

# LaTeX-Einführung

Florian Uekermann und Julian Cambeis  
Überarbeitet von Jakob Borchardt

7. Oktober 2014

# Wozu LaTeX?

- ▶ Zeit- und Stressersparnis

# Wozu LaTeX?

- ▶ Zeit- und Stressersparnis
- ▶ Plattformunabhängig

# Wozu $\LaTeX$ ?

- ▶ Zeit- und Stressersparnis
- ▶ Plattformunabhängig
- ▶ kostenlos

# Wozu L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X?

- ▶ Zeit- und Stressersparnis
- ▶ Plattformunabhängig
- ▶ kostenlos
- ▶ gut dokumentiert (Internet, Bücher)

# Wozu L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X?

- ▶ Zeit- und Stressersparnis
- ▶ Plattformunabhängig
- ▶ kostenlos
- ▶ gut dokumentiert (Internet, Bücher)
- ▶ Quasistandard bei wissenschaftlichen Veröffentlichungen

# Bevor wir anfangen

- Einen Ordner „LaTeX“ erstellen

# Bevor wir anfangen

- ▶ Einen Ordner „LaTeX“ erstellen
- ▶ jedes Dokument in eigenem Ordner



# Bevor wir anfangen

- ▶ Einen Ordner „L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X“ erstellen
- ▶ jedes Dokument in eigenem Ordner
- ▶ Neues Dokument im Editor öffnen und im neuen Ordner speichern

# Bevor wir anfangen

- ▶ Einen Ordner „L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X“ erstellen
- ▶ jedes Dokument in eigenem Ordner
- ▶ Neues Dokument im Editor öffnen und im neuen Ordner speichern
- ▶ logisches Einrücken macht eure Datei übersichtlich

# Dokumentstruktur

## Der Kopf (Header)

```
\documentclass[a4paper,11pt,DIV=11]{scrartcl}
```

# Dokumentstruktur

## Der Kopf (Header)

```
\documentclass[a4paper,11pt,DIV=11]{scrartcl}  
\usepackage[utf8]{inputenc}
```

# Dokumentstruktur

## Der Kopf (Header)

```
\documentclass[a4paper,11pt,DIV=11]{scrartcl}  
\usepackage[utf8]{inputenc}  
\usepackage[ngerman]{babel}
```

# Dokumentstruktur

## Der Kopf (Header)

```
\documentclass[a4paper,11pt,DIV=11]{scrartcl}  
\usepackage[utf8]{inputenc}  
\usepackage[ngerman]{babel}  
\usepackage{amsfonts, amsmath, amssymb}
```

# Dokumentstruktur

## Der Kopf (Header)

```
\documentclass[a4paper,11pt,DIV=11]{scrartcl}  
\usepackage[utf8]{inputenc}  
\usepackage[ngerman]{babel}  
\usepackage{amsfonts, amsmath, amssymb}  
  
\title{Der Title}
```

# Dokumentstruktur

## Der Kopf (Header)

```
\documentclass[a4paper,11pt,DIV=11]{scrartcl}  
\usepackage[utf8]{inputenc}  
\usepackage[ngerman]{babel}  
\usepackage{amsfonts, amsmath, amssymb}  
  
\title{Der Title}  
\author{Mein Name}
```



# Dokumentstruktur

## Der Kopf (Header)

```
\documentclass[a4paper,11pt,DIV=11]{scrartcl}  
\usepackage[utf8]{inputenc}  
\usepackage[ngerman]{babel}  
\usepackage{amsfonts, amsmath, amssymb}  
  
\title{Der Title}  
\author{Mein Name}  
\date{Datum oder \today}
```

# Dokumentstruktur

## Der Hauptteil (Dokument)

```
\begin{document}
```

```
\end{document}
```

# Dokumentstruktur

## Der Hauptteil (Dokument)

```
\begin{document}
```

```
\maketitle
```

```
\end{document}
```

# Dokumentstruktur

## Der Hauptteil (Dokument)

```
\begin{document}
```

```
\maketitle
```

```
\section{Integration \& Differentiation}
```

```
Wichtige Regeln für Integration und  
Differentiation
```

```
\end{document}
```

# Dokumentstruktur

## Der Hauptteil (Dokument)

```
\begin{document}
```

```
\maketitle
```

```
\section{Integration \& Differentiation}
```

Wichtige Regeln für Integration und  
Differentiation

```
\section{Additionstheoreme}
```

Wichtige Additionstheoreme

```
\end{document}
```

## Einfaches Dokument - Ergebnis

# Der Titel

Mein Name

Datum oder 18. April 2013

## 1 Integration & Differentiation

Wichtige Regeln für Integration und Differentiation

## 2 Additionstheoreme

Wichtige Additionstheoreme

Zeilenumbruch:

\\

Zeilenumbruch:

\\

ein Text

ein Text



Zeilenumbruch:

\\

ein Text

ein Text

**fetter Text**

**fetter Text**

Zeilenumbruch:

`\\`

ein Text

ein Text

**fetter Text**

`\textbf{fetter Text}`

*kursiver Text*

`\textit{kursiver Text}`

Zeilenumbruch:                      \\

ein Text                                ein Text

**fetter Text**                            \textbf{fetter Text}

*kursiver Text*                        \textit{kursiver Text}

Schreibmaschinentext    \texttt{Schreibmaschinentext}

Zeilenumbruch:

`\\`

ein Text

ein Text

**fetter Text**

`\textbf{fetter Text}`

*kursiver Text*

`\textit{kursiver Text}`

Schreibmaschinentext

`\texttt{Schreibmaschinentext}`

unterstrichener Text

`\underline{unterstrichener Text}`

Zeilenumbruch:

`\\`

ein Text

ein Text

**fetter Text**

`\textbf{fetter Text}`

*kursiver Text*

`\textit{kursiver Text}`

Schreibmaschinentext

`\texttt{Schreibmaschinentext}`

unterstrichener Text

`\underline{unterstrichener Text}`

**Text**

`\underline{\textbf{Text}}`

`\Large` Ein teilweise groß `\normalsize`  
geschriebener Satz.

Ein teilweise groß geschriebener Satz.

`\Large` Ein teilweise groß `\normalsize`  
geschriebener Satz.

Ein teilweise groß geschriebener Satz.

```
\Large Ein teilweise groß \normalsize  
geschrieben Satz.
```

```
\tiny Wichtige \scriptsize Befehle \footnotesize  
für \small Schriftgrößen \normalsize die \large  
ihr \Large immer \huge wieder \Huge  
benutzen \normalsize könnt.
```



Ein teilweise groß geschriebener Satz.

`\Large` Ein teilweise groß `\normalsize`  
geschriebener Satz.

Wichtige Befehle für Schriftgrößen die ihr immer wieder  
**benutzen** könnt.

`\tiny` Wichtige `\scriptsize` Befehle `\footnotesize`  
für `\small` Schriftgrößen `\normalsize` die `\large`  
ihr `\Large` immer `\huge` wieder `\Huge`  
benutzen `\normalsize` könnt.

# Unterkapitel

```
\section{Integration \& Differentiation}
```

Wichtige Regeln für Integration und  
Differentiation

# Unterkapitel

```
\section{Integration \& Differentiation}
```

Wichtige Regeln für Integration und  
Differentiation

```
\subsection{Differentiation}
```

```
\subsection{Integration}
```

Integrationsregeln

# Unterkapitel

```
\section{Integration \& Differentiation}
```

Wichtige Regeln für Integration und  
Differentiation

```
\subsection{Differentiation}
```

```
\subsubsection{Produktregel}
```

Die Produktregel

```
\subsubsection{Kettenregel}
```

Die Kettenregel

```
\subsection{Integration}
```

Integrationsregeln

# Unterkapitel - Ergebnis

## 1 Integration & Differentiation

Wichtige Regeln für Integration und Differentiation

### 1.1 Differentiation

#### 1.1.1 Produktregel

Die Produktregel

#### 1.1.2 Kettenregel

Die Kettenregel

### 1.2 Integration

Integrationsregeln

# Unterkapitel

```
\section{Integration \& Differentiation}  
Wichtige Regeln für Integration und  
Differentiation
```

```
\subsection{Differentiation}
```

```
\subsection{Integration}  
Integrationsregeln
```

# Unterkapitel

```
\section{Integration \& Differentiation}
```

Wichtige Regeln für Integration und  
Differentiation

```
\subsection{Differentiation}
```

```
\subsubsection*{Produktregel}
```

Die Produktregel

```
\subsubsection*{Kettenregel}
```

Die Kettenregel

```
\subsection{Integration}
```

Integrationsregeln

# Unterkapitel - Ergebnis

## 1 Integration & Differentiation

Wichtige Regeln für Integration und Differentiation

### 1.1 Differentiation

#### Produktregel

Die Produktregel

#### Kettenregel

Die Kettenregel

### 1.2 Integration

Integrationsregeln



# Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis kann überall erstellt werden, es empfiehlt sich allerdings am Anfang nach `\maketitle` .

```
\tableofcontents
```

# Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis kann überall erstellt werden, es empfiehlt sich allerdings am Anfang nach `\maketitle` .

```
\tableofcontents
```

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Integration &amp; Differentiation</b>	<b>1</b>
1.1	Differentiation . . . . .	1
1.2	Integration . . . . .	1

# Anhang

```
\section{Additionstheoreme}
  \subsection{Sinus und Cosinus}
    Sinus und Cosinus-Funktion
```

# Anhang

```
\section{Additionstheoreme}
  \subsection{Sinus und Cosinus}
    Sinus und Cosinus-Funktion
```

```
\appendix
```

# Anhang

```
\section{Additionstheoreme}
  \subsection{Sinus und Cosinus}
    Sinus und Cosinus-Funktion
```

```
\appendix
```

```
\section{Quellenverzeichnis}
  \subsection{Bücher}
    Buch 1
```

```
\section{Bilder}
  \subsection{Graphen}
    Bilder
```

# Anhang - Ergebnis

## **2 Additionstheoreme**

### **2.1 Sinus und Cosinus**

Sinus und Cosinus-Funktion

## **A Quellenverzeichnis**

### **A.1 Bücher**

Buch 1

## **B Bilder**

### **B.1 Graphen**

Bilder

# Auflistungen

```
\begin{itemize}
```

```
\end{itemize}
```

# Auflistungen

```
\begin{itemize}  
  \item Erstes Listenelement  
  \item Zweites Listenelement  
  \item Drittes Listenelement  
\end{itemize}
```



# Auflistungen

```
\begin{itemize}  
  \item Erstes Listenelement  
  \item Zweites Listenelement  
  \item Drittes Listenelement  
\end{itemize}
```

- ▶ Erstes Listenelement
- ▶ Zweites Listenelement
- ▶ Drittes Listenelement

# Aufzählungen

```
\begin{enumerate}
```

```
\end{enumerate}
```

# Aufzählungen

```
\begin{enumerate}  
  \item Erstes Listenelement  
  \item Zweites Listenelement  
  \item Drittes Listenelement  
\end{enumerate}
```

# Aufzählungen

```
\begin{enumerate}  
  \item Erstes Listenelement  
  \item Zweites Listenelement  
  \item Drittes Listenelement  
\end{enumerate}
```

1. Erstes Listenelement
2. Zweites Listenelement
3. Drittes Listenelement

# Aufzählungen - Eigene Symbole

```
\begin{itemize}
```

```
\end{itemize}
```

# Aufzählungen - Eigene Symbole

```
\begin{itemize}  
  \item[1tens] Erstes Listenelement  
  \item[2tens] Zweites Listenelement  
  \item[3tens] Drittes Listenelement  
\end{itemize}
```

# Aufzählungen - Eigene Symbole

```
\begin{itemize}  
  \item[1tens] Erstes Listenelement  
  \item[2tens] Zweites Listenelement  
  \item[3tens] Drittes Listenelement  
\end{itemize}
```

1tens Erstes Listenelement

2tens Zweites Listenelement

3tens Drittes Listenelement

# Mathematischer Modus - Grundlagen

Eine Formel: `\(a=b-c\)`

Eine Formel:  $a = b - c$



## Mathematischer Modus - Grundlagen

Eine Formel: `\(a=b-c\)`

Eine Formel:  $a = b - c$

`\(a^2+b^2=c^2\)` ist der Satz des Pythagoras.

$a^2 + b^2 = c^2$  ist der Satz des Pythagoras.

## Mathematischer Modus - Grundlagen

Eine Formel: `\(a=b-c\)`

Eine Formel:  $a = b - c$

`\(a^2+b^2=c^2\)` ist der Satz des Pythagoras.

$a^2 + b^2 = c^2$  ist der Satz des Pythagoras.

`\(\sqrt{x_1}=x_2\)`

$\sqrt{x_1} = x_2$

## Mathematischer Modus - Grundlagen

Eine Formel: `\(a=b-c\)`

Eine Formel:  $a = b - c$

`\(a^2+b^2=c^2\)` ist der Satz des Pythagoras.

$a^2 + b^2 = c^2$  ist der Satz des Pythagoras.

`\(\sqrt{x_1}=x_2\)`

$\sqrt{x_1} = x_2$

`\(\frac{a+b}{ab}\)`

$\frac{a+b}{ab}$

# Mathematischer Modus - Grundlagen

`\(\sin \alpha = \frac{a}{c}\)`

$$\sin \alpha = \frac{a}{c}$$

## Mathematischer Modus - Grundlagen

`\(\sin \alpha = \frac{a}{c}\)`

$$\sin \alpha = \frac{a}{c}$$

`\(\delta \neq \Delta\)`

$$\delta \neq \Delta$$

# Mathematischer Modus - Grundlagen

`\(\sin \alpha = \frac{a}{c}\)`

$$\sin \alpha = \frac{a}{c}$$

`\(\delta \neq \Delta\)`

$$\delta \neq \Delta$$

`\(\phi \cdot \varphi = ?\)`

$$\phi \cdot \varphi = ?$$

## Mathematischer Modus - Grundlagen

`\(\sin \alpha = \frac{a}{c}\)`

$$\sin \alpha = \frac{a}{c}$$

`\(\delta \neq \Delta\)`

$$\delta \neq \Delta$$

`\(\phi \cdot \varphi = ?\)`

$$\phi \cdot \varphi = ?$$

`\(\frac{\text{Zähler}}{\text{Nenner}}\)`

$$\frac{\text{Zähler}}{\text{Nenner}}$$

# Mathematischer Modus - Absatz

Ein Absatz über der Gleichung

`\[ \pi \approx 3\]`

Ein Absatz unter der Gleichung

Ein Absatz über der Gleichung

$$\pi \approx 3$$

Ein Absatz unter der Gleichung



# Die Align-Umgebung

```
\begin{align}
```

```
\end{align}
```

# Die Align-Umgebung

```
\begin{align}
\pi &\approx 3 \quad \\
e = \exp{(1)} &\approx 2 + 1 \quad \\
&\rightarrow e \approx \pi
\end{align}
```

# Die Align-Umgebung

```
\begin{align}  
  \pi \approx 3 \\  
  e = \exp{(1)} \approx 2 + 1 \\  
  \Rightarrow e \approx \pi  
\end{align}
```

$$\pi \approx 3 \tag{1}$$

$$e = \exp(1) \approx 2 + 1 \tag{2}$$

$$\Rightarrow e \approx \pi \tag{3}$$

# Die Align-Umgebung unnummeriert

```
\begin{align*}  
  F = m \cdot a  
\end{align*}
```

# Die Align-Umgebung unnummeriert

```
\begin{align*}  
  F = m \cdot a  
\end{align*}
```

$$F = m \cdot a$$

## Die Align-Umgebung unnummeriert - 2

```
\begin{align}
  x &= v \cdot t \quad \text{\color{red}notag} \\
  \rightarrow t &= \frac{x}{v} \\
\end{align}
```

## Die Align-Umgebung unnummeriert - 2

```
\begin{align}
  x &= v \cdot t \quad \text{\notag} \\
  \rightarrow t &= \frac{x}{v} \\
\end{align}
```

$$\begin{aligned} x &= v \cdot t \\ \rightarrow t &= \frac{x}{v} \end{aligned} \tag{4}$$

## Die Align-Umgebung ordnen

```
\begin{align}
\pi &\approx 3 \\\
e = \exp{(1)} &\approx 2 + 1 \\\
&\rightarrow e \approx \pi
\end{align}
```



# Die Align-Umgebung ordnen

```
\begin{align}  
  \pi &\approx 3 \\\br/>  e = \exp{(1)} &\approx 2 + 1 \\\br/>  \Rightarrow e &\approx \pi  
\end{align}
```

$$\pi \approx 3 \tag{5}$$

$$e = \exp(1) \approx 2 + 1 \tag{6}$$

$$\Rightarrow e \approx \pi \tag{7}$$

## Die Align-Umgebung ordnen 2

```
\begin{align}
&\pi \approx 3 \\
&e = \exp{(1)} \approx 2 + 1 \\
&\rightarrow e \approx \pi
\end{align}
```

## Die Align-Umgebung ordnen 2

```
\begin{align}  
  &\pi \approx 3 \\\br/>  &e = \exp{(1)} \approx 2 + 1 \\\br/>  &\Rightarrow e \approx \pi  
\end{align}
```

$$\pi \approx 3 \tag{8}$$

$$e = \exp(1) \approx 2 + 1 \tag{9}$$

$$\Rightarrow e \approx \pi \tag{10}$$

# Align-Umgebung - Gleichungssystem

```
\begin{align*}
  -&x &+&y &+&z &=&0 \quad \backslash\backslash \\
  &x &-3&y &-2&z &=&5 \quad \backslash\backslash \\
  5&x &+&y &+4&z &=&3 \\
\end{align*}
```

# Align-Umgebung - Gleichungssystem

```
\begin{align*}
  -&x &+&y &+&z &=& 0 \\\
  &x &-3&y &-2&z &=& 5 \\\
  5&x &+&y &+4&z &=& 3 \\
\end{align*}
```

$$\begin{array}{rrrr} -x & +y & +z & =0 \\ x & -3y & -2z & =5 \\ 5x & +y & +4z & =3 \end{array}$$

# Align-Umgebung - Gleichungssystem

```
\begin{align*}
  -&x &&+ &y &&+ &z &&= &0 & \\
  &x &&- &3y &&- &2z &&= &5 & \\
  5&x &&+ &y &&+ &4z &&= &3 & \\
\end{align*}
```

## Align-Umgebung - Gleichungssystem

```

\begin{align*}
  -&x &&+& &y &&+& &z &&=& &0 & \\
  &x &&-& &3y &&-& &2z &&=& &5 & \\
  5&x &&+& &y &&+& &4z &&=& &3 & \\
\end{align*}

```

$$\begin{array}{rcccccc}
 -x & + & y & + & z & = & 0 \\
 x & - & 3y & - & 2z & = & 5 \\
 5x & + & y & + & 4z & = & 3
 \end{array}$$

# Doppelbrüche

Normale Doppelbrüche:

`\(\frac{ab}{c} = \frac{a}{\frac{c}{b}}\)`

$$\frac{ab}{c} = \frac{a}{\frac{c}{b}}$$



# Doppelbrüche

Normale Doppelbrüche:

```
\(\frac{ab}{c} = \frac{a}{\frac{c}{b}}\)
```

$$\frac{ab}{c} = \frac{a}{\frac{c}{b}}$$

Alle Zeichen gleich groß:

```
\(\dfrac{ab}{c} = \dfrac{a}{\dfrac{c}{b}}\)
```

$$\dfrac{ab}{c} = \dfrac{a}{\dfrac{c}{b}}$$

# Matrizen

```
\begin{align}  
  \begin{pmatrix}
```

```
  \end{pmatrix}  
\end{align}
```

# Matrizen

```
\begin{align}  
  \begin{pmatrix}  
    a & b & c \\  
    d & e & f \\  
    g & h & i \\  
    j & k & l  
  \end{pmatrix}  
\end{align}
```

# Matrizen

```
\begin{align}  
  \begin{pmatrix}  
    a & b & c \\\br/>    d & e & f \\\br/>    g & h & i \\\br/>    j & k & l  
  \end{pmatrix}  
\end{align}
```

$$\begin{pmatrix} a & b & c \\ d & e & f \\ g & h & i \\ j & k & l \end{pmatrix} \quad (11)$$

# Tabellen

```
\begin{tabular}{|l|c|r|}  
  \hline  
  Tabelle & mit & drei Spalten \\ \hline  
  aber & nur mit zwei & Zeilen \\ \hline  
\end{tabular}
```

# Tabellen

```
\begin{tabular}{|l|c|r|}  
  \hline  
  Tabelle & mit & drei Spalten \\ \hline  
  aber & nur mit zwei & Zeilen \\ \hline  
\end{tabular}
```

# Tabellen

```
\begin{tabular}{|l|c|r|}  
  \hline  
  Tabelle & mit & drei Spalten \\ \hline  
  aber & nur mit zwei & Zeilen \\ \hline  
\end{tabular}
```

# Tabellen

```
\begin{tabular}{|l|c|r|}  
  \hline  
  Tabelle & mit & drei Spalten \\ \hline  
  aber & nur mit zwei & Zeilen \\ \hline  
\end{tabular}
```

Tabelle	mit	drei Spalten
aber	nur mit zwei	Zeilen



# Tabellen

```
\begin{tabular}{|c|p{2cm}|p{4cm}}
```

```
  1. S. & 2. S. mit 2cm & 3. S. mit 4cm
```

```
\end{tabular}
```

# Tabellen

```
\begin{tabular}{|c|p{2cm}|p{4cm}}
  1. S. & 2. S. mit 2cm & 3. S. mit 4cm
\end{tabular}
```

1. S.	2. S. mit 2cm	3. S. mit 4cm
-------	------------------	---------------

# Tabellen

```
\begin{tabular}{|l||c|c|c||r|}  
  \hline  
  A & 1 & 2 & 3 & Ein \vline Beispiel \\\hline  
  B & 4 & 5 & 6 & Weitere Zeile \\\hline \hline  
  C & \multicolumn{3}{c||}{7 8 9} & Ende \\\hline  
\end{tabular}
```

# Tabellen

```
\begin{tabular}{|l||c|c|c||r|}  
  \hline  
  A & 1 & 2 & 3 & Ein \vline Beispiel \\\hline  
  B & 4 & 5 & 6 & Weitere Zeile \\\hline \hline  
  C & \multicolumn{3}{c||}{7 8 9} & Ende \\\hline  
\end{tabular}
```

# Tabellen

```
\begin{tabular}{|l||c|c|c||r|}  
  \hline  
  A & 1 & 2 & 3 & Ein \vline Beispiel \\\hline  
  B & 4 & 5 & 6 & Weitere Zeile \\\hline \hline  
  C & \multicolumn{3}{c||}{7 8 9} & Ende \\\hline  
\end{tabular}
```

# Tabellen

```
\begin{tabular}{|l||c|c|c||r|}  
  \hline  
  A & 1 & 2 & 3 & Ein \vline Beispiel \\\hline  
  B & 4 & 5 & 6 & Weitere Zeile \\\hline \hline  
  C & \multicolumn{3}{c||}{7 8 9} & Ende \\\hline  
\end{tabular}
```

A	1	2	3	Ein	Beispiel
B	4	5	6	Weitere	Zeile
C	7 8 9			Ende	

# Tabular-Umgebung

```
\begin{tabular}{|l|c|r|}  
  \hline  
  Tabelle & mit & drei Spalten \\ \hline  
  aber & nur mit zwei & Zeilen \\ \hline  
\end{tabular}
```

# Tabular-Umgebung

```
\begin{table}
```

```
\begin{tabular}{|l|c|r|}
```

```
\hline
```

```
Tabelle & mit & drei Spalten \\ \hline
```

```
aber & nur mit zwei & Zeilen \\ \hline
```

```
\end{tabular}
```

```
\end{table}
```



# Tabular-Umgebung

```
\begin{table}  
  \begin{tabular}{|l|c|r|}  
    \hline  
    Tabelle & mit & drei Spalten \\ \hline  
    aber & nur mit zwei & Zeilen \\ \hline  
  \end{tabular}  
  \caption{Einfaches Tabellenbeispiel}  
\end{table}
```

# Tabular-Umgebung

```
\begin{table}  
  \begin{tabular}{|l|c|r|}  
    \hline  
    Tabelle & mit & drei Spalten \\ \hline  
    aber & nur mit zwei & Zeilen \\ \hline  
  \end{tabular}  
  \caption{Einfaches Tabellenbeispiel}  
\end{table}
```

Tabelle	mit	drei Spalten
aber	nur mit zwei	Zeilen

**Tabelle:** Einfaches Tabellenbeispiel

# Grafiken einbinden

Im Header wird ein weiteres Paket benötigt, um Grafiken einbinden zu können

```
\documentclass[a4paper,11pt,DIV=11]{scrartcl}  
\usepackage[utf8]{inputenc}  
\usepackage[ngerman]{babel}  
\usepackage{amsfonts, amsmath, amssymb}  
\usepackage{graphicx}
```

# Unterstützte Formate

## PNG Portable Network Graphics

- ▶ verlustfreie Kompression
- ▶ Raster-/Pixelgrafik

## JP(E)G Joint Photographic Experts Group

- ▶ verlustbehaftete Kompression
- ▶ Raster-/Pixelgrafik

## PDF Portable Document Format

- ▶ verlustfreie Kompression
- ▶ vektorbasiert, daher meist sehr gut skalierbar

## (E)PS (Encapsulated) Postscript

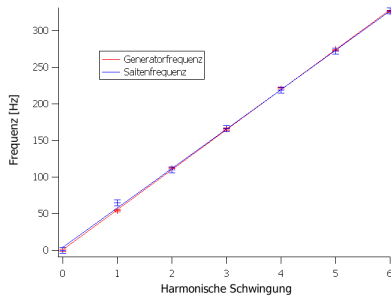
- ▶ vektorbasiert, benötigt allerdings eigenes Paket

## Grafiken einbinden

```
\begin{figure}  
  \includegraphics[width=0.5\textwidth]{Aufgabe1.png}  
\end{figure}
```

## Grafiken einbinden

```
\begin{figure}  
  \includegraphics[width=0.5\textwidth]{Aufgabe1.png}  
\end{figure}
```



## Bildunterschrift

```
\begin{figure}  
  \includegraphics[width=0.3\textwidth]{Aufgabe1.png}  
  \caption{Linearer Anstieg der Frequenz mit  $N$ }  
\end{figure}
```

## Bildunterschrift

```
\begin{figure}  
  \includegraphics[width=0.3\textwidth]{Aufgabe1.png}  
  \caption{Linearer Anstieg der Frequenz mit  $N$ }  
\end{figure}
```



# Bildunterschrift

```
\begin{figure}  
  \includegraphics[width=0.3\textwidth]{Aufgabe1.png}  
  \caption{Linearer Anstieg der Frequenz mit  $N$ }  
\end{figure}
```

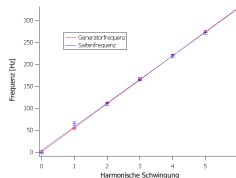


Abbildung: Linearer Anstieg der Frequenz mit  $N$

## Positionierung von Abbildungen

```
\begin{figure}[htbp]  
  \includegraphics[width=0.3\textwidth]{Aufgabe1.png}  
  \caption{Linearer Anstieg der Frequenz mit  $N$ }  
\end{figure}
```

# Positionierung von Abbildungen

```
\begin{figure}[htbp]
  \includegraphics[width=0.3\textwidth]{Aufgabe1.png}
  \caption{Linearer Anstieg der Frequenz mit  $N$ }
\end{figure}
```

# Positionierung von Abbildungen

```
\begin{figure}[htbp]
  \includegraphics[width=0.3\textwidth]{Aufgabe1.png}
  \caption{Linearer Anstieg der Frequenz mit  $N$ }
\end{figure}
```

**h (here)** Positioniert bevorzugt an der Textstelle, an der die Umgebung steht

# Positionierung von Abbildungen

```
\begin{figure}[htbp]
  \includegraphics[width=0.3\textwidth]{Aufgabe1.png}
  \caption{Linearer Anstieg der Frequenz mit  $N$ }
\end{figure}
```

**h (here)** Positioniert bevorzugt an der Textstelle, an der die Umgebung steht

**t (top)** Positioniert bevorzugt am Seitenanfang

# Positionierung von Abbildungen

```
\begin{figure}[htbp]
  \includegraphics[width=0.3\textwidth]{Aufgabe1.png}
  \caption{Linearer Anstieg der Frequenz mit  $N$ }
\end{figure}
```

**h (here)** Positioniert bevorzugt an der Textstelle, an der die Umgebung steht

**t (top)** Positioniert bevorzugt am Seitenanfang

**(bottom)** Positioniert bevorzugt am Seitenende

# Positionierung von Abbildungen

```
\begin{figure}[htbp]  
  \includegraphics[width=0.3\textwidth]{Aufgabe1.png}  
  \caption{Linearer Anstieg der Frequenz mit  $N$ }  
\end{figure}
```

**h (here)** Positioniert bevorzugt an der Textstelle, an der die Umgebung steht

**t (top)** Positioniert bevorzugt am Seitenanfang

**(bottom)** Positioniert bevorzugt am Seitenende

**p (page)** Positioniert auf neuer Seite

# Positionierung von Abbildungen

```
\begin{figure}[htbp]
  \includegraphics[width=0.3\textwidth]{Aufgabe1.png}
  \caption{Linearer Anstieg der Frequenz mit  $N$ }
\end{figure}
```

- h (here)** Positioniert bevorzugt an der Textstelle, an der die Umgebung steht
- t (top)** Positioniert bevorzugt am Seitenanfang
- (bottom)** Positioniert bevorzugt am Seitenende
- p (page)** Positioniert auf neuer Seite
- H (HERE)** Mit Paket „here“: erzwingt Position an dieser Stelle - kann zu Fehlern führen



# Referenzen

Was kann alles referenziert werden?

# Referenzen

Was kann alles referenziert werden?

- ▶ Abbildungen

# Referenzen

Was kann alles referenziert werden?

- ▶ Abbildungen
- ▶ Tabellen

# Referenzen

Was kann alles referenziert werden?

- ▶ Abbildungen
- ▶ Tabellen
- ▶ Gliderungselemente(`\part{}`,`\section{}`,...)

# Referenzen

Was kann alles referenziert werden?

- ▶ Abbildungen
- ▶ Tabellen
- ▶ Gliderungselemente(`\part{}`,`\section{}`,...)
- ▶ Formeln

# Referenzen

Was kann alles referenziert werden?

- ▶ Abbildungen
- ▶ Tabellen
- ▶ Gliederungselemente(`\part{}`,`\section{}`,...)
- ▶ Formeln
- ▶ Aufzählungselemente

# Referenzen

Was kann alles referenziert werden?

- ▶ Abbildungen
- ▶ Tabellen
- ▶ Gliederungselemente(`\part{}`,`\section{}`,...)
- ▶ Formeln
- ▶ Aufzählungselemente

Was kann angezeigt werden?

# Referenzen

Was kann alles referenziert werden?

- ▶ Abbildungen
- ▶ Tabellen
- ▶ Gliederungselemente(`\part{}`,`\section{}`,...)
- ▶ Formeln
- ▶ Aufzählungselemente

Was kann angezeigt werden?

- ▶ Nummer des Elements



# Referenzen

Was kann alles referenziert werden?

- ▶ Abbildungen
- ▶ Tabellen
- ▶ Gliederungselemente(`\part{}`,`\section{}`,...)
- ▶ Formeln
- ▶ Aufzählungselemente

Was kann angezeigt werden?

- ▶ Nummer des Elements
- ▶ Nummer der Seite, auf der das Element steht

## Referenzen auf Abbildungen

```
\begin{figure}[htbp]
  \includegraphics[width=0.3\textwidth]{Aufgabe1.png}
  \caption{Linearer Anstieg der Frequenz mit  $N$ }

\end{figure}
```

# Referenzen auf Abbildungen

```
\begin{figure}[htbp]
  \includegraphics[width=0.3\textwidth]{Aufgabe1.png}
  \caption{Linearer Anstieg der Frequenz mit  $N$ }
  \label{frequenz}
\end{figure}
```

## Referenzen auf Abbildungen

```
\begin{figure}[htbp]
  \includegraphics[width=0.3\textwidth]{Aufgabe1.png}
  \caption{Linearer Anstieg der Frequenz mit  $N$ }
  \label{frequenz}
\end{figure}
```

Die Abbildung `\ref{frequenz}`

Die Abbildung 1

# Referenzen auf Abbildungen

```
\begin{figure}[htbp]
  \includegraphics[width=0.3\textwidth]{Aufgabe1.png}
  \caption{Linearer Anstieg der Frequenz mit  $N$ }
  \label{frequenz}
\end{figure}
```

Die Abbildung `\ref{frequenz}`  
auf Seite `\pageref{frequenz}`

Die Abbildung 1  
auf Seite 6

# Referenzen auf Abschnitte

```
\section{Integration \& Differentiation}
```

Wichtige Regeln für Integration und  
Differentiation

```
\subsection{Differentiation}
```

```
\label{Diff}
```

# Referenzen auf Abschnitte

```
\section{Integration \& Differentiation}  
Wichtige Regeln für Integration und  
Differentiation
```

```
\subsection{Differentiation}  
\label{Diff}
```

# Referenzen auf Abschnitte

```
\section{Integration \& Differentiation}  
Wichtige Regeln für Integration und  
Differentiation
```

```
\subsection{Differentiation}  
\label{Diff}
```

In Abschnitt `\ref{Diff}`

In Abschnitt 1.1



# Referenzen auf Abschnitte

```
\section{Integration \& Differentiation}  
Wichtige Regeln für Integration und  
Differentiation
```

```
\subsection{Differentiation}  
\label{Diff}
```

In Abschnitt `\ref{Diff}`  
auf Seite `\pageref{Diff}`

In Abschnitt 1.1  
auf Seite 3

# Referenzen auf Funktionen

```
\begin{align}  
  sin(\alpha) = \frac{a}{c} \\  
  a^2 + b^2 = c^2 \label{pyth}  
\end{align}
```

## Referenzen auf Funktionen

```
\begin{align}
  \sin(\alpha) &= \frac{a}{c} \\
  a^2 + b^2 &= c^2 \label{pyth}
\end{align}
```

wie Formel `\ref{pyth}`

wie Formel 7

## Referenzen auf Funktionen

```
\begin{align}
  \sin(\alpha) &= \frac{a}{c} \\
  a^2 + b^2 &= c^2 \label{pyth}
\end{align}
```

wie Formel `\ref{pyth}`  
auf Seite `\pageref{pyth}`

wie Formel 7  
auf Seite 9

# Referenz auf Tabellen

```
\begin{table}  
  \begin{tabular}{|l|c|r|}  
    \hline  
    Tabelle & mit & drei Spalten \\ \hline  
    aber & nur mit zwei & Zeilen \\ \hline  
  \end{tabular}  
  \caption{Einfaches Tabellenbeispiel}\label{bsptab}  
\end{table}
```

## Referenz auf Tabellen

```
\begin{table}
  \begin{tabular}{|l|c|r|}
    \hline
    Tabelle & mit & drei Spalten \\ \hline
    aber & nur mit zwei & Zeilen \\ \hline
  \end{tabular}
  \caption{Einfaches Tabellenbeispiel}\label{bsptab}
\end{table}
```

wie Tabelle `\ref{bsptab}`  
auf Seite `\pageref{bsptab}`

wie Tabelle 5  
auf Seite 97

## Referenzen auf Aufzählungselemente

```
\begin{enumerate}  
  \item Zeichne L über p  
  \item Trage Fehlerkreuze ein \label{fehler}  
  \item Konstruiere Fitgerade  
\end{enumerate}
```

Aufgabe `\ref{fehler}` ist nervig.

## Referenzen auf Aufzählungselemente

```
\begin{enumerate}
  \item Zeichne L über p
  \item Trage Fehlerkreuze ein \label{fehler}
  \item Konstruiere Fitgerade
\end{enumerate}
```

Aufgabe `\ref{fehler}` ist nervig.

1. Zeichne L über p
2. Trage Fehlerkreuze ein
3. Konstruiere Fitgerade

Aufgabe 2 ist nervig.



# Allgemeine Tipps für LaTeX

- ▶ Übung macht den Meister - also erstmal möglichst viel in TeX schreiben!

# Allgemeine Tipps für LaTeX

- ▶ Übung macht den Meister - also erstmal möglichst viel in TeX schreiben!
- ▶ Bei Fragen: fragt euren Mentor oder nutzt Google

# Allgemeine Tipps für LaTeX

- ▶ Übung macht den Meister - also erstmal möglichst viel in TeX schreiben!
- ▶ Bei Fragen: fragt euren Mentor oder nutzt Google
- ▶ logisches Einrücken macht eure Datei übersichtlich

# Allgemeine Tipps für LaTeX

- ▶ Übung macht den Meister - also erstmal möglichst viel in TeX schreiben!
- ▶ Bei Fragen: fragt euren Mentor oder nutzt Google
- ▶ logisches Einrücken macht eure Datei übersichtlich
- ▶ Mit % könnt ihr Zeilen auskommentieren

# Fehlersuche in LaTeX

- ▶ Fehlermeldung lesen!

# Fehlersuche in LaTeX

- ▶ Fehlermeldung lesen!
- ▶ Zeile des Fehlers in Umgebung → meist eine Klammer vergessen - } oder {

# Fehlersuche in LaTeX

- ▶ Fehlermeldung lesen!
- ▶ Zeile des Fehlers in Umgebung → meist eine Klammer vergessen - } oder {
- ▶ Fehler in längerem Abschnitt: Alles mit % auskommentieren und Stück für Stück wieder in den Text nehmen

# Fehlersuche in LaTeX

- ▶ Fehlermeldung lesen!
- ▶ Zeile des Fehlers in Umgebung → meist eine Klammer vergessen - } oder {
- ▶ Fehler in längerem Abschnitt: Alles mit % auskommentieren und Stück für Stück wieder in den Text nehmen
- ▶ Hat jedes **begin** auch ein **end**?



# Fehlersuche in LaTeX

- ▶ Fehlermeldung lesen!
- ▶ Zeile des Fehlers in Umgebung → meist eine Klammer vergessen - } oder {
- ▶ Fehler in längerem Abschnitt: Alles mit % auskommentieren und Stück für Stück wieder in den Text nehmen
- ▶ Hat jedes begin auch ein end?
- ▶ Fehlt evtl ein **usepackage**?

# Fehlersuche in L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

- ▶ Fehlermeldung lesen!
- ▶ Zeile des Fehlers in Umgebung → meist eine Klammer vergessen - } oder {
- ▶ Fehler in längerem Abschnitt: Alles mit % auskommentieren und Stück für Stück wieder in den Text nehmen
- ▶ Hat jedes begin auch ein end?
- ▶ Fehlt evtl ein usepackage?
- ▶ Google zu dem Fehler befragen

# Aktuell noch Fragen?

# Viel Erfolg im ersten Semester!