

# **Energiebericht**

Gemeinde Zwischenwasser

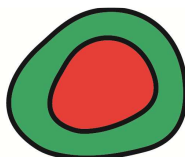
Der Energiebericht wurde erstellt von:  
Florian Jochum, für die Gemeinde Zwischenwasser

Herausgeber:

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: April 17

# Inhaltsverzeichnis

1. Allgemein .....	5
1. 1. Kommunaler Energieverbrauch .....	5
1. 2. Kommunaler Energieverbrauch pro Kopf .....	7
1. 3. Witterungseinfluss .....	8
1. 4. Kosten .....	9
1. 5. Erneuerbarkeit, CO <sub>2</sub> .....	10
1. 6. (Öko-)Stromproduktion .....	12
1. 6. 1. Strom allgemein .....	12
1. 6. 2. Öko-Plus .....	14
1. 7. Objektübersicht .....	15
1. 7. 1. Wärme .....	15
1. 7. 2. Strom .....	17
1. 7. 3. Wasser .....	19
2. Objekte .....	21
2. 1. Wärmenetze/KWK .....	21
2. 1. 1. Wärmenetz/KWK WN1: Nahwärmeversorgung Frödischsaal .....	21
2. 1. 2. Wärmenetz/KWK WN2: Wärmeversorgung Ölheizung VS Batschuns .....	25
2. 1. 3. Wärmenetz/KWK WN2: Wärmeversorgung Pellets VS Batschuns .....	27
2. 2. Gebäude .....	29
2. 2. 1. Objekt G 25: KIGA Muntlix .....	29
2. 2. 2. Objekt G01: Mehrzweckhalle Frödischsaal .....	31
2. 2. 3. Objekt G03: Volks- und Hauptschule Muntlix .....	35
2. 2. 4. Objekt G04: Privathaus Lenz Wohnbau .....	39
2. 2. 5. Objekt G05: Privathaus Hartmann G. ....	40
2. 2. 6. Objekt G06: Gemeindeamt Zwischenwasser .....	41
2. 2. 7. Objekt G07: Jugendhaus Muntlix .....	44
2. 2. 8. Objekt G08: Privathaus Ploner .....	47
2. 2. 9. Objekt G09: Privathaus Welte .....	48
2. 2. 10. Objekt G10: Privathaus Längle .....	49
2. 2. 11. Objekt G11: Feuerwehr- und Gemeindebauhof .....	50
2. 2. 12. Objekt G12: Volksschule Batschuns .....	53
2. 2. 13. Objekt G13: Musikhaus Batschuns .....	57
2. 2. 14. Objekt G14: Volksschule Dafins .....	59
2. 2. 15. Objekt G15-22: Sonstige Strom- Wärme-Wasser .....	63
2. 2. 16. Objekt G16: Musikhaus Muntlix neu ab 10.2007 .....	65
2. 2. 17. Objekt G16.1: Agrargemeinschaft Zwischenwasser .....	67
2. 2. 18. Objekt G16_01: Musikhaus Muntlix bis April 2007 .....	68
2. 2. 19. Objekt G24: Privathaus Novak .....	70
2. 2. 20. Objekt G29: Traföhütle Austraße .....	71
2. 2. 21. Objekt G30: Wohnhaus Hauptstraße 10 .....	72
2. 3. Anlagen .....	73
2. 3. 1. Objekt A01: Straßenbeleuchtung .....	73
3. Anhang .....	75
3. 1. Zielwerte .....	75
Gemeinde .....	75

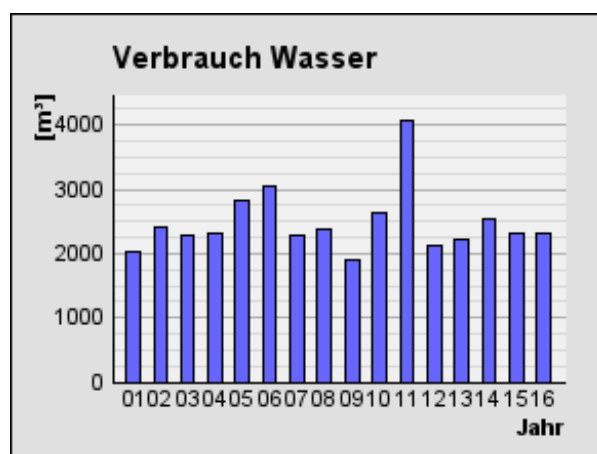
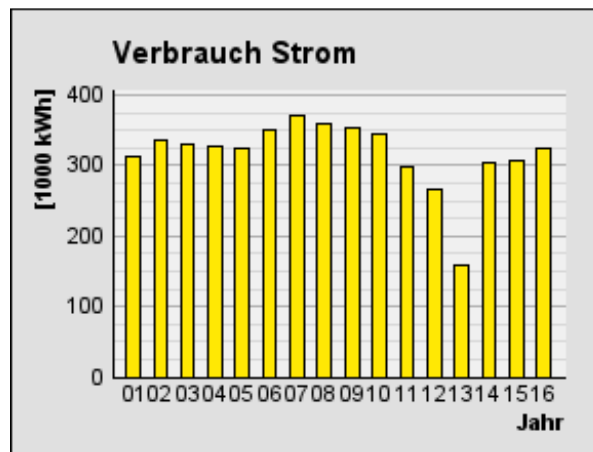
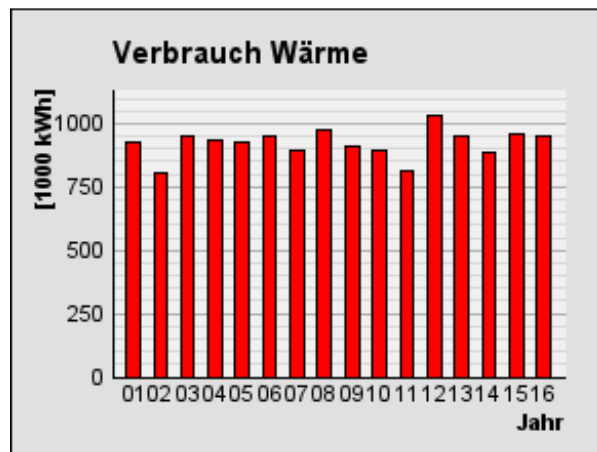
Bei Fragen wenden Sie sich an Florian Jochum (Tel. +43 5572 31 202 - 23)

*Stand der Grafiken und Tabellen: 24. 4. 2017*

# 1. Allgemein

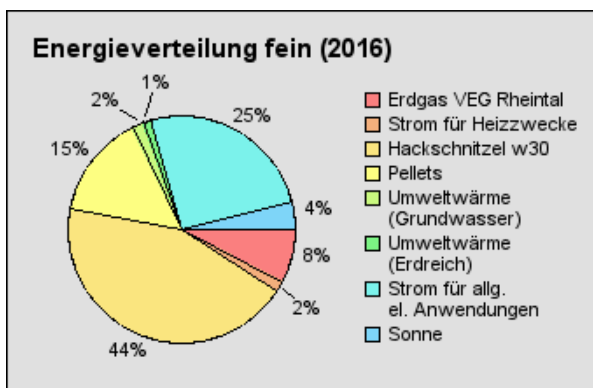
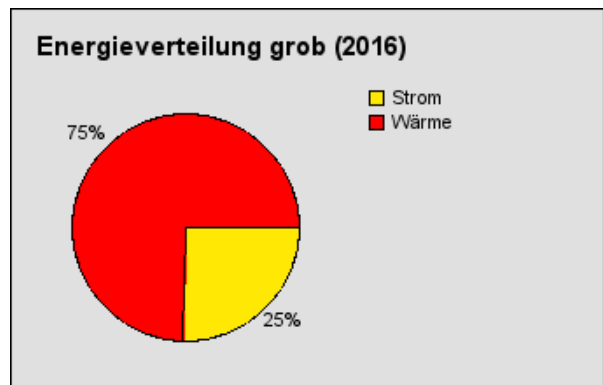
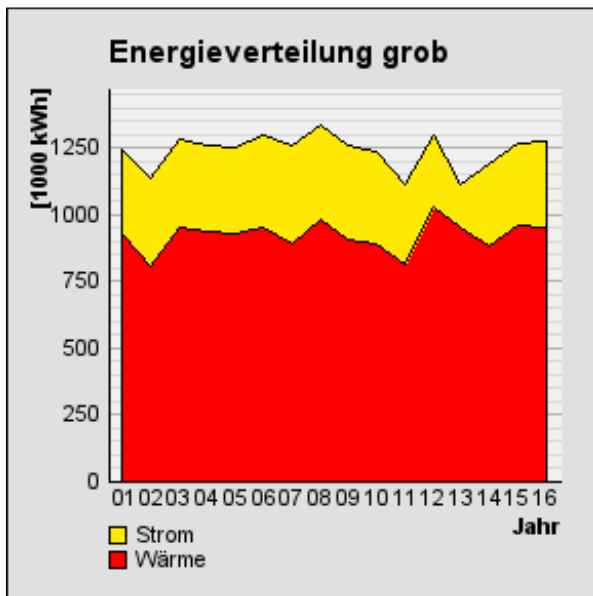
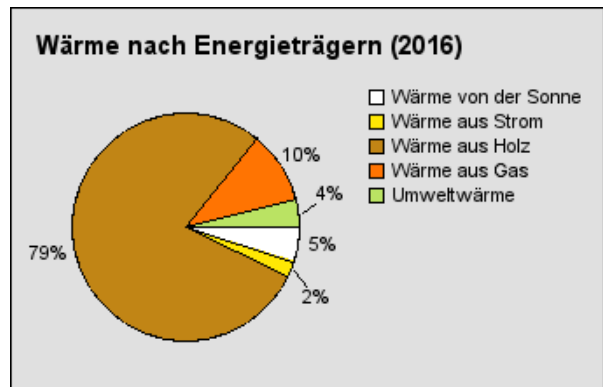
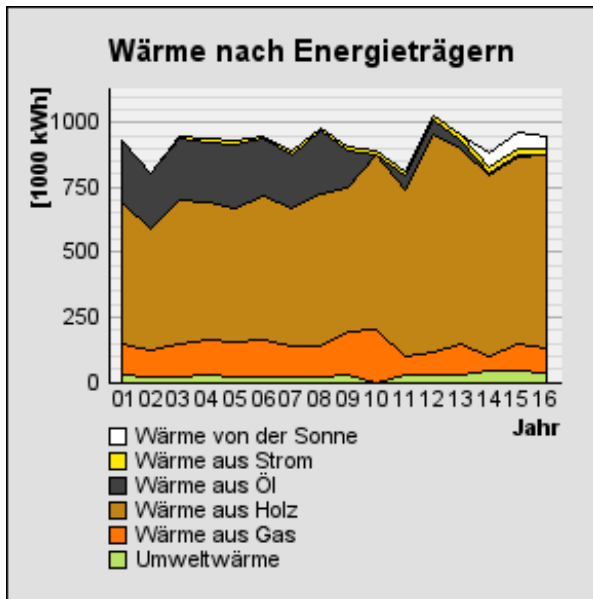
## 1. 1. Kommunaler Energieverbrauch

Verbrauch:



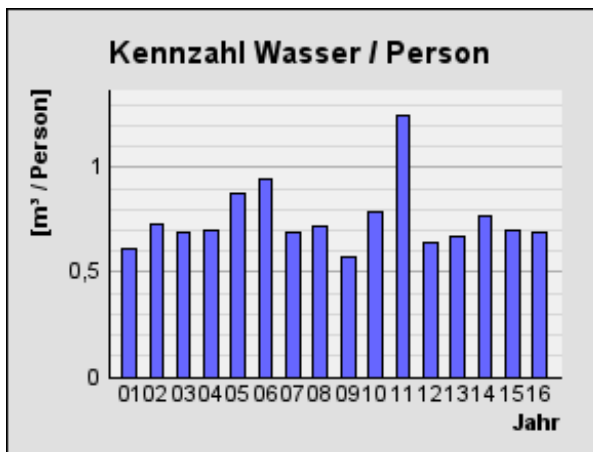
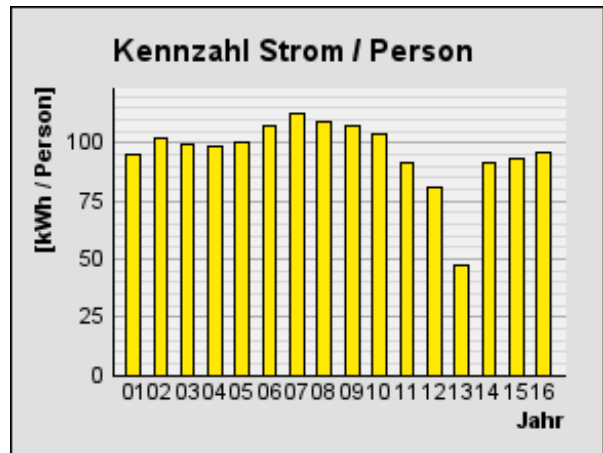
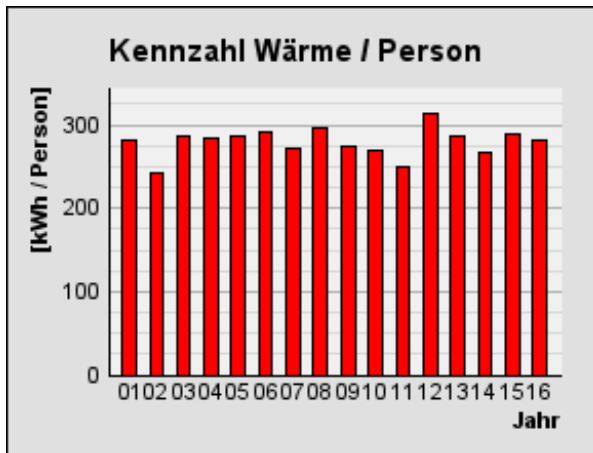
Verbrauchszahlen Energieträgerkategorien	2010	2011	2012	2013	2014	2015	↔	2016
Wärme von der Sonne [kWh]	0	0	0	274	54.655	58.707	-17%	48.562
Wärme aus Strom [kWh]	16.461	16.900	16.402	20.154	21.087	22.324	-7%	20.786
Wärme aus Öl [kWh]	0	54.742	55.284	36.000	15.000	10.000	-100%	0
Wärme aus Holz [kWh]	668.979	645.075	839.559	753.172	690.556	722.275	3%	745.647
Wärme aus Gas [kWh]	205.556	72.357	90.308	116.691	56.702	99.920	-2%	97.640
Umweltwärme [kWh]	0	26.247	28.031	28.000	44.738	46.366	-24%	35.300
Strom [kWh]	345.134	298.656	265.631	158.074	305.120	308.113	5%	323.371
Wasser [m³]	2.622	4.066	2.112	2.226	2.541	2.321	-0%	2.319
<b>Zusammenfassung</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>↔</b>	<b>2016</b>
Wärme [kWh]	890.996	815.321	1.029.585	954.291	882.738	959.592	-1%	947.935
Strom [kWh]	345.134	298.656	265.631	158.074	305.120	308.113	5%	323.371
Wasser [m³]	2.622	4.066	2.112	2.226	2.541	2.321	-0%	2.319

**Aufteilung auf die Energieträger:**



## 1. 2. Kommunaler Energieverbrauch pro Kopf

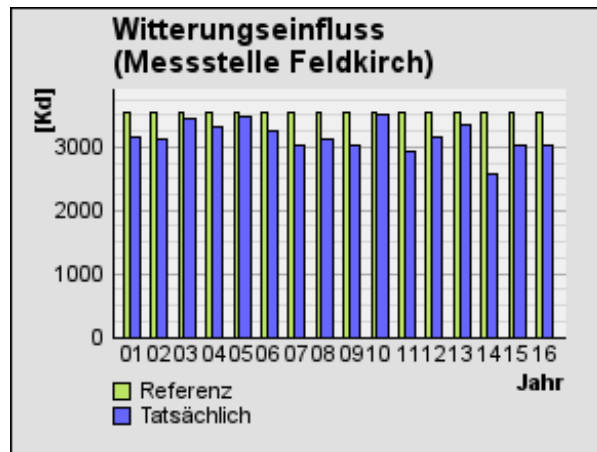
Verbrauch pro Kopf:



### 1. 3. Witterungseinfluss

Zur Herstellung einer Vergleichbarkeit der Energiekennzahl "Wärme" unterschiedlicher Jahre werden die Heizenergieverbräuche "klimakorrigiert". Dabei wird der Heizenergieverbrauch durch die so genannten "Heizgradtage" (HGT 12/20) des aktuellen Bezugsjahrs geteilt und mit dem langjährigen Mittel (Referenzwert) multipliziert.

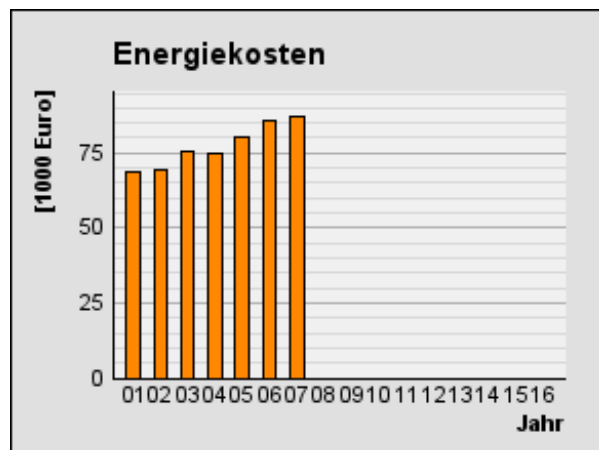
Die jährlichen Heizgradtage sind die Summe der Differenzen zwischen der Tagesmitteltemperatur und der angestrebten Raumtemperatur (20° C) von allen Tagen, an denen die Tagesmitteltemperatur weniger als 12 °C beträgt.



Witterungseinfluss (Messstelle Feldkirch) [Kd]	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Heizgradtage	3.030	3.507	2.919	3.159	3.353	2.576	3.044	- 3.019
								1%
Heizgradtage Referenzwert	3.562	3.562	3.562	3.562	3.562	3.562	3.562	0% 3.562



## 1. 4. Kosten

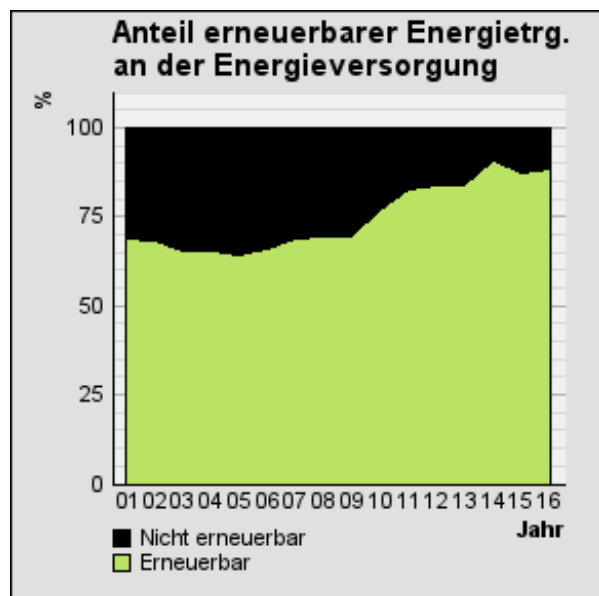


Energiekosten [€]	2010	2011	2012	2013	2014	2015	↔	2016
Wärme von der Sonne	0	0	0	?	7.105	7.632	- 17%	6.313
Wärme aus Strom	?	?	?	?	2.212	2.366	-6%	2.234
Wärme aus Öl	0	?	?	?	?	?		0
Wärme aus Holz	?	?	?	?	303.845	317.801	4%	330.302
Wärme aus Gas	?	?	?	?	?	?		?
Umweltwärme	0	?	?	?	?	?		?
Strom	?	?	?	?	46.470	47.110	5%	49.573
Wasser	?	?	?	?	3.326	3.090	2%	3.137
<b>Zusammenfassung [€]</b>							↔	
Wärme	?	?	?	?	?	?		?
Strom	?	?	?	?	46.470	47.110	5%	49.573
Wasser	?	?	?	?	3.326	3.090	2%	3.137
Summe	≥ 0	≥ 0	≥ 0	≥ 0	≥	≥		≥
					49.795	50.200		52.710

Energie- und Umweltfolgekosten [€]	2010	2011	2012	2013	2014	2015	← >	2016
Wärme	0	0	0	0	0	0	0%	0
Strom	0	0	0	0	46.470	47.110	5%	49.573
Wasser	0	0	0	0	3.326	3.090	2%	3.137
Umweltfolgekosten	36.402	27.932	30.741	18.745	18.155	21.795	- 9%	19.850

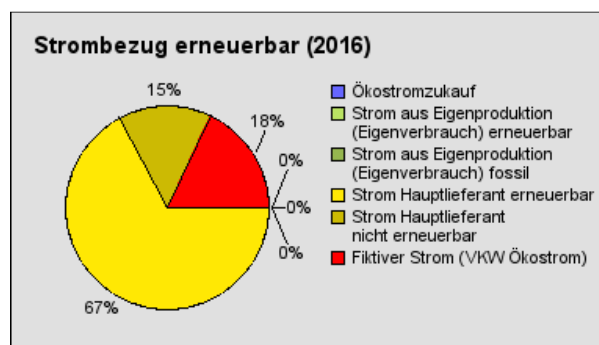
## 1. 5. Erneuerbarkeit, CO<sub>2</sub>

### Erneuerbarkeit allgemein:



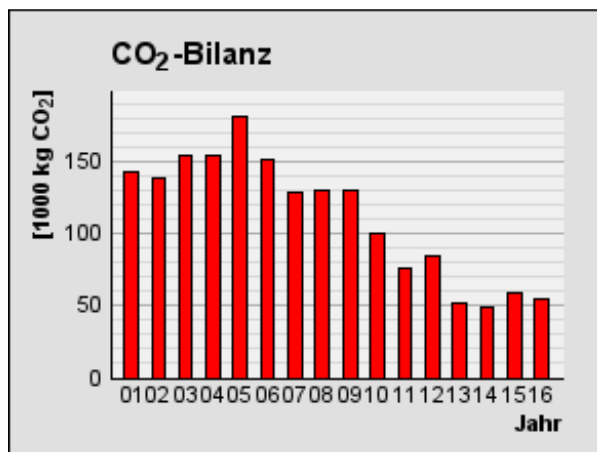
Erneuerbare Energie [kWh]	2010	2011	2012	2013	2014	2015	↔	2016
Wärme von der Sonne	0	0	0	274	54.655	58.707	-17%	48.562
Wärme aus Strom	11.177	11.475	11.137	13.685	15.066	15.955	-4%	15.302
Wärme aus Holz	668.979	645.075	839.559	753.172	690.556	722.275	3%	745.647
Umweltwärme	0	26.247	28.031	28.000	44.738	46.366	-24%	35.300
Strom	272.656	235.938	209.848	139.105	272.551	261.562	6%	277.575
Gesamt Erneuerbare Energie [kWh]	2010	2011	2012	2013	2014	2015	↔	2016
Erneuerbare Energie	952.812	918.736	1.088.576	934.236	1.077.565	1.104.865	2%	1.122.386
Nicht erneuerbare Energie	283.318	195.241	206.640	178.129	110.292	162.839	-9%	148.920

### Erneuerbarkeit beim Strom:



<b>Strombezug erneuerbar [kWh]</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>↔</b>	<b>2016</b>
Strom Hauptlieferant erneuerbar					251.575	240.749	-4%	231.597
Strom Hauptlieferant nicht erneuerbar					38.590	52.919	-3%	51.280
Strom Eigenproduktion (Eigenverbrauch) erneuerbar	0	0	0	0	0	0	0%	0
Strom Eigenproduktion (Eigenverbrauch) fossil	0	0	0	0	0	0	0%	0
Strom Eigenproduktion (Eigenverbrauch) gesamt	0	0	0	0	0	0	0%	0
Ökostromzukauf	0	0	0	0	0	0	0%	0
Fiktiver Strom (VKW Ökostrom)					36.041	36.769	67%	61.280

**CO<sub>2</sub>-Bilanz:**

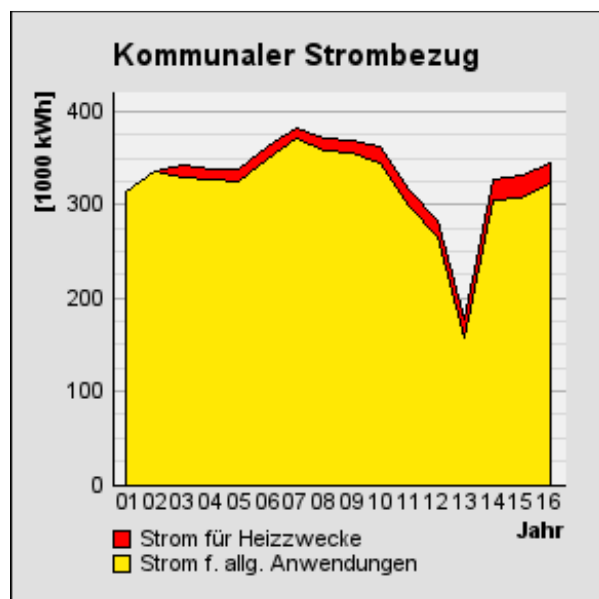
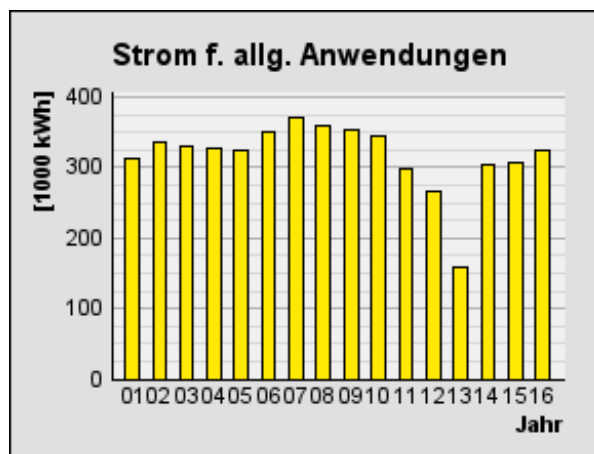
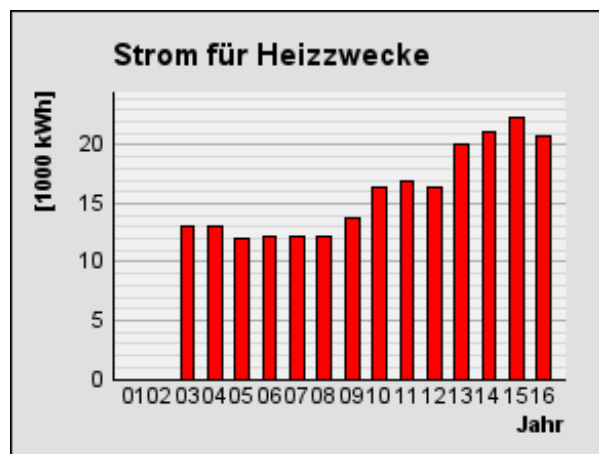


<b>CO<sub>2</sub>- Bilanz [kg CO<sub>2</sub>]</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>↔</b>	<b>2016</b>
Wärme aus Strom	8.231	8.450	8.201	10.077	9.379	9.920	-14%	8.542
Wärme aus Öl	0	14.780	14.927	9.720	4.050	2.700	-	0
Wärme aus Gas	41.111	14.471	18.062	23.338	11.340	19.984	-2%	19.528
Strom	50.390	38.825	43.032	8.220	24.970	27.109	-3%	26.313
<b>Gesamt</b>	<b>99.731</b>	<b>76.527</b>	<b>84.222</b>	<b>51.355</b>	<b>49.738</b>	<b>59.713</b>	<b>-9%</b>	<b>54.384</b>

## 1. 6. (Öko-)Stromproduktion

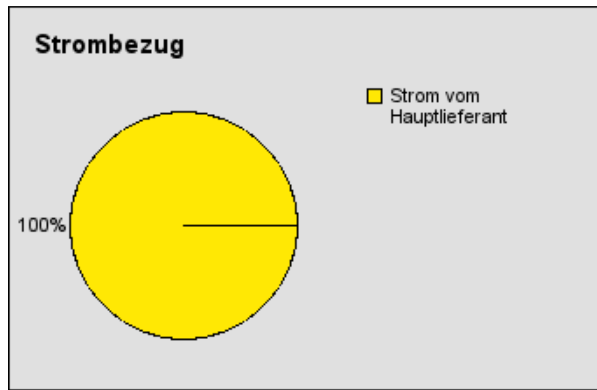
### 1. 6. 1. Strom allgemein

Strombezugsmenge:



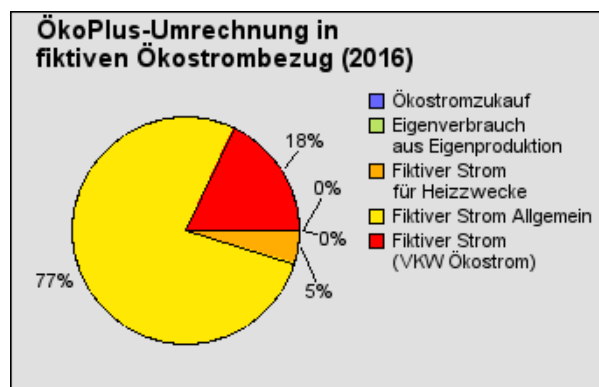
Kommunaler Strombezug [kWh]	2010	2011	2012	2013	2014	2015	← 2016 →
Strom für Heizzwecke	16.461	16.900	16.402	20.154	21.087	22.324	- 20.786 7%
Strom für allgemeine elektrischen Anwendungen	345.134	298.656	265.631	158.074	305.120	308.113	5% 323.371
Eigenverbrauch aus Eigenproduktion	0	0	0	0	0	0	0% 0
Ökostromzukauf	0	0	0	0	0	0	0% 0

Anteile des Strombezugs:



## 1. 6. 2. Öko-Plus

In Vorarlberg gibt es die Möglichkeit neben Ökostromeinkauf eine Ökostrom-Förderung über die Ökostrombörse – Partnerschaft über VKW und Arge Erneuerbare Energie Vorarlberg AEE-V – den "ÖkoPlus" Tarif zu wählen. Zahlreiche Gemeinden unterstützen dieses innovative Modell. Um die Vergleichbarkeit dieser Öko-Förderung mit Ökostrom-Einkauf zu gewährleisten, ist eine fiktive Umrechnung des Förderbeitrags in Ökostrom-Einkauf gewählt worden. Als Referenz-Ökostromlieferant wird "VKW Ökostrom" herangezogen, da sie ein ausgeglichenes Verhältnis von Wasserkraft zu sonstigen Energieträgern (Kleinwasserkraft, Wind, Biogas, PV,...) hat.



ÖkoPlus: Fiktiver Ökostrombezug		2010	2011	2012	2013	2014	2015	↔	2016
Mehrkosten ÖkoPlus	[€]	0	2.338	2.656	0	1.647	1.699	92%	3.270
Fiktiver Strom für Heizzwecke	[kWh]					18.757	19.840	- 14%	17.085
Eigenverbrauch aus Eigenproduktion	[kWh]	0	0	0	0	0	0	0%	0
Ökostromzukauf	[kWh]	0	0	0	0	0	0	0%	0
Fiktiver Strom Allgemein	[kWh]					271.408	273.828	-3%	265.793
Fiktiver Strom (VKW Ökostrom)	[kWh]					36.041	36.769	67%	61.280

# 1. 7. Objektübersicht

## 1. 7. 1. Wärme

2016																	
CODE	Objekt	Klasse*	EBF m <sup>2</sup>	Wärmeverbrauch								Zielwert e5	Einsparpotenzial von klimakorr. Verbrauch auf Zielwert				
				Sonne [kWh]	Strom [kWh]	Holz [kWh]	Gas [kWh]	Umwelt [kWh]	Summe [kWh]	Ändg. Vorj. [%]	Summe klimakorr. [kWh]	Summe [kWh]	Anteil [%]	Summe [kWh]	Kosten [€]	CO <sub>2</sub> [kg CO <sub>2</sub> ]	
<b>Büros, Verwaltungsgebäude</b>																	
G06	Gemeindeamt Zwischenwasser	B	907	0	1.570	49.506	8.721	0	59.797	177%	70.537	58.955	16%	11.582	?	415	
Summe			907	0	1.570	49.506	8.721	0	59.797	177%	70.537	58.955	16%	11.582	≥ 0	415	
<b>Feuerwehrrhäuser</b>																	
G11	Feuerwehr- und Gemeindebauhof	A	1.250	0	0	17.465	0	0	17.465	-5%	20.602	75.000	0%	0	0	0	
Summe			1.250	0	0	17.465	0	0	17.465	-5%	20.602	75.000	0%	0	0	0	
<b>Jugendzentren</b>																	
G07	Jugendhaus Muntlix	E	256	12.492	967	30.472	5.368	0	49.298	3%	58.152	20.480	65%	37.672	?	1.009	
Summe			256	12.492	967	30.472	5.368	0	49.298	3%	58.152	20.480	65%	37.672	≥ 0	1.009	
<b>Kindergärten</b>																	
G 25	KIGA Muntlix	B	1.093,77	29.971	3.205	0	0	15.300	48.476	-22%	57.183	82.033	0%	0	?	0	
Summe			1.093,77	29.971	3.205	0	0	15.300	48.476	-22%	57.183	82.033	0%	0	≥ 0	0	
<b>Schulen mit Turnhallen</b>																	
G03	Volks- und Hauptschule Muntlix	C	4.940	0	12.278	387.076	68.188	0	467.542	-6%	551.515	345.800	37%	205.715	?	7.377	
G12	Volksschule Batschuns	D	2.320	6.100	0	148.538	0	0	154.638	4%	182.412	162.400	11%	20.012	7.257	0	
G14	Volksschule Dafins	B	746	0	0	25.380	0	20.000	45.380	20%	53.531	52.220	2%	1.311	?	0	
Summe			8.006	6.100	12.278	560.995	68.188	20.000	667.561	-3%	787.458	560.420	29%	227.038	≥ 7.257	7.377	
<b>Sonstiges</b>																	
G15-22	Sonstige Strom- Wärme- Wasser		0	0	0	0	0	0	0	-100%	0	?	0%	0	0	0	
Summe			0	0	0	0	0	0	0	-100%	0	0	0%	0	0	0	
<b>Veranstaltungsgebäude</b>																	
G01	Mehrzweckhalle Frödischsaal	B	2.333	0	2.023	63.781	11.236	0	77.039	9%	90.876	139.980	0%	0	?	0	
Summe			2.333	0	2.023	63.781	11.236	0	77.039	9%	90.876	139.980	0%	0	≥ 0	0	

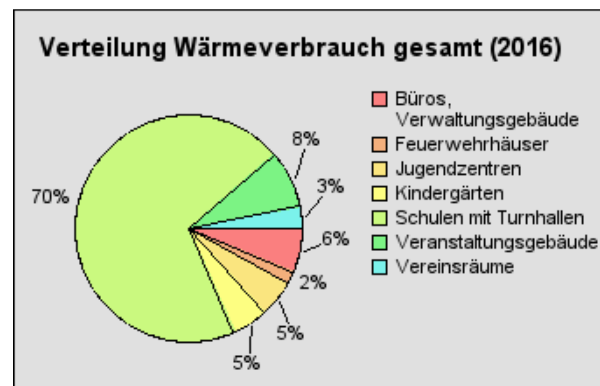
## Energiebericht Zwischenwasser

### Vereinsräume

G13	Musikhaus Batschuns	A	233	0	0	0	0	0	0	0%	0	12.815	0%	0	0	0
G16	Musikhaus Muntlix neu ab 10.2007	D	195	0	743	23.428	4.127	0	28.299	5%	33.381	10.725	68%	22.656	?	812
G16_01	Musikhaus Muntlix bis April 2007		0	0	0	0	0	0	0	0%	0	?	0%	0	0	0
Summe			195	0	743	23.428	4.127	0	28.299	5%	33.381	23.540	29%	22.656	≥ 0	812

<b>Summe</b>	<b>14.040,77</b>	<b>48.562</b>	<b>20.786</b>	<b>745.647</b>	<b>97.640</b>	<b>35.300</b>	<b>947.935</b>	<b>-1%</b>	<b>1.118.189</b>	<b>960.408</b>	<b>32%</b>	<b>298.948</b>	<b>≥ 7.257</b>	<b>9.613</b>
--------------	------------------	---------------	---------------	----------------	---------------	---------------	----------------	------------	------------------	----------------	------------	----------------	----------------	--------------

\* Klassifizierung bezieht sich auf Wärme- (klima- und wirkungsgradkorrigiert) und Stromwerte





## 1. 7. 2. Strom

2016									
CODE	Objekt	EBF m <sup>2</sup>	Stromverbrauch		Zielwert e5	Einsparpotenzial von Verbrauch auf Zielwert			
			Menge [kWh]	Ändg. Vorj. [%]	Menge [kWh]	Anteil [%]	Menge [kWh]	Kosten [€]	CO <sub>2</sub> [kg CO <sub>2</sub> ]
<b>Büros, Verwaltungsgebäude</b>									
G06	Gemeindeamt Zwischenwasser	907	15.509	156%	18.140	0%	0	0	0
Summe		907	15.509	156%	18.140	0%	0	0	0
<b>Feuerwehnhäuser</b>									
G11	Feuerwehr- und Gemeindebauhof	1.250	18.980	7%	18.750	1%	230	35	23
Summe		1.250	18.980	7%	18.750	1%	230	35	23
<b>Jugendzentren</b>									
G07	Jugendhaus Muntlix	256	7.029	-18%	3.840	45%	3.189	489	316
Summe		256	7.029	-18%	3.840	45%	3.189	489	316
<b>Kindergärten</b>									
G 25	KIGA Muntlix	1.093,77	17.991	-12%	12.031	33%	5.959	914	590
Summe		1.093,77	17.991	-12%	12.031	33%	5.959	914	590
<b>Schulen mit Turnhallen</b>									
G03	Volks- und Hauptschule Muntlix	4.940	60.524	9%	49.400	18%	11.124	1.705	1.101
G12	Volksschule Batschuns	2.320	36.956	27%	23.200	37%	13.756	2.109	1.362
G14	Volksschule Dafins	746	10.211	-10%	7.460	27%	2.751	422	272
Summe		8.006	107.691	12%	80.060	26%	27.631	4.236	2.735
<b>Sonstiges</b>									
G15-22	Sonstige Strom- Wärme-Wasser	0	0	-100%	?	0%	0	0	0
G29	Trafohle Austraße	0	0	0%	?	0%	0	0	0
Summe		0	0	-100%	0	0%	0	0	0
<b>Veranstaltungsgebäude</b>									
G01	Mehrzweckhalle Frödischsaal	2.333	74.830	11%	46.660	38%	28.170	4.318	2.789
Summe		2.333	74.830	11%	46.660	38%	28.170	4.318	2.789
<b>Vereinsräume</b>									
G13	Musikhaus Batschuns	233	5.058	-15%	2.330	54%	2.728	418	270
G16	Musikhaus Muntlix neu ab 10.2007	195	2.096	-12%	1.950	7%	146	22	14
G16_01	Musikhaus Muntlix bis April 2007	0	0	0%	?	0%	0	0	0
Summe		428	7.154	-14%	4.280	40%	2.874	441	284

## Energiebericht Zwischenwasser

### Abwasserpumpwerke

A03	Abwasserpumpwerk Dafins	0	0	0%	?	0%	0	0	0
Summe		0	0	0%	0	0%	0	0	0

### Plätze

A01.21	Strom für Festplatzverteiler in Furx	0	0	0%	?	0%	0	0	0
Summe		0	0	0%	0	0%	0	0	0

### Sonstiges

A05.1	Skiliftcenter Furx Talstation	0	0	0%	?	0%	0	0	0
A05.2	Skiliftcenter Furx Bergstation	0	0	0%	?	0%	0	0	0
Summe		0	0	0%	0	0%	0	0	0

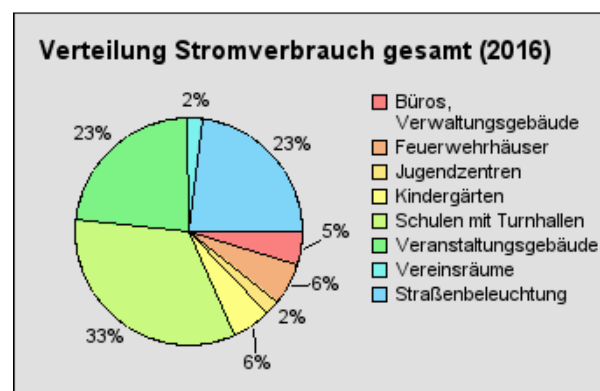
### Straßenbeleuchtung

A01	Straßenbeleuchtung	0	74.188	-3%	102.500	0%	0	0	0
Summe		0	74.188	-3%	102.500	0%	0	0	0

### Trinkwasserpumpwerke

A04.1	TW-Pumpwerk Furx	0	0	0%	?	0%	0	0	0
A04.2	TW-Pumpwerk Suldis	0	0	0%	?	0%	0	0	0
A04.3	Übergabeschacht Laterns, Stöckweg	0	0	0%	?	0%	0	0	0
A04.4	TW-Pumpwerk Buchebrunnen	0	0	0%	?	0%	0	0	0
A04.5	TW-Pumpwerk Dafins Unterberg	0	0	0%	?	0%	0	0	0
Summe		0	0	0%	0	0%	0	0	0

<b>Summe</b>	<b>14.273,77</b>	<b>323.371</b>	<b>5%</b>	<b>286.261</b>	<b>21%</b>	<b>68.053</b>	<b>10.432</b>	<b>6.737</b>
--------------	------------------	----------------	-----------	----------------	------------	---------------	---------------	--------------



## 1. 7. 3. Wasser

2016								
CODE	Objekt	EBF m <sup>2</sup>	Wasserverbrauch		Zielwert e5	Einsparpotenzial von Verbrauch auf Zielwert		
			Menge [m <sup>3</sup> ]	Ändg. Vorj. [%]	Menge [m <sup>3</sup> ]	Anteil [%]	Menge [m <sup>3</sup> ]	Kosten [€]
<b>Büros, Verwaltungsgebäude</b>								
G06	Gemeindeamt Zwischenwasser	907	92	-36%	100	0%	0	0
Summe		907	92	-36%	100	0%	0	0
<b>Feuerwehnhäuser</b>								
G11	Feuerwehr- und Gemeindebauhof	1.250	117	15%	81	31%	36	49
Summe		1.250	117	15%	81	31%	36	49
<b>Jugendzentren</b>								
G07	Jugendhaus Muntlix	256	55	-55%	56	0%	0	0
Summe		256	55	-55%	56	0%	0	0
<b>Kindergärten</b>								
G 25	KIGA Muntlix	1.093,77	104	-59%	197	0%	0	0
Summe		1.093,77	104	-59%	197	0%	0	0
<b>Schulen mit Turnhallen</b>								
G03	Volks- und Hauptschule Muntlix	4.940	522	3%	593	0%	0	0
G12	Volksschule Batschuns	2.320	901	15%	278	69%	623	843
G14	Volksschule Dafins	746	196	202%	90	54%	106	143
Summe		8.006	1.618	19%	961	41%	729	986
<b>Sonstiges</b>								
G15-22	Sonstige Strom- Wärme-Wasser	0	0	-100%	?	0%	0	0
Summe		0	0	-100%	0	0%	0	0
<b>Veranstaltungsgebäude</b>								
G01	Mehrzweckhalle Frödichsaaal	2.333	332	19%	327	2%	6	8
Summe		2.333	332	19%	327	2%	6	8
<b>Vereinsräume</b>								
G13	Musikhaus Batschuns	233	0	0%	12	0%	0	0
G16	Musikhaus Muntlix neu ab 10.2007	195	0	0%	10	0%	0	0
G16_01	Musikhaus Muntlix bis April 2007	0	0	0%	?	0%	0	0
Summe		0	0	0%	21	0%	0	0

<b>Summe</b>	<b>13.845,77</b>	<b>2.319</b>	<b>-0%</b>	<b>1.743</b>	<b>33%</b>	<b>770</b>	<b>1.042</b>
--------------	------------------	--------------	------------	--------------	------------	------------	--------------



## 2. Objekte

### 2. 1. Wärmenetze/KWK

#### 2. 1. 1. Wärmenetz/KWK WN1: Nahwärmeversorgung Frödichsaal

##### Beschreibung

Endenergie nach Brennstoff

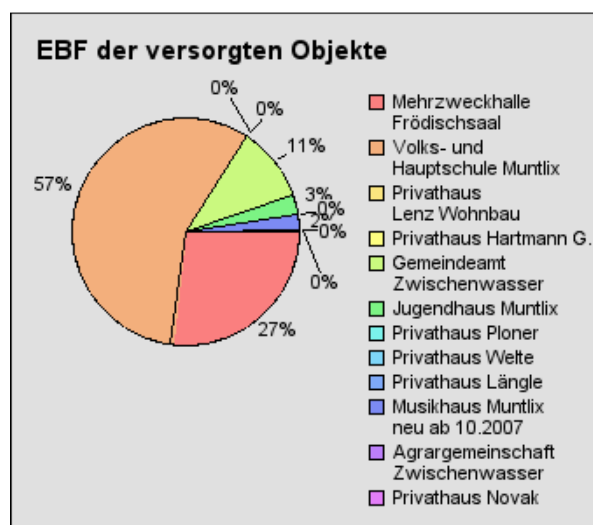
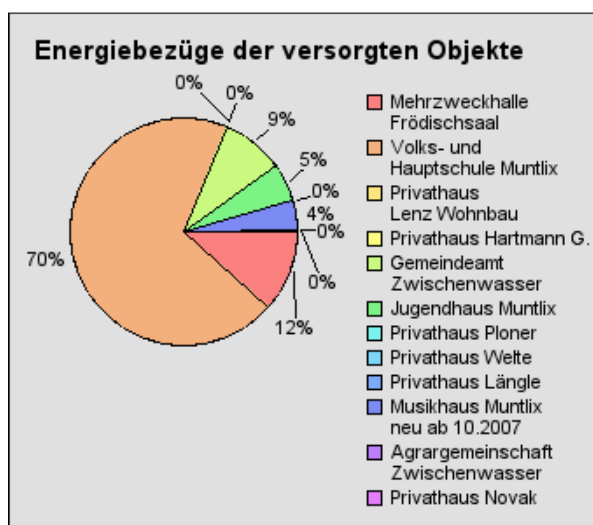
##### Versorgte Objekte:

Objekt	Energiebezug [kWh]																	EBF [m <sup>2</sup> ]
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	↔	2016	
G01 Mehrzweckhalle Frödichsaal	96.603	82.033	94.424	83.883	73.050	73.752	61.581	74.001	91.446	0	81.997	111.963	0	34.141,31	43.023,94	9%	46.984,22	2.333
G03 Volks- und Hauptschule Muntlix	288.419	224.499	250.210	234.582	230.206	240.865	223.487	244.075	241.694	274.514	288.329	275.209	303.714	265.335,2	304.777,33	-6%	285.141,59	4.940
G04 Privathaus Lenz Wohnbau	0	0	0	0	0	26.380	27.012	30.328	33.001	36.806	28.033	28.841	0	0	0	0%	0	0
G05 Privathaus Hartmann G.	0	0	0	0	0	0	0	8.415	25.015	24.484	20.271	22.165	0	0	0	0%	0	0
G06 Gemeindeamt Zwischenwasser	95.796	89.405	69.919	63.698	69.808	69.018	52.951	63.151	63.157	68.909	58.527	66.274	83.902	46.495,96	13.171,37	177%	36.468,67	907
G07 Jugendhaus Muntlix	7.050	22.988	26.930	21.472	23.905	26.961	19.951	21.986	23.242	26.796	23.729	22.875	21.750	13.274,75	21.126,75	6%	22.447,1	256
G08 Privathaus Ploner	0	0	10.638	10.817	10.547	11.269	9.982	10.366	10.604	11.750	9.158	10.527	0	0	0	0%	0	0
G09 Privathaus Welte	0	0	22.022	21.833	22.467	21.453	20.140	20.820	20.620	22.600	18.140	21.360	0	0	0	0%	0	0
G10 Privathaus Längle	0	0	13.422	17.081	15.429	15.691	12.820	16.540	17.100	16.560	15.480	12.740	0	0	0	0%	0	0
G16 Musikhaus Muntlix neu ab 10.2007	0	0	0	0	0	0	9.934	17.222	18.147	19.230	15.210	19.836	31.750	14.507,39	16.422,38	5%	17.258,56	195
G16.1 Agrargemeinsc	0	0	0	0	0	0	4.864	8.433	8.886	9.408	7.448	9.712	0	0	0	0%	0	0

## Energiebericht Zwischenwasser

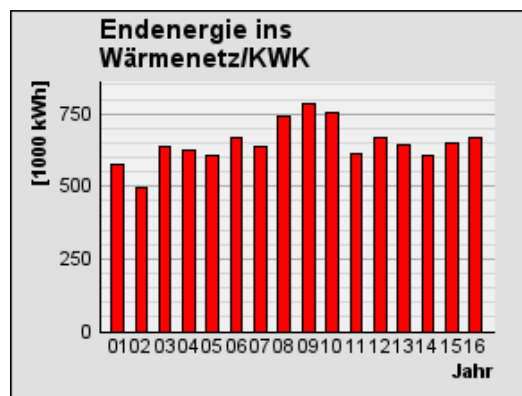
haft Zwischenwasser																			
G24 Privathaus Novak	0	0	0	0	0	0	0	8.181	8.043	9.409	7.420	9.193	0	0	0	0%	0	0	
Summe	487.86 8	418.92 5	487.56 5	453.36 6	445.41 2	485.38 9	442.72 2	523.51 8	560.95 5	520.46 6	573.74 2	610.69 5	441.11 6	373.755	398.522	2%	408.300	8.63 1	

### Anteile der versorgten Objekte:

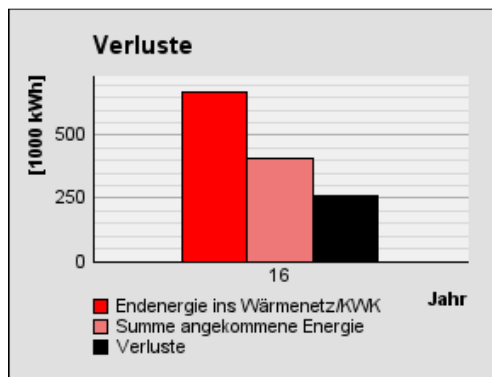


### Verbrauch:

Verbrauch [kWh]	2010	2011	2012	2013	2014	2015	← →	2016
Wärme aus Strom	21.999	20.728	20.189	18.594	17.422	16.935	4%	17.581
Wärme aus Holz	596.650	563.935	620.040	505.873	534.469	535.430	4%	554.263
Wärme aus Gas	138.100	26.650	29.670	116.691	56.702	99.920	- 2%	97.640

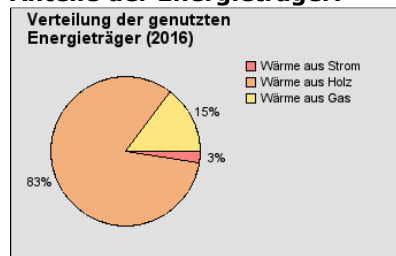


**Verluste:**



Verluste [kWh]	2010	2011	2012	2013	2014	2015	← →	2016
Endenergie ins Wärmenetz/KWK	756.749	611.313	669.899	641.158	608.593	652.284	3%	669.483
Summe angekommene Energie	520.466	573.742	610.695	441.116	373.755	398.522	2%	408.300
Verluste	236.283	37.571	59.204	200.042	234.839	253.763	3%	261.183

**Anteile der Energieträger:**



**Jahresnutzungsgrad und Erneuerbarkeit:**

Kennzahlen [%]	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	↔	2016
Jahresnutzungsgrad	85	85	77	73	73	73	69	71	72	69	94	91	69	61	61	-0%	61
Anteil erneuerbarer Energie	96	95	98	98	97	94	97	95	88	81	95	95	81	90	84	1%	85



## 2. 1. 2. Wärmenetz/KWK WN2: Wärmeversorgung Ölheizung VS Batschuns

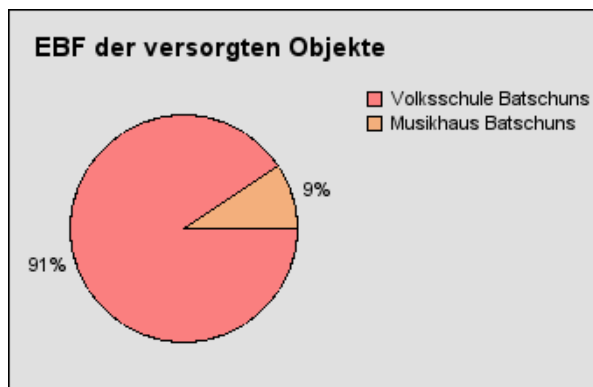
### Beschreibung

Ölheizung, VS Batschuns und über Wärmeleitung Musikhaus Batschuns  
Die Ölheizung wurde im Sommer 2009 entfernt  
Es wurde eine Pelletsheizung installiert

### Versorgte Objekte:

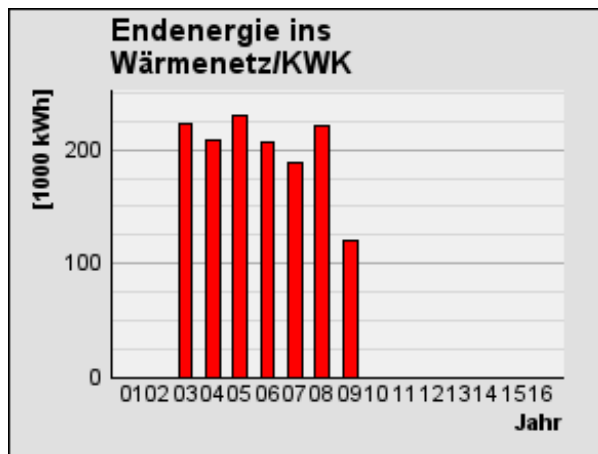
Objekt	Energiebezug [kWh]																EBF [m <sup>2</sup> ]	
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	← >		2016
G12 Volksschule Batschuns	0	0	173.140	163.901	182.753	165.450	151.868	177.475	155.889	0	0	0	0	0	0	0	0	2.320
G13 Musikhaus Batschuns	0	0	16.028	13.800	12.696	10.872	9.262	11.648	11.230	0	0	0	0	0	0	0	0	233
Summe	0	0	189.168	177.701	195.449	176.322	161.130	189.123	167.119	0	0	0	0	0	0	0%	0	2.553

### Anteile der versorgten Objekte:



**Verbrauch:**

Verbrauch [kWh]	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	↔	2016
Wärme aus Öl	0	0	222.550	209.060	229.940	207.150	189.320	222.210	120.330	0	0	0	0	0	0	0%	0



**Verluste:**

Verluste [kWh]	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	↔	2016
Endenergie ins Wärmenetz/KWK	0	0	222.550	209.060	229.940	207.150	189.320	222.210	120.330	0	0	0	0	0	0	0%	0
Summe angekommene Energie			189.168	177.701	195.449	176.322	161.130	189.123	167.119								
Verluste			33.382	31.359	34.491	30.828	28.190	33.087	-46.789								

**Jahresnutzungsgrad und Erneuerbarkeit:**

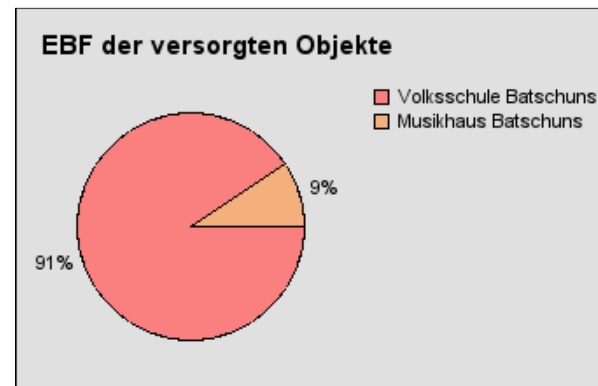
Kennzahlen [%]	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	↔	2016
Jahresnutzungsgrad			85	85	85	85	85	85	139								
Anteil erneuerbarer Energie			0	0	0	0	0	0	0								

## 2. 1. 3. Wärmenetz/KWK WN2: Wärmeversorgung Pellets VS Batschuns

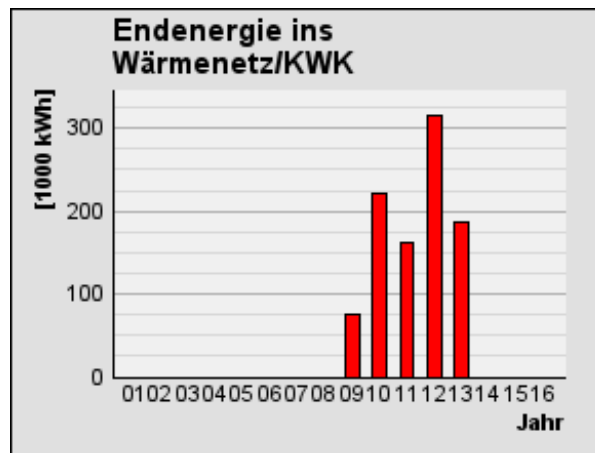
### Beschreibung

Pelletsheizung, VS Batschuns und über Wärmeleitung Musikhaus Batschuns

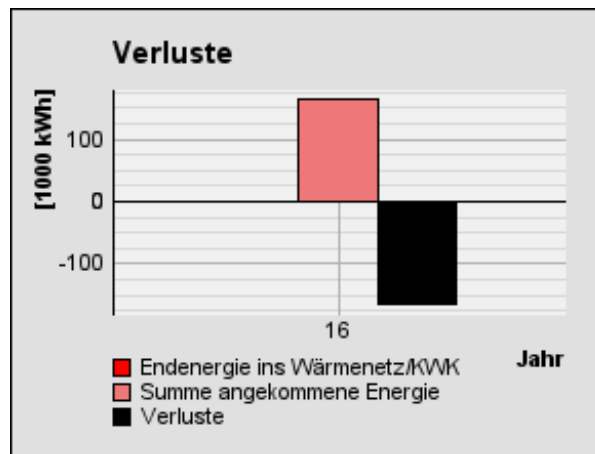
### Anteile der versorgten Objekte:



### Verbrauch:



**Verluste:**

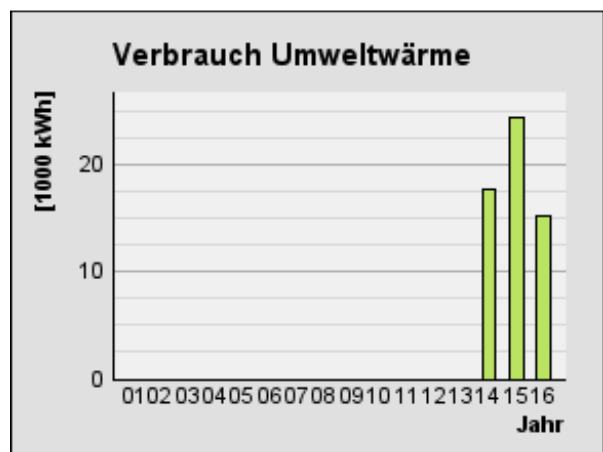
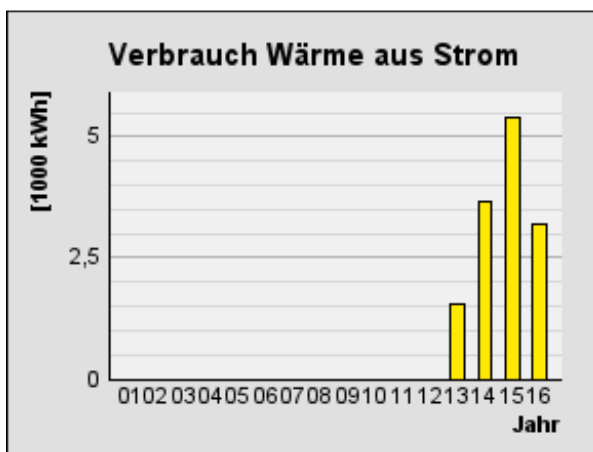
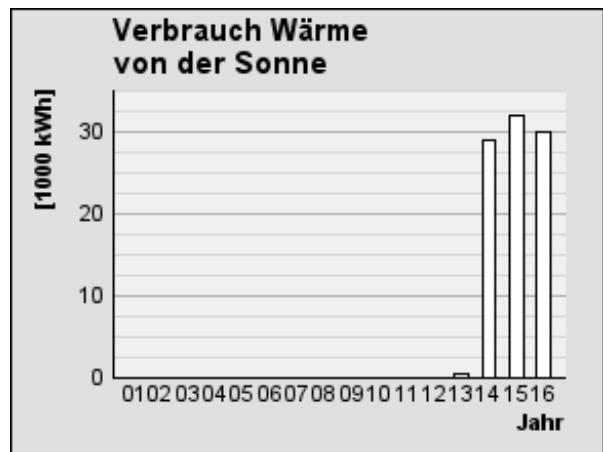
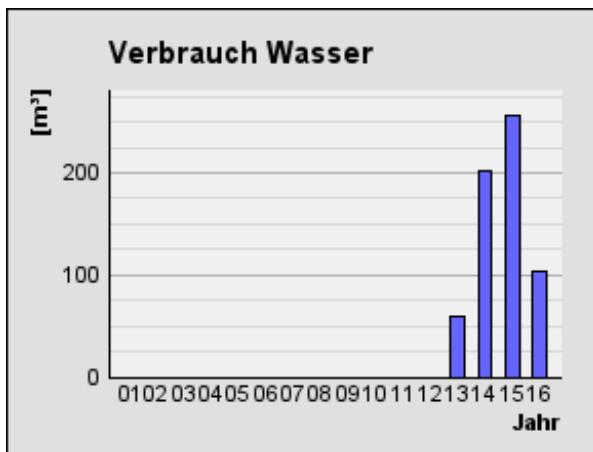
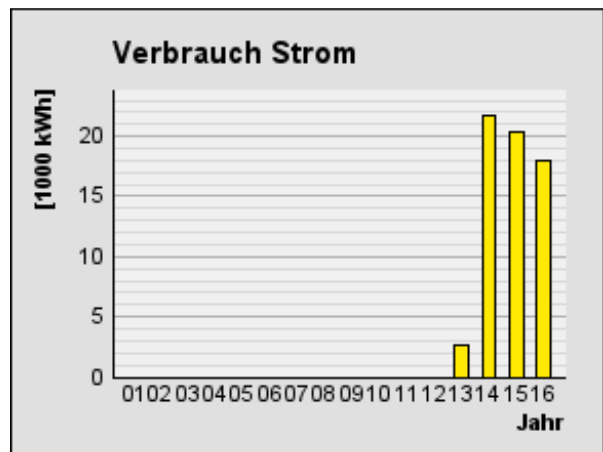
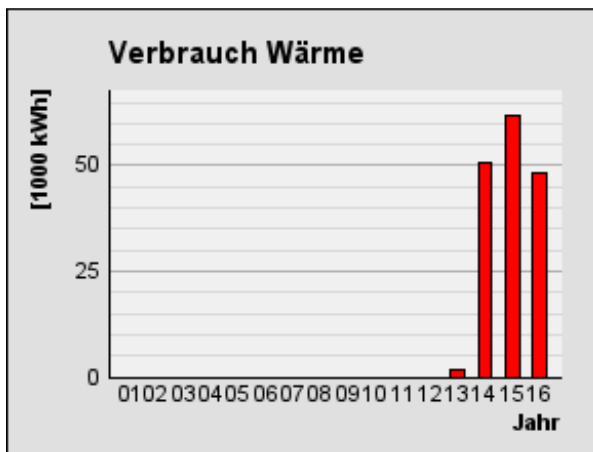


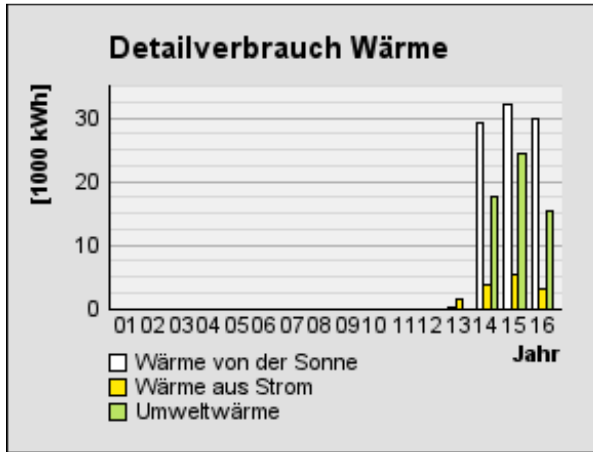
## 2. 2. Gebäude

### 2. 2. 1. Objekt G 25: KIGA Muntlix

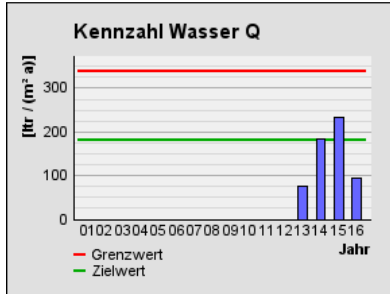
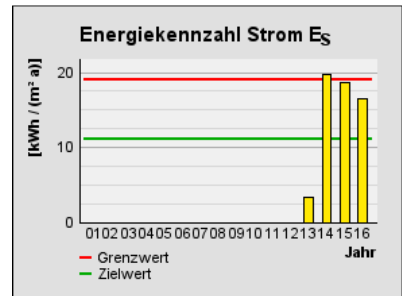
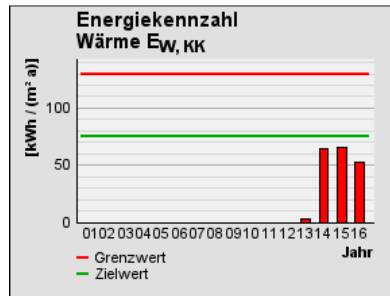
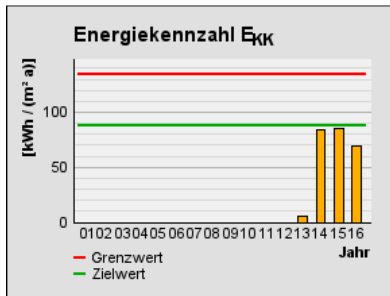
Beschreibung	PLZ, Ort, Straße	Energieklassifizierung
Passivhaus mit PV Anlage und Wärmepumpe mit Erdsonde HWB ca. 10,0 kWh/m <sup>2</sup> a Kellergeschoss mit Gemeindearchiv das gesamte Kellergeschoss ist beheizt	Fidelisgasse 1a	<b>B</b>

#### Verbrauch:

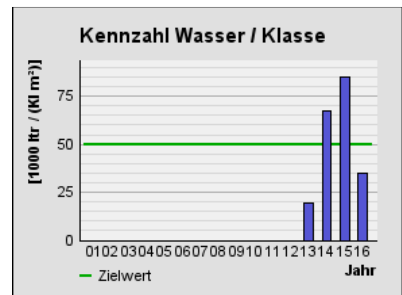
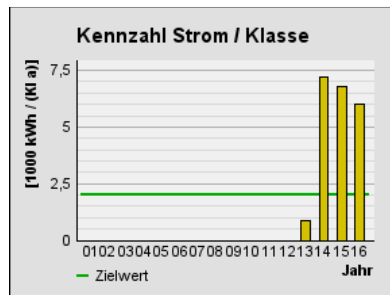
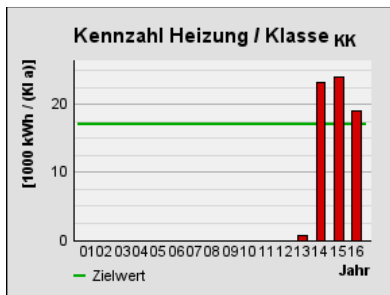




**Allgemeine Kennzahlen:**



**Spezifische Kennzahlen:**



## 2. 2. 2. Objekt G01: Mehrzweckhalle Frödichsaal

### Beschreibung

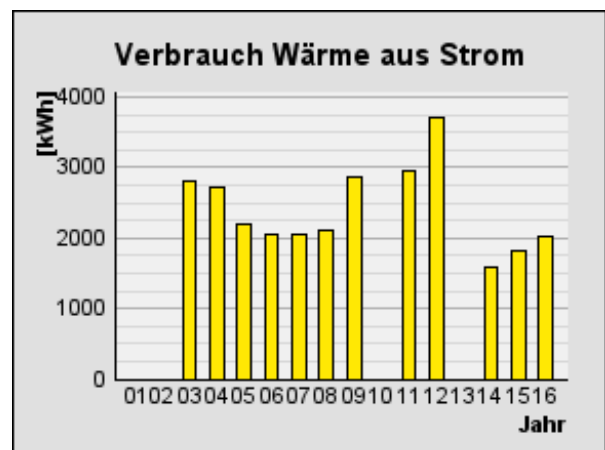
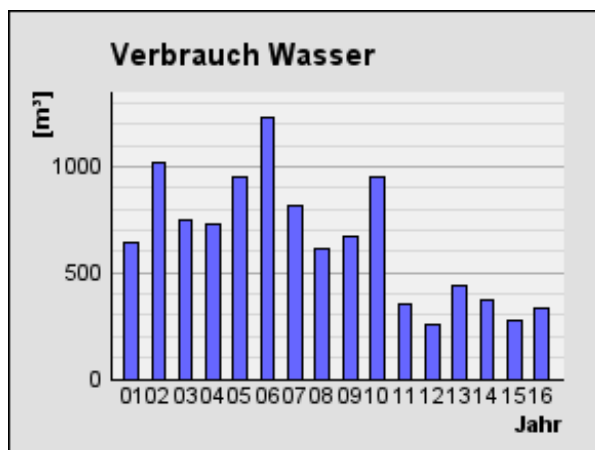
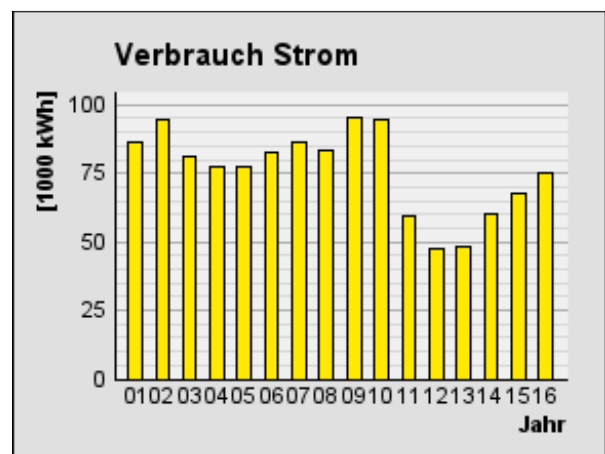
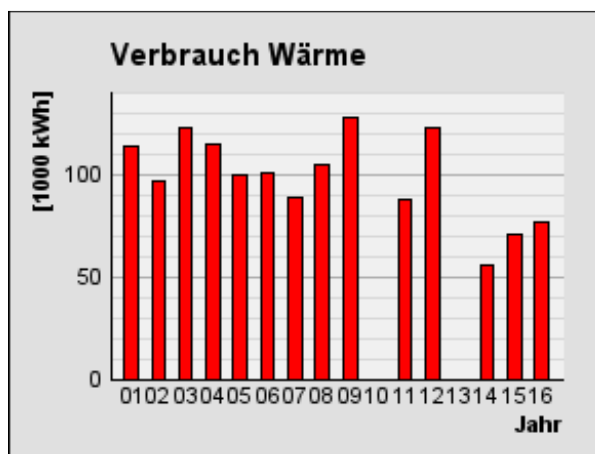
incl. Gasthaus Frödich  
Energiekostenanteil für Eigenstrom Gasthaus Frödich trägt Mieter!

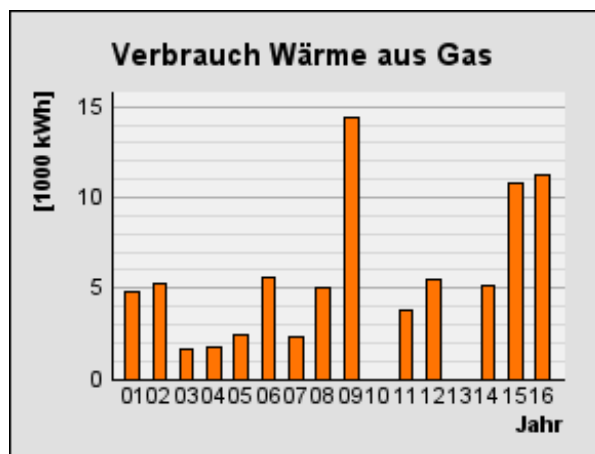
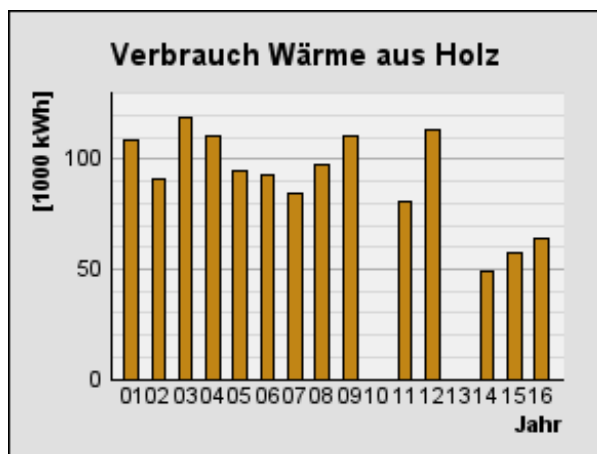
### Energieklassifizierung

**B**

Der Mehrverbrauch an Wasser kommt durch die Sportplatzbewässerung, da die Bewässerung für den Sportplatz an diesem Gebäude angeschlossen ist.

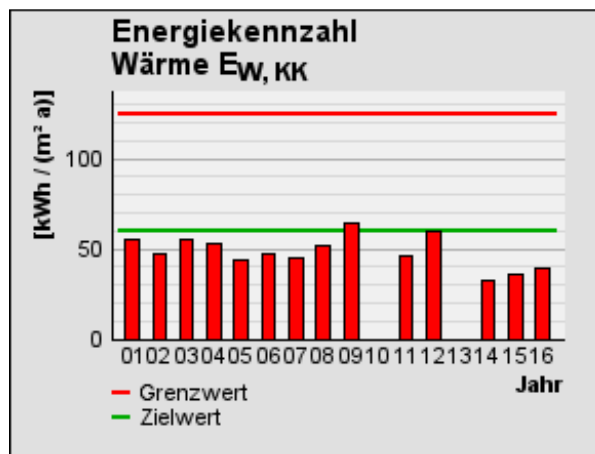
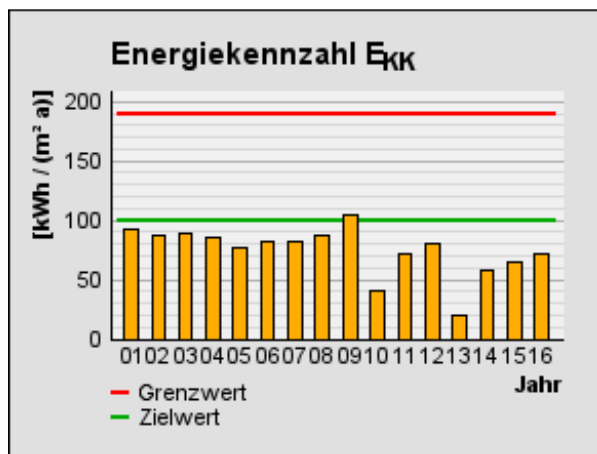
### Verbrauch:



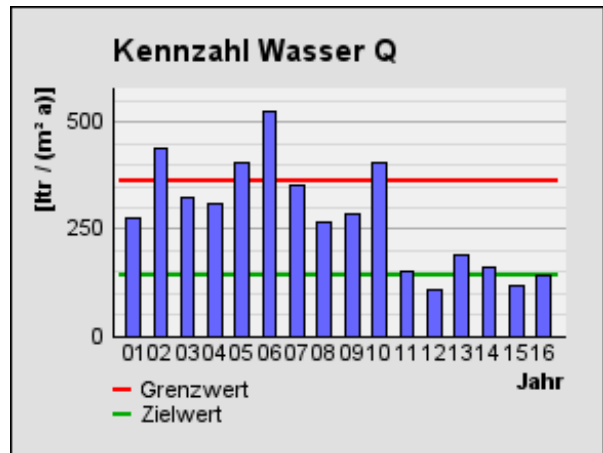
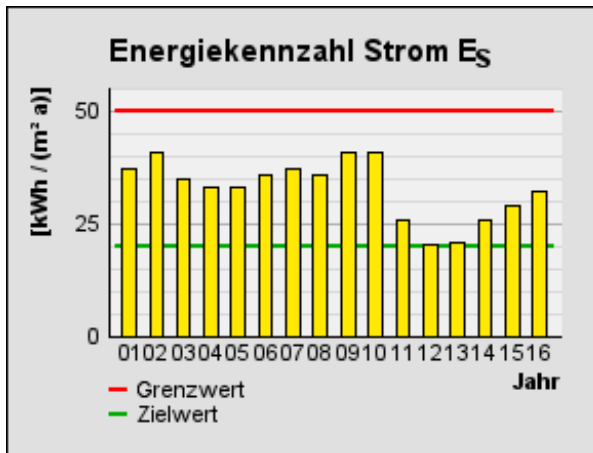


Verbrauch		2010	2011	2012	2013	2014	2015	↔	2016
Wärme aus Strom	[kWh]	0	2.962	3.701	0	1.591	1.828	11%	2.023
Wärme aus Holz	[kWh]	0	80.595	113.676	0	48.822	57.804	10%	63.781
Wärme aus Gas	[kWh]	0	3.809	5.440	0	5.180	10.787	4%	11.236
Strom	[kWh]	94.673	59.494	47.150	48.334	59.916	67.590	11%	74.830
Wasser	[m³]	951	353	255	440	375	280	19%	332
Verbrauch Zusammenfassung		2010	2011	2012	2013	2014	2015	↔	2016
Wärme	[kWh]	0	87.367	122.817	0	55.593	70.420	9%	77.039
Strom	[kWh]	94.673	59.494	47.150	48.334	59.916	67.590	11%	74.830
Wasser	[m³]	951	353	255	440	375	280	19%	332

Allgemeine Kennzahlen:

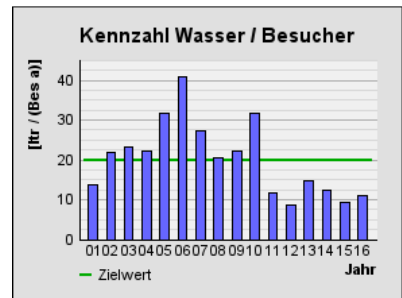
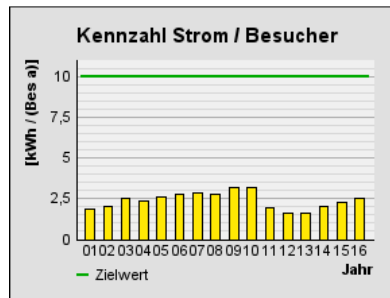
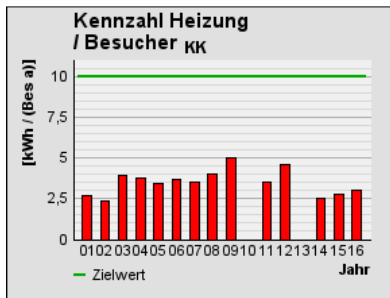






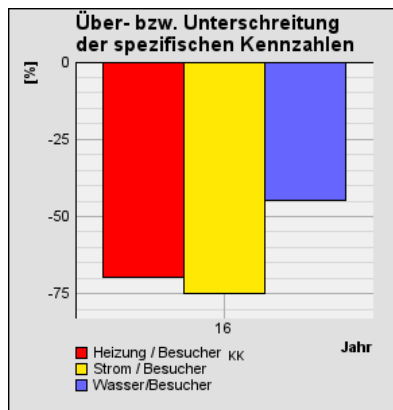
Allgemeine Kennzahlen		2010	2011	2012	2013	2014	2015	↔	2016
Energiekennzahl $E_{KK}$ [kWh / (m <sup>2</sup> a)]	Kennzahl	41	71	80	21	59	64	10%	71
	Grenzwert	190	190	190	190	190	190		190
	Zielwert	100	100	100	100	100	100		100
Energiekennzahl Wärme $E_{w, KK}$ [kWh / (m <sup>2</sup> a)]	Kennzahl	46	59			33	35	10%	39
	Grenzwert	125	125	125	125	125	125		125
	Zielwert	60	60	60	60	60	60		60
Energiekennzahl Strom $E_s$ [kWh / (m <sup>2</sup> a)]	Kennzahl	41	26	20	21	26	29	11%	32
	Grenzwert	50	50	50	50	50	50		50
	Zielwert	20	20	20	20	20	20		20
Kennzahl Wasser Q [litr / (m <sup>2</sup> a)]	Kennzahl	408	151	109	189	161	120	19%	142
	Grenzwert	360	360	360	360	360	360		360
	Zielwert	140	140	140	140	140	140		140

**Spezifische Kennzahlen:**



Spezifische Kennzahlen		2010	2011	2012	2013	2014	2015	↔	2016
Kennzahl Heizung / Besucher <sup>KK</sup> [kWh / (Bes a)]	Kennzahl		4	5		3	3	10%	3
	Zielwert		10	10	10	10	10		10
Kennzahl Strom / Besucher [kWh / (Bes a)]	Kennzahl	3	2	2	2	2	2	11%	2
	Zielwert	10	10	10	10	10	10		10
Kennzahl Wasser / Besucher [ltr / (Bes a)]	Kennzahl	32	12	9	15	12	9	19%	11
	Zielwert	20	20	20	20	20	20		20

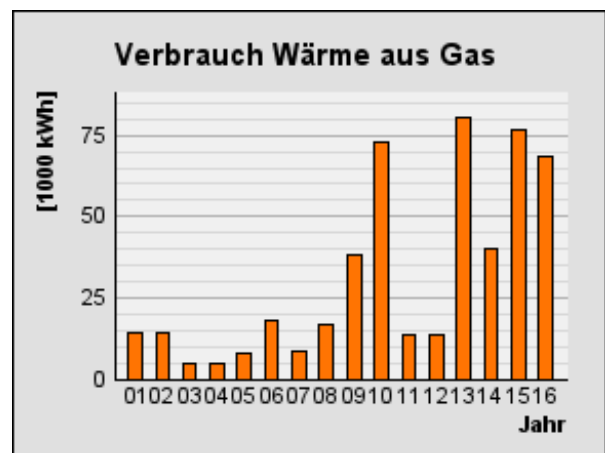
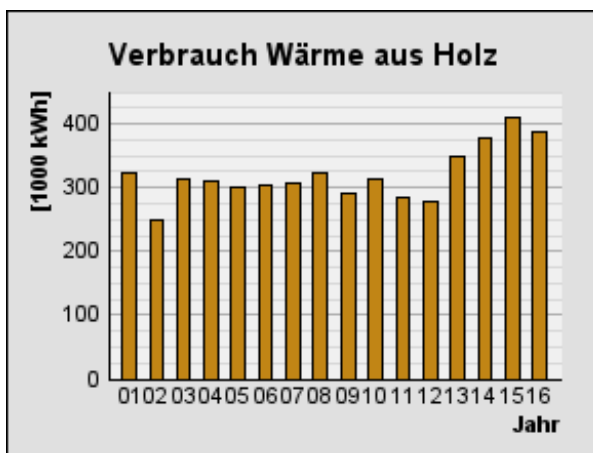
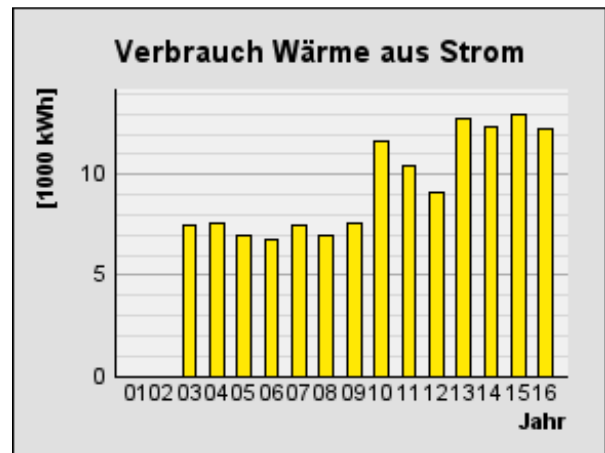
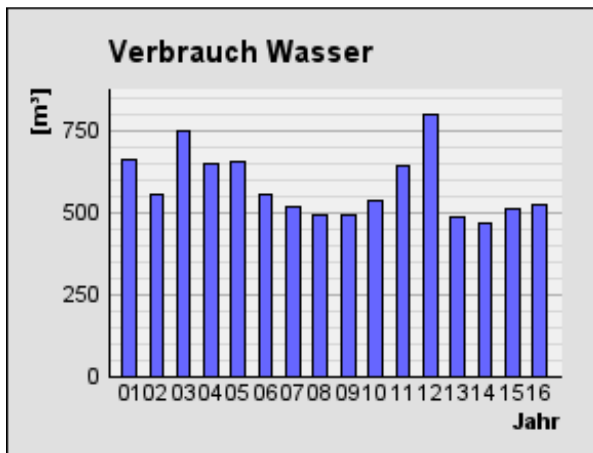
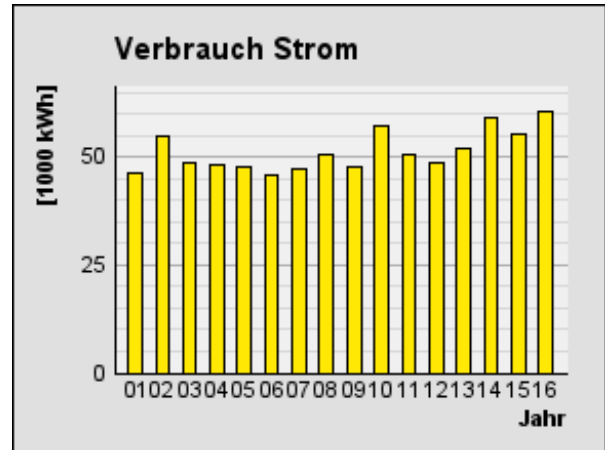
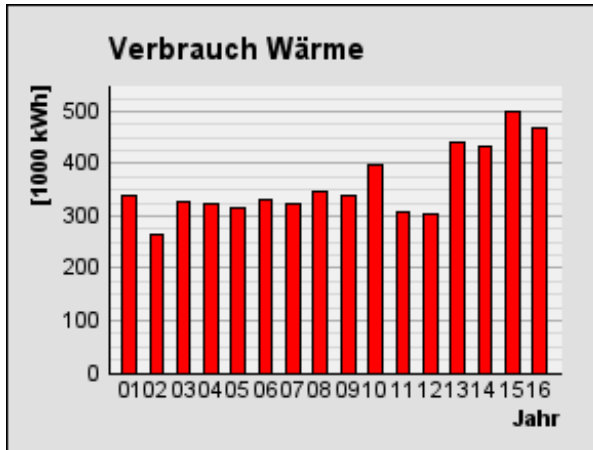
**Über- und Unterschreitung der spezifischen Kennwerte:**



### 2. 2. 3. Objekt G03: Volks- und Hauptschule Muntlix

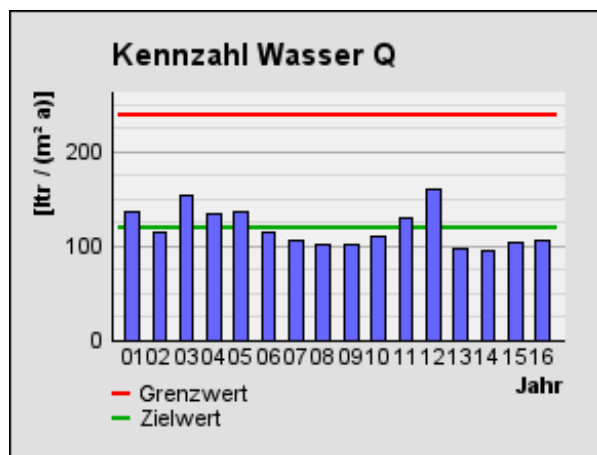
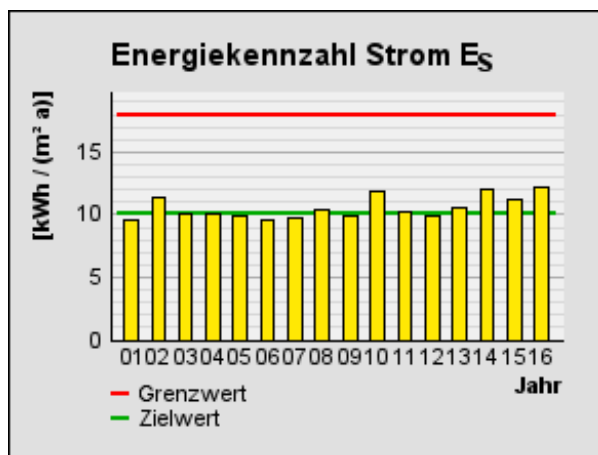
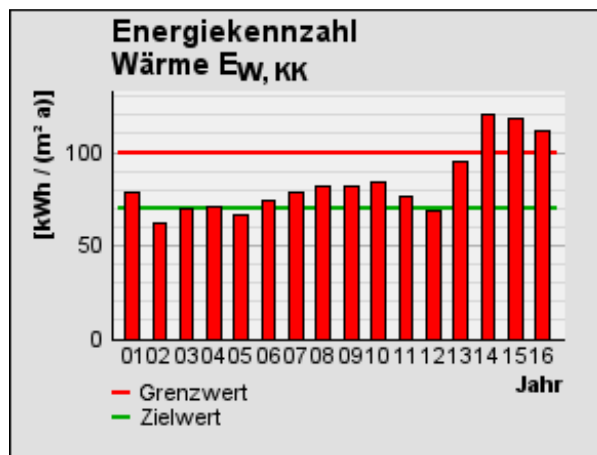
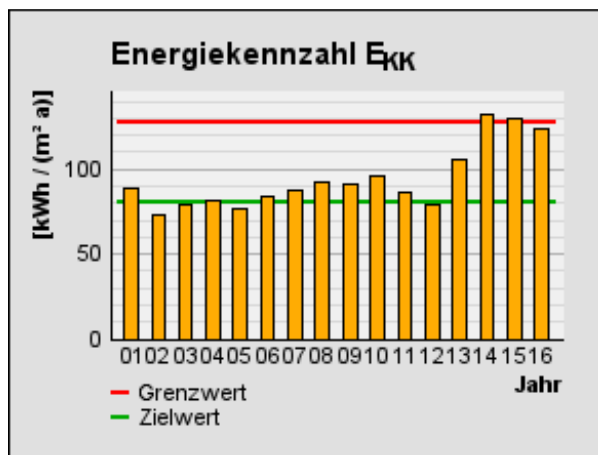
Beschreibung	PLZ, Ort, Straße	Energieklassifizierung
inkl. Schulwohnungen, Eigenstrom für Schulwohnungen werden von den Mietern bezahlt! Sporthallen Nutzung durch externe - aliquot 2 Klassen	Fidelisgasse 6	<b>C</b>

**Verbrauch:**



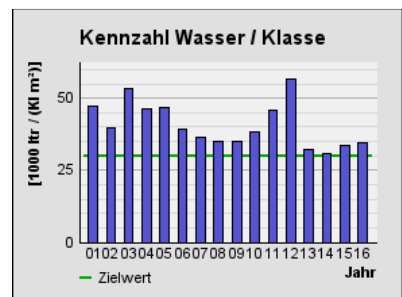
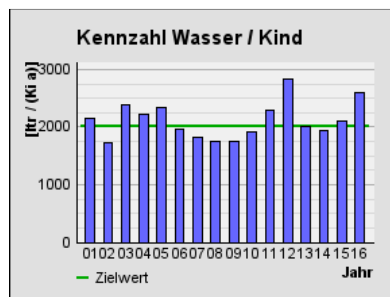
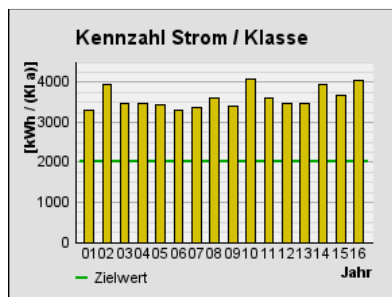
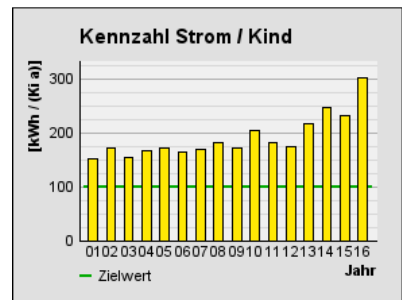
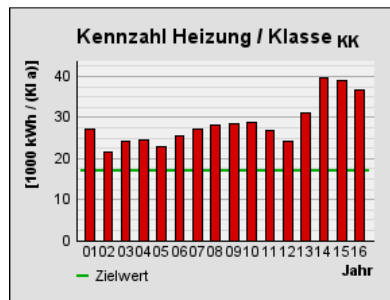
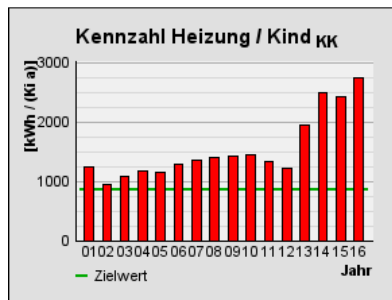
Verbrauch		2010	2011	2012	2013	2014	2015	↔	2016
Wärme aus Strom	[kWh]	11.603	10.417	9.098	12.802	12.368	12.951	-5%	12.278
Wärme aus Holz	[kWh]	314.696	283.401	279.420	348.300	379.430	409.481	-5%	387.076
Wärme aus Gas	[kWh]	72.839	13.393	13.371	80.343	40.254	76.416	-11%	68.188
Strom	[kWh]	57.340	50.478	48.566	52.096	59.123	55.283	9%	60.524
Wasser	[m <sup>3</sup> ]	534	644	796	485	464	507	3%	522
Verbrauch Zusammenfassung		2010	2011	2012	2013	2014	2015	↔	2016
Wärme	[kWh]	399.139	307.210	301.889	441.445	432.052	498.847	-6%	467.542
Strom	[kWh]	57.340	50.478	48.566	52.096	59.123	55.283	9%	60.524
Wasser	[m <sup>3</sup> ]	534	644	796	485	464	507	3%	522

Allgemeine Kennzahlen:



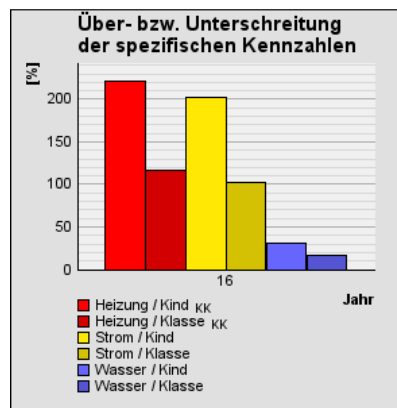
Allgemeine Kennzahlen		2010	2011	2012	2013	2014	2015	← 2016 →
Energiekennzahl $E_{KK}$ [kWh / (m <sup>2</sup> a)]	Kennzahl	96	86	79	105	133	129	- 4%
	Grenzwert	128	128	128	128	128	128	
	Zielwert	80	80	80	80	80	80	
Energiekennzahl Wärme $E_{w, KK}$ [kWh / (m <sup>2</sup> a)]	Kennzahl	84	76	69	95	121	118	- 6%
	Grenzwert	100	100	100	100	100	100	
	Zielwert	70	70	70	70	70	70	
Energiekennzahl Strom $E_s$ [kWh / (m <sup>2</sup> a)]	Kennzahl	12	10	10	11	12	11	9%
	Grenzwert	18	18	18	18	18	18	
	Zielwert	10	10	10	10	10	10	
Kennzahl Wasser $Q$ [ltr / (m <sup>2</sup> a)]	Kennzahl	110	130	161	98	94	103	3%
	Grenzwert	240	240	240	240	240	240	
	Zielwert	120	120	120	120	120	120	

**Spezifische Kennzahlen:**



Spezifische Kennzahlen		2010	2011	2012	2013	2014	2015	↔	2016
Kennzahl Heizung / Kind <sub>KK</sub> [kWh / (Ki a)]	Kennzahl	1.448	1.339	1.216	1.954	2.489	2.432	13%	2.758
	Zielwert	860	860	860	860	860	860		860
Kennzahl Heizung / Klasse <sub>KK</sub> [kWh / (Ki a)]	Kennzahl	28.951	26.771	24.314	31.258	39.828	38.918	-6%	36.768
	Zielwert	17.000	17.000	17.000	17.000	17.000	17.000		17.000
Kennzahl Strom / Kind [kWh / (Ki a)]	Kennzahl	205	180	173	217	246	230	31%	303
	Zielwert	100	100	100	100	100	100		100
Kennzahl Strom / Klasse [kWh / (Ki a)]	Kennzahl	4.096	3.606	3.469	3.473	3.942	3.686	9%	4.035
	Zielwert	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000		2.000
Kennzahl Wasser / Kind [ltr / (Ki a)]	Kennzahl	1.907	2.300	2.843	2.021	1.932	2.113	23%	2.608
	Zielwert	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000		2.000
Kennzahl Wasser / Klasse [ltr / (Ki m <sup>2</sup> )]	Kennzahl	38.143	46.000	56.857	32.333	30.913	33.807	3%	34.767
	Zielwert	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000		30.000

**Über- und Unterschreitung der spezifischen Kennwerte:**



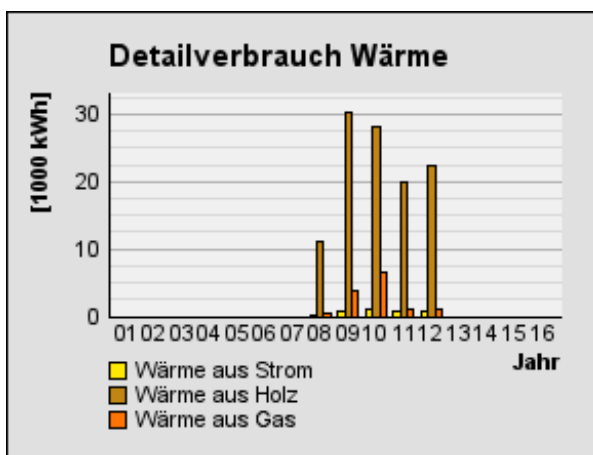
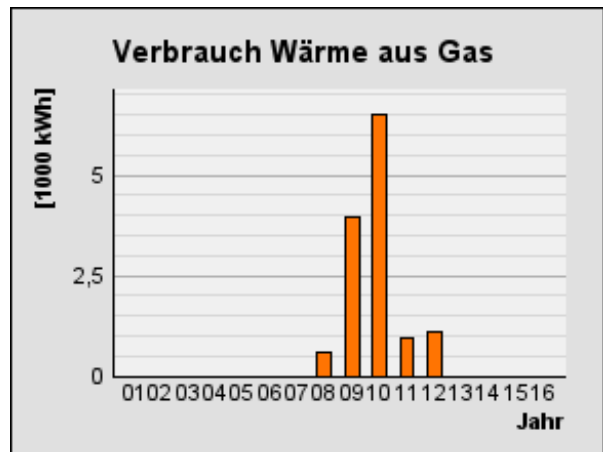
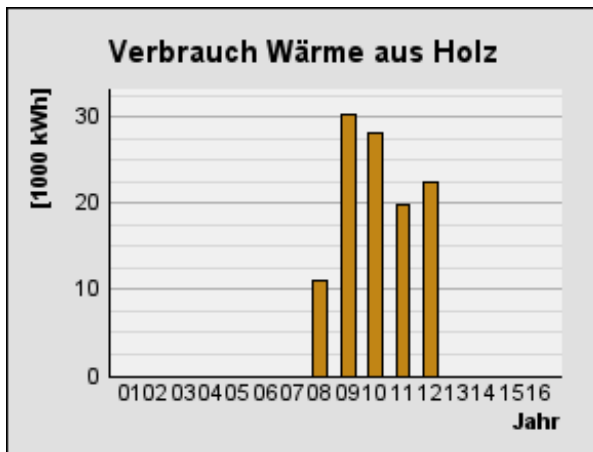
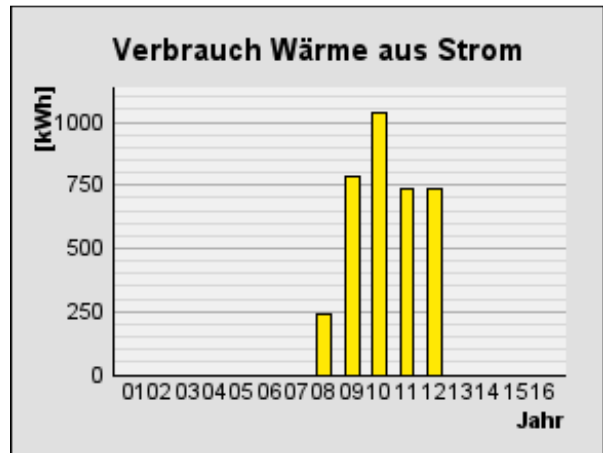
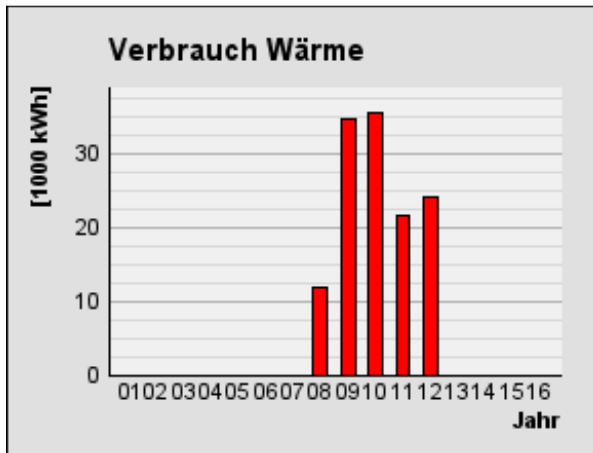
## 2. 2. 4. Objekt G04: Privathaus Lenz Wohnbau

### **Beschreibung**

Das Gebäude verfügt über 6 Wohnungen und wird mit Wärme über Fernleitung 2 versorgt

## 2. 2. 5. Objekt G05: Privathaus Hartmann G.

Verbrauch:

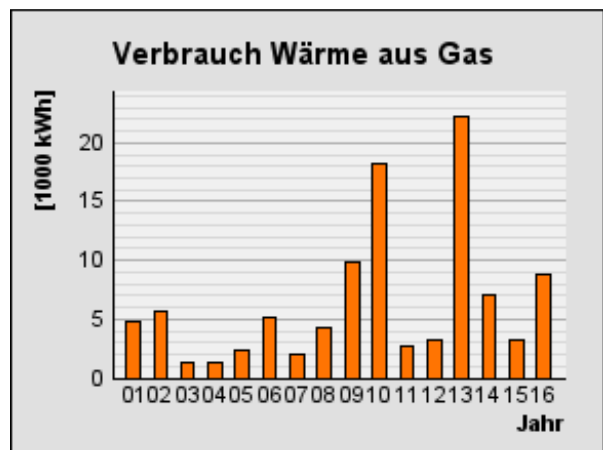
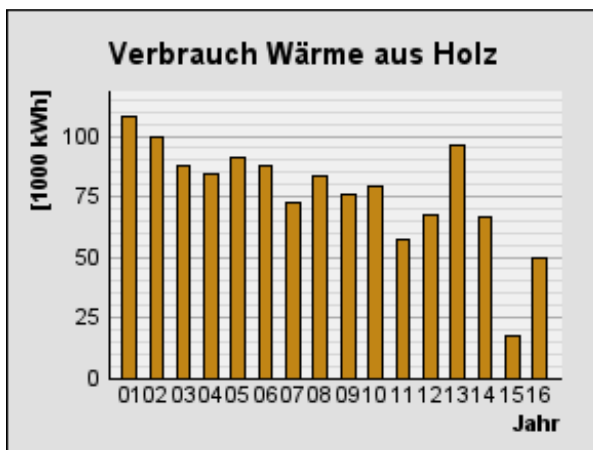
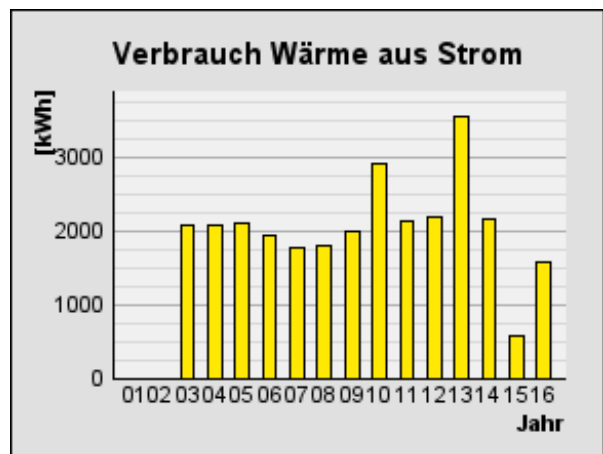
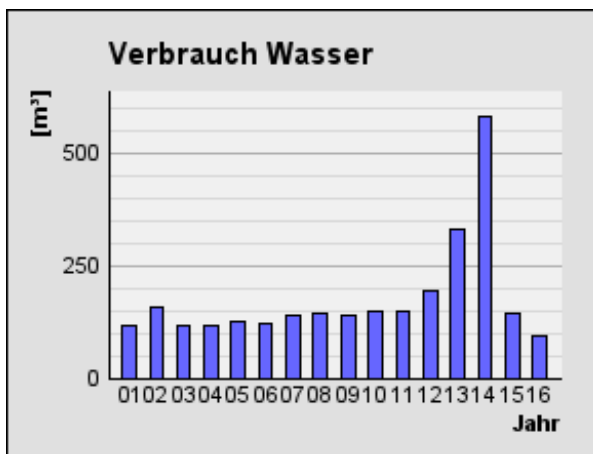
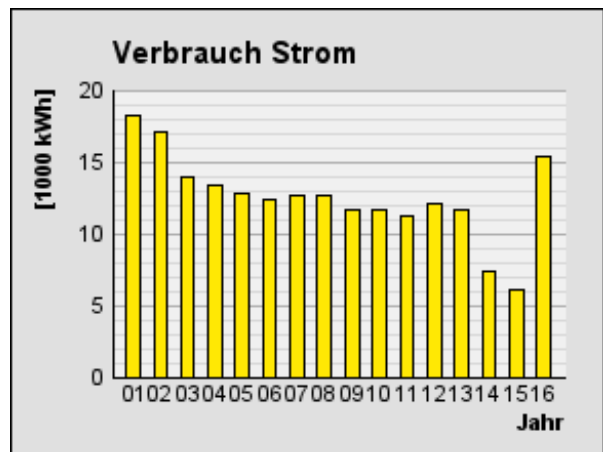
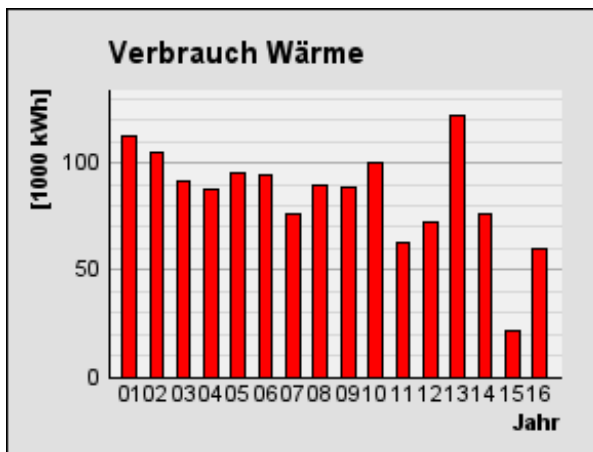




## 2. 2. 6. Objekt G06: Gemeindeamt Zwischenwasser

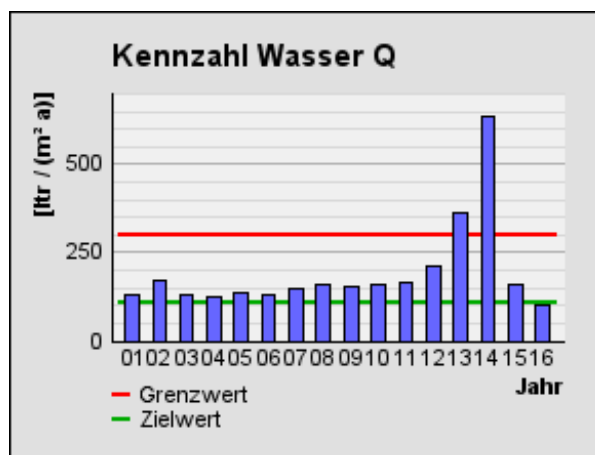
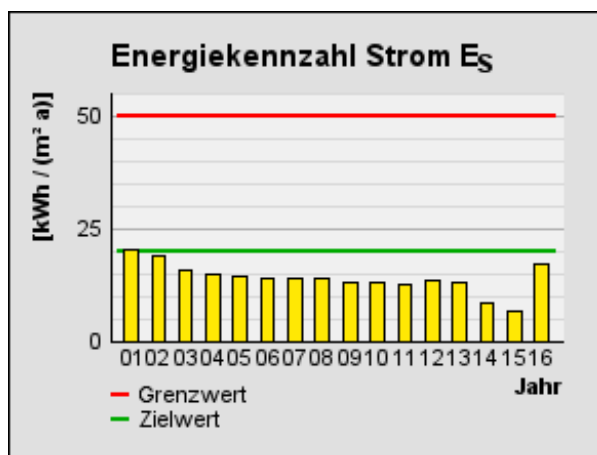
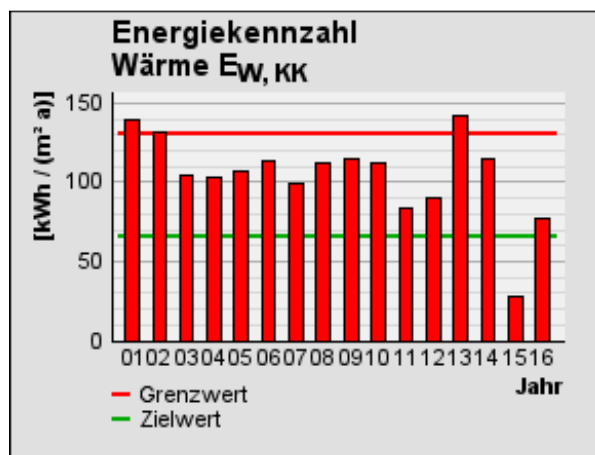
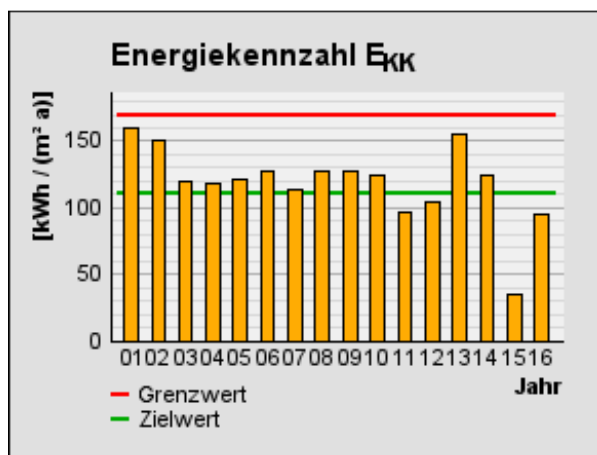
Beschreibung	PLZ, Ort, Straße	Energieklassifizierung
seit 10/2013 befindet sich der KIGA in einem eignen Gebäude G 25 Stromzähler inkl. Technikstrom Lüftung und Heizung.	Hauptstrasse, 14	<b>B</b>

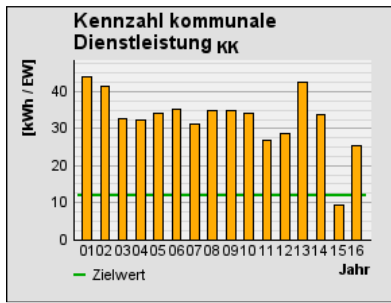
### Verbrauch:



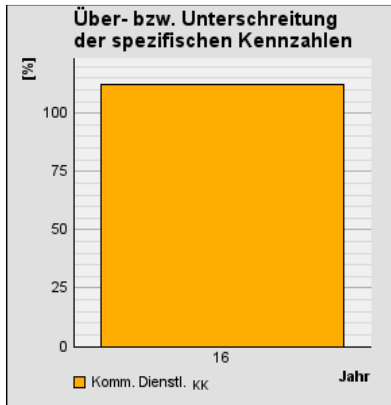
Verbrauch		2010	2011	2012	2013	2014	2015	↔	2016
Wärme aus Strom	[kWh]	2.913	2.114	2.191	3.537	2.167	560	181%	1.570
Wärme aus Holz	[kWh]	78.996	57.527	67.288	96.219	66.489	17.696	180%	49.506
Wärme aus Gas	[kWh]	18.284	2.719	3.220	22.195	7.054	3.302	164%	8.721
Strom	[kWh]	11.698	11.272	12.089	11.640	7.459	6.047	156%	15.509
Wasser	[m³]	146	149	195	330	580	145	-36%	92
Verbrauch Zusammenfassung		2010	2011	2012	2013	2014	2015	↔	2016
Wärme	[kWh]	100.193	62.360	72.699	121.951	75.710	21.558	177%	59.797
Strom	[kWh]	11.698	11.272	12.089	11.640	7.459	6.047	156%	15.509
Wasser	[m³]	146	149	195	330	580	145	-36%	92

Allgemeine Kennzahlen:





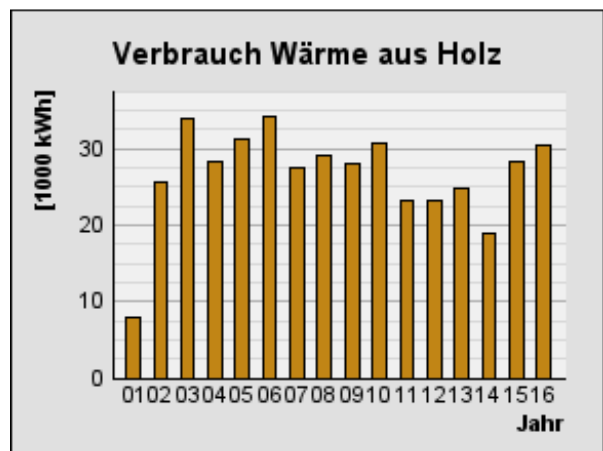
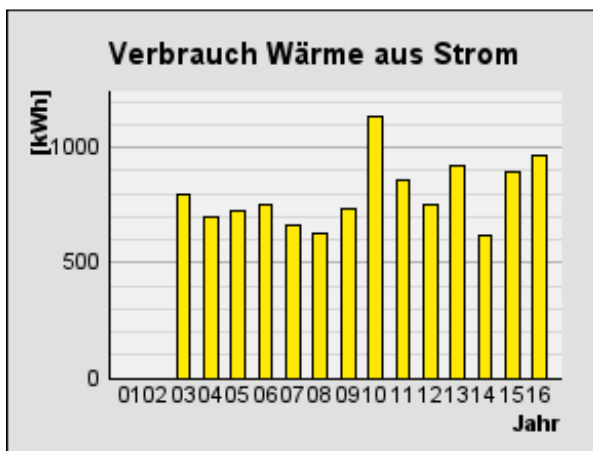
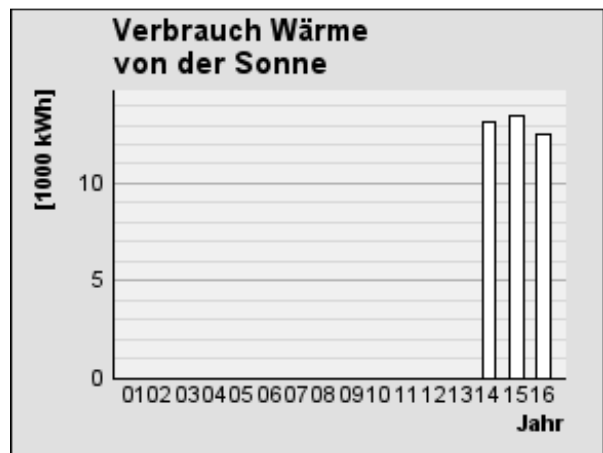
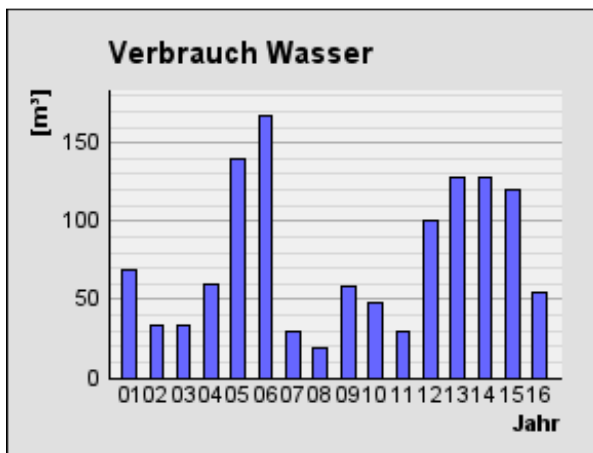
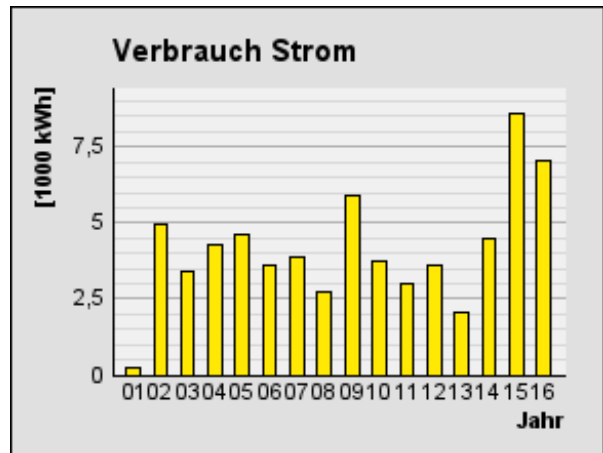
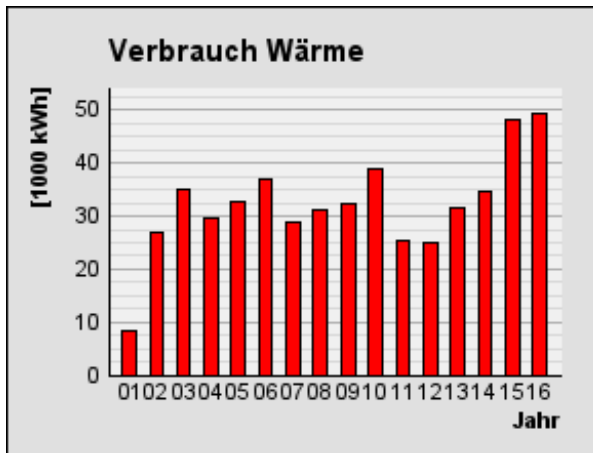
**Über- und Unterschreitung der spezifischen Kennwerte:**

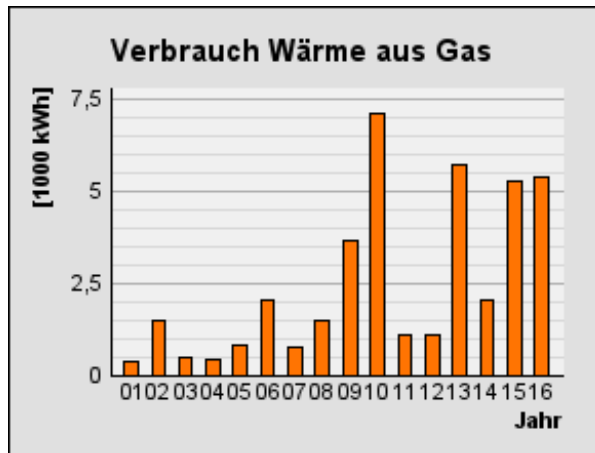


## 2. 2. 7. Objekt G07: Jugendhaus Muntlix

Beschreibung	Energieklassifizierung
Jugendhaus und Spielgruppe Muntlix	<b>E</b>

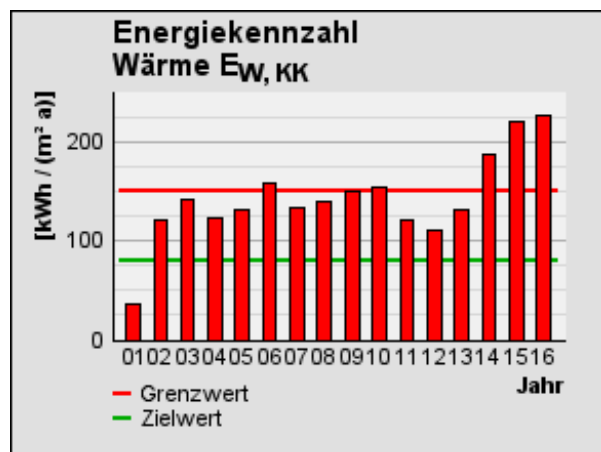
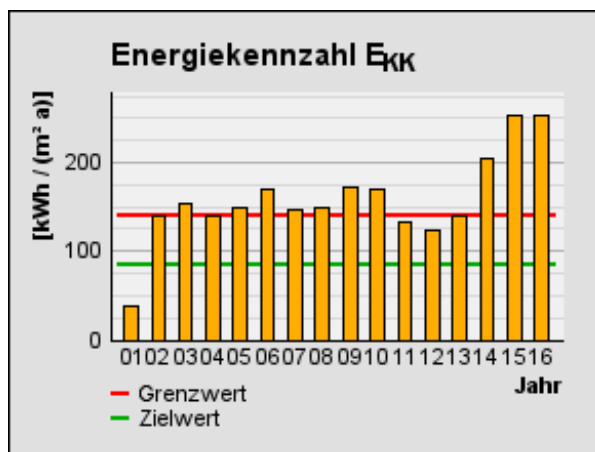
### Verbrauch:

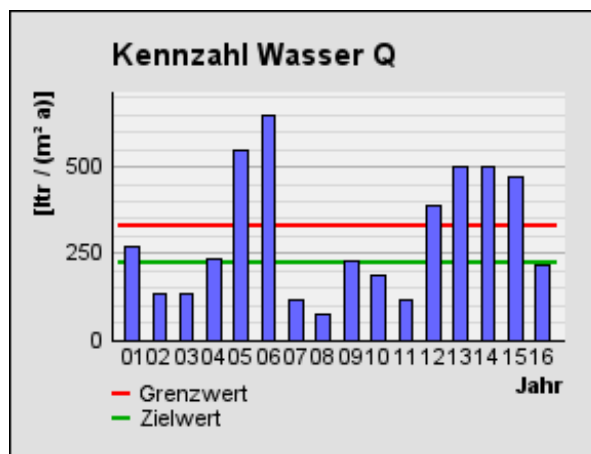
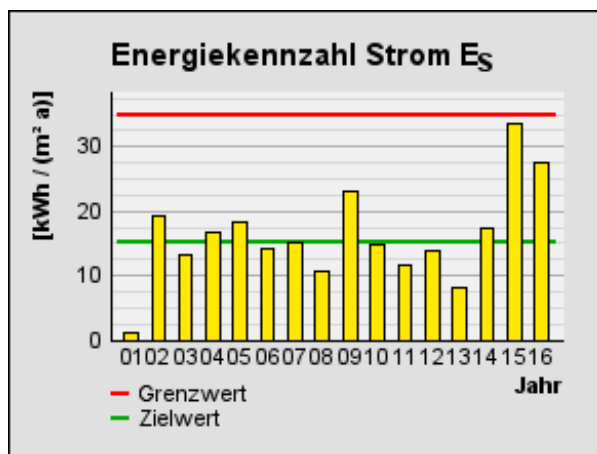




Verbrauch		2010	2011	2012	2013	2014	2015	↔	2016
Wärme von der Sonne	[kWh]	0	0	0	0	13.129	13.452	-7%	12.492
Wärme aus Strom	[kWh]	1.133	857	756	917	619	898	8%	967
Wärme aus Holz	[kWh]	30.718	23.323	23.225	24.943	18.983	28.385	7%	30.472
Wärme aus Gas	[kWh]	7.110	1.102	1.111	5.754	2.014	5.297	1%	5.368
Strom	[kWh]	3.774	2.977	3.582	2.073	4.452	8.584	-18%	7.029
Wasser	[m³]	48	29	100	128	128	121	-55%	55
Verbrauch Zusammenfassung		2010	2011	2012	2013	2014	2015	↔	2016
Wärme	[kWh]	38.961	25.283	25.093	31.613	34.745	48.031	3%	49.298
Strom	[kWh]	3.774	2.977	3.582	2.073	4.452	8.584	-18%	7.029
Wasser	[m³]	48	29	100	128	128	121	-55%	55

Allgemeine Kennzahlen:





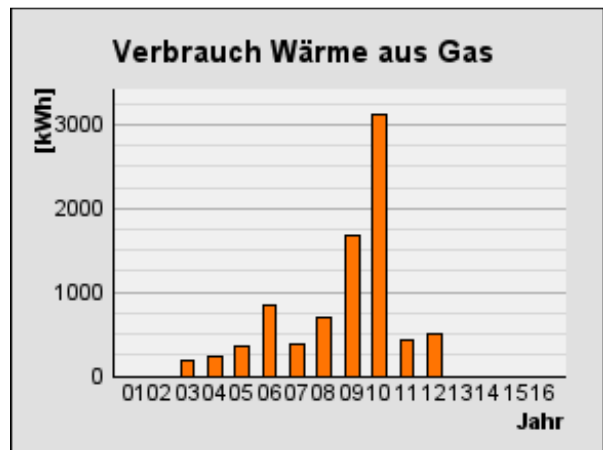
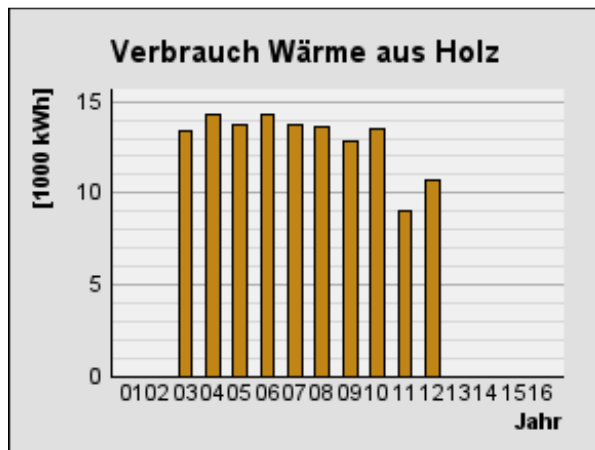
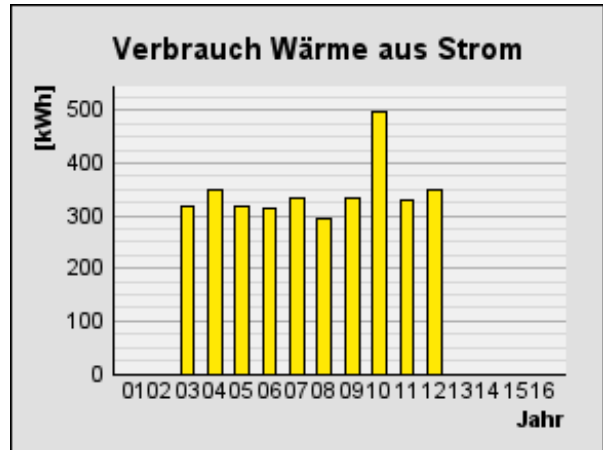
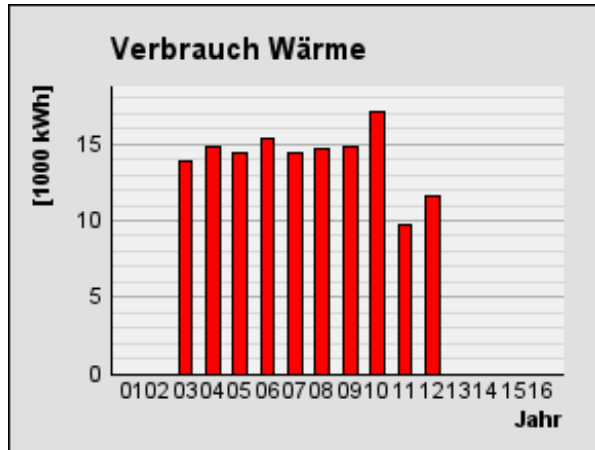
Allgemeine Kennzahlen		2010	2011	2012	2013	2014	2015	↔	2016
Energiekennzahl $E_{KK}$ [kWh / (m <sup>2</sup> a)]	Kennzahl	169	132	125	139	205	253	1%	255
	Grenzwert	140	140	140	140	140	140		140
	Zielwert	85	85	85	85	85	85		85
Energiekennzahl Wärme $E_{w, KK}$ [kWh / (m <sup>2</sup> a)]	Kennzahl	155	120	111	131	188	220	3%	227
	Grenzwert	150	150	150	150	150	150		150
	Zielwert	80	80	80	80	80	80		80
Energiekennzahl Strom $E_s$ [kWh / (m <sup>2</sup> a)]	Kennzahl	15	12	14	8	17	34	-18%	27
	Grenzwert	35	35	35	35	35	35		35
	Zielwert	15	15	15	15	15	15		15
Kennzahl Wasser Q [ltr / (m <sup>2</sup> a)]	Kennzahl	188	113	391	500	499	471	-55%	214
	Grenzwert	330	330	330	330	330	330		330
	Zielwert	220	220	220	220	220	220		220

## 2. 2. 8. Objekt G08: Privathaus Ploner

### Beschreibung

Gebäude über Fernleitung 1

### Verbrauch:



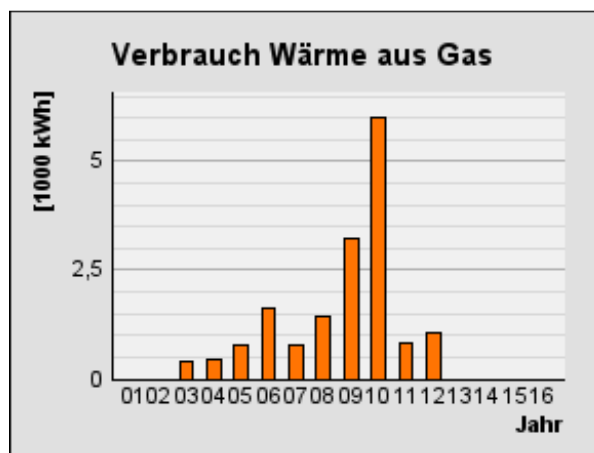
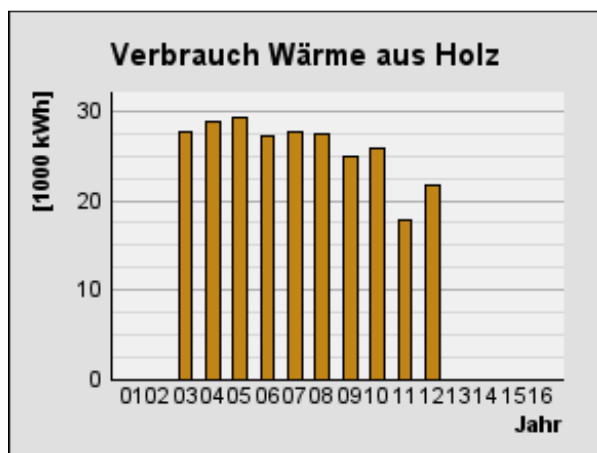
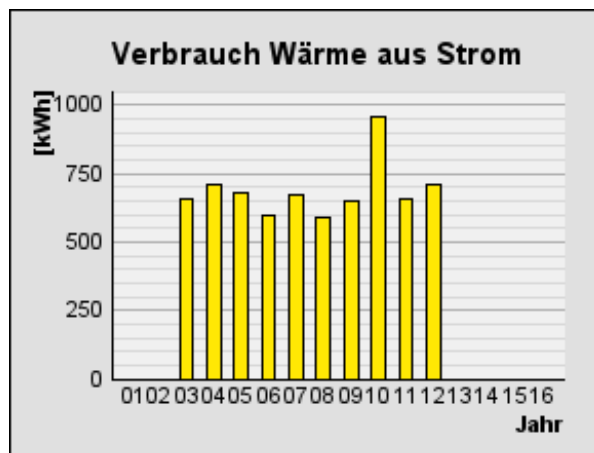
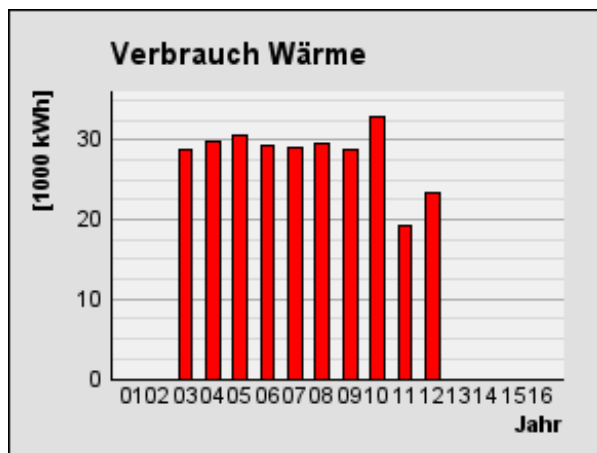
Verbrauch		2010	2011	2012	2013	2014	2015	←	2016
Wärme aus Strom	[kWh]	497	331	348	0	0	0	0%	0
Wärme aus Holz	[kWh]	13.470	9.001	10.688	0	0	0	0%	0
Wärme aus Gas	[kWh]	3.118	425	511	0	0	0	0%	0
Verbrauch Zusammenfassung		2010	2011	2012	2013	2014	2015	←	2016
Wärme	[kWh]	17.084	9.758	11.548	0	0	0	0%	0

## 2. 2. 9. Objekt G09: Privathaus Welte

### Beschreibung

Gebäude über Fernleitung 1

### Verbrauch:



Verbrauch	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	← 2016
Wärme [kWh] aus Strom	0	0	654	707	678	600	670	591	648	955	655	706	0	0	0	0 %
Wärme [kWh] aus Holz	0	0	27.7 30	28.7 92	29.2 73	27.1 66	27.6 63	27.4 64	24.9 02	25.9 08	17.8 30	21.6 87	0	0	0	0 %
Wärme [kWh] aus Gas	0	0	395	447	764	1.617	760	1.423	3.241	5.997	843	1.038	0	0	0	0 %
Verbrauch Zusammenfassung	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	← 2016
Wärme [kWh]	0	0	28.7 79	29.9 47	30.7 15	29.3 83	29.0 93	29.4 78	28.7 92	32.8 60	19.3 28	23.4 31	0	0	0	0 %

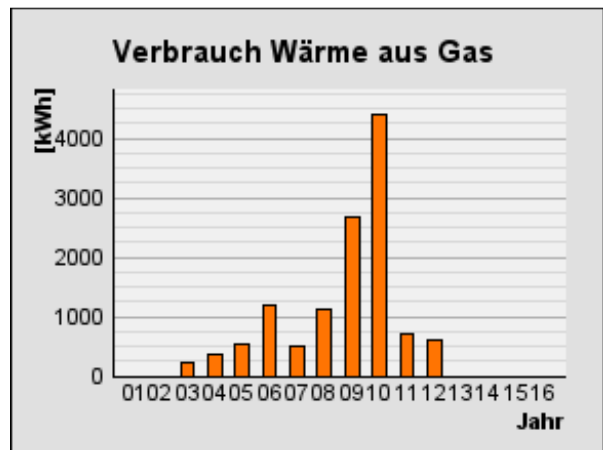
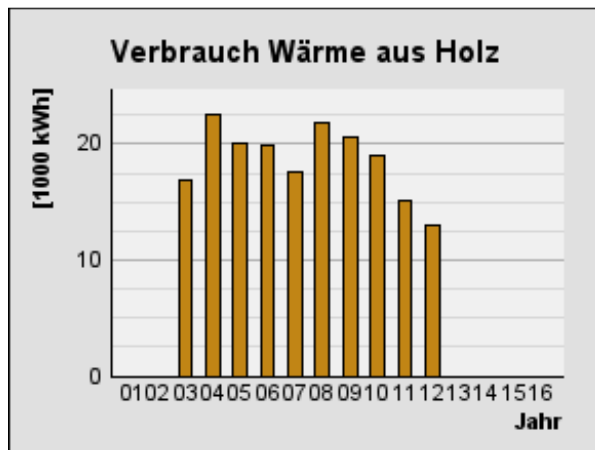
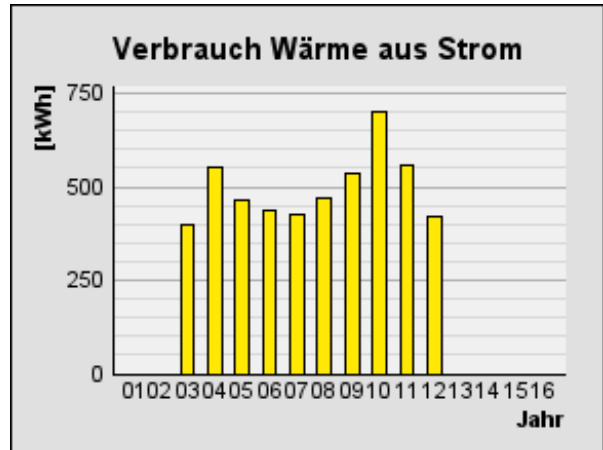
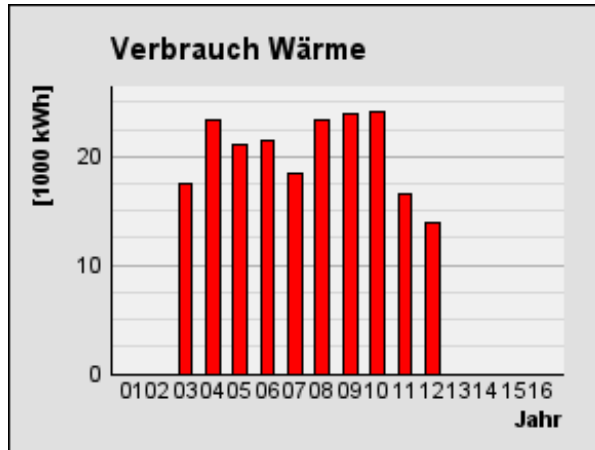


## 2. 2. 10. Objekt G10: Privathaus Längle

### Beschreibung

Gebäude über Fernleitung 1

### Verbrauch:



Verbrauch		2010	2011	2012	2013	2014	2015	←	2016
Wärme aus Strom	[kWh]	700	559	421	0	0	0	0%	0
Wärme aus Holz	[kWh]	18.984	15.215	12.935	0	0	0	0%	0
Wärme aus Gas	[kWh]	4.394	719	619	0	0	0	0%	0
Verbrauch Zusammenfassung		2010	2011	2012	2013	2014	2015	←	2016
Wärme	[kWh]	24.078	16.494	13.975	0	0	0	0%	0

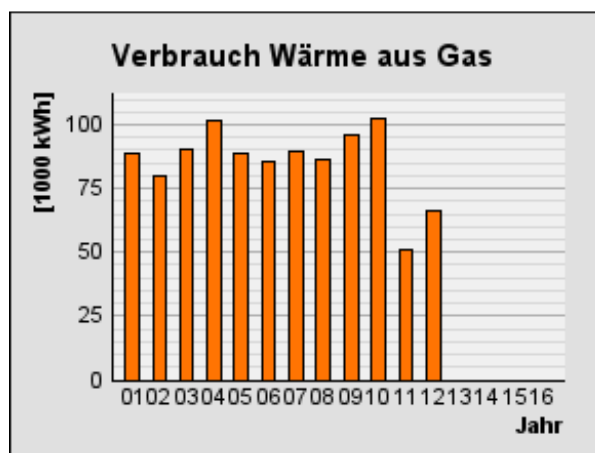
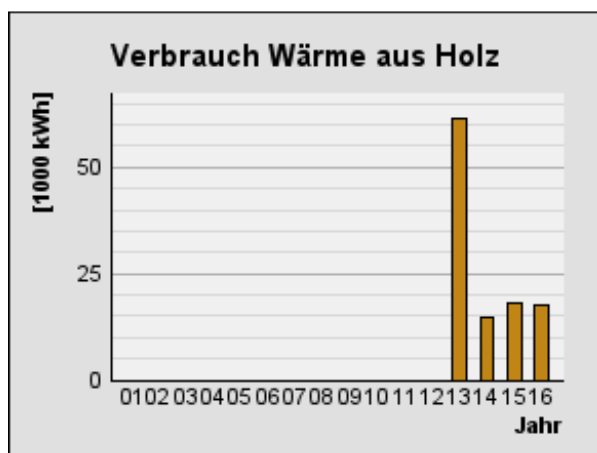
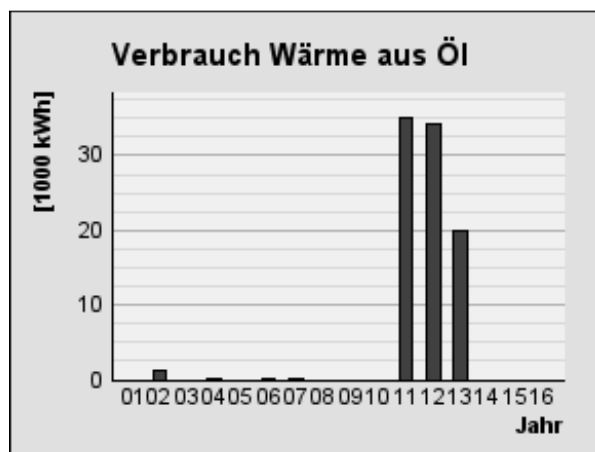
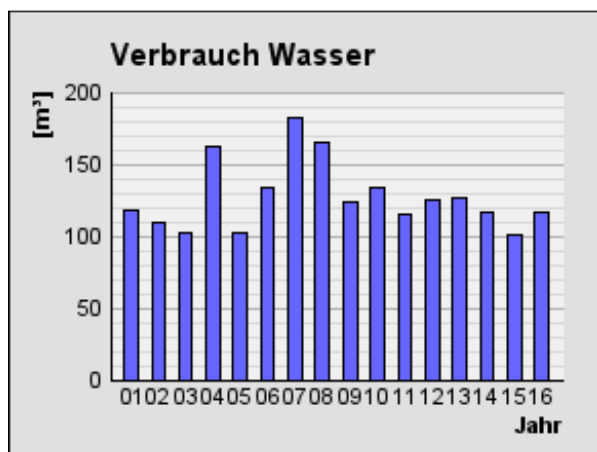
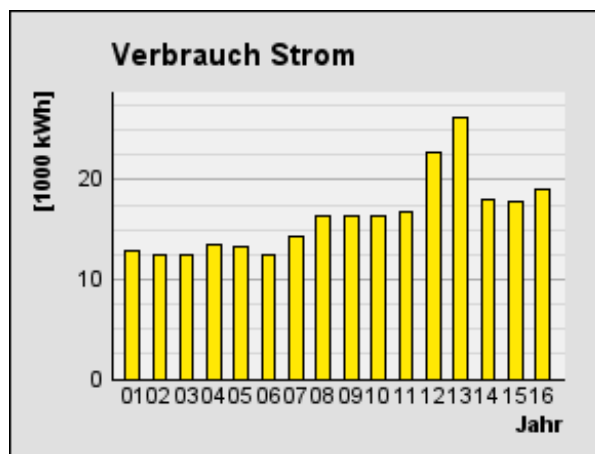
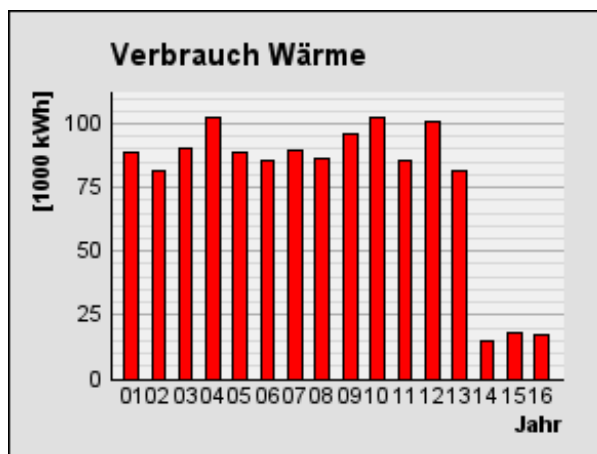
## 2. 2. 11. Objekt G11: Feuerwehr- und Gemeindebauhof

**PLZ, Ort, Straße Energieklassifizierung**

Frödischweg 6

**A**

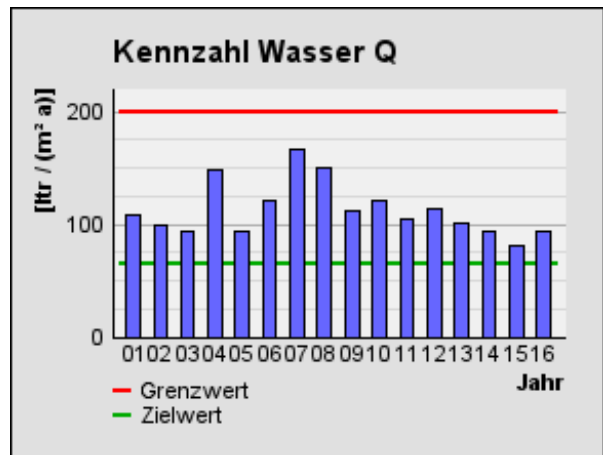
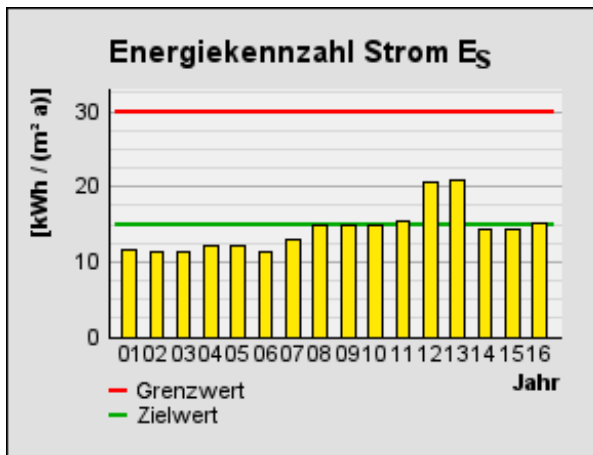
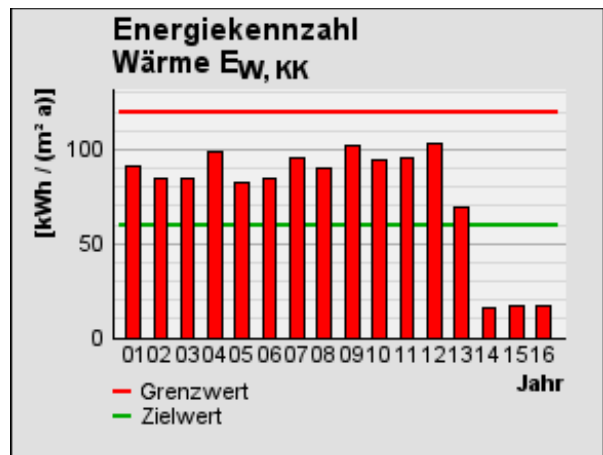
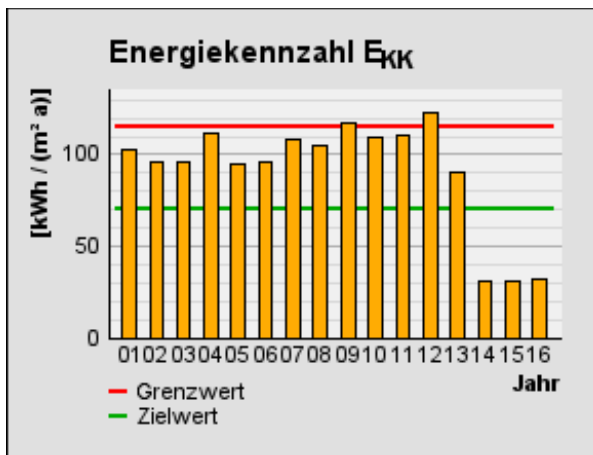
**Verbrauch:**



Verbrauch	2011	2012	2013	2014	2015	↔	2016
Wärme aus Öl [kWh]	35.000	34.200	20.000	0	0	0%	0

Wärme aus Holz	[kWh]	0	0	61.360	14.579	18.301	-5%	17.465
Wärme aus Gas	[kWh]	50.628	66.203	0	0	0	0%	0
Strom	[kWh]	16.827	22.703	26.212	17.991	17.733	7%	18.980
Wasser	[m³]	115	125	126	117	101	15%	117
<b>Verbrauch Zusammenfassung</b>		<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	↔	<b>2016</b>
Wärme	[kWh]	85.628	100.403	81.360	14.579	18.301	-5%	17.465
Strom	[kWh]	16.827	22.703	26.212	17.991	17.733	7%	18.980
Wasser	[m³]	115	125	126	117	101	15%	117

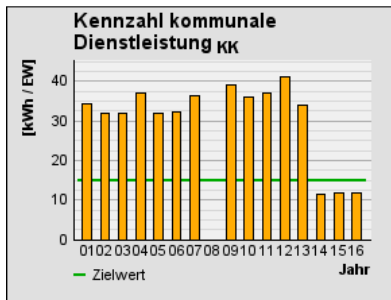
**Allgemeine Kennzahlen:**



Allgemeine Kennzahlen		2010	2011	2012	2013	2014	2015	↔	2016
Energiekennzahl E <sub>KK</sub>	Kennzahl	109	110	124	90	31	31	1%	32
[kWh / (m² a)]	Grenzwert	115	115	115	115	115	115		115
	Zielwert	70	70	70	70	70	70		70
Energiekennzahl Wärme E <sub>W, KK</sub>	Kennzahl	94	95	103	69	16	17	-4%	16
[kWh / (m² a)]	Grenzwert	120	120	120	120	120	120		120
	Zielwert	60	60	60	60	60	60		60
Energiekennzahl Strom E <sub>S</sub>	Kennzahl	15	15	21	21	14	14	7%	15
[kWh / (m² a)]	Grenzwert	30	30	30	30	30	30		30
	Zielwert	15	15	15	15	15	15		15
Kennzahl Wasser Q	Kennzahl	121	105	114	101	93	81	15%	94
	Grenzwert	200	200	200	200	200	200		200

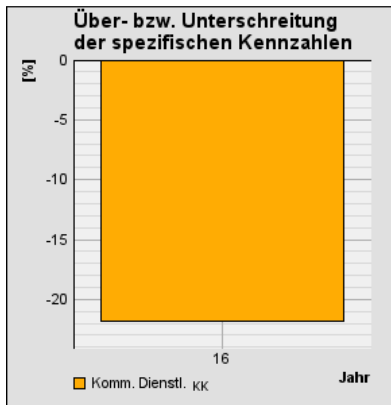
[ltr / (m <sup>2</sup> a)]	Zielwert	65	65	65	65	65	65	65
----------------------------	----------	----	----	----	----	----	----	----

**Spezifische Kennzahlen:**



Spezifische Kennzahlen		2010	2011	2012	2013	2014	2015	← 2016
Kennzahl kommunale Dienstleistung <sup>KK</sup>	Kennzahl	36	37	41	34	11	12	-1%
	Zielwert	15	15	15	15	15	15	15
[kWh / EW]	Anzahl versorgte Einwohner	3.321	3.260	3.289	3.320	3.320	3.320	3.376

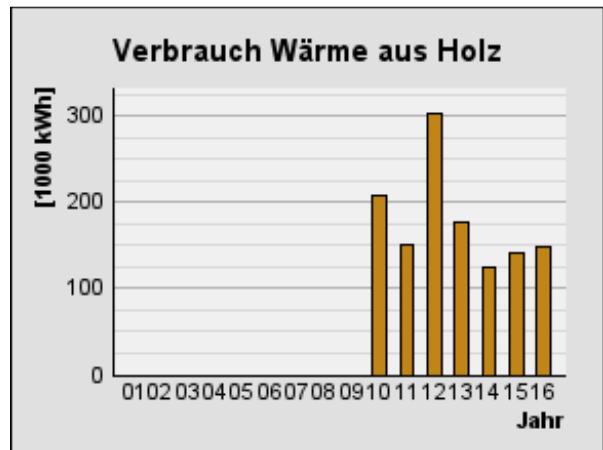
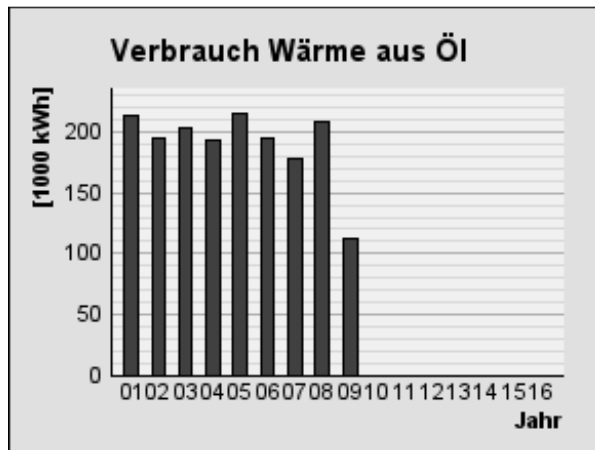
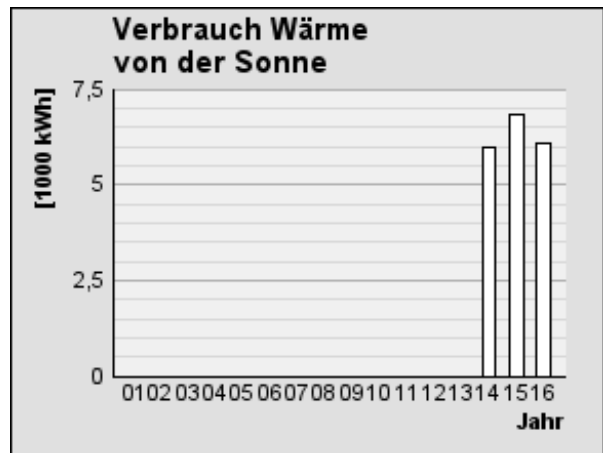
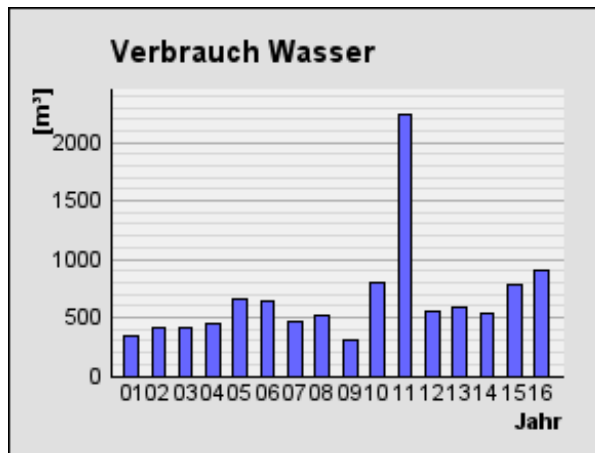
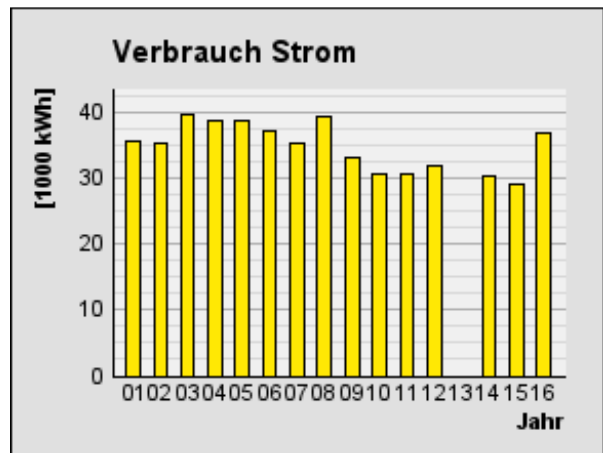
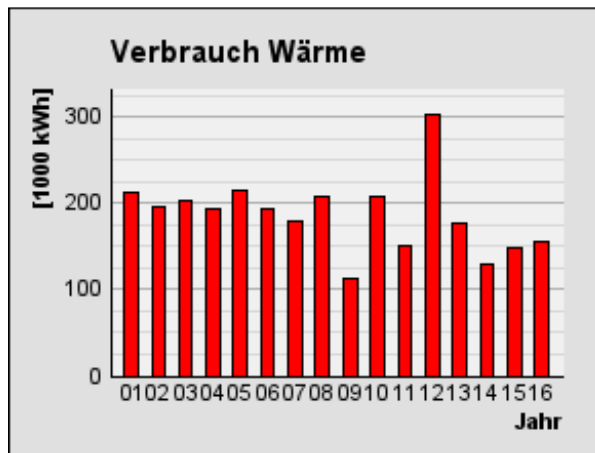
**Über- und Unterschreitung der spezifischen Kennwerte:**



## 2. 2. 12. Objekt G12: Volksschule Batschuns

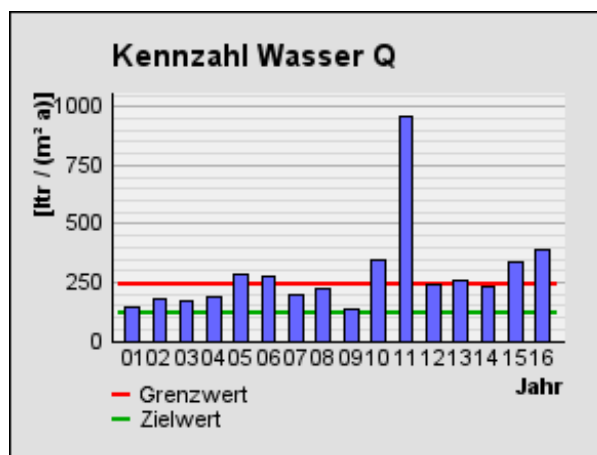
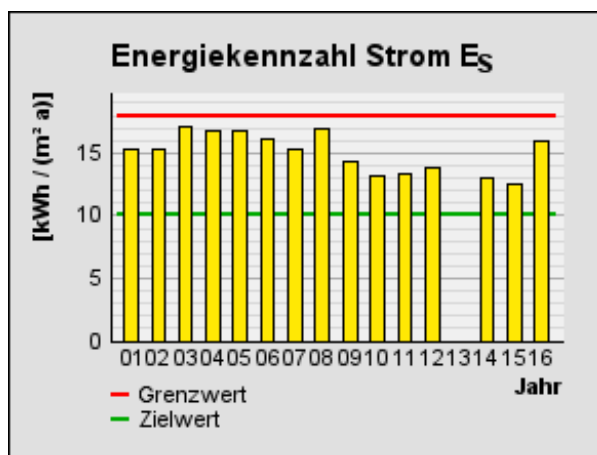
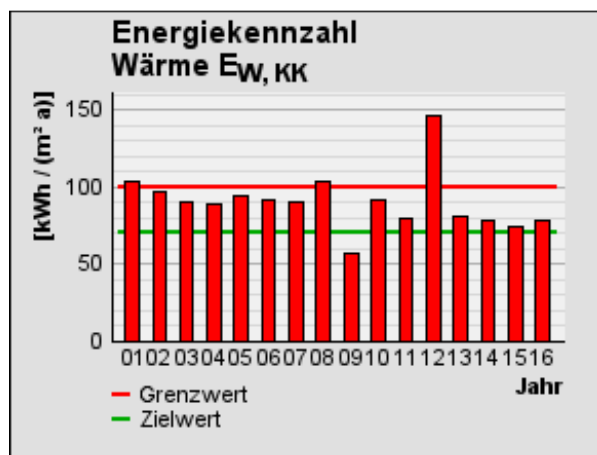
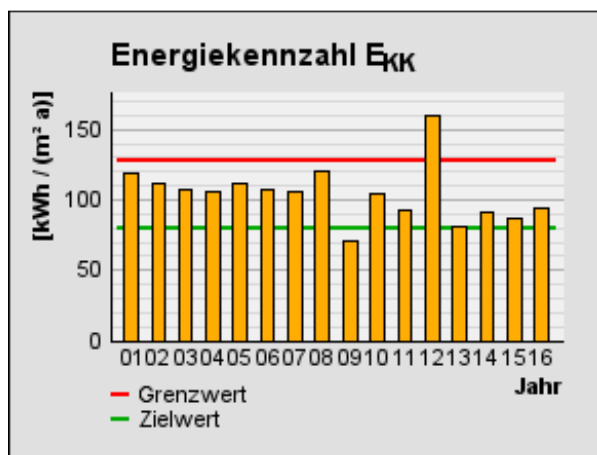
Beschreibung	PLZ, Ort, Straße	Energieklassifizierung
mit Kindergarten und Spielgruppe Batschuns Anzahl Kinder: Schüler, Kindergärtler und Spielgruppe gerechnet. 4 Klassen Schule 2 Klassen Kindergarten 1 Klasse Spielgruppe	Furxstraße, 1	<b>D</b>

### Verbrauch:



Verbrauch		2010	2011	2012	2013	2014	2015	↔	2016
Wärme von der Sonne	[kWh]	0	0	0	0	5.995	6.822	- 11%	6.100
Wärme aus Öl	[kWh]	0	0	0	0	0	0	0%	0
Wärme aus Holz	[kWh]	208.694	151.394	302.196	176.280	124.247	141.403	5%	148.538
Strom	[kWh]	30.685	30.821	31.907	0	30.249	29.116	27%	36.956
Wasser	[m³]	802	2.235	552	595	529	786	15%	901
Verbrauch Zusammenfassung		2010	2011	2012	2013	2014	2015	↔	2016
Wärme	[kWh]	208.694	151.394	302.196	176.280	130.242	148.225	4%	154.638
Strom	[kWh]	30.685	30.821	31.907	0	30.249	29.116	27%	36.956
Wasser	[m³]	802	2.235	552	595	529	786	15%	901

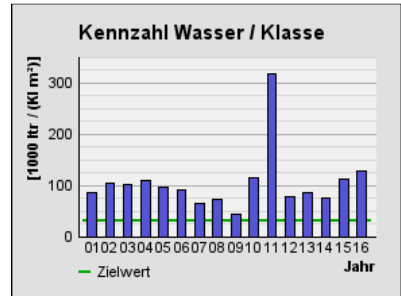
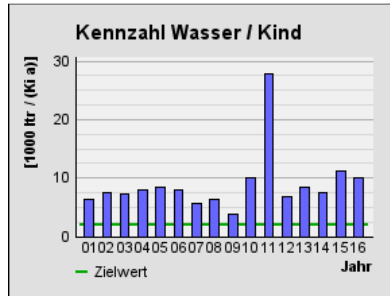
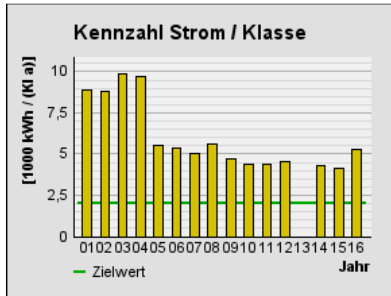
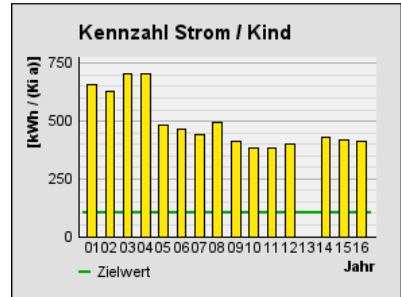
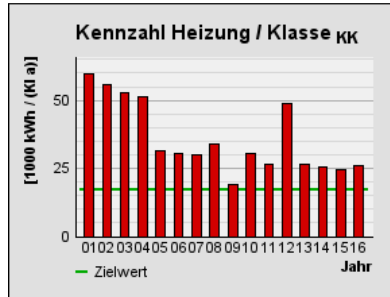
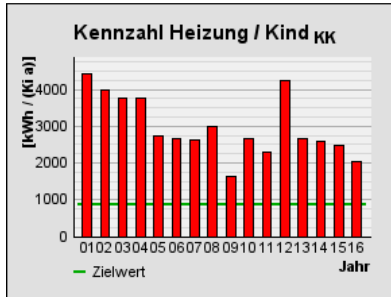
Allgemeine Kennzahlen:



Allgemeine Kennzahlen		2010	2011	2012	2013	2014	2015	↔	2016
Energiekennzahl E <sub>KK</sub> [kWh / (m² a)]	Kennzahl	105	93	161	81	91	87	8%	95
	Grenzwert	128	128	128	128	128	128		128
	Zielwert	80	80	80	80	80	80		80
Energiekennzahl Wärme E <sub>W, KK</sub> [kWh / (m² a)]	Kennzahl	91	80	147	81	78	75	5%	79
	Grenzwert	100	100	100	100	100	100		100
	Zielwert	70	70	70	70	70	70		70
Energiekennzahl Strom E <sub>S</sub>	Kennzahl	13	13	14		13	13	27%	16
	Grenzwert	18	18	18	18	18	18		18

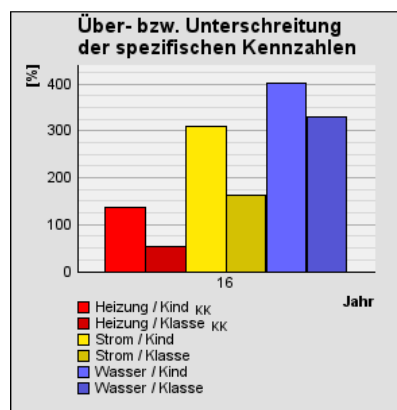
[kWh / (m <sup>2</sup> a)]	Zielwert	10	10	10	10	10	10	10	10
Kennzahl	Kennzahl	346	963	238	256	228	339	15%	388
Wasser Q	Grenzwert	240	240	240	240	240	240		240
[ltr / (m <sup>2</sup> a)]	Zielwert	120	120	120	120	120	120		120

**Spezifische Kennzahlen:**



Spezifische Kennzahlen		2010	2011	2012	2013	2014	2015	↔	2016
Kennzahl Heizung / Kind <sub>KK</sub> [kWh / (Ki a)]	Kennzahl	2.649	2.309	4.259	2.675	2.573	2.478	-18%	2.027
	Zielwert	860	860	860	860	860	860		860
Kennzahl Heizung / Klasse <sub>KK</sub> [kWh / (Ki a)]	Kennzahl	30.275	26.386	48.677	26.747	25.728	24.780	-5%	26.059
	Zielwert	17.000	17.000	17.000	17.000	17.000	17.000		17.000
Kennzahl Strom / Kind [kWh / (Ki a)]	Kennzahl	384	385	399		432	416	-1%	411
	Zielwert	100	100	100	100	100	100		100
Kennzahl Strom / Klasse [kWh / (Ki a)]	Kennzahl	4.384	4.403	4.558		4.321	4.159	-27%	5.279
	Zielwert	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000		2.000
Kennzahl Wasser / Kind [ltr / (Ki a)]	Kennzahl	10.025	27.938	6.900	8.500	7.552	11.223	+11%	10.014
	Zielwert	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000		2.000
Kennzahl Wasser / Klasse [ltr / (Ki m <sup>2</sup> )]	Kennzahl	114.571	319.286	78.857	85.000	75.516	112.234	+15%	128.746
	Zielwert	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000		30.000

**Über- und Unterschreitung der spezifischen Kennwerte:**

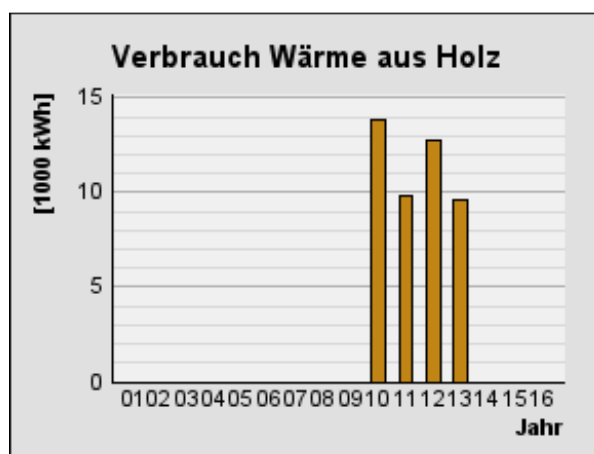
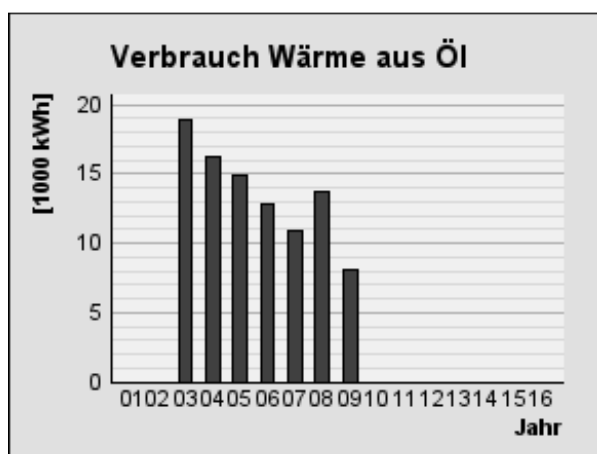
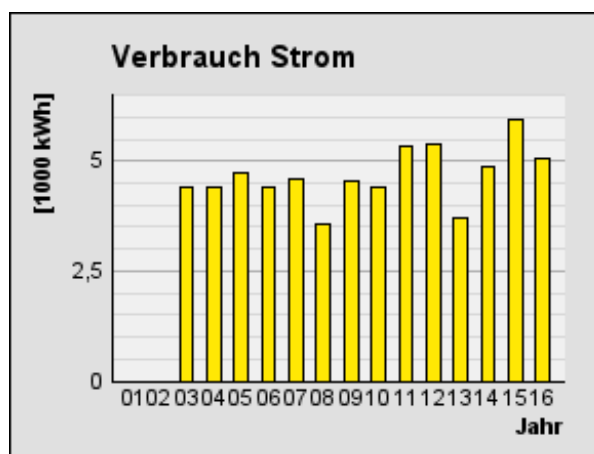
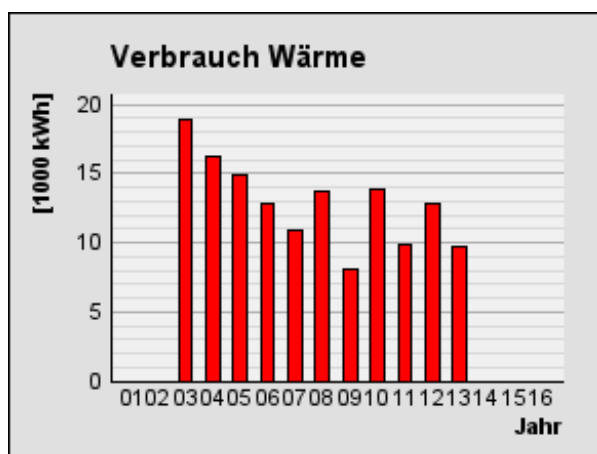




## 2. 2. 13. Objekt G13: Musikhaus Batschuns

Beschreibung	Energieklassifizierung
Wärmeversorgung über WN2 aus VS Batschuns	<b>A</b>

### Verbrauch:



Verbrauch	2010	2011	2012	2013	2014	2015	↔	2016
Wärme aus Öl [kWh]	0	0	0	0	0	0	0%	0
Wärme aus Holz [kWh]	13.830	9.818	12.808	9.659	0	0	0%	0
Strom [kWh]	4.401	5.345	5.407	3.716	4.886	5.939	- 15%	5.058

Verbrauch Zusammenfassung	2010	2011	2012	2013	2014	2015	↔	2016
Wärme [kWh]	13.830	9.818	12.808	9.659	0	0	0%	0
Strom [kWh]	4.401	5.345	5.407	3.716	4.886	5.939	- 15%	5.058

### Allgemeine Kommentare zu den Gebäudedaten

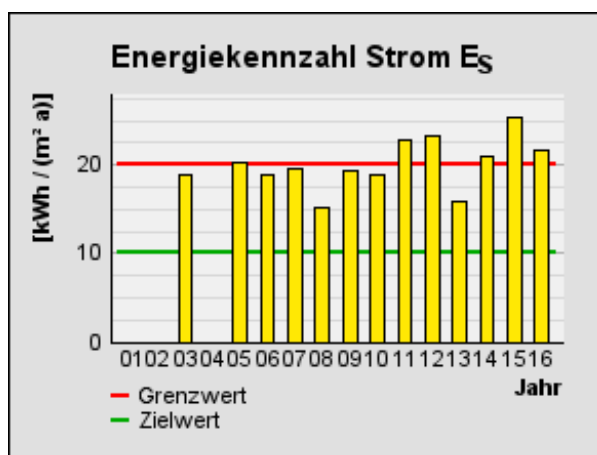
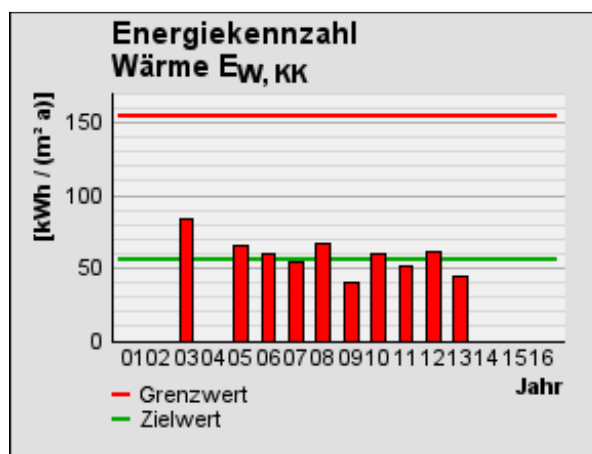
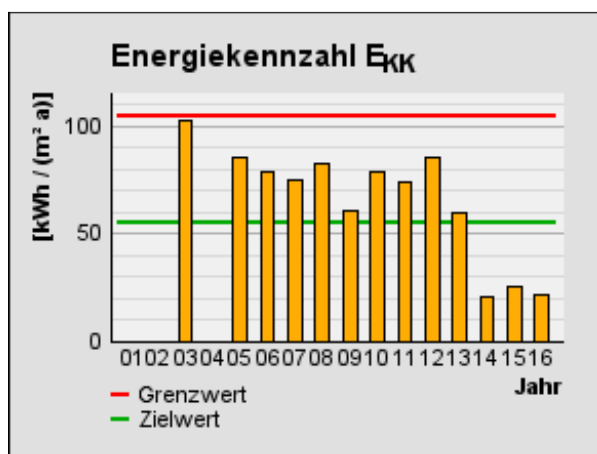
- Punkt 1

- Punkt 2
- Punkt 3

**Handlungsempfehlungen**

- Punkt 1
- Punkt 2
- Punkt 3

**Allgemeine Kennzahlen:**

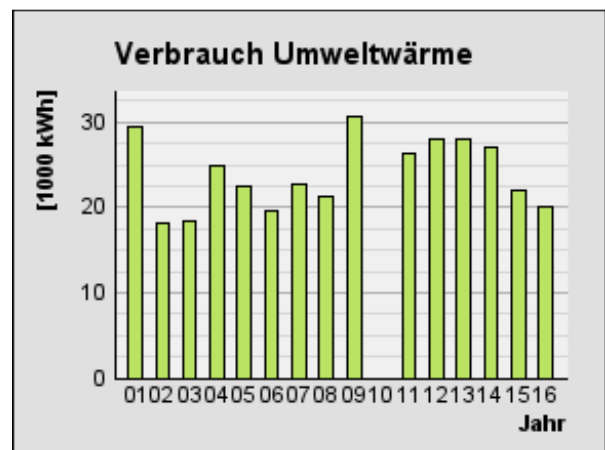
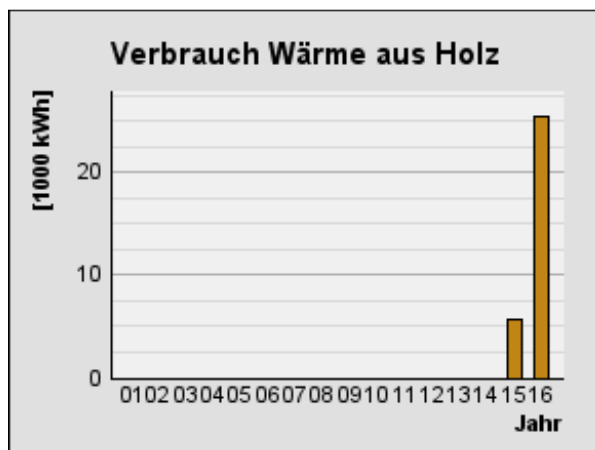
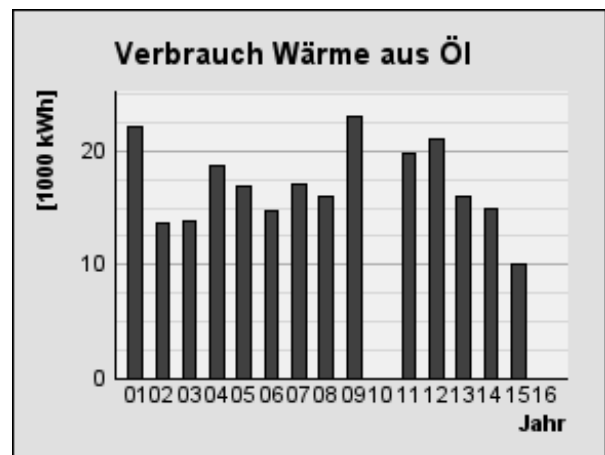
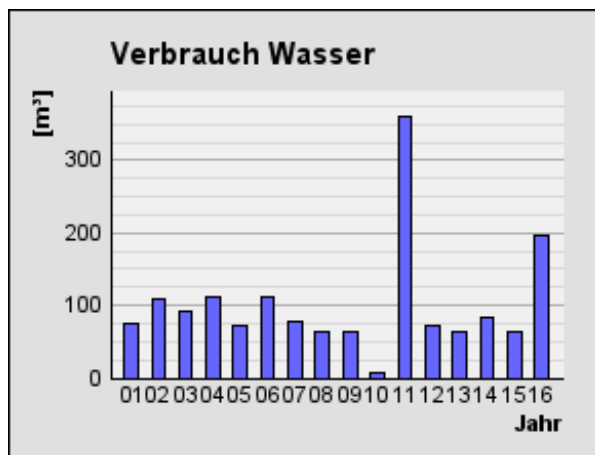
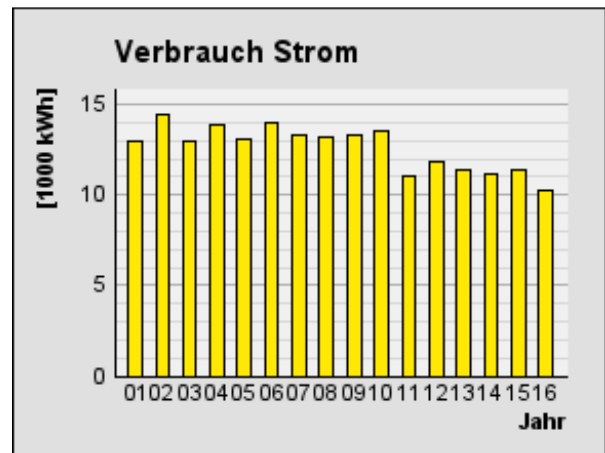
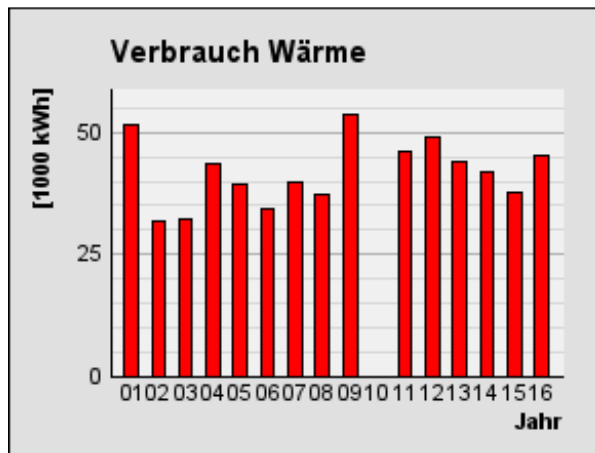


Allgemeine Kennzahlen		2010	2011	2012	2013	2014	2015	↔	2016
Energiekennzahl E <sub>KK</sub> [kWh / (m <sup>2</sup> a)]	Kennzahl	79	74	85	60	21	25	-15%	22
	Grenzwert	105	105	105	105	105	105		105
	Zielwert	55	55	55	55	55	55		55
Energiekennzahl Wärme E <sub>W, KK</sub> [kWh / (m <sup>2</sup> a)]	Kennzahl	60	51	62	44				
	Grenzwert	155	155	155	155	155	155		155
	Zielwert	55	55	55	55	55	55		55
Energiekennzahl Strom E <sub>S</sub> [kWh / (m <sup>2</sup> a)]	Kennzahl	19	23	23	16	21	25	-15%	22
	Grenzwert	20	20	20	20	20	20		20
	Zielwert	10	10	10	10	10	10		10

## 2. 2. 14. Objekt G14: Volksschule Dafins

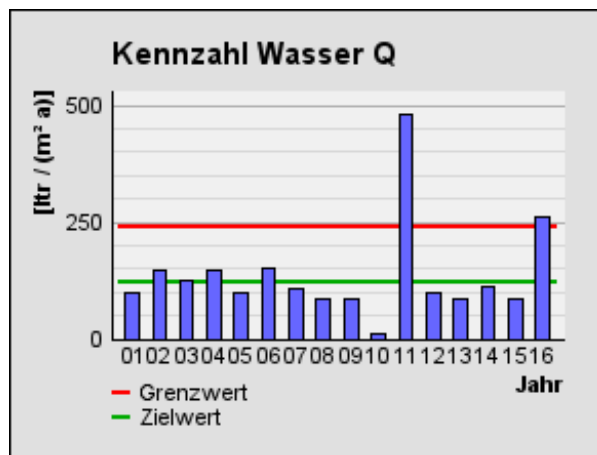
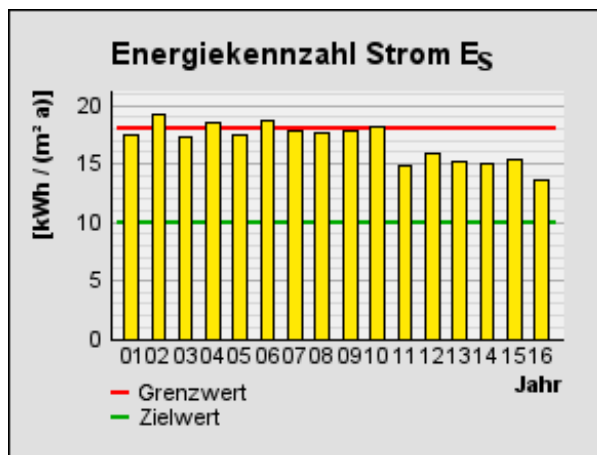
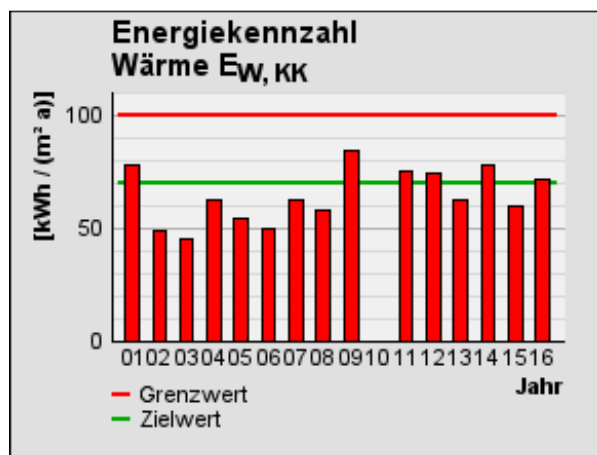
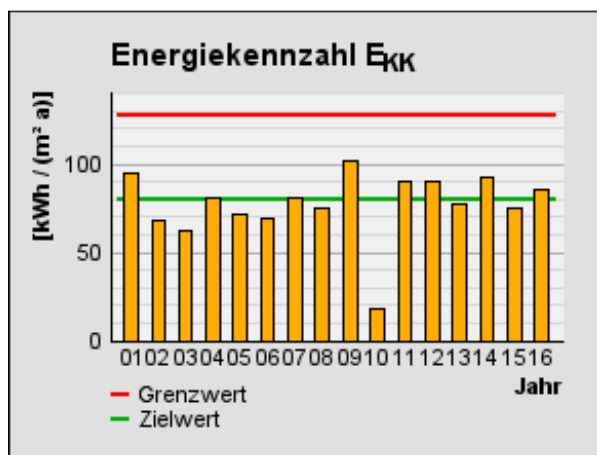
Beschreibung	PLZ, Ort, Straße	Energieklassifizierung
mit Kindergarten Dafins Anzahl Kinder: Schüler und Kindergärtler gerechnet 2 Klassen Schule 1 Klasse Kindergarten Kesseltausch 2014, Öl (BJ1990) wird durch Pelletheizung ersetzt	Untenberg, 62	<b>B</b>

### Verbrauch:



Verbrauch	2010	2011	2012	2013	2014	2015	↔	2016
Wärme aus Öl [kWh]	0	19.742	21.084	16.000	15.000	10.000	-	0
							100%	
Wärme aus Holz [kWh]	0	0	0	0	0	5.780	339%	25.380
Umweltwärme [kWh]	0	26.247	28.031	28.000	27.000	22.000	-9%	20.000
Strom [kWh]	13.561	11.026	11.810	11.328	11.169	11.406	-10%	10.211
Wasser [m³]	8	360	72	63	85	65	202%	196
Verbrauch Zusammenfassung	2010	2011	2012	2013	2014	2015	↔	2016
Wärme [kWh]	0	45.989	49.115	44.000	42.000	37.780	20%	45.380
Strom [kWh]	13.561	11.026	11.810	11.328	11.169	11.406	-10%	10.211
Wasser [m³]	8	360	72	63	85	65	202%	196

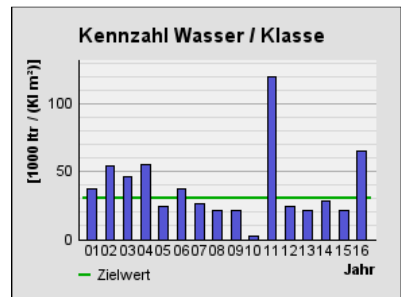
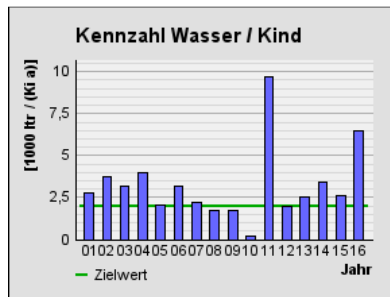
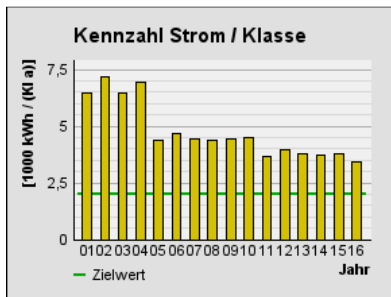
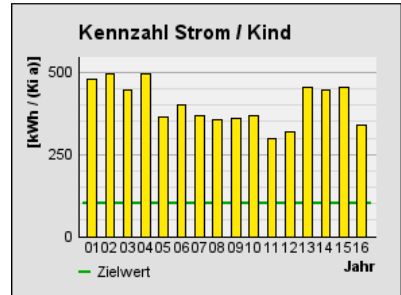
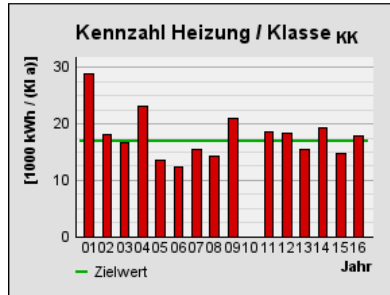
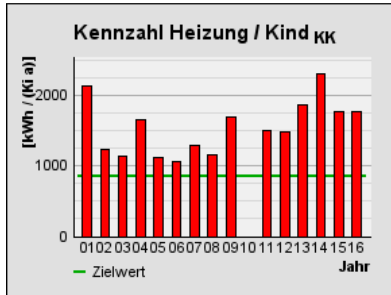
Allgemeine Kennzahlen:



Allgemeine Kennzahlen	2010	2011	2012	2013	2014	2015	↔	2016	
Energiekennzahl E <sub>KK</sub> [kWh / (m² a)]	Kennzahl	18	90	90	78	93	75	15%	85
	Grenzwert	128	128	128	128	128		128	
	Zielwert	80	80	80	80	80		80	
Energiekennzahl Wärme E <sub>W, KK</sub> [kWh / (m² a)]	Kennzahl		75	74	63	78	59	21%	72
	Grenzwert	100	100	100	100	100		100	
	Zielwert	70	70	70	70	70		70	
Energiekennzahl Strom E <sub>S</sub>	Kennzahl	18	15	16	15	15	15	-10%	14
	Grenzwert	18	18	18	18	18		18	

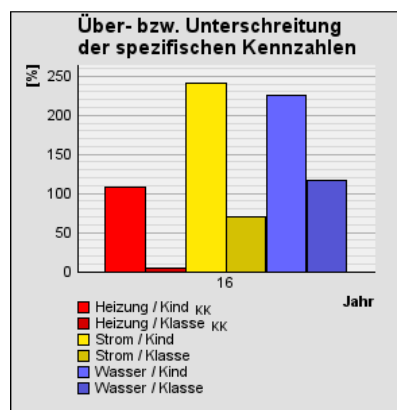
[kWh / (m <sup>2</sup> a)]	Zielwert	10	10	10	10	10	10	10	10
Kennzahl	Kennzahl	11	483	97	84	113	87	202%	262
Wasser Q	Grenzwert	240	240	240	240	240	240	240	240
[ltr / (m <sup>2</sup> a)]	Zielwert	120	120	120	120	120	120	120	120

**Spezifische Kennzahlen:**



Spezifische Kennzahlen		2010	2011	2012	2013	2014	2015	↔	2016
Kennzahl Heizung / Kind <sub>KK</sub> [kWh / (Ki a)]	Kennzahl		1.516	1.497	1.869	2.323	1.768	1%	1.784
	Zielwert	860	860	860	860	860	860		860
Kennzahl Heizung / Klasse <sub>KK</sub> [kWh / (Ki a)]	Kennzahl		18.702	18.460	15.578	19.359	14.737	21%	17.844
	Zielwert	17.000	17.000	17.000	17.000	17.000	17.000		17.000
Kennzahl Strom / Kind [kWh / (Ki a)]	Kennzahl	367	298	319	453	447	456	-25%	340
	Zielwert	100	100	100	100	100	100		100
Kennzahl Strom / Klasse [kWh / (Ki a)]	Kennzahl	4.520	3.675	3.937	3.776	3.723	3.802	-10%	3.404
	Zielwert	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000		2.000
Kennzahl Wasser / Kind [ltr / (Ki a)]	Kennzahl	216	9.730	1.946	2.520	3.384	2.594	151%	6.518
	Zielwert	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000		2.000
Kennzahl Wasser / Klasse [ltr / (Ki m <sup>2</sup> )]	Kennzahl	2.667	120.000	24.000	21.000	28.197	21.617	202%	65.180
	Zielwert	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000		30.000

Über- und Unterschreitung der spezifischen Kennwerte:

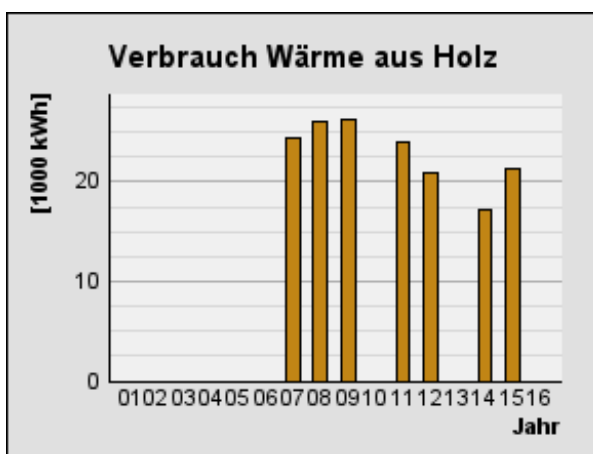
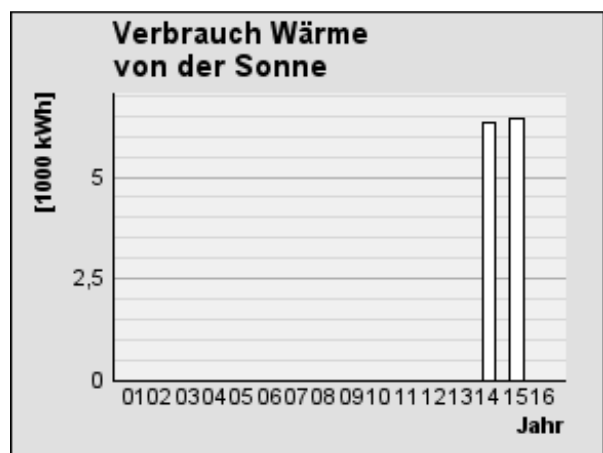
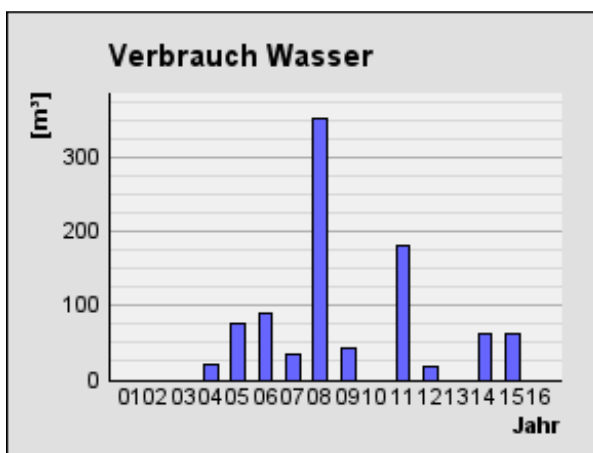
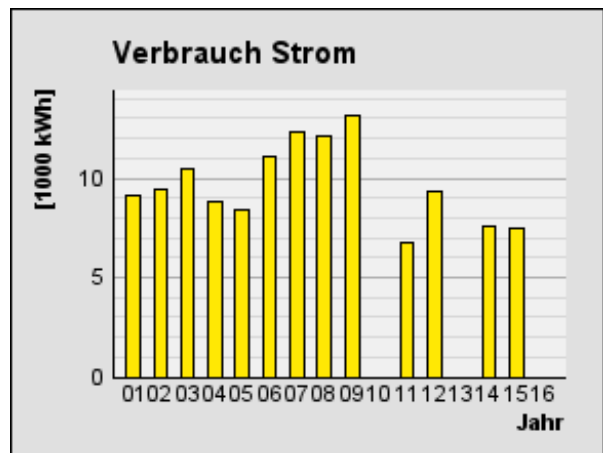
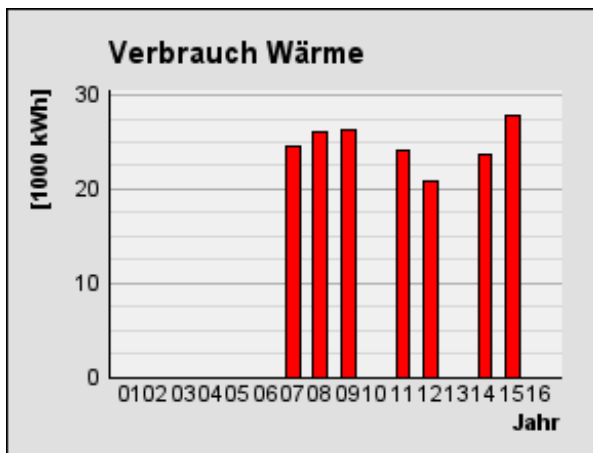


## 2. 2. 15. Objekt G15-22: Sonstige Strom- Wärme-Wasser

### Beschreibung

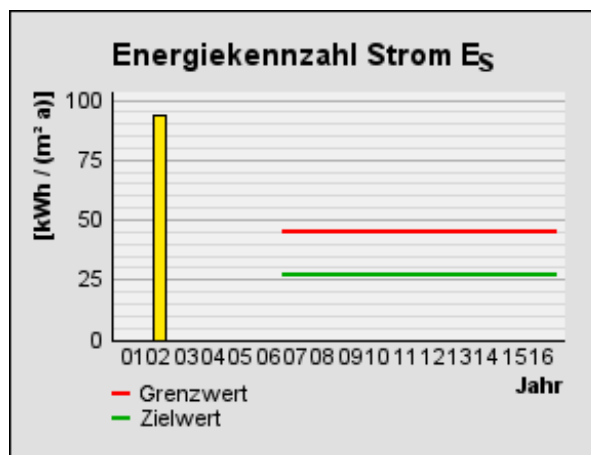
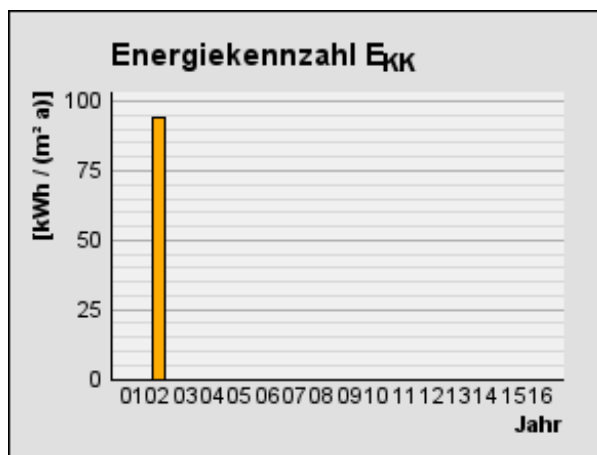
Diverse Gebäude, Sennereigebäude ab 2007 Wärme über eine Pelletsanlage

### Verbrauch:



Verbrauch		2010	2011	2012	2013	2014	2015	↔	2016
Wärme von der Sonne	[kWh]	0	0	0	0	6.364	6.430	-	0
								100%	
Wärme aus Holz	[kWh]	0	24.067	20.806	0	17.261	21.361	-	0
								100%	
Strom	[kWh]	0	6.743	9.350	0	7.566	7.429	-	0
								100%	
Wasser	[m <sup>3</sup> ]	0	181	17	0	63	61	-	0
								100%	
Verbrauch Zusammenfassung		2010	2011	2012	2013	2014	2015	↔	2016
Wärme	[kWh]	0	24.067	20.806	0	23.625	27.791	-	0
								100%	
Strom	[kWh]	0	6.743	9.350	0	7.566	7.429	-	0
								100%	
Wasser	[m <sup>3</sup> ]	0	181	17	0	63	61	-	0
								100%	

Allgemeine Kennzahlen:



Allgemeine Kennzahlen		2010	2011	2012	2013	2014	2015	↔	2016
Energiekennzahl E <sub>KK</sub>	Kennzahl								
	[kWh / (m <sup>2</sup> a)]								
Energiekennzahl Strom E <sub>S</sub>	Kennzahl								
	Grenzwert	45	45	45	45	45	45		45
	Zielwert	27	27	27	27	27	27		27



## 2. 2. 16. Objekt G16: Musikhaus Muntlix neu ab 10.2007

### Beschreibung

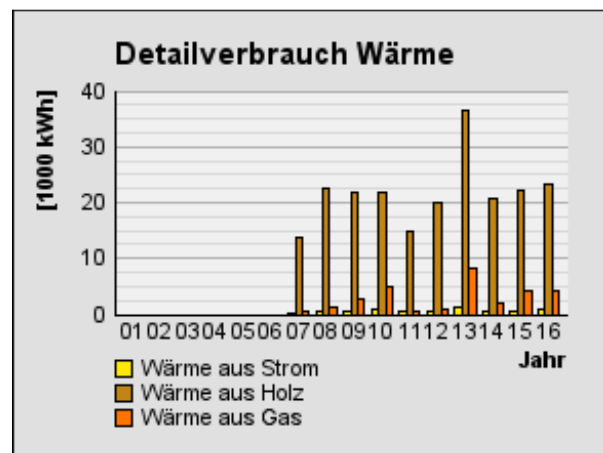
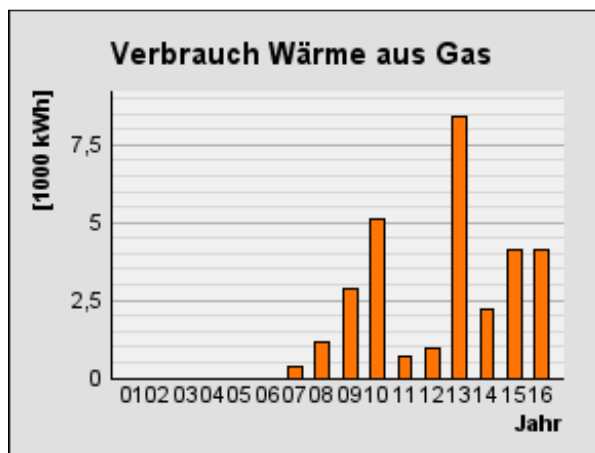
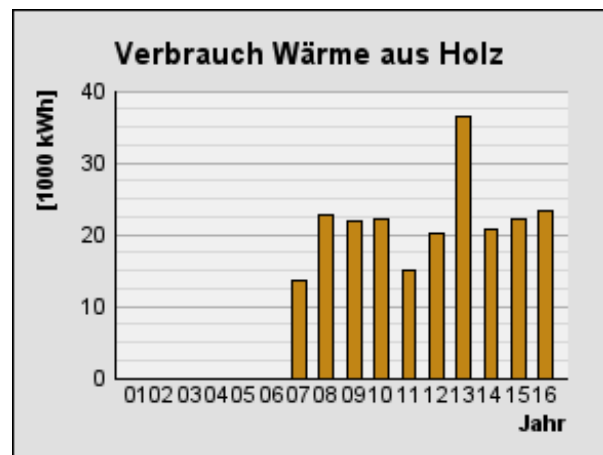
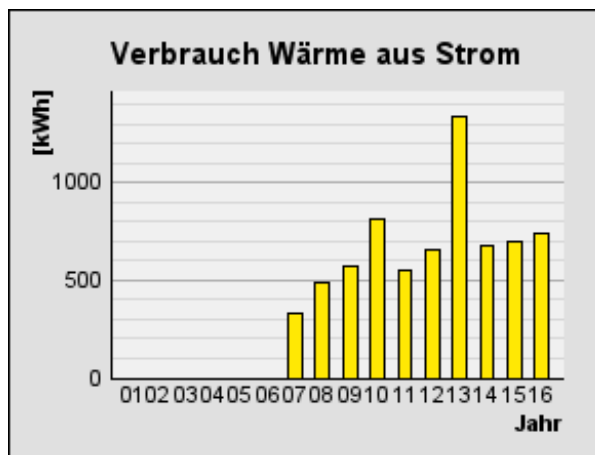
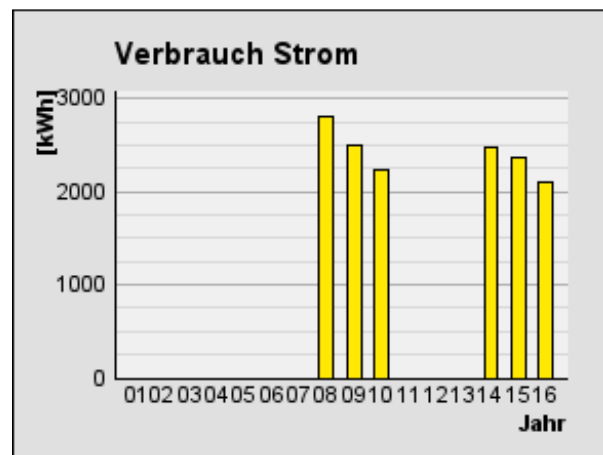
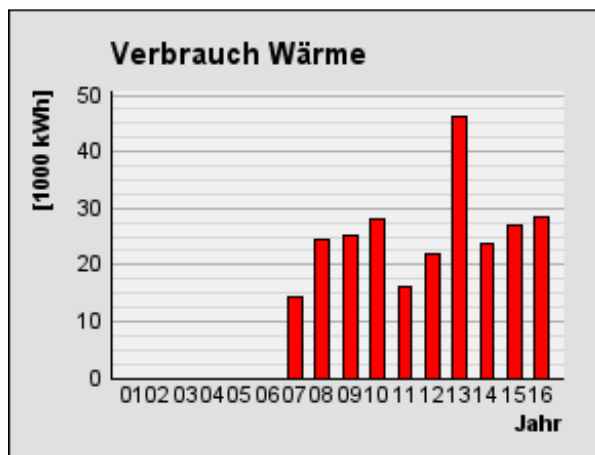
Das Musikhaus Muntlix wurde ab Oktober 2007 an das Fernwärmenetz Frödisschaal angeschlossen  
Für das Jahr 2007 müssen beide angelegten G16 Gebäude zusammengezählt werden!

### Energieklassifizierung

**D**

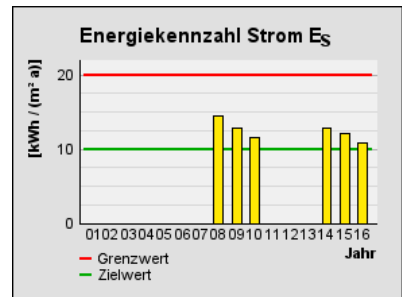
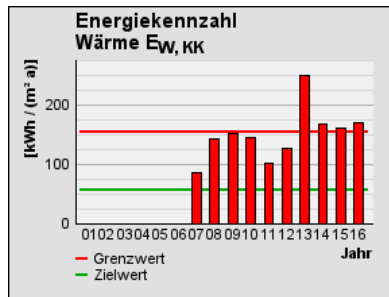
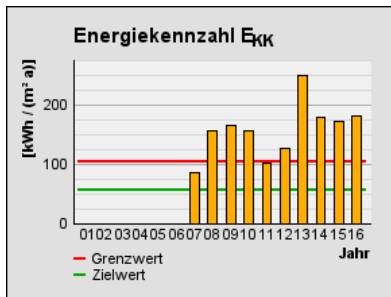
Anteil Musikhaus Fernwärme 67,13 % vom Gesamtzähler Agrar Musikhaus  
Strom ab 2017 direkt Verrechnung von VKW an Harmoniemusik

### Verbrauch:



Verbrauch		2010	2011	2012	2013	2014	2015	↔	2016
Wärme aus Strom	[kWh]	813	550	656	1.338	676	698	6%	743
Wärme aus Holz	[kWh]	22.045	14.950	20.140	36.411	20.746	22.064	6%	23.428
Wärme aus Gas	[kWh]	5.102	706	964	8.399	2.201	4.118	0%	4.127
Strom	[kWh]	2.236	0	0	0	2.491	2.372	-12%	2.096
Verbrauch Zusammenfassung		2010	2011	2012	2013	2014	2015	↔	2016
Wärme	[kWh]	27.960	16.206	21.759	46.148	23.623	26.879	5%	28.299
Strom	[kWh]	2.236	0	0	0	2.491	2.372	-12%	2.096

Allgemeine Kennzahlen:

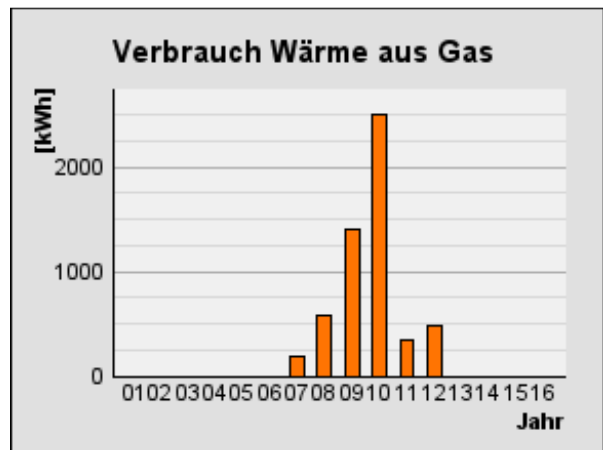
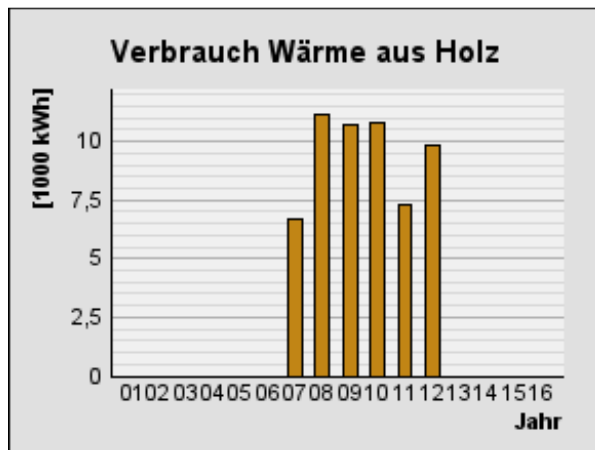
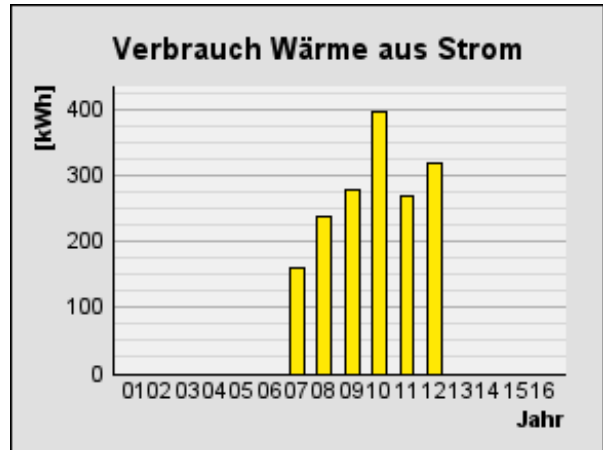
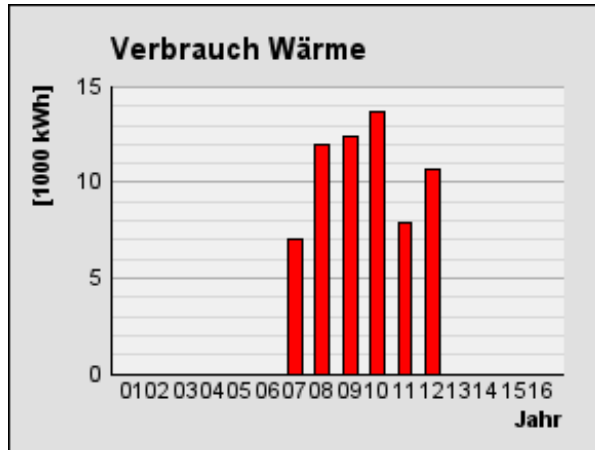


## 2. 2. 17. Objekt G16.1: Agrargemeinschaft Zwischenwasser

### Beschreibung

Anschluss an Fernwärme ab Oktober 2007

### Verbrauch:



Verbrauch		2010	2011	2012	2013	2014	2015	←	2016
Wärme aus Strom	[kWh]	398	269	321	0	0	0	0%	0
Wärme aus Holz	[kWh]	10.785	7.321	9.861	0	0	0	0%	0
Wärme aus Gas	[kWh]	2.496	346	472	0	0	0	0%	0
<b>Verbrauch Zusammenfassung</b>									
Wärme	[kWh]	13.679	7.936	10.654	0	0	0	0%	0

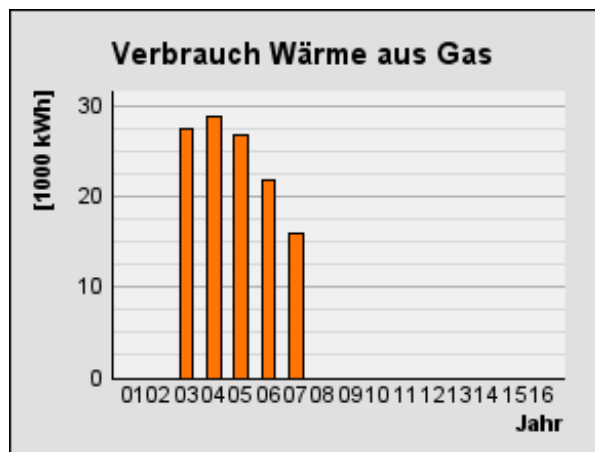
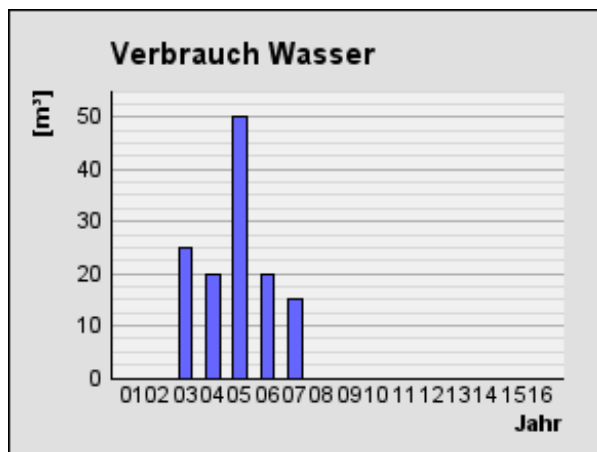
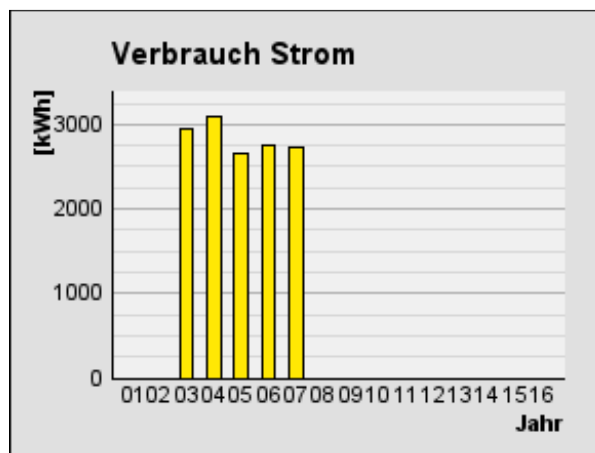
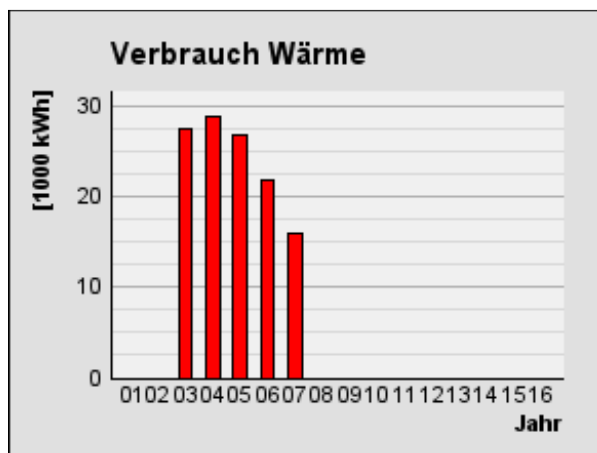
## 2. 2. 18. Objekt G16\_01: Musikhaus Muntlix bis April 2007

### Beschreibung

keine Angabe

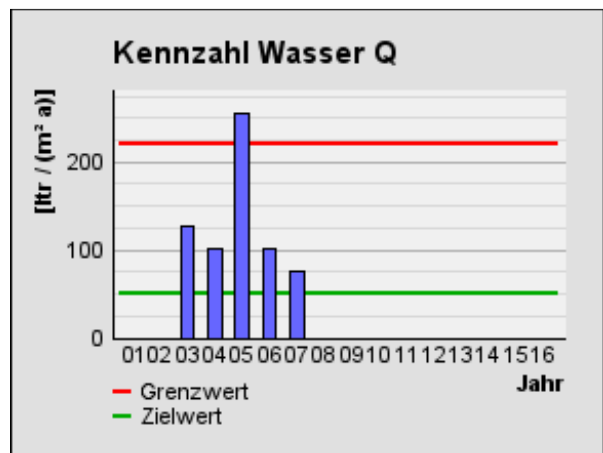
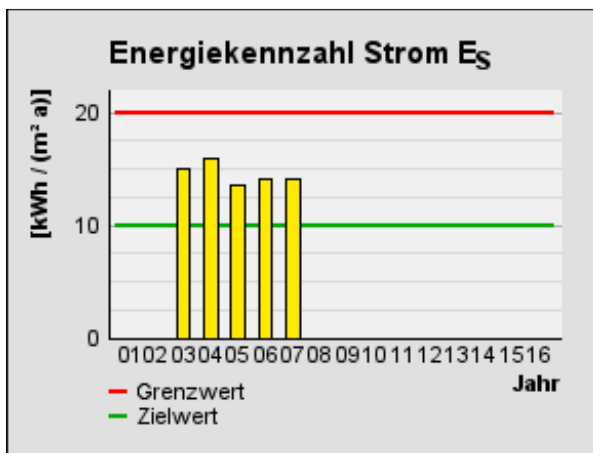
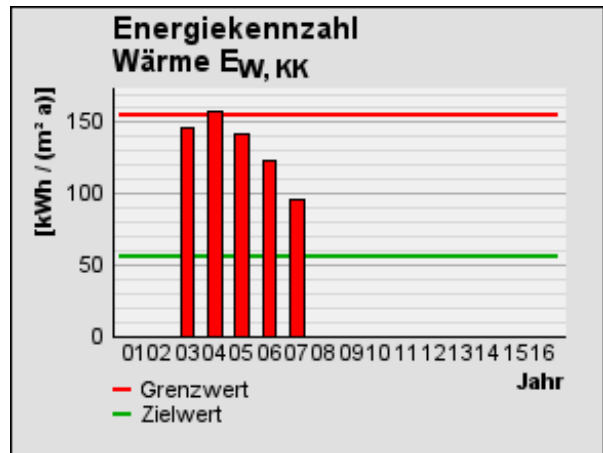
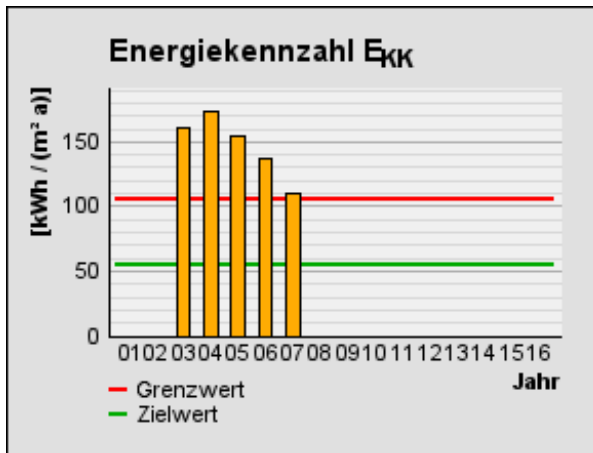
Der hohe Wärmebedarf ist dadurch zu erklären, daß das Musikhaus innen bis zum Dachstuhl offen ist. Für die Verbrauchsdaten 2007 müssen beide angelegten Gebäude G16 zusammengezählt werden! Der hohe Stromverbrauch ist durch die Verwendung des Gebäude auch während des Tages für Musikunterricht zu erklären.

### Verbrauch:



Verbrauch	2010	2011	2012	2013	2014	2015	←	2016
Wärme[kWh] aus Gas	0	0	0	0	0	0	0%	0
Strom [kWh]	0	0	0	0	0	0	0%	0
Wasser [m³]	0	0	0	0	0	0	0%	0

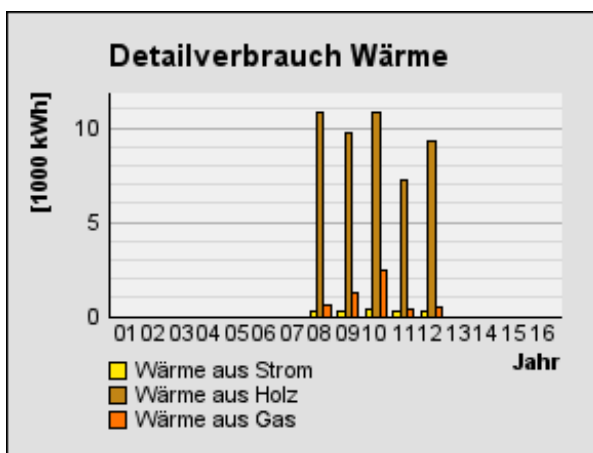
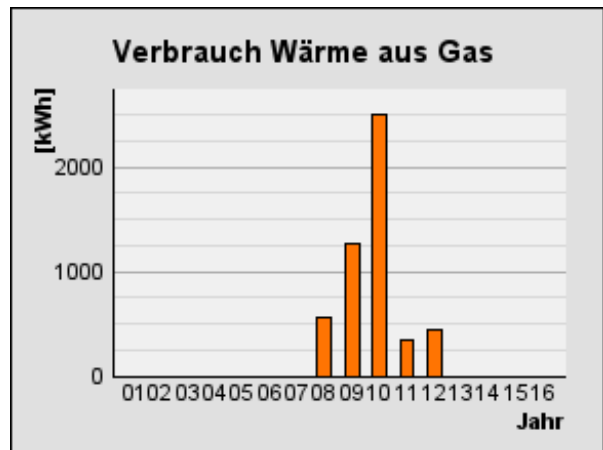
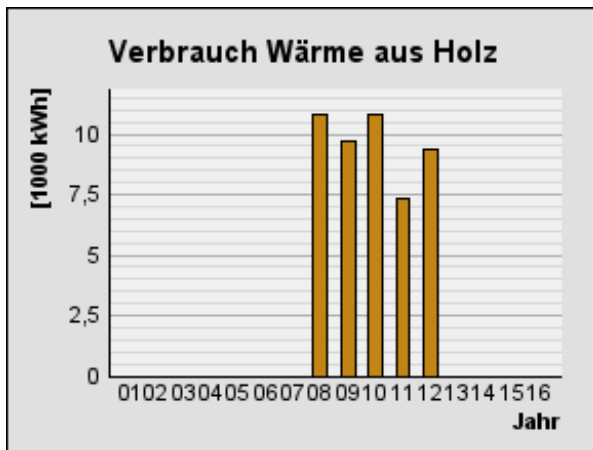
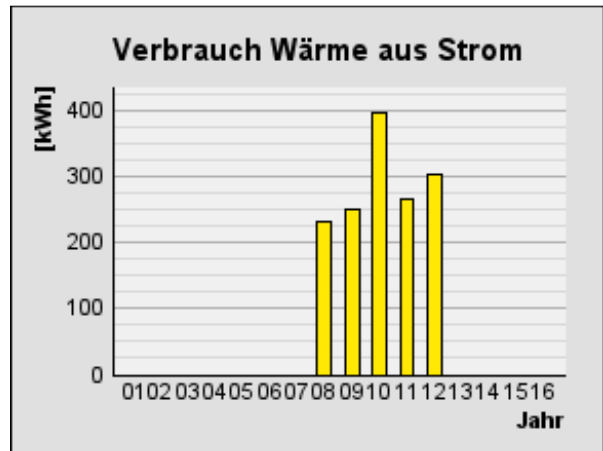
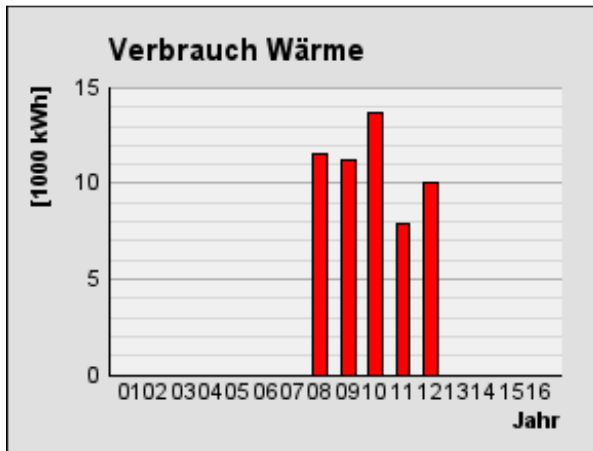
### Allgemeine Kennzahlen:



Allgemeine Kennzahlen		2010	2011	2012	2013	2014	2015	← 2016 →
Energiekennzahl $E_{KK}$ [kWh / (m <sup>2</sup> a)]	Kennzahl							
	Grenzwert	105	105	105	105	105	105	105
	Zielwert	55	55	55	55	55	55	55
Energiekennzahl Wärme $E_{W, KK}$ [kWh / (m <sup>2</sup> a)]	Kennzahl							
	Grenzwert	155	155	155	155	155	155	155
	Zielwert	55	55	55	55	55	55	55
Energiekennzahl Strom $E_S$ [kWh / (m <sup>2</sup> a)]	Kennzahl							
	Grenzwert	20	20	20	20	20	20	20
	Zielwert	10	10	10	10	10	10	10
Kennzahl Wasser $Q$ [litr / (m <sup>2</sup> a)]	Kennzahl							
	Grenzwert	220	220	220	220	220	220	220
	Zielwert	50	50	50	50	50	50	50

## 2. 2. 19. Objekt G24: Privathaus Novak

Verbrauch:



## 2. 2. 20. Objekt G29: Traföhütle Austraße

Beschreibung	PLZ, Ort, Straße
alter VKW Trafo Umnutzung als Lager (innen) und Energiethermometer (aussen) HTL projekt	AUstraße

## 2. 2. 21. Objekt G30: Wohnhaus Hauptstraße 10

<b>Beschreibung</b>	<b>PLZ, Ort, Straße</b>
Wohnhaus ca. 130 m <sup>2</sup> WNFL mit Lagerflächen ca. 150 m <sup>2</sup> und öffentl. WC Anlagen für Sportplatz	Hauptstraße 10



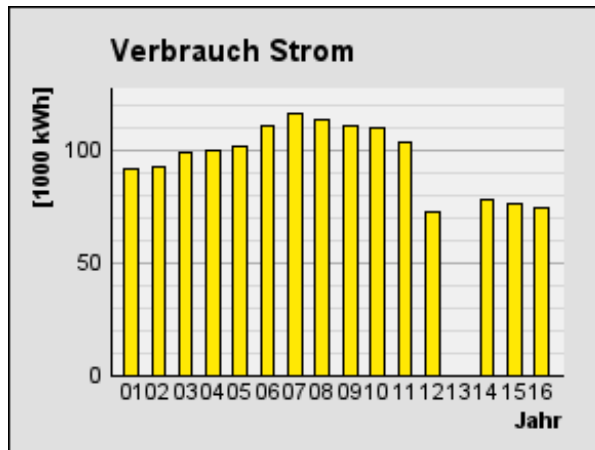
## 2. 3. Anlagen

### 2. 3. 1. Objekt A01: Straßenbeleuchtung

#### Beschreibung

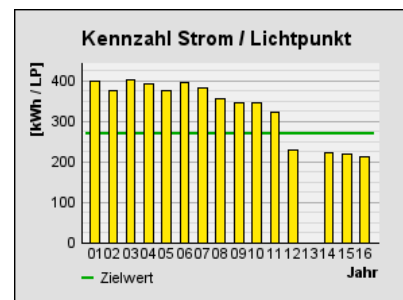
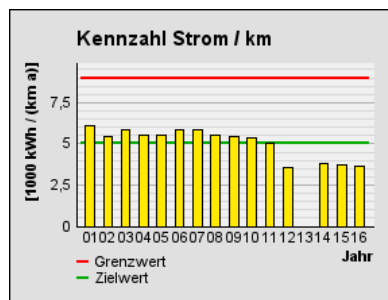
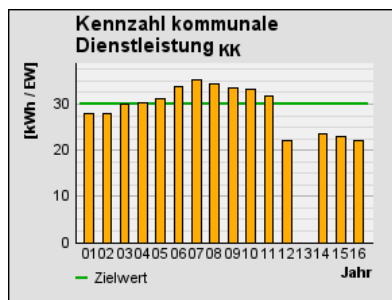
Durch Teilnachtsabschaltung von 0.00-5.00 Reduktion des Stromverbrauches erzielt

#### Verbrauch:



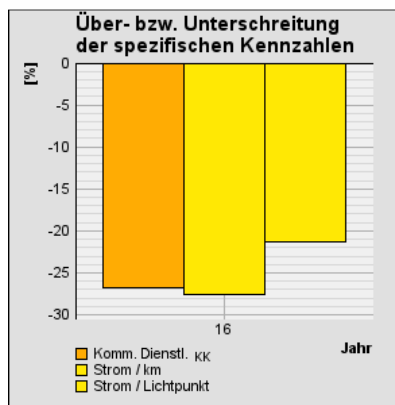
Verbrauch	2010	2011	2012	2013	2014	2015	←	2016
Strom[kWh]	110.313	103.673	73.067	0	78.129	76.240	>	- 74.188 3%

#### Spezifische Kennzahlen:



Spezifische Kennzahlen		2010	2011	2012	2013	2014	2015	← →	2016
Kennzahl kommunale Dienstleistung [kWh / EW] <sup>KK</sup>	Kennzahl	33	32	22		24	23	- 4%	22
	Zielwert	30	30	30	30	30	30		30
	Anzahl versorgte Einwohner	3.321	3.260	3.289	3.320	3.320	3.320		3.376
Kennzahl Strom / km [kWh / (km a)]	Kennzahl	5.381	5.057	3.564		3.811	3.719	- 3%	3.619
	Grenzwert	9.000	9.000	9.000	9.000	9.000	9.000		9.000
	Zielwert	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000		5.000
	Länge ausgeleuchteter Straßen [km]	21	21	21	21	21	21		21
Kennzahl Strom / Lichtpunkt [kWh / LP]	Kennzahl	345	324	228		224	218	- 3%	213
	Zielwert	270	270	270	270	270	270		270
	Anzahl Lichtpunkte	320	320	320	320	349	349		349

Über- und Unterschreitung der spezifischen Kennwerte:



## 3. Anhang

### 3. 1. Zielwerte

## Gemeinde

Rot: Grenzwert

Grün: Zielwert

Schulen, Kindergärten, Sporthallen	$E_{KK}$ [kWh / $m^2$ a]	$E_{W, KK}$ [kWh / $m^2$ a]	$E_s$ [kWh / $m^2$ a]	Q [litr / $m^2$ a]	Heizung / Kind $_{KK}$ [kWh / Ki a]	Heizung / Klasse $_{KK}$ [kWh / Kl a]	Strom / Kind [kWh / Ki a]	Strom / Klasse [kWh / Kl a]	Wasser / Kind [litr / Ki a]	Wasser / Klasse [litr / Kl $m^2$ ]
Schule ohne Turnhallen	115 68	130 60	16 9	155 85	- 750	- 14.000	- 95	- 1.700	- 1.100	- 17.000
Schule mit Turnhallen	128 80	100 70	18 10	240 120	- 860	- 17.000	- 100	- 2.000	- 2.000	- 30.000
Schule mit Schwimmhalle	235 145	210 130	25 15	600 400	- -	- -	- -	- -	- -	- -
Kindergarten	135 88	130 75	19 11	340 180	- 860	- 17.000	- 100	- 2.000	- 1.500	- 50.000
Sporthalle < 1000 $m^2$	165 88	150 80	15 8	500 200	- -	- -	- -	- -	- -	- -
Sporthalle > 1000 $m^2$	158 78	140 70	35 20	500 200	- -	- -	- -	- -	- -	- -

Büro, Verwaltung, Feuerwehr, Bauhof, Leichenhalle	$E_{KK}$ [kWh / $m^2$ a]	$E_{W, KK}$ [kWh / $m^2$ a]	$E_s$ [kWh / $m^2$ a]	Q [litr / $m^2$ a]	Komm. Dienstl. $_{KK}$ [kWh / EW]
Büro, Verwaltungsgebäude	170 110	130 65	50 20	300 110	- 12
Bibliothek	135 83	150 50	37 18	300 60	- -
Mehrzweckgebäude	140 80	125 70	30 10	580 125	- -
Feuerwehrhaus	115 70	120 60	30 15	200 65	- 15
Leichenhalle	80 25	170 50	35 10	1.500 360	- 1
Bauhof	175 83	200 75	36 10	640 170	- 4

Wohngebäude, Verein, Jugendzentrum, Sportheime	$E_{KK}$ [kWh / $m^2$ a]	$E_{W, KK}$ [kWh / $m^2$ a]	$E_s$ [kWh / $m^2$ a]	Q [litr / $m^2$ a]
Wohngebäude	150 85	150 70	22 7	1.300 420
Vereinsräume	105 55	155 55	20 10	220 50
Jugendzentrum	140 85	150 80	35 15	330 220
Sportheim	200 120	160 90	60 30	2.000 900
Sonstiges	- -	88 53	45 27	544 326

Altersheim, Pflegeheim, Krankenhaus	$E_{KK}$ [kWh / $m^2$ a]	$E_{W, KK}$ [kWh / $m^2$ a]	$E_s$ [kWh / $m^2$ a]	Q [litr / $m^2$ a]	Heizung / Bett $_{KK}$ [kWh / Bett a]	Strom / Bett [kWh / Bett a]	Wasser / Bett [litr / Bett a]
Alters- / Pflegeheim	240 150	160 100	70 45	1.275 720	15.000 10.000	3.500 3.500	90.000 70.000
Krankenhaus	- -	22.000 15.000	5.000 3.500	150.000 100.000	22.000 15.000	5.000 3.500	120.000 90.000

Veranstaltungsgebäude	$E_{KK}$ [kW h / $m^2$ a]	$E_w$ $_{KK}$ [kW h / $m^2$ a]	$E_s$ [kW h / $m^2$ a]	Q [litr / $m^2$ a]	Wärme / Veranstaltu ng $_{KK}$ [kWh / Veranstg.]	Strom / Veranstaltu ng [kWh / Veranstg.]	Wasser / Veranstaltu ng [litr / Veranstg.]	Heizun g / Besuch er $_{KK}$ [kWh / Bes a]	Strom / Besuch er [kWh / Bes a]	Wasser / Besuch er [litr / Bes a]
Veranstaltungsgebäude	190	125	50	36	-	-	-	-	-	-

## Energiebericht Zwischenwasser

e	100	60	20	0 14 0	-	-	-	10	10	20
---	-----	----	----	--------------	---	---	---	----	----	----

Hallenbad, Freibad	Heizung / BOFL [kWh / m <sup>2</sup> BOFL a]	Strom / BOFL [kWh / m <sup>2</sup> BOFL a]	Wasser / BOFL [ltr / m <sup>2</sup> BOFL a]
Hallenbad	1.400 600	800 400	40.000 20.000
Freibad	225 90	190 85	8.300 2.900

Eislaufplatz, Eishallen	Kühlung / Eisfläche [kWh / m <sup>2</sup> a]	Strom / Eisfläche [kWh / m <sup>2</sup> a]	Wasser / Eisfläche [ltr / m <sup>2</sup> a]
Eislaufplatz	- -	1 1	1 1
Eishalle	- -	- -	- -

Sportplätze, Friedhöfe, Plätze	Heizung / Fläche [kWh / m <sup>2</sup> a]	Strom / Fläche [kWh / m <sup>2</sup> a]	Wasser / Fläche [ltr / m <sup>2</sup> a]	Komm. Dienstl. [kWh / EW]
Sportplatz	- -	- -	- -	- -
Friedhof	- -	- -	- -	- -
Platz	- -	- -	- -	- -

Pumpwerk	Strom / m <sup>3</sup> [kWh / 10 <sup>-5</sup> m <sup>3</sup> ]	Strom / EW [kWh / EW]
Trinkwasserpumpwerk	- -	- -
Abwasserpumpwerk	- -	- -

Kläranlage	Energie / kg BSB5 [kWh / kg a]	Energie / Abwasser [kWh / m <sup>3</sup> a]
Kläranlage	2 1	1 0

Straßenbeleuchtung	Strom / km [kWh / km a]	Komm. Dienstl. [kWh / EW]	Strom / Lichtpunkt [kWh / LP]
Straßenbeleuchtung	9.000 5.000	- 30	- 270

Fuhrpark	Treibstoff / 100 km [ltr / 100 km]	Energie / 100 km [kWh / 100 km]
PKW	- -	- -
LKW	- -	- -
Bus	- -	- -
Straßenbahn	- -	- -
S-Bahn	- -	- -
U-Bahn	- -	- -
Fahrrad	- -	- -

Maschinen	Treibstoff / h [ltr / h]	Energie / h [kWh / h]
Winterdienstmaschine	- -	- -
Baumaschine	- -	- -
Landwirtschaftliche Maschine	- -	- -

### Privat

Privat (f. Wärmenetze)

### Sonstiges

Kirche
WC-Anlage
Sonstiges

**Quellen:**

- EIV, eigene Erhebungen
- Verbrauchskennwerte 1999, Forschungsbericht der ages GMBH, Münster, November 2001
- Leitfaden energieeffiziente Schulsanierung; Energieinstitut Vorarlberg, Dornbirn 2001
- EIV Empfehlungen
- EBH-Benchmarking, Erhebung EIV 2001
- Gelbes Licht ist besser, Energieinstitut Vorarlberg, Dornbirn 2001
- Pflichtenheft Land 2003
- Erfahrungswerte e5 Benchmarking
- Schätzung

## Anhang 2: 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>	<i>Raumwärme mit Warmwasserbereitung</i>
Energiekennzahl Elektrizität E <sub>s</sub>	
Energiekennzahl Warmwasser E <sub>ww</sub>	<i>In der Regel (je nach Erzeugung des Warmwassers) wird der Wärmebedarf im Winter der Raumheizung und im Sommer dem elektrischen Strom zugerechnet.</i>

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