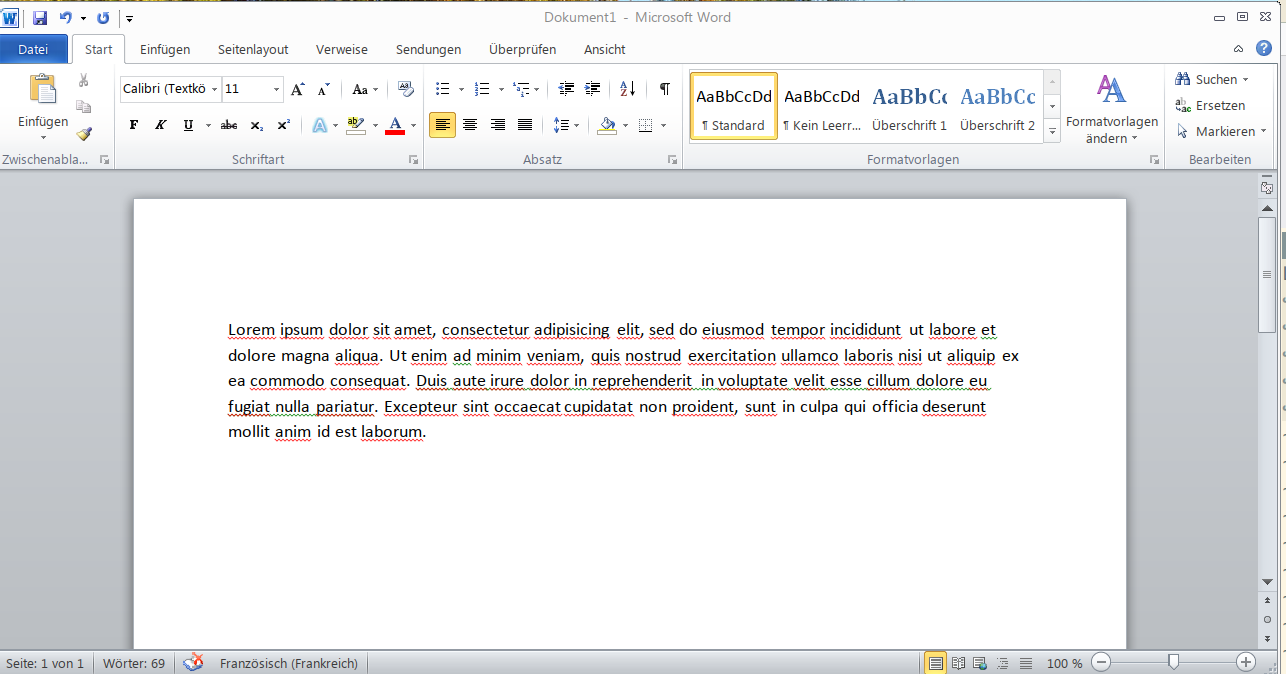
Word vs. Latex vs. Markdown

Was ist LaTeX? Nützt es mir? Falls ja, wie bediene ich es?

[Enno Nagel](mailto:enno.nagel+code@gmail.com)

Düsseldorf — 20. April 2023

Table of Contents



Die Textverarbeitung Microsoft Word

Um ein Dokument mit dem Inhalt Guten Morgen! mit Word zu erstellen:

1. Öffne ein leeres Dokument,
2. Tipp Guten Morgen!, und
3. Speicher es!

Um ein Dokument mit der Aufschrift “Guten Morgen” mit LaTeX zu erstellen:

1. Öffne eine leere Datei in TeXstudio, Vim, Emacs, …
2. Tippe

* \documentclass{article}  
  \begin{document}  
   Guten Morgen!  
  \end{document}

1. Kompilier sie!

## Vorteile Textverarbeitung:

* WYSIWYG (= “What you see is what you get”): Das formatierte Dokument sieht aus wie das geschriebene Dokument.
* Drag & Drop, d.h., **Intuitiv** ein Bild in die Textverarbeitung einfügen und betrachten.
* **Standard:**
  + Einfacher Austausch von Dokumenten mit anderen, da jeder Word kennt.
  + Zeitschriften, zum Beispiel der Biologie, Institutionen, … akzeptieren nur Dokumente in Word

## Nachteile Auszeichnungssprache:

* Komplexer und **ungewohnter** Einstieg: Benötigt einen Editor, eine Vorlagedatei mit Code und Kompilation dieser.
* Ähnelt dem **Programmieren:** Man muss die Auszeichnungssprache beherrschen und kann (viele und undurchschaubare) Kompilierungsfehler bekommen (weil man z.B. eine Klammer vergessen hat).
* **Starre Formatierung:** Viele Formatierungen, z.B. Überschriften, sind schwer abänderbar, um ihre Harmonie zu gewährleisten.
* **Isolation:** Es ist schwierig, Dokumente mit anderen zu teilen, da nur wenige LaTeX beherrschen.

## Vorteile Auszeichnungssprache:

* Erscheinungsbild:
  + **überlegene Formatierung**
* Verwaltung:
  + Referenzen erstellen, verwalten und zitieren,
  + Indizes erstellen.
* Editieren:
  + Code formatieren,
  + Hierarchie umstrukturieren (Kapitel, Abschnitte, …),
  + **Wiederverwendbarkeit**
    - zwischen anderen Dokumenten (gleichen Formats)
    - Kompilierung in andere Formate (Slides, Microsoft Word, HTML, …)
* **Formeln:**
  + Schreiben komplexerer Formeln (insbesondere in LaTeX)

## Textverarbeitungsprogramm versus Editor

Microsoft Word, LibreOffice Writer, … lassen Dich schnell ein vernünftig formatiertes Dokument erstellen.

Auszeichnungssprachen wie Markdown oder LaTeX erzeugen eine bessere Formatierung bei höherem (Zeit-)aufwand.

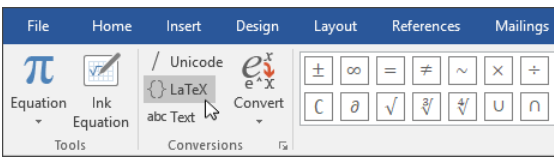
Markdown lohnt sich für komplexe Dokumente mit

* *Hierarchie*: Kapiteln, Abschnitten, …
* *Zitaten*, und
* *Code*, …

LaTeX zahlt sich aus in Dokumenten mit

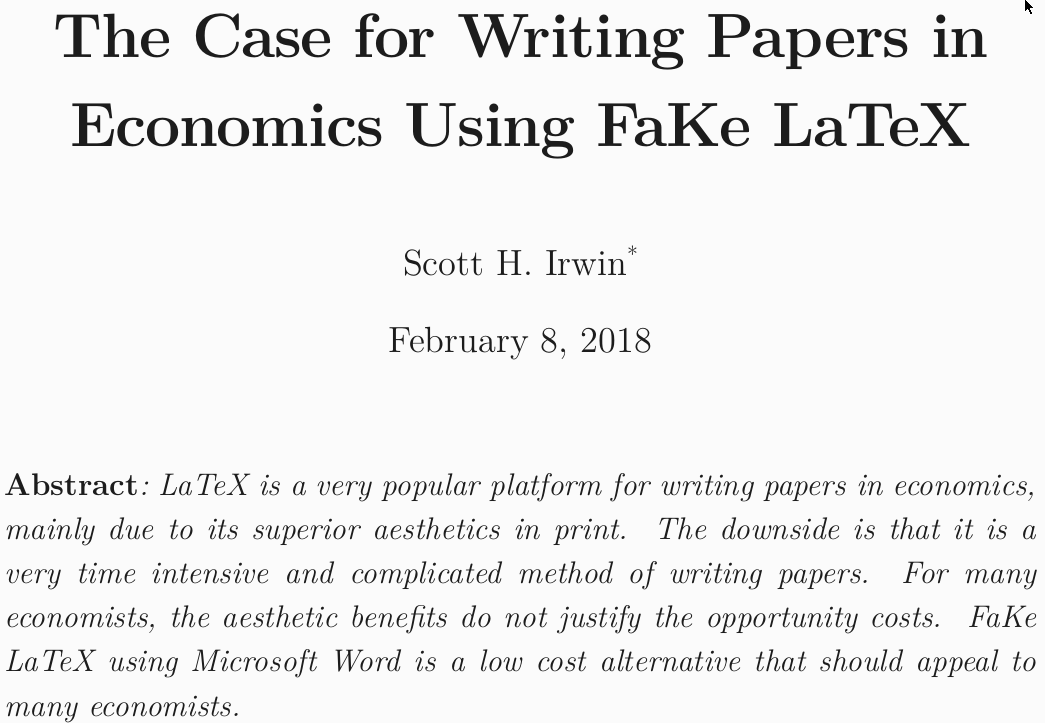
* vielen **Referenzen**, und
* **vielen Formeln**.

## Word Formeleditor

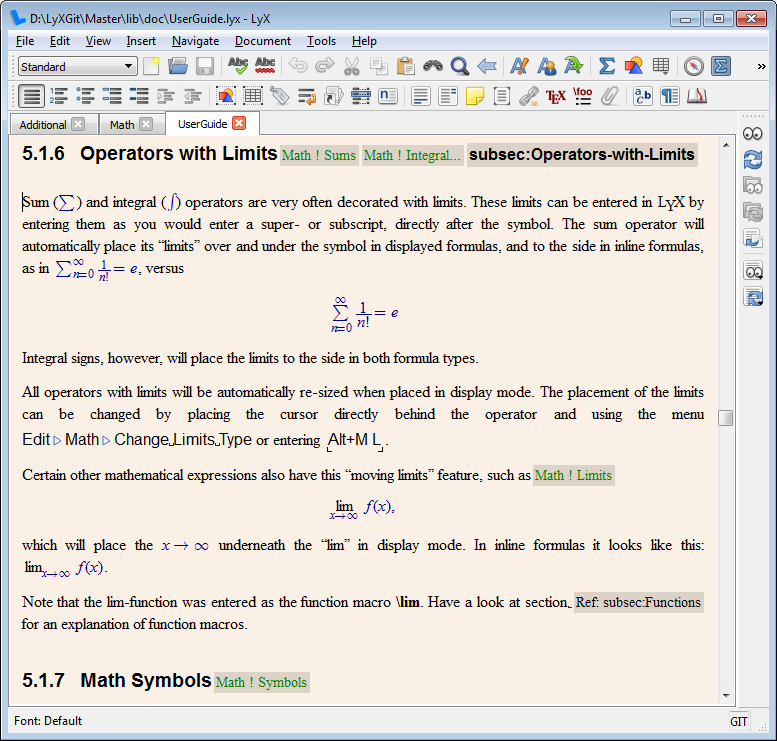


Seit der Version 2019 bietet Microsoft Word auch das Schreiben mathematischer Formeln in der Syntax LaTeX. Im “Latex-Modus” zum Schreiben von Formeln lassen sich auch Formeln aus anderen LaTeX Dokumenten einfügen.

[Auf Web2-Unterricht](https://web2-unterricht.ch/windows-10/mathe-formeln-in-word/) gibt es Tipps zu seiner komfortablen Bedienung.



Gewiefte Imitation der Formatierung LaTeXs durch Microsoft Word



Lyx als Zwischenglied zwischen WYSIWYG und Codebearbeitung

## Was ist eine *Auszeichnungssprache*?

Eine *Auszeichnungssprache* beschreibt die Darstellung des Inhalts. Alle drei folgenden Markierungen erzeugen: “Das ist **wichtig**!”

* Für die Formatierung einer Seite, die in einem Browser angezeigt wird, ist in der Sprache HTML verfasst mit der Syntax:

"Das ist <strong>wichtig</strong>!"

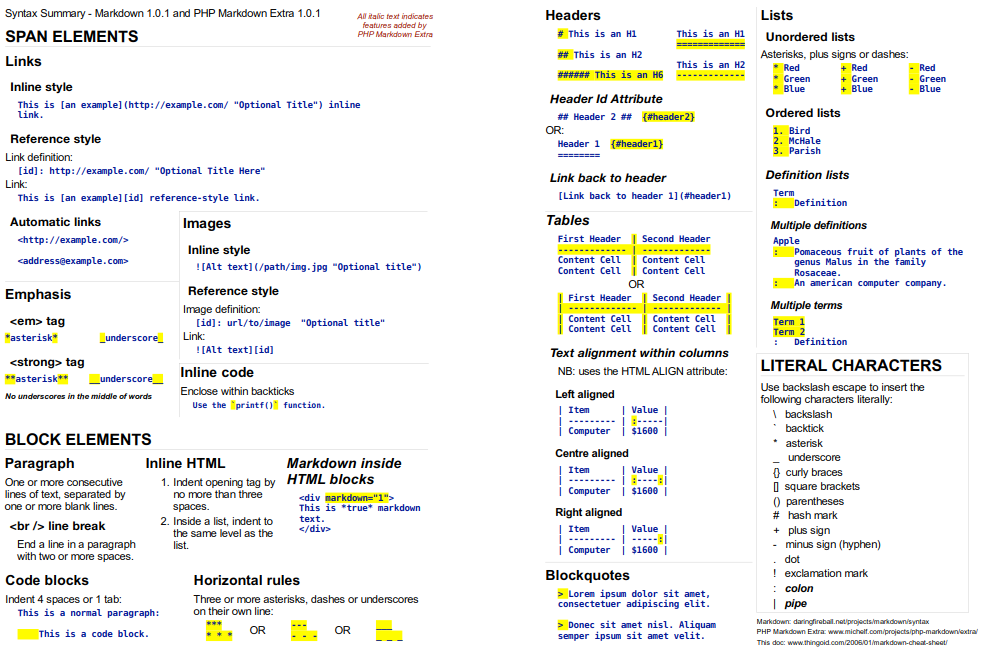
* Die Sprache Markdown lässt sich zu HTML kompilieren und hat eine intuitivere Syntax:

"Das ist \*\*wichtig\*\*!"

* Die Sprache LaTeX wird zu PDF kompiliert und hat die Syntax:

"Das ist \textbf{wichtig}!"

# Syntax Markdown



Spickzettel der Markdown-Syntax

# Aufgelistete Elemente hervorgehoben:  
- \*Gewicht\*  
- \*Größe\*  
  
# Aufgelistete Elemente fettgedruckt:  
1. \*\*Mutter\*\*  
0. \*\*Vater\*\*  
  
# Tabelle  
  
| | Mutter | Vater |  
|---------|--------|--------|  
| Gewicht | 100 kg | 200 kg |  
| Größe | 1,20 m | 2,10 m |

### Hervorgehobene Auflistung:

* *Gewicht*
* *Größe*

### Fettgedruckte Auflistung:

1. **Mutter**
2. **Vater**

### Tabelle

|  | Mutter | Vater |
| --- | --- | --- |
| Gewicht | 100 kg | 200 kg |
| Größe | 1,20 m | 2,10 m |

# Pandoc

## Was ist pandoc?

pandoc ist ein Programm, das eine Datei von einer Auszeichnungssprache in eine andere konvertiert: Von (unter anderem)

* markdown, HTML, LaTeX, Microsoft Word docx, reStructuredText, textile, Emacs Org-Mode oder EPUB

. . .

nach (unter anderem)

* HTML: XHTML, HTML5, Slides von Slidy, reveal.js
* Textverarbeitung: Microsoft Word docx, LibreOffice und OpenOffice ODT, OpenDocument XML
* PDF über LaTeX
* TeX: LaTeX, ConTeXt, LaTeX Beamer Folien
* E-Books: EPUB Version 2 oder 3, FictionBook2
* Dokumentation: DocBook, GNU TexInfo, Groff man

## Was leistet pandoc für mich?

Konvertiert Dateien vom

* Markdown-Format

. . .

in das Format

* HTML5-FORMAT
* Microsoft Word docx, LibreOffice ODT, OpenDocument XML
* LaTeX Beamer Folien
* PDF über LaTeX

## Vorteile von Pandoc gegenüber TeX:

* Zugänglichkeit: Markdown-Code ist leicht lesbarer Text.

Im Vergleich zu anderen Auszeichnungssprachen:

* Die Markdown-Syntax ist einfacher als die (La)TeX-Syntax (Selbst der Erfinder von TeX, Donald Knuth, ist erstaunt, dass es so lange gedauert hat, die Syntax von LaTeX durch eine einfachere zu ersetzen).
* Insbesondere ist die Markdown-Syntax viel einfacher als die LaTeX Beamer-Syntax.
* Mathematische Formeln lassen sich in Markdown leichter schreiben als in Word oder Writer, und
* eignet sich besonders gut für kurze HTML-Dokumente wie Blog-Posts.

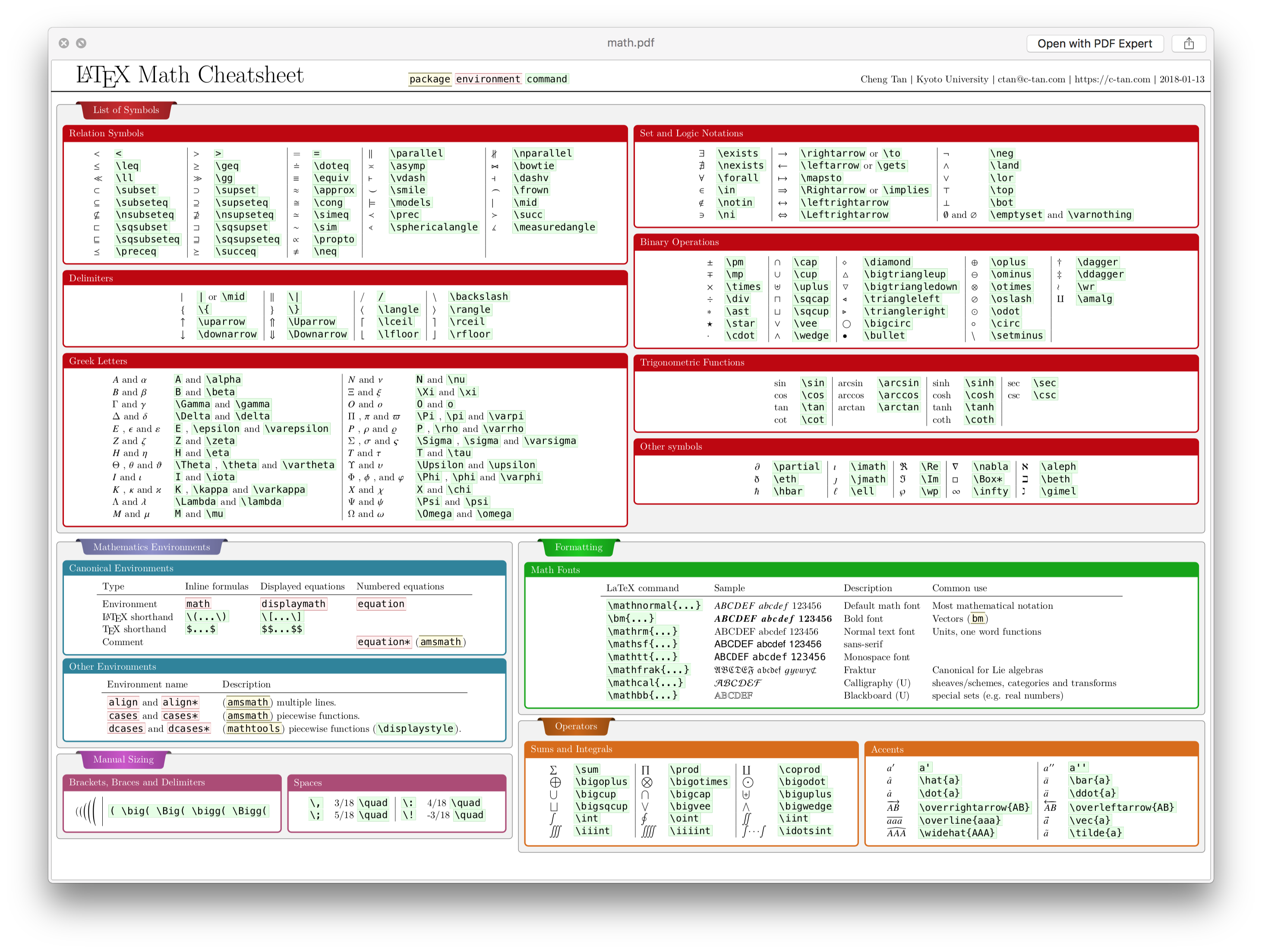
## Nachteile von Pandoc gegenüber TeX:

* Funktionen, die spezifisch für eine Auszeichnungssprache sind, zu der pandoc kompiliert,
  + können in pandoc nicht verwendet werden, oder
  + können nur unter Verlust der Konvertierbarkeit in andere Sprachen verwendet werden. ( die Syntax von Markdown ist so eingeschränkt wie die gemeinsame Basis unter all seinen Ausgabesprachen)

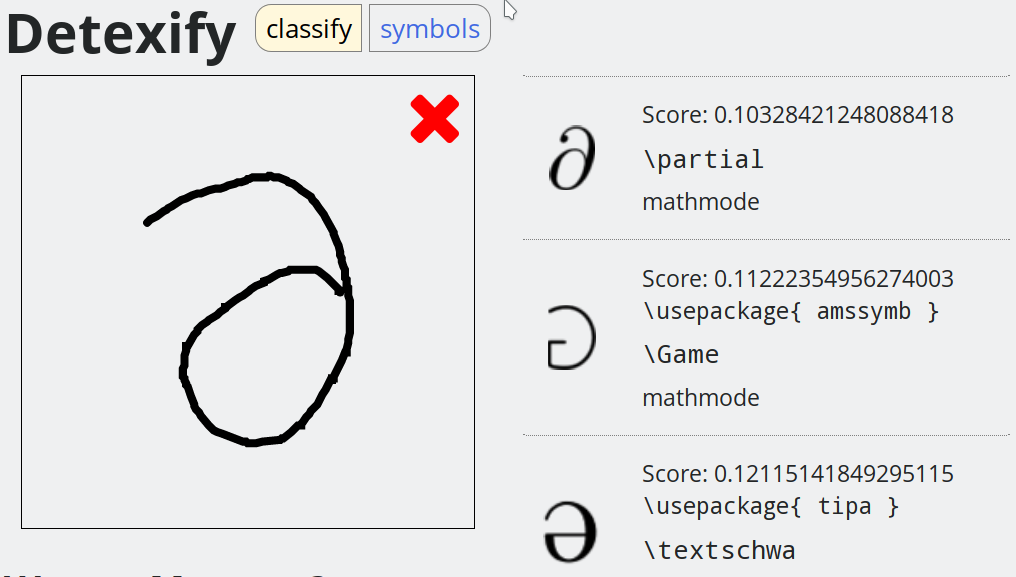
. . .

* Pandoc befindet sich noch in der Entwicklung, daher ist:
  + die Dokumentation unvollständig,
  + das Ökosystem der Pandoc-Programme, wie z.B. Editoren, noch unvollständig. Im Vergleich zu TeX:
    - kann man nicht von der Cursorposition in der Markdown-Datei zur entsprechenden Position in der kompilierten PDF-Datei springen; und umgekehrt.
    - Die Erweiterungen für Markdown sind neuer und simpler im Vergleich zu denen für TeX, die erprobt und mächtig sind.

# LaTeX-Syntax



Spickzettel einiger Befehle für Formeln in LaTeX



Die Seite <http://detexify.kirelabs.org/classify.html> findet zu einer Zeichnung eines LaTeX-Symbol den erzeugenden Befehl

## Liste und Aufzählung

\section{Hervorgehobene Auflistung:}  
  
\begin{itemize}  
 \item \emph{weight}  
 \item \emph{height}  
\end{itemize}  
  
\section{Fettgedruckte Aufgelistung:}  
  
\begin{enumerate}  
 \item \textbf{mother}  
 \item \textbf{father}  
\end{enumerate}

## Tabelle

\section{Table}  
  
\begin{longtable}[]{@{}lll@{}}  
 \toprule  
 & Mutter & Vater \tabularnewline  
 \midrule  
 \endhead  
 Gewicht & 100 kg & 200 kg\tabularnewline  
 Höhe & 1,20 m & 2,10 m\tabularnewline  
 \bottomrule  
\end{longtable}

### Hervorgehobene Auflistung:

* *Gewicht*
* *Höhe*

### Fettgedruckte Auflistung:

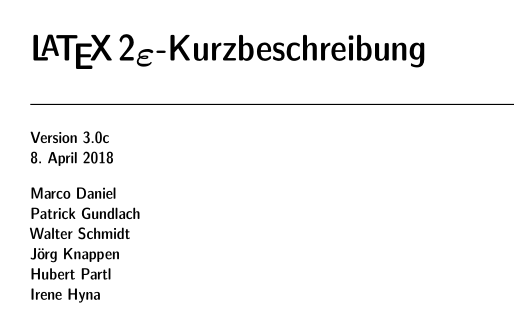
1. **Mutter**
2. **Vater**

## Tabelle

|  | Mutter | Vater |
| --- | --- | --- |
| Gewicht | 100 kg | 200 kg |
| Höhe | 1,20 m | 2,10 m |

## Formeln

\begin{bmatrix}  
 x\_{11} & x\_{12} & x\_{13} & \ldots & x\_{1n} \\  
 x\_{21} & x\_{22} & x\_{23} & \ldots & x\_{2n} \\  
 \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\  
 x\_{d1} & x\_{d2} & x\_{d3} & \ldots & x\_{dn}  
\end{bmatrix}



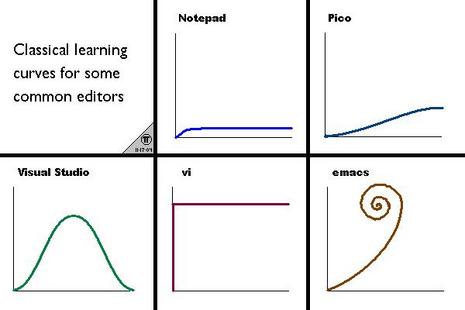
Eine gute Einführung ist die “LaTeX-Kurzbeschreibung” von Oetiker u. a. (1995)

# TeX-Editoren

## Tastatur-Layout

* Deutsche Tastatur hat
  + *tote Tasten*: Das **einfache** Tippen der Tasten ', ^ und ` wird den **nächsten** getippten Vokal **akzentuiert** (anstatt das Zeichen zu erzeugen).
  + deutsche Sonderzeichen anstelle in Programmiersprachen gebräuchlicher syntaktischer (Klammer)symbole.
* AltGr-WEur : Dieselben Tasten wie bei der US-Tastatur. Umlaute werden **gleichzeitiges** Drücken von AltGr (= Alternate Graphics) und dem zugehören Vokal erzeugt und Akzente durch **gleichzeitiges** Drücken von AltGr (= Alternate Graphics) und ', ^ und `.

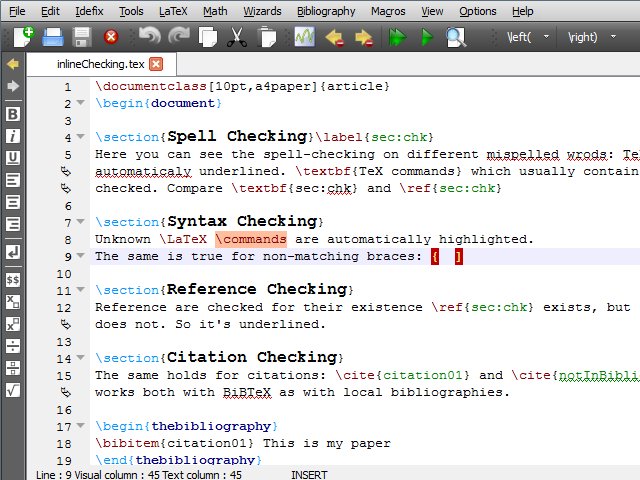
Ein amerikanisches Tastaturlayout erleichtert die Eingabe syntaktischer Symbole wie ([{ und }]).



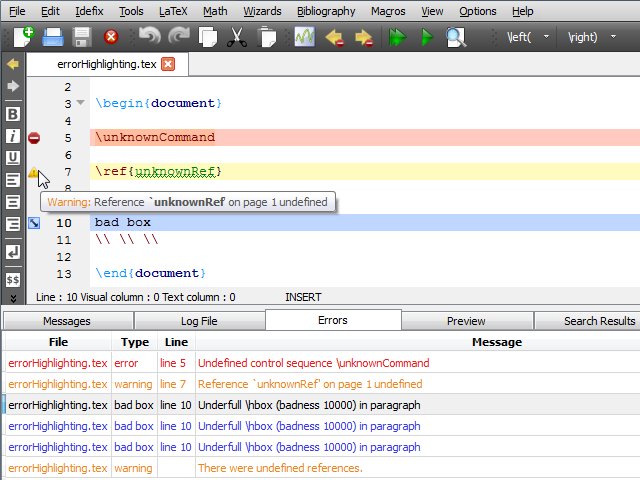
Lernkurven verschiedener Editoren

## TeXstudio

* Betriebssysteme: Linux, MS Windows, OS X und FreeBSD
* Lizenz: GPL v2
* Syntax-Hervorhebung
* Auto-Vervollständigung
* Code-Faltung
* SyncTeX, um von der Cursorposition in der TeX-Datei zur entsprechenden Position in der kompilierten PDF-Datei zu springen und umgekehrt.
* Tabellen mit grafischen Symbolen
* Rechtschreibprüfung
* Grammatikprüfung durch LanguageTool.
* Tabellenformatierung
* Referenzvorschau
* Bilder Drag & Drop



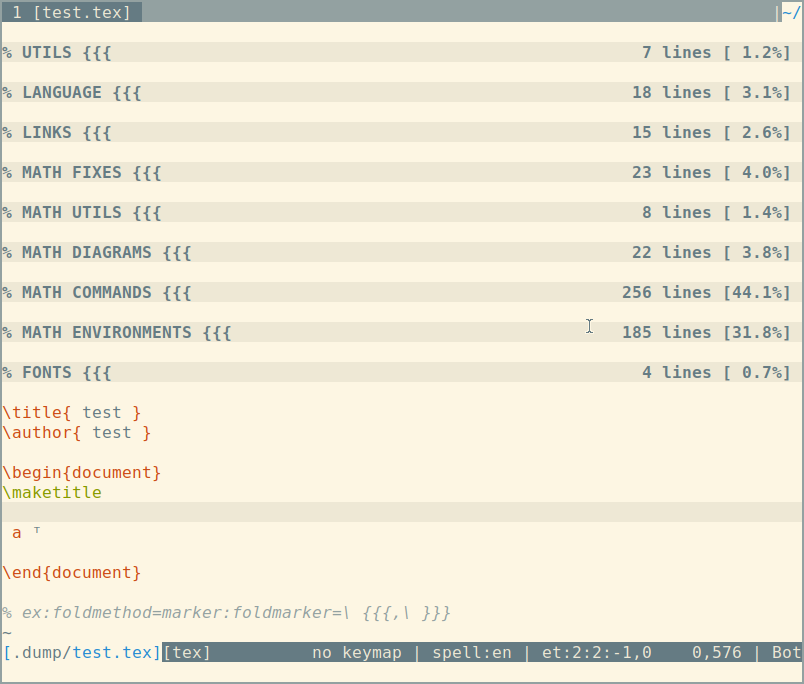
TeXstudios Features



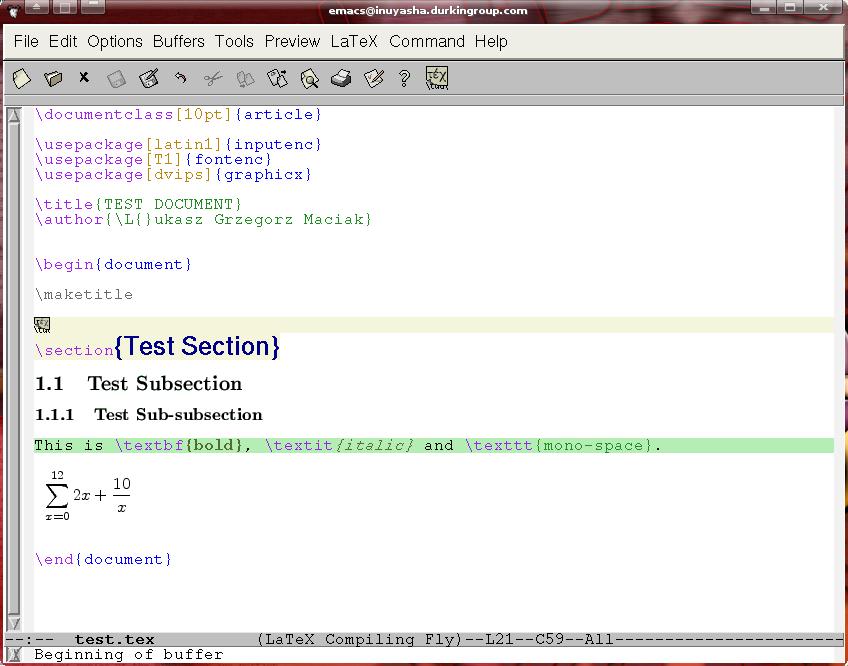
Fehlerbehebung im TeXstudio

## Vim mit Vimtex

* Betriebssysteme: Linux, MS Windows, OS X, FreeBSD, …
* Lizenz: Vim (Vim), MIT (vimtex)
* Syntax-Hervorhebung
* Auto-Vervollständigung
* Faltung von Code
* SyncTeX, um von der Cursorposition in der TeX-Datei zur entsprechenden Position in der kompilierten pdf-Datei zu springen und umgekehrt.
* Referenzvorschau
* Rechtschreibprüfung
* Visualisierung mathematischer Symbole



Die Vimtex-Erweiterung im Vim-Editor



Emacs mit AucTeX, das kompilierte Dokumentausschnitte in der Vorschau anzeigt!

## Bibliographische Referenzen

Oetiker, Tobias, Hubert Partl, Irene Hyna, und Elisabeth Schlegl. 1995. „LATEX 2-Kurzbeschreibung“. *Betreut von Marco Daniel, Patrick Gundlach und Walter A. Schmidt*. <http://mirrors.ctan.org/info/lshort/german/l2kurz.pdf>.