Name Bearbeiter/in

Titel der studentischen Arbeit

Untertitel bzw. nähere Beschreibung des Themas oder der Aufgabenstellung

Ort und Datum der Abgabe:

Aufgabenstellung

[Platzhalterseite] Hier wird das Original der ausgereichten Aufgabenstellung eingeordnet. Für weitere Ausfertigungen der Arbeit sind bitte Kopien der ausgereichten Aufgabenstellung anzufertigen und an dieser Stelle einzufügen. **Für das elektronische Exemplar (pdf) ist diese Seite durch einen Scan der Original-Aufgabenstellung zu ersetzen!**

Kurzfassung

Hier wird der Inhalt der Arbeit **auf maximal einer Seite** zusammengefasst.

Abstract

Hier wird die Kurzfassung der Arbeit **auf Englisch** verfasst.

Inhalt

[1 Einleitung 1](#_Toc143076678)

[2 Hinweise zum Textteil 2](#_Toc143076679)

[2.1 Allgemeines 2](#_Toc143076680)

[2.2 Gliederung 3](#_Toc143076681)

[2.3 Formatierung 3](#_Toc143076682)

[2.3.1 Allgemeine Hinweise 3](#_Toc143076683)

[2.3.2 Formatvorlagen 3](#_Toc143076684)

[2.3.3 Absätze und Überschriften 4](#_Toc143076685)

[2.3.4 Schriftgröße und Zeilenabstand 4](#_Toc143076686)

[2.3.5 Abkürzungen und physikalische Größen 4](#_Toc143076687)

[2.4 Rechtschreibung und Grammatik 5](#_Toc143076688)

[2.5 Quellen und Zitate 5](#_Toc143076689)

[2.6 Fußnoten 5](#_Toc143076690)

[2.7 Kopfzeile 6](#_Toc143076691)

[2.8 Abbildungen und Tabellen 6](#_Toc143076692)

[2.9 Formeln 7](#_Toc143076693)

[2.10 Sonstige Hinweise zu Text und Formatierung 8](#_Toc143076694)

[3 Druck, Abgabe und Veröffentlichung der Arbeit 9](#_Toc143076695)

[3.1 Druck und Bindung 9](#_Toc143076696)

[3.2 Abgabe der Arbeit 9](#_Toc143076697)

[3.3 Elektronische Form 9](#_Toc143076698)

[3.4 Veröffentlichungen 10](#_Toc143076699)

[3.5 Kommentare am rechten Blattrand 10](#_Toc143076700)

[4 Betreuung 11](#_Toc143076701)

[5 Zusammenfassung und Ausblick 12](#_Toc143076702)

[Literaturverzeichnis 13](#_Toc143076703)

[Symbolverzeichnis 14](#_Toc143076704)

[Abbildungsverzeichnis 15](#_Toc143076705)

[Tabellenverzeichnis 16](#_Toc143076706)

[Anhang 17](#_Toc143076707)

[A Anhang XYZ 18](#_Toc143076708)

[Eidesstattliche Erklärung 19](#_Toc143076709)

[Datenträger 20](#_Toc143076710)

# Einleitung

Die Einleitung beschreibt den Aufbau der Arbeit, die Motive zu Ihrer Erstellung, die wissenschaftliche Herangehensweise an die Problemstellung sowie formale technische und ggf. rechtliche Rahmenbedingungen.

#

# Hinweise zum Textteil

## Allgemeines

Allgemein orientieren sich Aufbau und Gestaltung der Diplomarbeit an den Normen zur Gestaltung wissenschaftlicher Arbeiten, siehe DIN 1421, 1422, 1502, 5008.

Die Diplomarbeit ist auf weißem Papier im Format A4 entsprechend den Richtlinien zur Textverarbeitung (DIN 5008, Duden) zu verfassen und zu binden.

Beleg- und Diplomarbeiten sind wissenschaftlich-technische Dokumentationen, die allgemeinen Anforderungen bezüglich Struktur und Form entsprechen müssen. Sie sollen sich durch Klarheit im Ausdruck, guten Stil und einwandfreie Orthografie auszeichnen. Formulierungen sind sorgfältig zu wählen. Das betrifft auch die Verwendung fremdsprachiger Begriffe.

Die Arbeit ist logisch zu gliedern.

Der/die Schreibende soll einen anspruchsvollen wissenschaftlich-technischen Inhalt verständlich vermitteln. Dazu ist es erforderlich, sich immer wieder in die Position der Leserinnen und Leser zu versetzen und die Darstellung in dieser Hinsicht zu hinterfragen.

Das Bild, d. h. Prinzipskizze, Diagramm, Foto, Flussdiagramm, Tabelle etc., ist die „Sprache des Ingenieurs“ und sollte langen Erklärungen vorgezogen werden.

Ergebnisse müssen rückverfolgbar sein. Dazu sind die angewandten Methoden, Annahmen, Randbedingungen, experimentellen Einrichtungen und Programme sowie relevante Zwischenergebnisse zu nennen und in einem angemessenen Umfang zu erläutern.

Auch Berechnungen sind so zu dokumentieren, dass die Gutachterinnen und Gutachter ihre Richtigkeit überprüfen können.

Die Darstellung sollte sich auf das Wesentliche konzentrieren und frei von allgemein bekannten Abhandlungen und „Füllstoff“ sein, die nur vom Thema ablenken und den „roten Faden“ verlieren lassen.

Der Arbeit ist eine schriftliche Erklärung beizufügen, dass sie selbständig angefertigt wurde und keine anderen als die angegebenen Unterlagen verwendet wurden.

(nach [1], siehe Vorlage in diesem Dokument)

## Gliederung

Der Textteil der Arbeit besteht aus:
- Einleitung

- ggfs. Stand der Technik inkl. Literaturrecherche
- Hauptteil mit Unterabschnitten
- Zusammenfassung und Ausblick

Welche Form der (Unter-)Gliederung am sinnvollsten ist, hängt stark vom jeweiligen Thema ab. Bitte halten Sie deshalb nicht um jeden Preis an einer vorgegebenen Gliederung fest und sprechen Sie im Zweifelsfall mit Ihrem/r Betreuer/in.

## Formatierung

### Allgemeine Hinweise

Alle Formatvorlagen und Seitenformate sind dieser Vorlage zu entnehmen. Fertigen Sie sich eine Kopie dieser Datei an. Benennen Sie diese dann um und löschen vorsichtig, Absatz für Absatz die Texte. Behalten Sie die sich automatisch aktualisierenden Verzeichnisse und Nummerierungen bei. Das vereinfacht den Einstieg in die Arbeit.

### Formatvorlagen

Übersicht der Word-Formatvorlagen in dieser Datei:

* Standard: Fließtext
* Beschriftung: Beschriftungen von Tabellen oder Abbildungen
* Überschrift 1: Überschriften 1. Ebene, mit Nummerierung, erscheint im Inhaltsverzeichnis
* Überschrift 2: Überschriften 2. Ebene, mit Nummerierung, erscheint im Inhaltsverzeichnis
* Überschrift 3: Überschriften 3. Ebene, mit Nummerierung, erscheint im Inhaltsverzeichnis
* (Überschrift 4: Überschriften 4. Ebene, mit Nummerierung, erscheint im Inhaltsverzeichnis (Die maximale Gliederungstiefe für studentische Arbeiten beträgt jedoch 3 Ebenen, sodass diese Formatvorlage nicht verwendet werden sollte!))
* Überschrift 5: Überschrift 1. Ebene, ohne Nummerierung, erscheint im Inhaltsverzeichnis
* Überschrift 6: Überschrift 1. Ebene, ohne Nummerierung, erscheint *nicht* im Inhaltsverzeichnis

### Absätze und Überschriften

Unter Hauptüberschriften der Ebene 1, die mit Überschriften der Ebene 2 weiter unterteilt werden, wird kein Text eingefügt. Es sind entsprechende „Einleitungs-Unterkapitel“ einzufügen.

Es ist der Blocksatz zu verwenden.

### Schriftgröße und Zeilenabstand

In den jeweiligen Formatvorlagen sind Schriftgröße (mind. 11) und Zeilenabstand (1,5) geregelt. Als Schriftart ist Open Sans zu verwenden (kostenlos, keine Standard-Windowsschrift).

### Abkürzungen und physikalische Größen

Sämtliche Abkürzungen sind mit ihrer ersten Verwendung einzuführen und entsprechend im Abkürzungsverzeichnis aufzunehmen.

Die Auflistung im Abkürzungsverzeichnis gilt nicht für im Duden beschriebene Abkürzungen wie „z. B.“ oder „etc.“. Mehrere einzelne Wörter wie „z. B.“ oder „u. a.“ sind durch ein Leerzeichen (empfohlen wird zur Vermeidung des „Auseinanderziehens“ die Verwendung eines geschützten Leerzeichens, in MS Office Word durch <SHIFT><STRG><SPACE>) getrennt. (nach [3])

Genauso ist bei der Darstellung von Betrag und Einheit zu verfahren. (Beispiele: 5,67 W/(m²K4), 9,6 MJ/kg, 12,0 ⋅ 10-6 1/K, 100 °C, 26 %, jedoch: 90°)

Physikalische Größen sind in Maßeinheiten des internationalen Einheitensystems (SI) anzugeben, d. h. bei Verwendung historischer oder anglo-amerikanischer Quellen mit Nicht-SI-Einheiten (z B. atü, mmWS, Torr, psi, °F, kcal, PS, ft, ...) entsprechend umzurechnen. Die Umrechnung ist in jedem Fall in der Arbeit zu dokumentieren. Einheiten werden *nicht* kursiv geschrieben.

## Rechtschreibung und Grammatik

Die studentische Arbeit ist in der Regel in deutscher Sprache und dabei nach den Regeln der deutschen Rechtschreibung anzufertigen. Auch das Verfassen auf Englisch ist (je nach Studiengang und –ordnung) teilweise möglich – fragen Sie hier bitte Ihre/n Betreuer/in.

## Quellen und Zitate

Es ist ein Quellenverzeichnis über die Verweise-Funktion „Quellen verwalten“ zu führen.

Wörtlich zitiert wird in Anführungszeichen mit einem Quellenverweis.

Beispiele:

Nach Meinung vom Verfasser wird „… wie hier zu sehen, wörtlich zitiert“.

Enthält das Zitat bereits einen abschließenden Satz-Schluss-Punkt, wird nach der schließenden Klammer der Quellenangabe kein Punkt gesetzt.

Die drei Punkte (…) werden in Zitaten verwendet, um **alle** Auslassungen zu kennzeichnen.

Auch hier liefert der Verfasser mit der Forderung „… den bedingungslosen Einsatz … der Punkte … bei Auslassungen“, ein gutes Beispiel.

Bei drei Punkten am Ende eines Zitates wird „… dringend der Punkt nach der Quellenangabe gesetzt …“.

Die Abkürzungen „f.“ und „ff.“ stehen für die Folgeseite bzw. die Folgeseiten.

Verweise zu Quellen sind in eckigen Klammern auszuführen, wie beispielsweise nachstehend für die 37. BImSchV. [2]

## Fußnoten

Kurzworte (z. B. REA[[1]](#footnote-1)), fremdsprachige (z. B. Betula pendula[[2]](#footnote-2)) und fachgebietsfremde Fachbegriffe sowie Markennamen (z. B. PERSIL[[3]](#footnote-3)) sind auf der Seite der ersten Nennung mittels einer Fußnote zu erklären.

## Kopfzeile

In der Kopfzeile steht rechtsbündig der Titel des jeweiligen Kapitels (außer auf der ersten Kapitelseite). Die Kopfzeile wird in dieser Vorlage automatisch gefüllt. Um die Kopfzeile auf der ersten Seite eines Kapitels zu entfernen, müssen Sie ggfs. einen manuellen Seitenumbruch einfügen: Layout 🡪 Seite einrichten 🡪 Umbrüche 🡪 Nächste Seite

## Abbildungen und Tabellen

Beschriften Sie alle Abbildungen mit Bildunterschrift und Tabellen mit Tabellenüberschrift (siehe Abbildung 2.1 sowie Tabelle 2.1). Auf alle Abbildungen und Tabellen muss(!) im Text verwiesen werden.

Tabellen sollten möglichst schlicht gehalten werden. Verzichten Sie nach Möglichkeit auf vertikale Linien. Ist es jedoch zum Verständnis notwendig, so können weitere Rahmenlinien hinzugefügt und/oder Zellen farbig hinterlegt werden.

Versuchen Sie, Abbildungen so zu gestalten, dass sie auch bei Schwarz-/Weiß-Druck erkennbar sind, z. B. durch verschiedene Linientypen.

Zentrieren Sie Ihre Grafiken und Tabellen sowie die entsprechenden Über- und Unterschriften. Abbildungen und Tabellen sollten *nicht* von Text „umflossen“ werden.



Abbildung 2.1: Bildunterschrift

Am Ende der Arbeit wird je ein entsprechendes Verzeichnis eingefügt, welches in dieser Vorlage bereits eingerichtet ist. Abbildungen aus dem Anhang werden hier nicht aufgeführt.

Tabelle 2.1: Tabellenüberschrift

| Spalte 1 | Spalte 2 | Spalte 3 |
| --- | --- | --- |
| Text | Text | Text |
| Text | Text | Text |

Quelltexte und große Grafiken (im Format einer Seite) sollten in den Anhang verschoben werden, es sei denn der Lesefluss wird dadurch erheblich gestört. Dies ist z. B. der Fall, wenn die Grafik einen Abschnitt zusammenfasst. (nach [3])

## Formeln

Nutzen Sie für Gleichungen möglichst die folgende Vorlage durch Kopieren und Einfügen:

|  |  |
| --- | --- |
| $$f\left(x\right)=a\_{0}+\sum\_{n=1}^{\infty }(a\_{n}⋅\cos(\left(\frac{nπx}{L}\right))+b\_{n}⋅\cos(\left(\frac{nπx}{L}\right)))$$ | 2.1 |

Es handelt sich dabei um eine Tabelle ohne Rahmen, welche in der linken Spalte die Formel (eingefügt über Formeleditor) enthält und in der rechten Spalte die Nummerierung. Nutzen Sie für Formeln die voreingestellte Schriftart „Cambria Math“ und Schriftgröße 11. Die Nummerierung wird durch Kopieren und Einfügen übernommen und durch „Felder aktualisieren“ automatisch angepasst. Sie können die Gleichungsnummer alternativ auch einfügen unter „Verweise“ / Reiter „Beschriftungen“ / Schaltfläche „Beschriftung einfügen“:



Wählen Sie als Bezeichnung „Formel“. Setzen Sie dabei den Haken „Bezeichnung nicht in der Beschriftung verwenden. Klicken Sie auf „Nummerierung“ und wählen Sie folgende Einstellungen:



Weitere Hinweise zu Formeln und Einheiten:

* Formelzeichen werden kursiv geschrieben
* Indizes werden grundsätzlich *nicht* kursiv geschrieben, außer es handelt sich um Laufvariablen
* Mehrere Indizes können durch Leerzeichen oder Komma getrennt werden
* Einheiten werden *nicht* kursiv geschrieben
* Einheiten werden von Zahlenwerten durch ein geschütztes Leerzeichen getrennt

## Sonstige Hinweise zu Text und Formatierung

* Abkürzungen bei ihrer Erstnennung in ausgeschriebener Form einführen
* Zahlen bis zwölf werden ausgeschrieben, Zahlen ab 13 als Zahl geschrieben
* Einheitliche Farben in der ganzen Arbeit verwenden (gerne die des Corporate Designs der TU Dresden)
* Passiv („werden“) nicht zu oft verwenden
* Füllwörter vermeiden
* Kein „ich“

# Druck, Abgabe und Veröffentlichung der Arbeit

## Druck und Bindung

Die Arbeit ist in gebundener Form, ausgedruckt auf weißem Papier, Format DIN A4, abzugeben:

Prüferexemplar(e) für Begutachtung und Archivierung:

* In zweifacher Ausfertigung für Abschlussarbeiten (Diplom- / Bachelor- / Masterarbeit), in einfacher Ausfertigung für sonstige Arbeiten (z. B. Studienarbeit).
* Einseitiger Druck (auf Wunsch auch doppelseitig möglich, sprechen Sie mit ihrer/m Betreuer/in)
* 100 g/m²
* Originalaufgabenstellung anstelle des Platzhalters einfügen (bei Abschlussarbeiten Kopie der Aufgabenstellung ins Zweitexemplar einfügen)
* Feste Bindung
* Beschriftung hinzufügen: Rücken und Deckel mit Art der Arbeit und Nr. (z. B. DA 03/2019 *oder* StuArb 05/2018 *oder* PA 04/2019 etc.). Deckel gern auch mit Ihrem Namen und dem Titel der Arbeit beschriften (nicht obligatorisch, da Arbeit durch die Nummer identifiziert wird).

Nach Absprache ein zusätzliches Betreuerexemplar: Sprechen Sie mit Ihrem/r Betreuer/in ab, ob er/sie ein zusätzliches Exemplar benötigt. Hier können Druck, Bindung und Beschriftung individuell abgesprochen werden.

Muster hierzu können im Zweifelsfall in der Professur eingesehen werden.

## Abgabe der Arbeit

Abschlussarbeiten (DA/BA/MA) sind im Prüfungsamt abzugeben, sonstige Arbeiten (z. B. Studienarbeiten) beim betreuenden Hochschullehrer.

## Elektronische Form

Den ausgedruckten und gebundenen Arbeiten ist eine CD/DVD in einer Tasche auf der letzten Seite der Arbeit beizulegen.

Darauf ist die Arbeit als Datei (pdf und ggfs. auch Word-Datei, **Aufgabenstellung eingescannt an vorgegebener Stelle hinzufügen!**), alle erstellten elektronischen Modelle, Simulationen, Programme, Zeichnungen, Fotos, Vorlagen, Rechnungen usw. jeweils in weiter bearbeitbaren Formaten (SolidWorks, AutoCAD, Corel, Cosmos, Fluent, ComSol, jpg, bmp, MathCAD, ...) und recherchiertes Material (Quellen), das Ihnen in elektronischer Form vorliegt (Zeitschriftenartikel, Scans, Auszüge aus Büchern, e-books, ...), mit abzulegen.

Sämtliche Dateien sind unverschlüsselt abzuspeichern.

## Veröffentlichungen

Studentische Arbeiten sind als wissenschaftliche Arbeiten öffentlich zugänglich. Sollte die Arbeit vertrauliche Informationen enthalten, die nicht veröffentlicht werden können, so ist der Textteil zumindest so zu verfassen, dass wissenschaftlicher Hintergrund, Lösungsweg und grundsätzliche Aussagen vom Leser nachvollziehbar sind. Dies ist z. B. durch normierte Diagramme und Prinzipdarstellungen möglich. Vertrauliche Daten sind in diesem Fall in einem nicht öffentlichen Anlageteil beizufügen, der nur den Gutachtern zur Prüfung der Arbeit zugänglich ist. (aus [1])

## Kommentare am rechten Blattrand

Alle Kommentare dieser Vorlage sind in der Endversion Ihrer Arbeit zu löschen.

# Betreuung

Eine Betreuung der Studierenden ist insbesondere bei Diplomarbeiten unerlässlich. Um diese für beide Seiten möglichst effizient zu gestalten, ist es ratsam, folgende Punkte zu beachten:

* Vor jedem Gespräch ist ein Termin (telefonisch, E-Mail) zu vereinbaren.
* Die Fragen und Diskussionspunkte sind zuvor von der Studentin oder dem Studenten stichpunktartig schriftlich zu fixieren. Um Redundanzen zu vermeiden, ist es ratsam, auch die Ergebnisse zu notieren. [3]
* Es sollte frühzeitig eine Gliederung erstellt werden, die mit dem/r Betreuer/in diskutiert werden kann. [3]

Die aktuell zu vergebenden Beleg- und Diplomarbeitsthemen können an der Professur erfragt werden (Dr.-Ing. Thomas Sander, 463 33097, thomas.sander@tu-dresden.de) und werden auf der Homepage der Professur (<https://tu-dresden.de/ing/maschinenwesen/iet/gewv/studium/studentische-arbeiten>) publiziert.

# Zusammenfassung und Ausblick

Die Arbeit wird durch eine Zusammenfassung und einen Ausblick abgeschlossen. Dieser bildet in diesem Sinne das Gegenstück zur Einleitung, d. h. hier werden die dort beschriebenen Ziele und der verwendete Weg kritisch beleuchtet.

Zum Schluss noch ein paar allgemeine Hinweise:

* **Legen Sie Wert auf den roten Faden!** Beschreiben Sie stets Ihren Weg durch das Thema so, dass er problemlos nachvollzogen werden kann. Die Einleitung bietet hier Raum für einen Überblick, sparen Sie nicht an einleitenden und zusammenfassenden Sätzen für Abschnitte der Ebene 1.
* **Verdeutlichen Sie komplexe Zusammenhänge grafisch!** Ohne in Marketing-Icons zu verfallen, hilft oft eine einfache Grafik, um komplexe Zusammenhänge zu verdeutlichen.
* **Vergessen Sie nicht Ihre Unterschrift unter der Eidesstattlichen Erklärung!** Kontrollieren Sie sicherheitshalber jedes Exemplar vor der Abgabe!
* Kontrollieren Sie die **Vollständigkeit** der Exemplare! Achten Sie darauf, dass sich die Formatierung aufgrund von unterschiedlichen Druckern (Ihr Drucker und der Drucker im Copy-Shop) ändern kann.

##### Literaturverzeichnis

[1] TU Dresden, Fakultät Maschinenwesen, Institut für Energietechnik. Richtlinie für die Anfertigung der Diplomarbeit. [[pdf-Datei](http://tu-dresden.de/die_tu_dresden/fakultaeten/fakultaet_maschinenwesen/iet/dokumente/Richtlinie_fuer_die_Anfertigung_der_Diplomarbeit_051207.pdf)] Dresden, 2007.

[2] Siebenunddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung zur Absicherung von Luftqualitätsanforderungen - 37. BImSchV). s.l. : Beschluss des Bundesrates 147/08, 25. April 2008.

[3] TU Dresden, Fakultät Wirtschaftswissenschaften, Professuren für Wirtschaftsinformatik. Lehrstuhlvorlage\_diplomarbeiten\_0-01. [Word-Datei] Dresden : s.n., 2004.

##### Symbolverzeichnis

**Formelzeichen**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *A* | m² | Fläche |
| *a* | MPa | Kohäsionsdruck |
| $$α$$ | W/m²K | Wärmeübergangskoeffizient |
| *E* | - | Exergie |

|  |  |
| --- | --- |
| **Indizes** |  |
| Aus, aus | Austritt |
| BS | Brennstoff |
| BK | Brennkammer |
| el | elektrisch |
| KÜHL | Kühlung |
| L | Luft |
| th | thermisch |
| TW | Trinkwasser |

**Abkürzungen**

|  |  |
| --- | --- |
| AHK | Abhitzekessel |
| AP | Arbeitspaket |
| BS | Brennstoff |
| COP | Coefficient of Performance (Leistungszahl) |
| EFH | Einfamilienhaus |
| GuD | Gas und Dampf |

##### Abbildungsverzeichnis

[Abbildung 2.1: Bildunterschrift 6](#_Toc10623620)

##### Tabellenverzeichnis

[Tabelle 2.1: Tabellenüberschrift 7](#_Toc10623621)

##### Anhang

Hier sind Ausdrucke von Quelltexten oder MathCAD-Dokumenten, große Grafiken und Diagramme und Fotoserien gut aufgehoben.

###### Anhang XYZ

##### Eidesstattliche Erklärung

Hiermit versichere ich, Vorname Nachname, die vorliegende Arbeit selbständig, ohne fremde Hilfe und ohne Benutzung anderer als der von mir angegebenen Quellen angefertigt zu haben. Alle aus fremden Quellen direkt oder indirekt übernommenen Gedanken sind als solche gekennzeichnet.

Die Arbeit wurde noch keiner Prüfungsbehörde in gleicher oder ähnlicher Form vorgelegt.

Dresden, Datum der Abgabe

..........................................................

Vorname Nachname

##### Datenträger

1. REA: gebräuchliches Kurzwort für Rauchgasentschwefelungsanlage [↑](#footnote-ref-1)
2. Betula pendula: lat. für Hänge-Birke [↑](#footnote-ref-2)
3. PERSIL: Vollwaschmittel, eingetragene Marke der Henkel AG, Düsseldorf [↑](#footnote-ref-3)