

# Eine Einführung in $\text{\LaTeX}$ -Beamer

Randolf Rotta

Lehrstuhl Theoretische Informatik  
Brandenburgische Technische Universität Cottbus

- 1** Inhalt auf die Folie bringen
  - Text, Listen und Formeln
  - Blöcke und Spalten
- 2** Präsentationen strukturieren
  - Folien und Abschnitte
  - Folien schrittweise einblenden
- 3** Globale Dokumentstruktur und Einstellungen
- 4** Literatur & Software

# Inhalt

- 1** Inhalt auf die Folie bringen
  - Text, Listen und Formeln
  - Blöcke und Spalten
- 2 Präsentationen strukturieren
  - Folien und Abschnitte
  - Folien schrittweise einblenden
- 3 Globale Dokumentstruktur und Einstellungen
- 4 Literatur & Software

# Normaler Text

Dies ist ein normaler Text, so wie alle ihn mögen.  
Zeilumbrüche und viele Leerzeichen haben keine  
Bedeutung in der Ausgabe.

Durch die Leerzeile beginnt ein neuer Absatz.  
Zeilenumbrüche\\ in der Ausgabe können auch  
erzwungen werden.

Dies ist ein normaler Text, so wie alle ihn mögen. Zeilumbrüche und  
viele Leerzeichen haben keine Bedeutung in der Ausgabe.  
Durch die Leerzeile beginnt ein neuer Absatz. Zeilenumbrüche  
in der Ausgabe können auch erzwungen werden.

# itemize: Listen

```
\begin{itemize}
\item Dies ist der erste Punkt,
\item und so geht es weiter.
\item Mehr Text ist auch möglich. Blah Blah Blah
      Blah Blah Blah Blah Blah Blah Blah Blah
\end{itemize}
```

- Dies ist der erste Punkt,
- und so geht es weiter.
- Mehr Text ist auch möglich. Blah Blah Blah Blah Blah Blah Blah Blah Blah Blah Blah Blah

# enumerate: Aufzählungen

```
\begin{enumerate}  
\item Dies ist der erste Punkt,  
\item und so geht es weiter.  
\item Mehr Text ist auch möglich. Blah Blah Blah  
    Blah Blah Blah Blah Blah Blah Blah Blah  
\end{enumerate}
```

- 1** Dies ist der erste Punkt,
- 2** und so geht es weiter.
- 3** Mehr Text ist auch möglich. Blah Blah Blah Blah Blah Blah Blah Blah Blah Blah Blah Blah

# Der Mathe-Modus

Mathematische Formeln u.ä. werden im Mathe-Modus gesetzt. Zum Beispiel sei  $A \in \mathbb{R}^{n \times m}$  eine Matrix mit  $n$  Zeilen und  $m$  Spalten und  $\vec{v} \in \mathbb{R}^m$  ein Vektor. Das Matrix-Vektor Produkt ist dann

$$\left[ A\vec{v} = \left[ \sum_{j=1}^m A_{i,j} \vec{v}_j \right]_{i=1 \dots n} \in \mathbb{R}^n \sim . \right]$$

Mathematische Formeln u.ä. werden im Mathe-Modus gesetzt. Zum Beispiel sei  $A \in \mathbb{R}^{n \times m}$  eine Matrix mit  $n$  Zeilen und  $m$  Spalten und  $\vec{v} \in \mathbb{R}^m$  ein Vektor. Das Matrix-Vektor Produkt ist dann

$$A\vec{v} = \left[ \sum_{j=1}^m A_{i,j} \vec{v}_j \right]_{i=1 \dots n} \in \mathbb{R}^n .$$

# Der Mathe-Modus

Mathematische Formeln u.ä. werden im Mathe-Modus gesetzt. Zum Beispiel sei  $A \in \mathbb{R}^{n \times m}$  eine Matrix mit  $n$  Zeilen und  $m$  Spalten und  $\vec{v} \in \mathbb{R}^m$  ein Vektor. Das Matrix-Vektor Produkt ist dann

$$\left[ A\vec{v} = \left[ \sum_{j=1}^m A_{i,j} \vec{v}_j \right]_{i=1 \dots n} \in \mathbb{R}^n \right]$$

Mathematische Formeln u.ä. werden im Mathe-Modus gesetzt. Zum Beispiel sei  $A \in \mathbb{R}^{n \times m}$  eine Matrix mit  $n$  Zeilen und  $m$  Spalten und  $\vec{v} \in \mathbb{R}^m$  ein Vektor. Das Matrix-Vektor Produkt ist dann

$$A\vec{v} = \left[ \sum_{j=1}^m A_{i,j} \vec{v}_j \right]_{i=1 \dots n} \in \mathbb{R}^n .$$

# Der Mathe-Modus

Mathematische Formeln u.ä. werden im Mathe-Modus gesetzt. Zum Beispiel sei  $A \in \mathbb{R}^{n \times m}$  eine Matrix mit  $n$  Zeilen und  $m$  Spalten und  $\vec{v} \in \mathbb{R}^m$  ein Vektor. Das Matrix-Vektor Produkt ist dann

$$\left[ A\vec{v} = \left[ \sum_{j=1}^m A_{i,j} \vec{v}_j \right]_{i=1 \dots n} \in \mathbb{R}^n \sim . \right]$$

Mathematische Formeln u.ä. werden im Mathe-Modus gesetzt. Zum Beispiel sei  $A \in \mathbb{R}^{n \times m}$  eine Matrix mit  $n$  Zeilen und  $m$  Spalten und  $\vec{v} \in \mathbb{R}^m$  ein Vektor. Das Matrix-Vektor Produkt ist dann

$$A\vec{v} = \left[ \sum_{j=1}^m A_{i,j} \vec{v}_j \right]_{i=1 \dots n} \in \mathbb{R}^n .$$

# block: Text-Blöcke

```
\begin{block}{Überschrift}
```

Mit Blöcken kann man auf der Folie etwas besonders hervorheben, z.B. \ eine Definition oder wichtige Fragestellung.

```
\end{block}
```

## Überschrift

Mit Blöcken kann man auf der Folie etwas besonders hervorheben, z.B. eine Definition oder wichtige Fragestellung.

# alert: Hervorhebungen

Im Text ist es möglich, einzelne Abschnitte `\alert{hervorzuheben}`. Dies funktioniert auch in Formeln:  $\$f(x) = \backslash\text{alert}\{\backslash\sin(x)\} * x^2\$$ .

Im Text ist es möglich, einzelne Abschnitte **hervorzuheben**. Dies funktioniert auch in Formeln:  $f(x) = \text{sin}(x) * x^2$ .

## columns: Mehrspaltige Folien

```
\begin{columns}
\column{4cm} Inhalt der linken Spalte.
\column{6cm}
  \begin{block}{Inhalt der rechten Spalte}
    Blah Blah Blah Blah Blah
  \end{block}
\end{columns}
```

Inhalt der linken Spalte.

Inhalt der rechten Spalte

Blah Blah Blah Blah Blah

# Inhalt

- 1 Inhalt auf die Folie bringen
  - Text, Listen und Formeln
  - Blöcke und Spalten
- 2 Präsentationen strukturieren
  - Folien und Abschnitte
  - Folien schrittweise einblenden
- 3 Globale Dokumentstruktur und Einstellungen
- 4 Literatur & Software

# frame: Folien definieren

```
\begin{frame}  
  \frametitle{frame: Folien definieren}  
  Und hier kommt der Inhalt.  
\end{frame}
```

Und hier kommt der Inhalt.

## sections: Die Präsentation gliedern

```
\section[Folien-Inhalt]{Inhalt auf die Folie ...}  
\subsection{Text, Listen und Formeln}  
    ...Folien...  
\subsection{Blöcke und Spalten}  
    ...Folien...  
\section[Globales]{Globale Dokumentstruktur ...}  
\subsection*{}  
    ...Folien...
```

- `\section{...}`: Abschnitt mit Titel für's Inhaltsverzeichnis.
- `[Inhalt]`: Kurztitel für den Seitenrahmen.
- `\subsection{...}`: Beginnt neue „Zeile“ im Rahmen.
- `*`: Taucht nicht im Inhaltsverzeichnis auf.

# Die Titelfolie

```
\begin{frame}[plain]  
  \titlepage  
  \tableofcontents  
\end{frame}
```

- `[plain]`: Folie ohne Seitenrahmen, Überschriften etc.
- `\titlepage`: Präsentationstitel, Autor, Datum einfügen. Die Informationen kommen aus den Dokument-Einstellungen.
- `\tableofcontents`: Inhaltstabelle. Wird aus den Abschnitten erzeugt. Braucht mind. 2 Latex-Durchläufe!
- oder: extra Folie für das Inhaltsverzeichnis

# Overlays definieren

```

\textbf<2->{Fett},
\emph<3->{Betont},
\alert<4->{Hervorgehoben}
\only<5->{und Versteckter Text}

```

- Fett, betont, hervorgehoben
- Spezifikationen: <3> <2, 5> <2-5> <-5> <2, 7->

# Overlays definieren

```

\textbf<2->{Fett},
\emph<3->{Betont},
\alert<4->{Hervorgehoben}
\only<5->{und Versteckter Text}

```

- **Fett**, betont, hervorgehoben
- Spezifikationen: <3> <2, 5> <2-5> <-5> <2, 7->

# Overlays definieren

```

\textbf<2->{Fett},
\emph<3->{Betont},
\alert<4->{Hervorgehoben}
\only<5->{und Versteckter Text}

```

- **Fett**, *betont*, hervorgehoben
- Spezifikationen: <3> <2, 5> <2-5> <-5> <2, 7->

# Overlays definieren

```

\textbf<2->{Fett},
\emph<3->{Betont},
\alert<4->{Hervorgehoben}
\only<5->{und Versteckter Text}

```

- **Fett**, *betont*, hervorgehoben
- Spezifikationen: <3> <2, 5> <2-5> <-5> <2, 7->

# Overlays definieren

```

\textbf<2->{Fett},
\emph<3->{Betont},
\alert<4->{Hervorgehoben}
\only<5->{und Versteckter Text}

```

- **Fett**, *betont*, **hervorgehoben** und versteckter Text
- Spezifikationen: <3> <2, 5> <2-5> <-5> <2, 7->

# Text entblättern

```

\setbeamercovered{transparent}
\uncover<2>{Aufdecken (sonst transparent)}
\visible<3>{Aufdecken (nie transparent)}
\only<4>{Einfügen (keine Platzreservierung)} !
\alt<3>{anders auf der 3.}{normaler Text}
\temporal<3>{vorher}{auf der 3.}{hinterher}

```

- Aufdecken (sonst transparent)

- !

- normaler Text

- vorher

# Text entblättern

```

\setbeamercovered{transparent}
\uncover<2>{Aufdecken (sonst transparent)}
\visible<3>{Aufdecken (nie transparent)}
\only<4>{Einfügen (keine Platzreservierung)} !
\alt<3>{anders auf der 3.}{normaler Text}
\temporal<3>{vorher}{auf der 3.}{hinterher}

```

- Aufdecken (sonst transparent)
  
- !
- normaler Text
- vorher

# Text entblättern

```

\setbeamercovered{transparent}
\uncover<2>{Aufdecken (sonst transparent)}
\visible<3>{Aufdecken (nie transparent)}
\only<4>{Einfügen (keine Platzreservierung)} !
\alt<3>{anders auf der 3.}{normaler Text}
\temporal<3>{vorher}{auf der 3.}{hinterher}

```

- Aufdecken (sonst transparent)
- Aufdecken (nie transparent)
- !
- anders auf der 3.
- auf der 3.

# Text entblättern

```

\setbeamercovered{transparent}
\uncover<2>{Aufdecken (sonst transparent)}
\visible<3>{Aufdecken (nie transparent)}
\only<4>{Einfügen (keine Platzreservierung)} !
\alt<3>{anders auf der 3.}{normaler Text}
\temporal<3>{vorher}{auf der 3.}{hinterher}

```

- Aufdecken (sonst transparent)
- Einfügen (keine Platzreservierung) !
- normaler Text
- hinterher

# Blöcke entblättern

```
\begin{block}<2>{Überschrift}
```

Mit Blöcken kann man auf der Folie etwas besonders hervorheben, z.B. \ eine Definition oder wichtige Fragestellung.

```
\end{block}
```

# Blöcke entblättern

```
\begin{block}<2>{Überschrift}
  Mit Blöcken kann man auf der Folie etwas
  besonders hervorheben, z.B. \ eine Definition
  oder wichtige Fragestellung.
\end{block}
```

## Überschrift

Mit Blöcken kann man auf der Folie etwas besonders hervorheben, z.B. eine Definition oder wichtige Fragestellung.

# Blöcke entblättern

```
\begin{onlyenv}<4>
```

```
  Nur im 4.
```

```
\end{onlyenv}
```

**Analog:** `uncoverenv`, `invisibleenv`

# Blöcke entblättern

```
\begin{onlyenv}<4>
```

```
  Nur im 4.
```

```
\end{onlyenv}
```

**Nur im 4.**

**Analog:** `uncoverenv`, `invisibleenv`

# Inhalt

- 1 Inhalt auf die Folie bringen
  - Text, Listen und Formeln
  - Blöcke und Spalten
- 2 Präsentationen strukturieren
  - Folien und Abschnitte
  - Folien schrittweise einblenden
- 3 Globale Dokumentstruktur und Einstellungen
- 4 Literatur & Software

# Dokumentstruktur

```
\documentclass{beamer}
  ...globale Einstellungen und Erweiterungen...
\begin{document}
  ...Abschnitte und Folien...
\end{document}
```

- Alles vor dem `\begin{document}` wird auch als Header bezeichnet, alles danach als Body (wie bei HTML).
- Über den Body haben wir die ganze Zeit geredet...
- ...die nachfolgenden Folien beschreiben den Header-Inhalt.

# Unicode-Zeichensatz (Umlaute)

```
\documentclass[ucs]{beamer}  
\usepackage[utf8x]{inputenc} % UTF8-Eingabe  
\usepackage[T1]{fontenc}  
\usepackage{ae} % Uml. im PDF-Verzeichnis  
\usepackage[german]{babel} % dt. Übersetzungen
```

Eine andere typische Eingabe-Kodierung ist „latin1“ (ISO-8859-1):

```
\usepackage[latin1]{inputenc} % Latin1-Eingabe
```

# Dokument-Informationen

```
\title[Beamer Intro]{Eine Einführung
  in Latex-Beamer }
\author[RRotta]{Randolf Rotta}
\institute{Brandenburgische Technische
  Universität Cottbus}
\date{\today} % oder einfach Text
```

Und optional:

```
\subject{Latex-Beamer}
\keywords{latex, presentations, typesetting}
```

# Helvetica: Serifenlose Schriftart

```
\usepackage[scaled=.90]{helvet}  
\usepackage{mathptmx}  
\usepackage{courier}
```

- `helvet`: serifen-lose Schrift für Text
- `mathptmx`: passende Schrift für Mathe-Modus
- `courier`: und für Quellcodes (mono-spaced)

# Stilvorlagen für den Seitenrahmen

```
\mode<presentation>{
  \useoutertheme[subsection=false]{miniframes}
  \useinnertheme{rectangles}
  \usecolortheme{crane}
}
```

- miniframes: Folienaufbau (Rahmen),  
infolines, smoothbars, sidebar, split, shadow,  
tree, smoothtree
- rectangles: eckige Blöcke,  
circles, rounded, inmargin
- crane: dieses gelbe Farbschema

# Automatischer Zwischen-Überblick

```
\AtBeginSection[]  
{  
  \begin{frame}<beamer>  
    \frametitle{Inhalt}  
    \tableofcontents[currentsection]  
  \end{frame}  
}
```

- vor jeden Abschnitt das Inhaltsverzeichnis
- vor Unterabschnitten: `\AtBeginSubsection[]`,  
dann auch `currentsubsection`

# Inhalt

- 1 Inhalt auf die Folie bringen
  - Text, Listen und Formeln
  - Blöcke und Spalten
- 2 Präsentationen strukturieren
  - Folien und Abschnitte
  - Folien schrittweise einblenden
- 3 Globale Dokumentstruktur und Einstellungen
- 4 Literatur & Software

# Literatur

- User Guide to the Beamer Class (von Till Tantau)
- $\LaTeX$ 2e-Kurzbeschreibung (l2kurz)
- Short Math Guide for  $\LaTeX$ (von Michael Downes)
- Tables in  $\LaTeX$ 2e: Packages and Methods (von Lapo Filippo Mori)
- Pseudo-Code: algorithm2e, listings

Später auch hilfreich:

- Das Latex 2e Sündenregister (von Mark Trettin)
- Kurzübersicht über typographische Regeln (von Christoph Bier)

# Software

- TeXLive: sehr umfangreiche LaTeX-Distribution
- Editoren: LyX, TeXlipse, TeXmaker, vi, emacs, ...
- Graphiken malen: xfig, dia
- Graphiken programmieren: asymptote, PGF und TikZ, pdftricks

# Inhalt

## 5 Spezielle Themen

# verbatim: Quellcodes einfügen

```
\begin{frame} [fragile]
\begin{verbatim}
  Hierin kann man viel machen, z.B. \alert{foo}
\end{verbatim}
```

Hierin kann man viel machen, z.B. `\alert{foo}`

- `[fragile]`: unbedingt notwendig für solche Folien!
- `verbatim`: Umgebung in der sehr viel Latex ignoriert wird
- `\verb|im Text|`: damit gehts auch mitten im Text
- ... manchmal geht's nicht  $\Rightarrow$  `semiverbatim` verwenden

# semiverbatim: Quellcodes einfügen (nur in Latex-Beamer)

```
\begin{semiverbatim}
\\begin\{frame\}\alert{[fragile]}
\\begin\{verbatim\}
  Hierin kann man viel machen, z.B. \\alert\{foo\}
\\end\{verbatim\}
\end{semiverbatim}
```

- Beispiel: siehe vorherige Folie
- alle „\ { }“ mit \ davor schützen: „\\ \{ \}“
- aber man kann Formatierungen wie \alert einfügen
- [fragile] ist auch hier notwendig

# Weitere Block-Umgebungen: definition und example

```
\begin{definition}  
A \alert{prime number} is a number that...  
\end{definition}
```

## Definition

A **prime number** is a number that has exactly two divisors.

## Example

- 2 is prime (two divisors: 1 and 2).
- 3 is prime (two divisors: 1 and 3).
- 4 is not prime (**three** divisors: 1, 2, and 4).

# Weitere Block-Umgebungen: theorem und proof

## Theorem

*There is no largest prime number.*

## Beweis.

- 1 Suppose  $p$  were the largest prime number.
- 2 Let  $q$  be the product of the first  $p$  numbers.
- 3 Then  $q + 1$  is not divisible by any of them.
- 4 Thus  $q + 1$  is also prime and greater than  $p$ . □

Rechts den QED-Kasten bekommt man mit `\qedhere`.

# `vspace`, `hspace`: Manuelle Abstände

- `\vspace{1cm}`: vertikaler Zwischenraum
- `\hspace{1cm}`: horizontaler Zwischenraum
- Abstände können auch negativ sein, um Freiraum einzusparen (hier `\hspace{-1cm}`).