

Aktenzeichen
41-043/30.06

Kitzingen, 03.11.2020

Federführung: Sachgebiet 41
Bearbeiter: Rainer Siebert
Tel.Nr.: 09321 928 4110

Vorlage-Nr.: SG 41/478/2020

Beratungsfolge:	Status:öffentlich/nicht öffentlich	Termin:
Umwelt- und Klimaausschuss	öffentlich / Information	23.11.2020

Kommunales Energiemanagement für die Liegenschaften des Landkreises Kitzingen

10. Jahresbericht für 2019

Anlage:

Energie Wärmebilanzübersicht 2010-2019

Übersicht Gesamt Wärmeverbrauch in den Liegenschaften mit Hackschnitzelanlagen

Übersicht Wärmeverbrauch Schulzentrum

I. Vortrag:

Inhalt

1.	Einführung	4
2.	Gesamtentwicklung bei Verbrauch und Kosten.....	5
2.1.	Verbrauchs- und Kostenentwicklung im Zeitraum 2016-2019	5
2.2.	Verbrauchsentwicklung im Zeitraum 2010-2019.....	6
2.2.1	Photovoltaik Bauhof Hoheim – Salzlagerhalle	6
2.2.2	Photovoltaik Wertstoffhof	8
2.3.	Flächen- und Verbrauchsanteile nach Gebäudekategorie	8
2.4.	Verbrauchsangaben.....	9
2.4.1.	prozentualer Brennstoffverbrauch von Hackschnitzel	9
2.5.	Allgemeine Entwicklung der Verbräuche.....	10
2.5.1.	Landratsamt	11
2.5.2.	Armin-Knab-Gymnasium	12
2.5.3.	Bauhof Hoheim.....	13
2.5.4.	Staatliche Realschule Kitzingen.....	14
2.5.5.	Berufsschule Kitzingen	15
2.5.6.	Gymnasium Marktbreit	16
2.5.7.	Freisportanlage Mühlberg.....	17
2.5.8.	Klosterforst	18
2.5.9.	Doppeltturnhalle Mühlberg.....	19
2.5.10.	Erich Kästner Schule	20
2.5.11.	Realschule Dettelbach mit Hallenbad	21
2.5.12.	Container / Raumzellen	22
3.	Energiepreisentwicklung Liegenschaften.....	23
4.	Zusammenfassung der Auswertung aller betreuten, landkreiskreiseigenen Liegenschaften	24
5.	Unser Weg zur Energiewende	27

Jeder von uns hinterlässt einen großen CO₂ – Fußabdruck auf der Erde. Durch Verbrennung von Kohle, Erdöl oder Erdgas wird seit dem Beginn der Industrialisierung weltweit immer mehr Kohlendioxid freigesetzt. Es kommt zu einer Sättigung der Atmosphäre mit Kohlendioxid.

Die Anreicherung der Atmosphäre mit Kohlenstoffdioxid nimmt jährlich zu.

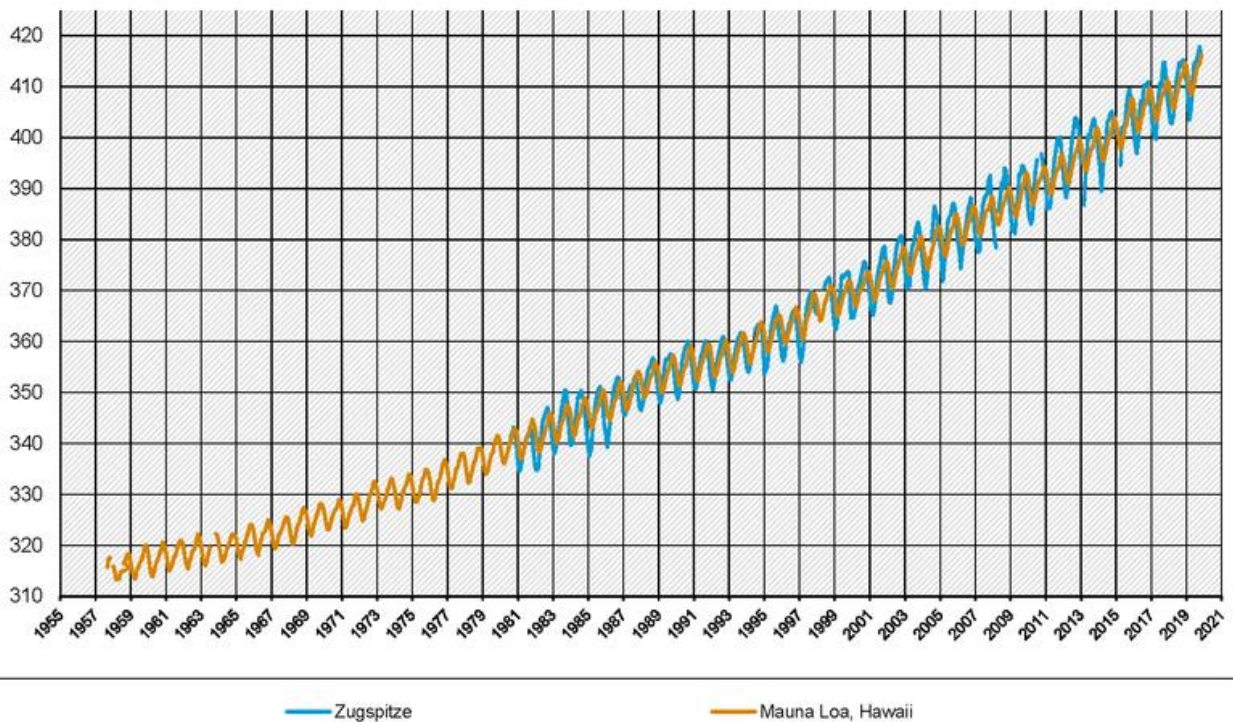


Foto: Silberherzen.de

Diese Grafik des Umweltbundesamtes vergleicht die Messwerte weltweiter CO₂-Messstationen seit 1955 miteinander:

Kohlendioxid-Konzentration in der Atmosphäre (Monatsmittel)

Kohlendioxid in parts per million bezogen auf das Volumen



*1 ppmV = 10⁻⁶ = 1 Teil pro Million = 0,0001 %, angegeben als Molenbruch

Quelle: Umweltbundesamt (Zugspitze), NOAA Global Monitoring Division and Scripps Institution of Oceanography (Mauna Loa, Hawaii)

Durch den Anstieg der CO₂-Teilchen in der Atmosphäre kann immer weniger der von der Erde abgestrahlten Wärme ins Weltall entweichen. Die Konsequenzen: Das Erdklima erwärmt sich, die Polkappen und Gletscher schmelzen ab und der Wasserspiegel der Ozeane erhöht sich.

1. Einführung

Die Energiewende von den fossilen Energieträgern hin zu den nachhaltigen erneuerbaren Energien bestimmt nach wie vor die öffentliche Diskussion. Im Fokus steht aber meist nur die Stromerzeugung und -transport und die damit zusammenhängende EEG-Umlage. Die Themenfelder Energieeffizienz und Wärmeversorgung aus erneuerbaren Energien spielen jedoch eine gleichwertige und wichtige Rolle bei der Gebäudebewirtschaftung der Landkreisverwaltung, daher ist die umweltfreundliche und wirtschaftliche Versorgung der Kreisgebäude mit Strom und Wärme eines der Hauptziele des Sachgebiets Hochbau.

Durch frühzeitige Investitionen in Holzheizungen hat der Landkreis Kitzingen kluge Weichenstellungen getroffen, um den steigenden Wärmekosten zu begegnen und schädliche Umweltauswirkungen zu vermeiden.

Über die Hälfte der Wärmeenergie für die Kreisgebäude wird nach wie vor durch den Energieträger Erdgas erzeugt. In der Vergangenheit war der Gaspreis an den Ölpreis gekoppelt. Diese so genannte Ölpreisbindung ist aber in den vergangenen Jahren immer weiter aufgeweicht worden. Inzwischen kann verflüssigtes Erdgas ohne Probleme rund um den Globus verschifft werden. Gas lässt sich auch an der Börse handeln. Durch den Fracking-Boom in den USA gibt es auch genügend Erdgas, was die Preise tendenziell drückt. Von diesem niedrigen Niveau profitiert auch der Landkreis Kitzingen.

Die Landkreisverwaltung ist sich dennoch ihrer Vorbildfunktion bewusst. Durch die Einbindung des Energieträgers Holz beträgt der Anteil an erneuerbarer Energie bei der Wärmeversorgung der Kreisgebäude mittlerweile 40 %. Beim Strombezug stammen bereits seit 2012 100% des Verbrauchs aus regenerativen Quellen (Ökostrom, Photovoltaikanlagen) welche die Umwelt und die Wärme- und Stromkosten gleichermaßen entlastet. Die auf den kreiseigenen Gebäuden installierten Photovoltaikanlagen Dritter liefern rein rechnerisch sogar 14,73 % des gesamten Stromverbrauchs.

Für das Berichtsjahr informieren wir über den Bericht in der Main-Post vom 18.01.2020:

Jahreswetter 2019 in Kitzingen:

„Das Jahr 2019 wird sich bei den Temperaturen als weiteres warmes und trockenes Jahr fortsetzen. Auf das Jahr gerechnet kam es zu einer Durchschnittstemperatur von 11,2 Grad und damit um 0,4 Grad niedriger als 2018 und 1,9 Grad mehr als im langjährigen Mittel von 9,3 Grad. Insgesamt hat das Jahr 1918 Sonnenstunden abgeliefert. Das ist vor allem für die Photovoltaikanlagenbetreiber ein guter Wert. Auch wenn es 117 Stunden weniger im Vergleich zum Vorjahr waren.

Im Vergleich zu 2018 gab es 2019 sieben Frosttage mehr.“

2. Gesamtentwicklung bei Verbrauch und Kosten

Der Wasser- und Energieverbrauch der Verwaltungs- und Schulgebäude des Landkreises wird nachfolgend dargestellt.

2.1. Verbrauchs- und Kostenentwicklung im Zeitraum 2016-2019

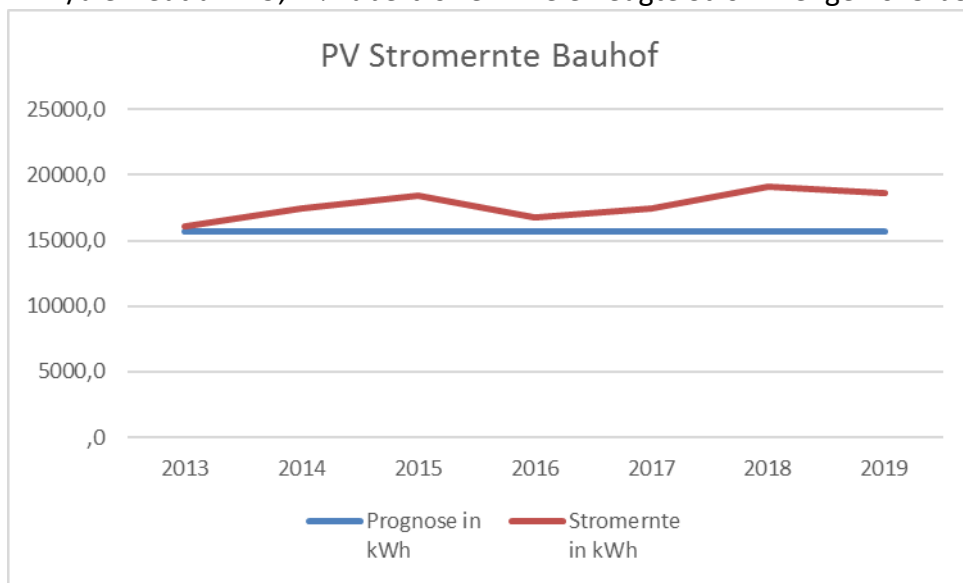
Die Gesamtentwicklung der letzten vier Jahre stellt sich wie folgt dar:

	Jahr 2016	Jahr 2017	Jahr 2018	Jahr 2019
Wasserverbrauch	14.636 m ³	14.554 m ³	14.566 m ³	15.158 m ³
Wasserkosten	37.412,24 €	36.926,79 €	37.302,80 €	39.686,94 €
Stromverbrauch	1.520.550 kWh	1.494.796 kWh	1.449.870 kWh	1.482.513 kWh
Stromkosten	356.019 €	388.860 €	375.731 €	398.464 €
Wärmeverbrauch	4.848.250 kWh	4.852.076 kWh	4.439.880 kWh	4.941.068 kWh
Wärmekosten	209.029 €	209.743 €	203.803 €	217.180 €
GESAMTKOSTEN	602.460,24 €	635.529,79 €	616.836,80 €	655.330,94 €

2.2. Verbrauchsentwicklung im Zeitraum 2010-2019

2.2.1 Photovoltaik Bauhof Hoheim – Salzlagerhalle

Im siebten Kalenderjahr – 2019 – seit Inbetriebnahme dieser Photovoltaikanlage, wurden die Prognoseergebnisse der Photovoltaikanlage gegenüber der Hochrechnung von 15.640 kWh/a erneut um 19,21% übertroffen. Die erzeugte Strommenge 2019 betrug 18.645 kWh.



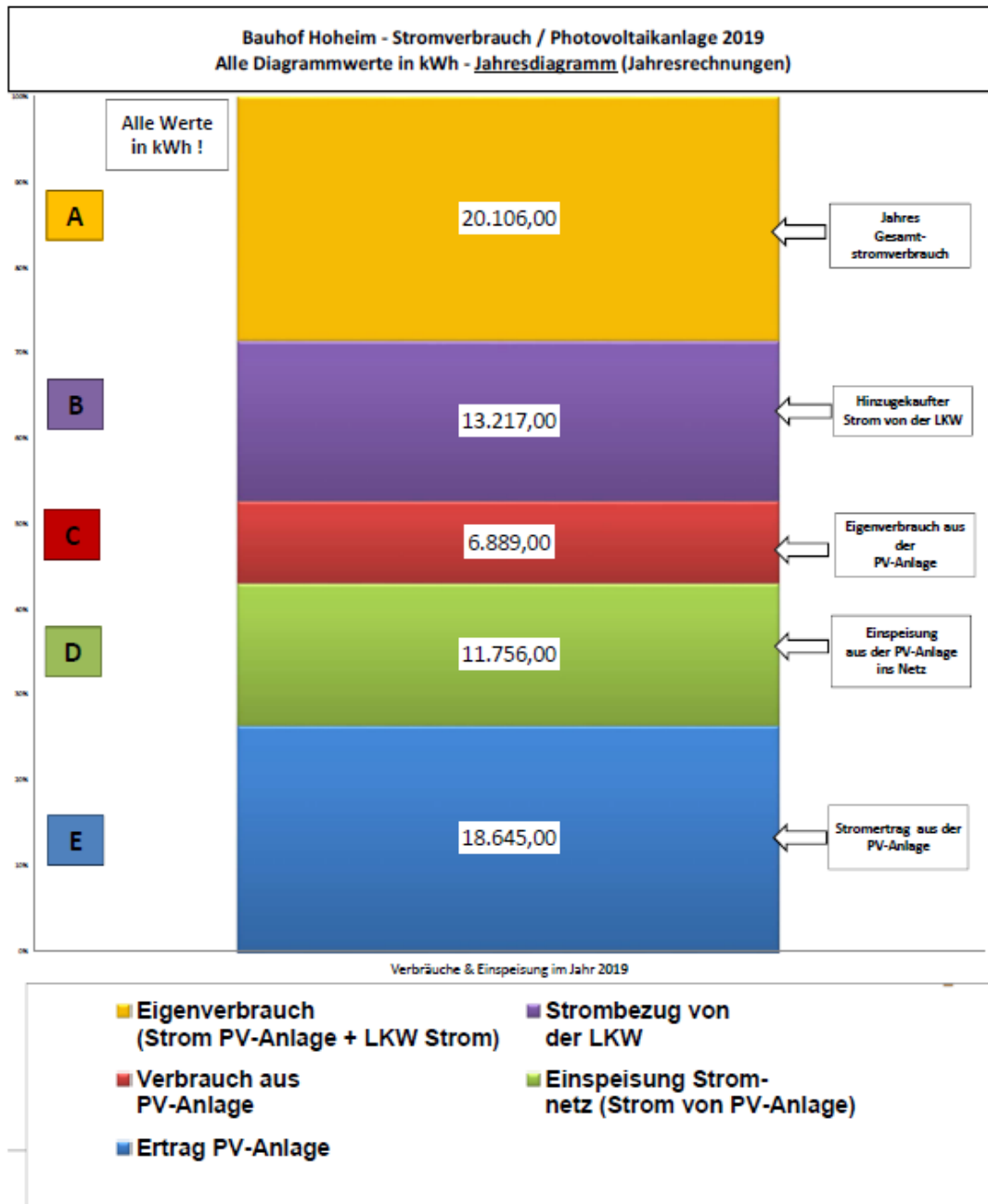
Vom erzeugten Photovoltaikstrom wurden 6.889 kWh (37%) im Bauhof verbraucht, und dadurch der Bezug vom Stromlieferanten entsprechend auf 13.217 kWh/a reduziert. Für den von der Photovoltaikanlage erzeugten Strom, abzüglich des Eigenverbrauchs, wurde eine Vergütung in Höhe von 4.270,00 Euro durch die LKW Kitzingen erstattet. Der Verbrauch an „zugekauftem“ Strom lag für das Berichtsjahr bei 13.217 kWh mit Kosten in Höhe von 3.401,90 Euro.

Das bedeutet, dass im Bauhof bei den Stromkosten durch die Photovoltaikanlage ein Jahresüberschuss von insgesamt 868,10 Euro erzielt wurde.

Der Gesamtstromverbrauch für das Jahr 2019 beläuft sich auf 20.106 kWh und setzt sich zusammen aus dem Strombezug von 13.217 kWh sowie dem Eigenverbrauch von PV-Strom von 6.889 kWh.

Der durchschnittliche Stromverbrauch betrug 2010 bis 2012 - 19.178 kWh mit Kosten in Höhe von

Ø 4.022 Euro. Der Stromverbrauch für 2019 liegt somit mit 10,6 % über dem Durchschnitt.



2.2.2 Photovoltaik Wertstoffhof

2018 wurde auf dem Dach des Wertstoffhofes eine Photovoltaikanlage errichtet. Die Hochrechnung von 90.000 kWh/a wurde um 19,66% übertroffen. Die erzeugte Strommenge 2019 betrug 107.700 kWh. Der erzeugte Strom wurde vom Energieversorger LKW Kitzingen mit 11.597 € vergütet. Für den Wertstoffhof wurden 22.149 kWh für 5.650 € zugekauft. Somit wurde ein Jahresüberschuss von 5.947 € erwirtschaftet.

2.3. Flächen- und Verbrauchsanteile nach Gebäudekategorie

Die Schulen stehen auf Grund ihrer Verbrauchsanteile von rund 83 % bei Strom und Wärme im Mittelpunkt der Aktivitäten des Sachgebiets Hochbau.

Liegenschaft		Fläche	Strom	Wärme	Wasser/ Abwasser
Armin-Knab-Gymnasium	NRF*	10.684 m ²	181.189 kWh	534.014 kWh	1.755 m ³
Bauhof Hoheim	NRF	2.955 m ²	13.217 kWh	199.960 kWh	293 m ³
Berufsschule Kitzingen	NRF	11.846 m ²	327.693 kWh	769.870 kWh	1.908 m ³
DTHM Mühlberg	NRF	1.713 m ²	22.420 kWh	121.100 kWh	145 m ³
Erich Kästner Schule	NRF	6.561 m ²	86.473 kWh	445.779 kWh	1.265 m ³
Fachoberschule mit BOS	NRF	2.593 m ²	34.470 kWh	105.860 kWh	303 m ³
Gymnasium Marktbreit	NRF	13.867 m ²	167.971 kWh	514.091 kWh	970 m ³
LRA Kaiserstr. 4	NRF	9.055 m ²	252.722 kWh	725.274 kWh	1.640 m ³
LRA Alte Poststr. 6 KJR	NRF	276 m ²	über Zähler 6a	über GSA	39 m ³
LRA Alte Poststr. 6a Arge	NRF	827 m ²	29.319 kWh	67.406 kWh	341 m ³
LRA Alte Poststr. 6b Gesund.		575 m ²	im LRA	38.408 kWh	im LRA
LRA Alte Poststr. 10 (stillgelegt)		157 m ²	im LRA	im LRA	im LRA
Staatl. Realschule Kitzingen	NRF	7.641 m ²	94.507 kWh	117.960 kWh	866 m ³
Schulzentrum Mühlberg			239.371 kWh	1.578.311 kWh	
RS Dettelbach mit HB	NRF	7.100 m ²	207.930 kWh	1.110.620 kWh	5.093 m ³
Freisportanlage Mühlberg	NRF	271 m ²	1.867 kWh	16.335 kWh	17 m ³
Klosterforst			36.883 kWh	k.A. Flüssiggas	523 m ³
Wertstoffhof			22.149 kWh	k.A. Elektroheizung	91 m ³
Raumzellen (Container)	NRF	300 m ²	1.292 kWh	37.209 kWh	in der DTHM

(* NRF = Nettoraumfläche ist die Summe aller nutzbaren Flächen eines Hauses ohne die Flächen, die für Wände oder Versorgungsschächte verwendet werden.)

2.4. Verbrauchsangaben

2.4.1. prozentualer Brennstoffverbrauch von Hackschnitzel

Hackschnitzelheizungen werden in den Liegenschaften Gymnasium Marktbreit, Schulzentrum und Staatlicher Realschule Kitzingen betrieben.

Wärmeerzeugung	Hackschnitzel kWh	Gas kWh	Öl kWh	Gesamt
2018	2.034.420	106.343	69.812	2.210.575
Prozentualer Anteil an der Heizenergie	92,0	4,8	3,2	
2019	1.970.424	261.630	67.838	2.299.892
Prozentualer Anteil an der Heizenergie	85,7	11,4	2,9	

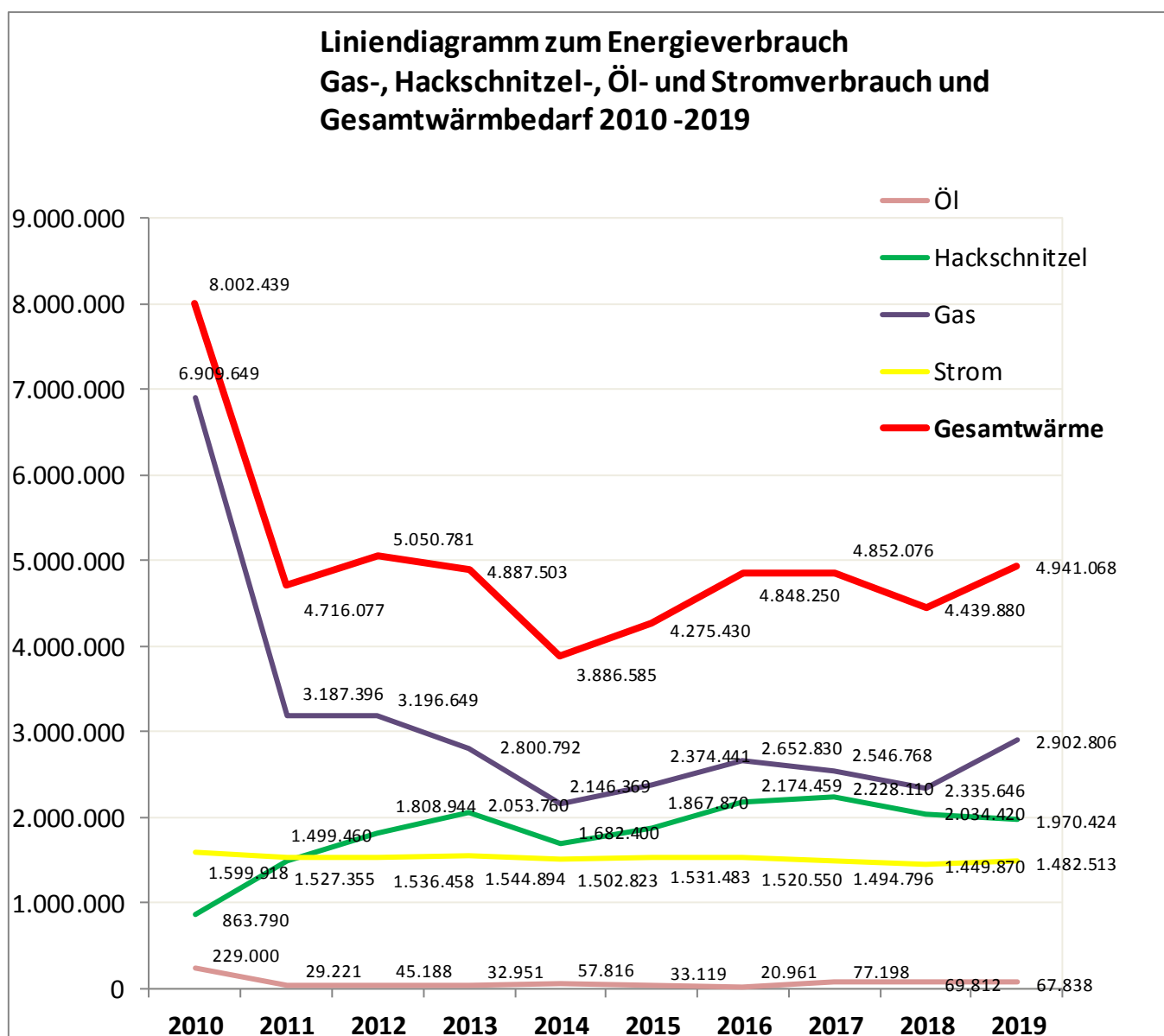
Für Wartungs- und Reparaturarbeiten an den Hackschnitzelheizungen der Liegenschaften sind folgende Kosten entstanden:

Gymnasium Marktbreit		
		Bruttokosten
Wartung		915,23 €
Reparaturen	Stockerschnecke	2.060,61 €
	Container	374,26 €
	Heizungspumpe	583,59 €
Summe		3.933,69 €
Realschule Kitzingen		
Wartung		1.304,60 €
Reparaturen	Schubcontainer	1.077,75 €
Summe		2.382,35 €
Schulzentrum		
Wartung		6.092,42 €
Reparaturen	Schamotterneuerung Kessel 1	14.808,22 €
	Einweisung Hausmeister	359,53 €
Summe		21.260,17 €
Gesamtsumme		27.576,21€

2.5. Allgemeine Entwicklung der Verbräuche

Insgesamt ist für den Jahresberichtszeitraum ein gestiegener Brennstoffverbrauch aufgrund des kälteren Winters 2019 im Vergleich zum Vorjahr (siehe Jahreswetter 2019) an den Landkreisliegenschaften festzustellen. Die Unterschiede in den Auswertungen der einzelnen Liegenschaften werden nachfolgend erläutert. Bei monatlichen Abweichungen zum Vorjahr von mehr als 10 Prozent wird durch die Verwaltung recherchiert woher der Unterschied rührt.

Oftmals ist es trotz gemeinsamer Nachforschung durch die Beteiligten (u.a. z.B. Schulleitung, Hausmeister und Verwaltung) schwierig, die konkreten Ursachen aufzuklären. Durch monatliche Zählerablesung und Auswertung stellte die Verwaltung immer wieder Mängel fest.



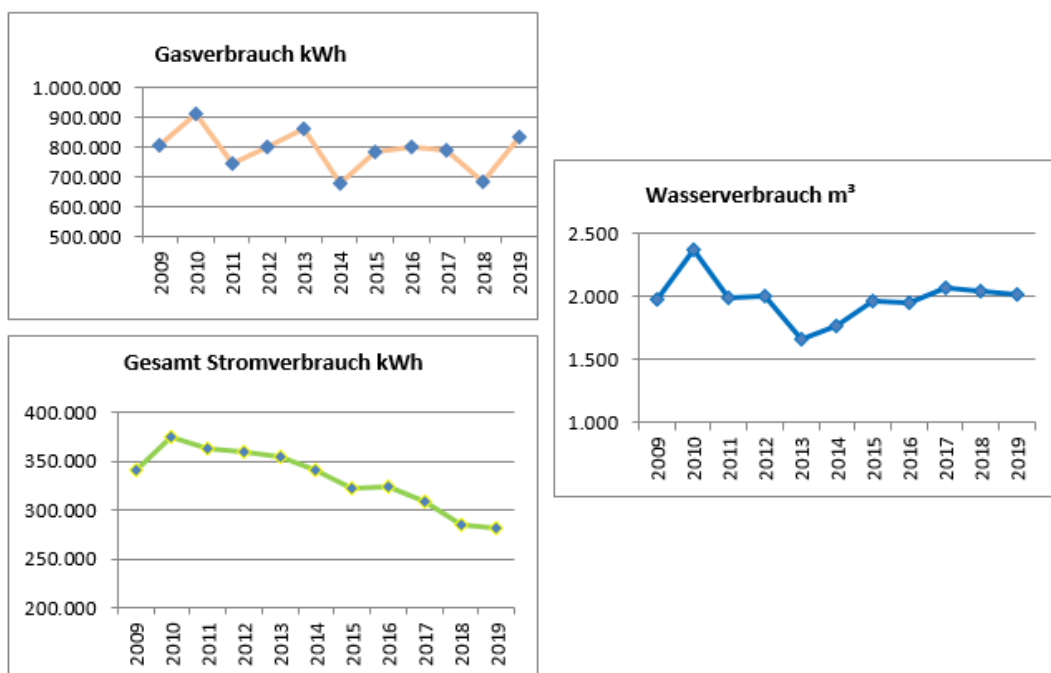
2.5.1. Landratsamt

Wärmeerzeugung Gas	2018 kWh	2019 kWh	Veränderung in %	Veränderung in kWh	Durchschnitt 2009-2019 kWh
Kaiserstraße 4	591.029	725.274	+22,71	+134.245	673.183,64
Alte Poststraße 6a Arge	59.749	67.406	+12,82	+7.657	68.406,27
Alte Poststraße 6b GesA	33.256	38.408	+15,49	+5.152	48.214,82
Gesamt	684.034	831.088	+21,5	147.027	

Strom	2018 kWh	2019 kWh	Veränderung in %	Veränderung in kWh	Durchschnitt 2009-2019
Kaiserstraße 4	256.217	252.722	-1,36	-3.495	293.239,27
Alte Poststraße 6a Arge	28.332	29.319	+3,48	+987	34.647,91
Gesamt	284.549	282.041	-0,88	-2.508	

Wasser	2018 m³	2019 m³	Veränderung in %	Veränderung in m³	Durchschnitt 2009-2019
Kaiserstraße 4	1.692	1.640	-3,07	-52	1.640,08
Alte Poststraße 6	35	39	+11,43	+4	54,36
Alte Poststraße 6a Arge	319	341	+6,9	+22	290,09

Im Dez. 2018 wurden die Räumlichkeiten in der Alten Poststraße 10 bezogen. Die Nutzfläche stieg hier um 156 m². Mit dieser Vergrößerung stieg auch der Wärmebedarf. Die Erhöhung des Wasserverbrauchs sind defekten Toilettenspülung zuzuschreiben. Außerdem wurden Toilettencontainer für das Stadtfest mit Wasser versorgt. Knapp 5t CO₂ wurden beim Ausschalten der Heizung über die Weihnachtsfeiertage eingespart.



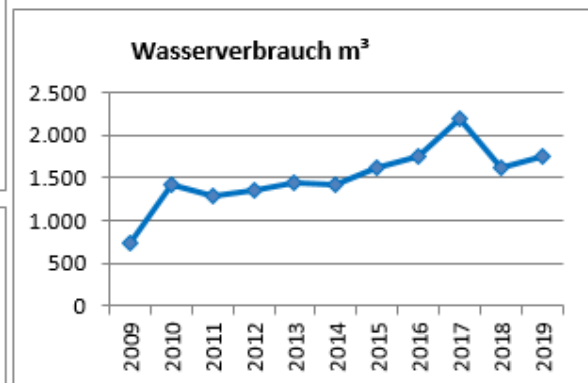
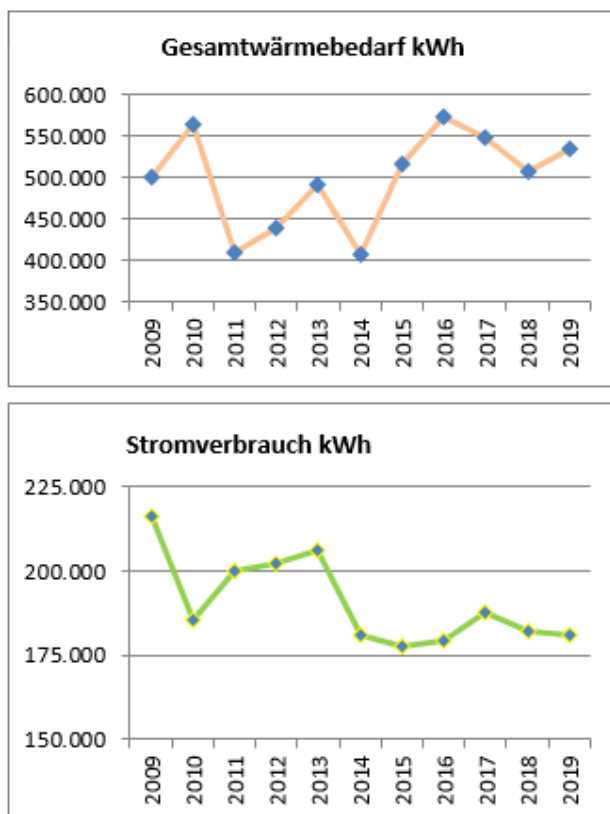
2.5.2. Armin-Knab-Gymnasium

Wärmeerzeugung	2018 kWh	2019 kWh	Veränderung in %	Veränderung in kWh	Durchschnitt 2009-2019
Hackschnitzel/Gas/Öl	498.800	519.500	+4,15	+20.700	486.836
Solareintrag (Warmwasser)	7.310	6.920	-5,34	-390	5.552
Gas Sporthalle	2.336	7.594	+225,09	+5.258	7.134
Gesamt	508.446	534.014	+5,03	+25.568	499.522

Strom	2018 kWh	2019 kWh	Veränderung in %	Veränderung in kWh	Durchschnitt 2009-2019
	181.964	181.189	-0,43	-775	190.767

Wasser	2018 m³	2019 m³	Veränderung in %	Veränderung in m³	Durchschnitt 2009-2019
	1.626	1.755	+7,93	+129	1.511

Als vorbeugende Maßnahme gegen Legionellen in der Trinkwasserleitung wurde das Wasser auf 90°C aufgeheizt. Dafür wurden 500 m³ Gas verbraucht. Dies entspricht einem Mehrverbrauch von 5.350 kWh. Durch die Legionellenspülung ist auch der Wasserverbrauch gestiegen.

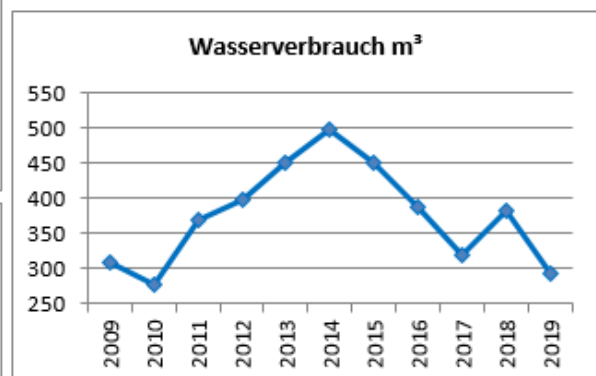
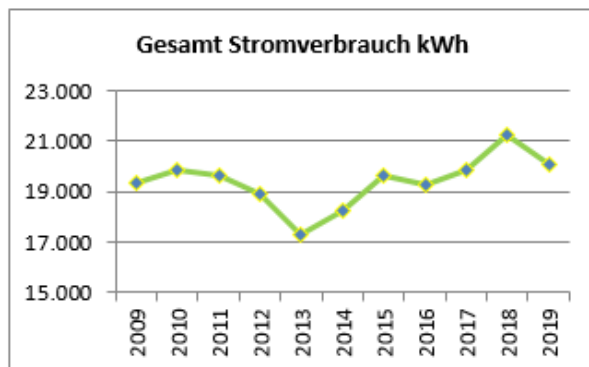
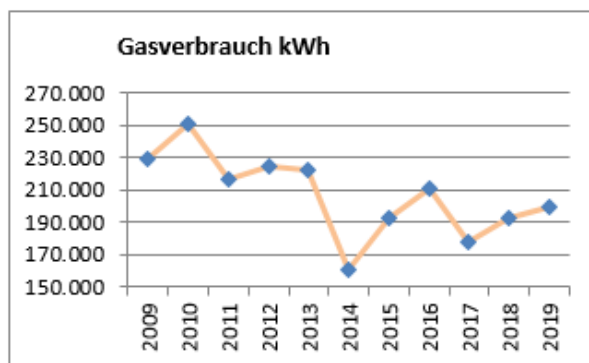


2.5.3. Bauhof Hoheim

Wärmeerzeugung	2018 kWh	2019 kWh	Veränderung in %	Veränderung in kWh	Durchschnitt 2009-2019
Gas	192.580	199.960	+3,83	+7.380	207.197,64

Strom	2018 kWh	2019 kWh	Veränderung in %	Veränderung in kWh	Durchschnitt 2009-2019
Netzbezug Stromversorger	14.164	13.217	-6,69	-947	15.245,45
Netzbezug Photovoltaik	7.066	6.889	-2,5	-177	5.711
Gesamt	21.230	20.106	-5,29	-1.124	

Wasser	2018 m³	2019 m³	Veränderung in %	Veränderung in m³	Durchschnitt 2009-2019
	381	293	-23,10	-88	375,73



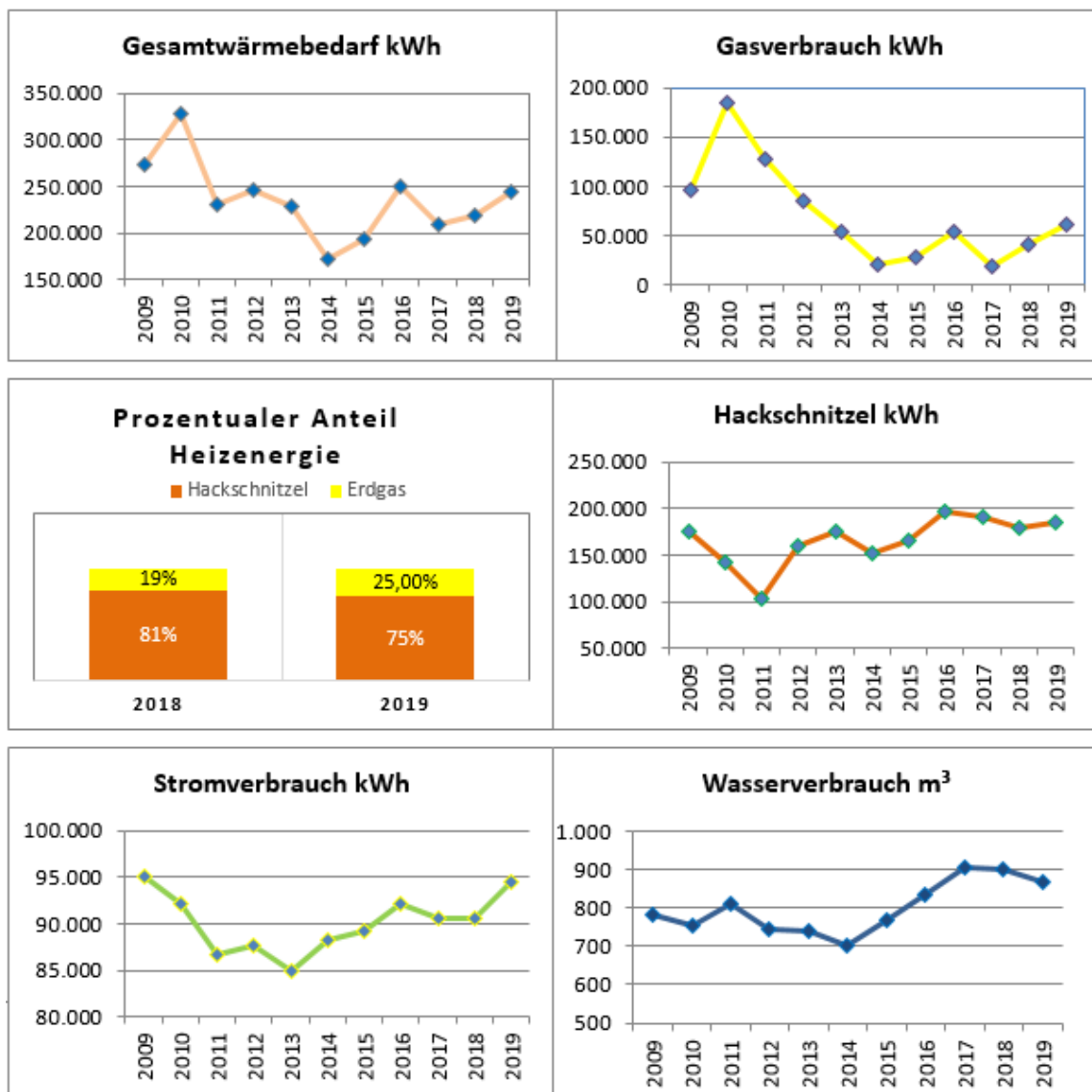
2.5.4. Staatliche Realschule Kitzingen

Wärmeerzeugung	2018 kWh	2019 kWh	Veränderung in %	Veränderung in kWh	Durchschnitt 2009-2019
Hackschnitzel	178.520	184.254	+3,21	+5.734	165.961,18
Gas	40.615	60.630	+49,28	+20.015,00	69.641,55
Gesamt	219.135	244.884	+11,75	+25.749	

Strom	2018 kWh	2019 kWh	Veränderung in %	Veränderung in kWh	Durchschnitt 2009-2019
	90.486	94.507	+4,44	+4.021	90.136,73

Wasser	2018 m³	2019 m³	Veränderung in %	Veränderung in m³	Durchschnitt 2009-2019
	900	866	-3,78	-34	800,64

Aufgrund eines Defekts an der Hackschnitzelheizung und der Hydraulik des Schubcontainers für die Hackschnitzel musste mit Erdgas geheizt werden.

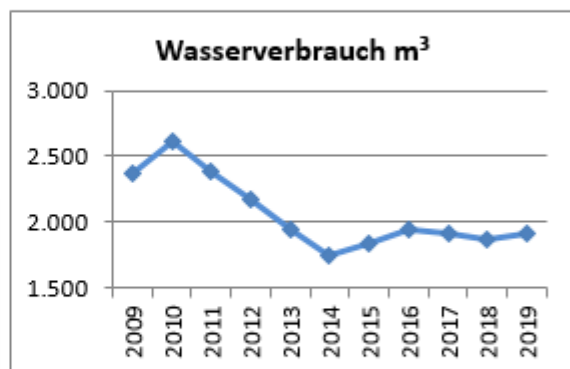
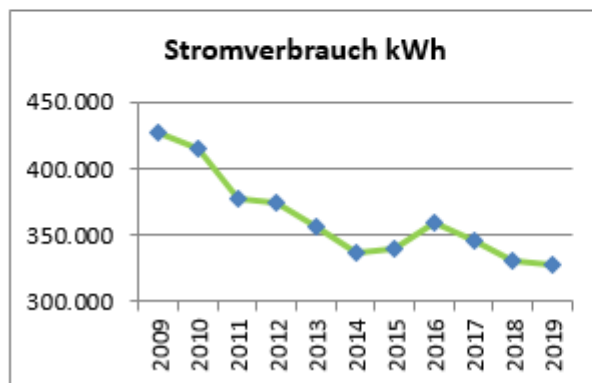
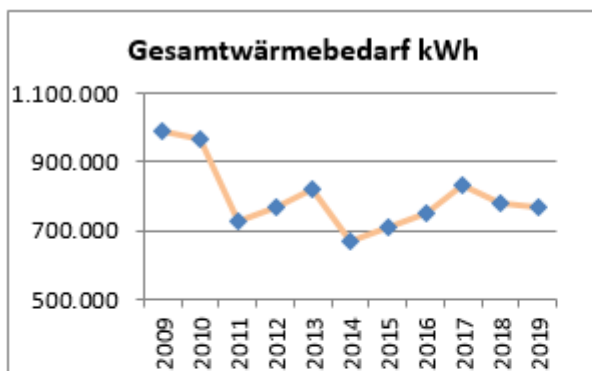


2.5.5. Berufsschule Kitzingen

Wärmeerzeugung Hackschnitzel/Öl	2018 kWh	2019 kWh	Veränderung in %	Veränderung in kWh	Durchschnitt 2009-2019
WM lt. WMZ Turmbau	284.300	297.000	+4,47	+12.700	
WM lt. WMZ Werkstattbau	495.800	472.870	-4,62	-22.930	
Gesamt	780.100	769.870	-1,31	-10.230	763.034

Strom	2018 kWh	2019 kWh	Veränderung in %	Veränderung in kWh	Durchschnitt 2009-2019
	331.126	327.693	-1,04	-3.433	362.904

Wasser	2018 m³	2019 m³	Veränderung in %	Veränderung in m³	Durchschnitt 2009-2019
	1.875	1.908	+1,76	33	2.065,55



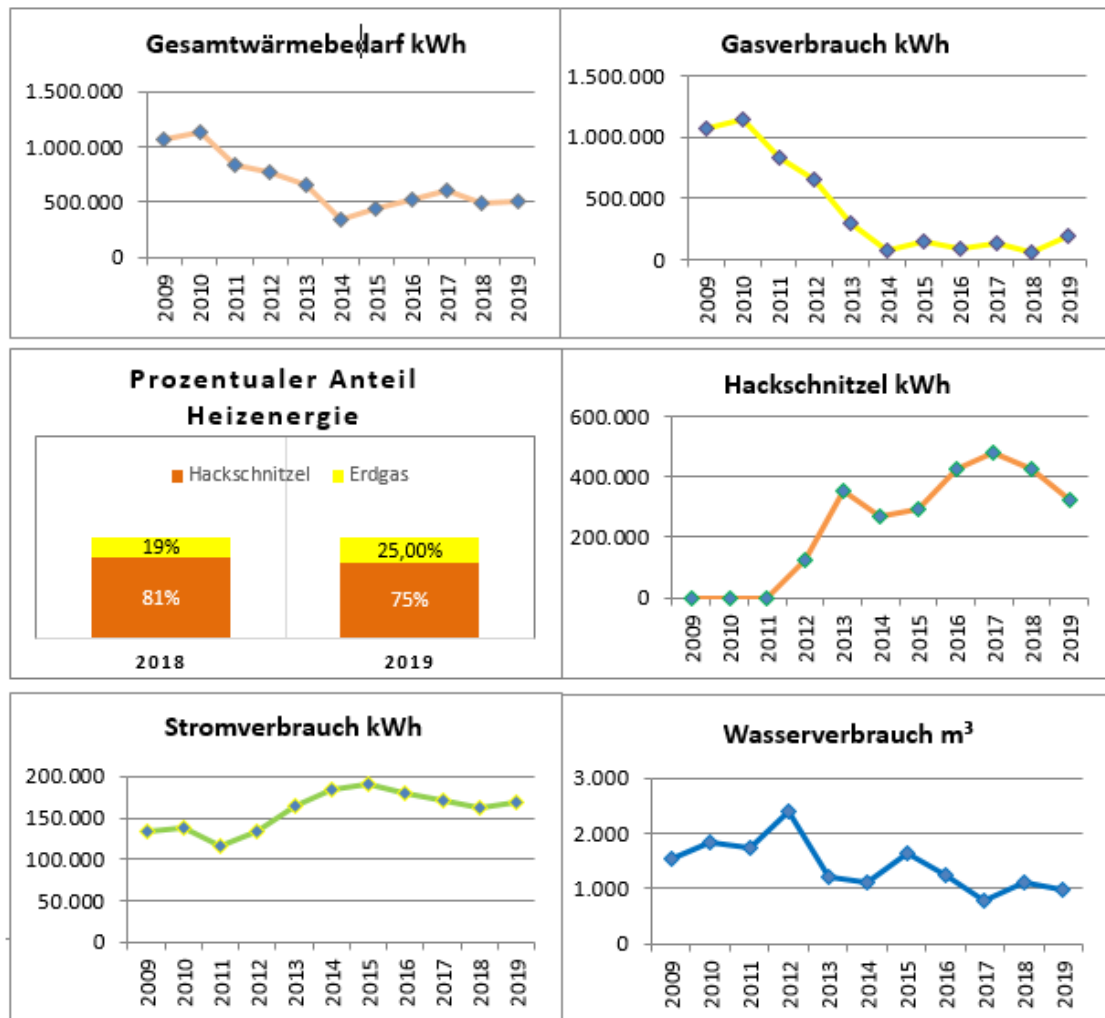
2.5.6. Gymnasium Marktbreit

Wärmeerzeugung	2018 kWh	2019 kWh	Veränderung in %	Veränderung in kWh	Durchschnitt 2010-2019
Hackschnitzel	424.400	320.500	-10,99	-52.400	335.687,50
Gas	63.392	193.591	+205,39	130.199	427.484,73
Gesamt	487.792	514.091	+5,39	+26.299	763.172,23

Strom	2018 kWh	2019 kWh	Veränderung in %	Veränderung in kWh	Durchschnitt 2009-2019
	163.049	167.971	+3,02	4.922,0	158.271,45

Wasser	2018 m³	2019 m³	Veränderung in %	Veränderung in m³	Durchschnitt 2009-2019
	1.103	970	-12,06	-133	1.415,36

Der starke Anstieg von Erdgas ist auf technische Probleme im Hackschnitzelbunker und einer Störung der Gebäudeleittechnik zurückzuführen. Für 23 Tage war ein Betrieb der Hackschnitzelheizung nicht möglich. An weiteren 4 Tagen wurden Reinigungs- und Reparaturarbeiten an der Heizung durchgeführt.



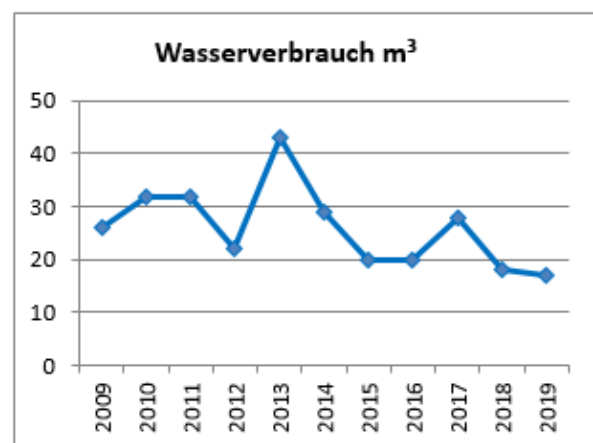
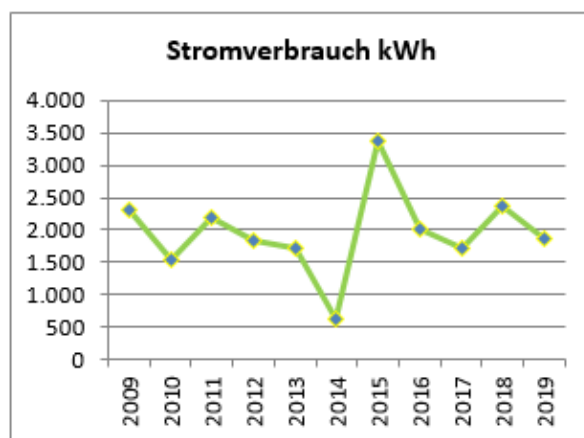
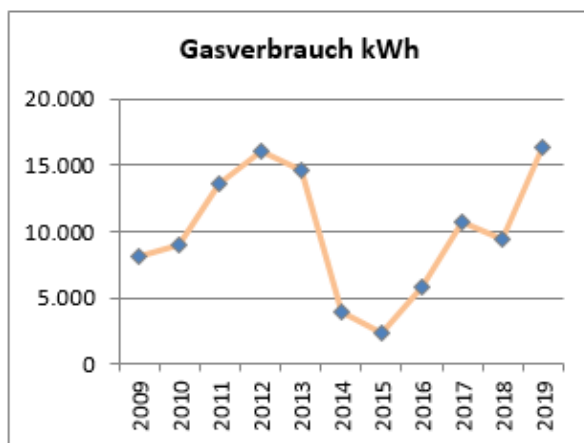
2.5.7. Freisportanlage Mühlberg

Wärmeerzeugung	2018 kWh	2019 kWh	Veränderung in %	Veränderung in kWh	Durchschnitt 2009-2019
Gas	9.407	16.335	+73,65	+6.928	9.996,18

Strom	2018 kWh	2019 kWh	Veränderung in %	Veränderung in kWh	Durchschnitt 2009-2019
	2.359	1.867	-20,86	-492	1.961,27

Wasser	2018 m³	2019 m³	Veränderung in %	Veränderung in m³	Durchschnitt 2009-2019
	18	17	-5,56	-1	26,09

Die Verbrauchsschwankung in der Wärmeerzeugung rühren von der veralteten Heizungs- und Regelungstechnik in diesem Gebäude. Der Austausch der Heizung gegen ein Gasbrennwertgerät wurde bereits beauftragt und erfolgt im November 2020.



2.5.8. Klosterforst

Wärmeerzeugung	2018 kWh	2019 kWh	Veränderung in %	Veränderung in kWh	Durchschnitt
Gas	Keine Angaben, da die Heizung von einem Flüssiggastank betrieben wird				
Gesamt					

Strom	2018 kWh	2019 kWh	Veränderung in %	Veränderung In kWh	Durchschnitt 2015-2019
	30.400	36.883	21,33	6.483	23.835

Wasser	2018 m ³	2019 m ³	Veränderung in %	Veränderung in m ³	Durchschnitt 2015-2019
	284	523	+84,15	+239	329,00

Von 2018 auf 2019 entwickelte sich der Stromverbrauch des Standortes Klosterforst von einem Jahresverbrauch von ca. 30.000 kWh auf ca. 37.000 kWh. Grund dafür ist die höhere Verarbeitungsmenge. In 2018 durchliefen die Kompostierung 17.600t -, in 2019 20.900t Abfälle. Dies führt zu einem Verarbeitungsmehraufwand und einer höheren Laufzeit der Siebtechnik. Der Anstieg im Wasserbereich lag an der Reinigung der Arbeitsgeräte. Außerdem wurden Teiche für Amphibien angelegt. Ein wichtiger Beitrag zur Biodiversität (Main Post Artikel vom 27.08.2019).

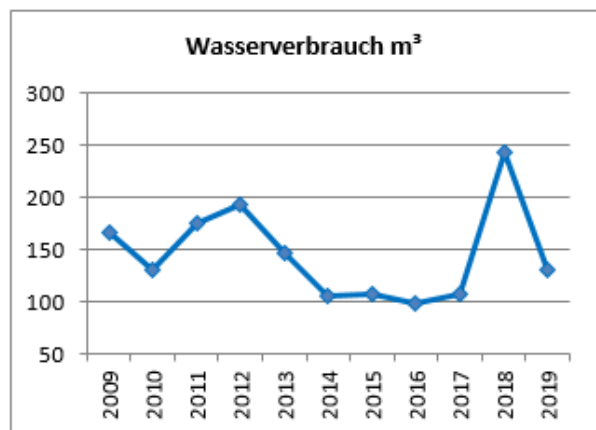
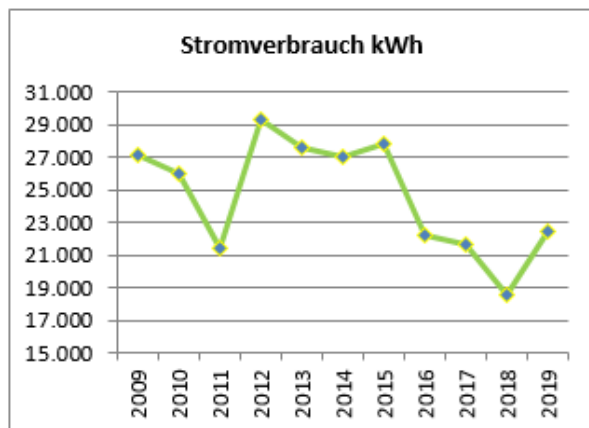
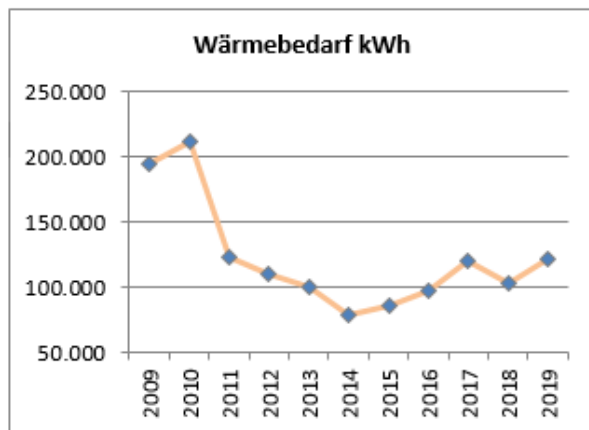
2.5.9. Doppelturnhalle Mühlberg

Wärmeerzeugung	2018 kWh	2019 kWh	Veränderung in %	Veränderung in kWh	Durchschnitt 2009-2019
Hackschnitzel/Öl	102.600	121.100	+18,03	+18.500	102.088

Strom	2018 kWh	2019 kWh	Veränderung in %	Veränderung in kWh	Durchschnitt 2009-2019
	18.560	22.420	+20,8	3.860	27.126

Wasser	2018 m³	2019 m³	Veränderung in %	Veränderung in m³	Durchschnitt 2009-2019
	267	145	-45,69	-122	204,27

Der Wasserverbrauch ging um ca. 46% zurück, da im Vorjahr die Turnhalle von den Teilnehmern der BR Radltour benutzt wurde.



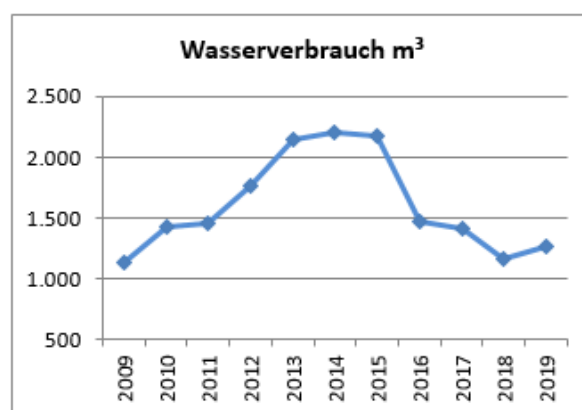
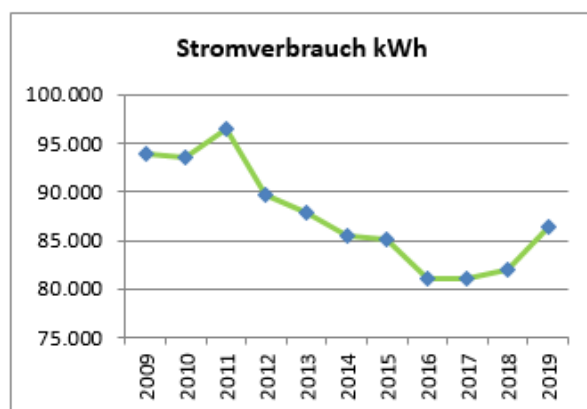
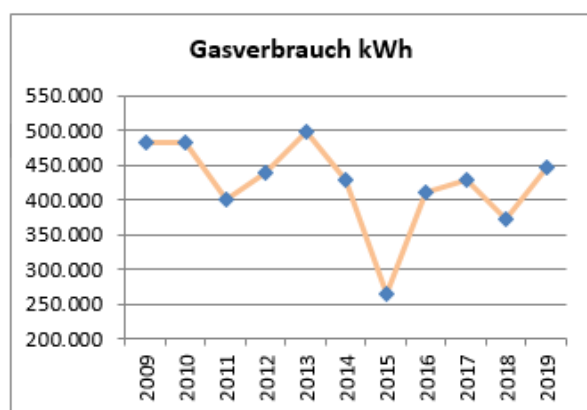
2.5.10. Erich Kästner Schule

Wärmeerzeugung	2018 kWh	2019 kWh	Veränderung in %	Veränderung in kWh	Durchschnitt 2009-2019
Gas	373.577	445.779	+19,33	+72.202	423.199,45

Strom	2018 kWh	2019 kWh	Veränderung in %	Veränderung in kWh	Durchschnitt 2009-2019
	82.020	86.473	+5,43	+4.453	87.530,09

Wasser	2018 m³	2019 m³	Veränderung in %	Veränderung in m³	Durchschnitt 2009-2019
	1.160	1.265	+9,05	+105	1.600,64

Das Schulgebäude wurde im Berichtsjahr 2019 44 Tage länger geheizt. Aufgrund eines Wasserrohrbruchs in einer Toilette ist der Wasserverbrauch gestiegen.



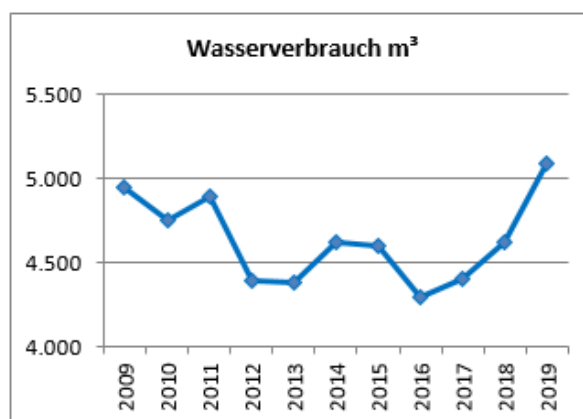
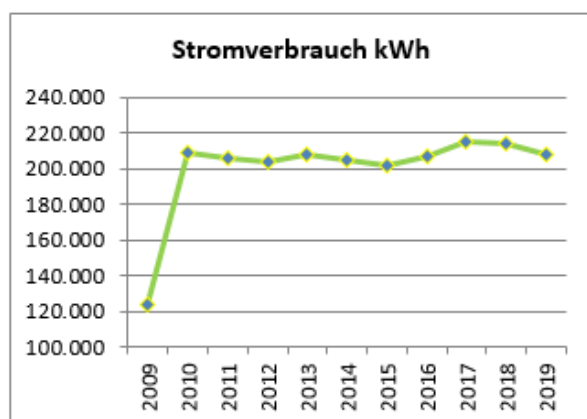
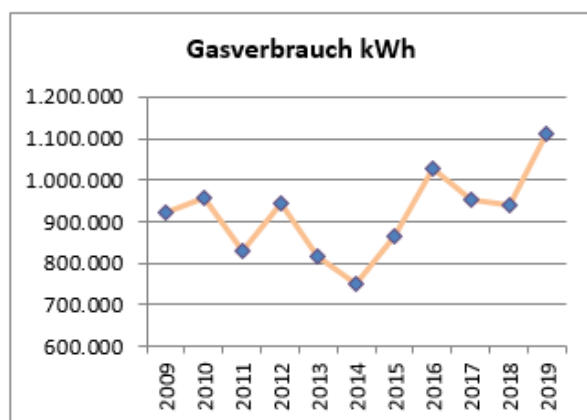
2.5.11. Realschule Dettelbach mit Hallenbad

Wärmeerzeugung	2018 kWh	2019 kWh	Veränderung in %	Veränderung in kWh	Durchschnitt 2010-2019
Gas	938.723	1.110.620	+18,31	+171.897	919.284,09

Strom	2018 kWh	2019 kWh	Veränderung in %	Veränderung in m³	Durchschnitt 2010-2019
	214.298	207.930	-2,97	-6.368	200.114

Wasser	2018 m³	2019 m³	Veränderung in %	Veränderung in m³	Durchschnitt 2010-2019
	4.622	5.093	+10,19	+471	4.635,82

Beim Wasser kam es zu einem Mehrverbrauch im Vergleich zum Vorjahr, da ein defektes Überdruckventil am Warmwasserboiler monatelang unbemerkt Wasser abgeschlagen hat.

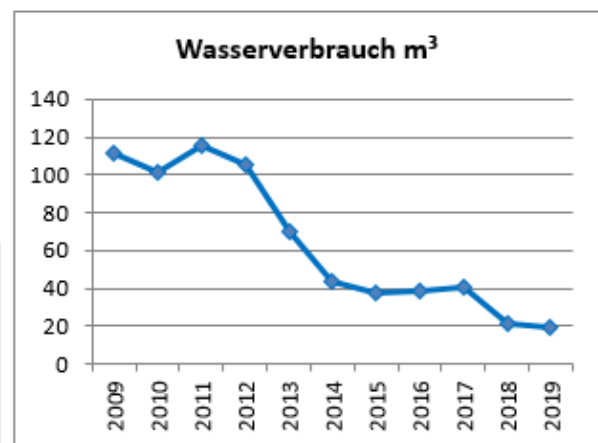
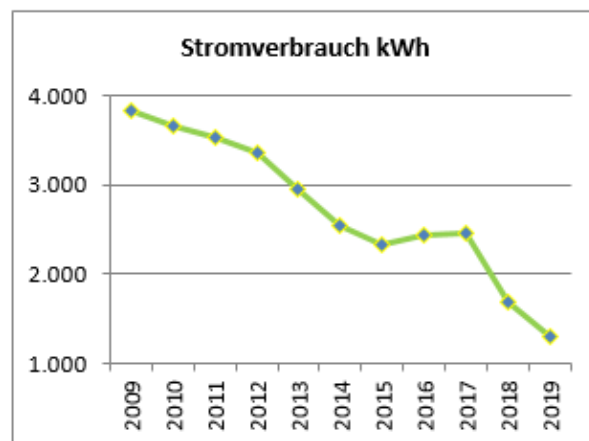
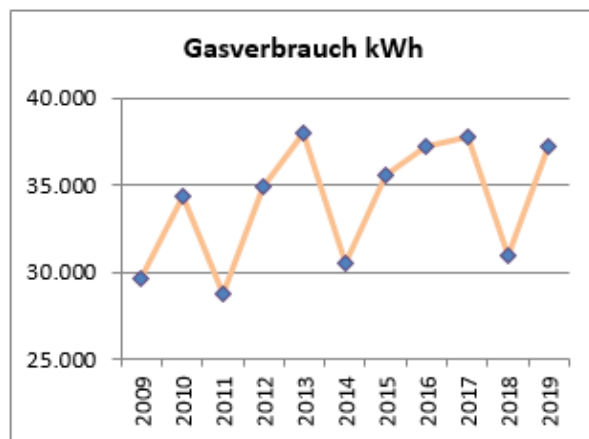


2.5.12. Container / Raumzellen

Wärmeerzeugung	2018 kWh	2019 kWh	Veränderung in %	Veränderung in kWh	Durchschnitt 2010-2019
Gas	30.984	37.209	+20,09	+6.225	34.078,64

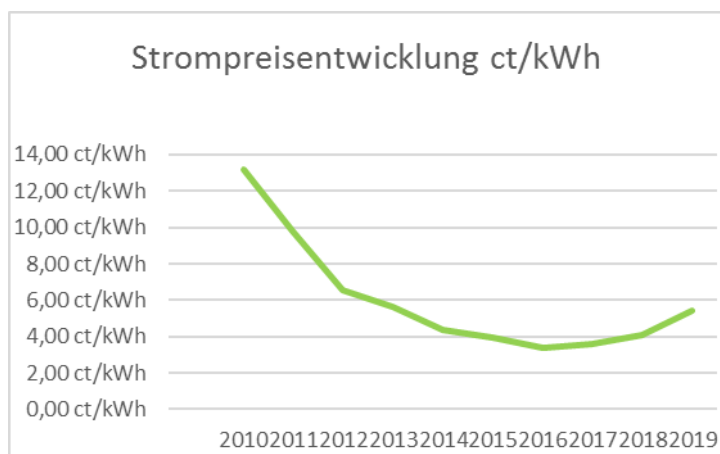
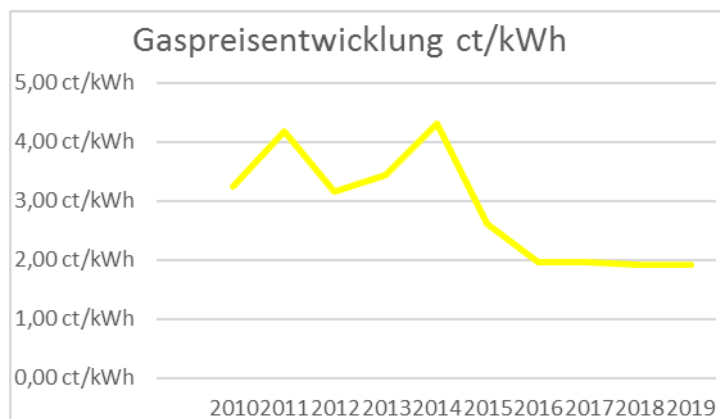
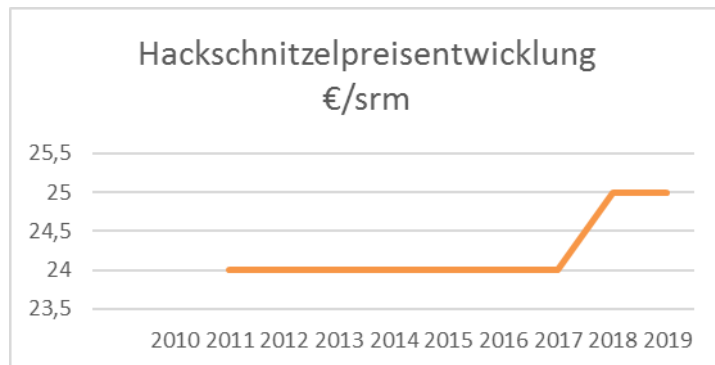
Strom	2018 kWh	2019 kWh	Veränderung in %	Veränderung in m³	Durchschnitt 2010-2019
	1.678	1.292	-23,00	386	2.736

Wasser	2018 m³	2019 m³	Veränderung in %	Veränderung in m³	Durchschnitt 2010-2019
	21,5	19	-11,63	-2,5	70,6



3. Energiepreisentwicklung Liegenschaften

Energiepreisentwicklung Liegenschaften											
		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Strompreisentwicklung		13,21 ct/kWh	9,78 ct/kWh	6,55 ct/kWh	5,61 ct/kWh	4,391 ct/kWh	3,92 ct/kWh	3,37 ct/kWh	3,615 ct/kWh	4,114 ct/kWh	5,427 ct/kWh
		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Gaspreisentwicklung		3,23 ct/kWh	4,168 ct/kWh	3,16 ct/kWh	3,433 ct/kWh	4,315 ct/kWh	2,62 ct/kWh	1,949 ct/kWh	1,949 ct/kWh	1,903 ct/kWh	1,903 ct/kWh
		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Hackschnitzelpreisentwicklung			24 EUR/srm	24 EUR/srm	24 EUR/srm	24 EUR/srm	24 EUR/srm	24 EUR/srm	24 EUR/srm	25 EUR/srm	25 EUR/srm



4. Zusammenfassung der Auswertung aller betreuten, landkreiskreiseigenen Liegenschaften

Der Bericht zum Kommunalen Energiemanagement gibt jeweils die tatsächlichen Verbrauchs- und Kostenwerte wieder (d.h. bewusst keine witterungsbereinigten Daten). Weiter ist zu beachten, dass ein wesentlicher Faktor, welcher sich erheblich auf die Werte auswirkt, nicht wiedergegeben ist und ohne unverhältnismäßigen Aufwand auch nicht wiedergegeben werden kann. Es erfolgt keine (jahresbezogene) Abbildung der fortschreitenden technischen Modernisierungen, da diese sich zum Teil über mehrere Jahre erstrecken, und somit eine Zuordnung auf Verbräuche nicht möglich ist. Diese Art der Darstellung ist aus Sicht der Verwaltung der transparenteste Weg und wird so fortgeführt, auch um die Vergleichbarkeit der Jahresberichte zu erhalten.

In der Anlage Energie-/Wärmebilanzübersicht 2009-2019 zum Bericht werden die Gesamtdaten zu den Energieverbräuchen / -kosten aller Liegenschaften wiedergegeben.

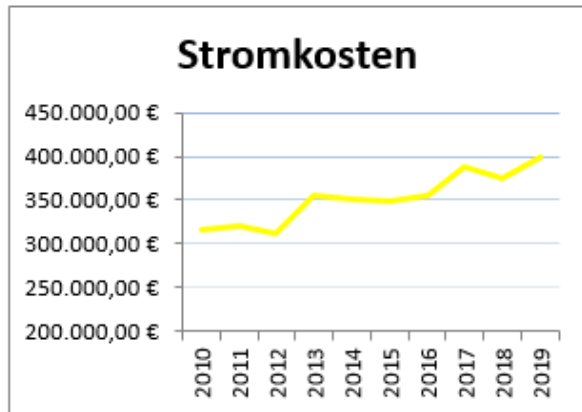
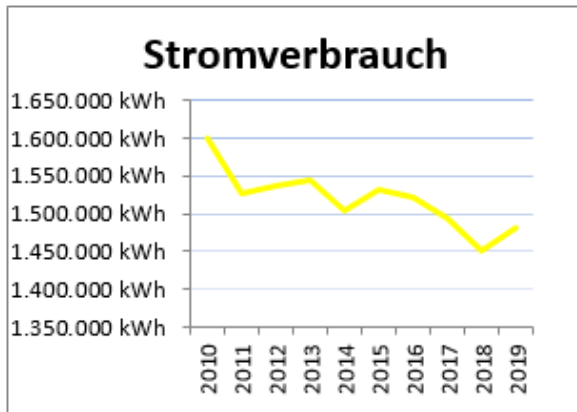
Daher ist aus Sicht der Verwaltung weiterhin festzustellen: durch die vielfältigen Maßnahmen (insbesondere bauliche Maßnahmen zur energetischen Sanierung, u.a. Generalsanierung AKG und Marktbreit, Mühlbergsporthalle, FOS, Austausch Beleuchtung/Pumpen, Erneuerung Heizzentrale, und Umstellung der Energieerzeugung auf Hackschnitzel (dort wo umsetzbar)) wurde ein hohes Niveau erreicht, was die Senkung des Wärme-Energie-Bedarfs (kWh) angeht, und dem folgend eine deutliche Senkung der Heizkosten.

Die bisherige CO²-Einsparung (2011-2019) summiert sich auf rund 9.911 Tonnen, das sind durchschnittlich 1.101 Tonnen/Jahr.

Hinsichtlich der Stromverbräuche hat sich im Vergleich zu 2010 erneut eine Reduzierung des Strombedarfs um 117.405 kWh ergeben, das entspricht einen Rückgang um 7,3% obwohl zunehmend elektrotechnische Geräte z. B. für die EDV zum Einsatz kommen.

Der Arbeitspreis stieg 2019 erneut von 4,114 ct/kWh netto auf 5,427 ct/kWh netto, das sind 31,92% mehr als im vergangenen Jahr 2018. Die Stromkosten stiegen gegenüber dem Vorjahr um 22.732,66 Euro, das sind 6,05%.

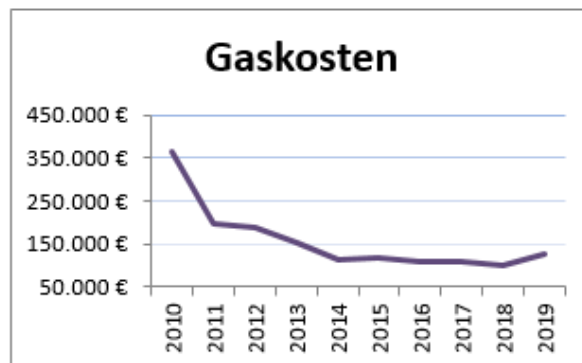
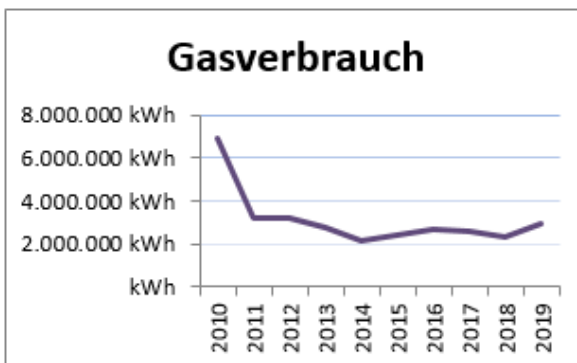
Ziel muss es sein, auch zukünftig den Stromverbrauch weiter zu senken, um den steigenden Strompreisen entgegenzuwirken.



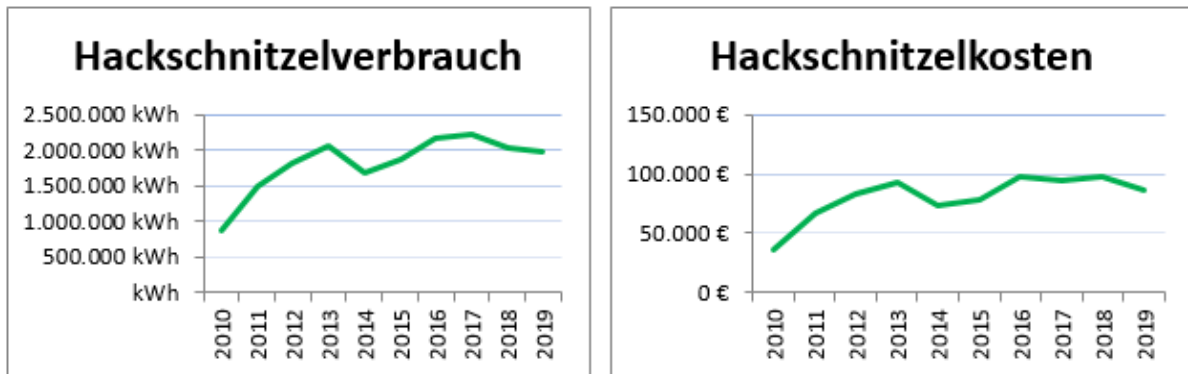
Der Gasverbrauch hat seit dem Bezugsjahr 2010 mit 6.909.000 kWh bis zum Berichtsjahr 2019 mit 2.902.806 kWh um 58 % abgenommen. Damit konnte ein weiterer Schritt in Richtung des Zieles der Vermeidung fossiler Brennstoffe getan werden.

Gegenüber dem Vorjahr wurden 25,9%, das sind 25.871,54 Euro mehr für Erdgas ausgegeben.

Der Gaspreis blieb von 2018 auf 2019 unverändert bei 1,903ct/kWh (Arbeitspreis).



Der Hackschnitzelverbrauch im Schulzentrum, an der Staatlichen Realschule Kitzingen und am Gymnasium Marktbreit reduzierte sich im Jahr 2018 zu 2019 um 3,15 %, das entspricht 63.996 kWh. Die Reduzierung lag an Defekten der Hackschnitzelheizung. Nach wie vor ist es das anvisierte Ziel möglichst fossile Brennstoffe zu reduzieren.



Betrachtet man die erzeugte Wärme im Verhältnis zu den tatsächlichen Bruttokosten, so sind die Holzhackschnitzel mit einem Durchschnittspreis von 4,35 ct/kWh gegenüber Gas mit 4,33 ct/kWh nahezu auf gleichem Niveau.

2019 ist der Hackschnitzelpreis bezogen auf Energieausbeute und Kosten gegenüber 2018 um 9,75 % gefallen.

5. Unser Weg zur Energiewende

- Seit 2012 werden alle Gebäude des Landkreis Kitzingen mit **klimaneutralem Strom** versorgt.

- Bezogen auf 2010 wurden folgende Einsparungen erzielt:



Als Deutsche haben wir einen Anteil an der Weltbevölkerung von einem Prozent. Aber wir haben einen Anteil am weltweiten Ausstoß von Treibhausgasen von zwei Prozent. Wenn die Menschen überall auf der Welt einen so hohen Treibhausgas-Ausstoß hätten wie wir, wären die Auswirkungen dramatisch.

Wir kennen die Lösung um den Klimawandel zu bekämpfen: Um auch in Zukunft den CO₂ Ausstoß zu senken ist ein Austausch der Beleuchtungstechnik im Verwaltungsgebäude und den Liegenschaften auf energieeffiziente LED Technik geplant. Außerdem soll die Gasheizungsanlage im Landratsamt nach 32 Jahren Betrieb ausgetauscht werden. Als Ersatz für diesen Wärmeerzeuger werden die Varianten Holz bzw. Gas gerechnet. Hierzu folgen gesonderte Vorträge.

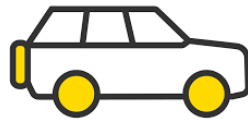
- Alle Einsparungen seit 2010 der erfassten Gebäude zusammen:

Wärmeenergie **34,6 MILLIONEN kWh!**
(34.564.181 kWh)

Elektrische Energie **2,2 MILLIONEN kWh!**
(2.248.390 kWh)

CO₂ Einsparungen aller Gebäude seit 2010:

9,9 MILLIONEN kg CO₂
(9.911 TONNEN CO₂)
dies entspricht ca.



Der Emission von 6.188 Autos
(1 Jahr Autofahren: 1.600 kg CO₂ Quelle: www.atmosfair.de)



Der Emission von 99.000 Kühlschränken
(1 Jahr Betrieb eines Kühlschranks: 100 kg CO₂ Quelle: www.atmosfair.de)



8.111 x Urlaub auf Mallorca
(2 Wochen Malle: 1.222 kg CO₂ Quelle: www.ecowoman.de)