

Stefan BÜCHELE, Kassel

## **Selbsteinschätzung und Noten – Prädiktoren für mathematische Leistungen**

### **1. Einleitung**

Schulnoten werden oftmals als Prädiktoren allgemeiner oder mathematikspezifischer Leistungen in der Hochschule herangezogen. Dies gilt sowohl für Studien, die sich mit Determinanten von Studienerfolg beschäftigen (u. a. Mallik & Lodewijks, 2010), als auch für die Hochschulzulassung anhand eines Numerus Clausus. Die Vorteile hierfür liegen klar auf der Hand. Noten sind leicht zugänglich, geben ein individuelles Leistungsmerkmal wieder und sind allgemein vorhanden (Abiturnoten) bzw. leicht zu erheben (z. B. in Fragebögen). Gewisse Nachteile von Noten lassen sich jedoch nicht abstreiten. Vor allem die Vergleichbarkeit von Noten ist ein grundsätzliches Problem, denn bildungsregionale oder bildungsbiographische Unterschiede lassen einen deskriptiven Vergleich oftmals nicht zu. Es ist bekannt, dass Noten aus verschiedenen Bundesländern nicht ohne weiteres vergleichbar sind und eine gleiche Zensur das Ergebnis durchaus unterschiedlicher Fähigkeiten sein kann. Eine alleinige Differenzierung nach regionalen Unterschieden ist in diesem Fall jedoch nicht ausreichend. Studierende aus derselben Region können trotzdem unterschiedliche Bildungsbiographien aufweisen. Ein wichtiger Punkt ist hierbei die Art der Hochschulzugangsberechtigung, die entweder klassisch (allgemeine Hochschulreife) oder in Form einer Fachhochschulreife erworben werden kann. Auch ob ein Studierender ein 8- oder 9-jähriges Gymnasium bzw. einen Grund- oder Leistungskurs besucht hat, könnte sich auf die Vergleichbarkeit von Noten auswirken. Eine fehlende Vergleichbarkeit führt gerade im Kontext der wichtigen Vorhersage des Studienerfolgs jedoch zu unerwünschten Verzerrungen. Seit dem Wintersemester 2011 werden am Institut für Volkswirtschaftslehre der Universität Kassel standardisierte Eingangstests in Mathematik durchgeführt. Mit Hilfe der erhobenen Daten zeigt sich, dass eine einfache studentische Selbsteinschätzung der Mathematikkenntnisse einen besseren Prädiktor darstellt als die Mathematiknote der Oberstufe.

### **2. Vergleich von Noten und Selbsteinschätzung innerhalb von Subgruppen**

Tabelle 1 zeigt den Vergleich der Mathematiknote (1-5) sowie der studentischen Selbsteinschätzung der Mathematikkenntnisse (1-5) innerhalb der

folgenden Subgruppen: Art der Hochschulzugangsberechtigung, Grund- oder Leistungskurs und G8/G9.

		Note Oberstufe	Selbsteinschätzung	Differenz
HZB	Abitur	2,70	3,22	-0,52**
	Fachabitur	2,59	3,42	-0,83**
	Differenz	+0,11**	-0,20**	
GK/LK	Grundkurs	2,75	3,40	-0,65**
	Leistungskurs	2,47	2,69	-0,22
	Differenz	+0,28**	+0,71**	
G8/G9	G8	2,61	3,10	-0,49*
	G9	2,69	3,24	-0,55**
	Differenz	-0,08	-0,14	

Tabelle 1: Unterschiede in Noten und Selbsteinschätzung

Die Ergebnisse zeigen, dass ein Vergleich von Noten nicht unproblematisch ist. Studierende mit allgemeiner Hochschulreife haben eine signifikant ( $p < 0,01$ ) schlechtere Mathematiknote als Studierende mit Fachhochschulreife. Die Selbsteinschätzung der Studierenden ist jedoch genau umgekehrt, was auch praxisnäher erscheint. Auch der Unterschied zwischen Grundkurs- und Leistungskursnoten ist eher gering, während sich in der Selbsteinschätzung eine mehr als zweimal so große Differenz widerspiegelt. Für die Subgruppen G8/G9 konnte kein signifikanter Unterschied zwischen Noten und Selbsteinschätzung festgestellt werden.

Durchaus überraschend ist, dass sich die Studierenden über alle Subgruppen hinweg schlechter einschätzen als es die Mathematiknoten erwarten lassen. Gerade der geringe Unterschied in der Leistungskurs- und der hohe Unterschied in der Fachabiturgruppe sprechen für eine durchaus realistische Selbsteinschätzung der Studierenden, während sich durch Noten ein eher verzerrtes Bild der Mathematikkenntnisse ergibt.

### 3. Mathematiknoten und Selbsteinschätzung als Prädiktor für mathematische Leistungen

Durch die großen Unterschiede zwischen der mathematischen Selbsteinschätzung und den Oberstufennoten von Studierenden stellt sich die Frage, welche Variable als Prädiktor besser geeignet ist. Die ersten deskriptiven Ergebnisse würden durchaus den Schluss zulassen, dass es sich bei der Selbsteinschätzung um eine realistischere Schätzung der Mathematikkenntnisse handelt. Um dies zu überprüfen wird im Folgenden das jeweilige standardisierte Ergebnis des Eingangstests betrachtet. Der Eingangstest besteht aus 30 Fragen, die weite Teile der Sekundarstufen I und II abdecken (Laging & Voßkamp, 2017). Tabelle 2 stellt jeweils die Pearson-Korrelationen zwischen den Variablen „Oberstufennote in Mathematik“ und „studentische Selbsteinschätzung“ mit dem Testergebnis dar.

	Note Oberstufe	Selbsteinschätzung
Testergebnis	-.285**	-.395**

Tabelle 2: Korrelation zwischen Testergebnis und Prädiktoren

Sowohl die Mathematiknote als auch die Selbsteinschätzung korrelieren hochsignifikant mit dem Testergebnis des Eingangstests. Der Korrelationskoeffizient ist negativ, da eine höhere (schlechtere) Note bzw. Selbsteinschätzung zu einem niedrigeren (schlechteren) Testergebnis führt. Die rein deskriptive Analyse zeigt zudem, dass die Korrelation zwischen Selbsteinschätzung und Mathematikkenntnissen stärker ausfällt als die Korrelation zwischen der Note und den Mathematikkenntnissen. Ausgehend von diesen Ergebnissen zeigt sich im Hinblick auf die Mathematikkenntnisse von Studierenden, dass die Selbsteinschätzung einen besseren Prädiktor darstellt.

Um die Interdependenzen der Variablen berücksichtigen zu können, wird im Folgenden noch eine multivariate Regressionsanalyse durchgeführt. Die Regressionsanalyse wird blockweise aufgebaut, um die Vorhersagekraft der jeweiligen Variablen besser einschätzen zu können. Abhängige Variable ist das Testergebnis, während die unabhängigen Variablen vorerst die Note sowie die Selbsteinschätzung sind. In einem weiteren Schritt werden zusätzliche Kontrollvariablen hinzugefügt. Tabelle 3 stellt die Regressionskoeffizienten der drei aufeinander aufgebauten Analysen dar.

Die Ergebnisse zeigen in Block 1a und Block 1b die deskriptiven Korrelationen aus Tabelle 2. Vor allem im Unterschied zu Block 2 ist auffallend, dass die Korrelation der Oberstufennote stark zurückgeht. Dies zeigt, dass vor allem die Selbsteinschätzung ein relevanter Prädiktor für die im Rahmen des

Eingangstests nachgewiesenen Mathematikkennnisse ist. Bei der Aufnahme von weiteren Variablen im Modell flacht die Korrelation zwischen Note und Testergebnis weiter ab.

Variable	Block 1a	Block 1b	Block 2	Block 3
Oberstufennote	-.284**		-.074**	-.055*
Selbsteinschätzung		-.395**	-.362**	-.282**
Abiturnote				-.182**
ABI / FOS				.339**
Geschlecht				-.118**
Studienjahr				.080**
Vorkursteilnahme				.160**
Adj. R <sup>2</sup>	.080	.156	.167	.324

Tabelle 3: OLS Ergebnisse

#### 4. Schlussfolgerungen

Noten sind für Forschung und Verwaltung ein einfaches Mittel studentische Leistungen zu determinieren. Es zeigt sich jedoch im Kontext von mathematischen Kenntnissen, dass Noten im Vergleich zur studentischen Selbsteinschätzung die mathematischen Fähigkeiten keineswegs besser vorhersagen. Folglich müssen Studien, die Determinanten von Studienerfolg identifizieren, auch die studentische Selbsteinschätzung in Betracht ziehen. Zudem zeigt dieser Vergleich, dass mit Blick auf Eingangsvoraussetzungen für Hochschulen ein rein deskriptives Vorgehen durch Noten nicht die erste Wahl sein sollte. Viele Hochschulen vergeben jedoch für Leistungskurse oder eine allgemeine Hochschulreife bereits zusätzliche Boni, um die Noteneffekte auszugleichen.

#### Literatur

- Laging, A. & Voßkamp, R. (2017). Determinants of maths performance of first-year business administration and economics students. *International Journal of Research in Undergraduate Mathematics Education*, 3 (1), 108-142.
- Mallik, G. & Lodewijks, J. (2010). Student performance in a large first year economics subject: Which variables are significant? *Economic Papers*, 29 (1), 80-86.