**TECHNISCHE UNIVERSITÄT DRESDEN**

**FAKULTÄT FÜR ELEKTROTECHNIK**

**UND INFORMATIONSTECHNIK**

**Institut für Feinwerktechnik und Elektronik-Design**

**DIPLOMARBEIT**

Thema:

Vorgelegt von:

geboren am: in:

zum Erlangen des akademischen Grades

**DIPLOMINGENIEUR**

(Dipl.-Ing.)

Betreuer:

Verantwortlicher Hochschullehrer:

Tag der Einreichung:

Anstatt dieser Seite ist die originale, vom verantwortlichen Hochschullehrer unterzeichnete Aufgabenstellung einzubinden. Die weiteren abzugebenden Versionen der Diplomarbeit enthalten eine Kopie der Aufgabenstellung.

Das Binden der Diplomarbeit hat so zu erfolgen, dass ein nachträglicher Seitenaustausch nicht möglich ist (keine Spiralbindung).

**Selbstständigkeitserklärung**

Hiermit versichere ich, dass ich die vorliegende Arbeit ohne unzulässige Hilfe Dritter und ohne Benutzung anderer als der angegebenen Hilfsmittel angefertigt habe; die aus fremden Quellen direkt oder indirekt übernommenen Gedanken sind als solche kenntlich gemacht. Bei der Auswahl und Auswertung des Materials sowie bei der Herstellung des Manuskripts habe ich Unterstützungsleistungen von folgenden Personen erhalten:

 Max Mustermann,

 Max Mustermann.

Weitere Personen waren an der geistigen Herstellung der vorliegenden Arbeit nicht beteiligt. Mir ist bekannt, dass die Nichteinhaltung dieser Erklärung zum nachträglichen Entzug des Diplomabschlusses führen kann.

Dresden, den Unterschrift:

**Kurzfassung**

Kurze Zusammenfassung Ihrer Arbeit: In w*elchem Bereich/Umfeld* haben Sie *welches Problem* gelöst, *wie* haben Sie es gemacht, und was sind die wichtigsten *Ergebnisse*? Verwenden Sie einfache Begriffe, damit Außenstehende diesen Teil verstehen. Überschreiten Sie nicht mehr als eine halbe Seite (Kurzfassung und Abstract sollten beide auf diese Seite passen).

**Abstract**

**Inhaltsverzeichnis**

[1 Einleitung 1](#_Toc61698824)

[2 Stand der Technik 2](#_Toc61698825)

[2.1 Hinweise zum Zitieren von anderen Quellen 2](#_Toc61698826)

[2.2 Hinweise zur Form der Arbeit 3](#_Toc61698827)

[3 Präzisierung der Aufgabenstellung 5](#_Toc61698828)

[4 Erster Hauptabschnitt der Arbeit 6](#_Toc61698829)

[4.1 Abschnitt innerhalb des Kapitel 6](#_Toc61698830)

[4.1.1 Unterteilung innerhalb des Abschnitts 6](#_Toc61698831)

[5 Nächstes Kapitel der Arbeit 7](#_Toc61698832)

[Literaturverzeichnis 8](#_Toc61698833)

[Anhang 9](#_Toc61698834)

**Zeichen, Benennungen und Einheiten**

# Einleitung

Hier sind die Zusammenhänge, die zur Formulierung der Aufgabe geführt haben (Motivation) klar und auch für einen „Außenstehenden“ verständlich darzustellen. Ebenfalls sind hier die Einordnung der Arbeit in das Fachgebiet und die Nutzungsmöglichkeiten der Ergebnisse zu beschreiben. Wenn die Bearbeitung in einer Firma erfolgte, ist diese zu nennen.

Fazit: Nach dem Lesen der Einleitung sollte der Leser das Fachgebiet verstanden haben und wissen, *warum* Sie diese Aufgabe erledigt haben.

Hinweis zur Vorlage: Mit der Einleitung beginnt die Seitennummerierung des Inhaltsverzeichnisses. Ein Abschnittsumbruch auf der vorherigen Seite stellt dies sicher. Dieser kann unter „Seitenlayout“-„Umbrüche“ eingefügt werden. Die Kopf- und Fußzeilen können für die verschiedenen Abschnitte unterschiedlich angelegt werden. Dazu muss in der Bearbeitungsansicht die Verknüpfung mit der vorherigen Kopf- oder Fußzeile entfernt werden. Der Dokumenttitel in der Kopfzeile ist eine Dateieigenschaft und kann nach einen Klick auf „Datei“ in der Menüleiste auf der rechten Seite geändert werden. Auch der Autor sollte entsprechend angepasst werden.

* Reiter "Einfügen" --> Symbol "Kopfzeile" --> nach unten Auswahlkästchen "Kopfzeile bearbeiten". Es erscheint blau die Zuordnung der Kopfzeilen zu Abschnitten
* Unter Reiter "Layout" --> Symbol "Umbrüche" --> Symbolauswahl kann ein Abschnitts-Umbruch eingefügt werden.

Hinweis zum vorangestellten Inhaltsverzeichnis: Dieses wird durch „Felder aktualisieren“ (rechte Maustaste) automatisch erstellt.

# Stand der Technik

Hier ist der aktuelle Stand der Technik auf dem Gebiet der Aufgabenstellung detailliert zu untersuchen. Wie lösen andere (weltweit) diese oder eine ähnliche Aufgabenstellung? Was ist kommerziell erhältlich, an welchen Teilthemen wird aktuell geforscht? Dazu sind geeignete Unterüberschriften zu wählen.

In einem Kapitel mit Unterkapiteln empfiehlt es sich, zu Beginn einleitend (in wenigen Zeilen) darstellen, was in diesem Kapitel präsentiert wird und wie die Aufteilung erfolgt. Erst dann sollte das Unterkapitel 1 (hier 2.1) beginnen.

Hinweis zur Vorlage: Jedes Kapitel der Arbeit beginnt auf einer neuen Seite. Dazu dienen normale Seitenumbrüche (Reiter "Einfügen" --> Symbol "Seitenumbruch").

## Hinweise zum Zitieren von anderen Quellen

Zum richtigen Zitieren gehört neben der genauen Wiedergabe des Zitierten auch der korrekte Verweis auf seine Herkunft. Das gilt für *alle* Textstellen, Tabellen und Bilder, die wörtlich oder sinngemäß aus anderen Quellen übernommen werden. Nur für Leser nachprüfbare Zitate und Quellenangaben sind statthaft.

Beispiel im Text:

Das Vorgehen beim Entwickeln und Konstruieren lässt sich in vier Phasen unterteilen, die jeweils unterschiedliche Festlegungen beinhalten [1, 2].

Beispiel im Literaturverzeichnis:

1. *Pahl, G.; Beitz, W.:* Konstruktionslehre: Methoden und Anwendung erfolgreicher Produktentwicklung. Heidelberg: Springer Vieweg; 8. Auflage, 2013
2. *Krause, W.:* Grundlagen der Konstruktion; Elektronik – Elektrotechnik – Feinwerktechnik – Mechatronik. München/Wien: Carl Hanser Verlag, 9. Auflage, 2012

Wörtlich übernommener Text ist in Anführungszeichen zu setzen und mit dem Verweis auf die Quelle (am Ende der Zitierung) zu kennzeichnen. Zitate im Zitat werden durch einfache Anführungszeichen ausgewiesen.

Sinngemäß, also nicht im Wortlaut wiedergegebene fremde Inhalte sind ebenfalls durch einen Verweis auf die Quelle zu kennzeichnen. Bei der Quellenangabe im Literaturverzeichnis ist hier ein „Vgl.“ (vergleiche) voranzustellen, um die indirekte Übernahme zu kennzeichnen.

Übernommene Bilder und Tabellen bedürfen mindestens einen Verweis auf das Original („nach [..]“ bzw. „aus [..]“) in der Bildunterschrift bzw. Tabellenüberschrift.

Beispiel einer Bildunterschrift:

**Abb. 2.1** Entstehungs- und Marktphase eines Produktes (nach [1])

## Hinweise zur Form der Arbeit

Die Arbeit ist 1,2- bis 1,5-zeilig, doppelseitig, auf weißem Papier des Formats DIN A4 auszuführen. Größere Blätter, z. B. Zeichnungen im Anhang, sind auf dieses Format zu falten.

Im fortlaufenden Text sollten zu kleine Schriftgrößen (in der Regel unter 10 Punkt) sowie ausgefallene Schriftarten vermieden und Serifen-Schriften wie Times New Roman 12 bevorzugt werden. Überschriften sind fett und etwas größer zu schreiben (z. B. Times New Roman 14). Eigennamen werden in der Regel *kursiv* geschrieben. Die Seitennummern in arabischen Ziffern können in der Kopf- oder Fußzeile stehen.

Bilder, Tabellen und Gleichungen sind im Textteil an der Stelle anzuordnen, wo sie behandelt werden. Zeichnungssätze sowie weniger wichtige Bilder usw. können als Anlage er­schei­nen.

Bilder (Fotos, Zeichnungen und Diagramme) erhalten eine Bildunterschrift und werden mit Bild oder Abbildung (Abb.) ..., Tabellen eine Überschrift und werden mit Tabelle ... fortlaufend nummeriert.

Gleichungen sind durch je eine Leerzeile vom Text getrennt und eingerückt zu schreiben sowie am rechten Rand durchgängig mit (...) zu nummerieren.

Beispiel:

$W=M\_{d}⋅{ϕ}/{2=c\_{ϕ}⋅{ϕ^{2}}/{2}}$ (1)

# Präzisierung der Aufgabenstellung

Das Präzisieren der Aufgabenstellung erfolgt in Zusammenarbeit mit dem Betreuer und unter Beachtung des aktuellen internationalen Standes auf dem Arbeitsgebiet (wie im vorigen Kapitel 2 dargelegt). Folgende Punkte sind u. a. darzustellen:

- Ausgangspunkt und Abgrenzung des Themas,

- Art, Umfang, Form und Genauigkeit der zu erreichenden Arbeitsergebnisse,

- Teilziele, Mittel und Methoden der Bearbeitung, Abhängigkeit der Teilergebnisse voneinander.

Mit anderen Worten, nach der Recherche des aktuellen Stands der Technik sollten Sie nun genau definieren können, *was* zu tun ist und *wie* Sie vorgehen möchten; dies muss in Absprache mit Ihrem Betreuer erfolgen. Daher werden in diesem kurzen Kapitel (1-2 Seiten) die spezifischen Randbedingungen und Ziele Ihrer Aufgabe dargelegt.

Im Gegensatz zu den vorigen Kapiteln 1 (Einleitung) und 2 (Stand der Technik) enthalten die nachfolgenden Kapitel (ab Kapitel 4) *Ihre* Erkenntnisse und Ergebnisse.

# Erster Hauptabschnitt der Arbeit

In einem Kapitel mit Unterkapiteln empfiehlt es sich, zu Beginn einleitend (in wenigen Zeilen) darstellen, was in diesem Kapitel präsentiert wird und wie die Aufteilung erfolgt. Erst dann sollte das Unterkapitel 1 beginnen.

## Abschnitt innerhalb des Kapitels

### Unterteilung innerhalb des Abschnitts

Eine wissenschaftliche Arbeit zeichnet sich durch eine *erkenntnis*- und *ergebnisorientierte* Darstellung der Realisierung der einzelnen Teilaufgaben aus, was sie deutlich von einem Tätigkeitsbericht (Praktikumsbericht) unterscheidet. Beispielsweise könnte hier die Dimensionierung der Komponenten der Teilaufgabe 1 vorgestellt werden.

Hinweis zur Vorlage: Jeder Gliederungspunkt sollte mindestens eine Seite Text umfassen. Eine feinere Unterteilung der Überschriften als in diesem Beispiel sollte vermieden werden.

Absätze sind durch die Formatvorlage durch einen größeren Abstand voneinander getrennt, um eine Abgrenzung optisch zu unterstützen.

# Nächstes Kapitel der Arbeit

# Literaturverzeichnis

Hinweis zur Vorlage: Das Literaturverzeichnis erhält keine Nummerierung, ist aber zur korrekten Erstellung des Inhaltsverzeichnisses in der Formatvorlage *Überschrift 1* gesetzt. Bei Veränderung dieser Vorlage muss anschließend die Nummerierung für diese eine Überschrift deaktiviert werden.

Bei sehr vielen Quellen bietet sich für die Übersichtlichkeit an, das Inhaltsverzeichnis nach Art der Quelle zu sortieren. Folgende Beispiele sind aus den „Empfehlungen für die Ausarbeitung wissenschaftlicher Arbeiten“ [7] entnommen.

**Bücher**

[1] *Nicol, N.; Albrecht, R.:* Wissenschaftliche Arbeiten schreiben mit Word: Formvollendete und normgerechte Examens-, Diplom- und Doktorarbeiten. Bonn [u. a.]: Addison-Wesley 2004. – ISBN 3-8273-2159-X.

**Artikel**

[2] *Reifegerste, F.; Lienig, J.:* Modelling of the Temperature and Current Dependence of LED Spectra. Journal of Light & Visual Environment, Aug. 2008, vol. 32, no. 3, S. 288-294.

**Patente**

[3] Schutzrecht WO002007135035A1 (2007-11-29). Fraunhofer Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e.V. Pr. DE 10 2006 025 089.2 2006-05-19.

**Richtlinien**

[4] Prüfungs-, Studien-, Praktikantenordnungen für Diplom- und Masterstudiengänge an der Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik der TU Dresden (jeweils neueste Ausgabe).

**Normen**

DIN 1301 T1 (Ausg. 2002-10): Einheiten; Einheitennamen, Einheitenzeichen.

**Internet**

[6] http://www.ifte.de/infos/diplomanden/index.html (abgerufen 01.01.2025).

[7] Empfehlungen für die Ausarbeitung wissenschaftlicher Arbeiten [Online]. https://www.ifte.de/infos/diplomanden/EmpfehlungWissenschArbeiten.pdf (abgerufen 01.01.2025)

# Anhang

Hinweis zur Vorlage: Der Anhang erhält keine Nummerierung, ist aber zur korrekten Erstellung des Inhaltsverzeichnisses in der Formatvorlage *Überschrift 1* gesetzt. Bei Veränderung dieser Vorlage muss anschließend die Nummerierung für diese eine Überschrift deaktiviert werden.

Ab dieser Seite endet die Seitennummerierung des Inhaltsverzeichnisses und die Nummerierung des Anhangs beginnt. Diese Seite sollte daher frei von Text bleiben.

Bei mehreren Anhängen ist mit einer Übersicht auf dieser Seite zu beginnen:

Beispiel:

Datenblatt der Firma „Müller-Komponenten“ Seite I

Datenblatt der Firma „Meier-Komponenten“ Seite II