

SvStud Teilprojekt 1A – Effekte von Peer-Prokrastination

RAPHAEL BRADE^a

20. Februar 2025

Zusammenfassung

Teilprojekt 1A untersucht, ob die Prokrastinationsneigung von Peers die Studienleistung beeinflusst und damit eine gezielte Gruppeneinteilung basierend auf den Prokrastinationstendenzen der Studierenden den Studienerfolg steigern kann. Das Immatrikulationsdatum dient als Proxy für Prokrastination und zeigt eine Korrelation mit anderen Prokrastinationsmaßen sowie den Leistungen der Studierenden. Es wurden zwei Kontexte mit Peer-Gruppeneinteilungen analysiert: die Einführungstage im ersten Semester an der Fakultät Betriebswirtschaft (BW) und Tutorien an der Fakultät Maschinenbau (MB), die sich über zwei Semester erstrecken. Die Analysen zeigen, dass die Gruppeneinteilung bei den Einführungstagen quasi-zufällig erfolgte, während dies bei den Tutorien in MB nicht der Fall war. Weitere Analysen der Gruppen der Fakultät BW zeigen keine signifikanten oder konsistenten Effekte von Peer-Prokrastination auf den Studienerfolg. Insgesamt lassen sich daher keine eindeutigen Empfehlungen für eine gezielte Gruppeneinteilung der Studierenden ableiten.

Keywords: Peer Effects; Higher Education; Natural Experiment; Academic Achievement; Procrastination

JEL Klassifikation: D91, I21, I23, J24

^aifo Institute, ifo Center for the Economics of Education, Poschingerstrasse 5, 81679 Munich, Germany, LMU Munich, and CESifo. Email: brade@ifo.de.

Mein herzlicher Dank gilt dem Bundesministerium für Bildung und Forschung für die finanzielle Unterstützung im Rahmen des Förderprogramms WiHo-Forschung "Studienerfolg und Studienabbruch II" (Fördernummern: 01PX21003A und 01PX21003B).

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung und Zusammenfassung	3
2 Methoden	5
2.1 Validierung des Einschreibedatums als Maß für Prokrastination	5
2.2 Schätzung von Peer-Effekten	6
3 Kontext I: Einführungstage an der Fakultät für Betriebswirtschaft	7
3.1 Institutioneller Hintergrund	7
3.2 Daten und deskriptive Statistiken	8
3.3 Test auf zufällige Zuweisung zu den Peer-Gruppen	9
3.4 Effekte von Peer-Prokrastination	12
4 Kontext II: Übungen im Studiengang Maschinenbau	13
4.1 Institutioneller Hintergrund	13
4.2 Daten und deskriptive Statistiken	14
4.3 Test auf zufällige Zuweisung zu den Peer-Gruppen	15
Literaturverzeichnis	18

1 Einleitung und Zusammenfassung

Das Teilprojekt 1A gründet auf Studien die zeigen, dass die Selbstkontrolle von Individuen innerhalb einer Gruppe zusammenhängen kann und dass Personen diese von ihren Peers lernen können (Bataglini et al., 2005, 2017; Shan und Zölitz, Im Erscheinen). Eine naheliegende Vermutung ist, dass auch bei Interaktionen unter Studierenden das Prokrastinationsverhalten eine Rolle spielt und relevant für den Studienerfolg sein könnte. Entsprechende Effekte von Peer-Verhaltensweisen oder -Persönlichkeitsmerkmalen wurden bisher allerdings kaum untersucht. Nur Golsteyn et al. (2021) finden, dass die Beharrlichkeit von Peers im Kontext von Kleingruppenunterricht an Universitäten den Studienerfolg positiv beeinflussen kann.

Daher sollte in diesem Teilprojekt erstmalig untersucht werden, ob die Selbstkontrolle von Peers, in Form von geringerem Aufschiebeverhalten, einen positiven Einfluss auf den Studienerfolg hat und ob eine gezielte Gruppeneinteilung im Studium somit das Potenzial hat, Studierenden mit Prokrastinationstendenzen zu einem höheren Studienerfolg zu verhelfen. Die Ergebnisse der Untersuchung dieses ersten Schrittes werden in diesem Bericht dargestellt.

Als Proxy für die Prokrastinationstendenz der Studierenden wurde das Einschreibedatum verwendet. Eine Untersuchung des Zusammenhangs dieses Maßes mit einem befragungsbasierten Prokrastinationsmaß und anderen Verhaltensweisen der Studierenden wie dem Zeitpunkt der Bewerbung für das Studium und dem Zeitpunkt der Prüfungsanmeldung legt nahe, dass es sich bei dem Einschreibedatum um eine geeignete Proxy-Variable handelt (vgl. Abschnitt 2.1). Zudem hat sich im weiteren Verlauf der Analysen gezeigt, dass das Maß auch einen hochsignifikanten Zusammenhang mit den akkumulierten ECTS-Punkten und dem Abbruchverhalten der Studierenden aufweist (vgl. Abschnitt 3.4).

Um zu untersuchen, ob Peer-Prokrastination einen Einfluss auf den Studienerfolg hat, wurden zwei Peer-Gruppen Kontexte an der TH Nürnberg analysiert. 1) Einführungstage, die von der Fakultät Betriebswirtschaft organisiert werden, um den Studienanfängern den Einstieg in das Studium zu erleichtern. 2) Übungen im Rahmen des Moduls Konstruktion im Studiengang Maschinenbau, die sich über die ersten beiden Semester erstrecken. In beiden Kontexten werden die Studierenden in Gruppen von 20 bis 25 Studierenden eingeteilt. Wichtig für die Identifikation kausaler Peer-Effekte ist, dass die Gruppeneinteilung zufällig erfolgt bzw. ein Mechanismus angewendet wird der in "so gut wie zufällig" zusammengesetzten Gruppen resultiert. Ähnlich wie in anderen, bereits untersuchten Peer-Gruppen Kontexten (Goulas et al., 2022; Harmon et al., 2019), erfolgt die Einteilung der Studierenden in Gruppen in beiden hier untersuchten Kontexten nach dem Anfangsbuchstaben des Nachnamens, d. h. in alphabetischer Reihenfolge.

Für die Einführungstage zeigen zwei verschiedene Tests, dass die auf Nachnamen basierende Gruppeneinteilung tatsächlich in so gut wie zufälligen Gruppen resultiert (vgl. Abschnitt 3.3) und somit die zentrale Annahme für eine kausale Interpretation der weiteren Ergebnisse erfüllt ist. Zur Analyse möglicher Peer-Effekte wurden zwei in der Peer-Effekte Literatur übliche Modelle geschätzt (vgl. Abschnitt 2.2). Zunächst wurde das sogenannte "linear-in-means" Modell geschätzt, bei dem die Zielvariablen auf das Einschreibedatum der Studierenden sowie den sogenannten "leave-own-out" Mit-

telwert des Einschreibedatums regressiert wurden, wobei letzteres der Mittelwert des Einschreibedatums unter allen anderen Studierenden in der jeweiligen Peer-Gruppe ist. Bei der Schätzung dieser Gleichung konnten allerdings keine signifikanten Effekte des Peer-Einschreibedatums auf den Studienerfolg (akkumulierte ECTS-Punkte, Studienabbruch und Durchschnittsnote) am Ende des ersten bzw. zweiten Studienjahres festgestellt werden. Im nächsten Schritt wurde ein Modell geschätzt, in dem das Peer-Einschreibedatum mit dem Prokrastinationsverhalten der Studierenden selbst interagiert wurde, welche dazu in drei Gruppen unterteilt wurden (späte, mittlere und frühe Einschreibung). Die wenigen sich daraus ergebenden signifikanten Effekte zeigen allerdings kein konsistentes und robustes Muster über die verschiedenen Prokrastinationslevel und Studienerfolgsdimensionen hinweg (vgl. Abschnitt 3.4).

Im Kontext der Übungsgruppen im Studiengang Maschinenbau zeigten die Tests hingegen, dass der angewendete Zuweisungsmechanismus nicht zu so gut wie zufällig zusammengesetzten Gruppen führte. Dies ist möglicherweise darauf zurückzuführen, dass bei der Gruppeneinteilung in der Fakultät Maschinenbau (MB) zusätzlich zur alphabetischen Einteilung die Dual-Studierenden nach ihrer Unternehmenszugehörigkeit in Gruppen zusammengefasst wurden. Etwaige weitere Analysen in der Fakultät MB lassen damit keine kausalen Rückschlüsse auf die Peer-Effekte zu und werden daher nachfolgend nicht weiter ausgeführt.

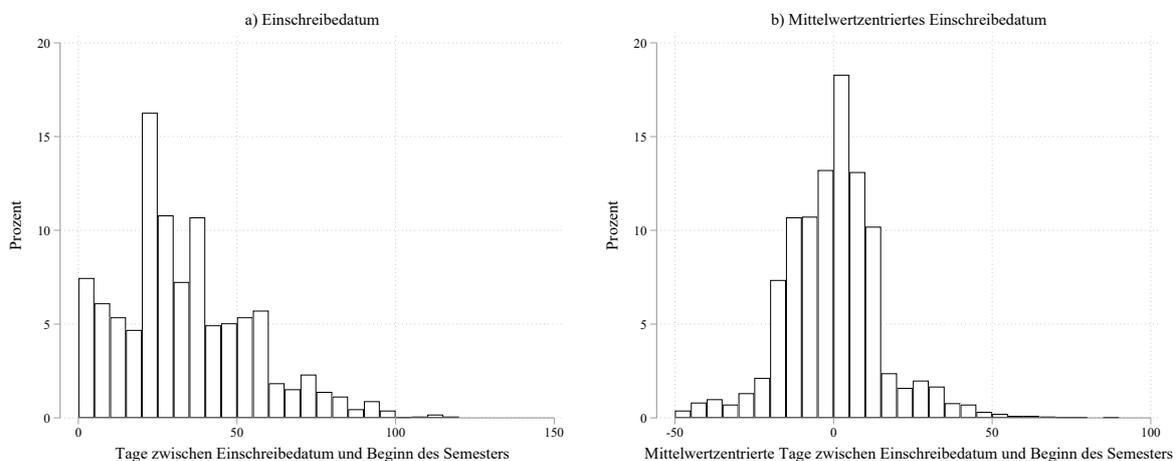
Auf Grund der nicht zufälligen Einteilung der Übungsgruppen der Fakultät MB und der wenig konsistenten bzw. nicht robusten Ergebnisse bei den Einführungstagen der Fakultät BW konnten somit keine klaren Handlungsempfehlungen bezüglich einer gezielten Gruppeneinteilung von Studierenden entsprechend ihrer Prokrastinationstendenzen abgeleitet werden.

2 Methoden

2.1 Validierung des Einschreibedatums als Maß für Prokrastination

Ähnlich zur Herangehensweise von anderen Studien wird für die Analysen in diesem Bericht ein administratives Maß als Proxy-Variable für Prokrastinationstendenzen verwendet (vgl. Brown und Previtro 2020; De Paola und Scoppa 2015; Himmler et al. 2019; Reuben et al. 2015). Konkret handelt es sich dabei um die Anzahl an Tagen zwischen dem Datum der Einschreibung für das Studium und dem Beginn des ersten Semesters, wobei angenommen wird, dass Studierende mit Prokrastinationstendenzen länger mit der Einschreibung warten und daher weniger Tage zwischen der Einschreibung und dem Beginn des Semesters liegen werden.

Abbildung 1: VERTEILUNG DES EINSCHREIBEDATUMS – WINTERSEMESTERKOHORTE 2020/21



Hinweise: Das Histogramm in Panel a) beginnt bei 0 und verwendet eine Klassenbreite von 5 Tagen. Das Histogramm in Panel b) beginnt bei -50 und verwendet eine Klassenbreite von 5 Tagen. $N = 2.815$.

Erfasst diese Proxy-Variable tatsächlich Prokrastinationstendenzen? Um diese Frage zu beantworten, wird zunächst anhand eines Sample von 2.815 Studierenden aus 23 verschiedenen Bachelorstudiengängen, die ihr Studium im Wintersemester 2020/21 begonnen haben, untersucht inwiefern das Einschreibedatum mit anderen Maßen für Prokrastination korreliert ist.

Abbildung 1 zeigt die ursprüngliche Verteilung der Tage zwischen der Einschreibung und dem Start des Semesters (Panel a). Panel b) zeigt die um den Mittelwert der Studiengänge zentrierte Verteilung, um für die unterschiedlichen Einschreibeziträume der Studiengänge zu korrigieren. Für alle weiteren Analysen wird das Maß standardisiert (Mittelwert=1; Standardabweichung=0), wobei höhere Werte ein früheres Einschreibedatum und damit eine geringere Prokrastinationstendenz anzeigen.

Tabelle 1 zeigt die Ergebnisse von Regressionen in denen verschiedene in Online Self Assessments (OSA) erhobene Merkmale und weiteres beobachtetes Verhalten auf das standardisierte Einschreibedatum regressiert werden.¹ Dabei zeigt sich das folgende Ergebnismuster. Ein um eine Standardab-

¹In 9 der 23 Studiengänge ($N = 1.336$) müssen Studierende im Rahmen des Einschreibeprozesses ein OSA abschließen,

Tabelle 1: VALIDIERUNG DES EINSCHREIBEDATUMS

Abhängige Variable	Online Self Assessment				Anderes Verhalten	
	Prokrastination (1)	Belohnungsauf. (2)	Risikofreude (3)	Datum (4)	Datum Bew. (5)	Datum Prüfungsanm. (6)
Std(Einschreibedatum)	-0.152*** (0.037)	0.081** (0.037)	-0.030 (0.037)	-0.577*** (0.037)	-0.389*** (0.020)	-0.153*** (0.021)
Studiengang FE	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Kontrollvariablen	ja	ja	ja	ja	ja	ja
N	931	933	930	967	2,730	2,511
R ²	0.07	0.04	0.06	0.30	0.15	0.08

Hinweise: Std(Einschreibedatum) sind die Tage zwischen dem Einschreibedatum und dem Beginn des ersten Semesters, standardisiert innerhalb der Studiengänge; *Prokrastination* ist die standardisierte Antwort auf die Frage “Ich neige dazu, Aufgaben zu verschieben, auch wenn ich weiß, dass es besser wäre sie gleich zu tun.” (Antwortkategorien: 0=“beschreibt mich überhaupt nicht” bis 10=“beschreibt mich perfekt”, und “keine Angabe”); *Belohnungsaufschub* ist die standardisierte Antwort auf die Frage “Wie sehr wären Sie bereit auf etwas, das für Sie heute Nutzen bringt, zu verzichten, um dadurch in Zukunft mehr zu profitieren?” (Antwortkategorien: 0=“überhaupt nicht bereit” bis 10=“sehr bereit”, und “keine Angabe”); *Risikofreude* ist die standardisierte Antwort auf die Frage “Wie sehr sind Sie ganz allgemein bereit, Risiken einzugehen?” (Antwortkategorien: 0=“überhaupt nicht bereit” bis 10=“sehr bereit”, und “keine Angabe”); *Datum* ist das standardisierte Datum der OSA-Teilnahme; *Datum Bewerbung* ist das standardisierte Datum der Bewerbung für den Studiengang; *Datum Prüfungsanmeldung* is das standardisierte Prüfungsanmeldedatum. *Kontrollvariablen:* Dummies für Ersteinschreibung an einer Universität, weibliches Geschlecht, Art der Hochschulzugangsberechtigung (HZB)=Abitur, Ort der HZB=anderes Bundesland, Ort der HZB=Ausland und nicht-deutsche Staatsbürgerschaft sowie die standardisierte Note der HZB, das Alter zu Beginn des ersten Semesters und die Zeit zwischen Erwerb der HZB und Beginn des ersten Semesters. Robuste Standardfehler in Klammern. * $p < 0.1$; ** $p < 0.05$; *** $p < 0.01$.

weichung (SD) früheres Einschreibedatum geht mit einem 0.152 SD niedrigerem Wert für Prokrastination und einem 0.081 SD höherem Wert für Belohnungsaufschub einher. Risikofreude ist hingegen nicht mit dem Einschreibedatum korreliert. Dies hätte zum Beispiel der Fall sein können, wenn risikoaverse Studierende sich später einschreiben, weil sie ihre Optionen länger offenhalten wollen. Bezüglich weiterer administrativer Verhaltensmaße zeigt sich, dass ein um eine SD früheres Einschreibedatum mit einem 0.577 SD früheren OSA-Datum, einem 0.389 SD früheren Bewerbungsdatum für das Studium, sowie einer 0.153 SD früheren Anmeldung für die Prüfungen des ersten Semesters einhergeht. Zusammengenommen liefern diese Ergebnisse Evidenz dafür, dass das Einschreibedatum tatsächlich eine geeignete Proxy-Variable für die Messung des Prokrastinationsverhaltens von Studierenden ist.

2.2 Schätzung von Peer-Effekten

Entsprechend dem üblichen Vorgehen in der Peer-Effekt Literatur wird als Hauptspezifikation das folgende, auf Manski (1993) zurückgehende, “linear-in-means” Modell via OLS geschätzt:

$$Y_{igc}^k = \alpha_0 + \alpha_1 x_i + \alpha_2 \bar{x}_{-ig} + \mathbf{z}_i \boldsymbol{\alpha}_3 + \mathbf{s}_g \boldsymbol{\alpha}_4 + \mathbf{w}_c \boldsymbol{\alpha}_5 + \varepsilon_{igc}, \quad (1)$$

wobei Y_{igc}^k die Zielvariable k für Student i in Peergruppe g der Kohorte c ist. x_i ist das standardisierte Einschreibedatum für Student i , und \bar{x}_{-ig} das durchschnittliche Einschreibedatum aller Studierenden in Gruppe g , ohne Student i , also der “leave-own-out” Mittelwert. Als zusätzliche Kontrollvariablen

wobei diese Vorgabe nicht rechtlich bindend ist und daher einige Studierende das Studium auch ohne absolviertes OSA antreten. Neben den Studiengangspezifischen Fragen erhielten die OSAs dieser Kohorte auch ein etwa fünfminütiges Modul mit zusätzlichen Persönlichkeitsfragen, darunter Fragen zu Prokrastination, Belohnungsaufschub und Risikofreude aus dem “Global Preferences Survey” (GPS, Falk et al. 2022).

blen werden ein Vektor individueller Hintergrundvariablen \mathbf{z}_i , ein Vektor \mathbf{s}_g mit Peergruppenmerkmalen wie der Gruppengröße sowie Kohorten fixe Effekte (FE; \mathbf{w}_c) verwendet.

Ein häufiges Ergebnis in der Literatur ist, dass Peer-Effekte vom eigenen Level des jeweiligen Merkmals abhängen (Carrell et al., 2013; Feld und Zölitz, 2017; Thiemann, 2021). Um zu untersuchen, ob Studierende mit unterschiedlichem Prokrastinationsverhalten unterschiedlich auf das Prokrastinationsverhalten ihrer Peers reagieren, wird folgende Schätzgleichung verwendet, in der das eigene Prokrastinationsverhalten mit dem der Peers interagiert wird:

$$Y_{igc}^k = \mathbf{x}_i \boldsymbol{\alpha}_1 + \mathbf{x}_i \bar{x}_{-ig} \boldsymbol{\alpha}_2 + \mathbf{z}_i \boldsymbol{\alpha}_3 + \mathbf{s}_g \boldsymbol{\alpha}_4 + \mathbf{w}_c \boldsymbol{\alpha}_5 + \varepsilon_{igc}, \quad (2)$$

wobei \mathbf{x}_i nun ein Vektor mit Dummies für unterschiedliche Prokrastinationstendenzen (früheres, mittleres und spätes Einschreibedatum) ist. Alle anderen Parameter sind definiert wie in Gleichung 1.

3 Kontext I: Einführungstage an der Fakultät für Betriebswirtschaft

3.1 Institutioneller Hintergrund

Der erste zur Analyse von Peer-Effekten verwendete Kontext sind die Einführungstage, die von der Fakultät für Betriebswirtschaft an der TH Nürnberg für drei Bachelorstudiengänge (Betriebswirtschaft (BW), International Business (IB) und International Business and Technology (IBT)) organisiert werden.

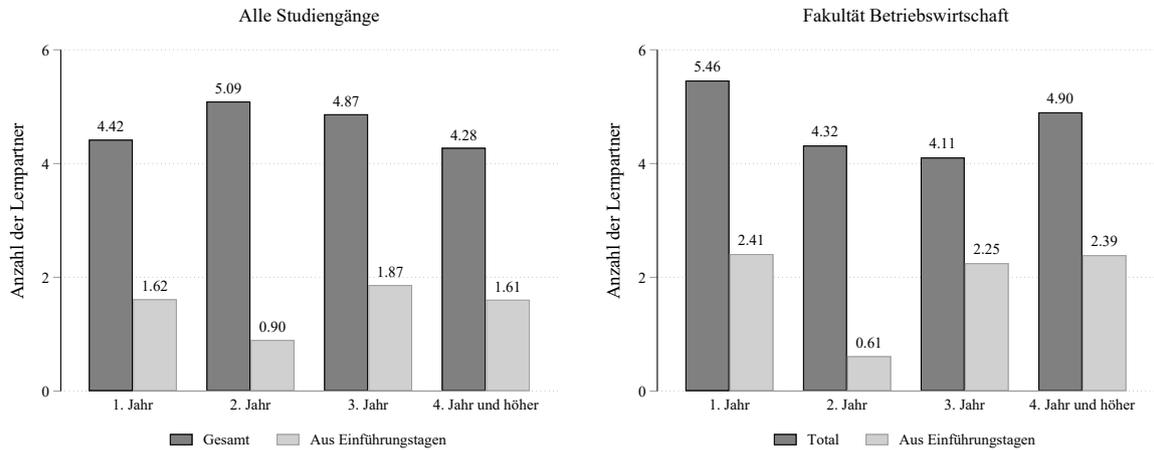
Diese Einführungstage dauern in der Regel zwei Tage, finden in Gruppen von ca. 26 Studierenden statt und umfassen Aktivitäten wie das Kennenlernen von Mitarbeitern der Fakultät, Möglichkeiten zum Kennenlernen der anderen Studierenden wie teambildende Spiele und gemeinsames Mittagessen, Treffen mit studentischen Vereinigungen und Informationen über Möglichkeiten zur freiwilligen Mitarbeit, Informationen über das Studium an der TH Nürnberg, den Studiengang und den Stundenplan, sowie eine Campus-Rallye. Das Programm der Einführungstage ist standardisiert, so dass alle Gruppen die gleichen Informationen erhalten und die gleiche Art von Aktivitäten durchführen. Die Gruppen werden von Tutoren betreut, bei denen es sich um Studierende aus höheren Semestern handelt, die den Gruppen zufällig zugeordnet werden. Wichtig für die Analyse von Peer-Effekten ist der Umstand, dass die Einteilung der Studierenden in Gruppen auf dem ersten Buchstaben des Nachnamens basiert, also nach alphabetischer Reihenfolge erfolgt.² Peer-Gruppen Kontexte in denen die Zuteilung auf einer alphabetischen Reihenfolge basiert, wurden bereits in anderen Studien zur Identifikation von Peer-Effekten verwendet (Goulas et al., 2022; Harmon et al., 2019).

Dass sich in dem kurzen Interaktionszeitraum der Einführungstage langanhaltende Kontakte formen, ist eine wichtige Voraussetzung dafür, dass die Gruppenzusammensetzung einen Einfluss auf den späteren Studienerfolg haben kann. Evidenz für solche langfristigen Kontakte liefert Abbildung 2, welche basierend auf einer Onlinebefragung im Sommersemester 2022 die durchschnittliche Anzahl

²Eine Ausnahme davon ist, dass es in BW in der Regel eine Gruppe für Studierende gibt die sich verspätet einschreiben. Diese Gruppen werden von der Analyse ausgeschlossen.

der Lernpartner von Studierenden zeigt. Sowohl Studierende aller Bachelorprogramme als auch Studierende an der Fakultät für Betriebswirtschaft haben im Durchschnitt ca. fünf Lernpartner aus demselben Studiengang, wobei sie angeben, dass mindestens zwei dieser Kontakte in Einführungstagen entstanden sind. Dazu zeigt sich, dass die Zahlen sehr konstant über die Studienjahre sind.³

Abbildung 2: DURCHSCHNITTLICHE ZAHL AN LERNPARTNERN (AUS EINFÜHRUNGSTAGEN)



Hinweise: Die Abbildung zeigt die durchschnittliche Zahl von Lernpartnern von Studierenden für all Bachelorstudiengänge und für die Studiengänge der Fakultät für Betriebswirtschaft. Die Daten stammen aus einer Onlinebefragung, die im Sommersemester 2022 durchgeführt wurde. Die Balken unterscheiden nach Studienjahren, nach allen Lernpartnern und nach den Lernpartnern, die in Einführungstagen kennen gelernt wurden. Die dazugehörigen Fragen waren “Mit wie vielen Studierenden aus Ihrem Studiengang haben Sie einen so engen Kontakt, dass Sie z. B. regelmäßig Unterlagen austauschen, über den Stoff diskutieren oder planen, sich gemeinsam auf die Klausuren vorzubereiten?” und “Wie viele dieser Kontakte haben Sie in den Einführungstagen bzw. einer Orientierungsphase zu Beginn Ihres Studiums kennen gelernt?”. Für Studierende, die keine Lernpartner angegeben haben, und für Studierende, die angegeben haben, dass sie nicht an Einführungstagen teilgenommen haben oder keine Gelegenheit dazu hatten, wurde die Anzahl der Lernpartner, die sie während der Einführungstage getroffen haben, auf Null gesetzt. $N = 1.032$ im linken Panel und $N = 180$ im rechten Panel.

3.2 Daten und deskriptive Statistiken

Für die Analyse möglicher Peer-Effekte werden Daten zu den Einführungstagen in den Wintersemestern 2016/17 (BW) und 2017/18 bis 2019/20 (BW, IB und IBT) verwendet. Dazu wurden Informationen über die Gruppeneinteilungen, die von den Organisatoren der Einführungstage bereitgestellt wurden, mit administrativen Daten der Universität verknüpft.⁴

Tabelle 2 zeigt deskriptive Statistiken für das Schätzsample von 1.917 Studierenden. Wichtig zu erwähnen für die folgenden Analysen ist, dass das Einschreibedatum für das Wintersemester 2019/20 für einige Studierende nicht verfügbar ist. Für 8 % des Samples wurde das Einschreibedatum daher innerhalb der Studiengänge mit Hilfe einer Regression des Einschreibedatums auf alle anderen Hintergrundvariablen linear imputiert. Für die Berechnung des “leave-out-mean” (=Peer-

³Die geringere Zahl an Kontakten aus Einführungstagen für Studierende im zweiten Studienjahr lässt sich dadurch erklären, dass diese Studierenden ihr Studium überwiegend im Wintersemester 2020/21 begonnen haben. Zu diesem Zeitpunkt fanden auf Grund der Covid-19 Pandemie fast alle Einführungsveranstaltungen online statt.

⁴Für ca. 1 % der Studierenden war eine Verknüpfung mit den administrativen Daten nicht möglich (vgl. Panel c) in Tabelle 2). In den Analysen wird für diesen Anteil sowie die tatsächliche Gruppengröße kontrolliert.

Tabelle 2: DESKRIPTIVE STATISTIKEN – KONTEXT I

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	N	Mean	SD	5 th pct.	Median	95 th pct.	Min.	Max
<i>a) Hintergrundmerkmale</i>								
Weiblich	1,917	0.53	0.50	0.00	1.00	1.00	0.00	1.00
Ausl. Staatsangehörigkeit	1,917	0.12	0.33	0.00	0.00	1.00	0.00	1.00
Alter	1,917	21.78	3.30	18.38	20.91	28.02	17.66	51.07
Note der HZB	1,917	2.41	0.54	1.40	2.50	3.20	1.00	4.00
Zeit seit Erwerb HZB	1,917	1.93	2.56	0.23	1.24	6.28	0.15	27.26
Art HZB Abitur	1,917	0.50	0.50	0.00	0.00	1.00	0.00	1.00
Ort HZB and. Bundesland	1,917	0.09	0.28	0.00	0.00	1.00	0.00	1.00
Ort HZB Ausland	1,917	0.08	0.27	0.00	0.00	1.00	0.00	1.00
Einschreibedatum	1,917	40.56	8.24	26.00	40.00	54.00	0.00	61.00
Einschreibedatum N/A	1,917	0.08	0.27	0.00	0.00	1.00	0.00	1.00
Studiengang IB	1,917	0.12	0.33	0.00	0.00	1.00	0.00	1.00
Studiengang IBT	1,917	0.11	0.32	0.00	0.00	1.00	0.00	1.00
<i>b) Peer-Merkmale</i>								
Peer std(Einschreibedatum)	1,917	0.01	0.19	-0.30	0.00	0.34	-0.42	0.49
<i>c) Peer-Gruppen Merkmale</i>								
Gruppengröße	73	26.26	2.27	22.00	26.00	29.00	17.00	32.00
Anteil nicht verknüpft	73	0.01	0.02	0.00	0.00	0.04	0.00	0.07
<i>d) Zielvariablen</i>								
<i>Nach 1. Studienjahr</i>								
Akkum. ECTS-Punkte	1,917	47.08	22.10	0.00	55.00	71.00	0.00	186.00
Persistenz	1,917	0.85	0.36	0.00	1.00	1.00	0.00	1.00
Notendurchschnitt	1,802	2.49	0.54	1.53	2.53	3.30	1.00	4.00
<i>Nach 2. Studienjahr</i>								
Akkum. ECTS-Punkte	1,917	88.31	43.20	0.00	103.00	137.00	0.00	210.00
Persistenz	1,917	0.79	0.41	0.00	1.00	1.00	0.00	1.00
Notendurchschnitt	1,806	2.47	0.50	1.58	2.50	3.23	1.00	4.00

Einschreibedatum) und die weiteren Analysen wird das standardisierte Einschreibedatum verwendet.

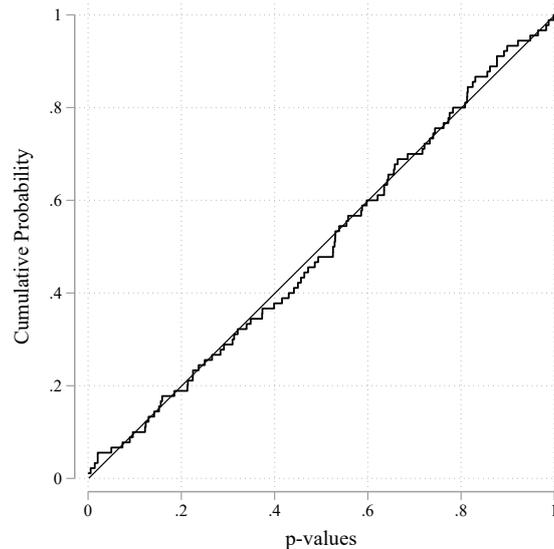
Als Zielvariablen werden in den Analysen die akkumulierten ECTS-Punkte, die Persistenz und der Notendurchschnitt zum Ende des ersten und zweiten Studienjahres verwendet, wobei die ECTS-Punkte und der Notendurchschnitt innerhalb der Studiengänge standardisiert werden und der Notendurchschnitt so skaliert wird, dass höhere Werte einen besseren Notendurchschnitt anzeigen. Die Persistenz gibt an, ob ein Studierender zum Ende des jeweiligen Studienjahres noch in seinem ursprünglichen Studiengang eingeschrieben ist.

3.3 Test auf zufällige Zuweisung zu den Peer-Gruppen

Damit die aus den Schätzungen resultierenden Peer-Effekte kausal interpretiert werden können, müssen die Hintergrundvariablen von Studierenden und Ihren Peers unabhängig voneinander sein, d.h., die Zuweisung zu Peer-Gruppen muss “so gut wie zufällig” sein. Aufgrund der Zuweisung in alphabetischer Reihenfolge ist dies nicht zwangsläufig gegeben und im Folgenden wird daher untersucht, inwiefern die Gruppeneinteilungen die genannte Bedingung erfüllen. Dazu werden zwei Ansätze verwendet. Erstens werden entsprechend dem Vorgehen von Ispording und Zölitz (2022) in jeder Kohorten-Studiengang Kombination, also dem Level der Peer-Gruppen Zuweisung, die Hintergrundvariablen auf Peer-Gruppen Dummies regressiert. Bei einer zufälligen Zuweisung sollten die-

se Peer-Gruppen Dummies unkorreliert mit den Hintergrundvariablen sein, und die p-Werte der F-Tests für die Hypothese, dass die Effekte aller Dummies gleich Null sind, sollten einer stetigen Gleichverteilung folgen. Gegeben die zehn Peer-Gruppen Einteilungen (vier Jahre BW und je drei Jahre IB und IBT) und neun Hintergrundvariablen resultieren daraus p-Werte von 90 F-Tests. Die kumulierte Verteilungsfunktion dieser p-Werte ist in Abbildung 3 dargestellt und folgt in der Tat einer stetigen Gleichverteilung.

Abbildung 3: TEST AUF ZUFÄLLIGE ZUWEISUNG – VERTEILUNG DER P-WERTE, KONTEXT I



Hinweise: Die Abbildung zeigt die Verteilungsfunktion von 90 p-Werten, die von dem folgenden Test auf zufällige Zuweisung zu den Peer-Gruppen stammen. Innerhalb jeder Kohorten-Studiengang Kombination werden die ersten neun Hintergrundmerkmale aus Panel a) in Tabelle 2 auf Dummies für die Einführungstagesgruppen regressiert und per F-Test die Hypothese getestet, dass der Effekt von allen Dummies gleich Null ist.

Der zweite Ansatz folgt dem üblichen Vorgehen in der Literatur und untersucht, ob die Hintergrundvariablen der Studierenden mit den Hintergrundvariablen der anderen Studierenden in der Peer-Gruppe korreliert sind. Bei zufälliger Gruppeneinteilung sollte dies nicht über das zufällige Maß hinaus der Fall sein. Die dazugehörigen Regressionen, die in Tabelle 3 dargestellt sind, kontrollieren für Kohorten-Studiengang FE, den Anteil der Studierenden, die nicht mit den administrativen Daten Verknüpft werden konnten und die Gruppengröße. Zusätzlich wird gemäß der von Guryan et al. (2009) vorgeschlagenen Korrektur für den Kohorten-Studiengang-Level "leave-own-out" Mittelwert und damit für künstliche Korrelationen zwischen individuellen und Peer-Merkmalen kontrolliert. Entsprechend der 9 Hintergrundvariablen zeigt die Tabelle die Koeffizienten von 81 separaten Regressionen. Die Anzahl der auf dem 1, 5 und 10 % Level signifikanten Koeffizienten (2, 4 und 7) entspricht dabei dem was bei einer zufälligen Zuweisung zu erwarten wäre (0.81, 4.05 und 8.1). Zusammengefasst liefern diese beiden Ansätze also Evidenz dafür, dass die alphabetische Gruppeneinteilung im Kontext der Einführungstage tatsächlich zu Peer-Gruppen Allokationen führt, die so gut wie zufällig sind.

Tabelle 3: TEST AUF ZUFÄLLIGE ZUWEISUNG – REGRESSION DER PEER-MERKMALE AUF EIGENE MERKMALE, KONTEXT I

Peer-Merkmale	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
Std(Einschreibedatum)	Std(Datum)	Std(Note)	Weiblich	Ausl. Staat.	Alter	Zeit HZB	Abitur	HZB and.	HZB Ausl.
	-0.003 (0.007)	0.002 (0.003)	-0.000 (0.002)	0.001 (0.001)	0.010 (0.014)	-0.004 (0.012)	-0.000 (0.002)	-0.000 (0.001)	0.002 (0.001)
Std(HZB Note)	0.001 (0.003)	-0.009 (0.008)	-0.001 (0.002)	0.003*** (0.001)	0.014 (0.014)	0.006 (0.010)	-0.002 (0.002)	-0.001 (0.001)	0.001 (0.001)
Weiblich	-0.001 (0.009)	-0.002 (0.007)	0.013 (0.010)	-0.001 (0.003)	-0.049 (0.034)	-0.040 (0.027)	0.011** (0.005)	0.002 (0.002)	0.001 (0.002)
Ausl. Staatsang.	0.012 (0.012)	0.026*** (0.009)	-0.004 (0.007)	0.001 (0.009)	-0.020 (0.042)	-0.048 (0.029)	-0.009 (0.007)	-0.003 (0.003)	-0.004 (0.003)
Alter	0.001 (0.001)	0.001 (0.001)	-0.001 (0.001)	-0.000 (0.000)	0.015 (0.011)	0.003 (0.005)	-0.001 (0.001)	0.000 (0.000)	-0.000 (0.000)
Zeit seit Erwerb der HZB	-0.000 (0.002)	0.001 (0.001)	-0.002 (0.001)	-0.001* (0.000)	0.004 (0.008)	0.011 (0.010)	0.000 (0.001)	-0.000 (0.000)	-0.000 (0.000)
Art HZB Abitur	-0.001 (0.008)	-0.007 (0.007)	0.012** (0.005)	-0.004 (0.003)	-0.025 (0.029)	0.003 (0.022)	0.004 (0.011)	-0.004* (0.002)	0.003 (0.002)
Ort HZB and. Bundesland	-0.003 (0.013)	-0.009 (0.012)	0.006 (0.006)	-0.004 (0.004)	0.023 (0.048)	-0.016 (0.034)	-0.014* (0.007)	-0.007 (0.006)	-0.001 (0.003)
Ort HZB Ausland	0.022 (0.013)	0.014 (0.012)	0.005 (0.007)	-0.008 (0.005)	-0.021 (0.039)	-0.030 (0.031)	0.008 (0.008)	-0.002 (0.004)	-0.007 (0.006)
Kohorten*Studiengang FE	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Kohorten*Studiengang LOO MW	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
N	1,917	1,917	1,917	1,917	1,917	1,917	1,917	1,917	1,917

Hinweise: Die Tabelle zeigt die Koeffizienten von Regressionen, die die Peer-Merkmale auf die eigenen Merkmale regressieren, wobei für Kohorten-Studiengang FE, den Anteil der nicht verknüpften Studierenden und die Gruppengröße kontrolliert wird. Gemäß Guryan et al. (2009), kontrollieren die Regressionen zusätzlich für den Kohorten-Studiengang Level leave-own-out (LOO) Mittelwert. Jede Kombination aus Zeile und Reihe zeigt den Koeffizienten aus einer individuellen Regression, d. h. die Tabelle zeigt die Koeffizienten von 81 separaten Regressionen. Cluster robuste Standardfehler geclustered auf Peer-Gruppen Level ($N = 73$) in Klammern. * $p < 0.1$, ** $p < 0.05$; *** $p < 0.01$.

3.4 Effekte von Peer-Prokrastination

Die Schätzergebnisse von Gleichung 1 sind in Tabelle 4 dargestellt. Zunächst ist festzustellen, dass die Prokrastinationstendenz von Studierenden, gemessen am standardisierten Einschreibedatum, einen starken Einfluss auf den Studienerfolg hat. Ein um eine SD früheres Einschreibedatum hat einen Effekt von 0.113 bzw. 0.128 SD auf die bis zum Ende des ersten bzw. zweiten Studienjahr erworbenen ECTS-Punkte und erhöht die Persistenz um 2.1 bzw. 2.7 Prozentpunkte (PP). Das Einschreibedatum hat jedoch keinen Effekt auf den Notendurchschnitt der Studierenden. Bezüglich der Peer-Prokrastination zeigen die in der Tabelle dargestellten Ergebnisse, dass diese keinen statistisch signifikanten Effekt auf den Studienerfolg der Studierenden hat.

Tabelle 4: EFFEKTE VON PEER-PROKRASTINATION AUF DEN STUDIENERFOLG – KONTEXT I

Abhängige Variable	(1) Std(ECTS-Punkte)	(2) Persistenz	(3) Std(Note)
a) <i>Nach 1. Studienjahr</i>			
Peer std(Einschreibedatum)	-0.049 (0.123)	-0.027 (0.048)	0.079 (0.099)
Std(Einschreibedatum)	0.113*** (0.030)	0.021** (0.009)	0.036 (0.025)
N	1,917	1,917	1,802
R ²	0.07	0.02	0.25
b) <i>Nach 2. Studienjahr</i>			
Peer std(Einschreibedatum)	-0.108 (0.113)	-0.052 (0.047)	0.098 (0.099)
Std(Einschreibedatum)	0.128*** (0.027)	0.027*** (0.010)	0.037 (0.023)
N	1,917	1,917	1,806
R ²	0.08	0.03	0.27
Kohorten*Studiengang FE	ja	ja	ja
Kontrollvariablen	ja	ja	ja

Hinweise: *Std(Einschreibedatum)* sind die Tage zwischen dem Einschreibedatum und dem Beginn des ersten Semesters, standardisiert innerhalb der Studiengänge; *Peer std(Einschreibedatum)* ist der leave-own-out Mittelwert des standardisierten Einschreibedatums; *Std(ECTS-Punkte)* sind die akkumulierten ECTS-Punkte am Ende des jeweiligen Studienjahres, standardisiert innerhalb der Studiengänge; *Persistenz* gibt an, ob ein Studierender zum Ende des jeweiligen Studienjahres immer noch in seinem ursprünglichen Studiengang eingeschrieben ist; *Std(Note)* ist der Notendurchschnitt zum Ende des jeweiligen Studienjahres, invers skaliert und standardisiert innerhalb der Studiengänge. Der Notendurchschnitt basiert nur auf bestanden Prüfungen; *Kontrollvariablen:* Dummies für Einschreibedatum imputiert, weibliches Geschlecht, Art der HZB=Abitur, Ort der HZB=anderes Bundesland, Ort der HZB=Ausland und nicht-deutsche Staatsbürgerschaft sowie die standardisierte Note der HZB, das Alter zu Beginn des ersten Semesters, die Zeit zwischen Erwerb der HZB und Beginn des ersten Semesters, der Anteil der nicht mit den administrativen Daten verknüpft werden konnte und die Gruppengröße. Cluster robuste Standardfehler geclustert auf Peer-Gruppen Level ($N = 73$) in Klammern. * $p < 0.1$; ** $p < 0.05$; *** $p < 0.01$.

Tabelle 5 zeigt die Schätzergebnisse von Gleichung 2, mit deren Hilfe eine mögliche Heterogenität der Peer-Effekte in Abhängigkeit vom Prokrastinationsverhalten der Studierenden untersucht wird. Auch hier sind die meisten der Effekte statistisch nicht signifikant. Allerdings deuten sie vorsichtig darauf hin, dass Studierende, die sich spät einschreiben, nach zwei Studienjahren weniger ECTS-Punkte akkumuliert haben, eine geringere Persistenz aufweisen und einen schlechteren Notendurchschnitt haben, wenn sie von Studierenden mit geringeren Prokrastinationstendenzen umgeben sind. Für Studierende mit einem mittleren Einschreibedatum zeigt sich zwar ein signifikant positiver Effekt von niedrigerer Peer-Prokrastination auf den Notendurchschnitt, allerdings steht dieser im Widerspruch zu den negativen Effekten auf die erreichten ECTS-Punkte und die Persistenz.

Zusammengenommen deuten die Ergebnisse auf Grund der Größe der Koeffizienten darauf hin,

Tabelle 5: EFFEKTE VON PEER-PROKRASTINATION AUF DEN STUDIENERFOLG IN ABHÄNGIGKEIT VOM EIGENEN PROKRASTINATIONSVERHALTEN – KONTEXT I

Abhängige Variable	(1) Std(ECTS-Punkte)	(2) Persistenz	(3) Std(Note)
<i>a) Nach 1. Studienjahr</i>			
Spät*Peer std(Einschreibedatum)	-0.130 (0.199)	-0.032 (0.061)	-0.151 (0.197)
Mitte*Peer std(Einschreibedatum)	-0.062 (0.239)	-0.071 (0.091)	0.348** (0.154)
Früh*Peer std(Einschreibedatum)	0.036 (0.174)	0.018 (0.070)	0.067 (0.181)
N	1,917	1,917	1,802
p-Wert Interaktionsterm	0.806	0.715	0.069
R ²	0.07	0.03	0.26
<i>B) Nach 2. Studienjahr</i>			
Spät*Peer std(Einschreibedatum)	-0.330* (0.182)	-0.080 (0.070)	-0.103 (0.165)
Mitte*Peer std(Einschreibedatum)	-0.071 (0.231)	-0.098 (0.074)	0.309* (0.162)
Früh*Peer std(Einschreibedatum)	0.073 (0.173)	0.014 (0.072)	0.109 (0.186)
N	1,917	1,917	1,806
p-Wert Interaktionsterm	0.272	0.563	0.177
R ²	0.08	0.04	0.28
Kohorten*Studiengang FE	ja	ja	ja
Kontrollvariablen	ja	ja	ja

Hinweise: Die Tabelle zeigt die Effekte von Peer-Prokrastination in Abhängigkeit vom Prokrastinationsverhalten der Studierenden. Dazu wurden die Studierenden in Einschreibedatumterzile aufgeteilt (*Spät*, *Mitte* und *Früh*); *Peer std(Einschreibedatum)* ist der leave-own-out Mittelwert des standardisierten Einschreibedatums; Die p-Werte stammen von F-Tests der Hypothese, dass alle Interaktionsterme zwischen den Einschreibedatumterzilen und dem Peer-Einschreibedatum gleich Null sind; *Std(ECTS-Punkte)* sind die akkumulierten ECTS-Punkte am Ende des jeweiligen Studienjahres, standardisiert innerhalb der Studiengänge; *Persistenz* gibt an, ob ein Studierender zum Ende des jeweiligen Studienjahres immer noch in seinem ursprünglichen Studiengang eingeschrieben ist; *Std(Note)* ist der Notendurchschnitt zum Ende des jeweiligen Studienjahres, invers skaliert und standardisiert innerhalb der Studiengänge. Der Notendurchschnitt basiert nur auf bestanden Prüfungen; *Kontrollvariablen:* Dummies für Einschreibedatum imputiert, weibliches Geschlecht, Art der HZB=Abitur, Ort der HZB=anderes Bundesland, Ort der HZB=Ausland und nicht-deutsche Staatsbürgerschaft sowie die standardisierte Note der HZB, das Alter zu Beginn des ersten Semesters, die Zeit zwischen Erwerb der HZB und Beginn des ersten Semesters, der Anteil der nicht mit den administrativen Daten verknüpft werden konnte und die Gruppengröße. Cluster robuste Standardfehler geclustert auf Peer-Gruppen Level ($N = 73$) in Klammern.
* $p < 0.1$; ** $p < 0.05$; *** $p < 0.01$.

dass Peer-Prokrastination zwar einen Einfluss auf den Studienerfolg haben könnte, allerdings sind sie nicht präzise genug geschätzt und das Ergebnismuster ist nicht konsistent genug, um robuste Schlussfolgerungen zuzulassen.

4 Kontext II: Übungen im Studiengang Maschinenbau

4.1 Institutioneller Hintergrund

Bei dem zweiten untersuchten Kontext handelt es sich um Übungen, die Teil des Moduls Konstruktion im Studiengang Maschinenbau sind und sich über die ersten zwei Semester erstrecken. Während die meisten Vorlesungen und Übungen in Maschinenbau in Großveranstaltungen gehalten werden, werden die Studierenden für jeweils zwei Übungen im ersten und zweiten Semester in Gruppen von ungefähr 20 Studierenden eingeteilt.

Wie im ersten untersuchten Kontext, werden die Studierenden zu Beginn des ersten Semesters

Tabelle 6: DESKRIPTIVE STATISTIKEN – KONTEXT II

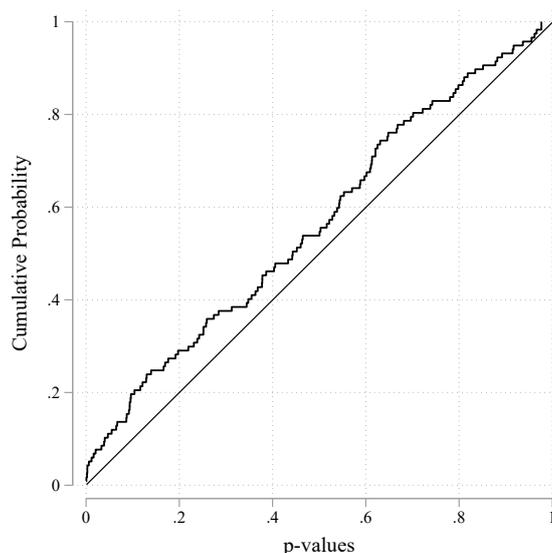
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	N	Mean	SD	5 th pct.	Median	95 th pct.	Min.	Max
<i>a) Hintergrundmerkmale</i>								
Weiblich	1,869	0.08	0.28	0.00	0.00	1.00	0.00	1.00
Ausl. Staatsangehörigkeit	1,869	0.09	0.29	0.00	0.00	1.00	0.00	1.00
Alter	1,869	21.82	3.07	18.49	21.12	27.66	17.44	50.31
Note der HZB	1,869	2.82	0.58	1.80	2.90	3.70	1.00	4.00
Zeit seit Erwerb HZB	1,869	1.30	1.83	0.20	0.29	5.22	-0.77	23.20
Art HZB Abitur	1,869	0.39	0.49	0.00	0.00	1.00	0.00	1.00
Ort HZB and. Bundesland	1,869	0.06	0.24	0.00	0.00	1.00	0.00	1.00
Ort HZB Ausland	1,869	0.04	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00
Einschreibedatum	1,869	35.79	11.08	19.00	38.00	51.00	0.00	70.00
Einschreibedatum N/A	1,869	0.01	0.11	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00
Dual-Studierender	1,869	0.02	0.15	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00
<i>b) Peer-Merkmale</i>								
Peer std(Einschreibedatum)	1,869	0.00	0.26	-0.48	0.02	0.35	-0.75	0.55
<i>c) Peer-Gruppen Merkmale</i>								
Gruppengröße	98	19.07	2.26	15.00	19.00	23.00	13.00	25.00
Anteil nicht verknüpft	98	0.00	0.02	0.00	0.00	0.05	0.00	0.11
Anteil der Kurs wiederholt	98	0.02	0.04	0.00	0.00	0.13	0.00	0.19
<i>d) Zielvariablen</i>								
<i>Nach 1. Studienjahr</i>								
Akkum. ECTS-Punkte	1,869	30.26	23.93	0.00	29.00	60.00	0.00	179.00
Persistenz	1,869	0.73	0.44	0.00	1.00	1.00	0.00	1.00
Notendurchschnitt	1,593	2.68	0.59	1.63	2.72	3.60	1.00	4.00
<i>Nach 2. Studienjahr</i>								
Akkum. ECTS-Punkte	1,869	58.01	47.88	0.00	53.00	120.00	0.00	210.00
Persistenz	1,869	0.55	0.50	0.00	1.00	1.00	0.00	1.00
Notendurchschnitt	1,598	2.76	0.57	1.68	2.85	3.57	1.00	4.00

auf Basis des Anfangsbuchstaben des Nachnamens in Gruppen eingeteilt. Eine zentrale Ausnahme sind dual Studierende. Bei der Zuweisung zu den Gruppen wird darauf geachtet, dass dual Studierende desselben Unternehmens in dieselben Gruppen eingeteilt werden. In den Analysen werden daher alle Gruppen ausgeschlossen, in denen dual Studierende mehr als die Hälfte der Gruppe ausmachen. In den Regressionen wird dazu ein Dummy für dual Studierende aus den administrativen Universitätsdaten aufgenommen sowie für den Anteil an Dual-Studierenden in der Gruppe kontrolliert.

4.2 Daten und deskriptive Statistiken

Grundlage für die Analysen bilden Daten der Fakultät Maschinenbau über die Gruppeneinteilungen in den Wintersemestern 2013/14 bis 2019/20 und in den Sommersemestern 2014 bis 2019. Diese konnten wiederum für rund 99 % der Studierenden mit den administrativen Daten der Universität verknüpft werden (vgl. Panel c) in Tabelle 6). Dazu sind rund 2 % der Studierenden solche, die das Modul wiederholen müssen und sich zum Zeitpunkt der Gruppeneinteilung bereits in einem höheren Fachsemester befinden. Diese Studierenden werden von der Analyse ausgeschlossen, da die Zielvariablen nicht vergleichbar mit Studierenden im ersten Fachsemester sind. In den Regressionen wird allerdings für den Anteil dieser Studierenden, sowie die ursprüngliche Größe der Gruppen, d. h. inklusive der Studierenden, die das Modul wiederholen und denen die nicht verknüpft werden konnten, kontrolliert.

Abbildung 4: TEST AUF ZUFÄLLIGE ZUWEISUNG – VERTEILUNG DER P-WERTE, KONTEXT II



Hinweise: Die Abbildung zeigt die Verteilungsfunktion von 117 p-Werten, die von dem folgenden Test auf zufällige Zuweisung zu den Peer-Gruppen stammen. Innerhalb jeder Kohorte werden die ersten neun Hintergrundmerkmale aus Panel a) in Tabelle 6 auf Dummies für die Übungsgruppen regressiert und per F-Test die Hypothese getestet, dass der Effekt von allen Dummies gleich Null ist.

Tabelle 6 zeigt deskriptive Statistiken für das Schätzsample von 1.869 Studierenden, wobei, abgesehen von dem Dummy für dual Studierende und dem Anteil an Studierenden, die den Kurs wiederholen, die gleichen Kontroll- und Zielvariablen wie bei der Analyse der Einführungstage verwendet werden.

4.3 Test auf zufällige Zuweisung zu den Peer-Gruppen

Um zu überprüfen, ob die alphabetisch basierte Einteilung in Übungsgruppen zu einer so gut wie zufälligen Allokation führt, werden die gleichen Ansätze wie zuvor verwendet. In Abbildung 4 wird wieder untersucht, ob die Übungsgruppendummies innerhalb der 13 Kohorten einen signifikanten Zusammenhang mit den Hintergrundvariablen aufweisen (117 p-Werte von F-Tests, dass der Effekt von allen Übungsgruppendummies gleich Null ist). Im Gegensatz zu Abbildung 3, kann hier beobachtet werden, dass die p-Werte keiner stetigen Gleichverteilung folgen, was nahelegt, dass die Gruppeneinteilung in Maschinenbau nicht in so gut wie zufällig zusammengestellten Gruppen resultiert.

Weitere Evidenz dafür liefert Tabelle 7, in der die Ergebnisse von Regressionen der Peer-Merkmale auf die Merkmale der Studierenden dargestellt werden. Obwohl zwar kein Hintergrundmerkmal einen signifikanten Zusammenhang mit dem Peer-Einschreibedatum aufweist, übersteigt die Anzahl der statistisch signifikanten Tests in der Tabelle insgesamt deutlich die Werte, die man bei einer zufälligen Einteilung der Studierenden in die Gruppen erwarten würde (2, 12 und 14 Koeffizienten sind signifikant auf dem 1, 5 und 10 % Level, während die zu erwartenden Zahlen bei 0.81, 4.05 und 8.1 liegen).

Die obigen Analysen geben keine Antwort darauf, ob die nicht zufällige Einteilung durch die al-

Tabelle 7: TEST AUF ZUFÄLLIGE ZUWEISUNG – REGRESSION DER PEER-MERKMALE AUF EIGENE MERKMALE, KONTEXT II

Peer-Merkmale	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
Std(Datum)	Std(Note)	Weiblich	Ausl. Staat.	Alter	Zeit HZB	Abitur	HZB and.	HZB Ausl.	
Std(Einschreibedatum)	0.010 (0.012)	-0.005 (0.005)	-0.001 (0.002)	-0.003 (0.002)	-0.001 (0.019)	0.003 (0.009)	0.002 (0.003)	-0.001 (0.001)	-0.002 (0.001)
Std(HZB Note)	-0.005 (0.005)	0.006 (0.013)	0.004** (0.001)	-0.001 (0.002)	-0.015 (0.016)	-0.000 (0.010)	0.000 (0.003)	0.001 (0.001)	0.000 (0.001)
Weiblich	-0.013 (0.026)	0.045** (0.019)	0.017 (0.014)	0.008 (0.007)	0.109 (0.074)	-0.014 (0.038)	0.001 (0.010)	0.003 (0.004)	0.009** (0.004)
Ausl. Staatsang.	-0.034 (0.027)	-0.013 (0.018)	0.008 (0.006)	0.034 (0.022)	0.040 (0.060)	-0.022 (0.027)	0.010 (0.009)	0.003 (0.004)	0.017* (0.009)
Alter	0.000 (0.002)	-0.002 (0.002)	0.001 (0.001)	0.000 (0.001)	0.011 (0.010)	-0.003 (0.003)	-0.002*** (0.001)	0.000 (0.000)	-0.000 (0.000)
Zeit seit Erwerb der HZB	0.002 (0.003)	-0.000 (0.003)	-0.000 (0.001)	-0.001 (0.001)	-0.012 (0.010)	-0.007 (0.008)	-0.003** (0.001)	-0.000 (0.000)	-0.001** (0.001)
Art HZB Abitur	0.011 (0.013)	-0.005 (0.011)	0.000 (0.003)	0.003 (0.003)	-0.091*** (0.027)	-0.042** (0.017)	-0.006 (0.010)	0.002 (0.002)	0.002 (0.002)
Ort HZB and. Bundesland	-0.022 (0.021)	0.007 (0.020)	0.004 (0.005)	0.005 (0.005)	0.011 (0.053)	-0.018 (0.026)	0.006 (0.007)	-0.013* (0.007)	0.006 (0.004)
Ort HZB Ausland	-0.046 (0.036)	0.000 (0.032)	0.017** (0.008)	0.039** (0.017)	-0.039 (0.088)	-0.092** (0.042)	0.012 (0.009)	0.009 (0.006)	0.047** (0.023)
Kohorten FE	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Kohorten LOO MW	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
N	1,869	1,869	1,869	1,869	1,869	1,869	1,869	1,869	1,869

Hinweise: Die Tabelle zeigt die Koeffizienten von Regressionen, die die Peer-Merkmale auf die eigenen Merkmale regressieren, wobei für Kohorten FE, dual Studierende, den Anteil dual Studierender, den Anteil derer, die das Modul wiederholen, den Anteil der nicht verknüpften Studierenden und die Gruppengröße kontrolliert wird. Gemäß Guryan et al. (2009), kontrollieren die Regressionen zusätzlich für den Kohorten Level leave-own-out (LOO) Mittelwert. Jede Kombination aus Zeile und Reihe zeigt den Koeffizienten aus einer individuellen Regression, d. h. die Tabelle zeigt die Koeffizienten von 81 separaten Regressionen. Cluster robuste Standardfehler geclustert auf Peer-Gruppen Level ($N = 73$) in Klammern. * $p < 0.1$; ** $p < 0.05$; *** $p < 0.01$.

phabetische Reihenfolge selbst oder aufgrund anderer, für uns unbeobachteter Entscheidungen der Fakultät bei der Gruppenzuteilung zustande kommt. Zu nennen ist hier vor allem die in Abschnitt 4.1 beschriebene Einteilung von Dual-Studierenden nach Unternehmenszugehörigkeit, für die wir mit Hilfe der Informationen aus den administrativen Daten nur rudimentär kontrollieren können. Weitere Analysen, die mit denen für die Fakultät BW vergleichbar sind, lassen daher keine kausalen Rückschlüsse auf die Peer-Effekte der Maschinenbaustudierenden zu und werden aus diesem Grund nicht weiterverfolgt.

Literatur

- Marco Battaglini, Roland Bénabou, und Jean Tirole. Self-control in peer groups. *Journal of Economic Theory*, 123(2):105–134, 2005.
- Marco Battaglini, Carlos Díaz, und Eleonora Patacchini. Self-control and peer groups: an empirical analysis. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 134:240–254, 2017.
- Jeffrey R. Brown und Alessandro Previtto. Saving for Retirement, Annuities and Procrastination. *mimeo*, 2020.
- Scott E. Carrell, Bruce I. Sacerdote, und James E. West. From Natural Variation to Optimal Policy? The Importance of Endogenous Peer Group Formation. *Econometrica*, 81(3):855–882, 2013.
- Maria De Paola und Vincenzo Scoppa. Procrastination, Academic Success and the Effectiveness of a Remedial Program. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 115:217–236, 2015.
- Armin Falk, Anke Becker, Thomas J. Dohmen, David Huffman, und Uwe Sunde. The Preference Survey Module: A Validated Instrument for Measuring Risk, Time, and Social Preferences. *Management Science*, 2022.
- Jan Feld und Ulf Zölitz. Understanding Peer Effects: On the Nature, Estimation, and Channels of Peer Effects. *Journal of Labor Economics*, 35(2):387–428, 2017.
- Bart H. H. Golsteyn, Arjan Non, und Ulf Zölitz. The Impact of Peer Personality on Academic Achievement. *Journal of Political Economy*, 129(4):1052–1099, 2021.
- Sofoklis Goulas, Silvia Griselda, und Rigissa Megalokonomou. Comparative Advantage and Gender Gap in STEM. *Journal of Human Resources*, pages 0320–10781R2, 2022.
- Jonathan Guryan, Kory Kroft, und Matthew J Notowidigdo. Peer Effects in the Workplace: Evidence from Random Groupings in Professional Golf Tournaments. *American Economic Journal: Applied Economics*, 1(4): 34–68, 2009.
- Nikolaj Harmon, Raymond Fisman, und Emir Kamenica. Peer Effects in Legislative Voting. *American Economic Journal: Applied Economics*, 11(4):156–80, 2019.
- Oliver Himmler, Robert Jäckle, und Philipp Weinschenk. Soft Commitments, Reminders and Academic Performance. *American Economic Journal: Applied Economics*, 11(2):114–142, 2019.
- Ingo E Isphording und Ulf Zölitz. The Value of a Peer. *mimeo*, 2022.
- Charles F. Manski. Identification of endogenous social effects: The reflection problem. *Review of Economic Studies*, 60(3):531–542, 1993.
- Ernesto Reuben, Paola Sapienza, und Luigi Zingales. Procrastination and Impatience. *Journal of Behavioral and Experimental Economics*, 58:63–76, 2015.
- Xiaoyue Shan und Ulf Zölitz. Peers Affect Personality Development. *Review of Economics and Statistics*, Im Erscheinen.
- Petra Thiemann. The Persistent Effects of Short-Term Peer Groups on Performance: Evidence from a Natural Experiment in Higher Education. *Management Science*, 2021.