



HELMUT SCHMIDT
UNIVERSITÄT

Universität der Bundeswehr Hamburg

Max Mustermann

Deutscher Titel der Arbeit

English Title of the Thesis

Bachelor-Arbeit

Fakultät für Elektrotechnik

Studiengang: Elektrotechnik und Informationstechnik

Matr.-Nr. xxxxx / ET20xx

Übernahme: xx. Monat 20xx

Betreuer: Univ.-Prof. Dr.-Ing. Hugo Muster

Weiterer Prüfer: Univ.-Prof. Dr.-Ing. xy

Erklärung

Hiermit versichere ich, dass ich diese Arbeit selbständig verfasst, keine anderen als die im Quellen- und Literaturverzeichnis genannten Quellen und Hilfsmittel, insbesondere keine dort nicht genannten Internet-Quellen benutzt, alle aus Quellen und Literatur wörtlich oder sinngemäß entnommenen Stellen als solche kenntlich gemacht habe und dass die auf einem elektronischen Speichermedium abgegebene Fassung der Arbeit der gedruckten entspricht.

Hamburg,

.....

(Datum)

.....

(Unterschrift)

Vorwort

Dank an diverse Personen etc. (Nur wenn unbedingt nötig. Dies ist sonst für studentische Arbeiten nicht üblich. Meist kann das Vorwort komplett entfallen.)

Inhaltsverzeichnis

Erklärung	i
Vorwort	ii
Häufig verwendete Formelzeichen und Abkürzungen	iv
1. Einleitung	1
1.1. Stil	1
1.2. Formatierung	2
1.2.1. Bilder/Tabellen	2
1.2.2. Gleichungen	4
1.2.3. Literaturverweise	4
2. Grundlagen	5
3. Kapitel f. eigenen Beitrag	6
4. Zusammenfassung und Ausblick	7
A. Anhang	8
A.1. Quellcode	8
Literaturverzeichnis	9

Häufig verwendete Formelzeichen und Abkürzungen

\vec{E}	Elektrische Feldstärke
EMV	Elektromagnetische Verträglichkeit

1. Einleitung

Das Einleitungskapitel soll auf wenigen (≤ 4) Seiten enthalten:

- Motivation und Hinführung zum Thema
- Ziel der Arbeit
- Gliederung der Arbeit (für jedes Kapitel/chapter einen Absatz), verstehbar für einen Leser, der den Rest der Arbeit noch nicht gelesen hat.

Die folgenden Kapitel sollen die (z.B. theoretischen) Grundlagen, die eigenen Beiträge (in einem oder mehreren Kapiteln) und eine rückblickende Zusammenfassung enthalten. Die einzelnen Kapitel können in separate Dateien geschrieben werden.

1.1. Stil

- Schlüssige Reihenfolge
 - logischen Faden einhalten, z.B.:
Problem, Randbedingungen, Lösungskonzept, Lösung
 - Gedankensprünge vermeiden

Tipp: Zunächst die Gliederung der Arbeit mit Bleistift auf Papier entwerfen, d.h. Inhalte und Reihenfolge festlegen und Aufteilung in Kapitel und Unterkapitel vornehmen.
- Bündige, prägnante Formulierung
 - Wiederholungen, leere Phrasen, unnötige Wörter vermeiden
 - missverständliche Wortwahl vermeiden
 - Ich-Form vermeiden: „Es wurde gemessen“ statt „Ich habe gemessen“
 - Man-Form vermeiden: „Es wurde gemessen“ statt „Man kann messen“
- Namen/Symbole
 - Namen und Symbole für Begriffe nicht während der Arbeit wechseln, z.B. immer „Leiterplatte“ und niemals „Platine“ benutzen
 - Abkürzungen nur einmal, bei ersten Auftreten im Text, definieren durch Angabe der eingeklammerten Abkürzung nach dem abzukürzenden Begriff. Danach nur noch die Abkürzung verwenden.
Beispiel: „Als Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) wird ... bezeichnet.“

1. Einleitung

- keine unnötigen Indizes und Symbolzusätze benutzen
- Verdeutlichung der Autorschaft
 - Formulierungen vermeiden, die nicht klar zwischen der eigenen bzw. fremder Autorschaft unterscheiden, z.B.
„... ist folgende Methode anwendbar ...“
 - Bei fremder Autorschaft stattdessen:
„... ist folgende Methode [1, 2] anwendbar ...“ oder
„... ist folgende bekannte Methode anwendbar ...“
 - Bei eigener Autorschaft stattdessen:
„... wird hier folgende Methode vorgeschlagen ...“
- Heraushebungen
 - Besonders wichtige Begriffe, Aussagen und Verfahren als zitierbare Definitionen, Sätze, Regeln bzw. Algorithmen formulieren;
 - Erläuterungen zu Definitionen, Sätzen, Regeln und Algorithmen können im Anschluss daran erfolgen, d.h. hier können Begriffe, Größen, Prozeduren usw. eingeführt werden, bevor sie erläutert werden.

Beispiel:

Definition 1.1 (Linearer Zweipol) *Ein linearer Zweipol ist ein Zweipol, für den gilt: ...*

1.2. Formatierung

1.2.1. Bilder/Tabellen

- Bildunterschrift zu jedem Bild und Tabellenüberschrift zu jeder Tabelle
- Beispiele für Verweis auf Bild:
„... gemäß Bild 1.1 ...“ und „Bild 1.2 zeigen ...“
- Beispiel für Verweis auf Tabelle: „... sind in Tabelle 1.1 zusammengestellt ...“
- Bilder/Tabellen nach Absätzen einfügen, nicht nach einem Doppelpunkt. Die Positionierung LaTeX überlassen. Optimierung der Positionierung erst als letzten Schritt durchführen, wenn der Text der Arbeit schon vollständig ist! Das Positionieren ist dann schwierig, wenn zwischen den Bildern wenig Text steht. Optimierung durch Weglassen der Optionen t(op), b(ottom), p(age) und Erzwingen von h(ere) durch die Option [h!]

1. Einleitung



HELMUT SCHMIDT
UNIVERSITÄT

Universität der Bundeswehr Hamburg

Bild 1.1.: Bild als jpg oder eps-Datei



Bild 1.2.: Bild mit nachträglich eingefügter Beschriftung (overpic)

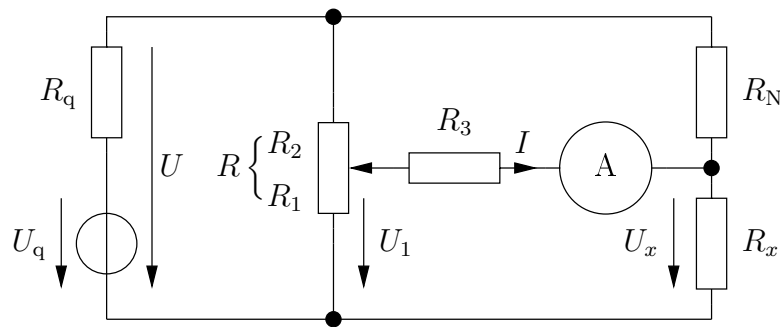


Bild 1.3.: Mit xfig generiertes Bild

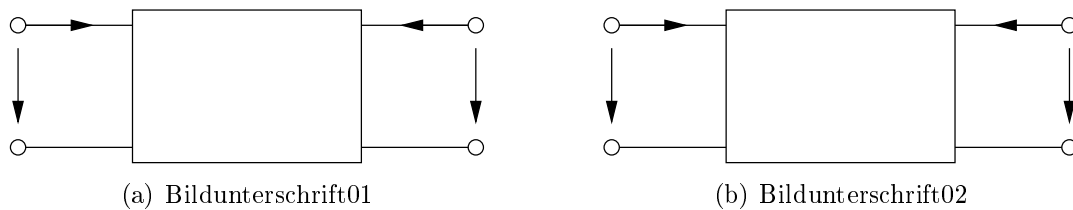


Bild 1.4.: 2 Bilder nebeneinander

Tabelle 1.1.: Eingabeparameter

Bezeichnung	Wert
L_1	$9\mu\text{H}$
L_2	$8\mu\text{H}$

1.2.2. Gleichungen

- Symbole für Größen und Variable immer kursiv, d.h. im Mathe-Modus setzen, z.B. $a = b + c$ oder $U = RI$.
- Folgendes wird *nicht* kursiv d.h. im Textmodus oder im Formelmodus mit `\mathrm{...}` gesetzt:
 Die Euler'sche Zahl e ,
 die Imaginäre Einheit j ,
 das Differentialsymbol d ,
 Einheitensymbole inkl. ihrer Vorsätze (kV, mA),
 Bezeichnungen von math. Funktionen ($\sin(x) = \sin(x)/x$),
 sowie allgemein Abkürzungen, die für Worte (nicht Größen, Variable) stehen.
 Dies gilt auch bei Indizes!
- Interpunktionszeichen vor und nach Gleichungen beachten, z.B. muss am Ende einer Gleichung ein Punkt stehen, wenn ein Satz mit der Gleichung endet.
- Mehrere unabhängige Gleichungen unter-, nicht nebeneinander anordnen.

$$\underline{U} = j 5 \text{ V} = j 5000 \text{ mV} = 5000 e^{j\pi/2} \text{ mV} ,$$

$$\mu = \mu_r \mu_0 = \text{const.} , \quad (1.1)$$

$$\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ Vs/Am} \quad (1.2)$$

$$\mathbf{Ax} = \mathbf{b} \quad (1.3)$$

$$\begin{aligned} i_C(t) &= \frac{dQ}{dt} = C \frac{dU_C}{dt} , \\ I_k &= U_0/R_i . \end{aligned} \quad (1.4)$$

- Verweis auf Gleichung, z.B.: „wie Gl. (1.1) zeigt ...“

1.2.3. Literaturverweise

- Literaturverzeichnis am Ende der Arbeit angeben: Literaturstellen in separatem .bib-File sammeln oder in der bibliography-Umgebung angeben.
- Jeder Eintrag des Literaturverzeichnisses muss im Text der Arbeit an geeigneter Stelle zitiert werden
- Literaturzitat z.B. „... durch das Verfahren von Schmidt [1] gelöst.“ oder „... durch ein Optimierungsverfahren gelöst [3, 4, 5, 6]“.

2. Grundlagen

(oder: Theoretische Grundlagen)

Zweck dieses Kapitels: Die Arbeit kann als Ganzes ohne Zuhilfenahme weiterer Literatur gelesen werden.

Hier diejenigen Grundlagen zusammenstellen, auf denen die Arbeit aufbaut. Dinge, die Gegenstand von Pflichtfächern des Studiums sind, nicht unnötig ausführlich erklären. Komplizierte, in der Arbeit später benutzte Zusammenhänge unter Angabe von Quellen zusammenstellen und plausibel machen aber nicht ausführlich herleiten.

3. Kapitel f. eigenen Beitrag

Evtl. mehrere Kapitel in sinnvoller Reihenfolge und Bezeichnung

4. Zusammenfassung und Ausblick

Hier die Arbeit rückblickend zusammenfassen, d.h. Wege, Methoden und Ergebnisse kurz diskutieren. In der Arbeit eingeführte Begriffe dürfen hier (anders als in der Zusammenfassung in der Einleitung) benutzt werden.

A. Anhang

Hier (evtl. auch in weiteren Anhängen) nur solche Dinge unterbringen, die so speziell und umfangreich sind, dass sie den Lesefluss behindern würden, wenn sie in den regulären Kapiteln behandelt würden. Die Arbeit muss flüssig lesbar und plausibel sein, auch wenn man den Anhang ignoriert. Dinge, die den Leser sowieso nicht interessieren, auch nicht im Anhang aufführen, sondern weglassen oder als separate Datei auf dem Datenträger mitliefern.

Beispiel für Inhalte von Anhängen:

Eigene, längere, nicht triviale Herleitungen, Zwischenrechnungen oder Formelzusammenstellungen, Tabellen mit Messergebnissen, Quellcode

Beispiele für Inhalte, die ganz wegzulassen sind:

Längere Programmausdrucke, lange Listen unausgewerteter Daten.

A.1. Quellcode

Nur solchen Quellcode im Anhang bringen, der für den Leser interessant ist. Weiteren nur auf Datenträger.

Quellcode unformatiert drucken:

```
function out = summe(In1)
    x=0;
    for a = 1:In1 % Schleife
        x = x+a;
    end
    out=x;
endfunction
```

Literaturverzeichnis

- [1] M. Hampe. *Analyse und Optimierung des Spannungsversorgungssystems mehrlagiger Leiterplatten*. PhD thesis, Helmut-Schmidt-Universität / Universität der Bundeswehr Hamburg, 2006.
- [2] H. Hugo. Untersuchung zu xyz. In *IEEE Int. Symposium on xyz*, pages 450–454, Chicago, 2005. IEEE.
- [3] M. Hampe and S. Dickmann. Single Summation Expression for the Impedance of Rectangular PCB Power-Bus Structures Loaded with Multiple Lumped Elements. *IEEE Transactions on Electromagnetic Compatibility*, 49(1):58–67, Feb. 2007.
- [4] O. Zinke and H. Brunswig. *Hochfrequenztechnik I - Hochfrequenzfilter, Leitungen, Antennen*. 5. Auflage. Springer-Verlag, 2000.
- [5] www.wikipedia.de/wiki/gleichstrommaschine, version 16:03, 08.10.2009.
- [6] M. Mustermann. Untersuchungen zur EMV von Gleichstrommotoren. Master's thesis, Helmut-Schmidt-Universität / Universität der Bundeswehr Hamburg, 2005.