

## Ergebnisse der Professoren

Im Folgenden sind die gewonnenen Eindrücke und Kenntnisse der Einzelinterviews mit den Professoren des Fachbereichs Informatik durch Themenkategorien geordnet und in zusammengefasster Form dokumentiert. Es haben insgesamt sechs Professoren an persönlichen Einzelinterviews teilgenommen, wobei es für fünf Interviews gestattet wurde, eine Tonaufzeichnung anzufertigen. Des Weiteren wird auch eine schriftliche Befragung miteinbezogen, die jedoch das gleiche Fragespektrum wie die Interviews einnimmt. Allgemeine Informationen  
Derzeitliche Rahmender fünf aufgezeichneten Interviewer streckt sich über einen Zeitraum von etwa 30 bis 45 Minuten. Für die Auswertung der aufgezeichneten Interviews wurden die Aussagen der Interviewpartner, auf Grundlage der vorliegenden Audioaufnahmen, unter Berücksichtigung des Kontextes aufbereitet und werden nachfolgend dargestellt. Ein weiteres Einzelinterview, welches nicht aufgezeichnet wurde, erstreckte sich über einen Zeitraum von 75 Minuten. Für dieses Interview wurden lediglich begleitende Feldnotizen angefertigt. Diese Feldnotizen wurden im Anschluss des Interviews aufbereitet und fließen zusammen mit den Ergebnissen der schriftlichen Befragung in die folgende Beschreibung ein. Die gewählten Kategorien ergeben sich aus dem gewählten Auswertungsverfahren der qualitativen Inhaltsanalyse nach Mayring [May15] und basieren in diesem Kontext auf die gemäß dem Verfahren herausgearbeiteten Copings.

## Art der Arbeit

Im Laufe der Interviews wurden verschiedene Typen von Arbeiten versucht zu identifizieren. Dabei geht es vor allem darum, die Vielfalt der typischen Arbeiten des Studiengangs Informatik/Softwareentwicklung zu erfassen und somit einen Überblick über die Situation zu bekommen. Als im allgemeinen auftretenden Arten der Arbeit wurden die Klassen Entwickelnde Arbeit und Evaluierende Arbeit identifiziert. Weiterhin gibt es auch reine Literaturarbeiten, welche in dem Studiengang Informatik/Softwareentwicklung jedoch nicht oder nur in einem sehr geringen Vorkommen auftreten. Es folgt eine stichpunktartige Ausführung der gewonnenen Erkenntnisse:

## Konstruktiv/Entwickelnd - Durchlauf des Softwareentwicklungszyklus

### - **Anforderungsanalyse**

Unterschiedlich komplex, je nach individueller Aufgabenstellung und Rahmenbedingungen. Ausschlaggebend hierfür ist vor allem, ob es sich um eine interne Arbeit an der Fachhochschule oder eine externe Arbeit in einem Unternehmensumfeld handelt, bei der gegebenenfalls die Anforderungen schon definiert sind. Sollten bereits Anforderungen existieren, so ist das Infragestellen dieser Anforderungen häufig Bestandteil der Aufgabe.

### - **Entwurf einer Softwarearchitektur**

Je nach individueller Aufgabenstellung und Rahmenbedingungen können auch hier große Unterschiede in der Bearbeitung liegen. Ein wichtiger Orientierungspunkt hierbei ist das Vorhandensein von schon existierenden Softwareprodukten, welche entweder erweitert oder ersetzt werden könnten. Dies ist häufig bei externen Bachelorarbeiten zu erwarten. Eine weitere Möglichkeit ist, dass es keine bereits vorhandene Softwarelösung gibt, sondern diese von Grund auf entwickelt werden soll.

### - **Implementierung und Evaluation eines Softwareprototyps**

Es wird betont, dass es zumindest bei internen Arbeiten nicht unbedingt darum geht, nach Abschluss der Bearbeitung der Bachelorarbeit, ein Softwareprodukt vorliegen zu haben, was für die Markteinführung geeignet ist. Es wird deshalb oftmals von einer prototypischen Implementierung gesprochen. Bei externen Arbeiten kann dies jedoch, im Sinne der Unternehmen oder Organisationen, durchaus den Zielanforderungen entsprechen. Im Rahmen der Evaluation gibt es eine Vielzahl von Möglichkeiten, die je nach Schwerpunkt der Arbeit den Fokus auf verschiedene Ziele legt. Softwaretesting findet in den entwickelnden Arbeiten bei Implementierung grundsätzlich statt, jedoch gibt es eine Vielzahl an weiteren Aspekten, wie Usability-Tests und Evaluation der Nützlichkeit einer Software, welche je nach Themenschwerpunkt untersucht werden können.

### - **Sonstige Anmerkungen**

Typische Aufgabenstellungen könnten sein:

- Entwicklung einer mobilen Applikation zur Interpretation von Bildmaterial.
- Entwicklung einer mobilen Applikation zur Steigerung der Bereitschaft bei Senioren und Seniorinnen, Fitnessaktivitäten auszuführen unter Einbezug von Gamificationelementen.
- Entwicklung einer Software zur Optimierung der täglichen Arbeitsabläufe in Unternehmen A.

Ein weiterer wichtiger Aspekt sind die möglichen Interessenunterschiede zwischen dem externen Unternehmen und dem internen Betreuer der Fachhochschule, welche einen Einfluss auf die Inhalte der Bachelorarbeit haben können. Externe Unternehmen sind tendenziell eher an dem resultierenden Ergebnis interessiert, während die internen Betreuer darüberhinausgehend einen hohen Wert auf nachvollziehbare Methodik, Herangehensweise, sowie Planung und dem sauberen wissenschaftlichen Arbeiten legen und somit ein hohes Interesse an dem Gesamtprozess haben.

## Analytisch/Evaluierend - Vergleich, Auswertung und/oder Nachweis eines Aufgabengegenstandes

- **Erstellen eines Kriterienkatalogs**

Messbare Kriterien stellen die Grundlage des Experiments/der Auswertung dar und werden meistens bereits zu Beginn, in Form eines Kriterienkatalogs festgelegt. Ein wichtiger Aspekt ist hierbei vor allem die Frage, wie die Kriterien gemessen werden können. Die damit zusammenhängende Aussagekraft der Kriterien soll hierbei hinterfragt und diskutiert werden.

- **Aufbau des Experiments**

Der Aufbau des Experiments hängt stark von dem Anwendungsfall, der Zielstellung und des Untersuchungsgegenstandes ab. Hierbei werden die gewählten Strategien und Rahmenbedingungen zusammenhängend erläutert und beschrieben, um ein nachvollziehbares Fundament für die Durchführung des Experiments zu erschaffen, Abhängigkeiten darzustellen und Besonderheiten zu klären.

Im Rahmen der Untersuchung werden beispielsweise Datenerhebungsmethoden wie Online-Umfragen und Interviews geführt.

Sollten Vergleiche verschiedener Technologien Gegenstand der Arbeit sein, so werden zum Beispiel auch Fallstudien durchgeführt.

Bei Auswertung vorhandener Technologien sind oftmals auch Machbarkeitsstudien zentraler Bestandteil der Arbeit

- **Durchführung des Experiments**

Je nach Ausrichtung der Aufgabenstellung und des Themengebietes können hier unterschiedliche Ansätze ausgeprägt und beschrieben sein, welche zuvor im Aufbau des Experiments dargelegt wurden.

- **Evaluation und Ergebnisauswertung**

Die Evaluation der Ergebnisse und die damit zusammenhängende Diskussion ist der zentrale Bestandteil der Arbeit. Alle vorherig getätigten Entscheidungen und Strategien werden nun zusammenhängend mit der Problemstellung ausgewertet und weiterhin diskutiert.

- **Sonstige Anmerkungen**

Typische Aufgabenstellungen könnten sein: 1 Evaluation der Gesichtserkennungsdienste von Unternehmen A, Unternehmen B und Unternehmen C. 2 Untersuchung des Verhaltens einer neuen Technologie A, im Vergleich mit einer alten Technologie B. 3 Datenbankanalyse unter Anwendung von Machine-Learning-Algorithmen

### Reine Literaturarbeiten

Reine recherchierende Arbeiten finden in dem Studiengang Informatik/Softwareentwicklung aufgrund des geringen Interesses seitens der Studierenden kaum statt und werden aus Gründen der Vollständigkeit lediglich erwähnt und nicht ausgeführt.

## Erwartungen an den Bacheloranden

Im Laufe der Interviews wurden die Professoren hinsichtlich Ihrer Erwartungen an die Bacheloranden befragt und haben in diesem Rahmen häufig gleiche oder ähnliche Punkte ausgeführt. Aus diesem Grund werden im folgenden Verlauf die Meinungen der befragten Professoren aus der Sicht als Betreuer, unter den jeweiligen Aspekten als zusammengefasstes Meinungsbild wiedergegeben. Es folgt die Ausführung der gewonnenen Erkenntnisse:

### Selbständiges Arbeiten

Das selbstständige Arbeiten und Vorgehen ist eines der am häufigsten genannten Erwartungen, welches sich in unterschiedlichen Punkten zum Ausdruck bringen lässt. Dazu zählt vor allem das selbstständige Kommunizieren von Ergebnissen und das Einholen von Feedback, sowie die Transparenz bei Problemen oder Schwierigkeiten, um sich Hilfe von dem Betreuer zu holen. Es wurde mehrfach betont, dass es im Allgemeinen nicht die Aufgabe des Betreuers ist, nachzufragen und aufzufordern. Das Einbinden des Studierenden in die Erarbeitung der Aufgabenstellung ist ein häufig genannter Punkt, welcher bereits frühzeitig Engagement des Studierenden erfordert. Des Weiteren stellt das Selbstständige Einarbeiten in die Probleme, die Auswahl geeigneter Methoden und Werkzeuge ein wesentlicher Inhalt der Arbeit dar.

### Die Vorgehensweise

Sehr häufig wird betont, dass die Vorgehensweise hinsichtlich der wissenschaftlichen Arbeitsweise von essenzieller Bedeutung ist. In diesem Rahmen soll der Studierende auch zeigen, dass er in der Lage ist, große Probleme systematisch in Teilprobleme zu zerlegen und diese unter Berücksichtigung der im Studium vermittelten Methoden, Modelle und Techniken zu bearbeiten. Sehr wichtig ist dabei das vorausschauende Planen von Teilprozessen, wie beispielsweise das Evaluieren der Ergebnisse. Dies sollte von Anfang an berücksichtigt werden und die in diesem Rahmen getroffenen Entscheidungen sollten nachvollziehbar erklärt werden können. Dazu zählt weiterhin das Erstellen eines Zeitplans, welcher sich über die Zeit jedoch durchaus verändern kann. Es wird sehr viel Wert daraufgelegt, zu sehen, dass die Studierenden einen weiten Blick auf das gesamte Projekt entwickeln und pflegen.

### Der Literaturteil

Es wird betont, dass vor allem Wert auf einschlägige Quellen gelegt wird. In diesem Umfang ist es wichtig, dass die Studierenden Literaturquellen verwenden sollten, die bereits eine anerkannte längere Gültigkeit besitzen. Weiterhin sollten die Studierenden über den Umfang von Grundlagenliteratur hinausblicken und je nach Themengebiet und Arbeitsstand spezifischere Fachliteratur in die Arbeit einbeziehen. Dies kann auch bedeuten, dass auf wissenschaftliche Papiere und Primärquellen verwiesen werden soll. Je nach Thema und Aufgabenstellung kann der Literaturteil mehr oder weniger umfangreich ausfallen, welches sich mit dem praktischen Teil der Arbeit ausgleichen kann.

### Der praktische Teil

Im Allgemeinen soll der praktische Teil den Umfang der Aufgabenstellung abdecken und gegebene und/oder erhobene Anforderungen erfüllen. Je nach Thema und Aufgabenstellung der Arbeit nimmt dieser Teil einen höheren oder niedriger ausfallenden Umfang ein. Der Studierende soll bei der praktischen Bearbeitung der Aufgabe zeigen, dass er in der Lage ist, das im Studium gelernte Wissen, die kennengelernten Methoden und deren Ausführung umzusetzen.

### Das Ergebnis der Bachelorarbeit

Grundsätzlich soll die Bachelorarbeit aus zwei Teilen von Leistungen bestehen. Die von dem Studenten durchgeführte Literaturarbeit nimmt einen Teil der Arbeit ein,

während die eigenständige praktische Leistung den anderen Teilerfüllt. Der Umfang der jeweiligen Anteile kann dabei je nach Themengebiet und Aufgabenstellung stark variieren. Das Ergebnis der Bachelorarbeit, welches sich je nach Art der Arbeit voneinander stark unterscheiden kann, soll wissenschaftlich erarbeitet und somit nachvollziehbar und belegbar sein, sowie im Optimalfall die Aufgabenstellung erfüllen. Es kann jedoch auch vorkommen, dass das angestrebte Ziel aus verschiedenen Gründen nicht erreicht wurde. Dies muss nicht bedeuten, dass es zu einer schlechten Bewertung der Bachelorarbeit kommt, sofern der Grund oder die Erkenntnis über ein bestimmtes aufgetretenes Problem belegbar und nachvollziehbar dokumentiert ist.

### Häufig auftretende Probleme

Es stellte sich im Verlauf des Interviews heraus, dass unterschiedliche Studierende immer wieder mit gleichen oder ähnlichen Problemen zu kämpfen haben. Im folgenden Verlauf werden diese genannten Probleme in aufbereiteter Form stichpunktartig beschrieben. Es folgt die Ausführung der gewonnenen Erkenntnisse:

#### Zeitmanagement

Als am häufigsten genannter Aspekt ist das mangelhafte Zeitmanagement der Studierenden. Im Laufe der Bearbeitung der Bachelorarbeit kommt es häufig zu der Unterschätzung des nötigen Zeitaufwandes, besonders hinsichtlich des Schreibens der Dokumentation. Viele Studierende schieben das Schreiben der Dokumentation auf einen späteren Zeitpunkt und geraten im späteren Verlauf der Bearbeitungszeit somit unter Zeitdruck. Die Betreuer haben unter diesen Umständen wenig Möglichkeiten, rechtzeitiges und hilfreiches Feedback zu liefern. Es wird häufig empfohlen, frühzeitig mit dem Schreiben anzufangen und dies begleitend zum Arbeitsfortschritt die Dokumentation an mehreren Stellen wachsen zu lassen. Trotz vieler Hinweise seitens der Betreuer, kommt es in diesen Belangen häufig zu starken Problemen. Das Problem des mangelnden Zeitmanagements äußert sich unter anderem auch darin, dass die Studierenden sich bei der Bearbeitung in Details verlieren, da sie die Schwerpunkte der Arbeit nicht erkennen.

#### Wissenschaftliches Arbeiten

Die Studierenden erfassen teilweise nicht die Bedeutung des wissenschaftlichen Arbeitens. Es kommt immer wieder zu Schwierigkeiten und Unklarheiten über den eigentlichen Umfang der Arbeit und wodurch sich das wissenschaftliche Arbeiten auszeichnet. Oft wird der falsche Umgang mit Literatur und Quellen als negatives Beispiel genannt. Ein Kritikpunkt ist, dass es in dem Studiengang Informatik/Softwareentwicklung keinen Kurs gibt, welcher die Studierenden auf das wissenschaftliche Arbeiten vorbereitet. In einigen Wahlpflichtmodulen werden diesbezüglich zwar Ansätze im Rahmen von Projekten integriert, jedoch gilt dies somit nur für die an dem Wahlpflichtmodul teilnehmenden Studierenden und steht auch nicht im Fokus der Projektarbeit.

#### Kommunikation

Kommunikation und Transparenz ist ein weiteres angesprochenes Problem. Es kommt vor, dass Studierende und Betreuer unterschiedliche Ansichten über die Zusammenarbeit haben, welche sich dadurch äußern, dass die Studierenden auf Forderungen bezüglich Leistungen oder Ergebnissen der Betreuer warten oder aus sich sogar aus diversen Gründen nicht trauen, ihren aktuellen Arbeitsstand oder ihre Probleme mit dem Betreuer zu teilen.

#### Die Vorbereitung der Studierenden

Bei der Vorbereitung der Studierenden nennen die beteiligten Interviewpartner unterschiedliche Aspekte, welche zum einen das mangelhafte selbständige Informieren der Studierenden kritisiert, andererseits jedoch auch eine optimaler zu gestaltende Vorbereitung der Studierenden seitens der Fachhochschule für den Studiengang Informatik/Softwareentwicklung. Das angebotene

Bachelorarbeit-Seminar wird positiv erwähnt, da es einen positiven Einfluss auf die Arbeit der Studierenden hat.

Es müssen weniger Aspekte einer Bachelorarbeit erklärt werden, jedoch müssen viele Aspekte mehrfach wiederholt werden. Es wird betont, dass auch viele Informationsmaterialien im Lernraum der Fachhochschule Lübeck zu finden sind, auf die auch oft hingewiesen wird, jedoch von den Studierenden nicht in dem Umfang beachtet werden, für den die Materialien vorgesehen sind. Dabei wird unter anderem auch kritisiert, dass die Informationsmaterialien teilweise schwer auffindbar sind, da sie nicht an einer zentralen Stelle, sondern verteilt im Lernraum liegen. Weiterhin wird jedoch auch betont, dass die Studierenden zu wenig Engagement aufbringen, sich trotz vieler Möglichkeiten selbstständig zu informieren.

### Die Applikation - Wünsche, Chancen und Risiken

In jedem Interview bekamen die Professoren abschließend die Möglichkeit, ihre Erwartungen an eine solche Applikationen auszuführen und besonders auf die, aus ihrer Sicht mögliche Risiken und Chancen einzugehen und diesbezüglich auch Anmerkungen oder Empfehlungen zu tätigen. Diese Anmerkungen werden im folgenden Verlauf zusammengefasst dargestellt. Es folgt die Ausführung der gewonnenen Erkenntnisse:

#### Anregungen und Wünsche

- **Neuer Kanal zu den Studierenden**

Es wird der Wunsch geäußert, dass die Applikation verwendet werden kann, um in zentraler Form konkrete interne oder externe Bachelorarbeit-Themen, sowie Beispielthemen angeben zu können, da dies an der Fachhochschule Lübeck bisher nicht ermöglicht ist.

- **Plattform als Informationsquelle**

Es besteht der Wunsch, die im Lernraum vorliegenden Informationsmaterialien, durchaus auch in aufbereiteter Form, durch die Applikation den Studierenden zugänglicher zu machen.

- **Applikation zur Unterstützung des Zeitmanagements**

Es wird der Wunsch geäußert, die Studierenden bei dem Zeitmanagement, unter anderem durch Erinnerungen, zu unterstützen. In diesem Rahmen wird der Vorschlag eingebracht, möglichst detaillierte Beschreibungen von Arbeitspaketen in dem Tool zu verlangen, damit die Studierenden dazu gezwungen sind, sich rechtzeitig mit der Aufwandseinschätzung zu beschäftigen.

## Chancen

- Die Applikation als neuer Kanal für die Studierenden, der dafür dienen kann, dass Studierende sich besser informieren können. Dies wird besonders in Bezug auf die Formalien einer Bachelorarbeit betont, da viele Studierende gar nicht wissen, was die Rahmenbedingungen einer Bachelorarbeit sind oder welche Regeln und Anforderungen es überhaupt gibt.
- Die Applikation kann im Gegensatz zum Bachelorseminar begleitend zu der eigenen Bachelorarbeit genutzt werden. Dies kann dafür sorgen, dass die Aufnahmebereitschaft der Studierenden für Tipps, Empfehlungen und weiteren Aspekten gesteigert wird, da sie sich zu diesem Zeitpunkt mit dem Problem konfrontiert sehen und somit der Lerneffekt am höchsten ist. In diesem Ansatz wird auch die Chance erkannt, dass der Fokus der Studierenden zum richtigen Zeitpunkt auf bestimmte wichtige Fragen gelenkt werden können und somit grobe Fehler minimiert werden können.
- Besseres Zeitmanagement der Studierenden und die somit geförderten organisatorischen Fähigkeiten der Studenten.
- Die App könnte Probleme im Projektmanagement und bei der Gestaltung der Dokumentation minimieren.
- Das Senken des Beratungsaufwandes für Professoren und somit das Minimieren von sich wiederholenden Arbeitsabläufen für die unterschiedlichen Bacheloranden wird als Chance genannt, da in einfacher Form auf eine Applikation verwiesen werden kann, die alle nötigen Informationen enthält.

## Risiken

- Die Applikation kennt nicht den realen Stand der Bachelorarbeit, sondern die Studierenden sind für die Verwaltung selbst zuständig. Wenn der Benutzer eine der Aufgaben abhakt, stellt dies unter Umständen nicht den echten Zustand der Bachelorarbeit dar und könnte dem Studierenden einen falschen Eindruck des Fortschritts geben.
- Die Applikation regt dazu an, sich durch das Zeitmanagementtool zu überplanen, was dafür sorgt, dass der Benutzer von der eigentlichen Arbeit abgehalten wird. In diesem Rahmen kann die Applikation dem Benutzer nicht die Eigenverantwortung abnehmen. Der Studierende kann der Applikation nicht die Schuld für einen Misserfolg geben.
- Gamificationelemente könnten unter Umständen einen sehr begrenzten Effekt haben, da sie kein Interesse an einem Thema wecken können, sondern das Grundinteresse aus der Eigenmotivation erzeugt werden muss.
- Befürchtung, dass Studenten gegebenenfalls die Applikation als Leitfaden als unumstößlich ansehen könnten und somit durch unterschiedliche Ansichten in einen Konflikt mit dem Betreuer geraten können.
- Die App könnte missverstanden werden als Ersatz für die persönliche Betreuung, insbesondere fachliche Aspekte wird eine App naturgemäß nicht abdecken können. Es könnte weiterhin zu einem „Device Mismatching“ kommen, da Bachelorarbeiten üblicherweise nicht an mobilen Endgeräten entstehen, man müsste also immer zwei Geräte bedienen: Notebook/Desktop-PC und Smartphone.