

wichtige Symbole

- P** Einträge in der Präambel
- C** Einträge im document-Bereich
- B** Literatureinträge in standard.bib

L^AT_EX-Vorlage

Standarddokument bei *Overleaf.com*



29

LaTeX Auszug

Teil VI L^AT_EX Grundlagen

1 Warum L^AT_EX?

Was ist L^AT_EX? Das hier! Das gesamte, vorliegende Handbuch ist damit erstellt worden (bis auf die Screenshots und Fotos).

Das Schlimme vorweg: L^AT_EX ist eine Programmiersprache (die es als T_EX schon seit 1978 gibt!).^[91] Heute wird sie überall eingesetzt, wo der Satz automatisch und programmiert wird, also bei wissenschaftlichen Arbeiten (s. *Abbildung 228*), bei Online-Shops, automatischen Briefen, Formelsatz ... Sogar in die neuesten Versionen von *Keynote* von APPLE auf dem iPad ist sie mittlerweile aufgenommen worden.



| | ΔS_m [J/mol·K] | ΔH_B [kJ/mol] |
|------------------|------------------------|-----------------------|
| PCl ₃ | 312 | -287 |
| PCl ₅ | 365 | |
| Cl ₂ | 223 | |

$$q = \frac{4,18 \text{ Ws}}{1000 \frac{\text{W}}{\text{kW}}} \cdot \frac{1 \text{ h}}{3600 \text{ s}} = 1,16 \cdot 10^{-6} \text{ kWh}$$

Quelle: <http://chemistry-reference.com/chemical-reaction.asp?rxnum=544>.
Ebbing, Darrell D. General Chemistry 3rd ed. Houghton Mifflin Company: Boston, MA.

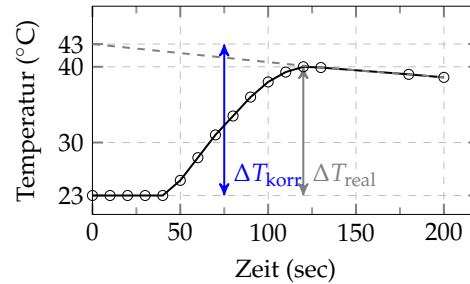
$$\text{OCl}^{-1} + 2\text{I}^{-1} + 2\text{H}_3\text{O}^{+1} \rightarrow \text{I}_2^0 + \text{Cl}^{-1} + 3\text{H}_2\text{O}$$


Abb. 228: Ein paar Beispiele für die Universalität von L^AT_EX.

Bereits in der 6. Klasse werden die Grundlagen zum Programmieren in der Informatik gelegt und das Wissen auch praktisch angewendet. Spätestens beim Schreiben einer wissenschaftlichen Arbeit wird man die Vorteile von L^AT_EX schätzen lernen. Aber auch schon früher kann diese kostenlose Programmiersprache seine Vorteile ausspielen. Mit ein paar Grundlagen kommt man zu professionellen Ergebnissen, die anderweitig nur mit kommerziellen Produkten erreicht werden können.

2 Vorarbeiten



2.1 Software

Für die Erstellung von Diagrammen, Formeln oder ganzen Texten gibt es eine mögliche lokale Installation auf verschiedenen Online-Plattformen.

- [Overleaf](#)
- [Papeeria](#)
- [L^AT_EX4Technics](#)

Diese Dienste sind Online-Portale. Für kleine Projekte machen die kostenlosen Accounts Sinn. Für eine umfangreichere Nutzung wer-

den Jahresbeiträge fällig, die sich aber für Schüler und Studenten mit 60 €/Jahr im Rahmen halten. Das Verfassen einer W-Seminararbeit ist aber problemlos mit einem kostenlosen Account möglich.

Eine bequeme Registrierung erfolgt über ein  Google- oder  Facebook-Account. \LaTeX -Dienste sind nach meinem Ermessen unbedenklich, da z.B. `overleaf.com`, bei dem dieses Handbuch erstellt wurde, rein wissenschaftlich orientiert ist und Autoren vieler Universitäten und Bildungseinrichtungen diese Plattform nutzen.


Ein großer Vorteil der Online-Portale ist, dass man auf seinem heimischen Rechner die \TeX -Umgebung mit ihren PlugIns und Paketen nicht pflegen muss.

2.2 Start

Bevor es mit dem Schreiben richtig losgeht, muss man sich bei \LaTeX darüber im Klaren sein, dass es sich um einen Programmcode handelt, den man selber verfassen muss. Gewisse Zeichen haben Steuerfunktionen und müssen als „Text markiert“ werden. Sie sind in *Tabelle 43* zusammengefasst.^[92, S. 49]

Üblicherweise werden diese Zeichen im Editor farblich markiert. Der nachfolgende Text erscheint ebenfalls in einer anderen Farbe, sodass signalisiert wird, dass hier kein normaler Text, sondern Kommandos vorliegen.

Tab. 43: Diese Zeichen haben im Code eine Funktion und brauchen eine Sonderbehandlung, wenn man sie im Text verwenden möchte.

| Zeichen | Bedeutung | Code  |
|---------|----------------|--|
| & | Spaltentrenner | <code>\&</code> |
| \$ | Mathe-Modus | <code>\\$</code> |
| % | Kommentar | <code>\%</code> |



2.3 Präambel

Wie in allen Programmiersprachen muss einem Compiler erst mitgeteilt werden, um welche Parameter es sich im Quellcode handelt. Eine solche „Präambel“ (s. *Listing 18*, 1-10) ist dem eigentlichen Dokument (12-31) vorange-

stellt. In dieser Präambel werden ein Zeichensatz für die Tastatur (2) sowie die deutsche Rechtschreibung und Silbentrennung (3) definiert. Mit den Kommandos `\usepackage{...}` fügt man bestimmte Pakete/PlugIns hinzu wie hier die Behandlung der Quellen (9 - naturwissenschaftliches Zitieren) oder die Möglichkeit Bilder einzusetzen (10).

Es gibt noch viele Dinge mehr, die in einer Präambel definiert werden können, aber für das Minimalbeispiel in *Abbildung 229 auf der nächsten Seite* reicht das schon.

2.4 Neues Projekt

Wer beispielsweise in *Overleaf* im Begrüßungsbildschirm   drückt, erhält einen funktionsfähigen Code in dieser Art:

```

1 \documentclass{scrartcl}
2 \usepackage[utf8]{inputenc}
3 \usepackage[german,ngerman]{babel}
4
5 \title{Test}
6 \author{Dr. Markus Woski}
7 \date{August 2020}
8
9 \usepackage{natbib}
10 \usepackage{graphicx}
11
12 \begin{document}
13
14 \maketitle
15
16 \section{Einleitung}
17 Ich verweise hier im Text auf Abbildung
18   ↳ \ref{fig:universe}.
19
20 \begin{figure}[h!]
21 \centering
22 \includegraphics[trim= 0 20 0 10, clip,
23   ↳ width=10cm]{universe}
24 \caption{The Universe}
25 \label{fig:universe}
26 \end{figure}
27
28 \section{Überschrift}
29 Im zweiten Kapitel muss auch nicht viel mehr
30   ↳ stehen.\cite{lit_ID}
31
32 \bibliographystyle{plain}
33 \bibliography{references}
34 \end{document}

```

Listing 18: Dieser Programmcode gibt das Ergebnis in *Abbildung 229* aus.

Er liefert das Ergebnis in *Abbildung 229*. Nach `\begin{document}` wird zunächst der Titel eingefügt (14). Es folgt in Zeile 16 mit

`\section{...}` ein Kapitel, das in die Klammern als Argument geschrieben wird. Auffällig ist, dass keine Ziffern enthalten sind. Das übernimmt der Compiler selber (wie so vieles...).

Spannend ist das Einfügen von Bildern in den Zeilen 19 bis 24. Auch hier findet man eine Umgebung mit `\begin{...} ... \end{...}`, die Parameter für die Definition von Bildern beinhalten. Das Bild soll hier zentriert (20) mit einer Breite von 10cm (21) positioniert werden. Zunächst soll das Bild allerdings unten und oben um 20 bzw. 10 Pixel beschnitten werden (21).

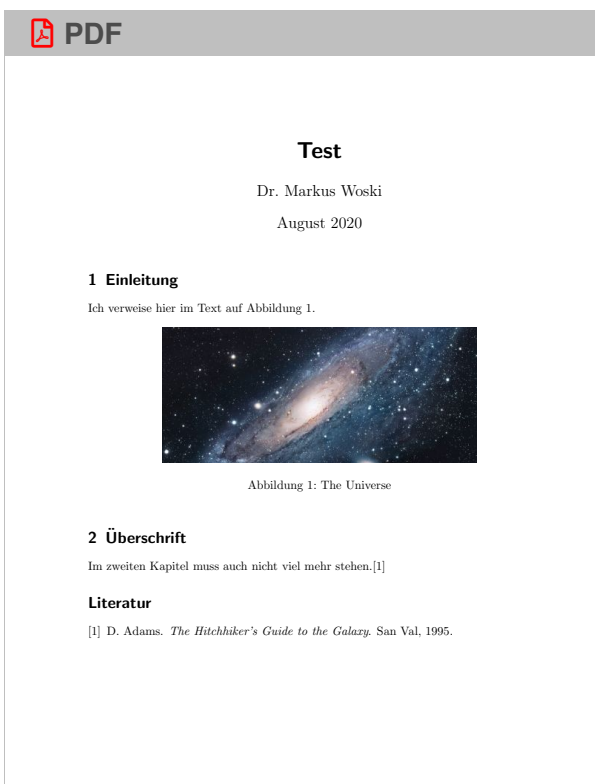


Abb. 229: Das Minimalbeispiel aus Listing 18 compiliert diese Seite.

Mit dem Kommando `\caption{...}` (22) wird eine Bildunterschrift darunter gesetzt, die vom Compiler ebenfalls korrekt nummeriert wird. Mit einer beliebigen Referenz `\label{...}` (23) wird ein Name vergeben, auf den im Text mit `\ref{...}` verwiesen wird (17).

Schließlich fügt man in Zeile 26 noch ein weiteres Kapitel und das Literaturverzeichnis (30) hinzu. Näheres dazu dann in *Kapitel 2.5.1*.

2.5 Gliederung und Überschriften

Bevor die Schreibe losgeht, ist Ordnung in das Thema zu bringen! Aus diesem Grunde drängen die Lehrer auf eine frühzeitige Literaturliste, wodurch gezeigt wird, welche Ausrichtung die Arbeit einmal haben wird. Das anschließende Exposé dokumentiert den Fortschritt. Bis hierher kann der Betreuer noch problemlos Hilfestellung geben, schließlich sollte die nun folgende Gliederung die entstehende Arbeit abbilden.

In \LaTeX ist die Erstellung einer Gliederung im Quellcode sehr „übersichtlich“. Es müssen keine Formatvorlagen wie in gängigen Office-Programmen erstellt werden. Da in der Präambel bereits die Dokumentklasse in Form von `book`, `report`, `article`, ..., bzw. die Entsprechungen im KOMA-Script `scrbook`, `scrreprt`, `scartcl`, ... ausgewählt wurde, sind die Gliederungsebenen bereits definiert. In einer Abschlussarbeit oder schriftlichen Hausarbeit wird gerne die Dokumentklasse `scartcl` verwendet und so ergeben sich folgende Gliederungsebenen:

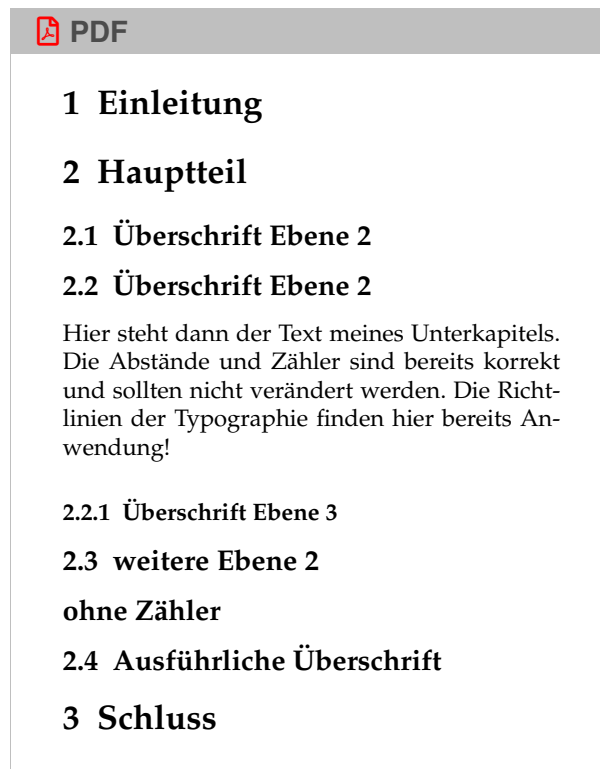
```

1 ...
2 \tableofcontents
3 \cleardoublepage
4
5 \section{Einleitung}
6
7 \section{Hauptteil}
8 \subsection{Überschrift Ebene 2}
9 \subsection{Überschrift Ebene 2}
10 Hier steht dann der Text meines Unterkapitels.
    ↳ Die Abstände und Zähler sind bereits
    ↳ korrekt und sollten nicht verändert
    ↳ werden. Die Richtlinien der Typographie
    ↳ finden hier bereits Anwendung!
11
12 \subsubsection{Überschrift Ebene 3}
13
14 \subsection{weitere Ebene 2}
15 \subsection*{ohne Zähler}
16 \subsection[Text im IHV]{Ausführliche
    ↳ Überschrift}
17
18 \section{Schluss}
19 ...

```

Listing 19: So könnte eine Gliederung im Code aussehen. Zu beachten die mit einem "*" markierte Gliederungsebene. Sie wird nicht nummeriert und demnach auch nicht in der Gliederung gelistet.

Dieser Code führt exakt zu folgendem Erscheinungsbild der Gliederung:



1 Einleitung

2 Hauptteil

2.1 Überschrift Ebene 2

2.2 Überschrift Ebene 2

Hier steht dann der Text meines Unterkapitels. Die Abstände und Zähler sind bereits korrekt und sollten nicht verändert werden. Die Richtlinien der Typographie finden hier bereits Anwendung!

2.2.1 Überschrift Ebene 3

2.3 weitere Ebene 2 ohne Zähler

2.4 Ausführliche Überschrift

3 Schluss

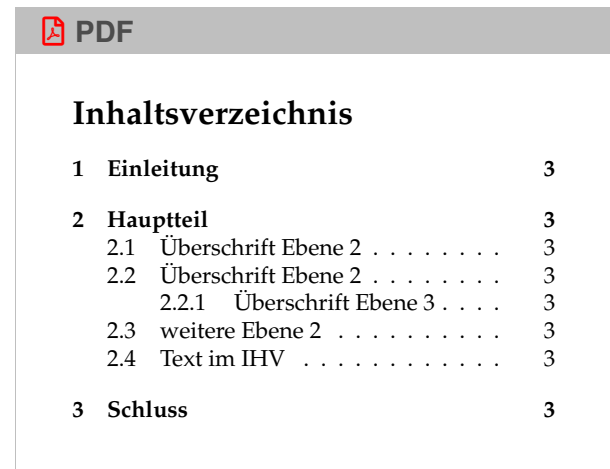
Abb. 230: Eine manuelle Formatierung der Gliederung muss in \LaTeX nicht vorgenommen werden. Sie ist perfekt.

Wird das Kommando der Gliederungsebene — hier im Code `\subsection` (s. Listing 19, Z. 15) mit einem Sternchen "*" markiert, so lässt sich die Nummerierung für die entsprechende Überschrift ausschalten und wird dann im Inhaltsverzeichnis auch nicht gelistet.

2.5.1 Erstellen eines Inhaltsverzeichnisses

Wenn die Gliederung erstellt wurde, ist die eigentliche Arbeit für das Inhaltsverzeichnis bereits erledigt! Mit dem Kommando `\tableofcontents` wird das Inhaltsverzeichnis an der gewünschten Stelle eingebunden. Wie oben erwähnt, werden Gliederungspunkte, die mit einem "*" markiert sind, nicht nummeriert und demnach auch nicht im IHV gelistet. Hin und wieder können manche Überschriften außerdem sehr lang werden und überfrachten das IHV möglicherweise mit zu viel Text. In diesem Fall kann der gewünschte kurze

IHV-Eintrag in eckige Klammern gesetzt werden (s. Listing 19, Zeile 16).



Inhaltsverzeichnis

| | |
|-------------------------------------|----------|
| 1 Einleitung | 3 |
| 2 Hauptteil | 3 |
| 2.1 Überschrift Ebene 2 | 3 |
| 2.2 Überschrift Ebene 2 | 3 |
| 2.2.1 Überschrift Ebene 3 | 3 |
| 2.3 weitere Ebene 2 | 3 |
| 2.4 Text im IHV | 3 |
| 3 Schluss | 3 |

Abb. 231: Der Ausdruck des Inhaltsverzeichnisses zum Code-Beispiel aus Listing 19.

Bei sehr langen Inhaltsverzeichnissen ist es ratsam, diese zweispaltig auszuführen, da so ein besserer Überblick geschaffen wird. Wie bei der vorliegenden Anleitung kann das IHV aus gestalterischen Gründen noch durch eine gestrichelte Linie eingefasst werden. Der Leser ist für so eine Systematisierung unbewusst dankbar ;-) (s. Listing 20 Zeile 6):

C

```

5  ...
6  \noindent\dotfill\ \ % horiz. Füllmuster
7  \begin{multicols}{2} [] % 2-spaltig
8  \tableofcontents % IHV
9  \end{multicols} % 2-spaltig beendet
10 \noindent\dotfill % s.o.
11 ...

```

Listing 20: Verschönerung des zweispaltigen IHV mit gestrichelten Linien wie in diesem Buch.

Anders als in Abbildung 231 startet die Seitenzählung immer auf der ersten Textseite, also bei der Einleitung. Mit der Codezeile `\setcounter{page}{1}` direkt vor `\begin{document}` fängt der Seitenzähler bei „Seite 1“ an.

2.5.2 Literaturverzeichnis

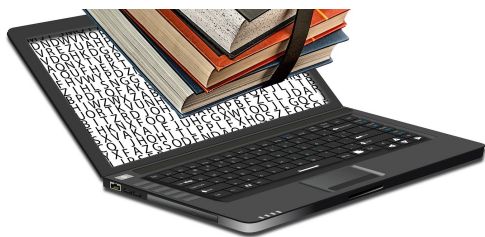


Abb. 232: Es gilt, immer den Überblick über seine Quellen zu behalten!

Quelle: G. Altmann · pixabay^[93]


Für die Naturwissenschaften wird der Zitat-Stil der Zeitschrift „Angewandte Chemie“ verwendet. Dazu muss allerdings ein „Bibliographic-Style“ als *.bst vorliegen. Es kommt hier die Definition angewchem.bst zur Anwendung.

Die richtige Einbindung der Literaturdatenbank standard.bib erfolgt dann wie folgt:

P

```
3 \usepackage[numbers,
4     sort&compress]{natbib}
5 ...
6 \addcontentsline{toc}{section}{Literatur}
7 \bibliographystyle{angewchem}
8 \bibliography{standard.bib}
```

Listing 21: Einbinden des Literaturverzeichnisses in den Naturwissenschaften.

In den Geisteswissenschaften erfolgt die Zitation hingegen nach völlig anderen Standards. Hier werden Zitate direkt auf der jeweiligen Seite als Fußnote mit Seitenangabe aufgeführt, während im Literaturverzeichnis die Quellen je nach Kategorie der Literatur alphabetisch nach Autor ohne Nummerierung zu listen sind. Alle nötigen Formatierungen sind als Vorlage bereits bei  [Overleaf.com](https://www.overleaf.com) vorhanden.

P

```
3 \usepackage[numbers,
4     sort&compress]{natbib}
```

C

```
20 \addcontentsline{toc}{section}{Literatur}
21 \bibliographystyle{angewchem}
22 \bibliography{standard.bib}
```

Listing 22: Einbinden des Literaturverzeichnisses in den Naturwissenschaften.

Zugegebenermaßen schaut eine solche Routine nicht wirklich einladend aus — schon gar nicht für Geisteswissenschaftler! Keine Angst, nach einer kurzen Einweisung im Seminar oder Einführungskurs und nach etwas „Herumprobieren“ versteht man relativ leicht, wie diese Code-Umgebung funktioniert. Wichtig für die Kategorisierung ist der Eintrag nach @.

```
3 @article{ID1,
4     author   = {Max Frisch AND Arne Semmel},
5     title    = {Titel},
6     journal  = {Journal},
7     volume   = {66},
8     year     = {2012},
9     pages    = {512},
10    doi      = {10.1.1/jpb001}
11 }
12 @book{ID2,
13     author   = {V. Nachname},
14     title    = {Titel},
15     publisher = {Verlag},
16     volume   = {66},
17     edition  = {2.},
18     year     = {2012},
19     pages    = {512}
20 }
```

Listing 23: So sieht die Bibliothekdatei mit zwei Artikeln aus. Zwei oder mehrere Autoren werden mit AND verknüpft.

Ob Buch, Artikel, Internetseiten, Berichte oder Mitteilungen, für alle erdenklichen Arten von Quellen gibt es eine Vorlage für die Bibliographie-Datei. Die Benutzung von Copy-/Paste in einem Texteditor erleichtert die Eingabe einer neuen Quelle. Diese wird sofort mit einer eindeutigen ID versehen. Möglicherweise kann man schon bei der Recherche den jeweiligen Artikeln oder Buchseiten Themen-IDs geben, um sich später in dem manchmal unübersichtlichen „Quellenberg“ leichter zurechtzufinden.



Achtung: Die Literaturangaben sollten nicht auf die leichte Schulter genommen werden! Einige bekannte Persönlichkeiten durften diesbezüglich schon ihren Hut nehmen.

konkreter wird's in *Kapitel IV*, auf Seite 89



2.6 Eigene Kommandos

Bisher waren die Befehle und Kommandos recht überschaubar. Nun können wir uns nach dieser Einführung den wirklichen Stärken einer Programmiersprache widmen. Abgesehen vom reinen Text kommen auf den Autor noch jede Menge grafische Feinheiten zu. Dies könnten sein:

- mathematische Formeln
- chemische Reaktionsgleichungen
- Platzhalter für Lückentexte
- bestimmte Wörter sollen bunt werden
- ...

Die Liste kann unendlich lang werden! Um sich die Arbeit zu erleichtern, sind in solchen Fällen eigene Kommandos in der Präambel P zu definieren. Das Prozedere ist immer gleich. Es wird ein neues Kommando benannt $\{A\}$, anschließend die Anzahl der Variablen angegeben $[B]$, die übergeben werden sollen, und schließlich die komplette Befehlskette $\{C\}$:

P

```

3 \newcommand{A}[B]{C} % A: z.B. \neu
4                       % B: Anzahl der Variablen
5                       % C: Code #1 für Variable 1
z. B.
6 \newcommand{A}[2]{\textbf{#1}
7                       \textsubscript{#2}}
```

C

```

20 \A{}{} % für jede Variable ein Paar {}
21 ...
22 z. B.
23 \A{Demo}{Text} -> DemoText
```

Listing 24: Formatierungen können über neue Kommandos vereinfacht werden.

Exemplarisch wird hier die Erstellung von Platzhaltern in einem Lückentext behandelt. Die Lücken sind üblicherweise \dots , in die eine Antwort eingetragen werden soll. Einen vergleichbar simplen Weg wie bei einer Linie mit \backslashrule gibt es bei \LaTeX leider nicht. Also ist ein eigenes Kommando zu erstellen, das dieses Makro ausführt.

Wie das folgende Beispiel zeigt, könnte das Kommando \backslashdotrule heißen. Es soll außer-

dem eine einzige Variable $[1]$ übergeben werden, nämlich die Länge der Punktlinie. Dazu erstellt man eine Box \backslashparbox , die dann mit einer Punktlinie ausgefüllt wird:

P

```

3 \newcommand{\dotrule}[1]{\parbox[b]
  ↳ {#1}{\dotfill}}
```

C

```

20 Dies ist ein \dotrule{2cm}, der eine
  ↳ gepunktete \dotrule{2cm} besitzt. Diese
  ↳ müssen ausgefüllt werden.
```

 PDF

Dies ist ein \dots , der eine gepunktete \dots besitzt. Diese müssen ausgefüllt werden.

Listing 25: Über \backslashnewcommand können komplexe Aufgaben als Makro erstellt werden.

Alternativ findet man in manchen Prüfungen oder Tests auch Kästen als Platzhalter. Es wird wieder mit einer \backslashparbox gearbeitet, da sich die gut in ihren Maßen und ihrer Ausrichtung konfigurieren lässt — sie hat aber keinen Rahmen. Dieses Problem lässt sich jedoch wiederum mit einer „Framebox“ (\backslashfbox) beheben. Die Ausrichtung und Höhe der \backslashparbox wird in der Präambel vordefiniert und nur eine Variable, nämlich die gewünschte Länge, wird an das neue Kommando \backslashK ⁷⁴ übergeben.

P

```

3 \newcommand{\K}[1]{\fbox{\parbox[c]
  ↳ [0.3cm][t]{#1}{\hfill}}}
```

C

```

20 Dies ist ein Text der ebenfalls eine \K{2cm}
  ↳ hat. Hier kommt eine Antwort rein.
```

 PDF

Dies ist ein Text, der ebenfalls eine hat. Hier kommt eine Antwort rein.

⁷⁴ K = Kasten: Es werden kurze Kommandos empfohlen, da hier wirklich die Tipparbeit eingespart werden kann!

Der Vorteil ist, dass mit dem Kommando `\K{2cm}` im Code-Beispiel (Z. 10) der Kasten mit einer Länge von 2 cm eingebaut wird, der automatisch vertikal zentriert und eine Höhe von 0,3 cm besitzt. Sollen die Kästen höher werden, ändert man nur die `\newcommand`-Umgebung in der Präambel.

2.7 Erstellung eines Index'

Die Erstellung eines Index' oder Registers ist kein Hexenwerk. Mit dieser Übersicht gibt man dem Leser ein Hilfsmittel an die Hand, um schnell wichtige Begriffe zu finden. In der Regel haben die Autoren beim Verfassen ihrer Arbeit nicht die letzte Seite im Fokus. Wer schon beim Schreiben Indizes setzt, hat am Schluss nur noch eine Index-Seite einzubinden, wenn eine ordentliche Formatierung vorliegt, denn die ist bei \LaTeX standardmäßig alles andere als hübsch.

P

```
3 \usepackage{makeidx}
4 \makeindex
```

C

```
20 \index{Eintrag}
21 \index{andere Varianten} % s. Tab. 44
22 \addcontentsline{toc}{subsection}{Index}
23 \footnotesize{\printindex}
```

Es lassen sich viele Formatierungen einstellen bzw. Packages zur Formatierung hinzuladen, doch kollidieren die hin und wieder mit anderen Packages.

Tab. 44: Eine vollständige Auflistung der Formatierungsmöglichkeiten für das Register findet sich bei Wikibooks⁷⁵ und vielen anderen Webseiten.

| Code | PDF |
|---------------------------------------|-------------------------|
| <code>\index{Huber}</code> | Huber 4 |
| <code>\index{Huber!Peter}</code> | – Peter 3 |
| <code>\index{Sam@\textsl{Sam}}</code> | <i>Sam</i> 2 |
| <code>\index{Lin@\textbf{Lin}}</code> | Lin 7 |
| <code>\index{Peter see{Sam}}</code> | Peter, <i>siehe Sam</i> |

⁷⁵ https://de.wikibooks.org/wiki/LaTeX-Kompodium:_Index_und_Glossar:_Standard-Index

3 Schreibarbeit

3.1 Text verfassen

Soweit nichts Außergewöhnliches für den Textaufbau notwendig ist, können Texte wie mit einem normalen Textverarbeitungsprogramm verfasst werden. Man muss lediglich beachten, dass ein Absatz durch zwei Zeilensprünge erreicht wird. Dann startet der neue Absatz eingerückt nach einem kleinen Zwischenraum ("Durchschuss").

Will man lediglich eine neue Zeile beginnen, erreicht man dies durch Einfügen des Kommandos `\newline` oder `"\ "`. Ein neuer Absatz sollte nur wirklich dann gewählt werden, wenn ein neuer Gedankengang folgt. Andernfalls wirkt der Text zerrupft. Für ein harmonisches und professionelles Schriftbild sind diverse Abstände und Striche vorgesehen:

Tab. 45: Übersicht über Leerzeichen und Striche.

| Code | PDF | Kommentar |
|-----------|-------|--|
| A B | A B | normaler Abstand |
| A~B | A B | geschütztes Leerzeichen |
| A\,B | A B | kurzer Abstand, z.B. 1 cm (<i>kein Zeilenumbruch!</i>) |
| A - B | A - B | „bis“ z.B. 3-5 Tropfen |
| A -- B | A – B | „minus“; -1,5 |
| \$A - B\$ | A – B | im Mathe-Modus automatisch „minus“ |
| A --- B | A — B | Gedankenstrich |

3.2 Schrift formatieren

Die Schriftformatierung erfolgt durch eine Auswahl von Befehlen vgl. *Tabelle 46*. Dabei können diese wie Kommandos mit Umgebungen in Form von `\XXX{...}` und Textgrößen als Schalter `{\XXX...}` benutzt werden. Schalter haben den Vorteil, dass man sie durch die Klammern ein- und ausschalten kann. Alles, was nach `\small` kommt, wird klein geschrieben.

Tab. 46: Übersicht über Schrifttypen.

| Code | PDF |
|-------------------------------------|---------------|
| Text | normaler Text |
| <code>\textbf{fett}</code> | fett |
| <code>\textit{kursiv}</code> | <i>kursiv</i> |
| <code>\textsl{schräg}</code> | <i>schräg</i> |
| <code>\textsc{Kapitälchen}</code> | KAPITÄLCHEN |
| <code>\textrm{normal}</code> | normal |
| <code>\texttt{Code}</code> | Code |
| <code>\textsf{Arial}</code> | Arial |
| <code>\tiny{winzig}</code> | winzig |
| <code>\scriptsize{sehrklein}</code> | sehr klein |
| <code>\footnotesize{kleiner}</code> | kleiner |
| <code>\small{klein}</code> | klein |
| <code>\normalsize{normal}</code> | normal |
| <code>\large{groß}</code> | groß |
| <code>\Large{sehr groß}</code> | sehr groß |

3.3 Text hoch- oder tiefstellen

Im naturwissenschaftlichen Bereich ist das Hoch- und Tiefstellen z.B. beim Schreiben von Formeln eine zentrale Funktion. Man erreicht das Ergebnis entweder durch den normalen Schreibmodus oder im Mathematik-Modus mit `$. . . $`. Eine Übersicht wird in *Tabelle 47* gegeben.

Tab. 47: Text hoch- oder tiefstellen

| Code | PDF | math | PDF |
|-----------------------------------|-----------------|-------------------------|-----------------|
| <code>AB</code> | A ^B | <code>\$A^B\$</code> | A ^B |
| <code>23</code> | 2 ³ | <code>\$2^3\$</code> | 2 ³ |
| <code>A\textsubscript{B}</code> | A _B | <code>\$A_B\$</code> | A _B |
| <code>2\textsubscript{3a}</code> | 2 _{3a} | <code>\$2_{3a}\$</code> | 2 _{3a} |

3.4 Silbentrennung

In \LaTeX lassen sich zwar Rechtschreibpakete und Algorithmen in der Präambel laden, aber bei manchen Trennverfahren treten Fehler auf. Aus diesem Grund bietet \TeX auch Boardmittel, die hier einen direkten Eingriff erlauben. Kommen im Dokument mehrfach falsch getrennte Wörter vor, so werden sie in der Präambel in eine `\hyphenation`-Umgebung in die Klammern ohne Komma geschrieben. Findet im Text nur einmal eine falsche Trennung statt, so reicht es,

die Trennstelle durch `Trenn\`-stelle anzuzeigen. Soll ein Wort jedoch gar nicht getrennt werden, so steckt man das betreffende Wort in eine `\mbox{untrennbar}`.

- erzwungene Trennung mit Binde\strich
- wenn möglich, hier trennen
- `\mbox{zusammen}` wird nicht getrennt

3.5 Querverweise

Dies ist wohl eine der wichtigsten Passagen in diesem Handbuch ;-). Zu den Grundregeln in wissenschaftlichen Arbeiten gehört es

- eingebundene Bilder und Abbildungen im Text anzusprechen.
- Sprünge zu anderen Kapiteln auch mit Seitenzahl anzugeben.
- den Leser nicht suchen zu lassen!

P
3 `\usepackage[german]{varioref}`

| Code | PDF |
|-----------------------------------|-----------------------|
| 1 <code>\label{ID}</code> | <i>unsichtbar</i> |
| 2 Bild <code>\ref{ID}</code> | Bild 3 |
| 3 Seite <code>\pageref{ID}</code> | Seite 3 |
| 4 <code>\vref{ID}</code> | Kapitel 3 auf Seite 4 |

Im Code wird an der betreffenden Stelle ein `\label{beliebiger text}` (1) mit einer eindeutigen ID gesetzt. Die sind in der Regel direkt unter die Überschriften oder bei Bildern und Tabellen in die jeweiligen Code-Umgebungen zu setzen. Nun kann mit diversen Querverweiskommandos auf diese zugegriffen werden. Während `\ref{}` lediglich die Kapitelnummer, bzw. `\pageref{}` nur die Seitennummer ausgibt, kann `\vref{}` komplette Verweise einbinden. Ist der Verweis bereits auf der *nächsten* oder *vorhergehenden* Seite, so wird z.B. „Abbildung 3 auf der nächsten Seite“ eingefügt.

3.6 Internetlinks einfügen

Bereits im Kapitel zum Thema *Präsentation* (vgl. S. 98) und im *Literaturteil* (vgl. S. 92) wurde auf die Wichtigkeit der Verweise auf Internetquellen hingewiesen.



Achtung: Niemals drei Zeilen lange Inter- netlinks als Quellen angeben!!!

- Adresse sehr kurz => `\url{...}`
- Adresse sehr lang => `\href{...}{...}`

Damit der eingefügte Link aber auch wirk- lich durch einen Klick auf das Feld in ei- nem Browser richtig funktioniert, sind Son- derzeichen wie # oder \$ mit den in L^AT_EX- üblichen Kommandos, gefolgt von einem „und“-Zeichen zu verwenden (s.u.).

P

```
3 \usepackage{hyperref}
```

C

```
20 \url{http://www...}
21 \href{http://www...}{Alternativtext}
22 \href{... \&...}{...#...} % Sonderzeichen!
```

3.7 Richtig zitieren

3.7.1 Zitate in den Naturwissenschaften

In den Naturwissenschaften erscheinen Zitate i. d. R. in zusammengesetzter Form. Wörtliche Zitate sind unüblich. Hinter dem Absatz der Zusammenfassung steht die Literaturstelle in eckigen Klammern gesetzt.^[Lit] Wird eine Quel- le im Text direkt angesprochen, so erscheint sie auch hier in eckigen Klammern wie bei *Autor* in [Lit. Nummer analog zum Literaturverzeich- nis]. Die Quellen werden chronologisch nach Nennung durchnummeriert und auch so im Li- teraturverzeichnis gelistet.

P

```
3 \newcommand{\citeup}[2]{\textsuperscript{
4 [\citealp{#1}{#2}]}}
```

Tab. 48: In **P** wird ein neues Kommando defi- niert. Im Code **C** wird die Literatur mit diesem eindeutigen Identifier mit diversen Kommandos im Text verankert.

| Code | PDF |
|---|-------------------------------|
| <code>\citealp{ID}</code> | Quelle 94 |
| <code>\cite{ID}</code> | Quelle [94] |
| <code>\citeup{ID}{, \, S. \, 12}</code> | Quelle ^[94, S. 12] |
| <code>\citeup{a, b, c}{}</code> | Quelle ^[94-96] |

Die dafür wichtigen Einträge in der Prä- ambel, der Bibliothek-Datei **B** und im Quell- code **C** sind in *Listing 48* zusammenge- fasst. Eine genauere Beschreibung findet sich in [97, S. 171ff.] sowie in fast jedem L^AT_EX- Nachschlagewerk und auf unzähligen Internet- Tutorials. Hier sei auch erwähnt, dass die Package-Beschreibungen der jeweiligen Ent- wickler zum Teil sehr ausführlich sind.^[98] Zugegebenermaßen liest sich ein solches Do- kument nicht unbedingt wie ein Schätzing- Roman ;-)

Ob Buch, Artikel, Internetseiten, Berichte oder Mitteilungen, für alle erdenklichen Ar- ten von Quellen gibt es eine Vorlage für die Bibliographie-Datei. Die Benutzung von Co- py/Paste in einem Texteditor lässt die Eingabe einer neuen Quelle zu, die sofort mit einer eindeutigen ID versehen wird. Möglicher- weise kann man schon bei der Recherche den Artikeln oder Buchseiten Themen-IDs geben. So findet man sich später in dem manchmal unübersichtlichen „Quellenberg“ leichter zu- recht.

3.7.2 Richtige Zitierweise in den Geisteswissenschaften

Wenn in einem Text ein Bereich in „An- führungszeichen“ geschrieben werden soll, ge- schieht das über `\usepackage{csquotes}` in der Präambel und Code mit `\enquote{Text}`. Das Kommando `\blockquote` könnte für Geis- teswissenschaftler interessant sein, denn ab 4 Zeilen werden die „Gänsefüßchen“ entfernt und der Text erscheint eingerückt, sodass das längere wörtliche Zitat deutlich wird.

Sed feugiat. Cum sociis natoque pena- tibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Ut pellentes- que augue sed urna. Vestibulum diam eros, fringilla et, consetetur eu, no- nummy id, sapien. Nullam at lectus. In sagittis ultrices mauris. Curabitur ma- lesuada erat sit amet massa. Fusce blan- dit. Aliquam erat volutpat. Aliquam euismod. Aenean vel lectus. Nunc im- perdiet justo nec dolor.

P

```

3 \newcommand*{\zitatblock}[1]{
4   %\vspace{-0.5em} (Opt.)
5   \blockquote{\itshape#1}}

```

C

```

10 \zitatblock{Zitattext} % wie in P
11 alternativ:
12 {\small \blockquote{\textit{Zitattext}}}

```

Um solch einen Zitatblock noch stärker hervorzuheben, besteht die Möglichkeit, diesen kursiv zu setzen, ohne dass es verspielt aussehen muss. Kommt das öfters vor, wird ein eigenes Kommando in P (s. Kapitel 2.6) definiert oder in eine Umgebung gesteckt (C Zeile: 12):

3.8 Fußnoten

Fußnoten werden in den Text mit Bordmitteln `\footnote{Text}` eingefügt.⁷⁶ Bei der Nummerierung sollte unbedingt darauf geachtet werden, dass die Literaturangaben in eckigen Klammern [...] stehen, wohingegen bei Fußnoten keine Klammern zu finden sind. In \LaTeX wird die Klammerung aber automatisch richtig gemacht.

3.8.1 Fußnoten in Tabellen

In Tabellen gestaltet sich die Verwendung von Fußnoten etwas anders. Da eine Tabelle als eigenständiges Objekt behandelt wird, ist die Fußnote beim betreffenden Wert einer Zelle mit `\footnotemark` zu „markieren“. Im Anschluss an die Tabellenumgebung — also wieder im Haupttext — wird dann der Text zur Fußnote in `\footnotetext{...}` geschrieben.

In diesem Handbuch gibt es an verschiedenen Stellen allerdings Tabellen (vgl. Tabelle 39 auf Seite 140), die Fußnoten direkt darunter auflisten. Dies wird durch das Paket `\usepackage{threeparttable}` in der Präambel P ermöglicht. Der Code lautet dann wie folgt:

```

20 \begin{threeparttable}
21 \begin{tabular}{lccc}
22 \toprule
23   Thema & 1 & 2 & 3 \\ \midrule
24   Eins & 10 & 20 & 30\tnote{a} \\
25   Zwei & 40 & 50 & 60 \\
26 \bottomrule
27 \end{tabular}
28 \begin{tablenotes}
29 \footnotesize
30   \item{a} dies ist eine Fußnote
31 \end{tablenotes}
32 \end{threeparttable}

```

PDF

Tab. 49: Tabelle mit angehefteten Fußnoten

| | | | |
|-------|----|----|-----------------|
| Thema | 1 | 2 | 3 |
| Eins | 10 | 20 | 30 ^a |
| Zwei | 40 | 50 | 60 |

^a dies ist eine Fußnote

Eine Tabelle wird in C Zeile 20 und 32 in die `threeparttable`-Umgebung gesetzt. An die Stelle einer Fußnote wird mit `\tnote{X}` ein Anker positioniert, der schließlich in Zeile 24 mit Inhalt versehen wird.

Tip: Im Paket `threeparttable` werden die Fußnoten nicht automatisch nummeriert, sondern mit beliebigen Buchstaben versehen.

Wie man Tabellen genau programmiert, wird in Kapitel 4.3 näher erklärt.

3.8.2 Fußnoten in caption-Umgebungen

Bei Tabellenüber- und Bildunterschriften (s. Listing 26 auf der nächsten Seite), also in `\caption`-Umgebungen, müssen die Fußnoten wie in Tabellen (s.o.) über `\footnotemark` gesetzt werden. Dem geht aber das Kommando `\protect` voraus:

⁷⁶ Fußnotentext: Dieser Text kann ebenfalls formatiert und nach eigenen Maßgaben verändert werden. Mathematische Ausdrücke sind z. B. auch kein Problem: $f(x) = \sqrt{\sin(x^{0,5})}$

```

10 ...
11 Text\footnote{Das ist eine Fußnote.}
12 ...
13 \begin{figure}
14 ... % Tabelle, Grafik-Umgebung
15 \caption[] {Text\protect\footnotemark}
16 \end{figure} % Ende der Umgebung
17 \footnotetext{Hier steht der Fußnotentext.}
18 ...
    
```

Listing 26: Der Einsatz von Fußnoten gestaltet sich nicht immer einfach.

Bei mehreren Fußnoten in Tabellen muss der Fußnotenzähler mit dem Kommando `\addtocounter{footnote}{X}` vor dem `\footnotetext{...}` um den Wert X hoch- oder heruntersetzt werden. Dies erscheint zwar recht umständlich, ist aber in derartigen Objekten nicht anders möglich. Man könnte sich durch das Definieren eigener Kommandos die Arbeit etwas erleichtern. Dazu gibt es viele gute Webseiten und Tutorials wie beispielsweise von S. STEIN in [99].

4 Gestaltungselemente

4.1 Abstände einfügen

Eine große Stärke von L^AT_EX sind auch die individuell einstellbaren Abstände. Hierfür stehen viele Befehle zur Verfügung.

Tab. 50: Die wichtigsten Operatoren, um Abstände zu definieren.

| Code | PDF Info |
|-----------------------------|---|
| <code>\hspace{3cm}</code> | Einzug entfernen |
| <code>\hfill</code> | Text Ende |
| <code>\hrulefill</code> | Text Ende |
| <code>\dotfill</code> | Text Ende |
| <code>\rule[A]{B}{C}</code> | definierter Strich mit A: vertikaler Versatz B: Länge C: Dicke |
| <code>\vfill</code> | Platz bis Seitenende |
| <code>\hspace{...cm}</code> | Platz: 1cm |
| <code>\vspace{...cm}</code> | vertikal, analog <code>\hspace</code> |
| <code>\newpage</code> | Seitenumbruch, ähnlich zu <code>\clearpage</code> |

4.2 Listen

Um Struktur in Gedankengänge zu bekommen und vor allem dem Leser eine Übersicht zu geben, sind Auflistungen unabdingbare Hilfsmittel. Diese dürfen ruhig im Schriftgrad eine Stufe kleiner ausfallen (`\small`).

```

20 \begin{itemize} \small
21 \item erster Punkt
22 \item zweiter Punkt
23   \begin{itemize}
24     \item ein Unterpunkt
25     \item noch einer
26   \end{itemize}
27 \item dritter Punkt
28 \end{itemize}
    
```

PDF

- erster Punkt
- zweiter Punkt
 - ein Unterpunkt
 - noch einer
- dritter Punkt

Um Prioritäten zu verdeutlichen, sind nummerierte Listen ein hilfreiches Werkzeug. Diese werden analog zur Routine einer unnummerierten Liste erstellt, nur in einer enumerate-Umgebung.

```

20 \begin{enumerate} \small
21 \item erster Punkt
22 \item zweiter Punkt
23   \begin{itemize}
24     \item ein Unterpunkt
25     \item noch einer
26   \end{itemize}
27 \item dritter Punkt
28 \end{enumerate}
    
```

PDF

1. erster Punkt
2. zweiter Punkt
 - a) ein Unterpunkt
 - b) noch einer
3. dritter Punkt

Diese beiden Stile können auch beliebig gemischt werden. So sind in einer nummerierten Liste auch Spiegelstriche möglich.

4.3 Tabellen

Das wohl wichtigste Gestaltungs- und Strukturierungselement ist die Tabelle. Nicht nur aus Gründen der Übersichtlichkeit, sondern auch der Aufarbeitung von erhobenen Daten ist die Tabelle in einem wissenschaftlichen Text nicht wegzudenken. Aus diesem Grunde sind wohl auch die Möglichkeiten in \LaTeX so umfangreich. Alle Funktionen und Schalter aufzulisten, würde den Rahmen dieses Handbuches sprengen, also verweise ich hier nur auf unzählige Quellen und Webseiten.

P

```
3 \usepackage{booktabs} % Strichdicken
4 \usepackage{longtable} % umbrochene Tabellen
5 \usepackage{tabularx} % mehr Funktionen
6 \usepackage{dcolumn} % an Komma ausrichten
```

C

```
20 \begin{table}[ht].
21 \caption{Tabellenüberschrift}
22 \label{ID}
23 \begin{tabular}{l|cc|D{,}{,}{-1}}
24 \toprule \
25 & \multicolumn{2}{c|}{AB} \
26 1 & 2 & \textbf{3} & 4 \ \ \midrule
27 Wert & Wert & Wert & 10,4 \ \
28 Wert & Wert & Wert & 101,12 \ \ [0.3cm]
29 Wert & Wert & Wert & 1,423 \ \
30 \bottomrule
31 \end{tabular}
32 \end{table}
```

An diesem Beispiel im Code **C** wird deutlich, wie vorteilhaft die „Kommentarfunktion“ ist. Alle Zeichen nach einem %-Zeichen werden nicht an den Compiler übergeben, sondern dienen rein zur Erklärung des Codes.

Im Folgenden sind die Zeilen im Code genauer erklärt:

-
- Z. 20 Tabelle wird nach Möglichkeit genau an dieser Stelle im Text platziert, wo sie auch im Code erscheint.
 - Z. 21 Tabellenüberschrift in `{...}`, in `[...]` kann ein Alternativtext eingetragen werden, der nur im Tabellenverzeichnis erscheint.
 - Z. 22 Vergeben eines eindeutigen Labels, um es später im Text mit `\ref{label}` ansprechen zu können.
 - Z. 23 Umgebung für die eigentliche Tabelle. Hier wird die Ausrichtung definiert.
l = links; c = zentriert; r = rechts
| = vertikale Linie
p{3cm} = 3 cm breite Spalte im Blocksatz
D{,}{,}{-1} richtet die Zahlenwerte einer Spalte am Komma aus.
 - Z. 25 `\multicolumn{A}{B}{C}` verbindet Zellen
A: Anzahl der verbundenen Zellen
B: Textausrichtung l, c oder r
C: Text in der verbundenen Zelle
Die "|" ist für die vertikale Linie wichtig
 - Z. 26 Zellenwechsel erfolgt durch "&"
 - Z. 27 `\ \` entspricht Zeilenwechsel (Pflicht!)
 - Z. 28 `[1cm]` fügt entsprechenden Platz ein

Formatierungen der Texte wie üblich
s. *Tabelle 46 auf Seite 157*

 PDF

Tab. 51: Tabellenüberschrift⁷⁷

| AB | | | |
|------|------|------|--------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Wert | Wert | Wert | 10,4 |
| Wert | Wert | Wert | 101,12 |
| Wert | Wert | Wert | 1,423 |



Achtung: Schlechte Nachricht: Tabellen sind extrem wichtig für den Leser. Sie werden vom Autor leider unterschätzt, daher lohnt sich der Aufwand für die Erstellung.

⁷⁷ Diese Fußnote wird über `\protect\footnotemark` in der Tabellenüberschrift und `\footnotetext` unter der Tabellenumgebung erstellt.

4.4 Einfügen von Bildern



Abb. 233: Bilder können auch zur Auflockerung oder als „Teaser“ dienen. In wissenschaftlichen Arbeiten haben sie aber nichts zu suchen. Quelle: pixabay^[100]

Dem Einbinden von Bildern und Abbildungen kommt wohl die wichtigste Bedeutung für eine lebhafte Gestaltung eines Textes zu. Dabei ist immer daran zu denken, dass nur aussagekräftige Bilder zu verwenden sind. Vorab sollte man sich also immer kritisch die Frage stellen, ob die Grafik ein Gewinn für die Arbeit ist und ob sie den Ansprüchen des Lesers genügt. Wenn die Kriterien zutreffen, wird ein Bild eingefügt, im Text immer erläutert und besprochen. Ein Bild ohne Erwähnung und Referenz im Text ist offensichtlich „nicht erwähnenswert“, demzufolge überflüssig.

P

```
3 \usepackage{graphicx} % Grafik importieren
4 \usepackage{wrapfigure} % Text umfließen
5 \usepackage[Einstell.]{caption}
```

C

```
20 \begin{figure}[ht] % "genau hier platzieren"
21 \includegraphics[width=XXX]{pfad/demobild.png}
22 \caption[Alternativtext]{Hier findet sich eine
  ↳ Bildunterschrift, die konkret das Bild
  ↳ beschreibt.}
23 \label{fig:demo_1}
24 \end{figure}
```

⁷⁸ Die Reihenfolge der Beschneidung in Pixel erfolgt in: links - unten - rechts - links.

⁷⁹ Setzt ein Raster, damit Beschriftungen leichter beschnitten werden können.

PDF



Abb. 234: Hier findet sich eine Bildunterschrift, die konkret das Bild beschreibt.

In die eckige Klammer beim Import (**C** Z. 21) des Bildes können diverse Parameter gesetzt werden:

- `scale=0.8\linewidth`
- `hight=4cm`
- `width=\linewidth`
- `trim= 0 20 0 100, clip,`⁷⁸
- `grid`⁷⁹

Will man einen Artikel schreiben oder einen Text, der nicht als Lernzielkontrolle oder Prüfung formatiert werden muss, können weitere Pakete in die Präambel eingetragen werden, die eine freie Positionierung oder das Umfließen des Bildes möglich machen. Dies wird hier aber nicht weiter vertieft.



Achtung: Wird ein Bild in die Arbeit eingefügt, muss es im Text **IMMER** erwähnt und konkret thematisiert werden! Nicht wie *Abbildung 233...* ;-)

Hinweis: Das Einbinden von Bildern in Texten sollte so erfolgen, dass sie möglichst horizontal zentriert erscheinen. Bei der Benutzung vieler Bilder und Grafiken in einem Textblock werden diese nicht automatisch auf der gleichen Seite platziert, sondern aus typographischen Gründen auf die folgenden Seiten verteilt, damit der Lesefluss nicht gestört wird.

Hierbei ist zu beachten, dass \LaTeX -Bilder von Haus aus immer auf einer neuen Seite oben platziert werden. Will man den Compiler zwingen, das Bild genau da zu positionieren, wo es im Code steht, wird dies mit `... [ht]` (☐ Z. 20) signalisiert.

5 Mathematikmodus

Es ist keine Neuigkeit, die Paradedisziplin von \LaTeX , den Mathematik-Modus, zu erkennen.

$$\sum_{i=1}^n i = \frac{n(n+1)}{2}$$

Derartige Formeln sind zwar ein Spezialfall für Mathematik und Physik, zeigen aber die geniale Vielfalt von \LaTeX auf. Der Code wird außerdem identisch in WIKIPEDIA verwendet und kann über den Reiter [Quellcode bearbeiten](#) angezeigt werden. Will man den gewünschten Ausdruck der Wiki-Seite verwenden, muss nur die Umgebung `\math ... \math` gesucht und in das Dokument eingefügt werden.

In der Präambel sind die entsprechenden Pakete hinzuzufügen (s. Z. 3f). Im Dokument selbst kann man zwei Umgebungen verwenden. Entweder sollen die Formeln (wie üblich) in einem neuen Absatz erscheinen oder direkt im Fließtext. Hier würde auch die ältere Methode über `$. . . $` funktionieren.

☐

```
3 \usepackage{amsmath}
4 \usepackage{amssymb}
```

☐

```
20 ...
21 \(...\) % Formel im Fließtext
22 \[...]\] % Neuer Absatz & zentriert (s.o.)
23 \begin{align} ... \end{align}
24 % nummerierte Gleichung
25 ...
```

Beispiel:

```
30 mitten im Text: \ (f(x) = x^2\ )
31 oder:
32 \[f(x) = x^2\ ]
33 oder:
34 \begin{align}
35 f(x) = x^2
36 \end{align}
```

mitten im Text: $f(x) = x^2$
oder:

$$f(x) = x^2$$

oder:

$$f(x) = x^2 \tag{26}$$

5.1 Text & Variablen

Gibt es in der Mathematik-Umgebung Buchstaben, so interpretiert der Compiler diese als Variablen und werden *kursiv* gesetzt. Abhilfe schafft hier das Kommando `\textrm{...}` oder `\textnormal{...}`

```
30 \begin{align*} % unnummerierte Gleichungen
31 V(H_2O) = 2\,L \\
32 V(\rm{H_2O}) = 2\,L}
33 \end{align*}
```

$$V(H_2O) = 2L$$

$$V(H_2O) = 2L$$

In der Chemie findet aber üblicherweise das entsprechende Paket `CHEMMACROS`^[42] Verwendung, was bereits in Kapitel 2 auf S. 100 behandelt wurde.

5.2 Formeln ausrichten

Wie bereits auf diversen Seiten gesehen, sollen mathematische Berechnungen der Übersichtlichkeit wegen am Gleichheitszeichen ausgerichtet werden. Dies ist in der `\align`-Umgebung über `&` vergleichbar zu den Tabellen möglich.

```
40 \begin{align} % nummerierte Gleichungen
41 M &= \frac{m}{n} \\
42 m(\rm{H_2O}) &= M(\rm{H_2O}) \cdot \text{cdot} \\
43 &\quad \leftarrow n(\rm{H_2O}) \\
43 \end{align}
```

$$M = \frac{m}{n} \tag{27}$$







$$m(H_2O) = M(H_2O) \cdot n(H_2O) \tag{28}$$

Für alle weiteren mathematischen Feinheiten stehen unzählige Webseiten (auch Wiki-Quellcode) und Bücher zur Verfügung.

6 Zusatzfunktionen für die Chemie

Nun sind die Grundfunktionen bekannt und es können im Prinzip jegliche Arten von Texten erstellt werden. Für weitere Funktionen sei auf die entsprechenden Kapitel in diesem Handbuch verwiesen:

Tab. 52: Weitere Funktionen hier im Handbuch.

|  Thema |  Seite |
|--|---|
|  Binäre Formeln | 53, 73 |
|  Reaktionsgleichungen | 51 |
|  Diagramme | 85, 42 |
|  Zeichnungen | 48 |

7 Besonderheiten im 2-Spaltenmodus

Dieses Handbuch ist im „Zweispaltenmodus“ gesetzt. Das ist für den Leser angenehm, da es sich besser lesen lässt und die Zeilen nicht so lang sind. Dieses Prinzip ist üblicherweise bei Zeitungen zu sehen.

Zweispaltenmodus

Eine simple `\begin{multicols}`-Umgebung bewirkt den zweispaltigen Satz. Der Spaltenabstand kann in Zeile 31 eingestellt und eine Zeilennummerierung in Zeile 33 definiert werden. Dass nur jede 5. Zeile ein Straßenschild bekommt, kann man dem Compiler in Zeile 34 beibringen.

```

30 \begin{multicols}{2}[\textbf{Überschrift, die
   ↳ die zwei Spalten überspannt}]
31 \setlength{\columnsep}{30pt}
32 \setsouther{linenumber}{1}
33 \begin{linenumber}
34 \modulolinenumbers[5]
35 ...
36 \lipsum[11]
37 ...
38 \end{linenumber}
39 \end{multicols}

```

PDF

Überschrift, die die zwei Spalten überspannt

Sed feugiat. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Ut pellentesque augue sed urna. Vestibulum diam eros, fringilla et, consetetur eu, nonummy id, sapien. Nul-

lam at lectus. In sagittis ultrices mauris. Curabitur malesuada erat sit amet massa. Fusce blandit. Aliquam erat volutpat. Aliquam euismod. Aenean vel lectus. Nunc imperdiet justo nec dolor.



Achtung:

Im Zweispaltenmodus gilt es zu beachten:

vertikaler Platz: `\vspace*{2cm}`

Ohne "*" passiert hier am Kapitelanfang gar nichts. Will man also einen vertikalen Zwischenraum am Anfang eines Kapitels im Zweispaltenmodus reinquetschen, muss das Sternchen her. Im Fließtext ist das jedoch nicht nötig.

Bildimport: Im Zweispaltenmodus muss das Bild oder die Tabelle über `\captionsetup` extra definiert werden. Die Bildunter- bzw. Tabellenüberschrift erfolgt dann mit dem `\captionof{figure}`-Befehl (s. Zeile 37).

```

30 \noindent
31 \begin{minipage}[b]{\linewidth}
32 \centering
33 \captionsetup{type=figure}
34 \begin{overpic}[...] {pics/... .jpeg}
35 \put(5,5){Markierung}
36 \end{overpic}
37 \captionof{figure}[Option]{Bildunterschrift}
38 \label{ID}
39 \end{minipage}

```