



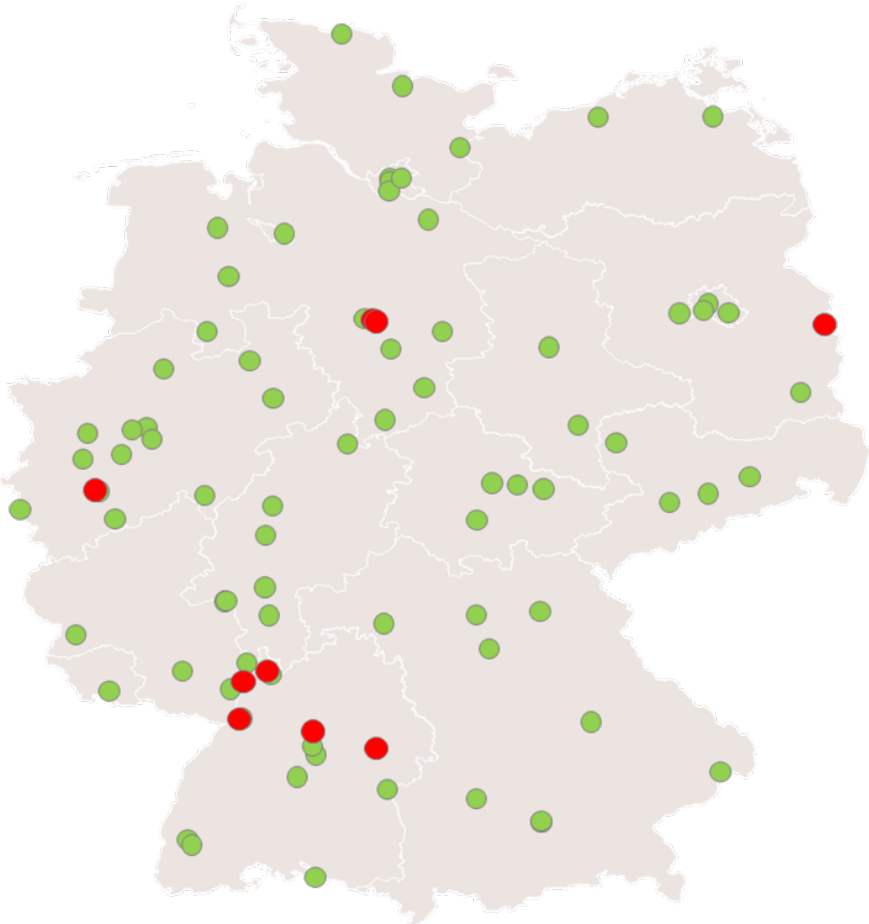
*18. Jahrestagung der Gesellschaft für Hochschulforschung (GfHf)
„Das Zusammenspiel von Hochschulforschung und Hochschulentwicklung:
Empirie, Transfer und Wirkungen“
11.09.–13.09.2023, Hochschule Osnabrück*

Profile der MINT–Vorkursteilnahme und ihre Relevanz für die Zufriedenheit

Dr. Sarah Berndt, Anke Manukjan & Dr. Annika Felix

1. Relevanz des Themas

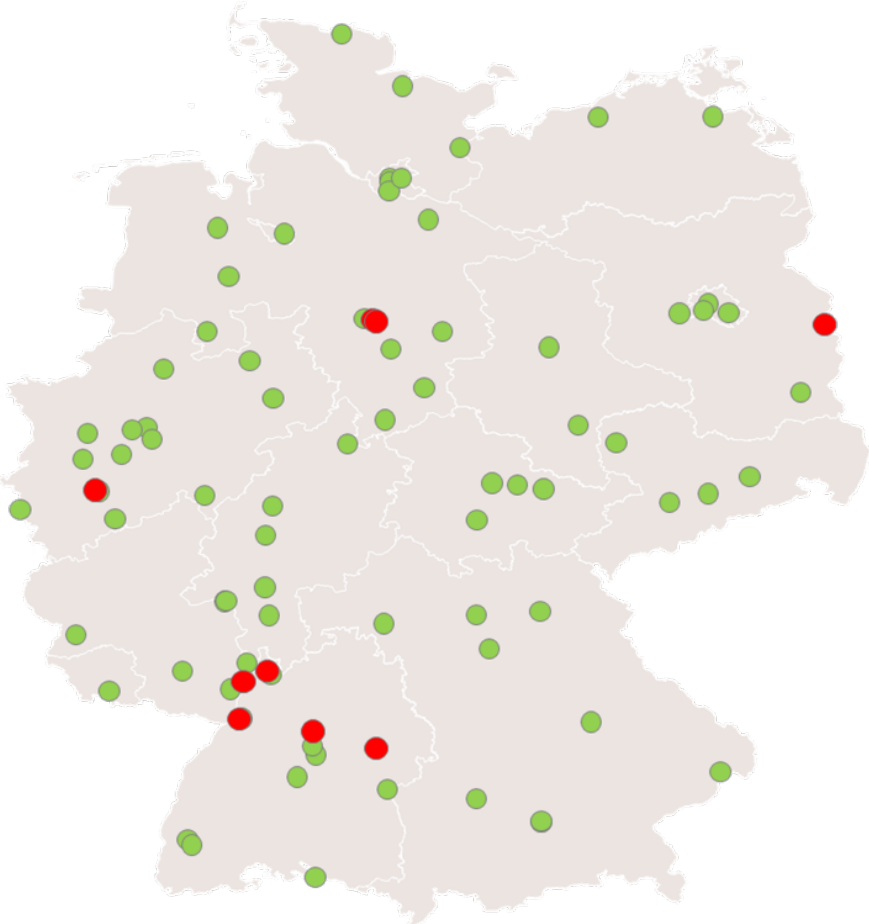
1. Relevanz des Themas



MINT-Vorkurse an dt. Universitäten (2020–2022)
Eigene Darstellung (grün = vorhanden, rot = nicht vorh.)

- Flächendeckende Verbreitung von MINT-Vorkursen an deutschen Universitäten
- Definition: Freiwillige, additive und zeitlich begrenzte propädeutische Angebote vor dem Einstieg in ein MINT-Studium
- Ziel: Erleichterung des Studieneinstiegs und Herstellung Studierfähigkeit (vgl. Huber 2009: 108)
 - durch Schließung von Lücken im Vorwissen, Konkretisierung von Studieninhalten, Herstellung der Anschlussfähigkeit an neue mathematische Kontexte, Vermittlung von fachspezifischen Arbeitstechniken, Methodenkenntnisse und Organisationswissen (vgl. Reichersdorfer et al. 2014: 37; Thiel/Wendt 2013)

1. Relevanz des Themas



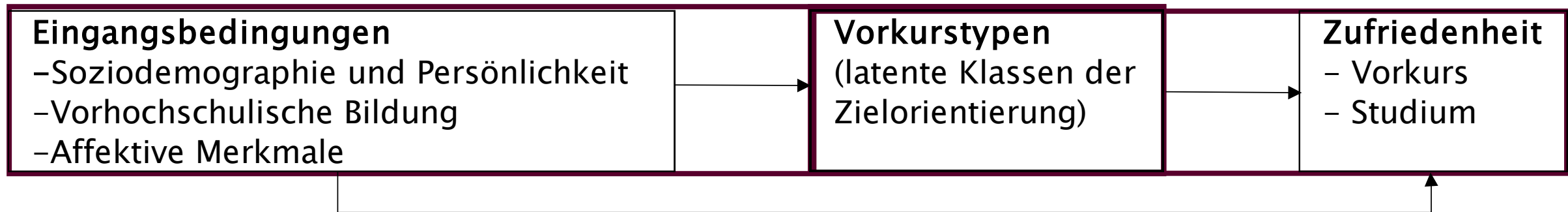
MINT-Vorkurse an dt. Universitäten (2020–2022)
Eigene Darstellung (grün = vorhanden, rot = nicht vorh.)

- Motive der Teilnehmenden: Studierende verfolgen fachliche (z.B. Auffrischung der Kenntnisse) und überfachliche (z.B. Kennenlernen anderer Studierender) Ziele mit dem Vorkursbesuch (vgl. Berndt et al. 2017)
- Umfangreiche Forschung zur Wirkung von MINT-Vorkursen (vgl. Berndt et al. 2021), ABER: bisher keine Beachtung der Motivprofile der Teilnahme, sowie deren Einfluss auf die Zufriedenheit

2. Fragestellungen und methodisches Design

2. Fragestellungen und methodisches Design

Fragestellungen

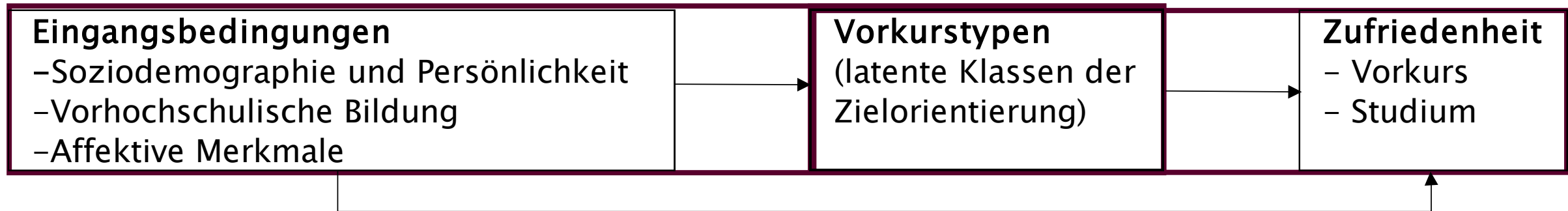


Welche latenten Klassen der Zielorientierung zeigen sich bei den Studierenden?

→ LCA auf Grundlage von individuellen Vorkurszielen

2. Fragestellungen und methodisches Design

Fragestellungen

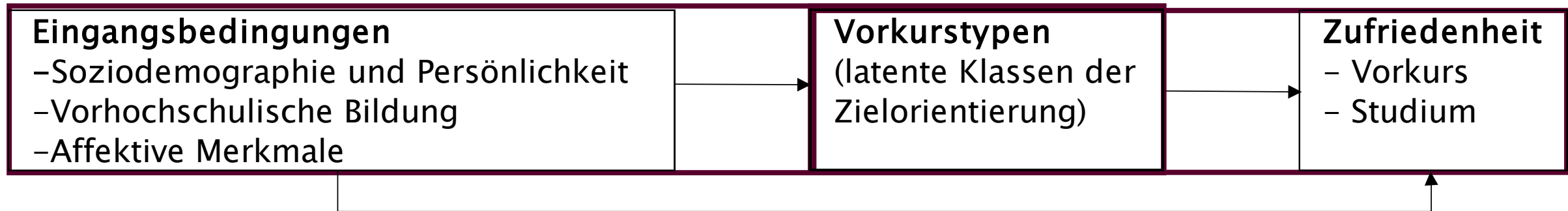


Welche soziodemographischen und persönlichkeitsbezogenen Merkmale sowie affektiven Aspekte und Merkmale der vorhochschulischen Bildung beeinflussen die Zugehörigkeit zu einer Klasse?

→ **Multinomiales logistisches Regressionsmodell**

2. Fragestellungen und methodisches Design

Fragestellungen



Welchen Einfluss nimmt die Typenzugehörigkeit unter Kontrolle von Drittvariablen auf die Zufriedenheit mit dem Vorkursbesuch und dem Studium?

→ Multiple lineare Regressionsmodelle

2. Fragestellungen und methodisches Design

Datengrundlage

- Daten des BMBF-geförderten Verbundprojektes „StuFo“ (03/2015–02/2018)
- Längsschnittbefragung von Studierenden an fünf deutschen Universitäten

Survey	Erstsemesterbefragung t0	1. Wiederholungs- befragung t1	2. Wiederholungs- befragung t2
Design	Teil-standardisierte Online/Hybrid-Befragung		
Feldphase	WiSe 2016/2017	SoSe 2017	SoSe 2018
Rücklauf	N = 3.254 (rund 21 Prozent)	N = 888 (rund 45 Prozent)	N = 907 (rund 46 Prozent, Aufwuchsstichpr.)
TN	Studierende in grundständigen Studiengängen im 1. FS und 1. HS		

**TN an MINT-
Vorkursen: N = 666**

3. Empirische Befunde

3. Empirische Befunde

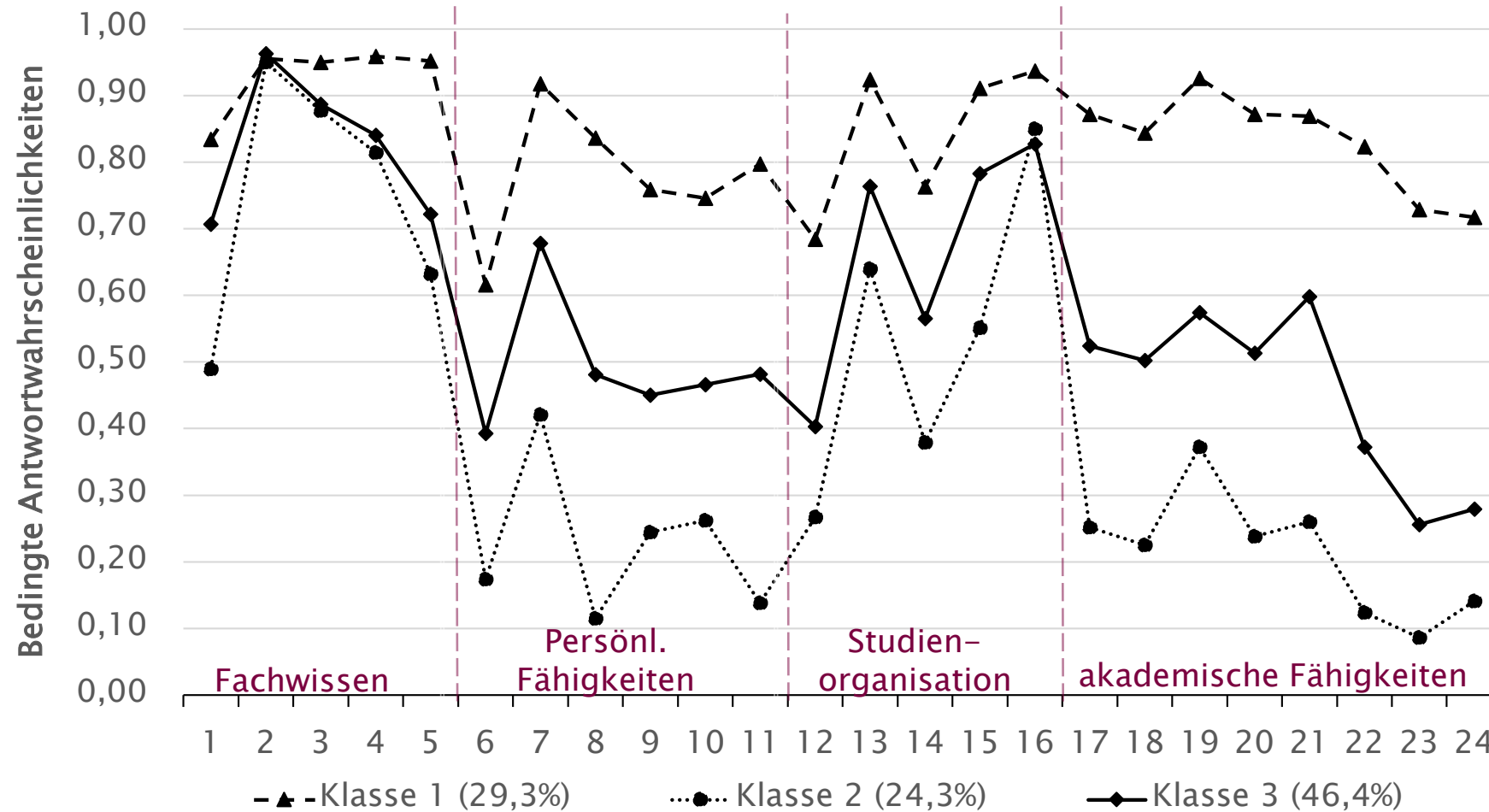
Zielorientierungen/Motive bei der TN an MINT-Vorkursen

Fachwissen	Persönliche Fähigkeiten	Studienorganisation	Akademische Fähigkeiten
Erweiterung Wissen (1)	Erhöhung Fachinteresse (6)	Kennenlernen Betreuungs- und Beratungsangebote (12)	Verbesserung Arbeitstechniken (17)
Auffrischung Kenntnisse (2)	Erkennen Stärken und Schwächen (7)	Informationen über Abläufe (13)	Aneignung selbstständige Arbeitsweise (18)
Erleichterung Studieneinstieg (3)	Bewusstwerden Studienziele (8)	Eindruck der Lehrenden (14)	Ausbau Transferfähigkeiten (19)
Überprüfung Kenntnisstand (4)	Reflexion Studierenerwartungen (9)	Kennenlernen Studienanforderungen (15)	Erhöhung analytische Fähigkeiten (20)
Reflexion Leistungsstand (5)	Reflexion Studienwahl (10)	Kennenlernen Studierender (16)	Verbesserung Studienorganisation (21)
	Erhöhung Studienmotivation (11)		Kennenlernen Lerntechniken (22)
			Verbesserung Kommunikationsvermögen (23)
			Verbesserung Teamarbeit (24)

Frageformulierung: „Wie wichtig waren Ihnen folgende Ziele bei der Teilnahme am Angebot?“ Antwortformat: 1 = sehr unwichtig bis 5 = sehr wichtig, Quelle: Erstsemesterbefragung StuFo im WiSe 2016/2017.

3. Empirische Befunde

LCA auf Grundlage der Zielorientierungen/Motive bei der TN an MINT-Vorkursen



Klasse 1: vielfältig Interessierte

Klasse 2: selektiv Interessierte

Klasse 3: primär fachl.-
organisat. Interessierte

3-Klassenlösung der Vorkurstypen,
X-Achse: 24 in LCA einbezogene
Ziele der MINT-Vorkurse, Y-Achse:
klassenbedingte
Antwortwahrscheinlichkeiten für die
Kategorien 4 "eher wichtig" und 5
"sehr wichtig" der fünfstufigen
Skala (1-5, aufsteigend)

3. Empirische Befunde

Prädiktoren der Klassenzugehörigkeit, Multinomiale log. Regressionsmodelle, stand. Regr.koeff., N = 540.

Referenzkategorie: Klasse 1 (vielfältig Interessierte)	Klasse 2: selektiv Interessierte	Klasse 3: primär fachl.–organisat. Interessierte
Soziodemografie und Persönlichkeit		
• Geschlecht (<i>Ref. männlich</i>)	0,959	1,149
• BigFive: Offenheit für Erfahrungen	1,055	1,246*
• BigFive: Gewissenhaftigkeit	0,982	0,888
• BigFive: Extraversion	1,230	1,086
• BigFive: Verträglichkeit	1,221	1,114
• BigFive: Neurotizismus	0,735*	0,754*

Antwortformat: BigFive 1 „trifft voll zu“ bis 5 „trifft gar nicht zu“.

3. Empirische Befunde

Prädiktoren der Klassenzugehörigkeit, Multinomiale log. Regressionsmodelle, stand. Regr.koeff., N = 540.

Referenzkategorie: Klasse 1: vielfältig Interessierte	Klasse 2: selektiv Interessierte	Klasse 3: primär fachl.–organisat. Interessierte
Vorhochschulische Bildung		
• Direkter Studienstart (<i>Ref.: kein direkter Start</i>)	1,129	1,312
• Art der HZB (<i>Ref.: allgemeine Hochschulreife</i>)	0,165*	0,275*
• Note der HZB	0,548**	0,917
Affektive Merkmale		
• Selbstwirksamkeitserwartung	0,494*	0,991
• Lernmotivation: erfolgsbezogen	2,141***	2,040***
• Lernmotivation: inhaltsbezogen	1,932**	1,847**
• Informationsstand	0,912	0,940
Konstante (Regressionskoeffizient B)	1,421	-0,899

Antwortformat: Note der HZB 1,0 bis 4,0, Selbstwirksamkeitserwartung 1 „hoch“ bis 5 „gering“, Lernmotivation 1 „hoch“ bis 5 „gering“, Informationsstand 1 „sehr gut“ bis 5 „sehr schlecht“

Modell $\chi^2(26) = 79,782$; $p \leq 0,001$ ***; Nagelkerkes Pseudo $R^2 = 0,157$; McFadden = 0,071.

*** $p \leq 0,001$; ** $p \leq 0,01$; * $p \leq 0,05$.

3. Empirische Befunde

Einfluss der Vorkurstypen auf die Zufriedenheit, lineare Regressionsmodelle, stand. Regr.koeff.

	Zufriedenheit Vorkurs	Zufriedenheit Studium
Vorkurstypen (Referenz: Klasse 1 – Vielfältig Interessierte)		
Klasse 2: selektiv Interessierte	0,061	-0,006
Klasse 3: primär fachlich-organisatorisch Interessierte	0,073	0,103*
Konstante (Regressionskoeffizient B)	1,857	0,144
Adj. R ²	0,026*	0,196***
N	536	493

Antwortformat: Zufriedenheit 1 „sehr zufrieden“ bis 5 „sehr unzufrieden“ .

Modelle unter Einbezug der Kontrollvariablen: Geschlecht, Big Five, direkter Studienstart, Art der HZB, Note der HZB, Selbstwirksamkeitserwartung, Lernmotivation: erfolgsbezogen, Lernmotivation: inhaltsbezogen, Informationsstand

*** $p \leq 0,001$; ** $p \leq 0,01$; * $p \leq 0,05$.

4. Diskussion

4. Diskussion

Zusammenfassung

- Identifikation von drei Vorkurstypen:
 - vielfältig Interessierte (Klasse 1), selektiv Interessierte (Klasse 2),
primär fachlich-organisatorisch Interessierte (Klasse 3)
- Höhere Chance der Zugehörigkeit zu Klasse 1 (vielfältig Interessierte) bei ungünstigen Eingangsbedingungen (keine allgemeine Hochschulreife, schlechte Note HZB, geringe Selbstwirksamkeit) und hoher Lernmotivation
- Problem: Gefahr von unerfüllten Erwartungen insbesondere in Klasse 1 aufgrund der primär fachlichen Orientierung der MINT-Vorkurse
- Konsequenz: Nutzen der Vorkurse für anvisierte Zielgruppen der Angebote vergleichsweise minimiert → Gefahr der Verstärkung der Unterschiede in den Eingangsbedingungen der Studierenden

4. Diskussion

Zusammenfassung

- Kein Zusammenhang zwischen der Klassenzugehörigkeit und der Zufriedenheit mit den Vorkursen
- Vielfältig Interessierte (Klasse 1) zufriedener mit ihrem Studium gegenüber primär fachlich-organisatorisch Interessierten (Klasse 3)
- Widerspruch hinsichtlich Vermutung, dass Erwartungen der Studierenden unerfüllt bleiben (insb. der Klasse 1) → kein Unterschied hinsichtlich der Zufriedenheit mit den Vorkursen
- Unklar bleiben Unterschiede in Bezug auf die Zufriedenheit mit dem Studium

4. Diskussion

Limitationen

- Darstellung einer Kohorte
- Beschränkte Fallzahlen
- Geringe Varianzaufklärung der Regressionsmodelle

Ausblick

- Prüfung der Typenbildung an weiterem Datensatz
- Erweiterung der Datenbasis
- Erweiterung des Analysemodells

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Kontakt: sarah.berndt@ovgu.de; anke.manukjan@ovgu.de; annika.felix@ovgu.de;

Literatur

- Berndt, Sarah/Felix, Annika/Anacker, Judit (2021): Die Wirkung von MINT-Vorkursen – ein systematischer Literaturreview. In: Zeitschrift für Hochschulentwicklung, 16 (1), S. 97–116. <https://doi.org/10.3217/zfhe-16-01/06>
- Berndt, Sarah/Felix, Annika/Wendt, Claudia (2017): Übergänge meistern! Mathematische Unterstützungsangebote in der Studieneingangsphase im Kontext zunehmender studentischer Heterogenität. Eine empirische Wirkungsanalyse an der OVGU. In: Qualität in der Wissenschaft (QiW), 11 (3+4), S. 98–106.
- Huber, Ludwig (2009): Von „basalen Fähigkeiten“ bis „vertiefte Allgemeinbildung“: Was sollen Abiturientinnen und Abiturienten für das Studium mitbringen? In: Bosse, Dorit (Hrsg.): Gymnasiale Bildung zwischen Kompetenzorientierung und Kulturarbeit. Wiesbaden: Springer VS, S. 107–124.
- Reichersdorfer, Elisabeth/Ufer, Stefan/Lindmeier, Anke M./Reiss, Kristina (2014): Der Übergang von der Schule zur Universität: Theoretische Fundierung und praktische Umsetzung einer Unterstützungsmaßnahme am Beginn des Mathematikstudiums. In: Bausch, Isabell/Biehler, Rolf/Bruder, Regina/Fischer, Pascal R./Hochmuth, Reinhard/Koepf, Wolfram/Schreiber, Stephan/Wassong, Thomas (Hrsg.): Mathematische Vor- und Brückenkurse. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden, S. 37–53.
- Thiel, Carsten/Wendt, Claudia (2013): Mathe@OVGU. Zentrales Vorkursmodell an der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg. https://www.fokuslehre.ovgu.de/fokuslehre_media/Archiv/Aktivit%C3%A4ten+2013/MATHE%40OVGU/KurzbeschreibungModell.pdf, Zugriff am 19.02.2022.

Anhang

UV	Skala
Soziodemografie und Persönlichkeit	Geschlecht <u>Frageformulierung:</u> „Was ist ihr Geschlecht?“, 1 „männlich“ 2 „weiblich“
	BigFive: <u>Frageformulierung:</u> „Inwieweit treffen die folgenden Eigenschaften auf Sie persönlich zu?“, Skala von 1 „trifft voll zu“ bis 5 „trifft gar nicht zu“
	BigFive: Offenheit für Erfahrungen Mittelwertindex 2 Items: „Ich habe nur wenig künstlerisches Interesse.“ (umgepolt), „Ich habe eine aktive Vorstellungskraft, bin fantasievoll.“
	BigFive: Gewissenhaftigkeit Mittelwertindex 2 Items: „Ich bin bequem, neige zur Faulheit.“ (umgepolt), „Ich erledige Aufgaben gründlich.“
	BigFive: Extraversion Mittelwertindex 2 Items: „Ich bin eher zurückhaltend, reserviert.“ (umgepolt), „Ich gehe aus mir heraus, bin gesellig.“
	BigFive: Verträglichkeit Mittelwertindex 2 Items: „Ich neige dazu, andere zu kritisieren.“ (umgepolt), „Ich schenke anderen leicht Vertrauen, glaube an das Gute im Menschen.“
Vorhochschulische Bildung	BigFive: Neurotizismus Mittelwertindex 2 Items: „Ich bin entspannt, lasse mich durch Stress nicht aus der Ruhe bringen.“, „Ich werde leicht nervös und unsicher.“ (umgepolt)
	Direkter Studienstart <u>Frageformulierung:</u> „Was haben Sie zwischen (erstem) Schulabschluss und Ihrem jetzigen Studium gemacht!“ Antwortmöglichkeit: 1 „direkt mein aktuelles Studium begonnen“
	Art der HZB <u>Frageformulierung:</u> „Mit welcher Hochschulzugangsberechtigung haben Sie Ihr (erstes) Studium begonnen?“ Antwortmöglichkeiten gruppiert: 1 „allgemeine HZB“, 2 „andere HZB“
Note der HZB <u>Frageformulierung:</u> „Welche Note hatten Sie in dem Zeugnis, mit dem Sie Ihre Hochschulzugangsberechtigung (HZB) erworben haben? (Bitte Punktzahl ggf. in Note umrechnen; bei ausländischer Hochschulzugangsberechtigung die anerkannte Note angeben.)“, Dropdown: 1,0 bis 4,0	

Anhang

UV	Skala
Affektive Merkmale	Selbstwirksamkeits- erwartung <u>Frageformulierung:</u> „Wie schätzen Sie sich selbst hinsichtlich Ihres Studiums ein?“, Mittelwertindex 4 Items („Aufgaben im Rahmen des Studiums fallen mir ...“, „Neues zu lernen im Studium fällt mir ...“), 5-stufige Skala von 1 „leicht“ bis 5 „schwer“ & („Ich halte meine Begabung für das Studium für ...“, „Meine studienbezogenen Fähigkeiten sind ...“), 5-stufige Skala von 1 „hoch“ bis 5 „niedrig“ Cronbachs Alpha 0.750
	Lernmotivation: erfolgsbezogen <u>Frageformulierung:</u> „Nachfolgend finden Sie eine Reihe von Aussagen, die sich auf Ihr Lernen in Ihrem Studiengang beziehen. Schätzen Sie bei jeder Aussage ein, inwieweit Sie dieser zustimmen. Ich lerne im Studium, ...“, Mittelwertindex 8 Items („weil ich mein Studium erfolgreich abschließen möchte.“, „weil ich zu den Besten gehören möchte.“, „um später gute Berufschancen zu haben.“, „weil ich gute Leistungen erbringen möchte.“, „um später einen gut bezahlten Beruf ausüben zu können.“, „weil mir Erfolg im Studium viel bedeutet“, „weil ich großes Interesse an den Inhalten habe.“, „weil ich mein Studium möglichst rasch abschließen möchte.“), 5-stufige Skala von 1 „stimmt genau“ bis 5 „stimmt gar nicht“ Cronbachs Alpha 0.806
	Lernmotivation: inhaltsbezogen <u>Frageformulierung:</u> „Nachfolgend finden Sie eine Reihe von Aussagen, die sich auf Ihr Lernen in Ihrem Studiengang beziehen. Schätzen Sie bei jeder Aussage ein, inwieweit Sie dieser zustimmen. Ich lerne im Studium, ...“, Mittelwertindex 4 Items („weil mir die Arbeit Spaß macht.“, „weil ich die Inhalte für sehr bedeutsam halte.“, „weil ich großes Interesse an den Inhalten habe.“), 5-stufige Skala von 1 „stimmt genau“ bis 5 „stimmt gar nicht“ Cronbachs Alpha 0.789
	Informationsstand <u>Frageformulierung:</u> „Wie gut war Ihr Informationsstand vor Aufnahme Ihres Studiums bezüglich folgender Aspekte?“ Mittelwertindex 4 Items („Studieninhalte“, „Prüfungsanforderungen“, „studienbezogener Zeitaufwand“, „Studienanforderungen“), 5-stufige Skala von 1 „sehr gut“ bis 5 „sehr schlecht“ Cronbachs Alpha 0,724

Anhang

AV	Skala
Zufriedenheit Studium	<u>Frageformulierung:</u> „Abschließend bitten wir Sie um einen ersten Eindruck Ihres Studiums. Inwiefern treffen die folgenden Aussagen auf Sie zu?“ Antwortmöglichkeit: „Insgesamt bin ich mit meinem Studium...“, 5-stufige Skala von 1 „sehr zufrieden“ bis 5 „sehr unzufrieden“
Zufriedenheit Vorkurse	<u>Frageformulierung:</u> „Wie zufrieden sind Sie mit dem Vorkursprogramm?“, 5-stufige Skala 1 „sehr zufrieden“ bis 5 „sehr unzufrieden“