



# INM Management. KLIMASTRATEGIE

*kommunale* Klimastrategie  
klimastrategie.de

## Energiebericht 2020 Landkreis Kassel



INM Institut für Nachhaltigkeitsmanagement GmbH  
Kommunales Energie- und Klimamanagement aus einer Hand



Landkreis Kassel

---

## Impressum

Energiebericht für Gebäude und Liegenschaften,  
Landkreis Kassel, 2020

INM Institut für Nachhaltigkeitsmanagement GmbH  
Am See 1  
02906 Quitzdorf am See

[management.klimastrategie.de](http://management.klimastrategie.de)  
[inm-research.de](http://inm-research.de)

Energie 2000 e.V. Energieagentur im Landkreis Kassel  
Raiffeisenweg 2  
34466 Wolfhagen

[www.energie2000ev.de](http://www.energie2000ev.de)

Erstellungsdatum: 10. August 2021



## Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung .....	7
2 Entwicklung des Energie- und Wasserverbrauchs in den Schulen .....	9
2.1 Energiestatistik der Schulen.....	10
2.2 Energieverbrauchsentwicklung der Schulen.....	12
2.3 Entwicklung des flächenspezifischen Energieverbrauchs der Schulgebäude.....	14
2.4 Kosten- und Preisentwicklung der Energieverbräuche der Schulen.....	16
2.5 Entwicklung der schulgebäudebezogenen Treibhausgasemissionen.....	20
3 Entwicklung des Energie- und Wasserverbrauchs in den Verwaltungsgebäuden.....	23
3.1 Energiestatistik der Verwaltungsgebäude .....	24
3.2 Energieverbrauchsentwicklung der Verwaltungsgebäude .....	26
3.3 Entwicklung des flächenspezifischen Energieverbrauchs der Verwaltungsgebäude .....	27
3.4 Kosten- und Preisentwicklung der Energieverbräuche der Verwaltungsgebäude.....	29
3.5 Entwicklung der verwaltungsgebäudebezogenen Treibhausgasemissionen .....	34
4 Photovoltaik .....	36
5 Elektromobilität .....	46
6 Biomasseheizungen.....	49
7 Stromsparberatung im Landkreis Kassel.....	51
8 Clever fürs Klima – Energiesparmodelle in Schulen.....	53
9 Handlungsempfehlungen .....	56



## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Energiestatistik Wärme Schulen 2020 (unbereinigt).....	10
Tabelle 2: Energiestatistik Wärme Schulen 2020 (bereinigt).....	11
Tabelle 3: Energiestatistik Strom Schulen 2020.....	11
Tabelle 4: Verbrauchsstatistik Wasser Schulen 2020.....	11
Tabelle 5: Zusammenfassung Energiestatistik Schulen 2020 (unbereinigt).....	12
Tabelle 6: Zusammenfassung Energiestatistik Schulen 2020 (bereinigt).....	12
Tabelle 7: Gesamtenergieverbrauch der Schulen im Jahresvergleich 2017-2020.....	12
Tabelle 8: Entwicklung des flächenspezifischen Wärmeverbrauchs der Schulgebäude (bereinigt).....	14
Tabelle 9: Entwicklung des flächenspezifischen Stromverbrauchs der Schulgebäude.....	14
Tabelle 10: Entwicklung des flächenspezifischen Wasserverbrauchs der Schulgebäude.....	14
Tabelle 11: Energiekostenentwicklung der Schulen im Jahresvergleich 2017-2020 (unbereinigt).....	16
Tabelle 12: Energiekostenentwicklung der Schulen im Jahresvergleich 2017-2020 (bereinigt).....	17
Tabelle 13: Preisentwicklung im Jahresvergleich 2017-2020 (unbereinigt).....	18
Tabelle 14: Jährliche Energiekostenänderung Wärme Schulgebäude 2017-2020 (bereinigt).....	18
Tabelle 15: Jährliche Energiekostenänderung Strom Schulgebäude 2017-2020.....	19
Tabelle 16: Jährliche Energiekostenänderung Wasser Schulgebäude 2017-2020.....	19
Tabelle 17: Jährliche Energiekostenänderung Schulgebäude 2017-2020.....	19
Tabelle 18: Emissionsentwicklung CO <sub>2</sub> Schulgebäude im Jahresvergleich (unbereinigt).....	20
Tabelle 19: Emissionsentwicklung CO <sub>2</sub> Schulgebäude im Jahresvergleich 2017-2020 (bereinigt).....	21
Tabelle 20: Energiestatistik Wärme Verwaltungsgebäude 2020 (unbereinigt).....	24
Tabelle 21: Energiestatistik Wärme Verwaltungsgebäude 2020 (bereinigt).....	24
Tabelle 22: Energiestatistik Strom Verwaltungsgebäude 2020.....	24
Tabelle 23: Energiestatistik Wasser Verwaltungsgebäude 2020.....	25
Tabelle 24: Zusammenfassung Energiestatistik Verwaltungsgebäude 2020 (unbereinigt).....	25
Tabelle 25: Zusammenfassung Energiestatistik Verwaltungsgebäude 2020 (bereinigt).....	25
Tabelle 26: Gesamtressourcenverbrauch im Jahresvergleich Verwaltungsgebäude.....	26
Tabelle 27: Entwicklung spezifischer Wärmeverbrauch Verwaltungsgebäude 2020 (bereinigt).....	27
Tabelle 28: Entwicklung spezifischer Stromverbrauch Verwaltungsgebäude 2020.....	28
Tabelle 29: Entwicklung spezifischer Wasserverbrauch Verwaltungsgebäude 2020.....	28
Tabelle 30: Kostenentwicklung (unbereinigt) im Jahresvergleich Verwaltungsgebäude 2020.....	29
Tabelle 31: Kostenentwicklung (bereinigt) im Jahresvergleich Verwaltungsgebäude 2020.....	30
Tabelle 32: Preisentwicklung (unbereinigt) im Jahresvergleich Verwaltungsgebäude 2020.....	31
Tabelle 33: Jährliche Energiekostenänderung Wärme Verwaltungsgebäude 2020 (bereinigt).....	32
Tabelle 34: Jährliche Energiekostenänderung Strom Verwaltungsgebäude 2017-2020.....	32
Tabelle 35: Jährliche Energiekostenänderung Wasser Verwaltungsgebäude 2017-2020.....	33
Tabelle 36: Jährliche Energiekostenänderung im Vergleich zum Basisjahr.....	33
Tabelle 37: Emissionsentwicklung CO <sub>2</sub> (unbereinigt) im Jahresvergleich.....	34
Tabelle 38: Emissionsentwicklung CO <sub>2</sub> (bereinigt) im Jahresvergleich.....	34
Tabelle 39: Stromertragsentwicklung der Photovoltaikanlagen in kWh 2019-2020.....	41
Tabelle 40: Gesamtstromertragsentwicklung der Photovoltaikanlagen in kWh 2019-2020.....	45



## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Energieverbrauchsentwicklung 2020 im Vergleich zu den Vorjahren. ....	13
Abbildung 2: Wasserverbrauchsentwicklung 2020 im Vergleich zu den Vorjahren.....	13
Abbildung 3: Entwicklung des flächenspezifischen Energieverbrauchs der Schulgebäude .....	15
Abbildung 4: Entwicklung des flächenspezifischen Wasserverbrauchs der Schulgebäude .....	15
Abbildung 5: Energiekostenentwicklung der Schulen im Jahresvergleich (unbereinigt). ....	16
Abbildung 6: Energiekostenentwicklung der Schulen im Jahresvergleich (bereinigt). ....	17
Abbildung 7: Entwicklung des Preis-Index im Jahresvergleich 2017-2020 (unbereinigt).....	18
Abbildung 8: Jährliche Energiekostenänderung Schulgebäude 2017-2020 .....	20
Abbildung 9: Emissionsentwicklung CO <sub>2</sub> Schulgebäude im Jahresvergleich (unbereinigt).....	21
Abbildung 10: Emissionsentwicklung CO <sub>2</sub> Schulgebäude im Jahresvergleich (bereinigt).....	22
Abbildung 11: Energieverbrauchsentwicklung zu den Vorjahren Verwaltungsgebäude .....	26
Abbildung 12: Wasserverbrauchsentwicklung zu den Vorjahren Verwaltungsgebäude .....	27
Abbildung 13: Entwicklung spezifischer Energieverbrauch zu den Vorjahren .....	28
Abbildung 14: Entwicklung spezifischer Wasserverbrauch zu den Vorjahren .....	29
Abbildung 15: Kostenentwicklung (unbereinigt) im Jahresvergleich Verwaltungsgebäude .....	30
Abbildung 16: Kostenentwicklung (bereinigt) im Jahresvergleich Verwaltungsgebäude .....	31
Abbildung 17: Entwicklung Preis-Index (unbereinigt) Verwaltungsgebäude 2020.....	32
Abbildung 18: Jährliche Energiekostenänderung im Vergleich zum Basisjahr .....	33
Abbildung 19: Emissionsentwicklung CO <sub>2</sub> (unbereinigt) im Jahresvergleich .....	34
Abbildung 20: Emissionsentwicklung CO <sub>2</sub> (bereinigt) Verwaltungsgebäude 2017-2020.....	35
Abbildung 21 Wiily-Brandt-Schule, 23,4 kW, Ost/West- Ausrichtung (Quelle: Energie 2000) .....	37
Abbildung 22 Herrenhausruine Wülmersen 27 kW .....	38
Abbildung 23 Herrenhausruine (Quelle: Jugend - und Freizeiteinrichtungen) .....	39
Abbildung 24 Wechselrichter und Batteriespeicher im Glockenturm (Quelle: Energie 2000) .....	40
Abbildung 25: Stromertragsentwicklung der Photovoltaikanlagen in kWh 2019-2020 (1). ....	43
Abbildung 26: Stromertragsentwicklung der Photovoltaikanlagen in kWh 2019-2020 (2). ....	44
Abbildung 27: Gesamtstromertragsentwicklung der Photovoltaikanlagen in kWh 2019-2020. ....	45
Abbildung 28: Öffentlichen Ladesäule am Kreishaus, Kassel (Quelle Energie 2000 e.V) .....	46
Abbildung 29: Elektrische Dienstfahrzeuge an einer internen Ladebox am Kreishaus.....	47
Abbildung 30 Pelletlager Wellerode (Quelle Energie 2000).....	49



## Anhangsverzeichnis

Anhang 1: Schulen im Landkreis Kassel .....	58
Anhang 2: Entwicklung des Stromverbrauchs (kWh) in den Schulen.....	61
Anhang 3: Entwicklung des Wärmeverbrauchs (kWh) in den Schulen.....	69
Anhang 4: Entwicklung des Wasserverbrauchs (Liter) in den Schulen.....	77
Anhang 5: Entwicklung des Stromverbrauchs (kWh) in den Verwaltungsgebäuden.....	85
Anhang 6: Entwicklung des Wärmeverbrauchs (kWh) in den Verwaltungsgebäuden.....	87
Anhang 7: Entwicklung des Wasserverbrauchs (Liter) in den Verwaltungsgebäuden.....	89
Anhang 8: Übersicht der erneuerbaren Energien in den Schulen.....	91



### 1 Einleitung

Seit dem Jahr 1998 hat der Landkreis Kassel 8 Energieberichte veröffentlicht. Diese beinhalteten in erster Linie die Entwicklung der Energieverbrauchsdaten der kreiseigenen Gebäude verbunden mit der Darstellung wichtiger Sachverhalte aus dem Bezugszeitraum sowie einen Überblick über die allgemeine Entwicklung der erneuerbaren Energien im Landkreis Kassel. Dem ersten Bericht im Jahr 1998 ging eine umfassende Aufnahme der Gebäude- und Verbrauchsdaten voraus. Die für die Berichterstellung genutzte Software war seinerzeit federführend vom Land Hessen beschafft und den Kommunen zur Nutzung zur Verfügung gestellt worden. Damit war die Grundlage für eine aussagekräftige Berichterstellung geschaffen worden. In den folgenden Jahren erfolgte die Bearbeitung durch Energie 2000 e.V., die Energieagentur im Landkreis Kassel. Hier wurden die Daten kontinuierlich gepflegt und die Jahresauswertungen bildeten die Rohdaten für die Erstellung der jeweiligen Energieberichte. Sieben Berichte entstanden auf der Grundlage der Datenerfassung im Programm AkropolisHessen. Seit dem 8. Bericht wird nun das Programm INM-Management genutzt und die Darstellung erfolgt in geänderter Form mit zeitgemäßem Layout. Er ist anders strukturiert und enthält auch inhaltliche Veränderungen.

Dieser zweite Bericht in der neuen Form enthält nun auch wieder Daten zum Wasserverbrauch.

Der Datenstand entspricht dem Stichtag 30.07.2021. Später eingehende Daten führen dann wie in den Vorgängerberichten auch im nächsten Bericht zu rückwirkenden Korrekturen.

Da im Landkreis Kassel im Jahr 2018 ein Klimaschutzmanagement eingerichtet wurde, das nunmehr auch Klimaschutzberichte erstellt, beschränkt sich auch dieser Energiebericht im Gegensatz zu den früheren auf die kreiseigenen Liegenschaften. Hinsichtlich der weiteren Daten wird daher auf das Klimaschutzkonzept und die Berichte des Klimaschutzmanagements verwiesen.

Der Bericht ist weiterhin unterteilt in Schulen und Verwaltungsliegenschaften. Bei den Schulen sind einige inzwischen geschlossene Standorte entfallen, bei den Verwaltungsliegenschaften werden nur diejenigen erfasst, die sich im Eigentum des Kreises befinden bzw. bei denen vollständige Energiedatenerfassungen vorliegen.

Noch ein Hinweis zu den nachfolgenden Tabellen: Bei den absoluten Verbrauchsdaten handelt es sich um die unbereinigten Daten. Um eine Vergleichbarkeit von Wärmeverbräuchen unabhängig von den Temperaturverhältnissen des jeweiligen Jahres zu ermöglichen, werden die Verbrauchsdaten witterungsbereinigt, d.h. auf ein Normjahr bezogen. Diese Daten sind als bereinigt dargestellt. In einigen Tabellen sind spezifische Verbrauchsdaten aufgeführt. Bei diesen flächenbezogenen Werten sind Flächenänderungen (z.B. durch Erweiterungsbauten) berücksichtigt. Grenz- und Zielwerte der gebäudebezogenen Energieverbräuche beziehen sich auf Berechnungen der ages



Gesellschaft für Energieplanung und Systemanalyse mbH (ages 2005). Sie stellen Referenzwerte für die Einordnung der Verbräuche dar.

Das Berichtsjahr war geprägt durch die Auswirkungen der Corona- Pandemie mit Schulschließungen und Homeoffice. Dieses hat auch direkte Auswirkungen auf den Energieverbrauch. Erläuterungen hierzu sind in den jeweiligen Abschnitten zu finden.





### 2 Entwicklung des Energie- und Wasserverbrauchs in den Schulen

Der vorliegende Jahresbericht für 2020 gibt einen Überblick über die Energie- und Wasserverbräuche in den 71 Schulen des Landkreises Kassel. Insgesamt gibt es im Landkreis 49 Grundschulen, 14 Gesamtschulen und 8 sonstige Schulen. (siehe Liste In Anhang 1)

Als Basisjahr gilt das Jahr 2016.

Der Einfluss der durch die Bekämpfung der Corona- Pandemie bedingten Maßnahmen stellt sich wie folgt dar:

**Heizenergie:** Bei korrekter Einhaltung der Coronaregeln mit regelmäßigem Stoßlüften ist keine merkliche Verbrauchsveränderung festzustellen. Ein geringer Minderverbrauch durch die Schließungen (Grundtemperatur muss gehalten werden, teilweise volle Beheizung wegen Notbetrieb, geringere Lüftungsverluste in dieser Zeit) wird durch einen gewissen Mehrverbrauch durch verstärktes Lüften ausgeglichen. Schulen, bei den während der Nutzung permanent gelüftet bzw. während der Schließung auf die mögliche Temperaturabsenkung verzichtet wurde, weisen teilweise deutliche Mehrverbräuche aus.

**Strom:** Minderverbrauch durch geringere Nutzungsintensität, geschlossene Klassen, Cafeterien und Sporthallen. Einsatz mobiler Luftfilter führt zu Mehrverbräuchen.

**Wasser:** Minderverbrauch durch geringere Nutzung



## 2.1 Energiestatistik der Schulen

Tabelle 1: Energiestatistik Wärme Schulen 2020 (unbereinigt).

Energieträger	Verbrauchsmenge	↓ Vorjahr	↓ Basisjahr	Kosten	↓ Vorjahr	↓ Basisjahr	Emissionen	↓ Vorjahr	↓ Basisjahr	Anteil an Gesamtemissionen
	[kWh]	[%]	[%]	[€]	[%]	[%]	[t CO <sub>2</sub> ]	[%]	[%]	[%]
Erdgas	11.046.600	-6,92	-14,84	535.404	-1,92	-19,58	2.541	-7,10	-13,82	41,75
Fernwärme	13.766.482	-3,49	-4,13	1.167.573	-3,10	-6,78	2.140	-3,06	-2,78	35,16
Flüssiggas	76.344	-39,90	-20,04	4.919	-37,52	-2,19	21	-39,90	-20,04	0,34
Heizöl	1.919.579	-20,06	-28,90	102.065	-29,36	+11,44	599	-20,06	-5,46	9,84
Holz	276.263	-27,69	-23,23	5.848	-35,56	-35,44	6	-27,69	-23,23	0,10
Nahwärme	5.379.444	-9,56	-14,85	276.730	-10,35	-16,50	719	-9,84	+8,98	11,82
Pellets	2.716.680	-4,56	-2,29	106.005	-11,52	+4,71	60	-4,56	-2,29	0,98
Strom	26.889	0,00	0,00	5.916	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0,00
Wärmepumpe	234.002	-34,20	+156,05	11.890	-34,20	+211,16	0	0,00	0,00	0,00
thermisch	2.277	-31,53	-36,30	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0,00
<b>Summe</b>	<b>35.444.560</b>	<b>-7,20</b>	<b>-10,67</b>	<b>2.216.351</b>	<b>-6,04</b>	<b>-9,92</b>	<b>6.085</b>	<b>-7,73</b>	<b>-6,92</b>	<b>100,00</b>

## Entwicklung des Energieverbrauchs in den Schulen

Tabelle 2: Energiestatistik Wärme Schulen 2020 (bereinigt).

Energieträger	Verbrauchsmenge	↓ Vorjahr	↓ Basisjahr	Kosten	↓ Vorjahr	↓ Basisjahr	Emissionen	↓ Vorjahr	↓ Basisjahr	Anteil an Gesamtemissionen
	[kWh]	[%]	[%]	[€]	[%]	[%]	[t CO <sub>2</sub> ]	[%]	[%]	[%]
Erdgas	12.132.451	-2,05	-7,30	580.811	+5,41	-22,86	2.758	-0,82	-17,28	41,80
Fernwärme	15.119.690	+1,56	+4,36	1.260.120	+3,44	-11,29	2.314	+3,91	-7,13	35,08
Flüssiggas	83.848	-36,76	-12,97	5.505	-32,26	+4,30	23	-35,13	-15,12	0,35
Heizöl	2.108.268	-15,88	-22,61	111.220	-24,63	+6,89	650	-15,00	-9,73	9,85
Holz	303.419	-23,91	-16,44	6.431	-29,63	-37,43	7	-21,04	-25,60	0,10
Nahwärme	5.908.229	-4,83	-7,32	301.734	-3,56	-19,16	781	-2,63	+4,80	11,84
Pellets	2.983.723	+0,43	+6,36	113.753	-5,66	-0,97	64	+1,75	-7,60	0,97
Strom	29.533	0,00	0,00	6.281	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0,00
Wärmepumpe	257.004	-30,76	+178,71	12.645	-34,41	+191,74	0	0,00	0,00	0,00
thermisch	2.501	-27,95	-30,67	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0,00
<b>Summe</b>	<b>38.928.665</b>	<b>-2,35</b>	<b>-2,77</b>	<b>2.398.500</b>	<b>+0,49</b>	<b>-13,89</b>	<b>6.597</b>	<b>-1,27</b>	<b>-10,81</b>	<b>100,00</b>

Tabelle 3: Energiestatistik Strom Schulen 2020.

Energieträger	Verbrauchsmenge	↓ Vorjahr	↓ Basisjahr	Kosten	↓ Vorjahr	↓ Basisjahr	Emissionen	↓ Vorjahr	↓ Basisjahr	Anteil an Gesamtemissionen
	[kWh]	[%]	[%]	[€]	[%]	[%]	[t CO <sub>2</sub> ]	[%]	[%]	[%]
Strom	6.178.837	-12,63	-11,18	1.444.938	-11,42	-8,62	0	0,00	0,00	0,00
<b>Summe</b>	<b>6.178.837</b>	<b>-12,63</b>	<b>-11,18</b>	<b>1.444.938</b>	<b>-11,42</b>	<b>-8,62</b>	<b>0</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>100,00</b>

Tabelle 4: Verbrauchsstatistik Wasser Schulen 2020.

Medium	Verbrauchsmenge	↓ Vorjahr	↓ Basisjahr	Kosten	↓ Vorjahr	↓ Basisjahr
	[Liter]	[%]	[%]	[€]	[%]	[%]
Wasser	47.453.417	-14,19	-10,62	239.903	-8,90	-2,37
<b>Summe</b>	<b>47.453.417</b>	<b>-14,19</b>	<b>-10,62</b>	<b>239.903</b>	<b>-8,90</b>	<b>-2,37</b>

## Entwicklung des Energieverbrauchs in den Schulen

Tabelle 5: Zusammenfassung Energiestatistik Schulen 2020 (unbereinigt).

Medium	Verbrauchsmenge	↓ Vorjahr	↓ Basisjahr	Kosten	↓ Vorjahr	↓ Basisjahr	Emissionen	↓ Vorjahr	↓ Basisjahr	Anteil an Gesamtemissionen
	[kWh]	[%]	[%]	[€]	[%]	[%]	[t CO <sub>2</sub> ]	[%]	[%]	[%]
Wärme (unbereinigt)	35.444.560	-7,20	-10,67	2.216.351	-6,04	-9,92	6.085	-7,73	-6,92	100,00
Strom	6.178.837	-12,63	-11,18	1.444.938	-11,42	-8,62	0	0,00	0,00	0,00
<b>Summe</b>	<b>41.623.397</b>	<b>-8,05</b>	<b>-10,75</b>	<b>3.661.289</b>	<b>-8,24</b>	<b>-9,41</b>	<b>6.085</b>	<b>-7,73</b>	<b>-6,92</b>	<b>100,00</b>

Tabelle 6: Zusammenfassung Energiestatistik Schulen 2020 (bereinigt).

Medium	Verbrauchsmenge	↓ Vorjahr	↓ Basisjahr	Kosten	↓ Vorjahr	↓ Basisjahr	Emissionen	↓ Vorjahr	↓ Basisjahr	Anteil an Gesamtemissionen
	[kWh]	[%]	[%]	[€]	[%]	[%]	[t CO <sub>2</sub> ]	[%]	[%]	[%]
Wärme (bereinigt)	38.928.665	-2,35	-2,77	2.398.500	+0,49	-13,89	6.597	-1,27	-10,81	100,00
Strom	6.178.837	-12,63	-11,18	1.444.938	-11,42	-8,62	0	0,00	0,00	0,00
<b>Summe</b>	<b>45.107.503</b>	<b>-3,90</b>	<b>-4,01</b>	<b>3.843.438</b>	<b>-4,35</b>	<b>-11,98</b>	<b>6.597</b>	<b>-1,27</b>	<b>-10,81</b>	<b>100,00</b>

## 2.2 Energieverbrauchsentwicklung der Schulen

Tabelle 7: Gesamtenergieverbrauch der Schulen im Jahresvergleich 2017-2020.

Medium	Verbrauchsmenge				Veränderung	
	2017	2018	2019	2020	Vorjahr	Basisjahr
	[kWh bzw. Liter]	[kWh bzw. Liter]	[kWh bzw. Liter]	[kWh bzw. Liter]	[%]	[%]
Wärme (unbereinigt)	39.217.668	37.015.670	38.194.854	35.444.560	-7,20	-10,67
Wärme (bereinigt)	39.837.813	39.836.071	39.864.610	38.928.665	-2,35	-2,77
Strom	7.097.990	6.990.965	7.071.920	6.178.837	-12,63	-11,18
Wasser	52.544.460	58.024.650	55.298.022	47.453.417	-14,19	-10,62

## Entwicklung des Energieverbrauchs in den Schulen

Abbildung 1: Energieverbrauchsentwicklung 2020 im Vergleich zu den Vorjahren.

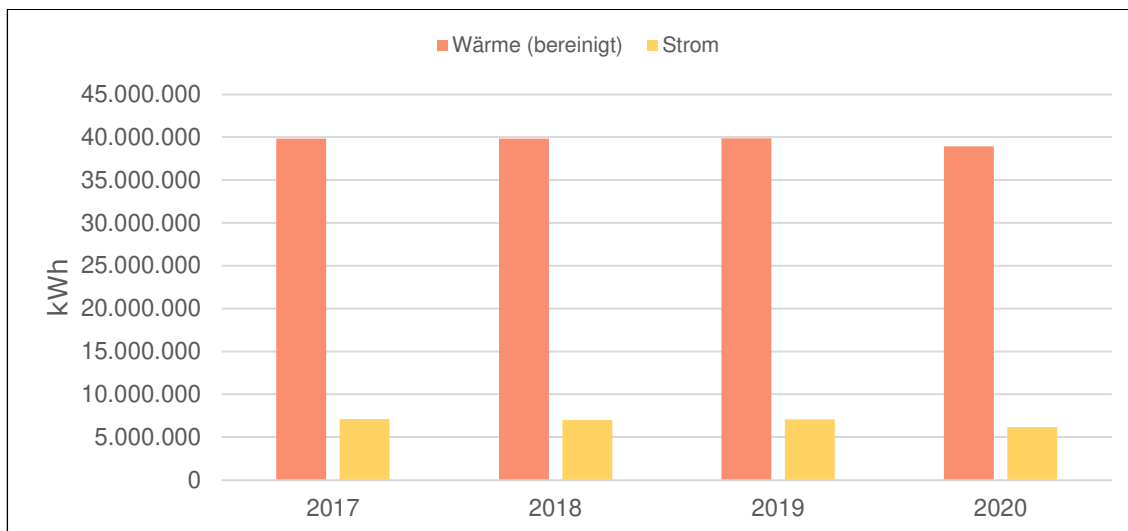
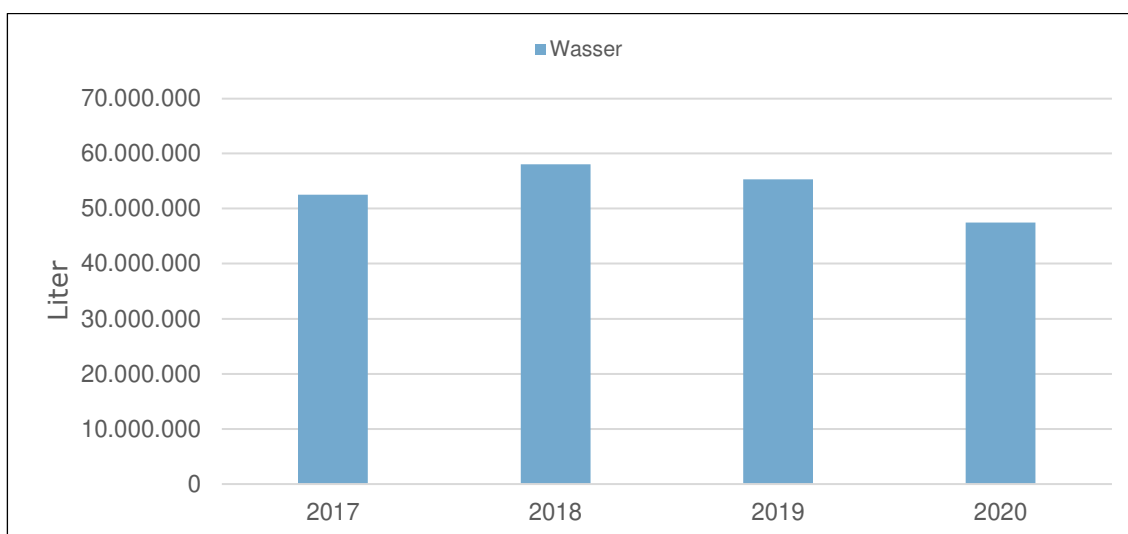


Abbildung 2: Wasserverbrauchsentwicklung 2020 im Vergleich zu den Vorjahren.



## 2.3 Entwicklung des flächenspezifischen Energieverbrauchs der Schulgebäude

Tabelle 8: Entwicklung des flächenspezifischen Wärmeverbrauchs der Schulgebäude 2017-2020 (bereinigt).

Jahr	Fläche	Verbrauch	Spezifischer Verbrauch	↕ Vorjahr	↕ Basisjahr
	[m <sup>2</sup> ]	[kWh]	[kWh/m <sup>2</sup> ]	[%]	[%]
2017	442.018	39.837.813	90,13		-0,50
2018	444.044	39.836.071	89,71	-0,46	-0,95
2019	444.173	39.864.610	89,75	+0,04	-0,91
2020	444.631	38.928.665	87,55	-2,45	-3,34

Tabelle 9: Entwicklung des flächenspezifischen Stromverbrauchs der Schulgebäude 2017-2020.

Jahr	Fläche	Verbrauch	Spezifischer Verbrauch	↕ Vorjahr	↕ Basisjahr
	[m <sup>2</sup> ]	[kWh]	[kWh/m <sup>2</sup> ]	[%]	[%]
2017	442.018	7.097.990	16,06		+2,04
2018	444.044	6.990.965	15,74	-1,96	+0,04
2019	444.173	7.071.920	15,92	+1,13	+1,17
2020	444.631	6.178.837	13,90	-12,72	-11,70

Tabelle 10: Entwicklung des flächenspezifischen Wasserverbrauchs der Schulgebäude 2017-2020.

Jahr	Fläche	Verbrauch	Spezifischer Verbrauch	↕ Vorjahr	↕ Basisjahr
	[m <sup>2</sup> ]	[Liter]	[Liter/m <sup>2</sup> ]	[%]	[%]
2017	442.018	52.544.460	118,87		-1,03
2018	444.044	58.024.650	130,67	+9,93	+8,79
2019	444.173	55.298.022	124,50	-4,73	+3,65
2020	444.631	47.453.417	106,73	-14,27	-11,15

## Entwicklung des Energieverbrauchs in den Schulen

Abbildung 3: Entwicklung des flächenspezifischen Energieverbrauchs der Schulgebäude 2020 in Vergleich zu den Vorjahren.

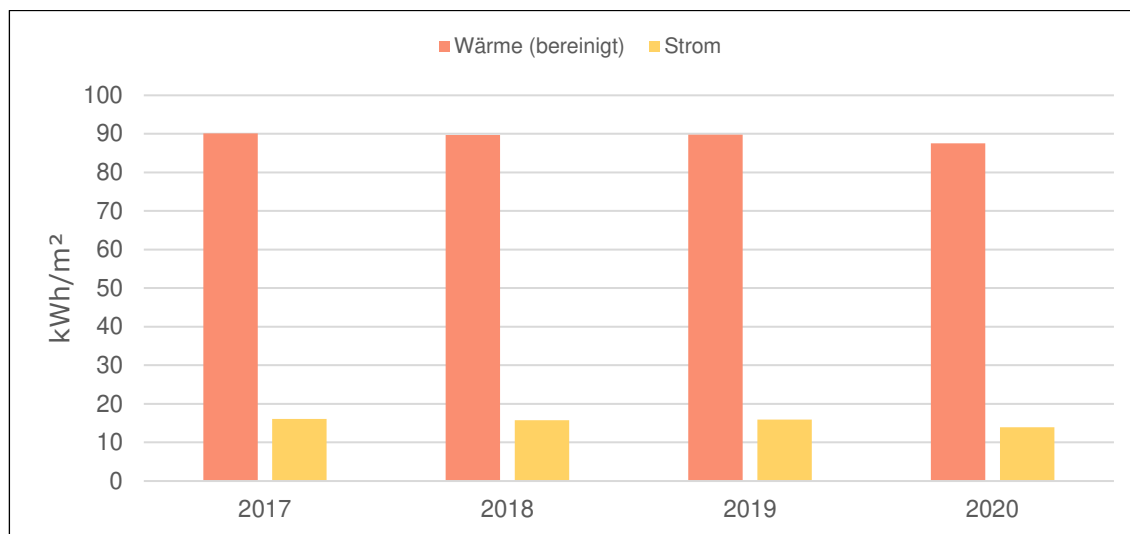
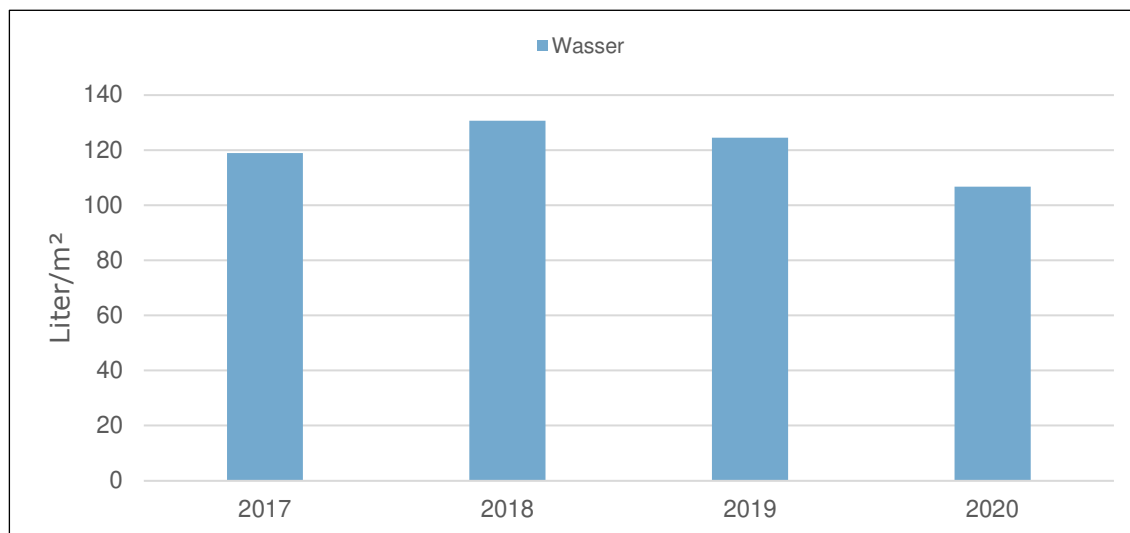


Abbildung 4: Entwicklung des flächenspezifischen Wasserverbrauchs der Schulgebäude 2020 in Vergleich zu den Vorjahren.

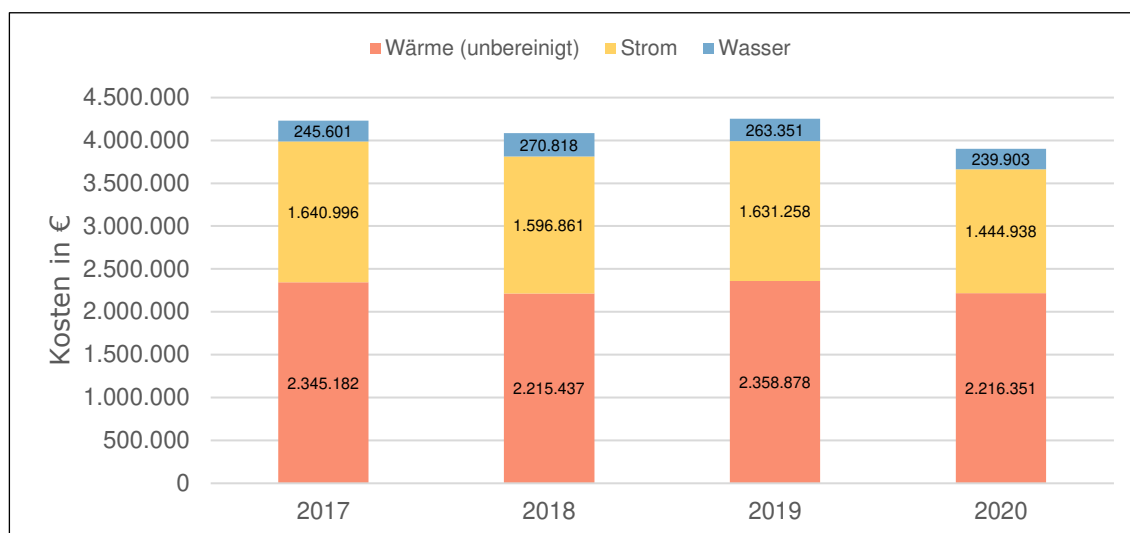


## 2.4 Kosten- und Preisentwicklung der Energieverbräuche der Schulen

Tabelle 11: Energiekostenentwicklung der Schulen im Jahresvergleich 2017-2020 (unbereinigt).

Medium	Kosten in €				Veränderung in %		Anteil in %
	2017	2018	2019	2020	Vorjahr	Basisjahr	
Wärme (unbereinigt)	2.345.182	2.215.437	2.358.878	2.216.351	-6,04	-9,92	56,81
Strom	1.640.996	1.596.861	1.631.258	1.444.938	-11,42	-8,62	37,04
Wasser	245.601	270.818	263.351	239.903	-8,90	-2,37	6,15
<b>Summe (unbereinigt)</b>	<b>4.231.780</b>	<b>4.083.115</b>	<b>4.253.487</b>	<b>3.901.191</b>	<b>-8,28</b>	<b>-9,01</b>	<b>100,00</b>

Abbildung 5: Energiekostenentwicklung der Schulen im Jahresvergleich 2017-2020 (unbereinigt).



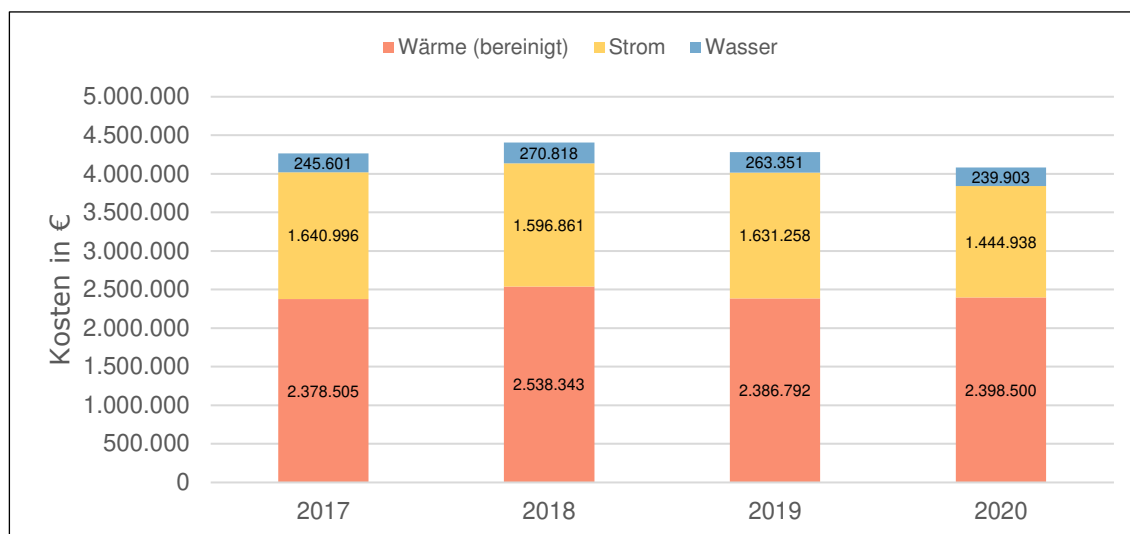


## Entwicklung des Energieverbrauchs in den Schulen

Tabelle 12: Energiekostenentwicklung der Schulen im Jahresvergleich 2017-2020 (bereinigt).

Medium	Kosten in €				Veränderung in %		Anteil in %
	2017	2018	2019	2020	Vorjahr	Basisjahr	
Wärme (bereinigt)	2.378.505	2.538.343	2.386.792	2.398.500	+0,49	-13,89	58,74
Strom	1.640.996	1.596.861	1.631.258	1.444.938	-11,42	-8,62	35,39
Wasser	245.601	270.818	263.351	239.903	-8,90	-2,37	5,88
<b>Summe (bereinigt)</b>	<b>4.265.102</b>	<b>4.406.022</b>	<b>4.281.401</b>	<b>4.083.341</b>	<b>-4,63</b>	<b>-11,47</b>	<b>100,00</b>

Abbildung 6: Energiekostenentwicklung der Schulen im Jahresvergleich 2017-2020 (bereinigt).



## Entwicklung des Energieverbrauchs in den Schulen

Tabelle 13: Preisentwicklung im Jahresvergleich 2017-2020 (unbereinigt).

Kennwert	2017	2018	2019	2020
Preis Wärme in ct/kWh	5,980	5,985	6,176	6,253
Index Wärme in %	96,44	96,52	99,60	100,84
Preis Strom in ct/kWh	23,119	22,842	23,067	23,385
Index Strom in %	101,71	100,49	101,47	102,88
Preis Wasser in ct/Liter	0,467	0,467	0,476	0,506
Index Wasser in %	100,99	100,84	102,90	109,23

Abbildung 7: Entwicklung des Preis-Index im Jahresvergleich 2017-2020 (unbereinigt).

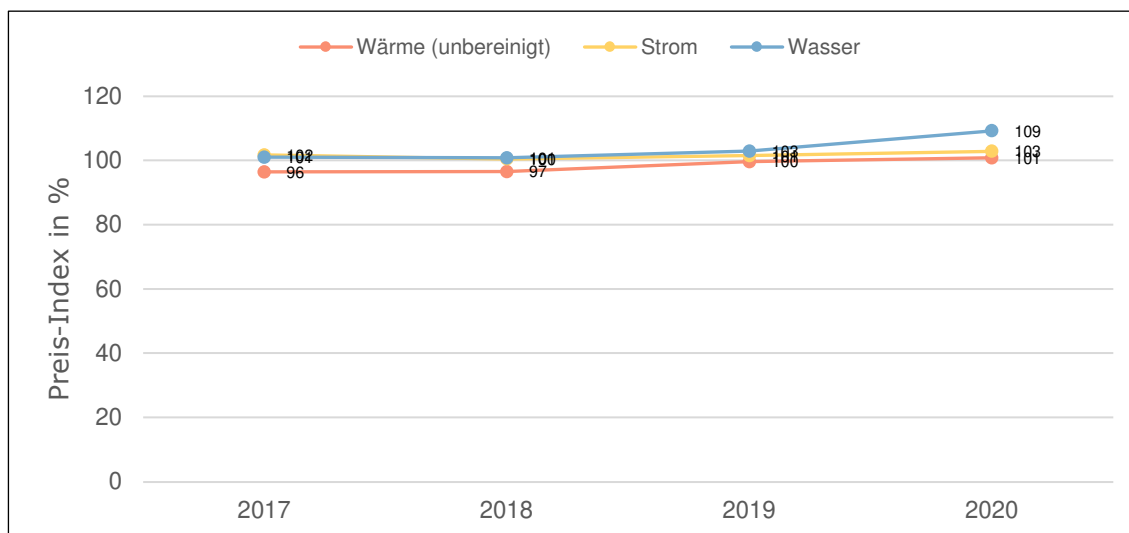


Tabelle 14: Jährliche Energiekostenänderung Wärme Schulgebäude 2017-2020 (bereinigt).

Kennwert	Basisjahr	2017	2018	2019	2020
spezifischer Verbrauch in kWh/m <sup>2</sup>	90,58	90,13	89,71	89,75	87,55
Vergleich zum Basisjahr in kWh/m <sup>2</sup>		-0,45	-0,86	-0,83	-3,02
aktuelle Fläche in m <sup>2</sup>	442.018	442.018	444.044	444.173	444.631
aktueller spezifischer Preis in ct/kWh	6,201	5,980	5,985	6,176	6,253
<b>Kosten-Differenz in €</b>		<b>-11.890</b>	<b>-22.984</b>	<b>-22.677</b>	<b>-84.082</b>

## Entwicklung des Energieverbrauchs in den Schulen

Tabelle 15: Jährliche Energiekostenänderung Strom Schulgebäude 2017-2020.

Kennwert	Basisjahr	2017	2018	2019	2020
spezifischer Verbrauch in kWh/m <sup>2</sup>	15,74	16,06	15,74	15,92	13,90
Vergleich zum Basisjahr in kWh/m <sup>2</sup>		0,32	0,01	0,18	-1,84
aktuelle Fläche in m <sup>2</sup>	442.018	442.018	444.044	444.173	444.631
aktueller spezifischer Preis in ct/kWh	22,731	23,119	22,842	23,067	23,385
<b>Kosten-Differenz in €</b>		<b>32.770</b>	<b>650</b>	<b>18.861</b>	<b>-191.416</b>

Tabelle 16: Jährliche Energiekostenänderung Wasser Schulgebäude 2017-2020.

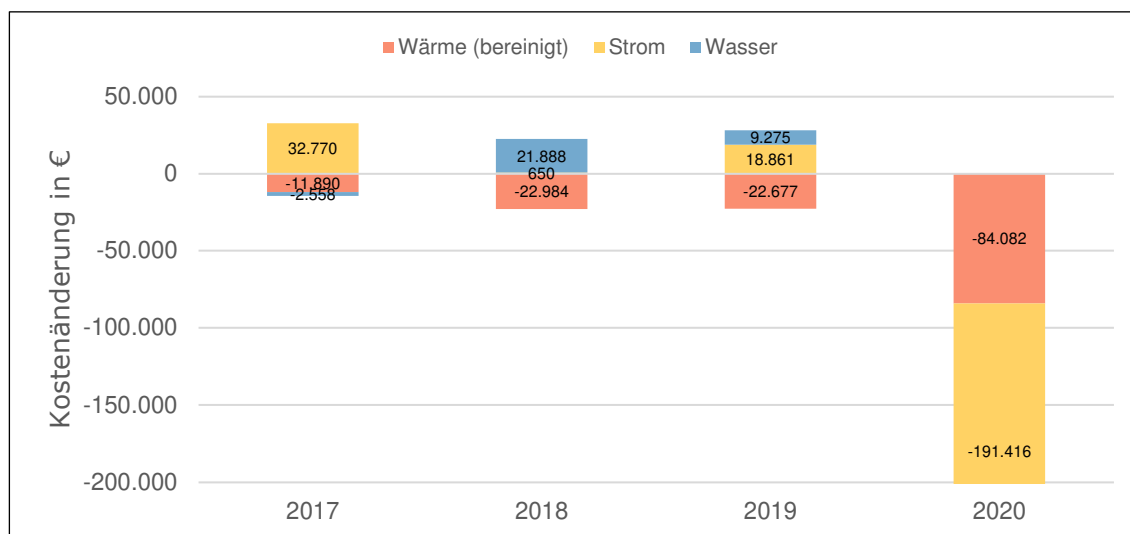
Kennwert	Basisjahr	2017	2018	2019	2020
spezifischer Verbrauch in Liter/m <sup>2</sup>	120,11	118,87	130,67	124,50	106,73
Vergleich zum Basisjahr in Liter/m <sup>2</sup>		-1,24	10,56	4,38	-13,39
aktuelle Fläche in m <sup>2</sup>	442.018	442.018	444.044	444.173	444.631
aktueller spezifischer Preis in ct/Liter	0,463	0,467	0,467	0,476	0,506
<b>Kosten-Differenz in €</b>		<b>-2.558</b>	<b>21.888</b>	<b>9.275</b>	<b>-30.092</b>

Tabelle 17: Jährliche Energiekostenänderung Schulgebäude 2017-2020 im Vergleich zum Basisjahr.

Medium	Energiekostenänderung in €			
	2017	2018	2019	2020
Wärme (bereinigt)	-11.890	-22.984	-22.677	-84.082
Strom	32.770	650	18.861	-191.416
Wasser	-2.558	21.888	9.275	-30.092
<b>Summe</b>	<b>18.322</b>	<b>-446</b>	<b>5.459</b>	<b>-305.590</b>

## Entwicklung des Energieverbrauchs in den Schulen

Abbildung 8: Jährliche Energiekostenänderung Schulgebäude 2017-2020 im Vergleich zum Basisjahr 2016.



## 2.5 Entwicklung der schulgebäudebezogenen Treibhausgasemissionen

Tabelle 18: Emissionsentwicklung CO<sub>2</sub> Schulgebäude im Jahresvergleich 2017-2020 (unbereinigt).

Medium	Emissionen in t CO <sub>2</sub>				Veränderung in %		Anteil in %
	2017	2018	2019	2020	Vorjahr	Basisjahr	
Wärme (unbereinigt)	6.998	6.744	6.595	6.085	-7,73	-6,92	100,00
Strom	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00
<b>Summe (unbereinigt)</b>	<b>6.998</b>	<b>6.744</b>	<b>6.595</b>	<b>6.085</b>	<b>-7,73</b>	<b>-6,92</b>	<b>100,00</b>

Abbildung 9: Emissionsentwicklung CO<sub>2</sub> Schulgebäude im Jahresvergleich 2017-2020 (unbereinigt).

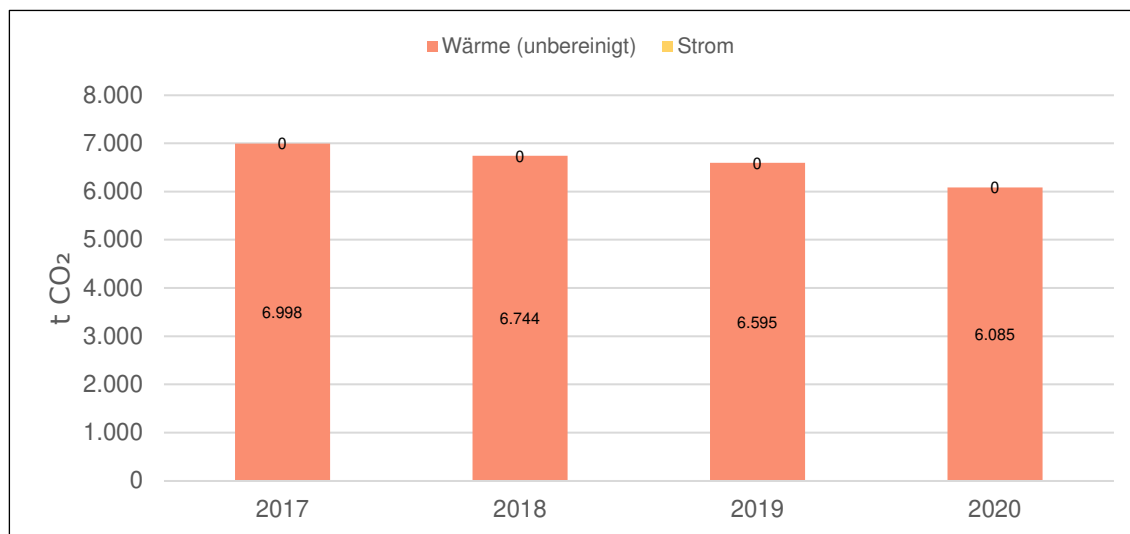
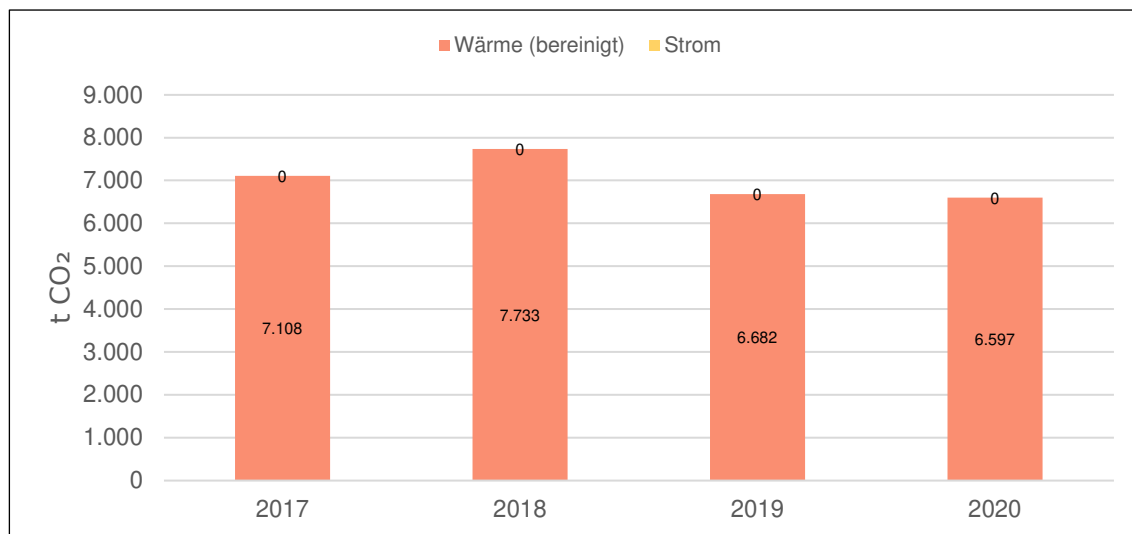


Tabelle 19: Emissionsentwicklung CO<sub>2</sub> Schulgebäude im Jahresvergleich 2017-2020 (bereinigt).

Medium	Emissionen in t CO <sub>2</sub>				Veränderung in %		Anteil in %
	2017	2018	2019	2020	Vorjahr	Basisjahr	
Wärme (bereinigt)	7.108	7.733	6.682	6.597	-1,27	-10,81	100,00
Strom	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00
<b>Summe (bereinigt)</b>	<b>7.108</b>	<b>7.733</b>	<b>6.682</b>	<b>6.597</b>	<b>-1,27</b>	<b>-10,81</b>	<b>100,00</b>

Abbildung 10: Emissionsentwicklung CO<sub>2</sub> Schulgebäude im Jahresvergleich 2017-2020 (bereinigt).



### 3 Entwicklung des Energie- und Wasserverbrauchs in den Verwaltungsgebäuden

#### Energieverbrauch Verwaltungsgebäude

Der vorliegende Jahresbericht für 2020 gibt einen Überblick über die Energie- und Ressourcenverbräuche in den Gebäuden:

- Fünffensterstr. 5 (Kassel)
- Garnisonstr. 6 (Hofgeismar)
- Kasinoweg 22 (Hofgeismar)
- Oberzwehrener Str. 103 (Kassel)
- Ritterstr. 1 / 5 (Wolfhagen)
- Wilhelmshöher Allee 19 / 21 (Kassel)
- Zum Sudheimer Kreuz 2 (Medienzentrum) (Hofgeismar)

Als Basisjahr gilt das Jahr 2016.

Der Einfluss der durch die Bekämpfung der Corona- Pandemie bedingten Maßnahmen stellt sich wie folgt dar:

Heizenergie: Hier ist insgesamt eine geringe Verbrauchssteigerung feststellbar. Ein geringer Minderverbrauch durch weniger anwesende Personen (Grundtemperatur muss gehalten werden, teilweise volle Beheizung technisch nicht zu vermeiden wird durch Mehrverbrauch durch verstärktes Lüften ausgeglichen.

Strom: Minderverbrauch durch Verlagerung ins Homeoffice.

Wasser: Minderverbrauch durch geringere Nutzung



### 3.1 Energiestatistik der Verwaltungsgebäude

Tabelle 20: Energiestatistik Wärme Verwaltungsgebäude 2020 (unbereinigt).

Energieträger	Verbrauchsmenge	↓ Vorjahr	↓ Basisjahr	Kosten	↓ Vorjahr	↓ Basisjahr	Emissionen	↓ Vorjahr	↓ Basisjahr	Anteil an Gesamtemissionen
	[kWh]	[%]	[%]	[€]	[%]	[%]	[t CO <sub>2</sub> ]	[%]	[%]	[%]
Erdgas	741.076	-6,49	-32,19	24.715	-30,61	-54,86	169	-6,49	-32,19	36,87
Fernwärme	2.040.954	-0,49	-11,90	240.742	-0,80	-6,03	271	-0,49	-11,90	59,23
Nahwärme	215.000	-10,42	0,00	6.932	-10,42	0,00	18	-10,42	0,00	3,89
<b>Summe</b>	<b>2.997.030</b>	<b>-2,80</b>	<b>-12,10</b>	<b>272.389</b>	<b>-4,77</b>	<b>-12,40</b>	<b>458</b>	<b>-3,19</b>	<b>-17,77</b>	<b>100,00</b>

Tabelle 21: Energiestatistik Wärme Verwaltungsgebäude 2020 (bereinigt).

Energieträger	Verbrauchsmenge	↓ Vorjahr	↓ Basisjahr	Kosten	↓ Vorjahr	↓ Basisjahr	Emissionen	↓ Vorjahr	↓ Basisjahr	Anteil an Gesamtemissionen
	[kWh]	[%]	[%]	[€]	[%]	[%]	[t CO <sub>2</sub> ]	[%]	[%]	[%]
Erdgas	813.922	-1,60	-26,19	26.285	-26,81	-57,62	183	+0,66	-35,02	36,91
Fernwärme	2.241.574	+4,72	-4,11	261.321	+6,91	-10,09	294	+7,17	-15,78	59,25
Nahwärme	236.134	-5,73	0,00	7.417	-4,68	0,00	19	-4,68	0,00	3,84
<b>Summe</b>	<b>3.291.630</b>	<b>+2,28</b>	<b>-4,32</b>	<b>295.023</b>	<b>+2,39</b>	<b>-16,34</b>	<b>497</b>	<b>+4,18</b>	<b>-21,35</b>	<b>100,00</b>

Tabelle 22: Energiestatistik Strom Verwaltungsgebäude 2020.

Energieträger	Verbrauchsmenge	↓ Vorjahr	↓ Basisjahr	Kosten	↓ Vorjahr	↓ Basisjahr	Emissionen	↓ Vorjahr	↓ Basisjahr	Anteil an Gesamtemissionen
	[kWh]	[%]	[%]	[€]	[%]	[%]	[t CO <sub>2</sub> ]	[%]	[%]	[%]
Strom	708.201	-11,30	-12,64	173.333	-8,73	-2,39	0	0,00	0,00	0,00
<b>Summe</b>	<b>708.201</b>	<b>-11,30</b>	<b>-12,64</b>	<b>173.333</b>	<b>-8,73</b>	<b>-2,39</b>	<b>0</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>100,00</b>



## Entwicklung des Energieverbrauchs in den Verwaltungsgebäuden

Tabelle 23: Energiestatistik Wasser Verwaltungsgebäude 2020.

Medium	Verbrauchsmenge	↑↓ Vorjahr	↑↓ Basisjahr	Kosten	↑↓ Vorjahr	↑↓ Basisjahr
	[Liter]	[%]	[%]	[€]	[%]	[%]
Wasser	6.984.602	-9,84	-1,36	37.076	+4,56	+21,46
<b>Summe</b>	<b>6.984.602</b>	<b>-9,84</b>	<b>-1,36</b>	<b>37.076</b>	<b>+4,56</b>	<b>+21,46</b>

Tabelle 24: Zusammenfassung Energiestatistik Verwaltungsgebäude 2020 (unbereinigt).

Medium	Verbrauchsmenge	↑↓ Vorjahr	↑↓ Basisjahr	Kosten	↑↓ Vorjahr	↑↓ Basisjahr	Emissionen	↑↓ Vorjahr	↑↓ Basisjahr	Anteil an Gesamtemissionen
	[kWh]	[%]	[%]	[€]	[%]	[%]	[t CO <sub>2</sub> ]	[%]	[%]	[%]
Wärme (unbereinigt)	2.997.030	-2,80	-12,10	272.389	-4,77	-12,40	458	-3,19	-17,77	100,00
Strom	708.201	-11,30	-12,64	173.333	-8,73	-2,39	0	0,00	0,00	0,00
<b>Summe</b>	<b>3.705.231</b>	<b>-4,55</b>	<b>-12,20</b>	<b>445.722</b>	<b>-6,35</b>	<b>-8,76</b>	<b>458</b>	<b>-3,19</b>	<b>-17,77</b>	<b>100,00</b>

Tabelle 25: Zusammenfassung Energiestatistik Verwaltungsgebäude 2020 (bereinigt).

Medium	Verbrauchsmenge	↑↓ Vorjahr	↑↓ Basisjahr	Kosten	↑↓ Vorjahr	↑↓ Basisjahr	Emissionen	↑↓ Vorjahr	↑↓ Basisjahr	Anteil an Gesamtemissionen
	[kWh]	[%]	[%]	[€]	[%]	[%]	[t CO <sub>2</sub> ]	[%]	[%]	[%]
Wärme (bereinigt)	3.291.630	+2,28	-4,32	295.023	+2,39	-16,34	497	+4,18	-21,35	100,00
Strom	708.201	-11,30	-12,64	173.333	-8,73	-2,39	0	0,00	0,00	0,00
<b>Summe</b>	<b>3.999.831</b>	<b>-0,42</b>	<b>-5,91</b>	<b>468.357</b>	<b>-2,03</b>	<b>-11,67</b>	<b>497</b>	<b>+4,18</b>	<b>-21,35</b>	<b>100,00</b>



### 3.2 Energieverbrauchsentwicklung der Verwaltungsgebäude

Tabelle 26: Gesamtressourcenverbrauch im Jahresvergleich Verwaltungsgebäude 2017-2020.

Medium	Verbrauchsmenge				Veränderung	
	2017	2018	2019	2020	Vorjahr	Basisjahr
	[kWh bzw. Liter]	[kWh bzw. Liter]	[kWh bzw. Liter]	[kWh bzw. Liter]	[%]	[%]
Wärme (unbereinigt)	3.308.963	3.203.541	3.083.380	2.997.030	-2,80	-12,10
Wärme (bereinigt)	3.361.287	3.447.634	3.218.176	3.291.630	+2,28	-4,32
Strom	789.661	773.692	798.430	708.201	-11,30	-12,64
Wasser	7.356.344	7.903.840	7.746.861	6.984.602	-9,84	-1,36

Abbildung 11: Energieverbrauchsentwicklung zu den Vorjahren Verwaltungsgebäude 2017-2020.

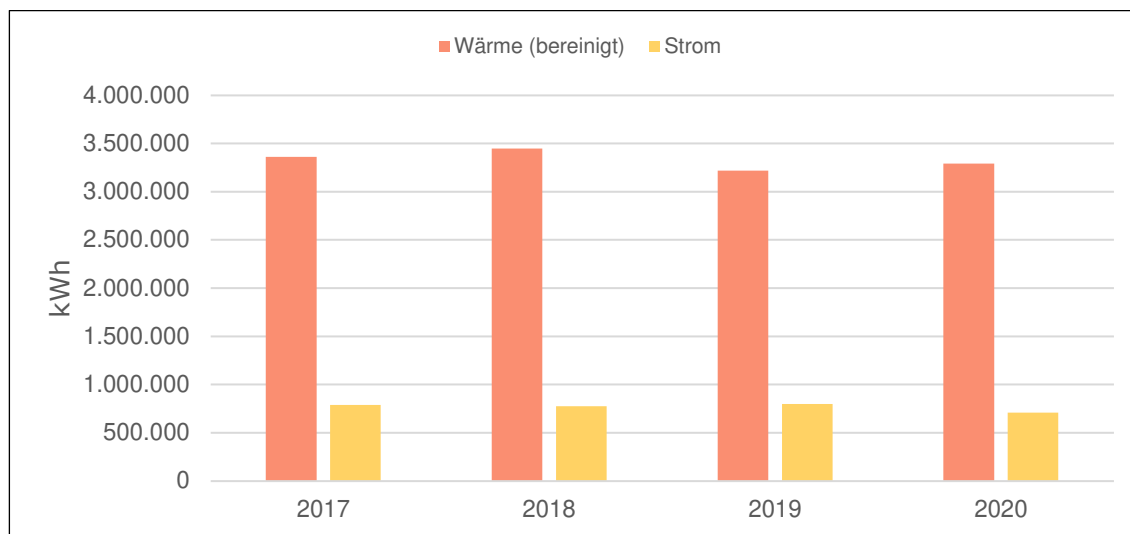
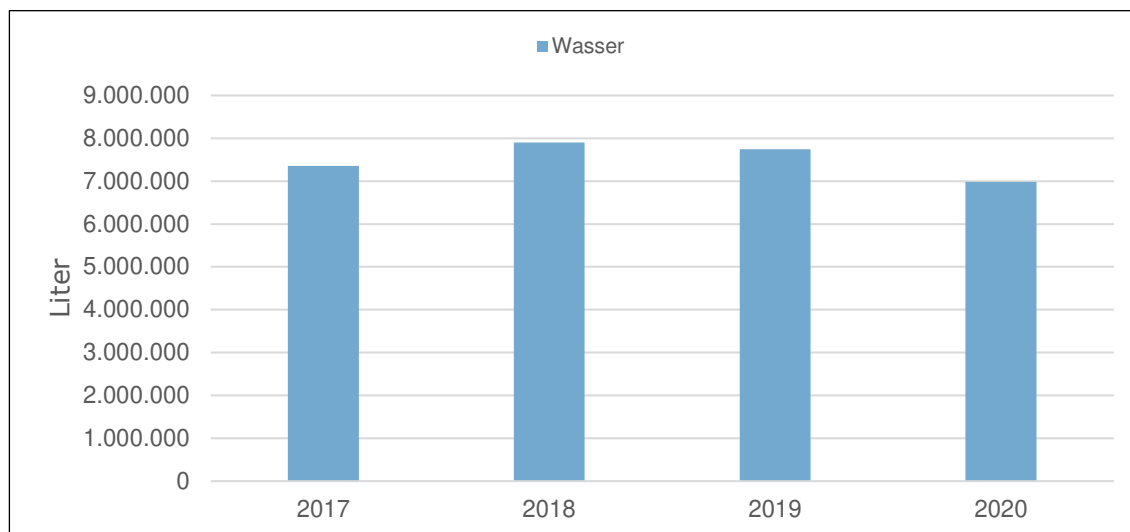


Abbildung 12: Wasserverbrauchsentwicklung zu den Vorjahren Verwaltungsgebäude 2017-2020.



### 3.3 Entwicklung des flächenspezifischen Energieverbrauchs der Verwaltungsgebäude

Tabelle 27: Entwicklung spezifischer Wärmeverbrauch Verwaltungsgebäude 2020 (bereinigt).

Jahr	Fläche	Verbrauch	Spezifischer Verbrauch	↕ Vorjahr	↕ Basisjahr
	[m <sup>2</sup> ]	[kWh]	[kWh/m <sup>2</sup> ]	[%]	[%]
2017	42.006	3.361.287	80,02		-2,30
2018	42.006	3.447.634	82,07	+2,57	+0,21
2019	42.006	3.218.176	76,61	-6,66	-6,46
2020	42.778	3.291.630	76,95	+0,44	-6,05

## Entwicklung des Energieverbrauchs in den Verwaltungsgebäuden

Tabelle 28: Entwicklung spezifischer Stromverbrauch Verwaltungsgebäude 2020.

Jahr	Fläche	Verbrauch	Spezifischer Verbrauch	↕ Vorjahr	↕ Basisjahr
	[m <sup>2</sup> ]	[kWh]	[kWh/m <sup>2</sup> ]	[%]	[%]
2017	42.006	789.661	18,80		-2,59
2018	42.006	773.692	18,42	-2,02	-4,56
2019	42.006	798.430	19,01	+3,20	-1,51
2020	42.778	708.201	16,56	-12,90	-14,22

Tabelle 29: Entwicklung spezifischer Wasserverbrauch Verwaltungsgebäude 2020.

Jahr	Fläche	Verbrauch	Spezifischer Verbrauch	↕ Vorjahr	↕ Basisjahr
	[m <sup>2</sup> ]	[Liter]	[Liter/m <sup>2</sup> ]	[%]	[%]
2017	42.006	7.356.344	175,13		+3,89
2018	42.006	7.903.840	188,16	+7,44	+11,63
2019	42.006	7.746.861	184,42	-1,99	+9,41
2020	42.778	6.984.602	163,28	-11,47	-3,14

Abbildung 13: Entwicklung spezifischer Energieverbrauch zu den Vorjahren Verwaltungsgebäude 2017-2020.

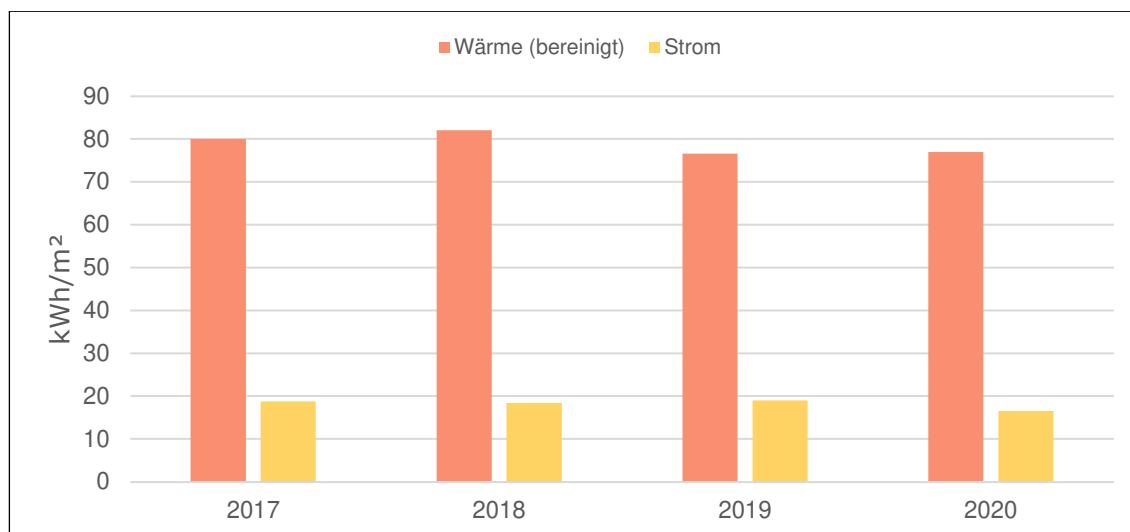
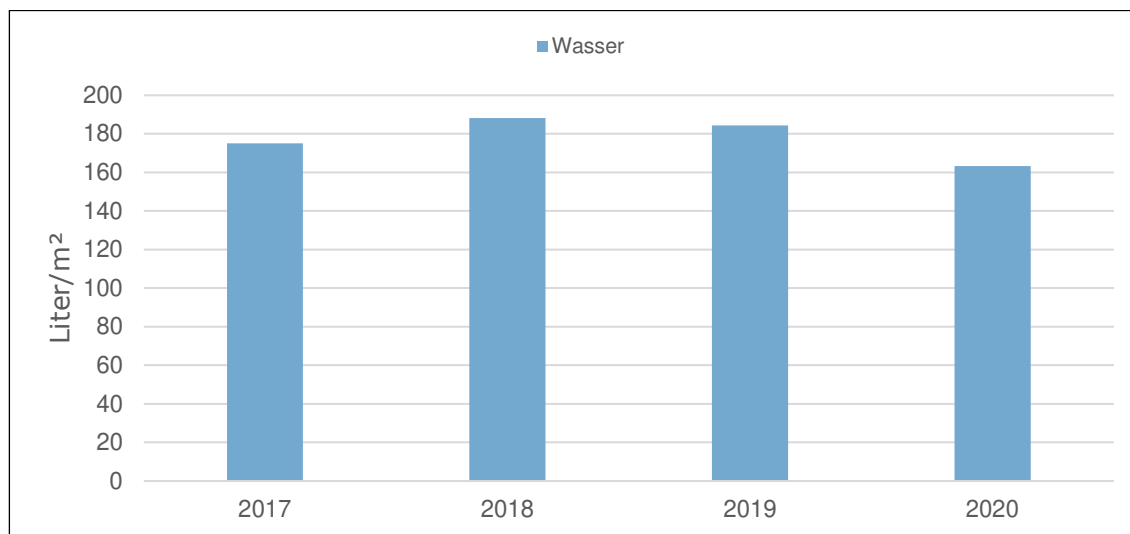


Abbildung 14: Entwicklung spezifischer Wasserverbrauch zu den Vorjahren Verwaltungsgebäude 2017-2020.



### 3.4 Kosten- und Preisentwicklung der Energieverbräuche der Verwaltungsgebäude

Tabelle 30: Kostenentwicklung (unbereinigt) im Jahresvergleich Verwaltungsgebäude 2020.

Medium	Kosten in €				Veränderung in %		Anteil in %
	2017	2018	2019	2020	Vorjahr	Basisjahr	
Wärme (unbereinigt)	288.316	282.914	286.045	272.389	-4,77	-12,40	56,42
Strom	184.434	181.741	189.918	173.333	-8,73	-2,39	35,90
Wasser	31.570	32.942	35.459	37.076	+4,56	+21,46	7,68
<b>Summe (unbereinigt)</b>	<b>504.320</b>	<b>497.596</b>	<b>511.422</b>	<b>482.797</b>	<b>-5,60</b>	<b>-6,98</b>	<b>100,00</b>

## Entwicklung des Energieverbrauchs in den Verwaltungsgebäuden

Abbildung 15: Kostenentwicklung (unbereinigt) im Jahresvergleich Verwaltungsgebäude 2020.

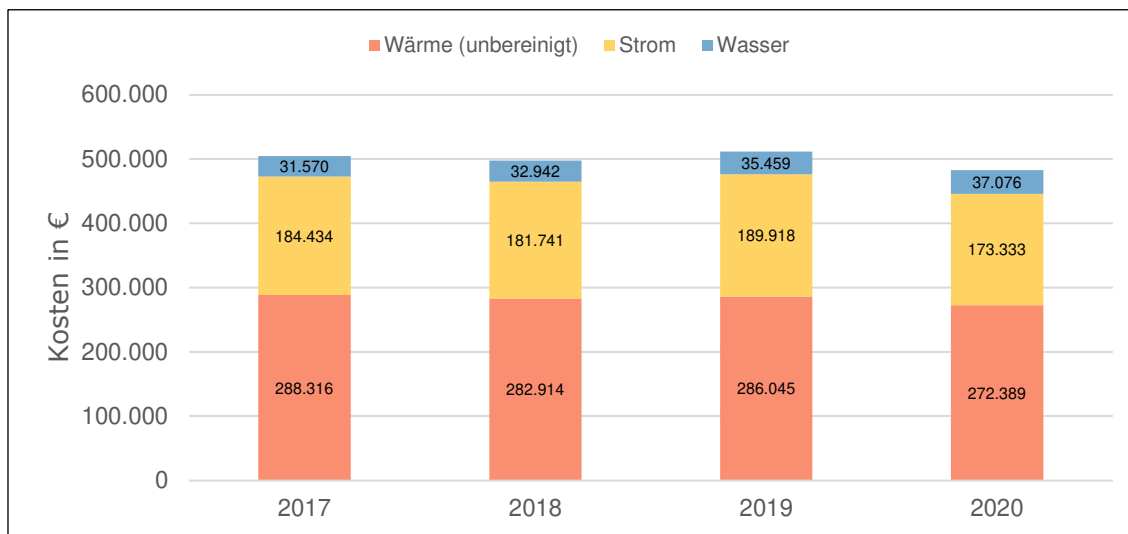


Tabelle 31: Kostenentwicklung (bereinigt) im Jahresvergleich Verwaltungsgebäude 2020.

Medium	Kosten in €				Veränderung in %		Anteil in %
	2017	2018	2019	2020	Vorjahr	Basisjahr	
Wärme (bereinigt)	293.210	329.021	288.135	295.023	+2,39	-16,34	58,37
Strom	184.434	181.741	189.918	173.333	-8,73	-2,39	34,29
Wasser	31.570	32.942	35.459	37.076	+4,56	+21,46	7,34
<b>Summe (bereinigt)</b>	<b>509.214</b>	<b>543.704</b>	<b>513.512</b>	<b>505.432</b>	<b>-1,57</b>	<b>-9,87</b>	<b>100,00</b>

## Entwicklung des Energieverbrauchs in den Verwaltungsgebäuden

Abbildung 16: Kostenentwicklung (bereinigt) im Jahresvergleich Verwaltungsgebäude 2020.

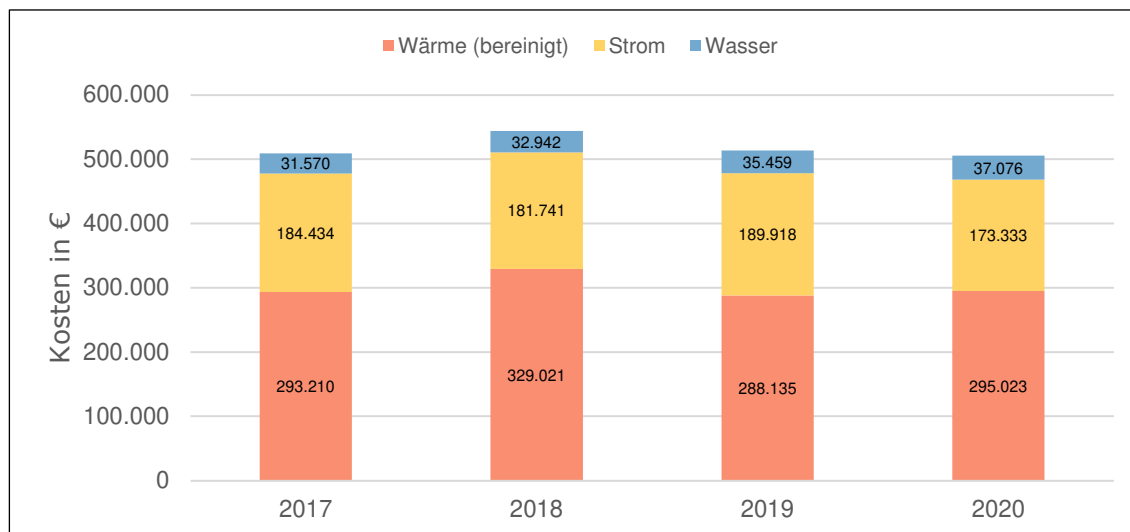


Tabelle 32: Preisentwicklung (unbereinigt) im Jahresvergleich Verwaltungsgebäude 2020.

Kennwert	2017	2018	2019	2020
Preis Wärme in ct/kWh	8,713	8,831	9,277	9,089
Index Wärme in %	95,54	96,84	101,72	99,66
Preis Strom in ct/kWh	23,356	23,490	23,786	24,475
Index Strom in %	106,62	107,24	108,59	111,73
Preis Wasser in ct/Liter	0,429	0,417	0,458	0,531
Index Wasser in %	99,55	96,68	106,17	123,13

## Entwicklung des Energieverbrauchs in den Verwaltungsgebäuden

Abbildung 17: Entwicklung Preis-Index (unbereinigt) im Jahresvergleich Verwaltungsgebäude 2020.

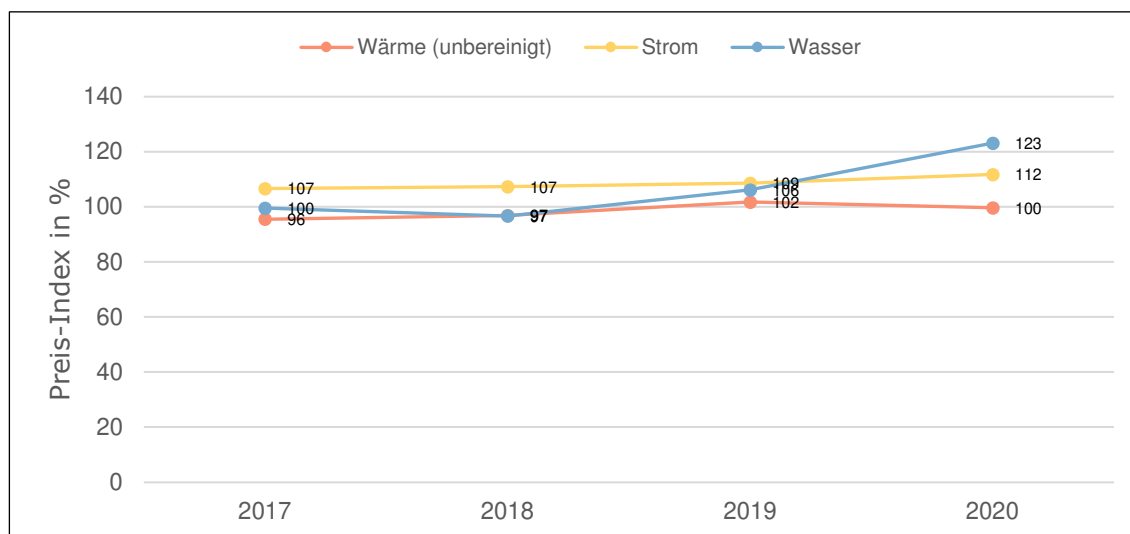


Tabelle 33: Jährliche Energiekostenänderung Wärme Verwaltungsgebäude 2020 (bereinigt).

Kennwert	Basisjahr	2017	2018	2019	2020
spezifischer Verbrauch in kWh/m <sup>2</sup>	81,90	80,02	82,07	76,61	76,95
Vergleich zum Basisjahr in kWh/m <sup>2</sup>		-1,88	0,17	-5,29	-4,95
aktuelle Fläche in m <sup>2</sup>	42.006	42.006	42.006	42.006	42.778
aktueller spezifischer Preis in ct/kWh	9,120	8,713	8,831	9,277	9,089
<b>Kosten-Differenz in €</b>		<b>-6.886</b>	<b>646</b>	<b>-20.608</b>	<b>-19.260</b>

Tabelle 34: Jährliche Energiekostenänderung Strom Verwaltungsgebäude 2017-2020.

Kennwert	Basisjahr	2017	2018	2019	2020
spezifischer Verbrauch in kWh/m <sup>2</sup>	19,30	18,80	18,42	19,01	16,56
Vergleich zum Basisjahr in kWh/m <sup>2</sup>		-0,50	-0,88	-0,29	-2,74
aktuelle Fläche in m <sup>2</sup>	42.006	42.006	42.006	42.006	42.778
aktueller spezifischer Preis in ct/kWh	21,905	23,356	23,490	23,786	24,475
<b>Kosten-Differenz in €</b>		<b>-4.913</b>	<b>-8.692</b>	<b>-2.918</b>	<b>-28.733</b>



## Entwicklung des Energieverbrauchs in den Verwaltungsgebäuden

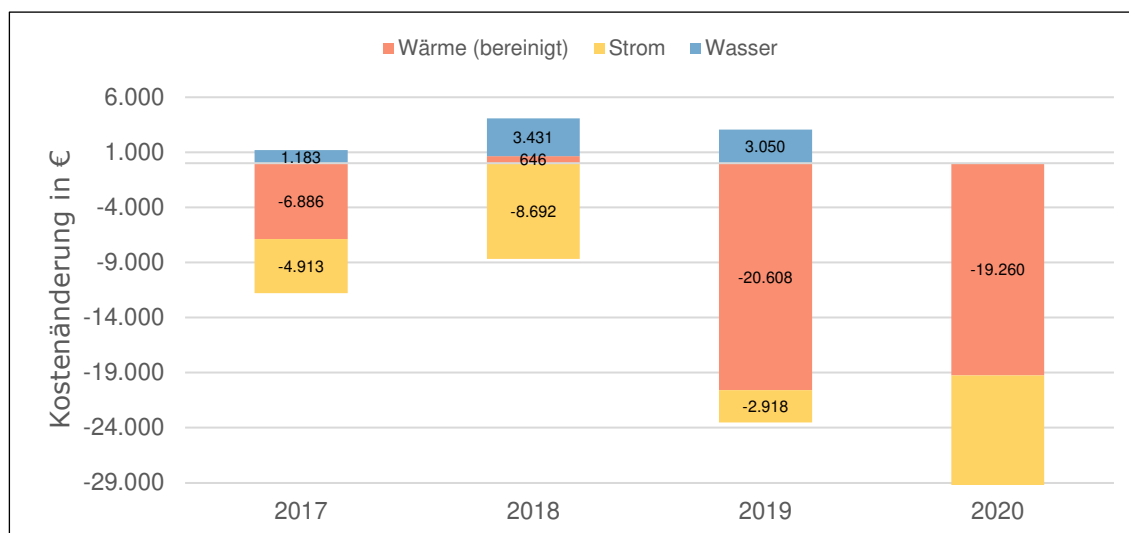
Tabelle 35: Jährliche Energiekostenänderung Wasser Verwaltungsgebäude 2017-2020.

Kennwert	Basisjahr	2017	2018	2019	2020
spezifischer Verbrauch in Liter/m <sup>2</sup>	168,56	175,13	188,16	184,42	163,28
Vergleich zum Basisjahr in Liter/m <sup>2</sup>		6,57	19,60	15,86	-5,29
aktuelle Fläche in m <sup>2</sup>	42.006	42.006	42.006	42.006	42.778
aktueller spezifischer Preis in ct/Liter	0,431	0,429	0,417	0,458	0,531
<b>Kosten-Differenz in €</b>		<b>1.183</b>	<b>3.431</b>	<b>3.050</b>	<b>-1.200</b>

Tabelle 36: Jährliche Energiekostenänderung im Vergleich zum Basisjahr Verwaltungsgebäude 2017-2020.

Medium	Energiekostenänderung in €			
	2017	2018	2019	2020
Wärme (bereinigt)	-6.886	646	-20.608	-19.260
Strom	-4.913	-8.692	-2.918	-28.733
Wasser	1.183	3.431	3.050	-1.200
<b>Summe</b>	<b>-10.615</b>	<b>-4.615</b>	<b>-20.476</b>	<b>-49.194</b>

Abbildung 18: Jährliche Energiekostenänderung im Vergleich zum Basisjahr Verwaltungsgebäude 2017-2020.



### 3.5 Entwicklung der verwaltungsgebäudebezogenen Treibhausgasemissionen

Tabelle 37: Emissionsentwicklung CO<sub>2</sub> (unbereinigt) im Jahresvergleich Verwaltungsgebäude 2017-2020.

Medium	Emissionen in t CO <sub>2</sub>				Veränderung in %		Anteil in %
	2017	2018	2019	2020	Vorjahr	Basisjahr	
Wärme (unbereinigt)	534	488	473	458	-3,19	-17,77	100,00
Strom	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00
<b>Summe (unbereinigt)</b>	<b>534</b>	<b>488</b>	<b>473</b>	<b>458</b>	<b>-3,19</b>	<b>-17,77</b>	<b>100,00</b>

Abbildung 19: Emissionsentwicklung CO<sub>2</sub> (unbereinigt) im Jahresvergleich Verwaltungsgebäude 2017-2020.

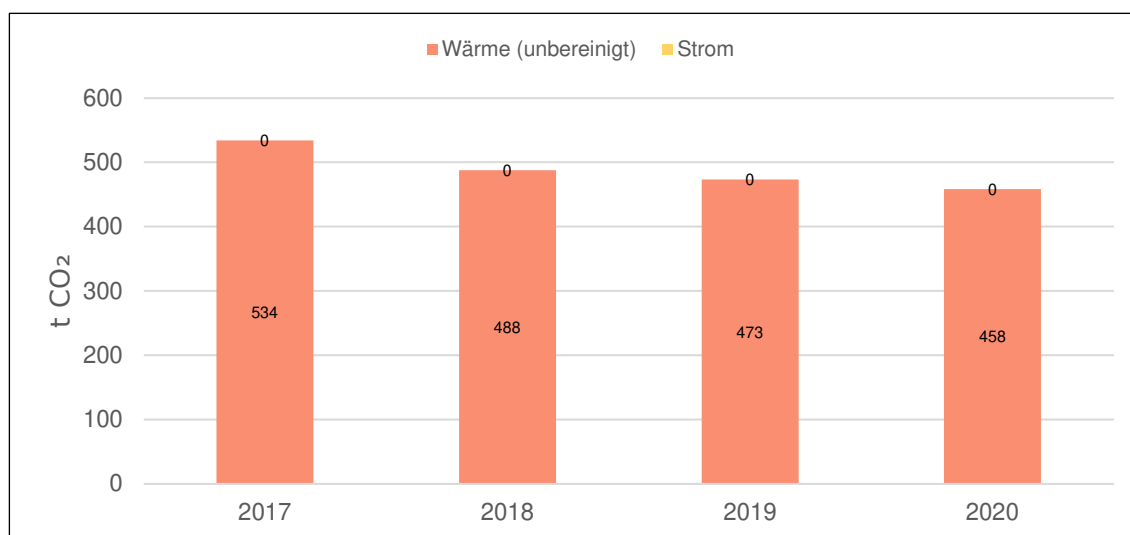
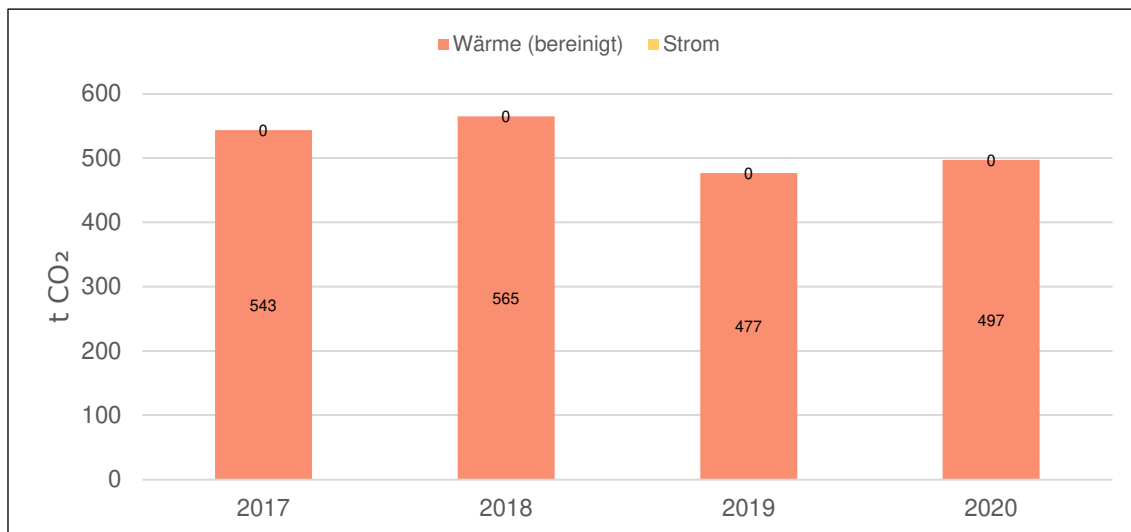


Tabelle 38: Emissionsentwicklung CO<sub>2</sub> (bereinigt) im Jahresvergleich Verwaltungsgebäude 2017-2020.

Medium	Emissionen in t CO <sub>2</sub>				Veränderung in %		Anteil in %
	2017	2018	2019	2020	Vorjahr	Basisjahr	
Wärme (bereinigt)	543	565	477	497	+4,18	-21,35	100,00
Strom	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00
<b>Summe (bereinigt)</b>	<b>543</b>	<b>565</b>	<b>477</b>	<b>497</b>	<b>+4,18</b>	<b>-21,35</b>	<b>100,00</b>

## Entwicklung des Energieverbrauchs in den Verwaltungsgebäuden

Abbildung 20: Emissionsentwicklung CO<sub>2</sub> (bereinigt) im Jahresvergleich Verwaltungsgebäude 2017-2020.



## 4 Photovoltaik



Unter dem Themenbereich Photovoltaik werden die durch die kreiseigene Planungs- und Betriebs-GmbH (PBG) errichteten und betriebenen Photovoltaik-Anlagen behandelt. Der Kreistag hat die GmbH im Jahr 2005 mit der Umsetzung von Photovoltaik-Investitionen auf kreiseigenen Gebäuden betraut. Die Zahl der Anlagen wird kontinuierlich erhöht, wobei der Zubau in den vergangenen Jahren deutlich abflachte. Die Ursachen hierfür sind maßgeblich die zunehmend ungünstigeren rechtlichen und finanziellen Rahmenbedingungen, aber auch die Notwendigkeit, bestehende Dachflächen vor einer Anlageninstallation zu sanieren. An einigen Punkten gibt es darüber hinaus auch Standorte, bei denen eine Netzeinspeisung erst nach Ausbau des örtlichen Netzes möglich sein wird. Bedingt durch die Tatsache, dass in den ersten Jahren die optimal geeigneten Gebäude mit Anlagen ausgestattet wurden, steigt mit zunehmender Anlagenzahl und den vermehrt nur als bedingt geeignet eingestuften Standorten der erforderliche Planungsaufwand kontinuierlich. Vermeintliche Synergien bei der Errichtung von PV-Anlagen in Verbindung mit anstehende Sanierungsarbeiten gehen in der Praxis durch nicht zu beeinflussende Verzögerungen im vorgeschalteten Bauablauf oder auch einen aufwändigeren Koordinierungsaufwand bei parallelen Bauarbeiten vollständig verloren. Steigende Anforderungen, beispielsweise hinsichtlich des Brand- und Blitzschutzes, führen ebenfalls zu Kostensteigerungen, die sich negativ auf die Wirtschaftlichkeit auswirken. Bei besseren Rahmenbedingungen kann der Ausbau deutlich zügiger erfolgen.

Der erzeugte Strom der bestehenden Photovoltaik-Anlagen wird zum Großteil zu festen Vergütungssätzen gemäß EEG vollständig ins öffentliche Netz eingespeist. Seit dem Jahr 2013 wurden auf der Grundlage des novellierten EEG dann PV-Anlagen mit Überschusseinspeisung installiert, das heißt dort wird ein Teil des erzeugten Stroms direkt im jeweiligen Gebäude verbraucht. Lediglich der überschüssige Strom wird ans öffentliche Netz geliefert.

Die Gesellschaft kommt ihrer Verpflichtung nach, dass ihre Tätigkeit den Schulen zugutekommt. Nahezu alle Anlagen verfügen über Anzeigetafeln, die von den Schulen gerne genutzt werden, wobei in den Grundschulen besondere kindgerechte Tafeln installiert sind. Darüber hinaus unterstützt die PBG weiterhin das Projekt Clever fürs Klima durch Förderung einer FÖJ-Stelle sowie der Bereitstellung des E-Fahrzeugs für projektbezogene Fahrten.

Die Anlagen werden permanent überwacht. Damit ist eine Früherkennung von Fehlern gewährleistet. Es erfolgt eine laufende Anpassung der Anlagen an die gültigen Regeln der Technik sowie die vorbeugende Instandhaltung, um Betriebssicherheit und Anlagenverfügbarkeit zu optimieren.



Im Jahr 2020 wurden zwei Anlagen neu errichtet, von denen eine auf dem Erweiterungsbau der Willy-Brandt-Schule in Kassel entstand. Der von der Flachdachanlage in Ost/West-Ausrichtung erzeugte Strom wird nahezu vollständig im Schulzentrum verbraucht.

Abbildung 21 Willy-Brandt-Schule, 23,4 kW, Ost/West- Ausrichtung (Quelle: Energie 2000)



Eine weitere entstand auf der Herrenhausruine des Wasserschlosses Wülmersen. Letztere wurde nach langjährigen Vorarbeiten in enger Kooperation mit dem Eigenbetrieb Jugend- und Freizeiteinrichtungen realisiert. Damit konnte der seit langem bestehende Wünsche einer permanenten Überdachung der insbesondere im Sommer für kulturelle Zwecke genutzten Ruine umgesetzt werden. Das transparente Dach mit seinen besonderen Lichteffekten ist ein weit über die Region hinaus wirkendes Beispiel für die Kombination von Denkmalschutz und regenerativer Stromerzeugung. Zur Optimierung der Anlage wurde ein Batteriespeicher mit einer Kapazität von 10 kWh installiert.



Abbildung 22 Herrenhausruine Wülmersen 27 kW (Quelle: Eigenbetrieb Jugend- und Freizeiteinrichtungen)



Abbildung 23 Herrenhausruine (Quelle: Jugend - und Freizeiteinrichtungen)



Abbildung 24 Wechselrichter und Batteriespeicher im Glockenturm (Quelle: Energie 2000)



Ergänzend wurde die von der Kreisjugendförderung genutzte Wanderhütte auf dem hohen Dörnberg mit einer Inselanlage ausgestattet. Die Module mit 500 W und Batteriespeicher dienen der netzunabhängigen Stromversorgung zur Beleuchtung und zum Laden von Geräteakkus.





Tabelle 39: Stromertragsentwicklung der Photovoltaikanlagen in kWh 2019-2020.

Ertragsentwicklung in kWh		Ertrag 2020	Ertrag 2019
Bad Emstal	Christine Brückner Schule (Gesamtschule)	17.437,12	17.386,90
Baunatal	Altenbauna / Theodor-Heuss-Schule (Gesamtschule)	32.676,02	33.370,56
Baunatal	Großenritte / Erich-Kästner-Schule (Gesamtschule)	60.979,70	61.831,97
Baunatal	Großenritte / Langenbergschule (Grundschule)	4.192,16	4.224,64
Baunatal	Rengershausen / Brüder-Grimm-Schule (Grundschule)	24.435,48	25.172,00
Breuna	Braunsbergschule (Grundschule)	19.546,10	19.090,91
Calden	Wilhelmsthschule (Grundschule)	26.711,08	26.172,81
Espenau	Hohenkirchen (alte Grundschule)	21.216,89	22.404,08
Fuldatal	Gesamtschule Fuldatal	28.624,89	28.822,82
Fuldatal	Simmershausen (Grundschule)	23.058,64	23.194,21
Grebenstein	Heinrich Grupe Schule (Gesamtschule)	57.458,22	56.878,85
Habichtswald	Dörnberg (Grundschule)	22.739,34	21.748,94
Helsa	Schäferland-Schule (Grundschule)	29.306,97	30.316,10
Hofgeismar	Herwig-Blankertz-Schule HOG(Berufsschule)	13.206,21	14.358,32
Hofgeismar	Hombressen / Grundschule zur Friedenseiche (Grundschule)	26.402,81	25.876,35
Hofgeismar	Tierpark Sababurg / Schulbauernhof	14.591,49	15.053,39
Hofgeismar	Würfelturmschule (Grundschule)	23.083,75	23.539,86
Immenhausen	Freiherr vom Stein Schule (Gesamtschule)	29.659,84	29.954,47
Immenhausen	Lilli-Jahn-Schule (Grundschule)	18.348,42	18.469,59
Kassel	Ausbildungs- und Qualifizierungszentrum Oberzwehren	16.911,80	13.706,17
Kassel	Kreishaus / Wilhelmshöher Allee 19 / 21	14.395,13	13.907,69
Kassel	Lichtenberg- und Willy Brandt- Schule	10.553,30	2.059,12
Liebenau	Diemeltalschule (Grundschule)	14.672,76	14.705,95
Lohfelden	Regenbogenschule (Grundschule)	63.416,36	62.744,02
Lohfelden	Söhreschule (Gesamtschule)	70.787,99	67.515,63
Niestetal	Heiligenrode / Astrid-Lindgren-Schule (Grundschule)	24.782,05	24.043,85
Niestetal	Heiligenrode / Wilhelm-Leuschner-Schule (Gesamtschule)	132.545,01	130.765,43
Niestetal	Sandershausen (Grundschule)	20.568,97	20.394,45
Schauenburg	Breitenbach / Johann-Friedrich-Krause-Schule (Grundschule)	23.130,19	24.400,03
Schauenburg	Hoof / Marie-Hassenpflug-Schule (Grundschule)	70.489,19	70.193,37
Söhrewald	Wellerode Grundschule	23.863,59	23.672,72
Sylt	Jugendseeheim Kassel	82.861,18	69.531,98
Trendelburg	Diemelaue (Grundschule)	20.480,04	20.178,94
Trendelburg	Wülmersen Wasserschlösschen	45.576,43	32.105,55
Vellmar	Frommershausen (Grundschule)	20.604,52	20.383,83
Vellmar	Niedervellmar (Grundschule)	36.171,32	36.607,24
Vellmar	Oberkaufungen IGS (Gesamtschule)	61.902,28	58.578,98
Vellmar	Obervellmar / Ahnatschule (Gesamtschule)	92.761,96	91.032,72
Wesertal	Gieselwerder (Grundschule)	24.207,21	24.267,07
Wesertal	Lippoldsberg (Grundschule)	107.572,79	105.783,04
Wolfhagen	Alte Kleiderfabrik	9.032,47	8.968,42
Wolfhagen	Herwig-Blankertz-Schule WOH (Berufsschule)	219.378,21	212.998,67



## Photovoltaik

<b>Wolfhagen</b>	<b>Liemeckestr. 4 (Multifunktionsgebäude / GR Wolfhagen)</b>	23.843,43	26.302,99
<b>Wolfhagen</b>	<b>Walter-Lübcke-Schule (Gesamtschule)</b>	83.284,22	77.747,62
<b>Zierenberg</b>	<b>Elisabeth-Selbert-Schule (Gesamtschule)</b>	64.917,46	64.819,29
<b>Zierenberg</b>	<b>Fritz-Hufschmidt-Schule (Grundschule)</b>	27.137,78	28.288,88



Abbildung 25: Stromertragsentwicklung der Photovoltaikanlagen in kWh 2019-2020 (1).

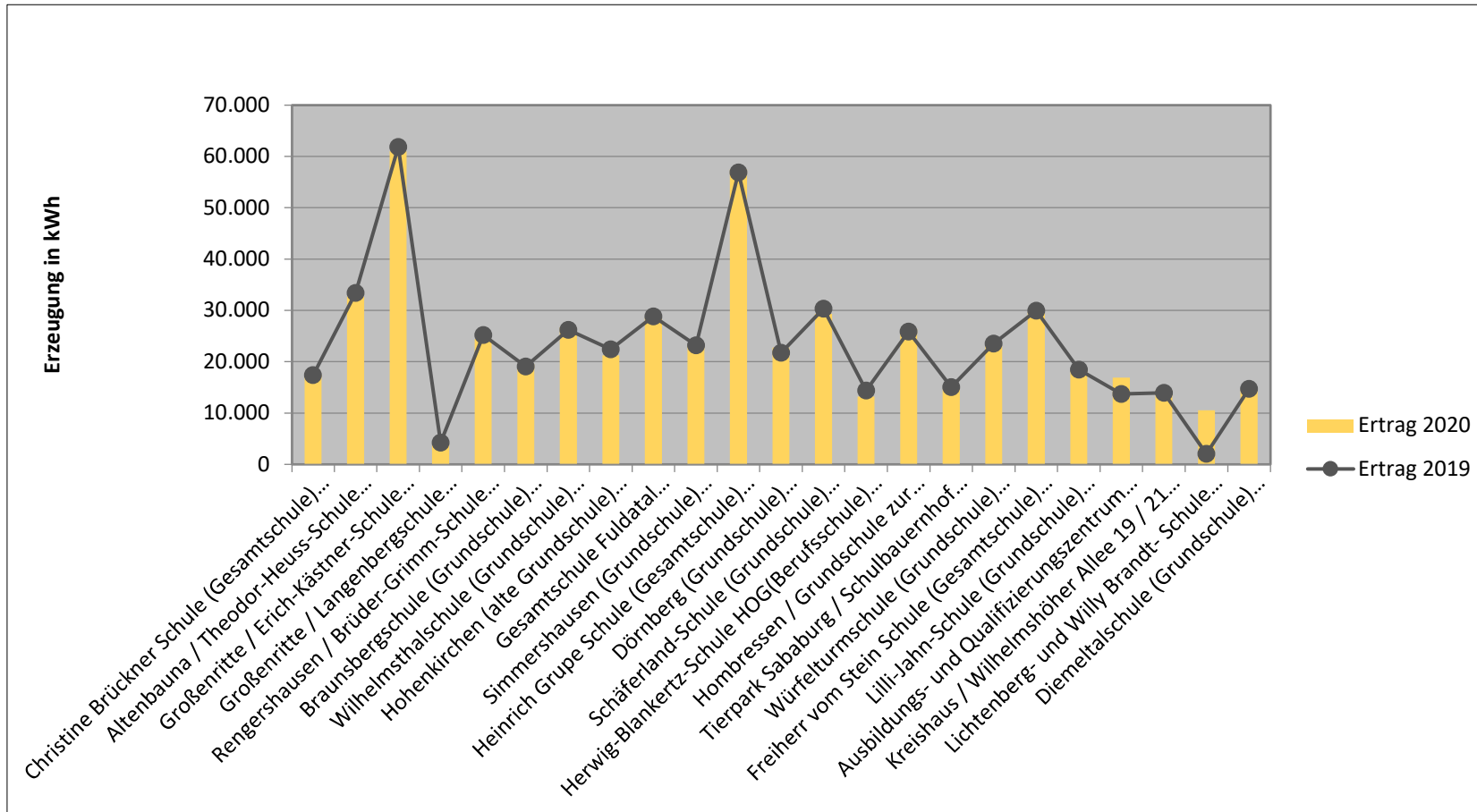
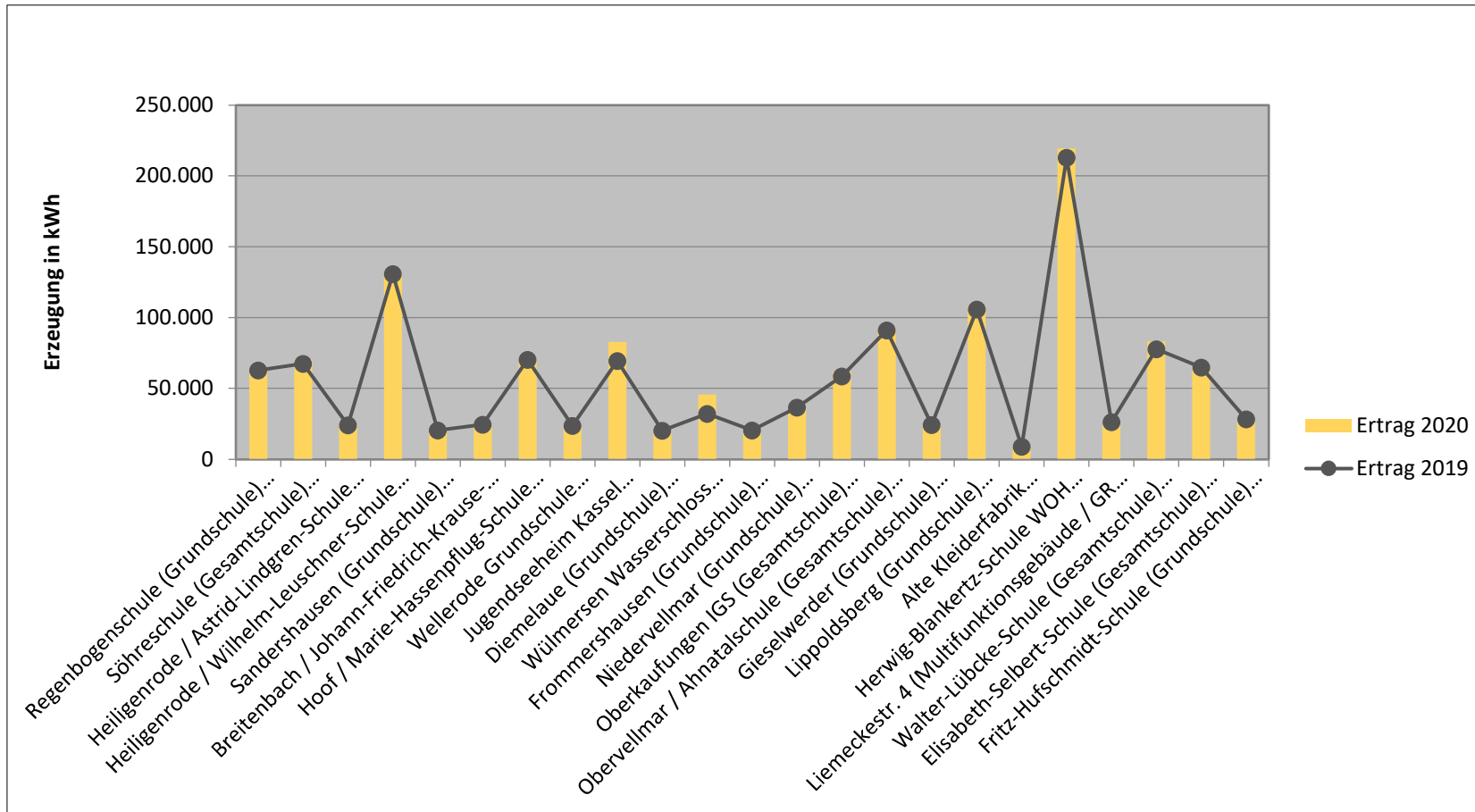


Abbildung 26: Stromertragsentwicklung der Photovoltaikanlagen in kWh 2019-2020 (2).

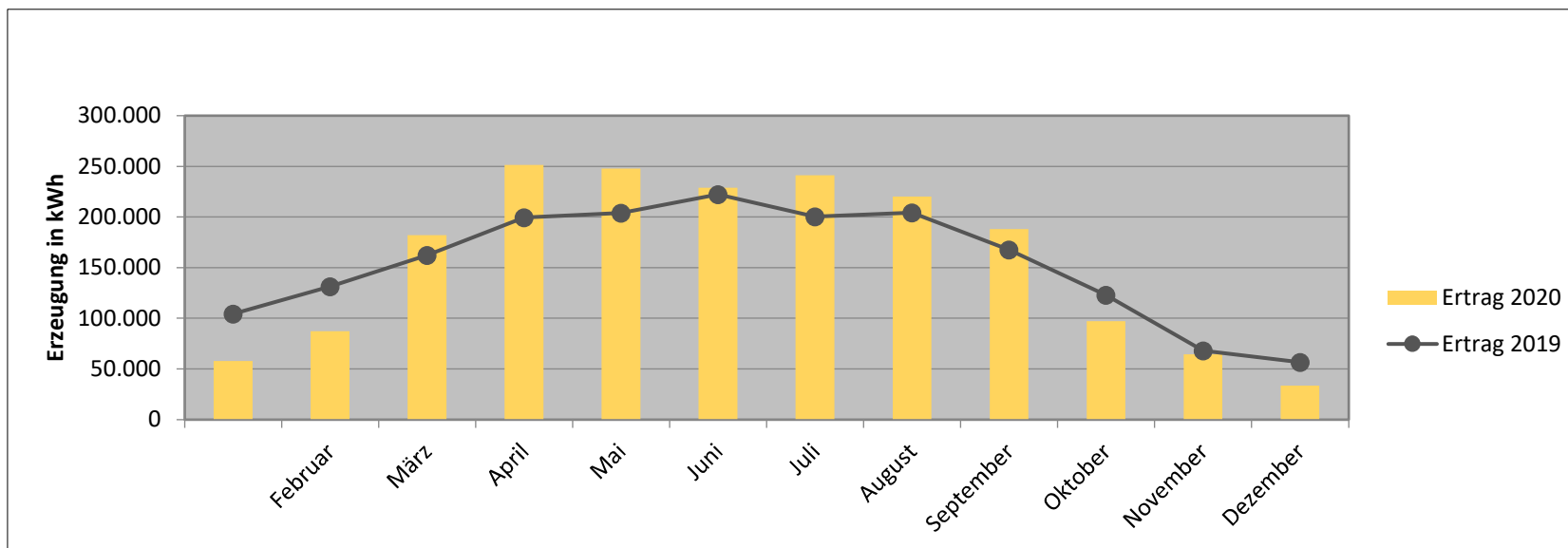


# Photovoltaik

Tabelle 40: Gesamtstromertragsentwicklung der Photovoltaikanlagen in kWh 2019-2020.

Verbrauchsentwicklung in kWh												
	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
Ertrag 2020	57.909,69	87.155,77	182.176,27	251.339,13	247.765,89	228.893,64	241.129,30	220.221,18	187.967,72	97.096,27	64.411,52	33.456,35
Ertrag 2019	104.455,48	131.423,63	162.126,11	199.518,52	203.813,56	222.409,99	200.420,84	204.150,48	167.501,64	122.972,91	68.144,96	56.632,29

Abbildung 27: Gesamtstromertragsentwicklung der Photovoltaikanlagen in kWh 2019-2020.



## 5 Elektromobilität

Abbildung 28: Öffentlichen Ladesäule am Kreishaus, Kassel (Quelle Energie 2000 e.V)



Die fünf nordhessischen Landkreise Hersfeld-Rotenburg, Kassel, Schwalm-Eder, Werra-Meißner und Waldeck-Frankenberg haben im Jahr 2017 beschlossen, in einem gemeinsamen Ansatz ein regionales Elektromobilitätskonzept entwickeln zu lassen, um die Potentiale eines bedarfsgerechten Aufbaus von Ladeinfrastruktur sowie die Ergänzung des existierenden ÖPNV-Angebots durch alternative Elektromobilitätskonzepte für die gesamte Region zu untersuchen. Durch ein landkreisübergreifendes regionales Konzept sollen Synergieeffekte genutzt und kleinteilige Lösungen vermieden werden. Das unter Federführung des Landkreises Waldeck-Frankenberg entwickelte Konzept wurde Ende 2018 fertiggestellt und am 15.01.2019 veröffentlicht. Es enthält in seinem Aktionsplan umfangreiche Leitfäden zum bedarfsgerechten Ausbau der Ladeinfrastruktur sowie zur Umsetzung von Elektromobilitätsangeboten. Näheres findet sich unter: <https://www.geoportalnordhessen.de/de/elektromobilitaetskonzept-nordhessen.html>

Der Landkreis Kassel selbst hat im Jahr 2018 mit dem Aufbau der Elektromobilität im eigenen Fuhrpark begonnen. Im Rahmen des Projektes „Kassel Intelligent- Smarte Elektromobilität für den Landkreis Kassel“ wurde die Umstellung des Fuhrparks auf E-Mobilität, wo sinnvoll, und die Schaffung einer intelligent steuerbaren Ladeinfrastruktur vorangetrieben.



Abbildung 29: Elektrische Dienstfahrzeuge an einer internen Ladebox am Kreishaus, Kassel (Quelle Energie 2000 e-V.).



Ende des Jahres 2020 wurde das Projekt „Kassel Intelligent“ erfolgreich abgeschlossen:

- Im Rahmen einer detaillierten Flottenanalyse wurde das Substitutionspotenzial ermittelt.
- Basierend auf dieser Flottenanalyse wurden 14 Fahrzeuge beschafft (zwei Volkswagen E-Up, acht Volkswagen E-Golf, ein Renault ZOE und drei Renault Kangoo), die auf fünf Standorte verteilt wurden. Insgesamt verfügt die Landkreisverwaltung damit über 17 Elektro-Pkw.
- Mögliche Optimierung des Fuhrparks durch Einsatz von Flottensharing (sowohl private Nutzung von Dienstfahrzeugen als auch CarSharing als Teil des Dienstfuhrparks) wurde untersucht. Hier gäbe es Potenzial der Effizienzsteigerung, jedoch ist dafür die Änderung der Fuhrparkstrategie notwendig.
- Die vorliegende Fuhrparkanalyse wird bei zukünftigen Fahrzeugbeschaffungen als Entscheidungshilfe herangezogen.



- Es wurde an sechs Dienststellenstandorten (Kassel Kreishaus, Kassel Oberzwehrener Str. 103, Wolfhagen Ritterstr.1 und Raiffeisenweg 2, Hofgeismar Garnisonstr. 6 und Kasinoweg 22) Ladeinfrastruktur für die Dienstfahrzeuge mit insgesamt 22 Ladepunkten errichtet und in Betrieb genommen.
- An fünf der Standorte wurde zusätzlich mit Bundesförderung öffentliche Ladeinfrastruktur mit insgesamt 10 Ladepunkten errichtet und in Betrieb genommen.
- Bei der Konzeptionierung der Ladeinfrastruktur wurde durch Einsatz von Lastmanagement möglichst eine Erhöhung von Netzanschlussleistung verhindert oder diese minimiert. Durch intelligente Steuerbarkeit sollte eine Optimierung in Richtung „Verbrauch vor Ort erzeugter Strom“ erfolgen können. Die Umsetzung ist zurzeit wirtschaftlich noch nicht sinnvoll.





## 6 Biomasseheizungen

Die Weiterentwicklung von Biomasseheizungen obliegt überwiegend der Planungs- und Betriebs GmbH. Diese betreibt Wärmeversorgungsanlagen an den Schulstandorten Breuna, Naumburg, Nieste und Söhrewald-Wellerode. Dort wurde im Jahr 2020 ein Holzpelletkessel in Betrieb genommen. Weitere Anlagen in Niestetal und Trendelburg sind in unterschiedlichen Planungsstadien. Der Landkreis selbst hat an der sanierten Grundschule Lohfelden- Vollmarshausen einen Pelletkessel mit einer Leistung von 75 kW in Betrieb genommen.

Abbildung 30 Pelletlager Wellerode (Quelle Energie 2000)



Seit 2018 arbeitet Energie 2000 e.V. zusammen mit Forschungs- und Praxispartnern im vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderten Verbundprojekt KlimainnoGovernance an der Optimierung der Biomassenutzung für den energetischen Einsatz, insbesondere im Hinblick auf Reststoffe als Ersatz für Anbaubiomasse. Nach der im Jahr 2018 erfolgten Potenzialerschließung



wurden mögliche Nutzungspfade analysiert. In Wolfhagen wurde im Rahmen des Projekts ein Konzept zur Erweiterung des bestehenden Nahwärmenetzes entwickelt. Das von der Biogas Wolfhagen GmbH betriebene Netz wird zukünftig weitere öffentliche und ggfls. auch private Gebäude in Wolfhagen mit Wärme versorgen. Diese wird außer aus Biogas auch aus der Verbrennung von Landschaftspflegematerial sowie von Kalamitätenholz aus dem Stadtwald bereitgestellt werden. In Hofgeismar gibt es ebenfalls konkrete Planungen zu Einspeisung von Wärme aus Landschaftspflegematerialien sowie Holz in das bestehende Nahwärmenetz, um das rückläufige Deponiegasaufkommen zu ersetzen und zukünftig auf fossile Energieträger zu verzichten.



## 7 Stromsparberatung im Landkreis Kassel



Ein Verbundprojekt von:



Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

Wie viele Organisationen und Projekte hatte auch der Stromspar Check mit der Coronapandemie zu kämpfen.

Das Jahr 2020 lief gut an, dann kam der erste Lockdown und damit Hygiene und Abstandsregelung, Verringerung der Sozialkontakte, Heimarbeit etc.

Unter Wahrung aller Vorschriften konnten wir dennoch 71 Beratungen in Haushalten mit geringem Einkommen machen.

Zusätzlich zu der aufsuchenden Beratung im Haushalt entwickelte der Stromspar Check ein Programm zur telefonischen und zur Onlineberatung.

Diese neuen Beratungsformate wurden jedoch von den Kunden nicht angenommen.

Perspektivisch hoffen wir auf eine Entspannung der Lage und erarbeiten das Konzept für eine Neuauflage des Projektes ab dem 01.04 2022.

### Zahlen Stromspar Check Landkreis Kassel 2020

Beratene Haushalte	71
Anzahl installierter Strom und Wassersparartikel	727
Mit Zuschuss ausgetauschte Kühlgeräte	12
Finanzielle Einsparungen pro Haushalt 2020	166 €
Finanzielle Einsparungen pro Haushalt 2020 mit Kühlgerätetausch	321 €



### Stromersparnis pro Haushalt

Ohne Kühlgerätetausch	290 kWh
Mit Kühlgerätetausch	816 kWh

### CO<sub>2</sub> Reduktion

Ohne Kühlgerätetausch	191 kg
Mit Kühlgerätetausch	437 kg
CO <sub>2</sub> Reduktion alle beratenen Haushalte	16,513 t
Wassersparnis aller beratenen Haushalte	1.136 m <sup>3</sup>



## 8 Clever fürs Klima – Energiesparmodelle in Schulen



Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Durch Änderung im Nutzerverhalten an Schulen und Kindertageseinrichtungen Energieeinsparungen erzielen: Das ist das Ziel der vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative geförderten Energiesparmodelle in Schulen und Kindertagesstätten. Bereits im Jahr 2017, schon lange bevor sich die Bewegung „Fridays for Future“ gründete, hat Energie 2000 für den Landkreis Kassel ein umfassendes Konzept für dieses Förderprogramm entwickelt. Basierend auf dem alten Landkreisprojekt „Umweltfreundliche Schulen“ zur Energie- und Wassereinsparung sowie Abfallvermeidung, den damals vom Land Hessen initiierten „Energietreffs für Hausmeister“ und den umfangreichen pädagogischen Erfahrungen aus dem Projekt „Energieeffiziente Stadt Wolfhagen“ entstand die Idee für „Clever fürs Klima“. Vom Kindergarten bis zur weiterführenden Schule werden Kinder und Jugendliche an das Thema Klimawandel herangeführt und ganz praktisch dabei unterstützt, ihre Forderungen auch konkret in ihr eigenes Lebensumfeld einzubeziehen.

Im Rahmen eines Prämienmodells lässt „Clever fürs Klima“ die beteiligten Einrichtungen an den eingesparten Energiekosten teilhaben und unterstützt und belohnt Aktivitäten der Schulen – von der Grundschule bis zur berufsbildenden Schule – im Landkreis Kassel oder von kommunalen Kindertagesstätten in den teilnehmenden Städten und Gemeinden.

Für die mitmachenden Einrichtungen hält das Projekt den jeweiligen Altersgruppen entsprechende pädagogische Angebote im Sinne der Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) zu den Themen Energie, Klima- und Ressourcenschutz bereit.

So werden für Schulklassen mehrere Lernwerkstätten mit Experimentierstationen zu den Themen Klimawandel, Strom und „Energie erleben“ sowie Aktionstage zum Thema „Recyclingpapier ist gut fürs Klima“ angeboten, die von immer mehr Schulen wahrgenommen und durchgeführt werden.

An den Kindertagesstätten der beteiligten Kommunen führt das „Clever fürs Klima“-Team Aktionstage zum Thema „Energie erleben“ und Experimentiertage mit den „Entdeckerkisten Wärme“



durch, um schon Kinder im Vorschulbereich für diese wichtigen Themen zu sensibilisieren und Handlungsmöglichkeiten aufzuzeigen.

Für Lehrkräfte, Hausmeister\*innen und Schüler\*innen finden „Energierundgänge“ statt, bei denen es um die Identifizierung energetischer Schwachstellen geht. Als zentrale Instanz für Nutzung der Technik in den Bildungseinrichtungen des Kreises und der Kommunen schult das Projekt bei „Energietreffs“ Hausmeister\*innen zu den Themen Energie und Klimawandel, Strom und Heizungstechnik.

Ziel des Projekts: Durch Nutzerverhaltensänderung sowie gering investive Maßnahmen mindestens zehn Prozent Energie einzusparen.

Das Potenzial zur Einsparung ist vorhanden. Auch in einer frisch sanierten Schule sind Handlungsbedarfe erkennbar, unter anderem auch weil mit der Sanierung eine erheblich komplexere Heizungs- und Regelungstechnik Einzug gehalten hat, der es manchmal an der einfachen, verständlichen Bedienbarkeit fehlt. Die Mitmachenden im Projekt versuchen alle direkt vor Ort beeinflussbaren Faktoren aufzudecken. Insbesondere im Nutzerverhalten liegt nach wie vor ein riesiges Einsparpotenzial, das sogar bis zu 30-prozentige Einsparungen ermöglicht. Dafür muss allerdings gemeinsam mit den Bildungseinrichtungen kontinuierlich am Nutzerverhalten gearbeitet werden.

Von dem Geld, das jede einzelne Schule oder Kita tatsächlich einspart, profitiert ganz direkt die jeweilige Einrichtung. Die Hälfte der eingesparten Mittel steht nach einer Auswertung der Energiekosten bezogen auf einen zuvor ermittelten Referenzwert den Bildungseinrichtungen erstmals 2020 zur freien Verfügung. In die Prämienberechnung fließen auch die Aktivitäten der Schulen im Bereich der Umweltbildung mit ein. Idealerweise finanzieren sie damit weitere Energiesparaktivitäten oder pädagogische Programme, welche die Umweltbildung weiter voranbringen.

Die besten Schulen in den Kategorien Energieeinsparung und Klimaaktivitäten werden jedes Jahr ausgezeichnet. Alle aktiv teilnehmenden Schulen erhalten neben ihrer Prämie eine entsprechende „Clever fürs Klima“-Urkunde.

Im Jahr 2020 konnten den Schulen für die Aktivitäten im Jahr 2019 insgesamt rund 73.000 € als Prämien zur Verfügung gestellt werden

Das Projekt mit seinem kombinierten Ansatz von Umweltpädagogik und konkreten Energiesparmaßnahmen läuft seit 1. Juli 2018 für eine Dauer von vier Jahren.

Trotz der erheblichen Einschränkungen der Coronapandemie konnten erste Einsparerefolge erzielt werden, auch die pädagogische Arbeit wurde soweit möglich aufrechterhalten und an die Bedingungen angepasst. Nutzerbedingte Einsparungen können nur durch kontinuierliche Begleitung erzielt und aufrechterhalten werden. Allein aus diesem Grund sollte das Projekt auch nach Ende der Förderperiode fortgeführt werden. Es ist zu erwarten, dass die dauerhaft zu erzielenden Einsparungen eine kostenneutrale Fortsetzung ermöglichen. Dafür spricht ebenfalls die



ausgewöhnlich positive Resonanz zum pädagogischen Angebot, das verstärkt in Anspruch genommen wird und auch das Feedback aus Kollegium, Schülerschaft und Schulpersonal. Da die Bedeutung der Arbeit zum Klimawandel absehbar eher zunehmen wird, ist eine Ausweitung des Projekts auf weitere Bereiche wie beispielsweise Sportstätten und Einrichtungen weiterer Träger anzustreben.



## 9 Handlungsempfehlungen

Am 4. November 2010 beschloss der Landkreis Kassel konkrete Zielvorgaben zur Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen. Diese sollen bis spätestens 2030 erreicht werden. Bis dahin soll der Landkreis vollständig mit erneuerbaren Energien versorgt werden.

Dieses Ziel soll erreicht werden durch:

- Eine Reduzierung des Energieverbrauchs,
- den Einsatz innovativer und effizienter Technologien, sowie
- die nachhaltige Nutzung heimischer Ressourcen.

Um dieses hochgesteckte Ziel im Landkreis Kassel erreichen zu können, müssen deutlich verstärkte Anstrengungen unternommen werden:

- Bei anstehenden Heizungssanierungen in Schulen und Verwaltungsgebäuden sollten nur noch Anlagen installiert werden, die erneuerbare Energien einsetzen. Bei einer durchschnittlichen Lebenserwartung der Heizungsanlage von mindestens 15 Jahren wirken jetzige Sanierungen bis weit über das Jahr 2030 hinaus.
- Wenn im Landkreis weitere Liegenschaften saniert werden, sollte unbedingt darauf geachtet werden, dass höhere Standards als durch die Energieeinsparverordnung vorgeschrieben eingehalten werden. Dabei ist die Planung der wichtigste Schritt, um energieeffiziente Gebäude realisieren zu können. Je früher Energieeffizienz berücksichtigt wird desto geringer werden die eventuell anfallenden Mehrkosten.
- Aktuell beziehen alle Schulen und Verwaltungsgebäude Ökostrom. Um das Ziel bis 2030 erreichen zu können, sollte auch bei neuen Ausschreibungen auf jeden Fall wieder „grüner Strom“ bezogen werden. Auch bei Erdgas sollte der Anteil an Biogas und auch aus regenerativ erzeugtem Strom produziertem Synthesegas stetig erhöht werden bzw. die vollständige Umstellung erfolgen.
- Ein weiterer wichtiger Punkt ist, bei der Beschaffung von neuen Elektrogeräten auf die Energieeffizienz zu achten. So sollte die Energieeffizienzklasse mithilfe des EU-Labels verglichen werden. Dabei amortisiert sich der Kauf eines Geräts der Klasse A oftmals schnell, da es bis zu 60 % weniger verbraucht als ein Gerät mit einer niedrigeren Klasse.
- Neben der Energieeffizienz sollte bei der Beschaffung auch auf umweltfreundliche und regionale Produkte gesetzt werden. In Schulen und Verwaltungsgebäuden ist Papier ein viel verwendeter Rohstoff. Oftmals werden heutzutage umweltgerechte Produkte mit einem Siegel versehen. Dabei ist oberste Prämisse darauf zu achten, dass es sich um eine aussagekräftige Kennzeichnung handelt, die strenge Umweltkriterien erfordert. Der blaue Engel ist ein gängiges und empfehlenswertes Logo mit einer recht hohen Aussagekraft. Papier ist





nur als Beispiel zu sehen und es sollte auch bei anderen Produkten in der Beschaffung darauf geachtet werden.

- Durch die angesprochene Sensibilisierung zum Nutzungsverhalten kann besonders bei der Heizenergie gespart werden. Durch Anpassung der Raumtemperatur lassen sich pro reduziertem 1°C ca. 6% der Heizkosten einsparen. Gekoppelt mit einem effizientem Lüftungsverhalten, welches durch CO<sub>2</sub> Messgeräte in den Schulen unterstützt wird, besteht also hohes Potenzial.
- Auch eine effiziente Einstellung der Heizungsregelungen (unabhängig vom Energieträger und alter der Heizungsanlage) bietet Potenzial der Einsparung. Das Projekt Clever fürs Klima beinhaltet auch sogenannten Energietreffs, regelmäßig stattfindende Erfahrungsaustausche für Hausmeisterinnen und Hausmeister, bei denen auch dieses thematisiert wird.
- Das Projekt Stromsparcheck hat nachweisbare Erfolge bei der Entlastung von Einkommensschwachen Haushalten erreicht. Es sollte fortgesetzt und auf weitere Zielgruppen bedürftiger Personen ausgeweitet werden. Es bewirkt nicht nur finanzielle Einsparungen bei den Betroffenen bzw. den unterstützenden Einrichtungen, sondern auch eine erhebliche Reduzierung des CO<sub>2</sub>- Ausstoßes.

Festzuhalten bleibt, dass mit gelungenen Sanierungen, technischen Neuerungen und einer Sensibilisierung der Nutzer und Nutzerinnen wesentlich zur Zielerreichung des Energiekonzepts 2030 des Landkreises Kassel beigetragen werden kann.



## Anhang 1: Schulen im Landkreis Kassel

Der vorliegende Jahresbericht für 2019 gibt einen Überblick über die Energieverbräuche in den Gebäuden:

1. Albert-Schweitzer-Schule (Gymnasium) (Hofgeismar)
2. Altenbauna / Baunsbergschule (Förderschule) (Baunatal)
3. Altenbauna / Friedrich-Ebert-Schule (Grundschule) (Baunatal)
4. Altenbauna / Grundschule am Stadtpark (Baunatal)
5. Altenbauna / Theodor-Heuss-Schule (Gesamtschule) (Baunatal)
6. Balhorn (Grundschule) (Bad Emstal)
7. Bergshausen / Schule am Lindenplatz (Grundschule) (Fuldabrück)
8. Braunsbergschule (Grundschule) (Breuna)
9. Breitenbach / Johann-Friedrich-Krause-Schule (Grundschule) (Schauenburg)
10. Brüder-Grimm-Schule (Förderschule) (Hofgeismar)
11. Burgbergschule (Grundschule) (Grebenstein)
12. Christine Bückner Schule (Gesamtschule) (Bad Emstal)
13. Dennhausen / Hermann-Schafft-Schule (Grundschule) (Fuldabrück)
14. Diemelaue (Grundschule) (Trendelburg)
15. Diemeltalschule (Grundschule) (Liebenau)
16. Dörnberg (Grundschule) (Habichtswald)
17. Ehlen / Schule im Erlenhof (Grundschule) (Habichtswald)
18. Elbetalschule (Grundschule) (Naumburg)
19. Elgershausen (Grundschule) (Schauenburg)
20. Elisabeth-Selbert-Schule (Gesamtschule) (Zierenberg)
21. Eschenstruth / Eschenwaldschule (Grundschule) (Helsa)
22. Espenau (Grundschule) (Espenau)
23. Freiherr vom Stein Schule (Gesamtschule) (Immenhausen)
24. Fritz-Hufschmidt-Schule (Grundschule) (Zierenberg)
25. Frommershausen (Grundschule) (Vellmar)
26. Gesamtschule Fuldata (Fuldata)
27. Gieselwerder (Grundschule) (Wesertal)
28. Großenritte / Erich-Kästner-Schule (Gesamtschule) (Baunatal)



29. Großenritte / Langenbergschule (Grundschule) (Baunatal)
30. Grundschule Nieste (Nieste)
31. Grundschule Wolfhagen (Wolfhagen)
32. Gustav-Heinemann-Schule (Gesamtschule) (Hofgeismar)
33. Heckershausen (Grundschule) (Ahnatal)
34. Heiligenrode / Astrid-Lindgren-Schule (Grundschule) (Niestetal)
35. Heiligenrode / Wilhelm-Leuschner-Schule (Gesamtschule) (Niestetal)
36. Heinrich Grupe Schule (Gesamtschule) (Grebenstein)
37. Herderschule (Gymnasium) (Kassel)
38. Herwig-Blankertz-Schule (Berufsschule) (Wolfhagen)
39. Herwig-Blankertz-Schule (Berufsschule) (Hofgeismar)
40. Hombressen / Grundschule zur Friedenseiche (Grundschule) (Hofgeismar)
41. Hoof / Marie-Hassenpflug-Schule (Grundschule) (Schauenburg)
42. Hümme / Wiesenbergschule (Grundschule) (Hofgeismar)
43. Ihringshausen / Ludwig-Emil-Grimm-Schule (Grundschule) (Fuldata)
44. Ippinghausen (Grundschule) (Wolfhagen)
45. Käthe-Kollwitz-Schule (Förderschule) (Hofgeismar)
46. Lichtenberg-Schule (Gymnasium) (Kassel)
47. Lilli-Jahn-Schule (Grundschule) (Immenhausen)
48. Lippoldsberg (Grundschule) (Wesertal)
49. Lucas-Lossius-Schule (Grundschule) (Reinhardshagen)
50. Marie-Durand-Schule (Gesamtschule) (Bad Karlshafen)
51. Niederkaufungen (Grundschule) (Kaufungen)
52. Niedervellmar (Grundschule) (Vellmar)
53. Oberkaufungen / Ernst-Abbe-Schule (Grundschule) (Kaufungen)
54. Oberkaufungen IGS (Gesamtschule) (Kaufungen)
55. Obervellmar (Grundschule) (Vellmar)
56. Obervellmar / Ahnatale (Gesamtschule) (Vellmar)
57. Regenbogenschule (Grundschule) (Lohfelden)
58. Rengershausen / Brüder-Grimm-Schule (Grundschule) (Baunatal)
59. Rothwesten / Geschwister-Scholl-Schule (Grundschule) (Fuldata)



60. Sandershausen (Grundschule) (Niestetal)
61. Schäferland-Schule (Grundschule) (Helsa)
62. Sieburgschule (Sporthalle Grundschule) (Bad Karlshafen)
63. Simmershausen (Grundschule) (Fuldata)
64. Söhreschule (Gesamtschule) (Lohfelden)
65. Vollmarshausen (Grundschule) (Lohfelden)
66. Walter-Lübcke-Schule (Gesamtschule) (Wolfhagen)
67. Weimar / Helfensteinschule (Grundschule) (Ahnatal)
68. Wellerode Grundschule (Söhrewald)
69. Wenigenhasungen / Erpetalschule (Grundschule) (Wolfhagen)
70. Wilhelm Filchner Schule (Förderschule) (Wolfhagen)
71. Wilhelmsthalsschule (Grundschule) (Calden)
72. Willy-Brandt-Schule (Berufsschule) (Kassel)
73. Würfelturmschule (Grundschule) (Hofgeismar)



## Entwicklung des Stromverbrauchs (kWh) in den Schulen

### Anhang 2: Entwicklung des Stromverbrauchs (kWh) in den Schulen

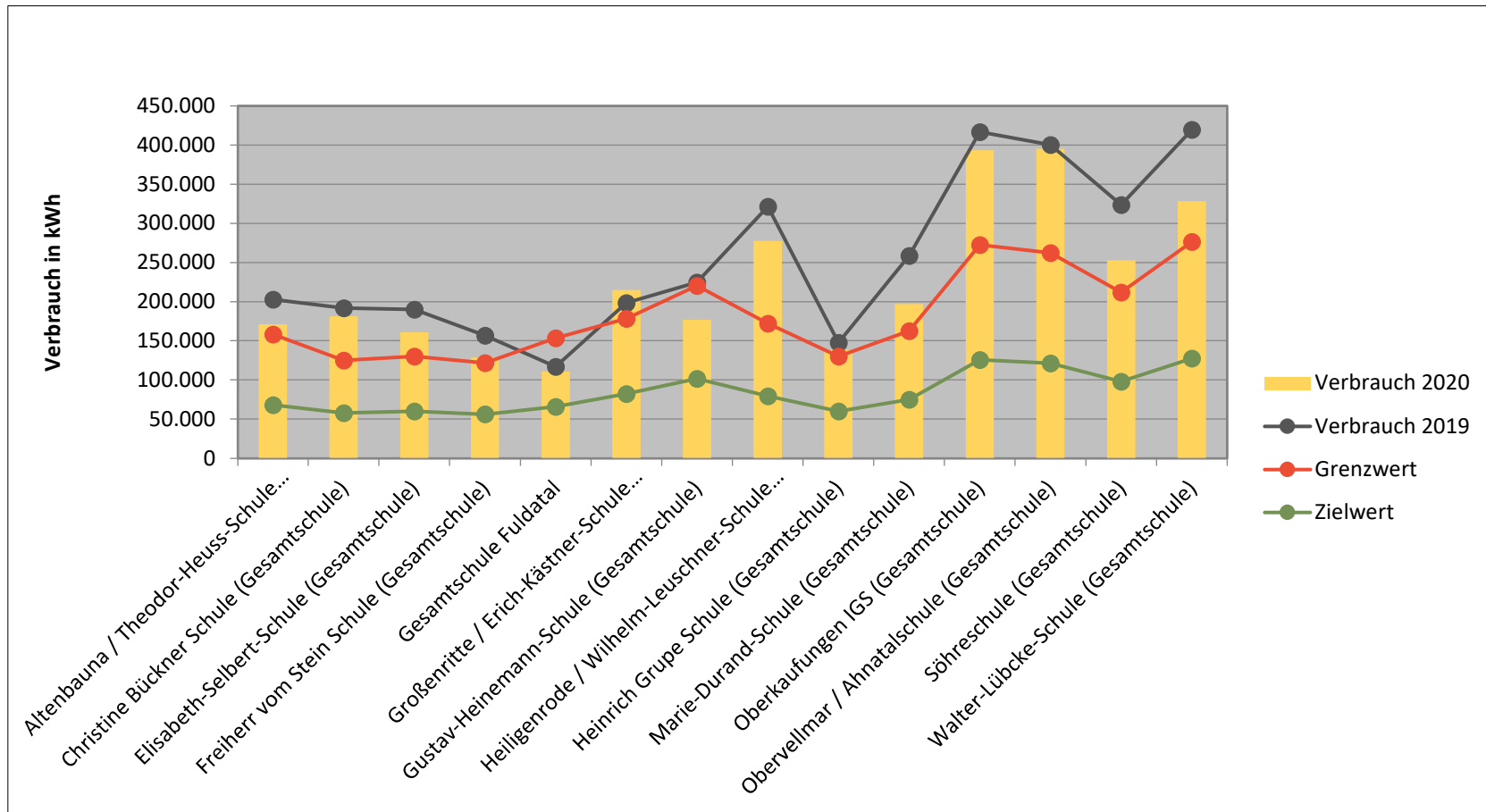
Entwicklung des Stromverbrauchs (kWh) in den Gesamtschulen 2019-2020.

Verbrauchsentwicklung in kWh				
	Verbrauch 2020	Verbrauch 2019	Grenzwert	Zielwert
Altenbauna / Theodor-Heuss-Schule (Gesamtschule)	171.118,37	202.845,10	158.319,42	67.851,18
Christine Bückner Schule (Gesamtschule)	181.169,00	191.684,00	124.836,01	57.616,62
Elisabeth-Selbert-Schule (Gesamtschule)	160.710,50	189.839,28	130.160,55	60.074,10
Freiherr vom Stein Schule (Gesamtschule)	128.627,72	156.596,12	121.701,45	56.169,90
Gesamtschule Fuldata	110.683,97	116.957,29	153.412,84	65.748,36
Großenritte / Erich-Kästner-Schule (Gesamtschule)	214.699,32	198.287,36	178.462,18	82.367,16
Gustav-Heinemann-Schule (Gesamtschule)	176.857,51	224.495,36	220.389,13	101.718,06
Heiligenrode / Wilhelm-Leuschner-Schule (Gesamtschule)	277.469,88	321.319,71	172.004,95	79.386,90
Heinrich Grupe Schule (Gesamtschule)	138.232,11	147.488,23	130.092,95	60.042,90
Marie-Durand-Schule (Gesamtschule)	197.000,81	258.764,00	162.696,82	75.090,84
Oberkaufungen IGS (Gesamtschule)	393.405,26	416.736,24	272.355,59	125.702,58
Obervellmar / Ahnatale (Gesamtschule)	395.076,73	400.326,54	262.450,89	121.131,18
Söhreschule (Gesamtschule)	252.705,39	323.771,06	211.844,23	97.774,26
Walter-Lübcke-Schule (Gesamtschule)	328.474,19	419.791,05	276.636,49	127.678,38



## Entwicklung des Stromverbrauchs (kWh) in den Schulen

Entwicklung des Stromverbrauchs (kWh) in den Gesamtschulen 2019-2020.



## Entwicklung des Stromverbrauchs (kWh) in den Schulen

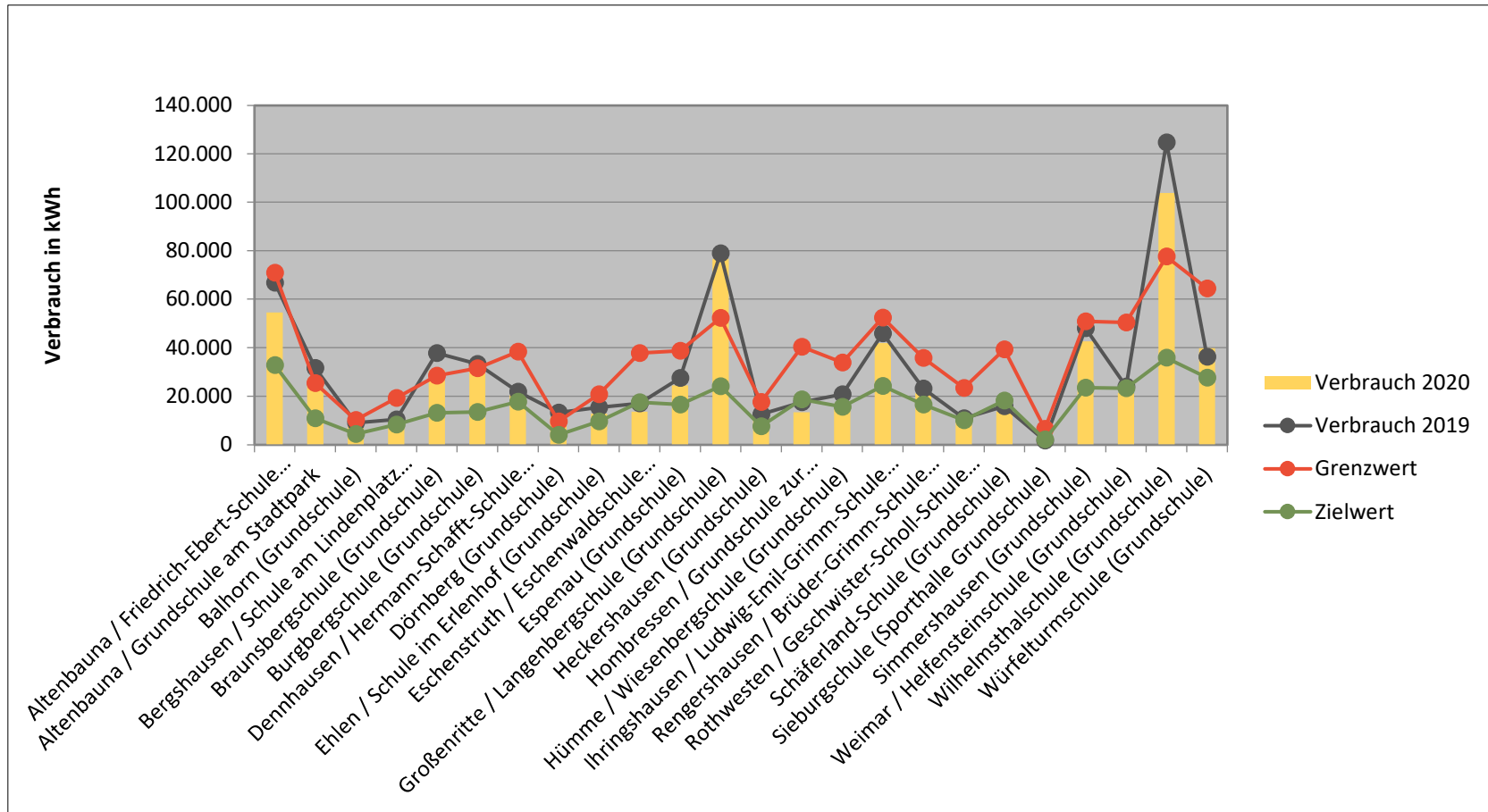
Entwicklung des Stromverbrauchs (kWh) in den Grundschulen 2019-2020 (1).

Verbrauchsentwicklung in kWh				
	Verbrauch 2020	Verbrauch 2019	Grenzwert	Zielwert
Altenbauna / Friedrich-Ebert-Schule (Grundschule)	54.466,23	66.779,41	70.957,25	32.749,50
Altenbauna / Grundschule am Stadtpark	26.706,33	31.657,91	25.373,60	10.874,40
Balhorn (Grundschule)	7.835,46	8.977,05	10.214,26	4.377,54
Bergshausen / Schule am Lindenplatz (Grundschule)	9.519,57	10.438,27	19.204,08	8.230,32
Braunsbergschule (Grundschule)	30.564,20	37.747,27	28.447,64	13.129,68
Burgbergschule (Grundschule)	31.169,99	33.257,15	31.506,30	13.502,70
Dennhausen / Hermann-Schafft-Schule (Grundschule)	20.388,92	21.848,81	38.373,79	17.710,98
Dörnberg (Grundschule)	11.447,83	13.206,40	9.520,70	4.080,30
Ehlen / Schule im Erlenhof (Grundschule)	12.731,50	15.380,23	20.816,12	9.607,44
Eschenstruth / Eschenwaldschule (Grundschule)	13.604,87	17.014,76	37.786,84	17.440,08
Espenau (Grundschule)	24.437,34	27.479,39	38.673,74	16.574,46
Großenritte / Langenbergschule (Grundschule)	76.683,41	78.872,57	52.229,58	24.105,96
Heckershausen (Grundschule)	11.088,54	12.567,16	17.570,84	7.530,36
Hombressen / Grundschule zur Friedenseiche (Grundschule)	13.325,68	17.443,84	40.397,37	18.644,94
Hümme / Wiesenbergschule (Grundschule)	16.916,28	20.793,33	33.819,37	15.608,94
Ihringshausen / Ludwig-Emil-Grimm-Schule (Grundschule)	41.849,34	45.884,84	52.390,00	24.180,00
Rengershausen / Brüder-Grimm-Schule (Grundschule)	21.258,30	23.166,56	35.724,00	16.488,00
Rothwesten / Geschwister-Scholl-Schule (Grundschule)	11.022,03	10.837,72	23.343,60	10.004,40
Schäferland-Schule (Grundschule)	13.661,26	15.807,74	39.280,67	18.129,54
Sieburgschule (Sporthalle Grundschule)	1.837,52	1.718,14	6.549,50	2.095,84
Simmershausen (Grundschule)	42.647,66	48.038,88	50.902,41	23.493,42
Weimar / Helfensteinschule (Grundschule)	21.381,74	24.008,80	50.356,41	23.241,42
Wilhelmsthschule (Grundschule)	103.852,78	124.723,01	77.622,74	35.825,88
Würfelturmschule (Grundschule)	39.764,71	36.175,81	64.424,64	27.610,56



## Entwicklung des Stromverbrauchs (kWh) in den Schulen

Entwicklung des Stromverbrauchs (kWh) in den Grundschulen 2018-2019 (1).





## Entwicklung des Stromverbrauchs (kWh) in den Schulen

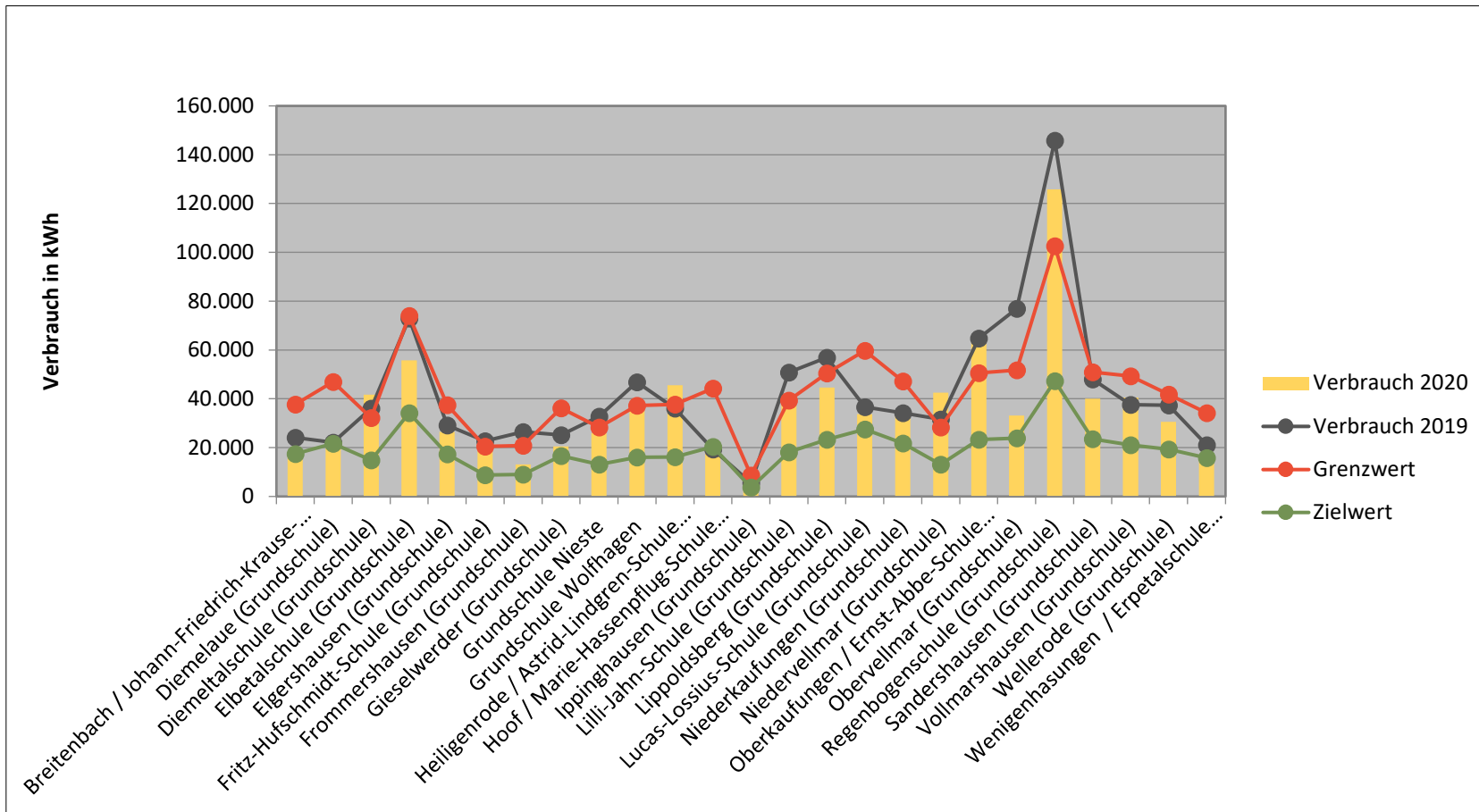
Entwicklung des Stromverbrauchs (kWh) in den Grundschulen 2019-2020 (2).

Verbrauchsentwicklung in kWh				
	Verbrauch 2020	Verbrauch 2019	Grenzwert	Zielwert
Breitenbach / Johann-Friedrich-Krause-Schule (Grundschule)	18.183,72	24.163,20	37.728,73	17.413,26
Diemelau (Grundschule)	20.668,93	22.071,65	46.946,64	21.667,68
Diemeltalschule (Grundschule)	41.704,14	36.061,69	32.257,29	14.887,98
Elbetalschule (Grundschule)	55.776,00	72.980,68	74.070,62	34.186,44
Elgershausen (Grundschule)	26.435,65	29.208,45	37.532,69	17.322,78
Fritz-Hufschmidt-Schule (Grundschule)	20.797,07	22.749,48	20.451,62	8.764,98
Frommershausen (Grundschule)	13.081,22	26.486,08	20.890,52	8.953,08
Gieselwerder (Grundschule)	20.474,32	25.221,98	36.139,22	16.679,64
Grundschule Nieste	25.960,22	32.830,33	28.336,36	13.078,32
Grundschule Wolfhagen	36.649,84	46.838,61	37.288,72	15.980,88
Heiligenrode / Astrid-Lindgren-Schule (Grundschule)	45.540,23	36.101,60	37.708,58	16.160,82
Hoof / Marie-Hassenpflug-Schule (Grundschule)	18.583,84	19.343,04	44.261,10	20.428,20
Ippinghausen (Grundschule)	4.828,01	5.581,42	8.687,14	3.723,06
Lilli-Jahn-Schule (Grundschule)	41.740,12	50.815,96	39.381,42	18.176,04
Lippoldsberg (Grundschule)	44.665,42	56.869,48	50.420,50	23.271,00
Lucas-Lossius-Schule (Grundschule)	33.677,27	36.683,82	59.704,71	27.556,02
Niederkaufungen (Grundschule)	35.052,22	34.218,02	47.231,99	21.799,38
Niedervellmar (Grundschule)	42.512,69	31.634,87	28.382,12	13.099,44
Oberkaufungen / Ernst-Abbe-Schule (Grundschule)	65.196,69	64.734,50	50.603,54	23.355,48
Obervellmar (Grundschule)	33.116,22	76.933,82	51.714,00	23.868,00
Regenbogenschule (Grundschule)	125.744,23	145.818,02	102.616,41	47.361,42
Sandershausen (Grundschule)	40.094,44	48.061,63	50.915,41	23.499,42
Vollmarshausen (Grundschule)	40.530,92	37.603,40	49.311,36	21.133,44
Wellerode (Grundschule)	30.609,53	37.384,20	41.860,26	19.320,12
Wenigenhasungen / Erpetalschule (Grundschule)	16.724,38	21.073,66	34.233,81	15.800,22



# Entwicklung des Stromverbrauchs (kWh) in den Schulen

Entwicklung des Stromverbrauchs (kWh) in den Grundschulen 2019-2020 (2).



## Entwicklung des Stromverbrauchs (kWh) in den Schulen

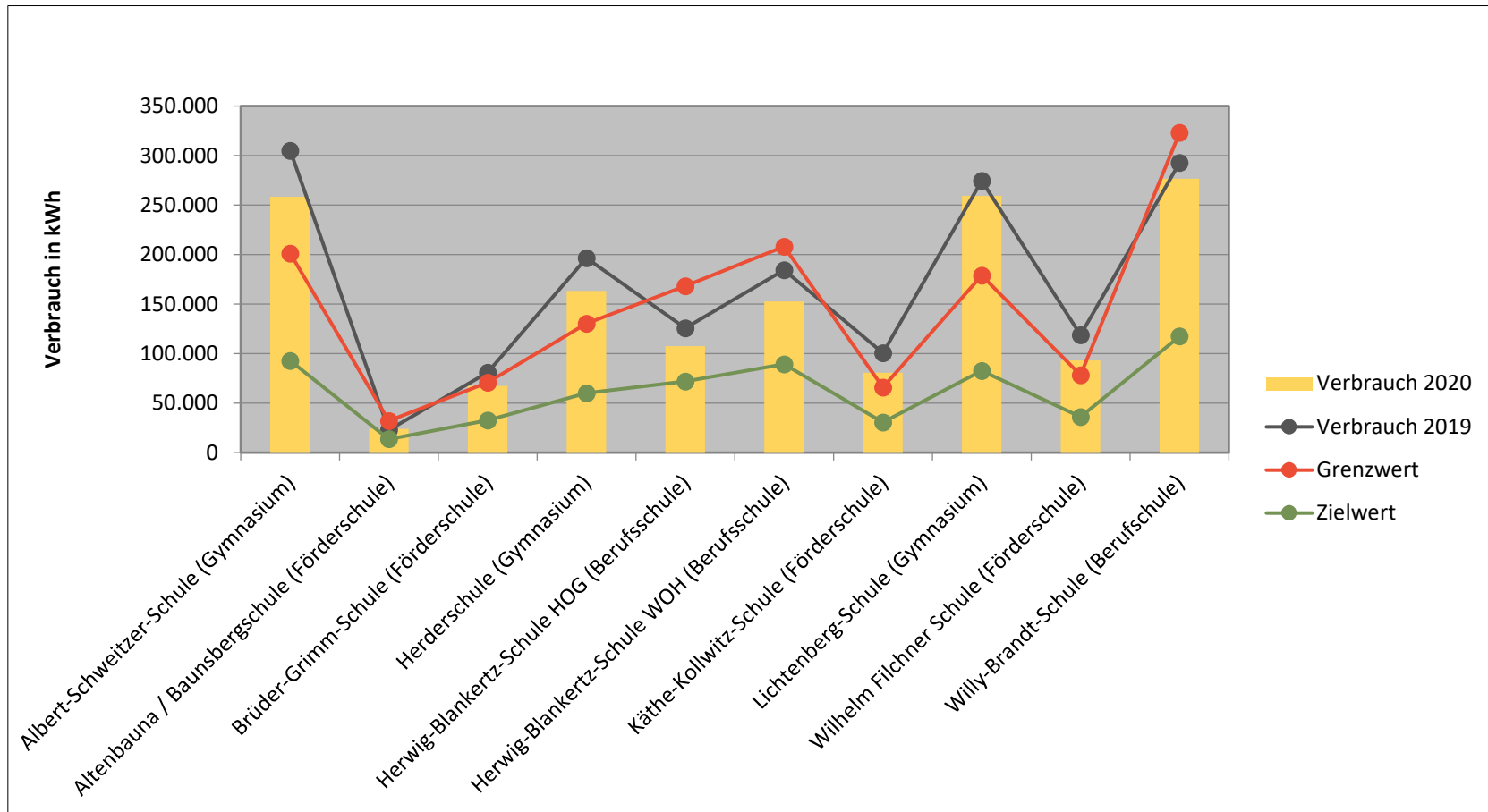
Entwicklung des Stromverbrauchs (kWh) in den sonstigen Schulen 2019-2020.

Verbrauchsentwicklung in kWh				
	Verbrauch 2020	Verbrauch 2019	Grenzwert	Zielwert
<b>Albert-Schweitzer-Schule (Gymnasium)</b>	258.318,26	304.975,31	201.037,59	92.786,58
<b>Altenbauna / Baunsbergschule (Förderschule)</b>	23.968,04	22.973,35	32.105,36	13.759,44
<b>Brüder-Grimm-Schule (Förderschule)</b>	67.370,82	81.031,45	70.766,67	32.661,54
<b>Herderschule (Gymnasium)</b>	163.171,09	196.644,24	130.294,19	60.135,78
<b>Herwig-Blankertz-Schule HOG (Berufsschule)</b>	107.483,00	125.654,00	168.074,48	72.031,92
<b>Herwig-Blankertz-Schule WOH (Berufsschule)</b>	152.683,39	184.346,52	208.079,20	89.176,80
<b>Käthe-Kollwitz-Schule (Förderschule)</b>	80.533,16	100.463,48	65.978,12	30.451,44
<b>Lichtenberg-Schule (Gymnasium)</b>	259.310,56	274.543,66	178.838,53	82.540,86
<b>Wilhelm Filchner Schule (Förderschule)</b>	92.998,97	118.852,97	78.284,57	36.131,34
<b>Willy-Brandt-Schule (Berufsschule)</b>	276.455,06	292.695,30	323.186,16	117.522,24



## Entwicklung des Stromverbrauchs (kWh) in den Schulen

Entwicklung des Stromverbrauchs (kWh) in den sonstigen Schulen 2019-2020.



**Anhang 3: Entwicklung des Wärmeverbrauchs (kWh) in den Schulen**

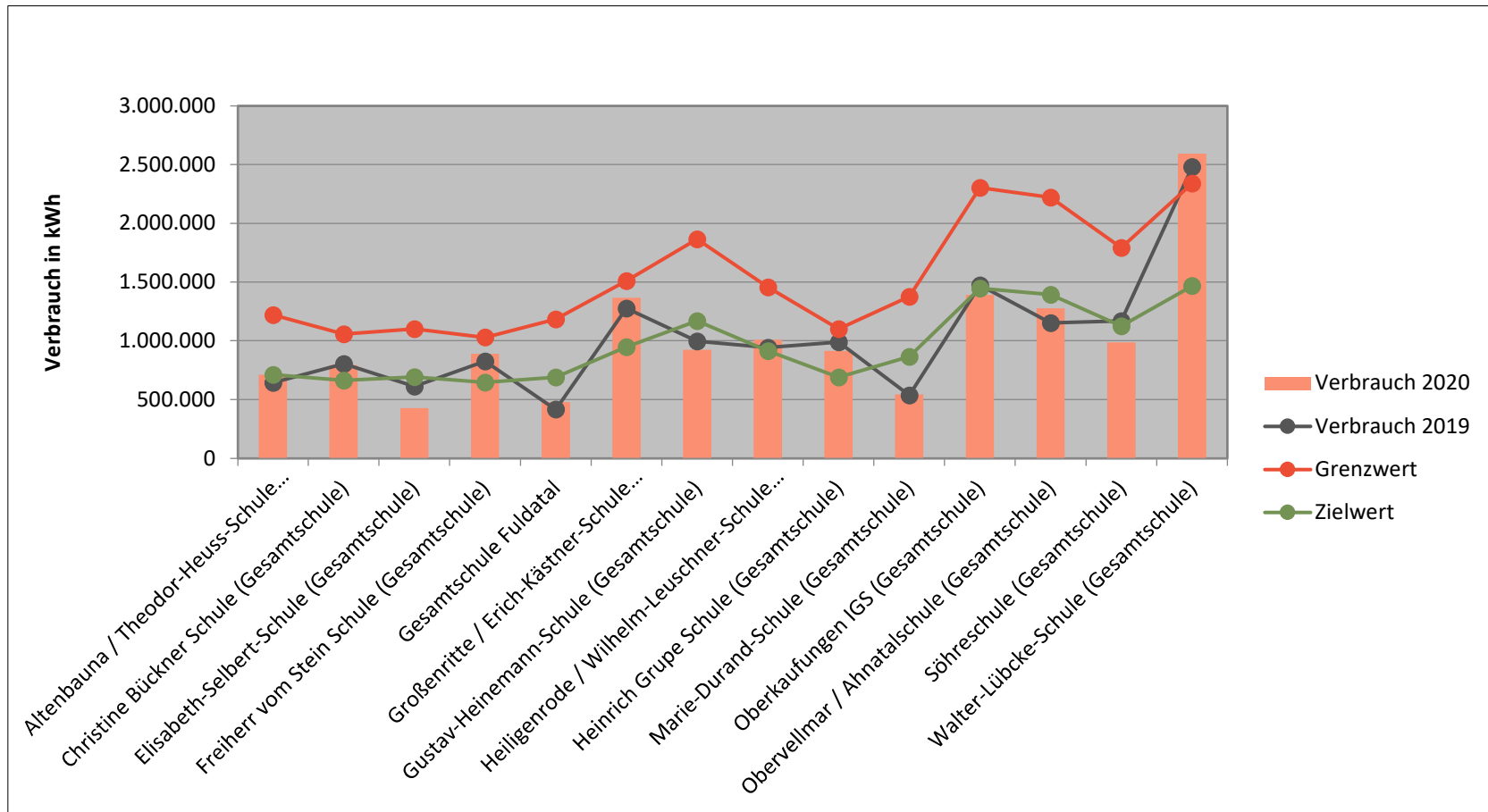
Entwicklung des Wärmeverbrauchs (kWh) in den Gesamtschulen (2019-2020).

<b>Verbrauchsentwicklung in kWh</b>				
	<b>Verbrauch 2020</b>	<b>Verbrauch 2019</b>	<b>Grenzwert</b>	<b>Zielwert</b>
<b>Altenbauna / Theodor-Heuss-Schule (Gesamtschule)</b>	710.471,92	642.972,93	1.221.321,24	712.437,39
<b>Christine Bückner Schule (Gesamtschule)</b>	792.791,43	804.200,27	1.056.304,70	662.591,13
<b>Elisabeth-Selbert-Schule (Gesamtschule)</b>	426.963,72	611.856,79	1.101.358,50	690.852,15
<b>Freiherr vom Stein Schule (Gesamtschule)</b>	888.805,55	824.770,35	1.029.781,50	645.953,85
<b>Gesamtschule Fuldata</b>	478.804,13	415.871,12	1.183.470,48	690.357,78
<b>Großenritte / Erich-Kästner-Schule (Gesamtschule)</b>	1.366.155,03	1.277.170,88	1.510.064,60	947.222,34
<b>Gustav-Heinemann-Schule (Gesamtschule)</b>	922.210,67	996.248,54	1.864.831,10	1.169.757,69
<b>Heiligenrode / Wilhelm-Leuschner-Schule (Gesamtschule)</b>	1.008.137,68	942.108,74	1.455.426,50	912.949,35
<b>Heinrich Grupe Schule (Gesamtschule)</b>	912.575,67	990.007,81	1.100.786,50	690.493,35
<b>Marie-Durand-Schule (Gesamtschule)</b>	543.196,13	534.887,58	1.376.665,40	863.544,66
<b>Oberkaufungen IGS (Gesamtschule)</b>	1.390.618,82	1.472.786,72	2.304.547,30	1.445.579,67
<b>Obervellmar / Ahnatale Schule (Gesamtschule)</b>	1.275.389,14	1.152.976,61	2.220.738,30	1.393.008,57
<b>Söhreschule (Gesamtschule)</b>	985.893,28	1.169.379,98	1.792.528,10	1.124.403,99
<b>Walter-Lübcke-Schule (Gesamtschule)</b>	2.592.488,21	2.480.781,94	2.340.770,30	1.468.301,37



## Entwicklung des Wärmeverbrauchs (kWh) in den Schulen

Entwicklung des Wärmeverbrauchs (kWh) in den Gesamtschulen 2019-2020.



## Entwicklung des Wärmeverbrauchs (kWh) in den Schulen

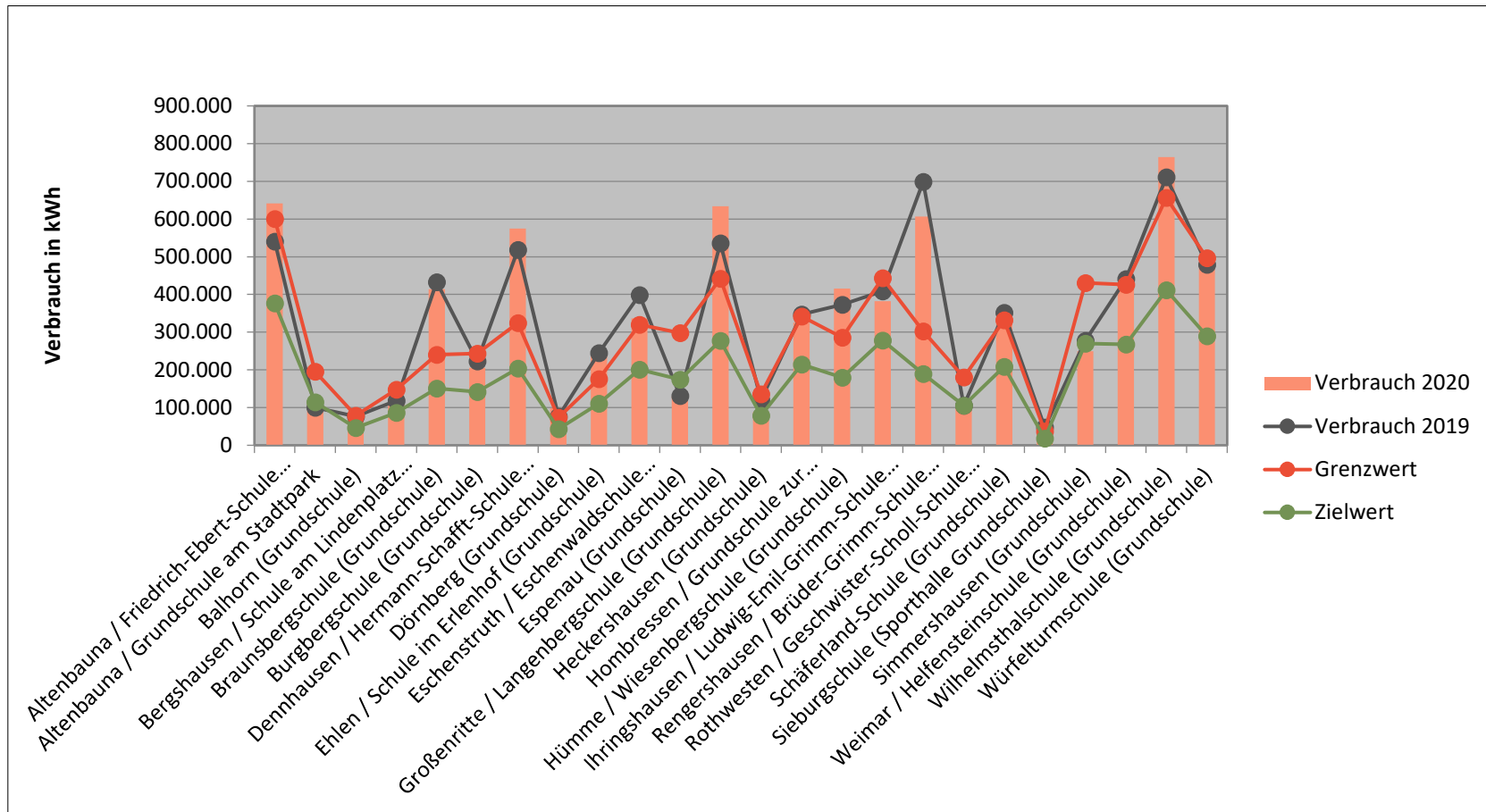
Entwicklung des Wärmeverbrauchs (kWh) in den Grundschulen 2019-2020 (1).

Verbrauchsentwicklung in kWh				
	Verbrauch 2020	Verbrauch 2019	Grenzwert	Zielwert
Altenbauna / Friedrich-Ebert-Schule (Grundschule)	641.121,95	540.969,53	600.407,50	376.619,25
Altenbauna / Grundschule am Stadtpark	110.882,90	100.348,38	195.739,20	114.181,20
Balhorn (Grundschule)	78.272,43	76.605,78	78.795,72	45.964,17
Bergshausen / Schule am Lindenplatz (Grundschule)	115.640,45	118.564,71	148.145,76	86.418,36
Braunsbergschule (Grundschule)	413.777,52	432.816,37	240.710,80	150.991,32
Burgbergschule (Grundschule)	205.776,87	223.237,06	243.048,60	141.778,35
Dennhausen / Hermann-Schafft-Schule (Grundschule)	574.950,19	518.874,00	324.701,30	203.676,27
Dörnberg (Grundschule)	98.353,53	76.448,76	73.445,40	42.843,15
Ehlen / Schule im Erlenhof (Grundschule)	239.082,03	244.775,83	176.136,40	110.485,56
Eschenstruth / Eschenwaldschule (Grundschule)	336.462,87	398.752,98	319.734,80	200.560,92
Espenau (Grundschule)	128.626,08	131.366,03	298.340,28	174.031,83
Großenritte / Langenbergschule (Grundschule)	634.094,84	536.385,85	441.942,60	277.218,54
Heckershausen (Grundschule)	88.114,16	120.385,13	135.546,48	79.068,78
Hombressen / Grundschule zur Friedenseiche (Grundschule)	325.347,12	347.430,30	341.823,90	214.416,81
Hümme / Wiesenbergschule (Grundschule)	415.281,58	372.688,25	286.163,90	179.502,81
Ihringshausen / Ludwig-Emil-Grimm-Schule (Grundschule)	382.462,97	408.570,62	443.300,00	278.070,00
Rengershausen / Brüder-Grimm-Schule (Grundschule)	606.348,05	698.856,83	302.280,00	189.612,00
Rothwesten / Geschwister-Scholl-Schule (Grundschule)	102.971,11	105.106,96	180.079,20	105.046,20
Schäferland-Schule (Grundschule)	339.531,61	352.104,60	332.374,90	208.489,71
Sieburgschule (Sporthalle Grundschule)	40.982,59	47.889,15	37.201,16	18.338,60
Simmershausen (Grundschule)	249.768,01	277.811,68	430.712,70	270.174,33
Weimar / Helfensteinschule (Grundschule)	423.661,62	440.906,41	426.092,70	267.276,33
Wilhelmsthschule (Grundschule)	764.061,52	711.537,43	656.807,80	411.997,62
Würfelturmschule (Grundschule)	488.025,03	479.213,61	496.990,08	289.910,88



## Entwicklung des Wärmeverbrauchs (kWh) in den Schulen

Entwicklung des Wärmeverbrauchs (kWh) in den Grundschulen 2019-2020 (1).





## Entwicklung des Wärmeverbrauchs (kWh) in den Schulen

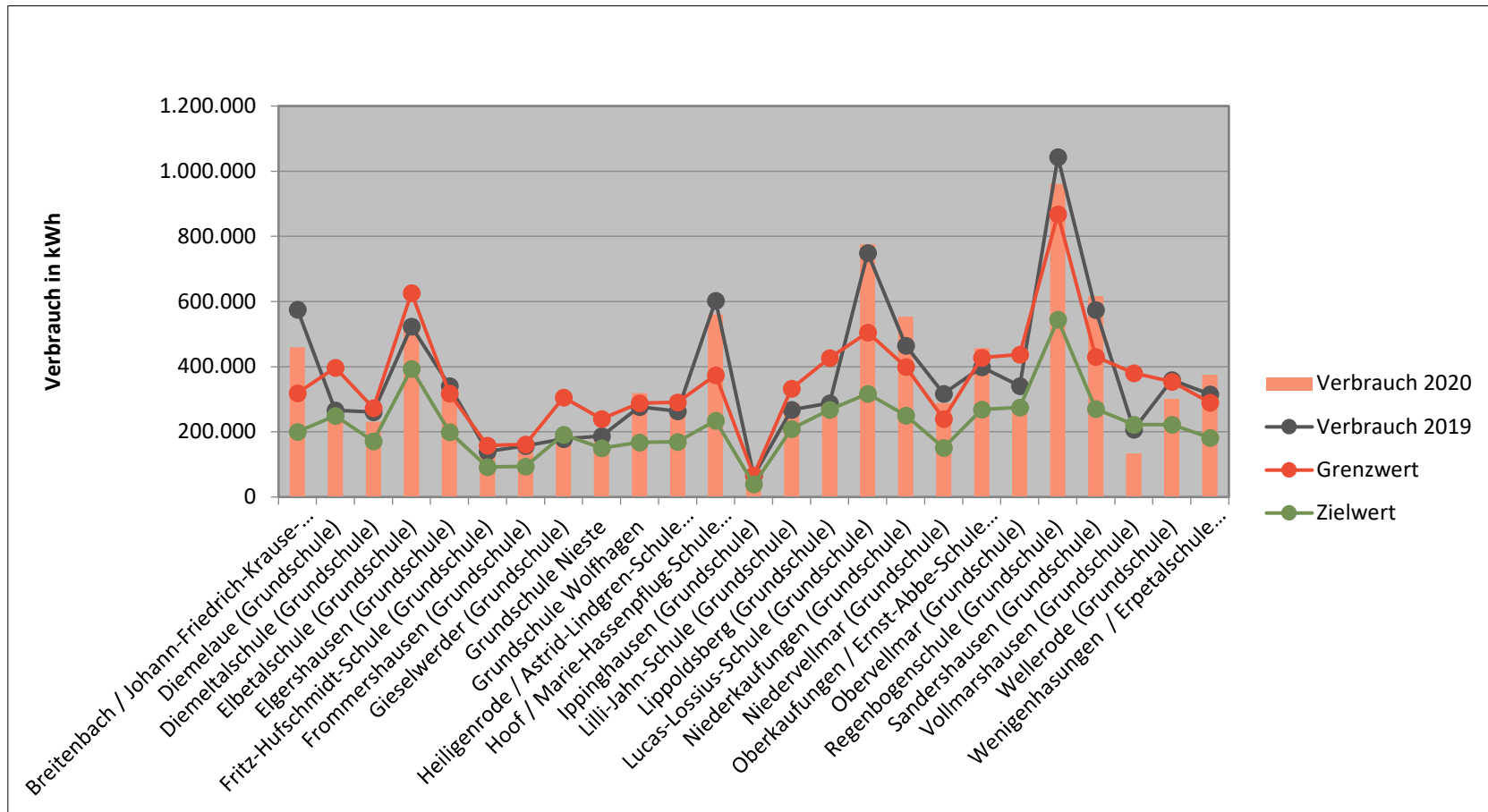
Entwicklung des Wärmeverbrauchs (kWh) in den Grundschulen 2019-2020 (2).

Verbrauchsentwicklung in kWh				
	Verbrauch 2020	Verbrauch 2019	Grenzwert	Zielwert
<b>Breitenbach / Johann-Friedrich-Krause-Schule (Grundschule)</b>	459.735,16	575.621,05	319.243,10	200.252,49
<b>Diemelau (Grundschule)</b>	258.294,16	266.159,08	397.240,80	249.178,32
<b>Diemeltalschule (Grundschule)</b>	230.892,92	261.235,17	272.946,30	171.211,77
<b>Elbetalschule (Grundschule)</b>	510.429,34	523.637,79	626.751,40	393.144,06
<b>Elgershausen (Grundschule)</b>	341.686,39	340.934,13	317.584,30	199.211,97
<b>Fritz-Hufschmidt-Schule (Grundschule)</b>	158.303,78	139.705,30	157.769,64	92.032,29
<b>Frommershausen (Grundschule)</b>	138.214,60	157.519,55	161.155,44	94.007,34
<b>Gieselwerder (Grundschule)</b>	196.511,09	178.308,12	305.793,40	191.815,86
<b>Grundschule Nieste</b>	186.371,17	187.081,75	239.769,20	150.400,68
<b>Grundschule Wolfhagen</b>	318.792,08	276.795,75	287.655,84	167.799,24
<b>Heiligenrode / Astrid-Lindgren-Schule (Grundschule)</b>	308.437,30	263.695,93	290.894,76	169.688,61
<b>Hoof / Marie-Hassenpflug-Schule (Grundschule)</b>	560.635,21	602.862,63	374.517,00	234.924,30
<b>Ippinghausen (Grundschule)</b>	62.004,55	65.705,33	67.015,08	39.092,13
<b>Lilli-Jahn-Schule (Grundschule)</b>	288.420,34	267.640,71	333.227,40	209.024,46
<b>Lippoldsberg (Grundschule)</b>	252.497,12	288.262,38	426.635,00	267.616,50
<b>Lucas-Lossius-Schule (Grundschule)</b>	775.360,50	749.127,16	505.193,70	316.894,23
<b>Niederkaufungen (Grundschule)</b>	553.337,98	464.278,12	399.655,30	250.692,87
<b>Niedervellmar (Grundschule)</b>	287.921,58	317.471,23	240.156,40	150.643,56
<b>Oberkaufungen / Ernst-Abbe-Schule (Grundschule)</b>	456.572,45	398.914,49	428.183,80	268.588,02
<b>Obervellmar (Grundschule)</b>	270.495,21	340.647,05	437.580,00	274.482,00
<b>Regenbogenschule (Grundschule)</b>	960.845,57	1.043.284,88	868.292,70	544.656,33
<b>Sandershausen (Grundschule)</b>	616.406,90	574.641,31	430.822,70	270.243,33
<b>Vollmarshausen (Grundschule)</b>	133.201,50	207.095,74	380.401,92	221.901,12
<b>Wellerode (Grundschule)</b>	301.153,76	359.671,17	354.202,20	222.181,38
<b>Wenigenhasungen / Erpetalschule (Grundschule)</b>	375.103,68	315.749,37	289.670,70	181.702,53



## Entwicklung des Wärmeverbrauchs (kWh) in den Schulen

Entwicklung des Wärmeverbrauchs (kWh) in den Grundschulen 2019-2020 (2).



## Entwicklung des Wärmeverbrauchs (kWh) in den Schulen

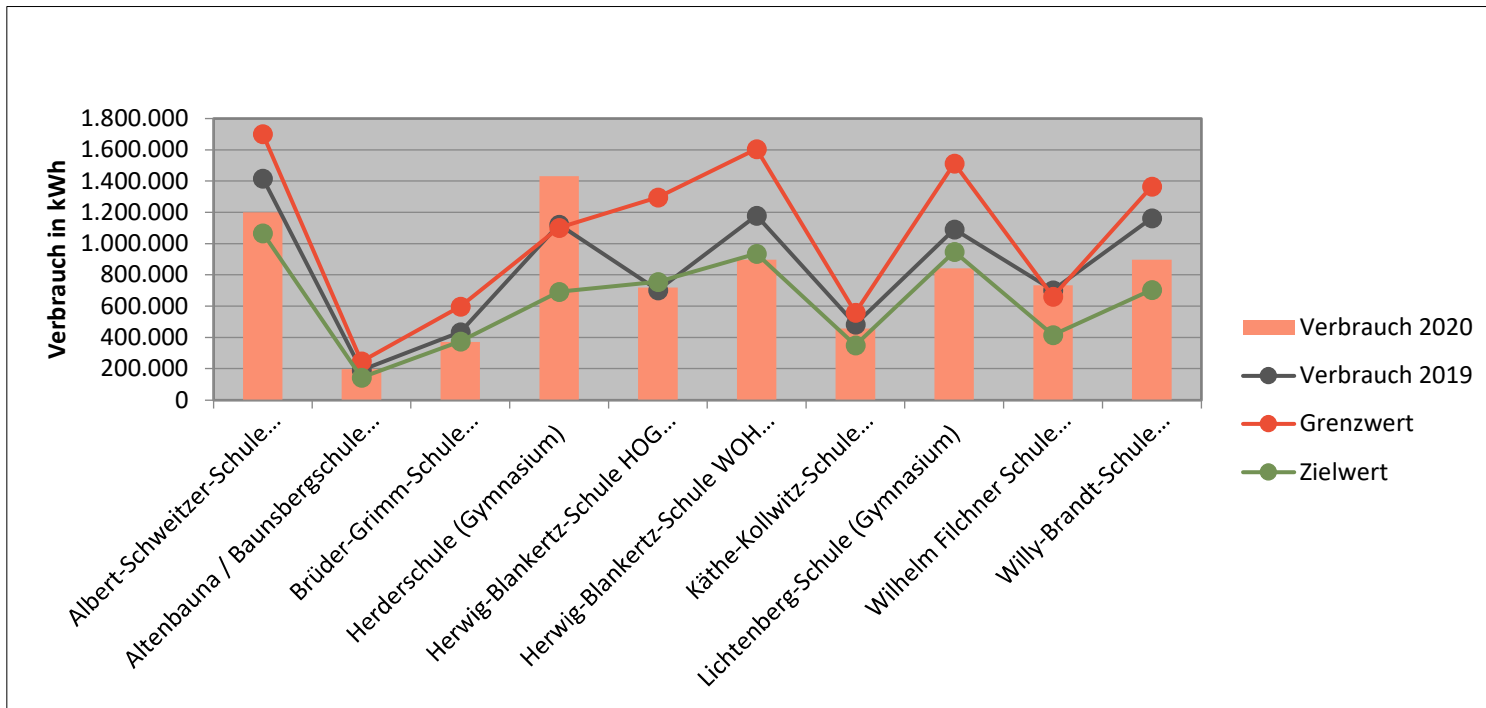
Entwicklung des Wärmeverbrauchs (kWh) in den sonstigen Schulen 2019-2020.

Verbrauchsentwicklung in kWh				
	Verbrauch 2020	Verbrauch 2019	Grenzwert	Zielwert
<b>Albert-Schweitzer-Schule (Gymnasium)</b>	1.200.026,58	1.418.021,45	1.701.087,30	1.067.045,67
<b>Altenbauna / Baunsbergschule (Förderschule)</b>	197.749,90	191.461,62	247.669,92	144.474,12
<b>Brüder-Grimm-Schule (Förderschule)</b>	370.416,80	433.355,99	598.794,90	375.607,71
<b>Herderschule (Gymnasium)</b>	1.432.381,84	1.121.579,36	1.102.489,30	691.561,47
<b>Herwig-Blankertz-Schule HOG (Berufsschule)</b>	718.326,38	702.740,46	1.296.574,56	756.335,16
<b>Herwig-Blankertz-Schule WOH (Berufsschule)</b>	896.350,37	1.180.035,39	1.605.182,40	936.356,40
<b>Käthe-Kollwitz-Schule (Förderschule)</b>	456.497,18	484.060,38	558.276,40	350.191,56
<b>Lichtenberg-Schule (Gymnasium)</b>	841.845,12	1.091.271,38	1.513.249,10	949.219,89
<b>Wilhelm Filchner Schule (Förderschule)</b>	733.995,96	702.369,22	662.407,90	415.510,41
<b>Willy-Brandt-Schule (Berufsschule)</b>	897.504,30	1.163.421,55	1.366.196,04	705.133,44



## Entwicklung des Wärmeverbrauchs (kWh) in den Schulen

Entwicklung des Wärmeverbrauchs (kWh) in den sonstigen Schulen 2019-2020.



## Entwicklung des Wasserverbrauchs (Liter) in den Schulen

### Anhang 4: Entwicklung des Wasserverbrauchs (Liter) in den Schulen

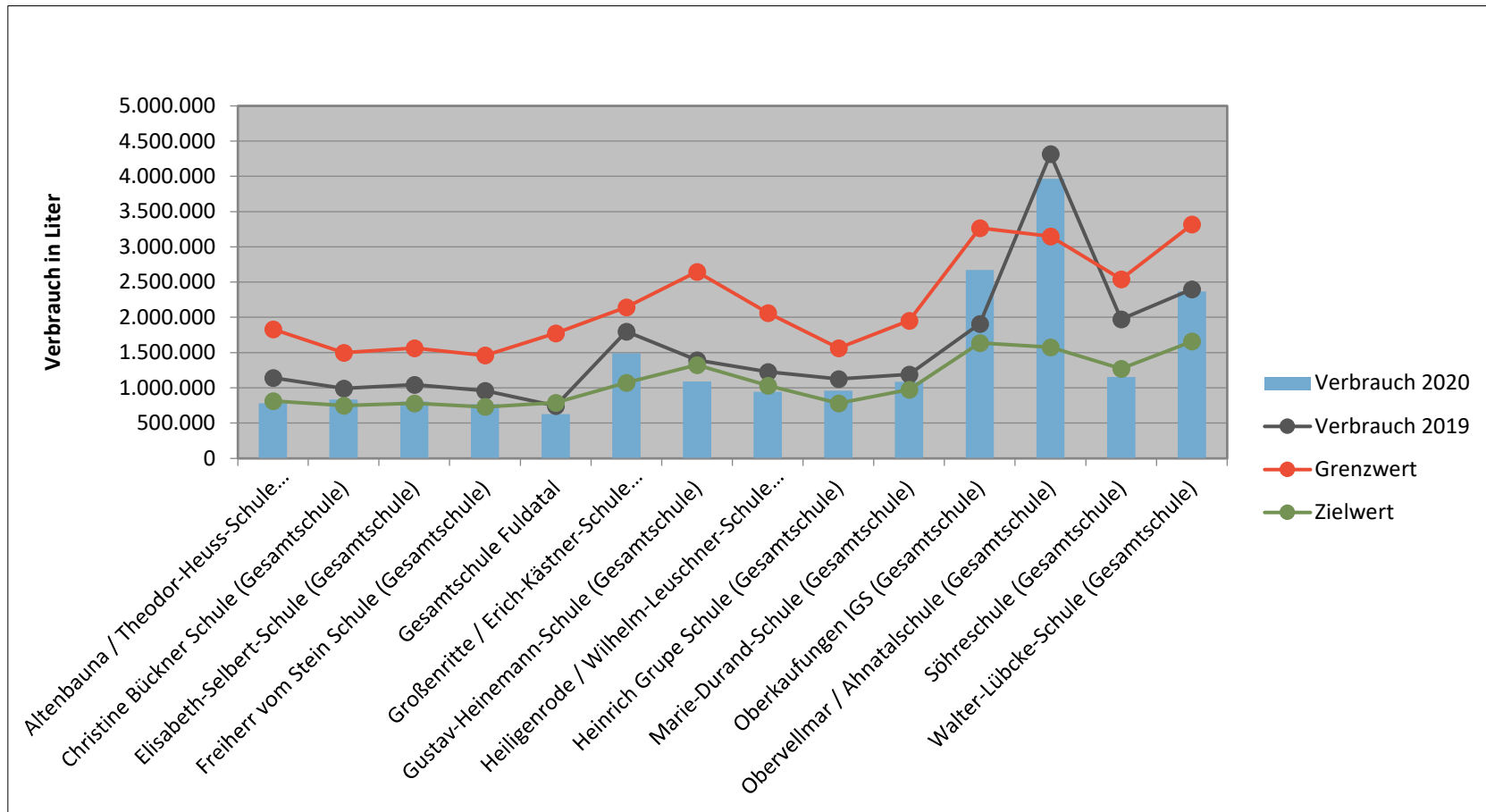
Entwicklung des Wasserverbrauchs (Liter) in den Gesamtschulen 2019-2020.

Verbrauchsentwicklung in Liter				
	Verbrauch 2020	Verbrauch 2019	Grenzwert	Zielwert
<b>Altenbauna / Theodor-Heuss-Schule (Gesamtschule)</b>	781.334,84	1.139.890,32	1.831.981,86	814.214,16
<b>Christine Bückner Schule (Gesamtschule)</b>	834.403,41	989.251,28	1.498.032,12	749.016,06
<b>Elisabeth-Selbert-Schule (Gesamtschule)</b>	804.430,95	1.043.500,53	1.561.926,60	780.963,30
<b>Freiherr vom Stein Schule (Gesamtschule)</b>	765.961,85	959.947,16	1.460.417,40	730.208,70
<b>Gesamtschule Fuldata</b>	624.135,71	743.304,91	1.775.205,72	788.980,32
<b>Großenritte / Erich-Kästner-Schule (Gesamtschule)</b>	1.491.300,92	1.799.036,31	2.141.546,16	1.070.773,08
<b>Gustav-Heinemann-Schule (Gesamtschule)</b>	1.089.784,78	1.390.828,13	2.644.669,56	1.322.334,78
<b>Heiligenrode / Wilhelm-Leuschner-Schule (Gesamtschule)</b>	940.919,84	1.225.349,22	2.064.059,40	1.032.029,70
<b>Heinrich Grupe Schule (Gesamtschule)</b>	956.413,90	1.126.123,39	1.561.115,40	780.557,70
<b>Marie-Durand-Schule (Gesamtschule)</b>	1.082.845,02	1.187.994,38	1.952.361,84	976.180,92
<b>Oberkaufungen IGS (Gesamtschule)</b>	2.671.130,17	1.908.945,73	3.268.267,08	1.634.133,54
<b>Obervellmar / Ahnatale (Gesamtschule)</b>	3.966.788,46	4.316.754,17	3.149.410,68	1.574.705,34
<b>Söhreschule (Gesamtschule)</b>	1.155.026,01	1.972.881,11	2.542.130,76	1.271.065,38
<b>Walter-Lübcke-Schule (Gesamtschule)</b>	2.365.399,43	2.397.586,57	3.319.637,88	1.659.818,94



## Entwicklung des Wasserverbrauchs (Liter) in den Schulen

Entwicklung des Wasserverbrauchs (Liter) in den Gesamtschulen 2019-2020.



## Entwicklung des Wasserverbrauchs (Liter) in den Schulen

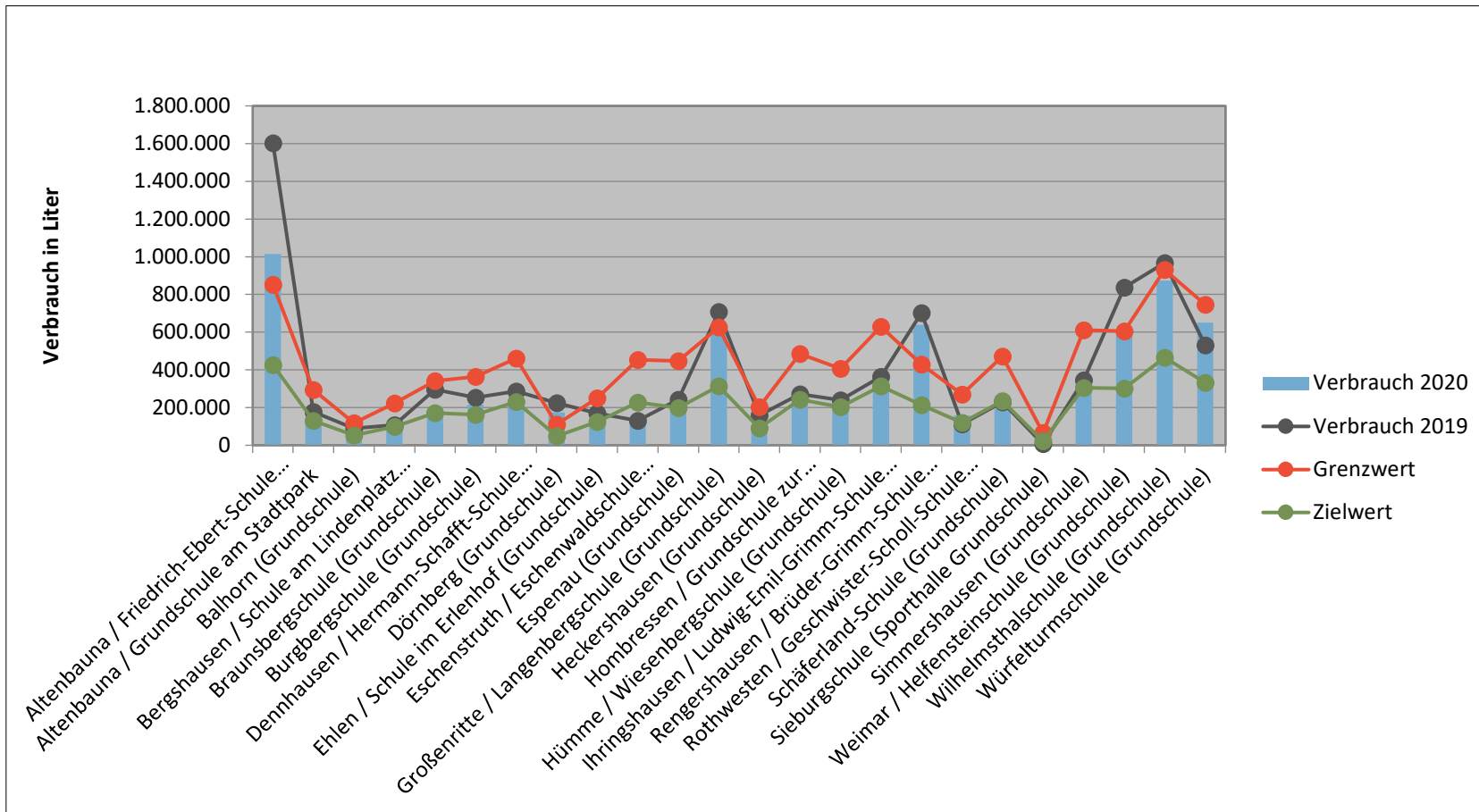
Entwicklung des Wasserverbrauchs (Liter) in den Grundschulen 2019-2020 (1).

Verbrauchsentwicklung in Liter				
	Verbrauch 2020	Verbrauch 2019	Grenzwert	Zielwert
<b>Altenbauna / Friedrich-Ebert-Schule (Grundschule)</b>	1.014.464,97	1.602.281,00	851.487,00	425.743,50
<b>Altenbauna / Grundschule am Stadtpark</b>	121.942,43	177.901,96	293.608,80	130.492,80
<b>Balhorn (Grundschule)</b>	77.987,10	89.496,96	118.193,58	52.530,48
<b>Bergshausen / Schule am Lindenplatz (Grundschule)</b>	110.728,45	108.112,70	222.218,64	98.763,84
<b>Braunsbergschule (Grundschule)</b>	178.115,84	294.993,60	341.371,68	170.685,84
<b>Burgbergschule (Grundschule)</b>	215.661,96	253.929,78	364.572,90	162.032,40
<b>Dennhausen / Hermann-Schafft-Schule (Grundschule)</b>	223.361,29	286.472,86	460.485,48	230.242,74
<b>Dörnberg (Grundschule)</b>	174.774,57	224.939,77	110.168,10	48.963,60
<b>Ehlen / Schule im Erlenhof (Grundschule)</b>	128.228,45	170.146,19	249.793,44	124.896,72
<b>Eschenstruth / Eschenwaldschule (Grundschule)</b>	122.979,33	130.855,81	453.442,08	226.721,04
<b>Espenau (Grundschule)</b>	234.872,97	242.911,24	447.510,42	198.893,52
<b>Großenritte / Langenbergschule (Grundschule)</b>	595.750,13	708.446,74	626.754,96	313.377,48
<b>Heckershausen (Grundschule)</b>	110.793,58	158.972,53	203.319,72	90.364,32
<b>Hombressen / Grundschule zur Friedenseiche (Grundschule)</b>	214.471,04	270.858,60	484.768,44	242.384,22
<b>Hümme / Wiesenbergschule (Grundschule)</b>	219.466,79	239.370,55	405.832,44	202.916,22
<b>Ihringshausen / Ludwig-Emil-Grimm-Schule (Grundschule)</b>	310.545,39	363.697,15	628.680,00	314.340,00
<b>Rengershausen / Brüder-Grimm-Schule (Grundschule)</b>	638.141,63	702.758,06	428.688,00	214.344,00
<b>Rothwesten / Geschwister-Scholl-Schule (Grundschule)</b>	157.286,71	111.508,13	270.118,80	120.052,80
<b>Schäferland-Schule (Grundschule)</b>	191.846,27	228.420,09	471.368,04	235.684,02
<b>Sieburgschule (Sporthalle Grundschule)</b>	7.985,29	7.039,98	66.280,94	22.268,30
<b>Simmershausen (Grundschule)</b>	335.692,31	345.581,98	610.828,92	305.414,46
<b>Weimar / Helfensteinschule (Grundschule)</b>	591.458,98	836.308,55	604.276,92	302.138,46
<b>Wilhelmsthschule (Grundschule)</b>	872.925,21	967.516,18	931.472,88	465.736,44
<b>Würfelturmschule (Grundschule)</b>	650.301,24	530.465,94	745.485,12	331.326,72



# Entwicklung des Wasserverbrauchs (Liter) in den Schulen

Entwicklung des Wasserverbrauchs (Liter) in den Grundschulen 2019-2020 (1).





## Entwicklung des Wasserverbrauchs (Liter) in den Schulen

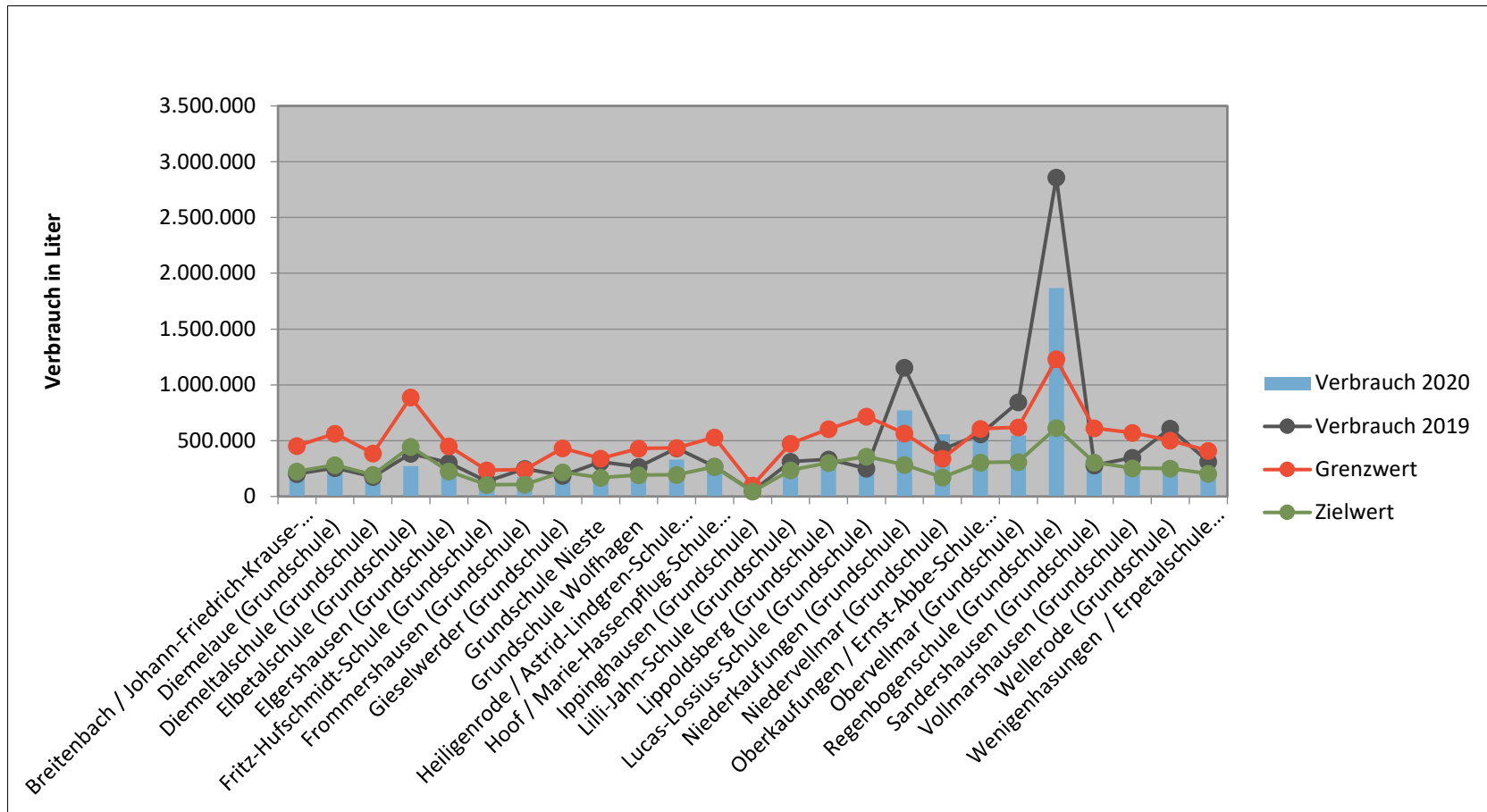
Entwicklung des Wasserverbrauchs (Liter) in den Grundschulen 2019-2020 (2).

Verbrauchsentwicklung in Liter				
	Verbrauch 2020	Verbrauch 2019	Grenzwert	Zielwert
<b>Breitenbach / Johann-Friedrich-Krause-Schule (Grundschule)</b>	176.687,00	202.046,88	452.744,76	226.372,38
<b>Diemelau (Grundschule)</b>	260.785,71	256.924,86	563.359,68	281.679,84
<b>Diemeltalschule (Grundschule)</b>	145.816,13	177.037,10	387.087,48	193.543,74
<b>Elbetalschule (Grundschule)</b>	271.455,22	384.423,33	888.847,44	444.423,72
<b>Elgershausen (Grundschule)</b>	199.725,81	301.016,13	450.392,28	225.196,14
<b>Fritz-Hufschmidt-Schule (Grundschule)</b>	194.545,00	135.308,23	236.654,46	105.179,76
<b>Frommershausen (Grundschule)</b>	170.240,40	249.300,79	241.733,16	107.436,96
<b>Gieselwerder (Grundschule)</b>	143.115,38	186.119,64	433.670,64	216.835,32
<b>Grundschule Nieste</b>	215.524,61	308.837,78	340.036,32	170.018,16
<b>Grundschule Wolfhagen</b>	263.921,83	267.513,15	431.483,76	191.770,56
<b>Heiligenrode / Astrid-Lindgren-Schule (Grundschule)</b>	330.236,15	432.400,50	436.342,14	193.929,84
<b>Hoof / Marie-Hassenpflug-Schule (Grundschule)</b>	290.563,52	270.067,02	531.133,20	265.566,60
<b>Ippinghausen (Grundschule)</b>	51.987,01	47.631,87	100.522,62	44.676,72
<b>Lilli-Jahn-Schule (Grundschule)</b>	248.557,16	311.506,03	472.577,04	236.288,52
<b>Lippoldsberg (Grundschule)</b>	265.042,82	332.457,39	605.046,00	302.523,00
<b>Lucas-Lossius-Schule (Grundschule)</b>	407.302,63	251.572,37	716.456,52	358.228,26
<b>Niederkaufungen (Grundschule)</b>	771.541,38	1.155.286,15	566.783,88	283.391,94
<b>Niedervellmar (Grundschule)</b>	554.887,10	423.725,04	340.585,44	170.292,72
<b>Oberkaufungen / Ernst-Abbe-Schule (Grundschule)</b>	519.241,38	558.286,06	607.242,48	303.621,24
<b>Obervellmar (Grundschule)</b>	544.516,13	844.508,06	620.568,00	310.284,00
<b>Regenbogenschule (Grundschule)</b>	1.867.862,00	2.859.549,50	1.231.396,92	615.698,46
<b>Sandershausen (Grundschule)</b>	289.421,77	280.337,23	610.984,92	305.492,46
<b>Vollmarshausen (Grundschule)</b>	296.026,13	347.073,87	570.602,88	253.601,28
<b>Wellerode (Grundschule)</b>	305.180,56	610.092,23	502.323,12	251.161,56
<b>Wenigenhasungen / Erpetalschule (Grundschule)</b>	192.838,71	311.274,19	410.805,72	205.402,86



## Entwicklung des Wasserverbrauchs (Liter) in den Schulen

Entwicklung des Wasserverbrauchs (Liter) in den Grundschulen 2019-2020 (2).



## Entwicklung des Wasserverbrauchs (Liter) in den Schulen

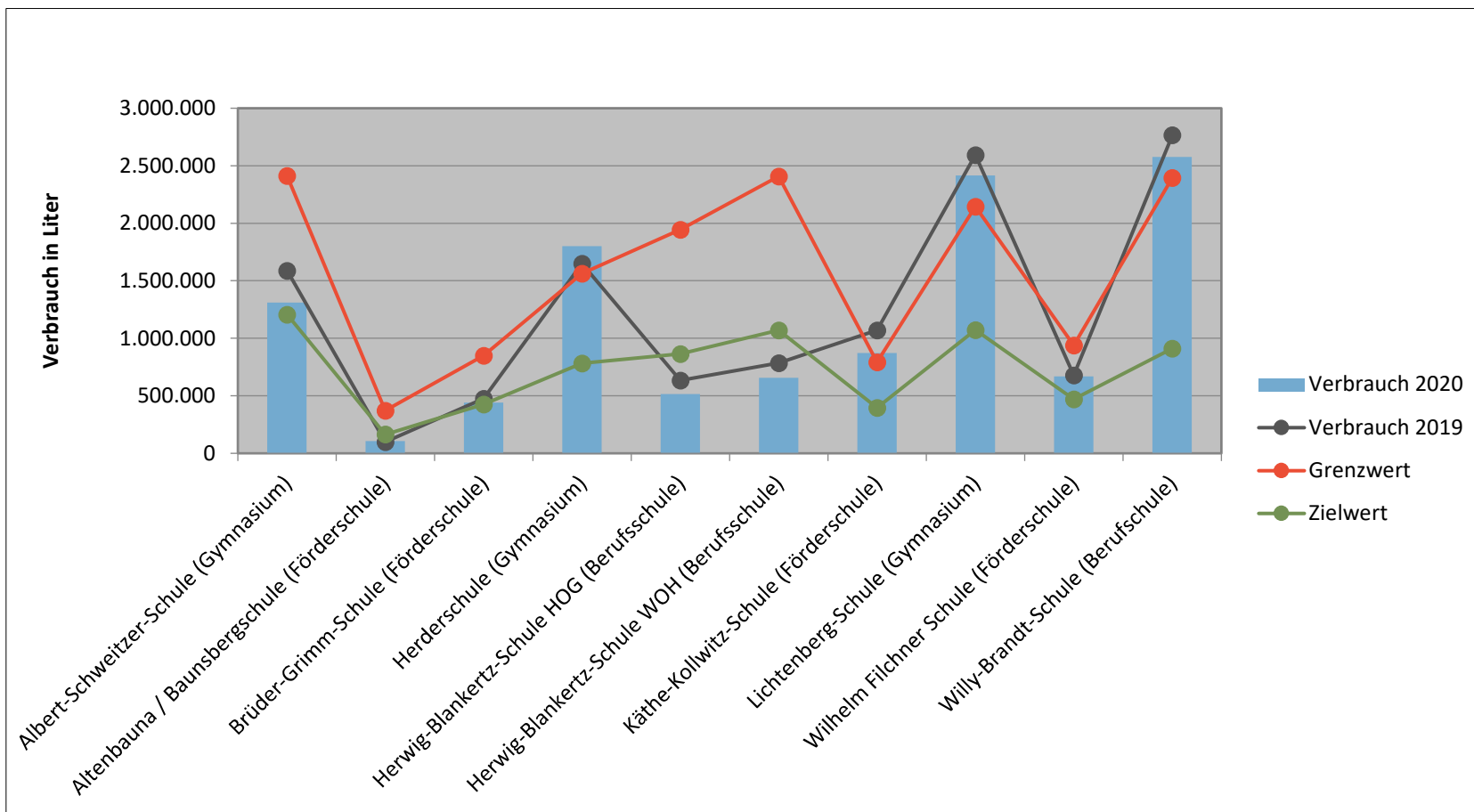
Entwicklung des Wasserverbrauchs (Liter) in den sonstigen Schulen 2019-2020.

Verbrauchsentwicklung in Liter				
	Verbrauch 2020	Verbrauch 2019	Grenzwert	Zielwert
<b>Albert-Schweitzer-Schule (Gymnasium)</b>	1.310.391,75	1.588.185,69	2.412.451,08	1.206.225,54
<b>Altenbauna / Baunsbergschule (Förderschule)</b>	105.020,41	98.681,97	371.504,88	165.113,28
<b>Brüder-Grimm-Schule (Förderschule)</b>	440.568,58	474.495,99	849.200,04	424.600,02
<b>Herderschule (Gymnasium)</b>	1.801.070,78	1.650.376,90	1.563.530,28	781.765,14
<b>Herwig-Blankertz-Schule HOG (Berufsschule)</b>	515.806,45	633.746,20	1.944.861,84	864.383,04
<b>Herwig-Blankertz-Schule WOH (Berufsschule)</b>	656.543,55	783.875,81	2.407.773,60	1.070.121,60
<b>Käthe-Kollwitz-Schule (Förderschule)</b>	871.161,29	1.069.642,96	791.737,44	395.868,72
<b>Lichtenberg-Schule (Gymnasium)</b>	2.416.452,18	2.594.878,31	2.146.062,36	1.073.031,18
<b>Wilhelm Filchner Schule (Förderschule)</b>	669.701,65	678.814,61	939.414,84	469.707,42
<b>Willy-Brandt-Schule (Berufsschule)</b>	2.576.217,61	2.766.440,51	2.394.515,64	910.797,36



## Entwicklung des Wasserverbrauchs (Liter) in den Schulen

Entwicklung des Wasserverbrauchs (Liter) in den sonstigen Schulen 2019-2020.



## Entwicklung des Stromverbrauchs (kWh) in den Verwaltungsgebäuden

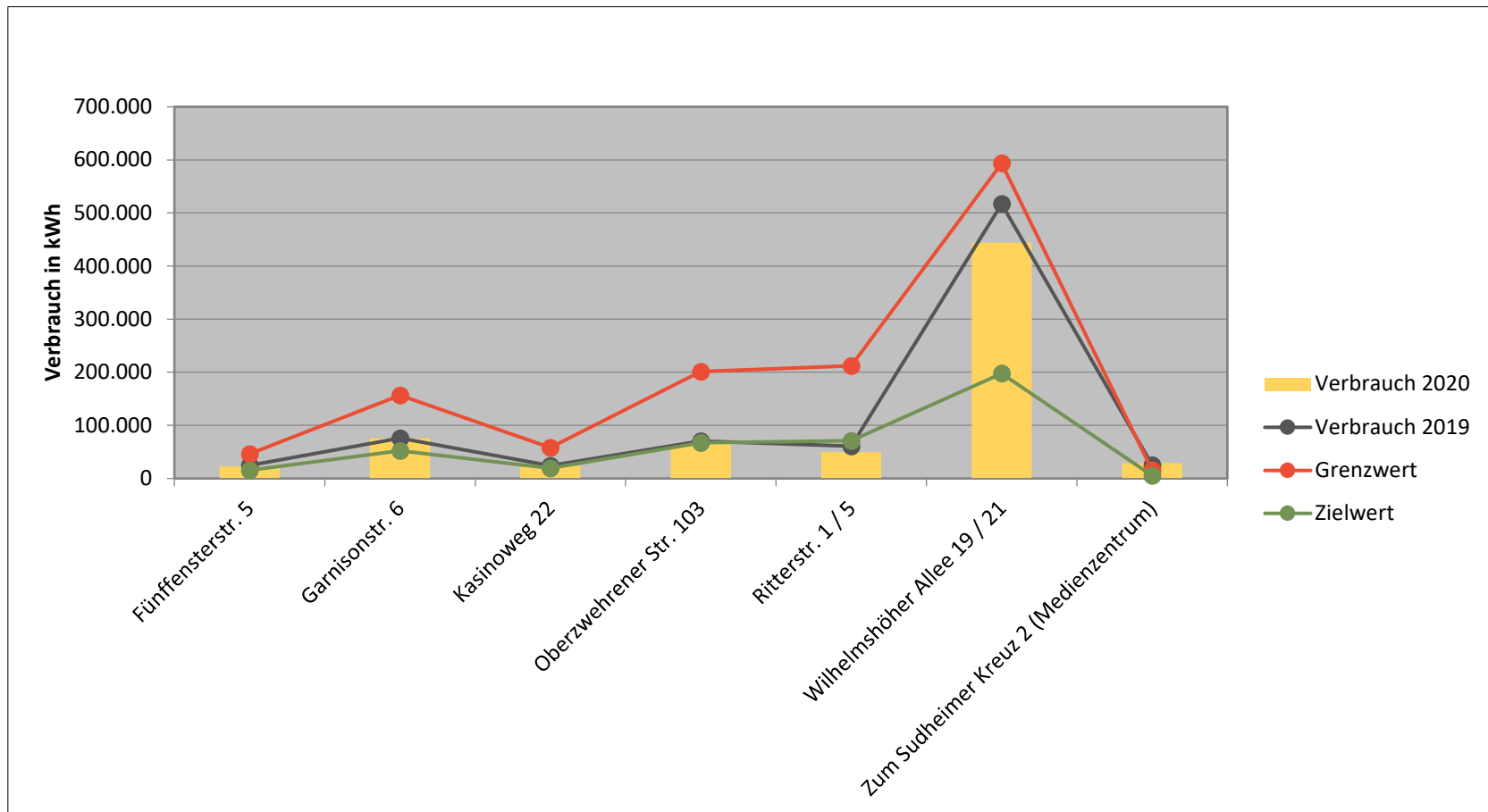
### Anhang 5: Entwicklung des Stromverbrauchs (kWh) in den Verwaltungsgebäuden 2019-2020.

Verbrauchsentwicklung in kWh				
	Verbrauch 2020	Verbrauch 2019	Grenzwert	Zielwert
<b>Fünffensterstr. 5</b>	22.508,86	24.510,82	46.005,60	15.335,20
<b>Garnisonstr. 6</b>	75.129,60	75.993,25	156.492,30	52.164,10
<b>Kasinoweg 22</b>	23.289,67	24.289,58	57.889,20	19.296,40
<b>Oberzwehrener Str. 103</b>	65.112,00	70.641,00	201.378,90	67.126,30
<b>Ritterstr. 1 / 5</b>	49.131,75	60.515,00	212.124,60	70.708,20
<b>Wilhelmshöher Allee 19 / 21</b>	443.962,57	517.371,07	593.832,30	197.944,10
<b>Zum Sudheimer Kreuz 2 (Medienzentrum)</b>	29.066,24	25.109,34	15.620,10	5.206,70



## Entwicklung des Stromverbrauchs (kWh) in den Verwaltungsgebäuden

Entwicklung des Stromverbrauchs (kWh) in den Verwaltungsgebäuden 2019-2020.



## Entwicklung des Wärmeverbrauchs (kWh) in den Verwaltungsgebäuden

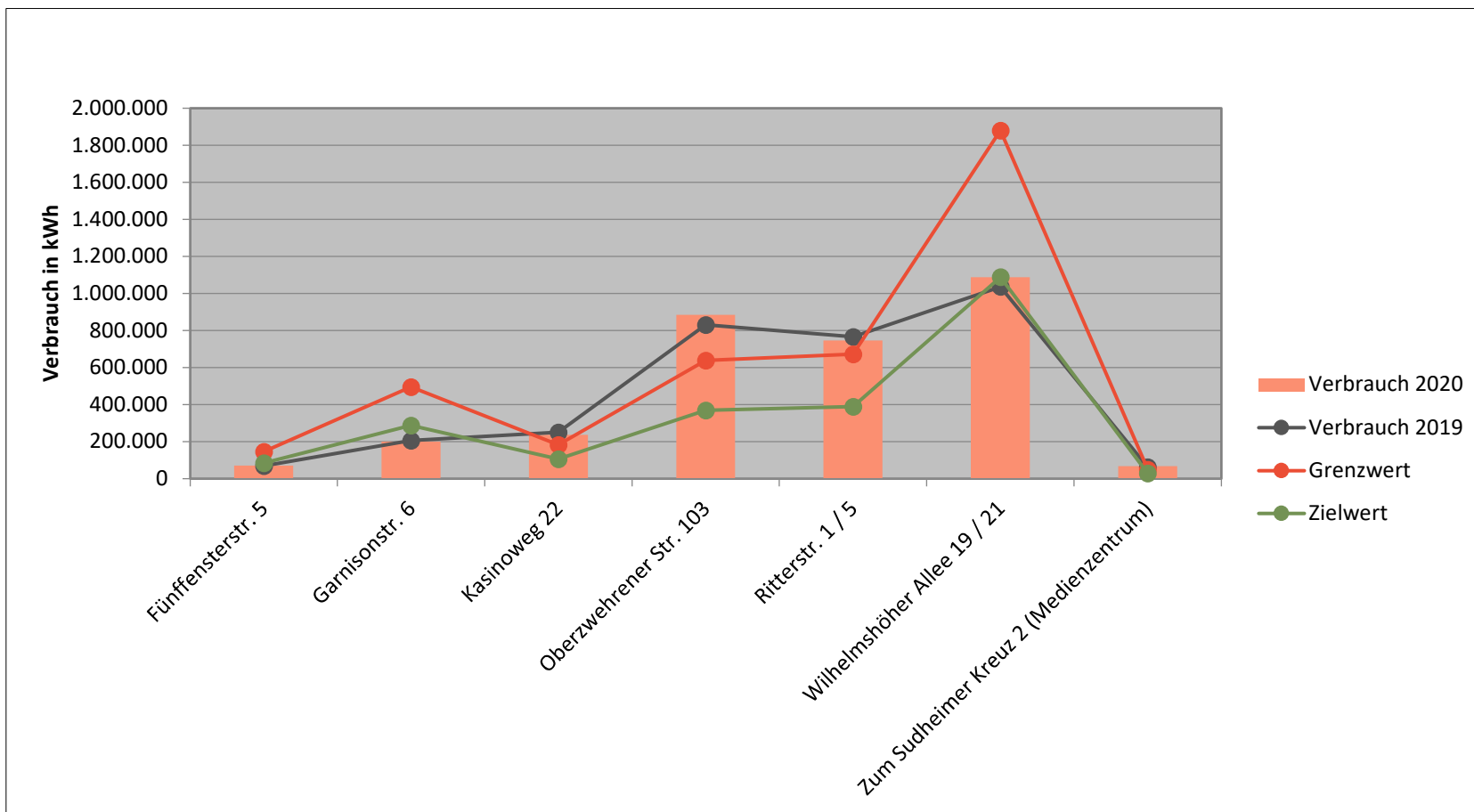
### Anhang 6: Entwicklung des Wärmeverbrauchs (kWh) in den Verwaltungsgebäuden 2019-2020.

Verbrauchsentwicklung in kWh				
	Verbrauch 2020	Verbrauch 2019	Grenzwert	Zielwert
<b>Fünffensterstr. 5</b>	70.234,95	68.833,17	145.684,40	84.343,60
<b>Garnisonstr. 6</b>	199.851,40	205.678,91	495.558,95	286.902,55
<b>Kasinoweg 22</b>	236.133,92	250.492,03	183.315,80	106.130,20
<b>Oberzwehrener Str. 103</b>	884.483,54	829.805,90	637.699,85	369.194,65
<b>Ritterstr. 1 / 5</b>	745.945,66	765.256,87	671.727,90	388.895,10
<b>Wilhelmshöher Allee 19 / 21</b>	1.087.004,31	1.036.243,12	1.880.468,95	1.088.692,55
<b>Zum Sudheimer Kreuz 2 (Medienzentrum)</b>	67.976,31	61.865,97	49.463,65	28.636,85



## Entwicklung des Wärmeverbrauchs (kWh) in den Verwaltungsgebäuden

Entwicklung des Wärmeverbrauchs (kWh) in den Verwaltungsgebäuden 2019-2020.





## Entwicklung des Wasserverbrauchs (Liter) in den Verwaltungsgebäuden

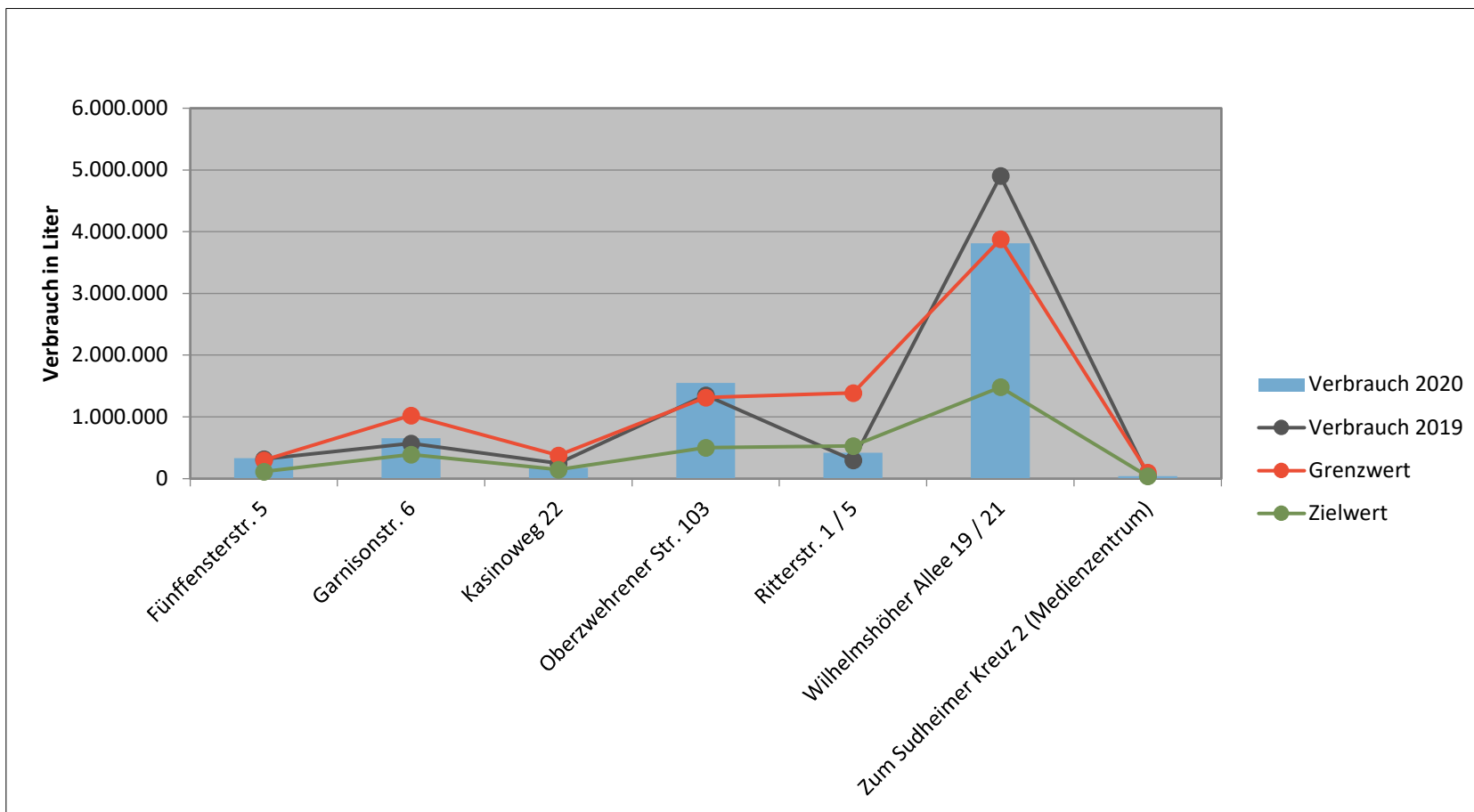
### Anhang 7: Entwicklung des Wasserverbrauchs (Liter) in den Verwaltungsgebäuden 2019-2020.

Verbrauchsentwicklung in Liter				
	Verbrauch 2020	Verbrauch 2019	Grenzwert	Zielwert
<b>Fünffensterstr. 5</b>	330.317,55	315.796,99	300.569,92	115.014,00
<b>Garnisonstr. 6</b>	655.561,22	572.051,81	1.022.416,36	391.230,75
<b>Kasinoweg 22</b>	175.404,46	250.028,89	378.209,44	144.723,00
<b>Oberzwehrener Str. 103</b>	1.551.428,21	1.353.213,63	1.315.675,48	503.447,25
<b>Ritterstr. 1 / 5</b>	417.165,38	299.165,34	1.385.880,72	530.311,50
<b>Wilhelmshöher Allee 19 / 21</b>	3.812.595,67	4.903.745,97	3.879.704,36	1.484.580,75
<b>Zum Sudheimer Kreuz 2 (Medienzentrum)</b>	42.129,03	52.858,63	102.051,32	39.050,25



## Entwicklung des Wasserverbrauchs (Liter) in den Verwaltungsgebäuden

Entwicklung des Wärmeverbrauchs (Liter) in den Verwaltungsgebäuden 2019-2020.



## Übersicht der erneuerbaren Energien in den Schulen des Landkreises Kassel

### Anhang 8: Übersicht der erneuerbaren Energien in Schulen des Landkreises Kassel

Gebäude	Name	Ort	Holzhackschnitzelkessel	Holzpelletkessel	Anschluss an Biogas-BHKW	thermische Solaranlage	Photovoltaik-anlage	Speicher	Klein-BHKW Erdgas	Fernwärme mit KWK
			Leistung kW	Leistung kW	Leistung kW (Wärme)	Kollektorfläche m <sup>2</sup>	Leistung kW	Kapazität kWh	Leistung kW <sub>el</sub>	Anschluss
Gesamtschule	Christine-Brückner-Schule	Bad Emstal					17,17 + 1			
Gesamtschule	Marie-Durand-Schule	Bad Karlshafen	350			15,2				
Grundschule	Friedrich-Ebert-Schule	Baunatal				16				
Grundschule	Langenberg-schule	Baunatal		150			5,7			
Gesamtschule	Theodor-Heuss-Schule	Baunatal					1			X
Gesamtschule	Erich Kästner-Schule	Baunatal		300			29,43 + 1+30		5,5	
Schule für Lernhilfe	Baunsberg-schule	Baunatal								X
Grundschule	Braunsberg-schule	Breuna		300			19,14			
Grundschule	Wilhelmsthal-schule	Calden	300			20	23,8			
Grundschule	Espenau	Espenau								X

## Übersicht der erneuerbaren Energien in den Schulen des Landkreises Kassel

Schule für Lernhilfe	alte Grundschule Hohenkirchen	Espenau					22,05			
Grundschule	Hermann-Schafft-Schule	Fuldabrück					5+20 private Betreiber			
Grundschule	Ludwig-Emil-Grimm-Schule	Fuldata		150						
Grundschule	Fuldata - Simmershausen	Fuldata					22,42			
Gesamtschule	Fuldatalschule	Fuldata					29,43 + 1			
Grundschule	Burgbergschule	Grebenstein					26,52			
Gesamtschule	Heinrich-Grupe-Schule	Grebenstein	350			20,2	26,52 + 1			
Grundschule	Habichtswald - Dörnberg	Habichtswald					23,19			
Grundschule	Schäferland-Schule	Helsa					27,54			
Grundschule	Eschenwaldschule	Helsa		150						
Grundschule	Würfelturmschule	Hofgeismar					23,94			
Grundschule	Hombressen	Hofgeismar			120		25,50			
Gesamtschule	Gustav-Heinemann-Schule	Hofgeismar				7				X

## Übersicht der erneuerbaren Energien in den Schulen des Landkreises Kassel

Oberstufengymnasium	Albert-Schweitzer-Schule	Hofgeismar	750			25,3				
Schule für Praktisch Bildbare	Käthe-Kollwitz-Schule	Hofgeismar					1			X
Berufliche Schulen	Herwig-Blankertz-Schule	Hofgeismar	Anschluss an ASS			23,8	22,35+4,14+1+1,1			
Grundschule	Lilli-Jahn-Schule	Immenhausen	Anschluss an NWI			15,2				
Gesamtschule	Freiherr-vom-Stein-Schule	Immenhausen	500 Betreiber NWI			20,2	1 + 28,51			
Gymnasium	Georg-Christoph-Lichtenbergschule	Kassel					1+2,99			X
Berufsschule	Willy-Brandt-Schule	Kassel					17,68+23,4			X
Gymnasium	Herderschule	Kassel								X
Grundschule	Kaufungen - Niederkaufungen	Kaufungen					1		3	
Gesamtschule	Kaufungen	Kaufungen					61,94		5,5	
Grundschule	Diemeltalschule	Liebenau					15,12	11,8		
Grundschule	Regenbogenschule	Lohfelden			310 Gem. Lohf.		62,66		5,5	



## Übersicht der erneuerbaren Energien in den Schulen des Landkreises Kassel

Grundschule	Lohfelden - Vollmarshausen	Lohfelden		<b>75</b>						
Gesamtschule	Söhre-Schule	Lohfelden				<b>19,2</b>	<b>67,64</b>			
Grundschule	Elbetalschule	Naumburg		<b>55</b>			<b>24,68</b>			
Grundschule	Nieste	Nieste		<b>60</b>		<b>10,4</b>	<b>21,6</b>			
Grundschule	Astrid-Lindgren-Schule	Niestetal					<b>24,68</b>		<b>5,5</b>	
Grundschule	Niestetal - Sandershausen	Niestetal					<b>25,08</b>			
Gesamtschule	Wilhelm-Leuschner-Schule	Niestetal		<b>320</b>			<b>29,3+30,09+1+64,26</b>			
Grund- und Hauptschule	Lucas-Lossius-Schule	Reinhardshagen			<b>180</b>					
Grundschule	Schauenburg - Hoof	Schauenburg		<b>150</b>			<b>39,96 + 27,84</b>			
Grundschule	Söhrewald - Wellerorde	Söhrewald		<b>220</b>			<b>23,46</b>			
Grundschule	Diemelaue	Trendelburg					<b>24,32</b>			
Grundschule	Vellmar - Frommershausen	Vellmar					<b>19,25</b>			
Grundschule	Vellmar - Nidervellmar	Vellmar					<b>34,3</b>			

## Übersicht der erneuerbaren Energien in den Schulen des Landkreises Kassel

Grundschule	Vellmar - Obervellmar	Vellmar		<b>100</b>						
Gesamtschule	Ahnatalschule	Vellmar					<b>29,93 + 1+59,67</b>			
Grundschule	Gieselwerder	Wesertal		<b>110</b>	<b>100</b>		<b>25,09</b>			
Grundschule	Lippoldsberg	Wesertal		<b>100</b>			<b>103,55</b>			
Gesamtschule mit gymnasialer Oberstufe	Walter Lübcke-Schule	Wolfhagen			<b>400</b>		<b>27,65 + 28,71 + 22,72</b>			
Berufliche Schulen	alte Herwig-Blankertz-Schule	Wolfhagen					<b>24,15</b>			
Berufliche Schulen	Herwig-Blankertz-Schule Woh	Wolfhagen					<b>193,32 + 56,64</b>			<b>X</b>
Grundschule	Fritz-Hufschmidt-Schule	Zierenberg					<b>28,56</b>			
Gesamtschule	Elisabeth-Selbert-Schule	Zierenberg	<b>550</b>			<b>19,3</b>	<b>30,9+29,93+1</b>			

Erläuterungen: KWK = Kraft-Wärme-Kopplung; BHKW = Blockheizkraftwerk; NWI = Nahwärme Immenhausen

Stand 31.12.2020

