

# Inhalt

Editorial .....	109
MINT-Projekte für Schülerinnen an Hochschulen. Analyse des Wirkungsmechanismus und Meta-Evaluation der empirischen Evidenz ..... <i>Stefanie Brenning, Elke Wolf</i>	111
Test- und notenbasierte Erfolgsprognose im wirtschaftswissenschaftlichen Masterstudium: Befunde aus dem Nationalen Bildungspanel ..... <i>Johannes Schult</i>	130
Akzeptanz und Nutzung psychologischer Verfahren zur Auswahl von Promovierenden ..... <i>Max Knaut, Matthias Ziegler</i>	144
Wie gehen Hochschullehrende mit ihren Emotionen in der Lehre um? Eine Experience-sampling-Befragung zum situativen Emotionsausdruck von Freude, Angst und Ärger ..... <i>Katharina Thies, Robert Kordts-Freudinger</i>	165

# MINT-Projekte für Schülerinnen an Hochschulen. Analyse des Wirkungsmechanismus und Meta- Evaluation der empirischen Evidenz

*Stefanie Brenning, Elke Wolf*

**Zusammenfassung:** An deutschen Hochschulen für angewandte Wissenschaften existieren zahlreiche Angebote, um Schülerinnen für Studiengänge und Berufe im MINT-Bereich zu begeistern. Wissenschaftlich gesicherte Erkenntnisse über deren Wirksamkeit fehlen jedoch weitgehend. Ausgehend vom aktuellen Forschungsstand entwickeln wir eine mehrstufige Wirkungslogik dieser Maßnahmen und analysieren anschließend die Methodik der uns vorliegenden 13 Evaluationen mithilfe einer Meta-Evaluation. Die Befunde zeigen, dass diese Evaluationen von MINT-Projekten nur sehr eingeschränkt der Erfolgsmessung dienen, da sich die schriftlichen Fragebögen größtenteils auf kurzfristige Erfolgsindikatoren beschränken und die Untersuchungsdesigns nicht den Ansprüchen einer Kausalanalyse genügen.

**Schlüsselwörter:** Wirkungslogik, MINT-Projekte, Meta-Evaluation, Programmevaluation, Gleichstellung, Hochschule

## **STEM projects for female pupils at Universities of Applied Sciences. Analysis of impact mechanisms and meta-evaluation of empirical evidence.**

**Abstract:** Universities of Applied Sciences in Germany offer numerous programs for female pupils in order to spark their interest in studying and working in STEM disciplines. Yet, scientifically verified impact assessments of these programs are still largely missing. Proceeding from the current state of research, we develop a multi-level impact logic of these programs and subsequently analyze the applied methods in 13 evaluations that are accessible to us using a meta-evaluation. Our results show that these evaluations of STEM projects are constrained in their ability to measure success because their questionnaires mostly focus on very short-term success indicators and their research designs don't fulfill the requirements of causal analyses.

**Keywords:** impact logic, STEM projects, meta-evaluation, program evaluation, gender equality, higher education

## 1 Einleitung

Der Anteil weiblicher Studierender an Hochschulen und Universitäten und weiblicher Fachkräfte im MINT<sup>1</sup>-Bereich liegt nach wie vor weit hinter dem Anteil ihrer männlichen Mitstreiter. Während der Frauenanteil in MINT-Studiengängen zum Wintersemester 2018/19 insgesamt knapp ein Drittel beträgt (30.9%), liegt dieser in den Ingenieurwissenschaften und der Informatik nur etwas über einem Fünftel (23.6% bzw. 21.4%) (Statistisches Bundesamt, 2019). Der Frauenanteil unter den erwerbstätigen MINT-Akademikerinnen und -Akademikern betrug im Jahr 2015 21.5%, zugleich war der Anteil erwerbstätiger weiblicher MINT-Fachkräfte an allen erwerbstätigen MINT-Fachkräften mit 11% noch deutlich niedriger (Anger, Koppel & Plünnecke, 2018, S. 14f.). Dies steht in Kontrast zu den im April 2018 486,600 offenen Stellen im MINT-Bereich, die nicht besetzt werden konnten (Anger et al., 2018, S. 50).

Die Gründe der Unterrepräsentanz von Frauen im MINT-Bereich sind vielfältig. Neben dem Hindernis, als eine von wenigen Frauen in einem männerdominierten Umfeld zu studieren und/oder zu arbeiten, zeigt sich auch, dass geschlechterstereotype Berufsbilder, falsche Vorstellungen von MINT-Berufen und eine geringere Selbsteinschätzung junge Frauen von der Wahl eines MINT-Berufes abhalten (Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung [BLK], 2002; Ertl, Luttenberger & Paechter, 2014; Pöllmann-Heller & Rudolph, 2019; Wentzel, 2008; Weinhardt, 2017).

Die Bundesregierung initiiert und unterstützt seit einigen Jahren zahlreiche Programme, um Frauen für MINT-Berufe, insbesondere im Bereich der Informationstechnologie, zu gewinnen (z.B. Komm, mach MINT; Girls' Day; MINT-E-Plattform; Initiative Klischeefrei).

An Hochschulen und Universitäten liegt der Schwerpunkt der Aktivitäten zur Gewinnung von Frauen für ingenieur- und naturwissenschaftliche Studiengänge im Bereich der Kontext- und Begleitmaßnahmen für Schülerinnen (Löther & Girlich, 2011). Hierzu zählen in erster Linie Informationsveranstaltungen und Workshops zur Forschung und Anwendung im MINT-Bereich. Ziel dieser Angebote ist es in der Regel, das Interesse an ingenieur- und naturwissenschaftlichen Fragestellungen zu erhöhen, die Studien- und Berufsfindung mit Informationsangeboten zu unterstützen und die Einschätzung der eigenen Fähigkeiten zu verbessern. Angesichts der Fülle der Maßnahmen und den nicht unerheblichen Ressourcen, die hierfür investiert werden, stellt sich dringend die Frage nach den Wirkungen dieser Maßnahmen.

Aber wann ist ein MINT-Projekt erfolgreich? Was kann bewirkt werden und wie kann dies gemessen werden? Auch wenn die Maßnahmen darauf abzielen, den Frauenanteil in den MINT-Berufen zu erhöhen, wird die alleinige Teilnahme an einem MINT-Projekt die Studien- und Berufswahlentscheidung nicht monokausal beeinflussen. Die Studien- wie auch die Berufswahl ist komplex und von vielen Faktoren abhängig, auf die spezielle Angebote für Mädchen keinen Einfluss nehmen können. Dies gilt beispielsweise für die frühe geschlechtsspezifische Sozialisation, die vorwiegend innerhalb der Familie und durch die Eltern stattfindet. Gleichwohl ist Sozialisation ein Lernprozess, der nicht im Kindesalter abgeschlossen ist, sondern die kontinuierliche Auseinandersetzung mit der sozialen Umwelt

---

1 MINT bezeichnet die Fächergruppe der Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik.

# Test- und notenbasierte Erfolgsprognose im wirtschaftswissenschaftlichen Masterstudium: Befunde aus dem Nationalen Bildungspanel

*Johannes Schult*

**Zusammenfassung:** Fachspezifische Studierfähigkeitstests haben sich auch im deutschsprachigen Raum als valide Prädiktoren des Bachelorstudien Erfolgs und somit als hilfreiche standardisierte Auswahlinstrumente erwiesen. Anhand der Daten des Nationalen Bildungspanels (NEPS) wurde untersucht, ob sich ein vergleichbares Muster auch für das konsekutive Masterstudium zeigt. Die Analysestichprobe umfasste 118 Studierende der Wirtschaftswissenschaften, die zum Ende ihres Bachelorstudiums einen fachspezifischen Kompetenztest bearbeiteten und ein Masterstudium aufnahmen. Der Test zeigte eine niedrige Validität ( $r = -.23$ ) bezüglich der Masternoten. Es zeigte sich dabei keine inkrementelle Validität über die Bachelornote hinaus. Bei gleichem Testscore waren Frauen im Schnitt um 0.17 Notenpunkte besser als Männer. Die Ergebnisse sprechen gegen den Einsatz des wissenslastigen Fähigkeitstests zur Studierendenauswahl im Master. Gelingensfaktoren für eine erfolgreiche Studierendenauswahl werden im Kontext von Prädiktorenkombinationen diskutiert.

**Schlüsselwörter:** Studierfähigkeitstest, Validität, Wirtschaftswissenschaften, Studienerfolg, Geschlecht, differenzielle Prognose

## **Test-based and grade-based prediction of success in Economics Masters: Findings from the National Educational Panel Study**

**Abstract:** Subject-specific competence tests have been proven to be valid predictors of academic success in Bachelor studies; such tests are therefore useful standardized tools in student selection procedures. Using data from the National Educational Panel Study (NEPS), we investigated whether the pattern is similar for academic success in subsequent Master studies. The analysis sample consisted of 118 economics students who took a subject-specific competence test at the end of their Bachelor degree and began a subsequent Master. The test showed a weak validity ( $r = -.23$ ) regarding the Master grade point average (GPA). It had no incremental validity over the Bachelor GPA. Given equal test scores, women outperformed men by 0.17 grade points on average. The results suggest that the knowledge-based test is not suited for Master student selection. Success factors for student selection procedures are discussed in the context of combining multiple predictors.

**Keywords:** admission test, validity, economics, academic performance, sex, differential prediction

# 1 Einleitung

Die Vergabe von Studienplätzen bewegt sich im Spannungsfeld zwischen Bestenauslese und Chancenfairness. Zulassungsverfahren betreffen auch Masterstudiengänge. Denn weder in der Konzeption noch in der Praxis gibt es so viele Masterstudienplätze, wie es (interessierte) Bachelorabsolventinnen und -absolventen gibt (Kultusministerkonferenz, 2011). Die Instrumente, die für die Studierendenauswahl eingesetzt werden, sollen dabei in erster Linie prognostisch valide sein, also den zukünftigen Studienerfolg möglichst gut vorhersagen. Aber auch Kriterien wie die Kosten und die Logistik des Auswahlprozesses und die Anfälligkeit für Verfälschungen müssen berücksichtigt werden. Während die Vorhersage des Studienerfolgs im Bachelor bereits vielfach untersucht wurde (vgl. Schult, Hofmann & Stegt, 2019), gibt es zur prognostischen Validität von Auswahlkriterien für das konsekutive Masterstudium kaum Forschungsbefunde aus dem deutschen Hochschulbetrieb. Entsprechend finden sich für das Masterstudium auch keine gesicherten Befunde zu Gruppenunterschieden bei der Leistungsprognose, die sich auf Personenmerkmale wie beispielsweise das Geschlecht beziehen. In der vorliegenden Studie wird deshalb die prognostische Validität eines wirtschaftswissenschaftlichen Kompetenztests hinsichtlich des Studienerfolgs im Masterstudium untersucht. Im Fokus stehen dabei die operative Validität<sup>1</sup> der Testleistung, die inkrementelle Validität des Tests über bisherige Noten hinaus sowie die geschlechtsspezifische differenzielle Prognose.

## 1.1 Studienerfolgsprognose

Die prognostische Validität eines Auswahlinstruments gibt an, wie gut es den späteren Studienerfolg vorhersagen kann. Der Studienerfolg umfasst viele, häufig miteinander verbundene Aspekte. Dazu gehören ein erfolgreicher Abschluss, subjektive Studienzufriedenheit, berufliche Chancen und damit verbunden auch möglichst gute Noten (Stemler, 2012). Studiennoten haben eine besondere Bedeutung in der Validitätsforschung, da sie mit den anderen genannten Erfolgsindikatoren positiv zusammenhängen und bereits während des laufenden Studiums vergeben werden und entsprechend erfasst werden können (Hell, Trappmann & Schuler, 2008; Strahan & Credé, 2015). Zudem fließen im Masterstudium die Noten ab dem ersten Semester in den Abschluss ein. Dadurch ergibt sich ein unmittelbarer Indikator des Lernfortschritts und Wissenserwerbs im Studium.

Bachelorabschlussnoten werden häufig als (zentrales) Auswahlkriterium für zulassungsbeschränkte Studiengänge herangezogen. Noten, die von verschiedenen Institutionen vergeben wurden, sind allerdings nur bedingt vergleichbar.<sup>2</sup> Die Notenvergabepraxis wie auch die abgeprüften Inhalte variieren von Hochschule zu Hochschule (Gaens, 2018). Es gibt auch Benotungsunterschiede zwischen Universitäten und Fachhochschulen (Weimar, Schauburger, Borowski & Prinz, 2017). Da etwa 40% der Studierenden für das Masterstudium die Hoch-

- 
- 1 Die operative Validität ist der für selektionsbedingte Variabilitätseinschränkungen und Kriteriumsunreliabilität korrigierte Validitätskoeffizient.
  - 2 In diesem Sinne entschied das Bundesverfassungsgericht (BVG), dass die Hochschulen Studienplätze „nicht allein und auch nicht ganz überwiegend nach dem Kriterium der Abiturnoten“ vergeben dürfen (Bundesverfassungsgericht, 2017, Abs. 209).

# Akzeptanz und Nutzung psychologischer Verfahren zur Auswahl von Promovierenden

*Max Knaut, Matthias Ziegler*

**Zusammenfassung:** Die Auswahl von Promovierenden ist für Wissenschaftsorganisationen von hoher Relevanz. Dennoch existieren bisher kaum Studien zu diesen Prozessen. Die Arbeit adressiert diese Lücke, indem sie Akzeptanzurteile für Auswahlverfahren bei  $N = 170$  potenziell Bewerbenden erfragte. Frei geführte Auswahlgespräche, berufliche Erfahrungen, Arbeitsproben und strukturierte Auswahlgespräche erhielten die höchsten Akzeptanzwerte. Persönlichkeitseigenschaften der Befragten und vorher erbrachte Leistungen in den Verfahren hatten keinen signifikanten Einfluss auf die Akzeptanzurteile. Welche Verfahren eingesetzt werden, hatte Einfluss auf eine mögliche Bewerbungsabsicht. Zusätzlich wurde bei  $N = 164$  Promovierenden erhoben, wie diese tatsächlich ausgewählt wurden. Promotionsstellen wurden am häufigsten durch frei geführte Auswahlgespräche und persönliche Kontakte besetzt. Es werden Implikationen für die Gestaltung von Auswahlverfahren von Promovierenden mit Blick auf Akzeptanz, Validität und Fairness diskutiert.

**Schlüsselwörter:** Akzeptanz von Auswahlverfahren, Promovierende, Wissenschaftsorganisationen, Validität, Fairness

## Acceptance and application of psychological selection procedures for doctoral candidates

**Abstract:** Selection processes for doctoral candidates are of great relevance for scientific organizations. However, there is only a limited number of studies on this subject. This study addresses this gap by asking  $N = 170$  potential applicants for acceptance ratings of different selection methods. Unstructured interviews, professional experience, work samples and structured interviews had the highest ratings in acceptance. Participants' personality traits and previous performance in the selection methods had no impact on acceptance ratings. The selection method used had an impact on the decision whether or not someone applied for a doctoral position. In addition,  $N = 164$  doctoral candidates were asked how doctoral candidates were actually selected. Unstructured interviews and personal contacts were most often used to fill doctoral positions. Implications for doctoral candidates' selection processes are discussed with respect to acceptance, validity, and fairness.

**Keywords:** acceptance of selection processes, doctoral candidates, scientific organizations, validity, fairness

## 1 Einleitung

Universitäten und andere Wissenschaftsorganisationen befinden sich in immer größer werdenden Wettbewerben. Zum einen müssen sie ihre auf Empirie basierenden Forschungsergebnisse gegen emotional aufgeladene Mythen, Irrglauben und Missinformationen verteidigen, damit deren Verbreiterinnen und Verbreiter nicht die Deutungshoheit für Teile der Gesellschaft gewinnen können. Gleichzeitig geht es für Wissenschaftsorganisationen darum, im internationalen und nationalen Vergleich in Forschung und Lehre zu den Besten zu gehören. Um für beide Wettkämpfe gut aufgestellt zu sein, ringen Wissenschaftsorganisationen um Ressourcen und vor allem um die besten Köpfe. Mit den besten Forscherinnen und Forschern in den eigenen Reihen können Wissenschaftsorganisationen erfolgreich Erkenntnisse generieren und diese effektiv verbreiten und so gegen Missinformationen vorgehen. Ebenfalls können sie mit exzellentem wissenschaftlichem Output die Reputation weiter steigern, Gelder akquirieren und attraktiv für weitere Top-Wissenschaftlerinnen und Top-Wissenschaftler bleiben. Ähnliches gilt auch für die Qualität der Lehre. Lehrende sollten zum Profil und zur Lehrkultur einer Hochschule passen und die Weiterentwicklung des Curriculums vorantreiben (Wissenschaftsrat, 2017). So sind Hochschulen im Wettbewerb um kompetente Studierende gut aufgestellt und können mit guter, forschungsnaher Lehre für eine hochwertige wissenschaftliche Qualifizierung der Studierenden sorgen. Um die besten Köpfe zu gewinnen und für die genannten Herausforderungen gut aufgestellt zu sein, ist die faire und professionelle Auswahl von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern ein wichtiger Baustein (Braun, Hentschel, Peus & Frey, 2015). Dieser Auswahlprozess betrifft alle Positionen innerhalb von Wissenschaftsorganisationen und beginnt mit der Auswahl von Promovierenden. Die Auswahl auf dieser Karriereebene ist von großer Bedeutung, da die Promotion den Einstieg in die Wissenschaft darstellt. Für viele ist sie der Beginn von Wissenschaftskarrieren oder, um mit den Worten von Abele-Brehm und Bühner (2016) die Relevanz der Personalauswahl in der Wissenschaft zu untermauern: „Die Entwicklung einer Wissenschaft steht und fällt mit ihren Akteuren“ (S. 250).

Trotz dieser Bedeutsamkeit für Wissenschaftsorganisationen existieren kaum Studien über die Auswahlverfahren von Promovierenden. Es gibt keine empirischen Belege darüber, mit welchen Verfahren Promovierende für ihre Stellen und Stipendien ausgesucht werden. Auch fehlt es an Befunden, welche Auswahlverfahren für Promotionsstellen von potenziell Bewerbenden akzeptiert werden. Daher adressieren wir diese Forschungslücken mit dieser Arbeit.

## 2 Herausforderungen bei der Auswahl von Promovierenden

Im Jahr 2017 legten über 200,000 Studierende in Deutschland eine universitäre Abschlussprüfung ab, die es ihnen erlaubt, eine Promotion zu beginnen (Statistisches Bundesamt, 2017). Hinzu kommen Studierende aus dem Ausland, welche die formalen Kriterien für eine Promotion erfüllen. Wissenschaftsorganisationen, die Promotionsstellen oder Stipendien zu vergeben haben, sehen sich mit mindestens zwei Herausforderungen bei der Auswahl von Promovierenden konfrontiert:

# Wie gehen Hochschullehrende mit ihren Emotionen in der Lehre um? Eine Experience-sampling-Befragung zum situativen Emotionsausdruck von Freude, Angst und Ärger

*Katharina Thies, Robert Kordts-Freudinger*

**Zusammenfassung:** Hochschullehrende sind in der Lehre mit Situationen konfrontiert, die in ihnen Emotionen auslösen und damit verbunden eine Regulation der Emotionen fordern können. Für diese wenden Hochschullehrende häufig reaktionsorientierte Emotionsregulationsstrategien an, die u.a. auf den Emotionsausdruck abzielen. Unbekannt ist, ob und wie häufig Hochschullehrende spezifische Emotionen in Lehrsituationen ausdrücken und welche Zusammenhänge zwischen dem Emotionserleben und dem Emotionsausdruck bestehen. Der vorliegende Beitrag untersucht den Emotionsausdruck von Freude, Angst und Ärger bei  $N = 80$  Hochschullehrenden durch eine mehrmalige Experience-sampling-Erhebung im Anschluss an  $N = 802$  Lehrsituationen. Die Befunde deuten darauf hin, dass Hochschullehrende Freude überwiegend authentisch ausdrücken, während sie Angst und Ärger tendenziell in der Lehrveranstaltung nicht ausdrücken. Für die spezifischen Emotionen ergeben sich unterschiedliche intra- und interindividuelle Zusammenhänge (d.h. innerhalb und zwischen den Hochschullehrenden). So neigt etwa eine Hochschullehrperson bei einem starken Angststerben in einer Lehrsituation dazu, den Emotionsausdruck zu unterdrücken; eine Tendenz, die sich bei Hochschullehrenden mit einem allgemein starken Angststerben nicht fand. Die Ergebnisse sprechen für eine differenzierte Analyse von intra- und interindividuellen Zusammenhängen emotionsbezogener Vorgänge in Lehrsituationen.

**Schlüsselwörter:** Hochschullehre, Emotionen, Emotionsausdruck, Emotionsregulation, Experience-Sampling Methode

## **How do university lecturers handle their emotions during teaching? An experience-sampling study of the situational emotion expression of joy, anxiety and anger**

**Abstract:** In their teaching, university lecturers are confronted with situations that can trigger emotions in them and thus demand a regulation of the emotions. For these situations, they often apply reaction-oriented emotion regulation strategies, which, among other things, target the expression of emotions. It is not known whether and how often university lecturers express specific emotions in teaching sessions and what relations exist between the experience of emotions and the expression of emotions. This study investigates the emotional expression of joy, anxiety, and anger among  $N = 80$  university lecturers by using an experience-sampling survey following  $N = 802$  lectures. The findings indicate that university lecturers express joy mostly authentically, while they tend to suppress the expression of anxiety and anger. Different intra- and interindividual relations (i.e., within and between



the instructors) were found for the specific emotions. For example, a university lecturer with a strong experience of anxiety in a teaching session tends to suppress the emotional expression; a tendency that was not present among university lecturers with a generally strong experience of anxiety. The results emphasize a differentiated analysis of intra- and interindividual correlations of emotional processes in teaching situations.

**Keywords:** university teaching, emotions, emotion expression, emotion regulation, experience-sampling method

## 1 Einleitung

Hochschullehrende bewerten den Umgang mit ihren Emotionen als wesentlichen Teil ihrer beruflichen Praxis (Ogbonna & Harris, 2004). Häufig erleben Hochschullehrende Emotionen in der Lehre (z.B. Kordts-Freudinger, 2017), während dieser sie insbesondere in der unmittelbaren Interaktion mit Studierenden wahrscheinlich und vornehmlich von dem (Lern-)Verhalten der Studierenden ausgelöst werden (z.B. Hagenauer & Volet, 2014a; Postareff & Lindblom-Ylänne, 2011). Es kann somit angenommen werden, dass Lehrsituationen im besonderen Maße einen Umgang mit Emotionen von den Hochschullehrenden fordern.

Für Berufe im Service- wie auch Bildungsbereich wird angenommen, dass die nach außen gezeigten Emotionen nicht immer den tatsächlich erlebten Emotionen entsprechen (Ashfort & Humphrey, 1993). Dies trifft auch auf Hochschullehrende zu, die insbesondere den Ausdruck negativer Emotionen in der Lehre herabregulieren oder gar verbergen (Hagenauer & Volet, 2014b; Kordts-Freudinger, 2017; Mendzheritskaya, Hansen, Scherer & Horz, 2018). Eine Limitierung bisheriger Studien besteht in Bezug auf ihre einmalige, retrospektive Messmethodik, die Aussagen auf individueller Ebene der Hochschullehrpersonen einschränken. Eine weitere Limitierung resultiert aus einer mangelnden Fokussierung spezifischer Emotionen, die Angaben zur Qualität einzelner Emotionen im Lehrgeschehen verwehrt.

Der vorliegende Beitrag untersucht den alltäglichen Emotionsausdruck von Hochschullehrenden für eine Auswahl spezifischer Emotionen. Er geht den Forschungsfragen nach, ob und wie Hochschullehrende ihre in der Lehrveranstaltung erlebten spezifischen Emotionen den Studierenden gegenüber zum Ausdruck bringen und wie der jeweilige Emotionsausdruck mit dem spezifischen Emotionserleben zusammenhängt. Die Datenerhebung folgte einem Event-Sampling, einem Verfahren der Experience-sampling-Methode (Csikszentmihalyi, Larson & Prescott, 1977), mittels dessen das Emotionserleben und der Emotionsausdruck der Hochschullehrenden für die spezifischen Emotionen Freude, Angst und Ärger – die wegen ihrer Häufigkeit in der Lehre sowie wegen ihrer Spezifität ausgewählt wurden – direkt im Anschluss an Lehrsituationen erhoben und anschließend unter Beachtung der genesteten Datenstruktur (Messzeitpunkte der Hochschullehrpersonen; Personenebene der Hochschullehrenden) ausgewertet wurden.