

Wissenschaftliches Arbeiten mit L^AT_EX

Präsentationen

Felix Hilsky
basierend auf einem Kurs von
Daniel Borchmann,
Tom Hanika und
Max Marx

2017-05-29



Ziel dieses Abschnittes

- ▶ Erstellung von Präsentationen mit $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ -beamer

Ziel dieses Abschnittes

- ▶ Erstellung von Präsentationen mit \LaTeX -beamer

Mehr Details in der Dokumentation von beamer:

`$ texdoc beamer` bzw. ctan.org/pkg/beamer

Die Dokumentation ist sehr verständlich und oft unterhaltsam!

Grundaufbau einer Präsentation mit \LaTeX -beamer

Frames

Die Dokumentenklasse ist beamer.

```
\documentclass{beamer}
```

Frames

Die Dokumentenklasse ist beamer.

```
\documentclass{beamer}
```

Einzelne Folien werden mit `\begin{frame} ... \end{frame}` erzeugt:

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

Innerhalb von frames schreibt man gewohntes \LaTeX .

Spalten

Oft ist es praktisch die Folie in (zwei) Spalten zu teilen. Zum Beispiel um ein Bild neben Text zu platzieren.

```
\begin{columns}
  \begin{column}{0.5\textwidth}
    Text
  \end{column}
  \begin{column}{0.5\textwidth}
    \includegraphics[
      width=0.4\textwidth]{Bild}
  \end{column}
\end{columns}
```

Blöcke

Einträge auf einer Folie können in *Blöcken* gruppiert werden:

```
\begin{block}{Titel}  
  Text Text Text  
\end{block}
```

Blöcke

Einträge auf einer Folie können in *Blöcken* gruppiert werden:

```
\begin{block}{Titel}  
  Text Text Text  
\end{block}
```

Titel
Text Text Text

Blöcke

Einträge auf einer Folie können in *Blöcken* gruppiert werden:

```
\begin{block}{Titel}
  Text Text Text
\end{block}
```

Titel
Text Text Text

Vordefinierte Blöcke: Satz, Beweis, Beispiel, ... (Ja, deutsche Namen!)

Blöcke

Einträge auf einer Folie können in *Blöcken* gruppiert werden:

```
\begin{block}{Titel}  
  Text Text Text  
\end{block}
```

Titel

Text Text Text

Vordefinierte Blöcke: Satz, Beweis, Beispiel, ... (Ja, deutsche Namen!)

Satz (Euklid)

Es gibt unendlich viele Primzahlen.

Blöcke

Einträge auf einer Folie können in *Blöcken* gruppiert werden:

```
\begin{block}{Titel}  
  Text Text Text  
\end{block}
```

Titel

Text Text Text

Vordefinierte Blöcke: Satz, Beweis, Beispiel, ... (Ja, deutsche Namen!)

Satz (Euklid)

Es gibt unendlich viele Primzahlen.

Blöcke sind in vielen Themes hervorgehoben.

Overlays

Overlay-Kommandos

Beamer stellt verschiedene Möglichkeiten bereit, Dinge nach und nach einzublenden. Diese heißen *overlays*.

Overlay-Kommandos

Beamer stellt verschiedene Möglichkeiten bereit, Dinge nach und nach einzublenden. Diese heißen *overlays*.

- ▶ `\pause` (simpel, reicht meistens)
- ▶ `\onslide`
- ▶ `\uncover`
- ▶ `\visible`, `\invisible`
- ▶ `\only`
- ▶ `\alt`, `\temporal`, `onlyenv`, `overprint`, `altenv`, `overlayarea`, ...

Overlay-Kommandos

Beamer stellt verschiedene Möglichkeiten bereit, Dinge nach und nach einzublenden. Diese heißen *overlays*.

- ▶ `\pause` (simpel, reicht meistens)
- ▶ `\onslide`
- ▶ `\uncover`
- ▶ `\visible`, `\invisible`
- ▶ `\only`
- ▶ `\alt`, `\temporal`, `onlyenv`, `overprint`, `altenv`, `overlayarea`, ...

Mit Hilfe von `\pause` können einzelne Abschnitte nacheinander aufgedeckt werden.

Overlay-Kommandos

Beamer stellt verschiedene Möglichkeiten bereit, Dinge nach und nach einzublenden. Diese heißen *overlays*.

- ▶ `\pause` (simpel, reicht meistens)
- ▶ `\onslide`
- ▶ `\uncover`
- ▶ `\visible`, `\invisible`
- ▶ `\only`
- ▶ `\alt`, `\temporal`, `onlyenv`, `overprint`, `altenv`, `overlayarea`, ...

Mit Hilfe von `\pause` können einzelne Abschnitte nacheinander aufgedeckt werden.

Alle anderen Anweisungen werden durch *Overlay-Spezifikationen* gesteuert.

Overlay-Spezifikationen

Overlay-Spezifikationen geben an, auf welchen Folien etwas (nicht) angezeigt wird. Sie werden in spitze Klammern gesetzt.

Beispiele

```
\onslide<2-4>{Ich bin ein Text}
```

erscheint auf Folien 2 bis 4 (inklusive); Text nimmt aber Platz ein, auch wenn er nicht gezeigt wird.

Overlay-Spezifikationen

Overlay-Spezifikationen geben an, auf welchen Folien etwas (nicht) angezeigt wird. Sie werden in spitze Klammern gesetzt.

Beispiele

```
\onslide<2-4>{Ich bin ein Text}
```

erscheint auf Folien 2 bis 4 (inklusive); Text nimmt aber Platz ein, auch wenn er nicht gezeigt wird.

```
\onslide<2->{Ich bin noch ein Text}
```

erscheint auf Folie 2 und bleibt bis zum Ende.

Overlay-Spezifikationen

Overlay-Spezifikationen geben an, auf welchen Folien etwas (nicht) angezeigt wird. Sie werden in spitze Klammern gesetzt.

Beispiele

```
\onslide<2-4>{Ich bin ein Text}
```

erscheint auf Folien 2 bis 4 (inklusive); Text nimmt aber Platz ein, auch wenn er nicht gezeigt wird.

```
\onslide<2->{Ich bin noch ein Text}
```

erscheint auf Folie 2 und bleibt bis zum Ende.

```
\onslide<-4>{Text Text Text}
```

erscheint von Anfang an, verschwindet dann aber auf Folie 5

Overlay-Spezifikationen

Overlay-Spezifikationen geben an, auf welchen Folien etwas (nicht) angezeigt wird. Sie werden in spitze Klammern gesetzt.

Beispiele

```
\onslide<2-4>{Ich bin ein Text}
```

erscheint auf Folien 2 bis 4 (inklusive); Text nimmt aber Platz ein, auch wenn er nicht gezeigt wird.

```
\onslide<2->{Ich bin noch ein Text}
```

erscheint auf Folie 2 und bleibt bis zum Ende.

```
\onslide<-4>{Text Text Text}
```

erscheint von Anfang an, verschwindet dann aber auf Folie 5

```
\onslide<2-> % fehlendes Argument bedeutet "alles weitere"
```

Kreativität darf man hier nicht erwarten `\dots`

Overlay-Spezifikationen

Problem

Die explizite Angabe von Folien-Nummern ist unhandlich.

Overlay-Spezifikationen

Problem

Die explizite Angabe von Folien-Nummern ist unhandlich.

Aber es geht auch ohne!

Overlay-Spezifikationen

Problem

Die explizite Angabe von Folien-Nummern ist unhandlich.

Aber es geht auch ohne!

Beispiele

```
\onslide<+>
```

Alles, was dieser Anweisung folgt, wird auf der *nächsten* Folie aufgedeckt.

Overlay-Spezifikationen

Problem

Die explizite Angabe von Folien-Nummern ist unhandlich.

Aber es geht auch ohne!

Beispiele

```
\onslide<+-->
```

Alles, was dieser Anweisung folgt, wird auf der *nächsten* Folie aufgedeckt.

```
\onslide<+-->{Teeeeeeeeext}
```

Der Text wird auf der folgenden Folie angezeigt.

Weitere Anweisungen mit Overlay-Spezifikationen

Beispiele

```
\alert<2>{ACHTUNG!}
```

Zeigt **ACHTUNG!** auf Folie 2 hervorgehoben an.

Weitere Anweisungen mit Overlay-Spezifikationen

Beispiele

```
\alert<2>{ACHTUNG!}
```

Zeigt ACHTUNG! auf Folie 2 hervorgehoben an.

```
\item<+> Noch ein Text ohne Sinn
```

Zeigt den entsprechenden Punkt auf der nächsten Folie an

Weitere Anweisungen mit Overlay-Spezifikationen

Beispiele

```
\alert<2>{ACHTUNG!}
```

Zeigt ACHTUNG! auf Folie 2 hervorgehoben an.

```
\item<+> Noch ein Text ohne Sinn
```

Zeigt den entsprechenden Punkt auf der nächsten Folie an

```
\begin{itemize}
```

```
\item<+> Foo
```

```
\item<+> Bar
```

```
\item<+> Baz
```

```
\end{itemize}
```

Weitere Anweisungen mit Overlay-Spezifikationen

Beispiele

```
\alert<2>{ACHTUNG!}
```

Zeigt ACHTUNG! auf Folie 2 hervorgehoben an.

```
\item<+> Noch ein Text ohne Sinn
```

Zeigt den entsprechenden Punkt auf der nächsten Folie an

```
\begin{itemize}[<+>] % Standardwert für alle items  
\item Foo  
\item Bar  
\item Baz  
\end{itemize}
```

Struktur

Titelfolie

Eine Titelfolie kann einfach erstellt werden:

```
\frame{\titlepage}
```

```
\frame[plain]{\titlepage}
```

```
\frame[plain]{\maketitle}
```

Die Kommandos `\author`, `\title`, `\subtitle`, `\date` funktionieren wie gewohnt. (In der Präambel!)

Titelfolie

Eine Titelfolie kann einfach erstellt werden:

```
\frame{\titlepage}  
\frame[plain]{\titlepage}  
\frame[plain]{\maketitle}
```

Die Kommandos `\author`, `\title`, `\subtitle`, `\date` funktionieren wie gewohnt. (In der Präambel!)

Darüber hinaus gibt es noch `\institute`, `\titlegraphic`, `\subject`, `\keywords`.

```
\author{Leslie Knuth}  
\subject{La oder \TeX?} \keywords{LaTeX, TeX, Typographie, 1980}  
\institute{\TeX-Community College}
```

Abschnitte

Abschnitte werden wie \LaTeX üblich mit `\section`, ... angelegt

`\section{Overlays}`

Abschnitte

Abschnitte werden wie \LaTeX üblich mit `\section`, ... angelegt

`\section{Overlays}`

Je nach Theme wird dies dann in den Kopf- oder Fußzeilen der Folien angezeigt. Es wird nicht automatisch eine Überschrift erzeugt.

Inhaltsverzeichnis

Einfach wie üblich mit

`\tableofcontents`

Inhaltsverzeichnis

Einfach wie üblich mit

`\tableofcontents`

- 1 Grundaufbau einer Präsentation mit \LaTeX -beamer
- 2 Overlays
- 3 Struktur
- 4 Aussehen

Inhaltsverzeichnis

Optionen sind auch möglich

```
\tableofcontents[currentsection]
```

Inhaltsverzeichnis

Optionen sind auch möglich

`\tableofcontents[currentsection]`

- 1 Grundaufbau einer Präsentation mit \LaTeX -beamer
- 2 Overlays
- 3 Struktur**
- 4 Aussehen

Aussehen

Teile einer Folie

Eine Folie hat in beamer folgende Bestandteile

- ▶ Kopf- und Fußzeile
- ▶ Linke und rechte Sidebar
- ▶ Navigationsleiste
- ▶ Navigationssymbole
- ▶ Logo
- ▶ Folientitel
- ▶ Hintergrund
- ▶ Inhalt

Teile einer Folie

Eine Folie hat in beamer folgende Bestandteile

- ▶ Kopf- und Fußzeile
- ▶ Linke und rechte Sidebar
- ▶ Navigationsleiste
- ▶ Navigationssymbole
- ▶ Logo
- ▶ Folientitel
- ▶ Hintergrund
- ▶ Inhalt

Alle diese Komponenten lassen sich mit Hilfe von *Templates* anpassen.
(siehe Dokumentation)

Teile einer Folie

Eine Folie hat in beamer folgende Bestandteile

- ▶ Kopf- und Fußzeile
- ▶ Linke und rechte Sidebar
- ▶ Navigationsleiste
- ▶ Navigationssymbole
- ▶ Logo
- ▶ Folientitel
- ▶ Hintergrund
- ▶ Inhalt

Alle diese Komponenten lassen sich mit Hilfe von *Templates* anpassen.
(siehe Dokumentation)

Beispiel

```
\setbeamertemplate{navigation symbols}{}

---


```

deaktiviert die Navigationssymbole in der Präsentation.

Farben und Aussehen einstellen

\LaTeX -beamer bietet viele Möglichkeiten, das Aussehen anzupassen. Hier nur beispielhaft die Einstellungen für diesen Vortrag:

Farben und Aussehen einstellen

L^AT_EX-beamer bietet viele Möglichkeiten, das Aussehen anzupassen. Hier nur beispielhaft die Einstellungen für diesen Vortrag:

```
\usetheme{CambridgeUS}
\setbeamertemplate{blocks}[rounded][shadow=false]
\setbeamertemplate{items}{\raisebox{0.3ex}{%
  \tikz[scale=0.13]%
    \draw[fill] (0,0) -- (0,1) -- (0.9,0.5) -- cycle;}}
\setbeamertemplate{navigation symbols}{}
\setbeamertemplate{footline}{}
\setbeamerfont{title}{series=\bfseries}
```

Farben und Aussehen einstellen

L^AT_EX-beamer bietet viele Möglichkeiten, das Aussehen anzupassen. Hier nur beispielhaft die Einstellungen für diesen Vortrag:

```
\usetheme{CambridgeUS}
\setbeamertemplate{blocks}[rounded][shadow=false]
\setbeamertemplate{items}{\raisebox{0.3ex}{%
  \tikz[scale=0.13]%
    \draw[fill] (0,0) -- (0,1) -- (0.9,0.5) -- cycle;}}
\setbeamertemplate{navigation symbols}{}
\setbeamertemplate{footline}{}
\setbeamerfont{title}{series=\bfseries}
```

Viel mehr in der Dokumentation!

Empfehlung

Lest die Dokumentation! Sie ist gut und enthält auch gute inhaltliche Hinweise für Präsentationen! Und sie ist unterhaltsam.

Meine Fragen

- ▶ Was war gut?
- ▶ Was war schlecht? Wie wäre es besser gewesen?
- ▶ Hätte es mehr oder weniger Übungen geben sollen?
- ▶ Kommentare zur Auswertung der Übungen?
- ▶ Kannst du dir jetzt vorstellen jetzt eine Bachelor-Arbeit zu schreiben?
Sprich: was fehlte und was war unnötig?

Mein Angebot

Wenn ihr auf (L^AT_EX-)Probleme stoßt, fragt mich (persönlich oder felix.hilsky@myfsr.de). Ich freue mich, wenn ich ein interessantes Problem lösen kann und damit etwas zu lernen.

Anhang

Debugging

Fehlermeldungen in L^AT_EX

Problem ...

Fehlermeldungen in \LaTeX

Problem ...

- ▶ Fehlermeldungen in \LaTeX sind meist schwer verständlich

Fehlermeldungen in L^AT_EX

Problem ...

- ▶ Fehlermeldungen in L^AT_EX sind meist schwer verständlich
- ▶ Ursache: Fehler werden meist oft erst erkannt, *nachdem* alle Makros expandiert worden sind

Fehlermeldungen in L^AT_EX

Problem ...

- ▶ Fehlermeldungen in L^AT_EX sind meist schwer verständlich
- ▶ Ursache: Fehler werden meist oft erst erkannt, *nachdem* alle Makros expandiert worden sind
- ▶ Fehlerbeschreibung ist deswegen meist *nicht hilfreich*

Fehlermeldungen in L^AT_EX

Problem ...

- ▶ Fehlermeldungen in L^AT_EX sind meist schwer verständlich
- ▶ Ursache: Fehler werden meist oft erst erkannt, *nachdem* alle Makros expandiert worden sind
- ▶ Fehlerbeschreibung ist deswegen meist *nicht hilfreich*

Allgemeine Lösungsstrategien

Fehlermeldungen in L^AT_EX

Problem ...

- ▶ Fehlermeldungen in L^AT_EX sind meist schwer verständlich
- ▶ Ursache: Fehler werden meist oft erst erkannt, *nachdem* alle Makros expandiert worden sind
- ▶ Fehlerbeschreibung ist deswegen meist *nicht hilfreich*

Allgemeine Lösungsstrategien

- ▶ Ordnung im T_EX-Dokument

Fehlermeldungen in L^AT_EX

Problem ...

- ▶ Fehlermeldungen in L^AT_EX sind meist schwer verständlich
- ▶ Ursache: Fehler werden meist oft erst erkannt, *nachdem* alle Makros expandiert worden sind
- ▶ Fehlerbeschreibung ist deswegen meist *nicht hilfreich*

Allgemeine Lösungsstrategien

- ▶ Ordnung im T_EX-Dokument
- ▶ Fehlereinkreisung durch „binäre Suche“

Fehlermeldungen in L^AT_EX

Problem ...

- ▶ Fehlermeldungen in L^AT_EX sind meist schwer verständlich
- ▶ Ursache: Fehler werden meist oft erst erkannt, *nachdem* alle Makros expandiert worden sind
- ▶ Fehlerbeschreibung ist deswegen meist *nicht hilfreich*

Allgemeine Lösungsstrategien

- ▶ Ordnung im T_EX-Dokument
- ▶ Fehlereinkreisung durch „binäre Suche“
- ▶ `\RequirePackage{nag}` zum Auffinden veralteter Befehle

Fehlermeldungen in L^AT_EX

Problem ...

- ▶ Fehlermeldungen in L^AT_EX sind meist schwer verständlich
- ▶ Ursache: Fehler werden meist oft erst erkannt, *nachdem* alle Makros expandiert worden sind
- ▶ Fehlerbeschreibung ist deswegen meist *nicht hilfreich*

Allgemeine Lösungsstrategien

- ▶ Ordnung im T_EX-Dokument
- ▶ Fehlereinkreisung durch „binäre Suche“
- ▶ `\RequirePackage{nag}` zum Auffinden veralteter Befehle
- ▶ Verwendung von externen *Prüfprogrammen* wie `lacheck` oder `chktex`

„Klassische“ Fehlermeldungen

„Klassische“ Fehlermeldungen

- ▶ Schließende } ohne dazu passende, öffnende {
! Too many }'s.
1.6 \date December 2004}

„Klassische“ Fehlermeldungen

- ▶ Schließende } ohne dazu passende, öffnende {
! Too many }'s.
1.6 \date December 2004}
- ▶ undefinierter Befehl (meistens vertippt)
! Undefined control sequence.
1.6 \dtae
{December 2004}

„Klassische“ Fehlermeldungen

- ▶ Schließende } ohne dazu passende, öffnende {
! Too many }'s.
`1.6 \date December 2004}`
- ▶ undefinierter Befehl (meistens vertippt)
! Undefined control sequence.
`1.6 \dtae
{December 2004}`
- ▶ Mathematikbefehl außerhalb des Mathematikmodus' benutzt
! Missing \$ inserted

„Klassische“ Fehlermeldungen

„Klassische“ Fehlermeldungen

- ▶ Unerlaubter Absatz im Argument eines Makros

Runaway argument?

```
{December 2004 \maketitle
```

```
! Paragraph ended before \date was complete.
```

```
<to be read again>
```

```
\par
```

```
1.8
```

„Klassische“ Fehlermeldungen

- ▶ Unerlaubter Absatz im Argument eines Makros

```
Runaway argument?
```

```
{December 2004 \maketitle
```

```
! Paragraph ended before \date was complete.
```

```
<to be read again>
```

```
\par
```

```
1.8
```

- ▶ Fehlendes `\item` in Aufzählung

```
! LaTeX Error: Something's wrong--perhaps a missing \item.
```

```
...
```

```
1.37 \end{itemize}
```

„Klassische“ Fehlermeldungen

- ▶ Unerlaubter Absatz im Argument eines Makros

```
Runaway argument?
```

```
{December 2004 \maketitle
```

```
! Paragraph ended before \date was complete.
```

```
<to be read again>
```

```
\par
```

```
1.8
```

- ▶ Fehlendes `\item` in Aufzählung

```
! LaTeX Error: Something's wrong--perhaps a missing \item.
```

```
...
```

```
1.37 \end{itemize}
```

Mehr Hilfe unter

„Klassische“ Fehlermeldungen

- ▶ Unerlaubter Absatz im Argument eines Makros

```
Runaway argument?
```

```
{December 2004 \maketitle
```

```
! Paragraph ended before \date was complete.
```

```
<to be read again>
```

```
\par
```

```
1.8
```

- ▶ Fehlendes `\item` in Aufzählung

```
! LaTeX Error: Something's wrong--perhaps a missing \item.
```

```
...
```

```
1.37 \end{itemize}
```

Mehr Hilfe unter

- ▶ https://en.wikibooks.org/wiki/LaTeX/Errors_and_Warnings

„Klassische“ Fehlermeldungen

- ▶ Unerlaubter Absatz im Argument eines Makros

```
Runaway argument?
```

```
{December 2004 \maketitle
```

```
! Paragraph ended before \date was complete.
```

```
<to be read again>
```

```
\par
```

```
1.8
```

- ▶ Fehlendes `\item` in Aufzählung

```
! LaTeX Error: Something's wrong--perhaps a missing \item.
```

```
...
```

```
1.37 \end{itemize}
```

Mehr Hilfe unter

- ▶ https://en.wikibooks.org/wiki/LaTeX/Errors_and_Warnings
- ▶ Lokale T_EX User-Group (<http://tug-dd.kxpq.de>)

Mehr Informationen bei Fehlern

$\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ (und damit auch $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$) kann dazu gebracht werden, bei Fehlern mehr Informationen auszugeben.

Mehr Informationen bei Fehlern

T_EX (und damit auch L^AT_EX) kann dazu gebracht werden, bei Fehlern mehr Informationen auszugeben.

- ▶ `\errorcontextlines=5` im Dokument sorgt dafür, dass bei Fehlern die ersten 5 Expansionsstufen angezeigt werden.

Mehr Informationen bei Fehlern

T_EX (und damit auch L^AT_EX) kann dazu gebracht werden, bei Fehlern mehr Informationen auszugeben.

- ▶ `\errorcontextlines=5` im Dokument sorgt dafür, dass bei Fehlern die ersten 5 Expansionsstufen angezeigt werden.
- ▶ `\listfiles` in der Präambel zeigt die Versionen aller geladenen Pakete an

Mehr Informationen bei Fehlern

T_EX (und damit auch L^AT_EX) kann dazu gebracht werden, bei Fehlern mehr Informationen auszugeben.

- ▶ `\errorcontextlines=5` im Dokument sorgt dafür, dass bei Fehlern die ersten 5 Expansionsstufen angezeigt werden.
- ▶ `\listfiles` in der Präambel zeigt die Versionen aller geladenen Pakete an
- ▶ Viele *Tracing-Befehle* sind direkt in T_EX eingebaut

```
\tracingmacros=1  
\tracingcommands=1  
\tracingall
```

(Siehe auch <https://tex.stackexchange.com/questions/60491/latex-tracing-commands-list>)

Mehr Informationen bei Fehlern

T_EX (und damit auch L^AT_EX) kann dazu gebracht werden, bei Fehlern mehr Informationen auszugeben.

- ▶ `\errorcontextlines=5` im Dokument sorgt dafür, dass bei Fehlern die ersten 5 Expansionsstufen angezeigt werden.
- ▶ `\listfiles` in der Präambel zeigt die Versionen aller geladenen Pakete an
- ▶ Viele *Tracing-Befehle* sind direkt in T_EX eingebaut

```
\tracingmacros=1
\tracingcommands=1
\tracingall
```

(Siehe auch <https://tex.stackexchange.com/questions/60491/latex-tracing-commands-list>)

- ▶ `\usepackage{trace}`