

# Richtlinien zur Durchführung von Studien-, Master- und Diplomarbeiten

Im Folgenden werden die Richtlinien Studien-, Master- und Diplomarbeiten am Lehrstuhl für Software Engineering der RWTH Aachen erklärt. Dabei wird der Begriff wissenschaftliche Arbeit (WA) als Oberbegriff für die aufgeführten Arbeiten verwendet. Diese Richtlinien stellen einen Rahmen für die Erstellung von WA am Lehrstuhl dar, wobei sie die Prüfungsordnungen der für die Studierenden zuständigen Fachbereiche ergänzt.

## Allgemeine Richtlinien

Die Erstellung von WA erfolgt im Rahmen einer wissenschaftlichen Ausbildung und orientiert sich daher an den Regeln guten wissenschaftlichen Arbeitens. Dies bedeutet unter anderem, dass strukturiert vorgegangen wird, d.h. an die Definition der Aufgabe schließt sich eine Analyse der Ausgangssituation und der bekannten Lösungsansätze an. Darauf aufbauend wird schließlich ein neuer Lösungsansatz entwickelt. Dieselbe Vorgehensweise gilt auch für einzelne Teilprobleme der Gesamtaufgabe.

Die Aufbereitung und Darstellung neuer Erkenntnisse ist ebenso wichtig, wie die Gewinnung der Erkenntnisse. Innerhalb einer WA ist daher auf eine verständliche und saubere Argumentation sowohl in der Arbeit selbst als auch im Vortrag zu achten. Werden im Laufe der Arbeit Programme erstellt, so ist dabei großer Wert auf strukturierte Programmierung und saubere Dokumentation zu legen.

Wissenschaft lebt vom Diskurs. Daher sollten sich Bearbeiter und Betreuer regelmäßig treffen und den Fortschritt und eventuelle Probleme besprechen.

Während der Bearbeitung und insbesondere in der Analysephase können sich neue Aspekte des Problems ergeben. Die Ausschreibung der Arbeit ist daher noch nicht die exakte Problemdefinition und kann sich im Laufe der Arbeit zumindest in Teilen ändern.

Der Inhalt einer WA kann sehr stark variieren. Ziel ist es, ungelöste, schwierige Aufgaben selbständig zu bearbeiten. Es gibt keine Vorschriften für die Mischung von theoretischem (konzeptionellem) und praktischem Teil in einer WA. Als Grundregel kann jedoch gelten, dass ein angemessener Anteil der Arbeit theoretischer Natur sein sollte. Auch WA ohne Implementierungsanteil sind üblich.

## Ablauf

Die Bearbeitungsdauer einer Studienarbeit beträgt üblicherweise drei Monate, für Master- und Diplomarbeiten stehen maximal 6 Monate zur Verfügung.

Grundsätzlich ist der Ablauf etwa wie folgt:

1. Themenwahl
2. Einarbeitung in das Themengebiet
3. Erstellen eines Meilensteinplans
4. Anmeldung

5. Bearbeitung, Teil I
6. Bei Master- und Diplomarbeiten ein Zwischenvortrag nach Maßgabe des Betreuers
7. Bearbeitung, Teil II
8. Abgabe der schriftlichen Ausarbeitung, geordnete Übergabe der Ergebnisse
9. Abschlussvortrag
10. Benotung

Nach der Themenwahl beginnt die Einarbeitung ins Fachgebiet. Dabei werden grundsätzliche Fragen in Zusammenarbeit mit dem Betreuer geklärt und ein Meilensteinplan erstellt, der die Aufgabenstellung in Teilaufgaben aufteilt und eine Terminplanung enthält.

Der Betreuer leitet im Falle einer Diplom- oder Masterarbeit die Anmeldung an den Fachbereich weiter und überwacht die Abgabefristen. Studienarbeiten werden ausschließlich vom Lehrstuhl betreut.

Der Studierende hält je nach Art der Aufgabe ein bis zwei Vorträge im Seminar für Diplom- und Studienarbeiten. Diese kann bereits vor der endgültigen Fertigstellung der Arbeit geschehen. Der Besuch des Seminars für Diplom- und Studienarbeiten ist für die Bearbeiter von WA während des Bearbeitungszeitraumes sinnvoll und verpflichtend sowie für andere Studierende jederzeit möglich. Für den Vortrag ist die vom Betreuer zur Verfügung gestellte Präsentationsvorlage zu benutzen. Die Vortragsfolien sind dem Betreuer 14 Tage im Voraus zur Absprache zur Verfügung zu stellen.

## **Schriftliche Ausarbeitung**

Eine gute wissenschaftliche Arbeit verfügt im Allgemeinen über folgende Punkte:

1. Einleitung: Motivation, Problembeschreibung und Kurzzusammenfassung des Lösungsansatzes.
2. Verwandte Arbeiten: Bereits behandelte ähnliche Problemstellungen und vorhandene Lösungen für dasselbe Problem.
3. Beschreibung der eigenen Lösung und Argumentation, warum diese sinnvoll ist.
4. Experimentelle und/oder analytische Untersuchungen als Beleg, für die in der WA gemachten Aussagen.
5. Ausblick und Zusammenfassung.

Zitate sind als solche zu kennzeichnen und die Quellen im Literaturverzeichnis aufzuführen. Längere Zitate sollten nicht wörtlich übernommen, sondern durch eigene Formulierung in den Kontext der Arbeit gestellt werden.

Die zur Unterstützung der Argumentation durchgeführten Experimente müssen nachvollziehbar und wiederholbar sein. Dazu gehört, dass alle Eingaben und Parametereinstellungen des Experiments, sowie die verwendeten Compiler, Bibliotheken und Werkzeuge inklusive der Versionsnummern, ebenfalls genau festgehalten werden. Diese Daten müssen

in der schriftlichen Ausarbeitung genannt werden und sollten auf einem Datenträger (typischerweise CD) der Arbeit beigelegt werden, um die Nachvollziehbarkeit zu gewährleisten.

Bei der Erstellung der schriftlichen Ausarbeitung ist darauf zu achten, dass die enthaltenen Diagramme und Abbildungen auch bei einem Ausdruck auf einem Schwarz-Weiß-Drucker gut lesbar sind.

Die schriftliche Ausarbeitung der WA erfolgt in englischer oder deutscher Sprache nach neuer Rechtschreibung und bedürfen der Zustimmung des Betreuers. Die schriftliche Ausarbeitung soll, soweit angemessen, doppelseitig ausgedruckt werden und eine Schriftgröße von 11pt oder 12pt verwenden. Die schriftliche Ausarbeitung von Studien- und Diplomarbeiten wird fest gebunden (keine Ringbindung!).

Es steht eine Vorlage (<http://www.se-rwth.de/theses/vorlage.zip>) für die Formatierung der schriftlichen Ausarbeitung zur Verfügung, die jedoch lediglich als Empfehlung zu verstehen ist. Insbesondere die Wahl des Textverarbeitungsprogramms steht dem Studierenden frei, ist aber im Vorhinein mit dem Betreuer abzustimmen. Die Erklärung zur selbständigen Erstellung ist in allen Exemplaren mit originaler Unterschrift zu versehen. Die Arbeit soll zusätzlich Titel und Kurzfassung sowohl in englischer als auch deutscher Sprache enthalten.

Der Ausdruck der verlangten schriftlichen Exemplare auf den Druckern des Lehrstuhls ist leider nicht möglich.

## **Abgabe**

Bei Master- und Diplomarbeiten reicht der Studierende vier Exemplare der Ausarbeitung termingerecht beim Fachbereich ein. Falls für den Studenten notwendig und aufgrund der bereits bekannten Arbeitsleistung möglich, kann anschließend eine Bescheinigung zur Verfügung gestellt werden, die bestätigt, dass die Arbeit mindestens mit ausreichend bewertet wird (die Mindestvoraussetzungen also erfüllt wurden). Bei Studienarbeiten werden zwei Exemplare direkt beim Betreuer abgegeben. Erfüllt die Arbeit die geforderten Kriterien, kann der Schein im Lehrstuhlsekretariat abgeholt werden.

Neben den verlangten Papierexemplaren der schriftlichen Ausarbeitung muss die Arbeit im Quelltext sowie im PDF-Format auf dem Datenträger beigelegt und beim Betreuer abgegeben werden. Zusätzlich soll der Studierende auf dem Datenträger alle erstellten Programmen, den Quelltext und soweit möglich alle verwendete Werkzeuge kopieren.