

Exploration Results

Johannes Brachem

9/2/2019

Table of Contents

Korrelationstabelle.....	1
GLMM zu QRPs	2
GLMM zu ORPs	3
GLMM zu rezenten Projekten, QRPs	4
GLMM zu rezenten Projekten, ORPs	4
GLMM, linearer Trend der Projektart QRPs	5
GLMM, linearer Trend der Projektart ORPs	6
GLMM Behandlung der RK in der Lehre	7
LMER Eindruck von Informiertheit	8
LMER Wichtigkeit	9

Korrelationstabelle

Zusammenhänge zwischen Variablen.

Tabelle 1. Korrelationen zwischen numerischen Variablen.

	Alter	Semester	Wichtigkeit	Subj. Inform.	Interesse	Anz. Projekte
Alter	1.00					
Semester	0.15***	1.00				
Wichtigkeit	0.10***	0.07*	1.00			
Subj. Inform.	0.06	0.10***	0.27***	1.00		
Interesse	0.15***	0.04	0.49***	0.19***	1.00	
Anz. Projekte ^a	0.32***	0.23***	0.13***	0.18***	0.13***	1.00

Markierungen: * $p < 0.0083$, ** $p < 0.0017$, *** $p < 0.0002$ (adjustierte Alpha-Niveaus nach Bonferroni)

^aAnzahl der von der/dem jeweiligen Teilnehmenden begonnenen oder durchgeführten Projekte.

GLMM zu QRPs

Welche Faktoren beeinflussen den Einsatz von QRPs?

Tabelle 2. Schätzungen der fixen Effekte für fragwürdige Forschungspraktiken. Abhängige Variable: Forschungspraktik angewendet (0 – Nein, 1 – Ja).

Prädiktor	B	SE	OR	CI (95.00 %)	z	p
(Intercept)	-2,35	0,41	0,10	[0.04, 0.21]	-5,68	<.001***
Alter	0,05	0,05	1,05	[0.94, 1.16]	0,87	.382
Geschlecht – Männlich	0,03	0,12	1,03	[0.82, 1.29]	0,22	.822
Geschlecht - Divers	-0,15	1,00	0,86	[0.12, 6.12]	-0,15	.881
Studienfortschritt - Master	0,32	0,17	1,37	[0.97, 1.93]	1,80	.071
Studienfortschritt – Andere	-0,73	1,15	0,48	[0.05, 4.60]	-0,63	.527
Semester	0,04	0,03	1,04	[0.98, 1.11]	1,21	.227
Anzahl emp. Projekte	-0,11	0,06	0,90	[0.79, 1.02]	-1,70	.089
Interesse	0,03	0,05	1,03	[0.93, 1.14]	0,57	.571
Wichtigkeit	-0,20	0,05	0,82	[0.74, 0.90]	-4,00	.000**
Eindruck von Informiertheit	-0,31	0,05	0,73	[0.66, 0.82]	-5,66	<.001***
OSI an der Uni - Ja	0,15	0,16	1,16	[0.84, 1.59]	0,89	.373
OSI bekannt – Unsicher	0,03	0,12	1,04	[0.81, 1.32]	0,28	.782
OSI bekannt – Ja	-0,24	0,13	0,78	[0.61, 1.01]	-1,92	.055
RK gelehrt – Nein	0,57	0,27	1,77	[1.05, 2.98]	2,15	.031
RK gelehrt – Unsicher	-0,07	0,13	0,94	[0.72, 1.21]	-0,50	.614
Praktik gelehrt - Ja	-0,05	0,06	0,95	[0.84, 1.07]	-0,88	.380
Projekt – Anderes	-0,82	0,11	0,44	[0.36, 0.55]	-7,42	<.001***
Projekt – Projektarbeit	-0,28	0,08	0,75	[0.64, 0.88]	-3,56	.000**
Projekt – Bachelorarbeit	-0,46	0,07	0,63	[0.56, 0.73]	-6,68	<.001***
Projekt – Masterarbeit	-1,33	0,17	0,26	[0.19, 0.37]	-7,68	<.001***

Anmerkungen. N = 19 278

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

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

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

Markierungen: * p < 0.00238, ** p < 0.00048, *** p < 0.00005 (adjustierte Alpha-Niveaus nach Bonferroni)

GLMM zu ORPs

Welche Faktoren beeinflussen den Einsatz von ORPs?

Tabelle 3. Schätzungen der fixen Effekte für positive Forschungspraktiken. Abhängige Variable: Forschungspraktik angewendet (0 – Nein, 1 – Ja).

Prädiktor	B	SE	OR	CI (95.00 %)	z	p
(Intercept)	-0,62	0,25	0,54	[0.33, 0.87]	-2,53	.011
Alter	-0,05	0,05	0,95	[0.86, 1.06]	-0,90	.367
Geschlecht – Männlich	0,22	0,11	1,24	[0.99, 1.55]	1,91	.056
Geschlecht - Divers	-0,42	1,28	0,66	[0.05, 8.05]	-0,33	.744
Studienfortschritt - Master	-0,46	0,18	0,63	[0.45, 0.89]	-2,62	.009
Studienfortschritt – Andere	0,40	0,75	1,49	[0.35, 6.43]	0,54	.591
Semester	-0,02	0,03	0,98	[0.92, 1.04]	-0,72	.472
Anzahl emp. Projekte	-0,04	0,06	0,96	[0.85, 1.09]	-0,60	.546
Interesse	0,06	0,05	1,06	[0.95, 1.18]	1,04	.297
Wichtigkeit	-0,05	0,05	0,95	[0.86, 1.06]	-0,91	.361
Eindruck von Informiertheit	0,36	0,05	1,43	[1.29, 1.60]	6,62	<.001***
OSI an der Uni - Ja	0,08	0,19	1,08	[0.74, 1.58]	0,41	.679
OSI bekannt – Unsicher	0,30	0,13	1,35	[1.05, 1.72]	2,38	.017
OSI bekannt – Ja	0,37	0,12	1,45	[1.13, 1.85]	2,97	.003
RK gelehrt – Nein	-0,58	0,32	0,56	[0.30, 1.05]	-1,81	.071
RK gelehrt – Unsicher	-0,08	0,14	0,92	[0.70, 1.22]	-0,55	.579
Projekt – Anderes	-0,88	0,16	0,42	[0.31, 0.57]	-5,57	<.001***
Projekt – Projektarbeit	-0,76	0,13	0,47	[0.36, 0.60]	-5,93	<.001***
Projekt – Bachelorarbeit	-0,24	0,10	0,79	[0.65, 0.96]	-2,33	.020

Prädiktor	B	SE	OR	CI (95.00 %)	z	p
Projekt – Masterarbeit	0,21	0,19	1,23	[0.85, 1.77]	1,09	.274

Anmerkungen. N = 4 284

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

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

Markierungen: * $p < 0.00250$, ** $p < 0.00050$, *** $p < 0.00005$ (adjustierte Alpha-Niveaus nach Bonferroni)

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 Veränderungen in der Lehre gab. Hier nur Betrachtung von Expras und Bachelorarbeiten.

Tabelle 4.

Prädiktor	B	SE	OR	CI (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, 2.83]	0,41	.685
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. N = 13 149

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

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

Markierungen: * $p < 0.0125$, ** $p < 0.0025$, *** $p < 0.0003$ (adjustierte Alpha-Niveaus nach Bonferroni)

GLMM zu rezenten Projekten, ORPs

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

Tabelle 5.

Prädiktor	B	SE	OR	CI (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. N = 2 922

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

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

Markierungen: * p < 0.0125, ** p < 0.0025, *** p < 0.0003 (adjustierte Alpha-Niveaus nach Bonferroni)

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.

Tabelle 6.

Prädiktor	B	SE	OR	CI (95.00 %)	z	p
(Intercept)	-2,95	0,44	0,05	[0.02, 0.12]	-6,78	<.001***
Alter	0,05	0,06	1,05	[0.94, 1.17]	0,91	.363
Geschlecht – Männlich	0,03	0,12	1,03	[0.81, 1.31]	0,24	.813
Geschlecht - Divers	-0,24	1,08	0,79	[0.09, 6.56]	-0,22	.825
Studienfortschritt - Master	0,29	0,19	1,34	[0.93, 1.93]	1,55	.120
Studienfortschritt – Andere	-0,74	1,17	0,48	[0.05, 4.66]	-0,64	.523
Semester	0,02	0,03	1,02	[0.95, 1.09]	0,58	.565
Anzahl emp. Projekte	-0,11	0,07	0,90	[0.78, 1.03]	-1,59	.111
Interesse	0,05	0,06	1,05	[0.94, 1.18]	0,86	.389
Wichtigkeit	-0,22	0,05	0,80	[0.72, 0.89]	-4,02	.000**
Eindruck von Informiertheit	-0,35	0,06	0,70	[0.63, 0.79]	-5,90	<.001***
OSI an der Uni - Ja	0,15	0,20	1,16	[0.79, 1.71]	0,76	.447
OSI bekannt – Unsicher	0,01	0,13	1,01	[0.78, 1.31]	0,09	.930
OSI bekannt – Ja	-0,31	0,14	0,73	[0.56, 0.96]	-2,28	.023
RK gelehrt – Nein	0,51	0,29	1,66	[0.94, 2.92]	1,76	.078
RK gelehrt – Unsicher	0,00	0,14	1,00	[0.76, 1.33]	0,02	.986

Prädiktor	B	SE	OR	CI (95.00 %)	z	p
Praktik gelehrt - Ja	-0,03	0,07	0,97	[0.84, 1.11]	-0,48	.633
Projekt – Linear	-0,93	0,12	0,40	[0.31, 0.50]	-7,51	<.001***
Projekt – Quadratisch	-0,17	0,08	0,84	[0.72, 0.99]	-2,04	.041

Anmerkungen. N = NULL

Referenzkategorien: Bachelor (Studienfortschritt), Expra (Projekt)

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

Markierungen: * p < 0.00263, ** p < 0.00053, *** p < 0.00005 (adjustierte Alpha-Niveaus nach Bonferroni)

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.

Tabelle 7.

Prädiktor	B	SE	OR	CI (95.00 %)	z	p
(Intercept)	-0,47	0,42	0,62	[0.28, 1.42]	-1,12	.261
Alter	0,00	0,06	1,00	[0.89, 1.13]	0,02	.983
Geschlecht – Männlich	0,26	0,13	1,30	[1.00, 1.67]	1,98	.048
Geschlecht - Divers	-0,47	1,31	0,62	[0.05, 8.14]	-0,36	.718
Studienfortschritt - Master	-0,74	0,20	0,48	[0.32, 0.71]	-3,66	.000**
Studienfortschritt – Andere	0,00	0,81	1,00	[0.20, 4.86]	0,00	.997
Semester	-0,07	0,04	0,93	[0.86, 1.00]	-1,99	.046
Anzahl emp. Projekte	-0,01	0,07	0,99	[0.86, 1.14]	-0,20	.838
Interesse	0,05	0,06	1,05	[0.93, 1.19]	0,86	.388
Wichtigkeit	-0,04	0,06	0,96	[0.85, 1.08]	-0,67	.501
Eindruck von Informiertheit	0,35	0,06	1,42	[1.25, 1.61]	5,51	<.001***
OSI an der Uni - Ja	0,48	0,31	1,62	[0.88, 3.01]	1,54	.124
OSI bekannt – Unsicher	0,17	0,14	1,18	[0.89, 1.57]	1,16	.246
OSI bekannt – Ja	0,34	0,14	1,40	[1.06, 1.87]	2,34	.019
RK gelehrt – Nein	-0,51	0,36	0,60	[0.30, 1.20]	-1,44	.149
RK gelehrt – Unsicher	-0,05	0,16	0,95	[0.69, 1.31]	-0,29	.772
Projekt – Linear	0,28	0,14	1,33	[1.01, 1.75]	2,02	.044
Projekt – Quadratisch	0,35	0,10	1,42	[1.17, 1.73]	3,49	.000**

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

Anmerkungen. N = NULL

Referenzkategorien: Bachelor (Studienfortschritt), Expra (Projekt)

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

Markierungen: * p < 0.00278, ** p < 0.00056, *** p < 0.00006 (adjustierte Alpha-Niveaus nach Bonferroni)

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 8.

Prädiktor	B	SE	OR	CI (95.00 %)	z	p
(Intercept)	1,74	0,36	5,71	[2.81, 11.61]	4,81	<.001***
Alter	-0,09	0,09	0,91	[0.77, 1.09]	-1,00	.319
Geschlecht – Männlich	-0,55	0,21	0,58	[0.38, 0.87]	-2,61	.009
Geschlecht - Divers	-1,15	1,50	0,32	[0.02, 6.05]	-0,76	.445
Studienfortschritt - Master	-0,53	0,30	0,59	[0.33, 1.05]	-1,78	.074
Studienfortschritt – Andere	-0,88	0,92	0,42	[0.07, 2.52]	-0,95	.340
Semester	0,01	0,05	1,01	[0.91, 1.12]	0,23	.817
Anzahl emp. Projekte	0,01	0,11	1,01	[0.81, 1.26]	0,10	.920
OSI an der Uni - Ja	-0,12	0,10	0,89	[0.73, 1.08]	-1,19	.235
OSI bekannt – Unsicher	0,11	0,09	1,12	[0.94, 1.33]	1,26	.209
OSI bekannt – Ja	0,90	0,10	2,46	[2.01, 3.02]	8,65	<.001***
SF - Studiere nicht (mehr)	0,69	0,44	2,00	[0.85, 4.69]	1,59	.111
SF - Master	0,15	0,23	1,17	[0.74, 1.83]	0,67	.501
SF – Andere	0,61	0,25	1,85	[1.13, 3.02]	2,44	.015

Anmerkungen. N = 1 162

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

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

Markierungen: * p < 0.00357, ** p < 0.00071, *** p < 0.00007 (adjustierte Alpha-Niveaus nach Bonferroni)

LMER Eindruck von Informiertheit

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

```
## Linear mixed model fit by REML. t-tests use Satterthwaite's method [
## lmerModLmerTest]
## Formula:
## felt_information ~ (1 | uni_current) + age + sex + study_stage_mc +
## semester + n_projects + interest + importance + nosi_at_uni +
## nosi + rc_teaching
## Data: d_specific
##
## REML criterion at convergence: 2866.9
##
## Scaled residuals:
##      Min       1Q   Median       3Q      Max
## -2.62600 -0.69666 -0.02991  0.70864  3.13173
##
## Random effects:
## Groups      Name                Variance Std.Dev.
## uni_current (Intercept) 0.0454    0.2131
## Residual              0.7491    0.8655
## Number of obs: 1096, groups: uni_current, 46
##
## Fixed effects:
##              Estimate Std. Error      df t value Pr(>|t|)
## (Intercept)  -9.559e-01  1.167e-01  4.119e+02  -8.191  3.30e-15 ***
## age          -6.545e-02  2.941e-02  1.080e+03  -2.226  0.0263 *
## sexmale       1.518e-01  6.675e-02  1.075e+03   2.274  0.0232 *
## sexdiverse    -2.546e-02  6.260e-01  1.075e+03  -0.041  0.9676
## study_stage_mcMaster  4.873e-02  9.390e-02  1.062e+03   0.519  0.6039
## study_stage_mcOther  2.057e-01  3.021e-01  1.065e+03   0.681  0.4962
## semester      4.634e-03  1.720e-02  1.079e+03   0.269  0.7877
## n_projects     4.802e-02  3.444e-02  1.082e+03   1.394  0.1636
## interest       5.866e-02  3.040e-02  1.072e+03   1.930  0.0539 .
## importance     1.353e-01  2.918e-02  1.078e+03   4.637  3.97e-06 ***
## nosi_at_uniYes  2.577e-01  1.131e-01  2.677e+01   2.279  0.0309 *
## nosiNot Sure   3.470e-01  6.916e-02  1.078e+03   5.018  6.10e-07 ***
## nosiYes        4.433e-01  7.080e-02  1.052e+03   6.261  5.57e-10 ***
## rc_teaching    6.569e-01  6.943e-02  1.056e+03   9.461  < 2e-16 ***
## ---
## Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
##
## Correlation matrix not shown by default, as p = 14 > 12.
## Use print(x, correlation=TRUE) or
## vcov(x) if you need it
```


LMER Wichtigkeit

```
## Linear mixed model fit by REML. t-tests use Satterthwaite's method [
## lmerModLmerTest]
## Formula: importance ~ (1 | uni_current) + age + sex + study_stage_mc +
## semester + n_projects + interest + felt_information + nosi_at_uni +
## nosi + rc_teaching
## Data: d_specific
##
## REML criterion at convergence: 2930.1
##
## Scaled residuals:
##      Min       1Q   Median       3Q      Max
## -6.0472 -0.3113  0.1924  0.5510  2.8181
##
## Random effects:
## Groups      Name                Variance Std.Dev.
## uni_current (Intercept) 0.01528  0.1236
## Residual                0.80752  0.8986
## Number of obs: 1096, groups: uni_current, 46
##
## Fixed effects:
##              Estimate Std. Error      df t value Pr(>|t|)
## (Intercept)   -5.924e-02  1.181e-01  5.670e+02  -0.502    0.616
## age            1.407e-02  3.034e-02  1.078e+03   0.464    0.643
## sexmale       -9.918e-02  6.900e-02  1.082e+03  -1.437    0.151
## sexdiverse     2.218e-01  6.453e-01  1.081e+03   0.344    0.731
## study_stage_mcMaster 1.294e-01  9.560e-02  9.655e+02   1.354    0.176
## study_stage_mcOther 1.514e-01  3.125e-01  1.077e+03   0.485    0.628
## semester       1.268e-02  1.761e-02  1.037e+03   0.720    0.472
## n_projects     -4.833e-02  3.532e-02  1.047e+03  -1.369    0.171
## interest       4.755e-01  2.791e-02  1.082e+03  17.035 < 2e-16 ***
## felt_information 1.495e-01  3.090e-02  1.064e+03   4.840 1.49e-06 ***
## nosi_at_uniYes  -3.859e-02  8.779e-02  2.783e+01  -0.440    0.664
## nosiNot Sure    3.320e-02  7.215e-02  1.082e+03   0.460    0.646
## nosiYes         3.022e-03  7.318e-02  8.810e+02   0.041    0.967
## rc_teaching     1.188e-01  7.368e-02  9.902e+02   1.612    0.107
## ---
## Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
##
## Correlation matrix not shown by default, as p = 14 > 12.
## Use print(x, correlation=TRUE) or
## vcov(x) if you need it
```

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