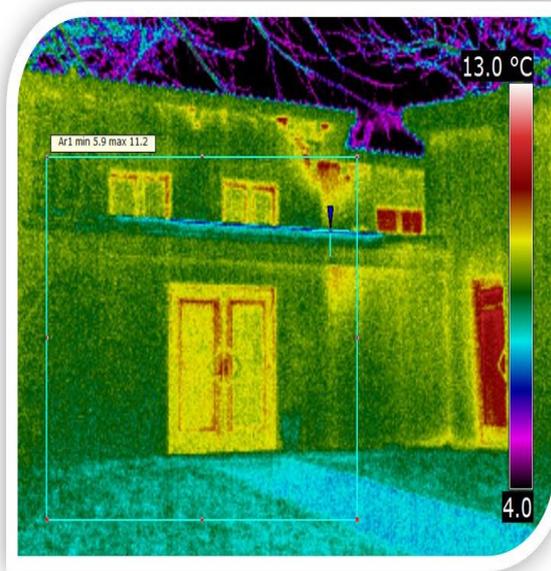


# Stadt Rinteln Energieberichtericht 2016



# 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 2016. 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<sup>[1]</sup> 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 2017

Jürgen Peterson

Marcel Sprick

---

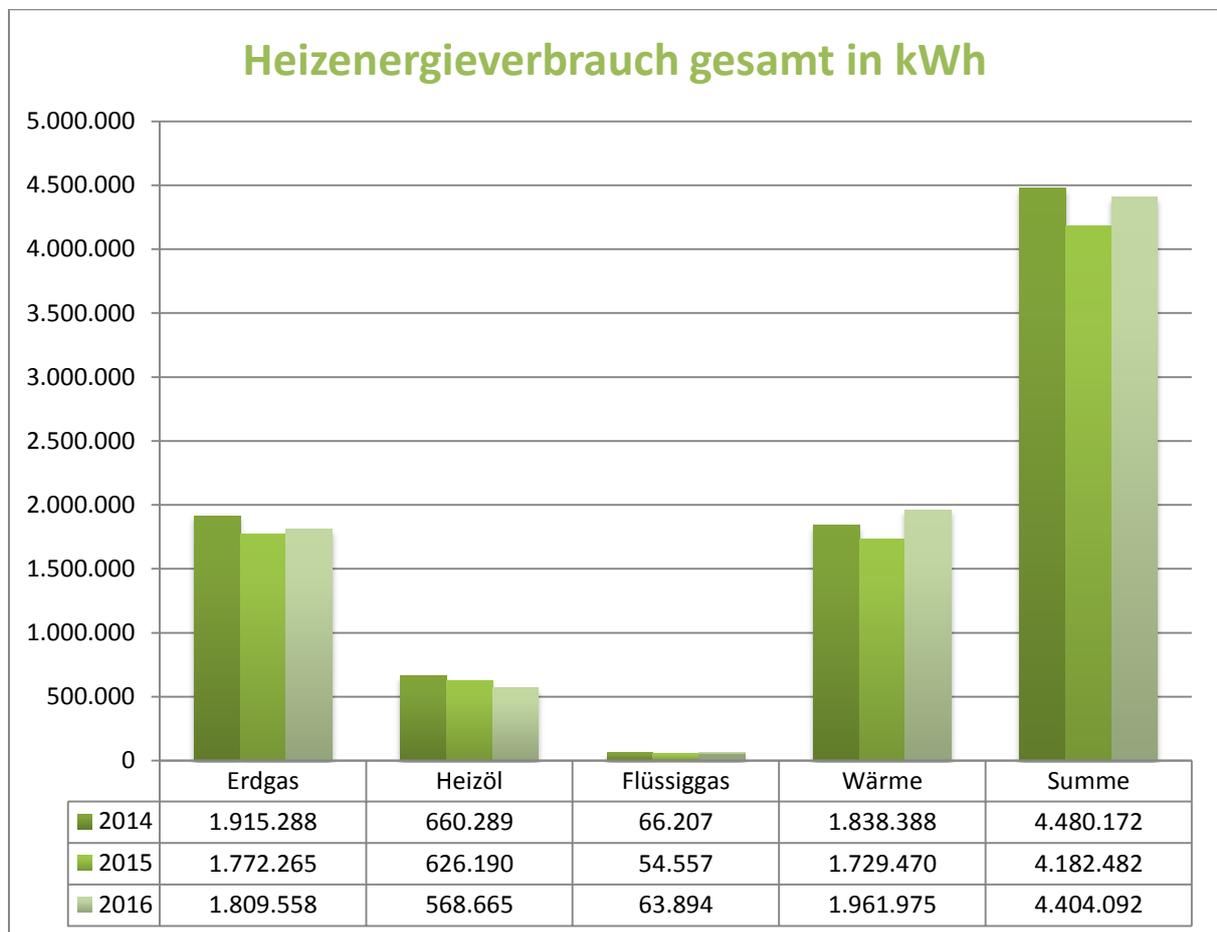
<sup>1</sup> VDI-Richtlinien 2067

## 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 2016 den **Klimafaktor 1,10<sup>2</sup>** an. Der um den Klimafaktor bereinigte Gesamtheizenergieverbrauch (ohne Elektroheizungen) beträgt demnach **4.404.092 kWh** im Jahr 2016 und ist gegenüber dem Vorjahr um **221.610 kWh** gestiegen. Im Vergleich zum Jahr 2011 ist der Heizenergieverbrauch um **1.403.889 kWh** gesunken.

Der Anteil der direkten Wärmelieferung im Jahr 2016 erreicht einen Anteil von 45 %. Der Erdgasanteil des Heizenergieverbrauches bleibt bei rund 41 %.



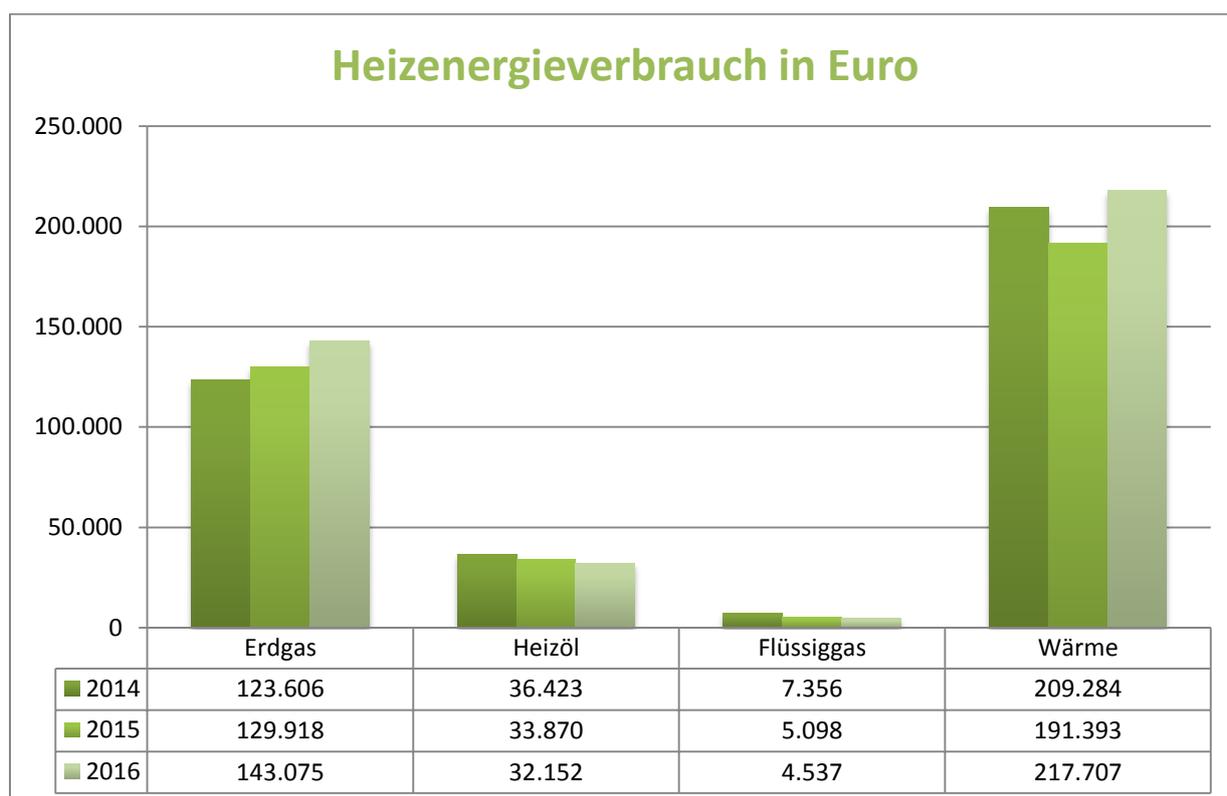
Der gesamte Heizenergieverbrauch zeigt lediglich die Verbrauchswerte der Liegenschaften der Stadt Rinteln, welche auch von der Stadt zu tragen sind. Mietwohnungen und an Kirchengemeinden berechnete Verbräuche sind lediglich in der Einzelübersicht der Verbräuche pro Quadratmeter dargestellt.

<sup>2</sup> 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 2016 auf **T€ 397**. Damit sind sie im Vergleich zum Vorjahr um **T€ 39** gestiegen. Dies liegt zum größten Teil am Anstieg des Erdgas- und Wärmeverbrauchs.

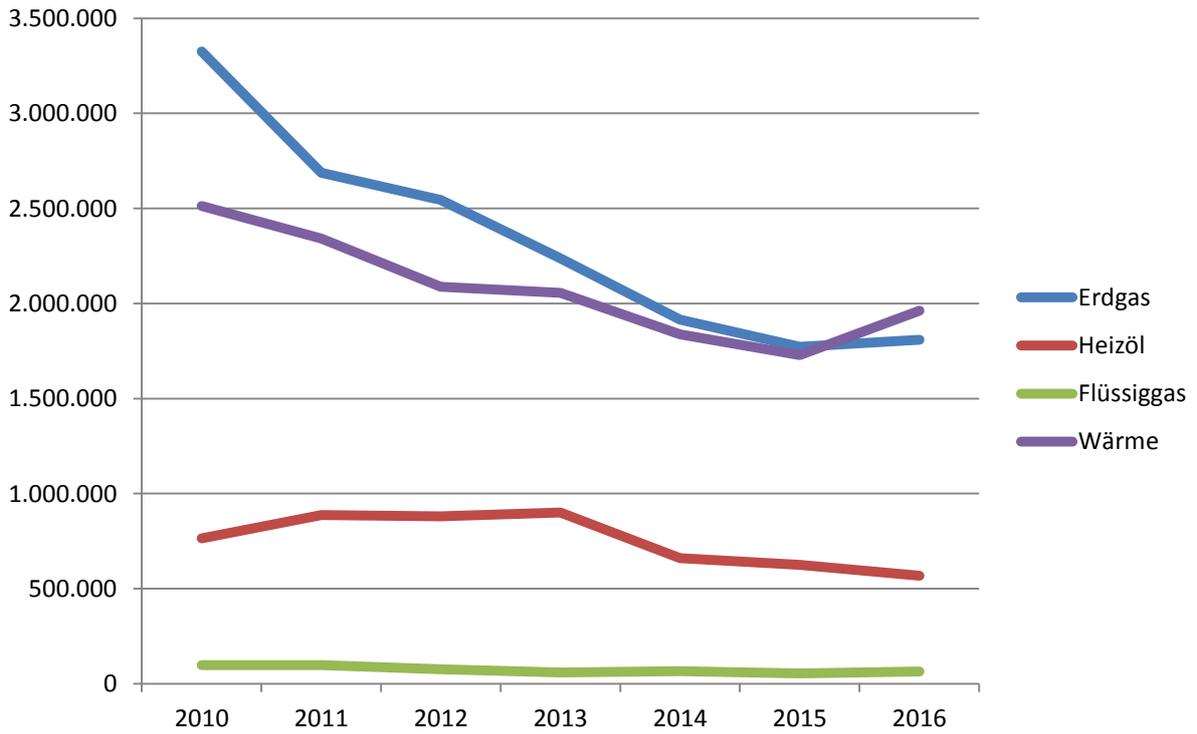
Energieart	Mengenanteil (%)
Erdgas	41,09
Heizöl	12,91
Flüssiggas	1,45
Wärme	44,55
<b>Summe</b>	<b>100,00</b>



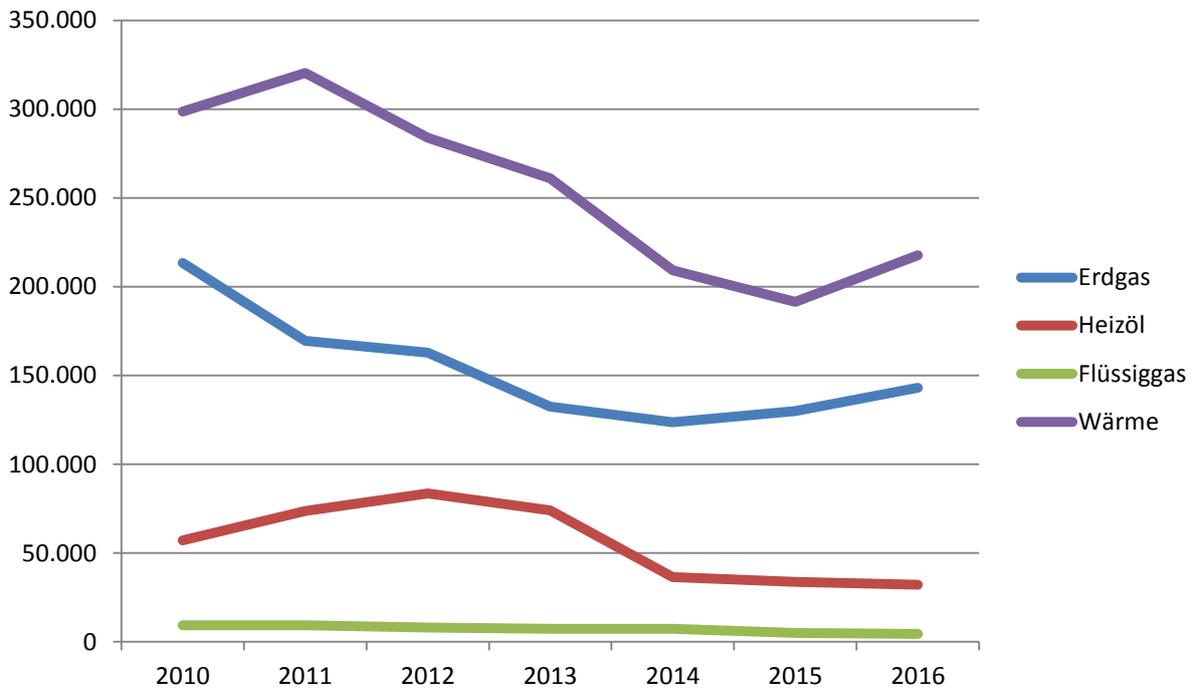
Energieart	Kostenanteil (%)
Erdgas	36,00
Heizöl	8,09
Flüssiggas	1,14
Wärme	54,77
<b>Summe</b>	<b>100,00</b>

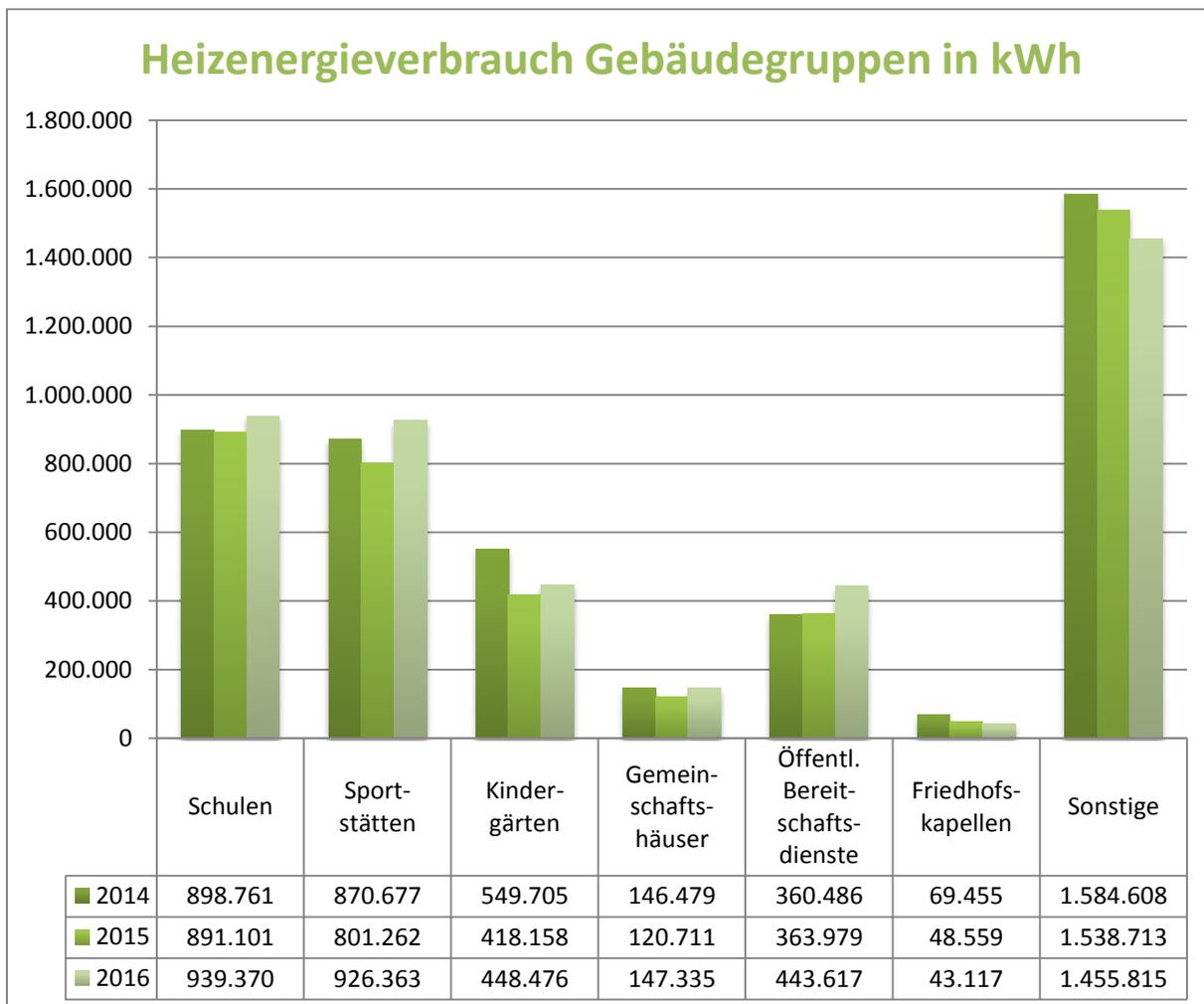
Um eine Vergleichbarkeit mit den Vorjahren sicherzustellen, werden Jahresgrundpreise der Nahwärmeservice-Heizungsanlagen nicht berücksichtigt. Ebenso werden die Kosten mit ihren Bruttobeträgen aufgezeigt, um die tatsächlich für die Stadt angefallenen Kosten aufzuzeigen.

### 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.

## 1.1. Einzelübersicht – Heizenergieverbrauch pro Quadratmeter

Laut VDI 3807<sup>[3]</sup> werden Kennwerte aus dem Energieverbrauch der Gebäude im Bezug zu deren beheizbarer Bruttogrundfläche ermittelt. Sie werden in kWh/m<sup>2</sup>a (Kilowattstunden pro Quadratmeter und Jahr) angegeben. Die beheizbare Bruttogrundfläche (BGF-E) aller in der Einzelübersicht erfassten städtischen Objekte beträgt 52.611 m<sup>2</sup> im Jahr 2016.

Es ergaben sich Flächenvergrößerungen bei der Feuerwehr Möllenbeck (Fahrzeughalle u. Bulligarage) sowie der Feuerwehr Todenmann (Fahrzeughalle).

Diese Gesamtmenge verteilt sich wie folgt auf die Gebäudegruppen:

<b>Beheizte Bruttogrundfläche 2016 in m<sup>2</sup> (BGF-E)</b>			
<b>Liegenschaft / Jahr</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>Flächenänderung</b>
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	5.083	5.440	+357
Friedhofskapellen	1.415	1.415	0
Sonstige Gebäude	14.511	14.511	0
<b>Gesamtfläche</b>	<b>52.254</b>	<b>52.611</b>	<b>+357</b>

### 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.

---

1b. VDI-Richtlinie 3807

Grundschulen									
Objekt	BGF-E in m <sup>2</sup>	2014		2015		2016		Vergleichswerte	
		Absolut [kWh/a]	Kennwert [kWh/m <sup>2</sup> a]	Absolut [kWh/a]	Kennwert [kWh/m <sup>2</sup> a]	Absolut [kWh/a]	Kennwert [kWh/m <sup>2</sup> a]	Mittelwert [kWh/m <sup>2</sup> a]	Richtwert [kWh/m <sup>2</sup> a]
Grundschule Nord	4.361	194.128	45	192.740	44	194.132	45	140	70
Grundschule Süd	2.226	141.682	64	216.057	97	192.112	86	140	70
Grundschule Deckbergen	2.051	109.910	54	98.919	48	90.973	44	140	70
Grundschule Exten	2.438	269.342	110	299.875	123	316.263	130	140	70
Grundschule Krankenhagen	1.244	81.004	65	98.748	79	88.896	71	140	70
Grundschule Möllenbeck	1.291	29.171	23	40.767	32	38.833	30	140	70
Grundschule Steinbergen	1.253	35.891	29	32.302	26	18.163	14	140	70
<b>Durchschnittlicher Wert</b>		112.345	62	127.373	70	134.196	60	140	70
<b>Gesamtfläche</b>	<b>14.864</b>								

Sportbauten									
Objekt	BGF-E in m <sup>2</sup>	2014		2015		2016		Vergleichswerte	
		Absolut [kWh/a]	Kennwert [kWh/m <sup>2</sup> a]	Absolut [kWh/a]	Kennwert [kWh/m <sup>2</sup> a]	Absolut [kWh/a]	Kennwert [kWh/m <sup>2</sup> a]	Mittelwert [kWh/m <sup>2</sup> a]	Richtwert [kWh/m <sup>2</sup> a]
Turnhalle Grundschule Nord	497	75.494	152	85.662	172	86.281	174	140	65
Turnhalle Grundschule Süd	457	50.639	111	76.168	167	67.072	147	140	65
Turnhalle Grundschule Deckbergen	773	70.685	91	63.616	82	59.080	76	140	65
Turnhalle Grundschule Exten	897	63.437	71	108.979	121	117.119	131	140	65
Turnhalle Grundschule Krankenhagen	721	124.595	173	148.227	206	136.452	189	140	65
Turnhalle Grundschule Möllenbeck	731	239.352	327	126.577	173	241.606	331	140	65
Turnhalle Grundschule Steinbergen	759	141.977	187	34.236	45	19.250	25	140	65
Mehrzweckhalle Todenmann	623	56.798	91	58.526	94	61.406	99	140	65
Sportheim Engern	322	45.635	142	48.385	150	44.733	139	140	65
Sportheim Exten	132	9.824	74	11.339	86	12.246	93	140	65
Sportheim Krankenhagen	238	24.243	102	29.546	124	28.310	119	140	65
Sportheim Schaumburg	229	26.403	115	21.642	95	20.055	88	140	65
Sportheim Steinbergen	182	48.621	266	48.621	266	49.581	272	140	65
<b>Durchschnittlicher Wert</b>		75.208	146	66.271	137	72.553	145	140	65
<b>Gesamtfläche</b>	<b>6.562</b>								

Kindergärten													
Objekt	BGF-E in m <sup>2</sup>	2014		2015				2016				Vergleichswerte	
		Absolut [kWh/a]	Kennwert [kWh/m <sup>2</sup> a]	Absolut [kWh/a]	Anzahl Gruppen	kWh je [Gruppe/a]	Kennwert [kWh/m <sup>2</sup> a]	Absolut [kWh/a]	Anzahl Gruppen	kWh je [Gruppe/a]	Kennwert [kWh/m <sup>2</sup> a]	Mittelwert [kWh/m <sup>2</sup> a]	Richtwert [kWh/m <sup>2</sup> a]
Comenius	632	89.278	141	104.253	4	26.063	165	111.433	4	27.858	176	120	65
Nikolai	512	77.308	151	77.718	3	25.906	152	64.951	3	21.650	127	120	65
Engern	555	115.124	248	131.977	3	43.992	238	125.496	3	41.832	226	120	65
Exten	764	65.956	86	24.373	5	4.875	32	25.784	5	5.157	34	120	65
Krankenhagen	707	82.166	116	83.121	3	27.707	118	81.982	3	27.327	116	120	65
Steinbergen	447	87.860	196	88.140	3	29.380	197	88.889	3	29.630	199	120	65
Wichtelburg	688	71.338	104	64.204	4	16.051	93	67.415	4	16.854	98	120	65
<b>Durchschnittlicher Wert</b>		84.147	149	81.969	25	24.853	142	80.850	25	24.330	139	120	65
<b>Gesamtfläche</b>	<b>4.305</b>												

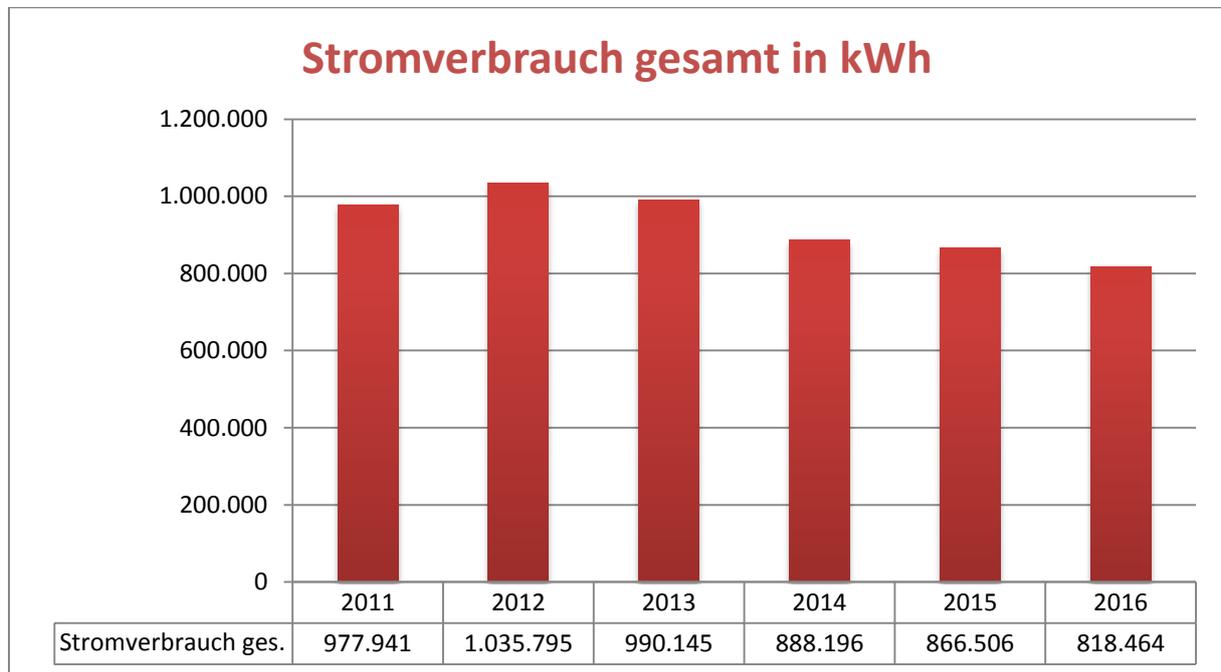
Gemeinschaftshäuser									
Objekt	BGF-E in m <sup>2</sup>	2014		2015		2016		Vergleichswerte	
		Absolut [kWh/a]	Kennwert [kWh/m <sup>2</sup> a]	Absolut [kWh/a]	Kennwert [kWh/m <sup>2</sup> a]	Absolut [kWh/a]	Kennwert [kWh/m <sup>2</sup> a]	Mittelwert [kWh/m <sup>2</sup> a]	Richtwert [kWh/m <sup>2</sup> a]
Ahe	519	48.871	94	24.518	47	47.982	93	80	50
Engern	847	44.491	53	40.042	47	51.389	61	140	65
Exten	308	9.824	32	11.339	36	13.607	44	155	70
Goldbeck	851	9.174	11	16.481	19	14.209	17	80	50
Hohenrode	969	57.102	59	51.392	53	48.823	50	80	50
Schaumburg	803	17.923	22	16.130	20	14.517	18	80	50
Steinbergen	352	8.346	24	18.779	53	21.032	60	80	50
Strücken	448	24.522	55	34.620	77	30.113	67	80	50
Uchtdorf	418	14.174	34	23.014	55	20.657	49	80	50
<b>Durchschnittlicher Wert</b>		26.047	43	26.257	45	29.148	51	140	65
<b>Gesamtfläche</b>	5.514								

Öffentliche Bereitschaftsdienste									
Objekt	BGF-E in m <sup>2</sup>	2014		2015		2016		Vergleichswerte	
		Absolut [kWh/a]	Kennwert [kWh/m <sup>2</sup> a]	Absolut [kWh/a]	Kennwert [kWh/m <sup>2</sup> a]	Absolut [kWh/a]	Kennwert [kWh/m <sup>2</sup> a]	Mittelwert [kWh/m <sup>2</sup> a]	Richtwert [kWh/m <sup>2</sup> a]
Feuerwehr Rinteln	2.050	149.328	77	135.054	66	121.770	59	155	70
Feuerwehr Deckbergen	543	0	0	0	0	0	0	155	70
Feuerwehr Engern	154	36.331	236	28.083	183	27.664	180	155	70
Feuerwehr Exten	190	8.186	43	15.119	0	16.988	89	155	70
Feuerwehr Krankenhagen	255	15.329	60	29.234	115	27.841	109	155	70
Feuerwehr Möllenbeck	655	15.088	34	16.826	38	18.999	29	155	70
Feuerwehr Schaumburg	284	20.277	71	23.301	82	31.995	113	155	70
Feuerwehr Steinbergen	433	31.005	72	45.028	104	42.009	97	155	70
Feuerwehr Strücken	96	24.566	255	35.261	365	25.475	264	155	70
Feuerwehr Uchtdorf	237	5.734	24	6.243	26	16.230	69	155	70
Feuerwehr Volksen	397	16.958	43	15.262	38	18.195	46	155	70
<b>Durchschnittlicher Wert</b>		29.346	83	31.765	93	31.561	96	155	70
<b>Gesamtfläche</b>	5.294								

Sonstige									
Objekt	BGF-E in m <sup>2</sup>	2014		2015		2016		Vergleichswerte	
		Absolut [kWh/a]	Kennwert [kWh/m <sup>2</sup> a]	Absolut [kWh/a]	Kennwert [kWh/m <sup>2</sup> a]	Absolut [kWh/a]	Kennwert [kWh/m <sup>2</sup> a]	Mittelwert [kWh/m <sup>2</sup> a]	Richtwert [kWh/m <sup>2</sup> a]
Bauhof u Sozialgebäude	884	167.029	189	186.692	211	166.469	188	155	70
Brückentor	1.297	125.767	97	106.017	82	74.515	57		
Bürgerhaus	916	89.891	98	98.805	108	94.324	103	110	65
ehem. Direktorenhaus	518	72.808	141	80.779	156	74.610	144		
Eulenburg	1.838	240.008	131	300.068	163	276.766	151		
Friedhofskapelle Rinteln	364	69.455	191	53.371	147	43.117	118		
Gesundheitsamt	1.055	4.455	4	1.856	2	2.367	2	110	65
Heimatsb./Wohng. Exten	346	6.189	18	6.991	20	7.152	21		
Familienzentrum	979	90.015	92	87.753	90	83.593	85		
Ratskeller	1.237	210.618	170	234.600	190	293.208	237		
Verkaufspavillon	263	39.681	151	26.173	100	0	0		
Verwaltungsgeb., Klosterstr. 19	1.640	401.010	244	176.972	108	178.360	109	145	50
Verwaltungsgeb., Klosterstr. 20	2.915	315.713	108	297.745	102	295.874	102	145	50
Verwaltung/Wohng. Engern	261	23.863	91	18.131	69	22.750	87		
<b>Durchschnittlicher Wert</b>		132.607	123	119.711	111	115.222	100		
<b>Gesamtfläche</b>	14.511								

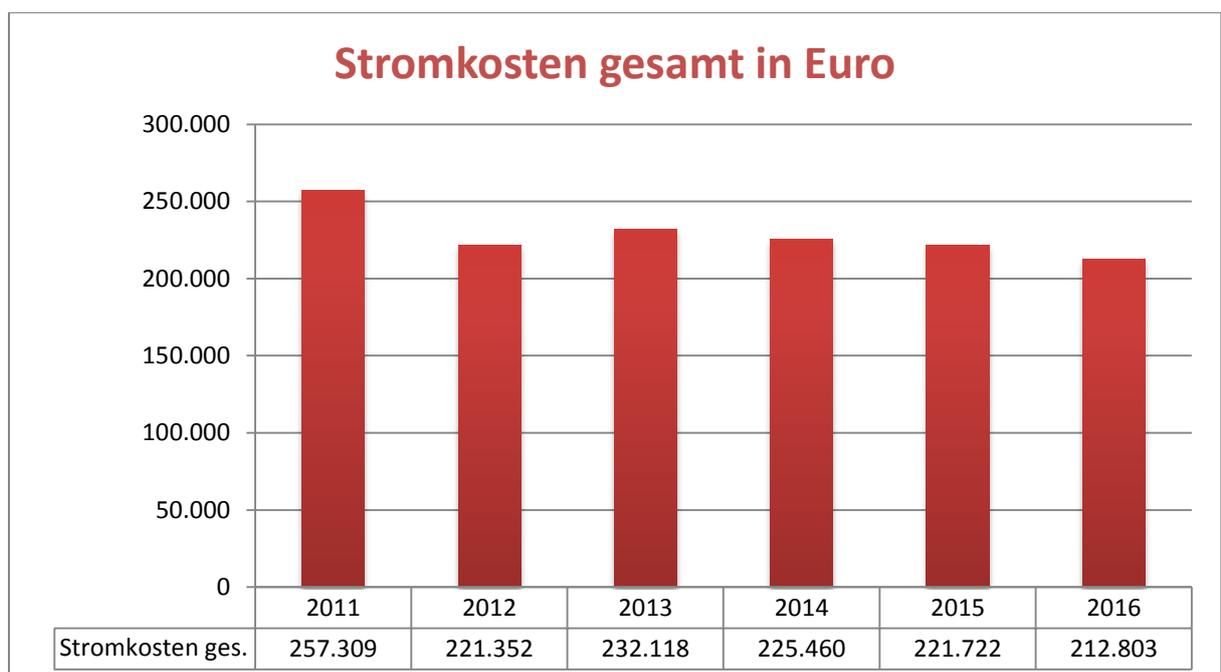
## 2. Stromverbrauch und -kosten

Im Berichtsjahr liegt der Gesamtstromverbrauch der städtisch genutzten Liegenschaften bei **818.464 kWh**. Er ist damit zum Vorjahr um **48.042 kWh** gesunken.

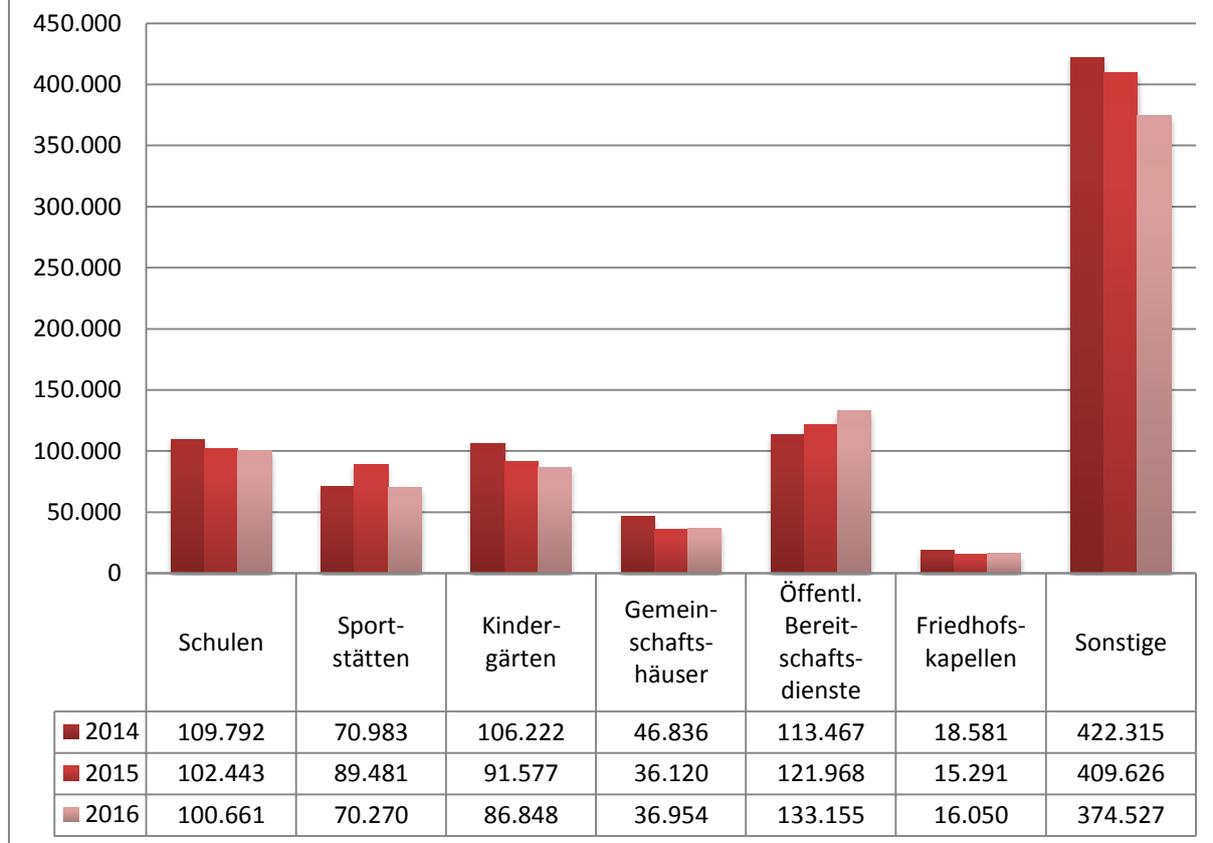


Der Elektrizitätsverbrauch liegt somit im dritten Jahr in Folge unter **900.000 kWh**. Es ist jedoch auch zukünftig mit Verbrauchsschwankungen zu rechnen. Der Elektrizitätseinsatz zur Wärmeerzeugung in Friedhofskapellen, Sportheimen und Feuerwehrhäusern ist in diesen Werten enthalten und unterliegt besonders den saisonalen oder sonstigen Schwankungen. Die gestiegene Medienausstattung, insbesondere in Schulen und Kindergärten, ist ebenso zu berücksichtigen.

Die Gesamtstromkosten betragen im Jahr 2016 **T€ 213**. Die Kosten sind im Vergleich zum Vorjahr mengenbedingt um ca. **T€ 9** 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 m <sup>2</sup>	2014		2015		2016		Vergleichswerte	
		Absolut [kWh/a]	Kennwert [kWh/m <sup>2</sup> a]	Absolut [kWh/a]	Kennwert [kWh/m <sup>2</sup> a]	Absolut [kWh/a]	Kennwert [kWh/m <sup>2</sup> a]	Mittelwert [kWh/m <sup>2</sup> a]	Richtwert [kWh/m <sup>2</sup> a]
Grundschule Nord	4.361	22.815	5	22.294	5	22.755	5	9	4
Grundschule Süd	2.226	19.790	9	21.367	10	21.200	10	9	4
Grundschule Deckbergen	2.051	15.689	8	18.118	9	19.758	10	9	4
Grundschule Exten	2.438	21.326	9	23.575	10	22.029	9	9	4
Grundschule Krankenhagen	1.244	14.134	11	12.968	10	11.502	9	9	4
Grundschule Möllenbeck	1.291	2.513	2	2.423	2	2.406	2	9	4
Grundschule Steinbergen	1.253	1.527	1	1.698	1	1.010	1	9	4
<b>Durchschnittlicher Wert</b>		13.724	10	13.524	8	12.583	6	9	4
<b>Gesamtfläche</b>	<b>15.210</b>								

Sportbauten									
Objekt	BGF-E in m <sup>2</sup>	2014		2015		2016		Vergleichswerte	
		Absolut [kWh/a]	Kennwert [kWh/m <sup>2</sup> a]	Absolut [kWh/a]	Kennwert [kWh/m <sup>2</sup> a]	Absolut [kWh/a]	Kennwert [kWh/m <sup>2</sup> a]	Mittelwert [kWh/m <sup>2</sup> a]	Richtwert [kWh/m <sup>2</sup> a]
Turnhalle Grundschule Nord	497	823	2	820	2	714	1	17	8
Turnhalle Grundschule Süd	457	6.225	14	6.457	14	5.247	11	17	8
Turnhalle Grundschule Deckbergen	773	6.724	9	7.765	10	8.468	11	17	8
Turnhalle Grundschule Exten	897	7.911	9	10.694	12	11.862	13	17	8
Turnhalle Grundschule Krankenhagen	721	6.057	8	10.673	15	4.929	7	17	8
Turnhalle Grundschule Möllenbeck	731	9.119	12	9.517	13	7.770	11	17	8
Turnhalle Grundschule Steinbergen	759	9.407	12	10.158	13	7.081	9	17	8
Mehrzweckhalle Todenmann	623	3.014	5	3.835	6	4.606	7	17	8
Sportheim Krankenhagen	238	4.751	20	5.167	22	5.125	22	17	8
Sportheim Möllenbeck	222	5.204	23	5.653	25	4.683	21	17	8
Sportheim Engern	322	9.668	30	9.110	28	7.675	24	17	8
Sportheim Schaumburg	229	1.271	6	1.079	5	895	4	17	8
Sportheim Steinbergen	182	11.936	65	10.145	56	9.549	52	17	8
<b>Durchschnittlicher Wert</b>		6.316	17	7.006	17	6.046	15	17	8
<b>Gesamtfläche</b>	<b>6.192</b>								

Kindergärten													
Objekt	BGF-E in m <sup>2</sup>	2014			2015			2016			Vergleichswerte		
		Absolut [kWh/a]	Kennwert [kWh/m <sup>2</sup> a]	Absolut [kWh/a]	Anzahl Gruppen	kWh je Gruppe/a	Kennwert [kWh/m <sup>2</sup> a]	Absolut [kWh/a]	Anzahl Gruppen	kWh je Gruppe/a	Kennwert [kWh/m <sup>2</sup> a]	Mittelwert [kWh/m <sup>2</sup> a]	Richtwert [kWh/m <sup>2</sup> a]
Comenius	632	11.134	18	11.900	4	2.975	19	11.667	4	2.917	19	6	5
Nikolai	512	6.424	13	6.424	3	2.141	13	9.241	3	3.080	13	6	5
Engern	555	8.630	19	8.258	3	2.753	22	8.776	3	2.925	15	6	5
Exten	764	24.874	33	18.589	5	3.718	17	17.425	5	3.485	24	6	5
Krankenhagen	707	12.079	17	7.766	3	2.589	12	7.775	3	2.592	11	6	5
Steinbergen	447	15.786	35	8.773	3	2.924	18	11.684	3	3.895	20	6	5
Wichelburg	688	9.341	14	10.000	4	2.500	13	10.657	4	2.664	15	6	5
<b>Durchschnittlicher Wert</b>		12.610	21	10.244	25	2.800	16	11.032	25	3.080	17	6	5
<b>Gesamtfläche</b>	<b>4.305</b>												

Gemeinschaftshäuser									
Objekt	BGF-E in m <sup>2</sup>	2014		2015		2016		Vergleichswerte	
		Absolut [kWh/a]	Kennwert [kWh/m <sup>2</sup> a]	Absolut [kWh/a]	Kennwert [kWh/m <sup>2</sup> a]	Absolut [kWh/a]	Kennwert [kWh/m <sup>2</sup> a]	Mittelwert [kWh/m <sup>2</sup> a]	Richtwert [kWh/m <sup>2</sup> a]
Ahe	519	1.623	3	659	1	930	2	5	4
Engern	847	879	1	1.954	2	2.482	3	17	8
Exten	308	969	3	1.069	3	1.152	4	10	5
Goldbeck	851	0	0	0	0	0	0	5	4
Hohenrode	969	19.338	20	24.922	26	24.020	25	5	4
Schaumburg	803	1.424	2	1.663	2	1.515	2	5	4
Steinbergen	352	675	2	2.273	6	2.741	8	5	4
Strücken	448	1.184	3	1.371	3	1.543	3	5	4
Todenmann	355	17.969	51	568	2	0	0	5	4
Uchtdorf	418	475	1	737	2	1.533	4	5	4
<b>Durchschnittlicher Wert</b>		4.454	9	3.522	5	3.592	5	7	5
<b>Gesamtfläche</b>	<b>5.869</b>								

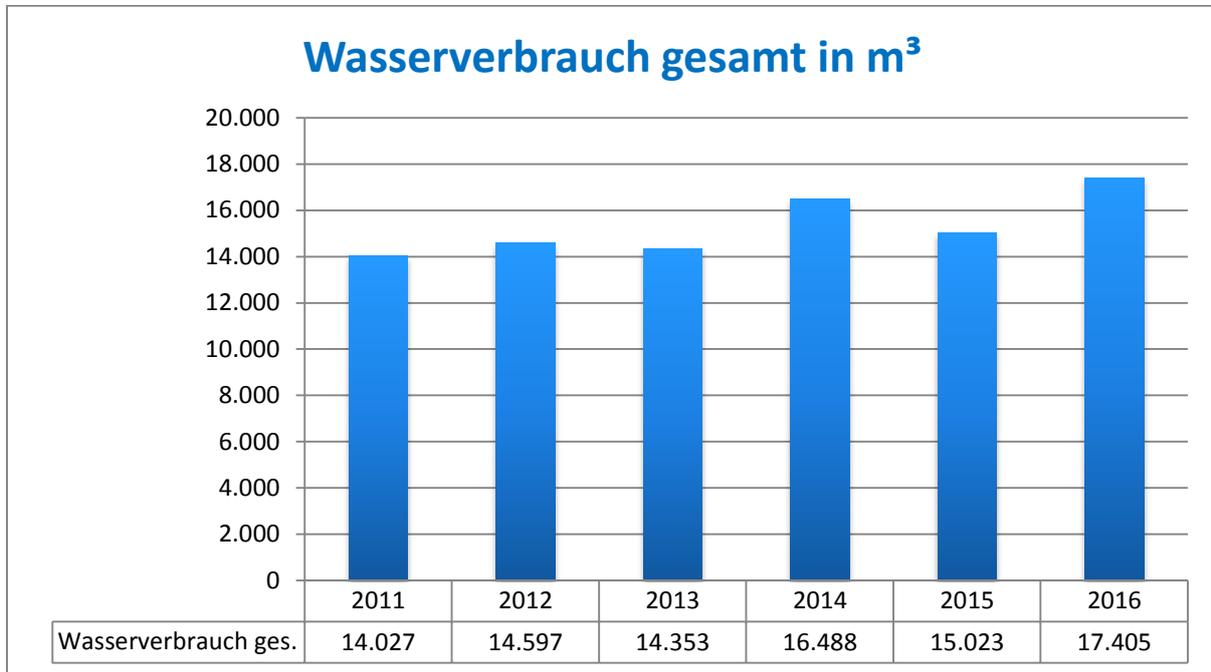
Öffentliche Bereitschaftsdienste									
Objekt	BGF-E in m <sup>2</sup>	2014		2015		2016		Vergleichswerte	
		Absolut [kWh/a]	Kennwert [kWh/m <sup>2</sup> a]	Absolut [kWh/a]	Kennwert [kWh/m <sup>2</sup> a]	Absolut [kWh/a]	Kennwert [kWh/m <sup>2</sup> a]	Mittelwert [kWh/m <sup>2</sup> a]	Richtwert [kWh/m <sup>2</sup> a]
Feuerwehr Rinteln	2.050	28.417	15	28.386	14	35.658	17	10	5
Feuerwehr Deckbergen	543	7.561	14	5.917	11	6.880	13	10	5
Feuerwehr Engern	154	2.582	17	2.424	16	2.245	15	10	5
Feuerwehr Exten	190	4.084	21	3.218	17	5.431	29	10	5
Feuerwehr Friedrichswald	150	17.200		18.151		18.676		10	5
Feuerwehr Hohenrode	150	2.455		6.882		6.538		10	5
Feuerwehr Krankenhagen	255	1.337	5	1.975	8	2.027	8	10	5
Feuerwehr Möllenbeck	655	846	2	1.345	3	1.145	2	10	5
Feuerwehr Schaumburg	284	1.312	5	2.259	8	2.044	7	10	5
Feuerwehr Steinbergen	433	8.362	19	8.881	21	9.221	21	10	5
Feuerwehr Strücken	96	1.145	12	588	6	661	7	10	5
Feuerwehr Todenmann	239	13.948	150	13.542	146	14.186	59	10	5
Feuerwehr Uchtdorf	237	329	1	475	2	1.204	5	10	5
Feuerwehr Volksen	397	2.301	6	905	2	1.038	3	10	5
Feuerwehr Westendorf	133	769	6	819	6	687	5	10	5
Feuerwehr Wennenkamp	363	18.306	50	24.432	67	21.989	61	10	5
<b>Durchschnittlicher Wert</b>		6.935	23	7.512	23	8.102	18	10	5
<b>Gesamtfläche</b>	<b>6.329</b>								

Friedhofskapellen									
Objekt	BGF-E in m <sup>2</sup>	2014		2015		2016		Vergleichswerte	
		Absolut [kWh/a]	Kennwert [kWh/m <sup>2</sup> a]	Absolut [kWh/a]	Kennwert [kWh/m <sup>2</sup> a]	Absolut [kWh/a]	Kennwert [kWh/m <sup>2</sup> a]	Mittelwert [kWh/m <sup>2</sup> a]	Richtwert [kWh/m <sup>2</sup> a]
Rinteln	364	5.392	15	5.180	14	5.192	14		
Exten	100	1.459	15	2.645	26	2.243	22		
Friedrichswald	60	670	11	670	11	670	11		
Goldbeck	109	826	8	654	6	419	4		
Hohenrode	132	1.058	8	632	5	193	1		
Krankenhagen	100	2.978	30	2.314	23	2.176	22		
Steinbergen	135	133	1	124	1	124	1		
Strücken	100	344	3	474	5	194	2		
Todenmann	47	2.524	54	1.332	28	1.645	35		
Uchtdorf	69	486	7	385	6	23	0		
Volksen	100	309	3	332	3	247	2		
Wennenkamp	99	282	3	549	6	384	4		
<b>Durchschnittlicher Wert</b>		1.372	13	1.274	11	1.126	10		
<b>Gesamtfläche</b>	<b>1.415</b>								

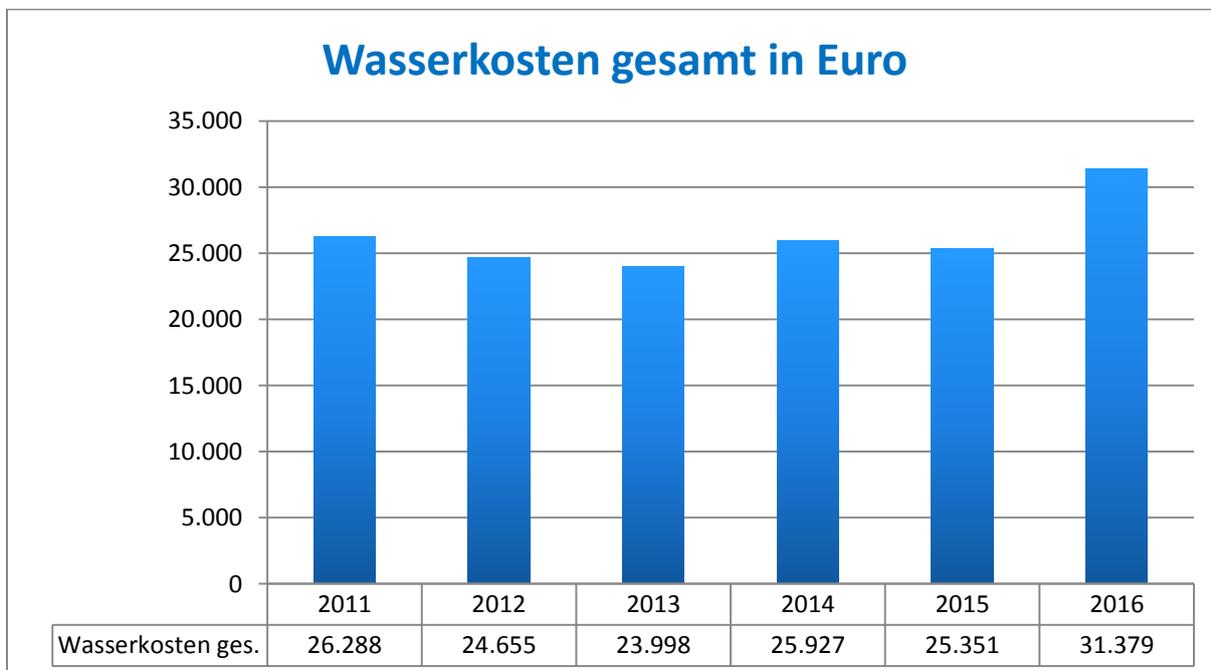
Sonstige									
Objekt	BGF-E in m <sup>2</sup>	2014		2015		2016		Vergleichswerte	
		Absolut [kWh/a]	Kennwert [kWh/m <sup>2</sup> a]	Absolut [kWh/a]	Kennwert [kWh/m <sup>2</sup> a]	Absolut [kWh/a]	Kennwert [kWh/m <sup>2</sup> a]	Mittelwert [kWh/m <sup>2</sup> a]	Richtwert [kWh/m <sup>2</sup> a]
Bauhof u Sozialgebäude	884	24.656	28	25.169	28	24.521	28	10	5
Brückentor	1.297	54.741	42	56.961	44	48.249	37		
Bürgerhaus	916	22.391	24	22.997	25	21.142	23	17	8
ehem. Direktorenhaus	518	4.614	9	4.743	9	4.721	9		
Eulenburg	1.838	30.315	16	29.636	16	26.879	15		
Gesundheitsamt	1.055	1.191	1	223	0	211	0	17	8
Heimatsb./Wohng. Exten	346	298	1	1.206	3	787	2		
Familienzentrum	979	13.325	14	17.305	18	16.863	17		
Verkaufspavillon	263	8.525	32	10.933	42	0	0		
Verwaltungsgeb., Klosterstr. 19	1.640	84.215	51	72.534	44	65.785	40	31	7
Verwaltungsgeb., Klosterstr. 20	2.915	149.718	51	128.950	44	116.953	40	31	7
Verwaltung/Wohng. Engern	261	4.623	18	1.926	7	1.533	6		
<b>Durchschnittlicher Wert</b>		33.218	24	31.049	23	27.304	18		
<b>Gesamtfläche</b>	<b>12.911</b>								

### 3. Trinkwasserverbrauch und -kosten

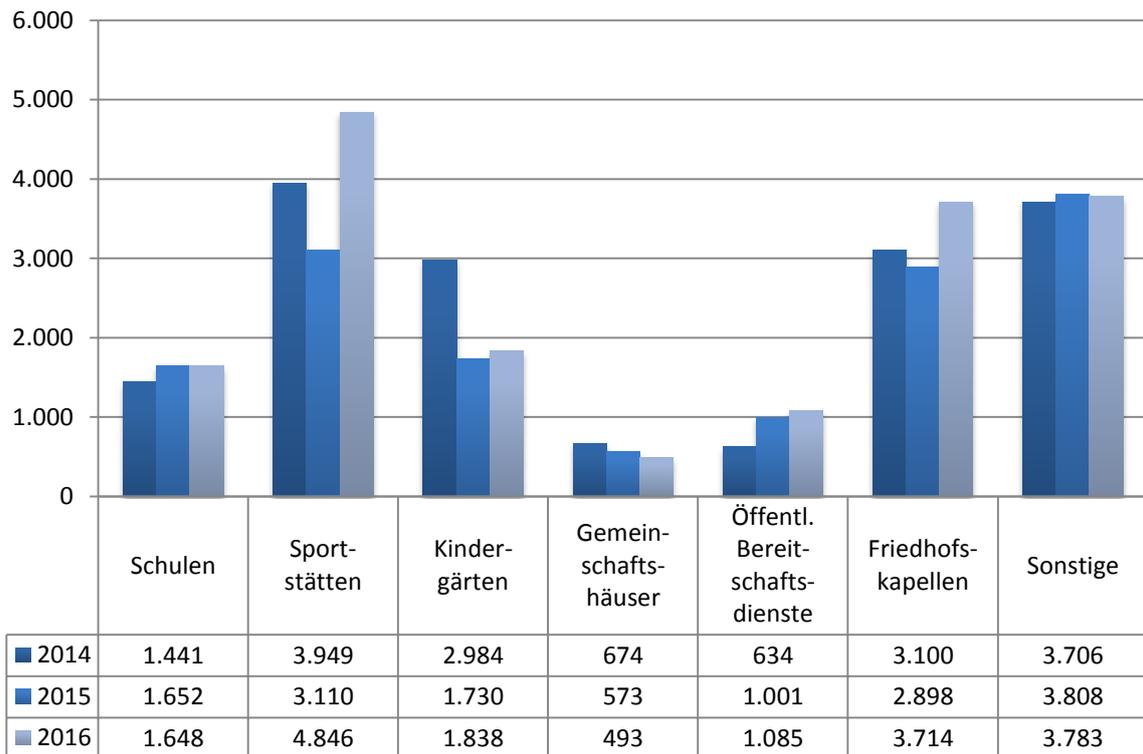
Der Gesamttrinkwasserverbrauch liegt im Jahr 2016 bei **17.405 m<sup>3</sup>**. Gegenüber dem Vorjahr ist die Bezugsmenge um **2.382 m<sup>3</sup>** gestiegen.



Die Trinkwasserkosten belaufen sich auf rund **T€ 31**. Gegenüber dem Vorjahr sind die Kosten um rund **T€ 6** gestiegen.



## Trinkwasser Gebäudegruppen in m<sup>3</sup>



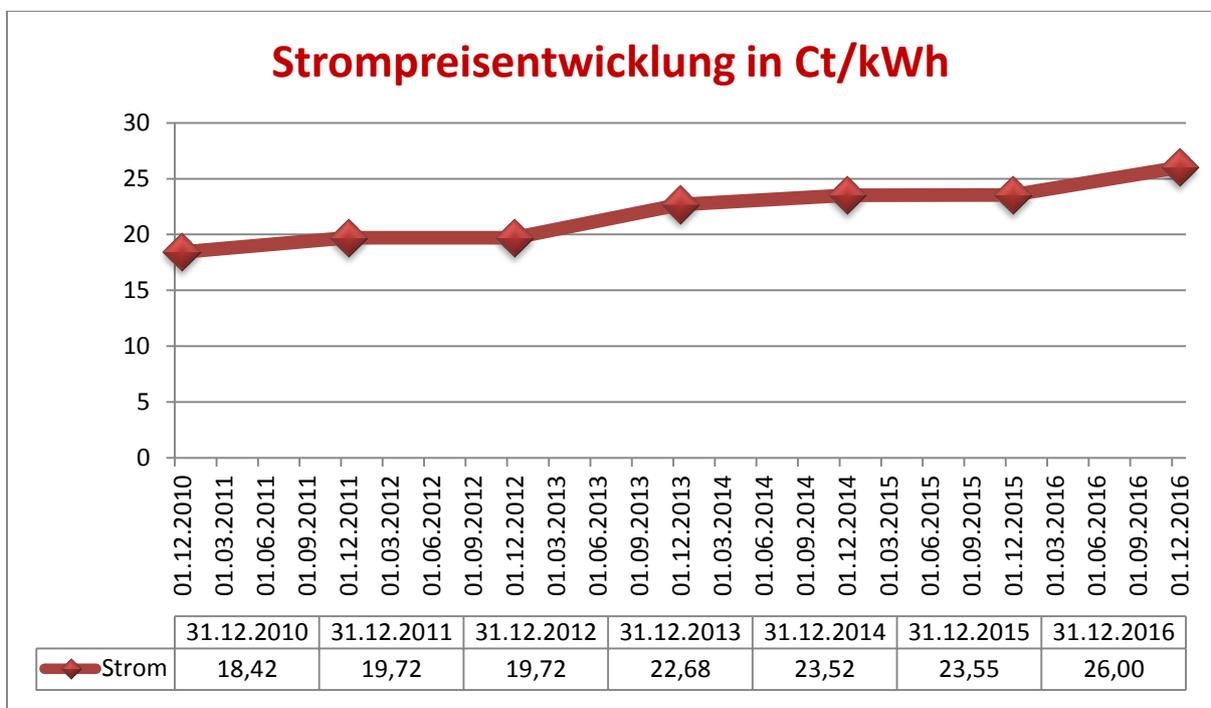
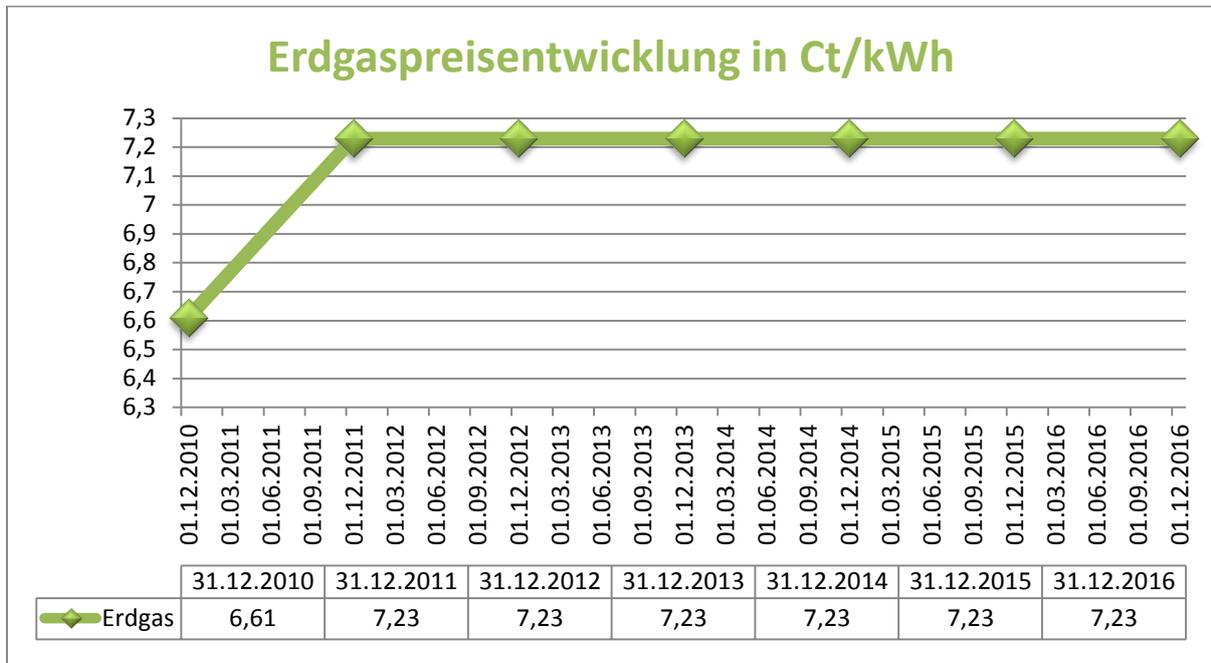
Schwankungen im Wasserverbrauch bei den Sportstätten, sind mit der witterungsabhängigen Bewässerung der Sportplätze begründet. Ähnlich verhält es sich mit den Verbräuchen der Friedhofskapellen, die durch Bewässerung der Grünflächen und Gräber einen verhältnismäßig hohen Verbrauch aufweisen. Im Vergleich zum Vorjahr ist besonders der Wasserverbrauch der Sportstätten durch Bewässerungsmaßnahmen gestiegen (rd. 1.736 m<sup>3</sup>) dieser Mehrverbrauch Resultiert zu einem großen Anteil aus der Zuordnung des Sportplatzes Deckbergen (510 m<sup>3</sup>) welcher bisher in der Betrachtung fehlte.

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. Preisadjustierungen werden zu denselben Zeitpunkten vorgenommen.

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



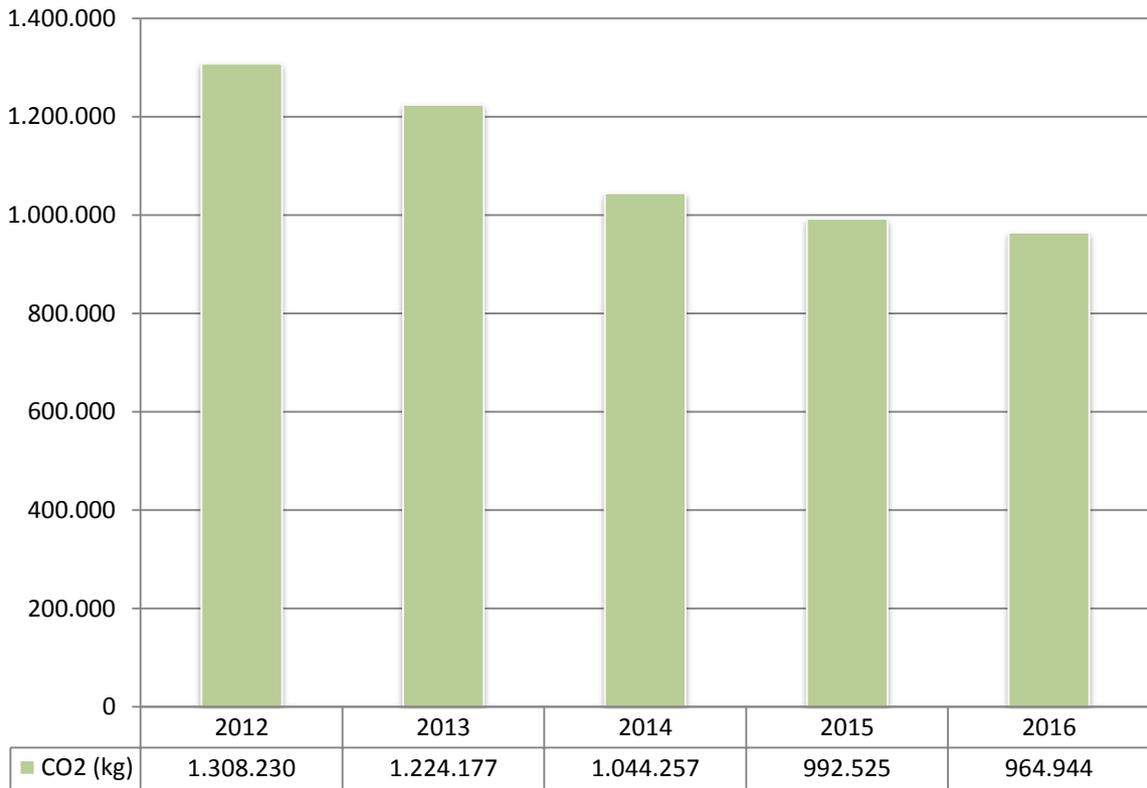
Quelle: Stadtwerke Rinteln GmbH

## 5. Emissionen der städtischen Liegenschaften

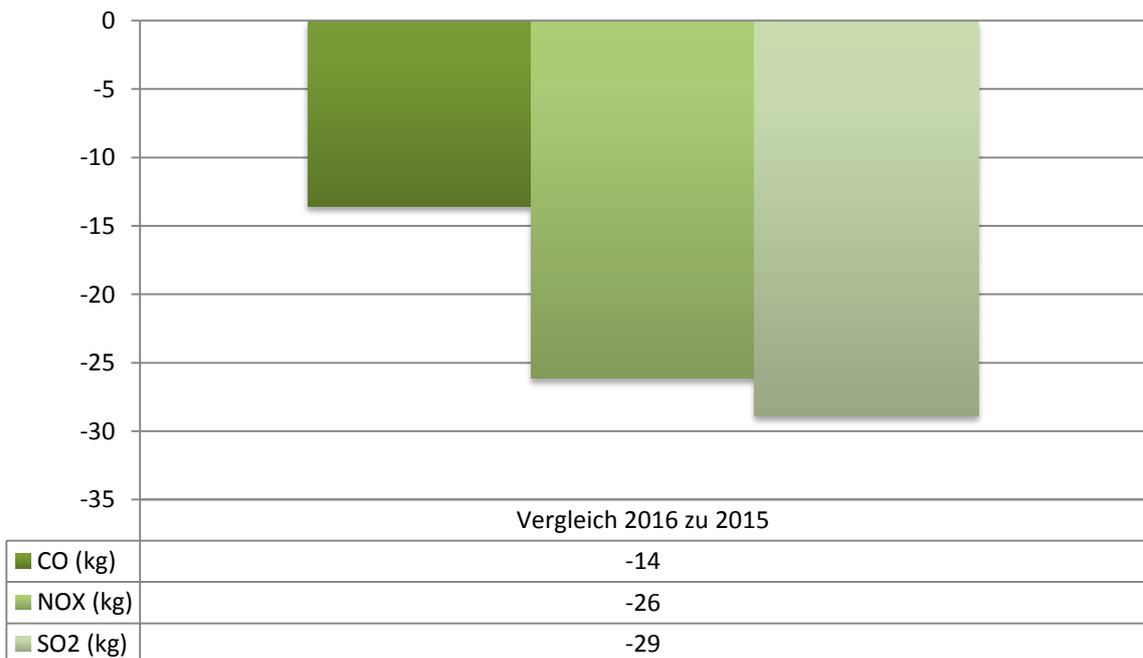
Der Emissionsvergleich 2015 zu 2016 zeigt insbesondere eine Verringerung des Ausstoßes von Kohlenstoffdioxid und eine geringfügige Verringerung des Ausstoßes von Schwefeldioxid, Stickstoffoxid und Kohlenstoffmonoxid aufgrund des Rückganges im Öl- und Stromverbrauch.

Verbrauchertyp (in kWh)		2014	2015	2016	Differenz (2016 zu 2015)
<b>Erdgasverbrauch</b>	<b>kWh</b>	<b>1.915.288</b>	<b>1.772.265</b>	<b>1.826.009</b>	<b>53.744</b>
	CO (kg)	57	53	55	2
	CO <sub>2</sub> (kg)	383.058	354.453	365.202	10.749
	NO <sub>x</sub> (kg)	77	71	73	2
	SO <sub>2</sub> (kg)	3	3	3	0
<b>Stromverbrauch</b>	<b>kWh</b>	<b>888.196</b>	<b>866.506</b>	<b>818.464</b>	<b>-48.042</b>
	CO (kg)	202	197	186	-11
	CO <sub>2</sub> (kg)	474.297	462.714	437.060	-25.654
	NO <sub>x</sub> (kg)	403	393	372	-22
	SO <sub>2</sub> (kg)	274	268	253	-15
<b>Ölverbrauch</b>	<b>kWh</b>	<b>660.289</b>	<b>626.190</b>	<b>568.665</b>	<b>-57.525</b>
	CO (kg)	53	50	45	-5
	CO <sub>2</sub> (kg)	171.675	162.809	147.853	-14.957
	NO <sub>x</sub> (kg)	79	75	68	-7
	SO <sub>2</sub> (kg)	175	166	151	-15
<b>Flüssiggas</b>	<b>kWh</b>	<b>66.207</b>	<b>54.557</b>	<b>64.475</b>	<b>9.918</b>
	CO (kg)	2	2	2	0
	CO <sub>2</sub> (kg)	15.228	12.548	14.829	2.281
	NO <sub>x</sub> (kg)	3	3	3	0
	SO <sub>2</sub> (kg)	7	6	7	1
<b>Gesamtverbrauch</b>	<b>kWh</b>	<b>3.529.980</b>	<b>3.319.518</b>	<b>3.277.613</b>	<b>-41.905</b>
	CO (kg)	314	302	288	-14
	CO <sub>2</sub> (kg)	1.044.257	992.525	964.944	-27.581
	NO <sub>x</sub> (kg)	562	542	516	-26
	SO <sub>2</sub> (kg)	460	443	414	-29

## Übersicht Co2 Emissionen



## Veränderung übrige Emissionswerte 2016 zu 2015



## 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
Eulenburg	Klosterstraße 21 u. 21 a	Erdgas	1985	kurz
Heimatstube	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
Mehrzweckhalle Todenmann	Bleekebrink 4	Elektro	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
Kita Gebäude Engern	Schulweg 7	Heizöl	1992	mittel
Dorfgemeinschaftshaus Exten	Am Sportplatz 1	Heizöl	1995	mittel
Kindergarten Comenius	Unter dem Hopfenberge 10	Erdgas	1996	mittel
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:

<b>Stadtwerke Nahwärmeservice Anlagen in städtischen Objekten</b>				
<b>Objekt</b>	<b>Straße</b>	<b>Energieart</b>	<b>kW</b>	<b>BJ</b>
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
Feuerwehr Todenmann	Bleekebrink 4	Erdgas	85	2002
Rathaus	Klosterstraße 20	Erdgas	340	2002
Dorfgemeinschaftshaus Schaumburg	Karl-Böhning-Straße 1	Heizöl	105	2003
Mehrzweckhalle Engern	Schulweg 7	Erdgas	132	2003
Mehrzweckhaus Goldbeck	Drei Linden 3	Heizöl	50	2004
Grundschule Möllenbeck	Hildburgstraße 10	Erdgas	98	2004
Bauhof Sozialgebäude	Im Emerten 5	Erdgas	45	2004
DGH 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
Baubetriebshof Halle	Im Emerten 5	Erdgas	45	2007
Dorfgemeinschaftshaus Steinbergen	Lindenstraße 5	Erdgas	40	2007
Bürgerhaus	Marktplatz 7	Erdgas	100	2007
Gesundheitsamt	Ostpreußenweg 1	Erdgas	60	2007
Friedhofskapelle	Seetorstraße	Erdgas	25	2008
Turnhalle Möllenbeck	Hildburgstraße 10	Erdgas	90	2009
Rathaus	Klosterstraße 19	Erdgas	120	2011
Rathaus	Klosterstraße 19	BHKW	11	2011
Feuerwehrhaus Westendorf	Ulanenstraße 14	Propan	20	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	Am Anger 2	Erdgas	15	2015
Feuerwehrhaus Engern	Am Schweinemarkt 6	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

## 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.

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.

## 8. Fazit

Die Einsparerfolge der Stadt Rinteln bzw. die Vermeidung von Energie und Trinkwassernutzung im betrachteten Zeitraum sind auch im Jahr 2016 trotz der witterungsbedingten Mehrverbräuche sichtbar. Vor allem 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 dabei bereits zum dritten Mal in Folge einen Wert unter 900.000 kWh.

Als Ergebnis der Verringerung der Energieverbräuche insbesondere im Bereich Strom und Öl wurden 2016 gegenüber 2015

<b>14 kg</b>	<b>Kohlenstoffmonoxid</b>
<b>27.581 kg</b>	<b>Kohlenstoffdioxid</b>
<b>26 kg</b>	<b>Stickstoffoxid</b>
<b>29 kg</b>	<b>Schwefeldioxid</b>

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-Richtlinien 2067 und 3807

2. Deutscher Wetterdienst, Klimadaten  
www.dwd.de – 01.11.2017 – 15:00 Uhr

3. Titelbild: Gebäude Brennerstraße 23 (ravi Design), Gebäude Kindergarten Minni Max in Exten  
(Thermografiebericht energiebüro q50), Heizungsanlage Ratskeller (Stw. Rinteln),



Stadt Rinteln  
Klosterstraße 19  
31737 Rinteln

Telefon: 05751 403-0  
Telefax: 05751 403-230  
E-Mail: [stadtverwaltung@rinteln.de](mailto: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](mailto: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](mailto:info@stadtwerke-rinteln.de)