

**Verfahren  
zur  
ressourcenbeschränkten Projektplanung**

Vorlesung vom 25. April (und 9. Mai) 2006

- Zeitplan + Termine SS 2006
- LaTeX-Einführung
- Ausarbeitung (Inhalt + Form)


**C.-U. Fündeling, Ch. Mellentien**

**LS Prof. Dr. K. Neumann  
Institut WiOR  
Universität Karlsruhe (TH)**

## Zeitplan

Abgabe verbesserte Ausarbeitung 

Mdl. Prüfung + Änderungslisten 

Abgabe (Code + Ausarbeitung) 

Einzeltreffen 

Ausarbeitung 

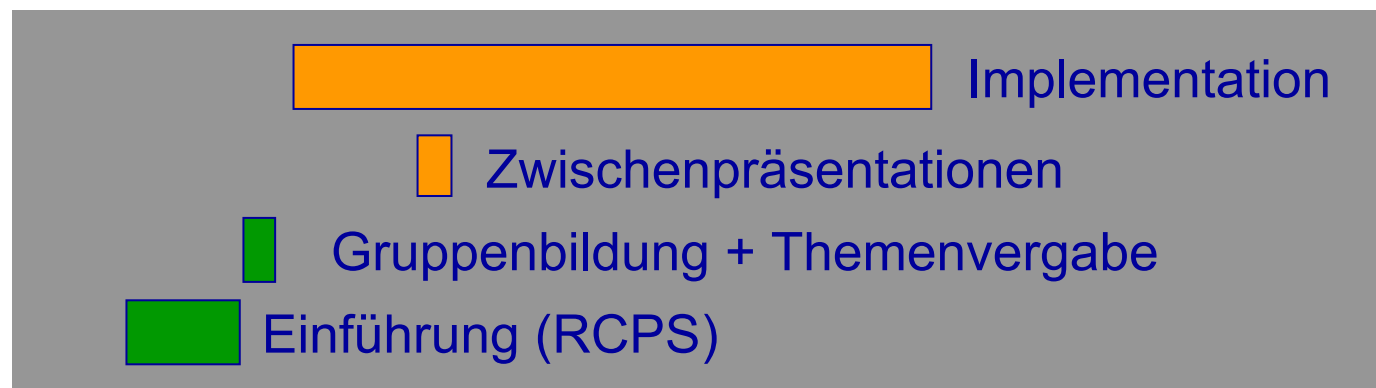
Integration + Tests 

Zwischenpräsentationen 

Einführung in LaTeX  

## LaTeX- Einführung

## Ausarbeitung



**Zeitplan****LaTeX-  
Einführung****Ausarbeitung**

- LaTeX-Einführung
  - 25. April und 9. Mai (11:30-13:00 Uhr)
  - LaTeX: Grundkenntnisse
  - Ausarbeitung: Inhalt + Form
  - Mindestens ein Teilnehmer pro Gruppe
  
- Zwischenpräsentation
  - 2. Mai (11:30-15:30 Uhr)
  - Kurzvortrag jeder Gruppe
    - Ca. 15 Minuten
    - Aktueller Stand der Implementierung
    - Wünsche, Probleme usw.
  - Teilnahme aller Mitglieder (am Vortrag)
  - Abgabe Blauer Schein bzw. Prüfungsanmeldung
  - Rumpfversion des Algorithmus → Gruppe 1 (Integration + Test)

**Zeitplan**LaTeX-  
Einführung

Ausarbeitung

- Einzeltreffen
  - 29. Mai (Montag!), individuelle Gruppentermine (9 – 18 Uhr)
  - Kurze Vorführung und Erläuterung der Implementierung
  - Erste Erfahrungen mit Testinstanzen (Parameterwahl für Ausarbeitung)
  - Teilnahme aller Mitglieder
- Abgabe (Code + Ausarbeitung)
  - 30. Juni (Freitag!)
  - Java-Quellcode und Tex-Files per E-Mail

**Zeitplan**LaTeX-  
Einführung

## Ausarbeitung

- Änderungslisten
  - 17. – 21. Juli (vorletzte Vorlesungswoche)
  - Feedback zur Ausarbeitung
  - Änderungswünsche bzw. Verbesserungsvorschläge
  
- Mündliche Prüfung
  - Organisation
    - Ein Tag (Termin + Ort noch offen) zwischen 17. – 21. Juli (vorletzte Vorlesungswoche)
    - Flexible (aber sinnvolle) Gruppenreihenfolge
  - Einzelvorträge der Gruppen + kurze Fragerunde
    - Dauer: ca. 25 + 5 Min.
    - Inhalt analog Ausarbeitung
  - Teilnahme aller Mitglieder (nur am eigenen Vortrag)
  
- Abgabe der verbesserten Ausarbeitung
  - 4. August (Freitag, erste vorlesungsfreie Woche)
  - Tex-Files per E-Mail

Zeitplan

LaTeX-  
Einführung

Ausarbeitung

- Allgemeines
- Quellen
- Grundlagen
- Textsatz
- Gleitobjekte
- Einbindung von Dateien (Bilder)
- Mathematischer Formelsatz
- Literaturangaben

## Zeitplan

LaTeX-  
Einführung

## Ausarbeitung

- TeX (sprich: „Tech“, vgl. griech.  $\tau\epsilon\chi$ )
  - Donald E. Knuth
  - Digitales Satzprogramm für Texte und mathematische Formeln
  - „Reiner“ TeX-Code relativ kompliziert
  
- LaTeX (sprich: „Lah-tech“):
  - Leslie **L**amport
  - Aufsetzendes Makropaket
  - Vorgefertigte Layoutelemente
  - Aktuelle Version: LaTeX 2 $\epsilon$

Zeitplan

LaTeX-  
Einführung

Ausarbeitung

- Trennung von Inhalt, Formatierung und Layout
  - KEIN „what you see is what you get“
- Autor spezifiziert
  - Inhalt
  - logische Struktur (Befehle)
- LaTeX übersetzt (kompiliert)
  - in typographisches Layout
  - nach vorgegebenen Gestaltungsprinzipien

## Zeitplan

LaTeX-  
Einführung

## Ausarbeitung

- Automatisierte Gestaltung
    - Buchdruckqualität
    - einheitliches Schriftbild
  - Geräteunabhängigkeit + Stabilität !!!
  - Viele Ausgabeformate (DVI, PS, PDF etc.)
  - Mathematischer Formelsatz
  - Anspruchsvolle Strukturen (Fußnoten, Inhalts-/Literatur-/Abbildungsverzeichnisse etc.) sehr einfach, automatische Aktualisierung
  - Vordefinierte Layouts
- Wissenschaftliche Veröffentlichungen, Bücher, Dokumentationen usw. (einheitliche Gestaltung regelmäßiger Strukturen)

## Zeitplan

LaTeX-  
Einführung

## Ausarbeitung

- Kurze Einarbeitung nötig
  - Prinzipiell „alles“ machbar, aber grundlegende Abweichung (neue Layouts) u.U. sehr aufwendig
  - Zweistufige Erstellung (Quellcode — Kompilierung) = indirekte „Output-Kontrolle“
- Freie Textgestaltung (Plakate, Flyer) schwierig
- sehr kurze + einfache Texte „aufwendig“

## Zeitplan

LaTeX-  
Einführung

## Ausarbeitung

- Software
  - LaTeX-Paket: z.B. MiKTeX (Version 2.4)  
→ [www.miktex.org](http://www.miktex.org)
  - DVI-Viewer: z.B. Yap (in MiKTeX enthalten)
  - PS-Viewer: z.B. GhostView + GhostScript  
→ [www.ghostscript.com](http://www.ghostscript.com)
  - PDF-Reader: Acrobat Reader  
→ [www.adobe.com](http://www.adobe.com)
  - Texteditor (spez. für LaTeX)
    - TeXnicCenter → [www.toolscenter.org](http://www.toolscenter.org) (kostenlos)
    - WinEdt → [www.winedt.com](http://www.winedt.com) (30-Tage-Test)
- Literatur
  - Kopka, Helmut (2002): LaTeX Einführung, Bd. 1, Pearson Studium
  - Schmidt, W.; Knappen, J.; Partl, H.; Schlegl, E.; Hyna, I. (1998): LaTeX2e-Kurzanleitung  
→ [www.staff.uni-mainz.de/knappen/jk001.html](http://www.staff.uni-mainz.de/knappen/jk001.html) (PS-File)

Zeitplan

LaTeX-  
Einführung

Ausarbeitung

- Reihenfolge bei Softwareinstallation beachten
- Einführung vermittelt grundlegende
  - Funktionsweise,
  - Handhabung,
  - Befehlefür SW-Praktikumsausarbeitung
- Vielzahl (durchaus wichtiger) Befehle + Parameter nicht vorgestellt → Literatur

## Zeitplan

LaTeX-  
Einführung

## Ausarbeitung

- Eingabe des Quelltextes (Textdatei) in einem beliebigen Texteditor  
→ `beispiel.tex`
- Kompilierung
  - Erzeugung einer Postscript-Datei:  
**`latex beispiel.tex`**  
→ `beispiel.dvi`  
**`dvips beispiel.dvi`**  
→ `beispiel.ps`
  - Erzeugung einer PDF-Datei:  
**`pdflatex beispiel.tex`**  
→ `beispiel.pdf`
- Befehle sind in TeXnicCenter Menü-Punkten zugeordnet → kein manueller Aufruf notwendig!

## Zeitplan

LaTeX-  
Einführung

## Ausarbeitung

- enthält
  - „Normalen“ Text (Inhalt)
  - Kommentare: % Kommentarzeile
  - Befehle: `\befehl`
    - Groß- und Kleinschreibung unterschieden
    - Gültigkeitsbereich
  - Umgebungen:  
`\begin{Umgebungsname}`  
...  
`\end{Umgebungsname}`
- Optionale Parameter in []-Klammern
- Obligatorische Parameter in {}-Klammern
- Leerstellen
  - „unsichtbare“ Zeichen in Tex-File (Leerzeichen, Tabulator, Zeilenende) = Leerzeichen
  - Mehrere Leerzeichen = ein Leerzeichen
  - Leerzeilen = Absatzende

## Zeitplan

LaTeX-  
Einführung

## Ausarbeitung

- Drei Pflicht-Anweisungen:

```
\documentclass[optionen]{klasse}
```

→ Angabe der Doku-Klasse = Grundlayout oder „Style-File“

... globale Befehle

```
\begin{document} → Dokumentenanfang
```

... Text und lokale Befehle

```
\end{document} → Dokumentenende
```

## Zeitplan

LaTeX-  
Einführung

## Ausarbeitung

Tabelle 1: Dokumentklassen

---

`article` für Artikel in wissenschaftlichen Zeitschriften, kürzere Berichte u. v. a.

`report` für längere Berichte, die aus mehreren Kapiteln bestehen, Diplomarbeiten, Dissertationen u. ä.

`book` für Bücher

`proc` für Konferenzbände (Proceedings)

`letter` für Briefe (im *Local Guide* [7] ist angegeben, ob lokale Varianten zur Verfügung stehen.)

`slides` für Folien. Diese Klasse ersetzt das SL<sub>A</sub>T<sub>E</sub>X-Format von L<sub>A</sub>T<sub>E</sub>X 2.09.

---

## Zeitplan

LaTeX-  
Einführung

## Ausarbeitung

Tabelle 2: Klassenoptionen (Alternativen sind durch | getrennt)

---

`10pt|11pt|12pt` wählt die normale Schriftgröße des Dokuments aus. 10 pt hohe Schrift ist die Voreinstellung; diese Beschreibung benutzt 11 pt.

`a4paper` für Papier im DIN A4-Format. Ohne Angabe dieser Option nimmt  $\text{\LaTeX}$  amerikanisches Papierformat an.

`fleqn` für linksbündige statt zentrierte mathematische Gleichungen

`leqno` für Gleichungsnummern links statt rechts von jeder nummerierten Gleichung

`titlepage|notitlepage` legt fest, ob Titel und Zusammenfassung auf einer eigenen Seite erscheinen sollen. `titlepage` ist die Voreinstellung für die Klassen `report` und `book`.

`onecolumn|twocolumn` für ein- oder zweispaltigen Satz. Die Voreinstellung ist immer `onecolumn`. Die Klassen `letter` und `slides` kennen *keinen* zweispaltigen Satz.

`oneside|twoside` legt fest, ob die Seiten für ein- oder zweiseitigen Druck gestaltet werden sollen. `oneside` ist die Voreinstellung für alle Klassen außer `book`.

---

## Zeitplan

LaTeX-  
Einführung

## Ausarbeitung

- alles bis `\begin{document}`
- Befehlssatzerweiterung, Formatierungsanweisungen
- Gültigkeitsbereich: global (ges. Dokument)
- Einbindung von Makropaketen  
→ Modifikationen, zusätzliche Funktionen  
`\usepackage[optionen]{pakete}`
- (globaler) Seitenstil
  - später (Einzelseite) anpassbar
  - Seitenkopf
  - Seitennummerierung
  - Zeilen- und Absatzabstände
  - Seitendeklaration (Maße)
    - Physisches Seitenformat
    - Kopf-, Fußzeile
    - Texthöhe, -breite
    - Abstände, Einzüge etc.

## Zeitplan

LaTeX-  
Einführung

## Ausarbeitung

Tabelle 3: Pakete (eine Auswahl)

---

**a4** Anpassung an das Papierformat DIN A4, die über die Klassenoption **a4paper** hinausgeht.

**amsmath**, **amssymb** Mathematischer Formelsatz mit erweiterten Fähigkeiten, zusätzliche mathematische Schriften und Symbole; Beschreibung siehe [5].

**array** Verbesserte und erweiterte Versionen der Umgebungen **array**, **tabular** und **tabular\***.

**babel** Anpassungen für viele verschiedene Sprachen. Die gewählten Sprachen werden als Optionen angegeben.

**color** Unterstützung für Farbdruk (nur mit bestimmten Druckertreibern); Beschreibung siehe [11] und [6].

**dcolumn** Unterstützt auf Dezimaltrennzeichen ausgerichtete Spalten in den Umgebungen **array** und **tabular**

**fontenc** Erlaubt die Verwendung von Schriften mit unterschiedlicher Kodierung (Zeichenvorrat, Anordnung).

**fancyhdr** Flexible Gestaltung von Kopf- und Fußzeilen.

**german**, **ngerman** Anpassungen für die deutsche Sprache in traditioneller und neuer Rechtschreibung.

**graphics** Einbindung von extern erzeugten Graphiken. Die umfangreichen Möglichkeiten dieses Pakets werden in [11] und [6] beschrieben.

## Zeitplan

LaTeX-  
Einführung

## Ausarbeitung

- Blocksatz (Standard)
  - Spezieller Algorithmus von Knuth
  - Anzahl herkömmlicher Leerzeichen/-zeilen irrelevant
  - Automatisch: Wortabstände, Zeilen-, Seitenumbrüche
- Absätze
  - Durch Leerzeilen im Text
  - Dokumentenklasse
    - Zeileneinzug → article, report, book
    - Leerzeile → letter

## Zeitplan

LaTeX-  
Einführung

## Ausarbeitung

- Erzwungene Umbrüche:  
`\\` bzw. `\newline` und `\newpage`
- Unerwünschte Umbrüche:  
`\\*` bzw. `\nolinebreak[n]` und  
`\nopagebreak[n]`
- Silbentrennung
  - Weitesgehend automatisch
  - „Unbekannte“ Trennmuster in Präambel  
`\hyphenation{Trenn-hil-fe Projekt-planungs-  
software}`
  - Laufender Text  
Trenn\ -hil\ -fe  
Projekt\ -planungs\ -software
  - Unterdrückung im laufenden Text  
`\mbox{Projektplanungssoftware}`

Zeitplan

- Verwendung bei Abständen, Formatierungseinstellungen, Bildern, etc.
- Einheiten:

LaTeX-  
Einführung

Ausarbeitung

Einheit	Bezeichnung	in pt
pt	Punkte	1 pt
cm	Zentimeter	28,45 pt
mm	Millimeter	2,845 pt
in	Inches (Zoll)	72,27 pt
em	Doppelte Breite einer Ziffer im aktiven Zeichensatz	
ex	Höhe des Buchstabens x im aktiven Zeichensatz	

Zeitplan

LaTeX-  
Einführung

Ausarbeitung

Befehl	Abstand ...
<code>~</code>	... an dem kein Zeilenwechsel erfolgen darf
<code>\ + Leerzeichen</code>	... fest (LZ nicht dehnbar)
<code>\enspace</code>	... einer Zifferbreite
<code>\quad (\quad)</code>	... der Länge 1em (2em)
<code>\,</code>	... der Länge $3/18 \quad$
<code>\:</code>	... der Länge $4/18 \quad$
<code>\;</code>	... der Länge $5/18 \quad$
<code>\!</code>	... der Länge $-3/18 \quad$
<code>\hspace{1cm}</code>	... der Länge 1cm
<code>\hfill</code>	... „maximale“ Länge

Zeitplan

LaTeX-  
Einführung

Ausarbeitung

Befehl	Abstand ...
<code>\smallskip</code>	etwa 1/4 Zeile
<code>\medskip</code>	etwa 1/2 Zeile
<code>\bigskip</code>	etwa 1 Zeile
<code>\vspace{1cm}</code>	... der Höhe 1cm
<code>\vfill</code>	... „maximale“ Höhe

## Zeitplan

LaTeX-  
Einführung

## Ausarbeitung

- Zeichen für Text:

A...Z a...z 0...9

. : ; , ? ` ' ( ) [ ] - / \* @ + =

- Geschützte Steuerzeichen:

\$ & % # \_ { } ~ ^ “ \ | < >

als Text: `\$` `\&` bzw. `\textbackslash` `\textless`

- Symbole:

`\textcopyright` ©

`\textregistered` ®

- Analog Akzente, spezielle Buchstaben etc.

## Zeitplan

Deutsches Ergänzungspaket:

`\usepackage{german}` bzw. `ngerman`

**LaTeX-  
Einführung**

- Deutsche Trennmuster

- Umlaute

+ `\usepackage[latin1]{inputenc}`  
(Tastatursatz)

→ direkte Eingabe von Ä,ä,ß,...

ohne `\usepackage[latin1]{inputenc}`

`\"A` → Ä `\"a` → ä `\"ss` → ß

- Anführungszeichen

Anfang: Quote (") + Grave-Akzent (`)

Ende: Quote (") + Apostroph (')

- Deutsche Überschriften und Datumsangaben
- Sonstige Befehle (vgl. Skript)

Zeitplan

LaTeX-  
Einführung

Ausarbeitung

- Automatisch nach logischer Gliederung!

Manuelle Formatierung des Folgetextes	Schriftgröße (i.A. Doku-Klasse)
<code>\tiny</code>	5.0 – 6.0 pt
<code>\scriptsize</code>	7.0 – 8.0 pt
<code>\footnotesize</code>	8.0 – 10.0 pt
<code>\small</code>	9.0 – 10.95 pt
<code>\normalsize</code>	10.0 – 12.0 pt
<code>\large</code>	12.0 – 14.4 pt
<code>\Large</code>	14.4 – 17.28 pt
<code>\LARGE</code>	17.28 – 20.74 pt
<code>\huge</code>	20.74 – 24.88 pt
<code>\Huge</code>	24.88 pt

## Zeitplan

LaTeX-  
Einführung

## Ausarbeitung

- Familien (family)
  - `rm` → „roman“ (Antiqua)
  - `sf` → „sans serif“ (Serifenlos)
  - `tt` → „typewriter“ (Schreibmasch.)
- Serien (series): Stärke + Laufweite
  - `md` → „medium“ (normal)
  - `bf` → „boldface extended“
- Form (shape)
  - `up` → „upright“ (aufrecht)
  - `sl` → „slanted“ (schräg)
  - `it` → „*italic*“ (kursiv)
  - `sc` → „small caps“ (KAPITÄLCHEN)
- Anwendung auf
  - Argument → `\textrm{...}` oder `\textmd{...}`
  - Folgetext (Ende der lfd. Gruppe) → `{\bf ...}`

→ **Beispiel**