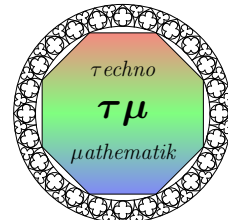


**Prof. Dr. Dr. Thomas F. Sturm**  
Professur für Mathematik, insbesondere Technomathematik

der Bundeswehr  
**Universität**  **München**

Universität der Bundeswehr München  
Fakultät für Betriebswirtschaft  
WE Mathematik & Informatik  
Fachhochschulstudiengang  
Werner-Heisenberg-Weg 39  
85577 Neubiberg

Telefon +49 89 6004-2270, -3267  
Telefax +49 89 6004-3795  
E-Mail [thomas.sturm@unibw.de](mailto:thomas.sturm@unibw.de)  
Internet [www.bwi.unibw.de/home/sturm/](http://www.bwi.unibw.de/home/sturm/)



---

# Einführung in das L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Textsatzsystem

---



# Inhaltsverzeichnis

<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>3</b>
<b>1 Einführung und Einrichtung</b>	<b>9</b>
1.1 Zielsetzung und Literatur	9
1.2 Grundkonzept von $\text{T}_{\text{E}}\text{X}/\text{L}_{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$	10
1.3 $\text{L}_{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ -Sprache	11
1.3.1 Befehle	11
1.3.2 Umgebungen	12
1.3.3 Leerzeichen	13
1.3.4 Kommentare	14
1.4 $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ -Programmsystem	14
1.5 Entwicklungsumgebung (Editor)	15
1.5.1 Installation	15
1.5.2 Editierung	17
1.5.3 Compilierung	18
1.5.4 Projektverwaltung	20
1.6 Arbeitsabläufe mit $\text{L}_{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$	20
1.6.1 Ein- und Ausgabedateien	20
1.6.2 Fehlermeldungen und Warnungen	23
<b>2 Strukturierung eines Dokuments</b>	<b>27</b>
2.1 Aufbau eines Dokuments	27
2.1.1 Elemente eines Quelltextes	27
2.1.2 Vorspann und Textteil	28
2.1.3 Bearbeitungsmodi	29
2.2 Dokumentklassen	30
2.3 Pakete	31
2.3.1 Verwendung von Paketen und Optionen	31
2.3.2 Erzeugung von deutschsprachigen Texten	32
2.4 Logische Gliederung	35
2.4.1 Gliederungsbefehle	35
2.4.2 Weitere Gliederungsbefehle für Bücher	36
2.4.3 Inhaltsverzeichnis und andere Verzeichnisse	37
2.4.4 Titelseite	40
2.4.5 Querbezüge	40

2.5	Absätze und Umbrüche . . . . .	43
2.5.1	Trennung von Seiten . . . . .	43
2.5.2	Trennung von Absätzen . . . . .	43
2.5.3	Trennung von Zeilen . . . . .	45
2.5.4	Trennung von Worten . . . . .	47
2.6	Darstellung von Sonderzeichen und Symbolen . . . . .	49
<b>3</b>	<b>Schriften</b>	<b>53</b>
3.1	Überblick . . . . .	53
3.2	Schriftfamilie . . . . .	54
3.3	Schriftstärke oder Schriftserie . . . . .	56
3.4	Schriftform . . . . .	57
3.5	Schriftgröße . . . . .	60
3.6	Änderung der eingebauten Schriften . . . . .	61
3.7	Benutzung zusätzlicher Schriften . . . . .	63
3.7.1	Pifont . . . . .	63
3.7.2	Schönschrift . . . . .	64
3.7.3	Sütterlinschrift . . . . .	65
3.7.4	Altdeutsche Schriften . . . . .	65
3.8	Low-Level-Interface . . . . .	67
<b>4</b>	<b>Formatierung von Text</b>	<b>69</b>
4.1	Textausrichtung . . . . .	69
4.2	Eingerückte Texte . . . . .	71
4.3	Listen . . . . .	73
4.3.1	Die Umgebung <code>itemize</code> . . . . .	74
4.3.2	Die Umgebung <code>enumerate</code> . . . . .	75
4.3.3	Die Umgebung <code>description</code> . . . . .	76
4.3.4	Wechselseitige Listenverschachtelung . . . . .	76
4.4	Fußnoten . . . . .	77
4.5	Randbemerkungen . . . . .	79
4.6	Unformatierte Ausgabe . . . . .	79
4.7	Tabulatoren . . . . .	81
<b>5</b>	<b>Tabellen</b>	<b>85</b>
5.1	Formatvereinbarung . . . . .	85
5.2	Befehle in Tabellen . . . . .	88
5.3	Beispiele für Tabellen . . . . .	89
5.4	Gleitobjekte . . . . .	93
<b>6</b>	<b>Zähler und Längen</b>	<b>97</b>
6.1	Zähler . . . . .	97
6.1.1	Die Standardzähler . . . . .	97
6.1.2	Manipulation von Zählern . . . . .	98
6.1.3	Ausgabe von Zählern . . . . .	99
6.1.4	Referenzen auf Zähler . . . . .	101

6.2	Längen . . . . .	102
6.2.1	Feste Maßangaben . . . . .	102
6.2.2	Elastische Maßangaben . . . . .	102
6.2.3	Längenregister . . . . .	105
6.3	Erweiterte Zuweisungsterme mit dem Paket <code>calc</code> . . . . .	106
<b>7</b>	<b>Definition eigener Strukturen</b>	<b>109</b>
7.1	Befehle . . . . .	109
7.1.1	Befehle ohne Parameter . . . . .	109
7.1.2	Befehle mit Parametern . . . . .	111
7.1.3	Befehle mit einem optionalen Parameter . . . . .	113
7.1.4	Befehle in Befehlen definieren . . . . .	114
7.2	Umgebungen . . . . .	115
7.3	Verwendung von Kontrollanweisungen . . . . .	119
7.4	Beispiele . . . . .	123
7.4.1	Änderung von Listenmarken . . . . .	123
7.4.2	Die Umgebung <code>list</code> . . . . .	127
7.4.3	Gliederungen und Referenzen . . . . .	130
7.5	Eigene Stildateien . . . . .	132
<b>8</b>	<b>Seiten-Layout</b>	<b>135</b>
8.1	Justierung der Seitengröße und der Seitenelemente . . . . .	135
8.2	Festlegung des Seitenstils . . . . .	139
8.2.1	Seitenstile . . . . .	139
8.2.2	Das Paket <code>fancyhdr</code> . . . . .	140
8.2.3	Textmarken . . . . .	142
8.3	Mehrspaltensatz . . . . .	144
<b>9</b>	<b>Mathematische Formeln</b>	<b>147</b>
9.1	Grundsätzliches . . . . .	147
9.2	Abgesetzte Umgebungen für den Mathematik-Modus . . . . .	149
9.2.1	Einzeilige Formeln . . . . .	149
9.2.2	Mehrzeilige Formeln . . . . .	150
9.3	Elementare mathematische Ausdrücke . . . . .	153
9.4	Indizes und Exponenten . . . . .	154
9.5	Brüche und Wurzeln . . . . .	155
9.5.1	Brüche und ähnliche Konstrukte . . . . .	155
9.5.2	Wurzeln . . . . .	158
9.6	Funktions- und Operatornamen . . . . .	158
9.7	Klammersymbole . . . . .	159
9.7.1	Klammersymbole mit automatischer Größenanpassung . . . . .	159
9.7.2	Klammersymbole mit fester Größenwahl . . . . .	160
9.8	Matrizen und andere Rechtecksschemata . . . . .	161
9.8.1	Die <code>array</code> -Umgebung . . . . .	161
9.8.2	Matrix-Umgebungen des Paketes <code>amsmath</code> . . . . .	162
9.8.3	Kleine Matrizen . . . . .	164

9.9	Weitere Ausrichtungsumgebungen . . . . .	165
9.9.1	Die Umgebungen <code>aligned</code> , <code>alignedat</code> und <code>gathered</code> . . . . .	165
9.9.2	Fallunterscheidungen . . . . .	165
9.10	Pfeile, Unter- und Überstreichungen . . . . .	166
9.10.1	Akzente . . . . .	166
9.10.2	Verlängerbare Unter- und Überstreichungen . . . . .	166
9.10.3	Beschriftbare Pfeile und ähnliche Konstrukte . . . . .	167
9.11	Formatierung . . . . .	168
9.11.1	Schrift . . . . .	168
9.11.2	Umbruch in mehrzeiligen Formeln . . . . .	170
9.11.3	Formelnummerierung . . . . .	171
9.11.4	Hervorhebungen . . . . .	173
9.12	Definitionen und Sätze . . . . .	174
9.13	Symbolverzeichnis . . . . .	177
<b>10</b>	<b>Projektverwaltung für große Dokumente</b>	<b>187</b>
10.1	Aufteilung in mehrere Quelldateien . . . . .	187
10.2	Ant-Build-Datei zur Projektverarbeitung . . . . .	189
10.3	Versionsverwaltung . . . . .	194
<b>11</b>	<b>Erzeugung eines Stichwortverzeichnisses</b>	<b>195</b>
11.1	Einstellungen . . . . .	195
11.2	Funktionsweise der Indexerzeugung . . . . .	197
11.3	Syntaxbeispiele für Indexeinträge . . . . .	199
<b>12</b>	<b>Erzeugung eines Literaturverzeichnisses</b>	<b>203</b>
12.1	BIB <sub>T</sub> E <sub>X</sub> -Literaturdatenbank . . . . .	203
12.1.1	Zitate . . . . .	203
12.1.2	Manuelle Verzeichnisse . . . . .	204
12.1.3	BIB <sub>T</sub> E <sub>X</sub> -Verzeichnisse . . . . .	204
12.2	Funktionsweise der Literaturverzeichniserstellung . . . . .	207
12.3	BIB <sub>T</sub> E <sub>X</sub> -Stildateien . . . . .	210
12.3.1	Standard-Stildateien und Beispiele . . . . .	210
12.3.2	Eigene Stildateien . . . . .	211
12.4	Einträge in die Literaturdatenbank . . . . .	219
12.4.1	Format der Einträge . . . . .	219
12.4.2	Abkürzungen . . . . .	222
12.4.3	Autorenamen . . . . .	223
12.4.4	Titelangaben . . . . .	224
<b>13</b>	<b>Boxen</b>	<b>225</b>
13.1	Grundsätzliches . . . . .	225
13.2	LR-Boxen . . . . .	226
13.3	Absatzboxen . . . . .	229
13.4	Balkenboxen . . . . .	230
13.5	Boxregister . . . . .	231

<b>14</b>	<b>Graphiken, Bilder und PDF-Spezialitäten</b>	<b>233</b>
14.1	Einbinden von externen Bildern . . . . .	233
14.2	Positionierung von Abbildungen . . . . .	236
14.2.1	Gleitende Abbildungen . . . . .	236
14.2.2	Zusammengesetzte Abbildungen . . . . .	236
14.2.3	Mischung von Text und Abbildungen . . . . .	239
14.3	Rotation und Skalierung von Inhalten . . . . .	239
14.3.1	Rotation . . . . .	239
14.3.2	Skalierung mit Faktor . . . . .	241
14.3.3	Skalierung auf Zielgröße . . . . .	241
14.4	Farbe . . . . .	242
14.4.1	Einstellungen . . . . .	242
14.4.2	Verwendung von Farben . . . . .	244
14.4.3	Erzeugung und Mischung von Farben . . . . .	245
14.5	Erstellung von Graphiken mit $\LaTeX$ . . . . .	247
14.5.1	Die Umgebung <code>picture</code> . . . . .	247
14.5.2	Die Pakete <code>pgf</code> und <code>tikz</code> . . . . .	249
14.5.3	PostScript-Graphik . . . . .	257
14.6	Hypertext in PDF-Dokumenten . . . . .	257
14.6.1	Einstellungen für Hypertext-Dokumente . . . . .	257
14.6.2	Händische Verlinkung . . . . .	258
14.6.3	Acrobat-Reader-Spezialitäten . . . . .	259
<b>15</b>	<b>Darstellung von Quellcode</b>	<b>261</b>
15.1	Das Paket <code>listings</code> . . . . .	261
15.1.1	Die <code>lstlisting</code> -Umgebung . . . . .	261
15.1.2	Optionswahl durch Schlüssel-Wert-Paare . . . . .	263
15.1.3	Globale Vorgabe von Schlüssel-Wert-Paaren . . . . .	264
15.1.4	Definition von Stilen . . . . .	264
15.2	Beispiele für Quellcode-Darstellungen . . . . .	265
15.2.1	Ein XML-Beispiel . . . . .	265
15.2.2	Ein Fortran77-Beispiel . . . . .	266
15.2.3	Ein $\LaTeX$ -Beispiel . . . . .	268
15.2.4	Ein C++-Beispiel . . . . .	269
15.2.5	Ein Matlab-Beispiel . . . . .	271
<b>16</b>	<b>Erstellung von Präsentationen</b>	<b>273</b>
16.1	Präsentationen mit $\LaTeX$ . . . . .	273
16.2	Das Paket <code>beamer</code> . . . . .	273
16.2.1	Strukturierung eines Vortrags . . . . .	274
16.2.2	Das Layout eines Vortrags . . . . .	275
16.2.3	Überlagerte Folienfolgen (overlays) . . . . .	276
16.2.4	Die Wahl von Zuständen (modes) . . . . .	278
16.3	Ein Einführungsbeispiel mit <code>beamer</code> . . . . .	279
<b>A</b>	<b>Lösungen zu den Übungen</b>	<b>289</b>

<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>299</b>
<b>Abbildungsverzeichnis</b>	<b>303</b>
<b>Tabellenverzeichnis</b>	<b>305</b>
<b>Quelltextverzeichnis</b>	<b>307</b>
<b>Stichwortverzeichnis</b>	<b>311</b>

# Kapitel 5

## Tabellen

### 5.1 Formatvereinbarung

In wissenschaftlichen Publikationen werden üblicherweise Tabellen in großer Zahl und Vielfalt verwendet. Einfache Tabellen lassen sich auch mit der `tabbing`-Umgebung<sup>1</sup> erzeugen, aber für komplexe oder verschachtelte Tabellen stellt  $\text{\LaTeX}$  die Umgebung

```
\begin{tabular} [Position] {Format} Tabelleninhalt \end{tabular}
```

zur Verfügung.

Auch von dieser Umgebung gibt es eine Sternform

```
\begin{tabular*} {Breite} [Position] {Format} Tabelleninhalt \end{tabular*}
```

mit einer fest vorgegebenen Tabellenbreite.

Innerhalb des *Mathematik-Modus* gibt es zudem eine inhaltlich gleichwertige Abwandlung namens

```
\begin{array} [Position] {Format} Mathematischer Tabelleninhalt \end{array}
```

Der optionale Parameter *Position* bestimmt die vertikale Ausrichtung der Tabelle mit der laufenden Umgebung und ist nur von Bedeutung, wenn sich die Tabelle nicht in einem eigenen Absatz befindet. Mögliche Werte für *Position* sind:

- „t“: Ausrichtung der ersten Tabellenzeile mit der Umgebung.
- „b“: Ausrichtung der letzten Tabellenzeile mit der Umgebung.
- Ohne Verwendung des Parameters: Ausrichtung der Tabellenmitte mit der Umgebung.

Mit dem Parameter *Format* wird das Spaltenformat der Tabelle vorgegeben. Hiermit wird die Anzahl, die Ausrichtung und die Formatierung der Spalten definiert.

---

<sup>1</sup> siehe Abschnitt 4.7 auf Seite 81

L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X verfügt über eine Reihe von möglichen Spaltenoptionen. Das Paket `array` [33] von Frank Mittelbach und David Carlisle erweitert diese Optionen noch um einige sehr nützliche Einträge und fügt auch sonstige Eigenschaften zur `tabular`-Umgebung. Im Weiteren wird daher diese erweiterte Fassung besprochen.



**Hinweis:** Vergessen Sie nicht, dass Sie L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X die Benutzung des Erweiterungspaketes in der Präambel durch `\usepackage{array}` mitteilen müssen.

#### Quelltext 5.1: Einfache dreispaltige Tabelle

```
\begin{tabular}{lcr}
Linksbündig & Zentriert & Rechtsbündig\\
Meine & erste & Tabelle \\
\end{tabular}
```

Linksbündig	Zentriert	Rechtsbündig
Meine	erste	Tabelle

Option	Bedeutung
<code>l</code>	Spalte wird linksbündig gesetzt
<code>c</code>	Spalte wird zentriert gesetzt
<code>r</code>	Spalte wird rechtsbündig gesetzt
<code>p{Breite}</code>	Spalte wird in der angegebenen <i>Breite</i> gesetzt und der Inhalt wird ggf. in mehrere Zeilen gebrochen. In Bezug auf benachbarte Spalten wird die oberste Textzeile ausgerichtet.
<code>m{Breite}</code>	Spalte wird in der angegebenen <i>Breite</i> gesetzt und der Inhalt wird ggf. in mehrere Zeilen gebrochen. In Bezug auf benachbarte Spalten wird der Text mittig ausgerichtet.
<code>b{Breite}</code>	Spalte wird in der angegebenen <i>Breite</i> gesetzt und der Inhalt wird ggf. in mehrere Zeilen gebrochen. In Bezug auf benachbarte Spalten wird die unterste Textzeile ausgerichtet.
<code> </code>	Erzeugung einer vertikalen Trennlinie zwischen den Spalten
<code>  </code>	Erzeugung einer vertikalen Doppellinie zwischen den Spalten
<code>!{Text}</code>	Einfügung von <i>Text</i> zwischen den Spalten
<code>@{Text}</code>	Einfügung von <i>Text</i> zwischen den Spalten und Löschung des Spaltenzwischenraumes
<code>&gt;{Text}</code>	Einfügung von <i>Text</i> direkt vor der folgenden Spalte
<code>&lt;{Text}</code>	Einfügung von <i>Text</i> direkt nach der vorhergehenden Spalte
<code>*{Anz}{Form}</code>	Das Format <i>Form</i> wird <i>Anz</i> (Zahl) mal an dieser Stelle verwendet, z.B. <code>*{3}{ r}</code> bedeutet <code> r r r</code>

**Tabelle 5.1:** Kombinierbare Spaltenoptionen der Tabellenformatvereinbarung unter Verwendung des Paketes `array`

Quelltext 5.1 auf der vorherigen Seite zeigt ein erstes Beispiel für eine Tabelle. Die Formatvereinbarung lautet hier `lcr`, d.h. die Tabelle besitzt drei Spalten, die je linksbündig, zentriert und rechtsbündig sind. Um im Quelltext zwei Spalten zu trennen, wird `&` verwendet, und der Wechsel von einer Tabellenzeile zur nächsten erfolgt durch `\\`. Es ist dabei nicht notwendig, dass im Quelltext die `&`-Zeichen untereinander stehen.

#### Quelltext 5.2: Tabelle mit Spaltentrennlinien

```
\begin{tabular}{|l|c|r|}
Linksbündig & Zentriert & Rechtsbündig\\
Meine       & erste       & Tabelle    \\
\end{tabular}
```

Linksbündig	Zentriert	Rechtsbündig
Meine	erste	Tabelle

#### Quelltext 5.3: Tabelle mit unterschiedlich ausgerichteten Boxen

```
\begin{tabular}{lp{3.5cm}m{3.5cm}b{3.5cm}}
Ausrichtung & oben & mitte & unten\\\hline
Mitte &
Dieser Text wird umgebrochen und mit der obersten Zeile
ausrichtet. &
Dieser Text hingegen wird so formatiert, dass er
im Vergleich mit der Umgebung mittig steht. &
Schließlich kann man einen Text auch mit der untersten Zeile
ausrichten.\\\hline
\end{tabular}
```

Ausrichtung	oben	mitte	unten
Mitte	Dieser Text wird umgebrochen und mit der obersten Zeile ausgerichtet.	Dieser Text hingegen wird so formatiert, dass er im Vergleich mit der Umgebung mittig steht.	Schließlich kann man einen Text auch mit der untersten Zeile ausrichten.

Alle verfügbaren Spaltenoptionen sind in Tabelle 5.1 auf der vorherigen Seite gelistet. Die eigentliche Spaltenvereinbarung erfolgt mit den angegebenen Buchstaben, wie in den Beispielen von Quelltext 5.1 auf der vorherigen Seite und Quelltext 5.3 gesehen. Die anderen Optionen bestimmen die Formatierung dieser Spalten oder des Raumes zwischen den Spalten. Beispiele dafür folgen in Abschnitt 5.3 auf Seite 89.

## 5.2 Befehle in Tabellen

Der Text einer Spalte, der im Quelltext durch &-Zeichen bzw. `\` von den anderen Spalten getrennt wird, wird von L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X intern geklammert und daher wirken Befehle wie `\itshape` nur auf den aktuellen Tabelleneintrag. Um einen Befehl für eine ganze Spalte wirken zu lassen, kann man ihn in die Tabellenformatvereinbarung aufnehmen. Durch z. B. `>\itshape` als Option, siehe Tabelle 5.1 auf Seite 86, wird die ganze nachfolgende Spalte kursiv geschrieben.

Quelltext 5.4: Tabelle mit formatierter Spalte

```
\begin{tabular}{l|>\itshape l}
Deutsch & English\\ \hline
Buch & Book\\
Tisch & Table\\
\end{tabular}
```

Deutsch	<i>English</i>
Buch	<i>Book</i>
Tisch	<i>Table</i>

Innerhalb einer `tabular`-Umgebung stehen eine Reihe von nur dort wirksamen Befehlen zur Verfügung:

`\hline` darf vor der ersten Zeile und direkt nach `\` verwendet werden und bewirkt das Einziehen einer horizontalen Trennlinie in Tabellenbreite. Die zweifache Verwendung erzeugt einen Doppellinie.

`\cline{i-j}` kann alternativ zu `\hline` eingesetzt werden und zieht einen horizontalen Strich unterhalb der Spalten mit den Nummern von  $i$  bis  $j$ .

`\vline` erzeugt innerhalb eines Tabelleneintrags einen zusätzlichen vertikalen Strich von der Höhe des aktuellen Tabelleneintrags.

`\firsthline` kann alternativ zu `\hline` für die obere Tabellenbegrenzung verwendet werden (Problemvermeidung<sup>2</sup> bei Tabellen in Fließtext).

`\lasthline` kann alternativ zu `\hline` für die untere Tabellenbegrenzung verwendet werden (Problemvermeidung bei Tabellen in Fließtext).

`\multicolumn{Anzahl}{Format}{Text}` fasst *Anzahl* Spalten zu einer Spalte zusammen, deren *Format* vom zweiten Parameter bestimmt wird. *Text* ist der Inhalt des zusammengefassten Tabelleneintrags.

<sup>2</sup> Wenn man eine Tabelle optional vertikal nach der ersten oder letzten Zeile ausrichten möchte, so würde bei Verwendung von `\hline` die Ausrichtung nicht nach der Zeile, sondern anhand des Striches erfolgen.

## 5.3 Beispiele für Tabellen

Das erste Beispiel zeigt die Verwendung verschiedener horizontaler und vertikaler Trennlinien innerhalb einer Tabelle. Man beachte, dass bei der Binärzahl zusätzliche „künstliche“ vertikale Linien eingefügt wurden, die keine neuen Spalten anzeigen.

### Quelltext 5.5: Tabelle mit verschiedenen Trennlinien

```
\begin{tabular}{|l|>{\sffamily}r|}\firstline
Dezimalzahl & 2005\\\hline\hline
Hexadezimalzahl & 7D5\\\cline{1-1}
Oktalzahl & 3725\\\hline
Binärzahl & 111~\vline~1101~\vline~0101\\\lastline
\end{tabular}
```

Dezimalzahl	2005		
Hexadezimalzahl	7D5		
Oktalzahl	3725		
Binärzahl	111	1101	0101

### Übung 5.1

Lösung auf Seite 292

Erzeugen Sie die folgende Tabelle (Bruttostromerzeugung in Mio.kWh):

Land	2002	2001	1990
USA	3 800 000	3 778 512	3 040 932
VR China	1 602 156	1 421 268	618 000
Japan	935 000	932 904	857 268
Russland	888 936	888 382	-
Kanada	565 000	564 108	482 028
Frankreich	549 245	545 000	419 219
Deutschland	543 561	566 835	566 484
Weltproduktion	15 750 000	15 684 000	11 179 000

Das nächste Beispiel kombiniert verschiedene Tabelleneffekte:

- Die erste Spalte erhält in der Formatvereinbarung einen Text, die *vor* dem eigentlichen Inhalt verwendet wird. Hier wird das *ZapfDingbats*-Symbol → ausgegeben und die Schriftfamilie auf Typewriter gesetzt. *Nach* Ausgabe des Spalteninhalts wird hier in der Formatvereinbarung festgelegt, dass das *ZapfDingbats*-Symbol ↵ angefügt wird.
- Mit dem `\multicolumn`-Befehl wird eine Überschriftzeile erzeugt, indem die beiden Spalten zu einer zentrierten Spalte zusammengefasst werden.
- Mit `\cline` wird eine stückweise gezogene Trennlinie erzeugt.

### Quelltext 5.6: Tabelle mit gemischten Effekten

```
\begin{tabular}{|>{\ding{212}}\ttfamily}l<{\ding{43}}|>{\itshape}p{4cm}||
\firstline
\multicolumn{2}{|c|}{Class \frqq\texttt{String}\flqq}\hline%
charAt & Returns the char value at the specified index\cline{2-2}
codePointAt & Returns the character (Unicode code point)
at the specified index\hline
\end{tabular}
```

Class »String«	
→charAt <sup>☞</sup>	Returns the char value at the specified index
→codePointAt <sup>☞</sup>	Returns the character (Unicode code point) at the specified index

### Übung 5.2

Lösung auf Seite 292

Erzeugen Sie die folgende Tabelle:

Das alte Italien			
Antike		Mittelalter	
Republik	Kaiserreich	Franken	Teilstaaten
In den Zeiten der römischen Republik standen dem Staat jeweils zwei Konsuln vor, deren Machtbefugnisse identisch waren.	Das römische Kaiserreich wurde von einem Alleinherrscher, dem Kaiser, regiert.	In der Völkerwanderungszeit übernahmen die Goten und später die Franken die Vorherrschaft.	Im späteren Mittelalter regierten Fürsten einen Fleckenteppich von Einzelstaaten.

### Übung 5.3

Lösung auf Seite 293

Erzeugen Sie die folgende Tabelle:

Malt Whisky	Herkunft		Beschreibung		Pkt
	Region	District	Colour	Nose	
Lagavulin	Islay	South Shore	Full Amber	Sea-salt, peat, intense dryness, sherry	95
The Macallan	Highlands	Speyside	Amber	Sherry, and buttery, honeyish, malt character	87
Talisker	Highlands	Skye	Amber-red, bright	Pungent, smoke-accented, rounded	90