

Schriften zur Hochschuldidaktik

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



Hochschuldidaktische Berichte

10.2016

Mit *Peer Instruction* und *Just-in-Time Teaching*
Studierende in ihrem Lernprozess unterstützen



FBZHL

Fortbildungszentrum
Hochschullehre

Autoren

Dipl. Päd. Antje Nissler
Wissenschaftliche Mitarbeiterin
Projekt HD MINT, Hochschule München

Dachauer Str. 100a
80636 München
Tel.: 089-1265-4356
antje.nissler@hm.edu

Bildnachweis

Foto Titelseite: FAU

Inhalt

1	Zusammenfassung	1
2	Theoretischer Hintergrund	1
2.1	Ausgangssituation	1
2.2	Welche Forschungserkenntnisse gibt es dazu?	1
3	Beispielhafte Umsetzung für eine Mathematik-Lehrveranstaltung	2
4	Evaluation	5
5	Danksagung	6
6	Literaturverzeichnis	6

1 Zusammenfassung

Studierende sind häufig überfordert von den vielfältigen Anforderungen, die ihnen vor allem in den ersten Semestern begegnen. *Constructive Alignment*, *formatives Feedback* und aktivierende Lehrmethoden, wie *Peer Instruction* oder *Just-in-Time Teaching* werden in der Literatur als Lösungsansätze zur Unterstützung der Studierenden beim Lernen vorgeschlagen. Im Rahmen des HD-MINT-Projekts wurde ein didaktisches Konzept für Lehrveranstaltungen entwickelt, das diese Methoden miteinander kombiniert, um den Studierenden die nötige Orientierung und Unterstützung im Lernprozess zu bieten. Im Detail wird in diesem Bericht aufgezeigt, wie sich das Konzept zusammensetzt, welchen Nutzen es den Studierenden bringen kann und wie die einzelnen Komponenten zusammenwirken. Abschließend wird ein kurzer Überblick darüber geben, wie das didaktische Design exemplarisch evaluiert wurde und welche Ergebnisse gewonnen wurden.

Schlagworte

- Constructive Alignment
- Formatives Feedback
- Lernziele
- Peer Instruction (PI)
- Just-in-Time Teaching (JiTT)

2 Theoretischer Hintergrund

2.1 Ausgangssituation

Studieren erfordert die Fähigkeit, sich selbst oder sich in einer Gruppe zu organisieren, sich motivieren zu können, regelmäßig an den Lehrveranstaltungen teilzunehmen und dafür zu sorgen, dass man inhaltlich „am Ball bleibt“. Studierende müssen in der Fülle von Lerninhalten, die ihnen in der Lehrveranstaltung präsentiert werden, den Überblick bewahren, Zusammenhänge erkennen sowie die Relevanz von Teilthemen einschätzen. Dafür müssen sie

Techniken des wissenschaftlichen Arbeitens beherrschen sowie ihren Lernfortschritt selbstständig kontrollieren und steuern. Dies ist nicht nur für die optimale Vorbereitung auf die Prüfung am Semesterende von Bedeutung, sondern auch für einen erfolgreichen Studienabschluss und darüber hinaus.

Viele Studierende stellen diese Anforderungen vor große Herausforderungen (u. a. Gensch & Kliegl, 2011; Heublein et al., 2012), vor allem diejenigen, die bedingt durch ihre bisherige Lernbiographie kein ausreichendes Vorwissen mitbringen und nicht über genügend Selbstlernkompetenzen bzw. zielführende Lernstrategien verfügen. Diese Studierenden brauchen Hilfe und Unterstützung in ihrem Lernprozess, damit sie das angestrebte Leistungsniveau in den Lehrveranstaltungen erreichen können (Biggs & Tang, 2007).

2.2 Welche Forschungserkenntnisse gibt es dazu?

Biggs und Tang (2007) formulieren als Lösungsansatz zur Problematik der unzureichenden Studierfähigkeiten die Idee einer lernergebnisorientierten Gestaltung der Lehre – dem sogenannten *Constructive Alignment*. Mithilfe von operationalisierten und transparent kommunizierten Lernzielen sollen Studierende zu Lernhandlungen angeregt werden, die sie dazu befähigen, die angestrebten Zielsetzungen der Lehrveranstaltung richtig einzuschätzen und zu erreichen. Die von der Lehrperson eingesetzten didaktischen Methoden richten sich an diesen Lernzielen aus und unterstützen die gewünschten Lernhandlungen der Studierenden. Wichtig ist, dass die Prüfung zum Abschluss der Lerneinheit so gestaltet ist, dass sie tatsächlich das Erreichen der kommunizierten Lernziele überprüft. Durch ein derartiges Aufeinander-Abstimmen von

Lernzielen, Methoden und Prüfung erhalten die Studierenden eine Art „roten Faden“, der ihnen helfen soll, die an sie gestellte Leistungsanforderung zu erkennen und ein hinreichendes Niveau zu erlangen.

Ein weiterer Ansatz zur Unterstützung des Lernprozesses von Studierenden, der in der Literatur beschrieben wird, ist das prozessbegleitende bzw. *formative Feedback*.

Mit dem Ansatz des „Learning-oriented Assessment“, wie er von z. B. Carless (2007) vertreten wird, sollen lernzielüberprüfende Handlungen stärker in die Lehrveranstaltung integriert werden. Die Studierenden sollen dadurch mehr Gelegenheit haben, ihren Wissensstand und ihre Fähigkeiten zu überprüfen und folglich mehr Feedback zu ihrer Leistung erhalten. Prozessbegleitendes Feedback hilft Studierenden die eigene Leistung einzuschätzen, Lernschwierigkeiten zu identifizieren und den eigenen Lernfortschritt zu erkennen (Hattie, 2014; Yorke, 2003).

Formatives Feedback unterstützt nicht nur den Lernprozess der Studierenden, sondern hat auch positiven Einfluss auf das Lehrerhandeln in der Lehrveranstaltung (Hattie, 2013). Erhalten die Lehrpersonen Rückmeldung seitens der Studierenden, wo Verständnisschwierigkeiten vorliegen, können sie entsprechend darauf eingehen und den Studierenden entsprechende Hilfestellung geben (Yorke, 2003).

Als lernförderlicher Aspekt wird in der einschlägigen Literatur auch der Einsatz von aktivierenden Lehr-Lern-Methoden genannt. So zeigen beispielsweise Hake (1998) und Knight und Wood (2005) in ihren Studien, dass aktivierende Lehr-Lern-Methoden, wie z.B. *Peer Instruction* und *Just-in-Time Teaching* zu einem höheren Verständnisniveau und einer besseren Lernleistung bei den Studierenden führen können.

Die drei hier beschriebenen Aspekte werden im Rahmen des BMBF geförderten Verbundprojekts HD MINT¹ für das didaktische Konzept ausgewählter Lehrveranstaltungen aufgegriffen und methodisch umgesetzt. Exemplarisch soll nachfolgend die Vorgehensweise bei der Umgestaltung einer Lehrveranstaltung beschrieben werden und der antizipierte Nutzen der einzelnen Komponenten für das studentische Lernen aufgezeigt werden.

3 Beispielhafte Umsetzung für eine Mathematik-Lehrveranstaltung

Ausgangspunkt für die Gestaltung der Lehrveranstaltung bildet das *Constructive Alignment* (Biggs, 1999; Biggs & Tang, 2007). Im Rahmen dieser Methode operationalisiert die Lehrperson zunächst die Lernziele für die Lehrveranstaltung und integriert sie themenweise in das Skript, wo die Studierenden diese einsehen können.

Da der Fokus der Lehrveranstaltung nicht nur auf dem bloßen Anwenden von mathematischen Konzepten liegt, sondern auch auf dem vertieften Verständnis dieser Konzepte, wird bei der methodischen Gestaltung der Lehrveranstaltung auf die Kombination der beiden Methoden *Peer Instruction (PI)* und *Just-in-Time Teaching (JiTT)* gesetzt, die später erläutert werden. Die Prüfung wird so angepasst, dass sie sich mit den vorgegebenen Lernzielen deckt.

Die handlungsorientierte Formulierung der Lernziele sowie die Bereitstellung der Lernziele im Zusammenhang mit den JiTT-Begleitmaterialien sollen dazu beitragen, dass die Studierenden besser einschätzen können, was von ihnen im Rahmen der Lehrveranstaltung erwartet wird. Die Lernziele sollen ihnen Hinweise darauf geben, was wichtig ist und in welcher Tiefe sie die Lerninhalte verstanden haben müssen. Durch die Passung von Lernzielen,

Methoden und Prüfung soll es den Studierenden erleichtert werden, ihren Lernfortschritt zu kontrollieren und sich angemessen auf die Prüfung vorzubereiten (siehe auch Waldherr & Walter, 2014; Baumert & May, 2013; Biggs & Tang, 2007). *Just-in-Time Teaching* (Novak et al., 1999) ist eine Methode, bei der die Studierenden über eine Lernplattform regelmäßig Aufträge zum Selbststudium erhalten. Hierbei sollen sie sich selbstständig mithilfe von Lesematerialien Vorlesungsinhalte erarbeiten. Die Aufträge werden flankiert von Begleitfragen und der Option, Verständnisschwierigkeiten in Form von konkreten Fragen rückzumelden. Bis kurz vor der Präsenzzeit haben die Studierenden dann die Möglichkeit, sich vorzubereiten und die gestellten Begleitfragen zu beantworten. Auf Grundlage der Rückmeldungen der Studierenden auf die Begleitfragen und den gestellten Verständnisfragen bereitet die Lehrperson dann zeitnah („just-in-time“) die Präsenzzeit der Lehrveranstaltung inhaltlich und didaktisch vor. Der Fokus der Präsenzzeit liegt damit in der Besprechung der Schwierigkeiten der Studierenden beim Lösen der Begleitfragen sowie in der Beantwortung der geäußerten Verständnisschwierigkeiten. Die Inhalte der Selbststudienmaterialien werden in der Präsenzzeit nicht mehr von der Lehrperson vorgetragen. Durch das selbstständige Erarbeiten der Inhalte können die Studierenden ihre Selbstlernkompetenzen verbessern. Dadurch, dass die Lehrperson auf Fragen und Verständnisprobleme eingeht, erhalten die Studierenden individualisiertes Feedback zu ihrem aktuellen Lernstand. Dies wiederum soll den Studierenden bei der Regulation ihres Lernprozesses helfen. Der regelmäßige Einsatz der Methode soll die Studierenden anregen, sich kontinuierlich und eigenständig mit dem Stoff zu befassen sowie konkrete Fragen zum Lehrstoff zu

stellen (siehe auch Waldherr & Walter 2014). Durch die von den Studierenden eingereichten und auf der Lernplattform hochgeladenen Antworten zu den JiTT-Begleitfragen erhalten auch die Dozierenden Feedback, nämlich über den aktuellen Wissensstand der Studierenden und deren individuelle Lernschwierigkeiten. Dieser Einblick ermöglicht ihnen den Studierenden gezielter Hilfestellung zu geben und besser auf die Verständnisschwierigkeiten einzugehen (Mazur & Watkins 2009).

Die Methode des *Just-in-Time Teaching* wird im Rahmen des HD MINT-Projekts durch den parallelen Einsatz der Lernplattform Moodle optimal unterstützt: Sowohl die Selbststudienmaterialien als auch die Begleitfragen können den Studierenden über diese Plattform zur Verfügung gestellt werden und dort auch von den Studierenden innerhalb einer vorgegebenen Frist bearbeitet werden. Die Antworten der Studierenden können durch das System direkt korrigiert werden (z.B. bei Multiple Choice oder Numerischen Fragen) oder sie können von der Lehrperson manuell bewertet werden (z.B. bei Freitextfragen). So erhalten die Studierenden bereits unmittelbar nach dem Ausfüllen eine erste Rückmeldung, ob sie mit ihrer Antwort richtig gelegen sind oder nicht. Die von Moodle generierte Auswertungsübersicht der Antworten (Tests) ermöglicht den Lehrpersonen auch einen schnellen Überblick darüber, welche Begleitfragen besonders gut oder schlecht von den Studierenden beantwortet wurden. Dies trägt zur Entlastung der „just-in-time“-Vorbereitung der Lehrperson bei. (siehe auch Waldherr & Walter, 2014)

Bei *Peer Instruction* geht es im Kern darum, die Studierenden in der Präsenzzeit der Lehrveranstaltung mit Verständnisfragen zu konfrontieren und sie anzuregen, sich mit den dahinterstehenden Konzepten und Themen auseinanderzusetzen. Dazu

erhalten die Studierenden während der Präsenzzeit eine verständnisorientierte Multiple-Choice-Frage (Beispielfrage aus der Analysis in Abb. 1).

Es sei $s(t)$ die Entfernung, die ein Auto zum Zeitpunkt t zurückgelegt hat. Dann ist die Durchschnittsgeschwindigkeit des Autos in $[a, b]$

- A. die Steigung der Sekante zwischen $(a, f(a))$ und $(b, f(b))$
- B. die Steigung der Tangente bei $x = a$
- C. die Steigung der Tangente bei $x = b$
- D. die Steigung der Tangente bei $x = \frac{a+b}{2}$
- E. keine Ahnung

Abbildung 1: Beispiel für Peer-Instruction-Frage aus der Analysis (Richtige Lösung A) Quelle: Eich-Soellner, Fischer & Wolf (2014)

Die Studierenden sollen sich zunächst alleine über die richtige Lösung Gedanken machen und dann entsprechend abstimmen. Im Anschluss daran werden die Studierenden aufgefordert, mit ihren Kommilitonen über die Antwortmöglichkeiten und deren Richtigkeit zu diskutieren, bevor eine weitere Abstimmung stattfindet. Eine interaktive Auflösung der Frage bildet dann den Abschluss der *Peer-Instruction*-Einheit. Die Lehrperson kann sich dazu beispielsweise mit der Frage „Was könnte jemand gedacht haben, der sich für die Antwort x oder y entschieden hat?“ an die Studierenden richten. Aufgrund der Formulierung der Frage, aber auch aufgrund des Ergebnisses (z.B. zwei Antworten dominieren noch bei der 2. Abstimmung), dass mehrere Kommilitonen zu der gleichen Lösung gekommen sind, senken die Hemmschwelle die Frage im Plenum zu beantworten. Ohne sich selbst outen zu müssen, können die Studierenden so Überlegungen und Argumente liefern, die zu einer Entscheidung geführt haben können. Die Lehrperson kann dann anhand der Äußerungen exemplarisch erklären, wo mögliche Denkfehler liegen. Die Lehrperson nimmt die Lösung damit nicht vorweg, sondern erarbeitet sie gemeinsam mit den Studierenden. Aufgrund der Rückmeldungen der Studierenden im Plenum und der Ermutigung auch Fehler machen zu dürfen,

schließt sich oft auch eine fruchtbare, weiterführende Diskussion an.

In der Regel werden mehrere solcher *PI*-Einheiten in die Lehrveranstaltung eingebaut mit dem Ziel, ausgewählte Inhalte zu vertiefen oder das Verständnis bestimmter Konzepte zu überprüfen, respektive Fehlvorstellungen dadurch aufzudecken. Ziel der Methode ist es, die Studierenden kognitiv zu aktivieren und sie zu einer intensiven und kontinuierlichen Auseinandersetzung mit dem Lernstoff zu motivieren. Darüber hinaus bietet die Methode die Möglichkeit, mit Kommilitoninnen und Kommilitonen sowie der Lehrperson in Interaktion zu treten, sich über die Inhalte fachlich auszutauschen und zu argumentieren (u. a. Mazur & Watkins 2009).

Durch den beschriebenen Ablauf der Methode erhalten die Studierenden Feedback zu ihrem persönlichen Lernstand und erfahren, womit sie noch Schwierigkeiten haben. Dies hilft ihnen beim Steuern und Kontrollieren ihres Lernprozesses. Darüber hinaus macht die Methode den Studierenden Spaß und unterstützt damit die Motivation der Studierenden sich mit den Inhalten der Lehrveranstaltung zu befassen. (siehe auch Waldherr & Walter 2014)

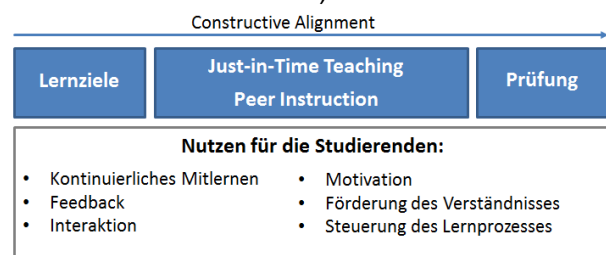


Abbildung 2: Didaktisches Setting mit dem angestrebten Nutzen für die Studierenden

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Studierenden durch eine wie in Abbildung 2 dargestellt gestaltete Lehrveranstaltung angeregt werden sollen, sich kontinuierlich mit den Inhalten der beschäftigen und „am Ball“ zu bleiben.

Durch Aktivierung, formatives Feedback und Interaktion zwischen Dozierenden und Studierenden – aber auch untereinander – sollen die Studierenden Unterstützung und Orientierung für ihren Lernprozess erhalten. Außerdem soll dadurch ihre Motivation zum Lernen gesteigert werden.

4 Evaluation

Exemplarisch für das geschilderte didaktische Setting wurde eine Grundlagen-Lehrveranstaltung im Fach Mathematik an der Hochschule München wissenschaftlich begleitet und mit dem Ziel evaluiert, herauszufinden, ob der angestrebte Nutzen dieses didaktischen Konzepts von den Studierenden wahrgenommen wurde und ob die eingesetzten Methoden (Lernziele, Peer Instruction, JiTT) tatsächlich zur Prüfungsvorbereitung genutzt wurden.

Dazu wurden am Ende des Semesters Fragebögen an die Studierenden verteilt und ausgewertet. Insgesamt konnten etwa 50% der 199 aktivⁱⁱ an der Lehrveranstaltung teilnehmenden Studierenden mit den Fragebögen erreicht werden.

Die Befragung der Studierenden zeigtⁱⁱⁱ, dass die Studierenden den Mehrwert der Methode *Just-in-Time Teaching* vor allem in der Anregung zum kontinuierlichen Mitlernen und den Hinweisen auf Prüfungsfragetypen sehen. Aus den Rückmeldungen geht weiterhin hervor, dass die Studierenden durch die Begleitfragen im *Just-in-Time Teaching*

Orientierungshinweise bekommen, in welcher Tiefe der Stoff verstanden sein muss. Bezüglich *Peer Instruction* nennen die Studierenden als Vorteil vor allem das Aktivierungspotenzial, das wechselseitige Feedback zwischen Lehrperson und Studierenden, die persönliche Lernerfolgskontrolle sowie den Spaßfaktor. Ein Beitrag der Lernziele zur Unterstützung des Lernprozesses wird nur von einem Teil der Studierenden erkannt.

Beim Lernen und Vorbereiten auf die Prüfung spielten für die befragten Studierenden vor allem die Begleitfragen der Methode *Just-in-Time Teaching* eine Rolle. Die *Peer-Instruction*-Fragen hingegen wurden nicht zur Vorbereitung herangezogen. Dies kann jedoch daran liegen, dass die *Peer-Instruction*-Fragen sowie die darauf bezogenen Antworten nicht an die Studierenden herausgegeben wurden. Die Rückmeldung zum Einsatz der Lernziele bei der Prüfungsvorbereitung deckt sich mit den Ergebnissen zum wahrgenommenen Nutzen. Auch hier ist die Gruppe der befragten Studierenden gespalten.

Insgesamt zeigt die Untersuchung, dass die Studierenden die Kombination aus *Peer Instruction* und *Just-in-Time Teaching*, gekoppelt mit einer didaktischen Gestaltung im Sinne des *Constructive Alignment*, weitgehend als nützlich wahrnehmen und sie sich in ihrem Lernprozess durch das gesamte Setting unterstützt fühlen. Da die Aussagekraft der erzielten Daten aufgrund der exemplarischen Erhebung begrenzt ist, wird empfohlen in weiteren Lehrveranstaltungen zu untersuchen, inwieweit die Lernprozesse der Studierenden durch dieses didaktische Konzept unterstützt werden. Um die positive Wirkung von *Peer Instruction* und *Just-in-Time Teaching* noch verstärken zu können, sollte zunächst die Lehrveranstaltung näher analysiert werden: Zum Beispiel sollte detaillierter darauf geachtet werden, wie die Methoden bzw. das didaktische Setting durch die Dozierenden eingeführt werden, wie häufig der Mehrwert der Methoden betont und wie auf die Lernziele und ihre Bedeutung für den Lernprozess in der Lehrveranstaltung durch die Lehrperson eingegangen wird.

5 Danksagung

Ich danke Prof. Dr. Edda Eich-Soellner, Prof. Dr. Rainer Fischer und Kathrin Wolf (HD MINT) für die gute Zusammenarbeit, die Ermöglichung der Evaluation und die Bereitstellung der Daten.

6 Literaturverzeichnis

Baumert, B. & May, D. (2013). Constructive Alignment als didaktisches Konzept. Lehre planen in den Ingenieur- und Geisteswissenschaften. *Journal Hochschuldidaktik*, 24 (1-2), 23-27.

Biggs, J. (1999). What the student does: teaching for enhanced learning. *Higher Education Research & Development*, 18 (1), 57–75.

Biggs, J. B. & Tang, C. (2007). *Teaching for quality learning at university: What the student does* (3. Auflage). Maidenhead: McGraw-Hill.

Carless, D. (2007). Learning-oriented assessment: conceptual bases and practical implications. *Innovations in Education and Teaching International*, 44 (1), 57-66.

Gensch, K. & Kliegl, C. (2011). *Studienabbruch - was können Hochschulen dagegen tun? Bewertung der Maßnahmen aus der Initiative "Wege zu mehr MINT-Absolventen"*. Studien zur Hochschulforschung Band 80. München: Bayerisches Staatsinstitut für Hochschulforschung und Hochschulplanung.

Hake, R. R. (1998). Interactive-engagement versus traditional methods: A six-thousand-student survey of mechanics test data for introductory physics courses. *American Journal of Physics*, 66 (1), 64–74.

Hattie, J., Beywl, W. & Zierer, K. (2014). *Lernen sichtbar machen für Lehrpersonen* (Überarb. dt.-sprachige Ausg.). Baltmannsweiler: Schneider-Verl. Hohengehren.

Hattie, J., Beywl, W. & Zierer, K. (2014). *Lernen sichtbar machen* (2., korrigierte Auflage). Baltmannsweiler: Schneider-Verl. Hohengehren.

Heublein, U., Richter, J., Schmelzer, R. & Sommer, D. (2012). Die Entwicklung der Schwund- und Studienabbruchquoten an den deutschen Hochschulen: Statistische Berechnungen auf der Basis des Absolventenjahrgangs 2010. HIS Forum Hochschule Nr. 3.

Knight, J. K. & Wood, W. B. (2005). Teaching more by lecturing less. *Cell Biology Education*, 4(4), 298–310.

Mazur, E. (1997). *Peer instruction: A user's manual*. Upper Saddle River: Prentice Hall.

Mazur, E. & Watkins, J. (2009). Just-in-time teaching and Peer instruction. In S. Simkins, M. Maier & J. Rhem (Hrsg.), *Just-in-time teaching: Across the disciplines, across the academy* (39–62). Sterling: Stylus.

Novak, G. M., Patterson, E. T., Gavrin A. D. & Christian, W. (1999). *Just-in-time teaching. Blending active learning with web technology*. Upper Saddle River: Prentice Hall.

Waldherr, F. & Walter, C. (2014). *Didaktisch und praktisch: Ideen und Methoden für die Hochschullehre*. Stuttgart: Schäffer-Poeschel Verlag

Wolf, K., Nissler, A., Eich-Soellner, E. & Fischer, R. (2014). Mitmachen erwünscht – Aktivierende Lehre mit Peer Instruction und Just-in-Time Teaching. *Zeitschrift für Hochschulentwicklung*, 9 (4), 131-153.

Yorke, M. (2003). Formative assessment in higher education: Moves towards theory and the enhancement of pedagogic practice. *Higher Education*, 45, 477–501.

ⁱ Das Projekt HD MINT wird aus Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung unter dem Förderkennzeichen 01PL12023F gefördert. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei der Autorin.

ⁱⁱ Aktive Teilnahme bedeutet, dass die Studierenden mindestens eine Moodle-Aktivität im Rahmen der Methode JiTT genutzt haben bzw. an den PI-Instruction-Einheiten teilgenommen haben.

ⁱⁱⁱ Ausführliche Ergebnisse der Studie in „Wolf, Nissler, Eich-Soellner & Fischer (2014). Mitmachen erwünscht - Aktivierende Lehre mit Peer Instruction und Just-in-Time Teaching. In: Zeitschrift für Hochschulentwicklung, 9(4), 131-153.

Herausgeber:
FBZHL der FAU

Dr.-Mack-Str. 77, 90762 Fürth
fbzhl@fau.de

www.fbzhl.de
www.fbzhl.de/blog

Redaktion:
ZiLL

Gestaltung:
FBZHL; Alessandra Kenner, Ramona Rappe

Fotos und Grafiken:
Wenn nicht anders angegeben: FBZHL

ISSN: 2197-9650
Alle Beiträge sind bei Quellenangabe frei zur Veröffentlichung.