

Einführungswoche im Studiengang Informatik

Prof. Thomas Smits (Fakultät für Informatik)
t.smits@hs-mannheim.de

30.10.2015

Dieses Dokument beschreibt die Einführungswoche im Studiengang Informatik an der Hochschule Mannheim. Diese wurde erstmals mit Beginn des Wintersemesters 2015/2016 durchgeführt, um den Studierenden den Studienstart zu erleichtern. Neben Motivation und Zielen werden auch Details zu den durchgeführten Veranstaltungen und die Evaluationsergebnisse präsentiert. Das Dokument richtet sich an interessierte Kolleginnen und Kollegen innerhalb und außerhalb der Hochschule Mannheim.

Inhalt

Ausgangssituation	1
Ziele	1
Ablauf der Einführungswoche	2
Begrüßung und Frühstück	2
Campusführung	2
Team-Building-Workshop	2
Arbeitstechniken	2
Projektarbeit	2
Tests in Mathematik und Englisch	3
Berufsbild und Absolventen	3
Tipps für das Studium	3
Abschluss und Prämierung	3
Aufwände	4
Evaluationsergebnisse	4
Verbesserungsvorschläge	4
Frühstück	4
Team-Building Workshop	5
Englisch-Test	5
Tipps für das Studium	5
Absolventen berichten	5
Fazit	5

Ausgangssituation

Wie alle technischen Fächer hat auch die Informatik mit einer hohen Abbruchquote (> 50%) bei den Studierenden zu kämpfen, wobei die meisten Abbrüche in den ersten zwei Semester erfolgen. Die Gründe sind unklar und entziehen sich aufgrund der fehlenden Daten einer empirischen Analyse. Qualitativ lässt sich aber feststellen, dass den Studierenden häufig der Übergang von der Schule an die Hochschule schwerfällt und sie Probleme haben, sich in die Abläufe und das Tempo an einer Hochschule einzufinden. Hinzu kommt noch, dass teilweise die Motivation und Fähigkeit fehlt, sich mit den komplexen und abstrakten Themen im Bereich der Mathematik und Programmierung auseinanderzusetzen, sodass diese Fächer eine schwer zu überwindende Hürde für viele

darstellen. Viele Studierende erleben die ersten Semester ohne signifikante Erfolgserlebnisse und erkennen nicht, wie die einzelnen Fächer¹ zusammenhängen und wieso sie die Inhalte überhaupt lernen sollen.

Bereits im ersten Semester werden viele Übungen und Labore in Gruppen abgehalten. Die Studierenden sollen früh lernen, in Teams zu arbeiten und sich selbst zu organisieren. Auch hier zeigt die Erfahrung, dass die Gruppenbildung am Anfang schwerfällt, weil die Studierenden sich nicht kennen und sich gegenseitig nicht einschätzen können. Bis sich dann Teams für Übungen und Lerngruppen gefunden haben, ist häufig bereits das halbe Semester vergangen.

Ziele

Ausgehend von der oben beschriebenen Situation hat sich die Fakultät für Informatik entschieden, den Start in das Studium testweise anders zu gestalten. Anstatt die Studierenden direkt in die einzelnen Vorlesungen zu schicken, dient die ganze erste Woche dazu, den Studienstart zu erleichtern. Hierbei werden primär die folgenden Ziele verfolgt:

- *Klare Zäsur* – Zeigen, dass die Schule zu Ende ist und ein neuer Abschnitt begonnen hat. Obwohl eine Hochschule auf den ersten Blick einer Schule ähnelt, gibt es doch viele Unterschiede bezüglich Anspruch, Tempo und Regeln.
- *Kontext schaffen* – Informatik mit ihren verschiedenen Bereichen in einen Kontext setzen, der hilft die Zusammenhänge zwischen den einzelnen Fächern besser zu verstehen.
- *Bindungen erzeugen* – Zwischen den Studierenden und zu den Professoren erste soziale Kontakte schaffen, damit sowohl die Gruppenbildung als auch die Kommunikation untereinander und zu den Lehrenden verbessert wird.

¹ In den ersten zwei Semestern haben die Studierende 10 verschiedene Fächer, die sich hauptsächlich um Programmierung und Mathematik drehen.

- *Spaß an Informatik* – Aufzeigen, dass Informatik und das Studium Spaß machen können. Dies ist vor allem wichtig, um die Studierenden für das Studium, mit all seinen Schwierigkeiten, zu motivieren.
- *Informieren* – Zusätzlich sollten die Studierenden während der ersten Woche möglichst viele Informationen bekommen, die helfen, sich an der Hochschule und im Studium zu orientieren.

Ablauf der Einführungswoche

Um die gesteckten Ziele zu erreichen, wurde die Einführungswoche als eine Mischung aus speziellen Vorlesungen, Führungen und Projektarbeit realisiert. Inspiriert durch die Erfahrungen von Goldberg und Somerville² haben wir uns entschieden, die Studierenden direkt mit einer Projektarbeit zu konfrontieren, die tief in die Themen der Informatik einsteigt und die fachlich weit über ihr Vorwissen hinaus ging. Ein Überblick über die Plan der Einführungswoche findet sich in Abbildung 2.

Block	Uhrzeit	Montag (Z1-9)	Dienstag (Z2-9)	Mittwoch (Z3-9)	Donnerstag (Z4-9)	Freitag (Z5-9)
1	8:00-8:30			Text: Mathe	Text: Englisch	
	8:30-9:30	Begrüßung durch den Studiengangleiter A206		A206	A210	
2	9:45-10:30	Frühstück A212	Arbeitsstechniken (Zeitmanagement, Lerntechniken etc.) A206	Berufsbild eines Informatikers A206	Tipps für das Studium A012	Präsentation der Projekt-Ergebnisse + Feedbackrunde A012
	10:30-11:15					
	11:30-12:30	Führung über den Campus inklusive Mensa und Mittagessen	Vorstellung der Projektaufgabe A206	Absolventen berichten A210		
3	12:30-13:30		Mittagessen	Mittagessen	Mittagessen	Mittagessen
	13:40-15:10	Team-Building-Workshop A210	Einführung in die Methoden	Projektarbeit	Projektarbeit	
5	15:20-16:50		Projektarbeit	A012 A108	A012 A108	
	17:00-18:30	Ausklang des Tages A211	A012 A108			

Abbildung 2: Plan der Einführungswoche

Begrüßung und Frühstück

Nach einer Begrüßung durch den Studiengangleiter erhielten die Studierenden erste knappe Informationen zum Studium und dessen Ablauf.³ Danach wurde von der Fachschaft ein gemeinsames Frühstück für die Erstsemester aller Studiengänge organisiert. Dann wurden sie in Gruppen zu jeweils fünf Personen eingeteilt. Diese Gruppen blieben auch für die restlichen Tage der Einführungswoche zusammen.

² Vgl. Goldberg, D. E., & Somerville, M. (2014). The Whole New Engineer. ThreeJoy, Douglas.

³ Diese Veranstaltung stand schon immer am Anfang des ersten Tages und war somit als einziges Element nicht neu in der Einführungswoche.

Campusführung

Jede Gruppe bekam eine Professorin oder einen Professor als Betreuer. Nach einer kurzen, gegenseitigen Vorstellungsrunde gab es eine Führung über den Campus, bei der wichtige Stationen (Bibliothek, Mensa, Prüfungsamt, Räume der Fakultät, Cafeteria, Rechenzentrum) besucht wurden. Während der Campusführung wurden auch die Anträge für die nötigen Accounts ausgefüllt und abgegeben sowie die Hochschulkarte abgeholt. Hierzu hatten wir mit dem Kartenservice der Hochschule eine Sonderöffnung vereinbart, sodass die Studierenden schnell an die Karten kamen. Am Ende der Campusführung hatten sie alle Freischaltungen und Accounts, die sie für ihr Studium brauchen, ein Vorgang, der sich normalerweise über Wochen hinzieht. Ein weiteres Element der Führung war ein gemeinsames Mittagessen in der Gruppe.

Team-Building-Workshop

Der nächste Programmpunkt war ein Team-Building-Workshop, der von einer erfahrenen Trainerin durchgeführt wurde. Im Anschluss wurden die Studierenden noch einmal befragt, wie ihnen der erste Tag gefallen hat und dann gegen ca. 17:30 Uhr entlassen.

Arbeitsstechniken

Eine Studierende aus der benachbarten Fakultät für Sozialwesen hielt einen Vortrag zum Thema Arbeitsstechniken, der sehr positiv aufgenommen wurde. Hier schien insbesondere der geringe Altersunterschied für die nötige „street credibility“ gesorgt zu haben, sodass die Ratschläge offen aufgenommen wurden.



Abbildung 1: Studierende bei der Projektarbeit

Projektarbeit

Einen großen Teil der Einführungswoche nahm das Projekt ein, das an drei Nachmittagen durchgeführt wurde.

Als Betreuer konnten zwei wissenschaftliche Mitarbeiter gewonnen werden, die ihre Masterarbeiten im Bereich User-Experience an unserer Fakultät schreiben. Die Projektaufgabe bestand darin, einer Familie

– bestehend aus Vater, Mutter, Tochter im Teenager-Alter, Kleinkind und Großmutter – das Leben und Wohnen angenehmer zu gestalten.⁴

Nach einer kurzen Einführung in die verschiedenen Personen der Zielfamilie, die Aufgabe und die Methodik des Design Thinking, wurden die Erstsemester in die Projekträume entlassen. Dort bekamen sie die vorhandene Hardware und die Softwareumgebung vorgestellt. Zum Einsatz kamen Arduino-Mikrocontroller⁵ und die Entwicklungsumgebung VVVV⁶. Zusätzlich standen verschiedene elektronische Bauteile (z. B. Bread-Boards, LED, Widerstände, Potentiometer, Taster, Lichtsensoren, Summer, Kinect-Kameras und LeapMotion-Sensoren) als Klassensätze zur Verfügung. Die Programmierung mit VVVV und die elektrotechnischen Zusammenhänge wurden kurz erläutert. Weitere Fragen wurden immer bei Bedarf geklärt.



Abbildung 4: Spazierstock mit Notruffunktion

Tests in Mathematik und Englisch

Am Dritten und vierten Tag wurden Tests in Mathematik und Englisch durchgeführt. Diese wurden als reine Selbsttests konzipiert, d. h. die Testergebnisse wurden den Studierenden mitgeteilt, die Dozenten erfahren aber nur die summarischen Daten.⁷ Durch die Selbsteinschätzung sollten die Studierenden die Möglichkeit erhalten, frühzeitig Mathematik- bzw. Englischkurse zu besuchen.

Berufsbild und Absolventen

Um den Zusammenhang zwischen Studium und späterer Arbeitswirklichkeit herzustellen, hatten wir eine mittelständische Firma eingeladen, die ihre Erwartungen an Informatiker darstellte. Im Anschluss

stellten zwei Absolventen ihren Lebenslauf vor und gaben so einen Einblick in das Leben nach dem Studium.



Abbildung 3: Intelligente Katzenklappe

Tipps für das Studium

Einige Vorgänge an einer Hochschule wirken auf den ersten Blick ähnlich zur Schule, sind aber in Wirklichkeit ganz anders. Deswegen wurde eine Veranstaltung durchgeführt, bei der die Studierenden praktische Erfahrungen mit verschiedenen Systemen und Regeln machen konnten. Geplant war, diese Veranstaltung mit einem Professor und einem Studierenden durchzuführen, um auch hier eine Perspektive auf Augenhöhe zu bieten. Leider ist dies nicht gelungen, sodass nur eine Professorin zur Verfügung stand.

Abschluss und Prämierung

Am letzten Tag wurden die Ergebnisse der Projektarbeit prämiert. Eine fünfköpfige Jury bestehend aus drei Studierenden der Fakultät für Informatik, einer Studierenden aus dem Bereich Kommunikationsdesign und einer Professorin sollte den ersten und zweiten Platz küren und allen Gruppen Feedback geben.



Abbildung 5: Marktplatz zur Präsentation der Ergebnisse

Hierzu durfte jedes Team seine Ideen in einer sehr kurzen, zweiminütigen Präsentation vor der Jury und den Kommilitonen vorstellen. Danach gab es einen Marktplatz (Abbildung 5), bei dem die Jury und alle anderen Interessierten sich die Lösungen ansehen konnten.

⁴ Dieses Thema wurde gewählt, um die sozialen Aspekte der Informatik zu verdeutlichen und weil es recht nah an der Lebenswirklichkeit der Studierenden lag.

⁵ <https://www.arduino.cc>

⁶ <http://vvvv.org>

⁷ Die Fakultät denkt darüber nach, die Ergebnisse des Mathematik-Tests als verbindliches Kriterium für die Teilnahme an einem Mathematik-Stützkurs einzusetzen.

Während die Jury tagte, hatten die Teilnehmer dann die Möglichkeit die Veranstaltung schriftlich zu evaluieren.

Tabelle 1: Evaluationsergebnisse
(in Schulnoten 1-5)

Programmpunkt	Durchschnitt	STAW
1. Begrüßung	1,5	0,50
2. Frühstück	2,0	0,94
3. Campus-Führung	1,4	0,60
4. Teambuilding-Workshop	3,0	0,89
5. Arbeitstechniken	1,7	0,60
6. Einführungsprojekt	1,5	0,55
7. Schulwissenstest Mathe	1,7	0,66
8. Berufsbild des Informatikers	1,5	0,60
9. Absolventen berichten	1,9	0,90
10. Schulwissenstest Englisch	2,0	0,87
11. Tipps für Studium	2,3	0,79
12. Abschlussveranstaltung	1,3	0,53
13. Gesamteindruck	1,7	0,47
	1,8	

Der erste Platz ging an einen Spazierstock, der bei einem Sturz des Nutzers automatisch Hilfe ruft (Abbildung 4). Der zweite an eine intelligente Katzenklappe (Abbildung 3). Weitere von den Studierenden entwickelte Lösungen waren

- zwei Keypads für Türen mit automatischer Öffnung der Tür,
- ein Sportwecker, der sich erst abschaltet, wenn der Nutzer sportliche Übungen durchführt,
- ein Soundsystem, bei dem die Musik dem Nutzer durch die Räume folgt und
- zwei Lichtsteuerungen, die sich mit Gesten bzw. Handbewegungen steuern lassen (Abbildung 7).

Mit der Preisverleihung bei Sekt und Knabbereien endete die Einführungswoche.

Aufwände

Die eingesetzte Hardware war teilweise schon vorhanden oder wurde ausgeliehen. Einzig die Arduinos und Bauteile wurden neu beschafft, sollen aber zukünftig in der Lehre eingesetzt werden, sodass die Kosten von ca. 2000 € nicht direkt der Einführungswoche zugeschlagen werden können. Die personellen Aufwände für die Einführungswoche waren überschaubar und sind übersichtsartig in Tabelle 2 dargestellt.

Tabelle 2: Personalaufwände

Aufgabe	Aufwand ⁸
Lehrbeauftragte für Team-Building und Arbeitstechniken	6 h
Betreuung während des Projektes	48 h

Alle weiteren Veranstaltungen wurden von den Professoren der Fakultät oder kostenneutral von externen Kräften übernommen. Würde man diese ebenfalls berechnen, kämen noch einmal ca. 50 Stunden hinzu.

Evaluationsergebnisse

Die Evaluation (siehe Tabelle 1) und die hervorragende Stimmung während der Projektarbeit und auf der Abschlusspräsentation zeigen, dass die Einführungswoche bei den betroffenen Studierenden den richtigen Nerv getroffen hat. Insbesondere die unglaublich kreativen und beeindruckenden Ergebnisse des Projektes beweisen, welches Potential in ihnen schlummert. Obwohl die Aufgabe die zu erwartenden Kompetenzen der Studierenden weit überschritt, ist es den Teams gelungen, überraschend kreative und gute Lösungen zu entwickeln.



Abbildung 6: Keypad für die Tür

Verbesserungsvorschläge

Aus der Evaluation und Einzelgesprächen sowohl mit den Studierenden als auch mit den anderen Beteiligten, ergeben sich einige Kritikpunkte, die direkt zu entsprechenden Verbesserungsvorschlägen führen. Diese sollten hier kurz angerissen werden.

Frühstück

Das Frühstück fand im Flur des Gebäudes statt und die Gruppen wurden erst danach gebildet. In Zukunft werden wir die Gruppen vorher einteilen, damit sie sich bereits beim Frühstück kennenlernen können

⁸ Für Lehrbeauftragte zahlen wir zur Zeit 35 € die Stunde.

und wir werden einen gemütlicheren Ort auswählen, da der Flur nicht sehr einladend ist.

Team-Building Workshop

Der Team-Building-Workshop bekam relativ durchwachsendes Feedback von den Studierenden. Die praktischen Übungen wurden sehr positiv bewertet, die theoretischen Anteile aber häufig als überflüssig empfunden. Möglicherweise wird das Thema bereits in der Schule – zumindest theoretisch – erschöpfend betrachtet. In Zukunft sollte man daher den Fokus mehr auf den praktischen Teil legen und den Workshop möglicherweise kürzen.

Englisch-Test

Der Englisch-Test wurde auf Papier durchgeführt, sodass weder das Hörverständnis noch die Fähigkeit im Sprechen getestet werden konnte. Bei einer Wiederholung der Einführungswoche würden wir gerne auf einen computergestützten Test zurückgreifen.

Tipps für das Studium

Dieser Veranstaltung wurde von den Studierenden als zu lang empfunden. In Zukunft sollte man sie kürzen und versuchen, neben einem Professor auch Studierende zu rekrutieren, die diese Veranstaltung gestalten. Hierdurch kämen dann auch noch praktische Tipps von Kommilitonen hinzu.

Absolventen berichten

Die Abfolge einer Vorstellung des Berufsbildes und der Anforderungen aus Firmen- und dann aus Absolventensicht hat nicht so gut funktioniert wie erwartet. Zukünftig sollte man die beiden Veranstaltungen zusammenlegen und stärker steuern, wer welche Inhalte präsentiert, damit es nicht zu Wiederholungen kommt.

Fazit

Zum aktuellen Zeitpunkt liegen noch keine Daten vor, ob sich die Abbruchquoten durch die Einführungswoche verändert haben. Dies wird sich erst mittelfristig zeigen. Eine erste Auswertung werden wir am Ende des Semesters durchführen. Generell ist natürlich fraglich, ob eine eher kleine Maßnahme wie die hier beschriebene Einführungswoche überhaupt messbare Auswirkungen haben kann.

Möglicherweise hilft aber gerade die positive Erfahrung am Anfang des Studiums, einige Rückschläge und Motivationstiefs während der kommenden Semester leichter zu überwinden.

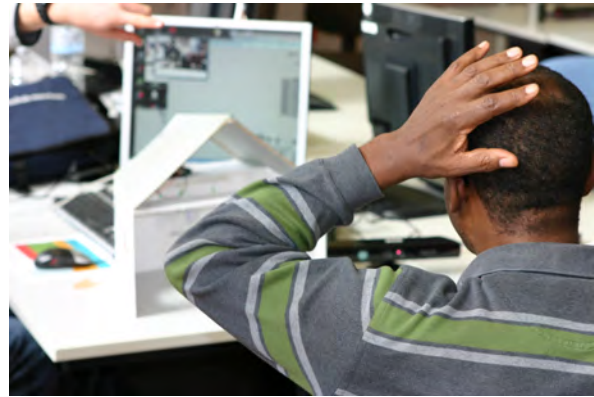


Abbildung 7: Lichtsteuerung mit Gesten

Während der Projektarbeit mussten die Studierenden ganz unterschiedliche Kompetenzen einsetzen: Von der Ideenfindung mit Techniken des Design-Thinking über das Design einer Hardwarelösung mit Mikrocontrollern und der Nutzung einer Programmierumgebung bis hin zur Präsentation der Ergebnisse vor einer größeren Gruppe.

Nachweislich gut hat das Teambuilding durch das Projekt funktioniert. Auch Wochen nach der Einführungswoche sieht man noch die Studierenden in den Teams zusammensitzen und arbeiten. Diese Einschätzung zeigt sich auch in der Evaluation und den dort enthaltenen Kommentaren; hier eine Auswahl:

„Förderung der Gruppe. Sehr kreative Aufgabe.“

„Projekt war gut, um die Anderen kennen zu lernen.“

„Fördert das Teamgefühl und gibt erste Erfolgserlebnisse.“

„Wir haben direkt Kontakte geknüpft und Lerngruppen gebildet.“

„Ich habe schon ein anderes Studium hinter mir und hätte mir damals gewünscht, dass es sowas bei mir gab.“

Nach den guten Erfahrungen ist vorgesehen, die Einführungswoche zu wiederholen und auch auf die anderen Studiengänge der Fakultät für Informatik auszuweiten. Herausforderungen bei der Planung sind die personellen, finanziellen und räumlichen Ressourcen.

Bei Interesse stellt der Autor gerne weiteren Details z. B. Hardware-Ausstattung, Plan der Campusführung etc. zur Verfügung.