

Birgit GRIESE, Michael KALLWEIT, Bochum

## **Lerntagebücher in der Studieneingangsphase – eine Bilanz**

*Lerntagebücher versprechen eine Kombination von Reflexion und Selbstregulation in einem für Forschungszwecke auswertbaren Format. Im Projekt MP<sup>2</sup>-Mathe/Plus, das Ingenieurstudierende in der Studieneingangsphase beim Lernen von Mathematik begleitet, wurden über Jahre Erfahrungen mit verschiedenen Lerntagebüchern gesammelt. Unsere Bilanz liefert Erkenntnisse über die Akzeptanz in der betrachteten Zielgruppe.*

In der Servicelehre wird Mathematik oft als Stolperstein empfunden, an dem insbesondere Studierende der Ingenieurwissenschaften scheitern (Heublein, Richter, Schmelzer & Sommer, 2012). Dies ist bei Betrachtung des Abstraktionsniveaus verwunderlich, denn der bekannte Schulstoff wird nur um wenige Konzepte erweitert. Scheinbar scheitern die Studierenden nicht ausschließlich an fachlichen Unzulänglichkeiten, sondern an mangelnden Lernstrategien und fehlender Selbstregulation. Das Projekt MP<sup>2</sup>-Mathe/Plus (vgl. Dehling, Glasmachers & Härterich, 2012) nimmt sich dieser Hypothese an. Durch Vermittlung von Lernstrategien und Förderung von Selbstregulation soll der Studienerfolg begünstigt und unnötiger Studienabbruch verhindert werden.

### **Theoretischer Hintergrund**

Selbstregulation verläuft nach Schmitz und Wiese (2006) in drei Phasen, die in einem Kreislauf aufeinander folgen und aufeinander Wirkung haben. In der *präaktionalen Phase* vor dem Lernen prüfen die Lernenden ihre Lernvoraussetzungen, nehmen ihre Ziele in den Blick und planen ihre Vorgehensweise, beeinflusst von den ihnen zur Verfügung stehenden Ressourcen. In der *aktionalen Phase* während des Lernens können die zur Verfügung stehenden Lernstrategien zum Einsatz kommen. Die Lernenden steuern diese bewusst oder unbewusst durch ihre kognitiven und metakognitiven Fähigkeiten und ihre volitionalen Einstellungen. Nach dem Lernen, in der *postaktionalen Phase*, reflektieren die Lernenden (unbewusst) ihr Lernergebnis und ihr Lernverhalten; Emotionen entstehen, die das Urteil bilanzieren. Insbesondere diese Emotionen werden vor der nächsten Lernphase erinnert und beeinflussen so die folgende präaktionale Phase. Um die Interdependenzen dieses Prozesses genauer zu untersuchen, ist eine Datenerhebung notwendig, die sowohl das Lernverhalten selbst als auch dessen Planung und die begleitenden Emotionen aufzeichnet. Lerntagebücher mit einem Frageteil vor und einem nach dem Lernen bieten sich dafür an. Die Lernphase selbst kann nur schwerlich dokumentiert werden, ohne dass sie

In J. Roth & J. Ames (Hrsg.), *Beiträge zum Mathematikunterricht 2014* (S. 455–458).  
Münster: WTM-Verlag

beeinträchtigt oder gar verfälscht würde. Das Lerntagebuch ist an dem Doppelziel ausgerichtet, sowohl die Selbstregulation der Studierenden zu fördern, als auch Daten zu erheben, an denen die Entwicklung ihres Lernverhaltens beforscht werden kann. Die Forschungsfrage lautet daher, welche Form eines Lerntagebuchs diese Anforderungen erfüllt, insbesondere für die Zielgruppe.

## **Methodologie**

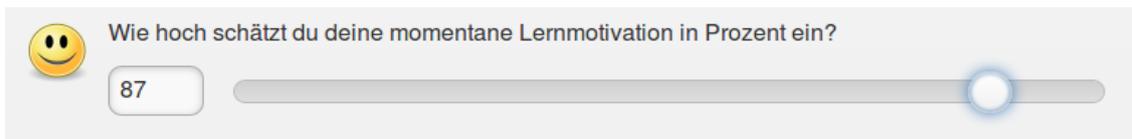
In den ersten drei Jahren des Projektes MP<sup>2</sup>-Mathe/Plus wurden verschiedene Formen von Lerntagebüchern erprobt. Im ersten Jahr enthielten sie Items zu Lernorganisation, Befindlichkeit und Motivation (vgl. Landmann & Schmitz, 2007), mussten täglich ausgefüllt werden, und waren an Lerntagen in etwa 20 Minuten zu bewältigen. Nach Beendigung des Projektes wurden die TeilnehmerInnen nach ihrer Einschätzung der Projektmaßnahmen befragt. Diese und die Evaluation der durch das Lerntagebuch erfassten Daten waren, zusammen mit einem Abgleich der Klausurergebnisse, die Grundlage für Veränderungen des Lerntagebuchs.

## **Ergebnisse**

Die Einschätzung der MP<sup>2</sup>-Mathe/Plus-Projektmaßnahmen zeigt ein klares Ergebnis: Das Lerntagebuch war die Intervention, die am stärksten abgelehnt wurde. Obwohl das Projekt als Ganzes große Zustimmung bekam (97% würden es überhaupt weiterempfehlen, 91% sogar sehr; Umfrage bei n=38 Studierenden, die an der Mehrheit der Projektmaßnahmen teilgenommen hatten), wurde das Lerntagebuch mehrheitlich abgelehnt (58% würden es insgesamt nicht empfehlen, 26% sogar überhaupt nicht; n=38). Im Detail bemängelten die Studierenden das Lerntagebuch als zu umfangreich (85%; Umfrage bei n=49 Studierenden, die das Lerntagebuch zur Verfügung hatten), zu häufig auszufüllen (86%) und nicht hilfreich für die Strukturierung des Lernens (80%). Auch die Projektgruppe, die keine wöchentlichen Gruppentreffen hatte, und somit eigentlich stärker auf das Lerntagebuch als Hilfe zur Lernunterstützung angewiesen wäre, lehnte es aus denselben Gründen mehrheitlich ab. Überdies blieb die Datenerfassung durch das Lerntagebuch hinter den Erwartungen zurück (Griese, Glasmachers, Kallweit & Rösken, 2012): es konnten keine signifikanten Zusammenhänge zwischen dem Lernverhalten und dem erzielten Klausurergebnis nachgewiesen werden. Dies kann jedoch auch an der geringen Nutzung des Lerntagebuchs, das oft unvollständig ausgefüllt wurde und insgesamt wenig Lernzeit dokumentiert, liegen.

Daher wurde das Lerntagebuch im zweiten Projektjahr auf eine wöchentlich auszufüllende Version (*LearningLog*) umgestellt, das pro Woche etwa

15 Minuten in Anspruch nahm und aus einer Rückschau auf die vergangene Woche, einem Teil zu Befindlichkeit und Motivation sowie einem Teil zur Planung der Folgewoche bestand. Trotz des auf diese Weise stark reduzierten Umfangs wurde das wöchentliche *LearningLog* ebenfalls von den Studierenden abgelehnt. Wieder stieß das Projekt MP<sup>2</sup>-Mathe/Plus auf große Zustimmung (98% würden es weiterempfehlen, 75% sogar sehr; Umfrage bei n=48 Studierenden), aber das *LearningLog* war die Projektmaßnahme, die am wenigsten geschätzt wurde (67% würden es nicht weiterempfehlen). Die Gründe waren dieselben wie im Jahr zuvor.



**Abbildung 1:** Ausschnitt aus dem *LearningLog online*; Smiley variiert je nach Position des Schiebereglers.

Auch im dritten Projektjahr wurde dennoch an der Idee eines Lerntagebuchs im Kern festgehalten, denn der Einfluss auf das Lernverhalten über ein solches Medium, das die Lernenden in individueller Reflexion ihres Verhaltens ausfüllen, kann nur schwer über andere Maßnahmen aufgefangen werden. Also wurde das *LearningLog online* (<http://el.rub.de/matheplus/>) kreiert, das eine radikale Verkürzung der bisherigen Lerntagebücher darstellt. Als zeitgemäße online-Version wird hier durch einige Taps bzw. Klicks über den Bildschirm eines Smartphones, Tablets oder PCs in Minuten das Lernverhalten geloggt, wahlweise täglich oder wöchentlich. Nach dem Einloggen müssen lediglich drei Schieberegler zu Lernzeit, bewältigtem Arbeitspensum und Lernmotivation (Abbildung 1) positioniert, sowie Zufriedenheit und Anstrengung über eine 4er-Likert-Skala eingeschätzt werden. Danach erhalten die Lernenden sofort kurze Rückmeldungen, z.B. über den Verlauf ihrer Motivation. So sollte der Anspruch, individuelle Selbstreflexion über das eigene Lernverhalten anzuregen, eingelöst werden.

Anzahl der geloggt-ten Tage	49	36	35	33	29	22	21	19	18	14		
Klausurnote	4,0	?	3,3	0,7	2,3	2,0	1,7 2,0 5,0	3,7	2,7	2,7 3,3 3,3	3,7 4,0 5,0	5,0 ?

**Tabelle 1:** Daten aus dem *LearningLog online*, 14 oder mehr geloggte Tage.

Leider wurde auch diese Version des Lerntagebuchs von den Studierenden nicht angenommen. Nur drei TeilnehmerInnen loggten 35 Tage oder mehr, das entspricht der Hälfte der 10-wöchigen Projektzeit. Es ist kein Zusammenhang zwischen der Anzahl der geloggtten Tage und der erreichten Klausurnote (sofern recherchierbar) erkennbar, siehe Tabelle 1. Die Kon-

sequenz aus dieser Tatsache sowie das Evaluationsergebnis, dass männliche Studierende von den Projektmaßnahmen von MP<sup>2</sup>-Mathe/Plus weniger profitierten als weibliche (Griese, Roesken-Winter, Kallweit, Glasmachers, 2013), führten zu dem Entwurf der MatheMücke, einer Weiterentwicklung des *LearningLog online*, deren Gaming-Elemente motivierend wirken und sie speziell für männliche Ingenieurstudierende attraktiv machen sollten (vgl. Kallweit und Griese, 2014).

## Fazit

Der Einsatz traditioneller Lerntagebücher scheint in der Studieneingangsphase, zumindest für die Mehrheit der Zielgruppe des Projekts MP<sup>2</sup>-Mathe/Plus, Erstsemester der Ingenieurwissenschaften, nicht sinnvoll. Eine Verschiebung des Fokus des eingesetzten Lerntagebuchs, weg von der Dokumentation des Lernverhaltens, hin zu unmittelbarer Rückmeldung und Motivation, kann jedoch Einfluss auf das Lernverhalten oder die Lernzufriedenheit ermöglichen. Dies gilt es in Zukunft weiter zu untersuchen.

## Literatur

- Dehling, H., Glasmachers, E., & Härterich, J. (2012). Mathematik im Doppelpack. *duz-Akademie*, 4, 5.
- Griese, B., Roesken-Winter, B., Kallweit, M., & Glasmachers, E. (2013). Redesigning interventions for engineering students: Learning from practice. In A. M. Lindmeier & A. Heinze (Hrsg.), *Proceedings of the 37th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education*. (Vol. 5, S. 65). Kiel, Germany: PME.
- Griese, B., Glasmachers, E., Kallweit, M., & Rösken, B. (2012). Lerntagebücher als Interventionsinstrument in der Studieneingangsphase. In M. Ludwig & M. Kleine (Hrsg.), *Beiträge zum Mathematikunterricht 2012* (S. 313–316). Münster: WTM.
- 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*. *Forum Hochschule: Vol. 2012,3*. Hannover: HIS.
- Kallweit, M., & Griese, B. (2014). Serious Gaming in der Studieneingangsphase - Mit Avataren zum Studienerfolg? In J. Roth & J. Ames (Hrsg.), *Beiträge zum Mathematikunterricht 2014*. Münster: WTM.
- 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* (S. 151–163). Stuttgart: Kohlhammer.
- 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, 64–69.