

Stadt Rinteln

Energiebericht 2019



Inhaltsverzeichnis

Einleitung.....	3
1. Heizenergieverbrauch und -kosten	4
1.1. Einzelübersicht – Heizenergieverbrauch pro Quadratmeter	9
2. Stromverbrauch und -kosten	12
2.1. Einzelübersicht – Stromverbrauch pro Quadratmeter.....	14
3. Trinkwasserverbrauch und -kosten	17
4. Emissionen der städtischen Liegenschaften	19
5. Heizungsanlagen.....	21
5.1. Erneuerungsbedürftige Heizungsanlagen	21
5.2. Nahwärmeservice Heizungsanlagen	22
6. Energiemanagement	24
7. Hallenbäder	26
8. Fuhrpark	27
9. Fazit	28
10. Literaturverzeichnis.....	29

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 2019. 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 2020

Jürgen Peterson

Marcel Sprick

¹ VDI-Richtlinie 2067

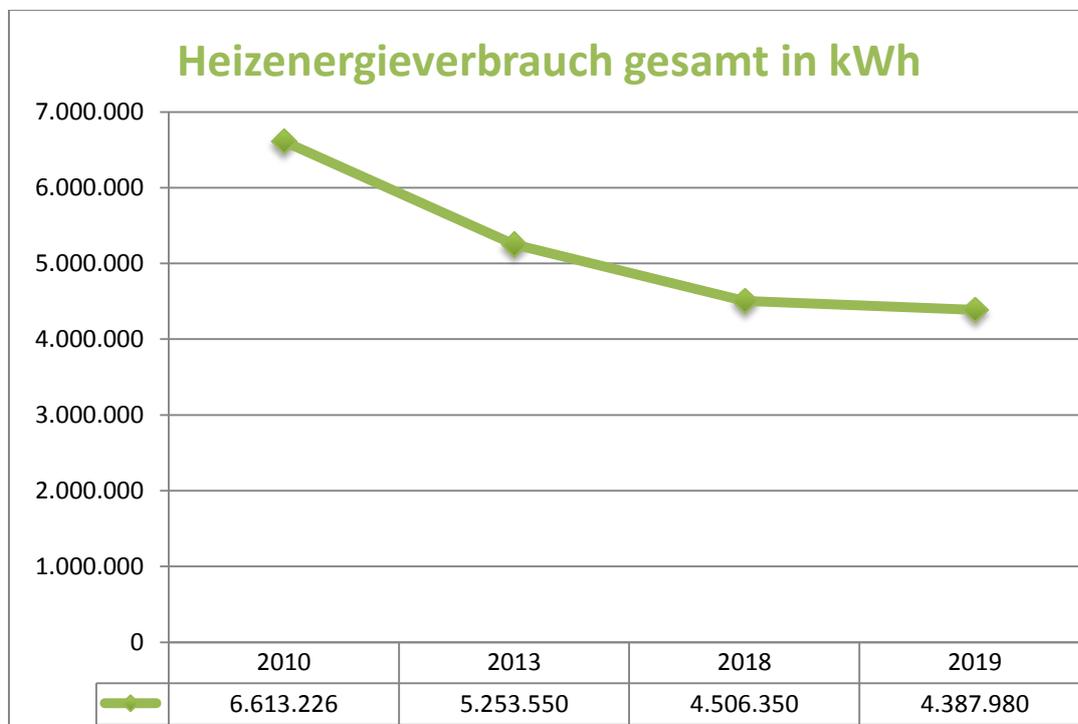
1. Heizenergieverbrauch und -kosten

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 2019 den **Klimafaktor 1,17²** an.

Im Berichtsjahr 2019 beträgt der witterungsbereinigte Gesamtheizenergieverbrauch (ohne Elektroheizungen) **4.387.980 kWh** und ist gegenüber dem Bezugsjahr 2010 um **2.225.246 kWh** gesunken. Das entspricht einer Energieeinsparung von **33,7 %**.

Gegenüber dem Vorjahr konnte eine Energieeinsparung von **2,6 %** erreicht werden. Der Heizenergieverbrauch bleibt damit wiederum deutlich unter einem Wert von 5 Mio. kWh.

In der folgenden Grafik ist die witterungsbereinigte Heizenergieverbrauchsentwicklung im Vergleich zum Bezugsjahr 2010 dargestellt.

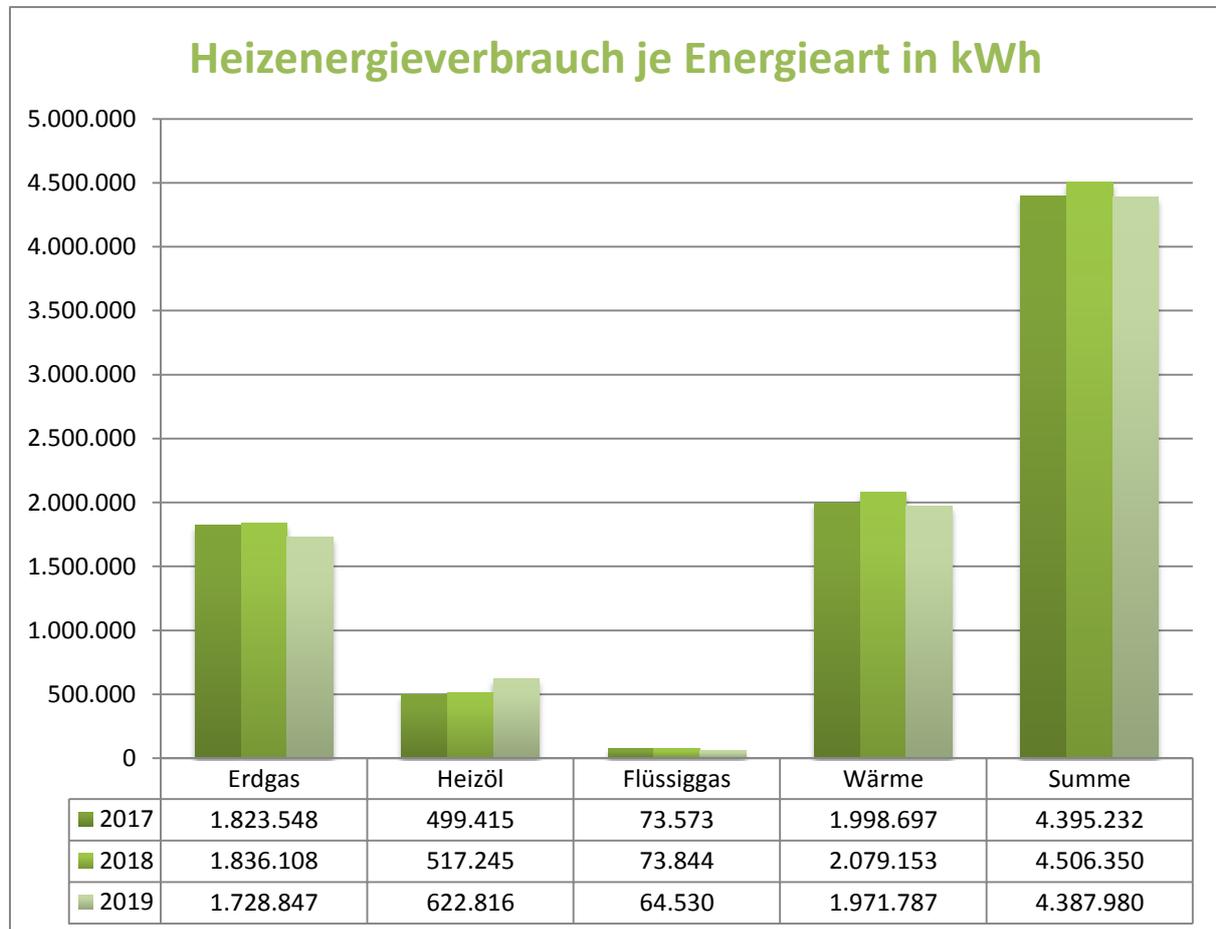


Der gesamte Heizenergieverbrauch zeigt lediglich die Verbrauchswerte der Liegenschaften der Stadt Rinteln, welche auch von der Stadt zu tragen sind. Mietwohnungen und an Kirchengemeinden berechnete Verbräuche sind lediglich in der Einzelübersicht der Verbräuche pro Quadratmeter dargestellt.

² Deutscher Wetterdienst

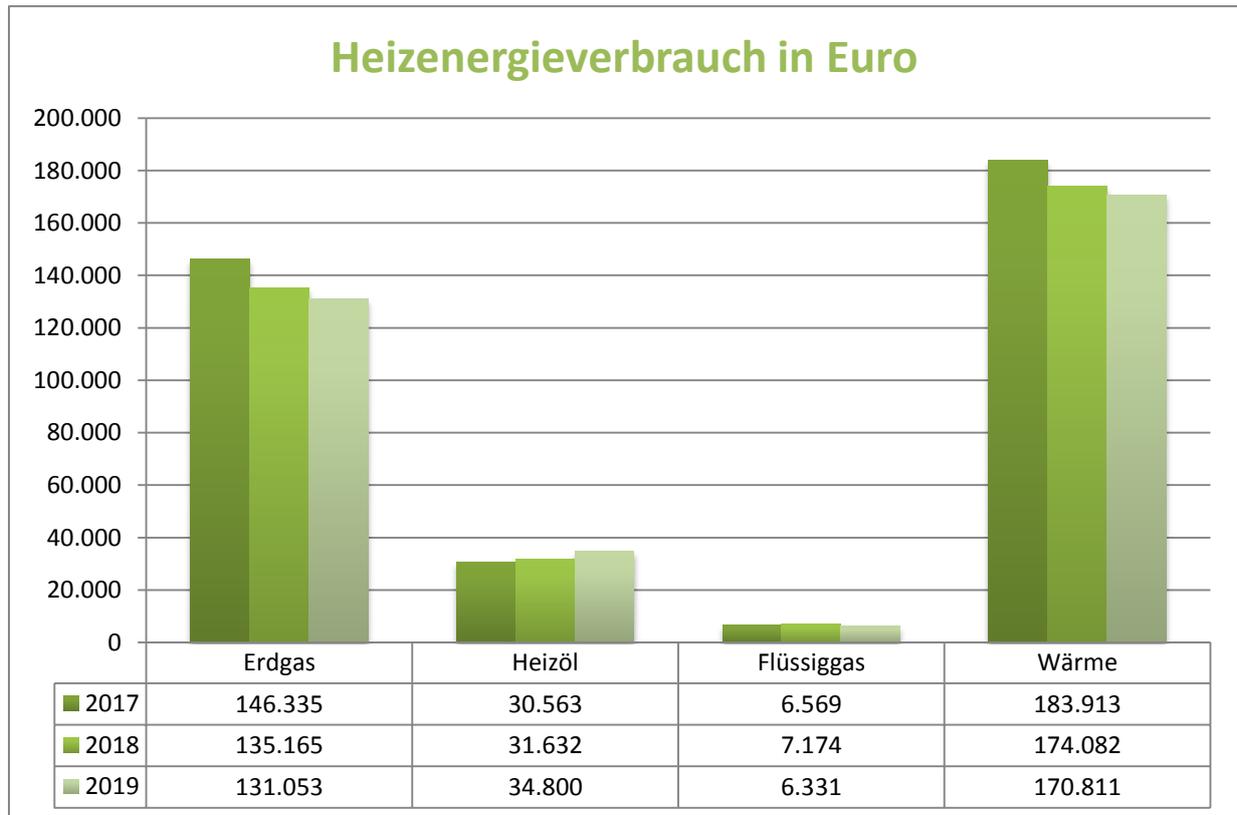
Die Aufteilung des Heizenergieverbrauchs auf die einzelnen Energiearten lässt sich den nachfolgenden Grafiken entnehmen.

Der Anteil der direkten Wärmelieferung im Jahr 2019 erreicht einen Anteil von 45 %. Der Erdgasanteil des Heizenergieverbrauches liegt bei rund 39 %.



Energieart	Mengenanteil (%)
Erdgas	39,40
Heizöl	14,19
Flüssiggas	1,47
Wärme	44,94
Summe	100,00

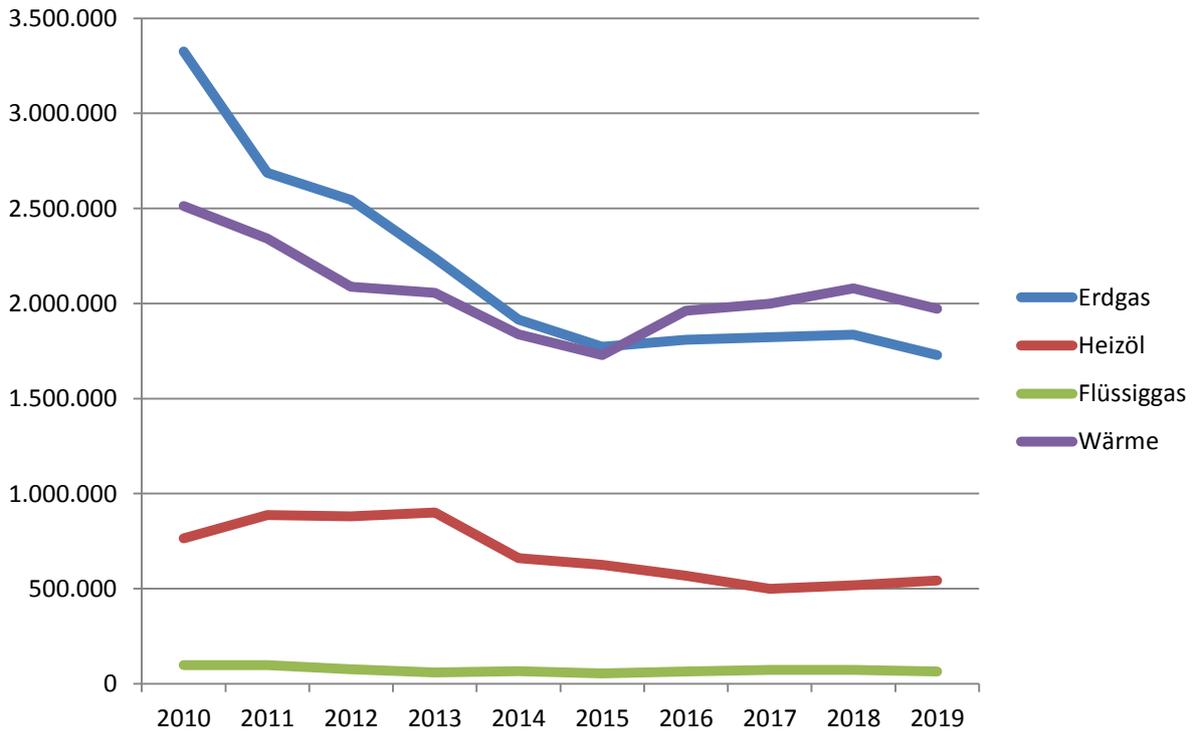
Die Gesamtheizenergiekosten belaufen sich im Jahr 2019 auf rd. **T€ 343**. Damit sind sie im Vergleich zum Vorjahr um rd. **T€ 5** gesunken.



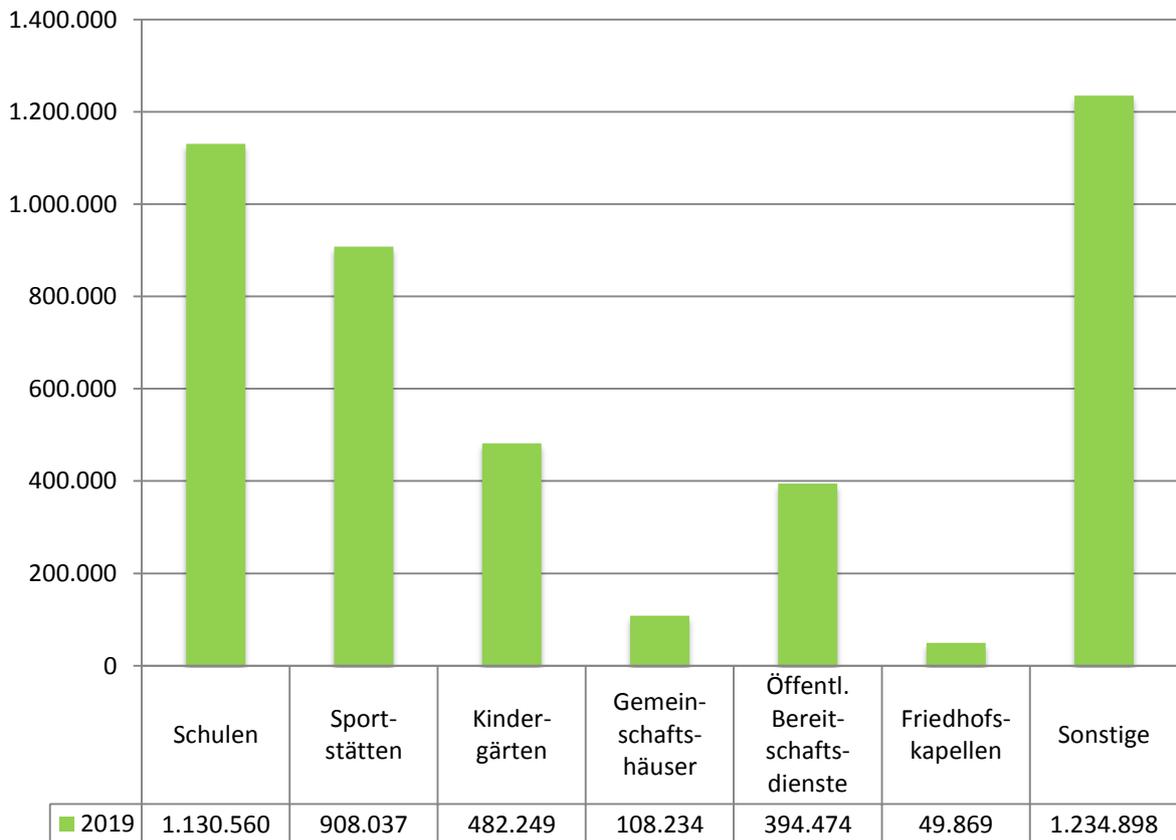
Energieart	Kostenanteil (%)
Erdgas	38,21
Heizöl	10,15
Flüssiggas	1,85
Wärme	49,79
Summe	100,00

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 nach Gebäudegruppen in kWh



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^[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 52.241 m² im Jahr 2019.

Die Gesamtgebäudefläche verteilt sich wie folgt auf die Gebäudegruppen:

Beheizte Bruttogrundfläche 2019 in m² (BGF-E)	
Liegenschaft / Jahr	2019
Schulen	14.892 Zugang 28 m ²
Kindergärten	4.305
Sportstätten	6.784
Dorfgemeinschaftshäuser	4.664
Öffentl. Bereitschaftsdienste	5.960 Zugang 666 m ²
Friedhofskapellen	1.415
Sonstige Gebäude	14.249
Gesamtfläche	52.269

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 Sportheimen auch Turnhallen gezählt.

3. VDI-Richtlinie 3807

Grundschulen									
Objekt	BGF-E in m ²	2017		2018		2019		Vergleichswerte	
		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	348.198	80	351.679	81	327.411	75	140	70
Grundschule Süd	2.226	199.890	90	198.475	89	192.618	87	140	70
Grundschule Deckbergen	2.079	140.630	46	153.153	75	150.579	72	140	70
Grundschule Exten	2.438	293.452	120	295.580	121	299.476	123	140	70
Grundschule Krankenhagen	1.244	85.407	69	103.711	83	93.098	75	140	70
Grundschule Möllenbeck	1.291	41.520	32	42.374	33	40.273	31	140	70
ehem. Grundschule Steinbergen	1.253	19.891	16	27.568	22	27.104	22	140	70
Durchschnittlicher Wert		161.284	65	167.506	72	161.509	69	140	70
Gesamtfläche	14.892								

Sportbauten									
Objekt	BGF-E in m ²	2017		2018		2019		Vergleichswerte	
		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	96.722	195	92.399	186	87.844	177	140	65
Turnhalle Grundschule Süd	457	66.901	146	72.044	158	68.340	150	140	65
Turnhalle Grundschule Deckbergen	773	60.691	79	62.052	80	61.009	79	140	65
Turnhalle Grundschule Exten	897	105.778	118	101.841	113	106.022	118	140	65
Turnhalle Grundschule Krankenhagen	721	137.639	191	151.655	210	145.305	202	140	65
Turnhalle Grundschule Möllenbeck	731	204.788	280	214.311	293	184.856	253	140	65
Turnhalle Steinbergen	759	40.563	53	36.757	48	40.065	53	140	65
Mehrzweckhalle Todenmann	623	58.122	93	58.796	94	58.780	94	140	65
Sportheim Engern	322	47.670	148	42.828	133	46.873	146	140	65
Sportheim Exten	132	15.707	119	16.250	123	16.575	126	140	65
Sportheim Möllenbeck	222	29.864	135	30.153	136	29.550	133	140	65
Sportheim Krankenhagen	238	28.734	121	32.973	139	30.335	127	140	65
Sportheim Schaumburg	229	32.287	141	28.365	124	12.423	54	140	65
Sportheim Steinbergen	182	41.285	226	42.586	233	20.063	110	140	65
Durchschnittlicher Wert		69.054	146	70.215	148	64.860	130	140	65
Gesamtfläche	6.784								

Kindergärten															
Objekt	BGF-E in m ²	2017				2018				2019				Vergleichswerte	
		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	105.781	4	26.445	182	116.934	4	29.234	185	109.675	4	27.419	173	120	65
Nikolai	512	56.195	3	18.732	110	55.504	3	18.501	108	52.725	3	17.575	103	120	65
Engern	555	115.959	3	38.653	218	112.147	3	37.382	202	114.445	4	28.611	206	120	65
Exten	764	24.252	5	4.850	32	26.612	5	5.322	35	25.645	5	5.129	34	120	65
Krankenhagen	707	85.187	3	28.396	120	88.218	3	29.406	125	83.776	3	27.925	119	120	65
Steinbergen	447	100.869	3	33.623	226	105.409	3	35.136	236	93.311	3	31.104	209	120	65
Wichtelburg	688	62.868	4	15.717	91	49.269	4	12.317	72	48.526	4	12.132	71	120	65
Durchschnittlicher Wert		78.730	4	23.774	140	79.156	4	23.900	137	75.443	4	21.413	131	120	65
Gesamtfläche	4.305														

Gemeinschaftshäuser									
Objekt	BGF-E in m ²	2017		2018		2019		Vergleichswerte	
		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	18.769	36	18.591	36	14.800	29	80	50
Engern	847	13.089	15	18.561	22	18.190	21	140	65
Exten	308	15.707	51	12.635	41	13.014	42	155	70
Hohenrode	969	51.480	53	47.852	49	48.570	50	80	50
Schaumburg	803	15.632	19	16.523	21	15.697	20	80	50
Steinbergen	352	22.376	64	28.765	82	24.482	69	80	50
Strücken	448	32.220	72	30.456	68	27.780	62	80	50
Uchtdorf	418	27.688	35	37.252	89	25.361	61	80	50
Durchschnittlicher Wert		24.620	43	26.329	51	23.487	44	140	65
Gesamtfläche	4.664								

Öffentliche Bereitschaftsdienste									
Objekt	BGF-E in m ²	2017		2018		2019		Vergleichswerte	
		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	129.159	63	148.869	73	128.026	62	155	70
Feuerwehr Deckbergen	543	19.589	36	23.311	43	22.845	42	155	70
Feuerwehr Engern	154	23.841	155	25.524	166	29.457	192	155	70
Feuerwehr Exten	190	15.707	83	12.635	67	12.423	65	155	70
Feuerwehr Krankenhagen	255	26.974	106	29.842	117	28.715	113	155	70
Feuerwehr Möllenbeck	655	22.901	35	20.239	31	20.295	31	155	70
Feuerwehr Schaumburg	284	30.122	106	29.888	105	7.575	27	155	70
Feuerwehr Steinbergen	433	53.402	123	54.855	127	54.626	126	155	70
Feuerwehr Strücken	96	29.350	304	32.006	332	26.927	279	155	70
Feuerwehr Uchtdorf	237	11.571	49	13.053	55	10.274	43	155	70
Feuerwehr Volksen	397	18.691	47	19.833	50	17.761	45	155	70
Feuerwehr Unter der Schaumburg	666					26.194	39	155	70
Durchschnittlicher Wert		34.664	101	37.278	106	32.093	89	155	70
Gesamtfläche	5.960								

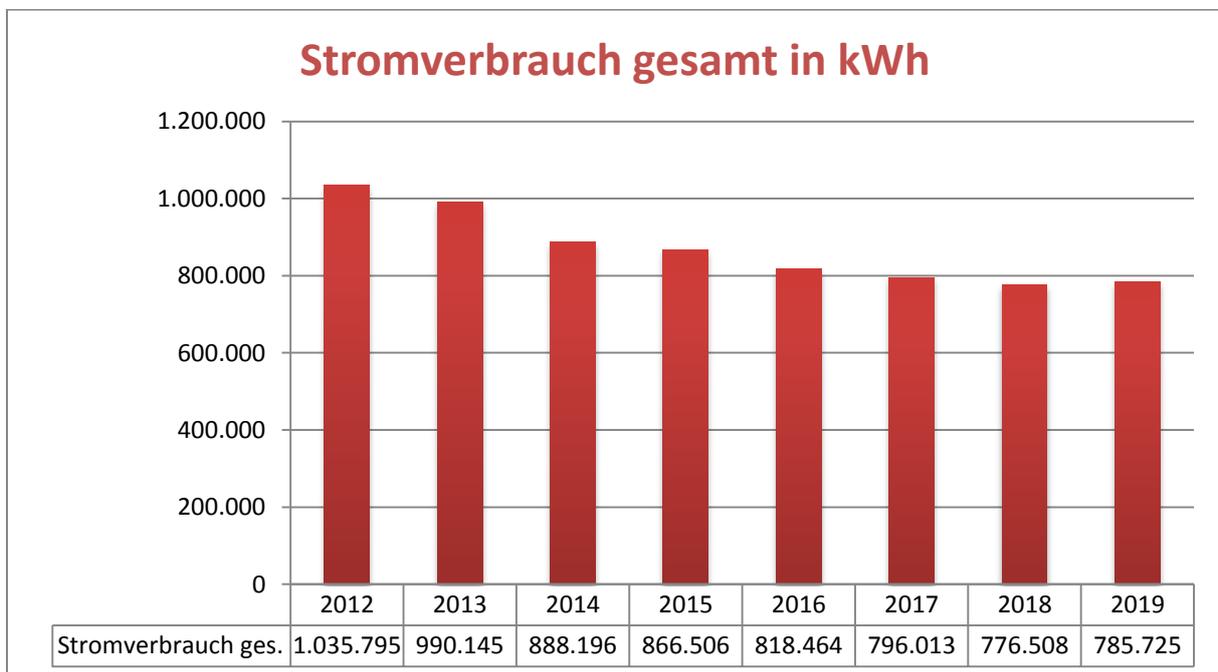
Sonstige									
Objekt	BGF-E in m ²	2017		2018		2019		Vergleichswerte	
		Absolut [kWh/a]	Kennwert [kWh/m ² a]	Absolut [kWh/a]	Kennwert [kWh/m ² a]	Absolut [kWh/a]	Kennwert [kWh/m ² a]	Mittelwert [kWh/m ² a]	Richtwert [kWh/m ² a]
Bauhof u Sozialgebäude	884	201.048	227	218.275	247	202.796	229	155	70
Brückentor	1.297	106.083	82	95.193	73	77.426	60		
Bürgerhaus	916	98.451	108	121.717	133	118.705	130	110	65
ehem. Direktorenhaus	518	80.040	154	65.632	127	58.053	112		
Eulenburg	1.838	220.714	120	164.944	90	162.457	88		
Friedhofskapelle Rinteln	364	82.389	226	92.267	253	49.869	137		
Gesundheitsamt	1.055	2.332	2	2.154	2	2.117	2	110	65
Heimatsb./Wohng. Exten	346	8.599	25	7.795	23	8.293	24		
Familienzentrum	979	85.828	88	93.645	96	90.242	92		
Ratskeller	1.237	242.026	196	230.167	186	234.094	189		
Verwaltungsgeb., Klosterstr. 19	1.640	192.284	117	194.406	119	197.079	120	145	50
Verwaltungsgeb., Klosterstr. 20	2.915	290.804	100	293.986	101	252.743	87	145	50
Verwaltung/Wohng. Engern	261	23.541	90	18.761	72	18.761	72		
Durchschnittlicher Wert		125.703	118	122.995	117	113.280	103		
Gesamtfläche	14.249								

2. Stromverbrauch und -kosten

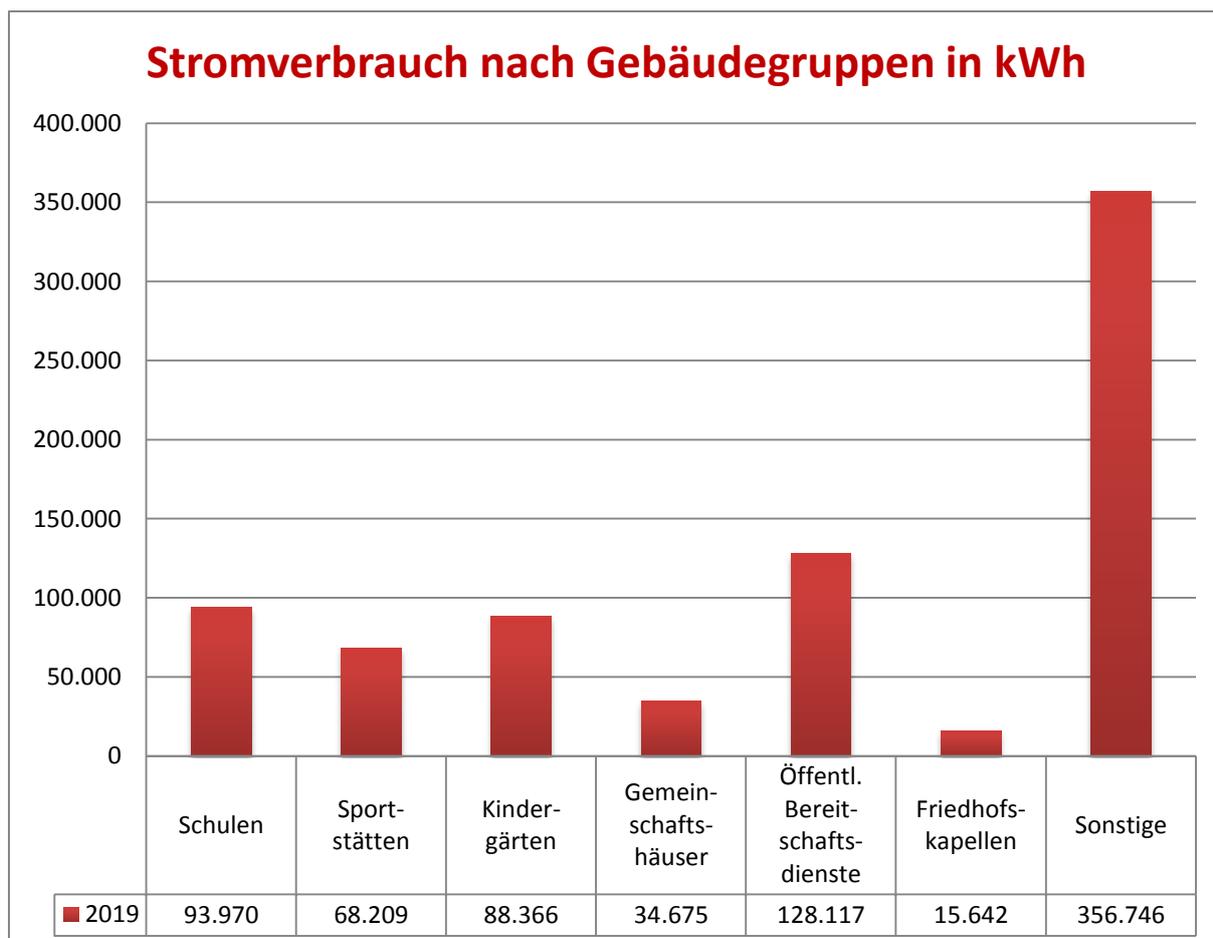
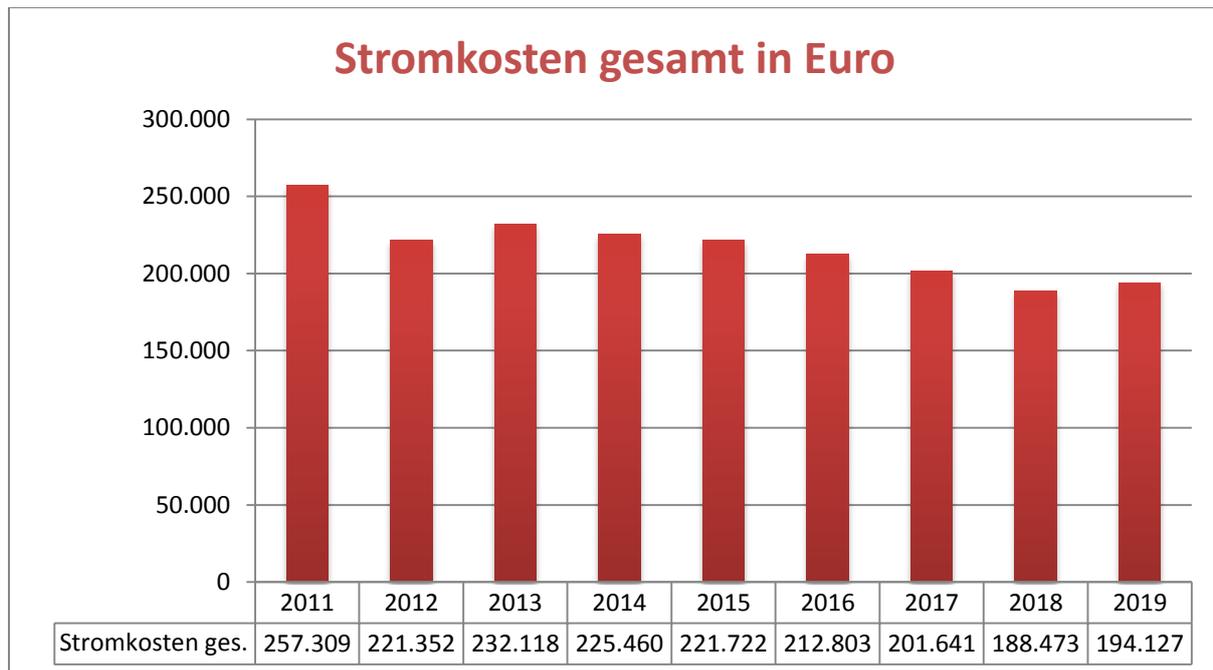
Im Berichtsjahr 2019 liegt der Gesamtstromverbrauch der städtisch genutzten Liegenschaften bei **785.725 kWh**. Der Verbrauch konnte damit zum Bezugsjahr 2012 um **250.070 kWh** gesenkt werden. Das entspricht einer Stromverbrauchseinsparung von **24,1 %**.

Gegenüber dem Vorjahr ist ein leichter Verbrauchsanstieg von 1,1 % zu verzeichnen. Der Elektrizitätsverbrauch liegt damit erneut unter **800.000 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 2019 **T€ 193**. Die Kosten sind im Vergleich zum Vorjahr um rd. **T€ 6** gestiegen.



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, Feuerwehrgereihäuser), 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. 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.

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 einer Schlüsselung.

Grundschulen									
Objekt	BGFE in m ²	2017		2018		2019		Vergleichswerte	
		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	22.505	5	20.963	5	21.752	5	9	4
Grundschule Süd	2.226	19.476	9	19.001	9	22.124	10	9	4
Grundschule Deckbergen	2.079	17.875	9	21.265	10	18.201	9	9	4
Grundschule Exten	2.438	18.829	8	16.489	7	17.526	7	9	4
Grundschule Krankenhagen	1.244	10.122	8	11.395	9	11.727	9	9	4
Grundschule Möllenbeck	1.291	2.297	2	2.277	2	2.262	2	9	4
ehem. Grundschule Steinbergen	1.253	521	0	525	0	378	0	9	4
Durchschnittlicher Wert		12.172	7	13.131	5	13.424	6	9	4
Gesamtfläche	14.892								

Sportbauten									
Objekt	BGF-E in m ²	2017		2018		2019		Vergleichswerte	
		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	3.625	7	3.519	7	3.450	7	17	8
Turnhalle Grundschule Süd	457	5.180	11	4.947	11	5.128	11	17	8
Turnhalle Grundschule Deckbergen	773	7.661	10	9.114	12	7.801	10	17	8
Turnhalle Grundschule Exten	897	10.139	11	8.879	10	9.437	11	17	8
Turnhalle Grundschule Krankenhagen	721	4.338	6	4.883	7	5.026	7	17	8
Turnhalle Grundschule Möllenbeck	731	5.263	7	5.522	8	3.991	5	17	8
Turnhalle Steinbergen	759	6.001	8	6.041	8	5.490	7	17	8
Mehrzweckhalle Todenmann	623	4.271	7	4.044	6	3.746	6	17	8
Sportheim Krankenhagen	238	5.074	21	5.353	22	7.218	30	17	8
Sportheim Möllenbeck	222	5.263	24	5.522	25	3.991	18	17	8
Sportheim Engern	322	9.715	30	7.063	22	7.215	22	17	8
Sportheim Exten	132	1.025	8	897	7	852	6	17	8
Sportheim Schaumburg	229	1.111	5	840	4	945	4	17	8
Sportheim Steinbergen	182	9.256	51	9.256	51	8.330	46	17	8
Durchschnittlicher Wert		5.566	15	5.420	14	5.187	14	17	8
Gesamtfläche	6.784								

Kindergärten															
Objekt	BGF-E in m ²	2017				2018				2019				Vergleichswerte	
		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	11.067	4	2.767	19	10.506	4	2.627	17	9.093	4	2.273	14	6	5
Nikolai	512	7.963	3	2.654	13	8.810	3	2.937	17	7.314	3	2.438	14	6	5
Engern	555	8.646	3	2.882	15	8.078	3	2.693	15	8.676	4	2.169	16	6	5
Exten	764	18.259	5	3.652	24	17.159	5	3.432	22	17.251	5	3.450	23	6	5
Krankenhagen	707	8.150	3	2.717	11	7.696	3	2.565	11	8.320	3	2.773	12	6	5
Steinbergen	447	10.298	3	3.433	20	9.997	3	3.332	22	10.444	3	3.481	23	6	5
Wichtelburg	688	10.554	4	2.639	15	7.021	4	1.755	10	6.511	4	1.628	9	6	5
Durchschnittlicher Wert		10.705	4	2.963	17	9.895	4	2.763	16	9.658	4	2.602	16	6	5
Gesamtfläche	4.305														

Gemeinschaftshäuser									
Objekt	BGF-E in m ²	2017		2018		2019		Vergleichswerte	
		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	958	2	333	1	340	1	5	4
Engern	847	2.474	3	2.415	3	2.412	3	17	8
Exten	308	1.308	4	897	3	852	3	10	5
Hohenrode	969	28.401	29	23.747	25	24.399	25	5	4
Schaumburg	803	1.298	2	1.659	2	1.339	2	5	4
Steinbergen	352	1.205	3	1.205	3	2.074	6	5	4
Strücken	448	1.564	3	1.919	4	1.926	4	5	4
Uchtdorf	418	723	2	894	2	1.335	3	5	4
Durchschnittlicher Wert		4.214	5	3.674	5	3.853	5	7	5
Gesamtfläche	4.664								

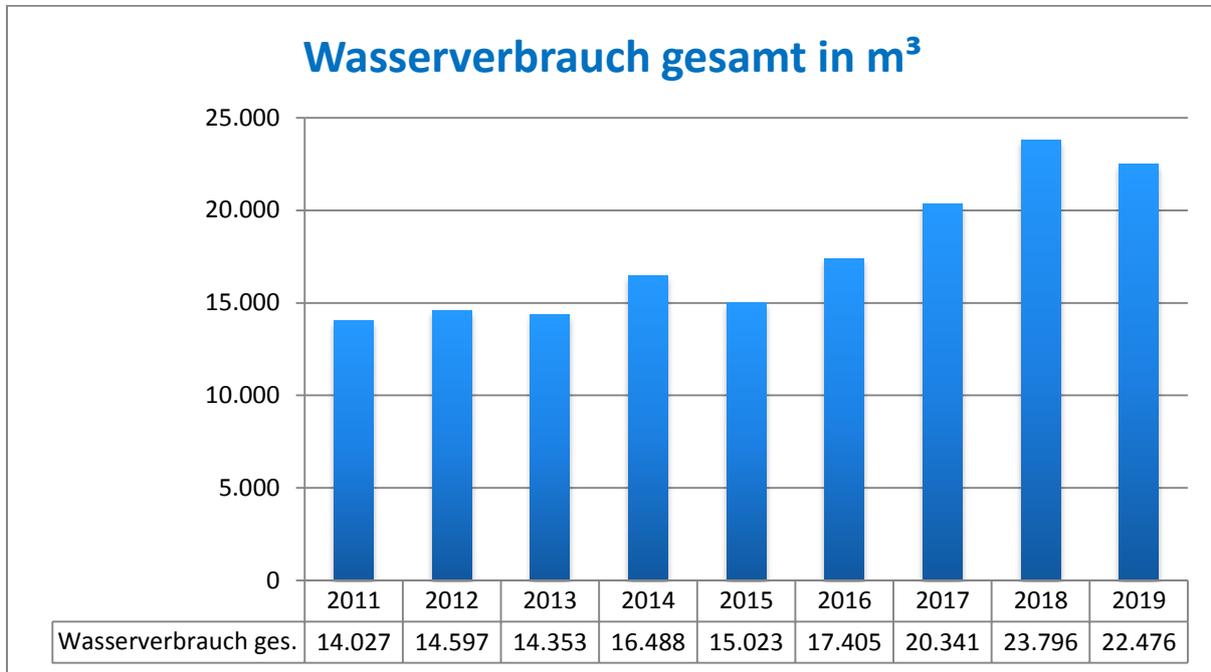
Öffentliche Bereitschaftsdienste									
Objekt	BGF-E in m ²	2017		2018		2019		Vergleichswerte	
		Absolut [kWh/a]	Kennwert [kWh/m ² a]	Absolut [kWh/a]	Kennwert [kWh/m ² a]	Absolut [kWh/a]	Kennwert [kWh/m ² a]	Mittelwert [kWh/m ² a]	Richtwert [kWh/m ² a]
Feuerwehr Rinteln	2.050	26.721	13	30.138	15	29.713	14	10	5
Feuerwehr Deckbergen	543	5.818	11	6.275	12	1.709	3	10	5
Feuerwehr Engern	154	1.374	9	1.544	10	1.719	11	10	5
Feuerwehr Exten	190	5.210	27	4.816	25	4.728	25	10	5
Feuerwehr Friedrichswald	150	19.281		17.515		17.283		10	5
Feuerwehr Hohenrode	150	13.257		9.591		9.267		10	5
Feuerwehr Krankenhagen	255	1.852	7	2.050	8	1.979	8	10	5
Feuerwehr Möllenbeck	655	1.421	2	1.444	2	1.387	2	10	5
Feuerwehr Schaumburg	284	2.074	7	2.175	8	1.312	5	10	5
Feuerwehr Steinbergen	433	9.278	21	9.528	22	9.494	22	10	5
Feuerwehr Strücken	96	847	9	1.199	12	1.208	13	10	5
Feuerwehr Todenmann	239	11.689	49	3.832	16	4.617	19	10	5
Feuerwehr Uchtdorf	237	568	2	702	3	617	3	10	5
Feuerwehr Volksen	397	926	2	1.119	3	1.098	3	10	5
Feuerwehr Westendorf	133	697	5	723	5	633	5	10	5
Feuerwehr Wennenkamp	363	20.957	58	21.596	59	24.210	67	10	5
Feuerwehrhaus Unter der Schaumburg	666	0	0	0	0	13.038	20	10	5
Durchschnittlicher Wert		7.175	15	6.720	13	7.295	15	10	5
Gesamtfläche	6.995								

Friedhofskapellen									
Objekt	BGF-E in m ²	2017		2018		2019		Vergleichswerte	
		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]
Rinteln	364	4.865	13	4.959	14	4.923	14		
Exten	100	1.259	13	2.880	29	1.641	16		
Friedrichswald	60	670	11	345	6	277	5		
Goldbeck	109	537	5	863	8	566	5		
Hohenrode	132	482	4	290	2	910	7		
Krankenhagen	100	2.177	22	2.706	27	1.189	12		
Steinbergen	135	21	0	1.059	8	1.587	12		
Strücken	100	628	6	202	2	59	1		
Todenmann	47	1.429	30	2.538	54	3.446	73		
Uchtdorf	69	185	3	490	7	89	1		
Volksen	100	944	9	150	2	618	6		
Wennenkamp	99	402	4	407	4	337	3		
Durchschnittlicher Wert		1.133	10	1.407	13	1.304	13		
Gesamtfläche	1.415								

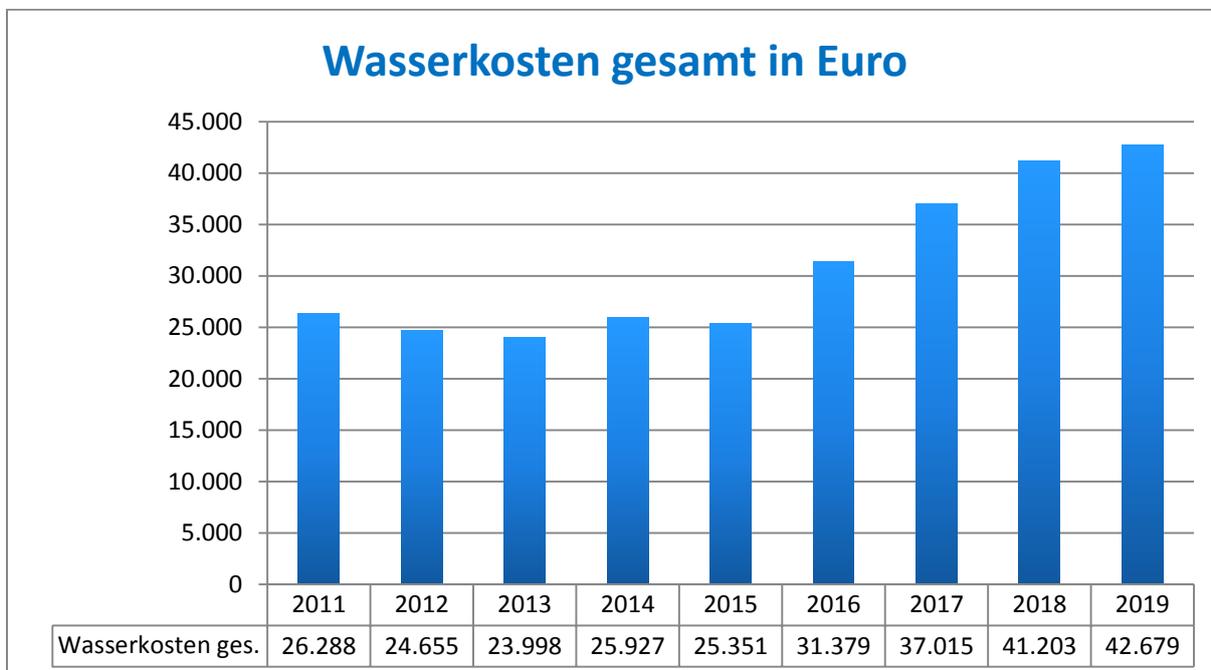
Sonstige									
Objekt	BGF-E in m ²	2017		2018		2019		Vergleichswerte	
		Absolut [kWh/a]	Kennwert [kWh/m ² a]	Absolut [kWh/a]	Kennwert [kWh/m ² a]	Absolut [kWh/a]	Kennwert [kWh/m ² a]	Mittelwert [kWh/m ² a]	Richtwert [kWh/m ² a]
Bauhof u Sozialgebäude	884	24.940	28	23.740	27	27.691	31	10	5
Brückentor	1.297	40.889	32	40.453	31	22.343	17		
Bürgerhaus	916	20.231	22	19.240	21	19.784	22	17	8
ehem. Direktorenhaus	518	5.150	10	5.055	10	5.740	11		
Eulenburg	1.838	22.912	12	20.760	11	20.997	11		
Gesundheitsamt	1.055	217	0	255	0	279	0	17	8
Heimatsb./Wohng. Exten	346	1.132	3	1.262	4	662	2		
Familienzentrum	979	17.337	18	17.567	18	15.868	16		
Verwaltungsgeb., Klosterstr. 19	1.640	71.893	44	72.583	44	73.411	45	31	7
Verwaltungsgeb., Klosterstr. 20	2.915	127.811	44	129.039	44	130.510	45	31	7
Sonstige						38.348			
Verwaltung/Wohng. Engern	261	1.636	6	1.636	6	1.113	4		
Durchschnittlicher Wert		30.377	20	30.145	20	29.729	19		
Gesamtfläche	12.648								

3. Trinkwasserverbrauch und -kosten

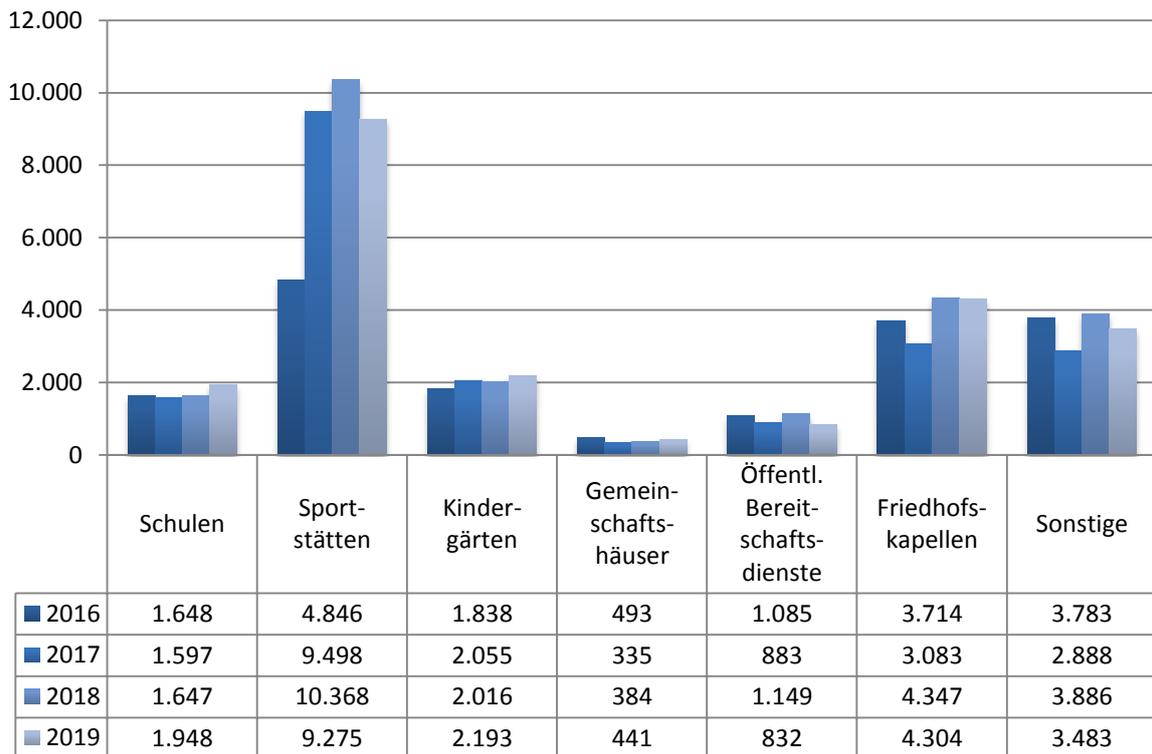
Der Gesamttrinkwasserverbrauch liegt im Jahr 2019 bei **22.476 m³**. Gegenüber dem Vorjahr ist die Bezugsmenge um **T m³ 1,3** gesunken.



Die Trinkwasserkosten belaufen sich auf rund **T€ 42**. Gegenüber dem Vorjahr sind die Kosten um rund **T€ 1** 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 Jahr 2019 führte ein weiterer trockener Sommer zu hohen Verbräuchen beim Trinkwasser.

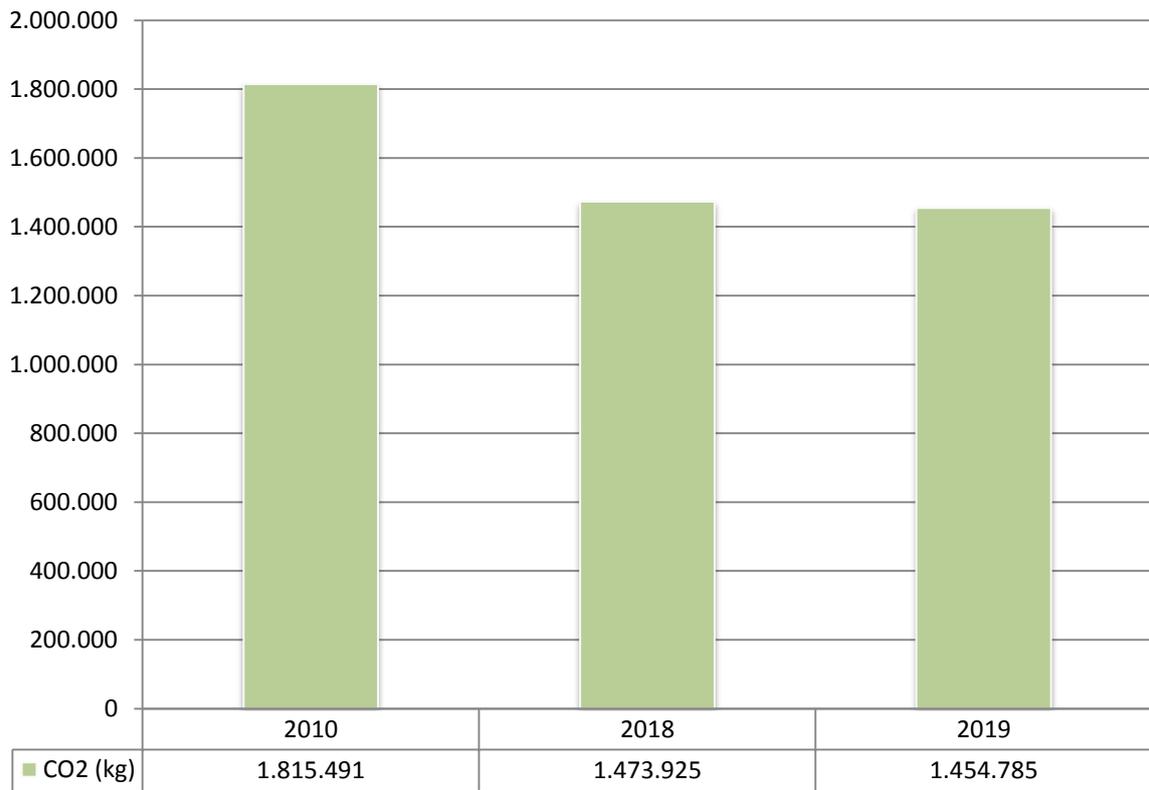
Große Schwankungen im Wasserverbrauch können immer Hinweise auf bisher unbemerkte Schäden innerhalb der Hausinstallation sein. Daher ist eine regelmäßige Kontrolle der Wasserzählerstände und des Wasserverbrauches durch die Verantwortlichen vor Ort (z. B. Hausmeister) eine einfache aber wirksame Methode,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

4. Emissionen der städtischen Liegenschaften

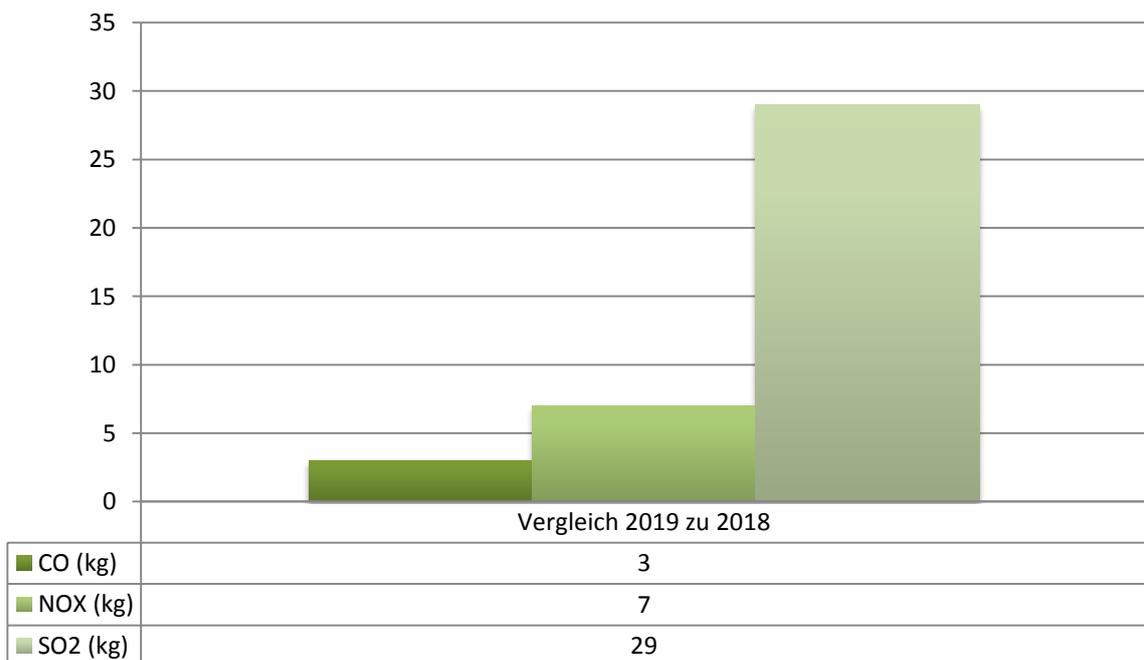
Der Emissionsvergleich 2019 zu 2018 erfasst die Heizenergieverbräuche sowie die Stromverbräuche der städtischen Liegenschaften. Durch die Minderverbräuche in den Bereichen Erdgas, Wärme und Flüssiggas konnte insgesamt eine Verbrauchssenkung erreicht werden, welche sich auch in niedrigeren Kohlenstoffdioxid (CO₂) Emissionen niederschlägt. Die übrigen Emissionen blieben nahezu konstant gegenüber dem Vorjahr.

Verbrauchertyp (in kWh)		2017	2018	2019	Differenz (2019 zu 2018)
Erdgasverbrauch	kWh	1.823.548	1.836.108	1.728.847	-107.261
	CO (kg)	55	55	52	-3
	CO ₂ (kg)	364.710	367.222	345.769	-21.452
	NO _x (kg)	73	73	69	-4
	SO ₂ (kg)	3	3	3	0
Stromverbrauch	kWh	796.013	776.508	785.725	9.217
	CO (kg)	181	176	178	2
	CO ₂ (kg)	425.071	414.656	419.577	4.922
	NO _x (kg)	361	353	357	4
	SO ₂ (kg)	246	240	243	3
Ölverbrauch	kWh	499.415	517.245	622.816	105.570
	CO (kg)	40	41	50	8
	CO ₂ (kg)	129.848	134.484	161.932	27.448
	NO _x (kg)	60	62	75	13
	SO ₂ (kg)	132	137	165	28
Flüssiggas	kWh	73.573	73.844	64.530	-9.314
	CO (kg)	3	3	2	0
	CO ₂ (kg)	16.922	16.984	14.842	-2.142
	NO _x (kg)	3	3	3	0
	SO ₂ (kg)	8	8	7	-1
Wärme	kWh	1.998.697	2.079.153	1.971.787	-107.366
	CO (kg)	78	81	77	-4
	CO ₂ (kg)	519.661	540.580	512.665	-27.915
	NO _x (kg)	104	108	103	-6
	SO ₂ (kg)	5	5	5	0
Gesamtverbrauch	kWh	5.191.245	5.282.858	5.173.705	-109.154
	CO (kg)	356	356	359	3
	CO ₂ (kg)	1.456.211	1.473.925	1.454.785	-19.139
	NO _x (kg)	602	600	606	7
	SO ₂ (kg)	395	393	423	29

Übersicht CO₂ Emissionen



Veränderung übrige Emissionswerte 2019 zu 2018



5. Heizungsanlagen

5.1. Erneuerungsbedürftige Heizungsanlagen

Zum 31.12.2019 gelten 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
Heimatstube	Am Anger 2 a	Erdgas	1986	kurz
Turnhalle Steinbergen	Lindenstraße 14	Heizöl	1986	kurz
Ehem. 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
Dorfgemeinschaftshaus Exten	Am Sportplatz 1	Heizöl	1995	mittel
Kindergarten Comenius	Unter dem Hopfenberge 10	Erdgas	1996	mittel
Eulenburg	Klosterstraße 21 u. 21 a	Erdgas	1985	lang
Kindergarten Steinbergen	Lindenstraße 7	Erdgas	1999	lang
Mehrzweckhalle Hohenrode	Kirchweg 8	Heizöl	2000	lang
Mehrzweckhalle Todenmann	Bleekebrink 4	Erdgas	2001	lang

Erläuterung

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

5.2. 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	185	2002
Rathaus	Klosterstraße 20	Erdgas	185	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
Grundschule Möllenbeck	Hildburgstraße 10	Erdgas	98	2004
Baubetriebshof Sozialgebäude	Im Emerten 5	Erdgas	45	2004
Ehem. Dorfgemeinschaftshaus Uchtdorf	In den Eichen 10	Erdgas	28	2004
Ehem. 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 Rinteln	Seetorstraße	Erdgas	25	2008
Turnhalle Möllenbeck	Hildburgstraße 10	Erdgas	90	2009
Rathaus	Klosterstraße 19	BHKW	11	2011
Brückentor Saal	Pferdemarkt	Erdgas	380	2012
Brückentor Restaurant	Pferdemarkt	Erdgas	40	2012
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

Objekt	Straße	Energieart	kW	BJ
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	45	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
Rathaus	Klosterstraße 19	Erdgas	120	2016
Gemeindehaus Engern	Schulweg 7	Erdgas	32	2017
Grundschule Süd, Pausenhalle	Schulstraße 9, 9a u. 10	Erdgas	14	2017
Kinderschutzbund (Direktorenhaus)	Klosterstraße 18a	Erdgas	35	2018
Wohnung Feuerwehr	Seetorstraße 20	Erdgas	15	2019
Feuerwehr Unter der Schaumburg	Ostendorfer Str. 2a	Propan	22	2019

6. 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 generiert werden.

Die langfristig erreichten 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 Turnhallen 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 seit 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 zunächst drei Jahre. Ein wesentlicher Bestandteil der Netzwerkarbeit ist die begleitende energietechnische Beratung für die beteiligten Kommunen.

Die Elemente Energiecontrolling und Betriebsoptimierung waren auch im Jahr 2019 die Tätigkeitsschwerpunkte. Im Jahr 2019 wurde ein Heizkreispumpenkataster für Liegenschaften erstellt. Hier wurde gefiltert, ob es sich um Hocheffizienzpumpen oder herkömmliche Pumpen handelt. Danach wurde ein Einsparpotenzial ermittelt. Darüber hinaus wurden weitere Auditberichte fertiggestellt. Darunter fallen die Turnhalle Süd und die Grundschule Süd. Die Ergebnisse aller Erhebungen werden von der Stadt Rinteln unter ökonomischen und ökologischen Gesichtspunkten bewertet und gegebenenfalls umgesetzt.

Im nachfolgenden Abschnitt werden konkret durchgeführte Maßnahmen, mit Auswirkungen auf die kommunalen Energieverbräuche der Stadt Rinteln, dargestellt.

Maßnahmen aus 2019 mit energetischen Auswirkungen

- 1. Neubau Feuerwehrgerätehaus „Unter der Schaumburg“**
 - Massive Bauweise mit wärmegeprägten Porenbetonsteinen (gem. ENEC)
 - Moderne Gasheizungsanlage
 - Beleuchtung mit LED-Technik

- 2. Neubau Ganztagesbetreuung Grundschule Deckbergen „Unter der Schaumburg“**
 - Massive Bauweise mit wärmegeprägten Porenbetonsteinen (gem. ENEC)
 - Beleuchtung mit LED-Technik
 - Modernisierung des Lehrerzimmers, Erneuerung der Beleuchtung (LED-Technik)

- 3. Ratskeller**
 - Erneuerung der Saalbeleuchtung (Austausch der alten Leuchten gegen LED-Downlights)

Im Zuge geringinvestiver Maßnahmen werden ebenfalls energetische Verbesserungen erzielt, z.B. bei dem Austausch alter Decken in Klassenräumen gegen Akustikdecken (Inklusionsmaßnahme). Die vorhandene Beleuchtung wird dann gegen aktuelle Modelle mit LED-Technik ausgetauscht.

Weitere Maßnahmen sind im Jahr 2019 noch nicht abgeschlossen worden oder sind erst 2020 begonnen worden. Diese Maßnahmen werden im nächsten Energiebericht detaillierter beschrieben. Im nachfolgenden werden zunächst einige dieser Projekte kurz benannt.

Projekte im Bau

Energieverbund zwischen dem Hallenbad Steinbergen und der ehemaligen Grundschule/Turnhalle

- Der Energieverbund soll als Nahwärmenetz, bestehend aus Hallenbad, Turnhalle und ehemaliger Schule, ausgestaltet werden. Das gasbetriebene Blockheizkraftwerk gibt – auch bedingt durch die künftig bessere Isolierung des Hallenbades – so viel Wärme ab, dass damit auch die Turnhalle und die ehemalige Schule beheizt werden können. In Schule wie Turnhalle wurden bislang Ölheizungen betrieben.

Dachsanierung der Turnhalle Steinbergen

- Das Dach der Halle wird saniert, die Dämmstärken werden erhöht.

Wärmepumpe Hohenrode, Kirchweg

- Installation einer modernen Wärmepumpenheizung.

Heizanlage Turnhalle Krankenhagen

- Installation einer modernen Gasheizung.

Photovoltaikanlage Hallenbad Steinbergen

- Installation einer Photovoltaikanlage am Gebäude des Hallenbades in Steinbergen.

7. Hallenbäder

Die Verbräuche der Hallenbäder Rinteln und Steinbergen, der Bäderbetriebe Rinteln GmbH, werden im Berichtsjahr erstmalig im Energiebericht dargestellt. Die Erfassung findet separat von den städtischen Liegenschaften in diesem Kapitel statt. Die Werte werden nicht bei den Gesamtauswertungen der städtischen Liegenschaften berücksichtigt.

Liegenschaften:

Beheizte Bruttogrundfläche 2019 in m² (BGF-E)	
Liegenschaft	2019
Hallenbad Rinteln, Paul-Erdniß-Straße 3	14.864
Hallenbad Steinbergen, Am Hallenbad 1	4.305
Gesamtfläche	19.169

Im Berichtsjahr 2019 beträgt der Gesamtheizenergieverbrauch der Hallenbäder **1.655.350 kWh**.

Hallenbäder Heizenergieverbrauch			
		2019	
Objekt	BGF-E	Absolut	Kennwert
	in m ²	[kWh/a]	[kWh/m ² a]
Hallenbad Rinteln	14.864	1.435.948	97
Hallenbad Steinbergen	4.305	219.402	51
Durchschnittlicher Wert		827.675	74
Gesamtfläche	19.169		

Der Stromverbrauch der Hallenbäder beträgt in 2019 **430.628 kWh**.

Hallenbäder Stromverbrauch			
		2019	
Objekt	BGF-E	Absolut	Kennwert
	in m ²	[kWh/a]	[kWh/m ² a]
Hallenbad Rinteln	14.864	399.466	27
Hallenbad Steinbergen	4.305	31.162	7
Durchschnittlicher Wert		215.314	17
Gesamtfläche	19.169		

Die Sanierung des Hallenbades in Steinbergen begann im Frühjahr 2019, sodass es im restlichen Jahr 2019 nicht geöffnet war. Somit sind die Energieverbräuche für das Hallenbad Steinbergen in 2019 nicht als repräsentativ anzusehen.

8. Fuhrpark

Im nachfolgenden werden erstmalig auch die gefahrenen Strecken des städtischen Fuhrparks, die verbrauchten Treibstoffmengen und – arten sowie die freigesetzten Mengen an Kohlenstoffdioxid aufgelistet. Die Daten zum Fuhrpark werden in diesem Kapitel separat von den übrigen Angaben dargestellt.

Es wurde der städtische Fuhrpark inkl. Verwaltung, Nebenbetrieben: Abwasserbetrieben, Stadtwerken, Bäderbetrieben und GVS sowie Bauhof und den Feuerwehren berücksichtigt.

Insgesamt wurden im Berichtsjahr **1.000.056 km** gefahren.

Der Kraftstoffverbrauch nach Kraftstoffarten stellt sich wie folgt dar.

Treibstoffart	Treibstoffverbrauch
Benzin in Liter	18.067
Diesel in Liter	113.108
Erdgas in kg	3.725
Strom in kWh	2.540

Aus den verbrauchten Treibstoffmengen resultierten CO₂ Emissionen in Höhe von **349 Tonnen**. Diese wurden mittels vorhandener Emissionsfaktoren⁴ aufgrund der Verbrauchsmengen ermittelt.

⁴ Hermann von Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren e.V.

9. Fazit

Die Einsparerfolge der Stadt Rinteln bzw. die Vermeidung von Energie- und Trinkwasserverbräuchen sind auch im Jahr 2019 sichtbar. Insbesondere konnten Einsparungen beim Heizenergieverbrauch und beim Trinkwasserverbrauch erzielt werden.

Heizenergieverbrauch:

Im Berichtsjahr 2019 beträgt der witterungsbereinigte Gesamtheizenergieverbrauch (ohne Elektroheizungen) **4.387.980 kWh** und ist gegenüber dem Bezugsjahr 2010 um **2.225.246 kWh** gesunken. Das entspricht einer Energieeinsparung von **33,7 %**.

Gegenüber dem Vorjahr konnte eine Energieeinsparung von **2,6 %** erreicht werden.

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.

Stromverbrauch:

Im Berichtsjahr 2019 liegt der Gesamtstromverbrauch der städtisch genutzten Liegenschaften bei **785.725 kWh**. Der Verbrauch konnte damit zum Bezugsjahr 2012 um **250.070 kWh** gesenkt werden. Das entspricht einer Stromverbrauchseinsparung von **24,1 %**.

Gegenüber dem Vorjahr ist ein leichter Verbrauchsanstieg von **1,1 %** zu verzeichnen.

Trinkwasserverbrauch:

Der Gesamttrinkwasserverbrauch liegt im Jahr 2019 bei **22.476 m³**. Gegenüber dem Vorjahr ist die Bezugsmenge um **T m³ 1,3** gesunken. Im Jahr 2019 führte ein weiterer trockener Sommer zu vergleichsweise hohen Verbräuchen beim Trinkwasser. Witterungsbedingte Differenzen werden sich auch in Zukunft insbesondere bei der Bewässerung von Sportplätzen, auf den Friedhöfen und sonstigen Grünanlagen ergeben.

Emissionen der städtischen Liegenschaften:

Im Vergleich zum Bezugsjahr 2010 beläuft sich die CO₂ Einsparung auf **360.705 kg Kohlenstoffdioxid**. Als Ergebnis der Verringerung der Heizenergieverbräuche im Berichtsjahr wurden gegenüber 2018

19.139 kg Kohlenstoffdioxid

eingespart.

10. Literaturverzeichnis

1. Verein Deutscher Ingenieure (VDI) - VDI-Richtlinie 2067
2. Deutscher Wetterdienst, Klimadaten
www.dwd.de – 01.11.2019 – 14:00 Uhr
3. Verein Deutscher Ingenieure (VDI) - VDI-Richtlinie 3807
4. Hermann von Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren e.V.
5. 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