

LATEX

Einführung

Malte Schmitz

Ziele dieser Vorlesung

- ▶ \LaTeX kennen lernen.
- ▶ Aufbau von \LaTeX -Dokumenten, -Befehlen und -Umgebungen kennen.
- ▶ \LaTeX (für Abschlussarbeiten) verwenden können.
- ▶ Verstehen, wofür man \LaTeX einsetzen kann und wofür nicht.

Gliederung

Was ist \LaTeX ?

Einordnung

\LaTeX -Dokumente

\LaTeX verwenden

Auszeichnungen, Befehle und Umgebungen

Abschnitte, Mathe, Listen, Tabellen und Abbildungen

Aufbau und Präambel

Aufbau eines Dokuments

Dokumentenklassen

Pakete laden

Abschlussarbeiten

Modulare Dokumente und Abschnitte

Theoreme

Literaturverzeichnisse mit $\text{BIB}\TeX$

Website



mlte.de/latex

- ▶ Diese Präsentation.
- ▶ Das Skript zum Vortrag.
- ▶ Links zu Distributionen, IDEs und weiteren Quellen.
- ▶ Skripte, Folien und Videos aus den Vorjahren.

Dimensionen eines Dokumentes

Inhalt ist die Bedeutung eines Textes.

Dimensionen eines Dokumentes

Inhalt ist die *Bedeutung* eines Textes.

Struktur ist der *Aufbau* eines Textes.

Dimensionen eines Dokumentes

Inhalt ist die **Bedeutung** eines Textes.

Struktur ist der **Aufbau** eines Textes.

Form ist das **Aussehen** eines Textes.

Struktur vs. Form

Beispiele (Struktur)

- ▶ Überschrift
- ▶ Gruppierung
- ▶ Listeneintrag

Beispiele (Form)

- ▶ 13,37 cm breiter farbiger Kasten
- ▶ 0,6 cm Einzug
- ▶ Aufzählungszeichen ▶ am Zeilenanfang

Seitenbeschreibungssprachen

Struktur



Outliner

HTML

LA_TE_X

Office Word, Writer, ...

DTP-Tools wie z. B. Scribus

T_EX

PDF

Vektorgrafiken bzw. Inkscape

Pixelgrafiken bzw. Paint



Form

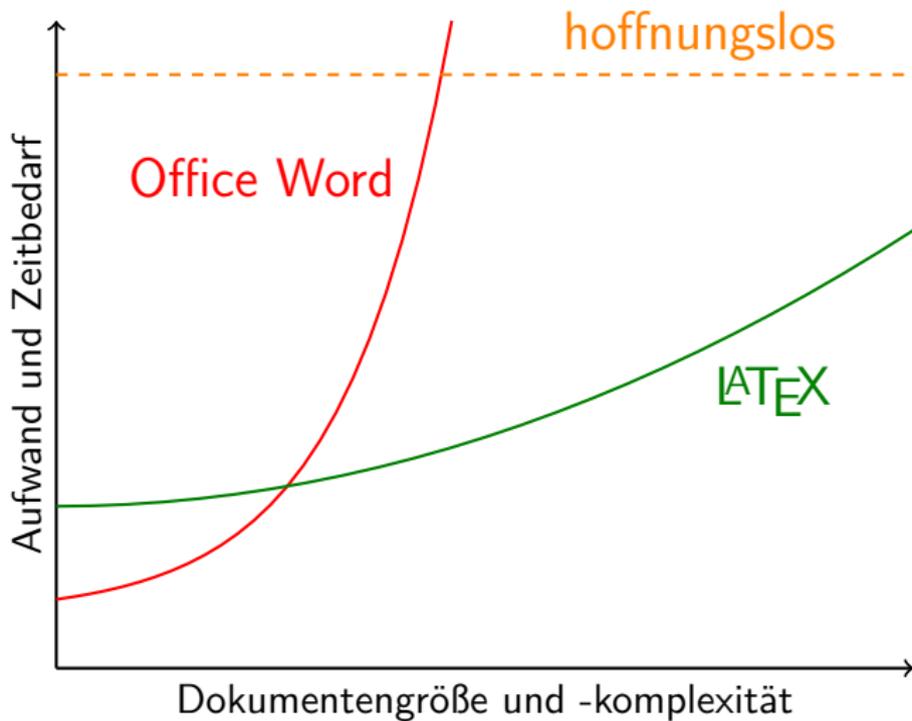
LaTeX vs. Office Word



L^AT_EX vs. Office Word



L^AT_EX vs. Office Word



Ein L^AT_EX-Dokument

- ▶ ist eine reine Textdatei mit Inhalt

```
Die Ermordung  
Iulius Caesars
```

```
Marcus Iunius Brutus  
Iden des März
```

```
Einleitung
```

```
Vor dem Senatsgebäude stieß  
Caesar nochmals auf den Seher  
Spurinna und stellte  
abschätzig fest "Die Iden  
des März sind da!", worauf  
dieser entgegnete:  
"Da sind sie, aber noch  
nicht vorbei."
```

Inhalt

Ein L^AT_EX-Dokument

- ▶ ist eine **reine Textdatei** mit **Inhalt**
- ▶ enthält darüber hinaus die **Struktur** des Inhalts

```
\documentclass{scrartcl}
\title{Die Ermordung
       Julius Caesars}
\author{Marcus Iunius Brutus}
\date{Iden des März}
\begin{document}
  \maketitle
  \section{Einleitung}
  Vor dem Senatsgebäude stieß
  Caesar nochmals auf den Seher
  Spurinna und stellte
  abschätzig fest \enquote{Die
  Iden des März sind da!},
  worauf dieser entgegnete:
  \enquote{Da sind sie, aber
  noch nicht vorbei.}
\end{document}
```

Inhalt &
Struktur

Ein \LaTeX -Dokument

- ▶ ist eine **reine Textdatei** mit **Inhalt**
- ▶ enthält darüber hinaus die **Struktur** des Inhalts
- ▶ wird durch \LaTeX in **guter Form** gesetzt

```
\documentclass{scrartcl}
\title{Die Ermordung
Julius Caesars}
\author{Marcus Iunius Brutus}
\date{Iden des März}
\begin{document}
\maketitle
\section{Einleitung}
Vor dem Senatsgebäude stieß
Caesar nochmals auf den Seher
Spurinna und stellte
abschätzig fest \enquote{Die
Iden des März sind da!},
worauf dieser entgegnete:
\enquote{Da sind sie, aber
noch nicht vorbei.}
\end{document}
```

Inhalt &
Struktur

→ \LaTeX →

Die Ermordung Iulius Caesars

Marcus Iunius Brutus

Iden des März

1 Einleitung

Vor dem Senatsgebäude stieß Caesar nochmals auf den Seher Spurinna und stellte abschätzig fest „Die Iden des März sind da!“, worauf dieser entgegnete: „Da sind sie, aber noch nicht vorbei.“

formatiertes
Dokument

L^AT_EX verwenden



Befehle und Umgebungen

`\<Name> [<Optional>] { <Argument> } <...>`

`\begin{ <Name> } [<Optional>] { <Argument> } <...>`

`<Inhalt>`

`\end{ <Name> }`

Elemente in \LaTeX



Aufbau eines Dokuments

```
\documentclass{scrartcl}

\usepackage[ngerman]{babel}
\usepackage[utf8]{inputenc}
\usepackage[T1]{fontenc}

\KOMAoptions{%
  parskip=full,%
  fontsize=12pt}

\begin{document}
  Franz jagt im komplett
  verwehrlosen Taxi quer
  durch Bayern.
\end{document}
```

Aufbau eines Dokuments

```
\documentclass{scrartcl}           }Dokumentenklasse
```

```
\usepackage[ngerman]{babel}
```

```
\usepackage[utf8]{inputenc}
```

```
\usepackage[T1]{fontenc}
```

```
\KOMAoptions{%  
  parskip=full,%  
  fontsize=12pt}
```

```
\begin{document}  
  Franz jagt im komplett  
  verwehrlosten Taxi quer  
  durch Bayern.
```

```
\end{document}
```

Aufbau eines Dokuments

```
\documentclass{scrartcl}           }Dokumentenklasse
```

```
\usepackage[ngerman]{babel}      }
\usepackage[utf8]{inputenc}      } Pakete
\usepackage[T1]{fontenc}         } laden
```

```
\KOMAoptions{%
  parskip=full,%
  fontsize=12pt}
```

```
\begin{document}
  Franz jagt im komplett
  verwehrlosten Taxi quer
  durch Bayern.
\end{document}
```

Aufbau eines Dokuments

`\documentclass{scrartcl}` }Dokumentenklasse

`\usepackage[ngerman]{babel}`
`\usepackage[utf8]{inputenc}`
`\usepackage[T1]{fontenc}` } Pakete
laden

`\KOMAOptions{%`
 `parskip=full,%`
 `fontsize=12pt}` } Einstellungen

`\begin{document}`
 Franz jagt im komplett
 verwehrtesten Taxi quer
 durch Bayern.
`\end{document}`

Aufbau eines Dokuments

```
\documentclass{scrartcl}           }Dokumentenklasse

\usepackage[ngerman]{babel}
\usepackage[utf8]{inputenc}
\usepackage[T1]{fontenc}         } Pakete laden
                                 }
                                 }Präambel

\KOMAOPTIONS{%                   }Einstellungen
  parskip=full,%
  fontsize=12pt}

\begin{document}
  Franz jagt im komplett
  verwehrlosten Taxi quer
  durch Bayern.
\end{document}
```

Aufbau eines Dokuments

```
\documentclass{scrartcl}           }Dokumentenklasse

\usepackage[ngerman]{babel}
\usepackage[utf8]{inputenc}
\usepackage[T1]{fontenc}         } Pakete laden
                                 }
                                 }Präambel

\KOMAOPTIONS{%                   }Einstellungen
  parskip=full,%
  fontsize=12pt}

\begin{document}
  Franz jagt im komplett
  verwehrlosten Taxi quer
  durch Bayern.
\end{document}                  }Dokumentenkörper
```

Dokumentenklassen

`\documentclass{scrartcl}`

kurzer Artikel

`\documentclass{scrreprt}`

Bericht mit Titelseite und Kapiteln

`\documentclass{scrbook}`

doppelseitiges Buch mit Teilen, Kapiteln und Kopfzeile

amerikanische Dokumentenklassen

Wir verwenden die deutschen Dokumentenklassen aus KOMA-Script statt der amerikanischen **article**, **report** und **book**.

Präambel: KOMA-Script-Optionen

`\KOMAOPTIONS{parskip=full}`

full Absätze haben großen Abstand

half Absätze haben kleinen Abstand

off Absätze haben Einzug (default)

`\KOMAOPTIONS{fontsize=12pt}`

Grundschriftgröße (10pt default)

`\KOMAOPTIONS{headings=small}`

small kleine Überschriften

normal normale Überschriften (default)

big große Überschriften

Präambel: Standard-Pakete

```
\usepackage[utf8]{inputenc}
```

UTF-8 als Zeichenkodierung verwenden

```
\usepackage[ngerman]{babel}
```

deutsche Silbentrennung und deutsche Übersetzung

```
\usepackage[T1]{fontenc}
```

westeuropäische Schriftkodierung verwenden

```
\usepackage{lmodern}
```

schönere Schriftarten verwenden

Präambel: zusätzliche Pakete

`\usepackage{xcolor}`

Befehl `\textcolor` für Farbe

`\usepackage{graphicx}`

Befehl `\includegraphics` für Abbildungen

`\usepackage[german=guillemets]{csquotes}`

Befehl `\enquote` für Anführungszeichen

`\usepackage{amsmath}`

Umgebung `align` für ausgerichtete Formeln

`\usepackage[breaklinks=true]{hyperref}`

bessere Unterstützung der PDF-Ausgabe

Die wahre Präambel



Abschlussarbeiten



UNIVERSITÄT ZUM BEISPIEL
INSTITUT FÜR BEISPIELE

Über Gummibärchen

On Gummy Bears

Masterarbeit

im Rahmen des Studiengangs
Informatik
der Universität zum Beispiel

vorgelegt von

Max Mustermann

ausgegeben und betreut von

Prof. Dr. Erika Musterfrau

mit Unterstützung von
Lieschen Müller

Die Arbeit ist im Rahmen einer Tätigkeit bei der Firma Muster GmbH entstanden.

Musterhausen, den 15. Juli 2017

Modulare Dokumente



Modulare Dokumente



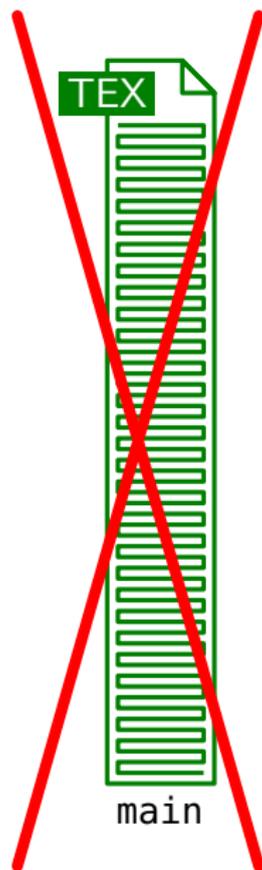
Modulare Dokumente



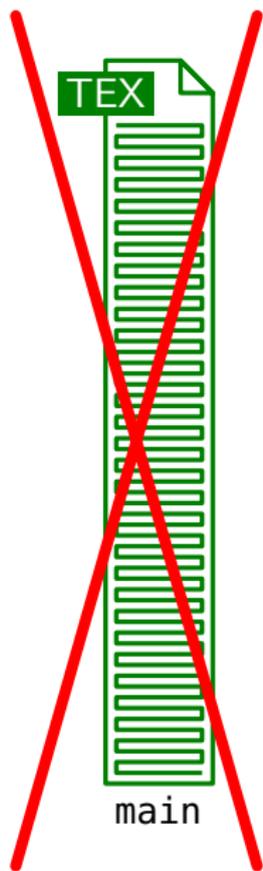
Modulare Dokumente



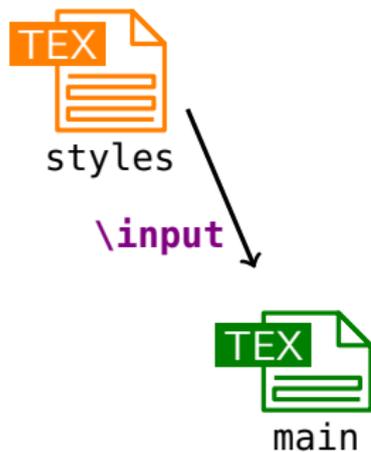
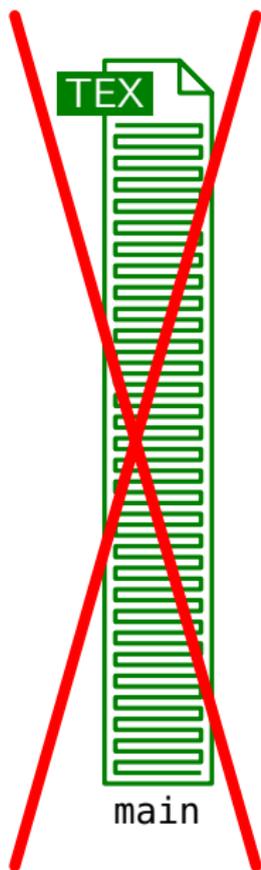
Modulare Dokumente



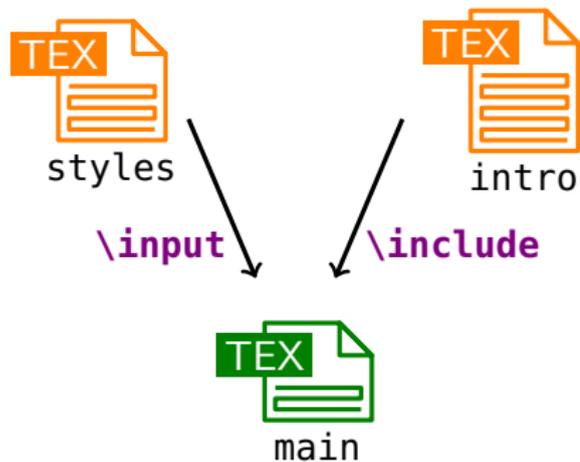
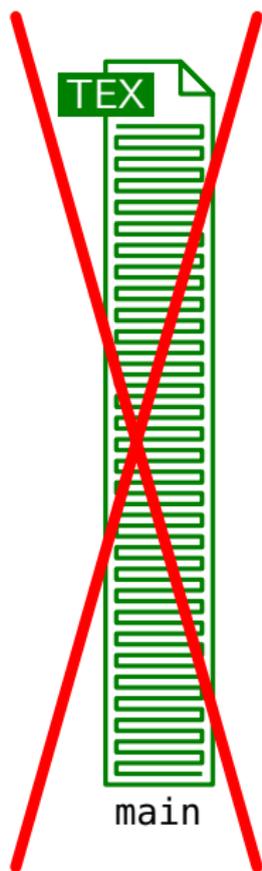
Modulare Dokumente



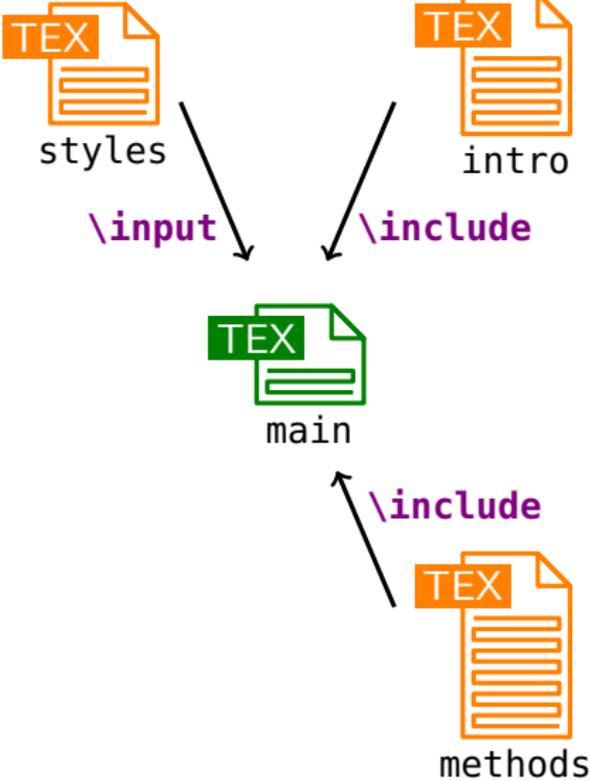
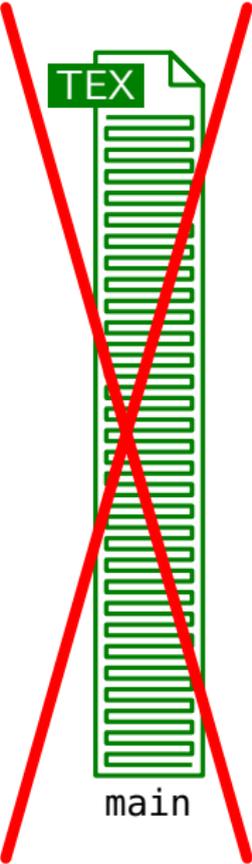
Modulare Dokumente



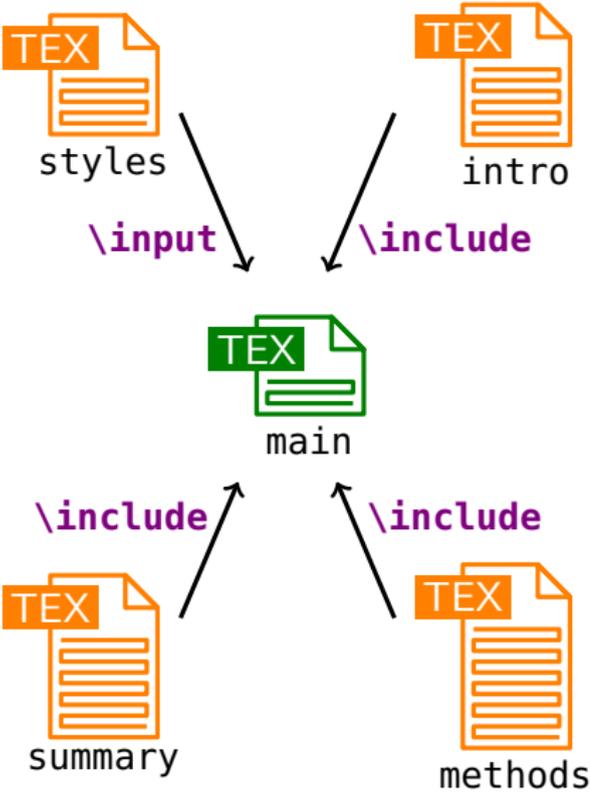
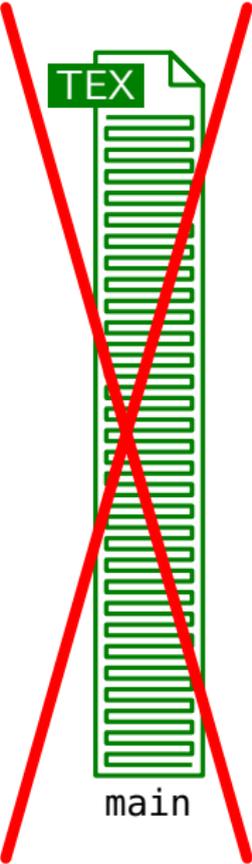
Modulare Dokumente



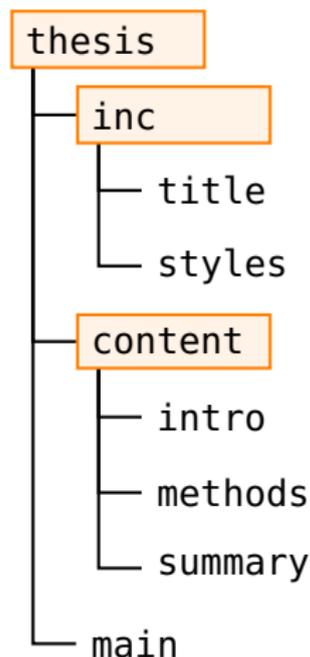
Modulare Dokumente



Modulare Dokumente



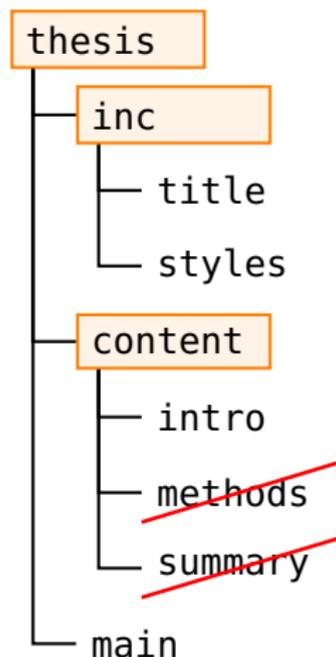
Modulare Struktur



```
\documentclass{scrbook}
\input{inc/styles}
% \includeonly
\begin{document}
  \frontmatter
  \input{inc/title}
  \tableofcontents

  \mainmatter
  \include{content/intro}
  \include{content/methods}
  \include{content/summary}
\end{document}
```

Modulare Struktur



```
\documentclass{scrbook}
\input{inc/styles}
\includeonly{content/intro}
\begin{document}
  \frontmatter
  \input{inc/title}
  \tableofcontents

  \mainmatter
  \include{content/intro}
  \include{content/methods}
  \include{content/summary}
\end{document}
```

Befehle für modulare Struktur

`\input` Inhalt der Datei einfügen.

`\include` Inhalt der Datei einfügen und
Seitenumbrüche davor und dahinter.

`\includeonly` Liste der von `\include`
berücksichtigten Dateien.

Abschnitte langer Dokumente (scrbook)

```
\begin{document}
  \frontmatter % Vorspann
  \begin{titlepage} ... \end{titlepage}
  \tableofcontents

  \mainmatter % Hauptteil
  \chapter{Einleitung}

  \appendix % Anhang
  \chapter{Glossar}

  \backmatter % Nachspann
  \listoffigures
\end{document}
```

Gestaltung der Abschnitte

- `\frontmatter` Vorspann
- keine Kapitelnummern
 - römische Seitennummern

Vorwort

– iv –

Gestaltung der Abschnitte

`\frontmatter` Vorspann

- keine Kapitelnummern
- römische Seitennummern

`\mainmatter` Hauptteil

- arabische Kapitelnummern
- **neue** arabische Seitennummern

Vorwort

– iv –

3. Konzept

– 5 –

Gestaltung der Abschnitte

`\frontmatter` Vorspann

- keine Kapitelnummern
- römische Seitennummern

`\mainmatter` Hauptteil

- arabische Kapitelnummern
- **neue** arabische Seitennummern

`\appendix` Anhang

- **neue** alphabetische Kapitelnummern
- arabische Seitennummern

Vorwort

– iv –

3. Konzept

– 5 –

A. Anhang

– 126 –

Gestaltung der Abschnitte

`\frontmatter` Vorspann

- keine Kapitelnummern
- römische Seitennummern

`\mainmatter` Hauptteil

- arabische Kapitelnummern
- **neue** arabische Seitennummern

`\appendix` Anhang

- **neue** alphabetische Kapitelnummern
- arabische Seitennummern

`\backmatter` Nachspann

- keine Kapitelnummern
- arabische Seitennummern

Vorwort

– iv –

3. Konzept

– 5 –

A. Anhang

– 126 –

Literatur

– 135 –

Modulare Dokumente und Abschnitte



Theoreme



Literaturverzeichnisse mit $\text{BIB}\text{T}_\text{E}\text{X}$

In [Knu84] wird das Satzsystem $\text{T}_\text{E}\text{X}$ vom Autor des Systems vorgestellt. Jedes Zeichen hat dabei einen Category Code (vergleiche dazu [Eij92, S. 28 ff.]).

Literatur

- [Eij92] EIJKHOUT, Victor:
T_EX by Topic: A T_EXnician's Reference.
Addison-Wesley, 1992
- [Knu84] KNUTH, Donald E.:
The T_EXbook.
Addison-Wesley Professional, 1984

Das \LaTeX -Dokument arbeit.tex

```
\documentclass{scrartcl}
```

```
%...
```

```
\begin{document}
```

In `\cite{Knuth}` wird das Satzsystem `\TeX{}` vom Autor des Systems vorgestellt. Jedes Zeichen hat dabei einen Category Code (vergleiche dazu `\cite[S.~28~ff.]{Eijkhout}`).

```
\bibliographystyle{alphadin}
```

```
\bibliography{datenbank}
```

```
\end{document}
```

Die Literaturdatenbank datenbank.bib

```
@book{Knuth,  
  author = {Donald E. Knuth},  
  title = {The \TeX book},  
  year = {1984},  
  publisher = {Addison-Wesley Professional},  
}
```

```
@book{Eijkhout,  
  author = {Victor Eijkhout},  
  title = {\TeX\ by Topic:  
    A \TeX nician's Reference},  
  year = {1992},  
  publisher = {Addison-Wesley},  
}
```

Kompilieren

```
pdflatex arbeit
```

```
bibtex arbeit
```

```
pdflatex arbeit
```

```
pdflatex arbeit
```

Kompilieren

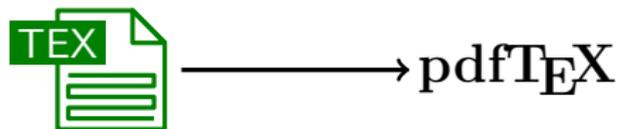
```
pdflatex arbeit  
bibtex arbeit  
pdflatex arbeit  
pdflatex arbeit
```

```
latexmk -pdf arbeit
```

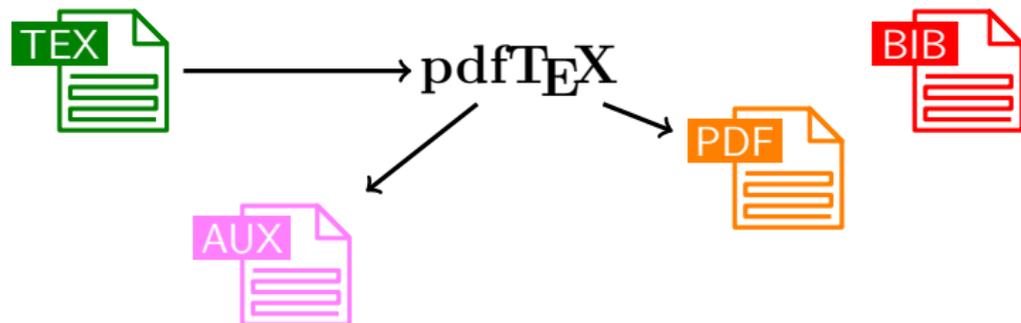
Wie funktioniert BIBTEX?



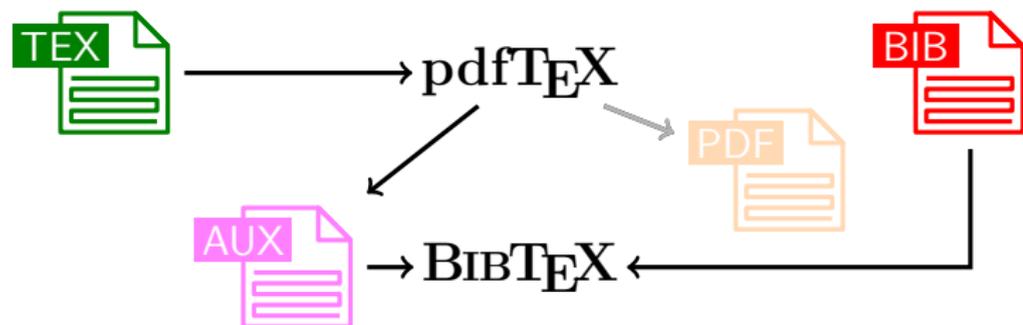
Wie funktioniert BIBTEX?



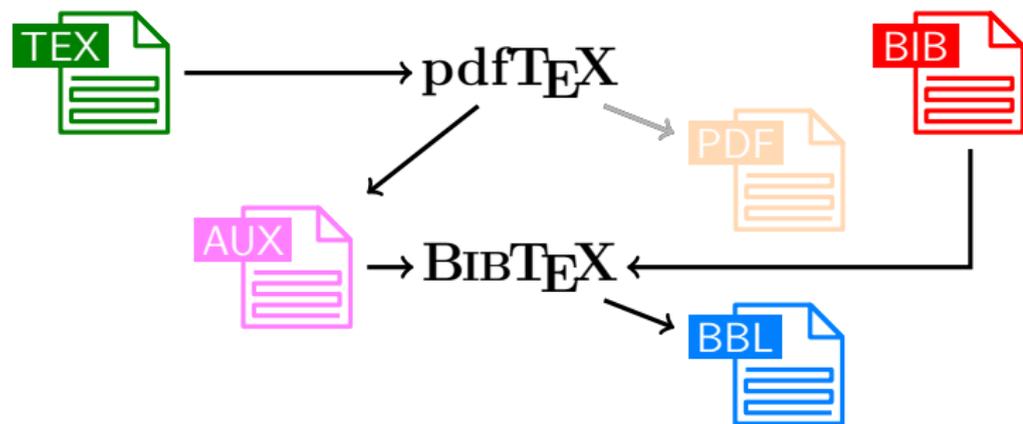
Wie funktioniert BIBTEX?



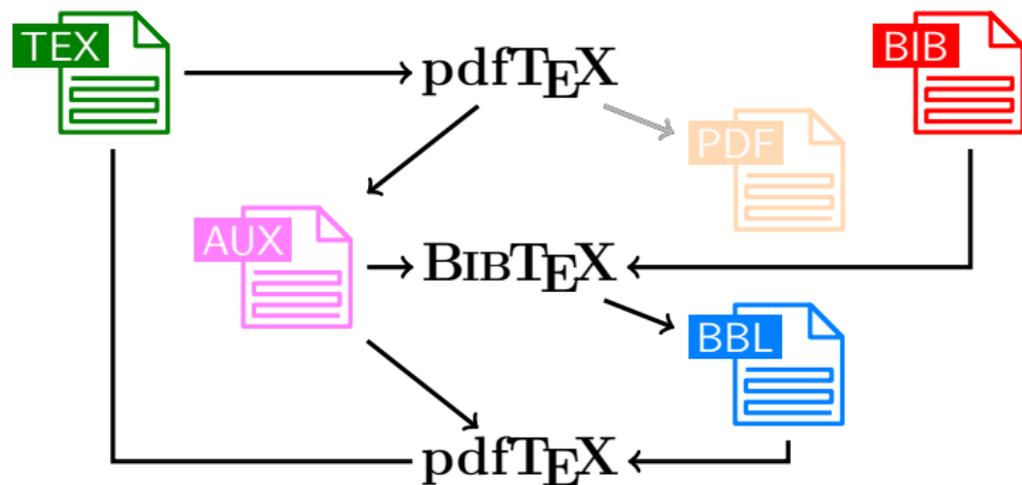
Wie funktioniert BIBTEX?



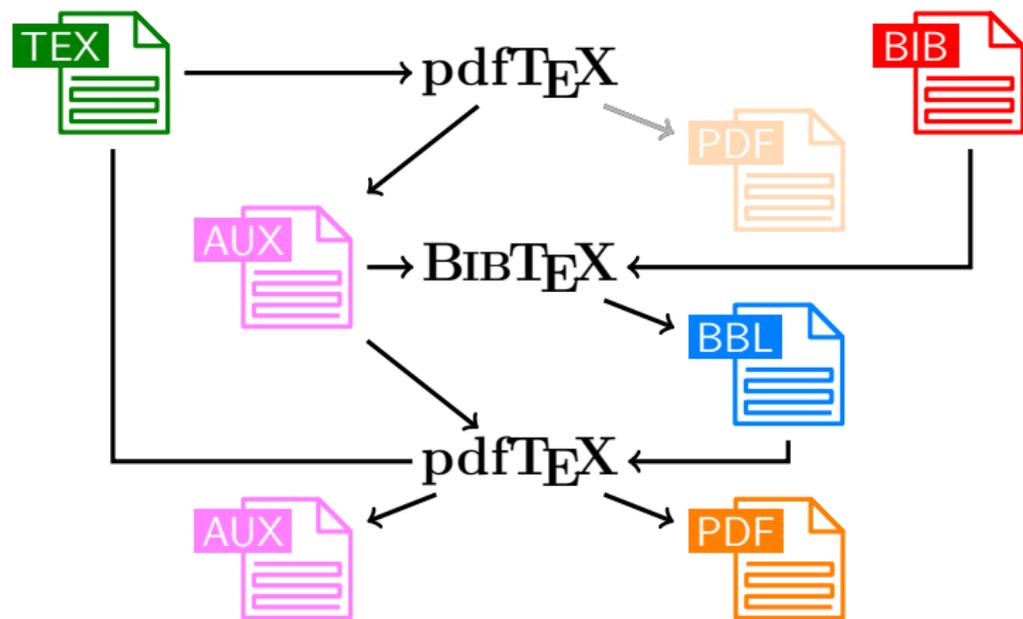
Wie funktioniert BIBTEX?



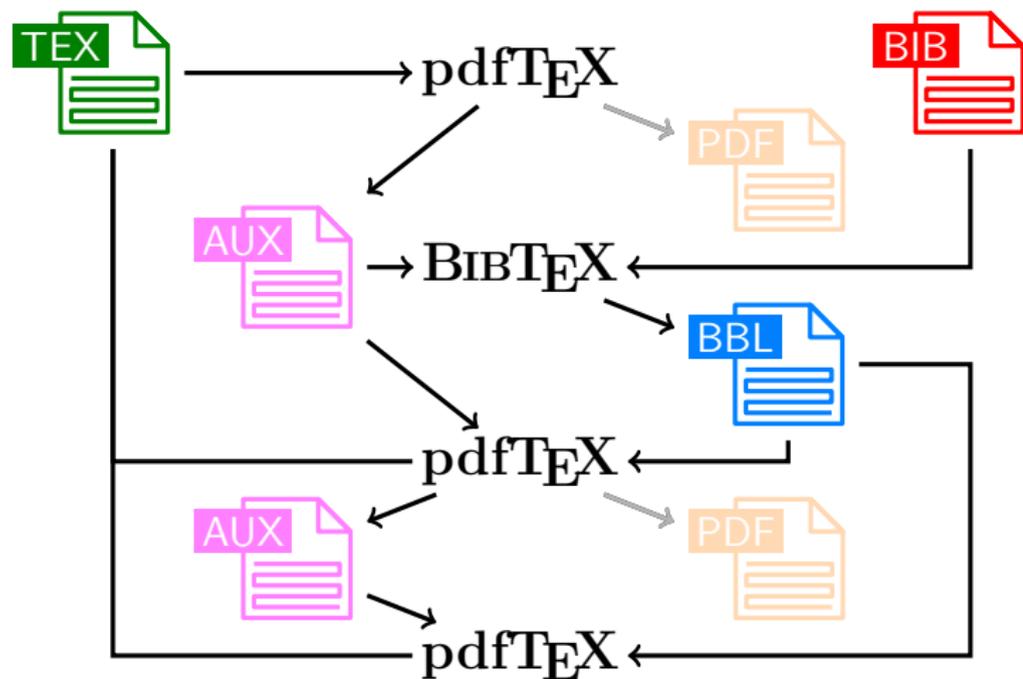
Wie funktioniert BIBTEX?



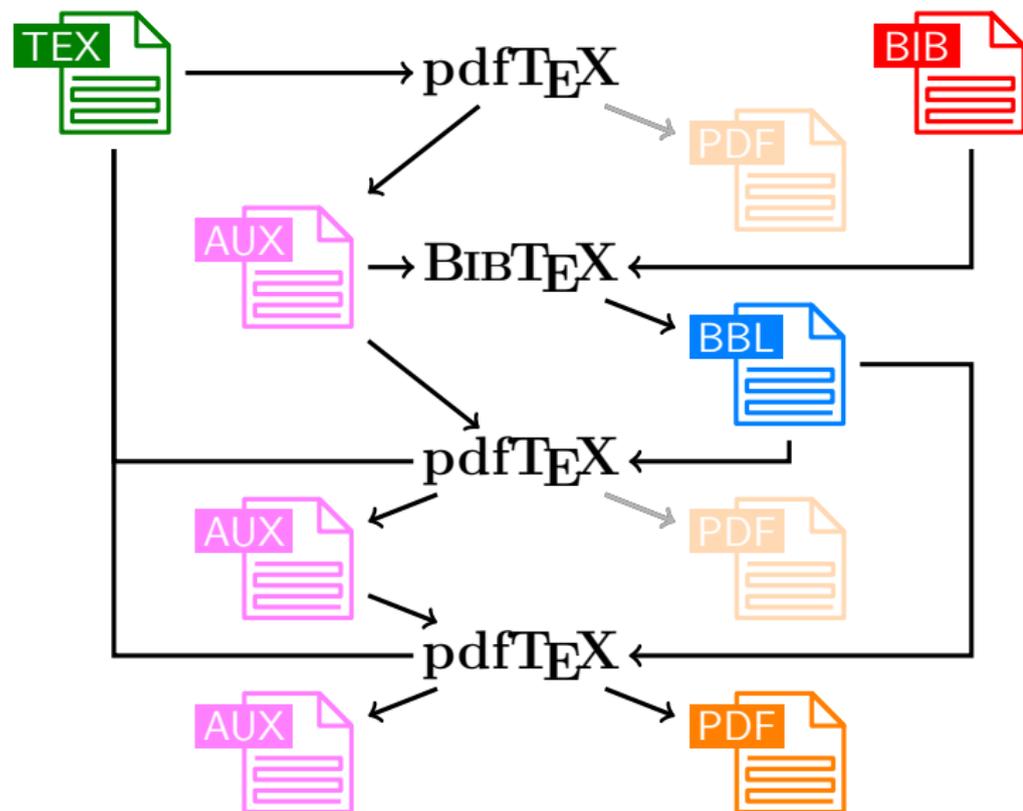
Wie funktioniert BIBTEX?



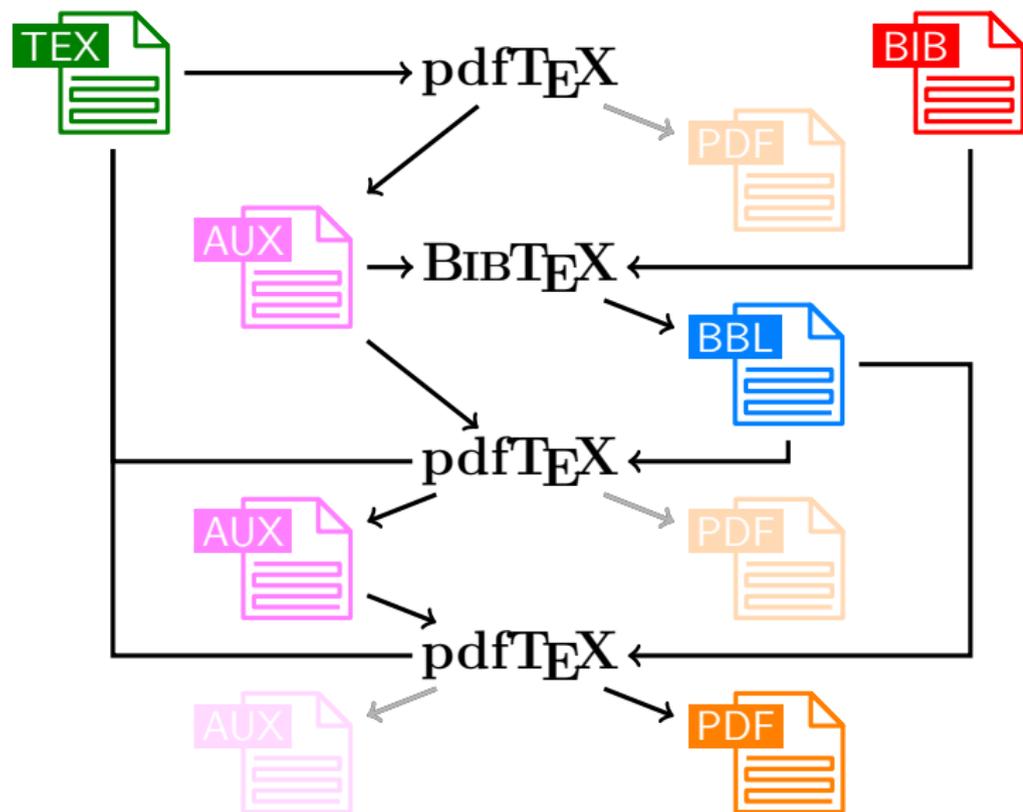
Wie funktioniert BIBTEX?



Wie funktioniert BIBTEX?



Wie funktioniert BIBTEX?



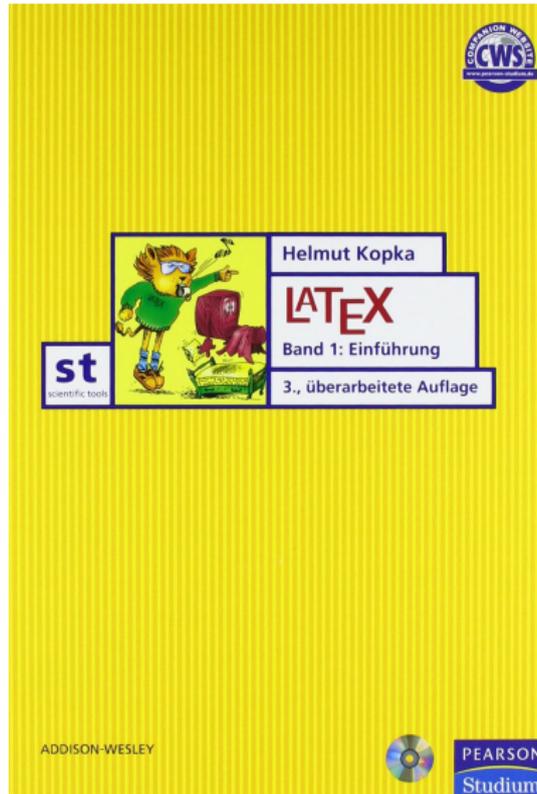
BIBTEX in der Praxis



Zusammenfassung

1. Das \LaTeX -Dokument enthält **Inhalt und Struktur**.
2. \LaTeX setzt ein druckfertiges **PDF-Dokument** und kümmert sich dabei um die **gute Form**.
3. Es ist schwierig, **neue Layouts** zu erzeugen.
4. Ein \LaTeX -Dokument besteht aus **Dokumentenklasse**, **Präambel** und **Dokumentenkörper**.
5. \LaTeX ist sehr gut geeignet für **umfangreiche Dokumente**: Es bietet viele Möglichkeiten zur **Strukturierung** und **Gliederung**. Ein Dokument kann aus **vielen Quelldateien** bestehen.
6. **BibTeX** generiert aus einer **Datenbank** in einem eigenen Format ein **Literaturverzeichnis**. Die **Zitierweise** kann dabei mit **`\bibliographystyle`** eingestellt werden.

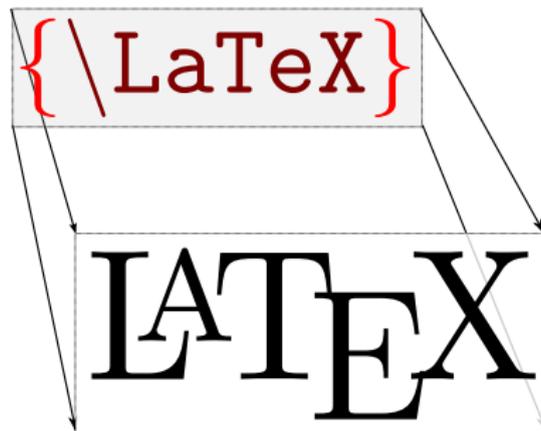
Das L^AT_EX-Standardwerk



Moderne L^AT_EX-Einführung



Online L^AT_EX-Referenz



Wikibook