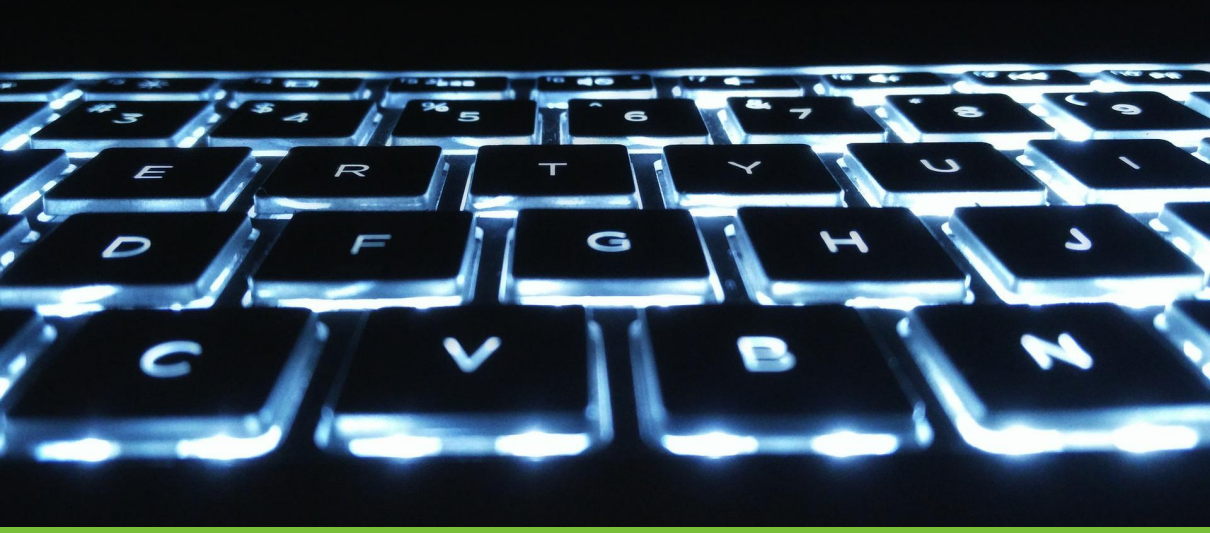


LaTeX-Einführung

sfz

1. Einführung

1. Einführung

- Grundlegender Aufbau
- Kommandos
- Umgebungen
- Kommentare
- Spezielle Zeichen
- Anführungszeichen
- Einrückung verhindern

2. Schrift-Stil

3. Abschnitte

4. Listen

5. Formeln

6. Grafiken

7. Tabellen

Grundlegender Aufbau

`\documentclass{<article,scrartcl,letter,...>}`

Damit wird die Art des Dokuments angegeben. Zusätzlich wird z. B. die Schriftgröße angegeben.

```
1  \documentclass[12pt]{scrartcl}
2
3  \title{Das ist der Titel}
4  \subtitle{Das ist der Untertitel}
5  \author{Das ist der Autor}
6
7  \begin{document}
8      \maketitle
9
10     Das ist der Inhalt.
11
12     Zeilenumbrüche können durch
13     Leerzeilen gemacht werden.
14 \end{document}
```

Grundlegender Aufbau

Mögliche Klassen

Die Klasse legt fest, welche Befehle, Umgebungen, Möglichkeiten und Standardeinstellungen LaTeX zur Verfügung stellen soll. Zusammengefasst ergibt sich daraus eine allgemeine Formatierung, die je nach Klasse auf einen Einsatzzweck zugeschnitten ist.

Klasse	**geeignete Anwendung**
Article	Kurze Texte ohne Kapitel
Report	Längere Texte mit Kapitel (Abschlussarbeiten, Handbücher)
Book	Bücher (aber auch Abschlussarbeiten)
Letter	Briefe
Beamer	Präsentationen

Grundlegender Aufbau

Optionen legen weitere Parameter fest, die das Format des Dokuments beschreiben.

Mögliche Optionen

Option	Beschreibung
`a4paper`	Papierformat wird auf Din A4 Format festgelegt
`a5paper`	Papierformat wird auf Din A5 Format festgelegt
`twocolumn`	Zwei Spalten pro Seite
`11pt`	Schriftgröße auf 11 pt festlegen

Aufgabe 1

Dokumentenstruktur anlegen

Erstelle ein neues Dokument der Klasse `scrartcl` mit Schriftgröße `11pt` und dem Papierformat Din A4. Füge deinem Dokument den Titel „SFZ Südwürttemberg“, den Untertitel „Nachwuchsforscher am Werk“ und deinen Namen als Autor hinzu.

Kommandos

Erklärung

Kommandos beginnen mit einem \. In eckigen Klammern können zusätzliche Optionen und in geschweiften Klammern Parameter übergeben werden.

Beispiel

Ein Beispiel für ein Kommando ist das \documentclass-Kommando:

```
\documentclass[<Optionen>]{<Parameter>}
```

Also zum Beispiel:

```
\documentclass[11pt]{article}
```

Umgebungen

Erklärung

Umgebungen werden von den Kommandos `\begin` und `\end` eingeschlossen. Bei `\begin` können zusätzliche Parameter und Optionen angegeben werden.

Beispiel

Ein Beispiel für eine Umgebung ist die `document`-Umgebung:

```
\begin{document}
...
\end{document}
```

Kommentare

Erklärung

Um Stellen im LaTeX-Code zu markieren, die nicht kompiliert (also nicht als Kommandos interpretiert werden) sollen, können diese Zeilen am Anfang mit einem % als Kommentare markiert werden.

Beispiel

```
\documentclass[12pt]{scrartcl} % Dokumentenklasse

\begin{document} % Hier beginnt der Inhalt
...
\end{document} % Hier endet der Inhalt
```

Spezielle Zeichen

Spezielle Zeichen

Manche Zeichen sind schon durch LaTeX-Befehle belegt und können deshalb nicht direkt geschrieben werden (z. B. \ $ % { }).

Um diese und andere Zeichen in LaTeX zu verwenden, muss diesen ein \ vorangestellt werden. Bei manchen Zeichen gibt es auch einen extra Befehl.

```
1  \documentclass[12pt]{scrartcl}
2
3  \begin{document}
4      \textbackslash\ \$ \% \{ \}
5  \end{document}
```

Anführungszeichen

Anführungszeichen

Anführungszeichen müssen in LaTeX mit speziellen Befehlen bzw. anderen Zeichen erstellt werden. Diese unterscheiden sich zudem je nach Sprache.

```
1  \documentclass[12pt]{scrartcl}
2
3  \usepackage[ngerman]{babel}
4
5  \begin{document}
6      Das sind \glqq Anführungszeichen\grqq{} in
       ↪  deutschen Texten.
7
8      These are ``quotation marks'' in an English
       ↪  text.
9  \end{document}
```

Das sind „Anführungszeichen“ in deutschen Texten.
These are “quotation marks” in an English text.

1

Einrückung verhindern

\noindent

Nach einem Zeilenumbruch werden neue Zeilen standardmäßig von LaTeX eingerückt. Dies kann man mit dem Befehl `\noindent` verhindern.

```
1  \documentclass[12pt]{scrartcl}
2
3  \begin{document}
4      Diese Zeile ist eingerückt.
5
6      \noindent Dieser Satz nach dem Zeilenumbruch
       ↪  ist nicht eingerückt.
7  \end{document}
```

Aufgabe 2

Kommentare hinzufügen

Füge deinem Dokument Kommentare hinzu, die erklären, was die einzelnen Kommandos machen.

2. Schrift-Stil

1. Einführung

2. Schrift-Stil
   - Fett, Kursiv, Unterstrichen
   - Schriftgröße
   - Serifenlose Schriftart

3. Abschnitte

4. Listen

5. Formeln

6. Grafiken

7. Tabellen

Fett, Kursiv, Unterstrichen

`\textbf{<text>}`

Mithilfe dieses Befehls kann der übergebene Text **fett** geschrieben werden.

```
1  \documentclass[12pt]{scrartcl}
2
3  \begin{document}
4      Dieser Text ist \textbf{fett}.
5  \end{document}
```

Fett, Kursiv, Unterstrichen

`\textit{<text>}`

Mithilfe dieses Befehls kann der übergebene Text *kursiv* geschrieben werden.

```
1  \documentclass[12pt]{scrartcl}
2
3  \begin{document}
4      Dieser Text ist \textit{kursiv}.
5  \end{document}
```

Fett, Kursiv, Unterstrichen

`\underline{<text>}`

Mithilfe dieses Befehls kann der übergebene Text unterstrichen werden.

```
1 \documentclass[12pt]{scrartcl}
2
3 \begin{document}
4     Dieser Text ist \underline{unterstrichen}.
5 \end{document}
```

Aufgabe 3

Formatierung

Schreibe folgenden Text inklusive Formatierung:

Das **Schülerforschungszentrum Südwürttemberg (SFZ) e.V.** ist ein Verein zur Begabtenförderung an Schulen. Er ermöglicht jungen Teilnehmern in vielen *Projektkursen* und *Workshops* das Erlernen neuer Fähigkeiten. Außerdem bieten die meisten Standorte betreutes *Umsetzen von Forschungs- und Entwicklungsprojekten* an. Das SFZ Südwürttemberg gliedert sich in mehrere Standorte. Unter den Standorten befinden sich unter anderem die Standorte in **Ochsenhausen**, Biberach, Laupheim und Bad Saulgau.

Schriftgröße

`\documentclass[<size>]{...}`

Verfügbare Schriftgrößen:

- `10pt` (Standard)
- `11pt`
- `12pt`

```
1 \documentclass[12pt]{scrartcl}
2
3 \begin{document}
4     Dieser Text hat die Größe 12pt.
5 \end{document}
```

Schriftgröße (Inline)

\small, \Large, \HUGE, ...

Damit wird die Größe des nachfolgenden Texts (innerhalb des Blocks) verändert.

```
1  \documentclass[12pt]{scrartcl}
2
3  \begin{document}
4      Dieser Text enthält ein {\huge großes} Wort.
5  \end{document}
```

Schriftgröße (Inline)

Inline-Schriftgrößen

\Huge

\huge

\LARGE

\Large

\large

\normalsize (Standard)

\small

\footnotesize

\scriptsize

\tiny

Aufgabe 4

Schriftgröße ändern

Passe die Formatierung des vorherigen Abschnitts weiter an:

Das **Schülerforschungszentrum Südwürttemberg (SFZ) e.V.** ist ein Verein zur Begabtenförderung an Schulen. Er ermöglicht jungen Teilnehmern in vielen *Projektkursen* und *Workshops* das Erlernen neuer Fähigkeiten. Außerdem bieten die meisten Standorte betreutes *Umsetzen von Forschungs- und Entwicklungsprojekten* an. Das SFZ Südwürttemberg gliedert sich in mehrere Standorte. Unter den Standorten befinden sich unter anderem die Standorte in **Ochsenhausen**, Biberach, Laupheim und Bad Saulgau.

Serifenlose Schriftart

sfdefault

Das ist die Standard-Schriftart ohne Serifen.

```
1  \documentclass[12pt]{scrartcl}
2
3  \renewcommand*\familydefault{\sfdefault}
4
5  \begin{document}
6      Dieser Text ist in einer serifenlosen
       ↪  Schriftart.
7  \end{document}
```

Aufgabe 5

Schriftart ändern

Ändere die Schriftart deines Dokuments zu einer serifenlosen Schrift (`sfdefault`).

3. Abschnitte

1. Einführung

2. Schrift-Stil

3. Abschnitte
   - Sections
   - Inhaltsverzeichnis

Referenzen

4. Listen

5. Formeln

6. Grafiken

7. Tabellen

Sections

`\section, \subsection, \subsubsection`

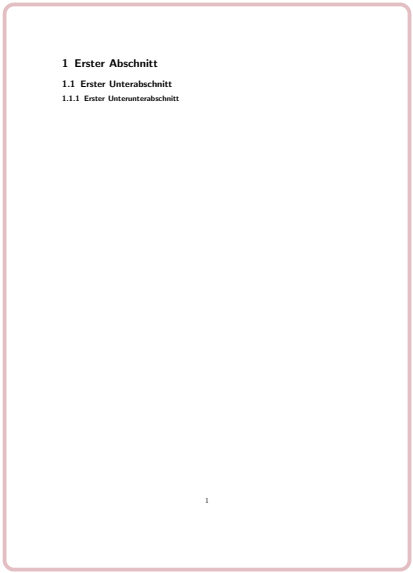
Damit lässt sich der Text in Abschnitte unterteilen.

```latex
\documentclass[12pt]{scrartcl}

\begin{document}
    \section{Erster Abschnitt}

    \subsection{Erster Unterabschnitt}

    \subsubsection{Erster Unterunterabschnitt}
\end{document}
```

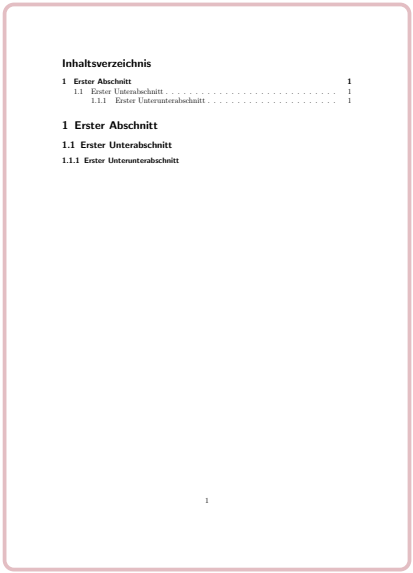


Inhaltsverzeichnis

`\tableofcontents`

Damit lässt sich automatisch ein Inhaltsverzeichnis erzeugen.

```
1  \documentclass[12pt]{scrartcl}
2
3  \usepackage[ngerman]{babel}
4
5  \begin{document}
6      \tableofcontents
7
8      \section{Erster Abschnitt}
9      \subsection{Erster Unterabschnitt}
10     \subsubsection{Erster Unterunterabschnitt}
11 \end{document}
```



Aufgabe 6

Abschnitte

Ergänze den fehlenden Teil des Textes. Gliedere deinen Text wie folgt in Abschnitte und erstelle ein Inhaltsverzeichnis:

Section → Schülerforschungszentrum

Das **Schülerforschungszentrum Südwürttemberg (SFZ) e.V.** ist ein Verein zur Begabtenförderung an Schulen. Er ermöglicht jungen Teilnehmern in vielen *Projektkursen* und *Workshops* das Erlernen neuer Fähigkeiten. Außerdem bieten die meisten Standorte betreutes *Umsetzen von Forschungs- und Entwicklungsprojekten* an. Das SFZ Südwürttemberg gliedert sich in mehrere Standorte. Unter den Standorten befinden sich unter anderem die Standorte in **Ochsenhausen**, Biberach, Laupheim und Bad Saulgau.

Section → Standort Ochsenhausen

[...]

Aufgabe 6

Ergänze den fehlenden Teil des Textes. Gliedere deinen Text wie folgt in Abschnitte und erstelle ein Inhaltsverzeichnis.

Suche auf der SFZ-Website nach den Kursbeschreibungen der Kurse in den Subsections. Füge sie an den passenden Stellen ein.

[...]

Section → Standort Ochsenhausen

Dieser LaTeX-Workshop findet am SFZ-Standort Ochsenhausen statt. Neben diesem Kurs gibt es aber auch weitere tolle Angebote. Einige davon werden im folgenden vorgestellt.

subsection → Entdecken und Erfinden: Das große Forscher-Team

subsection → Wasserkraft-Team

subsection → Internet of Things

subsection → Wildbienen-Team

Referenzen

`\ref{<label>}`

Damit können mit `\label{<...>}` beschriftete Abschnitte, Grafiken etc. referenziert werden.

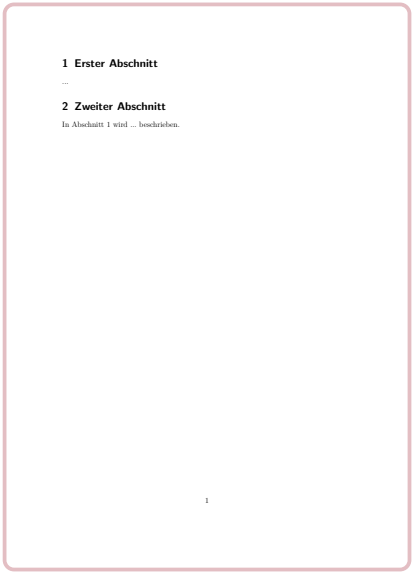
```
1  \documentclass[12pt]{scrartcl}
2
3  \begin{document}
4      \section{Erster
       ↪  Abschnitt}\label{sec:firstsection}
5      ...
6
7      \section{Zweiter Abschnitt}
8      Im ersten Abschnitt \ref{sec:firstsection}
       ↪  wird ... beschrieben.
9  \end{document}
```

Referenzen

`\autoref{<label>}`

Dieser Befehl bietet eine einfachere Möglichkeit zum automatischen Referenzieren.

```
1  \documentclass[12pt]{scrartcl}
2
3  \usepackage[ngerman]{babel}
4  \usepackage[hidelinks]{hyperref}
5
6  \begin{document}
7      \section{Erster
       ↪  Abschnitt}\label{sec:firstsection}
8      ...
9
10     \section{Zweiter Abschnitt}
11     In \autoref{sec:firstsection} wird ...
       ↪  beschrieben.
12 \end{document}
```



Aufgabe 7

Referenzen

Ändere den nachfolgenden Abschnitt ab, indem du Referenzen zu den entsprechenden Kapiteln einfügst.

[...]

Section → Standort Ochsenhausen

Dieser LaTeX-Workshop findet am SFZ-Standort Ochsenhausen statt. Neben diesem Kurs gibt es aber auch weitere tolle Angebote. Einige davon werden im folgenden vorgestellt: Entdecken und Erfinden: Das große Forscher-Team in Abschnitt XX, Wasserkraft-Team in Abschnitt XX, Internet of Things in Abschnitt XX und Wildbienen-Team in Abschnitt XX.

subsection → Entdecken und Erfinden: Das große Forscher-Team

subsection → Wasserkraft-Team

subsection → Internet of Things

subsection → Wildbienen-Team

4. Listen

1. Einführung

2. Schrift-Stil

3. Abschnitte

4. Listen

Aufzählungs-Liste

Nummerierte Liste

5. Formeln

6. Grafiken

7. Tabellen

Aufzählungs-Liste

\itemize

Mit dieser Umgebung können unnummerierte Listen erstellt werden.

```
1  \documentclass[12pt]{scrartcl}
2
3  \begin{document}
4      \begin{itemize}
5          \item Erster Eintrag
6          \item Zweiter Eintrag
7          \begin{itemize}
8              \item Ein Unter-Eintrag
9              \item[*] Ein weiterer Unter-Eintrag
               ↪  mit eigenem Aufzählungszeichen
10         \end{itemize}
11     \end{itemize}
12 \end{document}
```

Nummerierte Liste

\enumerate

Mit dieser Umgebung können nummerierte Listen erstellt werden.

```
\documentclass[12pt]{scrartcl}

\begin{document}
    \begin{enumerate}
        \item Erster Eintrag
        \item Zweiter Eintrag
        \begin{enumerate}
            \item Ein Unter-Eintrag
        \end{enumerate}
    \end{enumerate}
\end{document}
```

Aufgabe 8

Listen

Ändere den nachfolgenden Abschnitt ab, indem du die Aufzählung der nachfolgenden Kapiteln mit Referenzen zu einer Liste umformatierst

[...]

Section → Standort Ochsenhausen

Dieser LaTeX-Workshop findet am SFZ-Standort Ochsenhausen statt. Neben diesem Kurs gibt es aber auch weitere tolle Angebote. Einige davon werden im folgenden vorgestellt:

- Entdecken und Erfinden: Das große Forscher-Team in Abschnitt XX
- Wasserkraft-Team in Abschnitt XX
- Internet of Things in Abschnitt XX
- und Wildbienen-Team in Abschnitt XX

[...]

5. Formeln

1. Einführung

2. Schrift-Stil

3. Abschnitte

4. Listen

5. Formeln

Equation-Umgebung

Formeln im Text

6. Grafiken

7. Tabellen

Equation-Umgebung

equation

Mit dieser Umgebung können Formeln erstellt werden.

```
1  \documentclass[12pt]{scrartcl}
2
3  \begin{document}
4      \begin{equation}
5          z = \sqrt{x^2+y^2}
6      \end{equation}
7  \end{document}
```

Equation-Umgebung – Wichtige Mathematische Symbole

Brüche

```
\frac{<Zähler>}{<Nenner>}
```

Beispiel

```
\frac{1}{2}
```

$$\frac{1}{2}$$

Wurzel

```
\sqrt{<...>}
```

Beispiel

```
\sqrt{x}
```

$$\sqrt{x}$$

Vergleiche

```
<,>,\leq,\geq
```

Beispiel

```
x \leq 9
```

$$x \leq 9$$

Exponent/Tiefstellung

```
^,_
```

Beispiel

```
x^2 + y_1
```

$$x^2 + y_1$$

Liste aller mathematischen Symbole

https://de.wikipedia.org/wiki/Liste_mathematischer_Symbole

Equation-Umgebung ohne Nummer

equation*

Über das *-Symbol kann eine Gleichung ohne Nummerierung erstellt werden.

```
\documentclass[12pt]{scrartcl}

\usepackage{amsmath}

\begin{document}
    \begin{equation*}
        x^2 + y_1
    \end{equation*}
\end{document}
```

Aufgabe 9

Gleichung hinzufügen

Füge deinem Dokument eine Section „Mitternachtsformel“ hinzu. Diese soll folgenden Inhalt haben:

Die Mitternachtsformel lautet wie folgt:

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Formeln im Text

$...$

Um Formeln oder mathematische Symbole direkt in den Text einzubinden, können diese zwischen zwei $-Zeichen gesetzt werden.

```
1 \documentclass[12pt]{scrartcl}
2
3 \begin{document}
4     Die Mitternachtsformel lautet
      ↪  $x_{1,2}=\frac{-b \pm \sqrt{b^2 -
      ↪  4ac}}{2a}$.
5 \end{document}
```

Aufgabe 10

Formel im Text

Füge der gerade erstellten Section folgenden Satz hinzu:

Das ergibt $x_1 = \frac{-b+\sqrt{b^2-4ac}}{2a}$ und $x_2 = \frac{-b-\sqrt{b^2-4ac}}{2a}$.

6. Grafiken

1. Einführung

2. Schrift-Stil

3. Abschnitte

4. Listen

5. Formeln

6. Grafiken

Bilder einfügen

Figure-Umgebung

Bilder referenzieren

7. Tabellen

Bilder einfügen

`\includegraphics{<Datei>}`

Mit diesem Kommando können Grafiken eingebunden werden. Als Parameter wird der Dateiname (mit/ohne Endung) übergeben, als Optionen kann z. B. die Breite des Bildes angegeben werden.

```
1  \documentclass[12pt]{scrartcl}
2
3  \usepackage{graphicx}
4
5  \begin{document}
6    \includegraphics[width=0.6\textwidth]{butterfly}
7  \end{document}
```

1

Aufgabe 11

Bild hinzufügen

Erstelle eine neue Section „SFZ-Logo“, in der du das SFZ-Logo einfügst.

Figure-Umgebung

figure

Mit dieser Umgebung kann z. B. eine Abbildungs-Unterschrift und ein Label hinzugefügt werden.

```
1  \documentclass[12pt]{scrartcl}
2
3  \usepackage[ngerman]{babel}
4  \usepackage{graphicx}
5
6  \begin{document}
7    \begin{figure}
8      \centering
9      \includegraphics[width=5cm]{butterfly}
10     \caption{Schmetterling}
11     \label{fig:butterfly}
12   \end{figure}
13 \end{document}
```

Abbildung 1: Schmetterling

1

Bilder referenzieren

Bilder im Text referenzieren

Wenn Bilder in einer Figure-Umgebung mit einem Label versehen wurden, können diese ebenfalls über `\ref` bzw. `\autoref` referenziert werden.

Beispiel

```
\begin{figure}
    \centering
    \includegraphics[width=5cm]{butterfly}
    \caption{Schmetterling}
    \label{fig:butterfly}
\end{figure}

In \autoref{fig:butterfly} ist ein
Schmetterling zu sehen.
```

Aufgabe 12

Bild beschriften

Gib dem eben eingefügten SFZ-Logo die Bildunterschrift „Das SFZ-Logo“ und füge folgenden Satz danach ein (verwende dafür eine Referenz):

> Das Logo des SFZ ist in Abbildung 1 dargestellt.

7. Tabellen

1. Einführung

2. Schrift-Stil

3. Abschnitte

4. Listen

5. Formeln

6. Grafiken

7. Tabellen

Tabular-Umgebung

Table-Umgebung

Tabellen einfach erstellen

Tabular-Umgebung

tabular

Mit dieser Umgebung können Tabellen erstellt werden. mithilfe der Parameter `l,c,r` können die Spalten links-, rechtsbündig oder mittig ausgerichtet werden.

```
\documentclass[12pt]{scrartcl}

\begin{document}
    \begin{tabular}{|l|cc|}
        Spalte 1 & Spalte 2 & Spalte 3\\
        \hline
        Zeile 1 & A & B\\
        Zeile 2 & X & Y
    \end{tabular}
\end{document}
```

Spalte 1	Spalte 2	Spalte 3
Zeile 1	A	B
Zeile 2	X	Y

1

Aufgabe 13

Tabelle hinzufügen

Erstelle eine neue Section „Das SFZ in Zahlen“ mit folgender Tabelle als Inhalt:

	Anzahl
Standorte	10
Forscher	600
Betreuer	60
Ehrenamtliche	50

Table-Umgebung

table

Mit dieser Umgebung kann einer Tabelle z. B. eine Unterschrift und ein Label hinzugefügt werden.

```
1  \documentclass[12pt]{scrartcl}
2
3  \usepackage[ngerman]{babel}
4
5  \begin{document}
6      \begin{table}[h]
7          \centering
8          \begin{tabular}{|l|cc|}
9              Spalte 1 & Spalte 2 & Spalte 3
10         \end{tabular}
11         \caption{Test-Tabelle}
12         \label{tab:test-table}
13     \end{table}
14 \end{document}
```

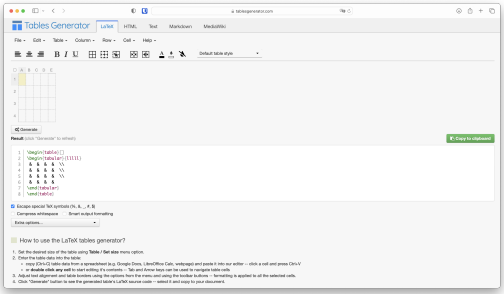
Aufgabe 14

Tabelle beschriften

Gib der gerade erstellten Tabelle die Unterschrift „Das SFZ in Zahlen“ und füge danach folgenden Satz hinzu (mit Referenz):

> Tabelle 1 beschreibt das SFZ in Zahlen.

Tabellen einfach erstellen

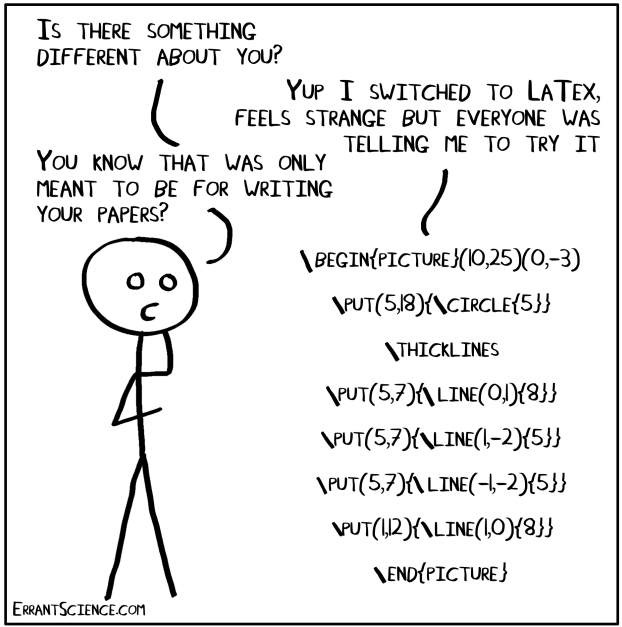


Tables Generator

- Tool zum Erstellen/Konvertieren von Tabellen
- Online unter: tablesgenerator.com

LaTeX-Einführung

1. **Einführung**
   - Grundlegender Aufbau
   - Kommandos
   - Umgebungen
   - Kommentare
   - Spezielle Zeichen
   - Anführungszeichen
   - Einrückung verhindern
2. **Schrift-Stil**
   - Fett, Kursiv, Unterstrichen
   - Schriftgröße
   - Serifenlose Schriftart
3. **Abschnitte**
   - Sections
   - Inhaltsverzeichnis
   - Referenzen
4. **Listen**
   - Aufzählungs-Liste
   - Nummerierte Liste
5. **Formeln**
   - Equation-Umgebung
   - Formeln im Text
6. **Grafiken**
   - Bilder einfügen
   - Figure-Umgebung
   - Bilder referenzieren
7. **Tabellen**
   - Tabular-Umgebung
   - Table-Umgebung
   - Tabellen einfach erstellen


IS THERE SOMETHING DIFFERENT ABOUT YOU?
YUP I SWITCHED TO LATEX, FEELS STRANGE BUT EVERYONE WAS TELLING ME TO TRY IT
YOU KNOW THAT WAS ONLY MEANT TO BE FOR WRITING YOUR PAPERS?
\BEGIN{PICTURE}(10,25)(0,-3)
\PUT(5,18){\CIRCLE{5}}
\THICKLINES
\PUT(5,7){\LINE(0,1){8}}
\PUT(5,7){\LINE(1,-2){5}}
\PUT(5,7){\LINE(-1,-2){5}}
\PUT(1,12){\LINE(1,0){8}}
\END{PICTURE}
ERRANTSCIENCE.COM