

# Ausgewählte Kapitel der Systemsoftware (AKSS)

Arbeitstechnik: Ausarbeitung und Literatur

---

05. Mai 2021

Phillip Raffeck, Tim Rheinfels, Simon Schuster, Dr. Peter Wägemann

Lehrstuhl für Informatik 4  
Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg



Lehrstuhl für Verteilte Systeme  
und Betriebssysteme



FRIEDRICH-ALEXANDER  
UNIVERSITÄT  
ERLANGEN-NÜRNBERG

TECHNISCHE FAKULTÄT

- Schreiben ist wichtiger Teil der wissenschaftlichen Arbeit
  - Präsentation der Erkenntnisse
  - ...nach etablierten Standards
- Herausforderungen beim Schreiben
  - Präsentation der Inhalte
  - Formatierung und Präsentation von Texten und Bildern
  - Verwaltung von Referenzen
  - Kollaboration mit KollegInnen

- Schreiben ist wichtiger Teil der wissenschaftlichen Arbeit
  - Präsentation der Erkenntnisse
  - ...nach etablierten Standards
- Herausforderungen beim Schreiben
  - Präsentation der Inhalte
  - Formatierung und Präsentation von Texten und Bildern
  - Verwaltung von Referenzen
  - Kollaboration mit KollegInnen

## Thema heute

Arbeitsweisen und Werkzeuge für den wissenschaftlichen Schreibprozess

Erstellen einer Ausarbeitung

Literaturrecherche

$\LaTeX$

$\LaTeX$  Beamer

Versionskontrollsysteme

# Erstellen einer Ausarbeitung

---

# Kleinste Struktureinheit: Absatz

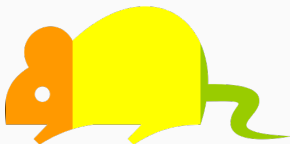


- Grundeinheit der Ausarbeitung
- kleinste Struktureinheit
- ein Gedankengang pro Absatz
- möglichst mehr als ein Satz pro Absatz

<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=14512494>

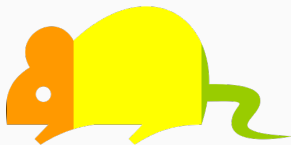
## Prinzipieller Aufbau

1. Einleitung
2. Hauptteil
3. Schluss



## Prinzipieller Aufbau

1. Einleitung
2. Hauptteil
3. Schluss



## Strukturelemente einer Arbeit

- komplette Arbeit



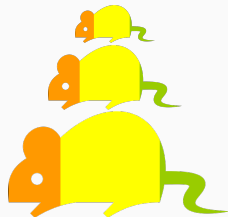
## Strukturelemente einer Arbeit

- komplette Arbeit
- Kapitel



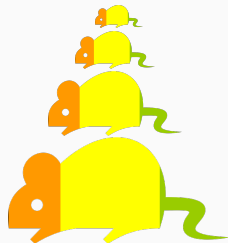
## Strukturelemente einer Arbeit

- komplette Arbeit
- Kapitel
- Abschnitt



## Strukturelemente einer Arbeit

- komplette Arbeit
- Kapitel
- Abschnitt
- Absatz

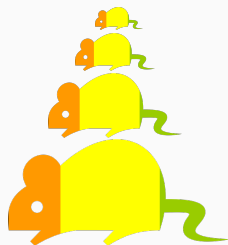


## Strukturelemente einer Arbeit

- komplette Arbeit
- Kapitel
- Abschnitt
- Absatz

## Zusätzliche Elemente

- Abbildungen, Tabellen, ...
- Abstract

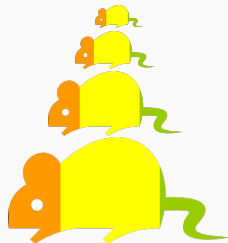


## Strukturelemente einer Arbeit

- komplette Arbeit
- Kapitel
- Abschnitt
- Absatz

## Zusätzliche Elemente

- Abbildungen, Tabellen, ...
- Abstract



⇒ Kapitel sollten eigenständig lesbar sein!

## Einzel lesbar → einzeln schreibbar

- Abschnitte mit Stichpunkten füllen
- beliebige Teile des Textes bearbeitbar
  - Kapitel, Abschnitte, Absätze, ...
- hilft Schreibblockaden zu überwinden
  - Ausformulieren von Stichpunkte einfacher
  - Wechseln zwischen Kapiteln
- mehr Möglichkeit für Feedback

## Konkretes Vorgehen

- Exposé: roter Faden
- Übertragen in Gliederung
- Skizzieren einzelner Abschnitte mit Stichpunkten
- Stichpunkte ausformulieren

## Konkretes Vorgehen

- Exposé: roter Faden
- Übertragen in Gliederung
- Skizzieren einzelner Abschnitte mit Stichpunkten
- Stichpunkte ausformulieren

## Mikrooptimierungen vermeiden

- ⚠ Ausgangszeile
- ⚠ Schusterjunge/Waisenkind, Hurenkind/Witwe
- ⚠ Abbildungsgröße, Positionierung

# Literaturrecherche

---

## Auffinden von Literatur

- Verlage, Forschungsorganisationen, Datenbanken
- ausgehend von bereits gesammelter Literatur
  - Literaturverzeichnis, verwandte Arbeiten
  - Wer hat dieses Papier zitiert?
- Arbeiten bekannter Autoren
- Übersichtsarbeiten von Experten
- thematische Suche in Datenbanken

## Verwalten von Literatur

- Überblick über gelesene/ungelesene Literatur
- Verknüpfung mit Notizen, Schlagworten
- Erzeugung von Referenzen
  - Citavi, Zotero, org-ref, ...

**L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X**

---

- L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X vereinfacht die Benutzung von T<sub>E</sub>X
- T<sub>E</sub>X entwickelt von Donald E. Knuth (1970er Jahre)
- LaTeX entwickelt von Leslie Lamport (**L**amport **T**eX, 1980er Jahre)
- Erweiterbar durch zahllose Pakete

- 01 Erster Absatz wertvollen Inhalts. Er dient hauptsächlich dazu, mehrere Zeilen zu umspannen, um auf der Folie einen Absatz Text präsentieren zu können.
- 02
- 03 Dieser Absatz hingegen soll primär den Freiraum zwischen beiden Absätzen betonen. Er zeigt beispielhaft, wie man in `\LaTeX{}` Absätze im Text erzeugt.

Erster Absatz wertvollen Inhalts. Er dient hauptsächlich dazu, mehrere Zeilen zu umspannen, um auf der Folie einen Absatz Text präsentieren zu können.

Dieser Absatz hingegen soll primär den Freiraum zwischen beiden Absätzen betonen. Er zeigt beispielhaft, wie man in `\LaTeX{}` Absätze im Text erzeugt.

- Fettschrift
- Kursivschrift
- Festbreitenschrift
- Hervorgehobener Text

```
01 Hallo \textbf{fette}, \textit{schiefe},  
02      \texttt{gleichförmige}, \emph{betonte} Welt!
```

→ Hallo **fette**, *schiefe*, `gleichförmige`, *betonte* Welt!

- Anwendung immer auf nächstes Token

```
01 \textbf Hallo \textbf{Welt}!
```

→ **Hallo Welt!**

- Eigene Hervorhebung

```
01 \definecolor{DarkRed}{RGB}{141,20,41}  
02 \newcommand{\myemph}[1]{\textbf{\textcolor{DarkRed}{#1}}}  
03 Hallo \myemph{Welt}.
```

→ Hallo **Welt**.

- Neues Kapitel erstellen (u.U. optional)

```
01 \chapter{Kapitelüberschrift}
```

- Neue Unterkapitel erstellen

```
01 \section{Überschrift}
02 \subsection{Überschrift}
03 \subsubsection{Überschrift}
```

- Automatisch Inhaltsverzeichnis erstellen

```
01 \tableofcontents
```

## ■ ohne Nummerierung

```
01 \begin{itemize}
02   \item Erster Punkt
03   \item Zweiter Punkt
04 \end{itemize}
```

- Erster Punkt
- Zweiter Punkt

## ■ mit Nummerierung

```
01 \begin{enumerate}
02   \item Erster Punkt
03   \item Zweiter Punkt
04 \end{enumerate}
```

1. Erster Punkt
2. Zweiter Punkt

- Anlegen eines Referenzpunkts (z.B. eines Kapitels)

```
01 \section{Background}
02 \label{sec:background}
03 This section introduces important background knowledge.
04 [...]
```

- Spätere Referenzierung der Kapitelnummer oder Seite

```
01 As described in Section~\ref{sec:background} on
02 page~\pageref{sec:background}
03 [...]
```

```
01 As described in Section 2 on page 8
02 [...]
```

- Paket: `graphicx`
- Einbinden von Bildern (z.B. Abbildung 1)

```
01 \begin{figure}  
02   \includegraphics[width=0.3\textwidth]{fig/git-logo}  
03   \caption{Git Logo}  
04   \label{fig:git-logo}  
05 \end{figure}
```



**Abbildung 1:** Git Logo

- Analog für Tabellen, Gleichungen, ...

- Verwaltung in einer extra Datei

```
01 @inproceedings{gadepalli:20:rtas,  
02   author={P. K. {Gadepalli} and R. {Pan} and G. {Parmer}},  
03   title={Slite: OS Support for Near Zero-Cost, Configurable  
    Scheduling},  
04   booktitle={Proceedings of the 26th IEEE Real-Time and  
    Embedded Technology and Applications Symposium (RTAS '20)  
    },  
05   year={2020},  
06   pages={160--173}  
07 }
```

- Kompilieren per `biber references.bib`
- Automatische Erstellung mittels `latexmk`

- Referenzieren im Text

```
01 *{gadepalli:20:rtas}~introduced Slite in~\cite{gadepalli:20:rtas}.
```

Gadepalli et al. introduced Slite in [1].

- Einbinden per `\bibliography`

- [1] P. K. Gadepalli, R. Pan und G. Parmer. “Slite: OS Support for Near Zero-Cost, Configurable Scheduling”. In: *Proceedings of the 26th IEEE Real-Time and Embedded Technology and Applications Symposium (RTAS '20)*. 2020, S. 160–173.

# Codelistings

```
01 \begin{lstlisting}[language=C,basicstyle=\ttfamily\scriptsize,  
02   numbers=left,numberstyle=\tiny\color{nDarkRed},  
03   keywordstyle=\color{nBlue},  
04   stringstyle=\color{nDarkGreen},  
05   ]  
06   #include <stdio.h>  
07  
08   int main(void) {  
09       puts("Hello World!");  
10       return 0;  
11   }  
12 \end{lstlisting}
```

```
01   #include <stdio.h>  
02  
03   int main(void) {  
04       puts("Hello World!");  
05       return 0;  
06   }
```

**LaTeX Beamer**

---

## ■ Neue Folie

```
01 \begin{frame}{Folienüberschrift}  
02     Hallo Welt  
03 \end{frame}
```

- Neue Folie (mit Verbatimtext, Listings, ...)

```
01 \begin{frame}[fragile]{Folienüberschrift}  
02     Hallo Welt  
03 \end{frame}
```

## ■ Neue Folie (mit Verbatimtext, Listings, ...)

```
01 \begin{frame}[fragile]{Folienüberschrift}
02     Hallo Welt
03 \end{frame}
```

## ■ Inhaltsverzeichnis

```
01 \begin{frame}{Folienüberschrift}
02     \tableofcontents
03 \end{frame}
```

Erstellen einer Ausarbeitung

Literaturrecherche

LaTeX

LaTeX Beamer

Versionskontrollsysteme

## ■ Zwei benachbarte Boxen

```
01 \begin{minipage}[t]{0.45\textwidth}
02 Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam
    nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna
    aliquyam erat, sed diam voluptua.
03 \end{minipage}
04
05 \begin{minipage}[t]{0.45\textwidth}
06   \centering
07   \begin{itemize}
08     \item Punkt 1
09     \item Punkt 2
10   \end{itemize}
11
12   \includegraphics[width=0.8\textwidth]{fig/git-logo}
13 \end{minipage}
```

Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua.

- Punkt 1
- Punkt 2



## ■ Zwei benachbarte Spalten

```
01 \begin{columns}
02   \column{0.49\textwidth}
03   Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam
      nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna
      aliquyam erat, sed diam voluptua.
04
05   \column{0.49\textwidth}
06   \centering
07   \begin{itemize}
08     \item Punkt 1
09     \item Punkt 2
10   \end{itemize}
11
12   \includegraphics[width=0.8\textwidth]{fig/git-logo}
13 \end{columns}
```

Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua.

- Punkt 1
- Punkt 2



**git**

```
01 \begin{block}{Titel}
02   Inhalt
03 \end{block}
04 \begin{alertblock}{Titel}
05   Inhalt
06 \end{alertblock}
07 \begin{exampleblock}{Titel}
08   Inhalt
09 \end{exampleblock}
```

**Titel**

Inhalt

**Titel**

Inhalt

**Titel**

Inhalt

# Absolute Positionierung (I)

- Manchmal ist es nötig ein {Text,Bild,...}-fragment absolut zu positionieren

```
01 %\begin{textblock*}{width} (x,y)  
02   \begin{textblock*}{0.25\textwidth}(5cm, 6.56.5cm)  
03     \includegraphics[width=\textwidth,keepaspectratio]{fig/git-  
04     logo}  
    \end{textblock*}
```



# Absolute Positionierung (I)

- Manchmal ist es nötig ein {Text,Bild,...}-fragment absolut zu positionieren

```
01 %\begin{textblock*}{width} (x,y)
02   \begin{textblock*}{0.25\textwidth}(3cm, 4.56.5cm)
03     \includegraphics[width=\textwidth,keepaspectratio]{fig/git-
04     logo}
    \end{textblock*}
```

# Absolute Positionierung (I)

- Manchmal ist es nötig ein {Text,Bild,...}-fragment absolut zu positionieren



```
01 %\begin{textblock*}{width} (x,y)
02   \begin{textblock*}{0.25\textwidth}(7cm, 2.56.5cm)
03     \includegraphics[width=\textwidth,keepaspectratio]{fig/git-
04     logo}
04   \end{textblock*}
```

## Absolute Positionierung (II)

```
01 \begin{minipage}[c][0.4\textheight]{0.49\textwidth}  
02   \hspace*{2em}\includegraphics[width=.5\textwidth]{fig/git-logo}  
03   \vfill \includegraphics[width=.5\textwidth]{fig/git-logo}  
04 \end{minipage}%  
05 \hfill  
06 \begin{minipage}[c][0.4\textheight]{0.49\textwidth}  
07   \vspace*{1em}\includegraphics[width=.5\textwidth]{fig/git-logo}  
08   \includegraphics[width=.5\textwidth]{fig/git-logo}  
09 \end{minipage}
```



# Animationen

```
01 \begin{itemize}
02   \item Punkt 1
03   \visible<2-> {
04     \item Punkt 2
05   }
06   \item Punkt 3
07 \end{itemize}
```

- Punkt 1
- Punkt 3

```
01 \begin{itemize}
02   \item Punkt 1
03   \only<2-> {
04     \item Punkt 2
05   }
06   \item Punkt 3
07 \end{itemize}
```

- Punkt 1
- Punkt 3

# Animationen

```
01 \begin{itemize}
02   \item Punkt 1
03   \visible<2-> {
04     \item Punkt 2
05   }
06   \item Punkt 3
07 \end{itemize}
```

- Punkt 1
- Punkt 2
- Punkt 3

```
01 \begin{itemize}
02   \item Punkt 1
03   \only<2-> {
04     \item Punkt 2
05   }
06   \item Punkt 3
07 \end{itemize}
```

- Punkt 1
- Punkt 2
- Punkt 3

## Zeichnungen: TikZ

```
01 \usetikzlibrary{shapes,positioning}
02 \begin{tikzpicture}
03   \node[rectangle,draw=nDarkRed] (r) {N1};
04   \node[ellipse,right=of r,draw,fill=nBlue!40] (e) {N2};
05   \visible<2->{\draw[->] (r) -- (e);}
06 \end{tikzpicture}
```



N1

N2

# Zeichnungen: TikZ

```
01 \usetikzlibrary{shapes,positioning}
02 \begin{tikzpicture}
03   \node[rectangle,draw=nDarkRed] (r) {N1};
04   \node[ellipse,right=of r,draw,fill=nBlue!40] (e) {N2};
05   \visible<2->{\draw[->] (r) -- (e);}
06 \end{tikzpicture}
```



# Zeichnungen: TikZ

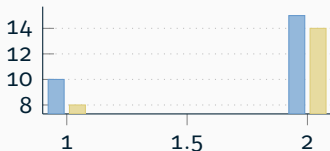
```
\tikz[remember picture,overlay]{  
\node[rectangle,fill=nDarkGreen,anchor=north east,xshift=-5mm,yshift=-5mm]  
at (current page.north east) {Text};
```

```
01 \usetikzlibrary{shapes,positioning}  
02 \begin{tikzpicture}  
03   \node[rectangle,draw=nDarkRed] (r) {N1};  
04   \node[ellipse,right=of r,draw,fill=nBlue!40] (e) {N2};  
05   \visible<2->{\draw[->] (r) -- (e);}  
06 \end{tikzpicture}
```



# Graphen: PGFPLOTS

```
01 \usepackage{pgfplots}
02 \begin{tikzpicture}
03 \begin{axis}[mbarplot,
04   width=0.5\textwidth,
05   height=3cm,
06 ]
07 \addplot plot coordinates {(1, 20) (2, 25)};
08 \addplot plot coordinates {(1, 18) (2, 24)};
09 \end{axis}
10 \end{tikzpicture}
```



# Versionskontrollsysteme

---

Typische Aufgaben eines Versionskontrollsystems sind:

- Transportmedium
- Sichern von alten Zuständen
- Zusammenführung von parallelen Entwicklungen

Idealerweise zusätzlich:

- Unabhängige Entwicklung ohne zentrale Infrastruktur

Typische Aufgaben eines Versionskontrollsystems sind:

- Transportmedium
- Sichern von alten Zuständen
- Zusammenführung von parallelen Entwicklungen

Idealerweise zusätzlich:

- Unabhängige Entwicklung ohne zentrale Infrastruktur



- Jeder Studierende kann eigene Repositories im GitLab anlegen
- Login per SSO des RRZE
- Verhindert effektiv verlorene Ausarbeiten und Vorträge

→ <https://gitlab.cs.fau.de>

# Wichtige Git Kommandos zum Austauschen von Code (1)

- Initialisieren einen Repos im aktuellen Verzeichnis

```
01 git init
```

- Initiales *Klonen* der Quellen

```
01 git clone https://gitlab.cs.fau.de/herzog/akss_ws18.git  
02 git clone git@gitlab.cs.fau.de:herzog/akss_ws18.git
```

- Hinzufügen einer neuen Datei zur Menge der von git versionierten Dateien

```
01 git add Datei
```

## Wichtige Git Kommandos zum Austauschen von Code (2)

- Markieren einer versionierten Datei als Kandidat für den nächsten commit („staging“)

```
01 git add Datei
```

- Anzeige der Differenzen zum Vorgänger (bzw. Anzeige des vorbereiteten [„staged“] commits)

```
01 git diff
02 git diff [--staged|--cached]
```

- Dateizustände (neu, unbekannt, geändert, staged) anzeigen

```
01 git status
```

## Wichtige Git Kommandos zum Austauschen von Code (3)

- Einspielen von eigenen Änderungen der Datei `text.txt` oder aller Änderungen

```
01 git commit text.txt
02 git commit -a
```

- Liste von Commits betrachten

```
01 git log
02 git log --graph
03 git log --pretty=[oneline|short|full|fuller]
```

- Den neusten bzw. einen bestimmten Commit untersuchen

```
01 git show
02 git show d4199363f9eeb542a6a2f3a590c28f55aef4f442
```

- Einspielen von entfernten Änderungen

```
01 git pull
02 git pull --rebase
```

- Veröffentlichen von lokalen Änderungen

```
01 git push
```