

# Schriften zur Hochschuldidaktik

Beiträge und Empfehlungen des Fortbildungszentrums Hochschullehre  
der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg



## Hochschuldidaktische Kurzinfos

43.2015

### Studierende bewerten Studierende

*Peer Assessment* als Lernmethode am Beispiel eines Pflichtpraktikums für die Lehrveranstaltung Programmieren

**Autoren**

Simon Roderus, Prof. Dr. Uwe Wienkop  
Technische Hochschule Nürnberg, Georg Simon Ohm

**Bildnachweis**

Foto Titelseite: FAU

**Studienfach**

Informatik, Medieninformatik, Wirtschaftsinformatik > auf andere Fächer übertragbar

**Fach**

Programmieren

**Schlagworte**

Peer Assessment  
Studienbegleitende Praktika  
Kontinuierliches Lernen

Oktober 2015

|  |   |
|--|---|
| <p><b>Quelle</b></p>                               | <p>Roderus/Wienkop 2014 (im Druck): Verbesserung der Bestehensquoten durch ein Peer Assessment-Pflichtpraktikum. In: Forbig/Magenheim (Hrsg.). HDI 2014 - Gestalten und Meistern von Übergängen; ISBN: 978-3-86956-313-8</p>  |
| <p><b>Problembeschreibung / Zieldefinition</b></p> | <p>Die Probleme bei der Vermittlung von Lehrinhalten in den ersten Semestern eines Studiums unterscheiden sich von denen der höheren Semester. Während die älteren Studierenden meist gelernt haben, dass kurzfristiges Lernen vor einer Klausur nur selten zum Erfolg führt, bleiben die Studierenden der ersten Semester häufig passiv. Übungsaufgaben ohne Pflichtabgabe werden meist nicht oder nur unvollständig bearbeitet. In der Folge können Studierende dem Unterrichtsstoff nur schwer folgen, da das erworbene Wissen nicht durch Übung gefestigt wird. Gerade in sehr praxisnahen Fächern wie der Programmierausbildung im Informatikstudium bleibt ohne ausreichende Praxiserfahrung die Fähigkeit zur eigenständigen Lösung von Problemen mittels einer Programmiersprache oft unterentwickelt. Dies ist selbst bei Bestehen der Klausur der Fall und führt in Folge oft zu Schwierigkeiten in weiterführenden Veranstaltungen.</p> <p>Für diese Problemstellungen stellt ein semesterbegleitendes Pflichtpraktikum mit <i>Peer Assessment</i> einen Lösungsansatz dar. <i>Peer Assessment</i> kann dabei unterstützen, Studierende in Richtung der erwünschten Lernziele zu führen und regt dazu an, kontinuierlich auf eine tiefe und gründliche Art zu lernen.</p>  |
| <p><b>Herangehensweise / Lösungsansatz</b></p>     | <p><i>Peer Assessment</i> ist eine Methode, bei der die Teilnehmenden eine gestellte Aufgabe nicht nur bearbeiten und einreichen, sondern – in einer zweiten Phase – diese auch gegenseitig überprüfen, kommentieren und bewerten. Auf diese Weise wird auch in sehr großen Veranstaltungen das Üben mit individuellen Bewertungen und individuellem Feedback möglich.</p> <p>Die <i>Peer-Assessment</i>-Aufgaben können in ein semesterbegleitendes Praktikum eingebettet werden. In der vorliegenden Studie wurde ein Pflichtpraktikum mit insgesamt neun derartigen Aufgaben genutzt. Typischerweise war eine Aufgabe pro Woche zu bearbeiten, in der Folgewoche erfolgte dann die gegenseitige Beurteilung. Bei jeder Aufgabe konnten 100 Punkte, davon 70 für die eigene Einreichung und 2 x 15 Punkte für die Beurteilung zweier fremder Einreichungen, erzielt werden. Um eine regelmäßigen Teilnahme zu erreichen, wurde eine Gesamtpunktzahl von mindestens 700 Punkten als Klausurvoraussetzung definiert. Diese war bei kontinuierlicher Teilnahme problemlos erreichbar – allerdings nur für Studierende, die sowohl an der Einreichung als auch an der Beurteilung teilgenommen haben. Da zu Beginn des Praktikums bei einigen Studierenden kleinere Anlaufschwierigkeiten auftraten, wurden zwei zusätzliche Bonusaufgaben angeboten.</p> |

Der Ablauf einer solchen *Peer-Assessment*-Aufgabe wird in Abbildung 1 skizziert. Der entsprechende Workflow kann in Moodle mit moderatem Aufwand realisiert werden. Moodle ist ein frei verfügbares Lernmanagementsystem (LMS), das sowohl in Deutschland als auch international von zahlreichen Universitäten und Hochschulen genutzt wird (siehe: <https://moodle.org>), es ist dem an der FAU verwendeten StudOn-System ähnlich. Für den Einsatz ist die Installation auf einem Server erforderlich. In Moodle können dann verschiedene Lehr- und Lernaktivitäten hinzugefügt werden. Das hier vorgestellte *Peer Assessment* wird mittels der sogenannten Workshop-Aktivität realisiert.

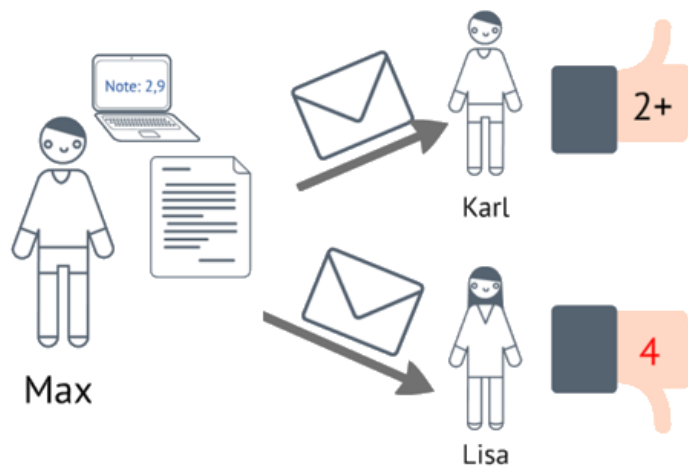


Abbildung 1: Skizzierter Ablauf einer *Peer-Assessment*-Aufgabe

Damit die Zuteilung der Einreichungen sowie die Berechnung der Gesamtpunkte erfolgen kann, ist die Festlegung und Einhaltung von Phasen erforderlich:

1. In der Einreichungsphase reichen Studierende ihre Lösung für eine Aufgabenstellung vor einem festgelegten Abgabedatum ein.
2. Im Anschluss werden die Einreichungen automatisch und anonym an andere Studierende (Empfehlung: mindestens zwei) zur Korrektur zugeordnet und die Beurteilungsphase beginnt. Studierende bewerten nun die Einreichung gegenseitig anhand eines elektronischen Beurteilungsbogens durch vorab festgelegte Kriterien und begründen ihr Urteil mit Kommentaren. Im vorliegenden Praktikum konnten bis zu 40 Punkte für die korrekte Lösung einer Aufgabe (in fünf Abstufungen von 0 bis 40) und jeweils 10 Punkte für gute Programmstruktur, sinnvolle Variablennamen und die Kommentierung der Anwendung vergeben werden. Je nach der im Beurteilungsbogen vermerkten Erfüllung der Kriterien wird automatisch der Punktwert errechnet.
3. Schließlich können die Dozenten die Beurteilungen nochmals auf Plausibilität prüfen und ggf. korrigierend eingreifen. Insbesondere wenn eine Einreichung sehr wenige Punkte oder zwei sehr unterschiedliche Beurteilungen erhält, ist eine Überprüfung erforderlich. Auch sollten Einreichungen, die keine Beurteilung erhalten

|   |   |
|---|---|
|   | <p>haben, korrigiert werden, bevor die Teilnehmer ihre Ergebnisse (der Durchschnitt aus den erhaltenen Bewertungen) und ihr anonymes Feedback erhalten.</p> <p>In Lehrveranstaltungen mit sehr vielen Teilnehmenden ist eine individuelle Betreuung kaum möglich. Durch das <i>Peer Assessment</i> erhält dennoch jeder Studierende von einem oder mehreren anderen Studierenden Rückmeldung zum eigenen Lösungsansatz. Auf diese Weise wird ineffektives „Trial &amp; Error“-Lernen verhindert, denn die Rückmeldungen ermöglichen es, aus Fehlern zu lernen und zukünftige Aufgaben besser zu bearbeiten. Zudem können zusätzliche Kriterien eingeübt werden, die über die Lösung der Aufgabe hinausgehen. Ein wichtiger Vorteil besteht auch darin, dass Studierende Übung und Erfahrung im Einschätzen und Verstehen fremder Lösungsansätze erwerben. Dies sind Fähigkeiten, die für die berufliche Praxis als Informatiker sehr wichtig sind, aber im Studium bisher unzureichend trainiert wurden.</p>  |
| <p><b>Aufwand</b></p>   | <p>Die technische Umsetzung erfolgt meist einmalig zu Semesterbeginn mittels der Workshop-Aktivität im E-Learning System Moodle. Der Aufbau des Kurses und die Konfiguration der Aufgaben erfordern einmalig ca. 2-8 Stunden. Voraussetzung hierfür sind jedoch, neben der Verfügbarkeit eines Moodlesystems, fortgeschrittene Kenntnisse in der Bedienung von Moodle. Es ist sinnvoll, hierfür einen erfahrenen Ansprechpartner zur Verfügung zu haben.</p> <p>Die Betreuung des Praktikums erfolgt typischerweise semesterbegleitend durch die Dozierenden des Kurses oder einen Assistenten bzw. eine Assistentin und umfasst neben dem Verfassen von Aufgabenstellungen die Beantwortung von Fragen und die Prüfung und Nachkorrektur von Einreichungen und Beurteilungen. Der Aufwand hierfür ist stark von den Anforderungen an die Beurteilungsgüte abhängig. In dem Pflichtpraktikum der vorliegenden Studie musste aus prüfungsrechtlichen Gründen sichergestellt werden, dass die Teilnahme an der Prüfung nicht alleine durch studentische Beurteilungen versagt wurde. Entsprechend erfolgte eine intensive Betreuung und Nachkorrektur, bei der alle Einreichungen, die wenige Punkte oder stark unterschiedliche Bewertungen erhalten hatten, erneut überprüft wurden. Hierzu mussten bei 340 Teilnehmern meist 20-28 Arbeiten pro Aufgabe durchgesehen werden. Der Aufwand lag hierfür bei insgesamt etwa 5 Stunden.</p> |
| <p><b>Art der Evaluation, Erfolgsfaktoren und Resultate</b></p> | <p>Im Wintersemester 2013/14 wurde <i>Peer Assessment</i> in der Erstsemesterveranstaltung Programmieren an der Technischen Hochschule Nürnberg mit 340 Studierenden als semesterbegleitendes Online-Pflichtpraktikum erprobt und umfangreich evaluiert. Bei gleichen Leistungsanforderungen wie in den vergangenen Semestern wurde bei</p>   |

Studierenden, die erfolgreich am Praktikum teilnahmen, eine Reduzierung der Durchfallquote um durchschnittlich 60% und eine Verbesserung der Durchschnittsnote um 0,6 - 0,9 Notenstufen erzielt. Zudem lernten die teilnehmenden Studierenden kontinuierlicher, bereiteten Lerninhalte besser nach und gelangten zu einer überwiegend positiven Einschätzung des Praktikums und der Methode. In der Evaluation zeigte sich ein wesentlicher Unterschied im durchschnittlichen wöchentlichen Arbeitseinsatz der Studierenden. Dieser stieg von etwa 1,5 Std. / Woche im Vorjahr auf 5,2 Std. / Woche und entspricht damit dem im Modulhandbuch angegebenen Wert.

Der Vergleich von Studierenden mit Teilnahmepflicht mit den Studierenden, für die das Praktikum nicht Voraussetzung zur Teilnahme an

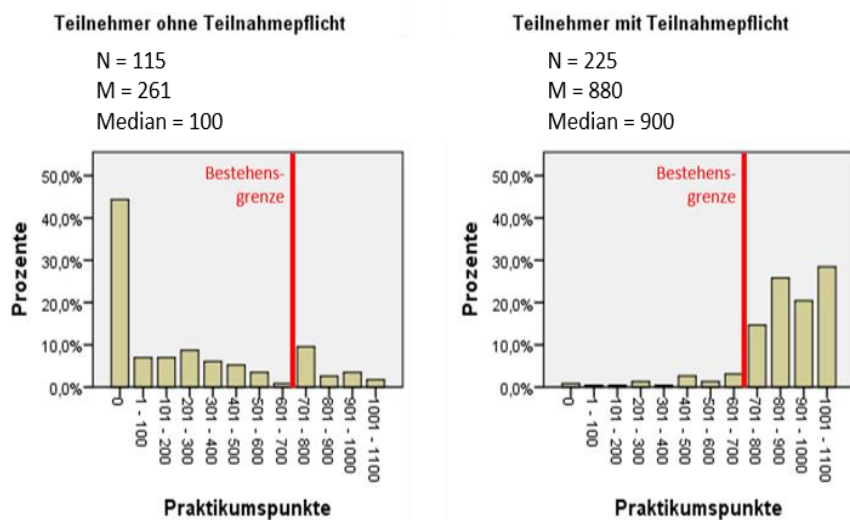


Abbildung 2: Praktikumspunkte in Bezug auf die Gruppen Pflicht und Nichtpflicht.

der Prüfung war, zeigte ein deutliches Bild: Während von den Pflichtteilnehmenden 90% (n=203) die im Praktikum geforderte Punktzahl von 700 Punkten erreicht haben, traf dies auf nur 17% (n=20) der „freiwilligen“ Teilnehmenden zu (vgl. Abbildung 2). Dies zeigt, dass ein starker Teilnahmeanreiz notwendig ist, damit die *Peer-Assessment*-Aufgaben überhaupt genutzt werden.

### Empfehlungen

Bedingt durch den Aufwand für die Umsetzung und Betreuung bietet sich *Peer Assessment* für größere Veranstaltungen ab ca. 20 Studierenden an. Der Aufwand bleibt dann, auch bei einer sehr großen Anzahl von Teilnehmern, relativ konstant.

Wenn eine hohe Teilnahmequote gewünscht ist, sollte im Voraus genau überlegt werden, wie Studierende dazu motiviert werden, an den Aufgaben teilzunehmen. Leider zeigten sich Appelle, Ermutigungen und der Hinweis auf die positiven Effekte des Übens als kaum wirkungsvoll. Hohe Teilnahmequoten konnten hingegen erreicht werden, indem die erfolgreiche Teilnahme als Voraussetzung für den Antritt zur Klausur festgesetzt wurde. In Verbindung mit einem solchen



|                                     |  |
|-------------------------------------|--|
|                                     | <p>verpflichtenden Praktikum eignet sich <i>Peer Assessment</i> besonders gut für Grundlagenfächer, in denen die Beherrschung der Lehrinhalte viel Übung erfordert, Studierende aber typischerweise zu wenig üben.</p> <p>Es zeigte sich zudem, dass Studierende gerne Feedback erhalten, aber selbst nicht in gleichem Maße bereit sind, anderen Studierenden Feedback zu geben. Die für den Klausurantritt erforderliche Punktzahl sollte deshalb so gewählt werden, dass sie nicht durch die ausschließliche Bearbeitung von Aufgaben erreicht werden kann und Beurteilungen abgegeben werden müssen.</p> <p>Wenn die Aufgaben eigenständig von zu Hause bearbeitet werden, wird das Stellen von Nachfragen erschwert. Die Aufgabenstellungen sollten deshalb eindeutig, vollständig und verständlich formuliert werden. Es empfiehlt sich hierfür ähnlich hohe Anforderungen wie für die Formulierung von Klausuraufgaben zu stellen. Auftretende Fragen können über Foren zeitnah beantwortet werden und dienen als Hinweise für die Verbesserung der Aufgabenstellungen.</p> <p>Ähnliches gilt für die Beurteilung, denn meist haben Studierende kaum Erfahrung mit der Einschätzung und Beurteilung fremder Arbeiten und fühlen sich deshalb unsicher, insbesondere bei den ersten Beurteilungen. In Folge fallen diese teilweise recht unterschiedlich aus, nicht selten wird übermäßig hart und streng bewertet. Für die Beurteilung sollten deshalb klare Kriterien sowie deren Abstufungen vorgegeben werden. Die Kriterien sollten bereits während der Bearbeitungszeit einsehbar sein. Studierende sollten explizit dazu aufgefordert werden konstruktiv zu bewerten und ihr Urteil zu begründen.</p> |
| <p><b>Verallgemeinerbarkeit</b></p> | <p>In der vorgestellten Studie wurde <i>Peer Assessment</i> für Übungsaufgaben der Lehrveranstaltung Programmieren eingesetzt. Es konnten aber auch positive Erfahrungen in dem Fach Datenbanken (Anwendung u.a. für die Analyse von Anwendungsfällen, Datenmodellierung und SQL-Abfragen) und im Masterfach Beratung der Sozialwissenschaften (Erstellung des eigenen Profils als Berater(in)) gesammelt werden. <i>Peer Assessment</i> eignet sich somit nicht nur für technische, sondern auch für sozialwissenschaftliche Aufgabenstellungen, in denen die Begründung eines bestimmten Vorgehens oder Lösungsansatzes die zentrale Rolle spielt.</p>   |

Impressum  
Herausgeber: Fortbildungszentrum Hochschullehre (FBZHL)  
Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg  
Dr.-Mack-Straße 77, 90762 Fürth  
Internet: [www.blog.fbzhl.de](http://www.blog.fbzhl.de)

Verantwortlich: Redaktion  
Tel.: 0911-65078-64805, E-Mail: [redaktion@fbzhl.de](mailto:redaktion@fbzhl.de)  
Redaktion: ZiLL, Eva S. Fritzsche  
Gestaltung: FBZHL, Alessandra Kenner, Ramona Rappe  
Fotos und Grafiken: Wenn nicht anders angegeben: ZiLL

Alle Beiträge sind bei Quellenangabe frei zur Veröffentlichung.