

# L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X Vorlesung

Dr. Christine Niebler

# Organisatorisches

Homepage: [www.niebler.ch](http://www.niebler.ch)

E-Mail: [ch@niebler.ch](mailto:ch@niebler.ch)

# Skript

- Folien des jeweiligen Termins
- Begleitliteratur:
  - $\text{\LaTeX}$  Einführung in das Textsatzsystem; RRZN
  - Manuela Jürgens FernUni Hagen:
    - $\text{\LaTeX}$  eine Einführung und ein bisschen mehr ...
    - $\text{\LaTeX}$  Fortgeschrittene Anwendungen
  - The not so short introduction to  $\text{\LaTeX} 2_{\epsilon}$

# Ziel des Kurses

- Schreiben von wissenschaftlichen Arbeiten mit  $\text{\LaTeX}$
- Anwenden verschiedener Pakete
- Erstellen und einbinden von Grafiken und Tabellen
- Bibliographien, Indices und Verzeichnisse
- Grundlagen der LaTeX-Programmierung

$\text{\LaTeX}$  ist ein wissenschaftliches Textsatzsystem, das besonders für die Anfertigung längerer studentischer Arbeiten, wie Praktikumsberichten und Abschlußarbeiten geeignet ist.

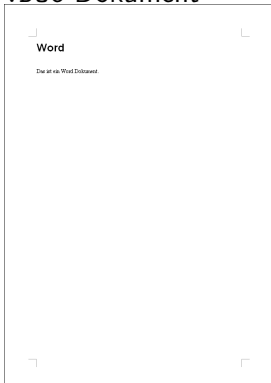
Insbesondere die überlegene Qualität des mathematischen Satzsatzes macht  $\text{\LaTeX}$  zu einer Standardanwendung für wissenschaftliche Publikationen.

# Geschichte von $\text{\LaTeX}$

- 1977 entwickelte Donald E. Knuth das Textsatzsystem  $\text{\TeX}$  und METAFONT
- 1980 entwickelte Leslie Lamport  $\text{\LaTeX}$  basierend auf  $\text{\TeX}$
- 1994 wird die  $\text{\LaTeX}$ -Version 2.09 durch den neuen Standard  $\text{\LaTeX}_{2_{\epsilon}}$  ersetzt

# Workflow

## .DOC-Dokument







# WYSIWYAF

$\text{\LaTeX}$  zählt zu den WYSIWYAF Programmen

# WYSIWYAF

$\text{\LaTeX}$  zählt zu den WYSIWYAF Programmen

**WYSIWYAF:** What You See Is What You Asked For

# WYSIWYAF

$\text{\LaTeX}$  zählt zu den WYSIWYAF Programmen

**WYSIWYAF:** What You See Is What You Asked For

*Nachteile:*

- Nicht intuitiv
- kein „Drag-and-Drop“
- Gewisse Einarbeitungszeit, danach steile Lernkurve
- keine graphische Oberfläche (ungewohnt)
- Nur bestimmte Grafikformate nutzbar, aber Konvertierung durch OpenSource Programme möglich

# WYSIWYAF

## WYSIWYAF: What You See Is What You Asked For

### *Vorteile:*

- + Plattformunabhängig
- + OpenSource, wird es auch in vielen Jahren noch geben
- + Inhalt und Form getrennt
- + Ausgabeformat direkt als PDF
- + Abgestimmt auf wissenschaftliche Arbeiten
  - + Splitten von Dokumenten  $\Rightarrow$  große Übersichtlichkeit
  - + Sehr gutes Setzen mathematischer Formeln
  - + Automatisches Referenzieren auf Kapitel, Bilder, Gleichungen

## Kleines Beispiel

```
\documentclass{article}

\begin{document}

Hallo Welt!

\end{document}
```

Hallo Welt!

## Kleines Beispiel

```
\documentclass{article}

\begin{document}

Hallo Welt!

\end{document}
```

Hallo Welt!

# Workflow

## .DOC-Dokument

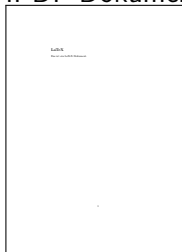


## .TEX-Dokument

```
\documentclass{article}
\usepackage[T1]{fontenc}
\usepackage{lmodern}
\begin{document}
\section{§ 1aTut1}
Das ist ein LaTeX Dokument.
\end{document}
```

⇓ Übersetzen

## .PDF-Dokument



# Umlaute

- In älteren Dokumenten: \“a oder “a für ä etc.
- Problem: Nur 128 Buchstaben standardisiert (Telex)  
Umlaute sind darüber
- Windows: `\usepackage[ansinew]{inputenc}`  
Linux/Unix: `\usepackage[latin1]{inputenc}`  
oder `\usepackage[utf8]{inputenc}` mit  
`\usepackage{ucs}`  
Mac: `\usepackage[applemac]{inputenc}`
- `\usepackage[T1]{fontenc}`  
Trennung von Wörtern, die Umlaute enthalten

Danach auch Umstellung der Umlaute in Winshell von “a auf ä möglich.



## Kleines Beispiel

```
\documentclass{article}

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

\begin{document}

\section{Einführung}
Hallo Welt!

\end{document}
```

### 1 Einführung

Hallo Welt!

## Kleines Beispiel

```
\documentclass{article}

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

\begin{document}

\section{Einführung}
Hallo Welt!

\end{document}
```

### 1 Einführung

Hallo Welt!

# Vorlagen für Übung

- Beispiel-Templates unter:

[www.niebler.ch](http://www.niebler.ch)

↪ Vorlesung LaTeX

↪ Vorlesungsunterlagen

↪ Übung 1

- „Uebung1.zip“ in Home-Verzeichnis speichern
- „Uebung1.zip“ entpacken  
(rechte Maustaste „Extrahieren nach“)

## Vorlagen für Übung

- Beispiel-Templates unter:

[www.niebler.ch](http://www.niebler.ch)

↪ Vorlesung LaTeX

↪ Vorlesungsunterlagen

↪ Übung 1

- „Uebung1.zip“ in Home-Verzeichnis speichern
- „Uebung1.zip“ entpacken  
(rechte Maustaste „Extrahieren nach“)

# Selber machen!

## Winshell starten

- Verwendeter Editor:
  - Winshell:
    - ↪ Start
      - ↪ Programme
        - ↪ Winshell
          - ↪ Winshell

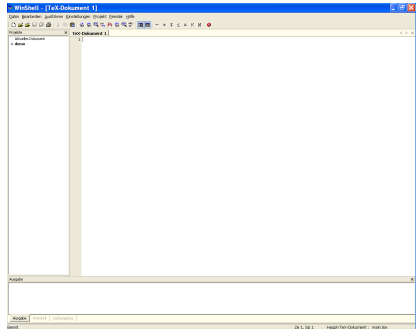


Abbildung: Winshell Screenshot

## Winshell starten

- Verwendeter Editor:
  - Winshell:
    - ↳ Start
      - ↳ Programme
        - ↳ Winshell
          - ↳ Winshell

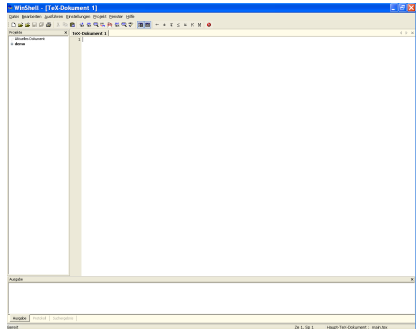


Abbildung: Winshell Screenshot

# Selber machen!

## Winshell vorbereiten

- Projekt **demo** schliessen
  - ↪ **demo**: rechte Maustaste
  - ↪ schliessen

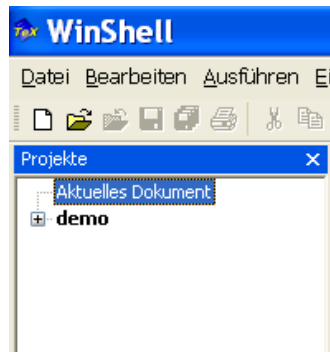


Abbildung: Projekte Fenster

## Winshell vorbereiten

- Projekt **demo** schliessen
  - ↪ **demo**: rechte Maustaste
  - ↪ schliessen

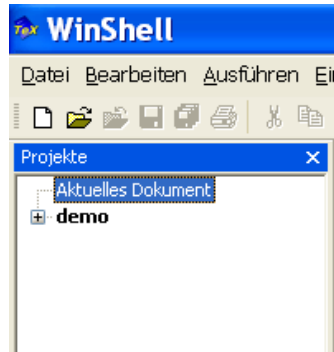


Abbildung: Projekte Fenster

# Selber machen!



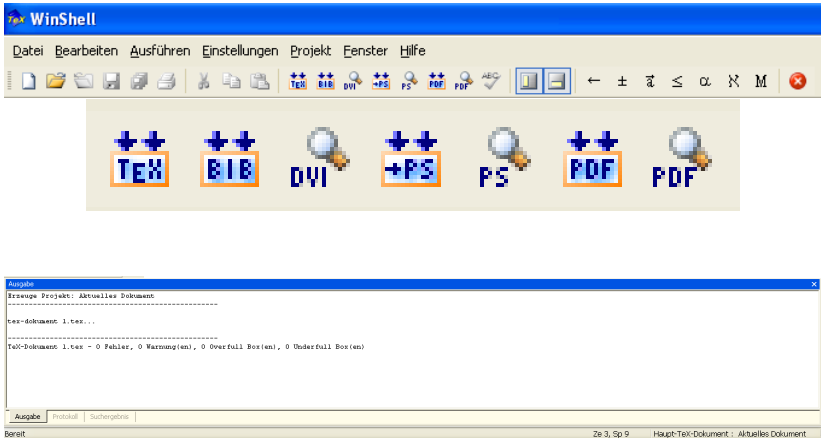
# Winshell



# Winshell



# Winshell



# Übung Teil 1



- Winshell starten
- Beispiele öffnen
- Kompilieren
- Fehler finden und beheben
- PDF-Files erstellen

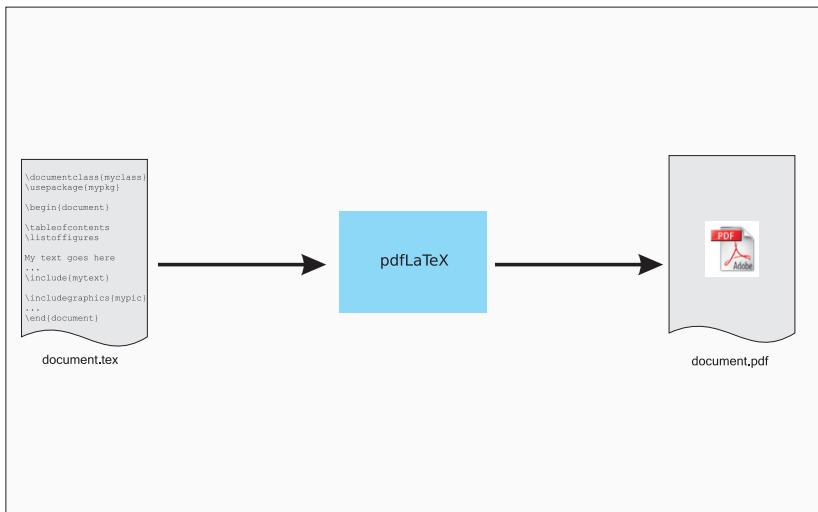
# Übung Teil 1



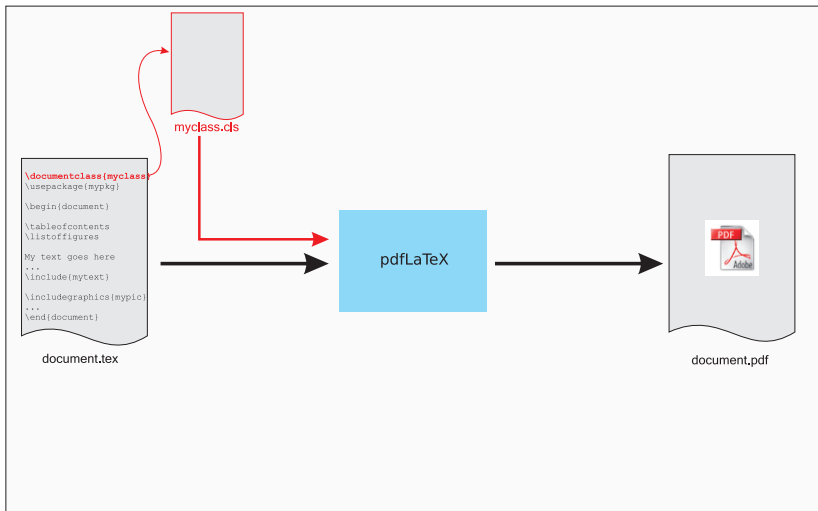
- Winshell starten
- Beispiele öffnen
- Kompilieren
- Fehler finden und beheben
- PDF-Files erstellen

# Selber machen!

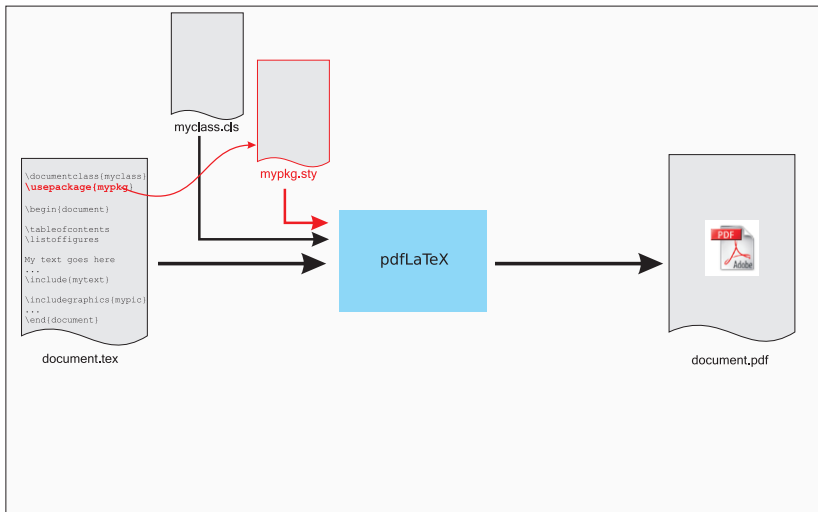
# Kompilierung



# Kompilierung

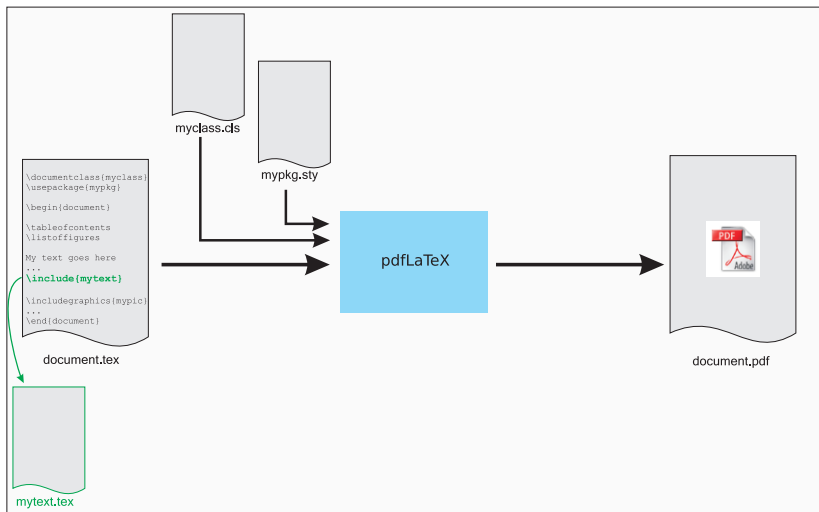


# Kompilierung

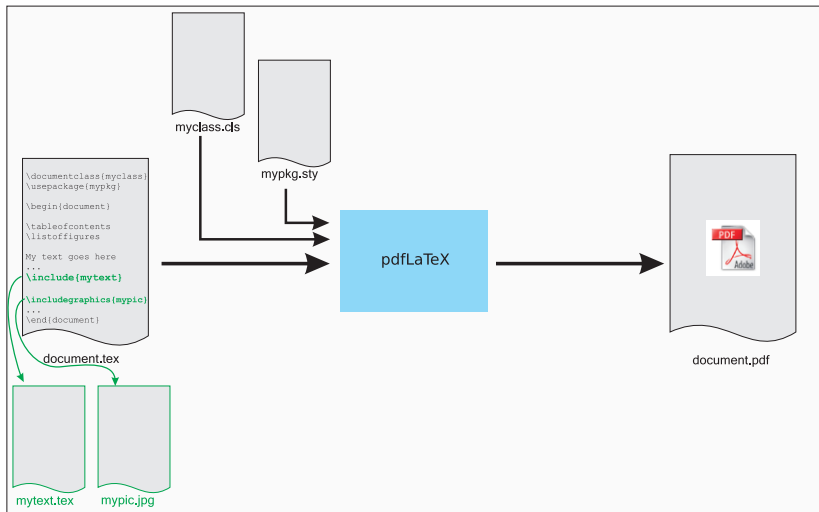




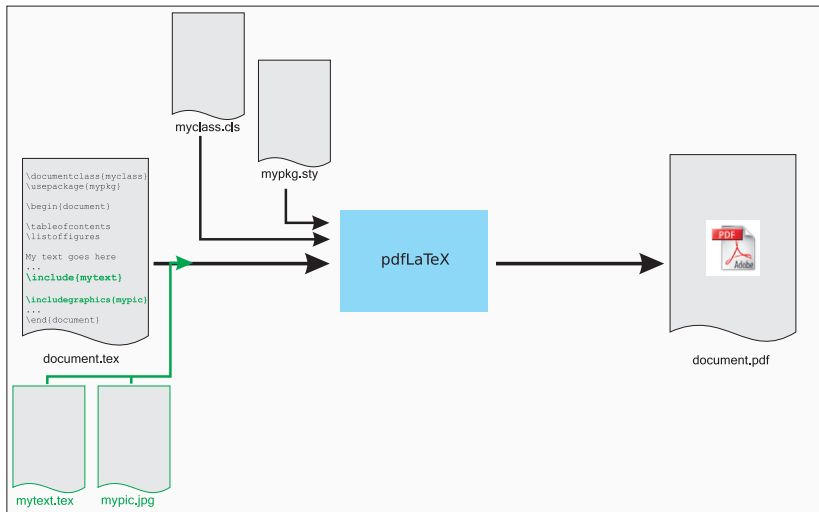
# Kompilierung



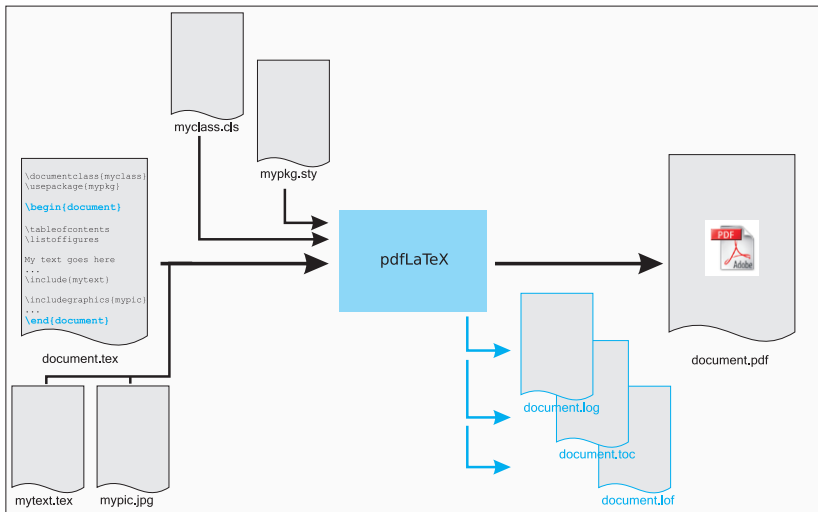
# Kompilierung



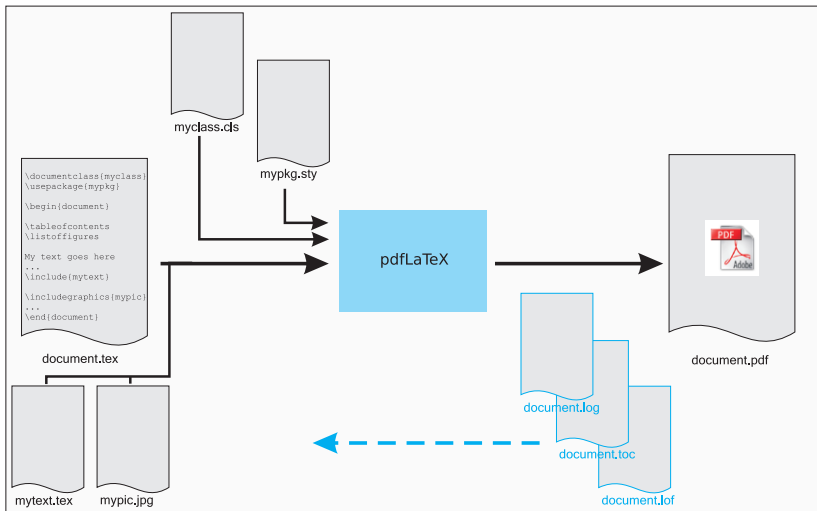
# Kompilierung



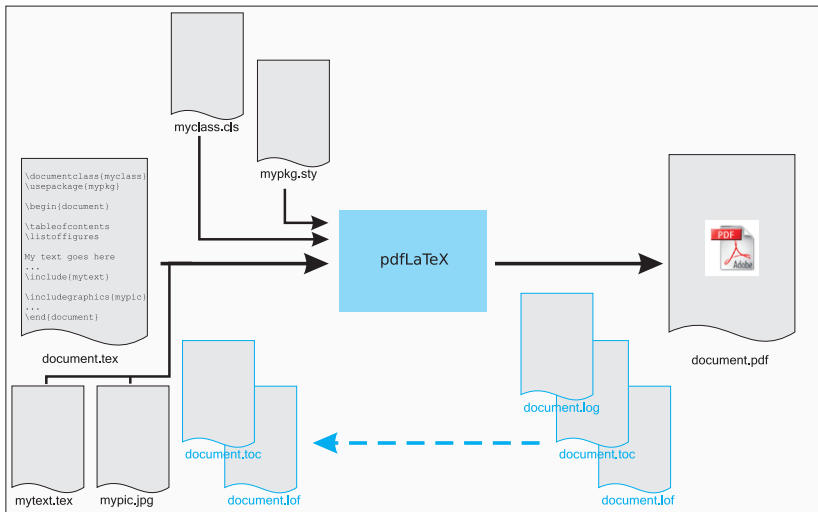
# Kompilierung



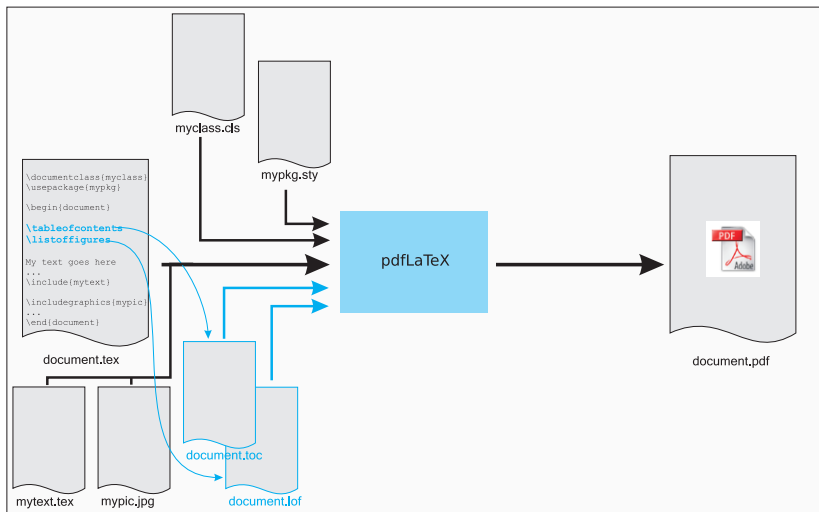
# Kompilierung



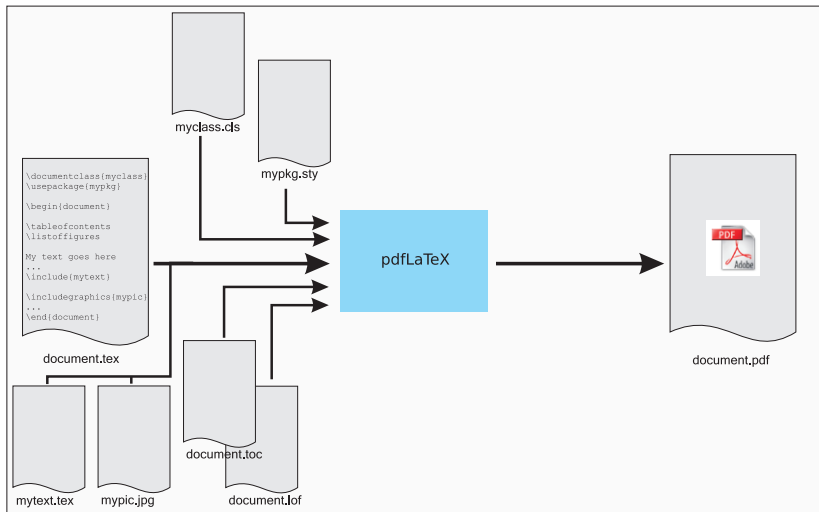
# Kompilierung



# Kompilierung



# Kompilierung





# Kompilierung

Dokumenteingabe	.tex	
Dokumentklassen	.cls	
Pakete	.sty	
Graphiken	.tex	intern
	.png .jpg .pdf	extern
Hilfsdateien	.toc .lof .lot	Verzeichnisse
(werden erstellt)	.bbl	Bibliographie
	.ind .gnd	Index und Glossar

# Distributionen

Distribution wird in der *texmf-Tree* Struktur abgelegt.

Enthält Informationen darüber, wie Dokumente ( $\text{\LaTeX}$ -Befehle) verarbeitet und gesetzt werden.

Distribution = Compiler für  $\text{\LaTeX}$

	Windwos	Unix/Linux	Mac OS
MikTeX	✓		
teTeX /gwTeX		✓	✓
MacTeX			✓
TeX Live	✓	✓	✓

**Tabelle:** Häufige Distributionen

# Funktionsweise

- «Manuskript»: Text mit Markup-Befehlen für die Strukturierung (und Formatierung)
- Das «Manuskript» (\*.tex Dokument) wird von L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X gesetzt (Typesetting)
- Output: PDF
- Befehle im .tex-Dokument für die Strukturierung und Formatierung (ähnlich HTML oder XML)

# Markup

Kommentar nach einem % bis zum Zeilenende

Befehle in  $\text{\LaTeX}$  beginnen immer mit einem \

Zwei Arten von Befehlen:

1 Direkt: `\section{<Text>}` `\textbf{<Text>}`

2 Umgebung: `\begin{<Umgebung>}`

⋮

`\end{<Umgebung>}`

# Dokumentaufbau

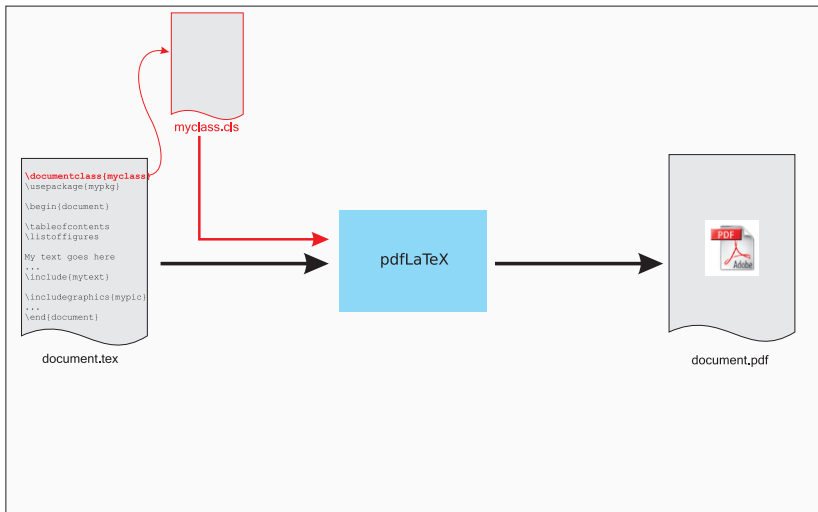
Präambel:

Informationen zu Dokumentenart und verwendeten Paketen

```
% Präambel  
\documentclass{article}  
  
\usepackage[T1]{fontenc}  
\usepackage[ansinew]{inputenc}  
\usepackage[ngerman]{babel}
```

```
\documentclass[optionales Argument]{Klassenname}  
\usepackage[optionales Argument]{Paketname}
```

# Kompilierung



# Dokumentklassen

```
\documentclass[10pt, twocolumn]{article}
```

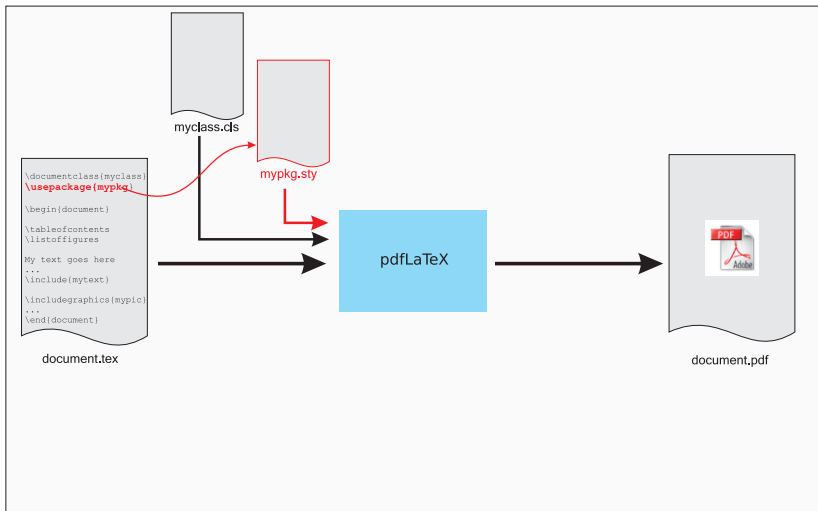
## Klassen:

<b>article</b>	Kürzere Arbeiten
<b>report</b>	Längere Texte
<b>book</b>	Bücher
<b>letter</b>	Briefe

## Optionen:

- 10pt ... 12pt
- fleqn, leqno
- titlepage, notitlepage
- twocolumn, twoside
- a4paper, a5paper, letterpaper
- draft
- landscape

# Kompilierung





# Packages

```
\usepackage[optionales Argument]{Paketname}
```

Pakete erweitern die Funktionalität von  $\text{\LaTeX}$ , indem sie neue Befehle und Funktionen bereitstellen.

# Dokumentaufbau

Dokumenteninhalt:

Zwischen `\begin{document}` und `\end{document}` eigentlicher Text der gesetzt werden soll

```
%Dokument
\begin{document}
  Hallo Welt!
\end{document}
```

# Fließtext

- Text im T<sub>E</sub>X-Dokument eingeben wie gewohnt
- Beliebig viele Leerschläge und Tabulatoren einfügen  
⇒ ein Leerzeichen
- Ein Zeilenumbruch im T<sub>E</sub>X-Dokument  
⇒ ein Leerzeichen in gesetztem Text
- Zwei oder mehr Zeilenumbrüche  
⇒ Absatzwechsel
- Erzwungenes Zeilenende: \\

# Kapitelhierarchie der Überschriften

Gliederungsbefehl	Ebene
<code>\part{ }</code>	-1 in book und report, 0 in article
<code>\chapter{ }</code>	0 in book und report <sup>1</sup>
<code>\section{ }</code>	1
<code>\subsection{ }</code>	2
<code>\subsubsection{ }</code>	3
<code>\paragraph{ }</code>	4
<code>\subparagraph{ }</code>	5

---

<sup>1</sup>chapter in article nicht definiert

# Anhang

## 1. Eine Überschrift

Hier steht der Inhalt Ihres Dokuments ...

### A. Anhangsüberschrift

... und im Anschluß folgt der Anhang, dessen Überschriftennummerierung mit Buchstaben beginnt.

#### A.1. Überschrift Ebene 2

Text

- `\appendix`
- alles was nach `\appendix` aufgerufen wird ist im Anhang
- ändert die Überschriftennummerierung von Ziffern auf Buchstaben

# Überschriften

- Nummerierung wird von  $\text{\LaTeX}$  beim Kompilieren anhand der Kapitelhierarchie vorgenommen
- Überschriften werden in der .toc-Datei gespeichert
- Mehrere Setzdurchläufe für richtige Nummerierung nötig

# Überschriften

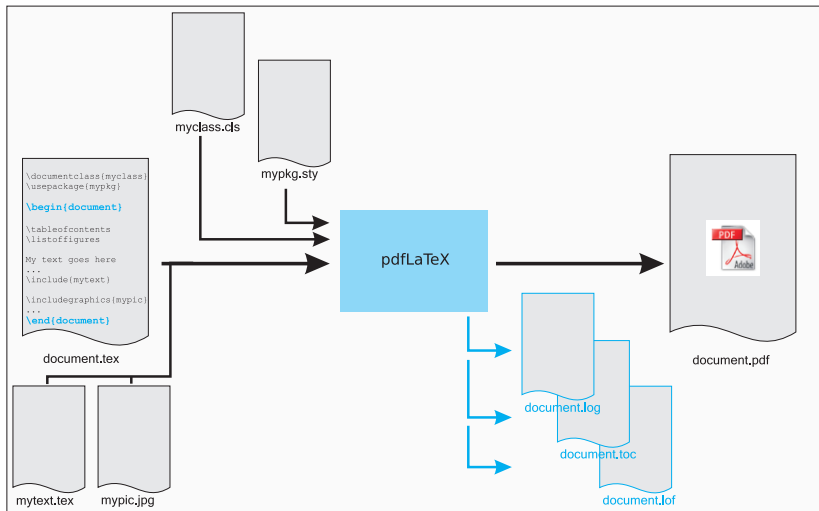
- Nummerierung wird von  $\text{\LaTeX}$  beim Kompilieren anhand der Kapitelhierarchie vorgenommen
- Überschriften werden in der .toc-Datei gespeichert
- Mehrere Setzdurchläufe für richtige Nummerierung nötig

# Überschriften

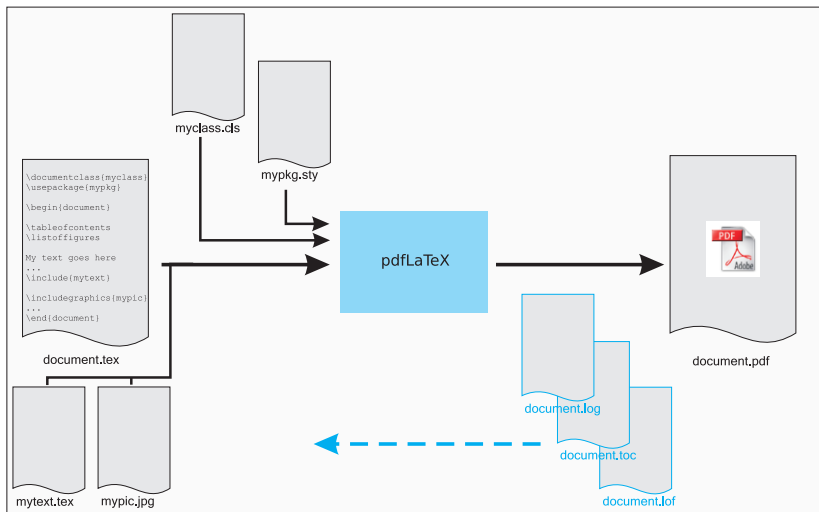
- Nummerierung wird von  $\text{\LaTeX}$  beim Kompilieren anhand der Kapitelhierarchie vorgenommen
- Überschriften werden in der .toc-Datei gespeichert
- **Mehrere** Setzdurchläufe für richtige Nummerierung nötig



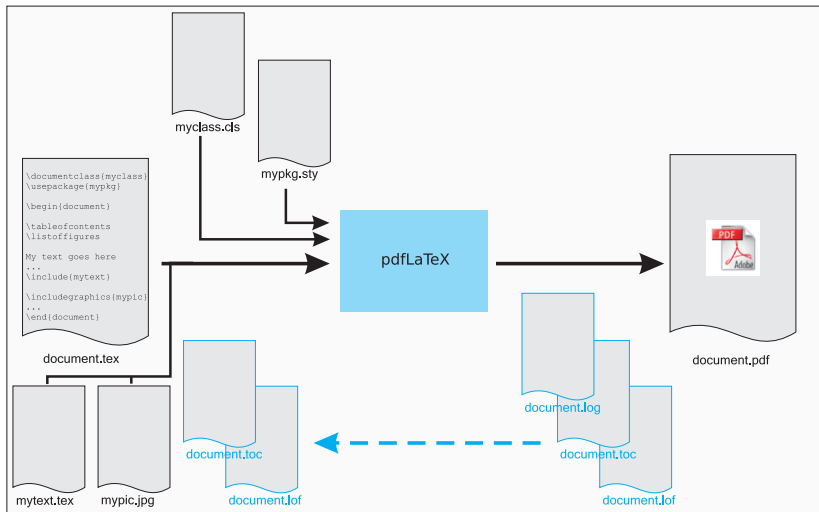
# Kompilierung



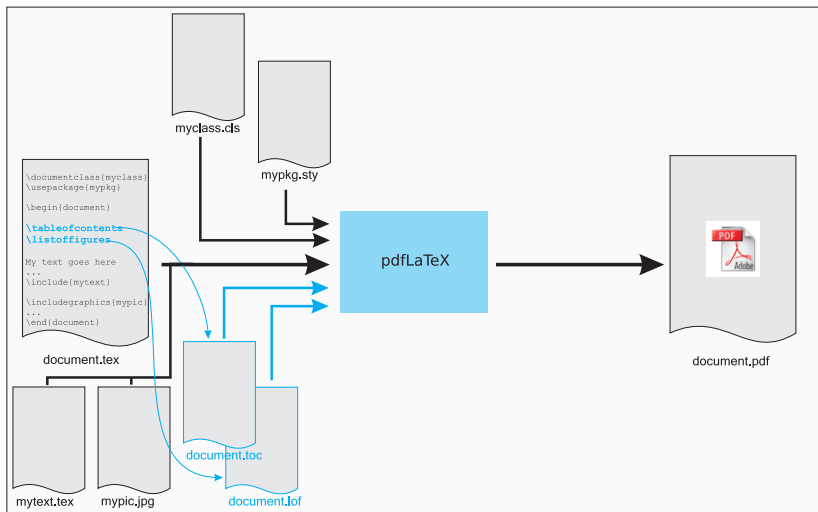
# Kompilierung



# Kompilierung



# Kompilierung



# Überschriften

- Nummerierung wird von  $\text{\LaTeX}$  beim Kompilieren anhand der Kapitelhierarchie vorgenommen
- Überschriften werden in der .toc-Datei gespeichert
- **Mehrere** Setzdurchläufe für richtige Nummerierung nötig
- Inhaltsverzeichnis wird automatisch generiert, englisch: table of contents (toc)
- Aufruf in Fliesstext mit: `\tableofcontents`

# Überschriften

- Nummerierung wird von  $\text{\LaTeX}$  beim Kompilieren anhand der Kapitelhierarchie vorgenommen
- Überschriften werden in der .toc-Datei gespeichert
- **Mehrere** Setzdurchläufe für richtige Nummerierung nötig
- Inhaltsverzeichnis wird automatisch generiert, englisch: table of contents (toc)
- Aufruf in Fliesstext mit: `\tableofcontents`

# Überschriften

- Nummerierung wird von  $\text{\LaTeX}$  beim Kompilieren anhand der Kapitelhierarchie vorgenommen
- Überschriften werden in der .toc-Datei gespeichert
- **Mehrere** Setzdurchläufe für richtige Nummerierung nötig
- Inhaltsverzeichnis wird automatisch generiert, englisch: table of contents (toc)
- Aufruf in Fliesstext mit: `\tableofcontents`

# TOC Beeinflussen

```
\section{Titel}
```

```
\section[toc-Eintrag]{Titel}
```

```
\section*{Titel}    keine Nummerierung, kein toc-Eintrag
```

```
\addcontentsline{toc}{Kapitelebene}{Texteintrag}
```



# Sprache des Dokuments

`\usepackage[ngerman, french, english]{babel}`  
Standard ist english

Auswahl voreingestellter Texte  
(z.B. Inhaltsverzeichnis vs. table des matières vs. table of contents)

Sprachauswahl kann auch in den Optionen der  
Dokumentklassendefinition angegeben werden.  
⇒ Sprache jedem Paket bekannt

Auswahl der Sprache im Fliesstext über  
`\selectlanguage{Sprache}`

# Titelblatt

Titelblatt automatisch ausgeben:

- in Präambel Befehle:

`\author{Name}`

Mehrere Autoren getrennt mit Befehl `\and`

`\title{Name}`

`\date{ }`

kein Eintrag, Datum unterdrückt; `\today` heutiges Datum

- in Dokument Befehl:

`\maketitle` an geeignete Stelle

## Übung Teil 2

- Template: `beispiel5.tex`; `Blindtext.txt`
- Titelblatt generieren
- Kapitelhierarchie, Inhaltsverzeichnis, Titel und Kreuzreferenzen

Anmerkung:

- TOC und Kreuzreferenzen: 2-3 fehlerlose Satz-Durchläufe nötig
- Umlaute in Präambel (z.B. in `\author{M\“uller}`) müssen umschrieben werden

# Dokumentation

L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X– Eine Einführung, Fern Uni Hagen

<http://www.fernuni-hagen.de/zmi/katalog/A026.shtml>

L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X– Fortgeschrittene Anwendungen, Fern Uni Hagen

<http://www.fernuni-hagen.de/zmi/katalog/A027.shtml>

The not so short introduction to L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 2<sub>ε</sub>

[www.ctan.org/tex-archive/info/lshort/english/lshort.pdf](http://www.ctan.org/tex-archive/info/lshort/english/lshort.pdf)

Fortsetzung ...

... nächste Woche