

# L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X Vorlesung


















## Graphiken

Christine Niebler

# xcolor Paket

Mit `\usepackage{xcolor}` können Farben in T<sub>E</sub>X Dokumenten verwendet werden.

Standardfarben sind:

 black	 blue	 brown	 cyan	 darkgray	 gray
 green	 lightgray	 magenta	 olive	 orange	
 pink	 purple	 red	 violet	 white	 yellow

`\color{Farbe}`

alles Folgende in dieser Farbe

`\textcolor{Farbe}{Text}`

Text in dieser Farbe

`\pagecolor{Farbe}`

Farbe des Seitenhintergrunds

`\normalcolor`

Rücksetzen der Farbe auf den Wert aus der Präambel

# Eigene Farben

In der Präambel können Farben definiert werden:

RGB-Farbschema:

```
\definecolor{mycolorname}{rgb}{Wert, Wert, Wert}
```

CMYK-Farbschema<sup>1</sup>:

```
\definecolor{mycolorname}{cmyk}{Wert, Wert, Wert, Wert}
```

$0 \leq \textit{Wert} \leq 1$

---

<sup>1</sup>Weitere Farbschemen cmy, hsb, gray, rgb, HTML, HSB, Gray...

# Farben mischen

Farben können auch gemischt werden:

	<code>red</code>
	<code>red!50</code>
	<code>red!60!blue!40</code>
	<code>white!50!blue!50</code>
	<code>blue!50</code>
	<code>blue</code>

# Boxen

- `\fbox{Text}` Umrahmte Box
- `\framebox[Breite][Ausrichtung]{Text}`  
Umrahmte Box mit vorgegebener Größe  
Ausrichtung r, l, c, s (s = stretched)

```
\fbox{Umrahmter Text}  
\framebox[2.0\width][c]{Das ist ein Text.}  
\framebox[2.0\width][s]{Das ist auch ein Text.}
```

Umrahmter Text

Das ist ein Text.

Das        ist        auch        ein        Text.

(Längen wie auf Seite 6)

# Boxen

- `\mbox{Text}` Untrennbare Box
- `\makebox[Breite][Ausrichtung]{Text}`

Breite wird angegeben in den Längen:

`\width`, `\totalheight`, `\height`, `\depth`

Text in einer Box `\makebox[1.5\width][c]{xxx---xxx}` die größer als seine Länge ist.

Text in einer Box `xxx—xxx` die größer als seine Länge ist.

# Boxen

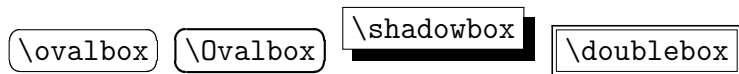
Im xcolor-Paket sind zusätzlich noch folgende Boxen definiert:

```
\colorbox{Farbe}{Text}
```

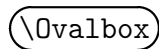
```
\fcolorbox{Rahmen-Farbe}{Hintergrund-Farbe}{Text}
```

# fancybox

`\usepackage{fancybox}` Das Paket fancybox stellt Variationen von `\fbox` zur Verfügung.



mit `\cornersize{Länge}` können die Ecken beeinflusst werden `\cornersize{1.5}`





# Boxen

- `\raisebox{Vert. Versch.}{Text}`
- `\underline{Text}; \underbar{Text}`
- `\underbar{Text}`

`\raisebox{0.5ex}{an}`heben und

`\raisebox{-0.5ex}{ab}`senken

Mit Raisebox kann man Text <sup>a<sub>n</sub></sup>heben und <sub>a<sub>b</sub></sub>senken.

Underline

Unterlänge

Underbar

Unterlänge

Underline + Underbar

Unterlänge

# rule

rule ist eine sog. Linienbox.

`\rule[vert. Versch.]{Breite}{Höhe}`



der nachfolgende Text wird an die Box

`\rule{2cm}{4cm}` gezogen

Sie kann auch als Stütze in Form einer unsichtbaren Linie genutzt werden. Dazu die *Breite* oder *Höhe* auf 0pt setzen

# Minipages

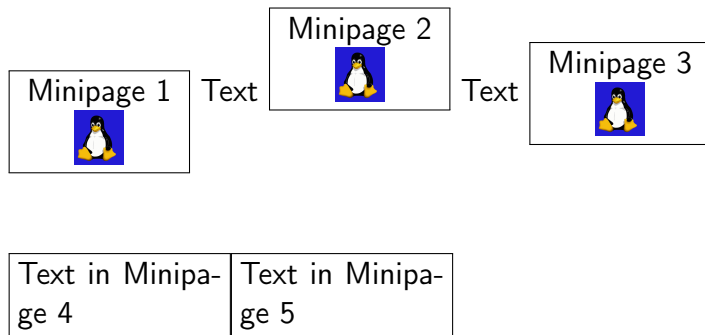
- Mit einer Minipage kann eine Seite in 2-(n-)Teile aufgeteilt werden.
- Minipages lassen sich leicht zueinander positionieren
- können auch innerhalb einer Float-Umgebung (figure, table) verwendet werden

`\begin{minipage}[Ausrichtung vert.]{Breite}`

`\end{minipage}`

Positionierung: t, c oder b für top, center oder bottom

# Minipages



# Minipages

```
\fbox{\begin{minipage}[t]{0.2\textwidth}
  \centering
  Minipage 1\\
  \includegraphics[width=0.3\textwidth]{tux}
\end{minipage}} Text
\fbox{\begin{minipage}[b]{0.2\textwidth}
  \centering
  Minipage 2\\
  \includegraphics[width=0.3\textwidth]{tux}
\end{minipage}} Text
\fbox{\begin{minipage}[c]{0.2\textwidth}
  \centering
  Minipage 3\\
  \includegraphics[width=0.3\textwidth]{tux}
\end{minipage}}
```

# Minipages

```
\fbox{\begin{minipage}[t]{0.25\textwidth}
  Text in Minipage 4
\end{minipage}}%
\fbox{\begin{minipage}[t]{0.25\textwidth}
  Text in Minipage 5
\end{minipage}}
```

# Minipages



Text in Minipa- ge 4	Text in Minipa- ge 5
-------------------------	-------------------------

# Grafikformate

Mit PDF $\LaTeX$  können folgende Formate eingebunden werden:

Welches Format eignet sich wofür am Besten?

- .pdf: Vektor Format → für Zeichnungen
- .jpg: Bitmap Format → für Fotos, komprimiert
- .png: Bitmap Format → unkomprimiert

Weitere Formate ...

- .bmp: nicht einbindbar!
- .wmf: nicht einbindbar!
- .avi: nicht einbindbar!
- ⋮

**Wie kann man andere Grafikformate einbinden?**



# Export aus externen Programmen



Grafikprogramm  
(z. B. CorelDraw!, AutoCAD...)

“Exportieren  
als JPG” (bzw. PNG)



MeinBild.PNG



“Exportieren als PDF”  
(auch “Veröffentlichen als...”)



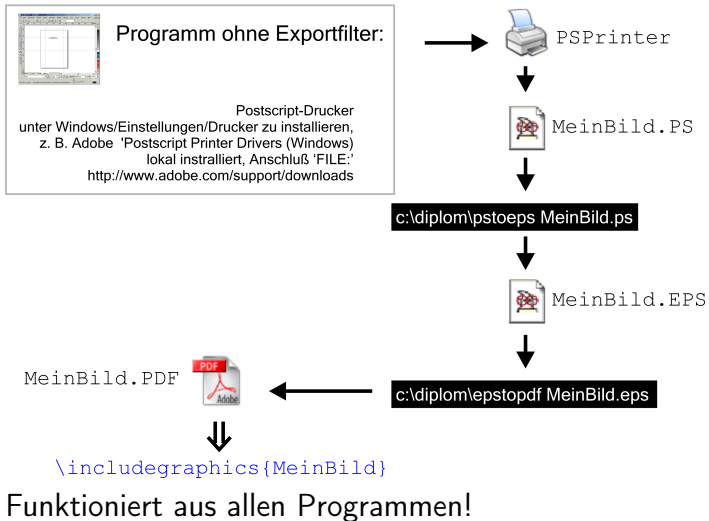
MeinBild.PDF



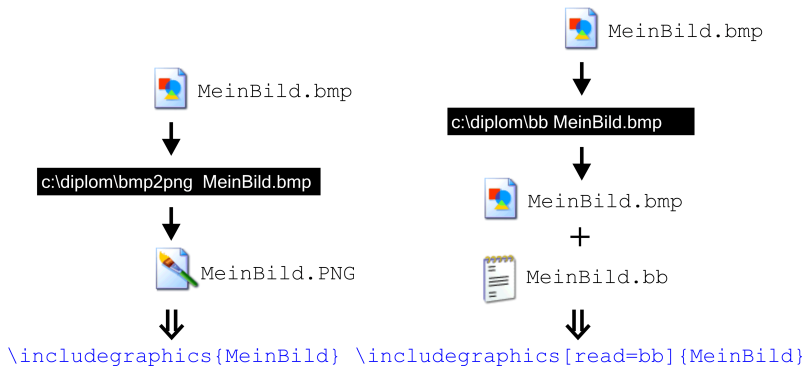
```
\includegraphics{MeinBild}
```

Kann Probleme bei der Größe des exportierten Bildes machen!

# Export - Notfallplan



# Nicht-Standard-Bitmaps





# Übung

Aufgaben vom Übungsblatt Termin 5, erster Teil

# caption

Mit dem `caption`-Paket kann das Aussehen von Tabellen- und Bildunterschriften beeinflusst werden, außerdem kann damit auch eine `caption` an Nicht-Fließobjekte gesetzt werden.

```
\usepackage[Optionen]{caption}
```

Alternativ können die Optionen auch in `captionsetup` zugewiesen werden:

```
\captionsetup[Typ]{Optionen}
```

*Typ*: figure, table

# caption-Optionen

`indentation=` Länge für Einzug

`labelsep=` none  $\vee$  colon  $\vee$  period  $\vee$  space  $\vee$  quad  $\vee$  endash

`font=` Zeichensatzoptionen

`labelfont=` Zeichensatzoptionen

`textfont=` Zeichensatzoptionen

Mit `\clearcaptionsetup{Typ}` wird `\captionsetup` wieder auf default-Werte gesetzt.

## captionof

Der Befehl `\caption` funktioniert nur innerhalb von gleitenden Umgebungen, manchmal möchte man ihn jedoch auch anderweitig anwenden, etwa um eine Abbildung in eine nicht-gleitende Umgebung wie `minipage` oder `\parbox` zu setzen.

```
\captionof{Typ}[Kurzform]{Langform}
```

```
\captionof*{Typ}{Langform}
```

Die `*`-Variante setzt eine Caption ohne Nummerierung und Listeneintrag.



# Beispiel

```
\captionsetup[table]{format=hang, font=small,
    labelfont=bf, textfont=it}
\captionof{table}{Erster Absatz der
    Beschriftung; dieser enthält einigen Text,
    so daß die Auswirkungen der Optionen
    deutlich werden.}

\captionsetup[figure]{format=hang, font=small,
    indention=-.8cm, labelfont={bf,it}}
\captionof{figure}{Zweiter Absatz der
    Beschriftung; dieser enthält einigen Text,
    so daß die Auswirkungen der Optionen
    deutlich werden.}
```

**Tabelle 1:** *Erster Absatz der Beschriftung; dieser enthält einigen Text, so daß die Auswirkungen der Optionen deutlich werden.*

**Abbildung 1:** *Zweiter Absatz der Beschriftung; dieser enthält einigen Text, so daß die Auswirkungen der Optionen deutlich werden.*

## usepackage wrapfig

```
\begin{wrapfigure}{l}{3cm}
  \centering
  \includegraphics[width=2cm]{cat}
  \caption{Von Text umflossene Katze}
\end{wrapfigure}
Hier kommt jede Menge Text, der das Float-Bild
  umgeben soll.\\
Do magnificentia
```



Figure 1: Von Text  
umflossene Katze

Hier kommt jede Menge Text, der das Float-Bild umgeben soll.

Do magnificentia fundo ait duo cui consul claritas Quorum ira ago ruo Moestitia, subnego en proletarius os nos, vivo his ferox Seputus lex Triduum tam in quinquagesimus nec usquequaque vomer requietum soleo potens nam Contemno ac qui pensio reficio Praecox, de per Facio qua Mansuetus ara Necdum. Spiro praeclarus Desero alica for Amoena, qui apto Zephyr fabre Felix era Ferratus prosum amicabiliter, ops statua ops is Labo curriculum Paene tum lea aut plane Subdo eia Permetior luxuria.

# subfig

Mit dem subfig-Paket können Floats in einer Float-Umgebung positioniert werden, sowie mit Legende und Label versehen werden.

```
\usepackage{subfig}
```

Ein Untergeordnetes Fließobjekt wird mit `\subfloat` eingebunden.

```
\subfloat[Verzeichnis-Eintrag][Legende]{Objekt}
```

## Beispiel-subfig

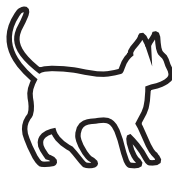
```
\begin{figure}
\centering
  \subfloat[Klein]{\includegraphics[width=2cm]
    {cat}\label{katze1}}
  \quad
  \subfloat[Größer]{\includegraphics[width=3cm]
    {cat}\label{katze2}}
\caption{Zwei Katzen}
\label{Katzen}
\end{figure}
```

Die Unterabbildung~\ref{katze1} aus Abbildung~\ref{Katzen} zeigt ein kleineres Exemplar von Unterabbildung~\ref{katze2}.

## Beispiel-subfig



(a) Klein



(b) Größer

Abbildung 1: Zwei Katzen

Die Unterabbildung 1a aus Abbildung 1 zeigt ein kleineres Exemplar von Unterabbildung 1b.

# picture

Mit der picture-Umgebung lassen sich einfache Zeichnungen erstellen.

Festlegung der Längeneinheiten

`\setlength{\unitlength}{Länge}`

`\begin{picture}(x,y) ... \end{picture}`    oder


`\begin{picture}(x,y)(x_0,y_0) ... \end{picture}`


# picture-Objekte

`\put(x-Pos, y-Pos){Objekt}`

`\multiput(x, y)(\Delta x_0, \Delta y_0){n}{Objekt}`

`\qBezier(x_1, y_1)(x_2, y_2)(x_3, y_3)`

`\line(x, y){Länge}`      


`\vector(x, y){Länge}`      


`\circle{Durchmesser}`      

`\circle*{Durchmesser}`      

`\oval(Breite, Höhe)[Segment]` — Segment: b, t, l, r



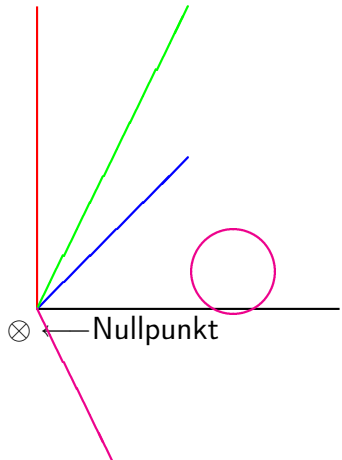
`\thinlines`      

`\thicklines`      

`\linethickness{Länge}`

# line

```
\setlength{\unitlength}{1mm}  
\begin{picture}(50,26)  
\thicklines  
  \put(4, 4){\line(1, 0){40}}%  
\color{red}  
  \put( 4, 4){\line(0,1){40}}%  
\color{blue}  
  \put(4, 4){\line(1, 1){20}}%  
\color{green}  
  \put(4, 4){\line(1, 2){20}}%  
\color{magenta}  
  \put(4, 4){\line(1, -2){10}}%  
  \put(30,9){\circle{11.9}}  
\end{picture}
```



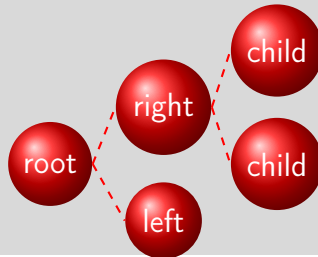


# TikZ and PGF

Das Paket TikZ erweitert die Möglichkeiten mit  $\text{\LaTeX}$  Zeichnungen zu erstellen.

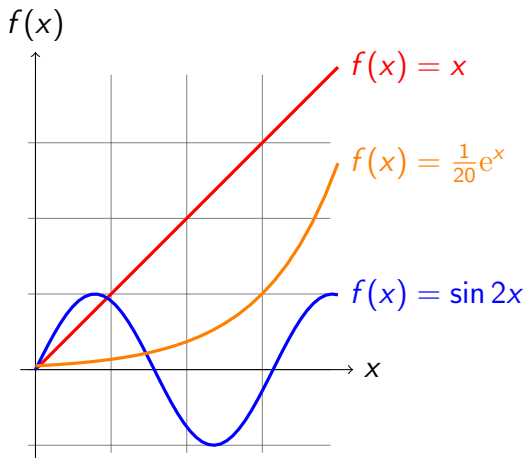
Beispiel:

```
\begin{tikzpicture}
[parent anchor=east,child anchor=west,grow=east]
\tikzstyle{every node}=[ball color=red,circle,
    text=white]
\tikzstyle{edge from parent}=[draw,dashed,thick,
    red]
\node {root}
child {node {left}}
child {node {right}}
child {node {child}}
child {node {child}}
};
\end{tikzpicture}
```



## Beispiel: TikZ and PGF

Unter Zuhilfenahme von GNUPLOT können auch Funktionen generiert werden.



Für alle Funktionen siehe «Tikz and PGF» Dokumentation!

# Übung

Zweiter Teil vom Übungsblatt Termin 5

# Dokumentation

Packages in the graphics bundle

<http://texcatalogue.sarovar.org/entries/graphicx.html>

Extending LATEX's color facilities: the xcolor package

<http://texcatalogue.sarovar.org/entries/xcolor.html>

Dokumentation zum Caption-Paket

<http://texcatalogue.sarovar.org/entries/caption.html>

Dokumentation zum Subfig-Paket

<http://texcatalogue.sarovar.org/entries/subfig.html>

Dokumentation zu TikZ and PGF

<http://texcatalogue.sarovar.org/entries/pgf.html>

Fortsetzung ...

... nächste Woche