

# Einführung in $\text{\LaTeX}$ und Beamer

Stefan Rieger

Lehrstuhl für Informatik II  
RWTH Aachen

WS 2005/06

# Übersicht

## ① Einleitung

- LaTeX als Textsatzsystem
- Übersetzung

## ② LaTeX-Grundlagen

- Dokumentaufbau
- Textstrukturierung
- Grafiken, Abbildungen und Verweise
- Tabellen
- Mathematische Formeln
- Quellcode einbinden

## ③ Beamer

- Erzeugen von Folien
- Overlays

## ④ Weitere Informationen

# Verwendung

## LaTeX

- Makropaket für **TeX** (von Donald E. Knuth)
- unzählige darauf aufbauende Pakete
- **kein WYSIWYG**-System (Quelltext muß übersetzt werden)
- sauberes Layout und ausgereifter Formelsatz

## Anwendungsgebiete

- umfangreiche Arbeiten (Seminararbeiten, Diplomarbeiten, Dissertationen)
- Präsentationen
- Ausgabe u.a. als **PDF** oder **Postscript**

# Verwendung

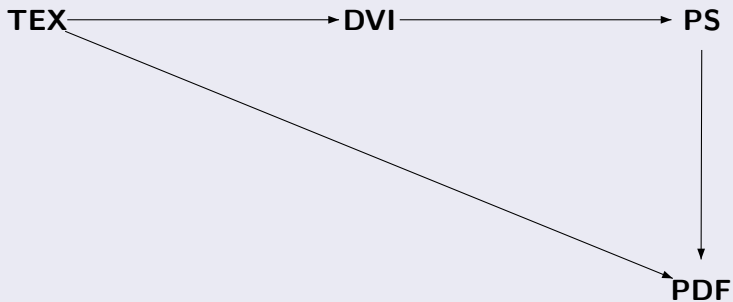
## LaTeX

- Makropaket für **TeX** (von Donald E. Knuth)
- unzählige darauf aufbauende Pakete
- **kein WYSIWYG**-System (Quelltext muß übersetzt werden)
- sauberes Layout und ausgereifter Formelsatz

## Anwendungsgebiete

- umfangreiche Arbeiten (Seminararbeiten, Diplomarbeiten, Dissertationen)
- Präsentationen
- Ausgabe u.a. als **PDF** oder **Postscript**

## Dateitypen



# Formatumwandlung / Kompilation

## Quelldatei kompilieren

Aufruf von LaTeX/PDF-LaTeX:

```
$ latex datei.tex
```

```
$ pdflatex datei.tex
```

**Achtung:** pdflatex unterstützt keine gastex-Grafiken (→ Umweg über DVI/PS)

## Konvertierungen

von DVI nach PS

```
$ dvips [-t format] datei.dvi
```

von PS nach PDF

```
$ ps2pdf datei.ps
```

# Formatumwandlung / Kompilation

## Quelldatei kompilieren

Aufruf von LaTeX/PDF-LaTeX:

```
$ latex datei.tex
```

```
$ pdflatex datei.tex
```

**Achtung:** pdflatex unterstützt keine gastex-Grafiken (→ Umweg über DVI/PS)

## Konvertierungen

von DVI nach PS

```
$ dvips [-t format] datei.dvi
```

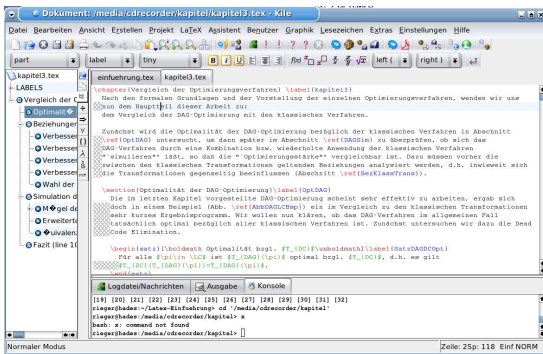
von PS nach PDF

```
$ ps2pdf datei.ps
```

## Editoren

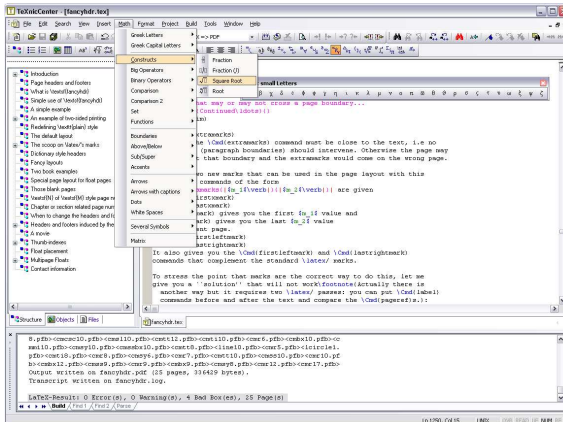
## Unix

- **Kile:** Umfangreicher grafischer Editor speziell für TeX
- **Kate:** Einfacher grafischer Texteditor mit Syntaxhervorhebung
- **Emacs:** Standard-Texteditor



## Windows

- **TeXnicCenter:** LaTeX-Editor (ähnlich wie Kile)
- **WinEdt:** Umfangreicher LaTeX-Editor (Shareware)
- **TeXShell:** Einfacher TeX-Editor



# Übersicht

## ① Einleitung

LaTeX als Textsatzsystem  
Übersetzung

## ② LaTeX-Grundlagen

Dokumentaufbau  
Textstrukturierung  
Grafiken, Abbildungen und Verweise  
Tabellen  
Mathematische Formeln  
Quellcode einbinden

## ③ Beamer

Erzeugen von Folien  
Overlays

## ④ Weitere Informationen

# Aufbau eines LaTeX-Dokuments

## LaTeX-Code

```
\documentclass{article}
\usepackage{german}
\usepackage{isolatin1}
\usepackage[a4paper]{geometry}
% Weitere Pakete einbinden

% Definitionen etc.

\begin{document}

% Inhalt des Dokuments

\end{document}
```

## Konventionen

- Befehle beginnen mit \
- Kommentare mit %
- Rest wird im Normalfall als Text interpretiert (Ausnahmen)

# Aufbau eines LaTeX-Dokuments

## LaTeX-Code

```
\documentclass{article}
\usepackage{german}
\usepackage{isolatin1}
\usepackage[a4paper]{geometry}
% Weitere Pakete einbinden

% Definitionen etc.

\begin{document}

% Inhalt des Dokuments

\end{document}
```

## Konventionen

- Befehle beginnen mit \
- Kommentare mit %
- Rest wird im Normalfall als Text interpretiert (Ausnahmen)

## Gliederungen

```
\section{Abschnitt 1}
  \subsection{Unterabschnitt 1}
  \subsection{Unterabschnitt 2}
    \subsubsection{UUabschnitt 1}
    \subsubsection{UUabschnitt 2}
      \paragraph{Paragraph}
\section{Abschnitt 2}
```

## Inhaltsverzeichnis

- Befehl: `\tableofcontents`
- automatische Erzeugung
- doppelter `latex`-Aufruf notwendig

## Resultat

## Gliederungen

```
\section{Abschnitt 1}
  \subsection{Unterabschnitt 1}
  \subsection{Unterabschnitt 2}
    \subsubsection{UUabschnitt 1}
    \subsubsection{UUabschnitt 2}
      \paragraph{Paragraph}
\section{Abschnitt 2}
```

## Inhaltsverzeichnis

- Befehl: `\tableofcontents`
- automatische Erzeugung
- doppelter `latex`-Aufruf notwendig

## Resultat

## Gliederungen

```

\section{Abschnitt 1}
  \subsection{Unterabschnitt 1}
  \subsection{Unterabschnitt 2}
    \subsubsection{UUabschnitt 1}
    \subsubsection{UUabschnitt 2}
      \paragraph{Paragraph}
\section{Abschnitt 2}

```

## Inhaltsverzeichnis

- Befehl: `\tableofcontents`
- automatische Erzeugung
- doppelter `latex`-Aufruf notwendig

## Resultat

### Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Abschnitt</b>	<b>1</b>
1.1	Unterabschnitt 1	1
1.2	Unterabschnitt 2	1
1.2.1	UUabschnitt 1	1
1.2.2	UUabschnitt 2	1

### 1 Abschnitt

#### 1.1 Unterabschnitt 1

#### 1.2 Unterabschnitt 2

##### 1.2.1 UUabschnitt 1

##### 1.2.2 UUabschnitt 2

#### Paragraph 1

#### Paragraph 2

# Spezielle Bereiche

## Titelseite

```
\title{Seminararbeit}
\author{Herbert Maier}
\date{\today}
\maketitle
```

## Literaturverzeichnis

Siehe `\cite{R05}` und `\cite{M05}`. *%Zitat*

```
\begin{thebibliography}{n} %Verzeichnis
  \bibitem[Rie05]{R05} S. Rieger: \emph{Einführung in
LaTeX}, Vortrag am I2
  \bibitem[Mai05]{M05} H. Maier: \emph{Seminararbeit}
\end{thebibliography}
```

# Spezielle Bereiche

## Titelseite

```
\title{Seminararbeit}
\author{Herbert Maier}
\date{\today}
\maketitle
```

## Literaturverzeichnis

Siehe `\cite{R05}` und `\cite{M05}`. *%Zitat*

```
\begin{thebibliography}{n} %Verzeichnis
  \bibitem[Rie05]{R05} S. Rieger: \emph{Einführung in
LaTeX}, Vortrag am I2
  \bibitem[Mai05]{M05} H. Maier: \emph{Seminararbeit}
\end{thebibliography}
```

## Ausgabe - Literaturverzeichnis

Siehe [Rie05] und [Mai05].

### Literatur

[Rie05] S. Rieger: *Einführung in LaTeX*, Vortrag am I2

[Mai05] H. Maier: *Seminararbeit*

### BibTeX

- Literaturverzeichnis auch mit BibTeX realisierbar
- automatische Formatierung und Wahl der Kürzel

## Ausgabe - Literaturverzeichnis

Siehe [Rie05] und [Mai05].

### Literatur

[Rie05] S. Rieger: *Einführung in LaTeX*, Vortrag am I2

[Mai05] H. Maier: *Seminararbeit*

## BibTeX

- Literaturverzeichnis auch mit BibTeX realisierbar
- automatische Formatierung und Wahl der Kürzel

# Aufzählungen

## itemize und enumerate

```

\begin{itemize}
  \item Eintrag 1
  \item Eintrag 2
  \item Eintrag 3
\end{itemize}

\begin{enumerate}
  \item Eintrag 1
  \item Eintrag 2
  \item Eintrag 3
\end{enumerate}

```

## description

```

\begin{description}
  \item[Dies] ist der erste Eintrag.
  \item[Dies ist] der zweite Eintrag.
  \item[Dies ist der dritte] Eintrag.
\end{description}

```

## Resultat

- Eintrag 1
- Eintrag 2
- Eintrag 3

1. Eintrag 1
2. Eintrag 2
3. Eintrag 3

Dies ist der erste Eintrag.

Dies ist der zweite Eintrag.

Dies ist der dritte Eintrag.

# Aufzählungen

## itemize und enumerate

```

\begin{itemize}
  \item Eintrag 1
  \item Eintrag 2
  \item Eintrag 3
\end{itemize}

\begin{enumerate}
  \item Eintrag 1
  \item Eintrag 2
  \item Eintrag 3
\end{enumerate}

```

## description

```

\begin{description}
  \item[Dies] ist der erste Eintrag.
  \item[Dies ist] der zweite Eintrag.
  \item[Dies ist der dritte] Eintrag.
\end{description}

```

## Resultat

- Eintrag 1
- Eintrag 2
- Eintrag 3

1. Eintrag 1
2. Eintrag 2
3. Eintrag 3

Dies ist der erste Eintrag.  
 Dies ist der zweite Eintrag.  
 Dies ist der dritte Eintrag.

# Aufzählungen

## itemize und enumerate

```

\begin{itemize}
  \item Eintrag 1
  \item Eintrag 2
  \item Eintrag 3
\end{itemize}

\begin{enumerate}
  \item Eintrag 1
  \item Eintrag 2
  \item Eintrag 3
\end{enumerate}

```

## description

```

\begin{description}
  \item [Dies] ist der erste Eintrag.
  \item [Dies ist] der zweite Eintrag.
  \item [Dies ist der dritte] Eintrag.
\end{description}

```

## Resultat

- Eintrag 1
- Eintrag 2
- Eintrag 3

1. Eintrag 1
2. Eintrag 2
3. Eintrag 3

Dies ist der erste Eintrag.

Dies ist der zweite Eintrag.

Dies ist der dritte Eintrag.

# Aufzählungen

## itemize und enumerate

```

\begin{itemize}
  \item Eintrag 1
  \item Eintrag 2
  \item Eintrag 3
\end{itemize}

\begin{enumerate}
  \item Eintrag 1
  \item Eintrag 2
  \item Eintrag 3
\end{enumerate}

```

## description

```

\begin{description}
  \item [Dies] ist der erste Eintrag.
  \item [Dies ist] der zweite Eintrag.
  \item [Dies ist der dritte] Eintrag.
\end{description}

```

## Resultat

- Eintrag 1
- Eintrag 2
- Eintrag 3

1. Eintrag 1
2. Eintrag 2
3. Eintrag 3

**Dies** ist der erste Eintrag.

**Dies ist** der zweite Eintrag.

**Dies ist der dritte** Eintrag.

# Weitere Formatierungen

## Ausrichtung

```
\begin{center}
```

```
  % Text
```

```
\end{center}
```

```
\begin{flushleft}
```

```
  % Text
```

```
\end{flushleft}
```

```
\begin{flushright}
```

```
  % Text
```

```
\end{flushright}
```

## Abstände

- Explizite Leerzeichen: `\hspace{<length>}`
- Explizite Zeilenumbrüche: `\linebreak`
- Expliziter Seitenumbruch: `\newpage`
- Horizontaler Abstand: `\hspace*{<len>}`
- Vertikaler Abstand: `\vspace*{<len>}`
- Horiz./vert. Auffüllen: `\fill` bzw. `\vfill`
- Horizontale Abstände: `\hspace`, `\hspace*`, `\hspace[<len>]`, `\hspace[<len>]{<text>}`
- Horiz. Abstand von best. Textlänge: `\gluefit{<Text>}`
- Negative Abstände manchmal sinnvoll

# Weitere Formatierungen

## Ausrichtung

```
\begin{center}
```

```
  % Text
```

```
\end{center}
```

```
\begin{flushleft}
```

```
  % Text
```

```
\end{flushleft}
```

```
\begin{flushright}
```

```
  % Text
```

```
\end{flushright}
```

## Abstände

- Explizite Leerzeichen: `\hspace{1cm}`
- Explizite Zeilenumbrüche: `\linebreak`
- Expliziter Seitenumbruch: `\newpage`
- Horizontaler Abstand: `\hspace{2cm}`
- Vertikaler Abstand: `\vspace{2cm}`
- Horiz./vert. Auffüllen: `\fill` bzw. `\fill*`
- Horizontale Abstände: `\hspace*`, `\hspace*`, `\hspace*`, `\hspace*`
- Horiz. Abstand von best. Textlänge: `\hspace*{width of text}`
- Negative Abstände manchmal sinnvoll

# Weitere Formatierungen

## Ausrichtung

```
\begin{center}
```

```
  % Text
```

```
\end{center}
```

```
\begin{flushleft}
```

```
  % Text
```

```
\end{flushleft}
```

```
\begin{flushright}
```

```
  % Text
```

```
\end{flushright}
```

## Abstände

- Explizite Leerzeichen: `\hspace{<length>}`
- Explizite Zeilenumbrüche: `\linebreak`
- Expliziter Seitenumbruch: `\newpage`
- Horizontaler Abstand: `\hspace{<len>}`
- Vertikaler Abstand: `\vspace{<len>}`
- Horz./vert. Auffüllen: `\fill` bzw. `\filltop`
- Horizontale Abstände: `\hspace*{<len>}`  
`\hspace*{<len>}`
- Horz. Abstand von best. Textlänge:  
`\hspace*{<len>}{<text>}`
- Negative Abstände manchmal sinnvoll

# Weitere Formatierungen

## Ausrichtung

```
\begin{center}
```

```
% Text
```

```
\end{center}
```

```
\begin{flushleft}
```

```
% Text
```

```
\end{flushleft}
```

```
\begin{flushright}
```

```
% Text
```

```
\end{flushright}
```

## Abstände

- Explizite Leerzeichen: `~` `\_`
- Explizite Zeilenumbrüche: `\\`
- Expliziter Seitenumbruch: `\newpage`
- Horizontaler Abstand: `\hspace*{2cm}`
- Vertikaler Abstand: `\vspace*{2cm}`
- Horiz./vert. Auffüllen: `\hfill` bzw. `\vfill`
- Horizontale Abstände: `\,` `\:` `\;` `\quad`  
`\qquad` `!`
- Horiz. Abstand von best. Textlänge:  
`\phantom{Text}`
- Negative Abstände manchmal sinnvoll

# Weitere Formatierungen

## Ausrichtung

```
\begin{center}
```

```
  % Text
```

```
\end{center}
```

```
\begin{flushleft}
```

```
  % Text
```

```
\end{flushleft}
```

```
\begin{flushright}
```

```
  % Text
```

```
\end{flushright}
```

## Abstände

- Explizite Leerzeichen: `~` `\_`
- Explizite Zeilenumbrüche: `\\`
- Expliziter Seitenumbruch: `\newpage`
- Horizontaler Abstand: `\hspace*{2cm}`
- Vertikaler Abstand: `\vspace*{2cm}`
- Horiz./vert. Auffüllen: `\hfill` bzw. `\vfill`
- Horizontale Abstände: `\,` `\:` `\;` `\quad`  
`\qquad` `!`
- Horiz. Abstand von best. Textlänge:  
`\phantom{Text}`
- Negative Abstände manchmal sinnvoll

# Weitere Formatierungen

## Ausrichtung

```
\begin{center}
```

```
  % Text
```

```
\end{center}
```

```
\begin{flushleft}
```

```
  % Text
```

```
\end{flushleft}
```

```
\begin{flushright}
```

```
  % Text
```

```
\end{flushright}
```

## Abstände

- Explizite Leerzeichen: `~` `\_`
- Explizite Zeilenumbrüche: `\\`
- Expliziter Seitenumbruch: `\newpage`
- Horizontaler Abstand: `\hspace*{2cm}`
- Vertikaler Abstand: `\vspace*{2cm}`
- Horiz./vert. Auffüllen: `\hfill` bzw. `\vfill`
- Horizontale Abstände: `\,` `\:` `\;` `\quad`  
`\qquad` `!`
- Horiz. Abstand von best. Textlänge:  
`\phantom{Text}`
- Negative Abstände manchmal sinnvoll

# Weitere Formatierungen

## Ausrichtung

```
\begin{center}
```

```
  % Text
```

```
\end{center}
```

```
\begin{flushleft}
```

```
  % Text
```

```
\end{flushleft}
```

```
\begin{flushright}
```

```
  % Text
```

```
\end{flushright}
```

## Abstände

- Explizite Leerzeichen: `~` `\_`
- Explizite Zeilenumbrüche: `\\`
- Expliziter Seitenumbruch: `\newpage`
- Horizontaler Abstand: `\hspace*{2cm}`
- Vertikaler Abstand: `\vspace*{2cm}`
- Horiz./vert. Auffüllen: `\hfill` bzw. `\vfill`
- Horizontale Abstände: `\,` `\:` `\;` `\quad`  
`\qquad` `\!`
- Horiz. Abstand von best. Textlänge:  
`\phantom{Text}`
- Negative Abstände manchmal sinnvoll

# Weitere Formatierungen

## Ausrichtung

```
\begin{center}
```

```
  % Text
```

```
\end{center}
```

```
\begin{flushleft}
```

```
  % Text
```

```
\end{flushleft}
```

```
\begin{flushright}
```

```
  % Text
```

```
\end{flushright}
```

## Abstände

- Explizite Leerzeichen: `~` `\_`
- Explizite Zeilenumbrüche: `\\`
- Expliziter Seitenumbruch: `\newpage`
- Horizontaler Abstand: `\hspace*{2cm}`
- Vertikaler Abstand: `\vspace*{2cm}`
- Horiz./vert. Auffüllen: `\hfill` bzw. `\vfill`
- Horizontale Abstände: `\,` `\:` `\;` `\quad`  
`\qquad` `\!`
- Horiz. Abstand von best. Textlänge:  
`\phantom{Text}`
- Negative Abstände manchmal sinnvoll

## Schriftarten

- `\it kursiv` → *kursiv*
- `\bf fett` → **fett**
- `\sc Kapitälchen` → KAPITÄLCHEN
- `\tt Schreibmaschine` → Schreibmaschine
- `\sf Sans serif` → Sans serif
- `\rm Roman (Standard)` → Roman (Standard)

Analog auch `\textit{kursiv}`, `\textbf{fett}` etc. möglich.

## Schriftfarben

- `\textcolor{red}{rot}` → rot
- `\textcolor[rgb]{0.7,0.0,0.7}{lila}` → lila

## Schriftarten

- `\it kursiv` → *kursiv*
- `\bf fett` → **fett**
- `\sc Kapitälchen` → KAPITÄLCHEN
- `\tt Schreibmaschine` → Schreibmaschine
- `\sf Sans serif` → Sans serif
- `\rm Roman (Standard)` → Roman (Standard)

Analog auch `\textit{kursiv}`, `\textbf{fett}` etc. möglich.

## Schriftfarben

- `\textcolor{red}{rot}` → **rot**
- `\textcolor[rgb]{0.7,0.0,0.7}{lila}` → **lila**

## Schriftgrößen

`\Huge` Monströs  
`\huge` Gigantisch  
`\LARGE` Sehr groß  
`\Large` Groß  
`\large` Mittelgroß  
`\normalsize` Mittel  
`\small` Klein  
`\footnotesize` Kleiner  
`\scriptsize` Sehr klein  
`\tiny` Winzig

Monströs  
 Gigantisch  
 Sehr groß  
 Groß  
 Mittelgroß  
 Mittel  
 Klein  
 Kleiner  
 Sehr klein  
 Winzig

# Grafiken einbinden bzw. erzeugen

## Einfügen einer Grafikdatei

- Externe Grafik einfügen mit Breitenskalierung auf 10cm:  
`\includegraphics[width=10cm]{Grafik.eps}`
- Mögliche Grafikformate: EPS, PS, JPEG, PNG,... (abhängig vom Post-Prozessor)

## picture-Umgebung

- Verwendung von `\begin{picture}(Breite,Höhe)` für den Anfang und `\end{picture}` zum Beenden der Umgebung
- Innerhalb der Umgebung werden Befehle wie `\put`, `\line`, `\vector`, `\circle`, `\makebox`, `\oval` benutzt.
- `\put(x,y){ ... }` platziert ein Objekt an die angegebene Position.

# Grafiken einbinden bzw. erzeugen

## Einfügen einer Grafikdatei

- Externe Grafik einfügen mit Breitenskalierung auf 10cm:  
`\includegraphics[width=10cm]{Grafik.eps}`
- Mögliche Grafikformate: EPS, PS, JPEG, PNG,... (abhängig vom Post-Prozessor)

## picture-Umgebung

- Verwendung von `\begin{picture}(Breite,Höhe)` für den Anfang und `\end{picture}` zum Beenden der Umgebung
- Innerhalb der Umgebung werden Befehle wie `\put`, `\line`, `\vector`, `\circle`, `\makebox`, `\oval` benutzt.
- `\put(x,y){ ... }` platziert ein Objekt an die angegebene Position.

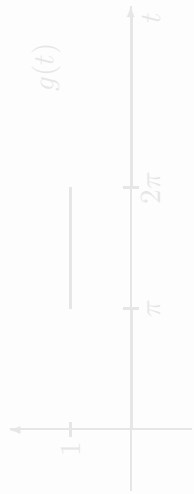
## LaTeX-Code

```

\begin{picture}(200,75)
  \put(0,25){\vector(1,0){200}}
  \put(25,0){\vector(0,1){75}}
  \put(75,22){\line(0,1){6}}
  \put(125,22){\line(0,1){6}}
  \put(22,50){\line(1,0){6}}
  \thicklines
  \put(25,25){\line(1,0){50}}
  \put(75,50){\line(1,0){50}}
  \put(125,25){\line(1,0){72}}
  \put(17,50){\makebox(0,0){$1$}}
  \put(75,13){\makebox(0,0)[b]{$\pi$}}
  \put(125,13){\makebox(0,0)[b]{$2\pi$}}
  \put(195,13){\makebox(0,0)[b]{$t$}}
  \put(175,60){\makebox(0,0){$g(t)$}}
\end{picture}

```

## Ergebnis



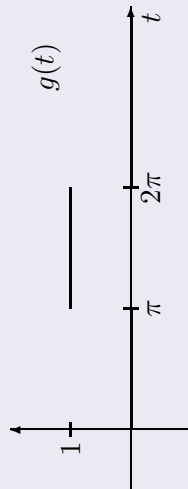
## LaTeX-Code

```

\begin{picture}(200,75)
  \put(0,25){\vector(1,0){200}}
  \put(25,0){\vector(0,1){75}}
  \put(75,22){\line(0,1){6}}
  \put(125,22){\line(0,1){6}}
  \put(22,50){\line(1,0){6}}
  \thicklines
  \put(25,25){\line(1,0){50}}
  \put(75,50){\line(1,0){50}}
  \put(125,25){\line(1,0){72}}
  \put(17,50){\makebox(0,0){$1$}}
  \put(75,13){\makebox(0,0)[b]{$\pi$}}
  \put(125,13){\makebox(0,0)[b]{$2\pi$}}
  \put(195,13){\makebox(0,0)[b]{$t$}}
  \put(175,60){\makebox(0,0){$g(t)$}}
\end{picture}

```

## Ergebnis



# Abbildungen und Querverweise

## figure

```
\begin{figure}

% Inhalt der Abbildung

\caption{Titel der Abb.}
\label{Marke}
\end{figure}
```

## Eigenschaften von Abbildungen

- Abbildungen sind kein Teil des normalen Textes
- Abbildungen werden automatisch positioniert (eigene Vorgaben jedoch möglich)

## Verweise

- Verweise auf Abbildungen sind mit `\ref{Marke}` möglich
- automatischer Eintrag der richtigen Nummer
- Mit `\label{Marke}` können Marken an beliebigen Positionen gesetzt werden (insbesondere zu Beginn von Abschnitten)

# Abbildungen und Querverweise

## figure

```
\begin{figure}

% Inhalt der Abbildung

\caption{Titel der Abb.}
\label{Marke}
\end{figure}
```

## Eigenschaften von Abbildungen

- Abbildungen sind kein Teil des normalen Textes
- Abbildungen werden automatisch positioniert (eigene Vorgaben jedoch möglich)

## Verweise

- Verweise auf Abbildungen sind mit `\ref{Marke}` möglich
- automatischer Eintrag der richtigen Nummer
- Mit `\label{Marke}` können Marken an beliebigen Positionen gesetzt werden (insbesondere zu Beginn von Abschnitten)

# Abbildungen und Querverweise

## figure

```
\begin{figure}
```

```
% Inhalt der Abbildung
```

```
\caption{Titel der Abb.}
```

```
\label{Marke}
```

```
\end{figure}
```

## Eigenschaften von Abbildungen

- Abbildungen sind kein Teil des normalen Textes
- Abbildungen werden automatisch positioniert (eigene Vorgaben jedoch möglich)

## Verweise

- Verweise auf Abbildungen sind mit `\ref{Marke}` möglich
- automatischer Eintrag der richtigen Nummer
- Mit `\label{Marke}` können Marken an beliebigen Positionen gesetzt werden (insbesondere zu Beginn von Abschnitten)





# Umgebungen für Tabellen

## tabular

```

\begin{tabular}{l|cr}
  links & zentriert & 
rechts\\
\hline
  l & c & r\\
  l & c & r\\
\end{tabular}

```

links	zentriert	rechts
	c	r
	c	r

## tabbing

```

\begin{tabbing}
  kurz \= länger \= \\
  a    \> b      \> c\\
  d    \> e      \> f\\
\end{tabbing}

```

```

kurz länger
a    b    c
d    e    f

```

# Umgebungen für Tabellen

## tabular

```

\begin{tabular}{l|cr}
  links & zentriert & 
rechts\\
\hline
l & c & r\\
l & c & r\\
\end{tabular}

```

links	zentriert	rechts
	c	r
	c	r

## tabbing

```

\begin{tabbing}
kurz \= länger \= \\
a \> b \> c \\
d \> e \> f \\
\end{tabbing}

```

```

kurz länger
a b c
d e f

```

# Formelumgebungen

## Formeln im Text oder abgesetzt

- Formel im Text:  $(\alpha \cdot \beta)^x \leq \frac{7x+23}{5 \cdot x^2} \sum_{i=1}^{\infty} \frac{1}{x^i}$

Formel im Text: `$(\alpha \cdot \beta)^x \leq \frac{7x + 23}{5 \cdot x^2} \sum_{i=1}^{\infty} \frac{1}{x^i}$`

- Abgesetzte Formel:

$$(\alpha \cdot \beta)^x \leq \frac{7x + 23}{5 \cdot x^2} \sum_{i=1}^{\infty} \frac{1}{x^i}$$

Verwendung von `$$ ... $$` statt `$ ... $`.

# Formelumgebungen

## Formeln im Text oder abgesetzt

- Formel im Text:  $(\alpha \cdot \beta)^x \leq \frac{7x+23}{5 \cdot x^2} \sum_{i=1}^{\infty} \frac{1}{x^i}$

Formel im Text: `$(\alpha \cdot \beta)^x \leq \frac{7x + 23}{5 \cdot x^2} \sum_{i=1}^{\infty} \frac{1}{x^i}$`

- Abgesetzte Formel:

$$(\alpha \cdot \beta)^x \leq \frac{7x + 23}{5 \cdot x^2} \sum_{i=1}^{\infty} \frac{1}{x^i}$$

Verwendung von `$$ ... $$` statt `$ ... $`.

## Formeln ausrichten

- mit **align**-Umgebung (erfordert amsmath-Paket):

$$f(x) = (\alpha \cdot \beta)^x$$

$$\leq \frac{7x + 23}{5 \cdot x^2} \sum_{i=1}^{\infty} \frac{1}{x^i}$$

```
\begin{align*}
f(x)&=(\alpha \cdot \beta)^x \\
&\leq \frac{7x + 23}{5 \cdot x^2} \\
&\quad \sum_{i=1}^{\infty} \frac{1}{x^i}
\end{align*}
```

- Mit der **eqnarray**-Umgebung lassen sich ähnliche Resultate erzielen

## Formeln ausrichten

- mit **align**-Umgebung (erfordert amsmath-Paket):

$$f(x) = (\alpha \cdot \beta)^x$$

$$\leq \frac{7x + 23}{5 \cdot x^2} \sum_{i=1}^{\infty} \frac{1}{x^i}$$

```

\begin{align*}
f(x) &= (\alpha \cdot \beta)^x \\
&\leq \frac{7x + 23}{5 \cdot x^2} \sum_{i=1}^{\infty} \frac{1}{x^i}
\end{align*}

```

- Mit der **eqnarray**-Umgebung lassen sich ähnliche Resultate erzielen

## Formeln ausrichten

- mit **align**-Umgebung (erfordert amsmath-Paket):

$$f(x) = (\alpha \cdot \beta)^x$$

$$\leq \frac{7x + 23}{5 \cdot x^2} \sum_{i=1}^{\infty} \frac{1}{x^i}$$

```
\begin{align*}
f(x)&=(\alpha \cdot \beta)^x \\
&\leq \frac{7x + 23}{5 \cdot x^2}
\sum_{i=1}^{\infty} \frac{1}{x^i}
\end{align*}
```

- Mit der **eqnarray**-Umgebung lassen sich ähnliche Resultate erzielen

# Fallunterscheidungen und Matrizen

array

$$f(x) = \begin{cases} 1 & \text{falls } x > 1 \\ 0 & \text{falls } x = 0 \\ -1 & \text{falls } x < 1 \end{cases}$$

```
$$ f(x) = \left\{ \begin{array}{rl} 1 & \text{falls } x > 1 \\ 0 & \text{falls } x = 0 \\ -1 & \text{falls } x < 1 \end{array} \right. \\ \right. \\ $$
```

# Fallunterscheidungen und Matrizen

array

$$f(x) = \begin{cases} 1 & \text{falls } x > 1 \\ 0 & \text{falls } x = 0 \\ -1 & \text{falls } x < 1 \end{cases}$$

```

$$ f(x) = \left\{
  \begin{array}{rl}
    1 & \text{falls } x > 1 \\
    0 & \text{falls } x = 0 \\
    -1 & \text{falls } x < 1
  \end{array}
\right.

```

# Codeumgebungen

## verbatim

Zeichenweise Ausgabe des Rumpftextes ohne Interpretation von Befehlen und Sonderzeichen:

```
\begin{verbatim}
  Beliebiger Text mit Sonderzeichen
  \test
  $ % & ~ # ? ' { }
\end{verbatim}
```

Beliebiger Text mit Sonderzeichen

```
\test
$ % & ~ # ? ' { }
```

## listings

Das **listings**-Paket erlaubt ein komfortables Einbinden von Programmcode:

- **Syntaxhervorhebung** für unzählige Programmiersprachen
- Code-Einbindung aus **externen Dateien** (teilw. Selektion)
- automatische Generierung von **Zeilennummern**
- Download & Doku: <http://www.atscire.de/>

## Externe Programme

Konvertierung von Source-Code in LaTeX z.B. mit **Highlight**:

- **Syntaxhervorhebung**
- Generierung von **LaTeX**, **HTML** und anderen Ausgabedateien
- Teilweise **Fehler** bei Erzeugung von LaTeX-Code
- Download & Doku: <http://www.andre-simon.de/>

## listings

Das **listings**-Paket erlaubt ein komfortables Einbinden von Programmcode:

- **Syntaxhervorhebung** für unzählige Programmiersprachen
- Code-Einbindung aus **externen Dateien** (teilw. Selektion)
- automatische Generierung von **Zeilennummern**
- Download & Doku: <http://www.atscire.de/>

## Externe Programme

Konvertierung von Source-Code in LaTeX z.B. mit **Highlight**:

- **Syntaxhervorhebung**
- Generierung von **LaTeX**, **HTML** und anderen Ausgabedateien
- Teilweise **Fehler** bei Erzeugung von LaTeX-Code
- Download & Doku: <http://www.andre-simon.de/>

# Übersicht

- ① Einleitung
  - LaTeX als Textsatzsystem
  - Übersetzung
- ② LaTeX-Grundlagen
  - Dokumentaufbau
  - Textstrukturierung
  - Grafiken, Abbildungen und Verweise
  - Tabellen
  - Mathematische Formeln
  - Quellcode einbinden
- ③ Beamer
  - Erzeugen von Folien
  - Overlays
- ④ Weitere Informationen

# Dokumentaufbau

## Dokumentklasse und Themes

Verwendung der Dokumentklasse beamer, Auswahl vorgefertigter Strukturen (Themes) möglich:

```
\documentclass[dvips,mathserif]{beamer}
```

```
\usetheme{Warsaw}
```

```
\useinnertheme{circles}
```

```
\useoutertheme{smoothbars}
```

## Frames

Eine einzelne Folie heißt **Frame**; Erzeugung mittels

```
\begin{frame}
```

```
  % Inhalt der Folie
```

```
\end{frame}
```

# Dokumentaufbau

## Dokumentklasse und Themes

Verwendung der Dokumentklasse beamer, Auswahl vorgefertigter Strukturen (Themes) möglich:

```
\documentclass[dvips,mathserif]{beamer}
```

```
\usetheme{Warsaw}
```

```
\useinnertheme{circles}
```

```
\useoutertheme{smoothbars}
```

## Frames

Eine einzelne Folie heißt **Frame**; Erzeugung mittels

```
\begin{frame}
```

```
  % Inhalt der Folie
```

```
\end{frame}
```

## Strukturierung / Inhaltsverzeichnis

- Verwendung der üblichen Section/Subsection-Struktur
- automatische Generierung einer Übersichtsfolie mit `\frame{\tableofcontents}`

## LaTeX-Befehle mit Beamer

- Beamer unterstützt die meisten Standard-LaTeX-Befehle
- Aussehen kann variieren (z.B. `itemize`, `enumerate`)
- section/subsection-Deklaration nur außerhalb von Frames

## Blöcke

Grafisch hervorgehobene Blöcke (Aussehen vom Thema abhängig):

```
\begin{block}{Titel}
  % Inhalt des Blocks
\end{block}
```

## Strukturierung / Inhaltsverzeichnis

- Verwendung der üblichen Section/Subsection-Struktur
- automatische Generierung einer Übersichtsfolie mit `\frame{\tableofcontents}`

## LaTeX-Befehle mit Beamer

- Beamer unterstützt die meisten Standard-LaTeX-Befehle
- Aussehen kann variieren (z.B. `itemize`, `enumerate`)
- section/subsection-Deklaration nur außerhalb von Frames

## Blöcke

Grafisch hervorgehobene Blöcke (Aussehen vom Thema abhängig):

```
\begin{block}{Titel}
  % Inhalt des Blocks
\end{block}
```

## Strukturierung / Inhaltsverzeichnis

- Verwendung der üblichen Section/Subsection-Struktur
- automatische Generierung einer Übersichtsfolie mit `\frame{\tableofcontents}`

## LaTeX-Befehle mit Beamer

- Beamer unterstützt die meisten Standard-LaTeX-Befehle
- Aussehen kann variieren (z.B. `itemize`, `enumerate`)
- section/subsection-Deklaration nur außerhalb von Frames

## Blöcke

Grafisch hervorgehobene Blöcke (Aussehen vom Thema abhängig):

```
\begin{block}{Titel}
  % Inhalt des Blocks
\end{block}
```

# Verwendung von Overlays

## Einfache Overlays

- Ein Frame kann mehrere Overlays enthalten.
- Stückweises Aufblättern einer Folie:

```
\begin{frame}  
  Erster Teil der Folie  
  \pause  
  Zweiter Teil der Folie  
\end{frame}
```

# Verwendung von Overlays

## Einfache Overlays

- Ein Frame kann mehrere Overlays enthalten.
- Stückweises Aufblättern einer Folie:

```
\begin{frame}  
  Erster Teil der Folie  
  \pause  
  Zweiter Teil der Folie  
\end{frame}
```

## Explizite Spezifikation der Overlays

- `\visible<1>`{Dieser Text erscheint nur auf Folie 1.}
- `\color<1-4>`{green}{Dieser Text erscheint auf den Folien 1-4 grün.}
- `\alert<3->`{Dieser Text erscheint auf allen Folien ab Folie 3 rot.}
- `\only<-4>`{Dieser Text erscheint auf allen Folien bis Folie 4.}
- `\textbf <2,5-7,9>`{Dieser Text erscheint nur auf den Folien 2,5,6,7 und 9 fett.}
- `\alt<2>`{Dieser Text erscheint nur auf der Folie 2.}{Sonst erscheint dieser Text.}

## Explizite Spezifikation der Overlays

- `\visible<1>`{Dieser Text erscheint nur auf Folie 1.}
- `\color<1-4>`{green}{Dieser Text erscheint auf den Folien 1-4 grün.}
- `\alert<3->`{Dieser Text erscheint auf allen Folien ab Folie 3 rot.}
- `\only<-4>`{Dieser Text erscheint auf allen Folien bis Folie 4.}
- `\textbf <2,5-7,9>`{Dieser Text erscheint nur auf den Folien 2,5,6,7 und 9 fett.}
- `\alt<2>`{Dieser Text erscheint nur auf der Folie 2.}{Sonst erscheint dieser Text.}

## Explizite Spezifikation der Overlays

- `\visible<1>`{Dieser Text erscheint nur auf Folie 1.}
- `\color<1-4>`{green}{Dieser Text erscheint auf den Folien 1-4 grün.}
- `\alert<3->`{Dieser Text erscheint auf allen Folien ab Folie 3 rot.}
- `\only<-4>`{Dieser Text erscheint auf allen Folien bis Folie 4.}
- `\textbf <2,5-7,9>`{Dieser Text erscheint nur auf den Folien 2,5,6,7 und 9 fett.}
- `\alt<2>`{Dieser Text erscheint nur auf der Folie 2.}{Sonst erscheint dieser Text.}

## Explizite Spezifikation der Overlays

- `\visible<1>`{Dieser Text erscheint nur auf Folie 1.}
- `\color<1-4>`{green}{Dieser Text erscheint auf den Folien 1-4 grün.}
- `\alert<3->`{Dieser Text erscheint auf allen Folien ab Folie 3 rot.}
- `\only<-4>`{Dieser Text erscheint auf allen Folien bis Folie 4.}
- `\textbf <2,5-7,9>`{Dieser Text erscheint nur auf den Folien 2,5,6,7 und 9 fett.}
- `\alt<2>`{Dieser Text erscheint nur auf der Folie 2.}{Sonst erscheint dieser Text.}

## Explizite Spezifikation der Overlays

- `\visible<1>`{Dieser Text erscheint nur auf Folie 1.}
- `\color<1-4>`{green}{Dieser Text erscheint auf den Folien 1-4 grün.}
- `\alert<3->`{Dieser Text erscheint auf allen Folien ab Folie 3 rot.}
- `\only<-4>`{Dieser Text erscheint auf allen Folien bis Folie 4.}
- `\textbf <2,5-7,9>`{Dieser Text erscheint nur auf den Folien 2,5,6,7 und 9 fett.}
- `\alt<2>`{Dieser Text erscheint nur auf der Folie 2.}{Sonst erscheint dieser Text.}

## Explizite Spezifikation der Overlays

- `\visible<1>`{Dieser Text erscheint nur auf Folie 1.}
- `\color<1-4>`{green}{Dieser Text erscheint auf den Folien 1-4 grün.}
- `\alert<3->`{Dieser Text erscheint auf allen Folien ab Folie 3 rot.}
- `\only<-4>`{Dieser Text erscheint auf allen Folien bis Folie 4.}
- `\textbf <2,5-7,9>`{Dieser Text erscheint nur auf den Folien 2,5,6,7 und 9 fett.}
- `\alt<2>`{Dieser Text erscheint nur auf der Folie 2.}{Sonst erscheint dieser Text.}

## Overlays für Umgebungen

- Item-weises Aufblättern:

```
\begin{itemize}[<+>]  
  % items
```

```
\end{itemize}
```

- Item-weises Aufblättern mit Hervorhebung des aktuellen Items:

```
\begin{itemize}[<+-| alert@+>]  
  % items
```

```
\end{itemize}
```

## Overlays für Umgebungen

- Item-weises Aufblättern:

```
\begin{itemize}[<+>]  
  % items  
\end{itemize}
```

- Item-weises Aufblättern mit Hervorhebung des aktuellen Items:

```
\begin{itemize}[<+| alert@>]  
  % items  
\end{itemize}
```

# Übersicht

- ① Einleitung
  - LaTeX als Textsatzsystem
  - Übersetzung
- ② LaTeX-Grundlagen
  - Dokumentaufbau
  - Textstrukturierung
  - Grafiken, Abbildungen und Verweise
  - Tabellen
  - Mathematische Formeln
  - Quellcode einbinden
- ③ Beamer
  - Erzeugen von Folien
  - Overlays
- ④ Weitere Informationen

# Informationen

## Bücher

- H. Kopka: *LaTeX*
- Goossens, Mittelbach, Samarin: *Der LaTeX-Begleiter*
- L. Lamport: *LaTeX*
- C. Detig: *Der LaTeX Wegweiser*

## Links

- teTeX (LaTeX für Unix): <http://www.tug.org/tetex/>
- MiKTeX (LaTeX für Windows): <http://www.miktex.org/>
- Beamer-Projekt: <http://latex-beamer.sourceforge.net/>
- LaTeX-Infos: <http://www.dante.de/>

# Informationen

## Bücher

- H. Kopka: *LaTeX*
- Goossens, Mittelbach, Samarin: *Der LaTeX-Begleiter*
- L. Lamport: *LaTeX*
- C. Detig: *Der LaTeX Wegweiser*

## Links

- teTeX (LaTeX für Unix): <http://www.tug.org/tetex/>
- MiKTeX (LaTeX für Windows): <http://www.miktex.org/>
- Beamer-Projekt: <http://latex-beamer.sourceforge.net/>
- LaTeX-Infos: <http://www.dante.de/>

# Einführung in $\text{\LaTeX}$ und Beamer

Stefan Rieger

Lehrstuhl für Informatik II  
RWTH Aachen

WS 2005/06