

\LaTeX -Einführungskurs

Präsentationen mit Beamer

Paul Fink Eva Endres

Institut für Statistik, LMU München

14. Oktober 2016

Warum \LaTeX für Präsentationen ...

...wenn doch die Stärke von \LaTeX in der Befehlslogik und nicht unbedingt in der grafischen Aufbereitung liegt?

Einige Gründe es dennoch zu verwenden:

- ▶ Die Folien bauen auf einer Arbeit auf, die bereits in \LaTeX geschrieben ist.

Warum \LaTeX für Präsentationen ...

...wenn doch die Stärke von \LaTeX in der Befehlslogik und nicht unbedingt in der grafischen Aufbereitung liegt?

Einige Gründe es dennoch zu verwenden:

- ▶ Die Folien bauen auf einer Arbeit auf, die bereits in \LaTeX geschrieben ist.
- ▶ Die Folien beinhalten viele Formeln.

Warum \LaTeX für Präsentationen ...

...wenn doch die Stärke von \LaTeX in der Befehlslogik und nicht unbedingt in der grafischen Aufbereitung liegt?

Einige Gründe es dennoch zu verwenden:

- ▶ Die Folien bauen auf einer Arbeit auf, die bereits in \LaTeX geschrieben ist.
- ▶ Die Folien beinhalten viele Formeln.
- ▶ Portabilitätsgedanke: In PDF ist das Format in Stein gegossen und nicht abhängig von Version oder Verfügbarkeit des Präsentationsprogramms

BEAMER

- ▶ Verschiedene Dokumentklassen zur Erstellung von Präsentationen in \LaTeX verfügbar
- ▶ Umfangreichstes und bestes Paket:

BEAMER von Tantau et al. (2015)

<https://bitbucket.org/rivanvx/beamer/wiki/Home>

BEAMER

Die Dokumentation der Funktionalität von BEAMER umfasst insgesamt 236 DIN A4-Seiten!

Hier: Nur die wichtigste Funktionalität für den Einstieg

Zentrale Umgebung zur Kennzeichnung einer Folienseite: **frame**

Hallo Welt Beispiel

```
1 \documentclass[10pt]{beamer} % Beamer Dokumentenklasse
2 \usepackage[ngerman]{babel}
3 %... % Praeambel zum Laden von Paketen
4 \title{Hallo Welt Folien}
5 \author{Der Autor}
6 \date{\today}
7
8 \begin{document}
9 \begin{frame}
10 \maketitle
11 \end{frame}
12
13 \begin{frame}
14 \frametitle{Folientitel}
15 Folieninhalt
16 \end{frame}
17 \end{document}
```

Hallo Welt Beispiel

The image shows two Beamer slide frames side-by-side. The left frame contains the text "Hallo Welt Folien", "Der Autor", and "13. Oktober 2016". The right frame contains the text "Folientitel" and "Folieninhalt". Both frames have navigation icons at the bottom.

- ▶ Logische Struktur der Präsentation durch `frame`-Umgebung
- ▶ Befehl `\frametitle{Folientitel}` für Folientitel

Layout

Layout von BEAMER wird bestimmt durch Themes:

- ▶ Theme für das Basis-Layout: `\usetheme{Layouttheme}`
- ▶ Theme für die Farben: `\usecolortheme{Farbtheme}`

BEAMER liefert bereits einige Themes fertig mit

Übersicht einiger Layout-Themes in Kombination mit Farbthemes:

<https://mpetroff.net/files/beamer-theme-matrix/>

Möglichkeit zur Änderung oder Erstellung von eigenen Themes

→ für Fortgeschrittene (Beamer-Dokumentation)

Beispiele für BEAMER Themes



```
1 \documentclass[10pt]{beamer}
2 ...
3 \usetheme{Goettingen}
4 ...
5 \begin{document}
6 ...
```

Beispiele für BEAMER Themes



Hallo Welt Folien

Der Autor

30. September 2016

Der Autor Hallo Welt Folien 30. September 2016 1 / 2

This screenshot shows a Beamer slide with a blue header bar containing the text "Hallo Welt Folien". Below the header, the text "Der Autor" and "30. September 2016" is centered. At the bottom, there is a navigation bar with icons and the text "Der Autor", "Hallo Welt Folien", "30. September 2016", and "1 / 2".



Folientitel

Folieninhalt

Der Autor Folieninhalt 30. September 2016 2 / 2

This screenshot shows a Beamer slide with a blue header bar containing the text "Folientitel". Below the header, the text "Folieninhalt" is centered. At the bottom, there is a navigation bar with icons and the text "Der Autor", "Folieninhalt", "30. September 2016", and "2 / 2".

```
1 \documentclass[10pt]{beamer}
2 ...
3 \usetheme{Madrid}
4 ...
5 \begin{document}
6 ...
```

Beispiele für BEAMER Themes



Hallo Welt Folien

Der Autor

30. September 2016

Der Autor Hallo Welt Folien 30. September 2016 1 / 2

This screenshot shows a Beamer slide with a grey header bar containing the text "Hallo Welt Folien" in red. Below the header, the text "Der Autor" and "30. September 2016" is centered. At the bottom, a red footer bar contains the text "Der Autor", "Hallo Welt Folien", "30. September 2016", and "1 / 2".



Folientitel

Folieninhalt

Der Autor Hallo Welt Folien 30. September 2016 2 / 2

This screenshot shows a Beamer slide with a grey header bar containing the text "Folientitel" in red. Below the header, the text "Folieninhalt" is centered. At the bottom, a red footer bar contains the text "Der Autor", "Hallo Welt Folien", "30. September 2016", and "2 / 2".

```
1 \documentclass[10pt]{beamer}
2 ...
3 \usetheme{Madrid}
4 \usecolortheme{beaver}
5 ...
6 \begin{document}
7 ...
```

Beispiele für BEAMER Themes



Hallo Welt Folien

Der Autor

30. September 2016

Der Autor Hallo Welt Folien 30. September 2016 1 / 2



Folientitel

Folieninhalt

Der Autor Hallo Welt Folien 30. September 2016 2 / 2

```
1 \documentclass[10pt]{beamer}
2 ...
3 \usetheme{Madrid}
4 \usecolortheme{beaver}
5 \setbeamerfont{title}{series=\bfseries, family=\rmfamily}
6 \setbeamercolor{title}{fg=white, bg=red!50!black}
7 \setbeamertemplate{navigation symbols}{}
8 ...
9 \begin{document}
10 ...
```

Layout für den Folieninhalt

Folie mit Text und Grafik erfordert Aufteilung der Folie
→ Anordnung von Text und Grafik in eigenen Spalten

Erstellung von Spalten mit `columns`-Umgebung

Innerhalb der Umgebung wird mit `\column{Spaltenbreite}` ...

- ▶ ... das Ende einer vorherigen Spalte markiert (sofern es eine vorherige gibt)
- ▶ ... eine neue Spalte der Breite `Spaltenbreite` begonnen

Beispiel mit `columns`-Umgebung

```
1 \begin{frame}
2   \begin{columns}[c]
3     \column{0.4\textwidth}
4     In die erste Spalte schreibe ich einen Text.
5
6     Dieser Text hat mehr als nur einen Paragraphen.
7     \column{0.2\textwidth}
8     2. Spalte
9     \column{0.4\textwidth}
10    \includegraphics[width=\linewidth]{ctanlion}
11  \end{columns}
12 \end{frame}
```

Beispiel mit `columns`-Umgebung

In die erste Spalte schreibe
ich einen Text.
Dieser Text hat mehr als nur
einen Paragraphen.

2. Spalte



Weitere Struktur-Umgebungen

Hervorhebung von Blöcken mit Umgebung **block**:

Blocktitel

Dies ist der wenig inhaltsreiche Inhalt des Blocks

```
1 \begin{block}{Blocktitel}
2 Dies ist der wenig inhaltsreiche Inhalt des Blocks
3 \end{block}
```

Weitere Umgebungen für eher mathematischen Kontext:

example, theorem, corollary, lemma, proof

Hinweis: Aussehen abhängig von ausgewählten Themes

Überblendungen / Overlays

Bisher: Statische Folien; aller Inhalt sofort sichtbar



Überblendungen / Overlays

Bisher: Statische Folien; aller Inhalt sofort sichtbar

Jetzt: Dynamische Folien durch Overlays zum sukzessiven Einblenden von Inhalten

Überblendungen / Overlays

Bisher: Statische Folien; aller Inhalt sofort sichtbar

Jetzt: Dynamische Folien durch Overlays zum sukzessiven Einblenden von Inhalten

Umgang mit Overlays:

- ▶ Semi-transparente Anzeige kommender Überblendungen:
`\setbeamercovered{dynamic}`
- ▶ Keine Anzeige kommender Überblendungen:
`\setbeamercovered{invisible}`
- ▶ Ignorieren von alle Überblendungen (→ Handout):
`\documentclass[handout]{beamer}`

Overlays – Einstieg

`\pause`: Einfachster Befehl zum Erstellen von Overlays



Overlays – Einstieg

`\pause`: Einfachster Befehl zum Erstellen von Overlays

Overlay enthält allen Inhalt von `\begin{frame}` bis `\pause`.

Overlays – Einstieg

`\pause`: Einfachster Befehl zum Erstellen von Overlays

Overlay enthält allen Inhalt von `\begin{frame}` bis `\pause`.

Gut geeignet zum sukzessiven Aufdecken von oben nach unten.

Overlays – Einstieg

`\pause`: Einfachster Befehl zum Erstellen von Overlays

Overlay enthält allen Inhalt von `\begin{frame}` bis `\pause`.

Gut geeignet zum sukzessiven Aufdecken von oben nach unten.

Beispiel: Diese Folie!

Overlays – Einstieg

`\pause`: Einfachster Befehl zum Erstellen von Overlays

Overlay enthält allen Inhalt von `\begin{frame}` bis `\pause`.

Gut geeignet zum sukzessiven Aufdecken von oben nach unten.

Beispiel: Diese Folie!

```
1 \pause: Einfachster Befehl zum Erstellen von Overlays
2 \pause
3
4 Overlay enth"alt allen Inhalt von \begin{frame} bis \pause.
5 \pause
6
7 Gut geeignet zum sukzessiven Aufdecken von oben nach unten.
8
9 \pause
10 Beispiel: Diese Folie!
11 \pause
12 ...
```

Prinzip von Overlays

Prinzipielle Funktionsweise von Overlays

- ▶ Angabe der Reihenfolge durch Overlay-Nummern
- ▶ Beginn jeder Folienseite mit Overlay-Nummer 1
- ▶ Änderung der Overlay-Nummer für bestimmte Abschnitte durch Angabe von Overlay-Spezifikationen
- ▶ Spezielle Befehle erlauben Ein-/Ausblendung nur in spezifischen Overlay-Nummern

Overlay-Spezifikationen werden in spitzen Klammern direkt nach dem Befehl angegeben

Overlay-Spezifikationen

Ausehen von Overlayspezifikation **<Beginn-Ende>**

- ▶ Angabe von Overlay-Nummern für Beginn und Ende
- ▶ Weglassen von Beginn bedeutet von Anfang an:
<-2> entspricht **<1-2>**
- ▶ Weglassen von Ende bedeutet bis zum letzten Overlay:
<2-> entspricht **<2-letzte Overlay-Nummer>**
- ▶ Sind Beginn und Ende gleich, genügt eine Overlay-Nummer:
<2> entspricht **<2-2>**

Verwendung von Overlay-Spezifikationen

- ▶ Overlay-Spezifikation bei einigen Befehlen direkt möglich¹:
u. a. `\item`, `\textbf`, `\color`
- ▶ Für alle anderen Fälle gibt es spezielle Befehle:
 - ▶ `\only<x>{Inhalt}`:
Anzeige von Inhalt nur in Overlays durch `x` angegeben
Wegwerfen von Inhalt auf allen anderen Overlays
Es wird kein Platz reserviert!
 - ▶ `\uncover<x>{Inhalt}`:
Anzeige von Inhalt nur in Overlays durch `x` angegeben
Inhalt transparent auf allen anderen Overlays
 - ▶ `\visible<x>{Inhalt}`:
Anzeige von Inhalt nur in Overlays durch `x` angegeben
Ausblenden von Inhalt auf allen anderen Overlays

¹Vgl. Abschnitt 9.3 Tantau et al. (2015)

Overlay-Beispiel

```
1 \begin{frame}
2 \frametitle{Overlay Beispiel}
3 Dieser Text ist normal und wird immer angezeigt\\
4 \only<3>{Dieser Text taucht nur auf dem 3. Overlay auf\\}
5 \uncover<2-3>{Anzeige nur auf 2. und 3. Overlay\\}
6 \textbf<2>{Dieser Text ist nur im 2. Overlay fett\\}
7 \begin{itemize}
8 \item<1> Nur im 1. Overlay sichtbar
9 \item<-2> Nur bis zum 2. Overlay sichtbar
10 \item<2-> Ab 2. Overlay sichtbar
11 \item<4> Nur im 4. Overlay sichtbar
12 \end{itemize}
13 \end{frame}
```

Overlay 1

Overlay Beispiel

Dieser Text ist normal und wird immer angezeigt

Dieser Text ist nur im 2. Overlay fett

- ▶ Nur im 1. Overlay sichtbar
- ▶ Nur bis zum 2. Overlay sichtbar

Overlay 3

Overlay 2

Overlay 4

Overlay 1

Overlay Beispiel

Dieser Text ist normal und wird immer angezeigt

Dieser Text ist nur im 2. Overlay fett

- ▶ Nur im 1. Overlay sichtbar
- ▶ Nur bis zum 2. Overlay sichtbar



Overlay 2

Overlay Beispiel

Dieser Text ist normal und wird immer angezeigt

Anzeige nur auf 2. und 3. Overlay

Dieser Text ist nur im 2. Overlay fett

- ▶ Nur bis zum 2. Overlay sichtbar
- ▶ Ab 2. Overlay sichtbar



Overlay 3

Overlay 4

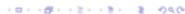
Overlay 1

Overlay Beispiel

Dieser Text ist normal und wird immer angezeigt

Dieser Text ist nur im 2. Overlay fett

- ▶ Nur im 1. Overlay sichtbar
- ▶ Nur bis zum 2. Overlay sichtbar



Overlay 2

Overlay Beispiel

Dieser Text ist normal und wird immer angezeigt

Anzeige nur auf 2. und 3. Overlay

Dieser Text ist nur im 2. Overlay fett

- ▶ Nur bis zum 2. Overlay sichtbar
- ▶ Ab 2. Overlay sichtbar



Overlay 3

Overlay Beispiel

Dieser Text ist normal und wird immer angezeigt

Dieser Text taucht nur auf dem 3. Overlay auf

Anzeige nur auf 2. und 3. Overlay

Dieser Text ist nur im 2. Overlay fett

- ▶ Ab 2. Overlay sichtbar



Overlay 4

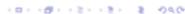
Overlay 1

Overlay Beispiel

Dieser Text ist normal und wird immer angezeigt

Dieser Text ist nur im 2. Overlay fett

- ▶ Nur im 1. Overlay sichtbar
- ▶ Nur bis zum 2. Overlay sichtbar



Overlay 2

Overlay Beispiel

Dieser Text ist normal und wird immer angezeigt

Anzeige nur auf 2. und 3. Overlay

Dieser Text ist nur im 2. Overlay fett

- ▶ Nur bis zum 2. Overlay sichtbar
- ▶ Ab 2. Overlay sichtbar



Overlay 3

Overlay Beispiel

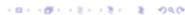
Dieser Text ist normal und wird immer angezeigt

Dieser Text taucht nur auf dem 3. Overlay auf

Anzeige nur auf 2. und 3. Overlay

Dieser Text ist nur im 2. Overlay fett

- ▶ Ab 2. Overlay sichtbar



Overlay 4

Overlay Beispiel

Dieser Text ist normal und wird immer angezeigt

Dieser Text ist nur im 2. Overlay fett

- ▶ Ab 2. Overlay sichtbar
- ▶ Nur im 4. Overlay sichtbar



BEAMER Tipps & Tricks

- ▶ BEAMER lädt automatisch u.a. die Pakete `graphicx`, `hyperref` und `xcolor`²

Ein weiteres Laden mit Paketoption ist nicht möglich!

- ▶ Konfiguration von Paket `hyperref`: Verwendung von Befehl `\hypersetup{Konfiguration}`
- ▶ Konfiguration von Paket `xcolor`: Übergabe der Paketoptionen direkt als Dokumentklassenoptionen
- ▶ Die Navigationsleiste am unteren rechten Rand entfernt man durch `\setbeamertemplate{navigation symbols}{}`

²Vgl. Abschnitt 2.6 Tantau et al. (2015)

Beispiele für BEAMER Themes



Hallo Welt Folien

Der Autor

30. September 2016

Der Autor Hallo Welt Folien 30. September 2016 1 / 2



Folientitel

Foliinhalt

Der Autor Hallo Welt Folien 30. September 2016 2 / 2

```
1 \documentclass[10pt]{beamer}
2 ...
3 \usetheme{Madrid}
4 \usecolortheme{beaver}
5 \setbeamerfont{title}{series=\bfseries, family=\rmfamily}
6 \setbeamercolor{title}{fg=white, bg=red!50!black}
7 \setbeamertemplate{navigation symbols}{}
8 ...
9 \begin{document}
10 ...
```

Übung

Erstellen Sie eine Präsentation mit mindestens 5 Folien.
Bedingungen:

1. Verwenden Sie die `column`-Umgebung.
2. Verwenden Sie Overlays.
3. Erstellen Sie auch eine Version, die Überblendungen ignoriert .

Tantau, T., Wright, J. and Miletić, V. (2015).

User's Guide to the Beamer Class, Version 3.36.

URL: *<http://mirrors.ctan.org/macros/latex/contrib/beamer/doc/beameruserguide.pdf>*