

# IMTEK-Diplomarbeitvorlage\*

Simon Dreher  
dreher@imtek.de

28. Januar 2009

## Zusammenfassung

Diese Layoutvorlage für Diplom-, Bachelor- und Masterarbeiten am Institut für Mikrosystemtechnik (IMTEK) der Uni Freiburg wurde in Abstimmung mit mehreren Lehrstühlen erstellt, um den Studierenden bei der Erstellung ihrer Arbeit eine Hilfestellung zu geben. Das Layout ist als Empfehlung gedacht und stellt keine verbindliche Richtlinie dar.

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Allgemeines zur Arbeit</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Bedienung der Klasse IMTEKda</b>	<b>3</b>
3.1	Titelei	3
3.2	Zusammenfassung und Verzeichnisse	4
<b>4</b>	<b>Pakete und Befehle</b>	<b>4</b>
4.1	Sprachenwahl	5
4.2	Schriften	5
4.3	Literaturzitate und Bibliographie	6
4.4	Schreib- und Korrekturhilfen	7
4.5	Text	8
4.5.1	Links und PDF-Informationen	8
4.5.2	Seitenlayout	8
4.5.3	Manuelle Layoutkorrekturen	8
4.5.4	Anführungszeichen, Bindestriche etc.	9
4.5.5	Leerstellen, Absätze, Zeilenumbrüche etc.	9
4.5.6	Mögliche Trennstellen	9
4.5.7	Listen	10
4.6	Einheiten, chemische Formeln, Mathematik etc.	10
4.7	Bilder und Tabellen sowie Programmcode etc.	10
4.7.1	Bilder	11
4.7.2	Tabellen	13
4.7.3	Programmcode und Ähnliches	13

---

\*Dokumentation zu IMTEKda v1.6a, 2009/01/28.

<b>5 Implementierung der Klasse</b>	<b>13</b>
5.1 Optionen und Initialisierungen	13
5.2 Definition sprachenabhängiger Begriffe	15
5.3 Definition eigener Makros und Umgebungen	15
5.4 Setzen der Titelei	16
5.5 Weitere Voreinstellungen	22

## 1 Einleitung

Diese Vorlage basiert auf einer alten Diplomarbeitvorlage von Jan Lienemann. Sie wurde an vielen Stellen aktualisiert und von `book` als Elternklasse auf `scrbook` umgestellt, um vor allem eine leichtere Verwaltung der Schriften und anderer Layoutparameter zu gewährleisten. Da Diplomarbeiten häufig auch auf Englisch geschrieben werden, wurden auch hierfür Anpassungen eingeführt. Ein wichtiger Teil, der neu mit in die Vorlage aufgenommen wurde, ist eine Sammlung vieler  $\LaTeX$ -Tipps und -Tricks sowie empfohlener Pakete für diverse häufiger auftretende Aufgabenstellungen.

## 2 Allgemeines zur Arbeit

Der Aufbau bzw. die Gliederung einer Diplomarbeit hängt sehr von der bearbeiteten Thematik ab. Das Beispiel ist für eine Arbeit gedacht, die einen experimentellen Teil enthält. Bei theoretischen Arbeiten oder Programmierungen kann ein anderer Aufbau der Arbeit als der im Template vorgestellte sinnvoll sein. Der Umfang einer Diplomarbeit beträgt üblicherweise 60 bis 100 Seiten inkl. Anhang. Viel mehr als 110 Seiten werden ungern gesehen, schließlich soll die Arbeit ja auch noch lesbar bleiben. Die Sprache ist bei den meisten Lehrstühlen Deutsch, oft kann die Arbeit aber auch auf Englisch verfasst werden.

Ein wichtiger Hinweis zum **Ausdrucken** eines mit  $\LaTeX$  erzeugten pdf-Files aus dem Acrobat Reader: Im Drucken-Dialog sollte die Option „Shrink oversized pages to paper size“ (bzw. ihr deutsches Äquivalent) *nicht* eingeschaltet sein, sonst stimmen die Schriftgröße und der Satzspiegel nicht mehr.

Allgemeine Notationen wie Normen oder Schriftarten sollten im Vorwort kurz erklärt werden, falls sie für ein schnelles Verständnis notwendig sind. Symbole und Abkürzungen kommen in eine Nomenklatur, die hinter dem Inhaltsverzeichnis steht.

Am Ende der Zusammenfassung müssen Stichwörter zu den wichtigsten Themengebieten, in die die Arbeit passt, angegeben werden. Diese Stichwörter sollten ebenso (sowohl auf Deutsch als auch auf Englisch) als pdfkeywords angegeben werden, siehe dazu auch Abschnitt 4.5.1.

Bei der Verwendung von Gliederungsebenen gibt es folgendes zu beachten:

- Es sollten nicht mehr als 3 Gliederungstiefen nummeriert werden.
- Unterkapitel sind nur dann sinnvoll, wenn es auch mehrere Untergliederungen gibt. Ein Unterkapitel 2.1.1 sollte somit nur dann verwendet werden, wenn es auch 2.1.2 gibt.

Wichtige Gleichungen, die in der Arbeit häufiger zitiert werden, sollten eine automatische Gleichungsnummer erhalten. Die Nummerierung beginnt in jedem

Kapitel neu und enthält die Kapitelnummer, dieses Standardverhalten sollte beibehalten werden. Beim Zitieren von Gleichungen steht die Formelnummer nicht in Klammern, falls sie zusammen mit der Bezeichnung „Gleichung“ verwendet wird (also z. B. Gleichung 1). Wird in Herleitungen ein Querverweis auf eine andere Formel gesetzt, so wird hier nur die Formelnummer gesetzt, hier allerdings in Klammern. Bei Verwendung des Pakets `amsmath` geht dies am einfachsten, indem `\eqref` zum Referenzieren `\eqref{<label>}` verwendet wird. Ein Beispiel ist

$$a + b = c \tag{1}$$

$$b + c = a + 2b \quad \text{aus (1)} \tag{2}$$

### 3 Bedienung der Klasse IMTEKda

Die Klasse IMTEKda basiert auf der Klasse `scrbook` aus KOMA-Script. Außer diesem Paket müssen die Pakete `graphicx` und `calc` sowie ein Paket zur Sprachumschaltung (vorzugsweise `babel`) verfügbar sein.

Als Klassenoptionen können alle Optionen von `scrbook` verwendet werden [8]. Die Optionen `titlepage` und `notitlepage` sind jedoch nicht sinnvoll und werden daher ignoriert. Ebenso sind die Optionen zum Papierformat `a4paper` und `pagesize` nicht notwendig, da diese automatisch geladen werden.

Da die Arbeit ja irgendwie gebunden wird, muss in den Klassenoptionen ein Wert für die Bindekorrektur `BCOR` angegeben werden, der dem Seitenrand in der Mitte entspricht, der in der Bindung verschwindet [8]. Der im Template angegebene Wert von 10 mm ist eine erste grobe Abschätzung für die üblichen Klebebindungen.

Der Typ der Arbeit wird mit einer der Klassenoptionen `diplom`, `bachelor` und `master` angegeben. Entsprechend wird die Titelei angepasst, d. h. die Bezeichnung der Arbeit und die notwendigen Angaben im offiziellen Vorspann werden entsprechend gesetzt.

#### 3.1 Titelei

Die Titelei wird standardmäßig in der Sprache der Arbeit gesetzt (also Englisch oder Deutsch), mit der Klassenoption `noenglishpreamble` kann jedoch auch bei einer auf Englisch geschriebenen Arbeit die Titelei auf Deutsch gesetzt werden. Der Vollständigkeit halber ist auch eine Option `englishpreamble` definiert, die eine englische Titelei einstellt (auch bei deutschem Text, was allerdings nicht sinnvoll ist).

Wie in den Standardklassen werden mit `\author{<Name>}` und `\title{<Titel>}` Autor und Titel festgelegt. Neu definiert wurden `\dpoversion{<DPO>}` für die gültige DPO, `\chair{<Lehrstuhl>}` für den Lehrstuhl, `\referees{<Gutachter>}` für den Gutachter, `\thesistime{<Bearbeitungszeitraum>}` für den Bearbeitungszeitraum und `\supervisor{<Betreuer>}` für den Betreuer. Diese müssen vor dem eigentlichen Setzen der Titelei mit `\maketitle` festgelegt sein. Um eine korrekte Bearbeitung von Sonderzeichen in Namen zu erreichen, sollten diese Befehle nicht in der Präambel stehen, sondern erst nach `\begin{document}`. Der Befehl `\extratitle` aus KOMA-Script ist für eine Diplom-, Bachelor-

	oder Masterarbeit nicht sinnvoll, sodass dieser Befehl wirkungslos bleibt. Von den Elementen der Titelseite, die in der Klasse <code>scrbook</code> vordefiniert sind [8], sind
<code>\titlehead</code>	<code>\titlehead</code> und <code>\subject</code> bereits definiert und dürfen nicht neu definiert werden.
<code>\subject</code>	Alle hier nicht genannten Elemente aus <code>scrbook</code> können auch verwendet werden. Eine ausführliche Beschreibung aller Möglichkeiten und Hintergrundinformationen befinden sich im <code>scrguide.pdf</code> [8].
<code>\titlepic</code>	Ein Titelbild wird mit <code>\titlepic{&lt;Bild&gt;}</code> gesetzt. Dabei muss für <code>&lt;Bild&gt;</code> der L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X-Code zum Einbinden (oder Zeichnen) des Bilds eingesetzt werden, nicht nur ein Dateiname. Die Bildbeschreibung wird mit <code>\titlepicdesc{&lt;Bild&gt;}</code> deklariert.
<code>\titlepicdesc</code>	

### 3.2 Zusammenfassung und Verzeichnisse

<code>abstract</code>	Als neue Umgebung wurde <code>abstract</code> entsprechend der <code>abstract</code> -Umgebung der <code>article</code> -Klasse definiert. Diese Umgebung sollte doppelt verwendet werden, um zweisprachige Zusammenfassungen zu erhalten. Bei einer der beiden Umgebungen muss dabei die Sprache auf die Alternativsprache (Englisch oder Deutsch) umgeschaltet werden. Falls das Paket <code>hyperref</code> verwendet wird, sollte
<code>\pdfbookmark</code>	<code>\pdfbookmark{&lt;abstractname&gt;}{abstract}</code> vor der ersten <code>abstract</code> -Umgebung eingefügt werden, um ein PDF-Lesezeichen zu erstellen.
<code>\tableofcontents</code>	Nach den Zusammenfassungen sollte mit <code>\tableofcontents</code> das Inhaltsverzeichnis gesetzt werden. Damit auch dieses in den PDF-Lesezeichen auftaucht, muss auch hier wieder <code>\cleardoublepage\pdfbookmark{&lt;contentsname&gt;}{toc}</code> direkt davor eingefügt werden.
<code>nomenclature</code>	Eine weitere neue Umgebung ist <code>nomenclature</code> , in der die Nomenklatur gesetzt wird. Sie sollte nach dem Inhaltsverzeichnis gesetzt werden. Als neue Klassenoption
<code>nomtotoc</code>	wurde <code>nomtotoc</code> definiert, die im Inhaltsverzeichnis einen Eintrag für die Nomenklatur erstellt. Da diese immer zwischen Inhaltsverzeichnis und Tabellen- und Abbildungsverzeichnis steht, müssen diese Verzeichnisse nicht ins Inhaltsverzeichnis eingetragen werden. Abbildungs- und Tabellenverzeichnis werden mit
<code>\listoffigures</code>	<code>\listoffigures</code> und <code>\listoftables</code> erstellt. Diese beiden Verzeichnisse können
<code>\listoftables</code>	auch mit der Klassenoption <code>liststotoc</code> ins Inhaltsverzeichnis aufgenommen werden, was allerdings auch nicht notwendig ist.
<code>liststotoc</code>	

## 4 Pakete und Befehle

In diesem Abschnitt habe ich Lösungen für die häufigsten Probleme zusammengefasst und Tipps gesammelt. Er kann und soll allerdings nicht eine gute L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Einführung ersetzen. Eine ganz knappe Einführung zum vorneweg durchlesen ist [1], eine etwas ausführlichere Anleitung (allerdings ohne Formelsatz) ist [2]. Die absoluten Standardwerke, von denen jeder mindestens eines durchgelesen haben sollte, sind [3] auf Deutsch, [4] als etwas ausführliche englische Variante und [5] als weiteres englisches Benutzerhandbuch. Weitere Literaturtipps sind in der Bibliographie angegeben.

Die Dokumentation zu den einzelnen Paketen ist jeweils auch zu Rate zu ziehen. Man findet sie bei installierten Paketen, indem man auf einer Kommandozeile den Befehl `texdoc <Paketname>` eingibt. In wenigen Fällen kann es nötig sein, die Dokumentation manuell in der T<sub>E</sub>X-Installation zu suchen, falls sie nicht aus einem Dokument mit dem Paketnamen als Dateinamen besteht. Sie liegt dann aber in einem Verzeichnis mit dem Paketnamen.

## 4.1 Sprachenwahl

`babel` In der Vorlage wird zur Sprachenwahl das `babel`-Paket verwendet. Die Sprachenwahl muß dabei global als Klassenoption gesetzt werden, damit einige sprachenspracheabhängige Definitionen in der Titelseite richtig gesetzt werden. Die entsprechenden Optionen sind `english` und `ngerman`<sup>1</sup>, wobei die letzte Sprachoption die Dokumentensprache angibt, Alternativsprachen werden davor angegeben. Falls die Diplomarbeit auf Englisch abgefasst werden soll, müssen somit die Klassenoptionen `english` und `ngerman` gegenüber dem deutschen Beispiel im Template vertauscht werden. Die deutsche Zusammenfassung muss dann statt der englischen in `\begin{otherlanguage}{ngerman} ... \end{otherlanguage}` eingeschlossen werden.

Falls das `babel`-Paket aus irgendeinem Grund nicht verwendet werden kann (wenn möglich, sollte allerdings unbedingt `babel` verwendet werden!), kann auch das Paket `ngerman` verwendet werden; die `babel`-Anweisungen aus der Vorlage müssen dann durch die entsprechenden Anweisungen dieses Pakets ersetzt werden [11].

## 4.2 Schriften

KOMA-Script setzt die Überschriften standardmäßig in Sansserif, um leichtere Überschriften zu erhalten, was empfehlenswert ist. Wer trotzdem das Verhalten der Standardklassen wiederherstellen will, kann in die Präambel die Zeile `\setkomafont{sectioning}{\normalfont\normalcolor\bfseries}` einfügen.

`inputenc` Mit `\usepackage[latin1]{inputenc}` können Umlaute in latin1-codierten TeX-Dateien direkt eingegeben werden. Diese Codierung wird üblicherweise von Texteditoren unter Windows und alten Versionen von Linux und MacOS verwendet. Bei aktuellen Linux-Distributionen und MacOS X wird allerdings die UTF-8-Codierung standardmäßig benutzt, so dass man hier entweder manuell im Editor die Zeichencodierung umstellen oder stattdessen `\usepackage[utf8]{inputenc}` verwenden muss.

`fontenc` Das Paket `\usepackage[T1]{fontenc}` benutzt die neuere Schriftcodierung T1 statt der OT1-Codierung. Damit werden einige Fehler bei Umlauten umgangen und es stehen erweiterte Zeichensätze zur Verfügung. Da die Standardschrift ComputerModern nur in OT1-Codierung verfügbar ist (und damit Umlaute, Akzente und manche Sonderzeichen nur unzureichend unterstützt), schaltet `\usepackage[T1]{fontenc}` auf die EC-Schrift (eine erweiterte Version der ComputerModern) um. Diese gibt es aber leider nicht als type1-Schrift, d. h. sie wird als Pixelschrift in der Auflösung des Ausgabebetreibers (z. B. dvips oder pdfL<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X, hier meist 600 dpi) in die Ausgabedatei eingebunden. Damit ist die Bildschirmdarstellung von PDFs im AdobeReader ziemlich schlecht.<sup>2</sup> Außerdem sollte hier bei Schriftgrößen über 10 pt `\usepackage{exscale}` verwendet werden, um einige mathematische Zeichen zu skalieren, die hier fehlen.

`lmodern` Eine empfehlenswerte Variante der EC-Schrift, die als type1-Schrift vorliegt, ist die LatinModern, die mit `\usepackage{lmodern}` geladen wird.

`mathdesign` Eine weitere empfehlenswerte Schriftkombination ist die URW Garamond mit `berasans` der Bera als Sansserif- und Schreibmaschinenschrift. Man lädt sie mit

`beramono`

<sup>1</sup>IMTEKda akzeptiert übrigens auch `german`, das auf die alte Rechtschreibung angepasst ist.

<sup>2</sup>Der AdobeReader 7 scheint mittlerweile auch die Pixelschriften akzeptabel darzustellen, so dass diese Einschränkung weniger wichtig geworden ist.

```

\usepackage[garamond,sfscaled=false,ttscaled=false]{mathdesign}
\usepackage[scaled=0.9]{berasans,beramono}.
mathptmx Die häufig verwendete Times ist für die relativ breiten Seiten einer Diplomar-
helvet beit wenig geeignet. Da mittlerweile alle Schriften in PDFs eingebunden werden,
courier bringt hier auch ihre Verwendung als Systemschrift keinerlei Vorteile mehr. Wer
trotzdem als Schriftart unbedingt Times, Helvetica und Courier verwenden will,
sollte sie mit
\usepackage{mathptmx}
\usepackage[scaled=.92]{helvet}
\usepackage{courier}
laden.

```

### 4.3 Literaturzitate und Bibliographie

Für wissenschaftliche Arbeiten ist es günstig, die Literaturzitate fortlaufend zu nummerieren und so anzugeben, dass die Literatur auch wiedergefunden werden kann. Bei dickeren Büchern sollte das entsprechende Kapitel oder die Seitenzahl angegeben werden, falls generell nur aus einem Kapitel zitiert wird im Literaturverzeichnis, sonst mit dem optionalen Argument von `\cite`.

`BIBTEX` Für die Bibliographie sollte eine `BIBTEX`-Literaturdatenbank verwendet werden. Es bietet sich dabei an, die Literaturliste mit einem Programm zu verwalten. Als sehr komfortabel hat sich das freie Java-Programm `JabRef` [16] erwiesen. `BIBTEX`-Zitate können damit von Literaturdatenbanken aus dem Internet direkt übernommen werden, ansonsten ist die Eingabe über selbsterklärende Eingabemasken möglich.

In der `BIBTEX`-Datenbank sollten die Autoren als  $\langle \text{Nachname} \rangle$ ,  $\langle \text{Vorname} \rangle$  oder  $\langle \text{von} \rangle \langle \text{Nachname} \rangle$ ,  $\langle \text{Vorname} \rangle$  oder  $\langle \text{von} \rangle \langle \text{Nachname} \rangle$ ,  $\langle \text{Jr} \rangle$ ,  $\langle \text{Vorname} \rangle$  eingegeben werden. Mehrere Autorennamen werden durch `and` (auch für deutsche Einträge) getrennt. Dies ist notwendig, damit `BIBTEX` erkennt, dass mehrere Autoren angegeben sind, das `and` wird ggf. je nach Zitier- und Verzeichnisstil ersetzt, z. B. durch ein Komma oder ein deutsches „und“.

`\bibliography` Die Bibliographie selbst wird mit dem Befehl `\bibliography{\langle Biblio \rangle}` ausgegeben.  $\langle \text{biblio} \rangle$  steht darin für den Dateinamen der Bibliographie ohne die Endung `.bib`. Wenn Referenzen aus verschiedenen `BIBTEX`-Dateien verwendet werden sollen, kann hier auch eine mit Kommata getrennte Liste von Dateien stehen. Nach dem ersten `LATEX`-Lauf muss zur eigentlichen Berechnung der benötigten Einträge `BIBTEX` als Hilfsprogramm aufgerufen werden (mit `bibtex \langle dokument \rangle`), wobei  $\langle \text{dokument} \rangle$  durch den Dateinamen der `LATEX`-Hauptdatei ohne Endung zu ersetzen ist). Bei den meisten `LATEX`-Entwicklungsumgebungen wie `TechnicCenter` (Windows) oder `Kile` (Linux) kann dies beim Erstellen des Dokuments automatisch mit ausgeführt werden. Danach sind weitere ein bis zwei `LATEX`-Läufe notwendig, um das Verzeichnis korrekt einzubinden.

`natbib` Generell sollte `\usepackage[comma,numbers,sort&compress]{natbib}` für einen schönen und richtigen Zitierstil innerhalb des Textes benutzt werden. Für den Stil des Literaturverzeichnisses ist dann `\bibliographystyle{plainnat}` zuständig. Dabei kann `plainnat` auch durch `abbrvnat` oder `unsrtnat` ersetzt werden, wenn z. B. Vornamen und Journalnamen abgekürzt werden sollen oder die Einträge unsortiert, d. h. in der Reihenfolge der Zitate erscheinen sollen. `natbib` stellt zusätzlich zu `\cite` noch weitere Befehle zur Verfügung, unter anderem

- `\citet` und `\citep`, die Zitate mit Autorenangabe im Textfluss erlauben. Sie sind in Kapitel 4 der Dokumentation zu `natbib` [10] sehr schön beschrieben.
- babelbib** Es wird außerdem empfohlen, das Paket `babelbib` zu verwenden, um Einträge für deutsche Literatur auch auf Deutsch zu formatieren – standardmäßig setzt L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X die Literaturliste unabhängig von der Dokumentsprache auf Englisch (also auch den automatisch erzeugten Text wie `and` zwischen den Autoren, `volume` statt `Band` usw.). Dieses Paket benutzt ein BIB<sub>T</sub>E<sub>X</sub>-Feld `language`, das als Wert die `babel`-Sprachbezeichnung für den jeweiligen Literatureintrag hat (also `ngerman` oder `english`). Um die Sprachanpassung nutzen zu können, muss der Stil des Literaturverzeichnisses mit `\bibliographystyle{babplain}` statt `plainnat` bzw. `bababbrv` oder `babunsrc` statt `abbrvnat` oder `unsrnat` auf die angepassten Stile umgeändert werden. Leider werden mit diesen Stilen die zusätzlichen Zitier-Befehle aus `natbib` wie `\citet` und `\citep` nicht unterstützt, sondern nur der normale `\cite`-Befehl.
- JabRef** Um ein Feld in JabRef für die Sprachumschaltung mit `babelbib` einzufügen, muss einmal unter *Options* → *Set up general fields* bei *General* am Schluß `;language` angefügt werden, dann ist dieses Feld unter dem Reiter *General* im Editierfenster zu finden.
- biblatex** Als Ersatz für `natbib` und `babelbib` kann auch das recht neue Paket `biblatex` eingesetzt werden. Es bietet wie `natbib` viele Zitier-Möglichkeiten und lässt sich sehr leicht konfigurieren. Die Zitierstile werden dabei durch L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Makros bestimmt, was eine Anpassung an eigenen Wünsche erheblich vereinfacht.

#### 4.4 Schreib- und Korrekturhilfen

- draft** Beim schnelleren Auffinden von zu langen Zeilen, die durch zu große Tabellen, Bilder und Gleichungen oder durch schwer trennbare Wörter entstehen, hilft die Klassenoption `draft`, die diese Zeilenenden dick markiert. Mit ihr werden auch statt den Bildern nur Platzhalter eingefügt, was die Zeit zum Erstellen des Dokuments erheblich verkürzt.
- Damit man Labels von Gleichungen, Bildern usw. im Probeausdruck angezeigt bekommt und nicht den gesamten Quelltext nach einem Gleichungslabel durchsuchen muss, um eine Referenz darauf zu erzeugen, ist das Paket `showkeys` sehr hilfreich. Für die Endfassung braucht man nur die Klassenoption `final` angeben, die intern verwendeten Labels werden dann nicht mehr gedruckt.
- showkeys**
- `\input` Es ist sinnvoll, einzelne Teile der Arbeit in eigenen `.tex`-Dateien auszulagern. Solche Dateien können in der Haupt-Datei mit `\input{<Datei>}` eingefügt werden, wobei `<Datei>` der Dateiname ohne Dateieindung `.tex` ist. Werden gesamte Kapitel in einzelne Dateien geschrieben, so sollten diese mit `\include{<Datei>}` eingefügt werden. Im Gegensatz zu `\input{<Datei>}` werden hier jedoch vor und hinter dem eingefügten Code neue Seiten begonnen, so dass hier ganze Kapitel in der Datei stehen sollten. Mit `\includeonly{<Datei1,Datei2,...>}` kann bei so eingefügten Kapiteln die Ausgabe von ausgewählten Kapiteln erzeugt werden. Wenn irgendwann vorher ein L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Lauf mit allen Kapiteln gelaufen ist, werden sogar Referenzen und Seitenzahlen wie im Gesamtdokument erhalten.
- `\include`
- `\includeonly`
- import** Werden eingebundene Dateien in Unterordner verteilt und darin wieder Einzeldateien mit `\input` eingebunden, können mit den Befehlen aus dem Paket `import` auch Pfadangaben relativ zur aktuellen Datei statt zur Hauptdatei angegeben werden. Zum Erweitern des Suchpfads siehe auch Abschnitt 4.7.1

## 4.5 Text

### 4.5.1 Links und PDF-Informationen

<code>hyperref</code>	Um Referenzen, Inhaltsverzeichnis usw. in einer PDF-Ausgabe als Links zu erhalten, muss als eines der letzten Pakete <code>hyperref</code> geladen werden. Dies funktioniert auch, wenn das PDF über PS aus einem DVI erzeugt wird.
<code>\autoref</code>	Zusätzlich zum Befehl <code>\ref</code> ist in <code>hyperref</code> ein Befehl <code>\autoref</code> definiert. Dieser setzt vor die Nummer des referenzierten Elements seine Bezeichnung. Um auch hier die Abkürzungen für Abbildung und Tabelle zu verwenden, muss bei Verwendung von <code>babel</code>
<code>\figureautorefname</code> <code>\tableautorefname</code>	<code>\addto{\extrasngerman}{\renewcommand*{\figureautorefname}{Abb.}}</code> <code>\addto{\extrasngerman}{\renewcommand*{\tableautorefname}{Tab.}}</code> im Vorspann eingefügt werden
<code>pdftitle</code> <code>pdfauthor</code> <code>pdfsubject</code> <code>pdfkeywords</code>	Falls <code>hyperref</code> verwendet wird, werden <code>pdftitle</code> , <code>pdfauthor</code> und <code>pdfsubject</code> auf die entsprechenden Werte der Titelseite gesetzt und können nicht mehr anders belegt werden. <code>pdfkeywords</code> können (und sollen) aber noch gesetzt werden.
<code>hypcap</code>	Werden die durch <code>hyperref</code> erzeugten Links bei Referenzen auf Bilder und Tabellen angeklickt, springt der PDF-Viewer auf die Bild- oder Tabellenunterschrift (nicht auf das Bild oder die Tabelle selbst). Dieses Verhalten korrigiert das Paket <code>hypcap</code> , das mit der Option <code>all</code> geladen werden sollte (also <code>\usepackage[all]{hypcap}</code> ). Es stellt auch Befehle zur Verfügung, die ein manuelles Setzen der Anker für von Hand platzierte Bilder (siehe Abschnitt 4.7) erlauben.
<code>hypbmsec</code>	Werden in Überschriften $\LaTeX$ -Befehle verwendet, so führt dies oft zu Fehlern oder unlesbaren Einträgen in den PDF-Bookmarks. Hier hilft das Paket <code>hypbmsec</code> , indem es zusätzlich zu dem optionalen Argument der Gliederungsbefehle ein weiteres optionales Argument erlaubt, mit dem der Text des PDF-Bookmarks einzeln angegeben werden kann (auch mit direkter Eingabe von manchen Sonderzeichen).

### 4.5.2 Seitenlayout

<code>openany</code> <code>openright</code> <code>cleardoubleplain</code> <code>cleardoubleempty</code>	Für Probeausdrucke kann man getrost die Klassenoption <code>openany</code> verwenden (spart die leeren Seiten gegenüber den Kapitelanfängen ein), die endgültige Version muss aber ohne diese Option (bzw. mit <code>openright</code> ) erstellt werden. Wenn auf den leeren Seiten die Kolumnentitel stören, der kann mit den Klassenoptionen <code>cleardoubleplain</code> oder <code>cleardoubleempty</code> (aus KOMA-Script) diese unterdrücken. <code>cleardoubleplain</code> schaltet auf den eingefügten Seiten auf den Seitenstil <code>plain</code> um, <code>cleardoubleempty</code> auf den Seitenstil <code>empty</code> .
--	---

### 4.5.3 Manuelle Layoutkorrekturen

<code>\enlargethispage</code>	Gelegentlich kann es vorkommen, dass eine Seite um eine Zeile zu kurz ist, so dass an einem Kapitelende eine fast leere neue Seite angefangen wird. Wenn <i>keine</i> anderen Änderungen mehr gemacht werden, kann <i>ganz zum Schluss</i> die zu kleine Seite mit <code>\enlargethispage{1\baselineskip}</code> um eine Zeile (d. h. die Länge <code>\baselineskip</code> ) vergrößert werden.
<code>\addtocontents</code>	Ebenso können manuelle Umbrüche oder eine Seitenvergrößerung im Inhaltsverzeichnis oder einem der anderen Verzeichnisse notwendig werden. Die dazu notwendigen Befehle werden mit <code>\addtocontents{&lt;Dateiendung&gt;}{&lt;Befehle&gt;}</code> in

die Verzeichnisse geschrieben.<sup>3</sup>

#### 4.5.4 Anführungszeichen, Bindestriche etc.

Allgemeine Tipps zu Schreibweisen und wie man sie mit L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X erreicht, findet man in [14] und [15]. Für die Schreibweisen im Deutschen lohnt sich – auch wenn man zur Sprachumstellung `babel` verwendet – ein Blick in [11].

Die wichtigsten Schreibweisen hier im Überblick:

"“ und ””	deutsche Anführungszeichen („ und “, ohne Leerzeichen)
‘‘ und ’’	englische Anführungszeichen (“ und ”, ohne Leerzeichen)
’	Apostroph (Auslassung von Buchstaben, sparsam verwenden!)
-	Trenn-, Bindestrich (nur im Textmodus definiert!)
-	Minus (nur im Mathemodus definiert!)
--	Gedankenstrich (mit Leerzeichen); von–bis (ohne Leerzeichen)
’	Fuß, Minute (′) (nur Mathemodus, ohne Abstand zur Zahl)
’’	Zoll, Sekunde (″) (nur Mathemodus, ohne Abstand zur Zahl)
\dots	Auslassungspunkte

Wer sich um die richtigen Anführungszeichen keine Gedanken mehr machen will, kann auch das Paket `csquotes` verwenden.

#### 4.5.5 Leerstellen, Absätze, Zeilenumbrüche etc.

Absätze im laufenden Text werden mit einer Leerzeile im Quelltext eingegeben. Alternativ kann stattdessen auch der Befehl `\par` verwendet werden. Diese Befehle dürfen auf keinen Fall mit dem Befehl `\` verwechselt werden. Dieser fügt einen Zeilenumbruch ein, als optionales Argument kann dabei noch ein vertikaler Abstand eingegeben werden (also mit `\`[*Abstand*]). Zusätzlicher vertikaler Abstand nach einem Absatz (nur in Sonderfällen zu verwenden!) kann mit `\bigskip` eingefügt werden.

Im Text werden verschiedene Leerzeichen häufig gebraucht:

- „normales“ Leerzeichen. Nach einem Punkt wird evtl. ein größerer Zwischenraum eingefügt, deshalb nach Abkürzung die folgende Variante wählen
- \□ „normales“ Leerzeichen, das auf jeden Fall gesetzt wird (auch nach Befehlen und nach einem Punkt); Zeilenumbruch möglich
- ~ geschütztes Leerzeichen (Zeilenumbruch wird danach unterdrückt, z. B. in `Abb.~\ref{fig:bild}`)
- \, Spatium (halbes Leereichen), zwischen mehrteiligen Abkürzungen wie in z. \, B. sowie als zusätzlichen Zwischenraum in Formeln

#### 4.5.6 Mögliche Trennstellen

Um der automatischen Silbentrennung zu helfen, ist es gelegentlich nötig, zusätzliche mögliche Trennstellen einzufügen oder die Trennung eines Worts zu verhindern. Für häufig vorkommende Wörter, die nicht oder falsch getrennt werden, kann in der Präambel mit `\hyphenation{Mi-kro-sys-tem,Mi-kro-sys-tem-tech-nik}` eine Liste mit expliziten Trennmustern hinterlegt werden. Im Text können mit folgenden Befehlen Trennschwierigkeiten beseitigt werden:

<sup>3</sup>Durch das verzögerte Schreiben der Hilfsdateien darf dieser Befehl nicht als erster Befehl in einer mit `\include` eingebundenen Datei oder direkt nach dem `\include` stehen, sondern muss stattdessen am Ende der letzten eingebundenen Datei sein.

`\mbox{<Wort>}`    Unterdrückung aller Trennungen  
`-`    Bindestrich, der andere Trennungen unterdrückt  
`"=`    Bindestrich, der andere Trennungen erlaubt: `Ruhr"=Universit"at`  
`"~`    Bindestrich, an dem nicht getrennt werden darf: `Ein"~ und Ausg"ange`  
`\-`    Trennmöglichkeit, die andere Trennungen ausschließt: `Ur\instinkt`  
`"-`    Trennmöglichkeit, die andere Trennungen nicht ausschließt  
`"`    Trennmöglichkeit, bei der kein Trennstrich benötigt wird: `(Ein"~)"G"ange`  
`"|`    Auflösen einer Ligatur und Trennmöglichkeit: `Auf"|forderung`

Von diesen Befehlen sind im Englischen leider nur `\mbox`, `-` und `\-` erlaubt, alle anderen werden von `babel`, `german` oder `ngerman` nur für die deutsche Sprache bereitgestellt.

#### 4.5.7 Listen

`paralist` Oft ist es schöner, Aufzählungen als Text zu formulieren. Hierfür lohnt sich das Paket `paralist`, das außerdem engere Listen- und Aufzählungsvarianten bietet.

### 4.6 Einheiten, chemische Formeln, Mathematik etc.

`amsmath` Um verbesserte Mathematik-Umgebungen zu laden, muss das Paket `amsmath` verwendet werden, mit dem Paket `amssymb` werden weitere mathematische Zeichen geladen. Die Dokumentation zu `amsmath` ist [13], sie sollte auf jeden Fall gelesen werden.

`\text` Werden in Indizes Beschreibungen abgekürzt (z. B. max oder in und out), so werden diese als Text (also nicht im Mathemodus) gesetzt. Dies erreicht man am einfachsten mit dem Befehl `\text{<Text>}` aus dem `amsmath`-Paket. Um einige Sonderzeichen wie `\micro` ( $\mu$  in aufrechter Schreibweise, für Einheiten), `\ohm` ( $\Omega$  für Einheiten), `\celsius` ( $^{\circ}\text{C}$ ) oder `\degree` ( $^{\circ}$ ) im Text- und Mathemodus nutzen zu können, müssen die Pakete `gensymb` und `textcomp` verwendet werden.

`\celsius` Einheiten sollten mit den Befehlen aus einem der Pakete `units` oder `Slunits` gesetzt werden. Diese Pakete sorgen für korrekte Abstände zwischen Zahl und Einheit und für deren korrekte und einheitliche Formatierung, die sonst ziemlich umständlich wären. Falls `units` verwendet wird, sollte als `\mu \micro` aus dem Paket `gensymb` verwendet werden (s. o.).

`bpchem` Um chemische Summenformeln und Reaktionsgleichungen zu setzen, sind die Pakete `bpchem` oder `chemsym` jeweils in Verbindung mit `chemarr` oder das Paket `mhchem` zu empfehlen.

`chemarr` Wer Zahlen mit einem Komma statt einem Punkt als Dezimaltrenner schreiben will, sollte das Paket `icomma` verwenden. Dann muss aber im Mathemodus in Listen nach dem Komma jeweils ein Leerzeichen stehen.

Eine sehr schöne Dokumentation zu fast allem, was man im Mathe-Modus machen kann, ist [12].

`icomma` Ein neues, nettes Paket mit abkürzenden Schreibweisen einiger häufiger Mathe-Befehle (Klammern, partiellen Ableitungen, Grenzen usw.) ist `commath`. Wahrscheinlich wird es noch erweitert, d. h. man sollte öfters mal nach der aktuellen Version schauen.

### 4.7 Bilder und Tabellen sowie Programmcode etc.

`figure` Bilder und Tabellen sollten in den Gleitumgebungen `figure` bzw. `table` gesetzt  
`table`

werden. Eine gute Dokumentation über alles zum Thema Grafiken und Gleitumgebungen ist [9]. Sollen einzelne Bilder oder Tabellen ausnahmsweise nicht automatisch plaziert werden (beispielsweise Tabellen oder technische Zeichnungen im Anhang), so bieten die Pakete `capt-of` und ggf. auch `nofloat` Befehle, um nicht gleitende Objekte einzufügen und vor allem Bild- oder Tabellenbeschreibungen einzugeben. Umfangreichere Pakete sind `float` und `rotfloat` (Erweiterung von `float`, die auch gedrehte Querformat-Bilder erlaubt, wie mit `rotating`) sowie `floatrow` als weitere Erweiterung. Mit diesen Paketen können neben Bild- und Tabellenunterschriften von nicht-gleitenden Bildern und Tabellen (für den Anhang) auch Tabellenbeschriftungen global als Über- oder Unterschriften formatiert werden, unabhängig von der Position des `\caption`-Befehls.

`rotating`  
`sidewaysfigure`  
`sidewaystable`

Breite Bilder und Tabellen, die nur im Querformat auf der Seite Platz finden, können statt in normale `figure`- bzw. `table`-Umgebungen in `sidewaysfigure` bzw. `sidewaystable` gesetzt werden. Diese werden vom `rotating`-Paket bereitgestellt. Falls `rotfloat` oder `floatrow` verwendet werden, sind die Befehle ebenfalls definiert, `rotating` darf dann nicht mehr geladen werden. Statt der Kombination aus `float` und `rotating` muss das Paket `rotfloat` verwendet werden.

`\textfraction`  
`\topfraction`  
`\bottomfraction`  
`\floatpagefraction`

Falls L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X bei Kapiteln mit vielen Bildern Probleme beim Platzieren der einzelnen Floats hat, können großzügigere Vorschriften mit

```
\renewcommand{\textfraction}{0.15}
\renewcommand{\topfraction}{0.85}
\renewcommand{\bottomfraction}{0.70}
\renewcommand{\floatpagefraction}{0.66}
```

`placeins`  
`\FloatBarrier`

in der Präambel erreicht werden. Um zu verhindern, dass ein Bild nach einer bestimmten Stelle gesetzt wird, kann an der entsprechenden Stelle der Befehl `\FloatBarrier` aus dem Paket `placeins` geschrieben werden.

`\caption`  
`tablecaptionabove`

Beschreibungen zu Abbildungen und Tabellen stehen unter dem Bild und werden innerhalb der Gleitumgebung in `\caption{<Beschriftung>}`. (Manche platzieren auch die Tabellenbeschreibungen oberhalb der Tabelle, dafür bitte die Klassenoption `tablecaptionabove` verwenden!) Wenn das Wort Abbildung bzw. Tabelle am Satzanfang steht, wird es ausgeschrieben, innerhalb eines Satzes wird es üblicherweise abgekürzt. Wer die Bildunterschriften vom Text absetzen will, kann sie mit `\addtokomafont{caption}{\footnotesize}` in der Präambel in einer kleineren Schriftgröße setzen.

Acrobat: PDF optimiert

Wenn viele große Bilder eingebunden werden, wird die Dateigröße des erzeugten PDFs leicht riesig. Für eine elektronische Fassung der Arbeit kann das PDF deutlich kleiner gemacht werden, indem mit dem Adobe Acrobat bei „Speichern unter“ als Dateiformat „Adobe PDF-Dateien, optimiert“ ausgewählt wird. Unter „Einstellungen...“ können dann verschiedene Optimierungen des fertigen PDFs eingestellt werden, z. B. ein Downsampling aller Bilder auf eine moderate Endauflösung (ergibt viel kleinere Dateien).

#### 4.7.1 Bilder

`\graphicspath`

Die Dateinamen eingefügter Bilder sollten ohne Endung angegeben werden. Dies erleichtert die Verwendung von pdfL<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X und L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X mit derselben T<sub>E</sub>X-Datei. Sollen Bilder in Unterordnern des aktuellen Arbeitsverzeichnisses abgelegt werden, können diese mit `\graphicspath{<Pfadliste>}` zum Suchpfad hinzugefügt werden. `<Pfadliste>` besteht dabei aus einer Liste nochmals geklammerter Pfade, also z. B.

<code>\input@path</code>	<p><code>\graphicspath{{figures/}{fotos/}}</code><sup>4</sup>. Besonders angenehm ist dieser Befehl bei Verwendung von GnuPlot mit dem Ausgabeterminal <code>epslatex</code>, da hier T<sub>E</sub>X-Dateien mit darin eingebundenen eps-Bildern erzeugt werden, die natürlich keine Unterordner berücksichtigen. Ordner können auch zum allgemeinen T<sub>E</sub>X-Suchpfad hinzugefügt werden, indem</p> <pre> \makeatletter \newcommand*\input@path{\langle Pfadliste \rangle} \makeatother </pre> <p>in der Präambel (vor dem Einbinden des <code>graphicx</code>-Pakets, falls auch zum Grafik-Pfad) eingefügt wird. Für Pfade relativ zur gerade eingebundenen Datei siehe auch Abschnitt 4.4.</p>
<code>\setgraphicsbaseline</code>	<p>Sollen Bilder neben Text ausgerichtet werden, z. B. in einer Tabelle mit Beschreibungstext in der einen Spalte und den dazugehörigen Bildern in der anderen, so richtet L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X normalerweise die baselines des Textes und des Bildes aneinander aus (auch bei der Ausrichtung von <code>parbox</code> oder <code>minipages</code> mit der Positionierungsangabe <code>t</code>). Dies kann man umgehen, wenn man im Vorspann einen Befehl <code>\setgraphicsbaseline</code> definiert durch</p> <pre> \newcommand{\setgraphicsbaseline}[1]{%   \raisebox{-\height+\heightof{M}}[\heightof{M}]%     [\totalheight-\heightof{M}]{#1}% } </pre>
<code>calc</code>	<p>Dabei muss das Paket <code>calc</code> geladen sein, um die Berechnungen zu ermöglichen. Mit <code>\setgraphicsbaseline{\langle Bild \rangle}</code> (<code>\langle Bild \rangle</code> steht hier für den L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Code zum Einbinden oder Zeichnen des Bildes) wird dann die baseline des Bildes so angepasst, dass die Oberkante des Bildes mit der Oberkante des Buchstabens M zusammenfällt.</p>
<code>epstopdf</code>	<p>Wird pdfL<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X verwendet, Vektorgrafiken aber als EPS-Bilder erzeugt, so können diese auch direkt beim pdfL<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Lauf konvertiert werden. Dazu wird das Paket <code>epstopdf</code> eingebunden, wobei die Ausführung des Konvertierungsprogramms <code>epstopdf</code> per Kommandozeilenoption oder Konfigurationsdatei erlaubt werden muss. Nützlich ist das Paket z. B. bei Verwendung des Plotprogramms GnuPlot mit dem Ausgabeterminal <code>epslatex</code>, allerdings müssen hier bei veränderten Plots die alten pdf-Dateien gelöscht werden.</p>
<code>psfrag</code> <code>pst-pdf</code>	<p>Falls EPS-Grafiken aus anderen Programmen (z. B. OpenOfficeOrg Draw) eingebunden werden sollen, kann Beschriftung innerhalb der Bilder mit dem Paket <code>psfrag</code> angepasst werden. Um Postscript bzw. EPS auch mit pdfL<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X verwenden zu können, lohnt sich auch ein Blick auf das Paket <code>pst-pdf</code>.</p>
<code>subfig</code>	<p>Falls mehrere kleine Bilder nebeneinander gesetzt oder verglichen werden sollen, ist das Paket <code>subfig</code> sehr empfehlenswert. Eventuell muss dabei mit der Paketoption <code>caption=false</code> die Formatierung der Bildunterschriften wieder der KOMA-Script-Klasse (die intern von IMTEKda aufgerufen wird) überlassen werden.</p>
<code>pdfpages</code>	<p>Sollen ganze Seiten aus anderen PDF-Dokumenten eingebunden werden, beispielsweise technische Zeichnungen im Anhang, so ist das Paket <code>pdfpages</code> zu empfehlen.<sup>5</sup></p>
<code>pdftops</code>	<p>Falls PDF-Dateien in EPS-Dateien umgewandelt werden sollen, kann dafür das Programm <code>pdftops</code> verwendet werden. Man ruft es auf mit</p>

<sup>4</sup>Achtung Mac-User: Bei MacOS müssen die Pfade ggf. mit den Mac-typischen Verzeichnistrennern geschrieben werden.

<sup>5</sup>`pdfpages` funktioniert nur mit pdfL<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X.

`pdftops -paper match <Datei.pdf>`

`epstopdf` Die umgekehrte Konvertierung kann mit `epstopdf <Datei.eps>` erreicht werden.

`epspdf` Konvertierungen in beiden Richtungen können auch mit dem Programm `epspdf` durchgeführt werden. Es bietet viele Optionen beim Konvertieren wie z. B. das Entfernen weißer Ränder oder Konvertierung in Graustufen. Auch eine Variante mit grafischer Benutzeroberfläche, `epspdfk`, ist verfügbar.

#### 4.7.2 Tabellen

`booktabs` Für Tabellen innerhalb der Diplomarbeit sollte das Paket `booktabs` verwendet werden. Bei langen Tabellen, die umbrochen werden können (z. B. in der Nomenklatur), sollte das Paket `longtable` oder ein entsprechendes Paket verwendet werden.

`array` Das Paket `array` bietet weitere Spaltendefinitionen und bietet Möglichkeiten, um  $\LaTeX$ -Befehle vor oder nach jedem Tabellenfeld in einer bestimmten Spalte einzufügen und so gezielt eine Spalte anders zu formatieren.

`ragged2e` Blocksatz in Tabellen wirkt oft unschön, da die Wortzwischenräume zu stark gedehnt werden müssen (was auch viele Warnungen erzeugt). In schmalen Spalten sollte daher linksbündiger Flattersatz verwendet werden. Da das normale `\raggedright` Worttrennungen unterdrückt, sollte man hier das Paket `ragged2e` verwenden, das neue Kommandos für Flattersatz bereitstellt. Für linksbündigen Text ist dies `\RaggedRight`. Dieser Befehl ist besonders in den Spaltenmodifikatoren des `array`-Pakets zu empfehlen.

`\RaggedRight`

`tabularx` Um Tabellen in Seitenbreite zu erstellen, kann das Paket `tabularx` verwendet werden. Eine Anpassung dieses Pakets für `longtable` ist `ltxable`.

`ltxable`

`calc` Um die Breite einer Spalte in einer Tabelle in Seitenbreite zu berechnen, kann die Längenangabe auch als Berechnung angegeben werden, falls das Paket `calc` geladen wurde, also z. B. mit

```
\begin{tabular}[t]{t}{p{0.2\textwidth}p{0.8\textwidth-4\tabcolsep}}
...
\end{tabular}
```

wobei die Abstände zwischen den Spalten (je Spalte einer links und rechts) hier von der Breite der zweiten Spalte subtrahiert werden. Falls vor der Tabelle ein neuer Absatz begonnen hat, muss davor noch der Absatzeinzug mit `\noindent` entfernt werden.

#### 4.7.3 Programmcode und Ähnliches

`listings` Zum Einfügen von Programmcode-Auszügen ist das Paket `listings` sehr zu empfehlen. Es bietet Umgebungen, um Programmcode verbatim in den Text einzubinden. Dabei wird sogar Syntax Highlighting für sehr viele Programmier- und Skriptsprachen unterstützt. Es gibt auch eine Funktion, um Programmcode direkt aus einer Quelldatei einzubinden (auch einzelne Teile daraus), so dass der Code nicht extra aufgearbeitet und in die  $\LaTeX$ -Datei eingefügt werden muss.

## 5 Implementierung der Klasse

### 5.1 Optionen und Initialisierungen

Zunächst werden die Abfragen für die Optionen `nomtotoc` und `englishpreamble` definiert und initialisiert sowie eine Abfrage, ob die Sprache für die Präambel

festgelegt wurde.

```
1 \newif\if@nomtotoc\@nomtotocfalse
2 \newif\if@englishpreamble\@englishpreambletrue
3 \newif\if@preamblelangdef\@preamblelangdeffalse
```

Dasselbe für die Sprachumschaltung per Klassenoption auf `german` bzw. `ngerman`

```
4 \newif\if@germanopt\@germanoptfalse
5 \newif\if@ngermanopt\@ngermanoptfalse
```

`nomtotoc` Die Optionen `nomtotoc`, `noenglishpreamble` und (nur der Vollständigkeit halber)  
`noenglishpreamble` `englishpreamble` sowie die Sprachoptionen `german` und `ngerman` werden definiert  
`englishpreamble` und schalten die Umschalter auf die entsprechenden Werte.

```
6 \DeclareOption{nomtotoc}{\@nomtotoctrue}
7 \DeclareOption{noenglishpreamble}{%
8   {\@preamblelangdeftrue\@englishpreamblefalse}
9 \DeclareOption{englishpreamble}{%
10  {\@preamblelangdeftrue\@englishpreambletrue}
11 \DeclareOption{german}{%
12  {\PassOptionsToClass{\CurrentOption}{scrbook}\@germanopttrue}
13 \DeclareOption{ngerman}{%
14  {\PassOptionsToClass{\CurrentOption}{scrbook}\@ngermanopttrue}
```

Abfragen für den Typ der Arbeit: Diplom, Bachelor oder Master sowie einer Abfrage, ob eine dieser Optionen gesetzt wurde

```
15 \newif\if@diplom\@diplomtrue
16 \newif\if@bachelor\@bachelorfalse
17 \newif\if@master\@masterfalse
18 \newif\ifh@snothesistype\h@snothesistypetrue
```

`diplom` Definition der Optionen `diplom`, `bachelor` und `master` und Setzen der dazugehörigen Abfragen  
`bachelor`

```
19 \DeclareOption{diplom}{%
20   {\@diplomtrue\@bachelorfalse\@masterfalse\h@snothesistypefalse}
21 \DeclareOption{bachelor}{%
22   {\@diplomfalse\@bachelortrue\@masterfalse\h@snothesistypefalse}
23 \DeclareOption{master}{%
24   {\@diplomfalse\@bachelorfalse\@mastertrue\h@snothesistypefalse}
```

Falls keine dieser Optionen gesetzt ist, wird eine Warnung ausgegeben.

Alle weiteren Optionen werden weitergegeben und als Basis-Klasse `scrbook` mit der Default-Option `a4paper` geladen. Für die Einbindung der Logos und Bilder wird `graphicx` benötigt, für die Berechnung der Tabellenbreiten in der Titelei `calc`.

```
25 \DeclareOption*{\PassOptionsToClass{\CurrentOption}{scrbook}}
26 \ProcessOptions\relax
27 \ifh@snothesistype
28   \@latex@warning@no@line{%
29     Eine der Optionen diplom, bachelor oder master
30     \MessageBreak muss angegeben werden. Nehme diplom.%
31   }%
32 \fi
33 \LoadClass[a4paper,pagesize]{scrbook}
34 \AtBeginDocument{\RequirePackage{graphicx}}
35 \RequirePackage{calc}
```

## 5.2 Definition sprachenspezifischer Begriffe

`\nomname` Definition des Nomenklatur-Namens (auf Englisch)

```
36 \def\nomname{Nomenclature}
```

Für `babel`: Definition des deutschen Nomenklatur-Namens sowie der Kurzfassung von `\figurename` und `\tablename`

```
37 \AfterPackage*{babel}{
38 \iflanguage{german}{\@englishpreamblefalse}%
39   {\if@preamblelangdef\else\@englishpreambletrue\fi}
40   \addto{captionsgerman}{\renewcommand*\figurename{Abb.}}
41   \addto{captionsgerman}{\renewcommand*\tablename{Tab.}}
42   \addto{captionsgerman}{\def\nomname{Nomenklatur}}
43 \iflanguage{ngerman}{\@englishpreamblefalse}%
44   {\if@preamblelangdef\else\@englishpreambletrue\fi}
45   \addto{captionsngerman}{\renewcommand*\figurename{Abb.}}
46   \addto{captionsngerman}{\renewcommand*\tablename{Tab.}}
47   \addto{captionsngerman}{\def\nomname{Nomenklatur}}
48 }
```

Dasselbe für die Pakete `german` und `ngerman`

```
49 \AfterPackage*{german}{
50   \@englishpreamblefalse\@germanopttrue
51   \renewcommand*\figurename{Abb.}
52   \renewcommand*\tablename{Tab.}
53   \newcommand*\captionssav{}
54   \let\captionssav\captionssav
55   \renewcommand*\captionssav{}
56   {\captionssav\def\figurename{Abb.}}%
57   \def\tablename{Tab.}\def\nomname{Nomenklatur}}
58 }
59 \AfterPackage*{ngerman}{
60   \@englishpreamblefalse\@ngermanopttrue
61   \renewcommand*\figurename{Abb.}
62   \renewcommand*\tablename{Tab.}
63   \newcommand*\captionssav{}
64   \let\captionssav\captionssav
65   \renewcommand*\captionssav{}
66   {\captionssav\def\figurename{Abb.}}%
67   \def\tablename{Tab.}\def\nomname{Nomenklatur}}
68 }
```

## 5.3 Definition eigener Makros und Umgebungen

`\titlepic` Definition des Makros `\titlepic` für ein Titelbild sowie `\titlepicdesc` für die dazugehörige Bildbeschreibung. Ebenso Definition und Initialisierung der Abfragen, ob Titelbild und Beschreibung des Titelbilds existieren

```
69 \newif\ifh@stitlepic\h@stitlepicfalse
70 \def\titlepic#1{\gdef\@titlepic{#1}\h@stitlepictrue}
71 \newif\ifh@stitlepicdesc\h@stitlepicdescfalse
72 \def\titlepicdesc#1{\gdef\@titlepicdesc{#1}\h@stitlepicdesctrue}
```

`\dpoversion` Definition der Makros für Prüfungsordnung, Lehrstuhl, Gutachter, Betreuer und Bearbeitungszeitraum. Wenn eines dieser Makros nicht definiert ist, wird eine Fehlermeldung ausgegeben.

`\chair`

`\referees`

`\thesistime` 73 `\def\dpoversion#1{\gdef\@dpoversion{#1}}`

`\supervisor` 74 `\def\@dpoversion{\@latex@error{No \noexpand\dpoversion given}\@ehc}`

75 `\def\chair#1{\gdef\@chair{#1}}`

76 `\def\@chair{\@latex@error{No \noexpand\chair given}\@ehc}`

77 `\def\referees#1{\gdef\@referees{#1}}`

78 `\def\@referees{\@latex@error{No \noexpand\referees given}\@ehc}`

79 `\def\supervisor#1{\gdef\@supervisor{#1}}`

80 `\def\@supervisor{\@latex@error{No \noexpand\supervisor given}\@ehc}`

81 `\def\thesistime#1{\gdef\@thesistime{#1}}`

82 `\def\@thesistime{\@latex@error{No \noexpand\thesistime given}\@ehc}`

`abstract` Ergänzung der Abstract-Umgebung (die in `scrbook` nicht definiert ist)

83 `\newenvironment{abstract}{\addchap*{\abstractname}}{}`

`nomenclature` Definition der Nomenklatur und Anpassen der Kopfzeile. Bei der Option `nomtotoc` wird die Nomenklatur ins Inhaltsverzeichnis aufgenommen.

84 `\newenvironment{nomenclature}{%`

85 `\if@nomtotoc`

86 `\addchap{\nomname}`

87 `\@mkboth{\nomname}{\nomname}`

88 `\else`

89 `\if@hyperref`

90 `\if@openright\cleardoublepage\else\clearpage\fi`

91 `\phantomsection\pdfbookmark{\nomname}{nom}%`

92 `\fi`

93 `\chapter*{\nomname}`

94 `\@mkboth{\nomname}{\nomname}`

95 `\fi`

96 `}{%`

97 `}`

## 5.4 Setzen der Titelei

`\titlehead` Definition der in `scrbook` vorgesehenen Felder der Titelei, die statisch belegt werden. Für `\subject` wird intern auch eine unformatierte Variante definiert, die für die PDF-Informationen benötigt wird.

`\subject`

`\date`

`\LLogo` Logos werden gesetzt, falls sie vorhanden sind, sonst werden eine Fehlermeldung und ein Ersatztext ausgegeben.

`\RLogo`

98 `\newcommand{\LLogo}{\parbox[b][2.2cm]{0.3\textwidth}{%`

99 `\texttt{figures/IMTEK\_Logo\_Farbe.*}`

100 `von \texttt{http://intern.imtek.de} downloaden}}`

101 `\newcommand{\RLogo}{\parbox[b][2.2cm]{0.3\textwidth}{%`

102 `\texttt{figures/Uni\_Siegel.*}`

103 `von \texttt{http://intern.imtek.de} downloaden}}`

104 `\newcommand{\l@g@error}{%`

105 `\ClassError{IMTEKda}{Logo file(s) not found}`

106 `{One or more of the files\MessageBreak`

107 `\space\space\space\space figures/IMTEK\_Logo\_Farbe.eps \MessageBreak`

108 `\space\space\space\space figures/IMTEK\_Logo\_Farbe.pdf \MessageBreak`

```

109 \space\space\space\space figures/Uni_Siegel.eps \MessageBreak
110 \space\space\space\space figures/Uni_Siegel.pdf \MessageBreak
111 are not installed properly. \MessageBreak
112 Install this subdirectory with the logo files \MessageBreak
113 together with the class file, see README.\MessageBreak
114 Type <return> to proceed without the logos.}
115 }
116 \IfFileExists{figures/IMTEK_Logo_Farbe.eps}%
117 {\IfFileExists{figures/IMTEK_Logo_Farbe.pdf}%
118 {\renewcommand{\LLogo}%
119 {\includegraphics[height=2.2cm]{figures/IMTEK_Logo_Farbe}}}%
120 {\l@g@error}%
121 }\l@g@error}
122 \IfFileExists{figures/Uni_Siegel.eps}%
123 {\IfFileExists{figures/Uni_Siegel.pdf}%
124 {\renewcommand{\RLogo}%
125 {\includegraphics[height=2.2cm]{figures/Uni_Siegel}}}%
126 {\l@g@error}%
127 }\l@g@error}
128 \titlehead{\LLogo\hfill\RLogo}
129 \def\s@bject{%
130 \if@diplom\if@englishpreamble{Diploma Thesis}\else{Diplomarbeit}\fi%
131 \else%
132 \if@bachelor\if@englishpreamble{Bachelor's Thesis}\else{Bachelorarbeit}\fi%
133 \else%
134 \if@englishpreamble{Master's Thesis}\else{Masterarbeit}\fi%
135 \fi%
136 \fi}
137 \subject{\titlefont{\s@bject}}
138 \date{}

```

`\maketitle` Neudefinition der Titelei. Die Definition der Titelseite wurde aus `scrbook` im wesentlichen übernommen, danach allerdings noch zwei Seiten mit offiziellen Angaben ergänzt. Die Abfrage der Option `titlepage` wird nicht berücksichtigt.

```

139 \renewcommand*\maketitle[1][1]{\begin{titlepage}%
Die Titelseite wird gegenüber scrbook vergrößert
140 \enlargethispage{2cm}
141 \setcounter{page}{#1}
142 \let\footnotesize\small
143 \let\footnoterule\relax
144 \let\footnote\thanks
145 \renewcommand*\thefootnote{\@fnsymbol\c@footnote}%
146 \let\@oldmakefnmark\@makefnmark
147 \renewcommand*\@makefnmark{\rlap\@oldmakefnmark}

```

Ein Schmutztitel wird nicht vorgesehen

```

148 \ifx\@titlehead\@empty \else
149 \noindent\begin{minipage}[t]{\textwidth}
150 \@titlehead
151 \end{minipage}\par
152 \fi
153 \null\vfill
154 \begin{center}
155 \ifx\@subject\@empty \else

```

```

156     {\Large \@subject \par}
157     \vskip 3em
158     \fi
159     {\titlefont\huge \@title\par}
160     \vskip 3em

```

Das Titelbild wird ggf. eingefügt

```

161     \ifh@stitlepic
162         \ifh@stitlepicdesc\relax\else
163             \@latex@error{No \noexpand\titlepicdesc given}\@ehc
164         \fi
165         \@titlepic\par
166         \vskip 3em
167     \fi
168     {\Large \lineskip 0.75em
169     \begin{tabular}[t]{c}
170         \@author
171     \end{tabular}\par}
172     \vskip 1.5em
173     {\Large \@date \par}
174     \vskip \z@ \@plus3fill
175     {\Large \@publishers \par}
176     \vskip 3em
177     \end{center}\par
178     \@thanks
179     \vfill\null
180     \if@twoside\next@tpage
181         \noindent\begin{minipage}[t]{\textwidth}
182             \@uppertitleback
183         \end{minipage}\par
184         \vfill
185         \noindent\begin{minipage}[b]{\textwidth}
186             \@lowertitleback
187         \end{minipage}
188     \fi

```

Eine neue Seite ohne Kopf und Fuß wird für Organisatorisches eingefügt. Für die Berechnung der Tabellenbreiten wird das Paket calc benötigt.

```

189     \clearpage\thispagestyle{empty}
190     \noindent%

```

Schreiben der englischen Variante

```

191     \if@englishpreamble
192         \noindent
193         \begin{tabular}[t]{p{0.24\textwidth}p{0.76\textwidth-4\tabcolsep}}
194             &A \if@diplom{diploma}%
195             \else{\if@bachelor{bachelor's}\else{master's}\fi}\fi{}
196             thesis submitted in partial fulfillment of the
197             requirements for the degree of
198             \\\[1em]
199             &\if@diplom{Graduate Engineer of Microsystems Engineering}\else
200             {\if@bachelor{Bachelor of Science of Microsystems Engineering}\else
201             Master of Science of Microsystems Engineering\fi}\fi
202             \\\[1em]
203             &according to the examination regulations

```

```

204     at the University of Freiburg for the
205     \if@diplom{Diploma}\else{\if@bachelor{Bachelor's degree}%
206     \else{Master's degree}\fi}\fi{}
207     in Microsystems Engineering of \@dpoversion{.}\[1em]
208     &\@chair\\
209     &Department of Microsystems Engineering (IMTEK)\\
210     &University of Freiburg\\
211     &Freiburg im Breisgau, Germany
212     \end{tabular}
213     \vfil
214     \noindent
215     \begin{tabular}[t]{p{0.24\textwidth}p{0.76\textwidth-4\tabcolsep}}
216     \bfseries Author&
217     \begin{minipage}[t]{0.76\textwidth-4\tabcolsep}%
218     \@author\end{minipage}
219     \end{tabular}
220     \vfil
221     \noindent
222     \begin{tabular}[t]{p{0.24\linewidth}p{0.76\textwidth-4\tabcolsep}}
223     \bfseries Thesis period&
224     \begin{minipage}[t]{0.76\textwidth-4\tabcolsep}%
225     \@thesistime\end{minipage}\\&\\
226     \bfseries Referees&
227     \begin{minipage}[t]{0.76\textwidth-4\tabcolsep}%
228     \@referees\end{minipage}\\&\\
229     \bfseries Supervisor&
230     \begin{minipage}[t]{0.76\textwidth-4\tabcolsep}%
231     \@supervisor\end{minipage}\\
232     \end{tabular}
233     \ifh@stitlepicdesc
234     \vfil
235     \noindent
236     \begin{tabular}[t]{p{0.24\linewidth}p{0.76\textwidth-4\tabcolsep}}
237     \bfseries Title page&
238     \begin{minipage}[t]{0.76\textwidth-4\tabcolsep}%
239     \@titlepicdesc\end{minipage}
240     \end{tabular}
241     \fi
242     \clearpage\thispagestyle{empty}
243     \null\vfill
244     \noindent
245     \begin{tabular}[t]{p{0.24\linewidth}p{0.76\textwidth-4\tabcolsep}}
246     \bfseries\large Declaration&according to
247     \if@diplom{S9(5) of the}\else{\if@bachelor{S22(8) of the}\else{the}\fi}\fi{}
248     Examination Regulations:\\[1em]
249     &I hereby confirm to have written the following thesis on my own,
250     not having used any other sources or resources than those listed.
251     All passages taken over literally or correspondingly from published
252     sources have been marked accordingly. Additionally, this thesis has not
253     been prepared or submitted for another examination, neither partially
254     nor completely.
255     \\[1em]
256     &Freiburg, \today\\[2cm]
257     &\begin{minipage}[t]{0.76\textwidth-4\tabcolsep}%

```

```

258 \@author\end{minipage}
259 \end{tabular}
Schreiben der deutschen Variante
260 \else
261 {\if@ngermanopt\selectlanguage{ngerman}%
262 \else\if@germanopt\selectlanguage{german}%
263 \fi%
264 \fi%
265 \noindent%
266 \begin{tabular}[t]{p{0.24\textwidth}p{0.76\textwidth-4\tabcolsep}}
267 &Eingereichte \if@diplom{Diplomarbeit}\else{\if@bachelor{Bachelorarbeit}}%
268 \else{Masterarbeit}\fi}\fi{} gem\ "a\ss{} den Bestimmungen der
269 Pr\ "ufungsordnung
270 der Universit\ "at Freiburg f\ "ur den
271 \if@diplom{Diplomstudiengang}\else{\if@bachelor{Bachelorstudiengang}}%
272 \else{Masterstudiengang}\fi}\fi{}
273 Mikrosystemtechnik vom \@dpoversion\ \ [1em]
274 & \@chair\ \
275 & Institut f\ "ur Mikrosystemtechnik (IMTEK)\ \
276 & Albert-Ludwigs-Universit\ "at Freiburg\ \
277 & Freiburg im Breisgau
278 \end{tabular}
279 \vfil
280 \noindent
281 \begin{tabular}[t]{p{0.24\linewidth}p{0.76\textwidth-4\tabcolsep}}
282 \bfseries Autor&
283 \begin{minipage}[t]{0.76\textwidth-4\tabcolsep}%
284 \@author\end{minipage}
285 \end{tabular}
286 \vfil
287 \noindent
288 \begin{tabular}[t]{p{0.24\linewidth}p{0.76\textwidth-4\tabcolsep}}
289 \bfseries Bearbeitungszeit&
290 \begin{minipage}[t]{0.76\textwidth-4\tabcolsep}%
291 \@thesistime\end{minipage}\ \ \ \
292 \bfseries Gutachter&
293 \begin{minipage}[t]{0.76\textwidth-4\tabcolsep}%
294 \@referees\end{minipage}\ \ \ \
295 \bfseries Betreuer&
296 \begin{minipage}[t]{0.76\textwidth-4\tabcolsep}%
297 \@supervisor\end{minipage}\ \
298 \end{tabular}
299 \ifh@stitlepicdesc
300 \vfil
301 \noindent
302 \begin{tabular}[t]{p{0.24\textwidth}p{0.76\textwidth-4\tabcolsep}}
303 \bfseries Titelseite&
304 \begin{minipage}[t]{0.76\textwidth-4\tabcolsep}%
305 \@titlepicdesc\end{minipage}
306 \end{tabular}
307 \fi
308 \clearpage\thispagestyle{empty}
309 \null\vfill
310 \noindent

```

```

311 \begin{tabular}[t]{p{0.24\textwidth}p{0.76\textwidth-4\tabcolsep}}
312 \bfseries\large Erkl\ "arung&nach
313 \if@diplom\S9(5) der Diplompr\ "ufungsordnung\else
314 {\if@bachelor\S22(8) der Pr\ "ufungsordnung%
315 \else der Pr\ "ufungsordnung\fi}\fi{}:\ \[1em]
316 &Hiermit erkl\ "are ich, dass ich diese Abschlussarbeit
317 selbst\ "andig verfasst habe, keine anderen als die
318 angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt habe und alle Stellen,
319 die w\ "ortlich oder sinngem\ "a\ss\ aus ver\ "offentlichten Schriften
320 entnommen wurden, als solche kenntlich gemacht habe. Dar\ "uberhinaus
321 erkl\ "are ich, dass diese Abschlussarbeit nicht, auch nicht
322 auszugsweise, bereits f\ "ur eine andere Pr\ "ufung angefertigt
323 wurde.\ \[1em]
324 &Freiburg, den \today\ \[2cm]
325 &\begin{minipage}[t]{0.76\textwidth-4\tabcolsep}
326 \@author\end{minipage}
327 \end{tabular}%
328 }
329 \fi

```

Ggf. Einfügen einer Widmung

```

330 \ifx@dédication\@empty \else
331 \next@tpage\ null\ vfill
332 {\centering \Large \@dédication \par}
333 \vskip \z@ \@plus3fill
334 \if@twoside \next@tpage\ cleardoublepage \fi
335 \fi
336 \end{titlepage}

```

Zurücksetzen der Titelseite-spezifischen Definitionen

```

337 \setcounter{footnote}{0}%
338 \global\let\thanks\relax
339 \global\let\maketitle\relax
340 \global\let\@thanks\@empty
341 \global\let\@author\@empty
342 \global\let\@date\@empty
343 \global\let\@title\@empty
344 \global\let\@titlehead\@empty
345 \global\let\@subject\@empty
346 \global\let\@publishers\@empty
347 \global\let\@uppertitleback\@empty
348 \global\let\@lowertitleback\@empty
349 \global\let\@dédication\@empty
350 \global\let\author\relax
351 \global\let\title\relax
352 \global\let\extratitle\relax
353 \global\let\titlehead\relax
354 \global\let\subject\relax
355 \global\let\publishers\relax
356 \global\let\uppertitleback\relax
357 \global\let\lowertitleback\relax
358 \global\let\dédication\relax
359 \global\let\date\relax
360 \global\let\and\relax}

```

## 5.5 Weitere Voreinstellungen

Definition und Initialisierung einer Abfrage, ob `hyperref` verwendet wird

```
361 \newif\if@hyperref\@hyperreffalse
```

Definition einiger PDF-Infos bei Verwendung des `hyperref`-Pakets

```
362 \AfterPackage*{hyperref}{%
363   \@hyperreftrue
364   \newcommand{\org@maketitle}{}%
365   \let\org@maketitle\maketitle
366   \def\maketitle{%
367     \hypersetup{
368       pdftitle={\@title},
369       pdfauthor={\@author},
370       pdfsubject={\s@bject}
371     }%
372     \org@maketitle
373   }
374 }
```

## Literatur

- [1] Sascha Frank. *Erste Schritte mit L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X*. Druckbares PDF: <http://www.informatik.uni-freiburg.de/~frank/latex/handout-4-auf-1.pdf>, Bildschirmversion: <http://www.informatik.uni-freiburg.de/~frank/latex/kurs.pdf>. Anm.: Kurze Anleitung der Poolmanager, gut für die allerersten Dokumente (à la „Hello World“).
- [2] Peter Flynn. *A beginner's introduction to typesetting with L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X*. <http://www.ctan.org/tex-archive/info/beginlatex/beginlatex-3.6.pdf>. Anm.: L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Grundlagen mit Anleitung zur Installation unter verschiedenen Betriebssystemen; ohne Formelsatz.
- [3] Walter Schmidt, Jörg Knappen, Hubert Partl, and Irene Hyna. *l2kurz: L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 2<sub>ε</sub>-Kurzbeschreibung*. <http://www.ctan.org/tex-archive/info/lshort/german/l2kurz2.pdf>. Anm.: Sehr gute Einsteigerlektüre für Anfänger, Pflichtlektüre!
- [4] Tobias Oetiker, Hubert Partl, Irene Hyna, and Elisabeth Schlegl. *lshort: The not so short introduction to L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 2<sub>ε</sub>*. <http://www.ctan.org/tex-archive/info/lshort/english/lshort.pdf>. Anm.: Erweiterte, englische Version von [3].
- [5] L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X3 Project Team. *L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 2<sub>ε</sub> for authors*, Juli 2001. <http://www.ctan.org/tex-archive/macros/latex/doc/usrguide.pdf>. Anm.: Weitere Standard-Einsteigerlektüre, ähnlich wie [3].
- [6] Thomas F. Sturm. *L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X – Einführung in das Textsatzsystem*. RRZN-Handbuch, 2006. Anm.: Das Handbuch kann beim Rechenzentrum gekauft werden. Empfehlenswerte Einführung in L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X, beschreibt auch ausgewählte, wichtige Zusatzpakete.

- [7] Frank Mittelbach, Michel Goossens, and Johannes Bahms. *The L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X companion*. Addison-Wesley, 2. Auflage, 2004. Deutsche Ausgabe: Frank Mittelbach, Michel Goossens. *Der L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Begleiter*. Pearson Studium, 2. überarbeitete und erweiterte Auflage, 2005. Anm.: Die L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-„Bibel“, auch als „Bernhardiner“ bekannt; 2. Auflage hat sich sehr gegenüber der 1. verbessert.
- [8] Markus Kohm und Jens-Uwe Morawski. *KOMA-Script – Die Anleitung*. <http://www.ctan.org/tex-archive/macros/latex/contrib/koma-script/scrguide.pdf> Als Buch erhältlich unter: Markus Kohm und Jens-Uwe Morawski. *KOMA-Script – Die Anleitung*. DANTE e. V., Lehmanns Fachbuchhandlung, 2., verbesserte Auflage, Mai 2005.
- [9] Keith Reckdahl. *Using imported graphics in L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X and pdfL<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X*. <http://www.ctan.org/tex-archive/info/epslatex.pdf>. Anm.: Alles zum Thema Bilder und Floats, *das* Nachschlagewerk bei Problemen damit.
- [10] Patrick Daly. *Natural sciences citations and references*. <http://www.ctan.org/tex-archive/macros/latex/contrib/natbib/natbib.dvi>.
- [11] Bernd Raichle. *Kurzbeschreibung german.sty und ngerman.sty*. <http://www.ctan.org/tex-archive/language/german/gerdoc.dvi>.
- [12] Herbert Voß. *Math mode*. <http://www.ctan.org/tex-archive/info/math/voss/mathmode/Mathmode.pdf>. Anm.: Alles zum Thema Formeln und Mathemodus.
- [13] American Mathematical Society. *User’s guide for the amsmath package*. <http://www.ctan.org/tex-archive/macros/latex/required/amslatex/math/amslatex.pdf>.
- [14] Marion Neubauer. *Feinheiten bei wissenschaftlichen Publikationen – Mikrotypographie-Regeln, Teil I und II*. [http://www.dante.de/dante/DTK/dtk96\\_4/dtk96\\_4\\_neubauer\\_feinheiten.html](http://www.dante.de/dante/DTK/dtk96_4/dtk96_4_neubauer_feinheiten.html) und [http://www.dante.de/dante/DTK/dtk97\\_1/dtk97\\_1\\_neubauer\\_feinheiten.html](http://www.dante.de/dante/DTK/dtk97_1/dtk97_1_neubauer_feinheiten.html).
- [15] Eberhard Dilba. *Orthotypographie oder Schreibweisen im Schriftsatz*. <http://eberhard-dilba.homepage.t-online.de/pdf-Dateien/Schreibweisen.pdf>.
- [16] JabRef. <http://jabref.sourceforge.net>. Programm zur Verwaltung von Bibliographiedaten.
- [17] Bernd Raichle, Rolf Niepraschk, Thomas Hafner. *DE-TeX-FAQ: Fragen und Antworten (FAQ) über das Textsatzsystem T<sub>E</sub>X und DANTE, Deutschsprachige Anwendervereinigung T<sub>E</sub>X e. V.* <http://www.dante.de/faq/de-tex-faq>. Anm.: Vor Nachfragen unbedingt zu lesen!
- [18] Scott Pakin. *The visual FAQ*. <http://www.tex.ac.uk/tex-archive/info/visualFAQ/visualFAQ.pdf>. Anm.: Nettes PDF mit typischen Problemen, Formatierungen usw. zum Anklicken, führt auf die englische FAQ auf <http://www.tex.ac.uk/faq>.

- [19] Mark Trettin. *l2tabu: Das L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 2<sub>ε</sub>-Sündenregister oder Veraltete Befehle, Pakete und andere Fehler*. <http://www.ctan.org/tex-archive/info/l2tabu/german/l2tabu.pdf>. Anm.: Für alle, die schon etwas L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Erfahrung haben oder Tipps bekommen haben; unbedingt durchzulesen!
- [20] Herbert Voß. *The T<sub>E</sub>Xnik web site*. <http://tug.org/TeXnik/mainFAQ.cgi>. Anm.: Nachschlagewerk und Suchmöglichkeit bei häufigen Problemen.
- [21] Graham Williams und Jürgen Fenn. *The T<sub>E</sub>X catalogue online*. <http://www.ctan.org/tex-archive/help/Catalogue/bytopic.html>. Anm.: Katalog zum Suchen von L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Paketen.
- [22] Scott Pakin. *The comprehensive L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X symbol list*. <http://www.ctan.org/tex-archive/info/symbols/comprehensive/symbols-a4.pdf>. Anm.: Übersicht über fast alle möglichen Symbole und die dazu notwendigen Pakete.

## Index

Numbers written in *italic* refer to the page where the corresponding entry is described; numbers underlined refer to the code line of the definition; numbers in *roman* refer to the code lines where the entry is used.

<b>Symbols</b>	<code>\@supervisor</code> . . . . .	<code>bachelor</code> (option) . . . . .	<i>3</i>
<code>\@bachelorfalse</code> . . . . .	. . . . . <i>79, 80, 231, 297</i>	<code>BCOR</code> (option) . . . . .	<i>3</i>
. . . . . <i>16, 20, 24</i>	<code>\@thesistime</code> . . . . .	<code>beramono</code> (package) . . . . .	<i>5</i>
<code>\@bachelortrue</code> . . . . .	. . . . . <i>81, 82, 225, 291</i>	<code>berasans</code> (package) . . . . .	<i>5</i>
<code>\@chair</code> . <i>75, 76, 208, 274</i>	<code>\@titlepic</code> . . . . .	<code>biblatex</code> (package) . . . . .	<i>7</i>
<code>\@diplomfalse</code> . . . . .	<code>\@titlepicdesc</code> . . . . .	<code>\bibliography</code> . . . . .	<i>6</i>
<code>\@diplomtrue</code> . . . . .	. . . . . <i>72, 239, 305</i>	<code>\bibliographystyle</code> . . . . .	<i>6</i>
<code>\@dpoversion</code> . . . . .	<code>\@</code> . . . . .	<code>BiB<sub>T</sub>E<sub>X</sub></code> (programm) . . . . .	<i>6</i>
. . . . . <i>73, 74, 207, 273</i>	<code>\_</code> . . . . .	<code>\bigskip</code> . . . . .	<i>9</i>
<code>\@englishpreamblefalse</code>	<code>\_</code> . . . . .	<code>booktabs</code> (package) . . . . .	<i>13</i>
. . . . . <i>8, 38, 43, 50, 60</i>	. . . . . <i>319</i>	<code>\bottomfraction</code> . . . . .	<i>11</i>
<code>\@englishpreambletrue</code>	<b>A</b>	<code>bpchem</code> (package) . . . . .	<i>10</i>
. . . . . <i>2, 10, 39, 44</i>	<code>a4paper</code> (option) . . . . .		
<code>\@germanoptfalse</code> . . . . .	<code>abstract</code> (environ-	<b>C</b>	
. . . . . <i>4</i>	ment) . . . . .	<code>calc</code> (package) . . . . .	<i>3, 12, 13</i>
<code>\@germanopttrue</code> . . . . .	. . . . . <i>4, 83</i>	<code>capt-of</code> (package) . . . . .	<i>11</i>
<code>\@hyperreffalse</code> . . . . .	<code>\abstractname</code> . . . . .	<code>\caption</code> . . . . .	<i>11</i>
. . . . . <i>361</i>	Acrobat: PDF	<code>\captionsofgerman</code> . . . . .	<i>40, 41, 42, 54, 55</i>
<code>\@hyperreftrue</code> . . . . .	optimiert . . . . .	<code>\captionsofgermansav</code> . . . . .	<i>53, 54, 56</i>
. . . . . <i>363</i>	. . . . . <i>11</i>	<code>\captionsofngerman</code> . . . . .	<i>45, 46, 47, 64, 65</i>
<code>\@latex@warning@no@line</code>	<code>\addtocontents</code> . . . . .	<code>\captionsofngermansav</code>	<i>63, 64, 66</i>
. . . . .	. . . . . <i>8</i>	. . . . .	<i>63, 64, 66</i>
<code>\@masterfalse</code> . <i>17, 20, 22</i>	<code>amsmath</code> (package) . . . . .	<code>\celsius</code> . . . . .	<i>10</i>
<code>\@mastertrue</code> . . . . .	. . . . . <i>10</i>	<code>\chair</code> . . . . .	<i>3, 73</i>
. . . . . <i>24</i>	<code>amssymb</code> (package) . . . . .	<code>chemarr</code> (package) . . . . .	<i>10</i>
<code>\@ngermanoptfalse</code> . . . . .	. . . . . <i>13</i>	<code>chemsym</code> (package) . . . . .	<i>10</i>
<code>\@ngermanopttrue</code> . <i>14, 60</i>	<code>\AtBeginDocument</code> . . . . .	<code>\ClassError</code> . . . . .	<i>105</i>
<code>\@nomtotocfalse</code> . . . . .	. . . . . <i>34</i>		
<code>\@nomtotoctrue</code> . . . . .	<code>\author</code> . . . . .		
. . . . . <i>1</i>	. . . . . <i>3, 350</i>		
<code>\@preamblelangdeffalse</code>	<code>\autoref</code> . . . . .		
. . . . .	. . . . . <i>8</i>		
. . . . . <i>3</i>	<b>B</b>		
<code>\@preamblelangdeftrue</code>	<code>babel</code> (package) . . . . .		
. . . . .	. . . . . <i>5</i>		
. . . . . <i>8, 10</i>	<code>babelbib</code> (package) . . . . .		
<code>\@referees</code> <i>77, 78, 228, 294</i>	<code>\bachelor</code> . . . . .		
	. . . . . <u><i>19</i></u>		

cleardoubleempty (option) . . . . .	8		
cleardoubleplain (option) . . . . .	8		
commath (package) . . . . .	10		
courier (package) . . . . .	6		
csquotes (package) . . . . .	9		
<b>D</b>			
\date . . . . .	98, 359		
\DeclareOption . . . . .	6, 7, 9, 11, 13, 19, 21, 23, 25		
\dedication . . . . .	358		
\degree . . . . .	10		
\diplom . . . . .	19		
diplom (option) . . . . .	3		
\dversion . . . . .	3, 73		
draft (option) . . . . .	7		
<b>E</b>			
english (option) . . . . .	5		
\englishpreamble . . . . .	6		
englishpreamble (option) . . . . .	3		
\enlargethispage . . . . .	8, 140		
environments:			
abstract . . . . .	4, 83		
figure . . . . .	10		
nomenclature . . . . .	4, 84		
sidewaysfigure . . . . .	11		
sidewaystable . . . . .	11		
table . . . . .	10		
epspdf (programm) . . . . .	13		
epstopdf (package) . . . . .	12		
epstopdf (programm) . . . . .	13		
\eqref . . . . .	3		
exscale (package) . . . . .	5		
\extratitle . . . . .	3, 352		
<b>F</b>			
figure (environment) . . . . .	10		
\figureautorefname . . . . .	8		
\figurename . . . . .	40, 45, 51, 56, 61, 66		
float (package) . . . . .	11		
\FloatBarrier . . . . .	11		
\floatpagefraction . . . . .	11		
floatrow (package) . . . . .	11		
fontenc (package) . . . . .	5		
\footnote . . . . .	144		
\footnoterule . . . . .	143		
\footnotesize . . . . .	142		
<b>G</b>			
gensymb (package) . . . . .	10		
\graphicspath . . . . .	11		
graphicx (package) . . . . .	3		
<b>H</b>			
\h@snothesistypefalse . . . . .	20, 22, 24		
\h@snothesistypetrue . . . . .	18		
\h@stitlepicdescfalse . . . . .	71		
\h@stitlepicdesctrue . . . . .	72		
\h@stitlepicfalse . . . . .	69		
\h@stitlepictrue . . . . .	70		
helvet (package) . . . . .	6		
hypbmsec (package) . . . . .	8		
hyccap (package) . . . . .	8		
hyperref (package) . . . . .	8		
\hypersetup . . . . .	367		
\hyphenation . . . . .	9		
<b>I</b>			
icomma (package) . . . . .	10		
\if@bachelor . . . . .	16, 132, 195, 200, 205, 247, 267, 271, 314		
\if@diplom . . . . .	15, 130, 194, 199, 205, 247, 267, 271, 313		
\if@englishpreamble . . . . .	2, 130, 132, 134, 191		
\if@germanopt . . . . .	4, 262		
\if@hyperref . . . . .	89, 361		
\if@master . . . . .	17		
\if@ngermanopt . . . . .	5, 261		
\if@nomtotoc . . . . .	1, 85		
\if@openright . . . . .	90		
\if@preamblelangdef . . . . .	3, 39, 44		
\if@twoside . . . . .	180, 334		
\IfFileExists . . . . .	116, 117, 122, 123		
\ifh@snothesistype . . . . .	18, 27		
\ifh@stitlepic . . . . .	69, 161		
\ifh@stitlepicdesc . . . . .	71, 162, 233, 299		
import (package) . . . . .	7		
\include . . . . .	7		
\includegraphics . . . . .	119, 125		
\includeonly . . . . .	7		
\input . . . . .	7		
\input@path . . . . .	12		
<b>J</b>			
JabRef (programm) . . . . .	6, 7		
<b>L</b>			
\l@g@error . . . . .	104, 120, 121, 126, 127		
listings (package) . . . . .	13		
\listoffigures . . . . .	4		
\listoftables . . . . .	4		
liststoc (option) . . . . .	4		
\LLogo . . . . .	98		
lmodern (package) . . . . .	5		
longtable (package) . . . . .	13		
ltxtable (package) . . . . .	13		
<b>M</b>			
\maketitle . . . . .	3, 139, 365, 366		
\master . . . . .	19		
master (option) . . . . .	3		
mathdesign (package) . . . . .	5		
mathptmx (package) . . . . .	6		
\MessageBreak . . . . .	30, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113		
mhchem (package) . . . . .	10		
\micro . . . . .	10		
<b>N</b>			
natbib (package) . . . . .	6		
ngerman (option) . . . . .	5		
\noenglishpreamble . . . . .	6		
noenglishpreamble (option) . . . . .	3		
nofloat (package) . . . . .	11		
nomenclature (environment) . . . . .	4, 84		
\nomname . . . . .	36, 42, 47, 57, 67, 86, 87, 91, 93, 94		
\nomtotoc . . . . .	6		
nomtotoc (option) . . . . .	4		
notitlepage (option) . . . . .	3		
<b>O</b>			
\ohm . . . . .	10		
openany (option) . . . . .	8		
openright (option) . . . . .	8		
options:			
a4paper . . . . .	3		
bachelor . . . . .	3		
BCOR . . . . .	3		
cleardoubleempty . . . . .	8		
cleardoubleplain . . . . .	8		

diplom	3	hypcap	8	psfrag (package)	12
draft	7	hyperref	8	pst-pdf (package)	12
english	5	icomma	10		
englishpreamble	3	import	7	<b>R</b>	
liststotoc	4	inputenc	5	ragged2e (package)	13
master	3	listings	13	\RaggedRight	13
ngerman	5	lmodern	5	\referees	3, 73
noenglishpreamble	3	longtable	13	\RLogo	98
nomtotoc	4	ltxtable	13	rotating (package)	11
notitlepage	3	mathdesign	5	rotfloat (package)	11
openany	8	mathptmx	6		
openright	8	mhchem	10	<b>S</b>	
pagesize	3	natbib	6	\s@object	129, 137, 370
tablecaptionabove	11	nofloat	11	\setgraphicsbaseline	12
titlepage	3	paralist	10	showkeys (package)	7
\org@maketitle	364, 365, 372	pdfpages	12	sidewaysfigure (environment)	11
		placeins	11	sidewaystable (environment)	11
		psfrag	12	Slunits (package)	10
		pst-pdf	12	\space	107, 108, 109, 110
		ragged2e	13	subfig (package)	12
		rotating	11	\subject	4, 98, 354
		rotfloat	11	\supervisor	3, 73
		showkeys	7		
		Slunits	10	<b>T</b>	
		subfig	12	table (environment)	10
		tabularx	13	\tableautorefname	8
		textcomp	10	tablecaptionabove (option)	11
		units	10	\tablename	41, 46, 52, 57, 62, 67
		pagesize (option)	3	\tableofcontents	4
		\par	9	tabularx (package)	13
		paralist (package)	10	\text	10
		\parbox	98, 101	textcomp (package)	10
		pdfauthor	8	\textfraction	11
		\pdfbookmark	4, 91	\texttt	99, 100, 102, 103
		pdfkeywords	8	\thesistime	3, 73
		pdfpages (package)	12	\title	3, 351
		pdfsubject	8	\titlehead	4, 98, 353
		pdftitle	8	titlepage (option)	3
		pdftops (programm)	12	\titlepic	4, 69
		\phantomsection	91	\titlepicdesc	4, 69, 163
		placeins (package)	11	\topfraction	11
		programm:			
		BIB <sub>T</sub> E <sub>X</sub>	6		
		epspdf	13		
		epstopdf	13		
		JabRef	6, 7		
		pdftops	12	<b>U</b>	
				units (package)	10

## Change History

v0.9		v1.4c	
	General: Initial version . . . . .	1	General: Bugfix: Documentation error in IMTEKda.ins solved . . . .
v1.0			1
	General: Bugfix in <code>diplarb.bib</code> (in field language) . . . . .	1	Bugfix: orthographic error . . . .
	Bugfix in <code>gerplainnat.bst</code> (in entry type article) . . . . .	1	<code>\titlehead</code> : IMTEK-Logo and Uni-Siegel substituted . . . . .
	In <code>diplarb.tex</code> package <code>showkeys</code> commented out . . . . .	1	16
	Options <code>cleardoubleplain</code> and <code>cleardoubleempty</code> described . .	1	v1.4d
v1.1			General: <code>\mytablewidth</code> no more defined . . . . .
	General: <code>subfigure</code> changed to <code>subfig</code> . . . . .	1	Definition of <code>\setgraphicsbaseline</code> explained . . . . .
	Bibliography extended . . . . .	1	Description of package <code>pdfpages</code> added . . . . .
	Bugfix: orthographic error . . . .	1	Package <code>calc</code> mentioned . . . . .
	Bugfix: typing error in option <code>liststotoc</code> . . . . .	1	Package <code>calc</code> required . . . . .
	Documentation: new packages described . . . . .	1	v1.4e
	<code>\maketitle</code> : spelling error corrected . . . . .	20	General: <code>\input@path</code> explained .
v1.2			<code>import</code> mentioned . . . . .
	General: <code>babelbib</code> mentioned . . . .	1	Documentation: <code>pdftops</code> etc. added . . . . .
	Bugfix: orthographic errors . . . .	1	v1.4f
	English examples added . . . . .	1	General: <code>\par</code> added to index . . . .
	<code>\maketitle</code> : spelling error corrected . . . . .	20	Section 4.5.3 added . . . . .
v1.3			8
	General: <code>pdfbookmarks</code> added . . . .	1	v1.5
v1.4			General: <code>url</code> removed, functionality in <code>hyperref</code> . . . . .
	General: <code>\if@hyperref</code> defined . . . .	22	$\LaTeX$ 2 $\epsilon$ for authors mentioned . . . . .
	Documentation extended . . . . .	1	Bachelor/Master added . . . . .
	New structure of documentation . . . . .	1	Documentation: Acrobat optimized PDF . . . . .
	Packed as <code>.dtx</code> . . . . .	1	Documentation: <code>epspdf</code> added . . . .
	<code>\maketitle</code> : error message if titlepic without <code>titlepicdesc</code> given . .	18	Reference on <code>hypernat</code> no longer needed . . . . .
	<code>nomenclature</code> : <code>pdfbookmark</code> added . . . . .	16	Use of <code>\input@path</code> corrected . . . .
	<code>\subject</code> : Bugfix <code>pdfsubject</code> . . . .	16	VisualFAQ mentioned . . . . .
v1.4a			<code>bachelor</code> : Bachelor/Master added . . . .
	General: <code>texdoc</code> explained . . . . .	4	<code>master</code> : Bachelor/Master added . . . .
	Description of package <code>listings</code> added . . . . .	13	<code>\maketitle</code> : Variants for <code>bachelor</code> and <code>master</code> . . . . .
v1.4b			18, 20
	General: <code>csquotes</code> mentioned . . . . .	9	<code>nomenclature</code> : bookmark anchor corrected . . . . .
	$\text{\LaTeX}$ syntax explained . . . . .	6	<code>\subject</code> : Variants for <code>bachelor</code> and <code>master</code> . . . . .
	Description of <code>\autoref</code> added . . . .	8	16
	Error in equation referencing corrected . . . . .	2	v1.6
			General: <code>float</code> , <code>rotfloat</code> , <code>floatrow</code> and <code>rotating</code> added . . . . .
			Description of obsolete <code>ps4pdf</code> changed to <code>pst-pdf</code> . . . . .
			Documentation: class options <code>a4paper</code> and <code>pagesize</code> already loaded in class . . . . .

Load <code>graphics</code> only at <code>\begin{document}</code> to avoid op- tion clashes .....	14	installed .....	16
Load <code>scrbook</code> with option <code>pagesize</code> .....	14	v1.6a	
<code>\titlehead</code> : Error if Logos are not		General: <code>biblatex</code> introduced .....	7
		<code>natbib/babelbib</code> incompatibilites added .....	7
		<code>BIB<sub>T</sub>E<sub>X</sub></code> syntax corrected .....	6