

**Hinweise der Fakultät Elektrotechnik und Informatik,
Fachbereich Elektrotechnik
der Hochschule Zittau/Görlitz
zum Anfertigen von wissenschaftlichen Arbeiten**

Inhaltsverzeichnis

1	Formale Aspekte bei Bachelor-, Diplom- und Masterverfahren	2
1.1	Vorbemerkungen.....	2
1.2	Betreuung der Abschlussarbeit	2
1.3	Festlegen der Thematik	3
2	Hinweise zur Gestaltung der Arbeit	4
2.1	Textlayout	4
2.2	Umfang der Arbeit	5
2.3	Vokabular und Sprachstil.....	5
2.4	Abkürzungen	6
2.5	Rechtschreibung	6
2.6	Abbildungen, Tabellen und Formeln/Gleichungen.....	6
2.7	Verzeichnisse allgemein.....	8
2.8	Literaturverweise und Literaturverzeichnis	8
2.9	Wörtliches Zitieren.....	10
2.10	Anhang	10
2.11	Glossar	11

1 Formale Aspekte bei Bachelor-, Diplom- und Masterverfahren

1.1 Vorbemerkungen

Neben den Ausführungen in der Druckschrift „Hinweise für die Anfertigung einer wissenschaftlichen Arbeit“ der Hochschule Zittau/Görlitz werden nachfolgend vom Fachbereich Elektrotechnik der Fakultät Elektrotechnik und Informatik einige zusätzliche Hinweise zur Erstellung von Abschlussarbeiten gegeben. Diese beziehen sich auf spezifische Details, die insbesondere bei Arbeiten mit technischen Aufgabenstellungen bzw. technischen Inhalten von Bedeutung sind.

Egal ob Bachelor-, Diplom- oder Masterarbeit - die Abschlussarbeit einer Ingenieurausbildung soll die erfolgreiche Beendigung des Studiums dokumentieren und wird zugleich die bedeutendste Einzelleistung Ihres Hochschulstudiums darstellen. Sie dient der Vertiefung und praktischen Anwendung der Stoffinhalte des im Studium erworbenen theoretischen Wissens. Sie ist dabei nicht nur ein weiterer zentraler Bestandteil Ihres Lernens, sondern zeigt auch die zu bewertenden Ergebnisse Ihres Lernens auf. Mit Ihrer Abschlussarbeit stellen Sie unter Beweis, dass Sie fit sind für den in Ihrem Studiengang erworbenen Abschlussgrad. Eine Abschlussarbeit muss viele Anforderungen bezüglich der zu bearbeitenden Themenstellung erfüllen. Dabei handelt es sich sowohl um inhaltliche als auch gestalterische Anforderungen.

Nachfolgend benannte Anforderungen werden an eine Abschlussarbeit gestellt:

- Nachweis von im Studium erworbenen Fachkenntnissen
- Fähigkeit zum systematischen und methodisch korrekten Bearbeiten eines technischen Themas
- Nachweis der Selbstständigkeit bei der Lösung einer vorgegebenen Aufgabe
- Fähigkeit zur Problematisierung und (Selbst-)Kritik
- Darstellung der besondere Qualität der Ergebnisse – Neuartigkeit, Güte, Zuverlässigkeit usw.
- Fähigkeit zur logischen und prägnanten Argumentation
- formal korrekte Präsentation der Ergebnisse

Die formalen Aspekte der Abschlussprüfung und damit auch die der Abschlussarbeit sind in den Allgemeinen Bestimmungen in den Studien- und Prüfungsordnungen des jeweiligen Studiengangs geregelt. Nachfolgende Ausführungen basieren auf diesen Vorgaben, erweitern sie aber um praktische Details. Es wird daher empfohlen, unbedingt diese Ausführungen genau zu lesen. Sollten Sie dazu Fragen haben, wenden Sie sich bitte an Ihren zuständigen Betreuer Ihrer Abschlussarbeit an der Hochschule.

1.2 Betreuung der Abschlussarbeit

Jedem Studierenden stehen während der Dauer der Abschlussarbeit ein oder mehrere Hochschulbetreuer zur Seite. Mindestens ein Hochschulbetreuer ist prüfungsberechtigter Professor an der Hochschule Zittau/Görlitz. Wird die Arbeit außerhalb der Hochschule erstellt - z.B. in einer Firma, in einer anderen öffentlichen Einrichtung als die Hochschule usw. - so werden in der Regel ein Hochschulbetreuer und mindestens ein betrieblicher Betreuer in der Firma festgelegt. Formal gesehen ist jeder Hochschulprofessor der Hochschule berechtigt, eine Abschlussarbeit zu betreuen.

1.3 Festlegen der Thematik

Bevor mit der Bearbeitung eines Themas begonnen werden kann, sind einige wichtige Fragen zu den Abläufen bei der Bearbeitung der Aufgabenstellung und zur Erstellung der Abschlussarbeit zu klären. Diese ergeben sich auch aus der Besonderheit, dass im Fachhochschulbereich ein Großteil der Abschlussarbeiten in einem Unternehmen und nicht an der Hochschule bearbeitet wird. Hier besteht kein dauernder Kontakt zur Hochschule bzw. dem hochschulseitigen Betreuer der Arbeit, wie es bei einer Bearbeitung des Themas an der Hochschule möglich ist. In der folgenden Aufstellung sind einige wichtige Aspekte für das Finden eines geeigneten Themas für die Abschlussarbeit aufgeführt:

1. Sie sind Studierender in einem technischen Studiengang. Die Aufgabenstellung sollte dementsprechend eine technische Problemstellung Ihrer Studienrichtung beinhalten.
2. Die Aufgabenstellung sollte zusammenhängend sein und einen gewissen wissenschaftlichen und innovativen Charakter besitzen. Im Idealfall existiert eine Theorie, die durch analytische Untersuchungen und Simulationen an die vorgesehene Anwendung angepasst und im Ergebnis durch experimentelle Untersuchungen (Testläufe, Prototypaufbau usw.) bestätigt wird.
3. Wählen Sie ein Thema für Ihre Abschlussarbeit aus, das bei einer externen Bearbeitung in einem Unternehmen für dieses relevant ist. Verfassen Sie hierzu einen prägnanten Titel und erstellen Sie eine erste Gliederung. Zudem ist es hilfreich, wenn Sie bereits in dieser ersten Phase auf etwa einer Seite die Fragestellung Ihrer Abschlussarbeit beschreiben.
4. Der Titel der Abschlussarbeit sollte sowohl aussagekräftig, interessant und auch „wohlklingend“ sein. Bedenken Sie, dass man Sie sicher später als Absolvent bei Bewerbungen, Stellenbesetzungen, einem Stellenaufstieg usw. öfters nach dem Thema Ihrer Abschlussarbeit befragen wird.
5. Nehmen Sie Kontakt zu einem Betreuer an der Hochschule auf - in der Regel einem Hochschulprofessor Ihrer Fakultät, der Ihnen thematisch als fachkundig erscheint. Mit ihm stimmen Sie die weitere Vorgehensweise ab und legen den genauen Titel und die Teilaufgaben der Arbeit fest.
6. Sobald Hochschulbetreuer und betrieblicher Betreuer, Titel und zeitlicher Rahmen festliegen, melden Sie die Arbeit mit Ihrem Hochschulbetreuer beim Prüfungsamt an. Mit dem vereinbarten Datum des Starts der Bearbeitung beginnt die entsprechend der Studien- und Prüfungsordnung festgelegte Bearbeitungszeit.
7. Während der Erstellung der Arbeit im Unternehmen können Sie sich mit Fragen an Ihren Betreuer wenden. Verwenden Sie dazu den persönlichen Kontakt und die e-Mail-Kommunikation. Vereinbaren Sie mit Ihrem Hochschulbetreuer Termine/ Konsultationen und stellen Sie die Zwischenergebnisse vor.
8. Erarbeiten Sie zu Beginn eine Gliederung. Sie werden feststellen, dass Sie die Gliederung der Arbeit immer wieder umstellen. Wichtig ist jedoch, dass Sie bereits zu Beginn Ihrer Arbeit eine sehr genaue Vorstellung von deren Aufbau haben, denn nur eine klare Struktur lässt sich schrittweise verbessern.

Die Auswahl/Festlegung eines geeigneten Themas ist einer der wichtigsten Arbeitsschritte bei der Erstellung der Abschlussarbeit. Folgende Kriterien sollten Sie berücksichtigen:

Erarbeitung eines eigenen Konzeptes. Mit Ihrer Abschlussarbeit sollen Sie nachweisen, dass Sie eigenständig und mit wissenschaftlichen Arbeitsmethoden ein Thema bearbeiten können. Dabei soll oftmals etwas Neues konzipiert werden. Es reicht nicht aus, etwas Vorhandenes nur zu beschreiben. In erster Linie soll Ihr eigener Beitrag, Ihre eigene Tätigkeit in der Arbeit präsentiert werden.

Klare Abgrenzung. Wählen Sie ein Thema, das Sie im vorgegebenen Zeitraum gut bearbeiten können. Schränken Sie die Fragestellung sinnvoll ein. Die Erfahrung zeigt, dass es besser ist, ein klar definiertes Thema intensiv zu bearbeiten, als eine zu weit gefasste Fragestellung nur oberflächlich zu behandeln.

Unterstützung durch das Unternehmen. Verfassen Sie Ihre Arbeit in einem Unternehmen, vergewissern Sie sich der entsprechenden Betreuung. Auch die Bereitstellung der benötigten materiellen Ressourcen (Messtechnik, Zugang zu Betriebsmitteln, Zuweisung von Maschinenzeiten, ...) muss gewährleistet werden. Insbesondere wenn Sie auf Hard- oder Software angewiesen sind, müssen Sie sicher sein, über diese Hilfsmittel während des gesamten Bearbeitungszeitraums verfügen zu können.

Auswahl des Zeitraums. Gehen Sie nach dem Motto „Small is beautiful“ vor. Lassen Sie Seitenaspekte bezüglich des Umfangs Ihrer Arbeit vorerst weg und konzentrieren Sie sich auf eine klare gedankliche Linie – Stichwort: „Roter Faden“.

Erfolg durch Kommunikation. Diskutieren Sie Ihren Themenvorschlag mit Kommilitonen, Betreuern und Mitarbeitern des Unternehmens. Ist die Fragestellung für die Betriebspraxis relevant? Lässt sich das Thema in dem laut Studien- und Prüfungsordnung festgelegten Zeitraum angemessen bearbeiten? Sollten weitere Aspekte berücksichtigt werden?

2 Hinweise zur Gestaltung der Arbeit

2.1 Textlayout

Die Fakultät EI der Hochschule Zittau/Görlitz gibt es (noch) keine einheitlichen Vorgaben bezüglich des Textlayouts und keine vordefinierten Formatvorlagen. Allerdings sollten einige Vorgaben der Formatierung eingehalten werden.

Schrifttyp: Verwenden Sie einen der Fonts: Arial, Verdana, Tahoma, Times Roman der Größe 11 oder 12 durchgängig. Der Zeilenabstand sollte 1,5 Zeilen betragen.

Blocksatz. Der Text wirkt geordneter, wenn Sie diesen in Blocksatz schreiben. Verwenden Sie zudem recht zahlreiche Absätze. Beachten Sie aber, eine Silbentrennung vorzunehmen, damit Textzeilen nicht zu stark auseinander gezogen werden.

Ränder: Bedenken Sie, dass für das Binden ein größerer linker Rand notwendig ist. Ein spezieller Korrekturrand an der rechten Seite ist nicht vorzusehen.

Kopf- und Fußzeile: Kopf- und Fußzeile geben der Arbeit eine optische Struktur und sollten verwendet werden. Achten Sie aber darauf, dass diese Zeilen nicht mit Informationen überladen werden. Ein eventuelles Firmenlogo oder das der Hochschule, ein Text über mehr als eine Zeile usw. sollten nicht in der Kopf- und Fußzeile auftreten.

Gliederung: Untergliederungen mit nur einem Unterpunkt sind unüblich und deshalb zu vermeiden. In technischen Arbeiten werden meistens drei Gliederungsebenen verwendet. Im Inhaltsverzeichnis und im Text sind die Gliederungsebenen unterschiedlich hervorzuheben.

2.2 Umfang der Arbeit

Selbstverständlich zählt in erster Linie der Inhalt der Arbeit und nicht der Umfang. Allerdings stehen Qualität und Quantität in einem gewissen Zusammenhang. Der Umfang der Arbeit richtet sich auch nach der Bearbeitungszeit (Bachelor-, Diplom- oder Masterarbeit).

Eine Seitenanzahl von 70 für eine Diplomarbeit erweist sich in den meisten Fällen als günstig. In den 70 Seiten ist allerdings nur der reine Text berücksichtigt. Anhänge und Verzeichnisse sind von dieser Beschränkung/Festlegung ausgenommen.

Grundsätzlich ist es in Abstimmung mit dem Betreuer möglich, längere oder kürzere Abschlussarbeiten zu verfassen. Die Erfahrungen zeigen jedoch, dass diese Arbeiten häufig Mängel aufweisen: Es kommt bei zu langen Arbeiten zu Wiederholungen, irrelevante Themen werden dargestellt, bestimmte Themen werden zu kleinteilig erläutert oder die Fragestellung der Arbeit ist nicht sinnvoll eingeschränkt.

Schwerwiegender sind oftmals die Makel/Fehler bei zu kurzen schriftlichen Arbeiten. Hier werden meistens Inhalte nicht vollständig wiedergegeben, es existieren Auslassungen und die Arbeit hinterlässt den Eindruck der Eile und der Oberflächlichkeit - im ungünstigsten Fall erfolgt eine oberflächliche und nicht exakte Wiedergabe/Beschreibung.

Sprechen Sie mit Ihrem Betreuer die Gliederung der Arbeit durch und legen Sie den ungefähren Umfang der Seitenzahl fest.

2.3 Vokabular und Sprachstil

Wissenschaftliche Arbeiten zeichnen sich durch eine sachliche Ausdrucksweise aus. Vermeiden Sie deshalb umgangssprachliche und zu „gewöhnliche“ Begriffe.

Wählen Sie aber dennoch eine klare, leicht verständliche Sprache. Wissenschaftliche Ausarbeitungen müssen nicht kompliziert klingen. Vermeiden Sie auch eine unnötige Anhäufung von Fremdwörtern. Mehrere einfache Sätze sind verständlicher als lange und komplizierte - in bestimmten Fällen auch sehr technisch klingende - Schachtelsätze. Ein einheitlicher und sich dauernd wiederholender Satzaufbau Subjekt-Prädikat-Objekt - in der deutschen Sprache oftmals als Makel betrachtet - ist dabei oftmals geeignet, auch komplizierte technische Zusammenhänge zu beschreiben.

Die Formulierung des Textes ist unpersönlich zu gestalten. Der Name des Autors der Arbeit, des Betreuers oder anderer Personen hat - abgesehen vielleicht vom Vorwort - an keiner Stelle aufzutauchen. Im Mittelpunkt stehen nicht Personen sondern der zu beschreibende Sachverhalt. Auch sollte - wenn möglich - auf die Verwendung des Wörtchens „man“ verzichtet werden.

Beispiel:

falsch:

„Bei der Messung des Stromes haben Herr Dr. Schmidt und ich festgestellt, dass es zu einer Überhöhung der Spannung“

besser:

„Bei der Messung des Stromes hat man festgestellt, dass es zu einer Überhöhung der Spannung....“

richtig:

„Bei der Messung des Stromes wurde festgestellt, dass es zu einer Überhöhung der Spannung....“

2.4 Abkürzungen

Vermeiden Sie Abkürzungen weitestgehend, da diese - insofern Sie sehr häufig auftreten - den Lesefluss hindern und das Lesen erschweren. Dies gilt nicht für sehr bekannte Abkürzungen wie zum Beispiel „z.B.“, „usw.“. Bei Verwendung von Abkürzungen sind einige Regeln einzuhalten. Bei der erstmaligen Nennung muss der vollständige Begriff - vorzugsweise in Klammern - hinzugefügt oder in einer anderen Art und Weise im Text erwähnt werden. Ebenfalls ist es möglich, nachdem der Begriff vollständig ausgeschrieben wurde, danach diesen mit seiner Abkürzung in Klammern zu erwähnen.

hierzu ein Beispiel: BSW (Bundesverband der Solarwirtschaft)

Zudem müssen alle Abkürzungen im Abkürzungsverzeichnis aufgeführt werden. Abkürzungen sollten nicht in der Fußnote erläutern werden. Allgemein bekannte und umgangssprachliche Abkürzungen dürfen nicht in das Abkürzungsverzeichnis übernommen werden. Dabei handelt es sich um alle Abkürzungen, die im Duden aufgelistet sind. Zusätzlich betrifft dieses auch Abkürzungen, die zum allgemeinen Sprachgebrauch des Ingenieurs gehören zum Beispiel: „RAM-Schaltkreis“.

Das Abkürzungsverzeichnis ist am Anfang der Arbeit einzuordnen. Alle Abkürzungen sind hier in alphabetischer Reihenfolge einzufügen. Es ist darauf zu achten, dass keine Abkürzung vergessen wird. Vorzugsweise ist bei der Texterstellung jede Abkürzung bei erstmaliger Erwähnung sofort in das Verzeichnis zu übernehmen. Hierbei sollte auf eine automatische Erstellung von Verzeichnissen über Verweise, Textmarken oder ähnliches zurückgegriffen werden. Die meisten Textverarbeitungssysteme bieten solche Leistungsmerkmale an. Im Gegensatz zu einem nachträglichen Erstellen eines Abkürzungsverzeichnisses bei Vorliegen des fertigen Textes werden dann keine Einträge vergessen.

2.5 Rechtschreibung

Die Abschlussarbeit muss frei von orthographischen Fehlern sein. Dieses trifft auch für Zeichensetzungsfehler zu. Ein Zeichensetzungsfehler liegt auch vor, wenn wegen des verwendeten Blocksatzes und einer fehlenden Silbentrennung die Freiräume zwischen zwei Wörtern zu weit aufgezogen werden. Wenn bei der Betrachtung dieser zu große Wortabstand sofort ins Auge fällt und sogar eventuell der Lesefluss gestört wird, dann liegt hier ein Fehler vor. Bei einer Häufung von Rechtschreib- und Zeichensetzungsfehlern kann die Annahme der Arbeit verweigert werden und diese ist auf Anweisung des Hochschulbetreuers zu überarbeiten. Für die Anzahl der Rechtschreibfehler in einer Arbeit, die noch zu akzeptieren sind, gibt es keine Vorgabe. Mehr als 1 Fehler pro 1000 geschriebene Wörter ist auf jeden Fall zu viel und ein Grund eine Überarbeitung anzuweisen. Es ist in jedem Fall die neue deutsche Rechtschreibung anzuwenden.

2.6 Abbildungen, Tabellen und Formeln/Gleichungen

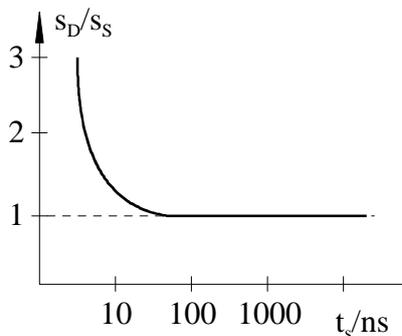
Diagramme, Blockschaltbilder, Kurvenverläufe usw. sind die Sprache der Ingenieure. Oftmals sagt eine Abbildung mehr aus bzw. trägt mehr zum Verständnis bei als mehrere Seiten Text.

Sie sollten recht zahlreiche Grafiken in Ihrer Arbeit einfügen. Als Faustregel in technischen Abschlussarbeiten gilt, dass im Mittel (wohlgemerkt im Mittel!) auf jeder Seite eine Grafik (Diagramm, Foto, Schaltbild, ...) vorhanden sein sollte. Bemühen Sie sich auch selbst Grafiken mithilfe eines entsprechenden Programms zu erstellen. Dieses hat den Vorteil, dass Sie hier passgenau entsprechend Ihrer Vorstellungen Ergebnisse liefern können. Die Qualität Ihrer Arbeit wird durch selbst erstellte Blockschaltbilder, Programmablaufpläne, Ablaufdiagramme usw. aufgewertet. Selbstverständlich können auch entsprechende Grafiken aus Literaturquellen unter Angabe der Quelle und gegebenenfalls nach Einholung einer erforderlichen Verwertungserlaubnis verwendet werden. Auch können eigens erstellte Fotos in die Arbeit einfließen. Beachten Sie aber, dass es insbesondere eine gesunde Durchmischung der verwendeten Grafiktypen ist, die Ihre Arbeit aufwertet.

Alle verwendeten Abbildungen, Fotografien usw. sind mit einer entsprechenden Bildunterschrift zu versehen, die zu nummerieren ist. Dabei kann eine gegliederte Nummerierung verwendet werden. Im Text ist entsprechend Bezug auf diese Abbildung zu nehmen. Grafiken, die im Text keine Erwähnung finden oder auf die kein Bezug genommen wird, dürfen in der Arbeit nicht auftauchen. Gleiches gilt für Tabellen und für Formeln/ Gleichungen. Die Verweise und Nummerierungen von Abbildungen und Formeln sollten mithilfe geeigneter Funktionen des Textverarbeitungsprogramms automatisch gestaltet werden. Bei Hinzufügen/ Entfernen von Abbildungen, Tabellen bzw. Formeln erfolgt dann eine korrekte Aktualisierung der Nummerierung und der Querverweise für das gesamte Dokument. Tabellen und Formeln ohne einen Verweis im Text dürfen ebenfalls, wie vorab bei den Grafiken erwähnt, nicht auftreten.

Die Abbildung oder Formel sollte wenn möglich kurz vor der Erläuterung im Text mit entsprechendem Querverweis erscheinen. Allerdings lässt sich diese Forderung wegen Seitenumbrüchen, Absätzen usw. oftmals nicht immer realisieren.

Beispiel:



„ ... die Amplitude der Betriebsspannung erreichen können, völlig unterdrückt werden. In Abb. 1.7 ist das Verhältnis des dynamischen Störabstands zum statischen Störabstand s_D/s_S über der Dauer t_s der Störung für ein Standard-TTL-Gatter aufgetragen. Mit wachsender Stördauer ...“

Abb. 1.7: Verlauf des normierten dynamischen Störabstands

$$R_{\text{CMAX}} = \frac{U_{\text{RC}}}{I_{\text{C}}} = \frac{U_{\text{B}} - U_{\text{AH}}}{nI_{\text{AH}} + n_L I_{\text{EH}}} \quad (1.10)$$

„Die Anwendung von Knoten- und Maschensatz liefert für R_{CMAX} einen Wert entsprechend Gl. (1.10). ...“

2.7 Verzeichnisse allgemein

Bei Bedarf kann ein Abbildungsverzeichnis erstellt werden. Die Abbildungen werden dabei durchnummeriert, ggf. kapitel- oder abschnittsweise mit einer zusätzlichen Nummer versehen. Ebenfalls kann ein Tabellen- sowie ein Formelverzeichnis erstellt werden. Dieses sollte insbesondere dann gemacht werden, wenn recht viele Tabellen bzw. Formeln in der Arbeit verwendet werden. Auch kann es manchmal bei der Verwendung vieler neuer Fachbegriffe sinnvoll sein, am Ende der Arbeit ein Glossar einzufügen. Dies ist dann oftmals der Fall, wenn zu einem recht neuen technischen Fachgebiet eine Arbeit erstellt wird oder wenn ein Fachgebiet bisher nicht zum Lehr- und Forschungsinhalt der Fakultät gehörte. Zum Glossar wird im Punkt 2.11 noch Stellung genommen.

2.8 Literaturverweise und Literaturverzeichnis

Insofern Literaturquellen bei der Erarbeitung des Praxissemesterbeleges oder der Bachelor-, Diplom- oder Masterarbeit herangezogen wurden, sind Literaturverweise und ein Literaturverzeichnis zu erstellen. Literaturverweise sind generell beim wörtlichen Zitieren, beim sinngemäßen Zitieren sowie bei der Schilderung von Zusammenhängen aus fremder Literatur mit eigenen Worten zu verwenden.

Im Text sind an den Stellen, wo die verwendete Literatur benutzt wurde, entsprechende Querverweise einzufügen. Der Querverweis kann mit einer in zwei Schrägstrichen eingebetteten Nummer (z.B. /1/), einer Nummer in eckigen Klammern (z.B. [1]) oder einem Kürzel des Autors der verwendeten Literaturstelle mit Jahreszahl (z.B. [Tie99]) erfolgen.

Werden die Literaturangaben im Literaturverzeichnis den Kapiteln der Abschlussarbeit zugeordnet und erfolgt kein wörtliches oder sinngemäßes Zitieren, so braucht kein entsprechender Querverweis im Text zu erscheinen.

Bei der Auflistung von Literaturquellen im Literaturverzeichnis existieren verschiedene Formen, die abhängig von der Art der Quelle sind. Die am Anfang stehende Nummer oder das Kürzel in Verbindung mit dem Erscheinungsjahr hat dann im Text an der entsprechenden Stelle als Querverweis zu stehen, an der die aufgelistete Literatur verwendet wurde - insofern keine kapitelweise Zuordnung erfolgte. Die Auflistung der Literaturquellen hat im Literaturverzeichnis mit aufsteigender Nummerierung oder, wenn Kürzel verwendet werden, in alphabetischer Ordnung zu erfolgen.

Beispiel:

/1/ Tietze, U.; Schenk Ch.: Halbleiter-Schaltungstechnik. 11. Aufl. Berlin: Springer, 1999

[1] Tietze, U.; Schenk Ch.: Halbleiter-Schaltungstechnik. 11. Aufl. Berlin: Springer, 1999

[Tie99] Tietze, U.; Schenk Ch.: Halbleiter-Schaltungstechnik. 11. Aufl. Berlin: Springer, 1999

Nachfolgend sind für die wichtigsten Literaturquellen die Einträge in das Literaturverzeichnis erläutert. Ein Hervorheben des Namens des Autors und/oder des Titels durch Fett- und/oder Kursivschrift dient der Verbesserung des optischen Eindruckes.

Bücher

Verfasser mit nachgestellten Vornamensinitialien: *Buchtitel*, Band bzw. Teilband, Auflage. Verlagsort (nur den erstgenannten): Verlag, Jahr.

Beispiele:

- [POE88] **Poenicke, K.:** *Wie verfaßt man wissenschaftliche Arbeiten?*, Dudentaschenbücher Bd. 21, 2. Aufl. Mannheim: Dudenverlag, 1988.
- [MKN74] **Müller, R.; Kaesler, H.; Neumann, W.A.:** *Einführung in die technische Schwingungslehre*. Bd. 3, 2. Aufl. Berlin: Springer, 1974.

Nachschlagewerke ohne Verfasser

Name des Herausgebers mit nachgestellten Hg. *Buchtitel*, Band bzw. Teilband, Auflage. Verlagsort (nur den erstgenannten): Verlag, Jahr.

Beispiel:

- [BRO90] **Brockhaus Hg.,** *Großer Brockhaus*, 5. Auflage, München: Bibliographisches Institut, 1990.

Zeitschriftenaufsätze

Verfasser mit nachgestellten Vornamensinitialien: *Aufsatztitel*. In: Zeitschriftentitel Jahrgangszahl (Erscheinungsjahr) Heftnummer: S. Anfangsseite und Schlussseite.

Beispiel:

- [BAH93] **Bamberger R., Hofstätter A.:** *Leitstandkonzeption - Analyse u. Planung*. In: REFA-Nachrichten 46 (1993) 2: S. 7-14.

Diplomarbeiten, Dissertationen

Verfasser mit nachgestellten Vornamensinitialien, *Titel*. Diplomarbeit bzw. Diss. Hochschulort, Jahreszahl.

Beispiel:

- [MAI86] **Maier, Th.,** *Die Abwasseraufbereitung*. Diplomarbeit FH Ulm, 1986.

Internet-Quellen

Internet-Adresse, *Titel*, Datum und soweit vorhanden Verfasser, Institution und Ort.

Beispiel:

- [IGÖ97] **www.uni-goettingen.de/Forschung,** *Fördermöglichkeiten für Studierende*, Georg-August-Universität, Göttingen, 17.7.97.

Bei Internetseiten besteht das Problem, dass sie täglich verändert werden können und unter Umständen die jeweils ältere Version nicht mehr verfügbar ist. Oftmals ist es nicht möglich, ein Datum anzugeben. Wenn das Datum der letzten Änderung nicht im Dokument angegeben ist, sollte man als Stand das Datum angeben, an dem man das Dokument aufgerufen hat.

Dennoch sollte auch bei Internetseiten bzw. Dokumenten aus dem Internet versucht werden, den Titel, den Autor und weitere bibliographische Daten anzugeben.

Bei der so genannten Havard-Zitierweise wird auf die Verwendung von Fußnoten verzichtet. Der Quellennachweis erfolgt im laufenden Text, indem der sonst in der Fußzeile der Seite erscheinende Literaturhinweis in Klammern an geeigneter Stelle im Text eingefügt wird. Die ausführlichen Angaben zu dem Literaturhinweis befinden sich dann im Literaturverzeichnis.

Beispiel:

„Wirtschaftsinformatik ist die Wissenschaft von der Entwicklung und Implementierung betriebswirtschaftlicher computergestützter Informationssysteme“ (Scheer99, S.1).

Beim Zitieren im Vollbeleg werden bei der erstmaligen Nennung der Literaturquelle alle Angaben in der Fußzeile der Seite untergebracht. Beim nochmaligen Erwähnen der gleichen Quelle wird nur noch ein Kürzel mit Erscheinungsjahr (Kurzbeleg) in der Fußzeile verwendet. In technischen Dokumentationen werden Literaturangaben mit Kurz- und Vollbeleg jedoch nur selten verwendet. Der Literaturnachweis in der Fußzeile hat sich in technischen Dokumentationen nicht durchgesetzt und sollte wenn möglich auch nicht verwendet werden und hier die Form eines zusammenhängenden Literaturverzeichnisses am Ende der Arbeit gewählt werden.

In der Regel ist es ausreichend, bei der Einarbeitung von Quellenmaterial dieses ordnungsgemäß im Literaturverzeichnis aufzulisten. Wissenschaftlicher Erfahrungsaustausch lebt von der Veröffentlichung und der Weiterentwicklung von bestehenden wissenschaftlichen Ergebnissen. Meistens wird sich der Autor freuen, wenn seine Ausführungen Interesse finden und für weitergehende Arbeiten/Entwicklungen/Forschungen genutzt werden. Beachten Sie, dass oftmals mit der Angabe der Literaturquelle zusätzlich noch eine Verwertungserlaubnis des verwendeten Materials eingeholt werden muss. Dieses ist insbesondere bei der Verwendung von Bildern aus Lehrbüchern der Fall. Hier muss beim Verlag angefragt und eine Verwertungsgenehmigung - meistens kostenfrei - eingeholt werden.

2.9 Wörtliches Zitieren

Mit wörtlichen Zitaten ist sehr sparsam umzugehen. Stets sollte versucht werden, den Zusammenhang mit eigenen Worten darzulegen. Nur bei sehr bedeutsamen, einmaligen und prägnanten Formulierungen ist wortwörtlich zu zitieren. Eine wörtliche Übernahme aus einem Text darf nicht verändert werden. Da Zitate also originalgetreu wiedergeben, was eine andere Person geäußert hat, macht man sie mit Anführungszeichen kenntlich. Zitate müssen selbst bei orthographischen Besonderheiten/Fehlern oder merkwürdiger Interpunktion originalgetreu übernommen werden. Wenn man einen zusammenhängenden Text nicht vollständig zitiert, müssen die Auslassungen mit rechteckigen Klammern und drei Auslassungspunkten [...] gekennzeichnet werden. Es sollte in technischen Dokumentationen immer versucht werden, das wörtliche Zitieren durch eigene Wiedergaben mit entsprechendem Literaturverweis zu umgehen.

2.10 Anhang

Abbildungen, Tabellen usw., die recht umfangreich sind und auf den Lesefluss des Textteils störend wirken, sind in einem Anhang unterzubringen. In den Anhang nehmen Sie Detailinformationen auf, die für das Verständnis des Textteils der Arbeit nicht unmittelbar erforder-

lich sind. Oft bietet es sich an, im Textteil der Arbeit eine zusammenfassende Darstellung zu präsentieren und dann auf weiterführende Informationen im Anhang zu verweisen. Der Anhang sollte numerisch gegliedert sein. Zu Beginn des Anhangs sollten Sie die Gliederung des Anhangs einfügen bzw. ein Anlagenverzeichnis erstellen.

Nachfolgend sind einige Elemente aufgelistet, deren Unterbringung in einem Anhang sich anbietet:

- umfangreicher Quellcode bei Softwareprojekten,
- umfangreiche Schaltpläne,
- umfangreiche Messreihen, Messdiagramme,
- Konstruktionszeichnungen,
- Datenblätter
- ...

2.11 Glossar

Ein Glossar ist Liste von Wörtern mit sprachlichen Erklärungen, die den verwendeten Fachwortschatz des Textes Ihrer Arbeit zu erschließen hilft und in der Regel im Anhang untergebracht wird. Es handelt sich um ein fachsprachliches oder technisches Glossar. Ein Glossar für andere weitergehende Fachgebiete/Begriffe ist meistens nicht erforderlich. Es wird die Terminologie von Fachbegriffen bzw. des eigenen technischen Sachgebietes mit begrifflich-sachlichen Definitionen umschrieben, die den richtigen Gebrauch dieser Fachausdrücke und deren eindeutiges Verständnis sichern sollen.

Insbesondere wenn ein neues technisches Fachgebiet bzw. eine neue Thematik, die erstmalig bearbeitet wird, existieren, zahlreiche neue Begriffe erläutert werden oder die Aufgabenstellung ein Fachgebiet tangiert, das bisher in der Fakultät noch nicht bekannt ist bzw. noch nicht bearbeitet wurde, dann bietet sich ein Glossar an.

Beispiel für ein Glossar:

AND/OR-Form

spezielle Darstellungsform einer Schaltfunktion, die nur aus AND- bzw. OR-Verknüpfungen besteht

ASCII-Kode

American Standard Code for Information Interchange - in der digitalen Informationsverarbeitung weit verbreiteter Code mit einer binären Verschlüsselung der wichtigsten alphanumerischen Zeichen sowie spezieller Steuerzeichen mit Hilfe von 7 oder 8 Bitstellen

Assoziativgesetz

Gesetz der boolschen Algebra, welches die Zusammenfassbarkeit von Variablen bzw. das Setzen von Klammerausdrücken beschreibt

BCD-Zahlen

binär kodierte Dezimalzahlen, die mit Hilfe einer Bit-Tetrade dargestellt werden, wobei nur 10 Bitmuster der insgesamt 16 möglichen Bitmuster ausgenutzt werden, in der Regel werden die 6 höchstwertigsten Bitmuster nicht benötigt (8-4-2-1 BCD-Zahl)

Binärzahlensystem

Zahlensystem, bei dem Zahlenwerte ausschließlich binäre Kodierungen (0- und 1-Werte) zugeordnet werden, wobei die Art- und Weise der Zuordnung unterschiedlich sein kann

De Morgansche Regel

Regel der booleschen Algebra zur Umwandlung einer Konjunktion in eine negierte Disjunktion der negierten Eingangsvariablen bzw. einer Disjunktion in eine negierte Konjunktion der negierten Eingangsvariablen

Disjunktive Normalform (DNF)

spezielle Darstellungsform einer Schaltfunktion, bei der Elementarkonjunktionen (UND-Glieder) disjunktiv verknüpft werden

....