

Der bedarfsgerechte Einsatz mediengestützter Lerntransfermethoden an der Hochschule im Fachbereich Mathematik

Autoren:

Scholz, J., Häßlich, L., Pachtmann, K. und Müller, M.

Einrichtung:

Technische Universität Dresden - Medienzentrum

Hintergrund

Ein zentrales strategisches Ziel aller Hochschulen ist eine möglichst hohe Studienerfolgsquote bei einem gleichbleibenden hohen akademischen Standard (BMBF, 2014). Jedoch weisen insbesondere die Studienfächer im Bereich der Naturwissenschaften und Mathematik (39%) sowie Ingenieurwissenschaften (36%) hohe Studienabbruchquoten auf (DZHW Studienabbruchstudie, 2014). Isleib (2016) beschreibt den Studienabbruch als multikausales Passungsproblem aus internen (z.B. Lernstrategien, Lernmotivation) hochschulbezogenen (z.B. Studienbedingungen) und nicht-hochschulischen, externen Faktoren (z.B. Lebensbedingungen). Insbesondere Leistungsprobleme (47%) und die Studienmotivation (28%) stellen dabei in den MINT-Fächern entscheidende Abbruchgründe dar.

Ein Grund für diese Leistungsprobleme und eine fehlende Studienmotivation ist auf das unzureichende Wissen und die mangelnden Fähigkeiten zum Transfer der Studieninhalte durch die Studierenden zurückzuführen. Das erworbene Wissen nicht nur als "träges Wissen" in universitätsanalogen Kontexten zu nutzen und in komplexen (realitätsnahen) Situation anzuwenden hat sowohl auf die intrinsische als auch extrinsische Studienmotivation Einfluss (Konrad, 2005). Dies geschieht, da durch die Wissensanwendung unterschiedliche psychologische Bedürfnisse (Bedürfnis nach Kompetenz oder Wirksamkeit, Bedürfnis nach Autonomie oder Selbstbestimmung, Bedürfnis nach sozialer Eingebundenheit oder sozialer Zugehörigkeit) befriedigt werden (ebd.). Hasseldorn und Gold (2013) definieren (proaktiven) Lerntransfer als "erfolgreiche Anwendung von zuvor angeeigneten Wissen bzw. der erworbenen Fertigkeiten im Rahmen einer neuen, in der Situation der Wissens- bzw. Fertigungsaneignung noch nicht ersichtlichen Anforderung und/oder unvertrauten Situation" (S. 146). Der Transfer des Gelernten in einen anderen Kontext oder in die Anwendungspraxis geschieht nicht automatisch, da es sich um eine Fähigkeit der Studierenden handelt, die sukzessive angeleitet und ausgebildet werden muss.

In der pädagogisch-didaktischen Fachliteratur werden verschiedene Methoden und Lernformate beschrieben und diskutiert, die den Lerntransfer unterstützen (Bastian & Groß, 2012; Besser, 2001; Marschelke, 2013; Meyerhoff & Brühl, 2009). Zu diesen zählen unter anderem die klassische Projektarbeit, Lerntagebücher oder auch das Lösen von Fallbeispielen. Derartige Methoden unterstützen die Vernetzung des Vorwissens mit neuen Wissensbeständen und zielen darauf ab, dass das neu Gelernte zur Anwendung kommt (Stern, 1997). Der Einsatz von Lerntransfermethoden begünstigt die Vorbereitung der Studierenden auf die Anforderungen der Arbeitswelt. Zudem fördern derartige Methoden die Volition der Studierenden in schwierigen Phasen des Studiums, da ihnen die Auseinandersetzung und Bewältigung von Transferaufgaben die Notwendigkeit der vermittelten Studieninhalte für spätere Studienabschnitte oder das Arbeitsleben aufzeigt.

Die Lernsituation im Studium ist im Vergleich zu schulischen Lernarrangements freier, komplexer und selbstbestimmter (Streblov & Schiefele, 2006). Insbesondere in der Studieneingangsphase sind den Studierenden nur eingeschränkt geeignete Lernstrategien und Lerntransfermethoden bekannt, die sie zum erfolgreichen Lernen im Studium einsetzen können. Zudem wird das Studienmaterial an Hochschulen, im Gegensatz zu Inhalten des formalen Schullehrplans, häufig mit ergänzenden und weiterführenden Verweisen (auf andere Websites, Literatur, Medien etc.) digitalisiert bereitgestellt (ebd.). Der Umgang mit den digitalen Lernumgebungen und die gezielte Auswahl weiterführender Materialien zum erfolgreichen Lernen, stellen weitere hohe Anforderungen an Studierende in der Studieneingangsphase. Um einer daraus resultierenden Überforderung und Überbelastung der Studierenden vorzubeugen ist es wichtig, die Studierenden bei der individuellen, bedürfnisbezogenen Auswahl von Lernmaterialien zu unterstützen. Dabei sind Lerntransfermethoden von besonderer Bedeutung, da sie die Studierenden dazu anleiten, die vermittelten Studieninhalte in andere Kontexte und Zusammenhängen zu übertragen. Dadurch werden das Verstehen und die Anwendung des Gelernten gleichzeitig gefördert. Zudem sorgen praxisnahe Lerntransfermethoden dafür, dass Studierende ihre Studienmotivation auch in schwierigen Phasen aufrechterhalten, da sie den Mehrwert des Gelernten aufzeigen.

Den Lehrenden der unterschiedlichen Fachbereiche kommt eine besondere Rolle bei der Aufbereitung und Vermittlung von Inhalten in ihren Veranstaltungen zu. Neben der theoriebasierten Vermittlung von Wissensbeständen wird es zunehmend wichtiger, Studierenden Wege zur Anwendung des Gelernten aufzuzeigen. Im Rahmen digitaler Lehr-Lernsettings und unter Einsatz kommunikationsunterstützender Medien in der Hochschullehre, erwerben Studierende sukzessive die Fähigkeit, selbstgesteuert mit digitalen Medien zu lernen. Unterschiedlichen Lerngewohnheiten und Lerngeschwindigkeiten der Studierenden kann durch die digitale Bereitstellung verschiedener Materialien in virtuellen Lernumgebungen zusätzlich entsprochen werden. Dies ist insbesondere bei großen Studierendengruppen von Bedeutung, bei

denen Lehrende vor besonderen Herausforderungen stehen. Zudem sind die dadurch unterstützte chronometrische Flexibilität (Menge und Dauer des Lernens) und die chronologische Flexibilität (Lage und Verteilung des Lernens) für den Lernerfolg von besonderer Bedeutung und können durch computergestützte digitale Lernumgebungen begünstigt werden (Konradt, Christophersen & Ellwart, 2008). Zu den mediengestützten Methoden und Formaten, die den Lerntransfer unterstützen, werden beispielsweise Serious Games, Wikis und Online-Lerntagebücher gezählt, deren Einsatz zunehmend an Bedeutung gewinnt (ebd.).

Riedel und Börner (2016) zeigen in ihrer Untersuchung zum Einsatz von e-Learning Szenarien an sächsischen Hochschulen fachspezifische Unterschiede in den Nutzungsgewohnheiten digitaler Lehr-/Lernszenarien auf. Dabei stellen die Autorinnen fest, dass insbesondere Lehrende aus naturwissenschaftlichen und mathematischen Fächern seltener digitale Medien einsetzen als Geistes-, Sozial-, Rechts- und Wirtschaftswissenschaften. Dies wird von Reinhardt und Grote (2010) einerseits auf fachspezifische Besonderheiten als auch Unkenntnis medialer Unterstützungselemente und deren Einsatz zurückgeführt. Zur Feststellung und Identifikation derartiger Fachspezifika bedarf es zunächst einer Analyse der gegenwärtigen Lehrsituation und einer gezielten Erfassung von Erfahrungen beim Einsatz von digitalen Lehr-Lern-Settings in den jeweiligen Fachbereichen. Anhand der Ergebnisse kann die Digitalisierung der Hochschullehre in den Fachbereichen Mathematik und Naturwissenschaft gezielt und nachhaltig gefördert werden.

Ziele des Vortrags

Im Rahmen des Vortrags werden die Ergebnisse einer qualitativen Ausgangsanalyse zum aktuellen Einsatz von (mediengestützten) Lerntransfermethoden sowie der Bedarfssituation im Fachbereich Mathematik an der Technischen Universität Dresden vorgestellt. Die Untersuchung wurde in dem vom Europäischen Sozialfonds (ESF) geförderten Projekt "Lerntransfermethoden" realisiert. Es wurden sowohl Hochschullehrende als auch Studierende mittels leitfadengestützter Interviews befragt.

Die Hochschullehrenden äußerten sich u. a. zu folgenden Themenbereichen:

- Bedeutung des Lerntransfers durch die Studierenden auf unterschiedliche Anwendungskontexte,
- Gegenwärtig eingesetzte Lernformate und Methoden zur Unterstützung des Lerntransfers und deren Bewertung,
- Wünsche und Idealvorstellungen zu zukünftigen Lehrveranstaltungen,
- Probleme und Schwierigkeiten beim Einsatz von Lerntransfermethoden,
- Unterstützungsmöglichkeiten und Rahmenbedingungen für deren Realisierung.

Im Rahmen der Studierendenbefragung erfolgte zudem eine Auseinandersetzung mit Lerngewohnheiten und selbstgesteuerten Lernprozessen von Studierenden im Fachbereich

Mathematik, wobei auch die Nutzung unterschiedlicher digitaler Medien hinterfragt und Unterstützungsbedarfe herausgearbeitet wurden.

Die Auswertung der Interviews erfolgt im November/ Dezember 2016 mittels qualitativer Inhaltsanalyse durch Extraktion (Gläser & Laudel, 2010). Dabei liegt der Fokus auf dem aktuellen Medieneinsatz zur Transferförderung und denkbaren zukünftigen Methoden zur Transferunterstützung über digitale Medien. Es werden die Sichtweisen zu Chancen und Grenzen von Lerntransfermethoden beider Untersuchungsgruppen einander gegenübergestellt. Dabei werden die Unterstützungsmöglichkeiten und deren Bewertungen abgeglichen und Bedarfe festgestellt. Diese Ergebnisse werden Gegenstand des Vortrages sein.

Ausblick

Auf den Erkenntnissen aufbauend wird im Rahmen des Projektes ein Online-Lernangebot im Lernmanagementsystem OPAL für Studierende sowie ein Blended-Learning-Arrangement für Lehrende konzeptioniert und umgesetzt. Die ersten Ansätze zu dem didaktischen Konzept des Lernangebotes sollen an den Vortrag anschließend zur Diskussion gestellt werden.

Quellen:

Bastian, J., & Groß, L. (2012). *Lerntechniken und Wissensmanagement: Wissen erwerben, speichern und verwerten*. Konstanz: UVK-Verl.-Ges. [u.a.].

Besser, R. (2001). *Transfer: Damit Seminare Früchte tragen. Strategien, Übungen und Methoden, die eine konkrete Umsetzung in die Praxis sichern*. Weinheim und Basel: Beltz Verlag.

Bundesministerium für Bildung und Forschung. (2016). *Richtlinie zur Förderung von Forschung über „Studienerfolg und Studienabbruch“*.

Gläser, J., & Laudel, G. (2010). *Experteninterviews und qualitative Inhaltsanalyse als Instrumente rekonstruierender Untersuchungen (4. Auflage)*. Wiesbaden: VS Verlag.

Hasselhorn, M., & Gold, A. (2013). *Pädagogische Psychologie: erfolgreiches Lernen und Lehren (3., vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage)*. Stuttgart: W. Kohlhammer.

Konradt, U., Christophersen, T., & Ellwart, T. (2008). Erfolgsfaktoren des Lerntransfers unter computergestütztem Lernen: Der Einfluss von Lernstrategien, Lernmotivation und Lernorganisation. *Zeitschrift für Personalpsychologie*, 7(2), 90–103.

<https://doi.org/10.1026/1617-6391.7.2.90>

Isleib, S. (2016). *Studienabbruch: Umfang, Mechanismen und Perspektiven*. Vortrag auf der Arbeitstagung der Koordinierungsstelle Studieninformation und -beratung, Bremen.

Konradt, U., Christophersen, T., & Ellwart, T. (2008). Erfolgsfaktoren des Lerntransfers unter computergestütztem Lernen: Der Einfluss von Lernstrategien, Lernmotivation und Lernorganisation. *Zeitschrift für Personalpsychologie*, 7(2), 90–103. <https://doi.org/10.1026/1617-6391.7.2.90>

Marschelke, E. (2013). Lerntransfer: Kann man Lerntransfer lehren oder muss man Lerntransfer üben? Bemerkungen zur Theorie. *PADUA*, 8(2), 82–84. <https://doi.org/10.1024/1861-6186/a000111>

Meyerhoff, J., & Brühl, C. (2009). *Fachwissen lebendig vermitteln: das Methodenhandbuch für Trainer und Dozenten (3. Aufl.)*. Leonberg: Rosenberger.

Reinhardt, J., & Grote, B. (2010). Wieviel Fachkultur steckt im E-Learning? Eine (empirische) Bestandsaufnahme der E-Learning-Praxis an der Freien Universität Berlin. In N. Apostolopoulos, U. Mußmann, K. Rebensburg, A. Schwill, & F. Wulschke (Hrsg.), *Grundfragen Multimedialen Lehrens und Lernens. E-Kooperationen und E-Praxis* (S. 255–272). Münster: Waxmann.

Riedel, J., & Börner, C. (2016). Welche Wege führen zum Ziel. In J. Kawalek, K. Hering, & E. Schuster (Hrsg.), *14. Workshop on e-Learning - Tagungsband*. Görlitz: Zentrum für eLearning, Hochschule Zittau-Görlitz.

Stern, E. (1997). Grundlagen des erfolgreichen Lerntransfers. In H. Mandel (Hrsg.), *Bericht über den 40. Kongreß der Deutschen Gesellschaft für Psychologie in München 1996* (S. 886–890). Göttingen: Hogrefe Verlag.

Streblow, L., & Schiefele, U. (2006). Lernstrategien im Studium. In H. Mandl & H. F. Friedrich (Hrsg.), *Handbuch Lernstrategien* (S. 352–364). Göttingen: Hogrefe Verlag.