

# Die LDV-Klassen\*

Walter Bamberger, Martin Knopp

2019/07/23

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einführung</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Anvisierte Arten von Dokumenten</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Sprache und Kodierung</b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>Meta-Informationen</b>	<b>6</b>
<b>5</b>	<b>Titelei und Umschlag</b>	<b>8</b>
5.1	Umschlag . . . . .	10
5.2	Titelseite . . . . .	10
5.3	Impressumsseite . . . . .	11
5.4	Besondere Funktionen für studentische Abschlussarbeiten . . . . .	12
<b>6</b>	<b>Textauszeichnung</b>	<b>13</b>
6.1	Starke Hervorhebung . . . . .	13
6.2	Code in Überschriften und Bildunterschriften . . . . .	13
6.3	Bemerkungen des Autors . . . . .	13
6.4	Abbildungen . . . . .	14
<b>7</b>	<b>Mathematik</b>	<b>15</b>
<b>8</b>	<b>Verweise</b>	<b>16</b>
8.1	Literaturverzeichnis und biblatex . . . . .	16
8.2	Bib <sub>T</sub> E <sub>X</sub> (veraltet) . . . . .	16
8.3	Verweise innerhalb des Dokuments . . . . .	17
8.4	Externe Verweise . . . . .	17
8.5	Probleme mit hyperref und varioref . . . . .	18
<b>9</b>	<b>Layoutanpassung</b>	<b>18</b>

---

\*Dies ist Version 2.5.

<b>10 Implementierung</b>	<b>19</b>
10.1 Roadmap/ToDo	19
10.2 Initialisierung der Dokumentenklasse	21
10.2.1 Identifizierungsabschnitt der Dokumentenklasse	21
10.2.2 Deklaration der Klassenoptionen	21
10.2.3 Ausführung der Optionen	24
10.2.4 Seitenlayout bestimmen	25
10.2.5 Laden der Basisklasse	27
10.3 Kodierung und Sprache	28
10.4 Strukturbefehle für Fließtext	28
10.5 Grafik	29
10.6 Layout	30
10.7 Mathematik	32
10.8 Verweise	33
10.9 Metainformationen	39
10.9.1 Autor	39
10.9.2 Schlüsselwörter	40
10.9.3 Dokumentenversion	41
10.9.4 Verlag: Universität und Lehrstuhl	41
10.9.5 Betreuer einer studentischen Abschlussarbeit	42
10.9.6 Lizenz	42
10.9.7 Dokumenteninformationen in PDF-Dateien	44
10.10 Titelei	45
10.10.1 Grundeinstellungen	45
10.10.2 Setzen der Titelei	47
10.10.3 Titelseite	50
10.10.4 Titelblatt für Dissertationen	53
10.10.5 Kleiner Titel am Seitenkopf	55
10.10.6 Impressumseite	57
10.10.7 Umschlagseiten	59

## 1 Einführung

Die Installation dieser L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Klassen erklären die Dokumente „Installationsanleitung.txt“ und „Installation instructions.txt“.

Das LDV-Paket bietet zwei Dokumentenklassen an: *ldvarticle* ist für kürzere Dokumente (üblicherweise zwischen 1 und 25 Seiten) gedacht. Es verwendet hierfür einseitigen Druck und beginnt die Überschriftenhierarchie mit der `\section`-Ebene. *ldvbook* zielt dagegen auf größere Dokumente (ab etwa 15 Seiten) ab. Es stellt dazu doppelseitigen Druck ein, bietet die Überschriftenebene `\chapter` und beginnt jedes Hauptkapitel auf einer neuen ungeraden Seite. Mit diesen Dokumentenklassen können alle anvisierten wissenschaftlichen Dokumente (siehe Kapitel 2) schnell und einfach umgesetzt werden. Der Fokus der

Erweiterungen und Verbesserungen liegt vor allem auf der Titelei und den Literaturverweisen.

Wie die Namen der Dokumentenklassen bereits nahelegen, sind diese verwandt mit den entsprechenden Standardklassen bzw. den entsprechenden KOMA-Script-Klassen. Warum wurden dann neue Klassen ins Leben gerufen und welchen Vorteil bringen sie Ihnen?

**Corporate Identity.** Die LDV-Klassen setzten, wo sinnvoll und möglich, die Intentionen und Vorgaben des neuen Style Guide der TUM um. Dies reicht von der Schriftenauswahl, über die Definition der Farben bis zur Gestaltung der Titelseite.

**Einstiegskomplexität.** Die LDV-Klassen sollen  $\LaTeX$ -Neulingen (also den meisten Studierenden) den Einstieg möglichst einfach machen. Dazu ermöglichen sie eine sehr einfache  $\LaTeX$ -Präambel, setzen eine ausgewogene und moderne Layoutvorgabe um und bieten vor allem im Bereich der Titelei einige Automatismen.

**Metadatenverarbeitung.** Die Standardklassen von  $\LaTeX$  nutzen die Metainformationen wie Autor und Titel lediglich zur Gestaltung der Titelseite. Die LDV-Klassen verwenden diese Informationen dagegen an möglichst vielen weiteren Stellen: Auf der Umschlagseite, auf der Impressumsseite und insbesondere auch in den PDF-Dokumenteneigenschaften. Sie bekommen also ohne weiteres Zutun ein komplettes Dokumentengerüst, einschließlich der PDF-Metadaten.

**Umschlagseite.** Umfangreiche Werke (Bücher) sind zusätzlich zur Titelseite (zumeist die Seite 5) von einem Umschlag umgeben, der Raum zur individuellen Gestaltung bietet. Im Gegensatz zu den Standardklassen von  $\LaTeX$ , integrieren die LDV-Klassen Funktionalitäten zum einfachen Umgang mit dem Umschlag.

**Titelei.** Das Makro `\maketitle` der LDV-Klassen besitzt erweiterte Möglichkeiten, um automatisch eine komplette Titelei zu generieren. Es erzeugt insbesondere eine Impressumsseite, auf der optional Lizenzinformationen stehen. Die sechs Creative Commons-Lizenzen (CC-BY, CC-BY-SA, CC-BY-ND, CC-BY-NC, CC-BY-NC-SA, CC-BY-NC-ND) sind bereits in die Klassen integriert und können mit dem Befehle `\license` ausgewählt werden (siehe <http://creativecommons.org>).

**Literaturverzeichnis.** Die LDV-Klassen beherrschen das Autor-Jahr-Schema, mit dem man den Literaturverweis gut in den Text integrieren kann und ein Werk bereits im Text gut wiedererkennen kann. Darüber hinaus beinhalten sie einen eigenen Literaturverzeichnisstil, der mit den modernen Attributen DOI, ISBN, ISSN und URL umgehen kann, und der den Dokumententyp

„www“ für Webseiten und „media“ für Mediendateien kennt. Bei diesen Quellen gibt es häufig eine große Unsicherheit im Umgang.

**Zweisprachige Umsetzung.** Alle Funktionen, die Text im Dokument erzeugen, sind konsequent zweisprachig aufgebaut, für deutsche (lang= ngerman) und für englische (lang=englisch) Texte, indem sie sich in das Rahmenkonzept des Babel-Pakets integrieren. Die Standardsprache ist Englisch.

Das folgende Beispiel zeigt das Grundgerüst für eine Diplomarbeit.

```
\documentclass[doctype=Diplomarbeit,lang=ngerman]{ldvbook}

\begin{document}

\title{Der große Wurf}
\author{H. Mustermann}
\license{CC-BY}
\supervisor{W. Bamberger}

\maketitle[frontcover=Design1]
\tableofcontents

\chapter{Einführung}

...

\bibliography{diplomarbeit}

\end{document}
```

Man sieht die sehr kurze  $\text{\LaTeX}$ -Präambel. Und auch die Titelei ist mit wenigen Zeilen getan. Für eine normale Diplomarbeit dürfte das Gerüst genügen; denn folgende Pakete sind so bereits automatisch eingebunden:

- inputenc
- fontenc
- babel
- array
- fancyvrb
- color
- graphicx
- amsmath

- amssymb
- natbib
- hyperref
- varioref
- helvet (je nach Klassenoption)

Indem die LDV-Klassen das komplette  $\text{\LaTeX}$ -System sinnvoll vorkonfigurieren einschließlich aller üblichen Pakete, erlauben sie Neulingen einen sehr schnellen Einstieg.

Diese Anleitung ist keine  $\text{\LaTeX}$ -Anleitung. Vielmehr beschreibt sie nur die Zusätze, die die LDV-Klassen im Vergleich zu den KOMA-Script-Klassen bieten. Ich verweise jedoch immer wieder auf die Beschreibungen der zu einem Thema wichtigen Pakete.

## 2 Anvisierte Arten von Dokumenten

Die LDV-Dokumentenklassen zielen auf strukturierte Dokumente mit meist wissenschaftlichem Hintergrund ab. Bei der Entwicklung habe ich vor allem an

- Vorlesungsskripte,
- Studentische Abschlussarbeiten (Studien-, Diplom-, Bachelor- und Masterarbeiten sowie interdisziplinäre Projekte),
- Doktorarbeiten,
- Forschungsberichte und
- wissenschaftliche Aufsätze/Paper

gedacht. Sie bestehen im Wesentlichen aus der Titelei, Verzeichnissen und Fließtext mit Tabellen und Abbildungen. Im Vergleich zu den KOMA-Script-Klassen benötigt man für diese Dokumente vor allem Ergänzungen im Bereich der Titelei und dem Literaturverzeichnis. Hierin lag deshalb das Augenmerk für die Entwicklung der LDV-Klassen.

Der volle Funktionsumfang der LDV-Klassen steht in den Sprachen Deutsch und Englisch zur Verfügung. Eine Erweiterung um weitere Sprachen ist denkbar und einfach möglich, aber im Augenblick nicht geplant.

Briefe sowie Texte mit freiem Layout decken diese Dokumentenklassen nicht ab. Dagegen ist eine Erweiterung in Richtung eines Konferenzbands (proceedings) denkbar.

### 3 Sprache und Kodierung

- `lang` Die LDV-Klassen laden automatisch das *Babel*-Paket mit den Einstellungen zur englischen Sprache. Zusätzliche Spracheinstellungen können Sie mit der Klassenoption `lang` laden, also beispielsweise mit der Option `lang=ngerman`. (Bitte bevorzugen Sie `ngerman` gegenüber `german`. Letzteres ist veraltet.)
- `inputenc` Im Sinne einer modernen Sprachunterstützung wählen die LDV-Klassen als Zeichensatz automatisch UTF-8, indem sie das Paket *inputenc* mit der entsprechenden Option laden. Wollen Sie eine andere Zeichenkodierung für Ihre .tex-Datei verwenden, dann müssen Sie die Klassenoption `inputenc` verwenden. In welchem Format Ihre .tex-Datei kodiert ist, bestimmt Ihr T<sub>E</sub>X-Editor.
- Die LDV-Klassen verwenden automatisch die T1-kodierten Schriften von L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X, die modernere und flexiblere Kodierung. Dazu laden sie das Paket *fontenc* mit Option „T1“. Dieses Verhalten ist fest vorgegeben und unveränderlich.

#### Beispiel

```
\documentclass[lang=ngerman,inputenc=latin1]{ldvbook}
```

### 4 Meta-Informationen

- `\author` Die LDV-Klassen können bestimmte bibliographische Informationen an verschiedenen Stellen in einem Dokument einfügen: Auf der Umschlagseite, auf der Titelseite, auf der Impressumsseite (siehe Kapitel 5) und in den Dokumenteneigenschaften der PDF-Datei (nur mit pdfL<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X). Dabei beachten sie die gewählte Textsprache (deutsch und englisch). Im Einzelnen sind das folgende Meta-Informationen:
- `\citationaddress`
- `\institute`
- `\keywords`
- `\license`
- `\licensetext`
- `\postaddress`
- `\publishers`
- `\publishersurl`
- `\subtitle`
- `\subject`
- `\title`
- `\version`
- der Verfasser (`\author`),
  - der Titel (`\title`),
  - der Untertitel (`\subtitle`),
  - die Dokumentenart bzw. das Thema (`\subject`, manchmal auch als Betreff beschrieben),
  - die veröffentlichende Einrichtung bzw. Person (`\publishers`, z.B. die Universität),
  - die Internetadresse der Einrichtung (`\publishersurl`),
  - die Postadresse der Einrichtung (`\postaddress`),
  - der Ort der Einrichtung, wie er in der Referenzierung erscheinen soll (`\citationaddress`),

- der Lehrstuhl (\institute),
- die Versionsnummer (\version),
- die Schlagwörter (\keywords) und
- die Lizenz (den kompletten Lizenztext mit \licensetext oder eine der vordefinierten Lizenzen mit \license).

Bei studentischen Abschlussarbeiten kommt der Betreuer (\supervisor) hinzu.

Die Werte für \citationaddress, \institute, \postaddress, \publishers, und \publishersurl sind bereits mit den passenden Werten für unseren Lehrstuhl vorbelegt. Ein Lizenztext kann sehr einfach mit \license ausgewählt werden.

\keywordsname Die Schlagwörter werden mit einem entsprechenden Wort eingeleitet (z.B. Schlagwörter oder Key words). Dieses Wort ist in keywordsname lokalisiert gespeichert.

**Lizenzen.** Texte und Bilder (nicht deren Inhalt) sind nach dem Urheberrecht geschützt. Sie dürfen von anderen nicht ohne Erlaubnis benutzt werden. Will ein Anderer beispielsweise ein Bild verwenden, muss er individuell um Erlaubnis fragen, also eine Lizenz erwerben. Der Autor selbst kann dies aber vereinfachen, indem er das Werk unter eine Lizenz für die generelle Öffentlichkeit stellt. Mehr zu den Gründen, warum das gut sein kann und wie das geht, beschreibt die Website von Creative Commons ([creativecommons.org](http://creativecommons.org)).

Die Organisation *Creative Commons* hat dazu ein modulares Lizenzsystem entwickelt. Die LDV-Dokumentenklassen bieten einen vereinfachten Zugriff auf diese sechs Lizenzen. Wählen Sie mit dem Makro \license eine der Lizenzen aus. Die Lizenzen werden über ihr Kürzel angegeben: CC-BY, CC-BY-SA, CC-BY-ND, CC-BY-NC, CC-BY-NC-SA, CC-BY-NC-ND. Was sich hinter diesen Zeichen verbirgt, finden Sie ausführlich erläutert auf der Website von Creative Commons unter [www.creativecommons.org](http://www.creativecommons.org).

Wer eine andere als diese sechs Lizenzen verwenden will, kann den Lizenztext mit dem Makro \licensetext eingeben.

**Beispiel.** Das Skript zum Praktikum Informatik definiert seine bibliographischen Informationen mit folgendem Code:

```
\title{Programmieren in C}
\subtitle{Der C-Kurs zum Praktikum Informatik}
\author{K. Centmayer\and F. Obermeier}
\version{1.1}
\subject{Praktikumsskript}
\keywords{C, Programmieren, Programmierkurs}
```

**Weitere Dokumentation** Die meisten Makros zum Steuern des Titelinhalts entstammen den KOMA-Script-Klassen und sind somit in `scrguide.pdf` (deutsch) bzw. `scrguien.pdf` (englisch) dokumentiert.

## 5 Titelei und Umschlag

Die Titelei bezeichnet den Teil eines Buches, der dem Textteil vorausgeht. Häufig besitzen dieser Bereich Seitenzahlen aus römischen Ziffern. (Vergleiche dazu den Artikel „Titelei“ in „Wikipedia, Die freie Enzyklopädie“.) Die Titelei besteht aus

- der Schmutztitelseite oder dem Vortitel (Seite 1),
- der Frontispizseite (Seite 2, eine Illustration, heute häufig unbedruckt),
- dem Titelblatt bzw. der Titelseite (Seite 3)
- der Impressumsseite (Seite 4),
- einer Widmungsseite (Seite 5),
- den Vorworten sowie
- dem Inhaltsverzeichnis und anderen Verzeichnissen.

`\maketitle` Einige Teile davon sind optional; erwähnenswert ist darüber hinaus, dass der Umschlag eines Buches nicht zur Titelei zählt. Die LDV-Klassen können mit dem Befehl `\maketitle` die ersten fünf der oben genannten Punkte setzen sowie die Umschlagseite. Die Vorworte können Sie als Kapitel mit den Sternvarianten der Gliederungsbefehle kodieren. Und die diversen Verzeichnisse können Sie mit den üblichen  $\text{\LaTeX}$ -Werkzeugen erzeugen.

Um die neuen Funktionen bezüglich des Umschlags flexibel in das Makro `\maketitle` integrieren zu können, verwendet dieses Makro in den Optionen Schlüssel-Wert-Paare. Der unten dargestellte Code weist beispielsweise dem Schlüssel `frontcover` den Wert `Design1` zu.

`\maketitle` **Einführendes Beispiel.** Der folgende  $\text{\LaTeX}$ -Code realisiert ein sehr umfangreiches Beispiel, welches all die genannten Fähigkeiten zeigt. Er erzeugt ein elfseitiges Dokument, acht davon generiert der Aufruf von `\maketitle`: Die Seiten -1 und 0 entfallen dabei auf den Umschlag, Seite 1 beinhaltet den Schmutztitel, Seite 2 ist leer, Seite 3 zeigt den Haupttitel (Titelseite), Seite 4 die Impressumsseite, Seite 5 die Widmung, Seite 6 bleibt leer, Seite 7 beginnt das Vorwort und Seite 11 das Inhaltsverzeichnis. Bei kleineren Werken entfallen häufig der Schmutztitel, die Widmung und das Vorwort.

```
\documentclass[lang=ngerman]{ldvbook}
```



```

\begin{document}

\title{Programmieren in C}
\subtitle{Der C-Kurs zum Praktikum Informatik}
\author{K. Centmayer\and F. Obermeier}
\version{1.1}
\subject{Praktikumsskript}
\keywords{C, Programmieren, Programmierkurs}

\extratitle{{\bfseries\Large Programmieren in C}} % Schmutztitel (optional)
\dedication{Gewidmet meiner Frau Theresa und meinem Freund Johannes,\
für ihre Geduld und ihre tatkräftige Unterstützung} % Widmung (optional)

\maketitle[frontcover=Design1]

\chapter*{Vorwort} % Optional
Ich würde mal sagen, Text, Text, Text.

\tableofcontents
\end{document}

```

Zu den Makros `\extratitle`, `\dedication` und `\subtitle` erfahren Sie mehr in der Dokumentation zu den KOMA-Script-Klassen. Kapitel 4 bespricht die Makros `\version` und `\keywords`.

Zusammenfassend haben Schmutztitelseite, Widmung und Vorwort bei den von den LDV-Klassen anvisierten Dokumentenarten eine geringe Bedeutung. Die Trennung von einem visuell orientierten Umschlag und der Titelseite ist aus gestalterischer Sicht dagegen relevant. Deshalb befasst sich das verbleibende Kapitel mit der Umschlagseite, der Titelseite und der Impressumseite. Zusätzlich bieten die LDV-Klassen in Bezug auf die Titelei auch noch einige Zusatzfunktionen für studentische Abschlussarbeiten, die im Abschluss vorgestellt werden.

**Seitennummerierung.** Über die Option `pagenumber` können Sie die Seitennummer der ersten Seite der Titelei festlegen. Standardmäßig ist dies die Seite 1. Dies kann nützlich sein, falls vorausgehende Seiten außerhalb des  $\LaTeX$ -Dokuments erstellt werden.

**Beispiel.** Das folgende Beispiel erzeugt keinen Umschlag und keinen Schmutztitel. Die Titelseite ist die erste von  $\LaTeX$  generierte Seite und erhält die Seitennummer 3.

```

\title{Programmieren in C}
\subtitle{Der C-Kurs zum Praktikum Informatik}
\author{K. Centmayer\and F. Obermeier}

\maketitle[pagenumber=3]

```

**Weitere Dokumentation.** Viele Makros rund um die Titelei sind in `scrguide.pdf` (deutsch) bzw. `scrguien.pdf` (englisch) dokumentiert.

## 5.1 Umschlag

Der Umschlag, auch als Buchdeckel oder cover bezeichnet, bietet Raum für eine individuelle Gestaltung, frei vom Seitenspiegel und den anderen Layoutvorgaben des Buches. Er ist kein Teil der Titelei und geht auch nicht in die Seitenzählung ein. Um der eigenen Arbeit trotz der sonstigen Layoutvorgaben in  $\text{\LaTeX}$  einen individuellen Charakter verleihen zu können, bieten die LDV-Klassen die Möglichkeit, eines von mehreren Coverdesigns auszuwählen oder eine Umschlagseite einzubinden, die Sie in einem anderen Layoutprogramm erstellt haben.

`frontcover` Zur Zeit gibt es nur ein vorgegebenes Coverdesign. Es wird mit der Option `frontcover =Design1` des Makros `\maketitle` aktiviert.

**Beispiel.** Das folgende Beispiel erzeugt eine Umschlagseite, eine leere Umschlagrückseite, eine Titelseite und eine Impressumsseite.

```
\title{Programmieren in C}
\subtitle{Der C-Kurs zum Praktikum Informatik}
\author{K. Centmayer\and F. Obermeier}

\maketitle[frontcover=Design1]
```

### ToDo

- Alternativ kann auch eine selbst gestaltete Umschlagseite (PDF mit einer Seite) eingebunden werden, mit der Option `coverfile`. Beispiel:

```
\maketitle[frontcoverfile=meinumschlag.pdf]
```

## 5.2 Titelseite

Die Titelseite beinhaltet die wichtigsten bibliographischen Informationen auf einer Seite; sie erscheint bei Büchern zumeist auf Seite 3. Die LDV-Klassen ordnen auf dieser Seite

- die Dokumentenart (`\subject`),
- den Titel (`\title`),
- den Untertitel (`\subtitle`),
- den Autor bzw. die Autoren (`\author`),
- das Erscheinungsdatum bzw. Kompilierdatum (`\date`),

- eine Versionsinformation (`\version`, ähnlich einer Auflagennummer),
- einen freien Titelpopf (`\titlehead`) sowie
- das TUM- und LDV-Logo mit den Namen von Universität und Lehrstuhl

an. Einige dieser Informationen sind optional. Der Wert von `\publishers` findet im Gegensatz zu den Standardklassen keine Beachtung, weil die Institutionsnamen und Logos bereits fest vorgegeben sind.

`titlepage`

Die Klassenoption `titlepage=true` erzeugt einen ganzseitigen Titel wie oben beschrieben. Dies ist die Vorgabe bei der Dokumentenklasse `ldvbook`. Die Klassenoption `titlepage=false` setzt den Titel dagegen an den Seitenkopf; darunter beginnt dann gleich der normale Text. Dies ist die Standardeinstellung für die Dokumentenklasse `ldvarticle`. Bei diesem verkürzten Titel am Seitenkopf werden die oben genannten Elemente anders angeordnet und keine Institutionsnamen abgedruckt; die Logos bleiben erhalten.

### 5.3 Impressumseite

Auf der Rückseite der Titelseite folgt die Impressumseite, zumeist also auf der Seite 4. Sie enthält detaillierte Informationen zum Werk, vor allem Daten, die das Urheberrecht und Bibliotheken fordern. Die Informationen auf der Impressumseite sind demgemäß ausschlaggebend für Zitate.

Die LDV-Klassen erzeugen die Impressumseite nur bei doppelseitigem Druck. Sie beinhaltet dann

- ein Zitierungsbeispiel bestehend aus dem Autor (`\author`), dem Titel (`\title`) mit dem Untertitel (`\subtitle`), der Version (`\version`), der Dokumentenart (`\subject`), der veröffentlichende Institution (`\publishers`), dem Ort der Institution (`\citationaddress`) und dem Erscheinungsjahr (`\year`),
- die charakterisierenden Schlüsselwörter (`\keywords`),
- die Urheberangabe bestehend aus dem Jahr (`\year`) und den Autoren (`\author`),
- die Kontaktdaten bestehend aus dem Lehrstuhlnamen (`\institute`), dem Universitätsnamen (`\publishers`), der Postadresse (`\postaddress`) und der Internet-Adresse (`\publishersurl`),
- eine Lizenz (`\license` oder `\licensetext`) sowie
- freie Zusatzinformationen oben auf der Seite (z.B. zur Umschlagseite, mittels `\uppertitleback`).

Bei studentischen Abschlussarbeiten erscheinen hier auch noch Informationen zu den Betreuern (siehe Abschnitt 5.4). Viele der oben genannten Punkte sind optional und erscheinen deshalb nur, falls sie angegeben wurden.

## 5.4 Besondere Funktionen für studentische Abschlussarbeiten

Für studentische Abschlussarbeiten beinhalten die LDV-Klassen einige Automatismen. Sie sollen den Unsicherheiten bei Studenten entgegenwirken, welche Informationen denn wo in der Arbeit erscheinen sollen.

doctype      Dazu geben Sie zuerst je nach Typ der Arbeit eine der folgenden Klassenoptionen an:

- doctype=mastersthesis
- doctype=bachelorsthesis
- doctype=Diplomarbeit
- doctype=Studienarbeit
- doctype=IDP

Damit werden die Funktionen und Einstellungen für studentische Abschlussarbeiten aktiviert.

\supervisor      Neben den Titel und dem Autor müssen Sie dann noch den Betreuer angeben. Die LDV-Klassen bieten dazu das Makro \supervisor. Abschließend stellt ein Aufruf von \maketitle alle relevanten Informationen zusammen.

**Beispiel.** Den Anfang einer Masterarbeit zeigt folgendes Beispiel. Es erzeugt ein vierseitiges Dokument mit allen prüfungsrelevanten Rahmeninformationen.

```
\documentclass[doctype=mastersthesis]{ldvbook}

\begin{document}

\title{Modeling a machine-to-machine relaying scenario with ad-hoc segments}
\author{Chunlong Tang}
\supervisor{W. Bamberger}

\maketitle[frontcover=Design1]

...

\end{document}
```

**Hinweise.** Den LDV-Klassen liegt ein etwas umfassenderes Grundgerüst einer Diplomarbeit bei (diplomarbeit.tex). Bitte benutzen Sie dieses als Vorlage für ihre Abschlussarbeit. Darüber hinaus gibt es auch ein umfangreiches Dokument mit Tipps zur Ausarbeitung. Bitte lesen Sie dieses zu Anfang aufmerksam durch.

## 6 Textauszeichnung

Die Fähigkeiten von  $\text{\LaTeX}$  und den KOMA-Script-Klassen für Fließtext sind sehr umfangreich und zumeist ausreichend. Die LDV-Klassen erweitern sie in diesem Bereich nur um wenige Funktionen.

### 6.1 Starke Hervorhebung

`\emphemph` Zur Hervorhebung von Text bietet  $\text{\LaTeX}$  den Befehl `\emph`. So gekennzeichnete Text soll während des Lesens den Lesefluss verändern. Zusätzlich sollen in manchen Texten gewisse Begriffe bereits beim überfliegen des Textes auffallen, um Orientierung zu bieten, ähnlich zu Überschriften. Dies ist eine stärkere Hervorhebung. Dazu definieren die LDV-Klassen den Befehl `\emphemph`.

#### Beispiel

Schließlich bildet der Bereich der `\emphemph{Serviceroboter}` ein sehr vielversprechendes Anwendungsfeld.

### 6.2 Code in Überschriften und Bildunterschriften

`\simpleverb`  $\text{\LaTeX}$  bietet das Makro `\verb`, um vorformatierten Text, also beispielsweise Quellcode, darzustellen. Optisch benutzt es dazu in der Regel die Festweitschrift Computer Modern Typewriter ???. Dieses Makro funktioniert aber nicht innerhalb von Überschriften, Bildunterschriften, usw. Um auch innerhalb solcher Makros Quellcode einbetten zu können, bieten die LDV-Klassen das Makro `\simpleverb`.

Dieses neue Makro stellt Text genauso dar wie `\verb`, jedoch kann es nicht beliebige Zeichen unverändert darstellen. Vielmehr müssen Sie als Autor die Steuerzeichen von  $\text{\LaTeX}$  benutzen, um gewisse Sonderzeichen setzen zu können. `\simpleverb` verhält sich wie ein normales  $\text{\LaTeX}$ -Makro. Genau deshalb kann es auch innerhalb von Überschriften benutzt werden. Es setzt lediglich den Inhalt in der passenden Darstellungsform – in derselben wie `\verb`.

#### Beispiele

```
\section{Ausgabe mit \simpleverb{printf}}
```

```
\paragraph*{Was ergibt die logische Verknüpfung \simpleverb{c = a \&\& b}??}
```

### 6.3 Bemerkungen des Autors

`note` In Büchern sieht man immer wieder am Ende von Abschnitten einen abgesetzten Text mit Bemerkungen und Hinweisen des Autors. Dieses Vorgehen soll zusätzliche Hinweise und Interpretationen vom eigentlichen Inhaltsverlauf trennen. Die LDV-Klassen bieten hierfür die Umgebung `note`.

## Beispiel

```
\begin{note}
  Wann immer Sie in diesem Skript auf das Symbol links stoßen,
  finden Sie einen Hinweis, dass Sie im Quellcodeverzeichnis ein
  übersetzbares Beispiel zum behandelten Stoff finden. Alternativ
  wird Ihnen das entsprechende Programm direkt in einem Bild
  präsentiert (s.u.).
\end{note}
```

## 6.4 Abbildungen

Die LDV-Klassen binden das  $\text{\LaTeX}$ -Paket *graphicx* automatisch mit ein, um den grundlegenden Umgang mit Bilddateien zu ermöglichen. Mit `pdflatex` können Sie damit die Dateiformate PDF, PNG und JPEG direkt in  $\text{\LaTeX}$ -Dokumente einbinden.

`\graphicswidth`      Um ein stringentes Erscheinungsbild zu erhalten, druckt man die Grafiken in  
`\graphicswidthtwo` einem Dokument in einheitlichen Breiten. Dazu definieren die LDV-Klassen die Längenmaße `\graphicswidth` und `\graphicswidthtwo`. Das erste ist die Breite eines Bildes mit nahezu der Textbreite (abzüglich 2 em für den Rand). Das zweite ist die Breite eines Bildes, wenn zwei Bilder nebeneinander mit einem Zwischenraum von 1 em gedruckt werden sollen.

Natürlich passt die (große) Breite `\graphicswidth` nicht zu allen Bildern. Schmalere Bilder kann man dann von Text umflossen einbetten. Dazu gibt es diverse  $\text{\LaTeX}$ -Pakete.

## Beispiele

```
\begin{figure}[htb]
  \centering%
  \includegraphics[width=\graphicswidthtwo]{img/7-1}%
  \caption{Bildunterschrift für das erste Bild.}
  \label{fig:bsp1}
\end{figure}

\begin{figure}[htb]
  \centering%
  \includegraphics[width=\graphicswidthtwo]{img/7-2}%
  \quad%
  \includegraphics[width=\graphicswidthtwo]{img/7-3}%
  \caption{Bildunterschrift für die zweite Abbildung. Es kann auch
    mehr Text sein.}
  \label{fig:bsp2}
\end{figure}
```

## 7 Mathematik

Für den Satz von mathematischen Formeln binden die LDV-Klassen automatisch die Pakete *amsmath* und *amssymb* eingebunden.

definition Auf deren Basis definieren die LDV-Klassen dann die beiden Umgebungen  
theorem definition und theorem. Ersteres ist ein nummerierter Block für mathematische Definitionen. Zweiteres ein nummerierter Block für mathematische Sätze. Die Bezeichnungen im Text stehen in den Sprachen Deutsch und Englisch zur Verfügung.

### Beispiele

```
\begin{definition}
  \label{th:ueberzeugungsstaerkeverteilung}
  Gegeben sei ein Beurteilungsrahmen~ $\Theta$ . Eine Abbildung  $m$ 
  über der Menge aller Teilmengen des Beurteilungsrahmens
  ( $\{x \mid x \subseteq \Theta\}$ ) mit
  %
  \begin{enumerate}
    \item  $m_\Theta(x) \geq 0$ ,
    \item  $m_\Theta(\emptyset) = 0$  und
    \item  $\sum_{x \subseteq \Theta} m_\Theta(x) = 1$ 
  \end{enumerate}
  %
  heißt \emph{Überzeugungsstärkeverteilung} (belief mass
  distribution, basic probability assignment). Der Wert von
   $m_\Theta(x)$  wird als \emph{Überzeugungsstärke} (belief mass,
  basic probability number) in die Behauptung  $x$  bezeichnet.
  \cite{Joesang2007}, \cite{Shafer1976}
\end{definition}

\begin{theorem}
  \label{th:ueberzeugungssumme}
  Die Summe aus Überzeugung, Gegenüberzeugung und Unsicherheit
  ergibt immer Eins:
  %
  \begin{align*}
    \text{Bel}(A) + \operatorname{Dou}(A) + u(A) &= 1, \quad A \in \\
    \{x \mid x \subseteq \Theta\}, \quad A &\neq \emptyset.
  \end{align*}
\end{theorem}
```

**Weitere Dokumentation** Weitere Dokumentation zu den Funktionen der AMS-Pakete finden Sie in `amslatex.pdf`.

## 8 Verweise

### 8.1 Literaturverzeichnis und biblatex

`biblatex` Mit dem Paket *biblatex* lassen sich Literaturverweise flexibel gestalten. Für die korrekte Funktion muss allerdings statt dem Programm `bibtex` das Programm `biber` ausgeführt werden. Bitte im  $\text{\TeX}$ -Editor der Wahl passend konfigurieren! Aus diesem Grund ist `biblatex` eine Opt-In-Einstellung, die explizit über die Klassenoption `biblatex` aktiviert werden muss.

`Biblatex` bietet Unterstützung für moderne Literaturressourcen wie arXiv, DOI oder flexible, sprachangepasste Datumsangaben. (Ausgabe-)Anpassungen sind mit gewöhnlichem  $\text{\LaTeX}$  durchführbar, statt in einer weiteren Sprache mit komplett anderer Syntax. Falls ein vom Standard (erweiterter „numeric-comp“, vgl. `\ldv.bbx/cbx`) abweichender Zitierstil gewünscht sein sollte, kann dieser einfach zugewiesen werden.

#### Beispiele

```
\documentclass[lang=ngerman, biblatex]{ldvbook}
\documentclass[lang=ngerman, biblatex=authoryear-comp]{ldvbook}
```

**Weitere Dokumentation.** Eine gute Einführung in die Möglichkeiten der Literaturdatenbank und der Anpassungsmöglichkeiten liefert die Paketdokumentation `biblatex.pdf`.

### 8.2 Bib $\text{\TeX}$ (veraltet)

Für bestehende Dokumente und veraltete  $\text{\LaTeX}$ -Distributionen gilt der nachfolgende Abschnitt.

Mit dem Paket *natbib* lassen sich Literaturverweise flexibel gestalten. Deshalb wird es automatisch von den LDV-Dokumentenklassen eingebunden. Es bietet beispielsweise den Befehl `\citet`, um einen Verweis zu erzeugen, bei dem der Name des Autors in den Text integriert ist („Müllers (2002) wählte den Ansatz ...“).

`\bibliographystyle` Damit die LDV-Klassen ein komplettes Stilpaket anbieten, stellen sie bereits einen Bibliographiestil als Vorgabewert ein. Es heißt einfach *ldv*. Dieser Stil unterstützt folgende zusätzliche Bib $\text{\TeX}$ -Attribute:

- `isbn`
- `issn`
- `doi`
- `url`



- language

Sie können also eine `\bibliographystyle`-Anweisung bei den LDV-Klassen einfach weglassen, weil ein Bibliographiestil bereits voreingestellt ist. Sollten Sie einen anderen Stil wollen, können sie diesen natürlich ganz normal mit eben jenem Befehl auswählen.

`natbib` unterscheidet den Bibliographiestil vom Zitierstil. Ersterer gestaltet das Literaturverzeichnis, zweiterer den Verweis aus dem Text zu einem Eintrag im Literaturverzeichnis. Standardmäßig verwenden die LDV-Klassen den Zitierstil *ldv*, welcher das Autor-Jahr-Schema (z.B. „Meyer (2002)“) verwendet. Wollen Sie dagegen lieber Verweise nach dem numerische Schema (z.B. „[12]“), dann wählen Sie den Zitierstil *ldvplain*. Sie können ihn mit dem Befehl

```
\citestyle{ldvplain}
```

aktivieren. Sie müssen dafür nicht zu einem anderen Bibliographiestil wechseln. Weitere Zitierstile finden Sie in der Dokumentation zum `natbib`-Paket.

**Weitere Dokumentation.** Das Dokument `natbib.pdf` erläutert im Detail, wie man verschiedenste Formen von wissenschaftlichen Literaturverweisen in  $\text{\LaTeX}$  umsetzen kann. Im Unterschied zu dieser Dokumentation generiert der Befehl `\cite` in der LDV-Konfiguration immer Klammern um den Verweis.

### 8.3 Verweise innerhalb des Dokuments

`\vref` Die LDV-Dokumentenklassen binden das Paket *varioref* ein. Es bietet im Wesentlichen den Befehl `\vref`, der wie `\ref` benutzt wird und einen intelligenten Verweis erzeugt – zum Beispiel „Abbildung 4.1 auf der vorherigen Seite“. Ich kann `\vref` vor allem für Verweise auf Abbildungen, Tabellen, usw. empfehlen. Kapitel kann man dagegen leicht durch Kolumnentitel finden, so dass für diese der normale  $\text{\LaTeX}$ -Befehl `\ref` gut geeignet ist.

`\ref` Zusätzlich sind die verweisenden Befehle wie beispielsweise `\ref`, `\vref`  
`\vref` und `\pageref` durch das eingebundene Paket *hyperref* automatisch anklickbare Links bei PDF- oder HTML-Ausgabe.

**Weitere Dokumentation.** Das Dokument `varioref.pdf` beschreibt Möglichkeiten, verschiedenste Verweise innerhalb eines Dokuments zu realisieren. In `manual.pdf` finden Sie darüber hinaus Informationen zu elektronischen Verweisen mit  $\text{\LaTeX}$ .

### 8.4 Externe Verweise

`\url` Mit dem *hyperref*-Paket kann man auch URLs angeben, die dann als Link an-  
`\href` klickbar sind. Dazu dienen die Befehle `\url` und `\href`. Das Paket *hyperref* ist sehr umfangreich, so dass man bei Wünschen in Sachen Verweise einmal einen Blick in die Dokumentation werfen sollte.

**Weitere Dokumentation.** Details zu elektronischen Verweisen mit  $\LaTeX$  stehen im Dokument `manual.pdf`.

## 8.5 Probleme mit `hyperref` und `varioref`

`omitpackage` Insbesondere das `hyperref`-Paket verändert die  $\LaTeX$ -Umgebung weitreichend. Es ist dadurch inkompatibel zu manchen anderen Paketen. Deshalb können Sie `hyperref` und `varioref` bei Bedarf abschalten. Die Klassendefinition

```
\documentclass[omitpackage=hyperref,omitpackage=varioref]{ldvarticle}
```

verhindert, dass die beiden Pakete automatisch geladen werden. Das ist auch nützlich, wenn Sie diese Pakete mit Ihren eigenen Optionen laden wollen.

## 9 Layoutanpassung

- `color`-Paket bereits eingebunden.
- Vordefinierte Farben der Corporate Identity (wie in Broschüre benannt, in CMYK-Farben für den Druck):
  - TUMBlau
  - TUMBlau1
  - TUMBlau2
  - TUMBlau3
  - TUMBlau4
  - TUMBlau5
  - TUMDunkelgrau
  - TUMMittelgrau
  - TUMHellgrau
  - TUMGruen
  - TUMOrange
  - TUMElfenbein
- Basisschrift wählen mit der Klassenoption `fontstyle`:
  - `fontstyle=sans`: Serifenlose Schrift für Fließtext (Voreinstellung).
  - `fontstyle=serif`: Serifenschrift für Fließtext
- Der `\tolerance`-Wert von  $\TeX$  ist bei diesen Dokumentenklassen auf 800 voreingestellt, damit es weniger übervolle H-Boxen gibt bei gleichzeitig gutem Schriftbild.

## Change History

2.1	General: Unterstütze TUM Neue Helvetica via fontspec . . . . .	21	2.4	General: Umstellung auf CC 4.0, korrigiert auch Typo im engl. Text . . . . .	21
2.2	General: Doku aufräumen . . . . .	21	2.5	General: Literaturverzeichnisse mit biblatex . . . . .	21
2.3	General: Kleinere Verbesserungen und Aktualisierungen, Details				
				im git . . . . .	21

## 10 Implementierung

### 10.1 Roadmap/ToDo

Diese Roadmap hat aktuell nur noch historischen Wert und keinerlei praktische Relevanz.

#### Version 2.0

- Umschlag
  - Umschlagseite als PDF-Datei einbindbar.
  - Overful hbox in Design1 (tb\_vielMeta.tex)
- Impressumsseite
  - Impressumsseite wird standardmäßig mit `\maketitle` bei doppelseitigem Layout generiert. Siehe Kapitel 6.3 dieser Dokumentation.
  - Parse Jahr aus Datum, egal welche Sprache
  - Lizenzen in Impressum integrieren. Lokalisiert.
- Underful hbox im Inhaltsverzeichnis (tb.tex)
- Literaturverzeichnis
  - Eigenen Bibliographiestil – Fertig
  - `ldv.bst` und `\citestyle{plain}` in `ldvguide` dokumentieren. – Fertig
- Windows-Installation neu dokumentieren und Aufbau der Distribution an übliche Konvention anpassen.
- `\tolerance`-Wert und sonstige Satzoptionen neu justieren. – Fertig
- Implementierung
  - Vorgabewerte nicht in eigenem Kapitel sondern dort, wo sie genutzt werden. – Fertig

- Pakete für Referenzen abschaltbar machen wegen Kompatibilitätsproblemen. – Fertig

### **Version 3.0**

- Auf etoolbox-Paket umstellen
- Kopfzeile passt auf Kapitelseite nicht (Abstand). Neu machen mit scrheadings, so dass auch die Seitenzahl in der Kopfzeile ist.
- Titelseite für Doktorarbeit
- Weitere Umschlagdesigns anbieten
- Schlüsselwörter in Titelei integrieren und makekeywords für einspaltiges Layout anpassen.
- Feld für den Herausgeber (Editor), der ediert. ?? sinnvoll und nötig?
- Verhältnis Version, Auflage klären und umsetzen
- Das Makro \and so umsetzen, dass es mit vorausgehenden Leerzeichen umgehen kann und passend Kommas sowie „und“ einfügt.
- Kurzreferenz schreiben.
- Formeldarstellung im Zusammenhang mit helvet-Option verbessern. Soll Helvetica dann die Standardschrift werden oder doch die serif-Option? sfmath.sty integrieren

### **Version 4.0**

- Integration mit KOMA-ScriptVersion 3
- Diplomarbeitenanleitung schreiben.
- Literatur-Typen www und media (mit IEEE-Stil vergleichen).
- Farbiges Layout
- Gesamtlayout überarbeiten und fixieren
- Verbesserter Blindtext
- Vorlagen für LyX
- Dynamisches Layout, welches auch für DIN A3 und A5, sowie (angelsächsische) Zwischengrößen funktioniert.

## Anforderungen

Die Testdokumente nutzen das Paket *blindtext*, welches bei vielen Distributionen nachinstalliert werden muss.

## 10.2 Initialisierung der Dokumentenklasse

### 10.2.1 Identifizierungsabschnitt der Dokumentenklasse

`\ldv@classversion` Die Quelldatei kann zwei  $\text{\LaTeX}$ -Klassendateien erzeugen, eine Artikel- und eine Buchklasse. Die Versionsangabe ist für alle gleich.

```
1 \NeedsTeXFormat{LaTeX2e}
2 \newcommand*\ldv@classversion{2019/07/23 Dokumentenklasse des LDV -
3   Version 2.5}
4 \langle+article\rangle\ProvidesClass{ldvarticle}[\ldv@classversion]
5 \langle+article\rangle\newcommand*\ldv@komaclass{scrartcl}
6 \langle+book\rangle\ProvidesClass{ldvbook}[\ldv@classversion]
7 \langle+book\rangle\newcommand*\ldv@komaclass{scrbook}
```

### 10.2.2 Deklaration der Klassenoptionen

Unsere Dokumentenklassen arbeiten mit dem Paket *xkeyval*. Alle Optionen werden also – anders als in den Standardklassen, aber ähnlich wie in vielen neuen Paketen – durch ein Schlüssel-Wert-Paar vom Benutzer eingestellt.

`ldv@choicekeyval` `xkeyval` erzeugt beim Laden automatisch eine interne Kopie der Optionenliste (also von `\@classoptionslist`). Danach können alle Optionen eingestellt werden.

`ldv@choicekeynr`

Die Makros `ldv@choicekeyval` und `ldv@choicekeynr` verwende ich später zur Auswertung aller choice key-Optionen. Ersteres beinhaltet dabei den textuellen Wert und letzteres den numerischen Wert, welcher gemäß der Reihenfolge in der Optionen-Definition bestimmt ist.

```
8 \RequirePackage{xkeyval}
9 \newcommand*\ldv@choicekeyval\@empty
10 \newcommand*\ldv@choicekeynr\@empty
```

Das *etoolbox*-Paket stellt nützliche Hilfsfunktionen (z. B. `if/else`) zur Verfügung

```
11 \RequirePackage{etoolbox}
```

**Im Folgenden sind die Optionen in alphabetischer Reihenfolge definiert.**

`biblatex` Die Option *biblatex* aktiviert die Unterstützung für moderne Literaturverzeichnisse mit der Kombination *biblatex* und *biber*. Gleichzeitig deaktiviert sie *natbib* und `\ldv@biblatex` die Neudefinitionen des `\cite`-Befehls, da diese mit *biblatex* inkompatibel und veraltet sind.

`\ifldv@useBiblatex`

Um einen anderen Literaturverzeichnis-Stil zu wählen, kann die Klassenoption „bibtex“ auf einen beliebigen bibtex Stil wie „author-year-comp“ gesetzt werden. Der Standardstil „ldv“ erweitert *numeric-comp* um ein paar Eigenheiten wie Abschlussarbeiten.

```
12 \newif\ifldv@useBiblatex
13 \ldv@useBiblatexfalse
14 \DeclareOptionX<ldv>{bibtex}[ldv]{\ldv@useBiblatextrue%
15 \def\ldv@bibtex{#1}}
```

**DIV** Unterschiedliche Schriftarten benötigen unterschiedliche Satzspiegel. Deshalb muss ich je nach gewählter Schriftart der vorgegebenen Satzspiegel anpassen. Dies darf ich aber nur, solange der Benutzer keinen eigenen DIV-Wert vorgibt. Um diesen Fall erkennen zu können, muss ich die Option „DIV“ überwachen. Die Bedingung `\ifldv@isDivSet` ist wahr, falls der Benutzer einen DIV-Wert über die Klassenoptionen festgelegt hat.

```
16 \newif\ifldv@isDivSet
17 \DeclareOptionX<ldv>{DIV}{\ldv@isDivSettrue}
```

**doctype** Die Option *doctype* aktiviert die Einstellungen und Makros für eine studentische Abschlussarbeit. Dazu gibt es zum einen den globalen Wahrheitswert `\ifldv@studthesis`. Er wird überall benutzt, wo geprüft werden soll, ob gerade irgendeine studentische Abschlussarbeit gesetzt wird. Zum anderen speichert das Makro `ldv@doctype` den konkreten Typ der Abschlussarbeit in Kleinschreibung (durch das Sternchen von `define@choicekey*`).

```
18 <*book>
19 \newif\ifldv@studthesis
20 \newif\ifldv@phdthesis
21 \define@choicekey*+{ldv}{doctype}{\ldv@doctype}{%
22 phdthesis,diplomarbeit,mastersthesis,studienarbeit,bachelorsthesis,idp%
23 }{%
24 \newcommand*\tempa{phdthesis}%
25 \ifx\ldv@doctype\tempa \ldv@phdthesistrue\else\ldv@studthesistrue\fi%
26 }{%
27 \ClassWarning{\@currname}{%
28 The value given for the option doctype is not known.%
29 }
30 }
31 </book>
```

**fontstyle** Mit der Option *fontstyle* kann der Benutzer eine von drei Schriftarten auswählen. Die Makros `ldv@fontstyle` und `\ldv@fontstylenr` speichern diese, Ersteres in wörtlicher, Zweiteres in numerischer Form. Die Änderung der Schriftart passiert tatsächlich in Kapitel 10.6; dort finden sich auch die genauen Werte dieser Option. Zusätzlich hängt auch die Wahl des DIV-Faktors für den Satzspiegel von dieser Option ab. Diese Einstellung kann erst nach dem Verarbeiten der Klassenop-

tionen vorgenommen werden (Abschnitt 10.2.4), weil beide Optionen, „fontstyle“ und „DIV“, hierfür geparkt sein müssen.

```
32 \newcommand*\ldv@fontstylenr\@empty
33 \define@choicekey*+{\ldv}{fontstyle}[\ldv@fontstyle\ldv@fontstylenr]%
34 {sans,serif}{}{}%
35 \ClassWarning{\@currname}{%
36     The value given for the option fontstyle is not known.%
37 }
38 }
```

`inputenc` Die Option *inputenc* setzt das Makro `\ldv@inputenc` auf den zu verwendenden Zeichensatz für das Paket *inputenc*. Der Standardwert ist UTF-8 (`\ldv@defaultinputenc`).

```
39 \newcommand*\ldv@defaultinputenc{utf8}
40 \DeclareOptionX<\ldv>{inputenc}[\ldv@defaultinputenc]{\def\ldv@inputenc{#1}}
```

`lang` Mit der Option *lang* kann der Benutzer die Textsprache einstellen. Der Vorgabewert muss als globale Klassenoption in die Optionenliste eingetragen werden, damit er von anderen Paketen (z.B. babel und varioref) genutzt wird. Dadurch dass der Vorgabewert hier ganz am Anfang der Optionenliste steht, überschreiben Sprachoptionen des Benutzers diese Vorgabe. (Tatsächlich lädt Babel alle Sprachen die in der Optionenliste stehen; die letzte bleibt dann aktiv.)

`english`

`ngerman`

`\ldv@lang`

Diese Klassen laden deutsch und englisch. Deutsch wird im Falle einer Dissertation für die Titelseite gebraucht. Englisch wird als zweites geladen, so dass es die standardmäßig aktive Sprache ist.

Das Makro `\ldv@lang` speichert die vom Benutzer zuletzt ausgewählte Sprache, damit sie nach dem Laden des Babel-Pakets aktiviert werden kann. Denn Babel aktiviert eine Sprache kein zweites Mal. Wählt der Benutzer also `ngerman` mit `lang=ngerman` aus, bleibt das ohne Effekt. Durch die zusätzliche Aktivierung weiter unten hat `lang=ngerman` dann doch den vom Benutzer gewünschten Effekt.

Die zusätzlichen Optionen *ngerman* und *english* sind nötig, damit diese Sprachen auch mit dem neuen Mechanismus behandelt werden. Das heißt, beide Sprachen werden automatisch von Babel aufgrund der hier erweiterten Liste an Klassenoptionen geladen, egal welche Optionen der Benutzer eingibt. Mit den zusätzlich deklarierten Optionen *ngerman* und *english* werden Benutzerangaben der Form

```
\documentclass[ngerman]{ldvbook}
\documentclass[lang=ngerman,english]{ldvbook}
```

auch korrekt verarbeitet. Die jeweils zuletzt angegebene Sprache wird am Dokumentenanfang schließlich aktiviert.

```
41 \edef\@classoptionslist{ngerman,english,\@classoptionslist}
42 \newcommand*\ldv@lang{}
```

```

43 \DeclareOptionX<ldv>{lang}[english]{%
44   \XKV@addtolist@n\@classoptionslist{#1}%
45   \renewcommand*\ldv@lang{#1}
46 }
47 \DeclareOptionX<ldv>{english}{%
48   \renewcommand*\ldv@lang{english}
49 }
50 \DeclareOptionX<ldv>{ngerman}{%
51   \renewcommand*\ldv@lang{ngerman}
52 }

```

omitpackage Die Pakete hyperref und varioref führen manchmal zu Kompatibilitätsproblemen mit anderen Paketen. Mit der Option omitpackage kann man angeben, welches Paket nicht automatisch geladen werden soll. Die Option kann mehrmals erscheinen, um das Laden mehrerer Pakete zu verhindern. Beispielsweise bewirkt

```
\documentclass[omitpackage=hyperref,omitpackage=varioref]{ldvbook}
```

dass die Pakete hyperref und varioref nicht automatisch geladen werden.

```

53 \newif\ifldv@doloadhyperref
54 \ldv@doloadhyperreftrue
55 \newif\ifldv@doloadvarioref
56 \ldv@doloadvariorefftrue
57 \define@choicekey*+{ldv}{omitpackage}[\ldv@choicekeyval\ldv@choicekeynr]%
58   {hyperref,varioref}{%
59     \ifcase\ldv@choicekeynr\relax
60       \ldv@doloadhyperreffalse
61     \or
62       \ldv@doloadvarioreffalse
63     \fi
64   }{%
65     \ClassWarning{\@currname}{%
66       You can only omit the packages hyperref and varioref.%
67     }%
68   }

```

Als Letztes wird der Mechanismus gesetzt, dass alle Optionen, die von dieser Klassendatei nicht bearbeitet wurden, an die jeweilige KOMA-Script-Klasse weitergeleitet werden. Damit ist das Verhalten für alle Optionen konfiguriert.

```
69 \DeclareOptionX*{\PassOptionsToClass{\CurrentOption}{\ldv@komaclass}}
```

### 10.2.3 Ausführung der Optionen

In diesem Abschnitt werden zuerst Standardwerte für bestimmte Optionen ausgeführt. Das heißt, dass die jeweils für eine bestimmte Option deklarierte Aktion ausgeführt wird, falls die Option nicht schon vom Benutzer gesetzt wurde. Schließlich verarbeitet der Befehl \ProcessOptionsX die Optionenliste des Benutzers.



```

70 \ExecuteOptionsX<ldv>{%
71   inputenc=\ldv@defaultinputenc,%
72   fontstyle=sans%
73 }
74 \ProcessOptionsX<ldv>\relax

```

## 10.2.4 Seitenlayout bestimmen

Falls die Schriftart Helvetica ausgewählt wurde und der Benutzer keinen DIV-Wert vorgegeben hat, stelle ich hier den Wert 9 als Vorgabe ein. Für die anderen Schriften behalten ich den Standardwert 10 der KOMA-Script-Klassen bei.

```

75 \ifnum\ldv@fontstylenr=0%
76   \ifldv@isDivSet\else
77     \PassOptionsToClass{DIV=9}{\ldv@komaclass}%
78     \ClassInfo{ldvklassen}{Set DIV to 9}%
79   \fi
80 \fi

```

Der folgende Code berechnet ähnlich wie die Option DIV=calc der KOMA-Script-Klassen einen Schriftart- und Blattgrößen-abhängigen DIV-Wert, jedoch für eine größere mittlere Zeilenbreite. Dies kann an dieser Stelle aber noch nicht geschehen, weil die Schriftgrößendateien erst von den KOMA-Script-Klassen geladen werden. Bisher kann ich mich nicht geeignet in die KOMA-Script-Klassen einklinken. Deshalb bleibt dieser Code vorerst ungenutzt, auch wenn er schon passende DIV-Werte berechnet.

`\ldv@laxLineWidth` `\ldv@laxLineWidth` speichert die berechnete mittlere Zeilenlänge für den laxen Berechnungsalgorithmus, `\ldv@bcor` die vom Benutzer gewünschte Bindekorrektur und `\ldv@div` den berechneten oder vom Benutzer vorgegebenen DIV-Wert (Teilungsfaktor für den Satzspiegel).

```

81 \newlength\ldv@laxLineWidth
82 \newlength\ldv@bcor   %% TODO
83 \newcount\ldv@div

```

`\ldv@roundeddiv` Berechnet die gerundete ganzzahlige Division zweier Dimensionen.

```

84 \newcommand*\ldv@roundeddiv[2]{
85   \newlength\ldv@tempdima
86   \setlength\ldv@tempdima{#1}
87   \divide\ldv@tempdima by#2
88   \ldv@div\ldv@tempdima
89   \ifnum \ldv@div<4
90     \ldv@div=4
91   \else
92     \newlength\ldv@tempdimb
93     \setlength\ldv@tempdimb{#1}%
94     \divide\ldv@tempdimb by\ldv@div
95     \addtolength\ldv@tempdima{\ldv@tempdimb}%

```

```

96 \addtolength\ldv@tempdima{-\ldv@tempdimb}%
97 \advance\ldv@div by\@ne
98 \setlength\ldv@tempdimb{#1}%
99 \divide\ldv@tempdimb by\ldv@div
100 \ifdim \ldv@tempdima<\ldv@tempdimb
101 \advance\ldv@div by\m@ne
102 \fi
103 \fi
104 }

105 \newif\ifldv@mincl %% TODO
106 \ldv@minclfalse

```

`\ldv@getLaxLineWidth` Der DIV=calc-Algorithmus des typearea-Pakets berechnet ein Seitenlayout für eine optimale mittlere Zeilenbreite von etwas über 70 Zeichen pro Zeile (`\ta@temp@goodwidth`). Das entspricht zwar guter typografischer Praxis, führt aber für ein DIN A4-Blatt zu sehr großen Rändern (DIV-Wert von 8 oder kleiner), insbesondere bei Helvetica in 11pt. `\ldv@getLaxLineWidth` berechnet dagegen eine etwas laxere mittlere Zeilenbreite von etwa 85 Zeichen. Bei CMR führt dies zu einem DIV-Wert von 10. Damit kann die Berechnungsautomatik für den Seitenspiegel als Standardeinstellung genutzt werden, weil sie kompatibel mit der Standardeinstellung der KOMA-Script-Klassen ist.

```

107 \newcommand*\ldv@getLaxLineWidth{%
108 \settowidth\ldv@laxLineWidth{\normalfont%

```

Zur Bestimmung der mittleren Zeichenlänge berücksichtige ich die Häufigkeitsverteilung der Zeichen in der deutschen und englischen Sprache (einschließlich Leerzeichen, beide Verteilungen gemäß [http://en.wikipedia.org/wiki/Letter\\_frequencies](http://en.wikipedia.org/wiki/Letter_frequencies)); Buchstaben, welche hier nicht erscheinen haben, eine Häufigkeit von unter 1%. Zuerst nun die Buchstabenverteilung in der deutschen Sprache:

```

109 eeeeeeeeeeeeeeee nnnnnnnnnn iiiiii ssssss rrrrrr aaaaaa ttttt dddd hhhh uuuu lll

```

Dann die Verteilung in der englischen Sprache:

```

110 eeeeeeeeeeee tttttttt aaaaaa oooooo iiiiii nnnnnn sssss hhhh rrrrr ddd lll

```

Nun skaliere ich die gewonnene Breite noch so, dass ich bei der normalen  $\text{\LaTeX}$ -Schrift (Computer Modern Serif) einen DIV-Faktor von 10 erhalten (Standardeinstellung von KOMA-Script bei DIN A4 und 11pt) und bei der Helvetica den DIV-Wert 9. Damit erhalte ich in verschiedenen Tests 85–87 Zeichen pro Zeile.

```

111 \setlength\ldv@laxLineWidth{.38\ldv@laxLineWidth}%
112 }

```

`\ldv@getDIV` Bestimmt einen geeigneten DIV-Faktor in Abhängigkeit von der Schrift und den Papiermaßen. Das Ergebnis schreibt `\ldv@getDIV` dann in das Makro `\ldv@div`.

```

113 \newcommand*\ldv@getDIV{%

```

Das wesentliche Problem der DIV-Wert-Berechnung ist die Berechnung der Streifenbreite. Dazu bestimme ich am Anfang die gesamte Randbreite aus linkem und rechten Rand.

```

114 \newlength\ldv@hBandWidth%
115 \setlength\ldv@hBandWidth{\paperwidth}%
116 \addtolength\ldv@hBandWidth{-\ldv@bcor}%
117 \addtolength\ldv@hBandWidth{-\ldv@laxLineWidth}%
118 \if@twocolumn%
119     \addtolength\ldv@hBandWidth{-\columnsep}%
120     \addtolength\ldv@hBandWidth{-\ldv@laxLineWidth}%
121 \fi%

```

Der Rand soll aus drei Streifen bestehen.

```
122 \divide\ldv@hBandWidth by3%
```

Laut dem Quellcode des typearea-Pakets schrumpft die Streifenbreite auf 75%, wenn die Randnotizen in den Satzspiegel eingeschlossen werden sollen.

```

123 \ifldv@mincl%
124     \setlength\ldv@hBandWidth{.75\ldv@hBandWidth}%
125 \fi%

```

Ein Streifen soll aber immer mindestens 5 mm breit sein.

```

126 \ifdim \ldv@hBandWidth <5mm%
127     \setlength\ldv@hBandWidth{5mm}%
128 \fi%

```

Jetzt steht die Streifenbreite abschließend fest. Daraus ergibt sich durch eine gerundete Ganzzahldivision der DIV-Faktor (in \ldv@div).

```

129 \ldv@roundeddiv{\paperwidth}{\ldv@hBandWidth}%
130 \ClassInfo{\@currname}{Computed DIV=\the\ldv@div.}%
131 }

```

`\ldv@autotypearea` Stellt einen geeigneten Satzspiegel in Abhängigkeit der Schrift und der Papiermaße ein.

```

132 \newcommand*\ldv@autotypearea{%
133     \ldv@getLaxLineWidth%
134     \ldv@getDIV%
135     \PassOptionsToClass{DIV=\ldv@div}{\ldv@komaclass}
136 }
137 %% Das ist hier noch nicht möglich, weil die Schriftgröße noch nicht
138 %% eingestellt ist.
139 %% \ldv@autotypearea

```

## 10.2.5 Laden der Basisklasse

Nun wurden alle Optionen verarbeitet und unsere Klassendatei konfiguriert. Jetzt können wir die KOMA-Script-Klassendatei laden, auf die wir aufbauen. Dabei werden – wie in Kapitel 10.2.2 bereits beschrieben – die von uns nicht verarbeiteten Optionen an diese Klasse weitergereicht.

```
140 \LoadClass{\ldv@komaclass}
```

### 10.3 Kodierung und Sprache

In dieser Klassendatei laden wir viele Pakete, um dem Benutzer das Leben einfacher zu machen. Er soll eine komfortable Umgebung einfach nur mit der Zeile

```
\documentclass{ldvarticle}
```

erhalten. Deshalb werden in den folgenden Kapiteln alle Pakete geladen, die wir als „Standard“ ansehen.

Dazu gehören alle „Sprachpakete“, also Zeichenkodierung, Schriftenkodierung und „Kodierung der menschlichen Sprache“. Der Vorgabewert für die Zeichenkodierung ist UTF-8 (siehe Kapitel 10.2.2), für die Sprache Englisch. Über die Klassenoptionen kann der Autor andere Werte einstellen. Die Übergabe der Sprache an das babel-Paket erfolgt über die globalen Klassenoptionen. So wirkt sie sich auch auf das varioref-Paket aus (siehe Kapitel 10.8).

Der Aufruf von `\main@language` nach dem Laden des Babel-Pakets stellt die Standardsprache ein, welche bei `\begin{document}` geladen wird. Dies ist der in der Babel-Dokumentation empfohlene Weg für Autoren von Sprachpaketen. `\ldv@lang` enthält die Sprache, welche vom Benutzer zuletzt angegeben wurde.

```
141 \RequirePackage{silence}
142 \WarningFilter{inputenc}{inputenc package ignored with utf8 based engines}
143 \RequirePackage[\ldv@inputenc]{inputenc}
144 \RequirePackage[T1]{fontenc}
145 \ifx\ldv@lang\@empty
146   \RequirePackage{babel}
147 \else
148   \RequirePackage[main=\ldv@lang]{babel}
149   \expandafter\main@language\expandafter{\ldv@lang}
150 \fi
151 \RequirePackage{csquotes}
```

### 10.4 Strukturbefehle für Fließtext

Bei der Textauszeichnung benötigen Autoren häufig verbesserte Funktionen und mehr Flexibilität im Bereich der Tabellen und der Darstellung von vorformatierten Text (z.B. Quellcode). Dazu laden wir die Standardpakete *array* und *fancyvrb*.

```
152 \RequirePackage{array}
153 \RequirePackage{fancyvrb}
154 \fvset{xleftmargin=2em}
```

`\emphemph`  $\LaTeX$  besitzt ein Makro, um Text einfach hervorzuheben. Häufig ist aber ein zweistufige Betonung erwünscht – ähnlich dem Textmodell von HTML. Beispielsweise könnte `\emph` den Text kursiv darstellen und `\emphemph` – die zweite Stufe – in blauer Farbe. Für den Schwarz-Weiß-Druck ist die Vorgabe hier Fettdruck.

```
155 \newcommand\emphemph[1]{\bfseries#1}
```

`\simpleverb` Der Befehl zum Darstellen von direkt formatierten Text, `\verb`, kann nicht in Überschrift, Bildunterschriften und ähnlichem verwendet werden. Deshalb braucht

man einen Ersatzbefehl, der zwar nicht das direkte Verhalten nachbilden kann, aber zumindest das Aussehen des Textes.

```
156 \newcommand\simpleverb[1]{\ttfamily#1}
```

`note` Die `note`-Umgebung kann dazu verwendet werden, eine abgesetzte Passage/Bemerkung beispielsweise am Ende eines Abschnitts abzdrukken. Der Name dieses Abschnitts kann durch den optionalen Parameter bestimmt werden. Der Vorgabewert „Note“ ist sprachabhängig durch Babel realisiert.

`\notename`

```
157 \newcommand*\notename{Note}
158 \addto\captionsgerman{%
159   \renewcommand*\notename{Bemerkung}%
160 }
161 \addto\captionsgerman{%
162   \renewcommand*\notename{Bemerkung}%
163 }
164 \addto\captionseenglish{%
165   \renewcommand*\notename{Note}%
166 }
167 \newenvironment{note}[1][\notename]{%
168   \vspace{\baselineskip}%
169   \noindent\small{\usekomafont{sectioning}#1:}\hspace{.5em}%
170 }{}
```

## 10.5 Grafik

Zuerst werden die Standardpakete für den Umgang mit Farben und Bildern geladen. Sie werden von vielen Autoren genutzt und stellen heutzutage eine Basisfunktionalität in der Textverarbeitung dar.

```
171 \RequirePackage{xcolor}
172 \RequirePackage{graphicx}
173 \RequirePackage{tikz}
```

`\graphicswidth` Alle flieenden Abbildungen eines Typs sollten in einem Dokument immer die gleiche Breite haben. Dazu stellen diese Dokumentenklassen für die beiden üblichen Konstellationen Längen-Makros zur Verfügung: `\graphicswidth` ist die passende Breite, wenn eine Abbildung in der Flieumgebung ist (also über die ganze Breite abzüglich eines kleinen Rands von 2em). Beinhaltet die Flieumgebung zwei Grafiken nebeneinander, so sollen sie die Breite `\graphicswidthtwo` erhalten und einen Zwischenabstand von 2em.

`\graphicswidthtwo`

```
174 \newlength\graphicswidth
175 \setlength\graphicswidth{\columnwidth}
176 \addtolength\graphicswidth{-4\parindent}
177 \newlength\graphicswidthtwo
178 \setlength\graphicswidthtwo{.5\columnwidth}
179 \addtolength\graphicswidthtwo{-3\parindent}
```

Bildunterschriften sollen gleich breit wie Abbildungen sein. Zusätzlich formatiere ich sie noch etwas um: Hervorgehobene Bildbezeichnungen, aber ohne Einzug.

```
180 %\setcapwidth[c]{\graphicswidth}
181 \setcapindent{0pt}
182 \setkomafont{caption}{\small}
183 \setkomafont{captionlabel}{\usekomafont{sectioning}}
```

TUMBlau	Die Farben der TUM Corporate Identity können als Hintergrund von Boxen oder
TUMBlau1	als Textumrandung verwendet werden. Sie sind hier vordefiniert mit den Namen,
TUMBlau2	die der Corporate Identity Reference Guide nennt.
TUMBlau3	184 \definecolor{TUMBlau} {cmyk}{1.00,0.43,0.00,0.00}
TUMBlau4	185 \definecolor{TUMBlau1} {cmyk}{1.00,0.57,0.12,0.70}
TUMBlau5	186 \definecolor{TUMBlau2} {cmyk}{1.00,0.54,0.04,0.19}
TUMDunkelgrau	187 \definecolor{TUMBlau3} {cmyk}{0.90,0.48,0.00,0.00}
TUMMittelgrau	188 \definecolor{TUMBlau4} {cmyk}{0.65,0.19,0.01,0.04}
TUMHellgrau	189 \definecolor{TUMBlau5} {cmyk}{0.42,0.09,0.00,0.00}
TUMGruen	190 \definecolor{TUMDunkelgrau} {cmyk}{0.00,0.00,0.00,0.80}
TUMOrange	191 \definecolor{TUMMittelgrau} {cmyk}{0.00,0.00,0.00,0.50}
TUMElfenbein	192 \definecolor{TUMHellgrau} {cmyk}{0.00,0.00,0.00,0.20}
	193 \definecolor{TUMGruen} {cmyk}{0.35,0.00,1.00,0.20}
	194 \definecolor{TUMOrange} {cmyk}{0.00,0.65,0.95,0.00}
	195 \definecolor{TUMElfenbein} {cmyk}{0.03,0.04,0.14,0.08}

## 10.6 Layout

`\ldv@setfontstyle` Falls Lua $\TeX$  oder X $\LaTeX$  genutzt werden, werden die System-Schriftarten geladen, das ermöglicht den Einsatz der TUM Neue Helvetica. Als Monospace-Schrift wird in diesem Fall bei Verfügbarkeit die DejaVu Sans Mono genutzt, sie fügt sich sehr gut ins Schriftbild ein. Mit dem Makro `\ldv@setfontstyle` kann der Benutzer eine von zwei Schriftkombinationen auswählen:

**sans** (Vorgabe) Serifenlose Schrift (Helvetica) für das gesamte Dokument.

**serif** Als Hauptschriftart wird eine Times-Variante genutzt.

```
196 \RequirePackage{expl3}
197 \ExplSyntaxOn
198 \sys_if_engine luatex:TF
199 {
200   \RequirePackage{fontspec}
201   \defaultfontfeatures{Scale=MatchLowercase}
202   \defaultfontfeatures[TUM Neue Helvetica]{
203     UprightFont = TUM Neue Helvetica 55 Regular,
204     BoldFont = TUM Neue Helvetica 75 Bold,
205     ItalicFont = TUM Neue Helvetica 56 Italic,
206     BoldItalicFont = TUM Neue Helvetica 76 Bold Italic,
207     Ligatures = TeX,
```

```

208     Scale = 0.92,
209 }
210 \IfFontExistsTF{Times}{\setmainfont{Times}}{}
211 \IfFontExistsTF{Times New Roman}{\setmainfont{Times New Roman}}{}
212 \IfFontExistsTF{Arial}{\setsansfont{Arial}}{}
213 \IfFontExistsTF{Helvetica}{\setsansfont{Helvetica}}{}
214 \IfFontExistsTF{TUM Neue Helvetica}{\setsansfont{TUM Neue Helvetica}}{}
215 \IfFontExistsTF{DejaVu Sans Mono}{\setmonofont{DejaVu Sans Mono}}{}
216 }
217 {
218     \sys_if_engine_xetex:TF
219     {
220         \RequirePackage{fontspec}
221         \defaultfontfeatures{Scale=MatchLowercase}
222         \defaultfontfeatures[TUM Neue Helvetica]{
223             UprightFont = TUM Neue Helvetica 55 Regular,
224             BoldFont = TUM Neue Helvetica 75 Bold,
225             ItalicFont = TUM Neue Helvetica 56 Italic,
226             BoldItalicFont = TUM Neue Helvetica 76 Bold Italic,
227             Ligatures = TeX,
228             Scale = 0.92,
229         }
230         \IfFontExistsTF{Times}{\setmainfont{Times}}{}
231         \IfFontExistsTF{Times New Roman}{\setmainfont{Times New Roman}}{}
232         \IfFontExistsTF{Arial}{\setsansfont{Arial}}{}
233         \IfFontExistsTF{Helvetica}{\setsansfont{Helvetica}}{}
234         \IfFontExistsTF{TUM Neue Helvetica}{\setsansfont{TUM Neue Helvetica}}{}
235         \IfFontExistsTF{DejaVu Sans Mono}{\setmonofont{DejaVu Sans Mono}}{}
236     }
237     {
238         \RequirePackage{courier}
239         \renewcommand{\rmdefault}{ptm}
240         \RequirePackage[scaled=0.92]{helvet}
241     }
242 }
243 \ExplSyntaxOff
244 \newcommand*\ldv@setfontstyle{%
245     \ifcase\ldv@fontstylenr\relax%
246         \renewcommand\familydefault{\sfdefault}%
247     \or%
248         \renewcommand\familydefault{\rmdefault}%
249     \fi%
250     % The following font definitions are taken from the KOMA-Script
251     % classes. Only the '\sffamily' command is left out.
252     \setkomafont{disposition}{\normalcolor\bfseries}%
253     \setkomafont{descriptionlabel}{\normalcolor\itshape}%
254     \setkomafont{dictum}{\normalfont\normalcolor\small}%
255 }

```

Mit obigem Befehl kann die Schrift gemäß den Klassenoptionen eingestellt

werden.

```
256 \ldv@setfontstyle
```

Erfahrungsgemäß muss in vielen Dokumenten der `\tolerance`-Wert angepasst werden, um übervolle horizontale Boxen zu vermeiden. Der Standardwert von  $\text{\LaTeX}$  ist etwas zu streng eingestellt. Im Folgenden benutze ich die Einstellungen von Axel Reichert (<http://groups.google.com/group/de.comp.text.tex/msg/c375ef11e78e7bfa>)

```
257 \tolerance=1414
258 \hbadness=1414
259 \emergencystretch=1.5em
260 \hfuzz=0.3pt
261 \widowpenalty=10000
262 \vfuzz\hfuzz
263 \raggedbottom
```

## 10.7 Mathematik

Die AMS-Pakete für den Mathematik-Satz sind mittlerweile der absolute Standard unter  $\text{\LaTeX}$ . Das Basispaket *amsmath* lädt einige weitere spezielle AMS-Pakete. Lediglich *amssymb* benötigen wir noch für eine größere Vielfalt an Symbolen.

```
264 \RequirePackage{amsmath}
265 \RequirePackage{amssymb}
```

definition	Standard- $\text{\LaTeX}$ bietet zwar die <code>\theorem</code> -Umgebung, aber die genügt häufig
theorem	nicht und ist etwas unflexibel. Mit den Mitteln des AMS-Pakets können wir leicht
proof	jeweils eine Umgebung für die mathematischen Standardsätze anbieten: Der De-
\definitionname	finition, dem Satz und dem zugehörigen Beweis. Alle drei sind für Englisch und
\theoremname	Deutsch lokalisiert.

```
266 \newcommand*\definitionname{Definition}
267 \newcommand*\theoremname{Theorem}
268 \addto\captionsngerman{%
269   \renewcommand*\definitionname{Definition}%
270   \renewcommand*\theoremname{Satz}%
271 }
272 \addto\captionsgerman{%
273   \renewcommand*\definitionname{Definition}%
274   \renewcommand*\theoremname{Satz}%
275 }
276 \addto\captionsenglish{%
277   \renewcommand*\definitionname{Definition}%
278   \renewcommand*\theoremname{Theorem}%
279 }
280 \newtheorem{definition}{\definitionname}
281 \newtheorem{theorem}{\theoremname}
282 \newtheorem{proof}{\proofname}
```



## 10.8 Verweise

Querverbindungen aufzuzeigen ist in der wissenschaftlichen Arbeit sehr wichtig. Deshalb sollen diese Dokumentenklassen die verschiedenen Formen von Online- und Offline-Verweisen gut unterstützen.

Moderne Literaturverweise ermöglicht das Paket *natbib* (Natural Sciences Citations und References). Es ist weitreichend konfigurierbar und bietet neben den üblichen numerischen Verweisformen auch die Autor-Jahr-Form. Natbib muss vor dem hyperref-Paket geladen werden.

Als Bib<sub>T</sub><sub>E</sub>X-Stil verwenden diese Dokumentenklassen den eigenen Stil *ldv* als Voreinstellung. Er unterstützt neben den üblichen Feldern auch ISBN-, ISSN-, DOI- und URL-Angaben. Mit dem `language`-Feld kann man die Silbentrennung einer anderen Sprache für den Titel wählen. Die Kombination aus dem *ldv*-Bib<sub>T</sub><sub>E</sub>X-Stil und den LDV-Dokumentenklassen setzt darüber hinaus das Literaturverzeichnis automatisch in der aktiven Dokumentensprache, indem sie sich in den Babel-Mechanismus integrieren.

Die folgenden Codeblöcke integrieren natbib in diese Dokumentenklassen, passen das Paket an die eigenen Wünsche an, setzen automatisch den Bib<sub>T</sub><sub>E</sub>X-Stil und integrieren die Sprache des Literaturverzeichnisses in den babel-Mechanismus.

```
283 \ifldv@useBiblatex
284   \RequirePackage[style=\ldv@biblatex]{biblatex}
285 \else
286   \RequirePackage{natbib}
287 \fi
```

`\cite` Weil die Klammerung der Verweise beim natbib-Paket anders ist als in Standard- $\text{\LaTeX}$ , definiere ich sie in eine kompatible Form um:

```
288 \ifldv@useBiblatex
289 \else
290   \renewcommand*\cite{\citep}
291 \fi
```

```
\ldv@latex@bibliographystyle
\ifldv@bibstyleset
\ldv@bibstylesetfalse
\ldv@bibstylesettrue
\ldv@latex@bibliography
```

Diese Klassendateien sollen ein sinnvolles Vorgabedesign anbieten. Dazu gehört auch der *ldv*-Bibliographiestil. Dieser Stil soll aber jederzeit vom Benutzer überschrieben werden können. Weil der Befehl `\bibliographystyle` nur einmal aufgerufen werden darf, kann der Benutzer einen vorherigen Aufruf in den Dokumentenklassen nicht einfach überschreiben. Deshalb prüft der erneuerte Befehl `\bibliography` mittels `\ifldv@bibstyleset`, ob der Benutzer bereits einen Bibliographiestil gesetzt hat. Falls nicht, stellt er *ldv.bst* als Bib<sub>T</sub><sub>E</sub>X-Stil ein. Der veränderte Befehl `\bibliographystyle` setzt beim gleich beim ersten Aufruf `\ifldv@bibstyleset` auf wahr.

```
292 % This if has to be defined in the outer scope, as TeX token skipping
293 % is unintuitivly compared to usual programming languages
294 \newif\ifldv@bibstyleset
```



```

333 \newcommand*\bblpp{pp.}
334 \newcommand*\bblpage{page}
335 \newcommand*\bblp{p.}
336 \newcommand*\bbleidpp{pages}
337 \newcommand*\bblchapter{chapter}
338 \newcommand*\bblchap{chap.}
339 \newcommand*\bbltechreport{Technical Report}
340 \newcommand*\bbltechrep{Tech. Rep.}
341 \newcommand*\bblmthesis{Master's thesis}
342 \newcommand*\bblphdthesis{Ph.D. thesis}
343 \newcommand*\bblfirst{First}
344 \newcommand*\bblfirsto{1st}
345 \newcommand*\bblsecond{Second}
346 \newcommand*\bblsecondo{2nd}
347 \newcommand*\bblthird{Third}
348 \newcommand*\bblthirdo{3rd}
349 \newcommand*\bblfourth{Fourth}
350 \newcommand*\bblfourtho{4th}
351 \newcommand*\bblfifth{Fifth}
352 \newcommand*\bblfiftho{5th}
353 \newcommand*\bblst{st}
354 \newcommand*\bblnd{nd}
355 \newcommand*\bblrd{rd}
356 \newcommand*\bblth{th}
357 \newcommand*\bbljan{January}
358 \newcommand*\bblfeb{February}
359 \newcommand*\bblmar{March}
360 \newcommand*\bblapr{April}
361 \newcommand*\bblmay{May}
362 \newcommand*\bbljun{June}
363 \newcommand*\bbljul{July}
364 \newcommand*\bblaug{August}
365 \newcommand*\bblsep{September}
366 \newcommand*\bbloct{October}
367 \newcommand*\bblnov{November}
368 \newcommand*\bbldec{December}
369 \addto\captionsngerman{%
370   \renewcommand*\bbland{und}
371   \renewcommand*\bblandsep{}
372   \renewcommand*\bblandsepaauthor{}
373   \renewcommand*\bbletal{et~al.}
374   \renewcommand*\bbleditors{Herausgeber}
375   \renewcommand*\bbleds{Hrsg.}
376   \renewcommand*\bbleditor{Herausgeber}
377   \renewcommand*\bbled{Hrsg.}
378   \renewcommand*\bbledby{herausgegeben von}
379   \renewcommand*\bbledition{Auf\./lage}
380   \renewcommand*\bbledn{Aufl.}
381   \renewcommand*\bblvolume{Band}

```

```

382 \renewcommand*\bblvol{Bd.}
383 \renewcommand*\bblof{von}
384 \renewcommand*\bblnumber{Nummer}
385 \renewcommand*\bblno{Nr.}
386 \renewcommand*\bblin{in}
387 \renewcommand*\bblpages{Seiten}
388 \renewcommand*\bblpp{S.}
389 \renewcommand*\bblpage{Seite}
390 \renewcommand*\bblp{S.}
391 \renewcommand*\bbleidpp{Seiten}
392 \renewcommand*\bblchapter{Kapitel}
393 \renewcommand*\bblchap{Kap.}
394 \renewcommand*\bbltechreport{Technischer Bericht}
395 \renewcommand*\bbltechrep{Techn. Ber.}
396 \renewcommand*\bblmthesis{Masterarbeit}
397 \renewcommand*\bblphdthesis{Dissertation}
398 \renewcommand*\bblfirst{Erste}
399 \renewcommand*\bblfirsto{1.}
400 \renewcommand*\bblsecond{Zweite}
401 \renewcommand*\bblsecondo{2.}
402 \renewcommand*\bblthird{Dritte}
403 \renewcommand*\bblthirdo{3.}
404 \renewcommand*\bblfourth{Vierte}
405 \renewcommand*\bblfourtho{4.}
406 \renewcommand*\bblfifth{F\^{}b{u}nfte}
407 \renewcommand*\bblfiftho{5.}
408 \renewcommand*\bblst{.}
409 \renewcommand*\bblnd{.}
410 \renewcommand*\bblrd{.}
411 \renewcommand*\bblth{.}
412 \renewcommand*\bbljan{Januar}
413 \renewcommand*\bblfeb{Februar}
414 \renewcommand*\bblmar{M\^{}b{a}rz}
415 \renewcommand*\bblapr{April}
416 \renewcommand*\bblmay{Mai}
417 \renewcommand*\bbljun{Juni}
418 \renewcommand*\bbljul{Juli}
419 \renewcommand*\bblaug{August}
420 \renewcommand*\bblsep{September}
421 \renewcommand*\bbloct{Oktober}
422 \renewcommand*\bblnov{November}
423 \renewcommand*\bbldec{Dezember}
424 }
425 \addto\captionsgerman{%
426 \renewcommand*\bbland{und}
427 \renewcommand*\bblandsep{}
428 \renewcommand*\bblandsepaauthor{}
429 \renewcommand*\bbletal{et~al.}
430 \renewcommand*\bbleditors{Herausgeber}

```

```

431 \renewcommand*\bbleds{Hrsg.}
432 \renewcommand*\bbleditor{Herausgeber}
433 \renewcommand*\bbled{Hrsg.}
434 \renewcommand*\bbledby{herausgegeben von}
435 \renewcommand*\bbledition{Auf\./lage}
436 \renewcommand*\bbledn{Aufl.}
437 \renewcommand*\bbllvolume{Band}
438 \renewcommand*\bbllvol{Bd.}
439 \renewcommand*\bblof{von}
440 \renewcommand*\bbllnumber{Nummer}
441 \renewcommand*\bbllno{Nr.}
442 \renewcommand*\bbllin{in}
443 \renewcommand*\bbllpages{Seiten}
444 \renewcommand*\bbllpp{S.}
445 \renewcommand*\bbllpage{Seite}
446 \renewcommand*\bbllp{S.}
447 \renewcommand*\bbleidpp{Seiten}
448 \renewcommand*\bbllchapter{Kapitel}
449 \renewcommand*\bbllchap{Kap.}
450 \renewcommand*\bblltechreport{Technischer Bericht}
451 \renewcommand*\bblltechrep{Techn. Ber.}
452 \renewcommand*\bbllmthesis{Masterarbeit}
453 \renewcommand*\bbllphdthesis{Dissertation}
454 \renewcommand*\bbllfirst{Erste}
455 \renewcommand*\bbllfirsto{1.}
456 \renewcommand*\bbllsecond{Zweite}
457 \renewcommand*\bbllsecondo{2.}
458 \renewcommand*\bbllthird{Dritte}
459 \renewcommand*\bbllthirdo{3.}
460 \renewcommand*\bbllfourth{Vierte}
461 \renewcommand*\bbllfourtho{4.}
462 \renewcommand*\bbllfifth{F\^{}u\^{}nfte}
463 \renewcommand*\bbllfiftho{5.}
464 \renewcommand*\bbllst{.}
465 \renewcommand*\bbllnd{.}
466 \renewcommand*\bbllrd{.}
467 \renewcommand*\bbllth{.}
468 \renewcommand*\bblljan{Januar}
469 \renewcommand*\bbllfeb{Februar}
470 \renewcommand*\bbllmar{M\^{}a\^{}rz}
471 \renewcommand*\bbllapr{April}
472 \renewcommand*\bbllmay{Mai}
473 \renewcommand*\bblljun{Juni}
474 \renewcommand*\bblljul{Juli}
475 \renewcommand*\bbllaug{August}
476 \renewcommand*\bbllsep{September}
477 \renewcommand*\bblloct{Oktober}
478 \renewcommand*\bbllnov{November}
479 \renewcommand*\bblldec{Dezember}

```

```

480 }
481 \addto\captionenglish{%
482   \renewcommand*\bbland{and}
483   \renewcommand*\bblandsep{,}
484   \renewcommand*\bblandsepauthor{,}
485   \renewcommand*\bbletal{et~al.}
486   \renewcommand*\bbleditors{editors}
487   \renewcommand*\bbleds{eds.}
488   \renewcommand*\bbleditor{editor}
489   \renewcommand*\bbled{ed.}
490   \renewcommand*\bbledby{edited by}
491   \renewcommand*\bbledition{edition}
492   \renewcommand*\bbledn{edn.}
493   \renewcommand*\bbblvolume{volume}
494   \renewcommand*\bbblvol{vol.}
495   \renewcommand*\bblof{of}
496   \renewcommand*\bbblnumber{number}
497   \renewcommand*\bbblno{no.}
498   \renewcommand*\bbblin{in}
499   \renewcommand*\bbblpages{pages}
500   \renewcommand*\bbblpp{pp.}
501   \renewcommand*\bbblpage{page}
502   \renewcommand*\bbblp{p.}
503   \renewcommand*\bbbleidpp{pages}
504   \renewcommand*\bbblchapter{chapter}
505   \renewcommand*\bbblchap{chap.}
506   \renewcommand*\bbbltechreport{Technical Report}
507   \renewcommand*\bbbltechrep{Tech. Rep.}
508   \renewcommand*\bbblmthesis{Master's thesis}
509   \renewcommand*\bbblphdthesis{Ph.D. thesis}
510   \renewcommand*\bbblfirst{First}
511   \renewcommand*\bbblfirsto{1st}
512   \renewcommand*\bbblsecond{Second}
513   \renewcommand*\bbblsecondo{2nd}
514   \renewcommand*\bbblthird{Third}
515   \renewcommand*\bbblthirdo{3rd}
516   \renewcommand*\bbblfourth{Fourth}
517   \renewcommand*\bbblfourtho{4th}
518   \renewcommand*\bbblfifth{Fifth}
519   \renewcommand*\bbblfiftho{5th}
520   \renewcommand*\bbblst{st}
521   \renewcommand*\bbblnd{nd}
522   \renewcommand*\bbblrd{rd}
523   \renewcommand*\bbblth{th}
524   \renewcommand*\bbbljan{January}
525   \renewcommand*\bbblfeb{February}
526   \renewcommand*\bbblmar{March}
527   \renewcommand*\bbblapr{April}
528   \renewcommand*\bbblmay{May}

```

```

529 \renewcommand*\bbljun{June}
530 \renewcommand*\bbljul{July}
531 \renewcommand*\bblaug{August}
532 \renewcommand*\bblsep{September}
533 \renewcommand*\bbl oct{October}
534 \renewcommand*\bblnov{November}
535 \renewcommand*\bbldec{December}
536 }

```

Das eher unbekannte Paket *varioref* bietet vor allem den Befehl `\vref`, der wie `\ref` benutzt wird und einen intelligenten Verweis erzeugt – zum Beispiel „Abbildung 4.1 auf der vorherigen Seite“.

*hyperref* und *varioref* vertragen sich jedoch nicht vollständig. Das beste Vorgehen soll laut der Dokumentation zu *hyperref* sein, dass man *nameref*, welches zu *hyperref* gehört, bereits vor *varioref* lädt. Aber selbst dann sollen noch vereinzelte Ungereimtheiten verbleiben. Die Optionen zum *hyperref*-Paket unten unterdrücken die Umrandung um Link-Text.

```

537 \ifl dv@doloadhyperref%
538 \RequirePackage{nameref}
539 \fi
540 \ifl dv@doloadvarioref%
541 \RequirePackage{varioref}
542 \fi
543 \ifl dv@doloadhyperref%
544 \RequirePackage[unicode,pdfborder={0 0 0}]{hyperref}%
545 \expandafter\def\expandafter\UrlBreaks\expandafter{\UrlBreaks% save the current one
546 \do\ a\do\ b\do\ c\do\ d\do\ e\do\ f\do\ g\do\ h\do\ i\do\ j%
547 \do\ k\do\ l\do\ m\do\ n\do\ o\do\ p\do\ q\do\ r\do\ s\do\ t%
548 \do\ u\do\ v\do\ w\do\ x\do\ y\do\ z\do\ A\do\ B\do\ C\do\ D%
549 \do\ E\do\ F\do\ G\do\ H\do\ I\do\ J\do\ K\do\ L\do\ M\do\ N%
550 \do\ O\do\ P\do\ Q\do\ R\do\ S\do\ T\do\ U\do\ V\do\ W\do\ X%
551 \do\ Y\do\ Z}%
552 \fi

```

## 10.9 Metainformationen

### 10.9.1 Autor

`\authorwithand` Im Autor-Makro werden mehrere Autoren durch das Makro `\and` getrennt. Mit dem Makro `\authorwithand` können die Autoren komfortabel mit einem beliebigen Trennzeichen (Wert von `\and`) gedruckt werden. Das Makro unterdrückt die Angaben in `\thanks`.

```

553 \newcommand*\authorwithand[1]{%
554 \let\tempand=\and%
555 \renewcommand*\and{\leavevmode\unskip#1}%
556 \let\tempthanks=\thanks%
557 \renewcommand*\thanks[1]{}%

```

```

558 \@author%
559 \let\and=\tempand%
560 \let\thanks=\tempthanks%
561 }

```

## 10.9.2 Schlüsselwörter

`\keywords` Zusätzlich zu den üblichen L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Metadaten bieten unsere Klassen auch Zugriff auf das Schlüsselwort-Feld der PDF-Dokumenteninformationen. Dem Benutzer wird dazu das Makro `\keywords` zur Verfügung gestellt. Wird das `hyperref`-Paket geladen, dann sollen die Schlüsselwörter auch automatisch in den PDF-Dokumenteneigenschaften stehen; andernfalls sind die Schlüsselwörter nur zum Abdrucken im Rahmen der Titelei gedacht.

```

562 \newcommand*{\@keywords}{}
563 \ifldev@do@loadhyperref%
564 \newcommand{\keywords}[1]{%
565   \renewcommand*{\@keywords}{#1}%
566   \hypersetup{pdfkeywords = {#1}}%
567 }%
568 \else%
569 \newcommand{\keywords}[1]{%
570   \renewcommand*{\@keywords}{#1}%
571 }%
572 \fi%

```

`\keywordsname` Um die Schlüsselwörter zu setzen, brauchen wir noch den sprachabhängigen Begriff für „Schlüsselwörter“. Die unten gezeigte Vorgehensweise integriert sich in den Mechanismus von Babel; der Vorgabetext ist der englische.

```

573 \newcommand*\keywordsname{Key words}%
574 \addto\captionsngerman{%
575   \renewcommand*\keywordsname{Schlagwörter}%
576 }
577 \addto\captionsgerman{%
578   \renewcommand*\keywordsname{Schlagwörter}%
579 }
580 \addto\captionsenglish{%
581   \renewcommand*\keywordsname{Key words}%
582 }

```

`\makekeywords` Im Text können die Schlüsselwörter dann mit dem Befehl `\makekeywords` eingefügt werden. Diese bei Artikeln geschieht üblicherweise direkt nach dem Abstract, bei größeren Dokumenten in der Nähe der Titelseite bei anderen Metadaten.

```

583 \newcommand{\makekeywords}{%
584   \if@twocolumn
585     \vspace{\topsep}

```



```

586 \noindent{\sectfont\size@paragraph\keywordsname:} \@keywords
587 \else
588 \small
589 \begin{center}%
590   {\normalfont\sectfont\nobreak\keywordsname
591     \vspace{-.5em}\vspace{\z@}}%
592 \end{center}%
593 \quotation\@keywords\endquotation
594 \fi}

```

### 10.9.3 Dokumentenversion

`\version` Neben der Datumsinformation wird Dokumenten häufig auch eine Versionsnummer zugewiesen, um dessen Fortentwicklung zu kennzeichnen. Der Benutzer kann diese mit dem Makro `\version` einstellen; sie erscheint dann auf der Titelseite und in der Fußzeile.

```

595 \newcommand*{\@version}{}
596 \newcommand{\version}[1]{\renewcommand*\@version{#1}}

```

### 10.9.4 Verlag: Universität und Lehrstuhl

Die KOMA-Script-Klassen definieren das Verlagsfeld durch das Makro `\publishers`. Bei uns ist es gleich sinnvoll vorgelegt und wird an verschiedenen Stellen verwendet.

```

597 \publishers{Technische Universit\at M\unchen}

```

`\institute` Zusätzlich sind auch der Lehrstuhlname, die Postadresse, der Ort für den Referenztext und die URL des Verlags/Lehrstuhls einstellbar:

`\@institute`

`\postaddress`

`\@postaddress`

`\citationaddress`

`\@citationaddress`

`\publishersurl`

`\@publishersurl`

```

598 \newcommand*\@institute{Chair of Data Processing}
599 \newcommand*\institute[1]{\renewcommand*\@institute{#1}}
600 \newcommand*{\@postaddress}{80290 M\unchen, Germany}
601 \newcommand*{\postaddress}[1]{\renewcommand*\@postaddress{#1}}
602 \newcommand*{\@citationaddress}{Munich, Germany}
603 \newcommand*\citationaddress[1]{\renewcommand*\@citationaddress{#1}}
604 \newcommand*{\@publishersurl}{\url{http://www.ldv.ei.tum.de/}}
605 \newcommand*\publishersurl[1]{\renewcommand*\@publishersurl{#1}}
606 \addto\captionsenglish{%
607   \institute{Chair of Data Processing}
608   \postaddress{80290 M\unchen, Germany}
609   \citationaddress{Munich, Germany}
610 }
611 \addto\captionsgerman{%
612   \institute{Lehrstuhl f\ur Datenverarbeitung}
613   \postaddress{80290 M\unchen}
614   \citationaddress{M\unchen}
615 }
616 \addto\captionsgerman{%

```

```

617 \institute{Lehrstuhl f\"ur Datenverarbeitung}
618 \postaddress{80290 M\"unchen}
619 \citationaddress{M\"unchen}
620 }

```

### 10.9.5 Betreuer einer studentischen Abschlussarbeit

`\supervisor` Für ein Diplom-, Master-, Studien- oder Bachelorarbeit kann der betreuende  
`\@supervisor` Assistent angegeben werden. Diese Information wird dann in der Titelseite abgedruckt.

```

621 \book
622 \ifldv@studthesis
623 \newcommand*\@supervisor{}
624 \newcommand*\supervisor[1]{\renewcommand*\@supervisor{#1}}
625 \fi
626 \book

```

### 10.9.6 Lizenz

`\licensetext` Der Benutzer kann das Werk unter eine Lizenz stellen. Dieser Text wird auf der  
`\ldv@licensetext` Impressumsseite oder, bei einseitigem Druck, auf der Titelseite abgedruckt. Der Text kann vom Benutzer individuell mit dem Makro `\licensetext` bestimmt werden. Er wird intern in `\ldv@licensetext` gespeichert.

```

627 \newcommand*\ldv@licensetext{}
628 \newcommand\licensetext[1]{\renewcommand*\ldv@licensetext{#1}}

```

`\license` Mit dem Makro `\license` kann der Benutzer einfach eine der hinterlegten Lizenzen auswählen, ohne sich um den genauen Lizenztext kümmern zu müssen. Im Moment sind die Text der sechs Creative Commons-Lizenzen für Deutschland verfügbar: CC-BY, CC-BY-SA, CC-BY-ND, CC-BY-NC, CC-BY-NC-SA, CC-BY-NC-ND. Je nach ausgewählter Lizenz und aktiver Sprache wird der passende Text in `\ldv@licensetext` abgelegt.

Zur einfachen Implementierung greift dieses Makro auf einen choice key des Pakets `xkeyval` zurück. Es ist der choice key *license*, welcher unten implementiert ist.

```

629 \newcommand*\license[1]{\setkeys{ldv}{license=#1}}

```

`\license` Mit dem choice key *license* lässt sich das Makro `\license` sehr einfach implementieren. Dazu speichern die Makros `\ldv@license@...` den jeweiligen Lizenztext in der aktuellen Sprache. Bei der Verarbeitung der Option *license* wird dann nur noch `\ldv@licensetext` auf das jeweilige Makro der Lizenz gelinkt.

```

630 \newcommand*\ldv@licensetext@ccby{This work is licensed under the Creative Commons Attribution
631 \newcommand*\ldv@licensetext@ccbysa{This work is licensed under the Creative Commons Attribution
ShareAlike 4.0 International License. To view a copy of this license, visit \url{http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/} or send a letter to Creative Commons, PO Box 1866, Mountain View, CA 94042, USA.

```

```

632 \newcommand*\ldv@licensetext@ccbynd{This work is licensed under the Creative Commons Attr
    NoDerivatives 4.0 International License. To view a copy of this license, visit \url{http:
    nd/4.0/} or send a letter to Creative Commons, PO Box 1866, Mountain View, CA 94042, USA.
633 \newcommand*\ldv@licensetext@ccbync{This work is licensed under the Creative Commons Attr
    NonCommercial 4.0 International License. To view a copy of this license, visit \url{http:
    nc/4.0/} or send a letter to Creative Commons, PO Box 1866, Mountain View, CA 94042, USA.
634 \newcommand*\ldv@licensetext@ccbyncsa{This work is licensed under the Creative Commons At
    NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License. To view a copy of this license, visit
    nc-sa/4.0/} or send a letter to Creative Commons, PO Box 1866, Mountain View, CA 94042, U
635 \newcommand*\ldv@licensetext@ccbyncnd{This work is licensed under the Creative Commons At
    NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License. To view a copy of this license, vi
    nc-nd/4.0/} or send a letter to Creative Commons, PO Box 1866, Mountain View, CA 94042, U
636 \addto\captionsenglish{%
637   \renewcommand*\ldv@licensetext@ccby{This work is licensed under the Creative Commons At
638   \renewcommand*\ldv@licensetext@ccbysa{This work is licensed under the Creative Commons
    ShareAlike 4.0 International License. To view a copy of this license, visit \url{http://c
    sa/4.0/} or send a letter to Creative Commons, PO Box 1866, Mountain View, CA 94042, USA.
639   \renewcommand*\ldv@licensetext@ccbynd{This work is licensed under the Creative Commons
    NoDerivatives 4.0 International License. To view a copy of this license, visit \url{http:
    nd/4.0/} or send a letter to Creative Commons, PO Box 1866, Mountain View, CA 94042, USA.
640   \renewcommand*\ldv@licensetext@ccbync{This work is licensed under the Creative Commons
    NonCommercial 4.0 International License. To view a copy of this license, visit \url{http:
    nc/4.0/} or send a letter to Creative Commons, PO Box 1866, Mountain View, CA 94042, USA.
641   \renewcommand*\ldv@licensetext@ccbyncsa{This work is licensed under the Creative Common
    NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License. To view a copy of this license, visit
    nc-sa/4.0/} or send a letter to Creative Commons, PO Box 1866, Mountain View, CA 94042, U
642   \renewcommand*\ldv@licensetext@ccbyncnd{This work is licensed under the Creative Common
    NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License. To view a copy of this license, vi
    nc-nd/4.0/} or send a letter to Creative Commons, PO Box 1866, Mountain View, CA 94042, U
643 }
644 \addto\captionsngerman{%
645   \renewcommand*\ldv@licensetext@ccby{Dieses Werk ist unter einer Creative Commons Lizenz
646   \renewcommand*\ldv@licensetext@ccbysa{Dieses Werk ist unter einer Creative Commons Lize
    sa/4.0/} oder wenden Sie sich brieflich an Creative Commons, Postfach 1866, Mountain View
647   \renewcommand*\ldv@licensetext@ccbynd{Dieses Werk ist unter einer Creative Commons Lize
    nd/4.0/} oder wenden Sie sich brieflich an Creative Commons, Postfach 1866, Mountain View
648   \renewcommand*\ldv@licensetext@ccbync{Dieses Werk ist unter einer Creative Commons Lize
    Nicht kommerziell 4.0 International zugänglich. Um eine Kopie dieser Lizenz einzusehen, k
    nc/4.0/} oder wenden Sie sich brieflich an Creative Commons, Postfach 1866, Mountain View
649   \renewcommand*\ldv@licensetext@ccbyncsa{Dieses Werk ist unter einer Creative Commons Li
    kommerziell - Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International zugänglich. Um eine
    nc-sa/4.0/} oder wenden Sie sich brieflich an Creative Commons, Postfach 1866, Mountain V
650   \renewcommand*\ldv@licensetext@ccbyncnd{Dieses Werk ist unter einer Creative Commons Li
    nc-nd/4.0/} oder wenden Sie sich brieflich an Creative Commons, Postfach 1866, Mountain V
651 }
652 \define@choicekey*+{ldv}{license}[\ldv@choicekeyval\ldv@choicekeynr]{cc-by,cc-
    by-sa,cc-by-nd,cc-by-nc,cc-by-nc-sa,cc-by-nc-nd}{%
653   \ifcase\ldv@choicekeynr\relax
654     % Namensnennung: CC-BY

```

```

655 \renewcommand*\ldv@licensetext{\ldv@licensetext@ccbysa}
656 \or
657 % Namensnennung und Weitergabe unter gleichen Bedingungen: CC-BY-SA
658 \renewcommand*\ldv@licensetext{\ldv@licensetext@ccbysa}
659 \or
660 % Namensnennung und keine Bearbeitung: CC-BY-ND
661 \renewcommand*\ldv@licensetext{\ldv@licensetext@ccbbynd}
662 \or
663 % Namensnennung und nicht-kommerzielle Nutzung: CC-BY-NC
664 \renewcommand*\ldv@licensetext{\ldv@licensetext@ccbbync}
665 \or
666 % Namensnennung, nicht-kommerzielle Nutzung und Weitergabe unter
667 % gleichen Bedingungen: CC-BY-NC-SA
668 \renewcommand*\ldv@licensetext{\ldv@licensetext@ccbbyncsa}
669 \or
670 % Namensnennung, nicht-kommerzielle Nutzung und keine Bearbeitung:
671 % CC-BY-NC-ND
672 \renewcommand*\ldv@licensetext{\ldv@licensetext@ccbbyncnd}
673 \fi
674 }{%
675 \ClassWarning{@currname}{%
676 Value given for the option license is not known.%
677 }
678 }

```

### 10.9.7 Dokumenteninformationen in PDF-Dateien

`\title` Die Metainformationen sollen automatisch in die Dokumenteneigenschaften der  
`\subtitle` PDF-Datei eingetragen werden. Dies geschieht am Besten zu dem Zeitpunkt, zu  
`\author` dem der Autor die jeweilige Metainformation setzt. Das neu eingeführte Metaele-  
`\subject` ment „keywords“ tut das schon. Für alle bestehenden Metaelemente müssen  
die Befehle dazu noch umdefiniert werden. Dies passiert natürlich nur, wenn das  
hyperref-Paket tatsächlich geladen wird.

```

679 \ifldv@doloadhyperref%
680 \renewcommand*\title[1]{%
681 \renewcommand*\@title{#1}%
682 \hypersetup{%
683 pdftitle = {@@title\ifx\@subtitle\@empty\else. \@subtitle.\fi}%
684 }%
685 }
686 \renewcommand*\subtitle[1]{%
687 \renewcommand*\@subtitle{#1}%
688 \hypersetup{%
689 pdftitle = {\ifx\@title\@empty\else\@title. \@subtitle.\fi}%
690 }%
691 }
692 \renewcommand*\author[1]{%
693 \renewcommand*\@author{#1}%

```

```

694 \let\tempand=\and%
695 \renewcommand*\and{, }%
696 \let\tempthanks=\thanks%
697 \let\thanks=\@empty%
698 \hypersetup{%
699     pdfauthor = {\@author}%
700 }%
701 \let\and=\tempand%
702 \let\thanks=\tempthanks%
703 }
704 \renewcommand*\subject[1]{%
705     \renewcommand*\@subject{#1}%
706     \hypersetup{%
707         pdfsubject = {\@subject}
708     }%
709 }
710 \fi%

```

## 10.10 Titelei

### 10.10.1 Grundeinstellungen

Zu Anfang wird die KOMA-Script-Schrift für das Subject-Feld angepasst, so dass es jetzt in normaler Schriftgröße erscheint. Dies wirkt sich auf alle Titel-Makros aus.

```
711 \renewcommand*\subject@font{\normalfont\normalcolor\bfseries}
```

\ldv@ldvlogowidth    Dateinamen und die Breiten der Logos werden auch von mehreren Makros im Folgenden verwendet werden. Bisher sind es lediglich die Breiten für ein A4-Papier. Das TUM-Logo ist bei dieser Breite knapp 10mm hoch.

```

\ldv@ldvlogoS
\ldv@ldvlogoCMYK
\ldv@tumlogowidth
\ldv@tumlogoS
\ldv@tumlogoCMYK
712 \RequirePackage{calc}
713 \newlength\ldv@ldvlogowidth
714 \setlength\ldv@ldvlogowidth{19mm}
715 \newcommand*\ldv@ldvlogoS{LDVLogoS_oT}
716 \newcommand*\ldv@ldvlogoCMYK{LDVLogoCMYK_oT}
717 \newlength\ldv@tumlogowidth
718 \setlength\ldv@tumlogowidth{17mm}
719 \newcommand*\ldv@tumlogoS{TUMLogo_oZ_Vollfl_sw}
720 \newcommand*\ldv@tumlogoCMYK{TUMLogo_oZ_Vollfl_CMYK}

```

\andname    Zur Lokalisierung des Autor-Feldes wird der sprachspezifische Begriff für „und“ benötigt.

```

721 ⟨*book⟩
722 \newcommand*\andname{and}
723 \addto\captionssngerman{%
724     \renewcommand*\andname{und}%
725 }
726 \addto\captionssngerman{%

```

```

727     \renewcommand*\andname{und}%
728   }
729   \addto\captionseenglish{%
730     \renewcommand*\andname{and}%
731   }
732 </book>

\diplomarbeitname Für studentische Abschlussarbeiten und Dissertationen soll das subject den
\mastersthesisname   genauen Typ der Arbeit enthalten. Dieser kann eine Diplom-, Master-, Studien-
\studienarbeitname   oder Bachelorarbeit, ein interdisziplinäres Projekt sowie eine Disseration sein.
\bachelorsthesisname Die in Kapitel 10.2.2 definierte Bedingung \ifldv@studthesis trifft zu, falls in
\idpname            den Klassenoptionen eine dieser studentischen Abschlussarbeiten ausgewählt
\phdthesisname      wurde. \ifldv@phdthesis trifft zu, falls in den Klassenoptionen eine Disseration
                    ausgewählt wurde.

733 <*book>
734 \ifldv@studthesis%
735   \newcommand*\diplomarbeitname{Diploma thesis}%
736   \newcommand*\mastersthesisname{Master's thesis}%
737   \newcommand*\studienarbeitname{Research paper}%
738   \newcommand*\bachelorsthesisname{Bachelor's thesis}%
739   \newcommand*\idpname{Interdisciplinary project}%
740   \addto\captionseenglish{%
741     \renewcommand*\diplomarbeitname{Diplomarbeit}%
742     \renewcommand*\mastersthesisname{Masterarbeit}%
743     \renewcommand*\studienarbeitname{Studienarbeit}%
744     \renewcommand*\bachelorsthesisname{Bachelorarbeit}%
745     \renewcommand*\idpname{Interdisziplin\''ares Projekt}%
746   }
747   \addto\captionseenglish{%
748     \renewcommand*\diplomarbeitname{Diplomarbeit}%
749     \renewcommand*\mastersthesisname{Masterarbeit}%
750     \renewcommand*\studienarbeitname{Studienarbeit}%
751     \renewcommand*\bachelorsthesisname{Bachelorarbeit}%
752     \renewcommand*\idpname{Interdisziplin\''ares Projekt}%
753   }
754   \addto\captionseenglish{%
755     \renewcommand*\diplomarbeitname{Diploma thesis}%
756     \renewcommand*\mastersthesisname{Master's thesis}%
757     \renewcommand*\studienarbeitname{Research paper}%
758     \renewcommand*\bachelorsthesisname{Bachelor's thesis}%
759     \renewcommand*\idpname{Interdisciplinary project}%
760   }
761   \ifstr{\ldv@doctype}{diplomarbeit}{
762     \subject{\diplomarbeitname}
763   }{\ifstr{\ldv@doctype}{mastersthesis}{
764     \subject{\mastersthesisname}
765   }{\ifstr{\ldv@doctype}{idp}{
766     \subject{\idpname}

```

```

767     }\ifstr{\ldv@doctype}{bachelorsthesis}{
768         \subject{\bachelorsthesisname}
769     }{
770         \subject{\studienarbeitname}
771     }
772 }
773 }
774 }
775 \fi
776 \ifldv@phdthesis
777 \newcommand*\phdthesisname{Dissertation}
778 \addto\captionenglish{%
779     \renewcommand*\phdthesisname{Dissertation}
780 }
781 \addto\captionngerman{%
782     \renewcommand*\phdthesisname{Dissertation}
783 }
784 \addto\captionngerman{%
785     \renewcommand*\phdthesisname{Dissertation}
786 }
787 \subject{\phdthesisname}
788 \fi
789 </book>

```

### 10.10.2 Setzen der Titelei

Das Makro `\maketitle` setzt die gesamte Titelei; als Basis habe ich die Definition aus den KOMA-Script-Quellen genommen und weiter modularisiert. Der Titel selbst (insbesondere die Titelseite) wird jetzt von eigenen Makros implementiert, so dass man sich beim Redefinieren rein auf das Layout konzentrieren kann, ohne die umliegenden Seiten beachten zu müssen. So können Benutzern leichter einen eigenen Titel definieren.

`\maketitle` benutzt nun den Schlüssel-Wert-Mechanismus des *xkeyval*-Pakets, um flexibel vielfältige Funktionen realisieren zu können. Das Makro unterstützt folgende Optionen:

- `frontcover` (z.B. `frontcover=Design1`)
- `pagenumber` (z.B. `pagenumber=3`)

Zuerst werden im Folgenden die Optionen definiert.

<pre>frontcover \ldv@frontcoverdesign</pre>	<p>Die Option <code>frontcover</code> gibt an, welches Design aus einer vordefinierten Auswahl für den vorderen Umschlag verwendet werden soll. Die verschiedenen Umschlagseiten sollen ohne viel Aufwand für den Autor ein gewisses Maß an Individualität bieten. Der Benutzer wählt ein Design in der Form <code>frontcover=Design1</code> aus. Ohne diese Option erscheint keine Umschlagseite; damit ist <code>\maketitle</code> weiterhin kompatibel zu den Standard-<math>\text{\LaTeX}</math>-Klassen.</p>
---	---

```

790 \define@choicekey*{ldv}{frontcover}[\ldv@frontcoverdesign]
791 {design1}{%
792   \if@titlepage\else%
793     \ClassWarning{\@currname}{%
794       Option frontcover of \string\maketitle\ is only valid
795       \MessageBreak
796       when using titlepage=true%
797     }%
798   \fi%
799 }%

```

frontcoverfile

```

800 \define@cmdkey{ldv}[\ldv@]{frontcoverfile}{}

```

**pagenumber** Die Option `pagenumber` ermöglicht es dem Autor, eine bestimmte Seitenzahl für den Beginn der Titelei anzugeben. Dies ist eine Option, die das KOMA-Script-Makro als optionales Argument bietet und von dort übernommen wurde, um etwa funktionsgleich zu bleiben. Ohne diese Option beginnt die Zählung bei 1.

```

801 \define@key{ldv}{pagenumber}{%
802   \if@titlepage%
803     \setcounter{page}{#1}%
804   \else%
805     \ClassWarning{\@currname}{%
806       Option pagenumber of \string\maketitle\ is only valid
807       \MessageBreak
808       when using titlepage=true%
809     }%
810   \fi%
811 }

```

**\@maketitle** Das Makro `\@maketitle` aus den KOMA-Script-Klassen benutze ich nicht mehr. Deshalb deaktiviere ich es hier.

```

812 \global\let\@maketitle\relax

```

**\maketitle** Wie in den KOMA-Script-Klassen auch gibt es jeweils eine eigene Makro-Definition für die Option einer ganzen Titelseite und eines einfachen Titelpfades. Die komplette Titelei steht nur für die Option `titlepage=true` zur Verfügung.

Das Makro nutzt in diesen LDV-Klassen den Schlüssel-Wert-Mechanismus des `xkeyval`-Pakets. Die Optionen sind weiter oben in diesem Kapitel beschrieben.

Schließlich löscht dieses Makro am Ende nun nicht mehr alle Makros zu den Meta-Informationen. Diese kann der Autor also bei diesen Klassen im Nachhinein verwenden.

```

813 \if@titlepage
814   \renewcommand*\maketitle[1][{}]{%
815     \setkeys{ldv}{#1}%

```



```

816 \begin{titlepage}
817 \let\footnotesize\small
818 \let\footnoterule\relax
819 \let\footnote\thanks
820 \renewcommand*\thefootnote{\@fnsymbol\c@footnote}%
821 \let\@oldmakefnmark\@makefnmark
822 \renewcommand*{\@makefnmark}{\rlap{\@oldmakefnmark}}%
823 \ifdefined\ldv@frontcoverfile%
824 \setcounter{page}{-1}%
825 \ldv@includefile{\ldv@frontcoverfile}%
826 \if@twoside\cleardoubleemptypage\else\clearpage\fi%
827 \thispagestyle{empty}
828 \else%
829 \ifdefined\ldv@frontcoverdesign%
830 \ifstr{\ldv@frontcoverdesign}{design1}{%
831 \setcounter{page}{-1}%
832 \ldv@makecover@eins%
833 \if@twoside\cleardoubleemptypage\else\clearpage\fi%
834 \thispagestyle{empty}
835 }{}%
836 \fi%
837 \fi%
838 \ifx\@extratitle\@empty \else
839 \noindent\@extratitle\next@tpage\cleardoubleemptypage
840 \thispagestyle{empty}%
841 \fi
842 <+book> \ifldv@phdthesis\ldv@phdtitle\else\ldv@pagetitle\fi%
843 <+article> \ldv@pagetitle%
844 \if@twoside\next@tpage
845 \begin{minipage}[t]{\textwidth}
846 \@uppertitleback
847 \end{minipage}\par
848 \vfill
849 \begin{minipage}[b]{\textwidth}
850 \@lowertitleback
851 \end{minipage}
852 \fi
853 \ifx\@dedication\@empty \else
854 \next@tpage\null\vfill
855 {\centering \Large \@dedication \par}%
856 \vskip \z@ \@plus3fill
857 \if@twoside \next@tpage\cleardoubleemptypage \fi
858 \fi
859 \end{titlepage}
860 \setcounter{footnote}{0}%
861 \global\let\thanks\relax
862 \global\let\maketitle\relax
863 \global\let\@thanks\@empty
864 }

```

```

865 \else
866   \renewcommand*\maketitle[1][\par%
867     \setkeys{ldv}{#1}%
868     \begingroup
869       \renewcommand*\thefootnote{\@fnsymbol\c@footnote}%
870       \let\@oldmakefnmark\@makefnmark
871       \renewcommand*\@makefnmark{\rlap\@oldmakefnmark}
872       \if@twocolumn
873         \ifnum \col@number=\@ne
874           \ldv@headtitle
875         \else
876           \twocolumn[\ldv@headtitle]%
877       \fi
878     \else
879       \newpage
880       \global\@topnum\z@
881       \ldv@headtitle
882     \fi
883     \thispagestyle{\titlepagestyle}\@thanks
884   \endgroup
885   \setcounter{footnote}{0}%
886   \let\thanks\relax
887   \let\maketitle\relax
888   \global\let\@thanks\@empty
889 }
890 \fi

```

### 10.10.3 Titelseite

`\@titletitle` Um für die Titelseite eigene Zeilenumbrüche im Titel zu setzen, kann der Benutzer optional das Hilfsmakro `\titletitle` benutzen. Der so festgelegte Titel wird dann beim Setzen der Titelseite bevorzugt.

```

891 \newcommand*\@titletitle{}
892 \newcommand*\titletitle[1]{%
893   \renewcommand*\@titletitle{#1}%
894 }

```

`\ldv@studthesispersons` Bei studentischen Abschlussarbeiten mit einseitigem Druck wird der Betreuer auf der Titelseite genannt. Dazu ist ein zusätzliches lokalisierendes Makro nötig, welches anstelle der Autoren gedruckt werden soll. (Die Implementierung hier kann mit mehreren Autoren umgehen, obwohl das bei einer Abschlussarbeit mit derzeitiger Prüfungsordnung wenig Sinn macht.)

```

895 ⟨*book⟩
896 \ifldv@studthesis
897   \if@twoside\else
898     \newcommand*\ldv@studthesispersons{%
899       Written by \authorwithand{\andname}\\

```

```

900     Supervised by Prof.\ Dr.-Ing.\ Klaus Diepold%
901     \ifx\@supervisor\@empty\else \ and \@supervisor\fi%
902   }
903   \addto\extrasenglish{
904     \renewcommand*\ldv@studthesispersons{%
905       Written by \authorwithand{\andname}\\
906       Supervised by Prof.\ Dr.-Ing.\ Klaus Diepold%
907       \ifx\@supervisor\@empty\else \ and \@supervisor\fi%
908     }
909   }
910   \addto\extrasngerman{%
911     \renewcommand*\ldv@studthesispersons{%
912       Verfasst von \authorwithand{\andname}\\
913       Betreut von Prof.\ Dr.-Ing.\ Klaus Diepold%
914       \ifx\@supervisor\@empty\else \ und \@supervisor\fi%
915     }%
916   }
917   \addto\extrasgerman{%
918     \renewcommand*\ldv@studthesispersons{%
919       Verfasst von \authorwithand{\andname}\\
920       Betreut von Prof.\ Dr.-Ing.\ Klaus Diepold%
921       \ifx\@supervisor\@empty\else \ und \@supervisor\fi%
922       \let\and=\tempand%
923     }%
924   }
925   \fi
926 \fi
927 </book>

```

\ldv@pagetitle Mit dem Makro `\ldv@pagetitle` wird ein Titel gesetzt, der eine ganze Seite in Anspruch nimmt. Der Code wurde im Wesentlichen aus den KOMA-Script-Quellen entnommen (aus dem Makro `\maketitle`). Folgende Änderungen sind dann eingeflossen:

- Corporate Design-Elemente eingefügt (Logo und Namen).
- Abstand zwischen Untertitel und Autoren korrigiert.
- Verlags-/Institutions-Angabe entfernt; sie ist bereits durch die oben genannten Corporate Design-Elemente vorhanden.
- Versionsnummer eingefügt.

```

928 \if@titlepage
929 \newcommand*\ldv@pagetitle{%
930   \ldv@makepublishers%
931   \setparsizes{\z@}{\z@}{\z@\@plus 1fil}\par@updaterelative%
932   \ifx\@titlehead\@empty \else%
933   \begin{minipage}[t]{\textwidth}%

```

```

934 \titlehead
935 \end{minipage}\par
936 \fi
937 \null\vfill
938 \begin{center}
939 \ifx\@subject\@empty\else
940 {\subject@font \@subject \par}%
941 \vskip 3em
942 \fi
943 {\titlefont\huge \ifx\@titletitle\@empty \@title \else\@titletitle \fi\par}%
944 \ifx\@subtitle\@empty\else%
945 \vskip 1em%
946 {\usekomafont{subtitle}\@subtitle\par}\fi%
947 \vskip 3em
948 {\lineskip 0.75em%
949 \*book}
950 \ifdefined\ldv@studthesispersons%
951 \ldv@studthesispersons\par%
952 \else%
953 \book}
954 \begin{tabular}[t]{c}
955 \@author
956 \end{tabular}\par%
957 \+book} \fi
958 }%
959 \vskip 1.5em
960 {\@date%
961 \ifx\@version\@empty\else, \@version\fi\par}%
962 {\ifx\@license\@empty\else\if@twoside\else%
963 \vskip 1.5em%
964 \ldv@licensetext\par%
965 \fi\fi}%
966 \vfill\vfill\vfill\vfill\null
967 \end{center}\par
968 \@thanks
969 }%

```

`\ldv@makepublishers` `\ldv@makepublishers` zeichnet am Fuß der Seite die Lehrstuhl-Informationen (Logo und Name). Dieser Vorgang ist aufwändiger, so dass er in einem eigenen Makro implementiert ist.

Zuerst wird der Inhalt in einer Box (`\ldv@pubslishersbox`) angeordnet. Diese wird dann an den Fuß des Blatts verschoben. Dabei soll der untere Rand (`\ldv@bottommargin`) genauso groß sein wie der aktuell eingestellt linke Rand. Die Verschiebung ist in der Länge `\ldv@publishersmove` gespeichert.

```

970 \newcommand*\ldv@makepublishers{%
971 \newlength\ldv@tumwidth%
972 \newlength\ldv@ldvwidth%
973 \newlength\ldv@publisherwidth%
974 \settowidth\ldv@tumwidth{\@publishers}%

```

```

975 \settowidth\ldv@ldvwidth{\@institute}%
976 \ifdim\ldv@tumwidth >\ldv@ldvwidth%
977   \setlength\ldv@publisherwidth{\ldv@tumwidth}%
978 \else%
979   \setlength\ldv@publisherwidth{\ldv@ldvwidth}%
980 \fi%
981 \newsavebox\ldv@publishersbox%
982 \savebox\ldv@publishersbox[\textwidth]{%
983   \parbox{\ldv@ldvlogowidth}{%
984     \includegraphics[width=\ldv@ldvlogowidth]{\ldv@ldvlogoS}%
985   }%
986   \hfill%
987   \parbox{\ldv@publisherwidth}{%
988     \centering%
989     \@institute\\%
990     \@publishers%
991   }%
992   \hfill%
993   \parbox{\ldv@tumlogowidth}{%
994     \includegraphics[width=\ldv@tumlogowidth]{\ldv@tumlogoS}%
995   }%
996 }%
997 %
998 \newlength\ldv@bottommargin
999 \setlength\ldv@bottommargin{\lin + \hoffset + \oddsidemargin}%
1000 \newlength\ldv@publishersboxdepth%
1001 \settodepth\ldv@publishersboxdepth{\usebox\ldv@publishersbox}%
1002 \newlength\ldv@publishersbottom%
1003 \setlength\ldv@publishersbottom{%
1004   \lin + \voffset + \topmargin + \headheight + \headsep + %
1005   \topskip + \ldv@publishersboxdepth%
1006 }%
1007 \newlength\ldv@publishersmove%
1008 \setlength\ldv@publishersmove{%
1009   \paperheight - \ldv@publishersbottom - \ldv@bottommargin%
1010 }%
1011 \noindent\raisebox{-\ldv@publishersmove}[0pt][0pt]{%
1012   \makebox[0pt][l]{\usebox\ldv@publishersbox}}%
1013 }
1014 \fi

```

#### 10.10.4 Titelblatt für Dissertationen

\ldv@phdtitle

```

1015 ⟨*book⟩
1016 \newcommand*\@dateaccepted{}
1017 \newcommand*\@dateaccepted[1]{\renewcommand*\@dateaccepted{#1}}
1018 \newcommand*\@pruefer{}
1019 \newcommand*\@pruefer[1]{\renewcommand*\@pruefer{#1}}

```

```

1020 \newcommand*\@vorsitzender{}
1021 \newcommand*\vorsitzender[1]{\renewcommand*\@vorsitzender{#1}}
1022 \newcommand*\ldv@phdttitle{%
1023   \setparsizes{\z@}{\z@}{\z@\@plus 1fil}\par@update relative%
1024   \newsavebox\ldv@publishersbox%
1025   \savebox\ldv@publishersbox[\textwidth]{%
1026     \hfill%
1027     \parbox{\ldv@tumlogowidth}{%
1028       \includegraphics[width=\ldv@tumlogowidth]{\ldv@tumlogoS}%
1029     }%
1030   }%
1031   \newlength\ldv@topmargin%
1032   \setlength\ldv@topmargin{0mm}%
1033   \newlength\ldv@publishersboxheight%
1034   \settodepth\ldv@publishersboxheight{\usebox\ldv@publishersbox}%
1035   \newlength\ldv@publisherstop%
1036   \setlength\ldv@publisherstop{%
1037     lin + \voffset + \topmargin + \headheight + \headsep +%
1038     \topskip - \ldv@publishersboxheight%
1039   }%
1040   \newlength\ldv@publishersmove%
1041   % TODO Rewrite page instead of using magic number for
1042   % text/logo alignment
1043   \setlength\ldv@publishersmove{-3.5pt}%
1044   \noindent\raisebox{\ldv@publishersmove}[0mm][0mm]{%
1045     \makebox[0mm][l]{\usebox\ldv@publishersbox}}%
1046   Lehrstuhl f"ur Datenverarbeitung\
1047   Technische Universit"at M"unchen
1048   \vspace{3\baselineskip}
1049
1050   % TODO Make this font adjustable with the KOMA-Script font
1051   % selection mechanism
1052   {\raggedright\LARGE\bfseries \ifx\@titletitle\@empty \@title
1053     \else\@titletitle \fi\par}%
1054   \ifx\@subtitle\@empty\else{\vspace{0.5\baselineskip}\raggedright\large\bfseries\@subtit
1055     \vspace{2\baselineskip}
1056
1057     {\large\bfseries\@author\par}%
1058     \vspace{2\baselineskip}
1059
1060     \begin{otherlanguage}{ngerman}% This text is always in German
1061       \hyphenation{In-for-ma-tions-tech-nik}%
1062       %
1063       \newlength\ldv@widthoftext%
1064       \settowidth\ldv@widthoftext{Vollst"andiger Abdruck der von der
1065         Fakult"at f"ur Elektrotechnik und Informationstechnik}%
1066       \ifdim\ldv@widthoftext>\columnwidth%
1067         Vollst"andiger Abdruck der von der Fakult"at f"ur
1068         Elektrotechnik und Informationstechnik der Technischen

```

```

1069      Universit\ "at M\ "unchen zur Erlangung des akademischen Grades
1070      eines\\[\baselineskip]%
1071 \else%
1072      Vollst\ "andiger Abdruck der von der Fakult\ "at f\ "ur
1073      Elektrotechnik und Informationstechnik\\
1074      der Technischen Universit\ "at M\ "unchen zur Erlangung des
1075      akademischen Grades eines\\[\baselineskip]%
1076 \fi%
1077 {\bfseries Doktor-Ingenieurs (Dr.-Ing.)}\\[\baselineskip]%
1078 genehmigten Dissertation. \vspace{3\baselineskip}%
1079
1080 {\bfseries Vorsitzende(r):}\quad \@vorsitzender
1081 \vspace{\baselineskip}%
1082
1083 {\bfseries Pr\ "ufer der Dissertation:}%
1084 \let\tempand=\and%
1085 \renewcommand*\and{\item}%
1086 \begin{enumerate}%
1087 \item \@pruefer%
1088 \end{enumerate}%
1089 \let\and=\tempand%
1090 \vspace{.5\baselineskip}
1091
1092 Die Dissertation wurde am \@date\ bei der Technischen
1093 Universit\ "at M\ "unchen eingereicht und durch die Fakult\ "at f\ "ur
1094 Elektrotechnik und Informationstechnik am \@dateaccepted\
1095 angenommen.
1096 \end{otherlanguage}%
1097 }
1098 </book>

```

### 10.10.5 Kleiner Titel am Seitenkopf

`\ldv@headtitle` Damit wird im Fall des Titelpfotes die eigentliche Arbeit geleistet. Dieses Makro wurde aus den KOMA-Script-Quellen übernommen, wo es `\@maketitle` hieß, und an das TUM-Layout angepasst. Deshalb kann das (ursprüngliche) Makro `@maketitle` gelöscht werden.

Falls auf ein anderes Papierformat gegangen wird, müsste eigentlich auch die Logogröße angepasst werden (A5: 8mm, A4: 10mm, A3: 14mm). Bis jetzt ist das noch nicht drinnen. Sollte noch folgen. (!!)

Änderungen zu den KOMA-Script-Quellen:

- Logos eingefügt.
- Verlag/Institution entfernt, weil er bereits durch die Logos angezeigt ist.
- Autor und Datum in normaler Schriftgröße (ohne `\Large`).
- Versionsinformation beim Datum eingefügt.

```

1099 \if@titlepage\else
1100 \newcommand*\ldv@headtitle{%
1101   \clearpage
1102   \let\footnote\thanks%
1103   \ifx\@extratitle\@empty \else
1104     \noindent\@extratitle \next@tpage \if@twoside \null\next@tpage \fi
1105   \fi
1106   \noindent\includegraphics[width=\ldv@ldvlogowidth]{\ldv@ldvlogoS}%
1107   \hfill%
1108   \includegraphics[width=\ldv@tumlogowidth]{\ldv@tumlogoS}\par%
1109   \setparsizes{\z@}{\z@}{\z@\@plus 1fil}\par@updaterelative
1110   \vskip .5em
1111   \ifx\@titlehead\@empty \else
1112     \begin{minipage}[t]{\textwidth}
1113       \@titlehead
1114     \end{minipage}\par
1115   \fi
1116   \null
1117   \vspace\baselineskip%
1118   \begin{center}%
1119     \ifx\@subject\@empty \else%
1120       \vspace{-\baselineskip}{\subject@font\@subject}\par%
1121       \vspace\baselineskip%
1122     \fi%
1123     {\titlefont\huge\ifx\@title\@empty\@title\else\@titletitle\fi\par}%
1124     \ifx\@subtitle\@empty\else%
1125       \vspace{.33\baselineskip}%
1126       {\usekomafont{subtitle}\@subtitle}\par%
1127     \fi%
1128     \vspace\baselineskip%
1129     \ifx\@author\@empty\vspace{.5em}\else%
1130       {\lineskip .5em%
1131        \begin{tabular}[t]{c}
1132          \@author
1133        \end{tabular}}\par%
1134       }%
1135       \vspace{.5\baselineskip}%
1136     \fi%
1137     {\@date%
1138       \ifx\@version\@empty\else, \@version\fi \par}%
1139     {\ifx\ldv@licensetext\@empty\else\if@twoside\else%
1140       \vspace{.5\baselineskip}%
1141       \footnotesize\ldv@licensetext\par%
1142     \fi\fi}%
1143     \ifx\@dedication\@empty \else
1144       \vskip 2em
1145       {\Large \@dedication \par}
1146     \fi
1147   \end{center}%

```



```

1148 \par
1149 \vskip 2em
1150 }
1151 \fi

```

### 10.10.6 Impressumseite

Beim zweiseitigen Druck erscheinen die Details zum Buch oder zur Abschlussarbeit auf der Rückseite der Titelseite – so wie es in Büchern üblich ist.

```

1152 <*book>
1153 \if@twoside%

```

`\makereference` Zentraler Bestandteil des Impressums soll eine vollständige Referenzierung des Werkes sein. Sie wird vom Makro `\makereference` zusammengesetzt.

```

1154 \newcommand*\makereference{
1155   \let\ldv@sep=\@empty
1156   \ifx\@author\@empty\else\authorwithand{, }. \fi%
1157   \ifx\@title\@empty\else\emph{\@title. \ifx\@subtitle\@empty\else\@subtitle. \fi}\fi%
1158   \ifx\@version\@empty\else\@version. \fi%
1159   \ifx\@subject\@empty%
1160     \else%
1161       \@subject%
1162       \renewcommand*\ldv@sep{, }%
1163     \fi%
1164     \ifx\@publishers\@empty%
1165       \else%
1166         \ldv@sep\@publishers, \@citationaddress%
1167         \renewcommand*\ldv@sep{, }%
1168       \fi
1169       \ldv@sep\number\year.%
1170   }

```

`\ldv@thesissubmissiontext` Das Impressum wird mit dem Makro `\lowertitleback` der KOMA-Script-Klassen gesetzt. Der Inhalt hängt davon ab, ob es sich um eine studentische Abschlussarbeit oder ein normales Buch handelt.

Für den Fall einer studentischen Abschlussarbeit enthält das Makro `\ldv@thesissubmissiontext` den zusätzlichen sprachenabhängigen Text.

```

1171 %
1172 \ifldv@studthesis%
1173   \newcommand*\ldv@thesissubmissiontext{%
1174     Supervised by Prof.\ Dr.-Ing.\ Klaus Diepold
1175     \ifx\@supervisor\@empty\else and \@supervisor\fi; submitted on
1176     \@date\ to the Department of Electrical and Computer
1177     Engineering of the \@publishers.%
1178   }
1179 %
1180   \addto\captionenglish{%

```

```

1181 \renewcommand*\ldv@thesissubmissiontext{%
1182     Supervised by Prof.\ Dr.-Ing.\ Klaus Diepold
1183     \ifx\@supervisor\@empty\else and \@supervisor\fi; submitted on
1184     \@date\ to the Department of Electrical and Computer
1185     Engineering of the \@publishers.%
1186 }%
1187 }
1188 \addto\captionssngerman{%
1189     \renewcommand*\ldv@thesissubmissiontext{%
1190         Betreut von Prof.\ Dr.-Ing.\ Klaus Diepold
1191         \ifx\@supervisor\@empty\else und \@supervisor\fi; eingereicht
1192         am \@date\ bei der Fakult\ "at f\"ur Elektrotechnik und
1193         Informationstechnik der Technischen Universit\"at M\"unchen.
1194     }%
1195 }
1196 \addto\captionssgerman{%
1197     \renewcommand*\ldv@thesissubmissiontext{%
1198         Betreut von Prof.\ Dr.-Ing.\ Klaus Diepold
1199         \ifx\@supervisor\@empty\else und \@supervisor\fi; eingereicht
1200         am \@date\ bei der Fakult\ "at f\"ur Elektrotechnik und
1201         Informationstechnik der Technischen Universit\ "at M\"unchen.
1202     }%
1203 }
1204 %
1205 \lowertitleback{%
1206     \makereference
1207     %
1208     \ifx\@keywords\@empty\else\\[\baselineskip]\keywordsname: \@keywords .\fi%
1209     %
1210     \\[\baselineskip]\ldv@thesissubmissiontext
1211     %
1212     \ifx\ldv@licensetext\@empty\else%
1213         \\[\baselineskip]
1214         \copyright\ \number\year\ \authorwithand{, }\\[\baselineskip]
1215         %
1216         \@institute, \@publishers, \@postaddress,
1217         \@publishersurl.\\[\baselineskip]
1218         %
1219         \ldv@licensetext%
1220     \fi%
1221 }%
1222 \else
1223     \lowertitleback{%
1224         \makereference%
1225         %
1226         \ifx\@keywords\@empty\else\\[\baselineskip]\keywordsname: \@keywords .\fi%
1227         %
1228         \ifx\ldv@licensetext\@empty\else
1229             \\[\baselineskip]

```

```

1230      \copyright\ \number\year\ \authorwithand{, }\\[\baselineskip]
1231      %
1232      \ifx\@publishers\@empty\else%
1233          \ifx\@institute\@empty\else\@institute, \fi%
1234          \@publishers%
1235          \ifx\@postaddress\@empty\else, \@postaddress\fi%
1236          \ifx\@publishersurl\@empty\else, \@publishersurl\fi%
1237          .\\[\baselineskip]%
1238      \fi%
1239      %
1240      \ldv@licensetext%
1241      \fi
1242      }%
1243      \fi
1244      \fi
1245      </book>

```

### 10.10.7 Umschlagseiten

Umschlagseiten bilden ein gestalterisch freies und individuelles Element an einem Buch. Um der Freiheit Rechnung zu tragen, soll es in einer späteren Version der Klassen die Möglichkeit geben, eine selbst gestaltete Seite im PDF-Format einzubinden. Darüber hinaus sollen die Klassen mehrere verschiedene vordefinierte Designs anbieten, aus denen sich der Autor dann eines aussuchen kann. Zur Zeit bieten die LDV-Klassen aber nur ein Umschlaglayout.

`\@covertitle` Um für die Umschlagseite eigene Zeilenumbrüche im Titel zu setzen, kann der Benutzer das Hilfsmakro `\covertitle` benutzen. Der so festgelegte Titel wird dann beim Setzen des Umschlags bevorzugt.

```

1246 \newcommand*\@covertitle{}
1247 \newcommand*\covertitle[1]{%
1248     \renewcommand*\@covertitle{#1}%
1249 }

```

`\ldv@makecover@eins` Das Makro `\ldv@makecover@eins` setzt das Design1 der vorderen Umschlagseite. Es setzt das Verhältnis des goldenen Schnitts um: Gesamtbreite zu linker Spalte zu rechter Spalte.

```

1250 \if@titlepage
1251 \newcommand\ldv@makecover@eins{%
1252 % Die verfügbare Spaltenbreite entspricht der eigentlichen Textbreite,
1253 % d.h. die Ränder müssen abgezogen werden. Damit passt sich das Layout
1254 % an unterschiedliche DIV und BCOR Werte automatisch an.
1255 \newlength\ldv@coverleftcolumnwidth%
1256 \setlength\ldv@coverleftcolumnwidth{0.618\paperwidth %
1257     -\hoffset %
1258     -\lin %
1259     -\oddsidemargin %

```

```

1260     -2mm}%
1261 % Für die rechte Spalte nutzen wir zusätzlich den Platz für Randnotizen,
1262 % damit steht auch für sehr lange Namen genügend Platz zur Verfügung.
1263 \newlength\ldv@coverrightcolumnwidth%
1264 \setlength\ldv@coverrightcolumnwidth{0.382\paperwidth %
1265     -\hoffset %
1266     -\lin %
1267     -\evensidemargin %
1268     -2mm %
1269     +\marginparsep %
1270     +\marginparwidth}%
1271 \newsavebox\ldv@covertitle%
1272 \savebox\ldv@covertitle{%
1273     \parbox{\ldv@coverleftcolumnwidth}{%
1274         \raggedleft\bfseries%
1275         {\huge\ifx\@covertitle\empty\@title\else\@covertitle\fi\medskip\par}
1276         \@subtitle%
1277     }%
1278 }%
1279 \newsavebox\ldv@coverauthor%
1280 \savebox\ldv@coverauthor{%
1281     \parbox{\ldv@coverrightcolumnwidth}{%
1282         \raggedright\bfseries%
1283         \authorwithand{\newline}%
1284     }%
1285 }%
1286 % Der Abstand von der Oberkante entspricht dem Standardlayout
1287 \newlength\ldv@margintop%
1288 \setlength\ldv@margintop{\lin %
1289     +\voffset %
1290     +\topmargin %
1291     +\headheight %
1292     +\headsep%
1293 }
1294 \newlength\ldv@authorpadding%
1295 \setlength\ldv@authorpadding{\ldv@margintop %
1296     +\topskip %
1297     +\totalheightof{\usebox\ldv@covertitle} %
1298     +1mm %
1299 }%
1300 % Das eigentliche Layout wird mit TikZ gezeichnet, das ist zugänglicher und
1301 % erzeugt keine "overfull hbox"-Warnungen.
1302 \begin{tikzpicture}[remember picture, overlay]
1303     \node [
1304         below left,
1305         align=right,
1306         xshift=\hoffset + 0.618\paperwidth - 2mm,
1307         yshift=-\ldv@margintop - \topskip,
1308     ] at (current page.north west) {\usebox\ldv@covertitle};

```

```

1309 \node [
1310     below right,
1311     align=left,
1312     xshift=\hoffset + 0.618\paperwidth + 2mm,
1313     yshift=-\ldv@authorpadding,
1314 ] at (current page.north west) {\usebox\ldv@coverauthor};
1315 \path[fill=TUMBlau5] (current page.north west) ++(\hoffset + 0.618\paperwidth - 1.5mm
    \paperheight);
1316 \node [
1317     below left,
1318     xshift=\hoffset + 0.618\paperwidth - 2mm,
1319     yshift=-\ldv@margintop - \textheight - \footskip,
1320 ] at (current page.north west) {\includegraphics[width=\ldv@ldvlogowidth]{\ldv@ldvlog
1321 \node [
1322     below right,
1323     xshift=\hoffset + 0.618\paperwidth + 2mm,
1324     yshift=-\ldv@margintop - \textheight - \footskip,
1325 ] at (current page.north west) {\includegraphics[width=\ldv@tumlogowidth]{\ldv@tumlog
1326 \end{tikzpicture}%
1327 }%
1328 \fi

\ldv@includefile

1329 \newcommand*\ldv@includefile[1]{%
1330 \noindent\hspace{-1in}\hspace{-\oddsidemargin}\fbox{A}%
1331 \raisebox{\lin + \topmargin + \headheight + \headsep}[0mm][0mm]{%
1332     \fbox{B\includegraphics{LDVLogoS_oT}}
1333 }
1334 % \noindent\hspace{-1in}\hspace{-\oddsidemargin}%
1335 % \raisebox{\lin + \topmargin + \headheight + \headsep +
1336 %     \topskip}{%
1337 %     \fbox{\includegraphics{ta.pdf}}}%
1338 % }
1339 }

```

## 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>	
\@citationaddress .....	598
\@covertitle .....	<u>1246</u>
\@institute .....	598
\@keywords .....	<u>562</u>
\@maketitle .....	812
\@postaddress .....	598
\@publishersurl .....	598
\@supervisor .....	<u>621</u>
\@titletitle .....	<u>891</u>
\@version .....	<u>595</u>
<b>A</b>	
\andname .....	<u>721</u>
\author .....	<u>679</u>
\authorwithand .....	<u>553</u>
<b>B</b>	
\bachelorsthesisname .....	<u>733</u>
\bbland .....	<u>315</u>
\bblandsep .....	<u>315</u>
\bblandsepauthor .....	<u>315</u>
\bblapr .....	<u>315</u>
\bblaug .....	<u>315</u>
\bblchap .....	<u>315</u>
\bblchapter .....	<u>315</u>
\bbldec .....	<u>315</u>
\bbled .....	<u>315</u>
\bbledby .....	<u>315</u>
\bbledition .....	<u>315</u>
\bbleditor .....	<u>315</u>
\bbleditors .....	<u>315</u>
\bbledn .....	<u>315</u>
\bbleds .....	<u>315</u>
\bbleidpp .....	<u>315</u>
\bbletal .....	<u>315</u>
\bblfeb .....	<u>315</u>
\bblfifth .....	<u>315</u>
\bblfiftho .....	<u>315</u>
\bblfirst .....	<u>315</u>
\bblfirsto .....	<u>315</u>
\bblfourth .....	<u>315</u>
\bblfourtho .....	<u>315</u>
\bblin .....	315
\bbljan .....	315
\bbljul .....	315
\bbljun .....	315
\bblmar .....	315
\bblmay .....	315
\bblmthesis .....	315
\bblnd .....	315
\bblno .....	315
\bblnov .....	315
\bblnumber .....	315
\bbloct .....	315
\bblof .....	315
\bblp .....	315
\bbpage .....	315
\bbpages .....	315
\bbphdthesis .....	315
\bbpp .....	315
\bbld .....	315
\bbsecond .....	315
\bbsecondo .....	315
\bbsep .....	315
\bbst .....	315
\bbtechrep .....	315
\bbtechreport .....	315
\bbth .....	315
\bbthird .....	315
\bbthirdo .....	315
\bbvol .....	315
\bbvolume .....	315
biblatex (Option) .....	<u>0, 12</u>
\bibstyle@ldvplain .....	<u>308</u>
<b>C</b>	
\citationaddress .....	598
\cite .....	288
\covertitle .....	<u>1246</u>
<b>D</b>	
definition (Umgebung) .....	266
\definitionname .....	266
\diplomarbeitname .....	<u>733</u>
DIV (Option) .....	<u>16</u>

doctype (Option) . . . . .	0, 18	\ldv@isDivSettrue . . . . .	16
		\ldv@lang . . . . .	41
<b>E</b>			
\emphemph . . . . .	155	\ldv@latex@bibliography . . . . .	292
english (Option) . . . . .	41	\ldv@latex@bibliographystyle . . . . .	292
		\ldv@laxLineWidth . . . . .	81
<b>F</b>			
fontstyle (Option) . . . . .	32	\ldv@ldvlogoCMYK . . . . .	712
frontcover (Option) . . . . .	0, 790	\ldv@ldvlogoS . . . . .	712
frontcoverfile (Option) . . . . .	800	\ldv@ldvlogowidth . . . . .	712
		\ldv@licensetext . . . . .	627
<b>G</b>			
\graphicswidth . . . . .	174	\ldv@licensetext@ccby . . . . .	630
\graphicswidthtwo . . . . .	174	\ldv@licensetext@ccbync . . . . .	630
		\ldv@licensetext@ccbyncnd . . . . .	630
<b>I</b>			
\idpname . . . . .	733	\ldv@licensetext@ccbyncsa . . . . .	630
\ifldv@bibstyleset . . . . .	292	\ldv@licensetext@ccbynd . . . . .	630
\ifldv@isDivSet . . . . .	16	\ldv@licensetext@ccbysa . . . . .	630
\ifldv@studthesis . . . . .	18	\ldv@makecover@eins . . . . .	1250
\ifldv@useBiblatex . . . . .	12	\ldv@makepublishers . . . . .	970
inputenc (Option) . . . . .	0, 39	\ldv@pagetile . . . . .	928
\institute . . . . .	598	\ldv@phdtile . . . . .	1015
		\ldv@roundeddiv . . . . .	84
<b>K</b>			
\keywords . . . . .	562	\ldv@setfontstyle . . . . .	196
\keywordsname . . . . .	573	\ldv@studthesisfalse . . . . .	18
		\ldv@studthesispersons . . . . .	895
<b>L</b>			
lang (Option) . . . . .	0, 41	\ldv@studthesistrue . . . . .	18
\ldv@autotypearea . . . . .	132	\ldv@thesissubmissiontext . . . . .	1171
\ldv@bcor . . . . .	81	\ldv@tumlogoCMYK . . . . .	712
\ldv@biblatex . . . . .	12	\ldv@tumlogoS . . . . .	712
\ldv@bibstylesetfalse . . . . .	292	\ldv@tumlogowidth . . . . .	712
\ldv@bibstylesettrue . . . . .	292	\license . . . . .	629
\ldv@choicekeynr . . . . .	8	license (Option) . . . . .	630
\ldv@choicekeyval . . . . .	8	\licensetext . . . . .	627
\ldv@classversion . . . . .	1		
\ldv@defaultinputenc . . . . .	39	<b>M</b>	
\ldv@div . . . . .	81	\makekeywords . . . . .	583
\ldv@doctype . . . . .	18	\makereference . . . . .	1154
\ldv@fontstyle . . . . .	32	\maketitle . . . . .	813
\ldv@fontstylenr . . . . .	32	\mastersthesisname . . . . .	733
\ldv@frontcoverdesign . . . . .	790		
\ldv@getDIV . . . . .	113	<b>N</b>	
\ldv@getLaxLineWidth . . . . .	107	ngerman (Option) . . . . .	41
\ldv@headtitle . . . . .	1099	note (Umgebung) . . . . .	157
\ldv@includefile . . . . .	1329	\notename . . . . .	157
\ldv@inputenc . . . . .	39		
\ldv@isDivSetfalse . . . . .	16	<b>O</b>	
		omitpackage (Option) . . . . .	0, 53
		Optionen:	
		DIV . . . . .	16
		biblatex . . . . .	0, 12
		doctype . . . . .	0, 18
		english . . . . .	41

fontstyle .....	32	\theoremname .....	266
frontcoverfile .....	800	\title .....	679
frontcover .....	0, 790	titlepage (Option) .....	0
inputenc .....	0, 39	\titledtitle .....	891
lang .....	0, 41	\TUMBlau .....	184
license .....	630	\TUMBlau1 .....	184
ngerman .....	41	\TUMBlau2 .....	184
omitpackage .....	0, 53	\TUMBlau3 .....	184
pagenumber .....	0, 801	\TUMBlau4 .....	184
titlepage .....	0	\TUMBlau5 .....	184
<b>P</b>			
pagenumber (Option) .....	0, 801	\TUMDunkelgrau .....	184
\phdthesisname .....	733	\TUMElfenbein .....	184
\postadress .....	598	\TUMGruen .....	184
proof (Umgebung) .....	266	\TUMHellgrau .....	184
\publishersurl .....	598	\TUMMittelgrau .....	184
<b>S</b>			
\simpleverb .....	156	<b>U</b>	
\studienarbeitname .....	733	Umgebungen:	
\subject .....	679	definition .....	266
\subtitle .....	679	note .....	157
\supervisor .....	621	proof .....	266
<b>T</b>			
theorem (Umgebung) .....	266	theorem .....	266
<b>V</b>			
		\version .....	595