

L^AT_EX - beamer

— Ausarbeitung Proseminar —

Arbeitsbereich Wissenschaftliches Rechnen
Fachbereich Informatik
Fakultät für Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften
Universität Hamburg

Vorgelegt von:	Kristina Tesch
E-Mail-Adresse:	Kristina.Tesch@informatik.uni-hamburg.de
Matrikelnummer:	6525133
Studiengang:	Software-System-Entwicklung

Betreuer:	Nathanael Hübbe
-----------	-----------------

Hamburg, den 10.06.2014

Inhaltsverzeichnis

1	Die Dokumentklasse beamer	3
1.1	beamer-Elemente	3
1.2	Aufbau eines Dokuments	4
2	Wesentliche Bestandteile einer Präsentation in beamer	5
2.1	Titelseite	5
2.2	Inhaltsverzeichnis und Strukturierung	6
2.3	Darstellung von Inhalt	6
2.3.1	Aufzählungen	6
2.3.2	Abbildungen	7
2.3.3	Textkästen	8
2.4	Overlays	10
2.5	Navigation	12
2.6	Layout	12
2.7	Literaturangaben	13
3	Zusammenfassung	14

1 Die Dokumentklasse beamer

beamer findet als Dokumentklasse in dem Textsatzprogramm \LaTeX Verwendung. Dieses wurde von Leslie Lamport aufbauend auf dem Programm \TeX von Donald E. Knuth entwickelt. \TeX bzw. \LaTeX unterscheidet sich als Textsatzprogramm stark von den üblicherweise verwendeten Textverarbeitungsprogrammen. Für den Benutzer liegt erste große Unterschied darin, dass das Layout durch Befehle im Quelltext erstellt wird und die Formatierung des Textes durch das reine \LaTeX -Dokument nicht sofort offensichtlich wird. Dafür bietet \LaTeX ein hochwertiges, einheitliches Layout und die Möglichkeit Befehle individuell anzupassen.

Für jedes \LaTeX -Dokument wird zu Beginn des Quelltextes eine Dokumentklasse festgelegt. Es existieren viele verschiedene Dokumentklassen, die auf Besonderheiten bestimmter Dokumentarten zugeschnitten sind. Zu den am meisten verwendeten Standardklassen gehören **book**, **article**, **report** und **letter**. Die Verwendung einer passenden Dokumentklasse erspart dem Nutzer einen großen Aufwand an Neu- und Umdefinitionen von Befehlen.

Bei **beamer** handelt es sich um eine ebensolche Dokumentklasse. Sie wurde von Till Tantau, inzwischen Professor an der Universität zu Lübeck, entwickelt um seine Dissertation zu präsentieren. **beamer** ist die am weitesten verbreitete Dokumentklasse zum Erstellen von Folien mit \LaTeX .

Die Ausgabe produziert eine PDF-Seite für jede Folie und jeden Overlayschritt und schafft damit Unabhängigkeit von einem bestimmten plattformabhängigen Programm. Da das übliche Seitenverhältnis von DIN A4 für Projektionen ungeeignet ist, ändert **beamer** das Seitenformat in 12,8cm x 9,6cm (4:3). Durch die Angabe von Optionen lässt sich sehr einfach eine Druck- oder Notizversion erstellen.

1.1 beamer-Elemente

Mit Elemente werden in **beamer** die Teile der Präsentation benannt, die grundsätzlich auf eine bestimmte Weise gesetzt werden sollen. Oft betrifft dies Teile des Layouts wie den Folientitel, der auf jeder Seite erscheinen soll, die Fußzeile oder Aufzählungssymbole. Das Erscheinungsbild Elemente wird jeweils über ein **beamer**-Template und zumeist über **beamer**-Colors und **beamer**-Fonts bestimmt.

Mit den folgenden Befehlen können die Eigenschaften der Elemente festgelegt werden:

- `\setbeamertemplate{Elementname}{Definition}`

- `\setbeamercolor{Elementname}{Definition}`
- `\setbeamerfont{Elementname}{Definition}`

Anstatt der eigenen Definition ist es für viele Elemente auch möglich vordefinierte Optionen zu wählen. Diese werden mit eckigen Klammern angegeben.

1.2 Aufbau eines Dokuments

Der Aufbau eines Dokuments unter Verwendung von **beamer** ähnelt stark der aus Standard- \LaTeX bekannten Struktur:

Listing 1.1: Aufbau eines Dokuments

```

1 \documentclass[Optionen]{beamer}
2
3 %Titel, Autor, Datum etc.
4 %Paketete einbinden
5 %Einstellungen
6
7 \begin{document}
8
9 %Eine Folie erstellen
10 \begin{frame}[Optionen]{frametitle}
11     Inhalt
12 \end{frame}
13
14 \end{document}
```

Die Quelltext teilt sich wie üblich in zwei Teile. Bei diesen handelt es sich um die Präambel und den eigentlichen Inhalt des Dokuments, welcher durch dem Befehl `\begin{document}` und `\end{document}` eingerahmt wird.

Um Folien zu erstellen wird die `frame`-Umgebung verwendet. Für jede Folie können so spezielle Optionen ausgewählt werden. Der Titel der Folie wird entweder in geschweiften Klammern direkt mitangegeben oder kann durch den Befehl `\frametitle` gesetzt werden. Die aus Standard- \LaTeX bekannten Befehle zur Strukturierung und zum Setzen der Überschriften werden in **beamer** nur außerhalb der Folien verwendet.

2 Wesentliche Bestandteile einer Präsentation in beamer

Im folgenden soll die Umsetzung der wesentlichen Bestandteile einer Präsentation in **beamer** gezeigt werden. Dazu werden einzelne Befehle und Umgebungen vorgestellt und an Beispielen erläutert. Es handelt sich dabei nur um die Basisfunktionalitäten, **beamer** zeichnet sich im Vergleich zu den Programmen, die üblicherweise zum Erstellen von Präsentationen verwendet werden, gerade durch die erweiterten Funktionalitäten aus. Mit mehr oder weniger Aufwand lässt sich mit **beamer** fast jede Idee umsetzen.

2.1 Titelseite

Zum Erstellen der Titelseite können diese Befehle verwendet werden:

Listing 2.1: Befehle zum Erstellen der Titelseite

```
1 \maketitle
2
3 \titlepage
4
5 \begin{frame}
6   \maketitle
7 \end{frame}
```

Da die Titelseite einer Präsentation üblicherweise immer eine ganze Folie in Anspruch nimmt, können die ersten beiden Befehle `\maketitle` und `\titlepage` ohne die `frame`-Umgebung verwendet werden und es wird automatisch eine Folie erstellt. Je nach eigener Definition bzw. verwendetem Layout werden unterschiedliche Informationen auf der Titelseite dargestellt. Viele Standardlayouts fügen den Titel, den Autor, das Datum, die Institution und ein Logo ein. Alle dargestellten Informationen werden der Präambel entnommen, diese werden wie folgt angegeben:

Listing 2.2: Titeldaten in der Präambel festlegen

```
1 \title{Titel}
2 \author{Name}
3 \date{Datum}
4 \institute{Institution}
5 \logo{Objekt}
```

Die Makros zum Erstellen einer Titelseite können an beliebiger Stelle und beliebig oft im Dokument verwendet werden.

2.2 Inhaltsverzeichnis und Strukturierung

Um ein Inhaltsverzeichnis zu erstellen wird dieser Befehl verwendet:

Listing 2.3: Inhaltsverzeichnis erstellen

```
1 \tableofcontents[Optionen]
```

Der Befehl `\tableofcontents` bezieht sich auf die Strukturelemente:

- `\section{Titel}`
- `\subsection{Titel}`
- `\subsubsection{Titel}`

Diese dienen in **beamer** anders als in Standard- \LaTeX nur der Strukturierung des Inhalts und nicht dem Setzen von Überschriften. Die Benennung der verschiedenen Abschnitte taucht standardmäßig nur im Inhaltsverzeichnis und eventuell der Seitenleiste auf. Standardmäßig werden alle drei Ebenen im Inhaltsverzeichnis aufgelistet. Dies lässt sich grundsätzlich durch die Modifizierung des `tocdepth`-Zählers lösen, **beamer** bietet jedoch auch eine einfache Lösung zum Löschen aller Unterabschnitte aus dem Inhaltsverzeichnis an. Dazu wird der Befehl `\tableofcontents` mit der Option `hideallsubsections` verwendet.

Da \LaTeX beim ersten Kompilieren zunächst alle Abschnittstitel in eine Hilfsdatei schreibt und diese erst mit Erreichen des Befehls `\end{document}` zur Verfügung stehen, muss ein \LaTeX -Dokument zweimal kompiliert werden bis das Inhaltsverzeichnis korrekt ausgegeben wird.

2.3 Darstellung von Inhalt

2.3.1 Aufzählungen

In den meisten Präsentationen wird mit Aufzählungen gearbeitet. Zumeist handelt es sich dabei um Auflistungen von Stichpunkten, die jeweils mit einem Symbol eingeleitet werden, oder um Auzählungen, denen Gewichtung und Reihenfolge durch eine Nummerierung vorgegeben ist. In **beamer** werden für beide Typen von Aufzählungen unterschiedliche Listen-Umgebungen verwendet, die auch in Standard- \LaTeX vielfältige Verwendung finden:

Listing 2.4: Die itemize-Umgebung

```

1 \begin{itemize}
2   \item Stichpunkt
3     \begin{itemize}
4       \item Unterpunkt
5     \end{itemize}
6   \item Stichpunkt
7 \end{itemize}

```

Die entsprechende Ausgabe ist:

- Stichpunkt
 - Unterpunkt
- Stichpunkt

Listing 2.5: Die enumerate-Umgebung

```

1 \begin{enumerate}
2   \item Eins
3     \begin{enumerate}
4       \item Eins.Eins
5     \end{enumerate}
6   \item Zwei
7 \end{enumerate}

```

Die entsprechende Ausgabe ist:

1. Eins
 - a) Eins.Eins
2. Zwei

Diese Ebenen können auf die selbe Weise wie in den Code-Beispielen an einer Ebene demonstriert ineinander verschachtelt werden. Dabei werden standardmäßig bis zu 4 Ebenen zugelassen.

Die Art der Zählung und die jeweiligen Symbole hängen vom eingestellten Layout bzw. eigenen Definitionen ab. In der Präambel können die jeweiligen Symbole oder die Art der Zählung für jede Ebene definiert werden. Dazu werden die Templates und Colors der beamer-Elemente `itemize item/subitem/subsubitem` und `enumerate item/subitem/subsubitem` neu definiert:

Listing 2.6: Aufzählungssymbole mit Templates global setzen

```

1 %itemize item setzen
2 \setbeamertemplate{itemize item}{#} %Stichpunkte auf der
   ↪ Ebene 1 beginnen mit #
3 \setbeamercolor{itemize item}{fg = red} %das Symbol #
   ↪ hat die Farbe Rot

```

Die einleitenden Symbole können jedoch auch für jeden Stichpunkt individuell gewählt werden. Dazu wird hinter dem Befehl `\item` das Symbol in eckigen Klammern angegeben. Diese Definition überschreibt auch die allgemeine Ebenen-Definition aus der Präambel.

2.3.2 Abbildungen

Oft sollen in Präsentationen Grafiken präsentiert werden oder Bilder die Folien auflockern. Für das Einfügen von Grafiken gibt es in \LaTeX einen einfachen Befehl:

Listing 2.7: Grafiken einfügen

```
1 \includegraphics[Optionen]{Dateinamen}
```

Wenn sich die Datei am selben Ort befindet wie die .tex-Datei ist es nicht notwendig einen Dateipfad mit anzugeben. Selbst erklärend sind die Optionen `scale`, `width/height` und `angle`, welche die Skalierung, die Länge und Breite und den Drehwinkel einer Grafik festlegen.

Mit `beamer` ist es auch möglich Folien anderer Präsentationen als Grafiken einzufügen. Dazu wird in den geschweiften Klammern der Name der .pdf-Datei angegeben und unter Optionen die Seite ausgewählt, welche als Grafik eingefügt werden soll.

Listing 2.8: Folie als Grafik einfügen

```
1 %Beispiel: Einfügen einer Folie als Grafik
2 \includegraphics[page=10, scale=0.4]{Vortrag.pdf}
```

2.3.3 Textkästen

`beamer` unterstützt die Funktionen aus \LaTeX zum Einfügen von Rahmen um Textteile. Darüber hinaus gibt es einige `beamer`-spezifische Umgebung zum Erstellen von farbig hinterlegten Textkästen. Um einen einfachen Rahmen um Text einzufügen, bietet sich ein Befehl wie dieser aus Standard- \LaTeX an:

Listing 2.9: Rahmen um Text einfügen

```
1 \framebox[Breite][Formatierung]{Text}
```

Soll Text eingerahmt werden, der über mehrere Zeilen geht oder eine mathematische Formel enthält, so muss der Inhalt der `framebox` in eine `minipage` gesetzt werden. Der Befehl zum Erzeugen einer `minipage` sieht wie folgt aus:

Listing 2.10: Eine `minipage` erstellen

```
1 \begin{minipage}[weitere Parameter]{Breite}
2   Inhalt
3 \end{minipage}
```

Eine `minipage` verhält sich wie eine kleinere \LaTeX -Seite, für die die Breite fest angegeben werden kann. Für die Anwendung mit dem Befehl `\framebox` ist es nicht notwendig weitere Parameter anzugeben.

Bei den `beamer`-spezifischen Umgebungen handelt es sich zum einen um die `beamercolorbox`-Umgebung, welche einen farbigen Kasten um den Text setzt und zum anderen um verschiedene Textkästen für unterschiedliche Anwendungen.

Eine `beamercolorbox`-Umgebung wird auf die folgende Weise erstellt:

Listing 2.11: Die beamercolorbox

```

1 \begin{beamercolorbox}[Optionen]{Farbe}
2   Inhalt
3 \end{beamercolorbox}

```

Durch die Angabe von Optionen kann die Höhe und Breite der Box gesetzt, der Text zentriert oder ein Schatten hinzugefügt werden. Die Farbe kann an dieser Stelle nicht direkt gesetzt werden, es ist die Definition einer Farbe mit dem Befehl `\setbeamercolor` notwendig. Das könnte so aussehen:

Listing 2.12: Die Farben der beamercolorbox festlegen

```

1 %Definition der Textfarbe (schwarz) und der
   ↪ Hintergrundfarbe (hellblau)
2 \setbeamercolor{TextkastenColorBox}{fg=black,
   ↪ bg=MeinHellBlau}
3
4 %Definition einer eigenen Farbe zur Verwendung wie oben
5 \definecolor[named]{MeinHellBlau}{HTML}{836FFF}

```

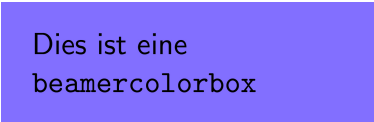
Da es sich bei dieser Farbdefinition nicht um die Definition eines `beamer`-Elements handelt, können in der Präambel mehrere Farbkombinationen für `beamercolorboxen` benannt werden und diese durch Angabe des entsprechenden Namens eingesetzt werden.

Listing 2.13: Eine beamercolorbox einfügen

```

1 %Beispiel: beamercolorbox
2 \begin{beamercolorbox}[left]{TextkastenColorBlau}
3   Dies ist eine beamercolorbox
4 \end{beamercolorbox}

```



Dies ist eine
beamercolorbox

Die entsprechende Ausgabe ist:

Abbildung 2.1: beamercolorbox

Eine weitere Variante der `beamercolorbox`, die `beamercolorboxrounded`, wird auf die selbe Weise verwendet und erzeugt einen farbigen Kasten mit abgerundeten Ecken.

Weiterhin bietet `beamer` die `block`-Umgebungen um bestimmte Inhalte wie Beispiele oder Warnungen immer auf die selbe Weise darzustellen. Diese Blöcke gliedern sich in eine farblich abgehobene Kopfzeile und den eigentlichen Inhalt, welche auch im Code getrennt angegeben werden:

Listing 2.14: Ein `exampleblock`

```
1 \begin{exampleblock}{Kopfzeile}
2   Inhalt
3 \end{exampleblock}
```

Der Block für eine Warnung heißt `alertblock` und wird analog zum `exampleblock` verwendet. Die Farbgebung der Blöcke hängt vom gewählten Layout oder der eigenen Definition ab. Hier werden die Kopfzeile und der Bereich für den Inhalt als gesonderte `beamer`-Elemente behandelt und können über Templates gesetzt werden. (Zu Setzen sind die `beamer`-Elemente `block title example` bzw. `block title alerted` und `block body example` bzw. `block body alerted`.) So könnten ein `exampleblock` und ein `alertblock` aussehen:

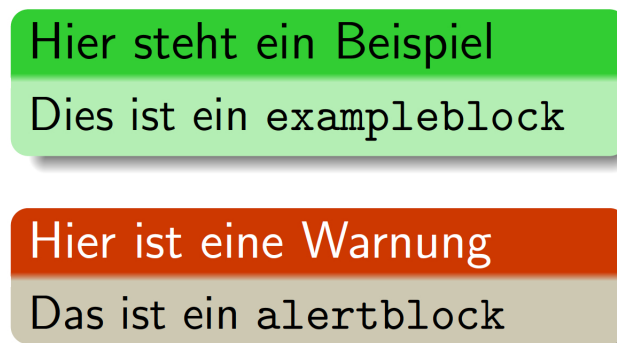


Abbildung 2.2: `exampleblock` und `alertblock`

2.4 Overlays

`beamer` bietet durch Overlays große Flexibilität beim Einblenden von Folieninhalten. In den meisten Fällen werden Overlays dazu verwendet Folieninhalte zeitversetzt einzublenden. Aber auch das Verändern von Textteilen wird unterstützt. So lässt sich mit Overlays beispielsweise erreichen, dass ein bestimmtes Wort durch rote Farbe hervorgehoben wird um die Aufmerksamkeit der Zuhörer auf ein bestimmtes Detail zu lenken. Wenn Folieninhalte zeitversetzt eingeblendet werden sollen, wird oft die Möglichkeit der `beamer`-Klasse genutzt noch nicht aktive Elemente halbsichtbar zu stellen.

Der `\pause`-Befehl ist in `beamer` die einfachste Möglichkeit Overlays zu erzeugen. Wird dieser Befehl im Quelltext verwendet, wird in der Ausgabe ein Slide mit genau den Folieninhalten erstellt, welche sich zwischen dem Beginn der `frame`-Umgebung und dem `\pause`-Befehl befinden. Von einem Frame werden also mehrere Versionen mit unterschiedlichem Inhalt erzeugt, diese werden Slides genannt. So wird der `\pause`-Befehl verwendet:

Listing 2.15: Overlays mit `\pause`

```

1 \begin{frame}
2 Dies sind die Vorteile: \pause
3 \begin{itemize}
4     \item Leicht zuverwenden      \pause
5     \item Leicht zu merken
6 \end{itemize}
7 \end{frame}

```

Auf dem ersten Slide würde nur „Dies sind die Vorteile:“ stehen, auf dem zweiten käme der erste Aufzählungspunkt hinzu und auf dem letzten wäre der gesamte Folieninhalt zu sehen. Der `\pause`-Befehl ist an die Quelltextreihenfolge gebunden. Von der Quelltextreihenfolge unabhängige Overlays können durch die Befehle:

- `\onslide<Overlays>{Inhalt}`
- `\only<Overlays>{Inhalt}`

In den spitzen Klammern wird die `<Overlay>`-Spezifikation angegeben. Es werden dort die Slides angegeben auf denen der in den geschweiften Klammern angegebene Inhalt zu sehen sein soll. Dazu können bestimmte Slides mit Nummern benannt werden (z.B. `<2>`, `<3,4>`). Auch die Angabe von Bereichen ist möglich (z.B. `<1-4>`), dabei muss der Bereich nicht eindeutig durch eine Nummer bestimmt angegeben werden (z.B. `<2->` „2 und folgende“). Durch `<.>` oder `<+>` können relative Bezüge gesetzt werden. Dies wird für Overlayanweisungen, die eine ganze Umgebung betreffen (z.B. `itemize`-Umgebung), verwendet.

Der Unterschied zwischen den Befehlen `\onslide` und `\only` liegt darin, dass bei der Verwendung von `\onslide` auch die später noch auftauchenden Inhalte für die Verteilung von Elementen auf der Folie berücksichtigt werden, während `\only` nur die sichtbaren Elemente berücksichtigt.

Die Eigenschaften des Textes können mit den folgenden Befehlen verändert werden:

- `\alert<Overlays>{Text}` (Die Farbe des Textes ändert sich in Rot, wenn der das Overlay aktiv ist.)
- `\textbf<Overlays>{Text}` (Der Text wird fett gedruckt, wenn das Overlay aktiv ist.)
- `\color<Overlays>{Farbe}` (Der folgende Text ändert die Farbe, wenn das Overlay aktiv ist.)

Diese Befehle sind besonders nützlich um Folieninhalte kurzfristig hervorzuheben. Wenn der Text selbst verändert werden soll, bietet sich dieser Befehl an:

- `\temporal<Overlays>{Vorher}{Während}{Nachher}`

Der größte Teil der Overlaybefehle ist auch als Umgebung definiert. Dies ist sehr nützlich, da es den Umgang mit Grafiken oder Listings ermöglicht. Zusätzlich fügt **beamer** den aus Standard- \LaTeX bekannten Umgebungen wie `itemize` Overlayeigenschaften hinzu. So lässt sich zum Beispiel für die `itemize`-Umgebung festlegen, dass die Stichpunkte erst nacheinander sichtbar werden (Angabe der Overlayspezifikation in eckigen Klammern [`<+>`] nach dem Öffnen der Umgebung).

2.5 Navigation

In den Standard-Layouteinstellungen von **beamer** ist eine Navigationsleiste am unteren rechten Bildschirmrand vorgesehen. Diese enthält verschiedene Elemente um Folien, Slides, Section und Subsections vor- und zurückzuschalten. Dazu kommen Elemente um auf die Titelseite zu springen und um im Dokument zu suchen:

Standardmäßige Navigationsleiste:



- ◀ ◻ ▶ Overlay vor/zurück
- ◀ ◻ ▶ Folie vor/zurück
- ◀ ≡ ▶ Unterabschnitt (subsection) vor/zurück
- ◀ ≡ ▶ Abschnitt (section) vor/zurück
- ≡ Präsentation (Sprung auf Titelseite)
- ↻ 🔍 ↻ Suche mit Vor- und Zurückpfeilen

Abbildung 2.3: Standardmäßige Navigationsleiste und Symbole

Soll die Navigationsleiste entfernt werden, kann dies über das **beamer**-Element `navigation symbols` geschehen:

Listing 2.16: Die Navigationsleiste entfernen

```
1 \setbeamertemplate{navigation symbols}{}

```

Für jedes der Navigationselemente gibt es einen Befehl, welcher das Symbol mit voller Funktionalität an beliebiger Stelle einfügt.

2.6 Layout

Für die Klasse **beamer** steht eine große Auswahl an vordefinierten Layouts zur Verfügung. Im Internet oder Büchern zum Thema \LaTeX -**beamer** findet sich eine Übersicht. Die Layouts können durch den einfachen Befehl `\usetheme` verwendet

werden. Zusätzlich bietet **beamer** die Möglichkeit das Layout für Elementgruppen festzulegen. Die Elemente gruppieren sich in:

- `outer theme`
- `inner theme`
- `color theme`
- `font theme`

Dem Namen entsprechend betrifft das `outer theme` die äußeren Folienelemente wie Sidebars, die Kopfzeile einschließlich Folientitel oder die Fußzeile. Das `inner theme` dagegen betrifft die inneren Elemente wie die Aufzählungen oder die `examplebox`. Das `color theme` legt die Farben fest und `font theme` die Schriftart. So könnte eine Layoutdefinition aussehen:

Listing 2.17: Das Layout festlegen

```
1 \usetheme{Marburg}
2 \useoutertheme{sidebar}
3 \useinnertheme{circles}
```

Zusätzlich lassen sich eigene Layouts in einer gesonderten Datei definieren und die vordefinierten Layouts über Neudefinition von **beamer**-Elementen an eigene Vorstellungen anpassen.

2.7 Literaturangaben

Bei den Literaturangaben bietet es sich an auf BiBTeX zurückzugreifen. Aus einer .bib-Datei wird dabei werden die Literaturangaben automatisch erstellt und Zitate können als Links gesetzt werden. BibTeX unterstützt verschiedene Zitierweisen. So könnten Literaturangaben mit BibTeX aussehen:



-  A. Feder, "Informationen zu BibTeX." <http://www.bibtex.org/de/>, 2006.
-  H. Voß, *Einführung in L^AT_EX*. Berlin: Lehmanns Media, 1.Auflage ed., 2012.

Abbildung 2.4: Literatur mit BibTeX

3 Zusammenfassung

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass die **beamer**-Klasse eine sehr gute Lösung zum Erstellen von Folien mit \LaTeX darstellt. Sie stellt zu den hier vorgestellten viele weitere Interessante Funktionen zur Verfügung und eignet sich hervorragend für die Darstellung von naturwissenschaftlichen Notationen in Präsentationen.

Das automatische Erstellen von Titelseite, Literaturangaben und insbesondere des Inhaltsverzeichnis zwingt den Nutzer zur Strukturierung von Inhalten, welches immer wünschenswert ist. Für die Darstellung des Inhalts bleibt die aus Standard- \LaTeX bekannte Flexibilität erhalten und wird durch die Overlays noch ergänzt.

Die vordefinierten Layouts geben auch gestalterisch unsicheren Nutzern die Möglichkeit Präsentationen mit sehr hochwertigem anspruchsvollem Layout zu erstellen.

Literaturverzeichnis

- [1] H. Voß, *Präsentationen mit L^AT_EX*. Berlin: Lehmanns Media, 1.Auflage ed., 2009.
- [2] J. Artmeier, “L^AT_EX-Kurs - Einführung in B_IB_TE_X.” http://www.ma.tum.de/foswiki/pub/Ferienkurse/WiSe0809/LaTeX/4_bibtex_print.pdf, April 2009.
- [3] M. van Dongen, *L^AT_EX and Friends*. 2012.
- [4] H.-G. Menz, “L^AT_EX Beamer Kurs.” http://www.physik.uni-freiburg.de/~tooleh/latex_beamerkurs.pdf, November 2005.
- [5] B. Raichle, “Tutorium: Einführung in die B_IB_TE_X-Programmierung.” http://www.physik.uni-freiburg.de/~tooleh/latex_beamerkurs.pdf, 2002.
- [6] W. Robitza, “Einführung in L^AT_EX und B_IB_TE_X.” http://slhck.info/documents/pa.wgi_tutorial1.pdf, April 2010.
- [7] M. Schulz, “Kleine Einführung zur Beamer-Klasse.” <http://www2.informatik.hu-berlin.de/~mischulz/beamer.html>, 2008.
- [8] C. Strobl, “Einführung in L^AT_EX.” <http://www.stat.uni-muenchen.de/~carolin/textkurs/ss07kurs.pdf>, 2007.
- [9] V. M. Till Tantau, Joseph Wright, “The beamer class User Guide for version 3.33.” <http://ftp.fernuni-hagen.de/ftp-dir/pub/mirrors/www.ctan.org/macros/latex/contrib/beamer/doc/beameruserguide.pdf>, Dezember 2013.
- [10] H. Voß, *Einführung in L^AT_EX*. Berlin: Lehmanns Media, 1.Auflage ed., 2012.
- [11] “Logo der Universität Hamburg.” http://wr.informatik.uni-hamburg.de/teaching/organisatorische_hinweise#proseminare.

Abbildungsverzeichnis

2.1	<code>beamercolorbox</code>	9
2.2	<code>exampleblock</code> und <code>alertblock</code>	10
2.3	Standardmäßige Navigationsleiste und Symbole	12
2.4	Literatur mit Bib _T E _X	13

Listingverzeichnis

1.1	Aufbau eines Dokuments	4
2.1	Befehle zum Erstellen der Titelseite	5
2.2	Titeldaten in der Präambel festlegen	5
2.3	Inhaltsverzeichnis erstellen	6
2.4	Die <code>itemize</code> -Umgebung	7
2.5	Die <code>enumerate</code> -Umgebung	7
2.6	Aufzählungssymbole mit Templates global setzen	7
2.7	Grafiken einfügen	8
2.8	Folie als Grafik einfügen	8
2.9	Rahmen um Text einfügen	8
2.10	Eine <code>minipage</code> erstellen	8
2.11	Die <code>beamercolorbox</code>	9
2.12	Die Farben der <code>beamercolorbox</code> festlegen	9
2.13	Eine <code>beamercolorbox</code> einfügen	9
2.14	Ein <code>exampleblock</code>	10
2.15	Overlays mit <code>\pause</code>	11
2.16	Die Navigationsleiste entfernen	12
2.17	Das Layout festlegen	13