



## DOT2\*

Grafiken erstellen mit Graphviz-dot

Michael Niedermair

Was ist Graphviz

Bilder berechnen

Die Graphviz-Objekte

Eigenschaften

Renderer

Probleme

dot2tex

Beispiele

Links

Fragen

## Was ist Graphviz-dot (2)

- Ein Renderer, der die Elemente nach bestimmten Regeln anordnet.

```

digraph G {
  node [label="\N"];
  graph [bb="0,0,670,108", _draw_="c 5 -white C 5 -)
    white P 4 0 0 0 108 670 108 670 0 ", )
    xdotversion="1.2"];
  DOT [pos="393,90", width="0.92", height="0.50", )
    _draw_="c 5 -black e 393 90 33 18 ", _ldraw_)
    ="F 14.000000 11 -Times-Roman c 5 -black T )
    393 85 0 32 3 -DOT "];

```

◀ ▶ ⏪ ⏩ 🔍 ↻

## DOT3\*

Grafiken erstellen mit Graphviz-dot

Michael Niedermair

Was ist Graphviz

Bilder berechnen

Die Graphviz-Objekte

Eigenschaften

Renderer

Probleme

dot2tex

Beispiele

Links

Fragen

## Was ist Graphviz-dot (3)

- Ein Grafik-Backend, das entsprechende Zeichnungen/Bilder erzeugt.  
PDF, PNG, ...

```

graph TD
  DOT((DOT)) --- MindMap((MindMap))
  DOT --- Netzplan((Netzplan))
  DOT --- Pfeildiagramm((Pfeildiagramm))
  DOT --- Strukturdiagramm((Strukturdiagramm))

```

◀ ▶ ⏪ ⏩ 🔍 ↻



berechnen\*

Grafiken erstellen mit Graphviz-dot

Michael Niedermaier

Was ist Graphviz

**Bilder berechnen**

Die Graphviz-Objekte

Eigenschaften

Renderer

Probleme

dot2tex

Beispiele

Links

Fragen

## Bilder „berechnen“

**Aufruf:**

```
dot -T pdf -o bsp_01.pdf bsp_01.dot
```

Graphviz unterstützt dabei folgende Ausgabeformate:  
 canon, cmap, cmapx, cmapx\_np, **dia**, dot, **fig**, gd, gd2, gif, hpgl, imap, imap\_np, ismap, jpe, jpeg, jpg, mif, mp, pcl, **pdf**, pic, plain, plain-ext, **png**, **ps**, ps2, svg, svgz, vml, vmlz, vrml, vtx, wbmp, **xdot** und xlib.

DOTDIA\*

Grafiken erstellen mit Graphviz-dot

Michael Niedermaier

Was ist Graphviz

**Bilder berechnen**

Die Graphviz-Objekte

Eigenschaften

Renderer

Probleme

dot2tex

Beispiele

Links

Fragen

## Beispiel DIA

**Aufruf:**

```
dot -T dia -o bsp_01.dia bsp_01.dot
```

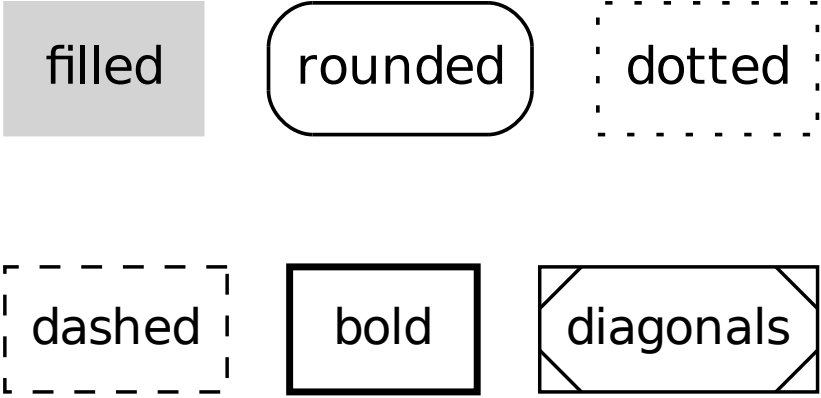


## Rahmen\*

Grafiken erstellen mit Graphviz-dot  
Michael Niedermair

Was ist Graphviz  
Bilder berechnen  
Die Graphviz-Objekte  
**Eigenschaften**  
Renderer  
Probleme  
dot2tex  
Beispiele  
Links  
Fragen

## Rahmen



filled rounded dotted

dashed bold diagonals

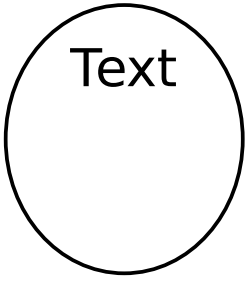
Navigation icons: back, forward, search, etc.

## Beschriftung\*

Grafiken erstellen mit Graphviz-dot  
Michael Niedermair

Was ist Graphviz  
Bilder berechnen  
Die Graphviz-Objekte  
**Eigenschaften**  
Renderer  
Probleme  
dot2tex  
Beispiele  
Links  
Fragen

## Beschriftung



Text

Navigation icons: back, forward, search, etc.

## Linien\*

Grafiken erstellen mit Graphviz-dot

Michael Niedermair

Was ist Graphviz

Bilder berechnen

Die Graphviz-Objekte

**Eigenschaften**

Renderer

Probleme

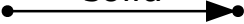
dot2tex


Beispiele

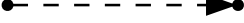
Links


Fragen


## Linien

solid 

bold 

dashed 

dotted 



## Pfeilspitzen\*

Grafiken erstellen mit Graphviz-dot

Michael Niedermair

Was ist Graphviz

Bilder berechnen

Die Graphviz-Objekte

**Eigenschaften**

Renderer

Probleme







dot2tex


Beispiele

Links

Fragen

## Pfeilspitzen

 normal	 vee
 dot	 diamond
 crow	 onormal



## Verbindungen\*

Grafiken erstellen mit Graphviz-dot

Michael Niedermair

Was ist Graphviz

Bilder berechnen

Die Graphviz-Objekte

**Eigenschaften**

Renderer

Probleme

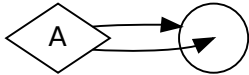
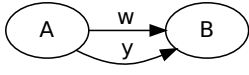
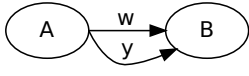
dot2tex


Beispiele

Links

Fragen

## Verbindungen



## DOT\*

Grafiken erstellen mit Graphviz-dot

Michael Niedermair

Was ist Graphviz

Bilder berechnen

Die Graphviz-Objekte

Eigenschaften

**Renderer**

Probleme

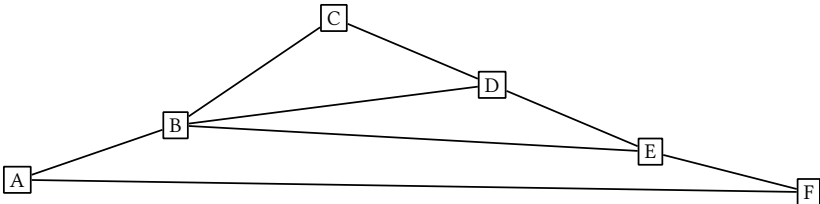
dot2tex

Beispiele


Links

Fragen

## Renderer: dot



Der Renderer *dot* zeichnet das Diagramm streng hierarchisch strukturiert. Die Diagramme haben immer eine feste Orientierung.





## CIRCO\*

Grafiken erstellen mit Graphviz-dot

Michael Niedermair

Was ist Graphviz

Bilder berechnen

Die Graphviz-Objekte

Eigenschaften

**Renderer**

Probleme

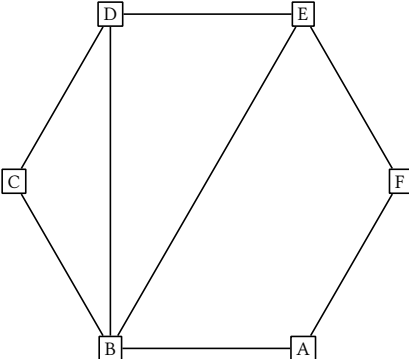
dot2tex

Beispiele

Links

Fragen

## Renderer: circo



Der Renderer *circo* versucht, die vorhandenen hierarchischen Strukturen zu erhalten und baut die Nodes ähnlich wie *neato* auf.

◀ ▶ ⏪ ⏩ 🔍 ↻

## TWOPI\*

Grafiken erstellen mit Graphviz-dot

Michael Niedermair

Was ist Graphviz

Bilder berechnen

Die Graphviz-Objekte

Eigenschaften

**Renderer**

Probleme

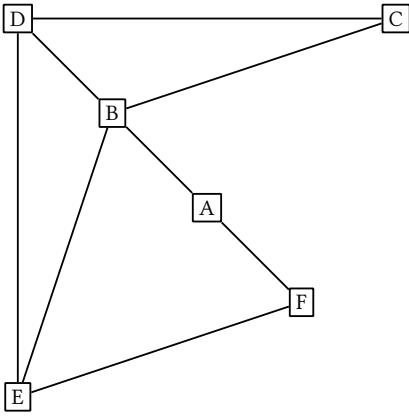
dot2tex

Beispiele

Links

Fragen

## Renderer: twopi



Der Renderer *twopi* versucht, die hierarchische Struktur aufzulösen und baut die Nodes ähnlich wie *neato* auf.

◀ ▶ ⏪ ⏩ 🔍 ↻

## Probleme\*

Grafiken erstellen mit Graphviz-dot  
Michael Niedermair

## Probleme mit Graphviz

Was ist Graphviz
Bilder berechnen
Die Graphviz-Objekte
Eigenschaften
Renderer
**Probleme**
dot2tex
Beispiele
Links
Fragen

- Beschränkte Grafikausgabe
- Linien nur „geschwungen“ oder nur „gerade“
- keine vertikalen/horizontalen Verbindungslinien
- keine besondere Beschriftung:  
z. B. mathematische Formeln, Bilder, ...
- Fonteinbindung beschränkt
- Formen, Pfeilspitzen, ... können nicht selbst definiert werden

◀ ◻ ▶ ◀ ☰ ▶ ◀ ≡ ▶ ◀ ≡ ▶ ≡ 🔍 ↻

## dot2tex\*

Grafiken erstellen mit Graphviz-dot  
Michael Niedermair

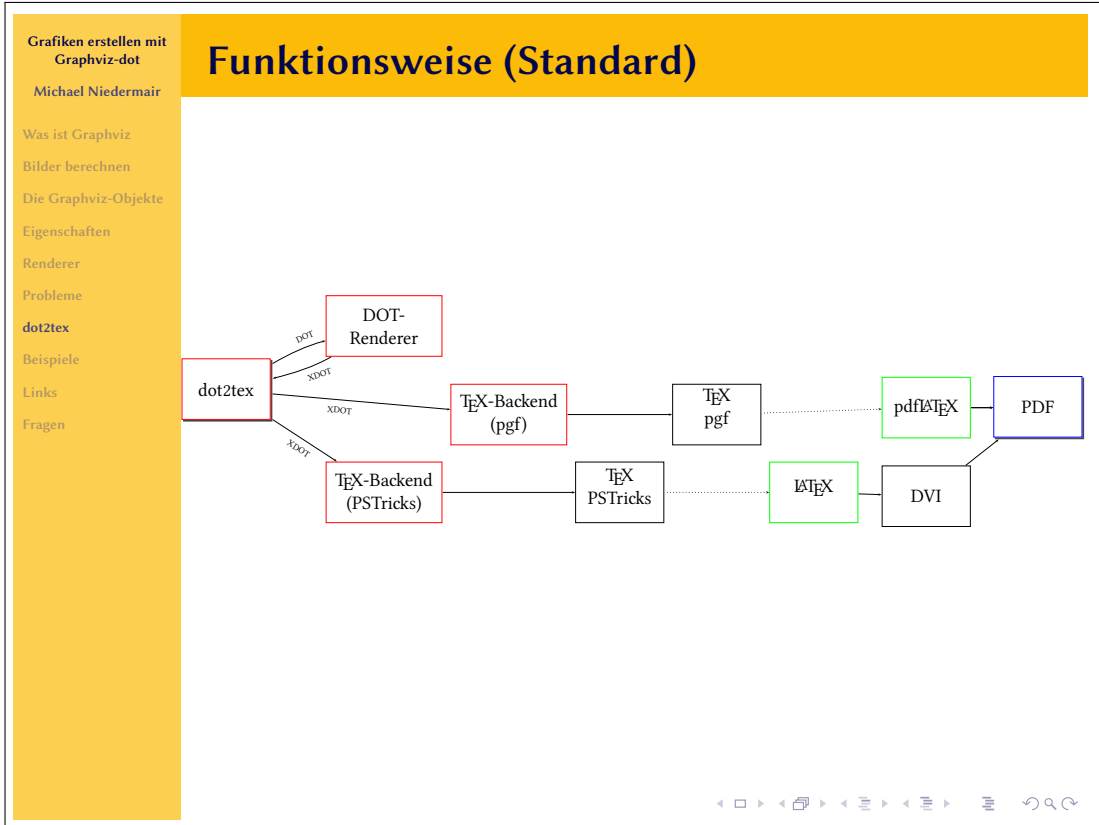
## dot2tex

Was ist Graphviz
Bilder berechnen
Die Graphviz-Objekte
Eigenschaften
Renderer
Probleme
**dot2tex**
Beispiele
Links
Fragen

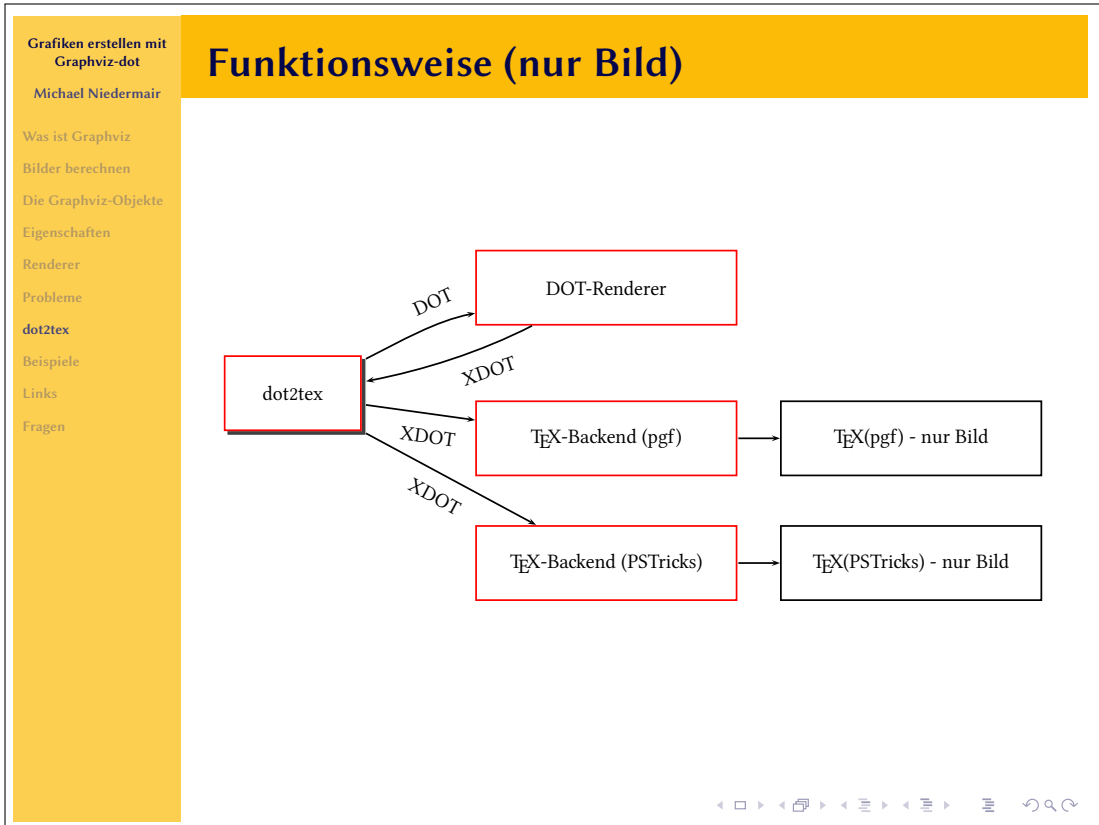
- Ein Python-Programm, welches dot nach  $\text{\TeX}$  umsetzt
  - pst Es werden PSTricks-Befehle erzeugt.
  - psn Es werden PSTricks-Befehle (mit Nodes) erzeugt.  
ab Version 2.8.6
  - pgf Es werden PGF-Befehle erzeugt.
  - tikz Es werden TIKZ-Befehle erzeugt.
- Dabei kann ein komplettes Dokument oder nur ein Bild erzeugt werden.

◀ ◻ ▶ ◀ ☰ ▶ ◀ ≡ ▶ ◀ ≡ ▶ ≡ 🔍 ↻

fktD2tstd\*



fktD2tnurBild\*





## dtfootinc\*

Grafiken erstellen mit Graphviz-dot

Michael Niedermair

Was ist Graphviz

Bilder berechnen

Die Graphviz-Objekte

Eigenschaften

Renderer

Probleme

**dot2tex**

Beispiele

Links

Fragen

## dtfoot.inc

```
\end{document}
%
\endinput
```

◀ ▶ ↺ ↻ 🔍

## erztexcode\*

Grafiken erstellen mit Graphviz-dot

Michael Niedermair

Was ist Graphviz

Bilder berechnen

Die Graphviz-Objekte

Eigenschaften

Renderer

Probleme

**dot2tex**

Beispiele

Links

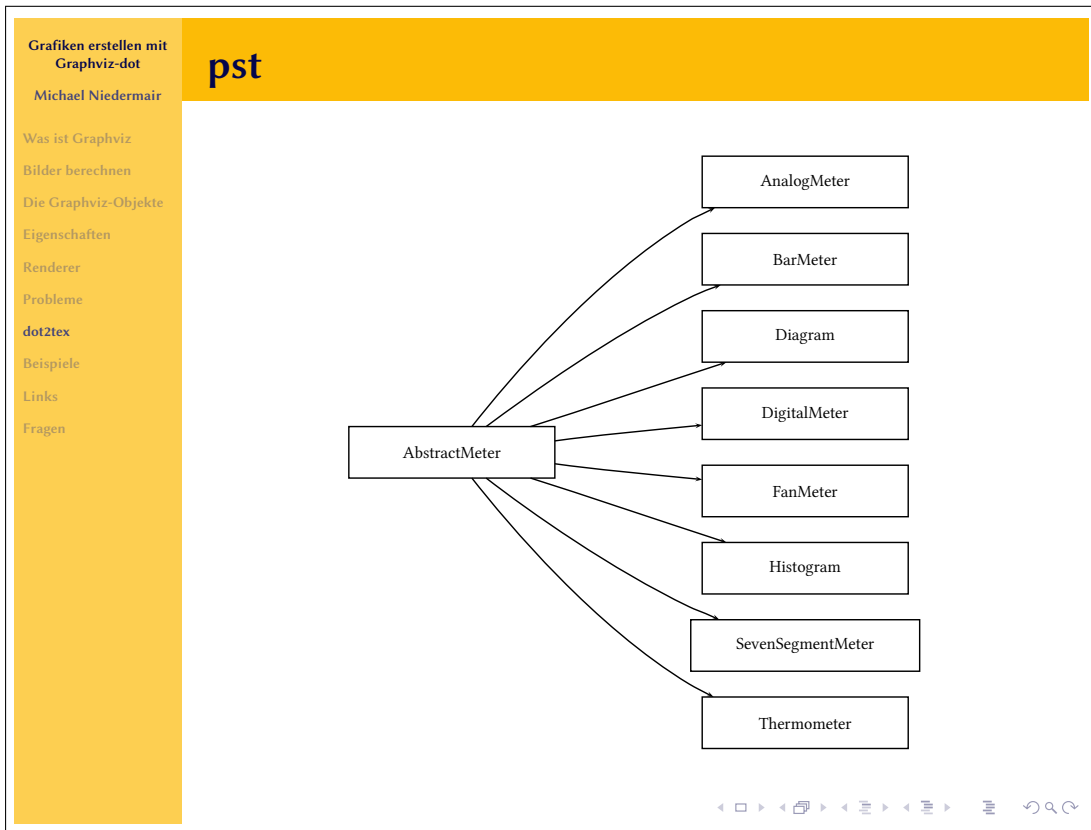
Fragen

## erzeugter T<sub>E</sub>X-Code

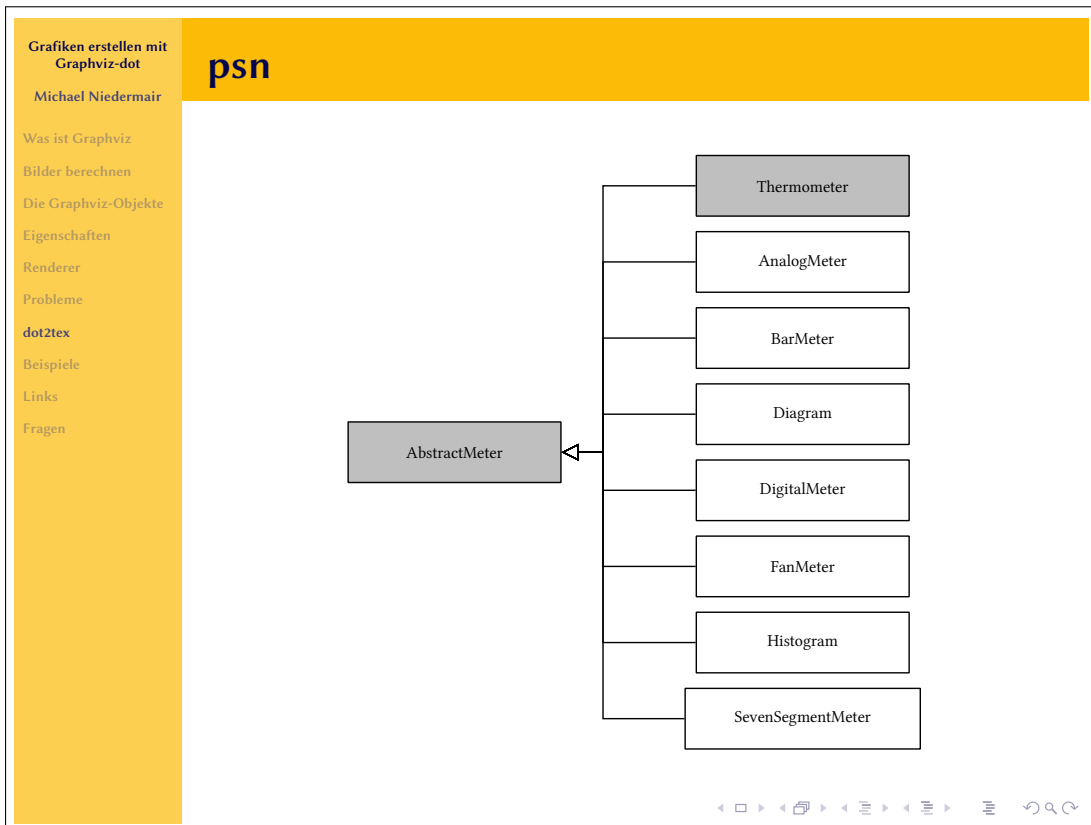
```
\begin{pspicture}[linewidth=1bp](0bp,0bp)(290bp,171bp)
\rput(57bp,130bp){\rnode{MindMap}{\psovalbox[] {MindMap}}}
\rput(167bp,152bp){\rnode{Netzplan}{\psovalbox[] {Netzplan}}}
\rput(189bp,43bp){\rnode{Strukturdiagramm}{\psovalbox[] {Strukturdiagramm}}}
\rput(123bp,86bp){\rnode{DOT}{\psovalbox[] {DOT}}}
\rput(80bp,19bp){\rnode{Pfeildiagramm}{\psovalbox[] {Pfeildiagramm}}}
\ncline[]{-}{DOT}{Netzplan}
\ncline[]{-}{DOT}{MindMap}
\ncline[]{-}{DOT}{Pfeildiagramm}
\ncline[]{-}{DOT}{Strukturdiagramm}
\end{pspicture}
```

◀ ▶ ↺ ↻ 🔍

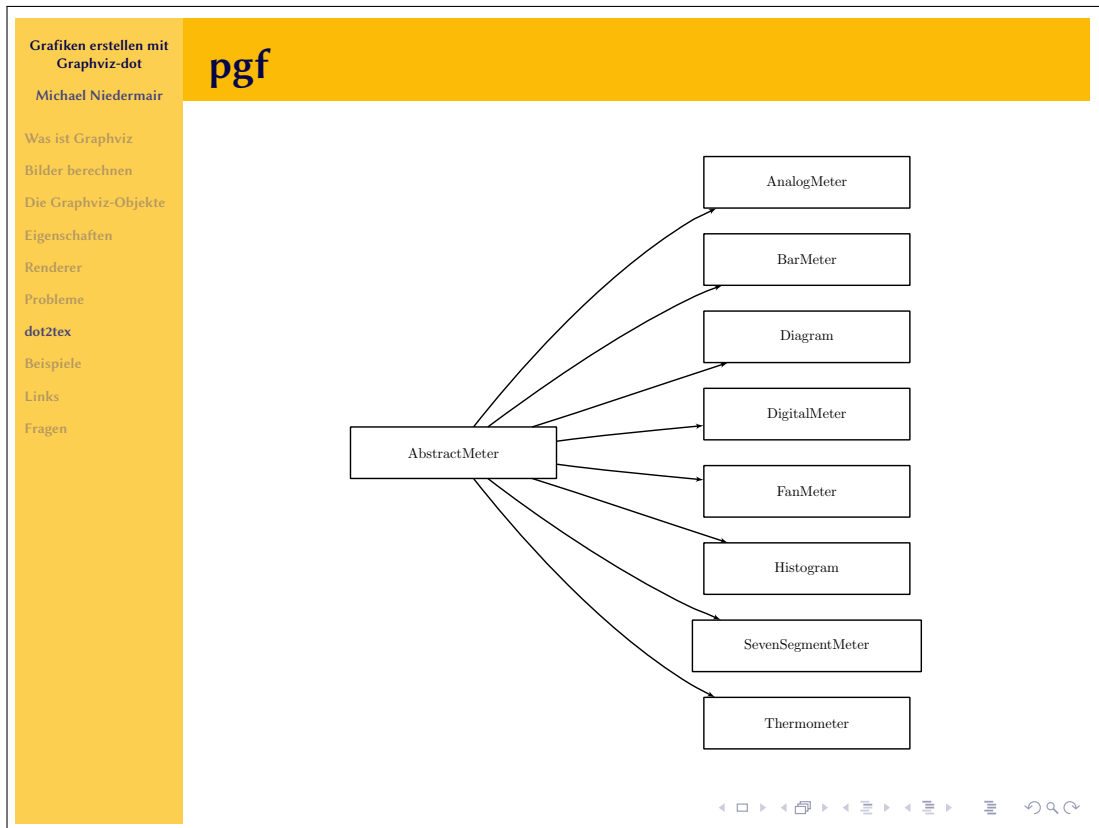
bspbst\*



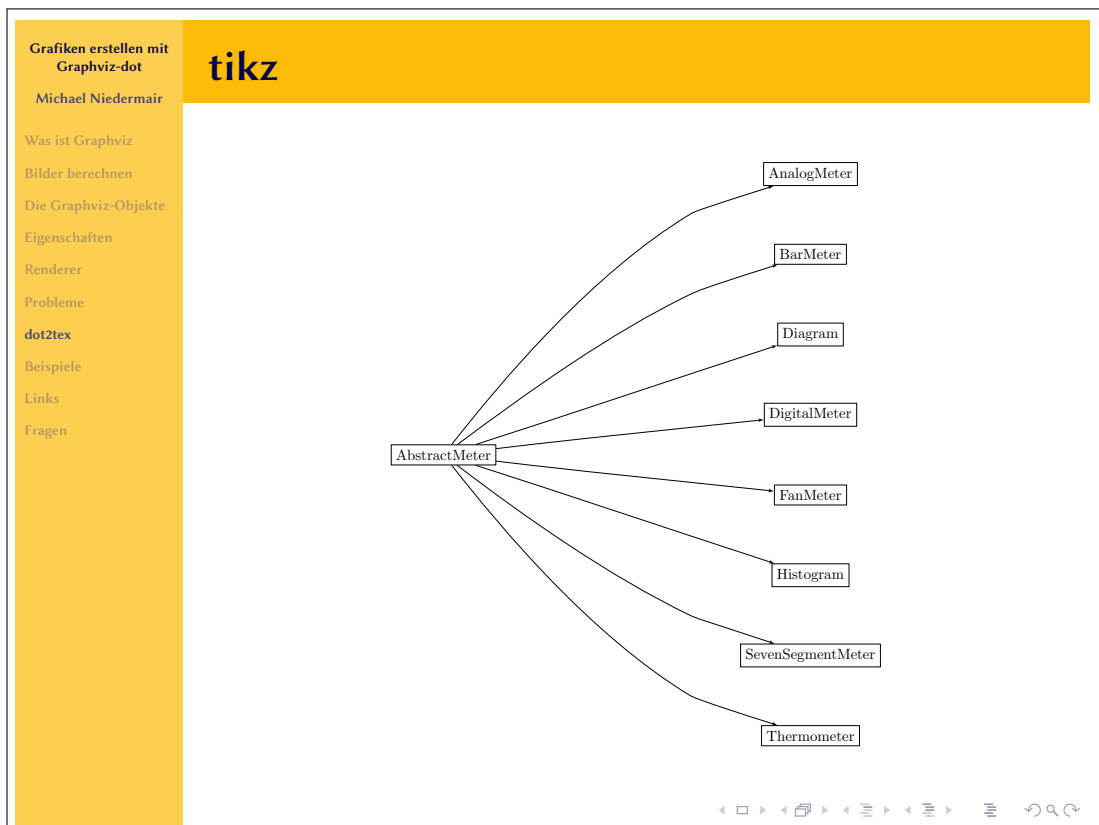
bsppsn\*



bsppgf\*



bsptikz\*



psnbsp01-1\*

Grafiken erstellen mit Graphviz-dot  
 Michael Niedermaier

Beispiel 1 (1)

Was ist Graphviz  
 Bilder berechnen  
 Die Graphviz-Objekte  
 Eigenschaften  
 Renderer  
 Probleme  
 dot2tex  
**Beispiele**  
 Links  
 Fragen

```

digraph G {
  d2toptions="--prog=dot --figonly -f psn -t raw --encoding=utf8"
  graph [rankdir=LR];
  node [shape=box,psshape=psshadowbox,width=1.5,fixedsized=true,
        pobox=true,psshadeoption="fillstyle=solid"];
  edge [psedge=ncangles,psarrow="->",
        psedgeoption="angleA=0,angleB=180,arrowscale=2"];
  G [label="\textbf{Grundschule}",fillcolor=gray];
  H [label="\textbf{Hauptschule}",fillcolor=lightgray];
  R [label="\textbf{Realschule}",fillcolor=lightgray];
  Gy [label="\textbf{Gymnasium}",fillcolor=lightgray];

  RMNW [label="\textbf{Mathe-Naturw.}",width=2];

```

psnbsp01-2\*

Grafiken erstellen mit Graphviz-dot  
 Michael Niedermaier

Beispiel 1 (2)

Was ist Graphviz  
 Bilder berechnen  
 Die Graphviz-Objekte  
 Eigenschaften  
 Renderer  
 Probleme  
 dot2tex  
**Beispiele**  
 Links  
 Fragen

psnbsp02\*

Grafiken erstellen mit Graphviz-dot  
Michael Niedermair

Was ist Graphviz  
Bilder berechnen  
Die Graphviz-Objekte  
Eigenschaften  
Renderer  
Probleme  
dot2tex  
Beispiele  
Links  
Fragen

## Beispiel 2

```
digraph G {
  d2toptions="--prog=dot --figonly -f psn -t raw --encoding=)
  utf8"
  node [shape=box, color=red, fillcolor=yellow,
        psshadeoption="fillstyle=solid"];
  edge [pseedge=ncline];
  A -> B [color=green];
  A -> C ;
  A -> D [color=red];
}
```

Navigation icons: back, forward, search, etc.

psnbsp03\*

Grafiken erstellen mit Graphviz-dot  
Michael Niedermair

Was ist Graphviz  
Bilder berechnen  
Die Graphviz-Objekte  
Eigenschaften  
Renderer  
Probleme  
dot2tex  
Beispiele  
Links  
Fragen

## Beispiel 3

```
digraph G {
  d2toptions="--prog=dot --figonly -f psn -t raw --encoding=)
  utf8"
  node [shape=box, psshadeoption="fillstyle=gradient"];
  edge [pseedge=ncline];
  A -> B;
  A -> C;
  A -> D;
}
```

Navigation icons: back, forward, search, etc.

psnbsp04\*

Grafiken erstellen mit Graphviz-dot

Michael Niedermair

Was ist Graphviz

Bilder berechnen

Die Graphviz-Objekte

Eigenschaften

Renderer

Probleme

dot2tex

**Beispiele**

Links

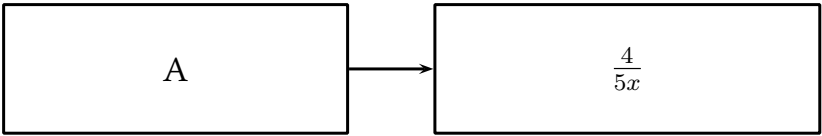
Fragen


## Beispiel 4

```

digraph G {
  d2toptions="--prog=dot --figonly -f psn -t raw --encoding=
  utf8"
  graph [rankdir=LR];
  node [shape=box,psbox=true,width=1.5];
  edge [psedge=ncline,psarrow="->"];
  B [label="\frac{4}{5x}"];
  A -> B;
}

```





psnbsp05\*

Grafiken erstellen mit Graphviz-dot

Michael Niedermair

Was ist Graphviz

Bilder berechnen

Die Graphviz-Objekte

Eigenschaften

Renderer

Probleme

dot2tex

**Beispiele**

Links

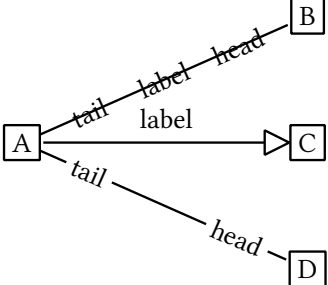
Fragen


## Beispiel 5

```

digraph G {
  d2toptions="--prog=dot --figonly -f psn -t raw --encoding=
  utf8"
  graph [rankdir=LR];
  node [shape=box];
  edge [psedge=ncline, psedgeoption="nodesepA=-.5pt,nodesepB=1
  pt"];
  A -> B [style="-|", label="label", pslabeloption="nrot=:U",
  headlabel="head", taillabel="tail"];
  A -> C [pslabel="naput", label="label", psarrow="->",
  pslabeloption="nrot=:U",psedgeoption="style=umlLR"];
  A -> D [style="->", pslabel="ncput*",pslabeloption="nrot=:U",
  headlabel="head", taillabel="tail"];
}

```





psnbsp06\*

Grafiken erstellen mit Graphviz-dot  
Michael Niedermair

Was ist Graphviz  
Bilder berechnen  
Die Graphviz-Objekte  
Eigenschaften  
Renderer  
Probleme  
dot2tex  
Beispiele  
Links  
Fragen

## Beispiel 6

```
digraph G {
  d2toptions="--prog=dot --figonly -f psn -t raw --encoding=)
  utf8"
  node [shape=box];
  edge [psedge=ncline,psarrow="->"];

  A [label="AAA",shape=box];
  B [label="BBB",shape=circle];
  C [label="CCC",shape=ellipse];
  D [label="DDD"]
  # ...
  A -> B [psedge=ncangles,psedgeoption="angleA=-90,angleB=90,]
  armA=1cm"];
  # ...
}
```

◀ ▶ ⏪ ⏩ 🔍 ↺

psnbsp07\*

Grafiken erstellen mit Graphviz-dot  
Michael Niedermair

Was ist Graphviz  
Bilder berechnen  
Die Graphviz-Objekte  
Eigenschaften  
Renderer  
Probleme  
dot2tex  
Beispiele  
Links  
Fragen

## Beispiel 7

```
digraph G {
  d2toptions="--prog=dot --figonly -f psn -t raw --encoding=)
  utf8"
  node [shape=box, style=dotted];
  edge [psedge=ncline];
  A -> B [psarrow="-|", style=bold];
  A -> C ;
  A -> D [psarrow="->", style=dashed];
}
```

◀ ▶ ⏪ ⏩ 🔍 ↺

psnbsp08\*

Grafiken erstellen mit Graphviz-dot

Michael Niedermair

Was ist Graphviz

Bilder berechnen

Die Graphviz-Objekte

Eigenschaften

Renderer

Probleme

dot2tex

**Beispiele**

Links

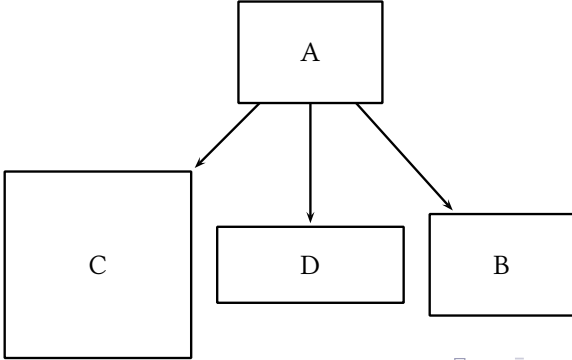
Fragen

## Beispiel 8

```

digraph G {
  d2toptions="--prog=dot --figonly -f psn -t raw --encoding=)
  utf8"
  node [shape=box, psbox=true];
  edge [psedge=ncline,psarrow="->",
    psetedgeoption="nodesepA=-.5pt,nodesepB=1pt"];
  C [width=1, height=1]
  D [width=1, height=0.3]
  A -> B;
  A -> C;
  A -> D;
}

```



psnbsp09\*

Grafiken erstellen mit Graphviz-dot

Michael Niedermair

Was ist Graphviz

Bilder berechnen

Die Graphviz-Objekte

Eigenschaften

Renderer

Probleme

dot2tex

**Beispiele**

Links

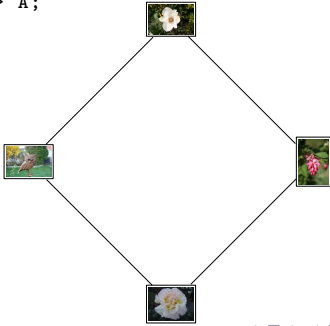
Fragen

## Beispiel 9

```

digraph G {
  d2toptions="--prog=circo --figonly -f psn -t raw --encoding=)
  utf8"
  node [shape=box];
  edge [psedge=ncline,psarrow="-",
    psetedgeoption="nodesepA=-.5pt,nodesepB=1pt"];
  A [width=1,height=1,
    label="\includegraphics[width=1in]{di_0001}"]
  B [width=1,height=1,
    label="\includegraphics[width=1in]{di_0002}"]
  C [width=1,height=1,
    label="\includegraphics[width=1in]{di_0003}"]
  D [width=1,height=1,
    label="\includegraphics[height=1in]{di_0004}"]
  A -> B -> C -> D -> A;
}

```



## Links\*

The image shows a presentation slide with a yellow header and sidebar. The header contains the title 'Links' in a large, bold font. The sidebar on the left lists various topics, with 'Links' highlighted in bold. The main content area contains a bulleted list of four URLs. At the bottom right, there is a navigation bar with several small icons for navigating through the presentation.

**Grafiken erstellen mit Graphviz-dot**  
Michael Niedermair

# Links

- <http://www.graphviz.org/>
- <http://4webmaster.de/wiki/Graphviz-Tutorial>
- <http://eclipsegraphviz.wiki.sourceforge.net/>
- <http://www.fauskes.net/code/dot2tex/>

Navigation icons: back, forward, search, etc.