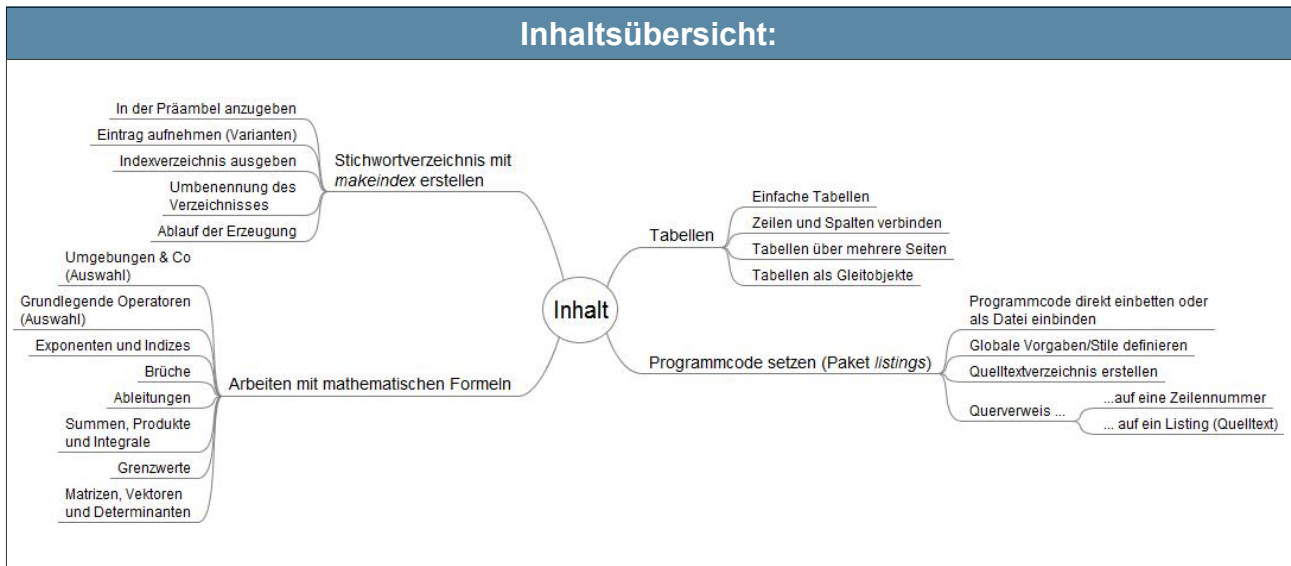




Kleine *LaTeX*-Referenz zum Modul 2¹ "Vertiefung der Grundlagen"



Tabellen:

Einfache Tabellen:

```

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

```

<p><u>Position</u> (=> vertikale Ausrichtung der Tabelle):</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>t</i> – Ausrichtung der ersten Zeile mit der Umgebung • <i>b</i> – Ausrichtung der letzten Zeile mit der Umgebung • Ansonsten: Ausrichtung der Tabellenmitte mit der Umgebung. 	<p><u>Format</u> (=> Spaltenformat der Tabelle) [Auswahl]:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>l</i> – Linksbündige Ausrichtung • <i>c</i> – Zentrierte Ausrichtung • <i>r</i> – Rechtsbündige Ausrichtung • <i>p</i>{Breite} – Spalte wird in der definierten Breite gesetzt. • -Vertikale Linie zwischen Spalten
---	--

¹ Bildnachweis: ctan: Zeichnung des CTAN-Löwen von Duane Bibby. <https://www.ctan.org/lion/> (Stand: 07.08.15) / Dieses Dokument unterliegt folgender Lizenzbestimmungen: [Creative Commons Namensnennung - Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International Lizenz](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)





Einfache Tabellen (Forts.):	<u>Tabelleninhalt:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Trennung einer Spalte: <code>&</code> • Trennung einer Zeile: <code>\\</code> • Horizontale Linie: <code>\hline</code> 	<u>Beispiel:</u> <pre>\begin{tabular}{ll} Z1.Sp1 & Z1.Sp2 \\ \hline Z2.Sp1 & Z2.Sp2 \\ Z3.Sp1 & Z3.Sp2 \\ \hline \end{tabular}</pre> <p>(vgl. [5], S. 83-84)</p>
Zeilen/Spalten verbinden:	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Zeilen verbinden (=> Paket "multirow"):</u> <code>\multirow{Anzahl}{Breite, für opt. Breite: *}{Inhalt}</code> • <u>Spalten verbinden:</u> <code>\multicolumn{Anzahl}{Ausrichtung, wie Format}{Inhalt}</code> <p>(vgl. [5], S. 107-109)</p>	
Tabellen über mehrere Seiten:	<ul style="list-style-type: none"> • Paket "longtable" einbinden • <code>\begin{longtable}{Format} ... \end{longtable}</code> => Handling wie einfache Tabellen! <p>(vgl. [1], S. 111)</p>	
Tabellen als Gleitobjekte:	<u>Position (Auswahl):</u> <ul style="list-style-type: none"> • <i>h</i> – Es wird versucht, das Objekt an dieser Stelle zu platzieren. • <i>t</i> – Es wird versucht, das Objekt am Seitenkopf zu platzieren. • <i>!</i> - Die Platzierungsversuche sollen ohne Rücksicht auf <i>LaTeX</i>-Steuerungsgrößen vorgenommen werden. Beispiel: <code>[/ht]</code>. 	<u>Bildunterschrift/Referenzierbarkeit:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Bildunterschrift: <code>\caption{Text}</code> • Referenzmarke setzen (für Querverweise): <code>\label{refmarke}</code> <p>(vgl. u.a. [5], S. 91-92)</p>

Stichwortverzeichnis mit *makeindex* erstellen

In der Präambel angeben:	<ul style="list-style-type: none"> <code>\usepackage{makeidx}</code> <code>\makeindex</code> 																																																																																				
Eintrag aufnehmen (Varianten):	<ul style="list-style-type: none"> Normaler Eintrag: <table style="border: none; margin-left: 20px;"> <tr> <td style="padding-right: 10px;">Page ii</td> <td style="padding-right: 10px;"><code>\index{Alpha}</code></td> <td style="padding-right: 10px;"> </td> <td>Alpha, ii</td> </tr> <tr> <td>Page viii:</td> <td><code>\index{alpha}</code></td> <td> </td> <td>alpha, viii, ix, 22</td> </tr> <tr> <td>Page ix:</td> <td><code>\index{alpha}</code></td> <td> </td> <td>alpha bet, 24</td> </tr> </table> Untereinträge: <table style="border: none; margin-left: 20px;"> <tr> <td style="padding-right: 10px;">Page 7:</td> <td style="padding-right: 10px;"><code>\index{gnat!size of}</code></td> <td style="padding-right: 10px;"> </td> <td>gnat, 32</td> </tr> <tr> <td>Page 32:</td> <td><code>\index{gnat}</code></td> <td> </td> <td>anatomy, 35</td> </tr> <tr> <td>Page 35:</td> <td><code>\index{gnat!anatomy}</code></td> <td> </td> <td>size of, 7</td> </tr> </table> Unter-Untereinträge: <table style="border: none; margin-left: 20px;"> <tr> <td style="padding-right: 10px;">Page 8:</td> <td style="padding-right: 10px;"><code>\index{bites!animal!gnats}</code></td> <td style="padding-right: 10px;"> </td> <td>bites</td> </tr> <tr> <td>Page 10:</td> <td><code>\index{bites!animal!gnus}</code></td> <td> </td> <td>animal</td> </tr> <tr> <td>Page 12 :</td> <td><code>\index{bites!vegetable}</code></td> <td> </td> <td>gnats, 8</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td> </td> <td>gnus, 10</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td> </td> <td>vegetable, 12</td> </tr> </table> Spezifikation eines Seitenbereichs: <table style="border: none; margin-left: 20px;"> <tr> <td style="padding-right: 10px;">Page vi:</td> <td style="padding-right: 10px;"><code>\index{gnat {}</code></td> <td style="padding-right: 10px;"> </td> <td>gnat, vi-x, 22</td> </tr> <tr> <td>Page x:</td> <td><code>\index{gnat)}</code></td> <td> </td> <td>gnus</td> </tr> <tr> <td style="padding-right: 10px;">Page 22:</td> <td style="padding-right: 10px;"><code>\index{gnat}</code></td> <td style="padding-right: 10px;"> </td> <td>bad, 22</td> </tr> <tr> <td></td> <td><code>\index{gnus!bad {}</code></td> <td> </td> <td>good, 28-32</td> </tr> <tr> <td></td> <td><code>\index{gnus!bad)}</code></td> <td> </td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding-right: 10px;">Page 28:</td> <td style="padding-right: 10px;"><code>\index{gnus!good {}</code></td> <td style="padding-right: 10px;"> </td> <td></td> </tr> <tr> <td>Page 30:</td> <td><code>\index{gnus!good}</code></td> <td> </td> <td></td> </tr> <tr> <td>Page 32:</td> <td><code>\index{gnus!good)}</code></td> <td> </td> <td></td> </tr> </table> Querverweise auf andere Einträge: <table style="border: none; margin-left: 20px;"> <tr> <td style="padding-right: 10px;">Page 2:</td> <td style="padding-right: 10px;"><code>\index{at}</code></td> <td style="padding-right: 10px;"> </td> <td>at, 2</td> </tr> <tr> <td>Page 2:</td> <td><code>\index{at!bat see{bat, at}}</code></td> <td> </td> <td>bat, see bat, at</td> </tr> </table> <p style="text-align: right;">(vgl. [2], S. 3-5)</p> 	Page ii	<code>\index{Alpha}</code>		Alpha, ii	Page viii:	<code>\index{alpha}</code>		alpha, viii, ix, 22	Page ix:	<code>\index{alpha}</code>		alpha bet, 24	Page 7:	<code>\index{gnat!size of}</code>		gnat, 32	Page 32:	<code>\index{gnat}</code>		anatomy, 35	Page 35:	<code>\index{gnat!anatomy}</code>		size of, 7	Page 8:	<code>\index{bites!animal!gnats}</code>		bites	Page 10:	<code>\index{bites!animal!gnus}</code>		animal	Page 12 :	<code>\index{bites!vegetable}</code>		gnats, 8				gnus, 10				vegetable, 12	Page vi:	<code>\index{gnat {}</code>		gnat, vi-x, 22	Page x:	<code>\index{gnat)}</code>		gnus	Page 22:	<code>\index{gnat}</code>		bad, 22		<code>\index{gnus!bad {}</code>		good, 28-32		<code>\index{gnus!bad)}</code>			Page 28:	<code>\index{gnus!good {}</code>			Page 30:	<code>\index{gnus!good}</code>			Page 32:	<code>\index{gnus!good)}</code>			Page 2:	<code>\index{at}</code>		at, 2	Page 2:	<code>\index{at!bat see{bat, at}}</code>		bat, see bat, at
Page ii	<code>\index{Alpha}</code>		Alpha, ii																																																																																		
Page viii:	<code>\index{alpha}</code>		alpha, viii, ix, 22																																																																																		
Page ix:	<code>\index{alpha}</code>		alpha bet, 24																																																																																		
Page 7:	<code>\index{gnat!size of}</code>		gnat, 32																																																																																		
Page 32:	<code>\index{gnat}</code>		anatomy, 35																																																																																		
Page 35:	<code>\index{gnat!anatomy}</code>		size of, 7																																																																																		
Page 8:	<code>\index{bites!animal!gnats}</code>		bites																																																																																		
Page 10:	<code>\index{bites!animal!gnus}</code>		animal																																																																																		
Page 12 :	<code>\index{bites!vegetable}</code>		gnats, 8																																																																																		
			gnus, 10																																																																																		
			vegetable, 12																																																																																		
Page vi:	<code>\index{gnat {}</code>		gnat, vi-x, 22																																																																																		
Page x:	<code>\index{gnat)}</code>		gnus																																																																																		
Page 22:	<code>\index{gnat}</code>		bad, 22																																																																																		
	<code>\index{gnus!bad {}</code>		good, 28-32																																																																																		
	<code>\index{gnus!bad)}</code>																																																																																				
Page 28:	<code>\index{gnus!good {}</code>																																																																																				
Page 30:	<code>\index{gnus!good}</code>																																																																																				
Page 32:	<code>\index{gnus!good)}</code>																																																																																				
Page 2:	<code>\index{at}</code>		at, 2																																																																																		
Page 2:	<code>\index{at!bat see{bat, at}}</code>		bat, see bat, at																																																																																		
Indexverzeichnis ausgeben:	<ul style="list-style-type: none"> <code>\printindex</code> 																																																																																				



Umbenennung des Verzeichnisses:	<ul style="list-style-type: none"> <code>\renewcommand{\indexname}{Stichwortverzeichnis}</code>
Ablauf der Erzeugung:	<ol style="list-style-type: none"> 1x <i>pdflatex</i> aufrufen. 1x <i>makeindex</i> ausführen (<i>Texmaker</i>: z.B. Taste <i>F12</i>). 2-3x <i>pdflatex</i> aufrufen.

Programmcode setzen (Paket <i>listings</i>)	
Programmcode direkt einbetten	<ul style="list-style-type: none"> Das Paket hat ein Problem mit der Zeichenkodierung UTF-8. Voraussetzung: Paket "listings" einbinden <u>Programmcode in LaTeX-Datei einbetten:</u>
oder	<pre>\begin{lstlisting} [Optionen: z.B. language=Java] ... \end{lstlisting}</pre>
als Datei einbinden:	<ul style="list-style-type: none"> <u>Quelltextdatei einbinden:</u> <pre>\lstinputlisting[Optionen] {Quelltextdatei}</pre> <p style="text-align: right;">(vgl. [5], S. 271-275)</p>
Globale Vorgaben/ Stile definieren:	<ul style="list-style-type: none"> <u>Globale Vorgabe für Optionen:</u> <code>\lstset{Optionen}</code> <u>Stile definieren (Sinn: wenn Programmcode unterschiedlicher Sprachen verwendet werden):</u> => Definition eines Stils: <code>\lstdefinestyle{stilName}{Optionen}</code> => Verwendung eine Stils: Option <code>style=stilName</code> angeben (vgl. [5], S. 271-275)
Quelltextverzeichnis erstellen:	<ul style="list-style-type: none"> <u>Verzeichnis umbenennen:</u> <code>\renewcommand{\lstlistlistingname}{Quelltextverzeichnis}</code> <u>Verzeichnis ausgeben:</u> <code>\lstlistoflistings</code> <p style="text-align: right;">(vgl. [3], S. 32-33)</p>

**Querverweis...:**

- ...auf ein Listing:
=> Option *label=refmarke* angeben
=> Im Textfluss verweisen: `\ref{refmarke}`
- ...auf eine Zeilennummer:
=> Siehe Paketdokumentation (z.B. Vgl. [3], S. 53 unter "How to reference line numbers").

(vgl. [3], S. 53)

Arbeiten mit mathematischen Formeln

Umgebungen & Co (Auswahl):

<code>math</code>	Für kleine mathematische Ausdrücke geeignet. Es erfolgt eine Einbettung der Formeln im Textfluss. Kurzform: <code>\(...\)</code> <i>oder</i> <code>\$. . . \$</code>
<code>displaymath</code>	Mathematischer Ausdruck wird zentriert und ohne Gleichungsnummer vom Text abgesetzt dargestellt. Kurzform: <code>\[... \]</code> <i>oder</i> <code>\$\$. . . \$\$</code>
<code>equation</code>	Äquivalent zur <code>displaymath</code> -Umgebung. Unterschied: es wird eine Gleichungsnummer mit angegeben.
<code>eqnarray</code>	Für mehrzeilige Gleichungen. Die Umgebung wird automatisch mit drei Spalten, mit der Formatierung <code>{rcl}</code> , konfiguriert. Eine Erweiterung der Spalten ist nicht möglich. Zudem wird eine Gleichungsnummer mit ausgegeben. Für mehr Flexibilität: s. <code>array</code> -Umgebung.



Umgebungen & Co (Auswahl, Forts.):	<p><u>Hinweise:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Mathematische Operationen müssen immer im <i>Matematikmodus</i> angegeben werden. - Dazu siehe obige Auswahl von Umgebungen. • Unterdrückung von Gleichungsnummern: z.B. <code>equation*</code> oder <code>align*</code>. • Verweis auf Gleichungen realisieren: <ol style="list-style-type: none"> 1. Referenzmarke setzen (Beispiel): <code>\begin{equation} \label{refmarke}</code> <code>...</code> <code>\end{equation}</code> 2. Querverweis mit <code>\ref{refmarke}</code>. (vgl. [1], S. 224-225 & S. 257-263)
Grundlegende Operatoren (Auswahl):	<ul style="list-style-type: none"> • Addition: + • Subtraktion: - • Multiplikation: <code>\cdot</code> • Division: / bzw. : • Gleichheitszeichen: = <p>(vgl. [1], S. 235-236)</p>
Exponenten und Indizes:	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Exponenten:</u> <ul style="list-style-type: none"> • $x^n \Rightarrow x^n$ • $x^{n+a} \Rightarrow x^{n+a}$ • <u>Indizes:</u> <ul style="list-style-type: none"> • $x_1 \Rightarrow x_1$ • $x_{1,2} \Rightarrow x_{1,2}$ <p>(vgl. [1], S. 239-240)</p>
Brüche:	<ul style="list-style-type: none"> • <code>\frac{Zähler}{Nenner}</code> <p>(vgl. [1], S. 245)</p>
Ableitungen:	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Erste Ableitung:</u> $f'(x) \Rightarrow f'(x)$ • <u>Zweite Ableitung:</u> $f''(x) \Rightarrow f''(x)$ • <u>Dritte Ableitung:</u> $f'''(x) \Rightarrow f'''(x)$ • <u>Höhere Ableitungen:</u> $f^{(4)}(x) \Rightarrow f^{(4)}(x)$ <p>(vgl. [1], S. 246)</p>
Summen, Produkte und Integrale:	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Summe:</u> <code>\sum\limits_{i=1}^n a_i</code> • <u>Produkt:</u> <code>\prod\limits_{i=1}^n a_i</code> • <u>Integral:</u> <code>\int_a^b f(x) \text{d}x</code> <p>(vgl. [1], S. 247)</p>



Grenzwerte:	<ul style="list-style-type: none"> <code>\lim_{x\to\infty}\textup{e}^x = 0</code> (vgl. [1], S. 249)
Matrizen, Vektoren und Determinanten:	<ul style="list-style-type: none"> Matrix: <code>\mathbf{A}=\left(\begin{array}{rrr} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{array}\right)</code> Determinante: <code>\det\mathbf{A}=\left \begin{array}{rrr} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{array}\right </code> Spaltenvektor: <code>\vec{a}=\left(\begin{array}{r} 1 \\ -2 \\ 3 \end{array}\right)</code> (vgl. [1], S. 252-253)

Verwendete Literatur:

- [1] *Griesbaum, Rainer; Rogina, Ivica (2011): LaTeX für Dummies. Weinheim: Wiley.*
- [2] *Lamport, Leslie (1987): MakeIndex: An Index Processor for LaTeX. Bezugsquelle (hier): MiKTeX-Distribution.*
- [3] *Moses, Brooks; Heinz, Carsten (2007): The Listings Package. Version 1.4. Quelle (hier): MiKTeX-Distribution.*
- [4] *Schlosser, Joachim (2012): Wissenschaftliche Arbeiten schreiben mit LaTeX Leitfaden für Einsteiger. 4. Auflage. Heidelberg u.a.: mitp.*
- [5] *Sturm, Thomas (2012): LaTeX. Einführung in das Textsatzsystem. 9. Auflage. RRZN-Handbuch. Bezugsquelle: Campus IT, FH Köln, IWZ (Deutz).*