Balkendiagramme in LaTeX-Dokumenten

Joachim Bleser Edmund Lang

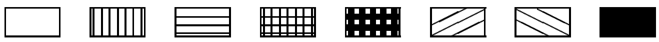
TH Darmstadt, Hochschulrechenzentrum

Als Hilfsmittel, um Daten zu veranschaulichen, werden heutzutage immer häufiger Diagramme, insbesondere Balken- oder Kuchendiagramme, eingesetzt. Jeder kennt die Balkendiagramme, die z.B. nach Wahlen Gewinne und Verluste der einzelnen Parteien auf einen Blick verdeutlichen.

Das hier vorgestellte Style-File `bar.sty` hilft dem LaTeX-Anwender, solche *Balkendiagramme* in seinen Dokumenten zu verwenden, ohne auf externe Programme, wie z.B. Havard Graphics oder Excel im PC-Bereich, zurückgreifen zu müssen.

```
\begin{barenv}
   Deklarationen
   \bar{Höhe}{Füllungsindex}[Wert]
       ⋮
   \bar{Höhe}{Füllungsindex}[Wert]
\end{barenv}
Legende
```

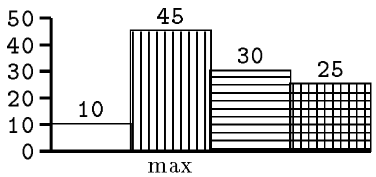
Innerhalb der neu definierten Umgebung `barenv` können beliebig positive und negative Balken gezeichnet werden. Acht verschiedene Schraffuren stehen zur Verfügung.

Schraffur: 

Index: 1 2 3 4 5 6 7 8

Die *Deklarationen* definieren Einstellungen wie z.B. Balkenbreite oder die Einteilung der Achsen.

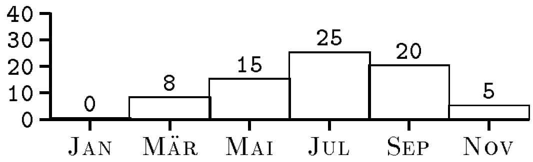
Der einfachste Fall ist ein zweidimensionales Balkendiagramm. Die Balken werden durch ihre Höhe und ihren Füllungsindex definiert. Optional ist noch eine beliebige Zeichenfolge möglich, die unter den Balken geschrieben wird.




```
\begin{barenv}
\setyaxis{0}{50}{10}
\bar{10}{1}
\bar{45}{2}[\tt max]
\bar{30}{3}
\bar{25}{4}
\end{barenv}
```

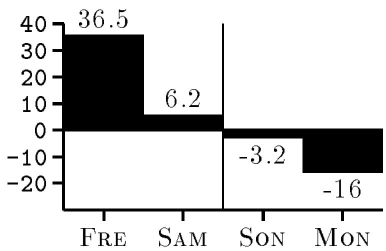
Die x-Achse kann auch anstelle von Zahlen mit den Monatsnamen (d.h. mit den ersten drei Buchstaben der Monatsnamen) oder Tagen (d.h. mit den ersten drei Buchstaben der Tage) beschriftet werden.

Temperatur / Monat

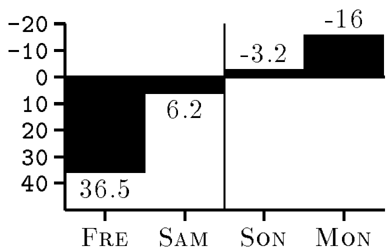


Zwischen die Balken kann zusätzlicher Zwischenraum eingefügt oder auch eine Trennlinie gezogen werden. Ein Diagramm kann sehr leicht an der x-Achse gespiegelt werden, indem der Anfangs- und der Endwert der y-Achse vertauscht werden. In diesem Fall muß aber auch die Schrittweite negiert werden.

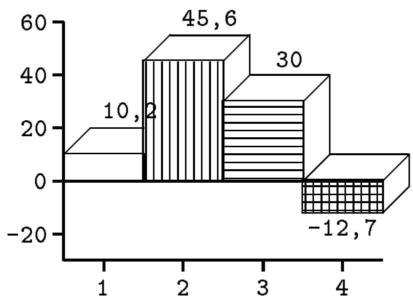
Gnu-Aktienindex



Gnu-Aktienindex

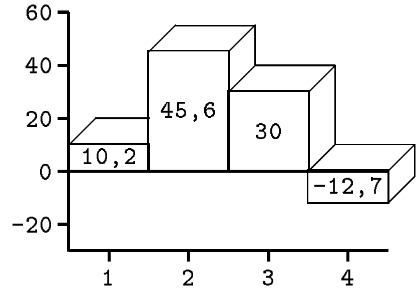


Wenn der zweidimensionale Fall nicht ausreicht, können die Balken auch dreidimensional darstellen werden. Der Befehl `\setdepth` setzt die Balkentiefe auf einen Wert größer 0; dadurch erhalten die Balken Plastizität.



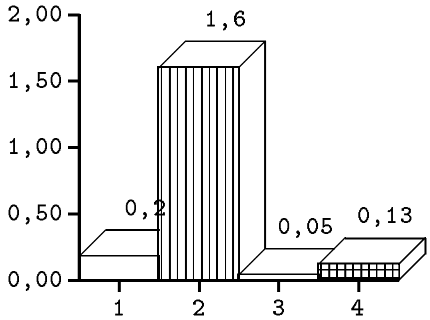

```
\begin{barenv}
\setdepth{10}\setwidth{30}
\setxaxis{1}{4}{1}
\setyaxis[10]{0}{60}{20}
\bar{10,2}{1}
\bar{45,6}{2}
\bar{30}{3}
\bar{-12,7}{4}
\end{barenv}
```

Die Beschriftung der Balken kann an verschiedenen Stellen erfolgen. Voreingestellt ist *oberhalb*, wenn die Größe > 0 ist, und unterhalb, wenn die Größe $<$ 0 ist. Fünf weitere Möglichkeiten sind zugelassen, so z.B. *innerhalb* der Balken oder stets *unterhalb*.




```
\begin{barenv}
\setdepth{10}\setwidth{30}
\setnumberpos{inside}
\setxaxis{1}{4}{1}
\setyaxis[10]{0}{60}{20}
\bar{10,2}{1}
\bar{45,6}{1}
\bar{30}{1}
\bar{-12,7}{1}
\end{barenv}
```

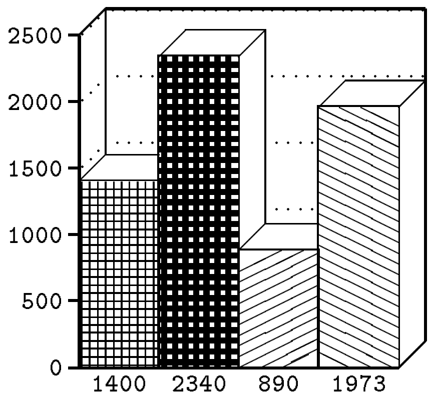
Sind die Werte der Balken klein, treten Differenzen zwischen den Höhen nicht besonders deutlich hervor. In solchen Fällen kann das Diagramm vertikal mit dem Befehl `\setstretch` skaliert werden. Der umgekehrte Fall, wenn das Diagramm zu groß wird, kann ebenfalls mit `\setstretch` und einem Wert < 1 abgefangen werden. Die Skalierung betrifft nur die Balkenhöhen, nicht aber Breite und Tiefe.




```
\begin{barenv}
\setstretch{50}
\setdepth{10}\setwidth{30}
\setnumberpos{up}
\setxaxis{1986}{1989}{1}
\setprecision{2}
\setyaxis{0}{2}{0.5}
\bar{0,2}{1}
\bar{1,6}{2}
\bar{0,05}{3}
\bar{0,13}{4}
\end{barenv}
```

Der im obigen Beispiel verwendete Befehl `\setprecision` bestimmt die Anzahl der Nachkommastellen für die Beschriftungen der Achsen. Im Beispiel wurde, da der Befehl *nach* dem `\setxaxis`-Befehl erfolgt, für die y-Achse zwei Nachkommastellen gewählt.

Das Diagramm kann mit horizontalen Hintergrundlinien versehen werden. Dies erleichtert das Ablesen der Werte der einzelnen Balken. Es kann zwischen gepunkteten oder durchgezogenen Hintergrundlinien gewählt werden. Voreingestellt sind gepunktete Hintergrundlinien.




```
\begin{barenv}
\setstretch{0.05}
\setdepth{10}\setwidth{30}
\setnumberpos{down}
\setyaxis{0}{2500}{500}
\hlineon
\bar{1400}{4}
\bar{2340}{5}
\bar{890}{6}
\bar{1973}{7}
\end{barenv}
```

Zusätzliche Erklärungen können mit dem LaTeX-eigenen `\put` Befehl hinzugefügt werden. Da das Balkendiagramm in eine `picture`-Umgebung gezeichnet wird, sind grundsätzlich alle Befehle erlaubt, die in einer `picture`-Umgebung Verwendung finden (z.B. `\line`,`\oval` usw.).