



# LaTeX-Kurs 4. Woche

Dr. Carsten Gnörlich

M3-110

[cg@techfak.uni-bielefeld.de](mailto:cg@techfak.uni-bielefeld.de)

<http://www.techfak.uni-bielefeld.de/~cg>



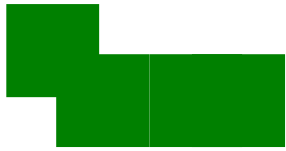
# Wiederholung

- Tabellen
- Grundlagen mathematischer Formelsatz



# Was machen wir heute?

- Bildschirmfotos erzeugen
- Grafiken in LaTeX einbinden
- Diagramme als Vektorgraphiken erzeugen
- Literaturlisten und -Datenbanken
- Stichwortverzeichnisse anlegen
- eigene LaTeX-Befehle programmieren



# Vorbereitungen

auf dem Linux-Server anmelden:

```
> ssh -X compute.linux.techfak.uni-bielefeld.de
```



# kssnapshot

> kssnapshot &

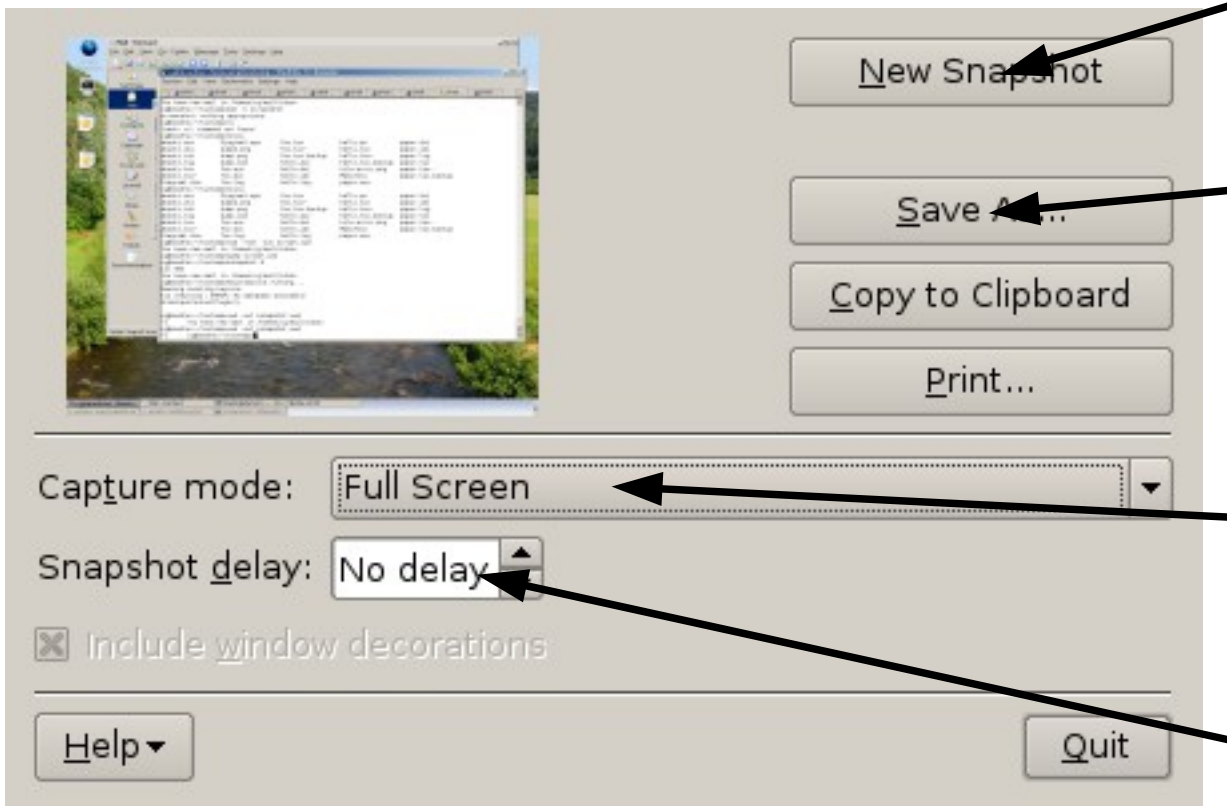


Foto erzeugen

Abspeichern

Ganzer Bildschirm/  
Fenster anklicken

Zeitverzögerung



# xclock fotografieren

Aufgabe: Fotografiert das xclock-Fenster

> xclock &

> ksnapshot &

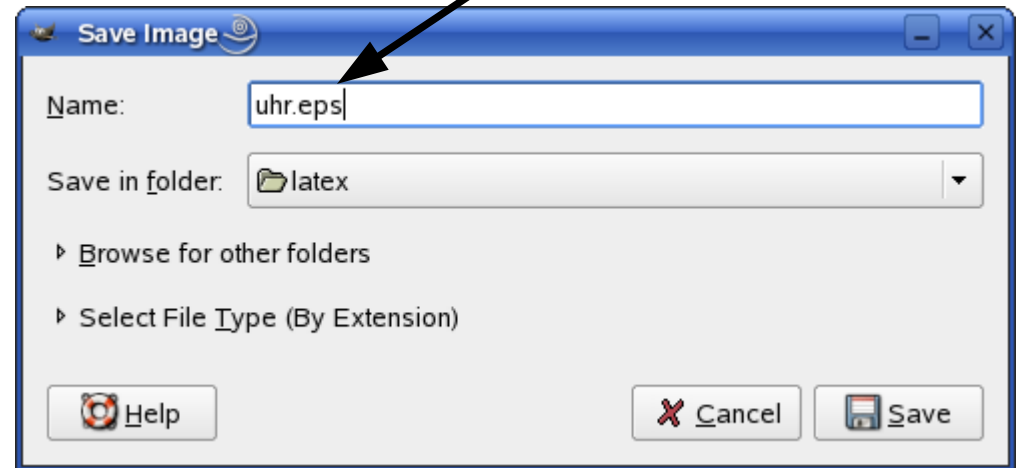
- Capture mode: Window under cursor
- New Snapshot
- Save As... [uhr.png](#)



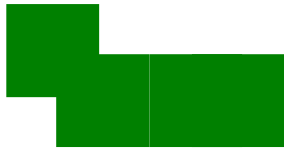
# LaTeX benötigt Grafiken im .eps-Format

> gimp uhr.png

- Menü *File / Save As...*
- Name: uhr.eps, *Save*



- “Export File”-Dialog: *Export*
- “Save as Postscript”-Dialog: *OK*



# Grafiken in LaTeX einbinden

Bereits am Anfang der .tex-Datei voreingestellt:

```
\usepackage{epsfig} % Makros zum Einfügen von Grafiken
```

Im LaTeX-Dokument an der gewünschten Stelle:

```
\includegraphics{uhr.eps}
```

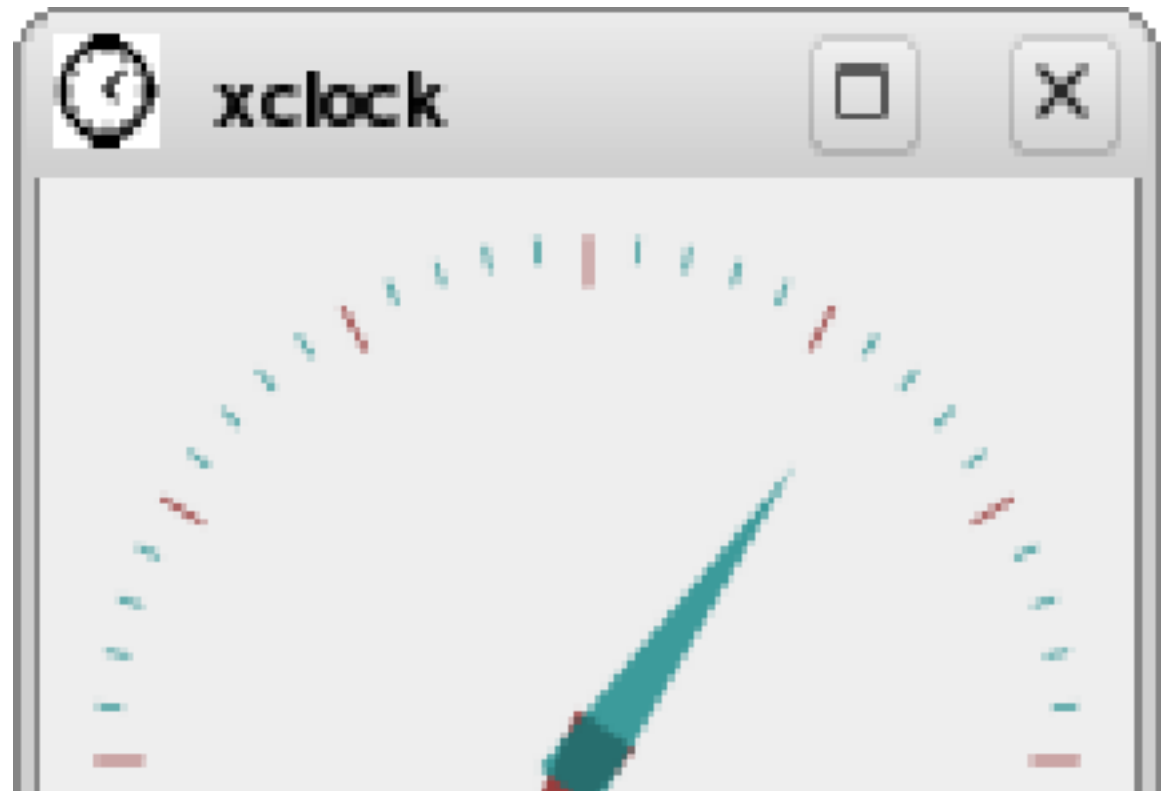
- Probiert dies in der Datei [absatz.tex](#) aus!





# Nachteile von Bildschirmfotos

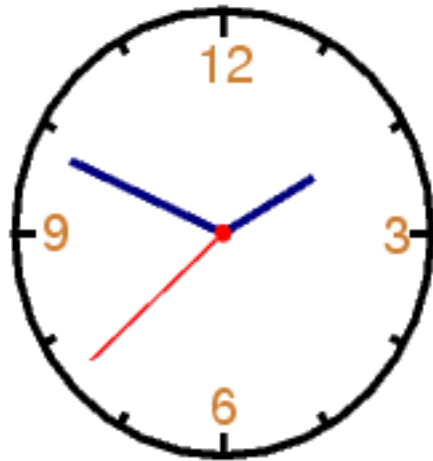
- “Pixel”-Grafiken (bestehen aus Bildpunkten)
  - kann man schlecht vergrößern
- betrachtet das Dokument mit der Einstellung “200%”



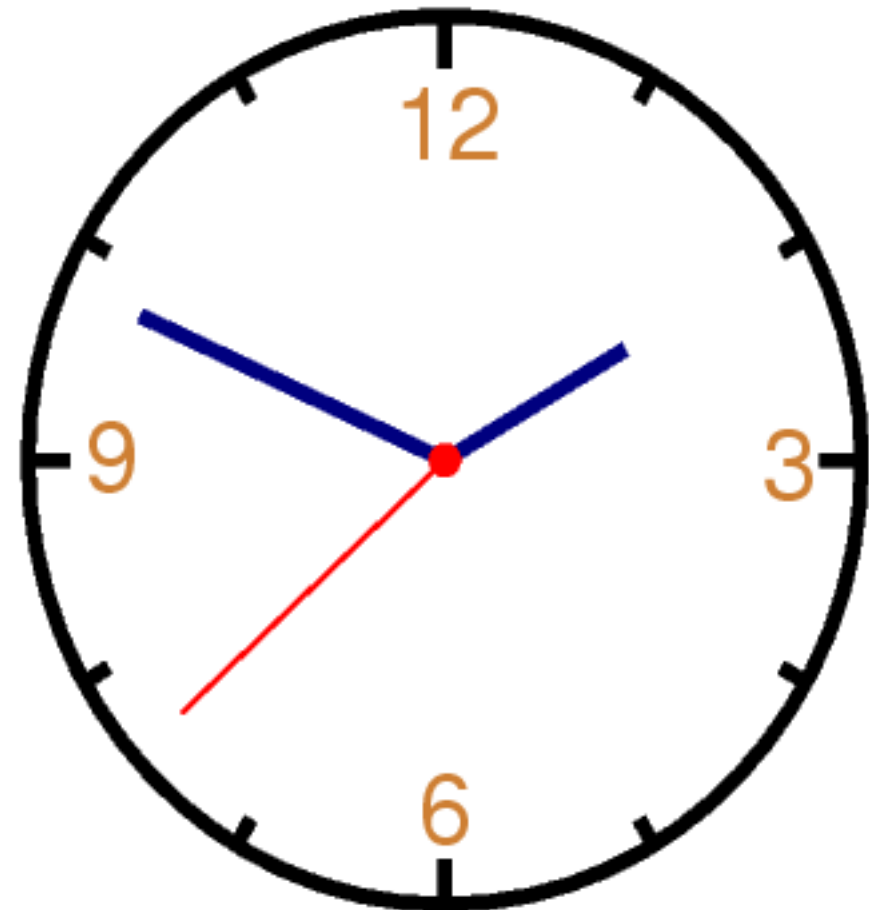


# Vektorgraphiken

- beliebig vergrößerbar



Der Wolpertinger ist ein bayerisches F  
genschaften gibt es auch in anderen R



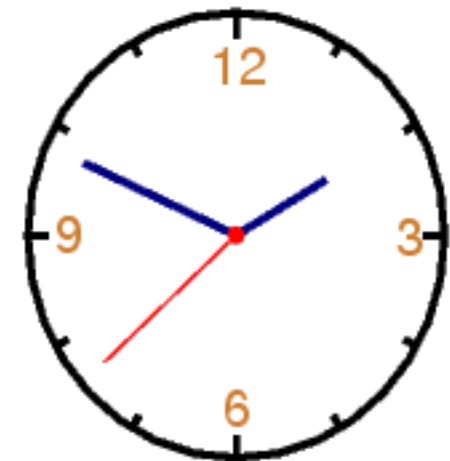
Der Wolpertinger ist ein bayerisches  
genschaften gibt es auch in anderen l10



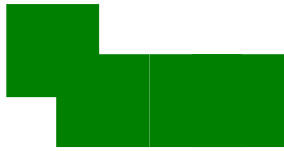
# Vektorgraphiken

Ändert die Graphik in der [absatz.tex](#):

```
\includegraphics{vektor-uhr.eps}
```

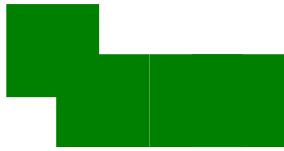


Der Wolpertinger ist ein bayarisches F  
genschaften gibt es auch in anderen R



# Erstellen von Vektorgraphiken

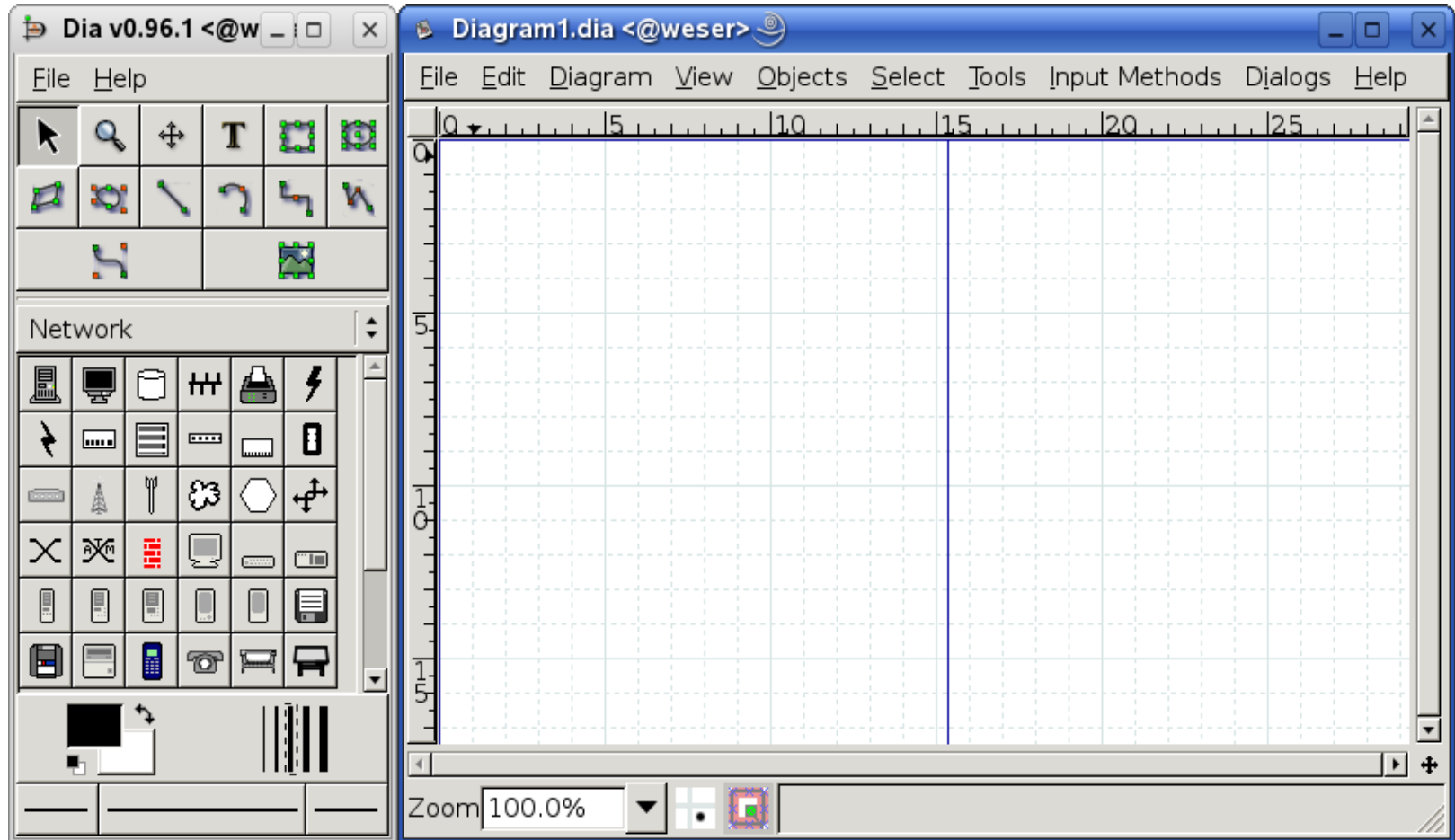
- xfig
  - auf allen Unix-Systemen verfügbar
  - alt; gewöhnungsbedürftige Bedienung
- inkscape
  - gut für Design, Illustrationen
  - nicht geeignet für Diagramme
- dia
  - Spezialist für Diagramme
- OpenOffice Draw
  - Diagramme
  - .eps-Export nicht optimal



# Beispielsitzung mit dia

> dia

Netzwerk-  
Vorlagen →





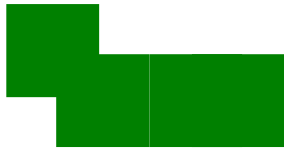
# Netzwerk-Symbol einfügen

The screenshot displays the Diagram Editor application window. The left sidebar contains a 'Netzwerk' (Network) panel with a grid of various network symbols, including computers, servers, and communication devices. A black arrow points from one of these symbols to a specific symbol on the main workspace. The main workspace features a grid and a ruler at the top. A network diagram is shown on the grid, consisting of a central horizontal line with several vertical lines extending upwards and downwards. The status bar at the bottom indicates 'Zoom 100.0%' and 'Diagramm wurde verändert!' (Diagram changed!).



# Computersymbol einfügen

The screenshot shows the Diagram Editor interface. On the left is a toolbar with various drawing tools and a 'Netzwerk' (Network) section containing a grid of network symbols. A computer symbol is highlighted in the 'Netzwerk' section, and a black arrow points from it to a diagram on the right. The diagram, titled 'Diagram1.dia', shows a network topology with a central server rack connected to a horizontal bus, which in turn connects to three vertical lines representing other devices. The interface includes a menu bar with 'Datei' and 'Hilfe', a ruler at the top, and a status bar at the bottom showing 'Zoom 100.0%' and 'Diagramm wurde verändert!'.



# Computersymbol kopieren

Diagrammeditor

Diagram1.dia

- Computersymbol anklicken
- Ctrl-C zum Kopieren
- Ctrl-V zum Einfügen

Zoom 100.0%

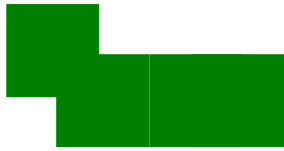
Diagramm wurde verändert!





# Kopiertes Computersymbol plazieren

The screenshot displays the Diagram Editor application window. The left sidebar contains a menu with 'Datei' and 'Hilfe', a general tool palette with icons for selection, zoom, pan, text, rectangles, circles, polygons, lines, curves, and a 'Netzwerk' (Network) section with various network symbols like servers, computers, printers, and network devices. The main workspace shows a diagram titled 'Diagram1.dia' on a grid. Two server rack symbols are placed on a horizontal bus line. A vertical blue line is drawn at approximately x=15. The status bar at the bottom indicates 'Zoom 100.0%' and 'Diagramm wurde verändert!'.



# Dateiserver-Symbol einfügen

The image shows a screenshot of the Diagram Editor software interface. The window title is "Diagrammeditor". The menu bar includes "Datei" and "Hilfe". The toolbar contains various drawing tools like arrows, selection tools, and text tools. Below the toolbar is a section labeled "Netzwerk" (Network) containing a grid of network-related symbols. A black arrow points from the "Netzwerk" toolbar to a specific symbol in the diagram, which is a file server (represented by a cylinder with a horizontal line). The diagram itself is displayed on a grid with a ruler at the top and left. It shows two server racks connected to a central horizontal line, which is then connected to the file server symbol below it. The status bar at the bottom indicates "Zoom 100.0%" and "Diagramm wurde verändert!" (Diagram was changed!).

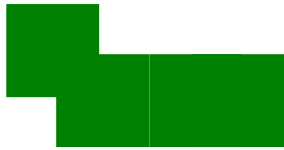


# Dateiserver-Symbol beschriften

The screenshot shows the Diagrammeditor application window. On the left is a toolbar with various icons, including a 'T' icon for text. Below the toolbar is a 'Netzwerk' (Network) section with a grid of network-related symbols. The main workspace shows a network diagram with two server icons at the top, connected to a central horizontal line, which is then connected to a cylinder-shaped 'Datei-Server' (File Server) symbol at the bottom. A black arrow points from the 'T' icon in the toolbar to the 'Datei-Server' symbol. A text box on the right contains the following instructions:

- "T" auswählen
- Unterhalb des Dateiserver-Symbols klicken
- Text eingeben
- Text verschieben

At the bottom of the window, the status bar shows 'Zoom 100.0%' and 'Diagramm wurde verändert!'.



# Diagramm abspeichern

The screenshot shows the Dia v0.96.1 application window. The main canvas displays a network diagram with two server icons connected to a central bus. A text box is overlaid on the diagram with the following instructions:

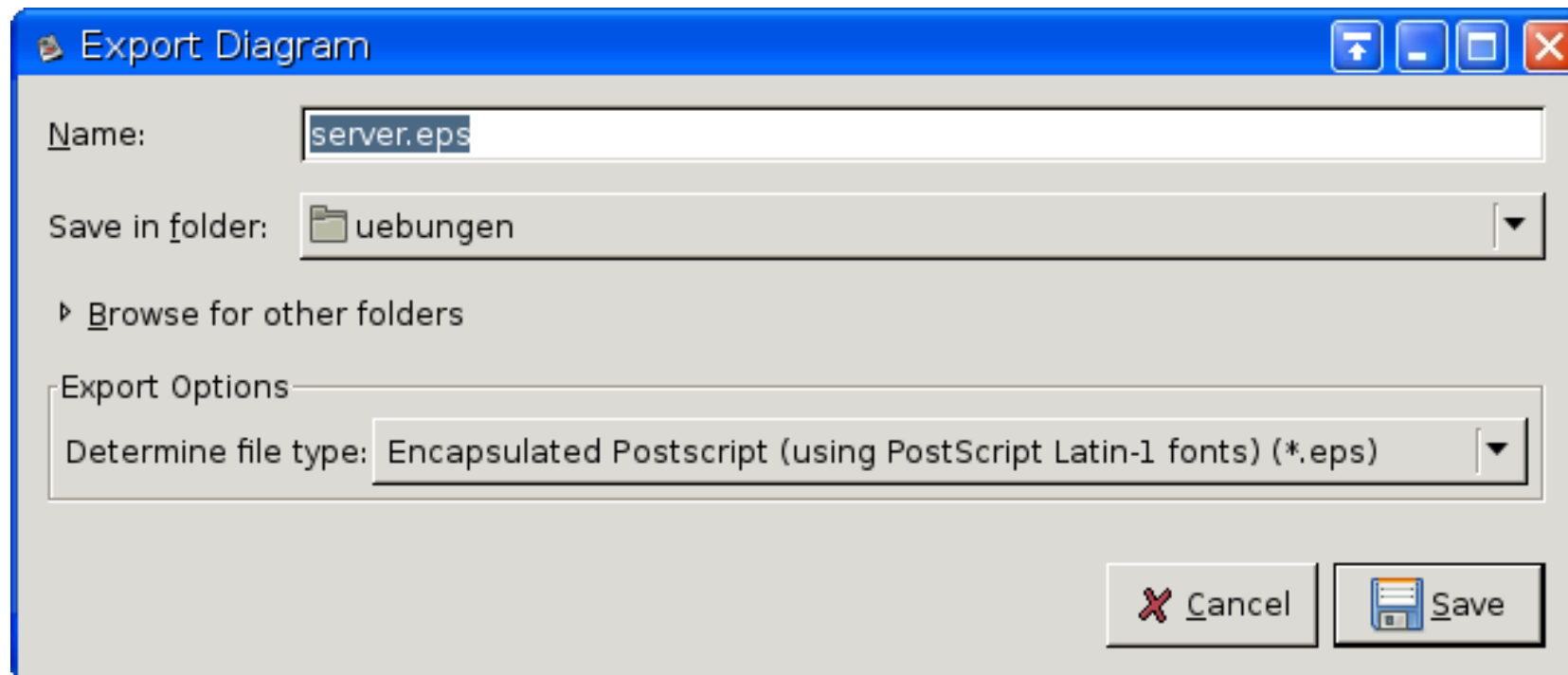
- Menü *File / Save*
- unter "Name": *server.dia* eingeben
- OK

The interface includes a menu bar (File, Edit, Diagram, View, Objects, Select, Tools, Input Methods, Dialogs, Help), a toolbar with various drawing tools, and a 'Network' palette on the left containing various network components like servers, routers, and switches. The status bar at the bottom shows 'Zoom 100.0%'.



# Diagramm als .eps exportieren

- Menü *File/Export..*
- unter “Name”: **server.eps** eingeben
- File type: **Encapsulated Postscript**





# Diagramm in LaTeX einbinden

```
\includegraphics{server.eps}
```

Größe des Diagramms anpassen:

```
\includegraphics[width=4cm]{server.eps}
```

Diagramm zentrieren:

```
\begin{center}
```

```
\includegraphics[width=4cm]{server.eps}
```

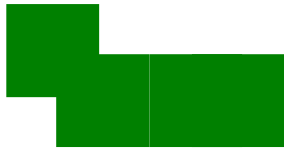
```
\end{center}
```



# Position von Diagrammen

- Diagramme erscheinen am Ort ihrer Definition
- zu wenig Platz → Seitenumbruch  
→ Seiten bleiben unten leer

Beispiel: [abbildung.tex](#), 2. Seite unten



# Gleitende Diagramme

```
\begin{figure}  
\begin{center}  
\includegraphics[width=4cm]{vektor-uhr.eps}  
\end{center}  
\end{figure}
```

- LaTeX sucht geeignete Stelle für die Abbildung
- Probiert es aus!





# Automatische Positionierung

Regel: Abbildungen erscheinen nie vor der Seite,  
an die sie definiert wurden

- typischerweise: - auf der gleichen Seite oben  
- eine Seite später oben

→ Formulierungen vermeiden:

*... ~~in obiger / nachfolgender Abbildung~~ ...*



## Unterschrift für die Abbildung erzeugen

```
\begin{figure}  
\begin{center}  
\includegraphics[width=4cm]{vektor-uhr.eps}  
\end{center}  
\caption{Die vektorisierte Uhr.}  
\end{figure}
```

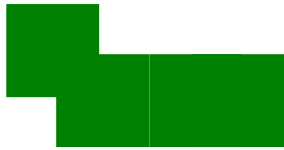
- Probiert es aus!



# Auf eine Abbildung Bezug nehmen

mauris non erat. Siehe auch Abb. `\ref{abb-uhr}`.

```
\begin{figure}
\begin{center}
\includegraphics[width=4cm]{vektor-uhr.eps}
\end{center}
\caption{Die vektorisierte Uhr.}
\label{abb-uhr}
\end{figure}
```



## Was passiert bei zweispaltigem Druck?

```
\documentclass[12pt,a4paper,twocolumn]{article}
```

- Wo erscheint die Uhr jetzt?

Macht die Uhr 10cm breit:

```
\includegraphics[width=10cm]{vektor-uhr.eps}
```

- Was passiert nun?



# Abbildung über beide Spalten



```
\begin{figure*}  
\begin{center}  
\includegraphics[width=10cm]{vektor-uhr.eps}  
\end{center}  
\caption{Die vektorisierte Uhr.}  
\label{abb-uhr}  
\end{figure*}
```





# Abbildungsverzeichnis erzeugen

```
\begin{document}
```

```
\tableofcontents
```

```
\listoffigures
```

```
\section{Einleitung}
```

- Probiert es aus!

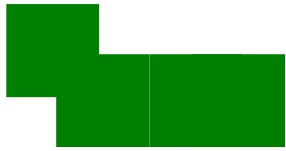


## Kurze Unterschrift für Abbildungsverzeichnis

Falls die normale Unterschrift zu lang ist:

```
\begin{figure*}
\begin{center}
\includegraphics[width=11cm]{vektor-uhr.eps}
\end{center}
\caption[Vektor-Uhr]{Die vektorisierte Uhr.}
\label{abb-uhr}
\end{figure*}
```

Abb.-Verzeichnis      Unterschrift



# Literaturverweise und -Listen

## “Im-Text”-Variante

- Literatur-Liste direkt im Text
- für einmaligen Gebrauch

## Datenbank-Variante

- Literatur-Liste in Datenbank sammeln
- für wiederholtes wissenschaftliches Zitieren





# Literaturverzeichnis ausgeben

Muster für längste Zitiermarke

```
\begin{thebibliography}{Aaa00a}
```

```
\bibitem[Kop05a]{Kopka:2005a} Helmut Kopka.
```

```
{\sl \LaTeX, Bd.1: Einführung},
```

```
Pearson Studium, München 2005
```

Zitiermarke

Name für \cite{}

```
\bibitem[Kop05b]{Kopka:2005b} Helmut Kopka.
```

```
{\sl \LaTeX, Bd.2: Ergänzungen},
```

```
Pearson Studium, München 2005
```

```
\end{thebibliography}
```

siehe Datei [literatur.tex](#)



# Literatur zitieren

```
\begin{document}
```

Der Inhalt dieser Vorlesung folgt `\cite{Kopka:2005a}`.

Einige speziellere Themen kann man in `\cite{Kopka:2005b}` nachlesen.

```
\begin{thebibliography}{Aaa00a}
```

...

```
\end{thebibliography}
```

```
\end{document}
```

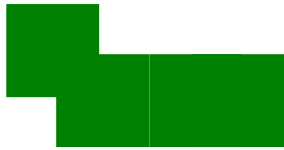


Kopieren aus `literatur.tex`  
(oder `\input{literatur.tex}`)



# Zitiermarken

1. Der Inhalt dieser Vorlesung folgt [Kop05a]. Einige speziellere Themen kann man in [Kop05b] nachlesen.
  - Marken wie [kopk05a] ersparen wiederholtes Nachschlagen
  - sind in Forschungsgruppen standardisiert und bekannt
2. Der Inhalt dieser Vorlesung folgt [1]. Einige speziellere Themen kann man in [2] nachlesen.



# BibTeX-Datenbanken

Datei (Beispiel: [literatur.bib](#)) mit folgenden Einträgen:

```
@book{Kopka:2005a,  
  author = "Kopka, Helmut",  
  title = "LaTeX -- Einführung",  
  volume = "1",  
  edition = "3.",  
  publisher = "Pearson-Studium",  
  address = "München",  
  year = 2005}
```



# Deutsche Anpassungen für BibTeX

```
\documentclass[12pt,a4paper]{article}
```

...

```
\usepackage{bibgerm}
```

- bibgerm lädt deutschsprachige Anpassungen
- in englischen Veröffentlichungen weglassen



# Literatur aus Datenbank zitieren

```
\begin{document}
```

Der Inhalt dieser Vorlesung folgt `\cite{Kopka:2005a}`.

Einige speziellere Themen kann man in

```
\cite{Kopka:2005b}
```

 nachlesen.

```
\bibliographystyle{geralpha}
```

 ← englische Version: alpha

```
\bibliography{literatur}
```

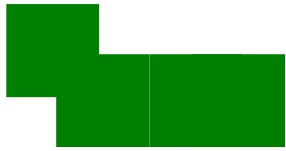
 ← gibt Literaturliste aus  
(nur die zitierten Exemplare;  
nicht die gesamte Datenbank!)

```
\end{document}
```



## Woher bekommt man BibTeX-Einträge?

- Arbeitsgruppen pflegen ihre eigenen Publikationslisten
- Mitarbeiter, die zum Thema schon veröffentlicht haben
- Homepages der zitierten Autoren, Konferenzbände
- <http://citeseerx.ist.psu.edu/>
- eher selten: Einträge selbst erzeugen ;-)



# alternative BibTeX-Stile

<http://www.cs.stir.ac.uk/~kjt/software/latex/showbst.html>





# Stichwortverzeichnisse

Beispiel: [index.tex](#), letzte Seite



# Grundgerüst von Stichwortverzeichnissen

```
\documentclass[12pt,a4paper]{article}
```

...

```
\usepackage{makeidx}
```

makeidx-Paket einbinden  
und aktivieren  
(bereits voreingestellt)

...

```
\makeindex
```

...

```
\begin{document}
```

Stichwort markieren

... das Fangen des `\index{Wolpertinger}` Wolpertingers  
ist eine schwierige Aufgabe ...

```
\printindex
```

Stichwortverzeichnis ausgeben

```
\end{document}
```



# Stichworte festlegen

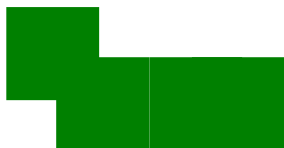
- ein `\index{Stichwort}` Stichwort
- ein `\index{Stichwort!gutes}` gutes Stichwort
- ein `\index{Stichwort!gutes!sehr}` sehr gutes Stichwort
- ein `\index{Schlagwort|see{Stichwort}}` Schlagwort

Schlagwort, *siehe* Stichwort

Stichwort, 1

gutes, 1

sehr, 1



# Aufgabe

- ein `\index{Stichwort}` Stichwort
- ein `\index{Stichwort!gutes}` gutes Stichwort
- ein `\index{Schlagwort|see{Stichwort}}` Schlagwort
- `\printindex`

Erzeugt in der Datei `absatz.tex` die folgenden Stichworte:

```
Fabelwesen
  bayerisches, 1

Wald, 1
Woid, siehe Wald
Wolpertinger, 1
```



# Eigene LaTeX-Befehle

Name                      Inhalt

↓                              ↓

`\newcommand{\mfg}{Mit freundlichen Grüßen}`

→ Überall wo der Name steht, wird der Inhalt eingefügt

```
\begin{document}
```

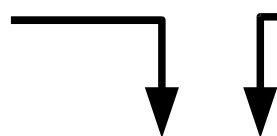
Mein erstes \LaTeX-Dokument.

```
\mfg ← neues Kommando benutzen
```

```
\end{document}
```



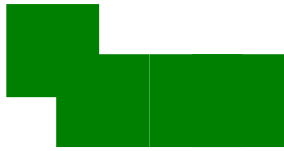
# LaTeX-Befehle mit Argumenten

Anzahl Argumente  erstes Argument usw.

```
\newcommand{\email}[1]{#1 @techfak.uni-bielefeld.de}
```

Befehl aufrufen:

```
\email{cg}\  
\email{juser}
```

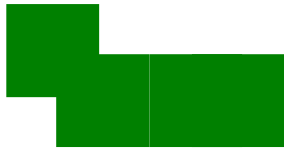


# Ziel: Text einrahmen

Donec est tellus, rutrum sed, sodales nec, varius a, ipsum. In ante quam, nonummy vitae, sagittis at, aliquet eu, pede. Quisque vitae tellus. Vestibulum ornare. Integer cursus scelerisque sem. Aliquam turpis. Pellentesque malesuada, lectus at faucibus ultricies, libero nisl scelerisque dolor, ut malesuada arcu tortor vel metus. Mauris iaculis, ipsum a semper pellentesque, neque tortor dignissim leo, in fringilla nisl lacus ac lectus. Duis in velit. In mattis rutrum magna.

Warnung: Versuchen Sie dies nicht zu Hause!

Phasellus id ipsum. Integer suscipit. Ut sodales. Ut hendrerit. Proin quis tellus. Nullam diam tortor, lobortis vel, posuere vulputate, venenatis et, nunc. Nam porta lobortis leo. Aliquam ultricies dictum ante. Aenean mollis, leo nec semper semper, nunc urna accumsan urna, quis varius purus nulla nec sapien. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Pellentesque quam. Donec id leo. Fusce aliquam aliquet quam.



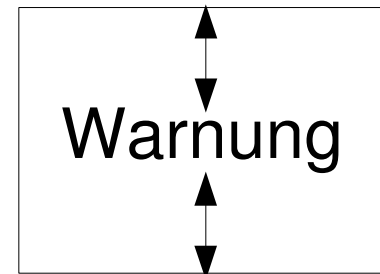
# Text einrahmen

`\fbox{Warnung}`

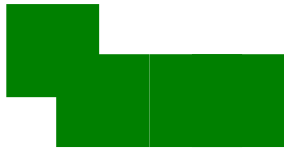


- baut dies zwischen die beiden Absätze in [rahmen.tex](#) ein!

wir hätten aber gerne mehr Platz:







# Rule-Boxen

`\rule[anfang]{breite}{höhe}`.

*anfang* ist relativ zur Grundlinie des Textes.

Beispiel:

Hier ist eine rulebox: `\rule[-5mm]{1cm}{2cm}`.

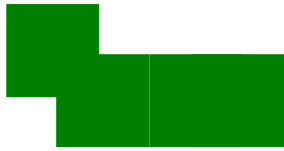
Hier ist eine rulebox:

`-5mm` 

1cm

2cm





# Idee: Rule-Box als Stütze einbauen

```
\fbox{\rule[-3mm]{1mm}{9mm}Warnung}
```

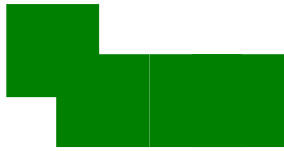




# Stütze unsichtbar machen

```
\fbox{\rule[-3mm]{0mm}{9mm}Warnung}
```





# Gesamthöhe ausrechnen

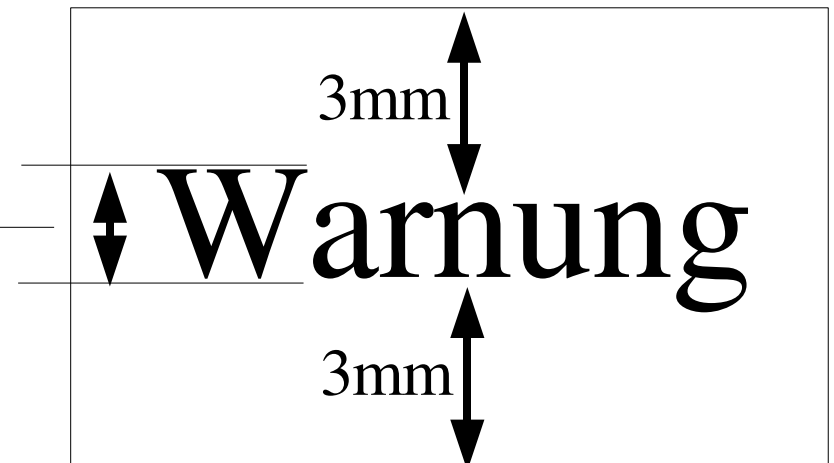
`\newlength{\hoehe}` ← neue Längenvariable erzeugen

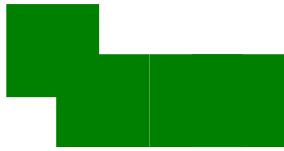
`\settoheight{\hoehe}{Warnung}` ←

`\addtolength{\hoehe}{3mm}`

`\addtolength{\hoehe}{3mm}`

`\fbox{\rule[-3mm]{0mm}{\hoehe}Warnung}`





# Abstraktion als neuer Befehl

```
\newlength{\hoehe}
```

```
\settoheight{\hoehe}{Warnung}
```

```
\addtolength{\hoehe}{3mm}
```

```
\addtolength{\hoehe}{3mm}
```

```
\fbox{\rule[-3mm]{0mm}
```

```
{\hoehe}Warnung}
```

```
\newlength{\hoehe}
```

```
\newcommand{\warnung}[1]{
```

```
\settoheight{\hoehe}{Warnung}
```

```
\addtolength{\hoehe}{#1}
```

```
\addtolength{\hoehe}{#1}
```

```
\fbox{\rule[-#1]{0mm}
```

```
{\hoehe}Warnung}}
```

Aufruf: `\warnung{10mm}`



# Einen weiteren Parameter hinzufügen

```
\newlength{\hoehe}  
\newcommand{\warnung}[2]{  
  \settoheight{\hoehe}{#2}  
  \addtolength{\hoehe}{#1}  
  \addtolength{\hoehe}{#1}  
  \fbox{\rule[-#1]{0mm}  
    {\hoehe}Warnung: #2}  
}
```

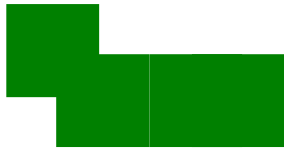
Aufruf: `\warnung{10mm}{Machen Sie das nicht zu Hause!}`



# Abstand links und rechts vergrößern

```
\newlength{\hoehe}
\newcommand{\warnung}[2]{
\settoheight{\hoehe}{#2}
\addtolength{\hoehe}{#1}
\addtolength{\hoehe}{#1}
\fbbox{\hspace{#1}\rule[-#1]{0mm}
{\hoehe}Warnung: #2\hspace{#1}}
}
```

Aufruf: `\warnung{10mm}{Machen Sie das nicht zu Hause!}`



# Zentrieren: Endgültige Version

```
\newlength{\hoehe}  
\newcommand{\warnung}[2]{  
  \settoheight{\hoehe}{#2}  
  \addtolength{\hoehe}{#1}  
  \addtolength{\hoehe}{#1}  
  \begin{center}  
    \fbox{\hspace{#1}\rule[-#1]{0mm}  
      {\hoehe}Warnung: #2\hspace{#1}}  
  \end{center}}
```

Aufruf: `\warnung{10mm}{Machen Sie das nicht zu Hause!}`





Danke fürs Mitmachen + Zuhören :-)

Viel Erfolg mit LaTeX!