

Leitfaden zur Erstellung von
Studien-, Bachelor-, Diplom- und Masterarbeiten
am Fachgebiet Fahrzeugantriebe

Inhaltsverzeichnis

| | |
|--|-----------|
| Abbildungsverzeichnis..... | I |
| Tabellenverzeichnis..... | II |
| 1 Allgemein..... | 1 |
| 2 Quellenangaben und Literaturverwendung..... | 1 |
| 3 Sprache und Layout..... | 2 |
| 3.1 Tabellen und Abbildungen | 3 |
| 3.1.1 Erstellung von Diagrammen..... | 4 |
| 3.1.2 Unterkapitel | 8 |
| 3.2 Gleichungen | 8 |
| 4 Bestandteile der Arbeit..... | 8 |
| 4.1 Bestandteile der Arbeit vor dem Haupttext..... | 8 |
| 4.1.1 Deckblatt | 8 |
| 4.1.2 Aufgabenstellung..... | 9 |
| 4.1.3 Selbstständigkeitserklärung..... | 9 |
| 4.1.4 Sperrvermerk..... | 9 |
| 4.1.5 Zusammenfassung / Abstract | 9 |
| 4.1.6 Inhaltsverzeichnis | 10 |
| 4.1.7 Tabellen- und Abbildungsverzeichnis | 10 |
| 4.1.8 Nomenklatur | 10 |
| 4.2 Haupttext der Arbeit..... | 10 |
| 4.3 Bestandteile der Arbeit nach dem Haupttext..... | 11 |
| 4.3.1 Literaturverzeichnis..... | 11 |
| 4.3.2 Anhang..... | 11 |
| 5 Organisatorisches..... | 11 |
| 5.1 Hinweis zur Anmeldung | 11 |
| 5.2 Geheimhaltung | 11 |
| 5.3 Abgabe, Bindung und digitale Version | 12 |
| 5.4 Präsentation | 13 |
| 5.5 Bestanden-Bescheinigung | 14 |

Abbildungsverzeichnis

| | |
|---|---|
| Abb. 1.1 Gliederung von wissenschaftlichen Arbeiten..... | 1 |
| Abb. 2.1: Beispiel-Literaturverzeichnis | 2 |
| Abb. 2.2 Schematische Darstellung des Triebwerks eines Hubkolbenmotors / Beispielabbildung aus Fremdquelle [Mer14] | 4 |
| Abb. 2.3: Beispieldiagramm Excel..... | 5 |
| Abb. 2.4: Beispieldiagramm Matlab..... | 6 |
| Abb. 2.5: Beispieldiagramm zur Erstellung von Diagrammen mit Matlab..... | 6 |
| Abb. 2.6: Beispieldiagramm Unipolot | 7 |
| Abb. 4.1: Formulierung der Selbständigkeitserklärung nach TUB-Richtlinien..... | 9 |

Tabellenverzeichnis

| | |
|--|---|
| Tab. 2.1: Layout-Vorgaben | 3 |
| Tab. 2.2: Vergleich von klassischen Otto- und Dieselmotoren | 3 |
| Tab. 2.3: Vorgaben zur Erstellung von Diagrammen mit Excel | 5 |
| Tab. 2.4: Vorgaben zur Erstellung von Diagrammen mit Uniplot | 7 |

1 Allgemein

Dieser Leitfaden dient als Vorlage für das Erstellen von schriftlichen Arbeiten am Fachgebiet Fahrzeugantriebe. Bei Bachelor- und Studienarbeiten sollte die Seitenzahl bei ca. 50-70, bei Diplom- und Masterarbeiten bei ca. 80-100 liegen (reiner Inhalt ohne Anhang oder Verzeichnisse).

Folgende Teile sollte die Arbeit enthalten – auch in dieser Reihenfolge:

| |
|---|
| Deckblatt |
| Aufgabenstellung (mit Unterschrift eingescannt) |
| Selbstständigkeitserklärung |
| ggf. Sperrvermerk |
| ggf. Zusammenfassung/Abstract (deutsch/englisch) |
| Inhaltsverzeichnis |
| Tabellen- und Abbildungsverzeichnis |
| Nomenklatur |
| <u>Kapitel</u> |
| 1 Einleitung |
| 2 Stand der Technik bzw. Grundlagen |
| 3 Methode |
| 4 Auswertung |
| 5 Schlussfolgerung und Fazit |
| Literaturverzeichnis / Quellen |
| Anhang |

Abb. 1.1 Gliederung von wissenschaftlichen Arbeiten

2 Quellenangaben und Literaturverwendung

Die Herkunft wissenschaftlicher Erkenntnisse muss deutlich werden. Zitate und Paraphrasierungen sind daher im direkten Zusammenhang als solche zu kennzeichnen. Quellenangaben im Text werden in eckigen Klammern aufgeführt und bestehen aus den ersten drei Buchstaben der Hauptautorin bzw. des Hauptautors und aus dem Veröffentlichungsjahr, Beispiel: [Baa2013].

Falls Verwechslungsgefahr besteht, weil der gleiche Autor zwei Veröffentlichungen in einem Jahr produziert hat, geht das so: [Baa2013a] und [Baa2013b]. Die eindeutige Zuordnung der Abkürzungen zu den jeweiligen Veröffentlichungen erfolgt dann im Literaturverzeichnis.

Literaturstellen dürfen nicht aus anderen Veröffentlichungen übernommen werden. Sie müssen im Original gelesen werden. Anderenfalls kann es zu leicht geschehen, dass sich Missverständnisse fortsetzen, die sich durch unvollständiges Verständnis bei früheren LeserInnen eingeschlichen haben.

Im Literaturverzeichnis müssen alle für die Arbeit verwendeten Veröffentlichungen mit vollem Titel aufgeführt werden. Im Folgenden wird ein Beispiel eines Literaturverzeichnisses gezeigt. Bei den zitierten Quellen handelt es sich um einen Zeitschriftenbeitrag [Pay04], ein Buch [Mer14], ein Konferenzbeitrag [Kön16] und eine Dissertation [Bus09].

Literaturverzeichnis

- [Bus09] Busch, K. H.: Untersuchungen von Einspritzdüsen mit gesteigerter Spritzlochanzahl auf zwei Lochreihen. Dissertation, Aachen, 2009.
- [Kön16] Königstedt, J. et al.: Der neue 3.0l-V6-TFSI-Motor von Audi. der nächste Meilenstein der TFSI-Technologie: 37. Internationales Wiener Motorensymposium. VDI Verlag, 2016; S. 24–48.
- [Mer14] Merker, G.P.; Teichmann, R. Hrsg.: Grundlagen Verbrennungsmotoren. Funktionsweise, Simulation, Messtechnik. Springer Vieweg, Wiesbaden, 2014.
- [Pay04] Payri, F. et al.: The influence of cavitation on the internal flow and the spray characteristics in diesel injection nozzles. In Fuel, 2004, 83; S. 419–431.
- [Vkm17] Positionspapier zur Zukunft des Verbrennungsmotors, http://www.vkm.tu-berlin.de/menue/ueber_uns/aktuelles/#c801148, eingesehen am 24.08.2017.

Abb. 2.1: Beispiel-Literaturverzeichnis

3 Sprache und Layout

Als Grundvoraussetzung wird erwartet, dass Studien-, Bachelor-, Diplom-, Masterarbeiten in grammatikalisch einwandfreier Form auf Deutsch oder Englisch abgegeben werden. Hier empfiehlt sich ein/e technisch versierte/r Korrekturleser/in. Insbesondere ist es völlig inakzeptabel, ein Schriftstück einzureichen, bei dem sogar die Rechtschreib- und Grammatikprüfung von Word noch Fehler findet.

Hier ein paar Hinweise zur sprachlichen Gestaltung. Die Auflistung ist aber nicht abgeschlossen:

- Wissenschaftliche Arbeiten werden in der Gegenwart („wird“), abgeschlossene Ereignisse in der abgeschlossenen Vergangenheit („wurde“) dargestellt.
- Es wird in der dritten Person geschrieben.
- Kurze überschaubare Sätze, das Wort „man“ wird nicht verwendet. Dieses gilt insbesondere für Vorträge.

In der folgenden Tabelle (Tab. 2.1) finden sich Richtlinien für den Textsatz:

| Layout | |
|---------------|---|
| Schrifttyp | Arial, Times New Roman |
| Schriftgröße | 11 pt (Arial), 12 pt (Times New Roman) |
| Überschriften | Hauptkapitel 18 pt, Abschnitte 16 pt |
| Zeilenabstand | 1,5-zeilig, Blocksatz |
| Ränder | oben: 2,2 cm; unten: 2,2 cm; links: 3,0 cm; rechts: 2,5 cm; |

Tab. 2.1: Layout-Vorgaben

Folgendes muss bei der Seitenzählung beachtet werden:

- Das Deckblatt hat keine Seitenzahl.
- Ab der Aufgabenstellung wird mit römischen Ziffern nummeriert (I, II, III, IV usw.).
- Ab der Einleitung wird mit arabischen Ziffern gezählt, beginnend mit 1.
- Der Anhang wird wieder römisch gezählt, erneut mit I beginnend.

Außerdem gilt: Nach jedem Hauptkapitel erfolgt ein Seitenumbruch.

3.1 Tabellen und Abbildungen

Sowohl Tabellen als auch Abbildungen sind zentriert anzuordnen und mit einer Unterschrift zu versehen. Die Beschriftung wird linksbündig unter der Tabelle oder der Abbildung angeordnet. Es ist darauf zu achten, dass Abbildung bzw. Tabelle und die Unterschrift auf derselben Seite sind (in Word: „Absatzkontrolle“). Abbildungen werden als Abb., Tabellen als Tab. abgekürzt. Die Abbildungs- und Tabellenbreite darf die Textbreite nicht übertreffen.

Die Nummerierung der Tabellen und Abbildungen besteht aus zwei Zahlen. Die erste Zahl gibt das Hauptkapitel an, während die zweite Zahl innerhalb des Kapitels fortlaufend ist. Die fortlaufende Nummerierung wird für Abbildungen und Tabellen getrennt betrachtet. Eine Tabelle ist unter Tab. 2.2 beispielhaft aufgeführt.

Bei selbsterstellten Diagrammen wird keine Quelle angegeben (vgl. z. B. Abb. 2.3), aber wenn Abbildungen aus anderen Werken übernommen werden, muss die Quelle unbedingt genannt werden (vgl. Abb. 2.2).

Auf dargestellte Tabellen und Abbildungen ist unter Nennung der Nummer mindestens einmal im Text einzugehen.

| | Ottomotor | Dieselmotor |
|------------------------|------------------|--------------------|
| Ort der Gemischbildung | äußere | innere |
| Art des Gemisches | homogen | heterogen |
| Zündung | fremd | selbst |
| Lastregelung | Quantität | Qualität |

Tab. 2.2: Vergleich von klassischen Otto- und Dieselmotoren

Alle Abbildungen und Tabellen sind getrennt voneinander jeweils in einem Verzeichnis aufzuführen. Hierfür gibt es unter Word eine Funktion für das Erstellen von Verzeichnissen. Die Verzeichnisse enthalten die Abbildungs- oder Tabellenummer, Name der Abbildung oder Tabelle und eine Seitenzahlangebe. Diagramme werden als Abbildung geführt! Tabellen und Abbildungen aus dem Anhang werden nicht in den Verzeichnissen aufgeführt.

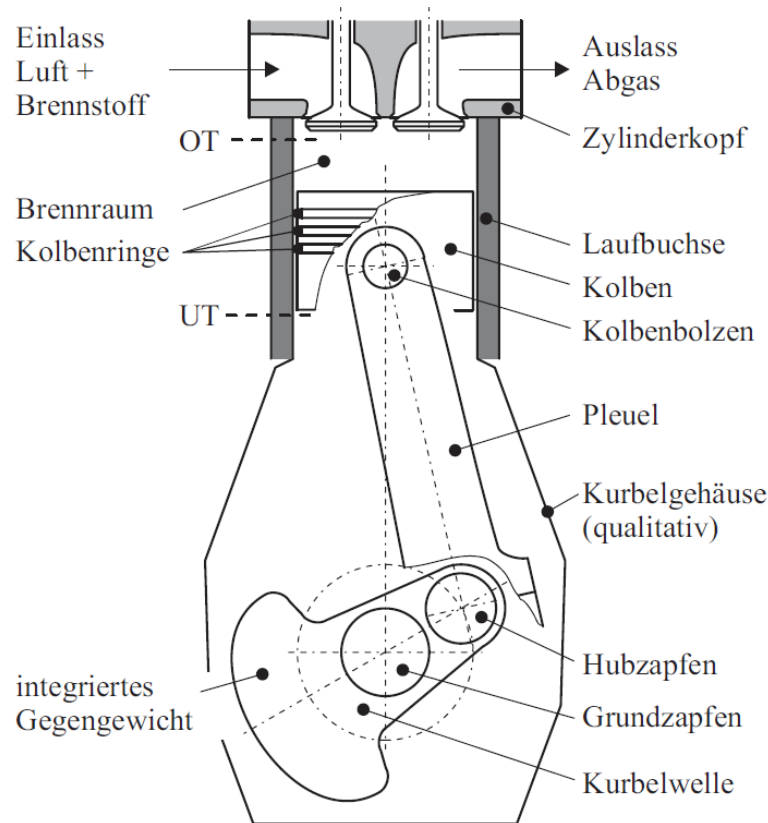


Abb. 2.2 Schematische Darstellung des Triebwerks eines Hubkolbenmotors / Beispielabbildung aus Fremdquelle [Mer14]

3.1.1 Erstellung von Diagrammen

Diagramme haben in einer wissenschaftlichen Arbeit einen besonders hohen Stellenwert. Sie stellen eine übersichtliche Zusammenfassung der Forschungsergebnisse dar. Ein Diagramm darf nicht überladen sein und muss leicht verständlich sein. Häufig werden in Projekten Referenzmodelle mit den neuen Forschungserkenntnissen verglichen. Hier ist darauf zu achten, dass **die Referenz (Ausgangswert der Untersuchungen) immer in Form einer schwarzen Kennlinie im Diagramm** aufgeführt wird. In den Tabellen und Abbildungen des Abschnittes 9.1 sind Vorgaben zum Erstellen von Diagrammen mit unterschiedlicher Software aufgeführt.

| Excel | |
|--------------------------------|--|
| Diagrammtyp | Punkt (X Y) |
| Schriftart | Arial, Schriftgröße 11 |
| Achsentitel | Arial, Schriftgröße 11, Einheiten in eckigen Klammern [], zentriert |
| Legende | ohne überlappen anzeigen, Schriftgröße mindestens 8, Füllung weiß, Rahmen schwarz, so verschieben dass nichts verdeckt wird |
| Zeichnungsfläche | keine Füllung, Rahmenlinie 0,75 pt Strichstärke |
| Linien | 1 schwarz (Referenz), 2 rot , 3 grün, 4 blau, Linienstärke 1,5 pt, Markierungen Größe 4, unterschiedliche Symbole für Punkte verwenden |
| Achsen | Achslinienbreite 0,75 pt, Farbe schwarz, x-Achsenformat: Positionsansache auf Teilstrichen aktivieren, |
| Gitternetz und Hilfsgitternetz | Strichstärke 0,75, dunkelgrau, keine durchgezogenen Linien |

Tab. 2.3: Vorgaben zur Erstellung von Diagrammen mit Excel

In der gesamten Arbeit sollte für z. B. Messwert 1 das gleiche Farbschema und Muster verwendet werden. Zudem bitte darauf achten, dass sinnvolle Skalen für die Achsen verwendet werden. Die Anzahl der Bemaßungspunkte an der x- bzw. y-Achse sollte die gleiche Anzahl an Werten haben. Rechteckige Diagramme sind nicht bindend aber anzustreben. Die zum Erstellen am häufigsten verwendeten Programme sind: Excel, Matlab, oder Uniplot.

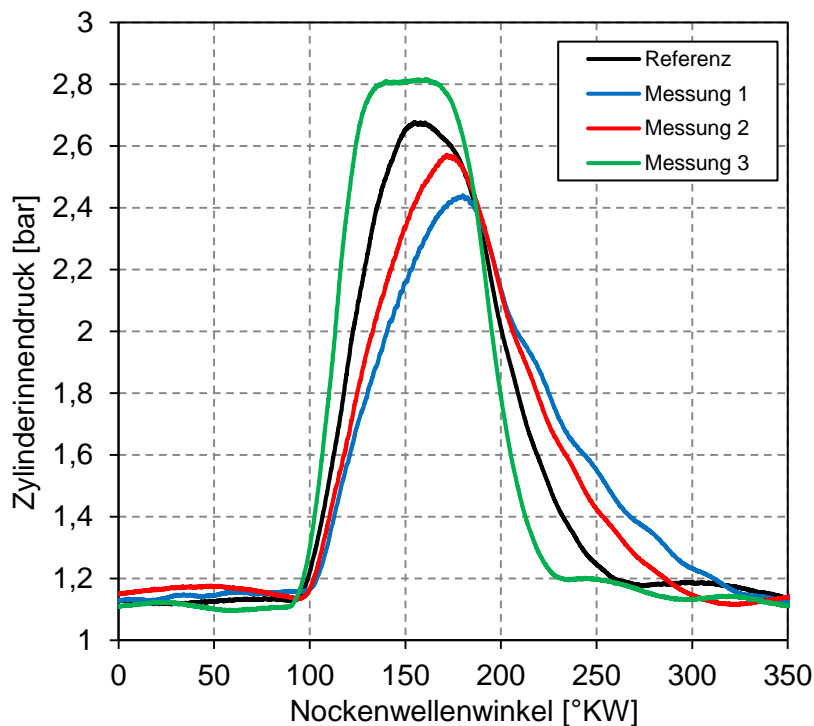


Abb. 2.3: Beispieldiagramm Excel

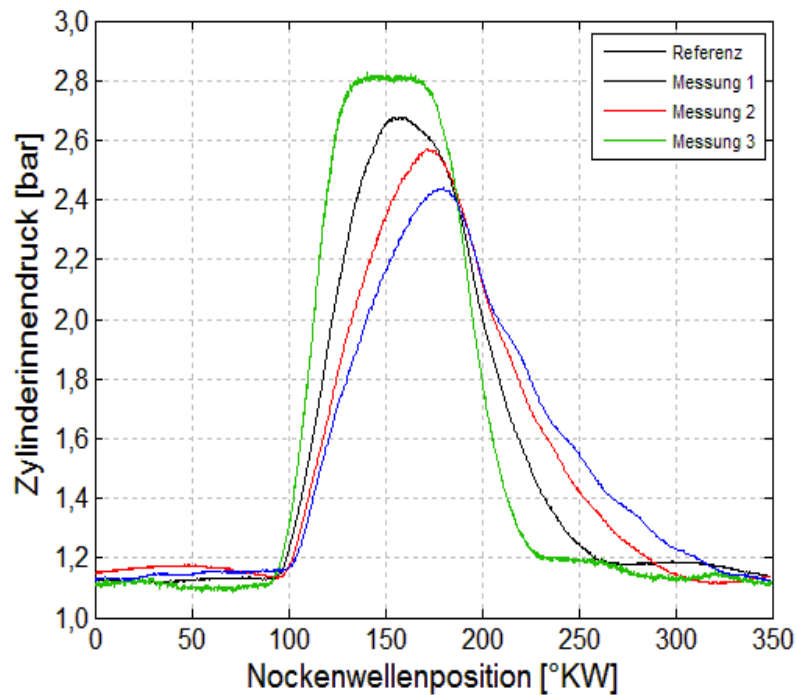


Abb. 2.4: Beispieldiagramm Matlab

```

figure
hold on
axis ([0 350 1 3])
box on
grid on
plot(x (1:3499),x2 (1:3499),'black','LineWidth',0.5)
plot (x (1:3499),x3 (1:3499),'red','LineWidth',0.5)
plot (x (1:3499),x1 (1:3499),'Color',[0.1,0.8,0.1],'LineWidth',0.5)
plot (x (1:3499),x4 (1:3499),'blue','LineWidth',0.5)

l=legend('Location','NorthEast','Referenz','Messung 1','Messung 2','Messung 3')
set(l,'FontSize',8);
xlabel ('Nockenwellenposition [°KW]','FontSize',14)
ylabel ('Zylinderinnendruck [bar]','FontSize',14)
set(gca,'FontSize',12);
%set(gca,'GridLineStyle','--');
%set(gca,'YTickMode','manual','YTickLabelMode','manual');
%set(gca,'YTick',[1.0;1.2;1.4;1.6;1.8;2.0;2.2;2.4;2.6;2.8;3.0]);
%set(gca,'YTickLabel',['1,0';'1,2';'1,4';'1,6';'1,8';'2,0';'2,2';'2,4';'2,6';'2,8';'3,0']);

%set(gca,'Xcolor',[0.7 0.7 0.7]);
%set(gca,'Ycolor',[0.7 0.7 0.7]);

%Caxes = copyobj(gca,gcf);
%set(Caxes, 'color', 'none', 'xcolor', 'k', 'xgrid', 'off', 'ycolor', 'k', 'ygrid', 'off');

hold off

```

Abb. 2.5: Beispielskript zur Erstellung von Diagrammen mit Matlab

Der Graph sollte als emf-Datei gespeichert werden, weil dieses Format eine Vektorgrafik erstellt. Vektorgrafiken haben den Vorteil dass sie bei Größenänderung des Bildes nicht an Qualität verlieren.

| Uniplot | |
|----------------|--|
| Linien | Breite 4, Marker und Farben einfügen |
| Schriftart | Arial, Schriftgröße 11 |
| | Unter Achsenlayout ändern (gestrichelt, Farbe darkgray) |
| Legende | Erzeugen über Rechtsklick-> Feldfunktion, Arial Schriftgröße min. 8 pt |
| Achsen | Teilstriche der Achsen auf 0 setzen |

Tab. 2.4: Vorgaben zur Erstellung von Diagrammen mit Uniplot

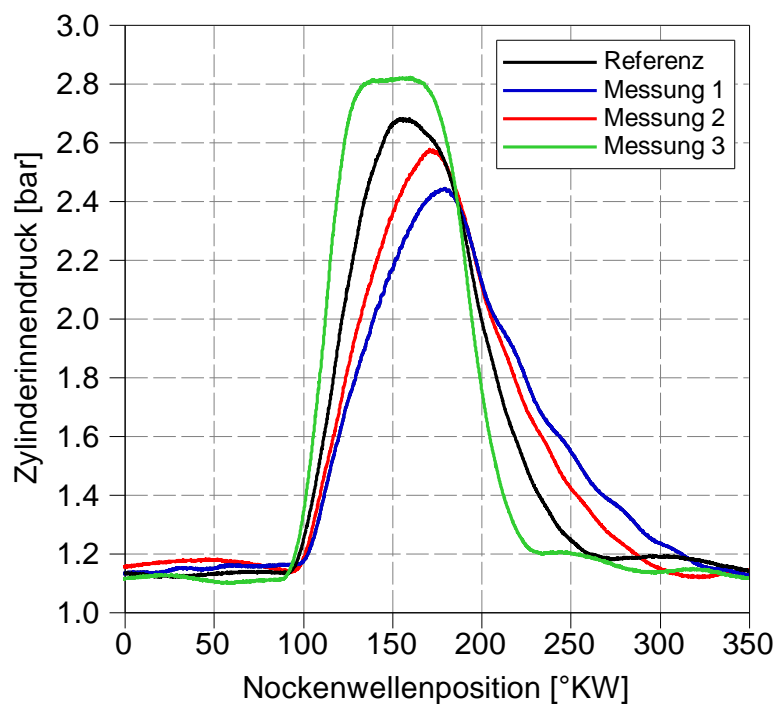


Abb. 2.6: Beispieldiagramm Uniplot

Bei EXTERNEN ARBEITEN, die in einer Firma erstellt werden, kann auch das Farbschema der Firma für Diagramme und Grafiken verwendet werden. Dies gilt nur, wenn nichts anderes mit der Betreuerin bzw. dem Betreuer abgesprochen ist. Das Farbschema muss außerdem in der gesamten Arbeit einheitlich sein.

3.1.2 Unterkapitel

Wer A sagt muss auch B sagen, bzw. wer ein Unterkapitel X.1 einfügt, muss auch ein Unterkapitel X.2 einfügen. X.3 usw. sind optional. Wenn es nur X.1 gibt, entfällt die Zwischenüberschrift; das Unterkapitel wird dann einfach ein Absatz des Hauptkapitels X. Falls Sie der Überzeugung sind, dass das Unterkapitel unbedingt eine Überschrift braucht, überlegen Sie, ob es vielleicht ein Upgrade zum Hauptkapitel verdient, oder denken Sie sich ein zweites Unterkapitel aus – dieses sollte dann allerdings besser zu seinem Hauptkapitel passen als dieses Unterkapitel hier!

3.2 Gleichungen

Die Gleichungen müssen zentriert oder eingerückt angeordnet werden. Dabei bietet es sich in Word an, eine Tabelle mit zwei Spalten anzulegen und den Rahmen auszublenden, sodass er unsichtbar wird. Alle Gleichungen sind wie im folgenden Beispiel kursiv einzufügen, allerdings werden Einheiten nicht kursiviert.

$$\dot{m}_{Tred} = \dot{m}_T \cdot \frac{\sqrt{T_{3t}}}{p_{3t}} \quad \text{Gl. 14.1}$$

Wie auch bei Abbildungen und Tabellen unterbrechen Gleichungen den Text und erhalten eine Nummerierung. Diese Nummerierung besteht aus der Kapitelnummer und einer fortlaufenden Zahl und muss rechtsbündig integriert werden.

Formeln im Fließtext müssen in der gleichen Größe und Schriftart sein wie der restliche Text z. B. $F = m \cdot a$. Zwischen Zahl und Einheit und zwischen Gleichzeichen und Formel kommt jeweils ein Leerzeichen.

Merke außerdem: Es gibt nur Gleichungen, keine Formeln.

4 Bestandteile der Arbeit

4.1 Bestandteile der Arbeit vor dem Haupttext

4.1.1 Deckblatt

Das Deckblatt gibt Auskunft über den Namen der Hochschule, des Instituts, des Fachgebiets und den Titel der Arbeit. Zudem muss das Wort „Studienarbeit“, „Bachelorarbeit“, „Diplomarbeit“ oder „Masterarbeit“ auf dem Blatt stehen, der Name der bzw. des Studierenden, Matrikelnummer und Kontaktdaten inkl. Emailadresse, das Datum der Abgabe, die Namen des Erst- und Zweitprüfers bzw. der -prüferinnen, der Name der Betreuerin / des Betreuers (ggf. in Klammern dabei der Name der Firma, bei der die Arbeit erstellt wurde).

Die Vorlage für das Deckblatt befindet sich auf der letzten Seite des Leitfadens. Abweichungen von der Vorlage sollten nur mit guter Begründung erfolgen. Insbesondere ist es nicht erwünscht, dass Firmenlogos und Unternehmensbezeichnungen auf dem Deckblatt untergebracht werden. Abschlussarbeiten sind eine universitäre Prüfungsleistung, und das sollte auch optisch erkennbar sein.

4.1.2 Aufgabenstellung

Die Aufgabenstellung wird vom Fachgebiet ausgegeben. Die entsprechenden Seiten werden der Arbeit als **Kopie** mit Unterschrift beigeheftet.

4.1.3 Selbstständigkeitserklärung

Es folgt die Selbstständigkeitserklärung. Dies ist eine Erklärung der/des Studierenden, dass die Arbeit eigenständig verfasst wurde. Hierfür wird ein von der TU Berlin vorgegebener Wortlaut (ggf. in der Prüfungsordnung nachgucken, ob die hier angegebene Formulierung noch aktuell ist) verwendet:

| |
|---|
| <p>Hiermit erkläre ich, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig und eigenhändig sowie ohne unerlaubte fremde Hilfe und ausschließlich unter Verwendung der aufgeführten Quellen und Hilfsmittel angefertigt habe.</p> <p>Berlin, den</p> <p>.....</p> <p>Unterschrift</p> |
|---|

Abb. 4.1: Formulierung der Selbstständigkeitserklärung nach TUB-Richtlinien

Das bedeutet natürlich, dass dann auch wirklich alle verwendeten Hilfsmittel und Quellen angegeben werden müssen. Insbesondere bei externen Arbeiten muss darauf hingewiesen werden, was Eigenleistung ist und wo auf (in der Firma) vorhandene Modelle und Ergebnisse aufgebaut wird. Es ist OK, dass auf andere Arbeiten aufgebaut wird, aber es muss erkennbar bleiben, wo die Eigenleistung ist.

4.1.4 Sperrvermerk

Einen Sperrvermerk bzw. Zustimmungsvorbehalt gibt es manchmal bei externen Arbeiten. Darin wird erklärt, wie lange und welche Teile der Arbeit der Geheimhaltung unterliegen. Die genaue Formulierung hängt von den Wünschen der Firma ab. Der Sperrvermerk kann vom/von der Studierenden und/oder von der Firma unterschrieben werden, wird aber nicht von Seiten der Universität unterschrieben (das wäre dann eine Geheimhaltungsvereinbarung, s. dazu unten, Kap. 5.2).

Dabei ist zu beachten, dass die Prüfungsordnungen fast aller Studiengänge an der Fakultät V Sperrvermerke verbieten.

4.1.5 Zusammenfassung / Abstract

Zusammenfassung und Abstract (deren Übersetzung ins Englische) sollten zusammen nicht länger als eine DIN A4-Seite sein. Sie sollen Auskunft geben über:

- Die Aufgabenstellung und Zielsetzung der Arbeit,
- den technischen Zusammenhang, aus dem die Aufgabenstellung abgeleitet ist, und
- die wesentlichen Ergebnisse der Arbeit.

4.1.6 Inhaltsverzeichnis

Das Inhaltsverzeichnis kann von den meisten Textverarbeitungsprogrammen automatisch erstellt werden. In ihm werden alle vorhandenen Gliederungsüberschriften mit ihrer Nummer und der entsprechenden Seitenzahl aufgelistet. Im Inhaltsverzeichnis werden alle Überschriften von Kapiteln und Unterkapiteln mit der Seitenzahl der jeweils ersten Seite angegeben. Beim automatischen Erstellen des Inhaltsverzeichnisses ist Kontrolle besser als Vertrauen: Vor dem endgültigen Ausdrucken sollte durch Stichproben überprüft werden, ob die Seitenzahlen tatsächlich stimmen. Dabei ist darauf zu achten, dass das Inhaltsverzeichnis erst die Teile nach dem Inhaltsverzeichnis umfasst. Im Inhaltsverzeichnis gibt es also keinen Verweis auf das Inhaltsverzeichnis selbst. Das erreicht man, indem man der Überschrift „Inhaltsverzeichnis“ nicht die Formatvorlage für Überschriften zuweist, sondern die Formatierung manuell vornimmt.

4.1.7 Tabellen- und Abbildungsverzeichnis

S. hierzu Kap. 3.1.

4.1.8 Nomenklatur

In alphabetischer Reihenfolge werden alle im Bericht verwandten Formelzeichen und Indizes tabellarisch erläutert. Die Nomenklatur wird in „Lateinische Symbole“, „Griechische Symbole“ und „Abkürzungen“ aufgeteilt. Es sind anzugeben:

- Formelzeichen,
- Dimension,
- Erläuterung

4.2 Haupttext der Arbeit

Der gesamte Inhalt der Arbeit wird in Sinnesabschnitte unterteilt. Die Titel der Kapitel, wie sie im Folgenden aufgeführt werden, müssen nicht genau übernommen werden und dürfen variieren. Folgende Aufteilung ist eine dringend empfohlene Richtlinie für praktische Arbeiten (bei Literaturrecherchen empfiehlt sich ggf. ein anderer Aufbau, halten Sie Rücksprache mit Ihrem/r Betreuer/in):

1 Einleitung

Diese sollte maximal 2 Seiten lang sein und einen Einblick darüber geben, was in der Arbeit inhaltlich behandelt wird und welche Zielsetzung dabei verfolgt wird. Im Gegensatz zur Zusammenfassung erfolgt hier eine Einführung des Lesers in das Thema. Es werden jedoch noch keine detaillierten Beschreibungen und Erläuterungen gemacht.

2 Stand der Technik bzw. Grundlagen

Dies ist der Abschnitt, in dem die wissenschaftlichen Grundlagen behandelt werden, die einer technisch versierten Person zum Verständnis dienen. Der Umfang sollte ca. 20-30 % (ohne Anhang) der Arbeit betragen. Dieser Teil der Arbeit ist im Wesentlichen ein Zusammentragen von bereits vorhandenem Wissen, auf dessen Grundlage die Eigenleistung der Arbeit aufbaut.

3 Methode

Hier wird die Durchführung des Versuchs, der Simulation oder der Prüfstandsmessung beschrieben. Dieser Abschnitt dokumentiert, „was wie gemacht wurde“. Hier ist möglichst darauf zu achten, jede Entscheidung bei der Vorgehensweise zu begründen. Beispiel: „Die Temperatur wurde mit einem Thermoelement vom Typ K aufgezeichnet, weil dieses über einen ausreichend großen Messbereich (0-1100°C) für die Abgastemperaturmessungen verfügt.“

4 Auswertung

Zum einen werden hier die Messungen ausgewertet, zum anderen erfolgt die Beschreibung und Interpretation der Ergebnisse. Dabei ist nicht nur auf die physikalischen Auswirkungen einzugehen, sondern auch auf Genauigkeit und Fehlerquellen.

5 Schlussfolgerung und Fazit

Das letzte Kapitel heißt „Schlussfolgerungen“ oder „Fazit“ aber nicht „Zusammenfassung“, denn dieses Kapitel fasst nicht noch einmal die ganze Arbeit, sondern nur die wesentlichen Aspekte der Arbeit zusammen. Hier stellt die Autorin bzw. der Autor das Neue, Einzigartige und Originelle ihrer bzw. seiner Arbeit dar, d. h. den Gewinn an Erkenntnissen über den Stand der Wissenschaft und Technik hinaus.

4.3 Bestandteile der Arbeit nach dem Haupttext

4.3.1 Literaturverzeichnis

S. o. Kap. 2.

4.3.2 Anhang

Im Anhang befindet sich alles, was nicht unbedingt zum Verständnis der Arbeit beiträgt, jedoch während der Ausarbeitung entstanden ist und für interessierte Leserinnen nützliche Zusatzinformationen liefert, also u. a. alles, was der Dokumentation dient, z. B. auch die Messergebnisse, die im Laufe der Untersuchungen angefallen aber irrelevant für die Arbeit sind. Durch diese Ausgliederung aus dem Haupttext wird dem Leser das Erkennen des „roten Fadens“ erleichtert.

5 Organisatorisches

5.1 Hinweis zur Anmeldung

Es reicht nicht, das Thema mit der Betreuerin bzw. dem Betreuer abzusprechen bzw. im Sekretariat abzugeben. Abschlussarbeiten müssen im Prüfungsbüro angemeldet werden! (Nähere Informationen dort).

5.2 Geheimhaltung

Bei externen Arbeiten kommt von der betreuenden Firma oft der Wunsch, dass die Arbeit der Geheimhaltung unterliegen soll.

Beim Thema Geheimhaltung gilt es zu beachten:

Prinzipiell bekommen folgende Personen in der Universität die Arbeit in die Hände:

- MitarbeiterInnen des Prüfungsamtes,
- die GutachterInnen und
- ggf. direkte MitarbeiterInnen der GutachterInnen (Sekretariat usw.).

Extrem selten, falls es Probleme mit der Arbeit gibt, etwa weil jemand eine Täuschung vermutet oder weil die/der Student/in die Note anfechten will, kommen folgende Personen hinzu:

- Der Prüfungsausschussvorsitzende und
- ggf. weitere Mitglieder des Prüfungsausschusses.

Alle diese Personen sind generell dazu verpflichtet, die Arbeit nicht an dritte weiterzugeben, weil die Arbeit als Prüfungsleistung dem Datenschutz unterliegt. Eine Veröffentlichung der Arbeit oder die Bereitstellung der Arbeit in einer Bibliothek sind aus Urheber- und nutzungsrechtlichen Gründen nur mit Zustimmung der Autorin bzw. des Autors möglich.

Wenn die betreuende Firma dennoch auf einer Geheimhaltungsvereinbarung besteht, muss das Fachgebiet frühestmöglich kontaktiert werden, weil für eine Geheimhaltungsvereinbarung i. d. R. eine Rücksprache mit der Rechtsstelle der Universität notwendig ist. Auch wenn eine Geheimhaltungsvereinbarung vorliegt, muss ein Sperrvermerk in die Arbeit aufgenommen werden (ggf. mit Verweis auf die Geheimhaltungsvereinbarung), damit man, wenn man die Arbeit in die Hand nimmt, sofort weiß, dass sie geheim ist, ohne in den Akten nachzuschlagen. Die Geheimhaltungsvereinbarung selbst wird aber nicht in der Arbeit abgedruckt.

Es gilt zu beachten, dass die Prüfungsordnungen der meisten Studiengänge der Fakultät V seit 2016 jegliche Form von Geheimhaltungsanweisungen (Vereinbarungen und Vermerke) verbieten. Kontaktieren Sie hierzu also frühzeitig das Fachgebiet, damit wir klären können, wie das Schutzbedürfnis der Firma, in der Sie schreiben, ggf. anders gewahrt werden kann.

Aus Gründen der Geheimhaltung können Ergebnisse ggf. relativiert dargestellt werden. Wenn dies allerdings bedeutet, dass eine Bewertung der Daten nicht mehr möglich ist, muss dies Auswirkung auf die Bewertung der Arbeit haben.

5.3 Abgabe, Bindung und digitale Version

Die Arbeit muss termingerecht im Prüfungsbüro, beim Campus Center oder beim Hauptpförtner abgegeben werden (ggf. selber nochmal überprüfen, ob die Abgabe immer noch bei allen diesen Stellen möglich ist! – das Fachgebiet übernimmt keine Garantie.). Eine Verlängerung der Bearbeitungsdauer aus zwingenden Gründen (Krankheit, unvorhersehbare (!) technische Probleme usw.) ist ggf. unter Vorlage von Nachweisen zuerst mit der Betreuerin bzw. dem Betreuer zu besprechen und anschließend beim zuständigen Prüfungsausschuss zu beantragen (Achtung: Die Prüfungsausschüsse haben zum Teil eigene Formulare, die verwendet werden müssen, eher kurze Öffnungszeiten und Bearbeitungsfristen von über einer Woche). Dieser Antrag muss nicht vom Betreuer oder der Betreuerin, sondern dem Erstgutachter unterzeichnet werden.

In diesem Zusammenhang ist darauf hinzuweisen, dass der Einsatz von EDV bei der Erstellung von Texten usw. mit speziellen Risiken verbunden ist, die Sie selbst zu tragen haben. Ihnen obliegt daher eine besondere Sorgfaltspflicht hinsichtlich der Datensicherung,

Arbeitsplanung usw. Um Schwierigkeiten bei der Bearbeitung rechtzeitig ausräumen zu können, sollte bei Problemen in jedem Fall sofort die Rücksprache mit den BetreuerInnen gesucht werden.

Soll die Arbeit schon früher abgegeben werden, ist darauf zu achten, dass das Prüfungsbüro in der Regel eine Täuschung annimmt, wenn weniger als die Hälfte der Bearbeitungszeit verstrichen ist, und eine Kontrolle durch den jeweilig zuständigen Prüfungsausschuss veranlasst. Dem kann man vorbeugen, indem man sich vorher vom Prüfungsausschuss bestätigen lässt, dass alles seine Ordnung hat. Wie genau der Antrag auf vorzeitige Abgabe zu stellen ist, steht auf den Websites der Prüfungsausschüsse oder kann in den jeweiligen Sekretariaten erfragt werden. (Achtung: Die Prüfungsausschüsse haben zum Teil eigene Formulare, die verwendet werden müssen, eher kurze Öffnungszeiten und Bearbeitungsfristen von über einer Woche).

Folgende Unterlagen bzw. Daten müssen bei der Abgabe eingereicht werden:

- Drei gebundene Exemplare (bei BA und MA – bei anderen Arbeiten bitte selbst in der entsprechenden Prüfungsordnung nachsehen, hier sind es oft weniger Exemplare). Die Blätter dürfen nur einseitig bedruckt sein; und mindestens ein Exemplar sollte eine Klebebindung (keine Spiralbindung) haben. Ein fester Bucheinband ist bei keinem Exemplar notwendig.
- Eine digitale Version auf CD, DVD oder einem anderen gängigen Speichermedium, bestehend aus einem pdf der kompletten Arbeit, so wie sie ausgedruckt wurde, und einem separaten Ordner mit den einzelnen Bestandteilen der Arbeit (Abbildungen usw.) in weiterverarbeitbaren Formaten (Word, Excel, Uniplot usw.) Das Gesamt-pdf darf kein Scan des Ausdrucks sein, sondern ist direkt aus der verwendeten Software heraus zu erzeugen – ein Scan ergibt eine zu große und zu schlecht navigierbare Datei. Der Datenträger muss (abwischfest!) mit folgenden Informationen beschriftet werden: Name des/der AutorIn, Art der Arbeit („Bachelorarbeit“ oder „Masterarbeit“) und Nummer der Arbeit. Matrikelnummer und Titel sind nicht notwendig. **AUSNAHME:** Bei extern durchgeführten Arbeiten kann auf die elektronische Kopie verzichtet werden, sofern dies aus Geheimhaltungsgründen nötig ist. Voraussetzung dafür ist, dass der Verzicht mit Begründung in der Aufgabenstellung festgehalten wurde (nicht unserer wegen, sondern weil sonst das Prüfungsamt u. U. auf der Abgabe eines Datenträgers bestehen kann).

Die Abgabe von drei Exemplaren ist für BA und MA in der Prüfungsordnung vorgeschrieben. Im Fachgebiet wird nur eins archiviert. Sofern also die BetreuerInnen nicht die anderen Exemplare behalten wollen, können diese nach Abschluss der Benotung im Sekretariat wieder abgeholt werden.

5.4 Präsentation

Studierende, die eine Master- oder Diplomarbeit oder eine externe Bachelorarbeit schreiben, sind verpflichtet, ihre Arbeit im Rahmen einer Abschlusspräsentation vorzustellen. Die Präsentation ist Bestandteil der Bewertung. Zur Vorbereitung des Vortrags sollte die Rücksprache mit den BetreuerInnen der Arbeit gesucht werden. Schwerpunkte und Form der Präsentation sollten gut ausgewählt werden, um beim Vortrag Interesse zu wecken und den gegebenen Zeitrahmen von 20 min + 10 min Diskussion einhalten zu können. Externe Personen, welche die Erstellung der Arbeit unterstützt haben, z. B. durch Beratung und die Bereitstellung von

Material, können nach Rücksprache mit dem Fachgebiet zu der Präsentation eingeladen werden. Bei externen Arbeiten sind die BetreuerInnen aus der Firma immer herzlich eingeladen; aus organisatorischen Gründen bitten wir aber um Mitteilung falls mehr als drei kommen wollen.

5.5 Bestanden-Bescheinigung

Falls Sie für Ihre Arbeit unmittelbar nach Abgabe eine Bescheinigung haben wollen, dass Sie bestanden haben, um sie im Prüfungsbüro abzugeben (etwa für die Rückmeldung im Master), informieren Sie Ihre/n BetreuerIn bitte frühzeitig – am besten mehrere Wochen im Voraus. Auf einer solchen Bescheinigung müssen beide Gutachter unterschreiben, und Herr Wiedemann, der an unserem Fachgebiet in der Regel der Zweitgutachter ist, ist insbesondere in den Semesterferien oft schlecht und manchmal für Wochen nicht zu erreichen. Die Herstellung der Bescheinigung kann daher dauern.

Außerdem: Das Prüfungsamt nimmt eine solche Bescheinigung erst an, nachdem Sie die Arbeit abgegeben haben. Bei einer Bescheinigung für potentielle Arbeitgeber ist es u. U. möglich, schon vorher ein Schreiben zu erhalten, dass mit Ihrem Bestehen zu rechnen ist. Hier muss aber vorher eine Absprache erfolgen.

Viel Erfolg beim Schreiben!

Studien-/ Diplom-/ Bachelor- / Masterarbeit
Nr.: XXX

HIER KOMMT DER TITEL DER ARBEIT HIN

Vorgelegt von:
Maxi Mustermann
Matr.-Nr.: 123456
Tel. 0171-2345678
maxi.mustermann@tu-berlin.de
Berlin, 10.12.2013

Erstprüfer:
Max Mustermann
Zweitprüfer/in:
Erika Mustermann

Betreuer/in:
Name der Betreuerin/des Betreuers mit Titel (TU Berlin)
ggf. Name des Betreuers/der Betreuerin mit Titel (Unternehmen)