

Erstellen wissenschaftlicher Arbeiten

mit den KOMA-Script-Klassen

Günter Partosch, September 2006

Ausgangssituation
Motivation
Satzspiegelberechnung
Strukturierung
Formatierung
Fine-Tuning

[Suchen](#)

[Abbruch](#)

[Zurück](#)

[Inhalt](#)

[Erste](#)

[Vorherige](#)

[Nächste](#)

[Letzte](#)

Zusammenfassung:

- Zum Abschluss eines wissenschaftlichen Studiums oder eines Studienabschnitts ist es fast immer notwendig, eine wissenschaftliche Arbeit (Seminararbeit, Studienarbeit, . . . , Ph.D.-Arbeit) zu erstellen. Dass das mit Hilfe von L^AT_EX (genauer gesagt mit den KOMA-Script-Klassen) gar nicht so schwierig ist, wird in diesem Tutorium gezeigt.
- Leider wird es den Erstellern wissenschaftlicher Arbeiten zuweilen nicht einfach gemacht: **Vorgaben für Layout und andere Formalien** sind oft nur schwer zu erfüllen. Wie mit solchen Anforderungen umgegangen werden kann – oder wie man es besser macht, ist eine andere Aufgabe des Tutoriums.
- An vielen Hochschulen können wissenschaftliche Arbeiten auch in elektronischer Form (z. B. als **PDF-Datei**; ggf. auch mit allen Vorteilen von **Hypertext-Strukturen**) eingereicht werden – auch eine Aufgabe, die mit den KOMA-Script-Klassen leicht erledigt werden kann.

Im Tutorium werden keine Kenntnisse über den elementaren Umgang mit T_EX/L^AT_EX vermittelt. Es ist deshalb nicht für Anfänger geeignet. Abgesehen davon setzt es aber keine weiter gehenden Kenntnisse voraus.

Ausgangssituation
Motivation
Satzspiegelberechnung
Strukturierung
Formatierung
Fine-Tuning

Suchen

Abbruch

Inhalt

1	Ausgangssituation	4
1.1	Wissenschaftliche Arbeiten	4
1.2	Randbedingungen	6
2	Motivation	7
2.1	Warum T _E X und nicht WinWord?	7
2.2	Warum L ^A T _E X und nicht T _E X?	8
2.3	Warum KOMA-Script-Klassen und nicht Standard-Klassen?	10
3	Satzspiegelberechnung	11
4	Strukturierung	12
4.1	Aufteilung auf Dateien	12
4.2	Gliederungsbefehle	13
4.3	Aufzählungen	14
5	Formatierung	16
5.1	Funktionale Textteile	16
5.2	Schriftbefehle in Standard-L ^A T _E X	17
5.3	Schriftgrößen in Standard-L ^A T _E X	18

Ausgangssituation
Motivation
Satzspiegelberechnung
Strukturierung
Formatierung
Fine-Tuning

Suchen

Abbruch

1 Ausgangssituation

1.1 Wissenschaftliche Arbeiten

Zum Abschluss eines wissenschaftlichen Studiums oder eines Studienabschnitts ist es fast immer notwendig, eine wissenschaftliche Arbeit zu erstellen:

- Studienarbeiten
- Seminararbeiten
- Examensarbeiten
- Bachelor- und Master-Arbeiten
- Diplomarbeiten
- Dissertationen
- ...

An vielen Hochschulen können wissenschaftliche Arbeiten auch in elektronischer Form eingereicht und veröffentlicht werden:

- als PDF-Datei
- als PDF-Datei mit Hypertext-Strukturen

Ausgangssituation
Motivation
Satzspiegelberechnung
Strukturierung
Formatierung
Fine-Tuning

Suchen

Abbruch

Zurück

Inhalt

Erste

Vorherige

Nächste

Letzte

1.2 Randbedingungen

Zuweilen wird es den Erstellern wissenschaftlicher Arbeiten nicht einfach gemacht:

- Vorgaben für Layout und andere Formalien sind manchmal widersprüchlich und oft nur schwer zu erfüllen.
- Diese Vorgaben sind meistens an dem Arbeiten mit Schreibmaschine orientiert und führen daher oft zu „altbackenen“ Dokumenten.
- Betreuer wissenschaftlicher Arbeiten müssen erst von besserem Layout und besserer Typographie überzeugt werden.

Ausgangssituation
Motivation
Satzspiegelberechnung
Strukturierung
Formatierung
Fine-Tuning

Suchen

Abbruch

Zurück

Inhalt

Erste

Vorherige

Nächste

Letzte

2 Motivation

2.1 Warum T_EX und nicht WinWord?

- Dokumente, die hohen typographischen Anforderungen genügen, werden immer benötigt. – Und T_EX erfüllt diese Qualitätsansprüche.
- T_EX kann qualitativ hochwertige PDF-Dateien erzeugen.
- T_EX ist fehlerfrei und läuft nahezu stabil.
- T_EX ist schnell und kann auch sehr große Dokumente aufbereiten.
- T_EX läuft auf Wunsch auch batch-artig ab und kann daher auch in Tool-Ketten eingesetzt werden.
- Die Darstellung mathematischer Formeln in T_EX ist unübertroffen gut.
- Die automatischen Trennungen in T_EX sind gut.

Diese Aussagen gelten auch für L^AT_EX und KOMA-Script.

Ausgangssituation
Motivation
Satzspiegelberechnung
Strukturierung
Formatierung
Fine-Tuning

Suchen

Abbruch

2.2 Warum L^AT_EX und nicht T_EX?

- Das Arbeiten mit dem „normalen“ T_EX ist fehleranfällig und mühsam.
- T_EX ist satz-orientiert – L^AT_EX ist objekt-orientiert und stellt verschiedene Textobjekte zur Verfügung:
 - Kapitel, Abschnitt, Unterabschnitt, ...
 - Zitate
 - Formeln (nummeriert/unnummeriert, eingebettet, abgesetzt, ...)
 - nummerierte Fußnoten
 - Inhaltsverzeichnis, Abbildungsverzeichnis, Tabellenverzeichnis
 - Titelseite
 - ...
- L^AT_EX unterstützt verschiedene „Textsorten“, wie `article`, `report`, `book`.
- Diese „Textsorten“ können durch zusätzliche Optionen weiter spezifiziert werden, z. B. `\documentclass[11pt,a4paper]{article}`

Ausgangssituation
Motivation
Satzspiegelberechnung
Strukturierung
Formatierung
Fine-Tuning

Suchen

Abbruch

- Zusätzliche Einstellungen und Funktionen werden durch bestimmte „Pakete“ verfügbar gemacht.
- Der Definitionsbereich vieler L^AT_EX-Befehle ist eingeschränkt, d. h. funktioniert nur in einem bestimmten Kontext bzw. in bestimmten Umgebungen.
- Konzept der Umgebungen:
 - realisieren verschiedene Textobjekte, wie Aufzählungen, Tabellen, Floats, ...
 - beschränken die Wirkung von Befehlen
 - erhöhen die Lesbarkeit
 - verringern die Fehleranfälligkeit

Ausgangssituation
Motivation
Satzspiegelberechnung
Strukturierung
Formatierung
Fine-Tuning

Suchen

Abbruch

Zurück

Inhalt

Erste

Vorherige

Nächste

Letzte

2.3 Warum KOMA-Script-Klassen und nicht Standard-Klassen?

- Die Standard-L^AT_EX-Klassen realisieren amerikanisches Layout und Typographie – die KOMA-Script-Klassen europäisches Layout und Typographie.
- Die KOMA-Script-Klassen sind weitgehend parametrisiert und ermöglichen so flexible Anpassungen von Layout und Formatierung.
- Es gibt eine (automatische) Satzspiegelberechnung, die durch verschiedene Parameter und Optionen gesteuert werden kann.
- Es gibt eine ausgezeichnete Dokumentation.
- Die KOMA-Script-Klassen werden weiter entwickelt.

Ausgangssituation
Motivation
Satzspiegelberechnung
Strukturierung
Formatierung
Fine-Tuning

Suchen

Abbruch

3 Satzspiegelberechnung

In den KOMA-Script-Klassen gibt es einen Mechanismus (Satzspiegelberechnung), der es dem Anwender abnimmt, angepasste Seitenränder und Zeilenlängen zu berechnen (intern wird das Paket typearea aufgerufen).

Beispiel 1:

```
\documentclass[a4paper,BCOR8.25mm]{scrreprt}  
...
```

Beispiel 2:

```
\documentclass[twoside,DIV15,a4paper,BCOR12mm]{scrartcl}  
\usepackage{bookman}  
...
```

Beispiel 3:

```
\documentclass[BCOR12mm,DIVcalc,twoside]{scrartcl}  
\usepackage{bookman}  
\typearea[12mm]{1}  
...
```

Ausgangssituation
Motivation
Satzspiegelberechnung
Strukturierung
Formatierung
Fine-Tuning

Suchen

Abbruch

4 Strukturierung

4.1 Aufteilung auf Dateien

- `\input{...}`
- `\include{...}`

Ausgangssituation
Motivation
Satzspiegelberechnung
Strukturierung
Formatierung
Fine-Tuning

Suchen

Abbruch

Zurück

Inhalt

Erste

Vorherige

Nächste

Letzte

4.2 Gliederungsbefehle

- `\chapter{...}`
- `\chapter[...]{...}`
- `\chapter*{...}`

Ebenso

- `\section`
- `\subsection`
- `\subsubsection`
- `\paragraph`
- `\subparagraph`

In KOMA-Script zusätzlich:

- `\minisec{...}`

Ausgangssituation
Motivation
Satzspiegelberechnung
Strukturierung
Formatierung
Fine-Tuning

Suchen

Abbruch

4.3 Aufzählungen

itemize

```
\begin{itemize}  
\item ...  
...  
\end{itemize}
```

enumerate

```
\begin{enumerate}  
\item ...  
...  
\end{enumerate}
```

description

```
\begin{description}  
\item[...] ...  
...  
\end{description}
```

Ausgangssituation
Motivation
Satzspiegelberechnung
Strukturierung
Formatierung
Fine-Tuning

Suchen

Abbruch

labeling

```
\begin{labeling}[...]{...}  
\item[...] ...  
...  
\end{labeling}
```

Ausgangssituation
Motivation
Satzspiegelberechnung
Strukturierung
Formatierung
Fine-Tuning

Suchen

Abbruch

Zurück

Inhalt

Erste

Vorherige

Nächste

Letzte

5 Formatierung

5.1 Funktionale Textteile

Zusatz in den KOMA-Script-Klassen zum gezielten Formatieren bestimmter funktionaler Textteile, wie `caption`, `descriptionlabel`, `footnote`, `captionlabel`, `chapter`, `section`:

- `\setkomafont{element}{befehle}`
- `\addkomafont{element}{befehle}`
- `\usekomafont{element}`

Beispiel 1:

```
\setkomafont{sectioning}{\normalcolor\ssfamily\bfseries}
```

Beispiel 2:

```
\setkomafont{captionlabel}{\usekomafont{descriptionlabel}}
```

Ausgangssituation
Motivation
Satzspiegelberechnung
Strukturierung
Formatierung
Fine-Tuning

[Suchen](#)

[Abbruch](#)

5.2 Schriftbefehle in Standard-L^AT_EX

- `\emph{... }`
- `... `
- `\textsubscript{... }`
- `\textrm{... }, {\rmfamily ...}`
- `\textsf{... }, {\sffamily ...}`
- `\texttt{... }, {\ttfamily ...}`
- `\textbf{... }, {\bfseries ...}`
- `\textit{... }, {\itshape ...}`
- `\textsl{... }, {\slshape ...}`
- `\textsc{... }, {\scshape ...}`
- `\textup{... }, {\upshape ...}`

Ausgangssituation
Motivation
Satzspiegelberechnung
Strukturierung
Formatierung
Fine-Tuning

Suchen

Abbruch

5.3 Schriftgrößen in Standard-L^AT_EX

- `{\tiny ...}`
- `{\scriptsize ...}`
- `{\footnotesize ...}`
- `{\small ...}`
- `{\normalsize ...}`
- `{\large ...}`
- `{\LARGE ...}`
- `{\huge ...}`
- `{\Huge ...}`

Es gibt nur wenige Gründe, diese Befehle direkt in Texten zu verwenden.
Auch Sperren und Unterstrichen sind m. E. nicht sinnvoll.

Ausgangssituation
Motivation
Satzspiegelberechnung
Strukturierung
Formatierung
Fine-Tuning

Suchen

Abbruch

6 Fine-Tuning

Ist die Arbeit erstellt und sind keine Text- und Layout-Änderungen mehr zu erwarten, können abschließende Korrekturen vorgenommen werden, z. B.:

- Trennungen
- Gedankenstrich, Von-bis-Zeichen, Bindestrich
- Auslassungspunkte
- Anführungszeichen, Apostroph
- Abkürzungen

Ausgangssituation
Motivation
Satzspiegelberechnung
Strukturierung
Formatierung
Fine-Tuning

Suchen

Abbruch

Zurück

Inhalt

Erste

Vorherige

Nächste

Letzte