

Leitfaden zur Durchführung Individueller Projekte

Dietrich Boles

Version 2.0 (19.09.2002)

Einleitung

Dieser Leitfaden richtet sich sowohl an Lehrende als auch Studierende des Fachbereichs Informatik der Carl von Ossietzky Universität Oldenburg. Ziele sind es, abteilungsübergreifend eine gewisse Homogenität in die Durchführung Individueller Projekte zu bringen und den Studierenden bewusst zu machen, was auf sie zukommt. Der Leitfaden ist als Orientierungshilfe gedacht und in einigen Punkten nicht unbedingt verpflichtend. Entscheidend sind letztlich immer noch die jeweils gültigen Studien- und Prüfungsordnungen.

Individuelles Projekt

Das Individuelle Projekt ist im Standard-Stundenplan für den Bachelor- und dem Diplom-Studiengang Informatik dem 6. Semester zugeordnet und umfasst drei Module. Es besteht aus einer schriftlichen Studienarbeit und der mündlichen Präsentation und Diskussion der Ergebnisse. Ziel ist das Einüben der Fähigkeit zur individuellen konzentrierten wissenschaftlichen Arbeit. Im Falle des Bachelor-Studiums ist das Individuelle Projekt die Abschlussarbeit.

Unterschiede zwischen Diplom- und Bachelor-Studiengang

Gemäß den Studien- und Prüfungsordnungen existieren folgende Unterschiede bezüglich Individueller Projekte im Diplom- bzw. Bachelor-Studium (im Folgenden jeweils mit Bachelor-IP und Diplom-IP abgekürzt):

- Ein Bachelor-IP muss praktische Anteile enthalten, ein Diplom-IP nicht.
- Für ein Bachelor-IP ist eine Dauer von vier (in Ausnahmefällen sechs) Monaten vorgeschrieben; für ein Diplom-IP ist keine zeitliche Grenze festgelegt. Beide umfassen jedoch den gleichen Arbeitsaufwand im Umfang von drei Modulen.
- Für ein Bachelor-IP sind zwei Gutachter vorgeschrieben; für ein Diplom-IP nicht.
- Ein Bachelor-IP kann maximal einmal wiederholt werden, ein Diplom-IP prinzipiell dreimal.
- Soll die Abschlussarbeit eines Bachelor-IPs in englischer Sprache verfasst werden, ist dazu eine Genehmigung des Prüfungsausschusses erforderlich. Beim Diplom-IP gibt es keine derartige Regelung.
- Die Note des Bachelor-IPs wird sechsfach gewertet.

Im Diplom-Studium kann nur dann nach dem 6. Semester eine Gleichwertigkeitsbescheinigung zum Bachelor-Abschluss beantragt werden, wenn bezüglich des Individuellen Projektes die Regelungen für das Bachelor-IP eingehalten wurden (siehe in den Modulbeschreibungen den Punkt „Anrechenbarkeit als Individuelles Projekt für ein Bachelor-Studium“).

Organisation der Ausschreibung

Jede Abteilung des Fachbereichs Informatik der Universität Oldenburg sollte eine Liste pflegen, aus der die aktuell angebotenen Themen für ein Individuelles Projekt hervorgehen. Diese Listen sind an den Schwarzen Brettern sowie auf den Web-Sites der einzelnen Abteilungen zu veröffentlichen. Zu jedem Thema muss eine Modulbeschreibung angefertigt und ebenfalls ins WWW gestellt werden. Es

ist auch möglich, dass Studierende in Absprache mit einer Gutachterin bzw. einem Gutachter selbst ein Thema für ein Individuelles Projekt wählen.

Betreuer/Gutachter

Es sollte unterschieden werden zwischen der Rolle des Betreuers und der Rolle des Gutachters. Gutachter sollte in der Regel die Professorin bzw. der Professor der ausschreibenden Abteilung sein. Erlaubt ist jedoch auch eine Begutachtung durch Privatdozenten sowie bei Genehmigung durch den Prüfungsausschuss anderer Lehrenden. Betreuer kann eine wissenschaftliche Mitarbeiterin bzw. ein wissenschaftlicher Mitarbeiter sein. Vorgesehen sind regelmäßige, im Allgemeinen wöchentliche Treffen der Betreuerin bzw. des Betreuers mit der oder dem Studierenden, in denen sowohl inhaltliche als auch organisatorische Aspekte besprochen und diskutiert werden. Im Falle eines Bachelor-IPs sollte die Betreuerin bzw. der Betreuer in der Regel auch gleichzeitig Zweitgutachter ist.

Belegung

Wie andere Module auch sind Individuelle Projekte durch die Studierenden zu „belegt“, d.h. beim Prüfungsamt anzumelden. Entsprechende Formulare sind beim Prüfungsamt erhältlich. Den Studierenden sollte ca. einen Monat Einarbeitungszeit in das Thema gewährt werden, d.h. die Belegung sollte ca. einen Monat nach der Absprache des Themas zwischen Betreuer/Gutachter und der bzw. dem Studierenden erfolgen.

Dauer und Arbeitsaufwand

Die Dauer für ein Bachelor-IP umfasst vier Monate (mit Genehmigung des Prüfungsausschusses auch sechs Monate). Es startet mit dem Zeitpunkt der Belegung. Der Zeitumfang von vier Monaten gilt auch als Richtwert für Diplom-IPs. Die Bearbeitung eines Individuellen Projektes ist prinzipiell auch in den Semesterferien möglich. Der wöchentliche Arbeitsaufwand beläuft sich bei viermonatiger Laufzeit auf ca. 30 Stunden (3 Module * 4 SWS * 2,5 Bearbeitungsfaktor).

Inhalte

Thematisch ist das Individuelle Projekt nicht festgelegt. Bachelor-IPs müssen jedoch praktische Anteile aufweisen. Unter den Begriff „Praktische Anteile“ könnte z.B. auch eine Fallstudienarbeit zugelassen sein, die nicht unbedingt Programmieranteile haben muss.

Beim Studium eines Schwerpunktstudienfaches kann es sein, dass für das Individuelle Projekt ein Thema aus dem jeweiligen Bereich gewählt werden muss. Entsprechende Informationen sind den jeweiligen Studien- bzw. Prüfungsordnungen zu entnehmen.

Ergebnisse und Leistungen

Ergebnisse bzw. Leistungen eines Individuellen Projektes sind eine schriftliche Ausarbeitung (Umfang ca. 40-50 Seiten) in deutscher Sprache (mit Genehmigung des Prüfungsausschusses auch englisch), eine Präsentation der Ergebnisse im D+D-Seminar der entsprechenden Abteilung (Umfang ca. eine halbe Stunde) sowie unter Umständen eine CD-ROM mit Programmen, Source-Code und multimedialen Supplementen.

Wiederholung

Bachelor-IPs können im Falle des Nicht-Bestehens gemäß Prüfungsordnung einmal mit einem neuen Thema wiederholt werden. Gemäß der Diplomprüfungsordnung können Diplom-IPs bis zu dreimal wiederholt werden (inkl. Freischussregelung). Allerdings dürfen ab dem Zeitpunkt der Belegung 18 Monate nicht überschritten werden. Auch hier sollte das alte Thema nicht „nachgebessert“, sondern ein neues Thema bearbeitet werden.

Bewertungsleitfaden

Bei der Beurteilung von Individuellen Projekten wird die Arbeit unter sieben Aspekten einzeln bewertet, die jedoch nicht gleichgewichtig sind. Das verschiedene Gewicht wird dadurch berücksichtigt, dass für die einzelnen Aspekte unterschiedlich große Intervalle für Punktzahlen zur Verfügung stehen.

Aspekt	Punktzahl-Intervalle
1. Schwierigkeitsgrad	0 ... 10
2. Originalität / Kreativität	0 ... 20
3. Wissenschaftliche Arbeitstechnik	0 ... 20
4. Ingenieurmäßige Vorgehensweise	0 ... 20
5. Stil	0 ... 10
6. Form	0 ... 10
7. Vortrag	0 ... 10
Summe	0 ... 100

Arbeiten, bei denen für die wissenschaftliche Arbeitstechnik oder ingenieurmäßige Vorgehensweise < 8 Punkte vergeben wurden, gelten als nicht bestanden. In dem Fall, dass trotzdem insgesamt mehr als 39 Punkte erreicht wurden, wird die Arbeit mit 39 Punkten bewertet.

In den im folgenden angeführten Hinweisen zur Bepunktung der einzelnen Aspekte ist jeweils zunächst ein Standard definiert, dem eine mittlere Punktzahl aus dem jeweiligen Intervall entspricht. Dann folgen Gesichtspunkte, die eine Erhöhung (+, ++) oder eine Erniedrigung (-, --) dieser Punktzahl rechtfertigen können. Dabei kennzeichnet ++ (--) Gesichtspunkte, die bei Vorliegen entsprechender Umstände auch stärker berücksichtigt werden können. Die Gesamtpunktzahl ergibt sich durch Addition der einzelnen Punktzahlen. Die Aufzählung der folgenden Einzelhinweise ist nicht abschließend zu verstehen.

Schwierigkeitsgrad

Bei der Beurteilung des Schwierigkeitsgrads ist davon auszugehen, ob die Problemstellung mit der durchschnittlichen Ausgangsqualifikation der Studierenden gelöst werden kann. Die Beurteilung des Schwierigkeitsgrads einer Arbeit kann evtl. erst nach Abschluss erfolgen, da eine zwischenzeitliche Veränderung des Schwierigkeitsgrades vorgenommen werden kann. Sie umfasst die Prüfung, ob die vorgelegte Fassung die genannten Merkmale auch tatsächlich enthält.

Einzelhinweise:

- ++ Zielsetzung und Ablauf der Arbeit sind nicht eindeutig vorgezeichnet, die Abgrenzung der Aufgabe gehört selbst zur Aufgabenstellung.
- + Neben theoretisch-konzeptionellen Arbeiten ist Softwareentwicklung erforderlich, der entweder einen erheblichen Umfang ausmacht oder der Art nach deutlich außerhalb der üblichen Programmierungspraxis der Bearbeitergruppe liegt.
- + Die durchschnittliche Ausgangsqualifikation der Bearbeitergruppe genügt nicht, weil zur Bearbeitung Kenntnisse erforderlich sind, die nicht oder nicht in der erforderlichen Tiefe in Standard-Lehrveranstaltungen gebracht werden.
- + Es steht nur wenig Literatur oder andere Information zur Verfügung, das wissenschaftliche Umfeld fehlt.
- Die Lösung erfordert weder tiefgehende theoretische Methoden oder konzeptionelle Arbeiten noch erheblichen oder der Art nach außerhalb der üblichen Programmierpraxis liegenden Programmieraufwand.

Originalität / Kreativität

Bei der Beurteilung der Originalität bzw. Kreativität ist nicht nur davon auszugehen, inwieweit die Bearbeiterin bzw. der Bearbeiter der Anleitung und Führung durch die Betreuerin bzw. den Betreuer bedarf. Es ist vielmehr selbstverständlich, dass die Bearbeiterin bzw. der Bearbeiter Initiative entwickelt, d. h. aus eigenem Antrieb Schwierigkeiten aufgreift und mit der Betreuerin bzw. dem Betreuer diskutiert. Die Initiative wird über den gesamten Betreuungszeitraum betrachtet.

Einzelhinweise:

- ++ (Bei theoretisch-konzeptionellen Teilen der Arbeit) Ein bisher „ungelöstes“ Problem wurde gelöst oder ein grundsätzlich neuer Lösungsweg für ein bereits gelöstes Problem angegeben.
- ++ Während der Arbeit sich ergebende oder sich andeutende neue Probleme wurden erkannt und verfolgt, auch wenn sie nicht unmittelbar zur Aufgabenstellung gehörten.
- Die Bearbeiterin bzw. der Bearbeiter geht sich ergebenden Schwierigkeiten aus dem Weg.
- Die Initiativen und Lösungsvorschläge der Bearbeiterin bzw. des Bearbeiters sind bezüglich ihrer Durchführbarkeit nicht durchdacht.
- Die Bearbeiterin bzw. der Bearbeiter lässt es an eigener Initiative mangeln und bewegt sich ausschließlich in den durch die Betreuerin bzw. den Betreuer vorgezeichneten Bahnen.

Wissenschaftliche Arbeitstechnik

Bei der Beurteilung der wissenschaftlichen Arbeitstechnik ist zunächst die Charakteristik der Arbeit deutlich zu machen, d. h. gegebenenfalls theoretisch-konzeptionelle Teile werden von den ingenieurmäßigen Leistungen getrennt.

Einzelhinweise:

- ++ Die Arbeit zeigt, dass die Bearbeiterin bzw. der Bearbeiter sowohl in der Lage ist, einzelne Gesichtspunkte nach der ihnen im Rahmen des Ganzen zukommenden Wichtigkeit einzuordnen und mit dem jeweils angemessenen Aufwand zu bearbeiten, als auch durch sorgfältiges Abwägen verschiedener Argumente diejenigen Aspekte auswählen kann, die eine genaue Bearbeitung verdienen.
- ++ Die erzielten Ergebnisse werden interpretiert. Hierzu gehört, dass die Relevanz theoretisch-konzeptioneller Ergebnisse an Hand praktischer Beispiele dargelegt wird. Weiterhin sind die Ergebnisse und die verwendeten Methoden mit denen anderer Arbeiten in Beziehung gesetzt und eigene Ergebnisse kritisch diskutiert (Einschränkungen ihrer Gültigkeit oder Anwendbarkeit, Hinweis auf Möglichkeiten von Verallgemeinerungen oder Erweiterungen).
- + Die Arbeit enthält eine übersichtliche und vergleichende Würdigung wichtiger bekannter Ergebnisse oder Techniken, sowie sie für die vorliegende Arbeit von Bedeutung sind. Dabei soll es sich nicht um weit schweifende Wiederholungen ganzer Abschnitte des Standardwissens handeln, sondern um eine kurze Darstellung der charakteristischen Gesichtspunkte unter gleichzeitiger Klarlegung etwaiger Unterschiede in der Zielsetzung. Eigene Ergebnisse sind von bekannten abgegrenzt.
- + Zur Lösung der Aufgabenstellung wurden benachbarte oder fremde Gebiete herangezogen.
- + Vorhandene Literatur wurde gut gesichtet und aufgearbeitet.
- Die Arbeit ist (stellenweise) nicht logisch aufgebaut; die eingeschlagenen Lösungswege sind nicht hinreichend begründet.
- Die Arbeit enthält keine Zusammenfassung, in der sich die Leserin bzw. der Leser schnell und zuverlässig über Zielsetzung und wichtigste Ergebnisse der Arbeit informieren kann. (Dies kann auch am Anfang als Einleitung auftreten).
- Im Literaturverzeichnis fehlen wichtige Literaturverweise oder es enthält reihenweise irrelevante Literaturverweise.
- Die Arbeit zeigt, dass das durch die Fragestellung abgegrenzte Stoffgebiet nicht vollständig durchdrungen wurde oder bei der Bearbeiterin bzw. dem Bearbeiter Lücken in den vorausgesetzten Kenntnissen vorliegen.

Ingenieurmäßige Vorgehensweise

Wesentliches Kriterium bei der Beurteilung der Vorgehensweise ist die Berücksichtigung moderner ingenieurmäßiger Methoden bei der Entwicklung von Informatik-Systemen und der Qualität einer Software- oder Hardware-Implementierung. Bei eher theoretischen Themen ist die Anwendung von Techniken der theoretischen Informatik bei der Beurteilung zu berücksichtigen. Von der Korrektheit der Aussagen bzw. Programme ist auszugehen. Daneben fällt sehr stark das Ausmaß der Selbstkontrolle ins Gewicht, das sich bei formalen oder konzeptionellen Aussagen in der

Argumentationsgründlichkeit, bei Software im Nachweis der „Richtigkeit“ zeigt (sinnvolle Menge von Tests).

Einzelhinweise:

- ++ Beachtung moderner Konzepte und Prinzipien der ingenieurmäßigen Entwicklung von Informatik-Systemen (Strukturiertheit, Erweiterbarkeit, Wiederverwendbarkeit, ...).
- ++ Es ist ein ingenieurmäßiges Vorgehen im gesamten Entwicklungszyklus erkennbar.
- ++ Software wurde systematisch getestet und ist relativ leicht zu handhaben.
- + verständliche, gut strukturierte Beweisführung (bei theoretischen Themen).
- Software ist nicht dokumentiert.
- Implementieren ohne vorherige Konzeption.
- Das entwickelte System stürzt oft ab.
- Das entwickelte System liefert fehlerhafte Ergebnisse.

Stil

Bei der Beurteilung des Stils ist von der sprachlichen Ausdrucksfähigkeit auszugehen, die sich der Leserin bzw. dem Leser in der vorgelegten Arbeit bietet. Diese zeigt sich insbesondere in der Klarheit und Kürze des Ausdrucks, auch schwierige Probleme müssen verständlich dargelegt, triviale Zusammenhänge nicht hinter einem formalen Apparat verborgen sein. Die Gedankenführung muss eindeutig sein. Die Länge der Arbeit ist kein Maß für deren Güte.

Einzelhinweise:

- + Die Länge der einzelnen Kapitel bzw. Abschnitte orientiert sich an der Wichtigkeit des Inhalts.
- + Komplizierte Zusammenhänge werden durch geschickt ausgewählte Beispiele interpretiert.
- Unnötige Wiederholungen, Weitschweifigkeit, Gedankensprünge.
- Holprige Sprache, „Hackerjargon“, ungenaue Formulierungen.
- Unpräzise Definitionen, unübliche Notationen.

Form

Bei der Beurteilung der äußeren Form fällt neben der Sorgfalt der Ausführung, insbesondere der Abbildungen, die Klarheit der Gliederung und des Inhaltsverzeichnisses ins Gewicht.

Einzelhinweise:

- + Hilfreiche Glossare, Indexe, Verzeichnisse,
- + Übersichtliches Layout, nützliche Abbildungen, gute Strukturierung.
- Fehlende Anhänge und Verzeichnisse, schlechtes Layout, wenig hilfreiche Abbildungen.
- Mangelhafte Rechtschreibung, schlechter Ausdruck.

Vortrag

Zur Beurteilung des abschließenden Vortrags, in dem die Ergebnisse der Arbeit präsentiert werden, werden die Struktur des Vortrags, die Foliengestaltung sowie die Vortragstechnik hinzugezogen.

Einzelhinweise:

- + Die wesentlichen Ergebnisse der Arbeit werden deutlich herausgestellt.
- + Komplexe Zusammenhänge werden mit multimedialen Elementen (Animationen, Videos, Demonstrationen) verdeutlicht.
- Der rote Faden fehlt.
- Unübersichtliche Foliengestaltung.

- Der vorgegebene Zeitrahmen wird deutlich überschritten.
- Auf Nachfragen können keine Antworten gegeben werden.
- Generelle Richtlinien von Präsentationstechniken („Softskills“) werden nicht eingehalten.