

Computermathematik

\LaTeX 4: Präsentationen und Grafiken

Maria Eichseder

6. November 2013

Lern-Ziele

- ▶ Präsentationen

- ▶ Aufbau planen
- ▶ zur Umsetzung in \LaTeX Beamer fähig sein

- ▶ Grafiken

- ▶ Diagramme sinnvoll einsetzen
- ▶ zur Umsetzung in TikZ fähig sein

Teil I

Präsentationen

Aufbau einer „wissenschaftlichen“ Präsentation

hängt von Absicht und Zielpublikum ab, oft wie Dokument:

Intro

- ▶ Titelfolie (Titel, Autor, ...?)
- ▶ Überblick, Abstract, Orientierung (zumindest verbal)

Inhalt

- ▶ Motivation, Problemstellung, Kontext (verständlich!)
- ▶ Methoden, Ergebnisse, ...
- ▶ Bewertung, Diskussion, Konsequenzen

Outro

- ▶ Zusammenfassung
- ▶ Schlussfolie? („Danke“/„Fragen?“/Zusammenfassung/Kontakt)

Präsentationen in L^AT_EX

- ▶ mehrere alternative Pakete, hier: **Beamer**
- ▶ Präsentation im PDF-Viewer

Präambel

```
\documentclass{beamer}
```

Präsentation=document, Folie=frame

```
% Titelfolie  
\frame{\maketitle}  
  
% Eine einzelne Folie  
\begin{frame}{Folientitel}  
Folien-Inhalt  
\end{frame}
```

Werkzeuge zur Gliederung

Abschnitte

- ▶ `\part{}`, `\section{}`, ... zwischen Folien
- ▶ `\frame{\tableofcontents}`
- ▶ `\frame{\tableofcontents[currentsection]}`,
`\frame{\partpage}`, ... zu Beginn eines Abschnitts

Blöcke

```
\begin{block}{Bl"ocke}  
Inhalt  
\end{block}
```

Aufzählungen

Farben

Bilder

Spalten

```
\begin{columns}[t]  
\column{.5\textwidth}  
Inhalt Spalte 1  
  
\column{.5\textwidth}  
Inhalt Spalte 2  
\end{columns}
```

Designs und Layouts

`\usetheme{PaloAlto}` oder ein anderes Theme: Antibes Bergen Berkeley Berlin Copenhagen

Darmstadt Dresden Frankfurt Goettingen Hannover Ilmenau JuanLesPins Luebeck Madrid Malmoe Marburg

Montpellier PaloAlto Pittsburgh Rochester Singapore Szeged Warsaw boxes default

`\usecolortheme{crane}` oder ein anderes Theme: default albatross beaver beetle crane

dolphin dove fly lily orchid rose seagull seahorse whale wolverine

Catchy Slide Title

Short Title

Sebastian
@Pipping.org

Section 1
Subsection
1.1
Subsection
1.2
Subsection
1.3
Section 2
Subsection
2.1

Nested stuff for demonstration purposes:

- Hey one two
 - One.. one..
 - One two
 - Say say
 - say one two
- One two
- Like Gentoo
 - ① Come on
 - ② please
 - ③ say now:
- One two

Section 1

Section 2

●●

○○

○○○

Subsection 1.1

Catchy Slide Title

Nested stuff for demonstration purposes:

- Hey one two
 - One.. one..
 - One two
 - Say say
 - say one two
- One two
- Like Gentoo
 - ① Come on
 - ② please
 - ③ say now:
- One two

Sebastian@Pipping.org

Institute

Short Title

<http://www.hartwork.org/beamer-theme-matrix/>

Schrittweise einblenden mit Overlays

- ▶ Ein Punkt
- ▶ nach dem
- ▶ anderen

```
\begin{itemize}
  \item Ein Punkt
  \pause
  \item nach dem
  \pause
  \item anderen
\end{itemize}
```

```
\begin{itemize}
  \item<1-> Ein Punkt
  \item<2-> nach dem
  \item<3-> anderen
\end{itemize}
```

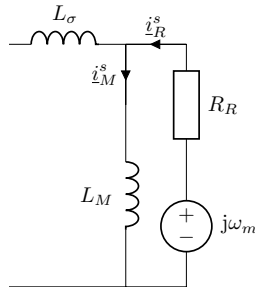
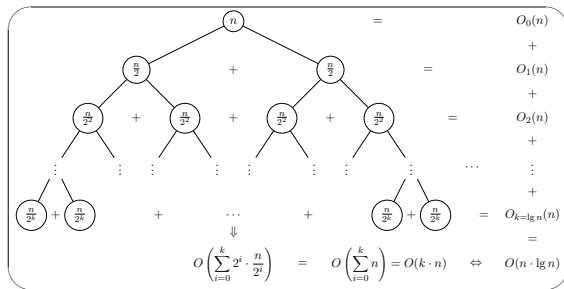
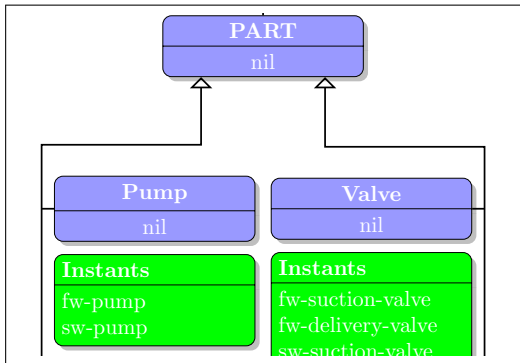
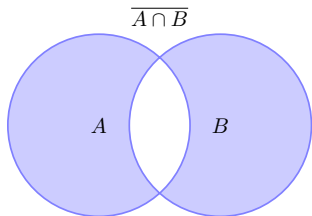
Für Freunde sinnloser Übergangs-Effekte: PDF-Viewer können das auch

Stolpersteine

- ▶ Verbatim, Code Listings nur mit
`\begin{frame}[fragile]{Titel}...`
- ▶ BIBTEX meist mit
`\begin{frame}[allowframebreaks]{Literatur}...`
- ▶ Navigationsleiste deaktivierbar mit
`\beamertemplatenavigationsymbolsempy`

Teil II

Grafiken



Warum würde man das in \LaTeX machen wollen?

Gibt es nicht genug externe Tools?

Vorteil von „normalen“ Tools mit `includegraphics`

(Programme für Vektorgrafiken, UML-Diagramme, Statistik, ...)

- ▶ leichter zu bedienen
- ▶ weniger Aufwand, wenn man das Tool kennt
- ▶ spezialisiert auf das jeweilige Gebiet
- ▶ oft weit verbreitet, Konsistenz mit anderen

Vorteil von \LaTeX -Lösungen

(TikZ, Asymptote, pstricks, ...)

- ▶ skalierbar (immer Vektorgrafik), nicht pixelig, lesbar (!)
- ▶ Einheitlichkeit innerhalb des Dokuments
- ▶ muss kein neues Tool für jede neue Aufgabe starten/lernen
- ▶ TikZ-Code relativ leicht durch andere Sprache erzeugbar

TikZ

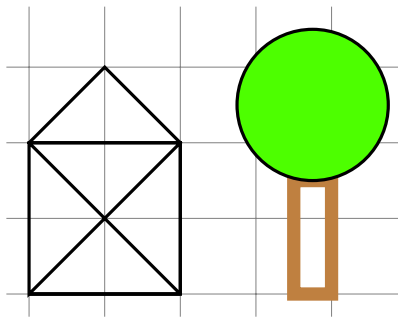
TikZ ist *kein* Zeichenprogramm

- ▶ ... oder doch?
- ▶ \LaTeX -Paket zum Erstellen von Grafiken
natürlich eine Programmiersprache, kein GUI :)
- ▶ Beispiele: <http://texample.net/tikz/examples/>

TikZ verwenden

```
\usepackage{tikz}
...
\begin{tikzpicture}
...
\end{tikzpicture}
oder \tikz{...} als inline-Befehl
```

Basics



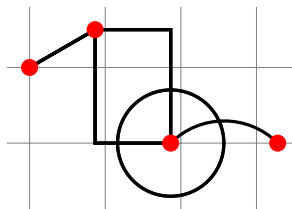
```
\draw (0,0) -- (2,0) -- (2,2) -- (0,2) -- (0,0)
      -- (2,2) -- (1,3) -- (0,2) -- (2,0);
\draw[color=brown, line width=5pt]
      (3.5,0) rectangle (4,1.5);
\draw[fill=green!70!yellow]
      (3.75,2.5) circle (1);
```

Punkte

Koordinatensysteme

- ▶ Euklidisch: (x,y) mit x - und y -Koordinate [cm]
- ▶ Polarkoordinaten: $(\varphi:r)$ mit Winkel φ [Grad], Radius r [cm]
- ▶ relativ: $+(x,y)$, $++(x,y)$ mit Abstand zum letzten Punkt

„Pinselspitze“ bewegt sich weiter



```
\draw (0,0)
  -- (30:1)
  rectangle ++(1,-1.5)
  circle (.5)
  arc (135:45:1);
```

Kurven

Eingangs-Winkel:

```
\draw[out=90, in=-90] (6,0) to (7,2);
```

Krümmung der Linie:

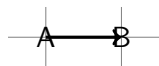
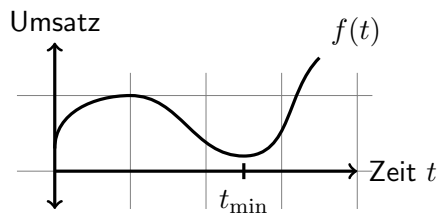
```
\draw[bend left=30] (3,0) to (4,2);
```

„Magnetische“ Kontrollpunkte:

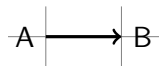
```
\draw (0,0) .. controls (0,1)
                and (1,1)
                .. (2,0);
```



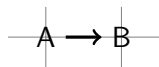
Beschriftung



```
\draw[>-] (0,0) node {A}
  -- (1,0) node {B};
```

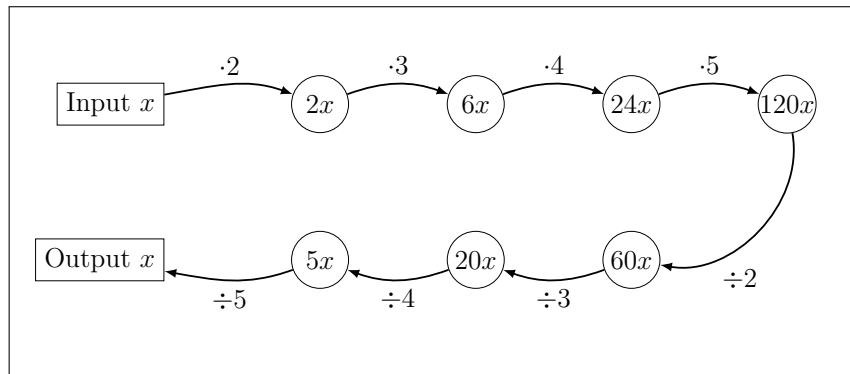


```
\draw[>-] (0,0) node[left] {A}
  -- (1,0) node[right] {B};
```



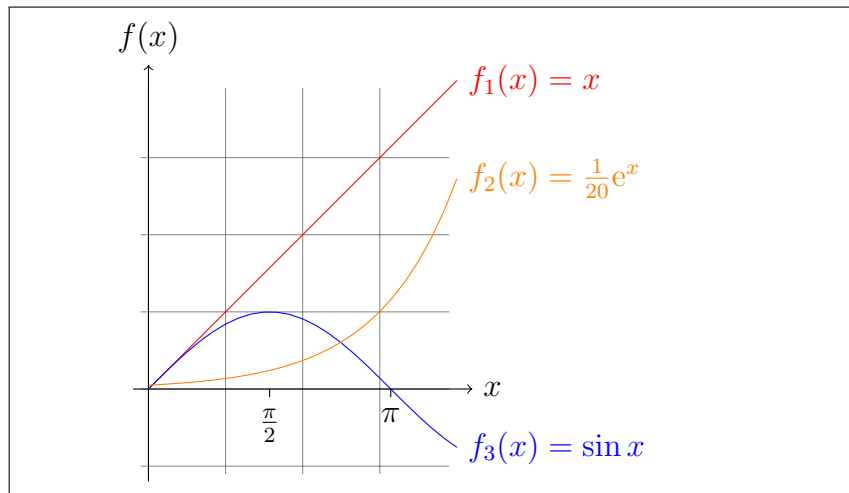
```
\node (a) at (0,0) {A};
\node (b) at (1,0) {B};
\draw[>-] (a) -- (b);
```

Beispiel: Übergangsdiaagramm



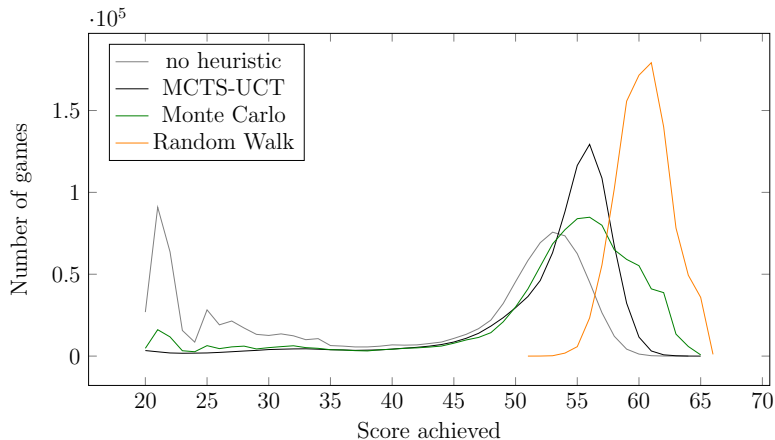
- ▶ `\tikzstyle` für wiederholte Optionen von Nodes

Beispiel: Funktionsgraphen



- ▶ `\draw[domain=0:4] plot (\x, {0.5*log(\x)});`
plottet die Funktion $0.5 \cdot \log(x)$ für die Werte $0 \leq x \leq 4$

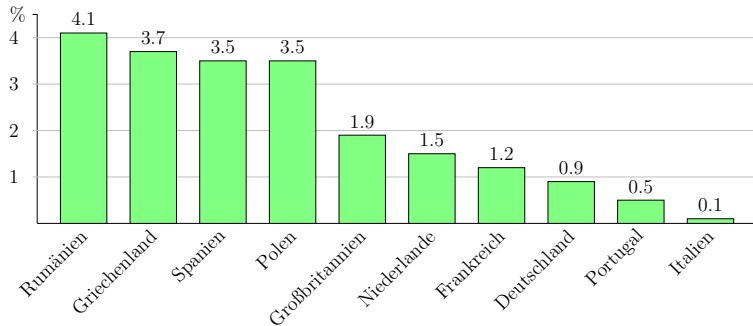
Beispiel: Daten plotten



- ▶ Paket pgfplots mit axis-Umgebung und `\addplot`

Beispiel: Statistik

Figure 1: Wachstumsrate des realen BIP für die zehn bevölkerungsreichsten Staaten der EU 2005.



- ▶ `\foreach`-Schleifen für Balken

Computermathematik

\LaTeX 4: Präsentationen und Grafiken

Maria Eichseder

6. November 2013