

Energiebericht 2015
Marktgemeinde Nenzing



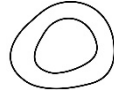
Der Energiebericht wurde erstellt von:
Johann Haas, Edwin Gaßner, Bauamt, Marktgemeinde Nenzing

Herausgeber:
Marktgemeinde Nenzing, Landstraße 1, 6710 Nenzing

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: Juli 2005

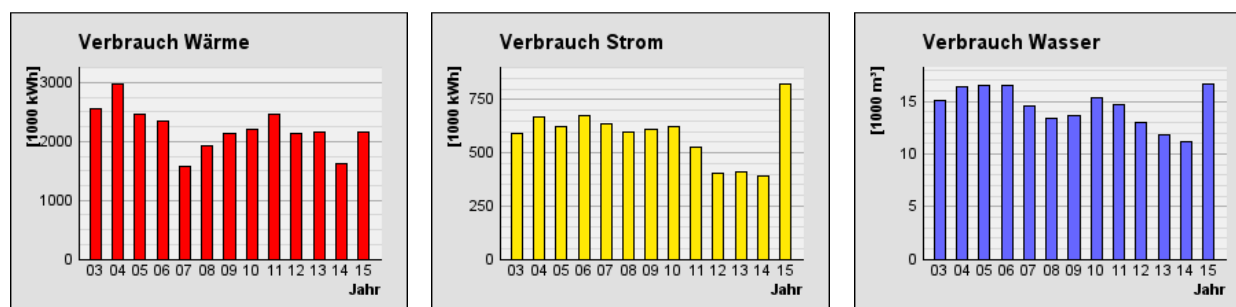
Inhaltsverzeichnis

1. Allgemein	4
1. 1. Kommunaler Energieverbrauch.....	4
1. 2. Kommunaler Energieverbrauch pro Kopf.....	5
1. 3. Witterungseinfluss	6
1. 4. Erneuerbarkeit, CO ₂	7
1. 5. (Öko-)Stromproduktion.....	8
1. 5. 1. Strom allgemein.....	8
1. 5. 2. Eigenstromproduktion.....	10
1. 5. 3. Öko-Plus	12
1. 6. Objektübersicht.....	13
1. 6. 1. Wärme	13
1. 6. 2. Strom	16
1. 6. 3. Wasser.....	18
2. Anhang: Allgemeine Begriffserklärungen	20

1. Allgemein

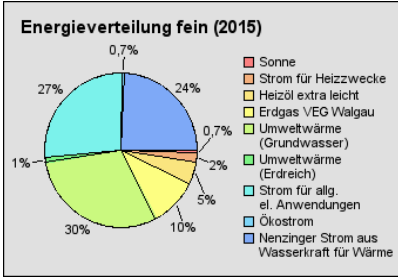
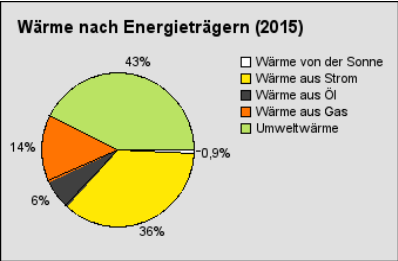
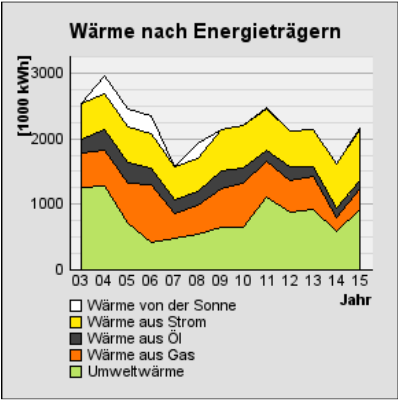
1. 1. Kommunaler Energieverbrauch

Verbrauch:



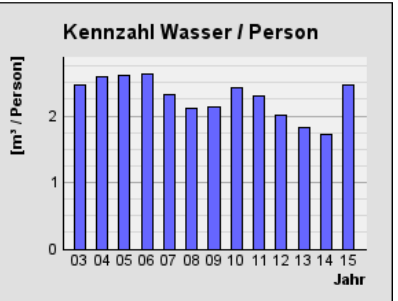
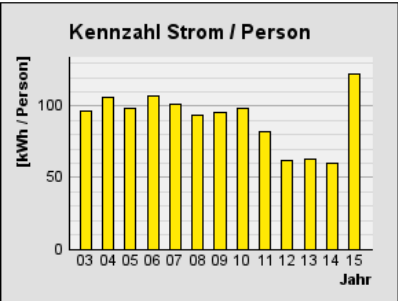
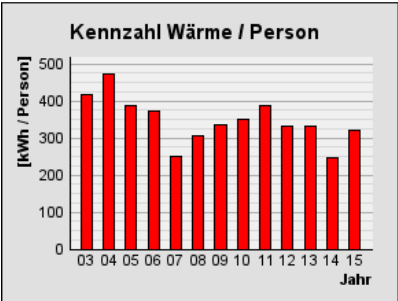
Verbrauchszahlen Energieträgerkategorien	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	↔	2015
Wärme von der Sonne [kWh]	0	281.428	285.020	272.493	7.541	227.704	7.735	5.454	6.552	5.461	4.049	0		19.875
Wärme aus Strom [kWh]	554.295	541.514	542.436	528.157	516.065	509.881	634.215	651.417	640.045	539.200	570.984	668.315	16%	775.082
Wärme aus Öl [kWh]	205.860	316.334	308.146	254.390	203.900	219.335	272.990	239.912	162.520	228.870	159.752	142.070	-4%	136.240
Wärme aus Gas [kWh]	534.069	556.976	613.992	876.197	377.534	443.390	597.397	674.350	563.462	467.941	499.187	213.768	42%	303.171
Umweltwärme [kWh]	1.250.832	1.275.006	708.734	416.774	474.894	528.020	633.049	642.735	1.097.867	883.226	916.221	586.894	57%	921.255
Strom [kWh]	590.296	667.184	625.297	675.775	637.780	595.224	610.839	624.990	526.080	401.491	409.593	389.788	111%	821.970
Wasser [m³]	15.065	16.367	16.466	16.502	14.559	13.368	13.591	15.320	14.647	13.002	11.870	11.160	49%	16.605
Zusammenfassung	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	↔	2015
Wärme [kWh]	2.545.055	2.971.257	2.458.328	2.348.012	1.579.934	1.928.330	2.145.386	2.213.868	2.470.446	2.124.698	2.150.193	1.611.048	34%	2.155.623
Strom [kWh]	590.296	667.184	625.297	675.775	637.780	595.224	610.839	624.990	526.080	401.491	409.593	389.788	111%	821.970
Wasser [m³]	15.065	16.367	16.466	16.502	14.559	13.368	13.591	15.320	14.647	13.002	11.870	11.160	49%	16.605

Aufteilung auf die Energieträger:



1. 2. Kommunaler Energieverbrauch pro Kopf

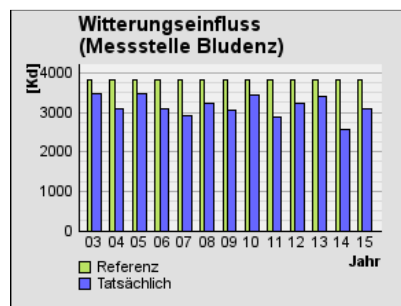
Verbrauch pro Kopf:



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 Bludenz) [Kd]	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	↔	2015
Heizgradtage	3.478	3.108	3.467	3.078	2.933	3.216	3.050	3.447	2.880	3.234	3.392	2.581	19%	3.075
Heizgradtage Referenzwert	3.843	3.843	3.843	3.843	3.843	3.843	3.843	3.843	3.843	3.843	3.843	3.843	0%	3.843

1. 4. Erneuerbarkeit, CO₂

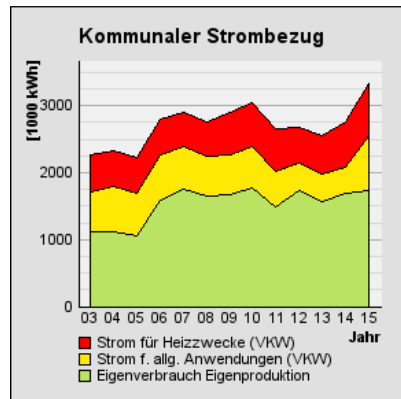
Erneuerbarkeit beim Strom:

Strombezug erneuerbar [kWh]	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Strom Hauptlieferant erneuerbar													
Strom Hauptlieferant nicht erneuerbar													
Strom Eigenproduktion (Eigenverbrauc h) erneuerbar	1.126.65 4	1.119.40 0	1.062.24 9	1.590.74 1	1.754.22 7	1.657.59 0	1.661.82 0	1.766.42 0	1.489.23 7	1.731.13 5	1.568.49 0	1.688.71 7	1.737.99 0
Strom Eigenproduktion (Eigenverbrauc h) fossil	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Strom Eigenproduktion (Eigenverbrauc h) gesamt	1.126.65 4	1.119.40 0	1.062.24 9	1.590.74 1	1.754.22 7	1.657.59 0	1.661.82 0	1.766.42 0	1.489.23 7	1.731.13 5	1.568.49 0	1.688.71 7	1.737.99 0
Ökostromzukauf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fiktiver Strom (VKW Ökostrom)													

1. 5. (Öko-)Stromproduktion

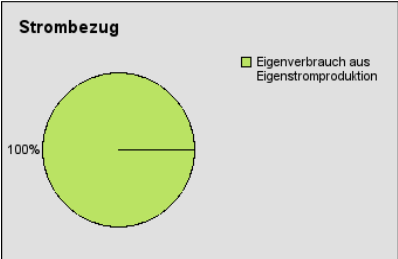
1. 5. 1. Strom allgemein

Strombezugsmenge:



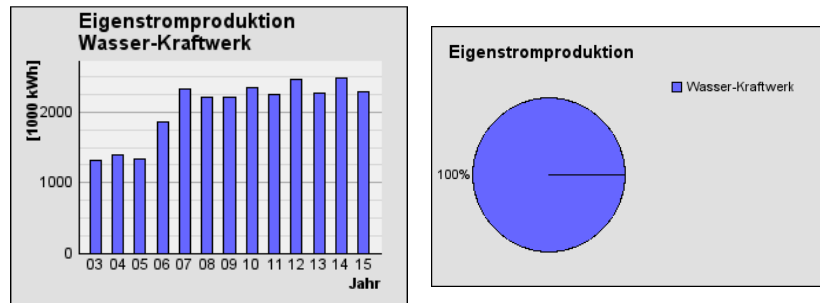
Kommunaler Strombezug [kWh]	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Strom für Heizzwecke (VKW-Winterstrom)	554.295	541.514	542.436	528.157	516.065	509.881	634.215	651.417	640.045	539.200	570.984	668.315	16% 775.082
Strom für allgemeine elektrischen Anwendungen (VKW)	590.296	667.184	625.297	675.775	637.780	595.224	610.839	624.990	526.080	401.491	409.593	389.788	111% 821.970
Eigenverbrauch aus Eigenproduktion	1.126.654	1.119.400	1.062.249	1.590.741	1.754.227	1.657.590	1.661.820	1.766.420	1.489.237	1.731.135	1.568.490	1.688.717	3% 1.737.990
Ökostromzufuhr	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0% 0

Anteile des Strombezugs:



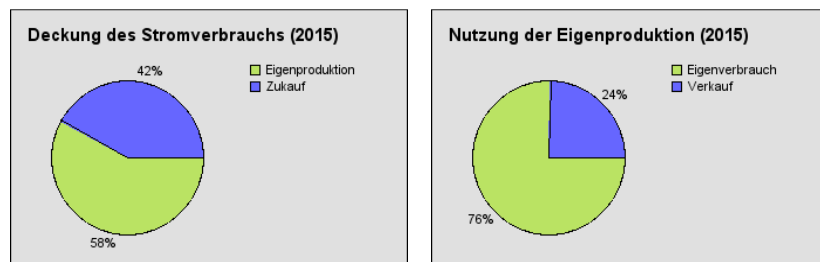
1. 5. 2. Eigenstromproduktion

Produktion nach Anlage-Kategorien:



Eigenstrom- produktion nach Anlagen [kWh]	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Nenzinger Wasser- kraftwerk	1.325.475	1.399.250	1.327.811	1.871.460	2.338.969	2.210.120	2.215.760	2.355.227	2.256.419	2.473.050	2.273.174	2.483.407	-7% 2.301.974

Bedarfsdeckung und Eigennutzungsanteil:



Nettoerlös Stromverkauf:

Nettoerlös Stromverkauf [€]	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	↔ 2015	
Nenzinger Wasserkraftwerk	197.993	213.386	202.491	285.398	356.693	342.569	343.443	365.060	349.745	341.280	313.698	342.710	-3%	331.484
Summe	197.993	213.386	202.491	285.398	356.693	342.569	343.443	365.060	349.745	341.280	313.698	342.710	-3%	331.484

1. 5. 3. 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 Ökostrom- bezug	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Mehrkosten ÖkoPlus [€]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fiktiver Strom für Heizzwecke [kWh]													
Eigenverbrauch aus Eigenproduktion [kWh]	1.126.654	1.119.400	1.062.249	1.590.741	1.754.227	1.657.590	1.661.820	1.766.420	1.489.237	1.731.135	1.568.490	1.688.717	1.737.990
Ökostromzukauf [kWh]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fiktiver Strom Allgemein [kWh]													
Fiktiver Strom (VKW Ökostrom) [kWh]													

1. 6. Objektübersicht

1. 6. 1. Wärme

2015							
CODE	Objekt	Klassifizierung*	EBF m ²	Wärmeverbrauch [kWh]	Anteil Erneuerbar	E _{w, KK} [kWh/m ²]	Ändg. z. Mittel d. letzten 3 J
Alters- / Pflegeheime							
G06	Sozialzentrum Haus 1	●	3.491	333.226	80%	119	119
Summe			3.491	333.226	80%		
Büros, Verwaltungsgebäude							
G01	Rathaus	●	1.505	136.566	37%	113	-12
Summe			1.505	136.566	37%		
Feuerwehnhäuser							
G08	Rettungszentrum	●	1.174	178.329	37%	190	56
G20	FW Gurtis	●	157	17.003	68%	135	36
Summe			1.331	195.332	40%		
Kindergärten							
G07	KG Nenzing	●	938	73.617	79%	98	-15
G16	KG Motten und FW Motten	●	516	27.300	68%	66	-8
G17	KG Latz	●	400	30.920	0%	97	-55
G22	Kinderhaus	●	350	35.339	79%	126	36
Summe			2.204	167.176	62%		
Leichenhallen							
G12	Aufbahrungshalle	●	128	13.736	37%	134	-21
Summe			128	13.736	37%		
Mehrzweckgebäude							
G02	Wolfhaus	●	635	69.202	37%	136	-15
Summe			635	69.202	37%		
Privat (f. Wärmenetze)							
30	Polizei		0	0			
31	Betreutes Wohnen		0	0			

32	Sozialzentrum Haus 1		0	0			
Summe			0	0			

Schulen mit Turnhallen

G09	VS Nenzing	●	2.559	257.547	37%	126	-38
G10	Sport-HS	●	5.762	460.140	37%	100	-13
Summe			8.321	717.687	37%		

Schulen ohne Turnhallen

G11	VS Beschling	●	696	42.349	92%	76	-4
G13	VS Halden	●	671	39.520	0%	74	-13
G14	VS Gurtis	●	544	51.990	0%	119	-8
Summe			1.911	133.859	29%		

Sonstiges

G18	Arzthaus		0	0		136	22
G24	Bauhof	●	629	28.712	100%	57	-2
Summe			629	28.712	100%		

Sportheime

G20	Clubheim FC Nenzing	●	686	23.206	93%	42	-32
Summe			686	23.206	93%		

Veranstaltungsgebäude

G21	Ramschwagsaal	●	3.792	274.611	37%	91	-11
Summe			3.792	274.611	37%		

Vereinsräume

G04	Altes Gemeindeamt	●	360	39.020	0%	135	-12
G15	Kaplanei	●	163	13.810	0%	106	10
Summe			523	52.830	0%		

Straßenbeleuchtung

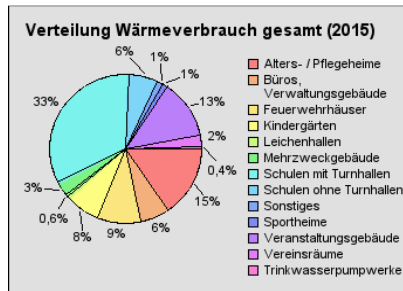
G21	Straßenbeleuchtung		0	0			
Summe			0	0			

Trinkwasserpumpwerke

A05	Wasserwerk		0	9.480	0%		
Summe			0	9.480	0%		

Summe	25.156	2.149.785	46%
--------------	---------------	------------------	------------

* Klima- und wirkungsgradkorrigiert! Grüne Ampel: bei Zielwert oder besser, Gelbe Ampel: zwischen Grenzwert und Zielwert, Rote Ampel: bei Grenzwert oder schlechter



1. 6. 2. Strom

2015							
CODE	Objekt	Klassifizierung*	EBF m ²	Stromverbrauch [kWh]	Anteil Erneuerbar	E _s kWh/m ²	Ändg. z. Mittel d. letzten 3 J
Alters- / Pflegeheime							
G06	Senioren- u. Pflegeheim		0	0			
G06	Sozialzentrum Haus 1	●	3.491	258.432	88%	74	74
Summe			3.491	258.432			
Büros, Verwaltungsgebäude							
G01	Rathaus	●	1.505	43.799	88%	29	-4
Summe			1.505	43.799			
Feuerwehnhäuser							
G08	Rettungszentrum	●	1.174	47.477	88%	40	-2
G20	FW Gurtis	●	157	8.503	88%	54	5
Summe			1.331	55.980			
Kindergärten							
G07	KG Nenzing	●	938	18.155	88%	19	3
G16	KG Motten und FW Motten	●	516	13.864	88%	27	-2
G17	KG Latz	●	400	2.965	88%	7	0
G22	Kinderhaus	●	350	9.102	100%	26	1
Summe			2.204	44.086			
Leichenhallen							
G12	Aufbahrungshalle	●	128	4.317	88%	34	10
Summe			128	4.317			
Mehrzweckgebäude							
G02	Wolfhaus	●	635	20.581	88%	32	3
Summe			635	20.581			
Schulen mit Turnhallen							
G09	VS Nenzing	●	2.559	31.236	88%	12	-4
G10	Sport-HS	●	5.762	52.744	88%	9	-5
Summe			8.321	83.980			
Schulen ohne Turnhallen							
G11	VS Beschling	●	696	16.428	88%	24	0
G13	VS Halden	●	671	8.909	88%	13	0
G14	VS Gurtis	●	544	2.279	88%	4	-1

Summe		1.911	27.616		
-------	--	-------	--------	--	--

Sonstiges

G18	Arzthaus		0	0	22	1
G24	Bauhof	●	629	11.104	100%	18
Summe			629	11.104		

Sportheime

G20	Clubheim FC Nenzing	●	686	24.746	88%	36
Summe			686	24.746		

Veranstaltungsgebäude

G21	Ramschwagsaal	●	3.792	48.136	88%	13
Summe			3.792	48.136		

Vereinsräume

G04	Altes Gemeindeamt	●	360	8.942	88%	25
G15	Kaplanei	●	163	2.624	88%	16
Summe			523	11.566		

Straßenbeleuchtung

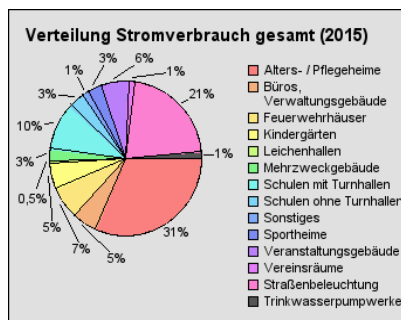
G21	Straßenbeleuchtung		0	176.247	88%	
Summe			0	176.247		

Trinkwasserpumpwerke

A05	Wasserwerk		0	11.380	88%	
Summe			0	11.380		

Summe			25.156	821.970	88%	
--------------	--	--	---------------	----------------	------------	--

* Grüne Ampel: bei Zielwert oder besser, Gelbe Ampel: zwischen Grenzwert und Zielwert, Rote Ampel: bei Grenzwert oder schlechter

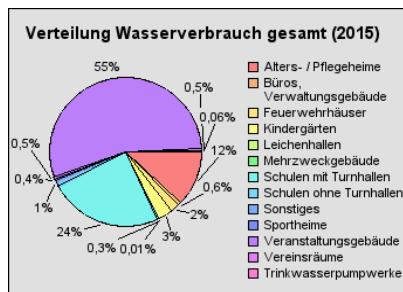


1. 6. 3. Wasser

2015						
CODE	Objekt	Klassifizierung*	EBF m ²	Wasserverbrauch [m ³]	Q m ³ /m ²	Ändg. z. Mittel d. letzten 3 J
Alters- / Pflegeheime						
G06	Senioren- u. Pflegeheim		0	0		
G06	Sozialzentrum Haus 1	●	3.491	2.005	574	574
Summe			3.491	2.005		
Büros, Verwaltungsgebäude						
G01	Rathaus	●	1.505	96	64	-50
Summe			1.505	96		
Feuerwehrrhäuser						
G08	Rettungszentrum	●	1.174	310	264	-11
G20	FW Gurtis	●	157	20	127	-2
Summe			1.331	330		
Kindergärten						
G07	KG Nenzing	●	938	294	313	49
G16	KG Motten und FW Motten	●	516	62	120	16
G17	KG Latz	●	400	45	113	17
G22	Kinderhaus	●	350	140	400	70
Summe			2.204	541		
Leichenhallen						
G12	Aufbahrungshalle	●	128	2	16	3
Summe			128	2		
Mehrzweckgebäude						
G02	Wolfhaus	●	635	42	66	-103
Summe			635	42		
Schulen mit Turnhallen						
G09	VS Nenzing	●	2.559	317	124	-30
G10	Sport-HS	●	5.762	3.676	638	156
Summe			8.321	3.993		
Schulen ohne Turnhallen						
G11	VS Beschling	●	696	42	60	-10
G13	VS Halden	●	671	76	113	43
G14	VS Gurtis	●	544	104	191	-34

Summe			1.911	222	
Sonstiges					
G18	Arzthaus		0	0	114
G24	Bauhof	●	629	69	110
Summe			629	69	
Sportheime					
G20	Clubheim FC Nenzing	●	686	88	128
Summe			686	88	
Veranstaltungsgebäude					
G21	Ramschwagsaal	●	3.792	9.131	2.408
Summe			3.792	9.131	
Vereinsräume					
G04	Altes Gemeindeamt	●	360	73	203
G15	Kaplanei	●	163	3	18
Summe			523	76	
Trinkwasserpumpwerke					
A05	Wasserwerk		0	10	
Summe			0	10	
Summe			25.156	16.605	0%

* Grüne Ampel: bei Zielwert oder besser, Gelbe Ampel: zwischen Grenzwert und Zielwert, Rote Ampel: bei Grenzwert oder schlechter



2. Anhang: Allgemeine Begriffserklärungen

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

Energiekennzahl E:

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

Entsprechend der obigen Definition ergeben sich noch folgende Kennzahlen:

Energiekennzahl Wärme E _w	<i>Raumwärme mit Warmwasserbereitung</i>
Energiekennzahl Elektrizität E _s	
Energiekennzahl Warmwasser E _{ww}	<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_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:

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