

Felix Kapp, Hermann Körndle

Was lerne ich aus einer Lernaufgabe?

a) gar nichts, b) Faktenwissen, c) etwas über meine Lernstrategien, d) Antwort b und c sind richtig

Zusammenfassung

Interaktive Lernaufgaben stellen eine Möglichkeit dar, das Lernen und den Lernerfolg mit digitalisierten Lehrmaterialien durch interaktive Elemente zu unterstützen. In einer Vielzahl von Learning-Management-Systemen gehört die technische Möglichkeit solche Aufgaben zu erstellen bereits zum Standard-Repertoire. Dieser Beitrag thematisiert anhand von drei empirischen Studien, welchen psychologischen Kriterien interaktive Lernaufgaben genügen sollten, um einen erfolgreichen Wissenserwerb zu fördern. Dabei wird aufgezeigt, dass Lernaufgaben, die unter Beachtung psychologischer Konstruktionsregeln erzeugt wurden, die Lernenden nicht nur beim Erwerb von Faktenwissen unterstützen, sondern ihnen beim selbstregulierten Lernen auch Rückmeldung über die von ihnen eingesetzten und einzusetzenden Lernstrategien geben.

1 Einleitung

Viele Aus- und Weiterbildungsinstitutionen nutzen für wiederkehrenden Lehrstoff vermehrt digitalisierte Lernmaterialien. Diese Lernmaterialien werden meist via Internet zur Verfügung gestellt. Die Vielfalt dieser digitalen Lehrmaterialien reicht dabei von in Learning-Management-Systemen (LMS) integrierten Inhalten bis hin zu für den Download zur Verfügung gestellten einzelnen digitalisierten Dokumenten. Während LMS eine Vielzahl von Interaktionsformen zwischen Lehrenden und Lernenden sowie innerhalb der Gruppe Studierender ermöglichen, stehen für einzelne Dokumente und Medien oft nur wenige Interaktionsmöglichkeiten zur Verfügung, so dass den Lernenden meist nur die Entscheidung bleibt, ob sie sich mit dem Inhalt in Form des Dokuments auseinandersetzen oder nicht.

Da Interaktionen mit dem Lerngegenstand, sei es in klassischen Lehr-Lern-Situationen mit einer Lehrperson oder in webbasierten Lernumgebungen mit einem System, jedoch einen entscheidenden Erfolgsfaktor von Lernprozessen darstellen, stellt sich die Frage, wie lernförderliche Interaktionsangebote in Lernumgebungen realisiert und bereit gestellt werden können.

Insbesondere interaktive Lernaufgaben erlauben es, die Interaktivität solcher Lernumgebungen zu erhöhen, indem sie ergänzend zum Lernmaterial das Inhaltsgebiet thematisieren und den Lernenden so bei der Bearbeitung der Materialien unterstützen.

Technisch ist es bereits innerhalb einer Vielzahl von LMSs möglich, solche Lernaufgaben umzusetzen (bspw. in moodle, http://docs.moodle.org/de/Frage-seite_einfügen#Frage-typen). Darüber hinaus existieren Instrumente, die eine technische Umsetzung solcher Lernaufgaben und die anschließende Einbindung in beliebige Lernumgebungen ermöglichen (bspw. EF-Editor, HotPotatoes, vgl. Proske, Narciss & Körndle, in press).

Für den Einsatz in Lernumgebungen, sei es innerhalb der Lehre an Universitäten oder in der betrieblichen Aus- und Weiterbildung, stellt sich über den Aspekt der technischen Machbarkeit hinaus aber auch die Frage, was ein Autor bei der Konstruktion berücksichtigen muss, damit interaktive Aufgaben den Lernenden auch tatsächlich beim Wissenserwerb unterstützen. Dazu gehören u.a. die Fragen: Was gibt es für unterschiedliche Typen von interaktiven Lernaufgaben, wie und wann sollten diese eingesetzt werden und was genau lerne ich eigentlich aus einer Lernaufgabe?

Der vorliegende Beitrag versucht auf diese Fragen einzugehen, indem er die im Titel benannten Antwortmöglichkeiten diskutiert. Dafür werden die Ergebnisse von drei empirischen Studien berichtet, die sich mit der Lernwirkung interaktiver Lernaufgaben in computergestützten Lernsituationen auseinandersetzen. Darüber hinaus wird aus lernpsychologischer Sicht auf Gestaltungsprinzipien von Lernaufgaben und die Funktionen eingegangen, die sie im Lernprozess übernehmen können.

2 Interaktive Lernaufgaben

Lernaufgaben lassen sich über verschiedene Perspektiven beschreiben und definieren. So werden sie oftmals in Abgrenzung zu Testitems über ihr Ziel – Lernen zu fördern – definiert. Häfele (1995) und Hamaker (1986) fassen unter dem Begriff Lernaufgaben alle Aufgaben zusammen, die Lehrende mit dem Ziel einsetzen, Lernern beim Strukturieren, Anwenden und Überprüfen von Wissen zu helfen. Näher betrachtet fördern Lernaufgaben den Lernprozess auf mindestens zwei Ebenen:

„First, learning task processing itself can directly contribute to knowledge construction by stimulating cognitive processes which strengthen or modify learners’ current mental representation of the particular subject matter. Second, learning tasks can trigger metacognitive and motivational processes devoted to learn-

ing process regulation. For example, they might provoke learners to restudy the material to be learned.“ (Proske, Körndle, & Narciss, in press, S. 1)

Dabei steht die aktive Auseinandersetzung mit den in der Lernaufgabe thematisierten Inhalten im Vordergrund. Die Lernaufgaben unterstützen den Lerner dabei, notwendige kognitive Operationen auszuführen, die zum Aufbau eines adäquaten mentalen Modells eines Sachverhalts führen.

Eine Mehrzahl von Autoren stimmt darin überein, dass Lernaufgaben immer in Bezug auf einen Lehrtext bzw. die Lernmaterialien zu konstruieren sind, die den Lernenden zur Verfügung stehen (vgl. Häfele, 1995; Hamaker 1986). Dieser Bezug auf das Material bzw. einen definierten Wissensraum wird von Klauer (1987) für Testaufgaben in Form des Begriffs Kontenvalidität aufgegriffen. Wie für Testitems gilt auch für Lernaufgaben, dass die in ihnen thematisierten Konzepte hinsichtlich des Lehrstoffs kontenvalide sein müssen.

Klauer stellt mit seiner Technologie zur Aufgabenkonstruktion eine weitere Perspektive zur Beschreibung von Aufgaben vor: Aus Sicht des Konstrukteurs sind für Lernaufgaben a) die unterschiedliche Inhalte, b) die erforderlichen kognitiven Operationen der Lernenden, sowie c) die Formate festzulegen, in denen die Aufgaben präsentiert und bearbeitet werden können. Aufgabeneditoren wie moodle, EF-Editor und Hotpotatoes erlauben es darüber hinaus, Lernaufgaben mit d) verschiedenen Arten von Feedback und damit Interaktivität zu konstruieren. Daraus ergeben sich für die Aufgabenkonstruktion vier Facetten, die aus psychologischer Sicht bei interaktiven Lernaufgaben immer explizit berücksichtigt werden sollten (Körndle, Narciss, & Proske, 2004). Mittels der Variation der vier Facetten ist es möglich, den Wissenserwerb bzw. Aufbau eines mentalen Modells zu einem Stoffgebiet gezielt als Konstrukteur zu unterstützen.

Die Antwortmöglichkeit a) „Man lernt nichts aus Lernaufgaben“ aus der im Titel gestellten Frage ist daher auf Grundlage theoretischer Überlegungen und bisheriger Studien (Hamaker, 1986) schon zu verwerfen. Diese Untersuchungen sprechen für die Antwortalternative b) „Ich lerne Faktenwissen aus Lernaufgaben“.

3 Ein Wirkungsmodell für Lernaufgaben beim selbstregulierten Lernen

Die in der Einleitung angesprochenen Lernsituationen sind durch ein hohes Maß an Freiheitsgraden gekennzeichnet. Dabei werden vielfältige Anforderungen an den Lernenden gestellt. Modelle des selbstregulierten Lernens (SRL) beschreiben diese Anforderungen auf kognitiver, metakognitiver und motivationaler Ebene (vgl. Azevedo & Cromley, 2004; Friedrich & Mandl, 1997; Narciss, Proske & Körndle, 2007; Pintrich, 2000; Winne & Hadwin, 1998; Zimmerman, 2000). Lernmaterialien stehen Interessierten mittels Internet nahezu überall und zu jeder

Zeit zur Verfügung, die eigentliche Lernhandlung muss allerdings nach wie vor durch den Lerner selbst ausgeführt werden. Bei einem online zur Verfügung gestellten Text muss der Lerner ein Interesse oder eine Ausgangsmotivation haben, um das Studieren zu einem bestimmten Zeitpunkt auszulösen. Er muss seine Lernmotivation aufrecht erhalten, relevante Informationen ausfindig machen und das von ihm aufgebaute mentale Modell des Sachverhalts mit den Anforderungen abgleichen. Dafür muss er über Lernstrategien wie z.B. ein anfängliches Orientieren im Wissensgebiet und späteres Vertiefen eines Textes oder das Exzerpieren von wichtigen Informationen verfügen und diese auch anwenden. Falls sein Regulationsverhalten nicht adäquat für die Zielerreichung ist – in diesem Fall die Erreichung des Lernziels – so muss er dieses verändern und in einem zweiten Lerndurchgang andere erfolgreichere Strategien einsetzen.

Interaktive Lernaufgaben können den Lernenden bei der Bewältigung von Anforderungen in allen drei Phasen des SRL-Prozesses unterstützen.

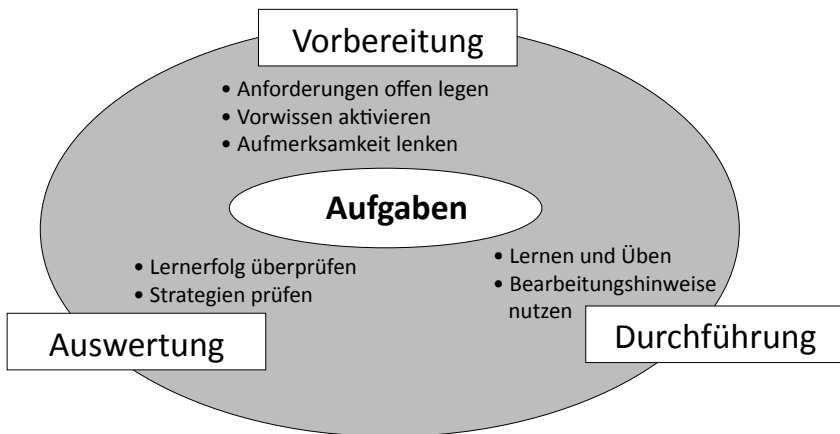


Abb. 1: Funktionen von interaktiven Lernaufgaben in den drei Phasen des SRL-Prozesses (nach Körndle et. al, 2004)

In einer ersten Studie zur Wirkung von Lernaufgaben beim SRL wurden Lernaufgaben im Studium an der Hochschule Neubrandenburg im Rahmen eines Blended-Learning-Seminars zum Thema „Entwicklungspsychologie“ eingesetzt und die Fragestellung untersucht, inwiefern interaktive Lernaufgaben einen Effekt hinsichtlich der Lernleistung Studierender haben und wie sie den Lernprozess beeinflussen (Kapp, Narciss, Körndle, Proske, 2011b). In dem Seminar mit 20 Studierenden wurden über ein Hochschulsemester hinweg 60 interaktive Lernaufgaben über eine Online-Lernplattform zur Verfügung gestellt. Diese waren auf Grundlage psychologischer Konstruktionsregeln und unter

Berücksichtigung der vier Facetten konstruiert. Es handelte sich um Multiple-Choice-Aufgaben mit informativem tutoriellen Feedback (Narciss, 2008). Dieses besteht aus der Information, ob die ausgewählte Antwort korrekt ist oder nicht, der Begründung warum sie korrekt ist oder nicht und gibt im Fall einer inkorrekten Antwort zusätzliche Information, die den Lerner dabei unterstützt, die Lösung selbständig zu finden. Die kognitiven Operationen, die in den Lernaufgaben von den Studierenden verlangt wurden, basierten auf den von der Dozentin definierten Lehrzielen. Der Inhalt wurde durch einen Lehrbuchtext zum Thema Entwicklungspsychologie definiert. Die Studierenden sollten sich im Vorfeld der Präsenzsitzung im Selbststudium auf die folgende Sitzung mithilfe eines bestimmten Textabschnitts vorbereiten. In der letzten Präsenzsitzung des Semesters wurde ein unangekündigter Wissenstest durchgeführt. Im Vorfeld wurde das Seminar in zwei Gruppen aufgeteilt. Während die Versuchsgruppe wie in vorangegangenen Sitzungen einen Zugang zu den Lernaufgaben bekam, erhielt die Kontrollgruppe per Email die Aufforderung sich durch Lesen des Textes auf die nächste Sitzung vorzubereiten.

Die Studierenden der Versuchsgruppe schnitten im Nachwissenstest bezüglich der Anzahl der gelösten Aufgaben signifikant besser ab als die Studierenden, die sich lediglich durch das Lesen des Textes vorbereiten sollten (KG (n=6): $M = 5.7$, $SD = 2.7$; VG (n=8): $M = 9.9$, $SD = 2.1$). Für die reine Bearbeitung der Lernaufgaben verwendeten die Studierenden dabei im Durchschnitt lediglich 12,1 Minuten. Dieser relativ kleine Zeitaufwand sowie die im Anschluss in Form von Interviews erhobenen Daten über den Lernprozess deuten darauf hin, dass es neben dem Mehrertrag durch die aktive Auseinandersetzung mit dem Thema bei der Bearbeitung der Lernaufgaben zu lernförderlichem Regulationsverhalten kam. So berichteten die Studierenden der Versuchsgruppe, dass sie den Text zweimal gelesen haben, einmal vor und einmal nach Bearbeitung der Aufgabe. Ihnen wurden offensichtlich durch die Lernaufgaben die Anforderungen des Seminars transparenter gemacht, was sie dazu bewegte eine zweite Lernphase zu initiieren.

Trotz der kleinen Stichprobe zeigt diese Untersuchung, dass Lernaufgaben das Potential haben, Lerner in Situationen mit vielen Freiheitsgraden hinsichtlich ihres Lernverhaltens zu unterstützen. Sie können ihnen helfen, die zahlreichen Anforderungen des Selbstregulierten Lernens zu meistern. Während der Effekt im Nachwissenstest sicher auch auf die längere Studierzeit der Versuchsgruppen zurückzuführen ist und insofern den interaktiven Lernaufgaben nicht direkt zugeschrieben werden kann, ist diese längere Studierzeit erst durch die interaktiven Lernaufgaben mitbedingt worden. Aufgrund der metakognitiven Informationen, welche die Lernenden durch die Bearbeitung der 12 Lernaufgaben erhalten haben, bekamen sie Rückmeldung über ihren bisherigen Lernprozess und darüber hinaus auch Hinweise, wie sie danach in Bezug auf das Lernmaterial weiter vorgehen sollten.

Hinsichtlich der Frage aus dem Titel – Was lerne ich aus einer Lernaufgabe? – sprechen die Ergebnisse der dargestellten Studie dafür, dass Lernaufgaben den Lernenden auch strategische Informationen vermitteln und stützen somit Antwortmöglichkeit c).

4 Wie sollten Lernaufgaben in SRL-Situationen integriert werden?

Davon ausgehend, dass interaktive Lernaufgaben das Potential haben, die Lernenden beim Erwerb von Faktenwissen zu unterstützen und ihnen darüber hinaus auch helfen können Anforderungen des Selbstregulierten Lernens auf metakognitiver Ebene zu bewältigen, stellt sich die Frage, inwiefern man bereits bei der Konstruktion und der Einbindung der Lernaufgaben in eine Lernumgebung auf die konkreten Anforderungen des jeweiligen Wissensgebiets eingeht.

Betrachtet man die Funktionen, die Lernaufgaben beim Selbstregulierten Lernen übernehmen können, so ist durch eine Variation der vier Facetten des Aufgabenklassifikationsansatz (Körndle et al., 2004) eine Fokussierung der Aufgabenbearbeitung der Lernenden auf einzelne Phasen des Lernprozesses denkbar. Wenn z.B. in einer online-Lernumgebung die größte Anforderung an die Lernenden im Bereich der Selektion relevanter Informationen oder Materialien gestellt werden, würden interaktive Lernaufgaben ihr Unterstützungspotential am besten entfalten, wenn sie die Aufmerksamkeit der Lernenden auf relevante Konzepte lenken und deutlich machen, ob sie in der Lage sein müssen, im Themengebiet zu argumentieren oder ob eine bloße Nennung von Fakten zur Erreichung des Lernziels ausreichend ist. Dies sollte bei der Auswahl des Inhalts und der kognitiven Operation im Aufgabenkonstruktionsprozess berücksichtigt werden. Des Weiteren sollte das Feedback explizit strategische Informationen enthalten, welche die Lernenden in einer anschließenden Studierphase verwenden können, um ihr Lernverhalten so auszurichten, dass die gesetzten Lernziele erreicht werden.

Über die Variation der einzelnen Facetten in Abhängigkeit der konkreten Anforderungen der Lernsituation hinaus ist der Zeitpunkt der Bearbeitung von Lernaufgaben für den Lernerfolg relevant. Stellt man die Lernaufgaben ähnlich wie textbasierte Lernmaterialien während des ganzen Lernprozesses zur Verfügung, können Lernende den Zeitpunkt der Bearbeitung frei wählen.

Da dieses Thema bisher empirisch wenig untersucht ist, wurde eine zweite Studie durchgeführt, in der 39 Probanden eine textbasierte Lernumgebung zum Thema Patente bearbeiteten. Dabei fanden sich unterschiedliche Lernverläufe hinsichtlich der Nutzung der zur Verfügung stehenden interaktiven Lernaufgaben

(Kapp, Narciss & Körndle, 2010). Diese Multiple-Choice-Aufgaben wurden auf der Grundlage einer Analyse des Wissensgebiets kontextvalid konstruiert und beinhalteten informatives tutorielles Feedback. Die online Lernumgebung bestand aus 17 HTML-Seiten, zu jeder Inhaltsseite stand den Lernenden eine interaktive Lernaufgabe zur Verfügung. Über die Navigation wurde eine blockweise Bearbeitung nahe gelegt. In Abbildung 2 ist der Lernverlauf eines Probanden dargestellt, der im Nachwissenstest niedrige Testleistungen erbracht hat.

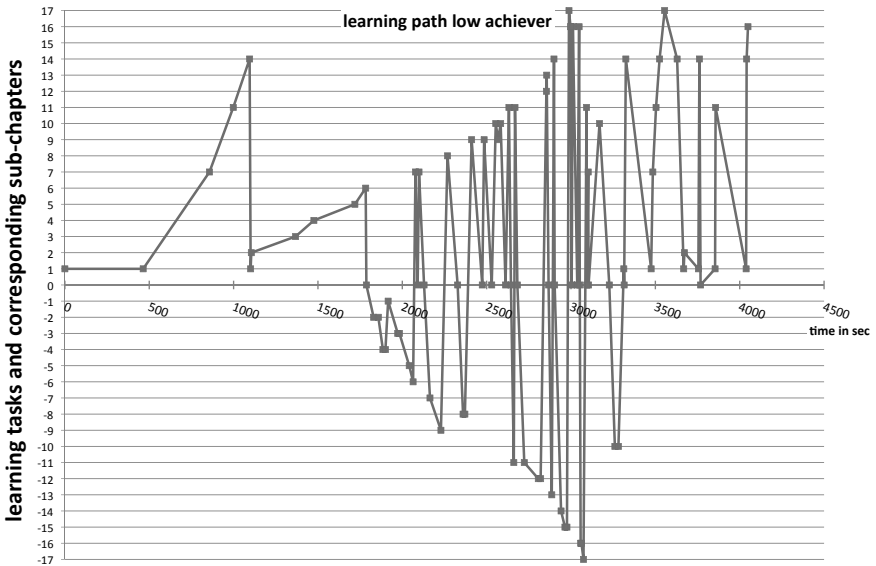


Abb. 2: Lernpfad eines Lernenden mit einer geringen Punktzahl im Nachwissenstest

Auf der X-Achse ist die Lernzeit abgetragen, auf der positiven Y-Achse die jeweils angewählte Inhaltseiten (von 1 bis 17) bzw. auf dem negativen Abschnitt der Y-Achse die bearbeiteten Lernaufgaben (-1 bis -17). Die Interaktion zwischen der Auswahl von Textseiten und der Anwahl korrespondierender Lernaufgaben dieser Person unterscheidet sich zu der eines erfolgreichen Lerners (Abb. 3) insofern, als das erfolgreiche Lerner die interaktiven Lernaufgaben blockweise nach dem Studieren der entsprechenden Inhaltseiten bearbeiteten, während der in Abbildung 2 dargestellte weniger erfolgreiche Proband die interaktiven Lernaufgaben einzeln bearbeitete und zu einem schnellen Wechsel zwischen den Lernaufgaben und den Inhaltseiten tendierte.

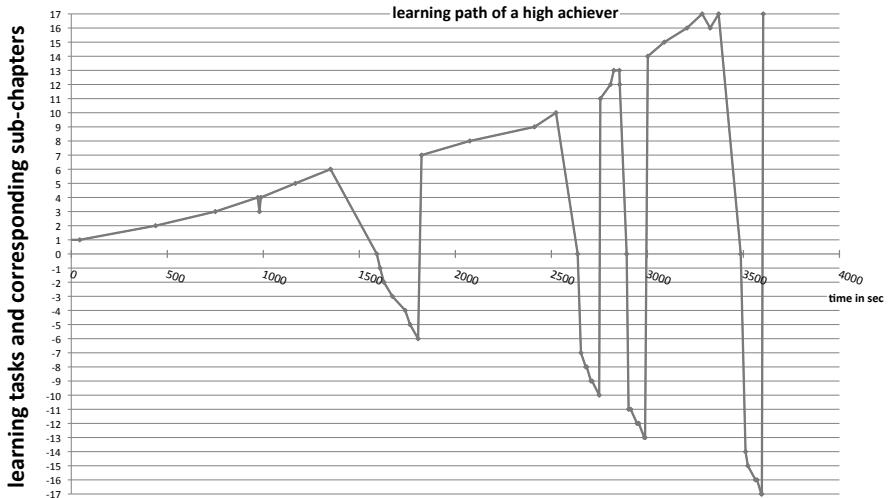


Abb. 3: Lernpfad eines erfolgreichen Lerners

Für Konstrukteure von Lernumgebungen lassen sich daraus Erkenntnisse gewinnen, wie sie interaktive Lernaufgaben in Lernumgebungen einbinden sollten. Die Ergebnisse legen nahe, dass zum einen der Zeitpunkt und die massierte vs. singuläre Bearbeitung der Lernaufgaben einen Einfluss auf den erfolgreichen Wissenserwerb haben können. Zum anderen ist die adäquate Nutzung der Lernaufgaben als metakognitive Hilfe zur Regulation des Lernprozess nicht automatisch gegeben. Bei der Konstruktion von interaktiven Lernaufgaben und ihrer Integration in Lernumgebungen sollten neben der Variation der vier Aufgabenfacetten auch die Aspekte „Zeitpunkt“ sowie „massierte vs. singuläre Bearbeitung“ berücksichtigt werden. Der Erstautor führt aktuell weitere Untersuchungen durch, welche die unterschiedlichen Ausprägungen der einzelnen Facetten und des Bearbeitungszeitpunktes experimentell hinsichtlich ihrer Wirkung auf den Lernprozess und das Lernergebnis überprüfen.

In einer dritten Studie, in der zwischen 23 und 26 Studierende in verschiedenen web-basierten Lernumgebungen entweder mit oder ohne interaktiven Lernaufgaben lernten, stellten sich Lernaufgaben in zwei von insgesamt sechs Lernumgebungen als lernförderlich heraus (Kapp, Narciss, Kördle & Proske, 2011a). Die Lernumgebungen wurden von Studierenden im Rahmen eines Seminars konstruiert. Ihre Lehrtexte hatten dabei einen Umfang zwischen 400 und 960 Wörtern. In einem an die Studierphase angeschlossenen Nachwissenstest erzielte die Versuchsgruppe signifikant mehr Punkte als die Kontrollgruppe, die keinen Zugriff auf die Lernaufgaben hatte. Der Versuchsgruppe standen je 12 Lernaufgaben zur Verfügung, die auf der Grundlage des jeweiligen

Wissensgebiets konstruiert waren. Alle 12 Lernaufgaben wurden im Multiple-Choice-Format mit jeweils einer einzelnen korrekten Antwort erstellt. Nach der Bearbeitung erhielt der Lerner informatives tutorielles Feedback. Nach dem zweiten falschen Versuch zur Lösung der Aufgabe wird dem Lerner die korrekte Antwortmöglichkeit präsentiert.

In dieser Untersuchung konnte – wenn auch an einer kleinen Stichprobe – gezeigt werden, dass ein Zugewinn an Wissen durch interaktive Lernaufgaben in einer relativ begrenzten Lernumgebung erreicht werden kann, es aber auch Lernumgebungen gibt, in denen sich dieser Zugewinn nicht einstellt. Das wirft für zukünftige Studien die Frage auf, inwiefern es Wissensgebiete sowie weitere Randbedingungen gibt, die moderierenden Einfluss auf die Wirksamkeit von Lernaufgaben haben.

5 Fazit und Ausblick

Die drei vorgestellten Studien liefern erste Argumente dafür, dass man mit interaktiven Lernaufgaben über den Aufbau von Faktenwissen hinaus auch selbst-regulierte Lernprozesse unterstützen kann. Aber nicht jede „Quizaufgabe“ im Multiple-Choice-Format fördert den Wissenserwerb, einige Lernaufgaben lenken die Aufmerksamkeit des Lerners eher auf Irrelevantes als ihn beim Lernen zu unterstützen. Daher kommt lernpsychologischen Erkenntnissen bei der Konstruktion von interaktiven Lernaufgaben eine große Bedeutung zu. Werden diese abhängig von jeweiligen Anforderungen der Lernsituation berücksichtigt, können interaktive Lernaufgaben sowohl den Aufbau eines mentalen Modells durch die aktive Elaboration von Wissensinhalten fördern als auch den Lernenden bei den umfangreichen Regulationsanforderungen des selbst-regulierten Lernens unterstützen. Der vorliegende Beitrag beantwortet durch die berichteten Ergebnisse die im Titel gestellte Frage – Was lerne ich aus Lernaufgaben? – mit der Antwortalternative d) „Faktenwissen“ und „etwas über meine Lernstrategien“. Aufgabe zukünftiger Untersuchungen sollte es sein, diese ersten Argumente weiter empirisch zu untermauern sowie den Einfluss von interaktiven Lernaufgaben auf den Lernprozess detaillierter zu dokumentieren. Dafür sind weitere experimentelle Untersuchungen des Einflusses des Bearbeitungszeitpunktes sowie der unterschiedlichen Ausprägungen der Aufgabendimensionen auf den Lernprozess und das Lernergebnis notwendig und lohnend.

Literatur

- Azevedo, R. & Cromley, J. G. (2004). Does Training on Self-Regulated Learning Facilitate Students' Learning With Hypermedia? *Journal of Educational Psychology*, 96(3), 523-535.
- Friedrich, H. F. & Mandl, H. (1997). Analyse und Förderung selbstgesteuerten Lernens. In F. E. Weinert (Ed.), *Enzyklopädie für Psychologie, Themenbereich D, Pädagogische Psychologie Bd. 4 Psychologie der Erwachsenenbildung* (pp. 237-276). Göttingen: Hogrefe.
- Häfele, G. (1995). *Lehrtexte im Selbststudium erarbeiten: Fördern Studienfragen den Wissenserwerb?* Marburg: Phillips-Universität.
- Hamaker, C. (1986). The effects of adjunct questions on prose learning. *Review of Educational Research*, 56, 212-242.
- Kapp, F., Narciss, S., Körndle, H. & Proske, A. (2011a, August). Interactive learning tasks – useful learning tools or senseless time wasting? *Poster at the 14th Biennial Conference of the European Association for Research on Learning and Instruction (EARLI)(accepted)*.
- Kapp, F., Narciss, S., Körndle, H. & Proske, A. (2011b). Interaktive Lernaufgaben als Erfolgsfaktor für das nachhaltige Lernen und Lehren mit neuen Medien. *Zeitschrift für E-Learning*, 6(1), 21-32.
- Kapp, F., Narciss, S., & Körndle, H. (2010, August). The use of interactive learning tasks in a computer-based self-regulated learning environment. *Proceedings of the EARLI SIG 6&7 Conference, Ulm, Germany*, 119-121.
- Klauer, K. J. (1987). *Kriteriumsorientierte Tests*. Göttingen: Hogrefe.
- Körndle, H., Narciss, S. & Proske, A. (2004). Konstruktion interaktiver Lernaufgaben für die universitäre Lehre In D. Carstensen & B. Barrios (Hrsg.), *Campus 2004. Kommen die digitalen Medien an den Hochschulen in die Jahre?* (S. 57-67). Münster: Waxmann.
- Narciss, S. (2008). Feedback strategies for interactive learning tasks. In J. M. Spector, M. D. Merrill, J. J. G. van Merriënboer & D. M. P. (Eds.), *Handbook of Research on Educational Communications and Technology* (3rd ed., pp. 125-144). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Narciss, S., Proske, A. & Körndle, H. (2007). Promoting self-regulated learning in web-based learning environments. *Computers in Human Behavior*, 23(3), 1126-1144.
- Pintrich, P. R. (2000). The role of goal orientation in self-regulated learning. In M. Boekaerts, P. R. Pintrich & M. Zeidner (Eds.), *Handbook of self-regulation* (pp. 451-502). San Diego, CA US: Academic Press.
- Proske, A., Körndle, H. & Narciss, S. (in press). Interactive learning tasks. In N. M. Seel (Ed.), *Encyclopedia of the Sciences of Learning*. Heidelberg: Springer.
- Winne, P. H., & Hadwin, A. F. (1998). Studying as self-regulated learning. In D. J. Hacker, J. Dunlosky & A. C. Graesser (Eds.), *Metacognition in educational theory and practice*. (pp. 277-304). Mahwah, NJ US: Lawrence Erlbaum.
- Zimmerman, B. J. (2000). Attaining self-regulation: A social cognitive perspective. In M. Boekaerts, P. R. Pintrich & M. Zeidner (Eds.), *Handbook of self-regulation*. (pp. 13-39). San Diego, CA US: Academic Press.