



Anleitung zur Gestaltung von studentischen Arbeiten

Lehrstühle

Kraftfahrzeugmechatronik
Prof. Dr.-Ing. H.-C. Reuss

Kraftfahrwesen
Prof. Dr.-Ing A. Wagner

Fahrzeugantriebssysteme
Prof. Dr.-Ing. A. Casal Kulzer

Stand: Wintersemester 2022/23

Institut für Fahrzeugtechnik Stuttgart

UNIVERSITÄT STUTTGART

Oktober 2022



Inhalt

1 Allgemeines	2
2 Aufbau der Arbeit	2
3 Äußere Gestaltung der Arbeit	3
4 Inhaltliche Gestaltung	4
4.1 Deckblatt.....	6
4.2 Erklärungen.....	7
4.3 Inhaltsverzeichnis	9
4.4 Kopf- und Fußzeile.....	9
4.5 Fußnoten.....	9
4.6 Abkürzungsverzeichnis und Glossar	10
4.7 Abbildungs- und Tabellenverzeichnis.....	12
4.8 Bilder und Tabellen	13
4.9 Formeldarstellung	14
4.10 Kurzfassung	16
4.11 Abstract.....	16
4.12 Zitierweise und Literaturverzeichnis	16
4.13 Anhang.....	19
4.14 Zusätzliche Informationsquellen.....	19
5 Hinweise zum Literaturstudium	20
6 Empfehlungen zum Seminarvortrag	20
6.1 Thema	20
6.2 Einhaltung vorgegebener Redezeiten.....	20
6.3 Beschränkung auf das Wesentliche	21
7 Weitere Regelungen (Institutsforschung, Erfindungen)	21
Anhang	22
A.1 Beispiel Gliederung	- 22 -
A.2 Formatierungsbeispiel	24
A.3 Beispiel Bildreferenz.....	25



1 Allgemeines

Für den Beginn, die Abgabe und die Anmeldung von studentischen Arbeiten gelten die in den jeweiligen Studien- und Prüfungsordnungen angegebenen Voraussetzungen. Falls diesbezüglich Unklarheiten bestehen sollten, sind die entsprechenden Stellen (Prüfungsamt, wissenschaftliche Betreuer) gern zur Auskunft bereit. Insbesondere für Arbeiten, die in der Industrie durchgeführt werden sollen, ist eine Kontaktaufnahme mit dem zuständigen Lehrstuhl unbedingt erforderlich.

In der jeweils gültigen Prüfungsordnung kann nach Abschluss der Arbeit ein Seminarvortrag am Institut gefordert sein (siehe Kapitel 6), in dem über die Arbeit berichtet wird. Der Termin für den Vortrag wird zusammen mit dem Betreuer festgelegt und von diesem dann mit dem Lehrstuhlzimmer vereinbart. Der Vortrag kann auch in der vorlesungsfreien Zeit liegen. Einzelheiten - insbesondere der Zuhörerkreis bei vertraulichen Arbeiten - sind mit der Institutsbetreuerin/dem Institutsbetreuer zu verabreden.

Nach der Entscheidung für ein Thema bzw. nach Genehmigung einer Industriearbeit durch den betreuenden Professor setzt sich die/der Studierende mit der Institutsbetreuerin/dem Institutsbetreuer in Verbindung und spricht den Arbeitsumfang und das Vorgehen mit ihr/ihm ab. Sie/er erhält dann eine schriftliche Aufgabenstellung. Für einige Aufgaben können PC-Arbeitsplätze zur Verfügung gestellt werden.

Bei experimentellen Arbeiten dürfen Maschinen, Messgeräte, Prüfstände und Rechenanlagen nur nach vorhergehender Einweisung durch das Institutspersonal in Betrieb gesetzt werden. Die Arbeit an den genannten Anlagen ist nur in der Zeit von 8.00 bis 16.00 Uhr gestattet. Außerhalb dieser Zeit ist dies aus Sicherheitsgründen nur im Beisein einer zweiten Person möglich.

Vereinbarungen mit der Versuchswerkstatt wegen der Anfertigung von Versuchsteilen und anderweitigen Hilfen trifft die Betreuerin/der Betreuer. Korrespondenz, die im Zusammenhang mit der Arbeit anfällt, wird von der Betreuerin/dem Betreuer erledigt bzw. genehmigt.

Während der Bearbeitung ist der Betreuerin/dem Betreuer regelmäßig Bericht zu erstatten. Mit ihr/ihm wird auch die endgültige Fassung der Ausarbeitung abgesprochen. Die Arbeit ist einsprachig zu gestalten. Zulässig sind Deutsch oder Englisch.

2 Aufbau der Arbeit

Die Hinweise zur Gestaltung von studentischen Arbeiten sind als Orientierungshilfe für die Studierenden konzipiert, um ständig wiederkehrende Fragestellungen bezüglich formaler Aspekte zu klären. Die einzelnen Punkte sind Vorschläge, keine Vorschriften. Abwandlungen sind - insbesondere nach Absprache mit dem betreuenden Assistenten - im Einzelfall möglich. **Wichtig ist, dass einmal angewandte Regeln konsequent in der gesamten Ausarbeitung beibehalten werden.**



Der Aufbau einer studentischen Arbeit sollte sich weitgehend an folgendem Schema orientieren:

- ⇒ Deckblatt mit Titel (auch in Englisch) und Name (wird vom Betreuer ausgehändigt)
- ⇒ Original der **Aufgabenstellung** (mit Originalunterschrift des Professors), bei Mehrfertigung auch Kopie des Originals (wird vom Betreuer ausgehändigt)
- ⇒ Erklärung (wird vom Betreuer ausgehändigt) mit Unterschrift
- ⇒ Nutzungsrechte (sofern es sich um eine interne wissenschaftliche Arbeit handelt) (wird vom Betreuer ausgehändigt)
- ⇒ Inhaltsverzeichnis
- ⇒ Glossar (Verzeichnis der verwendeten Symbole, Erklärung von Begriffen, z.B. Fachvokabular, Abkürzungsverzeichnis, ...)
- ⇒ Abbildungsverzeichnis
- ⇒ Tabellenverzeichnis
- ⇒ Zusammenfassung mit Ausblick (auch als „Abstract“ in Englisch)
- ⇒ Text der Arbeit
 - ⇒ Einführung mit Problemstellung, Zielsetzung und Vorgehen
 - ⇒ Theorieteil, themenbezogene Aufarbeitung aktueller und relevanter Literatur
 - ⇒ Eigener Teil, eigenständige Bearbeitung der Aufgabenstellung und Formulierung eines Lösungsvorschlags
 - ⇒ Literaturverzeichnis
- ⇒ Anhang
 - ⇒ Bilder, Tabellen usw., die nicht zentrale Bestandteile der Arbeit sind, sondern sie ergänzen
 - ⇒ Konstruktionszeichnungen

Ein Beispiel für eine Gliederung findet sich im Anhang 1.

3 Äußere Gestaltung der Arbeit

Bei der äußeren Gestaltung von studentischen Arbeiten ist eine Reihe von Faktoren zu berücksichtigen, die nachfolgend aufgeführt sind. Details sind mit dem jeweiligen Betreuer abzustimmen.

- ⇒ weißes Papier, DIN A4
- ⇒ Verwendung einer Textverarbeitung, keine handschriftliche Ausarbeitung
- ⇒ Beim Ausdrucken der Arbeit einen Drucker mit qualitativ gutem Schriftbild verwenden



- ⇒ Blocksatz verwenden
- ⇒ Schrift: Arial 12 Punkt (bei Tex: ähnliche, serifenlose Schriftart)
- ⇒ Zeilenabstand: 1,0-zeilig bis 1,2-zeilig
- ⇒ Seitenaufteilung:
 - ⇒ oberer Rand: 20 - 30 mm
 - ⇒ unterer Rand: 20 – 25 mm
 - ⇒ linker Rand: 25 mm
 - ⇒ rechter Rand: 20 mm
 - ⇒ gleichmäßige Gestaltung der Abstände im Text, insbesondere bei Gliederungspunkten
 - ⇒ Absätze im Text sind durch einen vergrößerten Zeilenabstand hervorzuheben.
 - ⇒ Die Arbeit soll bei der Abgabe gebunden sein. In der Regel ist eine Ringheftung am Institut möglich. Die Anzahl der benötigten Exemplare legt die Betreuerin/der Betreuer fest.
 - ⇒ Die Betreuerin/der Betreuer erhält von der Arbeit zusätzlich:
 - ⇒ eine Version als Datei im Word-Format (.docx), alternativ auch als TEX mit allen dazugehörigen Dateien (.tex, .sty, .bib ...)
 - ⇒ eine Version als Datei im Acrobat-Format (.pdf)
 - ⇒ möglichst alle anfallenden Daten (Modelle, Sourcecode, Messergebnisse, Auswertungen, ...)
 - ⇒ verwendete Literatur als .pdf-Dateien (soweit vorhanden) oder als Druckerzeugnis, wenn dies vom IFS/FKFS für die Arbeit beschafft wurde

Bei Verwendung von Word kann eine Seiten-Vorlage von der Betreuerin/vom Betreuer zur Verfügung gestellt werden.

4 Inhaltliche Gestaltung

Die Gliederung stellt das Gerüst der Arbeit dar und gibt dem Leser einen Überblick über den Aufbau und den Inhalt. Aus diesem Grund ist der Gliederung besondere Aufmerksamkeit zu schenken. Vor dem Beginn des „Zusammenschreibens“ ist es daher sinnvoll, diese noch einmal mit der Betreuerin/dem Betreuer durchzusprechen.

Ein Haupt- oder Unterkapitel sollte eine angemessene Länge aufweisen. Die Kapitellänge ist vor allem durch die inhaltliche Gliederung bestimmt. Der Kerngedanke eines Kapitels wird innerhalb des jeweiligen Oberpunktes beschrieben, wobei gleichrangige Unterpunkte in Unterabschnitten behandelt werden. Beim Gesamtumfang der Arbeit ist stets



das Motto „so viel wie nötig und so wenig wie möglich“ zu beachten, also „Qualität statt Quantität“.

Auch bei externen Arbeiten ist die IFS-Seitenvorlage zu verwenden.

Wird eine Aufgabe von mehreren Kandidaten bearbeitet, so sind die einzelnen Beiträge mit dem Autorennamen zu kennzeichnen. Dies geschieht im Inhaltsverzeichnis hinter der Kapitelbezeichnung und auf jeder einzelnen Seite rechtsbündig neben der Seitenzahl.

Für die Schreibweise sind die folgenden Punkte zu beachten:

- ⇒ Den Bericht aus Sicht eines Beobachters in der Gegenwartsform schreiben
- ⇒ Mathematische Formeln grammatikalisch wie Satzteile behandeln.
- ⇒ Verwendete Formelzeichen einführen beziehungsweise beschreiben.
- ⇒ Sätze nicht mit Formelzeichen beginnen.
- ⇒ Bilder vor ihrem Erscheinen im Text referenzieren und ausreichend beschreiben.
- ⇒ Nach jeder Überschrift folgt Text und nicht direkt eine untergeordnete Überschrift
- ⇒ Achten Sie auf eine sinnvolle Silbentrennung



4.1 Deckblatt

Die Gestaltung des Deckblatts ist in Bild 4.1 dargestellt.

Ausdruck zweiseitig
Titelblatt, Aufgabenstellung und Erklärung werden vom Betreuer ausgehändigt
 [Originaltitel] <i>[englischer Titel]</i> Masterarbeit von cand. fnt. Silke Musterfrau Matr.-Nr.: 1234567 Betreuer: Dipl.-Ing. A. Beispiel Prüfer: Prof. Dr.-Ing. A. Mustermann Vorgelegt an der Universität Stuttgart Institut für Fahrzeugtechnik Stuttgart Lehrstuhl Kraftfahrwesen Jahr

Der Rahmen symbolisiert den Blattrand.

Bild 4.1: Gestaltung des Deckblatts am Beispiel einer Masterarbeit



4.2 Erklärungen

Vor dem Inhaltsverzeichnis sind bei internen Arbeiten vom Studierenden zwei unterschriebene Erklärungen einzubinden (‚Erklärung‘ und ‚Erklärung zum Nutzungsrecht‘). Die Vordrucke werden vom Betreuer ausgehändigt. Die ‚Erklärung zum Nutzungsrecht‘ entfällt bei externen Arbeiten.

Beispiele für die Erklärungen sind in [Bild 4.2](#) und [Bild 4.3](#) zu sehen.

<p>Erklärung</p> <p>Hiermit versichere ich, [Vorname Nachname], dass ich die vorliegende Arbeit, bzw. die darin mit meinem Namen gekennzeichneten Anteile, selbständig verfasst und bei der Erstellung der Arbeit die einschlägigen Bestimmungen, insbesondere zum Urheberrechtsschutz fremder Beiträge, eingehalten und nur die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt habe.</p> <p>Soweit meine Arbeit fremde Beiträge (z. B. Bilder, Zeichnungen, Textpassagen) enthält, erkläre ich, dass ich diese Beiträge als solche gekennzeichnet (z. B. Zitat, Quellenangabe) habe und dass ich eventuell erforderliche Zustimmungen der Urheber zur Nutzung dieser Beiträge in meiner Arbeit eingeholt habe.</p> <p>Für den Fall der Verletzung Rechte Dritter durch meine Arbeit erkläre ich mich bereit, der Universität Stuttgart einen daraus entstehenden Schaden zu ersetzen bzw. die Universität Stuttgart von eventuellen Ansprüchen Dritter freizustellen.</p> <p>Die Arbeit ist weder vollständig noch in wesentlichen Teilen Gegenstand eines anderen Prüfungsverfahrens gewesen. Ferner ist sie weder vollständig noch in Teilen bereits veröffentlicht worden. Das elektronische Exemplar stimmt mit den anderen Exemplaren überein.</p> <p>Stuttgart, den 22. August 2022</p> <p style="text-align: right;"><i>Unterschrift</i></p>
--

Der Rahmen symbolisiert einen Ausschnitt.

Bild 4.2: Erklärung



Erklärung zum Nutzungsrecht

Hiermit übertrage ich, [Vorname Nachname], der Universität Stuttgart das Eigentum an einem von mir der Bibliothek des Instituts für Fahrzeugtechnik Stuttgart (IFS) kostenlos zur Verfügung gestellten Exemplars meiner

Masterarbeit

mit dem Titel

XX

und räume dem Institut für Fahrzeugtechnik Stuttgart (IFS) der Universität Stuttgart, an dieser Arbeit und den im Rahmen dieser Arbeit entstandenen Arbeitsergebnissen ein kostenloses, zeitlich und räumlich unbeschränktes und vom IFS übertragbares Nutzungsrecht für Zwecke der Forschung, der Lehre, des Studiums und der Nutzung der Arbeit für Zwecke der Institutsbibliothek ein. Das IFS ist insbesondere berechtigt, das ihr von mir eingeräumte Nutzungsrecht ganz oder teilweise auf das Forschungsinstitut für Kraftfahrwesen und Fahrzeugmotoren Stuttgart (FKFS), mit welchem das IFS kooperiert und das die Fertigung dieser Arbeit unterstützte, zu übertragen.

Mir ist bekannt, dass die Erfassung meiner Arbeit im Online-Katalog der Bibliothek eine dauerhafte, weltweite Sichtbarkeit der bibliografischen Daten der Arbeit (Titel, Autor, Erscheinungsjahr etc.) bedeutet.

Stuttgart, den 22. August 2022

Unterschrift

Der Rahmen symbolisiert einen Ausschnitt.

Bild 4.3: Erklärung zum Nutzungsrecht



4.3 Inhaltsverzeichnis

Das Inhaltsverzeichnis (s. Seite II dieser Anleitung) stellt das Abbild der Arbeit in komprimierter Form dar. Insofern sind die Überschriften inhaltlich stringent und aufeinander aufbauend zu formulieren. Sie sind direkt auf die Aufgabenstellung abzustimmen.

- ⇒ Es ist eine numerisch lückenlose Gliederung zu wählen. Dem Abschnitt 1.1 muss der Abschnitt 1.2 folgen.
- ⇒ In jedem Abschnitt müssen jeweils mindestens zwei Unterpunkte vorhanden sein, sofern eine entsprechende Untergliederung überhaupt erforderlich ist, d.h. unter 1.1 müssen gegebenenfalls mindestens 1.1.1 und 1.1.2 stehen.
- ⇒ Es ist eine dekadische Klassifikation zu verwenden, nach einzelnen bzw. den letzten Ziffern folgt kein Punkt: 1.1.2 (und nicht 1.1.2.).
- ⇒ Die Untergliederung sollte 3 Ebenen nicht überschreiten (z.B. 3.2.1).
- ⇒ Die Gliederungspunkte sind nicht zu unterstreichen und nicht einzurücken. Die Hervorhebung soll durch Variation der Zeilenabstände, Schriftgröße und/oder Fettdruck entstehen, nicht durch Variation der Schriftarten.
- ⇒ Die Seitennummerierung beginnt auf der ersten Textseite also meist mit der Einleitung. Die Seiten mit Inhalts-, Abbildungs- und Tabellenverzeichnis bzw. die Gliederung werden mit römischen Zahlen nummeriert: I, II, III usw.

4.4 Kopf- und Fußzeile

In der Kopfzeile sind das Logo und der Schriftzug der Universität Stuttgart auf der Außenseite (der bindungsabgewandten Seite) zu platzieren. Auf dem Deckblatt der Arbeit wird das Logo linksbündig in der Kopfzeile eingefügt. Wird die Arbeit mit Word erstellt, kann das IFS eine Seitenvorlage zur Verfügung stellen. Näheres erfahren Sie von Ihrer Betreuerin/Ihrem Betreuer. Zur Orientierung kann das Seitenlayout dieser Anleitung herangezogen werden.

Die Fußzeile enthält die Seitennummerierung zwischen zwei Bindestrichen in der Seitenmitte und – falls erforderlich – den Autorennamen rechtsbündig neben der Seitenzahl.

4.5 Fußnoten

Auf Fußnoten wird im Text mit hochgestellter Ziffer und Klammer hingewiesen. Sie erscheinen am unteren Rand der jeweiligen Textseite – durch einen Strich vom Text getrennt – siehe Bild 4.4.



Große Entfernungen über Land bei weiter steigenden Rohölbedarfsmengen favorisieren die Nutzung von Pipelines¹⁰⁾. Mit speziellen Rohrleitungssystemen werden die Förderstellen der Region mit Sammelstationen und Tanklagern verbunden, welche die Kopfstationen einer Rohölleitung bilden.


¹⁰⁾ von englisch: pipe = Rohr und line = Leitung

Der Rahmen symbolisiert einen Ausschnitt.

Bild 4.4: Beispiel für eine Fußnote

4.6 Abkürzungsverzeichnis und Glossar

Im Glossar (s. [Bild 4.5](#)) werden Erläuterungen zu Begriffen und Zusammenhängen gegeben, die für das Lesen der Arbeit nicht unbedingt benötigt werden, deren Kenntnis aber für das tiefere Verständnis notwendig ist, ohne dass diese beim Leser als Wissen vorausgesetzt werden kann. Dazu gehören z.B. verwendetes Fachvokabular oder Erläuterungen, die für Fußnoten zu umfangreich bzw. nicht geeignet sind. Daneben ist ein Abkürzungsverzeichnis ([Bild 4.6](#)) für sämtliche in der Arbeit verwendete Abkürzungen anzufertigen. Nach Möglichkeit ist auf die in der Vorlesung benutzten Formelzeichen und Abkürzungen zurückzugreifen. Sollten nicht alle Unklarheiten durch die obigen Erläuterungen beseitigt sein, können die Normen nach DIN 1304 herangezogen werden.




Universität Stuttgart
Institut für Fahrzeugtechnik Stuttgart

Glossar

"all in"-Paket	Inklusivleistung (KWG und alle weiteren Gebühren).
AT-385	Ausnahmetarif 385 der Bundesbahn für die Mineralölindustrie. Er ist an Mindestmengen- und Wertzusagen für ein Jahr gebunden.
Bottom-Loading	Beladung der Kessel von unten (durch die Entladeleitung)
Dunkler KWG	Kesselwagen für Mineralölprodukte mit Dichte (Rohöl, Schweres Heizöl)

Der Rahmen symbolisiert einen Ausschnitt.

Bild 4.5: Beispiel eines Glossars



Universität Stuttgart
Institut für Fahrzeugtechnik Stuttgart

Verzeichnis der Abkürzungen und Formelzeichen

bzw.		beziehungsweise
CAN		C ontroller A rea N etwork
CPU		C entral P rocessing U nit
RAM		R andom A ccess M emory
F_G	[N]	Gewichtskraft
t	[s]	Zeit


Der Rahmen symbolisiert einen Ausschnitt.

Bild 4.6: Beispiel eines Abkürzungsverzeichnisses




4.7 Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

Beispiele für ein Abbildungsverzeichnis und ein Tabellenverzeichnis sind in Bild 4.7 und Bild 4.8 dargestellt.

 Universität Stuttgart Institut für Fahrzeugtechnik Stuttgart	
Abbildungsverzeichnis	
Bild 1: Schematische Darstellung zum Prinzip der Messdatenaufnahme.	11
Bild 2: Schema zur Aufgabenstellung.....	13
Bild 3: Zeit- bzw. Projektplan	15
Bild 4: Schematische Darstellung zum Prototypen-Modell	17
Bild 5: Grafik zu USB-Variante	19
Bild 6: Blockschaltbild PIC16F877	22
Bild 7: USB-Topologie	24
Bild 8: Vergleichstabelle 2	61
...	

Der Rahmen symbolisiert einen Ausschnitt.

Bild 4.7: Beispiel eines Abbildungsverzeichnisses

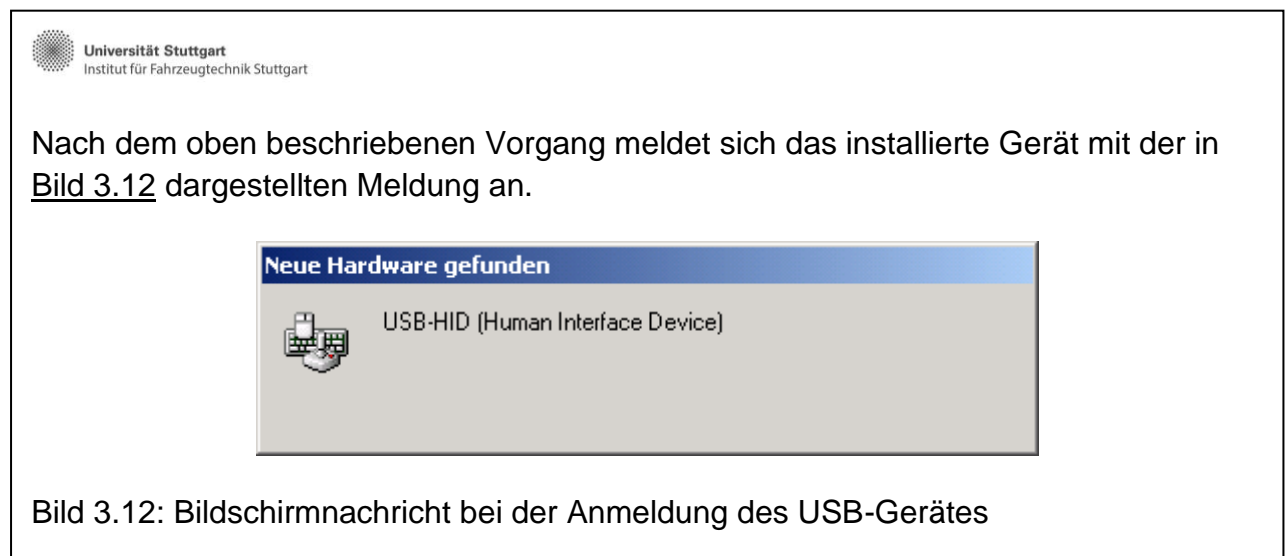
 Universität Stuttgart Institut für Fahrzeugtechnik Stuttgart	
Tabellenverzeichnis	
Tabelle 1: Übersicht über Verkehrsmittel.....	5
Tabelle 2: Vergleich der verfügbaren Softwarekomponenten	12
Tabelle 3: Ergebnisse der Kostenanalyse.....	56

Der Rahmen symbolisiert einen Ausschnitt.

Bild 4.8: Beispiel eines Tabellenverzeichnisses

4.8 Bilder und Tabellen

Bilder sollten nicht zum Selbstzweck erstellt werden, sondern nur dort, wo sie klarer bzw. mit geringerem Aufwand als reiner Text Sachverhalte zum Ausdruck bringen oder verdeutlichen können. Bilder müssen Bezug zum Text haben, d.h. dort erwähnt und erläutert werden (Verweis im Text unter Angabe der Abbildungsnummer); eine erneute „Bildunterschrift“ im Text ist unbedingt zu vermeiden. Jedes Bild ist zu nummerieren und durch eine Bildunterschrift zu bezeichnen (Nummer und Titel am Bild), siehe Bild 4.9. Die Anordnung der Bilder und die fortlaufende Nummer richten sich grundsätzlich nach der Reihenfolge des Erscheinens im Text. Es ist zweckmäßig, die Bilder kapitelweise zu nummerieren. Das Bild sollte auf der Seite erscheinen, auf der es zum ersten Mal im Text erwähnt wird. Sollte dies aus Platzgründen nicht möglich sein, muss es unmittelbar danach zu finden sein, also i.d.R. auf der nächsten Seite.



Der Rahmen symbolisiert einen Ausschnitt.

Bild 4.9: Beispiel für ein Bild mit Bildunterschrift

Wird ein Bild erstmalig im Text angesprochen, so wird dieser Verweis unterstrichen oder fett gedruckt. Bilder, die für das unmittelbare Verständnis der Arbeit keine Bedeutung haben, werden im Anhang aufgeführt. Das gleiche gilt für Folgen von Bildern, die sich über mehrere Seiten erstrecken und dadurch die Arbeit optisch "zerreißen" würden (z.B. Ablaufschemata von Programmen oder sehr große Lagepläne). Auch EDV-Programme, EDV-Ausdrucke in Tabellenform usw. sind in den Anhang aufzunehmen.



Die Bilder sollten ein möglichst einheitliches Erscheinungsbild haben, z.B. bei selbstgestellten Bildern immer einen identischen Schrifttyp, alle mit oder alle ohne Rahmen, einheitliche Kennzeichnung von bestimmten Bereichen, usw. Abbildungen, die gedreht werden müssen, müssen von rechts zu lesen sein (Text läuft damit immer von unten nach oben).

Ist ein Bild einer Quelle entnommen, so ist dies in der Bildunterschrift durch Angabe der Literaturstelle [..] zu dokumentieren.

Ein weiteres Beispiel für eine Bildreferenz findet sich im Anhang A.3.

Für Tabellen gilt sinngemäß das Gleiche wie für Bilder, jedoch bekommen sie Tabellenüberschriften.

Tabelle 4.1: Tabellenüberschrift

Tabelle (11)	Tabelle (11)	Tabelle (11)
Tabelle (10)	Tabelle (10)	Tabelle (10)
Tabelle (10)	Tabelle (10)	Tabelle (10)

Achten Sie darauf ein *geschütztes Leerzeichen* (*Str+Umschalten+Leerzeichen*) nach der Bezeichnung „Kapitel, Abschnitt, Tabelle oder Gleichung“ einzufügen.

4.9 Formeldarstellung

In der Arbeit sind soweit wie möglich SI-Einheiten zu verwenden, Abweichungen sind zu begründen. Die verwendeten Formelzeichen sind bei erstmaligem Erscheinen zu erläutern (siehe Bild 4.10); bei größeren Umfängen sollte ein Glossar angelegt werden (wobei auf eine Erläuterung im Text verzichtet werden kann). Die Formeln sind zu nummerieren. Es ist zweckmäßig, die Formeln kapitelweise zu nummerieren, siehe Bild 4.11. Wird im Text auf Formeln verwiesen, so geschieht dies z. B. folgendermaßen: „Wie aus Gl. (3.8) ersichtlich ...“.



Um einen Kostenvergleich zwischen den Kommunikationsdiensten der Post zu ermöglichen, werden wiederum die durchschnittlichen variablen Gebühren pro Schreiben berechnet. Dies geschieht mit folgender Formel:

$$VG = \sum_{i=1}^{10} P_G \cdot K_g \quad (2.5)$$

VG: Durchschnittliche Übertragungsparameter pro Briefübertragung

P_G : Anteil der in Gebietszone i und Zeitzone j versandten Schreiben

K_g : Kosten pro Brief der in Gebietszone i und Zeitzone j versandten Schreiben

Der Rahmen symbolisiert einen Ausschnitt.

Bild 4.10: Beispiel für die Erläuterung von Formelzeichen

Die von einer in alle Raumrichtungen gleichmäßig strahlenden Quelle ausgehende Energie E verteilt sich auf eine proportional mit dem Quadrat des Abstands r von der Quelle größer werdende Kugeloberfläche. Die Strahlungsintensität I nimmt daher mit $1/r^2$ ab:

$$I \propto \frac{1}{r^2} \quad (3.8)$$

$$\frac{I_1}{I_2} = \frac{r_2^2}{r_1^2} \quad (3.9)$$

$$I_1 = I_2 \cdot \frac{r_2^2}{r_1^2} \quad (3.10)$$

Die Intensität fällt bei Entfernungsverdoppelung also auf ein Viertel des Anfangswertes. Dies entspricht einer Pegelabnahme um 6 dB.

Der Rahmen symbolisiert einen Ausschnitt.

Bild 4.11: Beispiel für die Nummerierung von Formeln



Folgende Punkte sollten Sie beachten:

- ⇒ Formeln sind als Satzteile zu behandeln
- ⇒ Wenn die Formelzeichen im Text beschrieben werden ist die Darstellung „*linear*“ zu wählen
- ⇒ Um eine kleine Darstellung der Formelzeichen in Brüchen zu verhindern, sollten Sie die Formatierung „Normaler Text“ verwenden

4.10 Kurzfassung

Die Kurzfassung soll in knapper Form über die wesentlichen Teile der Arbeit informieren. Dazu sind auf maximal zwei Seiten unter anderem folgende Fragen zu beantworten:

- ⇒ Auf welcher fremden Arbeit konnte aufgebaut werden?
- ⇒ Was wurde untersucht?
- ⇒ Wie wurde das gemacht?
- ⇒ Welche Ergebnisse liegen vor?
- ⇒ Welche Fortschritte wurden erzielt?
- ⇒ Welche Untersuchungen fehlen noch?

4.11 Abstract

Kurzfassung in Englischer Sprache

4.12 Zitierweise und Literaturverzeichnis

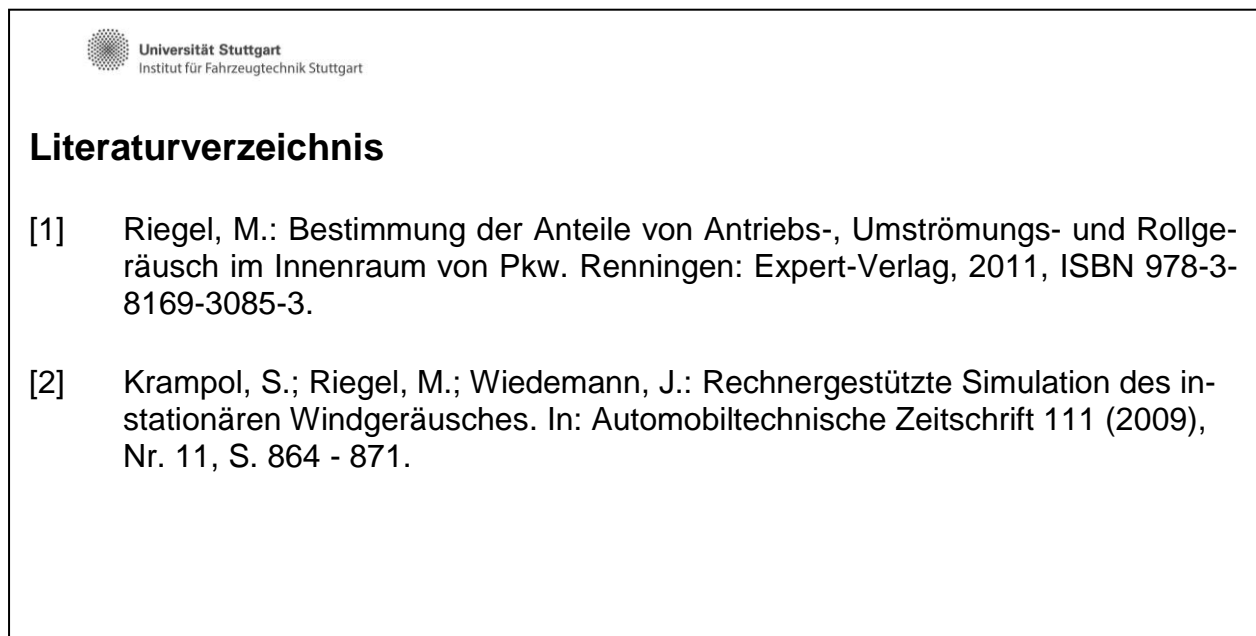
Es gibt mehrere Möglichkeiten, korrekt zu zitieren, wobei an dieser Stelle eine Variante in Anlehnung an DIN 1505 vorgestellt und erläutert wird. Wichtig ist dabei, dass die gewählte Form der Zitierweise konsequent durch die gesamte Arbeit verwendet wird.

Wörtliche Zitate sollten nur dort verwendet werden, wo die Formulierung derart treffend ist, dass jede Änderung der Aussage diese verschlechtern würde. Das Zitat sollte aber auch dann nur maximal 2-3 Sätze lang sein. Mündliche Auskünfte werden in Fußnoten belegt und erscheinen nicht im Quellen- bzw. Literaturverzeichnis. Der Ausdruck "man" zur Wiedergabe eigener oder fremder Meinungen hat in einer wissenschaftlichen Arbeit nichts zu suchen.



Die Hinweise auf die verwendeten Quellen werden im Text fortlaufend oder kapitelweise nummeriert (z.B. [4] bzw. [1.4]). Wörtliche Zitate aus der Literatur sind als solche zu kennzeichnen. Die Zahlen als Hinweis auf das Literaturverzeichnis werden zwischen eckige Klammern gesetzt. Ein Beispiel für ein Literaturverzeichnis ist in Bild 4.12 dargestellt.

In einer wissenschaftlichen Arbeit sind alle zitierten und nur diese Quellen aufzuführen und im Text kenntlich zu machen. Zur erforderlichen Quellenanzahl können keine verbindlichen Angaben gemacht werden, da sich der Umfang des zu verarbeitenden Materials allein aus der Aufgabenstellung ergibt. Dieses wird bei einer Literatur- bzw. reinen Theoriearbeit umfangreicher sein, als bei Arbeiten, die in Kooperation mit der Industrie anhand praktischer Fallbeispiele entstehen.



Der Rahmen symbolisiert einen Ausschnitt.

Bild 4.12: Beispiel eines Literaturverzeichnisses

Die Literatur lässt sich grundsätzlich in verschiedene Kategorien unterteilen. Die entsprechenden Zitierweisen sind den folgenden Beispielen zu entnehmen.

Monografien

- [1] Wiedemann, J.: Laser-Doppler-Anemometrie. Heidelberg: Springer, 1984, ISBN: 3540134824.



Schriftenreihen, Sammelwerke, Jahrbücher, Tagungsbände

- [2] Bargende, M.; Reuss, H.-C.; Wiedemann, J. (Hrsg.): Kraftfahrwesen und Verbrennungsmotoren: 6. Internationales Stuttgarter Symposium. Renningen: Expert-Verlag, 2005, ISBN: 3816924867.

Textbeiträge in Schriftenreihen, Sammelwerken, Jahrbüchern, Tagungsbänden

- [3] Helfer, M.; Blumrich, R.; Riegel, M.: Aeroakustik in der Fahrzeugentwicklung. In: Bargende, M.; Reuss, H.-C., Wiedemann, J. (Hrsg.): Kraftfahrwesen und Verbrennungsmotoren: 6. Internationales Stuttgarter Symposium. Renningen: Expert-Verlag, 2005, ISBN 3816924867.

Textbeiträge in Workshop-Unterlagen, Tagungs- und Kongressbänden ohne Herausgeber

- [4] Riegel, M.; Wiedemann, J.: Ein Prüfstandsverfahren zur Ermittlung des Reifen-Fahrbahngeräusches im Innenraum von Pkw. In: Tagungsband der DAGA '05 vom 14. bis 17. März 2005 in München. Berlin: Deutsche Gesellschaft für Akustik e.V., 2005, ISBN 3-9808659-1-6.
- [5] Helfer, M.; Busch, J.: Aeroacoustic Measurements in the Wind Tunnel of the University of Stuttgart in Comparison with Road Measurements. In: Proceedings of the 1st CEAS-ASC Workshop "Wind Tunnel Testing in Aeroacoustics"; Deutsch-Niederländischer Windkanal, Emmeloord (NL), 5.-6.11.1997.

Vorträge auf Veranstaltungen ohne Textsammlung

- [6] Dobrzynski, W.; Helfer, M.: Umströmungslärm bei Fahrzeugen. Vortrag / DLR-Workshop „Verkehrslärm“, 10.4.2003, Wissenschaftszentrum, Bonn.

Zeitschriften-Artikel

- [7] Essers, U.; Horch, E.-J.: Reifen-Fahrbahn-Geräusche von Pkw bei der beschleunigten Vorbeifahrt. In: Automobiltechnische Zeitschrift 99 (1997), Nr. 4, S. 200-207.
- [8] Bargende, M.; Burkhardt, C.; Frommelt, A.: Besonderheiten der thermodynamischen Analyse von DE-Ottomotoren. In: Motortechnische Zeitschrift, 62. Jahrg., 2001, Nr. 1, S. 56-68.

Hochschulschriften

- [9] Heling, G.: Beitrag zur Schallabstrahlungsberechnung und Schallquellenortung bei Verbrennungsmotoren. Stuttgart, Universität, Dissertation, 1991.



- [10] Essers, U.: Messtechnische Untersuchung der Kolbenquerbewegung an Verbrennungsmotoren. Aachen, RWTH, Habilitationsschrift, 1969.

Internetquellen

Eine Internet-Seite wird nur dann zitiert, wenn keine andere Quelle (Buch, Artikel einer Fachzeitschrift etc.) vorliegt. Quellen aus dem Internet werden wie folgt zitiert:

- ⇒ Autor oder Organisation: Titel des Textes; exakte Adresse im Internet, Datum und Uhrzeit der Sichtung
- ⇒ Aufgrund der Schnelllebigkeit des Internets empfiehlt es sich den Seiteninhalt bis zur finalen Benotung Ihrer Abschlussarbeit per Ausdruck oder auf einem Datenträger zu sichern.
- ⇒ Quellen ohne Verfasser sollten nur in absoluten Ausnahmefällen zitiert werden. In diesem Fall zusätzlich den Betreiber der Webseite angeben.

- [11] Europäische Union: Vertrag zur Gründung der Europäischen Union, Amtsblatt C 340 vom 10.11.1997; Quelle: <http://www.europa.de/xxxx/yyyy/zzzz> am 26.04.2007 um 16:31 Uhr

Eine Anleitung zur Verwaltung und Erstellung eines Literaturverzeichnisses in Word findet man unter:

<https://support.office.com/>

4.13 Anhang

Im Anhang werden die sich aus der Arbeit ergebenden größeren Tabellen, Listen, Layouts, Fertigungszeichnungen, etc. aufgenommen.

A.1 Überschrift Anhang

Text

A.2 Überschrift Anhang

Text

4.14 Zusätzliche Informationsquellen

Sollten nicht alle Unklarheiten durch die obigen Erläuterungen beseitigt sein, so können folgende Normen herangezogen werden:



Formelzeichen:	DIN 1304
Literaturverzeichnis und sonstige Quellen:	DIN 1505
Tabellen und Diagramme:	DIN 461

5 Hinweise zum Literaturstudium

Die Qualität einer wissenschaftlichen Arbeit hängt, insbesondere bei theoretischen Arbeiten, maßgeblich von der Aktualität und Vollständigkeit der verarbeiteten Literatur ab. Zur lückenlosen und aktuellen Verwendung der für ein Thema einschlägigen Literatur empfiehlt sich folgende Vorgehensweise:

- ⇒ Besprechen Sie zunächst mit Ihrer Betreuerin/Ihrem Betreuer die Literatur, die am besten in den zu bearbeitenden Themenkomplex einführt.
- ⇒ Lesen Sie dann die jeweils aktuelle Literatur wie bspw. Monografien, Sammelwerke, Dissertationen und Fachzeitschriften.
- ⇒ Durch die Literaturhinweise in den jeweils neuesten Veröffentlichungen finden Sie i.d.R. die gesamte Literatur, die in den zurückliegenden Jahren erschienen ist.
- ⇒ Für einige Themengebiete unterhält das Institut eine eigene Literatursammlung mit Literaturdatenbank. Dort lässt sich auch mit Schlagwörtern recherchieren.
- ⇒ Beachten Sie auch eventuelle Veröffentlichungen des Institutes.

6 Empfehlungen zum Seminarvortrag

6.1 Thema

Das Thema des Seminarvortrages wird in der Regel mit dem Thema der Arbeit übereinstimmen. Etwaige Abweichungen von dieser Regel sind mit der Betreuerin/dem Betreuer abzusprechen.

6.2 Einhaltung vorgegebener Redezeiten

Die Vortragszeit von ca. 20 Minuten ist unbedingt einzuhalten. Daran schließen sich 10 Minuten Diskussion an. Ein mündlicher Vortrag mit der Erklärung von Bildern dauert wesentlich länger als das stille Durchlesen des Manuskripts. Bei freiem Vortrag - was sehr erwünscht ist - kann damit gerechnet werden, dass sich der Zeitaufwand gegenüber dem Durchlesen des Textes verdoppelt. Als Anhaltswert für einen Vortrag von 20 Minuten Dauer kann eine Manuskriptlänge des Redetextes von sieben Textseiten (36 Zeilen pro Seite, 1 1/2-zeilig, 4 cm Rand) unter Einbeziehung von zehn Bildern dienen. Alternativ kann als Richtwert für den Vortrag von 10-12 Powerpoint-Folien ausgegangen werden. Eine Vorlage des Folienlayouts erhalten Sie von Ihrem Betreuer.



6.3 Beschränkung auf das Wesentliche

Beim Vortrag ist besonders zu berücksichtigen, dass die Zuhörer nur in seltenen Fällen Spezialisten sind, und dass das Dargebotene so aufbereitet werden muss, dass es sich in das Gedankenbild der Zuhörer einordnen lässt. Der Seminarvortrag soll auf das Wesentliche beschränkt werden. Für die Reihenfolge der Präsentation wird empfohlen:

- ⇒ Gliederung
- ⇒ kurze Einführung in das Thema
- ⇒ Aufgabenstellung der eigenen Arbeit; Problemstellung
- ⇒ gut gegliederter Bericht über die wichtigen Teile der Studienarbeit („Highlights“)
- ⇒ Zusammenfassung

7 Weitere Regelungen (Institutsforschung, Erfindungen)

Das Institut beteiligt seine Studentinnen und Studenten mit studentischen Arbeiten teilweise an seinen eigenen Forschungsarbeiten und an denen des mit ihm kooperierenden Forschungsinstituts für Kraftfahrwesen und Fahrzeugmotoren Stuttgart (FKFS). Dabei handelt es sich zum Teil auch um Auftragsforschung, die in Zusammenarbeit mit Ministerien oder mit der Industrie durchgeführt wird. Über alle Unterlagen und Informationen, welche die/der Studierende in diesem Zusammenhang erhält, ist sie/er zur Geheimhaltung verpflichtet, es sei denn, sie/er wurde durch den Betreuer der Arbeit ausdrücklich von der Geheimhaltung entbunden. Die Arbeit darf ohne Genehmigung des Instituts weder vervielfältigt noch dritten Personen zugänglich gemacht werden.

Sollten bei der Bearbeitung Lösungen gefunden werden, die evtl. zum Patent führen können, so sind die Bearbeiterin/der Bearbeiter, die Institutsmitarbeiterinnen/Institutsmitarbeiter und – bei konstruktiven Studienarbeiten – die studentischen Mitglieder der Gruppe zu Vertraulichkeit verpflichtet. Vor der etwaigen Patentanmeldung dürfen die Lösungen nicht – auch nicht andeutungsweise – an Dritte weitergegeben werden. Das Institut bittet in einem solchen Fall darum, dass sich die Erfinderin/der Erfinder zur Besprechung des weiteren Vorgehens an den zuständigen Professor wendet. Für eine Patentanmeldung sind dann verschiedene Wege denkbar.

Von diesem Regelfall abweichende Wünsche sind vor Beginn der Arbeit mit dem zuständigen Professor zu verabreden.

Prof. Dr.-Ing. A. Casal Kulzer, Prof. Dr.-Ing. H.-C. Reuss, Prof. Dr.-Ing. A. Wagner



Anhang

A.1 Beispiel Gliederung

Inhalt

Abkürzungen	III
Formelzeichen	V
Abbildungsverzeichnis	VII
Tabellenverzeichnis	IX
Kurzfassung	XI
Abstract	XIII
1 Einleitung	1
1.1 Allgemeines	1
1.2 Inhaltliche Gestaltung und Schreibweise.....	2
1.3 Absatz (Überschrift 2. Ordnung) (17)	3
1.3.1 Überschrift 3. Ordnung (16)	3
1.3.2 Überschrift 3. Ordnung (16)	3
1.4 Bilder und Tabellen einfügen.....	4
1.5 Formeln einfügen.....	6
1.6 Zitierweise und Literaturverzeichnis	7
1.7 Querverweise	10
1.8 Weitere Regelung (Institutsforschung, Erfindungen).....	10
1.9 Seminarvortrag	11
2 Stand der Technik	13
2.1 Überschrift Abschnitt 2.1	13
2.2 Überschrift Abschnitt 2.2	13
2.3 Überschrift Abschnitt 2.3	13
2.4 Überschrift Abschnitt 2.4	13
3 Überschrift Kapitel 3 (Überschrift 1. Ordnung) (18)	15
3.1 Überschrift Abschnitt 3.1	15



3.2	Überschrift Abschnitt 3.2.....	15
3.3	Überschrift Abschnitt 3.3.....	15
3.4	Überschrift Abschnitt 3.4.....	15
4	Überschrift Kapitel 4 (Überschrift 1. Ordnung) (18)	17
4.1	Überschrift Abschnitt 4.1.....	17
4.2	Überschrift Abschnitt 4.2.....	17
4.3	Überschrift Abschnitt 4.3.....	17
4.4	Überschrift Abschnitt 4.4.....	17
5	Ergebnisse und Diskussion	19
5.1	Überschrift Abschnitt 4.1.....	19
5.2	Überschrift Abschnitt 4.2.....	19
5.3	Überschrift Abschnitt 4.3.....	19
5.4	Überschrift Abschnitt 4.4.....	19
6	Schlußfolgerungen	21
7	Literatur	23
	Anhang	25
A.1	Überschrift Anhang.....	25
A.2	Überschrift Anhang.....	25



A.2 Formatierungsbeispiel

1 Überschrift 1. Ordnung

Standardabsatz mit Abstand ab dem zweiten Absatz, Standardabsatz mit Abstand ab dem zweiten Absatz, Standardabsatz mit Abstand ab dem zweiten Absatz, Standardabsatz mit Abstand ab dem zweiten Absatz, Standardabsatz mit Abstand ab dem zweiten Absatz.

1.1 Überschrift 2. Ordnung

Standardabsatz mit Abstand ab dem zweiten Absatz, Standardabsatz mit Abstand ab dem zweiten Absatz, Standardabsatz mit Abstand ab dem zweiten Absatz, Standardabsatz mit Abstand ab dem zweiten Absatz, Standardabsatz mit Abstand ab dem zweiten Absatz.

- Aufzählung
 - a) Unterpunkt
 - b) Unterpunkt
- Aufzählung
- Aufzählung

Danach wieder Standardabsatz. Danach wieder Standardabsatz. Danach wieder Standardabsatz. Danach wieder Standardabsatz. Danach wieder Standardabsatz.

Standardabsatz mit Abstand ab dem zweiten Absatz (01), Standardabsatz mit Abstand ab dem zweiten Absatz, Standardabsatz mit Abstand ab dem zweiten Absatz, Standardabsatz mit Abstand ab dem zweiten Absatz, Standardabsatz mit Abstand ab dem zweiten Absatz.

1.1.1 Überschrift 3. Ordnung

Danach wieder Standardabsatz. Danach wieder Standardabsatz. Danach wieder Standardabsatz. Danach wieder Standardabsatz. Danach wieder Standardabsatz.

A.3 Beispiel Bildreferenz

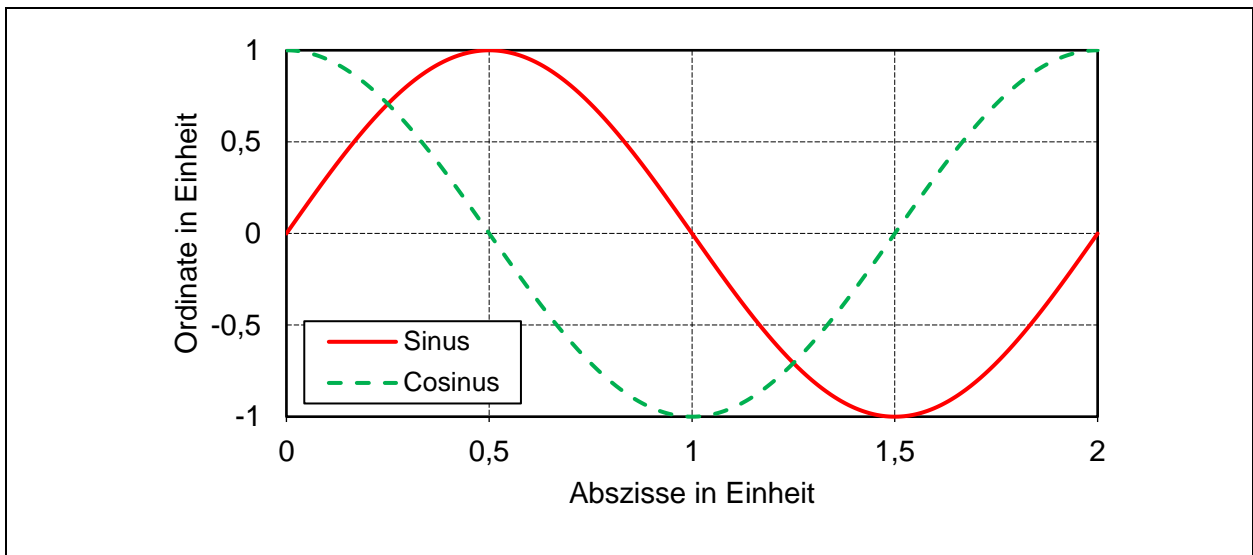


Abbildung 0.1 Bildunterschrift (08). Der Rahmen um die Bilder dient zur Orientierung und sollte entfernt werden. In Diagrammen: Achsenbeschriftungen-Schriftgröße 11, Legendenbeschriftung-Schriftgröße 10. Diagrammgröße 7x13cm

Danach wieder Standardabsatz. Danach wieder Standardabsatz. Danach wieder Standardabsatz. Danach wieder Standardabsatz. Danach wieder Standardabsatz. Danach wieder Standardabsatz.