

Grafiken – Teil 1

L^AT_EX-Kurs der Unix-AG

Klaus Denker

23. Mai 2007

UNIX
AG

TU Kaiserslautern

Grafiken in L^AT_EX-Dokumenten

Wie werden Grafiken in L^AT_EX-Dokumente eingebunden?

1. Grafiken als externe Datei einbinden
 - ▶ `includegraphics`-Befehl
2. Grafiken in L^AT_EX „programmieren“
 - ▶ PGF - Portable Graphics Format - (pretty, good, functional)
 - ▶ TikZ - TikZ ist kein Zeichenprogramm

Externe Grafiken einbinden: `includegraphics`

- ▶ Bindet externe Grafiken in \LaTeX -Dokumente ein
- ▶ Wird im Paket `graphics` bzw. `graphicx` definiert
- ▶ `includegraphics` ersetzt veraltete Pakete (`psfig`, `epsfig`)
- ▶ Mögliche Bildformate hängen vom Compiler ab

\LaTeX + `dvips` Encapsulated-PostScript (.EPS)

`pdf \LaTeX` Portable Network Graphics (.PNG),
Joint Photographic Experts Group (.JPG),
Tagged Image File Format (.TIF) und
Portable Document Format (.PDF)

Grafiken werden nicht von \TeX -System interpretiert,
sondern direkt in Zieldokument eingebettet

- ▶ Andere Grafikformate müssen erst konvertiert werden

includegraphics verwenden

```
\includegraphics[option=wert,option=wert]{dateiname}
```

- ▶ dateiname braucht keine Endung
- ▶ Mögliche Optionen

width, height Höhe und Breite des Bildes. Maße in Einheiten (z. B. 4cm) oder als Bruchteil einer L^AT_EX-Länge (z. B. .5\linewidth). Wird nur Höhe oder nur Breite angegeben, wird unter Beibehaltung des Seitenverhältnisses skaliert

angle Rotation des Bildes in Grad von 0...360

scale Skaliert das Bild, wenn das Bild intern seine Größe kennt

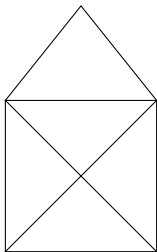
Beispiel für includegraphics

```
\includegraphics [width=1cm]{foto}  
\includegraphics [width=3cm]{foto}  
\includegraphics [height=3cm ,angle=15]{foto}  
\includegraphics [width=.2\linewidth]{foto}
```



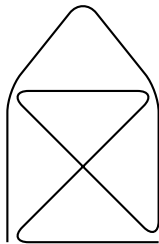
PGF und TikZ - Linien

```
\tikz \draw  
(0,0) -- (0,2) -- (1,3.25) -- (2,2) -- (2,0) --  
(0,2) -- (2,2) -- (0,0) -- (2,0);
```



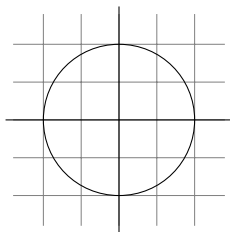
PGF und TikZ - Parameter

```
\tikz \draw[thick,rounded corners=8pt]
(0,0) -- (0,2) -- (1,3.25) -- (2,2) -- (2,0) --
(0,2) -- (2,2) -- (0,0) -- (2,0);
```



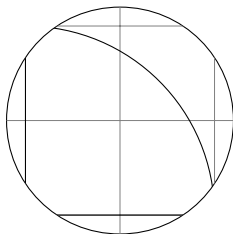
PGF und TikZ - Kreis, Gitter

```
\begin{tikzpicture}
  \draw[step=.5cm,gray,very thin] (-1.4,-1.4) grid
    (1.4,1.4);
  \draw (-1.5,0) -- (1.5,0);
  \draw (0,-1.5) -- (0,1.5);
  \draw (0,0) circle (1cm);
\end{tikzpicture}
```



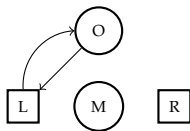
PGF und TikZ - Clipping

```
\begin{tikzpicture}[scale=2.5]
  \clip[draw] (0.5,0.5) circle (.6cm);
  \draw[step=.5cm,gray,very thin] (-1.4,-1.4) grid
    (1.4,1.4);
  \draw (-1.5,0) -- (1.5,0);
  \draw (0,-1.5) -- (0,1.5);
  \draw (0,0) circle (1cm);
\end{tikzpicture}
```



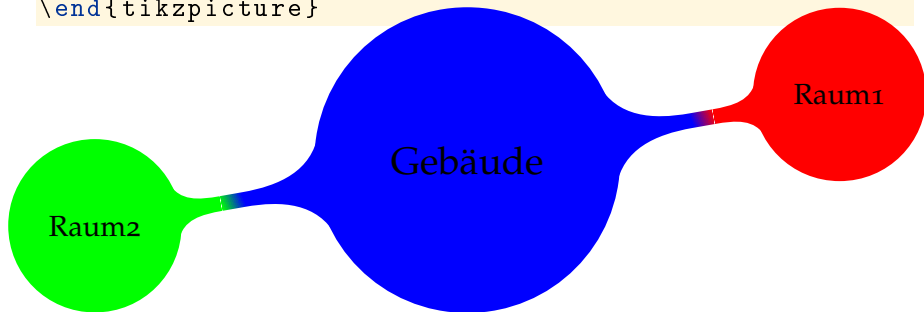
PGF und TikZ - Styles, Automaten

```
\tikzstyle{kreis}=[circle,draw,thick]
\tikzstyle{rechteck}=[rectangle,draw,thick]
\begin{tikzpicture}
  \node[kreis] (oben) {\tiny O};
  \node[kreis] (mitte) [below of=oben] {\tiny M};
  \node[rechteck] (rechts) [right of=mitte] {\tiny R}
  };
  \node[rechteck] (links) [left of=mitte] {\tiny L}
  edge [->,bend left=45] (oben)
  edge [<-] (oben);
\end{tikzpicture}
```

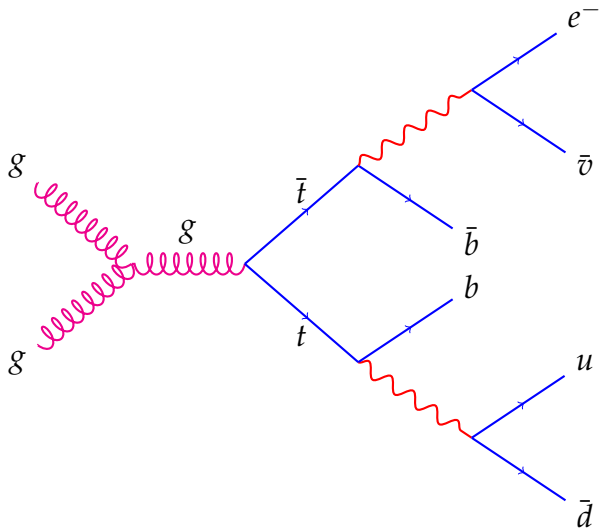


PGF und TikZ - Mindmaps

```
\usetikzlibrary{trees,mindmap}  
\begin{tikzpicture}  
\path[mindmap,concept color=blue]  
  node [concept] {Gebäude} [clockwise from=10]  
    child[concept color=red] { node[concept] {Raum1} }  
    child[concept color=green, sibling angle=180] {  
      node[concept] {Raum2} };  
\end{tikzpicture}
```



PGF und TikZ - Feynman Diagramm



PGF und TikZ - Feynman Diagramm


► Benutzte Bibliotheken

```
\usetikzlibrary{trees,snakes}
```

► Ausschnitt

```
child[grow=left]{
  child {
    node {$g$}
    edge from parent [gluon]
  }
  child {
    node {$g$}
    edge from parent [gluon]
  }
  edge from parent [gluon] node [above=3pt]
  {$g$}
}
```

PGF und TikZ - Zeichnen im Text

- ▶ Hier kommt ein roter Punkt  mitten im Text

```
\tikz[remember picture] \node[circle,fill=red] (n1) {};
```

- ▶ Und ein blaues Rechteck  hier

```
\tikz[remember picture] \node[fill=blue] (n2) {};
```

- ▶ Jetzt kommt ein Pfeil

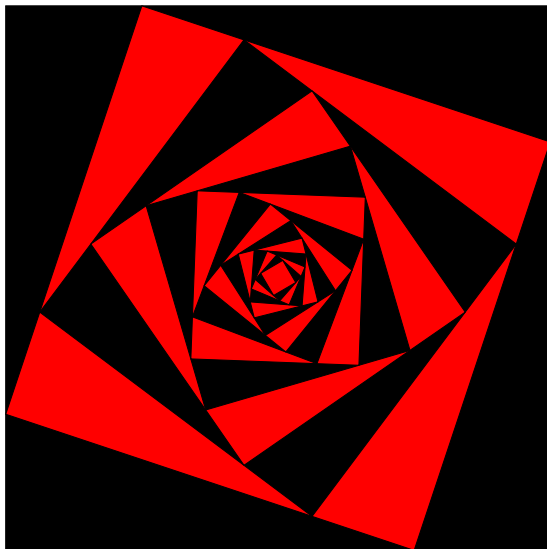
```
\begin{tikzpicture}[remember picture,overlay]  
  \draw[->,very thick] (n1) -- (n2);  
\end{tikzpicture}
```

PGF und TikZ: Rahmen

Ein solcher Rahmen funktioniert so:

```
\tikzstyle{mybox} = [draw=red, fill=gray!20, very thick,
  rectangle, rounded corners, inner sep=5pt, inner ysep
  =20pt]
\tikzstyle{fancytitle} = [fill=red, text=white, ellipse]
\begin{tikzpicture}[transform shape, rotate=5, baseline
  =-3.5cm]
\node [mybox] (box) {
  \begin{minipage}[t!]{0.9\textwidth}
    ...
  \end{minipage}
};
\node[fancytitle] at (box.north) {PGF und TikZ: Rahmen};
\end{tikzpicture}
```

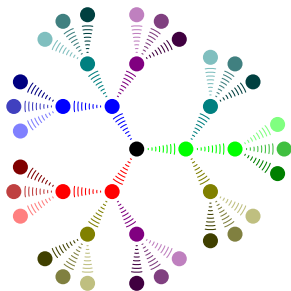
PGF und TikZ - Schleifen und Verzweigungen



PGF und TikZ - Schleifen und Verzweigungen

```
\begin{tikzpicture}[scale=0.6]
  % Specify the initial square
  \path (0,0) coordinate (A) (12,0) coordinate (B)
        (12,12) coordinate (C) (0,12) coordinate (D);
  \foreach \i in {1,...,14}{
    \ifthenelse{\isodd{\i}}{\def\couleur{black}}
      {\def\couleur{red}}
    \draw[fill=\couleur] (A)--(B)--(C)--(D)--cycle;
    \path (A) coordinate (TMP);
    \path (A)--(B) coordinate[near end] (A)
          --(C) coordinate[near end] (B)
          --(D) coordinate[near end] (C)
          --(TMP) coordinate[near end] (D);
  }
\end{tikzpicture}
```

PGF und TikZ - Weitere Beispiele



- ▶ Beispiele: <http://www.fauskes.net/pgftikzexamples/>
- ▶ Offizielle Dokumentation:
<http://ctan.org/tex-archive/graphics/pgf/doc/generic/pgf/version-for-pdftex/en/pgfmanual.pdf>