

Schriften zur Hochschuldidaktik

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



Hochschuldidaktische Kurzinfos

57.2016

Lebendige Darstellung verschiedener Paradigmen
in Lehrveranstaltungen

Autoren

Sepideh Stewart & Wayne Stewart

University of Oklahoma

Bildnachweis

Foto Titelseite: FAU

Studienfach

Bayesische Statistik

Fach

Statistik

Schlagworte

Neue Paradigmen

Debatten

Puppen

April 2016

<p>Quelle</p>	<p>Sepideh Stewart & Wayne Stewart (2014) Teaching Bayesian statistics to under-graduate students through debates, <i>Innovations in Education and Teaching International</i>, 51(6), 653-663, DOI: 10.1080/14703297.2013.791553</p>
<p>Problembeschreibung / Zieldefinition</p>	<p>In vielen Wissenschaften kommt es vor, dass mehrere Paradigmen zu einem Sachverhalt vorhanden sind, welche nebeneinander bestehen, wobei kein Paradigma als falsch gilt. Das neuere Paradigma ist dabei keine bloße Ergänzung des alten, sondern eine andere Herangehens- und Betrachtungsweise. Zum Beispiel kann in der Experimentalphysik das Licht als Teilchen <i>und</i> als Welle betrachtet werden. Studierende können Probleme haben, das schon Bekannte vom neuen Paradigma zu unterscheiden bzw. die Eigenschaften des Neuen im Kontrast zum Alten korrekt zu erfassen. Hier sind Methoden wünschenswert, die dabei helfen, solche überwiegend historischen Debatten lebendig werden zu lassen, statt sie nur in zusammengefasster Form in Lehrbuchtexten abzuhandeln.</p> <p>Eine Methode, Paradigmen einander lebendig gegenüberzustellen, beschreiben Stewart & Stewart (2014) in der hier vorgestellten Studie vor. Darin haben sie der klassischen Statistik die im 18. Jahrhundert entwickelte Bayessche Statistik gegenübergestellt (vgl. Bernardo, 2005). Stewart & Stewart (2014) explizieren in ihrer Methode die Unterschiede und Besonderheiten beider Paradigmen durch eine von Bauchrednerpuppen präsentierte Debatte über das alte und das neue Paradigma.</p>
<p>Herangehensweise / Lösungsansatz</p>	<p>Stewart & Stewart (2014) gestalteten für jedes in der Lehrveranstaltung behandelte Paradigma eine eigene Bauchrednerpuppe. Die Figur „Thomas Bayes“ wurde nach historischen Bildern des Begründers des neuen Paradigmas, einem englischen Pfarrer, gestaltet (siehe Abbildung 1, links). „Freaky“ symbolisiert einen „typischen“ klassischen Statistiker (siehe Abbildung 1, rechts).</p> 

	<p>Abbildung 1: Die Bauchrednerpuppen „Thomas Bayes“ und „Freaky“ (v.l.n.r.)</p> <p>In die Vorlesungen integrierten Stewart & Stewart (2014) Dialoge der Protagonisten „Thomas Bayes“ und „Freaky“ zu Themen beider Paradigmen (vgl. Tabelle 1), um deren Gemeinsamkeiten und Unterschiede herauszuarbeiten. „Freaky“ argumentiert in diesen Dialogen auf Basis der klassischen Statistik, wie sie den Studierenden bereits bekannt ist. „Thomas Bayes“ wirft im Dialog neue Fragen durch seinen Ansatz der Bayesschen Statistik auf.</p> <p>Tabelle 1: Beispieldialog zwischen zum Thema Konfidenzintervall</p> <p>THOMAS Ah excuse me Prof. Freaky! I have a question for you. BAYES Could you tell me what a 95% confidence interval is? FREAKY Typical of Mr Bayes coming in here among us classical statisticians feigning to ask legitimate questions and pretending that we don't know what we are talking about. We all know what confidence intervals are, don't we, ladies and gentlemen?! We have been using and teaching them for years. THOMAS I just want to explore your understanding of what the BAYES confidence interval is. Tell me is θ in the interval? [...]</p> <p>Beide Charaktere beleuchten gemeinsam durch ihre Debatten Konzepte und Eigenschaften ihrer Paradigmen. Sie wiederholen damit die Inhalte und wichtigen Punkte der Lehrveranstaltung mit dem Ziel, die Aufmerksamkeit der Studierenden auf die Gemeinsamkeiten und Unterschiede beider Paradigmen durch Einbezug der emotionalen Ebene zu richten.</p>
<p>Aufwand</p>	<p>Dozierende müssen bei der Einführung eines weiteren Paradigmas auch in klassischen Lehrveranstaltungen Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen dem einen und dem anderen Paradigma herausarbeiten. Ein Dialog zwischen einem Protagonisten der alten Sichtweise und einem Protagonisten der neuen kann so oft leicht von den Dozierenden erstellt werden.</p> <p>Kann bereits auf Bauchrednerpuppen zurückgegriffen werden, muss lediglich der Umgang mit ihnen noch eingeübt werden. Sollen die Bauchrednergruppen erst noch erschaffen bzw. vorhandene Puppen verändert werden, so ist dieser zeitliche Aufwand bei der Planung der Vorbereitungen zu berücksichtigen.</p>
<p>Art der Evaluation, Erfolgsfaktoren und Resultate</p>	<p>Zur Überprüfung der Methode führten Stewart & Stewart (2014) Interviews mit einem Dozierenden, der die Puppen eingesetzt hat, und Bachelor-Studierenden seiner Lehrveranstaltung an der University of Auckland. Außerdem wurden direkt nach den Debatten der Puppen</p>

	<p>Abstimmungen (Klicker-Fragen vgl. Fritzsche & Wojciechowski, 2015) zur Nützlichkeit der Methode durchgeführt.</p> <p>Das Interview mit dem Dozierenden ergab, dass dieser von der eingesetzten Methode überzeugt war: <i>„In the case of philosophical debates on important issues, the dolls can interact with each other and bring to life something which could be flat and less appealing. The personalities can be embodied and put under your direct control. This means that you can re-make historical debates and events or philosophical paradigms by bringing personalities alive in the dolls.“</i> Zehn Studierende wurden in Interviews zur Methode befragt. Die Interviewten stimmten mit den Studierenden ($N = 70$), die am Ende des Kurses einen Fragebogen zur Methode ausfüllten, überein, dass der Einsatz der Puppen einen positiven Effekt auf sie hatte: Die positive Wirkung der Puppen wurde als „unglaublich“, „lustig“ und „hilfreich“, um die Ideen des neuen Paradigmas zu verstehen, bewertet.</p> <p>Um den Effekt direkt nach den Debatten der Puppen zu untersuchen, ließen Stewart & Stewart (2014) die Studierenden in kurzen Klicker-Fragen unmittelbar nach den Debatten der Puppen abstimmen. 85 % der in der Vorlesung anwesenden Studierenden fanden den Dialog beim Lernen hilfreich. 55 % der Studierenden glaubten, dass die Puppen ihre Aufmerksamkeit auf die Inhalte beider Paradigmen erhöhten und 30 % waren der Meinung, dass die Puppen zusätzliche Punkte hervorhoben, die in einer normalen Vorlesung nicht herausgekommen wären.</p>
Empfehlungen	<p>Die Ergebnisse von Stewart & Stewart legen nahe, dass neue Paradigmen gut durch Dialoge im Kontrast zu alten Paradigmen eingeführt werden können. Die Ergebnisse der Evaluation durch Klicker-Abstimmungen unmittelbar nach den Dialogen der Bauchrednerpuppen weisen darauf hin, dass diese Methode auch erwachsene Studierende emotional aktiviert und diese beim Lernen unterstützt. Eine mögliche Alternative zum Einsatz von Puppen besteht darin, Rollenspiele einzusetzen, bei denen die Studierenden in die Rollen der Diskutanten schlüpfen (Marttunen & Laurinen, 2001).</p>
Verallgemeinerbarkeit	<p>Grundsätzlich ist die Methode unabhängig vom Stoff und Fachgebiet, solange zwei oder mehr konträren Paradigmen zur Verfügung stehen, welche in einem Dialog behandelt werden können.</p>
Weiterführende Informationen	<p>Bernardo, J. M. (2005). An integrated mathematical statistics primer: Objective Bayesian construction frequentist evaluation. <i>International Statistical Institute</i>, 55, 1–4.</p>

Fritzsche, E. S. & Wojciechowski, E. (2015). *Steigerung des Engagements Studierender durch die Verwendung von Clickern in Vorlesungen - Hochschuldidaktische Kurzinformation zum Text von Heaslip, Donovan & Cullen (2014)*. Hochschuldidaktische Kurzinformationen des ZiLL 29.2015.

Marttunen, M. & Laurinen, L. (2001). Learning of argumentation skills in networked and face-to-face environments *Instructional Science*. 29 (2): 127-153.

Impressum

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

Verantwortlich: Redaktion

Tel.: 0911-65078-64805, E-Mail: redaktion@fbzhl.de
Redaktion: ZiLL, Timo Hauenstein, Lisa Birnbaum, Marcus Penthin
Gestaltung: FBZHL, Alessandra Kenner, Ramona Rappe
Fotos und Grafiken: Wenn nicht anders angegeben: ZiLL

Alle Beiträge sind bei Quellenangabe frei zur Veröffentlichung.