

Fragwürdige Forschungspraktiken in empirischen Projekten im Rahmen des Psychologie-Studiums

Ergänzende Materialien

PsyFaKo Open Science AG

08.09.2019

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|-------|--|----|
| 1 | Ausführlichere Darstellung der Ergebnisse | 2 |
| 1.1 | Verbreitung fragwürdiger Forschungspraktiken..... | 2 |
| 1.2 | Zusätzliche Ergebnisse | 3 |
| 1.2.1 | Thematisierung der Replikationskrise - Nach Uni | 3 |
| 1.2.2 | Thematisierung der Replikationskrise - Aggregiert | 4 |
| 1.2.3 | Thematisierung der Replikationskrise - Detailliert | 5 |
| 1.3 | Explorative Analysen..... | 7 |
| 1.3.1 | GLMM zu ORPs | 7 |
| 1.3.2 | GLMM zu rezenten Projekten, QRPs | 8 |
| 1.3.3 | GLMM zu rezenten Projekten, ORPs | 10 |
| 1.3.4 | GLMM linearer Trend der Projektart, QRPs | 11 |
| 1.3.5 | GLMM linearer Trend der Projektart, ORPs | 13 |
| 1.3.6 | GLMM Behandlung der RK in der Lehre | 14 |
| 1.3.7 | LMER Eindruck von Informiertheit | 16 |
| 1.3.8 | LMER Wichtigkeit..... | 17 |

1 Ausführlichere Darstellung der Ergebnisse

1.1 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 |
| Fragwürdig | thesis.msc | 0,52 | 0,84 | 167 | 85 | 0 | 0 | 4 |

1.2 Zusätzliche Ergebnisse

1.2.1 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 |
| 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 |

| Universität | n | Ja | Nein | Nicht sicher | % Ja | % Nein | % Nicht sicher |
|--|----|----|------|-----------------|------|--------|-------------------|
| 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 |

1.2.2 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 | 456 | 20.2 |
| Master | Weiß nicht | 456 | 2.4 |
| Master | Ja | 456 | 77.4 |
| Anderer | Nein | 9 | 11.1 |
| Anderer | Weiß nicht | 9 | 11.1 |

| Studienabschnitt | RK behandelt | n | Anteil (%) |
|-----------------------|--------------|----|------------|
| Anderer | Ja | 9 | 77.8 |
| Studiere nicht (mehr) | Nein | 58 | 34.5 |
| Studiere nicht (mehr) | Weiß nicht | 58 | 3.4 |
| Studiere nicht (mehr) | Ja | 58 | 62.1 |

1.2.3 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 |
| Bachelor | 7/8 | Ja | 87 | 77.0 |
| Bachelor | 9/10 | Ja | 6 | 66.7 |
| Bachelor | >10 | Ja | 2 | 50.0 |

| Studienabschnitt | Semester | RK behandelt | n | Anteil (%) |
|-----------------------|----------------|--------------|-----|------------|
| 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 |

1.3 Explorative Analysen

1.3.1 GLMM zu ORPs

Welche Faktoren beeinflussen den Einsatz von ORPs?

1.3.1.1 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 ($n = 539$). Zwischen beiden Kriterien gab es Überschneidungen. Insgesamt werden so 1110 Datenpunkte zu 539 Projekten von 84 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) | -0,91 | 0,19 | 0,40 | [0,28; 0,58] | -4,78 | <.001*** |
| Alter | -0,05 | 0,05 | 0,95 | [0,86; 1,05] | -0,99 | .323 |
| Geschlecht - Männlich | 0,22 | 0,11 | 1,25 | [1,01; 1,55] | 2,04 | .041 |
| Geschlecht - Divers | -0,48 | 1,27 | 0,62 | [0,05; 7,41] | -0,38 | .704 |
| Geschlecht - Keine Antwort | 0,51 | 0,45 | 1,66 | [0,69; 4,01] | 1,13 | .257 |
| SF - Studiere nicht (mehr) | -0,01 | 0,28 | 0,99 | [0,57; 1,71] | -0,05 | .963 |
| SF - Master | -0,38 | 0,13 | 0,68 | [0,53; 0,87] | -3,03 | .002* |
| SF - Andere | 0,50 | 0,72 | 1,64 | [0,40; 6,76] | 0,69 | .490 |

| Prädiktor | B | SE | OR | KI (95.00 %) | z | p |
|-----------------------------|-------|------|------|--------------|-------|----------|
| Anzahl emp. Projekte | -0,06 | 0,06 | 0,94 | [0,83; 1,06] | -0,99 | .321 |
| Interesse | 0,05 | 0,05 | 1,05 | [0,95; 1,16] | 0,92 | .359 |
| Wichtigkeit | -0,05 | 0,05 | 0,95 | [0,86; 1,05] | -1,01 | .314 |
| Eindruck von Informiertheit | 0,34 | 0,05 | 1,41 | [1,27; 1,56] | 6,53 | <.001*** |
| OSI an der Uni - Ja | 0,07 | 0,19 | 1,07 | [0,74; 1,54] | 0,36 | .720 |
| OSI bekannt - Unsicher | 0,33 | 0,12 | 1,39 | [1,10; 1,76] | 2,73 | .006 |
| OSI bekannt - Ja | 0,33 | 0,12 | 1,39 | [1,11; 1,76] | 2,80 | .005 |
| RK gelehrt - Unsicher | -0,50 | 0,31 | 0,61 | [0,33; 1,11] | -1,61 | .107 |
| RK gelehrt - Ja | -0,02 | 0,13 | 0,98 | [0,76; 1,28] | -0,11 | .910 |
| Projekt – Anderes | -0,87 | 0,16 | 0,42 | [0,31; 0,57] | -5,61 | <.001*** |
| Projekt – Projektarbeit | -0,72 | 0,13 | 0,49 | [0,38; 0,62] | -5,71 | <.001*** |
| Projekt – Bachelorarbeit | -0,24 | 0,10 | 0,79 | [0,65; 0,96] | -2,38 | .017 |
| Projekt – Masterarbeit | 0,21 | 0,18 | 1,23 | [0,87; 1,74] | 1,15 | .249 |

Anmerkungen. Datenpunkte insg. = 4 252, Projekte = 2 142, Teilnehmende = 1 078

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)

1.3.2 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.

1.3.2.1 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 ($n = 539$). Des Weiteren wurden nur Daten von Extras und Bachelorarbeiten berücksichtigt ($n = 1757$ Projekte). Insgesamt werden so 11039 Datenpunkte zu 1220 Projekten von 193 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 | [0,51; 2,82] | 0,41 | .684 |
| SF - Master | 0,05 | 0,10 | 1,05 | [0,87; 1,27] | 0,51 | .612 |
| Projekt – Bachelorarbeit | -0,40 | 0,06 | 0,67 | [0,59; 0,76] | -6,35 | <.001*** |

Anmerkungen. Datenpunkte insg. = 13 090, Projekte = 1 461, Teilnehmende = 969

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)

1.3.3 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.

1.3.3.1 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 ($n = 539$). Des Weiteren wurden nur Daten von Expras und Bachelorarbeiten berücksichtigt ($n = 1757$ Projekte). Insgesamt werden so 2463 Datenpunkte zu 1220 Projekten von 193 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) | -0,15 | 0,49 | 0,86 | [0,33; 2,23] | -0,32 | .751 |
| SF - Master | -0,56 | 0,11 | 0,57 | [0,46; 0,72] | -4,84 | <.001*** |
| Projekt – Bachelorarbeit | -0,25 | 0,10 | 0,78 | [0,64; 0,95] | -2,46 | .014* |

Anmerkungen. Datenpunkte insg. = 2 899, Projekte = 1 461, Teilnehmende = 969

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)

1.3.4 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 Extras, Bachelorarbeiten und Masterarbeiten, da für diese die Reihenfolge klar bestimmt werden kann.

1.3.4.1 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 ($n = 539$). Des Weiteren wurden nur Daten von Extras, Bachelorarbeiten und Masterarbeiten berücksichtigt ($n = 1924$ Projekte). Insgesamt werden so 9541 Datenpunkte zu 1053 Projekten von 119 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) | -3,11 | 0,39 | 0,04 | [0,02; 0,10] | -7,88 | <.001*** |
| Alter | 0,05 | 0,05 | 1,05 | [0,95; 1,16] | 0,90 | .367 |

| Prädiktor | B | SE | OR | KI (95.00 %) | z | p |
|-----------------------------|-------|------|------|--------------|-------|----------|
| Geschlecht - Männlich | 0,07 | 0,12 | 1,07 | [0,84; 1,35] | 0,54 | .589 |
| Geschlecht - Divers | -0,23 | 1,07 | 0,79 | [0,10; 6,47] | -0,22 | .828 |
| Geschlecht - Keine Antwort | -0,73 | 0,52 | 0,48 | [0,17; 1,34] | -1,40 | .162 |
| SF - Studiere nicht (mehr) | 0,77 | 0,30 | 2,16 | [1,21; 3,87] | 2,59 | .010 |
| SF - Master | 0,21 | 0,14 | 1,24 | [0,95; 1,62] | 1,59 | .112 |
| SF - Andere | -0,81 | 1,15 | 0,44 | [0,05; 4,22] | -0,71 | .480 |
| Anzahl emp. Projekte | -0,10 | 0,07 | 0,90 | [0,79; 1,03] | -1,48 | .140 |
| Interesse | 0,04 | 0,06 | 1,05 | [0,94; 1,17] | 0,80 | .422 |
| Wichtigkeit | -0,21 | 0,05 | 0,81 | [0,73; 0,90] | -4,02 | <.001** |
| Eindruck von Informiertheit | -0,36 | 0,06 | 0,70 | [0,62; 0,78] | -6,29 | <.001*** |
| OSI an der Uni - Ja | 0,16 | 0,19 | 1,17 | [0,81; 1,69] | 0,85 | .397 |
| OSI bekannt - Unsicher | 0,01 | 0,13 | 1,01 | [0,79; 1,31] | 0,10 | .923 |
| OSI bekannt - Ja | -0,33 | 0,13 | 0,72 | [0,56; 0,93] | -2,47 | .013 |
| RK gelehrt - Unsicher | 0,45 | 0,28 | 1,57 | [0,91; 2,73] | 1,61 | .107 |
| RK gelehrt - Ja | 0,00 | 0,14 | 1,00 | [0,76; 1,31] | 0,00 | .996 |
| Praktik gelehrt - Ja | -0,06 | 0,07 | 0,94 | [0,82; 1,07] | -0,93 | .352 |
| Projekt – Linear | -0,92 | 0,12 | 0,40 | [0,32; 0,50] | -7,74 | <.001*** |
| Projekt – Quadratisch | -0,16 | 0,08 | 0,85 | [0,73; 1,00] | -1,99 | .047 |

Anmerkungen. Datenpunkte insg. = 14 588, Projekte = 1 628, Teilnehmende = 1 043

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)

1.3.5 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 Expras, Bachelorarbeiten und Masterarbeiten, da für diese die Reihenfolge klar bestimmt werden kann.

1.3.5.1 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 ($n = 539$). Des Weiteren wurden nur Daten von Expras, Bachelorarbeiten und Masterarbeiten berücksichtigt ($n = 1924$ Projekte). Insgesamt werden so 2131 Datenpunkte zu 1053 Projekten von 119 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) | -1,01 | 0,35 | 0,36 | [0,18; 0,72] | -2,88 | .004 |
| Alter | -0,03 | 0,06 | 0,97 | [0,87; 1,08] | -0,53 | .599 |
| Geschlecht - Männlich | 0,27 | 0,13 | 1,31 | [1,02; 1,67] | 2,13 | .033 |
| Geschlecht - Divers | -0,56 | 1,30 | 0,57 | [0,04; 7,29] | -0,43 | .666 |
| Geschlecht - Keine Antwort | 0,36 | 0,53 | 1,44 | [0,51; 4,02] | 0,69 | .491 |
| SF - Studiere nicht (mehr) | -0,10 | 0,31 | 0,90 | [0,49; 1,65] | -0,33 | .745 |
| SF - Master | -0,45 | 0,14 | 0,64 | [0,48; 0,84] | -3,19 | .001* |

| Prädiktor | B | SE | OR | KI (95.00 %) | z | p |
|-----------------------------|-------|------|------|--------------|-------|----------|
| SF - Andere | 0,33 | 0,77 | 1,40 | [0,31; 6,36] | 0,43 | .667 |
| Anzahl emp. Projekte | -0,08 | 0,07 | 0,92 | [0,80; 1,06] | -1,13 | .261 |
| Interesse | 0,04 | 0,06 | 1,04 | [0,93; 1,17] | 0,73 | .466 |
| Wichtigkeit | -0,05 | 0,06 | 0,95 | [0,85; 1,07] | -0,81 | .416 |
| Eindruck von Informiertheit | 0,33 | 0,06 | 1,40 | [1,24; 1,57] | 5,50 | <.001*** |
| OSI an der Uni - Ja | 0,48 | 0,30 | 1,61 | [0,90; 2,89] | 1,61 | .106 |
| OSI bekannt - Unsicher | 0,20 | 0,14 | 1,22 | [0,93; 1,60] | 1,44 | .151 |
| OSI bekannt - Ja | 0,30 | 0,14 | 1,35 | [1,03; 1,77] | 2,20 | .028 |
| RK gelehrt - Unsicher | -0,41 | 0,34 | 0,66 | [0,34; 1,30] | -1,19 | .233 |
| RK gelehrt - Ja | 0,02 | 0,15 | 1,02 | [0,76; 1,38] | 0,14 | .885 |
| Projekt – Linear | 0,25 | 0,13 | 1,28 | [0,98; 1,66] | 1,85 | .065 |
| Projekt – Quadratisch | 0,34 | 0,10 | 1,40 | [1,16; 1,69] | 3,49 | <.001** |

Anmerkungen. Datenpunkte insg. = 3 231, Projekte = 1 628, Teilnehmende = 1 043

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)

1.3.6 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) | 1,43 | 0,23 | 4,16 | [2,65; 6,54] | 6,18 | <.001*** |
| Alter | -0,06 | 0,08 | 0,94 | [0,80; 1,10] | -0,76 | .446 |
| Geschlecht - Männlich | -0,54 | 0,18 | 0,58 | [0,41; 0,83] | -2,95 | .003* |
| Geschlecht - Divers | -1,35 | 1,38 | 0,26 | [0,02; 3,86] | -0,98 | .328 |
| Geschlecht - Keine Antwort | -0,57 | 0,65 | 0,56 | [0,16; 2,00] | -0,89 | .376 |
| SF - Studiere nicht (mehr) | -1,58 | 0,41 | 0,21 | [0,09; 0,46] | -3,85 | <.001** |
| SF - Master | -0,67 | 0,22 | 0,51 | [0,33; 0,79] | -3,04 | .002* |
| SF - Andere | -1,03 | 0,92 | 0,36 | [0,06; 2,17] | -1,12 | .264 |
| Anzahl emp. Projekte | 0,13 | 0,08 | 1,14 | [0,99; 1,33] | 1,76 | .078 |
| Interesse | -0,19 | 0,09 | 0,83 | [0,70; 0,98] | -2,15 | .031 |
| Wichtigkeit | 0,12 | 0,08 | 1,12 | [0,95; 1,33] | 1,40 | .161 |
| Eindruck von Informiertheit | 0,94 | 0,09 | 2,56 | [2,13; 3,08] | 10,02 | <.001*** |
| OSI an der Uni - Ja | 0,88 | 0,42 | 2,40 | [1,06; 5,43] | 2,11 | .035 |
| OSI bekannt - Unsicher | 0,10 | 0,19 | 1,11 | [0,77; 1,60] | 0,54 | .589 |
| OSI bekannt - Ja | 0,53 | 0,21 | 1,69 | [1,12; 2,57] | 2,49 | .013 |

Anmerkungen. N = 1 413

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)

1.3.7 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) | -0,88 | 0,08 | -11,62 | <.001*** |
| Alter | -0,02 | 0,03 | -0,78 | .436 |
| Geschlecht - Männlich | 0,14 | 0,06 | 2,38 | .017 |
| Geschlecht - Divers | -0,27 | 0,49 | -0,56 | .574 |
| Geschlecht - Keine Antwort | 0,07 | 0,22 | 0,34 | .733 |
| SF - Studiere nicht (mehr) | -0,07 | 0,13 | -0,49 | .623 |
| SF - Master | -0,01 | 0,07 | -0,10 | .918 |
| SF - Andere | 0,08 | 0,29 | 0,28 | .776 |
| Anzahl emp. Projekte | 0,10 | 0,02 | 4,34 | <.001*** |
| Interesse | 0,07 | 0,03 | 2,74 | .006 |
| Wichtigkeit | 0,14 | 0,03 | 5,24 | <.001*** |
| OSI an der Uni - Ja | 0,24 | 0,10 | 2,34 | .028 |
| OSI bekannt - Unsicher | 0,27 | 0,06 | 4,74 | <.001*** |
| OSI bekannt - Ja | 0,42 | 0,06 | 6,97 | <.001*** |
| RK gelehrt - Unsicher | 0,09 | 0,12 | 0,76 | .450 |
| RK gelehrt - Ja | 0,63 | 0,06 | 10,54 | <.001*** |

N = 1 413

| | 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)

1.3.8 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) | -0,10 | 0,07 | -1,48 | .140 |
| Alter | 0,01 | 0,02 | 0,55 | .585 |
| Geschlecht - Männlich | -0,09 | 0,06 | -1,55 | .121 |
| Geschlecht - Divers | -0,16 | 0,48 | -0,34 | .733 |
| Geschlecht - Keine Antwort | 0,04 | 0,22 | 0,17 | .864 |
| SF - Studiere nicht (mehr) | 0,10 | 0,13 | 0,75 | .452 |
| SF - Master | 0,05 | 0,06 | 0,84 | .400 |
| SF - Andere | 0,05 | 0,28 | 0,19 | .850 |
| Anzahl emp. Projekte | 0,01 | 0,02 | 0,61 | .539 |
| Interesse | 0,45 | 0,02 | 19,38 | <.001*** |

| | B | SE | t | p |
|------------------------|-------|------|-------|----------|
| Wichtigkeit | 0,14 | 0,03 | 5,51 | <.001*** |
| OSI an der Uni - Ja | -0,04 | 0,07 | -0,56 | .581 |
| OSI bekannt - Unsicher | 0,05 | 0,06 | 0,92 | .359 |
| OSI bekannt - Ja | 0,03 | 0,06 | 0,59 | .556 |
| RK gelehrt - Unsicher | 0,01 | 0,12 | 0,08 | .936 |
| RK gelehrt - Ja | 0,11 | 0,06 | 1,84 | .065 |

N = 1 413

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)