

Bilder und Grafiken in \LaTeX

Hartwig Bosse

28. Januar 2008

- Alles hat seine Box
- Die Leinwand: `picture`-Umgebung
- Verweisbar: `figure`-Umgebung
- Vorgemaltes: `\includegraphics{}`
- Bilder im Fließtext

- Alles hat seine Box
- Die Leinwand: `picture`-Umgebung
- Verweisbar: `figure`-Umgebung
- Vorgemaltes: `\includegraphics{}`
- Bilder im Fließtext

- Alles hat seine Box
- Die Leinwand: `picture`-Umgebung
- Verweisbar: `figure`-Umgebung
- Vorgemaltes: `\includegraphics{}`
- Bilder im Fließtext

- Alles hat seine Box
- Die Leinwand: `picture`-Umgebung
- Verweisbar: `figure`-Umgebung
- Vorgemaltes: `\includegraphics{}`
- Bilder im Fließtext

- Alles hat seine Box
- Die Leinwand: `picture`-Umgebung
- Verweisbar: `figure`-Umgebung
- Vorgemaltes: `\includegraphics{}`
- Bilder im Fließtext

- Alles hat seine Box
 - Text in Box
 - Eigene Box
- Die Leinwand: `picture`-Umgebung
- Verweisbar: `figure`-Umgebung
- Vorgemaltes: `\includegraphics{}`
- Bilder im Fließtext

- **Alles hat seine Box**
 - Text in Box
 - Eigene Box
- Die Leinwand: `picture`-Umgebung
- Verweisbar: `figure`-Umgebung
- Vorgemaltes: `\includegraphics{}`
- Bilder im Fließtext

- **Alles hat seine Box**
 - Text in Box
 - Eigene Box
- Die Leinwand: `picture`-Umgebung
- Verweisbar: `figure`-Umgebung
- Vorgemaltes: `\includegraphics{}`
- Bilder im Fließtext

- Alles hat seine Box
 - Text in Box
 - Eigene Box
- Die Leinwand: `picture`-Umgebung
- Verweisbar: `figure`-Umgebung
- Vorgemaltes: `\includegraphics{}`
- Bilder im Fließtext

Text in Boxen

```
\documentclass{article}
\begin{document}

bla bla text text bla bla text
text text bla bla  $\frac{1}{2}$ 
text text bla bla bla text text
bla text

\end{document}
```

Text in Boxen

```
\documentclass{article}
\begin{document}

bla bla text text bla bla text
text text bla bla  $\frac{1}{2}$ 
text text bla bla bla text text
bla text

\end{document}
```

bla bla text text bla bla text
text text bla bla $\frac{1}{2}$ text text
bla bla bla text text bla text

Text in Boxen

```
\documentclass{article}
\begin{document}

bla bla text text bla bla text
text text bla bla  $\frac{1}{2}$ 
text text bla bla bla text text
bla text

\end{document}
```

bla bla text text bla bla text
text text bla bla $\frac{1}{2}$ text text
bla bla bla text text bla text

Text in Boxes

```
\documentclass{article}
\begin{document}

bla bla text text bla bla text
text text bla bla  $\frac{1}{2}$ 
text text bla bla bla text text
bla text

\end{document}
```

bla bla text text bla bla text
text text bla bla $\frac{1}{2}$ text text
bla bla bla text text bla text

- Alles hat seine Box
 - Text in Box
 - Eigene Box
- Die Leinwand: `picture`-Umgebung
- Verweisbar: `figure`-Umgebung
- Vorgemaltes: `\includegraphics{}`
- Bilder im Fließtext

- Alles hat seine Box
 - Text in Box
 - Eigene Box
- Die Leinwand: `picture`-Umgebung
- Verweisbar: `figure`-Umgebung
- Vorgemaltes: `\includegraphics{}`
- Bilder im Fließtext

Eigene Boxen

Der Befehl

```
\fbox{text, befehle, etc. ...}
```

erzeugt eine **sichtbare Box** um das übergebene Argument.

```
\fbox{Hallo} Hallo
```

Eigene Boxen

Der Befehl

```
\fbox{text, befehle, etc. ...}
```

erzeugt eine **sichtbare Box** um das übergebene Argument.

```
\fbox{Hallo} Hallo
```

Eigene Boxen

Der Befehl

```
\fbox{text, befehle, etc. ...}
```

erzeugt eine **sichtbare Box** um das übergebene Argument.

```
\fbox{Hallo}
```

 Hallo

Eigene Boxen

Der Befehl

```
\fbox{text, befehle, etc. ...}
```

erzeugt eine **sichtbare Box** um das übergebene Argument.

```
\fbox{Hallo} Hallo
```

- Alles hat seine Box
 - Text in Box
 - Eigene Box
- Die Leinwand: `picture`-Umgebung
- Verweisbar: `figure`-Umgebung
- Vorgemaltes: `\includegraphics{}`
- Bilder im Fließtext

- Alles hat seine Box
 - Text in Box
 - Eigene Box
- Die Leinwand: `picture`-Umgebung
- Verweisbar: `figure`-Umgebung
- Vorgemaltes: `\includegraphics{}`
- Bilder im Fließtext

Die Umgebung

```
\begin{picture}(b, h) ... \end{picture}
```

- ① erzeugt eine **unsichtbare Box** der Breite b und Höhe h
- innerhalb mit `\put(x,y){etwas}` um die positionierten etwas zu setzen

picture-Umgebung

Die Umgebung

```
\begin{picture}(b, h) ... \end{picture}
```

- 1 erzeugt eine **unsichtbare Box** der Breite b und Höhe h

picture-Umgebung

Achtung

Runde Klammern!!

Die Umgebung

```
\begin{picture}(b, h) ... \end{picture}
```

- 1 erzeugt eine **unsichtbare Box** der Breite b und Höhe h
- 2 in der man mit `\put(x,y){etwas}` an die position x,y etwas tun darf.

picture-Umgebung

Die Umgebung

```
\begin{picture}(b, h) ... \end{picture}
```

- 1 erzeugt eine **unsichtbare Box** der Breite b und Höhe h
- 2 in der man mit `\put(x,y){etwas}` an die position x,y *etwas* tun darf.

picture-Umgebung

Die Umgebung

```
\begin{picture}(b, h) ... \end{picture}
```

- 1 erzeugt eine **unsichtbare Box** der Breite b und Höhe h
- 2 in der man mit `\put(x,y){etwas}` an die position x,y *etwas* tun darf.

picture-Umgebung

Zahlen

kein cm!!

Die Umgebung

```
\begin{picture}(b,h) ... \end{picture}
```

- 1 erzeugt eine **unsichtbare Box** der Breite b und Höhe h
- 2 in der man mit `\put(x,y){etwas}` an die position x,y *etwas* tun darf.

picture-Umgebung

Die Umgebung

```
\begin{picture}(b,h) ... \end{picture}
```

- 1 erzeugt eine **unsichtbare Box** der Breite b und Höhe h
- 2 in der man mit

```
\put(x,y){etwas}
```

 an die position x,y etwas tun darf.

Zahlen

kein cm!!

Zahlen

kein cm!!

picture-Umgebung

Zahlen

kein cm!!

Die Umgebung

```
\begin{picture}(b,h) ... \end{picture}
```

- 1 erzeugt eine **unsichtbare Box** der Breite b und Höhe h
- 2 in der man mit `\put(x,y){etwas}` an die position x,y etwas tun darf.

l, b, x, y sind Angaben in der Einheit `\unitlength`

picture-Umgebung

Zahlen

kein cm!!

Die Umgebung

```
\begin{picture}(b,h) ... \end{picture}
```

- 1 erzeugt eine **unsichtbare Box** der Breite b und Höhe h
- 2 in der man mit `\put(x,y){etwas}` an die position x,y *etwas* tun darf.

l, b, x, y sind Angaben in der Einheit `\unitlength`

Standard: $1\text{pt} \simeq 0.352\text{mm}$

picture-Umgebung

Zahlen

kein cm!!

Die Umgebung

```
\begin{picture}(b,h) ... \end{picture}
```

- 1 erzeugt eine **unsichtbare Box** der Breite b und Höhe h
- 2 in der man mit `\put(x,y){etwas}` an die position x,y *etwas* tun darf.

l, b, x, y sind Angaben in der Einheit `\unitlength`

Standard: $1\text{pt} \simeq 0.352\text{mm}$

Anpassen: `\setlength{\unitlength}{länge cm}`

picture-Umgebung

Zahlen

kein cm!!

Die Umgebung

```
\begin{picture}(b,h) ... \end{picture}
```

- 1 erzeugt eine **unsichtbare Box** der Breite b und Höhe h
- 2 in der man mit `\put(x,y){etwas}` an die position x,y *etwas* tun darf.

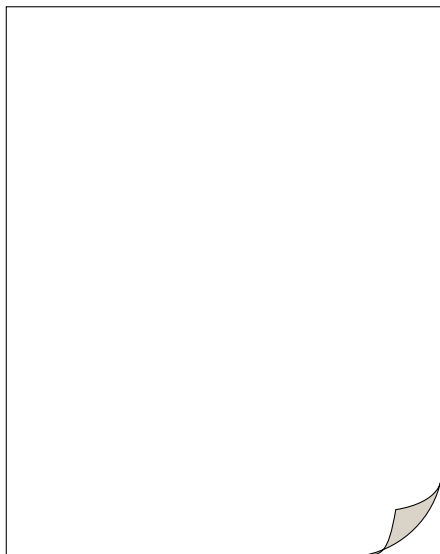
picture die Box

```
\documentclass{article}
\begin{document}

text text text text text davor
\begin{picture}(60,40)

\end{picture}
danach text text text text

\end{document}
```



picture die Box

```
\documentclass{article}
\begin{document}

text text text text text davor
\begin{picture}(60,40)

\end{picture}
danach text text text text

\end{document}
```

text text text text text text

text davor danach
text text text text text text

picture die Box

```
\documentclass{article}
\begin{document}

text text text text text davor
\begin{picture}(60,40)

\end{picture}
danach text text text text

\end{document}
```

text text text text text text



text davor danach
text text text text text text

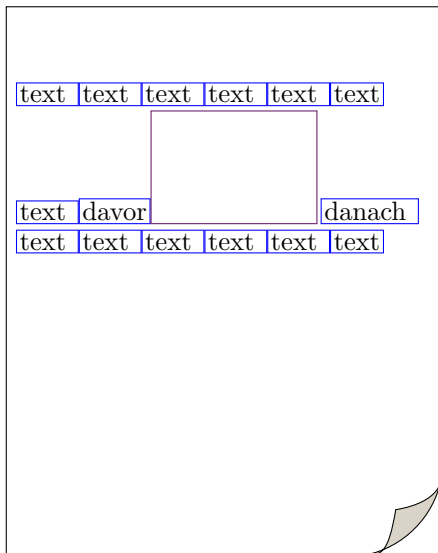
picture die Box

```
\documentclass{article}
\begin{document}

text text text text text davor
\begin{picture}(60,40)

\end{picture}
danach text text text text

\end{document}
```



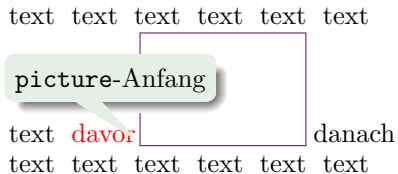
picture die Box

```
\documentclass{article}
\begin{document}

text text text text text davor
\begin{picture}(60,40)

\end{picture}
danach text text text text

\end{document}
```



text text text text text text
text **davor** danach
text text text text text text

picture die Box

```
\documentclass{article}
\begin{document}

text text text text text davor
\begin{picture}(60,40)

\end{picture}
danach text text text text

\end{document}
```

text text text text text text

picture-Anfang

picture-Ende

text davor danach
text text text text text text

picture die Box

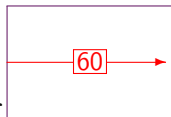
```
\documentclass{article}
\begin{document}

text text text text text davor
\begin{picture}(60,40)

\end{picture}
danach text text text text

\end{document}
```

text text text text text text



text davor danach
text text text text text text

picture die Box

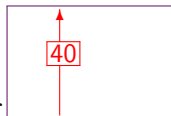
```
\documentclass{article}
\begin{document}

text text text text text davor
\begin{picture}(60,40)

\end{picture}
danach text text text text

\end{document}
```

text text text text text text



text davor danach
text text text text text text

picture die Box

```
\documentclass{article}
\begin{document}

text text text text text davor
\begin{picture}(60,40)

\end{picture}
danach text text text text

\end{document}
```

text text text text text text

text davor danach
text text text text text text

picture die Box

```
\documentclass{article}
\begin{document}

text text text text text davor
\begin{picture}(60,40)
\put(30,20){Hallo!}

\end{picture}
danach text text text text

\end{document}
```

text text text text text text

Hallo!

text davor danach
text text text text text text

picture die Box

```
\documentclass{article}
\begin{document}

text text text text text davor
\begin{picture}(60,40)
\put(30,20){Hallo!}

\end{picture}
danach text text text text

\end{document}
```

text text text text text text

Nullpunkt

Hallo!

text davor: danach
text text text text text text

picture die Box

```
\documentclass{article}
\begin{document}

text text text text text davor
\begin{picture}(60,40)
\put(30,20){Hallo!}

\end{picture}
danach text text text text

\end{document}
```

text text text text text text

Nullpunkt

Hallo!

text davor: 30 20 danach
text text text text text text

picture die Box

```
\documentclass{article}
\begin{document}

text text text text text davor
\begin{picture}(b,h)
\p
\er
dan

\end{document}
```

text text text text text text

Merken:

`\begin{picture}(b,h) ... \end{picture}`

ist **nur** die Leinwand-Box!

Runde Klammern!

nach
xt

picture die Box

```
\documentclass{article}
\begin{document}

text text text text text davor
\begin{picture}(b,h)
\put(0,0){text}
\end{picture}

\end{document}
```

text text text text text text

Merken:

`\begin{picture}(b,h) ... \end{picture}`

ist **nur** die Leinwand-Box!
Runde Klammern!

nach
xt

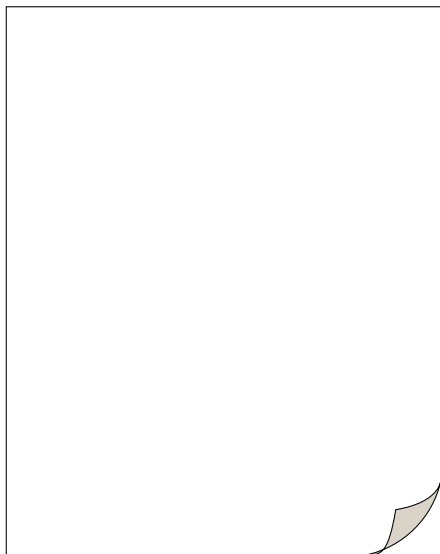
Text in Boxen

```
\documentclass{article}
\begin{document}

text text text text text davor
\begin{picture}(60,40)

\end{picture}
danach text text text text

\end{document}
```



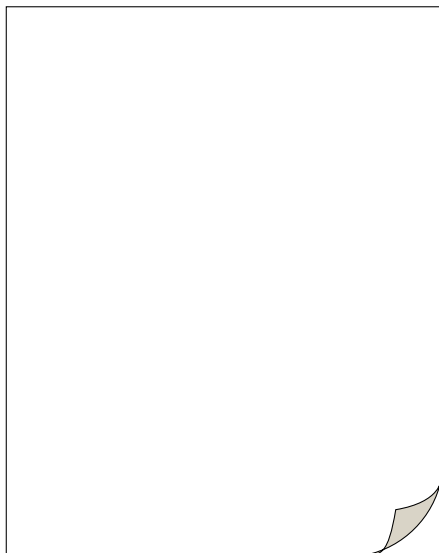
Text in Boxen

```
\documentclass{article}
\begin{document}

text text text text text davor
\begin{picture}(60,40)
\put(50,20){Achtung!}

\end{picture}
danach text text text text

\end{document}
```



Text in Boxen

```
\documentclass{article}
\begin{document}

text text text text text davor
\begin{picture}(60,40)
\put(50,20){Achtung!}

\end{picture}
danach text text text text

\end{document}
```

text text text text text text text

Achtung!

text text text text text text
text text text text text text

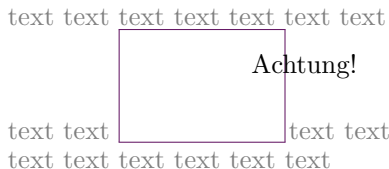
Text in Boxen

```
\documentclass{article}
\begin{document}

text text text text text davor
\begin{picture}(60,40)
\put(50,20){Achtung!}

\end{picture}
danach text text text text

\end{document}
```



text text text text text text text
Achtung!
text text text text text text text

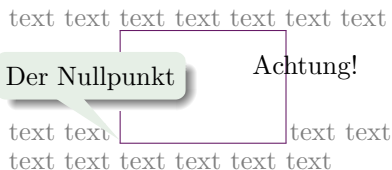
Text in Boxen

```
\documentclass{article}
\begin{document}

text text text text text davor
\begin{picture}(60,40)
\put(50,20){Achtung!}

\end{picture}
danach text text text text

\end{document}
```



text text text text text text text
Achtung!
text text text text text text
text text text text text text

Der Nullpunkt

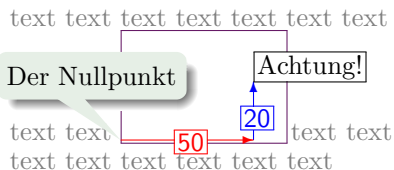
Text in Boxen

```
\documentclass{article}
\begin{document}

text text text text text davor
\begin{picture}(60,40)
\put(50,20){Achtung!}

\end{picture}
danach text text text text

\end{document}
```



Text in Boxen

```
\documentclass{article}
\begin{document}

text text text text text davor
\begin{picture}(60,40)
\put(50,20){Achtung!}

\end{picture}
danach text text text text

\end{document}
```

text text text text text text text

Achtung!

text text text text text text
text text text text text text

Text in Boxen

```
\documentclass{article}
\begin{document}

text text text text text davor
\begin{picture}(60,40)
\put(50,20){Achtung!}

\end{picture}
danach text text text text

\end{document}
```

text text text text text text text
Achtung!
text text text text text text text text
text text text text text text text text

Text in Boxen

```
\documentclass{article}
\begin{document}

text text text text text davor
\begin{picture}(60,40)
\put(40,20){Achtung!}

\end{picture}
danach text text text text

\end{document}
```

text text text text text text text
text text text text text text text
text text text text text text text

Text in Boxen

```
\documentclass{article}
\begin{document}

text text text text text davor
\begin{picture}(60,40)
\put(30,20){Achtung!}

\end{picture}
danach text text text text

\end{document}
```

text text text text text text text
text text text text text text text
text text text text text text text

Text in Boxen

```
\documentclass{article}
\begin{document}

text text text text text davor
\begin{picture}(60,40)
\put(20,20){Achtung!}

\end{picture}
danach text text text text

\end{document}
```

text text text text text text text
Achtung!
text text 20 text text
text text 20 text text text text

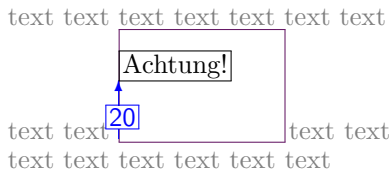
Text in Boxen

```
\documentclass{article}
\begin{document}

text text text text text davor
\begin{picture}(60,40)
\put( 0,20){Achtung!}

\end{picture}
danach text text text text

\end{document}
```



text text text text text text text
Achtung!
20
text text text text text text
text text text text text text

Text in Boxen

```
\documentclass{article}
\begin{document}

text text text text text davor
\begin{picture}(60,40)
\put(-30,20){Achtung!}

\end{picture}
danach text text text text

\end{document}
```

text text text text text text text
Achtung!
20
text text text text text text text
-30
text text text text text text

Text in Boxen

```
\documentclass{article}
\begin{document}

text text text text text davor
\begin{picture}(60,40)
\put(+30,20){Achtung!}

\end{picture}
danach text text text text

\end{document}
```

text text text text text text text
Achtung!
text text text text text text text
text text text text text text

Text in Boxen

```
\documentclass{article}
\begin{document}

text text text text text davor
\begin{picture}(60,40)
\put(30,30){Achtung!}

\end{picture}
danach text text text text

\end{document}
```

text text text text text text text
Achtung!
30
30
text text text text text text
text text text text text text

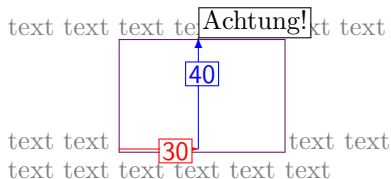
Text in Boxen

```
\documentclass{article}
\begin{document}

text text text text text davor
\begin{picture}(60,40)
\put(30,40){Achtung!}

\end{picture}
danach text text text text

\end{document}
```



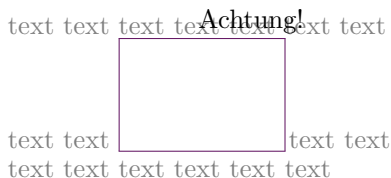
Text in Boxen

```
\documentclass{article}
\begin{document}

text text text text text davor
\begin{picture}(60,40)
\put(30,40){Achtung!}

\end{picture}
danach text text text text

\end{document}
```



text text text text text text
Achtung!
text text text text text text
text text text text text text
text text text text text text

Text in Boxen

```
\documentclass{article}
\begin{document}

text text text text text davor
\begin{picture}(60,40)
\put(30,40){Achtung!}

\end{picture}
danach text text text text

\end{document}
```

text text text text **Achtung!** text text

text text text text text text
text text text text text text

Text in Boxen

```
\documentclass{article}
\begin{document}

text text text text text davor
\begin{picture}(60,40)
\put(0,0){...}

\end{document}
```

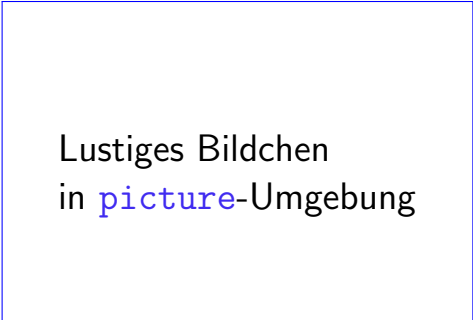
text text text text text text text

Merken:

```
\put(x,y){...}
```

ignoriert Breite und Höhe der `picture`-Umgebung!

bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla



Lustiges Bildchen
in `picture`-Umgebung

bla **Text DAVOR**

Text

DANACH blabla bla bla bla blabla bla bla bla blabla bla bla bla
blabla bla bla bla blabla bla bla bla blabla bla bla bla blabla bla bla
bla

bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla bla

“Nackte” `picture`-Umgebung: NICHT SCHÖN!

in `picture`-Umgebung

bla **Text DAVOR**

Text

DANACH blabla bla bla bla blabla bla bla bla blabla bla bla bla
blabla bla bla bla blabla bla bla bla blabla bla bla bla blabla bla bla
bla

- Alles hat seine Box
- Die Leinwand: `picture`-Umgebung
- Verweisbar: `figure`-Umgebung
- Vorgemaltes: `\includegraphics{}`
- Bilder im Fließtext

- Alles hat seine Box
- Die Leinwand: `picture`-Umgebung
- **Verweisbar:** `figure`-Umgebung
- Vorgemaltes: `\includegraphics{}`
- Bilder im Fließtext

figure-Umgebung

```
\begin{figure} ... \end{figure}
```

① erzeugt ein **abgesetztes Gleit-Element**

das in das nächste Gleit-Element hineingebaut werden kann

Wird es mit `\text{[]}` und `\text{[>]}` überhöht

```
\caption{Lustiges Bildchen}
```

Fügt die Bildunterschrift "*Figure 3.5: Lustiges Bilchen*" ein.

figure-Umgebung

```
\begin{figure} ... \end{figure}
```

- 1 erzeugt ein **abgesetztes Gleit-Element**
- 2 in das man eine `picture`-Umgebung setzen kann

☞ das mit `\caption{}` und `\text{}` darüber setzen

```
\caption{Lustiges Bildchen}
```

Fügt die Bildunterschrift "*Figure 3.5: Lustiges Bilchen*" ein.

figure-Umgebung

```
\begin{figure} ... \end{figure}
```

- 1 erzeugt ein **abgesetztes Gleit-Element** (**nummeriert**)
- 2 in das man eine `picture`-Umgebung setzen kann (oder Text, oder Formeln oder...)
- 3 das mit `\label{}` und `\ref{}` zitierbar ist.

```
\caption{Lustiges Bildchen}
```

Fügt die Bildunterschrift "*Figure 3.5: Lustiges Bilchen*" ein.

figure-Umgebung

```
\begin{figure} ... \end{figure}
```

- 1 erzeugt ein **abgesetztes Gleit-Element** (nummeriert)
- 2 in das man eine `picture`-Umgebung setzen kann (oder Text, oder Formeln oder...)
- 3 das mit `\label{}` und `\ref{}` zitierbar ist.

```
\caption{Lustiges Bildchen}
```

Fügt die Bildunterschrift "*Figure 3.5: Lustiges Bilchen*" ein.

figure-Umgebung

```
\begin{figure} ... \end{figure}
```

- 1 erzeugt ein **abgesetztes Gleit-Element** (nummeriert)
- 2 in das man eine `picture`-Umgebung setzen kann (oder Text, oder Formeln oder...)
- 3 das mit `\label{}` und `\ref{}` zitierbar ist.

```
\caption{Lustiges Bildchen}
```

Fügt die Bildunterschrift "*Figure 3.5: Lustiges Bilchen*" ein.

figure-Umgebung

```
\begin{figure} ... \end{figure}
```

- 1 erzeugt ein **abgesetztes Gleit-Element** (nummeriert)
- 2 in das man eine `picture`-Umgebung setzen kann (oder Text, oder Formeln oder...)
- 3 das mit `\label{}` und `\ref{}` zitierbar ist.

```
\caption{Lustiges Bildchen}
```

Fügt die Bildunterschrift "*Figure 3.5: Lustiges Bilchen*" ein.

figure-Umgebung

```
\begin{figure} ... \end{figure}
```

- 1 erzeugt ein **abgesetztes Gleit-Element** (**nummeriert**)
- 2 in das man eine `picture`-Umgebung setzen kann (oder Text, oder Formeln oder...)
- 3 das mit `\label{}` und `\ref{}` zitierbar ist.

```
\caption{Lustiges Bildchen}
```

Fügt die Bildunterschrift "*Figure 3.5: Lustiges Bilchen*" ein.

figure-Umgebung

```
\begin{figure} ... \end{figure}
```

- 1 erzeugt ein **abgesetztes Gleit-Element (nummeriert)**
- 2 in das man eine `picture`-Umgebung setzen kann (oder Text, oder Formeln oder...)
- 3 das mit `\label{}` und `\ref{}` zitierbar ist.

```
\caption{Lustiges Bildchen}
```

Fügt die Bildunterschrift "*Figure 3.5: Lustiges Bilchen*" ein.

figure-Umgebung

```
\begin{figure} ... \end{figure}
```

- 1 erzeugt ein **abgesetztes Gleit-Element (nummeriert)**
- 2 in das man eine `picture`-Umgebung setzen kann (oder Text, oder Formeln oder...)
- 3 das mit `\label{}` und `\ref{}` zitierbar ist.

```
\caption{Lustiges Bildchen}
```

Fügt die Bildunterschrift "*Figure 3.5: Lustiges Bilchen*" ein.

figure-Umgebung

```
\begin{figure} ... \end{figure}
```

- 1 erzeugt ein **abgesetztes Gleit-Element (nummeriert)**
- 2 in das man eine `picture`-Umgebung setzen kann (oder Text, oder Formeln oder...)
- 3 das mit `\label{}` und `\ref{}` zitierbar ist.

```
\caption{Lustiges Bildchen}
```

Fügt die Bildunterschrift "*Figure 3.5: Lustiges Bilchen*" ein.

(*automatische Nummerierung*)

Text in Boxen

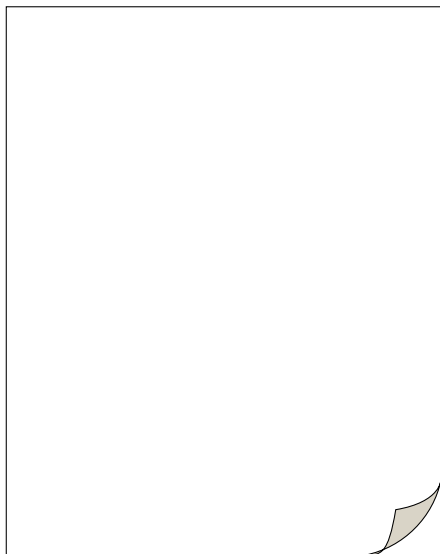
```
\documentclass{article}
\begin{document}

text text text text text text

\begin{picture}(80,40)
\put(10,10){Hallo!}
\end{picture}

text text text text text text
text text text

\end{document}
```



Text in Boxen

```
\documentclass{article}
\begin{document}

text text text text text text

\begin{picture}(80,40)
\put(10,10){Hallo!}
\end{picture}

text text text text text text
text text text

\end{document}
```

text text text text text text

Hallo!

text text text text text text

Text in Boxen

```
\documentclass{article}
\begin{document}

text text text text text text

\begin{picture}(80,40)
\put(10,10){Hallo!}
\end{picture}

text text text text text text
text text text

\end{document}
```

text text text text text text



Hallo!

text text text text text text

Text in Boxen

```
\documentclass{article}
\begin{document}

text text text text text text

\begin{picture}(80,40)
\put(10,10){Hallo!}
\end{picture}

text text text text text text
text text text

\end{document}
```

text text text text text text

Hallo!

text text text text text text

Text in Boxen

```
\documentclass{article}
\begin{document}

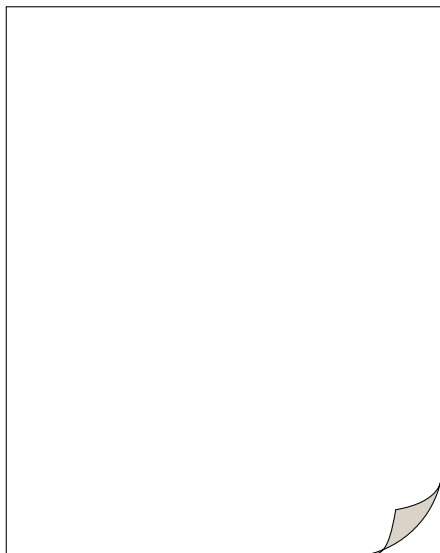
text text text text text text
\begin{figure}

\begin{picture}(80,40)
\put(10,10){Hallo!}
\end{picture}

\end{figure}

text text text text text text
text text text

\end{document}
```



Text in Boxen

```
\documentclass{article}
\begin{document}

text text text text text text
\begin{figure}

\begin{picture}(80,40)
\put(10,10){Hallo!}
\end{picture}

\end{figure}

text text text text text text
text text text

\end{document}
```

text text text text text text

Hallo!

Figure 1: Meine Abbildung

text text text text text text

Text in Boxen

```
\documentclass{article}
\begin{document}

text text text text text text
\begin{figure}

\begin{picture}(80,40)
\put(10,10){Hallo!}
\end{picture}

\end{figure}

text text text text text text
text text text

\end{document}
```

text text text text text text



Hallo!

Figure 1: Meine Abbildung

text text text text text text

Text in Boxen

```
\documentclass{article}
\begin{document}

text text text text text text
\begin{figure}

\begin{picture}(80,40)
\put(10,10){Hallo!}
\end{picture}

\caption{Meine Abbildung}
\end{figure}

text text text text text text
text text text

\end{document}
```

text text text text text text



Hallo!

Figure 1: Meine Abbildung

text text text text text text

Text in Boxen

```
\documentclass{article}
\begin{document}

text text text text text text
\begin{figure}

\begin{picture}(80,40)
\put(10,10){Hallo!}
\end{picture}

\caption{Meine Abbildung}
\end{figure}

text text text text text text
text text text

\end{document}
```

text text text text text text



Hallo!

Figure 1: Meine Abbildung

text text text text text text

Text in Boxen

```
\documentclass{article}
\begin{document}
```

text text
Merken:

```
\begin{figure} ... \end{figure}
```

- stellt (genügend?) Platz auf einer passenden Seite her
- gibt dem Ganzen eine zitierbare Nummer (`\label{...}`)
- gibt dem Ganzen eine Unterschrift (`\caption{...}`)

```
text text text text text text
text text text
```

```
\end{document}
```

```
text text text text text text
```

Text in Boxen

```
\documentclass{article}
\begin{document}
```

Merken:

```
\begin{figure} ... \end{figure}
```

- stellt (genügend?) Platz auf einer passenden Seite her
- gibt dem Ganzen eine zitierbare Nummer (`\label{...}`)
- gibt dem Ganzen eine Unterschrift (`\caption{...}`)

```
text text text text text text
text text text
```

```
\end{document}
```

```
text text text text text text
```

Text in Boxen

```
\documentclass{article}
\begin{document}
```

Merken:

```
\begin{figure} ... \end{figure}
```

- stellt (genügend?) Platz auf einer passenden Seite her
- gibt dem Ganzen eine zitierbare Nummer (`\label{...}`)
- gibt dem Ganzen eine Unterschrift (`\caption{...}`)

```
text text text text text text
text text text
```

```
\end{document}
```

text

text text text text text text

Text in Boxen

```
\documentclass{article}
\begin{document}
```

text text
Merken:

```
\begin{figure} ... \end{figure}
```

- stellt (genügend?) Platz auf einer passenden Seite her
- gibt dem Ganzen eine zitierbare Nummer (`\label{...}`)
- gibt dem Ganzen eine Unterschrift (`\caption{...}`)

```
text text text text text text
text text text
```

```
\end{document}
```

```
text text text text text text
```

Text in Boxen

```
\documentclass{article}
\begin{document}

text text text text text text
\begin{figure}

\begin{picture}(80,40)
\put(10,10){Hallo!}
\end{picture}

\caption{Meine Abbildung}
\end{figure}

text text text text text text
text text text

\end{document}
```

text text text text text text



Hallo!

Figure 1: Meine Abbildung

text text text text text text

Text in Boxen

```
\documentclass{article}
\begin{document}
```

```
text text text
```

```
\b Merken:
```

```
\begin{figure} ... \end{figure}
```

- ist *selbst kein Bild*:
man darf in der "nackten" figure-umgebung **nicht** mit
`\put(x,y)` rummalen

```
\caption{Caption of the figure}
\end{figure}
text text text text text text
text text text
```

```
\end{document}
```

```
text text text text text text
```

```
text
```

```
text text text text text text
```

Text in Boxen

```
\documentclass{article}
\begin{document}
```

```
text text text
```

```
\b Merken:
```

```
\begin{figure} ... \end{figure}
```

- ist *selbst kein* Bild:
man darf in der "nackten" figure-umgebung **nicht** mit
`\put(x,y)` rummalen

```
\be
```

```
\pu
```

```
\en
```

```
\ca
```

```
\enc
```

```
text text text text text text
```

```
text text text
```

```
\end{document}
```

```
text text text text text text
```

```
text
```

keine Abbildung

```
text text text text text text
```

Die figure-Umgebung

```
text text text text text text
\begin{figure}

\begin{picture}(80,80)
\put(30,20){Hallo!}
\end{picture}

\caption{Meine Abbildung}
\end{figure}
text text text text text text
```

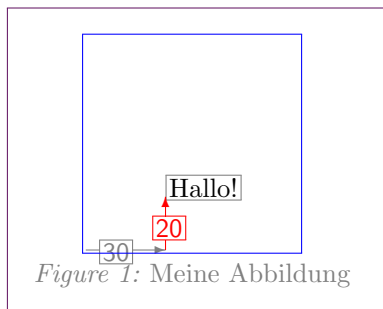
Die figure-Umgebung

```
text text text text text text
\begin{figure}

\begin{picture}(80,80)
\put(30,20){Hallo!}
\end{picture}

\caption{Meine Abbildung}
\end{figure}
text text text text text text
```

text text text text text text



text text text text text text

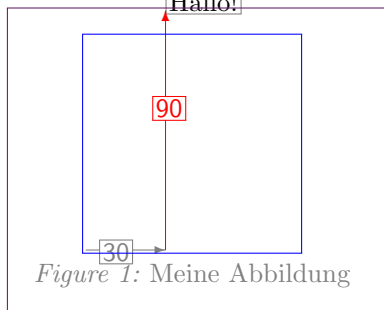
Die figure-Umgebung

```
text text text text text text
\begin{figure}

\begin{picture}(80,80)
\put(30,90){Hallo!}
\end{picture}

\caption{Meine Abbildung}
\end{figure}
text text text text text text
```

text text text text text text



text text text text text text

Die figure-Umgebung

```
text text text text text text
\begin{figure}

\begin{picture}(80,80)
\put(30,90){Hallo!}
\end{picture}

\caption{Meine Abbildung}
\end{figure}
text text text text text text
```

text text text text text text
Hallo!

Figure 1: Meine Abbildung

text text text text text text

Die figure-Umgebung

Merken:

```
\begin{figure}  
  \begin{picture}(b,h)  
    ...  
  \end{picture}  
\end{figure}
```

`figure` nimmt die Größen von `picture` für bare Münze.
Immer genügend große `b, h` angeben!!

text

text

Die figure-Umgebung

Merken:

```
\begin{figure}  
  \begin{picture}(b,h)  
    ...  
  \end{picture}  
\end{figure}
```

`figure` nimmt die Größen von `picture` für bare Münze.
Immer genügend große `b`, `h` angeben!!

text

text

Die figure-Umgebung

Merken:

```
\begin{figure}  
\begin{picture}(b,h)  
...  
\end{picture}  
\end{figure}
```

`figure` nimmt die Größen von `picture` für bare Münze.
Immer genügend große `b`, `h` angeben!!

text

text

- Alles hat seine Box
- Die Leinwand: `picture`-Umgebung
- **Verweisbar:** `figure`-Umgebung
- Vorgemaltes mit `\includegraphics{}`
- Bilder im Fließtext

- Alles hat seine Box
- Die Leinwand: `picture`-Umgebung
- Verweisbar: `figure`-Umgebung
- **Vorgemaltes mit `\includegraphics{}`**
- Bilder im Fließtext

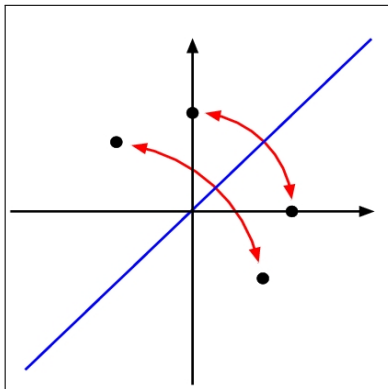
- Alles hat seine Box
- Die Leinwand: `picture`-Umgebung
- Verweisbar: `figure`-Umgebung
- **Vorgemaltes mit `\includegraphics{}`**
 - Bildtypen
 - Befehl `\includegraphics{}`
- Bilder im Fließtext

- Alles hat seine Box
- Die Leinwand: `picture`-Umgebung
- Verweisbar: `figure`-Umgebung
- **Vorgemaltes mit `\includegraphics{}`**
 - Bildtypen
 - Befehl `\includegraphics{}`
- Bilder im Fließtext

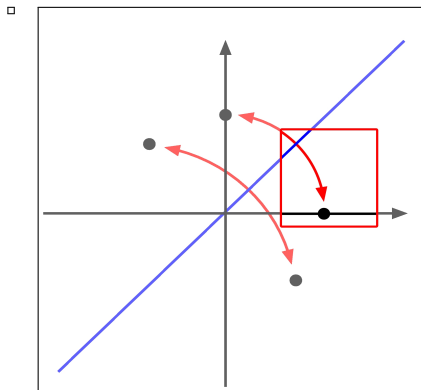
- Alles hat seine Box
- Die Leinwand: `picture`-Umgebung
- Verweisbar: `figure`-Umgebung
- **Vorgemaltes mit `\includegraphics{}`**
 - Bildtypen
 - Befehl `\includegraphics{}`
- Bilder im Fließtext

Vektor-Bilder vs. Bitmap-Bilder

□

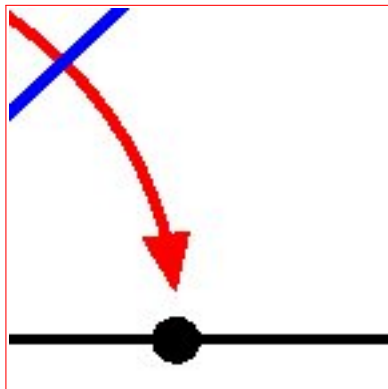
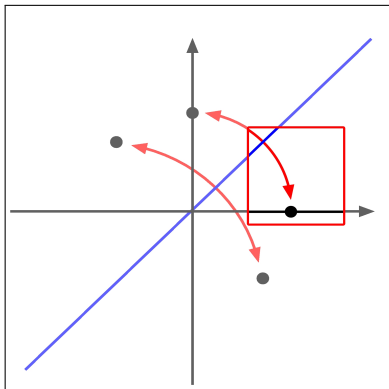


Vektor-Bilder vs. Bitmap-Bilder



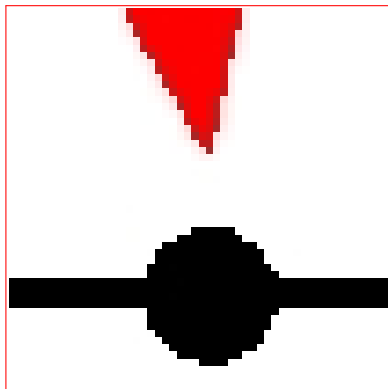
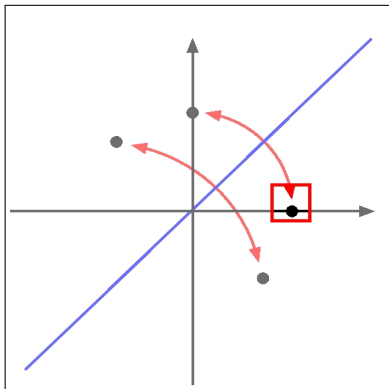
Vektor-Bilder vs. Bitmap-Bilder

□



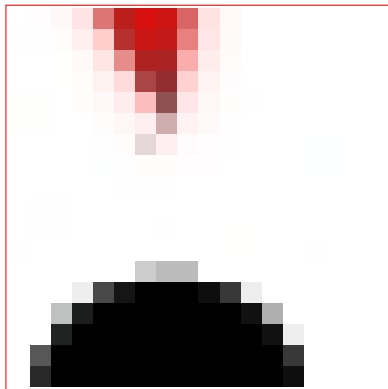
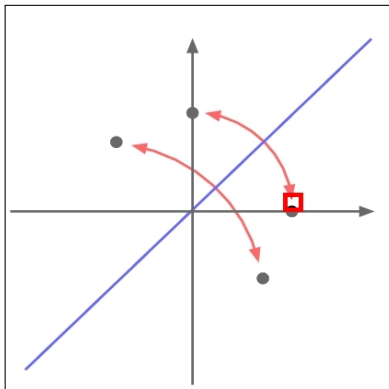
Vektor-Bilder vs. Bitmap-Bilder

□



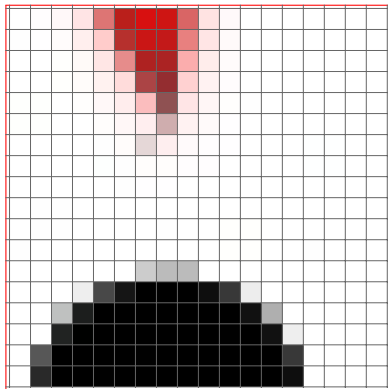
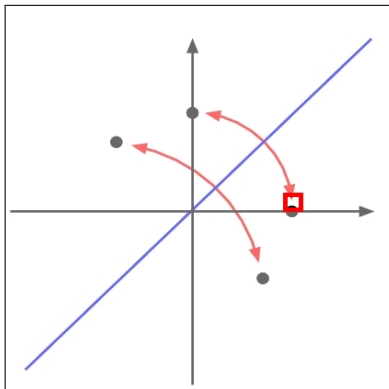
Vektor-Bilder vs. Bitmap-Bilder

□



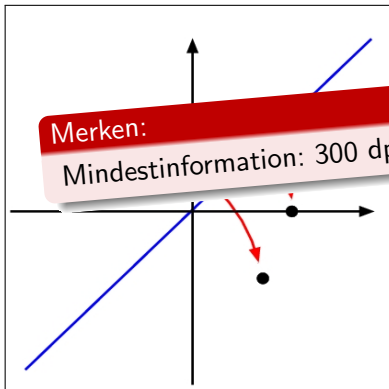
Vektor-Bilder vs. Bitmap-Bilder

□



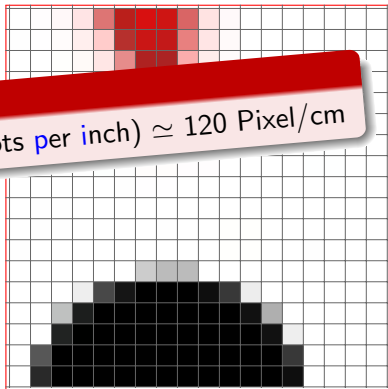
Vektor-Bilder vs. Bitmap-Bilder

□

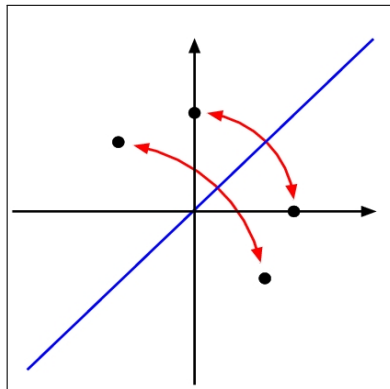


Merken:

Mindestinformation: 300 dpi (dots per inch) \approx 120 Pixel/cm

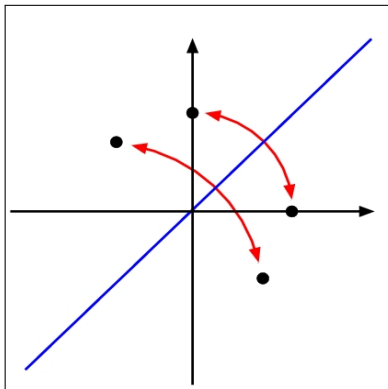


Vektor-Bilder vs. Bitmap-Bilder



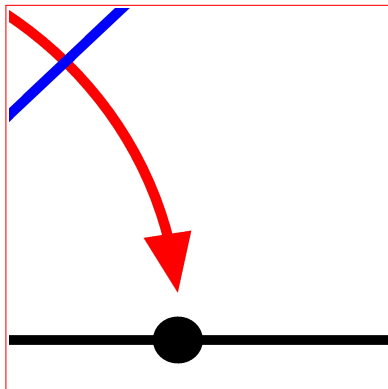
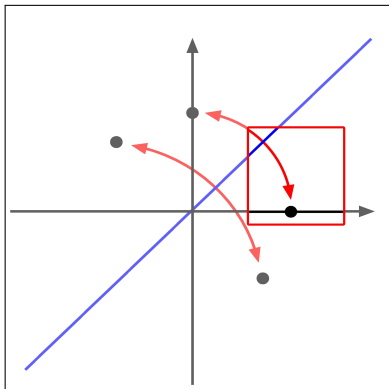
Vektor-Bilder vs. Bitmap-Bilder

□



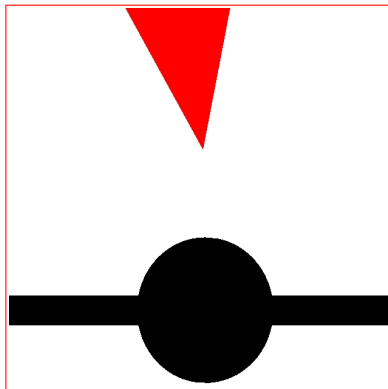
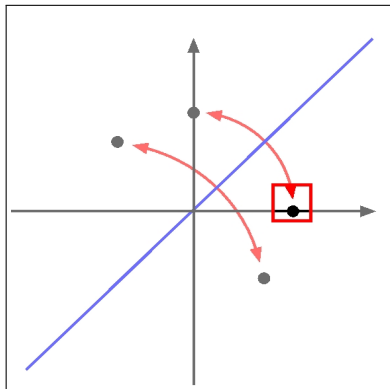
Vektor-Bilder vs. Bitmap-Bilder

□



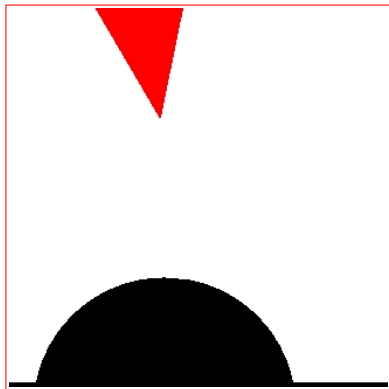
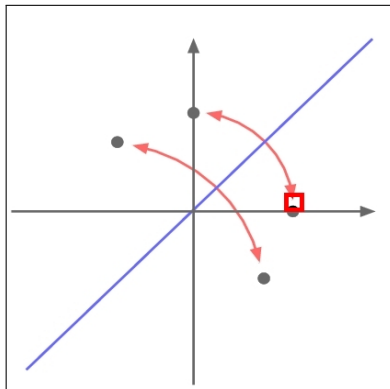
Vektor-Bilder vs. Bitmap-Bilder

□



Vektor-Bilder vs. Bitmap-Bilder

□



Vektor-Bilder vs. Bitmap-Bilder

Merken:

Bitmaps: Schlecht vergrößerbar.

- jpg, bmp, gif
- Erstellen: Digitalfoto, scannen, gimp, photoshop
- Kompilieren: pdflatex
- Mindestauflösung: 300 dpi \simeq 120 Pixel/cm

Vektorgrafiken: Gut vergrößerbar.

- eps, ps
- Erstellen: xfig, coreldraw
- Kompilieren: latex

Matlab, Maple, Mathematica: Können beide Formate!

Vektor-Bilder vs. Bitmap Bild

Merken:

Bitmaps: Schlecht vergrößerbar.

- `jpg`, `bmp`, `gif`
- Erstellen: Digitalfoto, scannen, gimp, photoshop
- Kompilieren: `pdflatex`
- Mindestauflösung: 300 dpi \simeq 120 Pixel/cm

Vektorgrafiken: Gut vergrößerbar.

- `eps`, `ps`
- Erstellen: `xfig`, `coreldraw`
- Kompilieren: `latex`

Matlab, Maple, Mathematica: Können beide Formate!

Vektor-Bilder vs. Bitmap Bild

Merken:

Bitmaps: Schlecht vergrößerbar.

- `jpg`, `bmp`, `gif`
- Erstellen: Digitalfoto, scannen, gimp, photoshop
- Kompilieren: `pdflatex`
- Mindestauflösung: 300 dpi \simeq 120 Pixel/cm

Vektorgrafiken: Gut vergrößerbar.

- `eps`, `ps`
- Erstellen: `xfig`, `coreldraw`
- Kompilieren: `latex`

Matlab, Maple, Mathematica: Können beide Formate!

Vektor-Bilder vs. Bitmap Bild

Merken:

Bitmaps: Schlecht vergrößerbar.

- `jpg`, `bmp`, `gif`
- Erstellen: Digitalfoto, scannen, gimp, photoshop
- Kompilieren: `pdflatex`
- Mindestauflösung: 300 dpi \simeq 120 Pixel/cm

Vektorgrafiken: Gut vergrößerbar.

- `eps`, `ps`
- Erstellen: xfig, coreldraw
- Kompilieren: `latex`

Matlab, Maple, Mathematica: Können beide Formate!

Vektor-Bilder vs. Bitmap-Bilder

Merken:

Bitmaps: Schlecht vergrößerbar.

- `jpg`, `bmp`, `gif`
- Erstellen: Digitalfoto, scannen, gimp, photoshop
- Kompilieren: `pdflatex`
- Mindestauflösung: 300 dpi \simeq 120 Pixel/cm

Vektorgrafiken: Gut vergrößerbar.

- `eps`, `ps`
- Erstellen: xfig, coreldraw
- Kompilieren: `latex`

Matlab, Maple, Mathematica: Können beide Formate!

Vektor-Bilder vs. Bitmap Bild

Merken:

Bitmaps: Schlecht vergrößerbar.

- `jpg`, `bmp`, `gif`
- Erstellen: Digitalfoto, scannen, gimp, photoshop
- Kompilieren: `pdflatex`
- Mindestauflösung: 300 dpi \simeq 120 Pixel/cm

Vektorgrafiken: Gut vergrößerbar.

- `eps`, `ps`
- Erstellen: xfig, coreldraw
- Kompilieren: `latex`

Matlab, Maple, Mathematica: Können beide Formate!

Vektor-Bilder vs. Bitmap Bild

Merken:

Bitmaps: Schlecht vergrößerbar.

- `jpg`, `bmp`, `gif`
- Erstellen: Digitalfoto, scannen, gimp, photoshop
- Kompilieren: `pdflatex`
- Mindestauflösung: 300 dpi \simeq 120 Pixel/cm

Vektorgrafiken: Gut vergrößerbar.

- `eps`, `ps`
- Erstellen: xfig, coreldraw
- Kompilieren: `latex`

Matlab, Maple, Mathematica: Können beide Formate!

Vektor-Bilder vs. Bitmap Bild

Merken:

Bitmaps: Schlecht vergrößerbar.

- `jpg`, `bmp`, `gif`
- Erstellen: Digitalfoto, scannen, gimp, photoshop
- Kompilieren: `pdflatex`
- Mindestauflösung: 300 dpi \simeq 120 Pixel/cm

Vektorgrafiken: Gut vergrößerbar.

- `eps`, `ps`
- Erstellen: xfig, coreldraw
- Kompilieren: `latex`

Matlab, Maple, Mathematica: Können beide Formate!

Vektor-Bilder vs. Bitmap Bild

Merken:

Bitmaps: Schlecht vergrößerbar.

- `jpg`, `bmp`, `gif`
- Erstellen: Digitalfoto, scannen, gimp, photoshop
- Kompilieren: `pdflatex`
- Mindestauflösung: 300 dpi \simeq 120 Pixel/cm

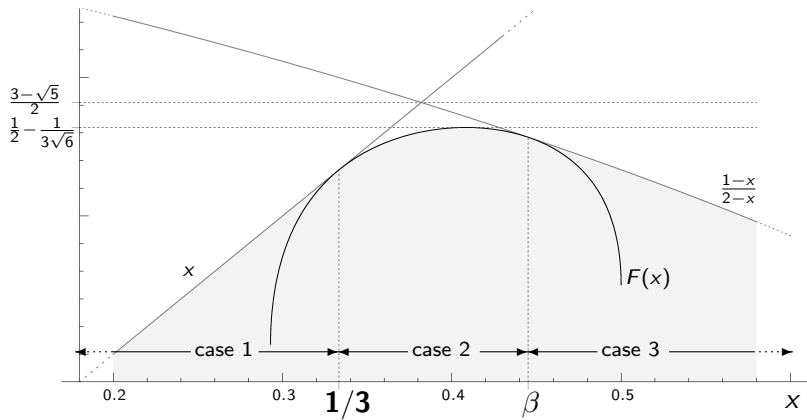
Vektorgrafiken: Gut vergrößerbar.

- `eps`, `ps`
- Erstellen: xfig, coreldraw
- Kompilieren: `latex`

Matlab, Maple, Mathematica: Können beide Formate!

- Alles hat seine Box
- Die Leinwand: `picture`-Umgebung
- Verweisbar: `figure`-Umgebung
- **Vorgemaltes mit `\includegraphics{}`**
 - **Bildtypen**
 - Befehl `\includegraphics{}`
- Bilder im Fließtext

- Alles hat seine Box
- Die Leinwand: `picture`-Umgebung
- Verweisbar: `figure`-Umgebung
- **Vorgemaltes mit `\includegraphics{}`**
 - Bildtypen
 - **Befehl `\includegraphics{}`**
- Bilder im Fließtext



- Bild extern erstellen:

Vektor: .eps xfig, matlab, maple

Bitmap: .bmp .jpg scannen, photoshop, gimp

- Bild einbinden:

- in Präambel:

```
\usepackage{graphicx}
```

```
\includegraphics[width=10cm]{imgname}
```

```
\includegraphics[width=10cm,height=10cm]{imgname}
```

```
\includegraphics[width=10cm]{imgname.pdf}
```

- Bild extern erstellen:

Vektor: .eps xfig, matlab, maple

Bitmap: .bmp .jpg scannen, photoshop, gimp

- Bild einbinden:

- 1 in Präambel:

```
\usepackage{graphicx}
```

- 2 im Dokument (in figure- oder picture-Umgebung)

```
\includegraphics[height=h,width=w]{pfad/name}
```

latex sucht nach *pfad/name.eps*

pdflatex sucht nach *pfad/name.jpg*

- Bild extern erstellen:

Vektor: .eps xfig, matlab, maple

Bitmap: .bmp .jpg scannen, photoshop, gimp

- Bild einbinden:

- ① in Präambel:

```
\usepackage{graphicx}
```

- ② im Dokument (in figure- oder picture-Umgebung)

```
\includegraphics[height=h,width=w]{pfad/name}
```

latex sucht nach *pfad/name.eps*

pdflatex sucht nach *pfad/name.jpg*

- Bild extern erstellen:

Vektor: .eps xfig, matlab, maple

Bitmap: .bmp .jpg scannen, photoshop, gimp

- Bild einbinden:

- ① in Präambel:

```
\usepackage{graphicx}
```

- ② im Dokument (in `figure`- oder `picture`-Umgebung)

```
\includegraphics[height=h,width=w]{pfad/name}
```

latex sucht nach `pfad/name.eps`

pdflatex sucht nach `pfad/name.jpg`

Externe Bilder Einfügen

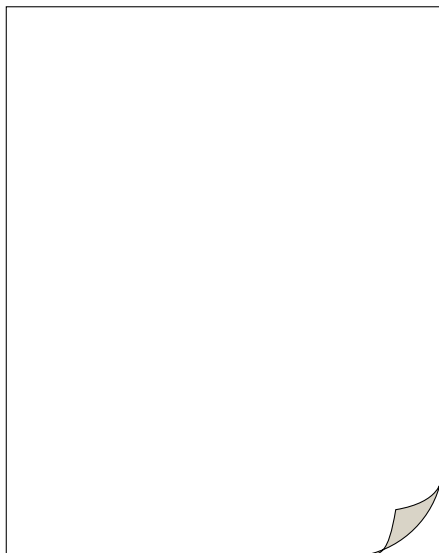
```
\documentclass{article}
\begin{document}

text text text text text text

\includegraphics{./meinBild}

text text text text text text
text text text

\end{document}
```



Externe Bilder Einfügen

```
\documentclass{article}
\begin{document}

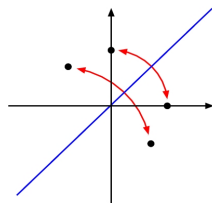
text text text text text text

\includegraphics{./meinBild}

text text text text text text
text text text

\end{document}
```

text text text text text text



text text text text text text

Externe Bilder Einfügen

```
\documentclass{article}
\begin{document}

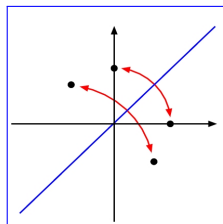
text text text text text text

\includegraphics{./meinBild}

text text text text text text
text text text

\end{document}
```

text text text text text text



text text text text text text

Externe Bilder Einfügen

```
\documentclass{article}
\begin{document}

text text text text text text

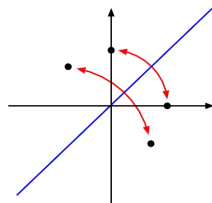
height=80pt,width=80pt

\includegraphics[]{./meinBild}

text text text text text text
text text text

\end{document}
```

text text text text text text



text text text text text text

Externe Bilder Einfügen

```
\documentclass{article}
\begin{document}

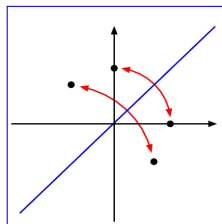
text text text text text text

\includegraphics{./meinBild}

text text text text text text
text text text

\end{document}
```

text text text text text text



text text text text text text

Externe Bilder Einfügen

```
\documentclass{article}
\begin{document}

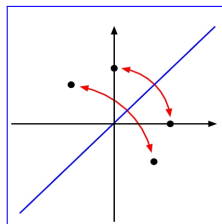
text text text text text text

\begin{picture}(80,80)
\put(0,0){
\includegraphics{./meinBild} }
\end{picture}

text text text text text text
text text text

\end{document}
```

text text text text text text



text text text text text text

Externe Bilder Einfügen

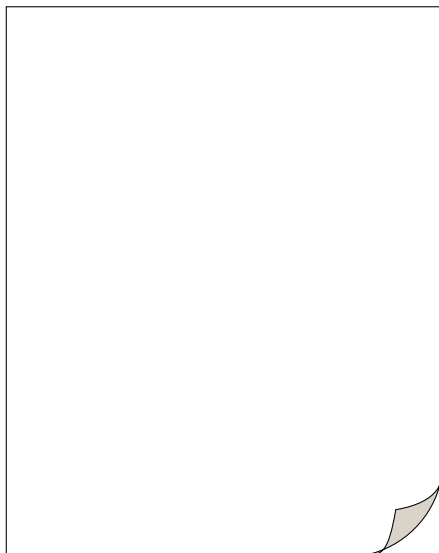
```
\documentclass{article}
\begin{document}

text text text text text text

\begin{picture}(80,80)
\put(0,0){
\includegraphics{./meinBild} }
\end{picture}

text text text text text text
text text text

\end{document}
```



Externe Bilder Einfügen

```
\documentclass{article}
\begin{document}

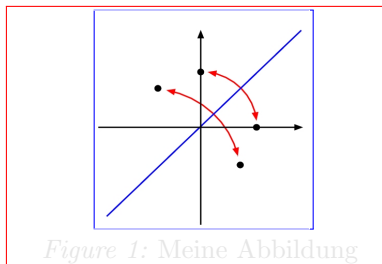
text text text text text text
\begin{figure}
\begin{picture}(80,80)
\put(0,0){
\includegraphics{./meinBild} }
\end{picture}

\end{figure}

text text text text text text
text text text

\end{document}
```

text text text text text text



text text text text text text

Externe Bilder Einfügen

```
\documentclass{article}
\begin{document}

text text text text text text
\begin{figure}
\begin{picture}(80,80)
\put(0,0){
\includegraphics{./meinBild} }
\end{picture}

\caption{Meine Abbildung}
\end{figure}
text text text text text text
text text text

\end{document}
```

text text text text text text

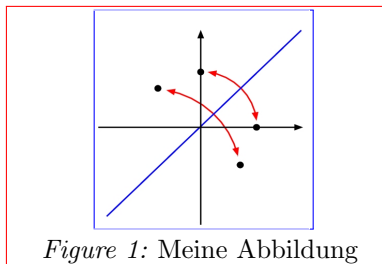


Figure 1: Meine Abbildung

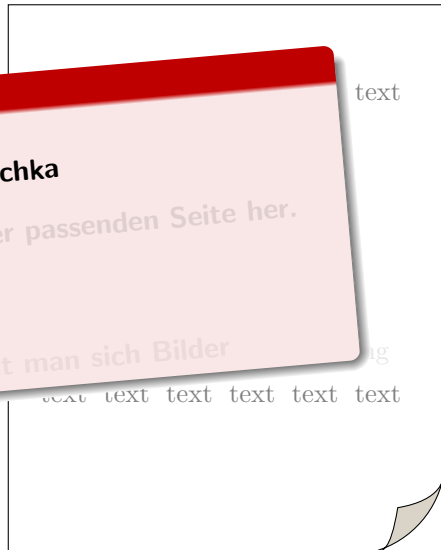
text text text text text text

Externe Bilder Einfügen

```
\documentclass{article}
\begin{document}

te
\b
\b
\pu
\ir
\en
\ca
\enc
text
text text
text text text

\end{document}
```



Merken:

Die Babutschka

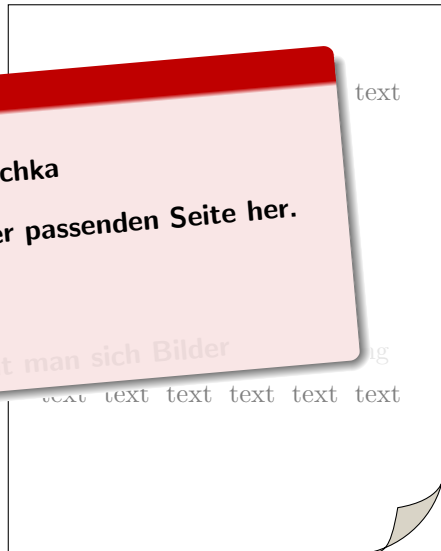
- figure stellt Platz auf einer passenden Seite her.
- picture ist die Leinwand.
- mit \put wird "gemalt".
- mit \includegraphics holt man sich Bilder

Externe Bilder Einfügen

```
\documentclass{article}
\begin{document}

te
\b
\b
\pu
\ir
\en
\ca
\enc
text
text text text
text text text

\end{document}
```



Merken:

Die Babutschka

- `figure` stellt Platz auf einer passenden Seite her.
- `picture` ist die Leinwand.
- mit `\put` wird "gemalt".
- mit `\includegraphics` holt man sich Bilder

Externe Bilder Einfügen

```
\documentclass{article}
\begin{document}
```

Merken:

Die Babutschka

- `figure` stellt Platz auf einer passenden Seite her.
- `picture` ist die Leinwand.
- mit `\put` wird "gemalt".
- mit `\includegraphics` holt man sich Bilder

```
text text text
text text text
\end{document}
```

text

Externe Bilder Einfügen

```
\documentclass{article}  
\begin{document}
```

Merken:

Die Babuschka

- `figure` stellt Platz auf einer passenden Seite her.
- `picture` ist die Leinwand.
- mit `\put` wird "gemalt".
- mit `\includegraphics` holt man sich Bilder

```
text text text  
text text text  
  
\end{document}
```

text

text text text text text text

Externe Bilder Einfügen

```
\documentclass{article}
\begin{document}
```

Merken:

Die Babutschka

- `figure` stellt Platz auf einer passenden Seite her.
- `picture` ist die Leinwand.
- mit `\put` wird "gemalt".
- mit `\includegraphics` holt man sich Bilder

```
\caption{Caption}
\end{document}
text text text
text text text
\end{document}
```

text

text text text text text text

Externe Bilder Einfügen

```
\documentclass{article}
\begin{document}

text text text text text text
\begin{figure}
\begin{picture}(80,80)
\put(0,0){\includegraphics{myimg.png}}
\end{picture}
\caption{Meine Abbildung}
\end{figure}

text text text text text text
text text text

\end{document}
```

Merken:

Wer zuletzt malt, übermalt die anderen!

text text text text text text

Figure 1: Meine Abbildung
text text text text text text

`graphicx` kann Bilder/Text **skalieren**, **rotieren** & **spiegeln**.

was `graphicx` alles kann...
was `graphicx` alles kann...

```
\scalebox[0.75]{\rotatebox[315]{\reflectbox{spiegel}}}
```