



ENERGIEBERICHT 2020

Stadt Rinteln



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

Eine zentrale Herausforderung der nachhaltigen Entwicklung ist und bleibt, auch auf der kommunalen Ebene, der Klimaschutz und die Anpassung an die bereits eingetretenen und zukünftig zu erwartenden Folgen des Klimawandels. Klar ist deshalb, dass der Klimaschutz eine unabdingbare Voraussetzung für nachhaltige Entwicklung insgesamt ist. Die Stadt Rinteln steht seit jeher zu den Zielen der Klimaabkommen und beteiligt sich aktiv an der Energiewende durch das Ergreifen zahlreicher Maßnahmen zum kommunalen Klimaschutz.

Der vorliegende Energiebericht der Stadt Rinteln beschreibt die Entwicklung der Energienutzung in den öffentlich genutzten Objekten im Jahr 2020. 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 des Versorgungsunternehmens 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 Energiecontrollinginstrument 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, Juni 2021

Stadtwerke Rinteln GmbH

¹ VDI-Richtlinie 2067

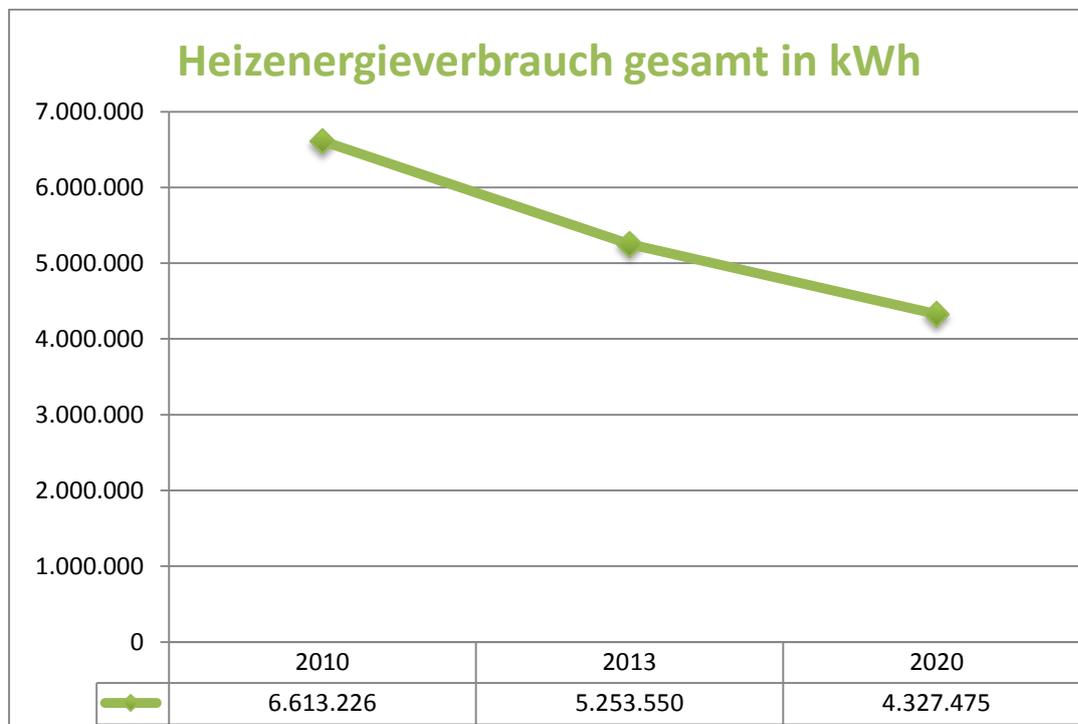
1. Heizenergieverbrauch und -kosten

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 2020 den **Klimafaktor 1,19²** an.

Im Berichtsjahr 2020 beträgt der witterungsbereinigte Gesamtheizenergieverbrauch (ohne Elektroheizungen) **4.327.475 kWh** und ist gegenüber dem Bezugsjahr 2010 um **2.285.751 kWh** gesunken. Das entspricht einer Energieeinsparung von rd. **35 %**.

Gegenüber dem Vorjahr konnte eine Energieeinsparung von **60.505 kWh** erreicht werden. Der Heizenergieverbrauch bleibt damit wiederum deutlich unter einem Wert von 5 Mio. kWh. Die Verbrauchsenkung konnte trotz einer Erhöhung der beheizten Gebäudefläche erzielt werden.

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

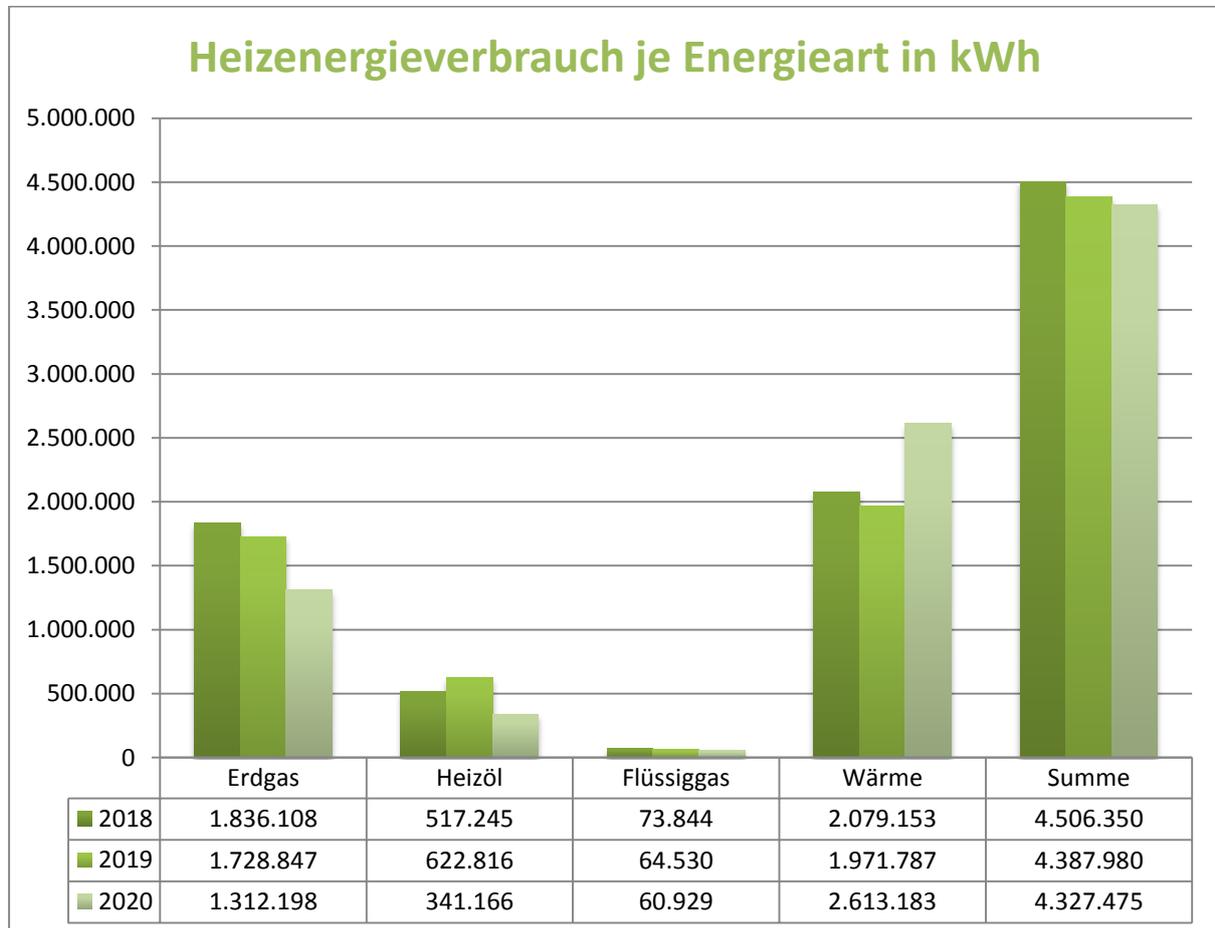


Der gesamte Heizenergieverbrauch zeigt lediglich die Verbrauchswerte der Liegenschaften der Stadt Rinteln, welche auch von der Stadt zu tragen sind. Mietwohnungen und an Kirchengemeinden berechnete Verbräuche sind lediglich in der Einzelübersicht der Verbräuche pro Quadratmeter dargestellt.

² Deutscher Wetterdienst

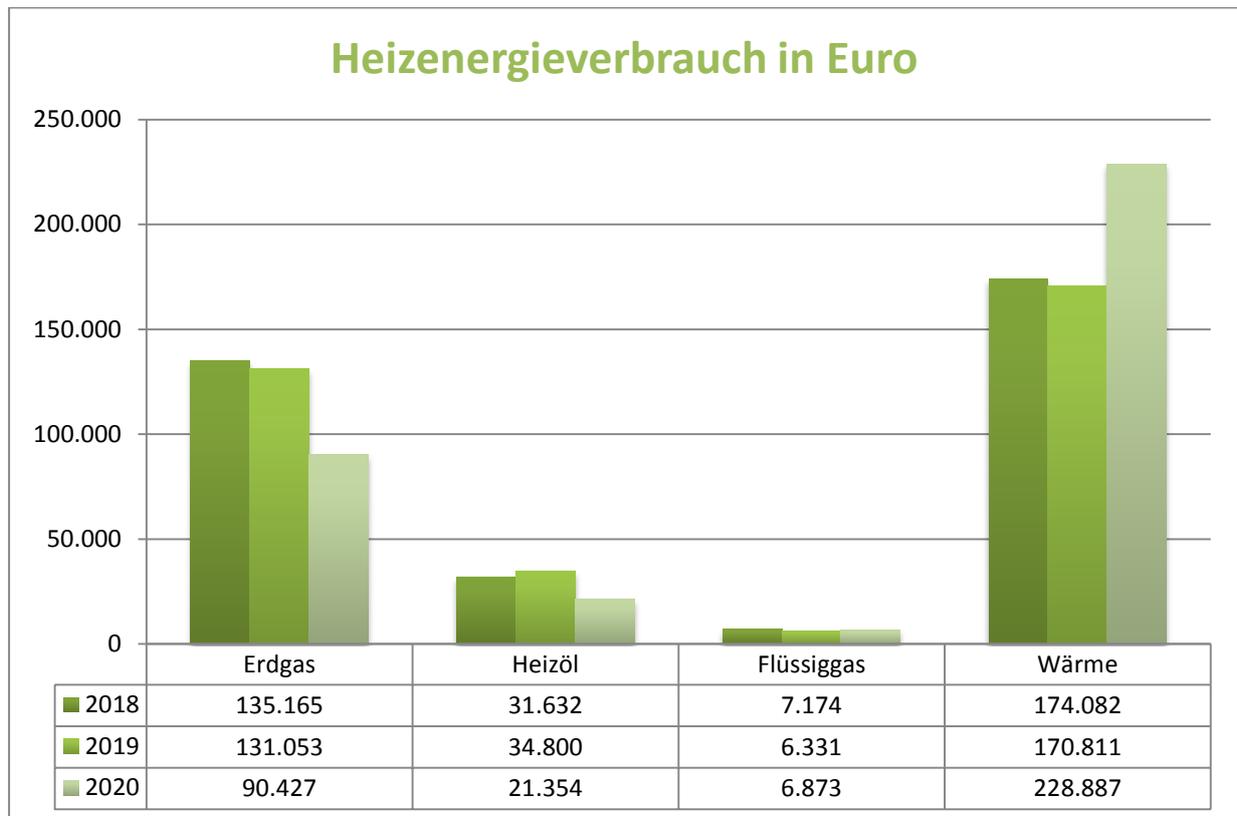
Die Aufteilung des Heizenergieverbrauchs auf die einzelnen Energiearten lässt sich den nachfolgenden Grafiken entnehmen.

Der Anteil der direkten Wärmelieferung im Jahr 2020 erreicht einen Anteil von 60 %. Der Erdgasanteil des Heizenergieverbrauches liegt bei rund 30 %. Die Erhöhung der Wärmemengen ergibt sich aus einem Zuwachs an Wärmezählpunkten, welcher mit einem Rückgang der Erdgaszählpunkte einhergeht.



Energieart	Mengenanteil (%)
Erdgas	30,32
Heizöl	7,88
Flüssiggas	1,41
Wärme	60,39
Summe	100,00

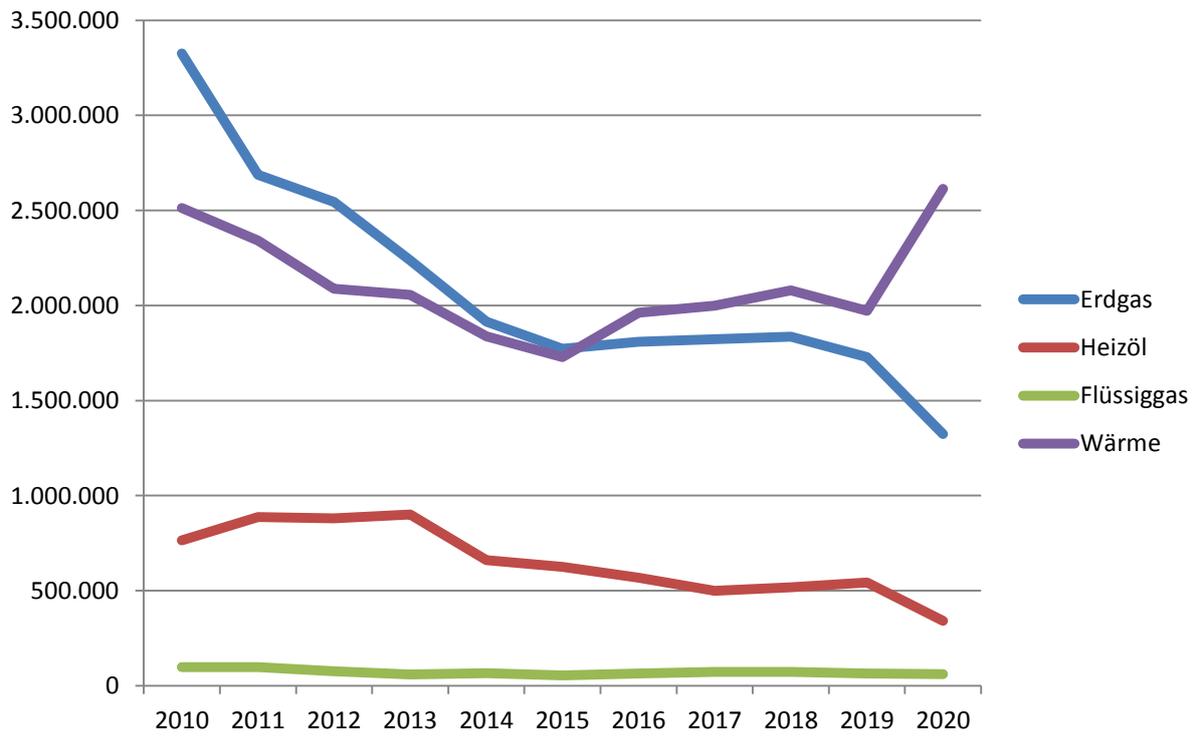
Die Gesamtheizenergiekosten belaufen sich im Jahr 2020 auf rd. **T€ 347**. Damit sind sie im Vergleich zum Vorjahr um rd. **T€ 5** gestiegen.

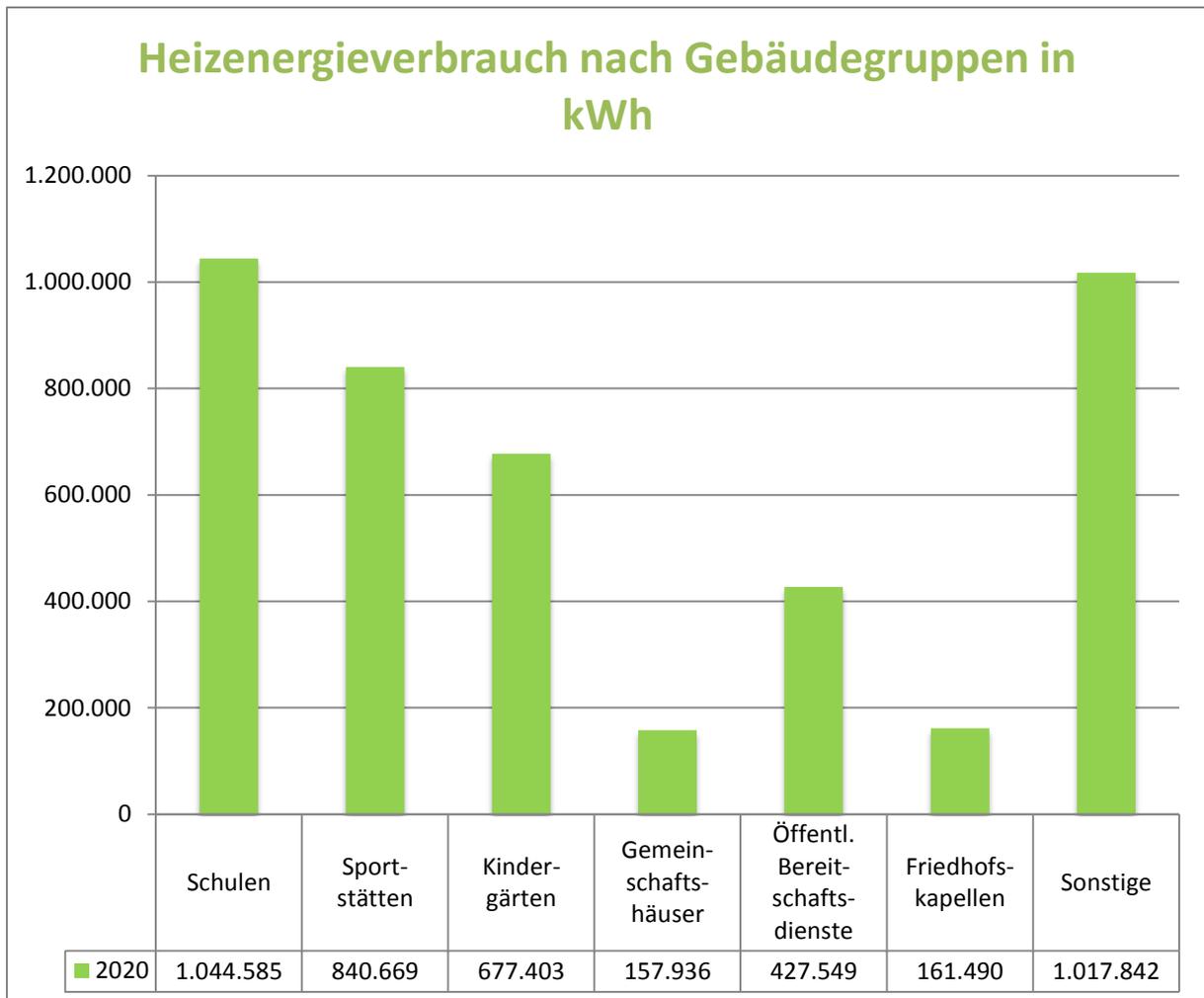


Energieart	Kostenanteil (%)
Erdgas	26,02
Heizöl	6,14
Flüssiggas	1,98
Wärme	65,86
Summe	100,00

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





Im Energiebericht werden die Turnhallen der Grundschulen den Sportstätten zugeordnet. Auch einige Sportheime waren zuvor den Gemeinschaftshäusern zugeordnet, werden nun aber ebenfalls bei den Sportstätten abgebildet. Diese Veränderung wird vorgenommen, um die Einteilung nach Gebäudegruppen zu vereinheitlichen. Im Berichtsjahr weisen die Gebäudegruppen Schulen und Sonstige die höchsten Anteile am Verbrauch auf. Diese Gebäudegruppen besitzen auch die größten zu beheizenden Grundflächen aller Gebäudegruppen.

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 52.970 m². Im Bereich der Kindergärten wurde die Nordstadtkita erstmals berücksichtigt. Diese befindet sich seit dem Jahr 2020 in Trägerschaft der Stadt Rinteln.

Die Gesamtgebäudefläche verteilt sich wie folgt auf die Gebäudegruppen:

Beheizte Bruttogrundfläche 2020 in m² (BGF-E)	
Liegenschaft / Jahr	2020
Schulen	14.892
Kindergärten	5.006 Zugang 426 m ²
Sportstätten	6.784
Dorfgemeinschaftshäuser	4.664
Öffentl. Bereitschaftsdienste	5.960
Friedhofskapellen	1.415
Sonstige Gebäude	14.249
Gesamtfläche	52.970

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	2018		2019		2020		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	351.679	81	327.411	75	303.691	70	140	70
Grundschule Süd	2.226	198.475	89	192.618	87	149.432	67	140	70
Grundschule Deckbergen	2.079	153.153	75	150.579	72	91.825	44	140	70
Grundschule Exten	2.438	295.580	121	299.476	123	272.311	112	140	70
Grundschule Krankenhagen	1.244	103.711	83	93.098	75	114.615	92	140	70
Grundschule Möllenbeck	1.291	88.587	69	85.180	66	83.000	64	140	70
ehem. Grundschule Steinbergen	1.253	27.568	22	27.104	22	29.712	24	140	70
Durchschnittlicher Wert		174.108	77	167.924	74	149.226	68	140	70
Gesamtfläche	14.892								

Sportbauten									
Objekt	BGF-E in m ²	2018		2019		2020		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	92.399	186	87.844	177	96.169	193	140	65
Turnhalle Grundschule Süd	457	72.044	158	68.340	150	59.212	130	140	65
Turnhalle Grundschule Deckbergen	773	62.052	80	61.009	79	68.613	89	140	65
Turnhalle Grundschule Exten	897	101.841	113	106.022	118	108.023	120	140	65
Turnhalle Grundschule Krankenhagen	721	151.655	210	145.305	202	58.882	82	140	65
Turnhalle Grundschule Möllenbeck	731	214.311	293	184.856	253	169.862	232	140	65
Turnhalle Steinbergen	759	36.757	48	40.065	53	45.220	60	140	65
Mehrzweckhalle Todenmann	623	58.796	94	58.780	94	66.456	107	140	65
Sportheim Engern	322	42.828	133	46.873	146	43.869	136	140	65
Sportheim Exten	132	16.250	123	16.575	126	21.004	159	140	65
Sportheim Möllenbeck	222	30.153	136	29.550	133	30.141	136	140	65
Sportheim Krankenhagen	238	32.973	139	30.335	127	35.329	148	140	65
Sportheim Schaumburg	229	28.365	124	12.423	54	23.604	103	140	65
Sportheim Steinbergen	182	42.586	233	20.063	110	14.284	78	140	65
Durchschnittlicher Wert		70.215	148	64.860	130	60.048	127	140	65
Gesamtfläche	6.784								

Kindergärten															
Objekt	BGF-E in m ²	2018				2019				2020				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	116.934	4	29.234	185	109.675	4	27.419	173	111.457	4	27.864	176	120	65
Nikolai	512	55.504	3	18.501	108	52.725	3	17.575	103	50.034	3	16.678	98	120	65
Engern	555	112.147	3	37.382	202	114.445	4	28.611	206	137.031	4	34.258	247	120	65
Exten	764	133.059	5	26.612	174	128.223	5	25.645	168	137.039	5	27.408	179	120	65
Krankenhagen	707	88.218	3	29.406	125	83.776	3	27.925	119	91.817	3	30.606	130	120	65
Steinbergen	447	105.409	3	35.136	236	93.311	3	31.104	209	118.207	3	39.402	264	120	65
Kindergarten Möllenbeck	275					29.021	2	14.510	106	29.469	2	14.734	107	120	65
Nordstadtkita	426									82.751	3	27.584	194	120	65
Wichtelburg	688	90.489	4	12.317	72	88.715	4	12.132	71	84.490	4	21.123	123	120	65
Durchschnittlicher Wert		100.251	4	26.941	157	87.486	4	23.115	144	93.588	3	26.628	169	120	65
Gesamtfläche	5.006														

Gemeinschaftshäuser									
Objekt	BGF-E in m ²	2018		2019		2020		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	18.591	36	14.800	29	14.449	28	80	50
Engern	847	18.561	22	18.190	21	18.190	21	140	65
Exten	308	12.635	41	13.014	42	14.713	48	155	70
Hohenrode	969	47.852	49	48.570	50	38.856	40	80	50
Schaumburg	803	16.523	21	15.697	20	6.968	9	80	50
Steinbergen	352	28.765	82	24.482	69	29.529	84	80	50
Strücken	448	30.456	68	27.780	62	27.822	62	80	50
Uchtdorf	418	37.252	89	25.361	61	34.591	83	80	50
Durchschnittlicher Wert		26.329	51	23.487	44	23.140	47	140	65
Gesamtfläche	4.664								

Öffentliche Bereitschaftsdienste									
Objekt	BGF-E in m ²	2018		2019		2020		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	148.869	73	128.026	62	123.137	60	155	70
Feuerwehr Deckbergen	543	23.311	43	22.845	42	0	0	155	70
Feuerwehr Engern	154	25.524	166	29.457	192	29.031	189	155	70
Feuerwehr Exten	190	12.635	67	12.423	65	21.004	111	155	70
Feuerwehr Krankenhagen	255	29.842	117	28.715	113	23.804	94	155	70
Feuerwehr Möllenbeck	655	20.239	31	20.295	31	17.829	27	155	70
Feuerwehr Schaumburg	284	29.888	105	7.575	27	23.432	83	155	70
Feuerwehr Steinbergen	433	54.855	127	54.626	126	51.578	119	155	70
Feuerwehr Strücken	96	32.006	332	26.927	279	16.484	171	155	70
Feuerwehr Uchtdorf	237	13.053	55	10.274	43	7.106	30	155	70
Feuerwehr Volksen	397	19.833	50	17.761	45	29.865	75	155	70
Feuerwehr Unter der Schaumburg	666			26.194	39	23.041	35	155	70
Durchschnittlicher Wert		37.278	106	32.093	89	30.526	83	155	70
Gesamtfläche	5.960								

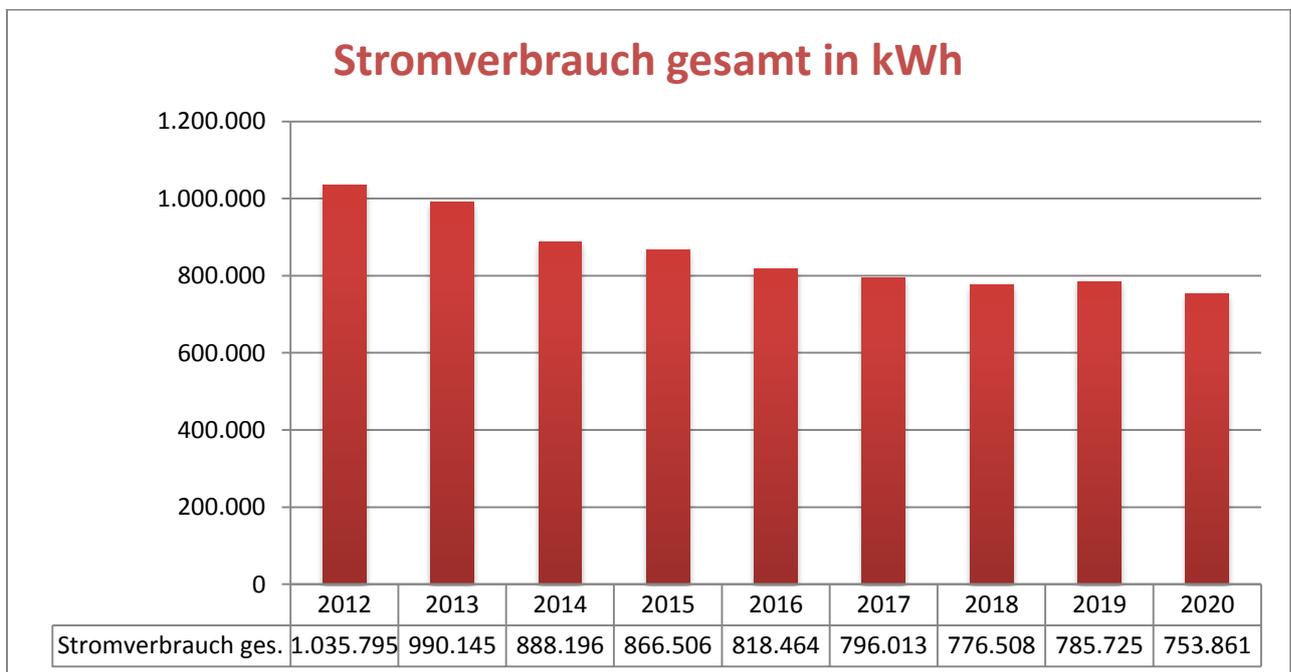
Sonstige									
Objekt	BGF-E in m ²	2018		2019		2020		Vergleichswerte	
		Absolut [kWh/a]	Kennwert [kWh/m ² a]	Absolut [kWh/a]	Kennwert [kWh/m ² a]	Absolut [kWh/a]	Kennwert [kWh/m ² a]	Mittelwert [kWh/m ² a]	Richtwert [kWh/m ² a]
Bauhof u Sozialgebäude	884	218.275	247	202.796	229	191.271	216	155	70
Brückentor	1.297	95.193	73	77.426	60	45.288	35		
Bürgerhaus	916	121.717	133	118.705	130	108.469	118	110	65
ehem. Direktorenhaus	518	65.632	127	58.053	112	53.681	104		
Eulenburg	1.838	164.944	90	162.457	88	151.433	82		
Friedhofskapelle Rinteln	364	92.267	253	49.869	137	59.050	162		
Gesundheitsamt	1.055	2.154	2	2.117	2	685	1	110	65
Heimatstb./Wohng. Exten	346	7.795	23	8.293	24	8.370	24		
Familienzentrum	979	93.645	96	90.242	92	76.095	78		
Ratskeller	1.237	230.167	186	234.094	189	180.178	146		
Verwaltungsgeb., Klosterstr. 19	1.640	194.406	119	197.079	120	204.423	125	145	50
Verwaltungsgeb., Klosterstr. 20	2.915	293.986	101	297.168	102	338.417	116	145	50
Verwaltung/Wohng. Engern	261	18.761	72	18.761	72	5.063	19		
Durchschnittlicher Wert		122.995	117	116.697	104	109.417	94		
Gesamtfläche	14.249								

2. Stromverbrauch und -kosten

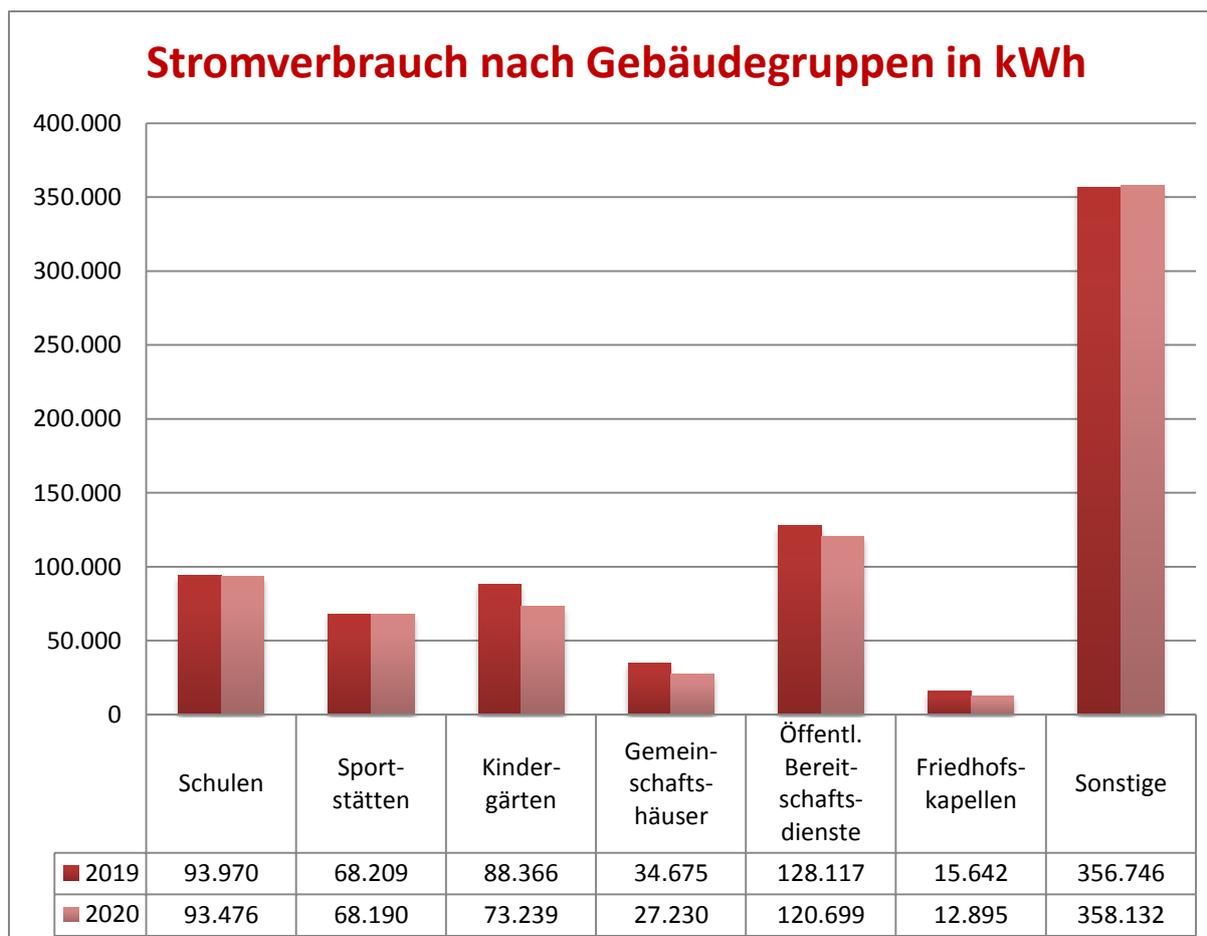
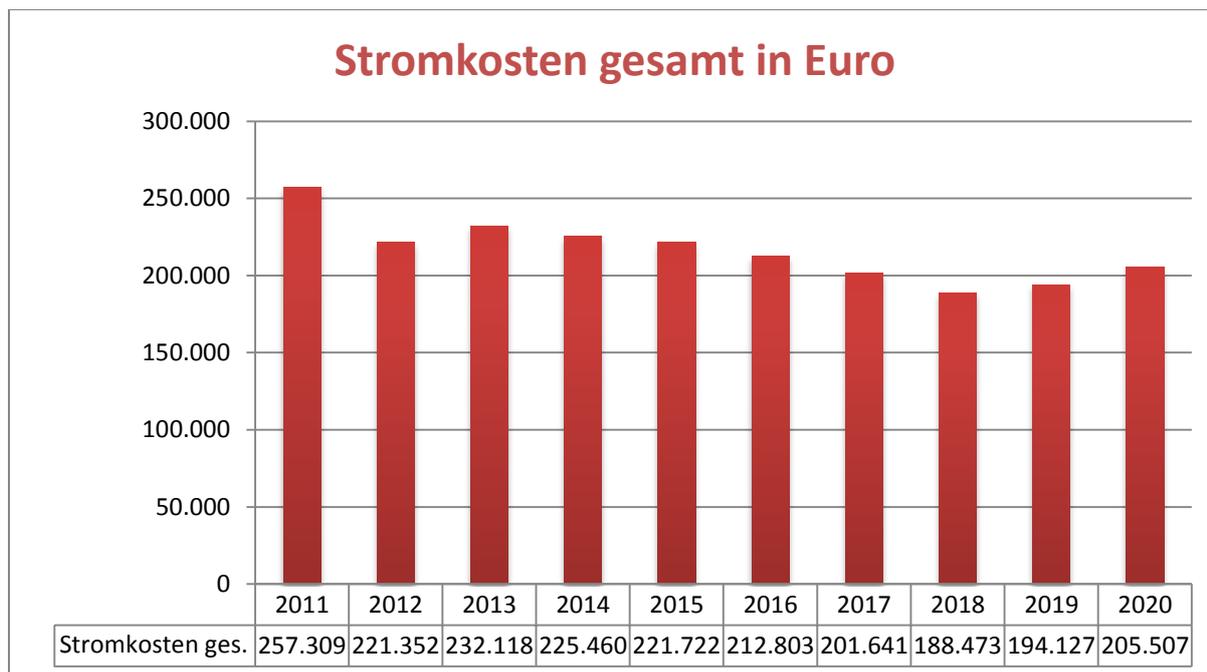
Im Berichtsjahr 2020 liegt der Gesamtstromverbrauch der städtisch genutzten Liegenschaften bei **753.861 kWh**. Der Verbrauch konnte damit zum Bezugsjahr 2012 um **281.934 kWh** gesenkt werden. Das entspricht einer Stromverbrauchseinsparung von rd. **27 %**.

Gegenüber dem Vorjahr ist eine Verbrauchssenkung von rd. 4 % 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 2020 **T€ 205**. Die Kosten sind im Vergleich zum Vorjahr um rd. **T€ 11** 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 Bür-

gerhaus 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, Feuerwehrgerätehäuser), 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	BGF-E in m ²	2018		2019		2020		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	20.963	5	21.752	5	23.348	5	9	4
Grundschule Süd	2.226	19.001	9	22.124	10	18.787	8	9	4
Grundschule Deckbergen	2.079	21.265	10	18.201	9	14.650	7	9	4
Grundschule Exten	2.438	16.489	7	17.526	7	23.026	9	9	4
Grundschule Krankenhagen	1.244	11.395	9	11.727	9	9.180	7	9	4
Grundschule Möllenbeck	1.291	2.277	2	2.262	2	4.037	3	9	4
ehem. Grundschule Steinbergen	1.253	525	0	378	0	449	0	9	4
Durchschnittlicher Wert		12.208	7	13.424	5	13.354	6	9	4
Gesamtfläche	14.892								

Sportbauten									
Objekt	BGF-E in m ²	2018		2019		2020		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	3.519	7	3.450	7	7.783	16	17	8
Turnhalle Grundschule Süd	457	4.947	11	5.128	11	3.048	7	17	8
Turnhalle Grundschule Deckbergen	773	9.114	12	7.801	10	6.279	8	17	8
Turnhalle Grundschule Exten	897	8.879	10	9.437	11	10.074	11	17	8
Turnhalle Grundschule Krankenhagen	721	4.883	7	5.026	7	3.934	5	17	8
Turnhalle Grundschule Möllenbeck	731	5.522	8	3.991	5	5.822	8	17	8
Turnhalle Steinbergen	759	6.041	8	5.490	7	5.161	7	17	8
Mehrzweckhalle Todenmann	623	4.044	6	3.746	6	4.181	7	17	8
Sportheim Krankenhagen	238	5.353	22	7.218	30	4.662	20	17	8
Sportheim Möllenbeck	222	5.522	25	3.991	18	3.252	15	17	8
Sportheim Engern	322	7.063	22	7.215	22	3.478	11	17	8
Sportheim Exten	132	897	7	852	6	671	5	17	8
Sportheim Schaumburg	229	840	4	945	4	889	4	17	8
Sportheim Steinbergen	182	9.256	51	8.330	46	8.956	49	17	8
Durchschnittlicher Wert		5.420	14	5.187	14	4.871	12	17	8
Gesamtfläche	6.784								

Kindergärten															
Objekt	BGF-E in m ²	2018				2019				2020				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	10.506	4	2.627	17	9.093	4	2.273	14	7.863	4	1.966	12	6	5
Nikolai	512	8.810	3	2.937	17	7.314	3	2.438	14	5.925	3	1.975	12	6	5
Engern	555	8.078	3	2.693	15	8.676	4	2.169	16	7.282	4	1.820	13	6	5
Exten	764	17.159	5	3.432	22	17.251	5	3.450	23	15.768	5	3.154	21	6	5
Krankenhagen	707	7.696	3	2.565	11	8.320	3	2.773	12	7.224	3	2.408	10	6	5
Steinbergen	447	9.997	3	3.332	22	10.444	3	3.481	23	7.906	3	2.635	18	6	5
Nordstadtkita	426									7.315	3	2.438	17	6	5
Kindergarten Möllenbeck	275	2.945	2	1.473	11	3.001	2	1.501	11	2.376	2	1.188	9	6	5
Wichtelburg	688	7.021	4	1.755	10	6.511	4	1.628	9	7.517	4	1.879	11	6	5
Durchschnittlicher Wert		9.027	3	2.602	16	8.826	4	2.464	15	7.686	3	2.163	14	6	5
Gesamtfläche	5.006														

Gemeinschaftshäuser									
Objekt	BGF-E in m ²	2018		2019		2020		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	333	1	340	1	384	1	5	4
Engern	847	2.415	3	2.412	3	2.315	3	17	8
Exten	308	897	3	852	3	656	2	10	5
Hohenrode	969	23.747	25	24.399	25	18.216	19	5	4
Schaumburg	803	1.659	2	1.339	2	1.673	2	5	4
Steinbergen	352	1.205	3	2.074	6	1.485	4	5	4
Strücken	448	1.919	4	1.926	4	1.564	3	5	4
Uchtdorf	418	894	2	1.335	3	937	2	5	4
Durchschnittlicher Wert		3.674	5	3.853	5	3.025	4	7	5
Gesamtfläche	4.664								

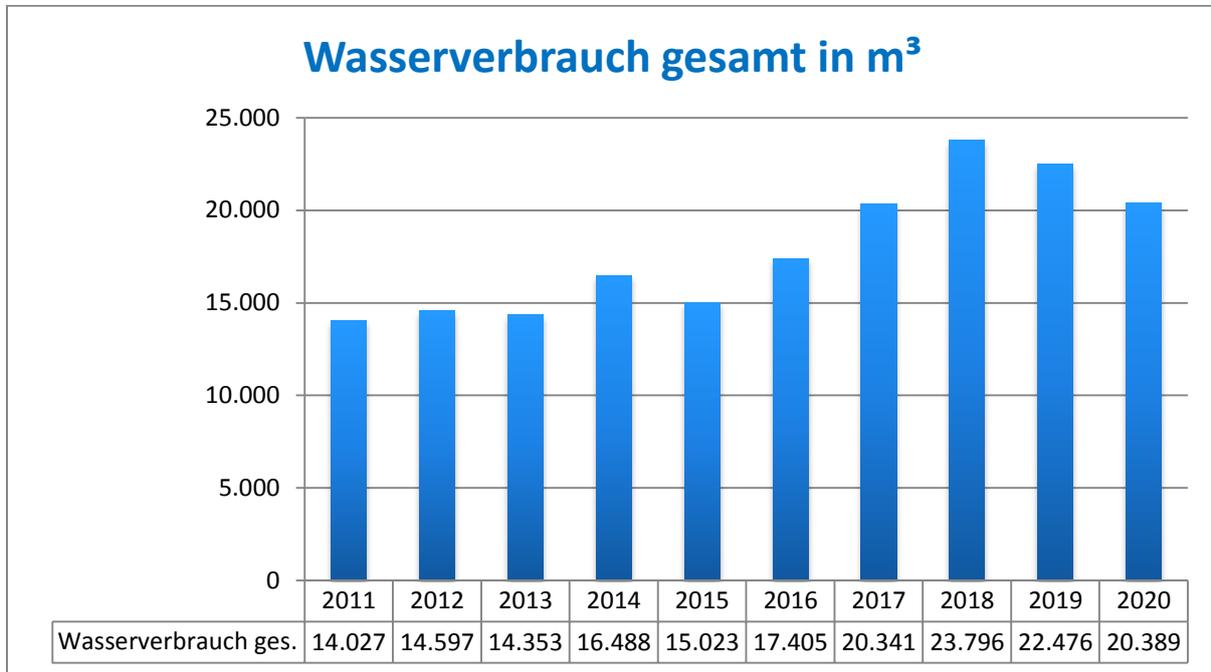
Öffentliche Bereitschaftsdienste									
Objekt	BGF-E in m ²	2018		2019		2020		Vergleichswerte	
		Absolut [kWh/a]	Kennwert [kWh/m ² a]	Absolut [kWh/a]	Kennwert [kWh/m ² a]	Absolut [kWh/a]	Kennwert [kWh/m ² a]	Mittelwert [kWh/m ² a]	Richtwert [kWh/m ² a]
Feuerwehr Rinteln	2.050	30.138	15	29.713	14	30.012	15	10	5
Feuerwehr Deckbergen	543	6.275	12	1.709	3	52	0	10	5
Feuerwehr Engern	154	1.544	10	1.719	11	1.823	12	10	5
Feuerwehr Exten	190	4.816	25	4.728	25	3.897	21	10	5
Feuerwehr Friedrichswald	150	17.515		17.283		13.821		10	5
Feuerwehr Hohenrode	150	9.591		9.267		12.186		10	5
Feuerwehr Krankenhagen	255	2.050	8	1.979	8	1.340	5	10	5
Feuerwehr Möllenbeck	655	1.444	2	1.387	2	1.582	2	10	5
Feuwehr Schaumburg	284	2.175	8	1.312	5	568	2	10	5
Feuerwehr Steinbergen	433	9.528	22	9.494	22	8.534	20	10	5
Feuerwehr Strücken	96	1.199	12	1.208	13	353	4	10	5
Feuerwehr Todenmann	239	3.832	16	4.617	19	3.876	16	10	5
Feuerwehr Uchtdorf	237	702	3	617	3	480	2	10	5
Feuerwehr Volksen	397	1.119	3	1.098	3	1.308	3	10	5
Feuerwehr Westendorf	133	723	5	633	5	647	5	10	5
Feuerwehr Wennenkamp	363	21.596	59	24.210	67	19.656	67	10	5
Feuerwehrhaus Unter der Schaumburg	666	0	0	13.038	20	16.959	25	10	5
Durchschnittlicher Wert		6.720	13	7.295	15	6.888	13	10	5
Gesamtfläche	6.995								

Friedhofskapellen									
Objekt	BGF-E in m ²	2018		2019		2020		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	4.959	14	4.923	14	5.841	16		
Exten	100	2.880	29	1.641	16	978	10		
Friedrichswald	60	345	6	277	5	230	4		
Goldbeck	109	863	8	566	5	1.290	12		
Hohenrode	132	290	2	910	7	1.023	8		
Krankenhagen	100	2.706	27	1.189	12	255	3		
Steinbergen	135	1.059	8	1.587	12	1.729	13		
Strücken	100	202	2	59	1	266	3		
Todenmann	47	2.538	54	3.446	73	458	10		
Uchtdorf	69	490	7	89	1	477	7		
Volksen	100	150	2	618	6	348	3		
Wennenkamp	99	407	4	337	3	0	0		
Durchschnittlicher Wert		1.407	13	1.304	13	1.075	7		
Gesamtfläche	1.415								

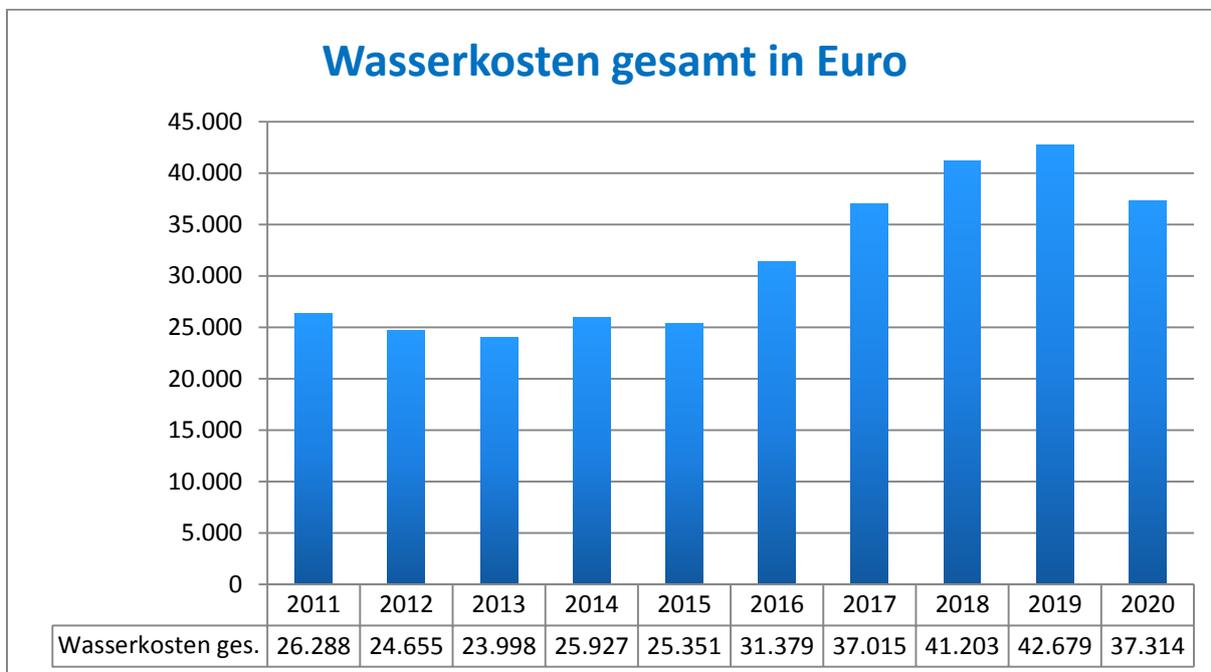
Sonstige									
Objekt	BGF-E in m ²	2018		2019		2020		Vergleichswerte	
		Absolut [kWh/a]	Kennwert [kWh/m ² a]	Absolut [kWh/a]	Kennwert [kWh/m ² a]	Absolut [kWh/a]	Kennwert [kWh/m ² a]	Mittelwert [kWh/m ² a]	Richtwert [kWh/m ² a]
Bauhof u Sozialgebäude	884	23.740	27	27.691	31	29.308	33	10	5
Brückentor	1.297	40.453	31	22.343	17	31.433	24		
Bürgerhaus	916	19.240	21	19.784	22	18.258	20	17	8
ehem. Direktorenhaus	518	5.055	10	5.740	11	4.921	9		
Eulenburg	1.838	20.760	11	20.997	11	28.674	16		
Gesundheitsamt	1.055	255	0	279	0	195	0	17	8
Heimatsb./Wohng. Exten	346	1.262	4	662	2	421	1		
Familienzentrum	979	17.567	18	15.868	16	12.348	13		
Verwaltungsgeb., Klosterstr. 19	1.640	72.583	44	73.411	45	70.177	43	31	7
Verwaltungsgeb., Klosterstr. 20	2.915	129.039	44	130.510	45	124.761	43	31	7
Sonstige				38.348		37.636			
Verwaltung/Wohng. Engern	261	1.636	6	1.113	4	804	3		
Durchschnittlicher Wert		30.145	20	29.729	19	29.911	19		
Gesamtfläche	12.648								

3. Trinkwasserverbrauch und -kosten

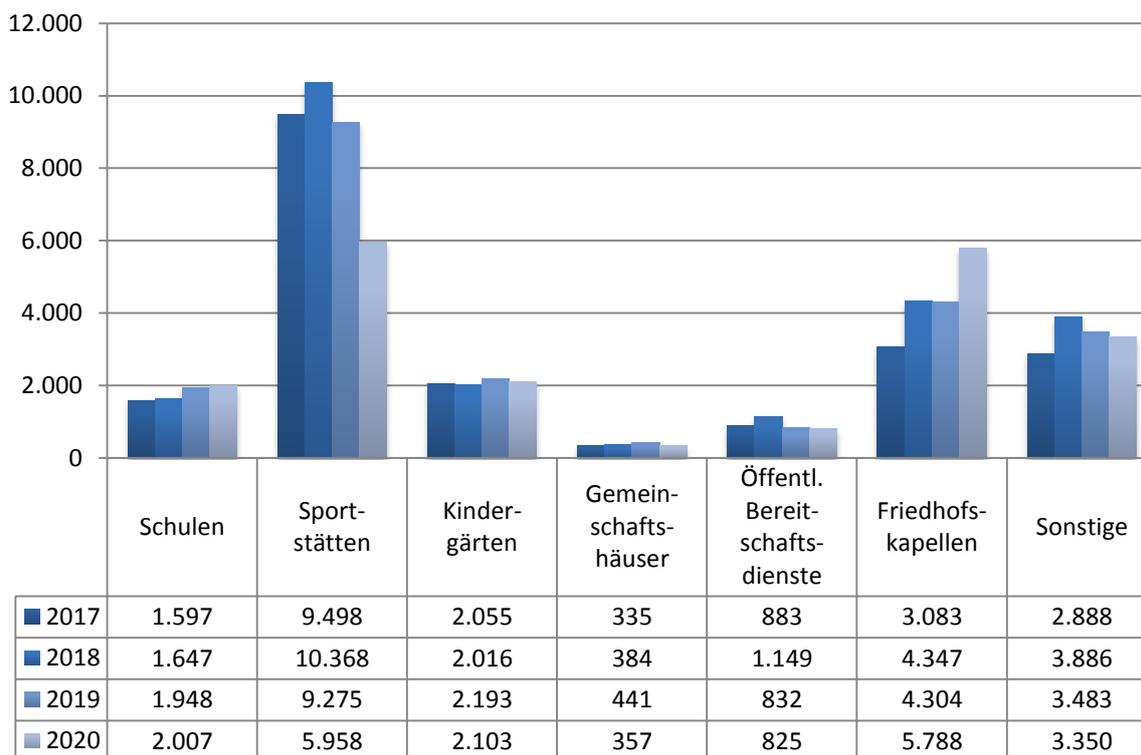
Der Gesamttrinkwasserverbrauch liegt im Jahr 2020 bei **20.389 m³**. Gegenüber dem Vorjahr ist die Bezugsmenge um rd. **2 T m³** gesunken.



Die Trinkwasserkosten belaufen sich auf rund **T€ 37**. Gegenüber dem Vorjahr sind die Kosten um rund **T€ 5** gesunken.



Trinkwasser Gebäudegruppen in m³



Schwankungen im Wasserverbrauch bei den Sportstätten sind mit der witterungsabhängigen Bewässerung der Sportplätze sowie der Pandemielage begründet. Ähnlich verhält es sich mit den Verbräuchen der Friedhofskapellen, die durch Bewässerung der Grünflächen und Gräber einen verhältnismäßig hohen Verbrauch aufweisen. Im Jahr 2020 führte ein weiterer trockener Sommer zu hohen Verbräuchen beim Trinkwasser.

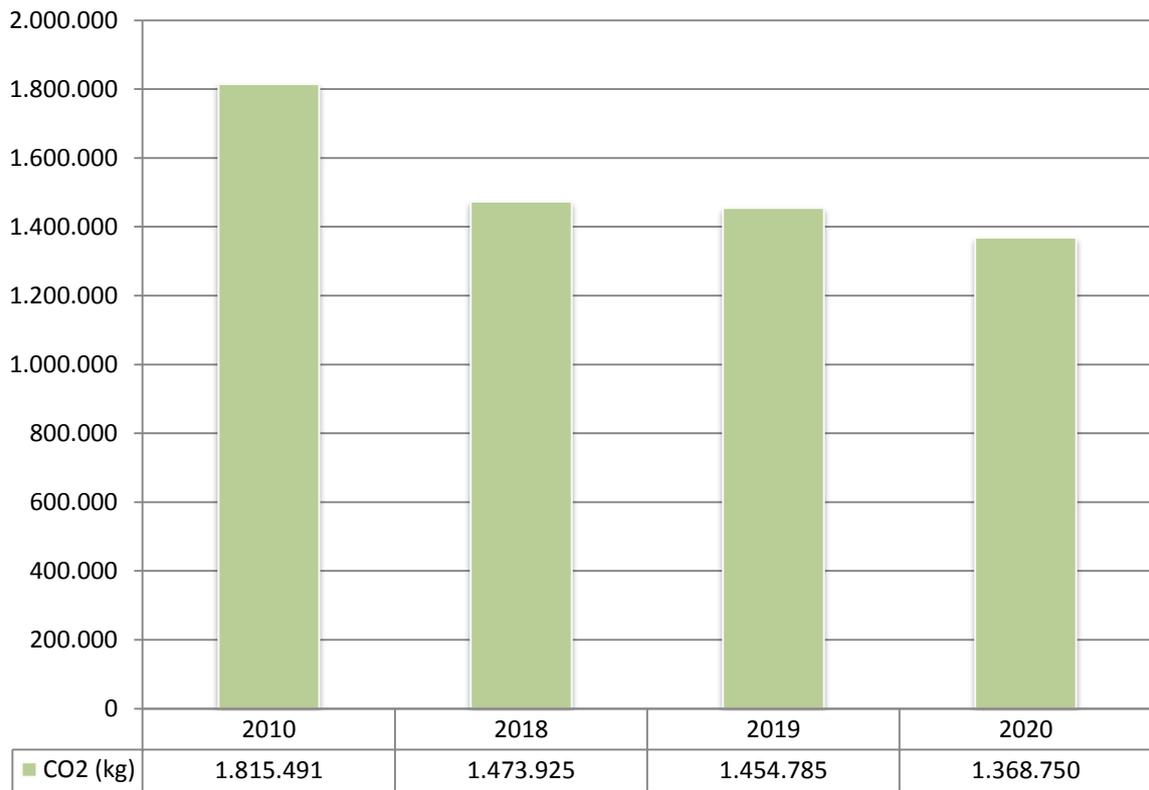
Große Schwankungen im Wasserverbrauch können immer Hinweise auf bisher unbemerkte Schäden innerhalb der Hausinstallation sein. Daher ist eine regelmäßige Kontrolle der Wasserzählerstände und des Wasserverbrauches durch die Verantwortlichen vor Ort (z. B. Hausmeister) eine einfache aber wirksame Methode,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

4. Emissionen der städtischen Liegenschaften

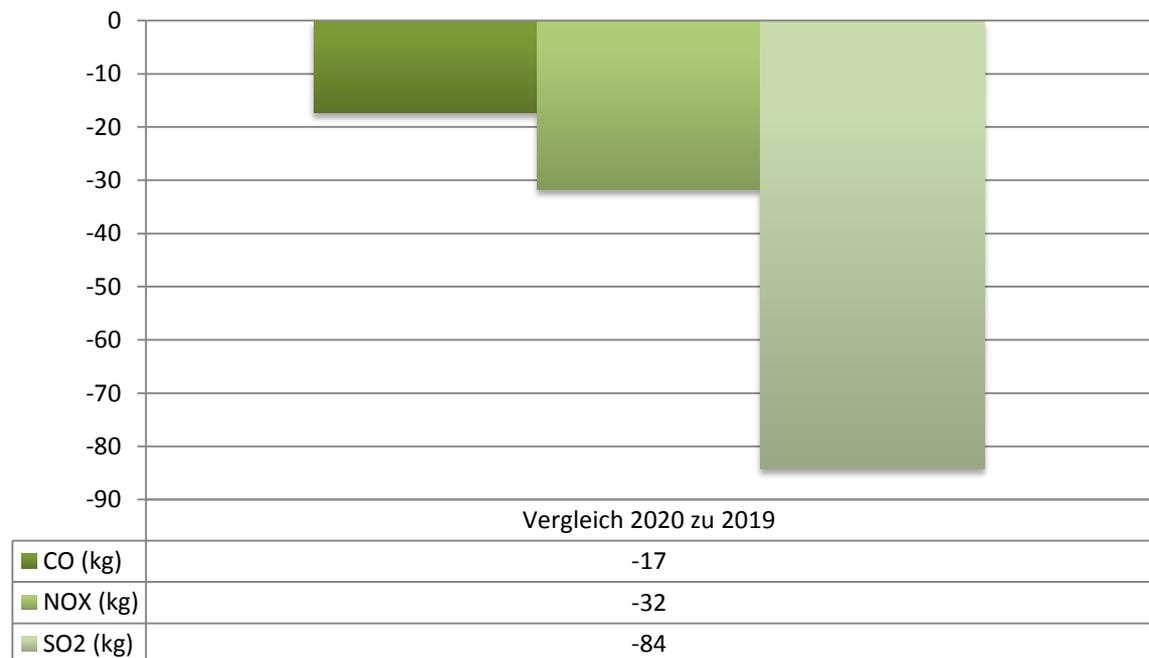
Der Emissionsvergleich 2020 zu 2019 erfasst die Heizenergieverbräuche sowie die Stromverbräuche der städtischen Liegenschaften. Durch die Minderverbräuche in den Bereichen Erdgas, Strom, Heizöl und Flüssiggas konnte insgesamt eine Verbrauchssenkung erreicht werden, die sich auch in niedrigeren Kohlenstoffdioxid (CO₂) Emissionen niederschlägt. Die übrigen Emissionen sind ebenfalls gegenüber dem Vorjahr gesunken.

Verbrauchertyp (in kWh)		2018	2019	2020	Differenz (2020 zu 2019)
Erdgasverbrauch	kWh	1.836.108	1.728.847	1.312.198	-416.649
	CO (kg)	55	52	39	-12
	CO ₂ (kg)	367.222	345.769	262.440	-83.330
	NO _x (kg)	73	69	52	-17
	SO ₂ (kg)	3	3	2	-1
Stromverbrauch	kWh	776.508	785.725	753.861	-31.864
	CO (kg)	176	178	171	-7
	CO ₂ (kg)	414.656	419.577	402.562	-17.016
	NO _x (kg)	353	357	342	-14
	SO ₂ (kg)	240	243	233	-10
Ölverbrauch	kWh	517.245	622.816	341.166	-281.650
	CO (kg)	41	50	27	-23
	CO ₂ (kg)	134.484	161.932	88.703	-73.229
	NO _x (kg)	62	75	41	-34
	SO ₂ (kg)	137	165	90	-75
Flüssiggas	kWh	73.844	64.530	60.929	-3.601
	CO (kg)	3	2	2	0
	CO ₂ (kg)	16.984	14.842	14.014	-828
	NO _x (kg)	3	3	3	0
	SO ₂ (kg)	8	7	7	0
Wärme	kWh	2.079.153	1.971.787	2.613.183	641.396
	CO (kg)	81	77	102	25
	CO ₂ (kg)	540.580	512.665	601.032	88.367
	NO _x (kg)	108	103	136	33
	SO ₂ (kg)	5	5	6	2
Gesamtverbrauch	kWh	5.282.858	5.173.705	5.081.336	-92.369
	CO (kg)	356	359	342	-17
	CO ₂ (kg)	1.473.925	1.454.785	1.368.750	-86.035
	NO _x (kg)	600	606	574	-32
	SO ₂ (kg)	393	423	339	-84

Übersicht CO₂ Emissionen



Veränderung übrige Emissionswerte 2020 zu 2019



5. Heizungsanlagen

5.1. Erneuerungsbedürftige Heizungsanlagen

Zum 31.12.2020 gelten die nachstehend aufgeführten Anlagen als erneuerungsbedürftig.

Zu erneuernde Heizungsanlagen				
Objekt	Straße	Energieart	BJ	Zeitraum
Turnhalle Deckbergen	Karl-Büthe-Platz 6	Heizöl	1976	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
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 Nord	Breite Straße 13	Erdgas	170	2001
Ehem. Grundschule Todenmann	Bleekebrink 4	Erdgas	85	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
Gemeindehaus Engern	Schulweg 7	Erdgas	32	2017
Grundschule Süd, Pausenhalle	Schulstraße 9, 9a u. 10	Erdgas	14	2017
Nordstadtkita	Sertürner Str. 1	Erdgas	35	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
Rathaus	Klosterstraße 19	Brennstoffzelle, Erdgas	120	2020
Grundschule Deckbergen	Karl-Büthe-Platz 2	Propan	176	2020
Turnhalle Krankenhagen	Am Kirchanger 12	Erdgas	115	2020
Sportheim Steinbergen	Bückebergstraße 1 (Buchholz)	Propan	28	2020
Feuerwehr Hohenrode	Kirchweg 8a	Wärmepumpe	8,7	2020

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 2020 die Tätigkeitsschwerpunkte.

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

Maßnahmen aus 2020 mit energetischen Auswirkungen:

1. Dachsanierung der Turnhalle Steinbergen

- Die Dämmstärken wurden erhöht.

2. Wärmepumpe Hohenrode, Kirchweg

- Installation einer modernen Wärmepumpenheizung.

3. Heizanlage Turnhalle Krankenhagen

- Installation einer modernen Gasheizung.

4. Photovoltaikanlage Hallenbad Steinbergen

- Installation einer Photovoltaikanlage am Gebäude des Hallenbades in Steinbergen.

5. Heizanlage Grundschule Deckbergen

- Installation einer modernen Gasheizung.

6. Sportheim Steinbergen

- Installation einer modernen Gasheizung.

7. Heizanlage Hallenbad Rinteln

- Installation eines modernen BHKW und eines modernen Spitzenlastkessels.

8. Brennstoffzelle Klosterstraße

- Installation einer innovativen Brennstoffzelle.

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 2020 noch nicht abgeschlossen worden oder sind erst 2021 begonnen worden. Diese Maßnahmen werden im nächsten Energiebericht detaillierter beschrieben. Im nachfolgenden werden zunächst einige dieser Projekte kurz benannt.

Projekte in Bau/Planung:

1. Neubau Feuerwehrgerätehaus, Bürgerhaus, Arztpraxis Krankenhagen

- Neubau nach neuesten Standards.
- Installation einer Photovoltaikanlage zur Warmwasserbereitung.
- Installation einer modernen Heizanlage.

2. Heizanlage Heimatstube Exten

- Installation einer modernen Gasheizung.

3. Heizanlage Feuerwehr Steinbergen

- Installation einer modernen Gasheizung.

4. Heizanlage Kindergarten Engern

- Installation einer modernen Gasheizung.

5. Heizanlage Feuerwehr Seetorstraße

- Installation einer modernen Gasheizung.

6. DGH Schaumburg

- Installation einer modernen Gasheizung.
- Austausch der Fenster zur Verbesserung der Wärmedämmung.

7. Energieverbund zwischen dem Hallenbad Steinbergen und der ehemaligen Grundschule/Turnhalle

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

8. Neubau Kita Klabaurnest

- Neubau nach neuesten Standards.
- Installation einer Photovoltaikanlage.
- Einsatz von Wärmepumpentechnik.

7. Hallenbäder

Die Erfassung der Hallenbäder in Rinteln und Steinbergen findet separat von den städtischen Liegenschaften in diesem Kapitel statt. Die Werte werden nicht bei den Gesamtauswertungen der städtischen Liegenschaften berücksichtigt.

Liegenschaften:

Beheizte Bruttogrundfläche 2020 in m ² (BGF-E)	
Liegenschaft	2020
Hallenbad Rinteln, Paul-Erdniß-Straße 3	14.864
Hallenbad Steinbergen, Am Hallenbad 1	4.305
Gesamtfläche	19.169

Im Berichtsjahr 2020 beträgt der Gesamtheizenergieverbrauch der Hallenbäder **1.376.683 kWh**.

Hallenbäder Heizenergieverbrauch			
		2020	
Objekt	BGF-E	Absolut	Kennwert
	in m ²	[kWh/a]	[kWh/m ² a]
Hallenbad Rinteln	14.864	1.072.933	72
Hallenbad Steinbergen	4.305	303.750	7
Durchschnittlicher Wert		688.341	
Gesamtfläche		19.169	

Im Berichtsjahr 2020 beträgt der Gesamtstromverbrauch der Hallenbäder **338.185 kWh**.

Hallenbäder Stromverbrauch			
		2020	
Objekt	BGF-E	Absolut	Kennwert
	in m ²	[kWh/a]	[kWh/m ² a]
Hallenbad Rinteln	14.864	298.581	20
Hallenbad Steinbergen	4.305	39.604	9
Durchschnittlicher Wert		169.092	
Gesamtfläche		19.169	

Aufgrund der Sanierungsarbeiten in den Hallenbädern sowie der Corona Pandemie sind die Energieverbräuche der Hallenbäder nicht als repräsentativ anzusehen.

8. Fuhrpark

Im Nachfolgenden werden 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. der Verwaltung, den Nebenbetrieben, den Abwasserbetrieben, den Stadtwerken, den Bäderbetrieben, der GVS sowie dem Bauhof und den Feuerwehren berücksichtigt.

Insgesamt wurden im Berichtsjahr **860.687 km** gefahren. Gegenüber dem Vorjahr verringerte sich die gefahrene Strecke vorrangig aufgrund der Pandemielage um rd. **139.000 km**.

Der Kraftstoffverbrauch nach Kraftstoffarten stellt sich im Jahr 2020 wie folgt dar:

Treibstoffart	Treibstoffverbrauch
Benzin in Liter	15.451
Diesel in Liter	91.866
Erdgas in kg	2.350
Strom in kWh	1.755

Aus den verbrauchten Treibstoffmengen resultierten CO₂ Emissionen in Höhe von **284 Tonnen**. Diese wurden mittels vorhandener Emissionsfaktoren⁴ aufgrund der Verbrauchsmengen ermittelt. Gegenüber dem Vorjahr wurde eine Emissionsreduktion in Höhe von **65 Tonnen CO₂** erreicht.

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 2020 sichtbar. Es konnten Einsparungen beim Heizenergieverbrauch und beim Stromverbrauch sowie beim Trinkwasserverbrauch erzielt werden.

Heizenergieverbrauch:

Im Berichtsjahr 2020 beträgt der witterungsbereinigte Gesamtheizenergieverbrauch (ohne Elektroheizungen) **4.327.475 kWh** und ist gegenüber dem Bezugsjahr 2010 um **2.285.751 kWh** gesunken. Das entspricht einer Energieeinsparung von rd. **35 %**.

Gegenüber dem Vorjahr konnte eine Energieeinsparung von **60.505 kWh** erreicht werden. Die Verbrauchssenkung konnte trotz Steigerung der beheizten Gebäudefläche erzielt 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 2020 liegt der Gesamtstromverbrauch der städtisch genutzten Liegenschaften bei **753.861 kWh**. Der Verbrauch konnte damit zum Bezugsjahr 2012 um **281.934 kWh** gesenkt werden. Das entspricht einer Stromverbrauchseinsparung von rd. **27 %**.

Gegenüber dem Vorjahr ist eine Energieeinsparung von **31.865 kWh** zu verzeichnen.

Trinkwasserverbrauch:

Der Gesamttrinkwasserverbrauch liegt im Jahr 2020 bei **20.389 m³**. Gegenüber dem Vorjahr ist die Bezugsmenge um **T m³ 2** gesunken. Im Jahr 2020 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 **446.740 kg** Kohlenstoffdioxid. Als Ergebnis der Verringerung der Energieverbräuche im Berichtsjahr wurden gegenüber 2019 **86.035 kg Kohlenstoffdioxid** eingespart.

10. Literaturverzeichnis

1. Verein Deutscher Ingenieure (VDI) - VDI-Richtlinie 2067
2. Deutscher Wetterdienst, Klimadaten
www.dwd.de – 01.06.2021
3. Verein Deutscher Ingenieure (VDI) - VDI-Richtlinie 3807
4. Hermann von Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren e.V.
5. Titelbild: Marktplatz Rinteln ([Fotolia/ Adobe Stock](#))



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