



Bauen in Schaumburg

24. Energiebericht

2021

Landkreis Schaumburg
Kreiseigene Liegenschaften



Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	3
2. Grundlagen der Energiedatenerfassung und Kennwerteermittlung.....	4
3. Heizenergie	5
3.1 Gesamtheizenergieverbrauch	5
3.2 Heizenergieverbrauchskennwerte.....	6
3.3 Heizenergieverbrauchskennwertevergleich	9
3.4 Beispiel Heizenergieverbrauchskennwert	11
3.4.1 IGS Obernkirchen	11
4. Strom	11
4.1. Gesamtstromverbrauch	11
4.2. Stromverbrauchskennwerte	12
4.3. Stromverbrauchskennwertevergleich	15
4.4. Beispiel Stromverbrauchskennwert.....	16
4.4.1. Kreissporthalle Schachtstr. 48a in Stadthagen	16
5. Wasser.....	17
5.1. Gesamtwasserverbrauch	17
5.2. Wasserverbrauchskennwerte	17
5.3. Wasserverbrauchskennwertevergleich	20
6. Preis- und Kostenentwicklung	22
7. Überprüfung und Einleitung weitergehender Maßnahmen.....	24
7.1. Energieeinsparmaßnahmen 2021	24
7.2. Energieeinsparmaßnahmen 2022.....	25
7.3. Energieeinsparmaßnahmen 2023.....	27
7.4. Photovoltaikanlagen	27
7.5. Projekt: "Klimaschutz bewegt"	28
7.6. Projekt: "Klimaschutznetzwerk Landkreis Schaumburg"	28
7.7. Energieagentur Schaumburg	29
7.8. Modellprojekt Bad Nenndorf	30
8. Schlussbetrachtung.....	31

1. Einleitung

Seit dem Jahr 1994 liegen Daten für die Energieverbräuche der kreiseigenen Liegenschaften vor. Deshalb wurde der Landkreis Schaumburg im Jahr 2014 für sein 20-jähriges Energiemanagement von der deutschen Energie Agentur (Dena) ausgezeichnet. Der 24. Energiebericht des Landkreises Schaumburg gibt die Energieverbrauchskennwerte für das Jahr 2021 wieder. Dabei wird der Energieverbrauch für Wärme von 1994 bis einschließlich 2021 sowie für Strom und Wasser von 2001 bis 2021 berücksichtigt. Zur Vereinfachung wird, wie bei Wärme und Strom auch, der Wasserverbrauch als Energieverbrauch bezeichnet.

Die Energieverbrauchsdatenerfassung erstreckt sich auf 50 im Energiemanagement erfasste Liegenschaften aus den Bereichen Schulen, Sporthallen, Altenheime, ehemalige Krankenhäuser, Verwaltungsgebäude und dem Hallenschwimmbad in Bad Nenndorf. Die registrierte Fläche deckt über 95% aller beheizten Flächen der Liegenschaften des Landkreises Schaumburg ab.

Die 50 erfassten Liegenschaften haben eine gesamte beheizte Bruttogrundfläche (BGF-E) von **311.417 m²**.

Seit 1994 beträgt die Flächenzunahme insgesamt 32.566 m². Diese Fläche entspricht der Größe von drei Fußballfeldern.

Während auf den Wasserverbrauch weniger die Fläche als vielmehr die Anzahl der Nutzer einen Einfluss hat, ist durch die Zunahme der beheizten Bruttogrundfläche auch in Zukunft mit einer Steigerung der Strom- und Gasverbrauchskosten 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 Kreissporthallen.

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.

2. Grundlagen der Energiedatenerfassung und Kennwerteermittlung

Grundlage für das Energiemanagement des Landkreises Schaumburg sind die Energieverbrauchskennwerte für Wärme, Strom und Wasser nach einer statistischen Erhebung der "ages GmbH".

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 (Gradtagzahlen) 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 Normgradtagzahl (Norm GTZ). Sie wird in unserem Fall aus den Gradtagzahlen 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 Gradtagzahl, 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.

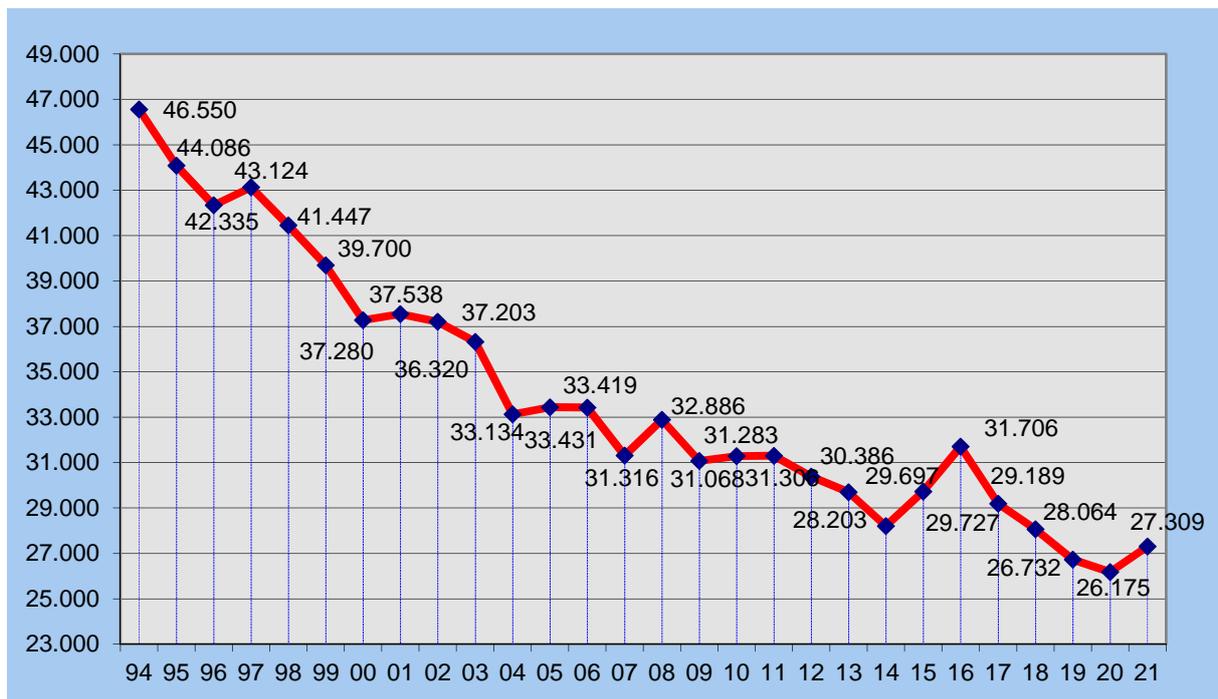
3. Heizenergie

3.1 Gesamtheizenergieverbrauch

Der witterungsbereinigte Gesamtheizenergieverbrauch 2021 konnte gegenüber dem Bezugsjahr 1994 um **41,3 %** gesenkt werden und liegt im Jahr 2021 bei 27.309 MWh. Der Gesamtheizenergieverbrauch bezieht sich auf die durchschnittlich beheizte Bruttogrundfläche. Diese beträgt im Jahr 2021 311.417 m² (BGF-E).

Der *witterungsbereinigte* Heizenergieverbrauch ist gegenüber dem Vorjahr um **4,3 %** gestiegen.

In der folgenden Grafik ist die witterungsbereinigte Heizenergieverbrauchsentwicklung seit 1994 in MWh dargestellt.



Der nicht witterungsbereinigte Gesamtheizenergieverbrauch des Jahres 2021 beläuft sich auf

25.961.995 kWh und
1.567.431,17.- €

Er bleibt damit wie in den Vorjahren deutlich unter der 30 Mio.-kWh-Marke. Somit hat der Landkreis Schaumburg ohne Witterungsbereinigung **3.864.233 kWh** mehr Heizenergie aufwenden müssen als im Jahr zuvor. Seit Beginn des praktizierten Energieeinsparmanagements konnte von 1994 bis 2021 aufsummiert eine Wärmeenergieeinsparung in Höhe von

396.253.984 kWh und
23.840.458.- €

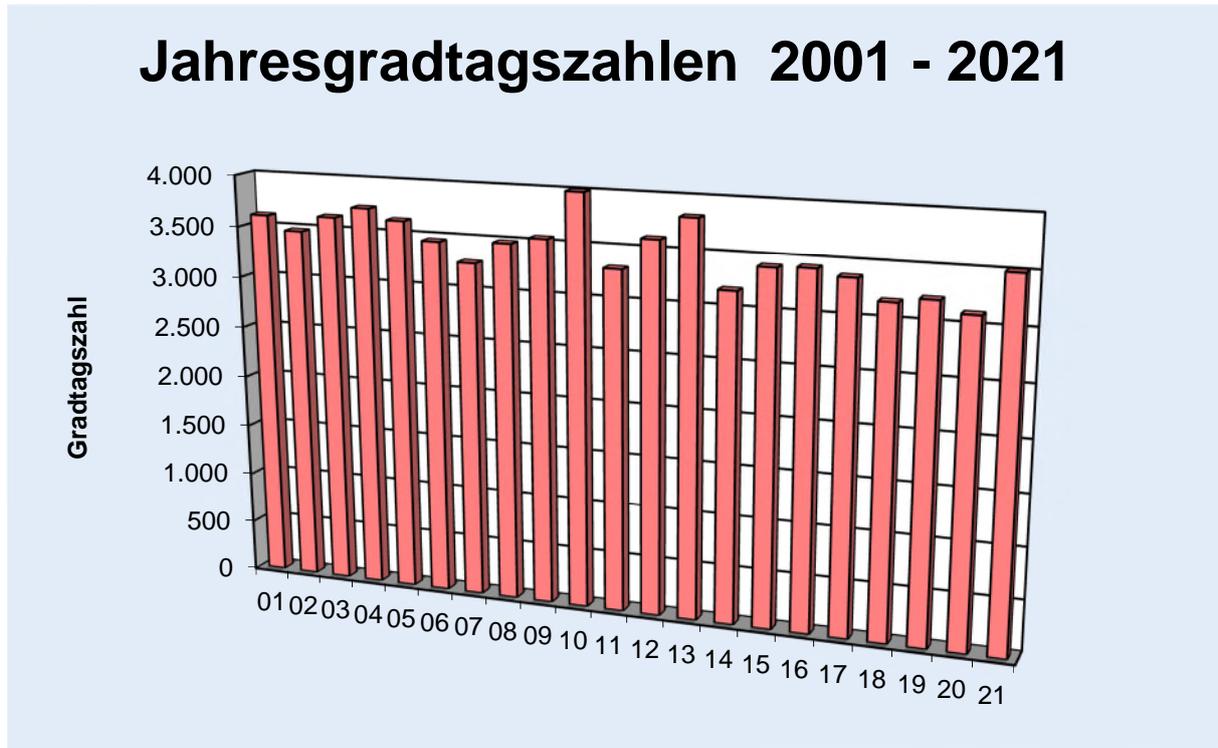
erreicht werden.

Aus der Summe der Energieeinsparungen lässt sich seit 1994 eine CO₂-Einsparung in Höhe von **84.829 t** ermitteln. Das entspricht einer Reduzierung des für den Treibhauseffekt verantwortlichen Kohlendioxids (CO₂) in Höhe von **44,23 %** gegenüber dem Jahr 1994.

3.2 Heizenergieverbrauchskennwerte

Wie in Kapitel 2 erläutert, bildet die Grundlage für die Witterungsbereinigung die Gradtagzahl.

Für das Jahr 2021 lautet diese: **3.509**



Prinzipiell gilt:

Je größer die Gradtagzahl, 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 Nahwärme 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 - 2021 - Schulen -																		
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
Liegenschaften	BGF-E	1994		...	2016		2017		2018		2019		2020		2021			
	m² 2021	kWh/m²a	€/m²a		kWh/m²a	€/m²a	E.-Art	€/KWh										
24/38 IGS Obernkirchen/Behördenhaus	12.536	144,4	3,90		45,2	2,26	49,8	2,65	38,5	2,38	51,9	3,14	48,5	3,00	65,7	4,36	Gas	0,066
25 Schule am Ostertor, Rinteln	2.868	128,3	2,64		66,1	2,55	66,9	2,39	76,4	2,73	73,4	2,69	82,2	3,44	87,6	4,30	Gas	0,049
26 Schule am Schloßpark, Sthg	7.140	174,7	4,09		101,1	4,85	96,7	4,11	108,3	4,60	100,8	4,59	99,5	4,37	101,9	5,17	Gas	0,051
27/70/70.1 Magister-Nothold Sch. Lindh./Sporth.	12.534	152,0	4,10		93,7	4,40	83,2	3,53	82,7	3,51	75,9	3,54	72,8	3,36	78,5	4,08	Gas	0,052
28/72 IGS Helpsen Neubau/Sporth. Helpsen	12.223	141,4	3,66		87,9	4,36	95,2	4,04	94,7	4,02	97,0	4,38	97,8	4,34	92,6	4,64	Gas	0,050
29 IGS Rodenberg	8.766	141,0	4,54		74,3	4,50	74,1	4,70	76,6	4,48	76,7	4,49	77,8	4,91	82,5	5,07	Gas	0,061
30 Julius- Rodenberg Schule	5.573	131,2	4,10		87,4	4,49	80,6	3,96	80,2	3,50	64,0	3,11	61,8	3,00	79,6	4,43	Gas	0,056
32 Gymn. Adolfinum Bückeberg	12.002	155,2	4,47		56,3	2,79	63,9	2,71	54,6	2,32	57,5	2,72	58,6	2,74	64,7	3,40	Gas	0,053
33/66 Gymn. Ernestinum/Kreissporthalle Rinteln	19.139	123,5	2,63		80,1	3,57	86,2	3,54	82,0	3,38	67,3	3,82	61,7	3,79	63,2	3,61	Gas	0,057
34 Ratsgymnasium Stadthagen	13.399	79,5	2,46		57,6	2,84	53,0	2,25	52,9	2,25	53,0	2,47	51,7	2,39	62,7	3,26	Gas	0,052
36 Gymnasium Bad Nenndorf	10.429	127,0	3,55		91,9	4,67	81,5	4,47	101,1	5,19	89,8	5,75	87,8	4,97	97,7	6,81	Gas	0,070
37 BBS Rinteln AS ehem. Marienschule	1.814	131,2	2,95		73,3	3,63	74,1	3,15	70,4	2,99	66,9	3,20	78,8	3,71	72,2	3,88	Gas	0,054
39/39.1 Hildburgschule/Schulsporthalle	6.280	147,0	3,02		56,5	2,51	56,8	2,33	56,2	2,31	52,6	2,59	54,2	2,67	46,6	2,71	Gas	0,058
53 VHS Rinteln	1.310	-	-		54,7	2,43	55,2	2,26	55,8	2,29	55,8	2,78	50,1	2,52	47,4	3,26	Gas	0,069
40 H.-Chr. Andersen Schule Sthg.	2.792	90,3	5,15		92,9	4,60	98,5	4,18	90,7	3,85	85,8	4,10	104,7	4,86	115,9	6,12	Gas	0,053
41 IGS Schaumburg (ab 2012 mit WBG-35)	22.454	114,9	3,09		55,1	2,72	48,9	1,81	46,4	1,97	49,1	2,29	51,7	2,38	46,7	2,43	Gas	0,052
42 Graf Wilhelm Schule, Bückeberg	8.154	100,1	4,21		50,9	3,53	46,8	2,99	41,5	3,26	43,2	3,46	45,9	3,46	55,1	4,29	BHKW	0,078
45 AS IGS Schaumburg Hinter der Burg	2.672	113,4	3,05		80,7	3,99	86,2	3,66	85,0	3,61	88,6	4,23	87,7	4,09	94,1	4,99	Gas	0,053
46 AS Gymnasium Bad Nenndorf	7.148	130,6	2,90		122,8	6,23	108,3	5,25	116,6	5,22	113,6	5,44	90,9	4,37	88,7	4,89	Gas	0,055
48 BBS Rinteln Burgfeldsweide	10.400	125,0	2,66		79,0	2,84	86,0	3,06	91,3	3,29	97,2	3,61	82,6	3,05	104,4	4,51	Gas	0,043
49 BBS Stadthagen	19.834	85,8	3,82		78,4	3,28	70,2	2,63	72,4	2,69	82,7	3,41	82,1	3,19	87,0	3,90	Gas	0,045
55 VHS Stadthagen	1.981	-	-		69,7	3,45	65,1	2,55	62,1	2,56	62,0	3,11	65,8	3,90	31,0	1,56	Gas	0,050
50 BBS Rinteln AS Dauestr.	4.347	101,6	2,72		56,9	2,54	76,2	3,13	72,9	2,99	70,3	3,39	72,5	3,38	82,7	4,66	Gas	0,056
51 BBS Rinteln AS Landfrauenschule	2.450	197,5	5,11		209,4	10,36	181,4	7,71	192,9	8,20	181,0	8,64	183,9	8,56	139,1	7,41	Gas	0,053
Durchschnittswerte		128,9			80,1		78,53		79,26		77,34		77,13		78,65			
nach der Anzahl der Liegenschaften			3,58			3,89		3,46		3,48		3,79		3,77		4,32		
Gesamtläche	208.245																	

Übersichtszeitraum 1994 - 2021 - Sporthallen -

Liegenschaften	BGF-E m² 2021	1994		...	2016		2017		2018		2019		2020		2021			
		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 Ostertor Rinteln	1.412		172,7	4,16		92,1	4,10	91,8	3,77	82,3	3,38	91,9	4,47	87,5	4,28	89,5
37.1 Sporthalle ehem. Marienschule Bückeberg	638	185,8	4,18		124,5	6,16	118,3	5,03	107,4	4,56	97,5	4,87	85,1	4,18	69,2	3,87	Gas	0,056
45.1 Olympiasporthalle Stadthagen	929	215,3	5,80		108,1	5,35	110,8	4,57	98,4	4,03	89,5	4,40	90,9	4,36	37,7	2,14	Gas	0,057
64 Sporthalle Adolfinum Bückeberg	2.606	232,4	6,85		126,6	6,26	144,3	6,13	151,7	6,45	153,6	7,40	140,6	6,71	151,8	8,12	Gas	0,053
65 Sporthalle Obernkirchen	2.447	190,8	4,94		102,1	4,83	104,1	4,21	112,1	4,54	104,4	4,75	111,8	4,95	82,6	4,19	Gas	0,051
67 Sporthalle Ratsgymnasium Stadthagen	1.758	238,7	6,98		150,8	7,51	106,7	4,53	108,1	4,59	90,2	4,34	84,0	3,95	91,9	4,91	Gas	0,053
68 Sporthalle Hinter der Burg Stadthagen	2.033	229,7	6,18		108,6	5,40	96,7	4,11	101,8	4,33	93,6	4,49	95,0	4,45	67,0	3,59	Gas	0,054
69 Sporthalle Schachtstr. Stadthagen	4.360	110,9	2,98		98,2	4,79	100,6	4,22	118,2	4,96	104,1	4,87	80,2	3,67	107,2	5,58	Gas	0,052
71 Sportzentrum Bad Nenndorf (gr. Halle)	1.646	290,1	8,11		141,9	7,33	139,6	6,93	163,2	7,46	149,9	6,85	134,5	6,61	108,9	5,85	Gas	0,054
71.1 Sportzentrum Bad Nenndorf (kl. Halle)	1.485	187,1	6,67		97,4	5,03	91,2	4,55	111,8	5,12	93,7	4,63	90,8	4,50	90,1	4,91	Gas	0,054
74 Sporthalle 2 Rodenberg, Suntalstr.	2.602	146,3	4,71		18,7	8,87	47,6	5,06	52,3	5,39	65,7	7,08	48,4	5,28	55,9	6,88	Gas	0,123
Gesamtfläche / Durchschnittswerte	21.916	200,0	5,60		106,3	5,97	104,7	4,83	109,8	4,98	103,1	5,29	95,3	4,81	86,5	5,01		

Übersichtszeitraum 1994 - 2021 - Sonstige Liegenschaften -

Liegenschaften	BGF-E m² 2021	1994		...	2016		2017		2018		2019		2020		2021			
		kWh/m²a	€/m²a		kWh/m²a	€/m²a	E.-Art	€/kWh										
		10 Verwaltungsgebäude Stadthagen	11.681		147,2	3,69		68,0	3,44	69,0	3,01	65,2	2,84	52,8	2,97	69,5	3,28	66,1
21 FTZ Stadthagen	2.538	146,6	3,95		127,2	6,29	111,4	4,73	114,4	4,86	112,0	5,34	96,8	4,51	105,5	5,59	Gas	0,053
31 Flüchtlingsunterkunft Herderschule	4.683	Schule			142,2	9,70	117,6	8,20	101,5	7,57	79,7	7,88	83,0	8,02	91,5	7,16	BHKW	0,078
44 Flüchtlingsunterkunft Pestalozzischule	4.110	Schule			179,6	8,01	187,1	7,68	214,7	8,82	190,5	9,04	200,9	9,55	148,6	8,34	Gas	0,056
56 KAH Helpsen	4.587	344,8	8,93		91,3	4,53	94,7	4,02	82,1	4,01	87,4	4,11	93,9	4,36	94,3	4,94	Gas	0,052
58 KAZ Stadthagen	9.805	186,4	4,82		101,0	9,05	104,3	8,98	110,5	10,13	98,2	9,77	102,8	8,22	98,2	10,74	BHKW	0,109
59 JBF-Centrum Bückeberg o. Selbstversorgerh.	2.310				219,6	8,80	151,4	5,79	221,3	8,03	171,9	6,90	241,5	9,69	186,1	7,47	Holzacks.	0,040
76 Hallenbad Bad Nenndorf	2.537	814,4	17,74		617,4	32,14	717,4	37,61	680,1	37,34	630,5	35,75	469,4	28,06	505,2	31,95	Gas	0,063
77 Bootshaus Rusbend	181						121,6	5,12	96,6	4,06	149,9	7,71	68,2	3,59	88,6	5,25	Gas	0,059
89 Familien- u. Gesundheitszentrum Stadthagen	22.125	259,7	6,66		154,4	16,84	143,4	14,20	78,0	9,30	62,0	8,50	45,7	5,62	45,4	7,49	BHKW	0,165
90.1 Medizinisches Versorgungszentrum Rinteln	13.610	243,4	10,18		211,6	11,34	169,0	7,00	163,5	6,74	161,5	7,19	176,5	8,13	199,2	10,93	Gas	0,055
90.2 MVZ Rinteln ehemaliges Wohnheim	2.409	230,0	6,16		119,5	5,29	92,1	3,78	98,7	4,05	89,7	4,32	96,6	4,65	102,9	5,82	Gas	0,057
90.3 MVZ Rinteln ehemalige Schule	590	234,4	6,28		103,9	4,62	105,8	4,59	101,2	5,57	105,9	5,29	138,4	6,22	285,7	16,47	Gas	0,058
Gesamtfläche / Durchschnittswerte	81.166	327,9	7,83		178,0	10,00	230,8	12,17	219,0	11,88	212,5	12,09	179,1	10,02	199,9	12,57		

3.3 Heizenergieverbrauchskennwertevergleich

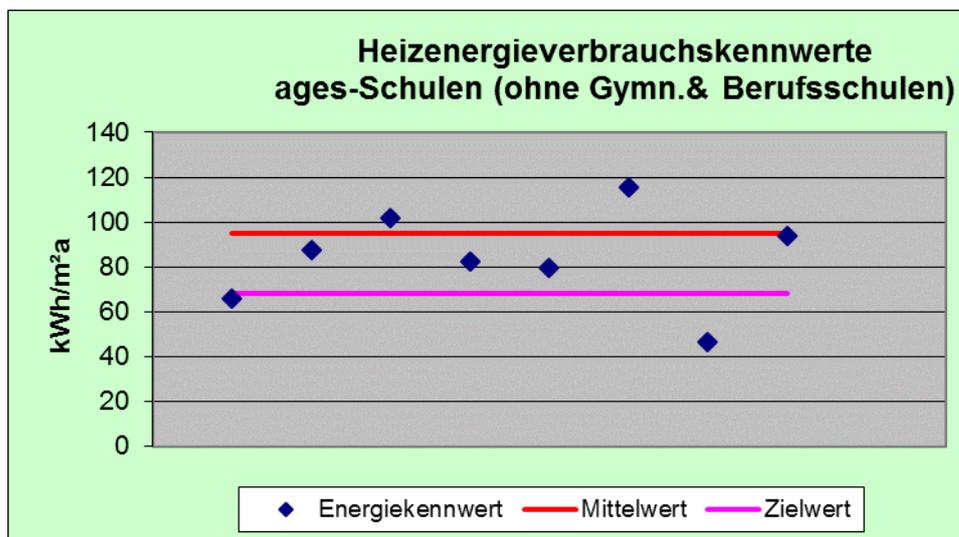
Aus der Tabelle ist folgendes Ergebnis ersichtlich:

2021	Schulen	Sporthallen	Altenheime	Sonstige	Gesamt
Unter Zielwert	6	3	0	0	9
zw. Ziel- und Mittelwert	10	7	2	9	28
über Mittelwert	6	1	0	2	9

Im Jahr 2021 liegen **81 %** der Liegenschaften unter dem bundesweiten Mittelwert ihrer jeweiligen Gebäudegruppe. Während im Jahr 2002 nur drei Liegenschaften den „ages“ Richt- bzw. Zielwert unterschreiten konnten, sind es im Jahr 2021 neun.

Schulen

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

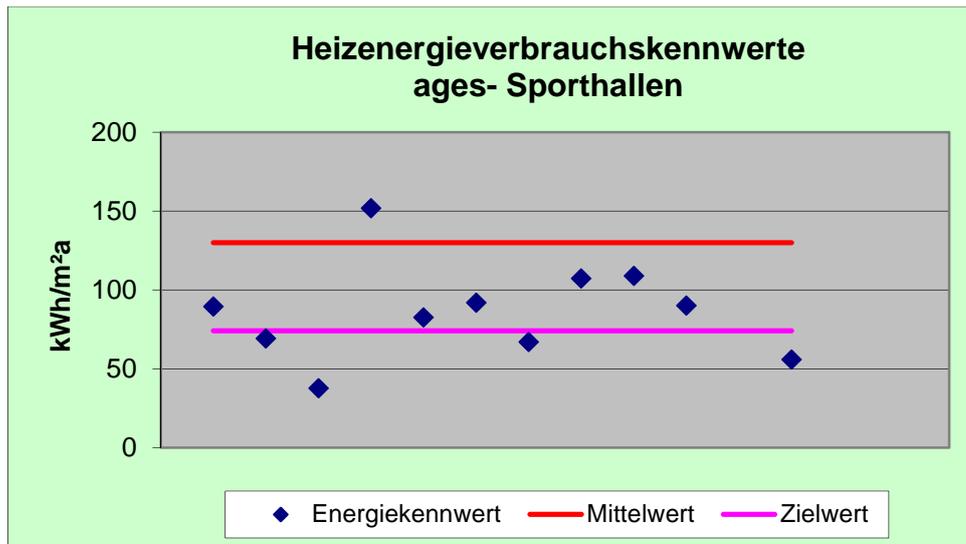


Die besten Heizenergieverbrauchskennwerte erzielten:

WBG/IGS Schaumburg: 46,7 kWh/m²a
Oberschule Bückeberg: 55,1 kWh/m²a
Ratsgymnasium Stadthagen: 62,7 kWh/m²a

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 2021 von mittlerweile elf registrierten Sporteinrichtungen sieben 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 die Installation von Deckenstrahlplatten und der Erneuerung der Lüftungsanlagen samt Regelungstechnik in der Kreissporthalle Schachtstrasse 48a in Stadthagen im Jahr 2022 und der Fertigstellung des Modellprojektes in Bad Nenndorf (siehe Kapitel 7.8) ist in den kommenden Jahren mit einer leichten Reduzierung des witterungsbereinigten Heizenergieverbrauchs bei bestimmungsgerechtem Betrieb zu rechnen. Zusätzlich stehen in den Kreissporthallen in Stadthagen (Ratsgymnasium), Bückeburg und Helpsen in den kommenden Jahren umfangreiche Sanierungen hinsichtlich der Heizungs- und Lüftungstechnik an.

Sonstige Liegenschaften

Bei den Altenheimen in Helpsen und Stadthagen hat sich die Situation stabilisiert und im Hallenbad Bad Nenndorf sind die Verbrauchswerte aufgrund der umfangreichen Umbauarbeiten im Rahmen des Modellprojekts deutlich gesunken.

In der Flüchtlingsunterkunft in Bückeburg haben sich aufgrund leicht steigender Bewohnerzahlen etwas höhere Energieverbrauchswerte eingestellt, in Rinteln ist der Wärmeverbrauch etwas gesunken, da die Herberge weniger belegt war als im Vorjahr. Fast alle Liegenschaften dieser Gebäudegruppen liegen mit ihren Energiekennwerten unterhalb des angestrebten Mittelwertes.

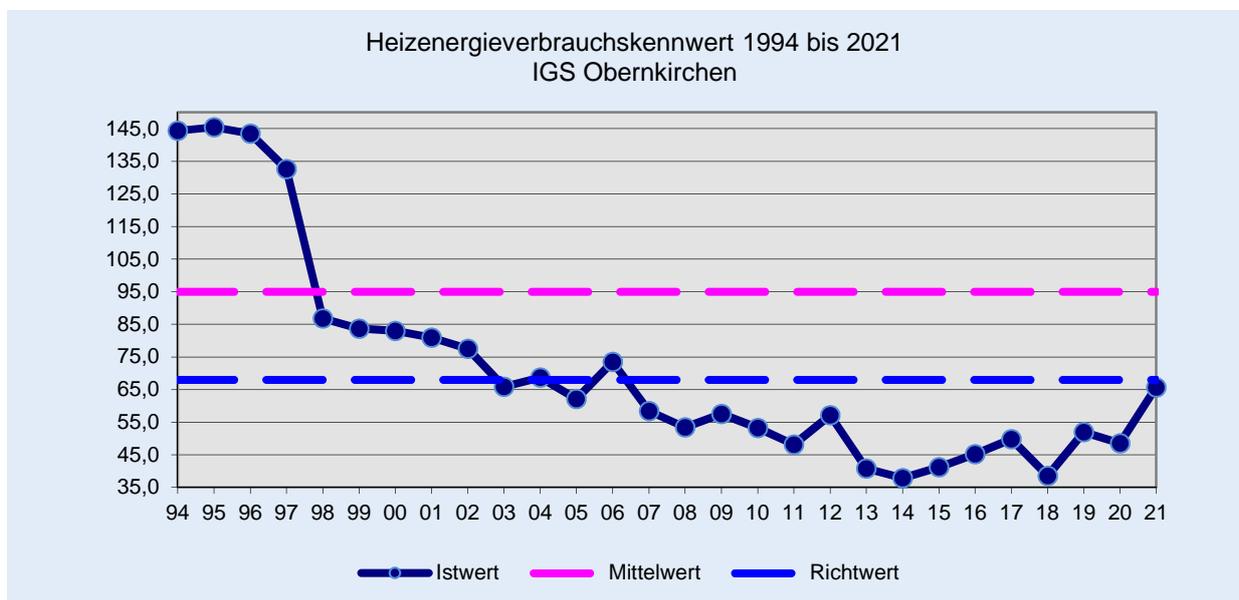
3.4 Beispiel Heizenergieverbrauchskennwert

3.4.1 IGS Obernkirchen

Die Kennlinie des Schulzentrums in Obernkirchen ist ein sehr gutes Beispiel für kontinuierlich betriebenes Energiemanagement und die Auswirkungen des notwendigen, pandemiebedingten Lüftens der Flure und Klassenzimmer während des Heizbetriebs auf den Heizenergieverbrauch.

Im Jahr der ersten Datenaufzeichnung 1994 betrug der Heizenergiekennwert 144,4 kWh/m², 27 Jahre später liegt der Kennwert zwar nur noch bei 65,7 kWh/m² und unterschreitet somit den Richtwert für Gesamtschulen von 68 kWh/m², aber der Kennwert ist im Vergleich zum Vorjahr um 27% gestiegen.

Da diese Liegenschaft nicht mit Fensterkontakten zur Abschaltung der Heizung bei geöffnetem Fenster ausgestattet ist, schnellte der Wärmeenergieverbrauch in die Höhe.



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 angestiegen. Wie bei Wasser so sind auch bei Strom die Kennwerte rückwirkend bis 2001 ermittelt worden, um eine bessere Vergleichbarkeit erzielen zu können.

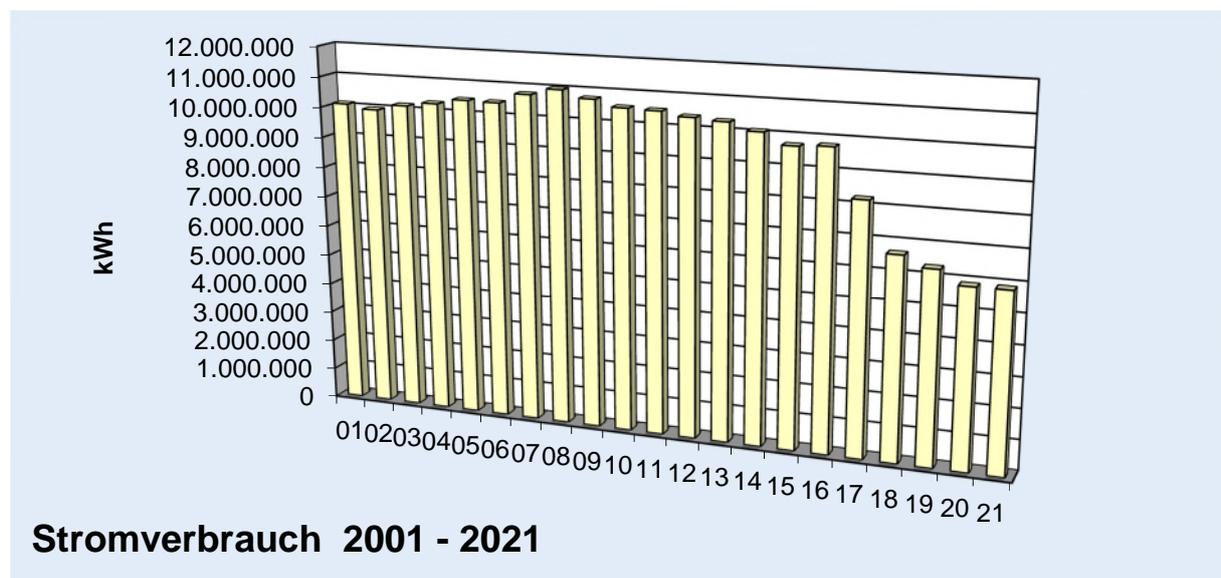
Im Jahr 2021 lag der Gesamtstromverbrauch bei
5.886.962 kWh und **1.385.393,35 €**.

Gegenüber dem Basisjahr 2001 ist der Stromverbrauch um ca.38% gesunken, die Stromkosten sind aber um ca. 27 % gestiegen und haben sich um

3.570.279 kWh reduziert, aber um **374.520 €** erhöht.

Bedingt durch die weiterhin starke Zunahme der technischen Ausrüstung in unseren Liegenschaften (Smartboards, W-LAN Ausbau 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.

Der stagnierende Stromverbrauch im Jahr 2021 im Vergleich zum Vorjahr ist sicherlich zum einen auf unsere Anstrengungen zur Einsparung von Elektroenergie zurückzuführen, zum anderen wurde bedingt durch die Corona-Pandemie weniger Vereinssport betrieben, was einen nicht unerheblichen Beitrag auf den Stromverbrauch zur Folge hatte.



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 ages 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 - 2021 - Schulen -																		
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
Liegenschaften	BGF-E	2001		...	2016		2017		2018		2019		2020		2021			
	m² 2021	kWh/m²a	€/m²a		kWh/m²a	€/m²a	E.-Art	€/KWh										
24 IGS Obernkirchen	10.383	14,0	1,87		15,1	3,46	14,0	3,29	13,2	3,05	12,5	2,95	10,4	2,45	11,6	2,76	Strom	0,238
25 Schule am Ostertor, Rinteln	2.868	8,2	1,07		12,6	2,74	12,4	2,85	14,1	3,18	12,0	2,72	11,7	2,87	9,4	2,30	Strom	0,245
26 Schule am Schloßpark, Stadthagen	7.140	14,4	1,55		9,9	2,15	10,3	2,33	8,7	1,97	6,1	1,37	5,7	1,50	5,9	1,41	Strom	0,239
27/70/70.1 Magister-Nothold Schule Lindh./Sporth.	12.534	20,6	2,04		18,3	3,96	18,5	4,16	17,8	4,03	15,3	3,64	14,9	3,91	14,1	3,56	Strom	0,252
28/72 IGS Helpsen/Sporthalle Helpsen	12.223	19,3	2,81		16,3	3,52	16,4	3,62	15,7	3,47	15,4	3,47	14,4	3,47	13,8	3,26	Strom	0,236
29/74 IGS Rodenberg/Sporthalle Suntalstraße	11.557	19,9	2,24		16,0	4,05	15,1	3,95	15,6	4,01	15,5	3,96	13,8	3,84	13,6	3,61	Strom	0,265
30 Julius-Rodenberg-Schule Rodenberg	5.573	15,3	2,22		11,9	2,82	12,1	2,92	12,2	2,87	12,8	3,05	11,4	3,00	11,5	3,26	Strom	0,283
32/64 Gymnasium Adolfinum/Sporthalle	14.608	38,2	3,17		19,4	4,05	19,0	4,10	17,8	3,94	17,7	3,98	14,7	3,53	17,7	4,13	Strom	0,233
33/66 Gymn. Ernestinum/Kreissporthalle Rinteln	19.139	19,3	2,01		14,0	2,80	13,3	2,79	12,3	2,53	12,1	2,48	10,6	2,45	9,5	2,16	Strom	0,227
34/67 Ratsgymnasium/Sporthalle Ratsgymnasium	16.852	14,8	1,49		13,1	2,77	12,7	2,77	12,8	2,84	11,7	2,66	9,7	2,55	10,7	2,58	Strom	0,241
35/41 WBG-IGS Stadthagen	22.454	29,3	3,90		15,5	3,48	15,2	3,52	14,9	3,44	15,1	3,55	13,6	3,50	14,2	3,56	Strom	0,251
36 Gymnasium Bad Nenndorf	10.429	23,3	3,17		24,9	5,44	22,6	5,81	22,8	5,81	23,0	6,01	19,0	5,05	20,6	5,40	Strom	0,262
37/37.1 BBS Rinteln AS ehem. Mariensch./Sporth.	2.459	8,5	1,16		12,0	2,82	12,0	2,99	11,4	2,67	11,7	2,90	10,1	2,72	10,0	2,69	Strom	0,269
39/39.1 Hildburgschule/Schulsporthalle	6.280	8,7	0,98		10,6	2,69	10,1	2,67	11,9	3,10	13,0	3,46	9,2	2,74	5,1	1,70	Strom	0,333
40 H.-Chr. Andersen Schule Stadthagen	2.792	13,8	1,85		17,6	4,39	20,1	5,15	19,3	4,50	19,9	4,67	16,0	4,07	15,1	3,68	Strom	0,244
42 Graf Wilhelm Schule Bückeburg	8.154	8,7	1,16		7,9	1,80	6,8	1,60	6,4	1,48	6,8	1,58	7,1	1,92	7,9	1,86	Strom	0,235
45 AS IGS Schaumburg Hinter der Burg	2.672	13,4	1,45		14,1	3,09	14,7	3,35	14,9	3,39	13,1	3,39	10,1	2,74	13,4	3,25	Strom	0,243
46 AS Gymnasium Bad Nenndorf	7.148	8,3	1,32		6,1	1,56	5,3	1,35	5,0	1,26	3,6	0,94	3,1	0,84	3,1	0,84	Strom	0,271
48 BBS Rinteln Burgfeldsweide	10.400	27,0	2,80		20,2	4,00	18,9	4,05	18,8	3,94	19,6	4,21	18,6	4,12	16,9	4,07	Strom	0,241
49 BBS Stadthagen	19.834	-	-		31,9	6,87	30,2	6,79	25,4	5,65	24,9	5,64	22,6	5,49	21,8	5,12	Strom	0,235
55 VHS Stadthagen	1.981	57,5	7,45		36,6	7,85	34,9	8,11	33,9	8,25	32,8	7,62	28,7	7,30	18,1	4,46	Strom	0,246
50 BBS Rinteln AS Daestr.	4.347	12,8	1,36		12,8	3,17	12,0	2,94	13,0	3,05	14,0	3,30	11,4	2,86	11,3	2,88	Strom	0,255
51 BBS Rinteln AS Landfrauenschule	2.450	19,1	2,60		17,8	4,44	15,3	3,92	13,7	3,46	14,6	3,72	13,3	3,66	11,1	2,89	Strom	0,260
53 VHS Rinteln	1.310	-	-		17,3	4,30	15,9	4,20	15,9	4,12	16,6	4,33	12,9	3,66	12,2	3,45	Strom	0,283
Durchschnittswerte		37,7			16,3		15,7		15,3		15,0		13,0		12,4			
nach der Anzahl der Liegenschaften			2,26			3,68		3,72		3,58		3,57		3,34		3,12		
Gesamtfläche	215.587																	

Übersichtszeitraum 2001 -2021 - Sporthallen -																		
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
Liegenschaften	BGF-E	2001		...	2016		2017		2018		2019		2020		2021			
	m² 2021	kWh/m²a	€/m²a		kWh/m²a	€/m²a	E.-Art	€/kWh										
25.1 Turnhalle Schule am Ostertor Rinteln	1.412	8,0	0,96		8,7	2,17	8,0	2,13	6,5	1,70	7,1	1,89	5,7	1,64	3,6	1,06	Strom	0,294
45.1 Olympisporthalle Stadthagen	929	15,8	1,71		3,1	0,69	2,2	0,52	1,4	0,32	2,0	0,32	1,3	0,35	1,4	0,34	Strom	0,243
65 Sporthalle Obernkirchen	2.447	66,8	8,08		35,3	8,33	35,0	8,48	41,0	9,59	45,5	10,81	38,7	10,19	33,1	8,54	Strom	0,258
68 Sporthalle Hinter der Burg Stadthagen	2.033	14,1	1,52		15,1	3,29	12,2	2,77	10,5	2,38	9,8	2,27	8,9	2,41	9,8	2,39	Strom	0,244
69 Sporthalle Schachtstr. Stadthagen	4.360	42,2	4,17		24,4	5,42	24,3	5,61	25,5	5,80	25,9	5,98	18,2	4,65	7,4	1,92	Strom	0,259
Gesamtfläche / Durchschnittswerte	11.181	29,4	3,29		17,3	3,98	16,3	3,90	17,0	3,96	18,1	4,25	14,6	3,85	11,1	2,85		
Übersichtszeitraum 2001 - 2021 - Sonstige Liegenschaften -																		
Liegenschaften	BGF-E	2001		...	2016		2017		2018		2019		2020		2021			
	m² 2021	kWh/m²a	€/m²a		kWh/m²a	€/m²a	E.-Art	€/kWh										
10 Verwaltungsgebäude Stadthagen	11.681	34,1	2,87		46,2	9,35	43,6	9,23	46,2	9,91	48,6	10,58	47,8	11,65	50,9	11,76	Strom	0,231
21 FTZ Stadthagen	2.538	12,5	2,23		22,8	5,59	23,8	5,90	26,1	6,01	20,7	5,04	17,5	5,66	19,4	6,26	Strom	0,323
31 Flüchtlingsunterkunft Horderschule	4.683	Schule			12,4	2,82	13,4	3,10	9,9	2,30	9,1	2,23	6,8	1,83	7,7	2,04	Strom	0,265
38 Behördenhaus Obernkirchen	2.153	Schule			14,1	3,69	14,2	3,70	14,2	3,61	14,3	3,66	12,9	3,43	13,4	3,55	Strom	0,265
44 Flüchtlingsunterkunft Pestalozzischule	4.110	Schule			16,0	3,97	14,4	3,71	16,2	4,12	13,0	3,32	8,5	2,42	9,0	2,56	Strom	0,284
56 KAH Helpsen	4.587	56,1	6,46		35,0	7,75	35,4	8,00	35,1	7,86	33,8	7,69	34,9	8,75	36,7	9,02	Strom	0,246
58 KAZ Stadthagen	9.805	45,9	3,80		51,9	8,95	53,0	10,23	49,1	10,02	42,7	9,20	44,7	10,28	40,8	8,22	Strom	0,201
59 JBF-Centrum Bückeberg	2.620	40,9	3,87		37,8	7,81	38,1	8,23	31,6	6,87	30,7	6,99	21,5	5,85	20,6	5,25	Strom	0,255
76/71/71.1 Hallenbad Bad Nenndorf/Sportzentrum	5.461	153,2	11,20		101,2	20,87	85,0	18,57	76,6	17,08	87,6	19,57	67,2	16,57	67,4	15,87	Strom	0,235
77 Bootshaus Rusbend	181						10,0	2,75	8,7	2,29	5,9	1,82	4,0	1,44	3,4	1,49	Strom	0,438
89 Familien- und Gesundheitszentrum Stadthagen	22.125	89,6	6,98		91,7	17,80	84,1	17,58	23,9	5,13	15,1	3,31	14,4	3,55	17,8	4,20	Strom	0,236
90 Medizinisches Versorgungszentrum Rinteln	16.609	109,0	8,73		85,9	14,95	41,5	8,33	37,2	7,18	42,0	8,45	42,7	9,36	43,0	9,23	Strom	0,215
Gesamtfläche / Durchschnittswerte	86.553	57,1	5,07		37,5	7,87	38,0	8,28	31,2	6,87	30,3	6,82	26,9	6,73	27,5	6,62		

4.3. Stromverbrauchskennwertevergleich

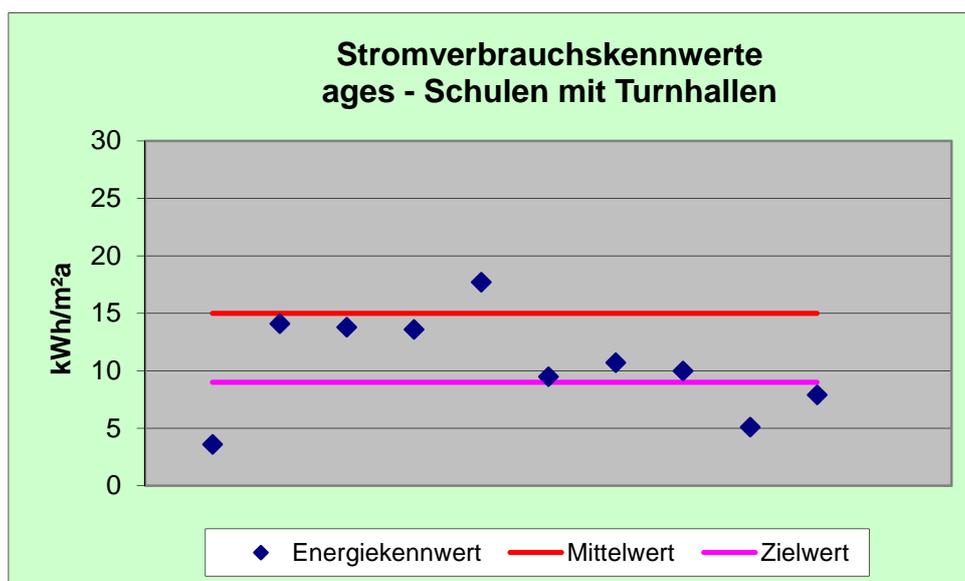
Aus den Tabellen ist folgendes Ergebnis ersichtlich:

2021	Schulen	Sporthallen	KH/Altenheime	Sonstige	Gesamt
unter Zielwert	3	4	0	3	10
zw. Ziel- und Mittelwert	8	0	0	1	9
über Mittelwert	14	1	2	7	24

Im Jahr 2021 liegen **44 %** der Liegenschaften unter dem bundesweiten Mittelwert ihrer jeweiligen Gebäudegruppe. Im Jahr 2021 haben zehn Liegenschaften den „ages“ Zielwert unterschreiten können. Dieses Ergebnis unterstreicht Jahr für Jahr die spezielle Problematik des Stromverbrauchs in den untersuchten Liegenschaften.

Schulen

Während die Gebäudegruppe „Schulen mit Turnhallen“ noch ein recht ausgewogenes Ergebnis wiedergibt (siehe Grafik), haben in der Gruppe „Schulen“ nur drei Liegenschaften im Jahr 2021 den bundesweiten Mittelwert beim Stromverbrauchskennwert unterschreiten können.



Die besten Stromverbrauchskennwerte erzielten:

Schule am Schloßpark in Stadthagen: 5,9 kWh/m²a

Oberschule Bückeburg: 7,9 kWh/m²a

BBS Rinteln (Außenstelle KHL): 11,3 kWh/m²a

Die Kennwerte der Außenstelle Gymnasium in Bad Nenndorf konnten wiederum nicht gewertet werden, da die ehemalige Schule auch im Jahr 2021 nur teilweise belegt war. Ebenfalls nicht gewertet wurden die Hildburgschule und die Schule am Ostertor in Rinteln, da dort nur bis einschließlich Oktober 2021 unterrichtet wurde, bevor im November 2021 die neue IGS Rinteln den Betrieb aufgenommen hat.

Sporthallen

Bedingt durch den Verkauf der Sporthalle „Im Jagdgarten“ im Jahr 2014 an die Stadt Rodenberg gibt es nur noch fünf Liegenschaften, die abrechnungstechnisch als reine Sportstätten bezeichnet werden. Alle anderen Sporthallen sind an die angrenzenden Schulen gekoppelt. Von diesen fünf Sporthallen konnten im Jahr 2021 nunmehr vier Sporthallen den bundesweiten Zielwert unterschreiten. Lediglich die Kreissporthalle in Obernkirchen weist einen Stromverbrauchskennwert oberhalb des Mittelwertes auf, da die Beheizung der Sporthalle ausschließlich über eine Lüftungsanlage erfolgt.

Sonstige Liegenschaften

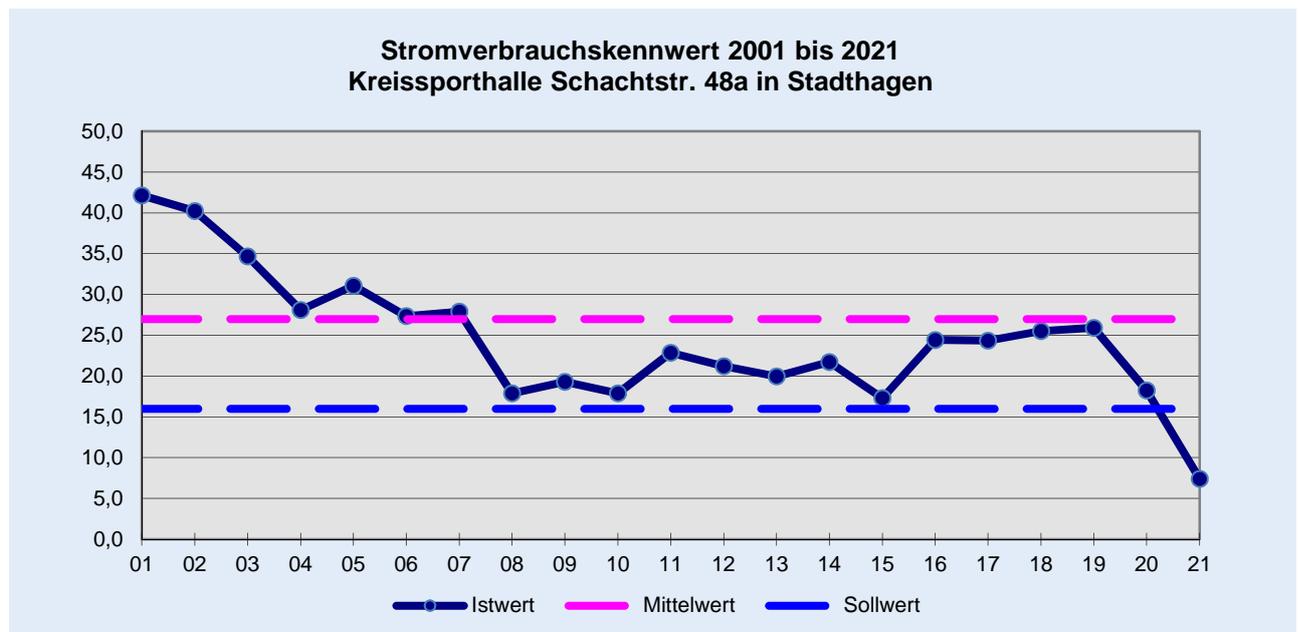
Bei den beiden Altenheimen sowie in der Kreisverwaltung Stadthagen fällt auf, dass die Stromverbrauchskennwerte z.T. erheblich über den jeweiligen Mittelwerten liegen. Keine einzige Liegenschaft dieser Gebäudegruppe hat den mittleren Energieverbrauchskennwert unterschreiten können.

4.4. Beispiel Stromverbrauchskennwert

4.4.1. Kreissporthalle Schachtstr. 48a in Stadthagen

Bedingt durch die Installation des neuen Blockheizkraftwerks (BHKW) im Jahr 2020 und geringerer Vereinssportnutzung sank der Kennwert von 18,2 kWh/m² im Jahr 2021 auf nur noch 7,4 kWh/m².

Da im Jahr 2022 in der alten Sporthalle beide Lüftungsanlagen erneuert und eine Deckenstrahlungsheizung eingebaut wird, ist im Wärme- und Strombereich mit nochmals sinkenden Verbrauchskennwerten zu rechnen.



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 2021 beläuft sich auf

**51.903 m³ und
105.040,63.- €.**

Damit reduzierte sich der Wasserverbrauch gegenüber dem Vorjahr um **4.169 m³**, was einem Minderverbrauch von ca. **7,5%** entspricht.

Die Wasserverbrauchskosten stiegen jedoch um **2.949,35 €** gegenüber dem Vorjahr, was auf steigende Wasser & Abwassergebühren zurückzuführen ist.

5.2. Wasserverbrauchskennwerte

Sämtliche Wasserverbrauchskennwerte sind aus den statistischen Ermittlungen nach „ages“ verwandt worden.

Aufgrund 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 (Bistroeröffnung im Hallenbad Bad Nenndorf im Jahr 2019, Bistrovergrößerungen in der IGS Obernkirchen und im Ratsgymnasium Stadthagen 2020), 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 folgenden zwei Seiten 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 - 2021 - Schulen -																		
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
Liegenschaften	BGF-E	2001		..	2016		2017		2018		2019		2020		2021			
	m² 2021	l/m²a	€/m²a		l/m²a	€/m²a	E.-Art	€/m³										
24/38 IGS Obernkirchen/Behördenhaus	12.536	82,0	0,20		78,8	0,20	68,9	0,18	81,4	0,20	78,1	0,18	56,4	0,16	45,0	0,15	Wasser	3,333
25 Schule am Ostertor, Rinteln	2.868	74,7	0,11		108,0	0,17	100,0	0,16	108,4	0,17	102,8	0,18	83,1	0,15	74,7	0,15	Wasser	2,008
26 Schule am Schloßpark, Sthg	7.140	112,6	0,24		66,3	0,22	59,2	0,18	93,0	0,23	65,5	0,20	34,3	0,13	30,8	0,13	Wasser	4,221
27/70/70.1 Magister-Nothold Sch. Lindhorst/Sporth.	12.534	191,1	0,23		191,4	0,27	214,2	0,29	330,9	0,57	173,3	0,28	94,0	0,14	169,2	0,27	Wasser	1,596
28/72 IGS Helpsen/Sporthalle Helpsen	12.223	157,0	0,12		123,8	0,18	134,7	0,20	106,8	0,17	114,0	0,20	71,7	0,13	61,1	0,12	Wasser	1,964
29/74 IGS Rodenberg/Sporthalle Suntalstr.	11.557	142,5	0,24		111,3	0,17	102,2	0,14	130,6	0,23	348,0	0,52	41,0	0,11	68,9	0,15	Wasser	2,177
30 Julius Rodenberg Schule	5.573	159,9	0,26		190,0	0,26	155,9	0,21	171,9	0,25	184,1	0,27	131,3	0,34	170,1	0,44	Wasser	2,587
32/64 Gymnasium Adolfinum/Sporthalle	12.002	65,9	0,15		133,7	0,23	118,8	0,21	111,4	0,20	112,9	0,20	115,9	0,21	106,1	0,20	Wasser	1,885
33/66 Gymn. Ernestinum/Kreisporhalle Rinteln	19.139	131,5	0,20		122,0	0,21	142,3	0,25	127,4	0,22	112,8	0,20	72,4	0,14	88,6	0,17	Wasser	1,919
34 Ratsgymnasium Stadthagen	13.399	59,6	0,14		117,8	0,22	113,6	0,21	95,0	0,18	90,2	0,18	68,1	0,14	71,2	0,16	Wasser	2,247
35 Wilh.-Busch Gymn. Stadthagen	9.915	162,7	0,28		146,8	0,27	141,3	0,24	138,0	0,24	134,3	0,24	82,8	0,16	72,2	0,12	Wasser	1,662
36 Gymnasium Bad Nenndorf	10.429	116,5	0,16		138,9	0,23	125,6	0,24	141,3	0,27	137,9	0,26	80,1	0,17	98,0	0,19	Wasser	1,939
37 BBS Rinteln AS ehem. Marienschule	1.814	57,9	0,09		57,3	0,12	62,8	0,13	68,9	0,14	33,1	0,09	92,6	0,18	131,8	0,26	Wasser	1,973
39 Hildburgschule Rinteln	6.280	113,4	0,23		120,3	0,25	111,3	0,24	120,8	0,25	107,5	0,24	126,1	0,26	154,0	0,34	Wasser	2,208
40 H.-Chr. Andersen Sch. Stadthagen	2.792	160,5	0,34		102,1	0,32	113,5	0,34	93,5	0,31	91,3	0,31	51,6	0,24	45,1	0,24	Wasser	5,322
41 IGS Schaumburg	12.539	112,5	0,22		123,2	0,32	155,3	0,41	155,7	0,41	165,1	0,46	143,9	0,40	167,2	0,51	Wasser	3,050
42 Graf Wilhelm Schule, Bückeburg	8.154	85,2	0,18		39,7	0,13	39,1	0,13	38,6	0,13	39,6	0,13	38,4	0,13	44,3	0,14	Wasser	3,160
45 AS IGS Schaumb. Hinter der Burg	2.672	105,2	0,18		145,2	0,26	134,0	0,24	125,4	0,22	144,8	0,27	100,3	0,19	89,1	0,19	Wasser	2,132
46 AS Gymnasium Bad Nenndorf	7.148	143,0	0,19		275,9	0,44	93,7	0,19	83,4	0,18	119,2	0,22	118,6	0,22	100,9	0,14	Wasser	1,388
48 BBS Rinteln Burgfeldsweide	10.400	169,6	0,27		106,3	0,20	106,5	0,20	129,8	0,24	119,5	0,22	109,8	0,21	88,8	0,19	Wasser	2,140
49 BBS Stadthagen	19.834	182,6	0,32		128,4	0,23	133,8	0,24	136,7	0,24	147,1	0,27	115,7	0,22	115,1	0,23	Wasser	1,998
55 VHS Stadthagen	1.981	195,9	0,33		177,7	0,40	204,9	0,45	202,4	0,44	228,7	0,51	177,2	0,42	107,5	0,32	Wasser	2,977
50 BBS Rinteln AS Dauestr.	4.347	78,0	0,18		103,5	0,24	101,9	0,22	129,5	0,27	80,5	0,21	74,3	0,19	62,8	0,19	Wasser	3,025
51 BBS Rinteln AS Landfrauenschule	2.450	370,2	0,56		279,2	0,46	244,1	0,41	262,4	0,44	304,5	0,53	308,2	0,52	251,8	0,47	Wasser	1,867
53 VHS Rinteln	1.310	-	-		141,2	0,23	133,6	0,26	193,1	0,36	206,1	0,41	258,0	0,49	155,0	0,34	Wasser	2,194
Durchschnittswerte		134,6			133,2		124,4		135,1		137,6		105,8		102,8			
nach der Anzahl der Liegenschaften			0,23			0,25		0,24		0,26		0,27		0,23		0,23		
Gesamtfläche	211.036																	

Übersichtszeitraum 2001 - 2021 - Sporthallen -																		
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
Liegenschaften	BGF-E	2001		...	2016		2017		2018		2019		2020		2021			
	m² 2021	l/m²a	€/m²a		l/m²a	€/m²a	E.-Art	€/l										
25.1 Turnhalle Schule am Ostertor Rinteln	1.412	82,9	0,19		65,2	0,16	59,5	0,15	69,4	0,17	71,5	0,17	151,6	0,28	44,6	0,15	Wasser	3,363
37.1 Turnhalle Marienschule Bückeberg	638	114,7	0,2		101,9	0,26	167,7	0,36	106,6	0,27	94,0	0,26	61,1	0,21	272,7	0,56	Wasser	2,054
45.1 Olympiasporthalle Stadthagen	929	156,0	0,28		74,4	0,20	111,6	0,26	94,1	0,23	190,4	0,40	43,8	0,17	13,1	0,11	Wasser	8,397
64 Sporthalle Adolfinum Bückeberg	2.606	221,0	0,53		116,3	0,44	131,6	0,46	119,3	0,44	123,9	0,46	84,8	0,39	65,6	0,38	Wasser	5,793
65 Sporthalle Obernkirchen	2.447	233,6	0,43		172,5	0,36	141,4	0,31	98,1	0,25	92,4	0,25	62,1	0,19	41,7	0,17	Wasser	4,077
67 Sporthalle Ratsgymnasium Stadthagen	1.758	109,8	0,29		86,5	0,34	88,7	0,34	92,2	0,35	89,9	0,35	66,0	0,31	51,2	0,29	Wasser	5,664
68 Sporthalle Hinter der Burg Stadthagen	2.033	407,8	0,71		104,8	0,34	83,1	0,30	107,7	0,34	98,4	0,34	99,4	0,34	77,2	0,30	Wasser	3,886
69 Sporthalle Schachtstr. Stadthagen	4.360	207,8	0,46		227,8	0,43	186,5	0,37	180,0	0,36	145,0	0,32	137,6	0,31	264,0	0,31	Wasser	1,174
71-1 Sportzentrum. Bad Nenndorf	3.131	274,5	0,49		163,5	0,50	283,9	0,66	1.436,9	2,36	930,4	1,26	885,3	1,17	387,1	0,97	Wasser	2,506
Gesamtfläche / Durchschnittswerte	19.314	200,9	0,40		123,7	0,34	139,3	0,36	256,0	0,53	204,0	0,42	176,9	0,37	135,2	0,36		
Übersichtszeitraum 2001 - 2021 - Sonstige Liegenschaften -																		
Liegenschaften	BGF-E	2001		...	2016		2017		2018		2019		2020		2021			
	m² 2021	l/m²a	€/m²a		l/m²a	€/m²a	E.-Art	€/l										
10 Verwaltungsgebäude Stadthagen	11.681	183,7	0,32		168,4	0,31	176,4	0,32	174,1	0,31	175,8	0,34	210,3	0,39	160,3	0,33	Wasser	2,059
21 FTZ Stadthagen	2.538	161,9	0,75		133,2	0,43	107,6	0,39	114,3	0,40	136,3	0,45	72,1	0,34	77,2	0,36	Wasser	4,663
31 Flüchtlingsunterkunft Horderschule	4.683	Schule			686,5	1,04	403,2	0,60	365,2	0,54	265,4	0,42	194,1	0,31	180,2	0,31	Wasser	1,720
44 Flüchtlingsunterkunft Pestalozzischule	4.110	Schule			481,3	0,79	321,7	0,53	450,6	0,74	374,7	0,64	238,7	0,41	118,5	0,23	Wasser	1,941
56 KAH Helpsen	4.587	1.214,1	1,31		689,1	1,05	695,0	1,03	779,6	1,22	807,5	1,39	747,1	1,40	725,5	1,52	Wasser	2,095
58 KAZ Stadthagen	9.805	777,9	1,30		880,7	1,44	806,6	1,33	804,2	1,24	691,2	1,23	630,4	1,11	654,6	1,23	Wasser	1,879
59 JBF-Centrum Bückeberg	2.620	2.687,0	4,89		665,6	1,10	818,3	1,34	887,8	1,45	899,2	1,55	415,6	0,73	406,9	0,77	Wasser	1,892
76 Hallenbad Bad Nenndorf	2.537	4.328,3	4,47		4.251,5	5,95	4.707,1	6,57	4.253,1	5,95	4.143,1	6,10	3.827,7	4,34	3.288,1	4,82	Wasser	1,466
77 Bootshaus Rusbend	181						149,2	0,64	198,9	0,71	132,6	0,63	116,0	0,59	99,4	0,59	Wasser	5,936
89 Familien- u. Gesundheitszentrum Stadthagen	22.125	1.295,3	2,01		846,3	1,36	853,2	1,37	180,5	0,33	184,6	0,36	146,6	0,30	123,6	0,27	Wasser	2,184
90.1 Medizinisches Versorgungszentrum Rinteln	13.610	1.265,5	1,49		459,7	0,78	247,9	0,44	280,7	0,49	207,2	0,38	237,0	0,42	226,4	0,47	Wasser	2,076
90.2-3 MVZ Rinteln ehem. Wohnheim u. Schule	2.999	796,3	1,15		669,2	1,16	337,4	0,63	94,7	0,26	652,2	1,19	287,1	0,56	435,1	0,87	Wasser	2,000
Gesamtfläche / Durchschnittswerte	81.476	1.558,8	2,17		994,5	1,51	802,0	1,27	715,3	1,14	722,5	1,22	593,6	0,91	541,3	0,98		

5.3. Wasserverbrauchskennwertevergleich

Aus den Tabellen ist folgendes Ergebnis ersichtlich:

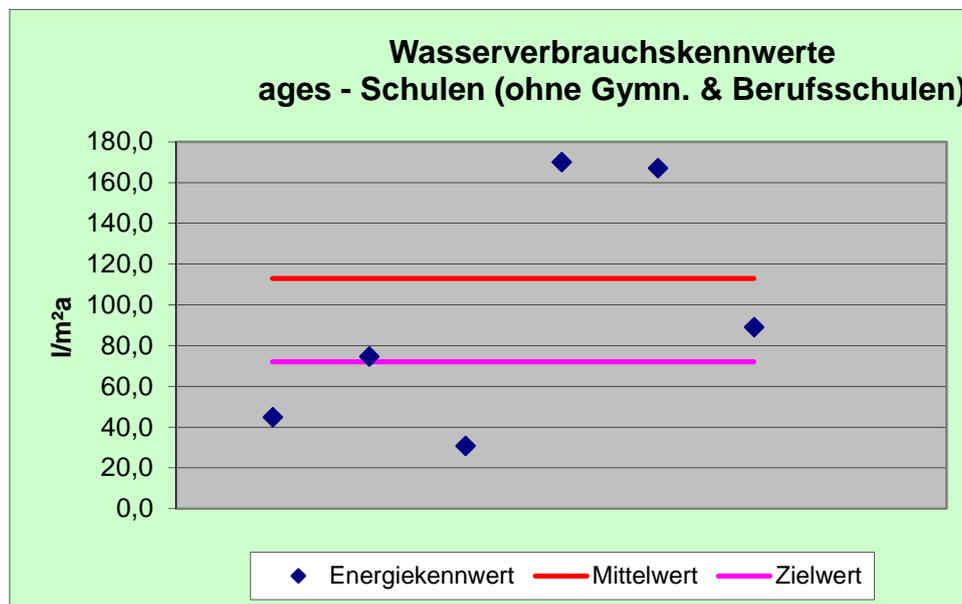
2021	Schulen	Sporthallen	KH/Altenheime	Sonstige	Gesamt
Unter Zielwert	9	5	0	4	18
zw. Ziel- und Mittelwert	10	0	2	3	15
über Mittelwert	6	2	0	2	10

Im Jahr 2021 liegen **73%** 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.



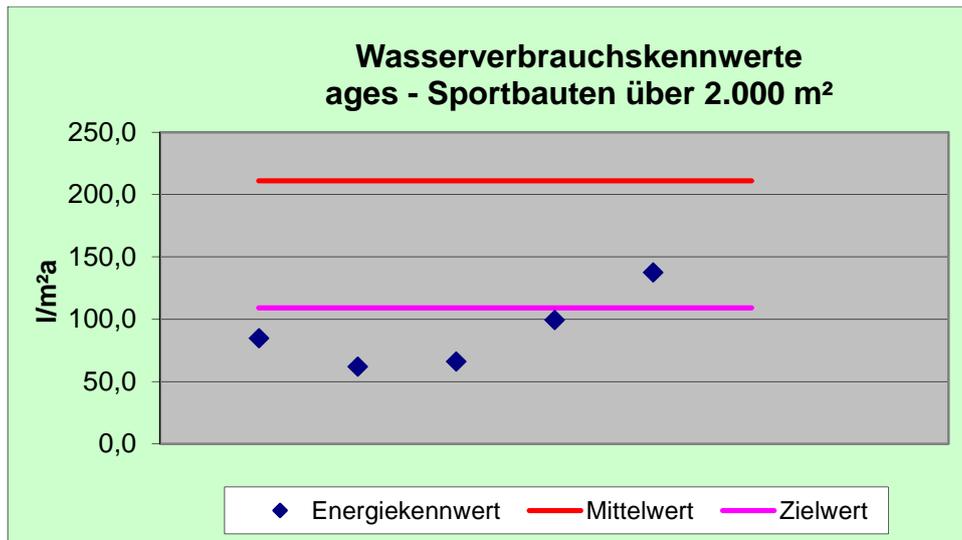
Die besten Wasserverbrauchskennwerte erzielten:

Schule am Schlosspark in Stadthagen: 30,8 l/m²a
Oberschule in Bückeburg: 44,3 l/m²a
IGS Obernkirchen: 45,0 l/m²a

Die Kennwerte der Außenstelle Gymnasium in Bad Nenndorf konnten erneut nicht gewertet werden, da die ehemalige Schule auch im Jahr 2021 nur teilweise belegt war.

Sporthallen

Im Jahr 2021 haben nur zwei Sportstätten den „ages“ Mittelwert überschritten. Da die Sporthallen auch im Jahr 2021 nur sehr bedingt dem Vereinssport zur Verfügung standen, so sind die Wasserbräuche auch dementsprechend niedrig ausgefallen. 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.



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.

Weiterhin wurden in den letzten Jahren in den Liegenschaften teilweise umfangreiche Sanierungsmaßnahmen an Trinkwasserverteilern durchgeführt.

6. Preis- und Kostenentwicklung

Die Gesamtenergiekosten und der Gesamtenergieverbrauch betragen für die 50 erfassten Liegenschaften 2021 *nicht witterungsbereinigt*:

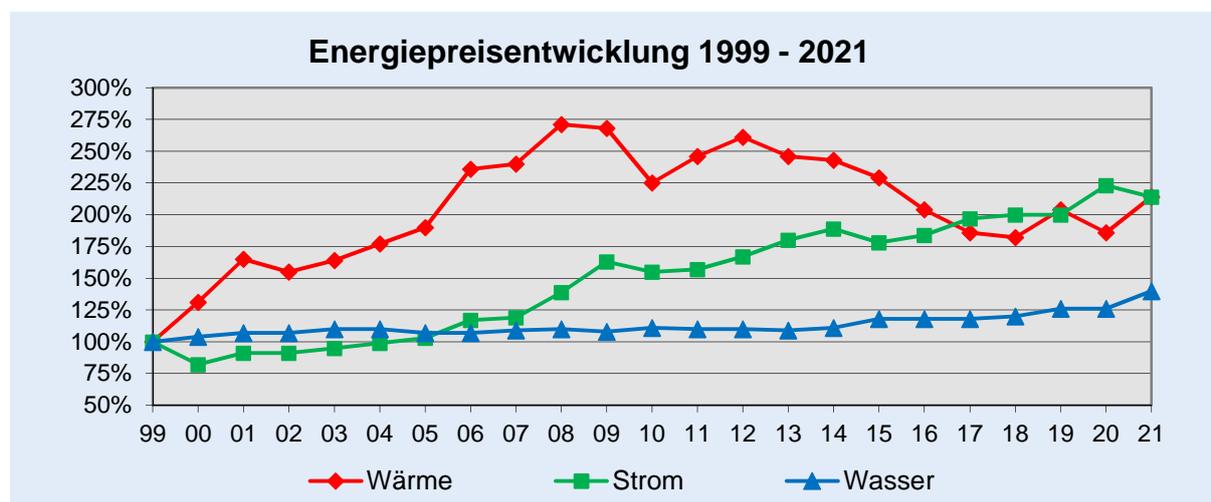
	Kosten €	kWh	m ³	€/Einheit
Wärmeenergie	1.567.431,17	25.961.995		0,06
Elektroenergie	1.385.393,35	5.886.962		0,235
Wasser	105.040,63		51.903	2,02

3.057.865,15.- €

Der Gesamtheizenergieverbrauch ist gegenüber 2020 *nicht witterungsbereinigt* um **17,5%** (3.864.233 kWh) gestiegen. *Witterungsbereinigt* ist er um **4,3%** (1.133.063 kWh) gestiegen. Der Stromverbrauch ist minimal um 0,1% (6.217 kWh) gestiegen und der Wasserverbrauch ist um 7,5% (4.169 m³) gesunken.

Bezugnehmend auf das Jahr 2020 sind die Gesamtenergiekosten für Wärme, Strom und Wasser aber um **372.376,05 €** gestiegen. Dabei überschreiten in diesem Jahr die Wärmeenergiekosten wieder die Stromkosten, welches hauptsächlich der Corona-Pandemie und dem damit verbundenen regelmäßigen Lüften der Klassenräume bei teilweise nicht abgeschalteten Heizkörpern (keine Fensterkontakte) zurückzuführen ist.

Bezogen auf das Basisjahr 1999 (100 %) haben sich die durchschnittlichen Energiepreise für Strom (**schwarz**) um 114 % erhöht, während sich **Wasser (grün)** um 40 % und **Wärmeenergie (rot)** ebenfalls um 114 % verteuert haben:



Für den Landkreis Schaumburg ergeben sich somit folgende durchschnittliche Energiepreise:

	Wärme	Strom	Wasser
1999	0,028 €/kWh	0,11 €/kWh	1,445 €/m ³
	= 100 %	= 100 %	= 100 %
2021	0,06 €/kWh	0,235 €/kWh	2,02 €/m ³
	= 214 %	= 214 %	= 140 %

Die höchsten durchschnittlichen Heizenergiepreise fallen im Bereich der eon Vertriebs GmbH in Bad Nenndorf und in Rodenberg an. Am günstigsten schneidet diesmal wieder das Versorgungsgebiet der Stadtwerke Rinteln ab. Der Stromarbeitspreis ist bedingt durch die im Jahr 2019 vorgenommene Stromausschreibung im Kreisgebiet einheitlich und hat sich gegenüber dem Vorjahr nicht verändert. Mittlerweile leistet aber auch der stetig wachsende Anteil der PV-Stromerzeugung einen beträchtlichen Beitrag zur Kostenstabilisierung im Strombereich (siehe Kapitel 7.4 Photovoltaikanlagen). Bei den Heizenergiekosten hat es in 2021 eine leichte Preissteigerung u.a. bedingt durch die Einführung der staatlichen CO²-Abgabe gegeben. Bei den Wasserpreisen hat es ebenfalls eine leichte Preissteigerung gegeben.

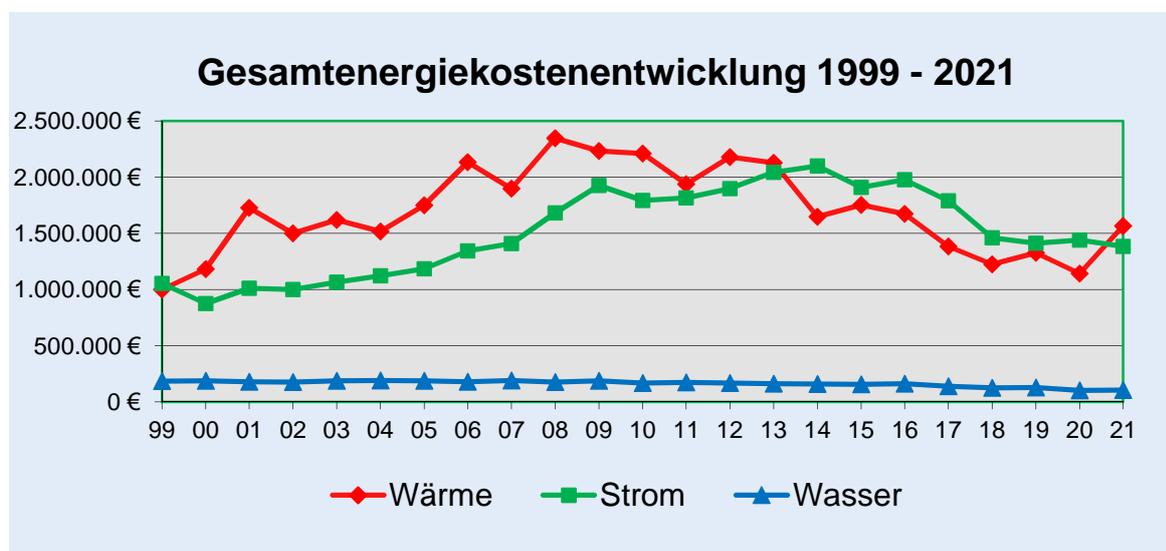
Das Jahr 2021 ist auf den Energieverbrauch differenziert zu betrachten. Während der Stromverbrauch auf dem Niveau des Vorjahres liegt und der Wasserverbrauch weiter gesunken ist, ist der Wärmeverbrauch u.a. durch den etwas kälteren Winter das pandemiebedingte notwendige Lüften der Klassenräume deutlich gestiegen.

Bedingt durch die vom Landkreis vorgenommenen Stromausschreibungen erfolgt die Stromversorgung unserer Liegenschaften seit dem Jahr 2014 mit Ökostrom.

Eine echte Vergleichbarkeit und richtige Analyse des Energieverbrauchs unserer Liegenschaften ergibt sich aber erst, wenn die ermittelten Energieverbrauchskennwerte mit den Kennwerten der „ages“ Zielwerte verglichen werden. Dann werden die großen Erfolge sichtbar. Ohne diese Einsparungen wären die Kosten um ein Vielfaches höher ausgefallen.

Unter Berücksichtigung der Preissteigerungen der letzten Jahre sind in Bezug auf das Jahr 1994 in 2021 insgesamt **1.044.880 €** Wärmeenergiekosten *vermieden* und damit eingespart worden. Das heißt ohne das intensive Energiemanagement der letzten Jahre würde dieser Betrag zusätzlich jährlich den Haushalt des Landkreises Schaumburg belasten. Der Haushalt wurde damit strukturell entlastet.

Die folgende Grafik verdeutlicht die Kostenentwicklung der einzelnen Energieträger seit 1999.



7. Überprüfung und Einleitung weitergehender Maßnahmen

Auch im Jahr 2021 wurde wieder trotz weiterhin angespannter Haushaltslage mit bescheidenem finanziellen Einsatz und gezielten Baumaßnahmen erfolgreich und effizient gearbeitet.

7.1. Energieeinsparmaßnahmen 2021

Heizungssanierung

In der Kreissporthalle Schachtstraße 48a in Stadthagen wurde im Jahr 2021 der abgängige Heizkessel und die Warmwasserbereitung erneuert.

In der Kreissporthalle Lindhorst wurde im Jahr 2021 eine Deckenstrahlheizung zur Beheizung der Sporthalle installiert.

Im Zuge der Umsetzung des Modellprojektes in Bad Nenndorf wurden zunächst der Heizkessel in der kleine Turnhalle und sämtlichen Heizkreisverteiler in beiden Kreissporthallen saniert. Beide Sporthallen wurde an das Nahwärmenetz der angrenzenden Biogasanlage angeschlossen.

Die abgängige Heizungsanlage in der Turnhalle der Rintelner Ostertorschule wurde samt Warmwasserbereitung und Regelungstechnik erneuert.

In der BBS Stadthagen wurden Deckenstrahlplatten zur Temperierung des Holzlagers eingebaut.

Im JBF-Zentrum in Obernkirchen wurden im Haupthaus sämtliche Warmwasserbereitungen samt Regelungstechnik erneuert.

Im Veterinäramt in Bückeburg ist die Heizungsanlage samt Brauchwassererwärmung erneuert worden.

Im Bückeburger Jugendamt an der Schwenstraße war die Heizungsanlage ebenfalls abgängig und wurde erneuert.

Lüftungsanlagen

Zur Belüftung der Computerräume in der IGS Rodenberg wurde eine neue Lüftungsanlage installiert.

In der Kreissporthalle Lindhorst wurden die Lüftungsanlage für die Duschen und Sozialräume und die Lüftungsanlage für die Sporthalle saniert.

Ausbau der Regelungstechnik

Im Zuge der Sanierung der Lüftungsanlagen in der Kreissporthalle Lindhorst wurde die Regelungstechnik ebenfalls erneuert.

An der BBS Rinteln wurde das angrenzende Hausmeisterhaus in ein House of care (Pflegeschule) umgebaut. Die Räumlichkeiten wurden mit neuer Regelungstechnik versehen und auf die vorhandene Gebäudeleittechnik aufgeschaltet.

Im Rahmen des Modellprojektes in Bad Nenndorf wurde auch die Regelungstechnik und Gebäudevisualisierung angepasst.

Beleuchtungssanierung

In den folgenden Liegenschaften wurde im Jahr 2021 eine Beleuchtungssanierung vorgenommen:

- Schule am Schlosspark, Stadthagen (PTJ Förderprojekt 40% Förderquote)
- IGS Schaumburg Flurbereiche
- SZ Lindhorst: Außenbeleuchtung, Schulhofbeleuchtung
- Kreisverwaltung Stadthagen: Büroräume und Treppenhausbeleuchtung
- BBS Rinteln (House of care): Vollständige Beleuchtungssanierung

7.2. Energieeinsparmaßnahmen 2022

Heizungssanierung

In der Berufsschule in Stadthagen werden im Jahr 2022 die Klempnerwerkstatt und die Malerwerkstatt mit Deckenstrahlplatten ausgestattet.

In der Kreissporthalle Rinteln wird der Heizkreisverteiler umgebaut und für den vorhandenen Nahwärmeanschluss von der Biogasanlage Eckel optimiert.

In der Kreissporthalle Schachtstraße 48a in Stadthagen werden in der alten Sporthalle zur Beheizung Deckenstrahlplatten eingebaut.

In der Kreissporthalle am Stadthäger Ratsgymnasium wird im Zuge der Erneuerung der Duschen auch die Warmwasserbereitung saniert. Im Folgejahr wird der abgängige Gasheizkessel gegen ein Brennwertgerät ausgetauscht.

In der Turnhalle Helpsen wurden die Ingenieurtechnischen Planungen für die Erneuerung der Duschen und Warmwasserbereitung beauftragt.

Im Zuge der Umgestaltung des Vorplatzes der Kreissporthalle Rinteln werden im Erdreich vorsorglich Nahwärmeleitungen zur wärmetechnischen Versorgung des ehemaligen Hausmeisterhauses verlegt. So kann dieses Gebäude, welches sich derzeit in Schulnutzung befindet, über das Nahwärmenetz von Landwirt Eckel mit Wärme versorgt werden.

Lüftungsanlagen

In der Kreissporthalle an der Schachtstraße 48a in Stadthagen werden im Jahr 2022 die abgängigen Lüftungsanlagen für die alte Halle und die Umkleiden erneuert.

In der Berufsschule Rinteln werden in den nächsten zwei Jahren insgesamt zehn Lüftungsanlagen erneuert. Im Jahr 2022 wurde die Planung beauftragt und ein entsprechender Förderantrag über den Projektträger ZUG gestellt. Die Ausführung ist im Jahr 2023 geplant.

Beleuchtungssanierung

In den folgenden Liegenschaften wird im Jahr 2022 eine Beleuchtungssanierung vorgenommen:

- Wilhelm Busch Gymnasium, Stadthagen (ZUG Förderprojekt 40% Förderquote)
- VHS Rinteln: Innenbeleuchtung
- Kreissporthalle Bückeberg: Umkleiden & Hallenbeleuchtung
- Kreissporthalle Schachstr. Stadthagen: Flurbeleuchtung alte Sporthalle
- Gymn. Bad Nenndorf: Klassenraumbelichtung 1.OG (ZUG Förderprojekt)
- BBS Rinteln (AS KHL): Klassenraum- & Flurbeleuchtung im Anbau

Ausbau der Regelungstechnik

Der Lüftungsschaltschrank für den Bereich der ehemaligen Fleischerei und der Flure in der BBS Rinteln ist abgängig und dieser wird im Herbst 2022 erneuert. Die RLT-Anlagen sind dann über die bereits vorhandene Gebäudeleittechnik bedienbar.

Im Gymnasium Bad Nenndorf werden die Lüftungsanlagen für die Flure und das Forum regelungstechnisch modernisiert und auf die vorhandene Gebäudeleittechnik aufgeschaltet.

Im Zuge der Lüftungsanlagenanierung und dem Einbau von Deckenstrahlplatten in der Kreissporthalle 48a in Stadthagen wird die MSR-Technik ebenfalls erneuert.

Bedingt durch die Modernisierung des Heizkreisverteilers in der Kreissporthalle Rinteln wird auch die Regelungstechnik angepasst.

Im Jahr 2022 werden die sich im Nebengebäude befindlichen Klassenräume der Oberschule Lindhorst mit einer Einzelraumregelung versehen und auf die bereits vorhandene Gebäudeleittechnik aufgeschaltet.

Durch den Umbau der ehemaligen Hausmeisterwohnung der BBS Rinteln zu einer Pflegeschule (House of care) wurden diese Räume ebenfalls mit einer Einzelraumregelung ausgestattet und auf die bestehende GLT aufgeschaltet.

7.3. Energieeinsparmaßnahmen 2023

Die Heizungsanlage und die Regelungstechnik der ehemaligen Schule Am Ostertor in Rinteln ist abgänglich und sollte nach Klärung der Nachnutzung erneuert werden.

In der Kreissporthalle Bückeberg ist die Installation einer Deckenstrahlheizung angedacht. Derzeit wird die Sporthalle über eine Lüftungsanlage beheizt. In einem weiteren Schritt werden die Lüftungsanlagen für die Halle sowie die Duschen und Umkleiden saniert werden.

In der Berufsschule in Stadthagen ist es geplant im Jahr 2023 die Holzwerkstatt und die Malerwerkstatt mit Deckenstrahlplatten auszustatten.

In der Sporthalle am Ratsgymnasium Stadthagen ist es im Zuge der Sanierung der Warmwasserbereitung sinnvoll, den abgängigen Heizkessel samt Heizkreisverteiler auszutauschen, oder an die im Jahr 2013 erneuerte Heizzentrale in der Schule via Nahwärmeleitung anzuschließen.

Im SZ Lindhorst wurde im Rahmen der Schulhofsanierung 2021 bereits eine Wärmeversorgungsleitungen zu dem Gebäude des Jugendamtes verlegt, um diese Liegenschaft zukünftig über die Heizungsanlage der Oberschule Lindhorst zu versorgen und den vorhandenen Ölheizkessel im Jugendamt mittelfristig außer Betrieb zu nehmen.

Das ehemalige Hausmeisterhaus des Wilhelm-Busch Gymnasiums in Stadthagen wird derzeit von der Kreismusikschule Schaumburg genutzt. Die elektr. Nachtspeicherheizungen sollten demontiert und eine Luft-Wärmepumpe eingebaut werden.

In folgenden Liegenschaften ist es ratsam im kommenden Jahr eine Beleuchtungssanierung vorzunehmen bzw. fortzusetzen:

- IGS Schaumburg (Klassenräume)
- Gymnasium Ernestinum Rinteln (Klassenräume & Forum)
- BBS Stadthagen (Flure & Klassenräume)
- Kreissporthalle Helpsen (Flure & WC-Bereiche)
- Kreisverwaltung Stadthagen (Kreistagssäle)

7.4. Photovoltaikanlagen

Im Jahr 2010 wurde die erste große Solaranlage auf dem Dach der IGS Helpsen installiert. Weitere Anlagen folgten in den nächsten Jahren.

Auf der IGS Obernkirchen wurde im Berichtsjahr von einem Investor eine 98 kWp PV-Anlage errichtet und auf dem Neubau der AWS Stadthagen wurde eine 77 kWp-Anlage in Betrieb genommen.

Weitere Anlagen sind für die kommenden Jahre in Planung u.a. am Familien- und Gesundheits-Zentrum (Fassadenanlage) und auf der neuen FTZ in Stadthagen.

Durch den kontinuierlichen Ausbau von Investoren betriebenen PV-Anlagen auf landkreiseigenen Dächern werden mittlerweile 12% des gesamten Stromverbrauchs über PV-Strom abgedeckt.

7.5. Projekt: "Klimaschutz bewegt"

Im Focus des Projektes "Klimaschutz bewegt – Klimaschutz und zukunftsfähiger Ressourceneinsatz an Schaumburger Sportstätten" stehen insbesondere die Schulen aber auch Vereine als zentrale Ansprechpartner.

Dabei ist es ein Ziel, insbesondere Kinder und Jugendliche zu einem bewussten und zukunftsfähigen Umgang mit unseren Ressourcen zu sensibilisieren.

Dies gelingt ganz praktisch an den Sportstätten und im Unterricht durch Experimente und Messungen, bei "Energierundgängen" sowie durch vielfältige weitere Aktionen zu Themen wie zum Beispiel: Strom, Beleuchtung und Wärme, Wasser, Müllvermeidung und Mülltrennung, Lüften, Mobilität, Ernährung, faire Produkte und nachhaltiger Konsum, klimafreundliche (Sport-) Veranstaltungen, Natur und Umwelt, usw.

Durch eine Auseinandersetzung mit diesen Themenfeldern wird die Entscheidungs- und Handlungskompetenz der Teilnehmenden unterstützt. Das hier erworbene Wissen und die praktischen Erfahrungen werden in den Alltag der Schüler*innen/ Sportler*innen getragen und dauerhaft verankert. Eine nachhaltige Veränderung des Nutzungsverhaltens wird damit effektiv gefördert.

Zugleich trägt das Projekt "Klimaschutz bewegt" zu einer Reduktion der Treibhausgasemissionen sowie der Umweltbelastungen bei und führt zu Kosteneinsparungen durch eine Reduktion der Verbräuche sowie dem verminderten Einsatz weiterer Ressourcen.

Zurzeit nehmen 15 Einrichtungen an diesem Klimaschutzprojekt teil. Angesiedelt ist es, wie zuvor das Projekt "Klimaschutz macht Schule", in der Leitstelle Klimaschutz im Hochbauamt des Landkreises Schaumburg.

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und nukleare Sicherheit



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



7.6. Projekt: "Klimaschutznetzwerk Landkreis Schaumburg"

Die Auftaktveranstaltung zu diesem Netzwerk fand im Frühjahr 2021 statt. Bei diesem von der target GmbH moderierte Netzwerk handelt es sich um die Fortführung des erfolgreichen Energieeffizienznetzwerks, welches im März 2020 beendet wurde.

Bis auf die Samtgemeinden Nenndorf, Eilsen, Niedernwöhren und Sachsenhagen sind wieder alle Städte und Gemeinden des Landkreises am neuen Klimaschutznetzwerk beteiligt.

Aufgrund der Corona-Pandemie fanden die bislang spärlichen Netzwerktreffen ausschließlich online statt.

Ein Ziel des Netzwerkes ist es weiterhin eine nachhaltige Reduzierung von Strom-, Wärme und Wasserverbräuchen in den kommunalen Gebäuden zu erzielen. Eine weitere Zielsetzung ist es, die breite Palette an Klimaschutzthemen nachhaltig im Landkreis zu verankern.

Pro Kommune stehen Ingenieurdienstleistungen für energiefachliche Beratung zur Verfügung. Die Aufgaben beinhalten:

In Modul 1 wird das Energiecontrolling für zehn weitere Gebäude des Landkreises Schaumburg mittels der INM-Software ausgebaut. Weiterhin ist es beabsichtigt, die Jubiläumsausgabe des Energieberichts 2022 einer Flächenbereinigung zu unterziehen.

In Modul 2 werden Vor-Ort-Begehungen in zwei kommunalen Liegenschaften durchgeführt. Inhalt ist die Betriebsoptimierung, sowie Planung weiterführender energietechnischer Maßnahmen.

In Modul 3 stehen dem Landkreis zwei Beratungstage für die Erstellung von energetischen Sanierungskonzepten für Nichtwohngebäude zur Verfügung.

in Modul 4 erfährt der Landkreis Schaumburg bei Bedarf fachtechnische Unterstützung bei der Antragstellung für ein energetisches Modellprojekt.

Das Klimaschutznetzwerk endet am 31.12.2023, wird mit Bundesmitteln gefördert und finanziell von der Westfalen Weser Netz GmbH & Co KG unterstützt.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



7.7. Energieagentur Schaumburg

Die Förderphase für den Masterplan 100% Klimaschutz ist zur Jahresmitte 2020 ausgelaufen. Eine wesentliche Maßnahme im Masterplankonzept bestand in der Schaffung einer Verstetigung der Arbeit für den Klimaschutz im Landkreis. In der Vorbereitung darauf hat der Kreistag bereits Ende 2019 der Landkreisverwaltung den Auftrag erteilt, die Gründung einer Energieagentur vorzubereiten. Im Dezember 2020 erfolgte im Kreistag als zweiter Schritt der Gründungsauftrag. Die Gründung wurde im Mai 2021 mit 22 Gesellschaftern vollzogen.

Die Agentur wurde als gemeinnützige GmbH mit überwiegendem kommunalem Anteil gegründet. Zu den kommunalen Gesellschaftern gehören der Landkreis und die zwölf Hauptkommunen. Weitere Gesellschafter sind die lokalen Energieversorger und mehrere weitere Unternehmen.

Die wesentlichen Aufgaben und Aktivitäten für den Klimaschutz, insbesondere der Beratungsbereich, ist in die Agentur übergegangen. Im Landkreis verbleibt aber eine Klimaschutzstelle, die sich um laufende Landkreisprojekte kümmert, verwaltungsintern eine Koordinationsrolle einnimmt und zugleich auch als Schnittstelle zur Agentur dient.

Parallel zur Gründung der Energieagentur wurde die Leitstelle Wasserstoff geschaffen und mit einer Personalstelle ausgestattet. Diese Funktion wurde ebenfalls der Energieagentur zugewiesen. Hier soll in Verbindung mit den anderen Aufgabengebieten der Energieagentur eine Koordination der Wasserstoffaktivitäten aus dem HyStarter-Konzept (siehe Energiebericht 2020) sowie eine fortlaufende Betreuung des Schaumburger Wasserstoffnetzwerks erfolgen.

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

7.8. Modellprojekt Bad Nenndorf

Im Landkreis Schaumburg wurde im Jahr 2017 eine Detailuntersuchung für das Hallenschwimmbad in Bad Nenndorf und die angrenzenden Sporthallen vorgenommen. Auf Grundlage dieses Untersuchungsberichts wurde eine Projektskizze unter dem Titel "Innovative Wärmeverteilung und Trinkwasserhygiene mit höchster Energieeffizienz" über den PTJ als BMUB-Klimaschutz-Modellprojekt eingereicht.

Inhalt dieser Skizze ist die heizungstechnische und warmwassertechnische Sanierung mit einer modernen Heizkreisregelung und innovativer Legionellenfiltertechnik. Diese Filtertechnik basiert auf Ultrafiltration und ermöglicht somit eine Reduzierung der Trinkwassertemperatur um 7 Kelvin, was wiederum deutlich die Speicher-, Verteil- und Zirkulationsverluste reduziert.

Am 29.03.2019 hatte der Landkreis einen positiven Bescheid vom Bund erhalten über die Förderung von 80% der Investitionskosten für eine Projektdauer von drei Jahren.

Die Bauarbeiten im Hallenschwimmbad begannen im Juni 2020 und endeten im Herbst 2020. Zeitgleich wurde die Nahwärmetrasse vom Hallenschwimmbad zu den beiden Sporthallen verlegt. Im Sommer 2021 wurden die heizungstechnischen Umbauarbeiten in den Kreissporthallen vorgenommen. Parallel wurde im Hallenschwimmbad und nach Fertigstellung der Arbeiten in den Kreissporthallen mit der schrittweisen Absenkung der Trinkwassertemperatur begonnen. Der vorhandene Gasanschluss in der Kreissporthalle wurde ersatzlos zurückgebaut.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



8. Schlussbetrachtung

Das Jahr 2021 ist ein von leicht steigenden Wärmeenergiepreisen (staatliche CO²-Abgabe) und leicht gesunkenen Strompreisen (Reduzierung der EEG-Umlage) geprägtes Jahr.

Die Frischwasserkosten sind leicht angestiegen (Wasserkosten und Zählergebühren). Bedingt durch die im Jahr 2019 erfolgte Stromausschreibung sind die Stromarbeitspreise im Jahr 2021 konstant geblieben.

Für das kommende Jahr ist mit erhöhten Stromkosten zu rechnen, da durch die im Herbst 2021 durchgeführte Stromausschreibung erzielten Stromarbeitspreise deutlich über denen der Vorjahre liegen.

Durch die von der Bundesregierung Anfang Juni 2020 beschlossene Absenkung der EEG-Umlage für die Jahre 2021 und 2022 wird der Kostenanstieg im Stromsektor nunmehr leicht abgemildert.

Im Vergleich zum Vorjahr wurde in 2021 deutlich mehr Heizenergie benötigt.

Dieses ist sicherlich auf den etwas kälteren Winter und die Auswirkungen der Corona-Pandemie und die damit verbundene regelmäßig notwendige Lüftung der Klassenräume bei teilweise vollem Heizbetrieb zurückzuführen.

Auffällig ist, dass in den Liegenschaften mit Einzelraumregelung, aber ohne Fensterkontakte, der Wärmeverbrauch am deutlichsten angestiegen ist (IGS Obernkirchen, BBS Rinteln).

Für alle Medien hat der Landkreis Schaumburg für alle drei Energieträger zusammen **372.376,05.- €** mehr als im Vorjahr ausgegeben.

Der Gesamtheizenergieverbrauch ist gegenüber dem Vorjahr 2021 *nicht witterungsbereinigt* um **17,5 %** (3.864.233 kWh) gestiegen und *witterungsbereinigt* um rund **4,5 %** (1.134.000 kWh) gestiegen.

- ◆ Der witterungsbereinigte Gesamtheizenergieverbrauch hat gegenüber dem Bezugsjahr 1994 um insgesamt **41,3 %** abgenommen.
- ◆ Das bedeutet, dass, bezogen auf das Basisjahr 1994, im Jahr 2021 insgesamt

17.414.664 kWh und
1.044.880.- €

an Heizenergiekosten eingespart bzw. vermieden werden konnten.

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

396.253.984 kWh,
23.840.458 € und
84.829 t CO₂.

Ein beachtlicher Erfolg, der auch weiterhin den entschlossenen Einsatz für Energieeinsparung und Klimaschutz rechtfertigt. Die eingesparten **84.829 t CO₂** entsprechen einem Gewicht von ca. 56.500 Personenkraftwagen der Mittelklasse.

Der Energieverbrauchskennwert ist das entscheidende Kriterium zur Beurteilung der energetischen Qualität eines Gebäudes. **81 %** der erfassten Liegenschaften, gegenüber 90 % im Vorjahr, haben den bundesweiten Mittelwert für Wärmeenergieverbrauchskennwerte nach ages unterschritten, im Wasserbereich sind es **73 %**, während es im Stromsektor **44 %** sind.

Durch das erfolgreiche Energiemanagement der letzten Jahre sind dem Landkreis Schaumburg im Jahr 2021 Kosten in Höhe von **1.044.880.- €** 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.

Aus den im Bericht aufgeführten Gründen fielen in diesem Jahr die Kosten für Wärme höher aus als für Strom. Eine besondere Herausforderung stellt aber weiterhin die Kostensenkung im Stromsektor dar.

Auch in Zukunft bedarf es nicht nur weiterer gezielter Maßnahmen, um die kommenden Preissteigerungen abzufangen und durch eine Senkung des Verbrauchs in allen Bereichen der steigenden Kostenentwicklung entgegenzuwirken, sondern auch auf die durch die geopolitische Lage hervorgerufene Energiekrise und die Verknappung in der Erdgasversorgung zu reagieren.

Stadthagen, im Juli 2022

Landkreis Schaumburg
- Hochbauamt –

Der Landrat
i.A. Dipl.-Ing. Nils 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. 6-9	Energiebericht 2003, 2004, 2005 und 2006	Sept. 2004, Sept. 2005, Juni 2006, Aug. 2007
Nr. 10	Schaumburg macht Schule	März 2008
Nr. 11	Energieeinsparwettbewerb	Juni 2008
Nr. 12+13	Energiebericht 2007 und 2008	Aug. 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. 18-20	Energiebericht 2010, 2011 und 2012	Aug. 2011, Juni 2012, Aug. 2013
Nr. 21	Schulstandort Bad Nenndorf / Rodenberg Baumaßnahmen 2008 - 2014	April 2014
Nr. 22-25	Energiebericht 2013, 2014, 2015 und 2016	Juni 2014, Juni 2015, Juli 2016, Juli 2017
Nr. 26	Neubau IGS Rinteln, Dokumentation Architektenwettbewerb	Juli 2017
Nr. 27	Energiebericht 2017	Juli 2018
Nr. 28	Energiebericht 2018	Juni 2019
Nr. 29	Energiebericht 2019	Juni 2020
Nr. 30	Energiebericht 2020	Juli 2021
Nr. 31	Energiebericht 2021	Juli 2022

Impressum

Herstellung und Druck
Hochbauamt

Landkreis Schaumburg Jahnstraße 20, 31655 Stadthagen
Herr Althoff / Frau Steinke