ENERGIEBERICHT 2014



Stadt Hohenems
Kaiser-Franz-Josef-Straße 4
6845 Hohenems
Tel. 05576 / 7101, Fax 05576 / 7101–1119
E-Mail: stadt@hohenems.at
Internet: www.hohenems.at

stadthohenems

Der Energiebericht wurde erstellt von:
Bmst. Ing. Reinhard Peter, Abt. Hochbau, Stadt Hohenems

Herausgeber:
Stadt Hohenems, Kaiser-Franz-Josef-Straße 4, 6845 Hohenems

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





Energieinstitut Vorarlberg, CAMPUS V Stadtstraße 33, 6850 Dornbirn

Alle Rechte vorbehalten.
Jede Verwertung der Mustervorlage bedarf der Genehmigung des Energieinstituts Vorarlberg.
Stand: Juli 2005

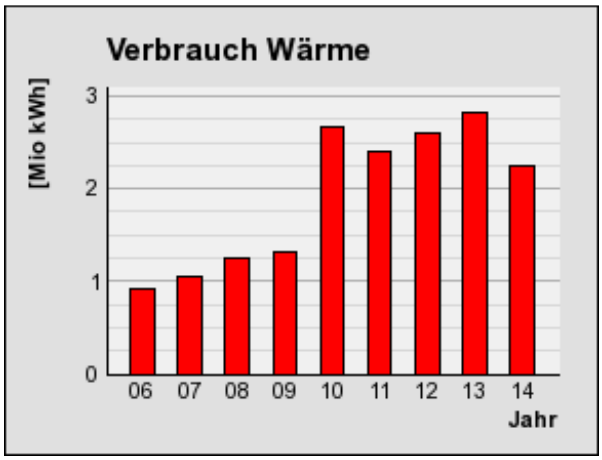
Inhaltsverzeichnis

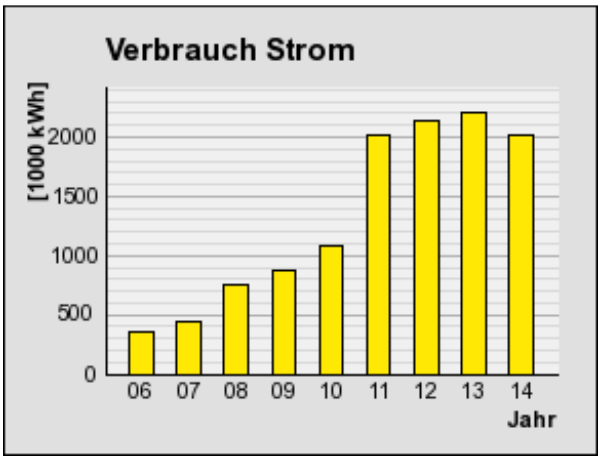
1. Allgemein 4
1. 1. Kommunaler Energieverbrauch 4
1. 2. Kommunaler Energieverbrauch pro Kopf 5
1. 3. Witterungseinfluss 6
1. 4. Kosten 7
1. 5. Erneuerbarkeit, CO_2 8
1. 6. (Öko-)Stromproduktion 10
1. 6. 1. Strom allgemein 10
1. 6. 2. Öko-Plus 11
1. 7. Objektübersicht 12
1. 7. 1. Wärme 12
1. 7. 2. Strom 14
1. 7. 3. Wasser 16
2. Objekte 18
2. 1. Wärmenetze/KWK 18
2. 1. 1. Wärmenetz/KWK NW01: Heizwerk 18
2. 2. Gebäude 20
2. 2. 1. Objekt A05: Stadion Herrenried 20
2. 2. 2. Objekt G 30: Rathaus 21
2. 2. 3. Objekt G 51: Mesnerhaus 23
2. 2. 4. Objekt G01: Volksschule Markt 25
2. 2. 5. Objekt G02: Volksschule Herrenried 27
2. 2. 6. Objekt G03: Volksschule / Kiga Reute 29
2. 2. 7. Objekt G05: Vlbg. Mittelschule Herrenried 30
2. 2. 8. Objekt G06: Sportmittelschule Markt 32
2. 2. 9. Objekt G08: Sonderpädagogisches Zentrum 34
2. 2. 10. Objekt G12: Kindergarten Neunteln 36
2. 2. 11. Objekt G13: Kindergarten Herrenried 37
2. 2. 12. Objekt G14: Kindergarten Markt 39
2. 2. 13. Objekt G19: Kinderbetreuung Neunteln 41
2. 2. 14. Objekt G34: Löwensaal 42
2. 2. 15. Objekt G35: Synagoge 44
2. 2. 16. Objekt G36: Jüdisches Museum 46
2. 2. 17. Objekt G40: Feuerwehr Kernstockstraße 48
2. 2. 18. Objekt G42: Werkhof 49
2. 3. Anlagen 50
2. 3. 1. Objekt A01: Straßenbeleuchtung gesamt 50
2. 3. 2. Objekt A10: Kunsteisbahn 51
3. Anhang 52
3. 1. Zielwerte 52
Gemeinde 52

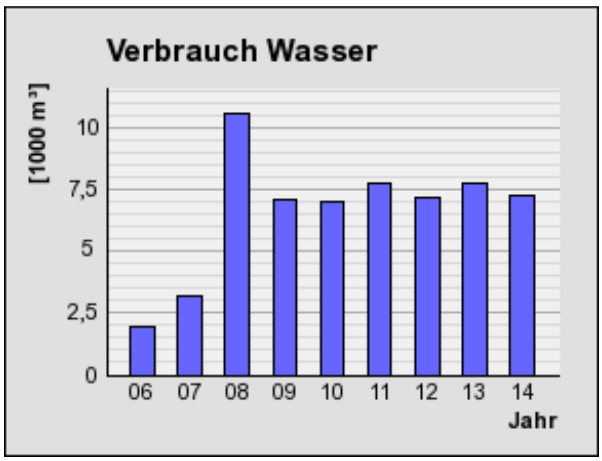
1. Allgemein

1. 1. Kommunaler Energieverbrauch

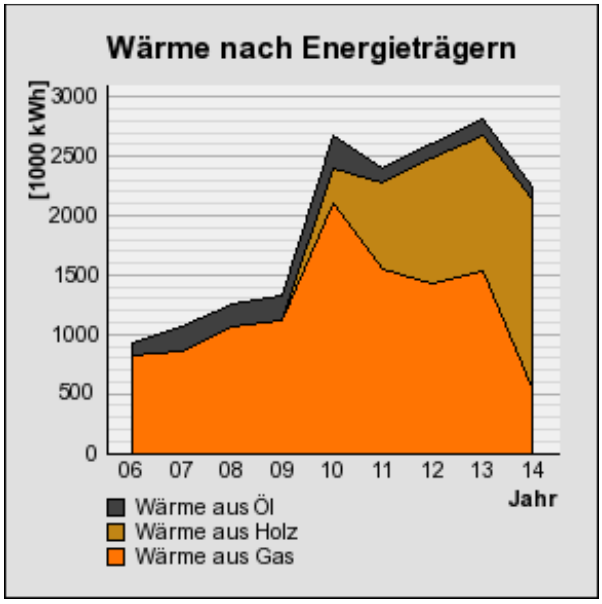
Verbrauch:





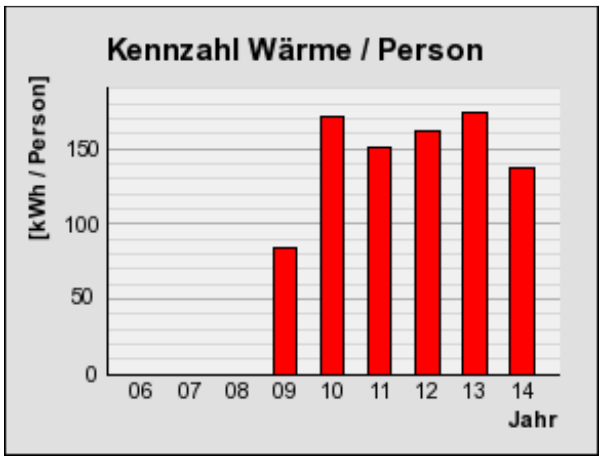


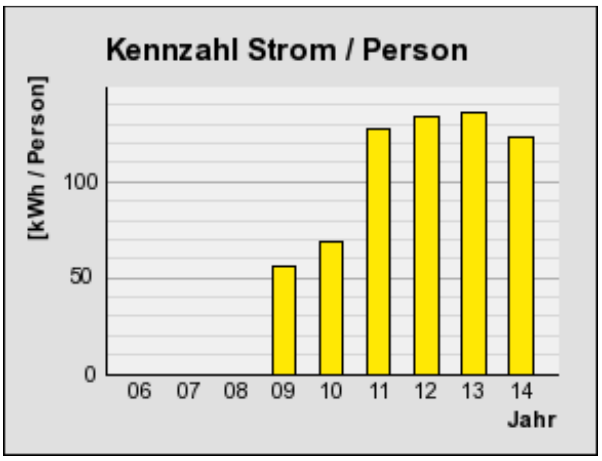
Aufteilung auf die Energieträger:

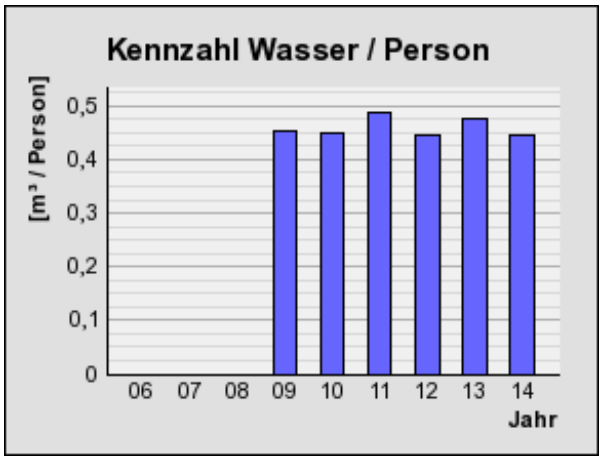


1. 2. Kommunaler Energieverbrauch pro Kopf

Verbrauch pro Kopf:



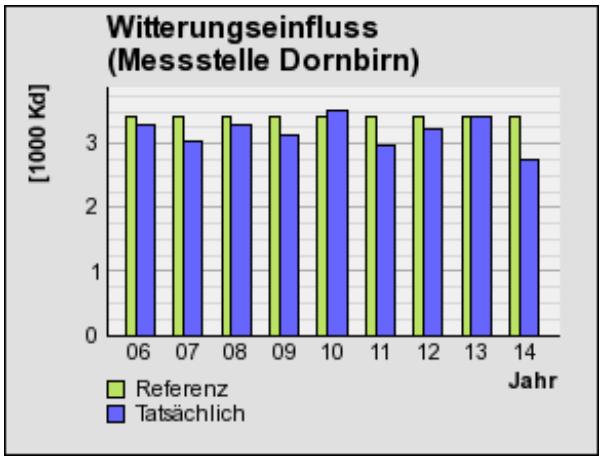




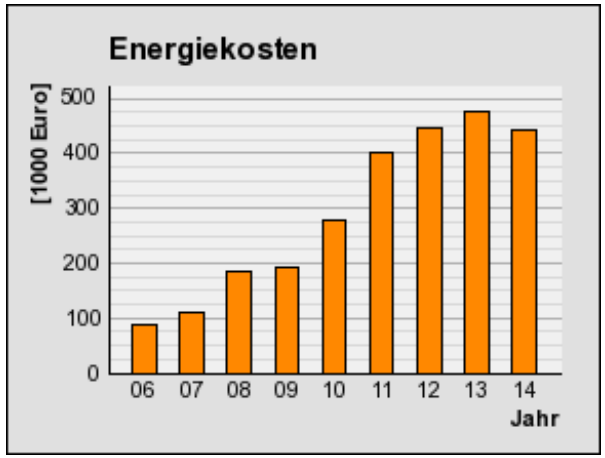
1. 3. Witterungseinfluss

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.



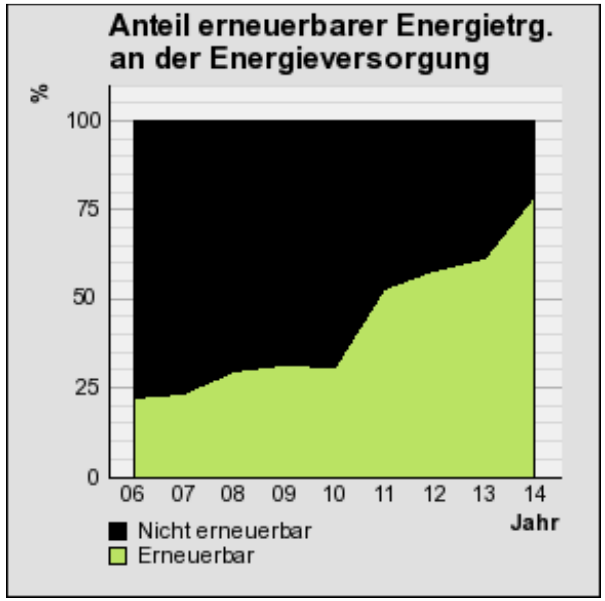
1. 4. Kosten



Energie- und Umweltfolgekosten *[€]*	**2006**	**2007**	**2008**	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	**<->**	**2014**
Wärme	39.876	49.469	61.183	65.677	132.995	144.905	174.505	183.069	-5%	173.785
Strom	39.982	49.935	84.470	98.501	119.812	228.957	244.265	261.125	-9%	237.051
Wasser	7.487	12.116	39.816	26.850	26.517	29.241	27.826	31.338	-1%	30.971
Umweltfolgekosten	91.555	104.817	136.656	148.221	238.385	221.288	241.974	169.026	-30%	118.420

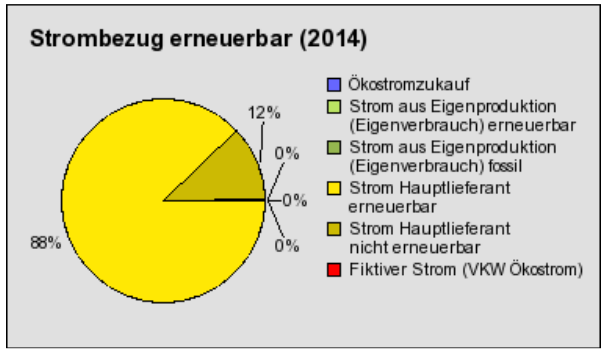
1. 5. Erneuerbarkeit, CO_2

Erneuerbarkeit allgemein:

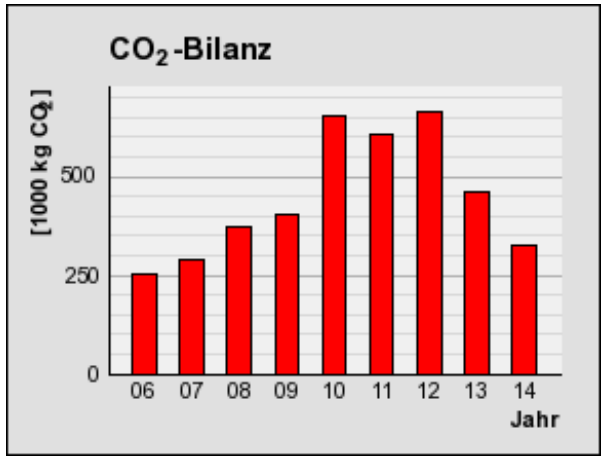


Erneuerbare Energie *[kWh]*	**2006**	**2007**	**2008**	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	**<->**	**2014**
Wärme aus Holz	0	0	0	0	299.681	725.441	1.065.870	1.126.815	41%	1.587.092
Strom	283.789	354.439	599.561	696.024	856.575	1.599.257	1.695.689	1.939.153	-9%	1.773.854
Gesamt *[kWh]*	**2006**	**2007**	**2008**	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	**<->**	**2014**
Erneuerbare Energie	283.789	354.439	599.561	696.024	1.156.256	2.324.698	2.761.559	3.065.969	10%	3.360.946
Nicht erneuerbare Energie	997.199	1.150.739	1.415.732	1.501.697	2.605.390	2.098.326	1.987.065	1.954.332	-54%	900.235

Erneuerbarkeit beim Strom:



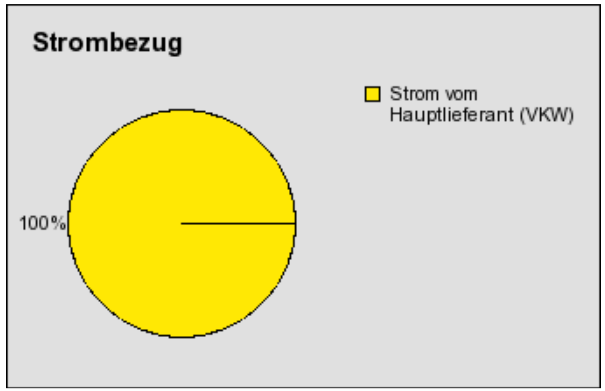
CO_2-Bilanz:



1. 6. (Öko-)Stromproduktion

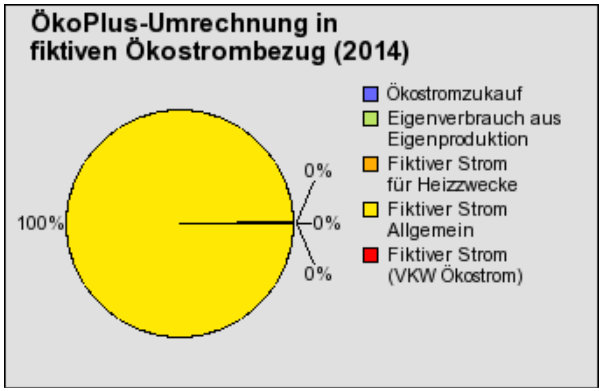
1. 6. 1. Strom allgemein

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		2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	<->	2014
Mehrkosten ÖkoPlus	*[€]*	0	0	0	0	0	0	0	0	*0%*	0
Fiktiver Strom für Heizzwecke	*[kWh]*	0	0	0	0	0	0	0	0	*0%*	0
Eigenverbrauch aus Eigenproduktion	*[kWh]*	0	0	0	0	0	0	0	0	*0%*	0
Ökostromzukauf	*[kWh]*	0	0	0	0	0	0	0	0	*0%*	0
Fiktiver Strom Allgemein	*[kWh]*	359.226	448.656	758.938	881.042	1.084.272	2.024.376	2.146.442	2.203.583	-9%	2.015.743
Fiktiver Strom (VKW Ökostrom)	*[kWh]*	0	0	0	0	0	0	0	0	*0%*	0

1. 7. Objektübersicht

1. 7. 1. Wärme

2014														
CODE	**Objekt**	**Klasse***	**EBF** *m²*	**Wärmeverbrauch**						**Zielwert e5**	**Einsparpotenzial von klimakorr. Verbrauch auf Zielwert**			
				Öl *[kWh]*	**Holz** *[kWh]*	**Gas** *[kWh]*	**Summe** *[kWh]*	**Ändg. Vorj.** *[%]*	**Summe klimakorr.** *[kWh]*	**Summe** *[kWh]*	**Anteil** *[%]*	**Summe** *[kWh]*	**Kosten** *[€]*	**CO_2** *[kg CO_2]*
Bauhöfe														
G42	Werkhof	C	515,5	0	0	25.893	25.893	-21%	32.494	38.663	0%	0	0	0
Summe			515,5	0	0	25.893	25.893	-21%	32.494	38.663	0%	0	0	0
Büros, Verwaltungsgebäude														
G 30	Rathaus	E	814,75	0	96.673	0	96.673	-19%	121.319	52.959	56%	68.360	4.794	0
G 51	Mesnerhaus	E	149,62	0	16.001	0	16.001		20.080	9.725	52%	10.354	726	0
Summe			964,37	0	112.674	0	112.674	-6%	141.398	62.684	56%	78.714	5.520	0
Feuerwehrhäuser														
G40	Feuerwehr Kernstockstraße	C	1.515	0	0	75.279	75.279	-36%	94.470	90.900	4%	3.570	137	569
Summe			1.515	0	0	75.279	75.279	-36%	94.470	90.900	4%	3.570	137	569
Kindergärten														
G12	Kindergarten Neunteln	C	926	0	0	56.163	56.163	-23%	70.480	69.450	1%	1.030	39	164
G13	Kindergarten Herrenried	D	828	0	57.754	16.149	73.903	-16%	92.743	62.100	33%	30.643	1.935	1.067
G14	Kindergarten Markt	C	990	0	69.294	0	69.294	-25%	86.959	74.250	15%	12.709	891	0
G19	Kinderbetreuung Neunteln	B	408	0	0	13.893	13.893	-31%	17.435	30.600	0%	0	0	0
Summe			3.152	0	127.048	86.205	213.253	-22%	267.618	236.400	12%	44.383	2.866	1.231
Mehrzweckgebäude														
G35	Synagoge	D	804,2056	0	67.131	0	67.131	-27%	84.245	56.294	33%	27.950	1.960	0
G36	Jüdisches Museum	D	869	0	49.930	0	49.930	-13%	62.658	60.830	3%	1.828	128	0
Summe			1.673,2056	0	117.060	0	117.060	-21%	146.903	117.124	20%	29.778	2.088	0
Schulen mit Turnhallen														
G01	Volksschule Markt	C	4.484	0	243.009	0	243.009	-29%	304.960	313.880	0%	0	0	0
G02	Volksschule Herrenried	D	2.830	0	138.993	74.628	213.621	-18%	268.079	198.100	26%	69.979	4.128	3.896
G03	Volksschule / Kiga Reute	F	1.156,89	104.596	0	0	104.596	-30%	131.261	80.982	38%	50.279	2.889	10.817
G05	Vlbg. Mittelschule Herrenried	E	8.017	0	393.750	211.413	605.163	-18%	759.439	561.190	26%	198.249	11.694	11.038
G06	Sportmittelschule Markt	C	4.844	0	204.552	0	204.552	-26%	256.699	339.080	0%	0	0	0
Summe			21.331,89	104.596	980.304	286.041	1.370.941	-22%	1.720.438	1.493.232	13%	318.507	18.711	25.751

Schulen ohne Turnhallen														
G08	Sonderpädagogisches Zentrum	E	1.719	0	141.623	32.210	173.833	8%	218.149	103.140	*53%*	115.009	7.386	3.396
Summe			1.719	0	141.623	32.210	173.833	8%	218.149	103.140	*53%*	115.009	7.386	3.396
Sportheime														
A05	Stadion Herrenried	D	324,5	0	0	48.121	48.121	-1%	60.389	29.205	*52%*	31.184	1.193	4.970
Summe			324,5	0	0	48.121	48.121	-1%	60.389	29.205	*52%*	31.184	1.193	4.970
Veranstaltungsgebäude														
G34	Löwensaal	E	1.685	0	108.382	0	108.382	-27%	136.012	101.100	*26%*	34.912	2.448	0
Summe			1.685	0	108.382	0	108.382	-27%	136.012	101.100	*26%*	34.912	2.448	0
Summe			**32.880,4656**	**104.596**	**1.587.092**	**553.750**	**2.245.437**	**-20%**	**2.817.871**	**2.272.448**	***29%***	**656.058**	**40.348**	**35.918**

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

1. 7. 2. Strom

2014									
CODE	**Objekt**	**EBF** *m²*	**Stromverbrauch**		**Zielwert e5**	**Einsparpotenzial von Verbrauch auf Zielwert**			
			Menge *[kWh]*	**Ändg. Vorj.** *[%]*	**Menge** *[kWh]*	**Anteil** *[%]*	**Menge** *[kWh]*	**Kosten** *[€]*	**CO_2** *[kg CO_2]*
Bauhöfe									
G42	Werkhof	515,5	17.126	7%	5.155	70%	11.971	1.408	1.101
Summe		515,5	17.126	7%	5.155	70%	11.971	1.408	1.101
Büros, Verwaltungsgebäude									
G 30	Rathaus	814,75	26.437	-17%	16.295	38%	10.142	1.193	933
G 51	Mesnerhaus	149,62	4.597		2.992	35%	1.604	189	148
Summe		964,37	31.034	-2%	19.287	38%	11.746	1.381	1.081
Feuerwehrhäuser									
G40	Feuerwehr Kernstockstraße	1.515	37.469	-21%	22.725	39%	14.744	1.734	1.356
Summe		1.515	37.469	-21%	22.725	39%	14.744	1.734	1.356
Kindergärten									
G12	Kindergarten Neunteln	926	16.205	4%	10.186	37%	6.019	708	554
G13	Kindergarten Herrenried	828	9.938	-22%	9.108	8%	830	98	76
G14	Kindergarten Markt	990	10.381	2%	10.890	0%	0	0	0
G19	Kinderbetreuung Neunteln	408	4.193	-2%	4.488	0%	0	0	0
Summe		3.152	40.717	-4%	34.672	15%	6.849	805	630
Mehrzweckgebäude									
G35	Synagoge	804,2056	20.297	-7%	8.042	60%	12.255	1.441	1.127
G36	Jüdisches Museum	869	52.407	-12%	8.690	83%	43.717	5.141	4.022
Summe		1.673,2056	72.704	-10%	16.732	77%	55.972	6.582	5.149
Schulen mit Turnhallen									
G01	Volksschule Markt	4.484	81.215	-13%	44.840	45%	36.375	4.278	3.347
G02	Volksschule Herrenried	2.830	45.542	5%	28.300	38%	17.242	2.028	1.586
G03	Volksschule / Kiga Reute	1.156,89	30.457	-10%	11.569	62%	18.888	2.221	1.738
G05	Vlbg. Mittelschule Herrenried	8.017	144.717	-0%	80.170	45%	64.547	7.591	5.938
G06	Sportmittelschule Markt	4.844	167.156	4%	48.440	71%	118.716	13.961	10.922
Summe		21.331,89	469.087	-2%	213.319	55%	255.768	30.078	23.531
Schulen ohne Turnhallen									
G08	Sonderpädagogisches Zentrum	1.719	15.013	-36%	15.471	0%	0	0	0
Summe		1.719	15.013	-36%	15.471	0%	0	0	0

Veranstaltungsgebäude									
G34	Löwensaal	1.685	125.885	3%	33.700	*73%*	92.185	10.841	8.481
Summe		1.685	125.885	3%	33.700	*73%*	92.185	10.841	8.481
Eislaufplätze									
A10	Kunsteisbahn	0	329.295	14%	1.693	*99%*	327.603	38.526	30.139
Summe		0	329.295	14%	1.693	*99%*	327.603	38.526	30.139
Straßenbeleuchtung									
A01	Straßenbeleuchtung gesamt	0	877.414	-18%	?	?	?	?	?
Summe		0	877.414	-18%	≥ 0	?	≥ 0	≥ 0	≥ 0
Summe		**32.555,9656**	**2.015.743**	**-9%**	**≥ 362.754**	**?**	**≥ 776.837**	**≥ 91.356**	**≥ 71.469**

1. 7. 3. Wasser

2014								
CODE	**Objekt**	**EBF** *m²*	**Wasserverbrauch**		**Zielwert e5**	**Einsparpotenzial von Verbrauch auf Zielwert**		
			Menge *[m³]*	**Ändg. Vorj.** *[%]*	**Menge** *[m³]*	**Anteil** *[%]*	**Menge** *[m³]*	**Kosten** *[€]*
Bauhöfe								
G42	Werkhof	515,5	146	-2%	88	40%	58	247
Summe		515,5	146	-2%	88	40%	58	247
Büros, Verwaltungsgebäude								
G 30	Rathaus	814,75	174	-5%	90	48%	84	359
G 51	Mesnerhaus	149,62	13		16	0%	0	0
Summe		964,37	187	2%	106	43%	84	359
Feuerwehrhäuser								
G40	Feuerwehr Kernstockstraße	1.515	148	-36%	98	33%	49	209
Summe		1.515	148	-36%	98	33%	49	209
Kindergärten								
G12	Kindergarten Neunteln	926	211	6%	167	21%	45	190
G13	Kindergarten Herrenried	828	103	-10%	149	0%	0	0
G14	Kindergarten Markt	990	230	-48%	178	23%	52	221
G19	Kinderbetreuung Neunteln	408	85	3%	73	14%	12	50
Summe		3.152	629	-25%	567	10%	108	461
Mehrzweckgebäude								
G35	Synagoge	804,2056	49	-10%	101	0%	0	0
Summe		804,2056	49	-10%	101	0%	0	0
Schulen mit Turnhallen								
G01	Volksschule Markt	4.484	1.090	19%	538	51%	552	2.351
G02	Volksschule Herrenried	2.830	1.243	-4%	340	73%	904	3.850
G03	Volksschule / Kiga Reute	1.156,89	229	-29%	139	39%	90	385
G05	Vlbg. Mittelschule Herrenried	8.017	1.029	-20%	962	7%	67	286
G06	Sportmittelschule Markt	4.844	664	2%	581	12%	83	352
Summe		21.331,89	4.256	-5%	2.560	40%	1.696	7.224
Schulen ohne Turnhallen								
G08	Sonderpädagogisches Zentrum	1.719	175	-25%	146	16%	29	122
Summe		1.719	175	-25%	146	16%	29	122

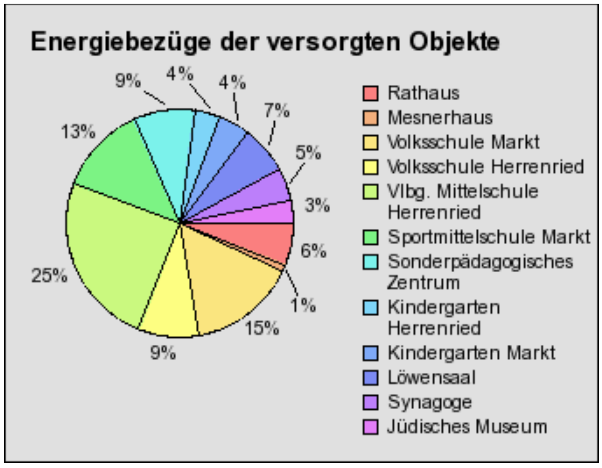
Veranstaltungsgebäude								
G34	Löwensaal	1.685	588	16%	236	*60%*	352	1.499
Summe		1.685	588	16%	236	*60%*	352	1.499
Eislaufplätze								
A10	Kunsteisbahn	0	1.093	1%	2	*100%*	1.092	4.650
Summe		0	1.093	1%	2	*100%*	1.092	4.650
Summe		**31.686,9656**	**7.270**	**-6%**	**3.904**	***48%***	**3.468**	**14.773**

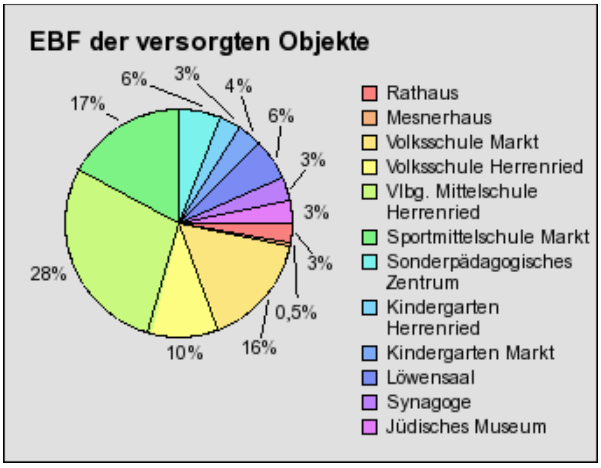
2. Objekte

2. 1. Wärmenetze/KWK

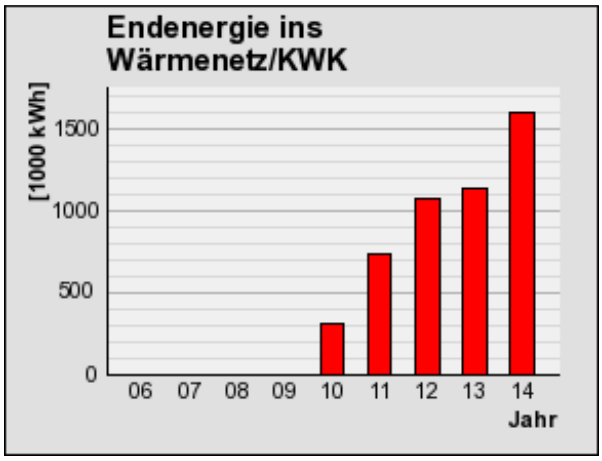
2. 1. 1. Wärmenetz/KWK NW01: Heizwerk

Anteile der versorgten Objekte:

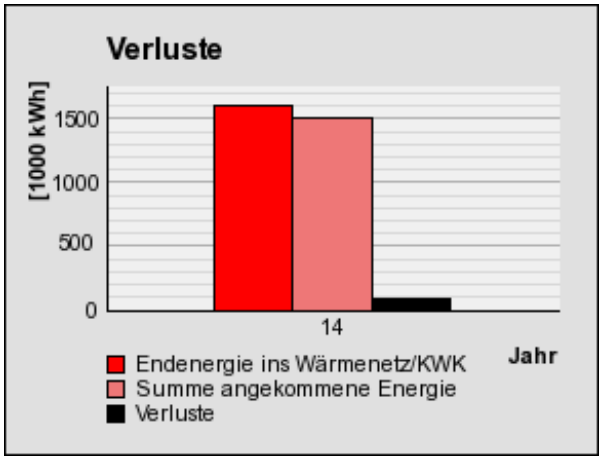




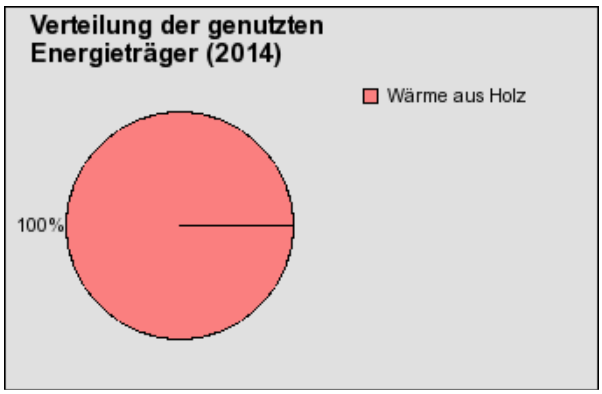
Verbrauch:



Verluste:



Anteile der Energieträger:

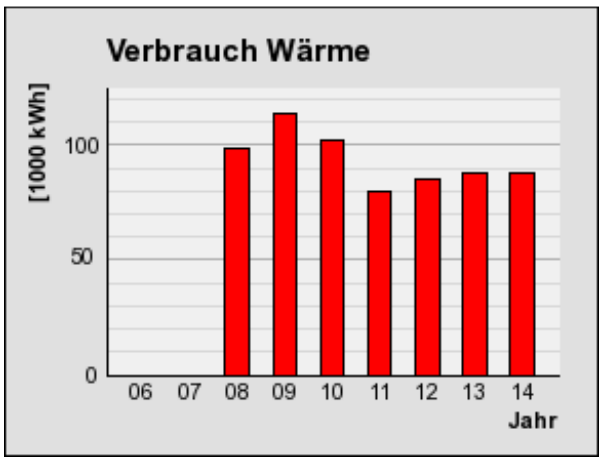


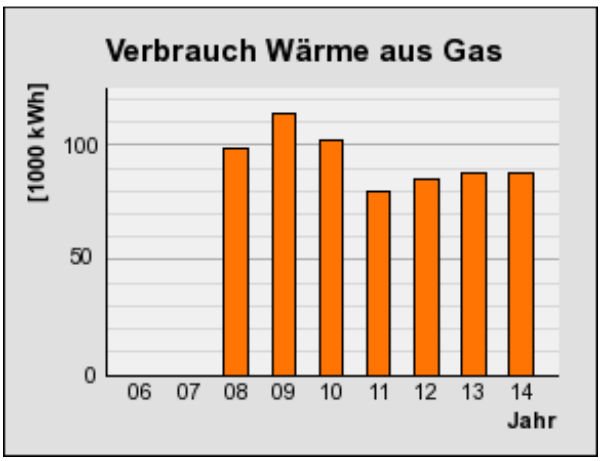
2. 2. Gebäude

2. 2. 1. Objekt A05: Stadion Herrenried

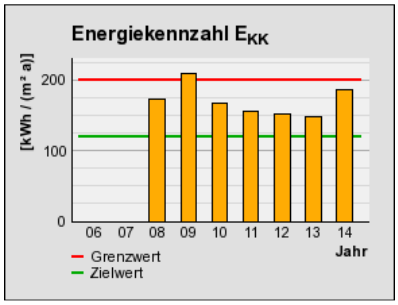
Beschreibung	PLZ, Ort, Straße	Energieklassifizierung
Stadiongebäude mit Vereinsräumen und Duschen/Umkleiden	Markus-Sittikus-Straße 6b-c	**D**

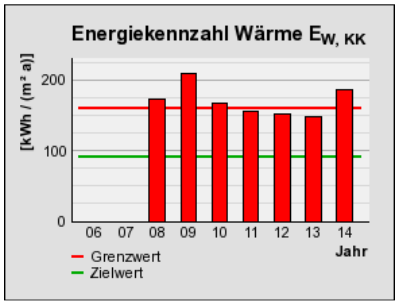
Verbrauch:





Allgemeine Kennzahlen:

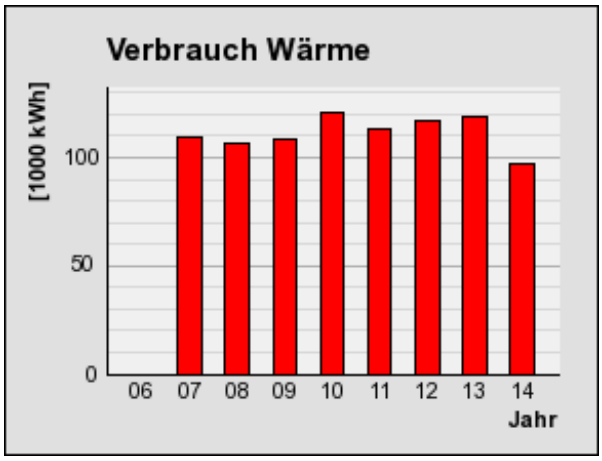


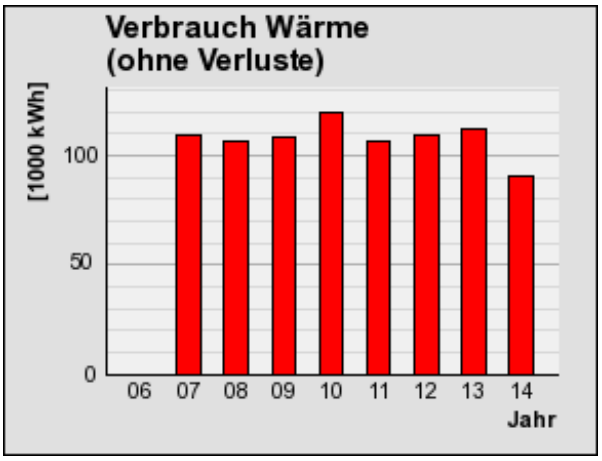


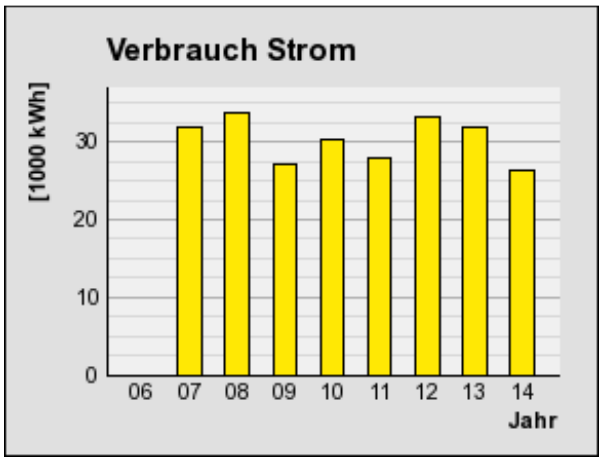
2. 2. 2. Objekt G 30: Rathaus

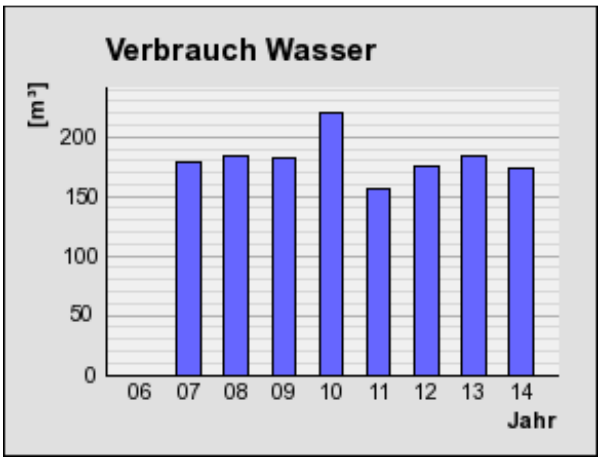
Beschreibung	PLZ, Ort, Straße	Energieklassifizierung
Verwaltungsgebäude mit Hausmeisterwohnung	Kaiser-Franz-Josef-Straße 4	**E**

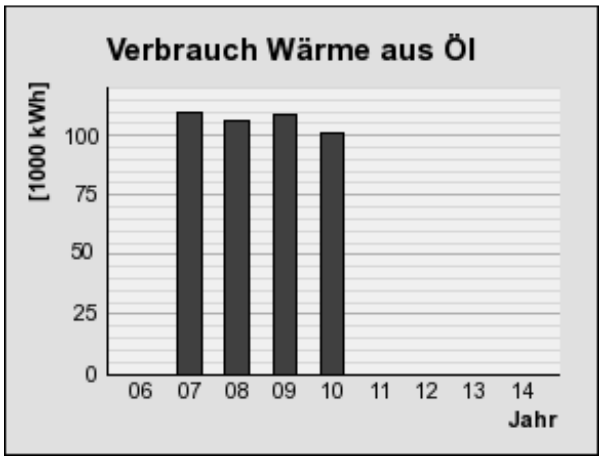
Verbrauch:

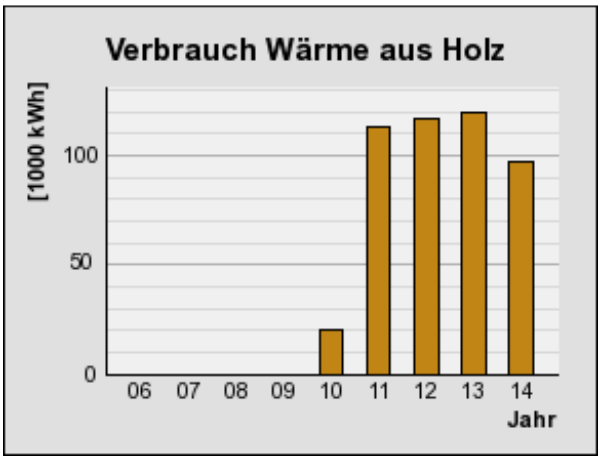


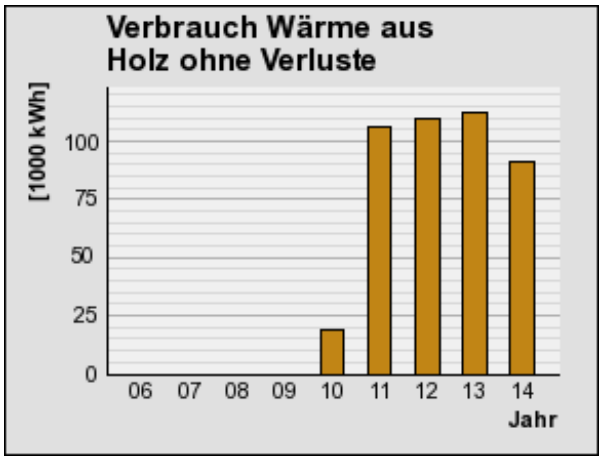


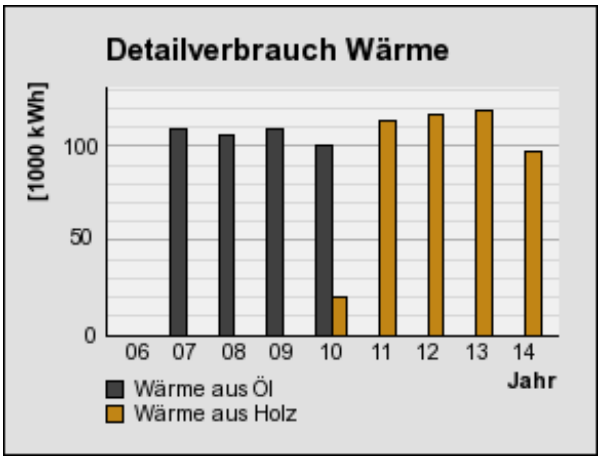




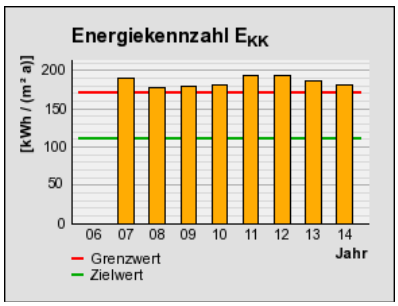


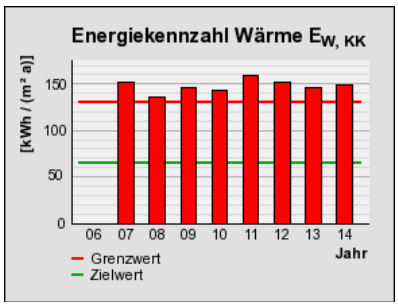


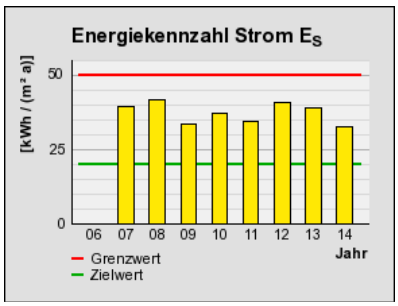


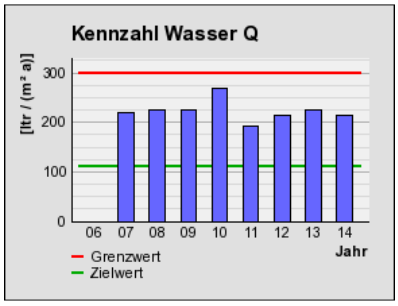


Allgemeine Kennzahlen:

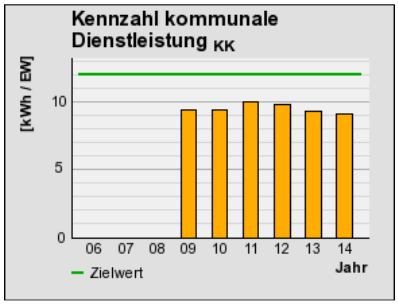








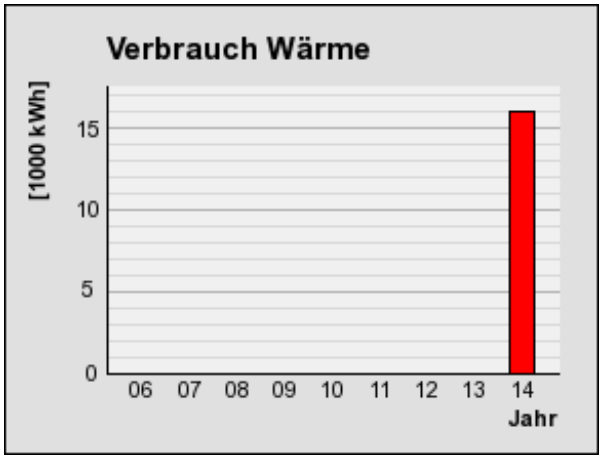
Spezifische Kennzahlen:

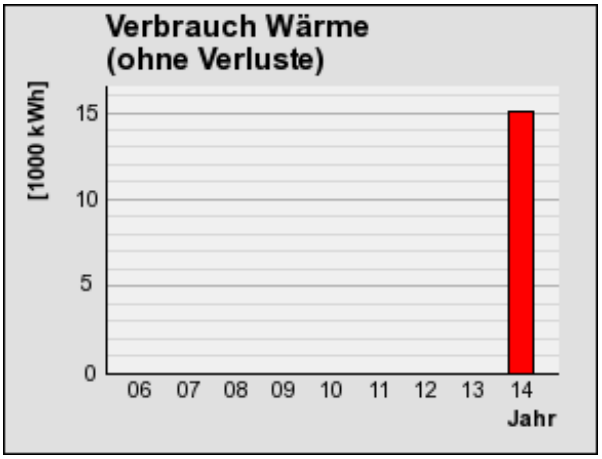


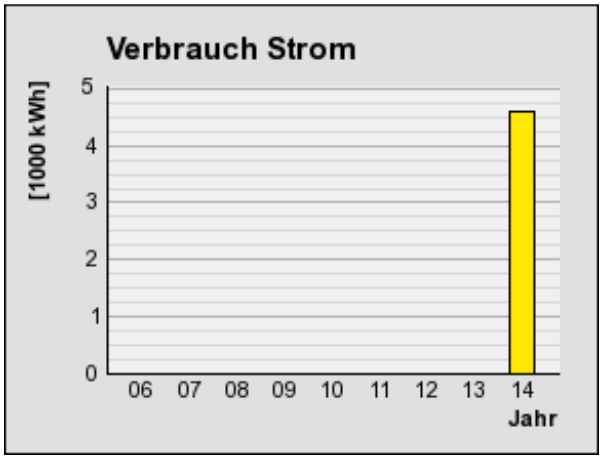
2. 2. 3. Objekt G 51: Mesnerhaus

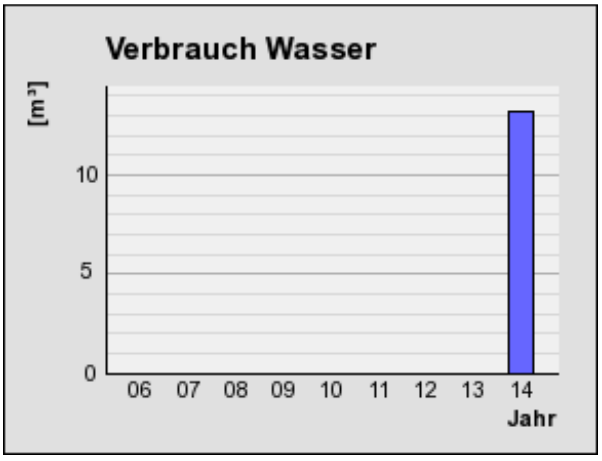
Beschreibung	PLZ, Ort, Straße	Energieklassifizierung
Altbau in der Marktstraße, Nutzung durch die Tourismus und Stadtmarketing Hohenems GmbH	Marktstraße 2	**E**

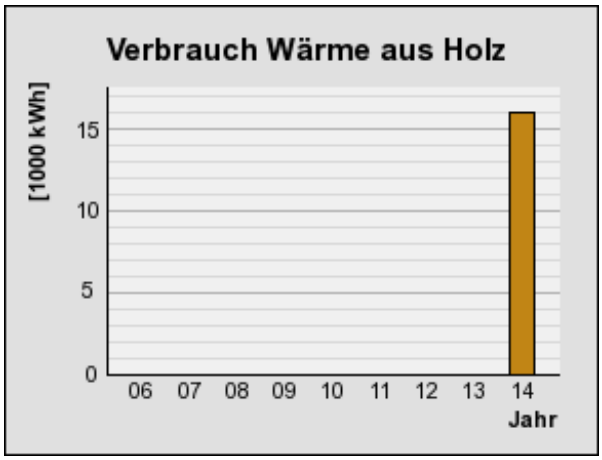
Verbrauch:

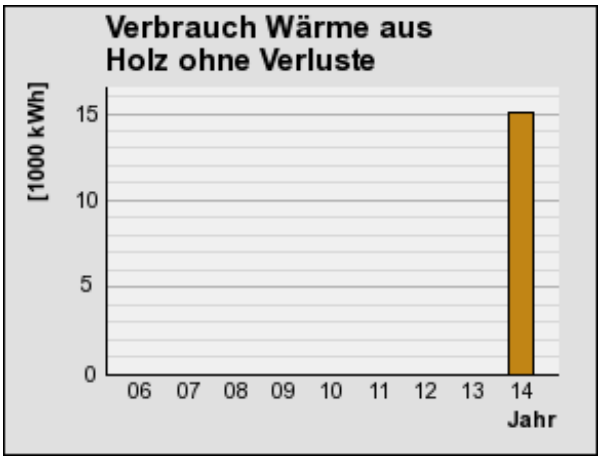




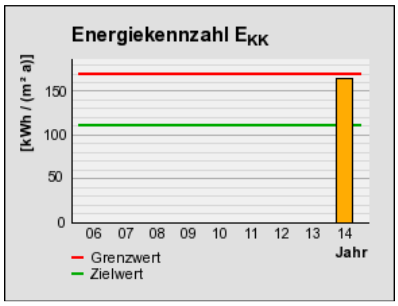


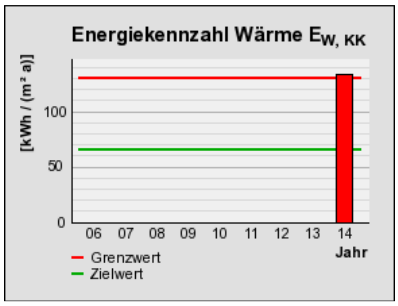


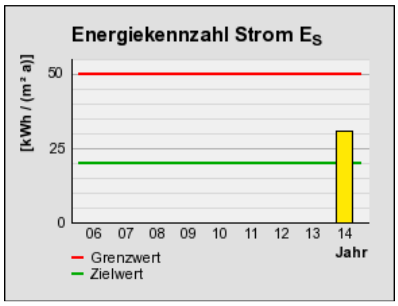


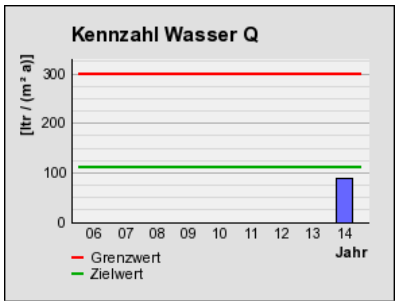


Allgemeine Kennzahlen:

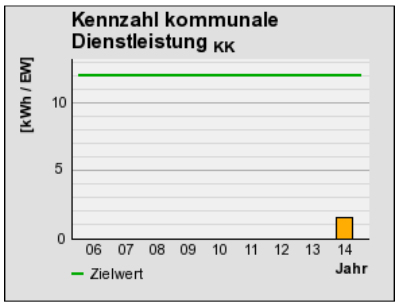








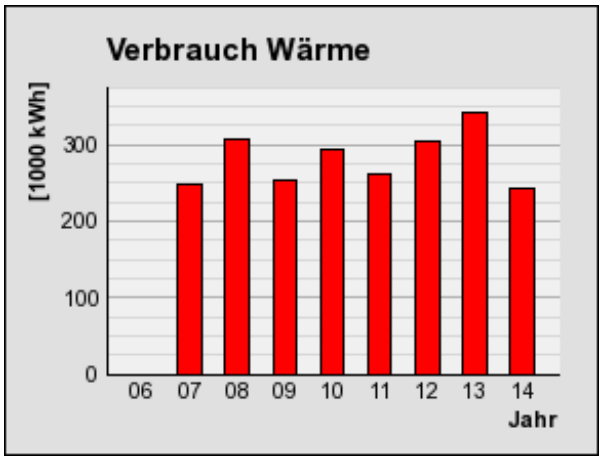
Spezifische Kennzahlen:

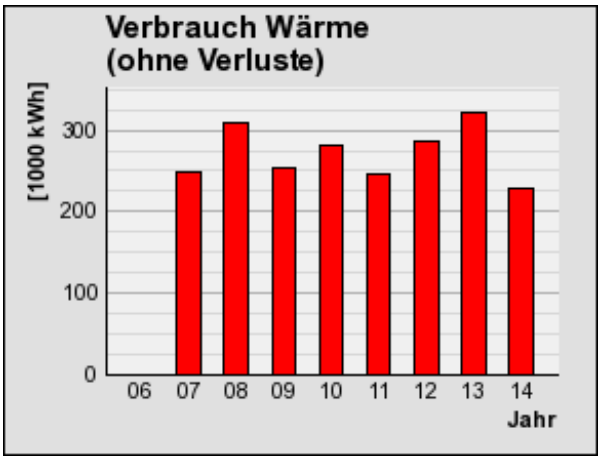


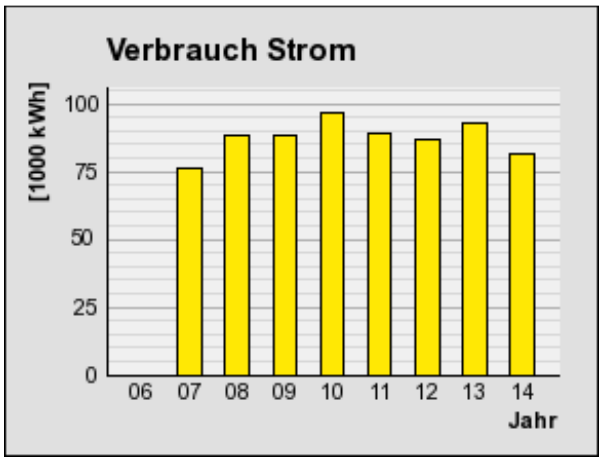
2. 2. 4. Objekt G01: Volksschule Markt

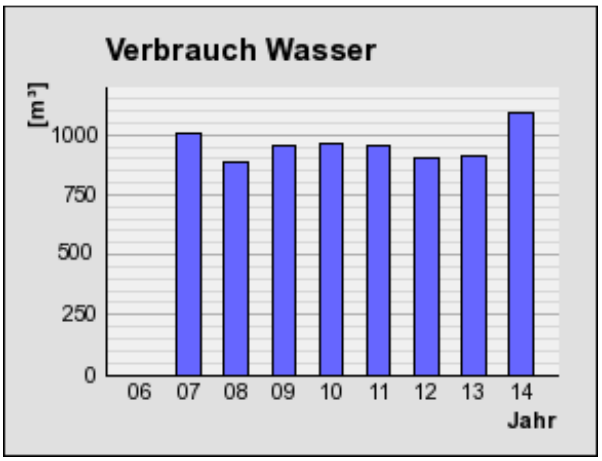
PLZ, Ort, Straße	Energieklassifizierung
Kirchplatz 1 + 3	C

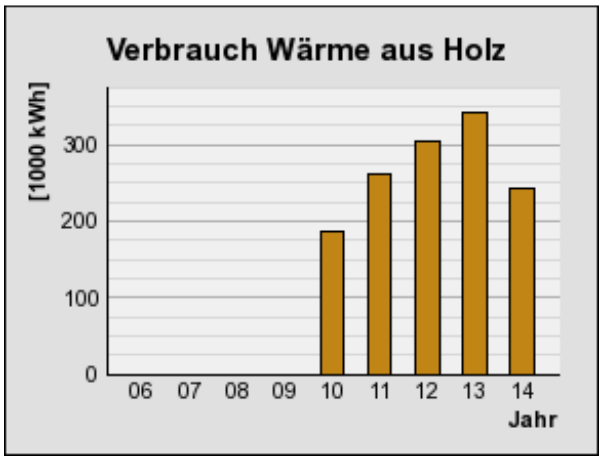
Verbrauch:

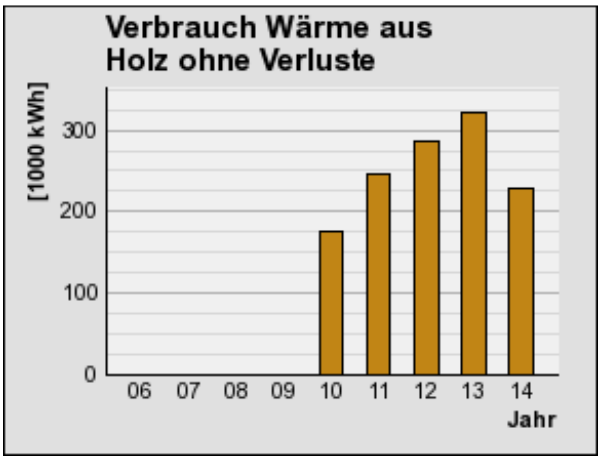


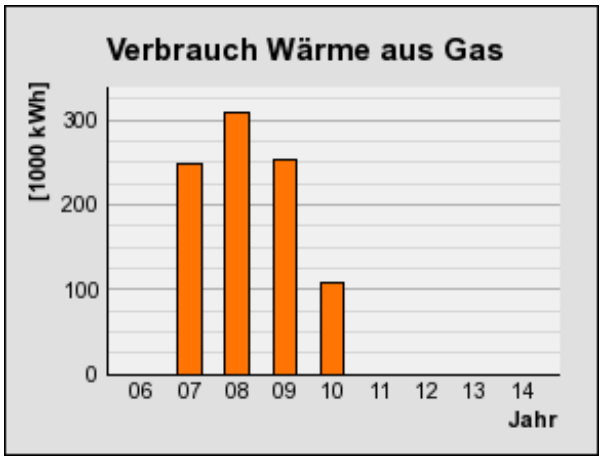


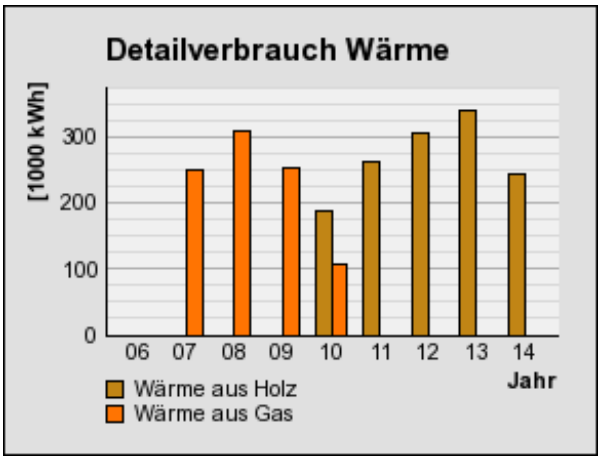




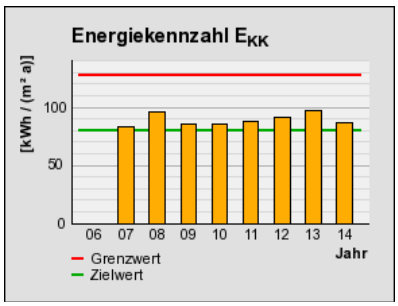


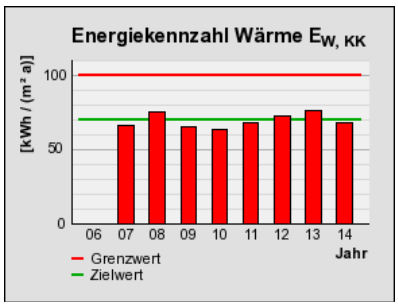


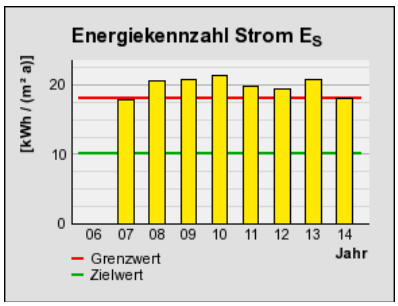


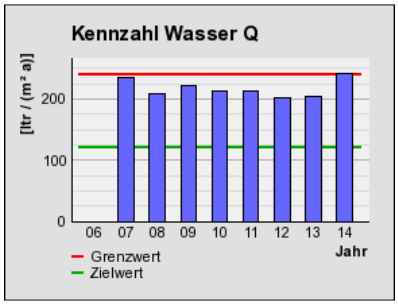


Allgemeine Kennzahlen:





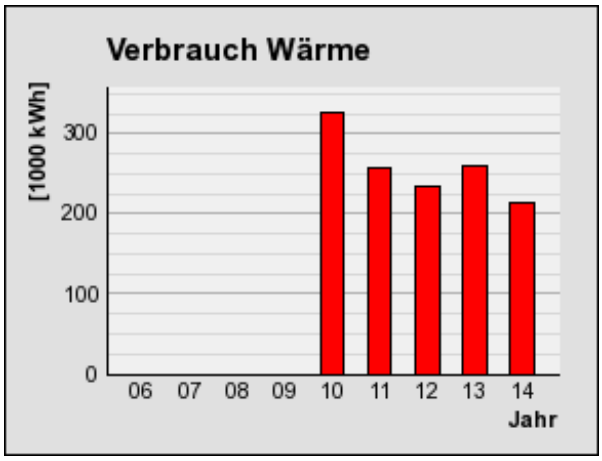


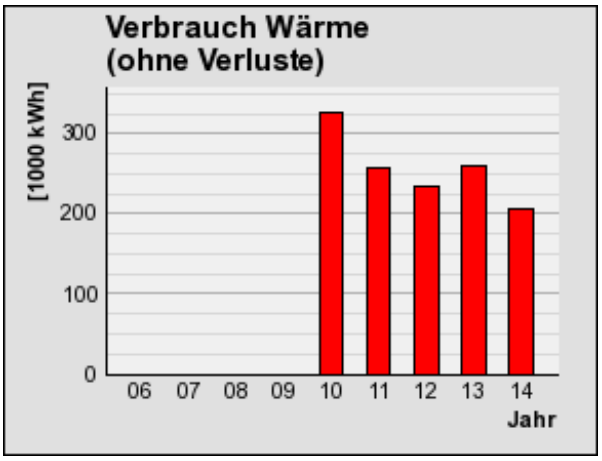


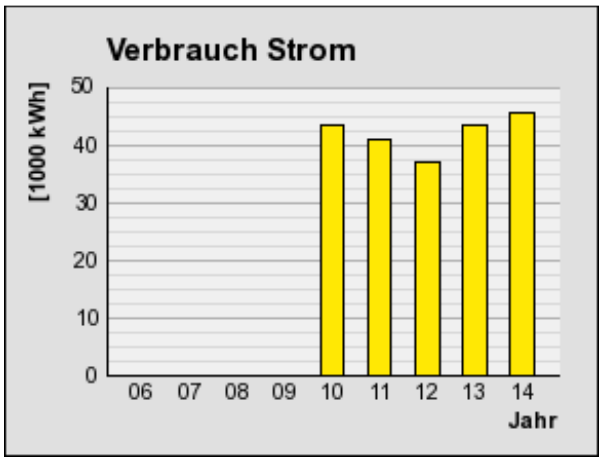
2. 2. 5. Objekt G02: Volksschule Herrenried

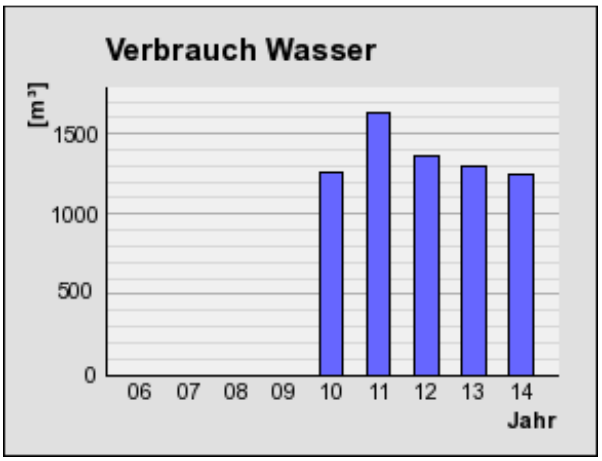
Beschreibung	PLZ, Ort, Straße	Energieklassifizierung
Volksschule mit Kleinturnhalle	Schubertstraße 10	**D**

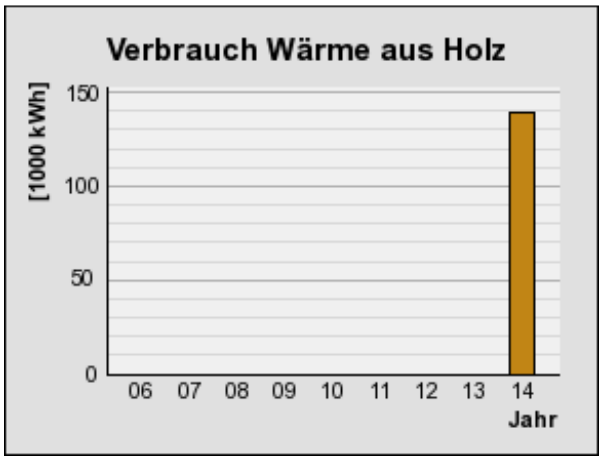
Verbrauch:

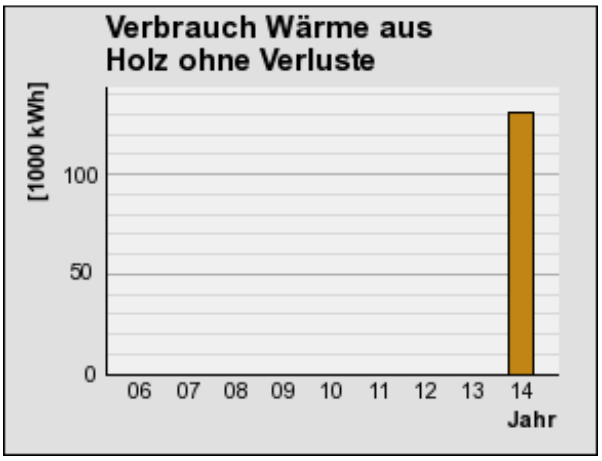


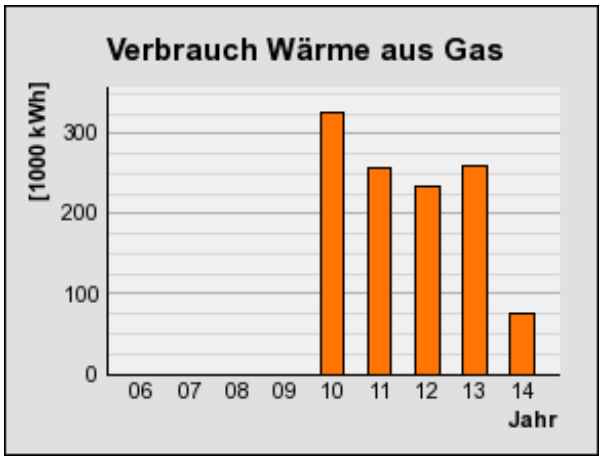


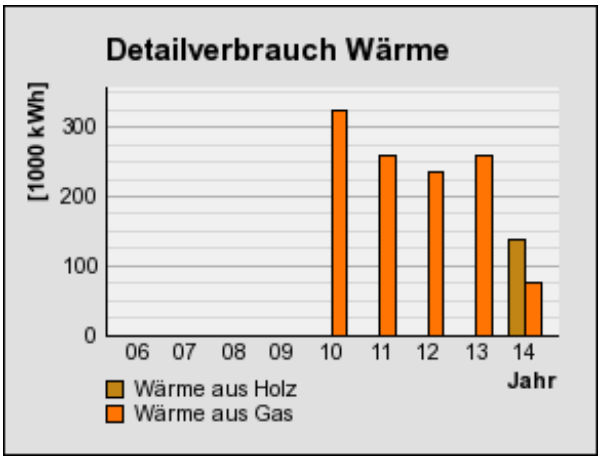




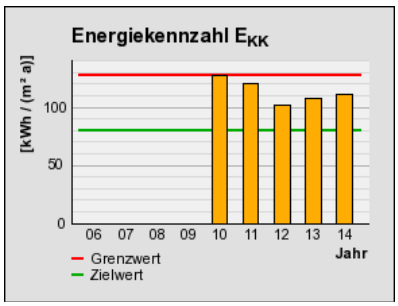


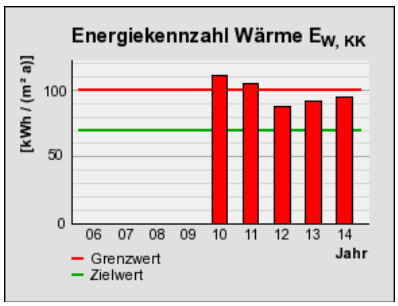


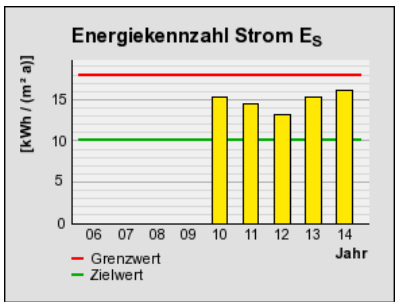


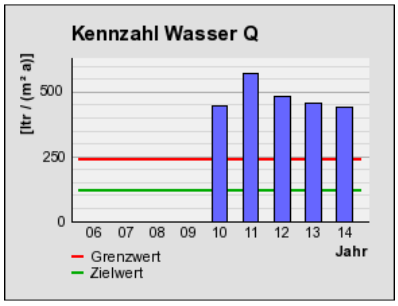


Allgemeine Kennzahlen:





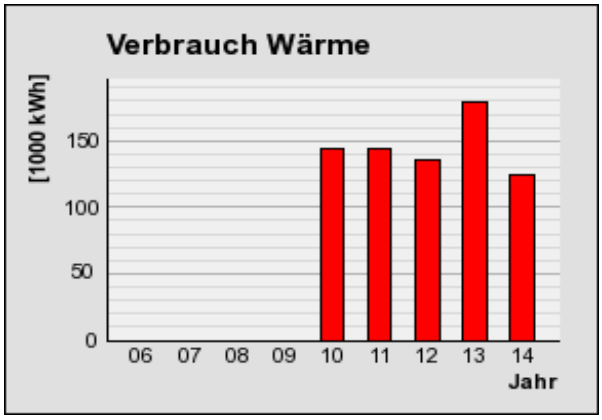


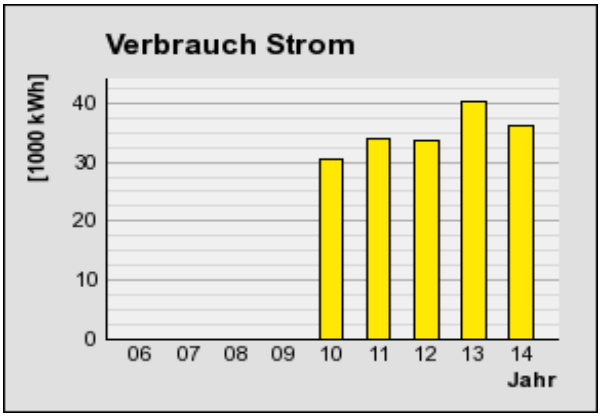


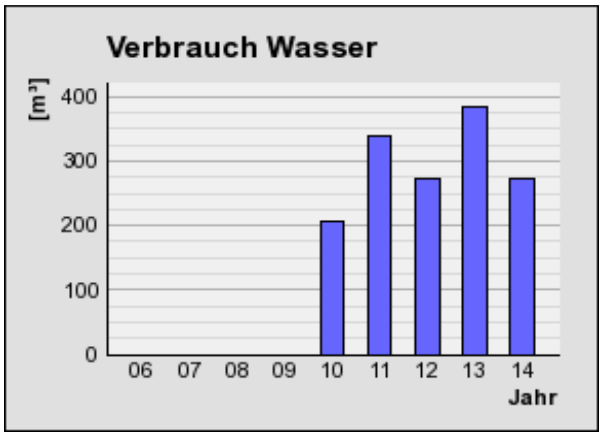
2. 2. 6. Objekt G03: Volksschule / Kiga Reute

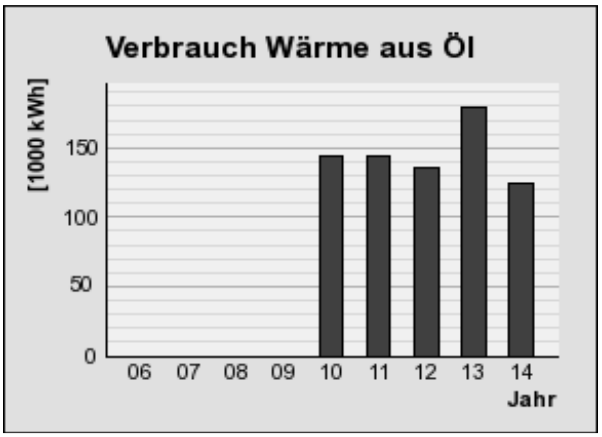
Beschreibung	PLZ, Ort, Straße	Energieklassifizierung
Volksschule, Turnhalle, Kindergarten, 1 Wohnung	Reutestraße 21	F

Verbrauch:

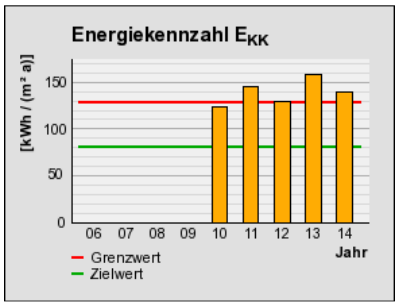


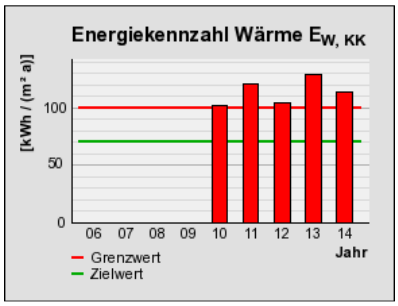


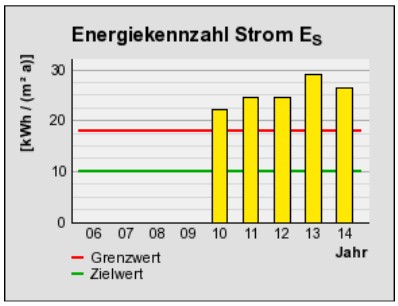


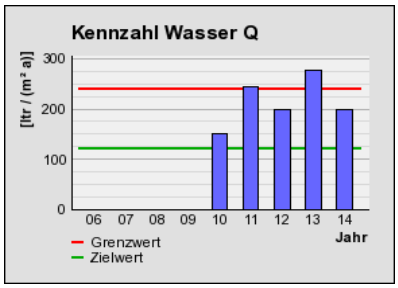


Allgemeine Kennzahlen:





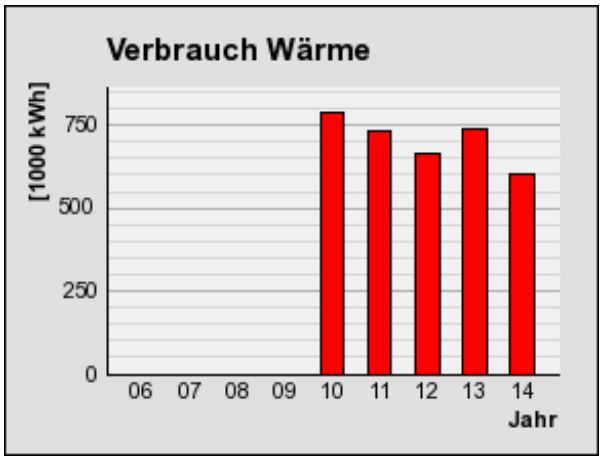


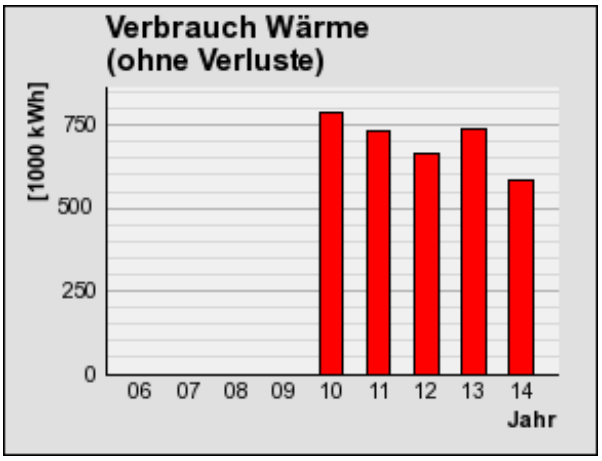


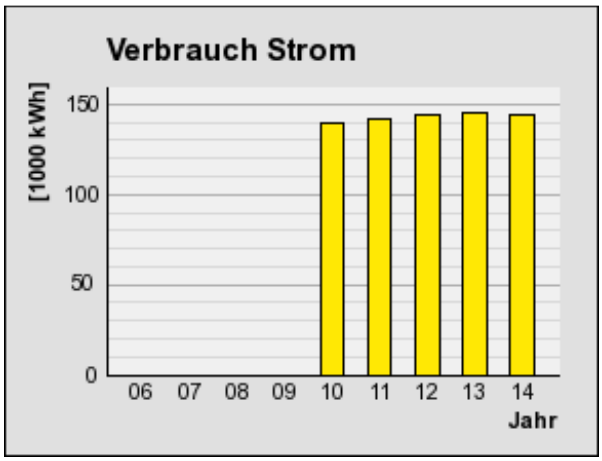
2. 2. 7. Objekt G05: Vlbg. Mittelschule Herrenried

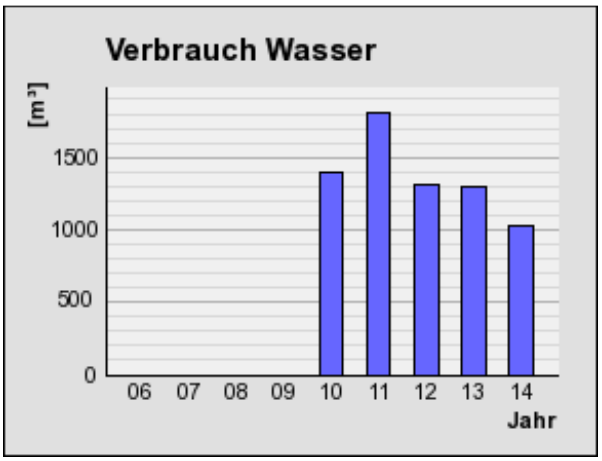
Beschreibung	PLZ, Ort, Straße	Energieklassifizierung
keine Angabe	Schubertstraße 12	**E**

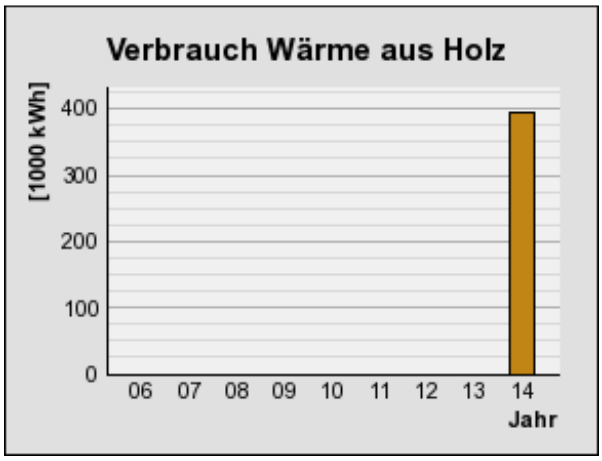
Verbrauch:

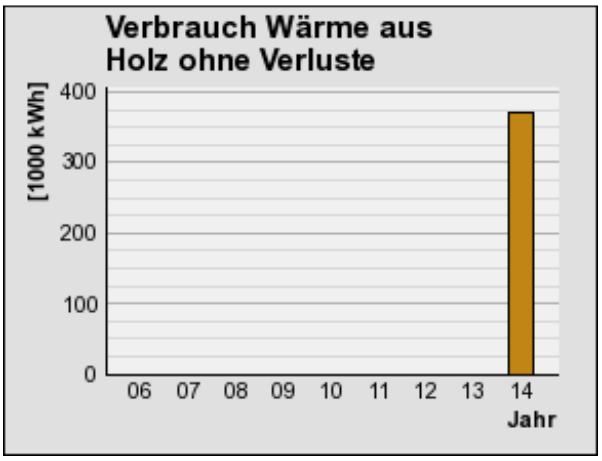


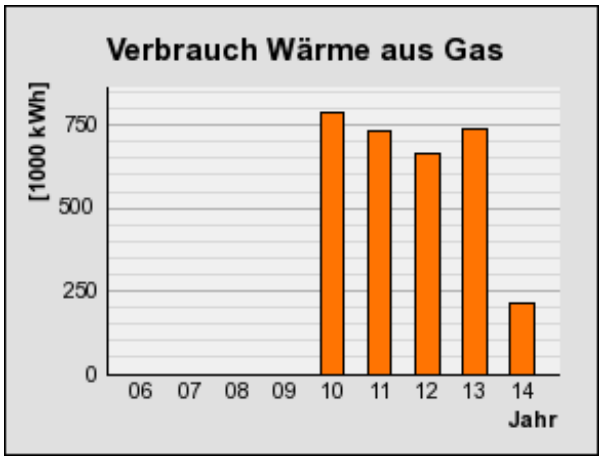


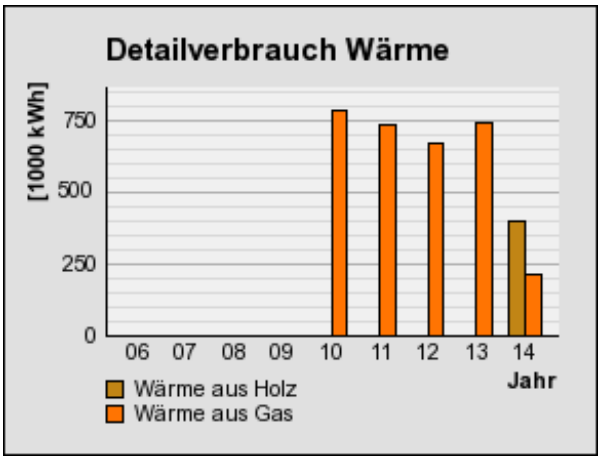




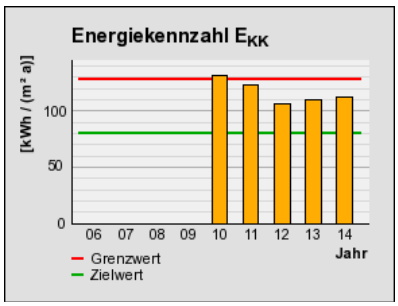


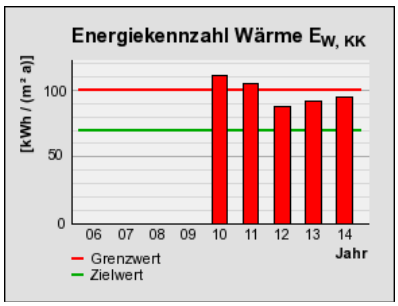


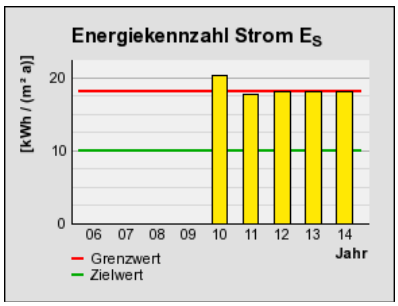


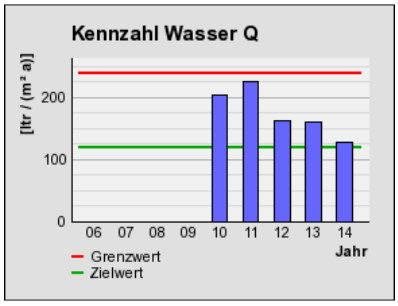


Allgemeine Kennzahlen:





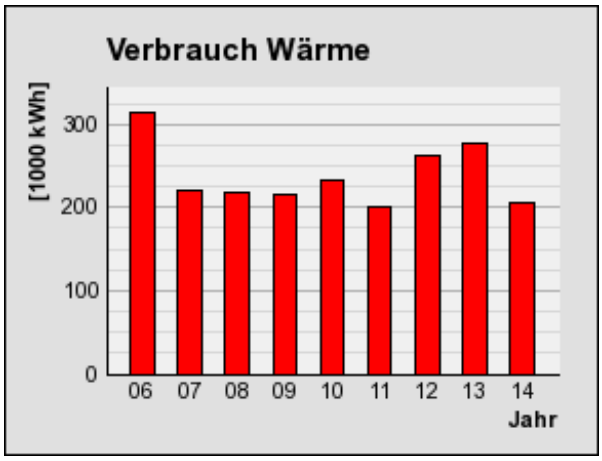


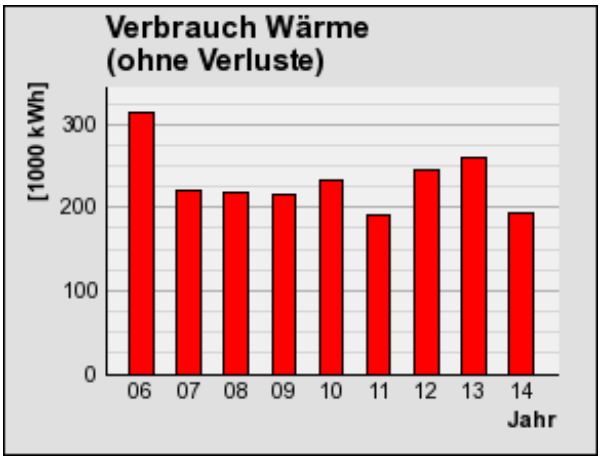


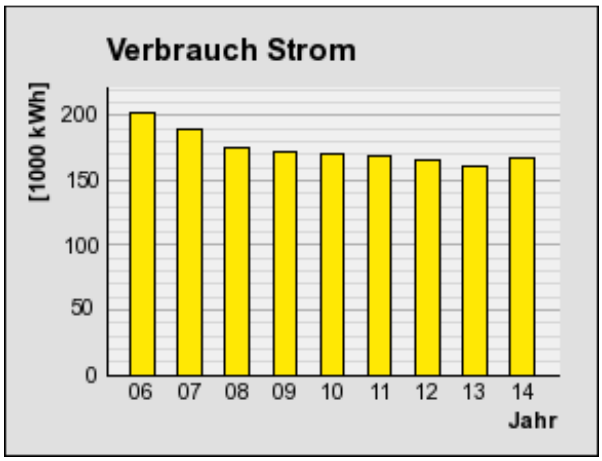
2. 2. 8. Objekt G06: Sportmittelschule Markt

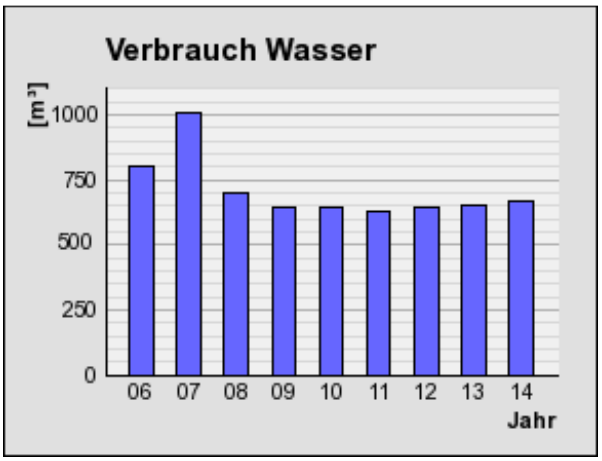
PLZ, Ort, Straße	Energieklassifizierung
Jakob-Hannibal-Straße 11	**C**

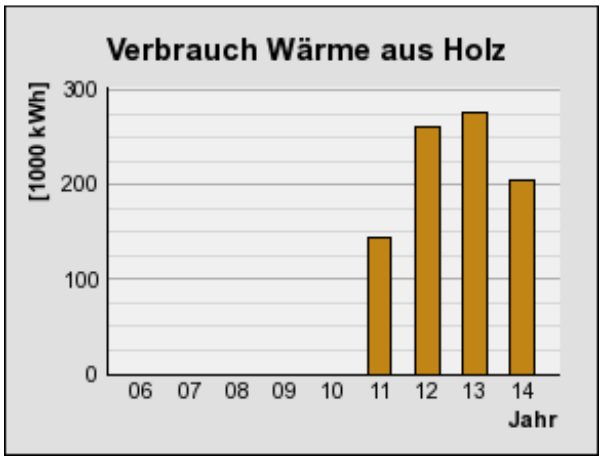
Verbrauch:

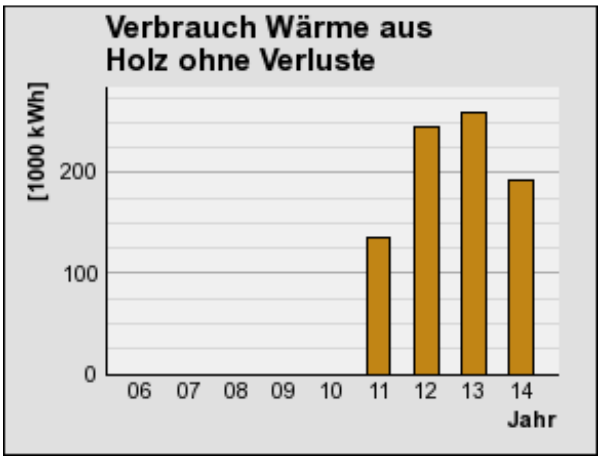


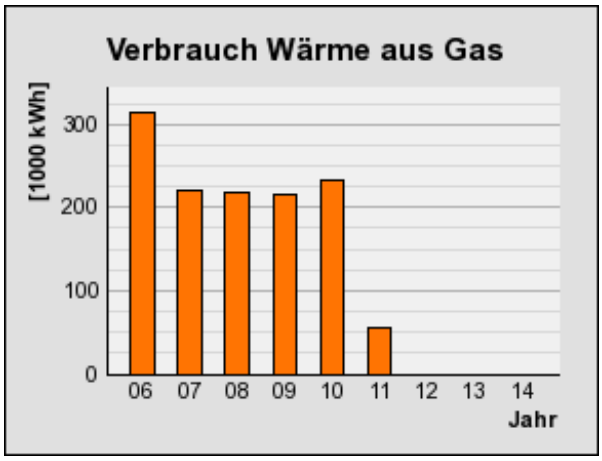


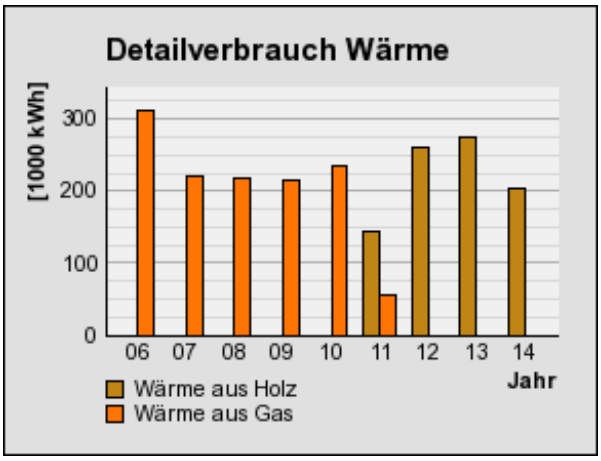




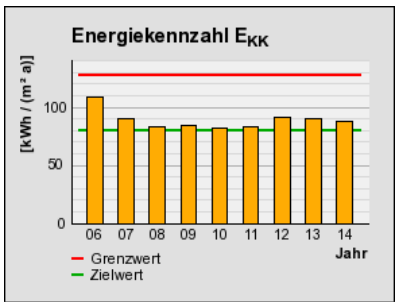


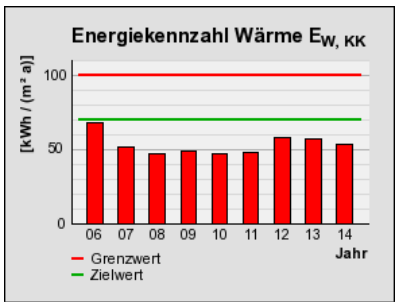


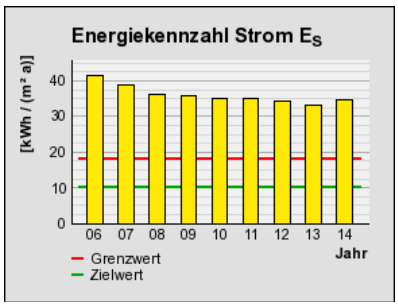


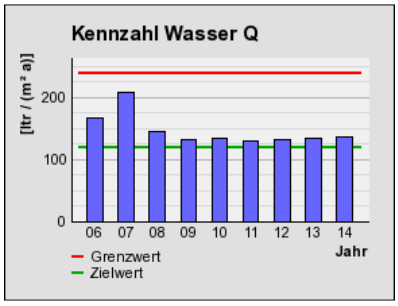


Allgemeine Kennzahlen:





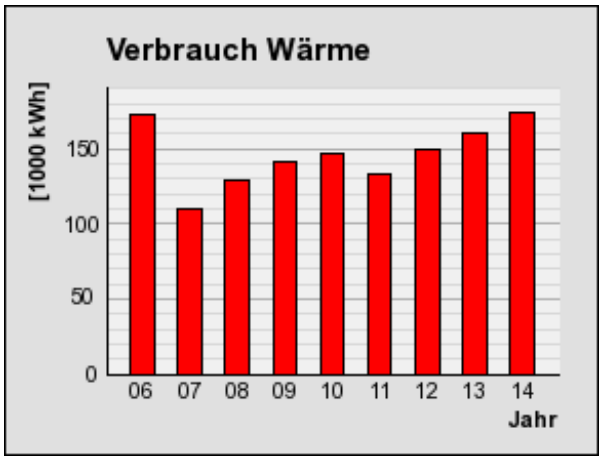


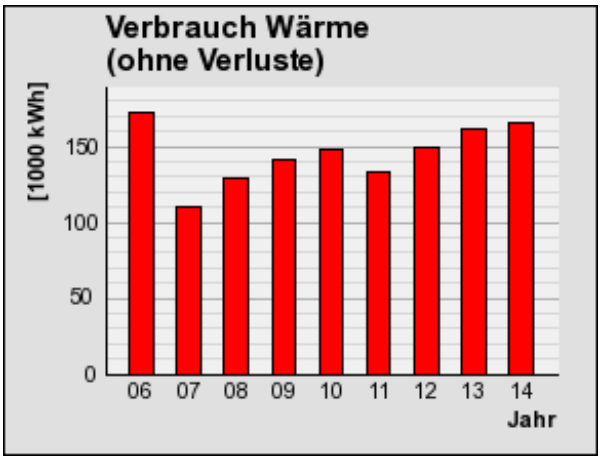


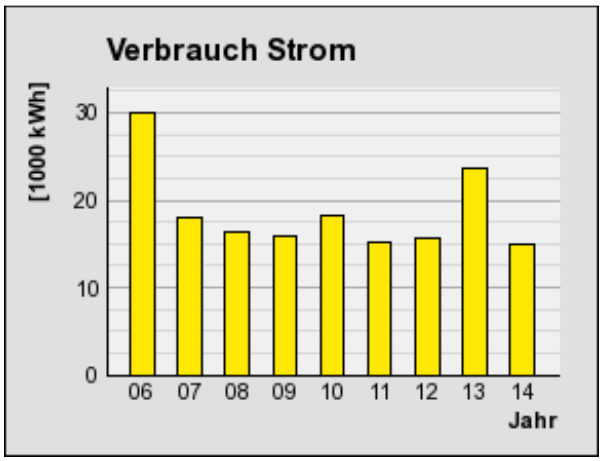
2. 2. 9. Objekt G08: Sonderpädagogisches Zentrum

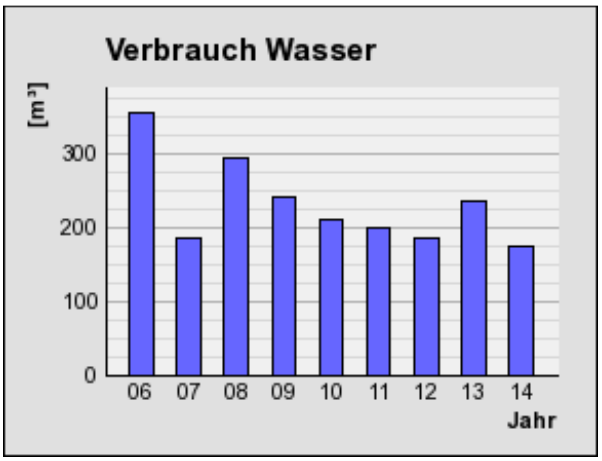
Beschreibung	PLZ, Ort, Straße	Energieklassifizierung
keine Angabe	Konrad-Renn-Straße 4	**E**

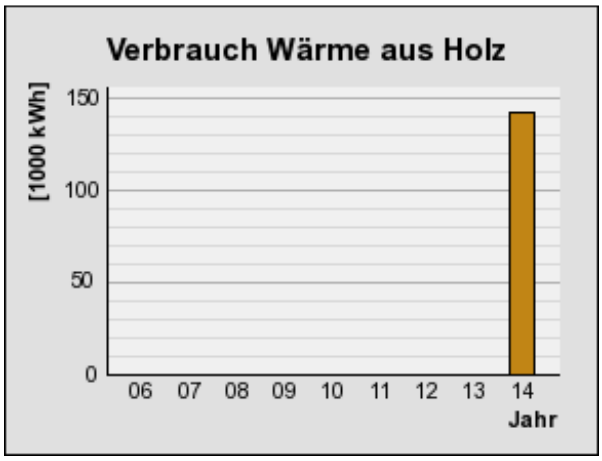
Verbrauch:

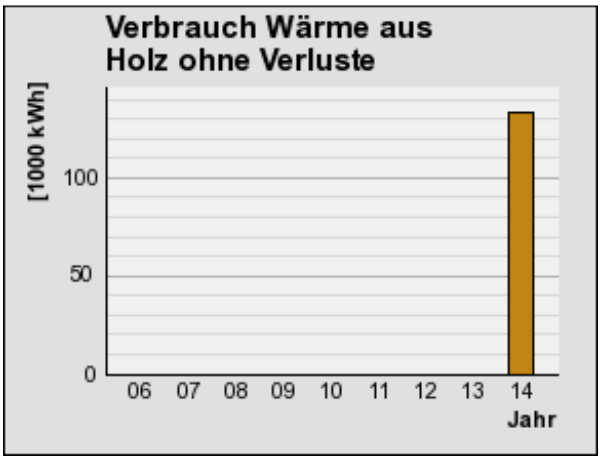


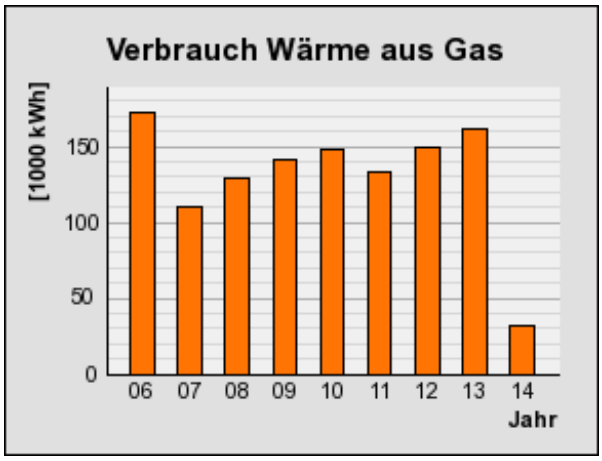


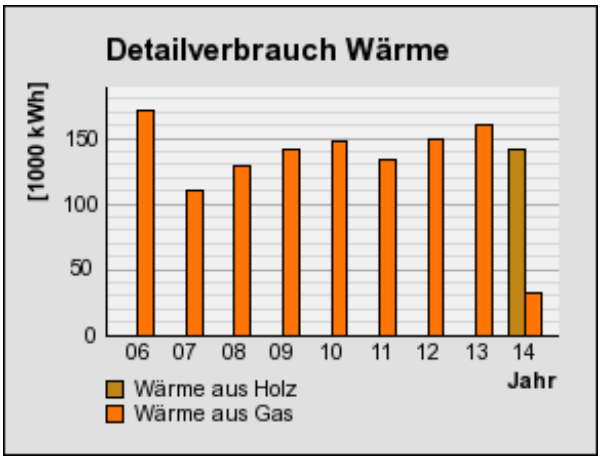




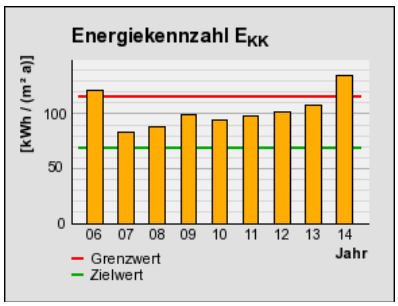


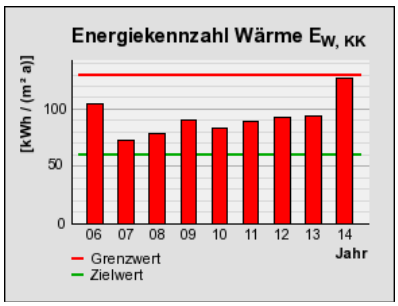


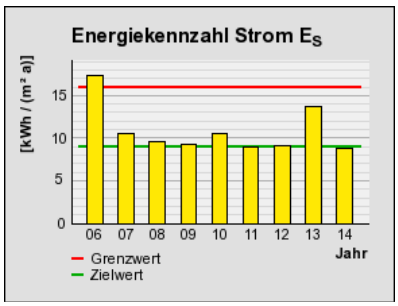


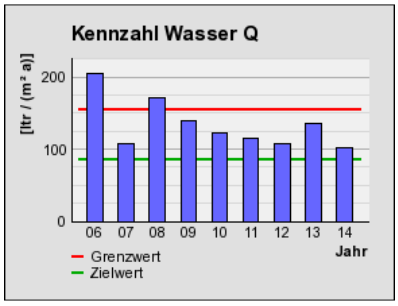


Allgemeine Kennzahlen:







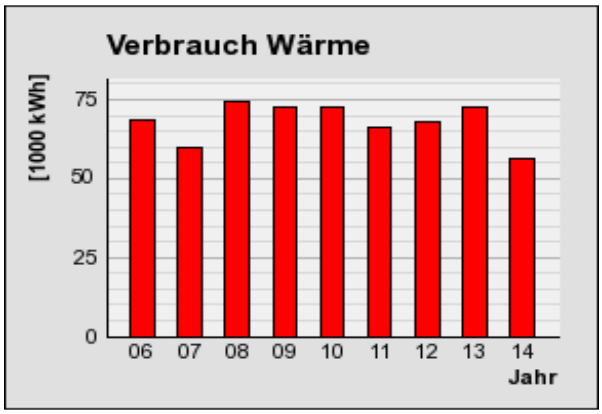


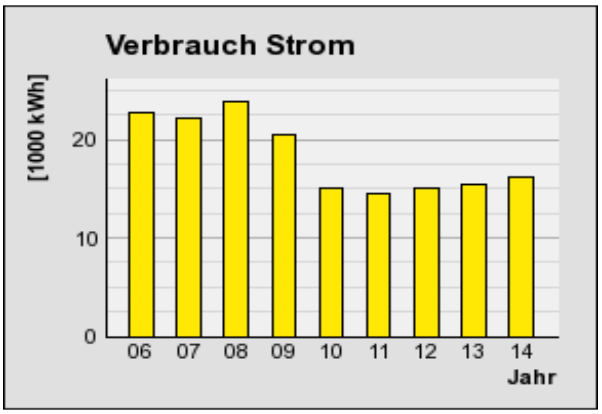
2. 2. 10. Objekt G12: Kindergarten Neunteln

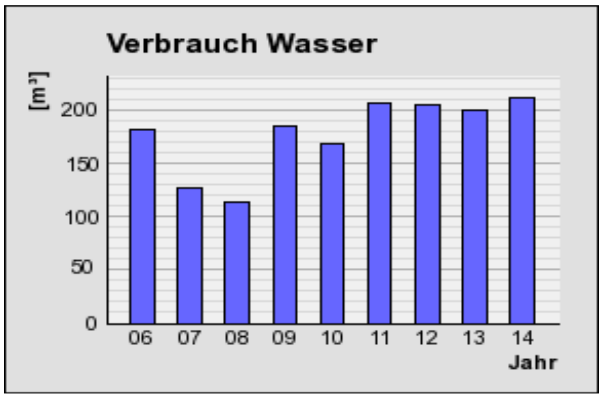
PLZ, Ort, Straße	Energieklassifizierung
Noldinweg 12	C

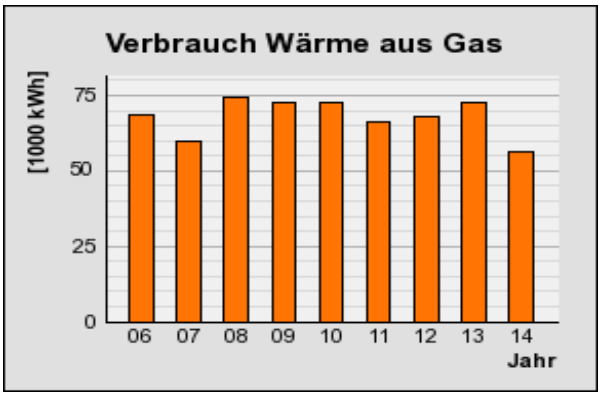
2009 Erweiterung und Sanierung im Herbst

Verbrauch:

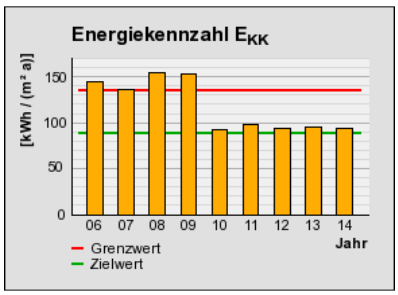


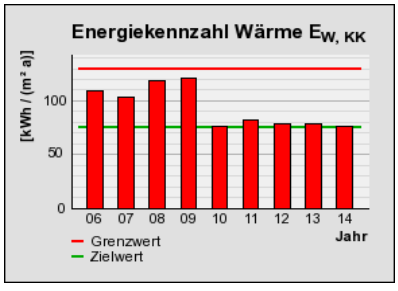


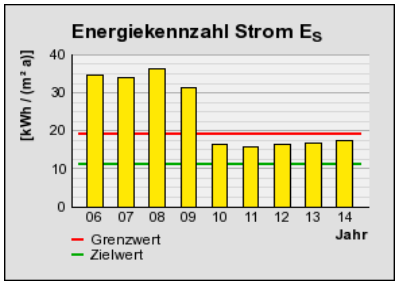


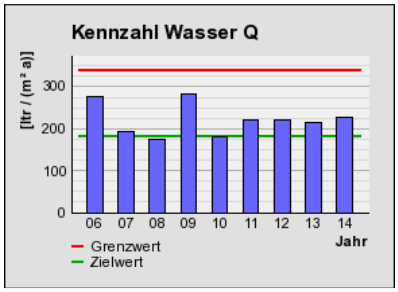


Allgemeine Kennzahlen:





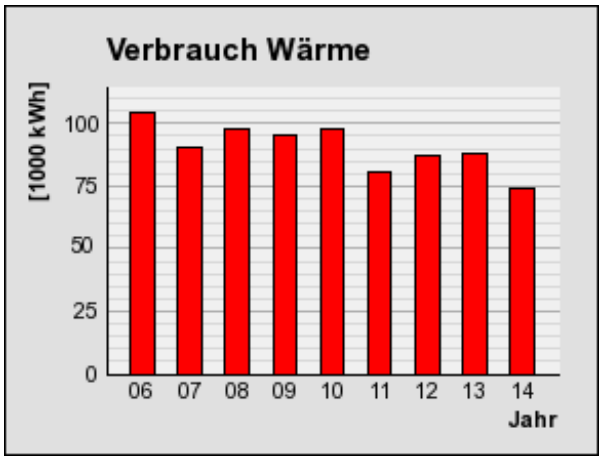


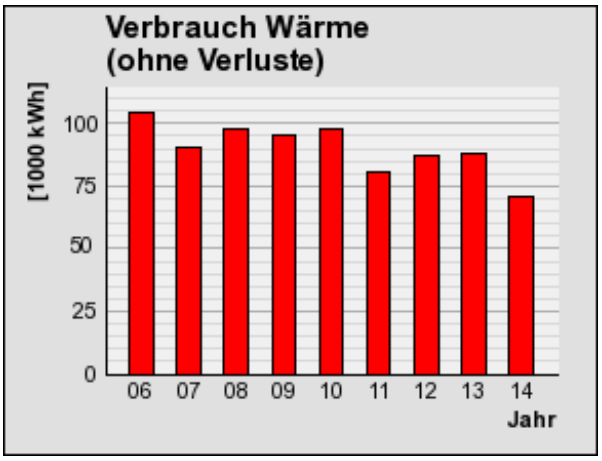


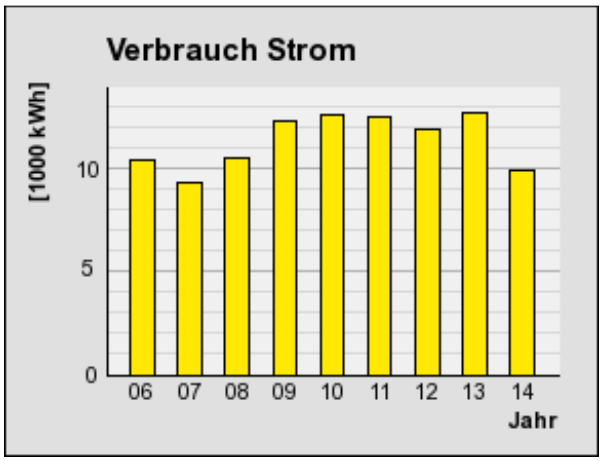
2. 2. 11. Objekt G13: Kindergarten Herrenried

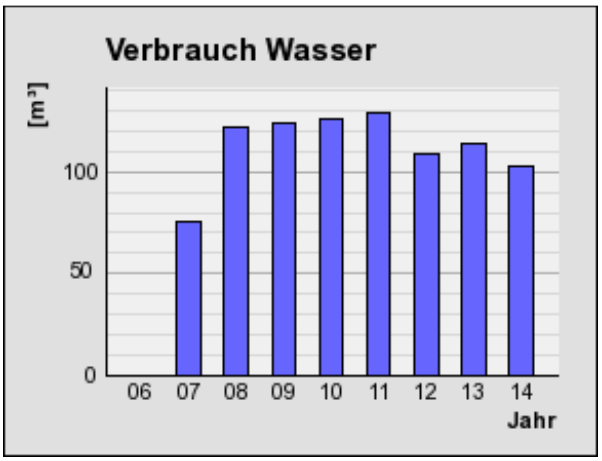
PLZ, Ort, Straße	Energieklassifizierung
Konrad-Renn-Straße 6	**D**

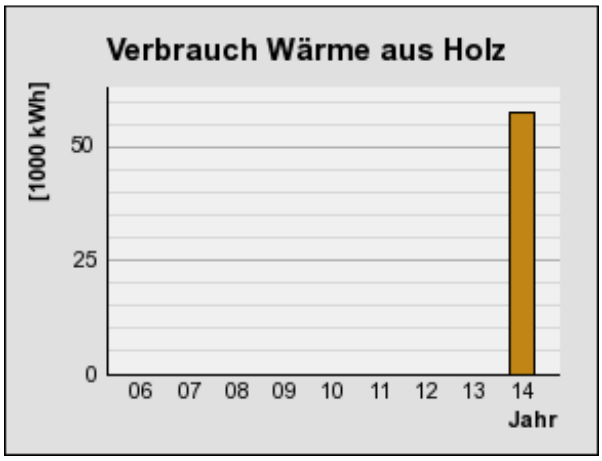
Verbrauch:

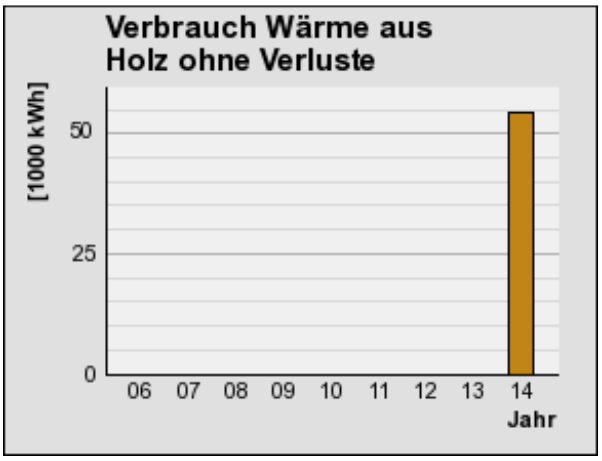


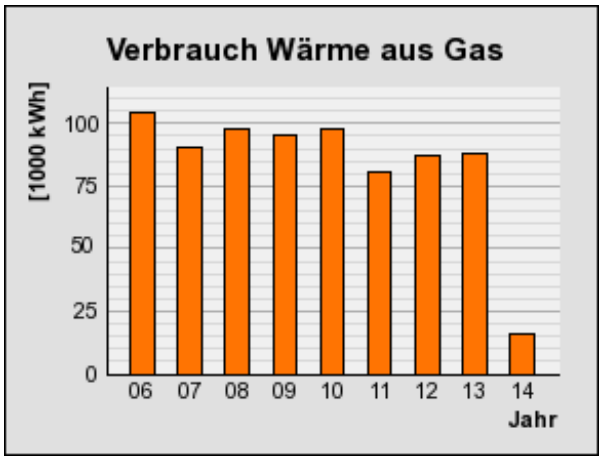


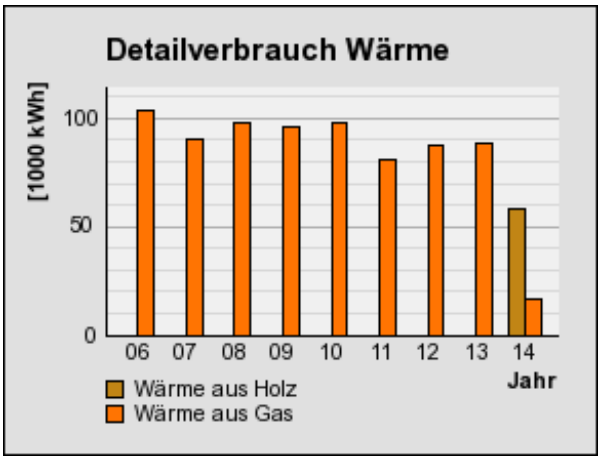




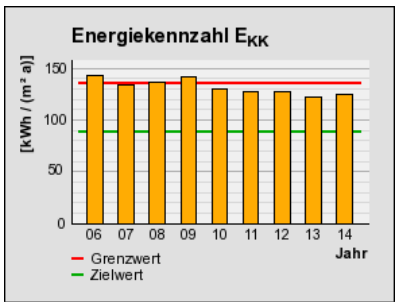


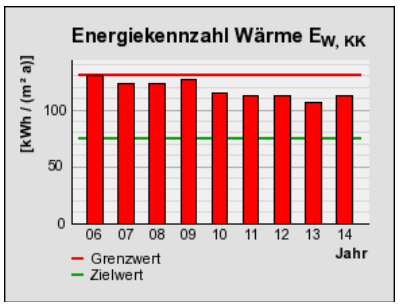


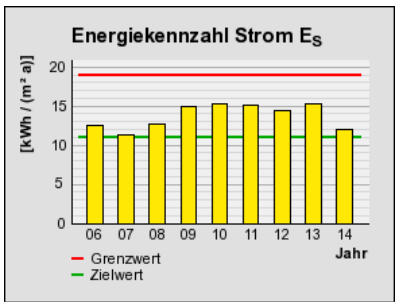


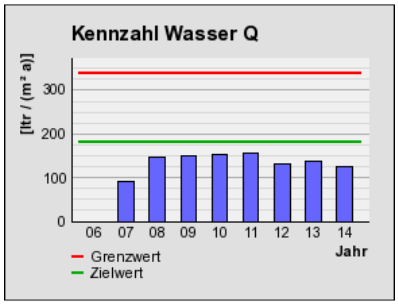


Allgemeine Kennzahlen:





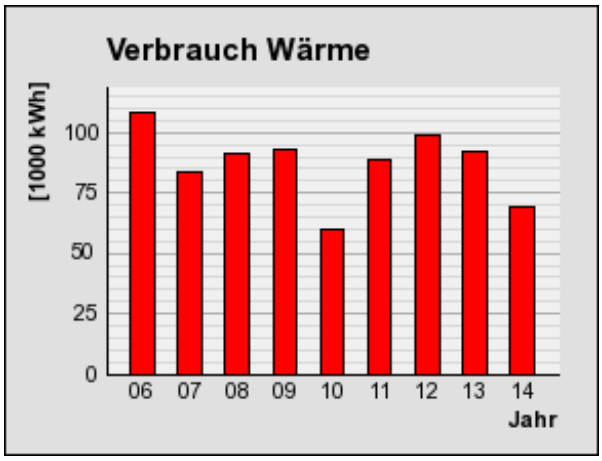


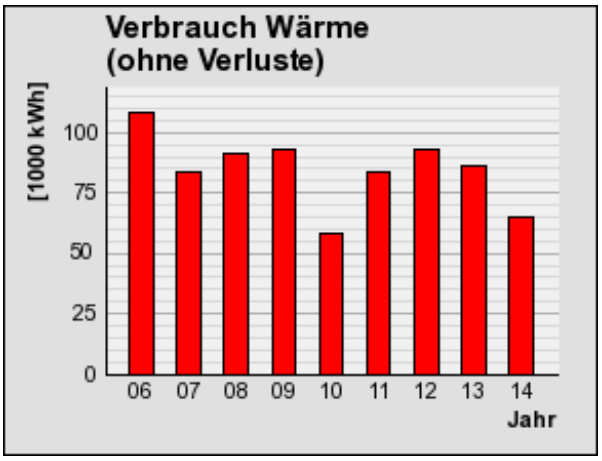


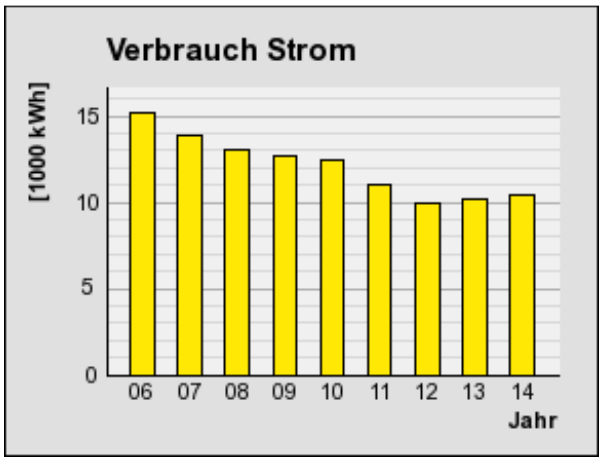
2. 2. 12. Objekt G14: Kindergarten Markt

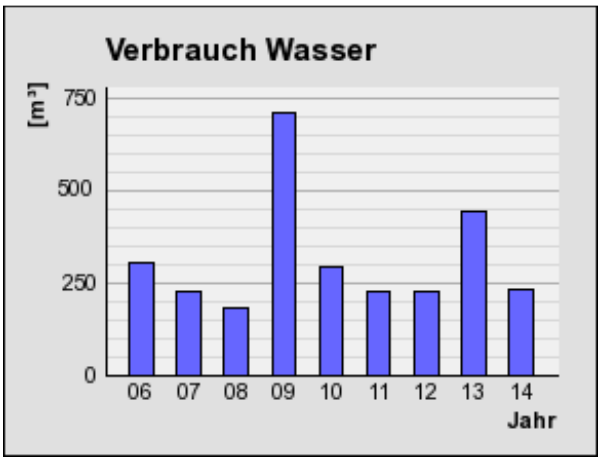
PLZ, Ort, Straße	Energieklassifizierung
Graf-Kaspar-Straße 4	**C**

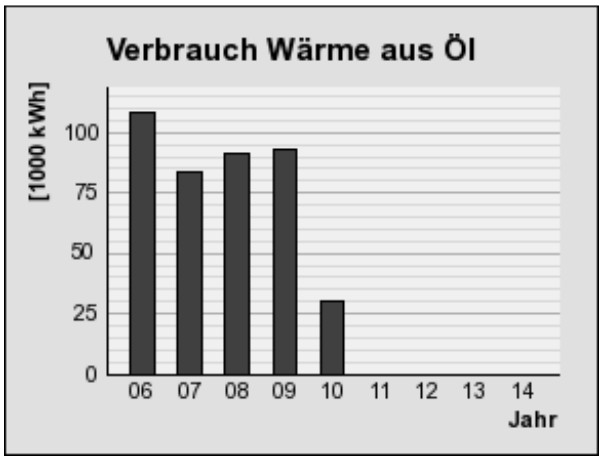
Verbrauch:

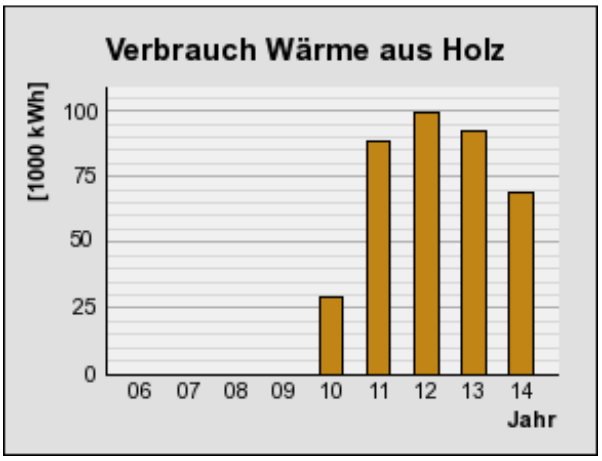


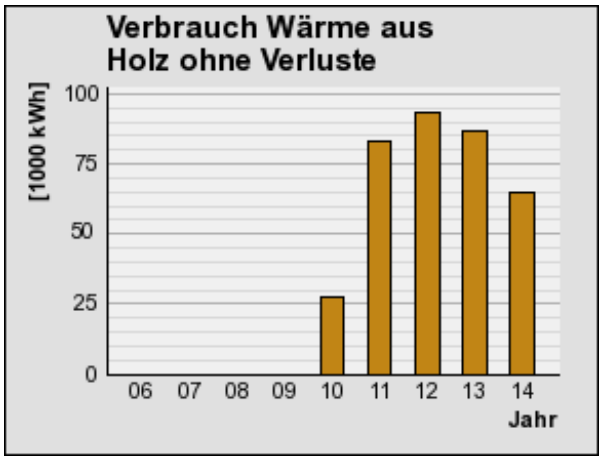


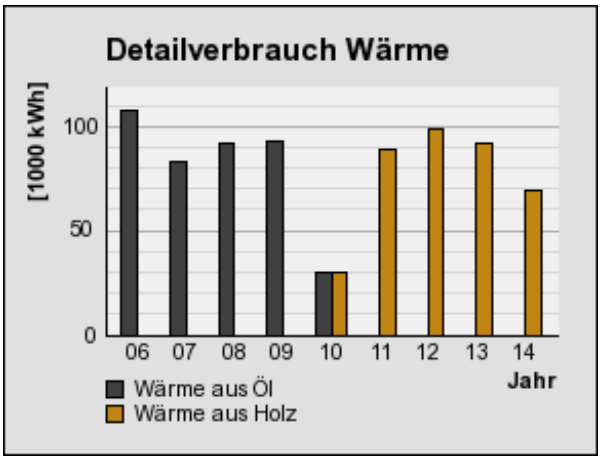




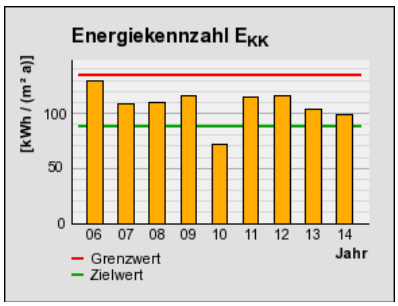


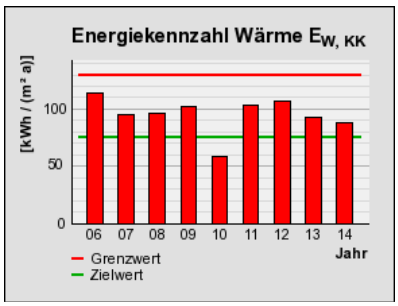


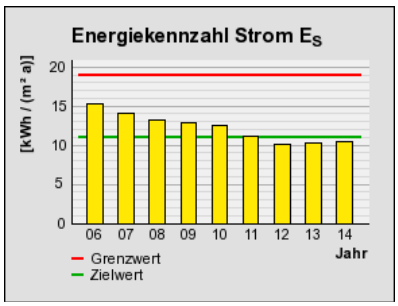


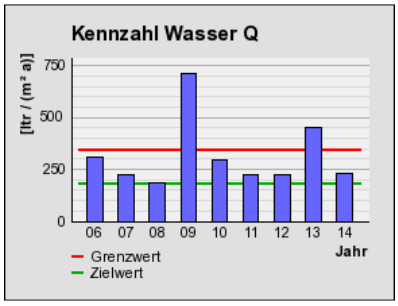


Allgemeine Kennzahlen:





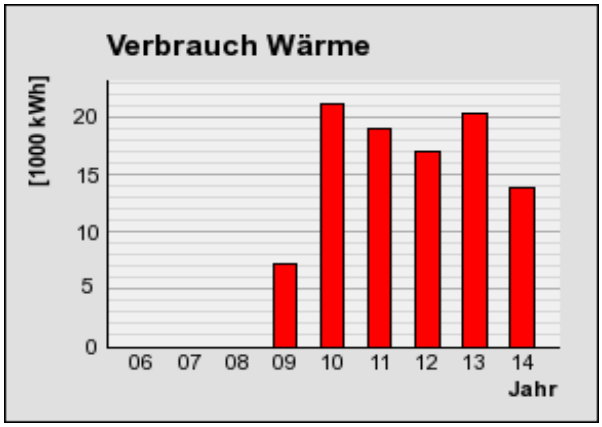


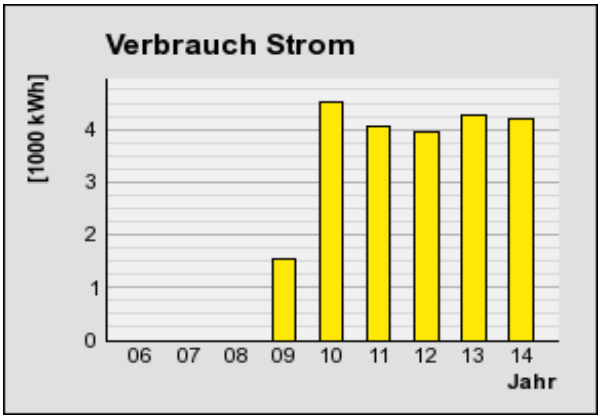


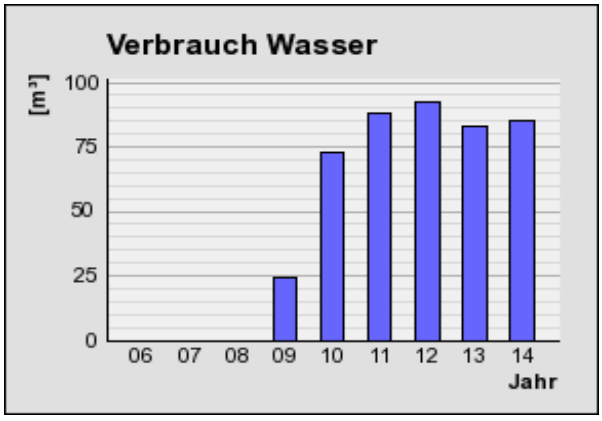
2. 2. 13. Objekt G19: Kinderbetreuung Neunteln

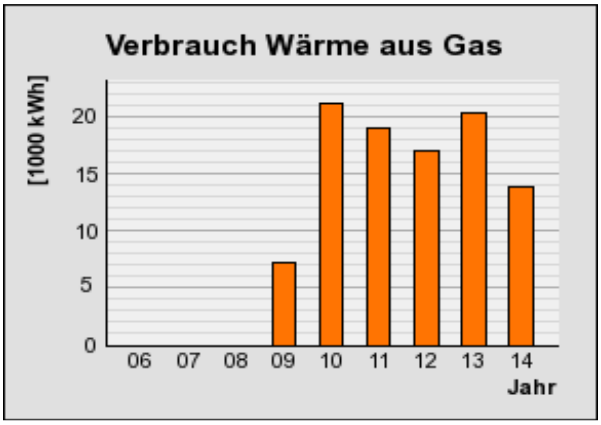
PLZ, Ort, Straße	Energieklassifizierung
Maria-Waldburga-Straße 1	**B**

Verbrauch:

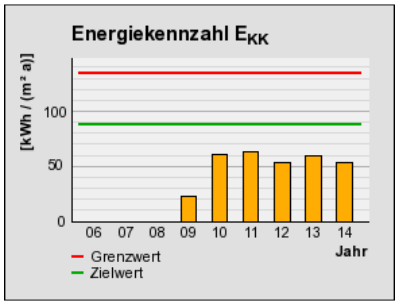


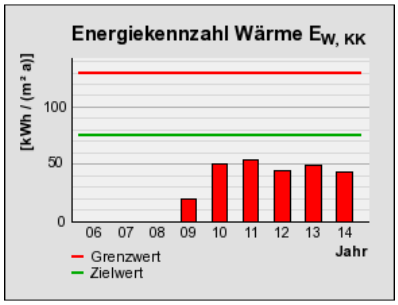


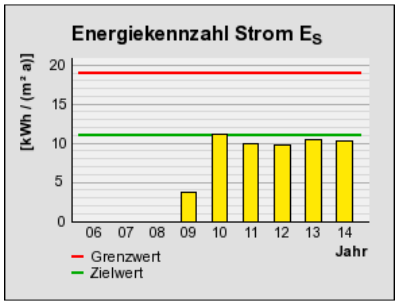


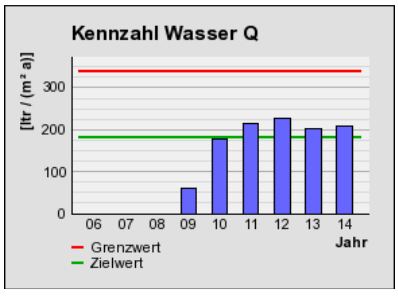


Allgemeine Kennzahlen:





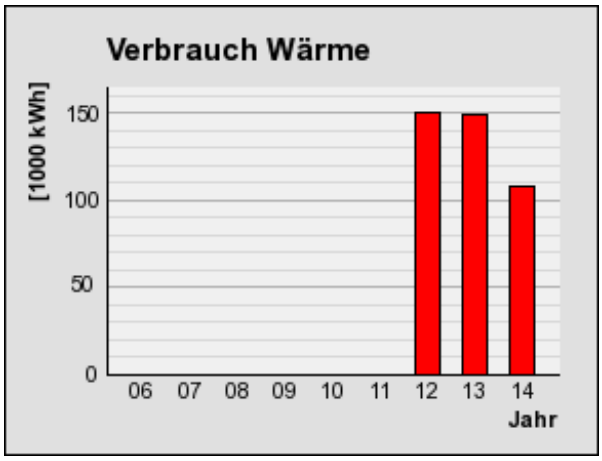


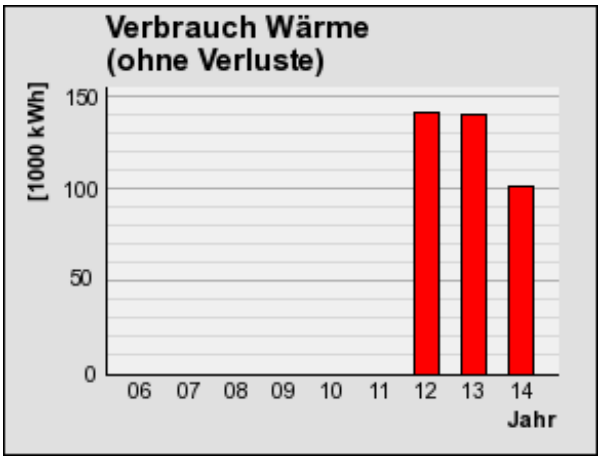


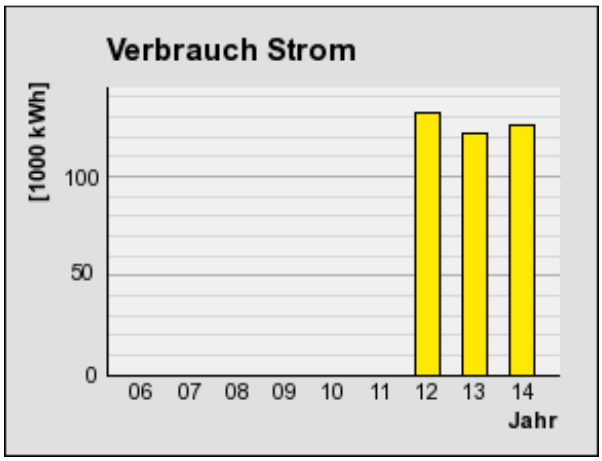
2. 2. 14. Objekt G34: Löwensaal

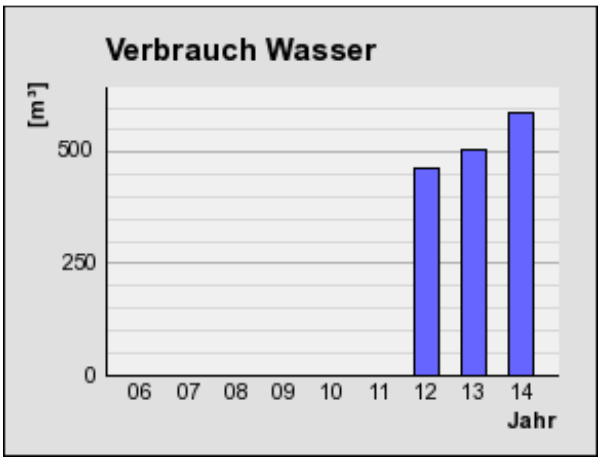
Beschreibung	PLZ, Ort, Straße	Energieklassifizierung
Löwensaal inkl. Löwenbar	Schlossplatz 9	**E**

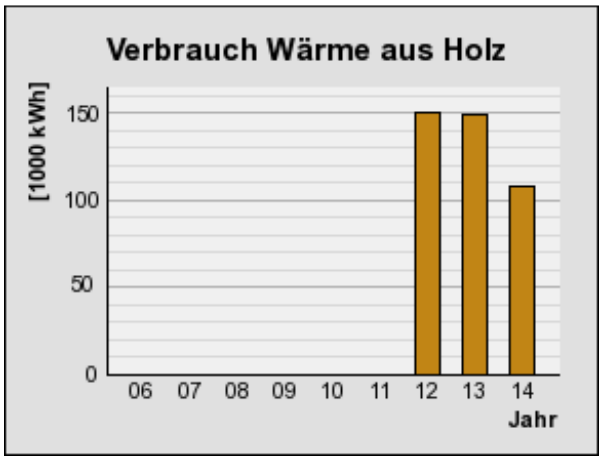
Verbrauch:

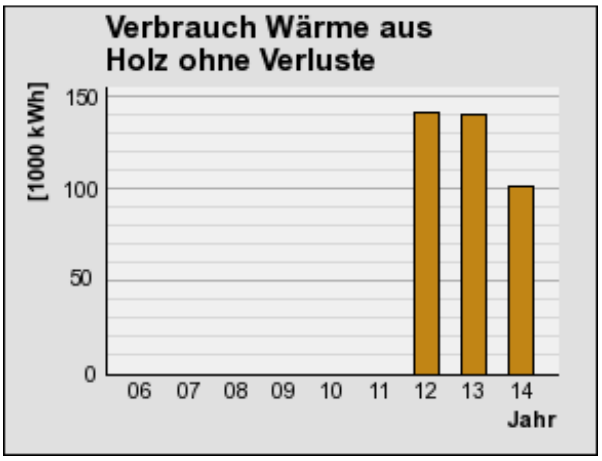




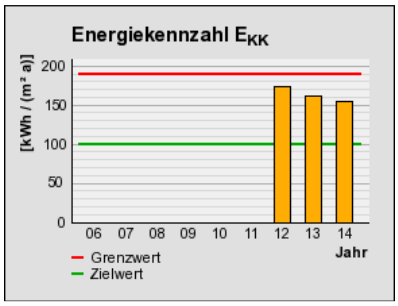


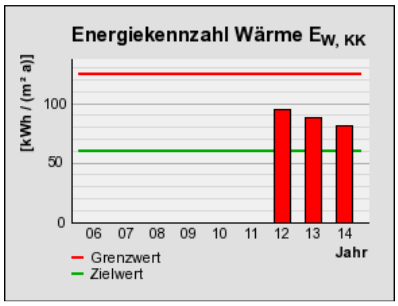


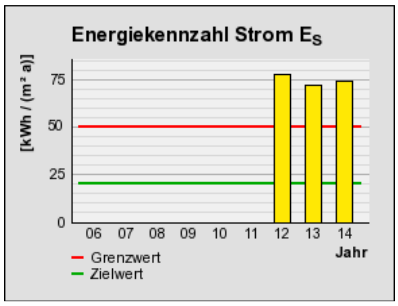


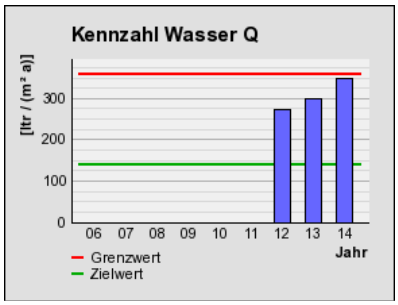


Allgemeine Kennzahlen:

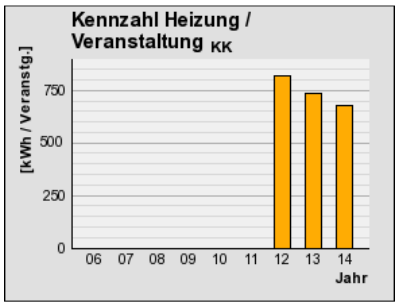


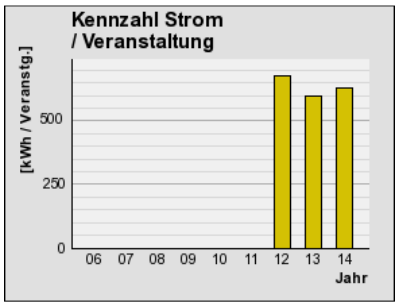


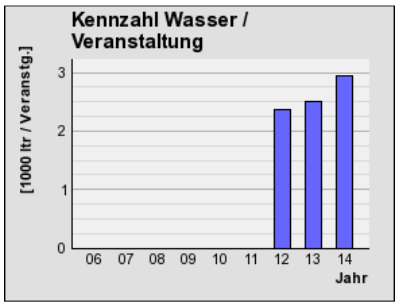




Spezifische Kennzahlen:



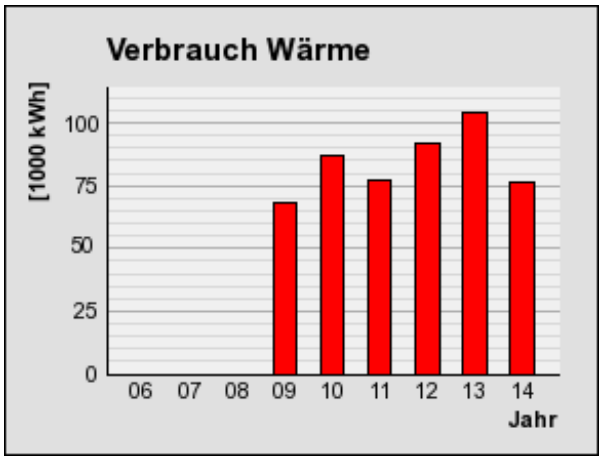


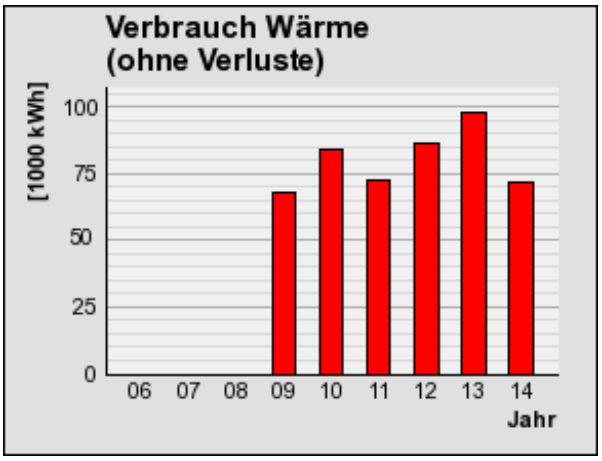


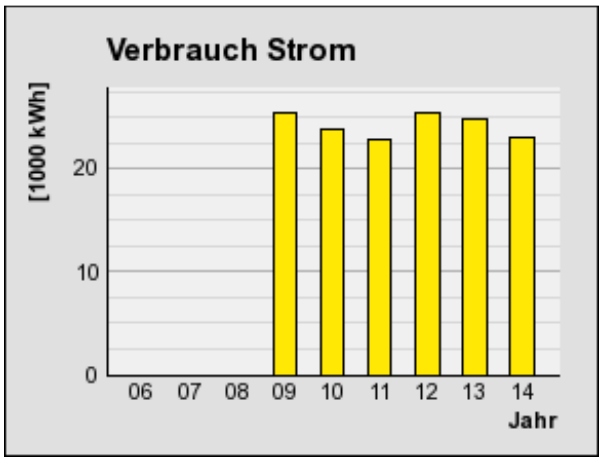
2. 2. 15. Objekt G35: Synagoge

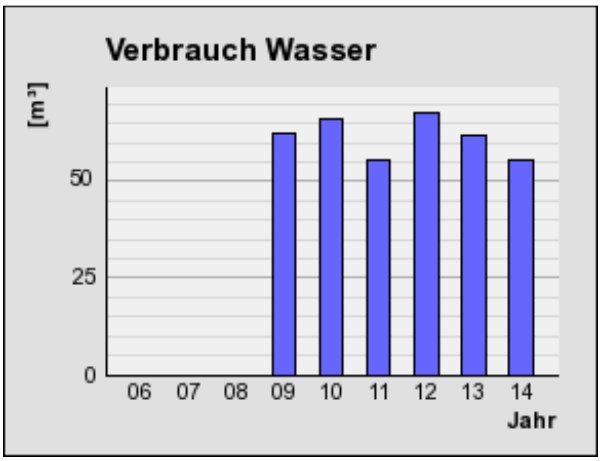
Beschreibung	PLZ, Ort, Straße	Energieklassifizierung
Salomon-Sulzer-Saal, Musikschule	Schweizerstraße 21	**D**

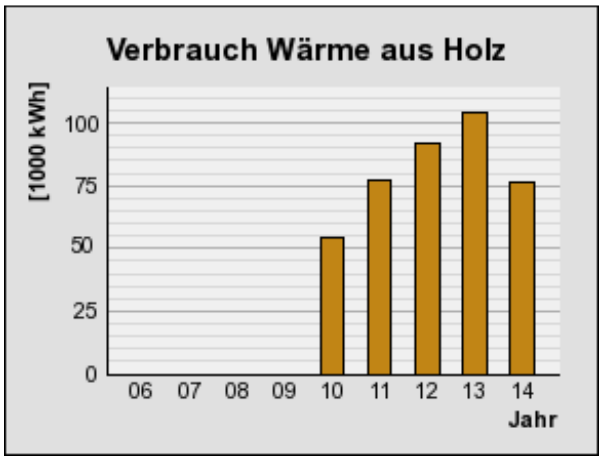
Verbrauch:

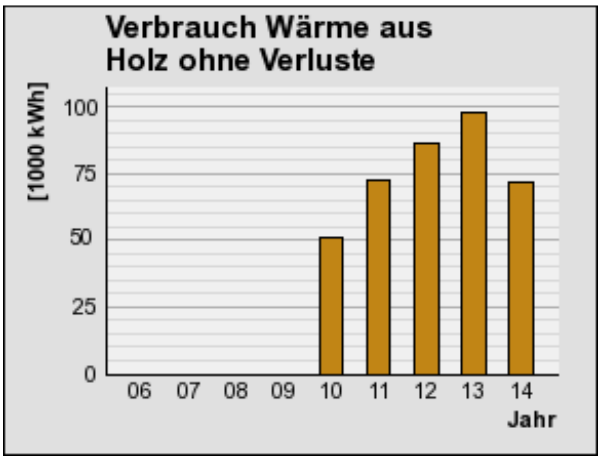


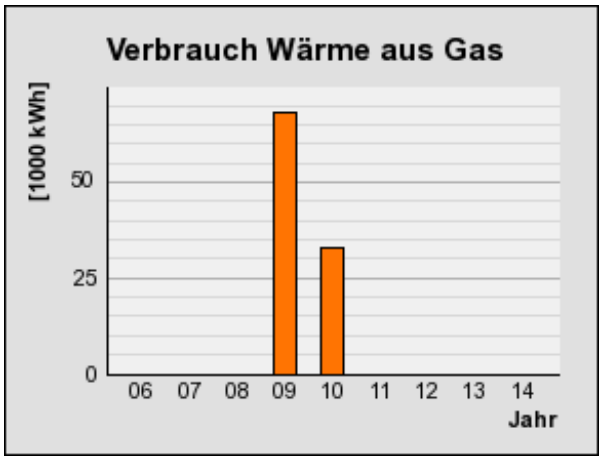


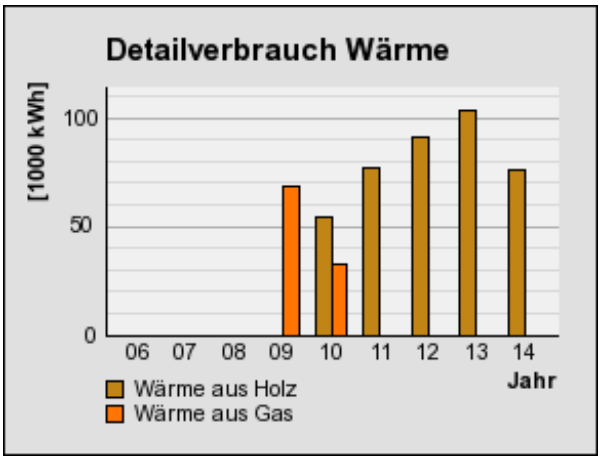




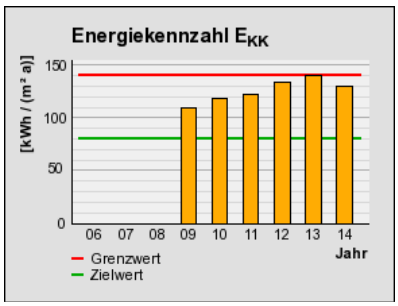


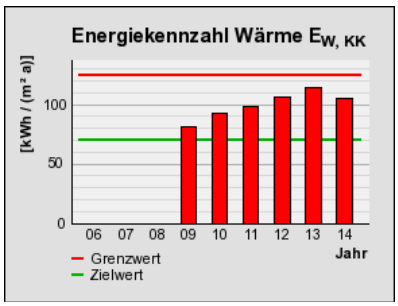


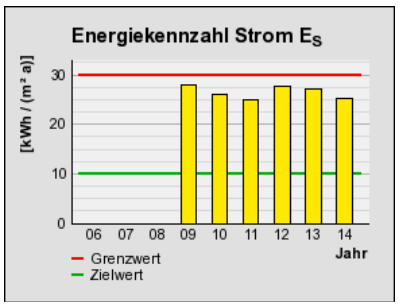


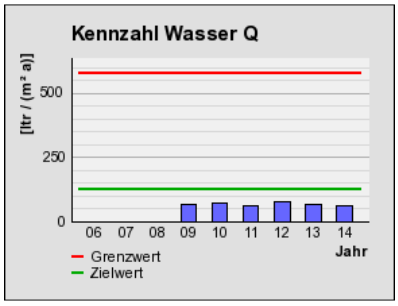


Allgemeine Kennzahlen:

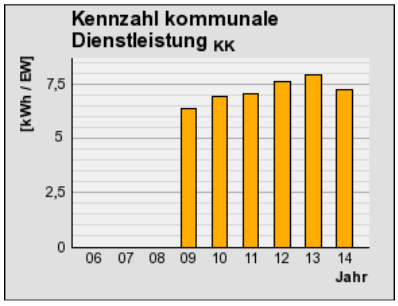








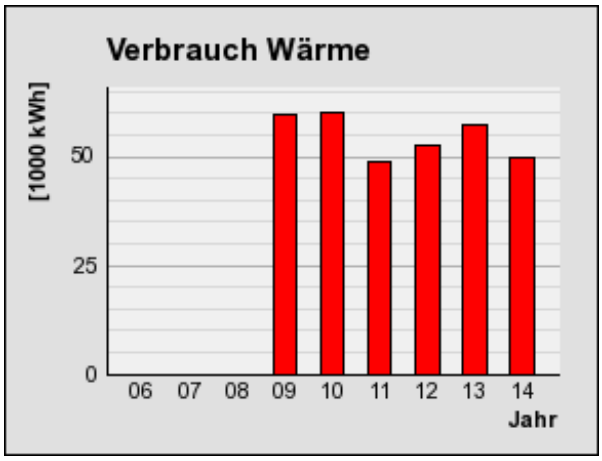
Spezifische Kennzahlen:

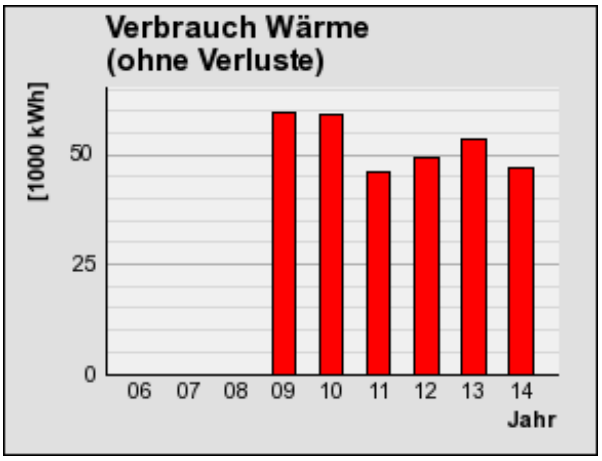


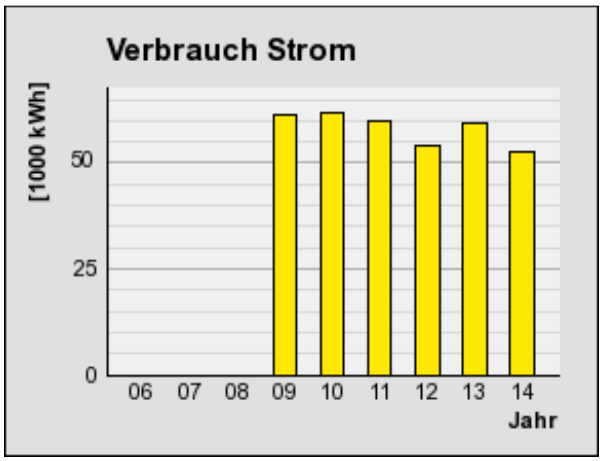
2. 2. 16. Objekt G36: Jüdisches Museum

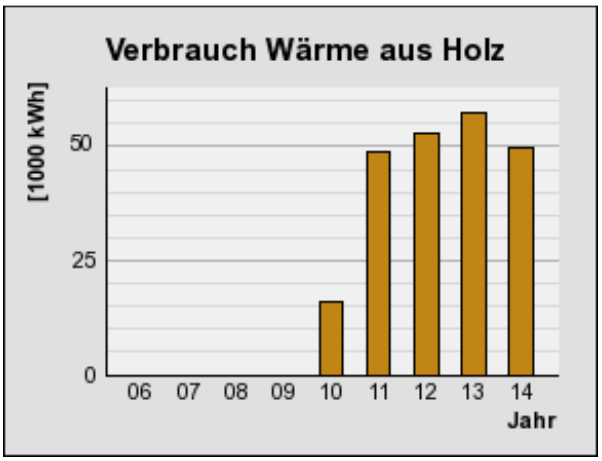
PLZ, Ort, Straße	Energieklassifizierung
Schweizerstraße 5	D

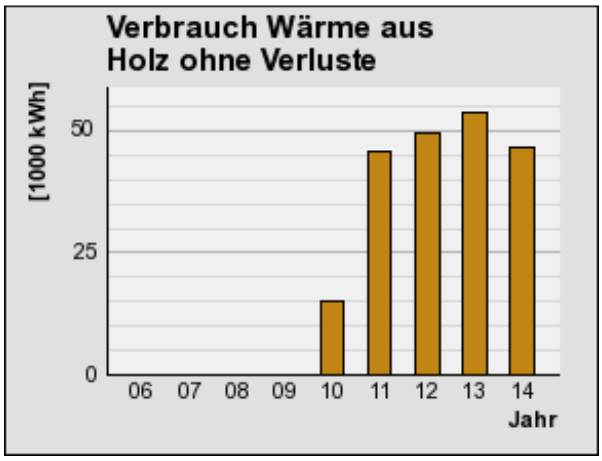
Verbrauch:

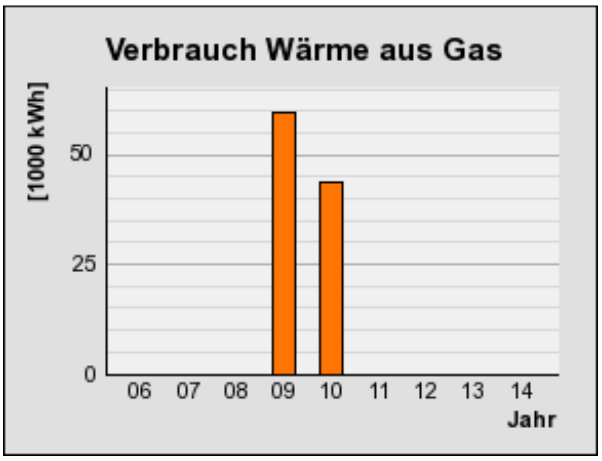


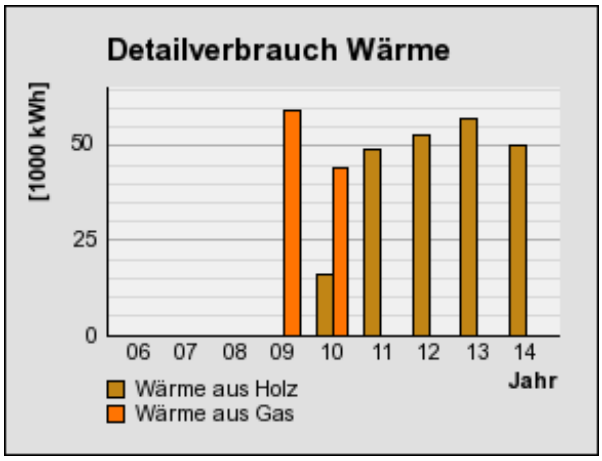




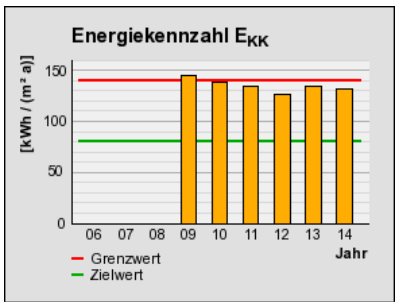


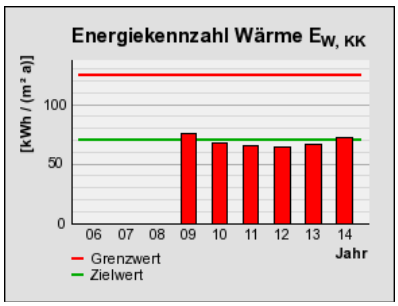


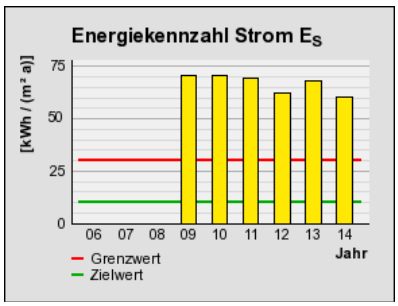




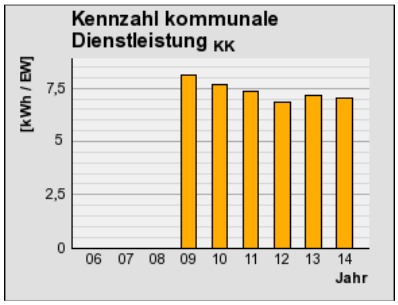
Allgemeine Kennzahlen:







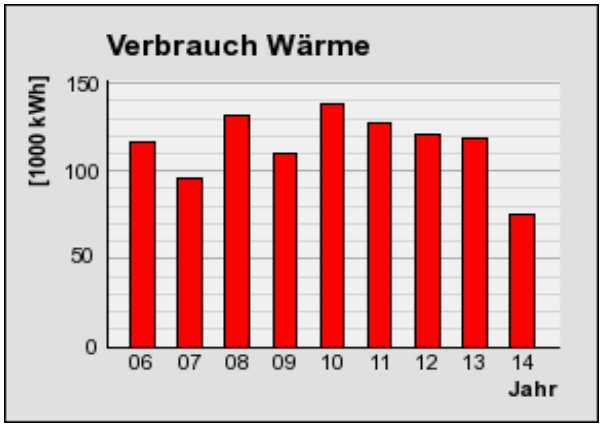
Spezifische Kennzahlen:

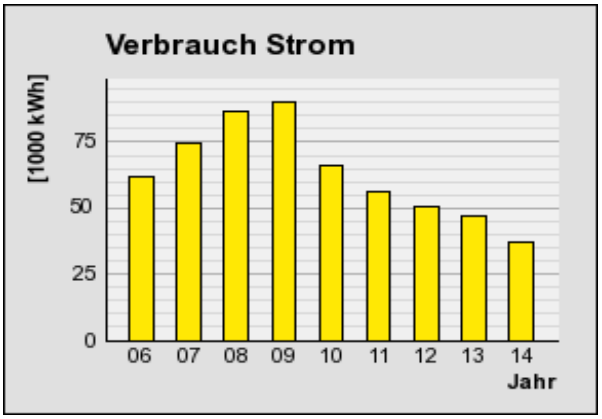


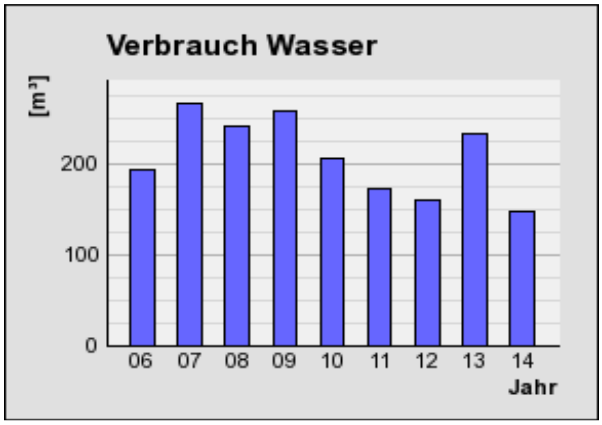
2. 2. 17. Objekt G40: Feuerwehr Kernstockstraße

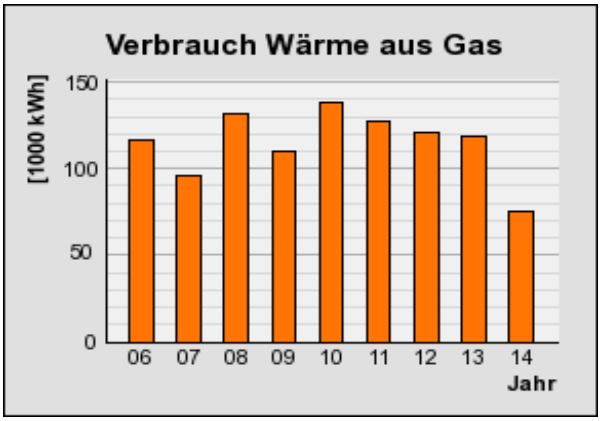
PLZ, Ort, Straße	Energieklassifizierung
Kernstockstraße 12	C

Verbrauch:

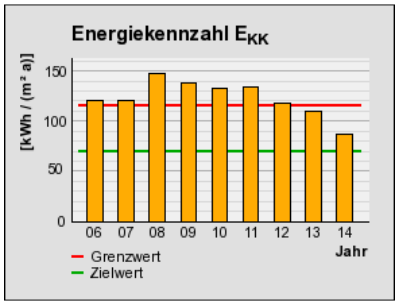


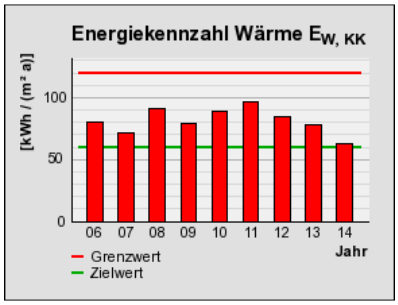


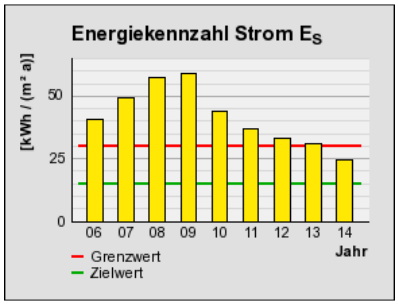


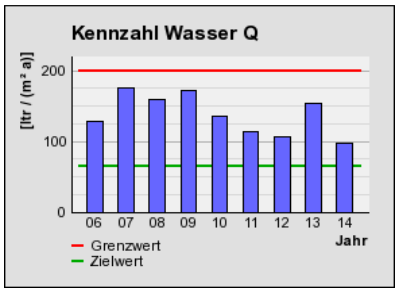


Allgemeine Kennzahlen:





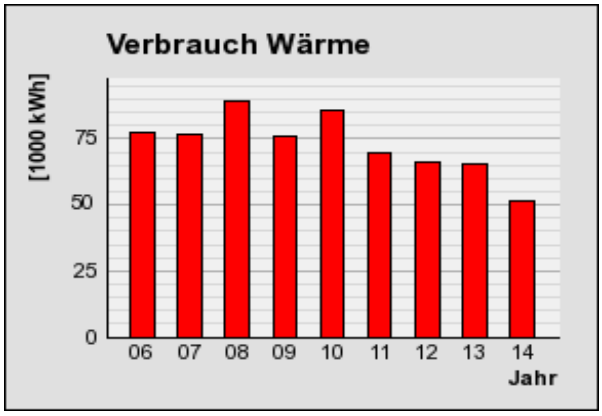


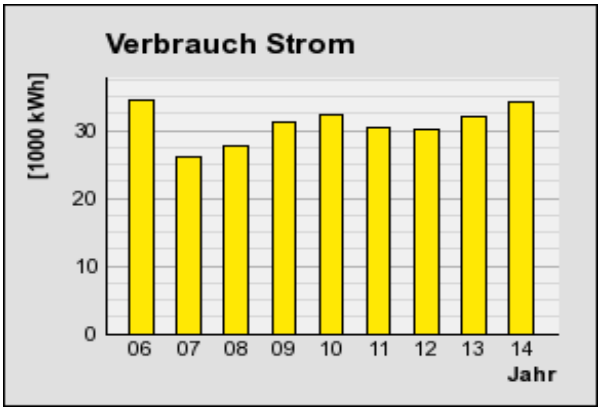


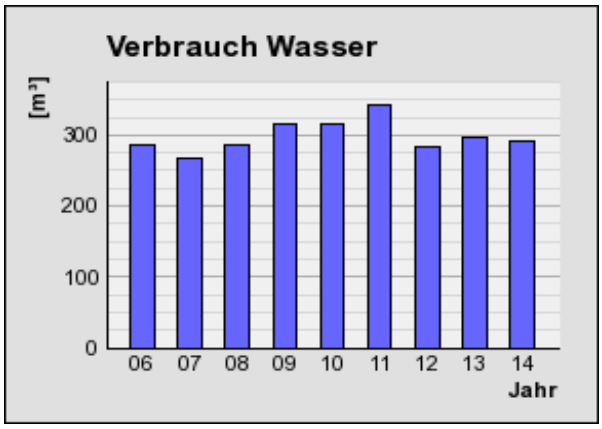
2. 2. 18. Objekt G42: Werkhof

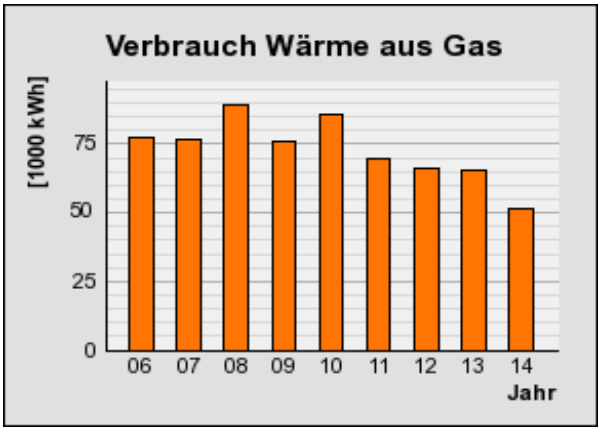
PLZ, Ort, Straße	Energieklassifizierung
Kernstockstraße 12a	C

Verbrauch:

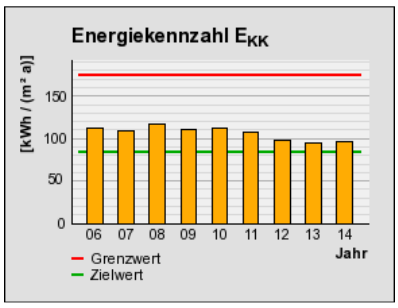


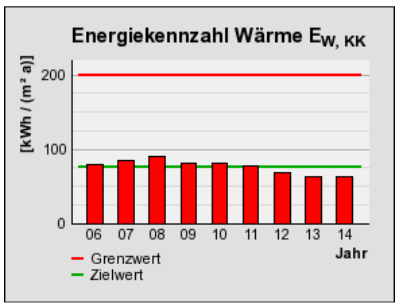


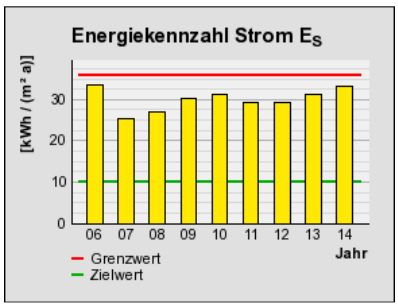


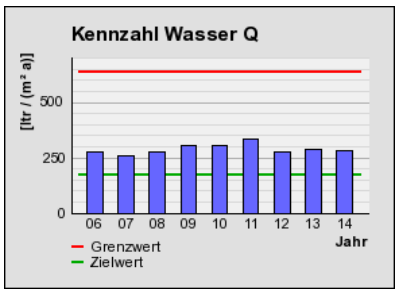


Allgemeine Kennzahlen:









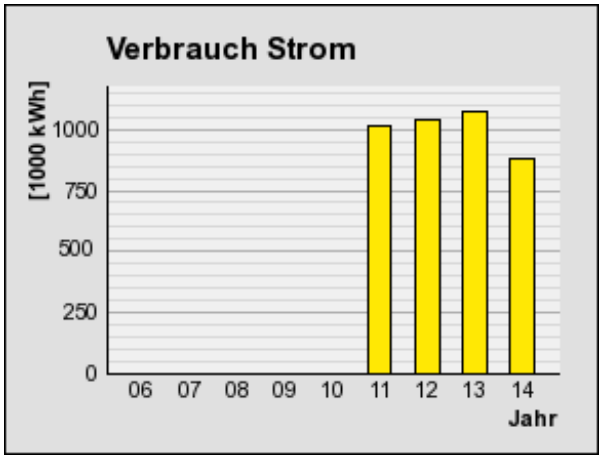
2. 3. Anlagen

2. 3. 1. Objekt A01: Straßenbeleuchtung gesamt

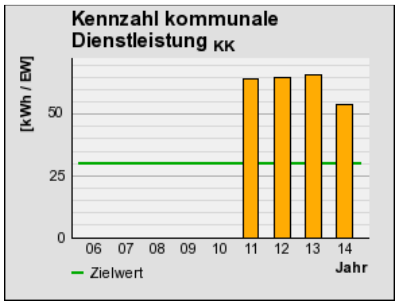
Beschreibung

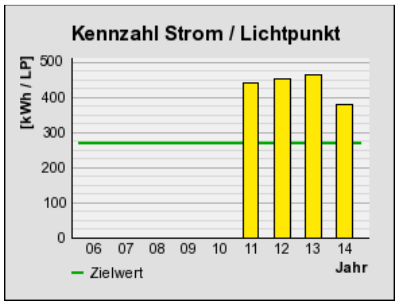
keine Angabe

Verbrauch:



Spezifische Kennzahlen:

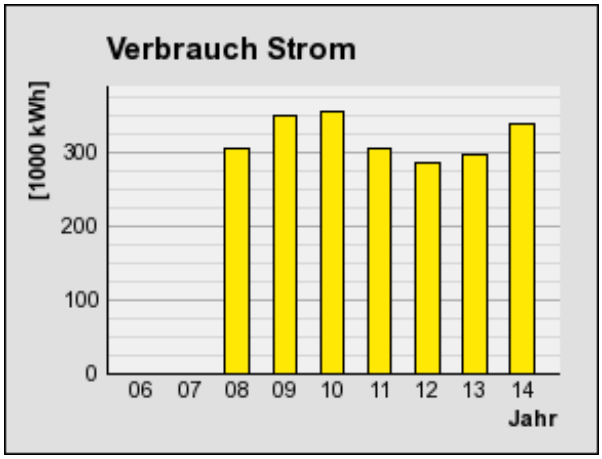


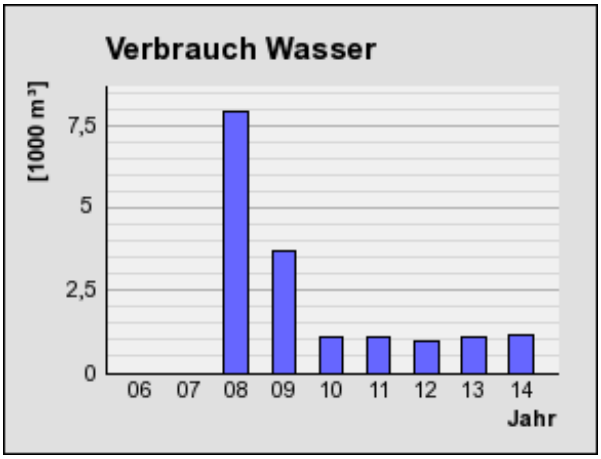


2. 3. 2. Objekt A10: Kunsteisbahn

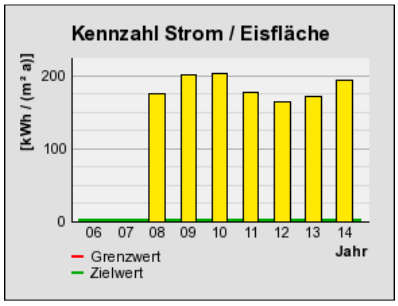
Beschreibung	PLZ, Ort, Straße
Nicht überdachte Kunsteisbahn mit Tribüne, Gaststätte und Nebenräumen Beheizung des Gebäudes über Abwärme Kühlanlage und Grundwasser-Wärmepumpe	Markus-Sittikus-Straße 10

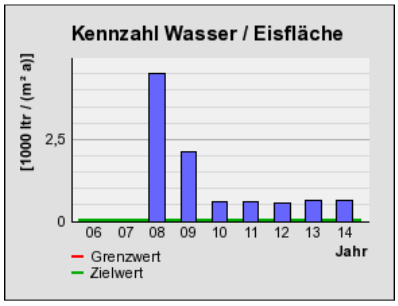
Verbrauch:





Spezifische Kennzahlen:





3. Anhang

3. 1. Zielwerte

Gemeinde

Rot: Grenzwert
Grün: Zielwert

Schulen, Kindergärten, Sporthallen	E_{KK} [kWh / m² a]	$E_{w,KK}$ [kWh / m² a]	E_s [kWh / m² a]	Q [ltr / m² 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 [ltr / Ki a]	Wasser / Klasse [ltr / Kl m²]
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 m²	165 88	150 80	15 8	500 200	– –	– –	– –	– –	– –	– –
Sporthalle > 1000 m²	158 78	140 70	35 20	500 200	– –	– –	– –	– –	– –	– –

Büro, Verwaltung, Feuerwehr, Bauhof, Leichenhalle	E_{KK} [kWh / m² a]	$E_{w,KK}$ [kWh / m² a]	E_s [kWh / m² a]	Q [ltr / m² 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 / m² a]	$E_{w,KK}$ [kWh / m² a]	E_s [kWh / m² a]	Q [ltr / m² 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 / m² a]	$E_{w,KK}$ [kWh / m² a]	E_s [kWh / m² a]	Q [ltr / m² a]	Heizung / Bett $_{KK}$ [kWh / Bett a]	Strom / Bett [kWh / Bett a]	Wasser / Bett [ltr / 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} [kWh / m² a]	$E_{w,KK}$ [kWh / m² a]	E_s [kWh / m² a]	Q [ltr / m² a]	Wärme / Veranstaltung $_{KK}$ [kWh / Veranstg.]	Strom / Veranstaltung [kWh / Veranstg.]	Wasser / Veranstaltung [ltr / Veranstg.]	Heizung / Besucher $_{KK}$ [kWh / Bes a]	Strom / Besucher [kWh / Bes a]	Wasser/Besucher [ltr / Bes a]
Veranstaltungsgebäud	190	125	50	36	–	–	–	–	–	–

e	100 100	60 60	20 20	0 14 0	–	–	–	10	10	20

Hallenbad, Freibad	Heizung / BOFL KK *[kWh / m² BOFL a]*	Strom / BOFL *[kWh / m² BOFL a]*	Wasser / BOFL *[ltr / m² 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 KK *[kWh / m² a]*	Strom / Eisfläche *[kWh / m² a]*	Wasser / Eisfläche *[ltr / m² a]*
Eislaufplatz	– –	1 1	1 1
Eishalle	– –	– –	– –

Sportplätze, Friedhöfe, Plätze	Heizung / Fläche KK *[kWh / m² a]*	Strom / Fläche *[kWh / m² a]*	Wasser / Fläche *[ltr / m² a]*	Komm. Dienstl. KK *[kWh / EW]*
Sportplatz	– –	– –	– –	– –
Friedhof	– –	– –	– –	– –
Platz	– –	– –	– –	– –

Pumpwerk	Strom / m³ *[kWh / 10 $^{-5}$ m³]*	Strom / EW *[kWh / EW]*
Trinkwasserpumpwerk	– –	
Abwasserpumpwerk	– –	

Kläranlage	Energie / kg BSB5 KK *[kWh / kg a]*	Energie / Abwasser KK *[kWh / m³ a]*
Kläranlage	2 1	1 0

Straßenbeleuchtung	Strom / km *[kWh / km a]*	Komm. Dienstl. KK *[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)

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 m².

Entsprechend der obigen Definition ergeben sich noch folgende Kennzahlen:

Energiekennzahl Wärme Ew	*Raumwärme mit Warmwasserbereitung*
Energiekennzahl Elektrizität Ee	
Energiekennzahl Warmwasser Eww	*In der Regel (je nach Erzeugung des Warmwassers) wird der Wärmebedarf im Winter der Raumheizung und im Sommer dem elektrischen Strom zugerechnet.*

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

Spezifische Kennzahlen:

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

Energiebezugsfläche EBF:

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

Heizgradtage HGT:

Für den Vergleich von Gebäuden über mehrere Jahre ist die Einbeziehung der Witterung notwendig. Auch zur Beurteilung des aktuellen Heizenergiebezuges sind die Witterungsdaten sehr wertvoll.
Als Vergleichszahl werden die Heizgradtage $HGT_{20/12}$ herangezogen. Die $HGT_{20/12}$ für jeden einzelnen Tag lassen sich aus der gemessenen Tagesmitteltemperatur, einer definierten Heizgrenztemperatur von 12 °C und einer ebenso definierten Innenraumtemperatur von 20 °C ermitteln. Als Heizgradtage zählen jene Tage, an denen das Tagesmittel der Außentemperatur unter 12°C liegt. Beträgt beispielsweise die mittlere Außentemperatur eines 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:

Vom Energieinstitut Vorarlberg wurden Grenz- und Zielwerte für verschiedene Gemeindebauten und -anlagen (Altbestand, Saniert, Neubau) und spezifische Kennzahlen zusammengestellt. Die Daten stammen aus Energieverbrauchsstudien, Normen und Erhebungen des Institutes.

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