

Wie motiviere ich meine Studierenden?

Ansprechpartner/in:	Fach/Fachgebiet:	Zentrale Lehr-Themen:
<i>Kaufhold, Hauke, hkaufhol@techfak.uni-bielefeld.de</i>	<i>Technische Fakultät, Arbeitsgruppe Rechnernetze und verteilte Systeme</i>	<i>Motivation von Studierenden, Verknüpfung von Theorie und Praxis</i>

Zusammenfassung des Lehrprojekts

Die Idee des Lehrprojektes war es, die Studierenden zu motivieren, sich selbstständig mit einem Thema auseinanderzusetzen. Dies sollte sowohl den Lerneffekt als auch das Verständnis des Themas erhöhen. Um dies zu erreichen, wurden verschiedene Lehrmethoden genutzt und die Studierenden wurden aktiv in die Gestaltung des Unterrichtes miteinbezogen.

Hierzu wurde mit „IT-Sicherheit“ ein Thema gewählt, in dem die Studierenden viele theoretische Aspekte ihres Studiums praktisch anwenden konnten. Des Weiteren wurde ein Thema gewählt, das es in der Technischen Fakultät nicht gab, damit alle Studierenden auf einem gleichen, ähnlichem, Niveau starten konnten.

Das Lehrprojekt verlief erfolgreich und wurde sehr gut von den Studierenden aufgenommen.

1. Übergeordnete Fragestellung des Lehrprojekts

Die (mangelnde) Motivation der Studierenden ist immer ein Problem, mit dem sich Lehrende beschäftigen müssen. Niemand rechnet damit, dass alle Studierenden, die sich anmelden, auch am Ende des Kurses noch teilnehmen. Dennoch ist ein voll besuchter Kurs eine Freude für den Lehrenden und für die Studierenden. Ist zusätzlich noch eine gute Arbeitsatmosphäre vorhanden, können Studierende und Lehrende den Kurs entsprechend auskosten, so dass beide Seiten der Lehre weiterhin motiviert am Kurs teilnehmen. Nun stellt sich die Frage: „Wie erreiche ich eine solche Atmosphäre und wie motiviere ich meine Studierenden freiwillig weiterhin zu erscheinen und aktiv mitzuarbeiten?“.

Fachspezifische Fragestellung:

In der heutigen Welt wird die IT-Sicherheit immer wichtiger für jede Person, die einen PC nutzt. Allerdings sind viele nicht mit dem Thema vertraut und meistens fehlt auch die Möglichkeit, sich mit diesem Thema konstruktiv zu beschäftigen. Dieser Kurs sollte einen ersten Eindruck in die Entdeckung und Beurteilung von möglichen Schwachstellen innerhalb eines IT-Systems ermöglichen und damit eine mögliche Antwort auf die Frage „Wie sicher ist ein System und wie kann das beurteilt werden?“ geben.

2. Rahmenbedingungen / Besondere Herausforderungen

Da es sich bei dem Kurs um ein neues Themenfeld handelte, war die Heterogenität der Teilnehmenden die größte Herausforderung. Es waren Studierende anwesend, die noch nie etwas mit dem Thema zu tun hatten, aber auch andere, die bereits sehr viele Erfahrungen gesammelt hatten.

3. Lehr- und Lernziele, Aktivitäten und Überprüfung

Im Rahmen dieses Kurses sollten die Studierenden ein Basiswissen in der IT-Sicherheit erlangen und in der Lage sein, dieses Wissen auch praktisch umzusetzen. Dazu gehört die Suche nach und die Analyse von Schwachstellen und Verwundbarkeiten ebenso wie das Verständnis von möglichen Angriffsszenarien.

Um diese Ziele zu erreichen, wurden erst einige Grundkonzepte der IT-Sicherheit vorgestellt und im Anschluss praktisch erprobt. Hierbei konnten die Teilnehmenden in Zweiergruppen arbeiten, wie es in der Wirtschaft empfohlen wird, und sich gegenseitig unterstützen. Zu Beginn jedes Termines wurde zudem eine kurze Wiederholung des letzten Termines gegeben, damit der Gesamtkontext erkennbar ist.

Als Abschlussleistung mussten die Studierenden ihr Verständnis des Themas in einem Bericht über die Übungsaufgaben und ihre Entdeckungen verfassen. Einzelne Schwachstellen und Ergebnisse wurden auch im Kurs von Studierenden vorgestellt und diskutiert.

Um die Heterogenität der Studierenden in den Griff zu bekommen, wurden ergänzende Themen in die Vorlesung eingebaut, damit jeder Studierende ein gewisses Grundmaß an Kenntnissen und Fähigkeiten vorweisen konnte, um die Aufgaben erfolgreich zu lösen. Die bereits erfahrenden Studierenden konnten sich an freiwilligen herausfordernden Aufgaben versuchen und konnten damit auch etwas Neues lernen.

Ebenso wurde die Möglichkeit angeboten, an Teilen des Skriptes mitzuarbeiten, wenn die Studierenden dies wollten. Hierbei haben die Dozierenden die Studierenden weniger angeleitet, sondern auf das eigenständige Arbeiten der Studierende bestanden. Dadurch konnten die Teilnehmenden selbstständig eigene Erfahrungen machen.

Sechs-Lernebenen-Checkliste

Lernebene	Lernziele	Lern- und Studienaktivitäten	Rückmeldungen und Prüfungen
1. Fachwissen	Verstehen von Bedrohungen für die IT-Sicherheit, Erklären der Funktionsweise von Schwachstellen in der IT-Sicherheit	Einführende Vorlesungen und Begleitung während der Arbeit innerhalb der Vorlesungen	Diskussionen über die Vorgehensweise, kurze Feedbackgespräche zwischen den Lehrenden und Studierenden, Abschlussbericht am Ende des Semesters
2. Anwendung	Eigenständiges Diagnostizieren und Analysieren von Schwachstellen, Gefährdungen evaluieren	Praktische Arbeit in Kleingruppen, Demonstrationen der Schwachstellen	Feedback und Diskussionen zu den gefundenen Bedrohungen innerhalb der Teilnehmenden, mit Moderation durch die Lehrenden
3. Verknüpfung	Vergleichen von Schwachstellen, Zusammenhänge zu theoretischem Wissen erkennen	Innerhalb der Zweierteams soll das Verständnis von Schwachstellen in der IT-Sicherheit erarbeitet werden und anschließend vorgestellt werden.	Plenumsdiskussionen und Anleiten von anderen Studierenden
4. Menschliche Dimension	Feedback geben, unterstützen und kritisch reflektieren wo die Stärken und Schwächen liegen	Erarbeitung von konstruktivem Feedback bei dem Umgang mit wechselnden Kontexten (im Bereich der IT-Sicherheit)	Feedback von Lehrenden und von Studierenden
5. Werte	Entdecken der Bedeutung von IT-Sicherheit für das alltägliche Leben, Entwickeln eines Mindsets zum Umgang mit und zur Analyse von IT-Sicherheit	Studierende können auch selbst Übungen vorschlagen und/oder besondere Funde an Schwachstellen und deren Funktionsweise erklären	Dies wurde nicht direkt geprüft, mit Ausnahme der Vorstellung von einzelnen Schwachstellen. Allerdings: Interesse zeigt sich am Zuwachs in der Hochschulgruppe IT-Sicherheit

6. Lernen, wie man lernt	Erworbenes Wissen anwenden und reflektieren, wie das Wissen einzusetzen ist	Selbstständiges Arbeiten und Präsentieren der erworbenen Erfahrungen	Feedback, Diskussionen und Präsentationen der erworbenen Erfahrungen der Studierenden
--------------------------	-----------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------

4. Evaluation

Der Kurs wurde im Sommersemester 2017 das erste Mal angeboten und innerhalb der Technischen Fakultät, im Rahmen der internen Lehrevaluation, evaluiert. Des Weiteren wurde eine kollegiale Hospitation durch zwei weitere Lehrkräfte durchgeführt.

Die Ergebnisse zeigen, dass sich die Studierenden für das Thema interessieren und, dass die Arbeitsatmosphäre und Herangehensweise sehr gut angenommen wurde. Gerade die Möglichkeit, an individuellen Aufgaben zu arbeiten und diese im Kurs vorzustellen, wurde sehr gut angenommen. Durch die individuellen Aufgaben waren die Teilnehmenden stets passend zu ihren Fähigkeiten gefordert. Der Einsatz von verschiedenen Lehrmethoden wurde größtenteils ebenfalls sehr gut angenommen.

5. Ergebnisse

Der Kurs wurde sehr gut angenommen und es wurden bereits Wünsche nach Folgekursen ausgesprochen. Die praktische begleitete Arbeit innerhalb der Vorlesungen wurde als sehr hilfreich wahrgenommen und wird auch in Zukunft so beibehalten.

Die Möglichkeit am Skript mitzuarbeiten, wurde von den Studierenden wahrgenommen, die auch mit vielen kleinen Ideen und Fundsachen wertvolle Informationen zusammentrugen.

Einziges Manko war die lange Wartezeit zwischen den einführenden und den fortgeschrittenen Übungen, die auf Grund von ergänzenden Vorlesungen verzögert wurden.

Das Interesse und die Motivation der Studierenden zeigten sich vor allem durch die Teilnehmendenzahlen gegen Ende des Kurses. Ein gewisser Schwund an Teilnehmenden war vorhanden, dennoch waren fast immer alle Arbeitssysteme besetzt. Die Aufmerksamkeit, und auch die Motivation, wurden durch die Körpersprache der Teilnehmenden und aufgrund der regen Beteiligung im Kurs deutlich.

6. Perspektiven und Empfehlungen

Die Einbettung von praktischen Aufgaben während der Vorlesung wird bei diesem Kurs weiterhin beibehalten. Die Diskussionen und das Feedback von Studierenden und für Studierende werden auch weitergeführt, da es mir half auf die Bedürfnisse der Teilnehmenden besser einzugehen.

Die Verzögerung durch die Einführung von ergänzenden Themen muss noch überarbeitet werden. Das nächste Mal wird ein anderer Ansatz gewählt, damit erfahrene Studierende nicht die Motivation verlieren. Durch regelmäßiges Feedback von den Studierenden können Einblicke in die Sicht der Studierenden gewonnen werden. Diese Feedbackgespräche helfen dabei den

Kurs an die Bedürfnisse der Teilnehmenden anzupassen, sofern die Kursstruktur dies zulässt. Dieses Verfahren hat sich bei Seminaren und Praktika, mit anpassbarem Inhalt, als sehr erfolgreich herausgestellt.

7. Rahmenbedingungen der vorgestellten Veranstaltung, Materialien und Literatur

7.1 Studiengang und -art, für den das Projekt geplant wurde

Technische Fakultät, BA + MA

7.2 Lehrveranstaltungstyp und -dauer

Vorlesung mit begleitenden Übungen (2 SWS), Laborzeiten für das selbstständige Arbeiten, Projektpraktikum (5 LP)

7.3 Gruppengröße

40 Studierende, in Zweiergruppen

7.4 Beteiligte bei der Durchführung des Projekts

1 Lehrender, 1 Tutor

7.5 Materialien und Literatur

- 1) Engebretson, P.; Hacking Handbuch, Franzis Verlag, 2015
- 2) Kraft, P.; Weyert, A.; Network Hacking, Franzis Verlag, 2015
- 3) Messner, M.; Hacking mit Metasploit, dpunkt.verlag, 2015
- 4) Molcho, S.; Körpersprache, Mosaik bei Goldmann, 2001
- 5) Lundin, S.; Paul H.; Christensen J.; FISH! Ein ungewöhnliches Motivationsbuch, Mosaik bei Goldmann, 2003