



# Bauen in Schaumburg



20 Jahre Energiemanagement  
im Landkreis Schaumburg

## 17. Energiebericht

2014

### 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 IGS Obernkirchen	13
4. Strom	14
4.1 Gesamtstromverbrauch	14
4.2 Stromverbrauchskennwerte	15
4.3 Stromverbrauchskennwertevergleich	18
4.4 Beispiel Stromverbrauchskennwert	20
4.4.1 Ratsgymnasium Stadthagen	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 2014	28
7.2 Energieeinsparmaßnahmen 2015	29
7.3 Energieeinsparmaßnahmen 2016	31
7.4 Photovoltaikanlagen/Solarkollektoren	31
7.5 Klimaschutzkonzept Landkreis Schaumburg	32
7.6 Wettbewerb Energieeffizienz in öffentlichen Einrichtungen	33
8. Schlussbetrachtung	34

## 1. Einleitung

Der 17. Energiebericht des Landkreises Schaumburg gibt die Energieverbrauchskennwerte für das Jahr 2014 wieder. Dabei wird der Energieverbrauch für Wärme von 1994 bis einschließlich 2014 sowie für Strom und Wasser von 2001 bis 2014 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 und im Jahr 2014 die Sporthalle Im Jagdgarten in Rodenberg veräußert wurden, sind nunmehr 49 statt bisher 51 Liegenschaften im Energiemanagement erfasst. Trotz Abgabe dieser Liegenschaften hat sich durch die Erweiterung der Altenheime Stadthagen und Helpsen sowie den Neubau der Sporthalle an der IGS Rodenberg die Fläche weiter erhöht.

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

Die gesamte beheizte Bruttogrundfläche der 49 erfassten Liegenschaften beträgt im Jahr 2014 somit **308.906 m<sup>2</sup>** (BGF-E).

Seit 1994 beträgt diese Flächenzunahme nunmehr insgesamt **30.054 m<sup>2</sup>**, das entspricht rund 10 % 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 2016 durch den Erweiterungsbau am Gymnasium in Bad Nenndorf weiter erhöhen wird. Um diesem Trend entgegenzuwirken, sind im Gegenzug durch Flächenkonsolidierung freigewordene Gebäude vom Landkreis abgegeben worden.

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 2014 immer eine beheizte Bruttogrundfläche (BGF-E) von **308.906 m<sup>2</sup>**.

## **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/m<sup>2</sup>a bzw. m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>a.

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.

### 3. Heizenergie

#### 3.1 Gesamtheizenergieverbrauch

Der witterungsbereinigte Gesamtheizenergieverbrauch 2014 konnte gegenüber dem Bezugsjahr 1994 um **39,4 %** gesenkt werden und liegt im Jahr 2014 bei 28.203 MWh. Der Gesamtheizenergieverbrauch bezieht sich auf die durchschnittlich beheizte Bruttogrundfläche. Die beheizte Bruttogrundfläche beträgt im Jahr 2014 308.906 m<sup>2</sup> (BGF-E). Der *witterungsbereinigte* Heizenergieverbrauch ist gegenüber dem Vorjahr um **5 %** gesunken und markiert somit wiederum einen neuerlichen Tiefststand seit Beginn der Datenaufzeichnung.

In der folgenden Tabelle und Grafik ist die witterungsbereinigte Heizenergieverbrauchsentwicklung seit 1994 dargestellt.

Gesamtheizenergieverbrauch 1994 – 2014			
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
2014	28.203	60,6	28.203.362



Der nicht witterungsbereinigte Gesamtheizenergieverbrauch des Jahres 2014 beläuft sich auf

**24.306.394 kWh und  
1.648.280,18 €**

Er sinkt damit wieder deutlich unter die 30 Mio.-kWh-Marke. Somit hat der Landkreis Schaumburg ohne Witterungsbereinigung **6.452.777 kWh** weniger Heizenergie aufwenden müssen als im Jahr zuvor. Seit Beginn des praktizierten Energieeinsparmanagements konnte von 1994 bis 2014 aufsummiert eine Wärmeenergieeinsparung in Höhe von

**250.322.014 kWh und  
15.345.902 €**

erreicht werden.

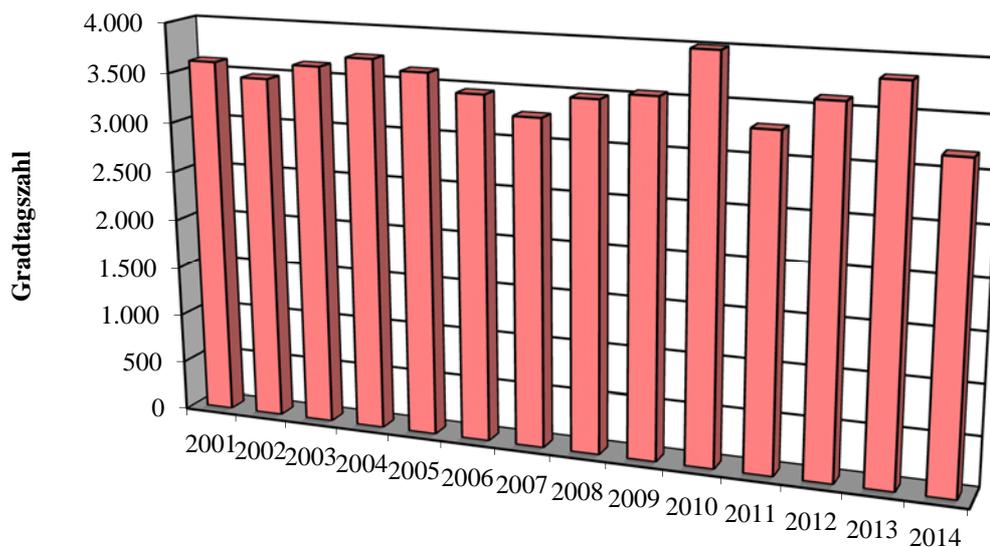
Aus der Summe der Energieeinsparungen lässt sich seit 1994 eine CO<sub>2</sub>-Einsparung in Höhe von **52.071 t** ermitteln. Das entspricht einer Reduzierung des für den Treibhauseffekt verantwortlichen Kohlendioxids (CO<sub>2</sub>) in Höhe von **47,79 %** gegenüber dem Jahr 1994.

### 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 2014 – Dezember 2014: **3.181**

## Jahresgradtagszahlen 2001 - 2014 - Landkreis Schaumburg -



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 49 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 - 2014 - Schulen -																		
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	
Liegenschaften	BGF-E	1994		...	2009		2010		2011		2012		2013		2014			
	m² 2014	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		57,5	3,38	53,2	2,68	48,1	2,46	57,1	3,26	40,8	2,34	37,9	2,24	Gas	0,059
25 Schule am Ostertor, Rinteln	2.868	128,3	2,64		54,6	3,47	58,5	3,26	57,8	3,34	64,5	3,95	70,40	3,82	58,9	2,92	Gas	0,050
26 Schule am Schloßpark, Sthg	6.981	174,7	4,09		84,5	5,72	96,5	4,70	87,7	4,28	104,9	5,74	107,5	5,88	86,9	4,76	Gas	0,055
27 Magister-Nothold Sch. Lindh.	12.534	152,0	4,10		77,7	5,21	81,0	3,99	75,3	3,64	84,3	4,62	82,80	4,54	84,3	4,62	Gas	0,055
28/72 IGS Helpsen Neubau/Sporth. Helpsen	9.342	141,4	3,66		96,5	5,75	84,3	4,17	84,5	4,15	81,5	4,51	88,50	5,06	94,0	5,37	Gas	0,057
28.1 IGS Helpsen Altbau	2.881	158,3	4,10		103,5	5,84	106,0	5,04	90,3	4,43	80,1	4,43	83,50	4,62	47,9	2,65	Gas	0,055
29 IGS Rodenberg	8.766	141,0	4,54		89,8	5,95	80,6	4,72	74,2	3,51	57,4	4,06	77,90	4,63	65,9	4,05	Gas	0,061
30 Julius- Rodenberg Schule	5.573	131,2	4,10		85,8	5,66	86,0	4,86	93,9	5,45	61,7	3,94	74,90	4,34	77,5	4,20	Gas	0,054
31 Herderschule Bückeberg	4.683	112,4	4,74		105,0	11,43	109,3	10,45	111,6	12,85	67,3	9,01	70,30	9,83	30,7	3,41	BHKW	0,111
32 Gymn. Adolfinum Bückeberg	12.002	155,2	4,47		49,4	2,93	52,5	2,59	51,8	2,58	52,2	2,98	53,7	3,06	51,7	2,95	Gas	0,057
33 Gymn. Ernestinum Rinteln	19.139	123,5	2,63		76,3	5,16	75,3	4,10	76,4	4,80	76,8	4,71	81,40	4,90	80,3	4,59	Gas	0,057
34 Ratsgymnasium Stadthagen	13.399	79,5	2,46		55,1	3,76	59,6	2,99	51,4	2,51	66,5	3,64	59,6	3,45	53,0	2,91	Gas	0,055
35 Wilhelm-Busch-Gymnasium Stadth.		157,8	7,20		E-Hzgz	E-Hzgz	E-Hzgz	E-Hzgz	E-Hzgz	E-Hzgz	Versorgung IGS (41)						Gas	
36 Gymnasium Bad Nenndorf	9.211	127,0	3,55		69,4	4,69	82,0	4,91	76,0	4,38	88,1	5,57	75,20	4,33	68,0	3,79	Gas	0,056
37 BBS Rinteln AS ehem. Marienschule	1.814	131,2	2,95		113,7	7,31	86,1	4,45	59,7	2,92	74,2	4,06	70,60	3,86	63,1	3,45	Gas	0,055
39/39.1 Hildburgschule/Schulsporthalle	6.100	147,0	3,02		69,1	4,39	75,4	4,21	60,4	3,48	54,4	3,33	54,1	3,26	49,7	2,84	Gas	0,057
53 VHS Rinteln	1.310	-	-		59,8	3,80	66,1	3,69	55,9	3,23	54,1	2,89	54,10	2,89	49,6	2,83	Gas	0,057
40 H.-Chr. Andersen Schule Sthg.	2.792	90,3	5,15		97,4	6,48	72,6	4,56	71,5	3,47	69,1	3,78	71,90	3,94	52,8	2,89	Gas	0,055
41 IGS Schaumburg (ab 2012 mit WBG-34)	22.454	114,9	3,09		57,0	3,93	61,1	3,02	60,0	3,00	56,8	3,11	53,5	3,04	50,8	2,78	Gas	0,055
42 Graf Wilhelm Schule, Bückeberg	8.154	100,1	4,21		77,7	8,26	66,0	6,24	53,6	6,22	56,2	7,62	52,1	6,72	44,2	4,76	BHKW	0,108
44 Pestalozzischule Rinteln	4.110	159,2	3,84		126,3	8,02	143,4	8,00	124,3	7,18	113,6	6,96	117,4	7,07	54,2	3,09	Gas	0,057
45 AS IGS Schaumburg Hinter der Burg	2.672	113,4	3,05		112,5	7,50	103,2	6,20	87,5	4,26	78,1	4,27	74,30	4,07	66,5	3,64	Gas	0,055
46 AS Gymnasium Bad Nenndorf	7.148	130,6	2,90		121,1	6,79	121,5	7,32	105,6	6,08	113,2	7,15	116,1	6,68	101,3	5,64	Gas	0,056
48 BBS Rinteln Burgfeldsweide	10.400	125,0	2,66		95,7	5,27	106,9	5,20	78,9	3,12	78,3	2,96	79,50	2,90	81,8	3,09	Gas	0,038
49 BBS Stadthagen	19.834	85,8	3,82		52,3	3,24	59,1	2,64	60,3	2,39	68,0	3,34	73,70	3,28	58,8	2,73	Gas	0,046
55 VHS Stadthagen	1.981	-	-		59,8	3,98	68,5	3,43	69,0	3,37	70,4	3,85	71,00	3,89	59,3	3,25	Gas	0,055
50 BBS Rinteln AS Dauestr.	4.347	101,6	2,72		66,9	4,25	88,8	5,10	76,6	4,51	73,0	4,38	72,80	4,45	57,6	3,29	Gas	0,057
51 BBS Rinteln AS Landfrauenschule	2.450	197,5	5,11		162,0	10,79	178,2	8,73	176,9	8,61	177,5	9,72	169,7	9,29	166,2	9,10	Gas	0,055
<b>Durchschnittswert</b>	203.804	122,6			80,5		83,2		77,4		83,5		83,7		70,9			
a.d.Basis BGF-E			3,47			5,25		4,31		3,67		3,94		4,35		3,69		
<b>Gesamtfläche</b>	<b>215.481</b>																	

**Übersichtszeitraum 1994 - 2014 - Sporthallen -**

A Liegenschaften	B BGF-E m² 2014	C 1994		D ...	E 2009		F 2010		G 2011		H 2012		I 2013		J 2014		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		75,4	4,79	84,4	4,71	84,1	4,85	89,4	5,48	79,4	4,79	56,6	3,23	Gas	0,057
37.1 Sporthalle ehem. Marienschule Bückeberg	638	185,8	4,18		111,7	9,15	152,7	7,34	98,9	4,85	114,8	6,29	122,9	6,97	126,2	6,91	Gas	0,055
45.1 Olympiasporthalle Stadthagen	929	215,3	5,80		101,1	5,34	110,6	5,53	115,4	5,62	118,3	6,47	101,8	5,40	111,2	6,09	Gas	0,055
64 Sporthalle Adolfinum Bückeberg	2.606	232,4	6,85		117,1	6,91	110,5	4,62	121,0	5,97	112,1	6,14	120,8	6,61	111,5	6,10	Gas	0,055
65 Sporthalle Obernkirchen	2.447	190,8	4,94		82,9	4,87	81,9	4,08	81,8	3,93	91,2	4,99	89,8	4,68	89,0	4,64	Gas	0,052
67 Sporthalle Ratsgymnasium Stadthagen	1.758	238,7	6,98		131,4	8,51	139,7	6,77	138,6	6,57	137,0	7,33	154,8	8,30	114,2	6,12	Gas	0,054
68 Sporthalle Hinter der Burg Stadthagen	2.033	229,7	6,18		136,2	9,08	188,0	9,16	177,2	8,40	144,5	7,73	145,3	7,79	119,9	6,43	Gas	0,054
69 Sporthalle Schachtstr. Stadthagen	4.360	110,9	2,98		93,6	6,23	100,3	4,89	95,7	4,54	102,5	5,49	106,4	5,64	100,5	5,33	Gas	0,053
71 Sportzentrum Bad Nenndorf (gr. Halle)	1.646	290,1	8,11		134,7	8,76	156,4	9,26	141,4	8,30	152,4	7,61	118,5	7,20	139,7	8,21	Gas	0,059
71.1 Sportzentrum Bad Nenndorf (kl. Halle)	1.485	187,1	6,67		161,9	8,66	144,3	8,16	177,8	10,20	184,1	11,09	179,4	10,74	115,0	6,73	Gas	0,059
73 Sporthalle 1 Rodenberg, Im Jagdgarten	1.327	186,7	6,00		169,7	7,76	147,6	8,32	159,2	9,15	166,2	10,17	126,1	7,72	verkauft		Gas	
74 Sporthalle 2 Rodenberg, Suntalstr.	2.602	146,3	4,71		118,7	6,77	120,2	6,64	125,0	7,31	46,2	7,31	47,7	5,81	30,2	3,66	Gas	0,121
Durchschnittswerte nach der Anzahl der Lieg.	23.553	198,9	5,63		119,5	7,24	128,1	6,62	126,3	6,64	121,6	7,18	120,7	6,80	120,7	6,80		

**Übersichtszeitraum 1994 - 2014 - Krankenhäuser -**

A Liegenschaften	B BGF-E m² 2014	C 1994		D ...	E 2009		F 2010		G 2011		H 2012		I 2013		J 2014		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	4.587	344,8	8,93		276,0	15,83	262,4	13,11	273,2	13,40	201,6	11,15	102,3	5,66	89,5	4,95	Gas	0,055
57 KAZ Krainhagen		300,2	7,77		192,4	11,21	171,7	8,78	117,0	5,69	verkauft						Gas	
58 KAZ Stadthagen	9.637	186,4	4,82		95,3	11,89	84,3	8,91	92,6	11,79	83,7	9,14	72,4	7,92	74,6	7,66	BHKW	0,103
89 KKH Stadthagen	21.279	259,7	6,66		194,9	19,87	186,3	16,33	200,8	22,60	186,5	20,76	174,5	19,74	183,3	22,44	BHKW	0,122
90.1 KKH Rinteln	13.610	243,4	10,18		140,0	13,94	174,8	15,93	166,1	18,48	153,1	19,89	199,7	12,04	212,2	12,13	Gas	0,057
90.2 KKH Rinteln Wohnungen	2.409	230,0	6,16		145,9	9,27	143,1	7,97	151,7	8,76	150,6	9,23	138,1	8,32	131,2	7,49	Gas	0,057
90.3 KKH Rinteln Schule	590	234,4	6,28		91,7	5,82	92,9	5,19	101,1	5,84	100,1	6,13	87,0	5,67	113,3	6,81	Gas	0,060
Durchschnittswerte nach der Anzahl der Lieg.	52.112	257,0	7,26		162,3	12,55	159,4	10,89	157,5	12,37	145,9	12,72	129,0	9,89	134,0	10,25		

**Übersichtszeitraum 1994 - 2014 - Sonstige Liegenschaften -**

A Liegenschaften	B BGF-E m² 2014	C 1994		D ...	E 2009		F 2010		G 2011		H 2012		I 2013		J 2014		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		64,7	4,35	65,3	3,48	64,9	3,15	81,7	4,53	65,9	3,70	61,5	3,45	Gas	0,056
21 FTZ Stadthagen	2.538	146,6	3,95		104,8	6,98	93,7	4,69	92,6	4,51	106,2	5,68	106,3	5,82	106,1	5,81	Gas	0,055
75 Hallenbad Rinteln	2.330	545,0	11,63		605,6	38,74	598,3	32,67	681,4	43,46	709,1	43,46	582,5	35,06	676,0	38,67	Gas	0,057
76 Hallenbad Bad Nenndorf	2.537	814,4	17,74		618,6	41,23	436,8	29,32	744,6	54,45	627,9	51,27	594,3	48,15	589,4	36,30	Gas	0,062
Durchschnittswerte nach der Anzahl der Lieg.	19.086	413,3	9,25		348,4	22,83	298,5	17,54	395,9	26,39	381,2	26,24	337,3	23,18	358,3	21,06		

### 3.3 Heizenergieverbrauchskennwertevergleich

Aus der Tabelle ist folgendes Ergebnis ersichtlich:

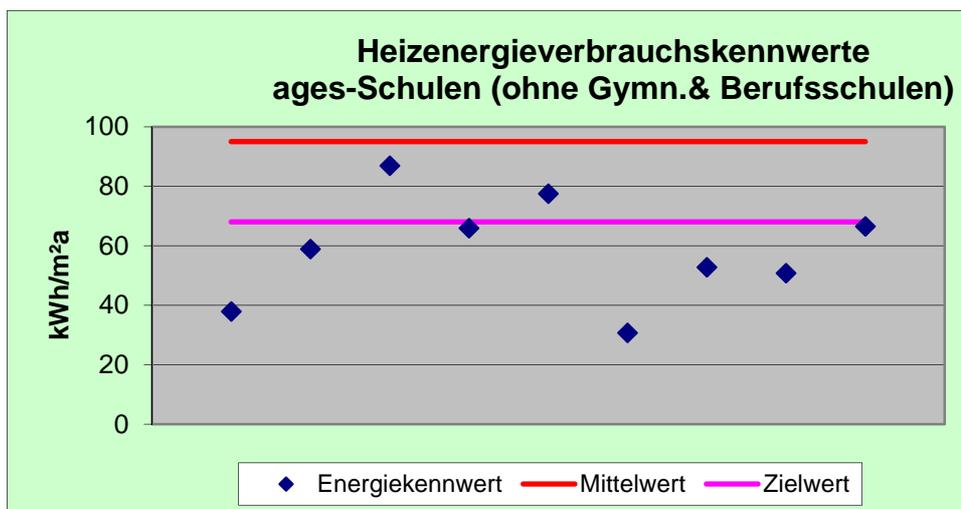
2014	Schulen	Sporthallen	KH/Altenheime	Sonstige	Gesamt
Unter Zielwert	14	2	1	0	17
zw. Ziel- und Mittelwert	10	8	5	4	27
über Mittelwert	1	1	0	3	5

Im Jahr 2014 liegen **88 %** 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 2014 siebzehn.

#### 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 in den Vorjahren, um zwei Schulen reduziert worden. Die ehemalige Förderschule am Deister in Bad Nenndorf ist den Gymnasien und die Marienschule in Bückeburg den Berufsschulen zugeordnet worden.



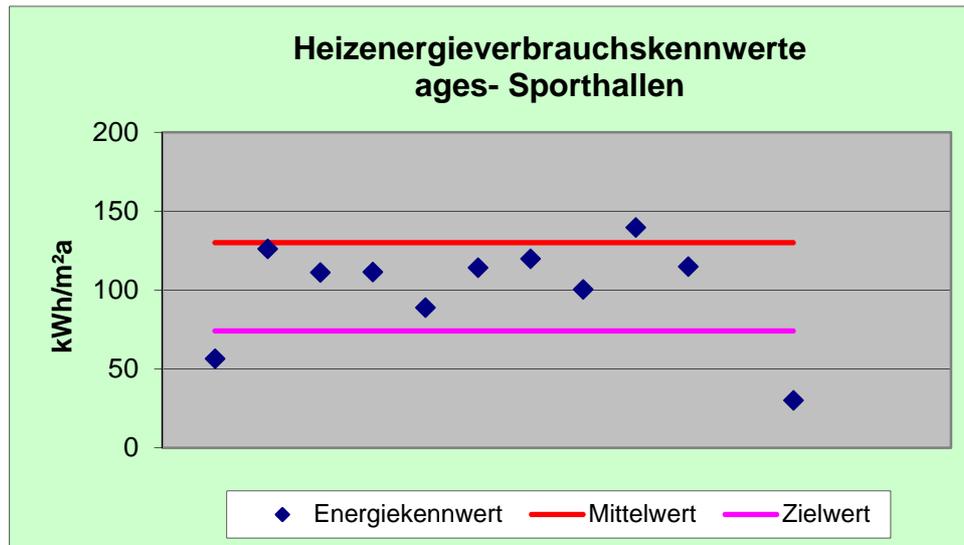
Die besten Heizenergieverbrauchskennwerte erzielten:

**IGS Obernkirchen: 37,9 kWh/m²a**  
**Graf-Wilhelm Schule in Bückeburg: 44,2 kWh/m²a**  
**OS Hildburgschule in Rinteln: 49,7 kWh/m²a**

In der IGS in Obernkirchen wurde die Wärmeversorgung im Jahr 2013 auf Fernwärmelieferung vom BHKW am Sonnenbrinkbad umgestellt. Die Kennwerte der ehemaligen Pestalozzischule in Rinteln (jetzt Flüchtlingsherberge) und der Herderschule in Bückeburg (teilweise vermietet) sind außer Wertung.

## Sporthallen

Erfreulich ist die Entwicklung im Bereich der Sporthallen. Während im Jahr 1994 nur eine einzige von ursprünglich zwölf registrierten Sporteinrichtungen den bundesweiten Mittelwert einhalten konnte, haben im Jahr 2014 von mittlerweile elf registrierten Sporteinrichtungen zehn Liegenschaften den Sprung in den angestrebten Bereich geschafft. Speziell bei diesem Liegenschaftstyp ist aber zu beobachten, dass durch starke unterschiedliche Nutzungsfrequenzierung große Schwankungen beim Energieverbrauch auftreten können.



Bedingt durch den Ausbau und die Optimierung der Regelungstechnik in den Sporthallen „Hinter der Burg“ in Stadthagen, der Sporthalle am Kammweg in Obernkirchen und der Generalsanierung der kleinen Sporthalle in Bad Nenndorf 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.

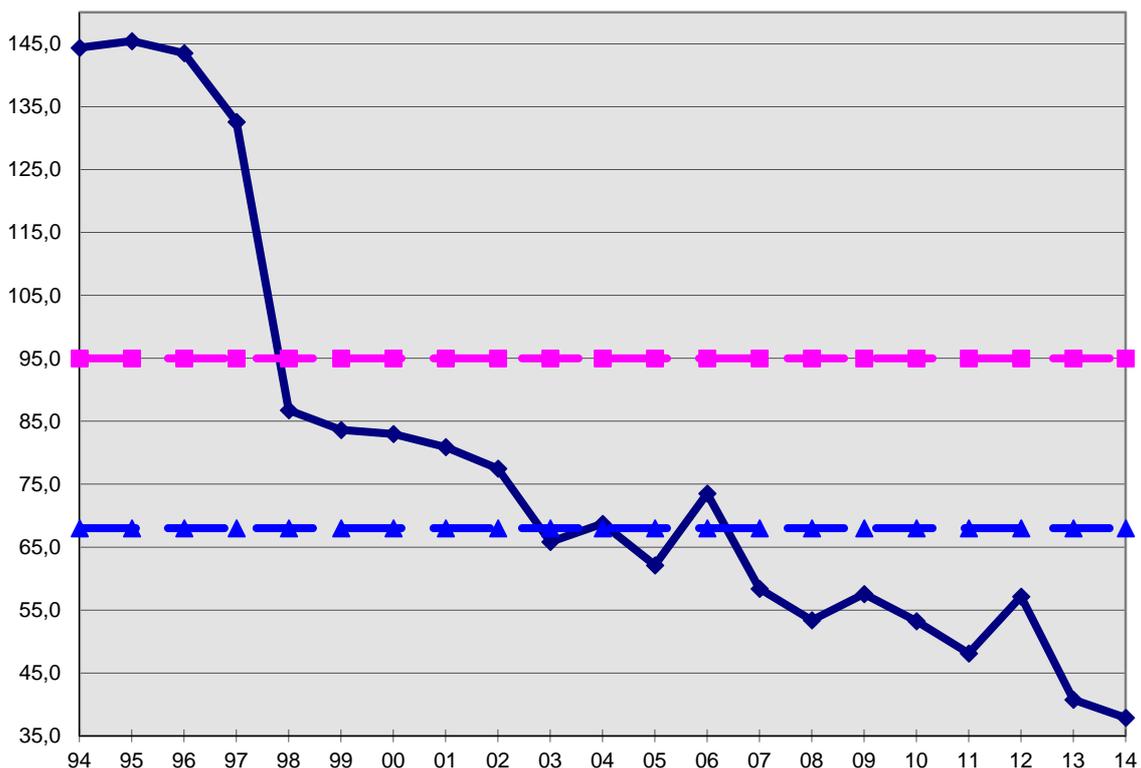
### 3.4 Beispiel Heizenergieverbrauchskennwert

#### 3.4.1 IGS Obernkirchen

In der integrierten Gesamtschule Obernkirchen wurde im Jahr 2012 eine Fernwärmeübergabestation installiert. Seit dem Frühjahr 2013 wird die Schule aus dem BHKW und dem Spitzenlastkessel am Sonnenbrinkbad mit Fernwärme versorgt. Der in der Schule befindliche Gas-Heizkessel dient für den Fall eines Ausfalls der Fernwärme ausschließlich als Haveriekessel.

Seit Beginn der Datenaufzeichnung im Jahr 1994 wurde der Kennwert von 144 kWh auf nunmehr 38 kWh mehr als halbiert. Der Wärmeverbrauch betrug im Jahr 2014 rd. 410.000 kWh.

Energieverbrauchskennwert 1994 bis 2014  
(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 2014 bei

**10.081.883 kWh** und  
**2.101.172,43 €**

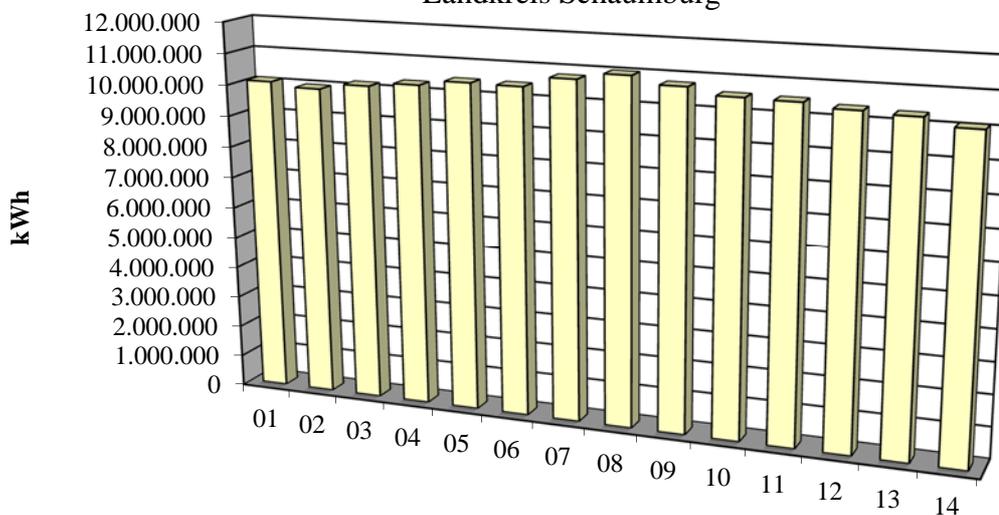
Gegenüber dem Basisjahr 2001 ist der Stromverbrauch erstmals seit 2002 um 0,12 % gesunken, die Stromkosten aber um 108 % gestiegen und haben sich um

**16.185 kWh reduziert**  
**1.090.298 € 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. 940.000 kWh gesenkt werden. Diese Einsparung entspricht in etwa dem halben Jahresverbrauch vom Kreiskrankenhaus in Stadthagen.

### Stromverbrauch 2001 - 2014

- 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 - 2014 - Schulen -																		
A	B	C	D	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	O	P	Q	R	
Liegenschaften	BGF-E m² 2014	2001		...	2009		2010		2011		2012		2013		2014			
		kWh/m²a	€/m²a		kWh/m²a	€/m²a	E.-Art	€/KWh										
24 IGS Obernkirchen	10.383	14,0	1,87		13,6	2,98	14,3	3,13	13,6	3,24	15,2	3,54	15,7	3,68	15,8	3,77	Strom	0,239
25 Schule am Ostertor, Rinteln	2.868	8,2	1,07		9,4	1,90	11,2	2,56	10,1	2,41	12,3	2,99	11,7	2,53	11,5	2,70	Strom	0,235
26 Schule am Schloßpark, Stadthagen	6.981	14,4	1,55		22,8	3,52	22,9	2,71	15,4	3,04	10,3	1,96	11,3	2,33	9,7	2,20	Strom	0,227
27 Magister-Nothold Schule Lindhorst	12.534	20,6	2,04		22,1	4,34	18,9	3,27	18,6	3,45	18,4	3,49	19,1	3,91	17,9	4,04	Strom	0,226
28/72 IGS Helpsen/Sporthalle Helpsen	12.223	19,3	2,81		14,8	2,98	15,9	2,82	16,5	3,01	15,7	2,94	16,9	3,55	16,1	3,54	Strom	0,220
29/74 IGS Rodenberg/Sporthalle Suintalstraße	11.557	19,9	2,24		20,6	4,33	25,3	4,66	21,4	4,14	19,2	3,89	21,7	4,63	15,5	3,81	Strom	0,246
30 Julius-Rodenberg-Schule Rodenberg	5.573	15,3	2,22		11,8	2,69	15,4	3,52	13,6	3,05	12,1	2,56	13,6	3,36	12,5	2,98	Strom	0,238
31 Herderschule Bückeberg	4.683	7,6	1,02		9,2	2,12	8,9	1,87	8,3	1,83	5,8	1,43	2,2	0,80	2,2	0,85	Strom	0,386
32/64 Gymnasium Adolfinum/Sporthalle	14.608	38,2	3,17		25,4	4,76	25,0	4,11	23,5	4,15	22,2	4,04	20,3	4,13	19,7	4,42	Strom	0,224
33 Gymn. Ernestinum Rinteln	19.139	19,3	2,01		18,6	2,87	18,5	3,34	17,8	3,32	17,0	3,11	16,0	3,28	14,7	3,12	Strom	0,212
34/67 Ratsgymnasium/Sporthalle Ratsgymnasium	16.852	14,8	1,49		16,4	3,21	17,2	2,99	17,9	3,28	15,5	2,91	15,3	3,12	14,7	3,31	Strom	0,225
35/41 WBG-IGS Stadthagen	22.454	29,3	3,90		24,4	4,79	26,4	4,59	21,0	3,97	16,8	3,20	16,0	3,39	15,4	3,52	Strom	0,229
36 Gymnasium Bad Nenndorf	9.211	23,3	3,17		26,5	5,32	26,7	4,82	25,0	4,77	24,5	4,96	25,3	5,23	24,1	5,48	Strom	0,227
37/37.1 BBS Rinteln AS ehem. Mariensch./Sporth.	2.459	8,5	1,16		14,5	3,08	14,5	3,25	15,4	3,66	12,3	3,50	14,4	3,71	13,5	3,55	Strom	0,263
38 Albert-Schweitzer-Schule Obernkirchen	2.153	12,1	1,62		14,3	4,02	12,6	3,49	17,1	4,52	17,5	4,41	12,6	3,39	13,4	3,73	Strom	0,278
39/39.1 Hildburgschule/Schulsporthalle	6.100	8,7	0,98		7,2	1,47	7,3	1,70	7,2	1,74	9,4	2,16	9,8	2,46	11,4	3,08	Strom	0,270
40 H.-Chr. Andersen Schule Stadthagen	2.792	13,8	1,85		15,8	3,22	16,6	2,98	16,4	3,13	17,1	3,30	18,1	4,11	15,8	3,83	Strom	0,242
42 Graf Wilhelm Schule Bückeberg	8.154	8,7	1,16		8,5	1,74	8,7	1,75	7,8	1,62	8,7	1,79	9,3	2,03	8,9	2,06	Strom	0,231
44 Pestalozzischule Rinteln	4.110	9,3	1,04		6,4	1,24	8,0	1,75	7,0	1,59	5,8	1,32	4,5	1,12	3,7	0,98	Strom	0,265
45 AS IGS Schaumburg Hinter der Burg	2.672	13,4	1,45		21,3	3,77	21,4	2,83	13,1	2,30	13,1	2,56	17,9	3,67	9,9	2,25	Strom	0,227
46 AS Gymnasium Bad Nenndorf	7.148	8,3	1,32		7,3	1,78	6,0	1,21	6,0	1,30	5,8	1,33	5,8	1,37	5,8	1,44	Strom	0,248
48 BBS Rinteln Burgfeldsweide	10.400	27,0	2,80		24,9	3,84	24,9	4,57	22,7	4,28	22,0	4,07	20,6	4,24	21,6	4,59	Strom	0,213
49 BBS Stadthagen	19.834	-	-		27,9	4,92	28,4	4,39	27,1	4,53	30,7	5,32	30,6	6,16	31,2	7,02	Strom	0,225
55 VHS Stadthagen	1.981	57,5	7,45		44,6	8,92	41,7	8,94	35,9	6,75	36,8	7,03	37,7	8,10	35,1	8,15	Strom	0,232
50 BBS Rinteln AS Dauestr.	4.347	12,8	1,36		13,5	2,18	14,6	3,08	14,1	2,95	12,7	2,67	14,0	3,47	13,2	3,51	Strom	0,266
51 BBS Rinteln AS Landfrauenschule	2.450	19,1	2,60		20,2	4,80	19,6	4,49	23,7	3,44	17,5	3,99	16,9	4,08	16,0	4,08	Strom	0,255
53 VHS Rinteln	1.310	-	-		23,9	4,85	23,3	5,31	18,0	4,32	15,4	3,77	15,9	3,98	14,5	3,92	Strom	0,270
<b>Durchschnittswert</b>	213.977	17,7			18,0		18,3		16,8		15,9		16,1		15,5			
a.d.Basis BGF-E			2,13			3,54		3,49		3,33		3,27		3,55		3,65		
<b>Gesamtfläche</b>	<b>224.976</b>																	

Übersichtszeitraum 2001-2014 - Sporthallen -																		
A	B	C	D	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	O	P	Q	R	
Liegenschaften	BGF-E	2001		...	2009		2010		2011		2012		2013		2014			
	m² 2014	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		9,3	1,91	10,2	2,34	8,3	2,01	8,3	2,06	6,9	1,73	6,9	1,86	Strom	0,270
45.1 Olympisporthalle Stadthagen	929	15,8	1,71		21,4	4,24	21,5	2,90	4,5	0,80	4,1	0,79	4,2	0,88	3,6	0,88	Strom	0,244
65 Sporthalle Obernkirchen	2.447	66,8	8,08		45,4	9,37	51,9	11,33	46,2	10,93	42,4	10,19	41,1	9,85	40,1	9,81	Strom	0,245
68 Sporthalle Hinter der Burg Stadthagen	2.033	14,1	1,52		22,3	4,36	22,5	3,35	29,1	5,14	38,3	6,72	33,3	6,82	21,6	4,91	Strom	0,227
69 Sporthalle Schachtstr. Stadthagen	4.360	42,2	4,17		19,3	3,86	17,9	2,14	22,9	4,11	21,4	3,97	20,0	4,40	21,7	5,02	Strom	0,231
73 Sporthalle 1 Rodenberg, Im Jagdgarten	1.327	-	-		25,9	4,95	26,8	5,12	21,7	4,55	18,9	4,18	20,0	5,77	verkauft		Strom	
Durchschnittswerte nach der Anzahl der Lieg.	12.818	29,4	3,29		23,9	4,78	25,1	4,53	22,1	4,59	22,2	4,65	20,9	4,91	15,8	3,90		
Übersichtszeitraum 2001 - 2014 - Krankenhäuser -																		
Liegenschaften	BGF-E	2001		...	2009		2010		2011		2012		2013		2014			
	m² 2014	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	4.587	56,1	6,46		58,8	12,79	64,2	11,46	60,6	12,19	55,9	11,56	55,3	13,00	39,3	8,85	Strom	0,225
57 KAZ Krainhagen		37,4	3,71		55,2	11,52	53,0	10,03	43,3	8,59	verkauft					Strom		
58 KAZ Stadthagen	9.637	45,9	3,80		48,4	8,47	43,3	6,91	40,5	7,06	51,0	9,01	48,0	8,14	52,5	9,18	Strom	0,175
89 KKH Stadthagen	21.279	89,6	6,98		88,1	15,61	91,4	14,24	92,9	15,88	93,2	16,36	90,6	16,34	90,0	18,05	Strom	0,201
90 KKH Rinteln	16.609	109,0	8,73		111,0	14,74	106,4	17,77	111,1	19,52	107,6	18,64	101,0	19,35	101,9	17,62	Strom	0,173
Durchschnittswerte nach der Anzahl der Lieg.	52.112	67,6	5,94		72,3	12,63	71,7	12,08	69,7	12,65	76,9	13,89	73,7	14,21	70,9	13,43		
Übersichtszeitraum 2001 - 2014 - Sonstige Liegenschaften -																		
Liegenschaften	BGF-E	2001		...	2009		2010		2011		2012		2013		2014			
	m² 2014	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		37,5	6,88	38,4	6,26	38,3	6,73	40,7	7,29	45,5	8,80	45,8	9,91	Strom	0,216
21 FTZ Stadthagen	2.538	12,5	2,23		17,0	3,35	17,6	3,62	17,8	3,68	18,4	4,26	19,1	4,91	23,8	6,26	Strom	0,263
59 JBF-Centrum Bückeberg	2.620	40,9	3,87		37,6	7,39	37,6	6,56	37,5	6,88	38,0	7,11	37,6	7,97	38,1	8,77	Strom	0,230
75 Hallenbad Rinteln	2.330	251,1	21,59		208,6	29,47	213,8	36,84	227,2	40,81	237,2	41,57	251,6	48,57	198,7	40,54	Strom	0,204
76/71/71.1 Hallenbad Bad Nenndorf/Sportzentrum	5.461	153,2	11,20		130,7	23,42	79,7	10,84	111,5	19,01	106,6	18,72	115,4	22,33	109,6	23,64	Strom	0,216
Durchschnittswerte nach der Anzahl der Lieg.	24.630	98,4	8,35		86,3	11,77	77,4	13,32	86,5	15,42	88,2	15,79	93,8	17,56	83,2	16,37		

### 4.3 Stromverbrauchskennwertevergleich

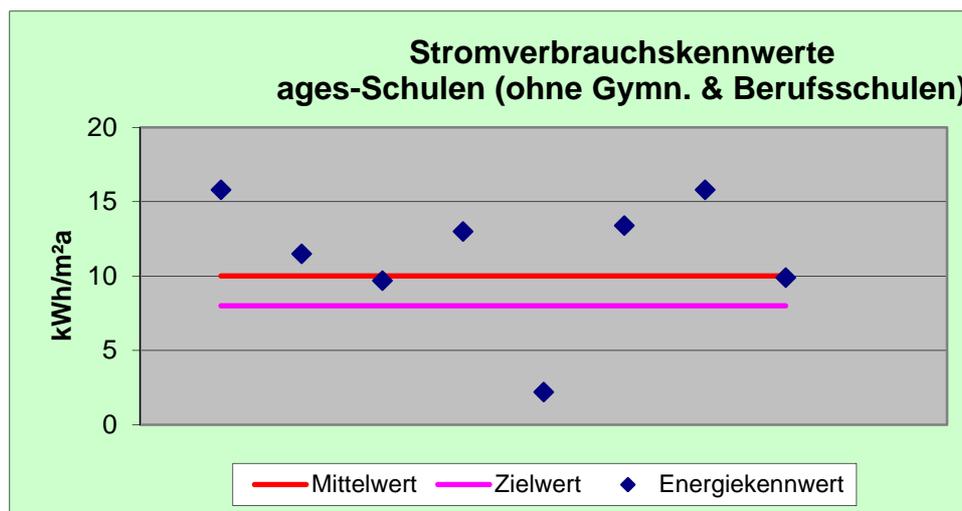
Aus den Tabellen ist folgendes Ergebnis ersichtlich:

2014	Schulen	Sporthallen	KH/Altenheime	Sonstige	Gesamt
unter Zielwert	4	1	-	-	5
zw. Ziel- und Mittelwert	8	2	-	1	11
über Mittelwert	13	1	4	5	23

Im Jahr 2014 liegen **41 %** der Liegenschaften unter dem bundesweiten Mittelwert ihrer jeweiligen Gebäudegruppe. Im Jahr 2014 haben fünf 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 2014 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: 8,9 kWh/m²a**  
**Schule am Schloßpark in Stadthagen: 9,7 kWh/m²a**  
**OS Hildburgschule in Rinteln: 11,4 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 2014 nur teilweise belegt waren bzw. vermietet wurden.

## **Sporthallen**

Bedingt durch den Verkauf der Sporthalle „Im Jagdgarten“ an die Stadt Rodenberg gibt es nur noch drei Liegenschaften, die abrechnungstechnisch als reine Sportstätten bezeichnet werden. Alle anderen Sporthallen sind an die angrenzenden Schulen gekoppelt. Von diesen drei Sporthallen konnte im Jahr 2014 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 (KSP Obernkirchen & KSP Hinter der Burg in Stadthagen) 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.

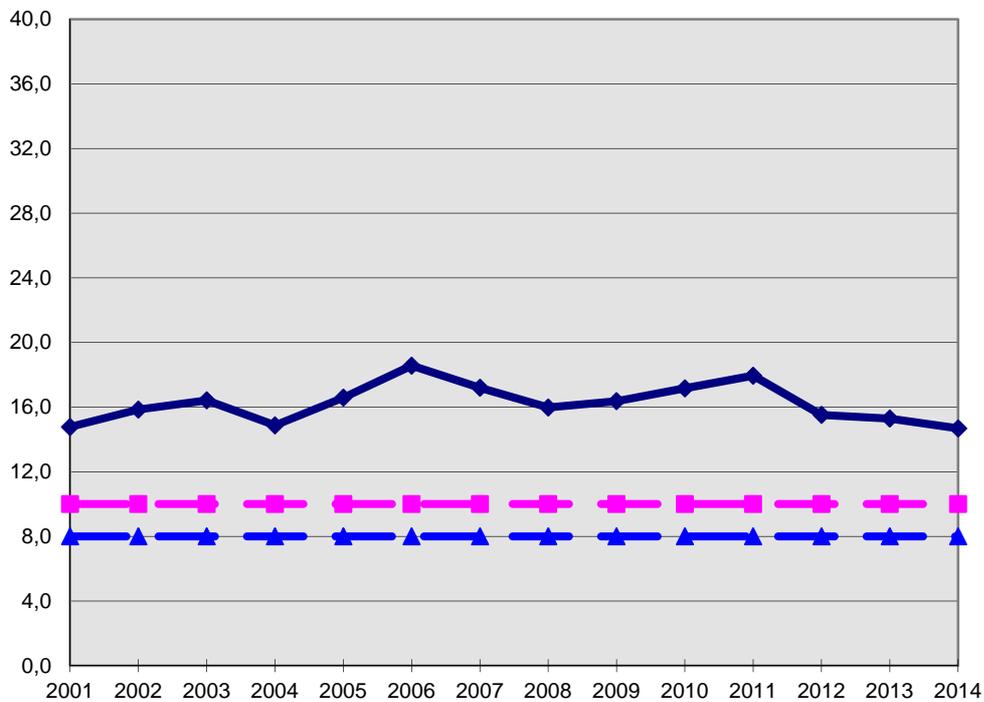
## 4.4 Beispiel Stromverbrauchskennwert

### 4.4.1 Ratsgymnasium Stadthagen & Sporthalle Büschingstraße

Im Ratsgymnasium, zu dem stromtechnisch auch die angrenzende Sporthalle zählt, ist seit dem Jahr 2011 ein Rückgang des Stromverbrauchs zu verzeichnen. Der Kennwert liegt im Jahr 2014 bei 14,7 kWh.

Im Ratsgymnasium (Verwaltung & Flurbereiche) sind schrittweise abgängige Beleuchtungskörper gegen LED-Leuchten ausgetauscht worden. Weiterhin ist Regelungstechnik der Lüftungsanlagen für die Küche und für die Sporthalle optimiert worden. Im Jahr 2012 wurde die Heizungsanlage erneuert und Hocheffizienzumwälzpumpen eingebaut. Somit ist der geringe, aber dafür kontinuierliche Rückgang des Stromverbrauchs erklärbar.

Stromverbrauchskennwert 2001 bis 2014



Das Einsparpotential durch die Sanierung der Hallenbeleuchtung ist insbesondere in den Sporthallen sehr groß. Im Sommer 2014 wurde z.B. in der Kreissporthalle Schachtstraße 48a in Stadthagen die Hallenbeleuchtung mittels LED-Lichtbändern realisiert. Im Kalenderjahr 2015 werden Beleuchtungssanierungen in den Sporthallen in Bad Nenndorf, Rodenberg und Bückeburg durchgeführt.

## 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 2014 beläuft sich auf

**99.922 m<sup>3</sup> und  
160.436,30 €**

Damit wurde der Wasserverbrauch gegenüber dem Vorjahr um **3.174 m<sup>3</sup>** reduziert, was einem Minderverbrauch von ca. **3 %** entspricht.

Damit wurden die Wasserverbrauchskosten um **1.469,84 €** 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 - 2014 - Schulen -																		
A	B	C	D	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	O	P	Q	R	
Liegenschaften	BGF-E	2001		..	2009		2010		2011		2012		2013		2014			
	m² 2014	l/m²a	€/m²a		l/m²a	€/m²a	E.-Art	€/m³										
24/38 IGS Obernkirchen/Albert-Schweitzer-S.	12.536	82,0	0,20		59,4	0,15	90,4	0,16	84,8	0,15	86,5	0,16	86,2	0,16	67,0	0,17	Wasser	2,537
25 Schule am Oostertor, Rinteln	2.868	74,7	0,11		89,7	0,15	102,7	0,17	78,8	0,13	83,3	0,14	92,8	0,14	97,6	0,15	Wasser	1,537
26 Schule am Schloßpark, Sthg	6.981	112,6	0,24		104,9	0,26	76,5	0,21	85,2	0,23	72,5	0,21	66,3	0,20	59,2	0,20	Wasser	3,378
27 Magister-Nothold Sch. Lindhorst	12.534	191,1	0,23		94,9	0,14	97,7	0,14	124,1	0,18	89,9	0,14	111,2	0,17	122,9	0,22	Wasser	1,790
28/72 IGS Helpsen/Sporthalle Helpsen	12.223	157,0	0,12		186,2	0,24	172,6	0,24	114,2	0,17	128,6	0,19	152,3	0,20	136,1	0,18	Wasser	1,323
29/74 IGS Rodenberg/Sporthalle Sentalstr.	11.557	142,5	0,24		106,3	0,19	21,3	0,08	34,8	0,10	138,1	0,22	144,2	0,26	126,7	0,21	Wasser	1,657
30 Julius Rodenberg Schule	5.573	159,9	0,26		195,3	0,25	175,1	0,23	298,5	0,38	159,6	0,23	204,9	0,27	230,8	0,30	Wasser	1,300
31 Herderschule Bückeberg	4.683	63,8	0,11		70,3	0,12	61,1	0,11	83,5	0,14	83,3	0,14	643,4	0,97	21,6	0,08	Wasser	3,704
32/64 Gymnasium Adolfinum/Sporthalle	12.002	65,9	0,15		191,4	0,29	103,1	0,18	111,5	0,19	113,6	0,19	110,6	0,19	110,8	0,19	Wasser	1,715
33 Gymn. Ernestinum Rinteln	19.139	131,5	0,20		153,4	0,25	166,3	0,27	150,9	0,24	121,6	0,20	113,0	0,19	127,9	0,21	Wasser	1,642
34 Ratsgymnasium Stadthagen	13.399	59,6	0,14		62,2	0,10	141,5	0,24	141,7	0,24	139,9	0,22	105,9	0,18	110,7	0,19	Wasser	1,716
35 Wilh.-Busch Gymn. Stadthagen	9.915	162,7	0,28		219,6	0,37	192,7	0,32	203,4	0,34	217,9	0,37	228,0	0,33	220,5	0,32	Wasser	1,451
36 Gymnasium Bad Nenndorf	9.211	116,5	0,16		154,5	0,20	153,3	0,21	148,8	0,17	138,7	0,19	130,3	0,19	135,8	0,20	Wasser	1,473
37 BBS Rinteln AS ehem. Marienschule	1.814	57,9	0,09		77,0	0,12	64,5	0,11	54,6	0,09	56,8	0,09	59,5	0,10	57,9	0,12	Wasser	2,073
39 Hildburgschule Rinteln	6.100	113,4	0,23		125,9	0,25	136,2	0,26	117,7	0,22	90,5	0,19	95,1	0,20	131,8	0,25	Wasser	1,897
40 H.-Chr. Andersen Sch. Stadthagen	2.792	160,5	0,34		105,7	0,30	76,6	0,27	92,4	0,35	86,3	0,28	83,1	0,28	71,3	0,26	Wasser	3,647
41 IGS Schaumburg	12.539	112,5	0,22		247,5	0,42	150,3	0,27	157,7	0,27	115,9	0,21	124,2	0,32	134,9	0,34	Wasser	2,520
42 Graf Wilhelm Schule, Bückeberg	8.154	85,2	0,18		49,8	0,14	97,9	0,20	60,4	0,19	50,4	0,14	47,6	0,13	46,1	0,13	Wasser	2,820
44 Pestalozzischule Rinteln	4.110	100,3	0,16		76,2	0,13	48,2	0,08	34,8	0,06	30,9	0,06	14,6	0,03	14,6	0,03	Wasser	2,055
45 AS IGS Schaumb. Hinter der Burg	2.672	105,2	0,18		146,0	0,25	158,3	0,27	146,7	0,25	138,8	0,23	120,9	0,21	129,5	0,23	Wasser	1,776
46 AS Gymnasium Bad Nenndorf	7.148	143,0	0,19		156,7	0,21	156,7	0,22	73,0	0,11	76,1	0,14	161,9	0,24	264,1	0,47	Wasser	1,780
48 BBS Rinteln Burgfeldsweide	10.400	169,6	0,27		97,7	0,18	131,5	0,23	107,1	0,19	132,6	0,23	96,3	0,17	95,7	0,17	Wasser	1,776
49 BBS Stadthagen	19.834	182,6	0,32		128,2	0,23	141,8	0,26	129,4	0,24	155,4	0,28	139,7	0,23	131,9	0,22	Wasser	1,668
55 VHS Stadthagen	1.981	195,9	0,33		180,2	0,32	172,6	0,30	151,9	0,30	150,9	0,27	146,4	0,26	169,6	0,37	Wasser	2,182
50 BBS Rinteln AS Dauestr.	4.347	78,0	0,18		119,6	0,24	149,1	0,28	114,1	0,24	121,0	0,25	106,5	0,23	140,6	0,27	Wasser	1,920
51 BBS Rinteln AS Landfrauenschule	2.450	370,2	0,56		419,9	0,63	417,6	0,63	344,5	0,52	331,0	0,51	269,0	0,41	294,3	0,44	Wasser	1,495
53 VHS Rinteln	1.310	-	-		154,2	0,27	161,1	0,28	119,8	0,22	126,7	0,23	267,2	0,44	102,3	0,19	Wasser	1,857
<b>Durchschnittswert</b>	208.995	132,5			130,5		130,2		123,7		120,3		132,8		124,2			
a.d.Basis BGF-E			0,22			0,22		0,22		0,21		0,21		0,23		0,23		
<b>Gesamtfläche</b>	<b>218.272</b>																	

Übersichtszeitraum 2001 - 2014 - Sporthallen -																		
A	B	C	D	S	T	U	V	W	X	M	N	Y				Z		
Liegenschaften	BGF-E m² 2014	2001		...	2009		2010		2011		2012		2013		2014			
		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	65,0	0,16	65,5	0,16	61,6	0,15	61,6	0,15	58,7	0,12	57,5	0,15	Wasser	2,609
37.1	Turnhalle Marienschule Bückeberg	638	114,7	0,2	217,1	0,34	122,5	0,22	243,4	0,33	169,3	0,28	159,9	0,27	134,8	0,29	Wasser	2,151
45.1	Olympiasporthalle Stadthagen	929	156,0	0,28	67,8	0,17	61,3	0,16	87,5	0,23	58,0	0,15	58,0	0,15	131,3	0,27	Wasser	2,056
64	Sporthalle Adolfinum Bückeberg	2.606	221,0	0,53	163,5	0,40	132,0	0,43	199,2	0,50	122,8	0,43	132,4	0,44	155,4	0,47	Wasser	3,024
65	Sporthalle Obernkirchen	2.447	233,6	0,43	35,0	0,10	35,0	0,10	183,4	0,30	175,7	0,30	192,1	0,33	199,0	0,42	Wasser	2,111
67	Sporthalle Ratsgymnasium Stadthagen	1.758	109,8	0,29	155,3	0,43	80,8	0,30	105,8	0,43	95,6	0,27	106,9	0,29	92,7	0,33	Wasser	3,560
68	Sporthalle Hinter der Burg Stadthagen	2.033	407,8	0,71	152,5	0,37	151,5	0,37	165,3	0,39	152,5	0,37	124,0	0,31	113,6	0,34	Wasser	2,993
69	Sporthalle Schachtstr. Stadthagen	4.360	207,8	0,46	186,8	0,39	170,4	0,36	150,7	0,34	153,0	0,30	159,2	0,31	211,0	0,38	Wasser	1,801
71-.1	Sportzentrum. Bad Nenndorf	3.131	274,5	0,49	207,2	0,43	135,7	0,37	191,0	0,43	135,1	0,37	146,9	0,39	152,7	0,39	Wasser	2,554
73	Sporthalle 1 Rodenberg, Im Jagdgarten	1.327	318,0	0,41	142,4	0,20	133,4	0,20	77,6	0,13	90,4	0,15	65,6	0,08	verkauft		Wasser	
Durchschnittswerte nach der Anzahl der Lieg.		20.951	212,6	0,40	139,3	0,30	108,8	0,27	146,6	0,32	121,4	0,28	120,4	0,27	138,7	0,30		
Übersichtszeitraum 2001 - 2014 - Krankenhäuser -																		
Liegenschaften	BGF-E m² 2014	2001		...	2009		2010		2011		2012		2013		2014			
		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	4.587	1.214,1	1,31	1.236,4	1,44	1.261,0	1,65	1.287,4	1,68	1.097,4	1,47	912,6	1,22	666,9	0,93	Wasser	1,395
57	KAZ Krainhagen		1.106,1	2,01	1.179,7	2,15	989,5	1,68	847,3	1,44	verkauft					Wasser		
58	KAZ Stadthagen	9.637	777,9	1,30	724,7	1,22	781,7	1,23	871,0	1,46	836,9	1,41	851,2	1,45	854,0	1,4	Wasser	1,639
89	KKH Stadthagen	21.279	1.295,3	2,01	1.181,4	1,87	1.154,0	1,82	1.153,7	1,82	1.124,8	1,78	991,3	1,57	961,7	1,52	Wasser	1,581
90.1	KKH Rinteln	13.610	1.265,5	1,49	1.635,6	2,49	1.160,5	1,83	1.059,8	1,63	1.049,9	1,63	912,4	1,41	896,5	1,38	Wasser	1,539
90.2-3	KKH Rinteln	2.999	796,3	1,15	369,1	0,64	382,1	0,66	421,5	0,72	402,5	0,69	373,8	0,65	357,8	0,62	Wasser	1,733
Durchschnittswerte nach der Anzahl der Lieg.		52.112	1.075,9	1,55	1.054,5	1,64	954,8	1,48	940,1	1,46	902,3	1,40	808,3	1,26	747,4	1,17		
Übersichtszeitraum 2001 - 2014 - Sonstige Liegenschaften -																		
Liegenschaften	BGF-E m² 2014	2001		...	2009		2010		2011		2012		2013		2014			
		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	198,1	0,34	123,9	0,24	179,7	0,31	179,6	0,31	181,3	0,32	170,6	0,29	Wasser	1,700
21	FTZ Stadthagen	2.538	161,9	0,75	136,3	0,36	132,8	0,41	134,8	0,50	116,2	0,39	117,0	0,39	141,8	0,43	Wasser	3,032
59	JBF-Centrum Bückeberg	2.620	2.687,0	4,89	1.036,3	1,88	961,1	1,75	929,8	1,69	801,5	1,46	813,7	1,48	697,7	1,21	Wasser	1,734
75	Hallenbad Rinteln	2.330	3.303,0	4,83	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	4.249,4	6,48	Wasser	1,525
76	Hallenbad Bad Nenndorf	2.537	4.328,3	4,47	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	4.240,0	4,99	Wasser	1,177
Durchschnittswerte nach der Anzahl der Lieg.		21.706	2.132,8	3,05	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	1.899,9	2,68		

### 5.3 Wasserverbrauchskennwertevergleich

Aus den Tabellen ist folgendes Ergebnis ersichtlich:

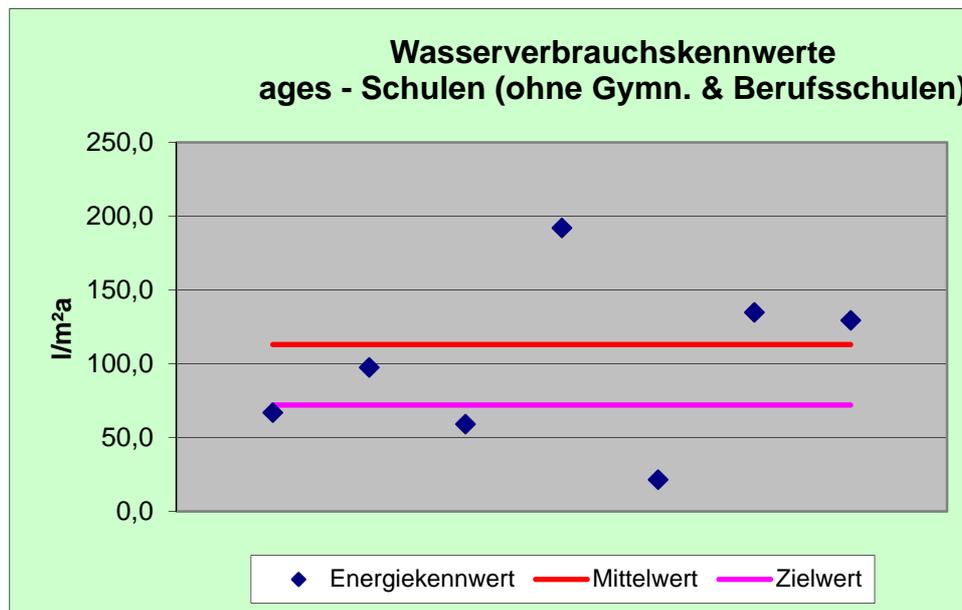
2014	Schulen	Sporthallen	KH/Altenheime	Sonstige	Gesamt
Unter Zielwert	6	1	1	0	8
zw. Ziel- und Mittelwert	8	4	2	2	16
über Mittelwert	10	3	2	4	19

Im Jahr 2014 liegen **56 %** 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.



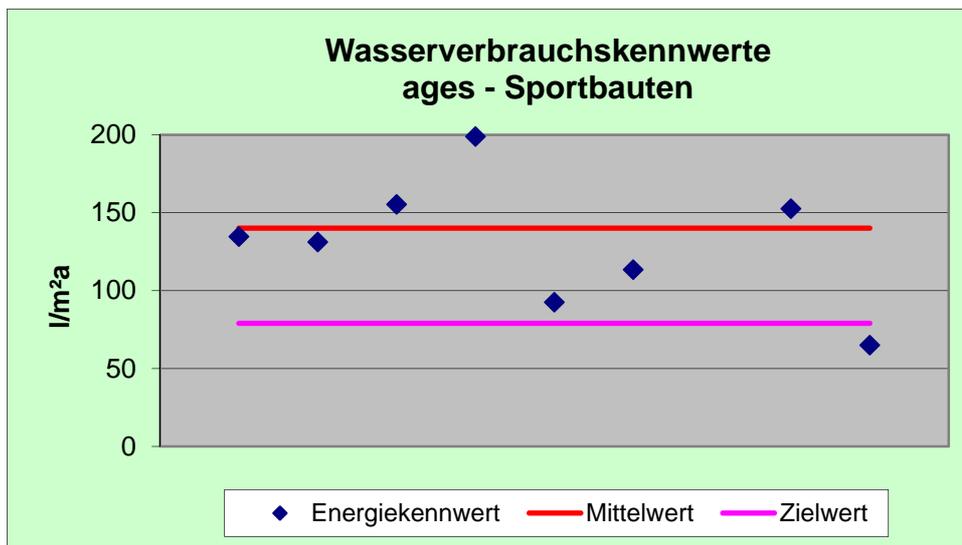
Die besten Wasserverbrauchskennwerte erzielten:

- Graf-Wilhelm Schule in Bückeburg: 46,1 l/m²a**
- Marienschule Bückeburg: 57,9 l/m²a**
- Schule am Schloßpark in Stadthagen: 59,2 l/m²a**

Die Kennwerte der Außenstelle Gymnasium in Bad Nenndorf, der Pestalozzischule in Rinteln und der Herderschule in Bückeburg konnten erneut nicht gewertet werden, da die Schulen auch im Jahr 2014 nur teilweise belegt waren bzw. geschlossen (Herderschule) wurden.

## Sporthallen

Im Jahr 2014 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 49 erfassten Liegenschaften 2014 *nicht witterungsbereinigt*:

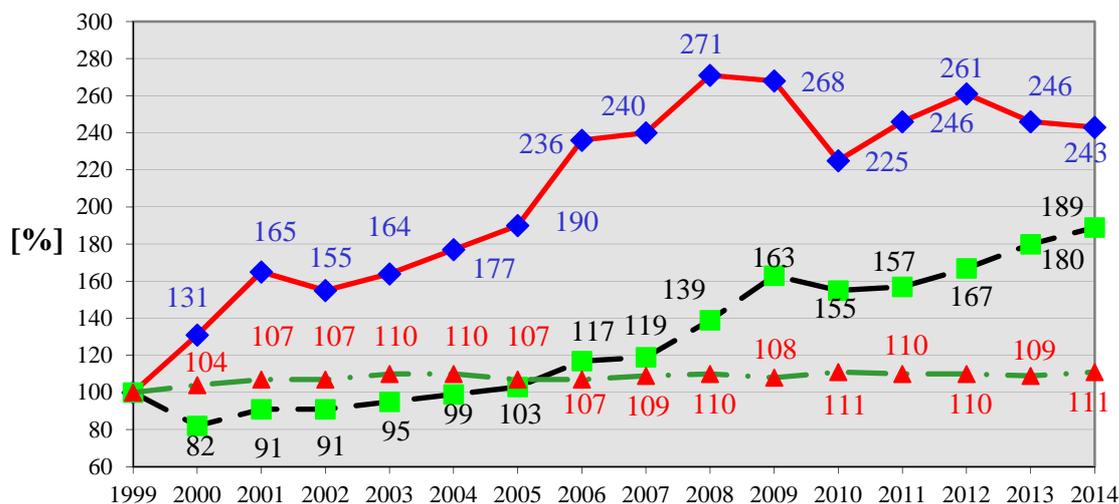
	Kosten €	kWh	m <sup>3</sup>	€/Einheit
Wärmeenergie	1.648.280,18	24.306.394		0,068
Elektroenergie	2.101.172,43	10.081.883		0,208
Wasser	160.436,30		99.922	1,606
<b>3.909.888,91 €</b>				

Der Gesamtheizenergieverbrauch ist gegenüber 2013 *nicht witterungsbereinigt* um **21%** (6.452.777 kWh) gesunken. *Witterungsbereinigt* ist er um **5%** (1.494.036 kWh) gesunken. Der Stromverbrauch ist um 2,3% (238.574 kWh) gesunken und der Wasserverbrauch ist ebenfalls um 3 % (3.174 m<sup>3</sup>) gesunken.

Bezugnehmend auf das Jahr 2013 sind die Gesamtenergiekosten für Wärme, Strom und Wasser um **425.333,45 €** gesunken. Erstmals in der Historie des Energieberichts überschreiten die Kosten der Elektroenergie die Kosten der Wärmeenergie, welches dem milden Winter 2013/2014 und dem erneuten Anstieg der Stromnebenkosten (EEG) geschuldet ist.

Bezogen auf das Basisjahr 1999 (100 %) haben sich die durchschnittlichen Energiepreise für Strom (**schwarz**) um 89 % erhöht, während sich **Wasser (grün)** um 11 % und **Wärmeenergie (rot)** um **243 %** verteuert haben:

### Energiepreisentwicklung 1999 - 2014



Für den Landkreis Schaumburg ergeben sich somit folgende durchschnittliche Energiepreise:

	Wärme	Strom	Wasser
<b>1999</b>	0,028 €/kWh	0,110 €/kWh	1,445 €/m <sup>3</sup>
	= 100 %	= 100 %	= 100 %
<b>2014</b>	0,068 €/kWh	0,208 €/kWh	1,606 €/m <sup>3</sup>
	= 243 %	= 189 %	= 111 %

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 2014 eine leichte Preissenkung von 1,5%, bei den Wasserpreisen hat es eine minimale Preissteigerung gegenüber dem Vorjahr gegeben.

Das Jahr 2014 ist bezogen auf den Energieverbrauch für alle Liegenschaften ein gutes Jahr gewesen. Bedingt durch den milden Winter war der Wärmeverbrauch deutlich geringer als im Vorjahr. Der witterungsbereinigte Heizenergieverbrauch ist ebenfalls 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 erneute Anhebung der EEG-Umlage (+0,963ct/kWh) im Jahr 2014 sind trotz Minderverbrauch gegenüber dem Vorjahr Mehrkosten um ca. 56.500.- € angefallen.

Die Gesamtenergiekosten sind erstmals seit sieben Jahren wieder unter die 4-Millionen Euro Marke gefallen, was hauptsächlich an den im Vergleich zum Vorjahr deutlich geringeren Wärmenergiekosten liegt.

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 2014 insgesamt **1.512.581 €** Wärmeenergiekosten *vermieden* und damit eingespart worden. Das heißt ohne das intensive Energiemanagement der letzten Jahre würden über 1,5 Millionen € zusätzlich jährlich den Haushalt des Landkreises Schaumburg belasten. Der Haushalt wurde damit strukturell entlastet.

## **7. Überprüfung und Einleitung weitergehender Maßnahmen**

Auch im Jahr 2014 wurde wieder trotz angespannter Haushaltslage mit bescheidenem finanziellen Einsatz und gezielten Baumaßnahmen erfolgreich und effizient gearbeitet.

### **7.1 Energieeinsparmaßnahmen 2014**

#### **Heizkesselsanierung**

Im Schulzentrum in Helpsen wurde die Kesselanlage im Hauptgebäude erneuert und die Oberstufe und die Turnhalle über eine Nahwärmeleitung heizungstechnisch versorgt. Der Gasanschluß in der Oberstufe wurde zurückgebaut und der vorhandene Heizkessel konnte demontiert werden.

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

Im Jugendheim im bayerischen Frossee wurde die abgängige Heizungsanlage demontiert und es wird Nahwärme aus einer angrenzenden Pelletheizung bezogen.

#### **Ausbau der Regelungstechnik**

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

Im Gymnasium Adolfinum sind die Lüftungsregelungen dahingehend optimiert worden, dass die Anlagen über einen Luftqualitätsfühler geregelt und somit die Betriebszeiten minimiert wurden.

Der Lüftungsschaltschrank für die Küche im Ratsgymnasium Stadthagen wurde modifiziert und auf die vorhandene Gebäudeleittechnik aufgeschaltet.

Die Kreissporthalle am Ratsgymnasium in Stadthagen wurde in Teilbereichen mit einer Einzelraumregelung ausgestattet.

#### **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.

## **Beleuchtungssanierung**

In folgenden Liegenschaften wurde 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)
- Schule Am Schloßpark, Stadthagen (Klassenräume)

## **7.2 Energieeinsparmaßnahmen 2015**

### **Heizungssanierung**

In der Sporthalle Hinter der Burg in Stadthagen wird im Jahr 2015 die Luftheizung für die Halle gegen eine effiziente Deckstrahlheizung ausgetauscht.

Die kleine Sporthalle in Bad Nenndorf wird ebenfalls mit einer Deckenstrahlheizung mit integrierter LED-Beleuchtung ausgestattet.

Die Luftheizung im KFZ-Bereich der Berufsschule in Stadthagen wird gegen eine Deckenstrahlheizung ausgetauscht.

Im JBF-Zentrum in Obernkirchen ist die Ölheizung für das Haupthaus abgängig. Hier wurde im Dezember 2014 ein Förderantrag im Rahmen der Klimaschutzinitiative (Leuchtturmprojekt, ausgewählte Klimaschutzmaßnahme) gestellt.

Der Förderantrag beinhaltet die Errichtung einer Holzhackschnitzelheizung und die heizungstechnische Anbindung eines Nebengebäudes via Nahwärmeleitung. Die Baumaßnahme erstreckt sich über zwei Jahre und soll Ende 2016 abgeschlossen sein.

### **Lüftungsanlagen**

In der Kreissporthalle Hinter der Burg in Stadthagen wird die abgängige Lüftungsanlage für die Duschen und die Umkleiden erneuert. (PTJ-Förderprojekt, Investive Klimaschutzmaßnahmen, 25% Zuschuss aus Bundesmitteln).

Im Schulzentrum in Helpsen wird die abgängige Lüftungsanlage für das Forum erneuert und gegen ein neues effizientes Lüftungsgerät ausgetauscht. (PTJ-Förderprojekt, Investive Klimaschutzmaßnahmen, 25% Zuschuss aus Bundesmitteln).

In der kleinen Sporthalle in Bad Nenndorf wird eine Lüftungsanlage für die Duschen und Umkleiden eingebaut.

## **Beleuchtungssanierung**

In folgenden Liegenschaften wird die Beleuchtung teilweise oder ganzheitlich erneuert:

- Kleine Sporthalle Bad Nenndorf (Hallenbeleuchtung, PTJ-Förderprojekt, Investive Klimaschutzmaßnahmen, 30% Zuschuss aus Bundesmitteln)
- Kleine Sporthalle Rodenberg (Hallenbeleuchtung, PTJ-Förderprojekt, Investive Klimaschutzmaßnahmen, 30% Zuschuss aus Bundesmitteln)
- Turnhalle Marienschule Bückeburg (Hallenbeleuchtung, PTJ-Förderprojekt, Investive Klimaschutzmaßnahmen, 30% Zuschuss aus Bundesmitteln)
- Gymnasium Adolfinum Bückeburg (Klassenräume)
- Gymnasium Ernestinum Rinteln (Klassenräume)
- IGS Obernkirchen (Freizeitbereich)

## **Ausbau der Regelungstechnik**

Im Zuge des Umbaus der Heizung bzw. Lüftungsanlage in der Kreissporthalle Hinter der Burg in Stadthagen wird der MSR-Schaltschrank für die Lüftungsanlage erneuert.

In der Kreissporthalle Rinteln wird der Lüftungsschaltschrank für die Duschen und Umkleiden erneuert und auf die vorhandene Gebäudeleittechnik aufgeschaltet. Weiterhin werden vier Räume mit einer Einzelraumregelung ausgestattet.

Im Hallenschwimmbad Rinteln wird der Heizungsschaltschrank auf DDC-Technik umgebaut und kann somit auf die vorhandene Gebäudeleittechnik aufgeschaltet werden.

## **Spannungsstabilisierungsanlagen**

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

### **7.3 Energieeinsparmaßnahmen 2016**

In der Liegenschaft der ehemaligen Landfrauenschule in Bückeburg 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.

Die Heizungsanlage und die Regelungstechnik in der Magister-Nothold-Schule in Lindhorst ist abgänglich und sollte 2016 erneuert werden.

Die Heizungsanlage und die Regelungstechnik in der Schulturnhalle der Ostertorschule in Rinteln ist abgänglich und sollte 2016 erneuert werden.

Das Bootshaus in Rusbend wird mittels Nachtspeicheröfen beheizt. Hier ist vorgesehen im Jahr 2016 eine Pumpenwasserheizung einzubauen.

In der IGS Obernkirchen sind Teile der Beleuchtung abgänglich, so dass die erste Teilerneuerung für das Jahr 2016 geplant ist. Hier wurde ein PTJ-Förderantrag (30% Zuschuss aus Bundesmitteln) gestellt.

In der Berufsschule in Stadthagen sind ebenfalls Teile der Beleuchtung abgänglich, so dass auch hier die erste Teilerneuerung für das Jahr 2016 geplant ist. Hier wurde ein PTJ-Förderantrag (30% Zuschuss aus Bundesmitteln) gestellt.

Im Wilhelm-Busch-Gymnasium in Stadthagen ist es ratsam mit der Sanierung der Klassenraumbeleuchtung fortzufahren, da die vorhandenen Leuchtmittel nicht mehr erhältlich sind.

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

In der Berufsschule in Rinteln ist es erforderlich, die MSR-Schaltschränke der Lüftungsanlage für die Holzwerkstatt zu erneuern und auf die Gebäudeleittechnik aufzuschalten. Weiterhin ist die Beleuchtung in den Werkhallen abgänglich. Hier wurde ein PTJ-Förderantrag (30% Zuschuss aus Bundesmitteln) gestellt.

### **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 Jahr 2013 wurde die PV-Anlage auf dem Dach des Wilhelm-Busch Gymnasiums in Stadthagen in Betrieb genommen.

## 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 Klimaschutzzielen 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 positive Bescheid über die zweite Personalstelle erfolgte im Sommer 2014 und der zweite Klimaschutzmanager hat am 02.01.2015 seine Arbeit aufgenommen. Seine Aufgabe ist es, den Klimaschutzgedanken in die pädagogische Arbeit der Schaumburger Schulen zu integrieren. Die Schülerinnen und Schüler sollen zu einem verantwortungsvollen und bewussten Umgang mit unseren Ressourcen sensibilisiert werden. Ziel ist es, eine nachhaltige Verhaltensänderung bei den Nutzerinnen und Nutzern zu bewirken.

Das Projekt „Klimaschutz macht Schule: Klimaschutz und sinnvoller Ressourceneinsatz an Schaumburger Schulen“ wird unterstützt werden durch ein Prämiensystem, dass die Aktivitäten der Schulen in Sachen Klimaschutz und Energiesparen honoriert.

Informationen zu den Klimaschutzaktivitäten des Landkreises stehen auf der Website [www.klimaschutz-schaumburg.de](http://www.klimaschutz-schaumburg.de) zur Verfügung.

Gefördert durch:



## 7.6 Wettbewerb Energieeffizienz in öffentlichen Einrichtungen

Im Juli 2014 hatte sich der Landkreis Schaumburg bei der deutschen Energie Agentur (Dena) mit dem Wettbewerbsbeitrag „20 Jahre Energiemanagement im Landkreis Schaumburg“ in der Kategorie Managementsysteme beworben.

Ende September erhielten wir die Nachricht, dass der Landkreis Schaumburg zu den Preisträgern 2014 zählt. Die Preisverleihung fand im Rahmen des alljährlich stattfindenden Dena-Energieeffizienzkongresses am 12. November 2014 in Berlin statt.

### **Jurybegründung:**

Das Projekt des Landkreises Schaumburg wurde von der Jury als Wettbewerbsgewinner ausgewählt. Der Landkreis erhält dafür ein Preisgeld von 5.000 Euro.

Dieses Projekt überzeugte die Jury vor allem durch seine kontinuierliche Fortführung und Erweiterung und die langfristige Verankerung im Landkreis. Mit dem Energiemanagement hat der Landkreis bereits über mehrere Jahrzehnte eine außerordentliche Leistung gezeigt und setzt das Projekt noch immer mit Engagement fort.

Darüber hinaus konnten über diesen langen Zeitraum bemerkenswert hohe Energieeinsparungen erzielt werden. Dadurch zeigt der Landkreis in vorbildlicher Art und Weise, dass auch mit vielen kleineren Maßnahmen langfristig sehr hohe Energieeinsparungen mit beachtlicher monetärer Wirkung generiert werden können.

Die Jury würdigt zudem, dass mit dem 2012 verabschiedeten Klimaschutzkonzept das Thema Energieeffizienz langfristig im Landkreis verankert wurde. Insbesondere die Einbindung vieler Akteure und die Öffentlichkeitsarbeit fördern die Motivation und Ausbreitung der Projektidee auf andere Landkreise und Kommunen, die als Multiplikatoren weitere Energieeinsparungen erzielen können.

Das Projekt wird zusätzlich mit dem Good-Practice-Label der dena in der Kategorie „Managementsysteme“ ausgezeichnet.



Von links nach rechts:

Ulrich Benterbusch (dena-Geschäftsführer), Dr. Hartmut Versen (Referatsleiter Effizienz und Wärme in Industrie und Gewerbe, Bundesministerium für Wirtschaft und Energie),

Nils Althoff (Energiemanagement-Verantwortlicher Landkreis Schaumburg), Fritz Klebe (Baudezernent Landkreis Schaumburg), Moderatorin Nina Ruge.

## 8. Schlussbetrachtung

Mit Ausnahme des erneut gestiegenen Strompreises (Erhöhung der EEG-Umlage) ist das Jahr 2014 ein von relativ konstanten Energiepreisen geprägtes Jahr. In Wärmebereich ist eine leichte Preissenkung und im Strombereich ist eine leichte Preissteigerung von ca. 5% gegenüber dem Vorjahr zu verzeichnen. Der Frischwasserpreis ist leicht angestiegen.

Bedingt durch die im Jahr 2012 erfolgte Stromausschreibung und die somit bis Ende 2015 fixierten Arbeitspreise sind für das laufende Jahr keine Strompreiserhöhungen zu erwarten.

Bei den Gaspreisen konnte durch rechtzeitige Verhandlungen mit den jeweiligen Energieversorgern bereits im Januar 2015 das Kontingent für 2016 zu verbesserten Konditionen eingekauft werden.

Im Vergleich zu dem relativ kalten Jahr 2013 wurde im Jahr 2014 wieder deutlich weniger Heizenergie benötigt als im Vorjahr.

Insgesamt hat der Landkreis Schaumburg für alle drei Energieträger zusammen **425.333,45 €** weniger als im Vorjahr ausgegeben.

Der Gesamtheizenergieverbrauch ist gegenüber dem Vorjahr 2013 *nicht witterungsbereinigt* um **21 %** (6.452.777 kWh) gesunken und *witterungsbereinigt* um rund **5 %** (1.494.036 kWh) gesunken.

- ◆ Der witterungsbereinigte Gesamtheizenergieverbrauch hat gegenüber dem Bezugsjahr 1994 um insgesamt **39,4 %** abgenommen.
- ◆ Das bedeutet, dass, bezogen auf das Basisjahr 1994, im Jahr 2014 insgesamt

**22.243.834 kWh** und  
**1.512.581 €**

an Heizenergiekosten eingespart bzw. vermieden werden konnten.

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

**250.322.014 kWh,**  
**15.345.902 €** und  
**52.071 t CO<sub>2</sub>.**

Ein beachtlicher Erfolg, der auch weiterhin den entschlossenen Einsatz für Energieeinsparung und Klimaschutz rechtfertigt. Die eingesparten **52.071 t CO<sub>2</sub>** entsprechen einem Gewicht von ca. 35.000 Personenkraftwagen der Mittelklasse.

Der Energieverbrauchskennwert ist das entscheidende Kriterium zur Beurteilung der energetischen Qualität eines Gebäudes. **88 %** der erfassten Liegenschaften, gegenüber 82 % im Vorjahr, haben den bundesweiten Mittelwert für Wärmeenergieverbrauchskennwerte nach ages unterschritten, im Wasserbereich sind es **56 %** , während im Stromsektor eine deutliche Verbesserung von **30,0 %** (2013) auf **41 %** erreicht wurde.

Durch das erfolgreiche Energiemanagement der letzten Jahre sind dem Landkreis Schaumburg im Jahr 2014 Kosten in Höhe von **1.512.581 €** 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.

Erstmals fielen die Kosten für Strom höher aus als für Wärmeenergie. Eine besondere Herausforderung stellt deshalb zukünftig die Kostenstabilisierung im Stromsektor dar. Auch in Zukunft bedarf es 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 2015  
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
Nr. 23	Energiebericht 2014	Juni 2015

### **Impressum**

Herstellung und Druck  
Hochbauamt

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