

LEITFADEN

# ABSCHLUSSARBEITEN

## CAMPUS CHAM



# INHALTSVERZEICHNIS

1 Vorwort zum Gebrauch des Leitfadens	3
2 Von der Themenfindung bis zur Abgabe	3
2.1 Themenfindung	4
2.2 Betreuersuche	4
2.3 Anmeldeprozess	5
2.4 Ausarbeitungsphase	6
2.5 Abgabeprozess	6
3 Äußere & Innere Form	7
3.1 Seitenumfang	7
3.2 Text- und Seitenlayout	7
3.3 Sprachstil	7
3.4 Orthographie	8
3.5 Abbildungen und Tabellen	8
3.6 Formeln, Zahlen und Physikalische Größen	9
4 Inhaltliche Gestaltung	10
4.1 Formalitäten	10
4.1.1 Deckblatt	10
4.1.2 Sperrvermerk/Geheimhaltungserklärung	10
4.1.3 Unzweckmäßige Bestandteile: Danksagung	10
4.1.4 Eidesstattliche Erklärung	10
4.1.5 Abkürzungsverzeichnis	10
4.1.6 Abstrakt	10
4.2 Inhaltliche Kernbestandteile	10
4.2.1 Einleitung	10
4.2.2 Grundlagen	11
4.2.3 Methodik	11
4.2.4 Ergebnisse	11
4.2.5 Zusammenfassung & Ausblick	12
4.2.6 Literaturverzeichnis	12
4.2.7 Anhang	13
5 Checkliste	17

# 1 | VORWORT ZUM GEBRAUCH

Der nachfolgende Leitfaden zur Gestaltung technisch-wissenschaftlicher Arbeiten entspricht den allgemein üblichen Standards deutscher Hochschulen. Grundsätzlich ist dieser Leitfaden nicht als offizielle Anleitung des Campus Cham, der Fakultät Angewandte Naturwissenschaften und Wirtschaftsingenieurwesen oder der Technischen Hochschule Deggendorf aufzufassen. Dieser Leitfaden erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit, sondern fasst die aus redaktioneller Sicht essentiellsten Informationen zur Erstellung wissenschaftlicher Arbeiten zusammen. Abweichende oder ergänzende Anforderungen einzelner Betreuenden sind nicht auszuschließen. Die inhaltliche und formale Gestaltung ist in jedem Fall zuerst mit den jeweiligen Betreuenden zu besprechen.



# 2 | VON DER THEMENFINDUNG BIS ZUR ABGABE

## 2.1 THEMENFINDUNG - ORIENTIERUNGSFRAGEN

Welche Themen interessierten Sie schon in der Vorlesung?

Haben Sie besondere Kenntnisse oder Interessen, die Sie einbauen können?

Welche Relevanz hat Ihr Thema in der Industrie bzw.

Ihrem angestrebten Feld?

Welche aktuelle Stellung nimmt Ihr Thema in der Forschungslandschaft ein?

Zu welchem Grad ähnelt Ihr Thema anderen Themen?

Wie unterscheidet sich Ihr Thema von diesen Themen?

Was möchten Sie mit Ihrer wissenschaftlichen Arbeit herausfinden? Welche Teilfragen ergeben sich im Prozess?

Gibt es ausreichend Literatur und statistische Daten zu Ihrem Thema? Wie vertrauenswürdig und objektiv sind Ihre Quellen?

### Themenformulierung

Achten Sie bei der Titelwahl Ihrer Abschlussarbeit auf eine konkrete, aussagekräftige und sprachlich korrekte Formulierung in Länge von ein bis drei Zeilen. Der gewählte Titel erscheint in Ihren Abschlussdokumenten und vermittelt Arbeitgebern einen ersten Eindruck Ihrer wissenschaftlichen Kompetenzen.

### Interne vs. Externe Abschlussarbeit

Bei einer externen Abschlussarbeit haben Sie neben hochschul- auch firmeninterne Betreuende. Oftmals wird das Thema vom Unternehmen vorgegeben.

Interne Abschlussarbeit	Externe Abschlussarbeit
Kein Spagat zwischen Firmen- und Hochschulbetreuer	Einblick in die Arbeitswelt; Startvorteil bei Bewerbung: schon Fuß in der Türe; Vergütung
Freiere, wissenschaftliche Gestaltung mit eigenem Thema oder Themenvorschlag der Betreuenden	Praxisorientierte Gestaltung

## 2.2 BETREUERSUCHE

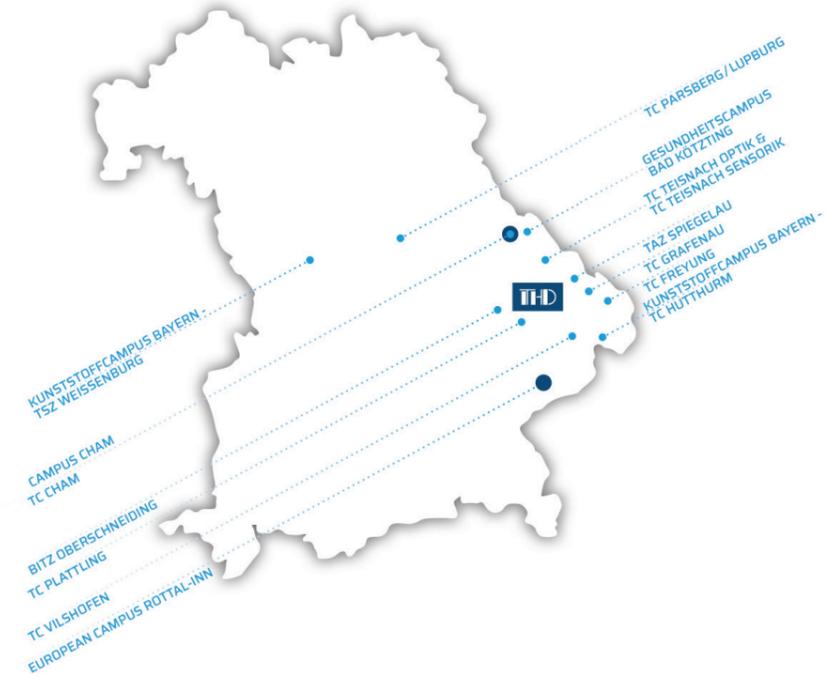
Arbeiten Sie einen konkreten Themenvorschlag anhand der Beantwortung der obenstehenden Fragen in der Themenfindung 2.1 aus.

Recherchieren Sie eigenständig auf der THD-Website: Wer passt fachlich am besten zu Ihrem Thema? Neben den Betreuenden am Campus Cham können Sie auch fachlich geeignete Betreuende aus den acht Fakultäten der THD anfragen.

Link zu den Fakultäten: [www.th-deg.de/de/studierende/fakultaeten](http://www.th-deg.de/de/studierende/fakultaeten)

<b>BIW.</b> BAUINGENIEURWESEN UND UMWELTECHNIK	<b>AWW.</b> ANGEWANDTE WIRTSCHAFTSWISSENSCHAFTEN	<b>EMT.</b> ELEKTROTECHNIK UND MEDIENTECHNIK
<b>MB-MK.</b> MASCHINENBAU UND MECHATRONIK	<b>NUW.</b> ANGEWANDTE NATURWISSENSCHAFTEN UND WIRTSCHAFTSINGENIEURWESEN	<b>AGW.</b> ANGEWANDTE GESUNDHEITSWISSENSCHAFTEN
<b>AI.</b> ANGEWANDTE INFORMATIK	<b>ECRI.</b> EUROPEAN CAMPUS ROTTAL-INN	

Auch an den aktuell dreizehn Technologie Campus, den Forschungseinrichtungen der THD mit spezifischen Schwerpunkten, stehen Betreuende zur Verfügung. Link zu den Technologie Campus: [www.th-deg.de/technologie-campus](http://www.th-deg.de/technologie-campus)



Seien Sie proaktiv: Kontaktieren Sie selbstständig gewünschte Betreuende basierend auf Ihrer Recherche und erfragen deren Betreuungskapazitäten. Durch eine gezielte, begründete Betreuerrecherche und einen ausgearbeiteten Themenvorschlag erwecken Sie schon einmal einen positiven ersten Eindruck!

## 2.3 ANMELDEPROZESS

Sie können die Anmeldung und Abgabe der Abschlussarbeit direkt über das Primuss Portal vornehmen. Nähere Informationen und die Uploadfelder finden Sie im Primuss Portal unter Anmeldung/Abgabe Abschlussarbeit.

Bei inhaltlichen Fragen wenden Sie sich bitte an den zuständigen Sachbearbeiter im Studienzentrum. <https://www.th-deg.de/studienzentrum-ansprechpersonen>

Bei technischen Fragen, Probleme beim Upload o.ä. bitte an den Primuss Support ([primuss-support@th-deg.de](mailto:primuss-support@th-deg.de))

## 2.4 AUSARBEITUNGSPHASE

- Vereinbaren Sie eigenständig individuelle Termine mit Betreuern
- Bereiten Sie sich bestenfalls auf jedes Meeting vor: Überlegen Sie sich beispielsweise konkrete Nachfragen zu Problemlösungsschwierigkeiten oder Softwareanforderungen Ihrer Abschlussarbeit.
- Arbeiten Sie regelmäßig an Teilstücken Ihrer wissenschaftlichen Arbeit, damit Ihr Betreuer Ihnen an verschiedenen zeitlichen Etappen der Abschlussarbeit wertvolle Rückkopplung geben kann.
- Dokumentieren Sie am Ende jeder Betreuerunde konkrete Teilziele, die Sie bis zur nächsten Sitzung umsetzen möchten.

### Bachelor-/Masterseminar

- Vereinbaren Sie gegen Ende Ihrer Bearbeitungszeit mit Ihrem Betreuer einen Termin für die mündliche Präsentation Ihrer Abschlussarbeit.
- Diese Präsentation ist Bestandteil Ihrer finalen Abschlussarbeitsnote.
- Bachelormodul: Bachelorthese (12 ECTS) – Bachelorseminar (2 ECTS)
- Mastermodul: Masterthese (22 ECTS) – Masterseminar (2 ECTS)
- Dauer der Präsentation: ca. 15min / Nachfolgende Fragen der Prüfer: ca. 15min

## 2.5 ABGABEPROZESS

Sie können die Anmeldung und Abgabe der Abschlussarbeit direkt über das Primuss Portal vornehmen. Nähere Informationen und die Uploadfelder finden Sie im Primuss Portal unter Anmeldung/Abgabe Abschlussarbeit.

Auf Wunsch des Betreuers ist auch eine gebundene, schriftliche Ausfertigung der Abschlussarbeit einzureichen. Bitte setzen Sie sich hierzu vorab mit Ihrem Prüfer in Verbindung.

Bei inhaltlichen Fragen wenden Sie sich bitte an den zuständigen Sachbearbeiter im Studienzentrum. <https://www.th-deg.de/studienzentrum-ansprechpersonen>

Bei technischen Fragen, Probleme beim Upload o.ä. bitte an den Primuss Support ([primuss-support@th-deg.de](mailto:primuss-support@th-deg.de))

# 3 | ÄUSSERE & INNERE FORM

## 3.1 SEITENUMFANG

Für Bachelorarbeiten wird ein Umfang von circa 50 Textseiten, für Masterarbeiten ein Umfang von circa 80 Seiten empfohlen. Inhalts-, Literatur-, Formelverzeichnisse oder Anlagen zählen nicht zur Seitenzahl. Ein Toleranzrahmen von plus/minus 10% an Textumfang ist akzeptiert. Individuelle Abweichungen sind vorerst mit Betreuenden abzuklären.

Weitere Empfehlung: Die inhaltliche Qualität wissenschaftlicher Arbeiten steigt prinzipiell nicht proportional zum Seitenumfang. Oftmals ist der Fokus auf die wesentlichsten Themenaspekte aussagekräftiger, als langatmige Erklärungen unerheblicher Details.

## 3.2 TEXT- UND SEITENLAYOUT

Die Seiten sind einseitig im DIN A4-Format zu bedrucken.

Schriftart	serifenlose Schriftarten, z. B. Arial oder Verdana.
Verwenden Sie eine einheitliche Schriftart für Überschriften, Gleichungen, Textpassagen, Bild- bzw. Tabellenunterschriften und Seitenzahlen.	
Schriftgröße	11pt - 12pt; Kapitelüberschriften: 14 pt.
Schriftfarbe	schwarz
Seitenränder	oben und unten: 2,5cm; links: 3cm; rechts: 2cm
Zeilenabstand	1,5-zeilig
Kopf-/Fußzeile	fortlaufende Seitennummerierung
Formatierung	Blocksatz mit automatischer Silbentrennung (Fließtext)
Gliederung	1, 1.1, 1.2, 1.3, 2, 2.1, 2.1.1, 2.2...
Die Gliederungsebenen werden mit arabischen Zeilen nummeriert. Nach der letzten Gliederungsebene steht kein Punkt	
Seitenzahlen	rechtsbündig auf der rechten Seite

## 3.3 SPRACHSTIL

Schriftliche wissenschaftliche Arbeiten verfolgen einen objektiven und prägnanten Sprachstil, d.h. alle Schritte und Ergebnisse müssen zum Zwecke der Überprüfbarkeit für unbeteiligte Dritte nachvollziehbar und einsehbar sein. Wählen Sie daher präzise Beschreibungen, in denen alle Schritte, Ergebnisse und verwendeten Termini eindeutig, verständlich und klar definiert werden.

Empfehlungen	Beispiele
Verwenden Sie unter keinen Umständen die „Ich-Form“	„Ich habe die Spannung an den Ausgangsklemmen gemessen.“
Verwenden Sie Passiv.	„Die Spannung wurde an den Ausgangsklemmen gemessen.“
Vermeiden Sie nichtssagende Nebensätze oder Schachtelsätze.	„Wenn man sich die Kurve anschaut, erkennt man, dass...“
Verwenden Sie aktive Aussagesätze.	„Die Kurve zeigt, dass...“
Vermeiden Sie Satzanfänge mit Konjunktionen.	„Und...“, „Dass...“, „So...“
Vermeiden Sie gängige Abkürzungen im mündlichen Sprachgebrauch	„Trafo“, „Akku“, „Alu“
Vermeiden Sie redundante Füllwörter. Machen Sie den Test: Lassen Sie das Füllwort weg und bleibt die Satzaussage gleich, ist das Füllwort überflüssig.	„auch“, „nun“, „noch“
Formulieren Sie vollständige Sätze.	Subjekt + Prädikat (+ Objekt)
Vermeiden Sie vage oder sehr allgemeine Aussagen, die implizieren, dass etwas nicht gelungen ist oder sich der Verfasser in seiner Aussage unsicher ist.	„Im folgenden Kapitel soll gezeigt werden...“
Verwenden Sie präzise Aussagen, die ausdrücken, dass das Ziel erreicht wurde.	„Im folgenden Kapitel wird gezeigt...“
Vermeiden Sie eine Anhäufung von unspezifischen Begriffen.	„Synergie“, „Prozess“, „System“, „Verfahren“.
Vermeiden Sie Erinnerungsfloskeln. Diese vermitteln Prüfern einerseits den Eindruck, dass Sie Lückenfüller für die erforderliche Seitenanzahl suchen und andererseits, dass Sie das Kurzzeitgedächtnis der Prüfer in Frage stellen.	„Wie bereits in Abb. 3 gezeigt“, „Wie bereits in Kapitel 7 beschrieben...“

Überschriften in technischen Texten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• beinhalten keine Quellenhinweise, Abkürzungen oder Satzzeichen</li> <li>• werden nicht unterstrichen oder eingerückt</li> </ul>
Überschriften in technischen Texten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• werden am besten einzeilig formuliert</li> <li>• beginnen mit Großbuchstaben und werden im Text fett hinterlegt</li> <li>• haben die gleiche Schriftart wie der Textkörper</li> </ul>
Vermeiden Sie persönliche Wertungen.	leider, glücklicherweise usw.
Vermeiden Sie Übertreibungen.	enorm, erheblich, drastisch usw.

### 3.4 ORTHOGRAPHIE

Schriftliche wissenschaftliche Arbeiten verfolgen einen objektiven und prägnanten Sprachstil, d.h. alle Schritte und Ergebnisse müssen zum Zwecke der Überprüfbarkeit für unbeteiligte Dritte nachvollziehbar und einsehbar sein. Wählen Sie daher präzise Beschreibungen, in denen alle Schritte, Ergebnisse und verwendeten Termini eindeutig, verständlich und klar definiert werden.

Orthographische Regeln	Beispiele
Zahlen größer als zwölf werden im Fließtext als Zahlen geschrieben.	13, 14, 15, 16...
Zahlen kleiner als zwölf werden im Fließtext ausgeschrieben, sofern sie keine physikalischen Größen angeben.	Die Schaltung enthält vier Dioden mit einer Stromtragefähigkeit von jeweils 8 A.
Technische Komposita werden mit einem Bindestrich verbunden.	230-V-Spannungsquelle; 5-W-Widerstand. $\Omega$
Diese Abkürzungen bestehen aus zwei Wörtern und werden daher durch Leerzeichen voneinander getrennt.	z. B. z. Z. m. E.
Bei ergänzenden Hinweisen, die in Klammern stehen, wird nach öffnender und vor schließender Klammer kein Leerzeichen gesetzt.	... (gemäß DIN 1421).

- Verwenden Sie die automatische Rechtschreibprüfung Ihres Textprogramms
- Überarbeiten Sie Ihre Abschlussarbeit in mehreren Etappen.
- Lesen Sie Ihre Arbeit laut vor.
- Fehler werden häufig sichtbar, wenn die Arbeit nicht sofort nach dem Schreiben gelesen wird, sondern erst einige Tage später.
- Vier Augen sehen mehr als zwei: Lassen Sie Ihre schriftliche Ausarbeitung am besten von einer fachfremden Person gegengelesen.

### 3.5 ABBILDUNGEN UND TABELLEN

Jede Tabelle wird betitelt. Im Fließtext ist auf den Tabelleninhalt einzugehen.

Empfehlungen	Ergänzungen
Abbildungen sind im Original oder in Originalqualität abzugeben.	Höhere Qualität der Abbildungen kann z. B. durch Erstellung der Abbildung mit einem Vektorgrafikprogramm oder der Tabellenerstellung im Textsystem erzielt werden.
Gut erkennbare Darstellung und gleiche Schriftart wie Fließtext bei zugehörigen Bildunterschriften.	Hintergrundfarbe, Linienstärke, Beschriftung, Größe und Gitter von Zeit- oder Frequenzverläufen.
Abbildungen und Tabellen unterteilen den Text zwischen Absätzen.	Abbildungen sind nicht eingerahmt.
Abbildungen und Tabellen bleiben innerhalb der Seitenränder.	Vermeiden Sie Abbildungen oder Tabellen auf einer Seite, außer bei Ergebnisdarstellungen in langen Textpassagen.
Das Logo der THD darf nur auf dem Deckblatt in der vorgegebenen Form verwendet werden.	Ein Firmenlogo darf weder im Äußeren noch im Inneren der Arbeit abgebildet werden.

Tabelle 1: Kriterien bei Verwendung von Abbildungen

### 3.6 FORMELN, ZAHLEN UND PHYSIKALISCHE GRÖSSEN

Do's	Don'ts
Ein alphabetisch geordnetes Formelzeichen- oder Abkürzungsverzeichnis am Anfang der Arbeit ist empfehlenswert.	Einheiten sollten in technischen Texten nicht ausgeschrieben werden.
Es sind, soweit möglich, international anerkannte Formelzeichen zu verwenden, z. B. „I“ für den Strom. Wird das Formelzeichen erstmalig im Text verwendet und ist nicht in einem Formelzeichenverzeichnis enthalten, bedarf die jeweilige Formel einer Erklärung.	Sätze werden mit einem Punkt, einem Ausrufezeichen oder einem Fragezeichen beendet. Ist eine Gleichung das Satzende, so steht der Punkt nach der Gleichung, wobei die Gleichung nicht durch einen Doppelpunkt eingeleitet wird.
Physikalische Größen stehen auf einer Zeile. Die automatische Silbentrennung erfordert ggf. ein festes Leerzeichen.	Texte beginnen nicht mit Formelzeichen oder Zahlen.
Zwischen Zahlenwert und Einheit steht ein Leerzeichen, z. B. 2,3 A. Im deutschsprachigen Raum ist das Dezimaltrennzeichen ein Komma, im englischsprachigen Raum ein Punkt.	Bei der Darstellung physikalischer Größen wird bei Angaben mit Dezimaltrennzeichen kein Leerraum nach dem Komma gesetzt
Physikalische Größen und Gleichungen werden in der gleichen Schriftart und Schriftgröße geschrieben, wie der Textkörper.	Die Einheit physikalischer Größen wird nicht kursiv geschrieben. Bei Gleichungen werden nicht nur Einheiten, sondern auch Konstanten wie „e“ oder „i“ bzw. „j“ als imaginäre Einheit und das „d“ bei Differenzialen bzw. Integralen aufrecht und nicht kursiv geschrieben.
Formeln werden entweder linksbündig oder zentriert gesetzt.	Nach einer Überschrift mit Text, wird nicht mit einer Abbildung, Tabelle, Liste oder einer Gleichung begonnen.
Werden Formeln im Text nummeriert, wird die betreffende Nummer entweder direkt rechts neben der Gleichung oder rechtsbündig am rechten Seitenrand gesetzt. Gleichungen stehen außerhalb von Sätzen oder werden in Sätze eingebunden, inklusive Satzzeichen. Gleichungen in Absätzen stehen in einer Zeile.	Ein Multiplikationspunkt „·“ sollte in einer Gleichung nicht mit einem „x“ geschrieben werden (Kreuzprodukt). Außerdem sollte auch nicht das Symbol „*“ oder ein normaler Punkt „.“ verwendet werden.

Tabelle 3: Empfohlene und nicht empfohlene Darstellung physikalischer Größen



# 4 | INHALTLICHE GESTALTUNG

## 4.1 FORMALITÄTEN

### 4.1.1 DECKBLATT

### 4.1.2 SERRVERMERK/GEHEIMHALTUNGSERKLÄRUNG

Zur Geheimhaltung sensibler Daten könnte das Unternehmen im Rahmen der Abschlussarbeit auf einen Vertraulichkeitsvermerk bestehen, der die Einsichtnahme Dritter in einem separaten Sperrvermerk explizit ausschließt. Dies wird seitens der Hochschule nicht befürwortet und soll in Absprache mit dem jeweiligen Unternehmen vermieden werden.

### 4.1.3 UNZWECKMÄSSIGE BESTANDTEILE: DANKSAGUNG

Optional kann eine Danksagung in die Abschlussarbeit eingebunden werden, welche den beteiligten Personen gewidmet ist:

- Firmenbetreuer/-in und Hauptbeteiligte
- Hochschulbetreuer/-in
- Persönlicher Kreis (z. B. Eltern, Freunde)

### 4.1.4 EIDESSTATTLICHE ERKLÄRUNG

Dieses Dokument muss ausgefüllt und unterschrieben in die Abschlussarbeit eingebunden werden.

### 4.1.5 ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

Bei erstmaliger Verwendung im Text ist die Abkürzung einmal auszusprechen und die Abkürzung dahinter in Klammern zu setzen. Allgemein übliche Abkürzungen (z. B., usw.) laut Duden müssen nicht im Verzeichnis vermerkt werden. Die Abkürzungen sollen in alphabetischer Reihenfolge dargestellt werden.

### 4.1.6 ABSTRAKT

Der Abstrakt ist optional bei Veröffentlichung und beschreibt Problemstellungen und Arbeitsergebnisse unter Angabe von Schlüsselwörtern.

Empfohlener Umfang: 120 - 150 Wörter

## 4.2 INHALTLICHE KERNBESTANDTEILE

Die Forschungsfrage bzw. die detaillierte Aufgabenstellung müssen klar formuliert an den Anfang der Arbeit gestellt werden. Dies ist auch in der Gliederung kenntlich zu machen. Orientieren Sie sich bei Erstellung Ihrer Abschlussarbeit stets an der zu bearbeitenden Problemstellung oder Forschungsfrage. Dieser rote Faden muss sich durch Ihre Abschlussarbeit hindurchziehen, um den Zusammenhang zwischen den einzelnen Kapiteln zu verdeutlichen.

### 4.2.1 EINLEITUNG

Erwecken Sie von Anfang an das Interesse der Leserschaft für Ihr Thema und ordnen Sie Ihr Thema beispielsweise in einen größeren Rahmen ein!

- Historischer Bezug, Entwicklung im Zeitablauf, z. B. Zitate
- Relevanz (Faktenreferenz, Kennzahlen, aktuelle Erkenntnisse)
- Definition des zentralen Konzepts Ihres Forschungsgebiets

Stellen Sie die Relevanz Ihres Themas heraus, indem sie nachfolgende Fragen in der Einleitung behandeln:

- Welches grundlegende Ziel verfolgt Ihre wissenschaftliche Arbeit?
- Was ist der aktuelle Stand der Technik bzw. Forschungsstand dazu?
- Wurden Teile Ihrer Fragestellung bereits anderweitig behandelt?
- Welche offenen Fragen rechtfertigen Ihre wissenschaftliche Arbeit?
- Welches methodische Vorgehen haben Sie zur Lösungsfindung gewählt?
- Gab es Vor- und Nachteile bei Ihren Lösungsansätzen?
- Stellen Sie auch den Bezug zum Inhaltsverzeichnis her: Wie gliedert sich Ihre wissenschaftliche Arbeit?

Empfohlener Umfang: 1 - 3 Seiten

### 4.2.2 GRUNDLAGEN

Beschreiben Sie den Hintergrund Ihrer Abschlussarbeit im Grundlagen-Teil ausführlich. Besonders Themen, die spezielles Fachwissen voraussetzen, bedürfen einer Wiederholung und Erklärung des Basiswissens, auf dem die Idee der Abschlussarbeit aufbaut. Im Grundlagen-Teil werden die Elemente erläutert, die für die folgenden methodischen Kapitel zum Verständnis notwendig sind. Beispielsweise werden Theorien und Modelle, die zur Beantwortung der Forschungsfrage beitragen, präzise beschrieben. Außerdem werden die zentralen Begriffe und Konzepte der Abschlussarbeit beschrieben und abgegrenzt.

Welche wissenschaftlich-technischen Grundlagen mussten Sie für die Lösung der Aufgabenstellung im Wesentlichen verwenden? Welche empirischen Ergebnisse liegen bereits zum Thema vor? Gab es Ansätze anderer Autoren, die sich zur Problemlösung mit dieser oder einer ähnlichen Forschungsfrage auseinandergesetzt haben?

Empfohlener Umfang: ca. 8 - 16 Seiten

### 4.2.3 METHODIK

Dieser Teil ist das Herzstück der Arbeit und erklärt die Vorgehensweise methodisch. Für Teilprobleme können Sie entweder separate Kapitel anfertigen oder diese logisch voneinander trennen, z. B. Problemanalyse, Verfahrensauswahl, Umsetzung und Implementierung. Stellen Sie klar heraus, was Eigen- und Fremddanteil ist. Was wurde von Ihnen im Rahmen dieser Arbeit entwickelt und umgesetzt? Ordnen Sie Ihr Thema wissenschaftlich ein: Welche Vorarbeit und theoretischen Hintergründe waren bereits im Vorfeld vorhanden? Was ist der aktuelle Forschungsstand?

In diesem Abschnitt beschreiben Sie die Lösung der Aufgabenstellung vollständig, d.h. alle zur Untersuchungsthematik gehörenden Materialien und Forschungen müssen möglichst lückenlos dargelegt werden.

**Ist Ihre wissenschaftliche Arbeit praxisorientiert?**

Führen Sie Messungen durch und beschreiben Sie die verwendeten Gerätschaften, deren Messgenauigkeit sowie Versuchsaufbauten.

**Ist Ihre wissenschaftliche Arbeit theorieorientiert?**

Beschreiben Sie beispielsweise Modelle, Schaltungspläne Simulationen, Voraussetzungen, Bauelemente oder Datensätze

Legen Sie Ihre Überlegungen klar dar.

Warum haben Sie sich beispielsweise für Methodik A und nicht für Methodik B entschieden?

Empfohlener Umfang: 2-4 Kapitel mit je 10 - 20 Seiten

### 4.2.4 ERGEBNISSE

In diesem Teil werden die Ergebnisse zunächst dargestellt, erläutert und schließlich anhand der gestellten Aufgabe bzw. Forschungsfrage interpretiert. Ergebnisse werden hier noch nicht bewertet oder diskutiert. Die klare, präzise Ergebnisdarstellung, von einfach bis komplex, wird in der Vergangenheitsform geschrieben. Hier wird gezeigt, warum die in den vorherigen Kapiteln verwendete Methodik das in der Einleitung beschriebene Problem lösten (oder nicht lösten). Vergleiche der eigenen Lösung mit den im Stand der Technik beschriebenen Verfahren lassen sich hier gut in Form von Tabellen und Grafiken darstellen.

**Waren Ihre Untersuchungen sehr umfangreich?**

- Beschreiben Sie zunächst die einzelnen Teilergebnisse
- Fassen Sie die dann die zentralsten Erkenntnisse zusammen, beispielsweise in Form einer klar strukturierten Tabelle.
- Verwenden Sie Abbildungen, müssen diese im Textteil auch schriftlich erklärt werden.

**Wurden Ungenauigkeiten bei Messdaten festgestellt?**

Befassen Sie sich mit deren Auswirkung auf die Ergebnisse

Übertragbarkeit Ihrer Ergebnisse: Welche konkreten Erkenntnisse gewinnen Sie aus Ihrer Abschlussarbeit?

- Sind Ihre Ergebnisse auf andere Bereiche des Unternehmens übertragbar?
- Sind Ihre Ergebnisse auf andere Unternehmen derselben Branche/desselben Typs (z.B. Konzern, Mittelständler) übertragbar?
- Sind Ihre Ergebnisse auf andere Szenarien übertragbar?

Empfohlener Umfang: 4 - 12 Seiten

#### 4.2.5 ZUSAMMENFASSUNG UND AUSBLICK

- Fassen Sie Ihre Arbeit kurz und bündig zusammen. Nehmen Sie erneut Bezug auf die Aufgabenstellung, den gewählten Lösungsweg, die wichtigsten Ergebnisse und deren Beurteilung. Beantworten Sie hier präzise die gestellten Fragen in der Einleitung (4.2.1), aber gehen Sie im Schlussteil nicht auf neue Gedankengänge ein.
- Betrachten Sie Ihre Abschlussarbeit noch einmal aus der Distanz und reflektieren Sie kritisch: Was hat gut funktioniert, was weniger gut?
- Welche Antwort konnten Sie auf Ihre Forschungsfrage ermitteln?
- Geben Sie Lesern einen Ausblick in die Zukunft, denn wissenschaftliche Probleme können so gut wie nie in all ihren Facetten beleuchtet werden: Konnten nicht alle Aspekte der Fragestellung beantwortet werden bzw. sind sogar neue Frage aufgetaucht, die weiteres Forschungspotential und weitere Ideen für mögliche Lösungsansätze bergen?

Empfohlener Umfang: 1-3 Seiten

#### 4.2.6 LITERATURVERZEICHNIS

Schriftliche wissenschaftliche Arbeiten sind ehrlich und redlich anzufertigen. Es gilt, alle verwendeten Quellen durch korrektes Zitieren mit dem entsprechenden Literaturverzeichnis zu belegen. Nach dem Haupttextteil sind alle zitierten Quellen Ihrer wissenschaftlichen Arbeit gemäß DIN-Normen anzuführen. Die Quellenummerierung erfolgt entweder nach der jeweiligen Zitierreihenfolge in der Arbeit oder alphabetisch geordnet.

[1] Leschik, M.: Word für Windows 6.0, Wissenschaftlich Arbeiten, optimal. 2. Aufl. Koschenbroich, bhv-Verlag, 1994.  
[2] Jäger, H.: Persönliche Mitteilung. Göppingen, FHTE, 1999.

Im Fließtext selbst ist mittels eckiger Klammern die jeweilige Literaturstelle zu zitieren, z. B.

...nach [1, Seite 233] lässt sich der Vorgang durch Lötung vereinfachen.

Vermeiden Sie Plagiate durch eindeutige Kenntlichmachung Ihrer Quellen. Seriöse Quellen beinhalten

z. B. Fachbücher, Artikel in Fachzeitschriften oder im Internet veröffentlichte Fachbeiträge von seriösen Urhebern.

Geben Sie bei Internetseiten stets das tatsächliche Abrufdatum der Quelle an.

Rodemann, Julian (2020): Chemie-Nobelpreis geht an zwei Genforscherinnen, in Süddeutsche.de, 08.10.2020, [online] <https://www.sueddeutsche.de/wissen/nobelpreis-2020-chemie-1.5057356> [abgerufen am 11.12.2020]

#### Allgemeine Tipps zur Literaturrecherche:

- Abstrakt zu Beginn des Artikels lesen
- Aufbau des Artikels betrachten
- Wichtige Inhalte und Stichwörter markieren und Notiz vermerken
- Selektierte Inhalte des Artikels verwenden
- Inhalte kritisch prüfen und mit weiterer Literatur abgleichen/kombinieren

#### Literaturempfehlungen

[1] Ebel, H. F.: Bachelor-, Master- und Doktorarbeit: Anleitungen für den naturwissenschaftlich-technischen Nachwuchs. 4. Aufl. Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, 2009.

[2] Hohmann, S.: Wissenschaftliches Arbeiten für Naturwissenschaftler, Ingenieure und Mathematiker. Springer Vieweg, 2014.

[3] Leschik, M.: Word für Windows 6.0, Wissenschaftlich Arbeiten, optimal. 2. Aufl. Koschenbroich, bhv-Verlag, 1994.

[4] Standop, E.: Die Form der wissenschaftlichen Arbeit. 14. Aufl., Heidelberg, Wiesbaden: Quelle & Meyer, 1994.

[5] Theisen, M.: Wissenschaftliches Arbeiten: Erfolgreich bei Bachelor- und Masterarbeit. 18. Aufl. München: Vahlen, 2013.

[6] Weissgerber, M.: Schreiben in technischen Berufen: Der Ratgeber für Ingenieure und Techniker: Berichte, Dokumentationen, Präsentationen, Fachartikel, Schulungsunterlagen. Publicis Publishing, 2010.

[7] Werder, L.: Lehrbuch des wissenschaftlichen Schreibens. Berlin, Milow: Schibri, 1993.

#### Zitieren von Publikationen

Grundsätzlich müssen alle übernommenen Quellen unbedingt zitiert werden. In einer Literaturarbeit betrifft das praktisch jeden Satz / Absatz. Je mehr Zitate aufgeführt werden, desto höher Wert der wissenschaftlichen Arbeit.

Ihre Literaturliste muss alphabetisch nach dem Nachnamen des ersten Autors sortiert werden. Jede Auflistung muss alle relevanten Informationen beinhalten: Autorenname, Publikationsjahr, Titel der Publikation, Name der Fachzeitschrift, des Buchs oder des Artikels, Verlag, Digitaler Objektbezeichner (Weblink mit Aufrufdatum).

Literaturquellen wissenschaftlicher Fachzeitschriften werden wie folgt zitiert:

Autorenname, Erscheinungsjahr in Klammern, Titel der Publikation, Name der wissenschaftlichen Fachzeitschrift in Kursiv, Seitenumfang.  
Adams, P., & Doe, J. (2020). Publikationstitel. Name der wissenschaftlichen Fachzeitschrift, 1(2), 5-9.

Literaturreferenzen aus Büchern werden wie folgt zitiert:

Autorenname, Erscheinungsjahr in Klammern, Titel der Publikation in Kursiv, Verlag  
Glasman-Deal, H. (2010). Scientific Research Writing. London: Imperial College Press.  
Skern, T. (2011). Writing Scientific English: A Workbook (2 ed.). Wien: UTB facultas wuv.

Online-Literaturquellen werden wie folgt zitiert:

Autorenname, Erscheinungsjahr in Klammern, Titel der Publikation in Kursiv, Aufrufdatum und Weblink.  
Maxwell, A. (2020). Write like a scientist. Aufrufdatum: 19. September 2020, von: <http://sites.middlebury.edu/middsciwriting/>

#### 4.2.5 ZUSAMMENFASSUNG UND AUSBLICK

- Fassen Sie Ihre Arbeit kurz und bündig zusammen. Nehmen Sie erneut Bezug auf die Aufgabenstellung, den gewählten Lösungsweg, die wichtigsten Ergebnisse und deren Beurteilung. Beantworten Sie hier präzise die gestellten Fragen in der Einleitung (4.2.1), aber gehen Sie im Schlussteil nicht auf neue Gedankengänge ein.
- Betrachten Sie Ihre Abschlussarbeit noch einmal aus der Distanz und reflektieren Sie kritisch: Was hat gut funktioniert, was weniger gut?
- Welche Antwort konnten Sie auf Ihre Forschungsfrage ermitteln?
- Geben Sie Lesern einen Ausblick in die Zukunft, denn wissenschaftliche Probleme können so gut wie nie in all ihren Facetten beleuchtet werden: Konnten nicht alle Aspekte der Fragestellung beantwortet werden bzw. sind sogar neue Frage aufgetaucht, die weiteres Forschungspotential und weitere Ideen für mögliche Lösungsansätze bergen?

Empfohlener Umfang: 1-3 Seiten

#### 4.2.6 LITERATURVERZEICHNIS

Schriftliche wissenschaftliche Arbeiten sind ehrlich und redlich anzufertigen. Es gilt, alle verwendeten Quellen durch korrektes Zitieren mit dem entsprechenden Literaturverzeichnis zu belegen. Nach dem Haupttextteil sind alle zitierten Quellen Ihrer wissenschaftlichen Arbeit gemäß DIN-Normen anzuführen. Die Quellenummerierung erfolgt entweder nach der jeweiligen Zitierreihenfolge in der Arbeit oder alphabetisch geordnet.

- [1] Leschik, M.: Word für Windows 6.0, Wissenschaftlich Arbeiten, optimal. 2. Aufl. Koschenbroich, bhv-Verlag, 1994.  
[2] Jäger, H.: Persönliche Mitteilung. Göppingen, FHTE, 1999.

Im Fließtext selbst ist mittels eckiger Klammern die jeweilige Literaturstelle zu zitieren, z. B.

...nach [1, Seite 233] lässt sich der Vorgang durch Lötung vereinfachen.

Vermeiden Sie Plagiate durch eindeutige Kenntlichmachung Ihrer Quellen. Seriöse Quellen beinhalten z. B. Fachbücher, Artikel in Fachzeitschriften oder im Internet veröffentlichte Fachbeiträge von seriösen Urhebern.

Geben Sie bei Internetseiten stets das tatsächliche Abrufdatum der Quelle an.

- Rodemann, Julian (2020): Chemie-Nobelpreis geht an zwei Genforscherinnen, in Süddeutsche.de, 08.10.2020, [online] <https://www.sueddeutsche.de/wissen/nobelpreis-2020-chemie-1.5057356> [abgerufen am 11.12.2020]

##### Allgemeine Tipps zur Literaturrecherche:

- Abstrakt zu Beginn des Artikels lesen
- Aufbau des Artikels betrachten
- Wichtige Inhalte und Stichwörter markieren und Notiz vermerken
- Selektierte Inhalte des Artikels verwenden
- Inhalte kritisch prüfen und mit weiterer Literatur abgleichen/kombinieren

##### Literaturempfehlungen

- [1] Ebel, H. F.: Bachelor-, Master- und Doktorarbeit: Anleitungen für den naturwissenschaftlich-technischen Nachwuchs. 4. Aufl. Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, 2009.
- [2] Hohmann, S.: Wissenschaftliches Arbeiten für Naturwissenschaftler, Ingenieure und Mathematiker. Springer Vieweg, 2014.
- [3] Leschik, M.: Word für Windows 6.0, Wissenschaftlich Arbeiten, optimal. 2. Aufl. Koschenbroich, bhv-Verlag, 1994.
- [4] Standop, E.: Die Form der wissenschaftlichen Arbeit. 14. Aufl., Heidelberg, Wiesbaden: Quelle & Meyer, 1994.
- [5] Theisen, M.: Wissenschaftliches Arbeiten: Erfolgreich bei Bachelor- und Masterarbeit. 18. Aufl. München: Vahlen, 2013.
- [6] Weissgerber, M.: Schreiben in technischen Berufen: Der Ratgeber für Ingenieure und Techniker: Berichte, Dokumentationen, Präsentationen, Fachartikel, Schulungsunterlagen. Publicis Publishing, 2010.
- [7] Werder, L.: Lehrbuch des wissenschaftlichen Schreibens. Berlin, Milow: Schibri, 1993.

#### 4.2.7 ANHANG

Sobald Ihre Arbeit umfangreiches Material aufweist, z. B. Mess- oder Berechnungsergebnisse oder Datenblätter von Geräten, ist ein Anhang sehr empfehlenswert. Programmcodes sollten beispielsweise auf dem elektronischen Datenträger gespeichert und nicht im schriftlichen Ausdruck aufgeführt sein.

- Trennen Sie den Anhang durch ein separates Titelblatt vom restlichen Teil der Arbeit.
- Je nach Art und Umfang kann sich der Anhang in mehrere Sektionen unterteilen, die dann auf dem Inhaltsverzeichnis zu vermerken sind.
- Eine eigene Nummerierung der individuellen Anlagen empfiehlt sich: z. B. A1, A1.1, A 1.2, A2, A3...

A1: Anmeldeformular  
A2: Deckblatt  
A3: Sperrvermerk  
A4: Eidesstattliche Erklärung

## 5 | CHECKLISTE

Studierender trägt die Anmeldung in Primuss ein und generiert daraus das Anmeldeformular als PDF.

Das vom Studierenden unterschriebene PDF muss anschließend im Portal wieder hochgeladen werden.

Der Betreuer muss nicht unterschreiben, er erhält eine E-Mail und kann die Anmeldung digital bestätigen.

Auf Wunsch des Betreuers ist auch eine gebundene, schriftliche Ausfertigung der Abschlussarbeit einzureichen. Bitte setzen Sie sich hierzu vorab mit Ihrem Prüfer in Verbindung.

Studierender gibt beim Betreuer die mit ihm vereinbarte Form der Abschlussarbeit ab und lädt in Primuss die erforderlichen Dokumente hoch (ZIP-Datei der Arbeit und bei einer Themenänderung die unterschriebene Genehmigung).

Studienzentrum überprüft ob alles korrekt hochgeladen wurde und setzt die Arbeit auf eingegangen (Bitte haben Sie hier ebenfalls etwas Geduld. Wenn alles korrekt ist, wird als Abgabedatum die Online-Abgabe eingetragen).

Redaktion:  
Stefanie Liegl, M.Sc.,  
Prof. Dipl.-Phys. Jürgen Wittmann,  
Prof. Dr.-Ing. Peter Firsching,  
Prof. Dr. Frank Denk

Version 2.0, 18.01.2023