

# Klimadaten für die Energietechnik

Autor(en): **[s.n.]**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizer Ingenieur und Architekt**

Band (Jahr): **100 (1982)**

Heft 51/52

PDF erstellt am: **15.05.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-74912>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

## Schlussfolgerungen

Zusammenfassend muss darauf hingewiesen werden, dass für eine vollständige Erfassung und energieoptimale Dimensionierung noch nicht alle Grundlagen vorhanden sind. Es empfehlen sich deshalb vorläufig Methoden auf der sicheren Seite (siehe vorstehenden Abschnitt).

Einige Aussagen können aber doch aufgrund der dargelegten Untersuchungen gemacht werden:

1. Das Fenster darf *nicht allein*, sondern muss im Zusammenhang mit dem dazugehörigen Raum und dem Heizsystem beurteilt werden.
2. Die optimale Strategie mit heutigen Bauelementen liegt näher bei I (siehe Abschnitt «Sparstrategie») als bei II und besteht in einer wohlabgestimmten Dimensionierung von Heizsystem und Gebäudehülle: Wände, Dach, Fenster, Luftwechsel, unter Berücksichtigung der inneren Wärmequellen.
3. Auf diese Weise lässt sich mit gut isolierenden Fenstern ohne Komforteinbusse ein *sehr niedriger Energiebedarf* realisieren und das weitgehend unabhängig von der Topographie.
4. Ein Vergleich der Bilder 5 und 6 zeigt, dass *gut isolierende Fenster* trotz geringerem Gesamtenergie-durchlass im allgemeinen zu einem

## Literatur

- [1] Die Meteodaten verdanken wir Herrn Prof. O. Guisan, Universität Genf
- [2] Frank, Th., Grob, P.: «Meteo-Daten Mäugwil 1.9.80-30.4.81». EMPA 1981
- [3] Keller, B., Grether, P., Brader, K.: «Zur Nutzbarkeit der eingestrahnten Sonnenenergie in bewohnbaren Räumen». 2. Status-Seminar Wärmeschutzforschung im Hochbau. EMPA 1982
- [4] Barakat, S.A., Sander, D.N.: «Utilization of solar gain through windows for heating houses». National Research Council Canada, Building Research Note No 184
- [5] Amt für Bundesbauten: «Energiegerechte Neubauten». p 59-95, EDMZ 1981
- [6] Kiraly, J.: «Das Fenster als passives Sonnenheizsystem». Bauphysik 3/1982, p 87-94
- [7] Steinmüller, B.: «Zum Energiehaushalt von Gebäuden». Diss TU Berlin 1982 c/o Philips GmbH Forschungslaboratorium Aachen
- [8] Gay, J.B., Eriksson, Ch., Rey, Y., Faist, A.: «Bilan thermique dynamique des fenê-  
tres». EPFL, Projektbericht NEFF No 48, 1982
- [9] Balcomb, J.D.: «Physics of passive solar buildings». Amer. Society for Engineering Education Annual Conference, Los Angeles, June 1981
- [10] Johnson, R., Selkowitz, St., Winkelmann, F., Zentner, M.: «Glazing Optimization Study for Energy Efficiency in Commercial Office Buildings». Lawrence Berkeley Lab LBL-12764 / 33. Symp on Energy Conservation, Dublin 1982
- [11] Hauser, G.: «Rechnerische Vorherbestimmung des Wärmeverhaltens grosser Bauten». Diss Universität, Stuttgart 1977
- [12] Künzel, H., Hauser, G. et al.: «Energetische Beurteilung von Fenstern während der Heizperiode». Glasforum 1/80, p 38-41
- [13] Keller, B., Grether, P., Brader, K.: «Thermische Schwachstellenanalyse von Fenstersystemen». 2. Status-Seminar Wärmeschutzforschung im Hochbau. EMPA 1982

wesentlich geringeren Bedarf führen als hochtransparente. Der teure und unbequeme Einsatz von Läden kann sich sogar erübrigen.

5. Allerdings haben die heutigen Wärmeschutzfenster noch *einige Schwachstellen* [13] (Randverbund, Rahmen), die es zu beheben gilt.

Vor extrem auf solaren Gewinn ausgerichteten Strategien muss gewarnt werden: die unkritische Übertragung aus dem Raum Albuquerque u.a. O. auf unser Klima und unseren Baustandard kann sich sowohl für das Energiesparen

wie auch für die Behaglichkeit als Sackgasse erweisen.

Die Autoren danken den Herren Dr. J. Lüthi und W. Todt von der Abteilung Heizung und Klima der Firma Gebr. Sulzer AG für ihre wertvollen Diskussionsbeiträge.

Adresse der Verfasser: Dr. B. Keller, dipl. Phys. ETH/SIA, P. Grether, El.-Ing. HTL, und K. Brader, Masch.-Ing. HTL, Geilinger AG, Zentrale Forschung und Entwicklung, Postfach 988, 8401 Winterthur.

## Klimadaten für die Energietechnik

### Einführung

Die Schweizerische Meteorologische Anstalt (SMA) hat in den letzten Jahren ein *automatisches Wetterbeobachtungsnetz (ANETZ)* aufgebaut. Damit werden an etwa 60 Standorten in der Schweiz alle zehn Minuten die wichtigsten meteorologischen Grössen gemessen, unmittelbar danach an die SMA übermittelt und dort zu Klimadaten weiterverarbeitet. Es stehen deshalb heute relativ rasch aktuelle Klimawerte zur Verfügung. Sie sollen innerhalb einer nützlichen Frist möglichst vielen Benützern zugänglich gemacht werden. Aus diesem Grunde wird die SMA ausgewählte Klimadaten halbjährlich in dieser Zeitschrift veröffentlichen, wo-

bei vor allem an folgende Anwendungen gedacht wird:

- aktuelle Ergänzung zur SIA-Empfehlung 381/3, welche die zehnjährigen Mittelwerte der Heizgradtage und der Heiztage enthält;
- Erleichterung der Energieverbrauchs-kontrolle von beheizten Gebäuden;
- Klimadaten für einfache Energiebedarfsberechnungen;
- Überprüfung eigener Messungen von meteorologischen Parametern.

### Mess-Stationen

Für eine halbjährlich erscheinende Publikation von Klimadaten können nur

Stationen aus dem ANETZ verwendet werden. Die Meteorologische Anstalt verfügt bei diesem Stationstyp über leistungsfähige Einrichtungen zur Datenkontrolle und -Verarbeitung. Ausserdem besitzt das ANETZ ein umfangreicheres Messprogramm als die konventionellen Beobachtungsstationen. Nahezu alle automatischen Wetterstationen liefern Messwerte der *Temperatur*, der *Globalstrahlung*, der *Sonnenscheindauer* und der *Windstärke*. Damit lassen sich selbst anspruchsvolle Bedürfnisse für die Energietechnik abdecken.

Bei der Wahl der *Standorte der Stationen* waren im ANETZ primär meteorologische Gesichtspunkte berücksichtigt worden. Diese verlangen einerseits eine gleichmässige Überdeckung der ganzen Schweiz und andererseits ein möglichst gutes Erfassen der regional klimatischen Unterschiede (Bild 1). Diese Kriterien kommen auch in den publizierten Tabellen zum Ausdruck. Die Statio-

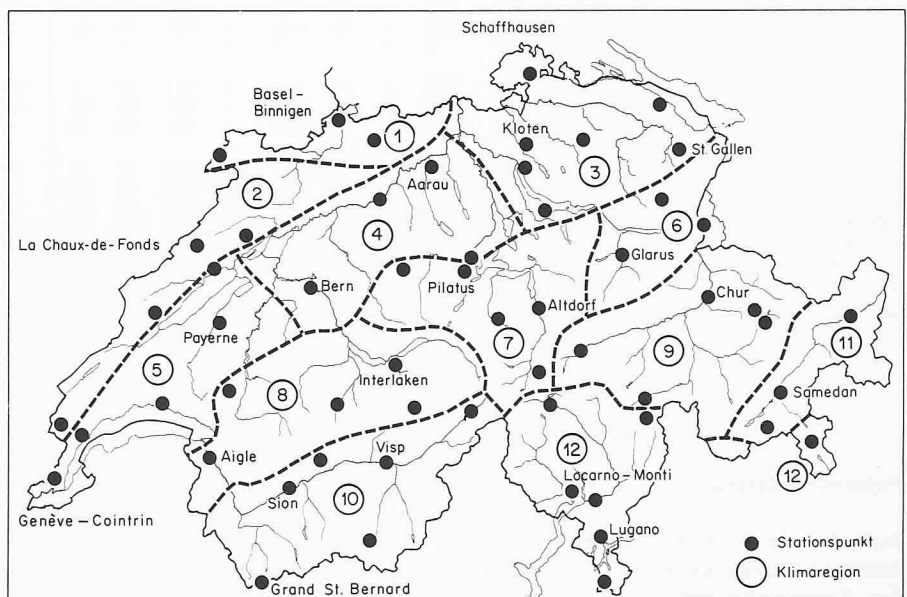
Tabelle 1. Erläuterungen zu den Tabellen «Klimadaten»

| Parameter                     |               |                   | Beschreibung                                                                                                                                                |                                |                    |         |                              |                    | Messgerät                                     |
|-------------------------------|---------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|--------------------|---------|------------------------------|--------------------|-----------------------------------------------|
| Höhe                          | -             | m ü.M.            | Höhe des Messfeldes in Metern über Meer                                                                                                                     |                                |                    |         |                              |                    |                                               |
| Lage                          | -             | codiert           | Beschreibung der Exposition des Messfeldes                                                                                                                  |                                |                    |         |                              |                    |                                               |
|                               |               |                   | Symbol                                                                                                                                                      | Lagedefinition                 | Höhe über Talsohle | Symbol  | Lagedefinition               | Höhe über Talsohle |                                               |
|                               |               |                   | F                                                                                                                                                           | Ebene, flaches Tal             | < 30 m             | ■       | dichte städtische Überbauung | -                  |                                               |
|                               |               |                   | A                                                                                                                                                           | erhöhte Lage, Anhöhe           | 30–100 m           | S       | Südhanglage                  | > 100 m            |                                               |
|                               |               |                   | T                                                                                                                                                           | geneigtes Tal                  | -                  | E; W; N | Ost-, West-, Nordhanglage    | > 100 m            |                                               |
|                               |               |                   | M                                                                                                                                                           | Muldenlage, enger Talabschluss | -                  | P       | Passlage, Sattel             | -                  |                                               |
|                               |               |                   | U                                                                                                                                                           | Seeufer                        | -                  | G       | Gipfellage, Grat             | -                  |                                               |
| Lufttemperatur $\bar{t}_{am}$ | 0,1 °C        |                   | Temperaturmittel der entsprechenden Zeitspanne, berechnet aus den alle zehn Minuten in zwei Meter über Boden gemessenen Momentanwerten.                     |                                |                    |         |                              |                    | Ventiliertes Thermometer VHT 1 von Meteolabor |
| Heizgradtage Summe            | $HGT_{20/12}$ | °C Tage           | Summe der Heizgradtage für die entsprechende Zeitspanne. Raumtemperatur 20,0 °C. Heizgrenze: Tagesmittel = 12,0 °C [Definition siehe SIA-Empfehlung 381/3]  |                                |                    |         |                              |                    |                                               |
| % der Norm                    | %             |                   | Heizgradtag-Zahl, ausgedrückt in Prozenten des mehrjährigen Mittelwertes (Mittelwert = 100%) [Definition und Berechnungsmethode siehe SIA-Empfehlung 381/3] |                                |                    |         |                              |                    |                                               |
| Heiztage                      | $HT_{12}$     | Tage              | Summe der Heiztage für die entsprechende Zeitspanne. Heizgrenze = 12,0 °C [Definition siehe SIA-Empfehlung 381/3]                                           |                                |                    |         |                              |                    |                                               |
| Globalstrahlung Summe         | $G_H$         | MJ/m <sup>2</sup> | Summe der Globalstrahlung (sichtbarer Bereich plus nahes Infrarot) auf eine horizontale Fläche                                                              |                                |                    |         |                              |                    | Pyranometer von Kipp & Zonen                  |
| % der Norm                    | %             |                   | Globalstrahlung, ausgedrückt in Prozenten des mehrjährigen Mittelwertes (Mittelwert = 100%) [Mittelwertberechnung durch SMA]                                |                                |                    |         |                              |                    |                                               |
| Sonne Summe                   | SS            | Std.              | Stunden-Summe der Sonnenscheindauer für die entsprechende Zeitspanne. Als Sonnenschein wird eine direkte Strahlung $\geq 200$ W/m <sup>2</sup> verstanden   |                                |                    |         |                              |                    | Hänni                                         |
| % der Norm                    | %             |                   | Stunden-Summe, ausgedrückt in Prozenten des mehrjährigen Mittelwertes (Mittelwert = 100%) [Mittelwertberechnung durch SMA]                                  |                                |                    |         |                              |                    |                                               |
| Wind Mittel                   | v             | 0,1 m/s           | Mittlere Windgeschwindigkeit für die entsprechende Zeitspanne. Messhöhe im allgemeinen 10 Meter über Grund                                                  |                                |                    |         |                              |                    | Verschiedene Modelle                          |

Bild 1. Stationskarte mit Klimaregionen

nen sind nach Klimaregionen gruppiert und innerhalb der Gruppen alphabetisch geordnet. Die ausgewählten Klimaregionen sind identisch mit denjenigen der SIA-Empfehlung 381/3 (Heizgradtage der Schweiz).

Der Benutzer der erwähnten SIA-Empfehlung muss aber beachten, dass die in der Norm publizierten Mittelwerte auf Messungen an konventionellen Stationen basieren (weil vom ANETZ noch keine zehnjährigen Messreihen vorliegen) und dass die Standorte der früher konventionellen, heute aber automatischen Station, verschieden sein können. Dies trifft vor allem für St. Gallen, Bern, Davos, Luzern, La Chaux-de-Fonds, Chur und Sion zu. Eine Umrechnung der Heizgradtage auf den neuen Standort ist anhand der SIA-Empfehlung 381/3 möglich.



| Klimadaten für die Energietechnik                           |                    |                |      | O K T O B E R 1981                     |                                           |                              |                                        |                            |                  |               |                                        |                                           |                              | N O V E M B E R 1981                   |                  |               |                            |                  |               |                  |                   |  |  |
|-------------------------------------------------------------|--------------------|----------------|------|----------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------|----------------------------|------------------|---------------|----------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------|------------------|---------------|----------------------------|------------------|---------------|------------------|-------------------|--|--|
| mitgeteilt von der Schweizerischen Meteorologischen Anstalt |                    |                |      |                                        |                                           |                              |                                        |                            |                  |               |                                        |                                           |                              |                                        |                  |               |                            |                  |               |                  |                   |  |  |
| Klimaregion                                                 | Station            | Höhe / m u. M. | Lage | Luft-<br>temperatur<br>T <sub>lm</sub> | Heizgrad-<br>tage<br>HGT <sub>20/12</sub> | Heiztage<br>HT <sub>12</sub> | Global-<br>strahlung<br>G <sub>H</sub> | Somme<br>SS                |                  | Wind<br>v     | Luft-<br>temperatur<br>T <sub>lm</sub> | Heizgrad-<br>tage<br>HGT <sub>20/12</sub> | Heiztage<br>HT <sub>12</sub> | Global-<br>strahlung<br>G <sub>H</sub> | Somme<br>SS      |               | Wind<br>v                  |                  |               |                  |                   |  |  |
|                                                             |                    |                |      | Mittel<br>0,1 °C                       | Summe<br>°C · Tage                        | in %<br>der Norm             | Summe<br>Tage                          | Summe<br>MJ/m <sup>2</sup> | in %<br>der Norm | Summe<br>Std. | in %<br>der Norm                       | Mittel<br>0,1 m/s                         | Mittel<br>0,1 °C             | Summe<br>°C · Tage                     | in %<br>der Norm | Summe<br>Tage | Summe<br>MJ/m <sup>2</sup> | in %<br>der Norm | Summe<br>Std. | in %<br>der Norm | Mittel<br>0,1 m/s |  |  |
| ①                                                           | BASEL-BINNINGEN    | 316 A          |      | 99                                     | 255                                       | -                            | 22                                     | 178                        | -                | 63            | 60                                     | 24                                        | 52                           | 431                                    | -                | 26            | 143                        | -                | 107           | 198              | 21                |  |  |
|                                                             | FAHY               | 596 F          |      | 85                                     | 324                                       | -                            | 26                                     | 178                        | -                | 45            | 50                                     | 34                                        | 43                           | 464                                    | -                | 29            | 154                        | -                | 110           | 169              | 30                |  |  |
|                                                             | RUENENBERG         |                |      | -                                      | -                                         | -                            | -                                      | -                          | -                | -             | -                                      | -                                         | -                            | -                                      | -                | -             | -                          | -                | -             | -                | -                 |  |  |
| ②                                                           | CHASSERAL          | 1599 G         |      | 30                                     | 519                                       | -                            | 30                                     | 199                        | -                | 59            | 46                                     | 128                                       | 0                            | 600                                    | -                | 30            | 214                        | -                | 153           | 170              | 104               |  |  |
|                                                             | LA CHAUX DE FONDS  | 1018 M         |      | 65                                     | 394                                       | -                            | 27                                     | 198                        | -                | 59            | 42                                     | 31                                        | 17                           | 549                                    | -                | 30            | 186                        | -                | 145           | 145              | 25                |  |  |
|                                                             | LA DOLE            | 1670 G         |      | 34                                     | 515                                       | -                            | 31                                     | 203                        | -                | 60            | 46                                     | 111                                       | 8                            | 568                                    | -                | 29            | 210                        | -                | 166           | 166              | 88                |  |  |
|                                                             | LA FRETZ           | 1202 S         |      | 55                                     | 428                                       | -                            | 28                                     | 199                        | -                | 68            | 48                                     | 22                                        | 25                           | 511                                    | -                | 28            | 206                        | -                | 149           | 191              | 17                |  |  |
| ③                                                           | GUETTINGEN         | 440 A          |      | 88                                     | 314                                       | -                            | 26                                     | 217                        | -                | 86            | 114                                    | 21                                        | 40                           | 481                                    | -                | 30            | 140                        | -                | 82            | 206              | 20                |  |  |
|                                                             | KLOTEN             | 436 F          |      | 90                                     | 308                                       | -                            | 26                                     | 203                        | -                | 73            | 80                                     | 23                                        | 43                           | 470                                    | -                | 30            | 155                        | -                | 111           | 278              | 21                |  |  |
|                                                             | ST. GALLEN         | 779 T          |      | 86                                     | 322                                       | -                            | 25                                     | 213                        | -                | 82            | -                                      | 26                                        | 43                           | 451                                    | -                | 27            | 149                        | -                | 102           | -                | 23                |  |  |
|                                                             | SCHAFFHAUSEN       | 437 E          |      | 86                                     | 327                                       | -                            | 27                                     | 188                        | -                | 69            | 83                                     | 39                                        | 40                           | 465                                    | -                | 28            | 141                        | -                | 104           | 298              | 39                |  |  |
|                                                             | TAENIKON           | 536 F          |      | 88                                     | 306                                       | -                            | 25                                     | 214                        | -                | 85            | 81                                     | 21                                        | 41                           | 462                                    | -                | 28            | 151                        | -                | 106           | 235              | 19                |  |  |
|                                                             | WAEDENSWIL         | 463 E          |      | 93                                     | 288                                       | -                            | 24                                     | 201                        | -                | 78            | 78                                     | 18                                        | 45                           | 466                                    | -                | 30            | 157                        | -                | 111           | 247              | 19                |  |  |
|                                                             | ZUERICH MZA        | 556 S          |      | 92                                     | 291                                       | -                            | 24                                     | 199                        | -                | 72            | 64                                     | 24                                        | 47                           | 452                                    | -                | 29            | 159                        | -                | 118           | 236              | 21                |  |  |
| ④                                                           | BERN-LIEBEFELD     | 565 F          |      | -                                      | -                                         | -                            | -                                      | -                          | -                | -             | -                                      | -                                         | -                            | -                                      | -                | -             | -                          | -                | -             | -                | -                 |  |  |
|                                                             | LUZERN             | 456 F          |      | 89                                     | 295                                       | -                            | 24                                     | 213                        | -                | 84            | 60                                     | 17                                        | 36                           | 493                                    | -                | 30            | 175                        | -                | 128           | 162              | 14                |  |  |
|                                                             | WYNAU              | 422 M          |      | 94                                     | 269                                       | -                            | 22                                     | 207                        | -                | 77            | 84                                     | 14                                        | 43                           | 471                                    | -                | 30            | 146                        | -                | 94            | 191              | 13                |  |  |
|                                                             |                    |                |      | 88                                     | 321                                       | -                            | 27                                     | 193                        | -                | 66            | 74                                     | 17                                        | 35                           | 494                                    | -                | 30            | 147                        | -                | 103           | 277              | 19                |  |  |
| ⑤                                                           | CHANGINS           | 430 A          |      | 101                                    | 261                                       | -                            | 23                                     | 216                        | -                | 85            | 76                                     | 23                                        | 47                           | 459                                    | -                | 30            | 166                        | -                | 114           | 175              | 23                |  |  |
|                                                             | GENEVE-COINTRIN    | 420 F          |      | 100                                    | 256                                       | -                            | 22                                     | 233                        | -                | 91            | 76                                     | 25                                        | 44                           | 468                                    | -                | 30            | 161                        | -                | 107           | 164              | 23                |  |  |
|                                                             | NEUCHÂTEL          | 485 A          |      | 98                                     | 265                                       | -                            | 23                                     | 191                        | -                | 68            | 68                                     | 28                                        | 47                           | 460                                    | -                | 30            | 164                        | -                | 111           | 272              | 23                |  |  |
|                                                             | PAYERNE            | 490 A          |      | 94                                     | 282                                       | -                            | 24                                     | 215                        | -                | 84            | 77                                     | 25                                        | 37                           | 490                                    | -                | 30            | 172                        | -                | 122           | 221              | 19                |  |  |
| ⑥                                                           | PULLY              | 461 S          |      | 106                                    | 202                                       | -                            | 17                                     | 217                        | -                | 81            | 66                                     | 17                                        | 53                           | 441                                    | -                | 30            | 170                        | -                | 118           | 191              | 16                |  |  |
|                                                             | GLARUS             | 515 T          |      | 84                                     | 330                                       | -                            | 26                                     | 194                        | -                | 61            | 77                                     | 18                                        | 36                           | 493                                    | -                | 30            | 129                        | -                | 64            | 126              | 16                |  |  |
|                                                             | SAENTIS            | 2490 G         |      | -13                                    | 661                                       | -                            | 31                                     | 258                        | -                | 87            | 51                                     | 76                                        | -60                          | 779                                    | -                | 30            | 196                        | -                | 125           | 92               | 67                |  |  |
|                                                             | VADUZ              | 460 F          |      | 101                                    | 242                                       | -                            | 19                                     | 221                        | -                | 83            | 78                                     | 22                                        | 52                           | 423                                    | -                | 27            | 152                        | -                | 96            | 160              | 25                |  |  |
| ⑦                                                           | ALTDORF            | 449 F          |      | 98                                     | 251                                       | -                            | 20                                     | 202                        | -                | 76            | 75                                     | 27                                        | 43                           | 472                                    | -                | 30            | 132                        | -                | 72            | 117              | 20                |  |  |
|                                                             | ENGELBERG          |                |      | -                                      | -                                         | -                            | -                                      | -                          | -                | -             | -                                      | -                                         | -                            | -                                      | -                | -             | -                          | -                | -             | -                | -                 |  |  |
|                                                             | GUETSCH            | 2287 S         |      | 1                                      | 616                                       | -                            | 31                                     | 286                        | -                | 98            | 65                                     | 63                                        | -32                          | 697                                    | -                | 30            | 232                        | -                | 140           | 116              | 31                |  |  |
|                                                             | NAPP               | 1407 G         |      | 46                                     | 466                                       | -                            | 29                                     | 195                        | -                | 79            | 60                                     | 56                                        | 12                           | 558                                    | -                | 29            | 152                        | -                | 125           | 124              | 43                |  |  |
| ⑧                                                           | PILATUS            | 2106 G         |      | 11                                     | 585                                       | -                            | 31                                     | 222                        | -                | 75            | -                                      | 11                                        | -23                          | 669                                    | -                | 30            | 195                        | -                | 138           | -                | 17                |  |  |
|                                                             |                    |                |      | -                                      | -                                         | -                            | -                                      | -                          | -                | -             | -                                      | -                                         | -                            | -                                      | -                | -             | -                          | -                | -             | -                | -                 |  |  |
|                                                             | AIGLE              | 381 F          |      | 97                                     | 253                                       | -                            | 21                                     | 219                        | -                | 78            | -                                      | 20                                        | 42                           | 475                                    | -                | 30            | 169                        | -                | 108           | -                | 16                |  |  |
|                                                             | INTERLAKEN         | 580 F          |      | 83                                     | 342                                       | -                            | 28                                     | 202                        | -                | 75            | 68                                     | 14                                        | 31                           | 508                                    | -                | 30            | 148                        | -                | 94            | 85               | 13                |  |  |
| ⑨                                                           | JUNGFRAUJOCH       | 3580 P         |      | -66                                    | 824                                       | -                            | 31                                     | 258                        | -                | 87            | 56                                     | 101                                       | -103                         | 908                                    | -                | 30            | 240                        | -                | 158           | 144              | 114               |  |  |
|                                                             | MOLESAN            |                |      | -                                      | -                                         | -                            | -                                      | -                          | -                | -             | -                                      | -                                         | -                            | -                                      | -                | -             | -                          | -                | -             | -                | -                 |  |  |
|                                                             | CHUR-EMS           | 555 F          |      | 93                                     | 273                                       | -                            | 21                                     | 233                        | -                | 92            | 74                                     | 34                                        | 36                           | 493                                    | -                | 30            | 160                        | -                | 108           | 119              | 26                |  |  |
|                                                             | DAVOS              | 1590 A         |      | 33                                     | 517                                       | -                            | 31                                     | 272                        | -                | 97            | 60                                     | 23                                        | -22                          | 666                                    | -                | 30            | 196                        | -                | 116           | 103              | 18                |  |  |
| ⑩                                                           | DISENTIS           | 1190 S         |      | 63                                     | 398                                       | -                            | 27                                     | 240                        | -                | 82            | 64                                     | 12                                        | 11                           | 566                                    | -                | 30            | 180                        | -                | 104           | 113              | 9                 |  |  |
|                                                             | HINTERRHEIN        | 1611 F         |      | 34                                     | 515                                       | -                            | 31                                     | 245                        | -                | 72            | 76                                     | 38                                        | -38                          | 715                                    | -                | 30            | 184                        | -                | 83            | 136              | 21                |  |  |
|                                                             | WEISSFLUJOCH       | 2690 G         |      | -20                                    | 681                                       | -                            | 31                                     | 302                        | -                | 112           | 64                                     | 22                                        | -65                          | 796                                    | -                | 30            | 226                        | -                | 141           | 109              | 34                |  |  |
|                                                             |                    |                |      | -                                      | -                                         | -                            | -                                      | -                          | -                | -             | -                                      | -                                         | -                            | -                                      | -                | -             | -                          | -                | -             | -                | -                 |  |  |
| ⑪                                                           | GR. ST. BERNHARD   | 2472 P         |      | -                                      | -                                         | -                            | -                                      | -                          | -                | -             | -                                      | -                                         | -38                          | 714                                    | -                | 30            | 186                        | -                | 108           | -                | 65                |  |  |
|                                                             | MONTANA/VERMALA    | 1508 S         |      | 54                                     | 446                                       | -                            | 30                                     | 252                        | -                | 107           | 55                                     | 22                                        | 16                           | 552                                    | -                | 30            | 205                        | -                | 157           | 114              | 16                |  |  |
|                                                             | SION               | 482 F          |      | 89                                     | 309                                       | -                            | 26                                     | 243                        | -                | 107           | 66                                     | 18                                        | 30                           | 511                                    | -                | 30            | 172                        | -                | 119           | 128              | 18                |  |  |
|                                                             | ULRICHEN           | 1345 F         |      | 45                                     | 482                                       | -                            | 31                                     | 253                        | -                | 87            | 62                                     | 14                                        | -17                          | 651                                    | -                | 30            | 175                        | -                | 109           | 121              | 14                |  |  |
| ⑫                                                           | VISP               | 640 F          |      | 92                                     | 285                                       | -                            | 23                                     | 246                        | -                | 107           | 74                                     | 26                                        | 22                           | 534                                    | -                | 30            | 117                        | -                | 53            | 113              | 22                |  |  |
|                                                             | ZERMATT            | 1638 A         |      | -                                      | -                                         | -                            | -                                      | -                          | -                | -             | -                                      | -                                         | -                            | -                                      | -                | -             | -                          | -                | -             | -                | -                 |  |  |
|                                                             | CORVATSCH          | 3315 G         |      | -47                                    | 765                                       | -                            | 31                                     | 354                        | -                | 161           | 89                                     | -                                         | -94                          | 882                                    | -                | 30            | 260                        | -                | 171           | 127              | 53                |  |  |
|                                                             | SAMEDAN-ST. MORITZ | 1705 F         |      | 22                                     | 552                                       | -                            | 31                                     | 298                        | -                | 125           | 89                                     | 30                                        | -58                          | 774                                    | -                | 30            | 216                        | -                | 133           | 115              | 14                |  |  |
| ⑬                                                           | SCUOL              | 1298 S         |      | 51                                     | 463                                       | -                            | 31                                     | 284                        | -                | 115           | 85                                     | 13                                        | -7                           | 622                                    | -                | 30            | 202                        | -                | 116           | 123              | 15                |  |  |
|                                                             | LOCARNO-MAGADINO   | 197 F          |      | 107                                    | 213                                       | -                            | 18                                     | 228                        | -                | 130           | 37                                     | 18                                        | 44                           | 469                                    | -                | 30            | 211                        | -                | 193           | 161              | 19                |  |  |
|                                                             | LOCARNO-MONTI      | 366 S          |      | 113                                    | 179                                       | -                            | 15                                     | 235                        | -                | 130           | 85                                     | 12                                        | 70                           | 370                                    | -                | 27            | 217                        | -                | 189           | 163              | 11                |  |  |
|                                                             | LUGANO             | 273 F          |      | 120                                    | 149                                       | -                            | 13                                     | 233                        | -                | 124           | 86                                     | 16                                        | 67                           | 399                                    | -                | 30            | 211                        | -                | 178           | 165              | 19                |  |  |
| ⑭                                                           | PIOTTA             | 1007 F         |      | 67                                     | 404                                       | -                            | 30                                     | 215                        | -                | 91            | 68                                     | 25                                        | 29                           | 513                                    | -                | 30            | 152                        | -                | 85            | 173              | 32                |  |  |
|                                                             | POSCIARNO/ROBBIA   | 1078 T         |      | 67                                     | 411                                       | -                            | 31                                     | 233                        | -                | 94            | 80                                     | 14                                        | 28                           | 507                                    | -                | 29            | 210                        | -                | 131           | 155              | 29                |  |  |
|                                                             | SAN BERNARDINO     | 1639 T         |      | -                                      | -                                         | -                            | -                                      | -                          | -                | -             | -                                      | -                                         | 1                            | 596                                    | -                | 30            | 197                        | -                | 131           | -                | 53                |  |  |
|                                                             | STABIO             | 353 F          |      | 106                                    | 216                                       | -                            | 18                                     | 223                        | -                | 98            | -                                      | 11                                        | 40                           | 479                                    | -                | 30            | 205                        | -                | 169           | -                | 14                |  |  |

## Publizierte Daten

Ausgehend von den erwähnten Anwendungsmöglichkeiten wurden die folgenden Klimawerte bzw. davon abgeleite-

ten Kennzahlen zur Publikation ausgewählt: Lufttemperatur, Heizgradtage, Heiztage, Globalstrahlung, Sonnenscheindauer und Windstärke. In Tabelle 1 werden diese Daten näher erläutert.

Vorderhand ist geplant, die Klimadaten *halbjährlich* in dieser Zeitschrift zu veröffentlichen.

| Klimadaten für die Energietechnik                              |                    |                |      | D E Z E M B E R 1981                    |                                           |                              |                                        |                            |                  |                                         |                                           |                              |                                        | J A N U A R 1982   |                  |               |                            |                  |               |                  |                   |  |  |
|----------------------------------------------------------------|--------------------|----------------|------|-----------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------|----------------------------|------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------|--------------------|------------------|---------------|----------------------------|------------------|---------------|------------------|-------------------|--|--|
| mitgeteilt von der Schweizerischen<br>Meteorologischen Anstalt |                    |                |      |                                         |                                           |                              |                                        |                            |                  |                                         |                                           |                              |                                        |                    |                  |               |                            |                  |               |                  |                   |  |  |
| Klimaregion                                                    | Station            | Höhe / m ü. M. | Lage | Luft-<br>temperatur<br>T <sub>lun</sub> | Heizgrad-<br>tage<br>HGT <sub>20/12</sub> | Heiztage<br>HT <sub>12</sub> | Global-<br>strahlung<br>G <sub>H</sub> | Sonne<br>SS                | Wind<br>v        | Luft-<br>temperatur<br>T <sub>lun</sub> | Heizgrad-<br>tage<br>HGT <sub>20/12</sub> | Heiztage<br>HT <sub>12</sub> | Global-<br>strahlung<br>G <sub>H</sub> | Sonne<br>SS        | Wind<br>v        |               |                            |                  |               |                  |                   |  |  |
|                                                                |                    |                |      | Mittel<br>0,1 °C                        | Summe<br>°C · Tage                        | in %<br>der Norm             | Summe<br>Tage                          | Summe<br>MJ/m <sup>2</sup> | in %<br>der Norm | Summe<br>Std.                           | in %<br>der Norm                          | Mittel<br>0,1 m/s            | Mittel<br>0,1 °C                       | Summe<br>°C · Tage | in %<br>der Norm | Summe<br>Tage | Summe<br>MJ/m <sup>2</sup> | in %<br>der Norm | Summe<br>Std. | in %<br>der Norm | Mittel<br>0,1 m/s |  |  |
| ①                                                              | BASEL-BINNINGEN    | 316 A          |      | 19                                      | 562                                       | -                            | 31                                     | 83                         | -                | 40                                      | 88                                        | 31                           | 6                                      | 601                | -                | 31            | 95                         | -                | 55            | 98               | 25                |  |  |
|                                                                | FAHY               | 596 F          |      | 4                                       | 606                                       | -                            | 31                                     | 79                         | -                | 28                                      | 61                                        | 37                           | 16                                     | 570                | -                | 31            | 99                         | -                | 61            | 111              | 19                |  |  |
|                                                                | RUENENBERG         |                |      | -                                       | -                                         | -                            | -                                      | -                          | -                | -                                       | -                                         | -                            | -                                      | -                  | -                | -             | -                          | -                | -             | -                |                   |  |  |
| ②                                                              | CHASSERAL          | 1599 G         |      | -47                                     | 766                                       | -                            | 31                                     | 93                         | -                | 28                                      | 37                                        | 141                          | -14                                    | 664                | -                | 31            | 157                        | -                | 87            | 102              | 94                |  |  |
|                                                                | LA CHAUX DE FONDS  | 1018 M         |      | -17                                     | 673                                       | -                            | 31                                     | 98                         | -                | 36                                      | 45                                        | 34                           | 2                                      | 615                | -                | 31            | 133                        | -                | 80            | 85               | 22                |  |  |
|                                                                | LA DOLE            | 1670 G         |      | -43                                     | 753                                       | -                            | 31                                     | 81                         | -                | 23                                      | 29                                        | 141                          | -10                                    | 651                | -                | 31            | 160                        | -                | 89            | 99               | 95                |  |  |
|                                                                | LA FRETAS          | 1202 S         |      | -25                                     | 697                                       | -                            | 31                                     | 99                         | -                | 33                                      | 52                                        | 23                           | 6                                      | 602                | -                | 31            | 144                        | -                | 69            | 93               | 16                |  |  |
| ③                                                              | GUETTINGEN         | 440 A          |      | 1                                       | 616                                       | -                            | 31                                     | 77                         | -                | 25                                      | 68                                        | 26                           | -7                                     | 643                | -                | 31            | 75                         | -                | 20            | 41               | 17                |  |  |
|                                                                | KLOTEN             | 436 F          |      | 2                                       | 612                                       | -                            | 31                                     | 83                         | -                | 22                                      | 81                                        | 27                           | -7                                     | 643                | -                | 31            | 92                         | -                | 23            | 68               | 22                |  |  |
|                                                                | ST. GALLEN         | 779 T          |      | -4                                      | 632                                       | -                            | 31                                     | 82                         | -                | 26                                      | -                                         | 29                           | 3                                      | 611                | -                | 31            | 102                        | -                | 52            | -                | 19                |  |  |
|                                                                | SCHAFFHAUSEN       | 437 E          |      | 1                                       | 618                                       | -                            | 31                                     | 69                         | -                | 22                                      | 79                                        | 39                           | -16                                    | 668                | -                | 31            | 77                         | -                | 22            | 56               | 30                |  |  |
|                                                                | TAENIKON           | 536 F          |      | -4                                      | 632                                       | -                            | 31                                     | 80                         | -                | 21                                      | 61                                        | 22                           | -11                                    | 656                | -                | 31            | 96                         | -                | 30            | 81               | 16                |  |  |
|                                                                | WAEDENSWIL         | 463 E          |      | 8                                       | 597                                       | -                            | 31                                     | 87                         | -                | 30                                      | 101                                       | 25                           | 2                                      | 614                | -                | 31            | 77                         | -                | 20            | 49               | 15                |  |  |
|                                                                | ZUERICH MZA        | 556 S          |      | 6                                       | 601                                       | -                            | 31                                     | 75                         | -                | 23                                      | 64                                        | 27                           | 3                                      | 610                | -                | 31            | 80                         | -                | 22            | 46               | 19                |  |  |
| ④                                                              | BERN-LIEBEFELD     | 565 F          |      | -                                       | -                                         | -                            | -                                      | -                          | -                | -                                       | -                                         | -                            | -                                      | -                  | -                | -             | -                          | -                | -             | -                |                   |  |  |
|                                                                | LUZERN             | 456 F          |      | 4                                       | 608                                       | -                            | 31                                     | 90                         | -                | 34                                      | 76                                        | 22                           | 10                                     | 588                | -                | 31            | 105                        | -                | 51            | 103              | 14                |  |  |
|                                                                | WYNAU              | 422 M          |      | 10                                      | 590                                       | -                            | 31                                     | 54                         | -                | 25                                      | 67                                        | 17                           | 8                                      | 595                | -                | 31            | 69                         | -                | 14            | 35               | 10                |  |  |
| ⑤                                                              | CHANGINS           | 430 A          |      | 4                                       | 607                                       | -                            | 31                                     | 75                         | -                | 18                                      | 66                                        | 19                           | 0                                      | 620                | -                | 31            | 79                         | -                | 13            | 35               | 18                |  |  |
|                                                                | GENEVE-COINTRIN    | 420 F          |      | 19                                      | 560                                       | -                            | 31                                     | 94                         | -                | 39                                      | 80                                        | 27                           | 30                                     | 526                | -                | 31            | 103                        | -                | 43            | 65               | 18                |  |  |
|                                                                | NEUCHÂTEL          | 485 A          |      | 20                                      | 558                                       | -                            | 31                                     | 88                         | -                | 34                                      | 77                                        | 32                           | 30                                     | 527                | -                | 31            | 98                         | -                | 38            | 64               | 20                |  |  |
|                                                                | PAYERNE            | 490 A          |      | 14                                      | 575                                       | -                            | 31                                     | 82                         | -                | 31                                      | 116                                       | 31                           | 18                                     | 566                | -                | 31            | 80                         | -                | 22            | 56               | 23                |  |  |
|                                                                | PULLY              | 461 S          |      | 9                                       | 594                                       | -                            | 31                                     | 100                        | -                | 44                                      | 99                                        | 28                           | 13                                     | 579                | -                | 31            | 88                         | -                | 27            | 51               | 21                |  |  |
| ⑥                                                              | GLARUS             | 515 T          |      | 26                                      | 539                                       | -                            | 31                                     | 79                         | -                | 42                                      | 70                                        | 20                           | 32                                     | 521                | -                | 31            | 100                        | -                | 39            | 59               | 12                |  |  |
|                                                                | SAENTIS            | 2490 G         |      | -1                                      | 624                                       | -                            | 31                                     | 80                         | -                | 22                                      | 80                                        | 25                           | -4                                     | 634                | -                | 31            | 94                         | -                | 41            | 61               | 11                |  |  |
|                                                                | VADUZ              | 460 F          |      | -99                                     | 927                                       | -                            | 31                                     | 99                         | -                | 47                                      | 37                                        | 70                           | -61                                    | 809                | -                | 31            | 165                        | -                | 102           | 83               | 66                |  |  |
|                                                                |                    |                |      | 16                                      | 569                                       | -                            | 31                                     | 87                         | -                | 32                                      | 102                                       | 30                           | -6                                     | 638                | -                | 31            | 97                         | -                | 37            | 55               | 17                |  |  |
| ⑦                                                              | ALTDORF            | 449 F          |      | 20                                      | 557                                       | -                            | 31                                     | 81                         | -                | 28                                      | 104                                       | 41                           | 11                                     | 586                | -                | 31            | 80                         | -                | 20            | 51               | 17                |  |  |
|                                                                | ENGELBERG          |                |      | -                                       | -                                         | -                            | -                                      | -                          | -                | -                                       | -                                         | -                            | -                                      | -                  | -                | -             | -                          | -                | -             | -                |                   |  |  |
|                                                                | GUETSCH            | 2287 S         |      | -88                                     | 894                                       | -                            | 31                                     | 140                        | -                | 36                                      | 32                                        | 86                           | -47                                    | 766                | -                | 31            | 199                        | -                | 96            | 88               | 54                |  |  |
|                                                                | NAPF               | 1407 G         |      | -33                                     | 723                                       | -                            | 31                                     | 53                         | -                | 31                                      | 35                                        | 32                           | -2                                     | 626                | -                | 31            | 113                        | -                | 83            | 83               | 40                |  |  |
| ⑧                                                              | PILATUS            | 2106 G         |      | -65                                     | 820                                       | -                            | 31                                     | 93                         | -                | 41                                      | -                                         | 23                           | -33                                    | 721                | -                | 31            | 146                        | -                | 71            | -                | 33                |  |  |
|                                                                |                    |                |      | -                                       | -                                         | -                            | -                                      | -                          | -                | -                                       | -                                         | -                            | -                                      | -                  | -                | -             | -                          | -                | -             | -                |                   |  |  |
|                                                                | AIGLE              | 381 F          |      | 25                                      | 543                                       | -                            | 31                                     | 91                         | -                | 43                                      | -                                         | 34                           | 27                                     | 538                | -                | 31            | 118                        | -                | 53            | -                | 16                |  |  |
|                                                                | INTERLAKEN         | 580 F          |      | 3                                       | 612                                       | -                            | 31                                     | 76                         | -                | 32                                      | 91                                        | 18                           | 8                                      | 594                | -                | 31            | 97                         | -                | 51            | 95               | 11                |  |  |
| ⑨                                                              | JUNGFRAUJOCH       | 3580 P         |      | -148                                    | 1079                                      | -                            | 31                                     | 110                        | -                | 50                                      | 50                                        | 124                          | -119                                   | 988                | -                | 31            | 176                        | -                | 106           | 106              | 107               |  |  |
|                                                                | MOLESON            |                |      | -                                       | -                                         | -                            | -                                      | -                          | -                | -                                       | -                                         | -                            | -                                      | -                  | -                | -             | -                          | -                | -             | -                |                   |  |  |
|                                                                | CHUR-EMS           | 555 F          |      | 3                                       | 610                                       | -                            | 31                                     | 101                        | -                | 33                                      | 44                                        | 43                           | 14                                     | 577                | -                | 31            | 124                        | -                | 69            | 86               | 24                |  |  |
|                                                                | DAVOS              | 1590 A         |      | -57                                     | 797                                       | -                            | 31                                     | 121                        | -                | 32                                      | 30                                        | 23                           | -36                                    | 731                | -                | 31            | 168                        | -                | 83            | 73               | 14                |  |  |
|                                                                | DISENTIS           | 1190 S         |      | -27                                     | 704                                       | -                            | 31                                     | 99                         | -                | 25                                      | 32                                        | 11                           | -1                                     | 622                | -                | 31            | 152                        | -                | 68            | 77               | 7                 |  |  |
| ⑩                                                              | HINTERRHEIN        | 1611 F         |      | -59                                     | 803                                       | -                            | 31                                     | 112                        | -                | 19                                      | 39                                        | 42                           | -46                                    | 764                | -                | 31            | 155                        | -                | 44            | 108              | 31                |  |  |
|                                                                | WEISSFLUHOCH       | 2690 G         |      | -108                                    | 953                                       | -                            | 31                                     | 147                        | -                | 46                                      | 38                                        | 53                           | -68                                    | 832                | -                | 31            | 196                        | -                | 115           | 92               | 32                |  |  |
|                                                                | GR. ST. BERNHARD   | 2472 P         |      | -99                                     | 926                                       | -                            | 31                                     | 109                        | -                | 12                                      | -                                         | 72                           | -62                                    | 812                | -                | 31            | 153                        | -                | 44            | -                | 56                |  |  |
|                                                                | MONTANA /VERMALA   | 1508 S         |      | -40                                     | 744                                       | -                            | 31                                     | 114                        | -                | 53                                      | 41                                        | 31                           | -6                                     | 640                | -                | 31            | 167                        | -                | 117           | 88               | 20                |  |  |
|                                                                | SION               | 482 F          |      | 5                                       | 605                                       | -                            | 31                                     | 92                         | -                | 36                                      | 61                                        | 17                           | 12                                     | 584                | -                | 31            | 140                        | -                | 87            | 115              | 14                |  |  |
| ⑪                                                              | ULRICHEN           | 1345 F         |      | -54                                     | 787                                       | -                            | 31                                     | 103                        | -                | 19                                      | 32                                        | 18                           | -55                                    | 791                | -                | 31            | 140                        | -                | 61            | 82               | 8                 |  |  |
|                                                                | VISP               | 640 F          |      | 1                                       | 618                                       | -                            | 31                                     | 72                         | -                | 0                                       | 0                                         | 37                           | 13                                     | 580                | -                | 31            | 75                         | -                | 10            | 78               | 13                |  |  |
|                                                                | ZERMATT            | 1638 A         |      | -                                       | -                                         | -                            | -                                      | -                          | -                | -                                       | -                                         | -                            | -32                                    | 718                | -                | 31            | 156                        | -                | 85            | 100              | 11                |  |  |
| ⑫                                                              | CORVATSCH          | 3315 G         |      | -145                                    | 1069                                      | -                            | 31                                     | 160                        | -                | 71                                      | 55                                        | 70                           | -104                                   | 943                | -                | 31            | 201                        | -                | 122           | 90               | 48                |  |  |
|                                                                | SAMEDAN-ST. MORITZ | 1705 F         |      | -77                                     | 858                                       | -                            | 31                                     | 135                        | -                | 63                                      | 60                                        | 23                           | -72                                    | 845                | -                | 31            | 177                        | -                | 107           | 97               | 17                |  |  |
|                                                                | SCUOL              | 1298 S         |      | -55                                     | 789                                       | -                            | 31                                     | 122                        | -                | 36                                      | 50                                        | 11                           | -32                                    | 719                | -                | 31            | 160                        | -                | 76            | 92               | 12                |  |  |
| ⑬                                                              | LOCARNO-MAGADINO   | 197 F          |      | 12                                      | 583                                       | -                            | 31                                     | 118                        | -                | 108                                     | 98                                        | 23                           | 6                                      | 601                | -                | 31            | 149                        | -                | 113           | 90               | 19                |  |  |
|                                                                | LOCARNO-MONTI      | 366 S          |      | 27                                      | 537                                       | -                            | 31                                     | 123                        | -                | 106                                     | 97                                        | 11                           | 33                                     | 511                | -                | 30            | 159                        | -                | 121           | 97               | 10                |  |  |
|                                                                | LUGANO             | 273 F          |      | 30                                      | 526                                       | -                            | 31                                     | 125                        | -                | 103                                     | 100                                       | 20                           | 34                                     | 508                | -                | 30            | 147                        | -                | 97            | 83               | 16                |  |  |
|                                                                | PIOTTA             | 1007 F         |      | -19                                     | 679                                       | -                            | 31                                     | 69                         | -                | 5                                       | 53                                        | 22                           | -7                                     | 643                | -                | 31            | 101                        | -                | 26            | 79               | 23                |  |  |
|                                                                | POSCHIAVO/ROBBIA   | 1078 T         |      | -23                                     | 690                                       | -                            | 31                                     | 119                        | -                | 61                                      | 77                                        | 23                           | -14                                    | 665                | -                | 31            | 164                        | -                | 89            | 87               | 19                |  |  |
|                                                                | SAN BERNARDINO     | 1639 T         |      | -57                                     | 797                                       | -                            | 31                                     | 108                        | -                | 48                                      | -                                         | 32                           | -31                                    | 718                | -                | 31            | 160                        | -                | 93            | -                | 36                |  |  |
|                                                                | STABIO             | 353 F          |      | 11                                      | 587                                       | -                            | 31                                     | 123                        | -                | 103                                     | -                                         | 15                           | 12                                     | 579                | -                | 30            | 150                        | -                | 97            | -                | 13                |  |  |

## Hinweise zu den Tabellen

Zurzeit sind noch nicht alle projektier-  
ten ANETZ-Stationen betriebsbereit. In  
der Tabelle wurde für diese Stationen  
Platz reserviert. Aus programmtechni-  
schen Gründen können die Ortsnamen

nicht aufgeführt werden. Für die feh-  
lenden Klimawerte sind Striche gesetzt.

Ebenfalls ohne Zahlen sind die Spalten  
mit den Prozentwerten (d.h. % der

Norm). Die notwendigen Unterlagen  
(Normwerte) sind in Bearbeitung, wer-  
den aber bei der Globalstrahlung noch  
längere Zeit in Anspruch nehmen.

| Klimadaten für die Energietechnik                           |                    |               |      | F E B R U A R 1982                |                                      |                              |                                   |                            |                  |                                   |                                      | M A E R Z 1982               |                                   |                    |                  |               |                            |                  |               |                  |                   |
|-------------------------------------------------------------|--------------------|---------------|------|-----------------------------------|--------------------------------------|------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|------------------------------|-----------------------------------|--------------------|------------------|---------------|----------------------------|------------------|---------------|------------------|-------------------|
| mitgeteilt von der Schweizerischen Meteorologischen Anstalt |                    |               |      |                                   |                                      |                              |                                   |                            |                  |                                   |                                      |                              |                                   |                    |                  |               |                            |                  |               |                  |                   |
| Klimaregion                                                 | Station            | Höhe / m ü.M. | Lage | Lufttemperatur<br>T <sub>lm</sub> | Heizgradtage<br>HGT <sub>30/12</sub> | Heiztage<br>HT <sub>12</sub> | Globalstrahlung<br>G <sub>H</sub> | Sonne<br>SS                | Wind<br>v        | Lufttemperatur<br>T <sub>lm</sub> | Heizgradtage<br>HGT <sub>30/12</sub> | Heiztage<br>HT <sub>12</sub> | Globalstrahlung<br>G <sub>H</sub> | Sonne<br>SS        | Wind<br>v        |               |                            |                  |               |                  |                   |
|                                                             |                    |               |      | Mittel<br>0,1 °C                  | Summe<br>°C · Tage                   | in %<br>der Norm             | Summe<br>Tage                     | Summe<br>MJ/m <sup>2</sup> | in %<br>der Norm | Summe<br>Std.                     | in %<br>der Norm                     | Mittel<br>0,1 m/s            | Mittel<br>0,1 °C                  | Summe<br>°C · Tage | in %<br>der Norm | Summe<br>Tage | Summe<br>MJ/m <sup>2</sup> | in %<br>der Norm | Summe<br>Std. | in %<br>der Norm | Mittel<br>0,1 m/s |
| ①                                                           | BASEL-BINNINGEN    | 316 A         |      | 20                                | 503                                  | -                            | 28                                | 162                        | -                | 88                                | 126                                  | 21                           | 56                                | 447                | -                | 31            | 273                        | -                | 114           | 86               | 27                |
|                                                             | FAHY               | 596 F         |      | 12                                | 527                                  | -                            | 28                                | 184                        | -                | 91                                | 130                                  | 26                           | 36                                | 509                | -                | 31            | 283                        | -                | 102           | 85               | 37                |
| ②                                                           | CHASSERAL          | 1599 G        |      | -21                               | 620                                  | -                            | 28                                | 279                        | -                | 143                               | 136                                  | 75                           | -32                               | 719                | -                | 31            | 300                        | -                | 91            | 70               | 113               |
|                                                             | LA CHAUX DE FONDS  | 1018 M        |      | -8                                | 581                                  | -                            | 28                                | 230                        | -                | 130                               | 130                                  | 13                           | 2                                 | 613                | -                | 31            | 343                        | -                | 102           | 71               | 28                |
|                                                             | LA DOLE            | 1670 G        |      | -18                               | 610                                  | -                            | 28                                | 257                        | -                | 141                               | 141                                  | 80                           | -34                               | 724                | -                | 31            | 333                        | -                | 105           | 87               | 105               |
|                                                             | LA FRETAZ          | 1202 S        |      | -5                                | 574                                  | -                            | 28                                | 230                        | -                | 97                                | 134                                  | -                            | -5                                | 634                | -                | 31            | 352                        | -                | 86            | 66               | 22                |
| ③                                                           | GUETTINGEN         | 440 A         |      | -6                                | 576                                  | -                            | 28                                | 160                        | -                | 67                                | 102                                  | 14                           | 40                                | 495                | -                | 31            | 334                        | -                | 133           | 83               | 25                |
|                                                             | KLOTEN             | 436 F         |      | 1                                 | 557                                  | -                            | 28                                | 168                        | -                | 74                                | 115                                  | 16                           | 41                                | 492                | -                | 31            | 290                        | -                | 114           | 77               | 26                |
|                                                             | ST. GALLEN         | 779 T         |      | -2                                | 565                                  | -                            | 28                                | 176                        | -                | 79                                | -                                    | 13                           | 28                                | 533                | -                | 31            | 327                        | -                | 123           | -                | 24                |
|                                                             | SCHAFFHAUSEN       | 437 E         |      | -3                                | 568                                  | -                            | 28                                | 150                        | -                | 69                                | 110                                  | 28                           | 42                                | 491                | -                | 31            | 267                        | -                | 105           | 82               | 40                |
|                                                             | TAENIKON           | 536 F         |      | -6                                | 577                                  | -                            | 28                                | 164                        | -                | 77                                | 117                                  | 12                           | 36                                | 509                | -                | 31            | 296                        | -                | 113           | 72               | 22                |
|                                                             | WAEDENSWIL         | 463 E         |      | 7                                 | 540                                  | -                            | 28                                | 161                        | -                | 66                                | 94                                   | 10                           | 40                                | 496                | -                | 31            | 305                        | -                | 120           | 86               | 21                |
|                                                             | ZUERICH MZA        | 556 S         |      | 7                                 | 540                                  | -                            | 28                                | 171                        | -                | 85                                | 108                                  | 15                           | 41                                | 494                | -                | 31            | 281                        | -                | 106           | 68               | 23                |
|                                                             |                    |               |      | -                                 | -                                    | -                            | -                                 | -                          | -                | -                                 | -                                    | -                            | -                                 | -                  | -                | -             | -                          | -                | -             | -                | -                 |
| ④                                                           | BERN-LIEBEFELD     | 565 F         |      | 7                                 | 541                                  | -                            | 28                                | 171                        | -                | 76                                | 89                                   | 10                           | 38                                | 503                | -                | 31            | 303                        | -                | 107           | 62               | 19                |
|                                                             | LUZERN             | 456 F         |      | 9                                 | 536                                  | -                            | 28                                | 147                        | -                | 58                                | 111                                  | 11                           | 40                                | 496                | -                | 31            | 301                        | -                | 110           | 78               | 15                |
|                                                             | WYNAU              | 422 M         |      | -2                                | 565                                  | -                            | 28                                | 137                        | -                | 37                                | 56                                   | 13                           | 35                                | 511                | -                | 31            | 286                        | -                | 101           | 67               | 21                |
| ⑤                                                           | CHANGINS           | 430 A         |      | 26                                | 488                                  | -                            | 28                                | 173                        | -                | 83                                | 82                                   | 13                           | 49                                | 467                | -                | 31            | 333                        | -                | 134           | 74               | 31                |
|                                                             | GENEVE-COINTRIN    | 420 F         |      | 24                                | 494                                  | -                            | 28                                | 169                        | -                | 81                                | 81                                   | 16                           | 50                                | 465                | -                | 31            | 334                        | -                | 138           | 81               | 32                |
|                                                             | NEUCHÂTEL          | 485 A         |      | 16                                | 517                                  | -                            | 28                                | 164                        | -                | 65                                | 85                                   | 16                           | 46                                | 477                | -                | 31            | 325                        | -                | 118           | 75               | 29                |
|                                                             | PAYERNE            | 490 A         |      | 6                                 | 544                                  | -                            | 28                                | 166                        | -                | 58                                | 65                                   | 11                           | 42                                | 490                | -                | 31            | 318                        | -                | 121           | 80               | 26                |
|                                                             | PULLY              | 461 S         |      | 31                                | 474                                  | -                            | 28                                | 184                        | -                | 85                                | 80                                   | 12                           | 50                                | 464                | -                | 31            | 336                        | -                | 138           | 73               | 17                |
| ⑥                                                           | GLARUS             | 515 T         |      | -1                                | 562                                  | -                            | 28                                | 186                        | -                | 62                                | 92                                   | 10                           | 31                                | 525                | -                | 31            | 323                        | -                | 86            | 90               | 21                |
|                                                             | SAENTIS            | 2490 G        |      | -70                               | 756                                  | -                            | 28                                | 290                        | -                | 159                               | 125                                  | 57                           | -78                               | 863                | -                | 31            | 414                        | -                | 132           | 77               | 67                |
|                                                             | VADUZ              | 460 F         |      | 13                                | 523                                  | -                            | 28                                | 177                        | -                | 88                                | 101                                  | 19                           | 54                                | 439                | -                | 29            | 311                        | -                | 119           | 97               | 28                |
| ⑦                                                           | ALTDORF            | 449 F         |      | 15                                | 517                                  | -                            | 28                                | 174                        | -                | 70                                | 101                                  | 17                           | 47                                | 466                | -                | 30            | 313                        | -                | 107           | 77               | 36                |
|                                                             | ENGELBERG          |               |      | -                                 | -                                    | -                            | -                                 | -                          | -                | -                                 | -                                    | -                            | -                                 | -                  | -                | -             | -                          | -                | -             | -                | -                 |
|                                                             | GUETSCH            | 2287 S        |      | -60                               | 729                                  | -                            | 28                                | 307                        | -                | 144                               | 120                                  | 46                           | -74                               | 848                | -                | 31            | 476                        | -                | 108           | 72               | 75                |
|                                                             | NAPF               | 1407 G        |      | -7                                | 579                                  | -                            | 28                                | 202                        | -                | 117                               | 128                                  | 29                           | -14                               | 663                | -                | 31            | 241                        | -                | 90            | 65               | 41                |
| ⑧                                                           | PILATUS            | 2106 G        |      | -38                               | 666                                  | -                            | 28                                | 276                        | -                | 149                               | -                                    | 53                           | -47                               | 767                | -                | 31            | 353                        | -                | 109           | -                | 53                |
|                                                             |                    |               |      | -                                 | -                                    | -                            | -                                 | -                          | -                | -                                 | -                                    | -                            | -                                 | -                  | -                | -             | -                          | -                | -             | -                | -                 |
|                                                             | AIGLE              | 381 F         |      | 23                                | 497                                  | -                            | 28                                | 213                        | -                | 113                               | -                                    | 15                           | 47                                | 473                | -                | 31            | 344                        | -                | 129           | -                | 26                |
|                                                             | INTERLAKEN         | 580 F         |      | 7                                 | 540                                  | -                            | 28                                | 172                        | -                | 90                                | 106                                  | 13                           | 30                                | 526                | -                | 31            | 309                        | -                | 115           | 88               | 16                |
| ⑨                                                           | JUNGFRAUJOCH       | 3580 P        |      | -122                              | 902                                  | -                            | 28                                | 292                        | -                | 137                               | 130                                  | 92                           | -147                              | 1075               | -                | 31            | 411                        | -                | 124           | 83               | 113               |
|                                                             | MOLESON            |               |      | -                                 | -                                    | -                            | -                                 | -                          | -                | -                                 | -                                    | -                            | -                                 | -                  | -                | -             | -                          | -                | -             | -                | -                 |
|                                                             | CHUR-EMS           | 555 F         |      | 11                                | 529                                  | -                            | 28                                | 225                        | -                | 104                               | 115                                  | 27                           | 44                                | 484                | -                | 31            | 363                        | -                | 128           | 88               | 43                |
|                                                             | DAVOS              | 1590 A        |      | -48                               | 694                                  | -                            | 28                                | 289                        | -                | 133                               | 101                                  | 12                           | -31                               | 716                | -                | 31            | 456                        | -                | 129           | 79               | 23                |
|                                                             | DISENTIS           | 1190 S        |      | -6                                | 576                                  | -                            | 28                                | 248                        | -                | 101                               | 107                                  | 8                            | 5                                 | 605                | -                | 31            | 410                        | -                | 109           | 70               | 14                |
|                                                             | HINTERRHEIN        | 1611 F        |      | -67                               | 747                                  | -                            | 28                                | 261                        | -                | 90                                | 110                                  | 32                           | -41                               | 746                | -                | 31            | 411                        | -                | 61            | 81               | 39                |
| ⑩                                                           | WEISSFLUJOCH       | 2690 G        |      | -85                               | 799                                  | -                            | 28                                | 323                        | -                | 171                               | 127                                  | 15                           | -92                               | 906                | -                | 31            | 503                        | -                | 156           | 94               | 43                |
|                                                             |                    |               |      | -                                 | -                                    | -                            | -                                 | -                          | -                | -                                 | -                                    | -                            | -                                 | -                  | -                | -             | -                          | -                | -             | -                | -                 |
|                                                             | GR. ST. BERNHARD   | 2472 P        |      | -71                               | 758                                  | -                            | 28                                | 288                        | -                | 129                               | -                                    | 47                           | -84                               | 882                | -                | 31            | 429                        | -                | 98            | -                | 73                |
|                                                             | MONTANA/VERMALA    | 1508 S        |      | -11                               | 592                                  | -                            | 28                                | 291                        | -                | 168                               | 123                                  | 16                           | -15                               | 667                | -                | 31            | 406                        | -                | 161           | 84               | 24                |
|                                                             | SION               | 482 F         |      | 24                                | 494                                  | -                            | 28                                | 238                        | -                | 135                               | 110                                  | 17                           | 43                                | 486                | -                | 31            | 385                        | -                | 164           | 85               | 20                |
|                                                             | ULRICHEN           | 1345 F        |      | -59                               | 726                                  | -                            | 28                                | 262                        | -                | 118                               | 118                                  | 10                           | -28                               | 706                | -                | 31            | 416                        | -                | 79            | 69               | 22                |
| ⑪                                                           | VISP               | 640 F         |      | 20                                | 504                                  | -                            | 28                                | 242                        | -                | 134                               | 111                                  | 23                           | 40                                | 497                | -                | 31            | 389                        | -                | 163           | 86               | 36                |
|                                                             | ZERMATT            | 1638 A        |      | -31                               | 646                                  | -                            | 28                                | 274                        | -                | 125                               | 119                                  | 14                           | -26                               | 700                | -                | 31            | 414                        | -                | 128           | 85               | 19                |
|                                                             |                    |               |      | -                                 | -                                    | -                            | -                                 | -                          | -                | -                                 | -                                    | -                            | -                                 | -                  | -                | -             | -                          | -                | -             | -                | -                 |
|                                                             | CORVATSCH          | 3315 G        |      | -115                              | 883                                  | -                            | 28                                | 332                        | -                | 174                               | 120                                  | 47                           | -127                              | 1015               | -                | 31            | 528                        | -                | 164           | 86               | 56                |
|                                                             | SAMEDAN-ST. MORITZ | 1705 F        |      | -96                               | 829                                  | -                            | 28                                | 278                        | -                | 132                               | 110                                  | 16                           | -52                               | 780                | -                | 31            | 449                        | -                | 132           | 88               | 23                |
|                                                             | SCUOL              | 1298 S        |      | -34                               | 655                                  | -                            | 28                                | 277                        | -                | 123                               | 116                                  | 14                           | -2                                | 625                | -                | 31            | 438                        | -                | 134           | 88               | 17                |
| ⑫                                                           |                    |               |      | -                                 | -                                    | -                            | -                                 | -                          | -                | -                                 | -                                    | -                            | -                                 | -                  | -                | -             | -                          | -                | -             | -                | -                 |
|                                                             | LOCARNO-MAGADINO   | 197 F         |      | 25                                | 490                                  | -                            | 28                                | 191                        | -                | 131                               | 90                                   | 16                           | 62                                | 429                | -                | 31            | 344                        | -                | 167           | 90               | 22                |
|                                                             | LOCARNO-MONTI      | 366 S         |      | 33                                | 468                                  | -                            | 28                                | 206                        | -                | 137                               | 97                                   | 12                           | 65                                | 417                | -                | 31            | 367                        | -                | 177           | 96               | 13                |
|                                                             | LUGANO             | 273 F         |      | 33                                | 468                                  | -                            | 28                                | 197                        | -                | 114                               | 81                                   | 12                           | 68                                | 411                | -                | 31            | 381                        | -                | 175           | 101              | 19                |
|                                                             | PIOTTA             | 1007 F        |      | -10                               | 589                                  | -                            | 28                                | 226                        | -                | 101                               | 80                                   | 22                           | 14                                | 577                | -                | 31            | 385                        | -                | 129           | 79               | 24                |
|                                                             | POSCHIAVO /ROBBIA  | 1078 T        |      | -12                               | 595                                  | -                            | 28                                | 233                        | -                | 103                               | 100                                  | 12                           | 18                                | 565                | -                | 31            | 376                        | -                | 125           | 93               | 26                |
| ⑬                                                           | SAN BERNARDINO     | 1639 T        |      | -45                               | 685                                  | -                            | 28                                | 226                        | -                | 98                                | -                                    | 29                           | -34                               | 725                | -                | 31            | 366                        | -                | 102           | -                | 32                |
|                                                             | STABIO             | 353 F         |      | 11                                | 529                                  | -                            | 28                                | 191                        | -                | 105                               | -                                    | 11                           | 53                                | 455                | -                | 31            | 364                        | -                | 172           | -                | 15                |

| Klimadaten für die Energietechnik                           |                   |               |      | SEPTEMBER - DEZEMBER 1981           |                               |                       |                          |                            |                  |                                     |                               |                       |                          | JANUAR - DEZEMBER 1981 |                  |               |                            |                  |               |                  |                   |  |  |
|-------------------------------------------------------------|-------------------|---------------|------|-------------------------------------|-------------------------------|-----------------------|--------------------------|----------------------------|------------------|-------------------------------------|-------------------------------|-----------------------|--------------------------|------------------------|------------------|---------------|----------------------------|------------------|---------------|------------------|-------------------|--|--|
| mitgeteilt von der Schweizerischen Meteorologischen Anstalt |                   |               |      |                                     |                               |                       |                          |                            |                  |                                     |                               |                       |                          |                        |                  |               |                            |                  |               |                  |                   |  |  |
| Klimaregion                                                 | Station           | Höhe / m ü.M. | Lage | Lufttemperatur<br>$T_{\text{Luft}}$ | Heizgradtage<br>$HGT_{20/12}$ | Heiztage<br>$HT_{12}$ | Globalstrahlung<br>$G_H$ | Sonne<br>$SS$              | Wind<br>$v$      | Lufttemperatur<br>$T_{\text{Luft}}$ | Heizgradtage<br>$HGT_{20/12}$ | Heiztage<br>$HT_{12}$ | Globalstrahlung<br>$G_H$ | Sonne<br>$SS$          | Wind<br>$v$      |               |                            |                  |               |                  |                   |  |  |
|                                                             |                   |               |      | Mittel<br>0,1 °C                    | Summe<br>°C · Tage            | in %<br>der Norm      | Summe<br>Tage            | Summe<br>MJ/m <sup>2</sup> | in %<br>der Norm | Summe<br>Std.                       | in %<br>der Norm              | Mittel<br>0,1 m/s     | Mittel<br>0,1 °C         | Summe<br>°C · Tage     | in %<br>der Norm | Summe<br>Tage | Summe<br>MJ/m <sup>2</sup> | in %<br>der Norm | Summe<br>Std. | in %<br>der Norm | Mittel<br>0,1 m/s |  |  |
| ①                                                           | BASEL-BINNINGEN   | 316 A         |      | 80                                  | 1276                          | -                     | 84                       | 711                        | -                | 320                                 | 88                            | 23                    | 96                       | 3148                   | -                | 200           | 3714                       | -                | 1404          | 94               | 21                |  |  |
|                                                             | FAHY              | 596 F         |      | 67                                  | 1499                          | -                     | 97                       | 715                        | -                | 284                                 | 81                            | 31                    | 80                       | 3823                   | -                | 240           | 3803                       | -                | 1246          | 91               | -                 |  |  |
|                                                             | RUENENBERG        |               |      | -                                   | -                             | -                     | -                        | -                          | -                | -                                   | -                             | -                     | -                        | -                      | -                | -             | -                          | -                | -             | -                | -                 |  |  |
| ②                                                           | CHASSERAL         | 1599 G        |      | 17                                  | 2204                          | -                     | 117                      | 823                        | -                | 333                                 | 74                            | 114                   | 28                       | 6071                   | -                | 331           | 4092                       | -                | 1421          | 85               | -                 |  |  |
|                                                             | LA CHAUX DE FONDS | 1018 M        |      | 45                                  | 1799                          | -                     | 106                      | 804                        | -                | 338                                 | 71                            | 27                    | 54                       | 4927                   | -                | 288           | 4049                       | -                | 1373          | 86               | 23                |  |  |
|                                                             | LA DOLE           | 1670 G        |      | 21                                  | 2155                          | -                     | 117                      | 820                        | -                | 353                                 | 74                            | 105                   | 29                       | 6009                   | -                | 331           | 4105                       | -                | 1438          | 85               | 93                |  |  |
|                                                             | LA FRETZ          | 1202 S        |      | 40                                  | 1865                          | -                     | 108                      | 801                        | -                | 332                                 | 74                            | 20                    | 50                       | 5112                   | -                | 299           | 3960                       | -                | 1347          | 86               | 19                |  |  |
| ③                                                           | GUETTINGEN        | 440 A         |      | 68                                  | 1466                          | -                     | 93                       | 735                        | -                | 292                                 | 96                            | 21                    | 84                       | 3694                   | -                | 231           | 3939                       | -                | 1381          | 91               | 20                |  |  |
|                                                             | KLOTEN            | 436 F         |      | 69                                  | 1440                          | -                     | 92                       | 730                        | -                | 289                                 | 93                            | 22                    | 86                       | 3608                   | -                | 225           | 3942                       | -                | 1358          | 93               | 20                |  |  |
|                                                             | ST. GALLEN        | 779 T         |      | 64                                  | 1515                          | -                     | 94                       | 713                        | -                | 292                                 | -                             | 24                    | -                        | -                      | -                | -             | -                          | -                | -             | -                | -                 |  |  |
|                                                             | SCHAFFHAUSEN      | 437 E         |      | 67                                  | 1467                          | -                     | 92                       | 687                        | -                | 273                                 | 95                            | 36                    | -                        | -                      | -                | -             | -                          | -                | -             | -                | -                 |  |  |
|                                                             | TÄNIKON           | 536 F         |      | 65                                  | 1466                          | -                     | 91                       | 741                        | -                | 307                                 | 91                            | 19                    | 80                       | 3836                   | -                | 236           | 3947                       | -                | 1363          | 93               | 17                |  |  |
|                                                             | WÄDENSWIL         | 463 E         |      | 73                                  | 1407                          | -                     | 91                       | 713                        | -                | 301                                 | 95                            | 19                    | 88                       | 3544                   | -                | 219           | 3831                       | -                | 1350          | 94               | 19                |  |  |
|                                                             | ZÜRICH MZA        | 556 S         |      | 71                                  | 1402                          | -                     | 90                       | 704                        | -                | 290                                 | 80                            | 22                    | 87                       | 3592                   | -                | 225           | 3846                       | -                | 1356          | 86               | 20                |  |  |
| ④                                                           | BERN-LIEBEFELD    | 565 F         |      | -                                   | -                             | -                     | -                        | -                          | -                | -                                   | -                             | -                     | -                        | -                      | -                | -             | -                          | -                | -             | -                | -                 |  |  |
|                                                             | LUZERN            | 456 F         |      | 67                                  | 1458                          | -                     | 91                       | 776                        | -                | 330                                 | 77                            | 16                    | 83                       | 3678                   | -                | 225           | 3977                       | -                | 1423          | 83               | 16                |  |  |
|                                                             | WYNAU             | 422 M         |      | 73                                  | 1381                          | -                     | 88                       | 665                        | -                | 271                                 | 84                            | 14                    | 90                       | 3430                   | -                | 214           | 3665                       | -                | 1201          | 92               | 14                |  |  |
|                                                             |                   |               |      | 67                                  | 1495                          | -                     | 96                       | 695                        | -                | 260                                 | 86                            | 17                    | 82                       | 3717                   | -                | 230           | 3872                       | -                | 1184          | 80               | 17                |  |  |
| ⑤                                                           | CHANGINS          | 430 A         |      | 80                                  | 1323                          | -                     | 89                       | 828                        | -                | 353                                 | 84                            | 23                    | 95                       | 3274                   | -                | 210           | 4349                       | -                | 1558          | 84               | 22                |  |  |
|                                                             | GENÈVE-COINTRIN   | 420 F         |      | 79                                  | 1329                          | -                     | 88                       | 833                        | -                | 333                                 | 79                            | 25                    | 95                       | 3273                   | -                | 209           | -                          | -                | 1414          | 77               | 23                |  |  |
|                                                             | NEUCHÂTEL         | 485 A         |      | 78                                  | 1345                          | -                     | 89                       | 754                        | -                | 313                                 | 94                            | 25                    | 94                       | 3363                   | -                | 216           | 4051                       | -                | 1449          | 91               | 23                |  |  |
|                                                             | PAYERNE           | 490 A         |      | 71                                  | 1425                          | -                     | 91                       | 820                        | -                | 359                                 | 94                            | 22                    | 86                       | 3556                   | -                | 220           | 4205                       | -                | 1518          | 91               | 19                |  |  |
|                                                             | PULLY             | 461 S         |      | 85                                  | 1217                          | -                     | 82                       | 812                        | -                | 328                                 | 76                            | 17                    | 100                      | 3112                   | -                | 204           | 4184                       | -                | 1396          | 76               | 15                |  |  |
| ⑥                                                           | GLARUS            | 515 T         |      | 65                                  | 1519                          | -                     | 94                       | 661                        | -                | 220                                 | 82                            | 20                    | 79                       | 3881                   | -                | 233           | 3746                       | -                | 1160          | 93               | 20                |  |  |
|                                                             | SAENTIS           | 2490 G        |      | -34                                 | 2856                          | -                     | 122                      | 917                        | -                | 374                                 | 62                            | 63                    | -22                      | 8090                   | -                | 364           | 4664                       | -                | 1488          | 85               | 51                |  |  |
|                                                             | VADUZ             | 460 F         |      | 80                                  | 1284                          | -                     | 82                       | 771                        | -                | 315                                 | 90                            | 24                    | 92                       | 3383                   | -                | 208           | 4004                       | -                | 1390          | 97               | 21                |  |  |
| ⑦                                                           | ALTDORF           | 449 F         |      | 77                                  | 1333                          | -                     | 86                       | 673                        | -                | 259                                 | 78                            | 28                    | 90                       | 3420                   | -                | 215           | 3771                       | -                | 1292          | 91               | 26                |  |  |
|                                                             | ENGELBERG         |               |      | -                                   | -                             | -                     | -                        | -                          | -                | -                                   | -                             | -                     | -                        | -                      | -                | -             | -                          | -                | -             | -                | -                 |  |  |
|                                                             | GUETSCH           | 2287 S        |      | -17                                 | 2648                          | -                     | 122                      | 981                        | -                | 374                                 | 66                            | 56                    | -7                       | 7481                   | -                | 358           | 5137                       | -                | 1628          | 89               | 49                |  |  |
|                                                             | NAPF              | 1407 G        |      | 30                                  | 2032                          | -                     | 114                      | 688                        | -                | 320                                 | 66                            | 41                    | 42                       | 5519                   | -                | 315           | 3633                       | -                | 1342          | 90               | 37                |  |  |
| ⑧                                                           | PILATUS           | 2106 G        |      | -4                                  | 2488                          | -                     | 122                      | 827                        | -                | 355                                 | -                             | 16                    | 6                        | 6997                   | -                | 354           | 3985                       | -                | 1318          | -                | 41                |  |  |
|                                                             |                   |               |      | -                                   | -                             | -                     | -                        | -                          | -                | -                                   | -                             | -                     | -                        | -                      | -                | -             | -                          | -                | -             | -                | -                 |  |  |
|                                                             | AIGLE             | 381 F         |      | 79                                  | 1310                          | -                     | 86                       | 809                        | -                | 329                                 | -                             | 21                    | 92                       | 3305                   | -                | 208           | 4301                       | -                | 1449          | -                | 20                |  |  |
|                                                             | INTERLAKEN        | 580 F         |      | 63                                  | 1543                          | -                     | 97                       | 709                        | -                | 292                                 | 71                            | 15                    | 79                       | 3874                   | -                | 238           | 3910                       | -                | 1400          | 88               | 16                |  |  |
|                                                             | JUNGFRAUJOCH      | 3580 P        |      | -84                                 | 3471                          | -                     | 122                      | 1009                       | -                | 397                                 | 72                            | 107                   | -74                      | 9988                   | -                | 365           | 5434                       | -                | 1693          | 94               | -                 |  |  |
| ⑨                                                           | MOLESAN           |               |      | -                                   | -                             | -                     | -                        | -                          | -                | -                                   | -                             | -                     | -                        | -                      | -                | -             | -                          | -                | -             | -                | -                 |  |  |
|                                                             | CHUR-EMS          | 555 F         |      | 70                                  | 1427                          | -                     | 87                       | 796                        | -                | 326                                 | 73                            | 33                    | 86                       | 3627                   | -                | 216           | 4266                       | -                | 1405          | 91               | 32                |  |  |
|                                                             | DAVOS             | 1590 A        |      | 11                                  | 2295                          | -                     | 119                      | 919                        | -                | 340                                 | 62                            | 22                    | 26                       | 6118                   | -                | 327           | 4781                       | -                | 1396          | 83               | 22                |  |  |
|                                                             | DISENTIS          | 1190 S        |      | 40                                  | 1858                          | -                     | 106                      | 803                        | -                | 298                                 | 63                            | 11                    | 56                       | 4870                   | -                | 284           | 4435                       | -                | 1440          | 85               | -                 |  |  |
|                                                             | HINTERREIN        | 1611 F        |      | 6                                   | 2370                          | -                     | 122                      | 795                        | -                | 243                                 | 70                            | 33                    | 20                       | 6354                   | -                | 332           | 4339                       | -                | 1217          | 99               | 31                |  |  |
| ⑩                                                           | WEISSFLUHOCH      | 2690 G        |      | -41                                 | 2942                          | -                     | 122                      | 1008                       | -                | 408                                 | 67                            | 31                    | -29                      | 8339                   | -                | 365           | 5026                       | -                | 1684          | 89               | -                 |  |  |
|                                                             | GR. ST. BERNHARD  | 2472 P        |      | -                                   | -                             | -                     | -                        | -                          | -                | -                                   | -                             | -                     | -                        | -                      | -                | -             | -                          | -                | -             | -                | -                 |  |  |
|                                                             | MONTANA/VERMALA   | 1508 S        |      | 33                                  | 1979                          | -                     | 113                      | 925                        | -                | 439                                 | 65                            | 22                    | 47                       | 5224                   | -                | 301           | 4831                       | -                | 1813          | 80               | 21                |  |  |
|                                                             | SION              | 482 F         |      | 68                                  | 1465                          | -                     | 91                       | 858                        | -                | 390                                 | 76                            | 18                    | 92                       | 3398                   | -                | 205           | 4583                       | -                | 1823          | 91               | 21                |  |  |
|                                                             | ULRICHEN          | 1345 F        |      | 19                                  | 2172                          | -                     | 116                      | 836                        | -                | 305                                 | 66                            | 16                    | 29                       | 5868                   | -                | 307           | 4520                       | -                | 1417          | 86               | 18                |  |  |
|                                                             | VISP              | 640 F         |      | 66                                  | 1484                          | -                     | 89                       | 774                        | -                | 285                                 | 75                            | 29                    | 83                       | 3660                   | -                | 214           | 4602                       | -                | 1670          | 91               | 31                |  |  |
| ⑪                                                           | ZERMATT           | 1638 A        |      | -                                   | -                             | -                     | -                        | -                          | -                | -                                   | -                             | -                     | -                        | -                      | -                | -             | -                          | -                | -             | -                | -                 |  |  |
|                                                             | CORVATSCH         | 3315 G        |      | -73                                 | 3329                          | -                     | 122                      | 1088                       | -                | 514                                 | 80                            | -                     | -                        | -                      | -                | -             | 5259                       | -                | 2002          | 98               | -                 |  |  |
|                                                             | SAMEDAN-ST.MORITZ | 1705 F        |      | -7                                  | 2531                          | -                     | 122                      | 953                        | -                | 409                                 | 79                            | 23                    | 10                       | 6757                   | -                | 342           | 4882                       | -                | 1723          | 97               | 24                |  |  |
| ⑫                                                           | SCUOL             | 1298 S        |      | 25                                  | 2060                          | -                     | 110                      | 931                        | -                | 359                                 | 76                            | 13                    | 46                       | 5208                   | -                | 285           | 4878                       | -                | 1654          | 94               | 16                |  |  |
|                                                             | LOCARNO-MAGADINO  | 197 F         |      | 83                                  | 1265                          | -                     | 79                       | 859                        | -                | 551                                 | 95                            | 20                    | 108                      | 2922                   | -                | 187           | 4177                       | -                | 2006          | 96               | 20                |  |  |
|                                                             | LOCARNO-MONTI     | 366 S         |      | 94                                  | 1094                          | -                     | 74                       | 878                        | -                | 543                                 | 93                            | 12                    | 116                      | 2624                   | -                | 181           | 4411                       | -                | 2021          | 96               | 13                |  |  |
|                                                             | LUGANO            | 273 F         |      | 98                                  | 1073                          | -                     | 74                       | 866                        | -                | 519                                 | 95                            | 18                    | 116                      | 2645                   | -                | 184           | 4291                       | -                | 1903          | 95               | 17                |  |  |
|                                                             | PIOTTA            | 1007 F        |      | 51                                  | 1692                          | -                     | 101                      | 697                        | -                | 269                                 | 72                            | 26                    | 72                       | 4198                   | -                | 258           | 4172                       | -                | 1457          | 93               | 29                |  |  |
|                                                             | POSCHIAVO/ROBBIA  | 1078 T        |      | 49                                  | 1723                          | -                     | 103                      | 833                        | -                | 361                                 | 87                            | 20                    | 66                       | 4352                   | -                | 266           | 4152                       | -                | 1473          | 96               | -                 |  |  |
|                                                             | SAN BERNARDINO    | 1639 T        |      | -                                   | -                             | -                     | -                        | -                          | -                | -                                   | -                             | -                     | -                        | -                      | -                | -             | -                          | -                | -             | -                | -                 |  |  |
|                                                             | STABIO            | 353 F         |      | 80                                  | 1290                          | -                     | 80                       | 857                        | -                | 460                                 | -                             | 13                    | -                        | -                      | -                | -             | -                          | -                | -             | -                | -                 |  |  |