

Stadt Rinteln

Energiebericht 2017



Inhaltsverzeichnis

Einleitung.....	3
1. Heizenergieverbrauch und -kosten	4
1.1. Einzelübersicht – Heizenergieverbrauch pro Quadratmeter	8
2. Stromverbrauch und -kosten	11
2.1. Einzelübersicht – Stromverbrauch pro Quadratmeter.....	13
3. Trinkwasserverbrauch und -kosten	17
4. Energiepreisentwicklung	19
5. Emissionen der städtischen Liegenschaften	20
6. Heizungsanlagen.....	22
6.1. Erneuerungsbedürftige Heizungsanlagen	22
6.2. Nahwärmeservice Heizungsanlagen	23
7. Energiemanagement	25
8. Fazit	26
9. Literaturverzeichnis.....	27

Einleitung

Durch die Zunahme von Treibhausgasen aus hohen Verkehrsaufkommen, Beheizung von Gebäuden und Industrie und den daraus entstehenden Folgen für die Umwelt ist es nötig geworden, Klimaschutzpolitische Maßnahmen zu ergreifen. Eine Kommune kann nur bedingt Einfluss auf oben genannte Faktoren nehmen, jedoch muss sie als gutes Vorbild vorangehen und eine glaubwürdige Klimaschutzpolitik ausüben. Die Stadt Rinteln möchte sich dieser Herausforderung annehmen und den steigenden Emissionen entgegenwirken sowie die Energieverbräuche der öffentlichen Einrichtungen stetig verringern, um so ihren Beitrag zum Klimaschutz zu leisten.

Der vorliegende Energiebericht der Stadt Rinteln beschreibt die Entwicklung der Energienutzung in den öffentlich genutzten Objekten im Jahr 2017. Aus Gründen der Vergleichbarkeit mit den vorangegangenen Energieberichten wird eine Zusammenfassung der einzelnen Objekte in Gebäudegruppen vorgenommen. Etwaige Änderungen im Vergleich zum Vorjahr sind in den entsprechenden Abschnitten erläutert.

Liegenschaften, die aus mehreren Gebäuden bestehen, werden zu einem Objekt zusammengefasst und auf den Energieverbrauch bezogen als Gesamtheit dargestellt. Die Nutzung gilt als Maß für die Beurteilung der Energieverbräuche. Bei unterschiedlicher Nutzung innerhalb eines Gebäudes, z. B. eines Dorfgemeinschaftshauses, richtet sich die Zuordnung zu der Gebäudegruppe nach dem flächenmäßig größten Nutzungsanteil. Dazu werden sogenannte Verteilungsschlüssel verwendet. Dies dient der Vergleichbarkeit der Objekte und ist für eine realistische Darstellung der Verbräuche notwendig.

Zunächst werden alle Verbrauchsmengen mit Hilfe der Rechnungen der Versorgungsunternehmen und der Betriebskostenabrechnungen den jeweiligen Liegenschaften zugeordnet. Die Verbrauchsmengen, die von der Stadtwerke Rinteln GmbH berechnet worden sind, werden mit Hilfe der Abrechnungs/Controlling Software der Stadtwerke Rinteln GmbH, dem „Wilken ENER:GY“ Kundeninformationssystem und dem „Kosy Enterprise“ abgeglichen, um eine möglichst genaue Aussage über die Gesamtenergieverbräuche treffen zu können.

Um die Energieverbräuche vergleichbar über einen gewissen Zeitraum darzustellen, werden sie mit Hilfe des sogenannten Klimafaktors gemäß VDI 2067^[1] des Deutschen Wetterdienstes (DWD) auf ein statistisches Normaljahr umgerechnet. Damit wird der Einfluss der zufälligen Witterung und Klimadaten des Jahres auf den Heizenergieverbrauch berücksichtigt und eine langfristige Vergleichbarkeit und Entwicklung des Energiebedarfs ermöglicht. Als Faustregel gilt: je höher der Klimafaktor, desto wärmer war es im angegebenen Jahr.

Dieser Energiebericht stellt eine gleichartige und strukturierte Erfassung der Energie- und Wasserverbräuche dar. Er analysiert Mengen und Kosten der Versorgung und enthält Hinweise zu Handlungsempfehlungen für die nächsten Jahre. Als Energiecontrolling ermöglicht er die Erfolgskontrolle bereits durchgeführter Einzelmaßnahmen und zeigt notwendige Verhaltensänderungen oder Verbrauchsgewohnheiten auf. Somit ist er unverzichtbarer Bestandteil eines kommunalen Energiemanagements. Als Kommune erfüllen wir dadurch eine wichtige Vorbildfunktion für unsere Bürger und die heimische Wirtschaft.

Rinteln, November 2018

Jürgen Peterson

Marcel Sprick

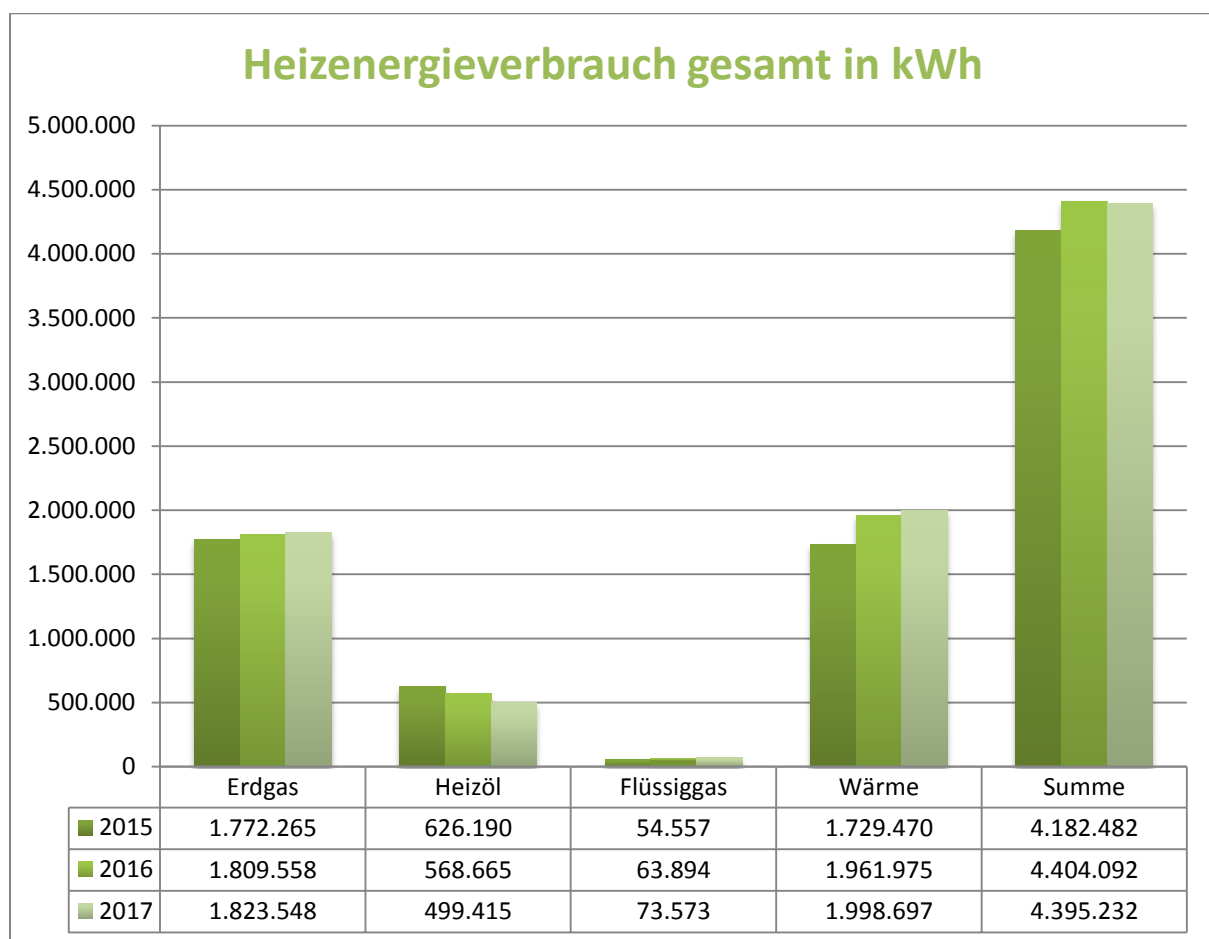
¹ VDI-Richtlinie 2067

1. Heizenergieverbrauch und -kosten

Bei der Berechnung des Heizenergieverbrauches muss der Einfluss von Klima und Witterung berücksichtigt werden. Hierzu stellt der Deutsche Wetterdienst (DWD) eine Tabelle über Klimafaktoren in ganz Deutschland zur Verfügung. Dieser Klimafaktor wird mit dem tatsächlichen Verbrauch multipliziert, wodurch bundesweit die Energieverbrauchswerte verglichen werden können.

Der DWD gibt für das Stadtgebiet Rinteln und dessen Ortsteile für das Jahr 2017 den **Klimafaktor 1,13²** an. Der um den Klimafaktor bereinigte Gesamtheizenergieverbrauch (ohne Elektroheizungen) beträgt demnach **4.395.232 kWh** im Jahr 2017 und ist gegenüber dem Vorjahr um **8.860 kWh** gesunken. Im Vergleich zum Jahr 2012 ist der Heizenergieverbrauch um **1.530.758 kWh** gesunken.

Der Anteil der direkten Wärmelieferung im Jahr 2017 erreicht einen Anteil von 45 %. Der Erdgasanteil des Heizenergieverbrauches bleibt bei rund 41 %.



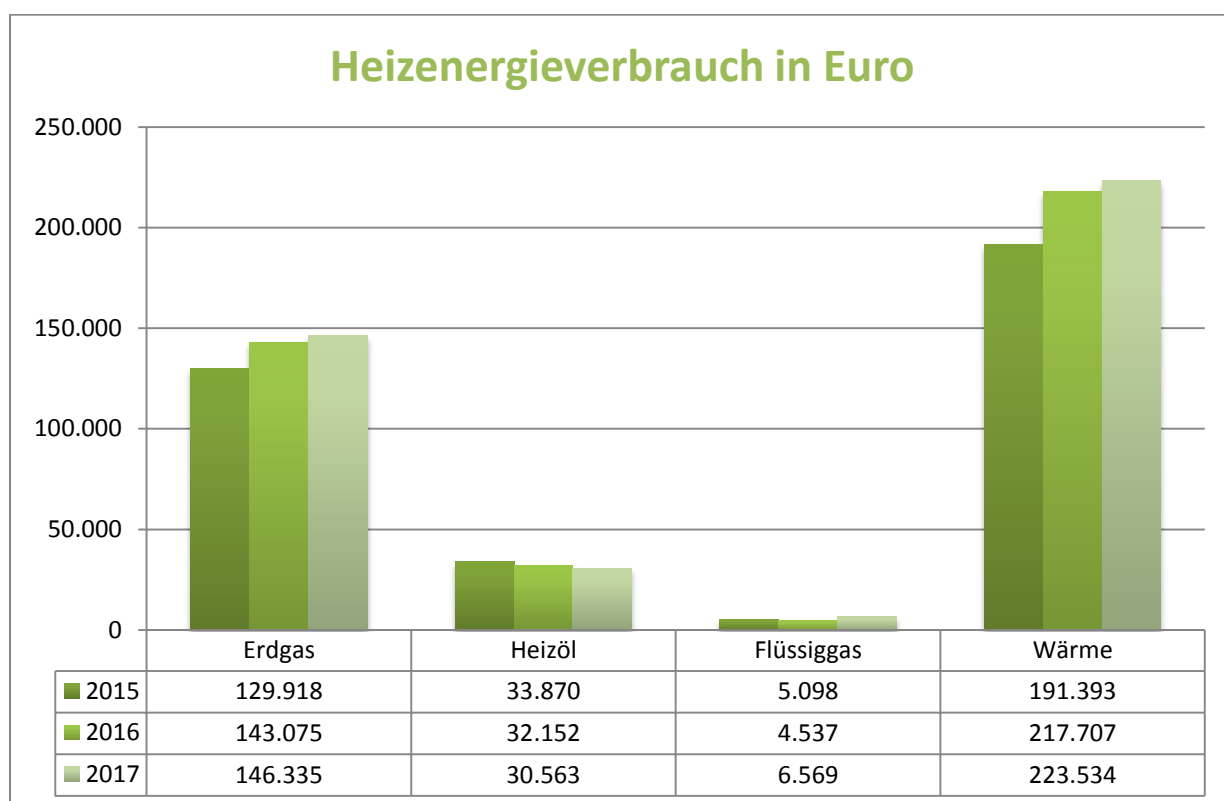
Der gesamte Heizenergieverbrauch zeigt lediglich die Verbrauchswerte der Liegenschaften der Stadt Rinteln, welche auch von der Stadt zu tragen sind. Mietwohnungen und an Kirchengemeinden berechnete Verbräuche sind lediglich in der Einzelübersicht der Verbräuche pro Quadratmeter dargestellt.

² Deutscher Wetterdienst

Erdgas mit rund 41 % und die Wärmelieferung mit 45 % sind die am häufigsten eingesetzten Heizenergien. Der Heizölanteil ist gegenüber dem Vorjahr gesunken.

Die Gesamtheizenergiekosten belaufen sich im Jahr 2018 auf **T€ 407**. Damit sind sie im Vergleich zum Vorjahr um **T€ 10** gestiegen. Dies liegt zum größten Teil am Anstieg des Erdgas- und Wärmeverbrauchs.

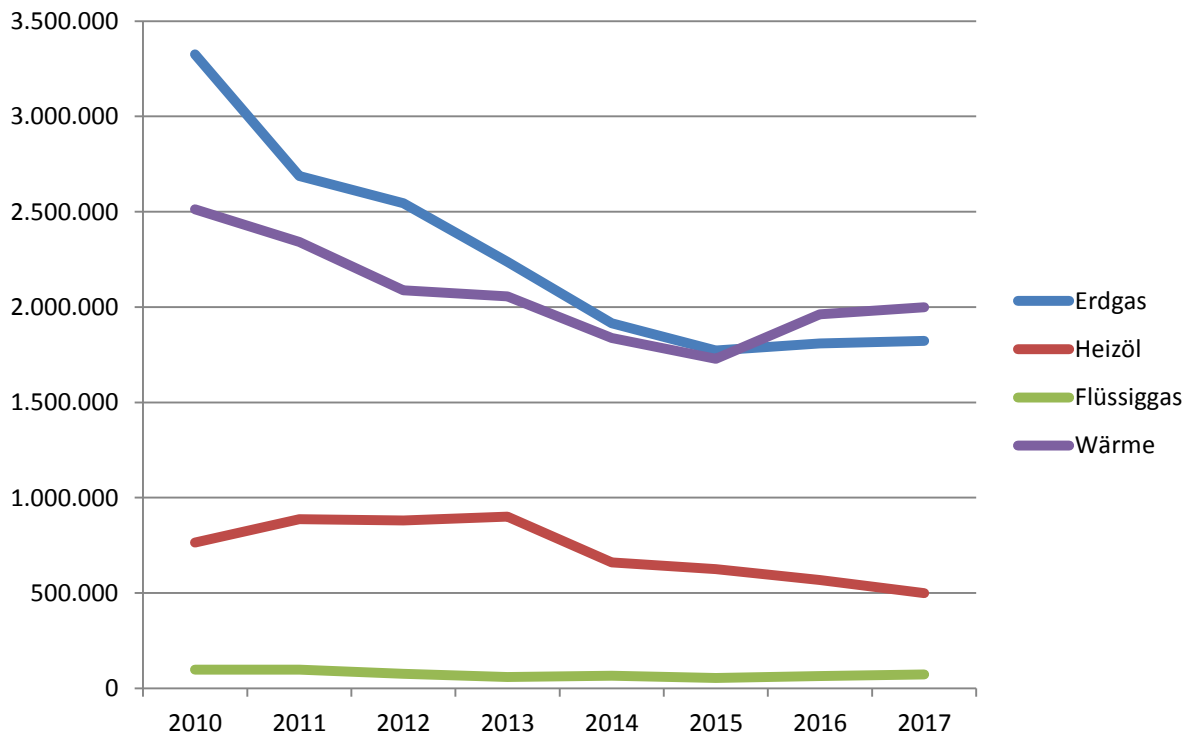
Energieart	Mengenanteil (%)
Erdgas	41,49
Heizöl	11,37
Flüssiggas	1,67
Wärme	45,47
Summe	100,00



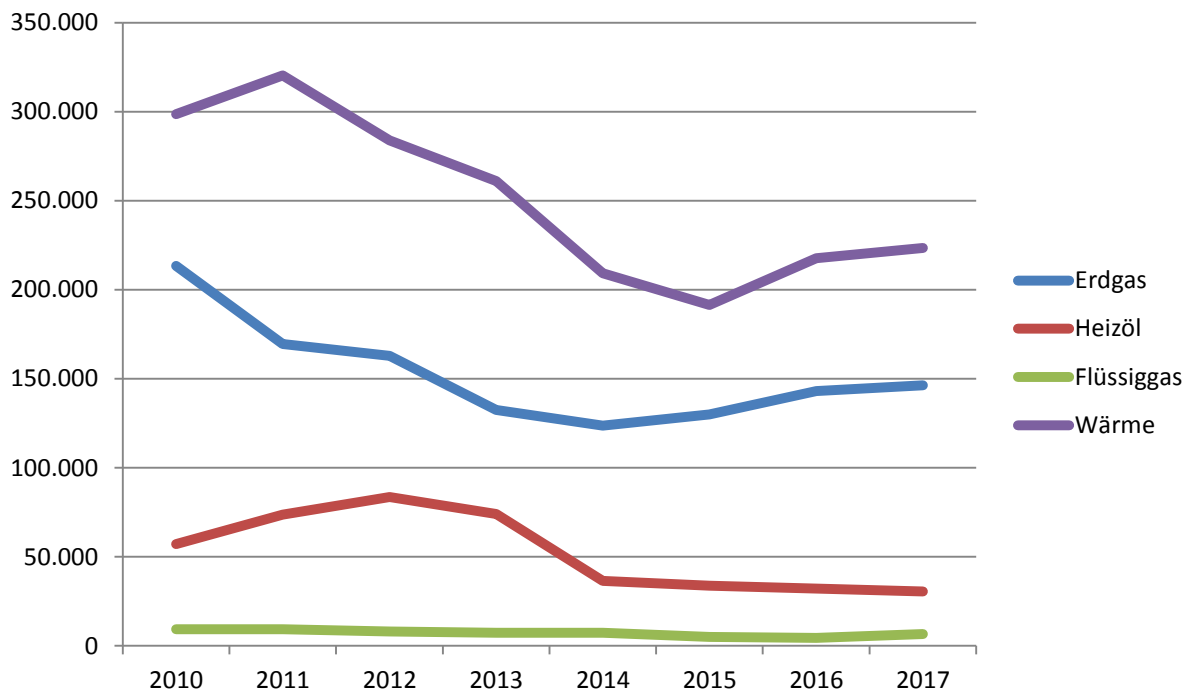
Energieart	Kostenanteil (%)
Erdgas	35,95
Heizöl	7,51
Flüssiggas	1,61
Wärme	54,93
Summe	100,00

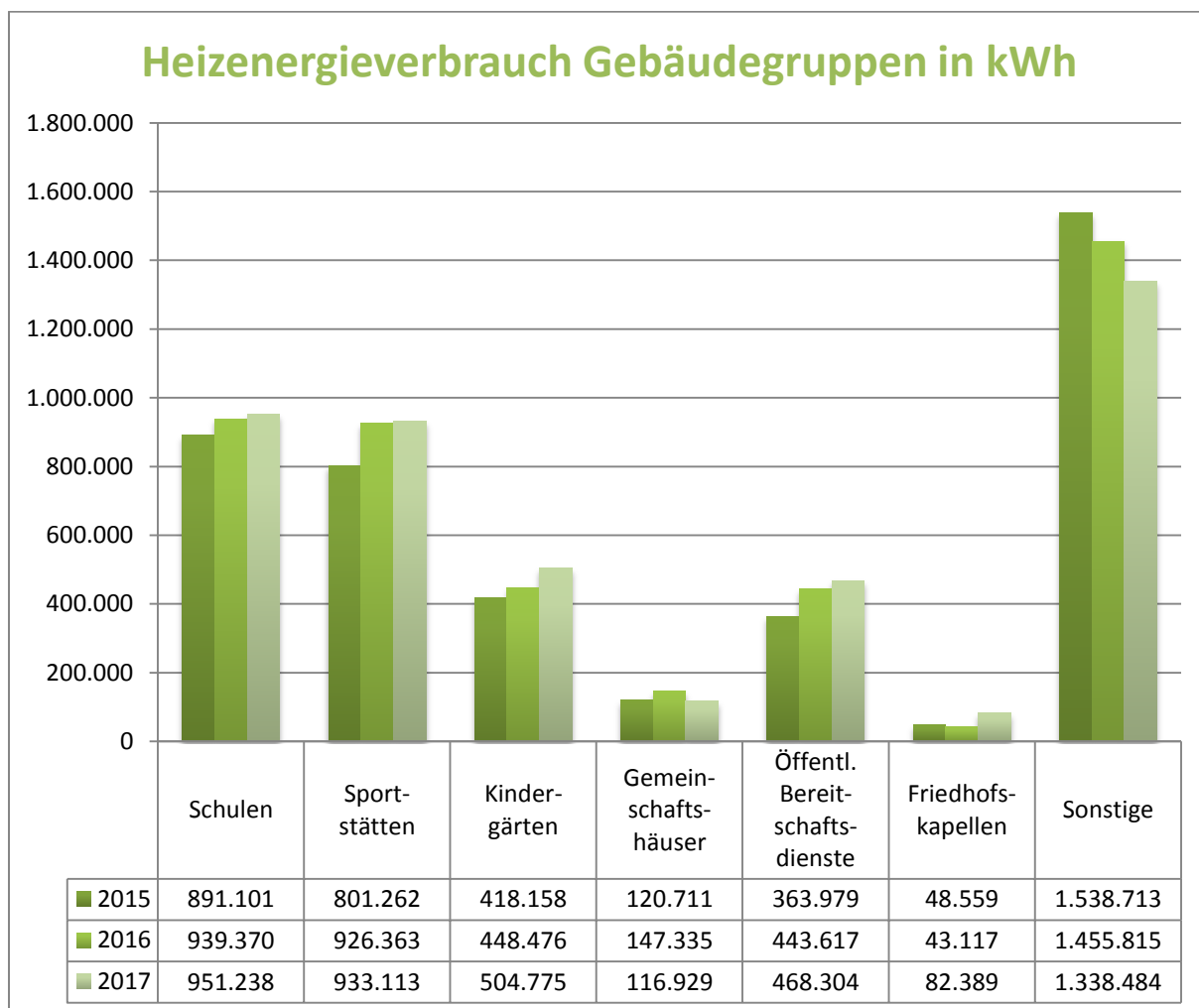
Um eine Vergleichbarkeit mit den Vorjahren sicherzustellen, werden Jahresgrundpreise der Nahwärmeservice-Heizungsanlagen nicht berücksichtigt. Ebenso werden die Kosten mit ihren Bruttobeträgen aufgezeigt, um die tatsächlich für die Stadt angefallenen Kosten aufzuzeigen.

Heizenergieverbrauch pro Energieart in kWh



Heizenergieverbrauch pro Energieart in Euro





Seit dem Energiebericht 2013 werden die Turnhallen der Grundschulen den Sportstätten zugeordnet. Im Bereich der Öffentlichen Bereitschaftsdienste wurden Zuordnungen Aufgrund von Nutzungsänderungen aus dem Bereich Schulen vorgenommen.

Auch einige Sportheime waren zuvor den Gemeinschaftshäusern zugeordnet, werden nun aber ebenfalls bei den Sportstätten abgebildet.

Diese Veränderung wird vorgenommen, um auch einen Vergleich mit den Einzelübersichten zu ermöglichen und die Einteilung nach Gebäudegruppen zu vereinheitlichen.

Im Nutzungsbereich der Friedhofskapellen entstand ein deutlicher Mehrverbrauch durch die stärkere Beheizung der Friedhofskapelle Rinteln (Seetor). Resultierend erhöhte sich der Gasverbrauch witterungsbereinigt um rd. 91 %.

1.1. Einzelübersicht – Heizenergieverbrauch pro Quadratmeter

Laut VDI 3807^[3] werden Kennwerte aus dem Energieverbrauch der Gebäude im Bezug zu deren beheizbarer Bruttogrundfläche ermittelt. Sie werden in kWh/m²a (Kilowattstunden pro Quadratmeter und Jahr) angegeben. Die beheizbare Bruttogrundfläche (BGF-E) aller in der Einzelübersicht erfassten städtischen Objekte beträgt 52.611 m² im Jahr 2017.

Im Berichtsjahr ergaben sich keine Flächenvergrößerungen bei den städtischen Gebäuden.

Die Gesamtgebäudefläche verteilt sich wie folgt auf die Gebäudegruppen:

Beheizte Bruttogrundfläche 2017 in m² (BGF-E)			
Liegenschaft / Jahr	2016	2017	Flächenänderung
Schulen	14.864	14.864	0
Kindergärten	4.305	4.305	0
Sportstätten	6.562	6.562	0
Dorfgemeinschaftshäuser	5.514	5.514	0
Öffentl. Bereitschaftsdienste	5.440	5.440	0
Friedhofskapellen	1.415	1.415	0
Sonstige Gebäude	14.511	14.511	0
Gesamtfläche	52.611	52.611	0

Hinweise zu den Heizenergieverbrauchskennwerten

Bei Objekten mit Heizöl-Versorgung ohne eine separate Betriebskostenabrechnung sind die Anfangs- und Endstände der Tanks nicht verfügbar und die Verbrauchswerte dieser daher geschätzt. Gebäude, die über eine Elektroheizung verfügen, werden nicht aufgeführt, da hier ebenfalls die genauen Verbrauchswerte fehlen und sie sich auch nicht direkt mit den anderen Heizenergiekennwerten vergleichen lassen.

Die Vergleichswerte der VDI-Richtlinie 3807 Blatt 2 richten sich nach dem Bauwerkszuordnungskatalog der ARGE-Bau. Jedoch gibt es nur Vergleichswerte für zusammengefasste Gebäudegruppen. Demnach werden z. B. zu dem Liegenschaftstyp Sportbauten neben den Sporthallen auch Turnhallen gezählt.

Grundschulen									
		2015		2016		2017		Vergleichswerte	
Objekt	BGF-E in m ²	Absolut [kWh/a]	Kennwert [kWh/m ² a]	Absolut [kWh/a]	Kennwert [kWh/m ² a]	Absolut [kWh/a]	Kennwert [kWh/m ² a]	Mittelwert [kWh/m ² a]	Richtwert [kWh/m ² a]
Grundschule Nord	4.361	192.740	44	194.132	45	217.623	50	140	70
Grundschule Süd	2.226	216.057	97	192.112	86	199.890	90	140	70
Grundschule Deckbergen	2.051	98.919	48	90.973	44	93.454	46	140	70
Grundschule Exten	2.438	299.875	123	316.263	130	293.452	120	140	70
Grundschule Krankenhagen	1.244	98.748	79	88.896	71	85.407	69	140	70
Grundschule Möllenbeck	1.291	40.767	32	38.833	30	41.520	32	140	70
Grundschule Steinbergen	1.253	32.302	26	18.163	14	19.891	16	140	70
Durchschnittlicher Wert		139.915	64	134.196	60	135.891	60	140	70
Gesamtfläche		14.864							

Sportbauten									
		2015		2016		2017		Vergleichswerte	
Objekt	BGF-E in m ²	Absolut [kWh/a]	Kennwert [kWh/m ² a]	Absolut [kWh/a]	Kennwert [kWh/m ² a]	Absolut [kWh/a]	Kennwert [kWh/m ² a]	Mittelwert [kWh/m ² a]	Richtwert [kWh/m ² a]
Turnhalle Grundschule Nord	497	85.662	172	86.281	174	96.722	195	140	65
Turnhalle Grundschule Süd	457	76.168	167	67.072	147	66.901	146	140	65
Turnhalle Grundschule Deckbergen	773	63.616	82	59.080	76	60.691	79	140	65
Turnhalle Grundschule Exten	897	108.979	121	117.119	131	105.778	118	140	65
Turnhalle Grundschule Krankenhagen	721	148.227	206	136.452	189	137.639	191	140	65
Turnhalle Grundschule Möllenbeck	731	126.577	173	241.606	331	204.788	280	140	65
Turnhalle Grundschule Steinbergen	759	34.236	45	19.250	25	21.082	28	140	65
Mehrzweckhalle Todenmann	623	58.526	94	61.406	99	58.122	93	140	65
Sportheim Engern	322	48.385	150	44.733	139	47.670	148	140	65
Sportheim Exten	132	11.339	86	12.246	93	15.707	119	140	65
Sportheim Krankenhagen	238	29.546	124	28.310	119	28.734	121	140	65
Sportheim Schaumburg	229	21.642	95	20.055	88	32.287	141	140	65
Sportheim Steinbergen	182	48.621	266	49.581	272	41.285	226	140	65
Durchschnittlicher Wert		66.271	137	72.553	145	70.570	145	140	65
Gesamtfläche		6.562							

Kindergärten															
		2015				2016				2017				Vergleichswerte	
Objekt	BGF-E in m ²	Absolut [kWh/a]	Anzahl Gruppen	kWh je Gruppe/a	Kennwert [kWh/m ² a]	Absolut [kWh/a]	Anzahl Gruppen	kWh je Gruppe/a	Kennwert [kWh/m ² a]	Absolut [kWh/a]	Anzahl Gruppen	kWh je Gruppe/a	Kennwert [kWh/m ² a]	Mittelwert [kWh/m ² a]	Richtwert [kWh/m ² a]
Comenius	632	104.253	4	26.063	165	111.433	4	27.858	176	114.781	4	28.695	182	120	65
Nikolai	512	77.718	3	25.906	152	64.951	3	21.650	127	56.195	3	18.732	110	120	65
Engern	555	131.977	3	43.992	238	125.496	3	41.832	226	120.959	3	40.320	218	120	65
Exten	764	24.373	5	4.875	32	25.784	5	5.157	34	24.252	5	4.850	32	120	65
Krankenhagen	707	83.121	3	27.707	118	81.982	3	27.327	116	85.187	3	28.396	120	120	65
Steinbergen	447	88.140	3	29.380	197	88.889	3	29.630	199	100.869	3	33.623	226	120	65
Wichtelburg	688	64.204	4	16.051	93	67.415	4	16.854	98	62.868	4	15.717	91	120	65
Durchschnittlicher Wert		81.969	4	24.853	142	80.850	4	24.330	139	80.730	4	24.333	140	120	65
Gesamtfläche		4.305													

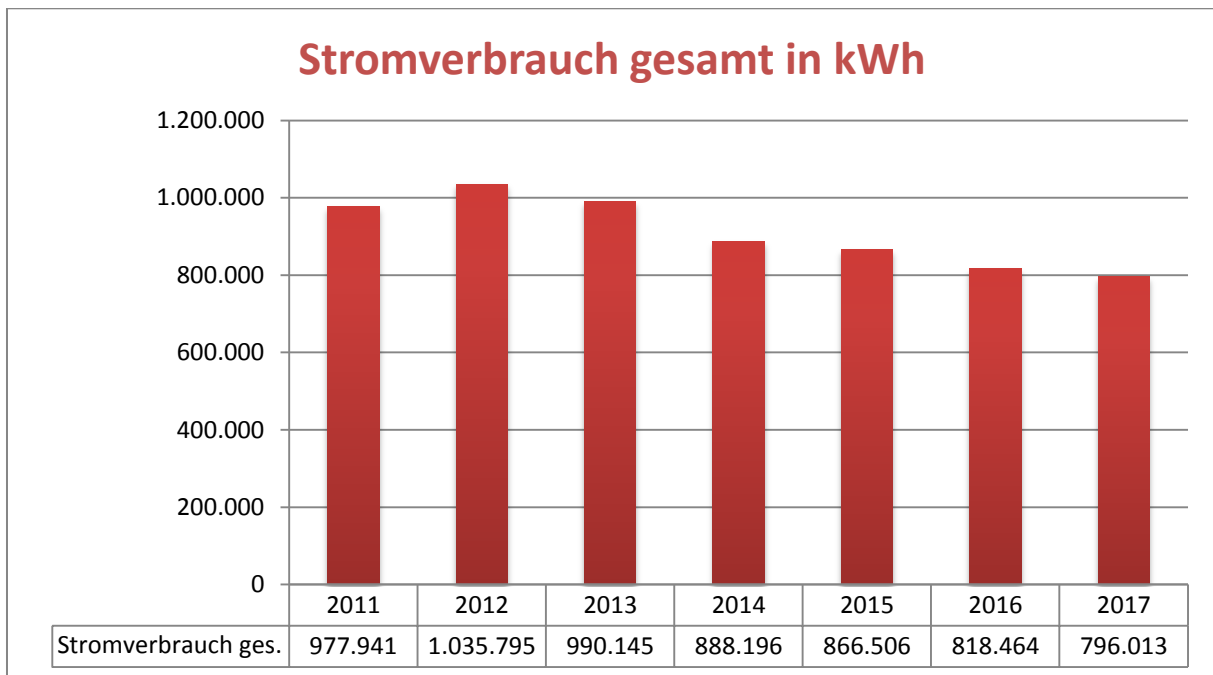
Gemeinschaftshäuser									
		2015		2016		2017		Vergleichswerte	
Objekt	BGF-E in m ²	Absolut [kWh/a]	Kennwert [kWh/m ² a]	Absolut [kWh/a]	Kennwert [kWh/m ² a]	Absolut [kWh/a]	Kennwert [kWh/m ² a]	Mittelwert [kWh/m ² a]	Richtwert [kWh/m ² a]
Ahe	519	24.518	47	47.982	93	18.769	36	80	50
Engern	847	40.042	47	51.389	61	13.089	15	140	65
Exten	308	11.339	36	13.607	44	15.707	51	155	70
Goldbeck	851	16.481	19	14.209	17	0	0	80	50
Hohenrode	969	51.392	53	48.823	50	51.480	53	80	50
Schaumburg	803	16.130	20	14.517	18	15.632	19	80	50
Steinbergen	352	18.779	53	21.032	60	22.376	64	80	50
Strücken	448	34.620	77	30.113	67	32.220	72	80	50
Uchtdorf	418	23.014	55	20.657	49	14.769	35	80	50
Durchschnittlicher Wert		26.257	45	29.148	51	20.449	38	140	65
Gesamtfläche		5.514							

Öffentliche Bereitschaftsdienste									
		2015		2016		2017		Vergleichswerte	
Objekt	BGF-E in m ²	Absolut [kWh/a]	Kennwert [kWh/m ² a]	Absolut [kWh/a]	Kennwert [kWh/m ² a]	Absolut [kWh/a]	Kennwert [kWh/m ² a]	Mittelwert [kWh/m ² a]	Richtwert [kWh/m ² a]
Feuerwehr Rinteln	2.050	135.054	66	121.770	59	129.159	63	155	70
Feuerwehr Deckbergen	543	0	0	0	0	0	0	155	70
Feuerwehr Engern	154	28.083	183	27.664	180	23.841	155	155	70
Feuerwehr Exten	190	15.119	0	16.988	89	15.707	83	155	70
Feuerwehr Krankenhagen	255	29.234	115	27.841	109	26.974	106	155	70
Feuerwehr Möllenbeck	655	16.826	38	18.999	29	22.901	35	155	70
Feuerwehr Schaumburg	284	23.301	82	31.995	113	30.122	106	155	70
Feuerwehr Steinbergen	433	45.028	104	42.009	97	53.402	123	155	70
Feuerwehr Strücken	96	35.261	365	25.475	264	29.350	304	155	70
Feuerwehr Uchtdorf	237	6.243	26	16.230	69	11.571	49	155	70
Feuerwehr Volksen	397	15.262	38	18.195	46	18.691	47	155	70
Durchschnittlicher Wert		31.765	93	31.561	96	32.883	97	155	70
Gesamtfläche		5.440							

Sonstige									
		2015		2016		2017		Vergleichswerte	
Objekt	BGF-E in m²	Absolut [kWh/a]	Kennwert [kWh/m²a]	Absolut [kWh/a]	Kennwert [kWh/m²a]	Absolut [kWh/a]	Kennwert [kWh/m²a]	Mittelwert [kWh/m²a]	Richtwert [kWh/m²a]
Bauhof u Sozialgebäude	884	186.692	211	166.469	188	201.048	227	155	70
Brückentor	1.297	106.017	82	74.515	57	106.083	82	110	65
Bürgerhaus	916	98.805	108	94.324	103	98.451	108		
ehem. Direktorenhaus	518	80.779	156	74.610	144	80.040	154		
Eulenburg	1.838	300.068	163	276.766	151	220.714	120		
Friedhofskapelle Rinteln	364	53.371	147	43.117	118	82.389	226	110	65
Gesundheitsamt	1.055	1.856	2	2.367	2	2.332	2		
Heimatsfb./Wohng. Exten	346	6.991	20	7.152	21	8.599	25		
Familienzentrum	979	87.753	90	83.593	85	85.828	88		
Ratskeller	1.237	234.600	190	293.208	237	242.026	196	145	50
Verkaufspavillon	263	26.173	100	0	0	0	0		
Verwaltungsgeb., Klosterstr. 19	1.640	176.972	108	178.360	109	192.284	117		
Verwaltungsgeb., Klosterstr. 20	2.915	297.745	102	295.874	102	290.804	100		
Verwaltung/Wohng. Engern	261	18.131	69	22.750	87	23.541	90	145	50
Durchschnittlicher Wert		119.711	111	115.222	100	116.724	110		
Gesamtfläche		14.511							

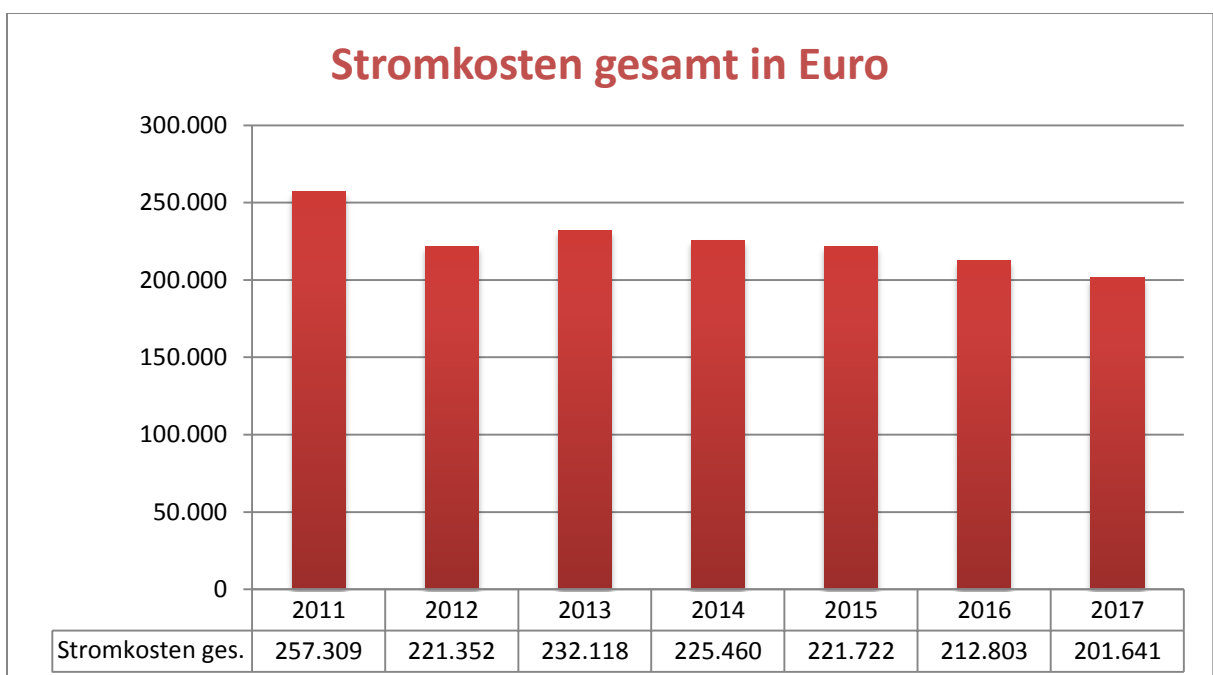
2. Stromverbrauch und -kosten

Im Berichtsjahr liegt der Gesamtstromverbrauch der städtisch genutzten Liegenschaften bei **796.013 kWh**. Er ist damit zum Vorjahr um **22.451 kWh** gesunken.

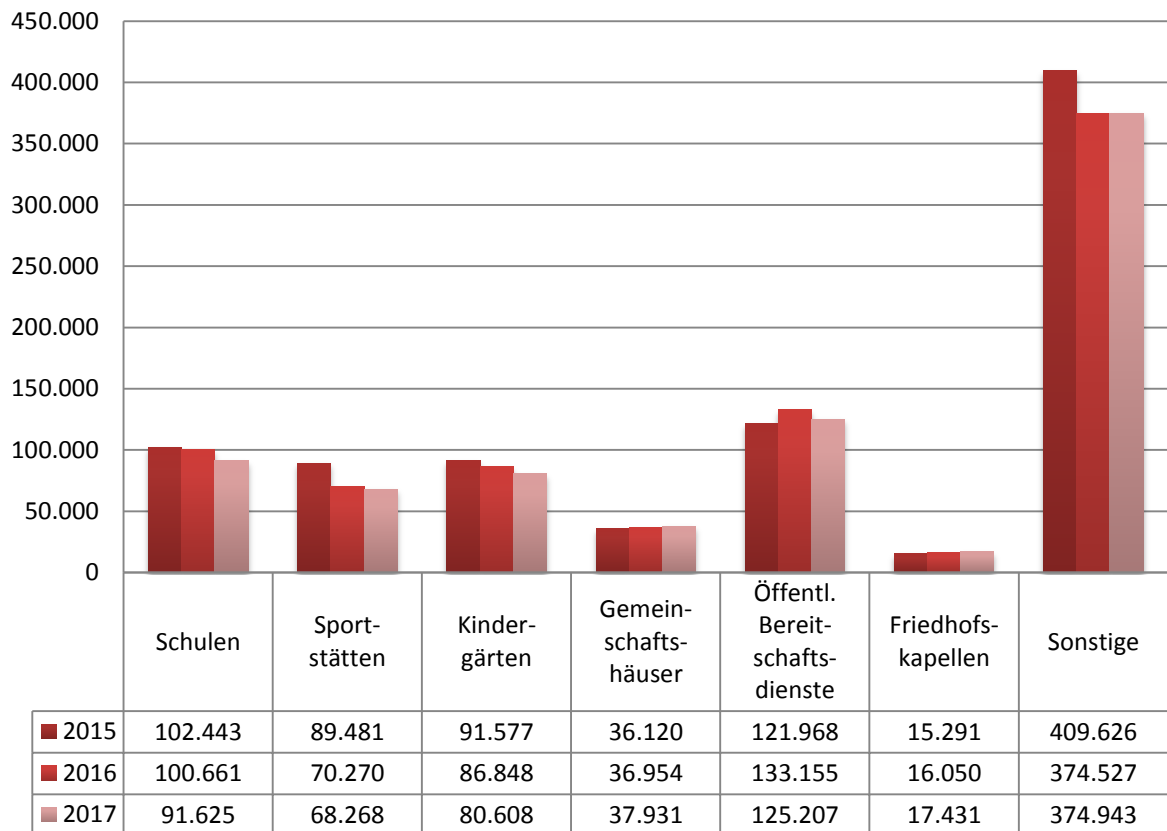


Der Elektrizitätsverbrauch liegt somit erstmals unter **800.000 kWh**. Es ist jedoch auch zukünftig mit Verbrauchsschwankungen zu rechnen. Der Elektrizitätseinsatz zur Wärmeerzeugung in Friedhofska-
pellen, Sportheimen und Feuerwehrhäusern ist in diesen Werten enthalten und unterliegt besonders
den saisonalen oder sonstigen Schwankungen. Die gestiegene Medienausstattung, insbesondere in
Schulen und Kindergärten, ist ebenso zu berücksichtigen.

Die Gesamtstromkosten betragen im Jahr 2017 **T€ 202**. Die Kosten sind im Vergleich zum Vorjahr
mengenbedingt um ca. **T€ 11** gesunken.



Stromverbrauch Gebäudegruppen in kWh



Im Vergleich aller Liegenschaftstypen weisen die sonstigen Gebäude den größten Anteil am Verbrauch auf. Das ist besonders darauf zurückzuführen, dass u. a. die Verwaltungsgebäude, das Bürgerhaus und die „Eulenburg“ dieser Gebäudegruppe angehören. Die sonstigen Gebäude haben eine vergleichsweise lange und kontinuierliche Jahresnutzungsdauer und verfügen über vielfältige und verbrauchsintensive technische Ausstattung (z. B. Computer, Kommunikationseinrichtungen und Kopierer).

Die Schwankungen bei den Friedhofskapellen sind nutzungsbedingt mit den dort zumeist vorhandenen Elektroheizungen zu begründen. Auftretende, erhebliche Abweichungen bei den einzelnen Verbrauchsarten erklären sich aus der unterschiedlichen Anzahl der Sterbefälle pro Jahr.

2.1. Einzelübersicht – Stromverbrauch pro Quadratmeter

In den Gebäuden, die Strom zur Wärmeerzeugung nutzen (z. B. Friedhofskapellen, Sportheime, Feuerwehrrätehäuser), sind keine separaten Zähler zur Verbrauchserfassung vorhanden. Es kann jedoch auch nicht von der Annahme ausgegangen werden, dass jeder Niederstromtarif (NT) gleichzeitig eine Wärmestromnutzung bedeutet.

Die Nutzungszeiten der Liegenschaften mit Elektroheizung weisen einen sehr ungleichen Verlauf auf. So werden z. B. Friedhofskapellen nur für den Zeitraum von Beerdigungszeremonien beheizt, wofür – je nach Witterungsbedingungen – ein bis zwei Tage zuvor mit dem Aufladen der Nachtspeicheröfen begonnen wird. In einigen Liegenschaften werden hierzu auch sogenannte Direktheizungen mit HT-Strombezug betrieben.

Diese Liegenschaften sind in den Tabellen rot dargestellt. Sie können aufgrund des hohen Stromverbrauchs zur Wärmeerzeugung nicht direkt mit den restlichen Stromverbrauchskennwerten verglichen werden.

Bei den Heizenergie- und Stromverbrauchskennwerten gilt es zu beachten, dass sich die Vergleichswerte der VDI 3807 nach Liegenschaftsgruppen richten, denen sich mehrere Gebäude zuordnen lassen.

Ebenso resultieren eventuelle Schwankungen im Verbrauch aus der unterschiedlichen Nutzung eines Gebäudes, oder durch Mieterwechsel und Leerstände. Hierzu stellt die Gemeinnützige Verwaltungs- und Siedlungsgesellschaft GmbH eine Übersicht der Nutzung anhand von Verteilungsschlüsseln zur Verfügung.

Des Weiteren werden auch bei dieser Betrachtung Schulen und Turnhallen voneinander getrennt, um sie vergleichen zu können. Diese Trennung erfolgte wie in den Vorjahren prozentual mit Hilfe der beheizten Bruttogrundfläche.

Grundschulen									
Objekt	BGF-E in m²	2015		2016		2017		Vergleichswerte	
		Absolut [kWh/a]	Kennwert [kWh/m²a]	Absolut [kWh/a]	Kennwert [kWh/m²a]	Absolut [kWh/a]	Kennwert [kWh/m²a]	Mittelwert [kWh/m²a]	Richtwert [kWh/m²a]
Grundschule Nord	4.361	22.294	5	22.755	5	22.505	5	9	4
Grundschule Süd	2.226	21.367	10	21.200	10	19.476	9	9	4
Grundschule Deckbergen	2.051	18.118	9	19.758	10	17.875	9	9	4
Grundschule Exten	2.438	23.575	10	22.029	9	18.829	8	9	4
Grundschule Krankenhagen	1.244	12.968	10	11.502	9	10.122	8	9	4
Grundschule Möllenbeck	1.291	2.423	2	2.406	2	2.297	2	9	4
Grundschule Steinbergen	1.253	1.698	1	1.010	1	521	0	9	4
Durchschnittlicher Wert		13.524	8	14.380	6	13.089	6	9	4
Gesamtfläche		14.864							

Sportbauten									
Objekt	BGF-E in m²	2015		2016		2017		Vergleichswerte	
		Absolut [kWh/a]	Kennwert [kWh/m²a]	Absolut [kWh/a]	Kennwert [kWh/m²a]	Absolut [kWh/a]	Kennwert [kWh/m²a]	Mittelwert [kWh/m²a]	Richtwert [kWh/m²a]
Turnhalle Grundschule Nord	497	820	2	714	1	684	1	17	8
Turnhalle Grundschule Süd	457	6.457	14	5.247	11	5.180	11	17	8
Turnhalle Grundschule Deckbergen	773	7.765	10	8.468	11	7.661	10	17	8
Turnhalle Grundschule Exten	897	10.694	12	11.862	13	10.139	11	17	8
Turnhalle Grundschule Krankenhagen	721	10.673	15	4.929	7	4.338	6	17	8
Turnhalle Grundschule Möllenbeck	731	9.517	13	7.770	11	5.263	7	17	8
Turnhalle Grundschule Steinbergen	759	10.158	13	7.081	9	6.001	8	17	8
Mehrzweckhalle Todenmann	623	3.835	6	4.606	7	4.271	7	17	8
Sportheim Krankenhagen	238	5.167	22	5.125	22	5.074	21	17	8
Sportheim Möllenbeck	222	5.653	25	4.683	21	5.263	24	17	8
Sportheim Engern	322	9.110	28	7.675	24	9.715	30	17	8
Sportheim Schaumburg	229	1.079	5	895	4	1.111	5	17	8
Sportheim Steinbergen	182	10.145	56	9.549	52	9.256	51	17	8
Durchschnittlicher Wert		7.006	17	6.046	15	5.689	15	17	8
Gesamtfläche		6.192							

Kindergärten															
Objekt	BGF-E in m²	2015				2016				2017				Vergleichswerte	
		Absolut [kWh/a]	Anzahl Gruppen	kWh je Gruppela	Kennwert [kWh/m²a]	Absolut [kWh/a]	Anzahl Gruppen	kWh je Gruppela	Kennwert [kWh/m²a]	Absolut [kWh/a]	Anzahl Gruppen	kWh je Gruppela	Kennwert [kWh/m²a]	Mittelwert [kWh/m²a]	Richtwert [kWh/m²a]
Comenius	632	11.900	4	2.975	19	11.667	4	2.917	19	11.067	4	2.767	18	6	5
Nikolai	512	6.424	3	2.141	13	9.241	3	3.080	13	7.963	3	2.654	16	6	5
Engern	555	8.258	3	2.753	22	8.776	3	2.925	15	8.646	3	2.882	16	6	5
Exten	764	18.589	5	3.718	17	17.425	5	3.485	24	18.259	5	3.652	24	6	5
Krankenhagen	707	7.766	3	2.589	12	7.775	3	2.592	11	8.150	3	2.717	12	6	5
Steinbergen	447	8.773	3	2.924	18	11.684	3	3.895	20	10.298	3	3.433	23	6	5
Wichtelburg	688	10.000	4	2.500	13	10.657	4	2.664	15	10.554	4	2.639	15	6	5
Durchschnittlicher Wert		10.244	4	2.800	16	11.032	4	3.080	17	10.705	4	2.963	17	6	5
Gesamtfläche		4.305													

Gemeinschaftshäuser									
Objekt	BGF-E in m²	2015		2016		2017		Vergleichswerte	
		Absolut [kWh/a]	Kennwert [kWh/m²a]	Absolut [kWh/a]	Kennwert [kWh/m²a]	Absolut [kWh/a]	Kennwert [kWh/m²a]	Mittelwert [kWh/m²a]	Richtwert [kWh/m²a]
Ahe	519	659	1	930	2	958	2	5	4
Engern	847	1.954	2	2.482	3	2.474	3	17	8
Exten	308	1.069	3	1.152	4	1.308	4	10	5
Hohenrode	969	24.922	26	24.020	25	28.401	29	5	4
Schaumburg	803	1.663	2	1.515	2	1.298	2	5	4
Steinbergen	352	2.273	6	2.741	8	1.205	3	5	4
Strücken	448	1.371	3	1.543	3	1.564	3	5	4
Todenmann	355	568	2	0	0	0	0	5	4
Uchtdorf	418	737	2	1.533	4	723	2	5	4
Durchschnittlicher Wert		3.522	5	3.592	5	4.214	5	7	5
Gesamtfläche		5.869							

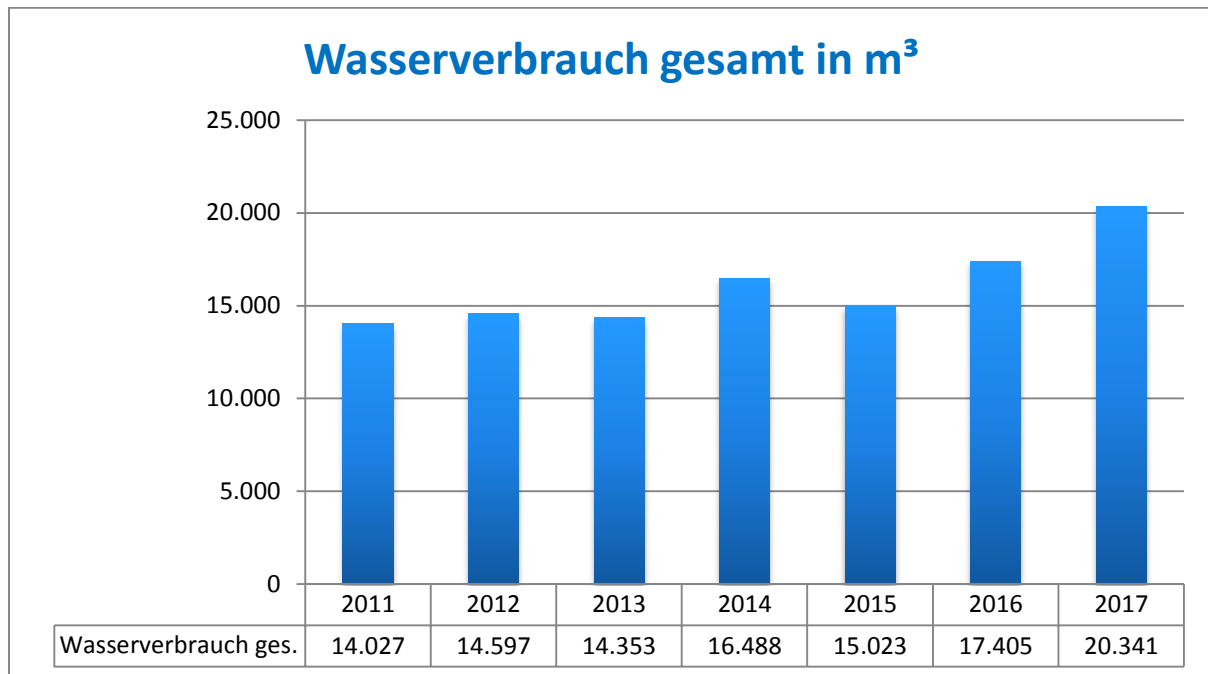
Öffentliche Bereitschaftsdienste									
Objekt	BGF-E in m²	2015		2016		2017		Vergleichswerte	
		Absolut [kWh/a]	Kennwert [kWh/m²a]	Absolut [kWh/a]	Kennwert [kWh/m²a]	Absolut [kWh/a]	Kennwert [kWh/m²a]	Mittelwert [kWh/m²a]	Richtwert [kWh/m²a]
Feuerwehr Rinteln	2.050	28.386	14	35.658	17	26.721	13	10	5
Feuerwehr Deckbergen	543	5.917	11	6.880	13	5.818	11	10	5
Feuerwehr Engern	154	2.424	16	2.245	15	1.374	9	10	5
Feuerwehr Exten	190	3.218	17	5.431	29	5.210	27	10	5
Feuerwehr Friedrichswald	150	18.151		18.676		19.281		10	5
Feuerwehr Hohenrode	150	6.882		6.538		13.257		10	5
Feuerwehr Krankenhagen	255	1.975	8	2.027	8	1.852	7	10	5
Feuerwehr Möllenbeck	655	1.345	3	1.145	2	1.421	2	10	5
Feuerwehr Schaumburg	284	2.259	8	2.044	7	2.074	7	10	5
Feuerwehr Steinbergen	433	8.881	21	9.221	21	9.278	21	10	5
Feuerwehr Strücken	96	588	6	661	7	847	9	10	5
Feuerwehr Todenmann	239	13.542	146	14.186	59	11.689	49	10	5
Feuerwehr Uchtdorf	237	475	2	1.204	5	568	2	10	5
Feuerwehr Volksen	397	905	2	1.038	3	926	2	10	5
Feuerwehr Westendorf	133	819	6	687	5	697	5	10	5
Feuerwehr Wennenkamp	363	24.432	67	21.989	61	20.957	58	10	5
Durchschnittlicher Wert		7.512	23	8.102	18	7.623	16	10	5
Gesamtfläche		6.329							

Friedhofskapellen									
Objekt	BGF-E in m²	2015		2016		2017		Vergleichswerte	
		Absolut [kWh/a]	Kennwert [kWh/m²a]	Absolut [kWh/a]	Kennwert [kWh/m²a]	Absolut [kWh/a]	Kennwert [kWh/m²a]	Mittelwert [kWh/m²a]	Richtwert [kWh/m²a]
Rinteln	364	5.180	14	5.192	14	4.865	13		
Exten	100	2.645	26	2.243	22	1.259	13		
Friedrichswald	60	670	11	670	11	670	11		
Goldbeck	109	654	6	419	4	537	5		
Hohenrode	132	632	5	193	1	482	4		
Krankenhagen	100	2.314	23	2.176	22	2.177	22		
Steinbergen	135	124	1	124	1	21	0		
Strücken	100	474	5	194	2	628	6		
Todenmann	47	1.332	28	1.645	35	1.429	30		
Uchtdorf	69	385	6	23	0	185	3		
Volksen	100	332	3	247	2	944	9		
Wennenkamp	99	549	6	384	4	402	4		
Durchschnittlicher Wert		1.274	11	1.126	10	1.133	10		
Gesamtfläche		1.415							

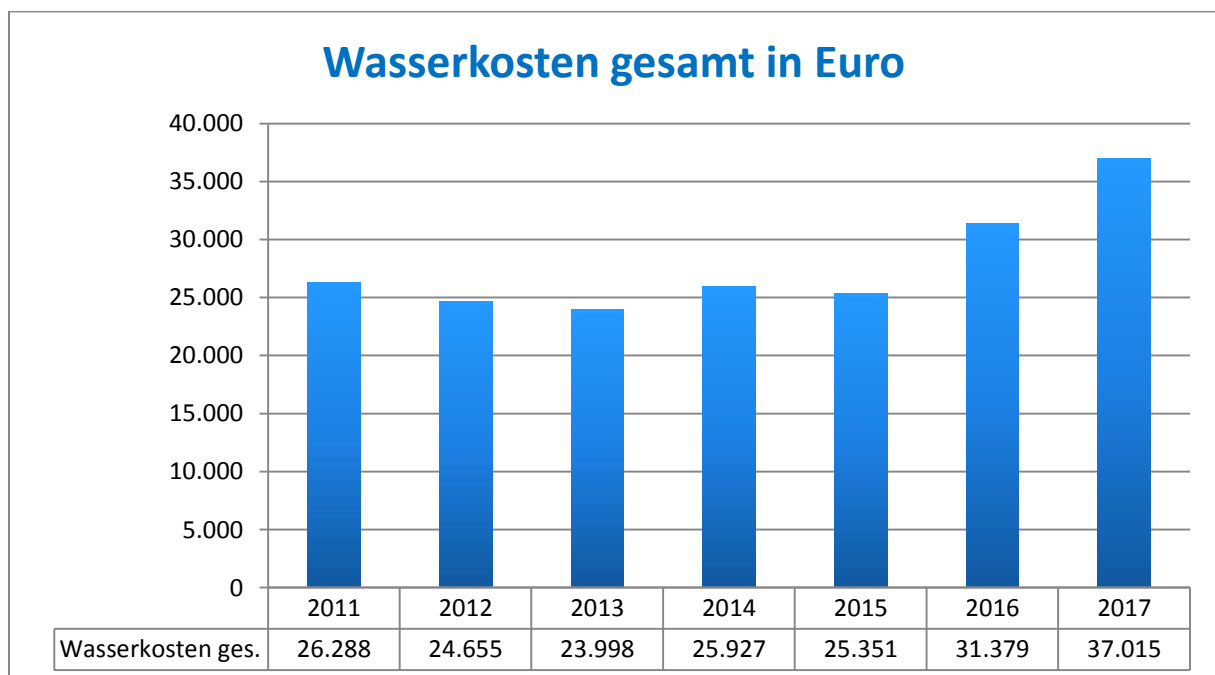
Sonstige									
Objekt	BGF-E in m²	2015		2016		2017		Vergleichswerte	
		Absolut [kWh/a]	Kennwert [kWh/m²a]	Absolut [kWh/a]	Kennwert [kWh/m²a]	Absolut [kWh/a]	Kennwert [kWh/m²a]	Mittelwert [kWh/m²a]	Richtwert [kWh/m²a]
Bauhof u Sozialgebäude	884	25.169	28	24.521	28	24.940	28	10	5
Brückentor	1.297	56.961	44	48.249	37	40.889	32		
Bürgerhaus	916	22.997	25	21.142	23	20.231	22	17	8
ehem. Direktorenhaus	518	4.743	9	4.721	9	5.150	10		
Eulenburg	1.838	29.636	16	26.879	15	22.912	12		
Gesundheitsamt	1.055	223	0	211	0	217	0	17	8
Heimatsb./Wohng. Exten	346	1.206	3	787	2	1.132	3		
Familienzentrum	979	17.305	18	16.863	17	17.337	18		
Verkaufspavillon	263	10.933	42	0	0	0	0		
Verwaltungsgeb., Klosterstr. 19	1.640	72.534	44	65.785	40	71.893	44	31	7
Verwaltungsgeb., Klosterstr. 20	2.915	128.950	44	116.953	40	127.811	44	31	7
Verwaltung/Wohng. Engern	261	1.926	7	1.533	6	1.636	6		
Durchschnittlicher Wert		31.049	23	27.304	18	27.846	18		
Gesamtfläche		12.911							

3. Trinkwasserverbrauch und -kosten

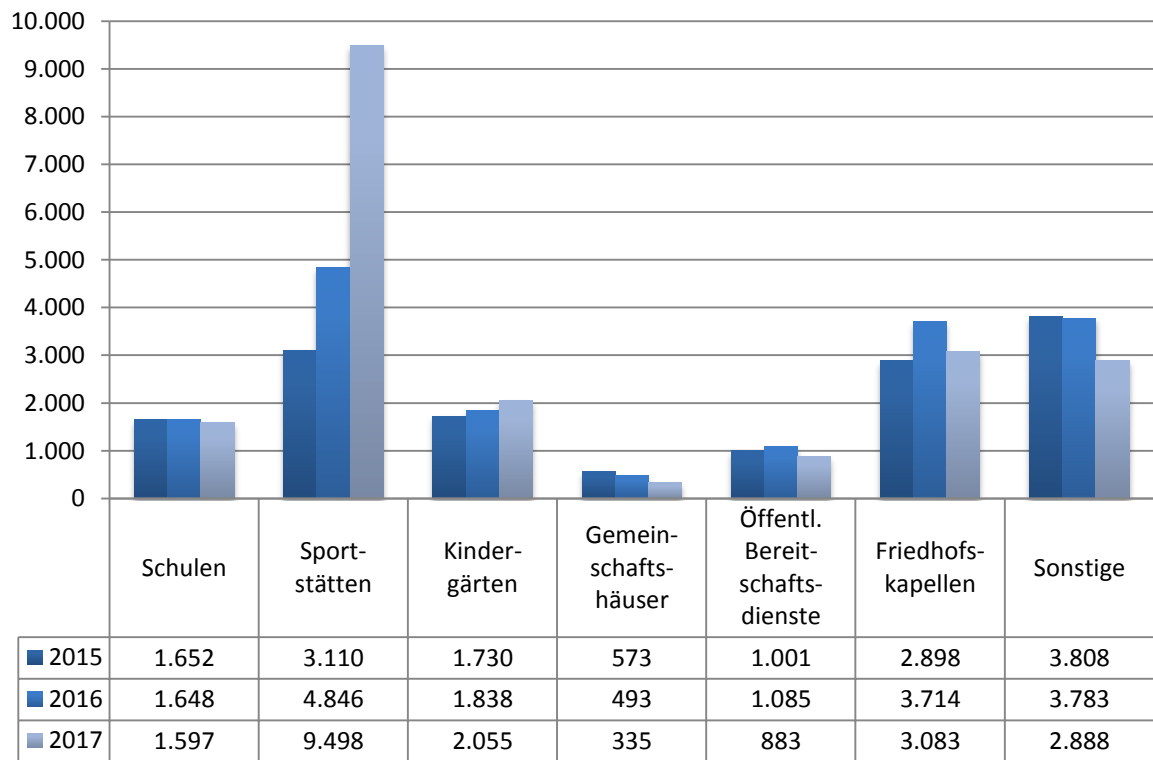
Der Gesamttrinkwasserverbrauch liegt im Jahr 2017 bei **20.341 m³**. Gegenüber dem Vorjahr ist die Bezugsmenge um **2.936 m³** gestiegen.



Die Trinkwasserkosten belaufen sich auf rund **T€ 37**. Gegenüber dem Vorjahr sind die Kosten um rund **T€ 6** gestiegen.



Trinkwasser Gebäudegruppen in m³



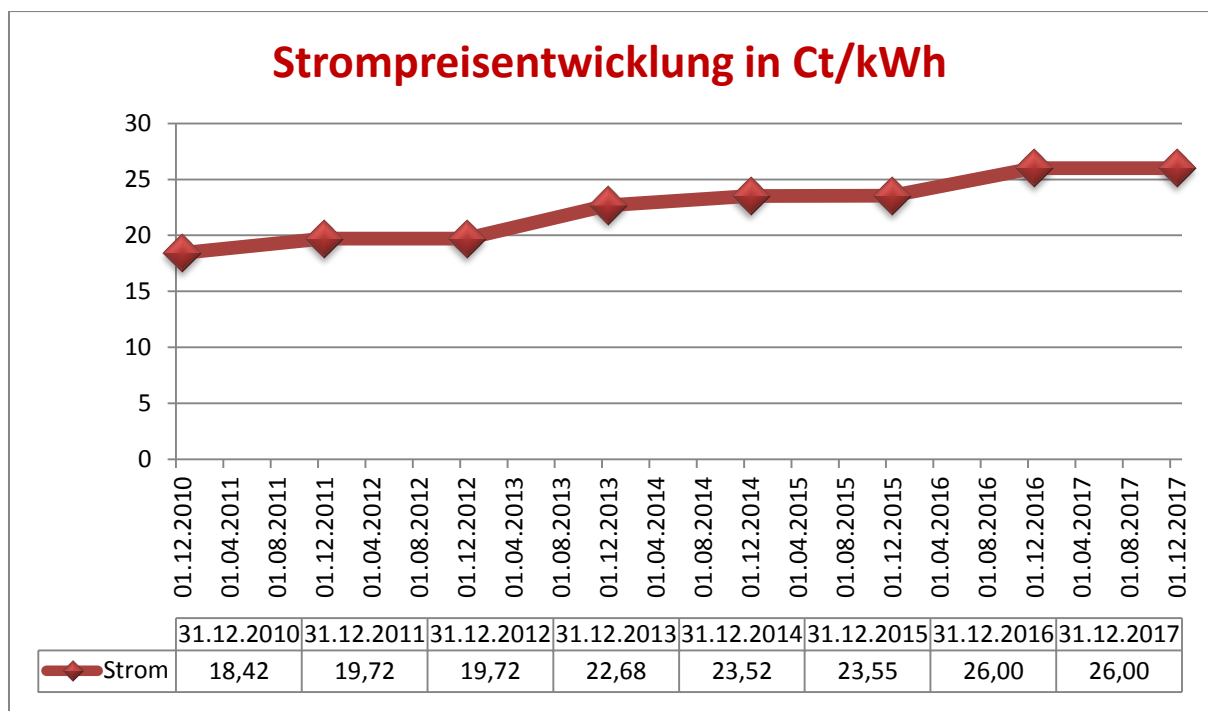
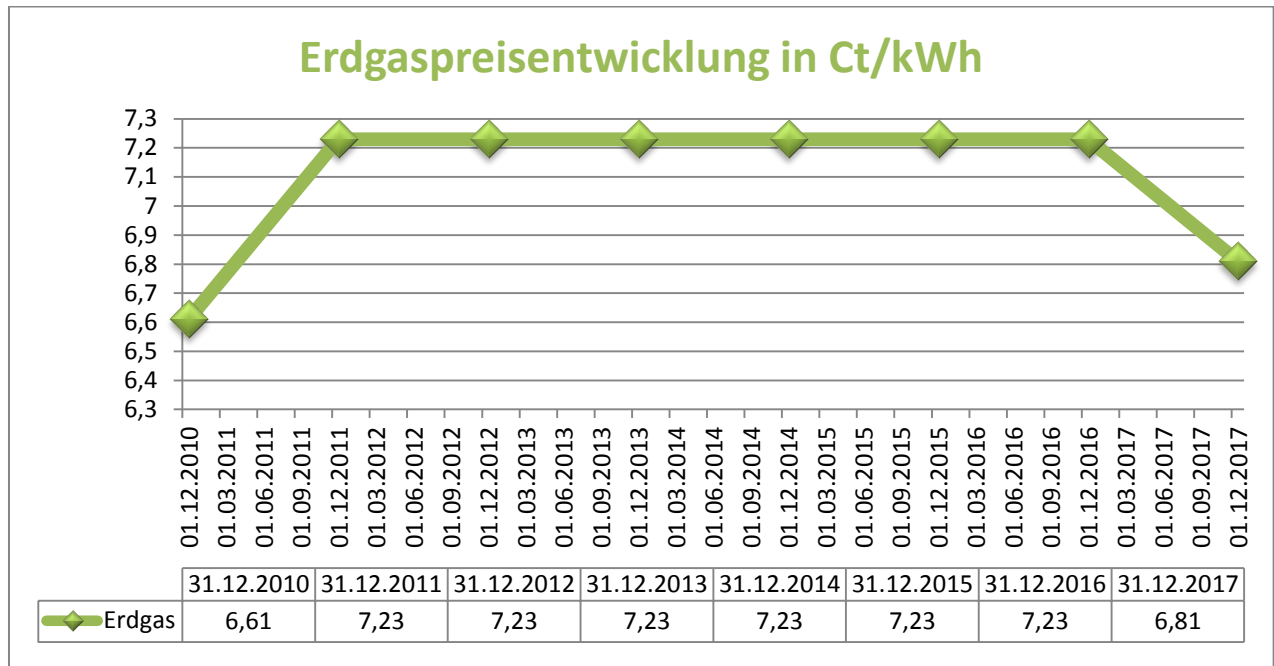
Schwankungen im Wasserverbrauch bei den Sportstätten, sind mit der witterungsabhängigen Bewässerung der Sportplätze begründet. Ähnlich verhält es sich mit den Verbräuchen der Friedhofskapellen, die durch Bewässerung der Grünflächen und Gräber einen verhältnismäßig hohen Verbrauch aufweisen. Im Vergleich zum Vorjahr ist besonders der Wasserverbrauch der Sportstätten durch Bewässerungsmaßnahmen stark gestiegen (rd. 4.652 m³) dieser Mehrverbrauch Resultiert aus den Mehrverbräuchen des Sportplatzes Deckbergen (6.428 m³) ggü. (510 m³) im Vorjahr.

Große Schwankungen im Wasserverbrauch können immer Hinweise auf bisher unbemerkte Schäden innerhalb der Hausinstallation sein. Daher ist eine regelmäßige Kontrolle der Wasserzählerstände und des Wasserverbrauches durch die Verantwortlichen vor Ort (z. B. Hausmeister) eine einfache aber wirksame Methode, Trinkwasserverluste frühzeitig zu erkennen, weitere Bauschäden zu vermeiden und somit hohe finanzielle Belastungen abzuwenden.

4. Energiepreisentwicklung

Die Energiepreisentwicklung für städtische Liegenschaften lehnt im Wesentlichen an denen der Haushaltskunden an. Preisanpassungen werden zu denselben Zeitpunkten vorgenommen.

In den folgenden Grafiken sind die Entwicklungen der Erdgas- und Strompreise dargestellt.



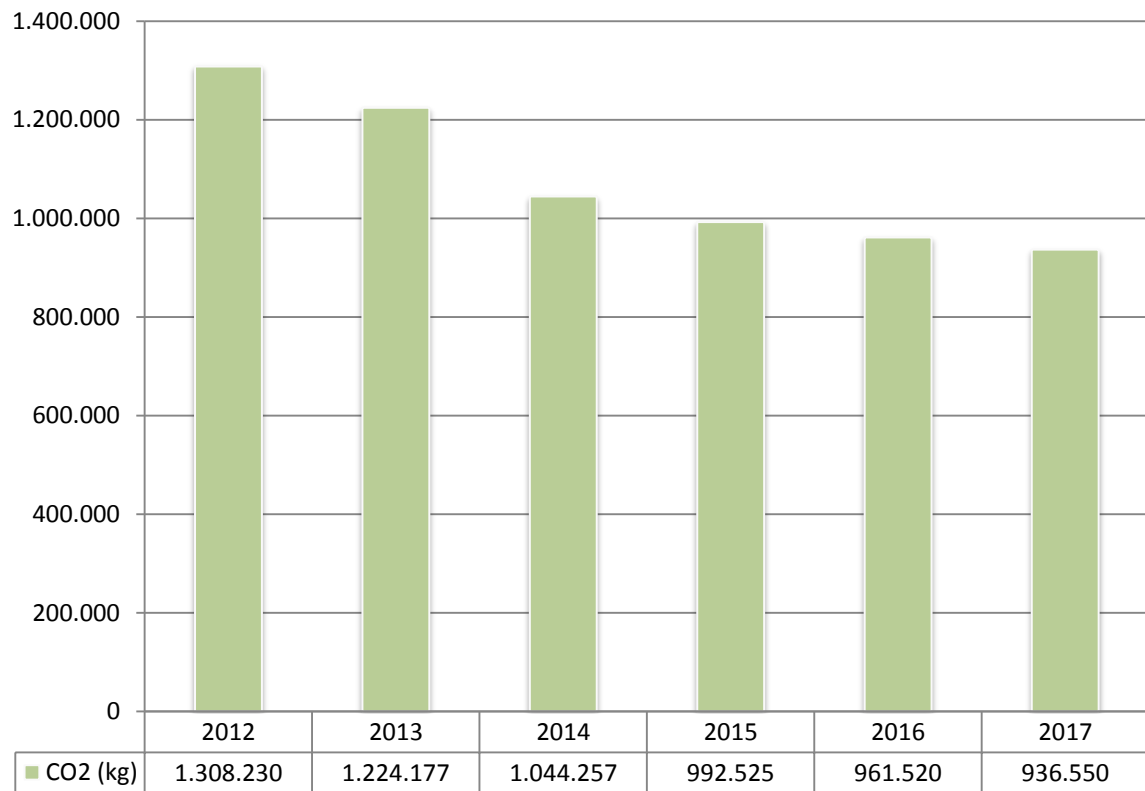
Quelle: Stadtwerke Rinteln GmbH

5. Emissionen der städtischen Liegenschaften

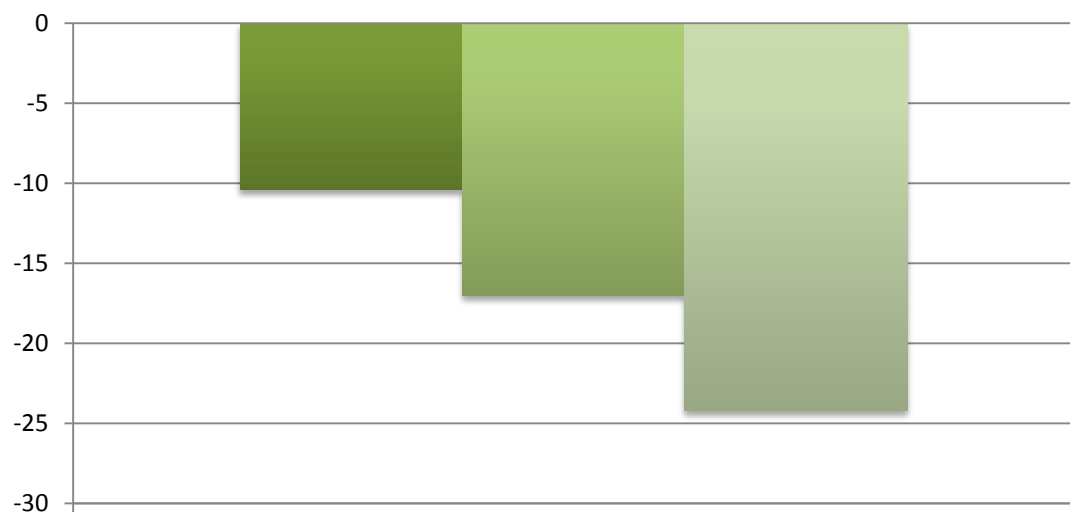
Der Emissionsvergleich 2017 zu 2016 zeigt insbesondere eine Verringerung des Ausstoßes von Kohlenstoffdioxid und eine geringfügige Verringerung des Ausstoßes von Schwefeldioxid, Stickstoffdioxid und Kohlenstoffmonoxid aufgrund des Rückganges im Öl- und Stromverbrauch.

Verbrauchertyp (in kWh)		2015	2016	2017	Differenz (2017 zu 2016)
Erdgasverbrauch	kWh	1.772.265	1.809.558	1.823.548	13.990
	CO (kg)	53	54	55	0
	CO ₂ (kg)	354.453	361.912	364.710	2.798
	NO _x (kg)	71	72	73	1
	SO ₂ (kg)	3	3	3	0
Stromverbrauch	kWh	866.506	818.464	796.013	-22.452
	CO (kg)	197	186	181	-5
	CO ₂ (kg)	462.714	437.060	425.071	-11.989
	NO _x (kg)	393	372	361	-10
	SO ₂ (kg)	268	253	246	-7
Ölverbrauch	kWh	626.190	568.665	499.415	-69.250
	CO (kg)	50	45	40	-6
	CO ₂ (kg)	162.809	147.853	129.848	-18.005
	NO _x (kg)	75	68	60	-8
	SO ₂ (kg)	166	151	132	-18
Flüssiggas	kWh	54.557	63.894	73.573	9.679
	CO (kg)	2	2	3	0
	CO ₂ (kg)	12.548	14.696	16.922	2.226
	NO _x (kg)	3	3	3	0
	SO ₂ (kg)	6	7	8	1
Gesamtverbrauch	kWh	3.319.518	3.260.581	3.192.548	-68.033
	CO (kg)	302	288	278	-10
	CO ₂ (kg)	992.525	961.520	936.550	-24.970
	NO _x (kg)	542	515	498	-17
	SO ₂ (kg)	443	414	390	-24

Übersicht Co2 Emissionen



Veränderung übrige Emissionswerte 2017 zu 2016



6. Heizungsanlagen

6.1. Erneuerungsbedürftige Heizungsanlagen

Derzeit gelten noch die nachstehend aufgeführten Anlagen als erneuerungsbedürftig.

Zu erneuernde Heizungsanlagen				
Objekt	Straße	Energieart	BJ	Zeitraum
Turnhalle Deckbergen	Karl-Büthe-Platz 6	Heizöl	1976	kurz
Grundschule Deckbergen	Karl-Büthe-Platz 6	Heizöl	1979	kurz
Turnhalle Krankenhagen	Am Kirchanger 5	Heizöl	1983	kurz
Heimatsstube	Am Anger 2 a	Erdgas	1986	kurz
Turnhalle Steinbergen	Lindenstraße 14	Heizöl	1986	kurz
Grundschule Steinbergen	Lindenstraße 14	Heizöl	1987	kurz
Feuerwehr Hohenrode	Kirchweg 14	Elektro	k. A.	kurz
Sportheim Schaumburg	Alte Heerstraße 0	Propan	k. A.	kurz
Feuerwehr Wennenkamp	Hoppenberg 2	Elektro	k. A.	kurz
Feuerwehr Krankenhagen	Am Brink 2	Erdgas	1990	mittel
Kindergarten Engern	Am Gänseanger 6	Erdgas	1990	mittel
Verkaufspavillon	Klosterstraße 18 b	Erdgas	1990	mittel
Grundschule Exten	Vor den Höfen 10	Erdgas	1990	mittel
Grundschule Krankenhagen	Am Kirchanger 12	Erdgas	1991	mittel
Sportheim Steinbergen	Bückebergstraße 1 (Buchholz)	Propan	1991	mittel
Grundschule Möllenbeck	Hildburgstraße 8	Erdgas	1991	mittel
Direktorenhaus	Klosterstraße 18 a	Erdgas	1992	mittel
Dorfgemeinschaftshaus Exten	Am Sportplatz 1	Heizöl	1995	mittel
Kindergarten Comenius	Unter dem Hopfenberge 10	Erdgas	1996	mittel
Eulenburg	Klosterstraße 21 u. 21 a	Erdgas	1999	lang
Kindergarten Steinbergen	Lindenstraße 7	Erdgas	1999	lang
Mehrzweckhalle Hohenrode	Kirchweg 8	Heizöl	2000	lang

Erläuterung

kurz = innerhalb der nächsten 5 Jahre
mittel = innerhalb der nächsten 10 Jahre
lang = 10 Jahre und später

6.2. Nahwärmeservice Heizungsanlagen

Die Erneuerungen von Heizungsanlagen der Stadt Rinteln werden über den Nahwärmeservice der Stadtwerke Rinteln GmbH abgewickelt, wodurch diese den Bau, Betrieb sowie die Instandhaltung der Wärmeerzeugungsanlagen übernimmt. Die Heizungsanlagen werden stets nach dem aktuellen Stand der Technik gebaut. Folgende Nahwärmeservice-Anlagen werden in städtischen Objekten betrieben:

Stadtwerke Nahwärmeservice Anlagen in städtischen Objekten				
Objekt	Straße	Energieart	kW	BJ
Feuerwehr Rinteln	Seetorstraße 20	Erdgas	130	1998
Grundschule Süd rotes Gebäude	Schulstraße 9, 9a u. 10	Erdgas	105	1999
Grundschule Süd weißes Gebäude	Schulstraße 9, 9a u. 10	Erdgas	140	1999
Grundschule Süd Turnhalle	Schulstraße 9, 9a u. 10	Erdgas	23	1999
Grundschule Deckbergen	Karl-Büthe-Platz 2	Heizöl	225	2000
Grundschule Nord	Breite Straße 13	Erdgas	170	2001
Ehem. Grundschule Todenmann	Bleekebrink 4	Erdgas	85	2002
Rathaus	Klosterstraße 20	Erdgas	340	2002
Dorfgemeinschaftshaus Schaumburg	Karl-Böhning-Straße 1	Heizöl	105	2003
Mehrzweckhaus Engern	Schulweg 7	Erdgas	132	2003
Mehrzweckhaus Goldbeck	Drei Linden 3	Heizöl	50	2004
Baubetriebshof Sozialgebäude	Im Emerten 5	Erdgas	45	2004
Grundschule Möllenbeck	Hildburgstraße 10	Erdgas	98	2004
Dorfgemeinschaftshaus Uchtdorf	In den Eichen 10	Erdgas	28	2004
Feuerwehr Schaumburg	Postweg 1	Heizöl	34	2004
Wohnung Todenmann	Bleekebrink 4	Erdgas	24	2005
Feuerwehr Volksen	Eckerngarten 9	Heizöl	30	2006
Feuerwehr Steinbergen	Im Roten Tor 3	Erdgas	66	2006
Dorfgemeinschaftshaus Strücken	Weserberglandstraße 24	Propan	30	2006
Feuerwehr Strücken	Weserberglandstraße 24a	Propan	12	2006
Feuerwehr Ahe	Zum Wackenpfade 2	Propan	30	2006
Dorfgemeinschaftshaus Steinbergen	Lindenstraße 5	Erdgas	40	2007
Gesundheitsamt	Ostpreußenweg 1	Erdgas	60	2007
Friedhofskapelle	Seetorstraße	Erdgas	25	2008
Turnhalle Möllenbeck	Hildburgstraße 10	Erdgas	90	2009
Rathaus	Klosterstraße 19	BHKW	11	2011
Feuerwehrhaus Westendorf	Ulanenstraße 14	Propan	20	2012
Brückentor Saal	Pferdemarkt	Erdgas	380	2012
Brückentor Restaurant	Pferdemarkt	Erdgas	40	2012
Kindergarten Krankenhagen	Am Brink 8	Erdgas	80	2013
Ratskeller	Marktplatz 6	Erdgas	280	2013
Kindergarten Exten	Regetestraße 6a	Erdgas	45	2013
Bürgerhaus Uchtdorf	Ellerbruch 2	Erdgas	35	2014
Sportheim Engern	Im Sandfeld 40	Erdgas	35	2014
Familienzentrum	Ostertorstraße 2	Erdgas	60	2014

Sportheim Krankenhagen	Thingplatzweg 34	Erdgas	35	2014
Grundschule Exten (Wohnung)	Vor den Höfen 10	Erdgas	15	2014
Wohnung Heimatstube Exten	Am Anger 2	Erdgas	15	2015
Baubetriebshof Halle	Im Emerten 5	Erdgas	120	2016
Bürgerhaus	Marktplatz 7	Erdgas	100	2016
Feuerwehrhaus Engern	Am Schweinemarkt 6	Erdgas	24	2016
Feuerwehr Todenmann	Bleekebrink 4	Erdgas	24	2016
Feuerwehrhaus Möllenbeck	Hildburgstraße 6	Erdgas	54	2016
Grundschule Nord Nordflügel	Breite Straße 13	Erdgas	480	2016
Nikolai Kindergarten	Brennerstr. 24	Erdgas	38	2016
Gemeindehaus Engern	Schulweg 7	Erdgas	32	2017
Grundschule Süd, Pausenhalle	Schulstraße 9, 9a u. 10	Erdgas	14	2017
Rathaus	Klosterstraße 19	Erdgas	120	2017

7. Energiemanagement

Die Aufgaben eines Energiemanagements beginnen mit dem strukturierten Erfassen und Analysieren von Energie- und Wasserverbräuchen und den daraus resultierenden Kosten. Man schafft hierbei Vergleichbarkeit gleichartig genutzter Objekte, um etwaige Verbesserungen oder Verschlechterungen der Ergebnisse einzelner Jahre untersuchen und entsprechend Gegenmaßnahmen treffen zu können.

Darauf aufbauend können betriebliche, organisatorische oder technische Handlungsempfehlungen abgeleitet werden. Oft können bereits durch geringinvestive Maßnahmen oder einfache Verhaltensänderungen beachtliche Einsparerfolge von bis zu 15 % generiert werden.

Die Einsparerfolge im Stromverbrauch sind unter anderem durch den konsequenten Einsatz von LED Technik zur Beleuchtung der Gebäude erzielt worden. Der Einbau von Energiesparender LED Technik in den Turnhallen Steinbergen u. Möllenbeck erbrachte beispielsweise eine durchschnittliche Stromeinsparung von rd. 30 %.

Dauerhafte Einsparerfolge der Liegenschaften sind jedoch nur bei permanenter Überwachung der Energie- und Wasserverbräuche möglich, etwa durch eine regelmäßige Kontrolle der Messeinrichtungen vor Ort. Daher kommt dem Hausmeister hier eine wichtige Schlüsselfunktion bei der Überwachung und bei dem Vergleich mit ähnlichen Liegenschaften zu.

Aus den Reihen der Nutzer und des Betriebspersonals können zudem wertvolle Hinweise zur Betriebsoptimierung erwartet werden. Dies setzt eine entsprechende Sensibilisierung bzw. Schulung und gegebenenfalls eine Partizipation an dem jeweiligen Einsparerfolg voraus.

Nutzersparprojekte werden mittlerweile in vielen Städten (z. B. an Schulen, Kindertagesstätten) erfolgreich durchgeführt.

Die Stadt Rinteln nimmt ab dem Jahr 2017 an dem kommunalen Energieeffizienz-Netzwerk Schaumburg teil. Ziel des Effizienznetzwerks ist es, begleitet durch Netzwerk- und Energieexperten, geeignete Maßnahmen zur Minderung des Energieverbrauchs zu identifizieren, Einsparziele zu definieren und diese umzusetzen. Der Projektzeitraum beträgt drei Jahre. Ein wesentlicher Bestandteil der Netzwerkarbeit wird die begleitende energietechnische Beratung für die beteiligten Kommunen sein. Im Stadtgebiet Rinteln ist die Untersuchung von 10-15 Objekten auf potenzielle energetische Einspar- u. Optimierungsmaßnahmen geplant. Die Untersuchung wird im Rahmen des kommunalen Energieeffizienz-Netzwerks Schaumburg in 2018 umgesetzt und im Energiebericht 2018 dargestellt.

8. Fazit

Die Einsparerfolge der Stadt Rinteln bzw. die Vermeidung von Energie und Trinkwassernutzung sind auch im Jahr 2017 sichtbar. Insbesondere konnten Einsparungen beim Stromverbrauch erzielt werden.

Durch die Entwicklung der Energiepreise und die zu erwartenden Preissteigerungen bei allen Primärenergien werden anhaltende Anstrengungen, Energie sinnvoll zu verwenden und weitere Einsparpotenziale zu erschließen, gerechtfertigt. Durch den Einsatz intelligenter Technologie und die weiterer Sensibilisierung im Nutzerverhalten sind Einsparerfolge möglich.

Der Gesamtstromverbrauch ist gegenüber dem Vorjahr nochmals gesunken. Der Stromverbrauch erreicht zum ersten Mal einen Wert unter 800.000 kWh.

Als Ergebnis der Verringerung der Energieverbräuche insbesondere im Bereich Strom und Öl wurden 2017 gegenüber 2016

10 kg	Kohlenstoffmonoxid
24.970 kg	Kohlenstoffdioxid
17 kg	Stickstoffoxid
24 kg	Schwefeldioxid

weniger in die Atmosphäre abgegeben.

Die Verbräuche der Schulen und Kindergärten sind – aufgrund der Aufteilung der Turnhallen, Sportheime usw. – mittlerweile stark zurückgegangen, so dass die sonstigen Gebäude den größten Anteil am Heizenergieverbrauch ausmachen.

Dennoch weisen die Kindergärten im Vergleich zu ihrer beheizbaren Bruttogrundfläche einen hohen Verbrauch auf, welcher sogar über dem Durchschnittswert der Kindergärten laut VDI Richtlinie 3807 liegt.

Beim Trinkwasserverbrauch zeigt sich eine Erhöhung der Verbräuche. Witterungsbedingte Differenzen werden sich auch in Zukunft insbesondere bei der Bewässerung von Sportplätzen, auf den Friedhöfen und sonstigen Grünanlagen ergeben.

Um effektive Energieeinsparungen zu erzielen und den Schadstoffausstoß weiter zu minimieren, hat die Stadt Rinteln in den letzten Jahren erhebliche Investitionen für die Erneuerung von Heizungsanlagen, den Austausch von Fenstern sowie für Wärmedämmmaßnahmen eingesetzt. Diese energetischen Gebäudesanierungen zeigen nachhaltige Erfolge und sollen auch in den nächsten Jahren fortgesetzt werden.

Weiterhin liegt ein großes Einsparpotential im richtigen Nutzerverhalten der öffentlichen Gebäude. Hierbei können wesentliche Einsparungen mit zum Teil nichtinvestiven Maßnahmen erzielt werden, indem Eigenverantwortung und Aufmerksamkeit der handelnden Personen eingefordert wird.

9. Literaturverzeichnis

1. Verein Deutscher Ingenieure (VDI) - VDI-Richtlinie 2067
2. Deutscher Wetterdienst, Klimadaten
www.dwd.de – 01.11.2018 – 14:00 Uhr
3. Verein Deutscher Ingenieure (VDI) - VDI-Richtlinie 3807
4. Titelbild: Marktplatz Rinteln (ravi - Design)



Stadt Rinteln
Klosterstraße 19
31737 Rinteln

Telefon: 05751 403-0
Telefax: 05751 403-230
E-Mail: stadtverwaltung@rinteln.de



Gemeinnützige Verwaltungs-
und Siedlungsgesellschaft mbH

Gemeinnützige Verwaltungs-
und Siedlungsgesellschaft mbH
Bahnhofsweg 6
31737 Rinteln

Telefon: 05751 700-59
Telefax: 05751 700-50
E-Mail: info@gvs-rinteln.de



**STADTWERKE
RINTELN**

Stadtwerke Rinteln GmbH
Bahnhofsweg 6
31737 Rinteln

Telefon: 05751 700-0
Telefax: 05751 700-50
E-Mail: info@stadtwerke-rinteln.de