

# WÄRMEKATASTER

GEMEINDE NAME\_GEMEINDE

ZUSAMMENFASSUNG DER RESULTATE

Fiktiven

Unterstützt und genehmigt durch:



**CANTON DU VALAIS**  
**KANTON WALLIS**

Departement für Volkswirtschaft, Energie und Raumentwicklung  
Dienststelle für Energie und Wasserkraft

**NAVITAS CONSILIUM SA**  
**RUE MARCONI 19**  
**1920 MARTIGNY**

**DATUM**

## Impressum

**Auftraggeber** Gemeinde [NAME\\_GEMEINDE](#)  
Nom, Service  
Adresse  
XXXX [NAME\\_GEMEINDE](#)  
  
Tel : +41 00 000 00 00  
Fax : +41 00 000 00 00  
[mail](#)

**Auftragnehmer** Navitas Consilium SA  
M. Gabriel Ruiz  
Rue Marconi 19  
1920 Martigny  
Tél. : +41 27 722 19 62  
[gabriel.ruiz@ncsa.ch](mailto:gabriel.ruiz@ncsa.ch)

**Version** Auf fiktiven Daten basierendes Beispiel

**Autor** Mathias Pernet

| Freigabe und Aktualisierungsübersicht |            |                                  |                             |    |                                       |
|---------------------------------------|------------|----------------------------------|-----------------------------|----|---------------------------------------|
| Version                               | Datum      | Identifizierung und Unterschrift |                             |    | Kurze Beschreibung der Aktualisierung |
|                                       |            | Autor                            | Gegenlesen und Unterschrift |    |                                       |
| 0                                     | JJ/MM/AAAA | MP                               | NCSA : G. Ruiz              | GR | -                                     |

Fiktiven Daten

## INHALTSVERZEICHNIS

|  |          |
|--|----------|
| Inhaltsverzeichnis.....                            | 4        |
| Abbildungsverzeichnis.....                         | 5        |
| Bezeichnungen .....                                | 6        |
| Definitionen .....                                 | 6        |
| <b>Präambel .....</b>                              | <b>7</b> |
| 1 Geheimhaltung .....                              | 7        |
| 2 Kontext .....                                    | 7        |
| 3 Daten.....                                       | 7        |
| 4 Methodik.....                                    | 8        |
| <b>Zusammenfassung der Resultate.....</b>          | <b>9</b> |
| 5 Bilanzen.....                                    | 9        |
| 5.1 Gebäude und Bevölkerung .....                  | 9        |
| 5.2 Jährlicher Energiebedarf .....                 | 10       |
| 5.3 Energieträger.....                             | 12       |
| 5.3.1 Wärmebedarf pro Energieträger.....           | 12       |
| 5.3.2 THG- Emissionen pro Energieträger .....      | 13       |
| 5.3.3 Gebäude pro Energieträger.....               | 14       |
| 6 Energieeffizienz des Gebäudeparks.....           | 16       |
| 6.1 Referenzperioden und Sanierungspotential ..... | 16       |
| 6.2 Wärmebedarfskurven.....                        | 18       |

FIKTIVEN DATEN

## ABBILDUNGSVERZEICHNIS

|   |    |
|---|----|
| Abbildung 1 : Verteilung des Energiebedarfs in Abhängigkeit des Verwendungszwecks _____                                 | 10 |
| Abbildung 2: Wärmebedarf und Reduktionspotential durch Renovierung der Wohngebäude, pro Referenzperiode ____            | 16 |
| Abbildung 3: Histogramm des spezifischen Bedarfs der Wohngebäude und EBF pro Referenzperiode _____                      | 17 |
| Abbildung 4: Wärmebedarfskurven in Prozent der Anzahl Gebäude für die Gemeinde (oben) und den Kanton (unten) _          | 18 |
| Abbildung 5: Wärmebedarfskurven in Prozent der Anzahl Gebäude für die Gemeinde (oben) und den Kanton (unten) _          | 18 |
| <hr/>   |    |
| Tabelle 1: Integrierte Daten _____  | 8  |
| Tabelle 2: Detaillierte Bilanz pro Energieträger: Nutzenergie vor und nach Korrektur des Bedarfs und Endenergie ____    | 11 |
| Tabelle 3: Detaillierte Bilanz pro Energieträger: Primärenergie und THG- Emissionen (basierend auf korrigiertem Bedarf) | 12 |
| <hr/>   |    |

Fiktiven Daten

## BEZEICHNUNGEN

|               |   |
|---------------|---|
| ET:           | Energieträger   |
| FW:           | Fernwärme   |
| WKK:          | Wärmelektricitätskopplung für gleichzeitige Strom- und Wärmeproduktion                      |
| JAZ:          | Jahresarbeitszahl   |
| BWW:          | Brauchwarmwasser  |
| THG:          | Treibhausgas  |
| KBOB:         | Koordinationskonferenz der Bau- und Liegenschaftsorgane der öffentlichen Bauherren          |
| BFS:          | Bundesamt für Statistik   |
| WP:           | Wärmepumpe  |
| PV:           | Photovoltaik  |
| GWR:          | Gebäude- und Wohnungsregister   |
| GWS:          | Gebäude- und Wohnungsstatistik  |
| BUR:          | Betriebs- und Unternehmensregister  |
| SCCER FEED&D: | Swiss Competence Center for Energy Research - Future Energy Efficient Buildings & Districts |
| BGF:          | Bruttogeschossfläche  |
| SIA:          | Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein  |
| SITVS:        | Geografisches Informationssystem des Kantons Wallis   |
| DUS:          | Dienststelle für Umweltschutz   |
| EBF:          | Energiebezugsfläche (Fläche der gesamten beheizten Zimmer im Sinne der SIA 416/1)           |
| SW:           | Solarwärme  |
| KVA:          | Kehrichtverbrennungsanlage  |

## DEFINITIONEN

- **Bedarf (Nutzenergie):** Benötigte Energiemenge, um eine Dienstleistung aufrechtzuerhalten, unabhängig des liefernden Umwandlungssystems. Entspricht der Energie, über welche der Nutzer effektiv verfügt, nachdem die Endenergie durch eigene Apparate umgewandelt wurde.  $E_{\text{Bedarf}} < E_{\text{verbraucht}}$
- **Verbrauch (Endenergie):** dem Nutzer verrechnete Energie (Heizöl, Holz, Gas, Strom, ...), um die benötigte Energiedienstleistung zu decken (Bedarf). Die Umwandlungsverluste (Heizungswirkungsgrad z. B.) und die Verteilungsverluste werden miteingerechnet.  $E_{\text{Bedarf}} + E_{\text{Verluste}} = E_{\text{verbraucht}}$
- **Primärenergie:** Die Primärenergie enthält die konsumierte sowie die für den Betrieb und die Beschaffung der entsprechenden Ressource benötigte Energie.
- **Treibhausgas:** Die Treibhausgase umfassen sämtliche in die Atmosphäre abgegebenen Gase, welche in einem proportional mehr oder weniger grossen Anteil an der Klimaerwärmung beitragen. CO<sub>2</sub> ist das mengenmässig am meisten ausgestossene Treibhausgas und in der Öffentlichkeit am meisten bekannt. Der Treibhausgasausstoss wird üblicherweise in Äquivalenttonnen CO<sub>2</sub> ausgedrückt ( $t_{\text{eq,CO}_2}$ ).

## PRÄAMBEL

### 1 GEHEIMHALTUNG

Dieser Abschnitt hat zum Ziel Sie auf die Nutzungsbedingungen hinzuweisen, betreffend den Informationen welche dieser Bericht und dessen Anhänge beinhaltet.

Die Informationen werden den Gemeindebehörden übergeben, damit diese in der Lage sind in die Thematik der Energie-Raumentwicklung einzusteigen.

Die Informationen können jedoch nur veröffentlicht oder an Dritte (Reproduktion) zur Verfügung gestellt werden, wenn die Bedingungen des Gesetzes über die Öffentlichkeit, den Datenschutz und die Archivierung (GIDA) eingehalten werden. Es ist folglich in der Verantwortung der Gemeinde die Bedingungen der Verbreitung dieser Informationen einzuhalten.

### 2 KONTEXT

Dieser Bericht präsentiert eine Zusammenfassung der Resultate, welche im Rahmen einer Wärmekatastererstellung für das Gebiet der Gemeinde [NAME\\_GEMEINDE](#) entstanden sind. Die Ergebnisse wurden mit der Dienststelle für Energie und Wasserkraft (DEWK) definiert. Diese Studie wurde mit dem Werkzeug PlanETer realisiert, welches von Navitas Consilium SA implementiert wurde und behandelt die auf Gemeindegebiet bestehenden Gebäude ohne Industrie. Eine Methodikerläuterung mit Angabe der angewandten Hypothesen und Parameter befindet sich im Anhang des Berichtes *Wärmekataster. Kanton Wallis*.

### 3 DATEN

Die für die Studie verwendeten Daten sind in untenstehender Tabelle 1 zusammengefasst. Sie stammen von verschiedenen kantonalen Dienststellen (SITVS, DUS), dem BFS, der KBOB und einer Studie, welche von der Universität Genf im Rahmen des von der Kommission für Technologie und Innovation (KTI) finanzierten Forschungsprogrammes SCCER FEEB&D durchgeführt wurde.

| Daten                               | Typ             | Quelle | Referenzjahr |
|-------------------------------------|-----------------|--------|--------------|
| Bodenbedeckung (Offizielle Messung) | Kartographisch  | SITVS  | 2016         |
| swissTLM3D                          | Kartographisch  | SITVS  | 2016         |
| Orthophoto SwissImage               | Kartographisch  | SITVS  | 2016         |
| GWR                                 | Attributtabelle | BFS    | 2015         |
| GWS                                 | Attributtabelle | BFS    | 2014         |
| BUR                                 | Attributtabelle | BFS    | 2015         |
| Kantonales Heizungskataster         | Attributtabelle | DUS    | 2015         |

|  |                 |       |      |
|--|-----------------|-------|------|
| Primärenergie- und Emissionsfaktoren THG <sup>1</sup> der KBOB | Attributtabelle | KBOB  | 2014 |
| Resultate SCCER-FEEB&D <sup>2</sup>                            | Attributtabelle | SCCER | 2014 |

*Tabelle 1: Integrierte Daten*

## 4 METHODIK

Die in dieser Zusammenfassung präsentierten Resultate sind das Ergebnis der im Rahmen der Erstellung des kantonalen Wärmekatasters realisierten Datenbank. Der Wärmebedarf wurde dahingehend korrigiert, um der saisonalen Benutzung einiger Wohnungen Rechnung zu tragen. Das Modell bezieht die Zweitwohnungsquote bezüglich jeder Gemeinde und jedes Energieträgers mit ein, basierend auf der Gebäude- und Wohnungsstatistik des BFS<sup>3</sup>. Ob der korrigierte Bedarf für ein bestimmtes Resultat berücksichtigt wurde oder nicht wird im Text angegeben. Der kantonale Bericht *Wärmekataster. Kanton Wallis* enthält eine Methodikerläuterung, welche die angewandten Hypothesen und Modelle präzisiert.

<sup>1</sup> [http://www.eco-bau.ch/resources/uploads/Oekobilanzdaten/Flyer\\_Oekobilanzdaten\\_Oktober\\_2014.pdf](http://www.eco-bau.ch/resources/uploads/Oekobilanzdaten/Flyer_Oekobilanzdaten_Oktober_2014.pdf)

<sup>2</sup> Im Rahmen des SCCER FEEB&D entwickelt und durch die Kommission für Technologie und Innovation (KTI) finanziert.

<sup>3</sup> <https://www.bfs.admin.ch/bfs/fr/home/statistiques/construction-logement/enquetes/gws2009.html>

## ZUSAMMENFASSUNG DER RESULTATE

### 5 BILANZEN

#### 5.1 GEBÄUDE UND BEVÖLKERUNG

| Bevölkerung  |                       |         |                       |                                      |
|--|-----------------------|---------|-----------------------|--------------------------------------|
| Anzahl Einwohner am 31. Dezember 2015 <sup>4</sup> |                       | 1'000   |                       |                                      |
| Anzahl Gebäude                                     |                       |         |                       |                                      |
|  | Total                 | Beheizt | Beheizt pro Einwohner | Kantonaler Durchschnitt <sup>5</sup> |
| Numerisches Kataster <sup>6</sup>                  | 800                   | -       | -                     | -                                    |
| GWR  | 410                   | 400     | 0.4                   | 0.33                                 |
| Geolokalisiert <sup>7</sup>                        | 374                   | 357     | 0.36                  | 0.3                                  |
| Anteil Zweitwohnungen: 25 %                        |                       |         |                       | 41 %                                 |
| Geschätzte Energiebezugsfläche (EBF)               |                       |         |                       |                                      |
| EBF Total  | 99'792 m <sup>2</sup> |         |                       |                                      |
| EBF pro Einwohner                                  | 100 m <sup>2</sup>    |         |                       | 96 m <sup>2</sup>                    |

<sup>4</sup> Quelle: BFS

<sup>5</sup> Mittelwert aus den für jede Gemeinde des Kantons erhaltenen Werten.

<sup>6</sup> Die hohe Anzahl erfasster Gebäude im elektronischen Kataster erklärt sich einerseits durch das Vorhandensein von Nebengebäuden (Schuppen, Garagen, Hütten, Gewächshäuser usw.), welche im GWR nicht miteingerechnet werden und andererseits dadurch, dass ein Gebäude in mehrere Elemente aufgeteilt werden kann.

<sup>7</sup> Die nicht beigefügten Elemente entsprechen entweder Einträgen, von welchen die Daten im GWR nicht komplett oder fehlerhaft sind oder Gebäuden, die im elektronischen Kataster fehlen. Es kann auch vorkommen, dass mehrere Elemente des GWR einem einzigen Element im Kataster entsprechen. Dies ist zum Beispiel für solche Gebäude der Fall, welche mehrere Einträge mit verschiedenen Adressen aufweisen. Dies erklärt die Abweichung zwischen der Anzahl Elemente des GWR und den sogenannten „geolokalisierten“ Elementen.

## 5.2 JÄHRLICHER ENERGIEBEDARF

Folgende Resultate enthalten nur geolokalisierte Gebäude und berücksichtigen industrielle und handwerkliche Tätigkeiten nicht. Die saisonale Belegung der Zweitwohnungen wurde miteingerechnet (hier unten „korrigierter Bedarf“ benannt).

|                                   | Total (GWh/Jahr) | Pro Einwohner (MWh/ Jahr) | Kantonaler Durchschnitt (MWh/ Jahr) |
|-----------------------------------|------------------|---------------------------|-------------------------------------|
| <b>Wärmebedarf</b>                |                  |                           |                                     |
| Heizung                           | 10.21            | 10.21                     | 9.79                                |
| Erzeugung BWW                     | 1.52             | 1.52                      | 1.36                                |
| TOTAL                             | 11.73            | 11.73                     | 11.15                               |
| <b>Strombedarf (ausser Wärme)</b> |                  |                           |                                     |
| TOTAL                             | 1.94             | 1.94                      | 1.94                                |

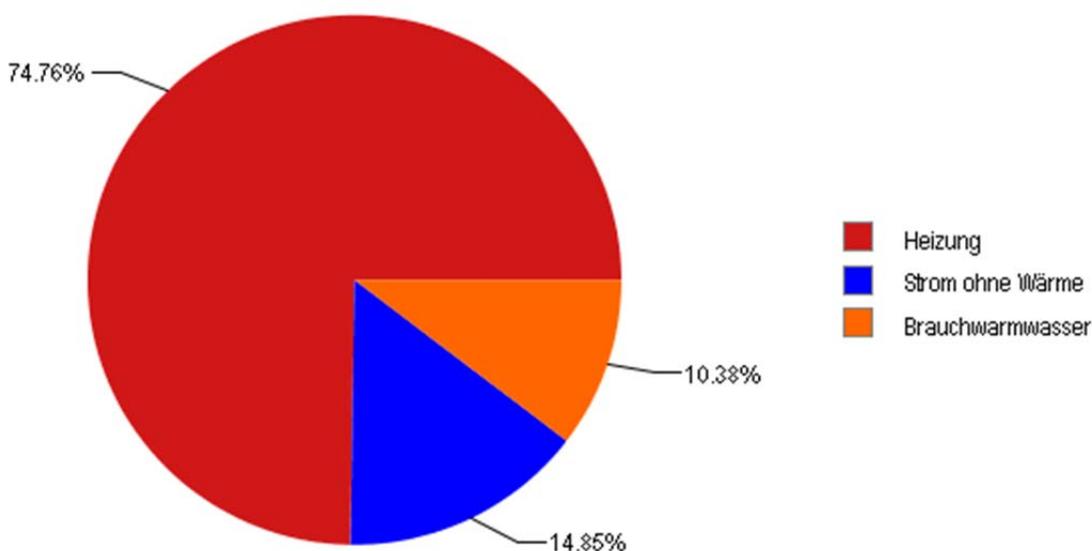


Abbildung 1 : Verteilung des Energiebedarfs in Abhängigkeit des Verwendungszwecks

Die Grafik der Abbildung 1 zeigt die Verteilung des Energiebedarfs der Gemeinde zwischen Beheizung, der Erzeugung von Brauchwarmwasser und Strom (ohne Wärme) auf. Eine detaillierte Bilanz der Nutzenergie sowie der Endenergie vor und nach Zweitwohnungskorrektur pro Energieträger werden in Tabelle 2 gezeigt. Die Bilanz der Primärenergie und der Treibhausgasemissionen pro Energieträger (basierend auf dem korrigierten Bedarf) sind in Tabelle 3 wiedergegeben.

| Energieträger                 | Nutzenergie        |        |                                 |        | Endenergie             |        |
|-------------------------------|--------------------|--------|---------------------------------|--------|------------------------|--------|
|                               | Geschätzter Bedarf |        | Korrigierter geschätzter Bedarf |        | Verbrauch <sup>8</sup> |        |
|                               | [GWh/Jahr]         | [%]    | [GWh/Jahr]                      | [%]    | [GWh/Jahr]             | [%]    |
| <b>Heizöl</b>                 | 7.4                | 45.4%  | 6.7                             | 48.9%  | 7.9                    | 50.8%  |
| Dezentrale Systeme            | 7.4                | 45.3%  | 6.7                             | 48.8%  | 7.8                    | 50.7%  |
| FW                            | 0.0                | 0.1%   | 0.0                             | 0.1%   | 0.0                    | 0.1%   |
| <b>Gas</b>                    | 1.6                | 9.6%   | 1.4                             | 10.4%  | 1.7                    | 10.9%  |
| Dezentrale Systeme            | 1.5                | 9.1%   | 1.4                             | 9.9%   | 1.6                    | 10.3%  |
| FW                            | 0.1                | 0.5%   | 0.1                             | 0.5%   | 0.1                    | 0.6%   |
| <b>Heizstrom</b>              | 2.8                | 17.0%  | 1.9                             | 14.2%  | 2.0                    | 13.1%  |
| Direkt                        | 2.3                | 14.4%  | 1.6                             | 11.6%  | 1.7                    | 10.8%  |
| WP                            | 0.4                | 2.5%   | 0.4                             | 2.6%   | 0.4                    | 2.3%   |
| <b>Holz</b>                   | 1.0                | 5.9%   | 0.7                             | 4.8%   | 0.9                    | 5.6%   |
| Dezentrale Systeme            | 0.9                | 5.2%   | 0.6                             | 4.1%   | 0.7                    | 4.8%   |
| FW                            | 0.1                | 0.6%   | 0.1                             | 0.7%   | 0.1                    | 0.8%   |
| <b>Umgebungswärme</b>         | 0.8                | 4.8%   | 0.7                             | 5.0%   | 0.7                    | 4.4%   |
| Dezentrale Systeme            | 0.8                | 4.8%   | 0.7                             | 4.9%   | 0.7                    | 4.3%   |
| FW                            | 0.0                | 0.0%   | 0.0                             | 0.0%   | 0.0                    | 0.1%   |
| <b>Solarenergie</b>           | 0.0                | 0.2%   | 0.0                             | 0.1%   | 0.0                    | 0.1%   |
| <b>Abwärme (FW)</b>           | 0.0                | 0.2%   | 0.0                             | 0.2%   | 0.0                    | 0.2%   |
| <b>Andere Energieträger</b>   | 0.3                | 1.9%   | 0.3                             | 2.2%   | 0.4                    | 2.4%   |
| Dezentrale Systeme            | 0.3                | 1.5%   | 0.2                             | 1.8%   | 0.3                    | 1.9%   |
| FW                            | 0.1                | 0.4%   | 0.1                             | 0.4%   | 0.1                    | 0.5%   |
| <b>Total Wärme</b>            | 13.8               | 84.9%  | 11.7                            | 85.8%  | 13.5                   | 87.5%  |
| <b>Total Strom ohne Wärme</b> | 2.5                | 15.1%  | 1.9                             | 14.2%  | 1.9                    | 12.5%  |
| <b>TOTAL</b>                  | 16.2               | 100.0% | 13.7                            | 100.0% | 15.5                   | 100.0% |

Tabelle 2: Detaillierte Bilanz pro Energieträger: Nutzenergie vor und nach Korrektur des Bedarfs und Endenergie

| Energieträger                 | Primärenergie |        | Nicht erneuerbare Primärenergie |        | THG- Emissionen                         |        |
|-------------------------------|---------------|--------|---------------------------------|--------|---|--------|
|                               | [GWh/Jahr]    | [%]    | [GWh/Jahr]                      | [%]    | [t <sub>eq</sub> CO <sub>2</sub> /Jahr] | [%]    |
| <b>Heizöl</b>                 | 8.7           | 28.6%  | 8.6                             | 50.2%  | 2133.23                                 | 71.2%  |
| Dezentrale Systeme            | 8.7           | 28.5%  | 8.6                             | 50.1%  | 2129.65                                 | 71.1%  |
| FW                            | 0.0           | 0.0%   | 0.0                             | 0.1%   | 3.58                                    | 0.1%   |
| <b>Gas</b>                    | 1.7           | 5.5%   | 1.7                             | 9.6%   | 354.65                                  | 11.8%  |
| Dezentrale Systeme            | 1.6           | 5.2%   | 1.6                             | 9.2%   | 336.80                                  | 11.2%  |
| FW                            | 0.1           | 0.3%   | 0.1                             | 0.5%   | 17.85                                   | 0.6%   |
| <b>Heizstrom</b>              | 5.3           | 17.5%  | 3.2                             | 18.4%  | 184.76                                  | 6.2%   |
| Direkt                        | 3.9           | 12.9%  | 2.8                             | 16.1%  | 176.38                                  | 5.9%   |
| WP                            | 1.4           | 4.6%   | 0.4                             | 2.3%   | 8.38                                    | 0.3%   |
| <b>Holz</b>                   | 1.0           | 3.4%   | 0.2                             | 0.9%   | 30.77                                   | 1.0%   |
| Dezentrale Systeme            | 0.9           | 2.9%   | 0.1                             | 0.9%   | 26.58                                   | 0.9%   |
| FW                            | 0.2           | 0.5%   | 0.0                             | 0.1%   | 4.19                                    | 0.1%   |
| <b>Umgebungswärme</b>         | -             | 0.0%   | -                               | 0.0%   | 0.00                                    | 0.0%   |
| Dezentrale Systeme            | -             | 0.0%   | -                               | 0.0%   | 0.00                                    | 0.0%   |
| FW                            | -             | 0.0%   | -                               | 0.0%   | 0.00                                    | 0.0%   |
| <b>Solarenergie</b>           | 0.0           | 0.1%   | 0.0                             | 0.0%   | 0.32                                    | 0.0%   |
| <b>Abwärme (FW)</b>           | 0.0           | 0.1%   | 0.0                             | 0.1%   | 2.09                                    | 0.1%   |
| <b>Andere Energieträger</b>   | 0.4           | 1.3%   | 0.4                             | 2.1%   | 86.62                                   | 2.9%   |
| Dezentrale Systeme            | 0.3           | 1.1%   | 0.3                             | 1.9%   | 78.96                                   | 2.6%   |
| FW                            | 0.1           | 0.3%   | 0.0                             | 0.2%   | 7.66                                    | 0.3%   |
| <b>Total Wärme</b>            | 25.8          | 85.0%  | 14.0                            | 81.3%  | 2792.4                                  | 93.2%  |
| <b>Total Strom ohne Wärme</b> | 4.5           | 15.0%  | 3.2                             | 18.7%  | 204.7                                   | 6.8%   |
| <b>TOTAL</b>                  | 30.4          | 100.0% | 17.2                            | 100.0% | 2997.1                                  | 100.0% |

<sup>8</sup> Berechnet auf Basis des korrigierten Bedarfs.

Tabelle 3: Detaillierte Bilanz pro Energieträger: Primärenergie und THG- Emissionen (basierend auf korrigiertem Bedarf)

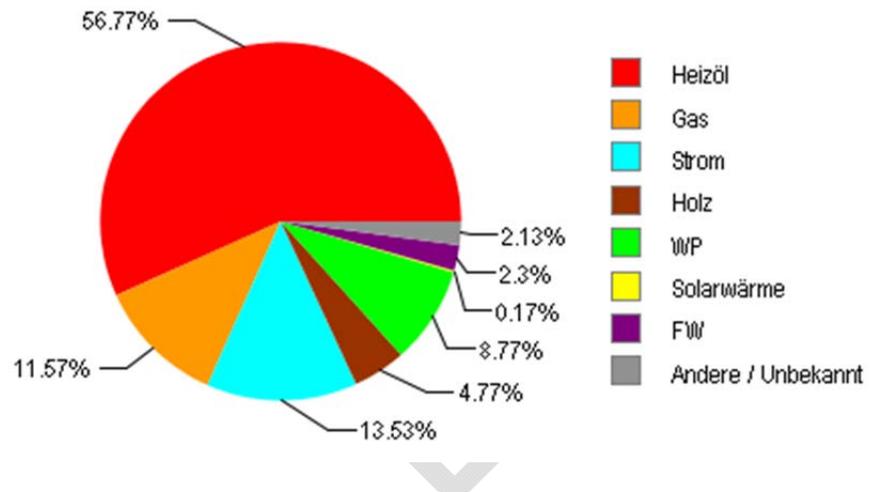
## 5.3 ENERGIETRÄGER

### 5.3.1 WÄRMEBEDARF PRO ENERGIETRÄGER

Die drei untenstehenden Grafiken zeigen die Verteilung pro Energieträger des totalen Wärme-, des Heiz- und des Brauchwarmwasserbedarfs. Die Kategorie „Strom“ enthält nur den Anteil der direkten elektrischen Heizung. Die Resultate basieren auf dem korrigierten Bedarf.

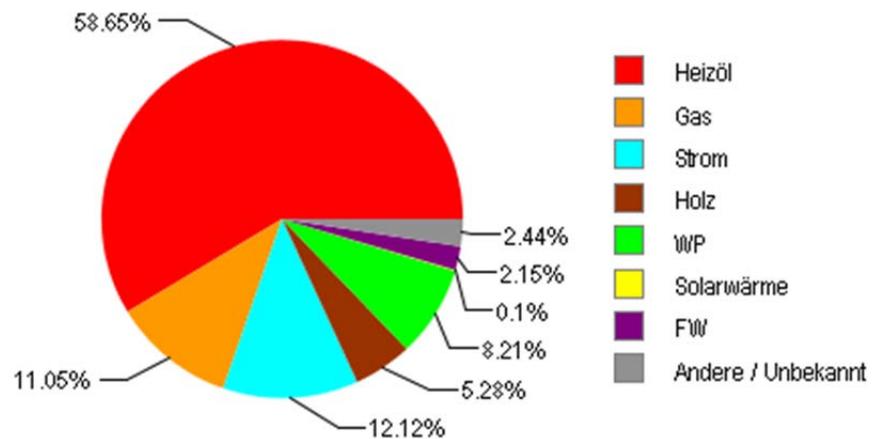
#### Wärmebedarf

11.73 [GWh/Jahr]



#### Heizbedarf

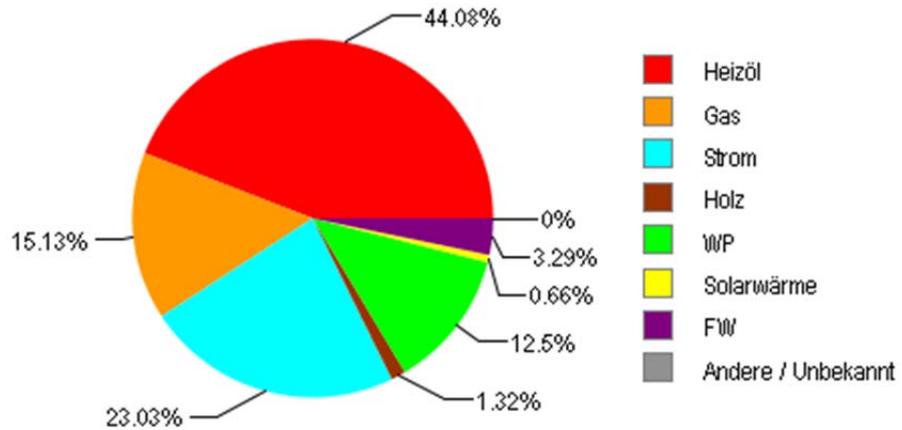
10.21 [GWh/ Jahr]



FILE

BWW- Bedarf

1.52 [GWh/Jahr]

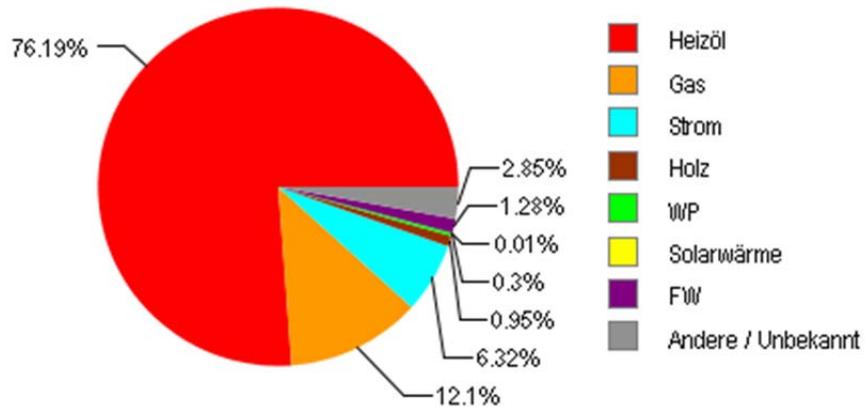


5.3.2 THG- EMISSIONEN PRO ENERGETRÄGER

Die drei untenstehenden Grafiken zeigen den Anteil an den gesamten THG- Emissionen (ausgedrückt in Äquivalenttonnen CO<sub>2</sub>) pro Energieträger für Wärme, Heizung und BWW. Die Resultate basieren auf dem korrigierten Bedarf.

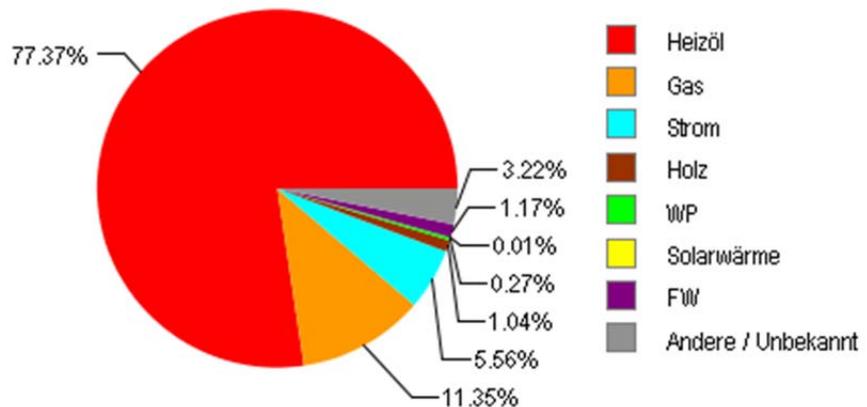
Emissionen durch  
Wärmeerzeugung

2'792.43 [t<sub>eq</sub>CO<sub>2</sub>/Jahr]



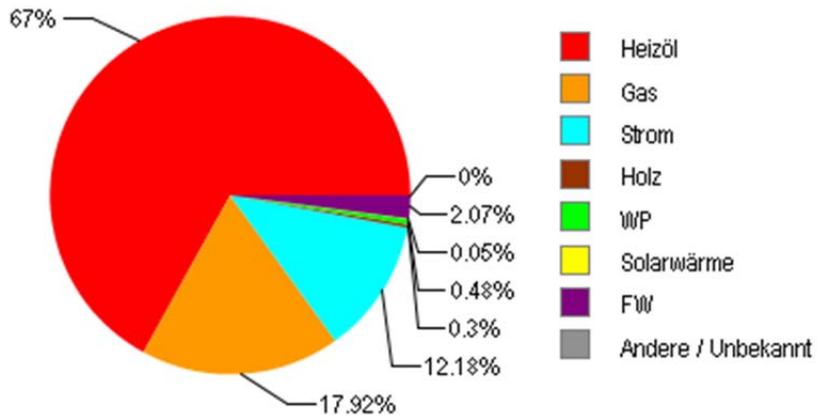
Emissionen durch  
Heizung

2'476.31 [t<sub>eq</sub>CO<sub>2</sub>/Jahr]



Emissionen durch Erzeugung BWW

316.12 [t<sub>eqCO2</sub>/ Jahr]

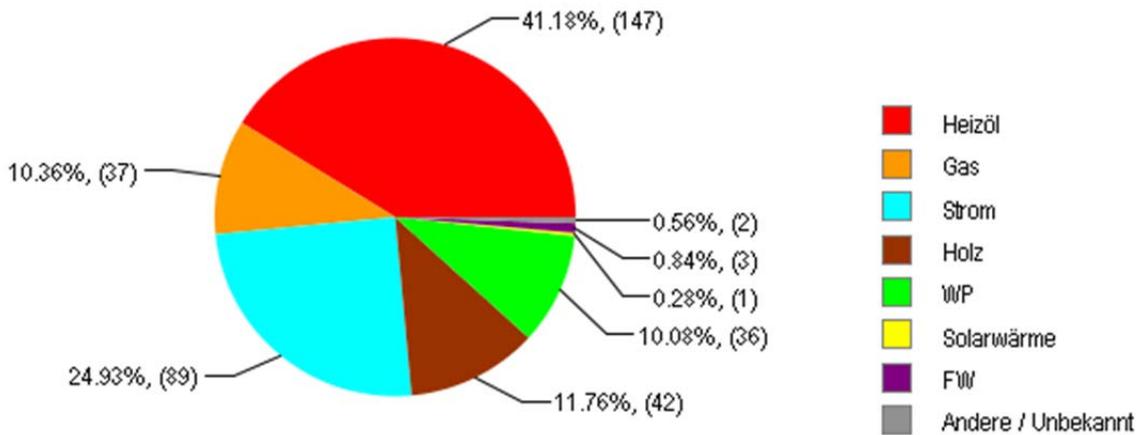


5.3.3 GEBÄUDE PRO ENERGIETRÄGER

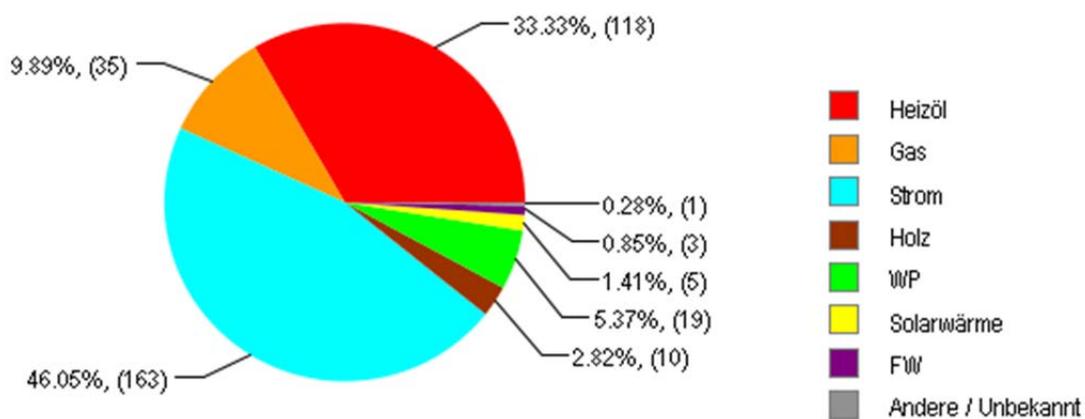
Die zwei untenstehenden Grafiken zeigen die Verteilung pro Energieträger für Heizung und BWW für die beheizten Gebäude. Die Anzahl Gebäude jeder Kategorie ist in Klammern angegeben.

Anzahl beheizter Gebäude (geolokalisiert) : 357

Heizung



BWW



Fiktiven Date

## 6 ENERGIEEFFIZIENZ DES GEBÄUDEPARKS

Damit die Energieeffizienz der Gebäude in Bezug auf die Referenzwerte bewertet werden können, basieren die hier präsentierten Resultate auf dem nicht korrigierten Bedarf.

### 6.1 REFERENZPERIODEN UND SANIERUNGSPOTENTIAL

|   |                         |
|---|-------------------------|
| Anzahl Wohngebäude:                             | 334                     |
| EBF der Wohngebäude:                            | 86'984.8 m <sup>2</sup> |
| Wärmebedarf der Wohngebäude (nicht korrigiert): | 11.43 [GWh/Jahr]        |

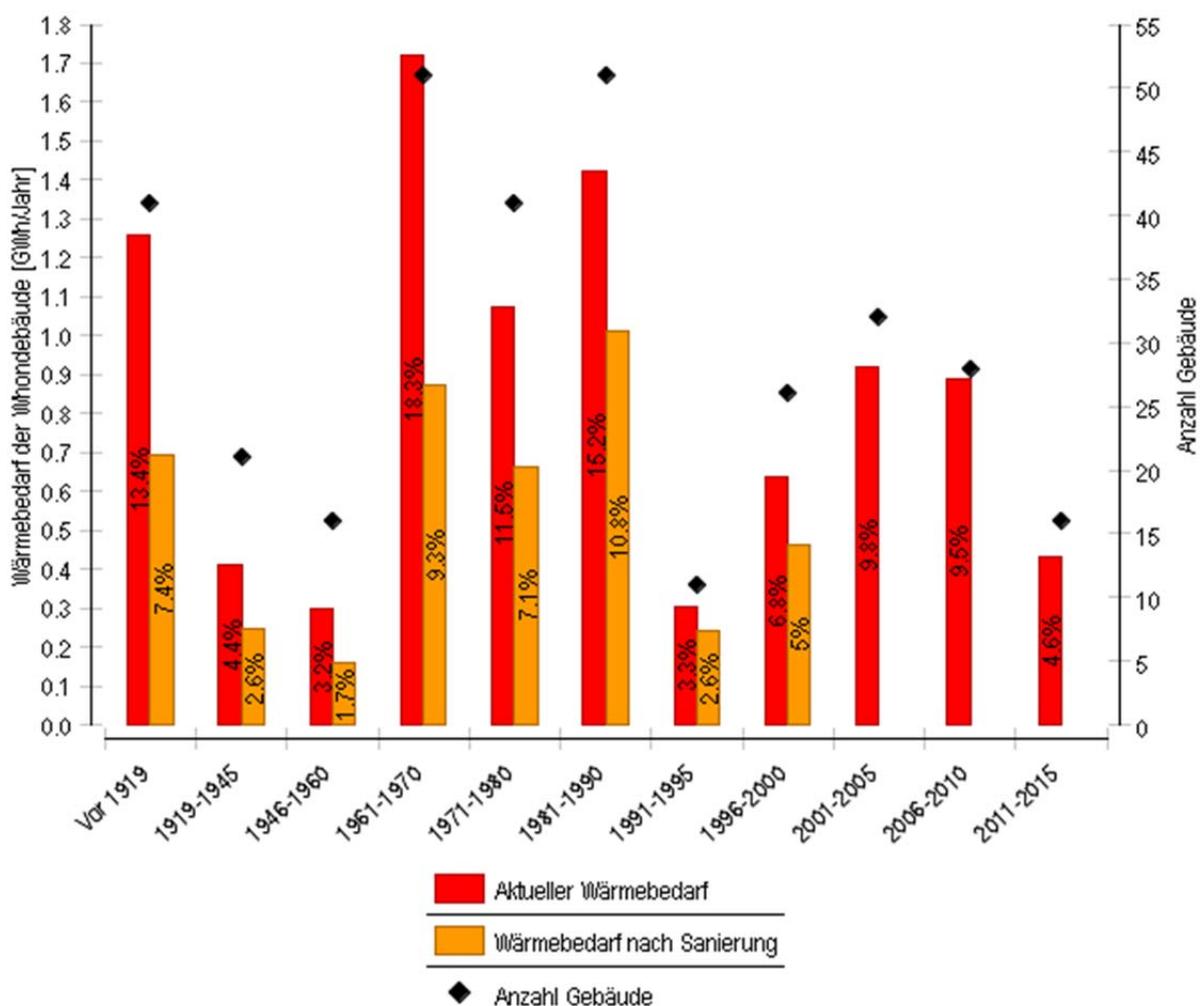


Abbildung 2: Wärmebedarf und Reduktionspotential durch Sanierung der Wohngebäude, pro Referenzperiode

Die Grafik der Abbildung 2 zeigt, für zu Wohnzwecken (Ein- oder Mehrfamilienhaus) genutzte Gebäude und pro Referenzperiode, die Anzahl der Gebäude, deren aktuellen Wärmebedarf sowie deren Wärmebedarf nach einer Sanierung. Der Wärmebedarf nach Sanierung wurde auf Basis der für neue Gebäude gültigen aktuellen Norm SIA380/1 berechnet, anhand des Norm-Grenzwerts Sanierung (125%). Die Prozentangabe gibt den gesamten aktuellen

Wärmebedarf (rot) der Wohngebäude an. Die Differenz zwischen dem aktuellen Bedarf (rot) und dem Bedarf nach Sanierung (orange) zeigt je nach Kategorie das Reduktionspotential des aktuellen Bedarfs der Wohngebäude auf<sup>9</sup>.

Eine andere Darstellung wird in der Grafik der Abbildung 3 wiedergegeben, welche den mittleren spezifischen Bedarf und die EBF pro Referenzperiode der Gebäude mit Wohnverwendung aufzeigt. Die Fläche der Abschnitte entspricht dem Wärmebedarf für eine gegebene Periode. Der Teil, welcher sich oberhalb der grünen Linie befindet, gibt das Bedarfsreduktionspotential bei einer Sanierung an.

Es bleibt zu erwähnen, dass das Reduktionspotential für Gebäude mit einem Referenzzeitpunkt nach 2000 im weiter oben erwähnten Gesamtpotential nicht eingerechnet wurde.

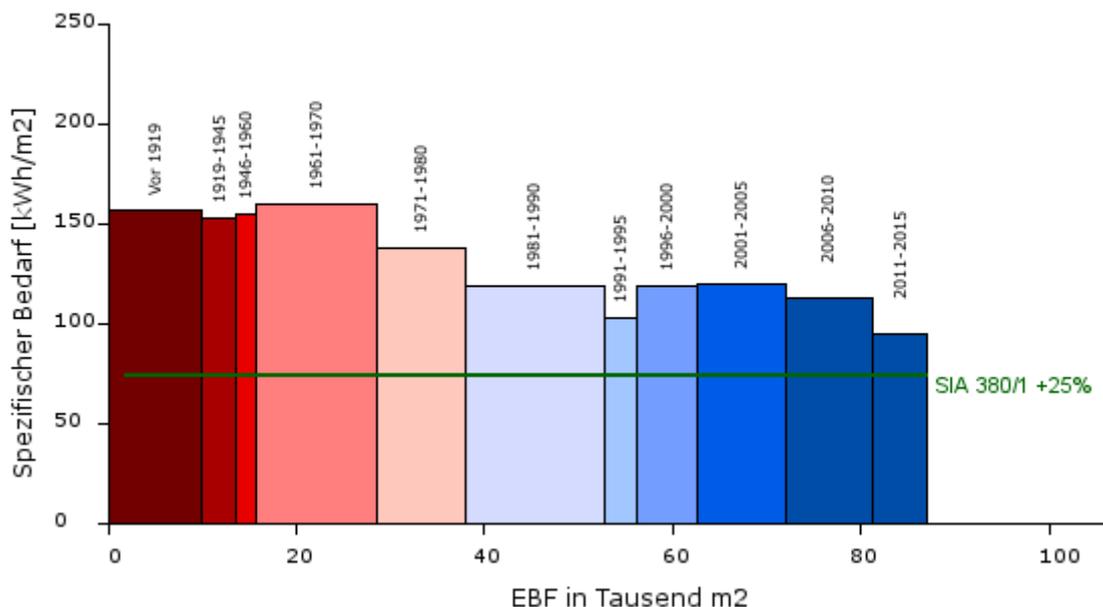


Abbildung 3: Histogramm des spezifischen Bedarfs der Wohngebäude und EBF pro Referenzperiode

FIKTIV

<sup>9</sup> In Bezug auf den gesamten Wärmebedarf (alle Gebäudeverwendungen eingerechnet) beträgt das Bedarfsreduktionspotential durch Renovierung der Wohngebäude 31%.

## 6.2 WÄRMEBEDARFSKURVEN

Die Grafiken der Abbildung 4 zeigen die jährlichen Gebäudewärmebedarfskurven in Prozent der Anzahl Gebäude für die Gemeinde und den Kanton. Aus darstellungstechnischen Gründen wurden die Werte oberhalb von 200MWh/Jahr abgeschnitten. Die Daten betreffen alle geolokalisierten Gebäude, d. h. jeden Verwendungszweckes.

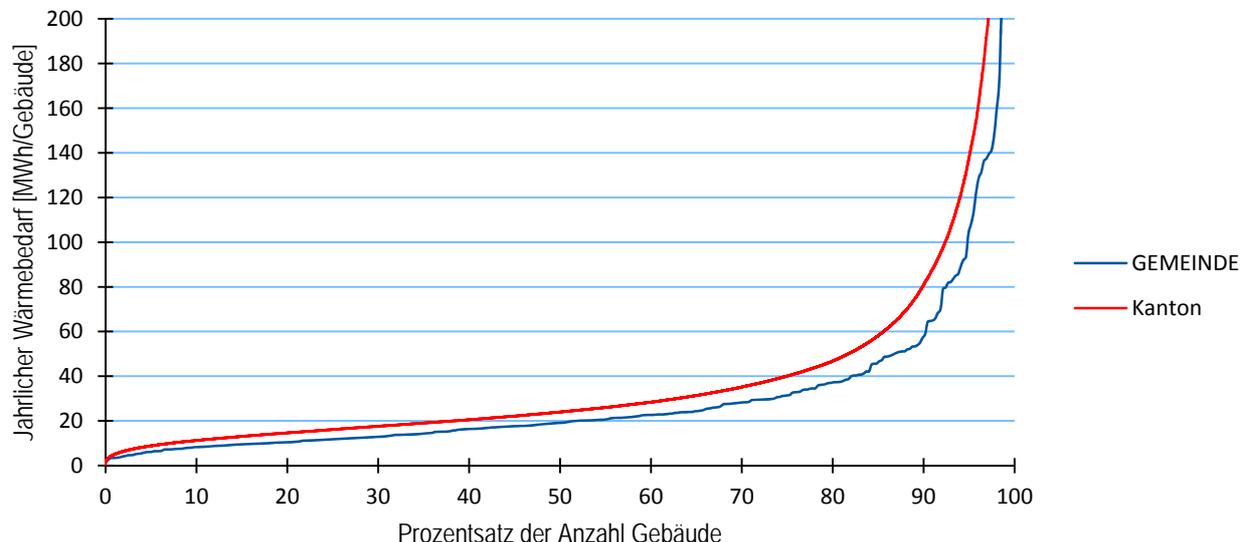


Abbildung 4: Gebäudewärmebedarfskurven in Prozent der Anzahl Gebäude für die Gemeinde und den Kanton

Die Grafiken der Abbildung 5 zeigen die Wärmebedarfskurven (in Bezug zur EBF) in Prozent der Anzahl Gebäude für die Gemeinde und den Kanton. Diese Daten enthalten alle geolokalisierten Gebäude, d. h. jeden Verwendungszweckes.

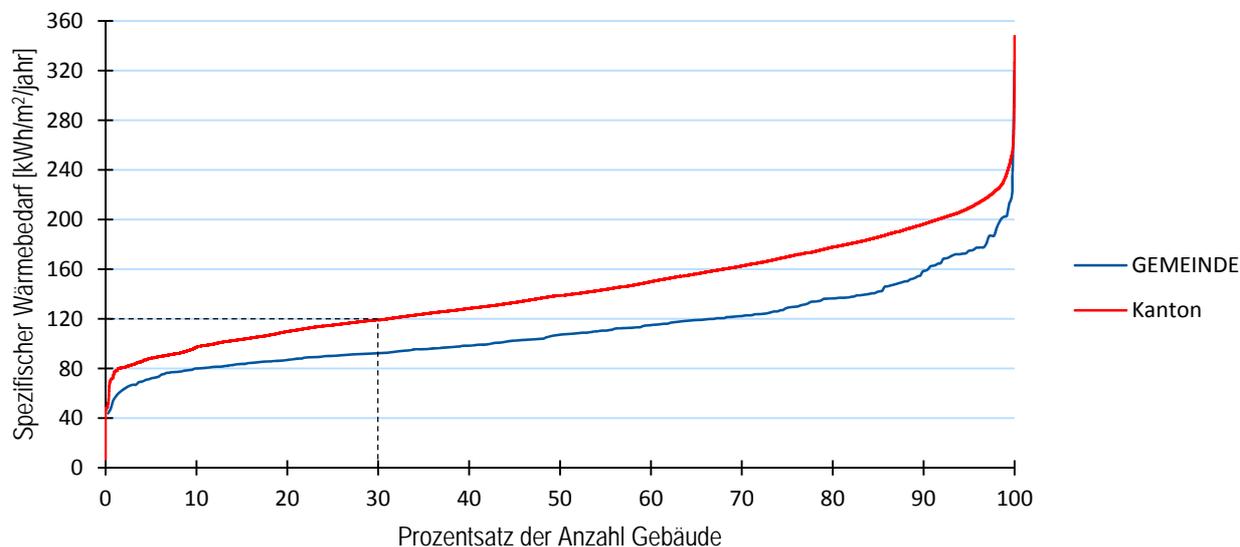


Abbildung 5: Spezifischer Gebäudewärmebedarfskurven in Prozent der Anzahl Gebäude für die Gemeinde und den Kanton

Die Kurven der Abbildungen 4 und 5 erlauben es die Verteilung des Wärmebedarfs und die spezifische Verteilung des Wärmebedarfs des Gebäudeparks der Gemeinde zu visualisieren und diesen mit dem des Kantons zu vergleichen. Zum Beispiel: auf der Abbildung 5 sieht man dass 30% der Gebäude des Kantons einen spezifischen jährlichen Wärmebedarf von weniger als 120 kWh/m<sup>2</sup> besitzen.