

TikZ - Das Package mit dem Backronym als Namen «TikZ ist kein Zeichenprogramm»

Ole Hinrichs, Marco Knipfer

Fachschaft Physik

8. April 2016

Ein kleines Beispiel vorneweg

Beispiel von Kjell Magne Fauske

<http://www.texample.net/tikz/examples/global-nodes/>

- Coriolis acceleration

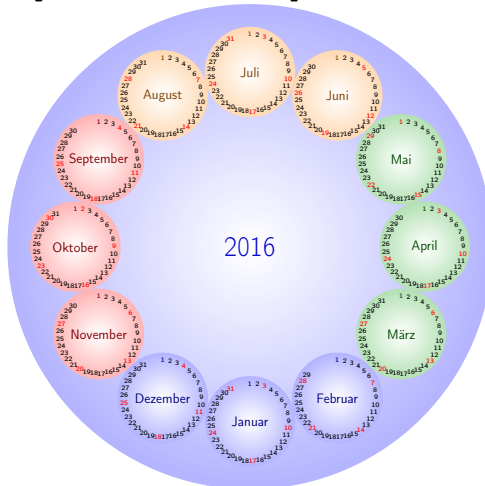
$$\vec{a}_p = \vec{a}_o + \frac{b_d^2}{dt^2} \vec{r} + 2\vec{\omega}_{ib} \times \frac{b_d}{dt} \vec{r} + \vec{\alpha}_{ib} \times \vec{r} + \vec{\omega}_{ib} \times (\vec{\omega}_{ib} \times \vec{r}) \quad (1)$$

- Transversal acceleration
- Centripetal acceleration

Noch ein Beispiel

Authors: Till Tantau, Stefan Kottwitz

<http://www.texample.net/tikz/examples/calendar-circles/>



Ok, wie funktioniert dieses TikZ?

Ein TikZ Hello World

Basierend auf http://www.viitoriolimpici.ro/uploads/attach_data/38/9/6/an_interactive_introduction_to_latex_part_3.pdf



```
\begin{tikzpicture}  
  \draw (0,0) -- (1,1);  
\end{tikzpicture}
```

Ok, wie funktioniert dieses TikZ?

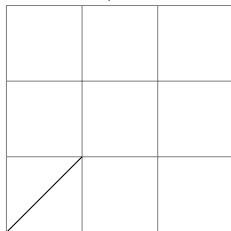
Ein TikZ Hello World

Basierend auf http://www.viitoriolimpici.ro/uploads/attach_data/38/9/6/an_interactive_introduction_to_latex_part_3.pdf



```
\begin{tikzpicture}  
  \draw (0,0) -- (1,1);  
\end{tikzpicture}
```

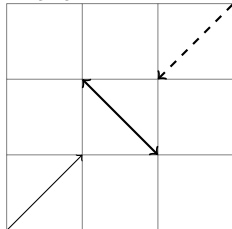
Hilfreich, das Grid anzeigen zu lassen:



```
\begin{tikzpicture}  
  \draw[help lines] (0,0) grid (3,3);  
  \draw (0,0) -- (1,1);  
\end{tikzpicture}
```

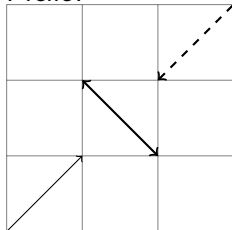
- Sachen werden mit `\draw` gezeichnet
- Jeder Befehl endet mit `;`

- Sachen werden mit `\draw` gezeichnet
- Jeder Befehl endet mit `;`
- Pfeile?



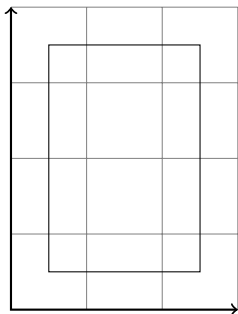
```
\begin{tikzpicture}
  \draw[help lines] (0,0) grid (3,3);
  \draw[->] (0,0) -- (1,1);
  \draw[<->, thick] (2,1) -- (1,2);
  \draw[<- , thick, dashed] (2,2)--(3,3);
\end{tikzpicture}
```

- Sachen werden mit `\draw` gezeichnet
- Jeder Befehl endet mit `;`
- Pfeile?



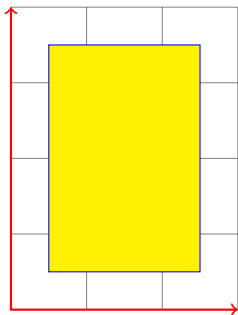
```
\begin{tikzpicture}
  \draw[help lines] (0,0) grid (3,3);
  \draw[->] (0,0) -- (1,1);
  \draw[<->, thick] (2,1) -- (1,2);
  \draw[<->, thick, dashed] (2,2)--(3,3);
\end{tikzpicture}
```

- Pfade, indem man einfach mehrere Punkte angibt:
`\draw[<->, thick] (0,4)--(0,0)--(4,0);`



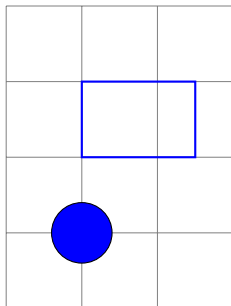
```
\begin{tikzpicture}
  \draw[help lines] (0,0) grid (3,4);
  \draw[<->, thick] (0,4)--(0,0)--(3,0);
  \draw (.5,.5) -- (.5,3.5) --
    (2.5,3.5) -- (2.5,.5) --
    cycle;
\end{tikzpicture}
```

Ausfüllen von Flächen



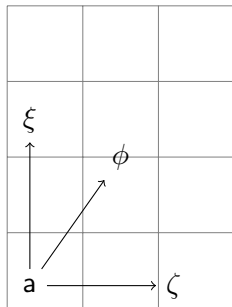
```
\begin{tikzpicture}
  \draw[help lines] (0,0) grid (3,4);
  \draw[<->, thick, red] (0,4)--(0,0)--(3,0);
  \draw[blue, fill=yellow (.5,.5) -- (.5,3.5) --
    (2.5,3.5) -- (2.5,.5) --
    cycle;
\end{tikzpicture}
```

einfache Formen: Kreis, Rechteck



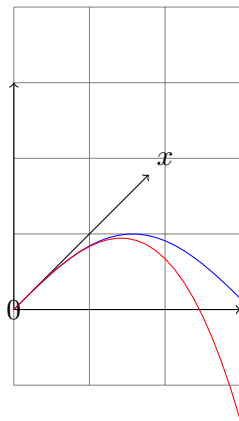
```
\begin{tikzpicture}
  \draw[help lines] (0,0) grid (3,4);
  \draw[fill=blue] (1,1) circle (0.4);
  % Mittelpunkt, Radius
  \draw[thick, blue] (1,2) rectangle (2.5, 3);
  % links unten, rechts oben
\end{tikzpicture}
```

Nodes - Praktische Koordinaten



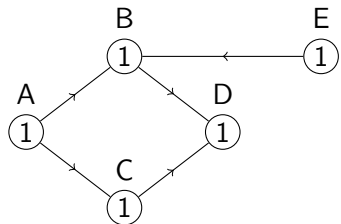
```
\begin{tikzpicture}
  \draw[help lines] (0,0) grid (3,4);
  \node (a) at (.3, .3) {a};
  \node (b) at (1.5, 2) {$\phi$};
  \node (c) at (.3, 2.5) {$\xi$};
  \node (d) at (2.2, .3) {$\zeta$};
  \draw[->] (a) -- (b);
  \draw[->] (a) -- (c);
  \draw[->] (a) -- (d);
\end{tikzpicture}
```

Funktionen Plotten



```
\begin{tikzpicture}
  \draw[help lines] (0,-1) grid (3,4);
  \draw[->] (0,0) -- (0,3);
  \draw[->] (0,0) -- (3,0);
  \node (a) at (0, 0) {$0$};
  \node (b) at (2, 2) {$x$};
  \draw[->] (a) -- (b);
  \draw[blue,domain=0:3]
    plot (\x, {\sin(\x r)});
  \draw[red,domain=0:3]
    plot (\x, {\x - .166*\x^3});
\end{tikzpicture}
```

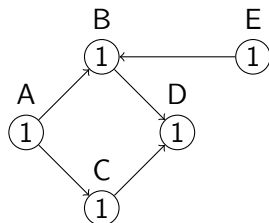
Wie war das mit dem Pagerank-Algorithmus?



$$\text{pr}_{n+1} = \frac{1-d}{|V|} + d \cdot \sum_{\substack{w \in V \text{ mit} \\ w \rightarrow v}} \frac{\text{pr}_n(w)}{\text{deg}_{\text{out}}(w)}.$$

$d = 0.85$; $|V| = 5$.

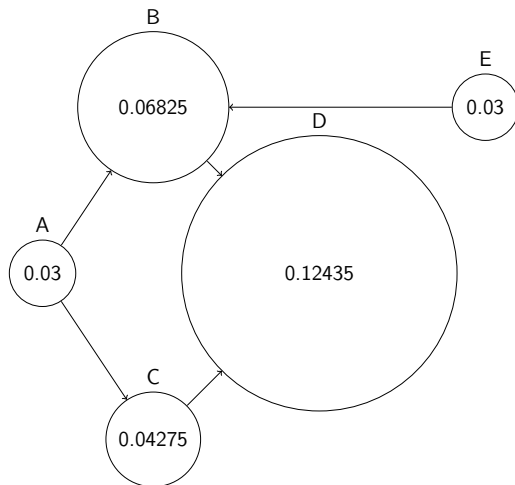
$n \backslash$	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
0	1	1	1	1	1
1	0.03	1.305	0.455	1.73	0.03
2	0.03	0.06825	0.04275	1.526	0.03
3	0.03	0.06825	0.04275	0.12435	0.03



```
\begin{tikzpicture}
  \node[vertex] (A) at (0,0)
    [label=above: A]{1};
  \node[vertex] (B) at (1,1)
    [label=above: B]{1};
  \node[vertex] (C) at (1,-1)
    [label=above: C]{1};
  \node[vertex] (D) at (2,0)
    [label=above: D]{1};
  \node[vertex] (E) at (3,1)
    [label=above: E]{1};

  \draw[->] (A) -- (B);
  \draw[->] (A) -- (C);
  \draw[->] (B) -- (D);
  \draw[->] (C) -- (D);
  \draw[->] (E) -- (B);
\end{tikzpicture}
```

Graph mit Nodes proportional zu Wichtigkeit



```
\node[vertex] (A) at (0,0)  
[minimum size = 1.2cm, label=above: A]{0.03};
```