

Advances in new technologies concerning recentness and related research areas

DISSERTATION

KIT - KARLSRUHER INSTITUT FÜR TECHNOLOGIE
FRAUNHOFER IOSB - FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR OPTRONIK,
SYSTEMTECHNIK UND BILDAUSWERTUNG

Hans Mustermann

42. 13. 2098

Erster Gutachter: S. U. Per Professor
Zweiter Gutachter: B. Esther Betreuer

Inhaltsverzeichnis

1	Anleitung zur L^AT_EX-Vorlage	1
1.1	Voraussetzungen	1
1.1.1	MikT _E X-Einstellungen	2
1.1.2	SumatraPDF	4
1.1.3	TeXnicCenter-Einstellungen	4
1.1.4	Perl	8
1.1.5	Ghostscript	9
1.2	Aufbau der Vorlage	11
1.3	Hinweise zum Literaturverzeichnis	12
1.4	Funktionen der Vorlage	13
1.4.1	Umschalten zwischen DIN A4 und DIN A5	14
1.4.2	Abkürzungen	15
1.4.3	Bilder einbinden	15
1.4.4	Bilder im Rand	16
1.4.5	Schneller kompilieren	16
1.5	Wie mache ich ...?	16
1.5.1	Was man tunlichst lassen sollte	17
1.6	Titel, Sprache, Deckblatt	18
1.6.1	Titel, Verfasser und Datum	18
1.6.2	Einstellung der Sprache	18
1.6.3	IOSB-Kooperation	18
1.6.4	Typ der Arbeit	18
1.6.5	MUSTER	19

1.7	Tips und Tricks	19
1.7.1	Kompilierfehler	19
1.7.2	Erzwungenes embedding von base14 Schriften unter Windows	19
1.7.3	PDF Version 1.4 warning	20
1.7.4	CheckBox warning	21
1.7.5	I can't write on file (xyz)	22
1.7.6	Inkscape und EPS	22
1.7.7	LaTeX Text über Bild schreiben	22
1.7.8	Inkompatibilitäten	22
2	Nicht ganz so lange Einleitung	23
2.1	Schriftgrößen	23
2.2	Schriftschnitte	25
2.3	Akzentzeichen für Fremdsprachen	25
2.4	Anführungszeichen	25
2.5	Silbentrennung	26
2.6	Unterstreichen	27
2.7	Weitere Funktionen	27
2.7.1	Tabellen	28
2.8	Matheformeln in Überschriften wie V_B^* können Ärger machen	30
2.9	ToDo-Liste	30
2.10	Codekommentare und anderes	31
3	Bilder einfügen	33
3.1	Figures	34
3.2	More figures, Subfloats, Wrapfigures	34
3.2.1	Overpic	34
3.3	Even more figures	37
3.3.1	I can't stand so much figures	38
3.4	psfrag Bilder	41
3.5	Matlab-Bilder und Mathematica-Bilder	42
3.5.1	Matlab und TikZ	42
3.6	TikZ-Bilder	45
3.6.1	3D-Grafiken und TikZ	46
3.7	Bilder mit Asymptote	47

3.8	3D-Bilder und Videos	49
3.9	Keine PStricks	49
3.9.1	Methoden der Superidee - Textlastige Seiten	50
3.9.2	Umsetzung der Superidee	50
3.10	Netzwerkkommunikationstabelle	54
3.11	Randnotizen	54
3.11.1	Auflistungen	55
4	Schriften und Mathezeugs	59
4.1	Zeichenvorrat Textmodus	59
4.2	Horizontale Abstände	59
4.3	Text mit inline-Mathe	60
4.3.1	Nomenclature / Symbolverzeichnis Einträge	61
4.4	Formelumgebungen	62
4.5	Zeichenvorrat Mathemodus	64
4.6	Weitere Beispiele	65
4.6.1	Labeling von einzelnen Gleichungen	65
4.6.2	Cases-Umgebung	66
4.6.3	Overset und Substack	66
4.6.4	Klammern drunter und drüber und Kasten außenrum	66
4.6.5	Matrizen mit was am Rand	67
4.7	Jennis Mathezeugs	68
5	Experimente	71
5.1	Listings	71
5.2	Theoreme	73
6	Zitierungen, Randbilder	75
7	Literaturverzeichnisse	79
7.1	Mehrere Literaturverzeichnisse – Verwendung von bibtopic	79
7.1.1	Auszug aus den Restrictions der bibtopic-Doku	80
7.1.2	Weitere Möglichkeiten	80
7.2	Jahresangabe bei Inproceedings-Einträgen	81
7.3	Verwendung des Stichwortverzeichnisses	81
	Erstes Literaturverzeichnis	83

Zweites Literaturverzeichnis	87
Zweiter Teil des zweiten Literaturverzeichnisses	89
Abbildungsverzeichnis	93
Tabellenverzeichnis	95
Theoremverzeichnis	97
Auflistungen	99

Todo list

Erklärung Todo-Paket.	30
Geht auch in schick.	30
Hier können noch viele Infos rein, wie man das <code>todonote</code> -Paket konfigurieren kann.	30

Symbolverzeichnis

I	Identity Matrix
M	Matrix bold M
\mathcal{J}	J operator
\mathcal{O}	Landau-Kalkül, O-Notation
\mathcal{P}	Arbitrarily chosen math symbol.
\mathcal{Q}	Q-Operator which has an absurdly long description which in turn may not fit in one line and which may or may not be broken down into several lines of description text forming a description paragraph. Such long descriptions are probably not that interesting in a symbol index
K	Matrix K
L	Matrix L
N	Matrix N
P	Matrix P
Y	Matrix Y
Z	Matrix Z

Kalligrafische Zeichen

\mathcal{F} Fourier F

Griechische Zeichen

ϵ Das allseits beliebte wissenschaftliche Epsilon

γ Constant for gravitation

η Konstante Eta

Römische Zeichen

A Bold math matrix A, war Euler Mathbold

B Matrix B

C Matrix C

D Matrix D

e Eulersche Zahl

E Matrix E

H Matrix H

\dot{v} First temporal derivative of the velocity. Use math mode.

1

Anleitung zur L^AT_EX-Vorlage

HERZLICH WILLKOMMEN zur L^AT_EX-Vorlage des IES. Wir freuen uns, dass Sie sich für diese Vorlage entschieden haben, denn damit bringen Sie zum Ausdruck, dass hochwertige Druckerzeugnisse für Sie von Belang sind.

Diese Vorlage basiert in ihren Grundzügen auf der exzellenten »allgemeinen sehr umfassenden« Vorlage von Matthias Pospiech (<http://www.matthiaspospiech.de/latex/vorlagen/>). Ohne diese Basis wäre die Vorlage niemals das geworden, was sie ist. Vielen Dank!

1.1 Voraussetzungen

Zunächst eine Liste der technischen Voraussetzungen um diese Vorlage nutzen zu können.

- Windows-PC mit L^AT_EX-Distribution (Getestet ist Win XP SP3 und Win 7 64-bit jeweils mit MikTeX¹ 2.9)
- Internetanschluss zum dynamischen Nachladen der Pakete

¹ <http://www.miktex.org/>

- L^AT_EX-Entwicklungsumgebung wie z. B. TeXnicCenter¹ (TxC), Winshell², WinEdt³ (Shareware)
- SyncTeX-fähigen PDF-Viewer wie z. B. SumatraPDF⁴
- Ghostscript (bei MikTeX schon dabei)
- Optional: Perl-Installation

Die Vorlage ist speziell für Windows angepasst und auch nur dort getestet, sollte aber auch außerhalb von Windows funktionieren.

1.1.1 MikTeX-Einstellungen

Bitte stellen Sie bei MikTeX ein, dass Pakete ohne Nachfrage vom Internet nachgeladen werden. Dies geschieht entweder bei der Installation oder ist zu finden im Startmenü unter MikTeX, Maintenance (Admin), Settings (Admin), General, Package installation, Install missing packages on the fly: Yes. Wird dies versäumt kann das zu Fehlermeldungen im TxC führen (»GUI framework cannot be initialized«, v.a. bei älteren MikTeX-Installationen). Bekommt man trotzdem noch diese Fehlermeldung kann man in der pdfL^AT_EX-Befehlszeile noch `-enable-installer` hinzufügen, was Vorrang vor der MikTeX-Option hat. Hilft das auch nicht, kann man noch die aktuelle Alpha-version vom TeXnicCenter probieren oder MikTeXmal neu installieren.

Am IOSB muss man fürs MikTeX-Update auch einen Proxyserver einstellen:

`mca-01.iosb.fraunhofer.de` mit Port 3128

Wird das nicht gemacht, können benötigte Pakete nicht nachgeladen werden.

Nach der MikTeX-Installation sollte man im Startmenü gleich Update (Admin) aufrufen, den Proxy eintragen und das Update machen lassen.

¹ <http://www.texniccenter.org/resources/downloads/29>

² http://www.winshell.org/modules/ws_download/

³ <http://www.winedt.com/>

⁴ <http://blog.kowalczyk.info/software/sumatrapdf/download.html>

Schriftart Libertine

Inzwischen wurde bei MikTeX einiges umgestellt, was zur Folge hat, dass es Probleme mit der Schrift Libertine geben kann, die in der Vorlage für die Überschriften verwendet wird.

Hintergrund ist der, dass das Libertine-Paket inzwischen nur noch Schriften im OTF-Format enthält und daher wird in der Fehlermeldung auch empfohlen, das (neue) Paket `libertineotf` zu verwenden.

Dieser Hinweis hilft aber nur dann, wenn man mit XeTeX oder LuaTeX arbeitet, was von uns aber glaube ich niemand tut. Für die normalen pdfTeX-Anwender gibt es inzwischen Abhilfe durch das Paket `libertine-legacy`. Zumindest unter MikTeX gibt es da aber Schwierigkeiten bei der Umstellung, weil MikTeX automatisch das (inzwischen) nicht mehr geeignete `libertine` Paket auf der Suche nach der Schrift nachlädt (wenn die Auto-Updates an sind) aber in dem Paket nicht das Richtige findet.

LaTeX-Guru Ulrike Fischer hat aber eine Lösung für uns parat:

Wenn du `pdflatex` benutzt, solltest du im `tex/latex/libertine`-Ordner die Datei `libertine.sty` umbenennen oder löschen, danach installiere das Paket `libertine-legacy`. Eventuell musst du danach noch die FNDB als User+Admin aktualisieren. Achte bei ersten Tests darauf, dass on-the-fly-Installation abgeschaltet ist, damit miktex nicht wieder die `libertine.sty` im `libertine`-Ordner neu installiert, sondern die in `libertine-legacy` nützt.

Ergänzungen dazu von meiner Seite:

1. Der genannte `tex/latex/libertine`-Ordner muss nicht der Order in »Program Files« sein, es wird oft der Ordner in den Benutzerdaten sein (manchmal gibt es das `libertine`-Paket vielleicht auch in beiden Ordnern):

Unter XP sowas wie:

```
C:\Dokumente und Einstellungen\[username]\Anwendungsdaten\MikTeX\2.9\tex\latex\
```

Unter Win7 ist es dann glaub so:

```
C:\user\[username]\Roaming\AppData\MikTeX\2.9\tex\latex\
```

(Ich bin mir nicht sicher, ob nur das Roaming-Profil betroffen ist oder auch das Local-Profil. Im Zweifel nach den `libertine`-Dateien suchen)

2. Ulrike Fischer sagt »eventuell die FNDB updaten«. Nicht eventuell, sondern macht das! Startmenü, Maintenance, Settings, einmal als Admin und einmal nicht.
3. Den Ordner »libertine« (in dem die `libertine.sty` enthalten ist) *umzubenennen* hilft nichts, das FNDB-Update findet die `libertine.sty` trotzdem.
4. In der Vorlage heißt es nach wie vor `\usepackage{libertine}`, NICHT `\usepackage{libertine-legacy}`! Mit dem legacy-Paket wird die Schrift installiert und dann wird sie auch gefunden.
5. Wenn die Kompilation dann geklappt hat, kann man die Auto-Updates in MikTeX wieder an machen.

1.1.2 SumatraPDF

In SumatraPDF selbst muss nichts eingestellt werden. SumatraPDF ist von Haus aus SyncT_EX-fähig. Das bedeutet, dass man (im Zusammenspiel mit den von pdfL^AT_EX erzeugten SyncT_EX-Informationen) durch Doppelklick an einer beliebigen Stelle im PDF-Dokument zum zugehörigen L^AT_EX-Codeblock im TXC springen kann. Umgekehrt springt SumatraPDF durch Drücken von F5 im TXC an die nächstgelegene Stelle im PDF. Besonders im Zwei-Monitor-Betrieb kann man so bequem Korrekturlesen und gleich die entsprechenden Teile im Code korrigieren.

1.1.3 TeXnicCenter-Einstellungen

Vorab: Die hier genannten Aussagen gelten gleichsam für TXC 1.0RC1, die derzeit (August 2012) als stabil deklarierte Version von TXC. In der aktuellen Alpha4-Version von TXC 2.0 sehen viele Einstellungsdialoge aber identisch oder zumindest sehr ähnlich aus, so dass das Vorgehen ganz ähnlich mit nur kleinen Transferleistungen zu bewerkstelligen ist.

TXC Alphaversion und Windows 7

Unter Windows 7 (insbesondere den 64-bit-Versionen) scheint TXC 1.0RC1 nicht zuverlässig zu funktionieren, was das automatische Nachladen der

Pakete betrifft. Auch die Inversssuche mit SumatraPDF scheint nicht reibungslos zu klappen. Daher der Hinweis, speziell unter Windows 7 die Alphaversion von T_XC zu verwenden, die in meinen persönlichen Tests genauso stabil ist wie die Version 1.0RC1. Auch unter Windows XP läuft die Alphaversion sehr gut und ich ziehe sie der 1.0RC1 vor.

Ausgabeprofile

TeXnicCenter verwaltet den L^AT_EX-Kompiliervorgang über sogenannte Ausgabepprofile. Dort wird festgelegt, mit welchen Parametern der pdfL^AT_EX/pdfT_EX-Lauf, der BibT_EX-Aufruf und der Aufruf des PDF-Viewers gestartet wird. Die folgenden Einstellungen gelten für SumatraPDF als Viewer.

Zuerst erstellt man sich zwei neue Ausgabepprofile: Eines für Einzeldokumente (eine *.tex-Datei für alles) und eines für T_XC-Projekte (eine Hauptdatei, die andere *.tex-Dateien aufruft). Braucht man unterteilte Literaturverzeichnisse wird am besten noch ein drittes Profil angelegt, dazu später mehr. Zu finden ist die Option im Menü: Ausgabe, Ausgabepprofile definieren (Alt+F7), Hinzufügen. Diesen Profilen gibt man beliebige aber sinnvolle Namen wie z. B. »Sumatra EinzelT_EX« oder »Sumatra Projekt« (oder »Sumatra Multi Literatur«). Die beiden Profile werden sich später nur um wenige Details unterscheiden, aber das reicht ja schon.

pdfL^AT_EX Pfad zu pdfL^AT_EX: An die jeweilige Installation anpassen. Die Argumente für den Compiler sind:

```
-syncTeX=-1 -interaction=nonstopmode -max-print-line=120 "%pm" --enable-write18
```

Die Optionen bedeuten, dass SyncT_EX-Informationen erzeugt werden sollen, dass der pdfL^AT_EX-Lauf nicht mit Nachfragen an den Nutzer stoppt, erlaubt Compileausgaben bis 120 Zeichen pro Zeile und erlaubt *Shell-Escape* (write18). Das ist eine besonders wichtige Option, denn ohne ihn können weder EPS-Grafiken oder psfrag verwendet werden noch können PDF-Grafiken automatisch zugeschnitten (gecroppt) werden.

BibT_EX Verwendet man nur ein Literaturverzeichnis, muss man bei den Einstellungen zum BibT_EX-Compiler nichts besonderes beachten: Den Pfad ggf. anpassen und als Argument nur "%bm".

Bei Problemen mit BibT_EX was das Encoding angeht (Umlaute, Sonderzeichen), kann es helfen, die `bibtex8.exe` zu verwenden. Hintergrund: BibT_EX stammt aus einer Zeit als 7-bit-Zeichensätze (ASCII) gängig waren. BibT_EX8 erweitert das auf 8-bit-Zeichensätze. Evtl. ändert sich die Sortierreihenfolge der Einträge dadurch. Das Argument im TeXnicCenter lautet dann aber nicht mehr `"%bm"` sondern `"%tm"`.

BibT_EX mit mehreren Literaturverzeichnissen Verwendet man mehrere Literaturverzeichnisse (z. B. getrennt nach Journals, Konferenzen und sonstigen Veröffentlichungen), wird der normale BibT_EX-Lauf mit dem Haken bei »BibT_EX in diesem Profil nicht verwenden« ausgeschaltet und es müssen gemäß der Anzahl der Literaturverzeichnisse einmalig im TeXnicCenter unter dem Reiter »Nachbearbeitung« zusätzliche BibT_EX-Postprozessoren mit dem Argument `"%bm1"` für das erste Verzeichnis und `"%bm2"` für das zweite usw. eingerichtet werden. Für die Postprozessoren kann ebenfalls `bibtex8` eingesetzt werden (entsprechend mit `"%tm"`).

Makeindex Die Einstellungen für MakeIndex sind zu ändern. Und zwar wird MakeIndex zweimal aufgerufen: Einmal, um das Symbolverzeichnis (die Nomenklatur) zu erstellen (was wir an dieser Stelle eintragen) und einmal, wenn ein Inhaltsverzeichnis (der klassische Index) gewünscht ist. Diesen zweiten Aufruf werden wir später unter »Nachbearbeitung« eintragen.

Makeindex - Symbolverzeichnis Wir passen wieder den Pfad an, wo die `makeindex.exe` tatsächlich liegt und schreiben bei den Argumenten folgendes rein:

```
"%tm.nlo" -s nomencl.ist -t "%tm.nlg" -o "%tm.nls"
```

Das sollte dann so ähnlich aussehen wie in 1.1.

Makeindex - Index Wer beabsichtigt auch einen Index erzeugen zu lassen, sollte unter »Nachbearbeitung« noch einen Eintrag erstellen, der wiederum `makeindex.exe` aufruft, diesmal aber nur mit dem Argument `"%bm.idx"`. Man kann die `nomencl.ist` auch für deutsche Sortierung anpassen, indem

man in der Datei zwei Prozentzeichen entfernt. Das ist in der Datei markiert und heißt »Germans might want to change this and delete the two %%«

PDF Viewer Auf dem Reiter »Viewer« wird nun eingestellt, wie TXC mit SumatraPDF kommuniziert. Hier liegt auch die eigentliche Sync_{TeX}-Funktionalität begraben.

Als Befehlszeile wird folgendes eingetragen:

```
c:\Programme\SumatraPDF\SumatraPDF.exe -reuse-instance -inverse-search "%c:\Programme\TeXnicCenter\TEXNCTR.EXE\" /ddecmd \"[goto('%f', '%f')\"
wobei der Pfad zum SumatraPDF wie auch der Pfad zur TeXnicCenter *.exe-
Datei angepasst werden muss. Unter Windows 7 64bit sieht das dann z. B. so
aus (natürlich ohne die Zeilenumbrüche):
```

```
C:\Program Files (x86)\SumatraPDF\SumatraPDF.exe
-inverse-search "\"C:\Program Files (x86)\TeXnicCenter2\TeXnicCenter.exe\"
/ddecmd \"[goto('%f', '%l')]'\""+\"\\
```

Bei »Projektausgabe betrachten« steht als Kommandozeile nur "%bm.pdf" drin.

»Suche in Ausgabe« wird durch DDE-Befehle gelöst, hier steht [ForwardSearch("%bm.pdf", "%Wc", %l, 0, 0, 1)] drin.

Server ist SUMATRA mit *Thema control*. Jetzt sind wir auch an dem Punkt, an dem sich die zwei Profile unterscheiden: Beim Projekt-Profil steht im DDE-Befehl %Wc während beim Einzeldatei-Profil %nc steht.

Bei »Vor Kompilierung schließen« stellen wir auf »Nicht schließen«. Im Gegensatz zum Adobe Reader (der auch gar kein Sync_{TeX} kann), kann das PDF im Sumatra einfach die ganze Zeit geöffnet bleiben!

Wer unbedingt den Adobe (Acrobat) Reader benutzen will, sollte beachten, dass sich in Version 10 die DDE-Server geändert haben und inzwischen acrovieWR10 (für den Reader) bzw. acrovieWA10 (für den vollen Acrobat) lauten.

Geschafft – das war der schwierigste Teil der Einrichtung.

Die erste Kompilierung

Wird das Dokument nun zum ersten Mal kompiliert, dauert das eine Weile, da die ganzen noch fehlenden LaTeX-Pakete während der Kompilierung aus dem Netz geladen und installiert werden. Der erste Kompiliervorgang führt wohl auch noch zu einer Fehlermeldung. Nach dem zweiten Durchlauf (es

werden noch die Pakete `pdfcrop` und `preview` nachinstalliert) sollte es 0 Fehler geben. Viele Warnungen sind noch kein Grund zur Sorge.

Verwendet man mehrere Literaturverzeichnisse kann es bis zum fünften Durchlauf brauchen, bis alle Literaturreferenzen korrekt aufgelöst sind.

Auch am Ende bleiben bei A5-Kompilierung noch ca. 23 Warnungen übrig. Dagegen kann man im Moment nichts tun, sollte aber auch kein Grund zur Beunruhigung sein.

Textbausteine

Es ist recht hilfreich sich bei einem längeren Dokument im TXC eigene Textbausteine zu erschaffen, die man dann einfach einfügen kann. Kandidaten dafür sind z. B. `\begin{hidecomment}` `\end{hidecomment}` oder `\footnote{\url{ }}`, je nachdem was man eben oft braucht.

Rechtschreibprüfung in TXC

TeXnicCenter verwendet die OpenOffice-Wörterbücher. Diese kann man frei herunterladen und nachinstallieren.

<http://wiki.services.openoffice.org/wiki/Dictionaries>

Wer will, kann auch `aspell` verwenden, was sich anscheinend bequem aus TXC heraus aufrufen lässt. Hab ich aber noch nicht getestet.

[http://raschka.supersized.org/archives/8-Aspell-Rechtschreibkorrektur-mit-der-Latex-IDE-TeXnicCenter-unter-Windows-DE.](http://raschka.supersized.org/archives/8-Aspell-Rechtschreibkorrektur-mit-der-Latex-IDE-TeXnicCenter-unter-Windows-DE.html)

html

<http://csenk.de/2010/05/14/aspell-und-texniccenter/>

1.1.4 Perl

Es kann bei der Verwendung von `pstool` passieren, dass das erzeugte PDF falsch beschnitten wird. Das liegt daran, dass der ersetzte Text in der Regel mehr Platz beansprucht, als die gesetzten Platzhalter. Abhilfe schafft eine `pstool`-Option, die `pdfcrop` aufruft. Damit man beim `pstool`-Paket die Option `crop=pdfcrop` verwenden kann, muss im System Perl installiert sein, weil das externe Perl-Skript `pdfcrop` aufgerufen wird (bei MikT_EXmit dabei). Das sorgt dafür, dass die `BoundingBox` auch dann korrekt bestimmt

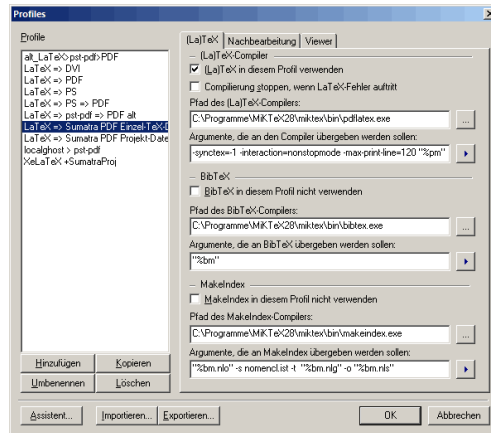


Abbildung 1.1: TxC-Screenshot der Ausgabepprofile

wird, wenn durch psfrag-Ersetzungen die Grafik größer wird als sie vorher war.

Es funktioniert nach meinen Tests sowohl das Open-Source Strawberry-Perl¹ als auch das für private Nutzung kostenlose aber kommerzielle ActivePerl². Strawberry Perl installiert sich standardmäßig direkt unter dem Wurzelverzeichnis, was meist unerwünscht ist. Gegebenenfalls den Pfad ändern.

Wer kein pstool verwendet (weil er kein psfrag und auch kein matlabfrag verwendet), braucht auch kein Perl zu installieren.

1.1.5 Ghostscript

Bei MikTeX wird eine Sonderversion von Ghostscript mitgeliefert. Ich finde, dass es für jeden, der mit \LaTeX arbeitet generell ratsam ist ein aktuelles

1 <http://strawberryperl.com/>

2 <http://www.activestate.com/activeperl>

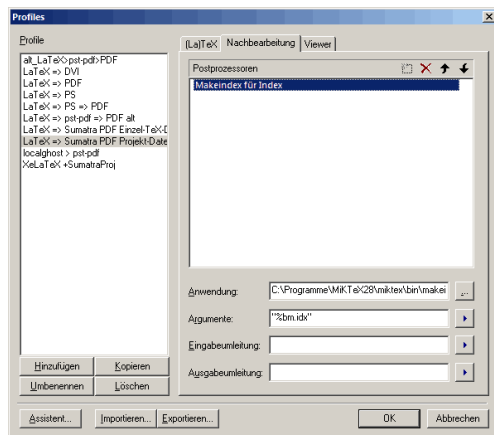


Abbildung 1.2: T_XC-Screenshot der Nachbearbeitungsschritte

Ghostscript¹ mitsamt GSview² installiert zu haben, sei es um PDFs mit einem anderen Viewer zu betrachten oder um irgendwelche Konvertierungen von Grafiken per Hand durchzuführen.

1 <http://www.ghostscript.com/>

2 <http://pages.cs.wisc.edu/~ghost/>

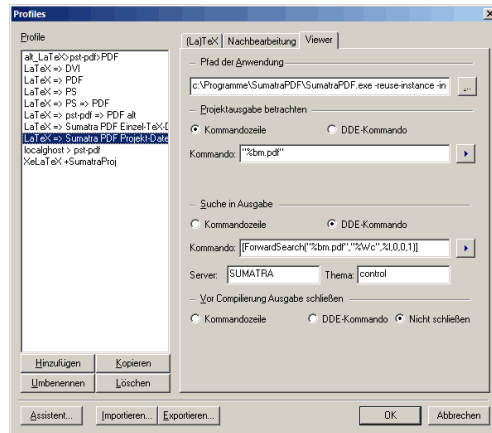


Abbildung 1.3: TxC-Screenshot der Viewer-Einstellungen

1.2 Aufbau der Vorlage

Die Vorlage basiert auf der überaus gelungenen Vorlage von Matthias Pospiech, die schon sehr vieles vorbereitet hat. Auf seiner Homepage¹ wird sie zum Download angeboten.

Die Vorlage besteht aus mehreren Dateien, die **Hauptdatei** ist die Datei **LaTeX-Vorlage-IES.tex**. Diese kann umbenannt werden, wobei ich sicherheitshalber keine Leerzeichen und keine Umlaute verwenden würde. Unter Windows ist es vermutlich auch ratsam, wenn der Dateiname zusammen mit dem Dateipfad 254 Zeichen nicht überschreitet. Das entstehende PDF heißt genauso wie die Hauptdatei. Die zugehörige TxC-Projektdatei (*.tcp) verweist unter Menü: Projekt, Projekteigenschaften auf die Hauptdatei.

Im Idealfall muss der Benutzer eigentlich nur in der Hauptdatei Änderungen machen. Die Hauptdatei ist kommentiert und unterstützt damit den Benutzer bei der korrekten Handhabung.

¹ <http://www.matthiaspospiech.de/latex/vorlagen/>

Schaut man sich die Hauptdatei an, fällt auf, dass sie vergleichsweise kurz ist. Sie beinhaltet letztlich nur Verweise auf die verwendete Dokumentklasse (inklusive Papierformat und Schriftgröße) und definiert Dokumentstruktur. Alle sonstigen Einstellungen und Inhalte sind in Extradateien ausgelagert. Zu Beginn wird die sehr umfangreiche Präambel eingebunden. Dort werden die ganzen benötigten L^AT_EX-Pakete geladen. Bei den Makros werden neue Befehle definiert oder vorhandene umdefiniert. Dann wird die Silbentrennungsdatei eingebunden (dazu später mehr).

Hinweis, wenn man selbst Dateien einbinden will: Benutze `\include` nur dann, wenn du *weißt*, dass `\input` nicht reicht.

Dann kommen Titel, Inhaltsverzeichnis, Symbolverzeichnis. Als nächstes werden die eigentlichen Inhaltsdateien eingebunden. Für jedes Kapitel eine. Das muss man nicht tun, aber es verkürzt bei einem langen Dokument den Erstellungsvorgang stark, wenn man z. B. nur das aktuelle Kapitel durchnudeln lässt.

Am Ende kommen noch das Literaturverzeichnis sowie Abbildungs- und Tabellenverzeichnis gefolgt von einem Theoremverzeichnis und einem Verzeichnis der Codelistings. Nicht jeder benötigt alles davon. Was man nicht braucht, kann man hier (und nur hier) auskommentieren. Auskommentiert wird mit einem `%`-Zeichen.

Die Präambel bindet auch die Schriftartendefinitionen in einer Extradatei ein. Warnung: Schriftauswahl unter L^AT_EX und insbesondere der Mathematikatz ist ein bißchen wie die Hölle auf Erden. Da gibt es zig Codierungen und virtuelle Fonts, die sich die benötigten Zeichen zusammensuchen. Außerdem handhabt jedes Schriftpaket anders, welche Befehle und Zeichen umdefiniert werden. Das Schriftengebilde ist eine relativ fragile Konstruktion. Wer Änderungen vornimmt, sollte wissen was er tut.

1.3 Hinweise zum Literaturverzeichnis

Es gibt ein nicht einfach zu lösendes Dilemma mit L^AT_EX und BibT_EX:

Möglichkeit 1:

Man macht die L^AT_EX-Dateien in UTF8, setzt die Option `utf8` beim `inputenc`-Paket und kann dann alle Zeichen als Eingabezeichen in den `tex`-Dateien verwenden. Dann muss man allerdings die `bib`-Dateien in ANSI lassen und

Umlaute wie ein ü so schreiben: `{\"u}`. Das ist bei der Vorlage Version 1.1 gerade der Fall.

Möglichkeit 2:

Man beschränkt die LaTeX-Dateien auf beispielsweise `latin1` oder `latin9`, setzt die entsprechende `inputenc`-Option (kann dann nur die darin vorkommenden Zeichen verwenden) und hat dann die Möglichkeit, diese mit BibTeX bzw. BibTeX8 auch zu verwenden. Allerdings ist das wohl auch nur halboffiziell möglich und es gibt keine Garantie, dass es läuft. So war es bei der Vorlage in Version 1.0.

Beide Lösungen sind nicht das Gelbe vom Ei, aber je nachdem wie es einem lieber ist, kann man sich auch Vorlage 1.1 wieder auf `latin9` zurückstellen.

Eine Lösung wäre der komplette Verzicht auf BibTeX und Umstieg auf biblatex, aber das ist eher für Version 2.0 der Vorlage angedacht.

Ganz sicher geht Ihr also nur, wenn ihr in Euren `bib`-Dateien keine Zeichen außerhalb ASCII/ANSI benutzt, sondern Sonderzeichen immer als LaTeX-Code schreibt.

1.4 Funktionen der Vorlage

Die Vorlage versucht die sprichwörtliche eierlegende Wollmilchsau zu sein. Folgende Dinge sollten funktionieren:

- Rastergrafiken in den Formaten PNG, JPG und GIF
- Vektorgrafiken in den Formaten PDF und EPS (!)
- Bilder nebeneinander, auch als a) und b) Bilder
- Stark verbesserter Satz dank `microtype`
- `psfrag`-Befehle
- Matlab-Interaktion durch Unterstützung für `matlabfrag`
- schöne und flexible Tabellen

- TikZ¹-Grafiken
- Randnotizen (auch Abbildungen)
- reichhaltige Auswahl an Schriften im Mathematikmodus
- Mehrere Literaturverzeichnisse (mit Backlinks)
- Codelistings
- Theorenumgebung (Satz, Beweis, Lemma, ...)
- Codekommentare sichtbar/unsichtbar

Außerdem sind von Matthias Pospiech (und auch von mir) in der Präambel schon einige weitere Dinge vorbereitet worden.

1.4.1 Umschalten zwischen DIN A4 und DIN A5

Möchte man zwischen DIN A4 (Diplomarbeiten, Probedrucke) und DIN A5 (Dissertation, Endfassung) umschalten, muss man in der Hauptdatei lediglich 4 Dinge ändern:

1. In den Optionen der documentclass (praktisch ganz am Anfang) `paper=a4` bzw. `paper=a5` setzen
2. In den Optionen der documentclass `fontsize=10pt` für DIN A5 und `fontsize=11pt` für DIN A4 setzen. Bei A5 wäre mir `fontsize=9pt` zwar lieber, aber KIT Scientific Publishing ist dagegen.
3. Das passende Titelblatt einbinden indem man `Titel-A4` bzw `Titel-A5` einbindet (ca. bei Zeile 160)
4. Die beiden Zeilen mit dem Kommentar »Nur für A4« entsprechend ein-/auskommentieren (ca. bei Zeile 155). Ohne diese Korrektur würden die Marginalien in A4 ohne Abstand direkt an den Textkörper angefügt.

¹ <http://en.wikipedia.org/wiki/PGF/TikZ>

Eigentlich sollte™ es dann richtig funktionieren.

Es ist jedoch **Aufgabe des Autors** für Zeilenumbrüche zu sorgen, die zu lange Zeilen durch Spezialelemente verhindern. \TeX versucht das automatisch, kann aber natürlich nicht wissen, wo z. B. eine Formel umbrochen werden muss. Einige Beispiele sind in der Vorlage zu finden, wo für Copy&Paste-Zwecke absichtlich in den Rand geschrieben wird.

1.4.2 Abkürzungen

Viele Abkürzungen wie zum Beispiel etc. z. B. usw. u. a. und im Englischen i.e. e.g. sind schon als extra Befehl vordefiniert: `\etc \usw \zb \ua \ie \eg`. Diese Befehle sind da, weil man im Text sonst immer usw. \ mit einem Leerzeichen nach dem Backslash schreiben müsste. Ansonsten markiert der Punkt nämlich ein Satzende und es gibt einen größeren Abstand, der mitten im Satz nichts verloren hat. Deswegen entweder selbst dran denken, nach den Nicht-Satzende-Punkten ein Backslash mit Leer anhängen oder die vorgefertigten Befehle benutzen.

1.4.3 Bilder einbinden

Natürlich kann man Bilder einbinden, wie man das schon immer gemacht hat (mit `figure` und `includegraphics`). Es gibt aber auch den Befehl `\bild`, der das ganze vereinfacht. Er bekommt sechs Parameter, nämlich den Bild-Pfadnamen, die Beschriftung unter dem Bild, das Referenzierungs-Label, die Bildbreite, und wahlweise die Kurzbeschriftung fürs Abbildungsverzeichnis und die Platzierung. Das erzeugt ein mittiges Bild mit den genannten Daten in einer figure-Gleitumgebung. Zum Beispiel also so wie hier:

```
\bild{images/jpegbild_Corel24bit4,2,2.jpg}{Bild, eingesetzt mit dem \texttt{bild}-Befehl}{fig:bildbefehl}{0.4\textwidth}{Bildbefehl-Bild}
```

Die hintere Klammer ist leer, d. h. dass keine bestimmte Positionierung erfolgt, sondern standardmäßig nach der Reihenfolge `htbp` (here, top, bottom, page) verwendet wird. Achtung: Wird ein Buchstabe weggelassen, wird diese Positionierung verboten.



Abbildung 1.4: Bild, eingesetzt mit dem bild-Befehl

1.4.4 Bilder im Rand

Die Vorlage bietet die Möglichkeit, Bilder in den Rand zu setzen. Dies aber bitte nur tun, wenn es unbedingt sein muss. Das Problem ist, dass insbesondere im A5-Druck der Rand dafür eigentlich zu klein ist. Wenn man es tun will gibt es dafür den Befehl `\randbild`. Dieser hat 5 Parameter: Bild-Pfadname, Kurzbeschriftung (für Abbildungsverzeichnis), Beschriftung, Breite zw. 0 und 1 = 100% des Randes, Label.

1.4.5 Schneller kompilieren

Es empfiehlt sich, nicht direkt auf dem Netzwerk zu arbeiten, sondern mit einer lokalen Kopie. Diese kann man ja dann abends mit einem Repository im Netzwerk synchronisieren. Will man speziell ein Kapitel überarbeiten kann man mit dem `\includeonly`-Befehl arbeiten. Damit wird der Kompiliervorgang beschleunigt, weil nur noch dieses Kapitel kompiliert wird. Ein Beispiel ist in der Hauptdatei zu finden.

1.5 Wie mache ich ...?

Ganz wichtig: **Bevor man aus dem Internet irgendwelche Tipps von vor fünf Jahren oder älter ausgräbt, hilft manchmal eine Suche in der Präambel nach geeigneten Stichworten!** oder ein Blick in den Abschnitt 1.7 Tips und Tricks in dieser Anleitung.

Generell sind Tipps aus dem Internet immer mit Vorsicht zu genießen. Meistens sind sie schlicht veraltet, manchmal einfach nur falsch aber manch-

mal funktionieren sie auch, machen an anderer Stelle aber Dinge kaputt. Hingegen sind Tips von \LaTeX -Gurus wie z. B. Ulrike Fischer, Heiko Oberdiek, Markus Kohm, Axel Sommerfeldt und Herbert Voss natürlich per definitionem richtig ☺.

Das sich an die Anleitung anschließende Beispieldokument beinhaltet schon sehr viele Beispiele die nach bestem Wissen und Gewissen aktuelles und sauberes \LaTeX darstellen. Verbesserungsvorschläge bitte an mich. Die Beispiele sind so gewählt, dass man durch Copy&Paste den Code einfach übernehmen kann.

1.5.1 Was man tunlichst lassen sollte

In `l2tabu`¹ stehen einige Sachen drin, die man nicht machen sollte. Bitte lest dieses Dokument durch, bevor ihr euch Dinge angewöhnt, die böööse Tabu sind. Zum Beispiel wie man eineinhalbfachen Zeilenabstand *nicht* macht.

Zu den Dingen, die man nicht machen sollte, zählen auch einige plain \TeX -Befehle. Das sind Befehle, die nicht aus \LaTeX selbst stammen, sondern aus dem \TeX -Unterbau, den \LaTeX verwendet. D. h. man greift an \LaTeX vorbei auf die Interna zu. Das ist nicht per se schlimm, hat aber oft seltsame Effekte, die mit obskuren Gegenmaßnahmen gekontert werden usw. . Besonders oft sieht man plain \TeX -Befehle bei Tips im Internet zu Mathesachen. »**Verboten**« sind nur Befehle, wie `\over` `\atop` `\above` `\choose` für die es mit `\frac` `\stackrel` `\substack` `\overset` und `\binom` sichere \LaTeX -Alternativen gibt.

Verbotene
Befehle

Bei Dissertationen, die im Univerlag KIT Scientific Publishing gedruckt werden sollen, darf keine Transparenz vorhanden sein. Egal, wo im Dokument (auch in Grafiken). Das sieht der Teil des PDF/A-Standards vor, an den sich der Univerlag KIT Scientific Publishing hält. Eine in Rastergrafiken (!) fertig gerenderte Transparenz ist natürlich möglich, weil diese nicht mehr als solche erkennbar ist.

Wichtig ist weiterhin, dass alle Schriften eingebettet werden, insbesondere in Grafiken aus Drittprogrammen (Inkscape, CorelDraw, Illustrator, etc.).

1 <ftp://ftp.dante.de/tex-archive/info/l2tabu/german/l2tabu.pdf>

Ebenso dürfen keine bunten Textlinks verwendet werden, nur nicht-druckbare Kästen um die Links herum. Die Lösung ist: Bei den Optionen des `hyperref`-Pakets im Befehl `hypersetup` die Option `colorlinks=false` setzen. Das findet man in der Präambel. Die Kästen werden vom SumatraPDF nicht angezeigt, vom Adobe Reader schon.

1.6 Titel, Sprache, Deckblatt

1.6.1 Titel, Verfasser und Datum

Am Ende der Datei `newcommands.tex` werden Befehlsvariablen für Titel, Autor usw. definiert, die auf der Titelseite verwendet werden. Daher die Informationen zu Titel, Autor, Datum und Betreuern nur in der Datei `newcommands.tex` anpassen.

1.6.2 Einstellung der Sprache

Am Ende der Datei `preamble-commands.tex` ist die Variable `iesenglishs` zu finden. Sie kontrolliert, ob die Sprache des Dokuments Englisch (`true`) oder Deutsch (`false`) ist. Der erste Lauf nach dem Umstellen der Sprache wird einen Kompilierfehler im Babel-Paket haben. Einfach ein zweites Mal durchkompilieren lassen.

1.6.3 IOSB-Kooperation

Am Ende der Datei `preamble-commands.tex` ist die Variablen `useiosblog` zu finden. Sie kontrolliert, ob das Logo des Fraunhofer IOSB aufs Deckblatt kommt (`true`) oder nicht (`false`).

1.6.4 Typ der Arbeit

In der Datei `Titel.tex` sind die Titelzeilen für Dissertation, Diplomarbeit oder Studienarbeit vorgefertigt. Beim zutreffenden Element bitte die Kommentarzeichen entfernen und bei den nicht zutreffenden Elementen die Kommentarzeichen hinzufügen oder belassen. Außer genannte Kommentarzeichen nichts in die `Titel.tex` eintragen!

1.6.5 MUSTER

Möchte man einen schrägen MUSTER-Schriftzug über den Seiten haben, weil das Dokument noch nicht fertig ist, kann das am Ende der Datei `preamble`-commands mit der Variable `printMuster` einstellen.

1.7 Tips und Tricks

1.7.1 Kompilierfehler

Wenn man einen Kompiliervorgang manuell abgebrochen hatte, gibt es beim nächsten Versuch meistens einen Fehler. Dann einfach nochmal kompilieren, dann geht er weg. Manchmal (eher selten) passiert das wohl auch einfach so ohne manuellen Abbruch. Lösung ist dann die gleiche.

1.7.2 Erzwungenes embedding von base14 Schriften unter Windows

Oft wird gefordert, die eigentlich standardisierten und deshalb standardmäßig weggelassenen PostScript-Schriften doch einzubetten worüber sich alle sehr freuen. Das Problem gliedert sich in zwei Teile: Das Dokument muss die Schriften eingebettet haben aber auch alle Grafiken, die Schriften verwenden.

Konfiguration von Visio

Lösung -> Beim Abspeichern PDF/A-Kompatibilität anhängen. (Achtung: Transparenz geht kaputt)

Konfiguration von pdfLaTeX

Möchte man grundsätzlich die Base14-Schriften einbetten, konfiguriert man pdfLaTeX wie folgt:

Eine Shell aufmachen und
`initexmf -edit-config-file updmap`

schreiben. Shell offen lassen und dann in dem sich öffnenden Notepad-Fenster folgendes reinkopieren:

```
# dvipsDownloadBase35
#
# Should dvips (by default) download the standard 35 LaserWriter fonts
# with the document (then set dvipsDownloadBase35 true) or should these
# fonts be used from the ps interpreter / printer?
# Whatever the default is, the user can override it by specifying
# dvips -Pdownload35 ... resp. dvips -Pbuiltin35 ... to either download
# the LW35 fonts resp. use the build-in fonts.
#
# Valid settings are true / false:
dvipsDownloadBase35 true

#
# pdftexDownloadBase14
#
# Should pdftex download the base 14 pdf fonts? Since some configurations
# (ps / pdf tools / printers) use bad default fonts, it is safer to download
# the fonts. The pdf files will get bigger, though.
# Valid settings are true (download the fonts) or false (don't download
# the fonts).
pdftexDownloadBase14 true
```

Dann speichern und schließen. Wieder zur offenen Shell und dort
`initexmf -mkmaps -admin -force -u -verbose`
(sicher ist sicher) und danach einfach noch ein
`updmap`
eingeben.

1.7.3 PDF Version 1.4 warning

Oft gibt es im Zusammenhang mit pstool eine Warnung wegen PDF-Version 1.4 wo wir aber doch lieber 1.3 wollen damit alle (z. B. KIT Scientific Publishing) zufrieden sind und wir weniger Ärger haben. Da PDF 1.3 keine Transparenzen beherrscht, lassen sich die ganzen Transparenzprobleme vermeiden, wenn man gleich per PDF 1.3 gar keine Transparenz haben kann.

Die pstool-Doku <http://sunsite.informatik.rwth-aachen.de/ftp/pub/mirror/ctan/macros/latex/contrib/pstool/pstool.pdf> sagt:

```
The command line options passed to each program of the auxiliary processing
can be changed with the following package options:
[latex-options=...]
[dvips-options=...]
```

```
[ps2pdf-options=...] and,
[pdfcrop-options=...] (if applicable).
For the most part these will be unnecessary, although passing the correct
options to ps2pdf can sometimes be a little obscure. For example, I use the
following for generating figures in my thesis:
ps2pdf-options={"-dPDFSETTINGS=/prepress"}
This forces the 'base fourteen' fonts to be embedded within the individual
figure files, without which some printers and pdf viewers have trouble with
the textual labels. In fact, from v1.3 of pstool, this option is now the default.
Note that subsequent calls to [ps2pdf-options=...] will override the pstool
default; use ps2pdf-options={} to chose ps2pdf's defaults if necessary.
```

Das heißt, wir brauchen bei den ps2pdf-Paketooptionen (denn mit ps2pdf wird ja vermutlich das PDF erzeugt) das hier mit dazuschreiben

```
-dCompatibilityLevel=1.3
```

Das behauptet zumindest die Doku von ps2pdf:

```
http://www.ghostscript.com/doc/9.05/Ps2pdf.htm
```

Dann sollten die erzeugten PDFs gleich mal nur in Version 1.3 auftreten.

ACHTUNG: Da ps2pdf unter Windows eine Batch-Datei ist, gibt es Probleme, da hier statt = ein # verwendet werden muss. Details siehe:

```
http://zkwar1.blogspot.com/2006/12/ps2pdf-tip-how-to-get-around-bro.html
```

Um das hinzubekommen, werden in der Präambel Klimmzüge gemacht, wo direkt auf die Paketooptionen von pstool zugegriffen wird. Das ist zwar nicht schön, funktioniert aber. Der Autor von pstool wurde aber informiert und vielleicht fixt er das ja mal für Windows.

Nur als Hinweis falls man es mal braucht: Bei epstopdf kann man es so mitgeben

```
epstopdf --gsopt=-dCompatibilityLevel#1.3 input.eps
```

1.7.4 CheckedBox warning

Die Pakete wasysym und marvosym definieren beide den Befehl "Checked-Box". Abhilfe: Entweder marvosym nicht verwenden (wenn man die enthaltenen Symbole eh nicht braucht) oder in der marvosym.sty die Zeile mit `\newcommand\CheckBox` auskommentieren. Vermutlich hält das aber nur, bis das marvosym-Paket das nächste Update erhält. Diese Warnung ist aber nicht wirklich schlimm. Und wenn man keine Symbole aus marvosym verwendet, kann man das Laden von marvosym (usepackage) auch auskommentieren.

1.7.5 I can't write on file (xyz)

Bei dem Fehler ! I can't write on file (xyz)

kann es helfen, folgende Umgebungsvariable im System zu setzen:

set MIKTEX_ALLOWUNSAFEOUTPUTFILES=1 bzw. besser dauerhaft in den Windows-Umgebungsvariablen (ohne den set-Befehl).

1.7.6 Inkscape und EPS

Wer eine zu neue Inkscape-Version verwendet, kann mit einem Matlab-Script die EPS-Files nachbearbeiten lassen, dass psfrag/pstool funktioniert:

»Make Inkscape PostScript files compatible with psfrag in LaTeX« unter <http://www.mathworks.com/matlabcentral/fileexchange/29649-make-inkscape-postscript-files-compatible-with-psfrag-in-latex>

[//www.mathworks.com/matlabcentral/fileexchange/29649-make-inkscape-postscript-files-compatible-with-psfrag-in-latex](http://www.mathworks.com/matlabcentral/fileexchange/29649-make-inkscape-postscript-files-compatible-with-psfrag-in-latex)

1.7.7 L^AT_EXText über Bild schreiben

Mit dem overpic-Paket kann man L^AT_EX über Bilder legen.

Dieses kleine L^AT_EX-Paket definiert die overpic-Umgebung, welche eine Kombination von picture-Umgebung und includegraphics-Befehl ist. Die resultierende picture-Umgebung hat dieselbe Groesse wie die eingefuegte Grafik. Jetzt ist es einfach moeglich beliebige L^AT_EX-Ausgaben auf das Bild zu positionieren. Ein Gitter kann zur Hilfe verwendet werden.

1.7.8 Inkompatibilitäten

Diese Vorlage funktioniert nicht zusammen mit folgenden Paketen:

- commath-Paket
- enquote-Paket, kollidiert mit pstool

2

Wirklich sehr extrem und fast nicht auszuhalten lange Einleitung mit einleitenden Worten zur Thematik

Das war ein Beispiel für eine sehr lange Überschrift, die im Inhaltsverzeichnis (oder anderen Verzeichnissen) zu lange erscheinen würde. In eckigen Klammern kann man einen Kurztitel angeben. Das kostet keinen Euro.

2.1 Schriftgrößen

Jetzt kommen verschiedene Schriftgrößen für den normalen Text zum Einsatz. Das war `\normalsize`:

Das ist `small`. Das hier ist kleinere Schrift. Das hier ist kleinere Schrift. Das hier ist kleinere Schrift. Das hier ist kleinere Schrift. Das hier ist kleinere Schrift. Das hier ist kleinere Schrift. Das hier ist kleinere Schrift. Das hier ist kleinere Schrift. Das hier ist kleinere Schrift. Das hier ist kleinere Schrift. Das hier ist kleinere Schrift.

Das ist `footnotesize`. Das hier ist kleinere Schrift. Das hier ist kleinere Schrift. Das hier ist kleinere Schrift. Das hier ist kleinere Schrift. Das hier ist kleinere Schrift. Das hier ist kleinere Schrift. Das hier ist kleinere Schrift. Das hier ist kleinere Schrift. Das hier ist kleinere Schrift. Das hier ist kleinere Schrift. Das hier ist kleinere Schrift.

Das ist `scriptsize`. Das hier ist kleinere Schrift. Das hier ist kleinere Schrift. Das hier ist kleinere Schrift. Das hier ist kleinere Schrift. Das hier ist kleinere Schrift. Das hier ist kleinere Schrift. Das hier ist kleinere Schrift. Das hier ist kleinere Schrift. Das hier ist kleinere Schrift. Das hier ist kleinere Schrift. Das hier ist kleinere Schrift.

Das ist `tiny`. Das hier ist kleinere Schrift. Das hier ist kleinere Schrift. Das hier ist kleinere Schrift. Das hier ist kleinere Schrift. Das hier ist kleinere Schrift. Das hier ist kleinere Schrift. Das hier ist kleinere Schrift. Das hier ist kleinere Schrift. Das hier ist kleinere Schrift. Das hier ist kleinere Schrift. Das hier ist kleinere Schrift. Das hier ist kleinere Schrift. Das hier ist kleinere Schrift. Das hier ist kleinere Schrift. Das hier ist kleinere Schrift.

Das ist `large`. Aber auch größere Schrift ist möglich. Aber auch größere Schrift ist möglich. Aber auch größere Schrift ist möglich. Aber auch größere Schrift ist möglich. Aber auch größere Schrift ist möglich. Aber auch größere Schrift ist möglich.

Das ist `Large` mit großem L. Aber auch größere Schrift ist möglich. Aber auch größere Schrift ist möglich. Aber auch größere Schrift ist möglich. Aber auch größere Schrift ist möglich.

Das ist `LARGE` komplett großgeschrieben. Aber auch größere Schrift ist möglich. Aber auch größere Schrift ist möglich.

Das ist `huge`. Aber auch noch größere Schrift ist möglich.

Und das ist `Huge`, geschrieben mit großem H.

2.2 Schriftschnitte

Es gibt auch **fette Schrift**. Die ist dann weder *schräggestellt* noch *kursiv*. Das ist übrigens ein großer Unterschied!

Und das ist was anderes als serifenlose Schrift oder Schreibmaschinenschrift fester Breite. Was es nicht in jeder Schrift gibt sind KAPITÄLCHEN. Dann bekommt man einfach eine L^AT_EX-Warnung und hat keine Kapitälchen.

Zur normalen *Hervorhebung* wird `\emph` genommen, weil in kursivem Text die **Aufrechststellung** hervorhebt. Das wird einfach umgeschaltet. Man kann die Schnitte natürlich auch *kombinieren*.

Alternative Befehle für **Fettdruck** sind im Code zu sehen. Da gibt es auch *kursiv* und *schräggestellt*. Auch Schreibmaschinenschrift bzw. Teletype oder Sans-serif ist möglich. Man darf da die geschweiften Klammern drumrum aber nicht vergessen.

2.3 Akzentzeichen für Fremdsprachen

Französische Wörter: Citroën. Français. Café. Ampère. Fenêtre Spanische Wörter: Mañana. Polnische (?) Wörter: ł. Nordische Wörter: Ångström, Hølm. Türkische Wörter: Saltoğlu. Unterscheide ä und ă. Ogonek: ą.

2.4 Anführungszeichen

Über die verschiedenen Anführungszeichen gibt es immer wieder Diskussionen. Am einfachsten ist es mit dem Paket `enquote`, das den gleichnamigen Befehl bereitstellt. So wird einmal festgelegt, wie die Zeichen zu setzen sind und dann hat man keine »Probleme« mehr damit. Wer sie häufig verwendet, definiert sich am geschicktesten einen kürzeren Befehl dafür.

2.5 Silbentrennung

Wenn man feststellt, dass ein Wort, das oft vorkommt, immer wieder falsch getrennt wird, kann man es in die Hyphenation-Datei eintragen. Dort gibt man die möglichen Trennstellen eines Wortes mit einem normalen Bindestrich an. Es wird dann ausschließlich an den genannten Stellen getrennt. Alle Wortformen müssen einzeln eingetragen werden, es gibt keine automatische Erweiterung auf Plural oder andere Kasus/Konjugationen.

Wörter mit Bindestrich werden oft nicht richtig getrennt weil \TeX nur am Bindestrich trennt. Im Quelltext kann man aber abhelfen, wenn es nur um ein einzelnes Wort geht, für das man keinen Hyphenation-Eintrag erstellen will:

"- und \- sagt, dass an dieser Stelle getrennt werden darf, ohne dass weitere Trennstellen unterdrückt werden.

"= macht einen expliziten Trennstrich an dem umbrochen werden darf, die Einzelteile bleiben weiterhin separat trennbar. Das ist wohl die am meisten gesuchte Funktion beim Thema Silbentrennung

" " ist wie "- nur dass kein Trennstrich ausgegeben wird.

"~ fügt einen geschützten Trennstrich ein, an dem nicht umbrochen werden darf. Der Rest scheint auch nicht getrennt zu werden.

Verhindern einer Ligatur mit " | bei Auflage und Auflage (hier zwischen f und l).

Feinheiten sind der Unterschied zwischen Auflage und Auflage. Bei erstem werden f und l zu einer Ligatur zusammengefasst, was hier aber falsch ist, da es sich um eine Vorsilbe handelt. Darüber werden sich vermutlich die wenigsten Gedanken machen. Aber vielleicht interessiert es ein paar Perfektionisten. In eine ähnliche Kategorie fällt die Kursivkorrektur per \/, mit der man umschalten kann, wenn *kursiv* geschriebene Wörter *direkt* an normale anschließen (gegenüber: *direkt* an). Da kann es passieren, dass der Zwischenraum zu gering ist und das t von *direkt* zu nahe ans a von an herankommt.

2.6 Unterstreichen

Das Paket `ulem` erlaubt verschiedene Unterstreichungen:

important underlined text, urgent double-underlined text, wavy underline, ~~wrong~~ line drawn through word, ~~~~removed~~~~ marked over, dashing dashed underline, dotty dotted underline

2.7 Weitere Funktionen

Die meisten der folgenden Beispiele sind aus dem Beispieldokument von Matthias Pospiech (`demo.tex`) geklaut.

Text mit 3 Spalten. Erstellt mit dem Paket `multicol`

Suspendisse ac nibh vitae nunc iaculis accumsan. Vivamus venenatis, orci vitae interdum tristique, nisl lectus fermentum arcu, sed vehicula pede orci et nunc. Cras tem-	pus ultrices leo. Nulla at tortor. Morbi nisl tellus, lobortis nec, nonummy a, vulputate at, felis. In interdum varius sem. Fusce pellen-tesque, eros vitae con-	sum urna tincidunt urna, ut aliquet libero lectus vel purus. In commodo iaculis justo. Sed euismod. Praesent molestie leo ac erat. Etiam a felis.
--	--	---

Das ist Zentrierter Text. Aliquam ultrices libero hendrerit diam. Vestibulum ultrices sapien sit amet elit. Quisque tempor nisl eu sem. Nam lorem lectus, viverra nec, rutrum quis, lobortis nec, magna. Praesent hendrerit tortor vitae elit. Vivamus sed leo at mi elementum semper. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Aliquam eu nisi. Nam eget dui a tortor congue imperdiet. Etiam mattis. Nam tristique. Sed malesuada neque ut leo. Aenean est. In id augue.

Rechtsbündiger Text. Aliquam ultrices libero hendrerit diam. Vestibulum ultrices sapien sit amet elit. Quisque tempor nisl eu sem. Nam lorem lectus, viverra nec, rutrum quis, lobortis nec, magna. Praesent hendrerit tortor vitae elit. Vivamus sed leo at mi elementum semper. Lorem ipsum dolor sit

amet, consectetur adipiscing elit. Aliquam eu nisi. Nam eget dui a tortor
congue imperdiet. Etiam mattis. Nam tristique. Sed malesuada neque ut leo.
Aenean est. In id augue.

URLs werden mit dem `\url` Befehl eingebunden: `http://www.kit.edu`

2.7.1 Tabellen

Tabelle mit alternierender Farbe

Tabellenkopf	Tabellenkopf
Zwischenkopf	
Inhalt	Inhalt
Inhalt	Inhalt
Inhalt	Inhalt
Zwischenkopf	
Inhalt	Inhalt
Inhalt	Inhalt

Tabelle 2.1: Superteil 4

Seitenübergreifende Tabellen

Hier kommt noch Fülltext rein, in der Hoffnung, dass die Tabelle umbrochen
werden muss. Hier kommt noch Fülltext rein, in der Hoffnung, dass die
Tabelle umbrochen werden muss. Hier kommt noch Fülltext rein, in der
Hoffnung, dass die Tabelle umbrochen werden muss. Hier kommt noch
Fülltext rein, in der Hoffnung, dass die Tabelle umbrochen werden muss.
Hier kommt noch Fülltext rein, in der Hoffnung, dass die Tabelle umbrochen
werden muss.

Tabelle 2.2: Longtable Tabelle über einen Seitenumbruch hinaus mit tabularx Spalten. Da ist die Tabellenüberschrift sinnvollerweise auch über der Tabelle.

<i>Tabellenkopf</i>	<i>Tabel-</i> <i>lenkopf</i>	<i>Tabel-</i> <i>lenkopf</i>	<i>Tabel-</i> <i>lenkopf</i>	<i>Tabel-</i> <i>lenkopf</i>	<i>Tabel-</i> <i>lenkopf</i>
<i>Beschreibung</i>	1 Inhalt	Inhalt	Inhalt	Inhalt	Inhalt
<i>Beschreibung</i>	2 Inhalt	Inhalt	Inhalt	Inhalt	Inhalt
<i>Beschreibung</i>	3 Inhalt	Inhalt	Inhalt	Inhalt	Inhalt
<i>Beschreibung</i>	4 Inhalt	Inhalt	Inhalt	Inhalt	Inhalt
<i>Beschreibung</i>	5 Inhalt	Inhalt	Inhalt	Inhalt	Inhalt
<i>Beschreibung</i>	6 Inhalt	Inhalt	Inhalt	Inhalt	Inhalt
<i>Beschreibung</i>	7 Inhalt	Inhalt	Inhalt	Inhalt	Inhalt
<i>Beschreibung</i>	8 Inhalt	Inhalt	Inhalt	Inhalt	Inhalt
<i>Beschreibung</i>	9 Inhalt	Inhalt	Inhalt	Inhalt	Inhalt
<i>Beschreibung</i>	0 Inhalt	Inhalt	Inhalt	Inhalt	Inhalt
<i>Beschreibung</i>	1 Inhalt	Inhalt	Inhalt	Inhalt	Inhalt
<i>Beschreibung</i>	2 Inhalt	Inhalt	Inhalt	Inhalt	Inhalt
<i>Beschreibung</i>	3 Inhalt	Inhalt	Inhalt	Inhalt	Inhalt
<i>Beschreibung</i>	4 Inhalt	Inhalt	Inhalt	Inhalt	Inhalt
<i>Beschreibung</i>	5 Inhalt	Inhalt	Inhalt	Inhalt	Inhalt
<i>Beschreibung</i>	6 Inhalt	Inhalt	Inhalt	Inhalt	Inhalt
<i>Beschreibung</i>	7 Inhalt	Inhalt	Inhalt	Inhalt	Inhalt
<i>Beschreibung</i>	8 Inhalt	Inhalt	Inhalt	Inhalt	Inhalt
<i>Beschreibung</i>	9 Inhalt	Inhalt	Inhalt	Inhalt	Inhalt
<i>Beschreibung</i>	0 Inhalt	Inhalt	Inhalt	Inhalt	Inhalt
<i>Beschreibung</i>	1 Inhalt	Inhalt	Inhalt	Inhalt	Inhalt
<i>Beschreibung</i>	2 Inhalt	Inhalt	Inhalt	Inhalt	Inhalt
<i>Beschreibung</i>	3 Inhalt	Inhalt	Inhalt	Inhalt	Inhalt
<i>Beschreibung</i>	4 Inhalt	Inhalt	Inhalt	Inhalt	Inhalt
<i>Beschreibung</i>	5 Inhalt	Inhalt	Inhalt	Inhalt	Inhalt
<i>Beschreibung</i>	6 Inhalt	Inhalt	Inhalt	Inhalt	Inhalt
<i>Beschreibung</i>	7 Inhalt	Inhalt	Inhalt	Inhalt	Inhalt

weiter auf der nächsten Seite

Beschreibung	8 Inhalt	Inhalt	Inhalt	Inhalt	Inhalt
--------------	----------	--------	--------	--------	--------

2.8 Matheformeln in Überschriften wie V_B^* können Ärger machen

Wenn man ohne besondere Behandlung Matheformeln (und andere Spezialformatierungen) in Überschriften packt, dann knallt es, sobald pdf-tex versucht, das in PDF-Lesezeichen umzupacken. Abhilfe schafft der Befehl `\texorpdfstring{ \TeX -Code}{PDF-Lesezeichentext}` mit dem man einen Alternativtext angeben kann, der in PDF-Lesezeichen keine Probleme macht.

Damit Matheformeln in Überschriften möglich sind, musste ein Weg gefunden werden, die Anzahl Mathealphabeten besser zu nutzen (sonst \LaTeX -Fehler `Too many math alphabets in version normal`), denn wie mit den \TeX -writes gibt es auch hier eine Beschränkung auf 16 Stück. Dies wird durch das `bm`-Paket erreicht, weil dieses einen Mechanismus besitzt, Mathe-Alphabeten einzubinden, ohne diese Begrenzung zu sprengen. Nachteil dabei ist eine verlängerte Kompilierdauer (z. B. bei der Datei `ueuf.fd`, eine Font Definitions Datei). Verwendet man keine Formeln in Überschriften, kann man die Kompilierung durch Entfernen des `bm`-Pakets beschleunigen.

2.9 ToDo-Liste

Erklärung
ToDo-
Paket.

Mit dem `ToDo`-Paket kann man sich Platzhalter schaffen, damit man nicht vergisst, etwas hinzuzufügen. Das geht auch mit Bildern (siehe im Abschnitt 3.1). Dummerweise braucht das Paket auch eines der kostbaren 16 \TeX -writes (Fehlermeldung: `No room for a new \write`). Da die Vorlage aber schon so viele Verzeichnisse besitzt sind die Register alle belegt und es wurde die `backref`-Funktion von `Hyperref` ausgeschaltet, was ein \TeX -write freigibt. Das kann man dann bei der endgültigen Fassung wieder einschalten und das `ToDo`-Paket dann ausschalten (man ist dann ja auch fertig).

Geht
auch in
schick.

Hier können noch viele Infos rein, wie man das `todonote`-Paket konfigurieren kann.

2.10 Codekommentare und anderes

Codezeilen kann man mit dem %-Zeichen auskommentieren, aber manchmal möchte man auch eine Kommentarumgebung verwenden. Für ein Beispiel bitte im nachfolgenden Quellcode nachschauen. Das Comment-Paket braucht aber ein weiteres \TeX -write, mit der gleichen Problematik wie eben.

3

Bilder einfügen

Bilder einfügen ist ein großes Thema und für jeden, der mit \LaTeX arbeitet, nicht unbedingt ein Quell steter Freude.

Üblicherweise werden Bilder in Fließumgebungen (floats) gesetzt, damit \LaTeX sie geschickt positionieren kann.

Die Vorlage stellt den `\bild`-Befehl zur Verfügung, der eigentlich die meisten Anwendungen abdecken sollte.



Abbildung 3.1: Bild, eingesetzt mit dem `bild`-Befehl

Sollen Bilder an einer ganz bestimmten Stelle auftauchen, kommen dann meistens Hacks zum Einsatz. So wie nachfolgend in 3.2 und 3.3 gezeigt, werden zwei Bilder nebeneinander an eine bestimmte Stelle im Text gesetzt. Und zwar ganz ohne `figure`-Umgebung! Warum das die meisten nicht machen ist: Lässt man einfach die `figure`-Umgebung weg, beschwert sich der Compiler, dass das mit der Caption (der Bildunterschrift) jetzt nicht mehr

klappt. Ist ja auch klar: Wenn man kein Fließobjekt hat, weiß \LaTeX ja gar nicht, welchen Zähler und Bezeichner es verwenden soll, weil es ja keine Ahnung hat, ob das jetzt Tabellen, Bilder oder sonstwas sind.



Abbildung 3.2: Dies ist eine Abbildungsbeschriftung.

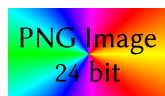


Abbildung 3.3: Dies ist eine Abbildungsbeschriftung.

3.1 Figures

Als nächstes hier mal die sehr oft anzutreffende Variante, die einer Fließumgebung (wie es `figure` nun mal ist) das Fließen im Text verbietet (durch `[H]` aus dem `float`-Paket).

An sich ist das eine normale `figure` Umgebung, zwei Bilder nebeneinander. Sogar gelabelt: JPEG-Bild 3.4 und PNG 24-bit Bild 3.5:



Abbildung 3.4: Dies ist eine Abbildungsbeschriftung.

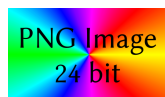


Abbildung 3.5: Dies ist eine Abbildungsbeschriftung.

3.2 More figures, Subfloats, Wrapfigures

3.2.1 Overpic

Mit dem `Overpic`-Paket kann man LaTeX-Schrift über Bilder legen. Wer unbedingt will, kann so natürlich auch seine Grafiken beschriften, aber das Handling per Koordinaten dürfte nicht sonderlich bequem sein. In Ausnahmefällen kann es aber für eine quick-and-dirty-Lösung durchaus hilfreich sein.

Bild-über-Bild funktioniert genauso (siehe Beispiel, Abb. 3.6).



Abbildung 3.6: Overpic-Beispiel

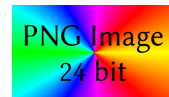


Abbildung 3.7: Hier ist die Caption aber mal anders. Hier ist die Caption aber mal anders. Hier ist die Caption aber mal anders. Hier ist die Caption aber mal anders.

Und mit Subfloats ist es ähnlich aber doch anders. Siehe 3.7 für eine SC-figure. Und mit Subfloats ist es ähnlich aber doch anders. Nämlich so: Wir referenzieren das gesamte Ding mit 3.8, aber nur das eine mit 3.8a und das andere mit 3.8b. Da muss man schon im Quelltext nachschauen um das zu klicken:



(a) Dies ist eine Abbildungsbeschriftung. Erstes Bild PNG 8-bit



(b) Dies ist eine Abbildungsbeschriftung. Zweites Bild PNG 24-bit

Abbildung 3.8: Ein Beispiel für subfloats

Like all quotation facilities, this command is context sensitive. Depending on the nesting level, it will toggle between outer and inner quotation marks with plain and nested quotations. The starred version of this command skips directly to the inner level. If multilingual support is enabled, the style of all quotation marks will be adapted to the current language. Like all quotation



Abbildung 3.9: Geht auch quer mit sidewaysfigure.



Abbildung 3.10: Ebenso quer in derselben sidewaysfigure.

facilities, this command is context sensitive. Depending on the nesting level, it will toggle between outer and inner quotation marks with plain and nested quotations. The starred version of this command skips directly to the inner level. If multilingual support is enabled, the style of all quotation marks will be adapted to the current language. Like all quotation facilities, this command is context sensitive. Depending on the nesting level, it will toggle between outer and inner quotation marks with plain and nested quotations. The starred version of this command skips directly to the inner level. If multilingual support is enabled, the style of all quotation marks will be adapted to the current language.

3.3 Even more figures

Es ist eingestellt, dass das Gesamtdokument am Ende der PDF-Spezifikation 1.3 genügt, weil es damit keine Transparenzen aufweisen kann. Allerdings gibt das Einbetten von Dokumenten mit einer höheren PDF-Version eine Warnung. Das ist gut, denn dann wird man daran erinnert, seine Quellgrafiken auch als Version 1.3 abzuspeichern. Wenn bei einer automatischen Konvertierung durch Zusatzpakete PDF nach Version 1.4 erzeugt wird, ist das an sich nicht schlimm, bevor man es zum Verlag in Druck gibt, kann man sich überlegen ob man die Dateien dann händisch noch per Adobe Acrobat nach PDF 1.3 konvertiert. Oft lassen sich aber auch die Zusatzoptionen bei dem Programm mit angeben. Das wäre bei `epstopdf` dann etwa `epstopdf -gsopt=-dCompatibilityLevel#1.3 input.eps` und bei `ps2pdf` wäre das `ps2pdf -dCompatibility#1.3 input.eps output.pdf`.

Hier ein extern nach PDF konvertiertes EPS-Bild 3.11:



Abbildung 3.11: Mit dem Programm `epstopdf.exe` konvertiertes Bild.

Normales EPS mit `Includegraphics` und `usepackage epstopdf` 3.12:



Abbildung 3.12: Intern durch das Paket `epstopdf` on-the-fly konvertierte Bilder.

3.3.1 I can't stand so much figures

This is just english text to give an impression of running text.

Like all facilities, this command is context sensitive. Depending on the nesting level, it will toggle between outer and inner quotation marks with plain and nested quotations. The starred version of this command skips directly to the inner level. If multilingual support is enabled, the style of all quotation marks will be adapted to the current language. Like all quotation facilities, this command is context sensitive. Depending on the nesting level, it will toggle between outer and inner quotation marks with plain and nested quotations. The version of this skips directly to the inner level. If multilingual support is enabled, the style of all quotation marks will be adapted to the current language. Like all quotation facilities, this command is context sensitive. Depending on the nesting level, it will toggle between outer and inner quotation marks with plain and nested quotations. The starred version of this command skips directly to the inner level. If multilingual support is enabled, the style of all quotation marks will be adapted to the current language. Like all facilities, this command is context sensitive. Depending on the nesting level, it will toggle between outer and inner quotation marks with plain and nested quotations. The starred version of this command skips directly to the inner level.

If multilingual support is enabled, the style of all quotation marks will be adapted to the current language. Like all quotation facilities, this command is context sensitive. Depending on the nesting level, it will toggle between outer and inner quotation marks with plain and nested quotations. The version of this skips directly to the inner level. If multilingual support is enabled, the style of all quotation marks will be adapted to the current language. Like all quotation facilities, this command is context sensitive. Depending on the nesting level, it will toggle between outer and inner quotation marks with plain and nested quotations. The starred version of this command skips directly to the inner level. If multilingual support is enabled, the style of all quotation marks will be adapted to the current language. Like all quotation facilities, this command is context sensitive. Depending on the nesting level, it will toggle between outer and inner quotation marks with plain and nested quotations. The starred version of this command skips directly to the inner level. If multilingual support is enabled, the style of all quotation marks will be adapted to the current language.

Tip: Figure über zwei Spalten Breite

Um Figures bei zweispaltigen Text (z. B. bei einem IEEE-Paper) zu setzen, verwendet man `\begin{figure*}` und `\end{figure*}`.

Das ist eher als genereller Tip zu verstehen und hat weniger mit der Vorlage zu tun.

That's enough figures now



Abbildung 3.13: Ein Beispiel für `wrapfigure`. `wrapfigure` ist ein Befehl vom Paket `wrapfig` der ein Fließen erlaubt. Es gibt auch `wraptable` für Tabellen.

Here is running text that is floating around figures. Like all quotation facilities, this command is context sensitive. Depending on the nesting level, it will toggle between outer and inner quotation marks with plain and nested quotations. The starred version of this command skips directly to the inner level. If multilingual support is enabled, the style of all quotation marks will be adapted to the current language. Like all quotation facilities, this command is context sensitive. Depending on the

nesting level, it will toggle between outer and inner quotation marks with plain and nested quotations.

The starred version of this command skips directly to the inner level. If multilingual support is enabled, the style of all quotation marks will be adapted to the current language. Like all quotation facilities, this command is context sensitive. Depending on the nesting level, it will toggle between outer and inner quotation marks with plain and nested quotations. The starred version of this command skips directly to the inner level. If multilingual support is enabled, the style of all quotation marks will be adapted to the current language. Like all quotation facilities, this command is context sensitive. Depending on the nesting level, it will toggle between outer and inner quotation marks with plain and nested quotations. The starred version of this command skips directly to the inner level. If multilingual support is enabled, the style of all quotation marks will be adapted to the current .

Like all quotation facilities, this command is context sensitive. Depending on the nesting level, it will toggle between outer and inner quotation marks with plain and nested quotations. The starred version of this command skips directly to the inner level. If multilingual support is enabled, the style of all quotation marks will be adapted to the current language. Like all quotation facilities, this command is context sensitive. Depending on the nesting level, it will toggle between outer and inner quotation marks with plain and nested quotations. The starred version of this command skips directly to the inner level. If multilingual support is enabled, the style of all quotation marks will be adapted to the current language. Like all quotation facilities, this command is context sensitive. Depending on the nesting level, it will toggle between outer and inner quotation marks with plain and nested quotations. The starred version of this command skips directly to the inner level. If multilingual support is enabled, the style of all quotation marks will be adapted to the current language.

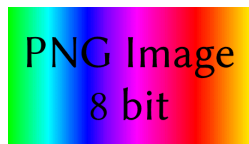


Abbildung 3.14: Noch ein Beispiel für

wrapfigure. Hier wird nach 8 Zeilen der Float einfach aufgehört. Es wird dann ignoriert, ob sich Text überlagert!

3.4 psfrag Bilder

Die Basis-EPS-Dateien zur Verwendung von PSfrag dürfen nicht mit Inkscape 0.47 oder 0.48 gemacht werden. Inkscape 0.46 funktioniert hingegen.

Hintergrund ist folgender: Durch den EPS-Export per Cairo-Bibliothek in Inkscape 0.47 werden die Buchstaben als Einzelzeichen im EPS abgelegt. Das macht natürlich die Zeichenfolge insgesamt kaputt, die psfrag sucht um sie zu ersetzen. Für Inkscape 0.48 gibt es diesbezüglich Anpassungen, aber sie bringen das alte Verhalten nicht zurück sondern bringen noch die Möglichkeit eines TeX-Outputs, die aber im Falle von PSfrag nix bringt. Dieser besondere Exportmodus für \LaTeX tut nicht das, was für psfrag gebraucht wird, sondern exportiert auch per Cairo. Bleibt also erstmal nur Version 0.46.

Das ist mit psfrag-Befehlen per pstool. Da werden die Labels aus dem Bild 3.12 durch \LaTeX -Text ersetzt. Das tolle ist, dass das im Quelltext passiert und alle Änderungen an Schriften etc. sich dann auch sofort auf die Bilder auswirken. Bild 3.15:

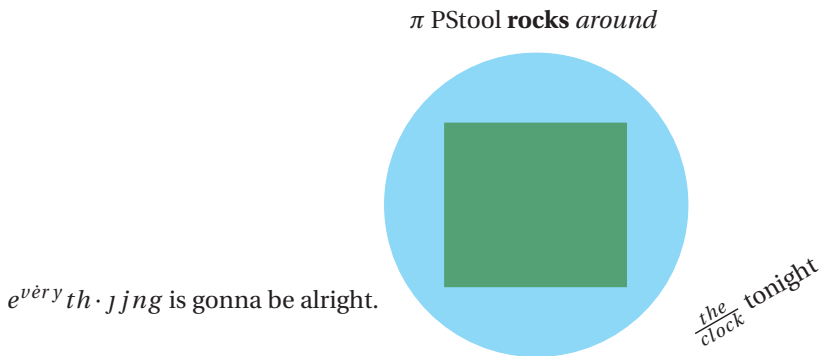


Abbildung 3.15: Das ist das tolle EPS aus 3.12 mit psfrag-Ersetzungen. Hier mit dem pstool-Paket on-the-fly umgewandelt.

Blöd ist, dass die EPS-Dateien, die Inkscape ab Version 0.47 per Cairo erzeugt, nicht geeignet sind, weil die Labels im EPS-Quelltext nicht so abgespeichert werden, dass sie von pstool wiedergefunden werden können.

Inkscape 0.46 (Export ohne Cairo) funktioniert. Ebenfalls funktioniert der EPS-Export von CorelDraw X4.

Im Quelltext ist hier `pstool*` zu finden statt nur `pstool`. Das bedeutet, dass die Grafiken jedes mal neu erzeugt werden. Das ist gut für Debugging-Zwecke, aber **verlängert die Kompilierzeit erheblich!** Wer also immer dran denkt wenn er seine Grafiken aktualisiert und wieder mal scheinbar nix passiert, kann das Sternchen getrost wegmachen.

3.5 Matlab-Bilder und Mathematica-Bilder

Die Vorlage bietet Unterstützung für Bilder aus Matlab und Mathematica: Mithilfe des `\psfragfig`-Befehls aus dem `pstool`-Paket können Bilder eingefügt werden, die mit `matlabfrag`¹ (Matlab) bzw. `MathPSfrag`² (Mathematica) erstellt wurden. Diese erhalten dann auch die Beschriftung durch \LaTeX , d.h. man kann auch \LaTeX -Code in die Beschriftung in Matlab schreiben und später sieht es richtig aus.

Beispiel sind Bild 3.16, 3.17 und 3.18.

3.5.1 Matlab und TikZ

Wer Matlab lieber mit TikZ statt mit PSfrag verheiraten möchte, dem seien diese Projekte ans Herz gelegt:

`matlab2tikz`

<http://www.mathworks.com/matlabcentral/fileexchange/22022>

`Matfig2PGF`

<http://www.mathworks.com/matlabcentral/fileexchange/12962>

¹ <http://www.mathworks.com/matlabcentral/fileexchange/21286-matlabfrag>

² <http://wwwth.mppmu.mpg.de/members/jgrosse/mathpsfrag/>

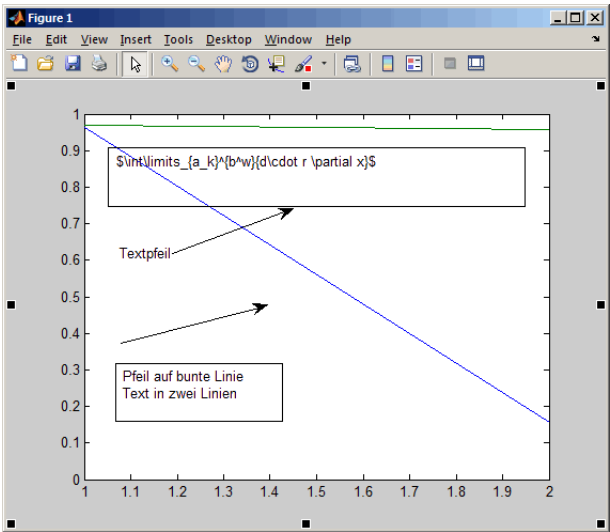


Abbildung 3.16: So sieht's in Matlab aus.

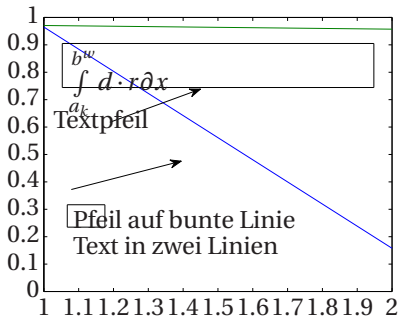


Abbildung 3.17: Matlabfragbild Nummer 1

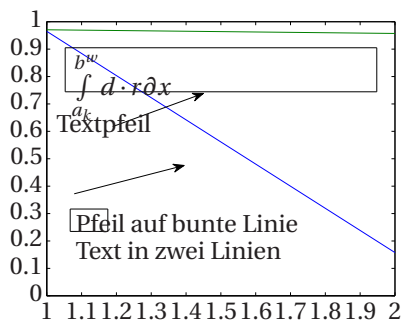


Abbildung 3.18: Matlabfragbild Nummer 2. Gleicher Inhalt, aber andere EPS-BoundingBox.

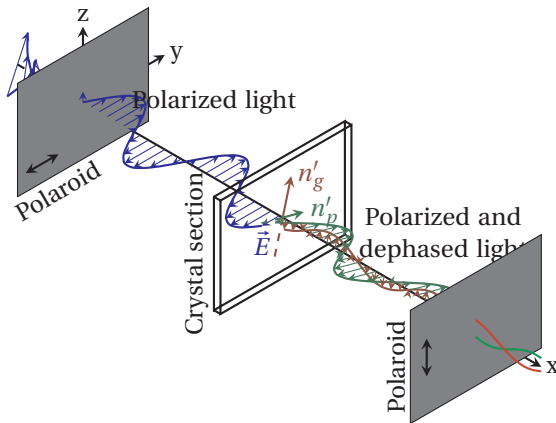
3.6 TikZ-Bilder

Eine sehr große Auswahl, was man mit TikZ machen kann und wie es geht (Quellcode dazu!!) findet man bei den T_EXamples:

<http://www.texample.net/tikz/examples/all>

Das polarisierende Mikroskop aus den T_EXamples ist unter Abb. 3.19 zu sehen. Die Originaldatei verwendet jedoch den Befehl `opacity`. **Achtung:** Dieser Befehl erzeugt Transparenzen, die beim Druck durch KIT SP nicht erwünscht sind! Also auch bei TikZ aufpassen.

Jetzt kommt ein tolles TikZ-Bild mit TikZ in Abb. 3.20. Es zeigt ein hübsches Kalmanfilter aus den T_EXamples:



Light behavior in a petrographic microscope with light polarizing device. Only one wavelength is shown (monochromatic light). The magnetic field, perpendicular to the light path, is not drawn.

Abbildung 3.19: TikZ-Bild polarisiertes Licht. Der obige Text steht seltsamerweise im TikZ-Bild drin. Das ist nicht gut, weil bei Änderungen des Papierformats der Text nur noch schlecht aussieht.

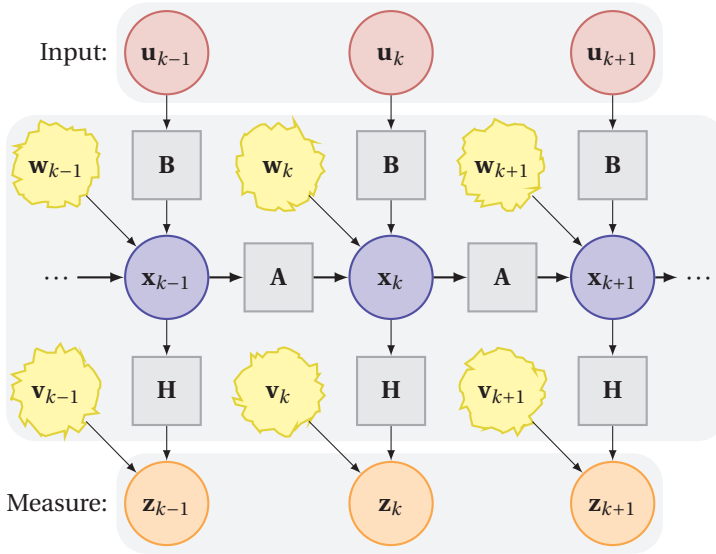


Abbildung 3.20: This is the system model of the (linear) Kalman filter. At each time step the state vector \mathbf{x}_k is propagated to the new state estimation \mathbf{x}_{k+1} by multiplication with the constant state transition matrix \mathbf{A} . The state vector \mathbf{x}_{k+1} is additionally influenced by the control input vector \mathbf{u}_{k+1} multiplied by the input matrix \mathbf{B} , and the system noise vector \mathbf{w}_{k+1} . The system state cannot be measured directly. The measurement vector \mathbf{z}_k consists of the information contained within the state vector \mathbf{x}_k multiplied by the measurement matrix \mathbf{H} , and the additional measurement noise \mathbf{v}_k .

3.6.1 3D-Grafiken und TikZ

Ein Paket zur einfacheren Erstellung von 3D-Grafiken ist Sket ch. Sketch ist praktisch eine 3D-Programmiersprache, die Output in PSTricks oder TikZ generiert. <http://www.frontiernet.net/~eugene.ressler/>

Ein etwas weniger großes Framework (und damit möglicherweise einfacher zu lernen) ist das Package `tikz-3dplot`. Wenn es nicht um Oberflächenmodellierung geht, reicht evtl. auch das, siehe Figure 3.21.

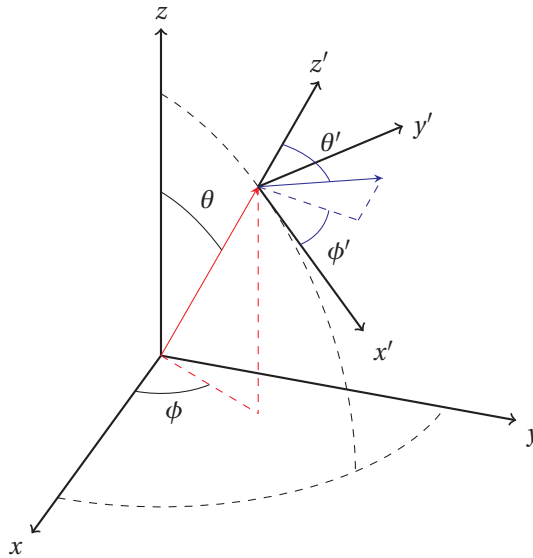


Abbildung 3.21: Bild erstellt mit tikz-3dplot.

3.7 Bilder mit Asymptote

Ist nicht so einfach, geht auch nur holprig.

Zuerst muss man Asymptote runterladen¹ und installieren. Außerdem muss (wie schon am Anfang empfohlen) ein aktuelles Ghostscript installiert sein. Im Folgenden wird erwartet, dass der geneigte Leser die Transferleistung erbringt, die Pfade an sein System anzupassen ☺.

Dann einen Ordner namens `asymptote` im Verzeichnis `c:\Programme\MikTeX28\tex\latex\` anlegen und die `asycolors.sty` sowie die `asymptote.sty` reinkopieren.

Anschließend muss man MikTeXnoch die Dateien in den internen Index aufnehmen lassen, dass sie als bekannt gelten. Dazu unter MikTeX, Mainte-

¹ <http://asymptote.sourceforge.net/>

nance (Admin), Settings (Admin) auf »Refresh FNDB« (Filename Database) klicken. Ab dann kennt MikTeX das Paket und man kann `\usepackage{asymptote}` verwenden.

Allerdings geschieht die Erzeugung noch nicht vollautomatisch. Das Bild 3.22 war ursprünglich ein inline-Bild (Asy-Code im \TeX -Code), allerdings ist es jetzt als normales PDF eingebunden (Grund s. u.). Da wird nach dem ersten pdf \TeX -Lauf eine `<haupttexdateiname>-1.asy` erzeugt. Die muss man per Doppelklick ausführen (dabei wird ein PDF und ein Hilfs- \TeX -Dokument erzeugt) und beim nächsten pdf \TeX -Lauf erscheint dann das Bild. Problem ist hierbei aber noch, dass man noch eine Umgebungsvariable (Benutzer-Umgebungsvariable reicht) namens `ASYMPTOTE_GS` mit dem Wert

`c:\Programme\Ghostscript\gs8.71\bin\gswin32c.exe` (für Ghostscript v8.71) setzen muss und Größenänderungen so nicht direkt vorgesehen sind.

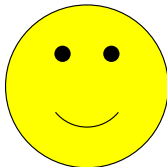


Abbildung 3.22: Ergebnis des Asymptote-Inlinebilds

Leider ist die Integration alles andere als nahtlos. Auch Beispiele aus der Asymptote-Gallery funktionieren nicht so, wie sie sollen. Am einfachsten ist es wahrscheinlich, die Asymptote-Grafiken separat als PDF zu erzeugen und normal als Bild einzubinden. Dies geschieht durch aufruf von `asy -f pdf <asyfile.asy>` bzw. `asy -tex pdflatex <asyfile.asy>`. Allerdings muss man dann darauf achten, dass man die \TeX -Schrift fürs Bild korrekt wählt (im wesentlichen das Paket `fourier`, aber bei anderen Mathezeichen wirds dann kompliziert). Deshalb muss in der Asymptote-Datei noch folgendes eingefügt werden:

```
\usepackage("fourier");
defaultpen(font("T1", "fut\textfamilyextension", "m", "n"));
```

Die technische Begründung für diese Unannehmlichkeiten: Asymptote braucht auch ein \TeX -`\write`, von denen es nur 16 gibt (\TeX ist halt ewig alt). Man hat also die Wahl zwischen z. B. `comment` und `asymptote`. Um das `comment`-Paket demonstrieren zu können, wurde obige Inline-Grafik als PDF eingefügt. Vermutlich ist es generell einfacher, Asymptote-Grafiken auf diese Weise einzufügen.

3.8 3D-Bilder und Videos

Seit PDF-Version 1.6 (Acrobat 7.0, 2005) sind 3D-Objekte in PDFs möglich. Diese können z. B. im PRC-Format durch `asy -inlineimage -tex pdflatex <asyfile.asy>` mit Asymptote erzeugt und mithilfe des `movie15`-Pakets eingefügt werden. In der Druckversion für die KIT-Druckerei dürfen aber sowieso keine 3D-Elemente im PDF vorhanden sein wegen der angestrebten PDF/A-Kompatibilität. SumatraPDF scheint außerdem keine Unterstützung für 3D in PDF mitzubringen. Will man die Elemente für Online-Publishing drinhaben, sollte man auch daran denken, dass der `pdfminorversion`-Befehl die PDF-Version nach oben beschränkt und das entsprechend ändern.

Allerdings müssen solche Bilder nicht mit Asymptote erzeugt werden, sondern das ist inzwischen auch aus Matlab heraus mit einem Zusatzpaket für U3D¹ möglich.

Außerdem können mithilfe des `movie15`-Pakets auch Videos ins PDF eingebunden werden.

3.9 Keine PStricks

PStricks gehen mit PDFLatex in dieser Vorlage **nicht** ohne die Unterstützung für Matlab-Bilder (siehe Abschnitt 3.5) aufzugeben. Alternativ mal TikZ und PDFtricks näher anschauen. Auch wenn die Möglichkeiten mit

¹ <http://www.mathworks.com/matlabcentral/fileexchange/27245-generate-vertices-faces-and-color-for-u3d-format>

PStricks größer sind, ist das hoffentlich verschmerzbar. Als Alternative ist möglicherweise auch Asymptote (Abschnitt 3.7) geeignet.

3.9.1 Methoden der Superidee - Textlastige Seiten

Subsubsection subsection

Das war eine Subsubsection, und jetzt kommt ein Paragraph.

Paragraph paragraph Das war der Paragraph.

Dies hier ist ein Blindtext zum Testen von Textausgaben. Wer diesen Text liest, ist selbst schuld. Der Text gibt lediglich den Grauwert der Schrift an. Ist das wirklich so? Ist es gleichgültig, ob ich schreibe: „Dies ist ein Blindtext“ oder „Huardest gefburn“? Kjift – mitnichten! Ein Blindtext bietet mir wichtige Informationen. An ihm messe ich die Lesbarkeit einer Schrift, ihre Anmutung, wie harmonisch die Figuren zueinander stehen und prüfe, wie breit oder schmal sie läuft. Ein Blindtext sollte möglichst viele verschiedene Buchstaben enthalten und in der Originalsprache gesetzt sein. Er muss keinen Sinn ergeben, sollte aber lesbar sein. Fremdsprachige Texte wie „Lorem ipsum“ dienen nicht dem eigentlichen Zweck, da sie eine falsche Anmutung vermitteln.

- Erster Listenpunkt, Stufe 1
- Zweiter Listenpunkt, Stufe 1
- Dritter Listenpunkt, Stufe 1
- Vierter Listenpunkt, Stufe 1
- Fünfter Listenpunkt, Stufe 1

3.9.2 Umsetzung der Superidee

Dies hier ist ein Blindtext zum Testen von Textausgaben. Wer diesen Text liest, ist selbst schuld. Der Text gibt lediglich den Grauwert der Schrift an. Ist das wirklich so? Ist es gleichgültig, ob ich schreibe: „Dies ist ein Blindtext“ oder „Huardest gefburn“? Kjift – mitnichten! Ein Blindtext bietet mir

wichtige Informationen. An ihm messe ich die Lesbarkeit einer Schrift, ihre Anmutung, wie harmonisch die Figuren zueinander stehen und prüfe, wie breit oder schmal sie läuft. Ein Blindtext sollte möglichst viele verschiedene Buchstaben enthalten und in der Originalsprache gesetzt sein. Er muss keinen Sinn ergeben, sollte aber lesbar sein. Fremdsprachige Texte wie „Lorem ipsum“ dienen nicht dem eigentlichen Zweck, da sie eine falsche Anmutung vermitteln.

Implementierung der Superidee

In C++ und anderen schönen Sprachen Dies hier ist ein Blindtext zum Testen von Textausgaben. Wer diesen Text liest, ist selbst schuld. Der Text gibt lediglich den Grauwert der Schrift an. Ist das wirklich so? Ist es gleichgültig, ob ich schreibe: „Dies ist ein Blindtext“ oder „Huardest gefburn“? Kjift – mitnichten! Ein Blindtext bietet mir wichtige Informationen. An ihm messe ich die Lesbarkeit einer Schrift, ihre Anmutung, wie harmonisch die Figuren zueinander stehen und prüfe, wie breit oder schmal sie läuft. Ein Blindtext sollte möglichst viele verschiedene Buchstaben enthalten und in der Originalsprache gesetzt sein. Er muss keinen Sinn ergeben, sollte aber lesbar sein. Fremdsprachige Texte wie „Lorem ipsum“ dienen nicht dem eigentlichen Zweck, da sie eine falsche Anmutung vermitteln.

In Java und anderen Sprachen für Pussys Dies hier ist ein Blindtext zum Testen von Textausgaben. Wer diesen Text liest, ist selbst schuld. Der Text gibt lediglich den Grauwert der Schrift an. Ist das wirklich so? Ist es gleichgültig, ob ich schreibe: „Dies ist ein Blindtext“ oder „Huardest gefburn“? Kjift – mitnichten! Ein Blindtext bietet mir wichtige Informationen. An ihm messe ich die Lesbarkeit einer Schrift, ihre Anmutung, wie harmonisch die Figuren zueinander stehen und prüfe, wie breit oder schmal sie läuft. Ein Blindtext sollte möglichst viele verschiedene Buchstaben enthalten und in der Originalsprache gesetzt sein. Er muss keinen Sinn ergeben, sollte aber lesbar sein. Fremdsprachige Texte wie „Lorem ipsum“ dienen nicht dem eigentlichen Zweck, da sie eine falsche Anmutung vermitteln.

Dies hier ist ein Blindtext zum Testen von Textausgaben. Wer diesen Text liest, ist selbst schuld. Der Text gibt lediglich den Grauwert der Schrift an. Ist das wirklich so? Ist es gleichgültig, ob ich schreibe: „Dies ist ein Blind-

text“ oder „Huardest gefburn“? Kjift – mitnichten! Ein Blindtext bietet mir wichtige Informationen. An ihm messe ich die Lesbarkeit einer Schrift, ihre Anmutung, wie harmonisch die Figuren zueinander stehen und prüfe, wie breit oder schmal sie läuft. Ein Blindtext sollte möglichst viele verschiedene Buchstaben enthalten und in der Originalsprache gesetzt sein. Er muss keinen Sinn ergeben, sollte aber lesbar sein. Fremdsprachige Texte wie „Lorem ipsum“ dienen nicht dem eigentlichen Zweck, da sie eine falsche Anmutung vermitteln.

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^{i=n} x_i = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n}$$

Dies hier ist ein Blindtext zum Testen von Textausgaben. Wer diesen Text liest, ist selbst schuld. Der Text gibt lediglich den Grauwert der Schrift an. Ist das wirklich so? Ist es gleichgültig, ob ich schreibe: „Dies ist ein Blindtext“ oder „Huardest gefburn“? Kjift – mitnichten! Ein Blindtext bietet mir wichtige Informationen. An ihm messe ich die Lesbarkeit einer Schrift, ihre Anmutung, wie harmonisch die Figuren zueinander stehen und prüfe, wie breit oder schmal sie läuft. Ein Blindtext sollte möglichst viele verschiedene Buchstaben enthalten und in der Originalsprache gesetzt sein. Er muss keinen Sinn ergeben, sollte aber lesbar sein. Fremdsprachige Texte wie „Lorem ipsum“ dienen nicht dem eigentlichen Zweck, da sie eine falsche Anmutung vermitteln.

$$\int_0^{\infty} e^{-\alpha x^2} dx = \frac{1}{2} \sqrt{\int_{-\infty}^{\infty} e^{-\alpha x^2} dx \int_{-\infty}^{\infty} e^{-\alpha y^2} dy} = \frac{1}{2} \sqrt{\frac{\pi}{\alpha}}$$

Dies hier ist ein Blindtext zum Testen von Textausgaben. Wer diesen Text liest, ist selbst schuld. Der Text gibt lediglich den Grauwert der Schrift an. Ist das wirklich so? Ist es gleichgültig, ob ich schreibe: „Dies ist ein Blindtext“ oder „Huardest gefburn“? Kjift – mitnichten! Ein Blindtext bietet mir wichtige Informationen. An ihm messe ich die Lesbarkeit einer Schrift, ihre Anmutung, wie harmonisch die Figuren zueinander stehen und prüfe, wie breit oder schmal sie läuft. Ein Blindtext sollte möglichst viele verschiedene Buchstaben enthalten und in der Originalsprache gesetzt sein. Er muss keinen Sinn ergeben, sollte aber lesbar sein. Fremdsprachige Texte wie „Lorem

ipsum“ dienen nicht dem eigentlichen Zweck, da sie eine falsche Anmutung vermitteln.

$$\sum_{k=0}^{\infty} a_0 q^k = \lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{k=0}^n a_0 q^k = \lim_{n \rightarrow \infty} a_0 \frac{1 - q^{n+1}}{1 - q} = \frac{a_0}{1 - q}$$

Dies hier ist ein Blindtext zum Testen von Textausgaben. Wer diesen Text liest, ist selbst schuld. Der Text gibt lediglich den Grauwert der Schrift an. Ist das wirklich so? Ist es gleichgültig, ob ich schreibe: „Dies ist ein Blindtext“ oder „Huardest gefburn“? Kjift – mitnichten! Ein Blindtext bietet mir wichtige Informationen. An ihm messe ich die Lesbarkeit einer Schrift, ihre Anmutung, wie harmonisch die Figuren zueinander stehen und prüfe, wie breit oder schmal sie läuft. Ein Blindtext sollte möglichst viele verschiedene Buchstaben enthalten und in der Originalsprache gesetzt sein. Er muss keinen Sinn ergeben, sollte aber lesbar sein. Fremdsprachige Texte wie „Lorem ipsum“ dienen nicht dem eigentlichen Zweck, da sie eine falsche Anmutung vermitteln.

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} = \frac{-p \pm \sqrt{p^2 - 4q}}{2}$$

Dies hier ist ein Blindtext zum Testen von Textausgaben. Wer diesen Text liest, ist selbst schuld. Der Text gibt lediglich den Grauwert der Schrift an. Ist das wirklich so? Ist es gleichgültig, ob ich schreibe: „Dies ist ein Blindtext“ oder „Huardest gefburn“? Kjift – mitnichten! Ein Blindtext bietet mir wichtige Informationen. An ihm messe ich die Lesbarkeit einer Schrift, ihre Anmutung, wie harmonisch die Figuren zueinander stehen und prüfe, wie breit oder schmal sie läuft. Ein Blindtext sollte möglichst viele verschiedene Buchstaben enthalten und in der Originalsprache gesetzt sein. Er muss keinen Sinn ergeben, sollte aber lesbar sein. Fremdsprachige Texte wie „Lorem ipsum“ dienen nicht dem eigentlichen Zweck, da sie eine falsche Anmutung vermitteln.

$$\frac{\partial^2 \Phi}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 \Phi}{\partial y^2} + \frac{\partial^2 \Phi}{\partial z^2} = \frac{1}{c^2} \frac{\partial^2 \Phi}{\partial t^2}$$

Dies hier ist ein Blindtext zum Testen von Textausgaben. Wer diesen Text liest, ist selbst schuld. Der Text gibt lediglich den Grauwert der Schrift an. Ist das wirklich so? Ist es gleichgültig, ob ich schreibe: „Dies ist ein Blind-

Es ist normal und gewünscht, dass die Randnotizen überlappen können, siehe marginpar-Doku: »Note: The margin note will be placed at the current vertical line. This means, if you are using two marginnote commands at the same line, they will be put on the same place. This is not a bug but a feature!«

3.11.1 Auflistungen

itemize

Dies ist die Standard Aufzählungsliste von \LaTeX 2_ε. Sie hat einen Abstand zwischen den Einträgen um bei Längeren Zeilen das Lesen zu erleichtern.

- Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipisicing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua.
- Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipisicing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua.
- Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipisicing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua.

mit mehr als einer Ebene

- Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipisicing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua.
 - Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipisicing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua.
 - * Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipisicing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua.
 - * Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipisicing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua.
 - * Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipisicing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua.

- Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipisicing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua.
- Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipisicing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua.

enumerate

Dies ist die Standard Nummerierungsliste von $\text{\LaTeX} 2_{\epsilon}$. Sie hat einen Abstand zwischen den Einträgen um bei Längeren Zeilen das Lesen zu erleichtern.

1. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipisicing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua.
 - a) Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipisicing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua.
 - i. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipisicing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua.
 - ii. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipisicing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua.
 - iii. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipisicing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua.
 - b) Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipisicing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua.
 - c) Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipisicing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua.

Kompakte Liste

Die eleganteste Lösung bietet das Paket `enumitem` mit der Option `'noitemsep'`.

- Diese Umgebung
- sollte man nur nutzen,
- wenn die Einträge nicht länger als eine Zeile sind

Beliebige Listen-Labels

Dies ist die `enumerate` Umgebung des Paketes `enumitem` mit der Option `[label=a)]`.

- a) Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipisicing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua.
- b) Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipisicing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua.

4

Schriften und Mathezeugs

4.1 Zeichenvorrat Textmodus

Hier ist normaler Text zu sehen, gesetzt in Utopia. Utopia ist eine für Fließtext sehr geeignete Serifenschrift. Im Gegensatz dazu sieht man hier die Schrift Biolinum, ein freier Optima-Klon. Sie ist eine serifenlose Schrift, die mit der Optima harmoniert. Sie wurde gewählt, weil es keine serifenlose Variante der Utopia gibt. Es folgt ein kurzer Direktvergleich der beiden Schriftarten:

Hamburgetonstiv.

Hamburgetonstiv.

HHaammmbbuurrgeeffoonnssttiivv.

KAPITÄLCHEN IN UTOPIA.

4.2 Horizontale Abstände

Will man vermeiden, dass \LaTeX zwei Worte an ungünstiger Stelle auseinanderreißt (oder im Blocksatz ungünstig gesperrt schreibt), z. B. weil diese einen festen Begriff darstellen, kann man mit dem Tilde-Zeichen ~ dafür sor-

gen, dass ein festes, nicht-umbrechendes und nicht-dehnbares Leerzeichen eingefügt wird.

Oft braucht man etwas Freiheit, was die Abstände angeht. \TeX bietet die vordefinierten Befehle an: Es gibt für positive Abstände in aufsteigender Reihenfolge `thinspace` (auch kurz als `\,`, geschrieben, meistens zwischen Zahl und Maßeinheit sowie zwischen Abkürzungen wie bei z. B. cm), `medspace` (kurz `\:`) und `thickspace` (kurz `\;`) dann `enskip`, `quad` (oft im Mathe-modus hinter Formeln als zusätzliche Definition wie $i, j \in \mathbb{R}$) und `qquad`. Negative Abstände gehen mit `negthinspace` (kurz `\!`), `negmedspace` und `negthickspace`.

4.3 Text mit inline-Mathe

Um das Umbrechen von inline-Mathe-Formeln zu verhindern, einfach den ganzen Matheausdruck innerhalb der Dollarzeichen in geschweifte Klammern packen. Allerdings kann das dann sehr unschöne Zeilenumbrüche zur Folge haben.

The following part may generate LaTeX-Warnings if specific math symbols are, e.g., not available in bold. They will be printed in unbold=normal instead. So watch out for such warnings if bold has another meaning compared to normal.

Don't confuse the 2 possibilities of `mathbf` and `mathbold`. Normal text ist $1, a, b, i, j$, j ist im Mathemodus ebenso wie $a^{-1}b_i$, `mathbf` is $\mathbf{a^{-1}b_i}$ while `boldsymbol` is $\boldsymbol{a^{-1}b_i}$. `mathbf` uses the text font and `mathbold` uses the math font. Fractions in text are set better with $\frac{3}{4}\pi$ if it's math content (note the different math numerals) and $\frac{3}{4}$ if there's no math content and $\frac{3}{4}$ in sans-serif. The limits of an integral are set on the side like in $\int_0^\infty a_i b^k$, but you can also have the limits on top and bottom even in text mode: $\int_0^\infty a_i b^k$ but then the lines are spread apart and it looks ugly. Use it only if you must. And then there is also `boldmath`. It doesn't have arguments but rather acts as a switch. It can also be used only in text mode, not in math mode! See here: $\boldsymbol{a^{-1}b_i}$ and if not blocked properly with curly brackets the following is also going to be bold $a^{-1}b_i$ which it is not. But if using `boldmath` look whether you get warnings that a certain font shape is unavailable (like U/wasy/b/n

that is replaced by the non-bold variant U/wasy/m/n) Use it only as a last resort for making characters bold that usually don't feature a bold version. Otherwise in math mode use `\boldsymbol` `\mathbf` wherever possible. This is standard inline math text: $\sum_{i=1}^n a_i b^2$ where you can easily discern a from *a* and *g* from *g*.

Um zu vermeiden, dass inline-Mathe die Zeilenabstände (den Durchschuss) auseinanderdrückt, ist im Dokument ein 1,35-facher Zeilenabstand eingestellt. Damit sollte inline-Mathe in normalem Umfang wie z. B. $3 \frac{m^2}{s^2}$ oder $4 \frac{m^2}{s^2}$ und $\nabla_i^2 [x \ y \ z \ w \ q]^T$ keine Probleme verursachen. Allerdings sieht man dann auch ziemlich schnell, dass bei so enorm hohen Riesendingern mit Brüchen wie im Falle von $\sqrt[n]{\frac{n^2 \cdot m!}{x_i y_i}}$ die Zeilen dann doch wieder aufgeweitet werden.

Es gibt auch vordefinierte Befehle für Vektoren und Matrizen damit man einheitlich definieren kann, dass die z. B. fett erscheinen: $\boldsymbol{v}_{\text{vektor}} \cdot \boldsymbol{A}_{\text{matrix}} = \boldsymbol{B}$ oder auch mit `\mathsf` $\boldsymbol{v}_{\text{vektor}} \cdot \boldsymbol{A}_{\text{matrix}} = \boldsymbol{B}$ oder alternativ `\mathrm` $\boldsymbol{v}_{\text{vektor}} \cdot \boldsymbol{A}_{\text{matrix}} = \boldsymbol{B}$, das aber gleich aussehen sollte wie `\text`. Nicht tun darf man aber $\boldsymbol{v}_{\text{vektor}} \cdot \boldsymbol{A}_{\text{matrix}} = \boldsymbol{B}_{\text{eff}}$ weil die Bezeichnung dann als Variablenprodukt $v \cdot e \cdot k \cdot t \cdot o \cdot r$ gesehen wird, was besonders an den häßlichen Abständen bei »eff« zu sehen ist. Die Lösung dafür ist `\mathrm` oder `\mathit`.

Eine Matrixgleichung 4.2 und eine Casesumgebung 4.6.2.

4.3.1 Nomenclature / Symbolverzeichnis Einträge

A nomenclature entry about \dot{v} and another one not mentioned in the text .

Zwecks richtiger Sortierung wird ein optionales Argument verwendet:

`\nomenclature[rA]{\boldsymbol{A}}{bzw.}`

`\nomenclature[gg]{\gamma}{Constant for gravitation}`. In der `newcommands.tex` wird `\nomgroup` undefiniert und dort auch die Überschriften für die Unterteilung festgelegt. Einträge ohne Sortierangabe werden sortiert wie zuvor auch.

4.4 Formelumgebungen

Für Formeln sollte man auf eqnarray verzichten (siehe l2tabu) und dafür mit der align-Umgebung oder auch der gather-Umgebung arbeiten.

Ist Zeilenumbruch bei Formel nötig, immer vor einem Binäroperator die Zeile umbrechen, so dass die nächste Zeile mit dem Operator beginnt.

$$f\frac{ab}{\dot{v}}=\int\limits_{-\infty}^{\infty}\rho\sqrt[n]{e^{-2\pi i\xi}}\partial\xi\cdot2^k-\binom{b}{1}2^{k-1}+\binom{d}{2}2^{k-2}-\binom{t}{3}\tag{4.1}$$

unter Zuhilfenahme von

$$1+1=2\quad \forall a\quad \exists B\rightarrow\infty\quad \text{ohne Nummer am Ende!}$$
$$\left[\begin{array}{ccc}X&l&h\\\mathcal{M}&\mathfrak{e}&\mathfrak{m}\\g&y&Y\end{array}\right]=\vec{A}\cdot\left(\begin{array}{ccc}a_1&a_2&a_3\\b_1&b_2&b_3\\c_1&c_2&c_3\end{array}\right)\tag{4.2}$$

$$a^2+b^2\stackrel{!}{=}c^2\qquad\forall\,a,b,c\in\mathbb{R}$$
$$\binom{n+1}{3}=\sqrt[7]{\alpha}\tag{4.3}$$

$$f\frac{ab}{v}=\int\limits_{-\infty}^{\infty}\rho\sqrt[n]{e^{-2\pi i\xi}}\partial\xi\cdot2^k-\binom{b}{1}2^{k-1}+\binom{d}{2}2^{k-2}-\binom{t}{3}$$

$$\binom{n+1}{3}=\sqrt[7]{\alpha}\tag{4.4}$$

$$\binom{n+1}{4}=\sqrt[4]{\beta}\tag{4.5}$$

$\langle x,y\rangle$ macht normale Skalarprodukt-Klammernunabhängig davon was drin steht
(4.6)

$\langle x_j^2,y_j^2\rangle$ macht normale Skalarprodukt-Klammernunabhängig davon was drin steht
(4.7)

$\left\langle x_j^2,y_j^2\right\rangle$ macht dynamische Skalarprodukt-Klammern,die größer werden, wenn In
(4.8)

$\left.\frac{x^3}{3}\right|_0^1$ Wenn nur ein Einschränkungsstrich oder eine Klammer auf einer Seite ge
(4.9)

Man sieht in Gleichung 4.4, dass sie anders ist als Gleichung 4.5.

4.5 Zeichenvorrat Mathemodus

Hier gibt es die ganzen Zeichen zu bewundern, die zur Verfügung stehen. Zum Beispiel ein \mathcal{P} .

normal	$ABCDEFGHIJKLMN$ $OPQRSTUVWXYZ$ $abcdefghijklmn$ $opqrstuvwxyz$ 0123456789 $\wp \wr \Re \Im \propto \ell \nabla \partial \infty \propto \jmath \iota \emptyset$ $\hat{x}, \tilde{x}, \check{x}, \acute{x}, \grave{x}, \ddot{x}, \bar{x}, \breve{x}, \overline{abcd}, \widetilde{abcd}$	
bold	$ABCDEFGHIJKLMN$ $OPQRSTUVWXYZ$ $abcdefghijklmn$ $opqrstuvwxyz$ 0123456789 $\wp \wr \Re \Im \propto \ell \nabla \partial \infty \propto \jmath \iota$	
mathrm Textschrift	$ABCDEFGHIJKLMN$ $OPQRSTUVWXYZ$ $abcdefghijklmn$ $opqrstuvwxyz$ 0123456789	(4.10) (4.11)
mathbf Textschrift	$ABCDEFGHIJKLMN$ $OPQRSTUVWXYZ$ $abcdefghijklmn$ $opqrstuvwxyz$ 0123456798	(4.12) (4.13)
mathsf	$ABCDEFGHIJKLMN$ $OPQRSTUVWXYZ$ $abcdefghijklmn$ $opqrstuvwxyz$ 0123456789	(4.14) (4.15)

greek	$\alpha\beta\gamma\delta\{\epsilon\epsilon\}\zeta\eta\{\theta\theta\}\iota\kappa\lambda\mu\nu\xi\{\pi\omega\}\{\rho\rho\}\{\sigma\varsigma\}\tau\{\phi\varphi\}\chi\psi\omega,\upsilon$	
	$\Gamma\Delta\Theta\Lambda\Xi\P\Sigma\Phi\Psi\Omega\Upsilon$	(4.16)
	$\Gamma\Delta\Theta\Lambda\Xi\P\Sigma\Phi\Psi\Omega\Upsilon$	(4.17)
greek bold	$\alpha\beta\gamma\delta\{\epsilon\epsilon\}\zeta\eta\{\theta\theta\}\iota\kappa\lambda\mu\nu\xi\{\pi\omega\}\{\rho\rho\}\{\sigma\varsigma\}\tau\{\phi\varphi\}\chi\psi\omega,\upsilon$	
	$\Gamma\Delta\Theta\Lambda\Xi\P\Sigma\Phi\Psi\Omega\Upsilon$	
	$\Gamma\Delta\Theta\Lambda\Xi\P\Sigma\Phi\Psi\Omega\Upsilon$	
mathfrak	$\mathfrak{A}\mathfrak{B}\mathfrak{C}\mathfrak{D}\mathfrak{E}\mathfrak{F}\mathfrak{G}\mathfrak{H}\mathfrak{I}\mathfrak{J}\mathfrak{K}\mathfrak{L}\mathfrak{M}\mathfrak{N}\mathfrak{O}\mathfrak{P}\mathfrak{Q}\mathfrak{R}\mathfrak{S}\mathfrak{T}\mathfrak{U}\mathfrak{V}\mathfrak{W}\mathfrak{X}\mathfrak{Y}\mathfrak{Z}$	
	$\mathfrak{a}\mathfrak{b}\mathfrak{c}\mathfrak{d}\mathfrak{e}\mathfrak{f}\mathfrak{g}\mathfrak{h}\mathfrak{i}\mathfrak{j}\mathfrak{k}\mathfrak{l}\mathfrak{m}\mathfrak{n}\mathfrak{o}\mathfrak{p}\mathfrak{q}\mathfrak{r}\mathfrak{s}\mathfrak{t}\mathfrak{u}\mathfrak{v}\mathfrak{w}\mathfrak{x}\mathfrak{y}\mathfrak{z}$ 0123456789	
mathfrak bold	$\mathfrak{A}\mathfrak{B}\mathfrak{C}\mathfrak{D}\mathfrak{E}\mathfrak{F}\mathfrak{G}\mathfrak{H}\mathfrak{I}\mathfrak{J}\mathfrak{K}\mathfrak{L}\mathfrak{M}\mathfrak{N}\mathfrak{O}\mathfrak{P}\mathfrak{Q}\mathfrak{R}\mathfrak{S}\mathfrak{T}\mathfrak{U}\mathfrak{V}\mathfrak{W}\mathfrak{X}\mathfrak{Y}\mathfrak{Z}$	
	$\mathfrak{a}\mathfrak{b}\mathfrak{c}\mathfrak{d}\mathfrak{e}\mathfrak{f}\mathfrak{g}\mathfrak{h}\mathfrak{i}\mathfrak{j}\mathfrak{k}\mathfrak{l}\mathfrak{m}\mathfrak{n}\mathfrak{o}\mathfrak{p}\mathfrak{q}\mathfrak{r}\mathfrak{s}\mathfrak{t}\mathfrak{u}\mathfrak{v}\mathfrak{w}\mathfrak{x}\mathfrak{y}\mathfrak{z}$ 0123456789	
mathcal	$\mathcal{A}\mathcal{B}\mathcal{C}\mathcal{D}\mathcal{E}\mathcal{F}\mathcal{G}\mathcal{H}\mathcal{I}\mathcal{J}\mathcal{K}\mathcal{L}\mathcal{M}\mathcal{N}\mathcal{O}\mathcal{P}\mathcal{Q}\mathcal{R}\mathcal{S}\mathcal{T}\mathcal{U}\mathcal{V}\mathcal{W}\mathcal{X}\mathcal{Y}\mathcal{Z}$	
	$\mathcal{A}\mathcal{B}\mathcal{C}\mathcal{D}\mathcal{E}\mathcal{F}\mathcal{G}\mathcal{H}\mathcal{I}\mathcal{J}\mathcal{K}\mathcal{L}\mathcal{M}\mathcal{N}\mathcal{O}\mathcal{P}\mathcal{Q}\mathcal{R}\mathcal{S}\mathcal{T}\mathcal{U}\mathcal{V}\mathcal{W}\mathcal{X}\mathcal{Y}\mathcal{Z}$	
mathscr	$\mathscr{A}\mathscr{B}\mathscr{C}\mathscr{D}\mathscr{E}\mathscr{F}\mathscr{G}\mathscr{H}\mathscr{I}\mathscr{J}\mathscr{K}\mathscr{L}\mathscr{M}\mathscr{N}\mathscr{O}\mathscr{P}\mathscr{Q}\mathscr{R}\mathscr{S}\mathscr{T}\mathscr{U}\mathscr{V}\mathscr{W}\mathscr{X}\mathscr{Y}\mathscr{Z}$	
mathbb	$\mathbb{A}\mathbb{B}\mathbb{C}\mathbb{D}\mathbb{E}\mathbb{F}\mathbb{G}\mathbb{H}\mathbb{I}\mathbb{J}\mathbb{K}\mathbb{L}\mathbb{M}\mathbb{N}\mathbb{O}\mathbb{P}\mathbb{Q}\mathbb{R}\mathbb{S}\mathbb{T}\mathbb{U}\mathbb{V}\mathbb{W}\mathbb{X}\mathbb{Y}\mathbb{Z}$	
	$\mathbb{A}\mathbb{B}\mathbb{C}\mathbb{D}\mathbb{E}\mathbb{F}\mathbb{G}\mathbb{H}\mathbb{I}\mathbb{J}\mathbb{K}\mathbb{L}\mathbb{M}\mathbb{N}\mathbb{O}\mathbb{P}\mathbb{Q}\mathbb{R}\mathbb{S}\mathbb{T}\mathbb{U}\mathbb{V}\mathbb{W}\mathbb{X}\mathbb{Y}\mathbb{Z}$	

4.6 Weitere Beispiele

4.6.1 Labeling von einzelnen Gleichungen

Label in align-Umgebung: Jede Linie kann separat gelabelt werden:

$$\lambda_i + \mu_i = 0 \quad (4.18)$$

$$\mu_i \xi_i = 0 \quad (4.19)$$

$$\lambda_i [y_i(w^T x_i + b) - 1 + \xi_i] = 0 \quad (4.20)$$

Das funktioniert aber nur für AMS Umgebungen (4.18), die für mehrere Gleichungen (4.19) gedacht sind (z.B. align, gather), nicht bei solchen (4.20), die nur in der Lage sind eine Gleichung auf mehrere Zeilen zu vertei-

len (`multline`). Auch ohne dieses Einzellabeling wird für die Referenzierung auf Gleichungen der Befehl `eqref` verwendet, der um die Nummern gleich Klammern macht.

4.6.2 Cases-Umgebung

$$f(n) = \begin{cases} \sum_{n=0}^{\infty} n/2, & \text{wenn } n \text{ gerade,} \\ \prod_{n=-\infty}^0 3n+1, & \text{wenn } n \text{ ungerade.} \end{cases}$$

4.6.3 Overset und Substack

$$f_x(x, y) \stackrel{!}{=} 0$$

Den Befehl `underset` gibt es genauso wie `overset`. Ersatzweise kann auch `stackrel` benutzt werden.

Müssen unter einem Operator mehrere Zeilen gesetzt werden, hilft `substack`.

$$\lim_{\substack{x \rightarrow x_0 \\ y \rightarrow y_0}} f(x, y) = f(x_0, y_0)$$

$$A_1(r_C) \times A_2(r_C) := \left(\bigcup_{\substack{j \in \{1, \dots, J\}: \\ r_1(j) = r_C}} U_1^I(j) \times U_2^I(j) \right) \bigcup \left(\bigcup_{\substack{k \in \{1, \dots, K\}: \\ r_H(k) = r_C}} U_1^H(k) \times U_2^H(k) \right) \subset Z_1 \times Z_2 \quad (4.21)$$

4.6.4 Klammern drunter und drüber und Kasten außenrum

Unter einer Formel Klammern zu setzen wird mit `underbrace` gemacht. Der vorgefertigte Befehl `com` hilft hier auch.

Mit Aboxed (aus maththools) kann sogar in Align-Umgebungen eine Box erzeugt werden, wo boxed nicht hilft.

$$\gamma = \underbrace{c(\boldsymbol{r})}_{\text{const.}}, \underbrace{d(\boldsymbol{r})}_{\text{const.}}, \underbrace{\rho(\boldsymbol{d}_{in}, \boldsymbol{d}_{out}, x, y)}_{\text{Lambertian everywhere}} \tag{4.22}$$

$z(x,y) = 75$

 \tag{4.23}

Entsprechend gibt es overbrace. Bei Pfeilen hilft xleftarrow bzw. xrightarrow.

$A \xleftarrow{\text{this way}} B$

 $\xrightarrow{\text{or that way}} C$

Durch das mathtools-Paket gibt es auch noch mehr längenvariable Pfeile.

$$\operatorname{argmax}_{f(c)} C \overset{\text{over}}{\underset{\text{underunderunder}}{\longleftrightarrow}} D$$

4.6.5 Matrizen mit was am Rand

$$M = \begin{matrix} & x & y \\ \begin{matrix} A \\ B \end{matrix} & \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \end{matrix} \tag{4.24}$$

$$M = \begin{matrix} & x & y \\ \begin{matrix} A \\ B \end{matrix} & \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} \end{matrix} \tag{4.25}$$

Geht auch mit TikZ

$$P = \begin{array}{cccc} & b_1 & b_2 & b_3 & b_4 \\ \begin{pmatrix} x_1 & y_1 & s_1 & z_1 \\ x_2 & y_2 & s_2 & z_2 \\ x_3 & y_3 & s_3 & z_3 \\ x_4 & y_4 & s_4 & z_4 \end{pmatrix} \\ & a_1 & a_2 & a_3 & a_4 \end{array}$$

Weitere Möglichkeit

Das Paket blkarray könnte auch weiterhelfen.

$$\begin{array}{ccccc} c_1 & c_2 & c_3 & c_4 & c_5 \\ \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \\ d_1 & d_2 & d_3 & d_4 & d_5 \end{array}$$

4.7 Jennis Mathezeugs

$$p_U(z|d) \propto p(d|z)p(z)\mathbf{1}_U(z). \tag{4.26}$$

Thereby, $\mathbf{1}_U(z) := 1$ if $z \in U$, $\mathbf{1}_U(z) := 0$ if $z \in Z \setminus U$.

Thereby, $\mathbf{1}_U(z) := 1$ if $z \in U$, $\mathbf{1}_U(z) := 0$ if $z \in Z \setminus U$.

$$p(z_1,z_2) \propto q_0(z_1,z_2)**u_Y(z_1,z_2), \quad q_0(z_1,z_2) \sim \mathcal{N}\big((0,0),\sigma^2 \cdot I_2\big), \quad u_Y(z_1,z_2) \sim \mathcal{U}(Y). \tag{4.27}$$

$$d_1 = \left\{ \{(\mu_1(k), \mu_2(k)), \sigma_\mu(k), r_H(k), q(k)\}, \quad q(k) := \{b(z_3, k) | z_3 \in Z_3\}, \quad k \in \{1, \dots, K\} \right\}. \quad (4.28)$$

$$l(d_1 | z_1, z_2, z_3, r) = \sum_{k=1}^K b(z_3, k) q_k(z_1, z_2), \quad q_k(z_1, z_2) \sim \mathcal{N}((\mu_1(k), \mu_2(k)), \sigma_\mu(k)^2 \cdot I_2). \quad (4.29)$$

These areas and the corresponding edge pairs e_j constitute local regions $U^I(j) := U_1^I(j) \times U_2^I(j) \times Z_3 \times R^I(j) \subset Z \times R$ which are informative with respect to the position (z_1, z_2) and the driving direction r . We have $R^I(j) = \{r_1(j)\} \subset R_C$ and $r_1(j) = \text{“west or east”}$ if region $U^I(j)$ corresponds to a horizontally aligned edge pair e_j , and $r_1(j) = \text{“north or south”}$ if e_j is vertically aligned.

All in all, the local context $U \subset Z \times R$ is then given by $U := (\bigcup_{j \in \{1, \dots, J\}} U^I(j)) \cup (\bigcup_{k \in \{1, \dots, K\}} U^H(k))$. For $\sigma_\mu(k) = 0.1 \cdot |Z_1|$, $k \in \{1, \dots, K\}$, $|U| \approx 3 \cdot 10^6$.

$$p(z|d) \leq p_U(z|d), \quad z \in U. \quad (4.30)$$

it holds $o(z^*, z^{**}) := \frac{p_U(z^*|d)}{p_U(z^{**}|d)} = \frac{p(z^*|d)}{p(z^{**}|d)}$ for all $z^*, z^{**} \in U$.

$$\begin{aligned} P(U|d) &= \frac{\int_U l(d|z) p(z) dz}{\int_U l(d|z) p(z) dz + \int_{Z \setminus U} l(d|z) p(z) dz} \\ &\geq \frac{\int_U l(d|z) p_U(z) dz}{\int_U l(d|z) p_U(z) dz + (\frac{1}{P(U)} - 1) \prod_{s=1}^S \delta_s} =: \beta. \end{aligned} \quad (4.31)$$

$$p(z|d) \in [\beta p_U(z|d), p_U(z|d)], \quad z \in U, \quad \text{and} \quad p(z|d) \in [0, 1 - \beta], \quad z \in Z \setminus U. \quad (4.32)$$

$$p(z|d) = o(z, z^*) p^*, \quad z \in U, \quad \text{and} \quad p(z|d) \leq 1 - p^* \int_{\zeta \in U} o(\zeta, z^*) d\zeta, \quad z \in Z \setminus U.$$

(4.33)

5

Experimente

Dies hier ist ein Blindtext zum Testen von Textausgaben. Wer diesen Text liest, ist selbst schuld. Der Text gibt lediglich den Grauwert der Schrift an. Ist das wirklich so? Ist es gleichgültig, ob ich schreibe: „Dies ist ein Blindtext“ oder „Huardest gefburn“? Kjift – mitnichten! Ein Blindtext bietet mir wichtige Informationen. An ihm messe ich die Lesbarkeit einer Schrift, ihre Anmutung, wie harmonisch die Figuren zueinander stehen und prüfe, wie breit oder schmal sie läuft. Ein Blindtext sollte möglichst viele verschiedene Buchstaben enthalten und in der Originalsprache gesetzt sein. Er muss keinen Sinn ergeben, sollte aber lesbar sein. Fremdsprachige Texte wie „Lorem ipsum“ dienen nicht dem eigentlichen Zweck, da sie eine falsche Anmutung vermitteln.

Ich referenziere das Nonfloatlisting 5.1, das Floatlisting 5.2, das Mordslemma 1 und den Übersatz 1. Da das erste Listing nicht in einer Fließumgebung (float) liegt, kann es umbrochen werden. Das wird man aber nur im Einzelfall wirklich wollen und muss es selbst entscheiden.

5.1 Listings

```
1 for(int i=0; i<array.size(); ++i)
```

```

2 {
3     std::cout << "Do nothing!\n";    //do nothing
4 }

```

Listing 5.1: A non-floating example

Dies hier ist ein Blindtext zum Testen von Textausgaben. Wer diesen Text liest, ist selbst schuld. Der Text gibt lediglich den Grauwert der Schrift an. Ist das wirklich so? Ist es gleichgültig, ob ich schreibe: „Dies ist ein Blindtext“ oder „Huardest gefburn“? Kjift – mitnichten! Ein Blindtext bietet mir wichtige Informationen. An ihm messe ich die Lesbarkeit einer Schrift, ihre Anmutung, wie harmonisch die Figuren zueinander stehen und prüfe, wie breit oder schmal sie läuft. Ein Blindtext sollte möglichst viele verschiedene Buchstaben enthalten und in der Originalsprache gesetzt sein. Er muss keinen Sinn ergeben, sollte aber lesbar sein. Fremdsprachige Texte wie „Lorem ipsum“ dienen nicht dem eigentlichen Zweck, da sie eine falsche Anmutung vermitteln.

Dies hier ist ein Blindtext zum Testen von Textausgaben. Wer diesen Text liest, ist selbst schuld. Der Text gibt lediglich den Grauwert der Schrift an. Ist das wirklich so? Ist es gleichgültig, ob ich schreibe: „Dies ist ein Blindtext“ oder „Huardest gefburn“? Kjift – mitnichten! Ein Blindtext bietet mir wichtige Informationen. An ihm messe ich die Lesbarkeit einer Schrift, ihre Anmutung, wie harmonisch die Figuren zueinander stehen und prüfe, wie breit oder schmal sie läuft. Ein Blindtext sollte möglichst viele verschiedene Buchstaben enthalten und in der Originalsprache gesetzt sein. Er muss keinen Sinn ergeben, sollte aber lesbar sein. Fremdsprachige Texte wie „Lorem ipsum“ dienen nicht dem eigentlichen Zweck, da sie eine falsche Anmutung vermitteln.

Und noch ein Satz zum Übergang. (Abstand arg klein.)

```

for(size_t i=0; i<array.size(); ++i)
{
    std::cout << "Do nothing!\n";    //do nothing
}

```

Listing 5.2: A floating example without line numbers

5.2 Theoreme

Lemma 1 *Das ist mal ein Mörderlemma. Das ist mal ein Mörderlemma. Das ist mal ein Mörderlemma. Das ist mal ein Mörderlemma. Das ist mal ein Mörderlemma.* \square

Satz 1 Das ist mal ein Über-Satz. Das ist mal ein Über-Satz. Das ist mal ein Über-Satz. Das ist mal ein Über-Satz. Das ist mal ein Über-Satz.

BEWEIS Und das ist der Beweis dafür!! Und das ist der Beweis dafür!! Und das ist der Beweis dafür!! Und das ist der Beweis dafür!!

[illegible][illegible]

Example 1 And this is an English example. And this is an English example. And this is an English example. And this is an English example. And this is an English example. □

Theorem 1 This is an English theorem. This is an English theorem. This is an English theorem. This is an English theorem.
This is an English theorem. This is an English theorem. This is an English theorem.

PROOF And we can proof that. And we can proof that. And we can proof that. And we can proof that. And we can proof that. And we can proof that. ■

Theorem 2 *This is an English theorem. This is an English theorem. This is an English theorem. This is an English theorem. This is an English theorem. This is an English theorem.*

PROOF And we can proof that. And we can proof that. And we can proof that. And we can proof that. And we can proof that. And we can proof that. ■

Lemma 3 *Noch so ein Wahnsinnsteil! Noch so ein Wahnsinnsteil! Noch so ein Wahnsinnsteil! Noch so ein Wahnsinnsteil! Noch so ein Wahnsinnsteil! Noch so ein Wahnsinnsteil! Noch so ein Wahnsinnsteil! Noch so ein Wahnsinnsteil! Noch so ein Wahnsinnsteil! Noch so ein Wahnsinnsteil! Noch so ein Wahnsinnsteil! Noch so ein Wahnsinnsteil!* □

Es gibt:

- Theorems: Theorem, Lemma, Proposition, Corollary, Satz, Korollar,
- Definitions: Definition,
- Examples: Example, Beispiel,
- Remarks: Anmerkung, Bemerkung, Remark,
- Proofs: Proof and Beweis

Very nice are the papers of [Mah09, Voi05, Wan97, Yeh90, Voi04].

6

Zitierungen, Randbilder

Verweis auf etwas auf einer anderen Seite mit dem `varioref`-Paket: Siehe im Bildkapitel chapter 3 auf Seite 33. Wenn das auf einer anderen Seite ist, wird die Seite mit angegeben. Auf der gleichen Seite bei Abbildung fig. 6.1 auf der nächsten Seite wird keine Seite angegeben, außer man erzwingt es. Abbildung auf Seite 77 und Abbildung auf Seite 77. Ist nur eine Seite unterschied wird das in Worten ausgeschrieben.

Verweis auf etwas auf einer anderen Seite mit dem `cleveref`-Paket: Siehe im Bildkapitel chapter 3.

Very important work has been done by Roldan [Rol97, Rol98, Rol01b, Rol01a, Rol03, Rol05].

$$\langle V \rangle = -\frac{2}{3k_B T} \left(\frac{\mu_1 \mu_2}{4\pi \epsilon_0 R^3} \right)^2 \quad (6.1)$$

Mal schauen, was der Randbild-Befehl mit den normalen Bildern macht. Zuerst also ein tolles Bild:

Ein Beispiel für die Unterscheidung zwischen der Basis und dem Gitter liefert uns der NaCl-Kristall (herkömmliches Kochsalz). Man kann die Kristallstruktur von NaCl aufbauen, indem man abwechselnd Na^+ - und Cl^- -Ionen



Abbildung 6.1: Nochmal ein Bild vom Anfang um zu sehen ob das Captionformat beim Randbild was ausmacht.

auf die Gitterpunkte eines einfachen kubischen Gitters setzt. (siehe Abbildung Gitterstrukturen). Um Promille auszudrücken kann man ‰ benutzen (aus dem `textcomp`-Paket) oder eine hässlichere Variante ‰ (aus `wasysym`)

In diesem Kristall ist jedes Ion umgeben von sechs nächsten Nachbarn entgegengesetzter Ladung. Das Raumgitter des NaCl ist jedoch nach unserer Definition kubisch flächenzentriert mit einer zweiatomigen Basis, eben einem Na^+ - und einem Cl^- -Ion. Die Kristallstruktur ergibt sich dann sozusagen durch das Ineinanderstellen der jeweils kubisch flächenzentrierten Gitter der beiden Ionensorten.

In diesem Kristall ist jedes Ion umgeben von sechs nächsten Nachbarn entgegengesetzter Ladung. Das Raumgitter des NaCl ist jedoch nach unserer Definition kubisch flächenzentriert mit einer zweiatomigen Basis, eben einem Na^+ - und einem Cl^- -Ion. Die Kristallstruktur ergibt sich dann sozusagen durch das Ineinanderstellen der jeweils kubisch flächenzentrierten Gitter der beiden Ionensorten.

In diesem Kristall ist jedes Ion umgeben von sechs nächsten Nachbarn entgegengesetzter Ladung. Das Raumgitter des NaCl ist jedoch nach unserer Definition kubisch flächenzentriert mit einer zweiatomigen Basis, eben einem Na^+ - und einem Cl^- -Ion. Die Kristallstruktur ergibt sich dann sozusagen durch das Ineinanderstellen der jeweils kubisch flächenzentrierten Gitter der beiden Ionensorten.

Die Punkte des Gitters werden durch Gittervektoren miteinander verbunden. An den Gitterpunkten selbst muß kein Atom vorliegen, sie sind nur Punkte der Periodizität.

Dies hier ist ein Blindtext zum Testen von Textausgaben. Wer diesen Text liest, ist selbst schuld. Der Text gibt lediglich den Grauwert der Schrift an.



Legende
erster Eintrag

Abbildung 6.2: Bildunterschrift. Ja, das ist mit Absicht ein schwarzer Block.



Legende
erster Eintrag

Abbildung 6.3: Nochmal ein Bild vom Anfang um zu sehen ob das Captionformat beim Randbild was ausmacht.

Ist das wirklich so? Ist es gleichgültig, ob ich schreibe: „Dies ist ein Blindtext“ oder „Huardest gefburn“? Kjift – mitnichten! Ein Blindtext bietet mir wichtige Informationen. An ihm messe ich die Lesbarkeit einer Schrift, ihre Anmutung, wie harmonisch die Figuren zueinander stehen und prüfe, wie breit oder schmal sie läuft. Ein Blindtext sollte möglichst viele verschiedene Buchstaben enthalten und in der Originalsprache gesetzt sein. Er muss keinen Sinn ergeben, sollte aber lesbar sein. Fremdsprachige Texte wie „Lorem ipsum“ dienen nicht dem eigentlichen Zweck, da sie eine falsche Anmutung vermitteln.

I'd like to cite [Mah09] as an underscore URL test, [Agr01] [Aga88] and especially [Blu98] and [Bar04]. Not to forget [Pas95] and the work of [Pas97b].

Dies hier ist ein Blindtext zum Testen von Textausgaben. Wer diesen Text liest, ist selbst schuld. Der Text gibt lediglich den Grauwert der Schrift an. Ist das wirklich so? Ist es gleichgültig, ob ich schreibe: „Dies ist ein Blindtext“ oder „Huardest gefburn“? Kjift – mitnichten! Ein Blindtext bietet mir wichtige Informationen. An ihm messe ich die Lesbarkeit einer Schrift, ihre Anmutung, wie harmonisch die Figuren zueinander stehen und prüfe, wie breit oder schmal sie läuft. Ein Blindtext sollte möglichst viele verschiedene Buchstaben enthalten und in der Originalsprache gesetzt sein. Er muss kei-

nen Sinn ergeben, sollte aber lesbar sein. Fremdsprachige Texte wie „Lorem ipsum“ dienen nicht dem eigentlichen Zweck, da sie eine falsche Anmutung vermitteln.

Very nice are the papers of [Mah09, Voi05, Wan97, Yeh90, Voi04].

7

Literaturverzeichnisse

Generell erfordert ein Literaturverzeichnis die Anwendung von Bib_T_EX und zwar in der Reihenfolge: `latex`, `bibtex`, `latex`, `latex`. Die zwei nachfolgenden Läufe von `latex` sind nötig um die Referenzierungen korrekt zu erstellen.

Bei `bibtopic` wird kein Bib_T_EX-Lauf auf der `aux`-Datei des Hauptdokuments mehr benötigt, dafür wird für jedes gewünschte Verzeichnis eine `<Dateiname>1.aux`, `<Dateiname>2.aux` usw. angelegt. D.h. man muss Bib_T_EX auf diese Dateien anwenden.

Im TeXnicCenter legt man sich dazu im Ausgabeprofil für jedes Verzeichnis einen Postprozessor-Lauf an, der jeweils die Variable "`%bm<Nummer>`" enthalten, also z. B. "`%bm1`".

7.1 Mehrere Literaturverzeichnisse – Verwendung von `bibtopic`

Durch die Verwendung mehrerer Literaturverzeichnisse ergeben sich leichte Änderungen, die im Folgenden erklärt sind.

7.1.1 Auszug aus den Restrictions der bibtopic-Doku

BibTeX's cross-referencing doesn't work between items in different btSects. Since BIBTEX is run separately on the files corresponding to different btSects, it won't be able to resolve the cross-reference.

When the bibliography files have several items with the same author and the same year, they are tagged with 'a', 'b', 'c' etc. extensions even if not all of them are cited. When the bibliography is printed with `\btPrintCited`, funny effects might occur, e.g. a bibliography where only a 'b' item is shown.

bibtopic.sty doesn't work with the 'unsorted' citation styles such as `unsrt` or `unsrtdin`. Use the package `multibib.sty` instead.

bibtopic.sty is case sensitive, while BIBTEX isn't. That means that while BIBTEX treats a `.bib` entry like: `@article{Gnus:98,...` and a citation `\cite{gnus:98}` as the same key, bibtopic.sty treats them as different keys, and you will get an 'undefined reference' error for the citation command.

When mixing several citation styles, it's important to know that numerical citation styles and author-year styles are generally incompatible with each other. This means that the style declared first will always override later redeclarations, since it is globally set at the begin of the document and can't be changed afterwards. Examples for numerical styles in that sense are `plain` and `alpha` (even if the name doesn't sound like it), examples for author-year styles are the 'harvard' styles `agsm` and `dcu` or the `authordate1-4` style. As for these examples, you may mix `alpha` with `plain`, but not with `agsm` or vice versa.

7.1.2 Weitere Möglichkeiten

Es gibt noch die Pakete `bibunits` oder `chapterbib` für Literaturangaben nach jedem Kapitel. Da muss man aber selbst basteln und die Doku zu den Paketen anschauen.

Das Paket `multibib` ist inkompatibel zu `natbib`, das in der Vorlage genutzt wird. Wer `multibib` unbedingt will, muss dann die Vorlage so anpassen, dass auch ohne `natbib` das rauskommt, wie man es will.

7.2 Jahresangabe bei Inproceedings-Einträgen

Der standardmäßig verwendete BibTeX-Stil »AlphaDINFirstName.bst« gibt bei Inproceedings-Einträgen das Jahr nicht mit aus (vermutlich weil es oft Teil des Konferenznamens ist). Möchte man sichergehen, dass das Jahrfeld mit ausgegeben wird, gibt es die »AlphaDINFirstNameWYear.bst«, die stattdessen verwendet werden kann.

7.3 Verwendung des Stichwortverzeichnisses

Wer möchte, kann sich einen Index anlegen. Das geschieht durch Verwendung des `\index` Befehls. Das heißt, das Wort taucht jetzt im Index auf.

Das Aussehen wird über eine Style-Datei für die `makeindex.exe` geregelt. Diese hat die Dateiendung `.ist`. Im Ausgabeprofil sollte dann also bei den Makeindex-Optionen `-g -s index_hpfsc.ist "%tm"` drinstehen. Das `g` steht für german, also deutsche Sortierung nach DIN 5007. Bei englischen Arbeiten dann weglassen. Achtung: Hier wird die Dateivariablen `%tm` verwendet, weil die aktuelle MikTeX-Version aus Sicherheitsgründen bei Makeindex keine Absolutpfade mehr zulässt und TeXnicCenter keine Relativpfade kann. Also wird nur der Name übergeben.

Very nice are the papers of [Mah09, Voi05, Wan97, Yeh90, Voi04].

For the bibtopic test here is from `testliteratur.bib` [Bar09] and from `BibtexDatabase.bib` [Apf88].

Erstes Literaturverzeichnis

- [Aga88] AGARWAL, G. S. und BOYD, Robert W.: Quantum theory of Rabi sideband generation by forward four-wave mixing. *Physical Review A* (1988), Bd. 38(8): S. 4019–4027
- [Agr01] AGRAWAL, Govind P.: *Nonlinear Fiber Optics*, Academic Press Inc., 3 Aufl. (2001)
- [Apf88] APFELBACH, Raimund: Langhals- oder Steppengiraffen, in: *Grzimeks Enzyklopädie der Säugetiere*, Bd. 5, Kindler, München (1988), S. 266–277
- [Bar04] BARMENKOV, Yuri O. und KIRYANOV, Alexander V.: Pump noise as the source of self-modulation and self-pulsing in Erbium fiber laser. *Optics Express* (2004), Bd. 12(14): S. 3174–31777
- [Blu98] BLUDAU, Wolfgang: *Lichtwellenleiter in Sensorik und optischer Nachrichtentechnik*, Springer, 4 Aufl. (1998)
- [Mah09] MAHMOUDI, M und SAPIRO, G: Three-Dimensional Point Cloud Recognition via Distributions of Geometric Distances. *Graphical Models* (2009), Bd. 71(1): S. 22–31, URL http://mplab.ucsd.edu/underscore_test/uploads/CVPR2008/WorkShops/data/papers/082.pdf
- [Pas95] PASK, H.M.; CARMAN, R.J.; HANNA, D. C.; TROPPER, A.C.; MACKECHNIE, C.J.; BARBER, P.R. und DAWES, J.M.: Ytterbium-Doped

- Silica Fiber Lasers: Versatile Sources for the 1-1.2 μm Region. *IEEE Journal of Selected Topics in Quantum Electronics* (1995), Bd. 1(1): S. 2–13
- [Pas97b] PASCHOTTA, R.; NILSSON, J.; TROPPER, A.C. und HANNA, D.C.: Ytterbium-doped fiber amplifiers. *IEEE Journal of Quantum Electronics* (1997), Bd. 33(7): S. 1049–1056
- [Rol97] ROLDÁN, Eugenio: Very low instability threshold in a three-level laser model with incoherent optical pumping. *Optics Communications* (1997), Bd. 143: S. 235–240
- [Rol98] ROLDÁN, E. und DE VALCÁRCEL, G. J.: On the observability of the Risken-Nummedal-Graham-Haken multimode instability in erbium-doped fibre lasers. *Europhysics Letters* (1998), Bd. 43(3): S. 255–260
- [Rol01a] ROLDÁN, Eugenio und DE VALCÁRCEL, German J.: Multimode instability in inhomogeneously broadened class-B ring lasers: Beyond the uniform-field limit. *Physical Review A* (2001), Bd. 64: S. 1–7
- [Rol01b] ROLDÁN, Eugenio; DE VALCÁRCEL, German J. und SILVA, Fernando: Multimode emission in inhomogeneously broadened ring lasers. *Journal of the Optical Society of America B* (2001), Bd. 18(11): S. 1601–1611
- [Rol03] ROLDÁN, Eugenio; DE VALCÁRCEL, German J. und MITSCHKE, Fedor: Role of field losses on the Risken-Nummedal-Graham-Haken laser instability: application to erbium-doped fibre lasers. *Applied Physics B* (2003), Bd. 76: S. 741–748
- [Rol05] ROLDÁN, Eugenio; DE VALCÁRCEL, German J.; PRATI, Franco; MITSCHKE, Fedor und VOIGT, Tom: Multilongitudinal mode emission in ring cavity class B lasers (2005)
- [Voi04] VOIGT, T.; LENZ, M.O.; MITSCHKE, F.; ROLDÁN, E. und DE VALCÁRCEL, G.J.: Experimental investigation of Risken-Nummedal-Graham-Haken laser instability in fiber ring lasers. *Applied Physics B* (2004), Bd. 79: S. 175–183

-
- [Voi05] VOIGT, Tom-Michael: *Zur Dynamik von Erbium-Faserlasern: Von Einmodenbetrieb bis zu Pulsstrukturen*, Dissertation, Universität Rostock (2005)
- [Wan97] WANDT, D.; LASCHEK, M.; TÜNNEMANN, A. und WELLING, H.: Continuously tunable external-cavity diode laser with double-grating arrangement. *Optics Letters* (1997), Bd. 22: S. 390–392
- [Yeh90] YEH, Chai: *Handbook of Fiber Optics, Theory and Application*, Academic Press, Inc. (1990)

Zweites Literaturverzeichnis

- [Bar09] BARKBY, Stephen; WILLIAMS, Stefan B.; PIZARRO, Oscar und JAKUBA, Michael V.: An efficient approach to bathymetric SLAM, in: *IROS*, S. 219–224

Zweiter Teil des zweiten Literaturverzeichnisses

- [Bey10] BEYERER, Jürgen und HUBER, Marco (Herausgeber): *Proceedings of the 2009 Joint Workshop of Fraunhofer IOSB and Institute for Anthropomatics, Vision and Fusion Laboratory*, Bd. 4, KIT Scientific Publishing (2010)
- [Bos08] BOSSE, Michael und ZLOT, Robert: Map Matching and Data Association for Large-Scale Two-dimensional Laser Scan-based SLAM. *I. J. Robotic Res.* (2008), Bd. 27(6): S. 667–691
- [Bro08] BROOKS, Alex und BAILEY, Tim: HybridSLAM: Combining FastSLAM and EKF-SLAM for reliable mapping, in: *WAFR 2008: The Eighth International Workshop on the Algorithmic Foundations of Robotics*, S. 123123
- [Coi07] COIRAS, Enrique; PETILLOT, Yvan und LANE, David M.: Multiresolution 3-D Reconstruction From Side-Scan Sonar Images. *IEEE Transactions on Image Processing* (2007), Bd. 16(2): S. 382–390, heriot-Watt University Edinburgh
- [Coi09] COIRAS, Enrique und GROEN, Johannes: 3D Target Shape From SAS Images Based on a Deformable Mesh, in: *Proceedings of the 3rd International Conference on Underwater Acoustic Measurements (UAA), Nafplion, Greece*, S. 123123

- [Dur04] DURÁ, Esther; BELL, Judith M. und LANE, David M.: Reconstruction of textured seafloors from side-scan sonar images. *IEE Proceedings – Radar, Sonar and Navigation* (2004), Bd. 151(2): S. 114–126
- [Fai09] FAIRFIELD, Nathaniel: *Localization, Mapping, and Planning in 3D Environments*, Dissertation, Robotics Institute, Carnegie Mellon University, Pittsburgh, PA (2009)
- [Jak10] JAKUBA, Michael V.; PIZARRO, Oscar und WILLIAMS, Stefan B.: High resolution, consistent navigation and 3D optical reconstructions from AUVs using magnetic compasses and pressure-based depth sensors, in: *Proceedings of MTS/IEEE OCEANS 2010, Sydney, Australia*, S. 123123
- [Joh10] JOHNSON-ROBERSON, Matthew; PIZARRO, Oscar; WILLIAMS, Stefan B. und MAHON, Ian: Generation and visualization of large-scale three-dimensional reconstructions from underwater robotic surveys. *Journal of Field Robotics* (2010), Bd. 27(1): S. 21–51
- [Lan91] LANGER, Dirk und HEBERT, Martial: Building Qualitative Elevation Maps From Side Scan Sonar Data For Autonomous Underwater Navigation, in: *Proc. IEEE International Conference on Robotics and Automation*, S. 2478–2483
- [Mal10] MALLIOS, Angelos; RIDAO, Pere; RIBAS, David und HERNÁNDEZ, Emili: Probabilistic Sonar Scan Matching SLAM for Underwater Environment, in: *Proceedings of the Oceans IEEE*, Sydney, Australia, S. 123123
- [Ped09] PEDRAZA, Luis; RODRIGUEZ-LOSADA, Diego; MATÍA, Fernando; DISSANAYAKE, Gamini und MIRÓ, Jaime Valls: Extending the limits of feature-based SLAM with B-splines. *Trans. Rob.* (2009), Bd. 25(2): S. 353–366
- [Rib08] RIBAS, David; RIDAO, Pere und NEIRA, José: *Underwater SLAM for Structured Environments Using an Imaging Sonar*, Dissertation, Departament of Computer Engineering, Universitat de Girona (2008)

-
- [Run10] RUNTE, Adrian: Robuste Merkmale auf 3D-Daten, Term Paper, Vision and Fusion Laboratory (IES), Karlsruhe Institute of Technology (2010)

Abbildungsverzeichnis

1.1	TXC-Screenshot der Ausgabeprofile	9
1.2	TXC-Screenshot der Nachbearbeitungsschritte	10
1.3	TXC-Screenshot der Viewer-Einstellungen	11
1.4	Bildbefehl-Bild	16
3.1	Bildbefehl-Bild	33
3.2	Normale Figure Umgebung	34
3.3	Normale Figure Umgebung	34
3.4	Normale Figure Umgebung	34
3.5	Normale Figure Umgebung	34
3.6	Overpic-Beispiel	35
3.7	sidewayscaptionfigure	35
3.8	Ein Beispiel für subfloats	35
3.9	sidewaysfigure	36
3.10	sidewaysfigure2	36
3.11	Mit dem Programm epstopdf .exe konvertiertes Bild.	37
3.12	Intern durch das Paket epstopdf on-the-fly konvertierte Bilder.	38
3.13	Ein Beispiel für wrapfigure. wrapfigure ist ein Befehl vom Paket wrapfig der ein Fließen erlaubt. Es gibt auch wraptable für Tabellen.	39
3.14	Noch ein Beispiel für wrapfigure. Hier wird nach 8 Zeilen der Float einfach aufgehört. Es wird dann ignoriert, ob sich Text überlagert.	40

3.15 Das ist das tolle EPS aus 3.12 mit psfrag-Ersetzungen. Hier mit dem pstool-Paket on-the-fly umgewandelt.	41
3.16 So sieht's in Matlab aus.	43
3.17 Matlabfragbild Nummer 1	43
3.18 Matlabfragbild Nummer 2. Gleicher Inhalt, aber andere EPS- BoundingBox.	44
3.19 Polarisiertes Licht	45
3.20 Shortened for TOC: System model of the (linear) Kalman filter.	46
3.21 Bild erstellt mit tikz-3dplot.	47
3.22 Ergebnis des Asymptote-Inlinebilds	48
6.1 Captionformattest	76
6.2 caption für toc	77
6.3 Captionformattest	77

Tabellenverzeichnis

2.1	Superteil 4	28
2.2	Longtable Tabelle über einen Seitenumbruch hinaus mit tabularx Spalten. Da ist die Tabellenüberschrift sinnvollerweise auch über der Tabelle.	29

Theoremverzeichnis

Lemma 1	73
Satz 1	73
Beweis 1	73
Lemma 2	73
Beispiel 1	73
Theorem 1	73
Theorem 2	73
Lemma 3	74

Auflistungen

5.1	A non-floating example	71
5.2	A floating example without line numbers	72

Danksagung

»Physics is to mathematics as sex is to masturbation«

R.P. Feynman

»In der Informatik geht es genauso wenig um Computer wie in der Astronomie um Teleskope.«

Dijkstra

Stichwortverzeichnis

Symbols

3D im PDF 49

A

adapted 40

Asymptote 47

B

Bilder 33

C

command 38f.

E

epstopdf 37

F

Fallunterscheidung 66

Fließobjekt 34

Formeln 62

G

Gittervektoren 76

Gleichungen 62

I

Inkscape 41

Itemize 55

Itemize kompakt 56

L

Labels bei Gleichungen 65

language 40

M

Mathematica 42

Matlab 42

matlabfrag 42

O

overpic 34

P

PDF-Spezifikation.....37

PSfrag.....41

pstool.....41

PStricks.....49

Q

quotation.....38

R

Randnotizen.....54

S

SCfigure 35

Sonderzeichen 64

starred.....38f.

Stichwortverzeichnis.....81

subfloats 35

Symbolverzeichnis..... 61

T

TikZ.....42, 45f., 68

W

wrapfigure.....39