Karlsruhe Institute of Technology
Communications Engineering Lab
Univ.-Prof. Dr.rer.nat. Friedrich K. Jondral

This is the TITLE

This is a Type (masterthesis?)

Foo B. Ar

Hauptreferent	:	Univ.-Prof. Dr.rer.nat. Friedrich K. Jondral
Betreuer	:	Dipl.-Ing. Super-Assi Deluxe

Beginn	:	35.13.1687
Abgabe	:	30.2.2025

Erklärung

Ich versichere hiermit, dass ich die vorliegende Arbeit selbständig und unter Beachtung der Satzung der Universität Karlsruhe (TH) zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis in der aktuellen Fassung angefertigt habe. Ich habe keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt und wörtlich oder inhaltlich übernommene Stellen als solche kenntlich gemacht.

Karlsruhe, den 31.2.2025

Foo B. Ar

Zusammenfassung

Hier steht auf 3-5 Seiten die Arbeit zusammengefasst. Nicht mit der Einleitung zu verwechseln! Möglichst viele Bilder.

Contents

0.1 Abbreviations viii

1 Einleitung **1**

2 Hinweise zum Schreiben einer Diplomarbeit **3**

2.1 Literatur, Referenzen 3
2.2 Bilder 3
2.3 Einheiten 3
2.4 Sonderzeichen 3
2.5 PDF-LaTeX oder normales LaTeX? 4
2.6 Git 4
2.7 Gedankenstriche, Bindestriche und Silbentrennung 4
2.8 Mathematische Notation 4

0.1 Abbreviations

1 Einleitung

Die Einleitung besteht aus 1-2 Seiten und beschreibt kurz, worum es in dieser Arbeit überhaupt geht.

Die Gesamtstruktur einer Diplomarbeit sieht meistens etwa so aus:

a) Einleitung

b) Theoretische Grundlagen

c) Eigene Arbeiten

d) (Mess-)Ergebnisse

e) Zusammenfassung/Ausblick

Dies ist natürlich nicht als Gesetz zu verstehen; die Struktur soll die eigene Arbeit gut widerspiegeln.

2 Hinweise zum Schreiben einer Diplomarbeit

2.1 Literatur, Referenzen

Viel zitieren ist immer gut. Insbesondere Shannon [Sha49] zitieren kommt immer gut an.

Plagiieren hingegen gilt als Betrug. Hierzu empfiehlt sich ein Blick auf das CEL-Wiki.

2.2 Bilder

- Wenn möglich, Vektorgraphiken verwenden (also `.eps` oder `.pdf` statt `.jpg` oder `.png`). Diese lassen sich besser skalieren und pixeln nicht.
- JPEG-Dateien (`.jpg`) eignen sich *nur für Fotos*. Für alles andere bitte PNG verwenden; dieses kommt auch mit hohen Ortsfrequenzen in den Bildern zurecht.
- Bilder aus Matlab bekommt man am besten, in dem man die Figures als .eps oder .pdf speichert. Achtung: nicht die Achsenbeschriftung zu klein machen! Notfalls mit `psfrag` die Achsen neu beschriften.
- Normales LaTeX unterstützt ausschließlich EPS-Graphiken. Unter Linux kann man mit Hilfe von `convert` Dateien konvertieren (`convert bild.png bild.eps`). Unter Windows geht's vielleicht auch irgendwie.

2.3 Einheiten

Einheiten schreibt man grundsätzlich nichtkursiv. Sinnvoll ist auch ein ungebrochenes Leerzeichen (`~`) zwischen Zahl und Einheit. Korrekt ist also z.B. 10 MHz. Besonders im Mathematik-Modus muss man aufpassen, weil hier Buchstaben standardmäßig kursiv gesetzt werden. Hilfreich ist z.B. das `siunitx`-Paket, das immer das richtige macht.

Eine am CEL wichtige Einheit ist S/s (Samples pro Sekunde). Wann immer von Samplingraten die Rede ist, sollte diese Einheit verwendet werden, um Missverständnisse zu vermeiden. Z.B.: "Das Signal hat eine Bandbreite von 100 kHz, daher wählen wir die Samplingrate 200 kS/s."

2.4 Sonderzeichen

Wenn es Probleme mit Sonderzeichen gibt (insbesondere: Umlaute), dann liegt das meistens an der falschen Zeichensatzcodierung. Wenn man die folgenden Punkte beachtet, sollte alles funktionieren:

- In der header.tex muss die Codierung eingestellt werden, die auch die Editoren verwenden. Manchmal reicht es schon, bei den Zeilen

  ```
  \usepackage
  %\usepackage[latin1]{inputenc} % Latin1
  \usepackage[utf8]{inputenc}  % UTF-8
  ```

  die Kommentierung zu ändern, also latin1 reinzunehmen und utf8 rauszunehmen, oder umgekehrt.

- Wichtig ist, keine Codierungen zu mischen. In allen Dateien muss dieselbe Codierung verwendet werden.

- Texniccenter unterhalb Version 2.0 unter Windows unterstützt kein UTF-8; hierfür also latin1 verwenden.

- Wenn man alles richtig einstellt, muss man kein `\"u` oder sonstwas tippen, um Umlaute darzustellen, sondern kann sie direkt verwenden.

2.5 PDF-LaTeX oder normales LaTeX?

Das, was besser funktioniert! Solange am Ende ein PDF abgegeben wird, ist das egal. Normales LaTeXhat den Vorteil, dass `psfrag` funktioniert. PDF-LaTeX unterstützt das direkte Einbinden von Pixelgraphiken (PNG, JPEG).

2.6 Git

a) Niemals temporäre Dateien einchecken, also nur .tex, .bib und alle Bilder.

2.7 Gedankenstriche, Bindestriche und Silbentrennung

Ein Gedankenstrich – wie z.B. diese hier – wird als `--` geschrieben. Silbentrennung macht LaTeX selbst, es sei denn, es kennt das Wort nicht. Dann kann man manuell Silbentrennungen einfügen, z.B. mit `"-` (`Silben"-trennung`), oder man fügt es in der header.tex in die Trennregeln hinzu (bei `\hyphenation{}`).

2.8 Mathematische Notation

- Variablen und eigene Funktionen werden kursiv gesetzt. LaTeX macht dies im mathematischen Modus von alleine. Dies ist auch im Fließtext wichtig, z.B. "Im OFDM-Signal sind N Träger aktiv". Hierfür ist die $$-Notation nützlich.

- Mathematische Standardfunktionen werden nichtkursiv gesetzt, z.B.

  $$x(t) = \sin(2t)$$

  Auch hierfür ist LaTeX bereits gewappnet.

- Gleichungen werden in die Satzstruktur eingebettet, soweit die Sprache dies zulässt. Richtig ist: “Im Zeitbereich kann das Signal durch $x(t) = \sin(2\pi t) + 2\sin(4\pi t)$ ausgedrückt werden”. Die Art des Formelsatzes ist dabei unerheblich, auch abgesetzte Formeln gehören in einen Satz: “Im Zeitbereich kann das Signal durch

  $$x(t) = \sin(2\pi t) + 2\sin(4\pi t)$$

  ausgedrückt werden”.

Bibliography

[Sha49] Claude E. Shannon. Communication in the Presence of Noise. In *Proceedings of the IRE*, January 1949.