

Replikationskrise, Open Science und p-hacking: Die Studierenden

Ergänzende Materialien

PsyFaKo Open Science AG

16.09.2019

Table of Contents

1	Ergänzungen zum Methodenteil.....	2
2	Ausführlichere Darstellung der Ergebnisse	2
2.1	Verbreitung fragwürdiger Forschungspraktiken	2
2.2	Zusätzliche Ergebnisse	3
2.2.1	Thematisierung der Replikationskrise - Nach Uni	3
2.2.2	Thematisierung der Replikationskrise - Aggregiert.....	4
2.2.3	Thematisierung der Replikationskrise - Detailliert	5
2.3	Explorative Analysen	7
2.3.1	GLMM zu ORPs	7
2.3.2	GLMM zu rezenten Projekten, QRPs	8
2.3.3	GLMM zu rezenten Projekten, ORPs	10
2.3.4	GLMM linearer Trend der Projektart, QRPs	11
2.3.5	GLMM linearer Trend der Projektart, ORPs	13
2.3.6	GLMM Behandlung der RK in der Lehre	14
2.3.7	LMER Eindruck von Informiertheit.....	16

1 Ergänzungen zum Methodenteil

Stichprobenbeschreibung (volle Stichprobe). Die Teilnehmer*innen in dieser Teilstichprobe (weiblich: 77,7 %; männlich: 21,2 %; divers: 0,2 %; keine Angabe: 0,9 %) waren im Mittel 23,26 Jahre alt (SD = 3,58) und Psychologiestudierende in allen Phasen ihres Studiums (s. Abbildung 1). Es nahmen mehr Bachelor- als Masterstudierende teil (55,9 % zu 39,5 %). Der Anteil von Alumni/Alumnae war mit 3,8 % gering. In der Stichprobe sind Teilnehmende von 47 deutschsprachigen staatlichen und privaten Hochschulen und Universitäten vertreten. Für 23 Hochschulen lagen uns 30 oder mehr Datenpunkte vor.

2 Ausführlichere Darstellung der Ergebnisse

2.1 Verbreitung fragwürdiger Forschungspraktiken

Tabelle 1. Ausführlichere Darstellung zum Einsatz von Forschungspraktiken nach Typ der Praktik und Art des Projekts. med. = Median, max = Maximum, min = Minimum, n = Anzahl Projekte

type	project	mean	sd	n	n_applied	med.	min	max
Positiv	emp.intern	0,65	0,74	1115	715	0	0	2
Positiv	other	0,42	0,67	286	118	0	0	2
Positiv	project	0,42	0,64	471	198	0	0	2
Positiv	thesis.bsc	0,53	0,66	642	339	0	0	2
Positiv	thesis.msc	0,72	0,76	167	118	1	0	2
Fragwürdig	emp.intern	1,42	1,63	1115	1517	1	0	9
Fragwürdig	other	0,85	1,37	286	232	0	0	8
Fragwürdig	project	1,30	1,51	471	597	1	0	8
Fragwürdig	thesis.bsc	1,02	1,33	642	642	1	0	7

type	project	mean	sd	n	n_applied	med.	min	max
Fragwürdig	thesis.msc	0,52	0,84	167	85	0	0	4

2.2 Zusätzliche Ergebnisse

2.2.1 Thematisierung der Replikationskrise - Nach Uni

Tabelle 2. Antworten von Studierenden auf die Frage "Wurde die Replikationskrise in Lehrveranstaltungen an deiner aktuellen Universität thematisiert?" nach Universität. Dargestellt sind nur Daten von Universitäten, von denen mindestens 30 Beobachtungen vorlagen

Universität	n	Ja	Nein	Nicht sicher	% Ja	% Nein	% Nicht sicher
Rheinische Friedrich- Wilhelms-Universität Bonn	69	67	0	2	97,1	0,0	2,9
Universität zu Köln	43	41	2	0	95,3	4,7	0,0
Westfälische Wilhelms- Universität Münster	42	40	2	0	95,2	4,8	0,0
Universität Koblenz- Landau	57	54	3	0	94,7	5,3	0,0
Julius-Maximilians- Universität Würzburg	73	69	3	1	94,5	4,1	1,4
Georg-August-Universität Göttingen	56	52	3	1	92,9	5,4	1,8
Universität Mannheim	40	34	5	1	85,0	12,5	2,5
Ludwig-Maximilians- Universität München	55	46	9	0	83,6	16,4	0,0
Johannes Gutenberg- Universität Mainz	64	50	11	3	78,1	17,2	4,7
Ruhr-Universität Bochum	49	38	10	1	77,6	20,4	2,0

Universität	n	Ja	Nein	Nicht sicher	% Ja	% Nein	% Nicht sicher
Technische Universität Chemnitz	49	37	12	0	75,5	24,5	0,0
Universität Regensburg	69	51	16	2	73,9	23,2	2,9
Albert-Ludwigs-Universität Freiburg	63	44	17	2	69,8	27,0	3,2
Justus-Liebig-Universität Gießen	67	46	17	4	68,7	25,4	6,0
Otto-Friedrich-Universität Bamberg	38	26	8	4	68,4	21,1	10,5
Goethe-Universität Frankfurt	36	24	12	0	66,7	33,3	0,0
Universität Bielefeld	64	34	23	7	53,1	35,9	10,9
Universität Osnabrück	67	33	28	6	49,3	41,8	9,0
Universität Hildesheim	55	27	22	6	49,1	40,0	10,9
SRH Heidelberg	53	22	27	4	41,5	50,9	7,5

2.2.2 Thematisierung der Replikationskrise - Aggregiert

Tabelle 3. Anteil von Studierenden im jeweiligen Studienabschnitt, die in einer Lehrveranstaltung an ihrer aktuellen, bzw. letzten (bei Alumni) Universität von der Replikationskrise gehört haben.

Die Spalte "n" enthält die Größe der jeweiligen Teilstichprobe.

Studienabschnitt	RK behandelt	n	Anteil (%)
Bachelor	Nein	890	19.9
Bachelor	Weiß nicht	890	4.8
Bachelor	Ja	890	75.3
Master	Nein	455	20.2
Master	Weiß nicht	455	2.4

Studienabschnitt	RK behandelt	n	Anteil (%)
Master	Ja	455	77.6
Anderer	Nein	9	11.1
Anderer	Weiß nicht	9	11.1
Anderer	Ja	9	77.8
Studiere nicht (mehr)	Nein	43	46.5
Studiere nicht (mehr)	Weiß nicht	43	4.7
Studiere nicht (mehr)	Ja	43	83.7

2.2.3 Thematisierung der Replikationskrise - Detailliert

Tabelle 4. Anteil von Studierenden im jeweiligen Studienabschnitt und Semester, die in einer Lehrveranstaltung an ihrer aktuellen, bzw. letzten (bei Alumni) Universität von der Replikationskrise gehört haben. Die Spalte "n" enthält die Größe der jeweiligen Teilstichprobe.

Studienabschnitt	Semester	RK behandelt	n	Anteil (%)
Bachelor	1/2	Nein	206	31.1
Bachelor	3/4	Nein	321	16.2
Bachelor	5/6	Nein	268	14.6
Bachelor	7/8	Nein	87	21.8
Bachelor	9/10	Nein	6	33.3
Bachelor	>10	Nein	2	50.0
Bachelor	1/2	Weiß nicht	206	8.7
Bachelor	3/4	Weiß nicht	321	4.4
Bachelor	5/6	Weiß nicht	268	3.7
Bachelor	7/8	Weiß nicht	87	1.1
Bachelor	1/2	Ja	206	60.2
Bachelor	3/4	Ja	321	79.4
Bachelor	5/6	Ja	268	81.7

Studienabschnitt	Semester	RK behandelt	n	Anteil (%)
Bachelor	7/8	Ja	87	77.0
Bachelor	9/10	Ja	6	66.7
Bachelor	>10	Ja	2	50.0
Master	1/2	Nein	239	24.3
Master	3/4	Nein	144	13.9
Master	5/6	Nein	58	15.5
Master	7/8	Nein	10	30.0
Master	9/10	Nein	3	66.7
Master	1/2	Weiß nicht	239	1.3
Master	3/4	Weiß nicht	144	2.8
Master	5/6	Weiß nicht	58	6.9
Master	1/2	Ja	239	74.5
Master	3/4	Ja	144	83.3
Master	5/6	Ja	58	77.6
Master	7/8	Ja	10	70.0
Master	9/10	Ja	3	33.3
Master	>10	Ja	2	100.0
Anderer	3/4	Nein	3	33.3
Anderer	3/4	Weiß nicht	3	33.3
Anderer	1/2	Ja	3	100.0
Anderer	3/4	Ja	3	33.3
Anderer	7/8	Ja	1	100.0
Anderer	>10	Ja	2	100.0
Studiere nicht (mehr)	not applicable	Nein	58	34.5
Studiere nicht (mehr)	not applicable	Weiß nicht	58	3.4
Studiere nicht (mehr)	not applicable	Ja	58	62.1

2.3 Explorative Analysen

2.3.1 GLMM zu ORPs

Welche Faktoren beeinflussen den Einsatz von ORPs?

2.3.1.1 Ausschluss von Beobachtungen

Einzelne Beobachtungen wurden wegen inkonsistenter Antworten oder unklarer Zuordnung des jeweiligen Projektes zu einer Universität ausgeschlossen. Ersteres geschah in Fällen, in denen Teilnehmende bei der Frage nach der Anwendung einer spezifischen Forschungspraktik sowohl die Antwortmöglichkeit "Keines" (Praktik in keinem Projekt verwendet), als auch ein oder mehrere Projekte auswählen (bei offenen Praktiken $n = 33$ Beobachtungen). Zweiteres geschah bei den Projekten "Projektarbeit" und "Anderes", wenn die Teilnehmenden ihre Universität zwischen Bachelor und Master gewechselt hatten, oder bei Alumni/Alumnae, da deren Bachelor-Universität nicht erfasst wurde ($n = 495$). Zwischen beiden Kriterien gab es Überschneidungen. Insgesamt werden so 1022 Datenpunkte zu 495 Projekten von 83 Teilnehmenden in der Analyse nicht berichtet.

Tabelle 5. Schätzungen der fixen Effekte für positive Forschungspraktiken. Abhängige Variable: Forschungspraktik angewendet (0 – Nein, 1 – Ja). Zufällige Achsenabschnitte: Für Teilnehmende, die mit einem Projekt jeweils assoziierte Universität und die spezifische Forschungspraktik.

Prädiktor	B	SE	OR	KI (95.00 %)	z	p
(Intercept)	-0,78	0,20	0,46	[0,31; 0,68]	-3,81	<.001**
Alter	-0,05	0,06	0,95	[0,85; 1,06]	-0,89	.375
Geschlecht - Männlich	0,22	0,11	1,25	[1,00; 1,55]	1,99	.047
Geschlecht - Divers	-0,47	1,27	0,62	[0,05; 7,58]	-0,37	.711
Geschlecht - Keine Antwort	0,51	0,45	1,67	[0,69; 4,04]	1,13	.259
SF - Studiere nicht (mehr)	-0,01	0,30	0,99	[0,55; 1,79]	-0,02	.986
SF - Master	-0,38	0,13	0,68	[0,53; 0,87]	-3,01	.003
SF - Andere	0,51	0,72	1,66	[0,40; 6,88]	0,70	.483

Prädiktor	B	SE	OR	KI (95.00 %)	z	p
Anzahl emp. Projekte	-0,06	0,06	0,94	[0,84; 1,05]	-1,08	.278
Interesse	0,05	0,05	1,05	[0,95; 1,17]	0,97	.333
Wichtigkeit	-0,06	0,06	0,94	[0,84; 1,05]	-1,04	.299
Eindruck von Informiertheit	0,36	0,06	1,43	[1,29; 1,60]	6,55	<.001***
OSI an der Uni - Ja	0,07	0,19	1,07	[0,74; 1,55]	0,37	.708
OSI bekannt - Unsicher	0,33	0,12	1,39	[1,09; 1,76]	2,67	.008
OSI bekannt - Ja	0,33	0,12	1,39	[1,10; 1,76]	2,72	.007
RK gelehrt - Unsicher	-0,56	0,32	0,57	[0,31; 1,07]	-1,75	.079
RK gelehrt - Ja	-0,03	0,14	0,98	[0,75; 1,27]	-0,18	.853
Projekt – Anderes	-0,87	0,16	0,42	[0,31; 0,57]	-5,59	<.001***
Projekt – Projektarbeit	-0,71	0,13	0,49	[0,38; 0,63]	-5,66	<.001***
Projekt – Bachelorarbeit	-0,23	0,10	0,79	[0,65; 0,96]	-2,32	.020
Projekt – Masterarbeit	0,21	0,18	1,24	[0,87; 1,76]	1,19	.233

Anmerkungen. Datenpunkte insg. = 4 220, Projekte = 2 126, Teilnehmende = 1 063

Referenzkategorien: Weiblich (Geschlecht), Bachelor (Studienfortschritt), Nein (OSI an der Uni), Nein (OSI bekannt), Nein (RK gelehrt), Expra (Projekt).

Abkürzungen: B – Beta-Gewicht, SE – Standard Error [Standardfehler], OR – Odds Ratio [Chancenverhältnis], KI - Konfidenzintervall, RK - Replikationskrise, OSI - Open Science Initiative, QRP – Questionable Research practice [Fragwürdige Forschungspraktik], SB – Selektives Berichten, SF - Studienfortschritt

Markierungen: * $p < 0,00250$, ** $p < 0,00050$, *** $p < 0,00005$ (adjustierte Alpha-Niveaus nach Bonferroni)

2.3.2 GLMM zu rezenten Projekten, QRPs

Gibt es zwischen aktuellen Master- und aktuellen Bachelor-Studierenden Unterschiede in der Wahrscheinlichkeit, mit der QRPs angewendet wurden? Wenn ja, ist das ein Hinweis darauf, dass es in der näheren Vergangenheit Veränderungen in der Lehre gab. Hier nur Betrachtung von Expras und Bachelorarbeiten.

2.3.2.1 Ausschluss von Beobachtungen

Einzelne Beobachtungen wurden wegen inkonsistenter Antworten oder unklarer Zuordnung des jeweiligen Projektes zu einer Universität ausgeschlossen. Ersteres geschah in Fällen, in denen Teilnehmende bei der Frage nach der Anwendung einer spezifischen Forschungspraktik sowohl die Antwortmöglichkeit "Keines" (Praktik in keinem Projekt verwendet), als auch ein oder mehrere Projekte auswählen (bei offenen Praktiken $n = 33$ Beobachtungen). Zweiteres geschah bei den Projekten "Projektarbeit" und "Anderes", wenn die Teilnehmenden ihre Universität zwischen Bachelor und Master gewechselt hatten, oder bei Alumni/Alumnae, da deren Bachelor-Universität nicht erfasst wurde ($n = 495$). Des Weiteren wurden nur Daten von Extras und Bachelorarbeiten berücksichtigt ($n = 1729$ Projekte). Insgesamt werden so 10517 Datenpunkte zu 1162 Projekten von 178 Teilnehmenden in der Analyse nicht berichtet. Zwischen den Kriterien gab es Überschneidungen.

Tabelle 6. Schätzungen der fixen Effekte für fragwürdige Forschungspraktiken. Abhängige Variable: Forschungspraktik angewendet (0 – Nein, 1 – Ja). Zufällige Achsenabschnitte: Für Teilnehmende und die mit einem Projekt jeweils assoziierte Universität.

Prädiktor	B	SE	OR	KI (95.00 %)	z	p
(Intercept)	-2,12	0,10	0,12	[0,10; 0,15]	-21,00	<.001***
SF - Studiere nicht (mehr)	0,18	0,44	1,20	[0,50; 2,83]	0,41	.685
SF - Master	0,05	0,10	1,05	[0,87; 1,27]	0,50	.615
Projekt – Bachelorarbeit	-0,40	0,06	0,67	[0,59; 0,76]	-6,35	<.001***

Anmerkungen. Datenpunkte insg. = 13 072, Projekte = 1 459, Teilnehmende = 968

Referenzkategorien: Bachelor (Studienfortschritt), Extra (Projekt).

Abkürzungen: B – Beta-Gewicht, SE – Standard Error [Standardfehler], OR – Odds Ratio [Chancenverhältnis], KI - Konfidenzintervall, SF - Studienfortschritt

Markierungen: * $p < 0,0167$, ** $p < 0,0033$, *** $p < 0,0003$ (adjustierte Alpha-Niveaus nach Bonferroni)

2.3.3 GLMM zu rezenten Projekten, ORPs

Gibt es zwischen aktuellen Master- und aktuellen Bachelor-Studierenden Unterschiede in der Wahrscheinlichkeit, mit der positive Forschungspraktiken angewendet wurden? Wenn ja, ist das ein Hinweis darauf, dass es Veränderungen in der Lehre gab.

2.3.3.1 Ausschluss von Beobachtungen

Einzelne Beobachtungen wurden wegen inkonsistenter Antworten oder unklarer Zuordnung des jeweiligen Projektes zu einer Universität ausgeschlossen. Ersteres geschah in Fällen, in denen Teilnehmende bei der Frage nach der Anwendung einer spezifischen Forschungspraktik sowohl die Antwortmöglichkeit "Keines" (Praktik in keinem Projekt verwendet), als auch ein oder mehrere Projekte auswählen (bei offenen Praktiken $n = 33$ Beobachtungen). Zweiteres geschah bei den Projekten "Projektarbeit" und "Anderes", wenn die Teilnehmenden ihre Universität zwischen Bachelor und Master gewechselt hatten, oder bei Alumni/Alumnae, da deren Bachelor-Universität nicht erfasst wurde ($n = 495$). Des Weiteren wurden nur Daten von Extras und Bachelorarbeiten berücksichtigt ($n = 1729$ Projekte). Insgesamt werden so 2347 Datenpunkte zu 1162 Projekten von 178 Teilnehmenden in der Analyse nicht berichtet. Zwischen den Kriterien gab es Überschneidungen.

Tabelle 7. Schätzungen der fixen Effekte für offene Forschungspraktiken. Abhängige Variable: Forschungspraktik angewendet (0 – Nein, 1 – Ja). Zufällige Achsenabschnitte: Für Teilnehmende und die mit einem Projekt jeweils assoziierte Universität.

Prädiktor	B	SE	OR	KI (95.00 %)	z	p
(Intercept)	-0,58	0,16	0,56	[0,41; 0,76]	-3,70	<.001***
SF - Studiere nicht (mehr)	-0,16	0,49	0,85	[0,33; 2,22]	-0,32	.748
SF - Master	-0,56	0,12	0,57	[0,46; 0,72]	-4,86	<.001***
Projekt – Bachelorarbeit	-0,24	0,10	0,78	[0,64; 0,96]	-2,40	.016*

Anmerkungen. Datenpunkte insg. = 2 895, Projekte = 1 459, Teilnehmende = 968

Referenzkategorien: Bachelor (Studienfortschritt), Expra (Projekt).

Prädiktor	B	SE	OR	KI (95.00 %)	z	p
-----------	---	----	----	--------------	---	---

Abkürzungen: B – Beta-Gewicht, SE – Standard Error [Standardfehler], OR – Odds Ratio

[Chancenverhältnis], KI - Konfidenzintervall, SF - Studienfortschritt

Markierungen: * $p < 0,0167$, ** $p < 0,0033$, *** $p < 0,0003$ (adjustierte Alpha-Niveaus nach Bonferroni)

2.3.4 GLMM linearer Trend der Projektart, QRPs

Gibt es einen Trend dahingehend, dass bei Projekten, die später im Studium durchgeführt werden, weniger oder mehr QRPs eingesetzt werden? Hier nur Betrachtung von Expras, Bachelorarbeiten und Masterarbeiten, da für diese die Reihenfolge klar bestimmt werden kann.

2.3.4.1 Ausschluss von Beobachtungen

Einzelne Beobachtungen wurden wegen inkonsistenter Antworten oder unklarer Zuordnung des jeweiligen Projektes zu einer Universität ausgeschlossen. Ersteres geschah in Fällen, in denen Teilnehmende bei der Frage nach der Anwendung einer spezifischen Forschungspraktik sowohl die Antwortmöglichkeit "Keines" (Praktik in keinem Projekt verwendet), als auch ein oder mehrere Projekte auswählen (bei offenen Praktiken $n = 33$ Beobachtungen). Zweiteres geschah bei den Projekten "Projektarbeit" und "Anderes", wenn die Teilnehmenden ihre Universität zwischen Bachelor und Master gewechselt hatten, oder bei Alumni/Alumnae, da deren Bachelor-Universität nicht erfasst wurde ($n = 495$). Des Weiteren wurden nur Daten von Expras, Bachelorarbeiten und Masterarbeiten berücksichtigt ($n = 1882$ Projekte). Insgesamt werden so 9144 Datenpunkte zu 1009 Projekten von 118 Teilnehmenden in der Analyse nicht berichtet. Zwischen den Kriterien gab es Überschneidungen.

Tabelle 8. Modell zur Untersuchung des linearen Trends der Projektart. Schätzungen der fixen Effekte für fragwürdige Forschungspraktiken. Abhängige Variable: Forschungspraktik angewendet (0 – Nein, 1 – Ja). Zufällige Achsenabschnitte: Für Teilnehmende und die mit einem Projekt jeweils assoziierte Universität und die spezifische Forschungspraktik.

Prädiktor	B	SE	OR	KI (95.00 %)	z	p
(Intercept)	-2,77	0,41	0,06	[0,03; 0,14]	-6,81	<.001***
Alter	0,05	0,06	1,05	[0,94; 1,19]	0,88	.379

Prädiktor	B	SE	OR	KI (95.00 %)	z	p
Geschlecht - Männlich	0,07	0,12	1,07	[0,85; 1,36]	0,59	.557
Geschlecht - Divers	-0,23	1,08	0,79	[0,10; 6,55]	-0,21	.831
Geschlecht - Keine Antwort	-0,72	0,53	0,48	[0,17; 1,36]	-1,38	.168
SF - Studiere nicht (mehr)	0,77	0,32	2,16	[1,15; 4,05]	2,39	.017
SF - Master	0,22	0,14	1,24	[0,95; 1,63]	1,61	.108
SF - Andere	-0,81	1,15	0,45	[0,05; 4,26]	-0,70	.482
Anzahl emp. Projekte	-0,09	0,06	0,92	[0,81; 1,03]	-1,44	.151
Interesse	0,05	0,06	1,05	[0,94; 1,17]	0,87	.382
Wichtigkeit	-0,24	0,06	0,79	[0,70; 0,88]	-4,06	<.001***
Eindruck von Informiertheit	-0,38	0,06	0,69	[0,61; 0,77]	-6,20	<.001***
OSI an der Uni - Ja	0,15	0,19	1,16	[0,80; 1,68]	0,79	.432
OSI bekannt - Unsicher	0,02	0,13	1,02	[0,79; 1,32]	0,19	.852
OSI bekannt - Ja	-0,33	0,13	0,72	[0,55; 0,93]	-2,47	.013
RK gelehrt - Unsicher	0,48	0,29	1,61	[0,92; 2,82]	1,67	.095
RK gelehrt - Ja	-0,03	0,14	0,98	[0,74; 1,28]	-0,18	.857
Praktik gelehrt - Ja	-0,06	0,07	0,94	[0,82; 1,07]	-0,95	.343
Projekt – Linear	-0,92	0,12	0,40	[0,32; 0,50]	-7,71	<.001***
Projekt – Quadratisch	-0,16	0,08	0,85	[0,73; 1,00]	-1,98	.048

Anmerkungen. Datenpunkte insg. = 14 445, Projekte = 1 612, Teilnehmende = 1 028

Referenzkategorien: Bachelor (Studienfortschritt), Expra (Projekt).

Abkürzungen: B – Beta-Gewicht, SE – Standard Error [Standardfehler], OR – Odds Ratio
[Chancenverhältnis], KI - Konfidenzintervall, SF - Studienfortschritt

Markierungen: * $p < 0,00263$, ** $p < 0,00053$, *** $p < 0,00005$ (adjustierte Alpha-Niveaus nach Bonferroni)

2.3.5 GLMM linearer Trend der Projektart, ORPs

Gibt es einen Trend dahingehend, dass bei Projekten, die später im Studium durchgeführt werden, weniger oder mehr ORPs eingesetzt werden? Hier nur Betrachtung von Extras, Bachelorarbeiten und Masterarbeiten, da für diese die Reihenfolge klar bestimmt werden kann.

2.3.5.1 Ausschluss von Beobachtungen

Einzelne Beobachtungen wurden wegen inkonsistenter Antworten oder unklarer Zuordnung des jeweiligen Projektes zu einer Universität ausgeschlossen. Ersteres geschah in Fällen, in denen Teilnehmende bei der Frage nach der Anwendung einer spezifischen Forschungspraktik sowohl die Antwortmöglichkeit "Keines" (Praktik in keinem Projekt verwendet), als auch ein oder mehrere Projekte auswählen (bei offenen Praktiken $n = 33$ Beobachtungen). Zweiteres geschah bei den Projekten "Projektarbeit" und "Anderes", wenn die Teilnehmenden ihre Universität zwischen Bachelor und Master gewechselt hatten, oder bei Alumni/Alumnae, da deren Bachelor-Universität nicht erfasst wurde ($n = 495$). Des Weiteren wurden nur Daten von Extras, Bachelorarbeiten und Masterarbeiten berücksichtigt ($n = 1882$ Projekte). Insgesamt werden so 2043 Datenpunkte zu 1009 Projekten von 118 Teilnehmenden in der Analyse nicht berichtet. Zwischen den Kriterien gab es Überschneidungen.

Tabelle 9. Modell zur Untersuchung des linearen Trends der Projektart. Schätzungen der fixen Effekte für positive Forschungspraktiken. Abhängige Variable: Forschungspraktik angewendet (0 – Nein, 1 – Ja). Zufällige Achsenabschnitte: Für Teilnehmende und die mit einem Projekt jeweils assoziierte Universität und die spezifische Forschungspraktik.

Prädiktor	B	SE	OR	KI (95.00 %)	z	p
(Intercept)	-0,82	0,37	0,44	[0,21; 0,92]	-2,19	.029
Alter	-0,03	0,06	0,97	[0,86; 1,11]	-0,40	.690
Geschlecht - Männlich	0,26	0,13	1,30	[1,01; 1,67]	2,07	.038
Geschlecht - Divers	-0,55	1,31	0,58	[0,04; 7,49]	-0,42	.673
Geschlecht - Keine Antwort	0,36	0,53	1,43	[0,51; 4,04]	0,68	.499
SF - Studiere nicht (mehr)	-0,08	0,33	0,92	[0,48; 1,77]	-0,25	.803
SF - Master	-0,45	0,14	0,63	[0,48; 0,84]	-3,16	.002*

Prädiktor	B	SE	OR	KI (95.00 %)	z	p
SF - Andere	0,35	0,78	1,41	[0,31; 6,51]	0,44	.657
Anzahl emp. Projekte	-0,08	0,06	0,92	[0,81; 1,05]	-1,25	.212
Interesse	0,05	0,06	1,05	[0,93; 1,18]	0,80	.425
Wichtigkeit	-0,06	0,07	0,94	[0,83; 1,08]	-0,85	.395
Eindruck von Informiertheit	0,35	0,06	1,42	[1,25; 1,61]	5,51	<.001***
OSI an der Uni - Ja	0,49	0,30	1,63	[0,90; 2,92]	1,62	.105
OSI bekannt - Unsicher	0,19	0,14	1,21	[0,92; 1,60]	1,37	.170
OSI bekannt - Ja	0,29	0,14	1,34	[1,02; 1,76]	2,10	.036
RK gelehrt - Unsicher	-0,48	0,35	0,62	[0,31; 1,23]	-1,36	.173
RK gelehrt - Ja	0,01	0,15	1,01	[0,74; 1,37]	0,05	.958
Projekt – Linear	0,26	0,13	1,29	[0,99; 1,68]	1,91	.056
Projekt – Quadratisch	0,34	0,10	1,40	[1,16; 1,70]	3,48	.001**

Anmerkungen. Datenpunkte insg. = 3 199, Projekte = 1 612, Teilnehmende = 1 028

Referenzkategorien: Bachelor (Studienfortschritt), Expra (Projekt).

Abkürzungen: B – Beta-Gewicht, SE – Standard Error [Standardfehler], OR – Odds Ratio
[Chancenverhältnis], KI - Konfidenzintervall, SF - Studienfortschritt

Markierungen: * $p < 0,00278$, ** $p < 0,00056$, *** $p < 0,00006$ (adjustierte Alpha-Niveaus nach Bonferroni)

2.3.6 GLMM Behandlung der RK in der Lehre

Welche Faktoren hängen mit der Behandlung der RK in der Lehre zusammen? Ist es gar so, dass Open Science Initiativen dafür sorgen, dass die Behandlung in der Lehre wahrscheinlicher wird?

Tabelle 10. Modell zur Untersuchung von Zusammenhängen der Kovariaten mit dem Bericht über eine Behandlung der Replikationskrise in Lehrveranstaltungen. Schätzungen der fixen Effekte. Abhängige Variable: (0 – Nein, 1 – Ja). Zufälliger Achsenabschnitt für Teilnehmende.

Prädiktor	B	SE	OR	KI (95.00 %)	z	p
(Intercept)	1,40	0,23	4,05	[2,58; 6,35]	6,08	<.001***
Alter	-0,05	0,08	0,96	[0,81; 1,12]	-0,56	.574
Geschlecht - Männlich	-0,53	0,18	0,59	[0,41; 0,84]	-2,88	.004
Geschlecht - Divers	-1,27	1,37	0,28	[0,02; 4,15]	-0,92	.356
Geschlecht - Keine Antwort	-0,60	0,64	0,55	[0,16; 1,94]	-0,93	.352
SF - Studiere nicht (mehr)	-1,34	0,45	0,26	[0,11; 0,64]	-2,95	.003*
SF - Master	-0,67	0,22	0,51	[0,33; 0,79]	-3,04	.002*
SF - Andere	-1,04	0,92	0,35	[0,06; 2,14]	-1,13	.258
Anzahl emp. Projekte	0,14	0,08	1,15	[0,99; 1,33]	1,77	.077
Interesse	-0,19	0,09	0,83	[0,70; 0,98]	-2,19	.029
Wichtigkeit	0,12	0,08	1,13	[0,95; 1,33]	1,40	.160
Eindruck von Informiertheit	0,94	0,09	2,55	[2,12; 3,06]	9,94	<.001***
OSI an der Uni - Ja	0,87	0,41	2,38	[1,06; 5,36]	2,10	.036
OSI bekannt - Unsicher	0,12	0,19	1,12	[0,78; 1,62]	0,61	.539
OSI bekannt - Ja	0,56	0,22	1,75	[1,15; 2,67]	2,60	.009

Anmerkungen. N = 1 397

Referenzkategorien: Weiblich (Geschlecht), Bachelor (Studienfortschritt), Nein (OSI an der Uni), Nein (OSI bekannt).

Abkürzungen: B – Beta-Gewicht, SE – Standard Error [Standardfehler], OR – Odds Ratio

[Chancenverhältnis], KI - Konfidenzintervall, SF - Studienfortschritt, OSI - Open Science Initiative

Markierungen: * p < 0,00357, ** p < 0,00071, *** p < 0,00007 (adjustierte Alpha-Niveaus nach Bonferroni)

2.3.7 LMER Eindruck von Informiertheit

Welche Faktoren hängen damit zusammen, ob Studierende sich über den Themenkomplex gut informiert fühlen?

Tabelle 11. Modell zur Untersuchung von Zusammenhängen der Kovariaten mit dem Eindruck der Teilnehmenden, wie gut sie über den Themenkomplex 'Replikationskrise und Open Science' informiert sind. Schätzungen der fixen Effekte. Abhängige Variable: Eindruck von Informiertheit (numerisch, min: 1 (gar nicht), max: 5 (sehr), z-standardisiert). Zufälliger Achsenabschnitt für die aktuelle/letzte Universität.

	B	SE	t	p
(Intercept)	-0,87	0,08	-11,35	<.001***
Alter	-0,02	0,03	-0,82	.410
Geschlecht - Männlich	0,13	0,06	2,30	.022
Geschlecht - Divers	-0,30	0,49	-0,61	.540
Geschlecht - Keine Antwort	0,09	0,22	0,39	.697
SF - Studiere nicht (mehr)	-0,15	0,15	-0,98	.326
SF - Master	0,00	0,07	0,01	.988
SF - Andere	0,10	0,29	0,34	.736
Anzahl emp. Projekte	0,10	0,02	4,16	<.001***
Interesse	0,07	0,03	2,63	.009
Wichtigkeit	0,14	0,03	5,27	<.001***
OSI an der Uni - Ja	0,25	0,11	2,34	.027
OSI bekannt - Unsicher	0,26	0,06	4,58	<.001***
OSI bekannt - Ja	0,41	0,06	6,73	<.001***
RK gelehrt - Unsicher	0,11	0,12	0,90	.367
RK gelehrt - Ja	0,63	0,06	10,47	<.001***

N = 1 397

	B	SE	t	p
Referenzkategorien: Weiblich (Geschlecht), Bachelor (Studienfortschritt), Nein (OSI an der Uni), Nein (OSI bekannt), Nein (RK gelehrt).				

Abkürzungen: B – Beta-Gewicht, SE – Standard Error [Standardfehler], OR – Odds Ratio
[Chancenverhältnis], KI - Konfidenzintervall, SF - Studienfortschritt, OSI - Open Science Initiative,
RK - Replikationskrise

Markierungen: * $p < 0,00333$, ** $p < 0,00067$, *** $p < 0,00007$ (adjustierte Alpha-Niveaus nach Bonferroni)

2.3.8 LMER Wichtigkeit

Welche Faktoren hängen damit zusammen, ob Studierende den Themenkomplex wichtig finden?

Tabelle 12. Modell zur Untersuchung von Zusammenhängen der Kovariaten mit der Angabe der Teilnehmenden, als wie wichtig sie den Themenkomplex 'Replikationskrise und Open Science' einschätzen. Schätzungen der fixen Effekte. Abhängige Variable: Eindruck von Informiertheit (numerisch, min: 1 (gar nicht), max: 5 (sehr), z-standardisiert). Zufälliger Achsenabschnitt für die aktuelle/letzte Universität.

	B	SE	t	p
(Intercept)	-0,11	0,07	-1,51	.131
Alter	0,01	0,02	0,52	.606
Geschlecht - Männlich	-0,09	0,06	-1,53	.126
Geschlecht - Divers	-0,16	0,48	-0,33	.739
Geschlecht - Keine Antwort	0,04	0,22	0,17	.862
SF - Studiere nicht (mehr)	0,10	0,14	0,67	.505
SF - Master	0,06	0,07	0,85	.393
SF - Andere	0,05	0,28	0,18	.856
Anzahl emp. Projekte	0,01	0,02	0,61	.540

	B	SE	t	p
Interesse	0,45	0,02	19,30	<.001***
Wichtigkeit	0,14	0,03	5,57	<.001***
OSI an der Uni - Ja	-0,04	0,07	-0,60	.553
OSI bekannt - Unsicher	0,05	0,06	0,94	.347
OSI bekannt - Ja	0,03	0,06	0,57	.567
RK gelehrt - Unsicher	0,00	0,12	0,04	.970
RK gelehrt - Ja	0,11	0,06	1,84	.065

N = 1 397

Referenzkategorien: Weiblich (Geschlecht), Bachelor (Studienfortschritt), Nein (OSI an der Uni),
Nein (OSI bekannt), Nein (RK gelehrt).

Abkürzungen: B – Beta-Gewicht, SE – Standard Error [Standardfehler], OR – Odds Ratio
[Chancenverhältnis], KI - Konfidenzintervall, SF - Studienfortschritt, OSI - Open Science Initiative,
RK - Replikationskrise

Markierungen: * $p < 0,00333$, ** $p < 0,00067$, *** $p < 0,00007$ (adjustierte Alpha-Niveaus nach
Bonferroni)