

Birgit GRIESE, Eva GLASMACHERS, Michael KALLWEIT, Bettina ROESKEN, Ruhr-Universität Bochum

Lerntagebücher als Interventionsinstrument in der Studieneingangsphase

Das Projekt MP² (Mathe/Plus/Praxis) der Ruhr-Universität Bochum soll frühen Studienabbruch in den Ingenieurwissenschaften verhindern. Es basiert auf der Annahme, dass Studierende häufig aufgrund mangelnder Lern- und Arbeitstechniken scheitern (Mathe/Plus), oder weil sie keinen ausreichenden Praxisbezug erkennen können (Mathe/Praxis). Eine der Maßnahmen von Mathe/Plus ist das Führen eines Lerntagebuchs, das zum Nachdenken über das eigene Lernverhalten und zu dessen Regulation anregt. Die Ergebnisse der Auswertung der Lerntagebücher ermöglichen eine differenzierte Beurteilung der Einsatzmöglichkeiten.

Einleitung

Beim Übergang von der Schule zum tertiären Bildungssektor einer Hochschule stehen viele Studierende insbesondere in den MINT-Fächern vor scheinbar unüberwindbaren Hindernissen (Zucker, 1996). Die Ruhr-Universität Bochum stellt sich für die Ingenieurwissenschaften im Projekt MP² dieser Herausforderung. MP² wurde beim Wettbewerb „Nachhaltige Strategien für mehr MINT-Absolventen“ ausgezeichnet und wird vom Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft und der Heinz Nixdorf Stiftung gefördert. Die Evaluation von MP² umfasst verschiedene Gesichtspunkte, u.a. Lernstrategien (Griese, Glasmachers, Härterich, Kallweit & Roesken, 2011) und motivationale Aspekte. Im vorliegenden Artikel werden die Lerntagebücher aus dem ersten Jahr von Mathe/Plus im Hinblick auf Lernfrequenz, Lernzeit und Lerneffizienz untersucht.

Theoretischer Hintergrund

Nach Schmitz und Wiese (2006) wird die Selbstregulation in drei Phasen (präaktional, aktional und postaktional) unterteilt, die aufeinander folgen und einander beeinflussen, siehe Abbildung 1. Lerntagebücher ermutigen zur Metakognition (Flavell, 1979) mit dem Ziel, auf die äußeren Bedingungen und die eigene

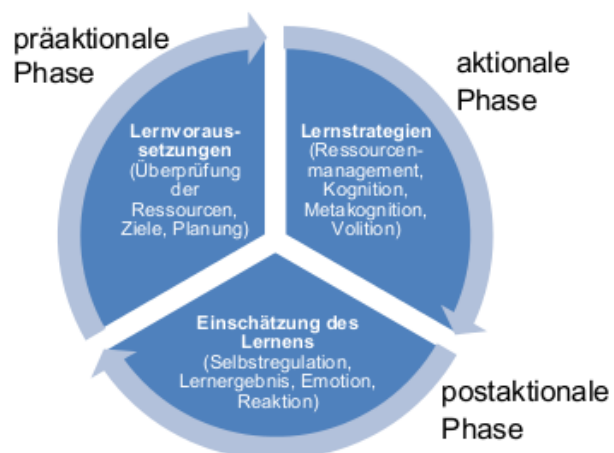


Abbildung 1

Einstellung zum Lernen aktiv und positiv einzuwirken. Unser Lerntagebuch (nach Landmann & Schmitz, 2007) war vor und nach dem Lernen auszufüllen und enthielt Fragen zur Befindlichkeit und Motivation. Wir beschränken uns hier auf die folgenden Aspekte:

- Wie häufig und wie lange wurde gelernt?
- Gibt es Zusammenhänge zu den Klausurergebnissen?
- Gibt es Unterschiede zwischen den Projektgruppen?

Maßnahmen von Mathe/Plus

In einer wöchentlichen Vorbereitungsübung wurden Lernstrategien an einer fachlichen Problemstellung vorgestellt und erprobt. In einem speziellen MP²-Helpdesk konnten die Studierenden Hilfen von studentischen Hilfskräften erhalten. Ein eLearning-Kurs bot Tests mit automatisierter Rückmeldung, Foren, Termine, Dateiablage sowie nützliche Links und Tipps. In einem Repetitorium wurden kurz vor der Klausur die relevanten Inhalte komprimiert wiederholt. Um die Wirkung der verschiedenen Maßnahmen getrennt evaluieren zu können, wurden zwei Gruppen gebildet: eine wurde semesterbegleitend persönlich in den Vorbereitungsübungen betreut (*Supported Learning Group*, SLG), die andere erst kurz vor der Klausur im Repetitorium (*Self-Directed Group*, SDG). Zusätzlich gab es eine reine Kontrollgruppe. Das Lerntagebuch wurde von den Studierenden aus SDG und SLG geführt.

Methodologie

Die Studierenden füllten die Lerntagebücher täglich aus, zum größten Teil online mit der Evaluationssoftware EvaSys. Mithilfe anonymisierter Codes konnte u.a. ermittelt werden, welche Studierenden wie oft wie lange für Mathematik gelernt hatten, und welche Ergebnisse sie mit diesem Lernverhalten bei der Klausur erzielen konnten. Die Lerntagebücher aus dem ersten Jahr von MP² lieferten eine Fülle von Daten, deren Auswertung nicht unproblematisch war. So war trotz der akzeptablen anfänglichen Gruppengröße der beiden Projektgruppen (jeweils 60) die Anzahl der ausgefüllten Lerntagebücher gering.

Ergebnisse

Der erhoffte Effekt, dass eine häufigere und längere und damit intensive und nachhaltige Beschäftigung mit dem Lernstoff zu besseren Klausurergebnissen führen würde, konnte nicht nachgewiesen werden; die Korrelationskoeffizienten von Pearson betragen 0.1005 (SDG) bzw. 0.0006 (SLG) für die einfache lineare Regression. Dies ist auch auf die kleine Anzahl der-

jenigen Studierenden zurückzuführen, die sowohl das Lerntagebuch konsequent ausfüllten, als auch an der Klausur teilnahmen.

Ein anderes erwartetes Ergebnis, die Studierenden aus der persönlich betreuten Gruppe würden aufgrund der in den Vorbereitungsübungen trainierten Lernstrategien ihre individuelle Lernzeit besser nutzen, konnte ansatzweise realisiert werden, wie Abbildung 2 zeigt. Hier sind die erreichten Klausurpunkte in Abhängigkeit von der individuellen Lernzeit, getrennt für die Repetitoriumsgruppe (SDG) und die wöchentlich persönlich betreute Gruppe (SLG), dargestellt. Die Verteilung der Markierungen erlaubt es zu behaupten, dass die regelmäßigen Treffen zur Erarbeitung und Erprobung von Lernstrategien den Lernerfolg erhöhen, denn diese Gruppe erreicht tendenziell mehr Klausurpunkte mit weniger Zeitaufwand.

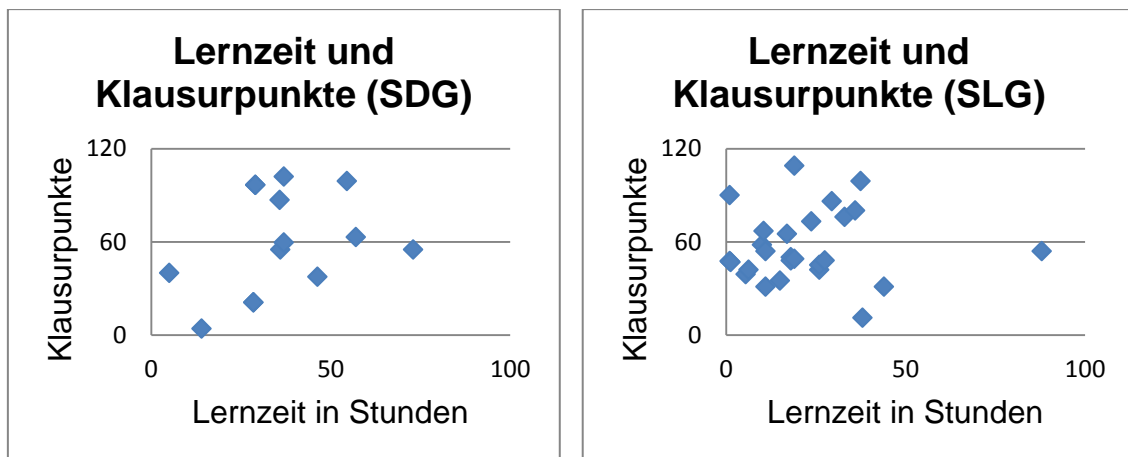


Abbildung 2: nur Klausurteilnehmer, Bestehensgrenze 60 Punkte

Alle individuellen Lernverläufe zeigen typischerweise einen Abfall der Lernzeit über Weihnachten, jedoch variiert die Länge der individuellen Pausen zum Teil erheblich, von wenigen Tagen bis zu mehr als zwei Wochen. Insgesamt lässt sich sagen, dass die Studierenden ihr Lernverhalten sehr stark an den wöchentlich abzugebenden Übungszetteln orientieren. Sobald diese Rhythmisierung wegfällt, sinkt die Lernzeit erheblich. Das gilt auch für die Gruppe, die sich intensiv mit Lernstrategien, und damit auch mit Zeitplanung und Zeiteinteilung, beschäftigte.

Schlussfolgerungen und Ausblick

Die bisherige Auswertung der vorliegenden Lerntagebücher konnte nicht die antizipierten Resultate liefern. Dies unterstützt unsere Wahrnehmung, dass die Maßnahmen von Mathe/Plus verbessert werden können. Als Konsequenz wurden im zweiten Jahr von MP² einige Veränderungen eingeführt, u.a. wurde das Lerntagebuch zum *LearningLog* komprimiert und auf wöchentliches Ausfüllen umgestellt. Diese und weitere Änderungen für den

zweiten Durchlauf von MP² wurden auf der 5. DOSS (*Dortmund Spring School for Academic Staff Developers*) detailliert vorgestellt (Kallweit, Griese & Glasmachers, 2012).

Die Konzentration der Studierenden auf die wöchentlichen Übungszettel kann durch die Aussicht auf Bonuspunkte begründet werden; sie ist nicht ohne weitere Informationen eindeutig interpretierbar. Möglicherweise spielt auch die Nachhaltigkeit des Lernens für die Studierenden keine große Rolle, und sie wollen lediglich die Klausur bestehen.

Nichtsdestotrotz können die Lerntagebücher noch weitere Erkenntnisse liefern. Dazu zählt die Betrachtung der verwendeten Lernstrategien, insbesondere im Abgleich mit Fragebögen (nach Wild & Schiefele, 1994), die die Studierenden zu Beginn und am Ende des Semesters ausgefüllt haben. Auch die Daten zu Befindlichkeit und Motivationslage können Aufschluss darüber geben, was Studierende zur Beschäftigung mit dem Lernstoff ermutigt. Die Einbeziehung einer mittelfristigen Perspektive wird zeigen, ob das Projekt einen nachhaltigen Einfluss auf den Lernerfolg hatte.

Literatur

- Griese, B., Glasmachers, E., Härterich, J., Kallweit, M. & Roesken, B. (2011): Engineering students and their learning of mathematics. In B. Roesken & M. Casper (Hrsg.), *Current State of Research on Mathematical Beliefs XVII, Proceedings of the MAVI-17 Conference*. Bochum: Professional School of Education, RUB, 85-96.
- Flavell, J. H. (1979). Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive-developmental inquiry. *American Psychologist* 34 (10), 906-911.
- Kallweit, M., Griese, B. & Glasmachers, E. (2012): MathePlus – Begleitmaßnahmen für Mathematik in der Servicelehre. Praxisbericht auf der 5. Dortmund Spring School for Academic Staff Developers, DOSS, Abstract verfügbar unter <http://www.hdz.tu-dortmund.de/686/>
- Landmann, M. & Schmitz, B. (2007): Die Kombination von Trainings mit standardisierten Tagebüchern: Angeleitete Selbstbeobachtung als Möglichkeit der Unterstützung von Trainingsmaßnahmen. In M. Landmann & B. Schmitz (Hrsg.), *Selbstregulation erfolgreich fördern. Praxisnahe Trainingsprogramme für effektives Lernen*. Stuttgart, Germany: Kohlhammer, 151-163.
- Schmitz, B. & Wiese, B. S. (2006): New perspectives for the evaluation of training sessions in self-regulated learning: Time-series analysis of diary data. *Contemporary Educational Psychology*, 31, 64-96.
- Wild, K.-P. & Schiefele, U. (1994): Lernstrategien im Studium. Ergebnisse zur Faktorenstruktur und Reliabilität eines neuen Fragebogens. *Zeitschrift für Differentielle und Diagnostische Psychologie*, 15, 185-200.
- Zucker, S. (1996). Teaching at the university level. *Notices of the American Mathematical Society* 43(8), 863-865.