

Energiebericht 2022

Rötis



Gemeinde Rötis
Schloßlestraße 31
6832 Rötis
T: +43 5522 453250
E: gemeinde@roethis.at
W: <https://www.roethis.at>

Wetter Station:	Feldkirch
Meereshöhe (Zentrum):	510 m
Fläche der Gemeinde:	2,74 km ²
Verantwortlich	Michael Schnetzer

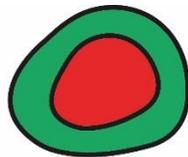
Der Energiebericht wurde erstellt von:
Michael Schnetzer

Herausgeber:
Gemeinde Röthis, Schloßlestraße 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: Januar 2023

Inhaltsverzeichnis

1. Allgemein.....	4
1.1 Energieverbräuche	4
1.2 Energieverbräuche nach Energieträger-Kategorie	5
1.2.3 Energieverbräuche detailliert	6
1.3 Objektübersicht	7
1.4 Energieproduktion - Strom	13
1.4.1 Bilanz	13
1.4.2 Eigenstromproduktion	14
1.5 Energieproduktion - Wärme	15
1.5.1 Bilanz	15
1.5.2 Eigenwärmeproduktion	16
1.5.3 Verbrauchszahlen Energieträgerkategorien	17
1.6 Klimadaten	18
1.6.1 Heizgradtage	18
1.6.2 Kühlgradtage	19
1.7 Erneuerbarkeit und CO2-Bilanz	20
1.7.1 Anteil erneuerbare Energieträger	20
1.7.2 CO2-Bilanz	21
1.8 Statistische Daten	22
1.8.1 Bevölkerung	22
2. Objekte.....	23
2.1 Wärmenetz/KWK	23
2.1.1 WNW01: Heizwerk Sulz	23
2.2 Gebäude	26
2.2.1 G01: Volksschule	26
2.2.2 G03: Kindergarten	31
2.2.3 G10: Gemeindeamt	36
2.2.4 G16: Musikhaus und Cup Kolibri	39
2.2.5 G12: Feuerwehrhaus	43
2.2.6 G14: Totenkapelle	46
2.2.7 G11: Bauhof	48
2.2.8 G21: Alte Schule	51
2.2.9 G15: Vereinshaus	54
2.3 Anlage	57
2.3.1 A01: Strassenbeleuchtung gesamt	57
2.3.2 A02: Hochbehälter	59
2.3.3 A03: Abwasserpumpwerk Interpark Fokus	61
2.6 Stromerzeugungsanlage	63
2.6.1 A10: PV-Anlage VS Röthis	63

1. Allgemein

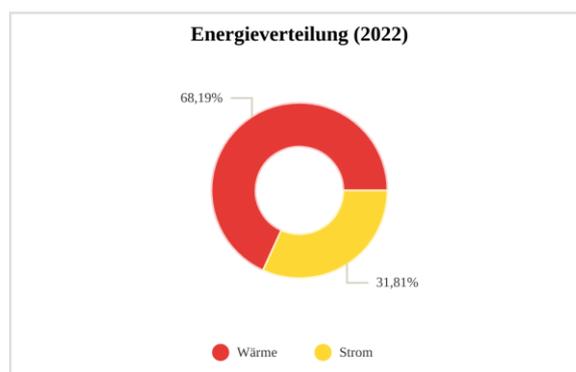
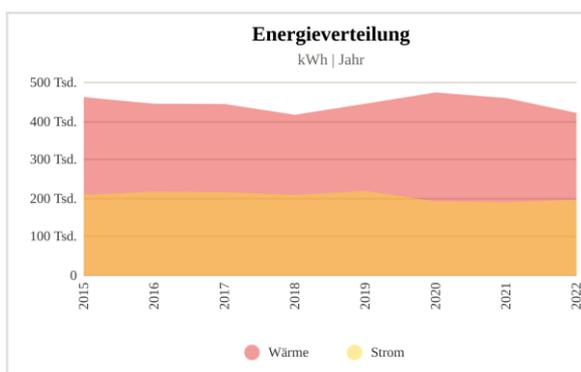
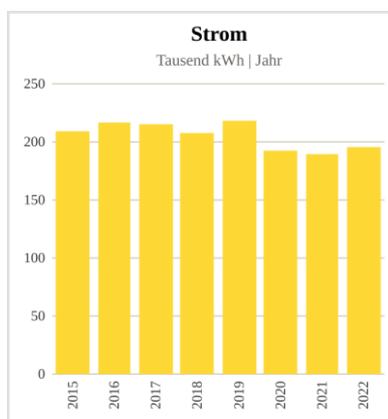
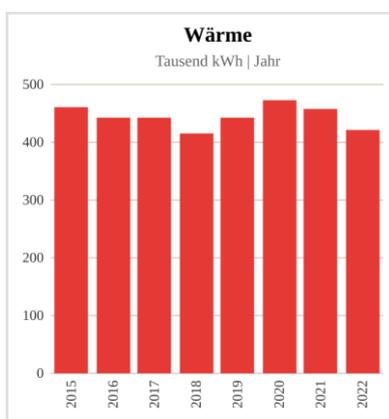
1.1 Energieverbräuche

Die hier dargestellten Wärmeenergieverbrauchswerte sind die tatsächlich verbrauchten Wärmeenergiemengen aller öffentlichen Gebäude der Gemeinde Rötis der Jahre 2015 bis 2022. 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 2022 um 8 % niedriger als 2021. Da die Heizgradtage 2022 gegenüber 2021 um 16% gesunken sind, kann von einer relativen Erhöhung der Wärmeenergiemenge von 8 % ausgegangen werden.

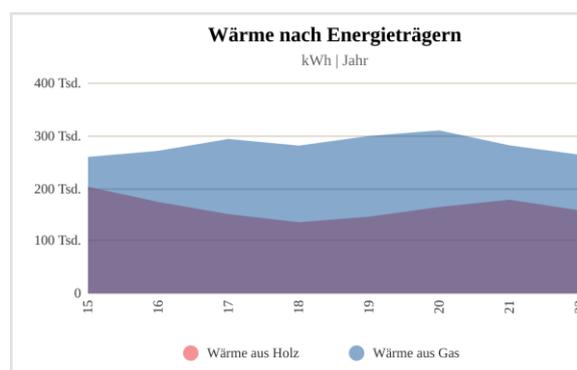
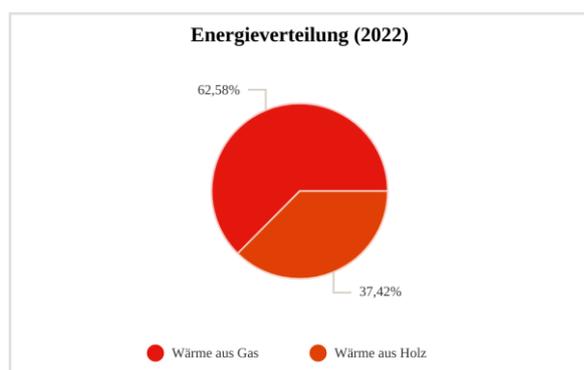
Der Stromverbrauch ist 2019 um 5% gestiegen, 2020 um 12% und 2021 noch einmal um 1% gesunken und 2022 wieder um 3% gestiegen!

Der Wasserverbrauch konnte von 2018 bis 2020 um 40% reduziert werden, ist 2022 nunmehr wieder auf einen Wert von 2018 angestiegen. Dies ist u.A. auf diverse Straßenbauprojekte (Wasser/Kanal) und generell einen trockenen Sommer zurückzuführen.



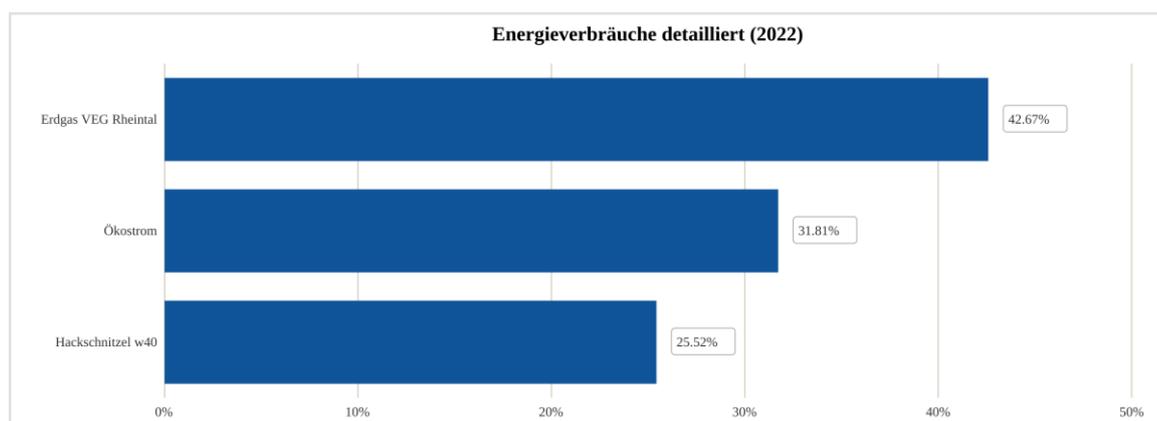
Zusammenfassung	Einheit	2018	2019	2020	2021	Änd.	2022
Wärme	kWh	416.997	445.845	475.193	460.571	-8%	422.168
Strom	kWh	209.207	219.672	192.780	190.310	+3%	196.910
Wasser	m³	918	701	590	826	+9%	900

1.2.2 Energieverbräuche nach Energieträger-Kategorie



Energieträger-Kategorie	Einheit	2018	2019	2020	2021	Änd.	2022
Wärme aus Holz	kWh	135.388	145.965	164.595	178.464	-11%	157.987
Wärme aus Gas	kWh	281.609	299.880	310.598	282.107	-6%	264.181
Strom	kWh	209.207	219.672	192.780	190.310	+3%	196.910
Wasser	m ³	918	701	590	826	+9%	900

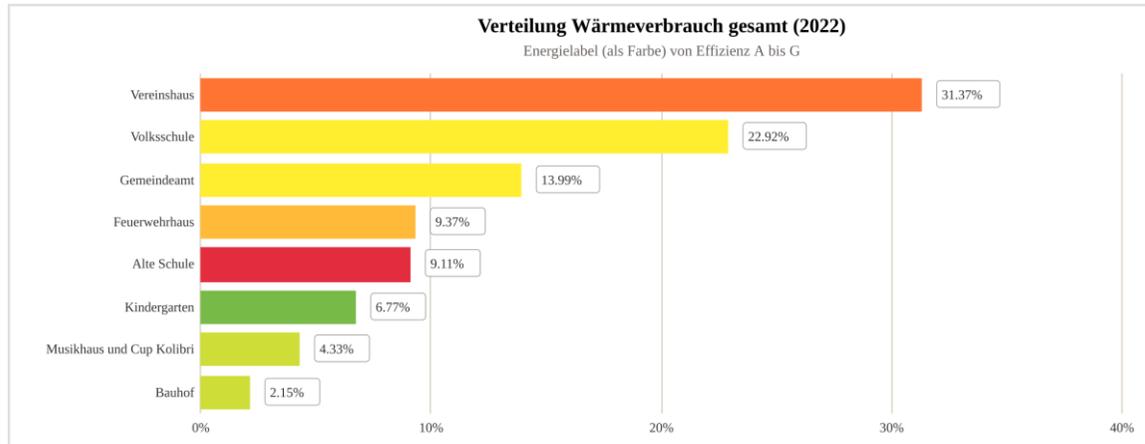
1.2.3 Energieverbräuche detailliert



Energieträger	Einheit	2018	2019	2020	2021	Änd.	2022
 Hackschnitzel w40	kWh	135.388	145.965	164.595	178.464	-11%	157.987
 Erdgas VEG Rheintal	kWh	281.609	299.880	310.598	282.107	-6%	264.181
 Allgemeinstrom	kWh	209.207	219.672	192.780	0	0%	0
 Ökostrom	kWh				190.310	+3%	196.910
 Wasser	m ³	918	701	590	826	+9%	900

1.3 Objektübersicht

Objektübersicht Wärme (2022)

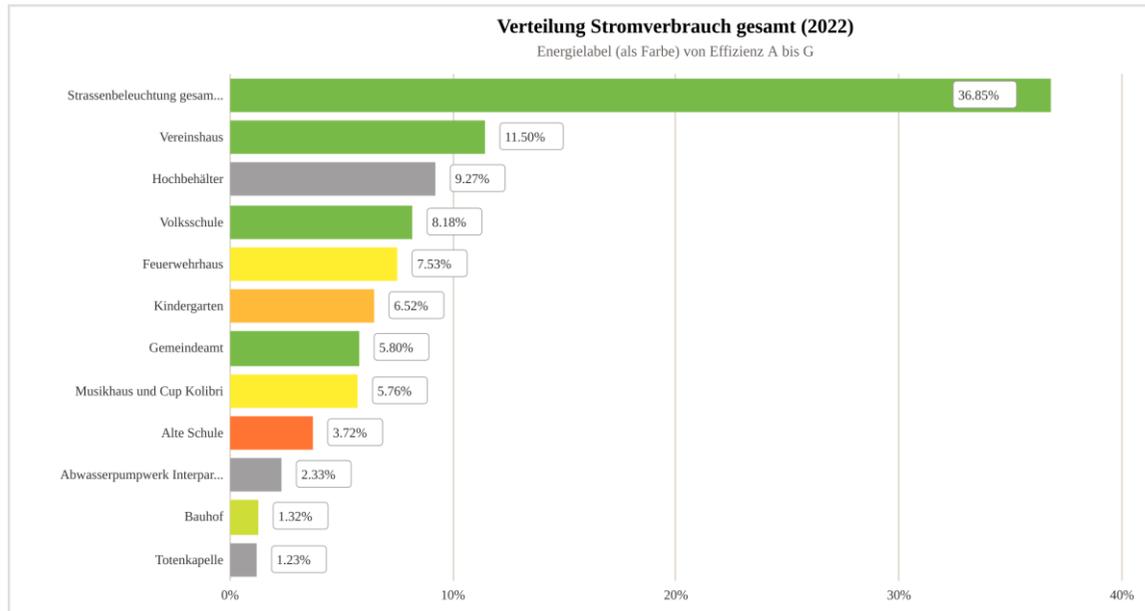


Code	Objekt	Bezugsgröße	Wärme kWh	Anteil %	Kennzahl kWh/m²a	Kennzahl kWh/m²a <input type="checkbox"/>	Label <input type="checkbox"/>	CO2 Tonnen
G15	Vereinshaus	1.494 m²	145.708	31,37 %	98	132	D F	35,99
G01	Volksschule	1.996 m²	106.459	22,92 %	53	72	C D	1,81
G03	Kindergarten	780 m²	31.426	6,77 %	40	55	B B	0,53
G10	Gemeindeamt	971 m²	64.970	13,99 %	67	91	C D	16,05
G12	Feuerwehrhaus	723 m²	43.520	9,37 %	60	82	D E	10,75
G11	Bauhof	152 m²	9.983	2,15 %	66	89	C C	2,47
G16	Musikhaus und Cup Kolibri	532 m²	20.102	4,33 %	38	51	B C	0,34
G21	Alte Schule	272 m²	42.294	9,11 %	155	211	F G	13,11
Summe:		464.462		100 %				81,05

- klimakorrigiert

Summe (Energiekostenanteile wegen Kennzahlbildung nicht berücksichtigt)

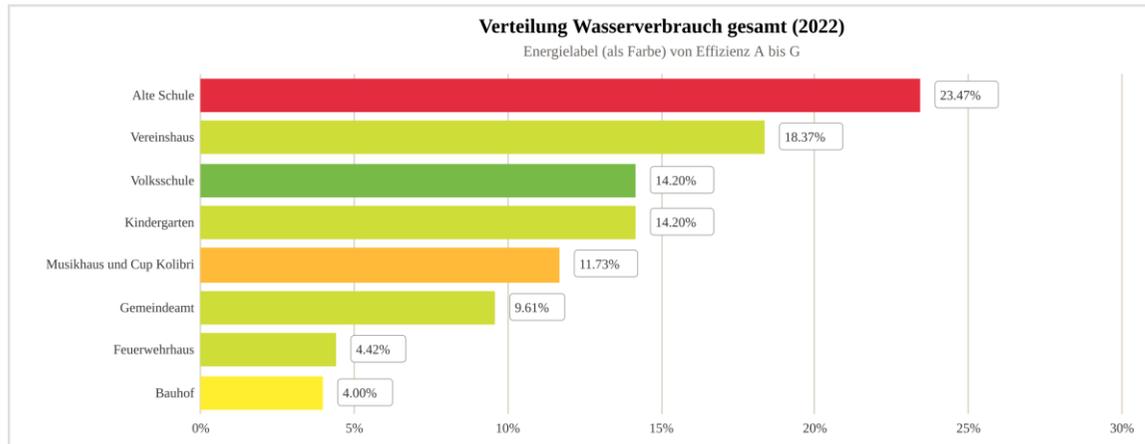
Objektübersicht Strom (2022) ⚡



Code	Objekt	Bezugsgröße	Strom kWh	Anteil %	Kennzahl kWh/m²a	Label	CO2 Tonnen
G15	Vereinshaus	1.494 m²	23.530	11,5%	16	B	0
G01	Volksschule	1.996 m²	16.729	8,18%	8	B	0
A01	Strassenbeleuchtung gesamt	351 Stk.	75.359	36,85%	215	B	0
A03	Abwasserpumpwerk Interpark Fokus	-	4.760	2,33%	-	n.a.	0
G03	Kindergarten	780 m²	13.333	6,52%	17	E	0
G10	Gemeindeamt	971 m²	11.854	5,8%	12	B	0
G12	Feuerwehrhaus	723 m²	15.392	7,53%	21	D	0
G11	Bauhof	152 m²	2.701	1,32%	18	C	0
G16	Musikhaus und Cup Kolibri	532 m²	11.780	5,76%	22	D	0

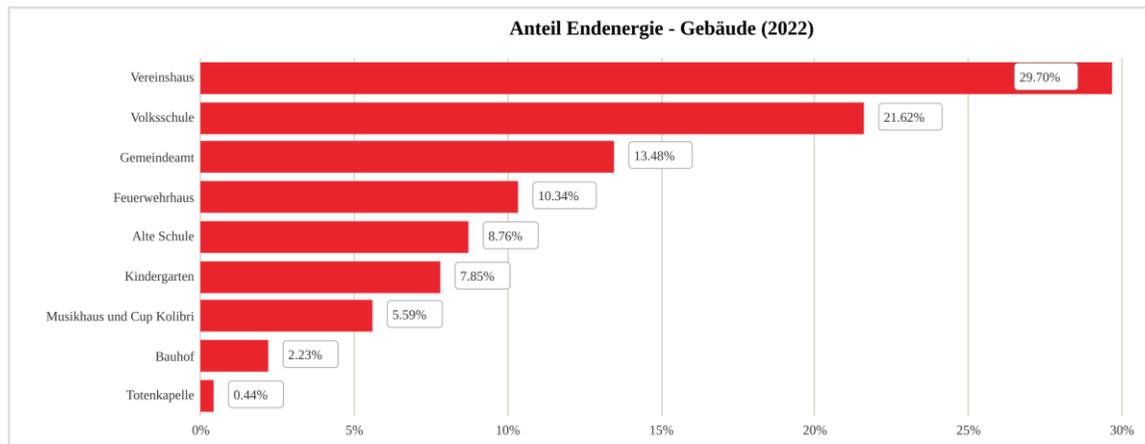
A02	Hochbehälter	-	18.950	9,27%	-	n.a.	0
G14	Totenskapelle	0 m ²	2.522	1,23%	-	n.a.	0
G21	Alte Schule	272 m ²	7.610	3,72%	28	F	0,11
Summe:		204.520	100%			0,11	

Objektübersicht Wasser (2022)



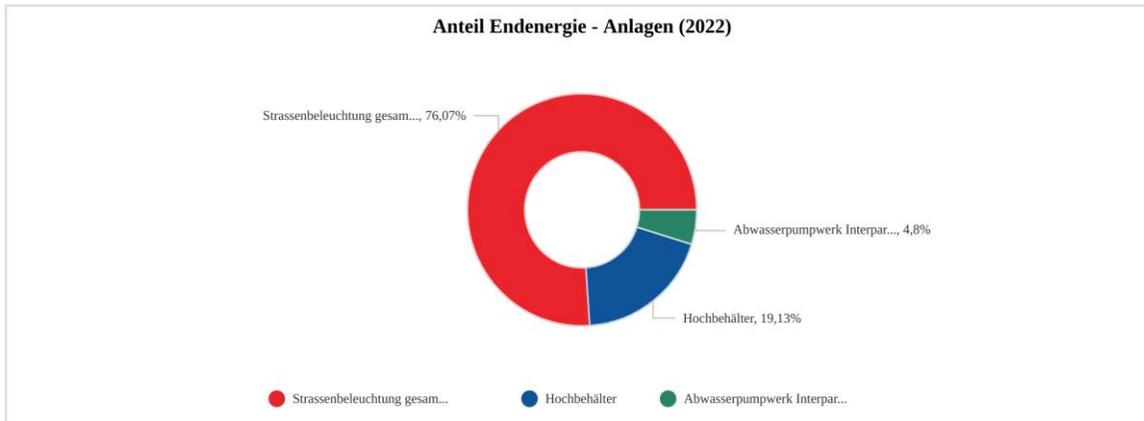
Code	Objekt	Bezugsgröße	Wasser m³	Anteil %	Kennzahl ltr/m²a	Label
G15	Vereinshaus	1.494 m²	216	18,37%	145	C
G01	Volksschule	1.996 m²	167	14,2%	84	B
G03	Kindergarten	780 m²	167	14,2%	214	C
G10	Gemeindeamt	971 m²	113	9,61%	116	C
G12	Feuerwehrhaus	723 m²	52	4,42%	72	C
G11	Bauhof	152 m²	47	4%	309	D
G16	Musikhaus und Cup Kolibri	532 m²	138	11,73%	259	E
G21	Alte Schule	272 m²	276	23,47%	1.015	G
Summe:		1.176	100%			

Objektübersicht Gebäude (2022) 🏠



Code	Gebäude	Bezugsgröße	Wärme kWh	Strom kWh	Endenergie	Kennzahl kWh / m ²	Anteil %	Wasser m ³	CO2 Tonnen
G15	Vereinshaus	1.494 m ²	145.708	23.530	169.238	113,28	29,7%	216	35,99
G01	Volksschule	1.996 m ²	106.459	16.729	123.188	61,72	21,62%	167	1,81
G03	Kindergarten	780 m ²	31.426	13.333	44.759	57,38	7,85%	167	0,53
G10	Gemeindeamt	971 m ²	64.970	11.854	76.824	79,12	13,48%	113	16,05
G12	Feuerwehrhaus	723 m ²	43.520	15.392	58.912	81,48	10,34%	52	10,75
G11	Bauhof	152 m ²	9.983	2.701	12.684	83,45	2,23%	47	2,47
G16	Musikhaus und Cup Kolibri	532 m ²	20.102	11.780	31.882	59,93	5,59%	138	0,34
G14	Totenkapelle	0 m ²	-	2.522	2.522	-	0,44%	-	0
G21	Alte Schule	272 m ²	42.294	7.610	49.904	183,47	8,76%	276	13,22
Summe:		6.920	464.462	105.451	569.913	719,83	100%	1.176	81,16

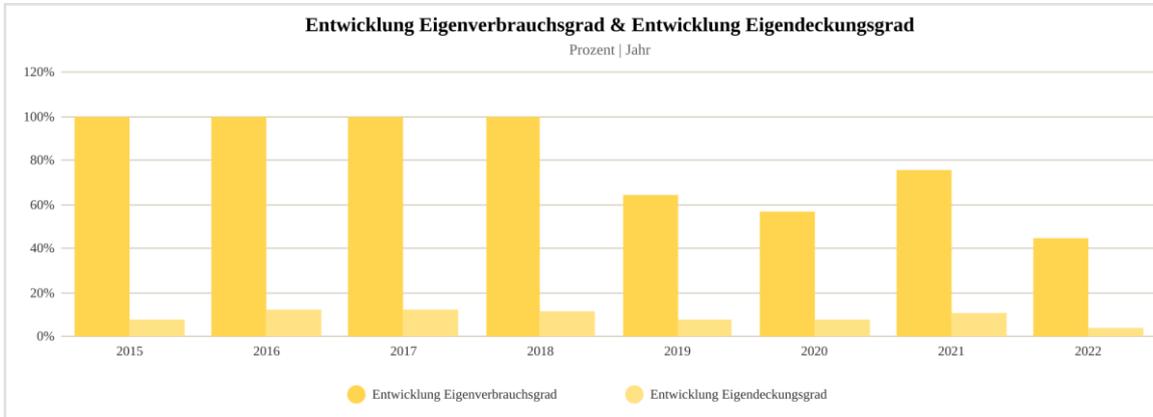
Objektübersicht Anlagen (2022) 📄



Code	Anlage	Bezugsgröße	Wärme kWh	Strom kWh	Endenergie kWh	Kennzahl kWh / Einh. Bezugsgr.	Anteil %	Wasser m³	CO2 Tonnen
A01	Strassenbeleuchtung gesamt	351 Stk.	-	75.359	75.359	214,7	76,07%	-	0
A03	Abwasserpumpwerk Interpark Fokus	-	-	4.760	4.760	-	4,8%	-	0
A02	Hochbehälter	-	-	18.950	18.950	-	19,13%	-	0
Summe:			0	99.069	99.069	214,7	100%	0	0

1.4 Energieproduktion - Strom

1.4.1 Bilanz



Bilanz		2018	2019	2020	2021	Änd.	2022
Kommunaler Strombedarf	kWh	209.207	219.672	192.780	190.310	+3%	196.910
Produzierter Strom	kWh	25.014	27.178	26.691	28.359	-33%	18.880
Eigenverbrauch aus Stromproduktion	kWh	25.014	17.528	15.355	21.508	-60%	8.541
Netzeinspeisung	kWh		9.650	11.336	6.851	+51%	10.339
Eigenverbrauchsgrad		100%	64,49%	57,53%	75,84%	-30,6%	45,24%
Eigendeckungsgrad		11,96%	7,98%	7,97%	11,3%	-6,96%	4,34%

1.4.2 Eigenstromproduktion

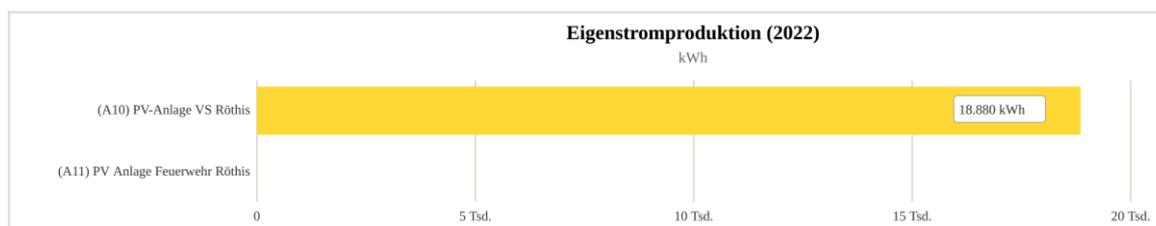
Grundsätzlich sind die geringfügigen jährlichen Schwankungen witterungsbedingt (unterschiedliche Anzahl an Sonnenstunden).

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.

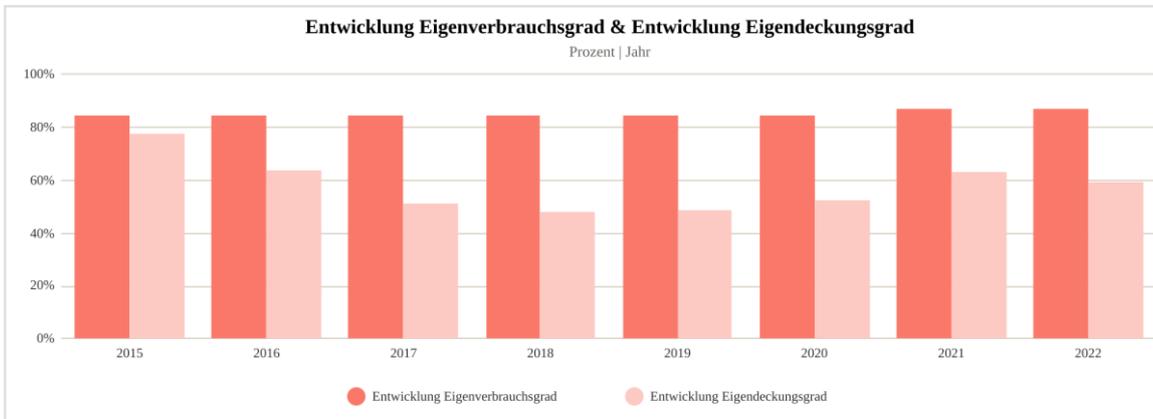
Der hohe Einspeisetarif bei der Volksschulanlage ist jedoch auch zeitlich befristet und mit Ende 2018 ausgelaufen. Die Anlage wurde daher auf Überschusseinspeisung umgestellt, was die Nettoerlöse des Verkaufes reduziert.



Eigenstromproduktion (kWh)		2018	2019	2020	2021	Änd.	2022
PV-Anlage VS Röthis A10	Photovoltaik-Anlage	13.747	17.516	17.004	16.230	+16%	18.880
PV Anlage Feuerwehr Röthis A11	Photovoltaik-Anlage	11.267	9.662	9.687	12.129	-100%	
Summe		25.014	27.178	26.691	28.359	-33%	18.880

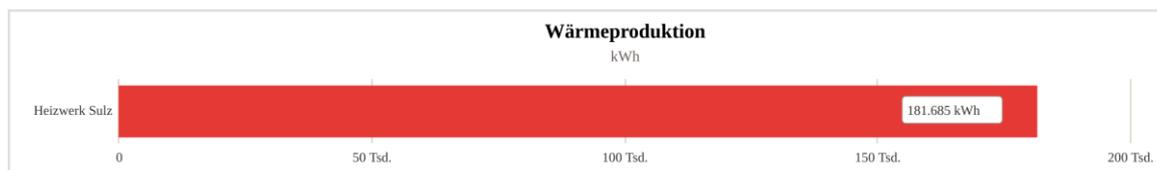
1.5 Energieproduktion - Wärme

1.5.1 Bilanz



Bilanz		2018	2019	2020	2021	Änd.	2022
Kommunaler Wärmebedarf	kWh	281.609	299.880	310.598	282.107	-6%	264.181
Produzierte Wärme	kWh	159.280	171.724	193.641	205.234	-11%	181.685
Eigenverbrauch aus Wärmeproduktion	kWh	135.388	145.965	164.595	178.464	-11%	157.987
Eigenverbrauchsgrad		85%	85%	85%	86,96%	86,96%	86,96%
Eigendeckungsgrad		48,08%	48,67%	52,99%	63,26%	59,8%	59,8%

1.5.2 Eigenwärmeproduktion



Eigenwärmeproduktion		2018	2019	2020	2021	Änd.	2022
Heizwerk Sulz WNW01	kWh	159.280	171.724	193.641	205.234	-11%	181.685
Summe		159.280	171.724	193.641	205.234	-11%	181.685

1.5.3 Verbrauchszahlen Energieträgerkategorien

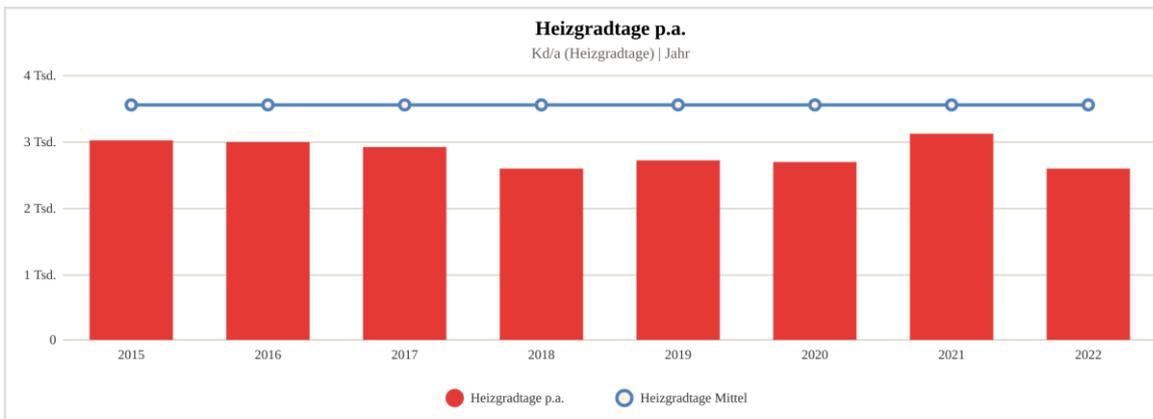
Bilanz		2018	2019	2020	2021	Änd.	2022
Wärme aus Gas	kWh	281.609	299.880	310.598	282.107	-6%	264.181
Wärme aus Holz	kWh	159.280	171.724	193.641	205.234	-11%	181.685

1.6 Klimadaten

1.6.1 Heizgradtage

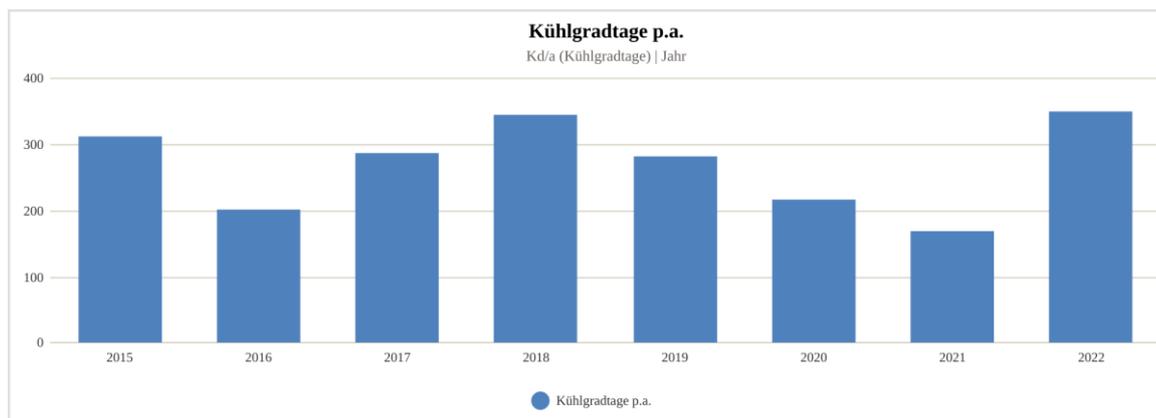
Die Summe der Heizgradtage war im Jahr 2022 um 16% niedriger als 2021.

Sinkt der absolute Heizenergiebedarf eines Gebäudes im Jahr 2022 um mehr als 16 % so bedeutet dies, dass im Vergleich zu 2021 effektiv weniger Heizenergie verbraucht wurde.



	2018	2019	2020	2021	2022
Wetterstation Feldkirch	2.598	2.745	2.710	3.132	2.623
Wetterstation Feldkirch (langjähriges Mittel)	3.562	3.562	3.562	3.562	3.562
Referenzstandort Bregenz	2.603	2.763	2.661	3.196	0
Wärmer/Kälter um	-31,3%	-25,91%	-27,17%	-12,85%	-30,36%
Abweichung zum Referenzstandort	-0,19%	-0,65%	1,84%	-2%	-

1.6.2 Kühlgradtage



	2018	2019	2020	2021	2022
Wetterstation Feldkirch	347	284	217	170	352
Wetterstation Feldkirch (langjähriges Mittel)	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Referenzstandort Bregenz	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	0
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.

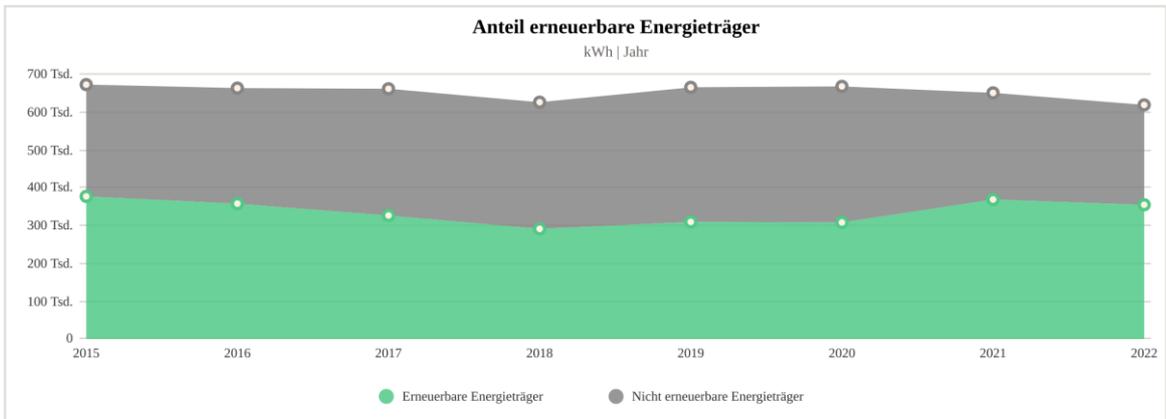
Die Klimakorrektur mittels Heizgradtage wird nur in der Wärme angewendet und betrifft im EBO - Energiebericht Online folgende Punkte:

- das Benchmarking
- die einzelnen Objekte, bei denen separate, klimakorrigierte Kennzahlen und Grafiken angezeigt werden. Diese werden mit dem Symbol sichtbar gemacht.

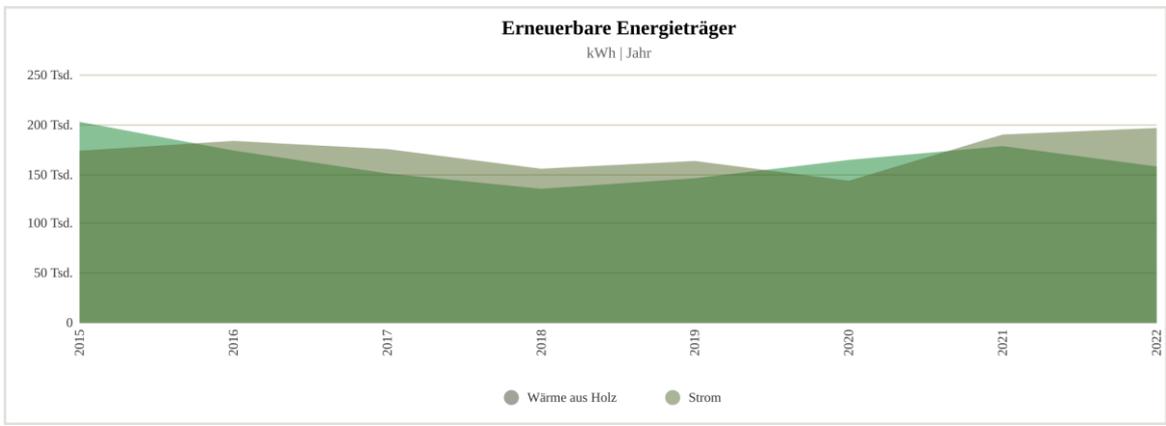
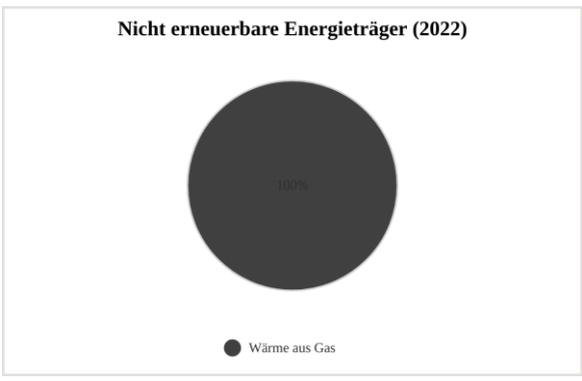
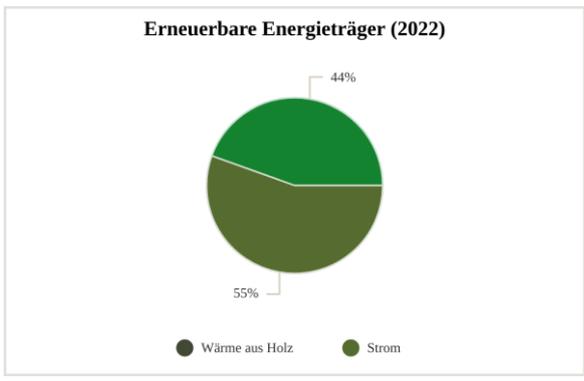
Die Klimakorrektur durch Kühlgradtage funktioniert nach demselben Prinzip, findet aber bis auf diese Tabelle noch keine Berücksichtigung im EBO.

1.7 Erneuerbarkeit und CO2-Bilanz

1.7.1 Anteil erneuerbare Energieträger



	2018	2019	2020	2021	diff	2022
Erneuerbare Energieträger	291.143	309.511	308.120	368.774	-4%	354.897
Nicht erneuerbare Energieträger	335.061	356.006	359.853	282.107	-6%	264.181
Summe:	626.204	665.517	667.973	650.881	-5%	619.078

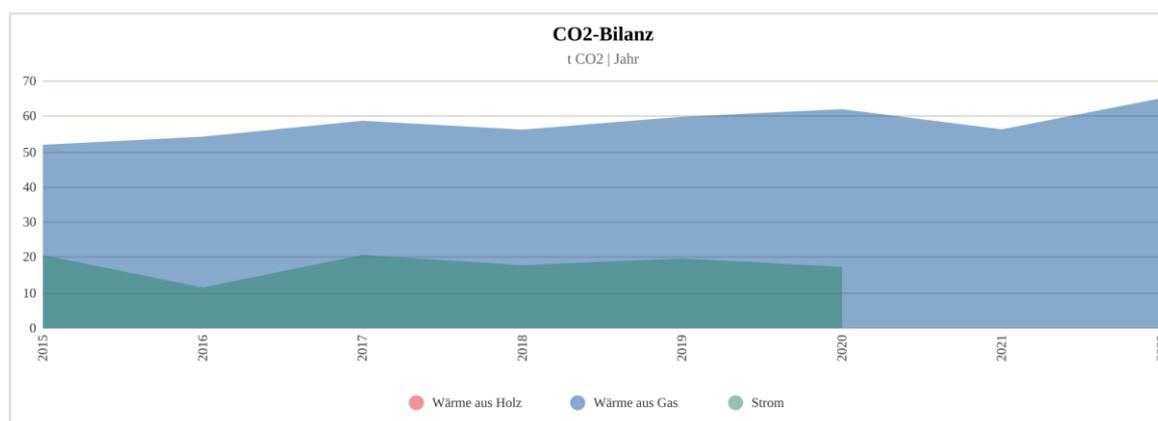


Erneuerbare Energieträger	2018	2019	2020	2021	diff	2022
Wärme aus Holz kWh	135.388	145.965	164.595	178.464	-11%	157.987

⚡	Strom	kWh	155.755	163.546	143.525	190.310	+3%	196.910
Summe:			291.143	309.511	308.120	368.774	-4%	354.897

Nicht erneuerbare Energieträger			2018	2019	2020	2021	diff	2022
🔥	Wärme aus Gas	kWh	281.609	299.880	310.598	282.107	-6%	264.181
⚡	Strom	kWh	53.452	56.126	49.255	0	0%	0
Summe:			335.061	356.006	359.853	282.107	-6%	264.181

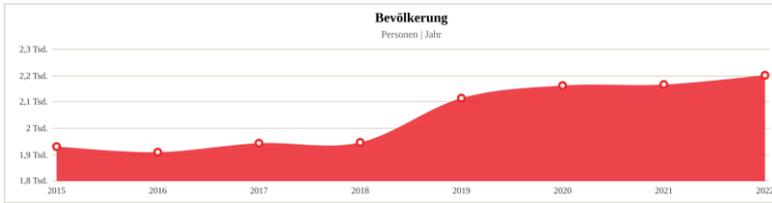
1.7.2 CO2-Bilanz



CO2-Bilanz			2018	2019	2020	2021	diff	2022
🔥	Wärme aus Holz	t CO2	0	0	0	0	0%	2,69
🔥	Wärme aus Gas	t CO2	56,32	59,98	62,12	56,42	+16%	65,25
⚡	Strom	t CO2	17,87	19,77	17,35	0	0%	0
Summe:			74,19	79,75	79,47	56,42	+20%	67,94

1.8 Statistische Daten

1.8.1 Bevölkerung



		2018	2019	2020	2021	2022
Bevölkerung	Pers.	1.947	2.115	2.163	2.167	2.202

2. Objekte

2.1 Wärmenetz/KWK

2.1.1 WNW01: Heizwerk Sulz

Kategorie:

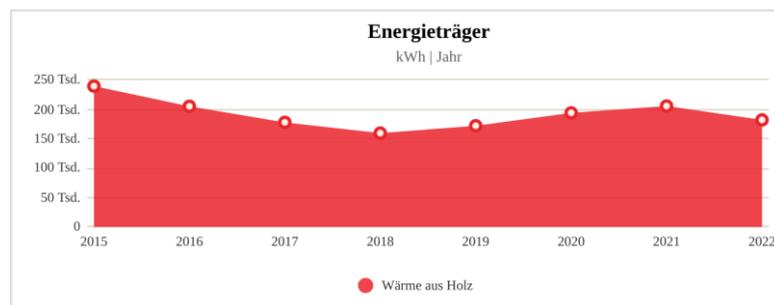
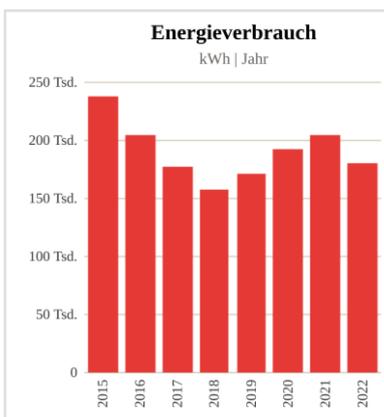
Wärmenetz

Energieverbrauch

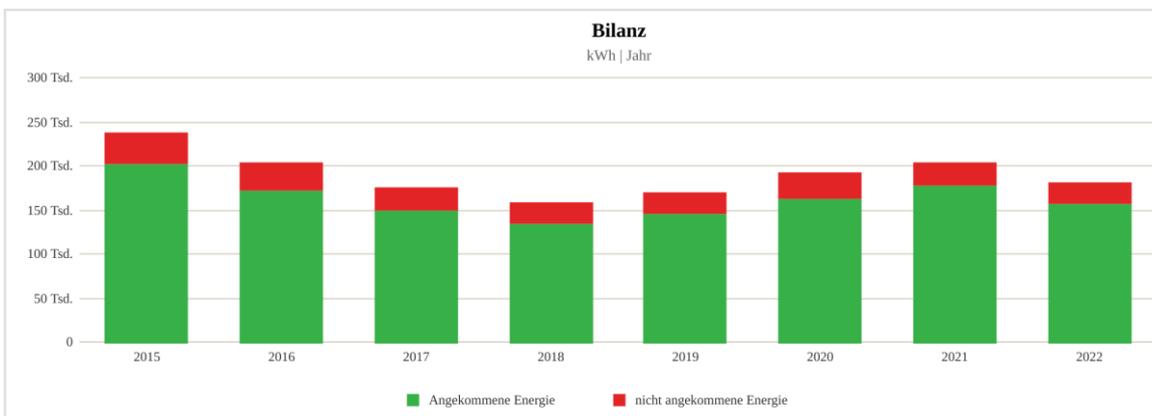
Das Heizwerk Sulz versorgt das Musikhaus mit dem Cup Kolibri, den Kindergarten und die Volksschule mit Wärme.

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. 2022 hat sich der Verbrauch um 11% reduziert! Dabei steht ein gesteigener Bedarf im Kindergarten (+6%) einer Reduktion beim Musikhaus mit dem Cup Kolibri (-8%) und bei der Volksschule (-16%) 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.

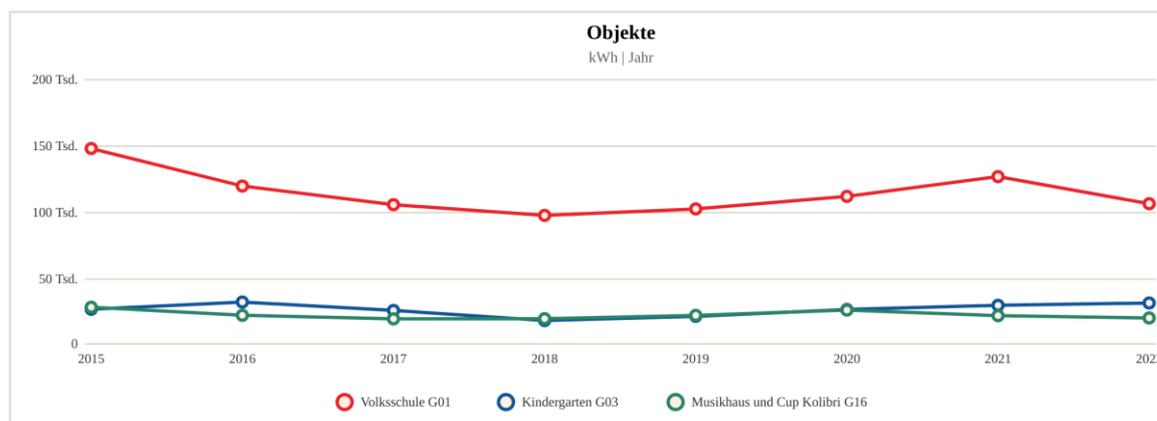


Energieträger	Einheit	2018	2019	2020	2021	Änd.	2022
Wärme aus Holz	[kWh]	159.280	171.724	193.641	205.233,6	-11%	181.685,05
Energieverbrauch gesamt	[kWh]	159.280	171.724	193.641	205.234	-11%	181.685



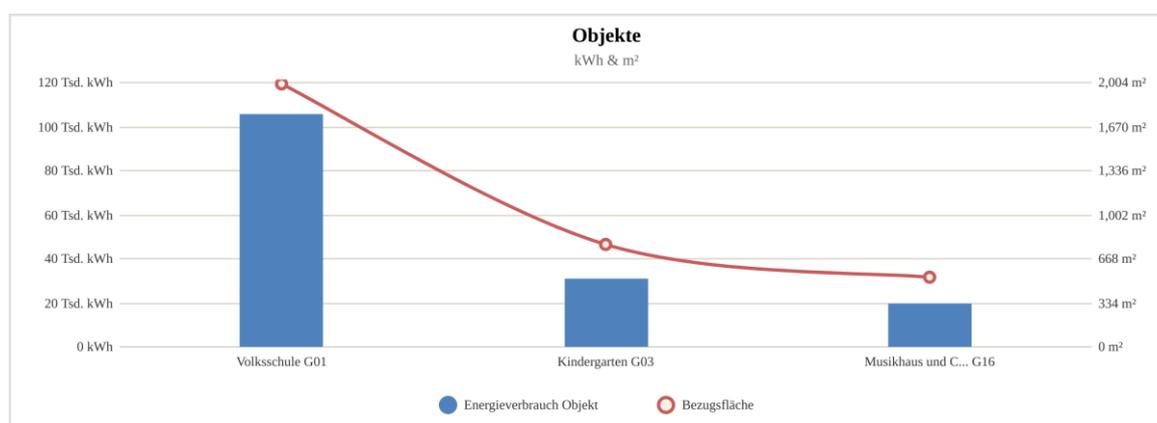
Bilanz	Einheit	2018	2019	2020	2021	Änd.	2022
Verarbeitete Energiemenge	[kWh]	159.280	171.724	193.641	205.234	-11%	181.685
Summe Angekommene Energie	[kWh]	135.388	145.965	164.595	178.464	-11%	157.987
Summe nicht angekommene Energie	[kWh]	23.892	25.759	29.046	26.770	-11%	23.698

Detailverbräuche



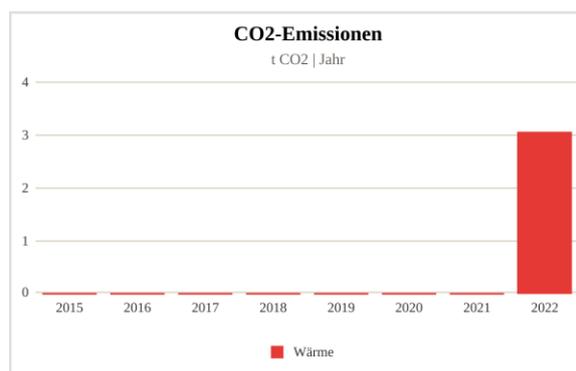
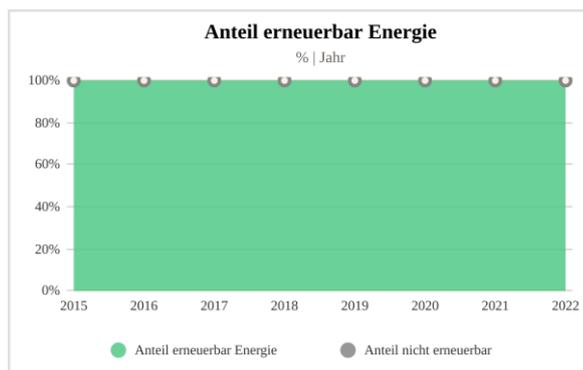
Objekte	Einheit	2018	2019	2020	2021	Änd.	2022
Volksschule G01	[kWh]	97.629	102.517	112.011	126.959	-16%	106.459
Kindergarten G03	[kWh]	18.180	21.360	26.522	29.667	+6%	31.426
Musikhaus und Cup Kolibri G16	[kWh]	19.579	22.088	26.062	21.838	-8%	20.102
Energieverbrauch gesamt	[kWh]	135.388	145.965	164.595	178.464	-11%	157.987

Detailverbräuche (2022)



Objekt	Energieverbrauch Objekt	Bezugsfläche	Anteil Energie	Anteil Fläche
Volksschule G01	106.459 kWh	1.996m ²	67,38%	60,34%
Kindergarten G03	31.426 kWh	780m ²	19,89%	23,58%
Musikhaus und Cup Kolibri G16	20.102 kWh	532m ²	12,72%	16,08%
	157.987 kWh	3.308 m²	100%	100%

CO2-Emissionen



Anteil erneuerbar Energie	Einheit	2018	2019	2020	2021	2022
Anteil erneuerbare Energie	%	100	100	100	100	100
CO2-Emissionen	t CO2 / a	0	0	0	0	3,09

Heizsystem(e)

Heizsystem	Art der Feuerung	Leistung	Baujahr	Versorgung
System 1:	Heizwerk Sulz	-	-	Nur Raumwärme

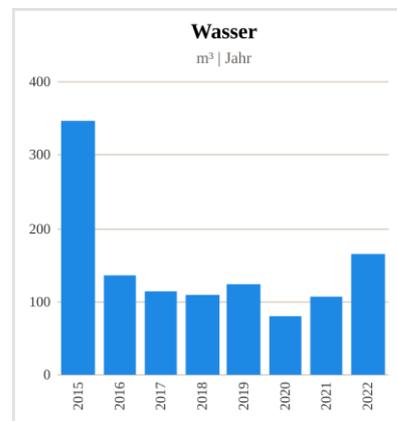
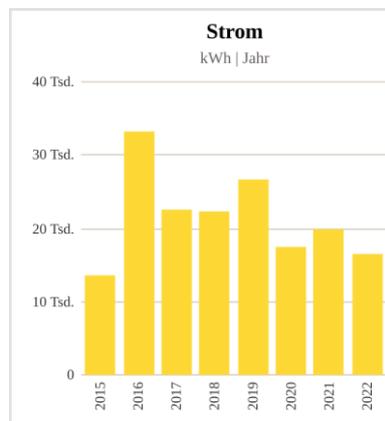
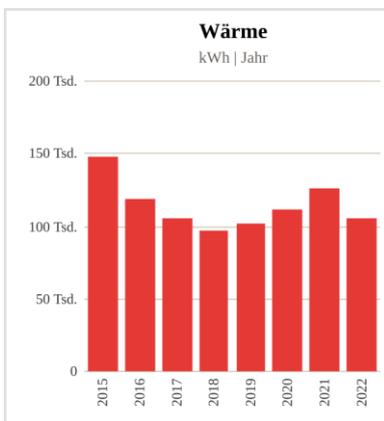
2.2 Gebäude

2.2.1 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

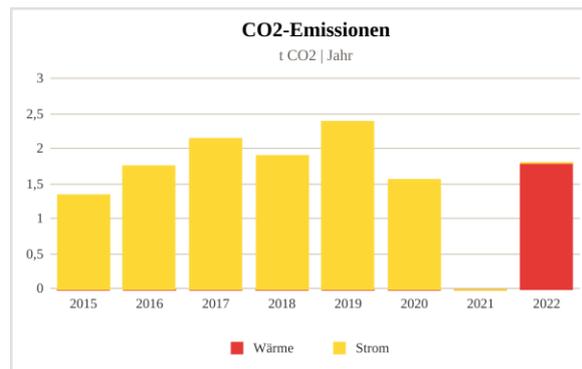
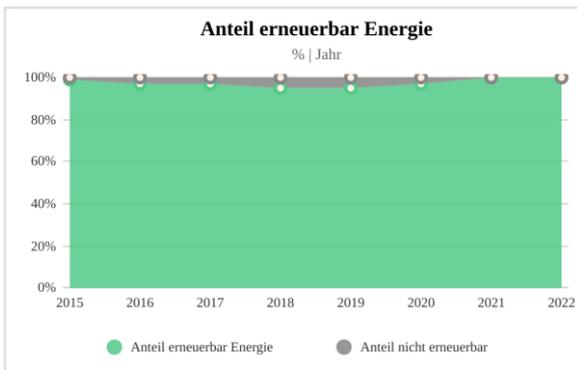


Energieträger	Einheit	2018	2019	2020	2021	Änd.	2022
🔥 Wärme aus Holz [WNW01]	[kWh]	97.629	102.517	112.011	126.959	-16%	106.459
⚡ Allgemeinstrom	[kWh]	22.346	26.800	17.697	20.027	-16%	16.729
💧 Wasser	[m³]	110	124	82	109	+53%	167
Energieverbrauch gesamt	[kWh]	119.975	129.317	129.708	146.986	-16 %	123.188

Kennzahlen	Label	Verbrauch	Verteilung in	
			Objekt	Gemeinde
Wärme	C	53 kWh / (m ² a)	86,42%	22,92%
Wärme	D	72 kWh / (m ² a)		
Strom	B	8 kWh / (m ² a)	13,58%	8,18%
Wasser	B	84 ltr / (m ² a)		14,2%

Werte sind klimakorrigiert!

CO2-Emissionen



Anteil erneuerbar Energie	Einheit	2018	2019	2020	2021	2022
Anteil erneuerbare Energie	%	95,24	94,7	96,51	100	100
CO2-Emissionen	t CO2 / a	1,91	2,41	1,59	0	1,81

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 erhöhte sich der Wärmeverbrauch aufgrund gestiegenem Lüftungsbedarf (Corona), lag aber nach wie vor knapp beim Zielwert. 2022 konnte der Wärmeverbrauch, auch witterungsbedingt, wieder reduziert werden.

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

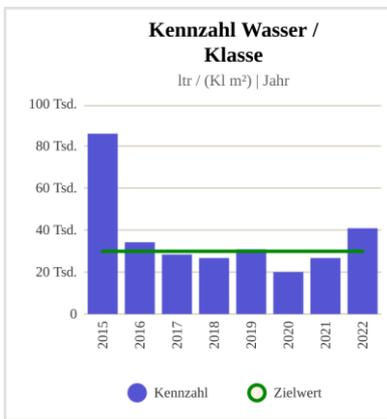
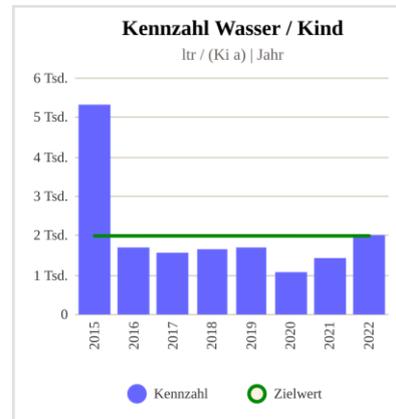
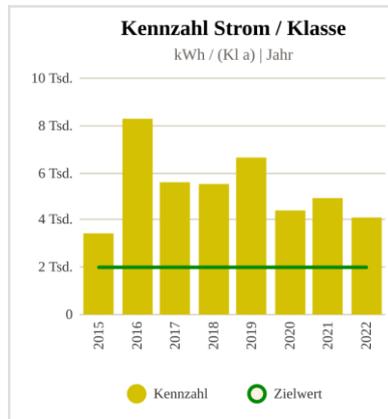
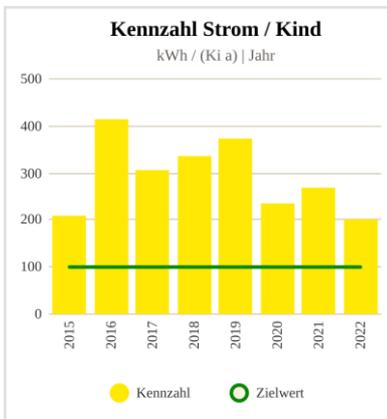
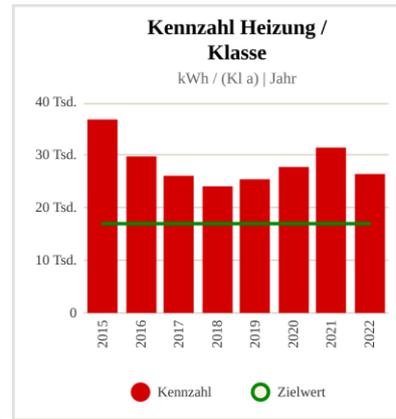
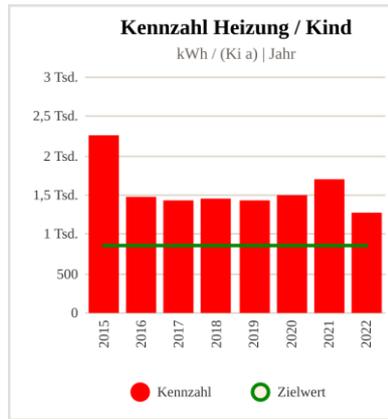
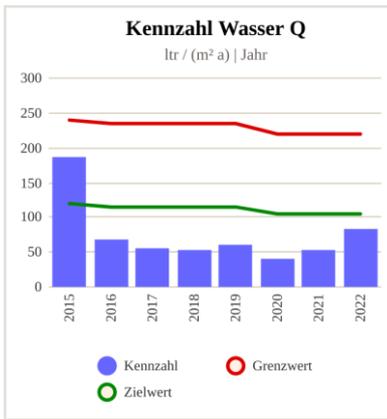
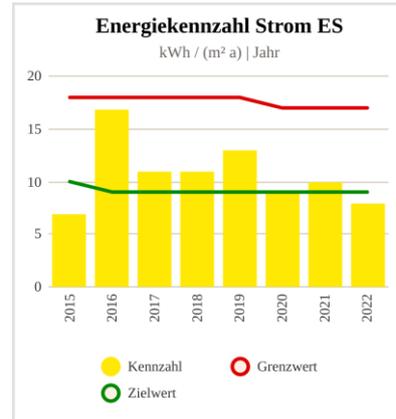
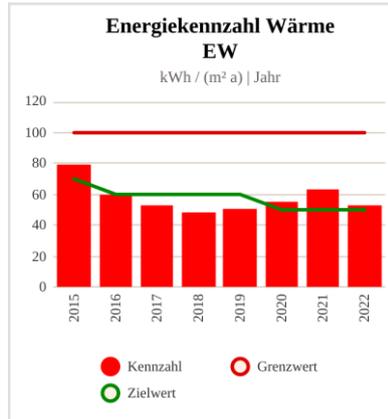
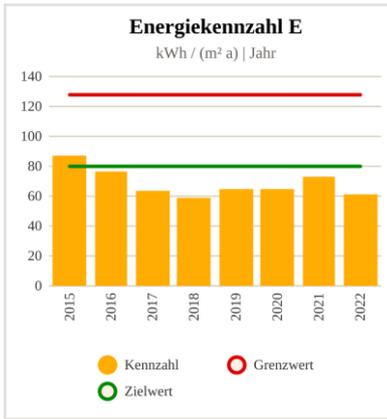
Lt. VKW Rechnung wurden 10.649 kWh Strom von der PV Anlage eingespeist.

Eigenverbrauch PV Anlage: 5.070 kWh

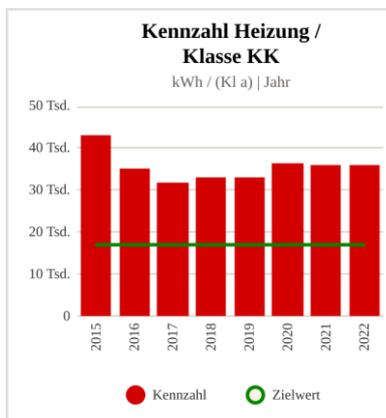
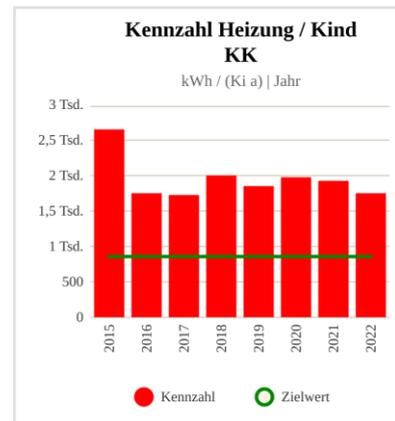
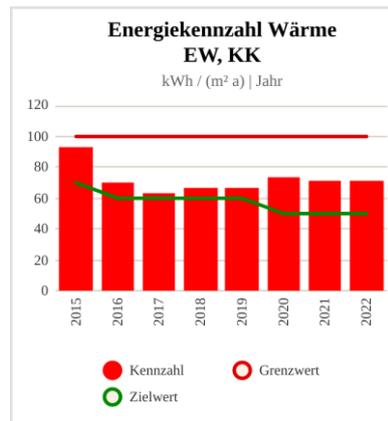
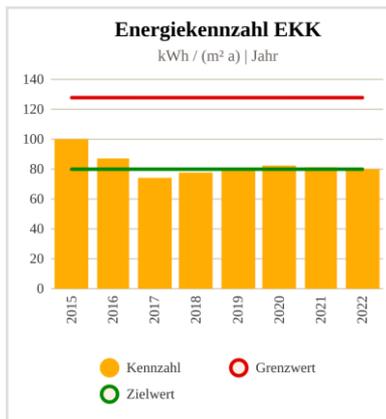
Generell hat sich der Stromverbrauch auf den guten Werten der letzten Jahre eingependelt und konnte 2022 sogar nochmals um 16% verringert werden.

Auch der Wasserverbrauch loggt sich bei konstant niederem Niveau ein.

Der gestiegene Wasserverbrauch 2022 ist auf Bautätigkeiten (Wasserbezug für Straßensanierung) zurückzuführen.



Weitere Energiezahlen (mit Klimakorrektur)



Weitere Energiezahlen (Kennzahlen)

Aufgrund der Bauarbeiten sind sowohl der Wärmeenergieverbrauch, der Stromverbrauch als auch der Wasserverbrauch des Jahres 2016 für einen Vergleich mit den Vorjahren nicht geeignet.

Der Wasserverbrauch 2018 wurde zum Teil interpoliert, da der Wasserzähler nach einem Tausch von April bis September defekt war.

Kennzahlen	Einheit	2018	2019	2020	2021	2022
Energiekennzahl E	kWh / (m² a)	60	65	65	74	62
Energiekennzahl Wärme E _w	kWh / (m² a)	49	51	56	64	53
Energiekennzahl Strom E _s	kWh / (m² a)	11	13	9	10	8
Kennzahl Wasser Q	ltr / (m² a)	55	62	41	55	84
Kennzahl Heizung / Kind	kWh / (Ki a)	1.479	1.444	1.514	1.716	1.298
Kennzahl Heizung / Klasse	kWh / (Kl a)	24.407	25.629	28.003	31.740	26.615
Kennzahl Strom / Kind	kWh / (Ki a)	339	377	239	271	204
Kennzahl Strom / Klasse	kWh / (Kl a)	5.587	6.700	4.424	5.007	4.182
Kennzahl Wasser / Kind	ltr / (Ki a)	1.667	1.746	1.108	1.473	2.037
Kennzahl Wasser / Klasse	ltr / (Kl m²)	27.500	31.000	20.500	27.250	41.750
Energiekennzahl E _{KK}	kWh / (m² a)	78	80	83	82	81
Energiekennzahl Wärme E _{w, KK}	kWh / (m² a)	67	67	74	72	72

Kennzahl Heizung / Kind _{KK}	kWh / (Ki a)	2.028	1.873	1.989	1.951	1.763
Kennzahl Heizung / Klasse _{KK}	kWh / (Kl a)	33.461	33.251	36.801	36.098	36.141

Heizsystem(e)

Heizsystem	Art der Feuerung	Leistung	Baujahr	Versorgung
System 1:	Gasfeuerungen mit Kondensation	-	-	
System 2:	Heizwerk Sulz [WNW01]	-	-	

2.2.2 G03: Kindergarten

Adresse: Schulgasse 20
Kategorie: Kindergarten
Bezugsfläche: 780 m²

Objektbeschreibung: Neubau des Kindergartens 2010/11 Bezug: Sept. 2011

Energieverbrauch

Der höhere Wärmeverbrauch 2022 ist durch eine intensive Nutzung erklärbar. Dies spiegelt sich auch in der Kennzahl Wärme/Kind wieder, da der Wärmeverbrauch pro Kind zurückgegangen ist.

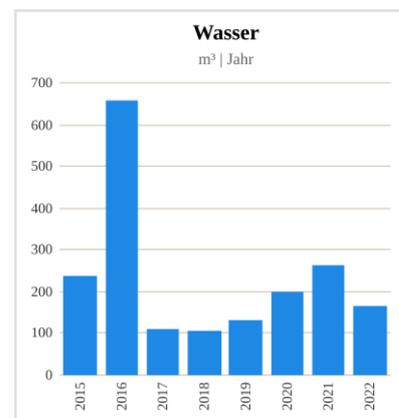
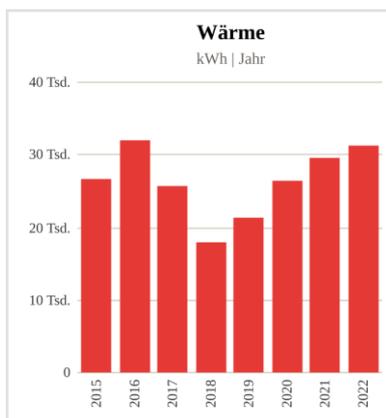
Der Stromverbrauch konnte von 2015 auf 2016 stark reduziert und auf diesem Wert gehalten werden. Der starke Anstieg von 2018 und 2019 konnte mittlerweile eruiert werden (defekte Beleuchtungssteuerung). Die Optimierung wirkt sich im Verbrauch 2020 aus.

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

Aufgrund der teilweisen Abschaltung der Aussenbeleuchtung 2022 konnte der Stromverbrauch drastisch reduziert werden!

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. Der Fehler wurde beim Abdrehen der Wasserzufuhr zum Außenhahn erkannt, als trotz geschlossenem Hahn die Wasseruhr weiterlief). Weiters konnte auch aufgrund von Bewusstseinsbildung (Gespräche, wöchentliche Wasserverbrauchskontrollen durch die Kindergartenpädagoginnen) der Verbrauch auf einen Wert reduziert werden, der vorherrschte als die Kindergartenöffnungszeiten noch deutlich weniger waren. Inzwischen ist der Betrieb während der Semester- und Osterferien geöffnet, hinzu kommt der zusätzliche Sommerbetrieb und eine Mittagsbetreuung an drei Tagen pro Woche inkl. Mittagstisch. Der Wasserverbrauch 2021 lässt sich auch durch die erweiterte Ausstattung (Geschirrspüler) als auch die intensive Grundreinigung im Sommer erklären. 2022 ging der Wert wieder stark zurück.



Energieträger	Einheit	2018	2019	2020	2021	Änd.	2022
Wärme aus Holz [WNW01]	[kWh]	18.180	21.360	26.522	29.667	+6%	31.426
Allgemeinstrom	[kWh]	17.496	17.770	16.846	21.898	-39%	13.333

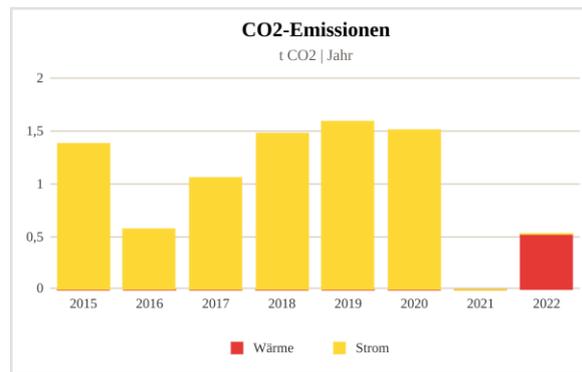
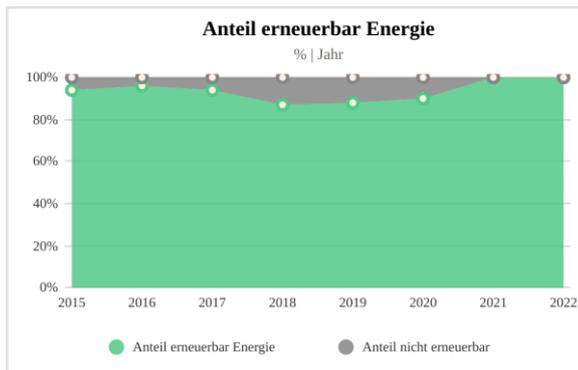
 Wasser	[m ³]	109	133	203	264	-37%	167
Energieverbrauch gesamt	[kWh]	35.676	39.130	43.368	51.565	-13 %	44.759

Kennzahlen	Label	Verbrauch
Wärme	B	40 kWh / (m ² a)
Wärme	B	55 kWh / (m ² a)
Strom	E	17 kWh / (m ² a)
Wasser	C	214 ltr / (m ² a)

Energieträger	Verteilung in Objekt	Verteilung in Gemeinde
Wärme	70,21%	6,77%
Strom	29,79%	6,52%
Wasser		14,2%

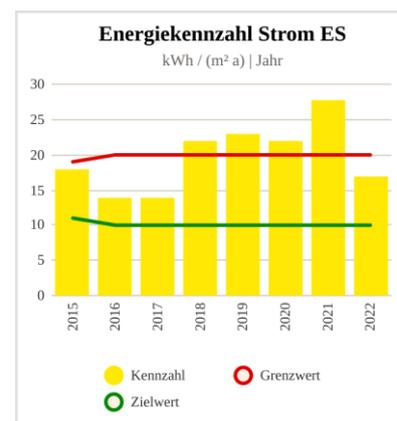
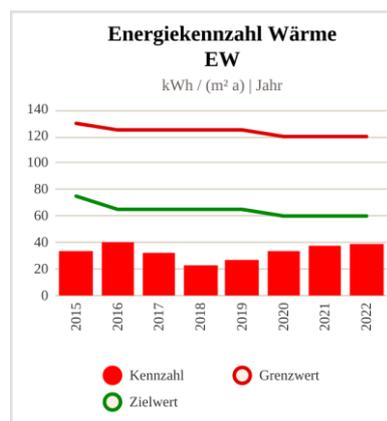
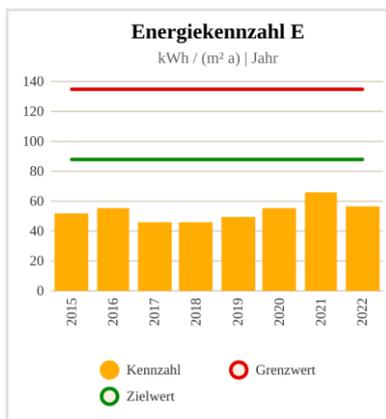
Werte sind klimakorrigiert!

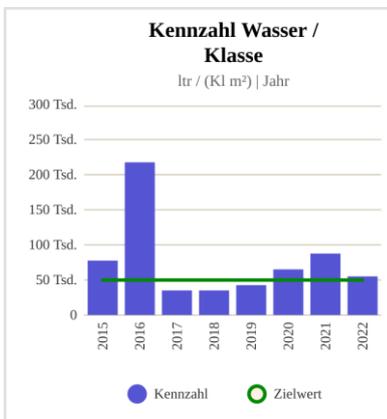
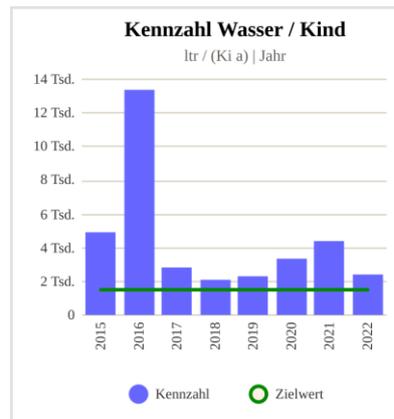
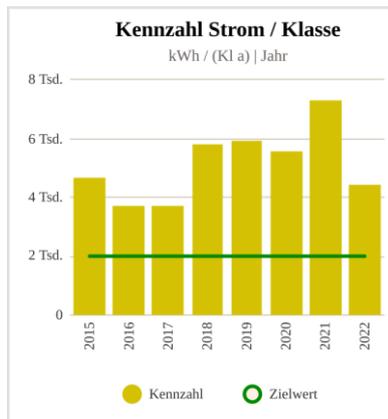
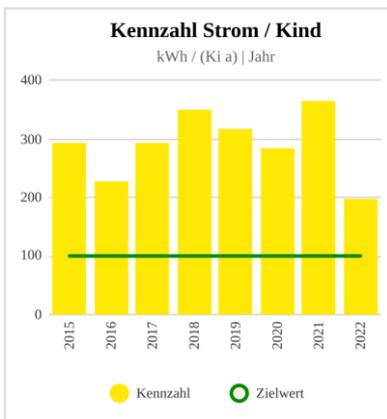
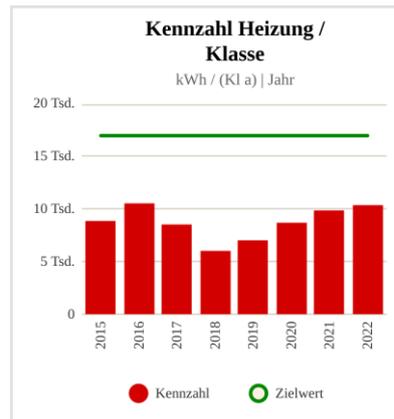
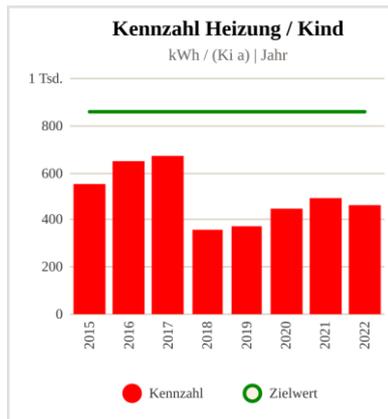
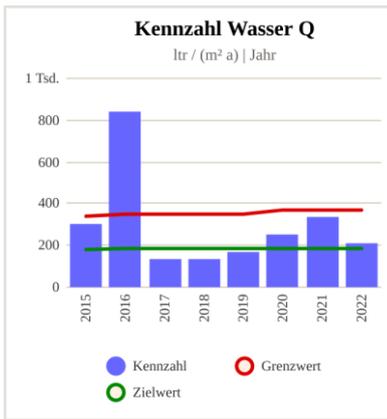
CO2-Emissionen



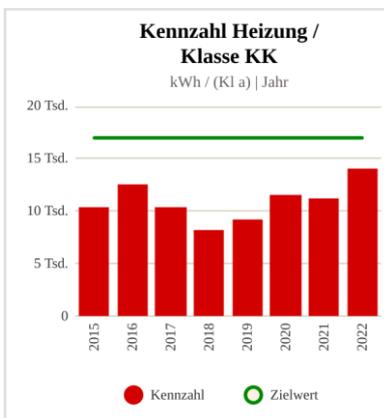
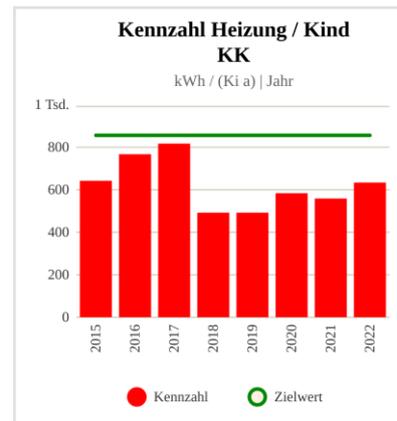
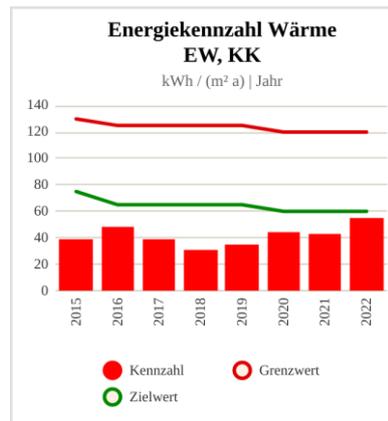
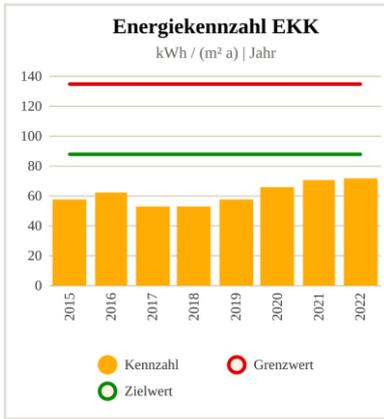
Anteil erneuerbar Energie	Einheit	2018	2019	2020	2021	2022
Anteil erneuerbare Energie	%	87,47	88,4	90,08	100	100
CO2-Emissionen	t CO2 / a	1,49	1,6	1,52	0	0,53

Weitere Energiezahlen





Weitere Energiezahlen (mit Klimakorrektur)



Weitere Energiezahlen (Kennzahlen)

Kennzahlen	Einheit	2018	2019	2020	2021	2022
Energiekennzahl E	kWh / (m ² a)	46	50	56	66	57
Energiekennzahl Wärme E _w	kWh / (m ² a)	23	27	34	38	40
Energiekennzahl Strom E _s	kWh / (m ² a)	22	23	22	28	17
Kennzahl Wasser Q	ltr / (m ² a)	140	171	260	338	214
Kennzahl Heizung / Kind	kWh / (Ki a)	364	381	450	494	469
Kennzahl Heizung / Klasse	kWh / (Kl a)	6.060	7.120	8.841	9.889	10.475
Kennzahl Strom / Kind	kWh / (Ki a)	350	317	286	365	199
Kennzahl Strom / Klasse	kWh / (Kl a)	5.832	5.923	5.615	7.299	4.444
Kennzahl Wasser / Kind	ltr / (Ki a)	2.180	2.375	3.441	4.400	2.493
Kennzahl Wasser / Klasse	ltr / (Kl m ²)	36.333	44.333	67.667	88.000	55.667
Energiekennzahl E _{KK}	kWh / (m ² a)	54	58	66	71	72
Energiekennzahl Wärme E _{w, KK}	kWh / (m ² a)	32	36	45	43	55
Kennzahl Heizung / Kind _{KK}	kWh / (Ki a)	498	495	591	562	637
Kennzahl Heizung / Klasse _{KK}	kWh / (Kl a)	8.308	9.237	11.618	11.247	14.225

Heizsystem(e)

Heizsystem	Art der Feuerung	Leistung	Baujahr	Versorgung
System 1:	Gasfeuerungen mit Kondensation	-	-	
System 2:	Heizwerk Sulz [WNW01]	-	-	

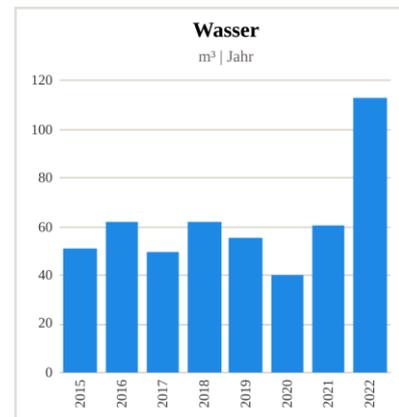
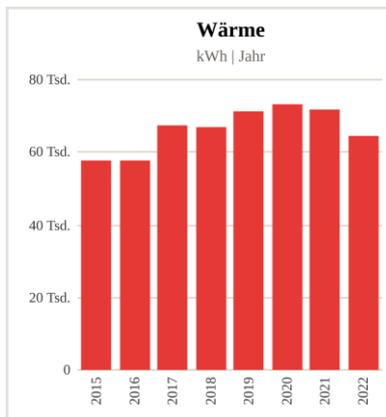
2.2.3 G10: Gemeindeamt

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

Objektbeschreibung: Gemeindeamt

Energieverbrauch

Die Steigerung des Wärmeverbrauches 2017 bis 2020 rührt von der stärkeren Nutzung und demzufolge Beheizung des Erdgeschosses (Sitzungszimmer, Büro Anwalt) her. Der Rückgang 2022 ist vorrangig durch einen milden Winter begründbar. Der Stromanstieg 2021 um 16% ist unter anderem auf die Reinigungsarbeiten des Archives zurückzuführen. Für den rückläufigen Trend von 2014 bis 2018 als auch 2022 (-2%) ist eine Bewusstseinsbildung des Gemeindeamtpersonals (Standby) ausschlaggebend. Der Wasserverbrauch 2022 ist nicht repräsentativ, da für die Baustelle der Kanal-/Straßensanierung das Wasser vom Gemeindeamt bezogen wurde.



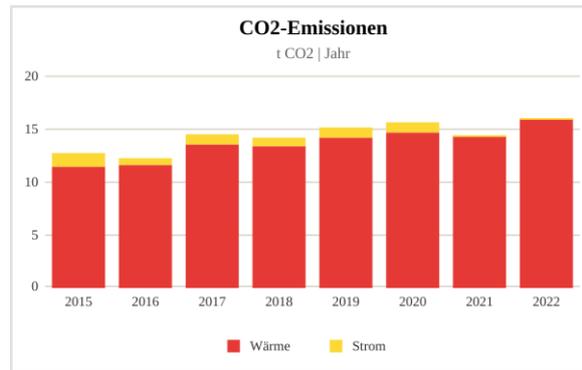
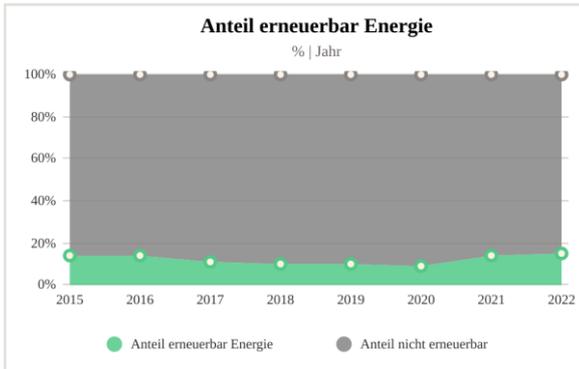
Energieträger	Einheit	2018	2019	2020	2021	Änd.	2022
Wärme aus Gas	[kWh]	67.282	71.558	73.681	72.092	-10%	64.970
Allgmeinestrom	[kWh]	10.197	10.916	10.421	12.128	-2%	11.854
Wasser	[m³]	63	55	40	61	+85%	113
Energieverbrauch gesamt	[kWh]	77.479	82.474	84.102	84.220	-9 %	76.824

Kennzahlen	Label	Verbrauch
Wärme	C	67 kWh / (m ² a)
Wärme	D	91 kWh / (m ² a)
Strom	B	12 kWh / (m ² a)
Wasser	C	116 ltr / (m ² a)

Energieträger	Verteilung in Objekt	Verteilung in Gemeinde
Wärme	84,57%	13,99%
Strom	15,43%	5,8%
Wasser		9,61%

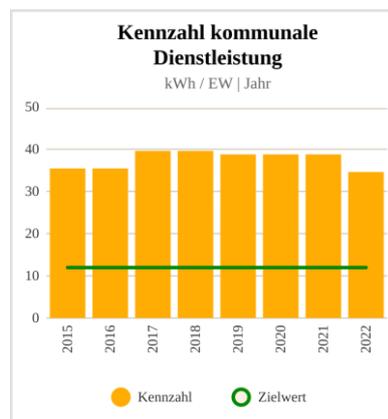
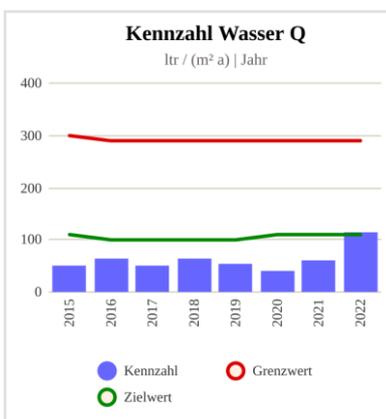
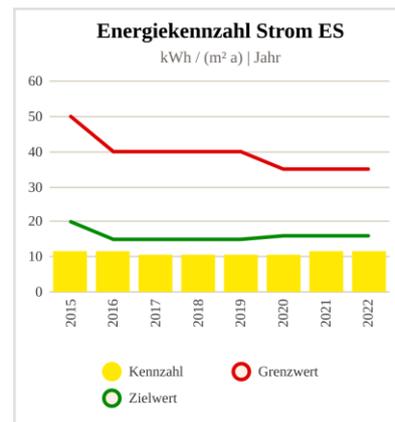
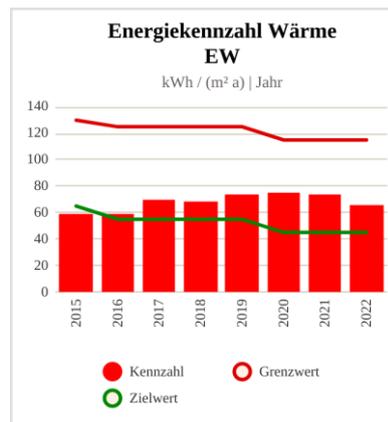
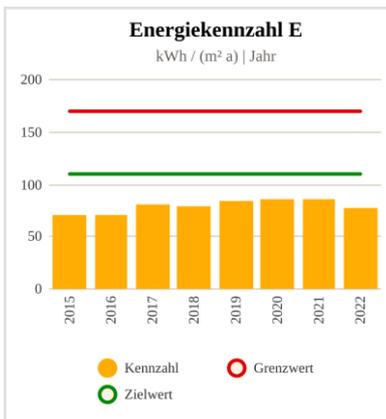
Werte sind klimakorrigiert!

CO2-Emissionen

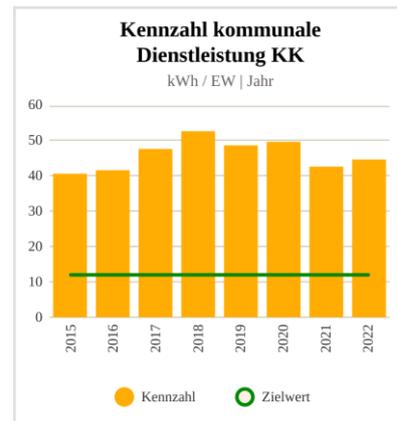
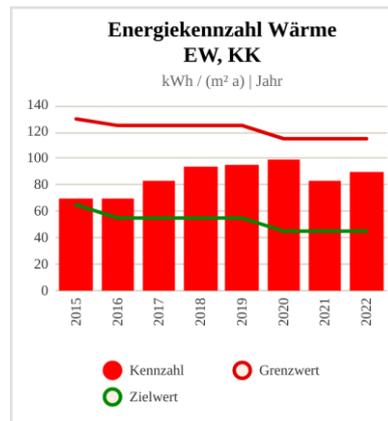
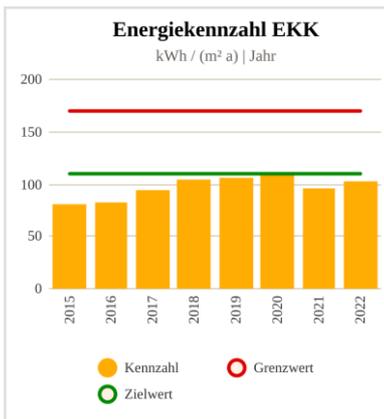


Anteil erneuerbar Energie	Einheit	2018	2019	2020	2021	2022
Anteil erneuerbare Energie	%	9,8	9,85	9,23	14,4	15,43
CO2-Emissionen	t CO2 / a	14,33	15,29	15,67	14,42	16,05

Weitere Energiezahlen



Weitere Energiezahlen (mit Klimakorrektur)



Weitere Energiezahlen (Kennzahlen)

Kennzahlen	Einheit	2018	2019	2020	2021	2022
Energiekennzahl E	kWh / (m ² a)	80	85	87	87	79
Energiekennzahl Wärme E _w	kWh / (m ² a)	69	74	76	74	67
Energiekennzahl Strom E _s	kWh / (m ² a)	11	11	11	12	12
Kennzahl Wasser Q	ltr / (m ² a)	64	57	41	63	116
Kennzahl kommunale Dienstleistung	kWh / EW	40	39	39	39	35
Energiekennzahl E _{KK}	kWh / (m ² a)	105	107	110	97	103
Energiekennzahl Wärme E _{w, KK}	kWh / (m ² a)	95	96	100	84	91
Kennzahl kommunale Dienstleistung _{KK}	kWh / EW	53	49	50	43	45

Heizsystem(e)

Heizsystem	Art der Feuerung	Leistung	Baujahr	Versorgung
System 1:	Gasfeuerungen mit Kondensation	-	-	
System 2:	Gasfeuerungen ohne Kondensation	-	-	

2.2.4 G16: Musikhaus und Cup Kolibri

Adresse: Rautenstr. 29
Kategorie: Mehrzweckgebäude
Bezugsfläche: 532 m²

Objektbeschreibung: Musikprobelokal und Cup Kolibri

Energieverbrauch

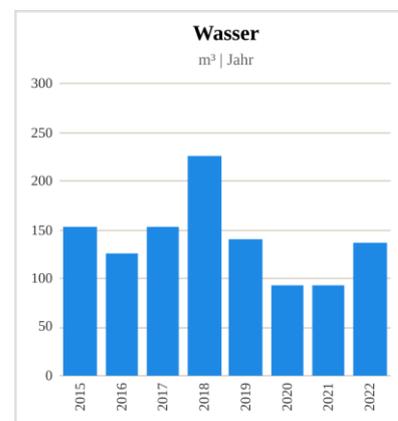
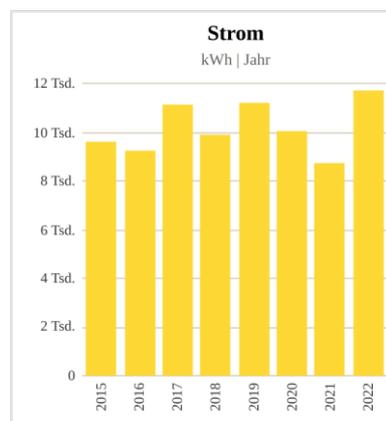
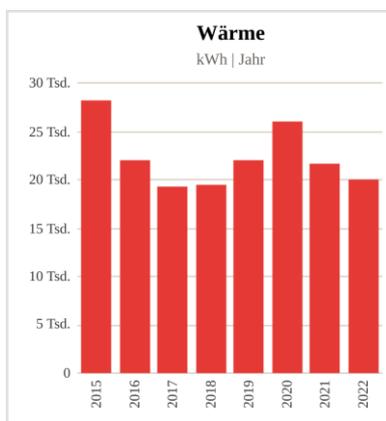
Eine Überprüfung der regelungstechnischen Einstellungen der Heizung und Lüftungsanlage sowie der Raumtemperaturen zeigten deutliche Energiesparpotentiale. Die Laufzeiten der Heizungs- und Lüftungsanlagen wurden reduziert, die Heizkurven angepasst. Da die Optimierung der Einstellungen im Sommer 2015 erfolgte, 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.

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 reguliert werden), der Strom- und Wasserverbrauch ist aber zurückgegangen.

2021 ist der Wärme- und Stromverbrauch auch aufgrund eines Leerstandes des Gebäudes bis zum Einzug des Cup Kolibri im Mai zurückgegangen. Die Schwankungen 2022 des Wärme- und Stromverbrauches hängen auch mit der Nutzung der Lüftungsanlage für Heizzwecke zusammen.

Der sprunghafte Anstieg des Wasserverbrauches von 2017 auf 2018 hängt mit dem Cafebetrieb zusammen, da der Wasserverbrauch der gemeinsamen Sanitäreinrichtungen 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, dies pendelt sich 2022 wieder ein.



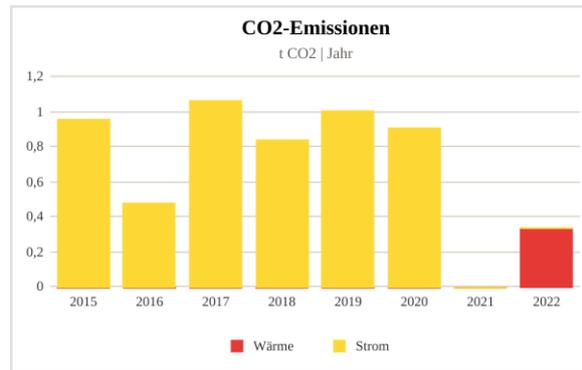
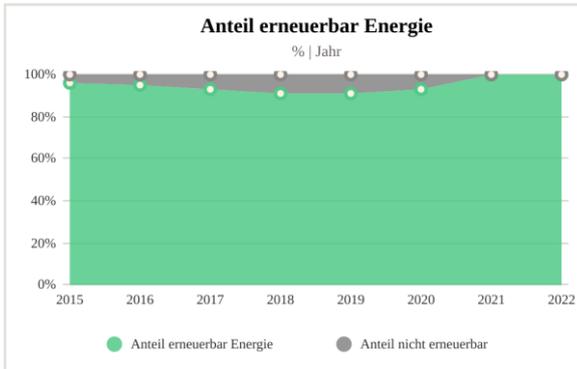
Energieträger	Einheit	2018	2019	2020	2021	Änd.	2022
Wärme aus Holz [WNW01]	[kWh]	19.579	22.088	26.062	21.838	-8%	20.102
Allgmeinstrom	[kWh]	9.917	11.250	10.087	8.760	+34%	11.780
Wasser	[m³]	226	141	94	94	+47%	138
Energieverbrauch gesamt	[kWh]	29.496	33.338	36.149	30.598	+4 %	31.882

Kennzahlen	Label	Verbrauch
Wärme	B	38 kWh / (m² a)
Wärme	C	51 kWh / (m² a)
Strom	D	22 kWh / (m² a)
Wasser	E	259 ltr / (m² a)

Werte sind klimakorrigiert!

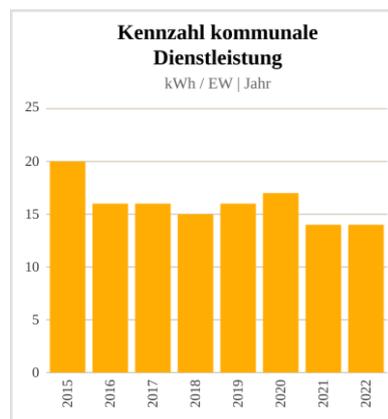
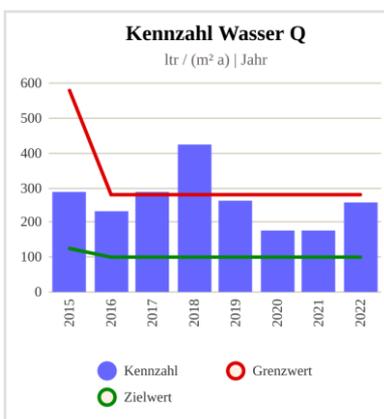
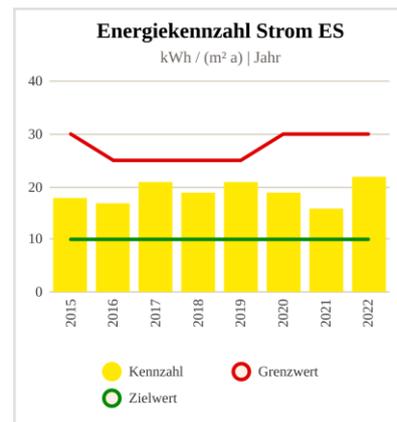
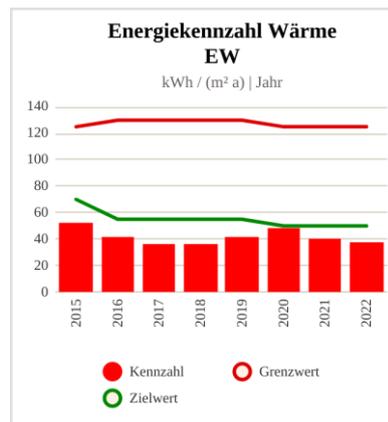
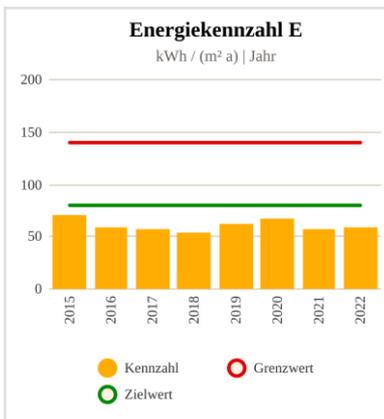
Energieträger	Verteilung in Objekt	Verteilung in Gemeinde
Wärme	63,05%	4,33%
Strom	36,95%	5,76%
Wasser		11,73%

CO2-Emissionen

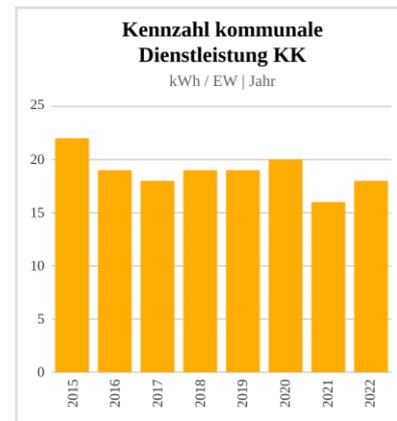
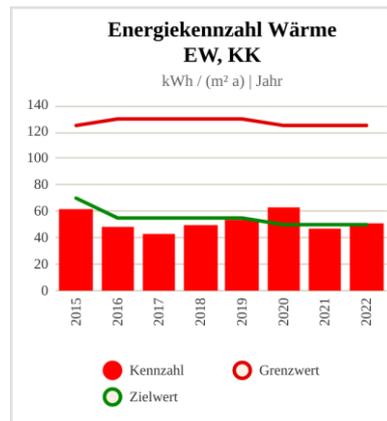
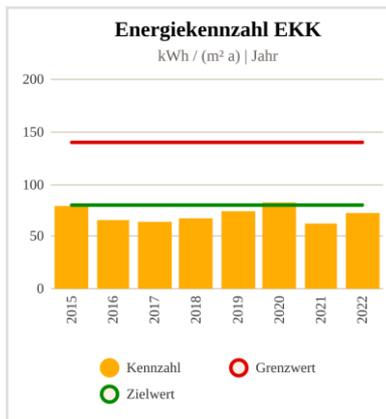


	Anteil erneuerbar Energie	Einheit	2018	2019	2020	2021	2022
Anteil erneuerbare Energie		%	91,41	91,38	92,87	100	100
CO2-Emissionen		t CO2 / a	0,85	1,01	0,91	0	0,34

Weitere Energiezahlen



Weitere Energiezahlen (mit Klimakorrektur)



Weitere Energiezahlen (Kennzahlen)

Aufgrund der Bauarbeiten sind sowohl der Wärmeenergieverbrauch, der Stromverbrauch als auch der Wasserverbrauch des Jahres 2016 für einen Vergleich mit den Vorjahren nicht geeignet. Der Wasserverbrauch 2018 wurde zum Teil interpoliert, da der Wasserzähler nach einem Tausch von April bis September defekt war.

Kennzahlen	Einheit	2018	2019	2020	2021	2022
Energiekennzahl E	kWh / (m ² a)	55	63	68	58	60
Energiekennzahl Wärme E _w	kWh / (m ² a)	37	42	49	41	38
Energiekennzahl Strom E _s	kWh / (m ² a)	19	21	19	16	22
Kennzahl Wasser Q	ltr / (m ² a)	425	265	177	177	259
Kennzahl kommunale Dienstleistung	kWh / EW	15	16	17	14	14
Energiekennzahl E _{KK}	kWh / (m ² a)	69	75	83	63	73
Energiekennzahl Wärme E _{w, KK}	kWh / (m ² a)	50	54	64	47	51
Kennzahl kommunale Dienstleistung _{KK}	kWh / EW	19	19	20	16	18

Heizsystem(e)

Heizsystem	Art der Feuerung	Leistung	Baujahr	Versorgung
System 1:	Heizwerk Sulz [WNW01]	-	-	

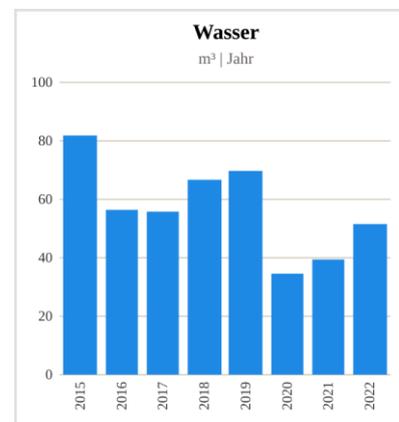
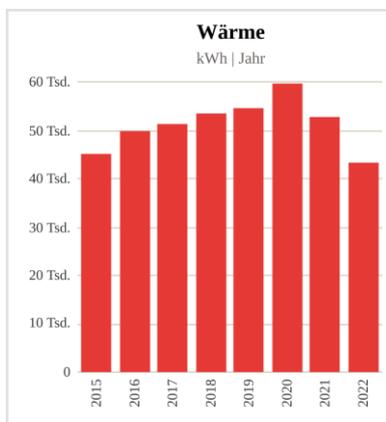
2.2.5 G12: Feuerwehrhaus

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

Energieverbrauch

Die klimakorrigierte Energiekennzahl für die Wärme zeigt seit 2015 (nach einer starken Reduktion von 2014 durch die Reparatur des Mischventils des Radiatoren-Heizkreises und durch den Umbau der Regelung zur Reduktion der Bereitschaftsverluste für die Lüftungsanlage) einen kontinuierlichen leichten Anstieg. 2017 war die Regelung teilweise falsch eingestellt (Dauerbetrieb → Sonne) was zu einer leichten Erhöhung führte.

2021 konnten seit längerem wieder der Wärme- und Stromverbrauch reduziert werden. Dies hängt auch mit einer coronabedingten Reduktion des Betriebes (Proben, Art und der Häufigkeit der Einsätze) zusammen. 2022 hat sich der Wärmeverbrauch um 18% reduziert (klimakorrigiert um 2%).

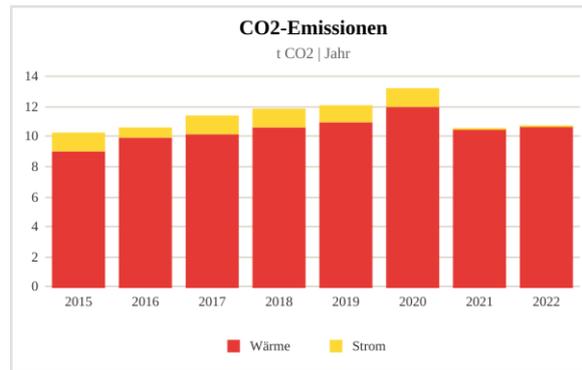
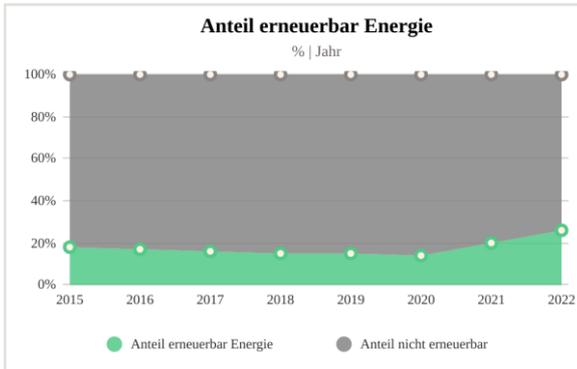


Energieträger	Einheit	2018	2019	2020	2021	Änd.	2022
Wärme aus Gas	[kWh]	53.566	54.810	59.911	52.851	-18%	43.520
Allgemeinstrom	[kWh]	13.855	13.394	14.315	13.361	+15%	15.392
Wasser	[m³]	67	70	35	40	+30%	52
Energieverbrauch gesamt	[kWh]	67.421	68.204	74.226	66.212	-11 %	58.912

Kennzahlen	Label	Verbrauch	Energieträger	Verteilung in Objekt	Verteilung in Gemeinde
Wärme	D	60 kWh / (m ² a)	Wärme	73,87%	9,37%
Wärme	E	82 kWh / (m ² a)			
Strom	D	21 kWh / (m ² a)	Strom	26,13%	7,53%
Wasser	C	72 ltr / (m ² a)	Wasser		4,42%

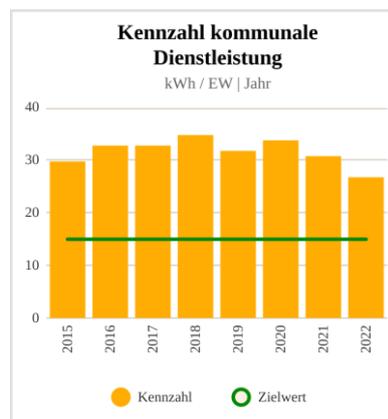
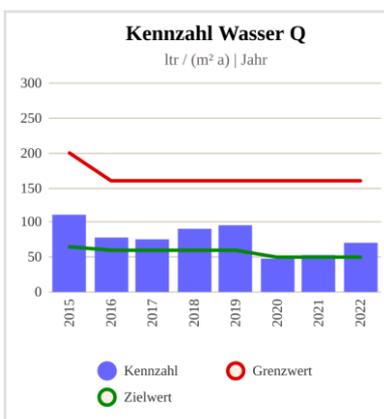
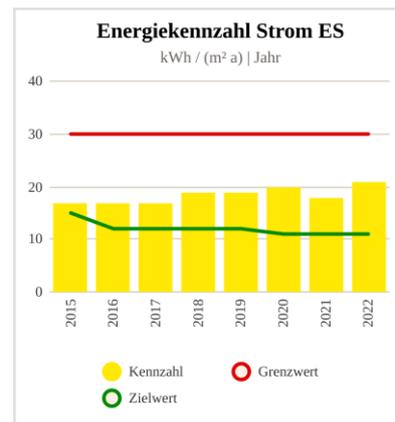
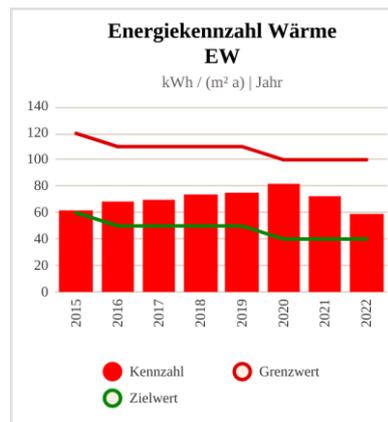
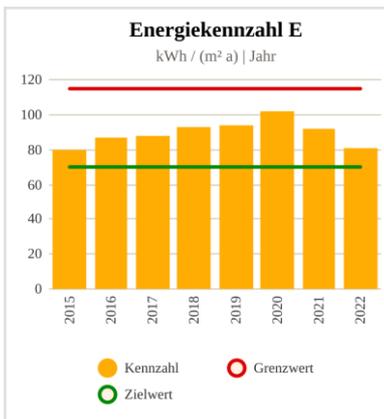
Werte sind klimakorrigiert!

CO2-Emissionen

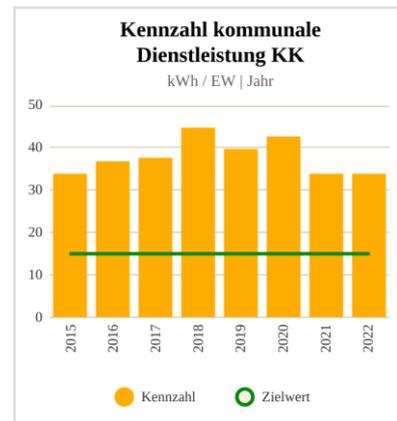
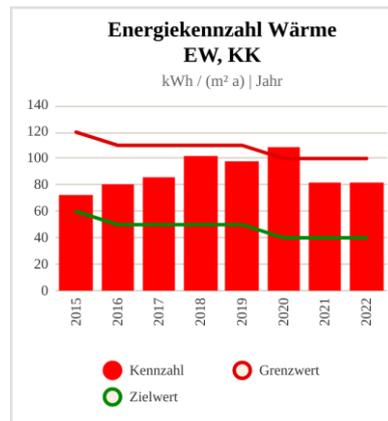
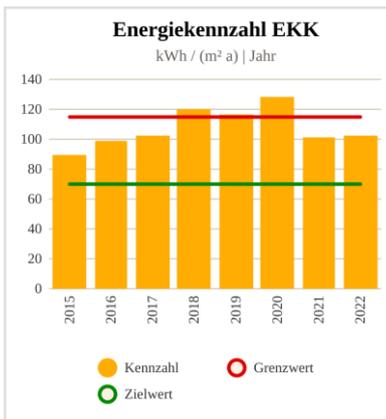


Anteil erneuerbar Energie	Einheit	2018	2019	2020	2021	2022
Anteil erneuerbare Energie	%	15,3	14,62	14,36	20,18	26,13
CO2-Emissionen	t CO2 / a	11,9	12,17	13,27	10,57	10,75

Weitere Energiezahlen



Weitere Energiezahlen (mit Klimakorrektur)



Weitere Energiezahlen (Kennzahlen)

Kennzahlen	Einheit	2018	2019	2020	2021	2022
Energiekennzahl E	kWh / (m ² a)	93	94	103	92	81
Energiekennzahl Wärme E _w	kWh / (m ² a)	74	76	83	73	60
Energiekennzahl Strom E _s	kWh / (m ² a)	19	19	20	18	21
Kennzahl Wasser Q	ltr / (m ² a)	93	97	48	55	72
Kennzahl kommunale Dienstleistung	kWh / EW	35	32	34	31	27
Energiekennzahl E _{KK}	kWh / (m ² a)	121	117	129	102	103
Energiekennzahl Wärme E _{w, KK}	kWh / (m ² a)	102	98	109	83	82
Kennzahl kommunale Dienstleistung _{KK}	kWh / EW	45	40	43	34	34

Heizsystem(e)

Heizsystem	Art der Feuerung	Leistung	Baujahr	Versorgung
System 1:	Gasfeuerungen mit Kondensation	-	-	

2.2.6 G14: Totenkapelle

Kategorie:
Bezugsfläche:

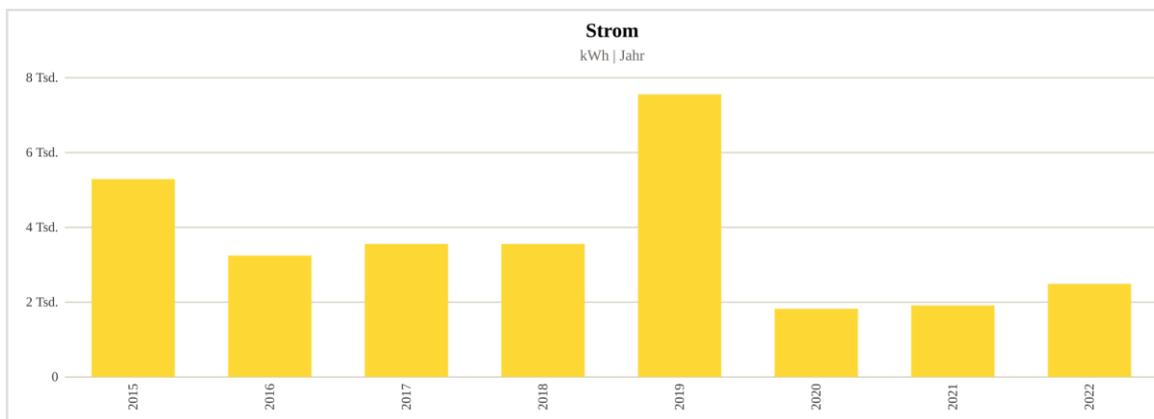
Leichenhalle
0 m²

Energieverbrauch

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.

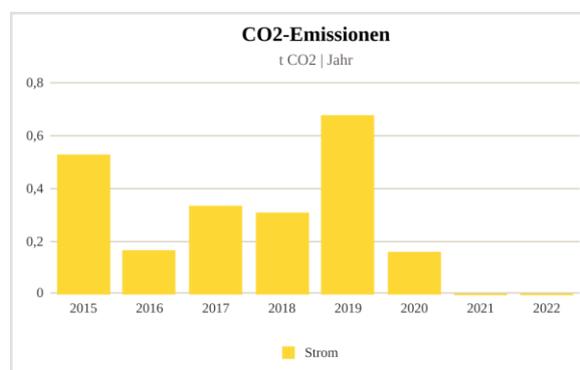
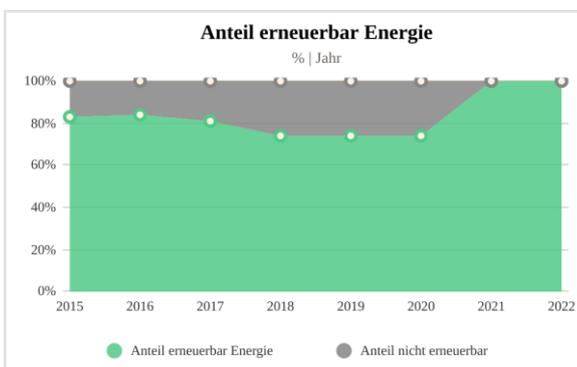
2017 ist der Wert wieder etwas angestiegen und hat sich 2018 eingependelt.

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's gestiegen. Die Temperatur in den WC's wurde wieder gesenkt und die Betriebszeiten der Zeitschaltuhren der Beleuchtung wurden um eine Stunde reduziert. Das Ergebnis ist ein stark gesunkener Stromverbrauch in 2020 und 2021, der sich 2022 wieder leicht (aufgrund mehrerer Beerdigungen) erhöht hat.



Energieträger	Einheit	2018	2019	2020	2021	Änd.	2022
⚡ Allgemeinstrom	[kWh]	3.604	7.602	1.829	1.950	+29%	2.522
Energieverbrauch gesamt	[kWh]	3.604	7.602	1.829	1.950	+29 %	2.522

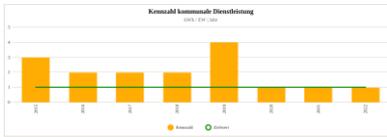
CO2-Emissionen



Anteil erneuerbar Energie	Einheit	2018	2019	2020	2021	2022

Anteil erneuerbare Energie	%	74,45	74,45	74,45	100	100
CO2-Emissionen	t CO2 / a	0,31	0,68	0,16	0	0

Weitere Energiezahlen



Weitere Energiezahlen (mit Klimakorrektur)



Weitere Energiezahlen (Kennzahlen)

Kennzahlen	Einheit	2018	2019	2020	2021	2022
Kennzahl kommunale Dienstleistung	kWh / EW	2	4	1	1	1
Kennzahl kommunale Dienstleistung ^{KK}	kWh / EW	2	4	1	1	1

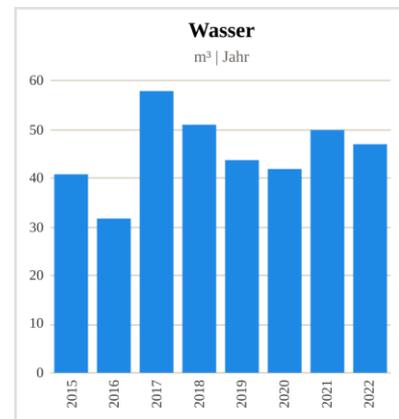
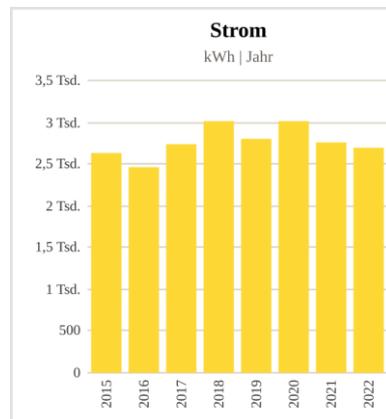
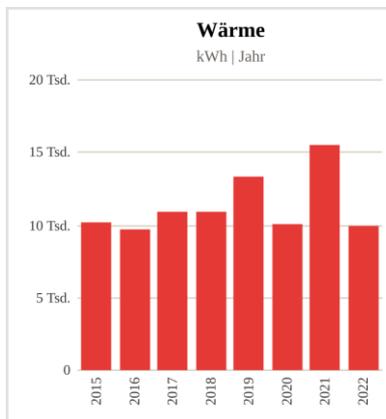
2.2.7 G11: Bauhof

Adresse:
 Kategorie:
 Bezugsfläche:

Treietstr. 51
 Bauhof
 152 m²

Energieverbrauch

Die Werte für Wärme sind von 2017, 2019 und 2021 gestiegen. Dies ist u.a. auf die Einstellung einer dritten Fachkraft beim Bauhofsteam und somit einer erweiterten 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 und 2022 weiter reduziert werden. Der Wasserverbrauch ist 2021 leicht angestiegen (z.T. auch erhöhte Fuhrparkreinigung / Schneeräumung und Betonarbeiten) und ist 2022 wieder um 6% zurückgegangen.



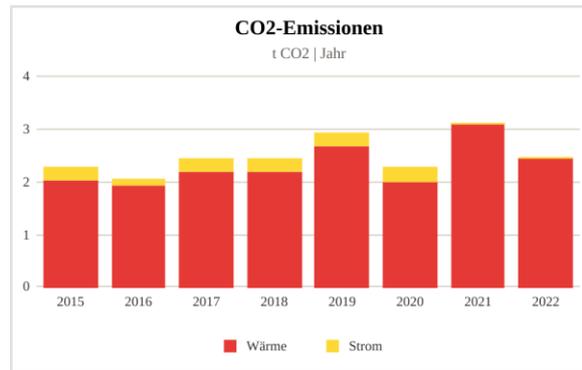
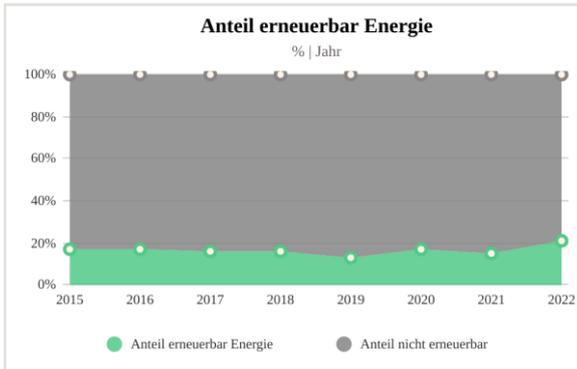
Energieträger	Einheit	2018	2019	2020	2021	Änd.	2022
Wärme aus Gas	[kWh]	11.020	13.436	10.077	15.602	-36%	9.983
Allgmeinstrom	[kWh]	3.016	2.824	3.018	2.771	-3%	2.701
Wasser	[m³]	51	44	42	50	-6%	47
Energieverbrauch gesamt	[kWh]	14.036	16.260	13.095	18.373	-31 %	12.684

Kennzahlen	Label	Verbrauch
Wärme	C	66 kWh / (m ² a)
Wärme	C	89 kWh / (m ² a)
Strom	C	18 kWh / (m ² a)
Wasser	D	309 ltr / (m ² a)

Energieträger	Verteilung in Objekt	Verteilung in Gemeinde
Wärme	78,71%	2,15%
Strom	21,29%	1,32%
Wasser		4%

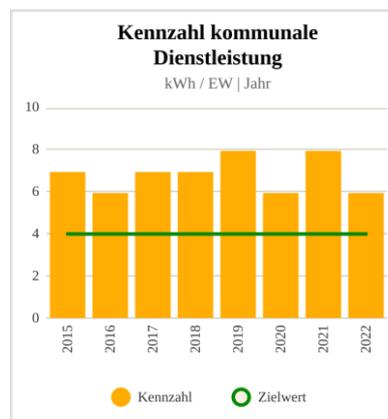
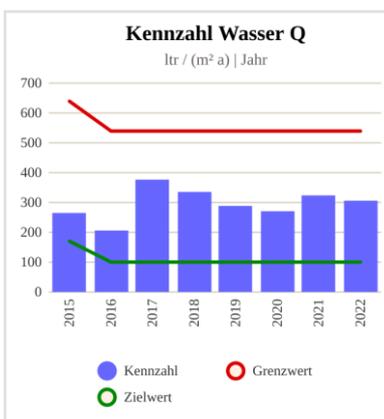
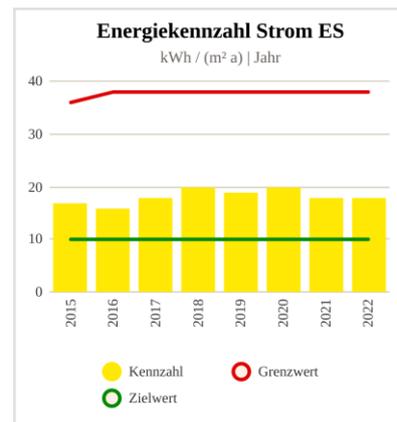
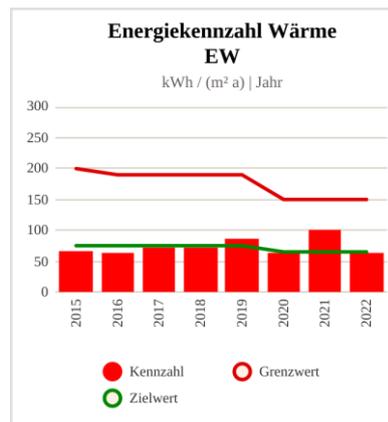
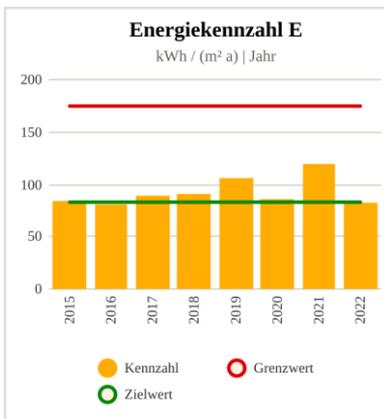
Werte sind klimakorrigiert!

CO2-Emissionen

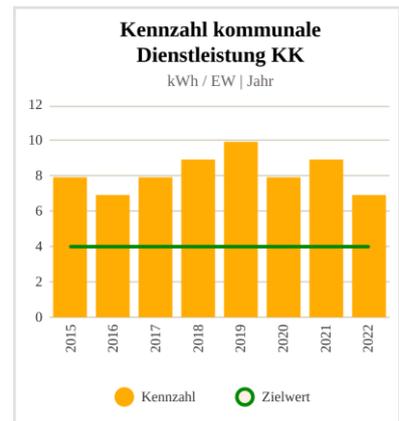
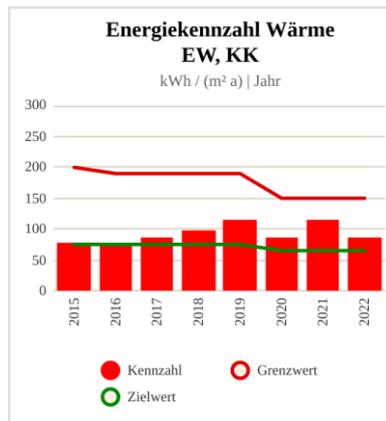
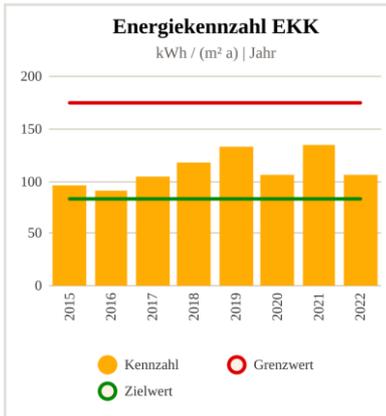


Anteil erneuerbar Energie	Einheit	2018	2019	2020	2021	2022
Anteil erneuerbare Energie	%	16	12,93	17,16	15,08	21,29
CO2-Emissionen	t CO2 / a	2,46	2,94	2,29	3,12	2,47

Weitere Energiezahlen



Weitere Energiezahlen (mit Klimakorrektur)



Weitere Energiezahlen (Kennzahlen)

Kennzahlen	Einheit	2018	2019	2020	2021	2022
Energiekennzahl E	kWh / (m ² a)	92	107	86	121	83
Energiekennzahl Wärme E _w	kWh / (m ² a)	73	88	66	103	66
Energiekennzahl Strom E _s	kWh / (m ² a)	20	19	20	18	18
Kennzahl Wasser Q	ltr / (m ² a)	336	289	276	329	309
Kennzahl kommunale Dienstleistung	kWh / EW	7	8	6	8	6
Energiekennzahl E _{KK}	kWh / (m ² a)	119	133	107	135	107
Energiekennzahl Wärme E _{w, KK}	kWh / (m ² a)	99	115	87	117	89
Kennzahl kommunale Dienstleistung _{KK}	kWh / EW	9	10	8	9	7

2.2.8 G21: Alte Schule

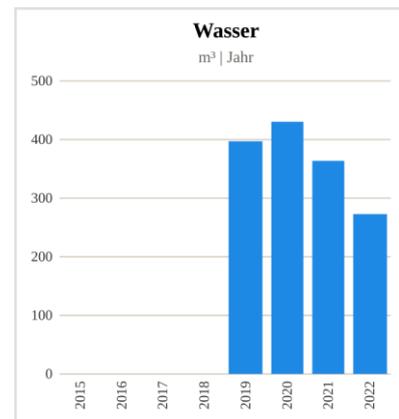
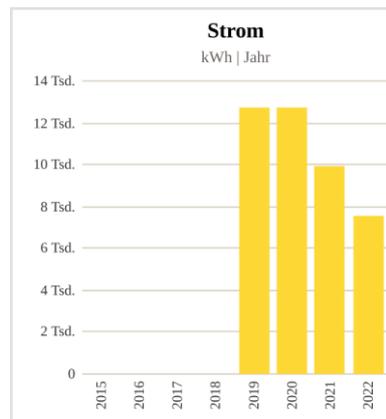
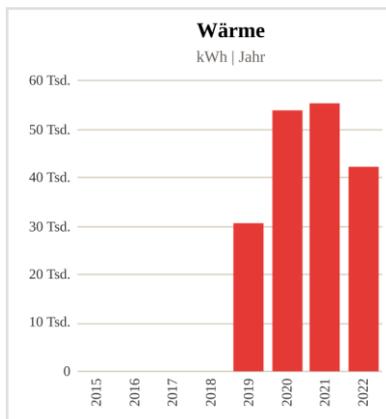
Kategorie:
Bezugsfläche:

Wohneinheiten
272 m²

Objektbeschreibung: Wohnhaus mit 3 Wohnungen
2 Wohnungen à 74 m²
1 Loftwohnung à 124 m²

VERBRAUCHSAUFNAHME ERST MIT 20.02.2019 GESTARTET!!!

Energieverbrauch



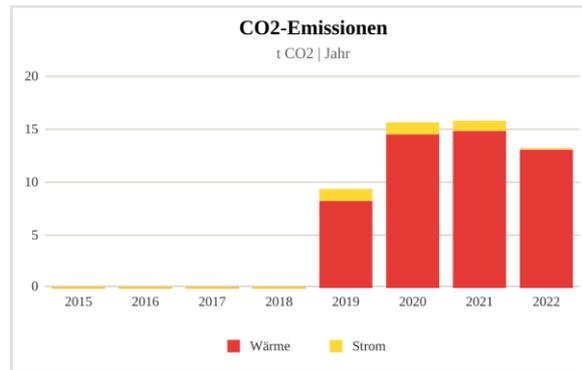
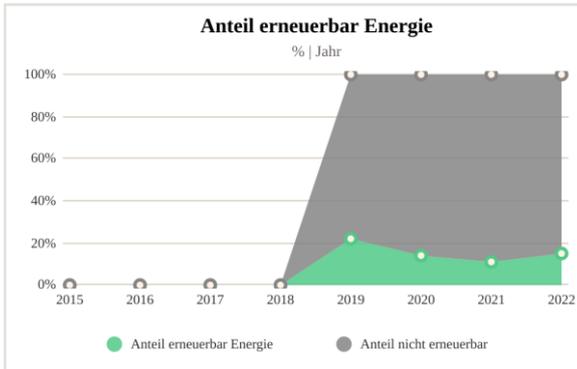
Energieträger	Einheit	2018	2019	2020	2021	Änd.	2022
Wärme aus Öl	[kWh]	0	30.666	54.074	55.391	-24%	42.294
Allgemeinstrom	[kWh]	0	12.785	12.746	9.947	-23%	7.610
Wasser	[m³]	0	398	432	367	-25%	276
Energieverbrauch gesamt	[kWh]	0	43.451	66.820	65.338	-24 %	49.904

Kennzahlen	Label	Verbrauch
Wärme	F	155 kWh / (m ² a)
Wärme	G	211 kWh / (m ² a)
Strom	F	28 kWh / (m ² a)
Wasser	G	1.015 ltr / (m ² a)

Energieträger	Verteilung in Objekt	Verteilung in Gemeinde
Wärme	84,75%	9,11%
Strom	15,25%	3,72%
Wasser		23,47%

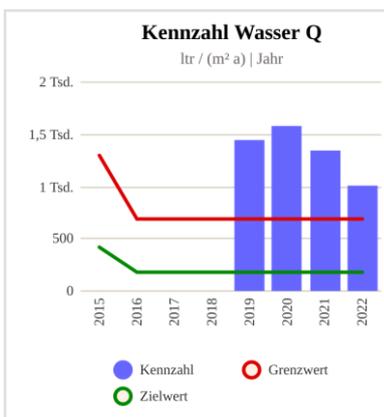
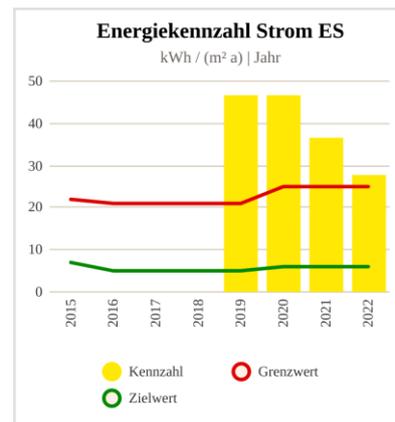
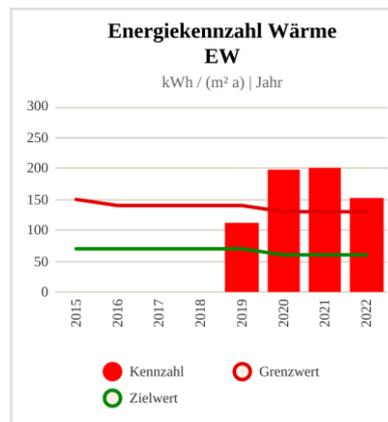
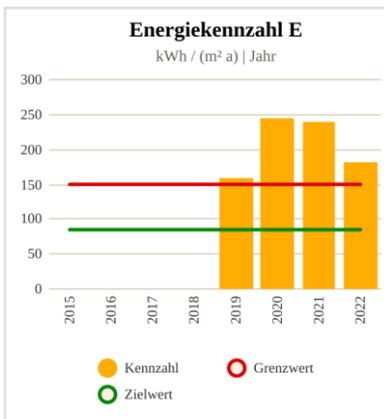
Werte sind klimakorrigiert!

CO2-Emissionen

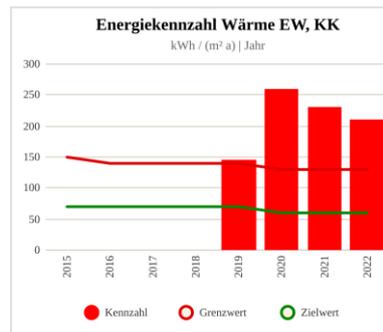
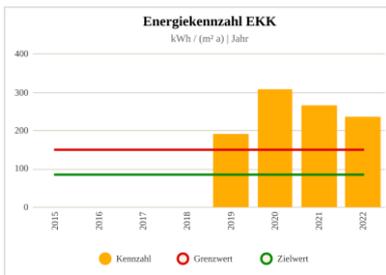


Anteil erneuerbar Energie	Einheit	2018	2019	2020	2021	2022
Anteil erneuerbare Energie	%	0	21,91	14,2	11,33	15,25
CO2-Emissionen	t CO2 / a	0	9,43	15,75	15,85	13,22

Weitere Energiezahlen



Weitere Energiezahlen (mit Klimakorrektur)



Weitere Energiezahlen (Kennzahlen)

Kennzahlen	Einheit	2018	2019	2020	2021	2022
Energiekennzahl E	kWh / (m² a)	0	160	246	240	183
Energiekennzahl Wärme E _W	kWh / (m² a)	0	113	199	204	155
Energiekennzahl Strom E _S	kWh / (m² a)	0	47	47	37	28
Kennzahl Wasser Q	ltr / (m² a)	0	1.463	1.588	1.349	1.015
Energiekennzahl E _{KK}	kWh / (m² a)	0	193	308	268	239
Energiekennzahl Wärme E _{W, KK}	kWh / (m² a)	0	146	261	232	211

Heizsystem(e)

Heizsystem	Art der Feuerung	Leistung	Baujahr	Versorgung
System 1:	Ölfeuerungen ohne Kondensation	-	-	

2.2.9 G15: Vereinshaus

Adresse: Schulgasse 6-8
Kategorie: Veranstaltungsgebäude bis 1.000m²
Bezugsfläche: 1494 m²

Objektbeschreibung: Errichtet: 1960 Saniert: 2002

Energieverbrauch

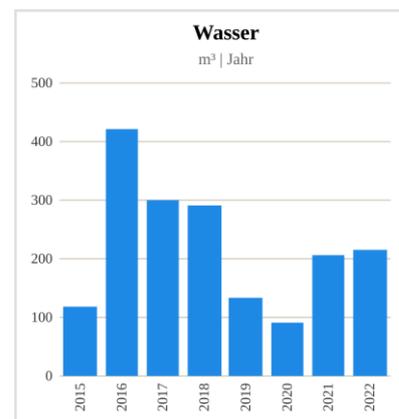
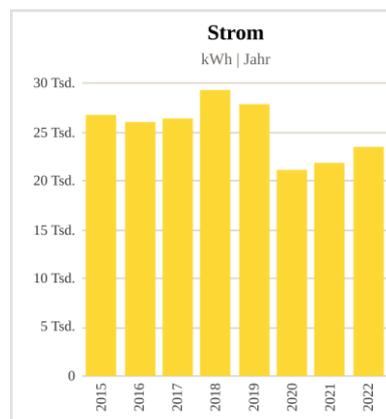
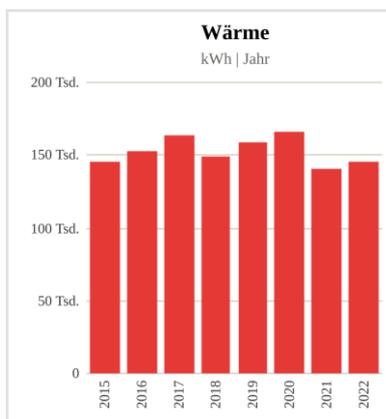
Der Wärmeverbrauch ist stark von der Nutzung des Saales (Hochzeiten, Geburtstagsfeiern, Veranstaltungen) abhängig. Er ist 2020 aufgrund stärkerer Nutzung (Coronabedingt wurden die Gemeindevertretungssitzungen im Vereinshaus abgehalten) gestiegen, 2021 wurden Sitzungen wieder vermehrt im Gemeindeamt abgehalten,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

2022 wurde der Saal wieder stärker - auch als Archiv und für diverse Kurse (z.B. Yoga) genutzt.

Der Stromverbrauch ist 2020 aufgrund der Nutzungsänderungen (weniger stromintensive Sitzungen vs. stromintensiver Veranstaltungen) gesunken und befindet sich 2021 und 2022 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 WC's zurückzuführen. Der Schaden wurde im Jänner 2017 behoben.

Der Verbrauch 2021 auf 2022 ist auf einen defekten Wasserzähler und einen erhöhten Wasserverbrauch im Sommer aufgrund einer Bauphase (Straßenerneuerung) und Bewässerung der neu gepflanzten Bäume zurückzuführen.



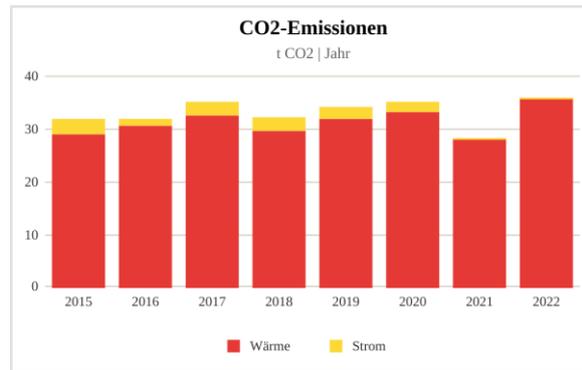
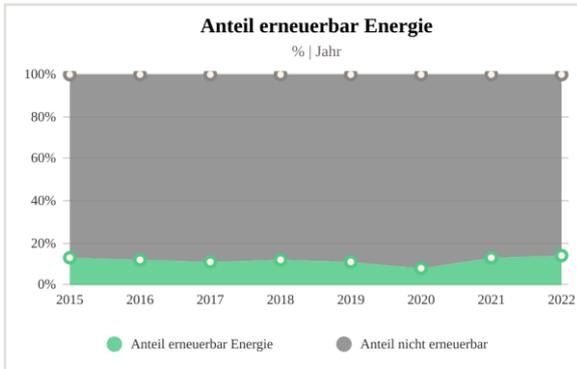
Energieträger	Einheit	2018	2019	2020	2021	Änd.	2022
Wärme aus Gas	[kWh]	149.741	160.076	166.929	141.561	+3%	145.708
Allgmeinestrom	[kWh]	29.471	27.932	21.229	21.921	+7%	23.530
Wasser	[m³]	292	134	94	208	+4%	216
Energieverbrauch gesamt	[kWh]	179.212	188.008	188.158	163.482	+4 %	169.238

Kennzahlen	Label	Verbrauch
Wärme	D	98 kWh / (m ² a)
Wärme	F	132 kWh / (m ² a)
Strom	B	16 kWh / (m ² a)
Wasser	C	145 ltr / (m ² a)

Energieträger	Verteilung in Objekt	Verteilung in Gemeinde
Wärme	86,1%	31,37%
Strom	13,9%	11,5%
Wasser		18,37%

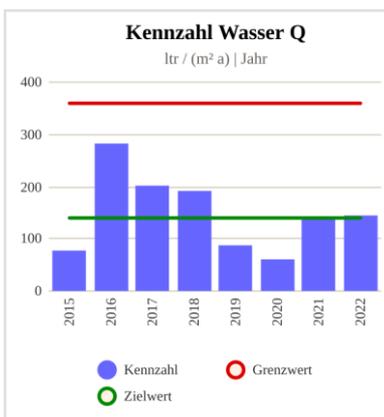
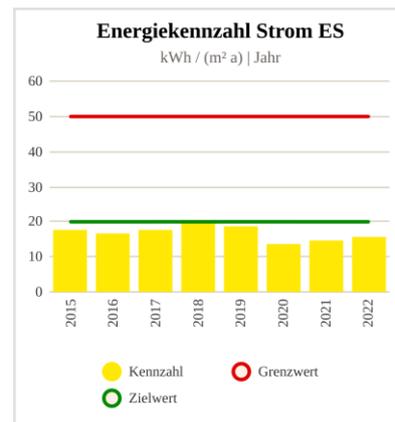
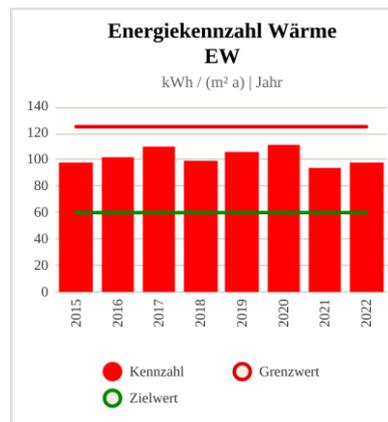
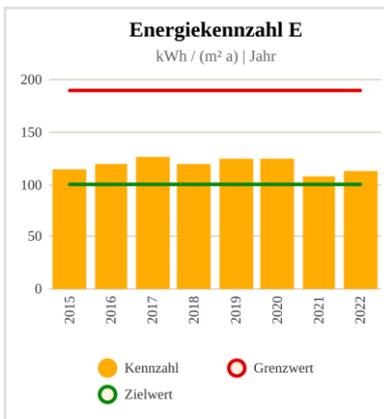
Werte sind klimakorrigiert!

CO2-Emissionen

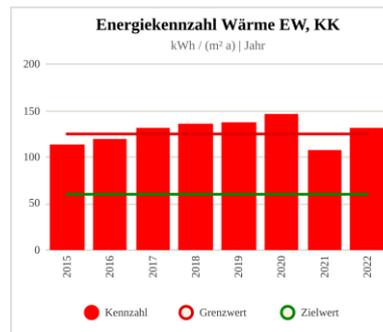
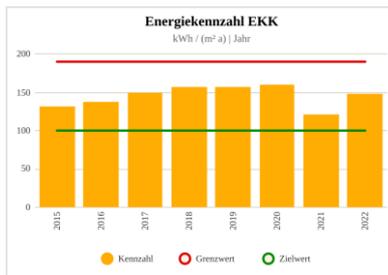


Anteil erneuerbar Energie	Einheit	2018	2019	2020	2021	2022
Anteil erneuerbare Energie	%	12,24	11,06	8,4	13,41	13,9
CO2-Emissionen	t CO2 / a	32,47	34,53	35,3	28,31	35,99

Weitere Energiezahlen



Weitere Energiezahlen (mit Klimakorrektur)



Weitere Energiezahlen (Kennzahlen)

Der Wasserverbrauch 2018 wurde zum Teil interpoliert, da der Wasserzähler nach einem Tausch von April bis September defekt war.

Eine genaue 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.

Die Energiekennzahlen und Verbrauchswerte sind in starkem Maße von der Anzahl der Veranstaltungen abhängig. Aufgrund der relativ geringen Veranstaltungsdichte liegt der Wärmeverbrauch leicht über dem Bereich des vom Energieinstitut genannten Grenzwerts.

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

Kennzahlen	Einheit	2018	2019	2020	2021	2022
Energiekennzahl E	kWh / (m ² a)	120	126	126	109	113
Energiekennzahl Wärme E _w	kWh / (m ² a)	100	107	112	95	98
Energiekennzahl Strom E _s	kWh / (m ² a)	20	19	14	15	16
Kennzahl Wasser Q	ltr / (m ² a)	195	90	63	139	145
Energiekennzahl E _{KK}	kWh / (m ² a)	157	158	161	122	148
Energiekennzahl Wärme E _{w, KK}	kWh / (m ² a)	137	139	147	108	132

Heizsystem(e)

Heizsystem	Art der Feuerung	Leistung	Baujahr	Versorgung
System 1:	Gasfeuerungen mit Kondensation	-	-	
System 2:	Gasfeuerungen ohne Kondensation	-	-	

2.3 Anlage

2.3.1 A01: Strassenbeleuchtung gesamt

Kategorie: Straßenbeleuchtung
Bezugsfläche: 351 Stk.

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 - Untermösa (ca. 35W) sind dazu gekommen.

Energieverbrauch

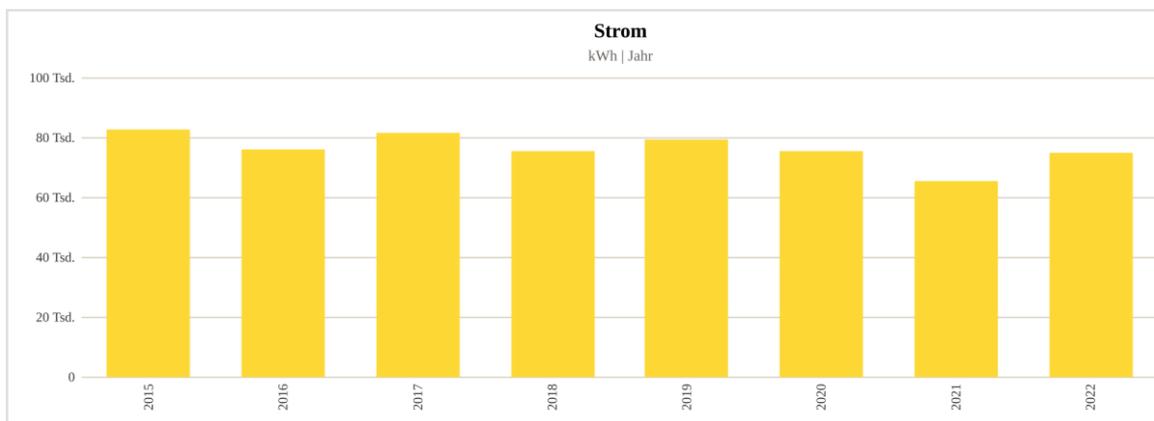
Nach der Umstellung der Straßenbeleuchtung auf energiesparende Leuchtmittel ist der Stromverbrauch seit 2013 deutlich geringer.

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. Dies entspricht einer Einsparung von 6.500 kWh (Jahresstromverbrauch von 1,5 Haushalten).

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

2020 und 2021 konnte der Stromverbrauch weiter gesenkt werden. 2022 stieg der Verbrauch zwar wieder leicht an, liegt jedoch nach wie vor unter dem langjährigen Mittel.

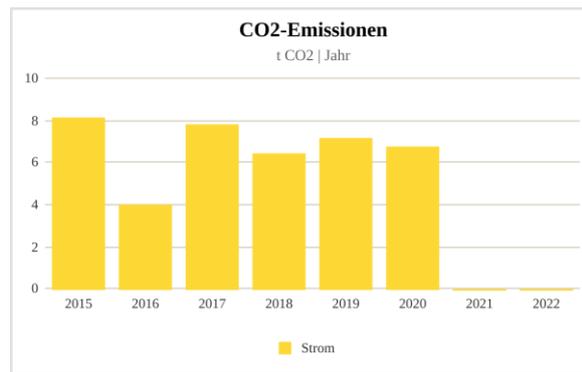
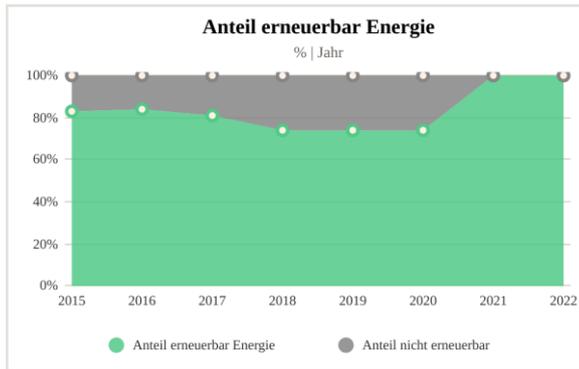


Energieträger	Einheit	2018	2019	2020	2021	Änd.	2022
⚡ Allgemeinstrom	[kWh]	75.755	79.725	76.081	65.904	+14%	75.359
Energieverbrauch gesamt	[kWh]	75.755	79.725	76.081	65.904	+14 %	75.359

Kennzahlen	Label	Verbrauch	Energieträger	Verteilung in Objekt	Verteilung in Gemeinde
Wärme	-	-	Wärme	0%	0%
Wärme	-	-	Strom	100%	36,85%
Strom	B	215 kWh / LP	Wasser		0%
Wasser	-	-			

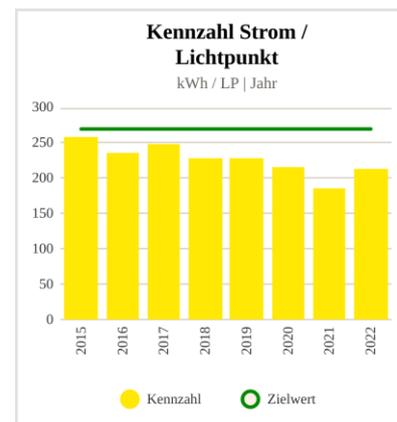
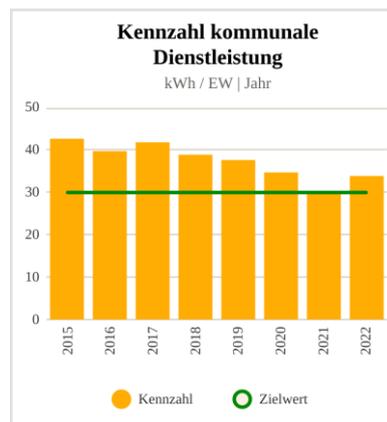
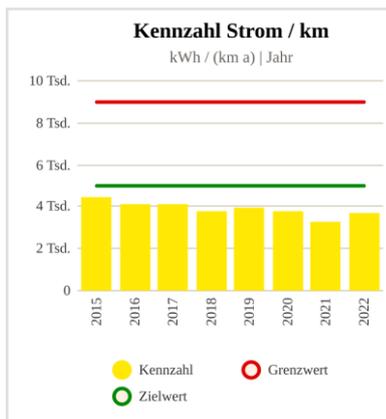
Werte sind klimakorrigiert!

CO2-Emissionen



Anteil erneuerbar Energie	Einheit	2018	2019	2020	2021	2022
Anteil erneuerbare Energie	%	74,45	74,45	74,45	100	100
CO2-Emissionen	t CO2 / a	6,47	7,18	6,85	0	0

Weitere Energiezahlen



Weitere Energiezahlen (Kennzahlen)

Kennzahlen	Einheit	2018	2019	2020	2021	2022
Kennzahl Strom / km	kWh / (km a)	3.809	3.986	3.804	3.295	3.768
Kennzahl kommunale Dienstleistung	kWh / EW	39	38	35	30	34
Kennzahl Strom / Lichtpunkt	kWh / LP	229	231	217	188	215
Kennzahl kommunale Dienstleistung _{KK}	kWh / EW	39	38	35	30	34

2.3.2 A02: Hochbehälter

Kategorie: Trinkwasserpumpwerk
 Bezugsfläche: 0

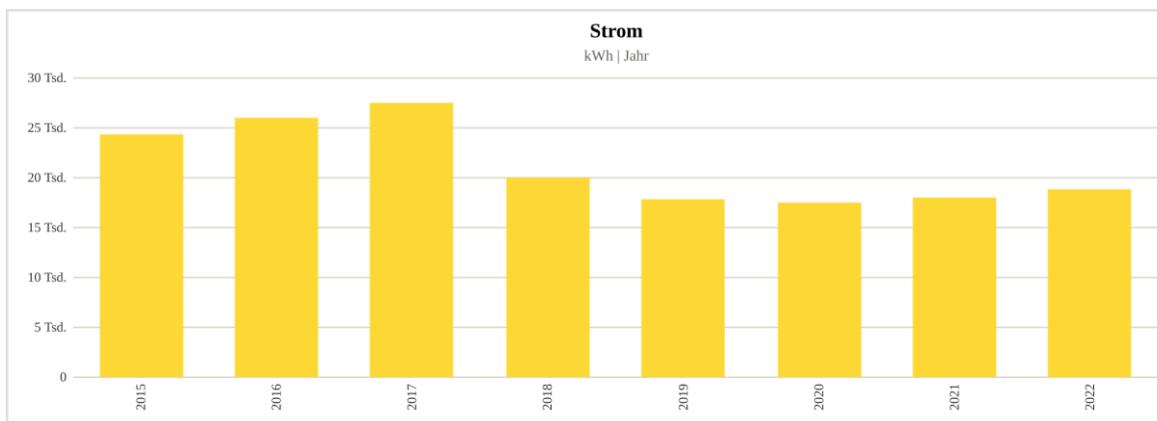
Objektbeschreibung: Hochbehälter Bild, Vorderland, Kieberschacht

Energieverbrauch

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

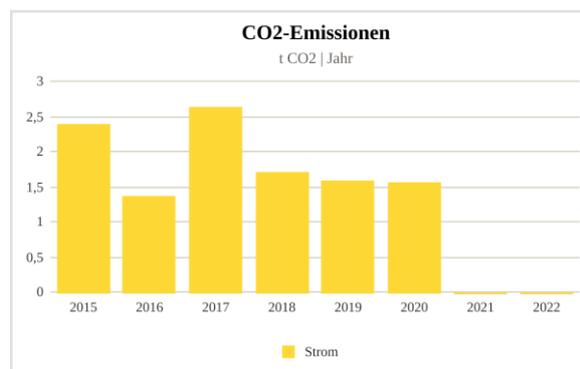
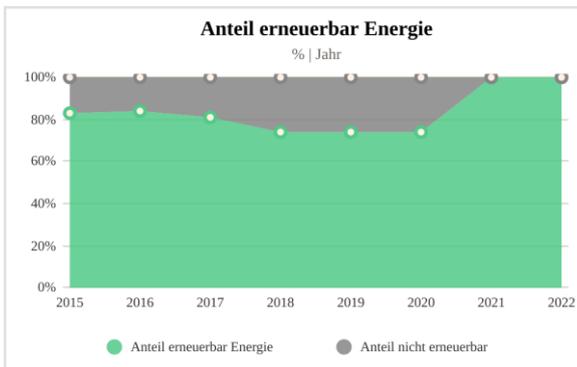
Der Anstieg des Stromverbrauches ab 2016 für die Wasserversorgung erklärt sich durch die neue, leistungsfähigere UV-Anlage zur Trinkwasseraufbereitung im Kieberschacht, welche eine etwas höhere elektrische Leistung hat.

2018 wurde die elektrische Anlage (Pumpe) aufgrund eines technischen Defektes repariert.



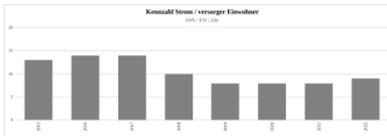
Energieträger	Einheit	2018	2019	2020	2021	Änd.	2022
⚡ Allgemeinstrom	[kWh]	20.179	17.914	17.672	18.042	+5%	18.950
Energieverbrauch gesamt	[kWh]	20.179	17.914	17.672	18.042	+5 %	18.950

CO2-Emissionen



Anteil erneuerbar Energie	Einheit	2018	2019	2020	2021	2022
Anteil erneuerbare Energie	%	74,45	74,45	74,45	100	100
CO2-Emissionen	t CO2 / a	1,72	1,61	1,59	0	0

Weitere Energiezahlen



Weitere Energiezahlen (Kennzahlen)

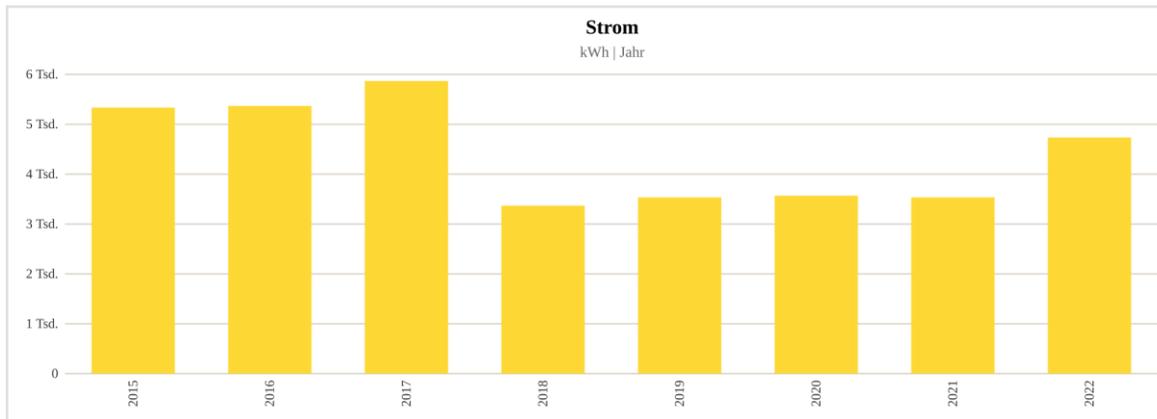
Kennzahlen	Einheit	2018	2019	2020	2021	2022
Kennzahl Strom / versorger Einwohner	kWh / EW	10	8	8	8	9

2.3.3 A03: Abwasserpumpwerk Interpark Fokus

Kategorie: Abwasserpumpwerk
 Bezugsfläche: 0

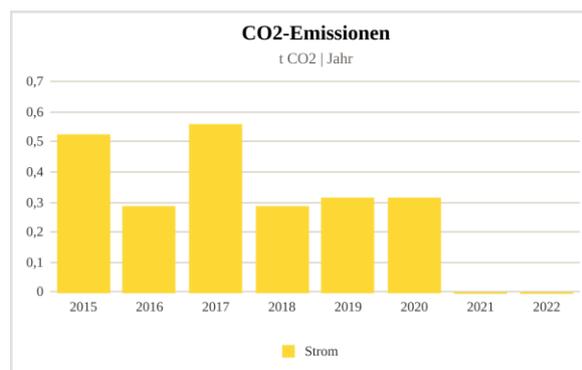
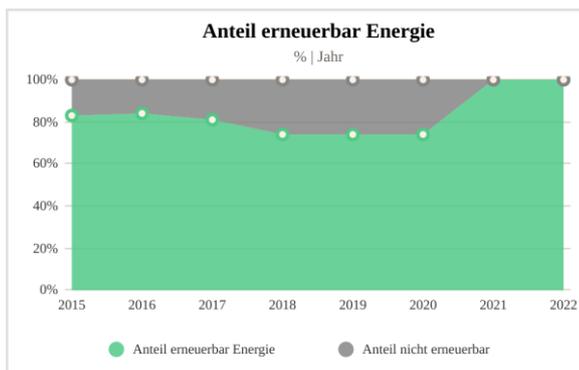
Energieverbrauch

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



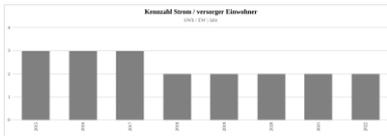
Energieträger	Einheit	2018	2019	2020	2021	Änd.	2022
⚡ Allgemeinstrom	[kWh]	3.371	3.545	3.585	3.548	+34%	4.760
Energieverbrauch gesamt	[kWh]	3.371	3.545	3.585	3.548	+34 %	4.760

CO2-Emissionen



Anteil erneuerbar Energie	Einheit	2018	2019	2020	2021	2022
Anteil erneuerbare Energie	%	74,45	74,45	74,45	100	100
CO2-Emissionen	t CO2 / a	0,29	0,32	0,32	0	0

Weitere Energiezahlen



Weitere Energiezahlen (Kennzahlen)

Kennzahlen	Einheit	2018	2019	2020	2021	2022
Kennzahl Strom / versorger Einwohner	kWh / EW	2	2	2	2	2

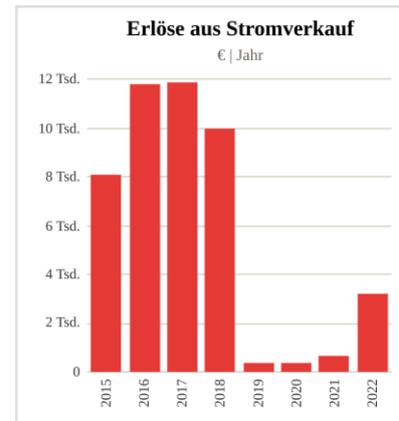
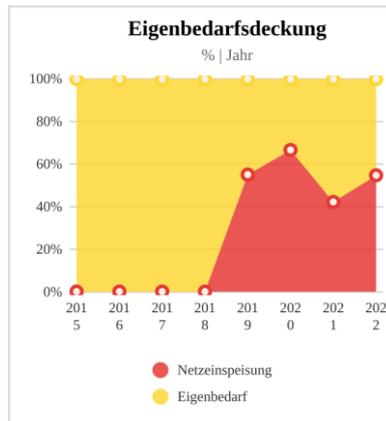
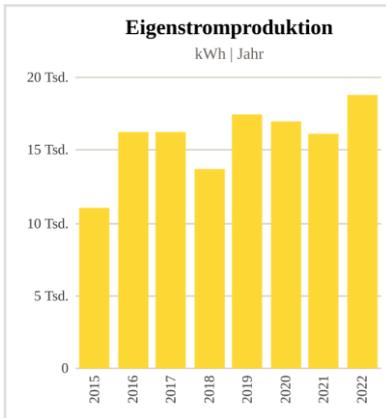
2.6 Stromerzeugungsanlage

2.6.1 A10: PV-Anlage VS Röthis

Kategorie: Stromerzeugungsanlage
Stromerzeugung: Photovoltaik-Anlage
Versorgung: Überschusseinspeisung

Objektbeschreibung: Photovoltaik-Anlage der Volksschule Röthis

Produktionsdaten



Produktionsdaten	Einheit	2018	2019	2020	2021	Änd.	2022
Netzeinspeisung	kWh		9.650	11.336	6.851,02	+50,91%	10.339
Energieerzeugung gesamt	kWh	13.747	17.516	17.004	16.230	+16,33%	18.880
Eigenbedarfsdeckung	%	100%	44,91%	33,33%	57,79%		45,24%
Erlöse aus Stromverkauf	€	9.989,99	367,54	435,28	697,83	+366,16 %	3.252,98

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