Energiebericht 2016 Gemeinde Sulzberg



Gemeinde Sulzberg, Dorf 1, 6934 Sulzberg Mail: gemeinde@sulzberg.at, Internet: www.sulzberg.at

Der Energiebericht wurde erstellt von: Erwin Steurer, Gemeinde Sulzberg

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





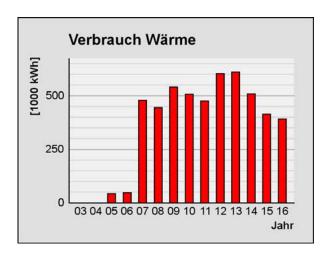
Energieinstitut Vorarlberg, CAMPUS V Stadtstraße 33, 6850 Dornbirn

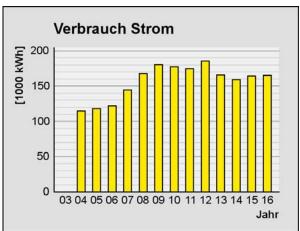
Alle Rechte vorbehalten.

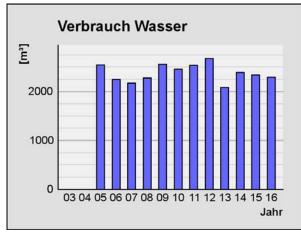
Jede Verwertung der Mustervorlage bedarf der Genehmigung des Energieinstituts Vorarlberg.

Allgemein

1. 1. Kommunaler Energieverbrauch

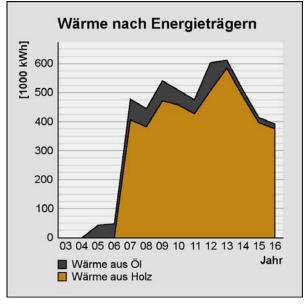


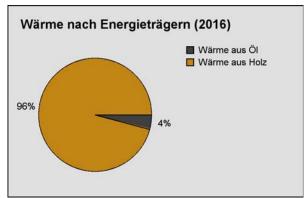




Verbrauchszahlen Energieträgerkateg	orien	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	← >	2016
Wärme aus Öl	[kWh]	0	0	43.108	47.991	71.730	62.620	69.574	50.437	47.650	96.422	27.600	22.511	17.539	- 8%	16.200
Wärme aus Holz	[kWh]	0	0	0	0	406.300	382.291	471.720	457.439	427.563	507.093	584.439	486.711	396.157	- 5%	375.416
Strom	[kWh]	0	114.510	118.161	121.783	144.205	167.780	180.405	177.392	174.768	185.881	165.989	158.922	164.453	0%	165.097
Wasser	[m³]	0	0	2.542	2.253	2.171	2.280	2.560	2.462	2.537	2.681	2.082	2.388	2.344	2%	2.292
Zusammenfassung		2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	←	2016
Wärme	[kWh]	0	0	43.108	47.991	478.030	444.911	541.294	507.876	475.213	603.515	612.039	509.222	413.696	- 5%	391.616
Strom	[kWh]	0	114.510	118.161	121.783	144.205	167.780	180.405	177.392	174.768	185.881	165.989	158.922	164.453	0%	165.097
Wasser	[m³]	0	0	2.542	2.253	2.171	2.280	2.560	2.462	2.537	2.681	2.082	2.388	2.344	- 2%	2.292

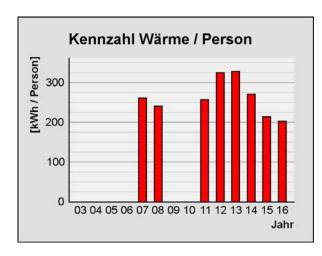
Aufteilung auf die Energieträger:

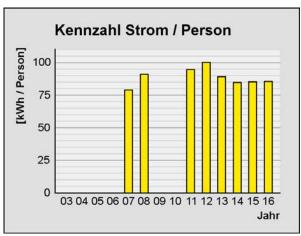


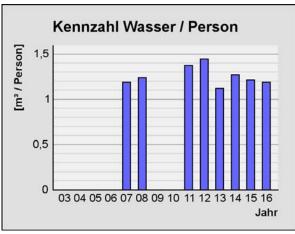


1. 2. Kommunaler Energieverbrauch pro Kopf

Verbrauch pro Kopf:



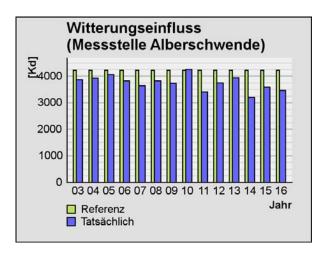




1. 3. Witterungseinfluss

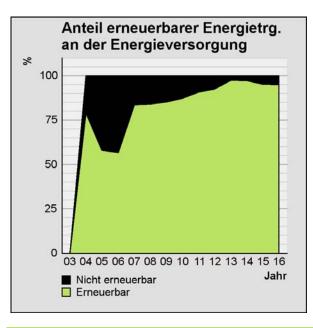
Zur Herstellung einer Vergleichbarkeit der Energiekennzahl "Wärme" unterschiedlicher Jahre werden die Heizenergieverbräuche "klimakorrigiert". Dabei wird der Heizenergieverbrauch durch die so genannten "Heizgradtage" (HGT 12/20) des aktuellen Bezugsjahrs geteilt und mit dem langjährigen Mittel (Referenzwert)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



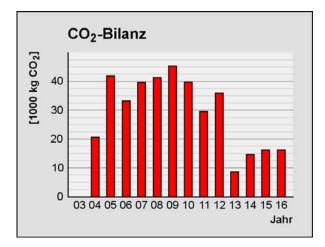
1. 5. Erneuerbarkeit, CO₂

Erneuerbarkeit allgemein:



Erneuerbare Energie [kWh]	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	⇔	2016
Wärme aus Öl	0	0	0	0	0	0	0	0	23.500	75.600	27.600	22.511	17.539	-8%	16.200
Wärme aus Holz	0	0	0	0	406.300	382.291	471.720	457.439	427.563	507.093	584.439	486.711	396.157	-5%	375.416
Strom	0	90.463	93.347	96.209	113.922	132.546	142.520	140.140	138.066	146.846	146.070	139.851	136.496	0%	136.878
Gesamt [kWh]	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	↔	2016
Erneuerbare Energie	0	90.463	93.347	96.209	520.222	514.837	614.240	597.579	589.129	729.539	758.109	649.073	550.192	-4%	528.494
Nicht erneuerbare Energie	0	24.047	67.922	73.565	102.013	97.854	107.459	87.689	60.851	59.857	19.919	19.071	27.957	1%	28.219

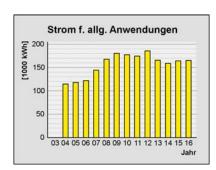
CO₂-Bilanz:

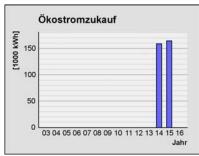


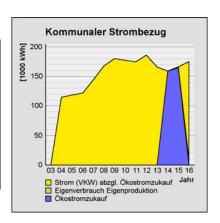
1. 6. (Öko-)Stromproduktion

1. 6. 1. Strom allgemein

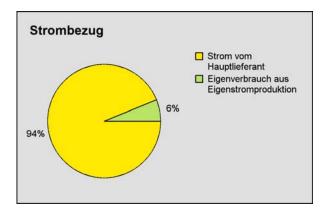
Strombezugsmenge:





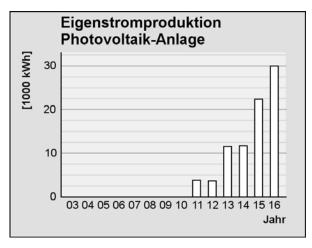


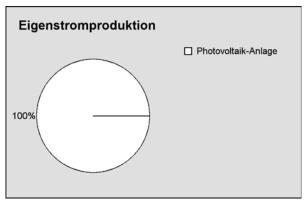
Anteile des Strombezugs:



1. 6. 2. Eigenstromproduktion

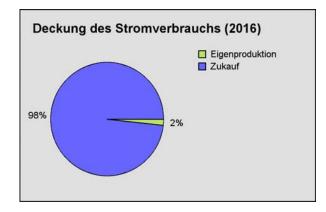
Produktion nach Anlage-Kategorien:

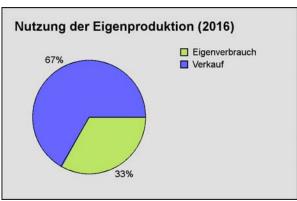




Eigenstromproduktion nach Anlagen [kWh]	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	\leftrightarrow	2016
PV-Anlage Sportheim	0	0	0	0	0	0	0	0	3.820	3.292	3.236	3.384	3.400	21%	2.701
PV-Anlagen Gemeindehaus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	345	8.313	8.257	11.137	- 15%	9.435
PV Anlage Widum 418	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		10.180
PV-Anlage Martin Sinz Haus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7.859	-2%	7.704
Eigenstromproduktion nach Erzeugungsarten [kWh]	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	↔	2016
Photovoltaik-Anlage	0	0	0	0	0	0	0	0	3.820	3.637	11.549	11.641	22.396	34%	30.020

Bedarfsdeckung und Eigennutzungsanteil:





1. 6. 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 Ökostrombezug		2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	↔	2016
Mehrkosten ÖkoPlus	[€]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	0
Fiktiver Strom für Heizzwecke	[kWh]						0							·		
Eigenverbrauch aus Eigenproduktion	[kWh]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.572	536%	9.990
Ökostromzukauf	[kWh]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	158.922	164.453	-100%	0
Fiktiver Strom Allgemein	[kWh]						167.780									
Fiktiver Strom (VKW Ökostrom)	[kWh]					Ť	0									

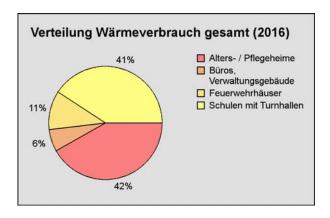
1. 7. Objektübersicht

1. 7. 1. Wärme

2016 CODE	Objekt	Klasse*	EBF m ²	Wärme	verbrauc	h		Zielwert e5	Einsparpotenzial von klimakorr. Verbrauch auf Zielwert				
				ÖI [kWh]	Holz [kWh]	Summe [kWh]	Ändg. Vorj. [%]	Summe klimakorr. [kWh]	Summe [kWh]	Anteil [%]	Summe [kWh]	Kosten [€]	CO₂ [kg CO ₂]
Alte	rs- / Pflegehein	ne											
G11	Altenwohnheim	С	1.358	8.176	155.337	163.513	-15%	199.647	135.800	32%	63.847	?	(
Sumi	me	•	1.358	8.176	155.337	163.513	-15%	199.647	135.800	32%	63.847	≥ 0	(
	s, Verwaltungs	-											
G10	Gemeindehaus	В	897	1.240	23.561	24.801	2%	30.282	58.305	0%	0	?	(
Sumi	me		897	1.240	23.561	24.801	2%	30.282	58.305	0%	. 0	≥ 0	(
Feue	erwehrhäuser												
G12	FW-Haus Sulzberg	С	394	1.501	28.521	30.022	7%	36.656	23.640	36%	13.016	?	(
G13	Martin Sinz Haus	С	323	0	13.299	13.299	39%	16.238	19.380	0%	0	?	(
Sumi	me		717	1.501	41.820	43.321	15%	52.894	43.020	19%	13.016	≥ 0	(
Schu	ılen mit Turnha	llen											
G01	Volksschule Sulzberg	В	1.925	5.283	100.383	105.666	0%	129.017	134.750	0%	0	?	(
G02	Volksschule Thal	В	874	0	54.315	54.315	2%	66.318	61.180	8%	5.138	?	(
Sumi	me		2,799	5.283	154.698	159.981	1%	195.335	195.930	0%	5.138	≥ 0	(

Summe 5.771 16.200 375.416 391.616 -5% 478.158 433.055 21%

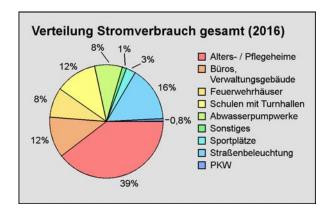
* Klassifizierung bezieht sich auf Wärme- (klima- und wirkungsgradkorrigiert) und Stromwerte



82.001 ≥ 0

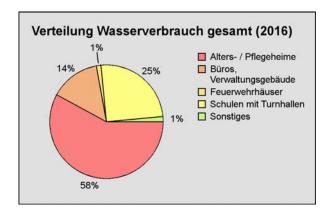
1. 7. 2. Strom

2016									
CODE	Objekt	EBF	Stromve	rbrauch	Zielwert e5	Einsparp	otenzial von V	erbrauch a	uf Zielwert
		m²	Menge [kWh]	Ändg. Vorj. [%]	Menge [kWh]	Anteil [%]	Menge [kWh]	Kosten [€]	CO ₂ [kg CO ₂]
A 14	o / Dilamahaima								
G11	s- / Pflegeheime Altenwohnheim	1.358	65.198	-6%	61.110	6%	4.088	?	405
Sumr		1.358	65.198			6%		≥ 0	405
Juiii		1.550	03.130	0 70	01.110	070	4.000		103
Büro	s, Verwaltungsgebäude								
G10	Gemeindehaus	897	19.336	16%	17.940	7%	1.396	?	138
Sumr	ne	897	19.336	16%	17.940	7%	1.396	≥ 0	138
Feue	rwehrhäuser								
G12	FW-Haus Sulzberg	394	4.473	3%	5.910	0%	0	?	0
G13	Martin Sinz Haus	323	9.554			49%	4.709	?	466
Sumr	ne	717	14.027	-17%	10.755	23%	4.709	≥ 0	466
	len mit Turnhallen								
G01	Volksschule Sulzberg	1.925	12.932	3%		0%		?	
G02	Volksschule Thal	874	6.875			0%		?	0
Sumr	ne	2.799	19.807	10%	27.990	0%	0	≥ 0	0
Abwa	asserpumpwerke								
CODE	Abwasserpumpwerke	0	12.986	15%	?	?	?	?	?
Sumr	ne	0	12.986	15%	≥ 0	?	≥ 0	≥ 0	≥ 0
Sone	tiges								
	Tiefgarage Dorfplatz	. 0	2.075	6%	?	?	?	?	?
Sumr	· · · · · · · · · · · · · · · · ·	0	2.075		•	?		≥ 0	≥ 0
									-
	tplätze		•						
A01	Nordic Sport Park Beleuchtung	0	4.527	-21%				?	
Sumr	ne	0	4.527	-21%	≥ 0	?	≥ 0	≥ 0	≥ 0
Straí	Benbeleuchtung								
A02	Straßenbeleuchtung	. 0	25.823	6%	17.500	32%	8.323	?	824
Sumr		0	25.823	6%		32%		≥ 0	824
				•	•		•	-	
PKW									
	ZOE - Elektroauto	0	1.318		?	?		?	
Sumr	ne	0	1.318		≥ 0	?	≥ 0	≥ 0	≥ 0
	<u> </u>				·	•			
Sumr	ne	5.771	165.097	0%	≥ 135.295	?	≥ 18.516	≥ 0	≥ 1.833



1. 7. 3. Wasser

2016								
CODE	Objekt	EBF	Wasser	verbrauch	Zielwert e5	Einsparpotenzi	al von Verbrauch	auf Zielwert
		m²	Menge [m³]	Ändg. Vorj. [%]	Menge [m³]	Anteil [%]	Menge [m³]	Kosten [€]
Alters	s- / Pflegeheime							
G11	Altenwohnheim	1.358	1.326	-0%	978	26%	348	?
Summ	ie	1.358	1.326	-0%	978	26%	348	≥ 0
Büros	, Verwaltungsgebäud	e						
G10	Gemeindehaus	897	329	18%	99	70%	230	?
Summ	e	897	329	18%	99	70%	230	≥ 0
Feuer	wehrhäuser							
G13	Martin Sinz Haus	323	30	14%	21	29%	9	?
Summ	ie	323	30	14%	21	29%	9	≥ 0
Schul	en mit Turnhallen							
G01	Volksschule Sulzberg	1.925	369	-16%	231	37%	138	?
G02	Volksschule Thal	874	207	-1%	105	49%	102	?
Summ	ie	2.799	576	-11%	336	42%	240	≥ 0
Sonst	iges	<u>.</u>						.
CODE	Tiefgarage Dorfplatz	0	32	-52%	?	?	?	?
Summ	ie	0	32	-52%	≥ 0	?	≥ 0	≥ 0
Summ	ne .	5.377	2.292	-2%	≥ 1.433	?	≥ 827	≥ 0



2. Objekte

2. 1. Wärmenetze/KWK

2. 1. 1. Wärmenetz/KWK WN-1: Biomasse Fernwärme Sulzberg

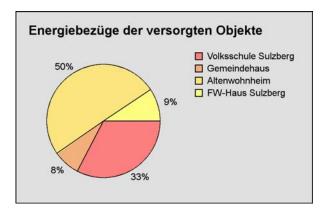
Beschreibung

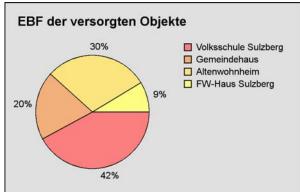
Fälschlicherweise wurde bis 2010 Heizöl extra leicht eingetragen. Verbrannt wird jedoch seit Beginn Biodiesel.

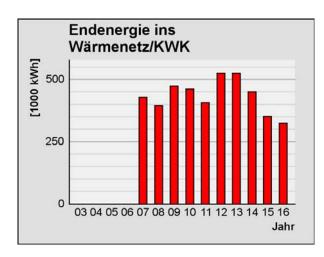
An der Fassade des Fernheizwerk gibt es eine kleine PV-Anlage mit unbedeutendem Energieaufkommen.

- 2012: Mittels Berechnungshilfe wurden ungefähre Leitungsverluste von 8% angenommen.
- 2013: Die Leitungsverluste betragen It. Angabe der Geschäftsführung 19,11%, Michael Schnetzer: Biodiesel 5%
- 2015: Werte It. Hilfsrechner von Michael Schnetzer eingegeben
- 2016: Summe aus angeschlossenen Gemeindegebäuden (G01, G10, G11, G12) x 19% Leitungsverlust =
- 324.002 kWh (95% Hackschnitzel, 5% Biodiesel) (Florian Jochum, EIV)

Anteile der versorgten Objekte:





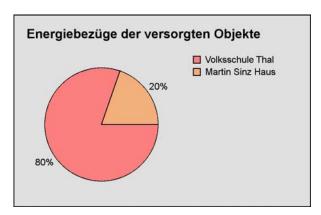


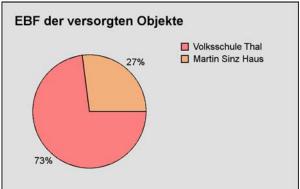
2. 1. 2. Wärmenetz/KWK WN-2: Biomasseheizwerk Thal

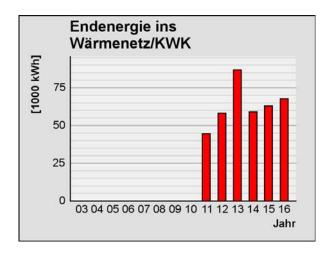
Beschreibung

Inbetriebnahme im Oktober 2011. Genossenschaftliche Betriebsführung.

Anteile der versorgten Objekte:



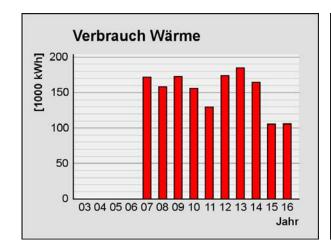


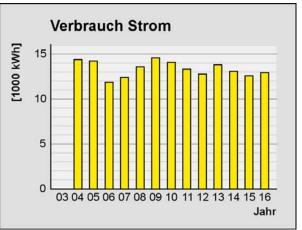


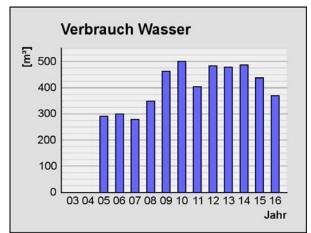
2. 2. Gebäude

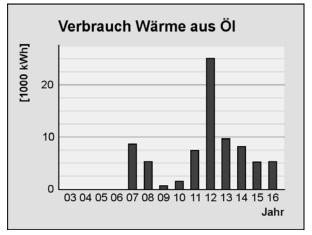
2. 2. 1. Objekt G01: Volksschule Sulzberg

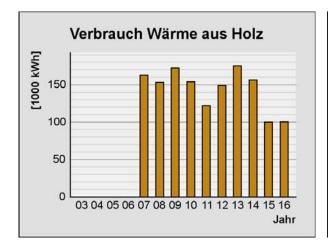
Beschreibung	Energieklassifizierung
Volksschule mit Turnhalle und 2 Wohnungen	В
Der Wasserverbrauch kann für Schule und Wohnungen nicht getrenn Die Aufteilung erfolgt daher aufgrund der Energiebezugsflächen. EBF gesamt = $2158~\text{m}^2$ EBF Schule = $1925~\text{m}^2$	t erfaßt werden.
Ausgewertet wird nur der Anteil Schule! EBF Schule = 89% -> der W wird auf 89% reduziert Strom: Zähler Schule, Kindergarten und Boiler	asserverbrauch
4.9.2014: Einbau von zwei Wärmemengensubzählern für die beiden V Schulgebäude.	Wohnungen im
2015:1.10.2015: Start WISEAbkopplung Subzähler AWH am 20.8.2015>eigener FW-AnschlussWärmeverbrauch Wohnungen nicht mehr in der AngabeBerechnung Wärmeverbr. händisch: (Gesamtverbr. VS)-(Verbr. AV (Verbr.Wohnungen)	VH 01-08)-
2016:Berechnung Wärmeverbr. händisch: (Gesamtverbr. VS)-(Verbr.Wo	hnungen)

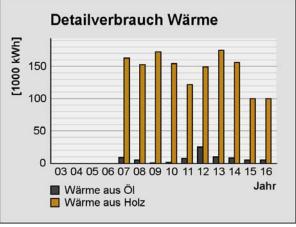




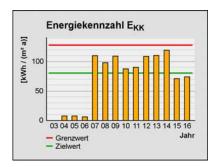


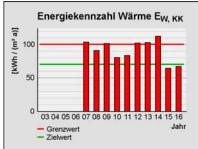


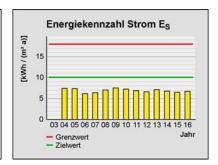


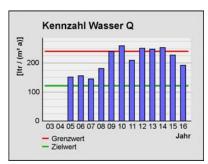


Allgemeine Kennzahlen:

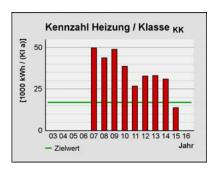


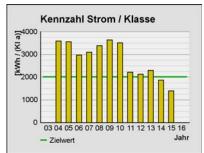


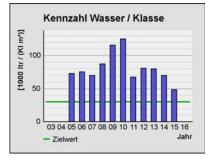




Spezifische Kennzahlen:

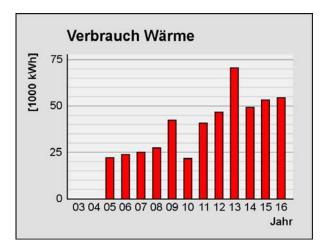


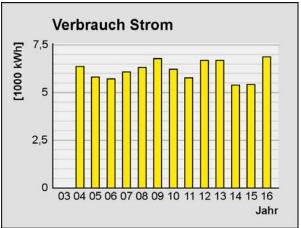


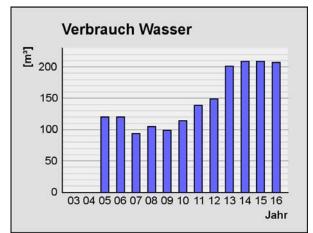


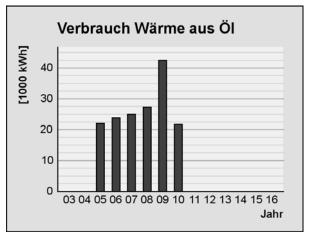
2. 2. 2. Objekt G02: Volksschule Thal

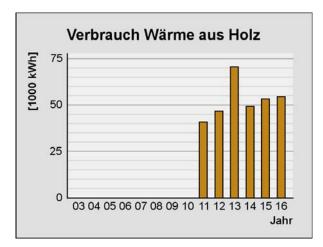
Beschreibung	Energieklassifizierung
Volksschule mit zwei Klassen u. Turnhalle und 1 Wohnung	В
Wärme und Wasser können für Schule und Wohnungen nicht getrennt erfaßt werden. Die Aufteilung erfolgt daher aufgrund der Energiebezugsflächen. EBF gesamt = 874 m^2 EBF Schule = 661 m^2	_
Ausgewertet wird nur der Anteil Schule! EBF Schule = 76% -> der Gesamtwärme- und Wasser-Verbrauch wird auf 76% reduziert Strom: Zähler Schule, Kindergarten und Boiler	
2011: Fernwärme seit Oktober - als Vergleichsjahr nicht relevant. 2013: Extreme Zunahme des Wärmebedarfes. Das Gebäude, bzw. der Altbau ist kaum isoliert. Die Fenster sind sanierungsbedürftig.	
In der Wohnung im OG wurde 2012 ein fast täglich benützter Holzofen angeschaft, das müsste den Verbrauch lt. Aussage der Mieter eher reduzieren.	
2015:Wert Wärme von 2014 korrigiert auf den nicht witterungsbereinigten1.10.2015 Start WISE	
2016:lfd. Verbrauchsanalysen im Klimaschulen-Projekt	

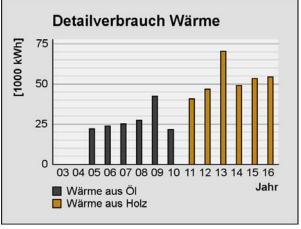




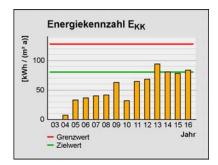


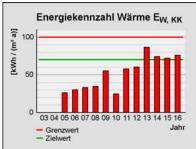


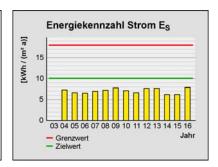


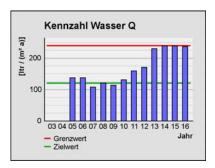


Allgemeine Kennzahlen:

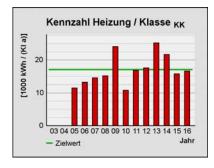




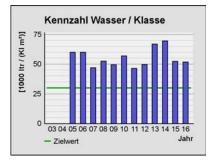




Spezifische Kennzahlen:







2. 2. 3. Objekt G10: Gemeindehaus

Beschreibung Energieklassifizierung

Gemeindeamt mit Postpartnerstelle und Musikproberaum

B

Wasser kann für Feuerwehrhaus, Wohnungen und Gemeindehaus nicht getrennt erfaßt werden.

Öffentliches WC => unverhältnismäßig hoher Wasserverbrauch

2013: Stromverbrauch erheblich gesenkt durch Optimierungsmaßen und Erhöhung der Aufmerksamkeit infolge E-Check (Büro Ritter).

Jedoch eklatante Zunahme des Wärmeverbrauches. Erklärung: Behebung des Wärmetauscherproblems und endlich optimale Bedienung der höhergradigen Radiatoren im Sitzungszimmer und Probelokal. Fast tägliche Nutzung des

Obwohl - infolge E-Check durch Ing. Gerhard Ritter - verschiedene Heizkreise (Vorraum UG, Kunst, WCs) optimiert wurden, ist die Zunahme des Wärmeverbrauches eklatant.

Möglich Erklärung: Duch die fast tägliche Anwesenheit des Kapellmeisters zwsichen Herbst 2011 und Herbst 2013 wurde das Probelokal über Lüftung sehr oft aufgeheizt.

4.9.2014: Einbau von Wärmemengenzählern für

_FW-Haus und Bauhof. Verbrauch 09-12/2014 = 8801 kWh

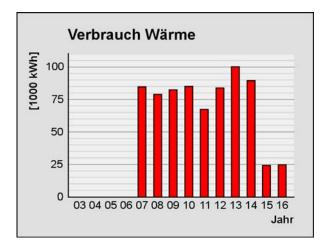
_2 Mietwohnungen. Verbrauch 09-12/2014 = 6780 kWh

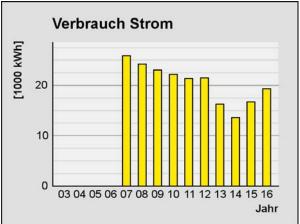
Einbeziehung in die EBO ab 1.1.2015.

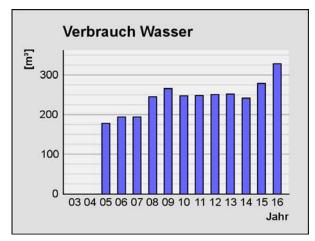
Probelokales (=Aufheizen)

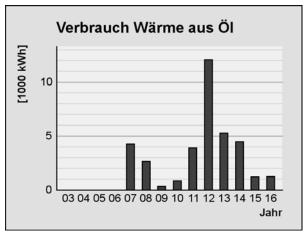
2015: Wärmeverbrauch nur Gemeindehaus ohne Wohnungen und Feuerwehr

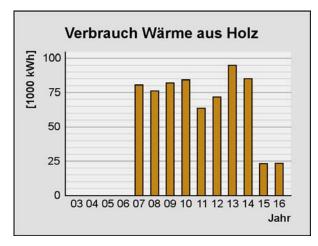
2016: 1.Okt. weiterer Büroraum und Arbeitsplatz OG eingerichtet

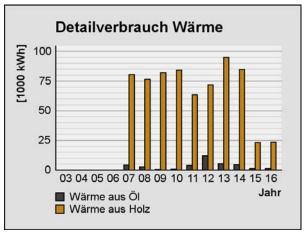




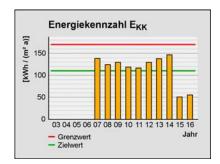


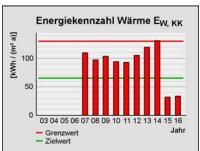


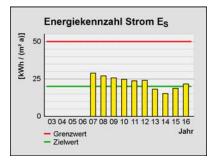


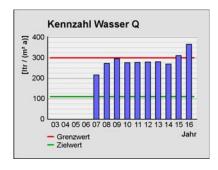


Allgemeine Kennzahlen:









2. 2. 4. Objekt G11: Altenwohnheim

Beschreibung Energieklassifizierung

Pflegeheim mit 22 Betten

C

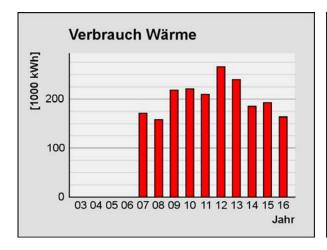
2013: für den Minderverbrauch um mehr als 1/3 beim Trinkwasser gibt es nach Rückfrage mit der Heimleitung keine schlüssige Erklärung. 2013 wurde ein neuer Geschirrspüler in Betrieb genommen.

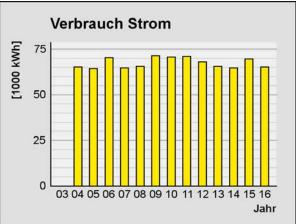
2014: Ab November neues Pflegebad in Betrieb genommen.

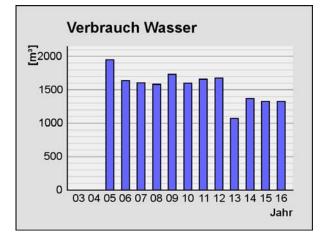
2015: Am 20. August Gebäude direkt an das FW-Netz angeschlossen mit eigenem Wärmetauscher. Somit entfallen die internen Leitungsverluste durch Zuleitung vom Schulgebäude ab dem 2. Halbjahr.

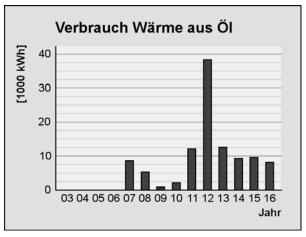
2016: 21.8. PV auf 418 in Betrieb genommen

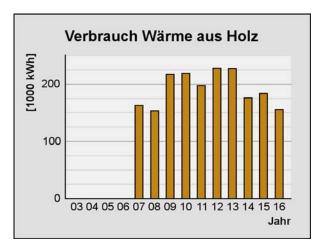
2017: April: neuer Induktionsherd ersetzt 30-jährigen Energiefresser

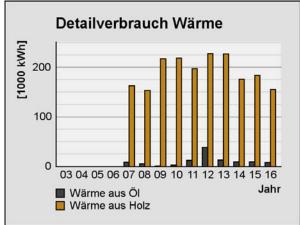




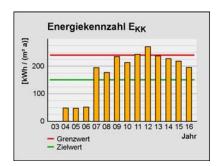


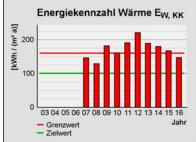


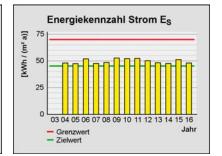


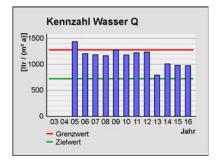


Allgemeine Kennzahlen:

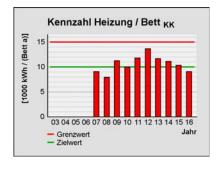


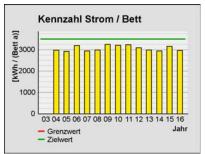


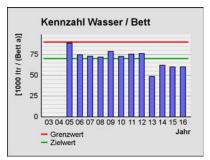




Spezifische Kennzahlen:







2. 2. 5. Objekt G12: FW-Haus Sulzberg

Beschreibung Energieklassifizierung

Feuerwehrgerätehaus Sulzberg mit 2 Garagen,1 Bauhofgarage und 1 Postgarage, sowie zwei Wohnungen

Wärme und Wasser können für Feuerwehrhaus, Wohnungen und Gemeindehaus nicht getrennt erfaßt werden. Aufgrund der sehr unterschiedlichen Nutzungen ist eine anteilige Auswertung nach Flächen nicht sinnvoll.

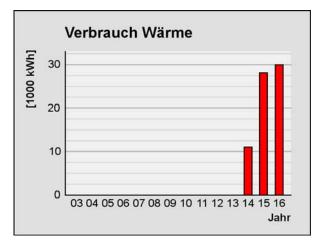
Gesamtenergiebezugsfläche 597 m²,

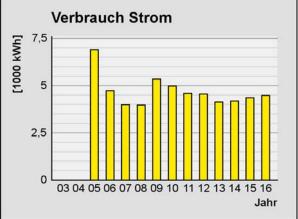
Feuerwehr 394 m²

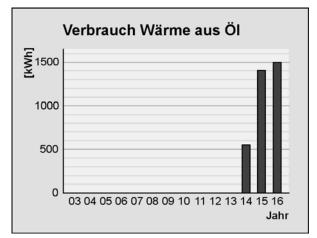
Wohnungen 204 m²

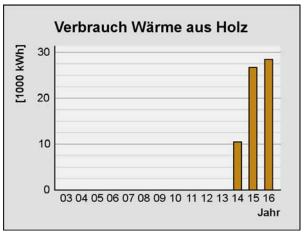
4.9.2014: Einbau eines Sub-Wärmemengezählers für FW-Haus und Bauhof.

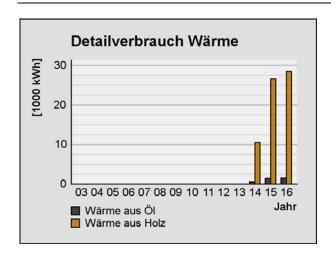
Verbrauch 09-12/2014 = 8801 kWh => EBO ab 2015



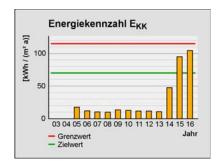


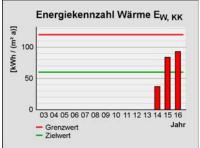


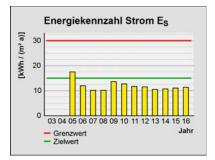




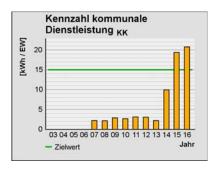
Allgemeine Kennzahlen:





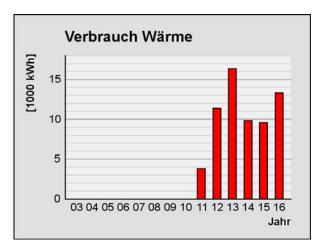


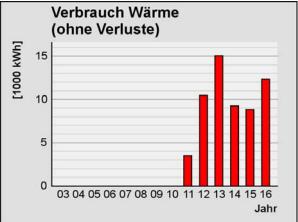
Spezifische Kennzahlen:

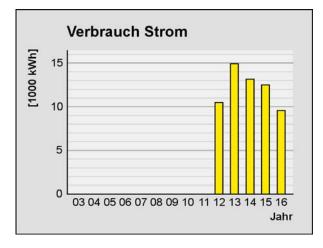


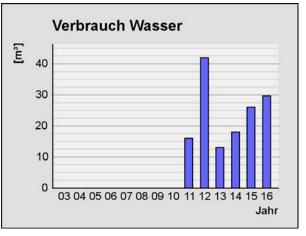
2. 2. 6. Objekt G13: Martin Sinz Haus

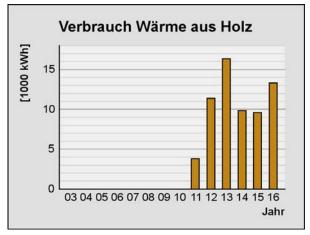
Beschreibung	PLZ, Ort, Straße	Energieklassifizierung
Eröffnet am 4.9.2011, daher ist 2011 kein Vergleichswert	6934 Sulzberg	С
PV-Anlage seit 01.04.2015 mit Überschusseinspeisung. Strom- Tankstelle wird pauschal mit 1200 kWh Verbrauch eingerechnet.	Hagen 178	

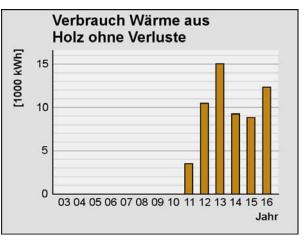




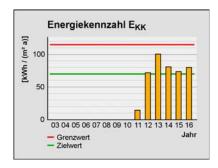


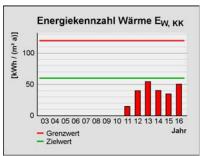


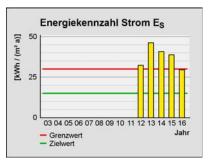


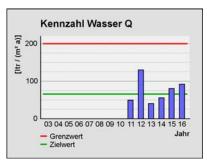


Allgemeine Kennzahlen:

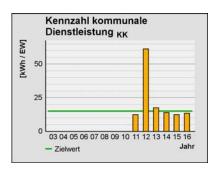








Spezifische Kennzahlen:



2. 3. Anlagen

2. 3. 1. Objekt A01: Nordic Sport Park Beleuchtung

Beschreibung

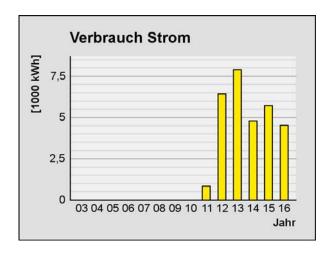
Die Nodic-Sport-Platz Pistenbeleuchtung wurde im November 2011 in Betrieb genommen. Es sind 11 Masten im Gelände im 33 Leuchtkörpern a 500 Watt. Die zwei Strahler auf dem Sportheim gehen nicht auf den NSP-Zählpunkt, sondern auf den Zähler Sportheim.

2013: durchschn. Flutlichtbetrieb in den Wintermonaten 2013

2014: sehr starke Schwankungen im Verbrauch durch den Einsatz der Schneekanone. (HT Reduktion um 79 %, NT Zunahme um 41 % trotz 3-wöchig verspätetem Saisonsstart.

2015: Saisonstart erst im Jänner 2016

Verbrauch:



Spezifische

2. 3. 2. Objekt A02: Straßenbeleuchtung

Beschreibung

Straßenbeleuchtung Sulzberg (Dorf, Widum, Badhaus)

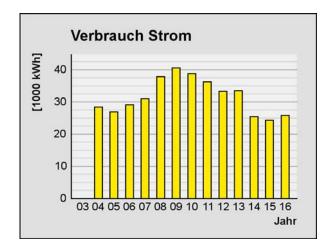
2007: Straßenbeleuchung um 15 Beleuchtungspunkte erweitert anläßlich Ausbau Landesstraße von Badhaus bis Brucktobel

2014: Straßenbeleuchtung ab 1. Juli von 1:00 bis 5:00 Uhr abgeschaltet mit temporären Ausnahmen

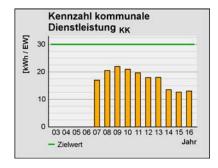
2014: Leuchtmittel werden schrittweise auf LED umgestellt

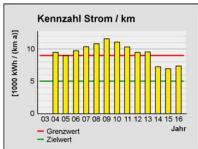
2016: An der Schulstraße 10 neue Lichtpunkte (LED) ab Oktober

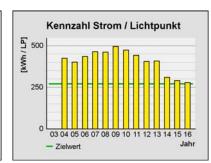
Verbrauch:



Spezifische Kennzahlen:





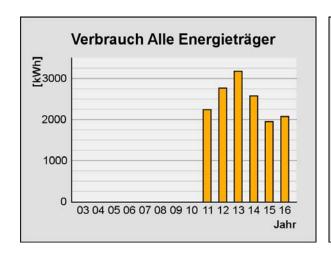


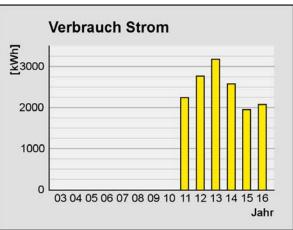
2. 3. 3. Objekt CODE: Tiefgarage Dorfplatz

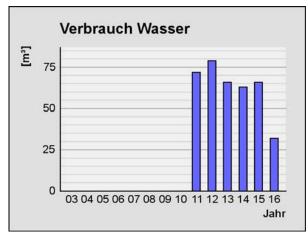
Beschreibung

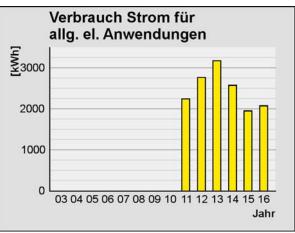
Der überwiegende Verbrauch an Engerie geht zu Lasten der Festlichkeiten und Märkte auf dem Dorfplatz und nicht zu Lasten des Gebäudes. Keine Beheizung.

Verbrauch im Gebäude: Umwälzpumpe Brunnen (19 Stunden täglich von April bis Oktober) und Beleuchtung Brunnen.









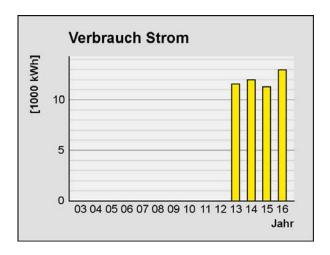
2. 3. 4. Objekt CODE: Abwasserpumpwerke

Beschreibung

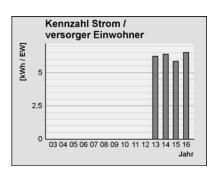
Pumpwerke

Häuslings, Wolfbühl, Weißenhalden, Werkzone und St. Leonhard

Verbrauch:



Spezifische Kennzahlen:

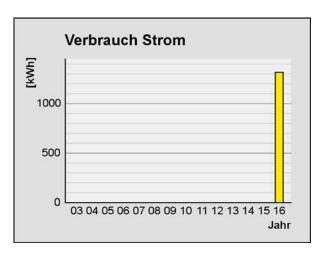


2. 4. Mobilität

2. 4. 1. Objekt PKW1: ZOE - Elektroauto

Beschreibung

Inbetriebnahme E-Auto Renalt ZOE am 1. Mai 2016. Stromverbrauchsmessung über Subzähler, keine externen Betankungen.



3. Anhang

3. 1. Zielwerte

Gemeinde

Rot: Grenzwert Grün: Zielwert

Schulen, Kindergärten, Sporthallen	Е_{кк} [kWh / m² a]	E _{w, кк} [kWh / m² a]	E s [kWh / m² a]	Q [ltr / m² a]	Heizung / Kind κκ [kWh / Ki a]	Heizung / Klasse кк [kWh / Kl a]	Strom / Kind [kWh / Ki a]	Strom / Klasse [kWh / Kl a]	Wasser / Kind [Itr / 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 m ²	165 88	150 80	15 8	500 200	_ _	_ _	<u>-</u>	-	-	
Sporthalle > 1000 m ²	158 78	140 70	35 20	500 200				-		

Büro, Verwaltung, Feuerwehr, Bauhof, Leichenhalle	<mark>Е_{кк}</mark> [kWh / m² a]	Е_{w, кк} [kWh / m² a]	E s [kWh / m² a]	Q [Itr / m² a]	Komm. Dienstl. [kWh / EW]
Büro, Verwaltungsgebäude	170	130	50	300	-
	110	65	20	110	12
Bibliothek	135 83	1 <mark>50</mark> 50	37 18	300 60	-
Mehrzweckgebäude	140 80	1 <mark>25</mark> 70	30 10	580 125	-
Feuerwehrhaus	115	120	30	200	-
	70	60	15	65	15
Leichenhalle	80	170	35	1.500	-
	25	50	10	360	1
Bauhof	175	200	36	640	-
	83	75	10	170	4

Wohngebäude, Verein, Jugendzentrum, Sportheime	Ε_{κκ}	E_{w, kk}	E s	Q
	[kWh / m² a]	[kWh / m² a]	[kWh / m² a]	[ltr / m² a]
Wohngebäude	1 50	150	22	1.300
	85	70	7	420
Vereinsräume	105	1 55	20	220
	55	55	10	50
Jugendzentrum	140	150	35	330
	85	80	15	220
Sportheim	200	160	60	2.000
	120	90	30	900
Sonstiges		88 53	45 27	544 326

Altersheim, Pflegeheim, Krankenhaus	E_{κκ} [kWh / m² a]	E_{w, κκ} [kWh / m² a]	E_s [kWh / m² a]	Q [ltr / m² a]	Heizung / Bett кк [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	Е кк [kWh / m² a]	E _{w, кк} [kWh / m² a]	E s [kWh / m² a]	Q [ltr / m² a]	Wärme / Veranstaltung «« [kWh / Veranstg.]	Strom / Veranstaltung [kWh / Veranstg.]	Wasser / Veranstaltung [Itr / Veranstg.]	Heizung / Besucher [kWh / Bes a]	Strom / Besucher [kWh / Bes a]	Wasser/Bes [ltr /
Veranstaltungsgebäude	190 100	125 60		360 140	-	-	- -	_ 10	_ 10	

Hallenbad, Freibad	.	Strom / BOFL [kWh / m² BOFL a]	Wasser / BOFL [ltr / m² BOFL a]
Hallenbad	1.400	800	40.000
	600	400	20.000
Freibad	225	190	8.300
	90	85	2.900

Eislaufplatz, Eishallen	Kühlung / Eisfläche κκ [kWh / m² a]		and the second s
Eislaufplatz		1 1	1 1
Eishalle	<u>-</u>	_	_

Sportplätze, Friedhöfe, Plätze		Wasser / Fläche [ltr / m² a]	
Sportplatz	 		
Friedhof	 <u>-</u>	-	-
Platz	 _		

Pumpwerk	Strom / m³ [kWh / 10 ⁻⁵ m³]	Strom / EW [kWh / EW]
Trinkwasserpumpwerk	-	
Abwasserpumpwerk		

Kläranlage	Energie / kg BSB5 κκ [kWh / kg a]	Energie / Abwasser кк [kWh / m³ a]
Kläranlage	2	1
Kiararilaye	1	0

Straßenbeleuchtung	Strom / km	Komm. Dienstl. KK	Strom / Lichtpunkt
	[kWh / km a]	[kWh / EW]	[kWh / LP]
Chun () amb all a conhitron m	9.000		_
Straßenbeleuchtung	5.000	30	270

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

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

Privat

Privat (f. Wärmenetze)

Sonstiges

Kirche

WC-Anlage

Sonstiges

Quellen:

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

Anhang 2: Allgemeine Begriffserklärungen

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

Energiekennzahl E:

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

Entsprechend der obigen Definition ergeben sich noch folgende Kennzahlen:

Energiekennzahl Wärme Ew Energiekennzahl Elektrizität Es Raumwärme mit Warmwasserbereitung

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:

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		
Α	0%	Zielwert / 2		
В	Zielwert/2	Zielwert		
С	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		