

Gute Praxis studentischer Arbeiten

Ein Leitfaden für studentische Arbeiten an der Fakultät für Maschinenbau der Universität Paderborn

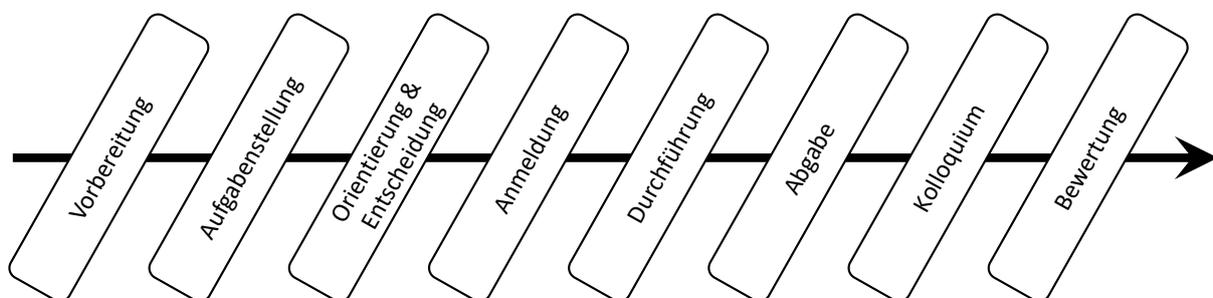
Präambel

Eine studentische Arbeit (Bachelorarbeit, Studienarbeit, Masterarbeit) ist einerseits eine Prüfungsleistung andererseits jedoch auch ein sehr wichtiger Bestandteil der Ausbildung! Die Prüfungsleistung bedingt, dass bestimmte formale Bestimmungen eingehalten werden müssen (s.u.) und dass keine Bezahlung erfolgen darf. Der Ausbildungsaspekt erfordert eine sorgfältige Betreuung und Anleitung der Studierenden, wobei das Niveau der Betreuung dem Niveau der Arbeit (von Bachelor- zu Studien- und Masterarbeit) angepasst sein sollte.

Der Sinn einer studentischen Arbeit ist es, eine definierte Aufgabenstellung mit einem definierten Umfang in einer definierten Zeit zu erledigen. Dabei soll das in den Lehrveranstaltungen vermittelte theoretische Wissen sowie die dort erworbenen Kompetenzen mit wissenschaftlichen Methoden angewandt und die Ergebnisse entsprechend nachvollziehbar dokumentiert werden. Ein übermäßiger Workload (z. B. zur Erreichung möglichst vieler Messergebnisse) führt *nicht* zur Verbesserung der Note; es geht um die Qualität der Leistung! Dies gilt auch und insbesondere vor dem Hintergrund, dass bei forschungsorientierten Aufgabenstellungen der Umfang der Arbeiten zu Beginn der Arbeit häufig nicht exakt vorherzusehen sind.

Der vorliegende Leitfaden soll einerseits Betreuenden helfen, studentische Arbeiten effizient und zielführend zu betreuen. Andererseits soll er Studierenden helfen, die Arbeit im vorgesehenen Zeitrahmen erfolgreich absolvieren zu können, und sofern notwendig eine entsprechende Betreuung auch einzufordern.

Ablauf



Vorbereitung

Vor der Anmeldung der studentischen Arbeit sollte von der/dem Betreuenden bedacht werden, dass alle notwendigen Geräte, Materialien und Personalressourcen rechtzeitig für die/den Studierende(n) zur Verfügung stehen und keine langen Wartezeiten entstehen (Vermeidung von Verzögerungen!). Insbesondere, wenn Werkstattarbeiten notwendig sind, ist dies sorgfältig im Vorfeld zu planen.

Üblicherweise wählen die Studierenden aus einem breiten Spektrum von Themen, welche seitens der Lehrstühle angeboten werden. Selbstverständlich kann sich die/der Studierende bei der Themenfindung auch mit einbringen und dem Prüfer ggf. eigene Ideen unterbreiten. Bei der Themenvergabe ist darauf zu achten, dass eine studentische Arbeit nicht (auch nicht auszugsweise) bereits im Zuge anderer Prüfungsleistungen (z. B. Industriepraktikum) angefertigt worden ist. Dies ist im Vorfeld zu klären und auszuschließen. Es ist jedoch möglich, Vorarbeiten im Rahmen einer SHK/WHB-Tätigkeit oder im Rahmen eines Praktikums durchzuführen, wenn in der Arbeit eine klare Abtrennung zur bewerteten studentischen Arbeit (Darstellung der Tätigkeiten und Ergebnisse während SHK/WHB/Praktikums-Tätigkeit im Stand des Wissens) ersichtlich ist.

Da eine breite Ausbildung der Studierenden als äußerst wichtig anzusehen ist, sollen sie vor Allem im Rahmen der studentischen Arbeiten einen Einblick in unterschiedliche Fachgebiete und insbesondere unterschiedliche Arbeitsweisen und -methodiken erhalten. Diese vielfältigen Eindrücke sollen es der/dem Studierenden dann ermöglichen, einen eigenen effizienten Arbeitsstil zu entwickeln. Daher wird dringend empfohlen, dass Studierende ihre verschiedenen Arbeiten an unterschiedlichen Lehrstühlen machen. Keinesfalls sollten zwei Arbeiten zum selben Thema oder direkt aufeinander aufbauend gemacht werden!

Im Vorfeld der Arbeit sollten auch die Modalitäten der Betreuung verbindlich geklärt werden. Dazu gehören insbesondere:

- Mindestanzahl bzw. Frequenz von Besprechungen
- Umgang mit Problemen
- Fristen für Korrekturen
- etc.

Außerdem sollte der/dem Studierenden bereits vor Beginn der Arbeit transparent dargestellt werden, welche Erwartungen an ihn/sie gestellt werden und welche Kriterien bei der Bewertung der Arbeit angelegt werden.

Andersherum ist es bereits in dieser frühen Phase für den betreuenden Lehrstuhl wichtig zu wissen, wenn seitens der/des Studierenden besondere familiäre oder gesundheitliche Herausforderungen – wie z.B. Schwangerschaft, Elternzeit, Betreuung pflegebedürftiger Personen – vorliegen, sodass dies im Vorfeld bei der zeitlichen Planung der durchzuführenden Aufgaben berücksichtigt und darauf eingegangen werden kann. In Einzelfällen, in denen bereits absehbar ist, dass die Fertigstellung in der laut Prüfungsordnung vorgegebenen Bearbeitungszeitspanne aufgrund von außergewöhnlichen familiären Belastungen nicht eingehalten werden kann, sollte auch schon frühzeitig mit dem Prüfungsausschuss Kontakt aufgenommen werden, um individuelle Regelungen zu finden.

Aufgabenstellung

Bereits bei der Aufgabenstellung muss der Unterschied zwischen Bearbeitungs-Zeitspanne (gesamte *maximale* Zeitspanne zwischen Anmeldung und Abgabe der Arbeit) und Workload

(wahrer Arbeitsaufwand für die/den Studierenden) bedacht werden! Entscheidend ist der Workload, der im angegebenen Rahmen liegen soll – es zählt letztlich die Qualität einer Arbeit und die erzielten Ergebnisse in Relation zu der zur Verfügung stehenden Zeit! Als ‚Workload‘ zählt dabei die Zeit, in der die Studierenden konzentriert an ihrem Thema arbeiten. Der Workload lässt sich näherungsweise auch in Vollzeit-Arbeitswochen umrechnen, so dass die Bearbeitungs-Zeitspanne auf diese Wochenzahl verkürzen sollte, wenn keine weiteren Lehrveranstaltungen oder Nebentätigkeiten neben der studentischen Arbeit belegt werden. Laut den aktuellen Prüfungsordnungen sind die unterschiedlichen Zeiträume (inkl. Kolloquium) wie folgt festgelegt:

Art der Arbeit	Workload in Stunden	Vollzeit-Arbeitswochen	Bearbeitungs-Zeitspanne
Bachelorarbeit	450	ca. 12	20 Wochen
Studienarbeit	450	ca. 12	6 Monate
Masterarbeit	750	ca. 20	6 Monate

Es ist Aufgabe des/der Erstgutachtenden (meist in enger Absprache mit der/dem Betreuenden), dass die Aufgabenstellung klar definiert und schriftlich formuliert ist. Um unvorhergesehene Verzögerungen bei der Bearbeitung, die *nicht* von der/dem Studierenden zu verantworten sind, zu kompensieren, sollte jede Aufgabenstellung (mindestens) eine „Sollbruchstelle“ haben. D.h., die Aufgabenstellung sollte von Beginn an so konzipiert sein, dass der Umfang später so angepasst (d.h. reduziert) werden kann, so dass die Arbeit immer noch eine sinnvolle, abgeschlossene Themenstellung aufweist. Somit besteht die Möglichkeit, dass auf unvorhersehbare Verzögerungen reagiert werden kann und die Arbeit auch in einem solchen Fall noch sinnvoll zu Ende geführt werden kann, *ohne* den Workload zu überschreiten oder gar eine Verlängerung der Bearbeitungszeitspanne beim Prüfungsausschuss beantragen zu müssen.

Orientierungs- und Entscheidungsphase

Die Orientierungs- und Entscheidungsphase ist definiert als der Zeitraum, der zwischen dem Beginn der Beschäftigung der/des Studierenden mit dem Thema und dem Ziel einer (beidseitigen) Entscheidung für diese Arbeit liegt. Dieser Zeitraum soll in der Regel nicht mehr als eine Woche (maximal zwei Wochen) dauern. Die Einarbeitung ins Thema sollte auf jeden Fall Teil der Bearbeitungsphase *nach* der Anmeldung (s.u.) sein.

Anmeldung

Nachdem die Aufgabenstellung definiert ist und der/die Studierende sich endgültig für eine Arbeit entschieden hat (s. vorheriger Punkt), soll *unmittelbar* die Anmeldung der Arbeit zu erfolgen. Die Anmeldung einer studentischen Arbeit erfolgt, indem in PAUL die Anmeldung beantragt wird. Nach erfolgreicher Prüfung der Zulassungsvoraussetzungen durch das Prüfungssekretariat wird das Anmeldeformular über PAUL zur Verfügung gestellt. Auf dem Anmeldeformular ist neben dem Thema der/die Zweitprüfende einzutragen. Üblicherweise macht der/die Erstprüfende hierzu einen Vorschlag. Weiterhin muss von der/dem Erstprüfenden auch der Laufzeitbeginn eingetragen werden. Dabei ist darauf zu achten, dass grundsätzlich der

tatsächliche Beginn der Arbeit (notfalls auch rückwirkend) eingetragen wird – auch bei ggf. verspäteter Vorlage des Formulars!

Erstprüfende(r) / Zweitprüfende(r)

Laut aktuellem Beschluss der Fakultät für Maschinenbau liegt folgende Prüferregelung für studentische Abschlussarbeiten zu Grunde:

Erstprüfer und Aufgabensteller (Erstgutachter) studentischer Arbeiten müssen zwingend Professorin oder Professor, Juniorprofessorin oder Juniorprofessor, habilitierte Wissenschaftlerin oder Wissenschaftler der Fakultät für Maschinenbau bzw. in Kooperationsstudiengängen eine entsprechende Hochschullehrerin oder Hochschullehrer aus den jeweils kooperierenden Departments (z. B. Studiengang Wing-MB: Fak. Wirtschaftswissenschaften, Wing-ET: Fak. WiWi und Dep. Elektrotechnik, CIW: Dep. Chemie) sein.

Zweitprüfer (Zweitgutachter) können sein:

- *Personen aus der Gruppe der Erstgutachter*
- *Personen aus der Fakultät MB bzw. aus kooperierenden Departments, die von den jeweiligen Prüfungsausschüssen für die Tätigkeit als Prüfer bestellt wurden (i.d.R. alle promovierten Mitarbeiter der Fakultät)*
- *auf Antrag an den zuständigen Prüfungsausschuss in Einzelfällen eine Prüfungsbe-rechtigte oder ein Prüfungsberechtigter aus einer anderen Fakultät.*

Durchführung

Neben der/dem Aufgabenstellenden spielt die/der Betreuende eine sehr wichtige Rolle bei der Durchführung einer Arbeit. Es muss sichergestellt sein, dass es jederzeit eine solche, für die Betreuung verantwortliche Person gibt (i.d.R. wissenschaftliche Mitarbeiterin/wissenschaftlicher Mitarbeiter). Sie ist, in Abhängigkeit des Niveaus der Arbeit (zunehmender Studienfortschritt erfordert erhöhte Selbstständigkeit der Studierenden), als unterstützende Person bei z. B. Fragestellungen der/des Studierenden verantwortlich. Sie soll der/dem Studierenden regelmäßige Besprechungstermine (entsprechend der im Vorfeld getroffenen Vereinbarungen, s. „Vorbereitung“) anbieten, um den Fortschritt der Arbeit zu kontrollieren und (sofern notwendig) Hilfestellungen bei der Durchführung zu geben. Bei den Gesprächen mit der/dem Betreuenden soll auch immer wieder der aktuelle Workload mit Ausblick auf die noch durchzuführenden Aufgaben besprochen und reflektiert werden. Nach solchen Besprechungsterminen ist es hilfreich, ein kurzes Protokoll zu den wichtigsten Inhalten und Absprachen zwischen der/dem Studierenden/ und der/dem Betreuenden zu erstellen.

Die/der Betreuende gibt auch ein Feedback zum Entwurf der schriftlichen Arbeit – sofern dieser fristgerecht vorgelegt wird. Außerdem unterstützt sie/er bei der Vorbereitung zum Kolloquium (z. B. Sichtung der Präsentationsfolien und Möglichkeit zum Probevortrag).

Für die Verschriftlichung der Arbeit und Erstellung der Präsentation können lehrstuhlspezifische Formatvorlagen genutzt und den Studierenden ausgehändigt werden.

Abgabe

Die Abgabe der Arbeit muss *spätestens* am letzten Tag der Bearbeitungs-Zeitspanne (bekommt die/der Studierende vom Prüfungssekretariat mitgeteilt) erfolgen. Die Abgabe sollte jedoch entsprechend dem vorgesehenen Workload ggf. früher erfolgen, da wie oben

dargestellt, die maximale Bearbeitungszeitspanne so kalkuliert ist, dass eine Reihe von Vorlesungen / Prüfungen parallel zur jeweiligen Arbeit absolviert werden können.

Die Arbeit ist im Prüfungssekretariat abzugeben oder alternativ gegen Beleg im Studierenden-Servicecenter oder rund um die Uhr bei den Pförtnern (Foyer vor Bibliothek). Zusätzlich sind alle Original-Messdaten sowie Auswertungen in elektronischer Form bei der/dem Betreuenden abzugeben.

Sofern aus Krankheitsgründen eine Verlängerung der Arbeit beantragt werden soll, passiert dies direkt unter Vorlage eines ärztlichen Attestes beim Prüfungssekretariat. Laut den aktuell gültigen Prüfungsordnungen kann in Krankheitsfällen der Bearbeitungszeitraum für ALLE studentischen Arbeiten höchstens auf das Doppelte der jeweils laut Prüfungsordnung vorgesehenen Bearbeitungs-Zeitspanne (s.o.) verlängert werden. Das vorzulegende ärztliche Attest muss dabei die Prüfungsunfähigkeit für einen angegebenen Zeitraum bescheinigen (Näheres siehe Allgemeine Bestimmungen der Bachelor Prüfungsordnungen §17 Abs. 7 bzw. Master-Prüfungsordnungen §18 Abs. 8).

Darüber hinaus (*außer* Krankheitsgründe) kann per Antrag an den Prüfungsausschuss aus anderen Gründen (z. B. nicht vorhersehbarer Ausfall einer für die Arbeit wichtigen Versuchsvorrichtung oder Maschine) eine Verlängerung des Bearbeitungszeitraums gewährt werden (hierzu gibt es ein vorgefertigtes Antragsformular der Prüfungsausschüsse). Die *maximalen* Verlängerungszeiten sind die folgenden:

- Bachelorarbeit: 2 Wochen
- Studienarbeit: 4 Wochen
- Masterarbeit: 4 Wochen

Die Verlängerung einer studentischen Arbeit sollte immer eine Ausnahme sein, ausführlich begründet, vom Aufgabenstellenden befürwortet und spätestens eine Woche vor dem Abgabetermin beim Prüfungsausschuss beantragt werden!

Kolloquium

Das Kolloquium findet spätestens vier Wochen nach Abgabe der Arbeit statt. In Absprache kann es jedoch auch schon vor der Abgabe stattfinden. Im Kolloquium soll die/der Studierende die angefertigte Arbeit in einem vorgegebenen Zeitrahmen vor zwei Prüfenden und einem fachkundigen Publikum präsentieren. Anschließend findet eine mündliche Befragung zur Arbeit statt.

Bewertung

Nach Abgabe der schriftlichen Arbeit und Durchführung des Kolloquiums ist die Bewertung der Arbeit zeitnah vorzunehmen – spätestens jedoch acht Wochen nach Abgabe der Arbeit (vgl. Prüfungsordnungen). Die Bewertungskriterien sowie das Ergebnis sind den Studierenden gegenüber transparent und nachvollziehbar – unter Anwendung der vor Beginn der Arbeit kommunizierten Kriterien (s. Absatz ‚Vorbereitung‘) – darzustellen.

Sonderfall: Studentische Arbeiten in der Industrie

In der Regel werden im Rahmen studentischer Arbeiten Teilaufgaben von Forschungsprojekten an der Universität bearbeitet. Damit sind die Studierenden konkret in die Forschung

eingebunden. Manche Studierende äußern jedoch den Wunsch, studentische Arbeiten in der Industrie anfertigen zu können. Dabei sind eine Reihe von Besonderheiten zu beachten:

1. Gerade im stark *forschungsorientierten* Masterbereich, stellt die Einbindung der studentischen Arbeit in ein konkretes wissenschaftliches Forschungsprojekt ein wichtiges Element dar. Während des Studiums sollte daher maximal die Anfertigung *einer* Arbeit in der Industrie in Erwägung gezogen werden.
2. Da die studentische Arbeit einen wichtigen Teil der *Ausbildung* darstellt (s.o.), ist eine sorgfältige, angepasste Betreuung essentiell. Dies ist in der Regel durch Mitarbeitende in einem Unternehmen nicht ausreichend sichergestellt. Es sollte daher unbedingt zusätzlich ein(e) Betreuende(r) aus der Fakultät benannt werden.
3. Da es sich um eine Prüfungsleistung handelt, kann **ausschließlich** ein(e) HochschulprofessorIn der/die Aufgabenstellende sein! Ungeachtet dessen bieten Firmen dennoch häufig Themen für studentische Arbeiten an, was rechtlich gar nicht möglich ist! Es gibt aus diesem Grund auch keinen Anspruch von Studierenden auf Betreuung von Arbeiten in der Industrie. Daher sollte die Vergabe einer solchen Arbeit grundsätzlich den folgenden Regeln folgen:
 - a. Studierende sollten **niemals** einen Vertrag unterschreiben, bevor Sie nicht eine Aufgabenstellung von einer / einem Hochschullehrenden erhalten haben!
 - b. Eine industrielle Aufgabenstellung kann daher nur dann als Basis für die Aufgabenstellung einer studentischen Arbeit dienen, wenn eine klare wissenschaftliche Fragestellung vorliegt und die/der Aufgabenstellende auch die Möglichkeit hat, den Inhalt und den Verlauf der Arbeit zu bestimmen (i.d.R. gegeben, wenn die studentische Arbeit innerhalb eines gemeinsamen Projektes von Unternehmen und Lehrstuhl durchgeführt wird).
 - c. Der / die Studierende – bzw. besser das Unternehmen – sollten eine(n) fachlich geeignete(n) Hochschullehrende(n) der Fakultät mit der Fragestellung und einem Konzept kontaktieren, mit der Bitte um Zusammenarbeit bei der Betreuung der studentischen Arbeit.
 - d. Dann ist es die alleinige Entscheidung des/der HochschullehrerIn, ob eine entsprechende Aufgabenstellung als studentische Arbeit ausgegeben wird.
 - e. Als Prüfungsleistung sind studentische Arbeiten nicht öffentlich und die Prüfer sind zur Verschwiegenheit verpflichtet. Darüberhinausgehende Geheimhaltungsvereinbarungen können von Seiten der Industrieunternehmen nicht gefordert werden.
4. Neben den erhofften Vorteilen einer studentischen Arbeit in der Industrie (Praxisbezug, Hoffnung auf anschließende Übernahme in ein Beschäftigungsverhältnis), sollten auch folgende Punkte in Betracht gezogen werden:
 - a. Themen die bei der Vergabe noch von großer Bedeutung für das Unternehmen erschienen, können plötzlich unwichtig werden, wenn akute Probleme im Betrieb auftreten. Dann *muss* der/die Betreuende aus dem Unternehmen andere Prioritäten setzen, die eine angemessene Betreuung der studentischen Arbeit stark gefährden können.
 - b. Unzureichende Abstimmung mit der/dem Aufgabenstellenden kann zu Enttäuschungen führen, wenn die Ergebnisse der Arbeit nicht den Ansprüchen genügen und dadurch die Note nicht dem Aufwand und den Erwartungen der/des Studierenden entspricht.

- c. Wenn der / die Studierende nach Abschluss der Arbeit nicht übernommen wird - wofür es sehr viele Gründe geben kann, die nicht von dem / der Studierenden zu vertreten sind – besteht die Gefahr, dass in Bewerbungsgesprächen immer eine Rechtfertigung erwartet wird, warum keine Übernahme erfolgt ist.
- d. Bei Abschluss des Arbeitsvertrags sollte beiderseits immer darauf geachtet werden, dass die im Arbeitsvertrag vorgesehene Wochenarbeitszeit zusammen mit dem für die studentische Arbeit vorgesehenen Workload (siehe Tabelle oben) die Laufzeit des Arbeitsverhältnisses ergibt. In vielen Fällen werden pauschal Arbeitsverträge von 4-6 Monaten vergeben, was (z.B. bei einer 35h-Woche) jedoch einem wesentlich höherem als in der Prüfungsordnung vorgesehenen Workload entspricht. Daher soll die folgende Tabelle die Dauer des Arbeitsvertrags zur reinen Bearbeitung der Aufgabenstellung hier noch einmal anhand des Beispiels einer 35h-Woche zeigen:

Art der Arbeit	Workload in Stunden	Dauer des Arbeitsverhältnisses
Bachelorarbeit	450	ca. 13 Wochen
Studienarbeit	450	ca. 13 Wochen
Masterarbeit	750	ca. 22 Wochen

Daher ist auch bei studentischen Arbeiten in der Industrie vor Beginn ein Arbeits- und Zeitplan entsprechend des in der Prüfungsordnung vorgesehenen Workloads gemeinsam anzufertigen und im Verlauf der Betreuung regelmäßig zu überprüfen.

Über den Workload hinausgehende Arbeiten jeder Art müssen als solche – wenn sie in der Arbeit verwendet werden – gekennzeichnet werden.

Anhang: Checkliste für Studierende zur guten Betreuung von studentischen Arbeiten

- Gibt es eine klare Aufgabenstellung, die dem Niveau der Arbeit gerecht wird?
- Gibt es einen abgestimmten Zeitplan, der dem *Workload* der Arbeit (nicht der Bearbeitungszeitspanne) gerecht wird? Ggf. kann es aber auch Bestandteil der Bearbeitungsphase sein, dass die/der Studierende zu Beginn einen solchen Zeitplan erstellt.
- Ist in der Aufgabenstellung ein ‚*Plan B*‘ berücksichtigt worden (Kompensation von Risiken in der Arbeit, welche die/der Studierende nicht zu vertreten hat)?
- Sind die Erwartungen an den/die Studierende(n) sowie die Bewertungskriterien klar kommuniziert?
- Wurde eine Betreuerin/ein Betreuer festgelegt, die/der für die Dauer der Arbeit als Ansprechperson zur Verfügung steht (bzw. Vertretung bei längerer Abwesenheit der/des Betreuenden)?
- Gibt es eine klare Absprache bzgl. regelmäßiger Gesprächstermine mit der/dem Betreuenden?
- Wird die Arbeit unmittelbar nach der Entscheidung (ohne weitere Vorlaufzeit) angemeldet?
- Liegen bei Anmeldung der Arbeit alle für die Durchführung der Arbeit notwendigen Voraussetzungen (Proben, Maschinen, ausgestatte Laborarbeitsplätze usw.) vor, um nicht in zeitlichen Verzug zu kommen?