Das Paket `ifsym` und die `if...`-Fonts

Ingo Klöckl
ingo.kloeckl@2k-software.de

10.5.2001

Zusammenfassung

Der Artikel beschreibt den Einsatz der `if...`-Zeichensätze und des dazugehörenden LaTeX-Paketes `ifsym.sty`, das eine einfachere Nutzung der neuen Symbole ermöglicht.

Inhaltsverzeichnis

1 Umfang der Distribution

Die folgenden Dateien sind Bestandteile der Distribution:

- `ifclk*.mf`, `ifclk.gen`, `ifwea*.mf`, `ifwea.gen`, `ifblk.gen`, `ifgeo*.mf`, `ifgeo.gen`, `ifsym*.mf` und `ifsym.gen`, `ifblk*.mf` sind die METAFONT-Eingabedateien.
- `uifclk.fd`, `uifwea.fd`, `uifgeo.fd` und `uifsym.fd`, `uifblk.fd` sind LaTeX 2_ε-Dateien zum Zeichensatz-Mapping.

- `ifsym.sty` ist ein LaTeX 2$_\varepsilon$-Paket, das leicht memorierbare Befehle zum erleichterten Einsatz der Zeichensätze bereitstellt.
- `ifsym.ps` ist diese Dokumentation.

Da die Zeichensätze eine Vielzahl von Symbolen aufweisen, können durch Optionen des Paketes `ifsym.sty` nur die wirklich benötigten Zeichengruppen als Befehl verfügbar gemacht werden:

- `clock` definiert Befehle für die Darstellung von Uhren (Abschnitt 3).
- `weather` definiert Befehle für Wettersymbole (Abschnitt 4).
- `misc` definiert Befehle für verschiedene Symbole (Abschnitt 5.1).
- `alpine` definiert bergsteigerisch interessante Befehle (Abschnitt 5.2).
- `geometry` definiert die geometrischen Zeichen (Abschnitt 5.3).
- `electronic` definiert die elektronischen Symbole (Abschnitt 5.4).

2 Installation

Die Installation der Zeichensätze erfolgt durch Kopieren der folgenden Dateien in die entsprechenden Verzeichnisse des LaTeX-Baumes:

- Tragen Sie in der Datei `/texmf/fontname/special.map` die folgenden Zeilen ein:

  ```
  ifsym public ikloeckl
  ifgeo public ikloeckl
  ifwea public ikloeckl
  ifclk public ikloeckl
  ifblk public ikloeckl
  ```

- Kopieren Sie die Dateien `*.mf` und `*.gen` in das Verzeichnis, in dem ME TAFONT die Zeichensatzprogramme sucht: `/texmf/fonts/source/public/ikloeckl` sein.
- Kopieren Sie die Dateien `*.fd` sowie `ifsym.sty` in ein Verzeichnis, in dem LaTeX nach Paketen sucht. Dies kann z. B. `/texmf/tex/latex/ikloeckl` sein.
- Kopieren Sie die Datei `ifsym.psy` in ein Dokumentationsverzeichnis, z. B. `/texmf/doc/ikloeckl`.

3 Der Uhrenzeichensatz

Die Zeichensätze `ifclk10.mf` und `ifclkb10.mf` (halbfett) enthalten 144 Symbole derselben Analoguhr, die jeweils andere Zeiten zeigen. Die Zeit schreitet von Mittag (oder Mitternacht, was auf der 12-Stunden-Uhr nicht unterscheidbar ist) bis Mittag in 5 Minuten-Schritten . . . voran. Zur einfachen Darstellung stellt das LaTeX 2ε-Paket `ifsym.sty` mit der Paketoption `clock` den Befehl `\showclock` bereit, der als ersten Parameter die Stunde (0 – 11) und als zweiten die Minuten (0 – 55 in Fünfer-Schritten) erhält:

```
Es ist 12:45 \showclock{0}{45}.
\textbf{Es ist 17:30 \showclock{5}{30}.}
{\LARGE Es ist 12:45 \showclock{0}{45}.
 \textbf{Es ist 17:30 \showclock{5}{30}.}
}
```

Es ist 12:45 . **Es ist 17:30 .** Es ist 12:45 . **Es ist 17:30 .**

Zur Darstellung einer Uhr existiert der Befehl `\textifclk{<Text>}`, der analog zu `\textit` die als Argument übergebenen Zeichen in Uhrengestalt setzt, z. B. `\textifclk{A}` die Uhr . Schließlich können die in Tabelle 1 aufgelisteten Befehle benutzt werden, um verschiedene Symbole zu erzeugen, die mit Uhren in Zusammenhang stehen.

Tabelle 1: Die Befehle für Uhrensymbole (Option `clock`).

\Befehl	Symbol	Bedeutung
`\Taschenuhr`		Taschenuhr.
`\VarTaschenuhr`		Eine andere Taschenuhr.
`\StopWatchStart`		Stopuhr in Null-Stellung.
`\StopWatchEnd`		Stopuhr mit laufender Zeit.
`\Interval`		Schematisiertes Zeitintervall.
`\Wecker`		Wecker.
`\VarClock`		Eine andere Uhr.

4 Der Wetterzeichensatz

Die Zeichensätze `ifwea10.mf` und `ifwea10.mf` (halbfett) stellen Symbole für das Wettergeschehen bereit, das LaTeX 2ε-Paket `ifsym.sty` mit der Paketoption `weather` bietet Ihnen Befehle, mit denen die Symbole leicht eingesetzt werden können. Die Befehle sind in Tabelle 2 vollständig aufgelistet.

Tabelle 2: Die Befehle für Wettersymbole (Option `weather`).

`\Befehl`	Symbol	Bedeutung
`\Sun`		Sonniges Wetter
`\HalfSun`		Bedeckter Himmel mit viel Sonne.
`\NoSun`		Ziemlich bedeckt und trüb.
`\Fog`		Nebel.
`\ThinFog`		Leichter Nebel.
`\Rain`		Regen.
`\WeakRain`		Leichter Regen, Nieselregen.
`\Hail`		Hagel.
`\Sleet`		Graupelschauer.
`\Snow`		Schneefall.
`\Lightning`		Gewitter.
`\Cloud`		Bewölkung.
`\RainCloud`		Bewölkung mit Regen.
`\WeakRainCloud`		Bewölkung mit leichtem Regen.
`\SunCloud`		Wechselnd.
`\SnowCloud`		Schneefall.
`\FilledCloud`		Bewölkung.
`\FilledRainCloud`		Bewölkung mit Regen.
`\FilledWeakRainCloud`		Bewölkung mit leichtem Regen.
`\FilledSunCloud`		Wechselnd.
`\FilledSnowCloud`		Schneefall.
`\Thermo{n}`	...	Thermometer, n ist eine Ziffer von „0“ bis „6“.

Sie können mit dem Paket hundertjährige Kalender aufstellen oder einfach eine Statistik über das Wetter Ihres Wohnortes setzen (Tabelle 3):

```
\usepackage{weather}
\usepackage{booktabs, tabularx}
...
\begin{tabularx}{\linewidth}{llX}
\toprule
Mo & \Sun              & Klares, kaltes Wetter\\
Di & \HalfSun\WeakRain & Wolken von Westen mit Erw"armung und Regen\\
Mi & \NoSun\Snow       & Lokale Abk"uhlung\\
Do & \NoSun\Rain       & Wieder Erw"armung, Schneematsch\\
Fr & \HalfSun\Fog      & Morgennebel, bedeckt\\
\bottomrule
\end{tabularx}
```

Tabelle 3: Eine kleine Wetterstatistik.

Mo		Klares, kaltes Wetter
Di		Wolken von Westen mit Erwärmung und Regen
Mi		Lokale Abkühlung
Do		Wieder Erwärmung, Schneematsch
Fr		Morgennebel, bedeckt

5 Der Symbolzeichensatz

Die Zeichensätze `ifsym10.mf`, `ifgeo10.mf`, `ifsymi10.mf`, `ifsymbi10.mf` (kursiv) und `ifgeob10.mf`, `ifsymb10.mf` (halbfett) enthalten zahlreiche Sondersymbole: alpine, elektronische, verschiedene und geometrische Zeichen. Sie werden größtenteils durch das LaTeX 2ε-Paket `ifsym.sty` in Form leicht merkbarer Befehle bereitgestellt. Die im Zusammenhang mit dem Symbolzeichensatz stehenden Paketoptionen sind `misc` (Abschnitt 5.1), `alpine` (Abschnitt 5.2), `geometry` (Abschnitt 5.3) und `electronic` (Abschnitt 5.4).

Unabhängig von diesen Einstellungen, können die Zeichen auch einzeln durch einen der beiden folgenden Befehle in den Text eingefügt werden:

```
\textifsymbol{"55}             % Zeichen 0x55 aus ifsym(b)10
\textifsymbol[ifgeo]{"55}      % Zeichen 0x55 aus ifgeo(b)10
```

Das Anführungszeichen bedeutet, daß der Zeichencode in hexadezimaler Notation gegeben ist. Diesen können Sie für ein bestimmtes Zeichen sehr leicht anhand der Übersichten über die Zeichensätze in Abschnitt 6 erhalten. Die optionale Angabe `[ifgeo]` bedeutet, daß das Symbol der Familie der Geometrie-Symbole entnommen werden soll (`ifgeo`-Fonts) und nicht den `ifsym`-Fonts.

5.1 Verschiedene Zeichen

Diese Gruppe umfaßt Zeichen, die einzeln auftreten oder keine thematisch verwandte Gruppe bilden. Tabelle 4 enthält die Befehle zur Erzeugung dieser Zeichen.

Um Gegenstände mit Strichen abzuzählen, stehen die Befehle `\StrokeOne` bis `\StrokeFive` bereit: |, ||, |||, ||||, 𝍸.

5.2 Alpine Zeichen

Diese Gruppe umfaßt Symbole, die für den schriftstellernden Alpinisten von Nutzen sein können, der seine Tourenberichte LaTeXen oder einen Bergführer verfaßen will. Tabelle 5 enthält eine vollständige Auflistung aller Befehle.

Ein Beispiel für die Anwendung in Text und Tabellen sind die Tabellen 6 und 7:

Tabelle 4: Die Befehle für verschiedene Symbole (Option `misc`).

\Befehl	Symbol	Bedeutung
`\SectioningDiamond`	❖	Absatztrenner.
`\FilledSectioningDiamond`	❖	Absatztrenner.
`\PaperPortrait`	🗎	Aufrechtes Blatt Papier.
`\PaperLandscape`	🗎	Querliegendes Blatt Papier.
`\Cube{n}`	⚀ … ⚅	Spielwürfel, n ist eine Ziffer von „1“ bis „6“.
`\Irritant`	✕	Gefahrensymbol „reizend“.
`\Fire`	🔥	Gefahrensymbol „feuergefährlich“.
`\Radiation`	☢	Gefahrensymbol „radioaktiv“.
`\Letter`	✉	Briefkuvert.
`\Telephone`	☎	Telephon.
`\StrokeOne`	|	Einfacher Strich für Zählungen.
`\StrokeTwo`	||	Doppelter Strich für Zählungen.
`\StrokeThree`	|||	Dreifacher Strich für Zählungen.
`\StrokeFour`	||||	Vierfacher Strich für Zählungen.
`\StrokeFive`	卌	Fünfergruppe von Strichen für Zählungen.

```
\begin{table}
  \caption{Beispiel: Tagesplan \Mountain.\label{mountainplantab}}
  7:00, 2380\,m \Hut{} (Totalp-H"utte);
  10:30, 2965\,m \SummitSign{} (Gipfel der Schesaplana);
  11:30, 2850\,m \Joch{} (Schesaplana-Sattel);
  13:00, 2750\,m \Hut{} (Mannheimer H"utte).

  \caption{Beispiel: Tagesplan \IceMountain.\label{mountainplanbtab}}
  \begin{tabularx}{\linewidth}{lrX}
    \toprule
    H"ohe & Uhrzeit & Position \\ [m] & &\\
    \midrule
    2143 \Hut    &  7:00 & Franz-Senn-H"utte\\
    3050 \Joch   &  9:00 & Seejoch\\
    3122 \Summit & 10:00 & Gipfel der Sommerwandspitze\\
    2143 \Hut    & 12:30 & Franz-Senn-H"utte\\
    \bottomrule
  \end{tabularx}
\end{table}
```

Mit Hilfe des Paketes `overpic.sty` können Sie Routenskizzen und ähnliches

Tabelle 5: Die Befehle für Bergsteiger-Symbole (Option `alpine`).

`\Befehl`	Symbol	Bedeutung
`\SummitSign`		Gipfelkreuz.
`\Summit`		Gipfel ohne Gipfelzeichen (Kreuz).
`\VarSummit`		Gipfel ohne Gipfelzeichen (Kreuz).
`\StoneMan`		Steinmann.
`\Hut`		Hütte.
`\FilledHut`		Hütte.
`\HalfFilledHut`		Hütte.
`\Village`		Ortschaft, Dorf.
`\Mountain`		Bergsymbol.
`\IceMountain`		Bergsymbol für Eistiger.
`\VarMountain`		Bergsymbol.
`\VarIceMountain`		Bergsymbol für Eistiger.
`\SurveySign`		Eichpunkt, Kotierungspunkt.
`\Joch`		Sattel, Joch.
`\Flag`		Fahne, Flagge.
`\VarFlag`		Eine andere Fahne.
`\Tent`		Zelt.

erzeugen, als Beispiel zeigt die Abbildung 1, wie Sie auf einer schematischen Landkarte als Übersicht in der Einleitung eines Führerwerkes die Orte markieren, die nachfolgend im einzelnen vorgestellt werden. Durch Einschließen der Symbole in eine Box der Breite Null können Sie sie horizontal zentrieren, was z. B. für das Gipfelkreuz sinnvoll sein kann, das normalerweise zentriert und mit dem Fuß am Gipfelpunkt stehen soll. Nehmen Sie dagegen das Dreieck zum Markieren des Gipfelpunktes, sollte das Symbol sowohl horizontal wie auch vertikal zentriert werden.

```
\newcommand{\ShowSummit}[2]
  {\put(#1,#2){\makebox(0,0)[c]{\footnotesize\Summit}}}
\newcommand{\ShowSummitSign}[2]
  {\put(#1,#2){\makebox(0,0)[b]{\small\SummitSign}}}
\begin{overpic}
  [width=12cm,keepaspectratio,unit=5mm,grid,tics=1]{austria.1}
  \ShowSummitSign{0.5}{3.1}%Schesaplana
  \ShowSummitSign{1.6}{2.1}%Piz Buin
  \ShowSummitSign{8.6}{3.2}%Grossvenediger
  \ShowSummitSign{16.5}{2.5}%Koralpenspeik
  \ShowSummitSign{8.8}{3.3}%Medelzkopf
  \ShowSummit{4.9}{2.9}%innere Sommerwand
  \ShowSummitSign{4.8}{3}%Aperer Turm
```

Tabelle 6: Beispiel: Tagesplan ⛰.

7:00, 2380 m ⌂ (Totalp-Hütte); 10:30, 2965 m ✝ (Gipfel der Schesaplana); 11:30, 2850 m)((Schesaplana-Sattel); 13:00, 2750 m ⌂ (Mannheimer Hütte).

Tabelle 7: Beispiel: Tagesplan ⛰.

Höhe [m]	Uhrzeit	Position
2143 ⌂	7:00	Franz-Senn-Hütte
3050)(	9:00	Seejoch
3122 ▲	10:00	Gipfel der Sommerwandspitze
2143 ⌂	12:30	Franz-Senn-Hütte

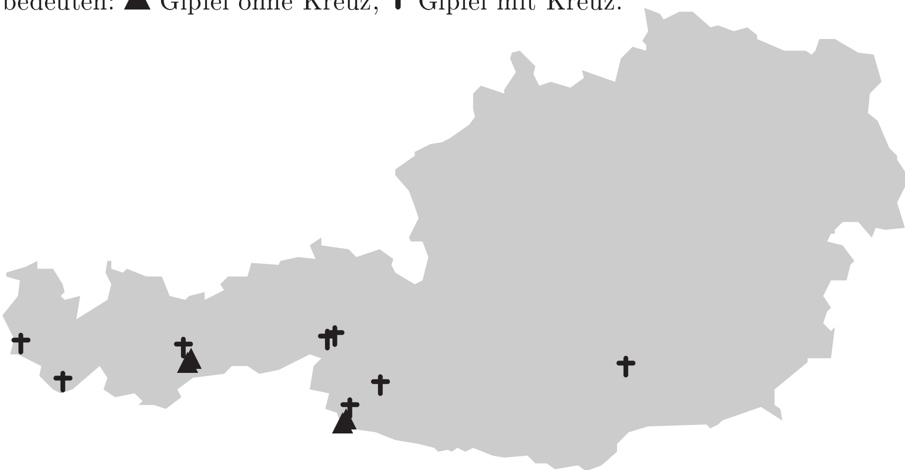
```
  \ShowSummit{5}{3}%aeussere Sommerwand
  \ShowSummitSign{9.2}{1.4}%Roter Turm
  \ShowSummit{9}{1.3}%Toerlspitz
  \ShowSummit{9.1}{1.4}%Laserzwand
  \ShowSummitSign{10}{2}%Hoher Sadnig
\end{overpic}
```

Mit Hilfe des Paketes PSTricks können Sie dann für die konkreten Touren Höhendiagramme analog der Abbildung 2 erzeugen. Beachten Sie hierbei, wie das Makro `\location` viel Tipparbeit einspart. Wichtig ist auch die Reihenfolge, in der die Linien gezogen und die Texte geschrieben werden, da um die Texte herum eine Box mit weißer Farbe gefüllt wird. Auf diese Weise werden die Linien, die ansonsten unschön unter dem Text lägen, überschrieben (nur mit PostScript-Ausgabe möglich):

```
\usepackage{ifthen}

\begin{figure}
% \location{x}{y}{symbol}{name}{height}
\newcommand{\location}[7]
{\rput[#1](#2,#3){\colorbox{white}{#4}}%
 \rput[#5](#2,#3){\colorbox{white}{%
    \ifthenelse{\equal{#7}{}}
      {#6}{\shortstack{#6\\(#7 m)}}}}%
}
\caption{Ein H"ohendiagramm ...}
\psset{unit=3mm}
\begin{pspicture}(40,40)
  \psaxes[Dx=5,Dy=5]{->}(40,40)
  \psline(2,18)(6,24)
  \psline(6,24)(11,33.6)
  \psline(11,33.6)(16,25)
```

Abbildung 1: Eine Übersichtskarte zeigt die Lage der vorgestellten Touren. Es bedeuten: ▲ Gipfel ohne Kreuz, ✝ Gipfel mit Kreuz.



```
  \psline(16,25)(20,36)
  \psline(20,36)(22,30)
  \psline(22,30)(24,35)
  \psline(24,35)(27,24)
  \psline(27,24)(30,18)
  \location{b}{2}{18}{\Village}{t}{Vent}{1800}
  \location{b}{6}{24}{\Hut}{t}{Hochjochhospiz}{2400}
  \location{b}{11}{33.6}{\large\SummitSign}{tr}{Saykogel}{3360}
  \location{b}{16}{25}{\Hut}{t}{Martin-Busch-Ht.}{2500}
  \location{b}{20}{36}{\large\SummitSign}{t}{Similaun}{3606}
  \location{b}{22}{30}{\Hut}{t}{Similaunht.}{3000}
  \location{b}{24}{35}{\large\SummitSign}{tl}{Finailspitze}{3516}
  \location{b}{27}{24}{\Hut}{t}{Hochjochhospiz}{}
  \location{b}{30}{18}{\Village}{t}{Vent}{1800}
\end{pspicture}
\end{figure}
```

5.3 Geometrische Zeichen

Diese Kategorie stellt zahlreiche Varianten von einfachen geometrischen Figuren wie Kreis, Quadrat und Dreieck zur Verfügung. Tabelle 8 enthält die Befehle zur Erzeugung der Grundfiguren sowie einige weitere geometrische Zeichen.

Jedes dieser Zeichen ist in drei verschiedenen Größenstufen (groß, normal und klein) und einer hohlen resp. ausgefüllten Variante vorhanden. Die Befehlsnamen ändern sich wie in Tabelle 9 am Beispiel des Kreises (`\Circle`) gezeigt. Um die entsprechenden Varianten für andere geometrische Figuren zu erhalten, können Sie das Befehlswort `\Circle` durch das für die gewünschte Figur

Abbildung 2: Ein Höhendiagramm, mit PSTricks erzeugt. Auf der Abszisse: Wegstrecke [km], auf der Ordinate: Höhe [100 m].

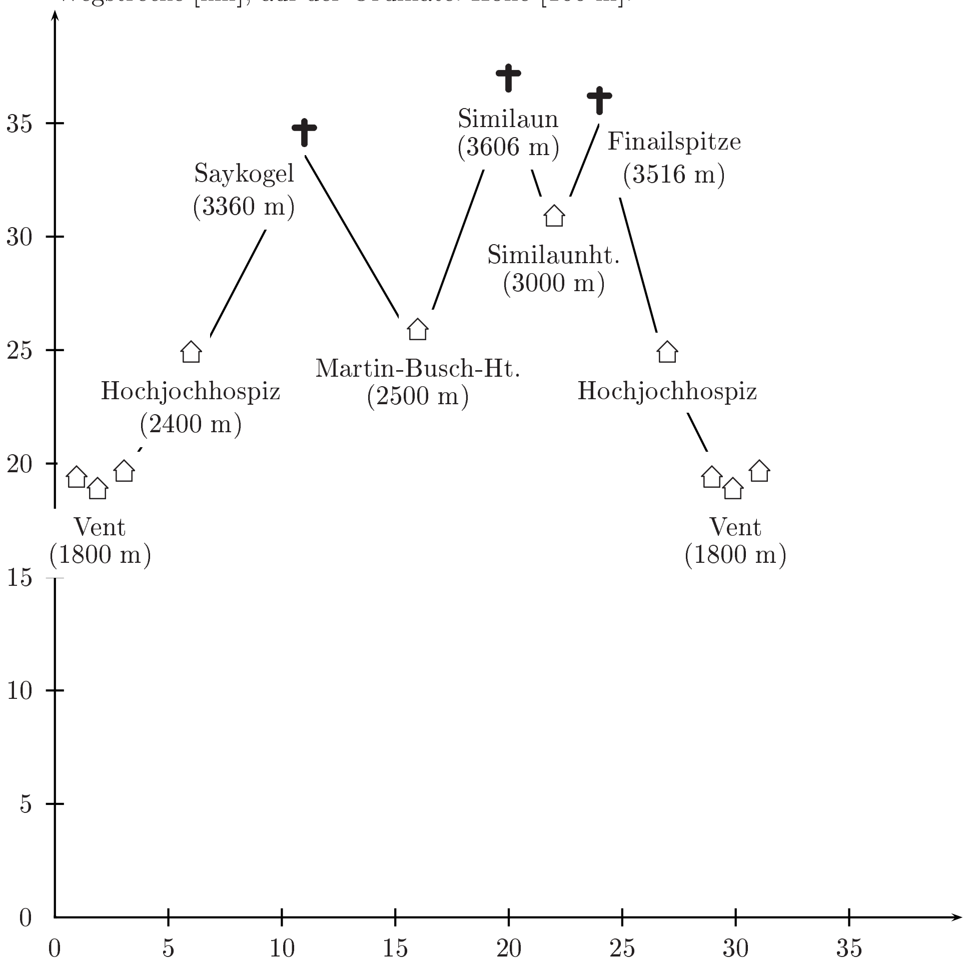


Tabelle 8: Die Befehle für geometrische Symbole (Option `geometry`).

\Befehl	Symbol	Bedeutung
`\Circle`	○	Kreis.
`\Square`	□	Quadrat.
`\Cross`	×	Kreuz, zum Kombinieren mit dem Quadrat geeignet.
`\TriangleUp`	△	Dreieck mit Spitze nach oben.
`\TriangleLeft`	◁	Dreieck mit Spitze nach links.
`\TriangleDown`	▽	Dreieck mit Spitze nach unten.
`\TriangleRight`	▷	Dreieck mit Spitze nach rechts.
`\Diamondshape`	◇	Raute.
`\RightDiamond`	⬗	Halb (rechts) ausgefüllte Raute.
`\LowerDiamond`	⬙	Halb (unten) ausgefüllte Raute.
`\HBar`	—	Horizontaler Strich, zum Kombinieren mit der Raute geeignet.
`\VBar`	|	Vertikaler Strich, zum Kombinieren mit der Raute geeignet.
`\SquareShadowA`	❏	Quadrat mit Schatten, Variante A.
`\SquareShadowB`	❑	Quadrat mit Schatten, Variante B.
`\SquareShadowC`	❐	Quadrat mit Schatten, Variante C.
`\FilledSquareShadowA`	■	Gefülltes Quadrat mit Schatten, Variante A.
`\FilledSquareShadowC`	■	Gefülltes Quadrat mit Schatten, Variante C.
`\DiamondShadowA`	◇	Raute mit Schatten, Variante A.
`\DiamondShadowB`	◇	Raute mit Schatten, Variante B.
`\DiamondShadowC`	◇	Raute mit Schatten, Variante C.
`\FilledDiamondShadowA`	◆	Gefüllte Raute mit Schatten, Variante A.
`\FilledDiamondShadowC`	◆	Gefüllte Raute mit Schatten, Variante C.
`\SpinUp`	↑	Symbol für Spin=1/2.
`\SpinDown`	↓	Symbol für Spin=-1/2.

ersetzen, etwa `\FilledSmallTriangleUp` für ein ausgefülltes kleines Dreieck.

Tabelle 9: Varianten der geometrischen Symbole am Beispiel des Kreises.

`\Befehl`	Symbol	Bedeutung
`\BigCircle`	◯	Großer Kreis.
`\Circle`	○	Normalgroßer Kreis.
`\SmallCircle`	∘	Kleiner Kreis.
`\FilledBigCircle`	⬤	Großer ausgefüllter Kreis.
`\FilledCircle`	●	Normalgroßer ausgefüllter Kreis.
`\FilledSmallCircle`	•	Kleiner ausgefüllter Kreis.

Das Zeichen ╳ (`\Cross`) ist dazu gedacht, angekreuzte Auswahlfelder darzustellen:

- ☐ Alternative A
- ☒ Alternative B
- ☐ Alternative C

```
\begin{itemize}
\item[\Square] Alternative A
\item[\rlap{\Cross}\Square] Alternative B
\item[\Square] Alternative C
\end{itemize}
```

Eine weitere Variante, diesmal rund:

- ◯ Alternative A
- ◉ Alternative B
- ◯ Alternative C

```
\begin{itemize}
\item[\BigCircle] Alternative A
\item[\rlap{\FilledSmallCircle}\BigCircle] Alternative B
\item[\BigCircle] Alternative C
\end{itemize}
```

Die geometrischen Zeichensätze existieren in zwei weiteren Formen, nämlich mit halbierter Breite sowie halbierter Höhe, am Beispiel der Raute gezeigt: ◊ (`\textnarrow{\Diamondshape}`), ◇, ⬦ (`\textwide{\Diamondshape}`). Sie wählen diese Varianten durch die Befehle `\narrowshape` oder `\textnarrow` für die schmale und `\wideshape` oder `\textwide` für die breite Variante. Die

`\text...`-Befehle ändern die Zeichenform nur für den Satz des Argumentes, ähnlich `\textit` im Gegensatz zu `\itshape`.

Die beiden Zeichen — (`\HBar`) und | (`\VBar`) sind dazu geeignet, mit der Raute kombiniert zu werden: ⊖ (`\rlap{\HBar}\Diamondshape{}`), ⦶ (analog mit `\VBar`) und ⊕ (`\rlap{\HBar}\rlap{\VBar}\Diamondshape{}`). Hiermit können Sie auf einer geographischen Karte die Symbole für bestimmte Bodenschätze einfügen (Abbildung 3):

```
\newcommand{\Au}{\rlap{\HBar}\Diamondshape}
\newcommand{\As}{\rlap{\VBar}\Diamondshape}
\newcommand{\Ag}{\RightDiamond}
\newcommand{\Granat}{\LowerDiamond}
\newcommand{\C}{\Diamondshape}
\newcommand{\ShowSign}[3]{\put(#1,#2){\makebox(0,0)[c]{\small#3}}}
\begin{overpic}[width=12cm,keepaspectratio,unit=5mm,grid,tics=1]{austria.1}
\ShowSign{8.6}{3.3}{\C}%Smaragde im Habachtal
\ShowSign{11}{3}{\Au}%Edelmetalle in den Hohen Tauern
\ShowSign{10.9}{2.7}{\Ag}
\ShowSign{12}{3}{\As}%Arsen am Rotgueldensee
\ShowSign{12}{2.2}{\Granat}%Granaten/Ag am Reisseck
\ShowSign{11.8}{2.5}{\Ag}
\end{overpic}
```

Die beiden Pfeile können vom Chemiker verwendet werden, um Aussagen zur Multiplizität von Komplexen zu verdeutlichen (Abbildung 4):

```
{\setlength{\unitlength}{3.5mm}
\newcommand{\orbitalA}{\SpinUp\BigSquare}
\newcommand{\orbitalB}{\SpinDown\BigSquare}
\newcommand{\orbitalAB}{\SpinUp\SpinDown\BigSquare}
\begin{picture}(8,12)
\put(0,0){\vector(0,1){11}}
\put(2,0){\orbitalAB{} 1s}
\put(2,2){\orbitalAB{} 2s}
\put(3,3){\orbitalAB\orbitalAB\orbitalAB{} 2p}
\put(2,5){\orbitalAB{} 3s}
\put(3,6){\orbitalA\orbitalA\BigSquare{} 3p}
\put(6,7){\BigSquare\BigSquare\BigSquare\BigSquare\BigSquare{} 3d}
\end{picture}}
```

5.4 Elektronische Zeichen

Diese Gruppe umfaßt Zeichen, die in Publikationen zur Digitalelektronik benutzt werden, speziell Symbole für Pulsdiagramme, wie sie in TTL-Datenblättern zu finden sind. Tabelle 10 enthält die Befehle zur Erzeugung einiger Zeichen.

Abbildung 3: Eine Übersichtskarte mit Bodenschätzen. Es bedeuten: ◇ Gold, ⬗ Silber, ◇ Smaragde, ⬙ Granate, ◇ Arsen.

Abbildung 4: Elektronenkonfigurationen mit Pfeilen verdeutlicht.

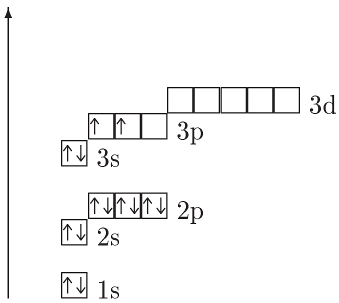


Tabelle 10: Die Befehle für elektronische Symbole (Option `electronic`).

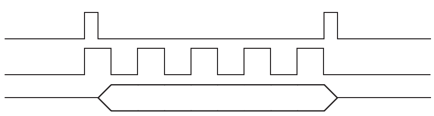
`\Befehl`	Symbol	Bedeutung
`\RaisingEdge`		Steigende Taktflanke.
`\FallingEdge`		Fallende Taktflanke.
`\ShortPulseHigh`		Kurzer Impuls (high-aktiv).
`\ShortPulseLow`		Kurzer Impuls (low-aktiv).
`\PulseHigh`		Impuls (high-aktiv).
`\PulseLow`		Impuls (low-aktiv).
`\LongPulseHigh`		Langer Impuls (high-aktiv).
`\LongPulseLow`		Langer Impuls (low-aktiv).

Zur bequemen Erzeugung von Taktdiagrammen stehen die in Tabelle 11 enthaltenen Zeichen zur Verfügung, die quasi die grundlegenden Bausteine eines solchen Diagramms darstellen, das aus ihnen zusammengesetzt werden kann.

Tabelle 11: Die Befehle für Taktdiagramme (Option `electronic`).

`Eingabe`	Symbol	Bedeutung
`l, h`		Kurzes Signal auf L- oder H-Pegel.
`L, H`		Langes Signal auf L- oder H-Pegel.
`|`		Flanke des L/H- oder H/L-Wechsels.
`m, d`		Kurzes Signal auf einem Pegel zwischen L und H bzw. doppeltes Signal auf L- und H-Pegel.
`M, D`		Langes Signal auf einem Pegel zwischen L und H bzw. doppeltes Signal auf L- und H-Pegel.
`<, <<`		Aufspaltung eines `m`- oder `M`-Signals zu einem `d`- oder `D`-Signal.
`>, >>`		Vereinigung eines `d`- oder `D`-Signals zu einem `m`- oder `M`-Signal.

Zur Erzeugung eines Taktdiagramms wird eine Folge von Kennbuchstaben aus der Tabelle in den Befehl `\textifsym` eingesetzt und bildet in der Ausgabe eine zusammenhängende Folge von TTl-Signalen. Diese Folge kann direkt in den Fließtext eingefügt werden () oder abgesetzt sein. Als Beispiel wird eine dreizeilige Tabelle benutzt, um die einzelnen Zeilen untereinander zu schreiben:



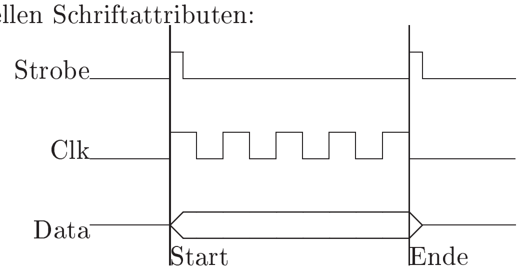
```
\begin{trivlist}\item[]
```

```
\begin{tabular}{l}
\textifsym{LLL|h|lLLLLLLLL|h|lLLL}\\
\textifsym{LLL|H| L|H|L|H|L|H|L|H|L LLL}\\
\textifsym{MMMm<DDDDDDDD>mMMM}\\
\end{tabular}
\end{trivlist}
```

Anmerkung: die Ligaturen der Version 1.1 der Datei `ifsym.gen` ermöglichen es, L- und H-Pegel ohne explizite Notation der Taktflanke mit `|` zu verbinden, wenn die Kennzeichen `l`, `L`, `h` oder `H` unmittelbar aufeinander folgen (auch Leerzeichen sind nicht erlaubt):

```
\begin{trivlist}\item[]
\begin{tabular}{l}
\textifsym{LLLhlLLLLLLLLhlLLL}\\
\textifsym{LLLHLHLHLHLHLLLL}\\
\textifsym{MMMm<DDDDDDDD>mMMM}\\
\end{tabular}
\end{trivlist}
```

Um das Taktdiagramm zu beschriften, kann es auch innerhalb einer `picture`-Umgebung aufgebaut werden. Die Skalierung erfolgt im Beispiel so, daß eine Einheit der Umgebung einem normalbreiten Taktsymbol entspricht, unabhängig von den aktuellen Schriftattributen:




```
{\settowidth{\unitlength}{\textifsym{L}}
\begin{picture}(30,9)
\put(0,1){\makebox(8,0)[br]{Data}\textifsym{MMM<dDDDDDDDD>mMMM}}
\put(0,4){\makebox(8,0)[br]{Clk}\textifsym{LLL|H| L|H|L|H|L|H|L|H|L LLL}}
\put(0,7){\makebox(8,0)[br]{Strobe}\textifsym{LLL|h|lLLLLLLLL|h|lLLL}}
\put(11,0){\line(0,1){9}\makebox(0,0)[bl]{Start}}
\put(20,0){\line(0,1){9}\makebox(0,0)[bl]{Ende}}
\end{picture}
}
```

Im Zeichensatz sind auch 7-Segment-Symbole enthalten (Tabelle 12), die über den Befehl `\textifsym` verfügbar sind. Die Anzeige - 12.536 23.2 wird als `\textifsym{-12.536n23.2}` eingegeben (beachten Sie, daß das Leerzeichen durch den Buchstaben „n“ wie „nothing“ symbolisiert wird!). Die Anzeige *- 12.53623.2* wird als kursive Variante der Ziffern betrachtet und als `\textifsym{\itshape-12.536n23.2}` eingegeben.

Tabelle 12: Die Befehle für 7-Segment-Anzeigen.

`Eingabe`	Symbol	Bedeutung
`0 – 9`	0123456789	Ziffern 0 – 9.
`.`	.	Dezimalpunkt.
`-`	-	Minuszeichen.
`n`		Alle Segmente ausgeschaltet.

5.5 Chemische Zeichen

Im Zeichensatz sind auch Symbole für einige chemische Geräte enthalten (Tabelle 13), die wie angegeben über den Befehl `\textifsym` verfügbar sind, zum Beispiel wird der Erlenmeyerkolben mit der Eingabe `\textifsym{E}` eingegeben.

Tabelle 13: Die Eingaben für chemische Zeichen.

`Eingabe`	Symbol	Bedeutung
`b, B`	,	Becherglas.
`e, E`	,	Erlenmeyerkolben.
`f, F`	,	Erlenmeyerkolben (rundlich).
`g, G`	,	Glasbecher.
`k, K`	,	Kolben (rund).
`r, R`	,	Reagenzglas.

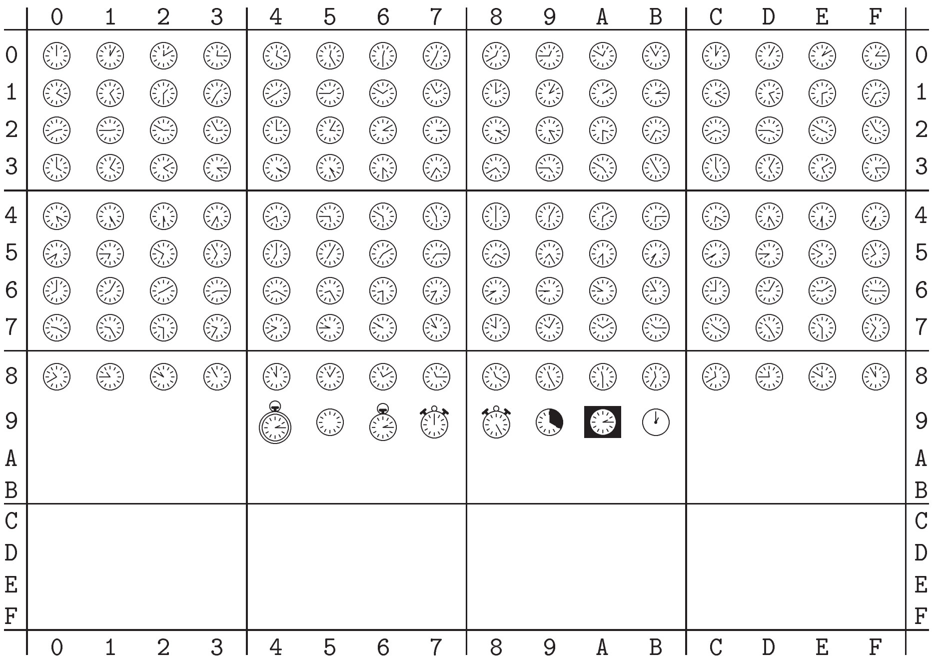
6 Tabellen

In diesem Abschnitt sind die vollständigen Übersichten über alle Zeichen der Zeichensätze gezeigt. Sie können anhand der hexadezimalen Kodierung auch Symbole erzeugen, für die kein Befehl existiert:

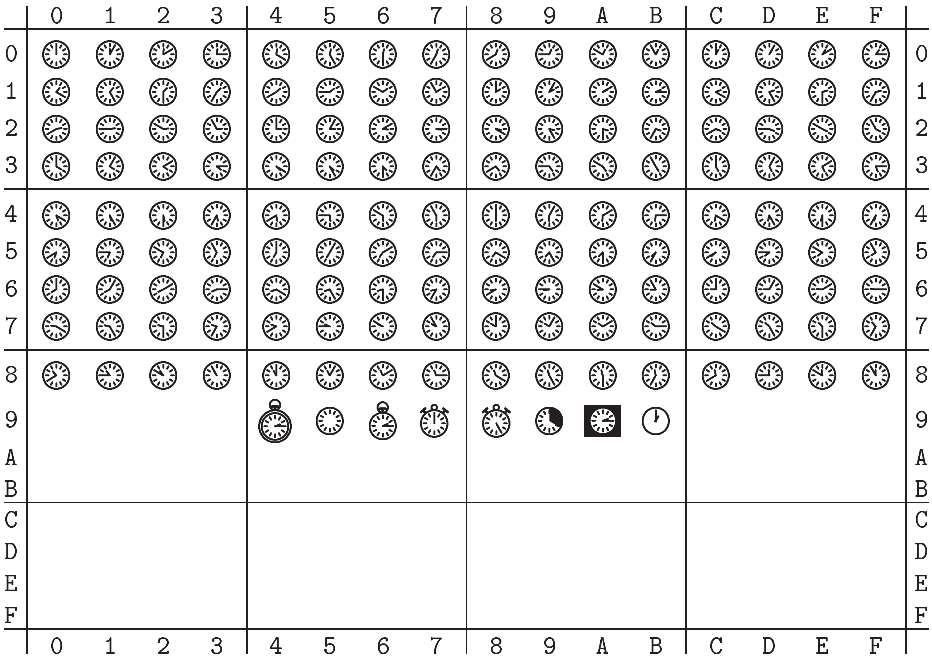
```
{\ifsymfamily\symbol{"xx}}
\textifsym{\symbol{"xx}}
{\ifgeofamily\symbol{"xx}}
\textifgeo{\symbol{"xx}}
```

erzeugt das Zeichen mit dem Hexadezimalkode `xx` der `ifsym...`- und `ifgeo...`-Reihe.

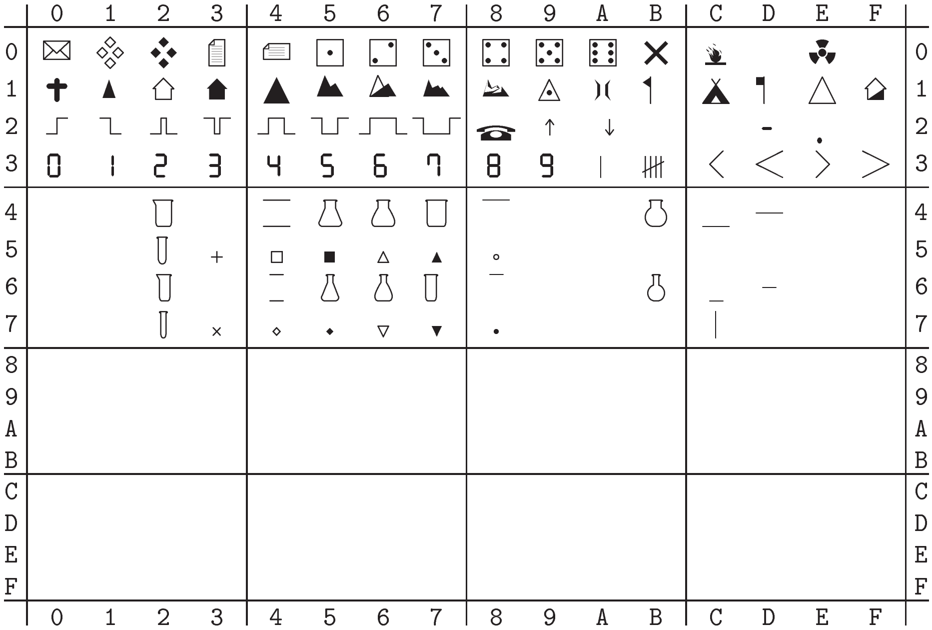
ifclk10



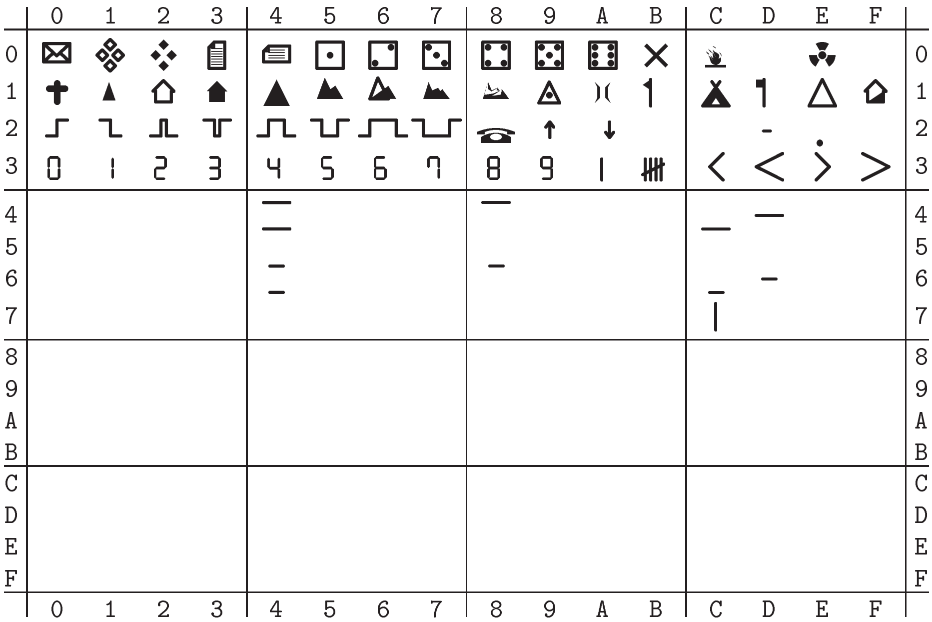
ifclkb10



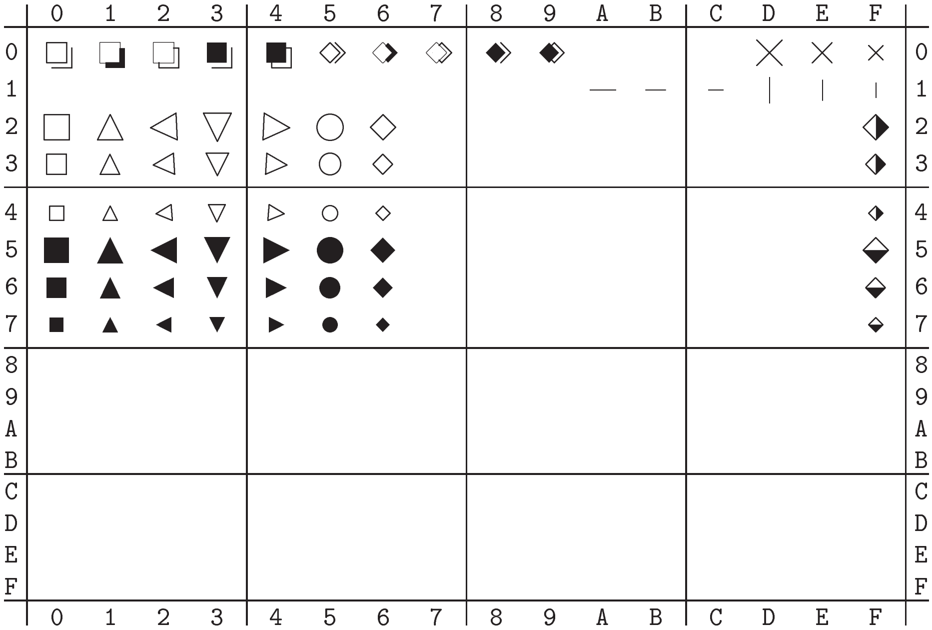
ifsym10



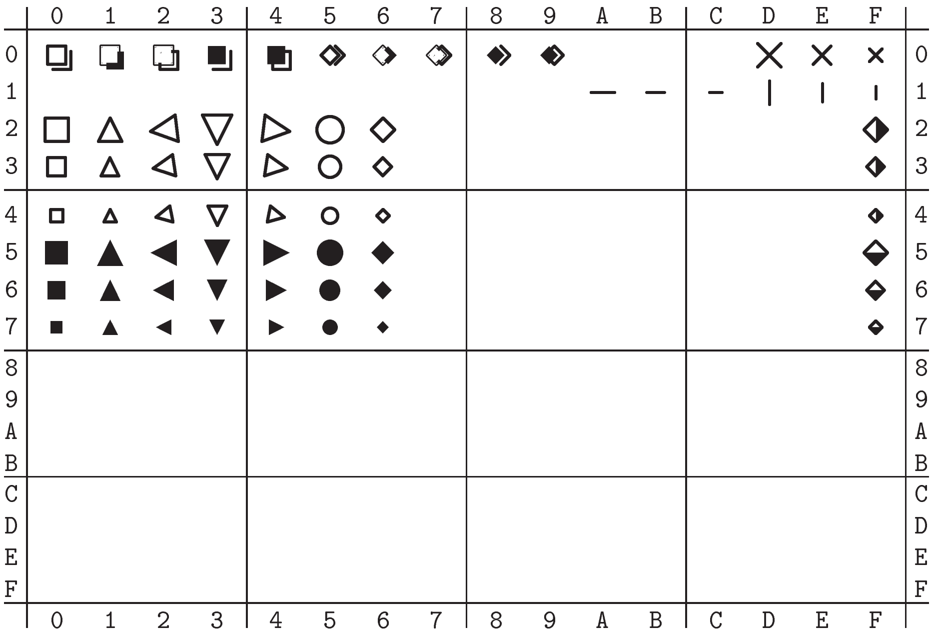
ifsymb10



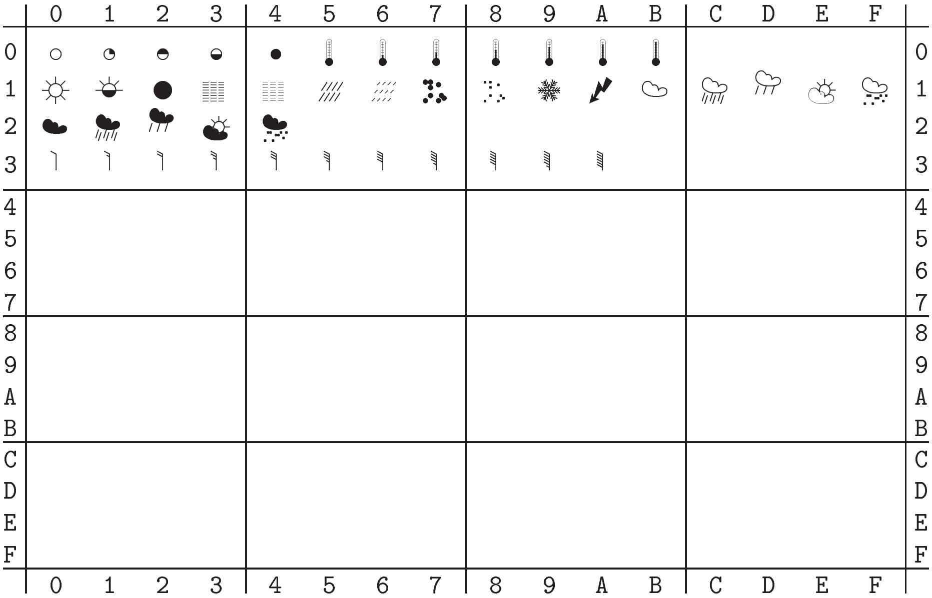
ifgeo10



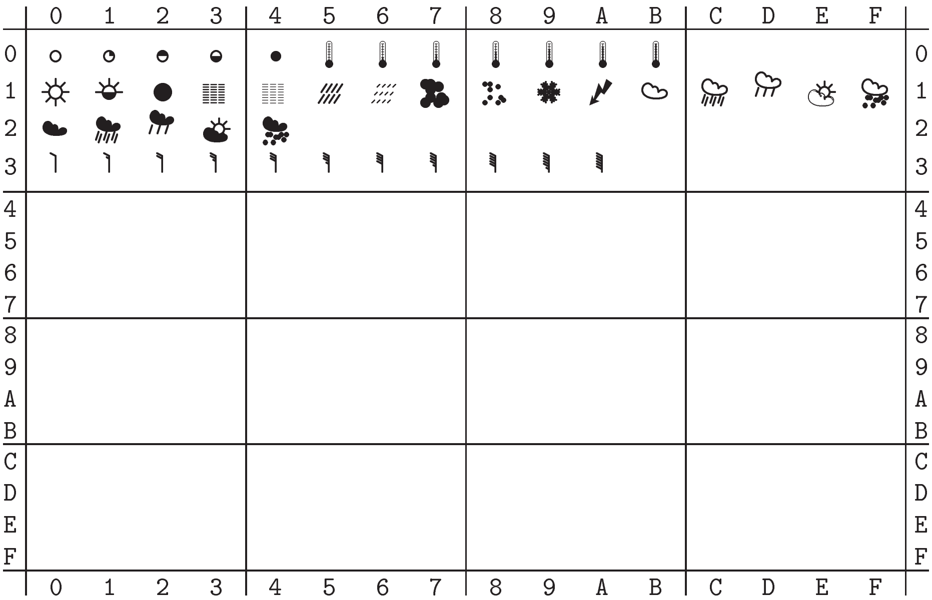
ifgeob10



ifwea10



ifweab10



ifblk10