

# L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X für Naturwissenschaftler

Ansprechender Text- und Formelsatz von Abschlussarbeiten

## 9. Präsentationen: die `beamer`-Klasse

Albert-Ludwigs-Universität Freiburg

Dr. Till Biskup

Institut für Physikalische Chemie  
Albert-Ludwigs-Universität Freiburg  
Sommersemester 2018



**UNI  
FREIBURG**



## Zentrale Aspekte



- 🔑 Es gibt gute Gründe für und gegen die Verwendung von  $\text{\LaTeX}$  für wissenschaftliche Präsentationen.
- 🔑 Die `beamer`-Klasse ist die vermutlich ausgereifteste Lösung zur Erstellung von Präsentationen mit  $\text{\LaTeX}$ .
- 🔑  $\text{\LaTeX}$  erlaubt auch bei Präsentationen, sich auf Struktur und Inhalt statt Layout zu konzentrieren.
- 🔑 Listings brauchen eine Sonderbehandlung auf Folien. Inhalte sollten beim Aufdecken nicht springen.
- 🔑 Die Vorlage zum UniFR-Layout ist nur ein Angebot, Verbesserungsvorschläge sind herzlich willkommen.

L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X für Präsentationen: Pro und Contra

Die `beamer`-Klasse: eine Einführung

Besonderheiten und mögliche Stolperfallen

Präsentationen mit dem UniFR-Layout: eine Vorlage

- ✓ exzellenter Formelsatz
- ✓ (erzwingt) Struktur – und erlaubt Fokussierung auf Inhalte
- ✓ Ausgabeformat (PDF) plattformübergreifend
- ✓ so absturzsicher wie L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X
- ✓ einfach, wenn man L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X eh gewohnt ist
  
- ✗ keine eigentlichen Animationen auf Folien
- ✗ Anordnung von Elementen auf Folien nicht beliebig einfach
- ✗ Paradigmenwechsel beim Übergang von Powerpoint o.ä.
- ✗ (erzwingt) Struktur – und Fokussierung auf Inhalte
- ✗ L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Kenntnisse notwendig

# Die `beamer`-Klasse: eine Einführung

Grundidee: Sieht aus wie  $\text{\LaTeX}$ , funktioniert wie  $\text{\LaTeX}$ , ist  $\text{\LaTeX}$ .

- ▶ **Ausgabeformat: PDF**
  - weitestgehend plattformunabhängig
- ▶ **angepasstes Papier-/Seitenformat**
  - „Normale“ Schriftgrößen können verwendet werden.
- ▶ **meiste  $\text{\LaTeX}$ -Befehle behalten ihre Bedeutung**
  - zusätzliche Befehle und Umgebungen der `beamer`-Klasse
- ▶ **schrittweises Aufdecken**
  - mehrere Seiten im PDF-Dokument mit gleicher Seitenzahl
  - spezielle Befehle: *overlay*-Spezifikationen
- ▶ **Folienübergänge**
  - Unterstützung abhängig vom PDF-Anzeigeprogramm
  - sparsam einsetzen (!)

### Listing 1: Grundstruktur einer Präsentation mit der `beamer`-Klasse

```
\documentclass{beamer}

\begin{document}
...
\end{document}
```

- ▶ Grundstruktur wie jedes  $\text{\LaTeX}$ -Dokument
  - Präambel und Dokumentkörper
- ▶ Besonderheiten der Klasse `beamer`
  - Grundelement: `frame`
  - Darstellungsmodi
  - Befehle zum schrittweisen Aufdecken
  - spezifische Befehle und Umgebungen

### Listing 2: Grundstruktur eines Rahmens (Folie)

```
\begin{frame}  
...  
\end{frame}
```

- ▶ Grundeinheit einer Präsentation mit `beamer`
  - Rahmen (`frame`)
  - definiert, was (normalerweise) auf einer Folie steht
- ▶ zwei Formen
  - Befehl: `\frame`
  - Umgebung: `frame`
- 👉 Umgebung übersichtlicher und universeller einsetzbar.

### Listing 3: Grundstruktur eines Rahmens (Folie)

```
\begin{frame}[Optionen]
\frametitle{Titel}
\framesubtitle{Untertitel}
...
\end{frame}
```

- ▶ Optionen
  - selten wichtig
  - wichtige Details folgen später
- ▶ Titel und Untertitel
  - alternativ als Argumente der Umgebung übergebbar
  - Titel möglichst prägnant und aussagekräftig
  - Untertitel rein optional

- ▶ `trans`
  - eigentlich zum Ausdrucken von Folien (als Backup)
  - gut geeignet für „Handouts“
  - schrittweise aufgedeckte Elemente alle auf einer Folie
- ▶ `handout`
  - zur Bereitstellung von Handouts für die Zuhörer
  - schrittweise aufgedeckte Elemente alle auf einer Folie
- ▶ `second`
  - für Material auf einem zweiten Bildschirm
  - immer *vorher* mit der Hardware testen (!)
- ▶ `article`
  - Artikelfassung in Verbindung mit anderen Dokumentklassen

## Listing 4: Befehle zum schrittweisen Aufdecken von Folieninhalten

```
\only<1-|trans:0>{...}  
\visible<2>{...}
```

- ▶ zwei grundlegende Befehle
  - `\only` steuert Existenz
  - `\visible` steuert Sichtbarkeit
- ▶ Angaben in spitzen Klammern
  - Angabe, wann der Befehl wirken soll
  - Bereiche angebar
  - optional Angabe der Modi nach dem senkrechten Strich
  - `trans:0` – keine Darstellung im Modus `trans`

### Listing 5: Erweiterte Befehle für die Titelseite

```
\title [<Kurzform>] {<Langform>}  
\subtitle [<Kurzform>] {<Langform>}  
\author [<Kurzform>] {<Langform>}  
\date [<Kurzform>] {<Langform>}  
\institute [<Kurzform>] {<Langform>}  
\subject {<Betreff>}
```

- ▶ neue Befehle
  - \subtitle, \institute, \subject
  - auf die Anforderungen von Vorträgen zugeschnitten
- ▶ \subject
  - wird nicht ausgegeben
  - lediglich in den Metadaten des PDF-Dokuments abgelegt

## Listing 6: Spaltenweise Anordnung auf Folien

```
\begin{columns} [Optionen]
\begin{column} {<Breite>}
...
\end{column}
\begin{column} {<Breite>}
...
\end{column}
\end{columns}
```

- ▶ gut geeignet zur Gliederung von Folien
  - typisches Szenario: Text neben Abbildungen
- ▶ Optionen
  - zur relativen Ausrichtung der Spalten zueinander
  - mögliche Werte: b, c, t, T

### Listing 7: Blöcke zum Hervorheben

```
\begin{block}{<Überschrift>}  
...  
\end{block}  
  
\begin{alertblock}{<Überschrift>}  
...  
\end{alertblock}  
  
\begin{exampleblock}{<Überschrift>}  
...  
\end{exampleblock}
```

- ▶ Abgesetzte Blöcke
- ▶ Formatierung je nach Thema unterschiedlich

## Listing 8: Auswahl eines Themas zur grundlegenden Gestaltung

```
\usepackage{Themename}
```

- ▶ Themen
  - nach Städten benannt
  - legen das grundsätzliche Aussehen fest
  - Layout darüber hinaus feingranular anpassbar
- ▶ Tipp aus der `beamer`-Dokumentation
  - Thema nach Gegebenheiten aussuchen
  - Unterschiede u.a. Anzeige der Gliederung etc.
- ▶ Übersicht über die unterschiedlichen Layouts
  - in der Dokumentation zur `beamer`-Klasse

- ▶ Quellcode-Listings
  - Option `fragile` essentiell
  - schrittweises Aufdecken ganzer Listings
  - Anpassung von Zählern beim schrittweisen Aufdecken
- ▶ Ausschalten der Navigationssymbole
  - Navigation ist eine nette Idee, aber oft unerwünscht.
- ▶ Quellenangaben auf Folien
  - klassische Bibliographien wenig geeignet
- ▶ mathematischer Formelsatz
  - Anpassung der Schriftart: Serifenschrift
- ▶ Anhangfolien
  - optional, aber oft hilfreich

### Listing 9: Grundstruktur eines Rahmens (Folie)

```
\begin{frame}[fragile]
\frametitle{Folie mit Quellcodelisting}
\framesubtitle{Entscheidend ist die Option \texttt{fragile}}

\begin{lstlisting}
...
\end{lstlisting}

\end{frame}
```

- ▶ besondere Behandlung für `verbatim`-Umgebungen
  - Option `fragile` bei `frame` zwingend angeben
  - Inhalte werden intern gänzlich anders verarbeitet.
  - Option nur bei Bedarf angeben, da sie Zeit kostet.

### Listing 10: Aufdecken ganzer Quellcode-Listings auf Folien

```
\only<2-|handout:0|trans:0>{\addtocounter{lstlisting}{-1}}  
  
\begin{uncoverenv}<2->  
% Listing  
\end{uncoverenv}
```

- ▶ `\visible` funktioniert nicht
  - **Alternative:** `uncoverenv`-Umgebung
- ▶ Zähler anpassen
  - werden beim schrittweisen Aufdecken hochgezählt
  - müssen entsprechend erniedrigt werden
  - Wert abhängig von der Zahl der Listings pro Folie
  - darf nur bei schrittweisem Aufdecken aktiv sein

## Listing 11: Verstecken der Navigationssymbole

```
%% In der Präambel des Dokuments
\beamertemplatenavigationsymbolempty
```

- ▶ Navigationssymbole
  - dienen der schnellen Navigation
  - Sprungmarken für Abschnitte, vorne/hinten, etc.
  - erscheinen meist unten rechts auf Folien
  - nur im `beamer`-Modus sichtbar
  
- ▶ Gründe für das Ausschalten
  - nehmen zusätzlichen Platz auf der Folie ein
  - irritieren die Zuhörerschaft
  - kollidieren mit Fußnoten (für Quellenangaben)

## Listing 12: Eigene Befehle für Quellenangaben

```
%% In der Präambel des Dokuments
% Fußnotenzähler ausschalten
\renewcommand*{\thefootnote}{}
% horizontale Linie über Fußnoten ausschalten
\renewcommand*{\footnoterule}{\rule{0cm}{0cm}}
%% Befehl für Quellenangaben, unten rechts auf der Seite
\newcommand*{\quelle}[1]{%
    \footnotetext{\raggedleft{\tiny #1}}}
```

- ▶ Quellenangaben in Vorträgen
  - möglichst direkt auf der jeweiligen Folie
  - Niemand kann sich Zahlen bis zum Vortragsende merken.
- ▶ Möglichkeit
  - klein rechtsbündig über der Fußzeile

### Listing 13: Serifenschrift für mathematische Formeln

```
%% In der Präambel des Dokuments  
\usefonttheme[onlymath]{serif}
```

- ▶ Standardschriften von Präsentationen mit `beamer`
  - serifenlos
  - besser lesbar
  - besseres Schriftbild bei Projektionen (geringe Auflösung)
- ▶ mathematischer Formelsatz
  - serifenlose Schrift hat eine Funktion
  - Formeln sollten *per se* in Serifenschrift gesetzt werden.
  - einfach global angebar
  - erfordert Verwendung von `\mathrm` statt `\text` in Formeln

## Listing 14: Anhangfolien

```
%% Nach der letzten "offiziellen" Folie
\newcounter{finalframe}
\setcounter{finalframe}{\value{framenumber}}
\appendix

%% Ganz am Ende des Dokuments
\setcounter{framenumber}{\value{finalframe}}
\end{document}
```

- ▶ **Problem**
  - Folien werden weiter durchnummeriert
  - Die Gesamtzahl der Folien wird am Ende festgelegt.
- ▶ **Lösung**
  - Zähler definieren und am Ende anpassen

- ▶ Es gibt ein offizielles Layout für  $\text{\LaTeX}$  und `beamer`.
  - (mit)entwickelt von einem der Hauptentwickler von  $\text{\LaTeX}$
  - hält sich weitestgehend an das *Corporate Design*
- ▶ Es gibt eine offizielle Paketdokumentation.
  - erreichbar über den Befehl `texdoc ufc`
  - Das Kapitel zu Präsentationen ist sehr kurz.
  - ausführliche Dokumentation beim Paket `beamer`
- ▶ Es gibt eine (inoffizielle) Vorlage.
  - Quellcode auf der Webseite zur Veranstaltung verlinkt
  - ähnlich organisiert wie Vorlage für Abschlussarbeiten
- ☞ Nachfolgend wird die Vorlage kurz vorgestellt.
- ☞ Die Nutzung ist optional – und nur Uniangehörigen erlaubt.

## Listing 15: Grundstruktur einer Präsentation mit dem `ufcd`-Paket

```
\documentclass[utf8]{beamer}
\usepackage{ufcd}
% Alternativ: Einstellung der Hauptsprache
\usepackage[mainlanguage=english]{ufcd}
```

- ▶ **Angabe von Eingabe- und Schriftkodierung**
  - wird automatisch vom Paket `ufcd` vorgenommen
  - Eingabekodierung (`utf8`) als globale Option der Klasse
- ▶ **Spracheinstellung**
  - `babel`-Paket automatisch mit Option `ngerman` geladen
  - Hauptsprache als Paketoption für `ufcd` einstellbar
  - **Beispiel:** `mainlanguage=english`

- ▶ Serifenschrift für mathematische Formeln
  - serifenlose Symbole haben eine besondere Bedeutung
- ▶ Fußnoten für Angaben unten auf einer Folie
  - gut geeignet für Quellenangaben
  - Angabe der zugehörigen Veröffentlichung(en)
- ▶ keine Navigationssymbole
  - kollidieren mit Fußnoten für Quellenangaben etc.
  - wenn doch gewünscht: auf Titelfolie explizit entfernen
- ▶ Symbole für Aufzählungslisten
  - abweichende Symbole für die erste Ebene
  - Ausnutzung der im *Corporate Design* definierten Farben
- ☞ Die meisten Aspekte wurden schon vorgestellt.

### Listing 16: Anpassung der Symbole für Aufzählungslisten

```
\setbeamertemplate{itemize item}{%  
  \color{Uni-Rot}{\blacktriangleright}\;}  
\setbeamertemplate{itemize subitem}{%  
  \raisebox{.25ex}{\scalebox{.7}{%  
    \color{Uni-Grau}{\blacksquare}}}\;}
```

- ▶ Standard-Layout
  - graue Quadrate
  - identisch für beide Gliederungsebenen
- ▶ abweichendes Layout
  - unterschiedliche Symbole
  - unterschiedliche Farben

- ▶ **Gliederung**
  - entspricht einem typischen wissenschaftlichen Vortrag
  - Abschnitte sind variabel
  
- ▶ **Inhalte**
  - Versuch, alle wichtigen Strukturen an Beispielen zu zeigen
  - beschleunigt die Erstellung erster eigener Präsentationen
  
- ▶ **Organisation**
  - Inhalt in einer Datei
  - $\LaTeX$ -Header (teilweise) ausgelagert
  
- ▶ **Verzeichnisstruktur**
  - ähnlich wie für die Vorlage zur Abschlussarbeit
  - Abbildungen ausgelagert

- ▶ herunterladen
  - Bezugsquellen auf der Webseite zum Kurs
  - Vorlage liegt in einer Versionsverwaltung (gitlab)
- ▶ kopieren
  - Die Vorlage enthält manche Hinweise zur Nutzung.
  - Strukturen im  $\text{\LaTeX}$ -Quellcode dienen als Beispiele.
- ▶ Inhalte modifizieren
  - Metadaten zum Titel am Ende der Präambel
  - Folien direkt in der Hauptdatei
  - ggf. Anpassungen in den Dateien unter `LaTeX-Header/`
- ☞ Die Vorlage ist noch lange nicht fertig.
- ☞ Erfahrungen bitte an den Autor der Vorlage rückmelden.



## Zentrale Aspekte

- 🔑 Es gibt gute Gründe für und gegen die Verwendung von  $\text{\LaTeX}$  für wissenschaftliche Präsentationen.
- 🔑 Die `beamer`-Klasse ist die vermutlich ausgereifteste Lösung zur Erstellung von Präsentationen mit  $\text{\LaTeX}$ .
- 🔑  $\text{\LaTeX}$  erlaubt auch bei Präsentationen, sich auf Struktur und Inhalt statt Layout zu konzentrieren.
- 🔑 Listings brauchen eine Sonderbehandlung auf Folien. Inhalte sollten beim Aufdecken nicht springen.
- 🔑 Die Vorlage zum UniFR-Layout ist nur ein Angebot, Verbesserungsvorschläge sind herzlich willkommen.