauchskennwerte werden auf der Grundlage der gleichen Bezugsfläche (beheizte Bruttogrundfläche) wie die Heizenergieverbrauchskennwerte ermittelt. Es ist nicht sinnvoll, eine weitere „Strombezugsfläche“ zu berechnen, die von der „beheizten“ Bruttogrundfläche abweicht, da so keine Vergleichbarkeit zwischen Strom- und Wärmeenergieeinsatz mehr gegeben wäre.

Anhand der Tabellen erkennt man, dass die Bezugsflächen zu den Heizenergie- und Stromverbrauchskennwerten voneinander abweichen. Dies liegt an der unterschiedlichen Aufteilung und Abrechnung der einzelnen Liegenschaften. So gibt es z. B. Sporthallen mit und ohne Stromzwischenzähler. Damit verändert sich die Einteilung in eine bestimmte Gebäudegruppe nach VDI 3807 und natürlich auch die jeweilige Bezugsfläche.

In den Tabellen auf den folgenden zwei Seiten sind die Stromverbrauchskennwerte seit 2001 aufgelistet. Die Anzahl der im Strombereich registrierten Sporthallen nimmt ab, weil ohne einen gesonderten Zwischenzähler in den Sportstätten keine von den Schulgebäuden getrennte Abrechnung und Kennwertermittlung möglich ist. Die farblichen Kennzeichnungen (**rot**, **grün** und **schwarz**) entsprechen denen der Heizenergieverbrauchskennwerte.

Durchschnittliche Stromverbrauchskennwerte und Energiekosten in verschiedenen Liegenschaften des Landkreises Schaumburg																		
Übersichtszeitraum 2001 - 2013 - Schulen -																		
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	
Liegenschaften	BGF-E m² 2013	2001		...	2008		2009		2010		2011		2012		2013			
		kWh/m²a	€/m²a		kWh/m²a	€/m²a	E.-Art	€/KWh										
24 IGS Obernkirchen	10.383	14,0	1,87		13,5	2,84	13,6	2,98	14,3	3,13	13,6	3,24	15,2	3,54	15,7	3,68	Strom	0,234
25 Schule am Ostertor, Rinteln	2.868	8,2	1,07		9,0	1,66	9,4	1,90	11,2	2,56	10,1	2,41	12,3	2,99	11,7	2,53	Strom	0,216
26 Schule am Schloßpark, Stadthagen	6.981	14,4	1,55		22,2	3,53	22,8	3,52	22,9	2,71	15,4	3,04	10,3	1,96	11,3	2,33	Strom	0,206
27 Magister-Nothold Schule Lindhorst	12.534	20,6	2,04		24,5	3,87	22,1	4,34	18,9	3,27	18,6	3,45	18,4	3,49	19,1	3,91	Strom	0,205
28/72 IGS Helpsen/Sporthalle Helpsen	12.223	19,3	2,81		15,5	2,53	14,8	2,98	15,9	2,82	16,5	3,01	15,7	2,94	16,9	3,55	Strom	0,210
29/74 IGS Rodenberg/Sporthalle Suintalstraße	10.161	19,9	2,24		18,6	3,32	20,6	4,33	25,3	4,66	21,4	4,14	19,2	3,89	21,7	4,63	Strom	0,213
30 Julius-Rodenberg-Schule Rodenberg	5.573	15,3	2,22		12,9	2,45	11,8	2,69	15,4	3,52	13,6	3,05	12,1	2,56	14,2	3,50	Strom	0,246
31 Herderschule Bückeberg	4.683	7,6	1,02		9,0	1,77	9,2	2,12	8,9	1,87	8,3	1,83	5,8	1,43	2,2	0,80	Strom	0,364
32/64 Gymnasium Adolfinum/Sporthalle	14.608	38,2	3,17		23,9	3,63	25,4	4,76	25,0	4,11	23,5	4,15	22,2	4,04	20,3	4,13	Strom	0,203
33 Gymn. Ernestinum Rinteln	19.139	19,3	2,01		18,2	2,69	18,6	2,87	18,5	3,34	17,8	3,32	17,0	3,11	16,0	3,28	Strom	0,205
34/67 Ratsgymnasium/Sporthalle Ratsgymnasium	16.852	14,8	1,49		16,0	2,57	16,4	3,21	17,2	2,99	17,9	3,28	15,5	2,91	15,3	3,12	Strom	0,204
35/41 WBG-IGS Stadthagen	22.454	29,3	3,90		23,5	3,80	24,4	4,79	26,4	4,59	21,0	3,97	16,8	3,20	16,0	3,39	Strom	0,212
36 Gymnasium Bad Nenndorf	9.211	23,3	3,17		27,7	4,55	26,5	5,32	26,7	4,82	25,0	4,77	24,5	4,96	25,3	5,23	Strom	0,207
37/37.1 BBS Rinteln AS ehem. Mariensch./Sporth.	2.459	8,5	1,16		6,4	1,25	14,5	3,08	14,5	3,25	15,4	3,66	12,3	3,50	14,4	3,71	Strom	0,258
38 Albert-Schweitzer-Schule Obernkirchen	2.153	12,1	1,62		15,2	3,73	14,3	4,02	12,6	3,49	17,1	4,52	17,5	4,41	12,6	3,39	Strom	0,269
39/39.1 Hildburgschule/Schulsporthalle	6.100	8,7	0,98		7,1	1,34	7,2	1,47	7,3	1,70	7,2	1,74	9,4	2,16	9,8	2,46	Strom	0,251
40 H.-Chr. Andersen Schule Stadthagen	2.792	13,8	1,85		16,2	2,75	15,8	3,22	16,6	2,98	16,4	3,13	17,1	3,30	18,1	4,11	Strom	0,227
42 Graf Wilhelm Schule Bückeberg	8.154	8,7	1,16		8,4	1,58	8,5	1,74	8,7	1,75	7,8	1,62	8,7	1,79	9,3	2,03	Strom	0,218
44 Pestalozzischule Rinteln	4.110	9,3	1,04		7,8	1,42	6,4	1,24	8,0	1,75	7,0	1,59	5,8	1,32	4,5	1,12	Strom	0,249
45 AS IGS Schaumburg Hinter der Burg	2.672	13,4	1,45		20,7	3,29	21,3	3,77	21,4	2,83	13,1	2,30	13,1	2,56	17,9	3,67	Strom	0,205
46 AS Gymnasium Bad Nenndorf	7.148	8,3	1,32		8,9	1,62	7,3	1,78	6,0	1,21	6,0	1,30	5,8	1,33	5,8	1,37	Strom	0,236
48 BBS Rinteln Burgfeldsweide	10.400	27,0	2,80		26,4	3,97	24,9	3,84	24,9	4,57	22,7	4,28	22,0	4,07	20,6	4,24	Strom	0,206
49 BBS Stadthagen	19.834	-	-		28,7	4,06	27,9	4,92	28,4	4,39	27,1	4,53	30,7	5,32	30,6	6,16	Strom	0,201
55 VHS Stadthagen	1.981	57,5	7,45		45,5	7,48	44,6	8,92	41,7	8,94	35,9	6,75	36,8	7,03	37,7	8,10	Strom	0,215
50 BBS Rinteln AS Dauestr.	4.347	12,8	1,36		14,9	2,41	13,5	2,18	14,6	3,08	14,1	2,95	12,7	2,67	14,0	3,47	Strom	0,248
51 BBS Rinteln AS Landfrauenschule	2.450	19,1	2,60		21,5	4,33	20,2	4,80	19,6	4,49	23,7	3,44	17,5	3,99	16,9	4,08	Strom	0,241
53 VHS Rinteln	1.310	-	-		22,2	4,11	23,9	4,85	23,3	5,31	18,0	4,32	15,4	3,77	15,9	3,98	Strom	0,250
Durchschnittswert	213.977	17,7			17,9		18,0		18,3		16,8		15,9		16,1			
a.d.Basis BGF-E			2,13			3,06		3,54		3,49		3,33		3,27		3,55		
Gesamtfläche ab 2013	223.580																	

Übersichtszeitraum 2001-2013 - Sporthallen -																		
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	
Liegenschaften	BGF-E	2001		...	2008		2009		2010		2011		2012		2013			
	m² 2013	kWh/m²a	€/m²a		kWh/m²a	€/m²a	kWh/m²a	€/m²a	kWh/m²a	€/m²a	kWh/m²a	€/m²a	kWh/m²a	€/m²a	kWh/m²a	€/m²a	E.-Art	€/kWh
25.1 Turnhalle Schule am Osterort Rinteln	1.722	8,0	0,96		10,8	2,03	9,3	1,91	10,2	2,34	8,3	2,01	8,3	2,06	6,9	1,73	Strom	0,251
45.1 Olympisporthalle Stadthagen	929	15,8	1,71		20,8	3,37	21,4	4,24	21,5	2,90	4,5	0,80	4,1	0,79	4,2	0,88	Strom	0,210
65 Sporthalle Obernkirchen	2.447	66,8	8,08		38,0	8,19	45,4	9,37	51,9	11,33	46,2	10,93	42,4	10,19	41,1	9,85	Strom	0,240
68 Sporthalle Hinter der Burg Stadthagen	2.033	14,1	1,52		21,8	3,46	22,3	4,36	22,5	3,35	29,1	5,14	38,3	6,72	33,3	6,82	Strom	0,205
69 Sporthalle Schachtstr. Stadthagen	4.360	42,2	4,17		17,9	2,95	19,3	3,86	17,9	2,14	22,9	4,11	21,4	3,97	20,0	4,40	Strom	0,220
73 Sporthalle 1 Rodenberg, Im Jagdgarten	1.327	-	-		16,0	2,97	25,9	4,95	26,8	5,12	21,7	4,55	18,9	4,18	20,0	5,77	Strom	0,289
Durchschnittswerte nach der Anzahl der Lieg.	12.818	29,4	3,29		20,9	3,83	23,9	4,78	25,1	4,53	22,1	4,59	22,2	4,65	20,9	4,91		
Übersichtszeitraum 2001-2013 - Krankenhäuser -																		
Liegenschaften	BGF-E	2001		...	2008		2009		2010		2011		2012		2013			
	m² 2013	kWh/m²a	€/m²a		kWh/m²a	€/m²a	kWh/m²a	€/m²a	kWh/m²a	€/m²a	kWh/m²a	€/m²a	kWh/m²a	€/m²a	kWh/m²a	€/m²a	E.-Art	€/kWh
56 KAH Helpsen	2.690	56,1	6,46		57,3	11,23	58,8	12,79	64,2	11,46	60,6	12,19	55,9	11,56	55,3	13,00	Strom	0,235
57 KAZ Krainhagen		37,4	3,71		55,5	9,43	55,2	11,52	53,0	10,03	43,3	8,59	verkauft			Strom		
58 KAZ Stadthagen	9.637	45,9	3,80		48,6	6,81	48,4	8,47	43,3	6,91	40,5	7,06	51,0	9,01	48,0	8,14	Strom	0,170
89 KKH Stadthagen	21.279	89,6	6,98		92,0	12,84	88,1	15,61	91,4	14,24	92,9	15,88	93,2	16,36	90,6	16,34	Strom	0,180
90 KKH Rinteln	16.609	109,0	8,73		115,9	15,28	111,0	14,74	106,4	17,77	111,1	19,52	107,6	18,64	101,0	19,35	Strom	0,192
Durchschnittswerte nach der Anzahl der Lieg.	50.215	67,6	5,94		73,9	11,12	72,3	12,63	71,7	12,08	69,7	12,65	76,9	13,89	73,7	14,21		
Übersichtszeitraum 2001-2013 - Sonstige Liegenschaften -																		
Liegenschaften	BGF-E	2001		...	2008		2009		2010		2011		2012		2013			
	m² 2013	kWh/m²a	€/m²a		kWh/m²a	€/m²a	kWh/m²a	€/m²a	kWh/m²a	€/m²a	kWh/m²a	€/m²a	kWh/m²a	€/m²a	kWh/m²a	€/m²a	E.-Art	€/kWh
10 Verwaltungsgebäude Stadthagen	11.681	34,1	2,87		38,6	5,65	37,5	6,88	38,4	6,26	38,3	6,73	40,7	7,29	45,5	8,80	Strom	0,193
21 FTZ Stadthagen	2.538	12,5	2,23		17,8	3,29	17,0	3,35	17,6	3,62	17,8	3,68	18,4	4,26	19,1	4,91	Strom	0,257
59 JBF-Centrum Bückeberg	2.620	40,9	3,87		39,5	6,51	37,6	7,39	37,6	6,56	37,5	6,88	38,0	7,11	37,6	7,97	Strom	0,212
75 Hallenbad Rinteln	2.330	251,1	21,59		193,5	27,09	208,6	29,47	213,8	36,84	227,2	40,81	237,2	41,57	251,6	48,57	Strom	0,193
76/71/71.1 Hallenbad Bad Nenndorf/Sportzentrum	5.461	153,2	11,20		154,4	21,65	130,7	23,42	79,7	10,84	111,5	19,01	106,6	18,72	115,4	22,33	Strom	0,194
Durchschnittswerte nach der Anzahl der Lieg.	24.630	98,4	8,35		88,8	10,64	86,3	11,77	77,4	13,32	86,5	15,42	88,2	15,79	93,8	17,56		

4.3 Stromverbrauchskennwertevergleich

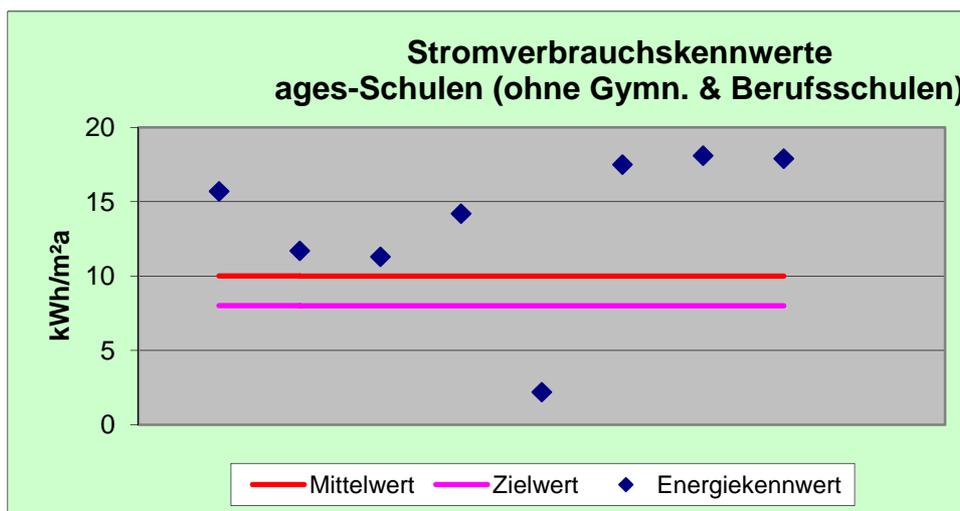
Aus den Tabellen ist folgendes Ergebnis ersichtlich:

2013	Schulen	Sporthallen	KH/Altenheime	Sonstige	Gesamt
unter Zielwert	3	1	-	-	4
zw. Ziel- und Mittelwert	5	2	-	1	8
über Mittelwert	17	2	4	5	28

Im Jahr 2013 liegen **30 %** der Liegenschaften unter dem bundesweiten Mittelwert ihrer jeweiligen Gebäudegruppe. Im Jahr 2013 haben wiederum nur vier Liegenschaften den VDI oder „ages“ Zielwert unterschreiten können. Dieses Ergebnis unterstreicht die spezielle Problematik des Stromverbrauchs in den untersuchten Liegenschaften.

Schulen

Während die Gebäudegruppe „Schulen mit Turnhallen“ noch ein recht ausgewogenes Ergebnis wiedergibt, hat in der Gruppe „Schulen“ eine Liegenschaft in 2013 den bundesweiten Mittelwert beim Stromverbrauchskennwert unterschreiten können.



Wenn auch der Kennwertevergleich nicht sonderlich gut aussieht, so haben sehr viele Schulen und insbesondere die am Energieeinsparwettbewerb teilnehmenden Schulen ihren Stromverbrauch nachhaltig gesenkt. Der Kennwertevergleich belegt in diesem Fall, dass noch eine ganze Menge Luft zur Energieeinsparung vorhanden ist.

Die besten Stromverbrauchskennwerte erzielten:

Graf-Wilhelm Schule in Bückeberg: 9,3 kWh/m²a
Hildburgschule in Rinteln: 9,8 kWh/m²a
Schule am Schloßpark in Stadthagen: 11,3 kWh/m²a

Die Kennwerte der Außenstelle Gymnasium in Bad Nenndorf, der Pestalozzischule in Rinteln und der Herderschule in Bückeberg in konnten nicht gewertet werden, da die Schulen auch im Jahr 2013 nur teilweise belegt waren bzw. geschlossen wurden.

Sporthallen

Bei den Sporthallen gibt es nur vier Liegenschaften, die abrechnungstechnisch als reine Sportstätten bezeichnet werden. Alle anderen Sporthallen sind an die angrenzenden Schulen gekoppelt. Von diesen vier Sporthallen konnte im Jahr 2013 keine Sporthalle den bundesweiten Zielwert unterschreiten. Die Gründe hierfür sind in den erweiterten Nutzungszeiten der Sporthallen (auch am Wochenende) und die teilweise noch vorhandene Beheizung der Sporthallen über Lüftungsanlagen zu suchen.

Krankenhäuser/Sonstige Liegenschaften

Bei den Krankenhäusern, den Altenheimen sowie dem Verwaltungsgebäude fällt auf, dass die Stromverbrauchskennwerte z. T. erheblich über den jeweiligen Mittelwerten liegen. Keine einzige Liegenschaft dieser Gebäudegruppe hat den mittleren Energieverbrauchskennwert unterschreiten können. Während die Feuerwehrtechnische Zentrale und die Hallenbäder rund 50 % über dem angestrebten Mittelwert liegen, sind sie bei den Krankenhäusern und dem Verwaltungsgebäude mehr als doppelt so hoch wie in der VDI 3807 angegeben. Die Altenheime erreichen hier sogar eine Verdreifachung der Richtlinienwerte.

Weiterhin fällt auf, dass die Hallenbäder und Krankenhäuser recht passable Kennwerte erreichen, wenn der Stromverbrauch auf die beheizte Bruttogrundfläche bezogen wird. Bei dieser Art von Liegenschaften bezieht man den Stromverbrauch aber auf die Bettenzahl (Krankenhäuser) und die Beckenoberfläche (Hallenbäder). Dabei schneiden diese Liegenschaften im bundesweiten Vergleich deutlich schlechter ab.

4.4 Beispiel Stromverbrauchskennwert

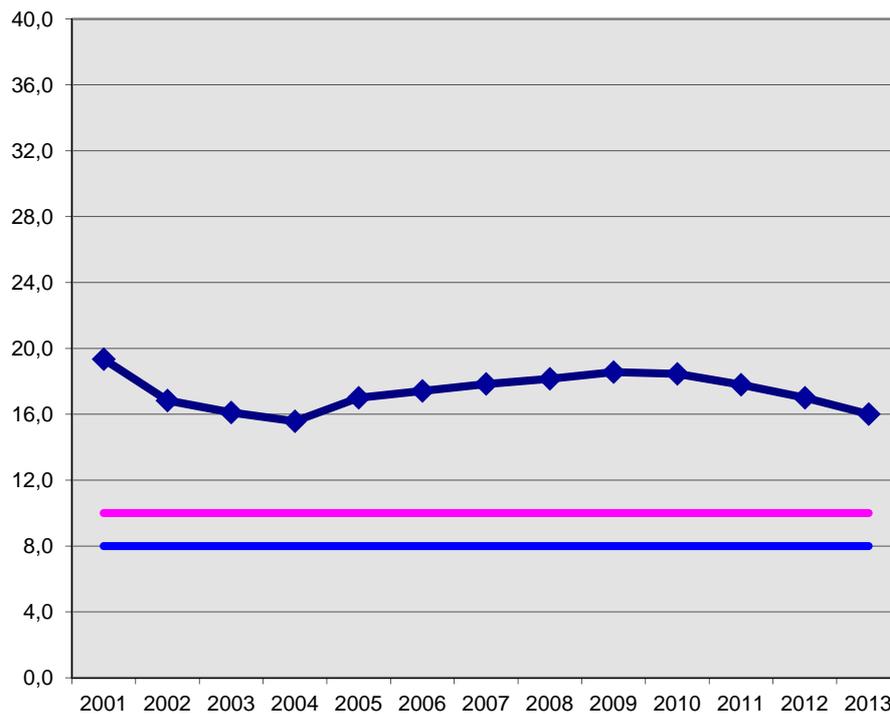
4.4.1 Gymnasium Ernestinum & Kreissporthallen Rinteln

Im Gymnasium Ernestinum, zu dem stromtechnisch auch die Kreissporthallen Rinteln zählen, ist seit dem Jahr 2011 ein Rückgang des Stromverbrauchs zu verzeichnen. Der Kennwert liegt im Jahr 2013 bei 16,0 kWh.

In beiden Kreissporthallen wurden im Sommer 2012 LED-Fluter zur Hallenbeleuchtung installiert. Weiterhin sind in Teilbereichen der Sporthallen die Flurbeleuchtung und die Beleuchtung in den Umkleiden ausgetauscht worden. Diese wurde ebenfalls durch LED-Anbauleuchten ersetzt.

Für den Sommer 2014 ist im Gymnasium die Modernisierung der Beleuchtung im Foyer mittels LED-Leuchten geplant, so dass in den kommenden Jahren mit weiter sinkendem Strombedarf zu rechnen ist.

Stromverbrauchskennwert 2001 bis 2013



Das Einsparpotential durch die Sanierung der Hallenbeleuchtung ist insbesondere in den Sporthallen sehr groß. Im Sommer 2014 wird z.B. in der Kreissporthalle Schachtstraße 48a in Stadthagen die Hallenbeleuchtung mittels LED-Lichtbändern realisiert.

5. Wasser

5.1 Gesamtwasserverbrauch

Wie beim Strom sind auch die Werte über den Wasserverbrauch bis zum Jahr 2001 zurück gerechnet worden. Aufgrund von baulichen Maßnahmen wie z. B. Heizungssanierungen oder gelegentlich anfallenden Wasserschäden sind die Wasserverbrauchskennwerte aber immer mit Vorsicht zu genießen, da sie starken Schwankungen unterliegen können.

Der Gesamtwasserverbrauch des Jahres 2013 beläuft sich auf

103.096 m³ und
161.906,14 €

Damit wurde der Wasserverbrauch gegenüber dem Vorjahr um **3.187 m³** reduziert, was einem Minderverbrauch von ca. **3 %** entspricht.

Damit wurden die Wasserverbrauchskosten um **6.527,86 €** gegenüber dem Vorjahr reduziert.

5.2 Wasserverbrauchskennwerte

Da die VDI 3807 nur eine geringe Anzahl von Vergleichskennwerten zur Verfügung stellt, sind für diesen „Energieträger“ überwiegend Wasserverbrauchskennwerte aus den statistischen Ermittlungen nach „ages“ verwandt worden.

Auf Grund der enormen Schwankungen beim Wasserverbrauch einzelner Liegenschaften ist die Aussagekraft der Wasserverbrauchskennwerte eingeschränkt. Trotzdem sind die Ergebnisse ein wichtiges Indiz über den Zustand der jeweiligen Liegenschaft. So kann ein starker Verbrauchsanstieg durch Rohrbrüche, den Einbau einer Cafeteria, oder die Zunahme von Schülerzahlen nachgewiesen werden.

Der Anteil der Wasserkosten an den Gesamtenergiekosten des Landkreises Schaumburg ist relativ gering. Trotzdem darf daraus nicht der Schluss gezogen werden, dass dieser Bereich zu vernachlässigen wäre. Die Bedeutung der Wasser- und insbesondere der Schmutzwasserkosten wird in den nächsten Jahren weiter steigen.

Anhand der Tabellen auf den Seiten 21 – 22 sind die Wasserverbrauchskennwerte der einzelnen Liegenschaften abzulesen und in den jeweiligen Gebäudegruppen vergleichbar. Die farblichen Kennzeichnungen (**rot**, **grün**, und **schwarz**) entsprechen denen der Heizenergieverbrauchskennwerte.

Durchschnittliche Wasserverbrauchskennwerte und Energiekosten in verschiedenen Liegenschaften des Landkreises Schaumburg																		
Übersichtszeitraum 2001 - 2013 - Schulen -																		
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	
Liegenschaften	BGF-E	2001		..	2008		2009		2010		2011		2012		2013			
	m² 2013	l/m²a	€/m²a		l/m²a	€/m²a	E.-Art	€/m³										
24/38 IGS Obernkirchen/Albert-Schweitzer-S.	12.536	82,0	0,20		62,4	0,16	59,4	0,15	90,4	0,16	84,8	0,15	86,5	0,16	86,2	0,16	Wasser	1,856
25 Schule am Ostertor, Rinteln	2.868	74,7	0,11		79,7	0,14	89,7	0,15	102,7	0,17	78,8	0,13	83,3	0,14	92,8	0,14	Wasser	1,509
26 Schule am Schloßpark, Sthg	6.981	112,6	0,24		86,5	0,22	104,9	0,26	76,5	0,21	85,2	0,23	72,5	0,21	66,3	0,20	Wasser	3,017
27 Magister-Nothold Sch. Lindhorst	12.534	191,1	0,23		106,7	0,15	94,9	0,14	97,7	0,14	124,1	0,18	89,9	0,14	111,2	0,17	Wasser	1,529
28/72 IGS Helpsen/Sporthalle Helpsen	12.223	157,0	0,12		156,2	0,20	186,2	0,24	172,6	0,24	114,2	0,17	128,6	0,19	152,3	0,20	Wasser	1,313
29/74 IGS Rodenberg/Sporthalle Sentalstr.	10.161	142,5	0,24		107,1	0,22	106,3	0,19	21,3	0,08	34,8	0,10	138,1	0,22	144,2	0,26	Wasser	1,803
30 Julius Rodenberg Schule	5.573	159,9	0,26		201,8	0,26	195,3	0,25	175,1	0,23	298,5	0,38	132,8	0,19	170,6	0,22	Wasser	1,290
31 Herderschule Bückeberg	4.683	63,8	0,11		47,8	0,09	70,3	0,12	61,1	0,11	83,5	0,14	83,3	0,14	643,4	0,97	Wasser	1,508
32/64 Gymn.asium Adolfinum/Sporthalle	12.002	65,9	0,15		148,7	0,24	191,4	0,29	103,1	0,18	111,5	0,19	113,6	0,19	110,6	0,19	Wasser	1,718
33 Gymn. Ernestinum Rinteln	19.139	131,5	0,20		163,6	0,26	153,4	0,25	166,3	0,27	150,9	0,24	121,6	0,20	113,0	0,19	Wasser	1,681
34 Ratsgymnasium Stadthagen	13.399	59,6	0,14		59,6	0,13	62,2	0,10	141,5	0,24	141,7	0,24	139,9	0,22	105,9	0,18	Wasser	1,700
35 Wilh.-Busch Gymn. Stadthagen	9.915	162,7	0,28		194,6	0,33	219,6	0,37	192,7	0,32	203,4	0,34	217,9	0,37	228,0	0,33	Wasser	1,447
36 Gymnasium Bad Nenndorf	9.211	116,5	0,16		152,3	0,20	154,5	0,20	153,3	0,21	148,8	0,17	138,7	0,19	130,3	0,19	Wasser	1,458
37 BBS Rinteln AS ehem. Marienschule	1.814	57,9	0,09		19,8	0,05	77,0	0,12	64,5	0,11	54,6	0,09	56,8	0,09	59,5	0,10	Wasser	1,681
39 Hildburgschule Rinteln	6.100	113,4	0,23		134,1	0,26	125,9	0,25	136,2	0,26	117,7	0,22	90,5	0,19	95,1	0,20	Wasser	2,103
40 H.-Chr. Andersen Sch. Stadthagen	2.792	160,5	0,34		150,1	0,25	105,7	0,30	76,6	0,27	92,4	0,35	86,3	0,28	83,1	0,28	Wasser	3,369
41 IGS Schaumburg	12.539	112,5	0,22		187,6	0,33	247,5	0,42	150,3	0,27	157,7	0,27	115,9	0,21	124,2	0,32	Wasser	2,576
42 Graf Wilhelm Schule, Bückeberg	8.154	85,2	0,18		41,7	0,12	49,8	0,14	97,9	0,20	60,4	0,19	50,4	0,14	47,6	0,13	Wasser	2,731
44 Pestalozzischule Rinteln	4.110	100,3	0,16		71,8	0,12	76,2	0,13	48,2	0,08	34,8	0,06	30,9	0,06	14,6	0,03	Wasser	2,055
45 AS IGS Schaumb. Hinter der Burg	2.672	105,2	0,18		115,6	0,20	146,0	0,25	158,3	0,27	146,7	0,25	138,8	0,23	120,9	0,21	Wasser	1,737
46 AS Gymnasium Bad Nenndorf	7.148	143,0	0,19		154,0	0,21	156,7	0,21	156,7	0,22	73,0	0,11	76,1	0,14	161,9	0,24	Wasser	1,482
48 BBS Rinteln Burgfeldsweide	10.400	169,6	0,27		108,8	0,19	97,7	0,18	131,5	0,23	107,1	0,19	132,6	0,23	96,3	0,17	Wasser	1,765
49 BBS Stadthagen	19.834	182,6	0,32		156,2	0,28	128,2	0,23	141,8	0,26	129,4	0,24	155,4	0,28	139,7	0,23	Wasser	1,646
55 VHS Stadthagen	1.981	195,9	0,33		177,7	0,30	180,2	0,32	172,6	0,30	151,9	0,30	150,9	0,27	146,4	0,26	Wasser	1,776
50 BBS Rinteln AS Dauestr.	4.347	78,0	0,18		90,4	0,20	119,6	0,24	149,1	0,28	114,1	0,24	121,0	0,25	106,5	0,23	Wasser	2,160
51 BBS Rinteln AS Landfrauenschule	2.450	370,2	0,56		435,9	0,70	419,9	0,63	417,6	0,63	344,5	0,52	331,0	0,51	269,0	0,41	Wasser	1,524
53 VHS Rinteln	1.310	-	-		138,9	0,25	154,2	0,27	161,1	0,28	119,8	0,22	126,7	0,23	267,2	0,44	Wasser	1,647
Durchschnittswert	208.995	132,5			131,0		130,5		130,2		123,7		120,3		132,8			
a.d.Basis BGF-E			0,22			0,23		0,22		0,22		0,21		0,21		0,23		
Gesamtfläche ab 2013	216.876																	

Übersichtszeitraum 2001 - 2013 - Sporthallen -																		
A	B	C	D	Q	R	S	T	U	V	W	X	M	N	Y	Z			
Liegenschaften	BGF-E m² 2013	2001		...	2008		2009		2010		2011		2012		2013			
		l/m²a	€/m²a		l/m²a	€/m²a	l/m²a	€/m²a	l/m²a	€/m²a	l/m²a	€/m²a	l/m²a	€/m²a	l/m²a	€/m²a	E.-Art	€/l
25.1	Turnhalle Schule am Ostertor Rinteln	1.722	82,9	0,19	67,4	0,15	65,0	0,16	65,5	0,16	61,6	0,15	61,6	0,15	58,7	0,12	Wasser	2,044
37.1	Turnhalle Marienschule Bückeberg	638	114,7	0,2	119,4	0,21	217,1	0,34	122,5	0,22	243,4	0,33	169,3	0,28	159,9	0,27	Wasser	1,689
45.1	Olympiasporthalle Stadthagen	929	156,0	0,28	73,3	0,18	67,8	0,17	61,3	0,16	87,5	0,23	58,0	0,15	58,0	0,15	Wasser	2,586
64	Sporthalle Adolfinum Bückeberg	2.606	221,0	0,53	226,8	0,53	163,5	0,40	132,0	0,43	199,2	0,50	122,8	0,43	132,4	0,44	Wasser	3,323
65	Sporthalle Obernkirchen	2.447	233,6	0,43	223,5	0,37	35,0	0,10	35,0	0,10	183,4	0,30	175,7	0,30	192,1	0,33	Wasser	1,718
67	Sporthalle Ratsgymnasium Stadthagen	1.758	109,8	0,29	167,2	0,40	155,3	0,43	80,8	0,30	105,8	0,43	95,6	0,27	106,9	0,29	Wasser	2,713
68	Sporthalle Hinter der Burg Stadthagen	2.033	407,8	0,71	237,6	0,46	152,5	0,37	151,5	0,37	165,3	0,39	152,5	0,37	124,0	0,31	Wasser	2,500
69	Sporthalle Schachtstr. Stadthagen	4.360	207,8	0,46	168,2	0,42	186,8	0,39	170,4	0,36	150,7	0,34	153,0	0,30	159,2	0,31	Wasser	1,947
71-1	Sportzentrum. Bad Nenndorf	3.131	274,5	0,49	203,1	0,42	207,2	0,43	135,7	0,37	191,0	0,43	135,1	0,37	146,9	0,39	Wasser	2,655
73	Sporthalle 1 Rodenberg, Im Jagdgarten	1.327	318,0	0,41	117,6	0,17	142,4	0,20	133,4	0,20	77,6	0,13	90,4	0,15	65,6	0,08	Wasser	1,220
Durchschnittswerte nach der Anzahl der Lieg.		20.951	212,6	0,40	160,4	0,33	139,3	0,30	108,8	0,27	146,6	0,32	121,4	0,28	120,4	0,27		
Übersichtszeitraum 2001 - 2013 - Krankenhäuser -																		
Liegenschaften	BGF-E m² 2013	2001		...	2008		2009		2010		2011		2012		2013			
		l/m²a	€/m²a		l/m²a	€/m²a	l/m²a	€/m²a	l/m²a	€/m²a	l/m²a	€/m²a	l/m²a	€/m²a	l/m²a	€/m²a	E.-Art	€/l
56	KAH Helpsen	2.690	1.214,1	1,31	1.161,0	1,35	1.236,4	1,44	1.261,0	1,65	1.287,4	1,68	1.097,4	1,47	912,6	1,22	Wasser	1,337
57	KAZ Krainhagen		1.106,1	2,01	1.015,0	1,85	1.179,7	2,15	989,5	1,68	847,3	1,44	verkauft			Wasser		
58	KAZ Stadthagen	9.637	777,9	1,30	609,9	1,09	724,7	1,22	781,7	1,23	871,0	1,46	836,9	1,41	851,2	1,45	Wasser	1,703
89	KKH Stadthagen	21.279	1.295,3	2,01	1.180,2	1,86	1.181,4	1,87	1.154,0	1,82	1.153,7	1,82	1.124,8	1,78	991,3	1,57	Wasser	1,584
90.1	KKH Rinteln	13.610	1.265,5	1,49	1.155,8	1,76	1.635,6	2,49	1.160,5	1,83	1.059,8	1,63	1.049,9	1,63	912,4	1,41	Wasser	1,545
90.2-3	KKH Rinteln	2.999	796,3	1,15	440,8	0,75	369,1	0,64	382,1	0,66	421,5	0,72	402,5	0,69	373,8	0,65	Wasser	1,739
Durchschnittswerte nach der Anzahl der Lieg.		50.215	1.075,9	1,55	927,1	1,44	1.054,5	1,64	954,8	1,48	940,1	1,46	902,3	1,40	808,3	1,26		
Übersichtszeitraum 2001 - 2013 - Sonstige Liegenschaften -																		
Liegenschaften	BGF-E m² 2013	2001		...	2008		2009		2010		2011		2012		2013			
		l/m²a	€/m²a		l/m²a	€/m²a	l/m²a	€/m²a	l/m²a	€/m²a	l/m²a	€/m²a	l/m²a	€/m²a	l/m²a	€/m²a	E.-Art	€/l
10	Verwaltungsgebäude Stadthagen	11.681	183,7	0,32	194,8	0,33	198,1	0,34	123,9	0,24	179,7	0,31	179,6	0,31	181,3	0,32	Wasser	1,765
21	FTZ Stadthagen	2.538	161,9	0,75	161,9	0,40	136,3	0,36	132,8	0,41	134,8	0,50	116,2	0,39	117,0	0,39	Wasser	3,333
59	JBF-Centrum Bückeberg	2.620	2.687,0	4,89	1.298,5	2,36	1.036,3	1,88	961,1	1,75	929,8	1,69	801,5	1,46	813,7	1,48	Wasser	1,819
75	Hallenbad Rinteln	2.330	3.303,0	4,83	3.751,9	5,73	3.884,1	5,93	3.926,2	5,99	4.039,5	6,19	4.407,7	6,72	3.819,7	5,83	Wasser	1,526
76	Hallenbad Bad Nenndorf	2.537	4.328,3	4,47	5.453,3	5,91	5.849,4	6,33	3.993,3	4,49	5.278,7	6,07	5.228,2	6,01	4.886,9	5,10	Wasser	1,044
Durchschnittswerte nach der Anzahl der Lieg.		21.706	2.132,8	3,05	2.172,1	2,95	2.220,8	2,97	1.827,5	2,58	2.112,5	2,95	2.146,6	2,98	1.963,7	2,62		

5.3 Wasserverbrauchskennwertevergleich

Aus den Tabellen ist folgendes Ergebnis ersichtlich:

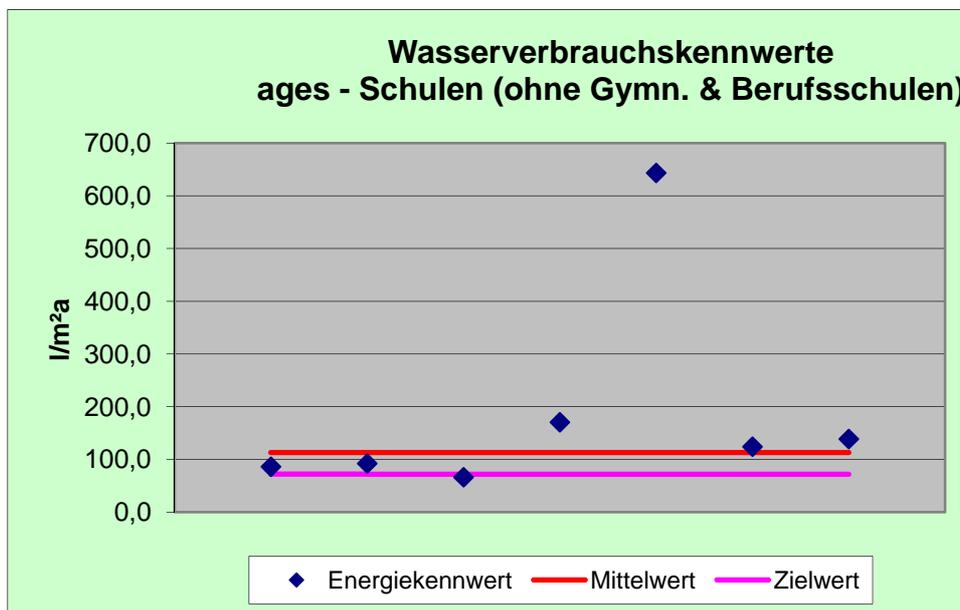
2013	Schulen	Sporthallen	KH/Altenheime	Sonstige	Gesamt
Unter Zielwert	5	2	1	0	8
zw. Ziel- und Mittelwert	12	4	2	5	23
über Mittelwert	8	3	2	1	14

Im Jahr 2013 liegen **69 %** der Liegenschaften unter dem bundesweiten Mittelwert ihrer jeweiligen Gebäudegruppe.

Nur wenige Liegenschaften aus allen Verbrauchergruppen liegen deutlich über den bundesweiten Mittelwerten nach „ages“. Starke Abweichungen von den Wasserverbrauchskennwerten anderer Liegenschaften in der jeweiligen Gebäudegruppe müssen im Einzelfall genauer untersucht werden, um eventuelle Wasserschäden lokalisieren zu können.

Schulen

In den Gebäudegruppen „Schulen“ und „Schulen mit Turnhallen“ sind nur wenige Liegenschaften über den bundesweiten Mittelwerten angesiedelt. Das ordentliche Ergebnis vom Vorjahr konnte gehalten werden. Der deutlich erhöhte Kennwert im u.a. Diagramm wurde durch einen Wasserrohrbruch in der Bückeburger Herderschule verursacht.



Die besten Wasserverbrauchskennwerte erzielten:

Schule am Schloßpark in Stadthagen: 66,3 l/m²a

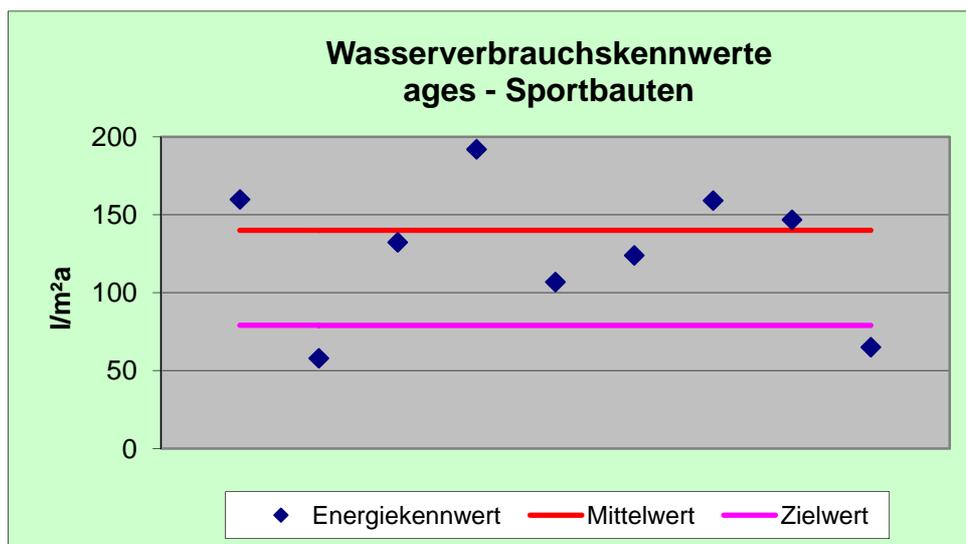
IGS Obernkirchen: 86,2 l/m²a

Schule am Ostertor in Rinteln: 92,3 l/m²a

Die Kennwerte der Außenstelle Gymnasium in Bad Nenndorf, der Pestalozzischule in Rinteln und der Herderschule in Bückeberg in konnten erneut nicht gewertet werden, da die Schulen auch im Jahr 2013 nur teilweise belegt waren bzw. geschlossen (Herderschule) wurden.

Sporthallen

Im Jahr 2013 haben vier Sportstätten den „ages“ Mittelwert überschritten. Auffällig ist, dass die Schwankungsbreite bei der Zu- und Abnahme des Wasserverbrauchs sehr groß ist. So gibt es Sporthallen mit einer Zu- oder Abnahme von über 40 % innerhalb eines Jahres. Wenn ein Wasserschaden auszuschließen ist, sind diese extremen Schwankungen häufig mit einer deutlichen Veränderung der Nutzungszeiten zu erklären.



Krankenhäuser/Sonstige Liegenschaften

Bei der Beurteilung der Kosten für den Wasserverbrauch im Landkreis Schaumburg sollte immer berücksichtigt werden, dass vom Energiemanagement „nur“ die reinen Wasserverbrauchskosten berechnet werden. Die Schmutzwasserentsorgung wird nicht mit in die Verbrauchsdatenerfassung aufgenommen, verursacht aber noch zusätzliche Kosten.

Obwohl der Wasserverbrauch an den Gesamtenergiekosten des Landkreises Schaumburg einen eher bescheidenen Anteil hat, muss berücksichtigt werden, welche lebenswichtige Bedeutung Trinkwasser für uns hat. Es gilt diese Ressource bestmöglich zu schützen und den Verbrauch durch geeignete Maßnahmen weiter zu minimieren.

6. Preis- und Kostenentwicklung

Die Gesamtenergiekosten und der Gesamtenergieverbrauch betragen für die 50 erfassten Liegenschaften 2013 *nicht witterungsbereinigt*:

	Kosten €	kWh	m ³	€/Einheit
Wärmeenergie	2.128.642,33	30.759.171		0,069
Elektroenergie	2.044.673,89	10.320.457		0,198
Wasser	161.906,14		103.096	1,570

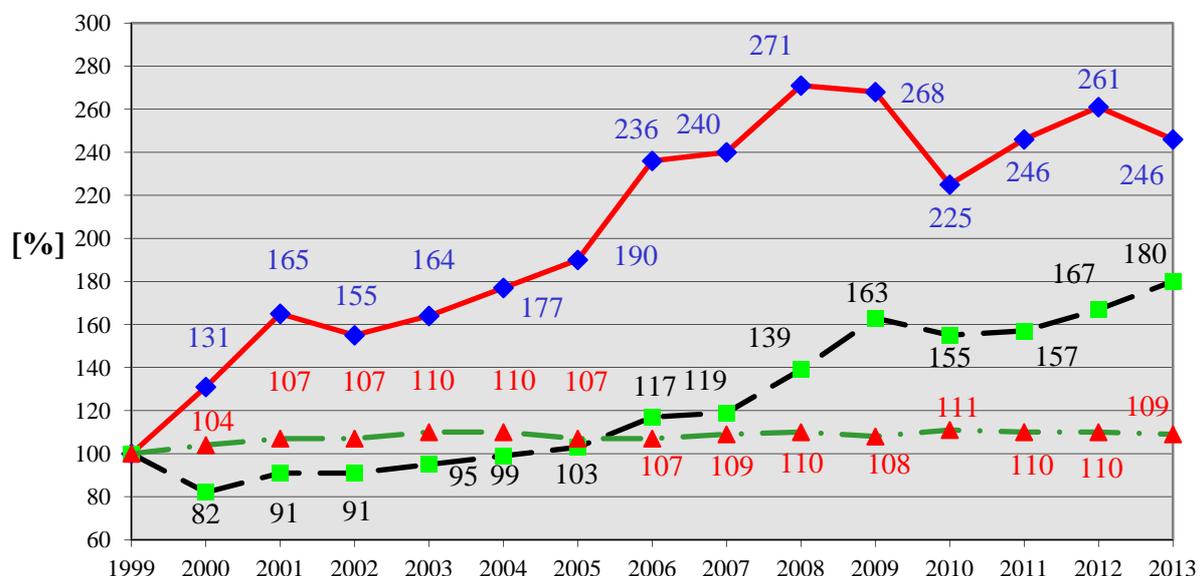
4.335.222,36 €

Der Gesamtheizenergieverbrauch ist gegenüber 2012 *nicht witterungsbereinigt* um **3,6%** (1.073.024 kWh) gestiegen. *Witterungsbereinigt* ist er jedoch um **2,3%** (688.504 kWh) gesunken. Der Stromverbrauch ist um 1% (67.320 kWh) gesunken und der Wasserverbrauch ist ebenfalls um 3 % (3.187 m³) gesunken.

Bezugnehmend auf das Jahr 2012 sind die Gesamtenergiekosten für Wärme, Strom und Wasser um **86.679,68 €** gestiegen, wobei alleine die Elektroenergie trotz erneutem Minderverbrauch zum Vorjahr mit einer Kostensteigerung um **145.099,98 €** zu Buche schlägt.

Bezogen auf das Basisjahr 1999 (100 %) haben sich die durchschnittlichen Energiepreise für Strom (**schwarz**) um 80 % erhöht, während sich **Wasser (grün)** um 9 % und **Wärmeenergie (rot)** um **246 %** verteuert haben:

Energiepreisentwicklung 1999 - 2013



Für den Landkreis Schaumburg ergeben sich somit folgende durchschnittliche Energiepreise:

	Wärme	Strom	Wasser
1999	0,028 €/kWh = 100 %	0,110 €/kWh = 100 %	1,445 €/m ³ = 100 %
2013	0,069 €/kWh = 261 %	0,198 €/kWh = 180 %	1,570 €/m ³ = 109 %

Die höchsten durchschnittlichen Heizenergiepreise fallen im Bereich der Stadtwerke Rinteln an. Am günstigsten schneidet hier das Versorgungsgebiet der e.on Westfalen-Weser ab. Die Strompreise sind bedingt durch die im Jahr 2012 vorgenommene Stromausschreibung im Kreisgebiet nahezu einheitlich und die Wasserpreise im Versorgungsgebiet Stadthagen am höchsten.

Bei den Heizenergiekosten hat es in 2013 eine leichte Preissenkung um 5%, bei den Wasserpreisen hat es ebenfalls eine minimale Preissenkung gegenüber dem Vorjahr gegeben. Die Umstellung der Energieversorgung am Kreiskrankenhaus in Rinteln von Wärmelieferung auf Gaslieferung hatte eine deutliche Kostenreduzierung zur Folge. Die heizungstechnischen Anlagen werden nunmehr von eigenem Personal betreut.

Das Jahr 2013 ist bezogen auf den Energieverbrauch für alle Liegenschaften ein durchwachsenes Jahr gewesen. Die kalten Monate Januar und Februar und März 2013 hatten einen höheren Wärmeverbrauch als im Vorjahr zur Folge. Der witterungsbereinigte Heizenergieverbrauch ist dagegen auf einen neuen Tiefstand seit Beginn der Datenaufzeichnung gefallen.

Bedingt durch im Jahr 2012 vom Landkreis vorgenommene Stromausschreibung erfolgt die Stromversorgung unserer Liegenschaften seitdem mit Ökostrom.

Dadurch begründet und durch die Anhebung des EEG im Jahr 2013 sind trotz Minderverbrauch gegenüber dem Vorjahr Mehrkosten um ca. 145.000,- € angefallen.

Für das Jahr 2014 ist bedingt durch die erneute Anhebung des EEG um 1,5 ct/kWh (netto) mit weiter steigenden Strompreisen zu rechnen.

Um diesen Preisanstieg etwas zu mildern, hat der Landkreis bereits im März 2014 das Stromkontingent für das Jahr 2015 zu verbesserten Konditionen eingekauft.

Eine echte Vergleichbarkeit und richtige Analyse des Energieverbrauchs unserer Liegenschaften ergibt sich aber erst, wenn die ermittelten Energieverbrauchskennwerte mit den Kennwerten der VDI 3807 oder den „ages“ Zielwerten verglichen werden. Dabei sind große Erfolge erzielt worden. Ohne diese Einsparungen wären die Kostensteigerungen um ein Vielfaches höher ausgefallen.

Unter Berücksichtigung der Preissteigerungen der letzten Jahre sind im Bezug auf das Jahr 1994 in 2013 insgesamt **1.089.567 €** Wärmeenergiekosten *vermieden* und damit eingespart worden. Das heißt ohne das intensive Energiemanagement der letzten Jahre würden über 1,0 Millionen € zusätzlich jährlich den Haushalt des Landkreises Schaumburg belasten. Der Haushalt wurde damit strukturell entlastet.

7. Überprüfung und Einleitung weitergehender Maßnahmen

Auch im Jahr 2013 wurde wieder trotz angespannter Haushaltslage mit bescheidenem finanziellen Einsatz und gezielten Baumaßnahmen erfolgreich und effizient gearbeitet.

7.1 Energieeinsparmaßnahmen 2013

Heizkesselsanierung

Im Zuge des Neubaus der Sporthalle in Rodenberg wurde auch die Kesselzentrale der bestehenden Sporthalle erneuert. Es wurde ein Gasbrennwertkessel in Kombination mit einer gasbetriebenen Wärmepumpe installiert. Weiterhin wurde auch die Trinkwassererwärmung einschließlich Leitungsnetz erneuert. Die Anlage wurde in den Herbstferien 2013 fertiggestellt.

Im Ratsgymnasium Stadthagen wurde die abgängige Kesselzentrale erneuert. Es wurde ein Gasbrennwertkessel in Kombination mit einem Niedertemperaturkessel installiert. Weiterhin ist auch die Regelungstechnik erneuert worden.

In der ehemaligen Marienschule in Bückeberg wurde der defekte Heizkessel nach der Heizperiode 2013 durch ein neues Gasbrennwertgerät mit geringerer Leistung ersetzt.

Im JBF-Zentrum auf dem Bückeberg wurde der abgängige Heizkessel für das Selbstversorgerhaus am Zeltplatz erneuert und die Pinte wurde über einen Fernwärmeanschluss an die Heizzentrale angebunden.

Ausbau der Regelungstechnik

Die Kesselanlage in der Sporthalle am Ratsgymnasium in Stadthagen hat in den Herbstferien 2013 eine neue Regelung erhalten. Im Zuge des Ausbaus der Gebäudeleittechnik (GLT) wurden die bestehenden Lüftungsanlagen im Gymnasium für die Aula und die Küche auf die GLT aufgeschaltet und visualisiert.

In der Kreispthalle Schachtstrasse in Stadthagen ist die Regelungstechnik dahingehend optimiert worden, dass die Lüftungsanlagen nunmehr über einen Luftqualitätsfühler geregelt und somit nur bei Bedarf eingeschaltet werden.

Die Regelung der Lüftungsanlagen in der Kreissporthalle „Hinter der Burg“ in Stadthagen ist nunmehr über das Internet fernüberwachbar.

Spannungsstabilisierungsanlagen

Im Gymnasium Adolfinum in Bückeberg ist in den Herbstferien 2013 eine weitere Spannungsstabilisierungsanlage für das Gymnasium und für die angrenzende Kreissporthalle installiert worden. Laut Wirtschaftlichkeitsberechnung hat sich die Anlage innerhalb von 5,5 Jahren amortisiert.

Im Zuge des Neubaus der Sporthalle in Rodenberg wurde eine Spannungsstabilisierungsanlage für beide Hallen installiert.

In den Herbstferien 2013 stand in der Berufsschule in Stadthagen die Sanierung der Mittelspannungsschaltanlage an. In diesem Zuge wurden auch die Transformatoren ausgetauscht und deren Leistung auf die notwendige Größe reduziert.

Beleuchtungssanierung

In folgenden Liegenschaften wurde die Beleuchtung teilweise oder ganzheitlich erneuert:

- Kreissporthalle 1&2 in Rinteln (Hallenbeleuchtung & Gymnastikräume)
- Gymnasium Adolfinum Bückeberg (Beleuchtung Flure 1.OG)
- IGS Helpsen (Altbau EG)
- Gymnasium Bad Nenndorf, Erneuerung der Außenbeleuchtung (LED)

7.2 Energieeinsparmaßnahmen 2014

Heizkesselsanierung

Die Sanierung der Heizungsanlagen im SZ in Helpsen ist für 2014 geplant. Hierbei wird die Kesselanlage im Hauptgebäude erneuert und die Oberstufe und die Turnhalle über eine Fernwärmeleitung heizungstechnisch versorgt.

Im Forsthaus Halt in Stadthagen wird im Sommer die abgängige Heizungsanlage saniert und durch ein modernes Gas-Brennwertgerät ersetzt.

Beleuchtungssanierung

In folgenden Liegenschaften wird die Beleuchtung teilweise oder ganzheitlich erneuert:

- Kreissporthalle Schachtstraße 48a Stadthagen (Hallenbeleuchtung)
- Gymnasium Ernestinum Rinteln (Beleuchtung Foyer)
- Wilhelm-Busch Gymnasium, Stadthagen (Flurbereiche, Klassenräume)
- Graf-Wilhelm Schule, Bückeberg (Klassenräume)
- IGS Helpsen (Klassenräume)
- Gymnasium Adolfinum; Bückeberg (Klassenräume)
- Berufsschule Stadthagen (Werkhallen & KFZ Bereich)

Ausbau der Regelungstechnik

Im Schulzentrum in Helpsen wird im Zuge der Heizungssanierung auch die Regelungstechnik erneuert.

Im Gymnasium Adolfinum werden die Lüftungsregelungen dahingehend optimiert, daß die Anlagen über eine Luftqualitätsfühler geregelt und somit die Betriebszeiten minimiert werden.

Spannungsstabilisierungsanlagen

Im Kreishaus in Stadthagen wurde im Frühjahr 2014 eine Spannungsstabilisierungsanlage für den Altbau und den Anbau installiert. Laut Wirtschaftlichkeitsberechnung hat sich die Anlage innerhalb von 5,5 Jahren amortisiert.

7.3 Energieeinsparmaßnahmen 2015

In der Liegenschaft der ehemaligen Landfrauenschule in Bückeberg sind die abgängigen Heizkessel samt Regelungstechnik zu erneuern. Hier ist es ratsam einen Heizkessel im Haupthaus zu installieren, welcher sämtliche Gebäude versorgt. Die Anbindung erfolgt über eine Nahwärmeleitung.

Zur Senkung des Stromverbrauchs ist an der Schule am Schloßpark in Stadthagen eine weitere Spannungsstabilisierungsanlage vorgesehen. Von der Trafostation werden die Schlossparkschule, die Oberstufe der IGS Schaumburg, die Olympiaturnhalle und die Kreissporthalle „Hinter der Burg“ versorgt.

In der IGS Obernkirchen sind Teile der Beleuchtung abgängig, so dass die Teilerneuerung für das Jahr 2015 geplant ist.

Im Gymnasium Bad Nenndorf ist die Regelungstechnik für die Heizzentrale abgängig und sollte zeitgleich mit dem geplanten Anbau erneuert werden.

In der feuerwehrtechnischen Zentrale in Stadthagen ist ebenfalls die Regelungstechnik abgängig und sollte im Jahr 2015 erneuert werden.

In der IGS Helpsen ist die Sanierung der Lüftungsanlage für das Forum geplant. Hier wurde vom Hochbauamt ein entsprechender Förderantrag (PTJ Jülich) gestellt.

Die Beheizung der Kreissporthalle Hinter der Burg in Stadthagen erfolgt über drei Lüftungsgeräte. Da diese Art der Beheizung sehr kostenintensiv ist, ist für das Jahr 2015 die Installation von Deckenstrahlplatten geplant. Weiterhin sind die abgängigen Lüftungsgeräte für die Umkleiden zu sanieren. Auch hier wurde ein entsprechender Förderantrag gestellt.

Für die im Jahr 2015 vorgesehenen Sanierungen der Sporthallenbeleuchtung wurden drei Förderanträge über den Projektträger Jülich für folgende Liegenschaften gestellt:

- Kleine Sporthalle in Bad Nenndorf
- Sporthalle Rodenberg
- Turnhalle Marienschule, Bückeberg

7.4 Photovoltaikanlagen

Im Jahr 2011 wurde die erste große Solaranlage auf dem Dach der IGS Helpsen mit einer Leistung von 105.000 kWh installiert. 2012 folgten die Anlagen auf der IGS in Rodenberg und auf dem Gymnasium in Bad Nenndorf. Im Berichtsjahr ist eine weitere Anlage hinzugekommen:

Wilhelm-Busch Gymnasium Stadthagen

Auf dem Dach des WBG in Stadthagen wurde eine Bürgersolaranlage mit einer Leistung von 99 kWp installiert. Auf einer Fläche von 972 m² sind 324 Photovoltaikmodule mit einer Leistung von je 305W verbaut worden. Die Photovoltaikanlage liefert im Jahr ca. 60.000 kWh, der Gesamtverbrauch der Schule beläuft sich auf jährlich 375.000 kWh.

7.5 Integriertes Klimaschutzkonzept Landkreis Schaumburg

In seiner Sitzung vom 18.12.2012 hat der Kreistag einstimmig das integrierte Klimaschutzkonzept für den Landkreis Schaumburg verabschiedet und damit den Handlungsrahmen für die Umsetzung von Klimaszutzzielen im Landkreis abgesteckt.

Die Förderanträge für zwei Personalstellen zur Umsetzung des Konzepts wurden im Frühjahr 2013 gestellt, die Genehmigung für den Klimaschutzmanager wurde im Herbst 2013 durch den Projektträger Jülich erteilt. Dieser hat im Februar 2014 seine Arbeit aufgenommen. Der Bescheid über die zweite Personalstelle steht noch aus.

Informationen zu den Klimaschutzaktivitäten des Landkreises stehen auf der Website www.klimaschutz-schaumburg.de zur Verfügung.

Gefördert durch:



8. Schlussbetrachtung

Mit Ausnahme des stark gestiegenen Strompreises ist das Jahr 2013 ein von relativ konstanten Energiepreisen geprägtes Jahr. In Wärmebereich ist eine leichte Preissenkung und im Strombereich ist eine deutliche Preissteigerung von ca. 10% gegenüber dem Vorjahr zu verzeichnen. Der Frischwasserpreis ist nahezu unverändert

Bedingt durch die im Jahr 2012 erfolgte Stromausschreibung und die somit bis Ende 2014 fixierten Arbeitspreise sind für das laufende Jahr nur durch die erneute Erhöhung des EEG wiederum Strompreiserhöhungen zu erwarten.

Die Gaspreise sind seit dem Sommer 2012 relativ stabil, so dass auch hier für das laufende Jahr keine Erhöhungen zu erwarten sind.

Im Vergleich zu dem relativ warmen Jahr 2012 wurde im Jahr 2013 wieder etwas mehr Heizenergie benötigt als im Vorjahr.

Insgesamt hat der Landkreis Schaumburg für alle drei Energieträger zusammen **86.679,68 €** mehr als im Vorjahr ausgegeben.

Der Gesamtheizenergieverbrauch ist gegenüber dem Vorjahr 2012 *nicht witterungsbereinigt* um **3,6 %** (1.073.024 kWh) gestiegen und *witterungsbereinigt* um rund **2,3 %** (688.504 kWh) gesunken.

- ◆ Der witterungsbereinigte Gesamtheizenergieverbrauch hat gegenüber dem Bezugsjahr 1994 um insgesamt **36,2 %** abgenommen.
- ◆ Das bedeutet, dass, bezogen auf das Basisjahr 1994, im Jahr 2013 insgesamt

15.790.829 kWh und
1.089.567 €

an Heizenergiekosten eingespart bzw. vermieden werden konnten.

- ◆ Seit 1994 ergibt sich beim Heizenergieverbrauch dadurch ein aufsummiertes Einsparvolumen von

228.487.340 kWh,
13.409.067 € und
47.378 t CO₂.

Ein beachtlicher Erfolg, der auch weiterhin den entschlossenen Einsatz für Energieeinsparung und Klimaschutz rechtfertigt. Die eingesparten **47.378 t CO₂** entsprechen einem Gewicht von ca. 31.500 Personenkraftwagen der Mittelklasse.

Der Energieverbrauchskennwert ist das entscheidende Kriterium zur Beurteilung der energetischen Qualität eines Gebäudes. **82 %** der erfassten Liegenschaften, gegenüber 84 % im Vorjahr, haben den bundesweiten Mittelwert für Wärmeenergieverbrauchskennwerte nach ages unterschritten, im Wasserbereich sind es **60 %** , während im Stromsektor eine Verbesserung von **16,7 %** (2012) auf **28 %** erreicht wurde.

Durch das erfolgreiche Energiemanagement der letzten Jahre sind dem Landkreis Schaumburg im Jahr 2013 Kosten in Höhe von **1.089.567 €** allein im Heizenergiesektor erspart geblieben. Diese Summe an Haushaltsmitteln hätte der Landkreis zusätzlich aufbringen müssen, wenn nicht in den letzten Jahren so erfolgreiche Maßnahmen zur Energieeinsparung umgesetzt worden wären.

Umso wichtiger ist es, diesen Weg der Energieeinsparung und die daraus resultierende Kostenstabilisierung konsequent weiter zu beschreiten.

Ein weiteres Einsparpotential liegt im Einfluss der Liegenschaftsnutzer auf den Energieverbrauch. Untersuchungen belegen ein Einsparpotential von bis zu 15 % durch ein angepasstes Nutzerverhalten.

Eine besondere Herausforderung stellt weiterhin die Kostenstabilisierung im Stromsektor dar. Auch in Zukunft bedarf es daher weiterer gezielter Maßnahmen, um die eingetretenen enormen Preissteigerungen abzufangen und durch eine Senkung des Verbrauchs in allen Bereichen der steigenden Kostenentwicklung entgegenzuwirken.

Stadthagen, im Juni 2014
Landkreis Schaumburg
- Hochbauamt –

Der Landrat
i.A.
Dipl.-Ing. N. Althoff

Bisher erschienene Dokumentationen „Bauen in Schaumburg“

Nr. 1	Planung einer Ausbildungshalle am Berufsschulzentrum Stadthagen, Wettbewerb für Studenten der Architektur	Dez. 2001
Nr. 2	Das Baumitteilungsverfahren	Jan. 2003
Nr. 3	Erweiterung Gymnasium Adolfinum Bückeberg, Dokumentation Architektenwettbewerb	Aug. 2003
Nr. 4	Energiebericht 2002	Sept. 2003
Nr. 5	Sporthalle Stadthagen	Febr. 2004
Nr. 6	Energiebericht 2003	Sept. 2004
Nr. 7	Energiebericht 2004	Sept. 2005
Nr. 8	Energiebericht 2005	Juni 2006
Nr. 9	Energiebericht 2006	Aug. 2007
Nr. 10	Schaumburg macht Schule	März 2008
Nr. 11	Energieeinsparwettbewerb	Juni 2008
Nr. 12	Energiebericht 2007	Aug. 2008
Nr. 13	Energiebericht 2008	Juli 2009
Nr. 14	Potenzialatlas oberflächennahe Geothermie	Nov. 2009
Nr. 15	Tourismuskonzept zur Inwertsetzung Saurierfährten auf dem Bückeberg	Feb. 2010
Nr. 16	Energiebericht 2009	Aug. 2010
Nr. 17	Ersterschließung Dinosaurierfährten in den Obernkirchener Sandsteinbrüchen	Febr. 2011
Nr. 18	Energiebericht 2010	Aug. 2011
Nr. 19	Energiebericht 2011	Juni 2012
Nr. 20	Energiebericht 2012	Aug. 2013
Nr. 21	Schulstandort Bad Nenndorf / Rodenberg Baumaßnahmen 2008-2014	April 2014
Nr. 22	Energiebericht 2013	Juni 2014

Impressum

Herstellung und Druck
Hochbauamt

Landkreis Schaumburg, Jahnstr. 20, 31655 Stadthagen
Herr Althoff / Frau Steinke