

Zeichnen in L^AT_EX mit

Ti*k***Z**

Malte Schmitz

Ziele dieser Vorlesung

- ▶ TikZ kennen und lieben lernen.
- ▶ Pfade mit TikZ zeichnen können.
- ▶ Das Konzept von Knoten und deren Positionierung verstehen.
- ▶ Animationen mit TikZ und Beamer kennen lernen.

Gliederung

Einführung

Pfade

Graphen

Knoten

Automaten

Bäume

Funktionsplots

Beamer

Overlays

Overlays mit TikZ

Artikelfassung

Website



`mlte.de/latex`

- ▶ Diese Präsentation.
- ▶ Das Skript zum Vortrag.
- ▶ Beispieldokumente, Links zu weiteren Quellen.
- ▶ Skripte, Folien und Videos aus den Vorjahren.

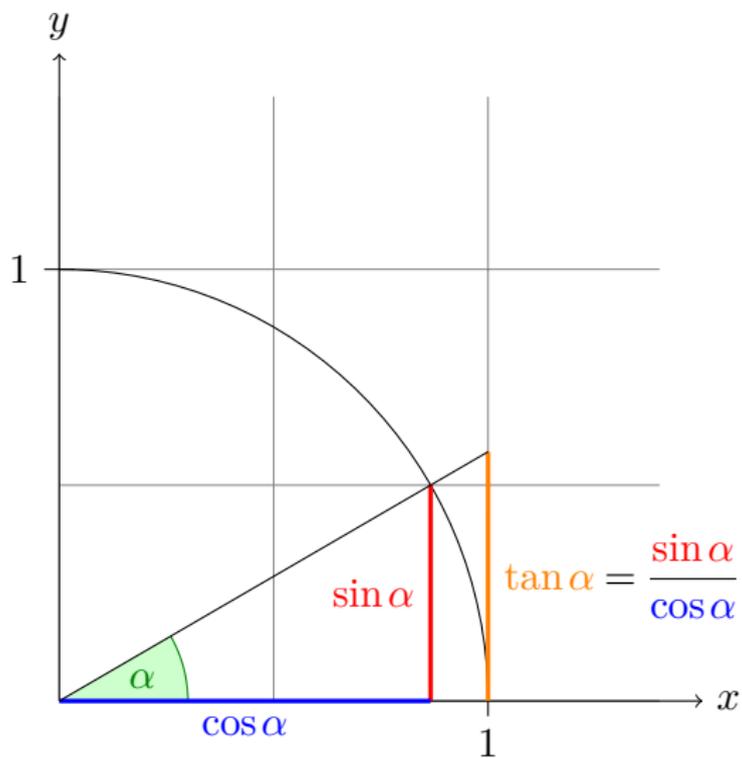
Was ist TikZ?

- ▶ TikZ ist kein Zeichenprogramm, dient aber zum Zeichnen von Grafiken mit \LaTeX .
- ▶ TikZ ist ein Makropaket für \TeX bzw. \LaTeX .
- ▶ TikZ verfügt über eine sehr ausführliche und gute Anleitung.

Pfade

- ▶ Ein Pfad ist eine Folge von Koordinaten.
 - ▶ Links unten ist der Ursprung $(0,0)$,
 - ▶ die erste Koordinate geht nach rechts und
 - ▶ die zweite Koordinate geht nach oben.
- ▶ Eine Linie wird mit - - gezeichnet.
- ▶ Relative Koordinaten beginnen mit ++.

Unser erstes Ziel



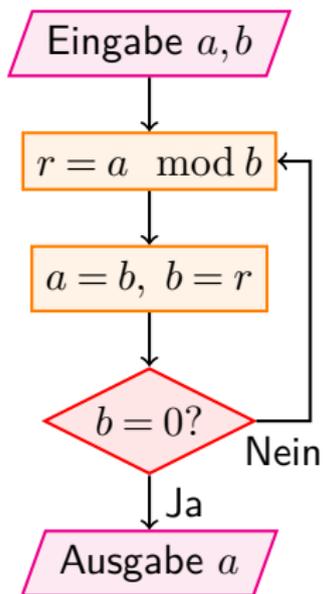
Einführung



Wofür Knoten?

- ▶ Wir können jetzt alles zeichnen.
- ▶ Viele Zeichnungen basieren auf Graphen, bestehen also aus Knoten und Kanten.
 - ▶ Automaten
 - ▶ UML-Diagramme
 - ▶ Stoffwechselwege
 - ▶ Ablaufdiagramme
- ▶ Solche Diagramme mit Kreisen und Linien zu zeichnen erzeugt **unübersichtlichen und schlecht wartbaren** \LaTeX -Code.

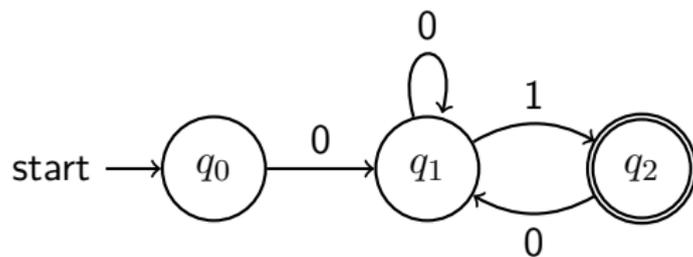
Ziel Knoten



Knoten



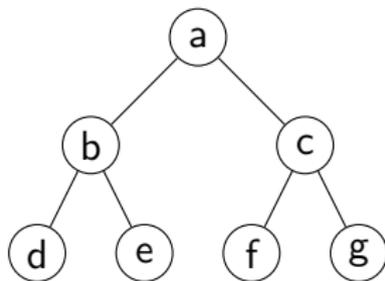
Ziel Automaten



Automaten



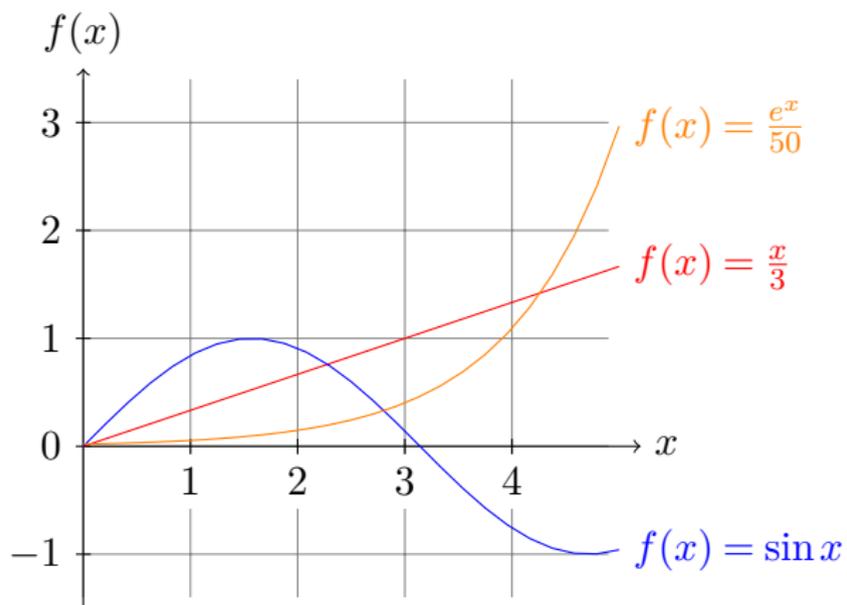
Ziel Bäume



Bäume



Ziel Funktionsplots



Funktionsplots



Was ist BEAMER?

- ▶ Dokumentenklasse für $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ für die Erzeugung von Präsentationen.
- ▶ Keine eigene und keine graphische Anwendung.
- ▶ BEAMER ist in vielen $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ -Distributionen enthalten.
(Es kann direkt losgehen.)

Workflow

1. Normales \LaTeX -Dokument erzeugen.
Dabei einige spezielle `BEAMER`-Kommandos verwenden.
2. \LaTeX -Dokument mit `pdflatex` kompilieren.
3. Ergebnis überprüfen und \LaTeX -Dokument anpassen.

Folien

- ▶ Ein BEAMER-Dokument besteht aus mehreren Frames.
- ▶ Jeder Frame kann aus mehreren Slides bestehen.
- ▶ Die Umgebung **frame** verarbeitet bis zu zwei Parameter in geschweiften Klammern **{ }**
- ▶ Der erste Parameter ist der Titel.
- ▶ Der zweite Parameter ist der Untertitel.
- ▶ Innerhalb der Umgebung **frame** wird normaler \LaTeX -Code verwendet.

Beamer



Artikelfassung

Ziel

Generierung von Artikelfassung und Präsentation aus demselben Quellen-Dokument.

Artikelfassung

Ziel

Generierung von Artikelfassung und Präsentation aus demselben Quellen-Dokument.

Problem

Präsentation Dokumentenklasse von BEAMER.

Artikel Dokumentenklasse von KOMA-Script.

Artikelfassung

Ziel

Generierung von Artikelfassung und Präsentation aus demselben Quellen-Dokument.

Problem

Präsentation Dokumentenklasse von BEAMER.

Artikel Dokumentenklasse von KOMA-Script.

Lösung

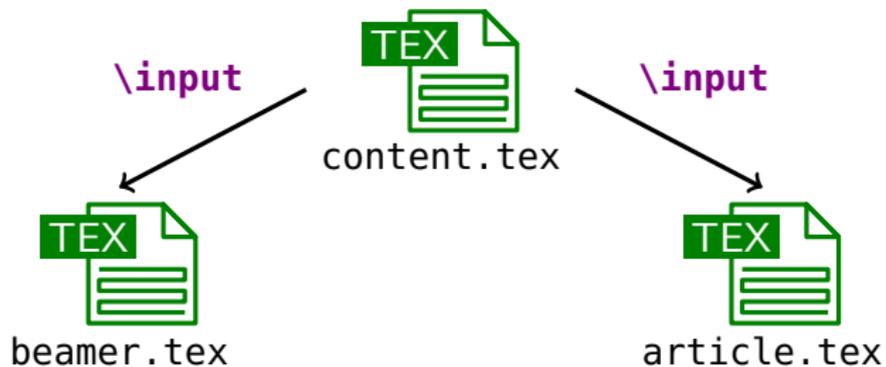
- ▶ Ein \LaTeX -Dokument für den Inhalt.
- ▶ Zwei \LaTeX -Dokumente für beide Dokumentenklassen.
- ▶ Einbinden des Inhalts mit `\input`.

Einbinden des Inhalts

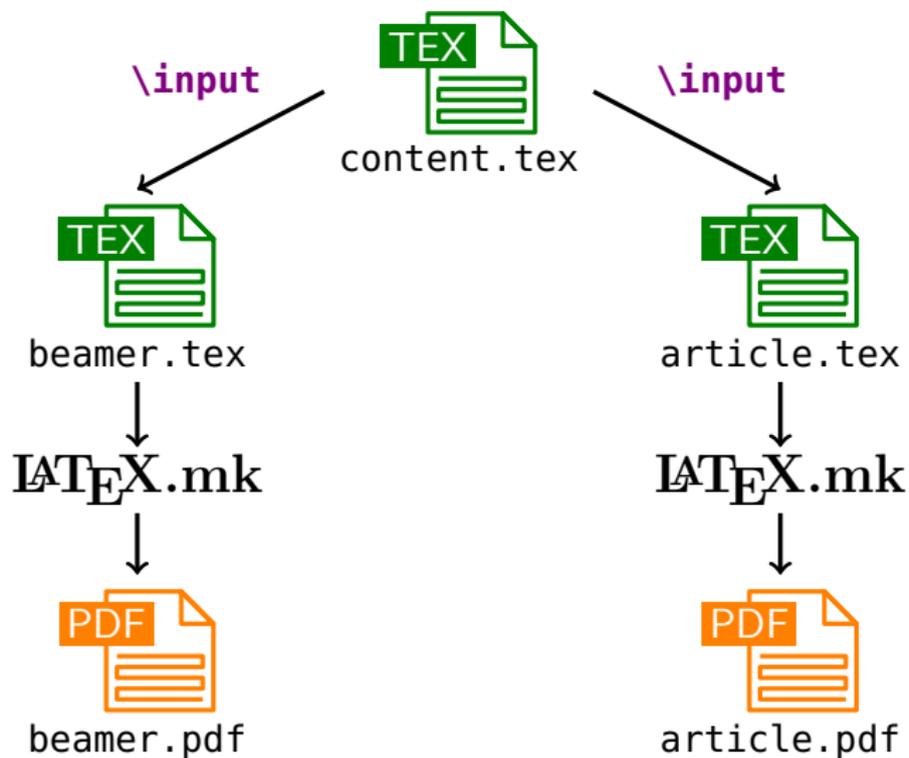


content.tex

Einbinden des Inhalts



Einbinden des Inhalts



Inhalt content.tex

```
% Präambel

\title{Mein Vortrag}
\author{Mein Name}

\begin{document}
  \begin{frame}
    \maketitle
  \end{frame}

  \begin{frame}{Folientitel}
    Hier passiert \dots
  \end{frame}
\end{document}
```

Dokumentenklassen

Für die Folien `beamer.tex`

```
% Beamer als Dokumentenklasse verwenden  
\documentclass{beamer}  
% gemeinsamen Inhalt einbinden  
\input{content.tex}
```

Für den Artikel `article.tex`

```
% KOMA-Script als Dokumentenklasse verwenden  
\documentclass{scrartcl}  
% Beamer als Paket laden  
\usepackage{beamerarticle}  
% gemeinsamen Inhalt einbinden  
\input{content.tex}
```

Modes

presentation nur für Folien

article nur für Artikel

all für Folien und Artikel (Standard)

```
\mode  
<name>
```

Wechselt den aktuellen Mode.

```
\mode*
```

Automatische Modeumschaltung:

- ▶ Innerhalb von **frame** Mode all.
- ▶ Außerhalb von **frame** Mode article.

Zusammenfassung

1. TikZ-Zeichnungen bestehen aus **Pfaden**, die über **Koordinaten** definiert werden.
2. Fast alle schematischen Zeichnungen sind ein **Graph**, bestehen also aus **Knoten** und **Kanten** und werden auch als solche in TikZ gezeichnet.
3. Mit der Dokumentenklasse **beamer** können **sehr leicht Präsentationen erstellt** werden, wenn man mit \LaTeX etwas geübt ist.
4. **Overlay-Spezifikationen** werden in spitzen Klammern **<** und **>** angegeben. Diese beeinflussen, in welchem **Schritt der Animation** das Kommando ausgeführt wird.
5. Bei Problemen und Fragen **lies die Anleitung!**

Zum Weiterlesen



Till Tantau.

The TikZ and PGF Packages,

Manual for version 2.10,

`pgfmanual.pdf`, Oktober 2010.



Kjell Magne Fauske und Stefan Kottwitz.

TEXample.net,

ample resources for TeX users,

`texample.net`.

Zum Weiterlesen (Beamer)



Till Tantau, Joseph Wright und Vedran Miletić.
The BEAMER *class*, User Guide.
[beameruserguide.pdf](#), Oktober 2013.



Till Tantau.
Beamer: Strahlende Vorträge mit L^AT_EX,
Präsentieren und Dokumentieren – Tools.
Vorlesung vom 31. Oktober 2012.