



**Fachhochschule Bielefeld
Fachbereich Campus Minden**

**Studiengänge Elektrotechnik, Maschinenbau
und Wirtschaftsingenieurwesen**

**HA-/Projekt- und BA-Richtlinie
für Haus-, Projekt-, und
Bachelorarbeiten in den
praxisintegrierten Studiengängen
am Campus Minden**

Version 2.2 vom 14.02.2017

Inhalt

1	Einleitung	1
2	Äußere Form und Bestandteile der Arbeit.....	1
2.1	Äußere Form.....	1
2.2	Bestandteile der Arbeit.....	2
2.3	Verzeichnisse.....	2
2.3.1	Inhaltsverzeichnis	2
2.3.2	Abkürzungs- und Symbolverzeichnis.....	3
2.3.3	Literaturverzeichnis.....	3
3	Textliche Gestaltung der Arbeit.....	3
3.1	Festlegung des Themas einer Hausarbeit bzw. Bachelorarbeit	4
3.2	Einleitung	4
3.3	Hauptteil.....	5
3.4	Zusammenfassung und Ausblick	5
3.5	Zitate und Verweise	6
3.5.1	Technik-Variante.....	7
3.5.2	BWL-Variante.....	7
3.6	Quellenangaben im Literaturverzeichnis.....	8
4	Abbildungen, Tabellen, Formeln, Gleichungen & Zeichnungen.....	10
4.1	Nummerierung, Beschriftung und Einbindung im Text	10
4.2	Bilder.....	10
4.3	Diagramme, Messkurven, Zeichnungen und Skizzen.....	11
4.4	Formeln.....	12
4.5	Grundsätzliches zur Schreibweise von Einheiten	13
4.5.1	Größe Zahlenwert und Einheit	13
4.5.2	Beschriftung von Tabellen und Achsen	13
5	Abgabe.....	14
5.1	Haus- und Projektarbeiten	14
5.2	Bachelorarbeiten.....	14
5.3	Einreichung beim Prüfungsamt.....	14

6	Nachwort.....	15
7	Anlagen.....	16
7.1	Muster Titelblatt.....	16
7.1.1	Haus- / Projektarbeit.....	16
7.1.2	Bachelorarbeit.....	18
7.2	Muster Literaturverzeichnis Technik-Version.....	20
7.3	Muster Literaturverzeichnis, BWL-Version.....	21
7.4	Mustertext „Eidesstattliche Erklärung“.....	22
7.5	Mustertext „Sperrvermerk“.....	23

Abbildungen

Abbildung 4.1:	Beispiel eines Bildes mit beigefügten Erläuterungen, [WETT06].....	11
Abbildung 4.2:	Beispiel zu Umsätzen der Gruppen Ost, West und Nord im Jahr 2009	11
Abbildung 4.3:	Umsetzung eines technischen Diagrammes, [WETT06].....	12

Tabellen

Tabelle 2.1:	Beispiel zur Kapitelnummerierung.....	3
Tabelle 2.2:	Beispiele für ein Abkürzungs- und Symbolverzeichnis.....	3
Tabelle 4.1:	Richtige / falsche Einheiten in der Beschriftung von Tabellen und Achsen...	14

Revisionshistorie

Version	Wesentliche Änderungen
von 1.8 auf 2.0 (Nov. 2015)	<ul style="list-style-type: none"> • Kapitel 2.1: „Äußere Form“ detailliert, rechter Rand = 3 cm • Kapitel 2.2: „Bestandteile der Arbeit“: Römische Nummerierung der Verzeichnisse, Einleitung beginnt auf Seite 1
von 2.0 auf 2.1 (Nov. 2015 – Juni 2016)	<ul style="list-style-type: none"> • Verwendung des FH-Logos, siehe Anlage 7.1 • Rücksprache über vertrauliche Daten mit dem Unternehmen und den Prüfern, siehe Kapitel 3.1 • Prüfer auf Titelblättern der Hausarbeit (Prüfer/in) und Bachelorarbeit (Erst-/Zweitprüfer/in) geändert, siehe Anlage 7.1
von 2.1 auf 2.2 (Juni 2016 – Februar 2017)	<ul style="list-style-type: none"> • Ergänzungen in Kapitel 5 zur Abgabe der Haus-/ Projektarbeiten und Bachelorarbeiten

1 Einleitung

Das vorliegende Dokument beschreibt, wie die schriftliche Dokumentation von Hausarbeiten, Praxisprojekten und Bachelorarbeiten gestaltet werden soll. Durch Einhalten der Empfehlungen gelingt es der / dem Studierenden ein optisch sauberes Dokument zu verfassen, welches den Ansprüchen wissenschaftlichen / ingenieurmäßigen Arbeitens in einem Bachelorstudiengang genügt.

In diesem Leitfaden sind einige zentrale Empfehlungen angegeben, welche für die Studiengänge Elektrotechnik, Maschinenbau und Wirtschaftsingenieurwesen gültig sind. An wenigen Stellen des Dokumentes sind nur für einzelne Studiengänge gültige Empfehlungen aufgezeigt. Diese sind deutlich durch „Technik-Variante“ oder „BWL-Variante“ gekennzeichnet.

Darüber hinaus können abweichende Vorgaben von den Lehrenden gemacht werden.

2 Äußere Form und Bestandteile der Arbeit

Das folgende Kapitel widmet sich Aspekten der äußeren Form wie z.B. Schrifttypen- und Größen sowie den Bestandteilen der Arbeit und deren Anordnung.

2.1 Äußere Form

Folgende formale Vorgaben sind zu beachten:

- Format DIN A4 , weiß, einseitig beschrieben
- Schrifttyp Text: Arial in Schriftgröße 11 oder Times in Schriftgröße 12
- Schrifttyp Fußnoten und Beschriftungen: Arial in Schriftgröße 10 oder Times in Schriftgröße 10
- Schrifttyp Überschriften: Arial fett in Schriftgröße 14 bis 10 oder Times in Schriftgröße 14 bis 10
- Textausrichtung: Blocksatz
- Zeilenabstand 1,5 Zeilen / Abstand: Nach 10 Pt.
- Randabstände: innen 2,5 cm / außen 3 cm / oben 2,5 cm / unten 2 cm
- Seitennummerierung mittig unten, wie in Kapitel 2.2 ausgeführt
- Der Textumfang einer Haus- / Projektarbeit beschränkt sich auf 15–20 Seiten; bei einer Bachelorarbeit auf 40–45 Seiten (jeweils von „Einleitung“ bis einschließlich „Zusammenfassung und Ausblick“ – auch die darin befindlichen Abbildungen beinhaltend) und wird im Einzelfall von den Lehrenden vorgegeben. Weiteres ist in der jeweiligen Prüfungsordnung geregelt.

2.2 Bestandteile der Arbeit

Die Bestandteile der Arbeit sind wie folgt anzuordnen und zu nummerieren:

Ohne Seitennummerierung:

- Titelblatt (Muster siehe Anhang 7.1)
- Optional Sperrvermerk: Infolge der Verwendung nicht allgemein zugänglicher Unternehmensdaten kann die Arbeit aus datenschutzrechtlichen Gründen einen Sperrvermerk enthalten. (Muster siehe Anhang 7.5)

Römische Seitennummerierung (I, II, ...):

- Inhaltsverzeichnis
- Abbildungsverzeichnis (optional)
- Tabellenverzeichnis (optional)
- Abkürzungs- und Symbolverzeichnis

Arabische Seitennummerierung (1, 2, ...):

- Einleitung (beginnt auf Seite 1)
- Kapitel des Hauptteils
- Zusammenfassung und Ausblick
- Literaturverzeichnis alphabetisch (Muster siehe Anhang)
- Anhang (optional)
- unterschriebene Eidesstattliche Erklärung (Muster siehe Anhang)

2.3 Verzeichnisse

Im Folgenden sind Details zu einigen der oben genannten Verzeichnisse angegeben.

2.3.1 Inhaltsverzeichnis

Das Inhaltsverzeichnis gibt die Gliederung der Arbeit wieder und enthält neben den Überschriften die entsprechenden Seitenzahlen. Die einzelnen Gliederungspunkte müssen den Inhalt der entsprechenden Teile der Arbeit zutreffend umreißen und in der Überschrift des Kapitels im vollen Wortlaut wiederholt werden.

Einzelne Unternummern dürfen nicht vorkommen. Wenn es z.B. ein Kapitel 1.1 gibt, muss es auch ein Kapitel 1.2 geben, siehe Tabelle 2.1. Es ist wird empfohlen, nicht mehr als 3-5 Ebenen zu verwenden.

Erste Stufe	Zweite Stufe	Dritte Stufe
1	1.1	1.1.1
		1.1.2
	1.2	1.2.1
		1.2.2

Tabelle 2.1: Beispiel zur Kapitelnummerierung

2.3.2 Abkürzungs- und Symbolverzeichnis

Alle im Text, Bild oder in den Formeln verwendeten Bezeichnungen und Abkürzungen sind alphabetisch nach Kurzzeichen zu ordnen und im Falle von physikalischen Symbolen mit Einheit und Benennung aufzuführen. Umgangssprachlich übliche Abkürzungen wie „z.B.“ sind hiervon ausgenommen. Beispiele finden Sie in Tabelle 2.2.

Abkürzung	Bedeutung	
QM	Qualitätsmanagement	
QFD	Quality Function Deployment	

Symbol	Einheit	Bedeutung
x_m	m	Mittelpunkt des Systems

Tabelle 2.2: Beispiele für ein Abkürzungs- und Symbolverzeichnis

2.3.3 Literaturverzeichnis

An dieser Stelle müssen alle Titel und Verfasser aufgeführt werden, die in der Arbeit zitiert sind. Literatur, die zwar ebenfalls gelesen, aber nicht zitiert wurde, darf nicht im Literaturverzeichnis erscheinen. Das Ordnungsprinzip ist alphabetisch nach Autorennachname, wobei zwischen Büchern, Normen, Richtlinien, Gesetzestexten (der Name des Gesetzes wird als „Name des Verfassers“ behandelt) und Kommentaren nicht unterschieden wird. Bei mehreren Veröffentlichungen / Publikationen eines Autors werden diese chronologisch gegliedert. Beispiele finden sich im Anhang; für die technischen Fächer im Kapitel 7.2 und für die BWL-Version in Kapitel 7.3.

3 Textliche Gestaltung der Arbeit

Bei der Ausarbeitung ist darauf zu achten, dass die Arbeit wissenschaftlichen Charakter hat. Der Text muss orthografisch, grammatikalisch und stilistisch einwandfrei formuliert sein. Nutzen Sie kurze, verständliche Sätze und verlieren Sie die eigentliche Kernaussage nicht aus dem Auge. Der Ich- bzw. Wir-Stil ist zu vermeiden; ebenso wie die Verwendung

der Umgangssprache sowie Füllwörter wie „also“, „ja“ oder „nun“. Die Zeitform der Arbeit ist üblicherweise das Präsens, es sei denn, es werden historische Ereignisse geschildert.

3.1 Festlegung des Themas einer Hausarbeit bzw. Bachelorarbeit

Das „Thema“ bildet prüfungsrechtlich einen Problembereich ab, der in der Arbeit abzugrenzen und fachlich einzuordnen ist. Die Bedeutung des Themas ist zu begründen; im Zuge der Eingrenzung des Themas sind neben der fachlichen Bedeutung auch die Zielsetzung herzuleiten und zu benennen. Dies entspricht der Anforderung an eine „wissenschaftliche“ Arbeitsweise. Daraus folgt, dass der Ausgangspunkt von vornherein eindeutig zu bezeichnen ist; das „Thema“ ist im Antrag klar zu benennen.

Sollten zwingende Gründe die Änderung eines Themas erforderlich machen, ist diese immer mit dem entsprechenden Erstbetreuer der Fachhochschule abzustimmen. Im Rahmen einer Hausarbeit wäre diese „redaktionelle“ Änderung generell bis zur Abgabe möglich. Da die formalen Anforderungen bei der Anfertigung einer Bachelorarbeit jedoch ungleich höher sind, ist eine Änderung hier nur bis zu einem bestimmten „Verfahrensstand“ möglich. Eine etwaige Änderung des Themas ist dem Prüfungsamt vor Abgabe der Arbeit bekannt zu machen.

Fazit: Es ist zwingend erforderlich, dass die Arbeit entweder den dem Antrag entsprechenden Titel oder aber den im Laufe der Bearbeitung in Rücksprache mit dem Erstprüfer geänderten Titel trägt. **Andernfalls kann die Annahme der Arbeit verweigert werden.**

Für den Fall, dass Sie sensible Daten für Ihre Arbeit verwenden müssen, halten Sie frühzeitig Rücksprache mit Ihrem Unternehmen bzgl. der Freigabe und Ihrem Prüfer. Die/der Prüfer/in kann letztlich nur die Inhalte bewerten, die in Ihrer Arbeit enthalten sind!

3.2 Einleitung

Die Einleitung umreißt den Ausgangspunkt der Arbeit und führt in kurzer Form (z.B. 2 Seiten) zur Problemstellung hin. Sie weckt das Interesse des Lesers für die Arbeit.

Eine gelungene Einleitung

- Leitet / benennt das Thema her und erörtert die zu behandelnde Fragestellung (Worum geht es in der Arbeit?)
- erörtert die Relevanz des Themas (Wieso sollte die Arbeit überhaupt geschrieben werden?)
- erläutert die Zielsetzung (Was soll die Arbeit leisten?) und die genauen leitenden Fragestellungen

- erläutert die „Nicht-Zielsetzung“ (Worauf wird die Arbeit begrenzt? Was wird nicht behandelt?)
- begründet die Vorgehensweise (Wie ist die Arbeit aufgebaut?)
- zählt verwendete Methoden auf (Welche Methoden werden bei der Ausarbeitung benutzt?)
- erläutert den Beitrag der Arbeit zum Forschungs- und Praxisfeld

Auch in der Einleitung sind bereits relevante Quellen einzubinden. Zitate und Quellenangaben werden im Kapitel 3.5 gesondert in ausführlicher Form erläutert.

3.3 Hauptteil

Der Hauptteil stellt das Kernstück der Arbeit dar und beinhaltet die Ausarbeitung des Themas. Dieser umfasst einen in Kapitel gegliederten Fließtext, der zur besseren Lesbarkeit durch Absätze strukturiert ist.

Die in der Einleitung vorgestellten Schrittfolgen werden im Hauptteil in einem logischen Zusammenhang und einer klaren Gliederung durchgeführt und die aufgestellten Hypothesen erläutert und diskutiert.

Der Stand der Technik / der bisherigen Erkenntnisse ist klar zu kennzeichnen und somit abzugrenzen und soll nicht mehr als 20 % der Arbeit umfassen, damit genügend Raum zur Darstellung der eigenen Erkenntnisse bleibt. Die zentrale Fragestellung muss dabei immer im Hinterkopf behalten werden und sich im Idealfall wie ein roter Faden durch die Ausarbeitung ziehen (z.B. Begründung von Hypothese 1 führt zu Hypothese 2 usw.). Zu jedem wissenschaftlichen Thema gibt es unterschiedliche Sichtweisen und Annahmen; diese müssen verdeutlicht werden und dürfen nicht einfach „vergessen“ oder „übersehen“ werden, sondern müssen im Sinne eines objektiven Vergleichs verschiedener Positionen aufgeführt werden. Die Verwendung von Zitaten und Quellenangaben wird im Kapitel 3.5 in ausführlicher Form erläutert.

3.4 Zusammenfassung und Ausblick

Die Aufgabenstellung, Vorgehensweise und wesentliche Ergebnisse werden kurz und präzise dargestellt. Die Zusammenfassung beinhaltet keine neuen Inhalte.

Hier werden die in der Einleitung formulierten Leitfragen noch einmal aufgegriffen und auf deren Beantwortung im Hauptteil der Arbeit eingegangen. Konnten alle Leitfragen aus der Einleitung beantwortet werden? Gleichzeitig bietet die Beantwortung der Leitfragen auch noch die Möglichkeit, die Ergebnisse der Hausarbeit Arbeit „auf den Punkt“ zu bringen und eine Zusammenfassung zu formulieren.

Zudem ist im Schlussteil eine Interpretation und Bewertung der Forschungsergebnisse enthalten: Was leisten die Ergebnisse? Haben sich durch die Arbeit Anschlussfragen ergeben, die noch geklärt werden müssen?

Nach Möglichkeit sollte dieses Hauptkapitel außerdem Implikationen für weitere Forschungen und für die Praxis aufzeigen: z.B.

- Punkte bzw. auch Fragestellungen, die sich aus dem Ergebnis der Arbeit herauskristallisieren
- was bedeuten die Befunde der Arbeit für Ihr Unternehmen?
- Inwieweit lassen sich die gefundenen Ergebnisse verallgemeinern?
- Welchen Limitationen obliegen die Erkenntnisse?

Zu Zitaten und Quellenangaben beachten Sie bitte das folgende Kapitel 3.5.

3.5 Zitate und Verweise

Die wissenschaftliche Zitierweise ist Ausdruck der Ehrlichkeit und damit Grundbaustein für eine gute Arbeit. Niemand darf fremde Gedanken, Konzepte, Verfahren, Messtechniken als seine eigenen ausgeben. Jedes Zitat und jeder Verweis muss dabei nachprüfbar sein. Literatur, die den Prüfern nicht zugänglich ist, wie z.B. Firmenbroschüren, muss der Arbeit ggf. beigefügt werden. Bitte berücksichtigen Sie, dass an eine Quelle Qualitätsansprüche gestellt werden, d.h. dass diese als seriös einzustufen ist.

Der Zitierpflicht unterliegen: Gesetzestexte, wissenschaftliche Literatur, Verordnungen, Normen, Richtlinien, Kommentare, Statistiken und Berichte (z.B. von Banken und Verbänden), sowie Daten aus Unternehmen.

Es gibt verschiedene Formen, wie Verweise und Quellen im Text sowie im Literaturverzeichnis angegeben werden können. Je nach Vorgabe durch den Lehrenden ist eine der unter Kapitel 3.5.1 (Technik) oder 3.5.2 (BWL) beschriebenen Varianten zu wählen. Wichtig ist, dass alle relevanten Angaben der Quellen vorhanden und dass die einmal begonnene Art des Verweises in der Arbeit konsequent verfolgt wird.

Direkte Zitate (wörtliche Zitate) sind gezielt und sparsam einzusetzen. Eine Aneinanderreihung von wörtlichen Zitaten ist hierbei zu vermeiden. Der wörtlich zitierte Text steht in Anführungszeichen.

Beispiel zur Ausführung: „Nach diesem Kriterium ergibt sich zunächst eine Zweiteilung in idealwissenschaftlichen und Realwissenschaften...“

Indirekte Zitate (sinngemäße Zitate) beinhalten eine entfernt textliche oder gedankliche Anlehnung an die Ausführungen der entsprechenden Quelle und sollten sich folglich sprachlich deutlich unterscheiden. Im Text können indirekte Zitate durch einleitende Worte, wie „in Anlehnung an...“ gekennzeichnet werden.

Gesetze und Paragraphen werden, soweit sie in direkter Form – also in Anführungszeichen – in den eigenen Text eingebracht werden, wie direkte Literaturzitate ausgewiesen. Im Verweis müssen sie, abweichend von der sinngemäßen Zitierung einer Textstelle, mit einem vorangestellten „Vgl.“ (z.B. Vgl. § 5 Abs. 1 Satz 1 EstG) zitiert werden.

In der Ausführung des Zitierens weichen Technik und Betriebswirtschaft voneinander ab, was im Folgenden gezeigt wird.

3.5.1 Technik-Variante

Die technischen Arbeiten folgen durchgängig der sogenannten amerikanischen Zitierweise, auch Harvard-System genannt.

Der Verweis zu einer Quelle wird mit einem Kurzbeleg im Fließtext vorgenommen und mit einer Quellenkennzeichnung bestehend aus: „[den ersten vier Großbuchstaben des Autorennamens und der zweistelligen Jahreszahl sowie ggf. einem kleinen Buchstaben bei mehreren Nennungen desselben Jahres, „]“ gekennzeichnet. Beispiel für den Autor Max Mustermann und das Veröffentlichungsdatum 2007, wobei es die dritte zitierte Veröffentlichung des Jahres ist: [MUST07c].

Dabei werden keine Unterschiede zwischen direktem Zitat und indirektem Zitat gemacht, also ob Sie wörtlich in Anführungszeichen zitieren oder den Inhalt in eigenen Worten wiedergeben. Eine Angabe der Seitenzahl direkt am Zitat ist nicht möglich. Die Seite wird (wenn nötig) in der Quellenangabe mit aufgenommen.

3.5.2 BWL-Variante

Für die betriebswirtschaftliche Variante werden zwei Zitierweisen vorgestellt. In der Arbeit selbst muss sich durchgehend für eine Variante entschieden werden.

Auch hier werden keine Unterschiede zwischen direktem Zitat und indirektem Zitat gemacht, also ob Sie wörtlich in Anführungszeichen zitieren oder den Inhalt in eigenen Worten wiedergeben.

Harvard-System: Der Verweis zu einer Quelle wird mit einem Kurzbeleg im Fließtext vorgenommen. Hierbei wird der Autorenname ausgeschrieben, ergänzt durch die komplette Jahreszahl (kleiner Buchstabe bei mehreren Nennungen desselben Jahres), sowie der Seitenangabe.

Beispiel: Dies ist ein Blindtext, der nur als Beispieltext für die Verwendung der Havard-Zitierweise dienen soll (Wöhe 2008, S. 130). Hat der Autor mehrere Bücher in einem Jahr veröffentlicht, so folgt der Jahreszahl ein Zusatz, z.B. 2008a

Fußnoten-System: Als weitere Zitiervariante in der BWL-Version ist die Fußnote zugelassen. Der Verweis zu einer Quelle wird mit einer hochgestellten Zahl vorgenommen und die Quelle in der Fußnote (detailliert) beschrieben.

Beispiel: Dies ist ein Blindtext, der nur als Beispieltext für die Verwendung einer Fußnote dienen soll.¹

Am Seitenende aufzuführen:

¹ Wöhe 2008, S. 10

Hat der Autor mehrere Bücher in einem Jahr veröffentlicht, so folgt der Jahreszahl ein Zusatz, z.B. 2008a.

3.6 Quellenangaben im Literaturverzeichnis

Die Quellenangaben sind angelehnt an die DIN 1505-2 welche die Titelangaben und Zitierregeln beschreibt. Zunächst werden immer die Autorin / der Autor / die Autoren genannt. Bei mehr als drei Autoren soll die Angabe im Zitat auf den Namen des ersten Autors mit dem Zusatz „et al.“ (et alli = und andere) beschränkt werden.

Es folgen der Titel der Veröffentlichung und die weiteren Angaben wie unten angegeben, wobei sich je nach Land und Disziplin keine eindeutige Reihenfolge der Informationen wie Auflage, Ort, Verlag durchgesetzt hat. Wichtig ist nur, dass alle Informationen in der Quellenangabe vorhanden sind und die einmal begonnene Art der Quellenangabe auch konsequent beibehalten wird. Folgend die Beispiele für die am häufigsten vorkommenden Schriftquellentypen.

Bücher:

- Autor/in bzw. Herausgeber/in (bei mehr als drei Verfassern wird nur der erste Verfasser und der Zusatz et al. Angegeben)
- Titel / Untertitel
- Bandangaben
- Auflage
- Verlag
- Verlagsort /Erscheinungsort
- Erscheinungsjahr

- ISBN-Nummer

Zeitschriften / Artikel:

- Autor/in
- Aufsatztitel
- Erscheinungsjahr
- „In:“
- Angabe zur Quelle (siehe „Bücher“)
- Seitenangabe

Normen- und Richtlinien:

- Normen-Kürzel (DIN, VDI, IEEE u.a.)
- Nummer und Teil
- Erscheinungsjahr
- Titel
- Seitenangabe

Web-Dokumente:

- Autor/in
- ggf. Erscheinungsjahr
- genauer Titel
- ggf. Erscheinungsjahr
- Angabe des Links (URL)
- Datum des Aufrufes der Webseite

Hinweis: Zitate aus elektronischen Informationsmedien wie z. B. Internet, Fernsehen oder Radio müssen neben der genauen Internet-Adresse auch das Datum enthalten, da sich die Seiten jederzeit ändern können. Internetauszüge sind in einem elektronischen Anhang beizufügen.

Informationen aus dem Internet sind mit besonderer Vorsicht zu behandeln: Gerade wenn nicht klar ist, wer sich hinter dem Autor verbirgt, kann es sich bei Texten schnell um falsche Meinungen handeln. Aus Internetlexika wie z.B. Wikipedia sollte aus diesem Grunde nicht ungeprüft zitiert werden, da dort jede beliebige Person Texte zu den einzelnen Themen einpflegen kann. Generell ist gerade bei der Erarbeitung des theoretischen Inhalts schriftliche Literatur dem Internet vorzuziehen.

4 Abbildungen, Tabellen, Formeln, Gleichungen & Zeichnungen

4.1 Nummerierung, Beschriftung und Einbindung im Text

Sämtliche Abbildungen (Bilder, Diagramme, Messkurven, Zeichnungen und Skizzen) sowie Tabellen sind fortlaufend mit Nummern zu versehen. Es soll hierbei die Hauptkapitel-Nummerierung vorgesetzt werden.

Jede Abbildung und Tabelle hat neben der Nummer eine Beschriftung. Diese Bildunterschrift muss knapp gefasst und ohne den Haupttext verständlich sein. Auf jede Abbildung und jede Tabelle muss an den entsprechenden Stellen im Text unter Angabe der zugehörigen Nummern hingewiesen werden. Bei Abbildungen und Tabellen, die von anderen Autoren übernommen wurden, erfolgt der Quellennachweis unmittelbar hinter der Legende.

Beispiele von Bild- und Tabellenunterschriften sind im Dokument an mehreren Stellen vorhanden.

4.2 Bilder

Achten Sie bei der Wahl der Bilder auf eine saubere Qualität (Pixelung/Auflösung). Bilder mit einem neutralen Hintergrund haben sich bewährt, da sie nicht vom Wesentlichen des Bildes ablenken. Wählen Sie gegebenenfalls einen Bildausschnitt, um das Wichtige vom Unwichtigen zu trennen. Beachten Sie, dass Bilder ggf. mit Bildrechten belegt sind. Kümmern Sie sich in diesem Fall um eine Freigabe vom Urheber und zitieren Sie richtig.

Technik-Variante: Zur Verdeutlichung von technischen Zusammenhängen können Erläuterung und Pfeile in die Bilder eingesetzt werden. Die Schriftgrößen und Schriftarten für Diagramme (siehe folgendes Kapitel) sind hierbei zu beachten.

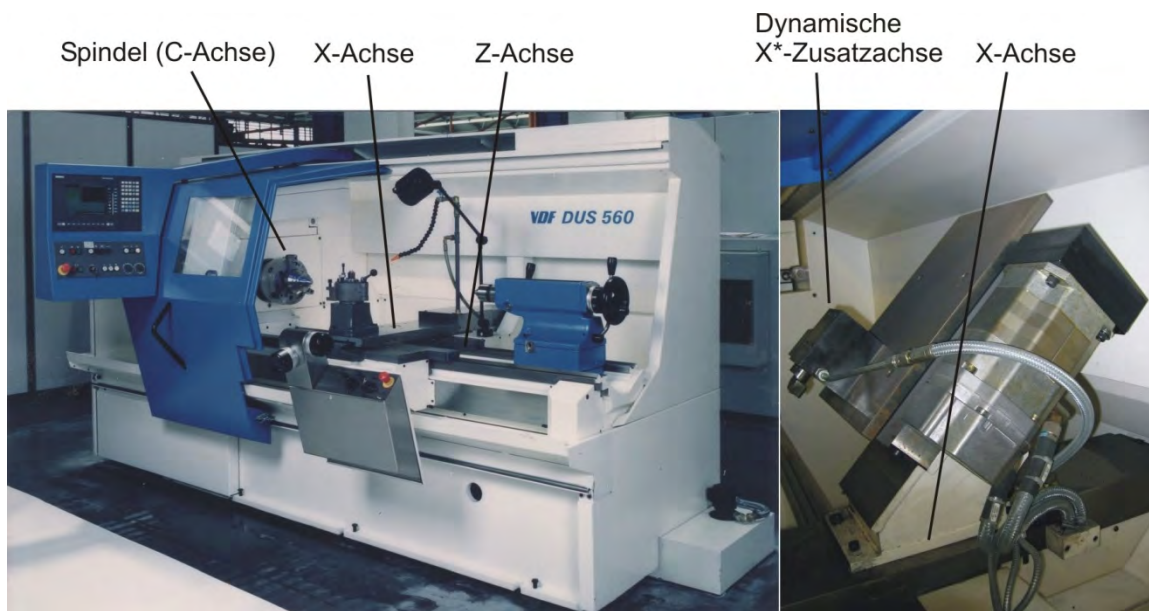


Abbildung 4.1: Beispiel eines Bildes mit beigefügten Erläuterungen, [WETT06]

4.3 Diagramme, Messkurven, Zeichnungen und Skizzen

Bei Diagrammen (Säulen- Balken-, Kreisdiagrammen usw.) und Messkurven ist auf eindeutige Beschriftungen von Achsen, Säulen und Sektoren zu achten. Die Verständlichkeit eines Diagrammes kann dadurch gesteigert werden, dass die Aussage, die das Diagramm darstellen soll, in der Tabellenunterschrift aufgenommen wird, siehe Abbildung 4.2.

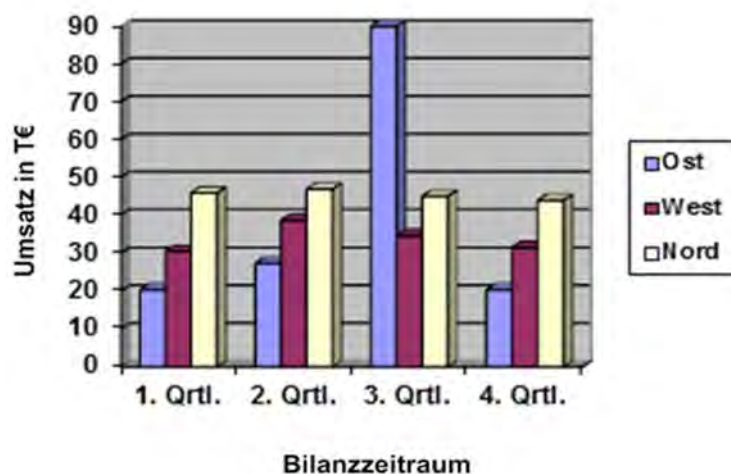


Abbildung 4.2: Beispiel zu Umsätzen der Gruppen Ost, West und Nord im Jahr 2009

Bezüglich der technischen Studiengänge Elektrotechnik und Maschinenbau gelten zusätzlich folgende Regeln:

- Der Schrifttyp im Diagramm ist Arial 10 Punkt.

- Die Strichstärke in Diagramm ist 1 Punkt für normale und 2 Punkt für dicke Linien.
- Wählen Sie keine 3D-Ansichten, Schatten oder ähnliche „Bereicherungen“.

Ein Beispiel zur Umsetzung finden Sie in Abbildung 4.3.

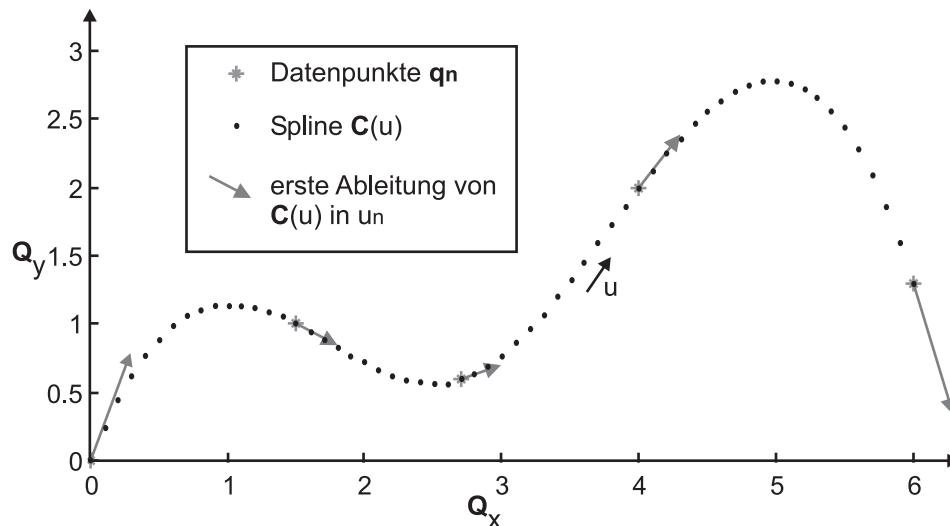


Abbildung 4.3: Umsetzung eines technischen Diagrammes, [WETT06]

Konstruktionszeichnungen, die nicht sinnvoll auf das Format DIN A4 zu verkleinern sind, können der Arbeit lose beigefügt werden. Diese Anlagen müssen im Anhang mit vermerkt werden.

4.4 Formeln

Formeln sind, wenn möglich, als Größengleichungen anzugeben, Zahlenwertgleichungen sind zu vermeiden. Jedes verwendete Formelsymbol ist im Abkürzungs- und Symbolverzeichnis zu definieren. Wichtige Formeln werden jeweils bei ihrem ersten Auftreten durch eingeklammerte Zahlen an deren Ende gekennzeichnet. Die gewählte Kennzeichnung ist in der gesamten Arbeit einheitlich beizubehalten. Beispiele zur Kennzeichnung wichtiger Formeln:

$$M = F \cdot r \quad (4.1)$$

Diese Nummerierung dient u.a. zur Erläuterung, welche Formel in welcher Gleichung eingesetzt wurde. Einzelne Zeilen einer fortlaufenden Rechnung müssen nicht nummeriert werden. Ein Hinweis auf bereits angegebene Gleichungen erfolgt unter Angabe deren Nummer.

4.5 Grundsätzliches zur Schreibweise von Einheiten

Leider finden sie in einer Vielzahl von technischem Schrifttum eine fehlerhafte Schreibweise von Einheiten zu Physikalischen Größen. Die richtige Schreibweise ist in DIN 1301, 1302 und insbesondere 1313 geregelt.

Beispiel soll die Angabe einer Dauer t von 20 Sekunden sein:

$$t = 20 \text{ s}$$

wie Variablen werden die Physikalischen Größen kursiv geschrieben ($U, R, I, t...$). Einheiten und ihre Vorsätze und Naturkonstanten in gerader Schrift (s, kg, mm...).

4.5.1 Größe Zahlenwert und Einheit

Die Angabe einer Größe G ist Produkt aus Zahlenwert der Größe und Einheit der Größe. Operator für den Zahlenwert einer Größe ist die geschweifte Klammer, Operator für die Einheit die eckige Klammer. Damit ergibt sich für die Größe G :

$$G = \{G\} [G]$$

In unserem obigen Beispiel ist dann:

$$t = 20 \text{ s}$$

$$\{t\} = 20$$

$$[t] = \text{s}$$

4.5.2 Beschriftung von Tabellen und Achsen

Die Schreibweise mit Einheiten in eckigen Klammern ist falsch. Wollen sie beispielsweise eine Tabelle mit abgelesenen Spannungswerten füllen, so beschreibt die Spaltenüberschrift Folgendes, siehe Tabelle 4.1: „dargestellt ist der Zahlenwert der Spannung dividiert durch die Einheit“ oder sie schreiben die Größe in die Spaltenüberschrift und dann Zahlenwert und Einheit in die Tabellenfelder.

falsch	richtig	richtig	richtig
R [Ω]	R in Ω	R / Ω	R
10	10	10	10 Ω
20	20	20	20 Ω

Tabelle 4.1: Richtige / falsche Einheiten in der Beschriftung von Tabellen und Achsen

Gleiches gilt für Achsbeschriftungen- keine eckigen Klammern - sondern „dividiert durch Einheit“ oder Größenwert und Einheit an die Achsticks schreiben.

5 Abgabe

5.1 Haus- und Projektarbeiten

Haus- und Projektarbeiten sind in ungebundener Form (z.B. Klemmhefter, Spiralbindung) in 1-facher Ausfertigung beim Prüfungsamt abzugeben. Nicht zulässig sind Abgabeformen, die zu Problemen bei der Reihenfolge der Seiten führen könnte (z.B. lose Blätter). Die Arbeit ist mit einer CD/DVD zu versehen, die die Arbeit als PDF-Datei (*.pdf) enthält. Diese ist mit einer CD-Tasche zu befestigen.

5.2 Bachelorarbeiten

Die Bachelorarbeit ist in einer festen gebundenen Form (z.B. Klebebindung) in 2-facher Ausfertigung beim Prüfungsamt einzureichen. Beide Exemplare sind mit einer CD/DVD zu versehen, die die Arbeit als PDF-Datei (*.pdf) enthält. Diese ist mit einer CD-Tasche zu befestigen. Beide Exemplare werden vom Prüfungsamt als offizieller Abgabestand an die Prüfer verteilt und sind Basis für die Korrektur.

In Ergänzung zu der Abgabe beim Prüfungsamt ist mit den Betreuern abzustimmen, inwieweit diese ein weiteres Exemplar der Arbeit wünschen.

5.3 Einreichung beim Prüfungsamt

Die Pflichtexemplare sind fristgerecht entsprechend des festgelegten Abgabedatums bei Ihrem Prüfungsamt einzureichen. Sollten Sie Ihre Arbeit auf dem Postwege zusenden, gilt zur Fristwahrung das Datum des Poststempels. Nähere Angaben zur Abgabe Ihrer Arbeit finden Sie in den entsprechenden Paragraphen der für Ihren Studiengang gültigen Prüfungsordnung. Bitte achten Sie im Vorfeld der Abgabe auf die Angabe des korrekten, angemeldeten Themas.

6 Nachwort

Dieser Leitfaden ist als Richtlinie anzusehen. Es gelten bei der Erstellung die jeweiligen Vorgaben Ihrer/Ihres Dozentin/Dozenten bzw. Ihrer/Ihres Betreuerin/Betreuers. In Zweifelsfällen wird Ihnen diese/dieser weitere Empfehlungen oder Hilfestellungen geben.

Wir wünschen Ihnen bei der Erstellung Ihrer Arbeit viel Erfolg!

7 Anlagen

7.1 Muster Titelblatt

7.1.1 Haus- / Projektarbeit

Hinweis: Die Nutzung des FH Logos, z.B. auf dem Deckblatt der Arbeit, ist seitens der Studierenden möglich.

Anmerkung: Im Rahmen der Hochschulkommunikation (z.B. Flyer) wird für den Campus Minden die FH-Bielefeld-Farbe „orange“ verwendet, siehe Logo auf der nächsten Seite.

Fachhochschule Bielefeld
Fachbereich Campus Minden

Studiengang XY

Titel der Arbeit

Hausarbeit / Projekt (im Modul) „ “

Sommer- / Wintersemester 20..

vorgelegt von: Name, Vorname

Matrikelnummer: ...

Abgabe am: Datum

Prüfer/in: Name

7.1.2 Bachelorarbeit

Hinweis: Die Nutzung des FH Logos, z.B. auf dem Deckblatt der Arbeit, ist seitens der Studierenden möglich.

Anmerkung: Im Rahmen der Hochschulkommunikation (z.B. Flyer) wird für den Campus Minden die FH-Bielefeld-Farbe „orange“ verwendet, siehe Logo auf der nächsten Seite.



**Fachhochschule Bielefeld
Fachbereich Campus Minden**

Studiengang XY

Titel der Arbeit

Bachelorarbeit

Sommer- / Wintersemester 20..

vorgelegt von: Name, Vorname

Matrikelnummer: ...

Abgabe am: Datum

Erstprüfer/in: Name

Zweitprüfer/in: Name

7.2 Muster Literaturverzeichnis Technik-Version

Literaturverzeichnis

- [ASSM09] Assmann, Bruno; Selker, Peter, Technische Mechanik Band 1, Statik, 19. Auflage, Verlag Oldenbourg, München 2009
- [BORK06] Bork, Reinhard, Allgemeiner Teil des Bürgerlichen Rechts, 2. Auflage, Verlag Mohr Siebeck, Tübingen 2006
- [DIN5456-1] DIN ISO 5456-1, Technische Zeichnungen: Projektionsmethoden, Teil 1: Übersicht, Beuth Verlag Berlin, 04/1998
- [FRAN09] Franck, Norbert, Die Technik des wissenschaftlichen Arbeitens, 15. Auflage, Verlag UTB Stuttgart, 2009
- [KOB06] Kobelt, Helmut; Schulte, Peter, Finanzmathematik, 8. Auflage, Verlag Nwb, Herne 2006
- [LUDE08] Luderer, Bernd; Würker, Uwe; Einstieg in die Wirtschaftsmathematik, 7. Auflage, Verlag Vieweg und Teubner, Wiesbaden 2008
- [SCHW08] Schwarze, Jochen; Aufgabensammlung zur Mathematik für Wirtschaftswissenschaftler, 6. Auflage, Verlag Nwb, Herne 2008
- [VDI4500-1] VDI 4500-1, Technische Dokumentation: Begriffsdefinitionen und rechtliche Grundlagen, Blatt 1, Beuth Verlag Berlin, 06/2006
- [WETT06] Wetter, Oliver; Splinebasierte hochdynamische Drehbearbeitung mit dezentralen PC-Steuerungen, Shaker Verlag, Aachen, 13/2006
- [WÖHE08] Wöhe, Günter; Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, 23. Auflage, München 2008

7.3 Muster Literaturverzeichnis, BWL-Version

Literaturverzeichnis

Lewin, K. (1947): Group decision and social change. In: Newcomb, T. M. & Hartley, E. E. (Hrsg.): Readings in social psychology (S. 330–344). New York: Holt, Rinehart & Winston.

Luhmann, N. (1994): Die Wissenschaft der Gesellschaft. 2. Aufl., Frankfurt a.M.: Suhrkamp.

Nonaka, I., Takeuchi, H. (1995): The knowledge-creating company: How Japanese companies create the dynamics of innovation. New York: Oxford University Press.

Probst, G., Raub, S., Romhardt, K. (2006): Wissen managen: wie Unternehmen ihre wertvollste Ressource optimal nutzen. Wiesbaden: Gabler.

Wöhe, G. (2008): Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre. 23. Auflage, München: Vahlen.

7.4 Mustertext „Eidesstattliche Erklärung“

(Hinweis: bei Gruppenarbeiten entsprechend in wir-Form mit mehreren Unterschriften zu ergänzen)

Ich erkläre hiermit an Eides Statt, dass ich die vorliegende Hausarbeit selbständig angefertigt habe. Die aus fremden Quellen direkt oder indirekt übernommenen Gedanken sind als solche kenntlich gemacht.

Die Arbeit wurde bisher weder in gleicher noch in ähnlicher Form einer anderen Prüfungsbehörde vorgelegt und auch noch nicht veröffentlicht.

Datum, Unterschrift

7.5 Mustertext „Sperrvermerk“

„Diese Hausarbeit enthält vertrauliche Daten der Firma XY (Name des Unternehmens). Veröffentlichungen oder Vervielfältigungen der Arbeit – auch nur auszugsweise – sind ohne ausdrückliche Genehmigung der beteiligten Unternehmen nicht gestattet. Die Arbeit ist nur den Prüfern bzw. den Korrektoren sowie den Mitgliedern des Prüfungsausschusses bzw. der oder dem Prüfungsbeauftragten zugänglich zu machen“.