

# Energiebericht 2023

## Raggal



Raggal 220  
Raggal 6741  
T: +43 5553 201  
E: [gemeinde@raggal.at](mailto:gemeinde@raggal.at)  
W: <https://www.raggal.at>

Wetter Station:	Langen
Meereshöhe (Zentrum):	1015 m
Fläche der Gemeinde:	41,69 km <sup>2</sup>
Verantwortlich	Andreas Bertel

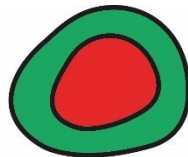
Der Energiebericht wurde erstellt von:  
Andreas Bertel

Herausgeber:  
Energiebericht - Raggal 2023, Raggal 220, 6741, Raggal

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: Oktober 2024

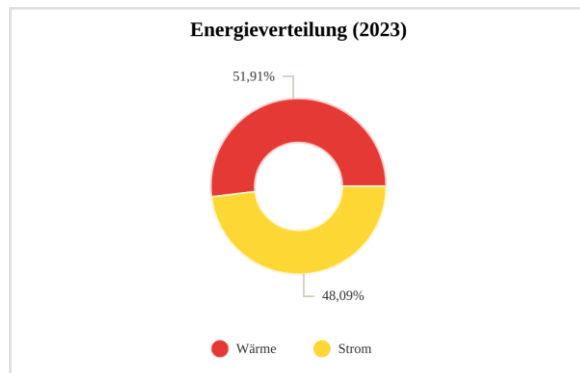
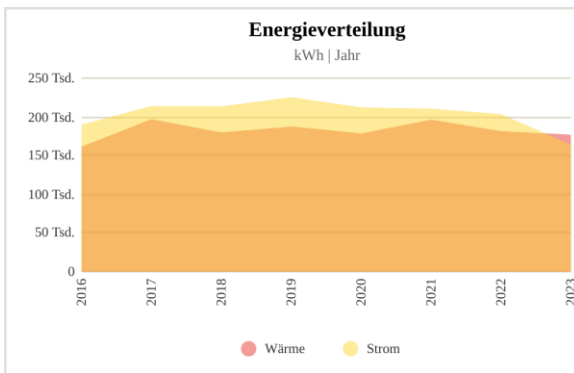
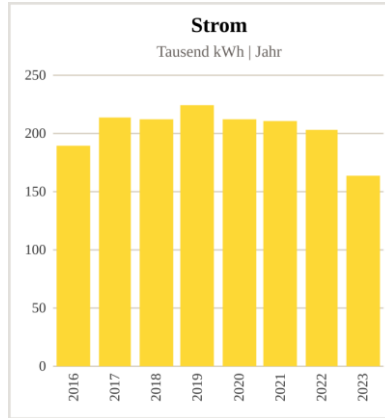
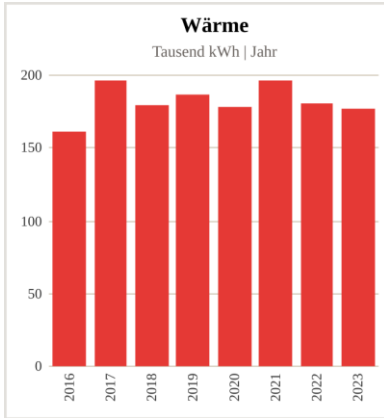
# Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis .....	3
1. Allgemein .....	4
1.1 Energieverbräuche .....	4
1.1.1 Energieverbräuche .....	4
1.1.2 Energieverbräuche nach Energieträger-Kategorie .....	5
1.2 Objektübersicht .....	6
1.3 Energieproduktion - Strom .....	9
1.3.1 Bilanz .....	9
1.4 Energieproduktion - Wärme .....	10
1.4.1 Bilanz .....	10
1.4.2 Eigenwärmeproduktion .....	10
1.4.3 Verbrauchszahlen Energieträgerkategorien .....	10
1.5 Klimadaten .....	11
1.5.1 Heizgradtage .....	11
1.5.2 Kühlgradtage .....	12
1.6 Erneuerbarkeit und CO <sub>2</sub> -Bilanz .....	13
1.6.1 Anteil erneuerbare Energieträger .....	13
1.7 Statistische Daten .....	13
1.7.1 Bevölkerung .....	13
1.7.2 Wirtschaft .....	14
2. Objekte .....	15
2.1 Wärmenetz/KWK .....	15
2.1.1 WN01: Nahwärmenetz Gemeindezentrum .....	15
2.2 Gebäude .....	18
2.2.1 G01.1: Volksschule im Bildungshaus .....	18
2.2.2 G02: Volksschule und Saal Marul .....	20
2.2.3 G03.1: Kindergarten in Walserhalle .....	22
2.2.4 G05: Gemeindehaus .....	24
2.2.5 G04: Rettungshaus .....	26
2.2.6 G01: Bildungs- u. Kulturhaus Raggal .....	28
2.2.7 G03: Walserhalle .....	30
2.2.8 G12-19: Private Wärmeabnehmer .....	32
2.3 Anlage .....	33
2.3.1 A01: Straßenbeleuchtung .....	33
2.3.2 A31: Pumpwerk Wiete .....	34
2.3.3 A41: ARA .....	35
2.4 Stromerzeugungsanlage .....	36
2.4.1 A10: PV-Walserhalle - 10 kWp .....	36
2.5 Beschaffung .....	37

# 1. Allgemein

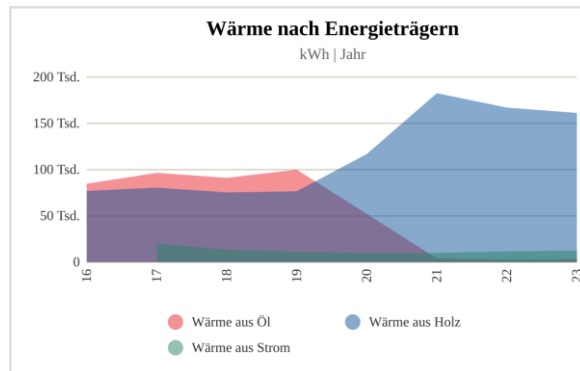
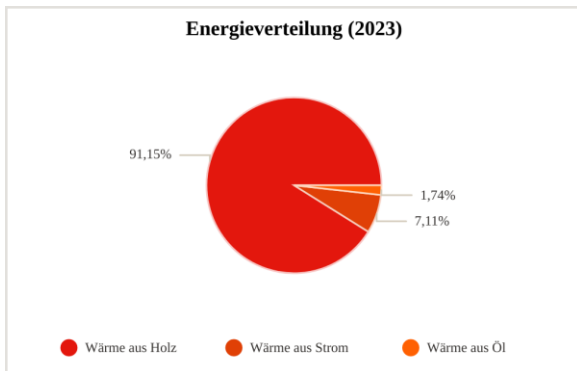
## 1.1 Energieverbräuche

### 1.1.1 Energieverbräuche



Zusammenfassung	Einheit	2019	2020	2021	2022	Änd.	2023
Wärme	kWh	187.756	178.787	196.664	181.720	-2%	177.186
Strom	kWh	225.649	212.537	210.955	203.960	-20%	164.142
Wasser	m³	593	466	645	764	+6%	812

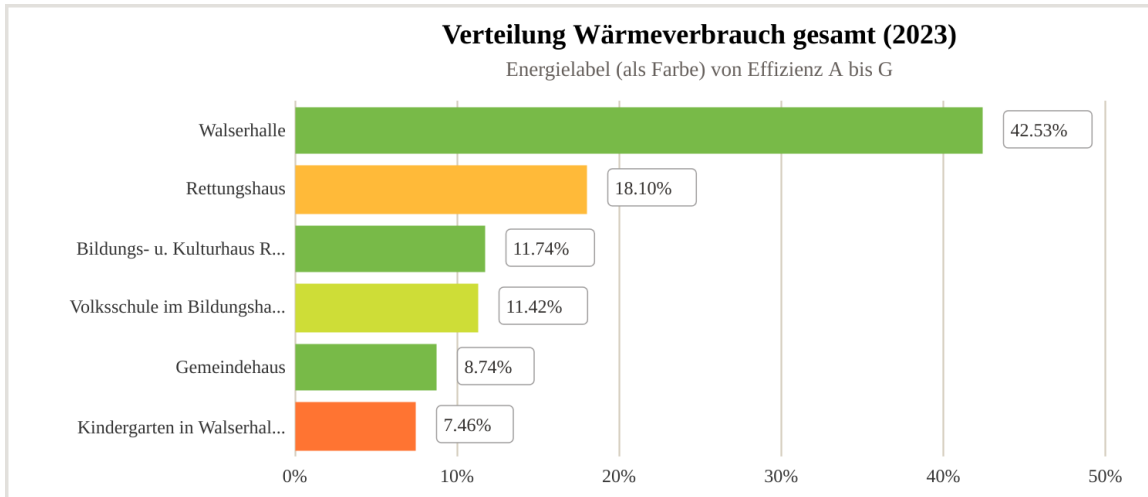
## 1.1.2 Energieverbräuche nach Energieträger-Kategorie



Energieträger-Kategorie	Einheit	2019	2020	2021	2022	Änd.	2023
Wärme aus Öl	kWh	100.041	52.077	3.849	2.730	+13%	3.090
Wärme aus Holz	kWh	76.615	116.978	182.937	167.357	-3%	161.500
Wärme aus Strom	kWh	11.100	9.732	9.878	11.632	+8%	12.596
Strom	kWh	221.922	208.604	207.133	200.188	-20%	160.989
Strom: Photovoltaik-Anlagen	kWh	3.727	3.933	3.822	3.772	-16%	3.153
Wasser	m³	593	466	645	764	+6%	812

## 1.2 Objektübersicht

### Objektübersicht Wärme (2023)

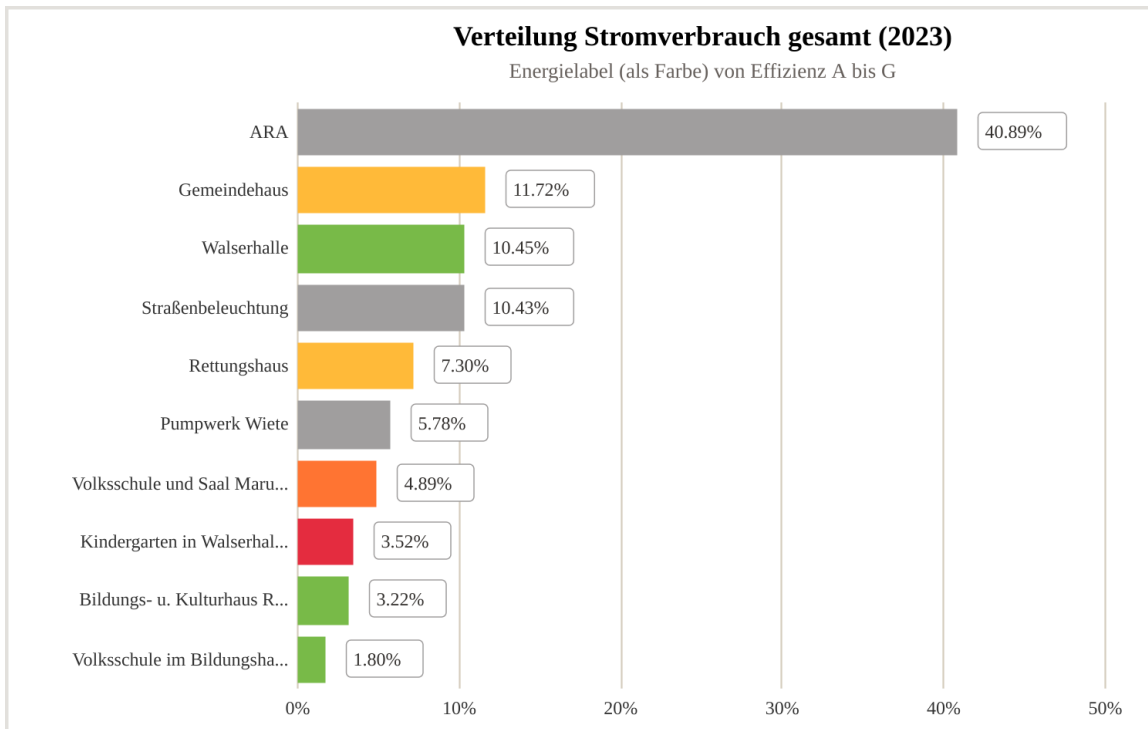


Code	Objekt	Bezugsgröße	Wärme kWh	Anteil %	Kennzahl kWh/m <sup>2</sup> a	Kennzahl kWh/m <sup>2</sup> a <input type="checkbox"/>	Label <input type="checkbox"/>	CO2 Tonnen
G01.1	Volksschule im Bildungshaus	442 m <sup>2</sup>	20.235	11,42 %	46	56	C C	0,54
G03.1	Kindergarten in Walserhalle	120 m <sup>2</sup>	13.224	7,46 %	110	135	E F	0,34
G03	Walserhalle	1.700 m <sup>2</sup>	75.360	42,53 %	44	54	B B	1,96
G04	Rettungshaus	400 m <sup>2</sup>	32.079	18,1 %	80	98	E E	1,03
G01	Bildungs- u. Kulturhaus Raggal	467 m <sup>2</sup>	20.804	11,74 %	45	55	B B	0,56
G05	Gemeindehaus	677 m <sup>2</sup>	15.485	8,74 %	23	28	A B	0,5
<b>Summe:</b>			<b>177.186</b>	<b>100 %</b>				<b>4,93</b>

- klimakorrigiert

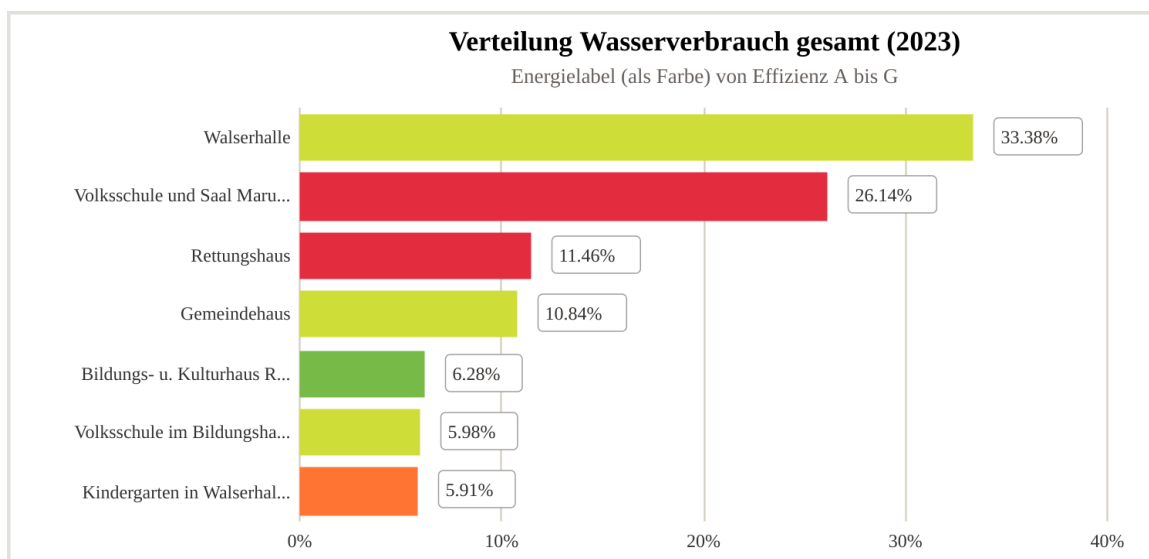
Summe (Energiekostenanteile wegen Kennzahlbildung nicht berücksichtigt)

## Objektübersicht Strom (2023) ⚡



Code	Objekt	Bezugsgröße	Strom kWh	Anteil %	Kennzahl kWh/m²a	Label	CO2 Tonnen
G01.1	Volksschule im Bildungshaus	442 m²	2.959	1,8%	7	B	0,04
G02	Volksschule und Saal Marul	442 m²	8.022	4,89%	18	F	0,11
G03.1	Kindergarten in Walserhalle	120 m²	5.774	3,52%	48	G	0,08
G03	Walserhalle	1.700 m²	17.150	10,45%	10	B	0,2
G04	Rettungshaus	400 m²	11.990	7,3%	30	E	0,17
A31	Pumpwerk Wiete	-	9.492	5,78%	-	n.a.	0,13
A41	ARA	-	67.119	40,89%	-	n.a.	0,94
G01	Bildungs- u. Kulturhaus Raggal	467 m²	5.286	3,22%	11	B	0,07
G05	Gemeindehaus	677 m²	19.234	11,72%	28	E	0,27
A01	Straßenbeleuchtung	-	17.116	10,43%	-	n.a.	0,24
<b>Summe:</b>			<b>164.142</b>	<b>100%</b>			<b>2,25</b>

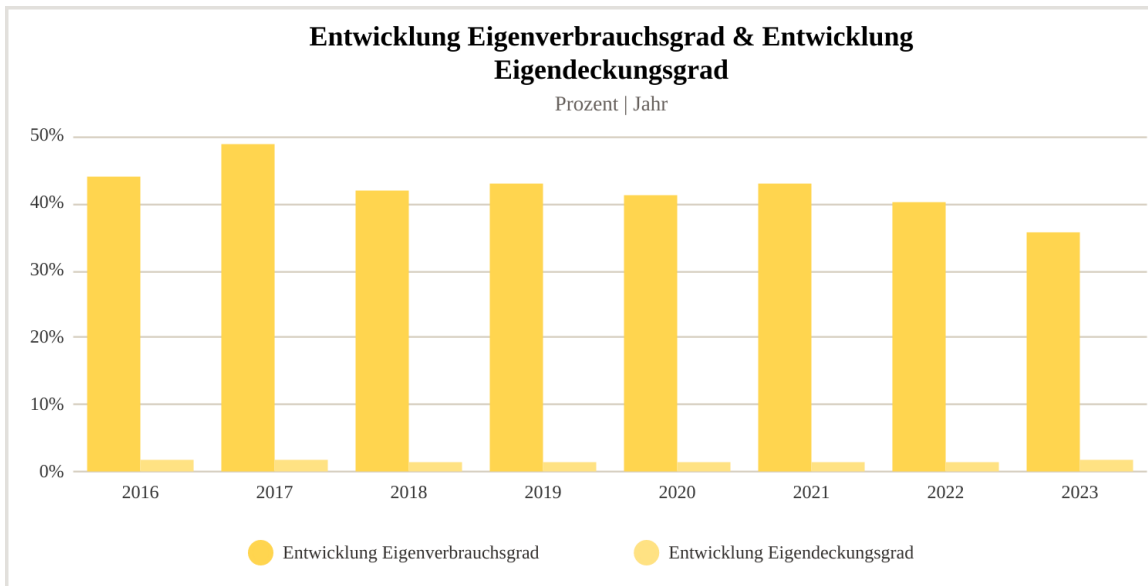
Objektübersicht Wasser (2023) 



Code	Objekt	Bezugsgröße	Wasser m <sup>3</sup>	Anteil %	Kennzahl ltr/m <sup>2</sup> a	Label
G01.1	Volksschule im Bildungshaus	442 m <sup>2</sup>	49	5,98%	110	C
G02	Volksschule und Saal Marul	442 m <sup>2</sup>	212	26,14%	480	G
G03.1	Kindergarten in Walserhalle	120 m <sup>2</sup>	48	5,91%	400	F
G03	Walserhalle	1.700 m <sup>2</sup>	271	33,38%	159	C
G04	Rettungshaus	400 m <sup>2</sup>	93	11,46%	233	G
G01	Bildungs- u. Kulturhaus Raggal	467 m <sup>2</sup>	51	6,28%	109	B
G05	Gemeindehaus	677 m <sup>2</sup>	88	10,84%	130	C
<b>Summe:</b>			<b>812</b>	<b>100%</b>		

## 1.3 Energieproduktion - Strom

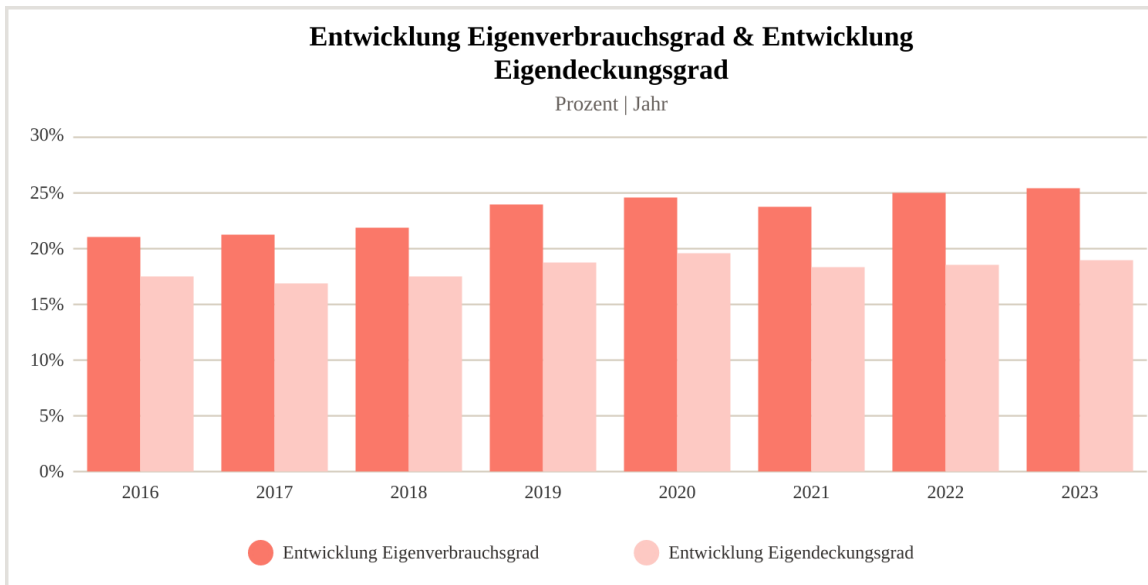
### 1.3.1 Bilanz



Bilanz		2019	2020	2021	2022	Änd.	2023
Kommunaler Strombedarf	kWh	234.678	222.339	219.268	213.065	-25%	158.813
Produzierter Strom	kWh	8.668	9.523	8.853	9.359	-6%	8.777
Eigenverbrauch aus Stromproduktion	kWh	3.727	3.933	3.822	3.772	-16%	3.153
Netzeinspeisung	kWh	4.941	5.590	5.031	5.587	+1%	5.624
<b>Eigenverbrauchsgrad</b>		<b>43%</b>	<b>41,3%</b>	<b>43,18%</b>	<b>40,3%</b>	<b>-4,38%</b>	<b>35,92%</b>
<b>Eigendeckungsgrad</b>		<b>1,59%</b>	<b>1,77%</b>	<b>1,74%</b>	<b>1,77%</b>	<b>+0,22%</b>	<b>1,99%</b>

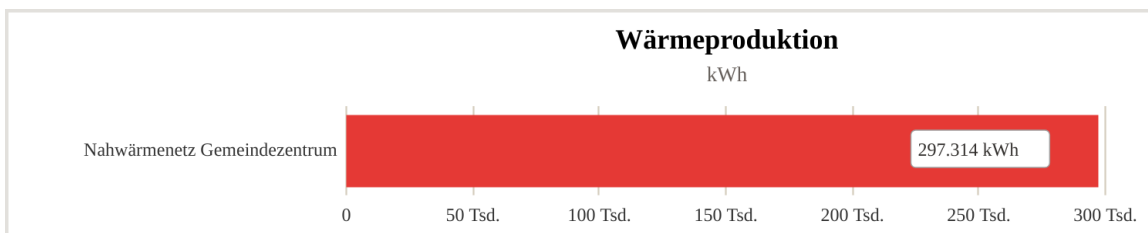
## 1.4 Energieproduktion - Wärme

### 1.4.1 Bilanz



Bilanz		2019	2020	2021	2022	Änd.	2023
Kommunaler Wärmebedarf	kWh	470.331	445.715	483.381	412.870	-3%	398.494
Produzierte Wärme	kWh	371.468	354.096	376.239	308.029	-3%	297.314
Eigenverbrauch aus Wärmeproduktion	kWh	88.893	87.168	89.522	76.878	-1%	76.006
<b>Eigenverbrauchsgrad</b>		<b>23,93%</b>	<b>24,62%</b>	<b>23,79%</b>	<b>24,96%</b>	<b>+25,56%</b>	<b>25,56%</b>
<b>Eigendeckungsgrad</b>		<b>18,9%</b>	<b>19,56%</b>	<b>18,52%</b>	<b>18,62%</b>	<b>+19,07%</b>	<b>19,07%</b>

### 1.4.2 Eigenwärmeproduktion



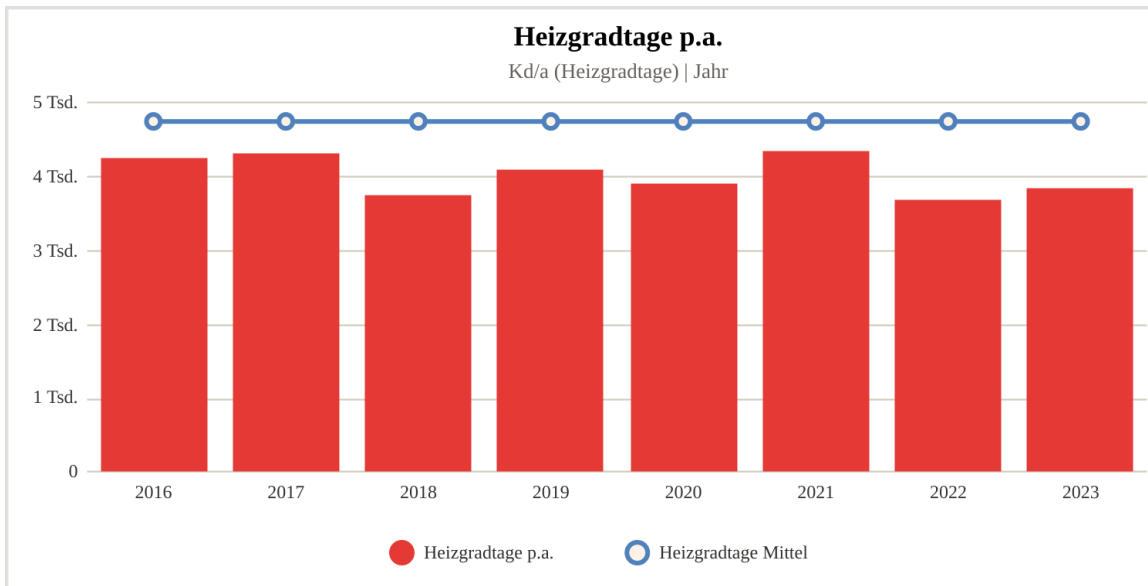
Eigenwärmeproduktion		2019	2020	2021	2022	Änd.	2023
Nahwärmenetz Gemeindezentrum WN01	kWh	371.468	354.096	376.239	308.029	-3%	297.314
<b>Summe</b>		<b>371.468</b>	<b>354.096</b>	<b>376.239</b>	<b>308.029</b>	<b>-3%</b>	<b>297.314</b>

### 1.4.3 Verbrauchszahlen Energieträgerkategorien

Bilanz		2019	2020	2021	2022	Änd.	2023
Wärme aus Strom	kWh	11.100	9.732	9.878	11.632	+8%	12.596
Wärme aus Öl	kWh	139.069	84.149	16.176	10.940	+10%	12.087
Wärme aus Holz	kWh	320.162	351.834	457.327	390.298	-4%	373.811

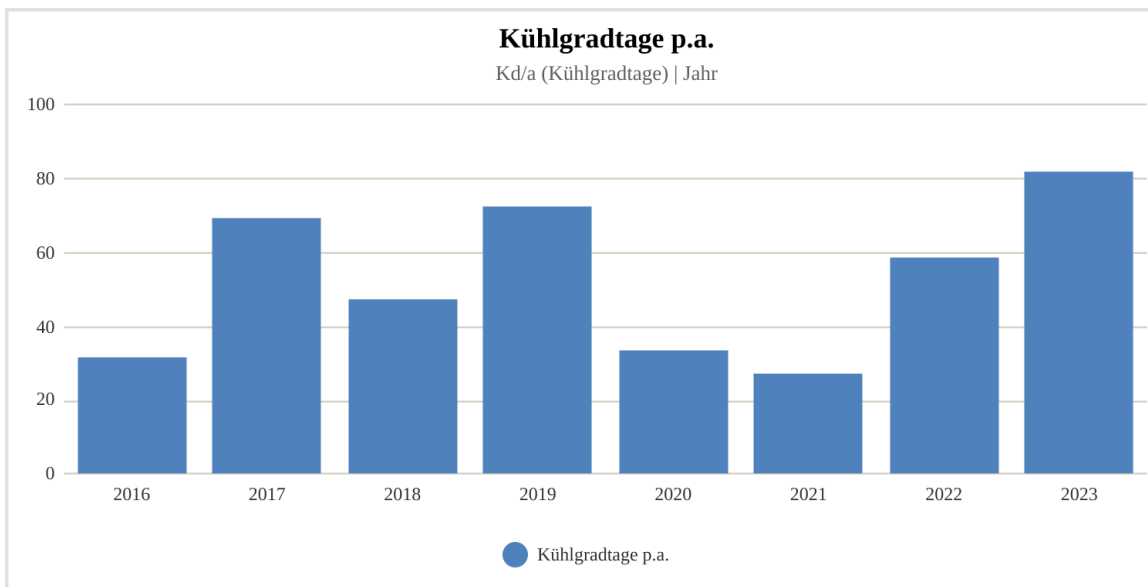
## 1.5 Klimadaten

### 1.5.1 Heizgradtage



	2019	2020	2021	2022	2023
Wetterstation Langen	4.114	3.930	4.371	3.697	3.873
Wetterstation Langen (langjähriges Mittel)	4.748	4.748	4.748	4.748	4.748
Referenzstandort Bregenz	2.762	2.661	3.196	2.604	2.571
<b>Wärmer/Kälter um</b>	<b>-14,31%</b>	<b>-18,85%</b>	<b>-8,27%</b>	<b>-24,89%</b>	<b>-20,3%</b>
<b>Abweichung zum Referenzstandort</b>	<b>48,95%</b>	<b>47,69%</b>	<b>36,76%</b>	<b>41,97%</b>	<b>50,64%</b>

## 1.5.2 Kühlgradtage



	2019	2020	2021	2022	2023
Wetterstation Langen	73	34	27	59	82
Wetterstation Langen (langjähriges Mittel)	0	0	0	0	0
Referenzstandort Bregenz	300	235	162	342	363
<b>Wärmer/Kälter um</b>	-	-	-	-	-
<b>Abweichung zum Referenzstandort</b>	<b>0,24</b>	<b>0,14</b>	<b>0,17</b>	<b>0,17</b>	<b>0,23</b>

### Wetterstation:Langen

*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 der ein Jahr über- oder unterdurchschnittlich warm war.

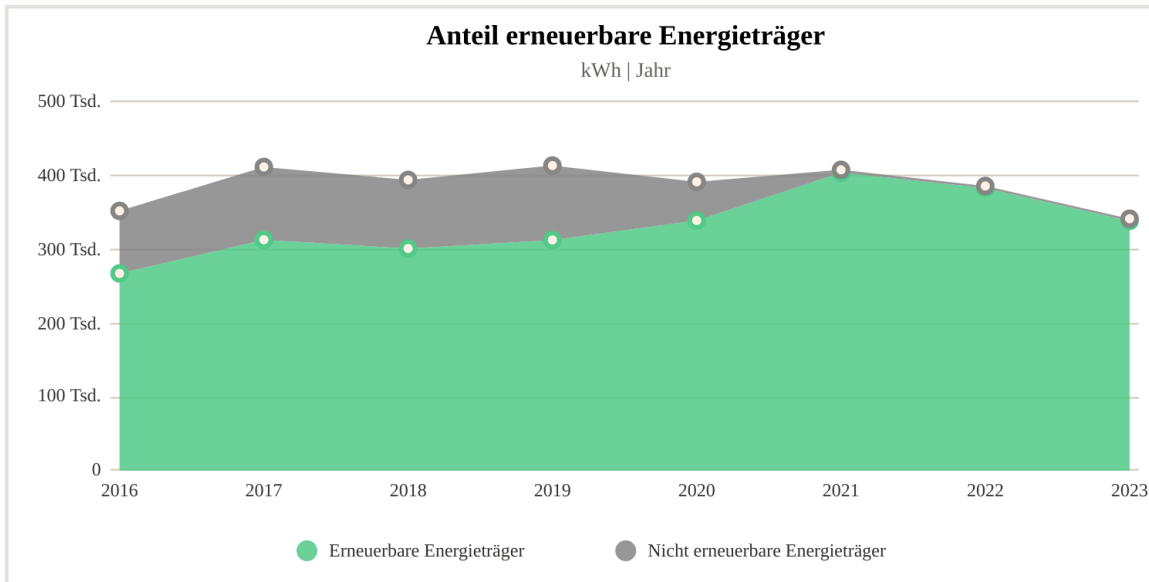
Die Klimakorrektur Heizgradtage wird nur in der Wärme angewendet und betrifft im EBO - Energiebericht Online:

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

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

## 1.6 Erneuerbarkeit und CO2-Bilanz

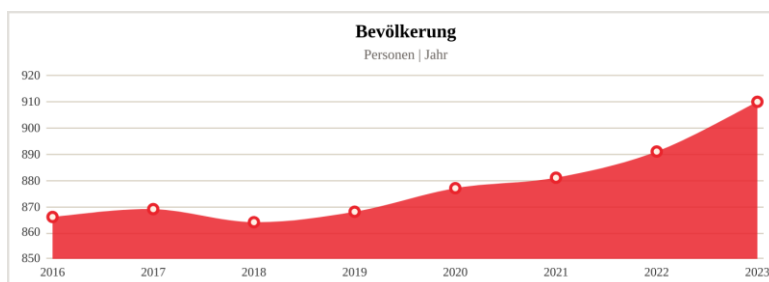
### 1.6.1 Anteil erneuerbare Energieträger



	2019	2020	2021	2022	diff	2023
Erneuerbare Energieträger	312.578	338.909	403.770	382.949	-12%	338.238
Nicht erneuerbare Energieträger	100.828	52.415	3.849	2.730	+13%	3.090
<b>Summe:</b>	<b>413.405</b>	<b>391.324</b>	<b>407.619</b>	<b>385.680</b>	<b>-11%</b>	<b>341.328</b>

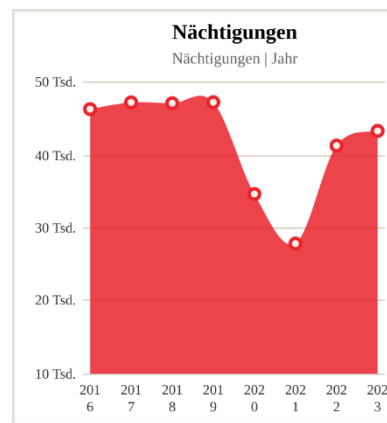
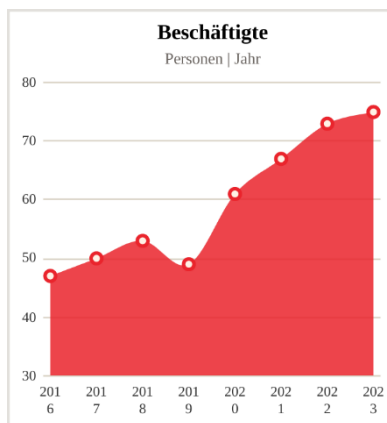
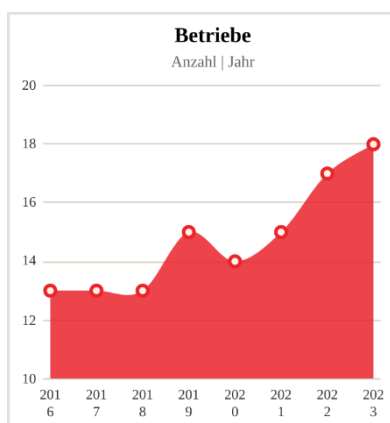
## 1.7 Statistische Daten

### 1.7.1 Bevölkerung



	2019	2020	2021	2022	2023
Bevölkerung	Pers. 868	877	881	891	910

## 1.7.2 Wirtschaft



		2019	2020	2021	2022	2023
Betriebe	Anz.	15	14	15	17	18
Beschäftigte	Pers.	49	61	67	73	75
Nächtigungen	Nächt.	47.271	34.670	27.867	41.314	43.334

## 2. Objekte

### 2.1 Wärmenetz/KWK

#### 2.1.1 WN01: Nahwärmenetz Gemeindezentrum

Kategorie:

Wärmenetz

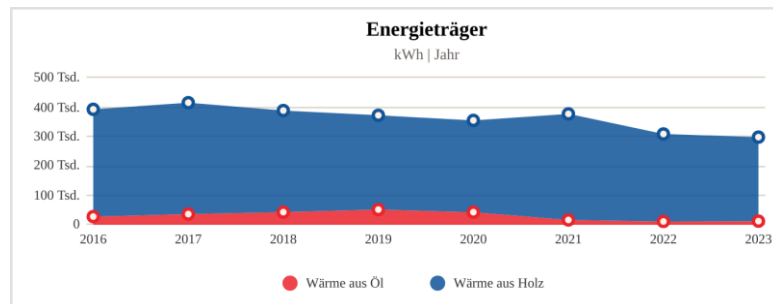
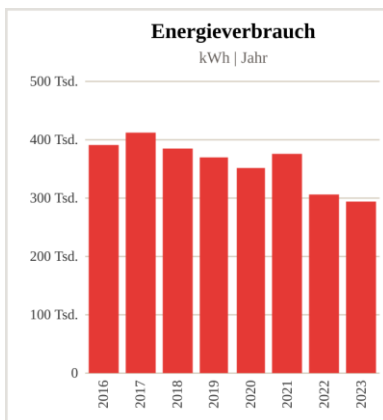
**Objektbeschreibung:** Nahwärmenetz Gemeindezentrum, angeschlossenen Gebäude

- Gemeindehaus neu
- Bildungs- und Kulturhaus
- Feuerwehrhaus
- 5 externe Abnehmer
- Pfarrhaus ab 1.12.2009
- 2 weitere Abnehmer ab 1.12.2011

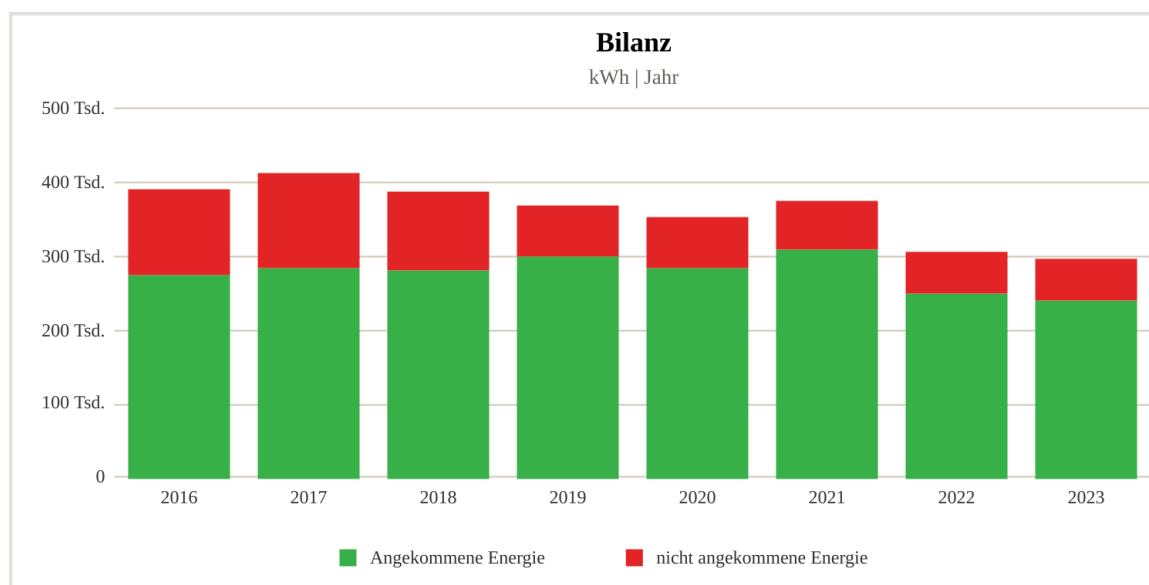
Inbetriebnahme ab 1.11.2006

Primärenergieangabe ab 2015

#### Energieverbrauch



Energieträger	Einheit	2019	2020	2021	2022	Änd.	2023
🔥 Wärme aus Öl	[kWh]	51.306	42.546	16.176	10.940	+10%	12.087
🔥 Wärme aus Holz	[kWh]	320.162	311.550	360.063	297.089	-4%	285.227
<b>Energieverbrauch gesamt</b>	[kWh]	<b>371.468</b>	<b>354.096</b>	<b>376.239</b>	<b>308.029</b>	<b>-3%</b>	<b>297.314</b>

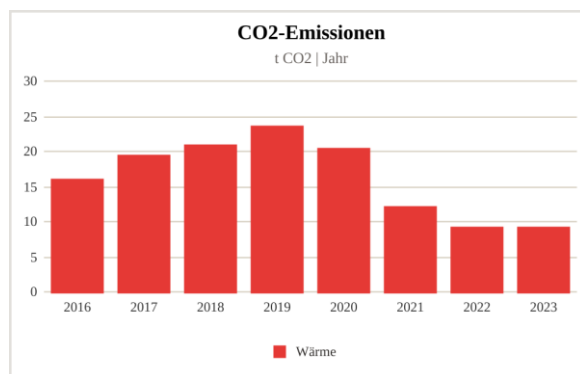
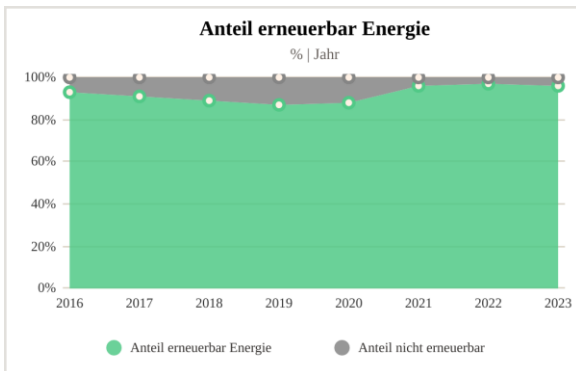


Bilanz	Einheit	2019	2020	2021	2022	Änd.	2023
Verarbeitete Energiemenge	[kWh]	371.468	354.096	376.239	308.029	-3%	297.314
Summe Angekommene Energie	[kWh]	301.985	286.057	309.224	250.402	-3%	242.019
<b>Summe nicht angekommene Energie</b>	[kWh]	<b>69.483</b>	<b>68.039</b>	<b>67.015</b>	<b>57.627</b>	<b>-4%</b>	<b>55.295</b>

### Detailverbräuche

Objekte	Einheit	2019	2020	2021	2022	Änd.	2023
Bildungs- u. Kulturhaus Raggal G01	[kWh]	17.945	17.528	19.004	14.820	-2%	14.506
Volksschule im Bildungshaus G01.1	[kWh]	17.241	16.937	18.259	14.238	-2%	13.937
Rettungshaus G04	[kWh]	36.838	35.330	34.287	33.109	-3%	32.079
Gemeindehaus G05	[kWh]	16.869	17.373	17.972	14.711	+5%	15.485
[Privat]Private Wärmeabnehmer G12-19	[kWh]	213.092	198.889	219.702	173.523	-4%	166.013
<b>Energieverbrauch gesamt</b>	[kWh]	<b>301.985</b>	<b>286.057</b>	<b>309.224</b>	<b>250.402</b>	<b>-3%</b>	<b>242.019</b>

### CO2-Emissionen



## 2.2 Gebäude

### 2.2.1 G01.1: Volksschule im Bildungshaus

Kategorie:

Schule ohne Turnhallen

Letzte thermische Sanierung:

2007

Bezugsfläche:

442 m<sup>2</sup>

**Objektbeschreibung:** Das ursprüngliche Gemeindeamt wurde in der Zeit von Juli 2006 bis April 2007 generalsaniert

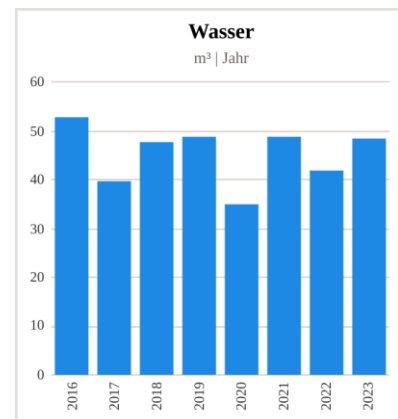
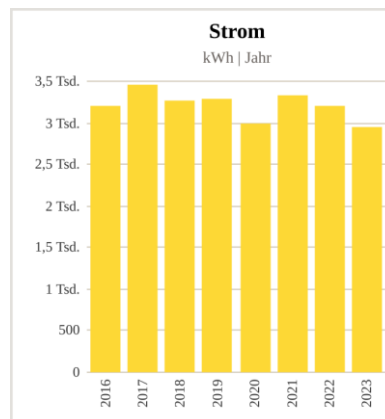
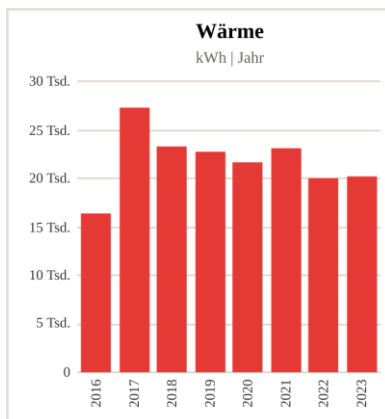
- neue Nutzung als Bildungs- und Kulturhaus

Keller - Technik und Bibliothek - 227m<sup>2</sup>

EG - Mehrzwecksaal - 240m<sup>2</sup>

OG+DG - Volksschule - 442m<sup>2</sup>

### Energieverbrauch

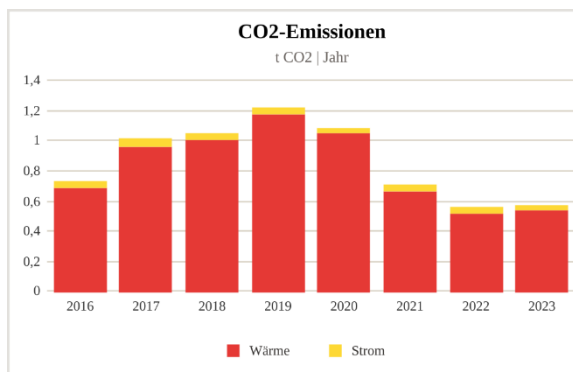
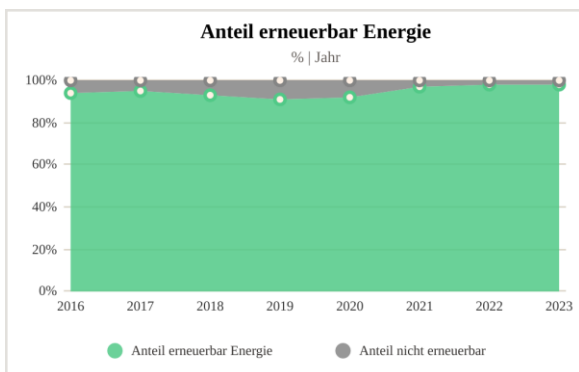


Energieträger	Einheit	2019	2020	2021	2022	Änd.	2023
🔥 Wärme aus Strom	[kWh]	5.550	4.866	4.939	5.816	+8%	6.298
🔥 Wärme aus Öl [WN01]	[kWh]	2.381	2.035	785	506	+12%	567
🔥 Wärme aus Holz [WN01]	[kWh]	14.860	14.902	17.474	13.733	-3%	13.370
⚡ Ökostrom	[kWh]	3.310	3.011	3.344	3.228	-8%	2.959
💧 Wasser	[m³]	49	35	49	42	+16%	49
<b>Energieverbrauch gesamt</b>	[kWh]	<b>26.101</b>	<b>24.814</b>	<b>26.541</b>	<b>23.282</b>	<b>-0%</b>	<b>23.194</b>

Kennzahlen	Label	Verbrauch	Energieträger	Verteilung in Objekt	Verteilung in Gemeinde
Wärme	C	46 kWh / (m <sup>2</sup> a)	Wärme	87,24%	11,42%
Wärme	C	56 kWh / (m <sup>2</sup> a)	Strom	12,76%	1,8%
Strom	B	7 kWh / (m <sup>2</sup> a)	Wasser		5,98%
Wasser	C	110 ltr / (m <sup>2</sup> a)			

Werte sind klimakorrigiert!

CO2-Emissionen



Anteil erneuerbar Energie	Einheit	2019	2020	2021	2022	2023
Anteil erneuerbare Energie	%	90,88	91,8	97,04	97,83	97,56
CO2-Emissionen	t CO2 / a	1,23	1,09	0,72	0,56	0,58

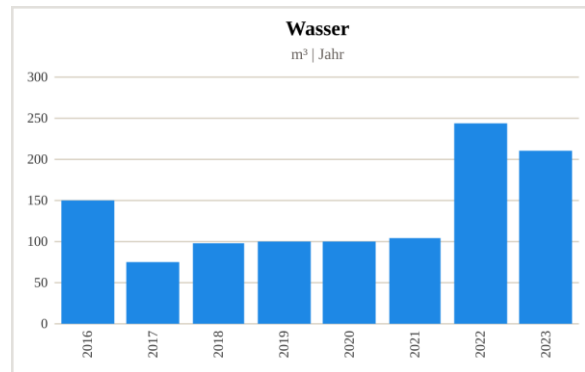
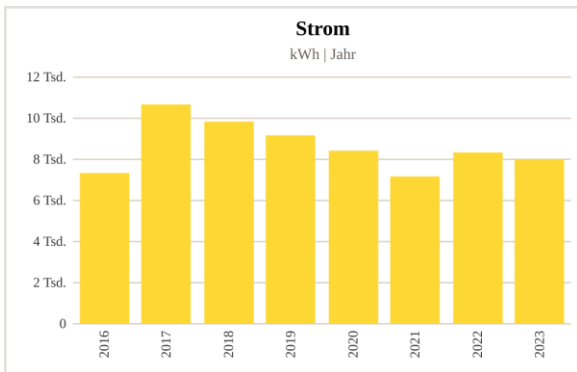
## 2.2.2 G02: Volksschule und Saal Marul

Adresse: Marul 18  
 Kategorie: Schule mit Turnhallen  
 Bezugsfläche: 442 m<sup>2</sup>

**Objektbeschreibung:** Im Gebäude befindet sich neben der Volksschule und dem Saal auch noch eine Wohnung.

Die Beheizung erfolgt mit Stückholz, es gibt derzeit keine Aufzeichnungen über den Verbrauch. Mit Schuljahr 2015/2016 musste der Schulbetrieb eingestellt werden.

### Energieverbrauch

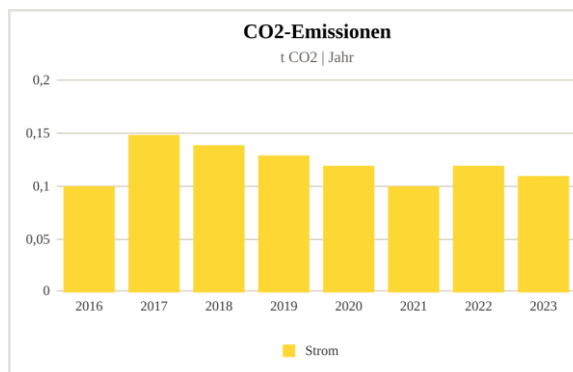
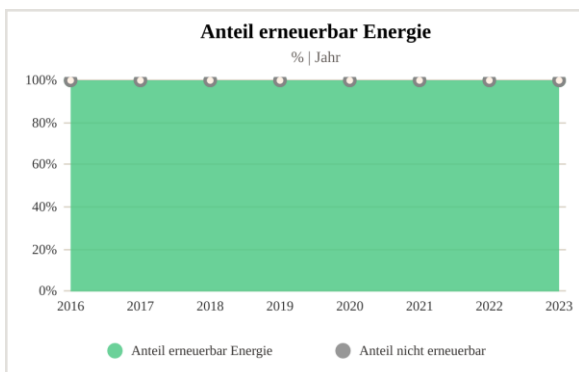


Energieträger	Einheit	2019	2020	2021	2022	Änd.	2023
⚡ Ökostrom	[kWh]	9.236	8.453	7.219	8.354	-4%	8.022
💧 Wasser	[m³]	102	101	106	246	-14%	212
<b>Energieverbrauch gesamt</b>	[kWh]	<b>9.236</b>	<b>8.453</b>	<b>7.219</b>	<b>8.354</b>	<b>-4%</b>	<b>8.022</b>

Kennzahlen	Label	Verbrauch	Energieträger	Verteilung in Objekt	Verteilung in Gemeinde
Wärme	-	-	Wärme	0%	0%
Wärme	-	-	Strom	100%	4,89%
Strom	<b>F</b>	18 kWh / (m <sup>2</sup> a)	Wasser		26,14%
Wasser	<b>G</b>	480 ltr / (m <sup>2</sup> a)			

Werte sind klimakorrigiert!

CO2-Emissionen



Anteil erneuerbar Energie	Einheit	2019	2020	2021	2022	2023
Anteil erneuerbare Energie	%	100	100	100	100	100
CO2-Emissionen	t CO2 / a	0,13	0,12	0,1	0,12	0,11

### 2.2.3 G03.1: Kindergarten in Walserhalle

Kategorie:

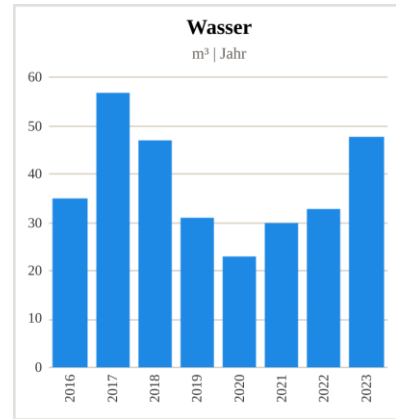
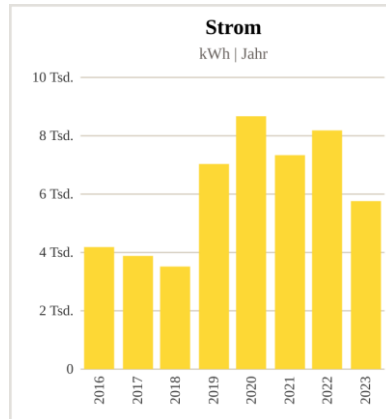
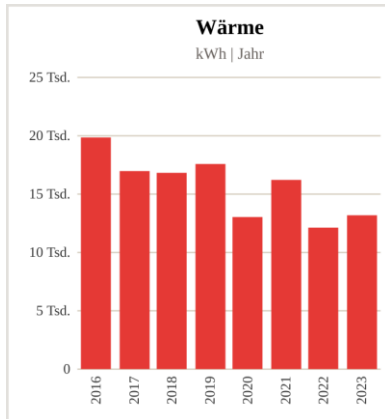
Kindergarten

Bezugsfläche:

120 m<sup>2</sup>

**Objektbeschreibung:** Kindergarten befindet sich im Gebäudekomplex der Walserhalle

#### Energieverbrauch

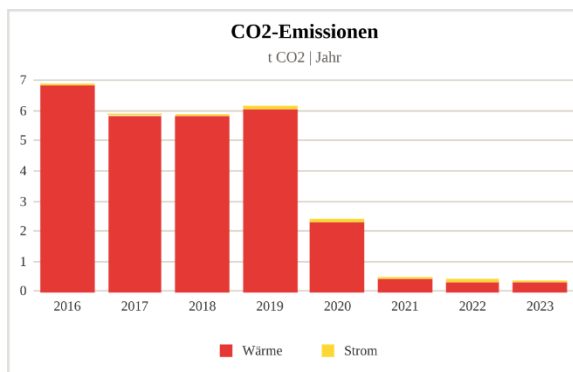
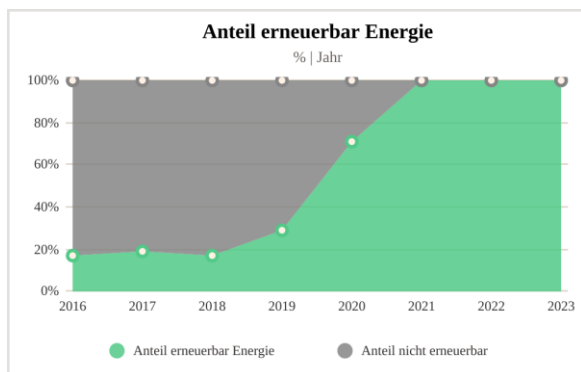


Energieträger	Einheit	2019	2020	2021	2022	Änd.	2023
Wärme aus Öl	[kWh]	17.615	6.217			0%	
Wärme aus Holz	[kWh]		6.868	16.361	12.287	+8%	13.224
Ökostrom	[kWh]	7.049	8.714	7.384	8.215	-30%	5.774
Wasser	[m³]	31	23	30	33	+45%	48
<b>Energieverbrauch gesamt</b>	[kWh]	<b>24.664</b>	<b>21.799</b>	<b>23.745</b>	<b>20.502</b>	<b>-7%</b>	<b>18.998</b>

Kennzahlen	Label	Verbrauch	Energieträger	Verteilung in Objekt	Verteilung in Gemeinde
Wärme	<b>E</b>	110 kWh / (m <sup>2</sup> a)	Wärme	69,61%	7,46%
Wärme	<b>F</b>	135 kWh / (m <sup>2</sup> a)	Strom	30,39%	3,52%
Strom	<b>G</b>	48 kWh / (m <sup>2</sup> a)	Wasser		5,91%
Wasser	<b>F</b>	400 ltr / (m <sup>2</sup> a)			

Werte sind klimakorrigiert!

CO2-Emissionen



Anteil erneuerbar Energie	Einheit	2019	2020	2021	2022	2023
Anteil erneuerbare Energie	%	28,58	71,48	100	100	100
CO2-Emissionen	t CO2 / a	6,16	2,44	0,53	0,43	0,42

## 2.2.4 G05: Gemeindehaus

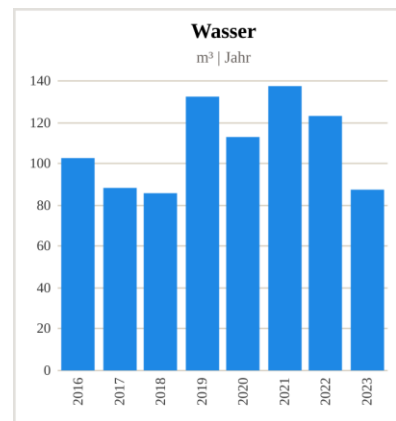
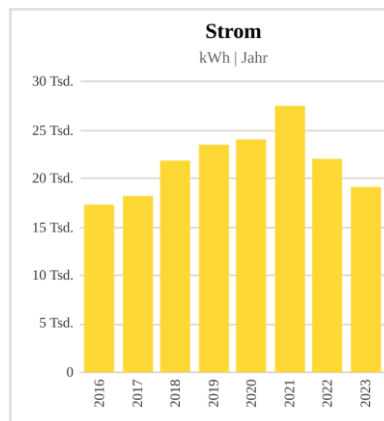
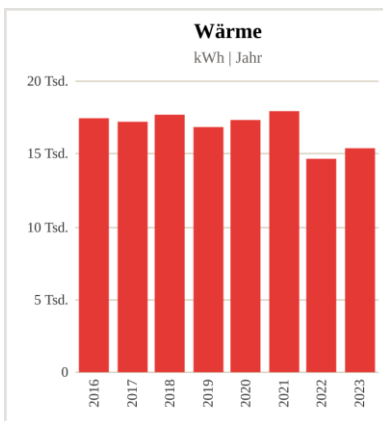
**Kategorie:** Mehrzweckgebäude  
**Baujahr:** 2006  
**Bezugsfläche:** 677 m<sup>2</sup>

**Objektbeschreibung:** Neues Gemeindehaus wurde im Sommer 2007 eröffnet. Es beinhaltet das

- Gemeindeamt - 488m<sup>2</sup>
- Tourismusbüro - 47m<sup>2</sup>
- Musikproberaum - 142m<sup>2</sup>

Im Gebäude ist auch die Biomassenahwärmezentrale untergebracht.

### Energieverbrauch

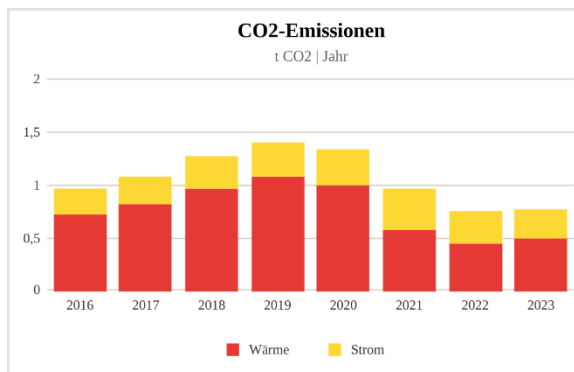
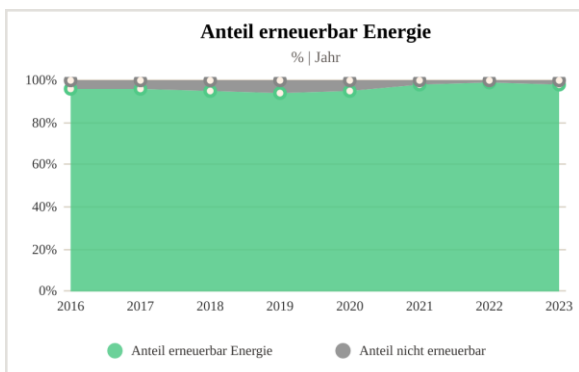


Energieträger	Einheit	2019	2020	2021	2022	Änd.	2023
🔥 Wärme aus Öl [WN01]	[kWh]	2.330	2.087	773	522	+20%	630
🔥 Wärme aus Holz [WN01]	[kWh]	14.539	15.286	17.199	14.189	+5%	14.855
⚡ Ökostrom	[kWh]	23.516	24.197	27.636	22.111	-13%	19.234
💧 Wasser	[m³]	133	113	138	124	-29%	88
<b>Energieverbrauch gesamt</b>	[kWh]	<b>40.385</b>	<b>41.570</b>	<b>45.608</b>	<b>36.822</b>	<b>-6%</b>	<b>34.719</b>

Kennzahlen	Label	Verbrauch	Energieträger	Verteilung in Objekt	Verteilung in Gemeinde
Wärme	<b>A</b>	23 kWh / (m <sup>2</sup> a)	Wärme	44,6%	8,74%
Wärme	<b>B</b>	28 kWh / (m <sup>2</sup> a)	Strom	55,4%	11,72%
Strom	<b>E</b>	28 kWh / (m <sup>2</sup> a)	Wasser		10,84%
Wasser	<b>C</b>	130 ltr / (m <sup>2</sup> a)			

Werte sind klimakorrigiert!

CO2-Emissionen



Anteil erneuerbar Energie	Einheit	2019	2020	2021	2022	2023
Anteil erneuerbare Energie	%	94,23	94,98	98,31	98,58	98,19
CO2-Emissionen	t CO2 / a	1,41	1,35	0,98	0,76	0,77

## 2.2.5 G04: Rettungshaus

Adresse: Raggal 157  
 Kategorie: Feuerwehr- und Gerätehaus  
 Bezugsfläche: 400 m<sup>2</sup>

**Objektbeschreibung:** Dieses Gebäude beinhaltet

- Feuerwehr
- Verkehrsamt bis August 2006
- Post bis Feb 2006

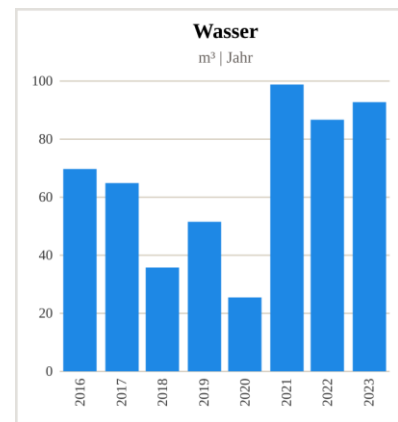
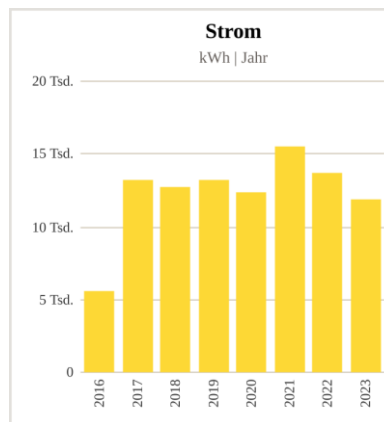
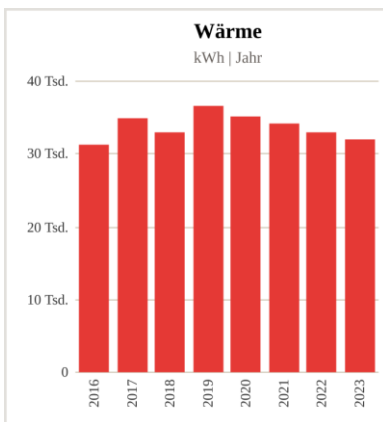
Neue Nutzung ab Herbst 2006

- Feuerwehr
- Provisorium Volksschule
- Büro Burtscher

Endgültige Nutzung ab Juni 2009

- Feuerwehr
- Bergrettung
- Bauhof ab Anfang 2017

### Energieverbrauch



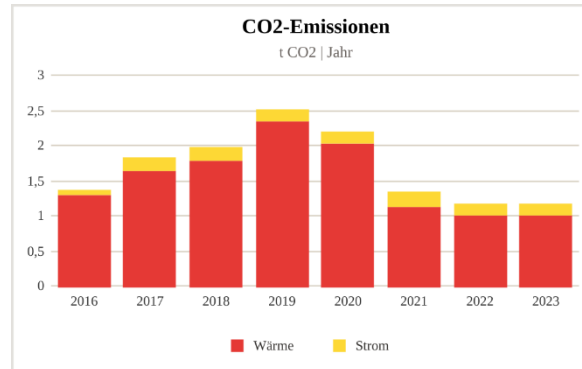
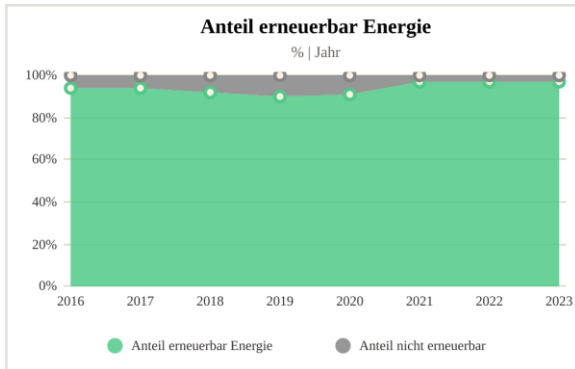
Energieträger	Einheit	2019	2020	2021	2022	Änd.	2023
🔥 Wärme aus Öl [WN01]	[kWh]	5.088	4.245	1.474	1.176	+11%	1.304
🔥 Wärme aus Holz [WN01]	[kWh]	31.750	31.085	32.813	31.933	-4%	30.775
⚡ Ökostrom	[kWh]	13.259	12.433	15.554	13.795	-13%	11.990
💧 Wasser	[m³]	52	26	99	87	+7%	93
<b>Energieverbrauch gesamt</b>	[kWh]	<b>50.097</b>	<b>47.763</b>	<b>49.841</b>	<b>46.904</b>	<b>-6%</b>	<b>44.069</b>

Kennzahlen	Label	Verbrauch
Wärme	<b>E</b>	80 kWh / (m <sup>2</sup> a)
Wärme	<b>E</b>	98 kWh / (m <sup>2</sup> a)
Strom	<b>E</b>	30 kWh / (m <sup>2</sup> a)
Wasser	<b>G</b>	233 ltr / (m <sup>2</sup> a)

Werte sind klimakorrigiert!

Energieträger	Verteilung in Objekt	Verteilung in Gemeinde
Wärme	72,79%	18,1%
Strom	27,21%	7,3%
Wasser		11,46%

## CO2-Emissionen



Anteil erneuerbar Energie	Einheit	2019	2020	2021	2022	2023
Anteil erneuerbare Energie	%	91,11	97,04	97,04	97,49	97,04
CO2-Emissionen	t CO2 / a	2,54	2,22	1,35	1,2	1,2

## 2.2.6 G01: Bildungs- u. Kulturhaus Raggal

Adresse: Raggal 32  
 Kategorie: Veranstaltungsgebäude bis 1.000m<sup>2</sup>  
 Bezugsfläche: 467 m<sup>2</sup>

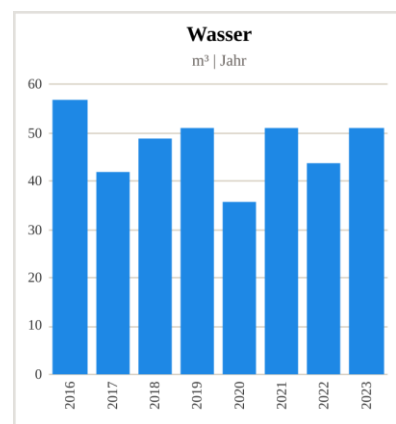
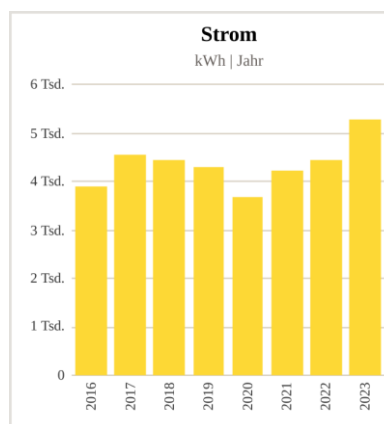
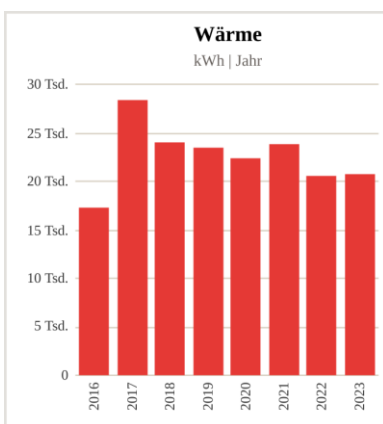
**Objektbeschreibung:** Kultursaal - 240m<sup>2</sup> im Erdgeschoss

Bibliothek und Technik 227m<sup>2</sup> im Keller

Für beide Bereiche gibt es einen Sub-Stromzähler, weiters wird ab 2017 ein Anteil von 50% vom Allgemeinstrom für Belüftung, Dachrinnenheizung etc. als Wärmestrom ausgewiesen.

Im gleichen Gebäude befindet sich im OG+DG die Volksschule. Gebäude wurde mit dieser Nutzung nach einer Generalsanierung im Sommer 2007 in Betrieb genommen.

### Energieverbrauch

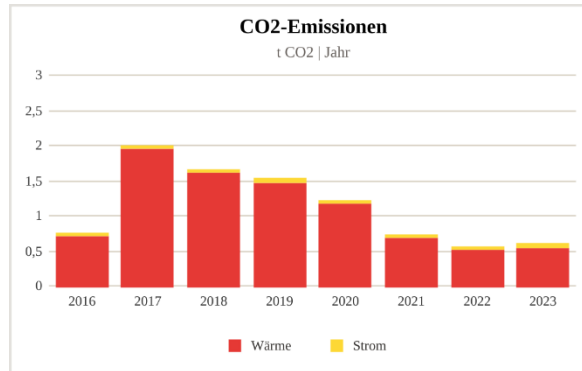
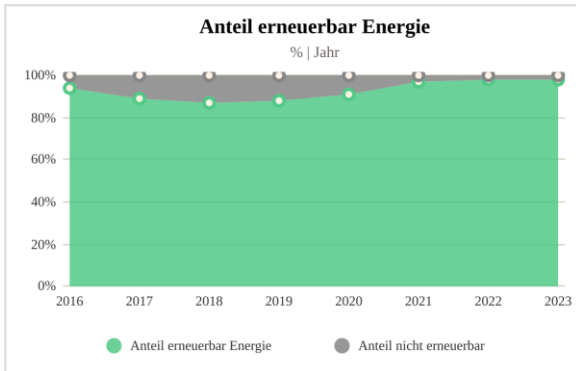


Energieträger	Einheit	2019	2020	2021	2022	Änd.	2023
🔥 Wärme aus Strom	[kWh]	5.550	4.866	4.939	5.816	+8%	6.298
🔥 Wärme aus Öl [WN01]	[kWh]	2.479	2.106	817	526	+12%	590
🔥 Wärme aus Holz [WN01]	[kWh]	15.466	15.422	18.187	14.293	-3%	13.916
⚡ Ökostrom	[kWh]	4.313	3.708	4.259	4.472	+18%	5.286
💧 Wasser	[m³]	51	36	51	44	+16%	51
<b>Energieverbrauch gesamt</b>	[kWh]	<b>27.808</b>	<b>26.102</b>	<b>28.202</b>	<b>25.108</b>	<b>+4%</b>	<b>26.090</b>

Kennzahlen	Label	Verbrauch	Energieträger	Verteilung in Objekt	Verteilung in Gemeinde
Wärme	<b>B</b>	45 kWh / (m <sup>2</sup> a)	Wärme	79,74%	11,74%
Wärme	<b>B</b>	55 kWh / (m <sup>2</sup> a)	Strom	20,26%	3,22%
Strom	<b>B</b>	11 kWh / (m <sup>2</sup> a)	Wasser		6,28%
Wasser	<b>B</b>	109 ltr / (m <sup>2</sup> a)			

Werte sind klimakorrigiert!

CO2-Emissionen



Anteil erneuerbar Energie	Einheit	2019	2020	2021	2022	2023
Anteil erneuerbare Energie	%	88,26	90,64	97,1	97,9	97,74
CO2-Emissionen	t CO2 / a	1,55	1,25	0,76	0,6	0,63

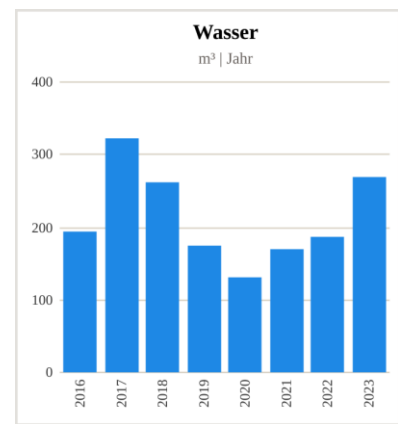
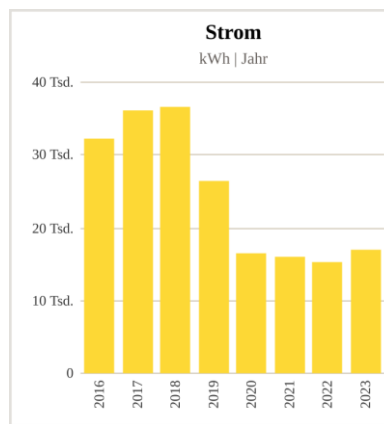
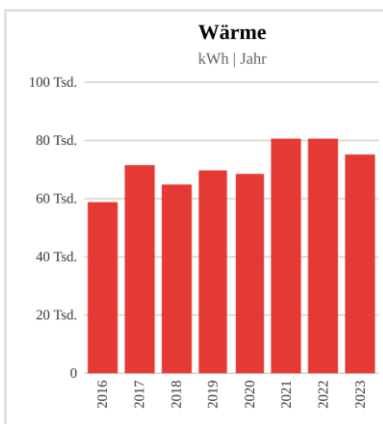
## 2.2.7 G03: Walsershalle

Adresse: Raggal 158  
 Kategorie: Veranstaltungsgebäude bis 1.000m<sup>2</sup>  
 Bezugsfläche: 1700 m<sup>2</sup>

**Objektbeschreibung:** Walsershalle beinhaltet

- Turn- und Veranstaltungssaal
- Restaurant
- Vereinslokal Bergrettung, dieses steht leer seit dem Umzug 2009 ins Rettungshaus
- Kindergarten (separat unter KG erfasst)

### Energieverbrauch

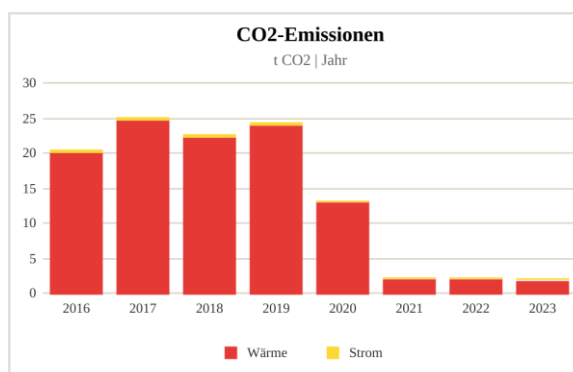
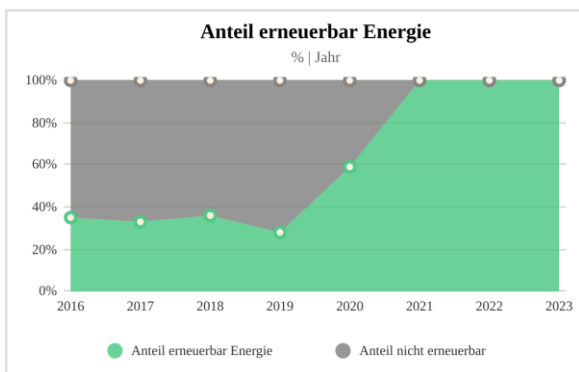


Energieträger	Einheit	2019	2020	2021	2022	Änd.	2023
🔥 Wärme aus Öl	[kWh]	70.148	35.386			0%	
🔥 Wärme aus Holz	[kWh]		33.416	80.903	80.922	-7%	75.360
⚡ Ökostrom	[kWh]	22.906	12.650	12.378	11.747	+19%	13.997
⚡ Strom: PV-Walsershalle - 10 kWp	[kWh]	3.727	3.933	3.822	3.772	-16%	3.153
💧 Wasser	[m³]	175	132	172	188	+44%	271
<b>Energieverbrauch gesamt</b>	[kWh]	<b>96.781</b>	<b>85.385</b>	<b>97.103</b>	<b>96.442</b>	<b>-4%</b>	<b>92.510</b>

Kennzahlen	Label	Verbrauch	Energieträger	Verteilung in Objekt	Verteilung in Gemeinde
Wärme	<b>B</b>	44 kWh / (m <sup>2</sup> a)	Wärme	81,46%	42,53%
Wärme	<b>B</b>	54 kWh / (m <sup>2</sup> a)	Strom	18,54%	10,45%
Strom	<b>B</b>	10 kWh / (m <sup>2</sup> a)	Wasser		33,38%
Wasser	<b>C</b>	159 ltr / (m <sup>2</sup> a)			

Werte sind klimakorrigiert!

CO2-Emissionen



Anteil erneuerbar Energie	Einheit	2019	2020	2021	2022	2023
Anteil erneuerbare Energie	%	27,52	58,56	100	100	100
CO2-Emissionen	t CO2 / a	24,5	13,27	2,33	2,32	2,2

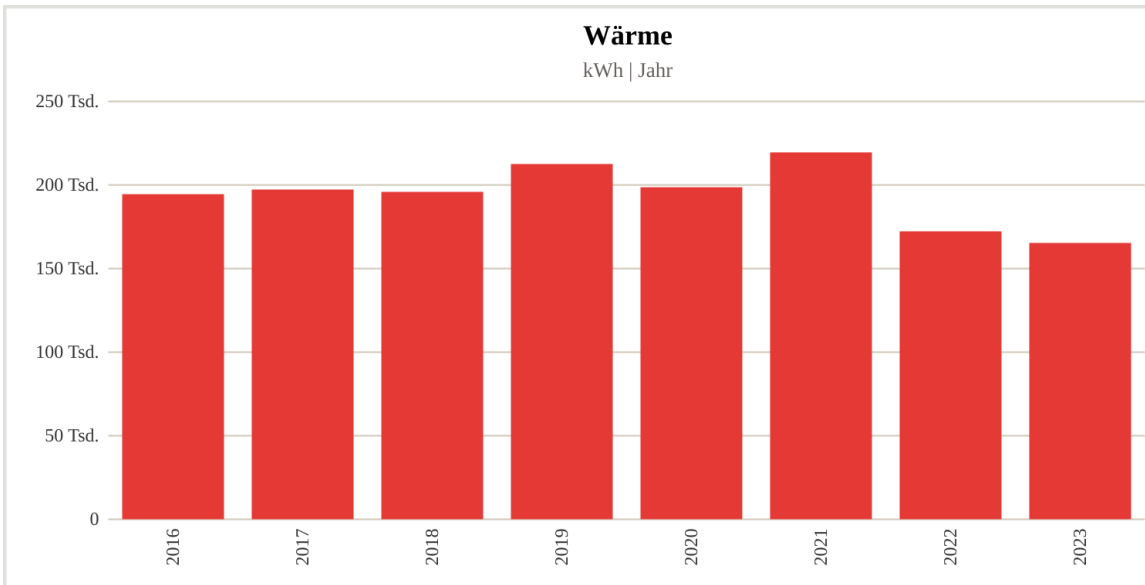
## 2.2.8 G12-19: Private Wärmeabnehmer

**Kategorie:** Privatabnehmer Wärmenetze  
**Bezugsfläche:** 0 m<sup>2</sup>

**Objektbeschreibung:** Strang 1 - HNr.138, Huber  
 Strang 2 - HNr.68a + b, HNr.95-Wallis, HNr.82-Alte Sennerei, HNr.92  
 Strang 3 - HNr.67, Pfarrhaus ab 1.12.2009

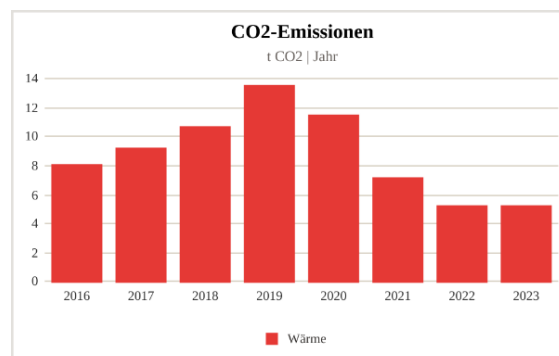
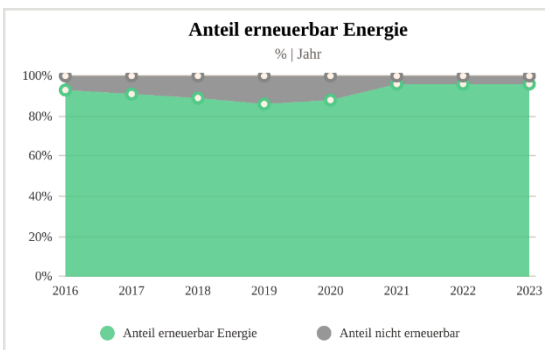
Strang 4 - HNr.182, Kerschbaumer, HNr.198, Dünser Erwin ab Herbst 2012

### Energieverbrauch



Energieträger	Einheit	2019	2020	2021	2022	Änd.	2023
🔥 Wärme aus Öl [WN01]	[kWh]	29.432	23.897	9.446	6.163	+10%	6.749
🔥 Wärme aus Holz [WN01]	[kWh]	183.660	174.992	210.256	167.360	-5%	159.264
<b>Energieverbrauch gesamt</b>	[kWh]	<b>213.092</b>	<b>198.889</b>	<b>219.702</b>	<b>173.523</b>	<b>-4%</b>	<b>166.013</b>

### CO2-Emissionen



Anteil erneuerbar Energie	Einheit	2019	2020	2021	2022	2023
Anteil erneuerbare Energie	%	86,19	87,98	95,7	96,45	95,93
CO2-Emissionen	t CO2 / a	13,61	11,55	7,24	5,3	5,35

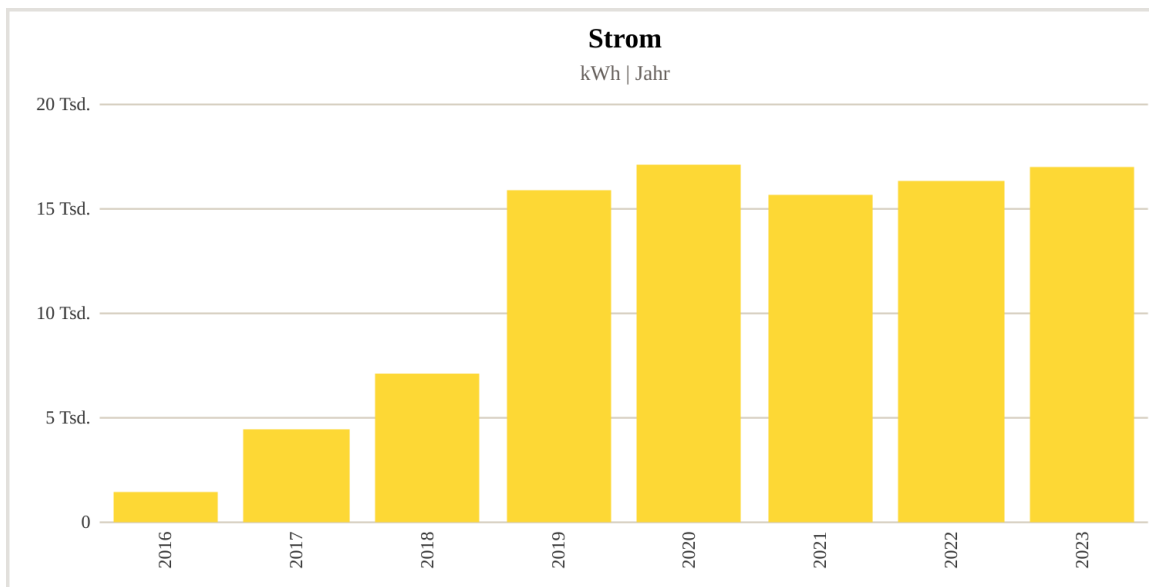
## 2.3 Anlage

### 2.3.1 A01: Straßenbeleuchtung

Kategorie: Straßenbeleuchtung  
Bezugsfläche: 0 Stk.

**Objektbeschreibung:** Straßenbeleuchtungsabschnitte  
A01.1 Raggal-Dorf, pauschaliert, ab 1.11.2018 Doppeltarifzähler  
A01.2 Marul City, Zähler ab 13.9.2016  
A01.3 Marul Abzweigung, Zähler ab 31.8.2016  
A01.4 Plazera Kreuzung, Zähler ab 31.8.2016  
A01.5 Raggal-L88, neuer Zähler ab 1.11.2018

#### Energieverbrauch



Energieträger	Einheit	2019	2020	2021	2022	Änd.	2023
⚡ Ökostrom	[kWh]	15.974	17.183	15.726	16.430	+4%	17.116
<b>Energieverbrauch gesamt</b>	[kWh]	<b>15.974</b>	<b>17.183</b>	<b>15.726</b>	<b>16.430</b>	<b>+4%</b>	<b>17.116</b>

## 2.3.2 A31: Pumpwerk Wiete

Adresse:

Wiete 44

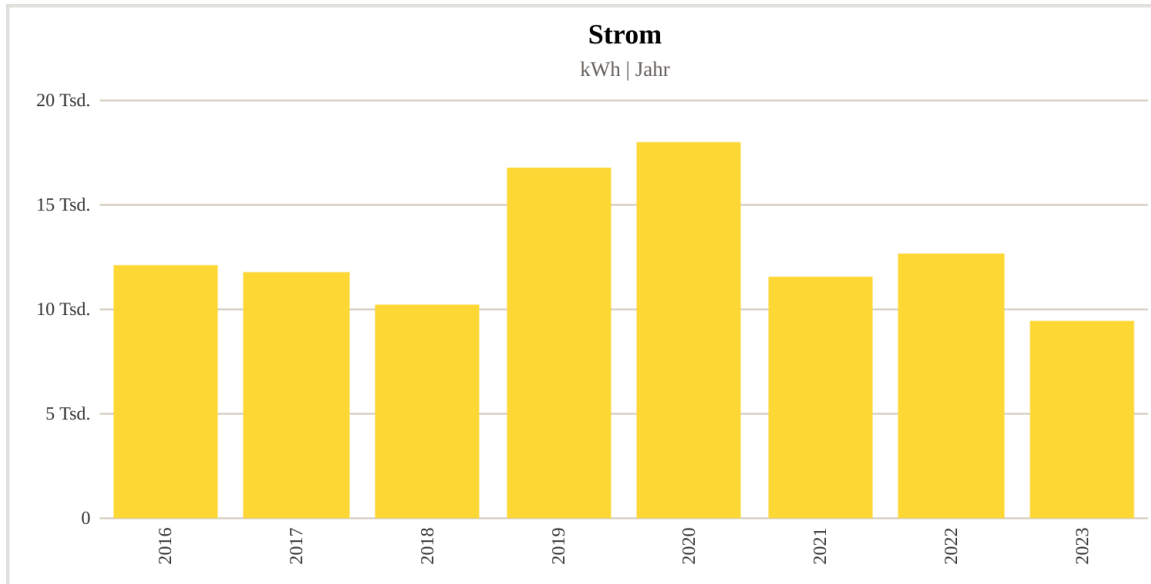
Kategorie:

Abwasserpumpwerk

Bezugsfläche:

0

### Energieverbrauch



Energieträger	Einheit	2019	2020	2021	2022	Änd.	2023
⚡ Ökostrom	[kWh]	16.852	18.046	11.614	12.760	-26%	9.492
<b>Energieverbrauch gesamt</b>	[kWh]	<b>16.852</b>	<b>18.046</b>	<b>11.614</b>	<b>12.760</b>	<b>-26%</b>	<b>9.492</b>

### 2.3.3 A41: ARA

Adresse:

Raggal 225

Kategorie:

Kläranlage

Bezugsfläche:

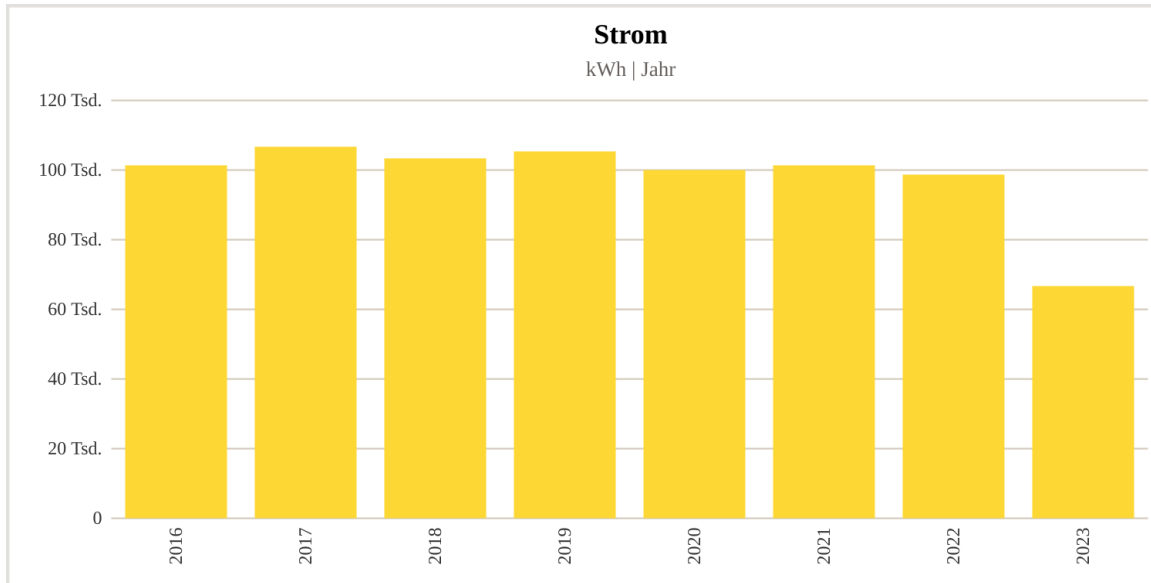
0 kg / a

**Objektbeschreibung:** ARA wird gemeinsam von Blons und Raggal betrieben

10% Blons

90% Raggal

#### Energieverbrauch



Energieträger	Einheit	2019	2020	2021	2022	Änd.	2023
⚡ Ökostrom	[kWh]	105.507	100.209	102.019	99.076	-32%	67.119
<b>Energieverbrauch gesamt</b>	[kWh]	<b>105.507</b>	<b>100.209</b>	<b>102.019</b>	<b>99.076</b>	<b>-32%</b>	<b>67.119</b>

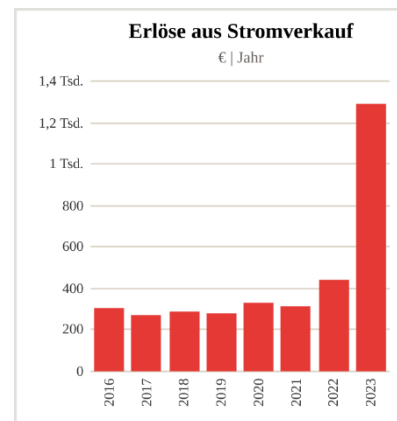
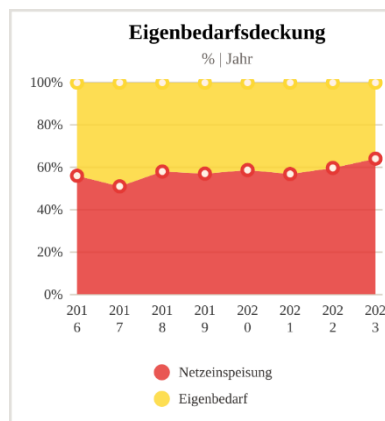
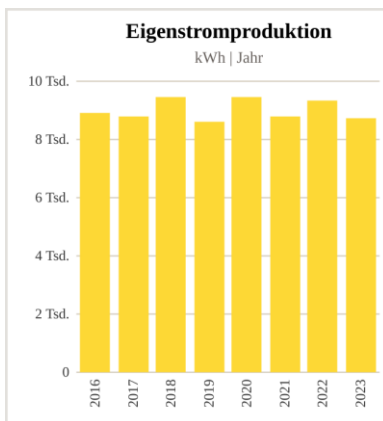
## 2.4 Stromerzeugungsanlage

### 2.4.1 A10: PV-Walserhalle - 10 kWp

**Adresse:** Raggal 158  
**Kategorie:** Stromerzeugungsanlage  
**Stromerzeugung:** Photovoltaik-Anlagen  
**Versorgung:** Überschusseinspeisung

**Objektbeschreibung:** Photovoltaikanlage mit 10 kWp auf dem Dach der Walserhalle, Bürgerbeteiligungsanlage mit Überschusseinspeisung

#### Produktionsdaten



Produktionsdaten	Einheit	2019	2020	2021	2022	Änd.	2023
Eigenverbrauch: G03 Walserhalle	kWh	3.727,24	3.933	3.822,37	3.772,08		3.153,22
Netzeinspeisung	kWh	4.940,76	5.590	5.030,7	5.587,22	+0,66%	5.624,05
<b>Energieerzeugung gesamt</b>	kWh	<b>8.668</b>	<b>9.523</b>	<b>8.853,07</b>	<b>9.359,3</b>	<b>-6,22%</b>	<b>8.777,27</b>
Eigenbedarfsdeckung	%	43%	41,3%	43,18%	40,3%		35,92%
Erlöse aus Stromverkauf	€	282	337	321	446,98	+189,39 %	1.293,53

## 2.5 Beschaffung

### 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 m<sup>2</sup>.

Entsprechend der obigen Definition ergeben sich noch folgende Kennzahlen:

- Energiekennzahl Wärme E<sub>w</sub>  
*Raumwärme mit Warmwasserbereitung*
- Energiekennzahl Elektrizität E<sub>s</sub>
- Energiekennzahl Warmwasser E<sub>ww</sub>  
*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<sub>w</sub> 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<sub>20/12</sub> herangezogen. Die HGT<sub>20/12</sub> 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 Heiztages +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