

Präsentationen mit Latex-Beamer

Stefan Wiedmann

Mathematisches Institut Universität Göttingen

03.06.2008



1 Präambel

- 1 Präambel
- 2 Kompilation

- 1 Präambel
- 2 Kompilation
- 3 Titelseite

- 1 Präambel
- 2 Kompilation
- 3 Titelseite
- 4 Frames

- 1 Präambel
- 2 Kompilation
- 3 Titelseite
- 4 Frames
- 5 Blöcke

- 1 Präambel
- 2 Kompilation
- 3 Titelseite
- 4 Frames
- 5 Blöcke
- 6 Hervorhebungen

- 1 Präambel
- 2 Kompilation
- 3 Titelseite
- 4 Frames
- 5 Blöcke
- 6 Hervorhebungen
- 7 Bilder und Pdf-Seiten einbinden

- 1 Präambel
- 2 Kompilation
- 3 Titelseite
- 4 Frames
- 5 Blöcke
- 6 Hervorhebungen
- 7 Bilder und Pdf-Seiten einbinden
- 8 Verbatim

- 1 Präambel
- 2 Kompilation
- 3 Titelseite
- 4 Frames
- 5 Blöcke
- 6 Hervorhebungen
- 7 Bilder und Pdf-Seiten einbinden
- 8 Verbatim
- 9 Themeing

- 1 Präambel
- 2 Kompilation
- 3 Titelseite
- 4 Frames
- 5 Blöcke
- 6 Hervorhebungen
- 7 Bilder und Pdf-Seiten einbinden
- 8 Verbatim
- 9 Themeing
- 10 Handout

- 1 Präambel
- 2 Kompilation
- 3 Titelseite
- 4 Frames
- 5 Blöcke
- 6 Hervorhebungen
- 7 Bilder und Pdf-Seiten einbinden
- 8 Verbatim
- 9 Themeing
- 10 Handout
- 11 Literaturliste

- 1 Präambel
- 2 Kompilation
- 3 Titelseite
- 4 Frames
- 5 Blöcke
- 6 Hervorhebungen
- 7 Bilder und Pdf-Seiten einbinden
- 8 Verbatim
- 9 Themeing
- 10 Handout
- 11 Literaturliste
- 12 Handbuch

- 1 Präambel
- 2 Kompilation
- 3 Titelseite
- 4 Frames
- 5 Blöcke
- 6 Hervorhebungen
- 7 Bilder und Pdf-Seiten einbinden
- 8 Verbatim
- 9 Themeing
- 10 Handout
- 11 Literaturliste
- 12 Handbuch
- 13 Probleme

- 1 Präambel
- 2 Kompilation
- 3 Titelseite
- 4 Frames
- 5 Blöcke
- 6 Hervorhebungen
- 7 Bilder und Pdf-Seiten einbinden
- 8 Verbatim
- 9 Themeing
- 10 Handout
- 11 Literaturliste
- 12 Handbuch
- 13 Probleme
- 14 Vorteile

Präambel I

```
\documentclass{beamer}  
%Beamer-Thema  
\usetheme{Madrid}  
%\usetheme{Warsaw}  
%\usetheme{Berkeley}  
  
%Fontencoding  
\usepackage[T1]{fontenc}
```

Präambel II

```
%%Sprachunterstuetzung
%Deutsche Silbentrennung, etc.
\usepackage[ngerman]{babel}
%Mehrsprachige Literaturliste
\usepackage{babelbib}
%Deutsche Umlaute im Quelltext
\usepackage[latin1]{inputenc}

%%Graphiken und Farbe
%Graphiken
%\usepackage{graphicx} %von beamer.cls geladen
%Farbe
%\usepackage{color} %von beamer.cls geladen
%PDF-Seiten einbinden
\usepackage{pdfpages}
```

Präambel III

%%Mathematisches

`\usepackage{amsmath}` % Labels werden links gesetzt;

`% amsbsy+amsopn+amstext;` von `beamer.cls` geladen

`\usepackage{amssymb}` % `mathfrac` + `amsfonts` + spezielle Symbole

`\usepackage{amsxtra}` % Weitere Extrasymbole

`\usepackage{mathrsfs}` % `mathscr`

%%`amsthm` wird automatisch geladen: Definiert sind

`%theorem, corollary, definition, definitions, fact, example,`

`%examples, Problem, Loesung, Definition, Satz, Beweis,`

`%Folgerung, Lemma, Fakt, Beispiel, and Beispiele.`

%%Mathematische Schrifterweiterungen

`\usepackage{dsfont}` %`\mathds{A}` alternativ zu `mathbb`

`\usepackage{bm}` %`\bm{A}` Boldface im Mathemodus

Präambel IV

%Verbesserte Enumerate-Umgebung

```
\usepackage{enumerate}
```

%Verbesserte Tabellen- und Equation-Umgebung

```
\usepackage{array}
```

```
\usepackage{eqnarray}
```

```
\usepackage{longtable}
```

%Diagramme

```
\usepackage[all]{xy}
```

Präambel V

```
%Newcommands
\newcommand{\field}[1]{\mathds{#1}}           %Grundkörper in mathds

\newcommand{\A}{\field{A}}                   %Affines A
\newcommand{\C}{\field{C}}                   %Complexes C
\newcommand{\Fp}{\field{F}_{\!p}}           %Endlicher Koerper
\newcommand{\Fq}{\field{F}_{\!q}}           %Endlicher Koerper
\newcommand{\Ga}{\field{G}_{\!a}}           %Add Gruppenschema
\newcommand{\K}{\field{K}}                   %Generischer Koerper
\newcommand{\N}{\field{N}}                   %Nat Zahlen
\newcommand{\Pj}{\field{P}}                  %Projektives P
\newcommand{\R}{\field{R}}                   %Reelle Zahlen
\newcommand{\Q}{\field{Q}}                   %Rationale Zahlen
\newcommand{\Z}{\field{Z}}                   %Ganze Zahlen

\newcommand{\fdg}{\;|\;|\;}                  %fuer die gilt
```

Das TeX-Dokument muss mit dem Befehl `pdflatex` kompiliert werden. Es wird direkt ein PDF-Dokument erzeugt. Zur Betrachtung des PDF-Dokuments eignet sich am besten das Programm `xpdf`, da man durch Drücken der Taste `r` das PDF-Dokument neu laden kann.

Titelseite (in der Praeambel)

```
%Titelseite
\title{Praesentationen mit Latex-Beamer}
\author{Stefan Wiedmann}
\date{19.01.2008}

\institute[{\text{Universität Göttingen}}]{
  \inst{}Mathematisches Institut
  Universität Göttingen}
\titlegraphic{\includegraphics[scale=0.1]{matheinst.jpg}}
```

Titelseite (in der Präambel)

```
\begin{frame}  
  \titelpage  
\end{frame}
```

Präsentationen mit Latex-Beamer

Stefan Wiedmann

Mathematisches Institut Universität Göttingen

03.06.2008



Jede Seite wird durch die Befehle

```
\begin{frame}[Option(en)]
```

```
\end{frame}
```

umschlossen. Der Name der Seite wird mit

```
\frametitle{Name der Seite}  
vergeben.
```

Wichtige Optionen:

```
\begin{frame}[allowframebreaks]
```

Erlaubt es eine Seite auf mehrere zu verteilen.

```
\begin{frame}[fragile]
```

Notwendig(!) für Verbatim-Umgebung.

```
\begin{block}{Text}
```

```
LiLaLu
```

```
\end{block}
```

erzeugt:

Text

LiLaLu

```
\begin{theorem}[Satz vom kleinen Moritz]
Sei die Charakteristik des Körpers  $F$  gleich  $2$ .
Dann gilt
\begin{displaymath}
(x + y)^2 = x^2 + y^2
\end{displaymath}
fr alle  $x, y \in F$ .
\end{theorem}
```

erzeugt:

Theorem (Satz vom kleinen Moritz)

Sei die Charakteristik des Körpers F gleich 2. Dann gilt

$$(x + y)^2 = x^2 + y^2$$

für alle $x, y \in F$.

Hervorhebungen können mit dem Befehl `\alert` erzeugt werden:

```
\alert{Dies wird nun alles rot}  
liefert:
```

Dies wird alles rot

```
\begin{itemize}  
\item Dies ist der erste Punkt  
\item Dies ist der zweite Punkt  
\item Dies ist der dritte Punkt  
\end{itemize}
```

- Dies ist der erste Punkt
- Dies ist der zweite Punkt
- Dies ist der dritte Punkt

Zusätzlich kann man mit `<>` angeben, ab wann ein Punkt erscheinen soll. Dies geht auch mit den Theoremumgebungen, kann aber nicht mit `framebreaks` benutzt werden.

```
\begin{enumerate}
\item<1-> Dies ist der erste Punkt
\item<2-3> Dies ist der zweite Punkt
\item<1,3,4> Dies ist der dritte Punkt
\item<3,4> Dies ist der letzte Punkt
\end{enumerate}
```

- 1 Dies ist der erste Punkt
- 2 Dies ist der zweite Punkt
- 3 Dies ist der dritte Punkt

Zusätzlich kann man mit `<>` angeben, ab wann ein Punkt erscheinen soll. Dies geht auch mit den Theoremumgebungen, kann aber nicht mit `framebreaks` benutzt werden.

```
\begin{enumerate}
\item<1-> Dies ist der erste Punkt
\item<2-3> Dies ist der zweite Punkt
\item<1,3,4> Dies ist der dritte Punkt
\item<3,4> Dies ist der letzte Punkt
\end{enumerate}
```

- 1 Dies ist der erste Punkt
- 2 Dies ist der zweite Punkt

Zusätzlich kann man mit `<>` angeben, ab wann ein Punkt erscheinen soll. Dies geht auch mit den Theoremumgebungen, kann aber nicht mit `framebreaks` benutzt werden.

```
\begin{enumerate}
\item<1-> Dies ist der erste Punkt
\item<2-3> Dies ist der zweite Punkt
\item<1,3,4> Dies ist der dritte Punkt
\item<3,4> Dies ist der letzte Punkt
\end{enumerate}
```

- 1 Dies ist der erste Punkt
- 2 Dies ist der zweite Punkt
- 3 Dies ist der dritte Punkt
- 4 Dies ist der letzte Punkt

Zusätzlich kann man mit `<>` angeben, ab wann ein Punkt erscheinen soll. Dies geht auch mit den Theoremumgebungen, kann aber nicht mit `framebreaks` benutzt werden.

```
\begin{enumerate}
\item<1-> Dies ist der erste Punkt
\item<2-3> Dies ist der zweite Punkt
\item<1,3,4> Dies ist der dritte Punkt
\item<3,4> Dies ist der letzte Punkt
\end{enumerate}
```

- 1 Dies ist der erste Punkt
- 2 Dies ist der zweite Punkt
- 3 Dies ist der dritte Punkt
- 4 Dies ist der letzte Punkt

```
\includegraphics[scale=0.1]{matheinst.jpg}
```



Dies geht entweder mit `includegraphics` oder ein wenig eleganter mit dem Paket `pdfpages`. Die eingebundenen Seiten dürfen allerdings nicht in einer Frame-Umgebung stehen.

```
{  
  
  \setbeamercolor{background canvas}{bg=  
  
  \includepdf [pages=20-21]{beameruserguide.pdf}  
  
}
```

3.4 The Title Page Frame

The next thing in the file that seems interesting is where the first “frame” is created, right after the `\begin{document}`:

```
\begin{frame}
  \titlepage
\end{frame}
```

In BEAMER, a presentation consists of a series of frames. Each frame in turn may consist of several slides (if there is more than one, they are called overlays). Normally, everything between `\begin{frame}` and `\end{frame}` is put on a single slide. No page breaking is performed. So Euclid infers that the first frame is “filled” by the title page, which seems quite logical.

LXX The title page frame is created automatically by L^AT_EX. All other frames start with the style `BeginFrame` and end either with the style `EndFrame` or, automatically, with the start of the next frame, subsection, or section.

3.5 Creating the Presentation PDF File

Eager to find out how the first page will look, he invokes `pdflatex` on his file `main.tex` (twice). He could also use `latex` (twice), followed by `dvips`, and then possibly `ps2pdf`. Then he uses the Acrobat Reader or `xpdf` to view the resulting `main.pdf`. Indeed, the first page contains all the information Euclid has provided until now. It even looks quite impressive with the colorful title and the rounded corners and the shadows, but he is doubtful whether he should leave it like that. He decides to address this problem later.

Euclid is delighted to find out that clicking on a section or subsection in the navigation bar at the top hyperjumps there. Also, the small symbols at the bottom seem to be clickable. Tying around with them for a while, he finds that clicking on the arrows left or right of a symbol hyperjumps him backward or forward one slide / frame / subsection / section. Clicking on the left or right side of the symbol hyperjumps to the beginning or end of the frame / subsection / section. He finds the symbols quite small, but decides not write an email to BEAMER’s author since he also thinks that bigger symbols would be distracting.

LXX Euclid chooses `View` → `PDF` to view the resulting presentation. On a slow machine, this may take a while. See Section 4.3.2 for ways of speeding up the compilation.

3.6 The Table of Contents

The next frame contains a table of contents:

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

Furthermore, this frame has an individual title (Outline). A comment in the frame says that Euclid might wish to try to add the `[pausesections]` option. He tries this, changing the frame to:

```
\begin{frame}
  \frametitle{Outline}
  \tableofcontents[pausesections]
\end{frame}
```

After re-`pdflatex`ing the presentation, he finds that instead of a single slide, there are now two “table of contents slides” in the presentation. On the first of these, only the first section is shown, on the second both sections are shown (scanning down in the file, Euclid finds that, indeed, there are `\section` commands introducing these sections). The effect of the `pausesections` seems to be that one can talk about the first section before the second one is shown. Then, Euclid can press the down- or right-key, to show the complete table of contents and can talk about the second section.

3.7 Sections and Subsections

The next commands Euclid finds are

```
\section{Motivation}
\subsection{The Basic Problem That We Studied}
```

These commands are given *outside* of frames. So Euclid assumes that at the point of invocation they have no direct effect, they only create entries in the table of contents. Having a “Motivation” section seems reasonable to Euclid, but he changes the `\subsection` title.

As he looks at the presentation, he notices that his assumption was not quite true: each `\subsection` command seems to insert a frame containing a table of contents into the presentation. Doubling back he finds the command that causes this: The `\AtBeginSubsection` inserts a frame with only the current subsection highlighted at the beginning of each section. If Euclid does not like this, he can just delete the whole `\AtBeginSubsection` stuff and the table of contents at the beginning of each subsection disappear.

The `\section` and `\subsection` commands take optional short arguments. These short arguments are used whenever a short form of the section of subsection name is needed. While this is in keeping with the way BEAMER treats the optional arguments of things like `\title`, it is *different* from the usual way L^AT_EX treats an optional argument for sections (where the optional argument dictates what is shown in the table of contents and the main argument dictates what is shown everywhere else; in BEAMER things are exactly the other way round).

3.8 Creating a Simple Frame

Euclid then modifies the next frame, which is the first “real” frame of the presentation, as follows:

```
\begin{frame}
  \frametitle{What Are Prime Numbers?}
  A prime number is a number that has exactly two divisors.
\end{frame}
```

This yields the desired result. It might be a good idea to put some emphasis on the object being defined (prime numbers). Euclid tries `\emph` but finds that too mild an emphasis. BEAMER offers the command `\alert`, which is used like `\emph` and, by default, typesets its argument in bright red.

L^AX The `\alert` command needs to be entered in T_EX-mode, which is awkward. It’s easier to just paint the text in red.

Next, Euclid decides to make it even clearer that he is giving a definition by putting a definition environment around the definition.

```
\begin{frame}
  \frametitle{What Are Prime Numbers?}
  \begin{definition}
    A \alert{prime number} is a number that has exactly two divisors.
  \end{definition}
\end{frame}
```

Other useful environments like `theorem`, `lemma`, `proof`, `corollary`, or `example` are also predefined by BEAMER. As in `ansmath`, they take optional arguments that they show in brackets. Indeed, `ansmath` is automatically loaded by BEAMER.

Since it is always a good idea to add examples, Euclid decides to add one:

```
\begin{frame}
  \frametitle{What Are Prime Numbers?}
  \begin{definition}
    A \alert{prime number} is a number that has exactly two divisors.
  \end{definition}
  \begin{example}
    \begin{itemize}
      \item 2 is prime (two divisors: 1 and 2).
      \item 3 is prime (two divisors: 1 and 3).
      \item 4 is not prime (\alert{three} divisors: 1, 2, and 4).
    \end{itemize}
  \end{example}
\end{frame}
```

3.9 Creating Simple Overlays

The frame already looks quite nice, though, perhaps a bit colorful. However, Euclid would now like to show the three items one after another, not all three right away. To achieve this, he adds `\pause` commands after the first and second items:

Es gibt eine Reihe von vorgefertigten Themen. Sie lassen sich mit dem Befehl

```
\usetheme{Name}
```

in der Präambel auswählen. Außerdem kann man die Themes noch in beliebiger Feinheit tunen. Näheres findet sich im Handbuch.

Verwendet man die Option

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

dann kann man einen Handout erstellen, das heißt insbesondere, daß die `<>`-Anweisungen ignoriert werden.

```
\bibliographystyle{geralpha}  
  
%Datenbank der Literaturliste  
\bibliography{diss}  
%Alle Eintraege der Datenbank ausgeben  
\nocite*
```



A. Blum and U. Stuhler.

Drinfeld modules and elliptic sheaves.

Springer. Lect. Notes Math., 1649:110–188, 1997.



P. Deligne and D. Husemöller.

Survey of drinfeld modules.

Contemporary Mathematics, 67:25–91, 1987.



V. G. Drinfeld.

Elliptic modules.

Math. USSR Sbornic, 23:561–592, 1976.



V. G. Drinfeld.

Elliptic modules ii.

Math. USSR Sbornic, 31:159–170, 1977.



V. G. Drinfeld.

Commutative subrings of certain noncommutative rings.
Functional Analysis and its Application, 21:107–122, 1986.



V. G. Drinfeld.

Varieties of Modules of F-Sheaves.
Functional Analysis and its Application, 21:107–122, 1987.



D. Goss.

Basic Structures of Function Field Arithmetic.
Springer, 1998.



T. Lehmkuhl.

Compactification of the Drinfeld modular surfaces.
Habilitationsschrift, 2000.



G. Laumon, M. Rappoport, and U. Stuhler.
D-elliptic sheaves and the Langlands correspondence.
Invent. Math., 113:217–338, 1993.



S. Wiedmann.
Hochschild-homologie und drinfeld-moduln.
Master's thesis, Mathematisches Institut Göttingen, 1998.

Es gibt ein sehr schönes, ausführliches Handbuch. Aus Papierspargründen sollten sich die Interessierten die Bookletversion zulegen.

- Probleme bei Verwendung von mathematischen Formeln in Überschriften.

- Probleme bei Verwendung von mathematischen Formeln in Überschriften.
- Fehler sind oft schwierig zu finden: Nach jeder Folie ausprobieren ob es auch geht!

- Probleme bei Verwendung von mathematischen Formeln in Überschriften.
- Fehler sind oft schwierig zu finden: Nach jeder Folie ausprobieren ob es auch geht!
- Man sollte einen schnellen Rechner haben.

- Man kann sofort loslegen; das Prinzip ist recht einfach.

- Man kann sofort loslegen; das Prinzip ist recht einfach.
- Gleichzeitig kann man aber beliebig viel und lange konfigurieren; praktisch alles ist einstellbar bzw. veränderbar.

- Man kann sofort loslegen; das Prinzip ist recht einfach.
- Gleichzeitig kann man aber beliebig viel und lange konfigurieren; praktisch alles ist einstellbar bzw. veränderbar.
- Sehr schönes Handbuch.