

# Motivation, Flow-Erleben und Lernleistung in universitären Lernsettings\*

Motivation, Flow-Experience, and Performance in Learning Settings at Universities

Stefan Engeser, Falko Rheinberg, Regina Vollmeyer und Jutta Bischoff

Universität Potsdam

*Zusammenfassung:* Im kognitiv-motivationalen Prozessmodell des Lernens wird angenommen, dass der Lernerfolg von der Qualität und der Dauer ausgeführter Lernaktivitäten, aber auch vom Funktionszustand des Lerners während der Lernphase abhängt. Es wird vermutet, dass eine von mehreren Variablen des Funktionszustandes der Flow-Zustand während des Lernens ist. In einer Untersuchung in universitären Fremdsprachenkursen zeigte sich in der Tat, dass Flow-Erleben während des Unterrichts die späteren Lernleistungen auch dann vorhersagt, wenn der Leistungseffekt relevanter Kompetenzvariablen vorweg berücksichtigt wird. Gemäß dem kognitiv-motivationalen Prozessmodell wird Flow-Erleben seinerseits über die aktuelle Motivation vor der Lernphase vorhergesagt, wobei die wiederum von einer allgemeineren Motivationsvariablen zu Semesterbeginn abhängt. Diese Struktur wurde in einer zweiten Untersuchung repliziert und zwar an Studenten im Verlauf ihrer Statistikausbildung im Fach Psychologie. Beide Ergebnisse sprechen dafür, dass Flow-Erleben während des Lernens eine leistungsrelevante Variable des Funktionszustandes beim Lernen ist, die sich in ihrer Beziehungsstruktur erwartungsgemäß in das kognitiv-motivationale Prozessmodell einpassen lässt.

*Schlüsselwörter:* Lernmotivation, Flow-Erleben, Interesse, Lernen, Leistung

*Abstract:* According to the cognitive-motivational model of learning, performance depends on the quality and quantity of learning activities as well as on the functional state during learning. We assumed that the flow-experience is one indicator of the functional state. In a study conducted in foreign language courses we demonstrated that flow-experience predicts performance, even when controlled for ability. In accordance with the cognitive-motivational model, flow-experience was predicted by the actual motivational state, which was itself dependent on students' motivation at the beginning of the semester. This pattern of relationships was replicated in a second study conducted in a course on elementary statistics for psychology students. The results of both studies indicate that flow-experience is an indicator of the functional state relevant for learning outcome. The general pattern of the results also fits nicely with the proposed relationships of the cognitive-motivational model of learning.

*Keywords:* Learning motivation, flow-experience, interest, learning, achievement

\* Dieser Beitrag wurde unter der geschäftsführenden Herausgeberschaft von Joachim C. Brunstein akzeptiert.

## 1 Einleitung

Dass beabsichtigtes, zielgerichtetes Lernen ein hinreichendes Maß an Lernmotivation voraussetzt, ist weithin akzeptiert (z. B. Boekaerts, 1996; Friedrich & Mandl, 1997; Garcia & Pintrich, 1994; Weinstein, Husman & Dierking, 2000; Zimmerman, 1998). Ohne ein Mindestmaß an Lernmotivation wird ein Schüler oder eine Studentin etwas anderes tun, als zu lernen. Aber was ist, wenn dieses erforderliche Mindestmaß an Lernmotivation überschritten ist? Haben Stärke und Qualität der Lernmotivation dann überhaupt noch einen weitergehenden Einfluss darauf, wie und wie erfolgreich gelernt wird?

Hierzu gibt es einige empirische Evidenz, die ein vorsichtiges «Ja» als Antwort zulässt. So zeigt z. B. die Forschung zur «intrinsischen vs. extrinsischen» Lernmotivation, dass unterschiedliche Motivationsformen unterschiedliche Lernprozesse begünstigen (z. B. Verwendung von Oberflächen- vs. Tiefenstrategien), was sich in unterschiedlichen Lernresultaten niederschlagen kann (Schiefele & Schreyer, 1994). Ähnliches wird für die Unterscheidung zwischen «Lernziel- vs. Performanzziel-Orientierung» berichtet (Ames & Ames, 1981; Dweck, 1986; Harackiewicz, Barron, Tauer, Carter & Elliot, 2000; Nicholls, 1984). Auch das Sachinteresse am Lerngegenstand kann darauf Einfluss nehmen, wie und was gelernt wird (Schiefele, 1996).

Gemeinsam ist diesen und ähnlichen Studien allerdings, dass die Ergebnisse zum Einfluss der Lernmotivation nicht so deutlich und zuverlässig ausfallen, wie man sich das in motivationstheoretischen Modellen (z. B. Atkinson & Lens, 1980) oder in unserer Alltagspsychologie (Heider, 1958) vorstellt. Um den Motivationseinfluss beim Lernen genauer zu bestimmen, sind deshalb verschiedene Rahmenmodelle vorgeschlagen worden (z. B. Boekaerts, 1996, 1999; Schiefele, Streblov, Ermgassen & Moschner, 2003). In der jetzigen Arbeit orientieren wir uns an dem *kognitiv-motivationalen Prozessmodell* des Lernens (Rheinberg, Vollmeyer & Rollett, 2000; Vollmeyer & Rheinberg, 1998). Dieses Modell nimmt an, dass Lernleistung von drei Prozessmerkmalen des Lernens abhängt: 1. Von der *Dauer* der Lernphase (aktive Lernzeit), 2. der *Art und Qualität* der dabei ausgeführten Lernaktivitäten (z. B. der verwandten

Lernstrategien) und 3. dem *Funktionszustand* der Person während des Lernens.

Diese drei Prozessmerkmale werden ihrerseits beeinflusst von der *aktuellen Motivation*, mit der der Lerner/die Lernerin in die jeweilige Lernphase geht. Diese aktuelle Motivation ist wiederum abhängig von *überdauernden Motivationsmerkmalen* der Person (z. B. Motive, Interessen, Zielorientierungen, überdauernde Vorsätze, etc.) soweit sie durch den Situationskontext angeregt sind (zu Details s. Rheinberg et al., 2000).

Dieses Prozessmodell ist als Rahmenmodell gedacht, in dem sich einzelne Fragestellungen zum Motivationseinfluss beim Lernen theoretisch verankern lassen. Dabei wird klar, welche Prozesse bzw. Variablen ungeprüft übersprungen werden, wenn man von überdauernden Motivationsmerkmalen der Person direkt auf die Lernleistung schließen will. Dem tatsächlichen Geschehen angemessener ist es, statt dessen der Zusammenhangsstruktur einer modellverankerten Variablenkette nachzugehen.

## 2 Fragestellung

Die Wirkungen der drei beschriebenen Prozessmerkmale auf die Lernleistung sind verschiedentlich untersucht worden. So ist der Einfluss der ersten Prozessvariable, also der *Lerndauer* bzw. der «aktiven Lernzeit», seit Bloom (1973) oder Carroll (1973) fester Bestandteil des pädagogisch-psychologischen Wissensbestandes (Fraser & Walberg, 1991). Die zweite Annahme, dass Motivation auch über die Art und *Qualität der Lernaktivität* die Lernleistung beeinflusst, konnte mitunter für das Sachinteresse oder die «intrinsische» Motivation gezeigt werden (s. o.). Insbesondere wenn die Lernaktivitäten auf dem Niveau prozessdistanter Selbstberichte erhoben werden, sind die Leistungseffekte allerdings gering bis nicht vorhanden (Artelt, 2000; Schiefele et al., 2003; Spörer, 2003). Bei direkter Erfassung unter experimentell kontrollierten Bedingungen ließ sich dagegen ein deutlicher Einfluss eines Lernaktivitätsmerkmals (Strategiesystematik) auf das Erlernen eines komplexen Systems zeigen (Vollmeyer & Rheinberg, 1998).

Noch weniger geklärt ist die dritte Prozessvariable, also der *Funktionszustand*, in dem sich die Person während der Ausführung der Lernaktivität

befindet. Das ist bei näherer Betrachtung eine Sammelkategorie, in die sich Unterschiedliches einordnen lässt. Hier kann man z. B. an den Grad positiver und negativer Aktivierung beim Lernen denken (Watson, Clark & Tellegen, 1988; Schallberger, 2000) oder an den Grad von Ermüdung und volitionaler Erschöpfung (Muraven & Baumeister, 2000) oder an Zustände störender Lageorientierung (Kuhl & Kazén, 2003).

Theoretisch reizvoll, praktisch bedeutsam, aber noch relativ unerforscht ist im jetzigen Kontext die Funktionszustandsvariable des Flow-Erlebens. Gemeint ist damit das (selbst-)reflektionsfreie Aufgehen in einer glatt laufenden Tätigkeit, die man bei voller Kapazitätsauslastung noch gut unter Kontrolle hat (Csikszentmihalyi, 1975, 1999; Rheinberg, 2004a, 2004b; Rheinberg & Vollmeyer, 2004). Der Flow-Zustand lässt sich über (mindestens) sechs Komponenten charakterisieren: (1) Die *optimale Passung* von Anforderung und Fähigkeit. Sie führt zur vollen Kapazitätsauslastung ohne dass das *Gefühl der Kontrolle* verloren geht. (2) Anforderungen, Handlungsschritte und Rückmeldungen sind in sich *klar*. Man muss die Ausführung also nicht unterbrechen, weil man nicht weiß, was zu tun ist oder was eine Rückmeldung bedeuten könnte. (3) Der Handlungsablauf wird als *glatt und fließend* erlebt. Er ist wie aus einer verrichtungsimmanenten Logik gesteuert. (4) Die *Konzentration* auf die Tätigkeit kommt anstrengungsfrei «wie von selbst» und ohne volitionale Kontrollprozesse. (5) Das *Zeiterleben* ist verändert («Stunden vergehen wie Minuten»). (6) Es kommt zum *Verschmelzen* von Selbst und Tätigkeit. Die Trennung zwischen Selbst mit seinen Wünschen und Zielen und der Tätigkeit ist aufgehoben (Aktivitätsfluss ohne Selbstreflexivität).

Insbesondere die anstrengungsfreie Konzentration und die Absorbiertheit durch die Lernaktivität lassen vermuten, dass Flow-Zustände während des Lernens leistungsförderlich sein müssten. Das hatte bereits Woodworth (1918) so vermutet. In der Tat fanden Vollmeyer und Rheinberg (1998) für die Flow-Komponente «anstrengungsfreie Konzentration» den erwarteten Leistungseffekt beim Erlernen eines komplexen dynamischen Systems (Funke, 1992).

Nun darf man von einer einzelnen Komponente des Flow-Erlebens nicht auf den ganzen Flow-Zustand schließen (Rheinberg & Vollmeyer, 2004). Schließlich muss nicht jede anstrengungsfreie

Konzentration zugleich auch Flow-Erleben bedeuten. Dieser Einwand betrifft auch die Arbeit von Nakamura (1991), die zum Einfluss von Flow-Erleben auf Lernleistung häufig zitiert wird. Die Autorin fand, dass hochbegabte, aber leistungsschwache Schüler bei der Erledigung schulischer Anforderungen seltener im Flow-Zustand angetroffen wurden als hochbegabte und gleichzeitig leistungsstarke Schüler. Auch hier wurde Flow aber nur über eine einzelne Komponente ermittelt, nämlich über die optimale Passung zwischen Fähigkeit und Anforderung auf überdurchschnittlichem Niveau.

Die Frage ist, ob sich auch bei konstruktangemessener, d. h. *vollständiger* Erfassung des Flow-Erlebens ein Leistungseinfluss dieser Prozessvariable des Lerngeschehens zeigen lässt und ob sich die Beziehungsstruktur in das kognitiv-motivationale Prozessmodell einpassen lässt. Dazu erwarten wir, dass Flow-Erleben während des Lernprozesses in positivem Zusammenhang mit der späteren Lernleistung steht (Hypothese 1).

Nun kann ein solcher Zusammenhang auch dadurch zustande kommen, dass es kompetente Studenten leichter haben, in einen glatten Tätigkeitsablauf beim Lernen zu kommen. Weniger kompetente Lerner geraten dagegen häufiger ins Stocken, müssen etwas nachschlagen, haben vielleicht Sorgen, zu versagen etc. («Expertise-Hypothese zum Flow-Erleben»; Rheinberg, 2004a; Rheinberg & Vollmeyer, 2004). Von daher könnten Flow- und Kompetenzeffekte auf die Leistung konfundiert sein. Will man prüfen, ob sich Flow in der Lernphase auch über den «Expertise-Effekt» hinaus förderlich auf die Lernleistung auswirkt, so müsste man den Leistungseinfluss relevanter Kompetenzen kontrollieren. Hierzu erwarten wir, dass Flow-Effekte auf die Leistung auch dann noch nachzuweisen sind, wenn der Einfluss relevanter Fähigkeitsfaktoren kontrolliert wird (Hypothese 2).

Wenn sich das Flow-Erleben als Prozessvariable in das eingangs skizzierte kognitiv-motivationale Prozessmodell einpassen soll, so muss Flow-Erleben abhängig von der *aktuellen Motivation* sein, mit der die Person in die Lernphase geht. Dabei darf diese Abhängigkeit nicht trivial dadurch zustande kommen, dass sich die Items zur Erfassung von aktueller Motivation und nachfolgendem Flow-Erleben semantisch überschneiden. Hierzu erwarten wir, dass die aktuelle Motivation zu Beginn einer Lernphase mit Flow-Erleben während

der Lernphase in Zusammenhang steht (Hypothese 3).

Nach dem kognitiv-motivationalen Prozessmodell sollte die je aktuelle Motivation wiederum abhängig sein von allgemeineren und *überdauernden Motivationsmerkmalen* der Person (Motiven, persönlichen Interessen, lernbezogene Einstellungen etc.). Hierzu erwarten wir, dass allgemeinere Motivationsmerkmale zu Semesterbeginn mit der späteren, jeweils situationsbezogenen aktuellen Motivation im Semesterverlauf im Zusammenhang stehen (Hypothese 4).

Insgesamt erwarten wir also eine *Zusammenhangsstruktur*, wonach sich allgemeinere, überdauernde Motivationsmerkmale der Person auf die je aktuelle Motivation in einer gegebenen Lernsituation auswirken, wobei diese aktuelle Motivation dann das Flow-Erleben während des Lernens beeinflusst und letzteres wieder die Leistung am Ende des Lernprozesses vorhersagt. Dabei soll dieser Wirkungspfad auch dann erhalten bleiben, wenn relevante Fähigkeiten kontrolliert werden (Hypothese 5).

Diese Erwartungen haben wir mit zwei Untersuchungen im universitären Lernkontext überprüft. Zum einen wurden Studierende in freiwilligen Fremdsprachenkursen untersucht (*Untersuchung I*), zum anderen Studierende, die die Pflichtveranstaltung in der Statistikausbildung des Psychologiestudiums besuchten (*Untersuchung II*).

### 3 Untersuchung I: Motivation und Flow-Erleben in universitären Fremdsprachenkursen

#### 3.1 Methode

*Der Erhebungskontext.* Die Untersuchung wurde am Sprachenzentrum der Universität Potsdam durchgeführt, und zwar in vier dort angebotenen Französisch-Kursen. Diese Kurse sind ein zusätzliches Angebot, mit dem Studierende beliebiger Studiengänge ihre Fremdsprachkompetenzen verbessern können. Sie sind also nicht obligatorischer Teil eines bestimmten Studienganges. Es werden allerdings Leistungsnachweise vergeben, denen die Ergebnisse von Abschlussklausuren und die mündlichen Leistungen im Semester zugrunde liegen. Vor Semesterbeginn wird routinemäßig ein Einstufungstest durchge-

führt, mit dem die Studierenden nach ihren bereits vorhandenen Sprachkompetenzen zwei Niveaustufen zugewiesen werden. Die Kursgrößen liegen üblicherweise zwischen 15 und 18 Teilnehmern. Der Unterricht findet als zweistündige Lehrveranstaltung wöchentlich statt.

*Untersuchungsteilnehmer.* An der Untersuchung nahmen  $N = 61$  Studierende aus 27 unterschiedlichen Studiengängen teil (davon  $N = 35$  weiblich). Einbezogen waren vier Kurse, zwei auf Niveaustufe I und zwei auf Niveaustufe II. Die Altersspanne der Teilnehmer lag zwischen 19 und 28 Jahren. Das Durchschnittsalter betrug  $M = 22.6$  ( $SD = 2.04$ ) Jahre. In die Auswertung gingen  $N = 48$  Teilnehmer ein, weil nur von ihnen komplette Datensätze vorlagen (Altersdurchschnitt unverändert;  $N = 28$  weiblich). Die Ausfälle gehen auf vorzeitigen Kursabbruch, auf Fernbleiben bei der Klausur oder auf den Ausfall bei einer der Zwischenerhebungen zurück. Die Teilnahme an der Untersuchung war freiwillig und unentgeltlich.

*Untersuchungsdurchführung.* Zu Semesterbeginn lagen bereits die Leistungspunkte aus dem Einstufungstest des Fremdspracheninstituts vor. In der ersten Sitzung wurde zudem ein selbst entwickelter Fragebogen zu den Gründen der Kurswahl eingesetzt. In der ersten und zweiten Semesterhälfte wurde je einmal im Unterricht untersucht. Dabei wurde (1) vor Unterrichtsbeginn die *aktuelle Motivation* für diese Stunde erhoben. (2) Nach 60 Unterrichtsminuten wurde der *Flow-Zustand* erfasst und (3) nach dem Unterricht die *Selbsteinschätzung des Lernzuwachses* in dieser Stunde erhoben. Ein geplanter dritter Erhebungszeitpunkt unmittelbar vor der Abschlussklausur konnte nicht herangezogen werden, weil dort kein vergleichbarer Unterricht mehr stattfand. Einige Kurse übten Klausuraufgaben, andere wiederholten Unterrichtsinhalte des Semesters, und in einem Kurs wurde wie üblich unterrichtet. Von daher verbleiben zwei Messzeitpunkte. Am Semesterende wurde die *Abschlussklausur* geschrieben. Die Untersuchung fand im Sommersemester 2002 statt.

#### Messverfahren

*Fremdsprachenkompetenz.* Dieses Verfahren wurde vom Sprachenzentrum der Universität Potsdam entwickelt. Es wird routinemäßig zur Einstufung der Kursanwärter eingesetzt. Der Test erfasst die schon vorhandenen Kenntnisse zu den Sprachkompetenzen, die im Semester vermittelt bzw. auf Niveaustufe II vorausgesetzt werden. Die Punktzahl kann zwischen 0 und 100 schwanken. In der Praxis wird der Schwankungsbereich zwischen 35 und 54 Punkten der *Niveaustufe I* zugewiesen. Fünfundfünfzig und mehr Punkte werden der *Niveaustufe II* zugeordnet.

*Teilnahmemotivation.* Im Vorhinein waren Gründe für die Kursteilnahme gesammelt worden. Fünfzehn Gründe wurden der jetzigen Stichprobe zu Semesterbeginn in Fragebogenform vorgegeben (fünf-Punkte-Skala von «trifft

nicht zu» bis «trifft zu»). Aufgrund uneindeutiger Zuordnung und niedriger Ladungen wurden 5 Items ausgeschlossen. Die Faktorisierung der restlichen 10 dieser 15 Items legte nach dem Kaiser-Kriterium und Screeplot eine zweifaktorielle Lösung nahe. Der erste Faktor wird von 6 Items geladen, die als Gründe die Wertschätzung der Sprache und Freude am Lernen überhaupt thematisieren. Z. B.: «Ich freue mich darauf, mich in Französisch zu unterhalten.» «Ich habe Spaß am Lernen.» (FI: *Freude an Sprache und Lernen*; 24.9 % Gesamtvarianzaufklärung; interne Konsistenz der 6 Items:  $\alpha = .74$ ). Der zweite Faktor wird von 4 Items geladen, die den Nutzen der Sprachbeherrschung thematisieren. Z. B.: «Ich möchte durch Sprachkenntnisse beruflich eloquenter agieren können.» (FII: *Karrierenutzen*; 20.7 % Gesamtvarianzaufklärung; interne Konsistenz der 4 Items:  $\alpha = .83$ ). Diese beiden Faktoren werden als relativ *allgemeine Motivationsmerkmale der Person* aufgefasst, die die je aktuelle Motivation in den nachfolgenden Unterrichtsstunden beeinflussen müssten (s. im Einzelnen Bischoff, 2003). Anders als hoch generalisierte Maße wie z. B. das Leistungsmotiv sind diese Motivationsmerkmale also bereits auf ein Tätigkeitsfeld (Besuch eines nicht obligatorischen Fremdsprachenkurses) in einer bestimmten Lebenssituation (Studium) bezogen. Wir haben es deshalb mit einer kontextuell spezifizierten Personenvariablen zu tun.

*Aktuelle Motivation.* Zu Beginn einer untersuchten Unterrichtsstunde wurden mit dem (adaptierten) *Fragebogen zur aktuellen Motivation* (FAM) von Rheinberg, Vollmeyer und Burns (2001) vier Dimensionen der Motivation erfasst, mit der die Studierenden in die jetzt anstehende Unterrichtsstunde gehen (18 Items; sieben-Punkte-Skala). Der FAM erfasst die *Erfolgswahrscheinlichkeit* («Ich glaube, den Schwierigkeiten dieser Stunde gewachsen zu sein.»), die erlebte *Herausforderung* («Wenn ich den Kurs schaffe, werde ich schon ein wenig stolz auf meine Tüchtigkeit sein.»), das *Interesse* («Bei Aufgaben wie dieser brauche ich keine Belohnung, die machen mir auch so viel Spaß.») und *Misserfolgsbefürchtung* («Ich glaube, ich schaffe diesen Kurs nicht.»). Die Homogenitäten der Skalen sind befriedigend bis gut (Cronbachs  $\alpha$  zwischen .66 und .88; Vollmeyer & Rheinberg, 2003). Während die *Teilnahmemotivation* auf allgemeinerem Niveau den Kursbesuch als Ganzes betrifft, bezieht sich die *aktuelle Motivation* auf die jeweils untersuchten Unterrichtsstunden und ihre Inhalte.

*Flow-Erleben.* Nach 60 Minuten wurde der Unterricht unterbrochen, und die Teilnehmer bearbeiteten für die Zeit unmittelbar vor der Unterbrechung die *Flow-Kurzskala* (FKS) von Rheinberg, Vollmeyer und Engeser (2003). Dieses Verfahren erfasst mit 10 Items alle Komponenten des Flow-Erlebens und ist auf beliebige Aktivitätskontexte anwendbar (sieben-Punkte-Skala; Beispielitems: «Ich merke gar nicht, wie die Zeit vergeht.»; «Meine Gedanken bzw. Aktivitäten laufen flüssig und glatt.»). Die Skala ist homogen (Cronbachs  $\alpha$  zwischen .85 und .90) und inzwischen normiert (Rheinberg, 2004c). Mit Blick auf die Tri-

vialzusammenhänge ist wichtig, dass zwischen dem FAM und der FKS auch auf Itemebene keine semantischen Überschneidungen vorliegen.

*Selbsteingeschätzte Lernleistung.* Am Ende der untersuchten Unterrichtsstunde schätzten die Teilnehmer ein, wie viel sie in dieser Stunde dazu gelernt hatten (fünf-Punkte Skala von «wenig» bis «besonders viel»).

*Kurszensur.* Am Semesterende erhalten die Teilnehmer Zensuren. Die Zensuren ergeben sich zu 2/3 aus den Klausurleistungen und zu 1/3 aus den mündlichen Leistungen im Semester.

Sowohl die Kurszensur als auch die selbst eingeschätzte Lernleistung wurden als Leistungskriterien herangezogen. Die Kurszensur ging umkodiert in die Analyse ein, so dass höhere Werte eine bessere Leistung widerspiegeln.

### 3.2 Befunde

Da sich die Kurse hinsichtlich des Leistungsniveaus, der Unterrichtsführung und der didaktischen Schwerpunktsetzung der Kursleiter unterschieden, wurden alle Daten pro Kurs z-standardisiert. Auf diese Weise sollten die hier nicht interessierenden Unterschiede zwischen den vier Kursen neutralisiert werden. Bei den zweifach erhobenen Prozessdaten (FAM, FKS und Leistungselbsteinschätzung) waren die beiden Messzeitpunkte jeweils hoch signifikant korreliert ( $r_{tt} > .50$ ). Aufgrund der hohen Stabilität wurden zur Vereinfachung der Darstellung pro Variable Mittelwerte aus den beiden Messzeitpunkten gebildet.

Tabelle 1 zeigt zunächst die Korrelationen der einbezogenen Variablen sowie deren Mittelwert und Standardabweichung.

*Hypothese 1.* Hierzu hatten wir erwartet, dass Flow-Erleben während der Lernphase positiv mit der späteren Lernleistung korreliert ist. Diese Erwartung trifft nicht nur für die Selbsteinschätzung am Ende der untersuchten Unterrichtsstunden zu ( $r = .44, p < .01$ ), sondern auch für die überwiegend klausurbasierte Kursnote am Semesterende ( $r = .38, p < .01$ ). Beide Leistungskriterien sind überraschenderweise unkorreliert. Ob die Studierenden während des Semesters am Stundenende glaubten, viel dazu gelernt zu haben, erlaubte keine Vorhersage auf die spätere Kurszensur ( $r = .02, ns$ ).

Flow-Erleben (FKS) ist die einzige Variable, die signifikant mit *beiden* Leistungsindikatoren korreliert. Fasst man nur einen Leistungsindikator ins

Tabelle 1. Korrelationen der einbezogenen Variablen (Untersuchung I).

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	M	SD
1) Fremdsprachenkompetenz										54.4	12.0
<b>Teilnahmemotivation</b>											
2) Freude an Sprache und Lernen	.02									3.97	0.69
3) Karrierenutzen	.22	.14								3.72	0.85
<b>Aktuelle Motivation</b>											
4) Interesse	.03	<b>.68**</b>	.02							4.99	1.03
5) Herausforderung	-.09	<b>.28*</b>	.16	<b>.48**</b>						4.26	1.04
6) Erfolgswahrscheinlichkeit	<b>.29*</b>	.21	.15	<b>.50**</b>	.12					4.99	0.94
7) Misserfolgsbefürchtung	.01	-.09	.15	-.14	.20	<b>-.31*</b>				2.91	1.12
8) Flow-Erleben (FKS)	.14	<b>.34*</b>	-.10	<b>.58**</b>	<b>.48**</b>	<b>.37**</b>	-.09			4.22	0.94
<b>Lernleistung</b>											
9) Selbsteinschätzung	-.02	.28	-.16	<b>.35*</b>	<b>.40**</b>	.08	.21	<b>.44**</b>		3.01	0.54
10) Kurszensur	<b>.49**</b>	-.02	-.14	.17	.06	<b>.37**</b>	-.16	<b>.38**</b>	.02	2.73	0.71

Anmerkungen. \* $p < .05$ , \*\* $p < .01$

Tabelle 2. Hierarchische Regressionsanalyse von Fremdsprachenkompetenz und Flow-Erleben auf die Kurszensur.

Prädiktoren	$\Delta R^2$	B	SE	$\beta$
Fremdsprachenkompetenz	.24	.44	.12	<b>.45**</b>
Flow-Erleben	.10	.31	.11	<b>.32**</b>
	$\Sigma$ .34			

Anmerkungen. \*\* $p < .01$

Auge, so gelingt die beste Prognose bei der Kurszensur und zwar über die vorweg gemessene Fremdsprachenkompetenz ( $r = .49$ ,  $p < .01$ ). Allerdings korreliert dieser Prädiktor nicht mit dem zweiten Leistungskriterium, also der selbst eingeschätzten Kompetenz.

*Hypothese 2.* Hierzu hatten wir erwartet, dass Flow-Erleben Lernleistungen auch dann noch vorhersagt, wenn der Leistungseinfluss von Kompetenzunterschieden kontrolliert ist. Das könnte für das Kriterium Kurszensur kritisch sein, da hier die Fremdsprachenkompetenz ja ein starker Leis-

tungsprädiktor ist (s. o.). Von daher stellt Tabelle 2 die Ergebnisse einer hierarchischen Regressionsanalyse dar, bei der die Fremdsprachenkompetenz als erster, das Flow-Erleben als zweiter Prädiktor für die Kurszensur eingeführt sind.

Auch wenn die Leistungsvarianz der Fremdsprachenkompetenz vorweg berücksichtigt ist (24 %), werden über das Flow-Erleben in der Lernphase noch 10 % Leistungsvarianz zusätzlich aufgeklärt, so dass beide Prädiktoren 34 % der Leistungsvarianz bei der Kurszensur erklären. Beim zweiten Leistungskriterium ist die Fremdsprachenkompetenz kein signifikanter Prädiktor, weswegen deren Berücksichtigung zu keiner wesentlichen Veränderung der Prädiktionsleistung des Flow-Erlebens führt. Hypothese 2 kann somit als bestätigt gelten.

*Hypothese 3.* Hierzu hatten wir erwartet, dass sich das Flow-Erleben während der Lernphase durch die aktuelle Motivation vorhersagen lässt, mit der die Studierenden in die Unterrichtsstunden gehen.

Tabelle 3. Simultane Regressionsanalyse der aktuellen Motivation (FAM) auf das Flow-Erleben (FKS); Untersuchung I sowie in Klammern die Werte der Untersuchung II.

Prädiktoren	$R^2$	B	SE	$\beta$
Interesse		.34 ( .27)	.15 (.09)	.34* ( .25**)
Herausforderung		.31 ( .52)	.14 (.11)	.31* ( .40**)
Erfolgswahrscheinlichkeit		.14 ( .27)	.14 (.09)	.14 ( .26**)
Misserfolgsbefürchtung		.00 (-.18)	.12 (.09)	-.06 (-.18*)
	.41 (.42)			

Anmerkungen. \* $p < .05$ , \*\* $p < .01$

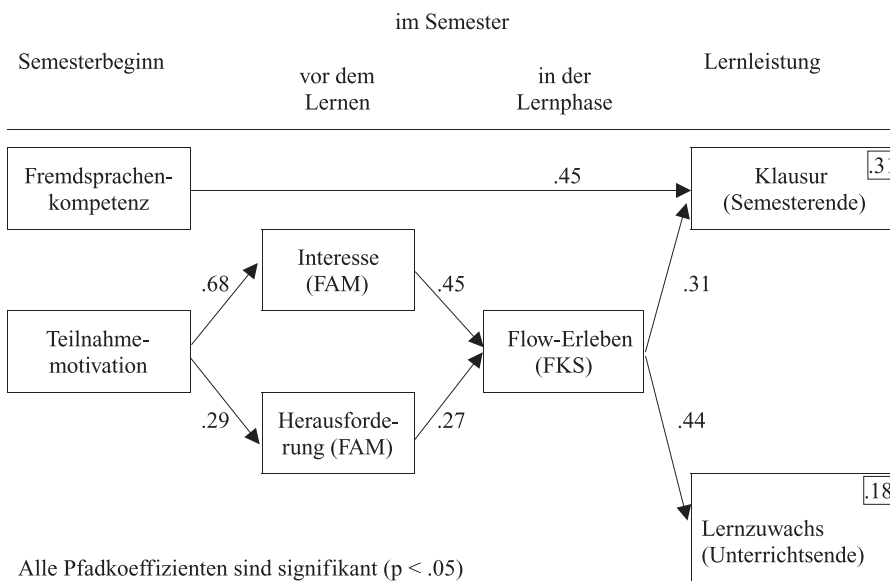


Abbildung 1. Pfaddiagramm zur Beziehungsstruktur zwischen Kompetenz, Motivation und Flow-Erleben auf Lernleistung in universitären Fremdsprachenkursen.

Tabelle 1 zeigt bereits signifikante Korrelationen zwischen FAM-Faktoren und Flow-Erleben ( $r = .37$  bis  $r = .58$ ). Da die Faktoren der Eingangsmotivation z. T. aber interkorreliert sind, zeigt Tabelle 3 die Ergebnisse der simultanen Regression der vier FAM-Faktoren auf das Flow-Erleben in der Lernphase.

Insgesamt werden 41,4 % der Flow-Varianz über die aktuelle Motivation vor dieser Stunde aufgeklärt. Hypothese 3 ist damit bestätigt. Es zeigt sich allerdings, dass in Untersuchung I nur die Faktoren *Interesse* ( $\beta = .34$ ,  $p < .05$ ) und *Herausforderung* ( $\beta = .31$ ,  $p < .05$ ) signifikante Beiträge zur Varianzaufklärung leisten.

*Hypothese 4.* Hierzu hatten wir erwartet, dass sich die aktuelle Motivation über allgemeinere Motivationsmerkmale der Person vorhersagen lässt. Als hier relevantes allgemeines Merkmal hatten wir die *Teilnahmemotivation* zu Kursbeginn erfasst. Wie Tabelle 1 zeigt, ist der Faktor «Karrierenutzen» gänzlich ohne Einfluss. Er ist weder förderlich noch hinderlich für Motivation, Flow-Erleben und Leistung. Das ist anders bei dem Faktor «Freude an Sprache und Lernen». Dieser Faktor der Teilnahmemotivation korreliert signifikant mit dem aktuellen *Interesse* ( $r = .68$ ,  $p < .01$ ) und der aktuellen *Herausforderung* ( $r = .28$ ,  $p < .05$ ) zu Beginn der untersuchten Unterrichtsstunden. Hypothese 4 gilt damit als bestätigt.

*Hypothese 5.* Diese Hypothese vereint die einzel-

nen Analyseschritte zu einer Zusammenhangsstruktur. Abbildung 1 zeigt die Ergebnisse einer entsprechenden Pfadanalyse.

Die Modellanpassung ist mäßig, aber noch akzeptabel ( $GFI = .90$ ,  $CFI = .94$ ,  $RMSEA = .086$ ). Die Abweichung von der vorhergesagten Modellstruktur ist erwartungsgemäß nicht signifikant,  $\chi^2(14) = 18.90$ ,  $p = .17$ . Wir betrachten damit diese Struktur als nicht widerlegt.

Wie nach den Einzelanalysen nicht anders zu erwarten, hat die Fremdsprachenkompetenz einen direkten Effekt auf die Kursensur. Daneben sehen wir einen Pfad, der von der anfänglichen Teilnahmemotivation über die aktuelle Motivation vor der Unterrichtsstunde zum Flow-Erleben in der Lernphase führt, wobei Flow wiederum beide Leistungskriterien vorhersagt.

### 3.3 Diskussion

Mit einer Untersuchung im Verlauf eines Semesters wurden Hypothesen zum Zusammenhang von Motivation, Flow-Erleben und Lernleistung geprüft, die aus dem *kognitiv-motivationalen Prozessmodell* des Lernens (Rheinberg et al., 2000; Vollmeyer & Rheinberg, 1998) abzuleiten waren. Bemerkenswerterweise war Flow-Erleben die einzige Variable, die *beide* Leistungskriterien dieser Untersuchung vorhersagen konnte. Wie erwartet, hing dieses Flow-Erleben von der aktuellen Motivation ab und die wieder von relevanten motivationalen Eingangsmerkmalen der Studierenden.

Im Vergleich zu anderen Untersuchungen, die neben Vorkenntnis-/Kompetenzmerkmalen (z. B. Abiturnoten) auch Motivationsvariablen, nicht aber Flow-Erleben als Prädiktor universitärer Leistungen einbezogen hatten (z. B. Schiefele et al., 2003), sind die jetzt erreichten 34 % Aufklärung der Notenvarianz erheblich. Auf den ersten Blick überraschend ist die relativ große Stabilität des state-Maßes *aktuelle Motivation*. Unter der Annahme, dass sich Personenmerkmale nicht kurzfristig ändern, wäre eine deutliche Variation in der aktuellen Motivation einer geänderten Situation zuzuschreiben. Die hat sich im jetzigen Fall aber offenbar kaum verändert – angefangen von der tageszeitlichen Platzierung über die soziale Einbettung bis zu den erforderlichen Aktivitäten, ihren Ergebnissen und Folgen. Wegen dieser Situationskonstanz ist die Stabilität des state-Maßes plausibel.

Natürlich hat eine Semesterlängsschnittsuntersuchung mit  $N = 48$  Studierenden für sich allein nur Pilotcharakter. Solche Ergebnisse müssen repliziert werden. Über einen solchen Replikationsversuch berichtet die zweite Untersuchung.

## 4 Untersuchung II: Motivation und Flow-Erleben in der Statistikausbildung für Psychologen

### 4.1 Methode

*Der Erhebungskontext.* Im Rahmen eines größeren Forschungsprojektes (Engeser, 2005) wurden Studierende der Psychologie im Längsschnitt ihrer Statistikausbildung untersucht. Der Leistungsnachweis in Statistik ist im Psychologiestudium obligatorisch. Die Erhebungen fanden im WS 2001/02 an der Universität Potsdam und der Technischen Universität Berlin statt. Die Untersuchungsteilnahme war freiwillig und wurde mit der Anrechnung von 4 Versuchspersonenstunden vergütet.

*Untersuchungsteilnehmer.* An der Erhebung im Wintersemester 2001/02 nahmen insgesamt 129 Studierende der Psychologie teil ( $N = 110$  davon weiblich; die Altersspanne lag zwischen 18 und 42 Jahre, Altersmittel bei  $M = 22.0$ ,  $SD = 4.44$ ). Das sind etwas mehr als 60 % der Studierenden, die in diesem Semester die Statistikausbildung an den psychologischen Instituten beider Universitäten absolvierten. Komplette Datensätze lagen von 114 Studierenden vor ( $N = 101$  weiblich; Altersspanne unverändert,

$M = 21.8$ ,  $SD = 4.28$ ). Ausfälle gingen auf Studierende zurück, die nicht an der Klausur teilnahmen.

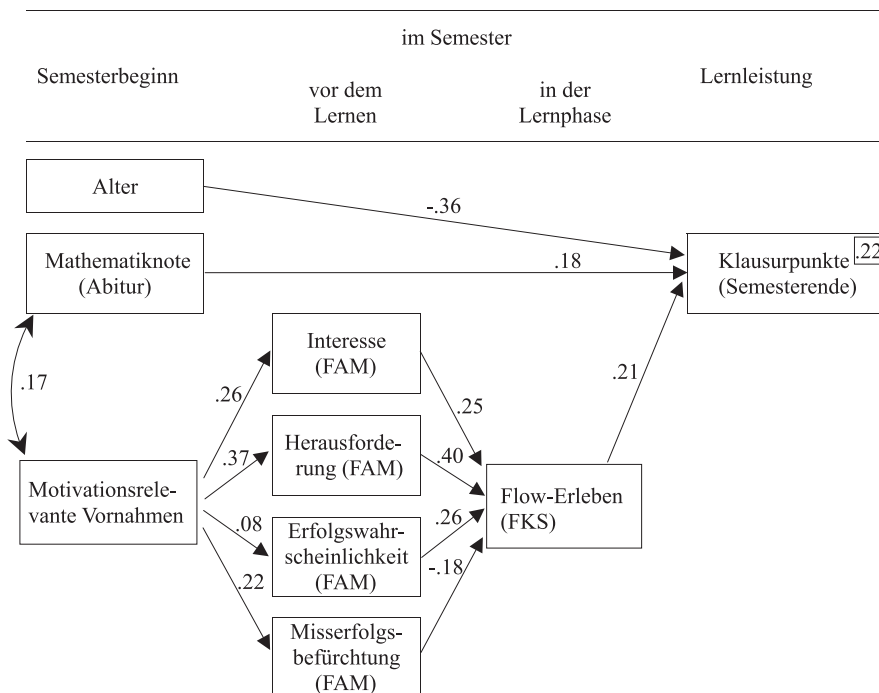
*Untersuchungsdurchführung.* Zu Semesterbeginn nahmen die Studierenden an einer umfangreichen Eingangserhebung teil, bei der u. a. motivations- und kompetenzbezogene Daten erfasst wurden. Drei Wochen vor der Abschlussklausur wurden Daten während einer Lernphase erhoben. Dazu wurde den Teilnehmern eine typische Übungsaufgabe zur Bearbeitung vorgelegt, die sie zuhause bearbeiteten. Für diese Situation wurde vor der Lernphase die aktuelle Motivation erhoben. Durch einen gestellten Wecker wurden die Studierenden nach 10 Minuten beim Lernen unterbrochen und bearbeiteten die Flow-Kurzskala. Die erreichte Punktzahl in der Klausur zu Ende des Semesters wurde als Leistungskriterium herangezogen.

### Messverfahren

*Ausbildungsbezogene Kompetenzen.* Als Schätzmaß für die Fähigkeit, die Inhalte der Statistikausbildung zu lernen, wurde zum einen die *Abiturnote in Mathematik* herangezogen. (Sie ging umkodiert in die Analysen ein.) Zum anderen wurde über den *Zahlenverbindungstest* (Oswald & Roth, 1987) ein Maß für die Bearbeitungsgeschwindigkeit von Zahlenmaterial herangezogen, das mit allgemeiner Intelligenz mäßig bis stark korreliert ( $r$  zwischen .40 und .83). *Statistikrelevantes Vorwissen* haben wir mit dem Fragebogen zur Wahrscheinlichkeitstheorie erfasst (Nachtigal & Wolf, 2001).

*Motivationsrelevante Vornahmen.* Anders als in der Untersuchung I handelt es sich bei der Statistikausbildung nicht um eine freiwillige Zusatzveranstaltung, sondern um eine Pflichtveranstaltung. Von daher eignete sich die Erhebung von Teilnahmegründen (s. Untersuchung I) kaum als differenzieller Motivationsindikator. Stattdessen wurden jetzt Vorsätze erhoben, mit denen die Studierenden für dieses Semester in diese Pflichtveranstaltung gingen. Dabei handelte es sich einmal um *ergebnisbezogene Vornahmen* (4 Items). Sie erfassen, welchen Wissenstand und welches Ergebnis die Studierenden mit Statistiklernen erreichen wollen (sieben-Punkte-Skala; Beispielitem: «Ich habe mir vorgenommen, in diesem schwierigen Fach ganz besonders gut zu sein»). Daneben wurden auch *tätigkeitsbezogene Vornahmen* erfragt (7 Items). Solche Intentionen beziehen sich auf die beabsichtigte Ausführung von Lernaktivitäten (sieben-Punkte-Skala; Beispielitem: «Ich habe mir vorgenommen, den Stoff in Statistik regelmäßig nachzuarbeiten»). Die Varianzaufklärung der beiden Faktoren liegt bei zusammen 52.5 %. Entsprechend dem kognitiv-motivationalen Prozessmodell nehmen wir an, dass diese Vornahmen zu Semesterbeginn die Lernmotivation im Semesterverlauf (mit-)beeinflussen. Die beiden Vornahmen korrelierten mit  $r = .47$  ( $p < .001$ ) unter-





Pfadkoeffizient größer .17,  $p < .05$ ; Koeffizienten größer .24,  $p < .01$

Abbildung 2. Pfaddiagramm zur Beziehungsstruktur zwischen Mathematiknote, Alter, Motivation und Flow-Erleben auf die Lernleistung in der Statistikausbildung für Psychologen.

einander recht hoch und wurden für die Auswertung zu einer Variable zusammen gefasst (Cronbachs  $\alpha = .77$ ).

**Aktuelle Motivation.** Wie bei der ersten Untersuchung wurde die aktuelle Motivation, mit der die Studierenden in die Lernphase gingen, mit dem Fragebogen zur aktuellen Motivation (FAM, s. o.) erfasst.

**Flow-Erleben.** Hierzu wurde wieder die Flow-Kurzskala (FKS, s. o.) eingesetzt.

**Lernleistung.** Als Leistungsindikator wurde die Punktzahl herangezogen, die die Studierenden bei der Abschlussklausur erreicht hatten. Die erreichte Punktzahl wurde für die Analysen innerhalb beider Universitätsstandorte z-standardisiert. Daten zu selbst eingeschätzter Lernleistung lagen aus dieser Untersuchung nicht vor.

## 4.2 Befunde

In die Analyse wurde zusätzlich das Lebensalter der Studierenden aufgenommen, da sich gezeigt hatte, dass diese Variable der stärkste Prädiktor für die Klausurleistung war und deshalb nicht unberücksichtigt bleiben sollte. (Dieser etwas überraschende Befund ist an einer anderen Stichprobe inzwischen repliziert; Engeser, 2005.) Nicht dargestellt werden die Zusammenhänge für den Zahlenverbindungstest und den Fragebogen zur Wahrscheinlichkeits-

theorie. Diese Variablen wiesen erwartungswidrig keine signifikanten Korrelationen mit dem Leistungskriterium auf. Bei den durchgeführten Regressions- und Pfadanalysen ergeben sich mit Einbezug dieser beiden Variablen keine andere Ergebnisstrukturen.

**Hypothese 1.** Tabelle 4 zeigt die Korrelationen der einbezogenen Variablen. Bereits auf der Ebene der Einzelkorrelationen zeigen sich die erwarteten Zusammenhänge. So korreliert der Flow-Wert (FKS) in der Lernphase mit der späteren Klausurleistung mit  $r = .27$  ( $p < .01$ ). Da allerdings auch die Mathematiknote im Abiturzeugnis als Kompetenzindikator erwartungsgemäß mit der Klausurleistung korreliert ( $r = .27$ ,  $p < .01$ ), bleibt zu prüfen, ob beide Einflusspfade erhalten bleiben, wenn man sie zugleich berücksichtigt. Der stärkste Leistungszusammenhang zeigt sich beim Lebensalter. Ältere Studierende erzielen schlechtere Klausurleistungen ( $r = -.37$ ;  $p < .01$ )

**Hypothese 2.** Hierzu hatten wir erwartet, dass Flow-Erleben Lernleistungen auch dann noch vorhersagt, wenn der Leistungseinfluss von Kompetenzunterschieden kontrolliert ist. Als Kompetenzvariable wird nur die Mathematiknote

Tabelle 4. Korrelationen der einbezogenen Variablen (Untersuchung II).

	1	2	3	4	5	6	7	8	M	SD
1) Alter									21.8	4.28
2) Mathematiknote	-.07								2.17	0.93
<b>Anfangsmotivation</b>										
3) Motivationsrelevante Vornahmen	.02	.17							4.69	0.88
<b>Aktuelle Motivation</b>										
4) Interesse	-.01	.23*	.26**						3.45	1.18
5) Herausforderung	-.02	.12	.37**	.19*					4.74	0.95
6) Erfolgswahrscheinlichkeit	-.06	.23*	.22*	.44**	.02				4.68	1.19
7) Misserfolgsbefürchtung	-.10	.20*	.09	-.25**	.37**	-.29**			3.33	1.25
8) Flow-Erleben (FKS)	-.01	.29**	.34**	.49**	.38**	.43*	-.17		4.51	1.25
<b>Lernleistung</b>										
9) Klausurleistung	-.37**	.27**	.05	.13	.12	.22*	-.06	.27**	0.00	1.00

Anmerkungen. \* $p < .05$ , \*\* $p < .01$

herangezogen, da, wie oben beschrieben, der Zahlenverbindungstest und der Fragebogen zur Wahrscheinlichkeitstheorie nicht mit der Klausurleistung korrelieren. Analog zur Untersuchung I stellt Tabelle 5 die Ergebnisse einer hierarchischen Regressionsanalyse dar, bei der die Mathematiknote als erster, das Flow-Erleben als zweiter Prädiktor für die Kurszensur eingeführt sind. Es zeigt sich, dass die Variable Flow-Erleben dabei zusätzlich knapp 4 % Leistungsvarianz aufklärt. Dieser zusätzlich aufgeklärte Varianzanteil ist signifikant. Hypothese 2 kann somit als bestätigt gelten.

*Hypothese 3.* Hierzu hatten wir erwartet, dass sich das Flow-Erleben während der Lernphase durch die aktuelle Motivation vorhersagen lässt. Tabelle 4 zeigte bereits signifikante Korrelationen zwischen FAM-Faktoren und Flow-Erleben ( $r = .38$  bis  $r = .49$ ). Da die Faktoren der Eingangsmotivation z. T. aber interkorreliert sind, zeigt Tabelle 3 die Ergebnisse der simultanen Regression der vier FAM-Faktoren auf das Flow-Erleben in der Lernphase (Werte in Klammern).

Insgesamt werden 41.5 % der Flow-Varianz über die aktuelle Motivation aufgeklärt. Hypothese 3 ist damit ebenfalls bestätigt. Es zeigt sich allerdings, dass abweichend zur ersten Untersuchung nicht nur zwei, sondern jetzt alle FAM-Faktoren einen signifikanten Einfluss auf die FKS haben.

*Hypothese 4.* Hierzu hatten wir erwartet, dass sich die aktuelle Motivation über allgemeinere Motiva-

Tabelle 5. Hierarchische Regressionsanalyse von Mathematiknote und Flow-Erleben auf die Klausurleistung.

Prädiktoren	$\Delta R^2$	B	SE	$\beta$
Mathematiknote	.072	.22	.10	.21*
Flow-Erleben	.039	.16	.07	.21*
Σ .11				

Anmerkungen. \* $p < .05$

tionsmerkmale der Person vorhersagen lässt. Als hier relevante allgemeine Merkmale hatten wir die *Vornahmen* erfasst. Wie Tabelle 4 zeigt, korrelieren diese signifikant mit Interesse ( $r = .26$ ;  $p < .01$ ), Herausforderung ( $r = .37$ ;  $p < .01$ ) und Erfolgswahrscheinlichkeit ( $r = .22$ ;  $p < .01$ ). Der Zusammenhang mit der Misserfolgsbefürchtung ist hingegen nicht signifikant ( $r = .09$ ;  $p = .37$ ). Hypothese 4 gilt damit als bestätigt.

*Hypothese 5.* Diese Hypothese vereint die einzelnen Analyseschritte zu einer Zusammenhangsstruktur. Abbildung 2 zeigt die Beziehungsstruktur, wie sie sich aus einer Pfadanalyse ergibt, die die Prädiktoren in der erwarteten Weise in Verbindung setzt.

Die Modellanpassung ist mit  $GFI = .97$ ,  $CFI = .99$  und  $RMSEA = .025$  sehr gut. Der  $\chi^2(18) = 19.30$  ist mit  $p = .37$  erwartungsgemäß nicht signifikant. Insgesamt entspricht die Beziehungsstruktur den Erwartungen, die unter Hypothese 5 formuliert sind. Die *motivationsrelevanten Vornahmen* zu Semesterbeginn beeinflussen die aktuelle Motivation (*Herausforderung, Interesse, Erfolgs-*

wahrscheinlichkeit), mit der die Studierenden in die untersuchte Lernphase gehen, und die aktuelle Motivation beeinflusst das nachfolgende *Flow-Erleben* in dieser Lernphase. Letzteres sagt die *Klausurleistung* am Semesterende auch dann vorher, wenn statistikrelevante Kompetenzfaktoren (*Mathematiknote*) sowie der unerwartete starke Effekt des Lebensalters ebenfalls berücksichtigt sind.

## 5 Diskussion

Das kognitiv-motivationale Prozessmodell des Lernens nimmt an, dass Lernleistungen nicht nur von der Dauer und der Art/Qualität der ausgeführten Lernaktivität abhängen, sondern auch vom Funktionszustand des Lerners in der Lernphase (Rheinberg et al., 2000; Vollmeyer & Rheinberg, 1998). In zwei Untersuchungen haben wir die Annahme geprüft, dass Flow-Erleben, so wie es durch die FKS in seinen Komponenten vollständig erfasst wird, eine leistungsrelevante Variable des Funktionszustandes beim Lernen ist. In beiden Untersuchungen wurde diese Annahme bestätigt. Auch bei Kontrolle leistungsrelevanter Kompetenzfaktoren sagte Flow-Erleben während der Lernphase spätere Lernleistung vorher. Entsprechend dem kognitiv-motivationalen Prozessmodell war Flow-Erleben dann seinerseits von der aktuellen Motivation abhängig, mit der die Teilnehmer in die untersuchten Lernphasen gingen. Diese aktuelle Motivation war wiederum von allgemeineren Motivationsmerkmalen des Lerners abhängig, die zu Semesterbeginn erhoben worden waren (Teilnahmemotivation bzw. motivationsrelevante Vornahmen).

Bemerkenswert an dem replizierten Befund ist, dass die Untersuchungen zwar beide im universitären Kontext durchgeführt wurden, aber doch recht unterschiedliche Settings betrafen. In den Fremdsprachenkursen haben wir es mit *freiwilligen* Fortbildungen zu tun, während die Statistikausbildung eine markante *obligatorische* Lehrveranstaltung im Psychologiestudium ist. Ein weiterer Unterschied besteht darin, dass wir in den Fremdsprachenkursen direkt im Unterricht, also in einer überwiegend *fremdgesteuerten Lernepisode* untersucht haben, während die Übungsaufgaben für die Statistik Klausur zu Hause, also

als *selbstgesteuertes Lernen* durchgeführt wurden. Trotz dieser Unterschiedlichkeit zeigten sich in beiden Untersuchungen die erwarteten Beziehungen zwischen Motivation, Flow-Erleben und Lernleistung. Dies kann man als Hinweis auf den Gültigkeitsbereich des kognitiv-motivationalen Modells werten.

Überraschend hoch fiel die Aufklärung der Leistungsvarianz in der ersten Untersuchung aus. Flow-Erleben ist ja *nur eine* von mehreren leistungsrelevanten Variablen des Funktionszustandes (s. o.), und der Funktionszustand seinerseits ist neben der Dauer und der Qualität der Lernaktivität auch *nur eine* der leistungsrelevanten Variablen, die das kognitiv-motivationale Prozessmodell spezifiziert. So gesehen, sind gut 10 % *zusätzliche* Varianzaufklärung erheblich.

Ein Grund dafür könnte sein, dass beim hier untersuchten fremdgesteuerten Lernen im Fremdsprachenunterricht die Variablen *Lerndauer* und *Art der Lernaktivität* relativ fest liegen bzw. über den Lehrenden bestimmt werden. Die Leistungsvarianz dieser beiden Variablen des Prozessmodells fällt damit weg. Von daher müsste der verbleibende Leistungseinfluss des Funktionszustandes (hier: des Flow-Erlebens) relativ deutlich werden. Diese Erklärung setzt aber voraus, dass neben dem Lernen im Unterricht nicht noch erhebliche Lerngewinne durch selbstgesteuertes Nach- und Vorbereiten zu Hause herbeigeführt wurden. Ob das so ist, wissen wir nicht. Die zusätzliche häusliche Lernaktivität hatten wir nicht erfasst.

Beim selbstregulierten häuslichen Lernen für die Statistik Klausur sind die Freiheitsgrade für die Dauer und Qualität der Lernaktivität jedenfalls größer. Die Leistungsvarianz, die hier über die Funktionszustandsvariable Flow zusätzlich aufgeklärt ist, ist mit knapp 4 % dann auch deutlich niedriger. Gleichwohl bleibt aber auch hier der Leistungseinfluss des Flow-Erlebens signifikant. Sieht man einmal von hoch-riskanten Aktivitäten ab (z. B. Motorradfahren), so sind nach den bisherigen Befunden positive Leistungseffekte von Flow-Erleben ein offenbar robustes Phänomen, das sich unter unterschiedlichen Bedingungen zeigt (Rheinberg, 2004a).

Für Lehr-Lernkontexte ist dabei interessant, dass Flow-Erleben nicht grundsätzlich beeinträchtigt ist, wenn erzielte Resultate instrumentell für weitere Folgen sind. Eine solche Instrumentalitätsstruktur liegt ja gerade beim universitären (wie

auch schulischen) Lernen häufig vor. Die in der jetzigen Untersuchung aufgetretenen FKS-Mittelwerte sind zwar nicht so hoch wie bei exzessiv betriebenen Freizeitaktivitäten, liegen jedoch mit Standardwerten von  $T = 45$  und  $T = 47$  im Mittelfeld der bislang registrierten FKS-Werte (siehe Rheinberg, 2004c, Tabelle 4).

Entgegen den Annahmen von Deci, Koestner und Ryan (1999) zum Korruptionseffekt fand Malter (2004), dass Belohnungen Flow-Erleben in einer Leistungssituation (Computerspiel Tetris) keineswegs beeinträchtigen, sondern fördern. Damit übereinstimmend fanden Rheinberg und Vollmeyer (2003), dass nicht nur «intrinsische», sondern auch «extrinsische» Zielorientierungen positiv mit Flow-Erleben korrelierten. Die Autoren spekulierten deshalb darüber, dass es vielleicht gleichgültig sein könnte, womit Personen an die Tätigkeit herangebracht werden, sofern sie sich nur hinreichend engagieren und die Tätigkeit sowie die Rahmenbedingungen es zulassen, sich ganz von der Aktivität absorbieren zu lassen.

Aber wovon hängt Letzteres ab? Wie müsste eine Lernsituation sein, um Flow-Erleben zuzulassen oder sogar zu fördern? Greift man zurück auf die Flow-Komponenten (siehe oben), so sind dort schon einige Bedingungen formuliert (vgl. Csikszentmihalyi & Schiefele, 1993). So müssen die Anforderungen *hoch, aber noch gut kontrollierbar* sein. Diese Bedingung ist nicht neu und wurde schon von Heckhausen (1969) als «Prinzip der Passung» zur Förderung erfolgswahrscheinlicher Leistungsmotivation empfohlen oder im Kontext der individuellen Bezugsnormorientierung von Lehrern untersucht (Rheinberg, 1980, 2001).

Hinzu tritt das Flow-Merkmal, wonach Anforderung, Handlungsschritte und Rückmeldungen in sich *klar und widerspruchsfrei* sein sollten. Dies ist vielleicht in einem didaktisch straff organisierten (Schul-)Unterricht leichter herzustellen als in einem relativ freien Universitätsstudium, bei dem eine mitunter etwas diffuse Suche nach individuellen Schwerpunkten und Lösungswegen nicht immer vermeidbar ist. Zu klären bleibt, unter welchen Bedingungen auch solche Such- und Orientierungsprozesse selbst wiederum flowförderlich gestaltet werden können.

Überträgt man Befunde zum Flow-Erleben bei der beruflichen Arbeit (Triemer, 2001) auf Lernsituationen, so müssten sich zudem *Selbstbestim-*

*mung/Selbstwahl* von Projekten, sowie *Störungsfreiheit* von Lernaktivitäten flowförderlich auswirken können. Verglichen mit dem stärker fremdgesteuerten und störungsintensiveren Schulunterricht bietet das Universitätsstudium hier günstigere Bedingungen. Wenn sich hier die Befunde zur Leistungsrelevanz von Flow-Erleben weiterhin replizieren lassen, sollte man einen Satz konkreter Maßnahmen zur Förderung von Flow-Erleben beim (universitären) Lernen formulieren und in Trainingsprojekten evaluieren.

## Literatur

- Ames, C. & Ames, R. (1981). Competitive versus individualistic goal structures: The salience of past performance information for causal attributions and affect. *Journal of Educational Psychology*, 70, 345–355.
- Artelt, C. (2000). *Strategisches Lernen*. Münster: Waxmann.
- Atkinson, J. W. & Lens, W. (1980). Fähigkeit und Motivation als Determinanten momentaner und kumulativer Leistung. In H. Heckhausen (Hrsg.), *Fähigkeit und Motivation in erwartungswidriger Schulleistung* (S. 129–192). Göttingen: Hogrefe.
- Bischoff, J. (2003). *Lernmotivation, Flow-Erleben und Leistung in universitären Fremdsprachenkursen*. Unveröffentlichte Diplomarbeit, Institut für Psychologie der Universität Potsdam.
- Bloom, B. S. (1973). Individuelle Unterschiede in der Schulleistung: Ein überholtes Problem? In W. Edelstein & D. Hopf (Hrsg.), *Bedingungen des Bildungsprozesses* (S. 251–284). Stuttgart: Klett.
- Boekaerts, M. (1996). Self-regulated learning at the junction of cognition and motivation. *European Psychologist*, 1, 100–112.
- Boekaerts, M. (1999). Motivated learning: The study of student – situation transactional units. *European Journal of Psychology of Education*, 14, 41–55.
- Carroll, J. B. (1973). Ein Modell schulischen Lernens. In W. Edelstein & D. Hopf (Hrsg.), *Bedingungen des Bildungsprozesses* (S. 234–250). Stuttgart: Klett.
- Csikszentmihalyi, M. (1975). *Beyond boredom and anxiety*. San Francisco: Jossey-Bass (deutsch: *Das Flow-Erlebnis*. Stuttgart: Klett-Cotta, 1999, 8. Auflage).
- Csikszentmihalyi, M. (1999). *Das Flow-Erlebnis. Jenseits von Angst und Langeweile: Im Tun aufgehen*. Stuttgart: Klett-Cotta.
- Csikszentmihalyi, M. & Schiefele, U. (1993). Die Qualität des Erlebens und der Prozess des Lernens. *Zeitschrift für Pädagogik*, 39, 207–221.
- Deci, E. L., Koestner, R. & Ryan, R. M. (1999). A meta-analytic review of experiments examining the effect of

- extrinsic rewards on intrinsic motivation. *Psychological Bulletin*, 125, 627–668.
- Dweck, C. S. (1986). Motivational processes affecting learning. *American Psychologist*, 41, 1040–1048.
- Engeser, S. (2005). *Lernmotivation und volitionale Handlungssteuerung: Eine Längsschnittsuntersuchung beim Statistikkennen im Psychologiestudium* (Dissertation). Potsdam: Institut für Psychologie.
- Fraser, B. J. & Walberg, H. J. (Eds.). (1991). *Educational environments*. New York: Pergamon.
- Friedrich, H. F. & Mandl, H. (1997). Analyse und Förderung selbstgesteuerten Lernens. In F. E. Weinert & H. Mandl (Hrsg.), *Psychologie der Erwachsenenbildung* (Enzyklopädie der Psychologie, D/II/4, S. 237–293). Göttingen: Hogrefe.
- Funke, J. (1992). *Wissen über dynamische Systeme: Erwerb, Repräsentation und Anwendung*. Berlin: Springer-Verlag.
- Garcia, T. & Pintrich, P. R. (1994). Regulating motivation and cognition in the classroom: The role of self-schemata and self-regulatory strategies. In D. H. Schunk & B. J. Zimmerman (Eds.), *Self-regulation of learning and performance* (pp. 127–153). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Harackiewicz, J. M., Barron, K. E., Tauer, J. M., Carter, S. M. & Elliot, A. J. (2000). Short-term and long-term consequences of achievement goals: Predicting interest and performance over time. *Journal of Educational Psychology*, 92, 313–330.
- Heckhausen, H. (1969). Förderung der Lernmotivierung und der intellektuellen Tüchtigkeiten. In H. Roth (Hrsg.), *Begabung und Lernen* (S. 193–228). Stuttgart: Klett.
- Heider, F. (1958). *The psychology of interpersonal relations*. New York: Wiley.
- Kuhl, J. & Kazén, M. (2003). Handlungs- und Lageorientierung: Wie lernt man, seine Gefühle zu steuern? In J. Stiensmeier-Pelster & F. Rheinberg (Hrsg.), *Diagnostik von Motivation und Selbstkonzept* (S. 201–219). Göttingen: Hogrefe.
- Malter, F. (2004). *Randbedingungen intrinsischer Motivation. Eine experimentelle Studie zu Flow-Theorie und Self-Determination Theory (SDT)* (Unveröffentlichte Diplomarbeit). Fachbereich Psychologie der Universität Mannheim.
- Muraven, M. & Baumeister, R. F. (2000). Self-regulation and depletion of limited resources: Does self-control resemble a muscle? *Psychological Bulletin*, 126, 247–259.
- Nachtigal, C. & Wolf, A. (2001). *Fragebogen zur Wahrscheinlichkeitstheorie (FWT)* (Nr. 3). Jena: Institut für Psychologie der Friedrich-Schiller-Universität Jena, Psychologische Methodenlehre und Evaluationsforschung.
- Nakamura, J. (1991). Optimales Erleben und die Nutzung der Begabung. In M. Csikszentmihalyi & I. S. Csikszentmihalyi (Hrsg.), *Die außergewöhnliche Erfahrung im Alltag. Die Psychologie des Flow-Erlebens* (S. 326–334). Stuttgart: Klett-Cotta.
- Nicholls, J. G. (1984). Achievement motivation: Conceptions of ability, subjective experience, task choice, and performance. *Psychological Review*, 91, 328–346.
- Oswald, W. D. & Roth, E. (1987). *Der Zahlen-Verbindungs-Test (ZVT)*. Göttingen: Hogrefe.
- Rheinberg, F. (1980). *Leistungsbewertung und Lernmotivation*. Göttingen: Hogrefe.
- Rheinberg, F. (2001). Bezugsnorm-Orientierung. In D. H. Rost (Hrsg.), *Handwörterbuch Pädagogische Psychologie* (2. Aufl., S. 55–62). Weinheim: Psychologie Verlags Union.
- Rheinberg, F. (2004a). *Intrinsische Motivation und Flow-Erleben*. [www.psych.uni-potsdam.de/people/rheinberg/personal/pubs-selected-d.html](http://www.psych.uni-potsdam.de/people/rheinberg/personal/pubs-selected-d.html).
- Rheinberg, F. (2004b). *Motivation* (5. Aufl.). Stuttgart: Kohlhammer.
- Rheinberg, F. (2004c). *Motivationsdiagnostik*. Göttingen: Hogrefe.
- Rheinberg, F. & Vollmeyer, R. (2003). Flow-Erleben in einem Computerspiel unter experimentell variierten Bedingungen. *Zeitschrift für Psychologie*, 4, 161–170.
- Rheinberg, F. & Vollmeyer, R. (2004). Flow-Erleben bei der Arbeit und in der Freizeit. In J. Wegge & K.-H. Schmidt (Hrsg.), *Förderung von Arbeitsmotivation und Gesundheit in Organisationen* (S. 163–180). Göttingen: Hogrefe.
- Rheinberg, F., Vollmeyer, R. & Burns, B. D. (2001). FAM: Ein Fragebogen zur Erfassung aktueller Motivation in Lern- und Leistungssituationen. *Diagnostica*, 2, 57–66.
- Rheinberg, F., Vollmeyer, R. & Engeser, S. (2003). Die Erfassung des Flow-Erlebens. In J. Stiensmeier-Pelster & F. Rheinberg (Hrsg.), *Diagnostik von Motivation und Selbstkonzept (Tests und Trends, Bd. 2)* (S. 261–279). Göttingen: Hogrefe.
- Rheinberg, F., Vollmeyer, R. & Rollett, W. (2000). Motivation and action in self-regulated learning. In M. Boekaerts, P. Pintrich & M. Zeidner (Eds.), *Handbook of self-regulation: Theory, research, and application* (pp. 503–529). San Diego: Academic Press.
- Schallberger, U. (2000). *Qualität des Erlebens in Arbeit und Freizeit: Eine Zwischenbilanz* (Berichte aus der Abteilung Angewandte Psychologie, Nr. 31). Zürich: Psychologisches Institut der Universität Zürich.
- Schiefele, U. (1996). *Motivation und Lernen mit Texten*. Göttingen: Hogrefe.
- Schiefele, U. & Schreyer, I. (1994). Intrinsische Lernmotivation und Lernen. Ein Überblick zu Ergebnissen der Forschung. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 8, 1–14.
- Schiefele, U., Streblov, L., Ermgassen, U. & Moschner, B. (2003). Lernmotivation und Lernstrategie als Bedingungen der Studienleistung: Ergebnisse einer Längsschnittstudie. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 17, 185–198.

- Spörer, N. (2003). *Strategie und Lernerfolg* (Dissertation). Institut für Psychologie der Universität Potsdam.
- Triemer, A. (2001). *Ambulantes psychophysiologisches 24-Stunden-Monitoring zur Erfassung von arbeitsbezogenen Stimmungen und Emotionen* (Dissertation). TU Dresden.
- Vollmeyer, R. & Rheinberg, F. (1998). Motivationale Einflüsse auf Erwerb und Anwendung von Wissen in einem computersimulierten System. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 12, 11–23.
- Vollmeyer, R. & Rheinberg, F. (2003). Aktuelle Motivation und Motivation im Lernverlauf. In J. Stiensmeier-Pelster & F. Rheinberg (Hrsg.), *Diagnostik von Motivation und Selbstkonzept (Tests und Trends, Bd. 2)* (S. 281–295). Göttingen: Hogrefe.
- Watson, D., Clark, L. A. & Tellegen, A. (1988). Development and validation of brief measures of positive and negative affect: The PANAS scales. *Journal of Personality and Social Psychology*, 54, 1063–1070.
- Weinstein, C. E., Husman, J. & Dierking, D. R. (2000). Self-regulation intervention with a focus on learning strategies. In M. Boekaerts, P. Pintrich & M. Zeidner (Eds.), *Handbook of self-regulation* (pp. 728–749). San Diego, CA: Academic Press.
- Woodworth, R. S. (1918). *Dynamic psychology*. New York: Columbia University Press.
- Zimmerman, B. J. (1998). Academic studying and the development of personal skill: A self-regulatory perspective. *Educational Psychologist*, 33, 73–86.
- Stefan Engeser  
Universität Potsdam  
Institut für Psychologie  
Postfach 60 15 53  
D-14415 Potsdam  
E-mail engeser@rz.uni-potsdam.de
- Falko Rheinberg  
Universität Potsdam  
Institut für Psychologie  
Postfach 60 15 53  
D-14415 Potsdam  
E-mail rheinberg@rz.uni-potsdam.de
- Regina Vollmeyer (bis 31.05.05)  
Universität Potsdam  
Institut für Psychologie  
Postfach 60 15 53  
D-14415 Potsdam  
E-mail vollmeyer@rz.uni-potsdam.de
- Regina Vollmeyer (ab 01.06.05)  
Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt  
Institut für Pädagogische Psychologie  
Postfach 11 19 32  
D-60054 Frankfurt am Main  
E-mail R.Vollmeyer@paed.psych.uni-frankfurt.de
- Jutta Bischoff  
Universität Potsdam  
Institut für Psychologie  
Postfach 60 15 53  
D-14415 Potsdam  
E-mail jbisch@rz.uni-potsdam.de