

RUHR-UNIVERSITÄT BOCHUM

# L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Einführung

09.12.2011

Lehrstuhl sozialwissenschaftliche Methodenlehre und Sozialstatistik

Sebastian Jeworutzki

RUB



# Ablauf

- 1 Formelsatz
- 2 Projekte verwalten
- 3 Präsentationen mit LaTeX erstellen.
- 4 Anwendungen
- 5 Zeichnen mit LaTeX

# Formeln im Fließtext

Eingabe:

```
$Formeln$
```

Beispiel:

```
Bla bla bla bla $x+1=y-1$ bla. Bla bla!
```

Ausgabe:

```
Bla bla bla bla  $x + 1 = y - 1$  bla. Bla bla!
```

# Formeln im Fließtext

Eingabe:

```
$Formeln$
```

Beispiel:

```
Bla bla bla bla $x+1=y-1$ bla. Bla bla!
```

Ausgabe:

```
Bla bla bla bla  $x + 1 = y - 7$  bla. Bla bla!
```

# Potenzen und Indizes

## basis<sup>^</sup>{potenz}

 $x^y$  $x^y$  $x_z$  $x_z$  $x_z^y$  $x_z^y$  $x_{z+3}^{y-1^a}$  $x_{z+3}^{y-1^a}$

# Brüche

`\frac{Nenner}{Zähler}`

Beispiel:

`\frac{x+2}{y}`       $\frac{x+2}{y}$

# Wurzeln

`\sqrt[n]{Ausdruck}`

---

Beispiele:

`\sqrt{x+2}`       $\sqrt{x+2}$

`\sqrt[3]{x+2}`       $\sqrt[3]{x+2}$

# Abgesetzte Formeln

- `displaymath` oder `\[`
- `eqnarray`

# Abgesetzte Formeln

- `displaymath` oder `\[`
- `eqnarray`

Beispiel:

```
\[ 2+2 = 4 \]
```

Ausgabe:

$$2 + 2 = 4$$

# Abgesetzte Formeln

- `displaymath` oder `\[`
- `eqnarray`

Beispiel:

```
\begin{eqnarray}
1+2+3 & = & 6 \\
2+2 & = & 4
\end{eqnarray}
```

Ausgabe:

$$1 + 2 + 3 = 6 \quad (1)$$
$$2 + 2 = 4 \quad (2)$$

Die `eqnarray`-Umgebung entspricht in etwa einer Tabelle mit der Spaltenausrichtung `rcl`.

# Binomialkoeffizient

```
\begin{eqnarray}
{k \choose n} & & {x \atop n+1} \\
\end{eqnarray}
```

$$\binom{k}{n} \quad x \atop n+1$$

# Klammern

## Klammern automatisch anpassen

```
\left(\frac{a}{b}\right)
```

$$\left(\frac{a}{b}\right)$$

## Beliebige Klammern

```
\left[\sum_{i=1}^n \frac{x_i}{x_i^2} \right]
```

$$\left[\frac{\sum_{i=1}^n x_i}{\prod_{i=1}^n x_i}\right]$$

# Klammern

## Klammern auslassen

```
\left(\frac{a}{b}\right).
```

$$\left(\frac{a}{b}\right)$$

Soll nur eine Klammer gesetzt wird muss dies „fehlende“ durch einen Punkt ersetzt werden.

# Waagerechte Klammern

`\overbrace{Formel}^{Klammer}`

$$\overbrace{a + a + a + a + a}^{5a}$$

`\underbrace{Formel}_{Klammer}`

$$\underbrace{a + a + a + a + a}_{5a}$$

# Summen

```
\sum^{n}_{i=1} x_{i}
```

$$\sum_{i=1}^n x_i$$

$$\sum_{i=1}^n x_i$$

```
\sum\limits^{n}_{i=1} x_{i}
```

$$\sum_{i=1}^n x_i$$

$$\sum_{i=1}^n x_i$$

# Integrale

`\int^b_a x dx`

$$\int_a^b x dx$$

$$\int_a^b x dx$$

`\int\limits^b_a x dx`

$$\int_a^b x dx$$

$$\int_a^b x dx$$

# Griechische Buchstaben

<code>\alpha</code>	$\alpha$	<code>\gamma</code>	$\gamma$	<code>\varrho</code>	$\varrho$
<code>\beta</code>	$\beta$	<code>\kappa</code>	$\kappa$	<code>\sigma</code>	$\sigma$
<code>\gamma</code>	$\gamma$	<code>\lambda</code>	$\lambda$	<code>\varsigma</code>	$\varsigma$
<code>\delta</code>	$\delta$	<code>\mu</code>	$\mu$	<code>\tau</code>	$\tau$
<code>\epsilon</code>	$\epsilon$	<code>\nu</code>	$\nu$	<code>\upsilon</code>	$\upsilon$
<code>\varepsilon</code>	$\varepsilon$	<code>\xi</code>	$\xi$	<code>\phi</code>	$\phi$
<code>\zeta</code>	$\zeta$	<code>\omicron</code>	$\omicron$	<code>\varphi</code>	$\varphi$
<code>\eta</code>	$\eta$	<code>\pi</code>	$\pi$	<code>\chi</code>	$\chi$
<code>\theta</code>	$\theta$	<code>\varpi</code>	$\varpi$	<code>\psi</code>	$\psi$
<code>\vartheta</code>	$\vartheta$	<code>\rho</code>	$\rho$	<code>\omega</code>	$\omega$
<code>\Gamma</code>	$\Gamma$	<code>\Xi</code>	$\Xi$	<code>\Phi</code>	$\Phi$
<code>\Delta</code>	$\Delta$	<code>\Pi</code>	$\Pi$	<code>\Psi</code>	$\Psi$
<code>\Theta</code>	$\Theta$	<code>\Sigma</code>	$\Sigma$	<code>\Omega</code>	$\Omega$
<code>\Lambda</code>	$\Lambda$	<code>\Upsilon</code>	$\Upsilon$		

# Hervorhebungen

<code>\mathrm{ABCabc}</code>	ABCabc
<code>\mathbf{ABCabc}</code>	<b>ABCabc</b>
<code>\mathsf{ABCabc}</code>	ABCabc
<code>\mathtt{ABCabc}</code>	ABCabc
<code>\mathcal{ABC}</code>	<i>ABC</i>

# Matrizen

```

\begin{displaymath}
\mathbf{X} = \left(
\begin{array}{ccc}
x_{11} & \dots & x_{1j} \\
\vdots & \ddots & \vdots \\
x_{i1} & \dots & x_{ij}
\end{array}
\right)
\end{displaymath}

```

$$\mathbf{X} = \begin{pmatrix} x_{11} & \dots & x_{1j} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{i1} & \dots & x_{ij} \end{pmatrix}$$

# Projekte verwalten

- 1 Formelsatz
- 2 Projekte verwalten**
  - Dateien Strukturieren
  - Versionsverwaltung
- 3 Präsentationen mit LaTeX erstellen.
- 4 Anwendungen
- 5 Zeichnen mit LaTeX

# Dokument in Dateien aufteilen

`\include{Datei}` fügt das Dokument ein und erzeugt danach einen Seitenumbruch

`\includeonly{Datei1, Datei4, Datei7}` schränkt den `include`-Befehl auf die angegebenen Dateien ein.

`\include{Datei}` das gleiche ohne Seitenumbruch, `\includeonly` wird ignoriert

# Ordnerstruktur

Bei größeren wie kleineren Projekten ist es sinnvoll die Teildokumente und Medien in Unterordnern zu strukturieren.

## Mögliche Ordnerstruktur

```
kapitel1/kap1.tex  
kapitel1/abb/zeichnung.jpg  
kapitel2/kap2.tex  
kapitel2/abb/histogramm.pdf  
kapitel2/tab/daten.tex  
index.tex
```

# Projekte verwalten

- 1 Formelsatz
- 2 Projekte verwalten**
  - Dateien Strukturieren
  - Versionsverwaltung
- 3 Präsentationen mit LaTeX erstellen.
- 4 Anwendungen
- 5 Zeichnen mit LaTeX

# Versionsverwaltungssysteme

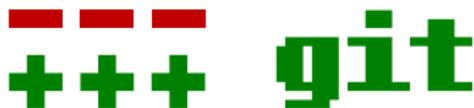
## Wikipedia

---

Eine Versionsverwaltung ist ein System, das zur Erfassung von Änderungen an Dokumenten oder Dateien verwendet wird. Alle Versionen werden in einem Archiv mit Zeitstempel und Benutzerkennung gesichert und können später wiederhergestellt werden.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Versionsverwaltung>

# Verschiedene Systeme



- verteiltes System  
Auf allen Rechnern oder Ordnern ist die gesamte Historie verfügbar.
- Download:  
[git-scm.com](http://git-scm.com)
- Oberflächen
  - gittk Anleitung
- zentrales System  
Die Historie ist nur auf dem Server gespeichert.
- Download:  
[subversion.apache.org](http://subversion.apache.org)
- Oberflächen
  - [tortoisesvn.net](http://tortoisesvn.net)

# Präsentationen mit LaTeX erstellen.

- 1 Formelsatz
- 2 Projekte verwalten
- 3 Präsentationen mit LaTeX erstellen.**
  - Einführung in die Beamer-Klasse
  - Änderung von Farben und Schrift
  - Gliederungselemente und Handouts
- 4 Anwendungen
- 5 Zeichnen mit LaTeX

# Einführung in die Beamer-Klasse

Die Beamer-Klasse dient zur Erstellung von Präsentationen in  $\text{\LaTeX}$ .

```
\documentclass{beamer}
\begin{document}

\begin{frame}
  \frametitle{}

\end{frame}

\end{document}
```

Alternativ kann zur Erstellung des `frames` auch die Kurzform `\frame{ }` genutzt werden.

# Einführung in die Beamer-Klasse

Die Beamer-Klasse dient zur Erstellung von Präsentationen in  $\text{\LaTeX}$ .

```
\documentclass{beamer}  
\begin{document}
```



Laden der Dokumentenklasse

```
\begin{frame}  
  \frametitle{}
```

```
\end{frame}
```

```
\end{document}
```

Alternativ kann zur Erstellung des `frames` auch die Kurzform `\frame{ }` genutzt werden.

# Einführung in die Beamer-Klasse

Die Beamer-Klasse dient zur Erstellung von Präsentationen in  $\text{\LaTeX}$ .

```
\documentclass{beamer}  
\begin{document}
```

```
\begin{frame}  
  \frametitle{  
  
  \end{frame}
```

Ein `frame` entspricht einer Folie und wird mittels der `frame`-Umgebung erzeugt.

```
\end{document}
```

Alternativ kann zur Erstellung des `frames` auch die Kurzform `\frame{ }` genutzt werden.

# Einführung in die Beamer-Klasse

Die Beamer-Klasse dient zur Erstellung von Präsentationen in  $\text{\LaTeX}$ .

```
\documentclass{beamer}
\begin{document}

\begin{frame}
  \frametitle{}

\end{frame}

\end{document}
```

Mit den Befehlen `\frametitle{}` und `\framesubtitle{}` werden Überschrift und Untertitel für die Folie definiert.

Alternativ kann zur Erstellung des `frames` auch die Kurzform `\frame{}` genutzt werden.

# Vorlagen

Die Darstellung der Folien lässt sich über die mitgelieferten Vorlagen beeinflussen. Eine Vorlage wird mit `\usetheme{Name}` geladen.

Eine vollständige Übersicht über die Beamer Vorlagen gibt es hier:  
[http://www.math.umbc.edu/~rouben/beamer/  
quickstart-Z-H-30.html](http://www.math.umbc.edu/~rouben/beamer/quickstart-Z-H-30.html)

# Titelseite

Eine Titelseite wird mit `\frame{\titlepage}` erstellt.

⋮

```
\title{Tolle Präsentation}
```

```
\author{Ich}
```

```
\date{heute}
```

```
\institute{Sowi}
```

```
\begin{document}
```

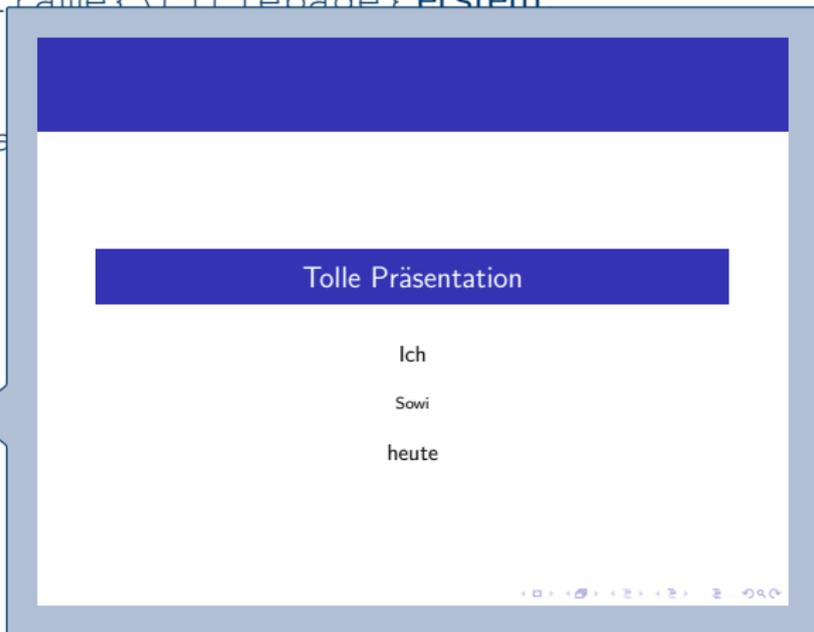
```
\frame{\titlepage}
```

⋮

# Titelseite

Eine Titelseite wird mit `\frame{\titlepage}` erstellt

```
⋮  
\title{Tolle Präsentation}  
\author{Ich}  
\date{heute}  
\institute{Sowi}  
  
\begin{document}  
\frame{\titlepage}  
⋮
```



# Gliederung der Präsentation

- Der Vortrag kann zusätzlich mit den üblichen  $\LaTeX$ -Gliederungsbefehlen strukturiert werden.
- Die Gliederung wird in der Kopfzeile der Folie oder am Rand („Sidebar“) angezeigt.
- Ein Inhaltsverzeichnis kann mit `\tableofcontents` erstellt werden.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup>Mehr dazu auf Seite 100 ff. der Beamer-Dokumentation.

# Blöcke und Theoreme

Innerhalb eines `frames` können neben Listen, Aufzählungen auch so genannte Blöcke genutzt werden, um Inhalte besonders herauszustellen.

```
\begin{block} {Überschrift}  
  Text  
\end{block}
```

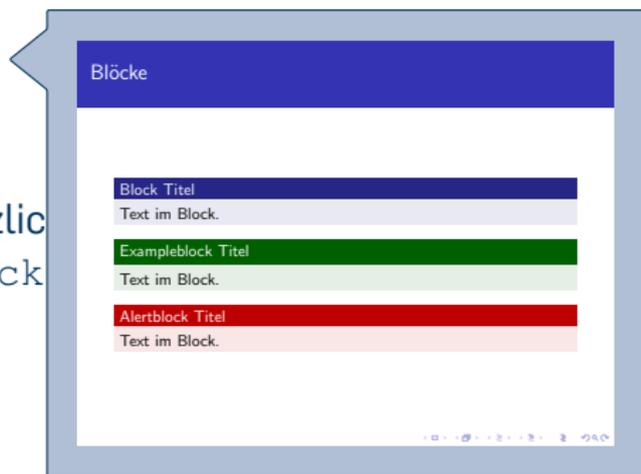
Die Blockdefinitionen gibt es zusätzlich auch in den Varianten `alertblock` sowie `exampleblock`, die eine jeweils unterschiedliche Gestaltung aufweisen.

# Blöcke und Theoreme

Innerhalb eines `frames` können neben Listen, Aufzählungen auch so genannte Blöcke genutzt werden, um Inhalte besonders herauszustellen.

```
\begin{block}{Überschrift}  
  Text  
\end{block}
```

Die Blockdefinitionen gibt es zusätzlich `alertblock` sowie `exampleblock` Gestaltung aufweisen.



# Spalten

```
\begin{columns}[t]  
  \begin{column}{4cm}  
    1. Spalte  
  \end{column}
```

```
  \begin{column}{4cm}  
    2. Spalte  
  \end{column}  
\end{columns}
```

Spalten werden innerhalb  
der `columns`-Umgebung  
definiert.

# Spalten

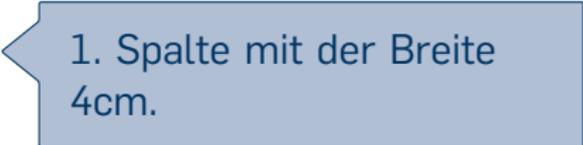
```
\begin{columns}[t]
  \begin{column}{4cm}
    1. Spalte
  \end{column}

  \begin{column}{4cm}
    2. Spalte
  \end{column}
\end{columns}
```

Die einzelnen Spalten durch die `column-` Umgebung definiert.

# Spalten

```
\begin{columns}[t]  
  \begin{column}{4cm}  
    1. Spalte  
  \end{column}
```



1. Spalte mit der Breite  
4cm.

```
  \begin{column}{4cm}  
    2. Spalte  
  \end{column}  
\end{columns}
```

# Spalten

```
\begin{columns}[t]
  \begin{column}{4cm}
    1. Spalte
  \end{column}

  \begin{column}{4cm}
    2. Spalte
  \end{column}
\end{columns}
```



2. Spalte mit der Breite  
4cm.

# Spalten

```
\begin{columns}[t]
  \begin{column}{4cm}
    1. Spalte
  \end{column}

  \begin{column}{4cm}
    2. Spalte
  \end{column}
\end{columns}
```

## Spalten

Dies ist längerer Text bevor die Spaltendefinition beginnt. Wie dieses Beispiel zeigt, können muss eine Folien nicht komplett in Spalten aufgeteilt werden.

Dies könnte ein erläuternder Text sein...



Es können vorher und nachher auch einspaltige Abschnitte erzeugt werden.

# Overlays

Overlays dienen dazu, bestimmte Elemente der Präsentation schrittweise erscheinen zu lassen.<sup>2</sup>

```
\begin{frame}[fragile]\frametitle{Schrittweise Aufzählung}
\begin{itemize}
\item<1> Schritt 1
\item<2-3> Schritt 2
\item<3-> Schritt 3
\item<4> Schritt 4
\item<4,5> Schritt 5
\end{itemize}
\end{frame}
```

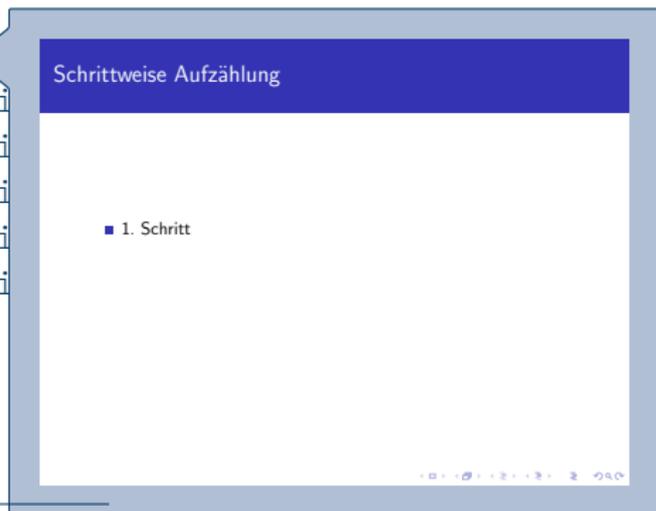
---

<sup>2</sup>Mehr zu `\setbeamercovered` im Beamer-Handbuch auf Seite 191 f.

# Overlays

Overlays dienen dazu, bestimmte Elemente der Präsentation schrittweise erscheinen zu lassen.<sup>2</sup>

```
\begin{frame}[fragile]\frametitle{Schrittweise Aufzählung}
\begin{itemize}
\item<1> Schritt 1
\item<2-3> Schritt 2
\item<3-> Schritt 3
\item<4> Schritt 4
\item<4,5> Schritt 5
\end{itemize}
\end{frame}
```

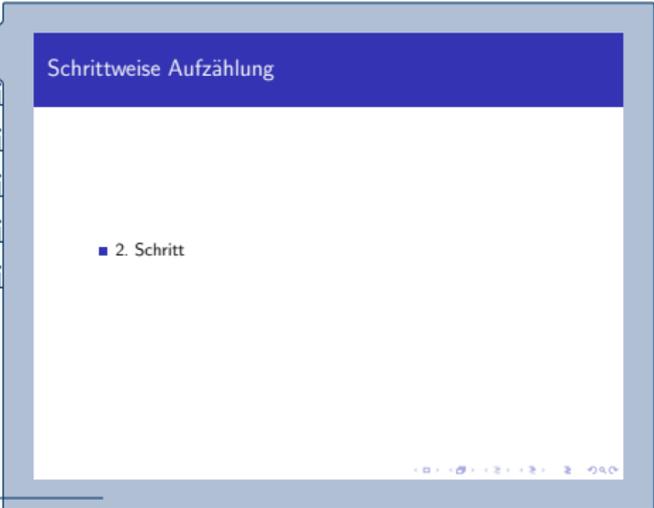


<sup>2</sup>Mehr zu `\setbeamercovered` im Beamer-Handbuch auf Seite 191 f.

# Overlays

Overlays dienen dazu, bestimmte Elemente der Präsentation schrittweise erscheinen zu lassen.<sup>2</sup>

```
\begin{frame}[fragile]\frametitle{Schrittweise Aufzählung}
\begin{itemize}
\item<1> Schritt 1
\item<2-3> Schritt 2
\item<3-> Schritt 3
\item<4> Schritt 4
\item<4,5> Schritt 5
\end{itemize}
\end{frame}
```



Schrittweise Aufzählung

■ 2. Schritt

◀ ◁ ▷ ▶ ↻ 🔍

<sup>2</sup>Mehr zu `\setbeamercovered` im Beamer-Handbuch auf Seite 191 f.

# Overlays

Overlays dienen dazu, bestimmte Elemente der Präsentation schrittweise erscheinen zu lassen.<sup>2</sup>

```
\begin{frame}[fragile]\frametitle{Schrittweise Aufzählung}
\begin{itemize}
\item<1> Schritt 1
\item<2-3> Schritt 2
\item<3-> Schritt 3
\item<4> Schritt 4
\item<4,5> Schritt 5
\end{itemize}
\end{frame}
```

## Schrittweise Aufzählung

- 2. Schritt
- 3. Schritt

<sup>2</sup>Mehr zu `\setbeamercovered` im Beamer-Handbuch auf Seite 191 f.

# Overlays

Overlays dienen dazu, bestimmte Elemente der Präsentation schrittweise erscheinen zu lassen.<sup>2</sup>

```
\begin{frame}[fragile]\frametitle{Schrittweise Aufzählung}
\begin{itemize}
\item<1> Schritt
\item<2-3> Schritt
\item<3-> Schritt
\item<4> Schritt
\item<4,5> Schritt
\end{itemize}
\end{frame}
```

## Schrittweise Aufzählung

- 3. Schritt
- 4. Schritt
- 5. Schritt

◀ ◁ ▷ ▶ ↻ 🔍

<sup>2</sup>Mehr zu `\setbeamercovered` im Beamer-Handbuch auf Seite 191 f.

# Overlays

Overlays dienen dazu, bestimmte Elemente der Präsentation schrittweise erscheinen zu lassen.<sup>2</sup>

```
\begin{frame}[fragile]\frametitle{Schrittweise Aufzählung}
\begin{itemize}
\item<1> Schritt
\item<2-3> Schritt
\item<3-> Schritt
\item<4> Schritt
\item<4,5> Schritt
\end{itemize}
\end{frame}
```

## Schrittweise Aufzählung

- 3. Schritt
- 5. Schritt

<sup>2</sup>Mehr zu `\setbeamercovered` im Beamer-Handbuch auf Seite 191 f.

# Präsentationen mit LaTeX erstellen.

- 1 Formelsatz
- 2 Projekte verwalten
- 3 Präsentationen mit LaTeX erstellen.**
  - Einführung in die Beamer-Klasse
  - Änderung von Farben und Schrift
  - Gliederungselemente und Handouts
- 4 Anwendungen
- 5 Zeichnen mit LaTeX

# Farben und Schrift ändern

## Farben

---

```
\setbeamercolor{Element}{fg=blue, bg=green}
```

## Schriftart

---

```
\setbeamerfont{Element}{size=\small,  
family=\rmfamily}
```

# Farben und Schrift ändern

## Farben

```
\setbeamercolor{Element}
```

Zu änderndes Element. Die Namen der Elemente finden sich im Beamer Handbuch oder in den Dateien:

- `beamercolorthemedefault.sty`
- `beamerfontthemedefault.sty`

## Schriftart

```
\setbeamerfont{Element}
```

```
family=\rmfamily}
```

# Farben und Schrift ändern

## Farben

```
\setbeamercolor{Element}{fg=blue, bg=green}
```

Textfarbe

## Schriftart

```
\setbeamerfont{Element}{size=\small,  
family=\rmfamily}
```

# Farben und Schrift ändern

## Farben

```
\setbeamercolor{Element}{fg=blue, bg=green}
```

Hintergrundfarbe

## Schriftart

```
\setbeamerfont{Element}{size=\small,  
family=\rmfamily}
```

# Farben und Schrift ändern

## Farben

---

```
\setbeamercolor{Element}{fg=blue, bg=green}
```

## Schriftart

---

```
\setbeamerfont{Element}{size=\small,  
family=\
```

Schriftgröße

# Farben und Schrift ändern

## Farben

```
\setbeamercolor{Element}{fg=blue, bg=green}
```

## Schriftart

```
\setbeamerfont{Element}{size=\small,  
family=\rmfamily}
```

Schriftart

# Präsentationen mit LaTeX erstellen.

- 1 Formelsatz
- 2 Projekte verwalten
- 3 Präsentationen mit LaTeX erstellen.**
  - Einführung in die Beamer-Klasse
  - Änderung von Farben und Schrift
  - Gliederungselemente und Handouts
- 4 Anwendungen
- 5 Zeichnen mit LaTeX

# Zwischenseiten

Um bestimmte Befehle vor bestimmten Gliederungselementen auszuführen, können diese Befehle genutzt werden:

```
\AtBeginPart{\frame{Text}}  
\AtBeginSection[Text bei *]{\frame{Text}}  
\AtBeginSubsection[Text bei *]{\frame{Text}}  
\AtBeginSubsubsection[Text bei *]{\frame{Text}}
```

# Zwischenseiten

Um bestimmte Befehle vor bestimmten Gliederungselementen auszuführen, können diese Befehle genutzt werden:

```
\AtBeginPart{\frame{Text}}  
\AtBeginSection[Text be  
\AtBeginSubsection[Text  
\AtBeginSubsubsection[Te
```

Die Angaben in den eckigen Klammern werden immer dann ausgeführt, wenn die Gliederungsebene in der Sternform verwendet wird.

# Handout und Modes

## Modus des Dokuments bestimmen

```
\documentclass[handout]{beamer}
```

Name	Beschreibung
beamer	Standardmodus
handout	Modus für Handouts
trans	Modus für Overheadfolien
article	Modus für andere Dokumentklassen wie article
all	jeder Modus
presentation	alle außer article

# Mehrere Modi in einem Dokument

Die verschiedenen Modi können auf verschiedene Arten manuell und auf Teilbereiche beschränkt aktiviert werden:

```
\mode<handout>{Text der nur im Handout erscheint}
```

```
\mode<article>  
  Text im Artikelmodus...
```

```
\mode<all>  
  Text für alle Modi
```

Die verschiedenen Modi und die dazugehörigen Befehle werden im Beamer-Handbuch auf den Seiten 210 f. erläutert.

# Anwendungen

- 1 Formelsatz
- 2 Projekte verwalten
- 3 Präsentationen mit LaTeX erstellen.
- 4 Anwendungen
  - Statistik-Pakete und  $\LaTeX$ 
    - Tabellen nach  $\LaTeX$  exportieren
    - Grafiken für  $\LaTeX$  erstellen
  - Andere Programme
- 5 Zeichnen mit LaTeX

# Stata Tabellen exportieren

## Stata-Benutzskripte für den $\text{\LaTeX}$ -Export

Skripte zum Export von

- Datentabellen
- (Kreuz-)Tabellen und deskriptive Statistiken
- Graphen
- Regressions-Output
- Matrizen allgemein

<http://www.ats.ucla.edu/stat/stata/latex/default.htm>

# Beispiel

```
ssc install latab
```

```
use http://www.ats.ucla.edu/stat/stata/notes/hsb2
tabstat math write read, by(female)
```

```
Summary statistics: mean
by categories of: female (Gender)
```

female	math	write	read
male	52.94505	50.12088	52.82418
female	52.3945	54.99083	51.73394
Total	52.645	52.775	52.23

# Beispiel

```
latabstat math write read, by(female)
```

```
\begin{table}[htbp]\centering
\caption{\label{}}
\textbf{} \begin{tabular} {@{} l r r r @{} } \\\hline
\textbf{female } & \textbf{math} & \textbf{write} & \textbf{read} \\\hline
male & 52.94505 & 50.12088 & 52.82418 \\\hline
female & 52.3945 & 54.99083 & 51.73394 \\\hline
Total & 52.645 & 52.775 & 52.23 \\\hline
\multicolumn{4}{@{}l}{
\footnotesize{\emph{Source:} http://www.ats.ucla.edu/
stat/stata/notes/hsb2.dta}}
\end{tabular}
\end{table}
```

# Beispiel

Tab.

<b>female</b>	<b>math</b>	<b>write</b>	<b>read</b>
male	52.94505	50.12088	52.82418
female	52.3945	54.99083	51.73394
Total	52.645	52.775	52.23

*Source:* <http://www.ats.ucla.edu/stat/stata/notes/hsb2.dta>

# SPSS Tabellen exportieren

Für den Tabellenexport gibt es zwei Möglichkeiten:

- Die Tabelle nach Excel/OpenOffice kopieren und mit Excel2Latex konvertieren.
- Python Skript zum Export der Tabellen ([Download](#))

# R Tabellen exportieren

## R-Pakete für den $\LaTeX$ -Export

- xtable
- Hmisc
- Sweave: [Homepage](#)
- TikzDevice für Grafiken

## Beispiel xtable

```
library(xtable)

tab <- matrix(c(270,264,228,315), ncol=2)
colnames(tab) <- c("Männer", "Frauen")
rownames(tab) <- c("ja", "nein")

tab <- xtable(tab)

print(tab,
      sanitize.text.function = function(x){x},
      floating=FALSE,
      hline.after=NULL,
      add.to.row=list(pos=list(-1,0, nrow(tab)),
                      command=c('\\toprule ',
                                '\\midrule ',
                                '\\bottomrule '))
    )
```

# Beispiel xtable

```
% latex table generated in R 2.14.0 by xtable 1.6-0
  package
% Tue Dec 6 15:02:49 2011
\begin{tabular}{rrr}
  \toprule & Männer & Frauen \\
  \midrule ja & 270.00 & 228.00 \\
  nein & 264.00 & 315.00 \\
  \bottomrule \end{tabular}
```

# Beispiel xtable

---

	Männer	Frauen
ja	270.00	228.00
nein	264.00	315.00

---

# Grafikformate

Latex unterstützt verschiedene Vektor- und Rasterformate

- PDF
- JPG
- PNG
- EPS (mit `epstopdf`-Paket)

# Stata-Grafiken exportieren

## EPS-Export

---

- 1 Diagramm erstellen
- 2 Als EPS speichern
- 3 `\usepackage{epstopdf}` laden und einbinden.

# SPSS-Grafiken exportieren

## EPS-Export

---

- 1 Diagramm erstellen
- 2 Rechts-klick aufs Diagramm – Export
- 3 Dokument-Typ: Nur Grafik
- 4 Grafik-Typ: EPS
- 5 `\usepackage{epstopdf}` laden und einbinden.

# R-Grafiken exportieren

- Bilder als PDF exportieren
- Mit tikzDevice  $\LaTeX$ -Code erstellen

# TikzDevice in R

```
library(tikzDevice)

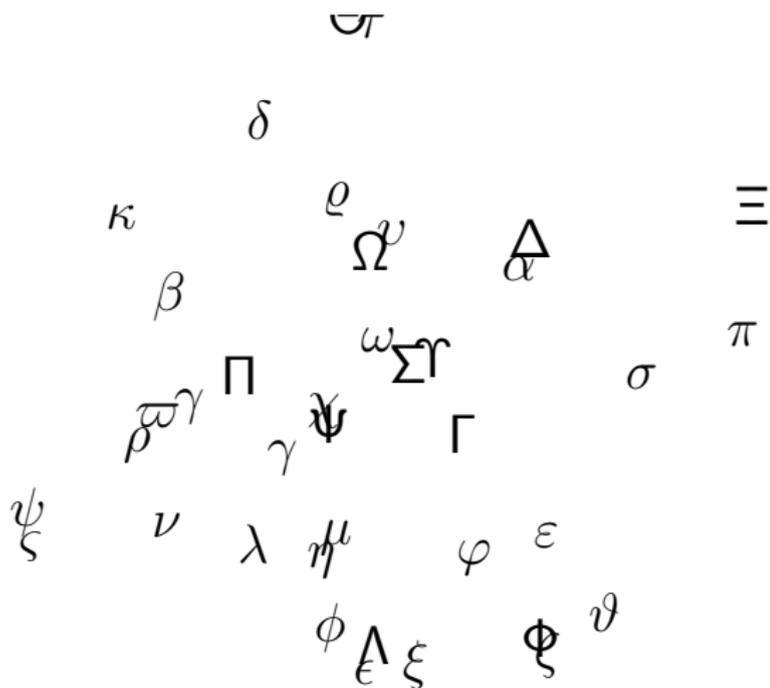
syms <-c('alpha', 'theta', 'tau', 'beta', 'vartheta', 'pi', '
  epsilon', 'gamma', 'gamma', 'varpi', 'phi', 'delta', '
  kappa', 'rho', 'varphi', 'epsilon', 'lambda', 'varrho', '
  chi', 'varepsilon', 'mu', 'sigma', 'psi', 'zeta', 'nu', '
  varsigma', 'omega', 'eta', 'xi', 'Gamma', 'Lambda', '
  Sigma', 'Psi', 'Delta', 'Xi', 'Upsilon', 'Omega', 'Theta
  ', 'Pi', 'Phi')

x <- rnorm(length(syms))
y <- rnorm(length(syms))

tikz(file="symb.pgf", standAlone=F)
plot(-2:2, -2:2, type = "n", axes=F,
xlab='', ylab='', main='TikZ Device Math Example')
text(x,y,paste('\\Large$\\', syms, '$', sep=''))
dev.off()
```

## TikzDevice in R

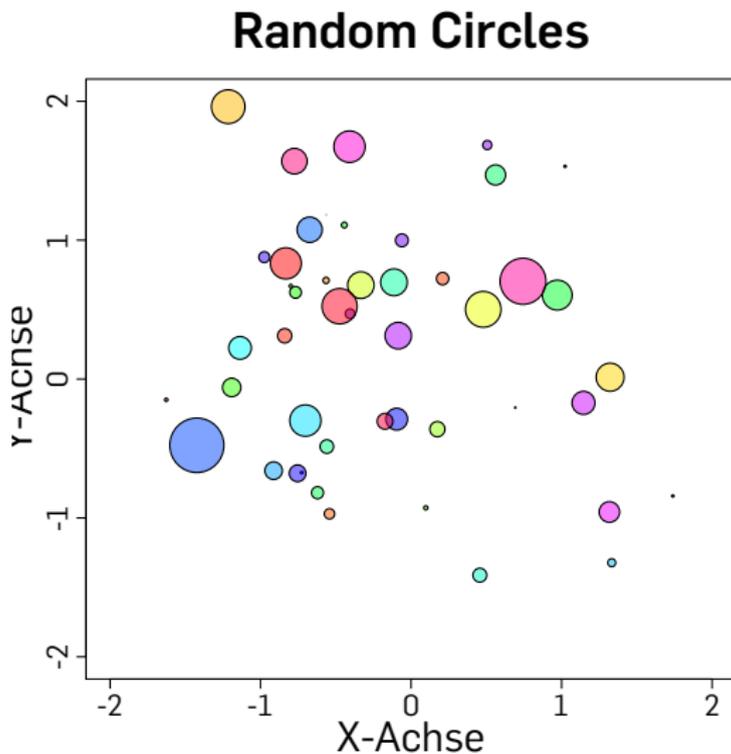
## TikZ Device Math Example



# TikzDevice in R

```
tikz(file="circle.pgf", standAlone=FALSE)
plot(-2:2, -2:2, type = "n", xlab='X-Achse', ylab='Y-
  Achse', main='Random Circles', cex.axis=0.7)
point.size <- abs(3*rnorm(50))
points(rnorm(50), rnorm(50), pch=21, bg=rainbow(50,
  alpha=.5), cex=point.size)
dev.off()
```

# TikzDevice in R



# Anwendungen

- 1 Formelsatz
- 2 Projekte verwalten
- 3 Präsentationen mit LaTeX erstellen.
- 4 Anwendungen**
  - Statistik-Pakete und  $\LaTeX$ 
    - Tabellen nach  $\LaTeX$  exportieren
    - Grafiken für  $\LaTeX$  erstellen
  - Andere Programme
- 5 Zeichnen mit LaTeX

# Excel

- 1 Diagramm erstellen
- 2 Diagramm markieren
- 3 Datei – Speichern als PDF
- 4 PDF-Datei in  $\text{\LaTeX}$  einbinden

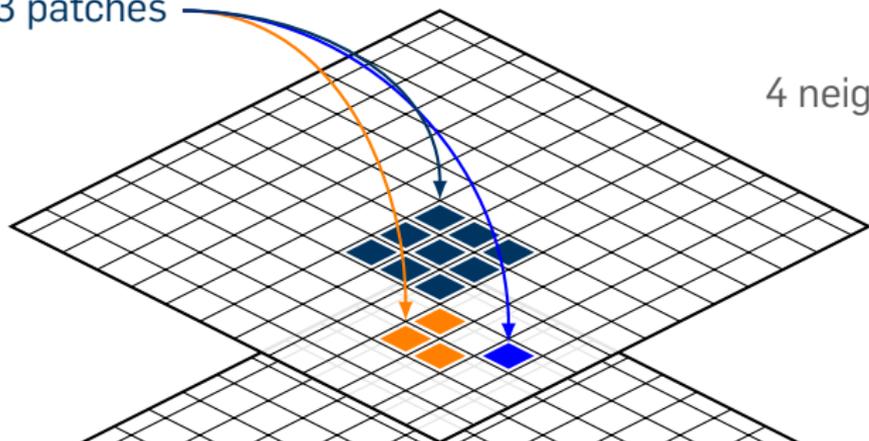
# Vektorgrafiken erstellen



- kostenlos und frei
- für Windows, Linux und OS X
- kann auch PDF- und EPS-Dateien bearbeiten
- Download unter [www.inkscape.org](http://www.inkscape.org)
- $\LaTeX$ -Grafiken mit Tikz-Export Plugin (inkscape2tikz)

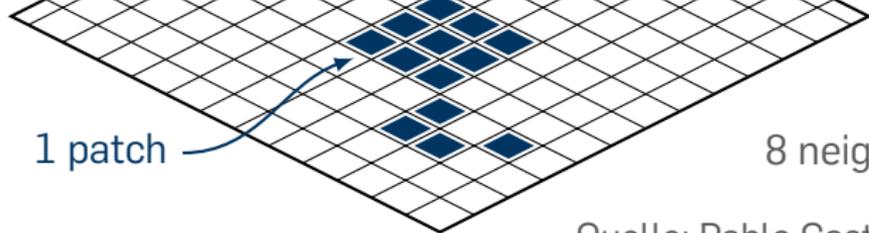
# Tikz ist kein Zeichenprogramm

3 patches



4 neighbourhood rule

1 patch



8 neighbourhood rule

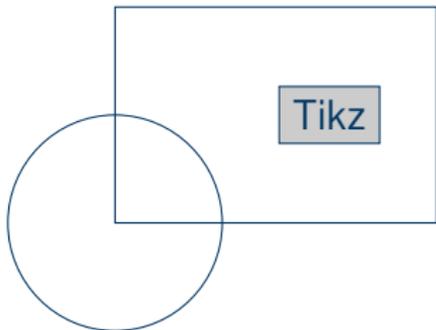
Quelle: Pablo Castellanos/Wikipedia

# Tikz ist kein Zeichenprogramm

- Zeichnen mit  $\text{\LaTeX}$ -Befehlen
- Leichtes einbinden in den Fließtext
- Schriften, Schriftgrößen etc. werden in der Grafik übernommen.
- Export aus Inkscape

# Ein Beispiel zur Einführung

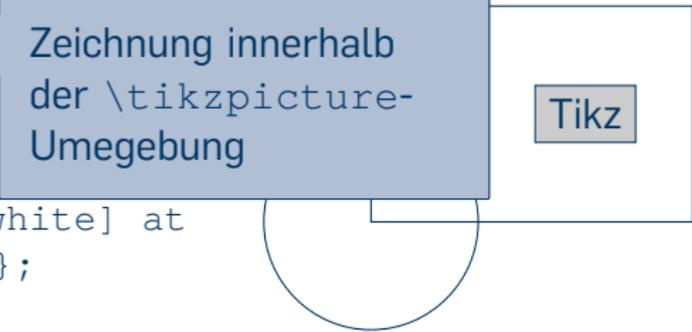
```
\begin{tikzpicture}  
\draw (0,0) rectangle (3,2);  
\draw (0,0) circle (1cm);  
\node[draw,  
      fill=black!20!white] at  
      (2,1) {Tikz};  
\end{tikzpicture}
```



# Ein Beispiel zur Einführung

```
\begin{tikzpicture}  
\draw (0,0) rectangle (1,1);  
\draw (0,0) circle (1);  
\node[draw,  
fill=black!20!white] at  
(2,1) {Tikz};  
\end{tikzpicture}
```

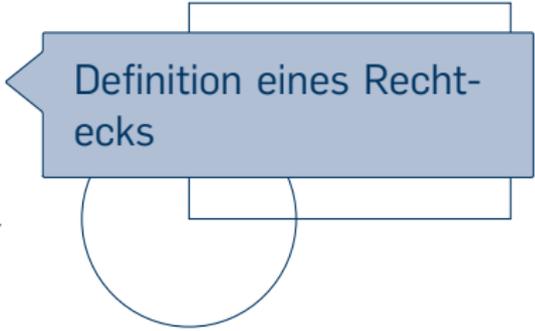
Zeichnung innerhalb  
der `\tikzpicture`-  
Umgebung



Tikz

# Ein Beispiel zur Einführung

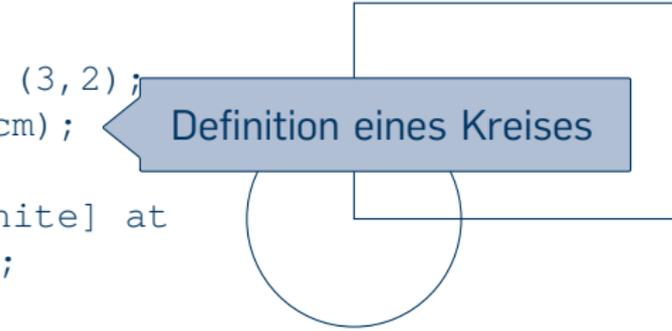
```
\begin{tikzpicture}  
\draw (0,0) rectangle (3,2);  
\draw (0,0) circle (1cm);  
\node[draw,  
      fill=black!20!white] at  
      (2,1) {Tikz};  
\end{tikzpicture}
```



Definition eines Rechtecks

# Ein Beispiel zur Einführung

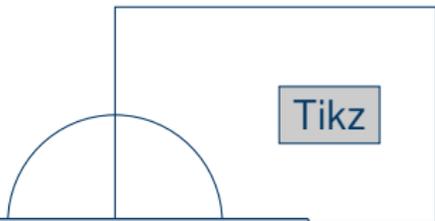
```
\begin{tikzpicture}
\draw (0,0) rectangle (3,2);
\draw (0,0) circle (1cm);
\node[draw,
      fill=black!20!white] at
      (2,1) {Tikz};
\end{tikzpicture}
```



Definition eines Kreises

# Ein Beispiel zur Einführung

```
\begin{tikzpicture}
\draw (0,0) rectangle (3,2);
\draw (0,0) circle (1cm);
\node[draw,
      fill=black!20!white] at
      (2,1) {Tikz};
\end{tikzpicture}
```



Erstellt eine node mit Text.

# Mehr Beispiele

TeXample.net }