

Komplexität und Größe des Dokuments

Verfassen wissenschaftlicher Texte mit LATEX





Übersicht

- 1 Grundlagen
- 2 Grundlagen
- 3 Text erstellen
- 4 Zahlen und Einheiten
- 5 Formelsatz
 - im Fließtext





Was ist LATEX?

- Programmiersprache zum Setzen von Text
- Kein WYSIWYG, es werden Befehle und Inhalt in normale Text-Dateien geschrieben.
- Kompiler überträgt LATEX-Code in ein Ausgabedokument (meist PDF)
- OpenSource mit zahlreichen Erweiterungsmöglichkeit (Pakete)

Grundlagen





Warum LATEX benutzen?

- hervorragender Text- und Formelsatz
- automatisierte Erstellung von Inhalts- und Literaturverzeichnis
- Tex-Dateien sind reine Text-Dateien ⇒ kleine Datein, gut für Versionskontrolle geeignet
- sehr gute Vorlagen für wissenschaftliche Arbeiten
- aber auch: Notensatz, Präsentationen
- ausgezeichnete Dokumentionen
- erweiterbar durch zahlreiche und mächtige Pakete
- aus allen geläufigen Betriebssystem verfügbar
- Ausgabe nach PDF





Das Dokument

Diese drei Zeilen braucht jedes LATEX-Dokument:

documentclass

Hier wird die Dokumentenklasse definiert. Es folgt die Präambel des Dokuments. Hier werden globale Optionen gesetzt und zusätzliche Pakete eingebunden.

document-Umgebung

Hier wird das eigentliche Dokument erstellt.





Syntax: Befehle

 $\protect\ TEX$ -Befehle beginnen stets mit einem Back-Slash. Obligatorische Argumente stehen in $\{\ \}$, optionale Argumente stehen in $[\]$.

LATEX-Code

\frac{1}{2}

% Kommentar

Erklärung

Beispiel

Setzt die Dokumentenklasse auf *scrartcl* und das Papierformat auf DIN A4.

Es gibt auch Befehle mit zwei oder mehr Pflichtargumenten, z.B. der Bruch.

Text oder Befehle nach einem %-Zeichen werden nicht berücksichtigt.





Das Ausgabedokument erstellen

Es gibt mehrere verschiedene LATEX-Kompiler, die verschiedene Ausgabeformate erzeugen können. Der modernste Kompiler, der PDF-Dateien erstellt, ist lualatex.

LATEX-Dakument kompilieren

Konsole öffnen:

lualatex MeinDokument.tex

Vorsicht!

- Es muss fast immer mindestens zweimal kompiliert werden.
- Es werden diverse Hilfs- und Logdateien erzeugt.

Grundlagen 6/12





Standardpakete

Die hier aufgezählten Pakete sollten immer geladen werden, da sie wesentliche Funktionen bieten und wichtige Einstellungen vornehmen.

Paket

\usepackage [ngerman] {babel}

\usepackage[utf8]{luainputenc}

Funktion

Deutsche Spracheinstellungen für das Dokument.

Legt die Codierung des Eingabedokuments fest. Wichtig, damit Umlaute korrekt dargestellt werden.

PeP et Al. toolbox, 2014 Grundlagen 7/12





Titelseite und Metadaten

LATEX erstellt automatisch eine Titelseite aus den Metadaten.

Empfehlung fürs Praktikum:

```
\subject{Fakultät Physik, TU Dortmund}
\title{Vxxx: Titel des Versuchs}
\subtitle{Physikalisches Anfängerpraktikum}
\author{Max Mustermann}
% Mehrere Autoren mit \and :
\author{Max Mustermann \and Maria Musterfrau}
\date{Datum der Versuchsdurchführung}
% Zusätzlich möglich:
\titlehead{Kopf}
\publishers{Verlag}
```

Titelseite generieren

\maketitle





Inhaltsverzeichnis und Gliederung

LATEX bietet Befehle zum erstellen von Gliederungsebenen. Diese werden automatisch nummeriert und in entsprechend größerer und fetter Schrift gesetzt.

Mit \tableofcontents wird das Inhaltsverzeichnis erstellt.

Gliederungsebenen für scrartcl

```
\section{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\tin}\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\tin\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\tin}\text{\ti}\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\text{\ti
```

höhere Gliederungsebenen für scrrepr und scrbook

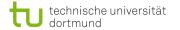
```
\part{Überschrift}
\chapter{Überschrift}
\section{Überschrift}
```





Zusammengefasst:

```
\documentclass{scrartcl}
\usepackage[utf]{luainputenc}
\usepackage[ngerman]{babel}
\subject{Fakultät Physik, TU Dortmund}
\title{V500: Der Photoeffekt}
\subtitle{Physikalisches Anfängerpraktikum}
\author{Max Mustermann \and Maria Musterfrau}
\date{23.10.2014}
\begin{document}
\maketitle
\newpage
\tableofcontents
\end{document}
```





Das Slunitx-Paket

Dieses Paket sollte immer und für jede Zahl mit oder ohne Einheit verwendet werden.

benötigte Pakete

\usepackage[locale=DE, separate-uncertainty=true, per-mode=fraction]
{siunitx}

LATEX-Code

```
\num{1.23456} und \num{987654321}
\num{1.2e2}
\si{\newton} = \si{\kilo\gram\metre\per
   \second\squared}
\SI{1.2}{\metre\per\second}
\SI{4,3(12)}{\micro\second}
\SI{4,3(12)e-6}{\second}
```

Ergebnis

```
1,234 56 und 987 654 321 

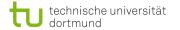
1,2 \cdot 10<sup>2</sup> 

N = \frac{\text{kg m}}{\text{s}^2} 

1,2 \frac{\text{m}}{\text{s}} 

(4,3 \pm 1,2) \mus 

(4,3 \pm 1,2) \cdot 10<sup>-6</sup> s
```





\$... \$-Umgebung

Für mathematische Symbole, Variablen und kleine Formeln im Fließtext.

benötigte Pakete

```
\usepackage{amsmath}
\usepackage{mathtools}
\usepackage{amssymb}
```

LATEX-Code

```
$x$
$x^i$
$x^12$ bzw. $x^{12}$ % Vorsicht
$x_\text{max}$
$U(t) = U_0 \cdot \cos(\omega t)$
```

Ergebnis

```
x
x^{i}
x^{1}2 bzw. x^{12}
x_{\text{max}}
U(t) = U_{0} \cdot \cos(\omega t)
```