

Energiebericht 2021

Röthis



Kontakt:

Adresse	Schlößlestraße 31, 6832 Röthis
Telefonnummer	+43 5522 453250
E-Mail-Adresse	gemeinde@roethis.at
Webseite	https://www.roethis.at
Wetter Station	Feldkirch
Meereshöhe (Zentrum)	510 m
Fläche der Gemeinde	2,74 km ²
Verantwortlich	Michael Schnetzer
Erstellt am	07.02.2022

Erstellt durch	EBO-Energiebericht Online (www.energiebericht.net)
Copyright	Energieinstitut Vorarlberg, e5-Landesprogramm für energieeffiziente Gemeinden
Lizenznehmer	Energieinstitut Vorarlberg

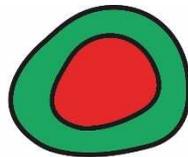
Der Energiebericht wurde erstellt von:
Michael Schnetzer

Herausgeber:
Gemeinde Röthis, Schlöblestraße 31, 6832 Röthis

Für die Erstellung des Energieberichts wurde eine Mustervorlage verwendet, die den Vorarlberger e5-Gemeinden vom Energieinstitut Vorarlberg zur Verfügung gestellt wurde.



landesprogramm für **energieeffiziente** gemeinden



Energieinstitut Vorarlberg

Energieinstitut Vorarlberg, CAMPUS V Stadtstraße 33, 6850 Dornbirn

Alle Rechte vorbehalten.
Jede Verwertung der Mustervorlage bedarf der Genehmigung des Energieinstituts Vorarlberg.

Stand: Februar 2022

Inhaltsverzeichnis

Kontakt:	1
1.1 Energieverbräuche	4
1.2.1 Energieverbräuche nach Energieträger-Kategorie	5
1.2.2 Energieverbräuche detailliert	6
1.2.3 Energieproduktion – Strom	7
1.3 Eigenstromproduktion	7
1.4 Energieproduktion – Wärme	8
1.4.1 Bilanz	8
1.4.2 Eigenwärmeproduktion	9
1.4.3 Verbrauchszahlen Energieträgerkategorien	10
1.5 Klimadaten	11
1.5.1 Heizgradtage	11
1.5.2 Kühlgradtage	12
1.7 Erneuerbarkeit und CO2-Bilanz	13
1.7.1 Anteil erneuerbare Energieträger	13
1.7.2 CO2-Bilanz	14
1.9 Statistische Daten	15
1.9.1 Bevölkerung	15
2. Objekte	16
1.1 Wärmenetz/KWK	16
1.1.1 WNW01: Heizwerk Sulz	16
1.2 Gebäude	19
1.2.1 G01: Volksschule	19
Energieverbrauch	19
1.2.2 G03: Kindergarten	23
Energieverbrauch	23
1.2.3 G10: Gemeindeamt	27
Energieverbrauch	27
1.2.4 G16: Musikhaus und Cup Kolibri	30
Energieverbrauch	30
1.2.5 G12: Feuerwehrhaus	33
Energieverbrauch	33
1.2.6 G14: Totenkapelle	36
Energieverbrauch	36
1.2.7 G11: Bauhof	38
Energieverbrauch	38
1.2.8 G15: Vereinshaus	41
Energieverbrauch	41
1.3 Anlage	44
1.3.1 A01: Straßenbeleuchtung gesamt	44
Energieverbrauch	44
1.3.2 A02: Hochbehälter	46
Energieverbrauch	46
1.3.3 A03: Abwasserpumpwerk Interpark Focus	48
Energieverbrauch	48
1.4 Stromerzeugungsanlage	50
1.4.1 A10: PV-Anlage VS Röthis	50
1.4.2 A11: PV-Anlage Feuerwehr Röthis	51

1. Allgemein

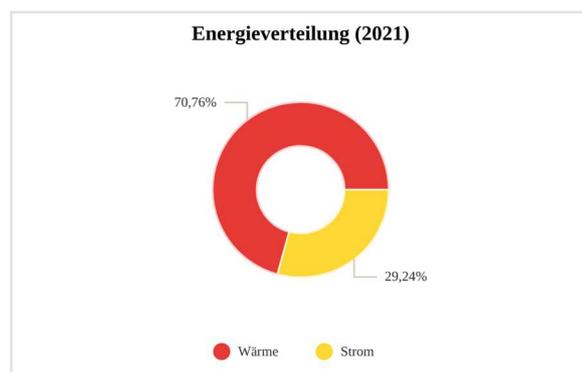
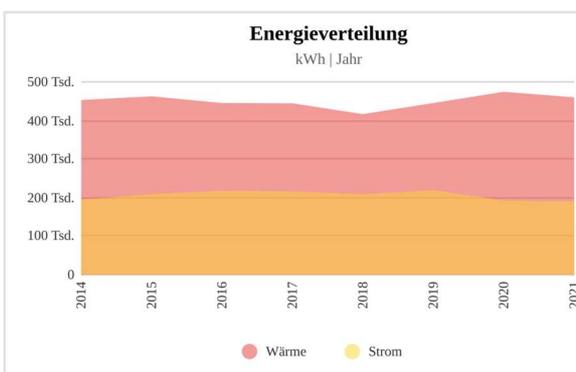
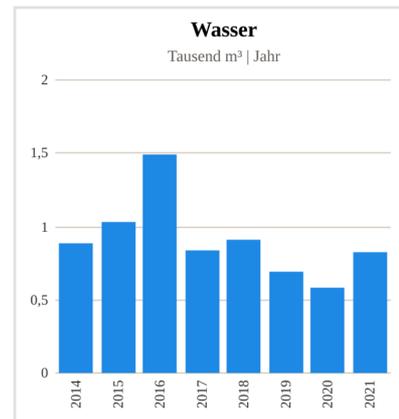
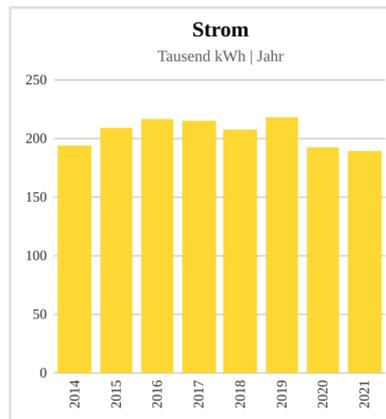
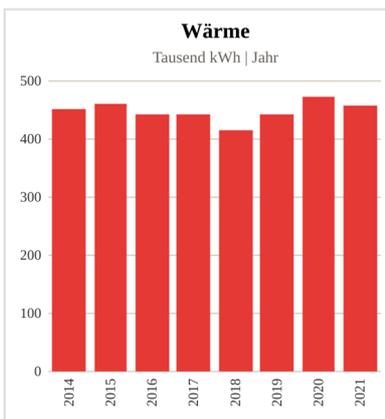
1.1 Energieverbräuche

Die hier dargestellten Wärmeenergieverbrauchswerte sind die tatsächlich verbrauchten Wärmeenergiemengen aller öffentlichen Gebäude der Gemeinde Röthis der Jahre 2014 bis 2021. Zur Beurteilung der Wärmeverbrauchsentwicklung müssen jedoch auch die Klimadaten der entsprechenden Jahre beachtet werden, die einen wesentlichen Einfluss auf den Wärmeenergieverbrauch haben.

Absolut gesehen ist der Wärmeenergieverbrauch im Jahre 2021 um 3 % niedriger als 2020. Da die Heizgradtage 2021 gegenüber 2020 um 15% gesunken sind, kann von einer relativen Reduktion der Wärmeenergiemenge von 18 % ausgegangen werden. Mit ein Grund für die extreme Reduktion ist der starke Rückgang in den Gebäuden mit dem verhältnismäßig größten Verbrauch, wie etwa dem Vereinshaus (-15%), Feuerwehr (-12%), Musikhaus (-16%) und Gemeindeamt (-2%).

Der Stromverbrauch ist 2018 um 3% gesunken, 2019 um 5% gestiegen, 2020 um 12% und 2021 noch einmal um 1% gesunken!

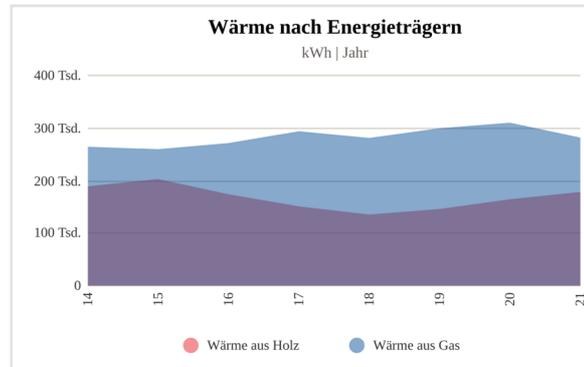
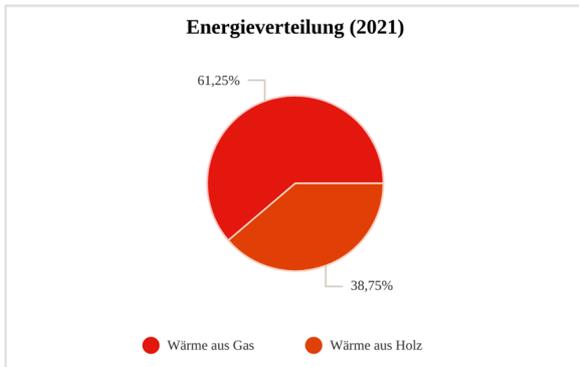
Der Wasserverbrauch, welcher seit 2018 um 40% reduziert werden konnte, ist 2021 wieder auf einen Wert knapp unter 2018 angestiegen. Dies ist u. A. auf Bautätigkeiten beim Schlößle und diverse Straßenbauprojekte (Netzung von Straßen und Grünraum), defekten WC-Spülungen bei der Totenkapelle und generell einen trockenen Sommer zurückzuführen.



Zusammenfassung	Einheit	2017	2018	2019	2020	Änd.	2021
Wärme	kWh	445.105	416.997	445.845	475.193	-3%	460.571
Strom	kWh	216.552	209.207	219.672	192.780	-1%	190.310
Wasser	m³	846	918	701	590	+40%	826

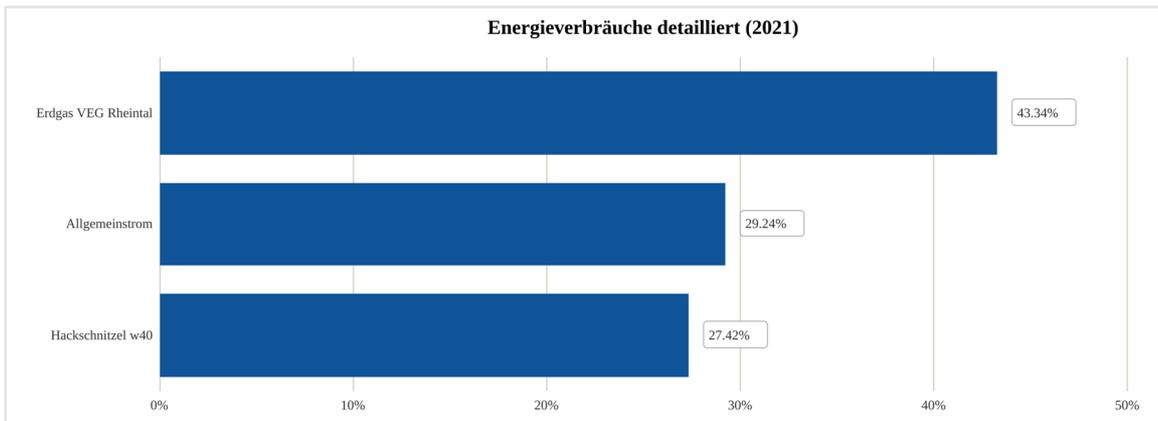
1.2.1 Energieverbräuche nach Energieträger-Kategorie

Das Musikhaus, der Kindergarten und die Volksschule sind an das Wärmenetz der Nahwärmeversorgung Sulz angeschlossen. Die restlichen Gebäude der Gemeinde Röthis werden mit Erdgas beheizt. Der Wärmebedarf wurde 2020 zu ca. 39% aus Holz (Hackschnitzel der Frödischtalholz) und zu ca. 61 % aus Erdgas gedeckt. Dies stellt sowohl einen Beitrag zur CO₂-Reduktion als auch einen Beitrag zur regionalen Wertschöpfung dar.



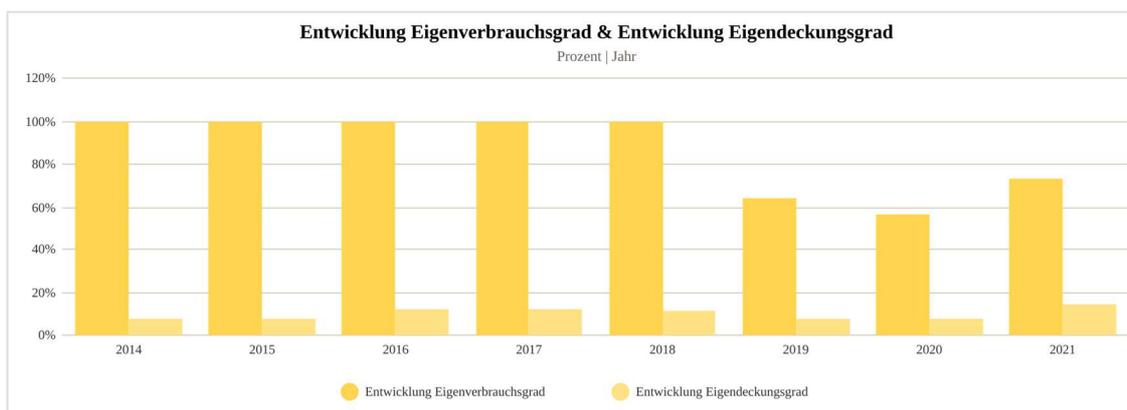
Energieträger-Kategorie	Einheit	2017	2018	2019	2020	Änd.	2021
Wärme aus Holz	kWh	150.942	135.388	145.965	164.595	+8%	178.464
Wärme aus Gas	kWh	294.163	281.609	299.880	310.598	-9%	282.107
Strom	kWh	216.552	209.207	219.672	192.780	-1%	190.310
Wasser	m ³	846	918	701	590	+40%	826

1.2.2 Energieverbräuche detailliert



Energieträger	Einheit	2017	2018	2019	2020	Änd.	2021
Hackschnitzel w40	kWh	150.942	135.388	145.965	164.595	+8%	178.464
Erdgas VEG Rheintal	kWh	294.163	281.609	299.880	310.598	-9%	282.107
Allgemeinstrom	kWh	216.552	209.207	219.672	192.780	-1%	190.310
Wasser	m ³	846	918	701	590	+40%	826

1.2.3 Energieproduktion – Strom



Bilanz		2017	2018	2019	2020	Änd.	2021
Kommunaler Strombedarf	kWh	216.552	209.207	219.672	192.780	-35%	124.406
Produzierter Strom	kWh	27.061	25.014	27.178	26.691	-3%	25.892
Eigenverbrauch aus Stromproduktion	kWh	27.061	25.014	17.528	15.355	+24%	19.041
Netzeinspeisung	kWh			9.650	11.336	-40%	6.851
Eigenverbrauchsgrad		100%	100%	64,49%	57,53%	+16,01%	73,54%
Eigendeckungsgrad		12,5%	11,96%	7,98%	7,97%	+7,34%	15,31%

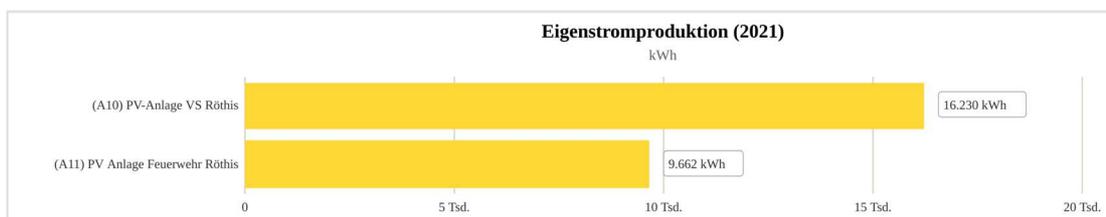
1.3 Eigenstromproduktion

Grundsätzlich sind die geringfügigen jährlichen Schwankungen witterungsbedingt (unterschiedliche Anzahl an Sonnenstunden). Ende Juni 2015 wurde die PV-Anlage mit 10 kWp auf dem Dach des Feuerwehrhauses als Bürgerbeteiligungsprojekt realisiert.

Die Stromwerte der PV-Anlage der Schule 2019 sind Schätzwerte. Die Daten konnten aufgrund einer Umstellung auf Überschusseinspeiser und dem Tausch der Wechselrichter nur auf Basis einer 50:50 Verteilung Eigenverbrauch/Überschusseinspeisung errechnet werden.

Der deutlich geringere Einspeisetarif für den Strom der PV-Anlage auf dem Dach des Feuerwehrhauses wirkt sich beim Erlös des Stromverkaufes natürlich stark aus.

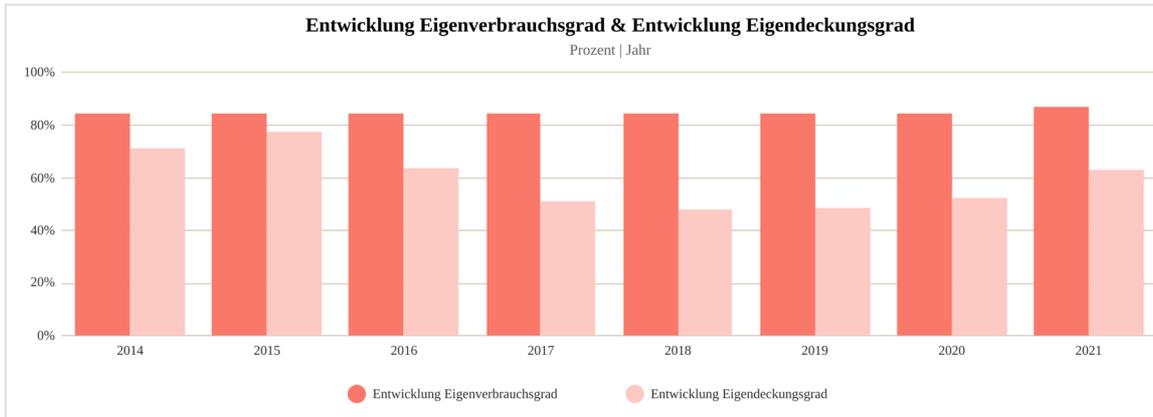
Der hohe Einspeisetarif bei der Volksschulanlage ist jedoch auch zeitlich befristet und mit Ende 2018 ausgelaufen. Die Anlage wurde daher auf Überschusseinspeisung umgestellt, was die Nettoerlöse des Verkaufes reduziert.



Eigenstromproduktion (kWh)		2017	2018	2019	2020	Änd.	2021
PV-Anlage VS Röthis A10	Photovoltaik-Anlage	16.354	13.747	17.516	17.004	-5%	16.230
PV Anlage Feuerwehr Röthis A11	Photovoltaik-Anlage	10.707	11.267	9.662	9.687	-0,3%	9.662
Summe		27.061	25.014	27.178	26.691	-3%	25.892

1.4 Energieproduktion – Wärme

1.4.1 Bilanz



Bilanz		2017	2018	2019	2020	Änd.	2021
Kommunaler Wärmebedarf	kWh	294.163	281.609	299.880	310.598	-9%	282.107
Produzierte Wärme	kWh	177.579	159.280	171.724	193.641	+6%	205.234
Eigenverbrauch aus Wärmeproduktion	kWh	150.942	135.388	145.965	164.595	+8%	178.464
Eigenverbrauchsgrad		85%	85%	85%	85%	+86,96%	86,96%
Eigendeckungsgrad		51,31%	48,08%	48,67%	52,99%	+63,26%	63,26%

1.4.2 Eigenwärmeproduktion



Eigenwärmeproduktion		2017	2018	2019	2020	Änd.	2021
Heizwerk Sulz WNW01	kWh	177.579	159.280	171.724	193.641	+6%	205.234
Summe		177.579	159.280	171.724	193.641	+6%	205.234

1.4.3 Verbrauchszahlen Energieträgerkategorien

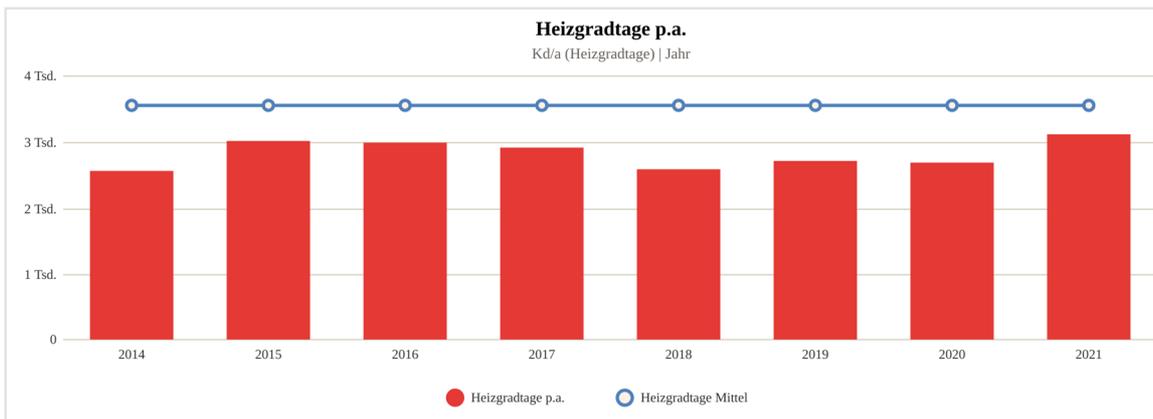
Bilanz		2017	2018	2019	2020	Änd.	2021
Wärme aus Gas	kWh	294.163	281.609	299.880	310.598	-9%	282.107
Wärme aus Holz	kWh	177.579	159.280	171.724	193.641	+6%	205.234

1.5 Klimadaten

1.5.1 Heizgradtage

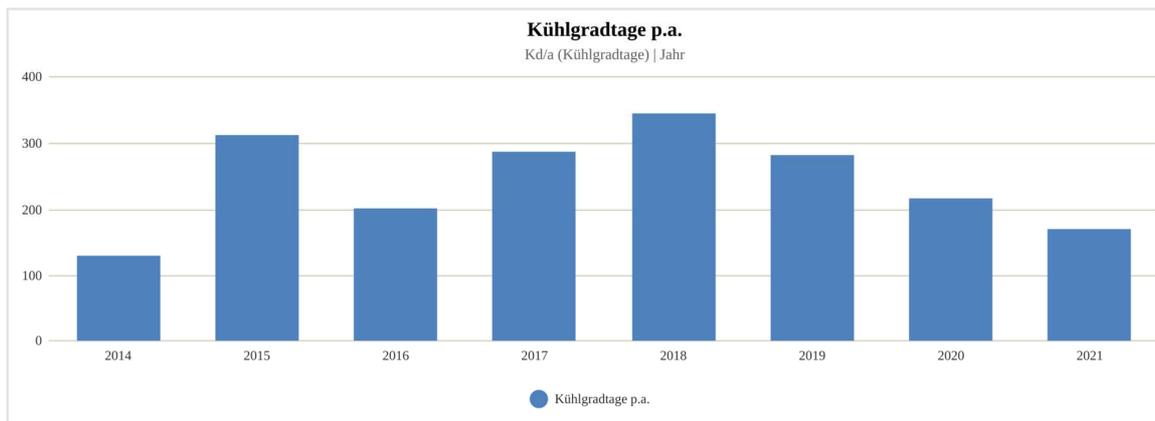
Die Summe der Heizgradtage war im Jahr 2021 um 15% höher als 2020.

Steigt der absolute Heizenergiebedarf eines Gebäudes im Jahr 2021 um mehr als 15 % so bedeutet dies, dass im Vergleich zu 2020 effektiv mehr Heizenergie verbraucht wurde.



	2017	2018	2019	2020	2021
Wetterstation Feldkirch	2.947	2.598	2.745	2.710	3.132
Wetterstation Feldkirch (langjähriges Mittel)	3.562	3.562	3.562	3.562	3.562
Referenzstandort Bregenz	2.868	2.603	2.763	2.661	3.196
Wärmer/Kälter um	-18,9%	-31,3%	-25,91%	-27,17%	-12,85%
Abweichung zum Referenzstandort	2,75%	-0,19%	-0,65%	1,84%	-2%

1.5.2 Kühlgradtage



	2017	2018	2019	2020	2021
Wetterstation Feldkirch	288	347	284	217	170
Wetterstation Feldkirch (langjähriges Mittel)	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Referenzstandort Bregenz	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Wärmer/Kälter um	-	-	-	-	-
Abweichung zum Referenzstandort	-	-	-	-	-

Wetterstation: Feldkirch

Ursprung der Daten und Unterstützer: Die Datenbasis stammt von der ZAMG, Wetterdienst Bregenz und wurde vom Amt der Vorarlberger Landesregierung (Umweltinstitut) zur Verfügung gestellt. Mit der Aufarbeitung der Daten durch das Energieinstitut Vorarlberg sollen die Gemeinden bei deren Gebäude-Energiecontrolling unterstützt werden. Nur zur gemeindeinternen Verwendung!

Für verschiedene Berechnungen, hauptsächlich im Vergleich von Objekten, wird eine "Klimakorrektur" mittels Heizgradtagen durchgeführt. Der Heizenergieverbrauch wird mittels den "Heizgradtagen" (HGT 12/20) nach oben oder nach unten korrigiert, je nachdem ob ein Jahr über- oder unterdurchschnittlich warm war.

Die Klimakorrektur Heizgradtage wird nur in der Wärme angewendet und betrifft im EBO - Energiebericht Online:

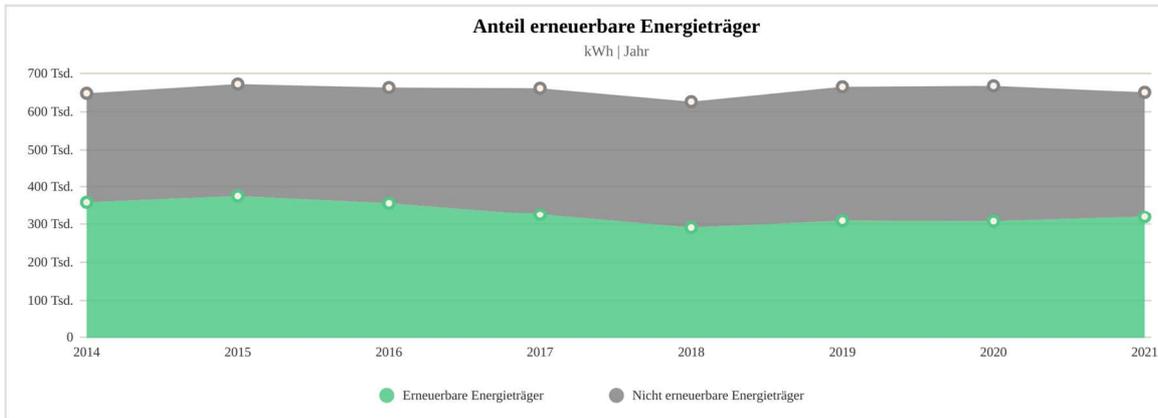
- das Benchmarking
- die einzelnen Objekte, bei denen separate, klimakorrigierte Kennzahlen und Grafiken angezeigt.

Die Klimakorrektur Kühlgradtage funktioniert nach demselben Prinzip, findet aber bis auf diese Tabelle noch keine Berücksichtigung im EBO.

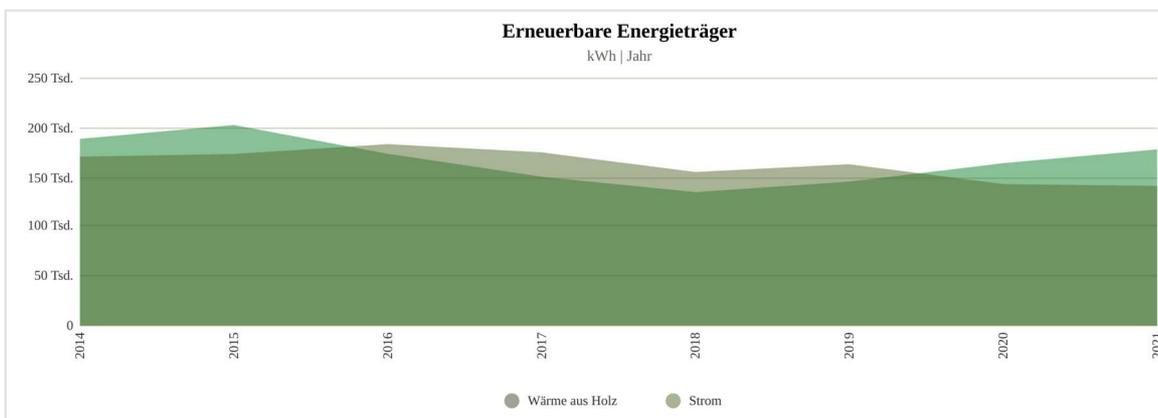
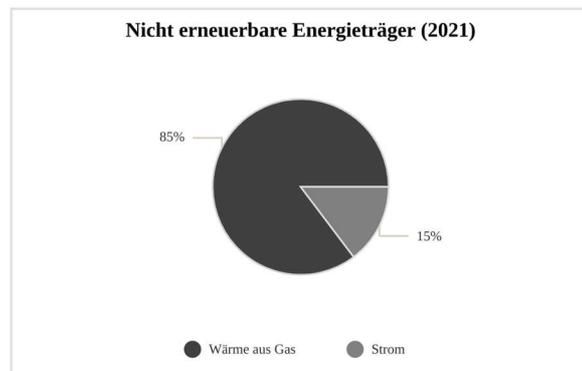
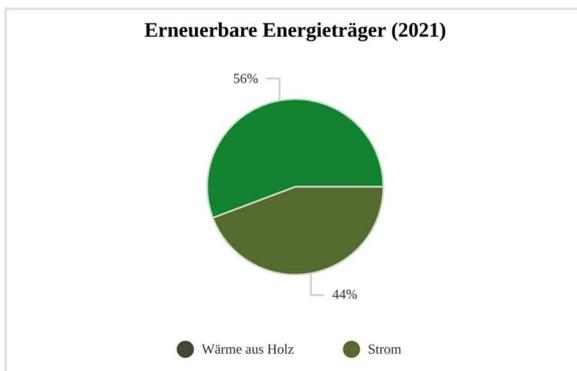
1.7 Erneuerbarkeit und CO2-Bilanz

1.7.1 Anteil erneuerbare Energieträger

Durch die Beheizung des Musikhauses, des Kindergartens und der Volksschule mit Holz leistet die Gemeinde Röthis einen erheblichen Beitrag zur Realisierung der Energieautonomie. Im Jahre 2021 betrug der Anteil an erneuerbarer Energie am Gesamtenergieverbrauch (Wärme und Strom) ca. 49%.



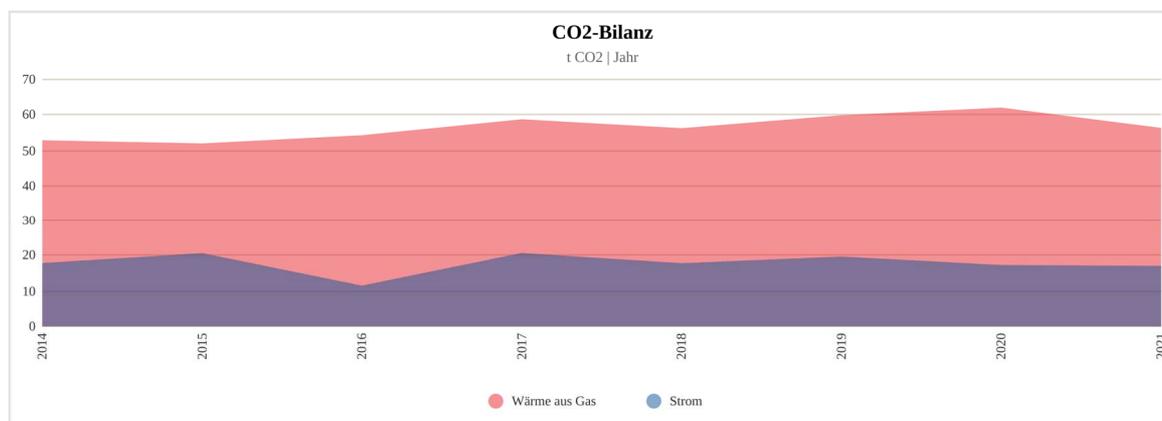
	2017	2018	2019	2020	diff	2021
Erneuerbare Energieträger	326.457	291.143	309.511	308.120	+4%	320.150
Nicht erneuerbare Energieträger	335.200	335.061	356.006	359.853	-8%	330.731
Summe:	661.657	626.204	665.517	667.973	-3%	650.881



Erneuerbare Energieträger			2017	2018	2019	2020	diff	2021
	Wärme aus Holz	kWh	150.942	135.388	145.965	164.595	+8%	178.464
	Strom	kWh	175.515	155.755	163.546	143.525	-1%	141.686
Summe:			326.457	291.143	309.511	308.120	+4%	320.150

Nicht erneuerbare Energieträger			2017	2018	2019	2020	diff	2021
	Wärme aus Gas	kWh	294.163	281.609	299.880	310.598	-9%	282.107
	Strom	kWh	41.037	53.452	56.126	49.255	-1%	48.624
Summe:			335.200	335.061	356.006	359.853	-8%	330.731

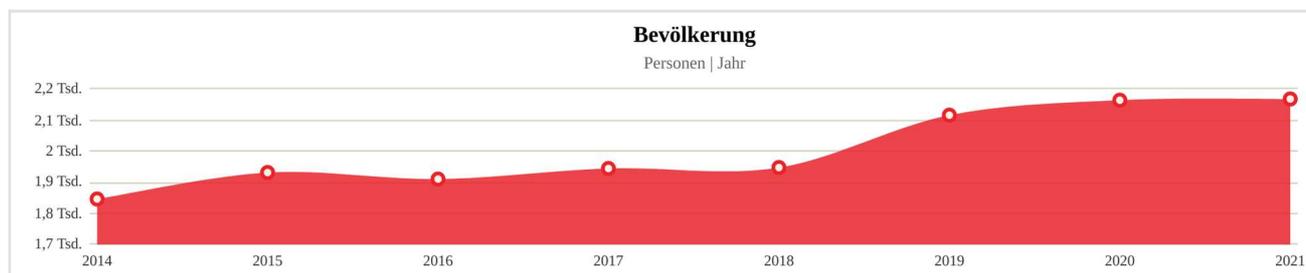
1.7.2 CO2-Bilanz



CO2-Bilanz			2017	2018	2019	2020	diff	2021
	Wärme aus Gas	t CO2	58,83	56,32	59,98	62,12	-9%	56,42
	Strom	t CO2	20,77	17,87	19,77	17,35	-1%	17,13
Summe:			79,6	74,19	79,75	79,47	-7%	73,55

1.9 Statistische Daten

1.9.1 Bevölkerung



		2017	2018	2019	2020	2021
Bevölkerung	Pers.	1.944	1.947	2.115	2.163	2.167

2. Objekte

1.1 Wärmenetz/KWK

1.1.1 WNW01: Heizwerk Sulz

Kategorie:

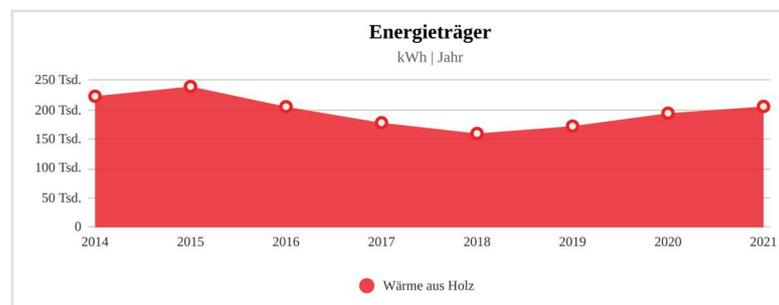
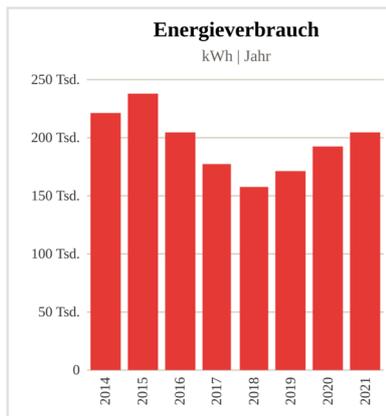
Wärmenetz

Energieverbrauch

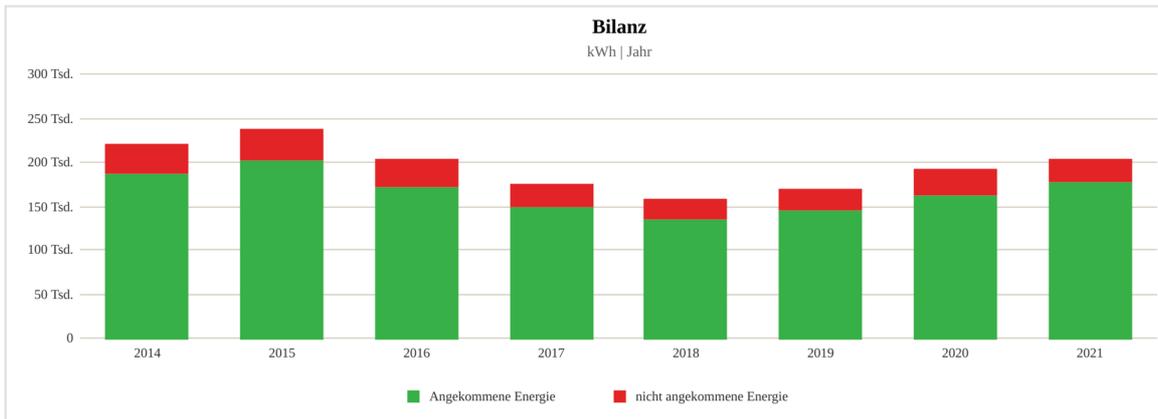
Das Heizwerk Sulz versorgt das Musikhaus mit dem Cup Kolibri, den Kindergarten und die Volksschule mit Wärme.

Der Wärmebezug und somit die Summe des Wärmeverbrauches dieser Gebäude war 2017 auf 2018 um 10% geringer, ab 2019 ist der Verbrauch leicht und 2021 um 8% gestiegen. Dabei steht ein gesteigener Bedarf bei der Volksschule und dem Kindergarten (12% bzw. 13%) einer Reduktion beim Cup Kolibri (8%) gegenüber.

Der nachwachsende Brennstoff Holz kommt zu 100% auf kurzen Transportwegen aus dem Frödischtal. Dadurch werden nicht nur Arbeitsplätze in der Region gesichert, es wird auch die Abhängigkeit von externen Energielieferanten verringert. Die Gemeinde Röthis leistet somit auch einen wichtigen Beitrag zur regionalen Wertschöpfung.

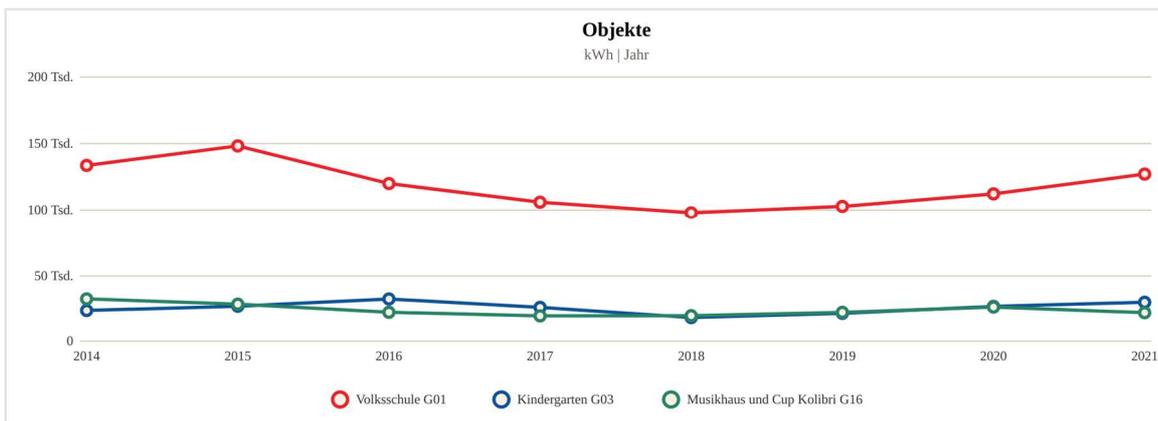


Energieträger	Einheit	2017	2018	2019	2020	Änd.	2021
 Wärme aus Holz	[kWh]	177.579	159.280	171.724	193.641	+6%	205.233,6
Energieverbrauch gesamt	[kWh]	177.579	159.280	171.724	193.641	+6%	205.234



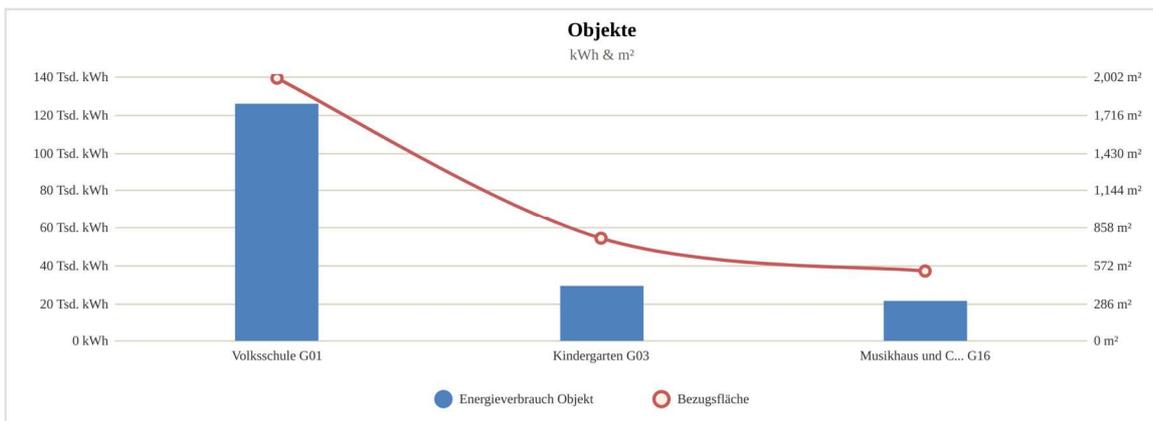
Bilanz	Einheit	2017	2018	2019	2020	Änd.	2021
Verarbeitete Energiemenge	[kWh]	177.579	159.280	171.724	193.641	+6%	205.234
Summe Angekommene Energie	[kWh]	150.942	135.388	145.965	164.595	+8%	178.464
Summe nicht angekommene Energie	[kWh]	26.637	23.892	25.759	29.046	-8%	26.770

Detailverbräuche



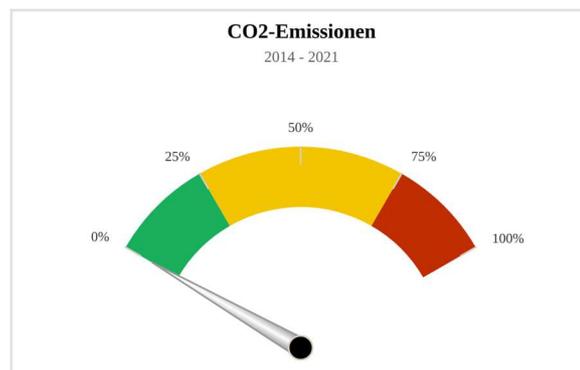
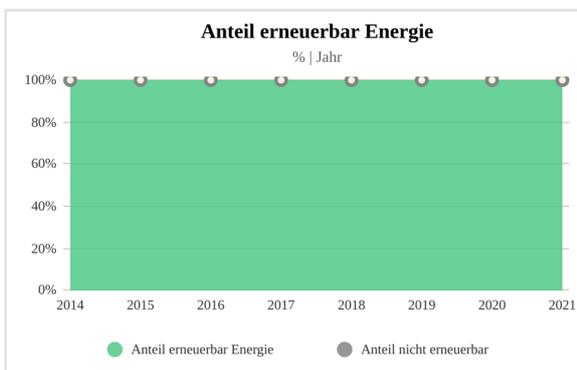
Objekte	Einheit	2017	2018	2019	2020	Änd.	2021
Volksschule G01	[kWh]	105.708	97.629	102.517	112.011	+13%	126.959
Kindergarten G03	[kWh]	25.807	18.180	21.360	26.522	+12%	29.667
Musikhaus und Cup Kolibri G16	[kWh]	19.427	19.579	22.088	26.062	-16%	21.838
Energieverbrauch gesamt	[kWh]	150.942	135.388	145.965	164.595	+8%	178.464

Detailverbräuche (2021)



Objekt	Energieverbrauch Objekt	Bezugsfläche	Anteil Energie	Anteil Fläche
Volksschule G01	126.959 kWh	1.996m²	71,14%	60,34%
Kindergarten G03	29.667 kWh	780m²	16,62%	23,58%
Musikhaus und Cup Kolibri G16	21.838 kWh	532m²	12,24%	16,08%
	178.464 kWh	3.308 m²	100%	100%

CO2-Emissionen



Anteil erneuerbar Energie	Einheit	2017	2018	2019	2020	2021
Anteil erneuerbare Energie	%	100	100	100	100	100
CO2-Emissionen	t CO2 / a	0	0	0	0	0

1.2 Gebäude

1.2.1 G01: Volksschule

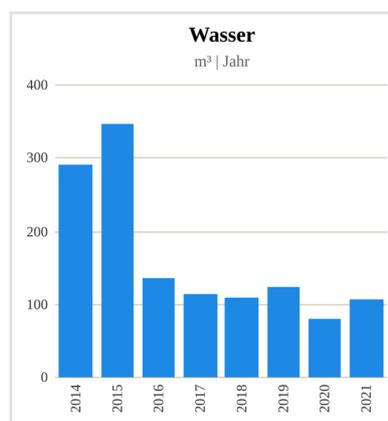
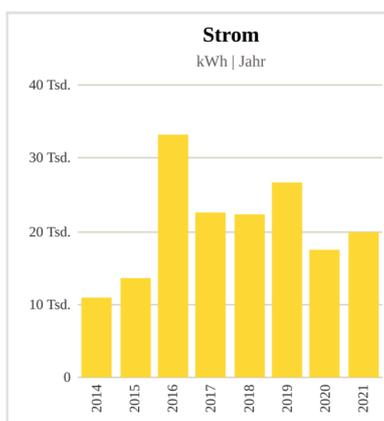
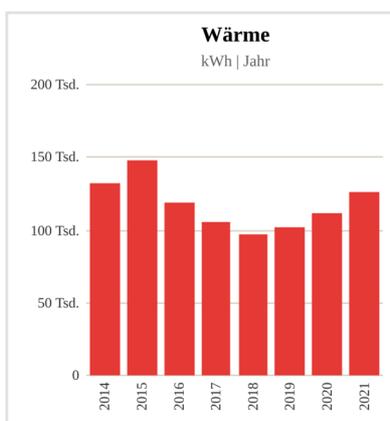
Adresse: Schulgasse 15
Kategorie: Schule mit Turnhallen
Bezugsfläche: 1996 m²

Objektbeschreibung:

Neubau der Heizungsanlage im Sommer 2011

Generalsanierung der Volksschule: Mai 2015 bis März 2016

Energieverbrauch



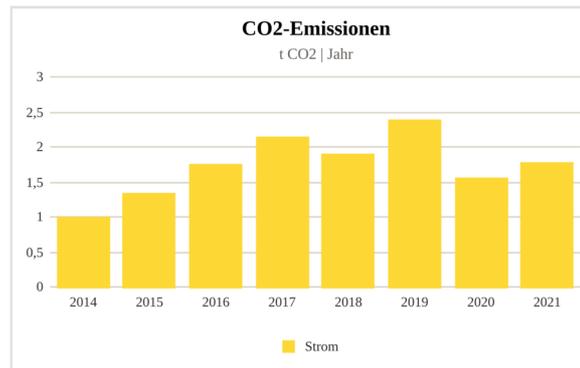
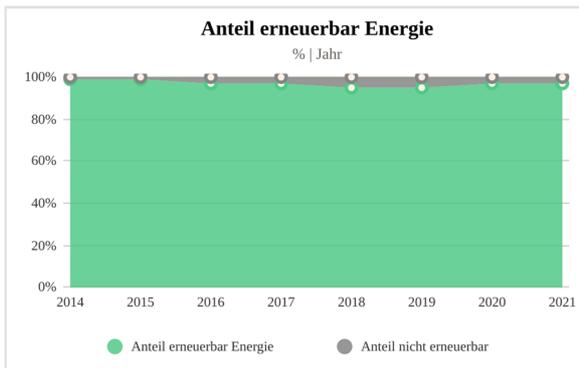
Energieträger	Einheit	2017	2018	2019	2020	Änd.	2021
🔥 Wärme aus Holz [WNW01]	[kWh]	105.708	97.629	102.517	112.011	+13%	126.959
⚡ Allgemeinstrom	[kWh]	22.589	22.346	26.800	17.697	+13%	20.027
💧 Wasser	[m³]	115	110	124	82	+33%	109
Energieverbrauch gesamt	[kWh]	128.297	119.975	129.317	129.708	+13 %	146.986

Kennzahlen	Label	Verbrauch
Wärme	C	64 kWh / m ² a
Wärme	D	72 kWh / m ² a
Strom	C	10 kWh / m ² a
Wasser	B	55 ltr / m ² a

Energieträger	Verteilung in Objekt	Verteilung in Gemeinde
Wärme	86,37%	24,61%
Strom	13,63%	10%
Wasser		9,14%

Werte sind klimakorrigiert!

CO2-Emissionen



Anteil erneuerbar Energie	Einheit	2017	2018	2019	2020	2021
Anteil erneuerbare Energie	%	96,66	95,24	94,7	96,51	96,52
CO2-Emissionen	t CO2 / a	2,17	1,91	2,41	1,59	1,8

Weitere Energiezahlen

Die Heizungsanlage der Volksschule Röthis wurde bis zum Frühjahr 2011 mit Erdgas betrieben. Ab Herbst 2011 wurde das Gebäude an das Heizwerk Sulz angeschlossen. Die Wärmeverbrauchswerte des Jahres 2011 sind daher zum Teil dem Brennstoff Gas und zum Teil dem Brennstoff Holz zugeordnet.

Zwischen Mai 2015 und März 2016 wurde die Volksschule generalsaniert. Der Altbau ist seit September 2015 wieder in Betrieb. Die Sanierungsarbeiten im Neubau wurden im Dezember abgeschlossen. Im Außenbereich wurden die Sanierungsarbeiten im Frühling 2016 abgeschlossen.

Der Neubau wurde ab Mitte November wieder beheizt. Die Einstellungen der Regelung im Heizungs- und Lüftungsbereich erfolgte jedoch erst im Jänner 2016. Der Neubau ist mit einer Be- und Entlüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung ausgestattet.

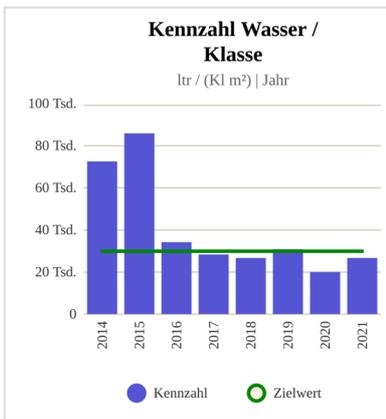
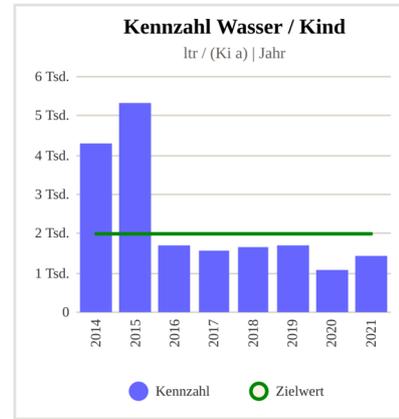
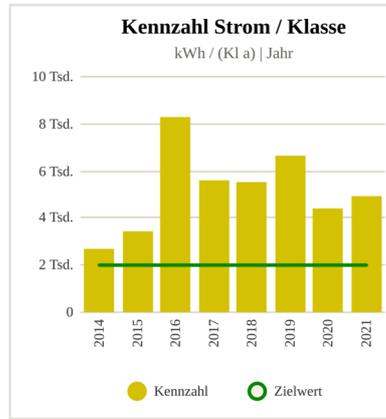
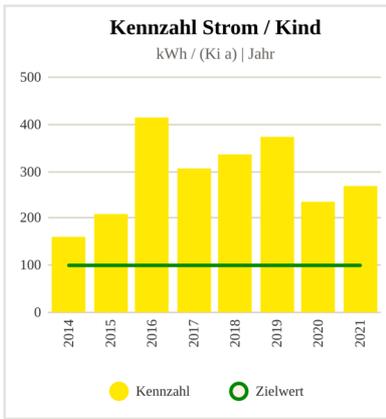
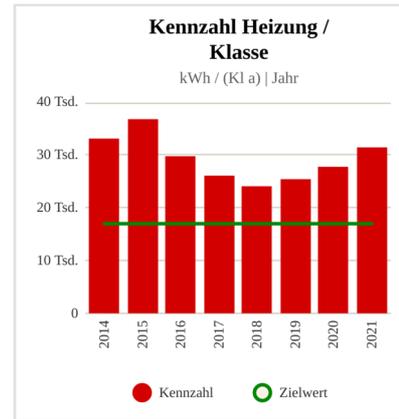
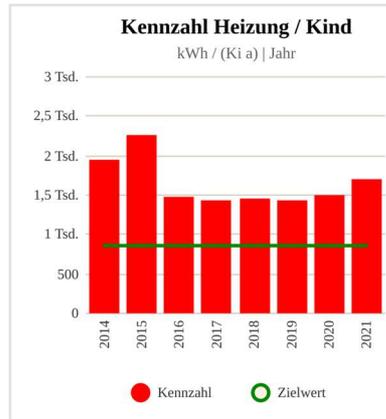
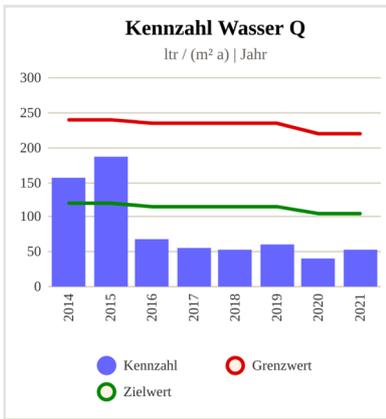
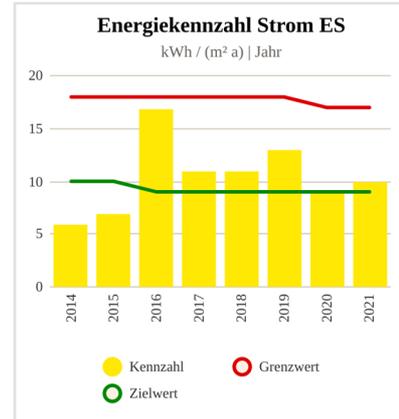
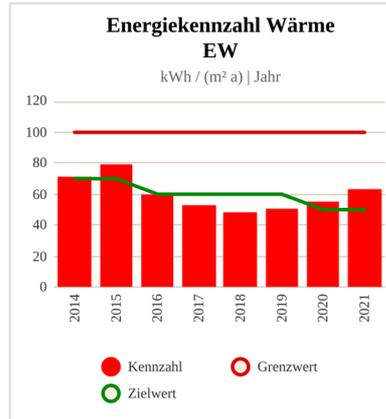
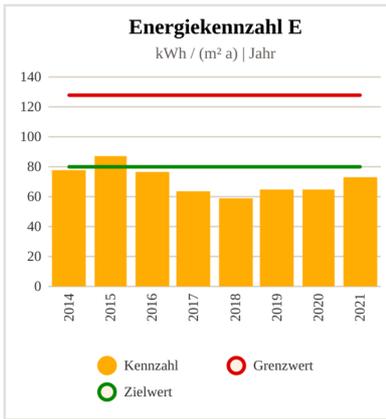
Die Sanierung spiegelt sich sehr gut im Wärmeverbrauch wieder. Der höhere Stromverbrauch ist auch auf die Be- und Entlüftung zurückzuführen. Dieser konnte aber aufgrund von Lüftungsoptimierungen stark reduziert werden.

2021 ist der Wärmeverbrauch aufgrund gestiegenem Lüftungsbedarf (Corona) gestiegen aber nach wie vor knapp beim Zielwert.

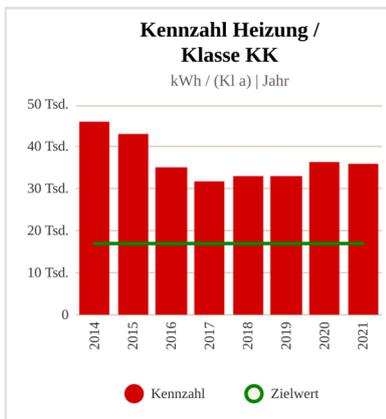
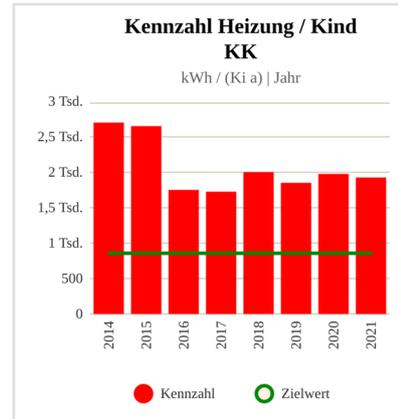
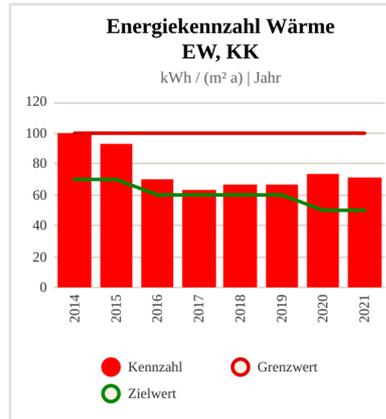
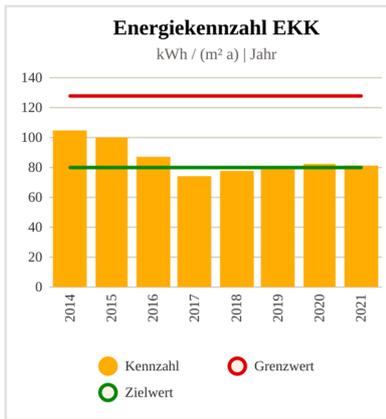
Der Stromverbrauch 2019 ist vorbehaltlich zu sehen, da die Daten aufgrund der Umstellung der PV-Anlage auf Überschusseinspeiser und dem Tausch der Wechselrichter im Jahr 2019 noch nicht schlüssig nachvollziehbar sind.

2021 wurden lt. SOC (StromOnlineControlling) 14.957 kWh Strom von der VKW bezogen. Lt. VKW-Rechnung wurden 10.649 kWh Strom von der PV-Anlage eingespeist. Eigenverbrauch PV-Anlage: 5.070 kWh. Generell hat sich der Stromverbrauch auf den guten Wert der letzten Jahre eingependelt.

Auch der Wasserverbrauch loggt sich bei konstant niedrigerem Niveau ein.



Weitere Energiezahlen (mit Klimakorrektur)



Weitere Energiezahlen (Kennzahlen)

Kennzahlen	Einheit	2017	2018	2019	2020	2021
Energiekennzahl E	kWh / (m ² a)	64	60	65	65	74
Energiekennzahl Wärme E _w	kWh / (m ² a)	53	49	51	56	64
Energiekennzahl Strom E _s	kWh / (m ² a)	11	11	13	9	10
Kennzahl Wasser Q	ltr / (m ² a)	58	55	62	41	55
Kennzahl Heizung / Kind	kWh / (Ki a)	1.448	1.479	1.444	1.514	1.716
Kennzahl Heizung / Klasse	kWh / (Kl a)	26.427	24.407	25.629	28.003	31.740
Kennzahl Strom / Kind	kWh / (Ki a)	309	339	377	239	271
Kennzahl Strom / Klasse	kWh / (Kl a)	5.647	5.587	6.700	4.424	5.007
Kennzahl Wasser / Kind	ltr / (Ki a)	1.575	1.667	1.746	1.108	1.473
Kennzahl Wasser / Klasse	ltr / (Kl m ²)	28.750	27.500	31.000	20.500	27.250
Energiekennzahl E _{KK}	kWh / (m ² a)	75	78	80	83	82
Energiekennzahl Wärme E _{w, KK}	kWh / (m ² a)	64	67	67	74	72
Kennzahl Heizung / Kind _{KK}	kWh / (Ki a)	1.750	2.028	1.873	1.989	1.951
Kennzahl Heizung / Klasse _{KK}	kWh / (Kl a)	31.941	33.461	33.251	36.801	36.098

1.2.2 G03: Kindergarten

Im April 2010 wurde der alte Kindergarten abgebrochen. Der Neubau des Kindergartens dauerte bis August 2011. Die Verbrauchswerte der Jahre 2010 bis 2011 können daher nicht als Vergleichswerte herangezogen werden. Durch den Neubau des Kindergartens vergrößerte sich die Energiebezugsfläche von 447 m² auf 780 m².

Der höhere Wärmeverbrauch 2021 ist durch coronabedingtes intensiveres Lüften in den Wintermonaten erklärbar.

Der Stromverbrauch konnte 2015 auf 2016 stark reduziert und auf diesem Wert gehalten werden. Der starke Anstieg von 2018 und 2019 konnte mittlerweile eruiert werden (defekte Beleuchtungssteuerung). Die Optimierung wirken sich im Verbrauch 2020 aus.

Für den starken Anstieg 2021 gibt es mehrere Gründe:

- Mehrere neue Geschirrspüler
- 4 Gruppen statt 3
- Änderung im Reinigungsverhalten – maschinelle Grundreinigung im Sommer
- Beleuchtung nicht optimal eingestellt

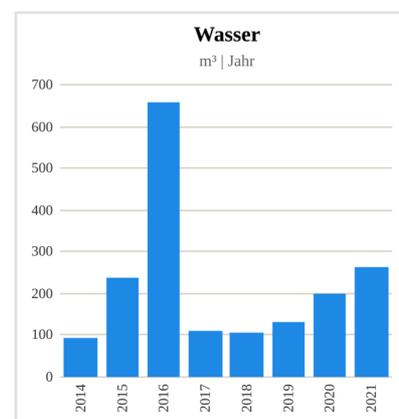
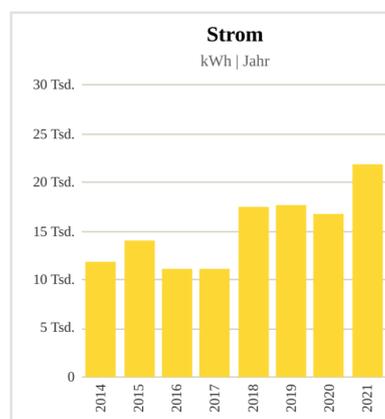
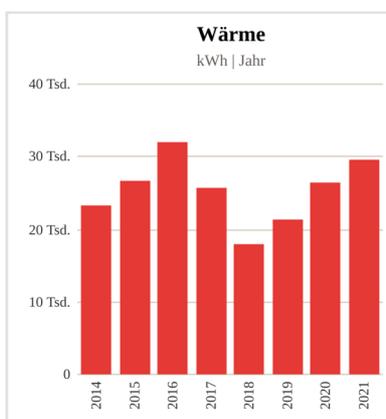
Die starke Reduktion des Wasserverbrauches 2017 kommt vor allem von der Behebung des unterirdischen Lecks beim Außenwasserhahn (hier ging sehr viel Wasser im Sommer verloren, erkannt wurde der Fehler beim Aufdrehen der Wasserzufuhr zum Außenhahn, als trotz geschlossenem Hahn die Wasseruhr lief). Weiters konnte auch aufgrund von Bewusstseinsbildung (Gespräche, Kindergartenpädagoginnen haben den Wasserverbrauch wöchentlich abgelesen und eruiert) der Verbrauch auf einen Wert reduziert werden, der vorherrschte als die Kindergartenöffnungszeiten (Semesterferien und Osterferien geöffnet), der zusätzliche Sommerbetrieb und eine Mittagsbetreuung an drei Tagen pro Woche inkl. Mittagstisch noch nicht angeboten wurden. Der Wasserverbrauch 2021 lässt sich auch durch die erweiterte Ausstattung (Geschirrspüler) als auch die intensive Grundreinigung im Sommer erklären.

Adresse: Schulgasse 20
Kategorie: Kindergarten
Bezugsfläche: 780 m²

Objektbeschreibung:

Neubau des Kindergartens 2010/11 Bezug: Sept. 2011

Energieverbrauch



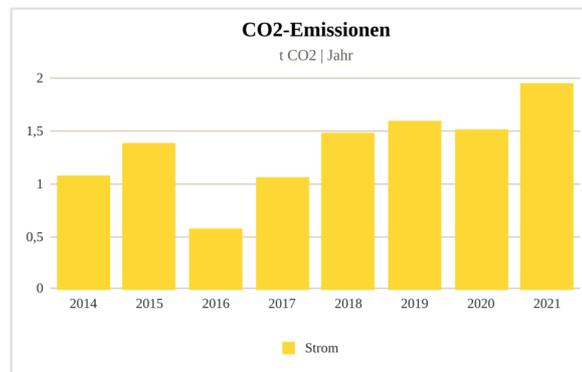
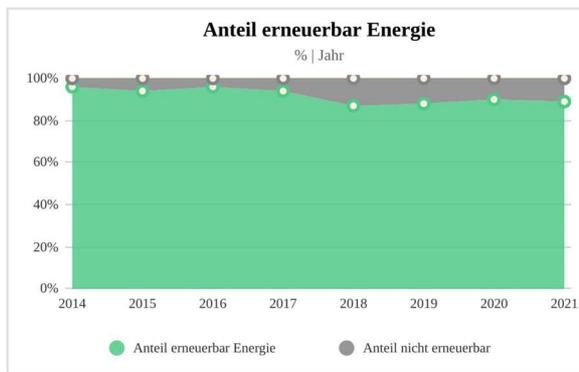
Energieträger	Einheit	2017	2018	2019	2020	Änd.	2021
🔥 Wärme aus Holz [WNW01]	[kWh]	25.807	18.180	21.360	26.522	+12%	29.667
⚡ Allgemeinstrom	[kWh]	11.191	17.496	17.770	16.846	+30%	21.898
💧 Wasser	[m³]	111	109	133	203	+30%	264
Energieverbrauch gesamt	[kWh]	36.998	35.676	39.130	43.368	+19 %	51.565

Kennzahlen	Label	Verbrauch
Wärme	B	38 kWh / m²a
Wärme	B	43 kWh / m²a
Strom	G	28 kWh / m²a
Wasser	E	338 ltr / m²a

Energieträger	Verteilung in Objekt	Verteilung in Gemeinde
Wärme	57,53%	5,75%
Strom	42,47%	10,93%
Wasser		22,13%

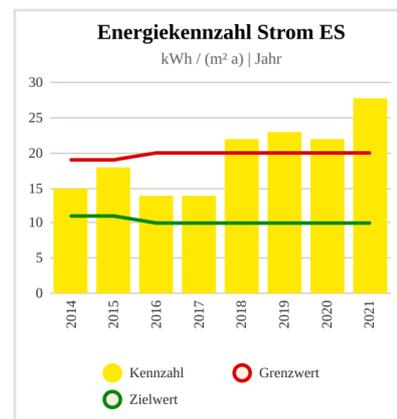
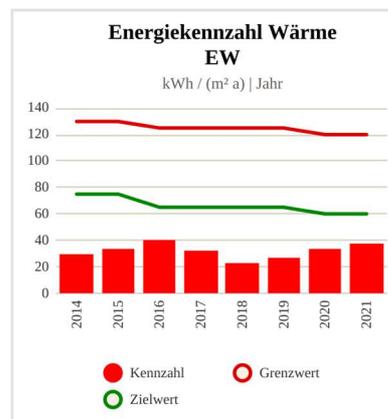
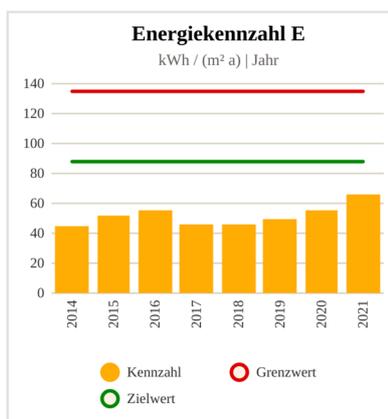
Werte sind klimakorrigiert!

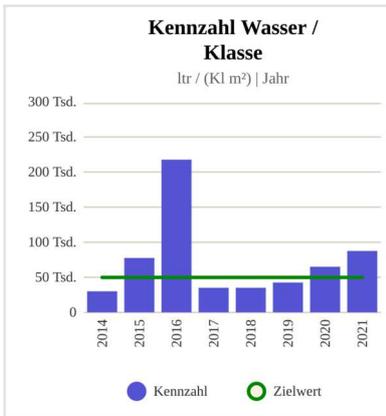
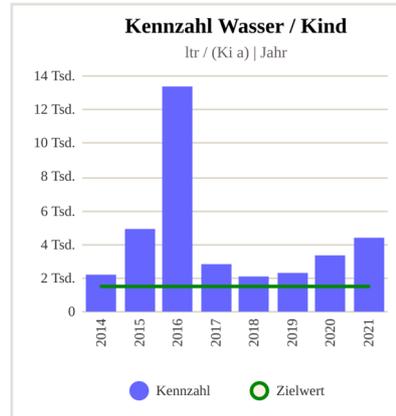
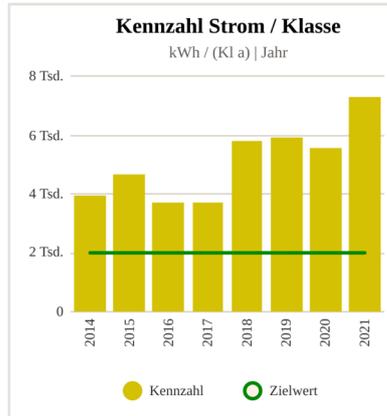
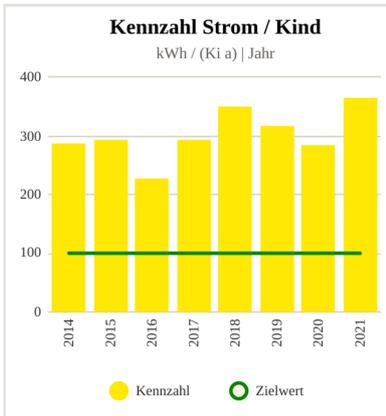
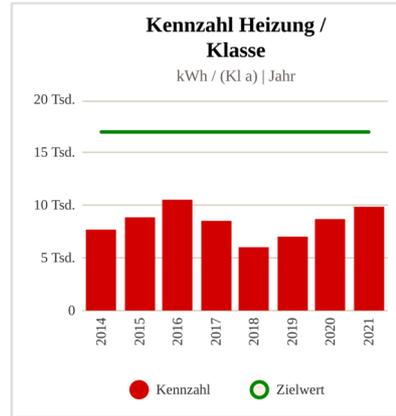
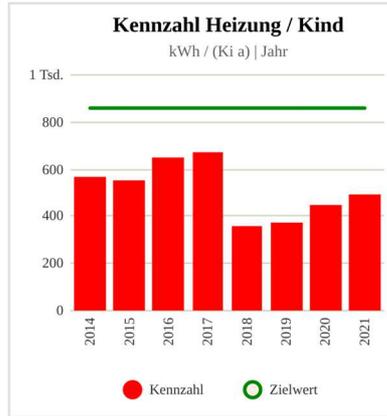
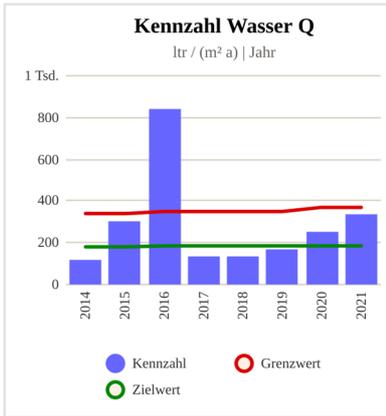
CO2-Emissionen



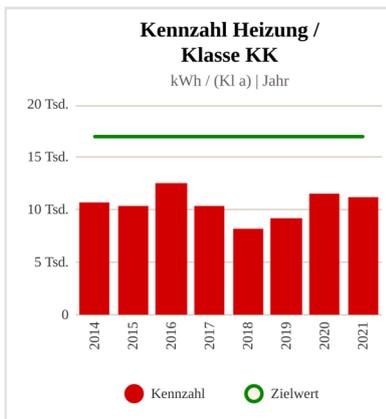
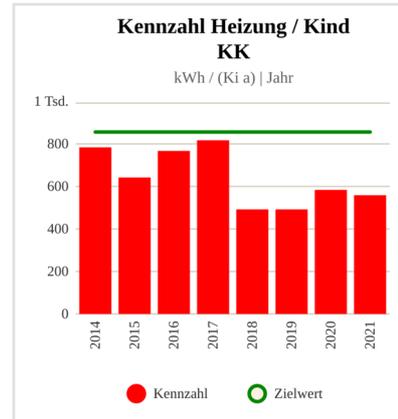
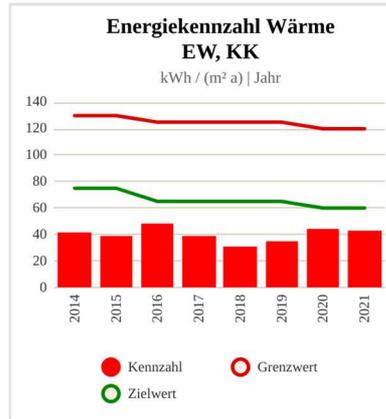
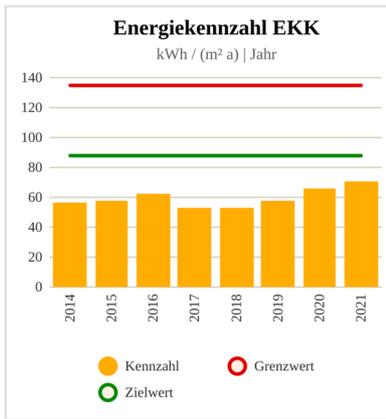
Anteil erneuerbar Energie	Einheit	2017	2018	2019	2020	2021
Anteil erneuerbare Energie	%	94,27	87,47	88,4	90,08	89,15
CO2-Emissionen	t CO2 / a	1,07	1,49	1,6	1,52	1,97

Weitere Energiezahlen





Weitere Energiezahlen (mit Klimakorrektur)



Weitere Energiezahlen (Kennzahlen)

Kennzahlen	Einheit	2017	2018	2019	2020	2021
Energiekennzahl E	kWh / (m ² a)	47	46	50	56	66
Energiekennzahl Wärme E _w	kWh / (m ² a)	33	23	27	34	38
Energiekennzahl Strom E _s	kWh / (m ² a)	14	22	23	22	28
Kennzahl Wasser Q	ltr / (m ² a)	142	140	171	260	338
Kennzahl Heizung / Kind	kWh / (Ki a)	679	364	381	450	494
Kennzahl Heizung / Klasse	kWh / (Kl a)	8.602	6.060	7.120	8.841	9.889
Kennzahl Strom / Kind	kWh / (Ki a)	295	350	317	286	365
Kennzahl Strom / Klasse	kWh / (Kl a)	3.730	5.832	5.923	5.615	7.299
Kennzahl Wasser / Kind	ltr / (Ki a)	2.921	2.180	2.375	3.441	4.400
Kennzahl Wasser / Klasse	ltr / (Kl m ²)	37.000	36.333	44.333	67.667	88.000
Energiekennzahl E _{KK}	kWh / (m ² a)	54	54	58	66	71
Energiekennzahl Wärme E _{w, KK}	kWh / (m ² a)	40	32	36	45	43
Kennzahl Heizung / Kind _{KK}	kWh / (Ki a)	821	498	495	591	562
Kennzahl Heizung / Klasse _{KK}	kWh / (Kl a)	10.397	8.308	9.237	11.618	11.247

1.2.3 G10: Gemeindeamt

Die Steigerung des Wärmeverbrauches 2017 bis 2020 rührt von der stärkeren Nutzung und demzufolge Beheizung des Erdgeschosses (Sitzungszimmer, Büro Anwalt) her.

Der Stromanstieg 2021 um 16% ist unter anderem auf die Reinigungsarbeiten des Archives zurückzuführen. Für den rückläufigen Trend von 2014 bis 2018 war eine Bewusstseinsbildung des Gemeindeamtspersonals (Standby) ausschlaggebend.

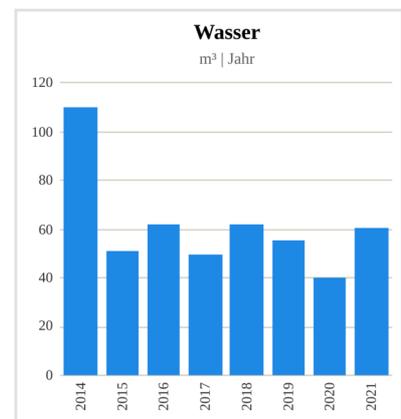
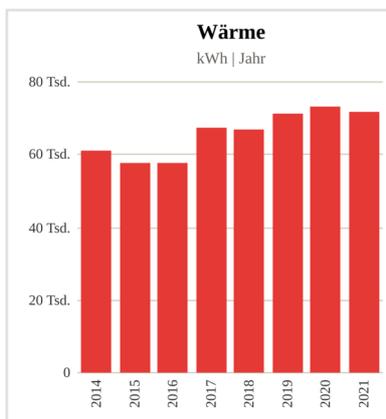
Der Wasserverbrauch 2021 ist nicht repräsentativ, da für die Baustelle des Torkelbaumes das Wasser vom Gemeindeamt bezogen wurde. Der massive Rückgang von 2014 auf 2017 (-54 %) ist vermutlich auf das Umstellen der Reinigung auf Kaltwasser anstelle von Warmwasser zurückzuführen (ökologisches Reinigungssystem der Fa. Enjo), da es aufgrund der langen Leitungen zwischen dem Boiler und der Entnahmestelle sehr lange dauerte, bis tatsächlich Warmwasser verfügbar war.

Adresse: Schlöblestr. 31
Kategorie: Büro, Verwaltungsgebäude
Bezugsfläche: 971 m²

Objektbeschreibung:

Gemeindeamt

Energieverbrauch

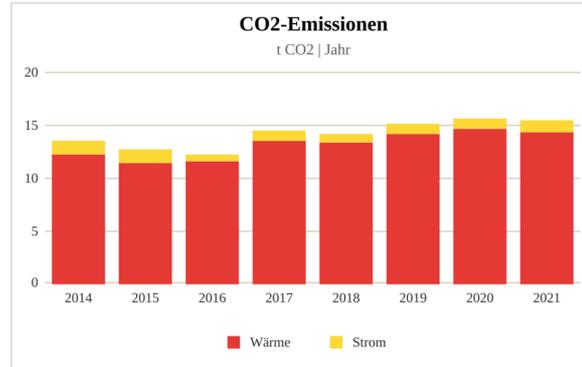
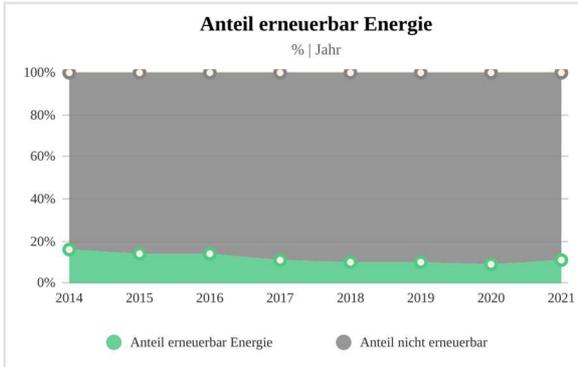


Energieträger	Einheit	2017	2018	2019	2020	Änd.	2021
Wärme aus Gas	[kWh]	67.852	67.282	71.558	73.681	-2%	72.092
Allgemeinstrom	[kWh]	10.496	10.197	10.916	10.421	+16%	12.128
Wasser	[m³]	50	63	55	40	+52%	61
Energieverbrauch gesamt	[kWh]	78.348	77.479	82.474	84.102	0 %	84.220

Kennzahlen	Label	Verbrauch	Energieträger	Verteilung in Objekt	Verteilung in Gemeinde
Wärme	D	74 kWh / m²a	Wärme	85,6%	13,97%
Wärme	D	84 kWh / m²a	Strom	14,4%	6,06%
Strom	B	12 kWh / m²a	Wasser		5,11%
Wasser	B	63 ltr / m²a			

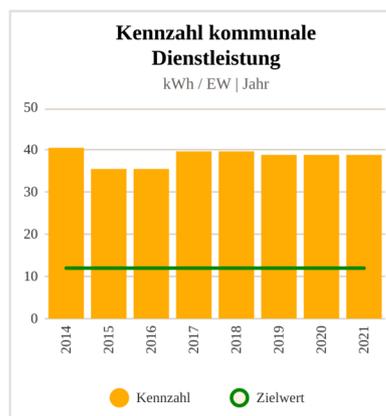
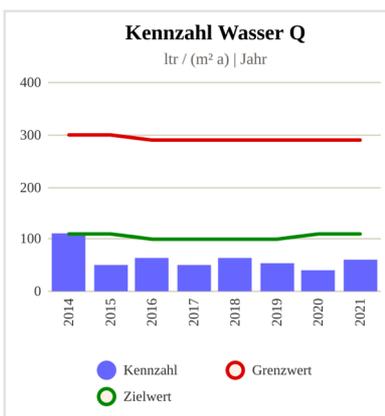
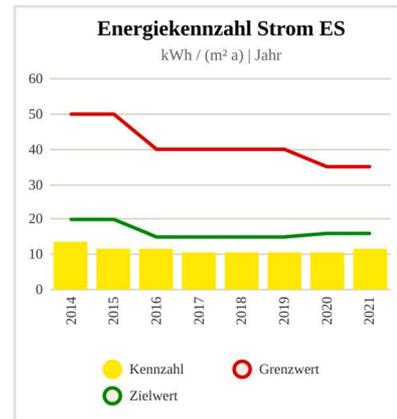
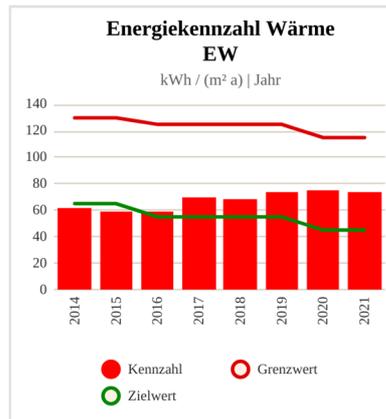
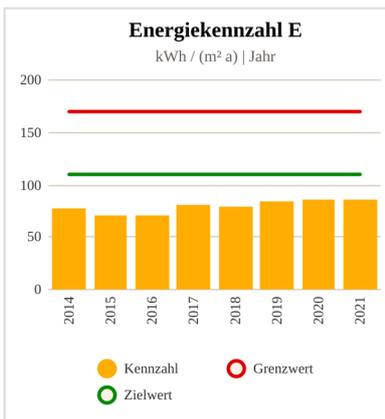
Werte sind klimakorrigiert!

CO2-Emissionen

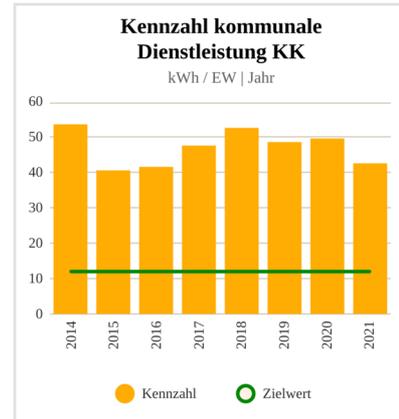
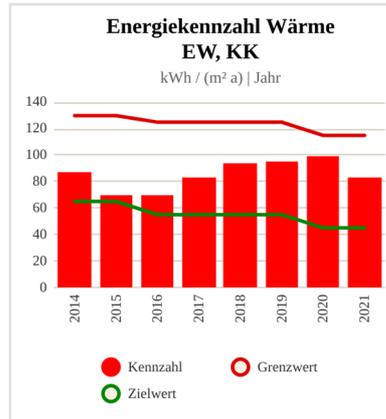
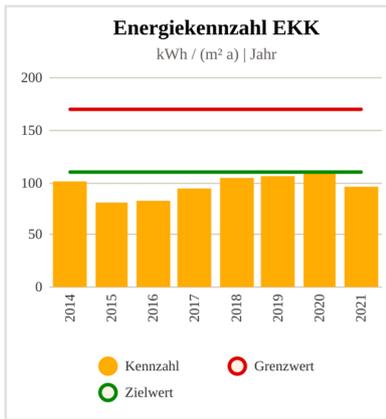


Anteil erneuerbar Energie	Einheit	2017	2018	2019	2020	2021
Anteil erneuerbare Energie	%	10,86	9,8	9,85	9,23	10,72
CO2-Emissionen	t CO2 / a	14,58	14,33	15,29	15,67	15,51

Weitere Energiezahlen



Weitere Energiezahlen (mit Klimakorrektur)



Weitere Energiezahlen (Kennzahlen)

Kennzahlen	Einheit	2017	2018	2019	2020	2021
Energiekennzahl E	kWh / (m ² a)	81	80	85	87	87
Energiekennzahl Wärme E _w	kWh / (m ² a)	70	69	74	76	74
Energiekennzahl Strom E _s	kWh / (m ² a)	11	11	11	11	12
Kennzahl Wasser Q	ltr / (m ² a)	51	64	57	41	63
Kennzahl kommunale Dienstleistung	kWh / EW	40	40	39	39	39
Energiekennzahl E _{KK}	kWh / (m ² a)	95	105	107	110	97
Energiekennzahl Wärme E _{w, KK}	kWh / (m ² a)	84	95	96	100	84
Kennzahl kommunale Dienstleistung K _{KK}	kWh / EW	48	53	49	50	43

1.2.4 G16: Musikhaus und Cup Kolibri

Eine Überprüfung der regelungstechnischen Einstellungen der Heizung und Lüftungsanlage sowie der Raumtemperaturen zeigte ein deutliches Energieeinsparpotential. Die Laufzeiten der Heizungs- und Lüftungsanlagen wurden reduziert, die Heizkurven angepasst. Da die Optimierung der Einstellungen im Sommer 2015 erfolgte, konnte bei gleichbleibenden Einstellungen und bei gleichem Benutzerverhalten nochmals eine deutliche Verbrauchsreduktion herbeigeführt werden. 2016 wurden weitere Optimierungen der Heizzeiten durchgeführt. Auch war das Cabako vom Jänner bis März 2016 nicht in Betrieb. Dies führte zu einer Abnahme des Wärmeverbrauches.

2017 konnte der Wärmeverbrauch weiter reduziert werden, da gegenüber den Vorjahren die Lüftungsanlage zur Heizung mit eingebunden wurde.

2019 ist der Wärme- und Stromverbrauch aufgrund der stärkeren Nutzung durch den neuen Betreiber und einer Elektroheizung der Pergola (beheiztes Vorzelt) gestiegen.

2020 erfuhr der Wärmeverbrauch eine weitere Steigerung (die Temperatur musste für den Betreiber des Cafés etwas nach oben gedreht werden), der Strom- und Wasserverbrauch ist jedoch zurückgegangen.

2021 ist der Wärme- und Stromverbrauch auch aufgrund eines Leerstandes des Gebäudes bis zum Einzug des Cup Kolibri im Mai zurückgegangen. Die Schwankungen des Stromverbrauches hängen auch mit der Nutzung der Lüftungsanlage für Heizzwecke zusammen.

Der sprunghafte Anstieg des Wasserverbrauches von 2017 auf 2018 hängt mit dem Cafébetrieb zusammen, da der Wasserverbrauch der gemeinsamen Sanitäranlagen des Musikvereins und des Cafés über den Musikzähler erfasst werden. Die starke Reduktion des Wasserverbrauches von 2018 auf 2021 ist vermutlich auf geringere Bewässerung der Grünanlagen (neue Bepflanzung 2018) zurückzuführen.

Adresse:

Rautenastr. 29

Kategorie:

Mehrzweckgebäude

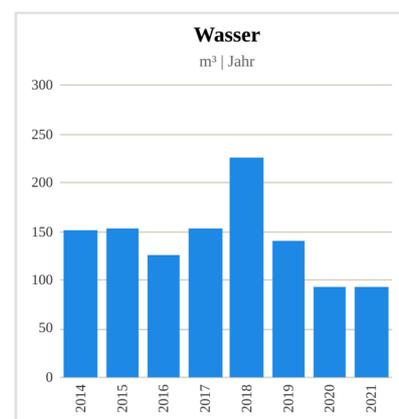
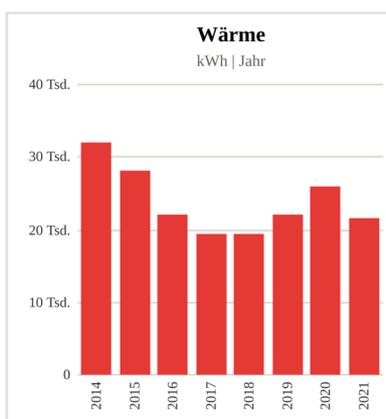
Bezugsfläche:

532 m²

Objektbeschreibung:

Musikprobelokal und Cup Kolibri

Energieverbrauch



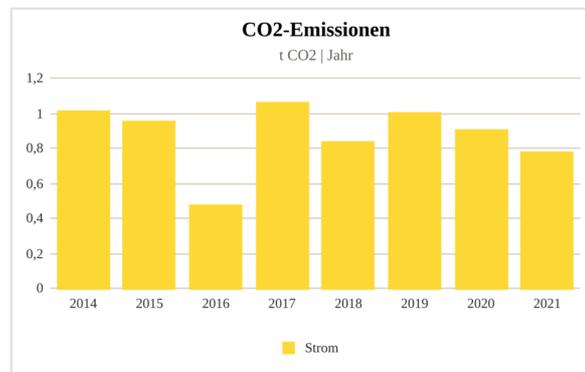
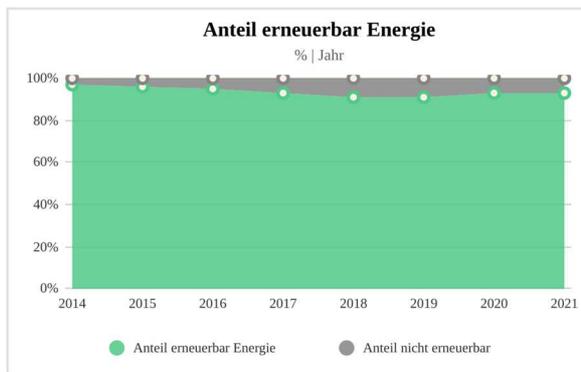
Energieträger	Einheit	2017	2018	2019	2020	Änd.	2021
🔥 Wärme aus Holz [WNW01]	[kWh]	19.427	19.579	22.088	26.062	-16%	21.838
⚡ Allgemeinstrom	[kWh]	11.198	9.917	11.250	10.087	-13%	8.760
💧 Wasser	[m³]	153	226	141	94	0%	94
Energieverbrauch gesamt	[kWh]	30.625	29.496	33.338	36.149	-15 %	30.598

Kennzahlen	Label	Verbrauch
Wärme	B	41 kWh / m²a
Wärme	B	47 kWh / m²a
Strom	C	16 kWh / m²a
Wasser	D	177 ltr / m²a

Energieträger	Verteilung in Objekt	Verteilung in Gemeinde
Wärme	71,37%	4,23%
Strom	28,63%	4,37%
Wasser		7,88%

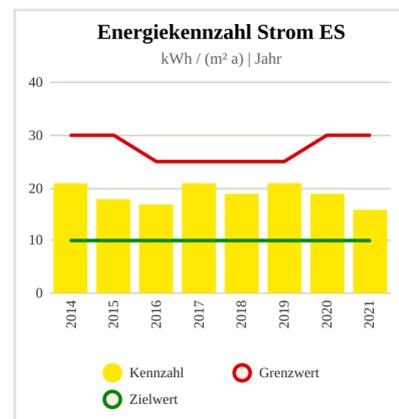
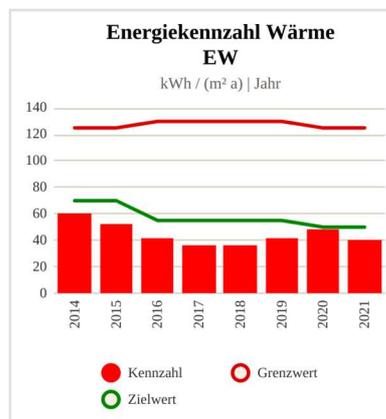
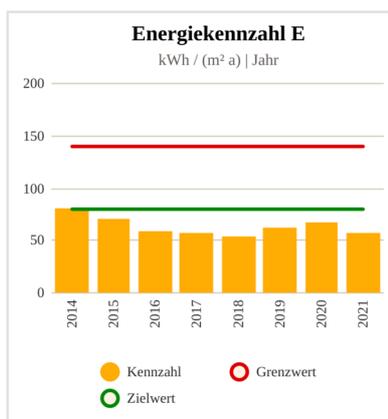
Werte sind klimakorrigiert!

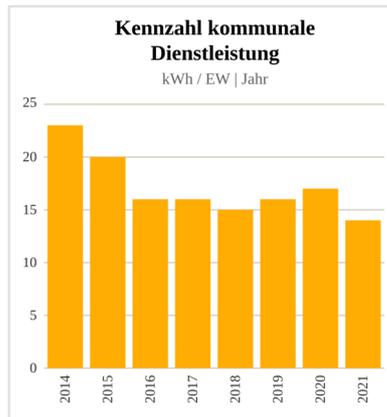
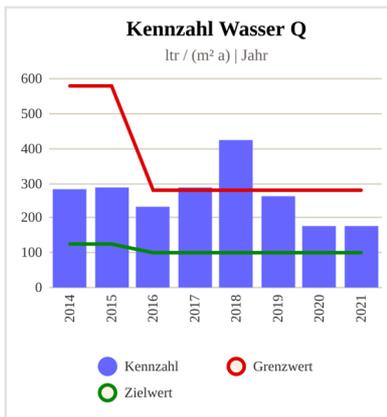
CO2-Emissionen



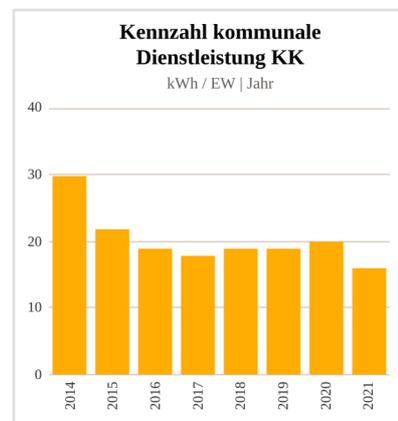
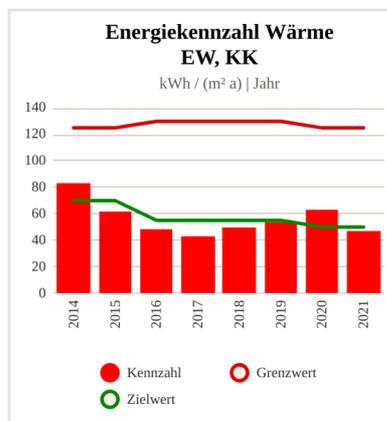
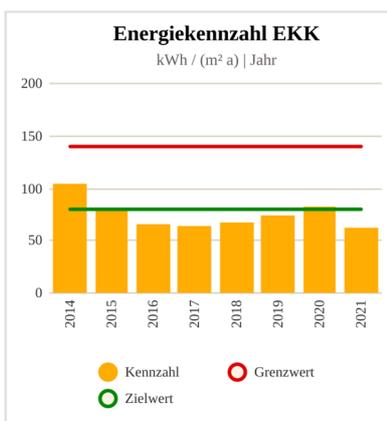
Anteil erneuerbar Energie	Einheit	2017	2018	2019	2020	2021
Anteil erneuerbare Energie	%	93,07	91,41	91,38	92,87	92,69
CO2-Emissionen	t CO2 / a	1,07	0,85	1,01	0,91	0,79

Weitere Energiezahlen





Weitere Energiezahlen (mit Klimakorrektur)



Weitere Energiezahlen (Kennzahlen)

Kennzahlen	Einheit	2017	2018	2019	2020	2021
Energiekennzahl E	kWh / (m ² a)	58	55	63	68	58
Energiekennzahl Wärme E _w	kWh / (m ² a)	37	37	42	49	41
Energiekennzahl Strom E _s	kWh / (m ² a)	21	19	21	19	16
Kennzahl Wasser Q	ltr / (m ² a)	288	425	265	177	177
Kennzahl kommunale Dienstleistung	kWh / EW	16	15	16	17	14
Energiekennzahl E _{KK}	kWh / (m ² a)	65	69	75	83	63
Energiekennzahl Wärme E _{w, KK}	kWh / (m ² a)	44	50	54	64	47
Kennzahl kommunale Dienstleistung _{KK}	kWh / EW	18	19	19	20	16

1.2.5 G12: Feuerwehrhaus

Die klimakorrigierte Energiekennzahl für die Wärme zeigt 2015 gegenüber 2014 eine Wärmeverbrauchsreduktion von beachtlichen 30 %, welche auch 2016 und 2017 nahezu gehalten werden konnte. Der Einsparungseffekt durch die Reparatur des Mischventils des Radiatoren-Heizkreises im Frühjahr 2014 und durch den Umbau der Regelung zur Reduktion der Bereitschaftsverluste für die Lüftungsanlage im Sommer 2014 wurden erst im Jahr 2015 voll wirksam.

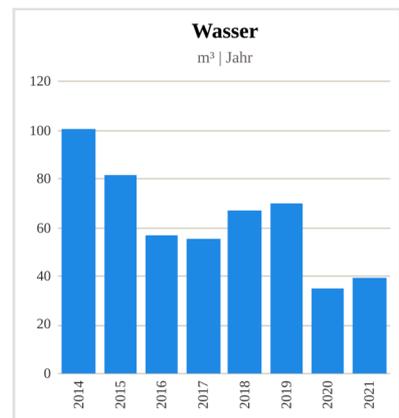
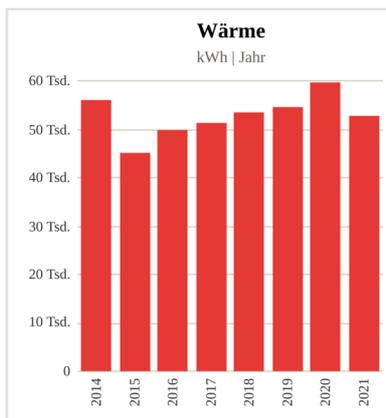
2017 war die Regelung teilweise falsch eingestellt (Dauerbetrieb → Sonne) was zu einer leichten Erhöhung führte.

2018 und 2019 sind die Werte leicht gestiegen.

2021 konnten seit längerem wieder der Wärme- und Stromverbrauch reduziert werden. Dies hängt auch mit einer coronabedingten Reduktion des Betriebes (Proben, Art und Häufigkeit der Einsätze) zusammen.

Adresse: Treietstr. 53
Kategorie: Feuerwehr- und Gerätehaus
Bezugsfläche: 723 m²

Energieverbrauch

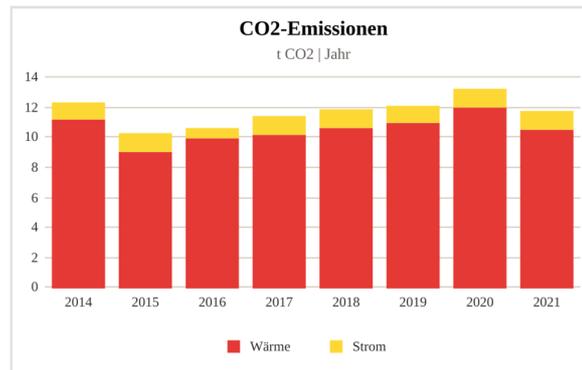
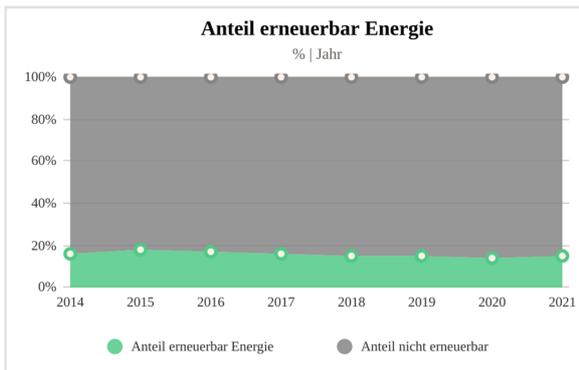


Energieträger	Einheit	2017	2018	2019	2020	Änd.	2021
Wärme aus Gas	[kWh]	51.358	53.566	54.810	59.911	-12%	52.851
Allgmeinstrom	[kWh]	12.572	13.855	13.394	14.315	-7%	13.361
Wasser	[m³]	56	67	70	35	+14%	40
Energieverbrauch gesamt	[kWh]	63.930	67.421	68.204	74.226	-11 %	66.212

Kennzahlen	Label	Verbrauch	Energieträger	Verteilung in Objekt	Verteilung in Gemeinde
Wärme	D	73 kWh / m²a	Wärme	79,82%	10,24%
Wärme	E	83 kWh / m²a			
Strom	D	18 kWh / m²a	Strom	20,18%	6,67%
Wasser	C	55 ltr / m²a	Wasser		3,35%

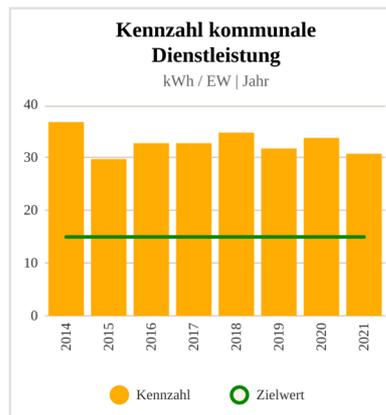
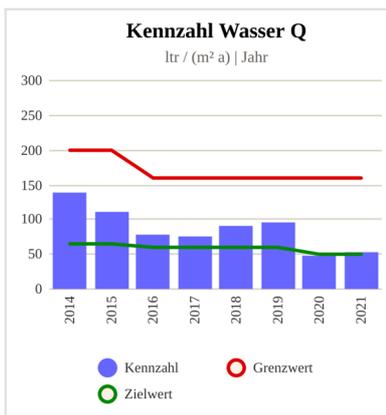
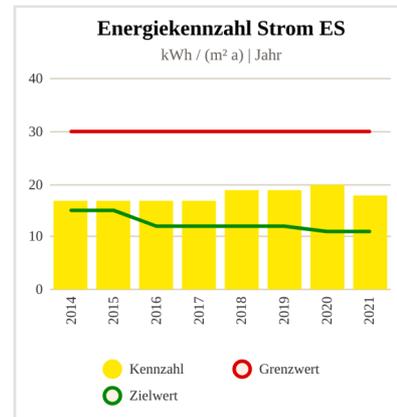
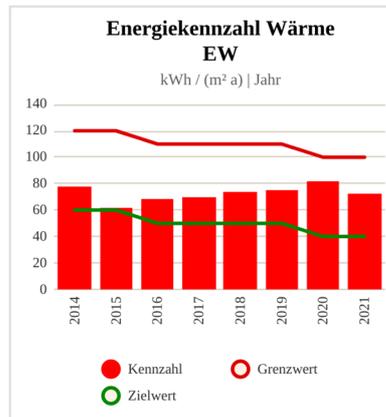
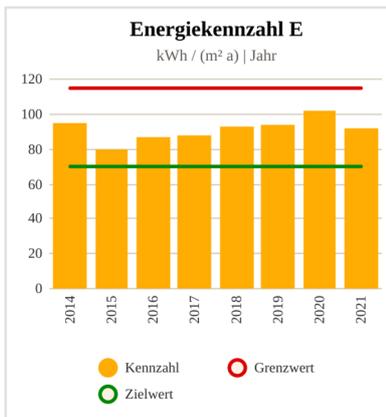
Werte sind klimakorrigiert!

CO2-Emissionen

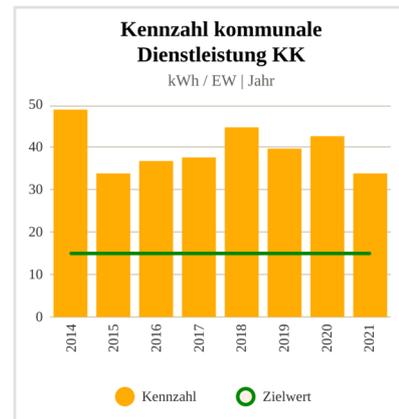
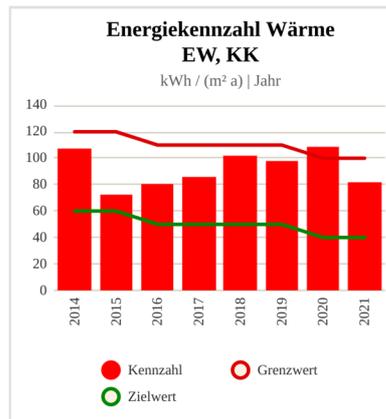
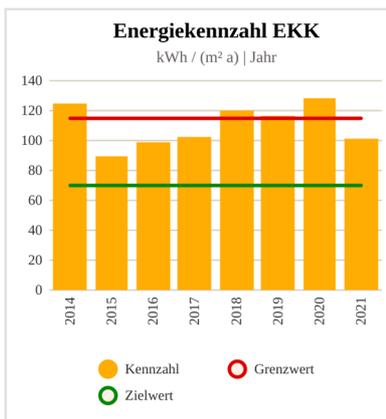


Anteil erneuerbar Energie	Einheit	2017	2018	2019	2020	2021
Anteil erneuerbare Energie	%	15,94	15,3	14,62	14,36	15,02
CO2-Emissionen	t CO2 / a	11,48	11,9	12,17	13,27	11,77

Weitere Energiezahlen



Weitere Energiezahlen (mit Klimakorrektur)



Weitere Energiezahlen (Kennzahlen)

Kennzahlen	Einheit	2017	2018	2019	2020	2021
Energiekennzahl E	kWh / (m ² a)	88	93	94	103	92
Energiekennzahl Wärme E _w	kWh / (m ² a)	71	74	76	83	73
Energiekennzahl Strom E _s	kWh / (m ² a)	17	19	19	20	18
Kennzahl Wasser Q	ltr / (m ² a)	77	93	97	48	55
Kennzahl kommunale Dienstleistung	kWh / EW	33	35	32	34	31
Energiekennzahl E _{KK}	kWh / (m ² a)	103	121	117	129	102
Energiekennzahl Wärme E _{w, KK}	kWh / (m ² a)	86	102	98	109	83
Kennzahl kommunale Dienstleistung K _{KK}	kWh / EW	38	45	40	43	34

1.2.6 G14: Totenkapelle

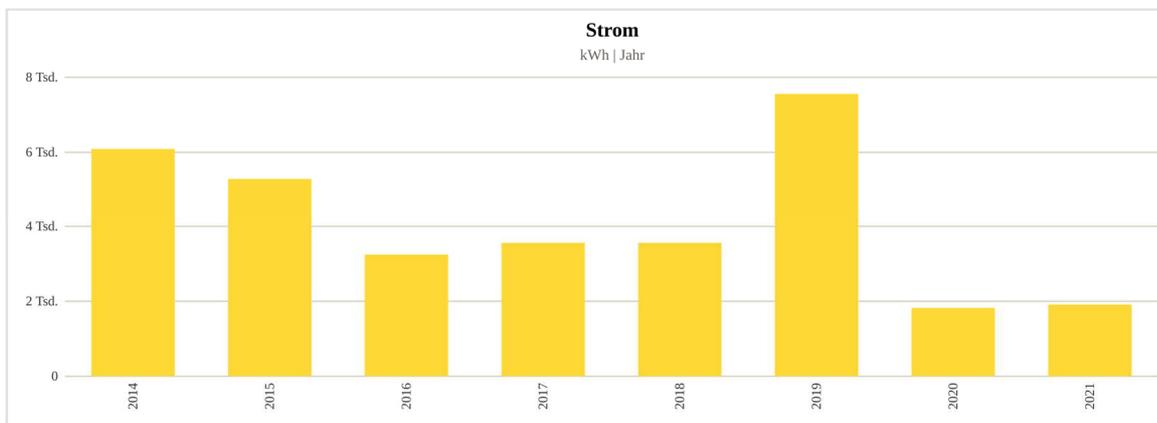
Die Totenkapelle (inkl. Geräteraum und WC) wird elektrisch beheizt (Frostschutz).

Aufgrund des Abschaltens der elektrischen Heizung im Geräteraum, der nicht frostgefährdet ist und durch eine konsequente Schließung der Türe (Frostschutz) konnte seit 2014 eine deutliche Reduktion des Stromverbrauches erzielt werden.

2017 ist der Wert wieder etwas angestiegen und hat sich 2018 eingependelt.

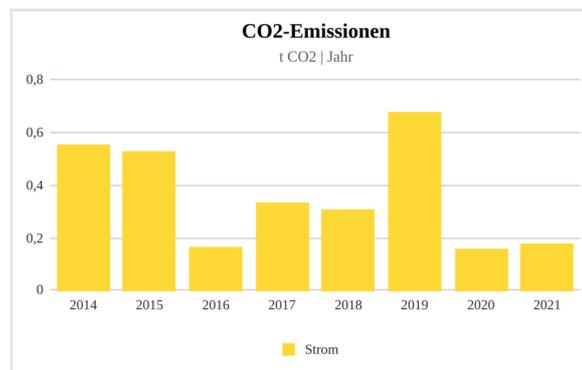
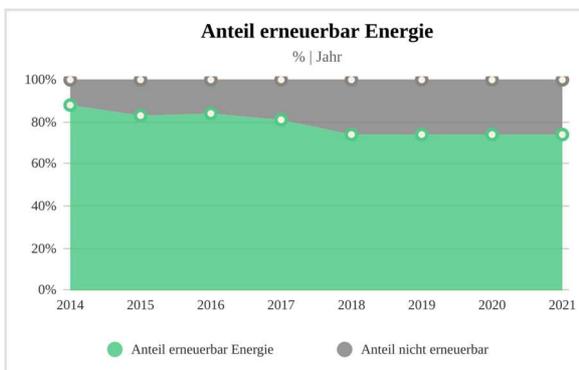
2019 ist der Verbrauch aufgrund einer Erweiterung der zugeschalteten Friedhofsbeleuchtung und Pflasterarbeiten (Geräte wurden an den Stromanschluss der Totenkapelle angeschlossen) sowie einer Erhöhung bei den WC-Anlagen gestiegen. Die Temperatur in den WC-Anlagen wurde wieder gesenkt und die Betriebszeit der Zeitschaltuhren für die Beleuchtung wurde um eine Stunde reduziert. Das Ergebnis ist ein stark gesunkener Stromverbrauch in den Jahren 2020 und 2021.

Energieverbrauch



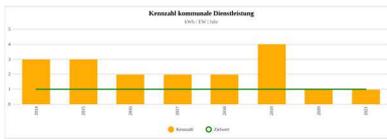
Energieträger	Einheit	2017	2018	2019	2020	Änd.	2021
⚡ Allgemeinstrom	[kWh]	3.575	3.604	7.602	1.829	+7%	1.950
Energieverbrauch gesamt	[kWh]	3.575	3.604	7.602	1.829	+7 %	1.950

CO2-Emissionen



Anteil erneuerbar Energie	Einheit	2017	2018	2019	2020	2021
Anteil erneuerbare Energie	%	81,05	74,45	74,45	74,45	74,45
CO2-Emissionen	t CO2 / a	0,34	0,31	0,68	0,16	0,18

Weitere Energiezahlen



Weitere Energiezahlen (mit Klimakorrektur)



Weitere Energiezahlen (Kennzahlen)

Kennzahlen	Einheit	2017	2018	2019	2020	2021
Kennzahl kommunale Dienstleistung	kWh / EW	2	2	4	1	1
Kennzahl kommunale Dienstleistung _{KK}	kWh / EW	2	2	4	1	1

1.2.7 G11: Bauhof

Die Wärmeverbräuche von 2019 und 2021 sind u.a. auf eine erweiterte Nutzung (z.B. Schneeräumdienst) zurückzuführen.

Der Wärmeverbrauch 2020 konnte durch Korrektur der Heizungssteuerung (diese war verstellt – Heizzeiten bei Abwesenheit) kurzfristig verbessert werden.

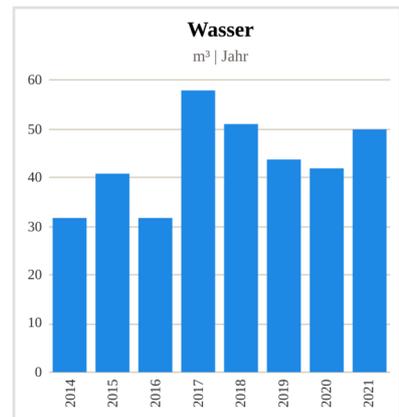
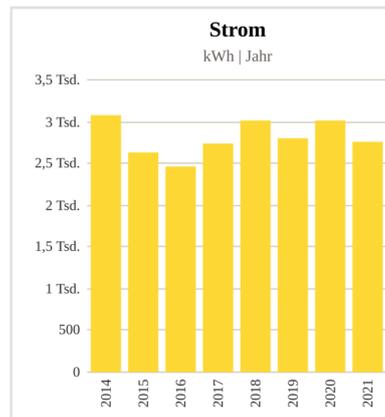
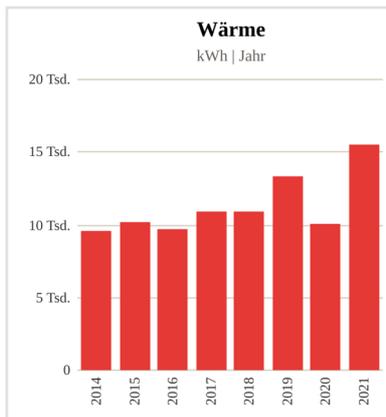
Der Stromverbrauch konnte 2021 wieder auf den Wert von 2019 reduziert werden.

Der Wasserverbrauch ist 2021 wieder angestiegen (z.T. auch erhöhte Fuhrparkreinigung / Schneeräumung und Betonarbeiten).

Adresse:
Kategorie:
Bezugsfläche:

Treietstr. 51
Bauhof
152 m²

Energieverbrauch



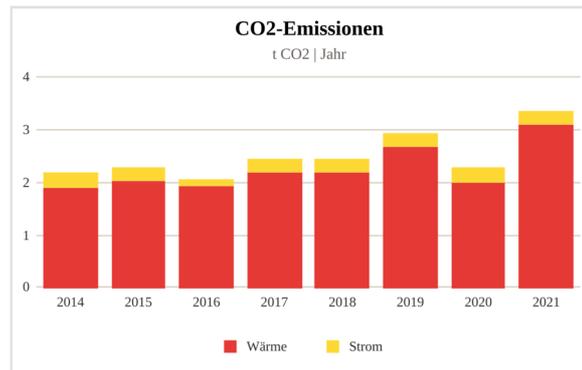
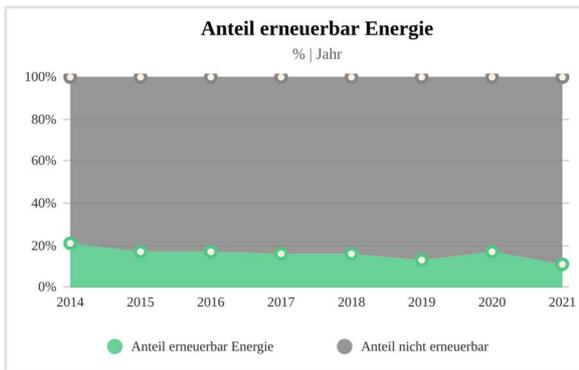
Energieträger	Einheit	2017	2018	2019	2020	Änd.	2021
Wärme aus Gas	[kWh]	10.999	11.020	13.436	10.077	+55%	15.602
Allgmeinstrom	[kWh]	2.745	3.016	2.824	3.018	-8%	2.771
Wasser	[m³]	58	51	44	42	+19%	50
Energieverbrauch gesamt	[kWh]	13.744	14.036	16.260	13.095	+40 %	18.373

Kennzahlen	Label	Verbrauch
Wärme	D	103 kWh / m ² a
Wärme	D	117 kWh / m ² a
Strom	C	18 kWh / m ² a
Wasser	D	329 ltr / m ² a

Energieträger	Verteilung in Objekt	Verteilung in Gemeinde
Wärme	84,92%	3,02%
Strom	15,08%	1,38%
Wasser		4,19%

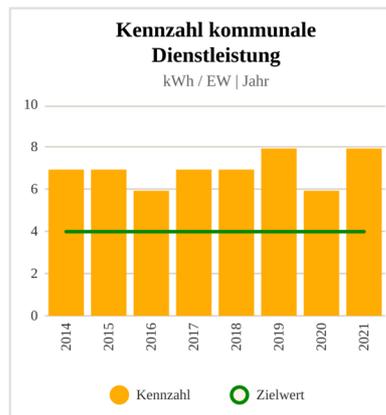
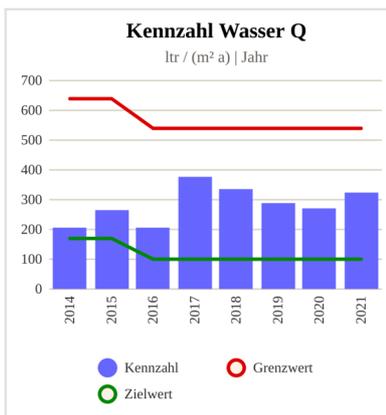
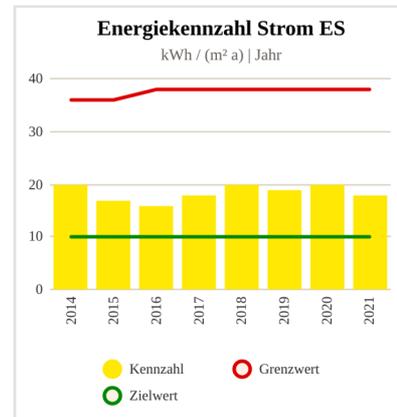
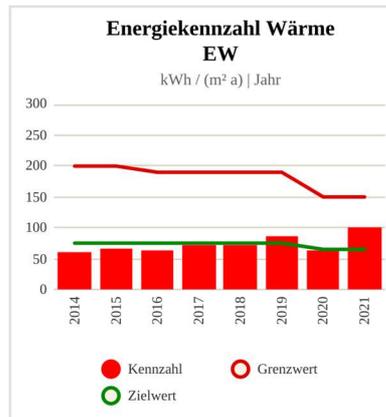
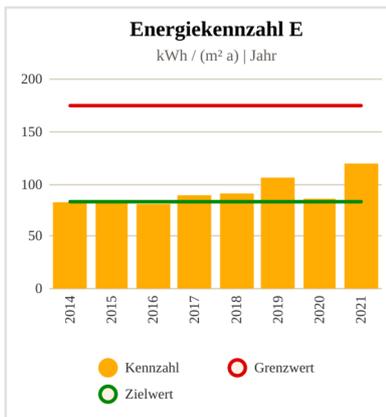
Werte sind klimakorrigiert!

CO2-Emissionen

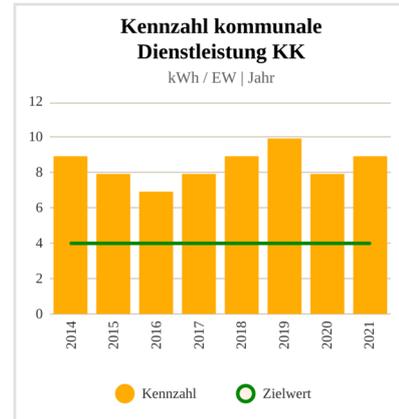
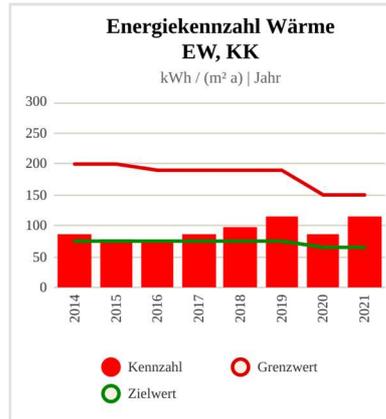
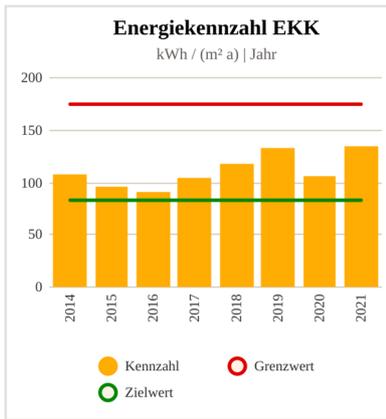


Anteil erneuerbar Energie	Einheit	2017	2018	2019	2020	2021
Anteil erneuerbare Energie	%	16,19	16	12,93	17,16	11,23
CO2-Emissionen	t CO2 / a	2,46	2,46	2,94	2,29	3,37

Weitere Energiezahlen



Weitere Energiezahlen (mit Klimakorrektur)



Weitere Energiezahlen (Kennzahlen)

Kennzahlen	Einheit	2017	2018	2019	2020	2021
Energiekennzahl E	kWh / (m ² a)	90	92	107	86	121
Energiekennzahl Wärme E _W	kWh / (m ² a)	72	73	88	66	103
Energiekennzahl Strom E _S	kWh / (m ² a)	18	20	19	20	18
Kennzahl Wasser Q	ltr / (m ² a)	382	336	289	276	329
Kennzahl kommunale Dienstleistung	kWh / EW	7	7	8	6	8
Energiekennzahl E _{KK}	kWh / (m ² a)	106	119	133	107	135
Energiekennzahl Wärme E _{W, KK}	kWh / (m ² a)	87	99	115	87	117
Kennzahl kommunale Dienstleistung K _K	kWh / EW	8	9	10	8	9

1.2.8 G15: Vereinshaus

Der Wärmeverbrauch ist stark von der Nutzung des Saales (Hochzeiten, Geburtstagsfeiern, Veranstaltungen) abhängig. Er ist 2020 aufgrund stärkerer Nutzung (coronabedingt wurden die Gemeindevertretungssitzungen im Vereinshaus abgehalten) gestiegen, 2021 wurden Sitzungen wieder vermehrt im Gemeindeamt abgehalten, was den Wärmeverbrauch zurückgehen ließ.

Der Stromverbrauch ist 2020 aufgrund der Nutzungsänderungen (weniger stromintensive Sitzungen vs. stromintensiver Veranstaltungen) gesunken und befindet sich 2021 nach wie vor unter dem Zielwert und ist somit sehr gut.

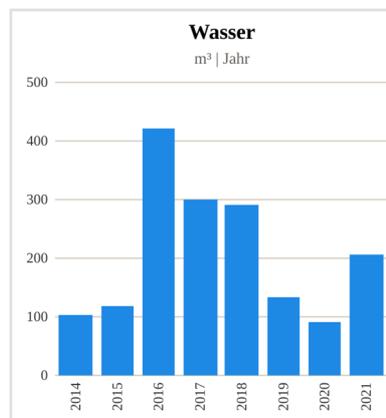
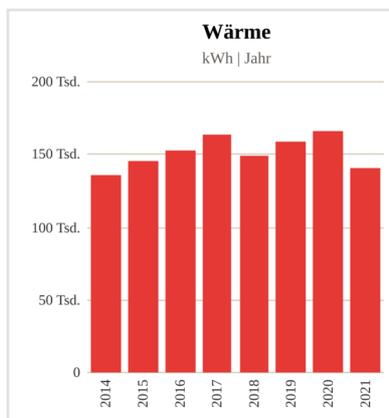
Der gestiegene Wasserverbrauch 2016 ist auf eine defekte WC-Spülung eines abgesperrten (nicht in Betrieb) befindlichen WCs zurückzuführen. Der Schaden wurde im Jänner 2017 behoben.

Der Anstieg von 2020 auf 2021 ist auf einen defekten Wasserzähler und einen erhöhten Wasserverbrauch im Sommer aufgrund einer Bauphase (Straßenerneuerung) und Bewässerung der neu gepflanzten Bäume zurückzuführen.

Die Energiekennzahl für Strom ist jedoch sehr gut und liegt sogar unter dem vom Energieinstitut genannten Zielwert.

Adresse: Schulgasse 4
Kategorie: Veranstaltungsgebäude bis 1.000m²
Bezugsfläche: 1494,9 m²

Energieverbrauch



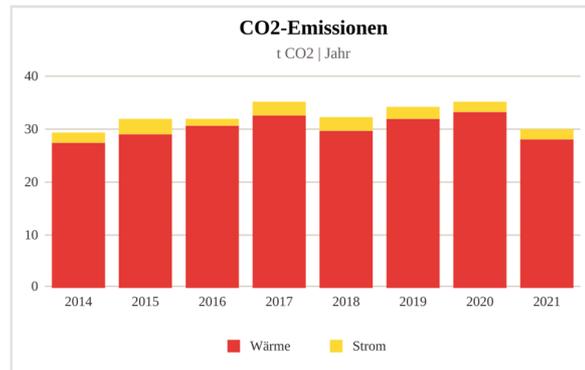
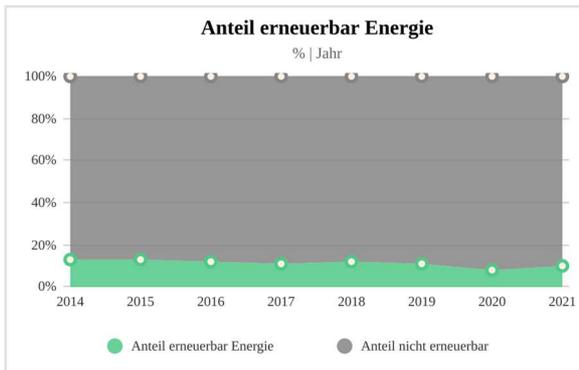
Energieträger	Einheit	2017	2018	2019	2020	Änd.	2021
Wärme aus Gas	[kWh]	163.954	149.741	160.076	166.929	-15%	141.561
Allgmeinestrom	[kWh]	26.473	29.471	27.932	21.229	+3%	21.921
Wasser	[m³]	303	292	134	94	+121%	208
Energieverbrauch gesamt	[kWh]	190.427	179.212	188.008	188.158	-13 %	163.482

Kennzahlen	Label	Verbrauch
Wärme	D	95 kWh / m ² a
Wärme	E	108 kWh / m ² a
Strom	B	15 kWh / m ² a
Wasser	B	139 ltr / m ² a

Werte sind klimakorrigiert!

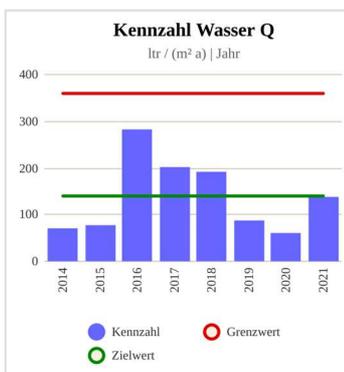
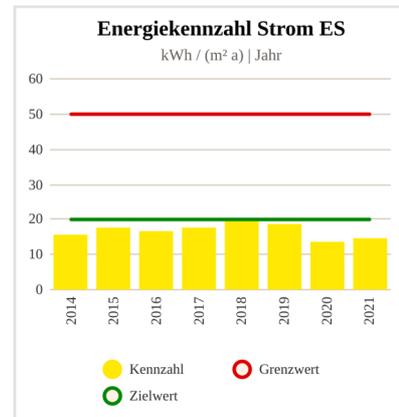
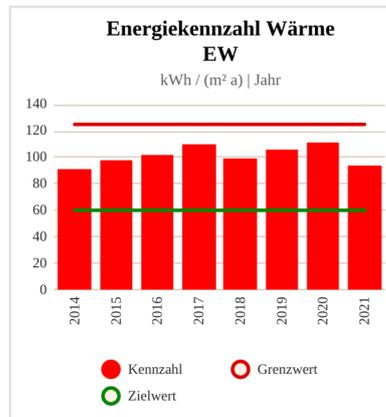
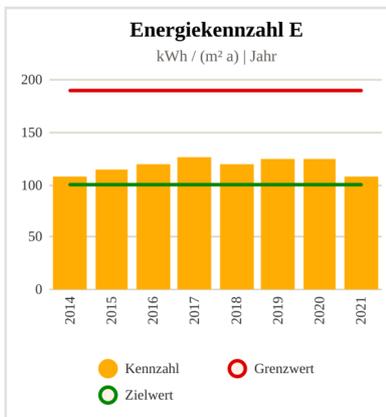
Energieträger	Verteilung in Objekt	Verteilung in Gemeinde
Wärme	86,59%	27,44%
Strom	13,41%	10,95%
Wasser		17,44%

CO2-Emissionen

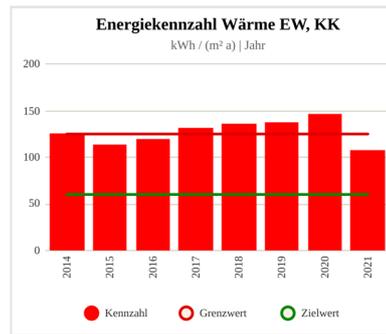
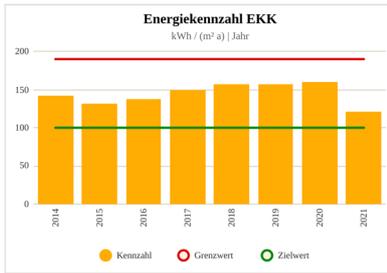


Anteil erneuerbar Energie	Einheit	2017	2018	2019	2020	2021
Anteil erneuerbare Energie	%	11,27	12,24	11,06	8,4	9,98
CO2-Emissionen	t CO2 / a	35,33	32,47	34,53	35,3	30,29

Weitere Energiezahlen



Weitere Energiezahlen (mit Klimakorrektur)



Weitere Energiezahlen (Kennzahlen)

Kennzahlen	Einheit	2017	2018	2019	2020	2021
Energiekennzahl E	kWh / (m ² a)	127	120	126	126	109
Energiekennzahl Wärme E _w	kWh / (m ² a)	110	100	107	112	95
Energiekennzahl Strom E _s	kWh / (m ² a)	18	20	19	14	15
Kennzahl Wasser Q	ltr / (m ² a)	203	195	90	63	139
Energiekennzahl E _{KK}	kWh / (m ² a)	150	157	158	161	122
Energiekennzahl Wärme E _{w, KK}	kWh / (m ² a)	133	137	139	147	108

1.3 Anlage

1.3.1 A01: Straßenbeleuchtung gesamt

Nach der Umstellung der Straßenbeleuchtung auf energiesparende Leuchtmittel ist der Stromverbrauch seit 2013 deutlich geringer.

2017 ist der Wert aufgrund neu dazu gekommener Leuchten (z.B. Badstraße, Untermösa, Interpark FOCUS) leicht gestiegen.

2018 konnte der Stromverbrauch um 8% reduziert werden was einer Einsparung von 6.500 kWh (Jahresstromverbrauch von 1,5 Haushalten) entspricht.

2019 ist der Wert wieder leicht gestiegen (5%). Bezogen auf den Stromverbrauch pro Lichtpunkt ist die Steigerung nur 1%.

2020 und 2021 konnte der Stromverbrauch weiter gesenkt werden.

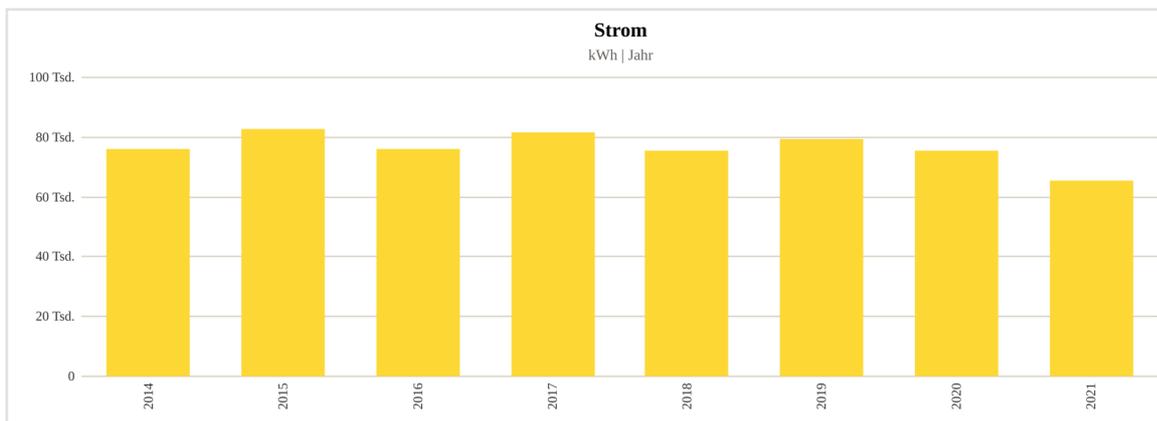
Kategorie: Straßenbeleuchtung
Bezugsfläche: 20 km

Objektbeschreibung:

Die Straßenbeleuchtung wurde im Laufe des Jahres 2012 auf Energiesparlampen umgestellt. Wo es möglich war, wurden dafür LED-Lampen verwendet, die sich durch einen besonders niedrigen Energieverbrauch auszeichnen.

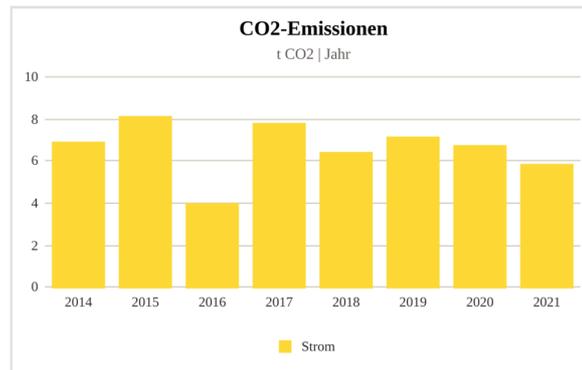
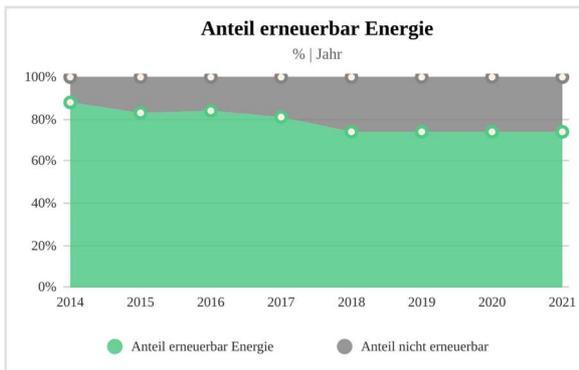
2021: 4 LED-Leuten sind in der Straße Untermösa (ca. 35W) dazugekommen.

Energieverbrauch



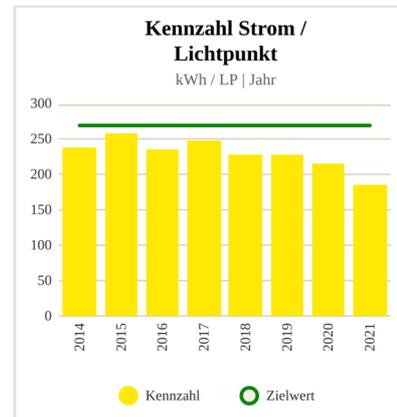
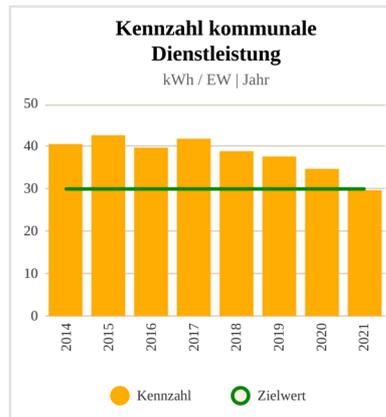
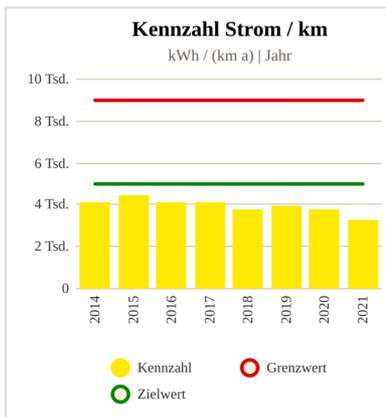
Energieträger	Einheit	2017	2018	2019	2020	Änd.	2021
⚡ Allgemeinstrom	[kWh]	82.302	75.755	79.725	76.081	-13%	65.904
Energieverbrauch gesamt	[kWh]	82.302	75.755	79.725	76.081	-13 %	65.904

CO2-Emissionen



Anteil erneuerbar Energie	Einheit	2017	2018	2019	2020	2021
Anteil erneuerbare Energie	%	81,05	74,45	74,45	74,45	74,45
CO2-Emissionen	t CO2 / a	7,89	6,47	7,18	6,85	5,93

Weitere Energiezahlen



Weitere Energiezahlen (Kennzahlen)

Kennzahlen	Einheit	2017	2018	2019	2020	2021
Kennzahl Strom / km	kWh / (km a)	4.138	3.809	3.986	3.804	3.295
Kennzahl kommunale Dienstleistung	kWh / EW	42	39	38	35	30
Kennzahl Strom / Lichtpunkt	kWh / LP	250	229	231	217	188
Kennzahl kommunale Dienstleistung _{KK}	kWh / EW	42	39	38	35	30

1.3.2 A02: Hochbehälter

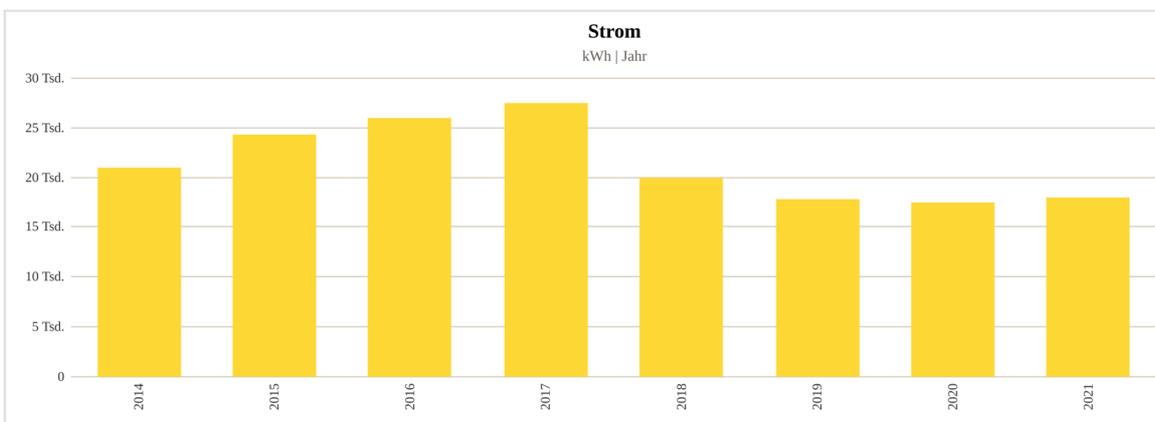
Der Strombedarf steht in direktem Zusammenhang mit der Wassermenge, die in den Hochbehälter Bild gefördert wird.

Zudem hat die neue, leistungsfähigere UV-Anlage zur Trinkwasseraufbereitung im Kieberschacht eine etwas höhere elektrische Leistung.

Der Anstieg des Stromverbrauches ab 2016 für die Wasserversorgung ist durch diese neue UV-Anlage erklärbar. 2018 wurde die elektrische Anlage (Pumpe) aufgrund eines technischen Defektes repariert.

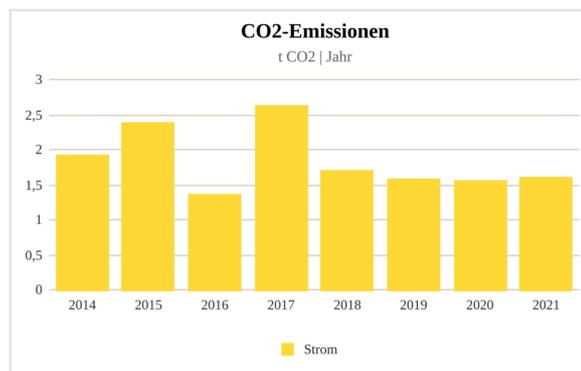
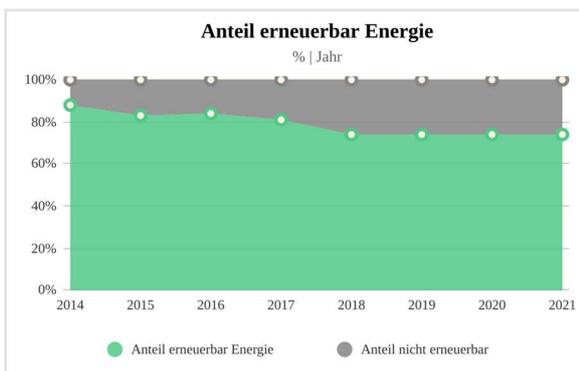
Objektbeschreibung: Hochbehälter Bild, Vorderland, Kieberschacht

Energieverbrauch



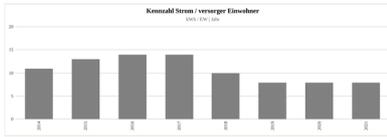
Energieträger	Einheit	2017	2018	2019	2020	Änd.	2021
⚡ Allgemeinstrom	[kWh]	27.535	20.179	17.914	17.672	+2%	18.042
Energieverbrauch gesamt	[kWh]	27.535	20.179	17.914	17.672	+2 %	18.042

CO2-Emissionen



Anteil erneuerbar Energie	Einheit	2017	2018	2019	2020	2021
Anteil erneuerbare Energie	%	81,05	74,45	74,45	74,45	74,45
CO2-Emissionen	t CO2 / a	2,64	1,72	1,61	1,59	1,62

Weitere Energiezahlen



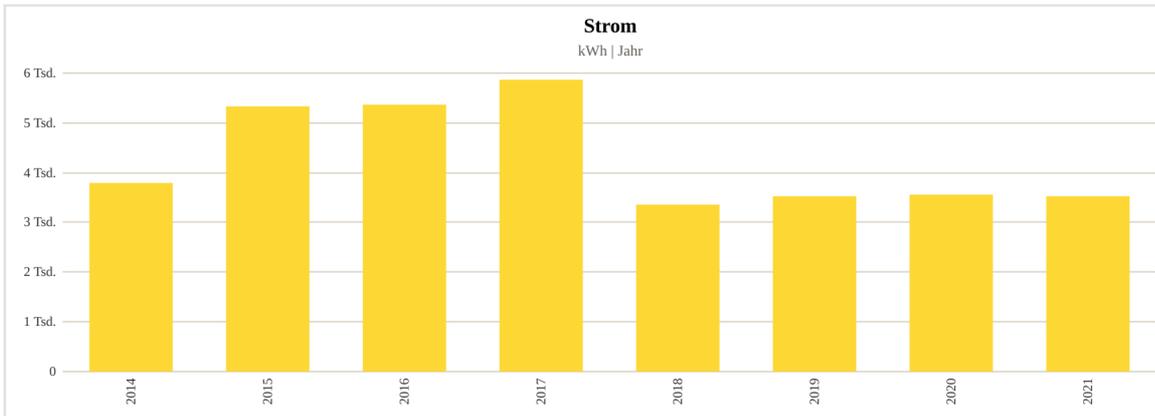
Weitere Energiezahlen (Kennzahlen)

Kennzahlen	Einheit	2017	2018	2019	2020	2021
Kennzahl Strom / versorger Einwohner	kWh / EW	14	10	8	8	8

1.3.3 A03: Abwasserpumpwerk Interpark Focus

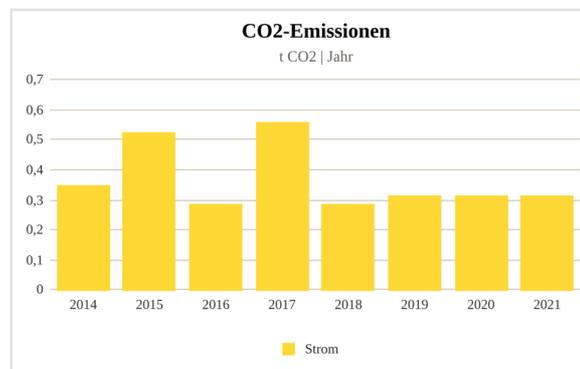
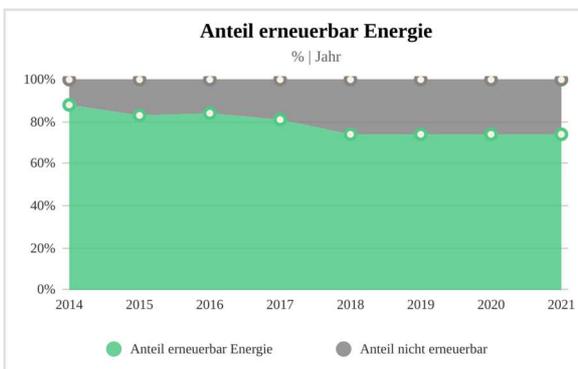
Der Stromverbrauch des Abwasserpumpwerkes steht in unmittelbarem Zusammenhang mit der anfallenden Schmutzwassermenge der Betriebe im Interpark Focus.

Energieverbrauch



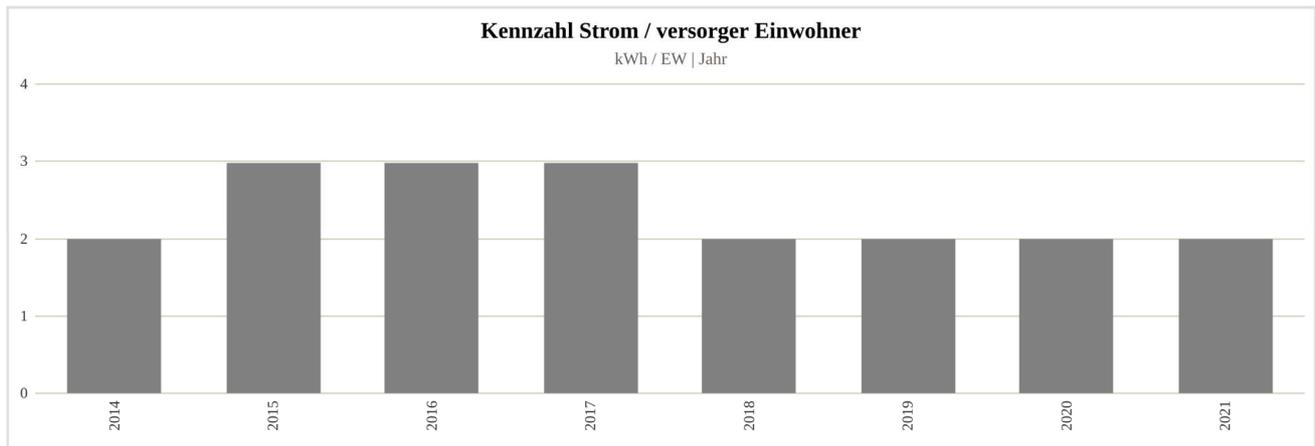
Energieträger	Einheit	2017	2018	2019	2020	Änd.	2021
⚡ Allgemeinstrom	[kWh]	5.876	3.371	3.545	3.585	-1%	3.548
Energieverbrauch gesamt	[kWh]	5.876	3.371	3.545	3.585	-1 %	3.548

CO2-Emissionen



Anteil erneuerbar Energie	Einheit	2017	2018	2019	2020	2021
Anteil erneuerbare Energie	%	81,05	74,45	74,45	74,45	74,45
CO2-Emissionen	t CO2 / a	0,56	0,29	0,32	0,32	0,32

Weitere Energiezahlen



Weitere Energiezahlen (Kennzahlen)

Kennzahlen	Einheit	2017	2018	2019	2020	2021
Kennzahl Strom / versorger Einwohner	kWh / EW	3	2	2	2	2

1.4 Stromerzeugungsanlage

1.4.1 A10: PV-Anlage VS Röthis

Nach der Behebung der technischen Probleme Ende des Jahres 2013 hatte die PV-Anlage auf dem Dach der Volksschule Röthis im Jahr 2014 wieder ähnlich hohe Strommengen erzeugt, wie in den Vorjahren. Die geringfügigen jährlichen Schwankungen sind witterungsbedingt (unterschiedliche Anzahl an Sonnenstunden).

Aufgrund der Generalsanierung der Volksschule war die 15 kWp-PV Anlage 2015 ca. 4 Monate nicht in Betrieb.

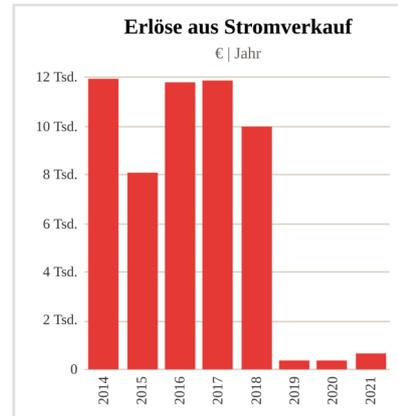
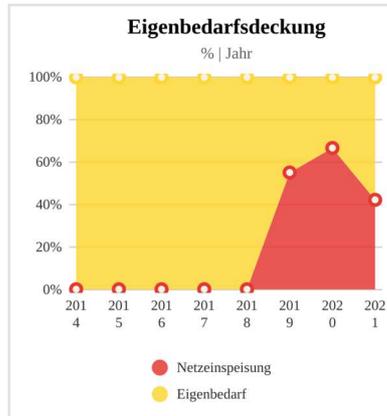
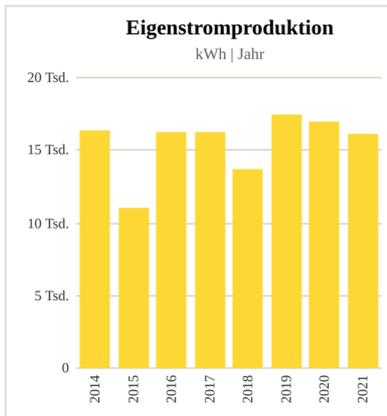
Die Stromwerte der PV Anlage der Schule 2019 sind Schätzwerte. Die Daten konnten aufgrund einer Umstellung auf Überschusseinspeiser und dem Tausch der Wechselrichter nur auf Basis einer 50:50 Verteilung Eigenverbrauch/Überschusseinspeisung errechnet werden.

Kategorie: Stromerzeugungsanlage
Stromerzeugung: Photovoltaik-Anlage
Versorgung: Überschusseinspeisung

Objektbeschreibung:

Photovoltaik-Anlage der Volksschule Röthis

Produktionsdaten



Produktionsdaten	Einheit	2017	2018	2019	2020	Änd.	2021
Netzeinspeisung	kWh			9.650	11.336	-39,56%	6.851,02
Energieerzeugung gesamt	kWh	16.354	13.747	17.516	17.004	-4,55%	16.230
Eigenbedarfsdeckung	%	100%	100%	44,91%	33,33%		57,79%
Erlöse aus Stromverkauf	€	11.885	9.989,99	367,54	435,28	+60,32%	697,83

1.4.2 A11: PV-Anlage Feuerwehr Röthis

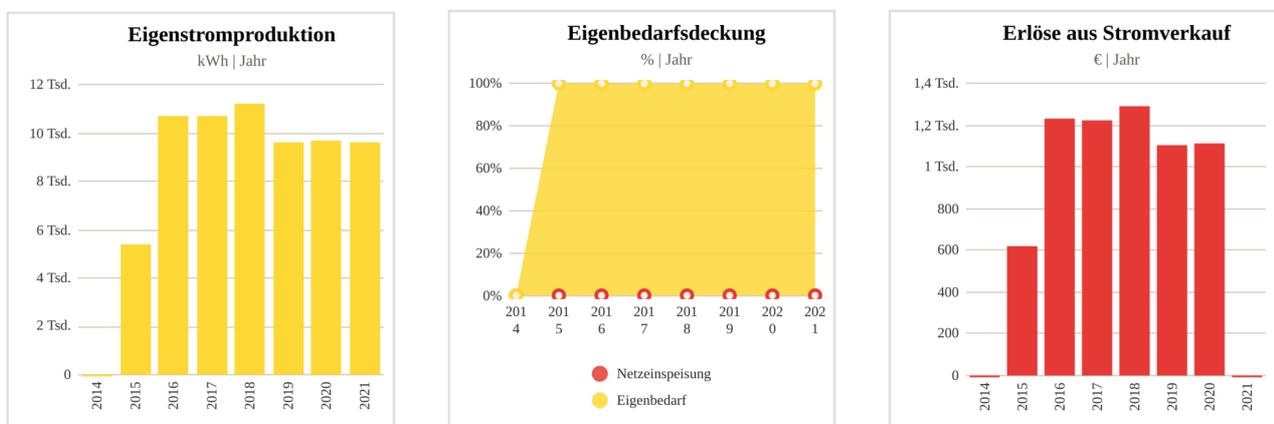
Ende Juni 2015 wurde die PV-Anlage mit 10 kWp auf dem Dach des Feuerwehrhauses als Bürgerbeteiligungsprojekt realisiert, was den Stromertrag 2016 bis 2018 deutlich erhöht hat.

Kategorie: Stromerzeugungsanlage
Stromerzeugung: Photovoltaik-Anlage

Objektbeschreibung:

Die PV-Anlage auf dem Dach des Feuerwehrhauses wurde im August 2015 montiert. Die Finanzierung erfolgte in Form eines Bürgerbeteiligungsprojektes.

Produktionsdaten



Produktionsdaten	Einheit	2017	2018	2019	2020	Änd.	2021
Netzeinspeisung	kWh					0%	
Energieerzeugung gesamt	kWh	10.707	11.266,94	9.662,1	9.687,02	-0,26%	9.662
Eigenbedarfsdeckung	%	100%	100%	100%	100%		100%
Erlöse aus Stromverkauf	€	1.231	1.295,7	1.111,14	1.114,01	-0,26%	1.111,12

Anhang: Allgemeine Begriffserklärungen

Im Folgenden werden einige Begriffe geklärt (Quelle: Leitfaden Vorarlberger Energiebuchhaltung; Energieinstitut Vorarlberg, Dornbirn 1998 und andere):

Energiekennzahl E:

Die Energiekennzahl E (ohne Index) ist die in einem Gebäude während eines Jahres verbrauchte Endenergie in kWh, dividiert durch die Energiebezugsfläche (EBF) des Gebäudes in m².

Entsprechend der obigen Definition ergeben sich noch folgende Kennzahlen:

- Energiekennzahl Wärme E_w
Raumwärme mit Warmwasserbereitung
- Energiekennzahl Elektrizität E_s
- Energiekennzahl Warmwasser E_{ww}
In der Regel (je nach Erzeugung des Warmwassers) wird der Wärmebedarf im Winter der Raumheizung und im Sommer dem elektrischen Strom zugerechnet.

Die Energiekennzahl Wärme E_w wird klimakorrigiert, das heißt, die Einflüsse des Klimas auf den Heizenergieverbrauch wird über die Heizgradtage korrigiert, um eine Vergleichbarkeit zwischen verschiedenen Heizperioden zu ermöglichen. (Siehe Heizgradtage.)

Spezifische Kennzahlen:

Für verschiedene Objekte bieten sich teilweise spezifische Kennzahlen an. So kann zum Beispiel der Wasserverbrauch einer Schule auf die EBF, die Anzahl der Klassen oder die Anzahl der Schüler bezogen werden.

Energiebezugsfläche EBF:

Die Energiebezugsfläche EBF ist die Summe aller ober- und unterirdischen Geschossflächen, für deren Nutzung ein Beheizen oder Klimatisieren notwendig ist. Die Energiebezugsfläche wird brutto, das heißt aus den äußeren Abmessungen einschließlich begrenzender Flächen und Brüstungen, berechnet.

Heizgradtage HGT:

Für den Vergleich von Gebäuden über mehrere Jahre ist die Einbeziehung der Witterung notwendig. Auch zur Beurteilung des aktuellen Heizenergiebezuges sind die Witterungsdaten sehr wertvoll.

Als Vergleichszahl werden die Heizgradtage HGT_{20/12} herangezogen. Die HGT_{20/12} für jeden einzelnen Tag lassen sich aus der gemessenen Tagesmitteltemperatur, einer definierten Heizgrenztemperatur von 12 °C und einer ebenso definierten Innenraumtemperatur von 20 °C ermitteln. Als Heizgradtage zählen jene Tage, an denen das Tagesmittel der Außentemperatur unter 12°C liegt. Beträgt beispielsweise die mittlere Außentemperatur eines Heizztages +3°C, so entspricht dies 17 HGT's [(+20°C - +3°C) * 1 Tag]. Die Einheit der HGT ist Kd (KelvinTage)

Bedingt durch die unterschiedliche geographische Lage der Gemeinden sind die Messwerte (Tagesmittelwerte, bzw. Heizgradtage) auf die regionale Messstelle zu beziehen. Das Energieinstitut Vorarlberg stellt allen Gemeinden monatliche Daten aus 9 ausgesuchten Messstellen zur Verfügung. Die Daten werden von der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik, Wetterdienst Bregenz erfasst und dem Energieinstitut durch das Umweltamt des Landes Vorarlberg zur Verfügung gestellt.

Langjähriges Mittel:

Das langjährige Mittel wird als Bezugsgröße, bzw. als Referenzwert benötigt. Das 30-jährige Mittel von 1961 – 1990 wird ebenfalls durch das Umweltamt zur Verfügung gestellt.

Grenz- und Zielwerte für Gemeindebauten und -anlagen:

Die Energiewerte (Realwerte) aller in Österreich verfügbaren Gebäude werden – geordnet nach Objekttypen – vom Energieinstitut Vorarlberg gesammelt, bereinigt und nach bestehenden Objekttypen zusammengestellt. Aus dem unteren und oberen Quartil der bereinigten Grunddaten werden dann die Grenz- und Zielwerte (25% zu 75%) definiert.

Grenzwerte:

Bei Überschreiten dieses Wertes sollten Maßnahmen zur Senkung des Verbrauchs eingeleitet werden.

Zielwerte:

Diese sollten nach einer Sanierung bzw. einer Neuerrichtung nach heutigem Stand der Technik erreicht werden.

Gebäudeklassifizierung:

Die Gebäudeklassifizierung ist ähnlich dem Energielabel aufgebaut. Die Gebäude und Anlagen werden in 7 Klassen eingeteilt, wobei die Klasse A den Bestwert und die Klasse G ein(e) dringend sanierungsbedürftige(s) Gebäude oder Anlage ausweist.

Die Klassen werden dynamisch aus den Ziel- und Grenzwerten eines Gebäudes ermittelt.

Klassen	von	bis
A	0%	Zielwert / 2
B	Zielwert/2	Zielwert
C	Zielwert	Zielwert +(Grenzwert - Zielwert) / 3
D	Zielwert + (Grenzwert - Zielwert) / 3	Zielwert +(Grenzwert - Zielwert) *2/3
E	Zielwert +(Grenzwert - Zielwert) *2/3	Grenzwert
F	Grenzwert	Grenzwert *1,25
G	Grenzwert * 1,25	Grenzwert * 1,5