

Energiebericht 2014

Gemeinde Sulzberg



Gemeinde Sulzberg, Dorf 1, 6934 Sulzberg, Tel. 05516 / 2213-11
Mail: gemeinde@sulzberg.at, Internet: www.sulzberg.at

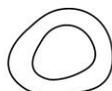
Der Energiebericht wurde erstellt von:
Vorname Nachname, Bauamt, Gemeinde Muster

Herausgeber:
Gemeinde Muster, Vorbildplatz 1, 6999 Muster

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 2015

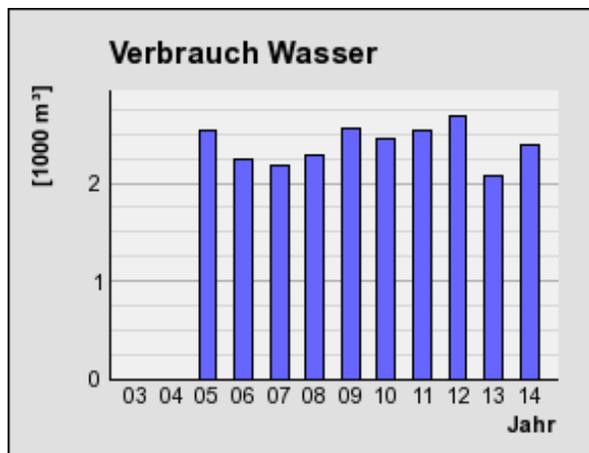
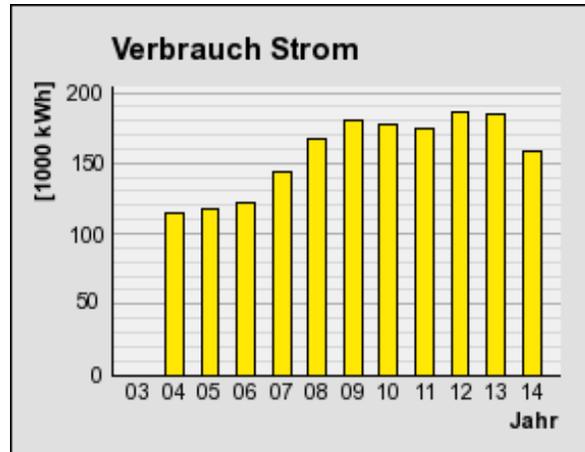
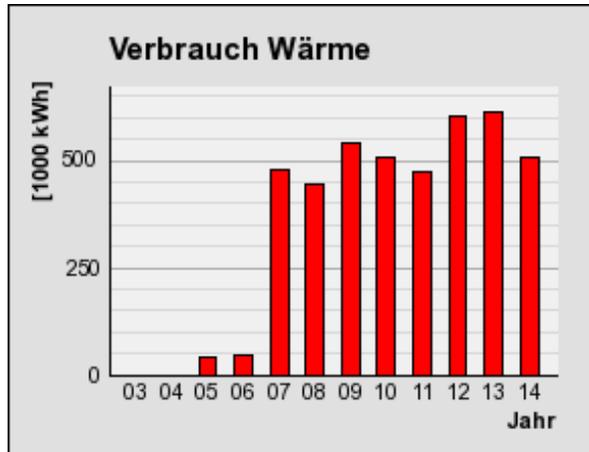
Inhaltsverzeichnis

| | |
|--|---|
| 1. Allgemein | 5 |
| 1. 1. Kommunaler Energieverbrauch | 5 |
| 1. 2. Kommunaler Energieverbrauch pro Kopf | 7 |
| 1. 3. Witterungseinfluss | 8 |
| 1. 4. Kosten | Fehler! Textmarke nicht definiert. |
| 1. 5. Erneuerbarkeit, CO ₂ | 9 |
| 1. 6. (Öko-)Stromproduktion | 10 |
| 1. 6. 1. Strom allgemein | 10 |
| 1. 6. 2. Eigenstromproduktion | 10 |
| 1. 6. 3. Öko-Plus | 11 |
| 1. 7. Objektübersicht | 12 |
| 1. 7. 1. Wärme | 12 |
| 1. 7. 2. Strom | 14 |
| 1. 7. 3. Wasser | 16 |
| 2. Objekte | 17 |
| 2. 1. Gebäude | 17 |
| 2. 1. 1. Objekt G01: Volksschule Sulzberg | 17 |
| 2. 1. 2. Objekt G02: Volksschule Thal | 19 |
| 2. 1. 3. Objekt G10: Gemeindehaus | 21 |
| 2. 1. 4. Objekt G11: Altenwohnheim | 23 |
| 2. 1. 5. Objekt G12: FW-Haus Sulzberg | 25 |
| 2. 1. 6. Objekt G13: Martin Sinz Haus | 26 |
| 2. 2. Anlagen | 28 |
| 2. 2. 1. Objekt A01: Nordic Sport Park Beleuchtung | 28 |
| 2. 2. 2. Objekt A02: Straßenbeleuchtung | 29 |
| 2. 2. 3. Objekt CODE: Tiefgarage Dorfplatz | 30 |
| 2. 2. 4. Objekt CODE: Abwasserpumpwerke | 31 |
| 3. Anhang | 32 |
| 3. 1. Zielwerte | 32 |
| Gemeinde | 32 |

1. Allgemein

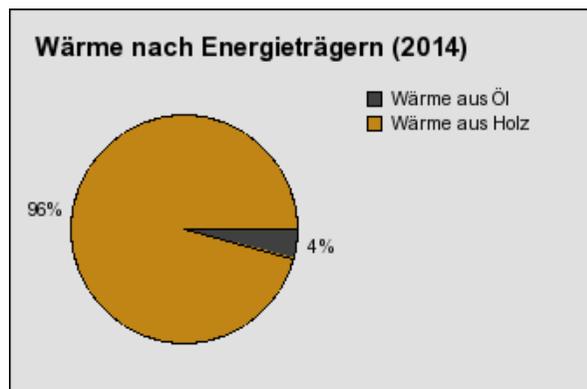
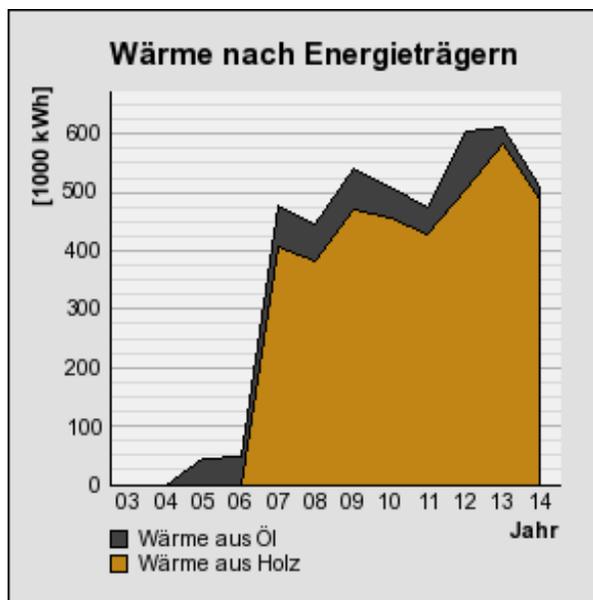
1. 1. Kommunaler Energieverbrauch

Verbrauch:



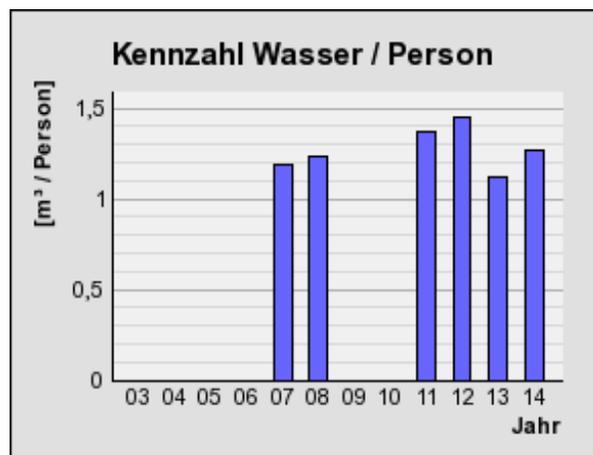
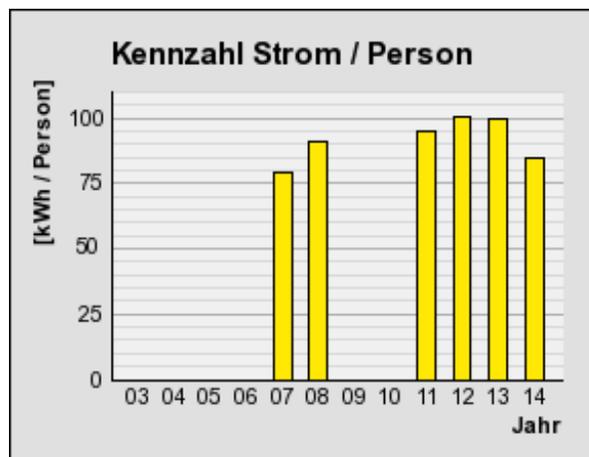
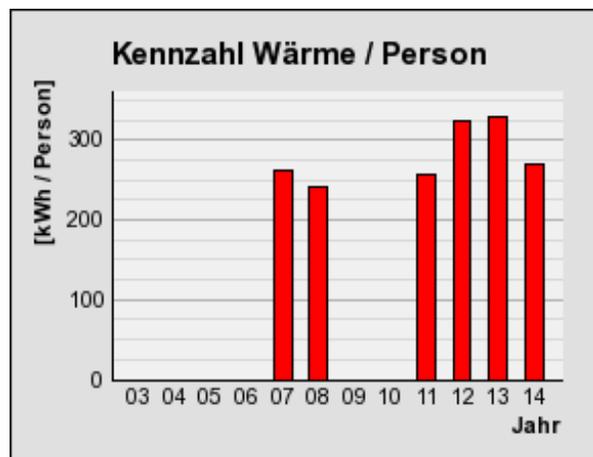
| Verbrauchszahlen Energieträgerkategorien | | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | ↔ | 2014 |
|---|-------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|----------|-------------|
| Wärme aus Öl | [kWh] | 0 | 0 | 43.108 | 47.991 | 71.730 | 62.620 | 69.574 | 50.437 | 47.650 | 96.422 | 27.600 | - 18% | 22.511 |
| Wärme aus Holz | [kWh] | 0 | 0 | 0 | 0 | 406.300 | 382.291 | 471.720 | 457.439 | 427.563 | 507.093 | 584.439 | - 17% | 486.711 |
| Strom | [kWh] | 23880 | 114.510 | 118.161 | 121.783 | 144.205 | 167.780 | 180.405 | 177.392 | 174.768 | 185.881 | 184.930 | - 14% | 158.922 |
| Wasser | [m³] | 0 | 0 | 2.542 | 2.253 | 2.171 | 2.280 | 2.560 | 2.462 | 2.537 | 2.681 | 2.082 | 15% | 2.388 |
| Zusammenfassung | | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | ↔ | 2014 |
| Wärme | [kWh] | 0 | 0 | 43.108 | 47.991 | 478.030 | 444.911 | 541.294 | 507.876 | 475.213 | 603.515 | 612.039 | - 17% | 509.222 |
| Strom | [kWh] | 0 | 114.510 | 118.161 | 121.783 | 144.205 | 167.780 | 180.405 | 177.392 | 174.768 | 185.881 | 184.930 | - 14% | 158.922 |
| Wasser | [m³] | 0 | 0 | 2.542 | 2.253 | 2.171 | 2.280 | 2.560 | 2.462 | 2.537 | 2.681 | 2.082 | 15% | 2.388 |

Aufteilung auf die Energieträger:



1. 2. Kommunaler Energieverbrauch pro Kopf

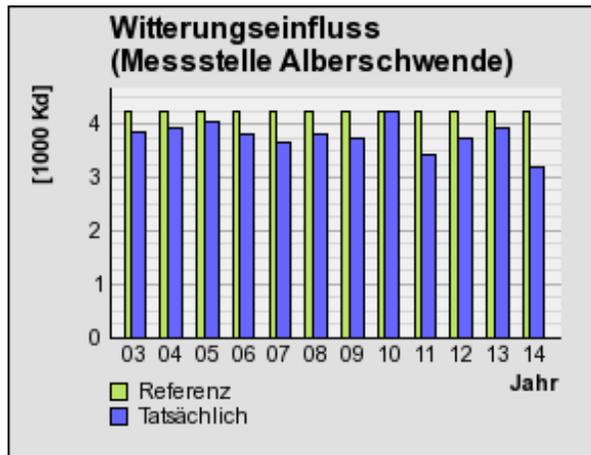
Verbrauch pro Kopf:



1. 3. Witterungseinfluss

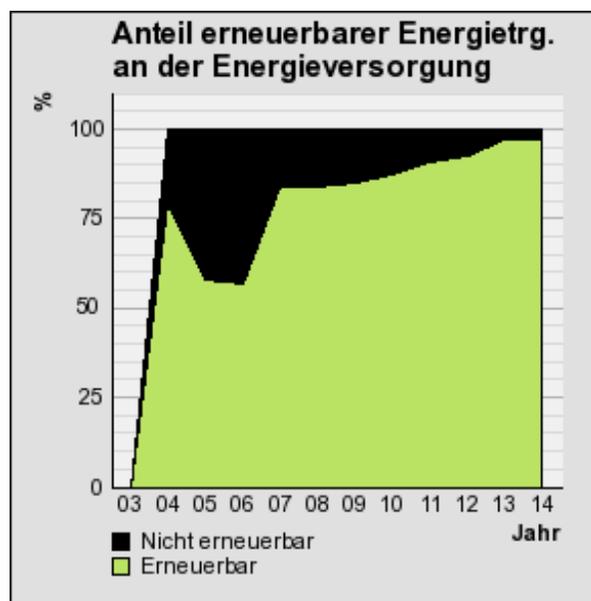
Zur Herstellung einer Vergleichbarkeit der Energiekennzahl "Wärme" unterschiedlicher Jahre werden die Heizenergieverbräuche "klimakorrigiert". Dabei wird der Heizenergieverbrauch durch die so genannten "Heizgradtage" (HGT 12/20) des aktuellen Bezugsjahrs geteilt und mit dem langjährigen Mittel (Referenzwert)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

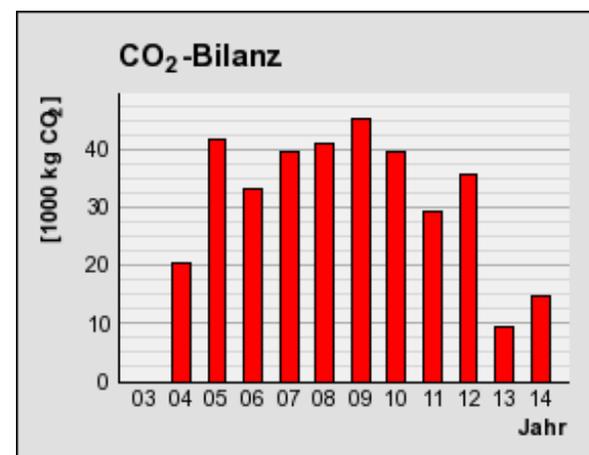


1. 5. Erneuerbarkeit, CO₂

Erneuerbarkeit allgemein:



CO₂-Bilanz:

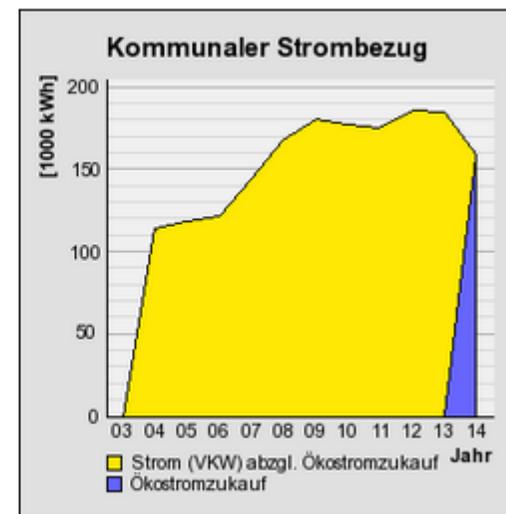
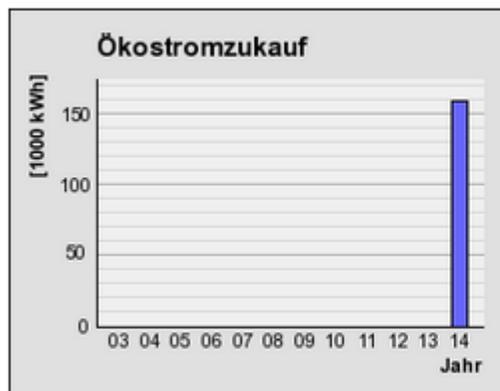


| Erneuerbare Energie [kWh] | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | ↔ | 2014 |
|---------------------------|------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|------|---------|
| Wärme aus Öl | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 23.500 | 75.600 | 27.600 | -18% | 22.511 |
| Wärme aus Holz | 0 | 0 | 0 | 0 | 406.300 | 382.291 | 471.720 | 457.439 | 427.563 | 507.093 | 584.439 | -17% | 486.711 |
| Strom | 0 | 90.463 | 93.347 | 96.209 | 113.922 | 132.546 | 142.520 | 140.140 | 138.066 | 146.846 | 162.738 | -14% | 139.851 |
| Gesamt [kWh] | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | ↔ | 2014 |
| Erneuerbare Energie | 0 | 90.463 | 93.347 | 96.209 | 520.222 | 514.837 | 614.240 | 597.579 | 589.129 | 729.539 | 774.777 | -16% | 649.073 |
| Nicht erneuerbare Energie | 0 | 24.047 | 67.922 | 73.565 | 102.013 | 97.854 | 107.459 | 87.689 | 60.851 | 59.857 | 22.192 | -14% | 19.071 |

1. 6. (Öko-)Stromproduktion

1. 6. 1. Strom allgemein

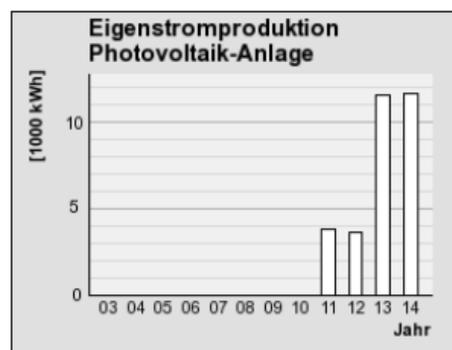
Anteile des Strombezugs:



| Fiktiver Ökostrombezug | | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | ↔ | 2014 |
|------------------------------------|-------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|----------|-------------|
| Mehrkosten ÖkoPlus | [€] | 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% | 0 |
| Ökostromzukauf | [kWh] | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 158.922 |

1. 6. 2. Eigenstromproduktion

Produktion nach Anlage-Kategorien:



| Eigenstromproduktion nach Anlagen [kWh] | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | ↔ | 2014 |
|--|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|----------|-------------|
| PV-Anlage Sportheim | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3.820 | 3.292 | 3.236 | 5% | 3.384 |
| PV-Anlagen Gemeindehaus | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 345 | 8.313 | -1% | 8.257 |
| PV-Anlage Martin Sinz Haus | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0% | 0 |
| Eigenstromproduktion nach Erzeugungsarten [kWh] | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | ↔ | 2014 |
| Photovoltaik-Anlage | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3.820 | 3.637 | 11.549 | 1% | 11.641 |

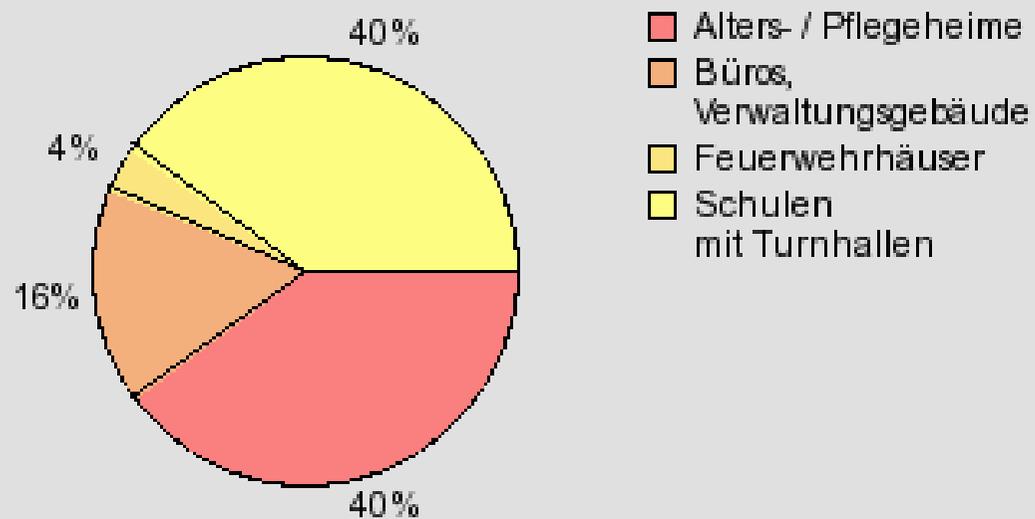
1. 7. Objektübersicht

1. 7. 1. Wärme

| 2014 | | | | | | | |
|----------------------------------|----------------------|------------------|-----------------------|-------------------------|----------------------|---|-----------------------------------|
| 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 | | | | | | | |
| G11 | Altenwohnheim | ● | 1.358 | 203.226 | 100% | 197 | -3 |
| Summe | | | 1.358 | 203.226 | 100% | | |
| Büros, Verwaltungsgebäude | | | | | | | |
| G10 | Gemeindehaus | ● | 897 | 83.406 | 100% | 123 | 16 |
| Summe | | | 897 | 83.406 | 100% | | |
| Feuerwehnhäuser | | | | | | | |
| G12 | FW-Haus Sulzberg | ● | 394 | 10.270 | 100% | 34 | 34 |
| G13 | Martin Sinz Haus | ● | 323 | 8.594 | 100% | 35 | -1 |
| Summe | | | 717 | 18.864 | 100% | | |
| Schulen mit Turnhallen | | | | | | | |
| G01 | Volksschule Sulzberg | ● | 1.925 | 153.318 | 100% | 105 | 9 |
| G02 | Volksschule Thal | ● | 874 | 50.408 | 100% | 76 | 8 |
| Summe | | | 2.799 | 203.727 | 100% | | |
| Sportheime | | | | | | | |
| G13 | Sportheim | | 0 | 0 | | | |
| Summe | | | 0 | 0 | | | |
| Summe | | | 5.771 | 509.222 | 100% | | |

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

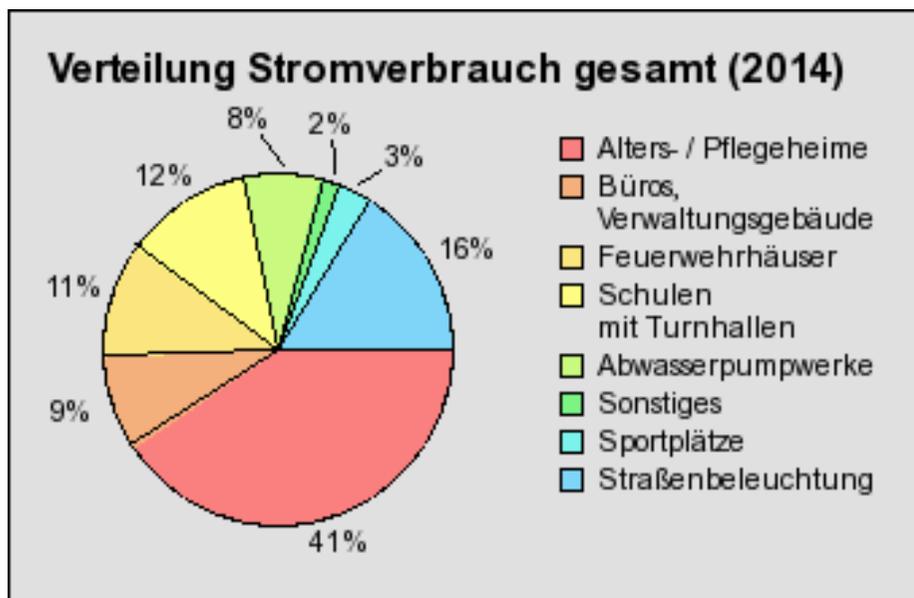
Verteilung Wärmeverbrauch gesamt (2014)



1. 7. 2. Strom

| 2014 | | | | | | | |
|----------------------------------|-------------------------------|------------------|-----------------------|-------------------------|----------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|
| CODE | Objekt | Klassifizierung* | EBF m ² | Stromverbrauch [kWh] | Anteil Erneuerbar | E _s kWh/m ² | Ändg. z. Mittel d. letzten 3 J |
| Alters- / Pflegeheime | | | | | | | |
| G11 | Altenwohnheim | ● | 1.358 | 64.731 | 88% | 48 | -3 |
| Summe | | | 1.358 | 64.731 | | | |
| Büros, Verwaltungsgebäude | | | | | | | |
| G10 | Gemeindehaus | ● | 897 | 13.597 | 88% | 15 | -7 |
| Summe | | | 897 | 13.597 | | | |
| Feuerwehnhäuser | | | | | | | |
| G12 | FW-Haus Sulzberg | ● | 394 | 4.192 | 88% | 11 | -1 |
| G13 | Martin Sinz Haus | ● | 323 | 13.168 | 88% | 41 | 1 |
| Summe | | | 717 | 17.360 | | | |
| Schulen mit Turnhallen | | | | | | | |
| G01 | Volksschule Sulzberg | ● | 1.925 | 13.083 | 88% | 7 | 0 |
| G02 | Volksschule Thal | ● | 874 | 5.401 | 88% | 6 | -1 |
| Summe | | | 2.799 | 18.484 | | | |
| Sportheime | | | | | | | |
| G13 | Sportheim | | 0 | 0 | | | |
| Summe | | | 0 | 0 | | | |
| Abwasserpumpwerke | | | | | | | |
| CODE | Abwasserpumpwerke | | 0 | 11.986 | 88% | | |
| Summe | | | 0 | 11.986 | | | |
| Sonstiges | | | | | | | |
| CODE | Tiefgarage Dorfplatz | | 0 | 2.574 | 88% | | |
| Summe | | | 0 | 2.574 | | | |
| Sportplätze | | | | | | | |
| A01 | Nordic Sport Park Beleuchtung | | 0 | 4.802 | 88% | | |
| Summe | | | 0 | 4.802 | | | |
| Straßenbeleuchtung | | | | | | | |
| A02 | Straßenbeleuchtung | | 0 | 25.388 | 88% | | |
| Summe | | | 0 | 25.388 | | | |
| Summe | | | 5.771 | 158.922 | 88% | | |

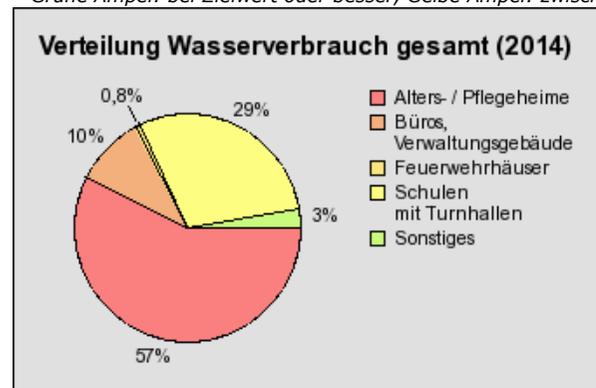
* Grüne Ampel: bei Zielwert oder besser, Gelbe Ampel: zwischen Grenzwert und Zielwert, Rote Ampel: bei Grenzwert oder schlechter



1. 7. 3. Wasser

| 2014 | | | | | | |
|----------------------------------|----------------------|------------------|-----------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|
| CODE | Objekt | Klassifizierung* | EBF m ² | Wasserverbrauch [m ³] | Q m ³ /m ² | Ändg. z. Mittel d. letzten 3 J |
| Alters- / Pflegeheime | | | | | | |
| G11 | Altenwohnheim | ● | 1.358 | 1.368 | 1.007 | -74 |
| Summe | | | 1.358 | 1.368 | | |
| Büros, Verwaltungsgebäude | | | | | | |
| G10 | Gemeindehaus | ● | 897 | 242 | 270 | -10 |
| Summe | | | 897 | 242 | | |
| Feuerwehrrhäuser | | | | | | |
| G13 | Martin Sinz Haus | ● | 323 | 18 | 56 | -18 |
| Summe | | | 323 | 18 | | |
| Schulen mit Turnhallen | | | | | | |
| G01 | Volksschule Sulzberg | ● | 1.925 | 488 | 254 | 17 |
| G02 | Volksschule Thal | ● | 874 | 209 | 239 | 53 |
| Summe | | | 2.799 | 697 | | |
| Sonstiges | | | | | | |
| CODE | Tiefgarage Dorfplatz | | 0 | 63 | | |
| Summe | | | 0 | 63 | | |
| Summe | | | 5.377 | 2.388 | 0% | |

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



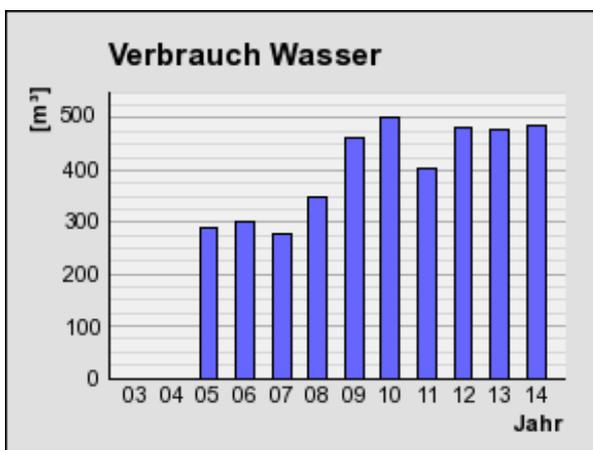
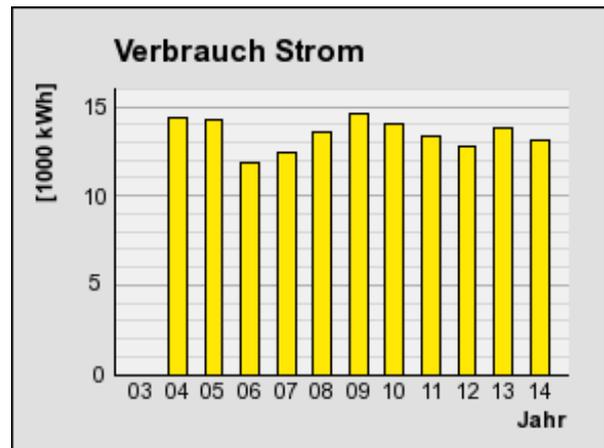
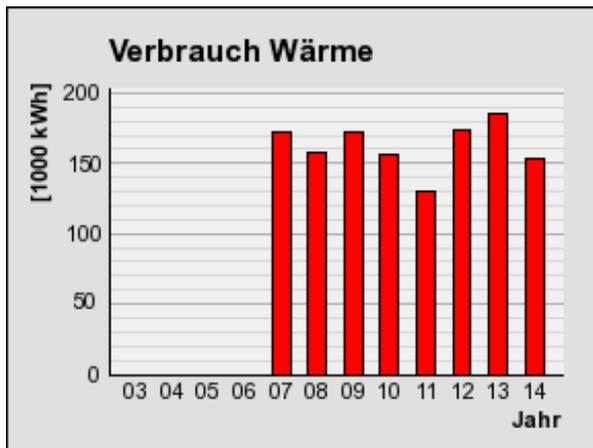
2. Objekte

2. 1. Gebäude

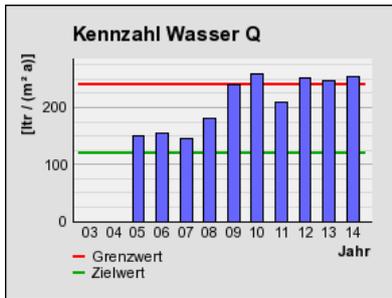
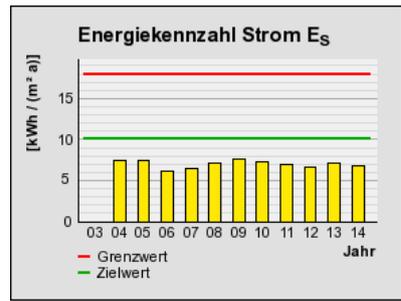
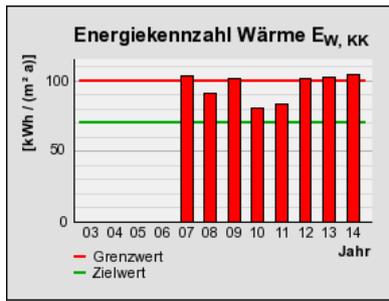
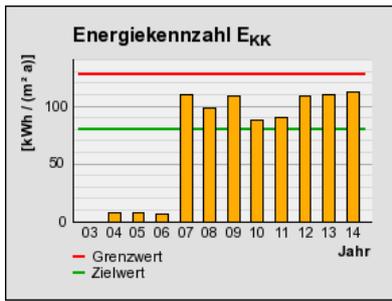
2. 1. 1. Objekt G01: Volksschule Sulzberg

| Beschreibung | Energieklassifizierung |
|---|------------------------|
| <p>Volksschule mit Turnhalle und 2 Wohnungen</p> <p>Der Wasserverbrauch kann für Schule und Wohnungen nicht getrennt erfaßt werden. Die Aufteilung erfolgt daher aufgrund der Energiebezugsflächen. EBF gesamt = 2158 m² EBF Schule = 1925 m² Ausgewertet wird nur der Anteil Schule! EBF Schule = 89% -> der Wasserverbrauch wird auf 89% reduziert Strom: Zähler Schule, Kindergarten und Boiler 4.9.2014: Einbau von zwei Wärmemengensubzählern für die beiden Wohnungen im Schulgebäude.</p> | D |

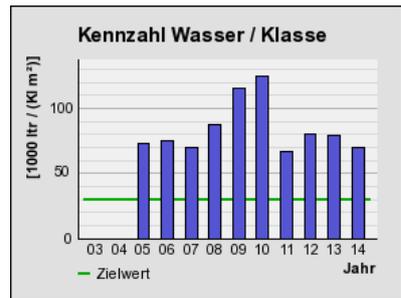
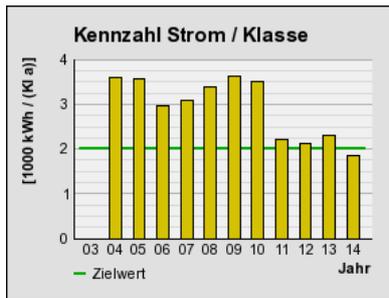
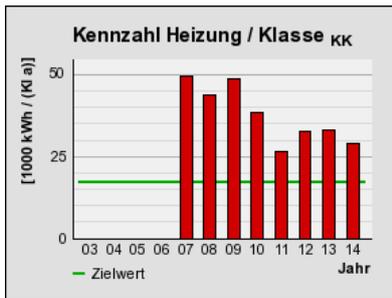
Verbrauch:



Allgemeine Kennzahlen:



Spezifische Kennzahlen:



2. 1. 2. Objekt G02: Volksschule Thal

Beschreibung

Volksschule mit zwei Klassen u. Turnhalle und 1 Wohnung

Energieklassifizierung

C

Wärme und Wasser können für Schule und Wohnungen nicht getrennt erfaßt werden.
Die Aufteilung erfolgt daher aufgrund der Energiebezugsflächen.

EBF gesamt = 874 m²

EBF Schule = 661 m²

Ausgewertet wird nur der Anteil Schule! EBF Schule = 76% -> der Gesamtwärme- und Wasser-Verbrauch wird auf 76% reduziert

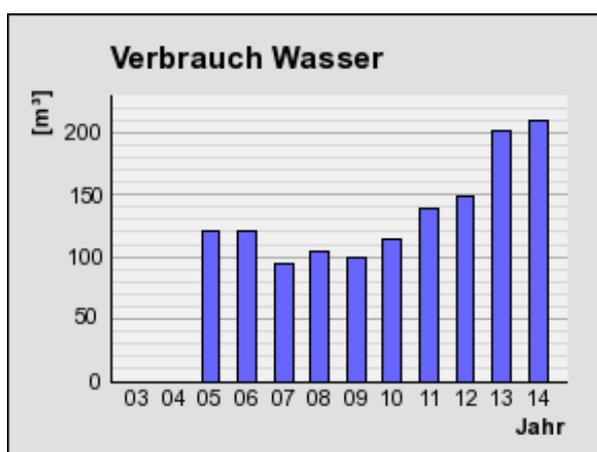
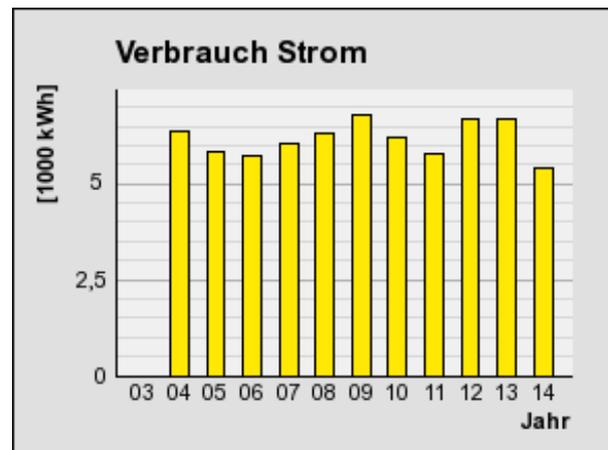
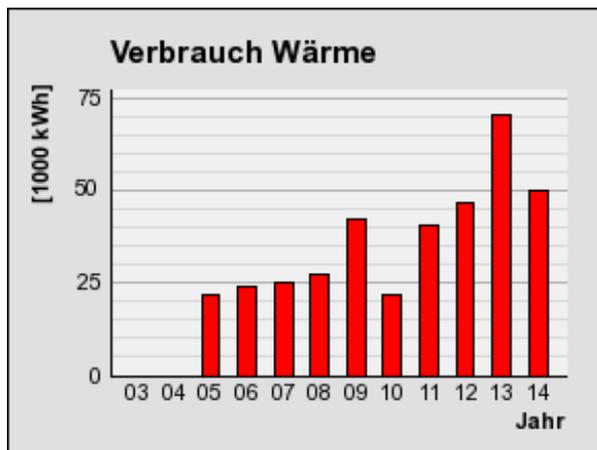
Strom: Zähler Schule, Kindergarten und Boiler

2011: Fernwärme seit Oktober - als Vergleichsjahr nicht relevant.

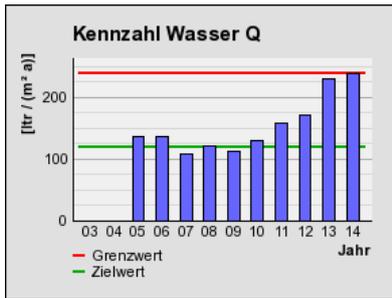
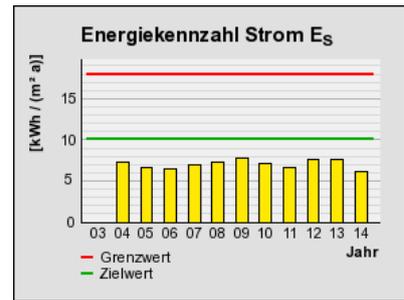
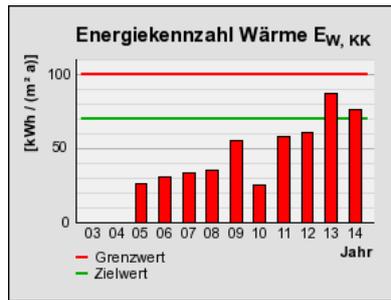
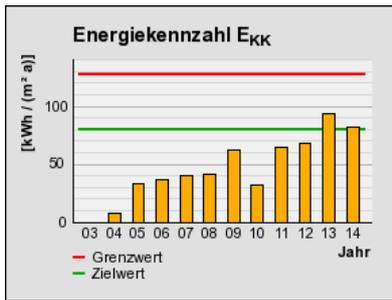
2013: Extreme Zunahme des Wärmebedarfes. Das Gebäude, bzw. der Altbau ist kaum isoliert. Die Fenster sind sanierungsbedürftig.

In der Wohnung im OG wurde 2012 ein fast täglich benützter Holzofen angeschafft, das müsste den Verbrauch lt. Aussage der Mieter eher reduzieren.

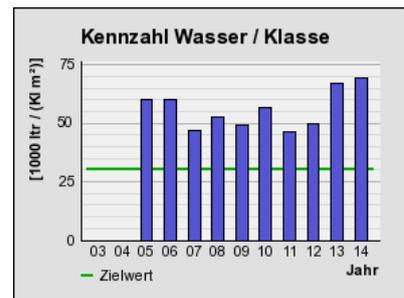
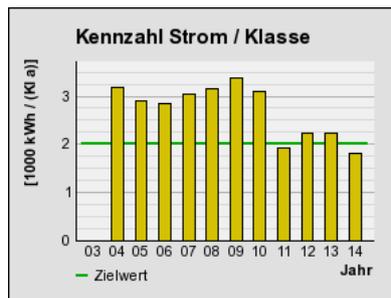
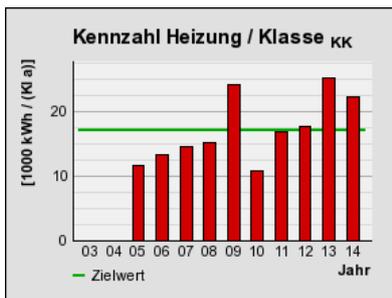
Verbrauch:



Allgemeine Kennzahlen:



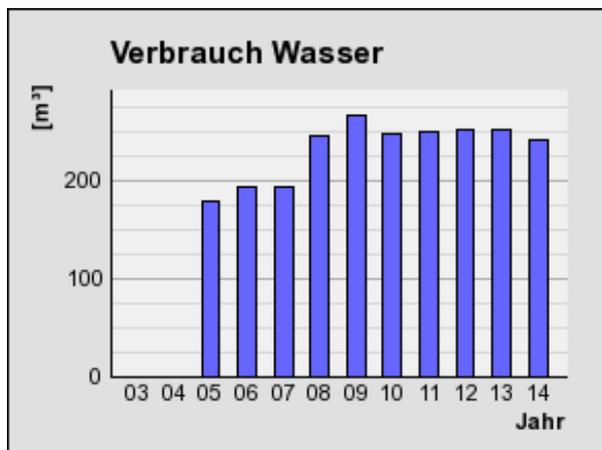
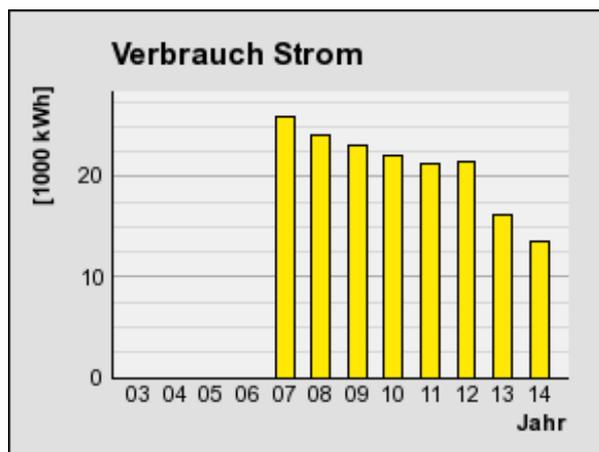
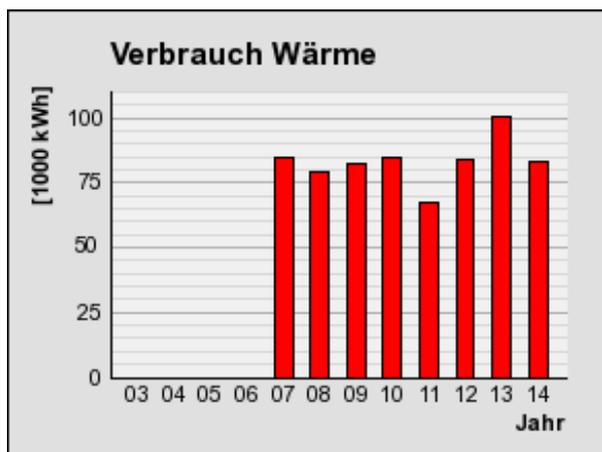
Spezifische Kennzahlen:



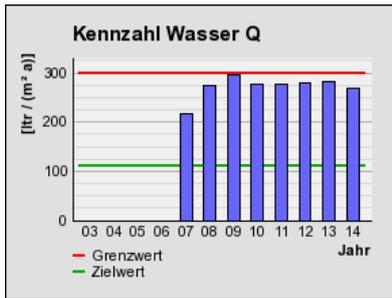
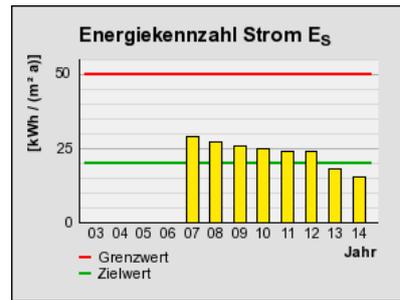
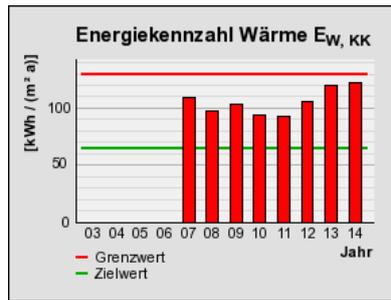
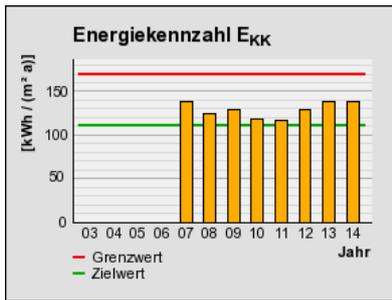
2. 1. 3. Objekt G10: Gemeindehaus

| Beschreibung | Energieklassifizierung |
|--|------------------------|
| <p>Gemeindeamt mit Postpartnerstelle und Musikproberaum</p> <p>Wasser kann für Feuerwehrhaus, Wohnungen und Gemeindehaus nicht getrennt erfaßt werden.</p> <p>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 Probelokales (=Aufheizen)</p> <p>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.</p> | D |

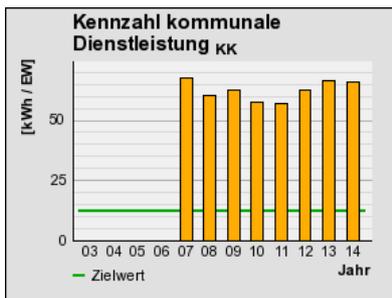
Verbrauch:



Allgemeine Kennzahlen:



Spezifische Kennzahlen:



2. 1. 4. Objekt G11: Altenwohnheim

Beschreibung

Pflegeheim mit 22 Betten

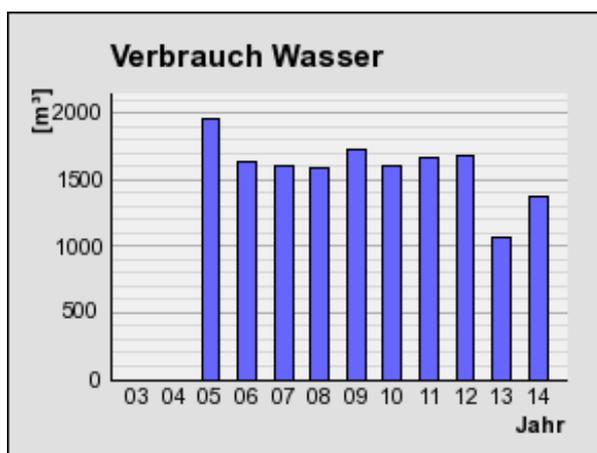
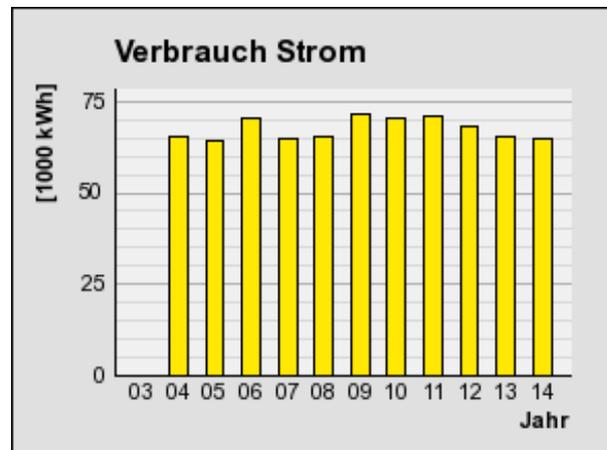
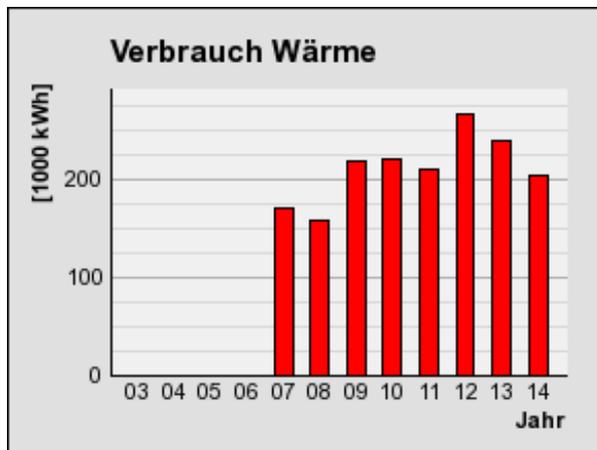
Energieklassifizierung

E

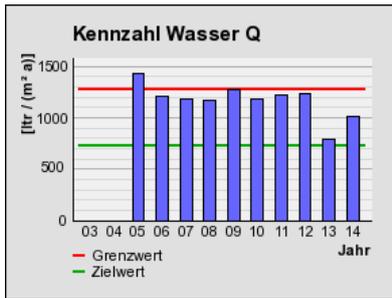
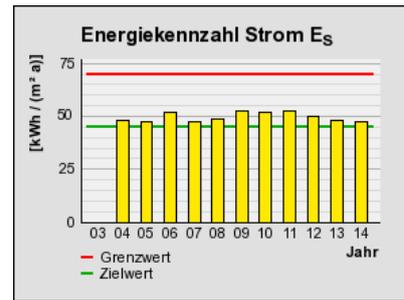
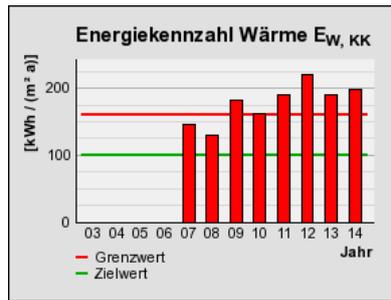
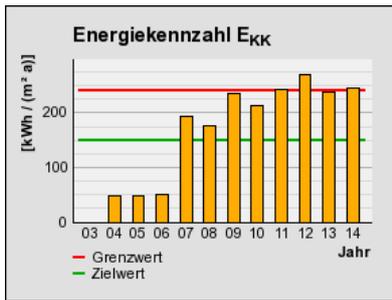
Der Wärmebedarf kann für Schule, Wohnungen und Altenwohnheim derzeit nicht getrennt erfaßt werden. Aufgrund der sehr unterschiedlichen Nutzungen ist eine anteilige Auswertung nach Flächen nicht sinnvoll.

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.

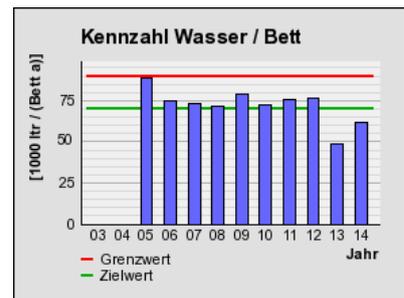
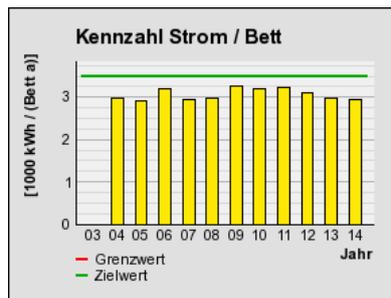
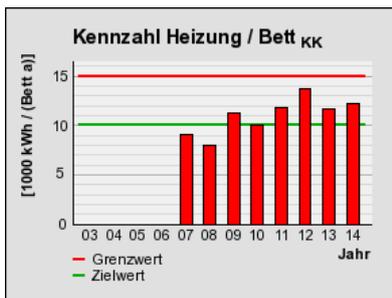
Verbrauch:



Allgemeine Kennzahlen:



Spezifische Kennzahlen:



2. 1. 5. Objekt G12: FW-Haus Sulzberg

| Beschreibung | Energieklassifizierung |
|--------------|------------------------|
|--------------|------------------------|

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

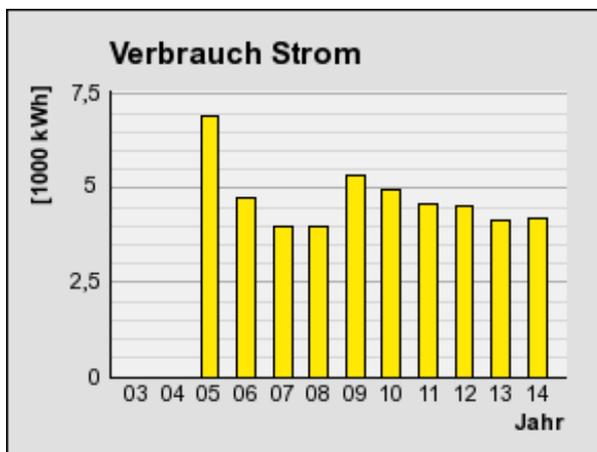
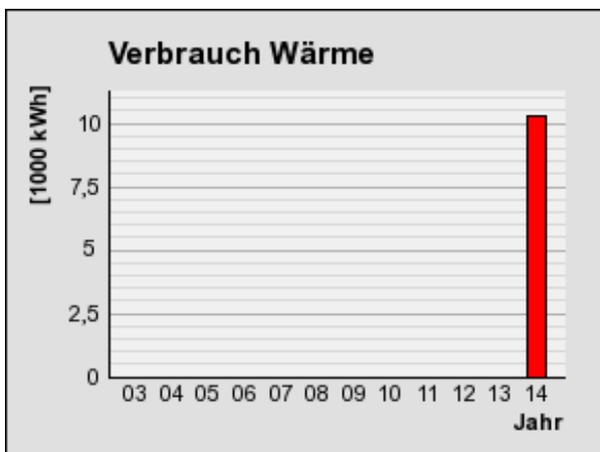
B

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.

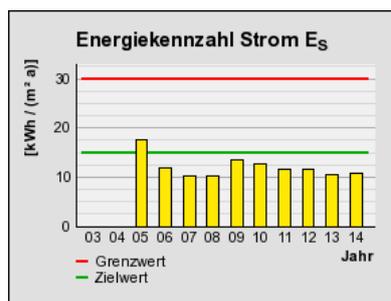
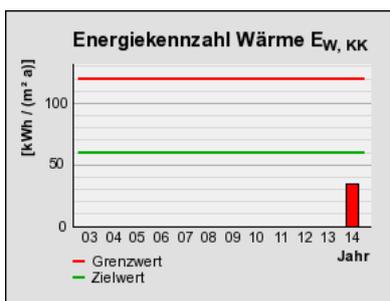
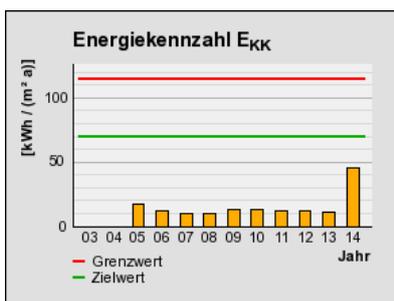
Gesamtenergiebezugsfläche 597 m²,
 Feuerwehr 394 m²
 Wohnungen 204 m²

4.9.2014: Einbau eines Sub-Wärmemengezählers für FW-Haus und Bauhof.
 Verbrauch 09-12/2014 = 8801 kWh => EBO ab 2015

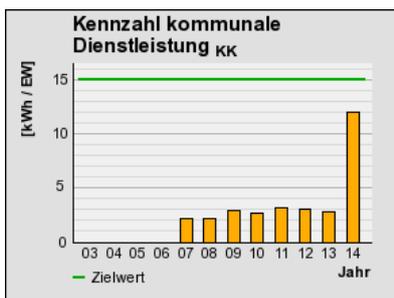
Verbrauch:



Allgemeine Kennzahlen:



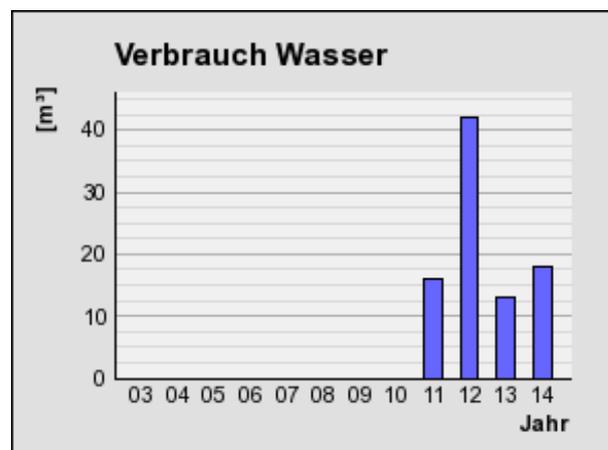
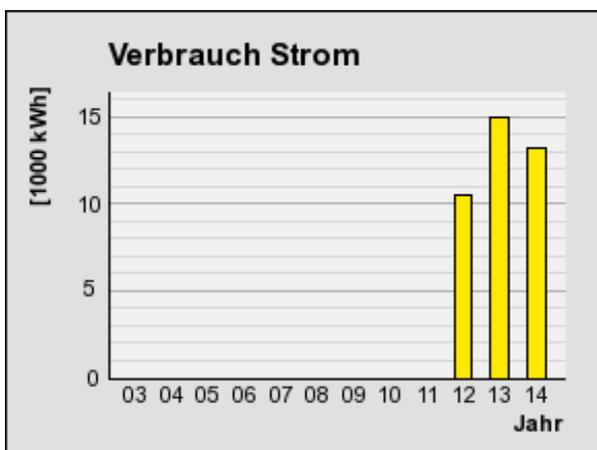
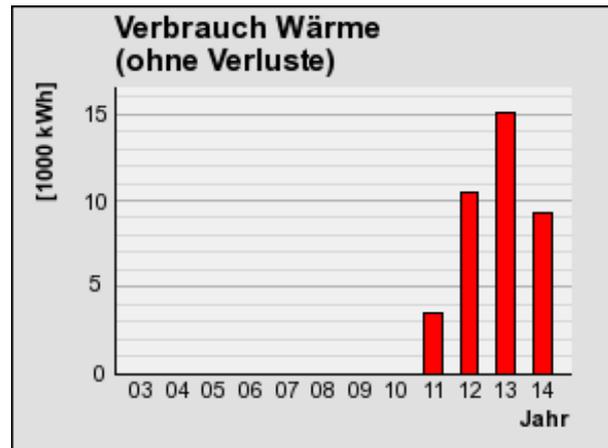
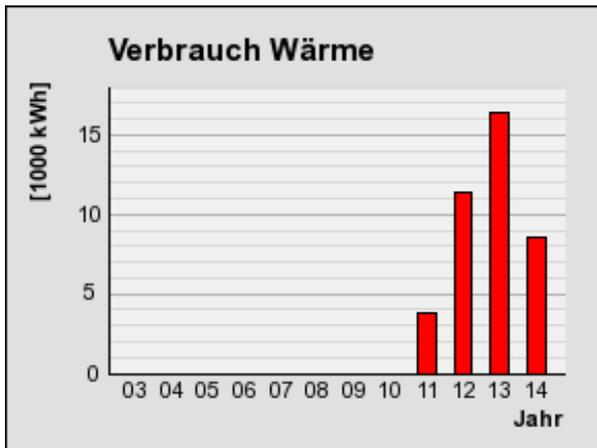
Spezifische Kennzahlen:



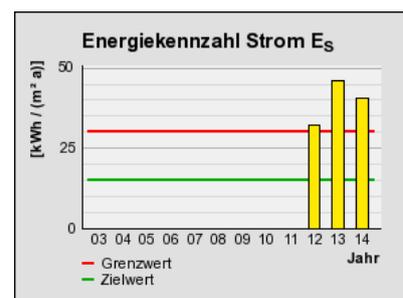
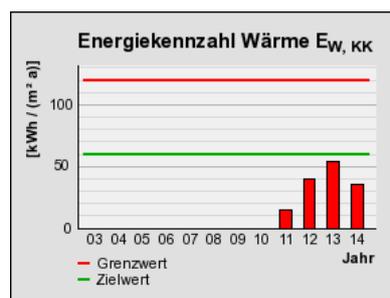
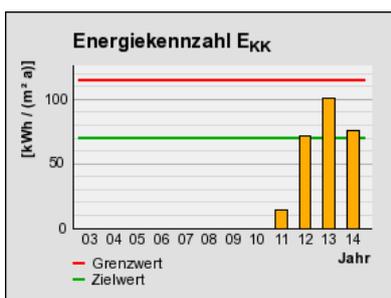
2. 1. 6. Objekt G13: Martin Sinz Haus

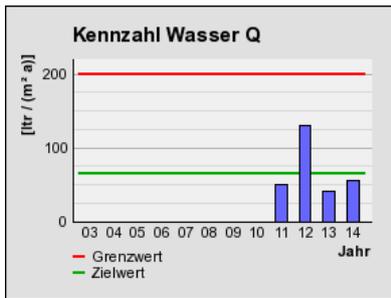
| Beschreibung | PLZ, Ort, Straße | Energieklassifizierung |
|---|-------------------------------|------------------------|
| Eröffnet am 4.9.2011, daher ist 2011 kein Vergleichswert 2011: Wasser 2011 geschätzt 2013: Rel. hoher Stromverbrauch. Beobachten und Suchen der Ursache wurde zusammen mit FW-Funktionären eingeleitet. | 6934 Sulzberg Hagen 178 | C |

Verbrauch:

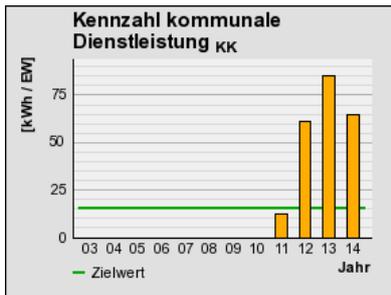


Allgemeine Kennzahlen:





Spezifische Kennzahlen:



2. 2. Anlagen

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

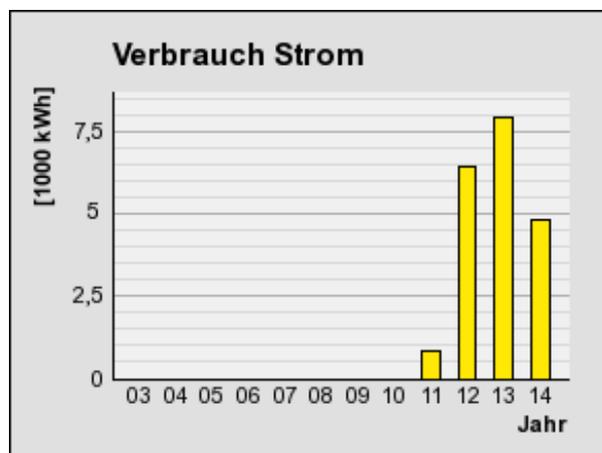
Beschreibung

Die Nordic-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.

Verbrauch:



2. 2. 2. Objekt A02: Straßenbeleuchtung

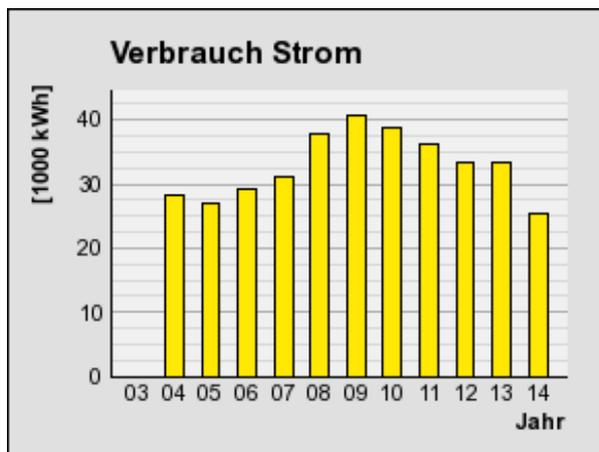
Beschreibung

Straßenbeleuchtung Sulzberg (Dorf, Widum, Badhaus)

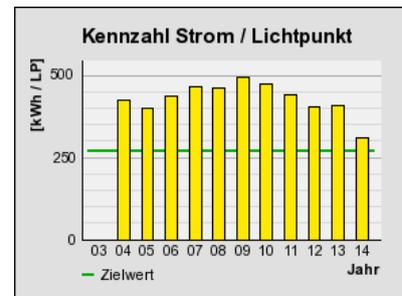
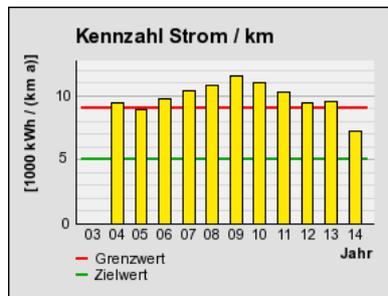
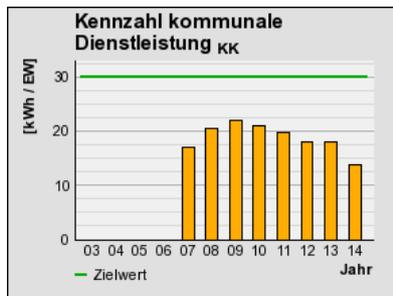
2007: Straßenbeleuchtung um 15 Beleuchtungspunkte erweitert
anlässlich Ausbau Landesstraße von Badhaus bis Brucktobel

2014: Straßenbeleuchtung ab 1. Juli von 1:00 bis 5:00 Uhr abgeschaltet mit temporären Ausnahmen
2014: Leuchtmittel werden schrittweise auf LED umgestellt.

Verbrauch:



Spezifische Kennzahlen:



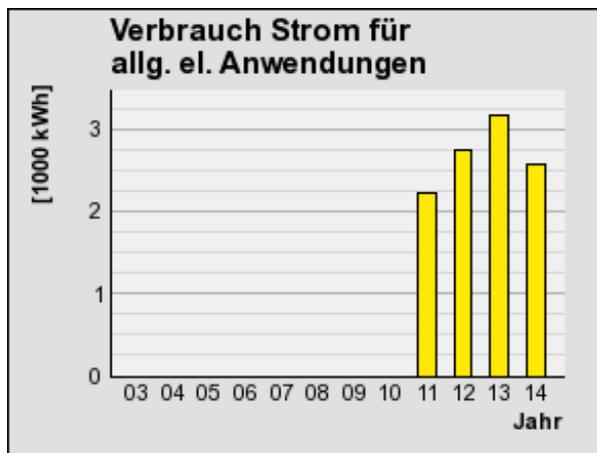
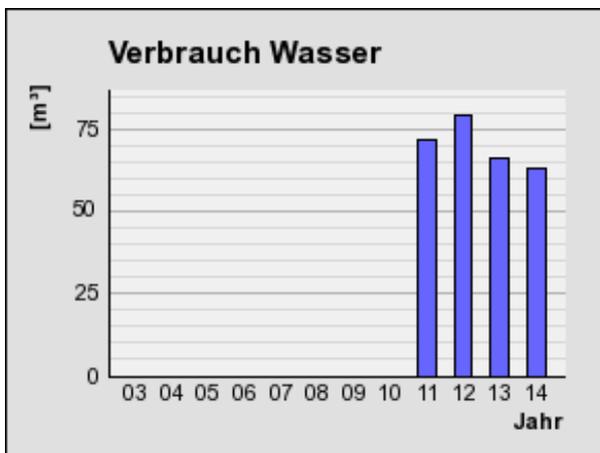
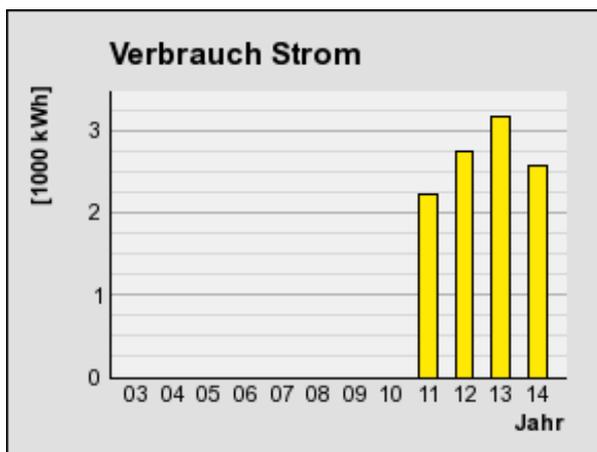
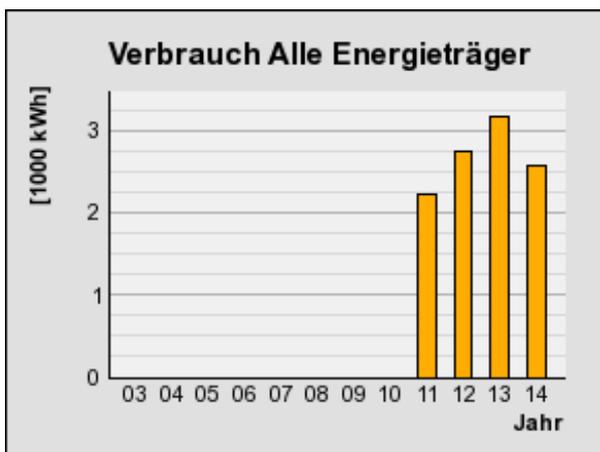
2. 2. 3. Objekt CODE: Tiefgarage Dorfplatz

Beschreibung

Der überwiegende Verbrauch an Energie 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.

Verbrauch:

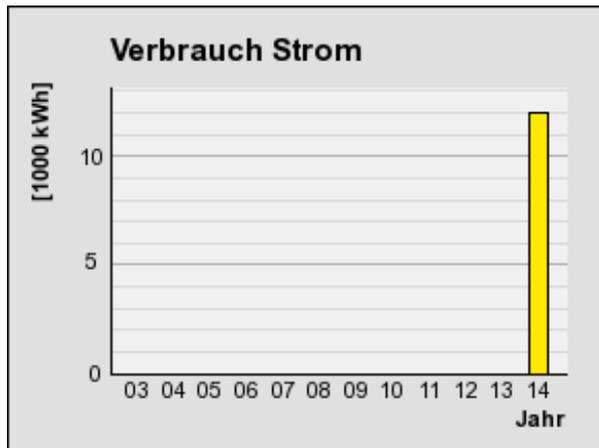


2. 2. 4. Objekt CODE: Abwasserpumpwerke

Beschreibung

Pumpwerke
Häuslings, Wolfbühl, Weißenhalden, Werkzone und St. Leonhard

Verbrauch:



3. Anhang

3. 1. Zielwerte

Gemeinde

Rot: Grenzwert

Grün: Zielwert

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

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

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

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

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 E _w | <i>Raumwärme mit Warmwasserbereitung</i> |
| Energiekennzahl Elektrizität E _e | |
| 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:

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 |