

Universität Hamburg
Fakultät für Erziehungswissenschaft

Varianten von Lehr-/Lernsituationen beim Blended Learning und deren Auswirkung auf den Lernerfolg

Dissertation zur Erlangung des Grades Dr. phil.
an der Fakultät für Erziehungswissenschaft
(gemäß der Promotionsordnung der Fakultät für Erziehungswissenschaft vom 10. Oktober 2014)



Universität Hamburg
DER FORSCHUNG | DER LEHRE | DER BILDUNG

vorgelegt von
Annina Böhm-Fischer
(geb. 11.04.1983 in Berlin)

Hamburg, September 2023

Betreuerinnen

Prof.in Dr.in Gabriele Ricken, Universität Hamburg, Professorin für
Sonderpädagogische Psychologie und Diagnostik

Prof.in Dr.in Luzi M. Beyer, Alice Salomon Hochschule Berlin, Professorin
für Methoden der quantitativen Forschung im Sozial- und
Gesundheitswesen

Gutachterinnen und Gutachter

Vorsitzende/r:

Prof.in Dr.in Gabriele Ricken

Erstgutachter/in:

Prof.in Dr.in Gabriele Ricken

Zweitgutachter/in:

Prof.in Dr.in Luzi Beyer

Drittgutachter/in:

Prof.in Dr.in Gabi Reinmann

Datum der Disputation: 31.01.2024

Danksagung

Ich bin überaus dankbar, dass ich von meinen beiden Betreuerinnen die Möglichkeit zu dieser Promotion bekommen habe. Ohne eure Unterstützung, Ideenreichtum und Mithilfe wäre diese Promotion niemals zustande gekommen. Mein besonderer Dank gilt daher Prof.in Dr.in Gabi Ricken und Prof.in Dr.in Luzi Beyer für die fachkundige Hilfe und die mannigfachen Inspirationen, die mir einen kritischen und reflektierten Zugang zur Thematik dieser Dissertation eröffneten.

Unsere zahlreichen Gespräche auf intellektueller und persönlicher Ebene werden mir immer als bereichernder und konstruktiver Austausch in Erinnerung bleiben. Ich habe unsere Unterhaltungen stets als wissenschaftlichen Diskurs, Ermutigung und Motivation empfunden. Vielen Dank für die Betreuung dieser Arbeit, für Eure Zeit, die vielen Anmerkungen und die unterhaltsamen sowie anregenden Konsultationen bei Kaffee und Kuchen. Danke, dass meine Probleme unsere Probleme waren.

Ferner gilt mein Dank allen, die auf die eine oder andere Weise an dieser Promotion teilgenommen haben. Ich danke besonders den Studierenden, die an der Studie partizipiert haben sowie allen Korrekturleser*innen und der Graduiertenschule der Universität Hamburg.

Tief verbunden und dankbar bin ich meinen Kindern, Amélie und Adam, für ihr Verständnis während der Anfertigung dieser Doktorarbeit. Danke, dass ihr meinem Leben immer wieder ungefragt neue Perspektiven gebt.

Mein intensiver Dank gilt meinem Partner Markus, der mein Beistand und menschlicher Halt war, mir Kraft und Mut zur Anfertigung dieser Dissertation gegeben hat. Danke, dass du mich auf meinem Weg begleitest und mich unterstützt.

Mein ganz besonderer Dank gilt meinen Eltern, Renate und Heinz-Heinrich Böhm. Ihr habt mir in meinem bisherigen Lebensweg stets vertraut und wart immer für mich da. Ihr habt mir so viel ermöglicht. Euch möchte ich diese Arbeit widmen.

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	X
Tabellenverzeichnis.....	XIV
Aufbau der Arbeit.....	XX
1. Hochschuldidaktik und Hochschulforschung – Wirkungsbereiche, aktuelle Trends und Einflüsse	1
1.1 Im Internet ist alles besser - Digitalisierung von Lehr-Lernsituationen.....	3
1.2 Wir sind alle anders – Diversität und Inklusion	6
1.3 Kompetenzorientierung – nicht für die Uni lernen wir	9
1.4 Flexible Lernwege und optionale Aufgaben	10
1.5 Eine Katastrophe als Katalysator	12
2 Gebildet, weise und erfolgreich: hochschuldidaktische Ziele	14
2.1 Kontinuierliches Lernverhalten –mit Beharrlichkeit zum Erfolg.....	14
2.2 Freiwillige Lernaktivität – Eine exergone Reaktion?.....	16
2.3 Wer hat die Schwierigkeit, die Aufgabe oder ich?.....	18
2.4 „Und sie [die Erde] bewegt sich doch [um die Sonne]!“ – Wissen testen	20
2.5 Was kommt nach diesem Kurs? Selbstlernkompetenz und lebenslanges Lernen....	21
3 Stellschrauben um hochschuldidaktische Ziele zu erreichen	26
3.1 Es gibt nichts Praktischeres als eine gute Theorie.....	26
3.2 Gemeinsam ist man weniger einsam – soziale Lernsituationen	28
3.3 Freiwillig tun, was man unfreiwillig will - optionale Lernanlässen	30
3.4 Feedback ist ein Geschenk, aber wo kann ich es umtauschen?.....	31
4 Fragestellungen und Hypothesen	35
4.1 Soziale Lernsituation	35
4.2 Lernaufgaben – Transferaufgaben.....	38
4.3 Feedback zum Lernprozess	39
4.4 Explorative Fragen: Peer Teaching, opt. Aufgaben und Prozessfeedback	41
4.5 Selbstlernkompetenz	43
4.5.1 Interkorrelationen	44
4.5.2 Veränderungen der Selbstlernkompetenz im Blended Learning	45
4.5.3 Veränderungen der Selbstlernkompetenz durch Peer Teaching, optionale Aufgaben und Prozessfeedback	45
4.6 Diversitätsaspekte	48

4.7	Pandemiebedingte Unterschiede	50
5	Methode.....	52
5.1	Operationalisierungen, Versuchsablaufs sowie Design	52
5.2	Erhebungsinstrumente.....	55
5.3	Kurswahl der Studierenden und Zuteilung zu Versuchsgruppen	55
5.4	Datenauswertung.....	58
6	Ergebnisse.....	61
6.1	Deskriptive Auswertung der Lehr- und Lernsituationen (unabhängige Variablen) ..	61
6.1.1	Soziale Lernsituation – Peer Teaching.....	61
6.1.2	Optionale Lernanlässe - Zusatzaufgaben	62
6.1.3	Prozessfeedback	63
6.2	Deskriptive Auswertung des Lernverhaltens (abhängige Variablen).....	64
6.2.1	Zeiteinhaltung.....	64
6.2.2	Bewertung der Aufgaben.....	65
6.2.3	Bewertung der optionalen Aufgaben	67
6.2.4	Wissenstest.....	68
6.3	Prüfung pandemiebedingter Unterschiede.....	70
6.4	Prüfung der Voraussetzungen für Hypothesentest	71
6.5	Hypothesen zur Lernsituation – mit und ohne Peer Teaching	73
6.6	Hypothesen zu Lernanlässen – mit und ohne optionale Aufgaben.....	74
6.7	Hypothesen zu Prozess- und Ergebnisfeedback	76
6.8	Tiefere Analysen – Effekte unter Konstanthaltung von unabhängigen Variablen	79
6.8.1	Effekte innerhalb der Variation mit und ohne Peer Teaching	79
6.8.2	Effekte innerhalb der Variation mit und ohne optionale Aufgaben.....	82
6.8.3	Effekte innerhalb der Variation mit und ohne Prozessfeedback.....	85
6.9	Gruppenweise Vergleiche der signifikanten Variablen.....	89
6.9.1	Zeiteinhaltung.....	90
6.9.2	Bewertung der Anwendungsaufgaben – Aufgaben 1 bis 6.....	91
6.10	Explorative Analysen: Typenbildungen und Zusammenhänge.....	94
6.10.1	Sporadisch nutzende Studierende mit unterdurchschnittlichem Wissenstest	94
6.10.2	Pünktlich abgebende Studierende, die optionale Aufgaben bearbeiten.....	96
6.10.3	Zusammenhang zwischen Zeiteinhaltung und Punkten im Abschlusstest	99
6.10.4	Vorhersage vom Nichtbestehen des Kurses	100
6.10.5	Zusammenhang zwischen der Bewertung der Transferaufgaben und dem Wissenstest in Gruppen mit/ohne Peer Teaching	102
6.11	Selbstlernkompetenz	103

6.11.1	Deskriptive Auswertung der drei Selbstlernkompetenz-Skalen.....	103
6.11.2	Interne Konsistenz der drei Selbstlernkompetenz-Skalen	104
6.11.3	Unterteilung von Lernmotivation in intrinsisch und extrinsisch.....	105
6.11.4	Interkorrelationen der drei Selbstlernkompetenz-Skalen.....	106
6.11.5	Veränderungen der Selbstlernkompetenz durch Blended Learning	108
6.11.6	Mittelwertunterschiede der drei Skalen von Selbstlernkompetenz in den Gruppen mit/ohne Peer Teaching, optionalen Aufgaben und Prozessfeedback	109
6.11.7	Ergänzende Analyse: Veränderungen von Selbstlernkompetenz in den Gruppen über das Semester	114
6.12	Diversitätsaspekte	117
6.12.1	Diversitätsaspekte und die Veränderungen der Selbstlernkompetenzskalen	119
6.13	Supplementäre qualitative Studie.....	122
7	Diskussion, Reflektion und Implikationen.....	131
7.1	Diskussion von Forschungsansatz sowie Theorie	131
7.2	Diskussion der Ergebnisse	132
7.2.1	Diskussion der deskriptiven Ergebnisse.....	132
7.2.2	Diskussion der Ergebnisse zu Lernsituation, Lernanlässen und Feedback – Hypothesen 1.1 - 3.3.....	134
7.2.3	Diskussion der Ergebnisse der tieferen Analysen und gemeinsame Betrachtung – Explorative Frage 1.1	136
7.2.4	Diskussion der Ergebnisse der Typenbildungen – Explorative Fragen 1.2 - 1.5	139
7.2.5	Diskussion der Ergebnisse zur Selbstlernkompetenz – Hypothesen 4.1 – 4.20...	140
7.2.6	Diskussion der Ergebnisse zu Diversitätsaspekten – Explorative Fragen 3.1 - 3.4	141
7.3	Kritische Reflektion der Methode & Limitationen der Studie	142
7.4	Implikationen für die Praxis	145
7.5	Anknüpfungspunkte für zukünftige Forschung	147
8	Literaturverzeichnis.....	150
Anhang.....	180
I.	Kursfassung der Ergebnisse auf deutsch und englisch	180
II.	Veröffentlichungen.....	184
III.	Eidesstattliche Erklärung.....	185
IV.	Stellungnahme zum Ethikvotum	186
V.	Präregistrierung bei PsychArchives	187

VI.	Einzureichende Aufgaben	188
VII.	Optionale Zusatzaufgaben	200
VIII.	Bewertungsschemata für die einzureichenden Aufgaben	207
IX.	Ergebnis- und Prozessfeedback bei den einzureichenden Aufgaben	210
X.	Selbstlernkompetenzfragebogen	216
XI.	Kommentierungen im Belegsystem LSF	218
XII.	Ergänzende Abbildungen	220
XIII.	Ergänzende Tabellen	238
XIV.	Lebenslauf.....	299

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Verschiedene Aufgabentypen in Anlehnung an Luthiger 2012, S. 3 sowie Abraham & Müller, 2009, S.6 (eigene Darstellung)	18
Abbildung 2: Gemeinsamkeiten und Unterschiede von SDL, SRL und Selbstlernkompetenz in Anlehnung an Saks & Leijen, 2014 sowie Pilling-Cormick & Garrison, 2007 (eigene Darstellung)	23
Abbildung 3: Psychologische Grundbedürfnisse nach Deci & Ryan (2002, 2004, 2017) sowie die Operationalisierungen in der Lehr- und Lernsituation (eigene Darstellung)...	28
Abbildung 4: Lernprozessfeedback und seine Facetten (eigene Darstellung in Anlehnung an Bungard, 2018 sowie Zierer, Busse, Wernke, & Otterspeer, 2015).....	33
Abbildung 5: In der Studie untersuchte Aspekte der Lehr- und Lernsituation (eigene Darstellung)	34
Abbildung 6: graphische Darstellung der Varianten (eigene Darstellung)	35
Abbildung 7: zeitlicher Ablauf der Erhebungen (eigene Darstellung)	52
Abbildung 8: Durchschnittlicher Zeitpunkt der Abgaben der Aufgaben 1 bis 6	65
Abbildung 9: Durchschnittliche Bewertungen der Aufgaben über das Semester	66
Abbildung 10: Schwierigkeiten der sechs optionalen Aufgaben	68
Abbildung 11: Schwierigkeiten der 14 Fragen aus dem Wissenstest	69
Abbildung 12: Boxplot über die Zeiteinhaltung bei der Abgabe der Aufgaben 1 bis 6	71
Abbildung 13: Boxplot zur Verteilung der Summe der Aufgaben 1 bis 6 in der Variation mit Ergebnisfeedback (ohne Prozessfeedback) und mit Prozessfeedback.....	72
Abbildung 14: Boxplot mit den vier unabhängigen Variablen, unterschieden nach Lernsituation mit/ohne Peer Teaching	74
Abbildung 15: Boxplot mit den drei unabhängigen Variablen, unterschieden nach Lernanlässen mit/ohne optionale Aufgaben	76
Abbildung 16: Boxplot mit den vier unabhängigen Variablen, unterschieden nach Rückmeldungsart mit/ohne Prozessfeedback.....	77
Abbildung 17: Übersicht der bestätigten Hypothesen mit den dazu gehörenden p Werten (eigene Darstellung)	78
Abbildung 18: Signifikante Effekte innerhalb der Gruppen mit Peer Teaching (eigene Darstellung)	80
Abbildung 19: Signifikante Effekte innerhalb der Gruppen ohne Peer Teaching (eigene Darstellung)	81
Abbildung 20: Signifikante Effekte innerhalb der Gruppen mit optionalen Zusatzaufgaben (eigene Darstellung)	83

Abbildung 21: Signifikante Effekte innerhalb der Gruppen ohne optionalen Zusatzaufgaben (eigene Darstellung)	84
Abbildung 22: Signifikante Effekte innerhalb der Gruppen mit Prozessfeedback (eigene Darstellung)	86
Abbildung 23: Signifikante Effekte innerhalb der Gruppen ohne Prozessfeedback (mit Ergebnisfeedback, eigene Darstellung)	87
Abbildung 24: Boxplots von Summe der Aufgaben in den Versuchsgruppen.....	89
Abbildung 25: Boxplots der Zeiteinhaltung in den Versuchsgruppen	90
Abbildung 26: Paarweise Vergleiche der Zeiteinhaltung der acht Versuchsgruppen	91
Abbildung 27: Paarweise Vergleiche der Bewertung der acht Versuchsgruppen	92
Abbildung 28: Boxplot der Zeiteinhaltung und Bewertung der Aufgaben vom sporadischen Nutzer-Typ	96
Abbildung 29: Boxplot der Bewertung der Aufgaben und Punkte beim Abschlusstest vom pünktlichen Nutzer-Typ	98
Abbildung 30: Streudiagramm mit Bezugslinie zur Darstellung der Korrelation von Zeiteinhaltung der Aufgaben über das Semester und erreichter Punktzahl im Wissenstest	99
Abbildung 31: Boxplot von Zeiteinhaltung, Bewertung der Aufgaben und Punkte im Wissenstest der (nicht) erfolgreichen Teilnehmenden	101
Abbildung 32: Streudiagramm mit Bezugslinie zur Darstellung der Korrelation von Bewertung der Aufgaben und Punkte im Abschlusstest in der Lehr- und Lernvariation ohne Peer Teaching	102
Abbildung 33: Korrelationen der Facetten von Selbstlernkompetenz zu T1 (eigene Darstellung)	107
Abbildung 34: Korrelationen der Facetten von Selbstlernkompetenz zu T2 (eigene Darstellung)	108
Abbildung 35: Signifikanter Unterschied der lernbezogenen Selbsteinschätzung zwischen den Gruppen mit/ohne Prozessfeedback (eigene Darstellung)	114
Abbildung 36: Signifikante Veränderungen von Selbstlernkompetenz–Skalen zwischen T1 und T2 in der Variation mit und ohne Prozessfeedback (eigene Darstellung)	116
Abbildung 37: Berufliche und private Verpflichtungen der Studierenden.....	119
Abbildung 38: Lernmotivation zu den Erhebungszeitpunkten T1 und T2.....	120
Abbildung 39: Lernbezogene Selbsteinschätzung zu den Erhebungszeitpunkten T1 und T2.....	121
Abbildung 40: Lernpräferenz zu den Erhebungszeitpunkten T1 und T2	122
Abbildung 41: Wirkung von Peer Teaching (sowie anderen Lehr- und Lernbedingungen) auf die Höhe der Aufgabenbewertung sowie die Korrelation zum Abschlusstest (eigene Darstellung)	137

Abbildung 42: Boxplot der Summe von Aufgaben 1 bis 6 bei der Variation von Prozessfeedback.....	220
Abbildung 43: Graphische Darstellung der Zeiteinhaltung (Mittelwert) und der Variation von Peer Teaching	220
Abbildung 44: Graphische Darstellung der Bewertung der Aufgaben 1-6 (Summe) in der Variation von Peer Teaching	221
Abbildung 45: Graphische Darstellung der erreichten Punkte in der Abschlussaufgabe „Teste dein Wissen“ in der Variation von Peer Teaching	221
Abbildung 46: Graphische Darstellung der Anzahl der erledigten Zusatzaufgaben in der Variation von Peer Teaching	222
Abbildung 47: Graphische Darstellung der Zeiteinhaltung (Mittelwert) und der Variation von Zusatzaufgaben.....	222
Abbildung 48: Graphische Darstellung der Bewertung der Aufgaben 1-6 (Summe) in der Variation von Zusatzaufgaben.....	223
Abbildung 49: Graphische Darstellung vom Punkten in der Abschlussaufgabe „Teste dein Wissen“ in der Variation von Zusatzaufgaben.....	223
Abbildung 50: Graphische Darstellung der Zeiteinhaltung (Mittelwert) und der Variation von Feedback.....	224
Abbildung 51: Graphische Darstellung der Bewertung der Aufgaben 1-6 (Summe) in der Variation von Feedback.....	224
Abbildung 52: Graphische Darstellung vom den erreichten Punkten in der Abschlussaufgabe „Teste dein Wissen“ in der Variation von Feedback.....	225
Abbildung 53: Graphische Darstellung der Anzahl der erledigten Zusatzaufgaben in der Variation von Feedback.....	225
Abbildung 54: Boxplot Über die Zeiteinhaltung aller Vergleichsgruppen.....	226
Abbildung 55: Paarweiser Vergleich Zeiteinhaltung mit Beschriftung der Gruppen	226
Abbildung 56: Boxplot über die Summe der Bewertung der Anwendungsaufgaben (Aufgaben 1-6) aller Vergleichsgruppen	227
Abbildung 57: Paarweiser Vergleich Summe der Aufgaben 1-mit Beschriftung der Gruppen	227
Abbildung 58: Boxplot über die erreichten Punkte Wissenstest in allen Vergleichsgruppen	228
Abbildung 59: Boxplot über die Anzahl der erledigten Zusatzaufgaben in den vier Gruppen mit Zusatzaufgaben.....	228
Abbildung 60: Visualisierung der Wirkung von Prozessfeedback auf alle drei Skalen von Selbstlernkompetenz.....	229
Abbildung 61: finales Kategoriensystem der Antworten auf die erste Frage („Was hätte euch bei der letzten Aufgabe in Quanti geholfen?“) der qualitativen Erhebung.....	230

Abbildung 62: Codierungen der Antworten auf die erste Frage der qualitativen Erhebung.....	231
Abbildung 63: finales Kategoriensystem der Antworten auf die zweite Frage („Was hätte euch bei der letzten Aufgabe in Quanti geholfen?“) der qualitativen Erhebung	232
Abbildung 64: Codierungen der Antworten auf die zweite Frage der qualitativen Erhebung.....	233
Abbildung 65: finales Kategoriensystem der Antworten auf die dritte Frage der qualitativen Erhebung	234
Abbildung 66: Codierungen der Antworten auf die dritte Frage der qualitativen Erhebung.....	235
Abbildung 67: finales Kategoriensystem der Antworten auf die vierte Frage der qualitativen Erhebung	236
Abbildung 68: Codierungen der Antworten auf die vierte Frage der qualitativen Erhebung.....	237

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Geplantes Design mit 8 Versuchsgruppen.....	53
Tabelle 2: Stichprobenverteilung und Größe in den Semestern.....	57
Tabelle 3: Verteilung der Studierenden auf die drei Varianten von Lehr-/Lernsituation ..	61
Tabelle 4: Verteilung der vollständigen Selbstlernkompetenz-Datensätze auf die Lehr- und Lernvarianten	109
Tabelle 5: Kategoriensystem und Zuordnungen von Antworten auf die erste Frage	125
Tabelle 6: Kategoriensystem und Zuordnungen von Antworten auf die zweite Frage .	126
Tabelle 7: Kategoriensystem und Zuordnungen von Antworten auf die dritte Frage	128
Tabelle 8: Kategoriensystem und Zuordnungen der Antworten auf die vierte Frage....	129
Tabelle 9: Statistiken der abhängigen Variablen	238
Tabelle 10: Verteilungen der abhängigen Variablen - gesamt	238
Tabelle 11: deskriptive Statistiken der abhängigen Variablen in der Variation mit / ohne Peer.....	239
Tabelle 12: Test auf Normalverteilung der abhängigen Variablen in der Variation mit / ohne Peer	239
Tabelle 13: Test der Varianzhomogenität in der Variation mit / ohne Peer	240
Tabelle 14: deskriptive Statistiken der abhängigen Variablen in der Variation mit / ohne optionale Aufgaben	240
Tabelle 15: Test auf Normalverteilung der abhängigen Variablen in der Variation mit / ohne optionale Aufgaben	241
Tabelle 16: Test der Varianzhomogenität in der Variation mit / ohne optionale Aufgabe	241
Tabelle 17: deskriptive Statistiken der abhängigen Variablen in der Variation mit / ohne Prozessfeedback.....	242
Tabelle 18: Test auf Normalverteilung der abhängigen Variablen in der Variation mit / ohne Prozessfeedback.....	242
Tabelle 19: Test der Varianzhomogenität in der Variation mit / ohne Prozessfeedback	243
Tabelle 20: Deskriptive Werte von Zeiteinhaltung, Bewertung der Aufgaben und den Punkten im Abschlusstest.....	243
Tabelle 21: Trennschärfen der sechs Transferaufgaben	244
Tabelle 22: Deskriptive Statistiken der optionalen Aufgaben	244
Tabelle 23: Deskriptive Statistiken der Fragen aus dem Wissenstest	245
Tabelle 24: Schwierigkeiten der Items des Wissenstest (Aufgabe 7).....	245
Tabelle 25: Item-Skala Statistiken für den Wissenstest	246

Tabelle 26: Cronbachs Alpha des Wissenstest.....	246
Tabelle 27: Prüfung des Effektes von coronabedingten Unterschieden	247
Tabelle 28: Hypothesenübersicht zur Variation mit / ohne Peer Teaching	248
Tabelle 29: Kruskal-Wallis Teststatistiken der Variation mit / ohne Peer Teaching	248
Tabelle 30: Mediane der der Variation mit / ohne Peer Teaching	248
Tabelle 31: Hypothesenübersicht zur Variation mit / ohne Zusatzaufgaben.....	249
Tabelle 32: Kruskal-Wallis Teststatistiken der Variation mit / ohne Zusatzaufgaben ...	249
Tabelle 33: Mediane der der Variation mit / ohne Zusatzaufgaben	249
Tabelle 34: Hypothesenübersicht zur Variation mit / ohne Prozessfeedback	250
Tabelle 35: Kruskal-Wallis Teststatistiken der Variation mit / ohne Prozessfeedback....	250
Tabelle 36: Mediane der der Variation mit / ohne Prozessfeedback	250
Tabelle 37: ANOVA (Zwischensubjekteffekte) für die Gruppen mit Peer Teaching.....	251
Tabelle 38: ANOVA (Zwischensubjekteffekte) für die Gruppen ohne Peer Teaching	252
Tabelle 39: ANOVA (Zwischensubjekteffekte) für die Gruppen mit optionalen Zusatzaufgaben	253
Tabelle 40: ANOVA (Zwischensubjekteffekte) für die Gruppen ohne optionale Zusatzaufgaben	254
Tabelle 41: ANOVA (Zwischensubjekteffekte) für die Gruppen mit Prozessfeedback	255
Tabelle 42: ANOVA (Zwischensubjekteffekte) für die Gruppen ohne Prozessfeedback (mit Ergebnisfeedback).....	256
Tabelle 43: Deskriptive Statistiken (inkl. Stichprobengröße, Mittelwert und Standartabweichung) für alle 8 Versuchsgruppen	257
Tabelle 44: Paarweise Vergleiche der Zeiteinhaltung	259
Tabelle 45: Kruskal-Wallis Test über Zeiteinhaltung	260
Tabelle 46: Paarweise Vergleiche der Bewertung der Anwendungsaufgaben (Aufgaben 1 bis 6).....	261
Tabelle 47: Kruskal-Wallis Test über Anwendungsaufgaben	262
Tabelle 48: Hypothesenübersicht des Kruskal-Wallis-Test.....	262
Tabelle 49: Kruskal-Wallis Test über Wissenstest	262
Tabelle 50: Kruskal-Wallis Test über erledigte Zusatzaufgaben	263
Tabelle 51: Zeiteinhaltung und bei der Bewertung der Transferaufgaben bei sporadischen Nutzer-Typen	263
Tabelle 52: Gruppenstatistiken sporadischer Nutzer-Typ	263
Tabelle 53: t-Test sporadischer Nutzer-Typ.....	264

Tabelle 54: Gruppenstatistiken pünktlicher Nutzer-Typ - Bewertung der Transferaufgaben und Punkte im Wissenstest	264
Tabelle 55: t-Test pünktlicher Nutzer-Typ	264
Tabelle 56: Korrelation zwischen Abgabezeitpunkt und Punkte im Abschlusstest	265
Tabelle 57: Nichtbestehende Studierende; Abgabezeitpunkt der Aufgaben, Bewertung der Aufgaben und Punkte im Wissenstest	265
Tabelle 58: Modellzusammenfassung der multiplen linearen Regression	265
Tabelle 59: ANOVA mit erfolgreicher Teilnahme als nominaler abhängiger Variable ...	266
Tabelle 60: Koeffizienten der multiplen linearen Regression zur Vorhersage von erfolgreicher Teilnahme	266
Tabelle 61: reduziertes Modell zur Vorhersage von Bestehen des Kurses	266
Tabelle 62: ANOVA des reduzierten Modells mit erfolgreicher Teilnahme als nominaler abhängiger Variable	266
Tabelle 63: Koeffizienten des reduzierten Modells der multiplen linearen Regression zur Vorhersage von erfolgreicher Teilnahme	267
Tabelle 64: Korrelation von Bewertung der Aufgabe und Ergebnis im Wissenstest global	267
Tabelle 65: Korrelation von Bewertung der Aufgabe und Ergebnis im Wissenstest getrennt nach mit/ohne Peer Teaching	267
Tabelle 66: Stichprobengrößen (N) von Welle 1 (T1) und Welle 2 (T2)	268
Tabelle 67: Statistiken der drei Facetten von Selbstlernkompetenz zu T1 und T2 (inkl. Mittelwert, SD, Varianz, Minimum und Maximum)	268
Tabelle 68: Cronbachs Alpha von Lernmotivation T1	268
Tabelle 69: Item-Statistiken von Lernmotivation T1	269
Tabelle 70: Item-Statistiken der gekürzten Skala von Lernmotivation	269
Tabelle 71: Cronbachs Alpha von Lernmotivation T2	270
Tabelle 72: Item-Statistiken von Lernmotivation T2	270
Tabelle 73: Item-Statistiken der gekürzten Skala von Lernmotivation T2	270
Tabelle 74: Cronbachs Alpha von Lernbezogener Selbsteinschätzung T1	271
Tabelle 75: Item-Statistiken von Lernbezogener Selbsteinschätzung T1	271
Tabelle 76: Cronbachs Alpha von Lernbezogener Selbsteinschätzung T2	271
Tabelle 77: Item-Statistiken von Lernbezogener Selbsteinschätzung T2	272
Tabelle 78: Cronbachs Alpha von Lernpräferenzen T1	272
Tabelle 79: Item-Statistiken von Lernpräferenzen T1	273
Tabelle 80: Cronbachs Alpha von Lernpräferenzen T2	273

Tabelle 81: Item-Statistiken von Lernpräferenzen T2	274
Tabelle 82: Intrinsische Lernmotivation T1	274
Tabelle 83: Extrinsische Lernmotivation T1.....	274
Tabelle 84: Item-Statistiken von Intrinsische Lernmotivation T1	275
Tabelle 85: Item-Statistiken von Extrinsische Lernmotivation T1.....	275
Tabelle 86: Intrinsische Lernmotivation T2.....	275
Tabelle 87: Extrinsische Lernmotivation T2	275
Tabelle 88: Item-Statistiken von Intrinsische Lernmotivation T2.....	276
Tabelle 89: Item-Statistiken von Extrinsische Lernmotivation T2.....	276
Tabelle 90: Korrelationen der drei Selbstlernkompetenz-Facetten zu T1.....	276
Tabelle 91: Korrelationen der drei Selbstlernkompetenz-Facetten zu T2	277
Tabelle 92: Statistiken der drei Skalen Lernmotivation, Lernbezogenen Selbsteinschätzung und Lernpräferenzen	277
Tabelle 93: Ergebnisse t-Test für gepaarte Stichproben für die drei Skalen Lernmotivation, Lernbezogenen Selbsteinschätzung und Lernpräferenzen	277
Tabelle 94: Selbstlernkompetenz - N der Versuchsgruppen in Welle 1 (T1) und Welle 2 (T2)	278
Tabelle 95: Gruppenstatistiken der drei Selbstlernkompetenz-Facetten mit und ohne Peer Teaching zu T2	279
Tabelle 96: t-Test zu Unterschieden der Selbstlernkompetenz-Facetten mit und ohne Peer Teaching zu T2	279
Tabelle 97: Gruppenstatistiken der drei Selbstlernkompetenz-Facetten mit und ohne optionale Aufgaben zu T1	279
Tabelle 98: t-Test zu Unterschieden der Selbstlernkompetenz-Facetten mit und ohne optionale Aufgaben zu T1	280
Tabelle 99: Gruppenstatistiken der drei Selbstlernkompetenz-Facetten mit und ohne optionale Aufgaben zu T2	280
Tabelle 100: t-Test zu Unterschieden der Selbstlernkompetenz-Facetten mit und ohne optionale Aufgaben zu T2	280
Tabelle 101: Gruppenstatistiken der drei Selbstlernkompetenz-Facetten mit und ohne Peer Teaching zu T2	281
Tabelle 102: t-Test zu Unterschieden der Selbstlernkompetenz-Facetten mit und ohne Peer Teaching zu T2	281
Tabelle 103: Gruppenstatistiken der drei Selbstlernkompetenz-Facetten mit und ohne optionale Aufgaben zu T2	281

Tabelle 104: t-Test zu Unterschieden der Selbstlernkompetenz-Facetten mit und ohne optionale Aufgaben zu T2	282
Tabelle 105: Gruppenstatistiken der drei Selbstlernkompetenz-Facetten mit und ohne Prozessfeedback zu T2.....	282
Tabelle 106: t-Test zu Unterschieden der Selbstlernkompetenz-Facetten mit und ohne Prozessfeedback Aufgaben zu T2	282
Tabelle 107: Veränderung der Selbstlernkompetenz mit Peer Teaching – Statistiken des t-Test für gepaarten Stichproben	283
Tabelle 108: Veränderung der Selbstlernkompetenz mit Peer Teaching – Ergebnis des t-Test für gepaarten Stichproben	283
Tabelle 109: Veränderung der Selbstlernkompetenz ohne Peer Teaching – Statistiken des t-Test für gepaarten Stichproben	284
Tabelle 110: Veränderung der Selbstlernkompetenz ohne Peer Teaching – Ergebnis des t-Test für gepaarten Stichproben	284
Tabelle 111: Veränderung der Selbstlernkompetenz mit optionalen Aufgaben – Statistiken des t-Test für gepaarten Stichproben	284
Tabelle 112: Veränderung der Selbstlernkompetenz mit optionalen Aufgaben – Ergebnis des t-Test für gepaarten Stichproben.....	285
Tabelle 113: Veränderung der Selbstlernkompetenz ohne optionale Aufgaben – Statistiken des t-Test für gepaarten Stichproben	285
Tabelle 114: Veränderung der Selbstlernkompetenz ohne optionale Aufgaben – Ergebnis des t-Test für gepaarten Stichproben.....	285
Tabelle 115: Veränderung der Selbstlernkompetenz mit Prozessfeedback – Statistiken des t-Test für gepaarten Stichproben.....	286
Tabelle 116: Veränderung der Selbstlernkompetenz mit Prozessfeedback – Ergebnis des t-Test für gepaarten Stichproben	286
Tabelle 117: Veränderung der Selbstlernkompetenz ohne Prozessfeedback – Statistiken des t-Test für gepaarten Stichproben.....	286
Tabelle 118: Veränderung der Selbstlernkompetenz ohne Prozessfeedback – Ergebnis des t-Test für gepaarten Stichproben.....	287
Tabelle 119: Vorbildung, freie Antworten	288
Tabelle 120: Vorbildung, komprimierte Antworten.....	290
Tabelle 121:Arbeitserfahrung , freie Antworten.....	291
Tabelle 122: Arbeitserfahrung, komprimierte Antworten	292
Tabelle 123: private Verpflichtungen, freie Antworten.....	293
Tabelle 124: private Verpflichtungen, komprimierte Antworten	294
Tabelle 125: berufliche Verpflichtungen, freie Antworten.....	295

Tabelle 126: berufliche Verpflichtungen, komprimierte Antworten.....	296
Tabelle 127: private und berufliche Verpflichtungen.....	296
Tabelle 128: Verteilungen der Belastungen/Verpflichtungen auf die Versuchsgruppen	297
Tabelle 129: Verteilung der Selbstlernkompetenz-Skalen auf Studierenden mit verschieden vielen Belastungen/Verpflichtungen.....	298
Tabelle 130: t-Test über zeitliche Unterschiede in der Aufgabeneinreichung in den beiden Semestern.....	298

Aufbau der Arbeit

Die vorliegende Arbeit gliedert sich in drei Teile, die in insgesamt sieben Kapiteln dargelegt werden¹.

Der erste Teil besteht aus drei Kapiteln (Kapitel 1, 2 und 3). Das erste Kapitel ist eine Einführung in das Themengebiet der Hochschuldidaktik. Dieses Kapitel gibt einen Forschungsüberblick, legt den Rahmen der Arbeit dar und widmet sich theoretischen Grundlagen. Dabei wird deutlich, dass im Kontext von gesellschaftlichen und technologischen Entwicklungen eine beständige Qualitätssicherung im Bildungswesen elementar ist. Im zweiten Kapitel erfolgt eine Darstellung der wichtigsten Ziele von Hochschuldidaktik. Vor diesem Hintergrund wird in Kapitel drei auf die Stellschrauben zur Erreichung der Ziele eingegangen. In Kapitel zwei und drei werden zudem bisherige Forschungen dargestellt. Der erste Teil endet mit einer Zusammenfassung der häufigsten Argumente, die den Einsatz von E-Learning rechtfertigen sollen.

Der zweite Teil der Arbeit besteht aus zwei Kapiteln (Kapitel 4 und 5) und kennzeichnet den Übergang von der Theorie zur Empirie. In Kapitel vier wird die überspannende Fragestellung erläutert und die Hypothesen für die empirische Erhebung abgeleitet. Anschließend werden in Kapitel fünf das entworfene Forschungsdesign und das methodische Vorgehen der Studie dargelegt. Das fünfte Kapitel geht ferner auf Operationalisierungen, Datenerhebung, Erhebungsinstrumente, Auswahlverfahren sowie auf die Aufbereitung und geplante Auswertung der empirischen Daten ein. Die nachträglich ergänzten Fragen zu den pandemiebedingten Unterschieden bilden den Abschluss des Kapitels.

Der dritte Teil der Arbeit besteht aus den Kapiteln sechs und sieben. Kapitel sechs widmet sich der Darstellung der Ergebnisse der empirischen Untersuchung. Abschließend werden in Kapitel sieben die Ergebnisse sowie das Vorgehen im Rahmen der Dissertation diskutiert, gezogenen Schlussfolgerungen zusammengefasst und Implikationen für die Praxis sowie zukünftige Forschung erläutert.

¹ Zur besseren Lesbarkeit werden in dieser Arbeit genderneutrale Formulierungen verwendet. Die verwendeten Personenbezeichnungen beziehen sich immer auf alle Geschlechter.

1. Hochschuldidaktik und Hochschulforschung – Wirkungsbereiche, aktuelle Trends und Einflüsse

Die Digitalisierung verändert mit ihren Möglichkeiten das Leben und Lernen unserer Gesellschaft als Ganzes und wirkt selbstverständlich auch auf die Lehr-Lernumwelten an Hochschulen (Giesenbauer, 2021). Entwicklungen, die durch die Digitalisierung möglich waren, sind unter anderem Lernplattformen mit digitalen Lernmaterialien (z. B. Audiodateien, Videos, Onlinetest mit Rückmeldung), Online-Vorlesungen und die ortonabhängige Zusammenarbeit mit anderen Studierenden (z. B. per Videokonferenz oder Online-Forum). Um die Veränderungen an Hochschulen im Zuge der Digitalisierungen nachhaltig und lernförderlich für alle Studierenden zu gestalten, ist ein bewusster und reflektierter Umgang mit den Möglichkeiten sowie ihren Chancen und Risiken notwendig (Giesenbauer, 2021), denn die Art und Weise, wie Wissen vermittelt wird, beeinflusst entscheidend, wie die Inhalte von den Lernenden aufgenommen werden und welche Kompetenzen erworben werden.

Wissenschaftlich fundiert gestaltete Lehr-Lernumwelten, von denen alle Studierenden profitieren, haben eine hohe gesellschaftliche Relevanz. Aufgrund des demografischen Wandels, Fachkräftemangel, globaler Fluchtbewegungen, Nachwirkungen der Pandemie sowie einer Zunahme von Belastungen und Unterstützungsbedarfen in der Bevölkerung werden in Zukunft mehr gut ausgebildete Menschen denn je benötigt (Lenz, Busse, Ehlert, & Müller-Hermann, 2014; Spitzer, 2019).

Zeitgleich mit den wachsenden Möglichkeiten durch die Digitalisierung werden die Lernenden und damit auch die Unterschiede in individuellen Bedürfnissen und Bedingungen durch die genannten gesellschaftlichen Änderungen immer diverser (Dittler & Kreidl, 2018). Wissen über die Herausforderungen und Bedürfnisse der Lernenden sowie darüber, wie ihr Lernerfolg in digitalen Lernumwelten beeinflusst wird, ist essenziell (Boelens, De Wever, & Voet, 2017), denn nur so können Engagement, Beteiligung und Lernerfolg bestmöglich unterstützt werden (de Boer, Campbell, & Hovey, 2011; Levin, Whitsett, & Wood, 2013).

Wenn sich Möglichkeiten und Zielgruppe verbreitern, gilt es zu überdenken und zu prüfen, welche Stellschrauben für die Gestaltung von Lehr-Lernumwelten zu verändern

sind, damit möglichst alle Studierenden profitieren. Dies ist eines der Handlungsfelder von Hochschuldidaktik.

Unter Didaktik wird die Theorie des Lernens und Lehrens sowie der praktischen Vermittlung von Wissen verstanden und sie ist relevant auf allen Stufen der Bildung (Riedl, 2004). Hochschuldidaktik fokussiert sich auf akademischen Bildung und hat als elementaren Kern die Gestaltung und Umsetzung von Lehr- und Lernprozessen. Neben diesem Kern beschäftigt sich Hochschuldidaktik auch mit dem institutionellen Rahmen, Lehrinhalten, Begriffsarbeit sowie theoretischer Reflexion und Weiterentwicklung von Lehre basierend auf empirischen Forschungsergebnissen, weswegen sie als Disziplin zu betrachten ist (Reinmann, 2021a). Eines der Ziele von Hochschuldidaktik ist, Studierenden eine möglichst effektive und effiziente Lehre zu bieten, die es ihnen ermöglicht, die Anforderungen des Studiums erfolgreich zu bewältigen (Schaper, Wetzel, & Merkt, 2016), wobei die fachliche und persönliche Kompetenzentwicklung der Studierenden gefördert und die Qualitätssicherung der Lehre gewährleistet werden sollen.

Eine fundamentale Grundlage für eine qualitativ hochwertige Weiterentwicklung der Gestaltung und Umsetzung von Lehr- und Lernprozessen ist empirische Forschung zur Auswirkung von Aspekten von Hochschuldidaktik. Diese Forschung ist die Hochschulforschung (Wolter, 2011). Sie entstammt aus dem empirisch-analytischen Ansatz und betont die Bedeutung von Forschung und Evaluation, um die Wirksamkeit von Lehr-Lernprozessen zu messen, zu bewerten und stetig zu verbessern. Ziel dieses Ansatzes ist die Professionalisierung durch Konzeption, Implementierung und Evaluation von Lehr-/Lernkonzepten (Urban & Meister, 2010).

Hochschulforschung hat in den 1960er Jahren in Deutschland begonnen, als die Zahl der Studierenden an den Universitäten stark stieg und die Frage nach der Qualität der Lehre gestellt wurde (Winkler & Teichler, 1978). Die Hochschuldidaktik entwickelte sich in dieser Zeit als eigenständige Disziplin und beschäftigte sich zunächst vor allem mit der Aus- und Weiterbildung von Hochschullehrer*innen. In den 1970er Jahren wurde die Forschung zur Hochschuldidaktik intensiviert und es wurden erste empirische Studien durchgeführt, um die Wirksamkeit von Lehr-Lernmethoden zu untersuchen und die

Qualität der Lehre zu verbessern (Reiber, 2020). In den folgenden Jahrzehnten hat sich die Hochschulforschung weiterentwickelt und auf verschiedene Bereiche wie die Förderung von Diversität und Inklusion sowie die Digitalisierung der Lehre ausgeweitet (Jenert, Reinmann, & Schmohl, 2019). Heute ist Hochschulforschung an vielen Universitäten und Hochschulen fest etabliert und es werden kontinuierlich neue Forschungsergebnisse und Best-Practice-Beispiele veröffentlicht (Pötschke, 2009; Stumpf, Greiner, & Schneider, 2011; Probst & Wassmer, 2021).

In der Hochschuldidaktik und demzufolge auch in der Hochschulforschung gibt es verschiedene Trends, die sich aus Herausforderungen und Entwicklungen im Hochschulsektor sowie der Gesellschaft ergeben (Angenent, Petri, & Zimenkova, 2022; Orr, et al., 2020; Schäffer, Schmohl, & To, 2020). Vier Trends mit starkem Einfluss auf Lehre und Lernen sind (1.) Digitalisierung der Lehre, (2.) Förderung von Diversität und Inklusion, (3.) Kompetenzorientierung und (4.) individualisierbare Lernwege. Ein weiterer Einfluss, der zwar kein Trend ist, jedoch nachhaltig auf Lehre und Lernen an Hochschulen gewirkt hat (Reinmann, 2022), ist die Covid-19 Pandemie (5).

Um die Auswirkungen dieser Trends auf die Gestaltung und Umsetzung von Lehr- und Lernprozessen zu verdeutlichen und die Interventionsnotwendigkeit klar zu machen werden diese Trends im Folgenden dargelegt.

1.1 Im Internet ist alles besser - Digitalisierung von Lehr-Lernsituationen

Digitale Lehre hat durch die Corona-Pandemie einen unvermittelten Einzug in alle Hochschulen gehalten und die Präsenzorientierung infrage gestellt. Inzwischen wird davon ausgegangen, dass Lehre an Hochschulen langfristig eine Kombination aus physischer Präsenz und digitalen Angeboten sein wird (Reinmann, 2021b). Beim sog. *Blended Learning* werden Präsenzphasen des Studiums mit Online-Phasen kombiniert (Reinmann, 2022). Blended Lernen kann als ein Dachbegriff für verschiedene Kombination aus Präsenzunterricht und digitaler Lehre betrachtet werden, wobei die digitale Lehre verschiedene Mischungen aus asynchronen und synchronen Elementen beinhalten kann (z. B. Zoom, BBB, gemeinsame virtuelle Lernumwelten wie

Strategiespiele). Das Ziel sollte hierbei eine Integration von digitalen Technologien und Angeboten sein, welche die Lernprozesse unterstützten und sowie die Zugänglichkeit verbessern (Valentin, 2019) und Interaktionen von Studierenden online ermöglichen (Kergel & Heidkamp-Kergel, 2020). Dazu dienen zum Beispiel E-Learning-Plattformen mit digitalen Medien (z. B. Videos, Podcast, verlinkte Texte, Audiodateien) zum Vermitteln von Inhalten sowie Konferenz-Software (z. B. per Zoom oder BBB) oder Online-Diskussionsforen zum Austausch.

Ständig und überall verfügbare digitale Lernmedien und Austauschmöglichkeiten bieten die Möglichkeit für selbstgesteuertes Lernen (z. B. mit Videos, interaktiven Inhalten, Lernspielen) sowie über räumliche Distanzen hinweg mit andere kooperativ zu lernen. Dazu ist nötig, dass Lernende selbst diagnostizieren, was ihrer Entwicklung förderlich ist, ihren Lernprozess eigenständig überwachen, sich bei Bedarf mit anderen austauschen und Hilfsangebote suchen. Selbstgesteuertes Lernen ist essenziell, um in unserer durch technischen Wandel, Disruption und gesellschaftliche Veränderungen unsicheren Zukunft zu bestehen (Morris & Rohs, 2021).

Durch die Flexibilität in Blended Learning Kursen werden Hürden abgebaut, denn es gibt weniger Termine, an denen Studierende zu festgelegten Zeiten physisch an der Hochschule präsent sein müssen (Arnold, Kilian, Thillosen, & Zimmer, 2018). Diese Flexibilisierung vermindert Abbruchquoten (Di Pietro & Cutillo, 2008), denn Rollenkonflikte, die sich auf das Zeitmanagement beim Studium auswirken, werden minimiert. Diese Rollenkonflikte entstehen durch unterschiedliche Erwartungen durch das Studium, Eltern, Kinder oder Arbeitgeber. Deswegen sind Blended Learning-Studienkonzepte besonders für Studierende mit beruflicher und/oder gesundheitlicher und/oder familiär begründeter Doppelbelastung attraktiv (Ayala, 2009). Ferner können im digitalen Raum verschiedene Arten von Lernressourcen (z. B. Online-Test mit Rückmeldung, interaktive Simulationen, Videos, Foren, Online-Diskussionen) eingebettet werden, um auf verschiedene Lernstile einzugehen und den Lernprozess individuell anzupassen sowie eine zeitnahe Aktualisierungen von Kursmaterialien anzubieten. Sogar in Echtzeit mit Studierenden von anderen Hochschulen weltweit zusammen zu arbeiten ist möglich.

Jedoch ist die Auswahl von geeigneten Konzepten und Angeboten für Blended Learning für Lehrkräfte, für die dies neu ist, eine Herausforderung (Alammary, Sheard, & Carbone, 2014).

Abhilfe schafft hier das sog. Flipped Classroom Design (Akçayır & Akçayır, 2018). Beim Flipped Classroom Design werden die Lernmaterialien im Einzelsetting durchgearbeitet und anschließend bei einer Gruppenarbeit oder geleiteten Anwendungen gemeinsam erarbeitet und diskutiert (Baker, 2000; Goedhart, Blignaut-van Westrhenen, Moser, & Zweekhorst, 2019). Bei der Anwendung werden z. B. Fallstudien, Übungen und Kollaboration verwendet (problembasiertes Lernen), um neben dem Fachwissen auch die Fähigkeit zu übergeordnetem Denken zu entwickeln (Strelan, Osborn, & Palmer, 2020). Dadurch können Lernende beim Durcharbeiten der Lernmaterialien ihr eigenes Tempo haben und in der Gruppenarbeit wird die aktive Beteiligung und ein Austausch mit anderen unterstützt. Gleichzeitig sparen Lehrende Zeit für die Vermittlung von Basiswissen und können den Lernstand der Lernenden durch die geleiteten Anwendungen stetig einschätzen (Ozdamli & Asiksoy, 2016) und intervenieren (z. B. durch zusätzliche online Angebote).

Beim Flipped Classroom Design im Blended Learning findet die Wissensvermittlung asynchron im Internet statt und die tiefere Beschäftigung mit den Inhalten sowie die Anwendung erfolgt anschließend synchron (in Gruppen) in Präsenz (Strayer, 2012; Talbert, 2012; Yurniwati & Utomo, 2020). Dabei werden die Vorteile von digitaler Lehre (Zugang zu Kursmaterialien, Kommunikationstools, erleichterte Bewertungen, multimodale Inhalte, Selbsttest, Interaktion über Distanzen, Zugang zu globalen Ressourcen) genutzt werden, während gleichzeitig der persönliche Austausch vorhanden ist.

Die theoretische Grundhaltung hinter Flipped Classroom sind die Perspektive des aktiven Tuns und die Perspektive der aktiven Informationsverarbeitung für den Wissenserwerb (Renkl, 2015). Die Perspektive des aktiven Tuns geht davon aus, dass gemeinsames Problemlösen und eine aktive Teilnahme an fachlichen Diskursen sowie Anwenden (z. B. beim Lösen von Lernaufgaben) nötig sind, um etwas zu lernen. Der Gedanke dahinter ist, dass sich etwas Anwendbares angeeignet werden sollte und dass

das Ziel von Lernen keine reine Reproduktion im Klausurkontext ist (Renkl, 2014). Diese Grundhaltungen ist in digitalen Kontexten von Hochschullehre zielführend, da Studierende beim passivem „Konsumieren“ von Lerninhalten eher weniger lernen und mit Flipped Classroom Design Engagement, Beteiligung und Studienerfolg bestmöglich unterstützt werden können (de Boer, Campbell, & Hovey, 2011; Levin, Whitsett, & Wood, 2013), indem ganz bewusst interaktive Elemente und vielfältige Ressourcen wie Test mit direkter Rückmeldung, interaktive Simulationen in das virtuelle Klassenzimmer eingebunden werden.

Die Digitalisierung ist dank ihrer Vorteile (z. B. Flexibilisierung, Erhöhung der Zugänglichkeit durch Ortsunabhängigkeit, Vielfältige Lernressourcen, Aktualisierbarkeit, globaler Austausch) aus Lehr-Lernsituationen nicht mehr wegzudenken (Kergel & Heidkamp-Kergel, 2020). Nichtsdestotrotz müssen potentiell negative Auswirkungen bedacht und nach Möglichkeiten durch bewussteste Kursgestaltung ausgeglichen werden.

1.2 Wir sind alle anders – Diversität und Inklusion

Ein weiterer Trend in der Hochschuldidaktik ist die zunehmende Beachtung von Diversität und Inklusion der Studierenden (Seidl & Metzger, 2022). Hier geht es darum, die unterschiedlichen Lebensrealitäten, Bedürfnisse und Möglichkeiten der Studierenden zu berücksichtigen und eine inklusive Lernumgebung zu schaffen, in der alle Studierenden erfolgreich sein können. Eine enge Definition versteht unter Inklusion die Unterstützung der Teilhabe von Menschen mit Beeinträchtigungen/Einschränkungen und chronischen Erkrankungen (Ohlenforst, 2014). Diese enge Betrachtung, die sich sehr auf die binäre Betrachtung von (nicht-) behindert fokussiert (Ruhlandt, 2020), wird mittlerweile seltener verwendet (Prenzel, 2019) und von breiter gefassten Betrachtungen von Inklusion als einer Maximierung von Partizipationsmöglichkeiten (z. B. auch für Studierende mit Care-Verpflichtungen oder Erwerbsarbeit neben Studium) abgelöst. Unter Diversitätsdimensionen, die es zu inkludieren gilt, werden in verschiedenen Kontexten Religion, Hautfarbe, soziale

Herkunft, Ausbildung und sexuelle Orientierung betrachtet. Im Kontext von Hochschuldidaktik liegt der Fokus oft auf Dimensionen wie Erwerbstätigkeit oder Care-Verpflichtungen neben dem Studium, psychischen sowie physischen Belastungen, Alter und Geschlecht, da diese Diversitätsdimensionen sich auf den Studienerfolg auswirken (Kroher, et al., 2023; Middendorff, 2019; Middendorff, et al., 2017).

Dass sich Studierende in Bezug auf Vorwissen, Alter und Geschlecht unterscheiden, ist schon länger im Blickfeld der Hochschulen sowie der Forschung (Appel, 1996; Glaesser, 2006; Johnes, 1990). Aktuellste Zahlen und Impulse liefert die 22. Sozialerhebung des Studierendenwerks aus dem Sommersemester 2021, an der fast 188.000 Studierende teilgenommen haben (Kroher, et al., 2023). Im Vergleich zur vorherigen Sozialerhebung (Middendorff, et al., 2017) zeigt sich, dass sich die Anzahl der Teilnehmenden fast verdreifacht hat (von 67.000 Studierenden), da erstmalig auch Studierende aus Fernstudiengängen und internationale Studierende ein Teil der Stichprobe sind und von der eingegrenzten Beschreibung des „Fokus-Typs“ (Erststudium, Vollzeit, Präsenz, unverheiratet sowie nicht bei Eltern/Familie wohnend) Abstand genommen wurde (Kroher, et al., 2023; Middendorff, et al., 2017). Bei einem tieferen Blick in die Zahlen zeigt sich sehr deutlich, dass dies eine angebrachte Entscheidung ist, denn viele Studierende haben studienerschwerende Bedingungen wie Kinder (7,8%), Pflegeaufgaben (11,9%), gesundheitliche Belastungen (15,9%) oder eine Erwerbsarbeit (63,0%) neben dem Studium (Terzieva, Dibiasi, Kulhanek, Zaussinger, & Unger, 2016). Diese Zahlen machen deutlich, dass es zahlreiche Studierende gibt, für die das Studium aufgrund ihrer Rahmenbedingungen schwieriger ist und deren Hintergrund beachtet werden sollte, da es sonst Studienstrukturen gäbe, die zu einem systematischen Ausschluss vom Studium führen könnte (Leichsenring, H., 2011), was diskriminierend wäre.

Ein Faktor, der Diskriminierung verursacht, ist die Auflösung von abgrenzbaren aufeinanderfolgenden typischen Lebensphasen wie Studium und Elternschaft sowie Studium und Erwerbsarbeit. Eine wachsende Zahl von Studierenden hat mehrere Verpflichtungen, wie zum Beispiel ein Vollzeitstudium, eine Beschäftigung und familiäre Verpflichtungen (Wilson & Rosen, 1999).

Es gibt in diesem Kontext vermehrt Hinweise darauf, dass die Elternschaft sowie die Pflege von Angehörigen zu einer Verlängerung des Studiums (Cornelissen & Fox, 2007) und weniger Interaktion mit anderen Studierenden führt (Ajayi, et al., 2022). Für diese Studierenden sind Abgabetermine wegen eines Mangels an Zeit und Flexibilität oft eine Herausforderung (Alsop, Gonzalez-Arnal, & Kilkey, 2008; Kirton, Richardson, Jack, & Jinks, 2012) und sie nehmen seltener an zusätzlichen unterstützenden Angeboten wie optionalen Lernaufgaben teil (Ruipérez-Valiente, et al., 2016). Dies ist besonders bedenkenswert, da sich der Anteil an Studierenden mit Betreuungsaufgaben durch den demografischen Wandel (Kavanaugh, Stamatopoulos, Cohen, & Zhang, 2016; Yardley & Lagedroste, 2015) und der Kostenentwicklung für Pflegeplätze (Schwinger, 2022) in der Zukunft weiter erhöhen wird (Maturana, 2018).

Wie das Arbeiten während des Studiums auf den Studienerfolg wirkt, ist nicht vollständig erklärt, aber es gibt zahlreiche Studien, die ein halbwegs kohärentes Bild aufzeigen. Natürlich reduziert Erwerbsarbeit die insgesamt zur freien Verfügung stehende Zeit. Eine Studie aus dem Jahr 2015 fand heraus, dass eine Stunde Arbeit die Studienzeit nur um etwa fünf bis zehn Minuten reduziert, weil vor allem die Freizeit gekürzt wird (Hovdhaugen, 2015). Andere Studien verweisen darauf, dass sich auch die Lernzeit reduziert (Clynes, Sheridan, & Frazer, 2020), die Leistungen in Kursen sinken (Rochford, Connolly, & Drennan, 2009) und der akademische Erfolg abnimmt (Brandstätter & Farthofer, 2003; Reyes, Hartin, Loftin, Davenport, & Carter, 2012; Salamonson & Andrew, 2006). Vor diesem Hintergrund ist erwähnenswert, dass die Erwerbstätigenquote laut aktueller Sozialerhebung (Kroher, et al., 2023) an Universitäten (66 %) höher ist als an (Fach-)Hochschulen (61 %) und in Ballungszentren wie Hamburg (75 %) oder Berlin (70 %) deutlich häufiger neben dem Studium gearbeitet wird als in ländlicheren Hochschulstandorten wie z. B. Zittau (40 %) oder Schmalkalden (43 %).

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass Studierende diverser werden in Bezug auf Care-Verpflichtungen, Erwerbstätigkeit neben dem Studium, gesundheitliche Einschränkungen sowie Kombinationen dieser studienerschwerenden Bedingungen und

dies bei der Planung von Lehre und Lernen berücksichtigt werden sollte, um systematische Benachteiligungen zu verhindern und alle Lernenden bei der Entwicklung ihrer Kompetenzen bestmöglich zu unterstützen.

1.3 Kompetenzorientierung – nicht für die Uni lernen wir

Beim Trend der Kompetenzorientierung in der Hochschuldidaktik geht es nicht mehr nur um die Vermittlung von Wissen, sondern um die Entwicklung von Fähigkeiten und Kompetenzen, die für lebenslanges Lernen oder für das Berufsleben relevant sind (Saas, 2023), damit Studierende für die Anforderungen ihrer späteren beruflichen Laufbahn gerüstet sind. Die Kompetenzorientierung basiert auf dem Verständnis, dass Studierende nicht nur Informationen aufnehmen sollten, sondern auch lernen müssen, wie sie Wissen sinnvoll anwenden, Probleme lösen, kritisch denken, zielführend kommunizieren und im Team arbeiten (Korneli, 2008). Eine Kompetenz, die im Rahmen der Kompetenzorientierung intensiv erforscht wurde, ist die Selbstlernkompetenz (Zimmerman, 1986). Darunter werden die Fähigkeiten und Fertigkeiten zur selbständigen Planung, Realisierung, Evaluation und Adaption von Lernprozessen (Aisenbrey, et al., 2003) vereint. Selbstlernkompetenz ist somit die Grundlage für lebenslanges Lernen, den Erwerb von anderen Kompetenzen und bildet die Grundlage für Souveränität beim Lernen (Beyer, 2019). Sie wird als lernbar betrachtet und ist notwendig, um den Lernprozess und das resultierende Ergebnis als Eigenleistung und Selbstkonstruktion zu verstehen.

Kompetenzorientierung soll sicherstellen, dass die Studierenden nicht nur theoretisches Wissen erlangen, sondern auch die Fähigkeiten erwerben, dieses Wissen anzuwenden und zu aktualisieren. Das unterstützt die spätere Employability und Berufsfähigkeit der Studierenden und macht sie zu langfristig handlungsfähigen Fachleuten.

Mit diesem Ansatz geht die Anwendung von Wissen im Kurs sowie die Bewertung von Studierenden anhand von Anwendungsaufgaben einher, denn Studierende sollen nicht mehr reine Fakten reproduzieren, sondern Handeln und ihre Handlungen anschließend reflektieren. Kompetenzorientierung geht mit verschiedenen Lehr- und Lernmethoden, wie z. B. problembasiertes Lernen, Gruppenarbeiten und Anwendungsaufgaben einher.

Dabei ist eine Flexibilisierung der Lerninhalte und Methoden nötig, um die Entwicklung der Kompetenzen, die im Rahmen des Studiums erworben werden sollen, bestmöglich zu unterstützen.

Rekapitulierend ist bei der Kompetenzorientierung wichtig zu verstehen, dass sich das Ziel von Hochschullehre verschiebt von der reinen Anreicherung von (deklarativen) Wissensbeständen und hin zum Vermitteln von Fähigkeiten, um langfristig handlungsfähig zu sein und selbstständig zu lernen und gleichzeitig die Möglichkeiten der Digitalisierung von Lehre und Lernen genutzt werden können um der zunehmenden Diversität der Studierenden gerecht zu werden.

1.4 Flexible Lernwege und optionale Aufgaben

In der Hochschuldidaktik wird zunehmend Wert daraufgelegt, dass Studierende ihre Lernwege flexibel und individuell gestalten können (Müller, et al., 2019). Dazu gehören zum Beispiel ein breites Angebot an Studiengängen, individuelle Studienpläne, viele Optionen bei Wahlpflichtkursen, Wahlmöglichkeiten zwischen Schwerpunkten des Studiums, aber auch Rahmenbedingungen (z. B. Präsenz oder Online-Kurse). Selbst innerhalb von einzelnen Kursen, also in der kleinstmöglichen Einheit des Studiums, gibt es die Möglichkeit eine Flexibilisierung des Lernweges zu bieten (Borchers, 2009). Dabei gilt es jedoch einiges zu beachten, um die Studierenden nicht zu überfordern.

Überforderung kann entstehen durch die Vielfalt der Reize (in Art und Anzahl), auf die Studierende reagieren müssen (Reutskaja, Iyengar, Fasolo, & Misuraca, 2020) sowie die Verantwortung, diese selbst zu priorisieren und mit neuer Software umgehen zu müssen. Als während der Pandemie mitunter panikartig und ohne Konzept auf Onlinelehre umgestellt wurde, führte das mitunter zu Informationsfluten in Kursen (Conrad, et al., 2022) und ruckartig erhöhte Erwartungen an Umgang mit Tools und Technologien (z. B. bei Onlinespielen). Wenn Studierenden in Kursen eine zu große Auswahl an Material und Materialarten zur Verfügung gestellt wird, steigt die Wahrscheinlichkeit, dass sie überfordert sind mit der Aneignung von Wissen über die Bedienung von Tools und deswegen die eigentlichen Lerninhalte nicht zugänglich sind

(Iyengar & Lepper, 2000). Deswegen sollten im Rahmen von flexiblen Lernwegen in Kursen mit Aufgaben eher gleichartige optionale Aufgaben (statt viele verschiedene Methoden oder Medien) mit schwereren Inhalten als optionale Lernanlässe angeboten werden (Li, Pilz, & Gronowski, 2021). Dadurch sind die Lernaufgaben aktivierend und die Lernenden können sich auf den Inhalt konzentrieren, statt sich mit immer wieder aufs Neue mit den Spezifika von verschiedenen Medien vertraut machen zu müssen. Ansonsten besteht zudem die Gefahr, dass vor allem attraktive und spaßige Angebote bearbeitet werden, während relevante aber weniger spaßige Aufgaben umgangen werden (Haftador, Shirazi, & Mohebbi, 2021; Shangguan, Wang, Gong, Guo, & Xu, 2020), wodurch das selbstregulierte Lernen erschwert wird (Koh, 2015).

Optionale Aufgaben werden zum Beispiel verwendet im Rahmen von offenem Lernen, bei dem sich Lernende selbstständig neue Themen erarbeiten (Scharizer, 2002), als Differenzierungs- und Unterstützungsmaßnahmen (Hartinger, Grygier, Ziegler, & Kullmann, 2012), zur Wiederholung und Nachbearbeitung von Inhalten sowie zur eigenständigen Prüfungsvorbereitung. Studien zeigen, dass die Nutzung optionaler Lernumgebungen oder -tools (z. B. Diskussionsforen) einen mittleren Effekt auf den Wissensgewinn hat (Van der Kleij, Feskens, & Eggen, 2015), sich die Leistungen der Studierenden verbessern (Gafni & Geri, 2010) und der Abgabestatus von optionalen Aufgaben geeignet ist, um den Abschluss des Kurses vorherzusagen (Feldman-Maggor, Blonder, & Tuvi-Arad, 2022).

Wenn das Studium mehr Freiraum für individuelle Gestaltung bietet, geht damit einher, dass durch den Anteil an Selbststudium sowohl Kompetenzdefizite sowie mangelnde zeitliche Ressourcen bewusst ausgeglichen werden könnten. Somit wird Studierenden mit diskontinuierlichen Lernbiografien und Doppelbelastungen ein Studium ermöglicht. Ferner bieten optionale Aufgaben die Möglichkeit, den Stoff selbstständig zu wiederholen, wenn Studierende wegen Krankheit einzelne Sitzungen verpassen oder wegen einer Pandemie die Hochschule geschlossen bleiben muss. Durch optionale Aufgaben können Studierende zudem testen, ob ihre Kompetenzausprägung genügt um die Anforderungen des Kurses zu meistern, was Orientierung gibt und motivierend wirkt.

1.5 Eine Katastrophe als Katalysator

Hochschulen mussten in der ersten Welle der Pandemie vollständig auf Online-Angebote umstellen (Angenent, Petri, & Zimenkova, 2022), da während der Lockdown-Phasen und vielen Monaten dazwischen keine direkten Interaktionen möglich waren (Ginting, Fahmi, Linarsih, & Hamdani, 2021). Obwohl die meisten Studierenden eine komplette Onlinelehre gegenüber den potenziellen Risiken einer COVID-19-Übertragung bevorzugten und es keine andere Möglichkeit gab, war die Umstellung für sie mit zahlreichen Hindernissen und Nebenwirkungen verbunden, die ein *akademisches Funktionieren* mitunter stark einschränkte (Ginting, Fahmi, Linarsih, & Hamdani, 2021). Als erhebliche Herausforderung empfanden Studierende, dass ihr Erleben von Raum, Zeit und Bildung auf einen Schlag geändert wurde (Haag & Kubiak, 2022).

Mittlerweile gibt es zahlreiche Studien, in denen die Auswirkung der Pandemieumstellungen im Hochschulbereich deutlich werden. Fast 90 Prozent der Studierenden gaben an, dass sich COVID-19 erheblich auf ihr Studium ausgewirkt hat (Dodd, Dadaczynski, Okan, McCaffery, & Pickles, 2021), da sie in dieser Zeit Schwierigkeiten hatten, eine tägliche Routine aufrechtzuerhalten und sich auf die Kursarbeit zu konzentrieren (Cummings, Dunkle, Koller, Lewis, & Mooney, 2021). Das selbständige Lernen fiel den meisten Studierenden anfänglich sehr schwer (Hensley, Iaconelli, & Wolters, 2022) und ihnen haben zwischenmenschliche Beziehungen und das Zugehörigkeitsgefühl gefehlt (Smoyer, O'Brien, & Rodriguez-Keyes, 2020). Die Motivation für das Studium verringerte sich, Lernprozesse und Lernfortschritt wurden kleiner (de Jonge, Kloppenburg, & Hendriks, 2020). Auch wenn eine Studie von 2020 gezeigt hat, dass Online-Lernen in und nach der Pandemie sehr hilfreich war, um die Lernlücke durch die COVID-19-Pandemie zu schließen (Biswas, Roy, & Roy, 2020), wird reiner Online-Unterricht von Studierenden als negatives Ergebnis der Pandemie bewertet (Eringfeld, 2021). Eine Kombination von Präsenzzeiten und Lernen mit Neuen Medien/E-Learning (Blended Learning) wird dagegen von den meisten Studierenden als wünschenswert angesehen (de Witt, 2008; Gromann, 2018). Sie schätzen die dadurch entstehende zeitliche und räumliche Flexibilität sowie die Vielfältigkeit von Lernmaterialien.

Der Überblick über die vier Trends sowie die Auswirkungen der Covid-19 Pandemie zeigt, welche Veränderungen und Entwicklungen es in der Gesellschaft und in Hochschulen gab (Angenent, Petri, & Zimenkova, 2022; Orr, et al., 2020; Schäffer, Schmohl, & To, 2020). Für eine beständige Qualitätssicherung im Bildungswesen und um die Umsetzung von Bildungszielen zu gewährleisten, kommt der Hochschuldidaktik folglich eine fundamentale Rolle zu.

2 Gebildet, weise und erfolgreich: hochschuldidaktische Ziele

Hochschuldidaktik als Disziplin (Reinmann, 2021a) beschäftigt sich mit Lehren und Lernen an Hochschulen sowie den Belangen der Hochschule, der Lehrenden und der Studierende und hat entsprechend viele Ziele.

Neben der kontinuierlichen Qualitätssicherung und -entwicklung soll sie Lehrende dabei unterstützt, ihre Lehrkompetenzen zu verbessern und ihre Rolle professionell wahrzunehmen (Schütt & Gattermann-Kasper, 2021). Die Hochschuldidaktik zielt außerdem darauf ab, Lehr-Lern-Prozesse so zu gestalten und zu optimieren, dass sie effektiv und effizient sind. Dies beinhaltet die Auswahl geeigneter Lehrmethoden, die Berücksichtigung unterschiedlicher Lernstile und die Förderung aktiver Lernbeteiligung der Studierenden, um die Lernergebnisse der Studierenden bestmöglich zu fördern. Als Lernergebnisse ist hierbei nicht nur das reine Aneignen von Wissen gemeint, sondern auch die Entwicklung anwendbaren Fähigkeiten und Kompetenzen (Jansen-Schulz, 2019).

Um die Ziele von Hochschuldidaktik bei zunehmender Diversität der Studierenden und immer neuen Möglichkeiten an Lehr-Lernmethoden und -situationen bestmöglich zu erreichen, sollten Lehr-Lern-Situationen kontinuierlich evaluiert und entwickelt werden (Teichler, 2020). Auf der Basis von Daten und Feedback kann die Qualität der Lehre gesichert und weiterentwickelt werden.

Parameter, die sich als Basis für die Prüfung und Evaluation von Lehr-/Lernsituationen eignen, sind (1.) das Lernverhalten der Studierenden und (2.) freiwillige Lernaktivität, weil diese einen Einblick in das Engagement der Studierenden geben (Groccia, 2018), sowie (3.) die Leistung bei Anwendungsaufgaben, (4.) deklaratives Wissen und (5.) der Erwerb von überfachlichen Kompetenzen (Schöb, 2018; Frank & Iller, 2013; Schmitz, 2001).

2.1 Kontinuierliches Lernverhalten –mit Beharrlichkeit zum Erfolg

Kontinuierliches Lernverhalten bedeutet, sich über das Semester fortwährend mit den Inhalten auseinander zu setzen, Lernaufgaben kontinuierlich zu bearbeiten und regelmäßig zu lernen (Ellis & Knaus, 1977; Yilmaz, 2017). Ein konstantes Lernverhalten fällt der Mehrzahl der Universitätsstudierenden schwer und ist in Kursen mit

Onlineformaten geringer ausgeprägt als in Präsenzkursen (Coffield, Costa, Müller, & Webber, 2014; LaTour & Noel, 2021; Romano, Wallace, Helmick, Carey, & Adkins, 2005), was mitunter schwere Konsequenzen, wie das Durchfallen in Modulen sowie den Studienabbruch, hat (Santelli, Robertson, Larson, & Humphrey, 2020). Studien zeigen, dass eine unregelmäßige Nutzung von Lernangeboten und unterdurchschnittliche Nutzungsraten von Lernmaterialien mit unbefriedigenden Lernergebnissen (Cerezo, Esteban, Sánchez-Santillán, & Núñez, 2017) und mangelhaften akademischen Ergebnissen (Naughton & Murrin-Bailey, 2018) einhergehen. Empirisch belegt wurde ferner, dass Studierende, die ihre Arbeiten später beginnen, diese auch später abgeben und eher negative akademische Ergebnisse erzielen (McElroy & Lubich, 2013). Kontinuierliches Lernverhalten korreliert hingegen positiv mit der Bewertung von eingereichten Aufgaben (London & Smither, 1999; Yilmaz, 2017), was unter anderem daran liegt, dass diese Studierende ihrem Studium mehr Zeit widmen und auch das Selbststudium regelmäßig betreiben (Schulz & Krömker, 2011). Flexible Lernwege sind dabei von Vorteil, denn sie erhöhen die Motivation der Studierenden, sich regelmäßig mit den Kursinhalten auseinanderzusetzen (Isailov, Holst, Lemos, & Ratka-Krüger, 2014). Eine zweijährige Längsschnittstudie, die den Zusammenhang von akademischen Noten und dem Zeitpunkt der Abgabe von Studienarbeiten untersuchte, kam zum Ergebnis, dass die Noten tendenziell umso besser sind, je früher die Aufgaben eingereicht werden (Jones & Blankenship, 2021). Eine weitere Längsschnittstudie zeigte, dass Studierende, die kontinuierlich lernen, in Tests deutlich besser abschneiden (Goda, et al., 2015).

Meta-Studien kommen immer wieder zu dem Ergebnis, dass kontinuierliches Lernverhalten positive Auswirkungen auf die akademischen Leistungen hat (Akpur, 2020; Kim & Seo, 2015; Setayeshi Azhari, 2019) und es für eine erfolgreiche akademische Laufbahn zielführend ist, kontinuierliches Lernen zu unterstützen, denn dann fällt das Studium mit seinen unterschiedlichen Aufgaben leichter.

Das Lernen mit den Inhalten des Kurses über das Semester Schritt halten ist insofern nicht nur ein Anliegen der Studierenden, sondern auch von Lehrenden und der Hochschule, denn die akademischen Leistungen der Studierenden sind ein gemeinsames Anliegen (Jones & Blankenship, 2021).

2.2 Freiwillige Lernaktivität – Eine exergone Reaktion?

In der Chemie werden Reaktionen unterteilt in exergon und endergon. Während endergone Reaktionen nur unter der Zufuhr von Energie ablaufen, passieren exergone Reaktionen spontan, quasi aus sich selbst heraus.

Studien deuten darauf hin, dass freiwillige Lernaktivitäten teilweise abhängig von internen Persönlichkeitseigenschaften sind (Tlili, Essalmi, Jemni, & Chen, 2016). Dazu gehört zum Beispiel die Leistungsmotivation, eine individuell verschiedene und zeitlich relativ stabile Persönlichkeitseigenschaft, die Richtung und Stärke des Leistungsverhaltens determiniert.

Die Motivation zum Lernen kann jedoch auch durch Umweltbedingungen wie studierendenzentrierte Unterrichtsmethoden unterstützt werden (Hanrahan, 1998; Shroff, Vogel, Coombes, & Lee, 2007). Zu diesen Methoden, die freiwillige Lernaktivität begünstigen, gehören unter anderem das Verwenden einer individuellen Bezugsnorm, eine soziale Lernsituationen wie Gruppenarbeiten, Feedback von Peer oder der Kursleitung und Freiraum für Individualisierung.

Bei der individuellen Bezugsnorm werden aktuell erzielte Ergebnisse mit den eigenen zuvor erzielten Ergebnissen verglichen (statt mit anderen Studierenden). Dadurch wird der Fokus auf den eigenen Fortschritt gelenkt, der von der unternommenen Anstrengung und Ausdauer beeinflusst wird (Brunstein & Heckhausen, 2018). Empirische Erhebungen zeigen, dass die Bewertung von Leistungen anhand der eigenen individuellen Bezugsnormen die Anstrengungsbereitschaft und die Selbstverantwortlichkeit fördert (Rheinberg & Krug, 2004; Schwinger, von der Laden, & Spinath, 2007).

Die Methode der sozialen Lernsituationen hat das Ziel, die aktive Teilnahme von Lernenden zu fördern, indem sie aktiv an ihrem eigenen Lernprozess beteiligt sind, während sie als Gruppen zusammenarbeiten und dabei Fragen stellen und Diskussionen führen. Zusätzlich kann die Gruppe eine fachliche sowie emotionale Unterstützung für Lernende sein, die Schwierigkeiten mit dem Lernstoff haben, um so die Motivation sich (freiwillig) mit dem Lernstoff auseinanderzusetzen zu erhöhen.

Die Meinung, dass Feedback wichtig ist und ein zentrales Element (Schrittesser & Schuchart, 2019) von Unterricht sein sollte, ist sehr verbreitet (Mayordomo, Espasa,

Guasch, & Martínez-Melo, 2022; Smith & Higgins, 2006). Im Rahmen von kognitiven Motivationstheorien wird der Erhalt von Feedback als eine soziale Interaktion betrachtet, die dem Empfänger eine Rückmeldung über seine Ergebnisse gibt, dem Bedürfnis nach Kompetenzerleben nachkommt und dadurch intrinsische Motivation erhöhen kann (Ten Cate, 2013). Das Ziel hinter Feedback ist demzufolge, die Bearbeitung der Aufgaben zu verbessern, weitere Lernprozesse zu aktivieren (Narciss, 2006) und die Lernenden zu motivieren (Buch, 2019), damit ein Kompetenzerleben stattfindet, die Lernaktivität über das Semester beibehalten wird und auch freiwillige Lernangebote wahrgenommen werden.

Eine weitere Möglichkeit, die freiwillige Lernaktivitäten zu unterstützen, ist die Individualisierung (Hußmann & Prediger, 2007). Etabliert ist, dass Inhalte mit verschiedenen Methoden (z. B. Skripte, Videos) vermittelt werden oder zusätzliche Unterstützung angeboten wird, um individuellen Bedürfnissen gerecht zu werden (Lipowsky & Lotz, 2015). Durch die Digitalisierung gibt es mittlerweile zahlreiche Technologien, die zum Lernen motivieren sollen. Dazu zählen unter anderem Lernspiele, interaktive Videos und Online-Quizze. Ferner kann die Kompliziertheit von Aufgaben an die individuellen Fähigkeiten der Lernenden angepasst werden, oder zusätzliche Herausforderungen durch optionale Aufgaben geschaffen werden. Durch optionale Aufgaben wird direkt im Kurs die Möglichkeit zu ausreichend Wiederholung und Übungsmöglichkeiten geboten, um sicherzustellen, dass Studierende das Gelernte verstehen und in eventuellen Abschlussarbeiten nutzen können (Leutnant, 2012).

Resümierend lässt sich feststellen, dass es Lernende gibt, die aufgrund von Persönlichkeitseigenschaften lernmotivierter sind als andere, und deswegen kontinuierlicher und freiwillig lernen. Es gibt jedoch Möglichkeiten, um die Lernzeit und die Lernaktivität zu unterstützen, damit die Studierenden die nötige Expertise entwickeln um ihr Wissen auf verschiedene Herausforderungen anwenden zu können.

2.3 Wer hat die Schwierigkeit, die Aufgabe oder ich?

Im aktuellen Diskurs zum kompetenzorientierten Unterricht (Luthiger, 2012) wird oft eine dichotome Unterteilung nach der Grundfunktion der Aufgabe unternommen (Figas, et al., 2015). Demnach gibt es zum einen Aufgaben zum Aufbau und der Entwicklung von Kompetenzen (Lernaufgaben; siehe Abbildung 1) sowie zur Überprüfung von vorhandenen Kompetenzen – sog. Leistungsaufgaben (Bartel, 2018; Keller & Reintjes, 2016; Köster, 2006; Lindauer & Schneider, 2007; Luthiger, 2012).

Lernaufgaben sind alle Angebote, die zum Denken und Handeln in Phasen des selbstständigen Erarbeitens und Übens im Unterricht anregen sollen (Wesselborg, Weyland, & Kleinknecht, 2019). Leistungsaufgaben dienen der Operationalisierung des Lernergebnisses (Leuders, 2015) und sollen den Grad der Kompetenzausprägung in Lernsituationen feststellen (Bartel, 2018).

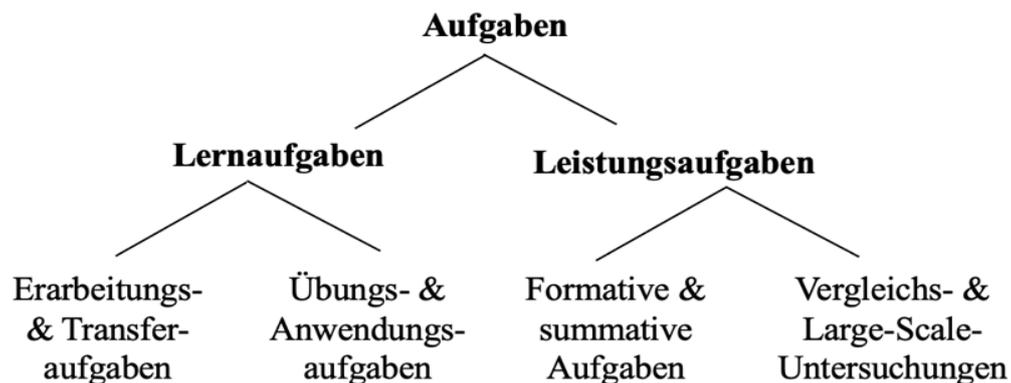


Abbildung 1: Verschiedene Aufgabentypen in Anlehnung an Luthiger 2012, S. 3 sowie Abraham & Müller, 2009, S.6 (eigene Darstellung)

Eine feinere Unterteilung von Lernaufgaben ergibt sich in Erarbeitungs- und Transferaufgaben (Abraham & Müller, 2009) sowie Übungs- und Anwendungsaufgaben (Engelen, von Gagern, & Engelen, 2021). Erarbeitungsaufgaben bieten die Möglichkeit, sich mit einem Thema erstmalig auseinanderzusetzen und haben das Ziel, Wissen aufzubauen und die Erstellung einer kognitiven Repräsentation zu unterstützen (Luthiger, 2012). Transferaufgaben haben als Schwerpunkt zu testen, ob vermitteltes Wissen aktiviert und angewendet werden kann (Fortmüller & Kreilinger, 2018), um das

Verständnis davon zu verfeinern (Weitzel, 2004). Diese beiden Aufgabentypen dienen vorrangig der Exploration des Themas und dem damit einhergehenden Erkenntnisgewinn (Reusser, 2013).

Leistungsaufgaben sind entweder formativ und der Fokus liegt auf einer Bestandaufnahme (Figas, et al., 2015) und die Beurteilung erfolgt in Form einer elaborierten Rückmeldung zu Verbesserungsmöglichkeiten (ohne Note), oder sie sind summativ und erfolgen an den Endpunkten von Lerneinheiten, um die Kompetenzausprägung abschließend zu prüfen und zu benoten (Wespi, Luthiger, & Wilhelm, 2014).

Wenn Leistungsaufgaben genutzt werden, um zu testen, ob im Kurs vermitteltes Wissen aktiviert und angewendet werden kann, müsste die Aufgabe für alle Studierende gleich schwer sein (Fortmüller & Kreilinger, 2018). Es gibt jedoch eine Reihe weiterer Einflüsse, wie z. B. individuelle Merkmale und situative Gegebenheiten, die darauf wirken, wie schwer eine Aufgabe subjektiv empfunden wird und wie gut sie gelöst wird.

Intelligenz ist individuell verschieden, über das Leben sehr stabil und hat große Auswirkung darauf, wie schwer Aufgaben wahrgenommen werden. Demzufolge hat Intelligenz große Auswirkungen auf die akademische Entwicklung (Speckemeier, 2011). Motivation hingegen ist ein Produkt aus individuellen Merkmalen und situationalen Anreizen (Heckhausen & Heckhausen, 2006) und wird in intrinsische und extrinsische Motivation differenziert vorhin war das ein stabiles Merkmal (Deci & Ryan, 2012). Expertise ist domänenspezifisch und lernbar (z. B. durch Übungs- und Anwendungsaufgaben) und führt in Kombination mit Intelligenz und Motivation zur Lösungsgüte (Speckemeier, 2011). Alle drei Faktoren (Intelligenz, Motivation und Expertise) wirken darauf, als wie schwer eine Aufgabe individuell wahrgenommen wird. Neben diesen personalen Faktoren gibt es auch die objektive Aufgabenschwierigkeit als Kontextfaktor (Buß, Kast, & Bachmann, 2021). Um Unterschieden in Vorwissen (z. B. durch verschiedene Bildungswege) und Motivation gerecht zu werden, ist es zielführend Anforderungen an einer fiktiven mittleren Aufgabenschwierigkeit auszurichten, da dies von den meisten Studierenden erreicht werden kann. Die ist unabhängig davon, ob

Aufgaben zum Lernen und Anwenden oder als Leistungs- und Wissenstestung verwendet werden (Benischek, Beer, Beer, & Bauer, 2023).

2.4 „Und sie [die Erde] bewegt sich doch [um die Sonne]!“ – Wissen testen

Um zu beweisen, dass die Sonne sich nicht um die Erde dreht, wurden Experimente konzipiert, umgesetzt und ausgewertet. Das dabei erlangte *Wissen* konnte anschließend in Worte gefasst und mit anderen geteilt werden.

Die Diskussion darüber, was Wissen eigentlich ist, wird mindestens seit der Antike betrieben (Kutschera, 2006), ist überaus komplex (Baumann, 2015) und Theorien, Modelle sowie Literatur gibt es aus zahlreichen Fachdisziplinen (z. B. Psychologie, Pädagogik, Philosophie).

Bei der Diagnostik von Wissen im Hochschulkontext liegt der Fokus auf der Messung von individuellen Unterschieden sowie auf deklarativem Wissen (Beauducel & Süß, 2011). Deklaratives Wissen ist verbalisierbares (Erfahrungs-, Prozess und Sach-) Wissen und kann verbal oder schriftlich vermittelt und getestet werden (während prozedurales Wissen sich in der Ausführung von Handlungen zeigt).

Leistungsunterschiede in Wissenstests werden nicht nur von Unterschieden im Wissen verursacht, sondern auch durch elementare kognitive Prozesse (z. B. Kapazität des Arbeitsgedächtnisses, Geschwindigkeit von Verarbeitungen). Die Unterscheidung zwischen den Prozessen und den verarbeiteten Inhalten ist im Rahmen der Diagnostik von Leistungsunterschieden durch Wissenstest jedoch nicht möglich und wird oft vernachlässigt (Frischkorn, Hilger, Kretzschmar, & Schubert, 2022).

Rechtfertigen lässt sich diese mangelnde Differenzierung von Inhalten und Prozess im Kontext von hochschulischer Wissensdiagnostik, weil die Aneignung und Erweiterung des Wissens, bei Studierenden ähnlich ist, da sie durch die Auseinandersetzung mit der Umwelt geschieht (Klix & Spada, 1998). Es wird demzufolge nicht das Leistungspotential, sondern der Leistungsstand getestet. Eine weitere Rolle spielt beim Wissenserwerb das Vorwissen (Speckemeier, 2011). Auch der Lernprozess, bei dem der Wissenserwerb stattfindet, ist im Hochschulkontext nicht der Interessensschwerpunkt, sondern der domänenspezifische „Output“.

Studierende, denen der Lernprozess schwerfällt oder die einen sehr geringen Leistungsstand als Ausgangspunkt im Lernprozess hatten, haben die Möglichkeit, dies durch zusätzliche Lernaktivitäten und bewusste Lernstrategien auszugleichen (Freudenthal, 2020). Lernstrategien sind z. B. eine Lerngruppe mit Peers zum Diskutieren des Stoffs oder das Bearbeiten von zusätzlichen Lernangeboten. Der Wissenserwerb von Studierenden kann folglich durch ein bewusstes Gestalten des Kurses (z. B. mit Gruppenarbeit und Zusatzangeboten) unterstützt werden.

Zum Testen des Wissenserwerbs im Hochschulkontext gibt es verschiedene Methoden wie z. B. schriftliche sowie mündliche Prüfungen in Form von Klausuren, Hausarbeiten oder Wissenstest.

Die vier beschriebenen Parameter (kontinuierliches Lernverhalten, freiwillige Lernaktivität, Leistung und deklaratives Wissen) gemeinsam betrachtet zeigen deutlich und vielseitig, ob die Ziele von Lehr-/Lernsituation von den Studierenden in einem Kurs erreicht werden (können). Sie eignen sich folglich um einzuschätzen, ob ein Kurs so gestaltet ist, das Studierende beim Lernen unterstützt werden (Schöb, 2018; Frank & Iller, 2013; Schmitz, 2001).

Daneben gibt es im Studium auch noch überfachliche Ziele, die mittels Lehr-Lern-Situation erreicht werden sollen, damit Studierende für den Lebensabschnitt der Erwerbsarbeit nach dem Studium gerüstet sind.

2.5 Was kommt nach diesem Kurs? Selbstlernkompetenz und lebenslanges Lernen

Im Rahmen der ersten Diskurse über Selbstlernkompetenz wurde Lernen in Phasen unterteilt und die Kompetenzen des selbstgesteuerten Lernens als eine von vielen Ressourcen betrachtet (Knowles, 1975). Später folgten eher globale Theorien des selbstregulierten Lernens (Zimmerman, 1986), in denen Selbstlernkompetenz als Teilprozesse der akademischen Selbstregulierung (z. B. das Selbstsystem) verwendet wurde. Dieses breite Betrachteten des Konstrukts bildet heute noch die wertvolle Basis, lässt sich allerdings nicht testen. Selbstlernkompetenz mittels Methoden messbar zu

machen ist jedoch ein Unterfangen, das viele Forscher mittlerweile gern umsetzen würden, denn in der Wissensgesellschaft ist lebenslanges Lernen vom Luxus zur Notwendigkeit geworden (Winkler & Fink, 2022).

In diesem Forschungsthema hat sich die Unterscheidung zwischen dem Prozess des selbstgesteuerten Lernens und der Vorstellung von Selbststeuerung als Persönlichkeitskonstrukt herauskristallisiert (Brockett & Hiemstra, 1991), was in englischen Publikationen leider bis dato noch nicht zu einer stringenten sprachlichen Abgrenzung geführt hat (Bracey, 2010; Linkous, 2021). In der kognitiven Psychologie beheimatete Studien verwenden vorwiegend den Begriff „self-regulated learning“ (SRL) und fokussieren auf akademische Leistungen (Artino, 2007), während in der Erwachsenenbildung verwurzelte Forscher eher „self-directed learning“ (SDL) als Bezeichnung verwenden (Cosnefroy & Carré, 2014; Saks & Leijen, 2014).

Im Rahmen beider Begriffe werden sowohl (interne und externe) Prozesse als auch (nicht-) lernbare Kompetenzen erforscht, einige Studien sehen den primären Unterschied in Kontextspezifität (Gandomkar & Sandars, 2018) oder konstruktiven und kognitiven Prozessen (Hwang & Oh, 2021) und manchmal werden die Begriffe synonym verwendet (Chu & Tsai, 2009; Robertson, 2011). Wenig Entwirrung bringen unregelmäßig wiederkehrende Überblicksarbeiten, die Gemeinsamkeiten und Unterschiede von SRL und SDL herausarbeiten und für verschiedene Kontexte diskutieren, sich aber nicht einig sind (Bracey, 2010; Cosnefroy & Carré, 2014; Gandomkar & Sandars, 2018; Husmann, Hoffman, & Schaefer, 2018; Linkous, 2021; Pilling-Cormick & Garrison, 2007; Saks & Leijen, 2014).

Der deutsche Begriff *Selbstlernkompetenz* hat (gegenüber seinen eher philosophischen Vorfahren und aktuellen „Geschwister-Begriffen“ aus dem englischen Sprachraum) für empirische Forschung den Vorteil, dass der hintere Teil des zusammengesetzten Substantivs sehr deutlich macht, dass der Fokus auf internalen Bedingungen für zielgerichtetes Verhalten liegt (sog. Kompetenzen).

Unter *Selbstlernkompetenz* werden lernbare Fähigkeiten und Fertigkeiten zum eigenständigen Planen, Realisieren, Evaluieren und Adaptieren von Lernprozessen (Aisenbrey, et al., 2003) vereint. Sie ist notwendig, um den Lernprozess und das

resultierende Ergebnis als Eigenleistung zu verstehen und bildet somit die Grundlage für Souveränität beim Lernen. Eine mit den meisten dieser Ansichten konforme Übersicht (inkl. Selbstlernkompetenz) ist in Abbildung 2.



Abbildung 2: Gemeinsamkeiten und Unterschiede von SDL, SRL und Selbstlernkompetenz in Anlehnung an Saks & Leijen, 2014 sowie Pilling-Cormick & Garrison, 2007 (eigene Darstellung)

Wie in Abbildung 2 zu sehen ist, wird Selbstlernkompetenz sowohl im Kontext von beruflicher Erwachsenenbildung (Korneli, 2008) als auch im hochschulischen Kontext untersucht (Beyer, 2019), wobei der Fokus auf Motivation, Metakognition und Selbstregulation (als individuelles Merkmal) liegt (Kaiser, 2003). Aufgrund dieser Fokussierung ist das Interesse an Selbstlernkompetenz durch die Anforderungen der Wissensgesellschaft weiter gestiegen.

Zur Erhebung von Selbstlernkompetenz mittels Selbsteinschätzung gibt es bis dato nur wenige erprobte deutschsprachige Fragebögen. Zum einen gibt es Selbstlernkompetenz im LidA-Kompetenzprofil mit sechs Teilfähigkeiten, die den Lernerfolg verbessern sollen und vor allem von Motivation beeinflusst werden (Kittel, Kasselmann, Schreck, &

Seufert, 2021). Zum anderen gibt es den Kompetenzbilanzbogen zur Ermittlung der Selbstlernkompetenz (KKB) von Arnold und Gómez Tutor (2006). Von den Autoren des KKB wurde der Fragebogen zur SelbstLernKompetenz (KL-SLK) veröffentlicht, der auf 13 Seiten insgesamt 12 Themen erhebt. Neben dem Lernmotiv (Lernmotivation) werden auch die Einschätzung zum selbstgesteuerten Lernen (Lernbezogene Selbsteinschätzung) sowie Kontexteinflüsse durch die Lernsituation erfragt (Arnold, Gómez Tutor, Kammerer, & Wieckenberg, 2003). Im englischen Sprachraum werden der MSLQ (Motivated Strategies for Learning Questionnaire) und der LASSI (Learning and Study Strategies Inventory) verwendet. Der MSLQ (Pintrich, 1991) deckt unter anderem (intrinsische und extrinsische) Motivation und Einstellungen wie die Lernbezogene Selbsteinschätzung (z. B. Kontrollüberzeugung) ab und erfragt auch metakognitive und Ressourcenmanagement-Strategien (z. B. Planungs-, Überwachungs- und Regulierungsstrategien, Zeitmanagement und Lernumgebung sowie Hilfesuche) von Studierenden (Pintrich, Smith, Garcia, & McKeachie, 1993). Metaanalysen konnten die theoretische Struktur des MSLQ weitgehend unterstützen (Credé & Phillips, 2011) und empirische Erhebungen zeigen Beziehungen zu Leistungsorientierung (Ali, Hatala, Gašević, & Winne, 2014) und eine angemessene Vorhersagekraft für die tatsächlichen Studienleistungen (Pintrich, Smith, Garcia, & McKeachie, 1993). Der LASSI (Weinstein, Zimmermann, & Palmer, 1988) beinhaltet hingegen Motivation und Selbsteinschätzungen in Bezug auf Lernen und es gibt ihn mittlerweile als Online-Fragebogen (Kwong, Wong, & Downing, 2009), der Studienerfolg in Form von bestandenen Noten vorhersagen kann (Carson, 2011). Der LASSI kann außerdem von Studierenden mit Beeinträchtigungen verwendet werden, um realistische Einschätzungen darüber zu bekommen, wie das aktuelle Lernverhalten ist und aufzudecken, in welchen Bereichen die Fähigkeiten ausgebaut werden müssen (Hamblet, 2014).

Forschung zur Selbstlernkompetenz konnte zeigen, dass Selbstlernkompetenz für den Lernerfolg essenziell und entwickelbar ist (Beyer, 2019; Elçiçek & Erdemci, 2021), eine Beziehung zur Leistungsorientierung hat (Ali, Hatala, Gašević, & Winne, 2014), sich auf die akademische Leistung auswirkt (Larsen, Naismith, & Margolis, 2017) und der

Studienerfolg vorhergesagt werden kann (Carson, 2011; Pintrich, Smith, Garcia, & McKeachie, 1993). Ferner wurde gefunden, dass Peer Teaching zu einer häufigeren und vielfältigeren Verwendung von metakognitiver Regulierung führt (De Backer, Van Keer, & Valcke, 2012) und die Bereitschaft zum selbstgesteuerten Lernen erhöht (Wong & Kan, 2022). Metaanalysen bestätigen zudem, dass Selbstlernkompetenz mit akademischen Leistungen, konzeptionellem Verständnis und Motivation zusammenhängt (Ergen & Kanadli, 2017).

Um zu evaluieren, ob die fachlichen und überfachlichen Ziele von Lehr-/Lernsituationen (kontinuierliches Lernen, freiwillige Lernaktivität, Leistung bei Aufgaben, deklaratives Wissen, überfachliche Kompetenzen) trotz zunehmender Diversität und neuer technischer Möglichkeiten bestmöglich erreicht werden, gibt es Stellschrauben, die bewusst variiert und anschließend evaluiert werden können.

3 Stellschrauben um hochschuldidaktische Ziele zu erreichen

Die verschiedenen Einflussfaktoren und Gestaltungsmöglichkeiten (Stellschrauben), die genutzt werden können, um Lehr- und Lernprozesse zu verbessern, an die Bedürfnisse der Studierenden anzupassen sowie die Ziele der Hochschule umzusetzen, sind unter anderem Lehrmethoden, Lernmaterialien und Inhalte, Interaktion und Feedback, der gezielte Einsatz digitaler Medien wie E-Learning-Plattformen sowie die kontinuierliche Evaluierung, Reflektion und Entwicklung von Lehr-Lern-Prozessen (Arnold, Kilian, Thillosen, & Zimmer, 2018; Jansen-Schulz, 2019; Schütt & Gattermann-Kasper, 2021).

Bei der Verlagerung von Lehre in digitale Formate ist es jedoch wichtig zu beachten, dass menschliche Bedürfnisse der Studierenden bedacht werden, denn diese sind wichtig für das Wohlbefinden und die persönliche Entwicklung. Menschliche Bedürfnisse, die theoretisch sowie empirisch fundiert sind und bei der Weiterentwicklung von Lehr-Lernarrangements und der Verlagerung in digitale Lernumwelten bedacht werden müssen, sind Verbundenheit und das Erleben von Autonomie und Kompetenz.

3.1 Es gibt nichts Praktischeres als eine gute Theorie

Die Self-Determination Theory (kurz: SDT, zu deutsch „Selbstbestimmungstheorie“) ist eine Meta-Theorie bzw. ein Framework, das als kognitiv orientierte Motivationstheorie betrachtet wird (Krapp, 2005) und sich mit intrinsischer Motivation und psychologischen Grundbedürfnissen auseinandersetzt. Die Begründer Deci und Ryan beschreiben ihre Theorie als organismische und dialektische Motivations- und Persönlichkeitstheorie (Deci & Ryan, 2002). Eine der wichtigsten Untertheorien, die deswegen von Deci und Ryan (2004) als Basiskomponente der SDT bezeichnet wird, ist die Theorie der grundlegenden Bedürfnisse.

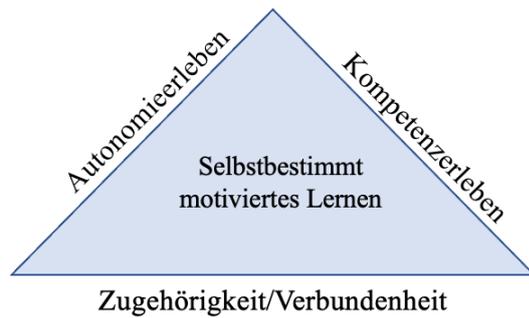
Die Theorie der grundlegenden Bedürfnisse befasst sich mit psychologischen Bedürfnissen des Menschen und deren Wirkung auf die Entwicklung, Entscheidungen und Motivation. Die drei zentralen Bedürfnisse sind Zugehörigkeit/Verbundenheit, Autonomieerleben und Kompetenzerleben. Das Bedürfnis nach Verbundenheit äußert sich in dem Wunsch, dazuzugehören und als Mitglied einer sozialen Gruppierung akzeptiert zu werden. Autonomie umschreibt das Bedürfnis danach, dass eigene

Handeln selbst und frei zu bestimmen und dadurch die eigenen Interessen, Wünsche und Individualität umsetzen zu können. Das Bedürfnis nach Kompetenz stellt sich darin dar, dass Menschen gerne das tun, was sie bereits gut können und ihre Fähigkeiten auf diesen Gebieten gern weiterentwickeln (Ryan & Deci, 2017), da sie sich selbst gern als erfolgreich erleben. Wenn diese Bedürfnisse nicht erfüllt werden, kann dies zu Frustration, Unzufriedenheit und psychischen Problemen führen. Umgekehrt fördert die Erfüllung der Grundbedürfnisse das Wohlbefinden, die intrinsische Motivation und die persönliche Entwicklung (Krapp, 2005).

Mittlerweile gibt es zahlreiche empirische Bestätigungen dafür, dass Menschen beim Lernen grundlegende psychologische Bedürfnisse haben (Deci & Vansteenkiste, 2003; Shah, Shah, Memon, Kemal, & Soomro, 2021) und sich die Befriedigung dieser Grundbedürfnisse auf die Motivation (Ryan & Deci, 2017), studentisches Engagement (Chiu, 2021), die Beteiligung an Unterrichtsaktivitäten und die Interaktion mit den anderen Studierenden (Zainuddin & Perera, 2019) sowie die Leistung auswirken (Deci & Ryan, 2012). Ferner wurde die Theorie der Grundbedürfnisse erfolgreich als theoretische Grundlage verwendet, um Interventionen zur Motivationsförderung von Studierenden umzusetzen (Chen & Jang, 2010; Dübbers, 2022). Empirisch belegt wurde unter anderem, dass Autonomieerleben die intrinsische Motivation beim Lernen (Kusurkar, Croiset, & Ten Cate, 2011) sowie den Lernerfolg (Hsu, Wang, & Levesque-Bristol, 2019) steigert. Eine aktuelle Metaanalyse (Vasconcellos, et al., 2020) zeigt, dass Autonomie-, Kompetenz- und Beziehungszufriedenheit von Lernenden (mit anderen Lernenden sowie mit Lehrenden) im Unterricht stark mit Motivation korrelieren.

Basierend auf den theoretischen Postulaten und den empirischen Ergebnissen der Theorie der Grundbedürfnisse wurden aus den potentiellen Gestaltungsmöglichkeiten drei didaktische Methoden ausgesucht, welche den drei Grundbedürfnisse entsprechen sollten (siehe Abbildung 3): soziale Lernsituation im Peer-Teaching (als Entsprechung von Verbundenheit), optionale Aufgaben (als Entsprechung von Autonomieerleben) und Feedback (als Operationalisierung von Kompetenzerleben).

Psychologische Grundbedürfnisse



Operationalisierung

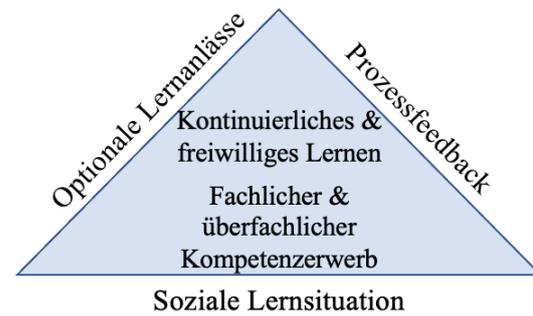


Abbildung 3: Psychologische Grundbedürfnisse nach Deci & Ryan (2002, 2004, 2017) sowie die Operationalisierungen in der Lehr- und Lernsituation (eigene Darstellung)

3.2 Gemeinsam ist man weniger einsam – soziale Lernsituationen

Klassische Vorlesungen (Frontalunterricht ohne Interaktion der Studierenden) gehen mit individuellem Lernen als traditioneller Lernform sowie kompetitivem Lernen für Prüfungen einher. Beim kooperativen Lernen wird das Wissen in Gruppen von mindestens zwei Personen erworben. Die Gruppe sollte so klein sein, dass alle Gruppenmitglieder sich aktiv einbringen können, damit eine effektive Verarbeitung des Lernstoffs stattfindet und die Gruppe produktiv ist (Cohen E. G., 1994). Mit kooperativem Lernen in sozialen Lernsituationen (Peer Teaching) ist demzufolge eine gemeinsame, gleichzeitige, kollaborative und gegenseitig unterstützende Aufgabenbearbeitung gemeint, um ein gemeinsames Ziel zu erreichen, keine reine Aufgabenteilung (Krause, 2007) und auch nicht das Nacheinander bearbeiten derselben Aufgabe.

Die Self-Determination Theory sieht soziale Interaktion als ein Grundbedürfnis, das auf die Motivation wirkt. Die Soziale Interaktionstheorie des Lernens (Vygotsky, 1962) geht noch einen Schritt weiter als die SDT, denn sie postuliert, dass soziale Interaktionen bei der Entwicklung fundamental sind und Lernen immer in einem sozialen und kulturellen Kontext stattfindet. Weitere etablierte Theorien, die sich als zentrales Thema mit Lernen im sozialen Kontexten auseinandersetzen, sind die Theorie des gemeinsamen Unterrichts (Wocken, 1998), die Theorie des sozialen Lernens (Gutte, 1976), die Theorie von Problemlösegruppen (Esser, 2013) sowie das Modell für aktives Lernen (Rubin &

Hebert, 1998). Sie alle haben mit der Self-Determination Theory gemein, dass sie grundsätzlich davon ausgehen, dass Menschen soziale Wesen sind und voneinander lernen eine höhere Qualität hat als nebeneinander lernen (Maierhof, 2018), da eine aktive Verarbeitung der Inhalte, also ein Wissenserwerb, stattfindet und weil Inhalte im gemeinsamen Austausch explizit gemacht werden und das wiederum die Organisation und Integration von neuem Wissen unterstützt (Maierhof, 2014). Gleichzeitig werden soziale Fertigkeiten sowie metakognitive Fähigkeiten gestärkt (Goldschmid & Goldschmid, 1976; Renkl, 2015).

Empirische Studien zeigen, dass in der gemeinsamen Bearbeitung Verständnislücken, Fehlinformationen und Unsicherheiten geklärt werden (Fischer, 2002; Rubin & Hebert, 1998) und anschließend die Inhalte tiefer verarbeitet werden (Heinzel, Krasemann, & Sirtl, 2019). Das liegt daran, dass Peer Teaching die Aufmerksamkeit für den Lernstoff erhöht (Nohr, 2011) und Studierende sich stärker involviert fühlen (Borghoff & Schlichter, 1995). Dabei kommt den „Peers“ eine besondere Rolle zu, da sie gleichrangig sind und somit eher ein symmetrischer und reziproker Austausch bei der Interaktion stattfindet (Kessels & Hannover, 2015; Youniss, 1980), wodurch auch neue Ideen sowie Fähigkeiten entwickelt werden (Vygotsky, 1962).

Studien konnten ferner zeigen, dass Gleichaltrige im akademischen Umfeld einen bemerkenswerten Einfluss auf das Engagement (Costello, 1989), die Leistung in Kursen (Oloo, Mutsotso, & Masibo, 2016) und den akademischen Erfolg insgesamt haben (Brown, Peterson, & Yao, 2016). Das liegt zum einen daran, dass Studierende durch Peer Teaching dazu animiert werden, eigene autonome Lernstrategien zu entwickeln, und die Lernfähigkeit (Nshimiyimana & Cartledge, 2020) sowie metakognitive Kenntnisse steigen (De Backer, Van Keer, & Valcke, 2012). Zum anderen sinkt die Anzahl von Kursabbrüchen der Studierenden, weil Peers auch eine emotionale Ressource sind (Euler, 2004; Primana & Anisa, 2020). Als langfristigen Mehrwert, der nicht mit den Kursinhalten direkt zu tun hat, fördert Peer Teaching die Offenheit gegenüber Diversität (Cabrera, et al., 2002; Loes, Culver, & Trolan, 2018; Tang, Hernandez, & Adams, 2004). Metaanalysen bestätigen immer wieder, dass Peer Teaching dazu geeignet ist, Wissensinhalte zu vermitteln (Brierley, Ellis, & Reid, 2022; Johnson & Johnson, 2002;

Rees, Quinn, Davies, & Fotheringham, 2016), da beim gegenseitigen Erklären der Stoff quasi zweimal gelernt wird (Whitman & Fife, 1988) und die Selbsteinschätzung in Bezug auf den Lernstand realistischer wird (Bowman-Perrott, Burke, Zhang, & Zaini, 2014; Stigmar, 2016).

Passend zu den Ergebnissen der Studien und Meta-Analysen ist die subjektive Wahrnehmung der Studierenden. Peer Teaching wird von Studierenden als interaktiv und positiv wahrgenommen und sie berichten, dass sie sich produktiver fühlen (Graziano, 2017), sich ihre Selbstreflektion verbessert (Tang, Hernandez, & Adams, 2004), sie ein erhöhtes Gemeinschaftsgefühl haben (Brady, Holt, & Welt, 2003) und sich in ihrer persönlichen Entwicklung unterstützt fühlen (Cabrera, et al., 2002).

3.3 Freiwillig tun, was man unfreiwillig will - optionale Lernanlässe

Optionale Lernanlässe sind eine didaktische Maßnahme, um der Heterogenität von Lernenden gerecht zu werden (Ranke, 2016). Sie sind verwurzelt im Prinzip der „didaktischen Entsprechung“ (Herkner & Pahl, 2020) und haben das Ziel, die Schwierigkeit eines Themas zu differenzieren, damit alle Lernenden in das Thema einsteigen und es anschließend vertiefen können, um damit ihre Problemlösefähigkeiten zu stärken (Rach, 2016). Sie sind also Teil des Lernwegs und sollen helfen, diesen zu strukturieren (Schmit, Peters, & Kiper, 2014) und zu sequenzieren (Leisen, 2001). Optionale Lernanlässe in Form von Übungsaufgaben sind für eine Individualisierung des Lernprozesses, der sog. inneren Differenzierung, nutzbar (Blömeke, Risse, Müller, Eichler, & Schulz, 2006; Rach, 2016). Optionale Übungsaufgaben dienen vorrangig der Wiederholung und Konsolidierung (Profke, 2012), um die erworbenen Kompetenzen zu festigen, bereits Gelerntes anzuwenden (Kiper, 2010), zu verallgemeinern sowie die neu erworbenen Wissens Elemente sinnvoll mit bereits vorhanden zu verknüpfen, um eine vernetzte Wissensbasis aufzubauen (Bruder, 2003). Ferner haben optionale Aufgaben das Ziel, erworbenes Wissen zu festigen und dauerhaft zu sichern, also Routine zu gewinnen, damit es bei Bedarf abgerufen werden kann und Expertise entsteht (Pahl & Tärre, 2016).

Gleichzeitig führen optionale Lernanlässe dazu, dass Lernende selbst Kontrolle über den Lernprozess bekommen und somit Autonomie empfinden dürfen, was positiv auf das selbstmotivierte Lernen wirken sollte (Assinder, 1991).

Optionale Lernanlässe sind nach wie vor wenig erforscht (Corral, Carpenter, Perkins, & Gentile, 2020). Aus den letzten 20 Jahren wurden nur sechs Studien gefunden, die explizit Nutzungszahlen berichten. In zwei Studien haben ungefähr 50 Prozent der Studierenden die optionalen Lernanlässe bearbeitet (Carpenter, et al., 2017; Kibble, 2007). In den anderen vier Studien waren die Zahlen mit unter 20 Prozent deutlich geringer (Carrillo-de-la-Pena, et al., 2009; Corral, Carpenter, Perkins, & Gentile, 2020; Johnson G. M., 2006; Olson & McDonald, 2004).

Studien zu den Auswirkungen von optionalen Lernanlässe konnten zeigen, dass sie von den Studierenden als nützlich empfunden werden (Larkin, 2010) und die Nutzung der Angebote, die Teilnahme an Vorlesungen und die Prüfungsleistungen einen positiven Zusammenhang haben (Collett, Gyles, & Hrasky, 2007; Grabe & Christopherson, 2008). Eine empirische Erhebung konnte zeigen, dass das Wahrnehmen von optionalen Lernangeboten unabhängig vom Vorwissen zu einem besseren Verstehen und höheren Notendurchschnitten führt (Seifried, Eckert, & Spinath, 2018), da sie eine zusätzliche Gelegenheit sind, sich mit dem Lehrstoff auseinanderzusetzen (Reusser, 2013). Damit einher geht zudem die Chance auf zusätzliches Feedback von Peers oder Lehrenden.

3.4 Feedback ist ein Geschenk, aber wo kann ich es umtauschen?

Der Begriff *Feedback* kommt ursprünglich aus der Kybernetik und wurde verwendet für die Rückmeldung der Ergebnisse von technischen bzw. biologischen Systemen, um dem Nutzer eine zielgerichtete Steuerung zu ermöglichen (Resch, 2019). Mittlerweile ist der Feedbackbegriff in vielen Lerntheorien zu finden (Bandura, 1991; Cooper, 1993; Reuter, 2015), wo er über die ursprünglich einseitige Steuerung weit hinaus geht (Ramaprasad, 1983). Er wird in (hoch-) schulischen Bildungskontexten für vielfältige und wechselseitige Rückmeldungsarten genutzt (Buch, 2019).

Einig sind sich die zahlreichen Definitionen von Feedback darüber, dass Feedback eine Rückmeldung/Reaktion mit dem Ziel der Verbesserung (Buch, 2019) und Entwicklung ist (Hennlein & Jöns, 2016).

Eine für den Lehr- und Lernkontext ausgesprochen zielführende Differenzierung von Feedback ist die nach dem inhaltlichen Fokus. Unterschieden wird dabei zwischen vier Zielebenen: 1) Aussagen über die erledigte Aufgabe, 2) Rückmeldungen über Prozesse und Strategien bei der Aufgabebearbeitung, 3) Selbstregulation und 4) die lernende Person (Hattie & Timperley, 2007; Narciss, 2014). Je nachdem welche und wie viele Zielebenen adressiert werden, kann in Ergebnisfeedback und Prozessfeedback unterschieden werden. Ergebnisfeedback ist eine Rückmeldung über die erledigte Aufgabe, z. B. in Form von Noten (Hennlein & Jöns, 2016). Prozessfeedback beinhaltet zusätzlich deskriptive Informationen darüber, was bei der Ausführung der Aufgabe zielführend war, oder enthält Informationen über die Ursachen einer Leistung und Potential für Verbesserungen der lernenden Person (Bungard, 2018), wie Verbesserungsvorschläge. Prozessfeedback sollte möglichst spezifisch sein (Bungard, 2018) und kann auch motivierendes Lob sowie Informationen zum Lernprozess enthalten und ist ein Hilfsangebot (Zierer, Busse, Wernke, & Otterspeer, 2015). Mitunter werden auch die Begriffe „Elaboriertes Feedback“ oder „Prozedurales Feedback“ als Synonyme für Prozessfeedback verwendet (Hennlein & Jöns, 2016) und im Kontext von Lernen werden daneben die Begriffe *Lernfeedback* oder *Lernprozessfeedback* verwendet (siehe Abbildung 4).

In zahlreichen Studien (Hartung, 2017; Kourgiantakis, Sewell, & Bogo, 2019; Müller, Mander, & Hellert, 2017; Thurlings, Vermeulen, Bastiaens, & Stijnen, 2013) und Metaanalysen (Fong, Patall, Vasquez, & Stautberg, 2019; Thirakunkovit & Chamcharatsri, 2019; Wisniewski, Zierer, & Hattie, 2020) wurde bestätigt, dass Prozessfeedback lernförderlicher ist als Ergebnisfeedback, weil die Wirkung von Feedback wesentlich durch den Informationsgehalt und die Qualität beeinflusst wird.

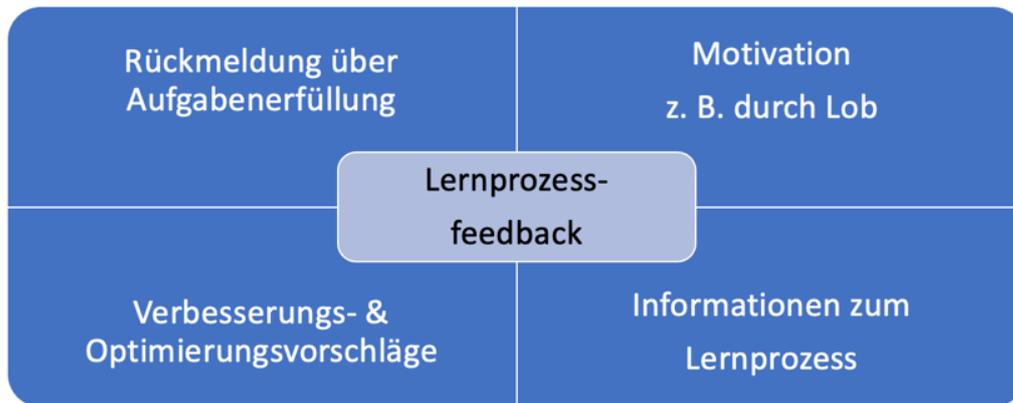


Abbildung 4: Lernprozessfeedback und seine Facetten (eigene Darstellung in Anlehnung an Bungard, 2018 sowie Zierer, Busse, Wernke, & Otterspeer, 2015)

Studien über die Sichtweise der Studierenden ergaben, dass Studierende es schätzen, Feedback mit motivierenden Worten und Verbesserungsvorschlägen zu erhalten (Hattie & Timperley, 2007; Ketner, Cooper-Bolinskey, & VanCleave, 2017) und dadurch ihr Wohlbefinden steigt (Gradito Dubord, Forest, Balčiūnaitė, Rauen, & Jungert, 2022). Durch das Prozessfeedback fühlen sich Studierende effektiver und motivierter (Gradito Dubord, Forest, Balčiūnaitė, Rauen, & Jungert, 2022; Hampton & Reiser, 2004; Mouratidis, Vansteenkiste, Lens, & Sideridis, 2008; Wisniewski, Zierer, & Hattie, 2020) und sie schätzen die Lernatmosphäre positiver ein (Krijgsman, Mainhard, Borghouts, van Tartwijk, & Haerens, 2021). Außerdem sind sie bereit, mehr Verantwortung für ihr eigenes Lernen zu übernehmen und sogar die Teilnahme am Unterricht steigt (Wilson, Mack, & Grattan, 2008).

Der Wert von Feedback ist für komplexe Aufgaben – wie im Rahmen eines Studiums – besonders groß (Neubert, 1998; Van der Kleij, Feskens, & Eggen, 2015), denn es fördert die Selbstreflexion (Kourgiantakis, Sewell, & Bogo, 2019) und hilft dabei, produktive Lernstrategien zu entwickeln (Chen, Breslow, & DeBoer, 2018; Iraj, Fudge, Faulkner, Pardo, & Kovanović, 2020).

Diese Veränderungen führen dazu, dass Studierende mit Prozessfeedback einen größeren Erfolg im Studium haben (Bandiera, Larcinese, & Rasul, 2015; Chen, Breslow, & DeBoer, 2018; Iraj, Fudge, Faulkner, Pardo, & Kovanović, 2020), da die Lernleistung steigt (Chu, Jamieson-Noel, & Winne, 2004; London & Sessa, 2006) und der Wissenserwerb

effektiver wird (Azevedo & Bernard, 1995; de Almeida, Lucchetti, Tibiriçá, da Silva Ezequiel, & Lucchetti, 2021; Kourgiantakis, Sewell, & Bogo, 2019).

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass basierend auf Theorie und bisheriger Empirie davon ausgegangen werden kann, dass die drei Variationen in der Lehr-Lernsituation (soziale Lernsituation, optionale Lernanlässe und Prozessfeedback) auch im Blended Learning dazu führen müssten, dass das kontinuierliche Lernverhalten, die Leistung bei Anwendungsaufgaben, das im Wissenstest gemessene deklarative Wissen und der Erwerb von Selbstlernkompetenz (überfachlichen Kompetenzen) unterstützt wird (siehe Abbildung 5).

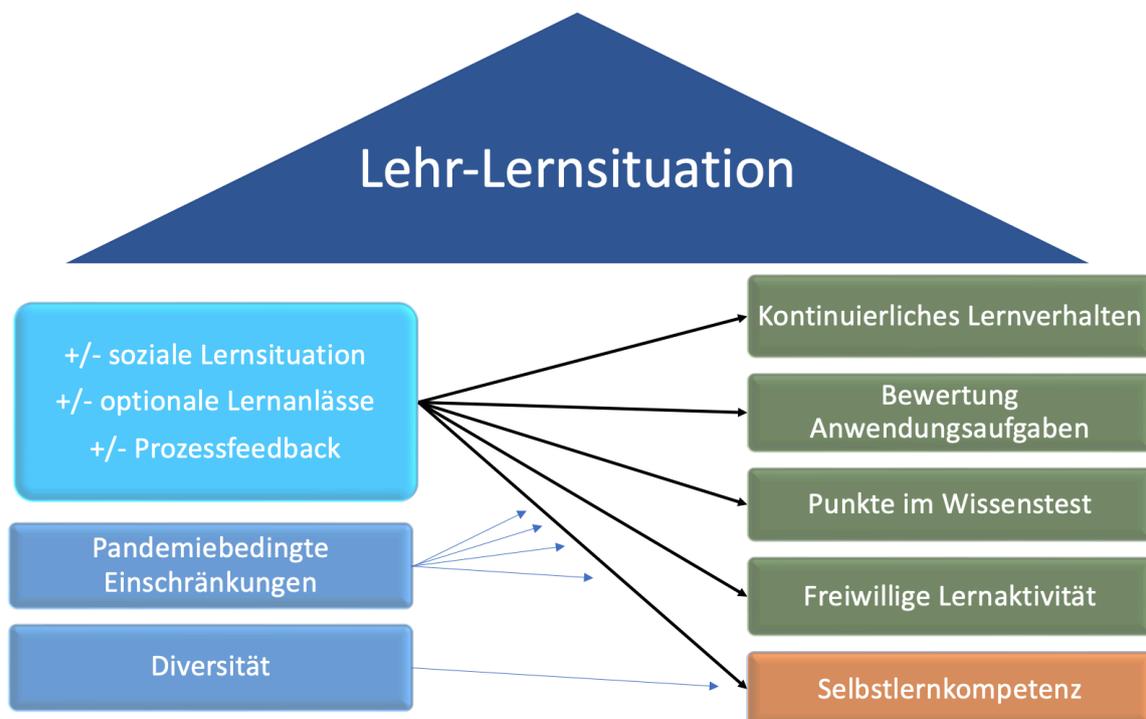


Abbildung 5: In der Studie untersuchte Aspekte der Lehr- und Lernsituation (eigene Darstellung)

4 Fragestellungen und Hypothesen

Die übergeordnete Frage ist: Welche Bedingungen in Bezug auf Lernsituation, Lernanlässe und Rückmeldung zu Lernprozessen unterstützen den Lernerfolg in einem Blended Learning Kurs (kontinuierliches Lernen, Aufgabenbewältigung, Lernzuwachs) und den überfachlichen Kompetenzerwerb (Selbstlernkompetenz) der Studierenden? Daraus ergeben sich einzelne Fragen und Hypothese in Bezug auf die Haupteffekte der Lehr-/Lernsituation sowie Diversitätsaspekte (Böhm-Fischer, 2022). Die Bedingungen wurden durch eine systematische Variation der Lehr-/Lernvariation erhoben (siehe Abbildung 6).

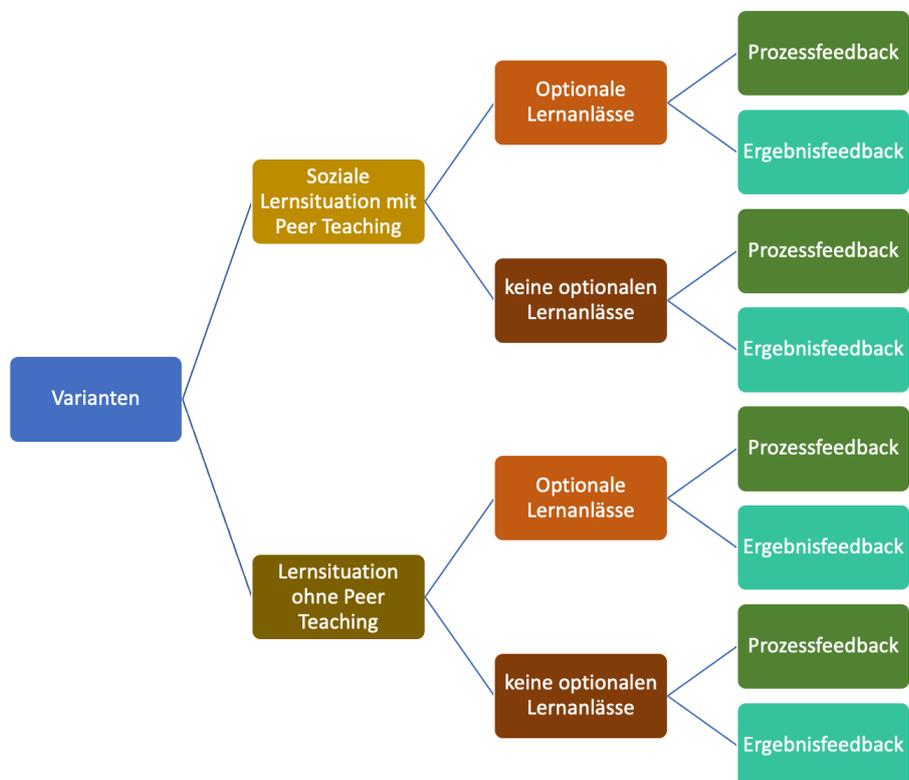


Abbildung 6: graphische Darstellung der Varianten (eigene Darstellung)

4.1 Soziale Lernsituation

Aus der übergeordneten Frage ergibt sich die Frage in Bezug auf die Lernsituation: Führt eine soziale Lernsituation (Peer Teaching) zu kontinuierlicherem Lernen, tieferer kognitiver Auseinandersetzung, höherem Lernzuwachs und einer häufigeren Erledigung optionaler Zusatzaufgaben?

Beim eilig umgesetzten Blended-Learning-Unterricht während der Pandemie vermissen Studierende den Austausch untereinander und kollaboratives Lernen sehr (Lörz, Marczuk, Zimmer, Multrus, & Buchholz, 2020). Das ist nachvollziehbar und bedauerlich, denn Studien haben gezeigt, dass soziale Lernsituationen wie Peer Teaching das studentische Engagement erhöht (Mandernach, 2015), zur regelmäßigeren Teilnahme und kontinuierlicherem Auseinandersetzen mit Materialien führt (Nasir, Janikowski, Guyker, & Wang, 2020). Positive Effekte wurden auch hinsichtlich des eigenen Engagements und der unterrichtsbezogenen Mitarbeit im Rahmen von Blended Learning berichtet (Stansbury, 2010) und es wird insgesamt die Performance erhöht (Lu, et al., 2022).

- *Hypothese 1.1: Eine soziale Lernsituation mit Peer Teaching (UV) führt zu kontinuierlicherem Lernen (AV - Einhalten der Zeitvorgaben für die Aufgabenerledigung)*

Es gibt empirische Belege, dass der Austausch in Kleingruppen zu besserem Verständnis des Lernstoffs (Wagner & Gansemer-Topf, 2005) sowie konzentrierterer Bearbeitung von Transferaufgaben (Götze, 2007) führt, da vermitteltes Wissen in der Interaktion einfacher aktiviert und angewendet werden kann (Fortmüller & Kreilinger, 2018). Studien zeigten, dass wenn erarbeitete Lösungen in Kleingruppen diskutiert werden, Studierende einfacher zu den besten Lösungen kommen (Fühles-Ubach, 2019). Eine Fallstudie konnte zeigen, dass Peer Teaching-Erfahrung das Verständnis des Lehrstoffs verbessert und Studierende in die Lage versetzt, Kurskonzepte in neuen Kontexten anzuwenden (Wagner & Gansemer-Topf, 2005).

- *Hypothese 1.2: Eine soziale Lernsituation mit Peer Teaching (UV) führt zu besserer Aufgabebearbeitung (AV - Punkte bei den eingereichten Aufgaben)*

In Studien wurde schon mehrfach belegt, dass Interaktion im Kurs (Kleingruppen-Aufgaben-Bearbeitung, das Helfen anderer Studierender) ein vertieftes Verständnis und

Fachwissen sowie Förderung der Problemlösungsfähigkeiten begünstigt (Ramaswamy, Harris, & Tschirner, 2001), auf den Lernerfolg wirkt (Nasir, Janikowski, Guyker, & Wang, 2020) und mit den im Kurs erreichten Bewertungen zusammenhängen (Handelsman, Briggs, Sullivan, & Towler, 2005). Eine randomisierte Studie zu Peer Teaching zeigte, dass die Studierenden, die andere etwas beibrachten, signifikant bessere Ergebnisse in theoretischem Reproduzieren und praktischen Anwenden zeigten (Knobe, et al., 2010). Zwei aktuelle Metaanalyse im Kontext von Gesundheitsberufen bestätigen, dass Peer Teaching für den theoretischen Wissenserwerb geeignet ist (Zhang, Liao, Goh, Wu, & Yoong, 2022; Brierley, Ellis, & Reid, 2022). Eine Studie fand zudem, dass in Peer Teaching Gruppen über die zu erledigenden Aufgaben hinaus zusammen gelernt wurde (Schümmer & Haake, 2005).

- *Hypothese 1.3: Eine soziale Lernsituation mit Peer Teaching (UV) zu höherem Lernzuwachs - Punkte im Abschlusstest*

Erste Studien zu Peer Teaching und Motivation wurden schon vor Jahrzehnten umgesetzt (Fineman, 1981). Zwar basieren bis heute viele Ergebnisse auf sehr kleinen Samples oder einzelnen Fallstudien (Lim, 2014), aber die Ergebnisse, dass Peer Teaching positiv auf die selbstberichtete Motivation wirkt, sind konsistent (Stigmar, 2016). Ob die selbstberichtete Motivation sich auch im Verhalten zeigt, indem optionale Zusatzaufgaben erledigt werden, ist nicht sicher. Es ist jedoch – basierend auf der Anreiztheorie – anzunehmen, dass Peer Teaching aufgrund der sozialen Interaktion dazu führt, dass optionale Zusatzaufgaben häufiger erledigt werden (Beckmann & Heckhausen, 2006). Eine Fallstudie zeigte zudem, dass Peer Teaching Studierende ermutigt, Initiative zu ergreifen und Verantwortung für ihr eigenes Lernen zu übernehmen (Wagner & Gansemer-Topf, 2005).

- *Hypothese 1.4: Peer Teaching (UV) führt zur häufigeren Erledigung von optionalen Zusatzaufgaben (AV)*

4.2 Lernaufgaben – Transferaufgaben

Aus der übergeordneten Frage ergibt sich die Frage in Bezug auf die Lernanlässe: Führen optionale Aufgaben zu kontinuierlicherem Lernen, tieferer kognitiver Auseinandersetzung und höherem Lernzuwachs?

Zu der Auswirkung von Wahlmöglichkeiten auf die Motivation sich mit Materialien auseinander zusetzen und kontinuierlich zu Lernen gibt es widersprüchliche Empirie. Während einige auf SDT basierenden Studien keinen Zusammenhang von Wahlmöglichkeiten und intrinsischer Motivation finden (Reeve, Hamm, & Nix, 2003; Overskeid & Svartdal, 1996) kommen andere Studien eine Auswirkungen auf Interesse (Schraw, Flowerday, & Reisetter, 1998) und Motivation (Cordova & Lepper, 1996; Thomas & Oldfather, 1997). In Fallstudien zu optionalen Aktivitäten in selbstgesteuerten Lernumgebungen zeigt sich, dass optionale Aufgaben auf die Motivation wirken, jedoch nicht auf kontinuierliches Lernen (Ruipérez-Valiente, et al., 2016). Eine der wenigen Studien im virtuellen Kontext kam zum dem Schluss, dass Lernenden in Kursverwaltungssystemen (wie *Moodle*) mit Wahlmöglichkeiten neue Lernrollen übernehmen, die sich von denen in einem traditionellen Präsenzunterricht unterscheiden, und ihr Engagements steigt (Snodin, 2013).

- *Hypothese 2.1: Optionale Lernanlässe (UV) wirken auf kontinuierlicheres Lernen (AV - Einhalten der Zeitvorgaben für die Aufgabenerledigung)*

Zu optionalen Zusatzaufgaben und deren Wirkung auf den Lernprozess gibt es widersprüchliche Ergebnisse. So wurde in einer Studie gefunden, dass optionale Aufgaben zu einem signifikant höheren Output der Lernenden führen, aber bei diesen Aufgaben mehr Fehler gemacht werden (Brandl, 2012). Andere Studien kommen zum dem Schluss, dass das Wahrnehmen von optionalen Lernangeboten unabhängig vom Vorwissen zu einem besseren Verstehen (Seifried, Eckert, & Spinath, 2018), mehr Engagement und Interesse sowie besseren Ergebnisse bei Zwischen- und

Abschlussprüfung führt (Szeto, Haines, & Buchholz, 2016; Corral, Carpenter, Perkins, & Gentile, 2020).

In Fallstudien zu optionalen Aktivitäten in virtuellen Lernumgebungen zeigt sich, dass optionale Aufgaben auf die Motivation wirken, jedoch nicht auf Lernzuwachs (Ruipérez-Valiente, et al., 2016).

- *Hypothese 2.2: Optionale Lernanlässe (UV) führen zu höherem Lernzuwachs (AV - Punkte bei den eingereichten Aufgaben)*

Zusätzliche optionale Übungsaufgaben haben das Ziel, erworbenes Wissen zu festigen und dauerhaft zu sichern, damit es bei Bedarf abgerufen werden kann (Pahl & Tärre, 2016). Mehrere Studie fanden auch den daraus zu erwartenden Zusammenhang zwischen dem Wahrnehmen von optionale Zusatzaufgaben und der Note in der anschließenden Klausur (Rehder, Schillen, & Kaiser, 2019) bzw. allgemein Prüfungsleistung von Studierenden (Verkade & Lim, 2015). Studien belegen zudem, dass das Wahrnehmen von optionalen Lernangeboten unabhängig vom Vorwissen zu einem besseren Verstehen und höheren Notendurchschnitten führt (Seifried, Eckert, & Spinath, 2018), denn das Bearbeiten von Zusatzaufgaben ist Lernaufwand. Andere Studien fanden einen positiven Zusammenhang zwischen der Nutzung von optionalem Material und der allgemeinen Studienleitung (Schiefele, Wild, & Winteler, 1995).

- *Hypothese 2.3: Optionale Lernanlässe (UV) führen zu höherem Lernzuwachs (AV - Punkte beim Abschlusstest)*

4.3 Feedback zum Lernprozess

Aus der übergeordneten Frage ergibt sich die Frage in Bezug auf die Rückmeldung: Führt Prozessfeedback zu kontinuierlicherem Lernen, tieferer kognitiver Auseinandersetzung, höherem Lernzuwachs und einer häufigeren Erledigung optionaler Zusatzaufgaben?

Konkrete, transparente Prozessinformationen sollten die Aufmerksamkeit des Lernenden auf die eigene Lernhandlung fokussieren, deswegen wird, basierend auf der Theorie zum selbstregulierten Lernen (Butler & Winne, 1995) wird, dass prozessbegleitendes Feedback Prokrastination und Ablenkung vermindert. Mit dieser Annahme in Einklang wurde in empirischen Erhebungen belegt, dass Prozessfeedback die Zeitkompetenz (Hellert & Goesmann, 2017) verbessert und Prokrastination vermindert (Tuckman & Sexton, 1989; Wäschle, et al., 2014).

Metaanalyse belegt, dass Prozessfeedback einen positiven Effekt auf die Motivation hat (Koenka, et al., 2021) und motivierendes Feedback das Einhalten von Zeitvorgaben unterstützt (Zacks & Hen, 2018).

- *Hypothese 3.1: Prozessfeedback (UV) führt zu kontinuierlicherem Lernen (AV - Einhalten der Zeitvorgaben für die Aufgabenerledigung)*

Qualitativ hochwertiges Feedback funktioniert als belastungsreduzierende Methode, weswegen damit eine hohe Behaltensleistung bei komplexen Aufgaben erreicht werden kann (Van Merriënboer, Kester, & Paas, 2006). Studien zeigten, dass Prozessfeedback gerade bei komplexen und schweren Aufgaben effektiv ist (Duijnhouwer, Prins, & Stokking, 2012), weil es als hilfreich empfunden wird und dadurch eher akzeptiert wird (Korsgaard & Diddams, 1996). Eine Metaanalyse konnte bestätigen, dass der Wissenserwerb in digitalen Lernsettings mit qualitativ hochwertigem Feedback effektiver ist (Azevedo & Bernard, 1995).

Auch wenn nicht alleine gearbeitet wird, sondern in Gruppen, finden sich positive Effekte von lernförderlichem Feedback auf die Qualität der Arbeit (Hey, 2001), die Gruppenleistung allgemein (Hey, Pietruschka, Jöns, & Bungard, 1999) und in virtuellen Teams (Geister, Konradt, & Hertel, 2006).

- *Hypothese 3.2: Prozessfeedback (UV) führt zu qualitativ höhere Aufgabenbearbeitung (AV - Punkte bei den eingereichten Aufgaben)*

Auch wenn eine aktuelle Metaanalyse zu dem Schluss kommt, dass Feedback keinen Effekt auf Noten hat (Koenka, et al., 2021) finden sich regelmäßig gegenteilige Funde. Es wurde mehrfach gezeigt, dass Prozessfeedback positiv auf den Lernerfolg (Perera, Nguyen, & Watty, 2014; Clariana, Ross, & Morrison, 1991) sowie auf die Performance von Studierenden wirkt (Duijnhouwer, Prins, & Stokking, 2012; Matcha, Gašević, Uzir, Jovanović, & Pardo, 2019) – auch wenn in virtuellen Teams zusammen gearbeitet wird (Geister, Konradt, & Hertel, 2006). Studierende empfinden das lernförderliche Feedback von Dozierenden auch subjektiv als hilfreicher (als das ihrer Kommilitonen) und verzeichneten einen größeren Wissenszuwachs (Brannagan, et al., 2013).

- *Hypothese 3.3: Prozessfeedback (UV) führt zu höherem Lernerfolg (AV - Punkte beim Abschlusstest)*

Leistungsrückmeldungen sind relevant für die Entwicklung von Überzeugung über die eigene Kompetenz (Götz, 2017). Positives und verstärkendes / motivierendes Feedback sollte deswegen motivierenden Folgen und motivationale Effekte haben (Deci & Ryan, 2012). Es wurde auch vereinzelt empirisch belegt, dass optionale Aufgaben eher erledigt werden, wenn das Feedback qualitativ hochwertig, informativ und lernförderlich ist (Kenney, 2012), da Feedback aktivierend wirkt (Carless, 2022; Winstone & Carless, 2019) und das Engagement erhöht (Zhang & Hyland, 2022).

- *Hypothese 3.4: Prozessfeedback (UV) führt zur häufigeren Erledigung von optionalen Zusatzaufgaben (AV)*

4.4 Explorative Fragen: Peer Teaching, opt. Aufgaben und Prozessfeedback

Für Peer Teaching (Huisman, Saab, van den Broek, & van Driel, 2019) als auch für Prozessfeedback (Azevedo & Bernard, 1995) zeigt sich, dass die Effektstärken der einzelnen Studien in den Metaanalyse mitunter sehr weit auseinander liegen. Bei optionalen Aufgaben sind keine Metaanalyse vorhanden und die Ergebnisse einzelner Studien sind sehr widersprüchlich. Der plausibelste Grund dafür ist, dass die Wirkung

dieser Lehr-Lernsituationen nicht unabhängig von weiteren Einflüssen ist. Aus dieser Überlegung wurde eine explorative Frage abgeleitet:

- *Explorative Frage 1.1: Zeigen sich dieselben Effekte (Hypothesen 1.1 bis 3.4) bei der Konstanthaltung einzelner Variablen? Können die gefundenen Effekte bei gruppenweisen Vergleichen bestätigt wurden?*

Das Vorhersagen von akademischem Erfolg hat eine lange Tradition (Mathiasen, 1984; Furst, 1966). Metaanalysen (Kozanitis & Nenciovici, 2022) sowie Reviews (Alyahyan & Düştegör, 2020) finden regelmäßig Zusammenhänge von akademischer Entwicklung (Lingo & Chen, 2022) und dem Verhalten an der Hochschule (Willoughby, Heffer, Dykstra, Shahid, & Braccio, 2020) nachdem Typen (basierend auf mindestens 2 Merkmalen) gebildet wurden.

- *Explorative Frage 1.2: Lassen sich Typen bilden (indem die Ausprägungen von zwei Merkmalen kombiniert werden) die einen Zusammenhang zu unabhängigen Variablen haben?*

Einige wenige Studien fanden Zusammenhänge zwischen kontinuierlichem Lernverhalten (dem Nichtvorhandensein von akademischer Prokrastination) und Prüfungsergebnis im digitalen Kontext (Yilmaz, 2017; Jones & Blankenship, 2021; Ucar, Bozkurt, & Zawacki-Richter, 2021).

- *Explorative Frage 1.3: Findet sich einen Zusammenhang zwischen (spätem) Abgabezeitpunkt der Aufgaben und den erreichten Punkten im Abschlusstest?*

Empirische Erkenntnisse über die Vorhersage von Kursabbrüchen im digitalen Kontext sind unzureichend und uneinheitlich, in Bezug auf Umfang und Vollständigkeit (Kumar, Singh, & Handa, 2017). Datenanalysen von Verhalten im Kurs geben mitunter Hinweise (Chung & Lee, 2019)

- *Explorative Frage 1.4: Eignen sich Abgabezeitpunkt der Aufgaben, Bewertung der Aufgaben oder Punkten im Wissenstest zur Vorhersage des Kursabbruchs?*

Metaanalysen zeigen Zusammenhänge zwischen der Leistung während des Semesters und der Abschlussnote (Adesope, Trevisan, & Sundararajan, 2017; Yang, Luo, Vadillo, Yu, & Shanks, 2021). Es ist jedoch möglich, dass dieser Zusammenhang geringer ausfällt, wenn die Aufgaben als Gruppe erledigt werden, weil sich die Studierenden auf die Gruppe verlassen und sich weniger intensiv mit dem Stoff befassen oder die Aufgaben aufteilen und jeder nur einen Teil der Themen bearbeitet. Denkbar wäre auch, dass das Feedback nicht mit der Gruppe geteilt wird und deswegen weniger auffällt, wenn ein Thema von einzelnen nicht richtig verstanden wurde. Diese Umstände würden dazu führen, dass in den Peer Teaching Gruppen der Zusammenhang zwischen Transferaufgaben und Wissenstest beeinflusst wird.

- *Explorative Frage 1.5: Gibt es einen globalen Zusammenhang zwischen der Bewertung der Aufgaben und den Punkten im Wissenstest? Ist dieser Zusammenhang in Gruppen mit/ohne Peer Teaching verschieden?*

4.5 Selbstlernkompetenz

Der KL-SLK Fragebogen aus dem zwei der drei verwendete Skalen sind, wurde in einem umfangreichen Pilotprojekt entwickelt und getestet (Arnold & Gómez Tutor, 2006; Arnold, Gómez Tutor, Kammerer, & Wieckenberg, 2003). Die dritte Skala (Lernpräferenzen) wurde in Anlehnung an englischen Fragebögen (MSLQ und LASSI) entwickelt. Es wird davon ausgegangen, dass alle drei Skalen eine interne Konsistenz (Cronbachs Alpha) haben, die als akzeptabel für Selbstberichte (zwischen 0,70 und 0,95) einzustufen ist (Bland & Altman, 1997; Tavakol & Dennick, 2011; Taber, 2018).

- *Hypothese 4.1: Die Gesamtskala „Lernmotivation“ hat mindestens eine akzeptable Homogenität (Cronbachs Alpha $>.70$, zu T1 und T2).*

- *Hypothese 4.2: Die Skala „Lernbezogene Selbsteinschätzung“ hat mindestens eine akzeptable Homogenität (Cronbachs Alpha $>.70$ zu T1 und T2).*
- *Hypothese 4.3: Die Skala „Lernpräferenzen“ hat mindestens eine akzeptable Homogenität (zu T1 und T2, Cronbachs Alpha $>.70$).*

In Bezug auf Motivation konnte in Studien gezeigt werden, dass im (hoch-) schulischen Kontext in intrinsische und extrinsische Motivation unterschieden werden kann (Lin, McKeachie, & Kim, 2003), was konform ist mit theoretischen Überlegungen zu Selbstlernkompetenz (Zimmerman, 1990) sowie mit Annahme, dass intrinsische Motivation eine wichtige Dimension von selbstreguliertem Lernen ist (Zimmerman & Schunk, 2012).

- *Hypothese 4.4: Die Gesamtskala „Lernmotivation“ kann in intrinsische und extrinsische Motivation unterteilt werden (Cronbachs Alpha $>.70$, zu T1 und T2).*

4.5.1 Interkorrelationen

Andere Studien finden schwache positive Korrelationen von Subskalen / Facetten von Selbstlernkompetenz (Demirören, Turan, & Öztuna, 2016; Lindner & Harris, 1998; Gandomkar, et al., 2020). Es wird davon ausgegangen, dass die drei Subskalen Lernmotivation, Lernbezogene Selbsteinschätzung und Lernpräferenzen gering bis mäßig positiv miteinander korrelieren ($< .50$), da voneinander differenzierbare Konstrukte gemessen wurden, die positiv miteinander zusammenhängen (Cohen J. , 1992).

- *Hypothese 4.5: Lernmotivation korreliert gering bis mäßig positiv ($< .50$) mit Lernbezogener Selbsteinschätzung (T1 und T2).*
- *Hypothese 4.6: Lernmotivation korreliert gering bis mäßig positiv ($< .50$) mit Lernpräferenz (T1 und T2).*
- *Hypothesen 4.7: Lernbezogene Selbsteinschätzung korreliert gering bis mäßig positiv ($< .50$) mit Lernpräferenz (T1 und T2).*

4.5.2 Veränderungen der Selbstlernkompetenz im Blended Learning

Zwei Überblicksarbeiten stellten heraus, dass empirische Forschung zur Selbstlernkompetenz im Blended Learning Kontext sich hauptsächlich mit der Messung sowie Zusammenhängen und nicht mit der Entwicklung befasst (Viberg, Khalil, & Baars, 2020; Anthonysamy, Koo, & Hew, 2020; Wong, et al., 2019). In Präsenzformaten konnten jedoch gezeigt werden, dass häufige Lernziele und daraus resultierende häufige und umfassende Überwachung der eigenen Lernaktivitäten zu Fortschritten beim selbstregulierten Lernen führen (Schloemer & Brennan, 2006), was konform mit theoretischen Annahmen ist (Zimmerman, 1989). Es wird davon ausgegangen, dass die sieben im zweiwöchentlichen Rhythmus einzureichenden Aufgaben die Selbstüberwachung sowie die Selbstkontrolle (Kellenberg, Schmidt, & Werner, 2017) und damit auch die Selbstlernkompetenz erhöhen.

- *Hypothese 4.8: Lernmotivation erhöht sich von T1 zu T2.*
- *Hypothese 4.9: Lernbezogenen Selbsteinschätzung erhöht sich von T1 zu T2.*
- *Hypothese 4.10: Lernpräferenzen erhöht sich von T1 zu T2.*

4.5.3 Veränderungen der Selbstlernkompetenz durch Peer Teaching, optionale Aufgaben und Prozessfeedback

Um sicherzustellen, dass Unterschiede in der Selbstlernkompetenz in den Gruppen nach der Intervention nicht schon vorher bestanden, sondern tatsächlich Interventionseffekte sind, werden die Mittelwerte der Gruppen mit / ohne Peer Teaching sowie mit / ohne optionale Zusatzaufgaben und mit / ohne Prozessfeedback auf signifikante Unterschiede zum Zeitpunkt T1 (vor den Interventionen) untersucht. Es wird davon ausgegangen, dass sich die Ausprägungen von Selbstlernkompetenz gleichmäßig auf die Gruppen verteilen.

- *Hypothese 4.11: Die drei Skalen von Selbstlernkompetenz unterscheiden sich nicht zu T1 (vor der Intervention) in den verschiedenen Lehr-/Lernvariationen.*

Die Ergebnisse von bisherigen Studien deuten darauf hin, dass die Zusammenarbeit mit Peers das Entwickeln von Reflexionsaktivitäten (Van den Boom, Paas, & van Merriënboer, 2007) und Lernstrategien (Nshimiyimana & Cartledge, 2020) unterstützt und Selbstlernfähigkeiten durch soziale Interaktion (z. B. Gruppenarbeit) verbessert werden (Wong & Kan, 2022; Mottonen, 2019). Peer Teaching führte in einer Interventionsstudie zu signifikant häufiger und vielfältigeren Verwendung von metakognitiver Regulierung sowie tiefgreifenden und qualitativ hochwertigen Lernstrategien (De Backer, Van Keer, & Valcke, 2012), weswegen gegenseitiger Austausch den Erfolg erhöhen kann (Findik, 2020). Auch wenn eine Studie keine Auswirkung von Peers auf das Reflexionsniveau der Lernenden fand (Chen, Wei, Wu, & Uden, 2009) zeigen die meisten bisherigen Studien eine positive und aktivierenden Auswirkungen von Peer Teaching auf das Lernen (Sukrajh, Adefolalu, & Louw, 2021; Ibarra-Sáiz, Rodríguez-Gómez, & Boud, 2020).

- *Hypothese 4.12: Lernmotivation ist zu T2 in den Lehr-Lernvariationen mit Peer Teaching höher als in der Lehr-Lernvariationen ohne Peer Teaching.*
- *Hypothese 4.13: Lernbezogene Selbsteinschätzung ist zu T2 in den Lehr-Lernvariationen mit Peer Teaching höher als in der Lehr-Lernvariationen ohne Peer Teaching.*
- *Hypothese 4.14: Lernpräferenzen ist zu T2 in den Lehr-Lernvariationen mit Peer Teaching höher als in der Lehr-Lernvariationen ohne Peer Teaching.*

Die Studienlage zu optionale Angeboten / Aufgaben und Leistung ist sehr einheitlich. Wahrgenommen zusätzliche Aufgaben führen zu höheren Prüfungsleistungen (Corral, Carpenter, Perkins, & Gentile, 2020; Carpenter, et al., 2017; Grabe & Christopherson, 2008; Gafni & Geri, 2010; Collett, Gyles, & Hrasky, 2007). Ob dabei „stumpfes Auswendiglernen“ oder eine Entwicklung der Selbstlernkompetenz stattfindet ist kaum belegt. Da die optionalen Aufgaben immer mit einer Rückmeldung einhergehen und Feedback zu einer Entwicklung der sich Selbstregulierungsfähigkeiten führt (Reeve, Ryan, Deci, & Jang, 2012) müsste die Selbstlernkompetenz steigen, *wenn* optionale Aufgaben wahrgenommen werden (Zimmerman & Schunk, 2011).

- *Hypothese 4.15: Lernmotivation ist zu T2 in den Lehr-Lernvariationen mit optionalen Aufgaben höher als in der Lehr-Lernvariationen ohne optionale Aufgaben.*
- *Hypothese 4.16: Lernbezogene Selbsteinschätzung ist zu T2 in den Lehr-Lernvariationen mit optionalen Aufgaben höher als in der Lehr-Lernvariationen ohne optionale Aufgaben.*
- *Hypothese 4.17: Lernpräferenzen ist zu T2 in den Lehr-Lernvariationen mit optionalen Aufgaben höher als in der Lehr-Lernvariationen ohne optionale Aufgaben.*

Feedback ist eine der postulierten Motivationsquellen für die Weiterentwicklung der Selbstregulierungsfähigkeiten (Reeve, Ryan, Deci, & Jang, 2012). Bisherige Erhebungen konnten bestätigen, dass die Ausdauer bei der Bearbeitung von Aufgaben durch qualitativ hochwertiges Feedback steigt (De Meester, Galle, Soenens, & Haerens, 2022), lebenslanges Lernen durch wertschätzendes Lernklima mittels Prozessfeedback unterstützt wird (Greif & Breckwoldt, 2012) und auch die Motivation von Studierenden steigt (Duijnhouwer, Prins, & Stokking, 2012). Einer Studie, die keine signifikanten Effekte von Feedback auf die Veränderung der Lernziele im Laufe der Zeit gefunden hat (Chen, Wei, Wu, & Uden, 2009), stehen eine ganze Reihe von Forschungsergebnissen gegenüber, die Wirkungen auf die Lernstrategien (Lee, Lim, & Grabowski, 2010), Selbstregulation (Brown, Peterson, & Yao, 2016), Selbstreflektion (Tulgar, 2019) und die Adäquatheit der Selbsteinschätzung fanden (Labuhn, Zimmerman, & Hasselhorn, 2010). Auch bei kognitiv komplexen Aufgaben ist die Wirkung von Feedback auf Selbstregulation und das Lernen relevant (Cervone & Wood, 1995), da Studierende aus Feedback lernen und anschließend besser in der Lage sind, das eigene Lernen einzuschätzen, zu überwachen und eigenen Standards zu entwickeln (Tett, Hounsell, Christie, Cree, & McCune, 2012).

- *Hypothese 4.18: Lernmotivation ist zu T2 in den Lehr-Lernvariationen mit Prozessfeedback höher als in der Lehr-Lernvariationen mit Ergebnisfeedback.*
- *Hypothese 4.19: Lernbezogene Selbsteinschätzung ist zu T2 in den Lehr-Lernvariationen mit Prozessfeedback höher als in der Lehr-Lernvariationen mit Ergebnisfeedback.*

- *Hypothese 4.20: Lernpräferenzen ist zu T2 in den Lehr-Lernvariationen mit Prozessfeedback höher als in der Lehr-Lernvariationen mit Ergebnisfeedback.*

Es besteht die Möglichkeit, dass Veränderungen in den Facetten der Selbstlernkompetenz nicht (nur) durch Blended Learning allgemein (Hypothese 4.8 bis 4.10), sondern auch/nur durch die Lehr-/Lernvariationen (Peer Teaching, optionale Aufgaben und Prozessfeedback) entstehen. Diese würden beim gruppenweisen Vergleich zu T2 nicht entdeckt werden (Hypothesen 4.12 bis 4.20), wenn die Veränderungen von Selbstlernkompetenz in den jeweiligen Gruppen die gleiche Tendenz haben. Um Veränderungen der Selbstlernkompetenz durch Lehr-/Lernvariationen zu finden ist eine differenzierte Auswertung (nach Gruppen) über die Zeit notwendig. Studien wurden dazu leider keine gefunden.

- *Explorative Frage 2.1 gibt es Veränderungen in den Facetten der Selbstlernkompetenz durch die Lehr-/Lernvariationen von T1 zu T2?*

4.6 Diversitätsaspekte

Der Schwerpunkt von empirischer Forschung zu Selbstlernkompetenz ist querschnittliche und befasst sich mit Zusammenhängen, wie in Reviews herausgestellt wurde (Viberg, Khalil, & Baars, 2020; Anthonysamy, Koo, & Hew, 2020; Wong, et al., 2019). Auch wenn Selbstlernkompetenz für nicht-traditionelle Studierende besonders wichtig ist (Hooshangi, Willford, & Behrend, 2015) und Erwartungen an das Studium von voruniversitären Erfahrungen wie sie zum Beispiel Feedback in weiterführenden Bildungseinrichtungen und während der Ausbildung beeinflusst werden (Tett, Hounsell, Christie, Cree, & McCune, 2012) so können daraus keine Schlüsse über die Entwicklung während des Studiums im Blended Learning gezogen werden. Eine große Studie ($N = 3.072$) über die Motive von reifen Studierenden und Teilzeitstudierenden legte offen, dass Studierenden, die zu Beginn ihres Studiums Versorgungsverpflichtungen hatten (z. B. für Familienangehörige), besonders häufig studierten, um „fremden Anforderungen“ gerecht zu werden. Sie studierten oft um Ansprüchen für beruflichen Aufstieg,

Arbeitsplatzwechsel oder des aktuellen Arbeitgebers gerecht zu werden (Feinstein, Anderson, Hammond, Jamieson, & Woodley, 2007). Eine andere Studie fand hingegen eine höhere intrinsische Motivation bei nicht-traditionellen Studierenden und Alter war ein signifikanter Prädiktoren für die intrinsische Lernmotivation (Bye, Pushkar, & Conway, 2007). Reife Teilzeitstudierende mit Kindern und /oder Erwerbsarbeit unterscheiden sich von jüngeren Vollzeitstudierenden sowohl in Bezug auf die Lebensphase als auch auf die Lebensumstände (Swain & Hammond, 2011), weswegen sich die Lernmotivationen der beiden Gruppen als Ganzes unterscheiden könnten.

Chronische Krankheiten können sich auf jeden Aspekt der Entwicklung von Studierenden auswirken (Herts, Wallis, & Maslow, 2014) und akademischen Leistungen, Selbstwertgefühl und letztlich die Fähigkeit, die gleichen Bildungsergebnisse wie gesunde Studierende zu erzielen, beeinträchtigen (Shiu, 2001).

Demzufolge könnte die Lernmotivation sowie die anderen Skalen von Selbstlernkompetenz zum ersten Erhebungszeitpunkt (T1) unterschiedlich sein, je nachdem ob Versorgungsverpflichtungen, gesundheitliche Einschränkungen und / oder beruflichen Verpflichtungen vorhanden sind. Ferner ist denkbar, dass sich die Selbstlernkompetenz anders entwickelt.

- *Explorative Frage 3.1: Unterscheiden sich Studierende mit Versorgungsverpflichtungen, gesundheitlichen Einschränkungen und / oder beruflichen Verpflichtungen zu Beginn des Kurses (T1) in Bezug auf ihre Selbstlernkompetenz von Studierenden ohne berufliche sowie private Verpflichtungen/Einschränkungen?*
- *Explorative Frage 3.2: Haben Versorgungsverpflichtungen / gesundheitliche Einschränkungen, beruflichen (Neben-) Tätigkeiten einen Einfluss auf den Zuwachs an Lernmotivation?*
- *Explorative Frage 3.3: Haben Versorgungsverpflichtungen / gesundheitliche Einschränkungen, beruflichen (Neben-) Tätigkeiten einen Einfluss auf den Zuwachs an Lernbezogene Selbsteinschätzung?*

- *Explorative Frage 3.4: Haben Versorgungsverpflichtungen / gesundheitliche Einschränkungen, beruflichen (Neben-) Tätigkeiten einen Einfluss auf den Zuwachs an Lernpräferenzen?*

4.7 Pandemiebedingte Unterschiede

Die erste Erhebung fand statt während die Hochschule geschlossen war, weswegen die synchronen Veranstaltungen online (per Zoom) stattfanden und diese Kurse „Virtual Blended Learning“ (Lecon, 2020) waren. Bei der zweiten Erhebungswelle fanden die synchronen Veranstaltungen hingegen in Präsenz in der Hochschule statt. Ferner hatten die Studierenden nur in der zweiten Erhebungswelle die Möglichkeit den PC-Pool und das Internet in der Hochschule für die Bearbeitung der Aufgaben zu nutzen und konnten sich nur in der zweiten Erhebungswelle physisch mit den Peers für das Peer Teaching treffen.

Studien haben gezeigt, dass es für Prüfungsleistungen während der Pandemie einen Unterschied machte, ob ein Computer oder ein Smartphone für den Online-Unterricht benutzt wurde (Clark, Nong, Zhu, & Zhu, 2021), Leistungen positiv mit einem guten WLAN-Zugang verbunden waren und es individuelle Unterschiede bei der Anpassung an das Online-Studium gab (Chisadza, Clance, Mthembu, Nicholls, & Yitbarek, 2021). Ferner verstärkte die Pandemie eine ganze Reihe von Stressfaktoren, die sich negativ auf die Leistung beim Studium auswirken (z. B. Angst, Depression, Substanzkonsum – siehe Abschnitt 1.5). Eine Studie fand trotzdem keine Auswirkung der abrupten Umstellung auf die Noten (Cavanaugh, Jacquemin, & Junker, 2022).

Studien zeigen eher positive Reaktionen auf Online-Peer Teaching. So waren Studierende der Meinung, Blended Learning während der Pandemie hätte die Interaktion unterstützt, weswegen eine Umsetzung komplett online nicht als nachteilig wahrgenommen wurde (Aji, Ardin, & Arifin, 2020) und auch die Lehrkräfte profitierten (Jeong, Smith, Longino, Merel, & McDonough, 2020), auch wenn die Umsetzung mit Herausforderungen verbunden war (Roberts, Malone, Moore, Russell-Webster, & Caulfield, 2020). Basierend auf den Ergebnissen einer anderen Studie wäre auch möglich, dass es keinen Unterschied macht, ob die synchronen Veranstaltungen und das Peer

Teaching online oder in Präsenz stattfindet (Kunisch, et al., 2021) und die pandemiebedingte Schließung somit keine Störvariable ist.

Auch wenn pandemiebedingte Unterschiede bei der ursprünglichen Versuchsplanung nicht berücksichtigt wurden, so wurde ein nachträglicher Einbezug in die Auswertung nötig, da weder die Neutralisierung noch die Elimination möglich waren (Koch, Peter, & Müller, 2019). Diese Forschungsfrage ist vor der inhaltlichen Auswertung (Hypothesentestung) zu klären und wurde deswegen als „Vorab-Frage“ formuliert.

- *Vorab-Frage 1: Unterscheiden sich die Erhebungswellen aufgrund von pandemiebedingten Einschränkungen?*

5 Methode

Die Erhebungen fanden im Bachelor-Studiengang Soziale Arbeit, an der Alice-Salomon Hochschule Berlin (Kurs „Quantitative Forschungsmethoden“), statt. Dieser Pflichtkurs hat zwei SWS und soll nach Vorlesungsverzeichnis von den Studierenden im dritten Semester besucht werden. Der Kurs wird als Blended Learning Kurs mit Flipped Classroom Design in drei synchronen Präsenzsitzungen umgesetzt (siehe Abbildung 7) und wird nicht benotet. Die Teilnahmeleistung erhalten Studierende für das Einreichen von Aufgaben in Moodle (im zweiwöchentlichen Rhythmus) sowie der Teilnahmen an synchronen Sitzungen in der Blockwoche. Es gibt zahlreiche Materialien zu den Inhalten (z. B. Videos, Skripte) zum selbständigen asynchronen Lernen. Bei den Aufgaben wurde sich an Empfehlungen für Transferaufgaben / anwendungsorientierte Aufgaben orientiert (Wolf & Biehler, 2014).

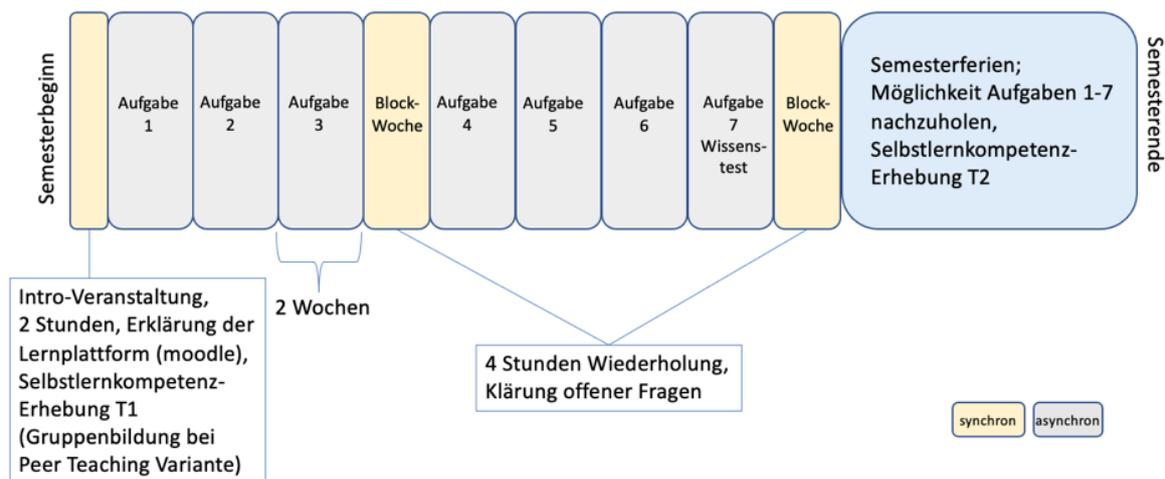


Abbildung 7: zeitlicher Ablauf der Erhebungen (eigene Darstellung)

5.1 Operationalisierungen, Versuchsablaufs sowie Design

Die unabhängigen Variablen wurden folgendermaßen operationalisiert: Die soziale Lernsituation wurde realisiert, indem in den Einführungsveranstaltungen Dreiergruppen gebildet und die Aufgaben 1 bis 6 als Gruppenarbeit eingereicht wurden. Ferner wurde in diesen Gruppen auch in den Blockwochen darauf geachtet, dass die Gruppen

zusammensitzen und sich austauschen können. Die Aufgabe 7 und der Selbstlernkompetenzfragebogen wurden eigenständig ausgefüllt. Die optionalen Lernanlässe wurden verwirklicht, indem es neben den ersten sechs Aufgaben immer noch zeitlich eine zusätzliche, etwas schwierigere, freiwillige Aufgabe gab. Wenn diese eingereicht wurden, erhielten die Studierenden auch dazu eine Rückmeldung. Die freiwilligen Zusatzaufgaben konnten auch nach der Pflichtaufgabe eingereicht werden, bis spätestens zum Semesterende. Die Variation im Feedback wurde verwirklicht, indem alle Abgaben für die Aufgaben 1 bis 6 im Semester vor der Erhebung (SS 2021) gesichtet wurden und dazu passende Feedbackbestandteile entwickelt wurden. Dabei wurde für alle sechs Aufgaben ein Ergebnisfeedback und ein elaboriertes Prozessfeedback (siehe Anhang VIII) entwickelt. Das Prozessfeedback enthielt zusätzlich zum Ergebnisfeedback immer zwei Facetten von Lernprozessfeedback (z. B. motivierende Worte, siehe Abschnitt 3.4). Aus allen möglichen Kombinationen dieser drei Lehr- und Lernvariationen wurde das geplante Design mit acht Versuchsgruppen abgeleitet (siehe Tabelle 1).

Tabelle 1: Geplantes Design mit 8 Versuchsgruppen

	Peer Teaching	Optionale Aufgaben	Prozess- Feedback
Gruppe 1	-	-	-
Gruppe 2	-	-	X
Gruppe 3	X	X	-
Gruppe 4	-	X	-
Gruppe 5	X	X	X
Gruppe 6	-	X	X
Gruppe 7	X	-	-
Gruppe 8	X	-	X

Um ausreichend große Stichproben für die geplanten Auswertungen zu erhalten (Stichprobenplanung: pro Gruppe mindestens 25 Studierende, insgesamt mindestens $N = 200$), wurde beschlossen, dass die Erhebung eine Laufzeit von zwei Semestern hat, da pro Semester ca. 140 Studierende im Studiengang Soziale Arbeit sind.

Um die Auswirkungen der Lehr- und Lernvariationen auf das kontinuierliche Lernen zu messen, wurde bei den Aufgaben 1 bis 6 mit Hilfe der Hochladefunktion der Abgabezeitpunkt im *Moodle*-Kurs ermittelt (Hypothese 1.1, 2.1, 3.1).

Um den Einfluss auf die Qualität der eingereichten Aufgaben (Aufgabenbearbeitung) zu bestimmen, wurden alle Abgaben der Aufgaben 1 bis 6 nach einem einheitlichen Bewertungsschemata bewertet (*Hypothese 1.2, 2.2, 3.2*, siehe Anhang VIII). Die Bewertung aller Aufgaben erfolgte nach dem zweiten Erhebungssemester und wurde den Studierenden nicht mitgeteilt.

Der Lernzuwachs wurde operationalisiert mit einem Abschlusstest (Aufgabe 7), in dem bis zu 30 Punkte erreicht werden konnten (Hypothese 1.3, 2.3, 3.3). Alle Studierenden hatten die Möglichkeit der Auswertung dieser Daten zu widersprechen, davon machte jedoch keine Person gebrauch.

Die Selbstlernkompetenz wurde als externer Link mit einem Onlinefragebogen in *Google.Forms* erhoben, da der Fragebogen kein Bestandteil des Kurses war (siehe Anhang 0). Die Studierenden wurden am Anfang und am Ende des Semesters gebeten, an der freiwilligen Befragung teilzunehmen. Dazu gab es im Folgekurs zum Beginn des nächsten Semesters eine erneute Erinnerung. Bei der ersten Befragung wurden Diversitätsmerkmale (private und Berufliche Verpflichtungen sowie Belastungen) erhoben und es wurden acht verschiedene Links zu acht identischen Fragebögen verwendet, um die Studierenden später den Versuchsgruppen zuordnen zu können. Bei der zweiten Befragung hatten alle Versuchsgruppen denselben Link. In beiden Erhebungen mussten die Studierenden einen Personencode generieren, damit die Daten der beiden Erhebungen zusammengefügt werden konnten, jedoch keine personenbezogenen Daten erfasst wurden. Um eine Zuordnung auszuschließen und die Teilnahmebereitschaft zu unterstützen, wurde beschlossen, auf das Erfragen von Alter und Geschlecht zu verzichten. Es wird davon ausgegangen, dass der Frauenanteil der

Stichprobe bei den für einen Pflegeberuf studententypischen 70 bis 80 Prozent liegt (Statistisches Bundesamt, 2020).

5.2 Erhebungsinstrumente

Die Daten wurden über die Online-Lernplattform *Moodle* oder mit *Google.Forms* (verlinkt im *Moodle*-Kurs) erhoben. Auf der Plattform gab es einen Intro-Abschnitt und sechs inhaltliche Themen – Histogramm, Boxplot, Deskriptive Statistik, Wahrscheinlichkeitsrechnung, t-Test und Chi-Quadrat – in einzelnen Abschnitten. Zu jedem Thema gab es Lernmaterial, eine Pflichtaufgabe zum Runterladen sowie eine Hochladefunktion für die bearbeitete Aufgabe. Abschließend folgte der Abschnitt mit der siebenten Aufgabe, dem Wissenstest. Der Test bestand aus 14 Aufgaben, die inhaltlich den sechs inhaltlichen Themen des Kurses (z. B. t-Test, Chi Quadrat) entsprachen. Darunter waren Multiple-Choice Fragen, einfache Rechenaufgaben und Beschriftungsaufgaben. Der Test konnte bis zu dreimal wiederholt werden. In diesem Fall wurde das höchste Ergebnis verwendet. Alle Aufgaben, der Wissenstest sowie die optionalen Zusatzaufgaben befinden sich im Anhang VI.

Selbstlernkompetenz wurde mit einem Fragebogen erhoben, der insgesamt zwei Seiten hatte (siehe Anhang 0) und drei Facetten von Selbstlernkompetenz erfasst. Die Facetten Lernmotivation sowie lernbezogene Selbsteinschätzung stammen aus dem Fragebogen KL-SLK (Arnold, Gómez Tutor, Kammerer, & Wieckenberg, 2003). Die Facette Lernpräferenzen basiert auf Fragen zu Lernpräferenzen aus zwei englischen Fragebögen (MSLQ und LASSI). Die Fragen wurden übersetzt und kombiniert. Inhaltlich redundante Fragen wurden entfernt.

5.3 Kurswahl der Studierenden und Zuteilung zu Versuchsgruppen

In die Stichprobe aufgenommen und ausgewertet wurden alle Studierenden, die im WS 2021/22 oder im SS 2022 in einem der insgesamt 11 parallelen Kurse (Kurs „Quantitative Forschungsmethoden“) mindestens eine Aufgabe einreichten. Die im Wintersemester 2021/22 erhobene Stichprobe (WS 21/22) bestand aus fünf parallelen Kurse und die im Sommersemester 2022 erhobene Stichprobe (SS 22) bestand aus sechs parallelen Kursen.

Für einen Einschluss in die Datenerhebung gab es keine weiteren Auswahlkriterien. Durch dieses nicht-probabilistische Verfahren entsteht eine anfallende Stichprobe (Schreier, 2011).

Eine Auswahlprozedur erfolgte nicht, denn es gab keine Ausschluss- und Einschlusskriterien. Die Zuteilung der Studierenden zu den Kursen erfolgte entweder durch „bevorzugtes Belegen“ oder durch das reguläre Belegungsverfahren im LSF-System der Hochschule. Beim „bevorzugten Belegen“ können sich Studierende mit besonderen Herausforderungen in drei von der Hochschule definierten Kategorien (Kategorie 1: Vereinbarkeit von Studium und Familie – für Alleinerziehende, Personen mit Pflegeaufgaben, ...; Kategorie 2: Vereinbarkeit von Studium und Gesundheit – Menschen mit Beeinträchtigungen, Behinderungen, ... ; Kategorie 3: Sonstige Härtefälle) vor dem planmäßigen Belegungszeitraum für Kurse anmelden. Sie werden bei der Platzvergabe durch die Mitarbeitenden der IT-Abteilung bevorzugt behandelt und soweit wie möglich in den präferierten Seminaren zugelassen. Beim regulären Belegungsverfahren im LSF muss bei parallelen Kursen eine Priorisierung angegeben werden. Nach dem Belegungszeitraum werden – wenn möglich – alle Studierenden in dem von ihnen priorisierten Seminaren zugelassen. Bei einer Übernachfrage erfolgt eine zufällige Auswahl vom IT-System. Für Studierende, die keinen Platz im priorisierten Seminar erhalten, wird auf die zweite Priorität zurückgegriffen und bei einer Übernachfrage auch dort wieder „elektronisch gewürfelt“. Sollten auch bei diesem Seminar die Plätze nicht ausreichen, wird auf die dritte Priorität zurückgegriffen und so weiter. Die Informationen zu den Inhalten der Kurse im LSF waren für alle Kurse identisch, die Kurse unterschieden sich nur durch Tag und Uhrzeit, an dem sie stattfanden. Die Zuweisung zum Kurs basiert auf den Präferenzen der Teilnehmenden und ist somit eine präferierte Zuweisung (Leichsenring, H., 2011).

Eine im Nachgang durchgeführte explorative Befragungen von 10 Studierenden (die im selben Kurs quantitative Forschung 2 waren) ergab, dass präferierte Kurse (die erste Priorisierung) nur selten erhalten werden (10%) und Studierende ihre Kurse vor allem nach Ort (Präferenz digital, 100%), Prüfungsleistung (80%) und Uhrzeit (60%) wählen.

Die Zuteilung der Kurse zu den Versuchsgruppen erfolgte im Wintersemester (Gruppe 1 bis 5) zufällig per Losverfahren. Im folgenden Sommersemester erfolgte die Zuteilung der drei größten Kurse (mit jeweils über 30 Studierenden) zu den bis dato nicht umgesetzten Versuchsgruppen wieder per Los durch die Kursleitung (Versuchsgruppen 6 bis 8). Die drei Kurse mit den geringsten Teilnehmerzahlen (9, 13 und 16) wurden so zu den bisherigen Versuchsgruppen sortiert, dass die gewünschte Stichprobengröße von mindestens 25 Studierenden pro Gruppe weitestmöglich umgesetzt wurde (siehe Tabelle 2).

Tabelle 2: Stichprobenverteilung und Größe in den Semestern

	WS 2021/22	SS 2022	gesamt
Gruppe 1	21	16	37
Gruppe 2	21	13	34
Gruppe 3	29	-	29
Gruppe 4	24	9	33
Gruppe 5	30	-	30
Gruppe 6	-	35	35
Gruppe 7	-	34	34
Gruppe 8	-	36	36
n pro Sem.	125	143	
N			268

Es wurden die Daten von 125 Studierenden im WS 2021/22 und 143 Studierenden im SS 22 erhoben, wodurch eine Stichprobe von insgesamt 268 Studierenden erreicht wurde (siehe Tabelle 2).

5.4 Datenauswertung

Die von den Studierenden eingereichten Aufgaben wurden online bewertet und in eine Excel Datei eingetragen. In dieser Datei wurden auch die Namen, das Semester und die Versuchsgruppe vermerkt sowie ein Personencode vergeben. Von den Studierenden im Rahmen ihrer Aktivität auf der Seite produzierte Daten (Zeitpunkt der Einreichung der Aufgabe) sowie der Abschlusstest (für die Ermittlung des Lernerfolgs) wurden exportiert und in der Excel Datei ergänzt. Die Excel Datei wurde nach Beendigung der Erhebung anonymisiert und für die Auswertung in SPSS (Version 28.0) importiert. In SPSS wurden eine Dummy-Codierung für Peer Teaching, optionale Aufgaben und Prozessfeedback ergänzt.

Für die erste Erhebung der Selbstlernkompetenz wurden acht inhaltlich gleiche Bögen (in *Google.Forms*) für die acht Versuchsgruppen programmiert und in den jeweiligen *Moodle*-Kursen verlinkt. Die acht Datensätze wurden als acht Excel Dateien heruntergeladen, die Versuchsgruppen ergänzt und danach wurden alle Dateien zusammengeführt. Für die zweite Erhebung der Selbstlernkompetenz bekamen alle Versuchsgruppen denselben Link (*Google.Forms*). Nach Beendigung der Befragung wurde die Daten in Excel heruntergeladen, in der Datei der ersten Erhebung ergänzt und in SPSS (Version 28.0) importiert. In SPSS wurden die Daten der beiden Erhebungswellen mittels des Personencodes, der in Welle eins und zwei von den Studierenden generiert wird, zusammensortiert.

Vor den Auswertungen zum Testen der Hypothesen wird die Auswirkung der pandemiebedingten Unterschiede (Störvariable, nachträglich ergänzte Vorab-Frage 1) mittels MANOVA (multivariate Analyse der Varianzen) berechnet (Corona).

Vor dem Testen der Hypothese zu den Lehr- und Lernvariationen (Hypothesen 1.1 bis 3.4) mittels Varianzanalyse werden die Voraussetzungen geprüft. Falls diese verletzt werden, wird auf parameterfreie Tests (Kruskal-Wallis-Test) zurückgegriffen. Zum Prüfen der Hypothesen werden die Variablen Zeiteinhaltung, Bewertung der Aufgaben, Wissenstest sowie die der Dummy-kodierten Lehr- und Lernvariationen (Peer Teaching, optionale Aufgaben und Prozessfeedback) verwendet.

Zum Testen der explorativen Fragen zu den Lehr- und Lernvariationen wird mit denselben Variablen ein post-hoc Test (MANOVA) sowie ein Kruskal-Wallis-Test mit Bonferroni-Korrektur gerechnet (Fragen 1.1). Um ein ausführlicheres Verständnis über statistisch signifikante Unterschiede zu erlangen und um Interaktionen zwischen den unabhängigen Variablen zu überprüfen, wird analysiert, welche Unterschiede zwischen Subgruppen bestehen, wenn einzelne unabhängige Variablen konstant gehalten werden (Auspartialisieren, siehe 6.8). Dieses Vorgehen dient dem Identifizieren möglicher Suppressorvariablen. Zur statistischen Überprüfung wird auf *F*-Tests mit Bonferroni-Korrektur zurückgegriffen. Ferner werden zwei Typenbildungen mit den Variablen *optionale Aufgaben und Punkte im Test* sowie mit den Variablen *optionale Aufgaben und Zeiteinhaltung* vorgenommen und alle Studierenden des jeweiligen Typus mit den anderen Studierenden mittels t-Test für unabhängige Stichproben verglichen (in Bezug auf *Zeiteinhaltung und Punkte im Test* bzw. Bewertung der Aufgaben und Punkte im Test; Forschungsfrage 1.2). Zum Klären der explorativen Frage 1.3 wird eine Korrelation (zweiseitig, Pearson, *Punkte im Test und Zeiteinhaltung*) gerechnet und zum Beantworten der explorativen Frage 1.4 wird eine lineare Regression mit dem Bestehen des Kurses als abhängige (nominale) Variable und Bewertung der Aufgaben, Punkte im Test sowie Zeiteinhaltung als Prädiktoren durchgeführt. Zum Beantworten der explorativen Frage 1.5 werden drei Korrelationen (zweiseitig, Pearson, Bewertung der Aufgabe und Punkte im Test) gerechnet (eine mit allen Studierenden zusammen und eine getrennt nach der Lehr- und Lernvariante mit/ohne Peer Teaching).

Zum Testen der Hypothesen 4.1 bis 4.4 (Selbstlernkompetenzdaten) werden die internen Konsistenzen der Skalen Lernmotivation, Lernbezogene Selbsteinschätzung sowie Lernpräferenzen mittels Cronbachs Alpha analysiert. Dabei werden die beiden Erhebungen (T1 und T2) getrennt betrachtet. Falls sich die internen Konsistenzen erhöhen lassen, werden einzelne Items der Skalen eliminiert. Zum Ermitteln der Interkorrelationen der Skalen von Selbstlernkompetenz (Hypothesen 4.5 bis 4.7) werden die drei Skalen miteinander korreliert (bivariat, zweiseitig, Pearson).

Zum Testen der Veränderungen der Selbstlernkompetenz durch Blended Learning (Hypothesen 4.8 bis 4.10) werden die Variablen Lernmotivation, lernbezogene

Selbsteinschätzung sowie Lernpräferenzen zum Zeitpunkt T1 mit den Daten derselben Studierenden zum Zeitpunkt T2 mittels t-Test für Stichproben mit paarigen Werten verglichen.

Um zu prüfen, ob die Lehr- und Lernvariationen eine Auswirkung auf die Selbstlernkompetenz haben, werden t-Tests für Mittelwertsunterschiede bei unabhängigen Stichproben (Hypothesen 4.11) sowie t-Tests für Stichproben mit gepaarten Werten (Hypothesen 4.12 bis 4.20) verwendet. Dafür wurden die Lehr- und Lernvariationen als Dummy-Kodierung (Peer Teaching, optionale Aufgaben und Prozessfeedback) sowie die Facetten von Selbstlernkompetenz (Lernmotivation, lernbezogene Selbsteinschätzung sowie Lernpräferenzen) in die Berechnungen einbezogen. Die Unterschiede werden berechnet zwischen den Gruppen (z. B. mit Peer Teaching gegen ohne Peer Teaching, t-Test unabhängigen Stichproben) sowie innerhalb der Gruppen zwischen den beiden Erhebungszeitpunkten (z. B. mit Peer Teaching zur Erhebung T1 und T2, t-Test für gepaarte Werte).

Zum Berechnen der explorative Frage 2.1 (Veränderungen von Selbstlernkompetenz durch die Lehr- und Lernvariationen) werden die Lehr- und Lernvariationen als Dummy-Kodierung (Peer Teaching, optionale Aufgaben und Prozessfeedback) sowie die Facetten von Selbstlernkompetenz t-Test für Stichproben mit paarigen Werten analysiert.

Um ein Bild über die Auswirkungen von Diversitätsaspekte auf die Veränderungen der Selbstlernkompetenzskalen zu erhalten (Explorative Fragen 3.1 bis 3.4) werden die Antworten aus den Multiple Choice Fragen (aus dem Fragebogen zur Selbstlernkompetenz Erhebung 1) sowie die offenen Antworten komprimiert, aggregiert und zu Gruppen gebildet. Je nach Stichprobengröße werden t-Tests für unabhängige Stichproben (Subgruppen >30 Studierenden) oder deskriptive Auswertungen vorgenommen.

6 Ergebnisse

Vor der geplanten Analyse der Unterschiede der zentralen Tendenzen mittels Varianzanalyse (MANOVA) wurden die Daten deskriptiv ausgewertet und die Voraussetzungen für die Auswertungen geprüft.

6.1 Deskriptive Auswertung der Lehr- und Lernsituationen (unabhängige Variablen)

Die angestrebte gleiche Verteilung der Teilnehmenden auf die Versuchsgruppen (siehe Tabelle 2) führte dazu, dass in den acht Versuchsgruppen mindestens 29 und maximal 37 Versuchspersonen waren. Die daraus resultierende Verteilung auf die drei unabhängigen Variablen ist in Tabelle 3 dargestellt.

Tabelle 3: Verteilung der Studierenden auf die drei Varianten von Lehr-/Lernsituation

	Soz. Lernsituation	Opt. Aufgaben	Prozessfeedback
Mit	129	127	135
Ohne	139	141	133

6.1.1 Soziale Lernsituation – Peer Teaching

Die abhängigen Variablen hatten in der Lernsituation mit/ohne Peer die folgenden Werte (siehe Anhang Tabelle 11): Das Einhalten der Zeitvorgaben mit Peer hatte einen Mittelwert von 0.15 ($SD = 6.87$) und ohne Peer einen Mittelwert von 6.94 ($SD = 21.20$).

Die Qualität der Aufgaben (Summe der Bewertung der Aufgaben 1 bis 6) hatte in der Peervariante einen Mittelwert von 387.20 ($SD = 70.88$) und in der Variante ohne Peer einen Mittelwert von 357.69 ($SD = 110.16$). In der Variante mit Peer war der Mittelwert der Punkte im Abschlusstest 14.21 ($SD = 6.19$) und ohne Peer hatte der Abschlusstest einen Mittelwert von 14.32 ($SD = 7.22$).

Die Anzahl der erledigten optionalen Aufgaben erreichte in der Variante mit Peer einen Mittelwert von 2.2 ($SD = 2.0$) und in der Variante ohne Peer einen Mittelwert von 1.6 ($SD = 1.8$).

Im Test zur Normalverteilung der abhängigen Variablen zeigte sich, dass das Einhalten der Zeitvorgaben in der Variante mit Peer und ohne Peer jeweils nicht normalverteilt ist, $D(39) = 0.22, p < .001$ bzw. $D(62) = 0.22, p < .001$ (Kolmogorov-Smirnov-Test, für eine gemeinsame Darstellung der abhängigen Variablen siehe Tabelle 12 im Anhang).

Der Kolmogorov-Smirnov-Test ergab, dass der Mittelwert der Punkte im Abschlusstest mit Peer nicht normalverteilt ist, $D(39) = 0.18, p = .002$, während in der Variante ohne Peer eine Normalverteilung angenommen werden kann, $D(62) = 0.08, p = .200$.

Die Anzahl der erledigten optionalen Aufgaben ist weder mit noch ohne Peers normalverteilt, $D(39) = 0.22, p < .001$ bzw. $D(62) = 0.24, p < .001$.

Für die Qualität der Aufgaben (Summe der Bewertung der Aufgaben 1 bis 6) zeigte sich, dass in der Variante mit Peer keine Normalverteilung vorliegt, $D(39) = 0.16, p = .010$, jedoch in der Variante ohne Peer eine Normalverteilung angenommen werden kann, $D(62) = 0.10, p = .177$.

Beim Testen der Varianzhomogenität (Levene-Test, siehe Tabelle 13 im Anhang) zeigte sich, dass sich die Varianzen beim Einhalten der Zeitvorgaben, $p < .001$ und die Bewertungen der ersten sechs Aufgaben, $p < .001$, signifikant voneinander unterscheiden. Beim Mittelwert im Abschlusstest $p = .143$ und den erledigten optionalen Aufgaben $p = .241$ kann von einer Gleichheit der Varianzen ausgegangen werden.

6.1.2 Optionale Lernanlässe - Zusatzaufgaben

Die abhängigen Variablen hatten in der Variation mit/ohne optionale Zusatzaufgaben die folgenden Werte (siehe Tabelle 14 im Anhang): Das Einhalten der Zeitvorgaben hatte einen Mittelwert von 3.54 ($SD = 17.26$) in der Variante mit Zusatzaufgaben und einen Mittelwert von 3.79 ($SD = 15.49$) in der Variante ohne Zusatzaufgaben. Die Qualität der Aufgaben 1 bis 6 hatte einen Mittelwerte von 363.58 ($SD = 87.74$) in der Variante mit und einen Mittelwerte von 379.39 ($SD = 99.62$) in der Variante ohne Zusatzaufgaben. Die Punkte im Abschlusstest hatten einen Mittelwert von 14.36 ($SD = 7.00$) in der Variante mit Zusatzaufgaben und einen Mittelwert von 14.18 ($SD = 6.47$) in der Variante ohne.

Im Test zur Normalverteilung der abhängigen Variablen (Kolmogorov-Smirnov-Test, für eine gemeinsame Darstellung der abhängigen Variablen siehe im Anhang Tabelle 15)

zeigte sich, dass das Einhalten der Zeitvorgaben weder in der Variante mit, $D(101) = 0.26$, $p < .001$ noch in der Variante ohne Zusatzaufgaben $D(11) = 0.22$, $p < .001$ normalverteilt ist.

Für die Qualität der Aufgaben (Summe der Bewertung der Aufgaben 1 bis 6) zeigte sich, dass weder in der Variante mit Zusatzaufgaben, $D(101) = 0.101$, $p = .013$, noch in der Variante ohne Zusatzaufgaben, $D(111) = 0.08$, $p = .035$, eine Normalverteilung vorliegt. Es zeigt sich, dass Mittelwert der Punkte im Abschlusstest mit Zusatzaufgaben zwar normalverteilt ist, $D(101) = 0.08$, $p = .060$, jedoch in der Variante ohne Zusatzaufgaben keine Normalverteilung angenommen werden kann, $D(111) = 0.09$, $p = .011$.

Der Test der Varianzhomogenität (Levene Test, siehe Tabelle 16) ergab, dass die Varianzen beim Einhalten der Zeitvorgaben, $p = .214$, beim Mittelwert im Abschlusstest, $p = .421$ und bei der Qualität der ersten sechs Aufgaben, $p = .207$ sich nicht signifikant voneinander unterscheiden.

6.1.3 Prozessfeedback

Die abhängigen Variablen hatten in der Variation mit/ohne Prozessfeedback die folgenden Werte für das Einhalten der Zeitvorgaben (siehe Tabelle 17): Einen Mittelwert von 2.49 ($SD = 11.46$) mit Prozessfeedback und einen Mittelwert von 4.87 ($SD = 20.07$) ohne Prozessfeedback.

Die Qualität der Aufgaben (Summe der Bewertung der Aufgaben 1 bis 6) hatte mit Prozessfeedback einen Mittelwert von 390.33 ($SD = 91.17$) und einen Mittelwert von 353.19 ($SD = 94.14$) ohne Prozessfeedback. Der Mittelwert der Punkte im Abschlusstest war 14.57 ($SD = 6.76$) mit Prozessfeedback und 13.91 ($SD = 6.67$) ohne Prozessfeedback.

Die Anzahl der erledigten optionalen Aufgaben hatte in der Variante mit Prozessfeedback einen Mittelwert von 1.69 ($SD = 1.75$) und ohne Prozessfeedback einen Mittelwert von 2.11 ($SD = 2.21$).

Bei der Testung, ob die abhängigen Variablen bei der Aufteilung nach Prozessfeedback normalverteilt sind (Kolmogorov-Smirnov-Test, siehe Tabelle 18 im Anhang) zeigte sich, dass das Einhalten der Zeitvorgaben in der Variante mit und ohne Prozessfeedback jeweils nicht normalverteilt ist, $D(56) = 0.25$, $p < .001$ bzw. $D(45) = 0.31$, $p < .001$.

Für die Qualität der Aufgaben zeigte sich, dass in der Variante mit Prozessfeedback eine Normalverteilung vorliegt $D(56) = 0.10$, $p = .18$, jedoch in der Variante ohne Prozessfeedback keine Normalverteilung angenommen werden kann $D(45) = 0.14$, $p = .025$. Der Kolmogorov-Smirnov-Test ergab, dass der Mittelwert der Punkte im Abschlusstest mit Prozessfeedback zwar normalverteilt ist, $D(56) = 0.9$, $p = .200$ jedoch in der Variante ohne Prozessfeedback keine Normalverteilung angenommen werden kann $D(45) = 0.13$, $p = .038$.

Bei der Anzahl der optionalen Aufgaben zeigten sich weder in der Variation mit $D(56) = 0.20$, $p < .001$ noch ohne Prozessfeedback, $D(45) = 0.31$, $p < .001$ eine Normalverteilung. Beim Testen der Varianzhomogenität mittels Levene-Test zeigte sich (siehe Tabelle 19), dass die Varianzen beim Einhalten der Zeitvorgaben signifikant voneinander unterscheiden ($p = .036$), die Qualität der ersten sechs Aufgaben die gleichen Varianzen hat ($p = .591$), beim Mittelwert im Abschlusstest von einer Gleichheit der Varianzen angegangen werden kann ($p = .684$) und die Anzahl der erledigten optionalen Aufgaben nicht die gleichen Varianzen haben ($p = .003$).

6.2 Deskriptive Auswertung des Lernverhaltens (abhängige Variablen)

Die abhängigen Variablen werden deskriptiv dargestellt in der Reihenfolge Zeiteinhaltung, Transferaufgaben sowie optimale Transferaufgaben und Wissenstest. Eine komprimierte Darstellung der Mittelwert (sowie Standardabweichungen) aller abhängigen Variablen befindet sich im Anhang in Tabelle 9).

6.2.1 Zeiteinhaltung

Die Zeiteinhaltung wurde in Tagen erfasst. Sie wurde negativ, wenn eine Aufgabe vor der gesetzten Frist eingereicht wurde und positiv, wenn die Aufgabe nach der gesetzten Frist eingereicht wurde (Hochladen im *Moodle*-Kurs). Die Zeiteinhaltung hatte bei der ersten Aufgabe einen Mittelwert von 1.17 ($SD = 21.33$, $N = 267$), bei der zweiten Aufgabe einen Mittelwert von -0.64 ($SD = 15.47$, $N = 262$), bei der dritten Aufgabe einen Mittelwert von 0.52 ($SD = 20.39$, $N = 258$), bei der 4. Aufgabe einen Mittelwert von 5.04 ($SD = 22.02$), bei der fünften Aufgabe einen Mittelwert von 9.97 ($SD = 25.29$, $N = 252$) und bei der

sechsten Aufgabe einen Mittelwert von 4.69 ($SD = 17.24$). Damit schwankte letztere über das Semester hinweg (siehe Abbildung 8).

Insgesamt hatte die Zeithaltung einen durchschnittlichen Wert von 3.67 Tagen ($SD = 16.33$, $N = 251$), was bedeutet, dass Aufgaben im Durchschnitt 3 Tage und 16 Stunden zu spät abgegeben wurden.

Der Kolmogorov-Smirnov-Test auf Normalverteilung (siehe Anhang Tabelle 10) wurde bei der Einhaltung der Zeitvorgaben mit $D(101) = 0.26$, $p < .001$ signifikant. Eine Normalverteilung kann demnach nicht angenommen werden.

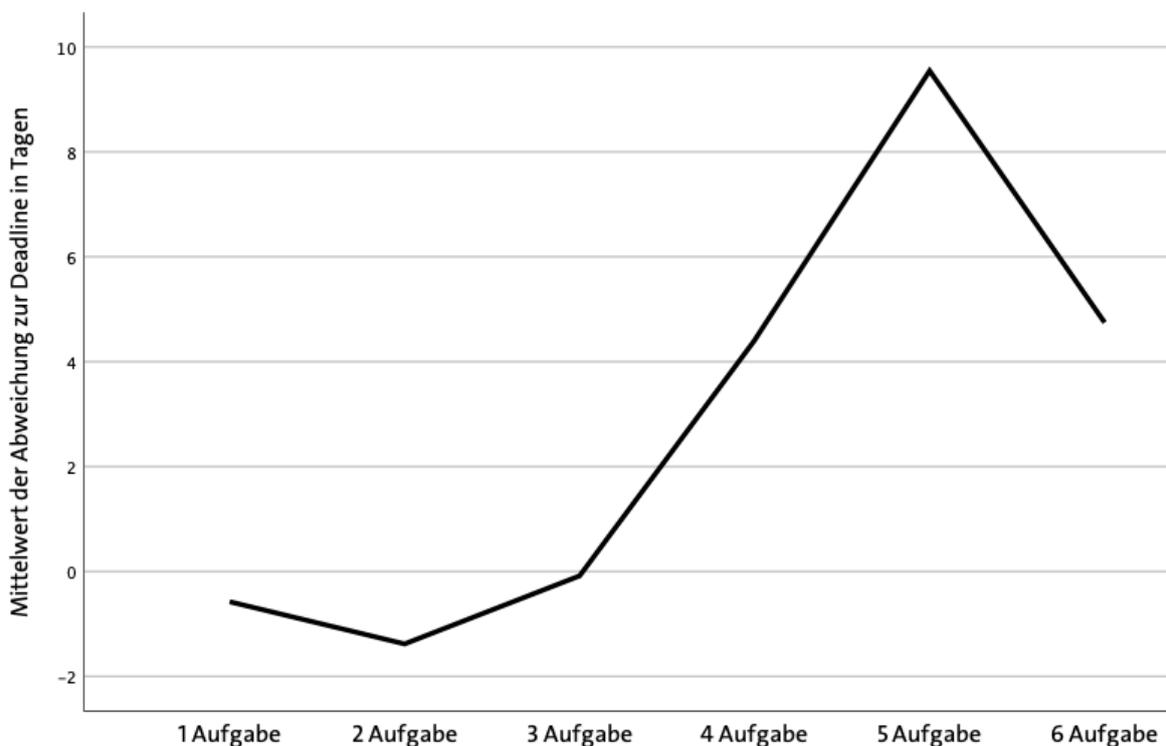


Abbildung 8: Durchschnittlicher Zeitpunkt der Abgaben der Aufgaben 1 bis 6

6.2.2 Bewertung der Aufgaben

Die Bewertungen der Aufgaben fand nach einem Schemata für alle eingereichten Aufgaben (Welle 1 und 2) nach der zweiten Erhebungswelle statt, damit alle Aufgaben gleichzeitig bewertet werden konnten (siehe Bewertungsschemata im Anhang VIII). Bei allen Aufgaben konnten jeweils 100 Punkte erreicht werden.

Bei Aufgabe 1 wurde ein Mittelwert von 57.87 ($SD = 21.58$, $N = 267$), bei Aufgabe 2 ein Mittelwert von 48.28 ($SD = 28.89$, $N = 262$) und bei Aufgabe 3 ein Mittelwert von 72.05 ($SD = 23.70$, $N = 258$) erreicht. Aufgabe 4 hatte einen Mittelwert von 76.02 ($SD = 16.77$, $N = 249$), Aufgabe 5 hatte einen Mittelwert von 64.06 ($SD = 20.28$, $N = 252$) und Aufgabe 6 hatte einen Mittelwert von 71.88 ($SD = 21.12$, $N = 250$). Die erreichten Punkte bei den Aufgaben variierten somit über das Semester (siehe Abbildung 9). Insgesamt wurden im Durchschnitt 64.50 Punkte erreicht ($SD = 12.47$, $N = 268$).

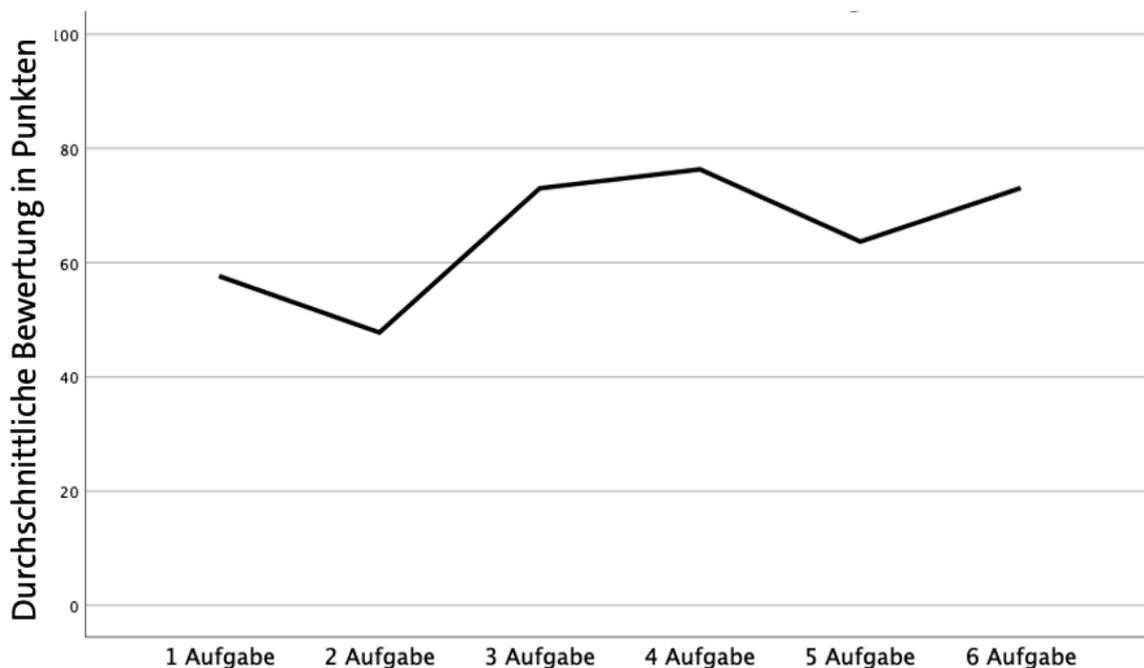


Abbildung 9: Durchschnittliche Bewertungen der Aufgaben über das Semester

Zusätzlich wurde ein Summenscore berechnet, dieser hatte einen Mittelwert von 317.91 ($SD = 94.32$, $N = 268$). Eine Übersicht mit den deskriptiven Werten von Zeiteinhaltung, Bewertung der Aufgaben und den Punkten im Abschlusstest (inkl. Minimum und Maximum, Varianz, Schiefe und Kurtosis) befindet sich im Anhang in Tabelle 20.

Für Berechnung der Itemschwierigkeit der sechs Transferaufgaben wurde der Mittelwert der jeweiligen Aufgaben durch die maximal erreichbaren Punkte geteilt und das Ergebnis mit 100 multipliziert. Da es bei den Aufgaben jeweils 100 erreichbare Punkte gab, entspricht der Mittelwert der Itemschwierigkeit (siehe Abschnitt davor sowie

Abbildung 9). Die Aufgabe mit dem geringsten Punkteergebnis (das schwerste Item) war Aufgabe 2 (Itemschwierigkeit $P_i = 48.28$). Als leichteste Aufgabe, bei der die meisten Punkte erreicht wurden, stellte sich Aufgabe 4 heraus (Itemschwierigkeit $P_i = 76.02$). Die Schwierigkeiten der anderen vier Aufgaben liegen dazwischen (siehe Mittelwerte).

Zur Berechnung der Trennschärfe wurde die korrigierte Item-Skala-Korrelation ermittelt ($N = 238$). Aufgabe 1 hat eine Trennschärfe von $r_{it} = .248$, Aufgabe 2 hat eine Trennschärfe von $r_{it} = .184$, Aufgabe 3 hat mit $r_{it} = .338$ die höchste Trennschärfe, Aufgabe 4 hat eine Trennschärfe von $r_{it} = .275$, Aufgabe 5 hat eine Trennschärfe von $r_{it} = .219$ und Aufgabe 6 hat eine Trennschärfe von $r_{it} = .273$ (siehe Tabelle 21 in Anhang).

Der Kolmogorov-Smirnov-Test auf Normalverteilung (siehe Anhang Tabelle 10) wurde bei den Transferaufgaben mit $D(101) = 0.10$, $p = .013$ signifikant, weswegen nicht von einer Normalverteilung der Mittelwerte der Aufgaben ausgegangen werden kann.

6.2.3 Bewertung der optionalen Aufgaben

Die Bewertungen der optionalen Aufgaben fand nach demselben Schemata wie für die anderen eingereichten Aufgaben statt (für Welle 1 und 2 nach der zweiten Erhebungswelle). Bei den optionalen Aufgaben konnten jeweils 100 Punkte erreicht werden, wodurch der Mittelwert der Aufgaben der Itemschwierigkeit entspricht.

Es gab insgesamt 127 Studierende, denen optionale Aufgaben angeboten wurden. Die optionalen Aufgabe 1 und 2 wurde von jeweils 46 Studierenden eingereicht und hatten einen Mittelwert von 61.52 ($SD = 21.90$) und 46.30 ($SD = 26.36$). Die optionale Aufgabe 3 wurde von 51 Studierenden eingereicht (Mittelwert der Punkte 67.25, $SD = 26.53$) und die optionale Aufgabe 4 wurde von 48 Studierenden eingereicht (Mittelwert der Punkte 62.92, $SD = 22.11$). Die letzten beiden optionalen Aufgaben (Aufgabe 5 und 6) wurden jeweils von 24 Studierenden eingereicht und es wurden im Durchschnitt 49.59 ($SD = 14.28$) und 60.00 ($SD = 19.94$) Punkte erreicht (siehe Abbildung 10).

Eine vollständige Übersicht mit Minimum, Maximum sowie Mittelwert und Standardabweichung befindet sich im Anhang Tabelle 22.

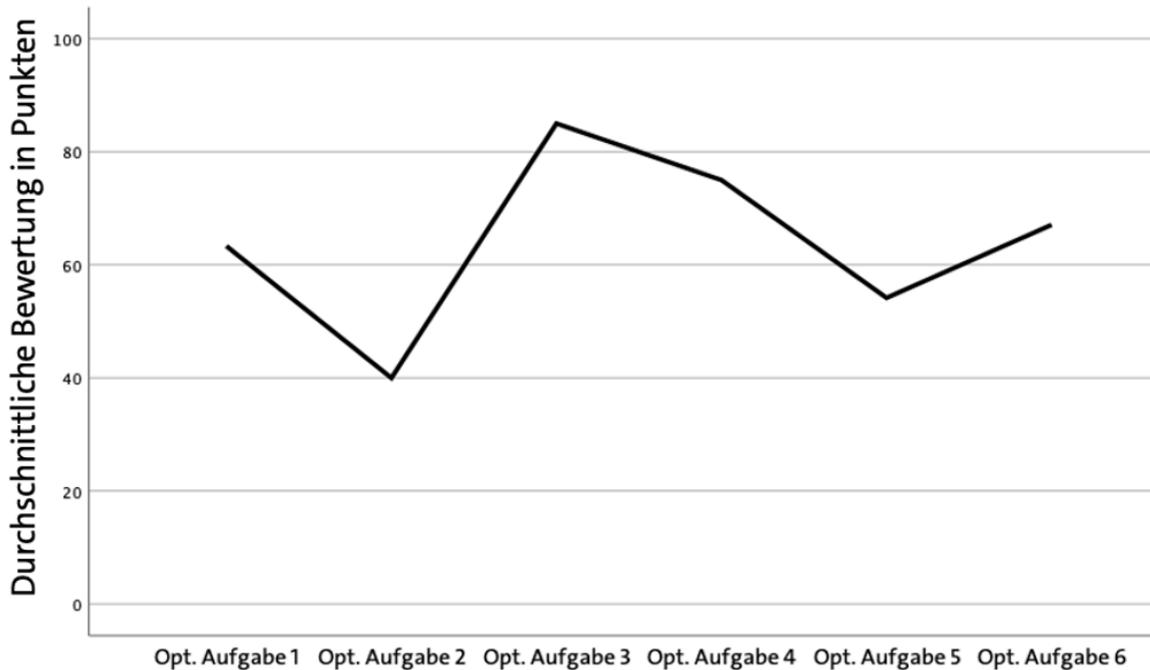


Abbildung 10: Schwierigkeiten der sechs optionalen Aufgaben

Die Aufgabe mit dem geringsten Punkteergebnis (das schwerste Item) war Aufgabe 2 (Itemschwierigkeit $P_i = 46.30$). Die Aufgabe, bei der die meisten Punkte erreicht wurden (die leichteste Aufgabe), war Aufgabe 3 (Itemschwierigkeit $P_i = 67.25$). Die anderen vier Aufgaben liegen mit Werten zwischen $P_i = 49.58$ (optionale Aufgabe 5), $P_i = 60.00$ (optionale Aufgabe 6), $P_i = 61.52$ (optionale Aufgabe 1) und $P_i = 62.92$ (optionale Aufgabe 4) dazwischen (siehe Abbildung 10).

Die Berechnung der Trennschärfen für die optionalen Aufgaben wurde nicht vorgenommen, da es nur 12 Personen gab, die alle sechs optionalen Aufgaben eingereicht haben. Diese Stichprobengröße war für eine Auswertung von Item-Skala-Korrelation zu gering.

Der Kolmogorov-Smirnov-Test auf Normalverteilung (siehe Anhang Tabelle 10) wurde bei den optionalen Aufgaben signifikant, $D(101) = 0.22$, $p < .001$. Folglich kann nicht von einer Normalverteilung ausgegangen werden.

6.2.4 Wissenstest

Der Wissenstest (siebenten Aufgabe, „Teste dein Wissen“) bestand aus 14 Fragen (z. T. Multiple Choice, Drag-and-Drop, freie Antworten). Es konnten theoretisch 53 Punkte in

den 14 Aufgaben erreicht werden, wobei es in für einige Aufgaben nur einen Punkt gab und für andere bis zu sechs. Von den 204 Studierenden, die den Abschlusstest vollständig ausfüllten, wurden im Durchschnitt 34.76 Punkte ($SD = 12.65$) erreicht (siehe Anhang Tabelle 23).

Die Auswertung der Schwierigkeiten der Items (Mittelwert der jeweiligen Aufgaben geteilt durch maximal erreichbaren Punkte multipliziert mit 100) des Wissenstest zeigte, dass Aufgabe 1 (Itemschwierigkeit $P_i = 36.20$), Aufgabe 4 (Itemschwierigkeit $P_i = 42.40$) und Aufgabe 5 (Itemschwierigkeit $P_i = 54.50$) am schwersten waren. Aufgabe 6 (Itemschwierigkeit $P_i = 88.67$), Aufgabe 13 (Itemschwierigkeit $P_i = 85.50$) und Aufgabe 8 (Itemschwierigkeit $P_i = 84.00$) waren am leichtesten. Die anderen acht Aufgaben lagen dazwischen. Insgesamt waren die Schwierigkeiten relativ gleichmäßig verteilt (siehe Abbildung 11 und Anhang Tabelle 24).

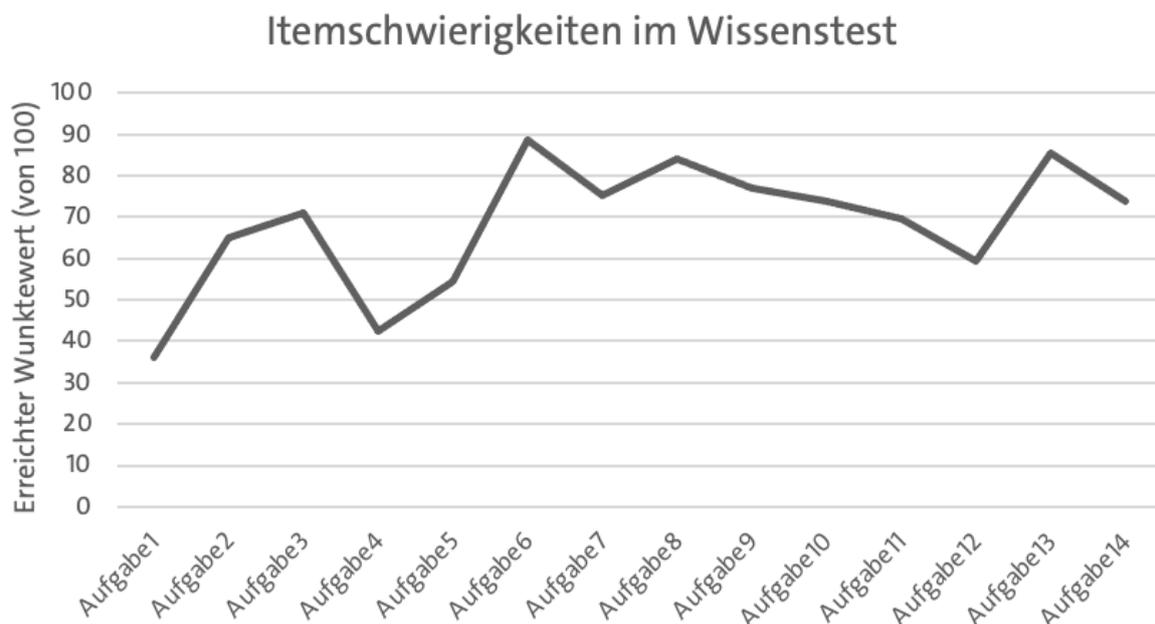


Abbildung 11: Schwierigkeiten der 14 Fragen aus dem Wissenstest

Zur Berechnung der Trennschärfe wurde die korrigierte Item-Skala-Korrelation ermittelt ($N = 204$). Aufgabe 1 hat mit $r_{it} = .479$ die geringste Trennschärfe und Aufgabe 7 hat mit $r_{it} = .766$ die höchste Trennschärfe. Die Trennschärfen der anderen Aufgaben liegen

dazwischen (siehe Tabelle 25 im Anhang). Der Wissenstest hat eine interne Konsistenz (Cronbachs Alpha) von .894 (siehe Tabelle 26 im Anhang).

Für den Lernzuwachs liegt zudem eine Normalverteilung vor, $D(101) = 0.08$, $p = .06$ (Kolmogorov-Smirnov-Test, siehe Anhang Tabelle 10).

6.3 Prüfung pandemiebedingter Unterschiede

Aufgrund der pandemiebedingten Schließung der Hochschule fanden die Blockveranstaltungen des Blended-Learning-Kurses im Wintersemester digital statt, vermittelt per Zoom, während die zweite Welle in Präsenz stattfand. Eine visuelle Analyse der Daten zeigt, dass es in dem Semester, in dem auch die synchronen Blocks per Zoom stattfanden (statt in Präsenz) die Abgaben der Aufgaben breiter streuten (siehe Abbildung 12). Für die anderen abhängigen Variablen (Bewertung der Aufgaben, Anzahl erledigter Zusatzaufgaben, Punkte im Abschlusstest) wurden bei der visuellen Analyse keine Unterschiede sichtbar.

Die MANOVA zeigte keinen statistisch signifikanten Unterschiede zwischen den Wellen, $F(3, 201) = 2.536$, $p = .058$, partielles $\eta^2 = .036$, Wilk's $\Lambda = .964$ (siehe Anhang Tabelle 27).

Die Erhebungswellen unterscheiden sich demnach nicht aufgrund von pandemiebedingten Einschränkungen (Vorab-Frage 1), weswegen in der weiteren Ergebnisdarstellung auf eine Differenzierung verzichtet wird.

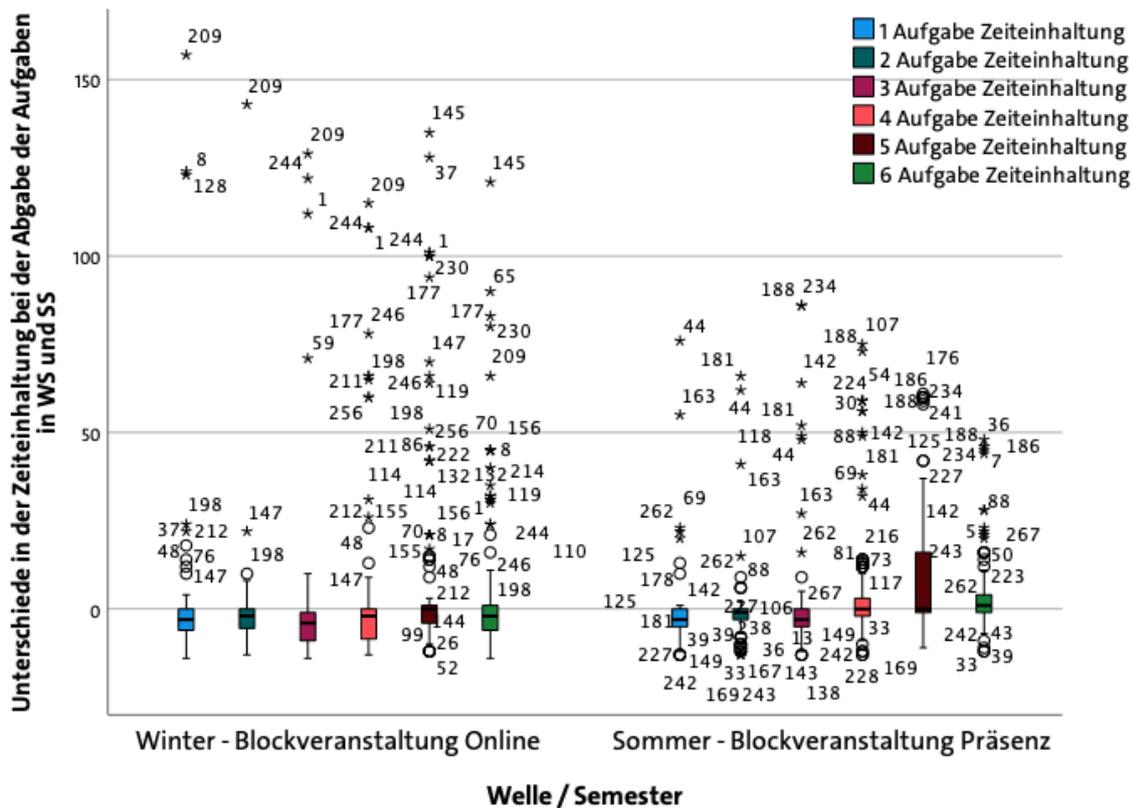


Abbildung 12: Boxplot über die Zeiteinhaltung bei der Abgabe der Aufgaben 1 bis 6

Anmerkung: Wintersemester $N = 125$, Sommersemester $N = 143$

6.4 Prüfung der Voraussetzungen für Hypothesentest

Die abhängigen Variablen (Einhalten der Zeitvorgaben, Punkte im Abschlusstest, Qualität der Aufgaben 1 bis 6, Anzahl der optionalen Zusatzaufgaben) waren intervallskaliert und die unabhängigen Variablen für die Auswertung waren nominalskaliert (Peer Teaching ja/nein, optionale Aufgaben ja/nein, Prozessfeedback ja/nein). Die Analyse der noch nicht anonymisierten Rohdaten zeigte, dass keine Person in mehreren Gruppen war (z. B. wegen Nichtbestehens des Kurses). Somit kann von einer Unabhängigkeit der Messungen ausgegangen werden. Beim Testen, ob Normalverteilungen vorliegen und von Varianzhomogenität ausgegangen werden kann, zeigte sich jedoch sowohl global über alle 8 Gruppen hinweg als auch in den Auswertungen der einzelnen unabhängigen Variablen, dass diese Voraussetzungen

nicht erfüllt werden (siehe Abschnitt „Deskriptive Auswertungen“ sowie die dazugehörigen Tabellen im Anhang).

Zusätzlich wurde bei einer visuellen Analyse der Daten deutlich, dass zahlreiche Ausreißer und Extremwerte in den abhängigen Variablen vorhanden sind (siehe Beispiel-Boxplot in Abbildung 13, Darstellungen in der Abbildung 14, Abbildung 15 und Abbildung 16 sowie Abbildung 42 im Anhang).

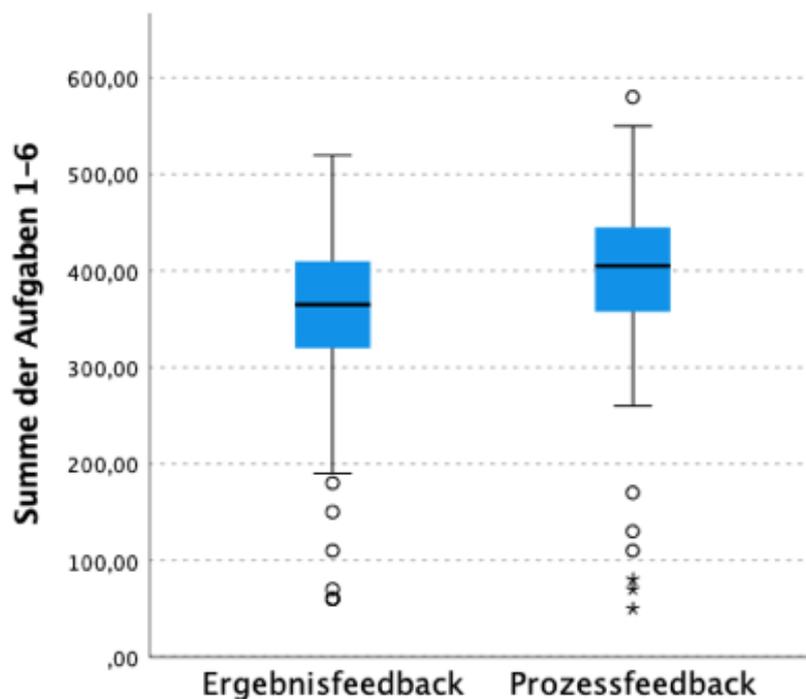


Abbildung 13: Boxplot zur Verteilung der Summe der Aufgaben 1 bis 6 in der Variation mit Ergebnisfeedback (ohne Prozessfeedback) und mit Prozessfeedback

Anmerkung: $N = 268$. Die Abbildung zeigt Median (fette Linie), Interquartilsbereich (Box), Ausreißer (Punkte) und Extremwerte (Sterne).

Um die Voraussetzungsverletzungen für eine parametrische Varianzanalyse zu berücksichtigen wurden die Hypothesentest der Haupteffekte mit parameterfreien Tests (Kruskal-Wallis-Test) für unabhängige Stichproben untersucht, da es sich um mehr als drei Stichproben mit ungepaarten Daten handelt.

Demzufolge werden bei der Ergebnispräsentation der Hypothesen zum Lernerfolg im Kurs für die abhängigen Variablen die Mediane (*Mdn*) anstelle von Mittelwert und Standardabweichung angegeben.

6.5 Hypothesen zur Lernsituation – mit und ohne Peer Teaching

Der Kruskal-Wallis-Test zeigt mit $H(1) = 6.455$, $p = .011$ einen signifikanten Unterschied zwischen den Stichproben mit (Gruppe 3, 5, 7 und 8) und ohne Peer Teaching (Gruppe 1, 2, 4 und 6). Dieser Unterschied in der zentralen Tendenz zwischen den beiden unabhängigen Stichproben zeigt, dass die Zeitvorgaben der Abgaben in der Variante mit Peer Teaching ($Mdn = -1.66$) signifikant öfter eingehalten wurden als ohne Peers ($Mdn = -0.33$). Die Hypothese, dass Peer Teaching zu kontinuierlicherem Lernen führt (Hypothese 1.1; Einhalten der Zeitvorgaben für die Aufgabenerledigung), kann somit beibehalten werden.

Die Unterschiede in den zentralen Tendenzen sind mit einem Median von 395.00 mit Peer und einem Median von 375.00 ohne Peer nach Kruskal-Wallis-Test nicht signifikant, $H(1) = 0.939$, $p = .079$. Die Hypothese, dass Peer Teaching zu einem besseren Verstehen der Inhalte und damit zu höherer Bewertung in den Aufgaben führt (Hypothese 1.2; mehr Punkte bei den eingereichten Aufgaben), muss entsprechend abgelehnt werden.

Die Stichproben mit ($Mdn = 15.96$) und ohne Peer Teaching ($Mdn = 15.28$) unterscheiden sich nicht signifikant in den Punkten beim Abschlusstest (Kruskal-Wallis-Test), $H(1) = 0.019$, $p = .891$. Die Hypothese, dass Peer Teaching zu höherem Lernzuwachs führt (Hypothese 1.3; Punkte im Abschlusstest), muss folglich abgelehnt werden.

Die Hypothese, dass Peer Teaching zu einer häufigeren Erledigung von optionalen Zusatzaufgaben führt (Hypothese 1.4), muss ebenfalls abgelehnt werden. Hier waren die Mediane bei 2.00 mit Peer und 1.00 ohne Peer und der Kruskal-Wallis-Test war mit einem Wert von $H(1) = 3.318$, $p = .069$ nicht signifikant verschieden.

Eine gemeinsame Visualisierung aller Ergebnisse ist zu finden im Boxplot in Abbildung 14. Visualisierungen der Häufigkeiten aufgeschlüsselt nach den abhängigen Variablen kontinuierliches Lernen (Abbildung 43), Bewertung der Aufgaben (Abbildung 44), Wissenstest (Abbildung 45) und Erledigung von optionalen Zusatzaufgaben (Abbildung

46) befinden sich im Anhang. Ferner können im Anhang die Hypothesenübersicht des Kruskal-Wallis-Test (Tabelle 28), die Ergebnisse des Kruskal-Wallis-Test (Tabelle 29) und die Mediane (Tabelle 30) eingesehen werden.

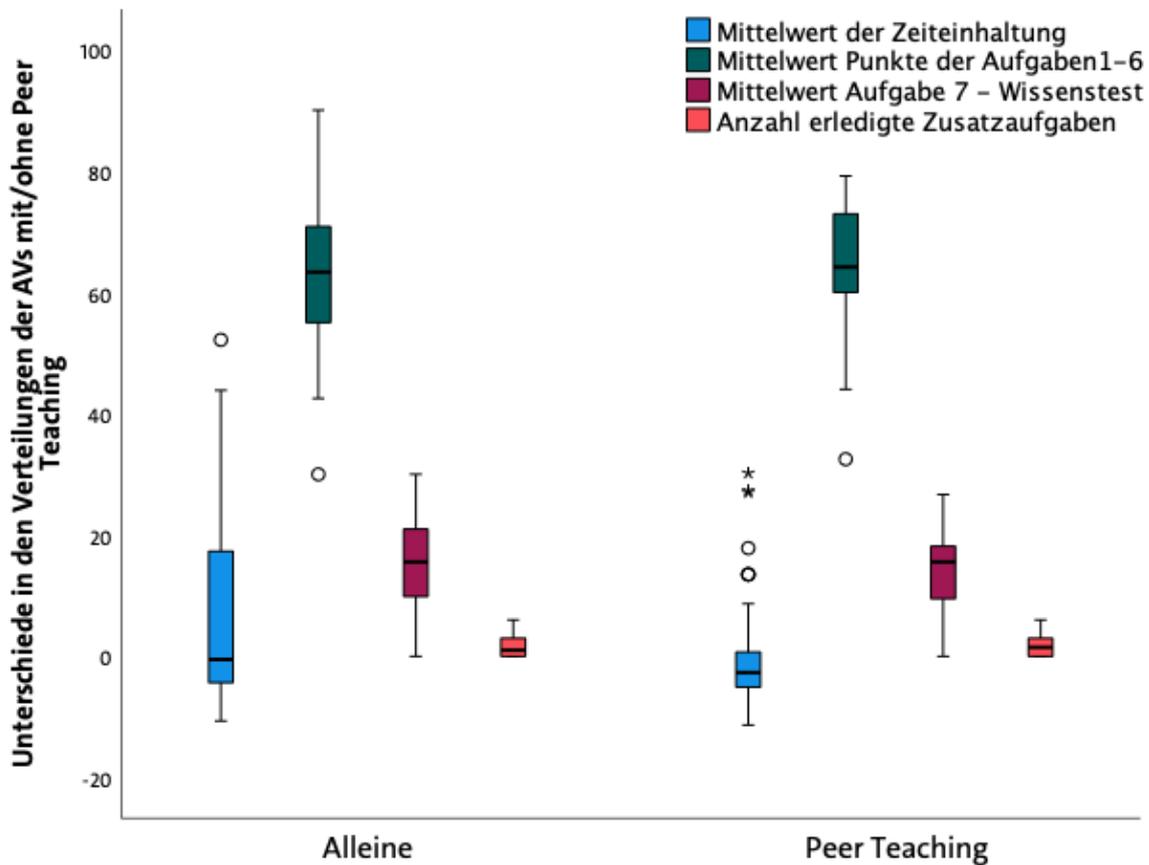


Abbildung 14: Boxplot mit den vier unabhängigen Variablen, unterschieden nach Lernsituation mit/ohne Peer Teaching

Anmerkung. $N = 268$. Die Abbildung zeigt Median (Linie), Interquartilsbereich (Box), Ausreißer (Punkte) und Extremwerte (Sterne)

6.6 Hypothesen zu Lernanlässen – mit und ohne optionale Aufgaben

Die Hypothese, dass optionale Zusatzaufgaben zu kontinuierlicherem Lernen führen (Hypothese 2.1), wurde mit einem Kruskal-Wallis-Test getestet. Dieser wurde mit $H(1) = 4.044, p = .044$ signifikant. In den Gruppen mit Zusatzaufgaben ($Mdn = -1,50$) wurden die

Zeitvorgabe signifikant häufiger eingehalten als in den Gruppen ohne Zusatzaufgaben ($Mdn = -0,66$). Die Hypothese 2.1 wird beibehalten.

Die Hypothese, dass Zusatzaufgaben zu einem besserem Verstehen der Inhalte und damit zu höheren Bewertungen der Aufgaben führt (Hypothese 2.2), muss abgelehnt werden, da der Kruskal-Wallis-Test mit $H(1) = .018$, $p = .892$ nicht signifikant wurde. Die beiden Mediane der Gruppen mit Zusatzaufgaben ($Mdn = 375.00$) und ohne Zusatzaufgaben ($Mdn = 395.00$) unterscheiden sich demnach nicht signifikant.

Die Hypothese, dass Zusatzaufgaben zu mehr Punkten beim Wissenstest führen (Hypothese 2.3), muss ebenfalls abgelehnt werden. Der Kruskal-Wallis-Test zeigte mit $H(1) = 2.630$, $p = .105$ keinen signifikanten Unterschied zwischen den beiden Medianen der Gruppen mit ($Mdn = 15.55$) und ohne Zusatzaufgaben ($Mdn = 15.50$).

Eine gemeinsame Visualisierung der Ergebnisse ist dargestellt im Boxplot in Abbildung 15. Die Visualisierungen von Häufigkeiten aufgeschlüsselt nach den abhängigen Variablen kontinuierliches Lernen (Abbildung 47), Bewertung der Aufgaben (Abbildung 48) und Wissenstest (Abbildung 49) sind im Anhang zusammen mit der Hypothesenübersicht (Tabelle 31) zu finden sowie den Ergebnissen des Kruskal-Wallis-Test (Tabelle 32) und den Medianen (Tabelle 33).

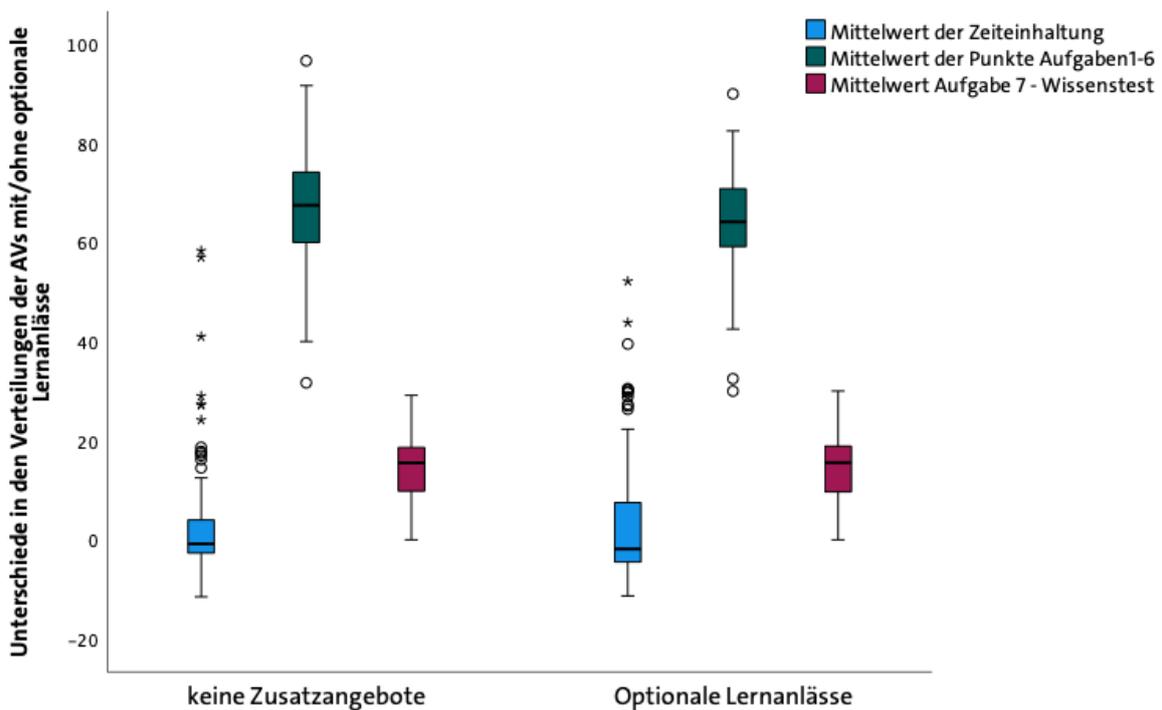


Abbildung 15: Boxplot mit den drei unabhängigen Variablen, unterschieden nach Lernanlässen mit/ohne optionale Aufgaben

Anmerkung. $N = 268$. Die Abbildung zeigt Median (Linie), Interquartilsbereich (Box), Ausreißer (Punkte) und Extremwerte (Sterne)

6.7 Hypothesen zu Prozess- und Ergebnisfeedback

Die Hypothese, dass Prozessfeedback zu kontinuierlicherem Lernen führt (Hypothese 3.1) wurde mit einem Kruskal-Wallis-Test geprüft. Dieser wurde mit $H(1) = 0.140$, $p = .709$ nicht signifikant. Die beiden Mediane mit Prozessfeedback ($Mdn = -1.00$) und ohne Prozessfeedback ($Mdn = -0.83$) unterscheiden sich demnach nicht signifikant und die Hypothese 3.1 muss abgelehnt werden.

Die Hypothese, dass Prozessfeedback zu einem besserem Verstehen der Inhalte und damit zu besseren Bewertungen führt (Hypothese 3.2), kann beibehalten werden, denn der Kruskal-Wallis-Test wurde mit $H(1) = 17.646$, $p < .001$ signifikant. Die Gruppen mit Prozessfeedback ($Mdn = 405.00$) haben eine signifikant bessere Bewertung in den ersten sechs Aufgaben als die Gruppen ohne Prozessfeedback ($Mdn = 365.00$).

Die Hypothese, dass Prozessfeedback zu höherem Lernzuwachs und damit zu mehr Punkten beim Abschlusstest führt (Hypothese 3.3) wurde mittels Kruskal-Wallis-Test geprüft. Dieser wurde mit $H(1) = 0.835$, $p = .361$ nicht signifikant. Die Mediane zwischen den Gruppen mit Prozessfeedback ($Mdn = 15.51$) und ohne Prozessfeedback ($Mdn = 15.55$) unterscheiden sich demnach nicht und die Hypothese 3.3 muss ebenfalls abgelehnt werden.

Die Hypothese, dass Prozessfeedback zu einer häufigeren Erledigung von optionalen Zusatzaufgaben führt (Hypothese 3.4) wurde mit einem Kruskal-Wallis-Test geprüft. Dieser wurde mit $H(1) = 0.480$, $p = .489$ nicht signifikant. Die Mediane (mit und ohne Prozessfeedback jeweils 1,000) unterscheiden sich demnach nicht und Hypothese 3.4 muss abgelehnt werden.

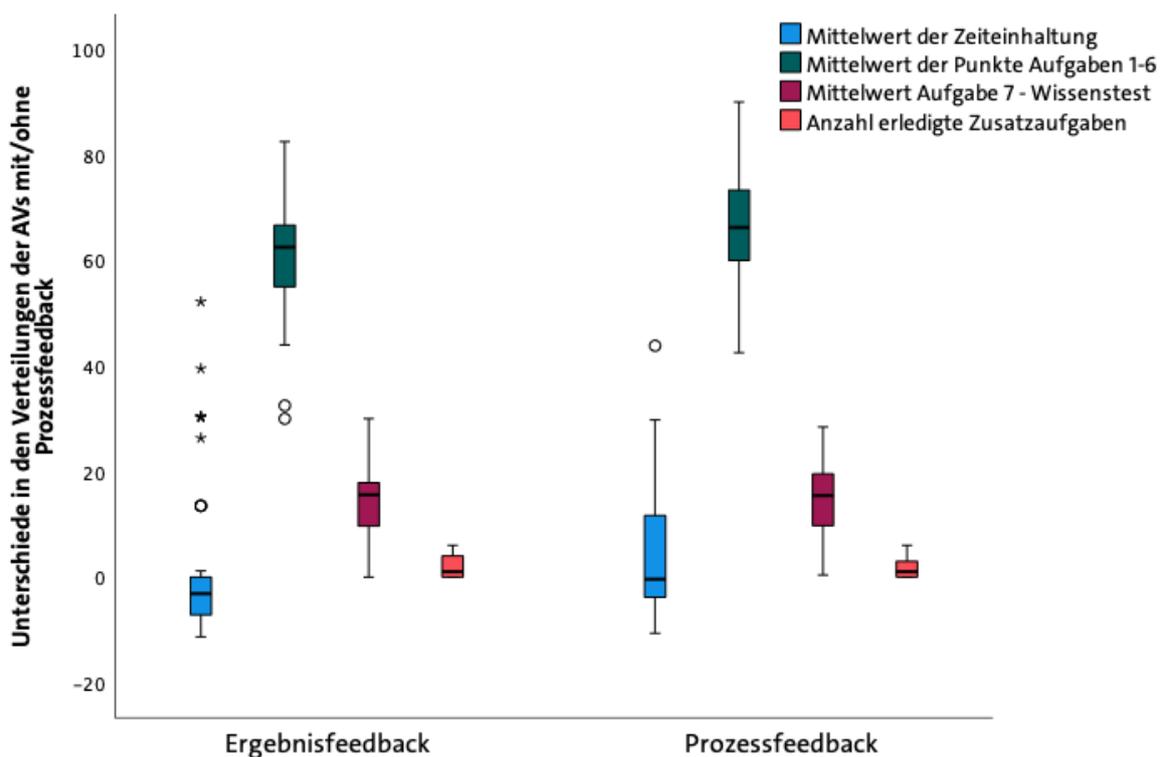


Abbildung 16: Boxplot mit den vier unabhängigen Variablen, unterschieden nach Rückmeldungsart mit/ohne Prozessfeedback

Anmerkung. $N = 268$. Die Abbildung zeigt Median (Linie), Interquartilsbereich (Box), Ausreißer (Punkte) und Extremwerte (Sterne)

Eine gemeinsame graphische Darstellung aller unabhängigen Variablen befindet sich in Abbildung 16. Einzelne Visualisierungen von Häufigkeiten der abhängigen Variablen kontinuierliches Lernen (Abbildung 50), Bewertung der Aufgaben (Abbildung 51), Wissenstest (Abbildung 52) sowie für die Anzahl an erledigten Zusatzaufgaben (Abbildung 53) sind im Anhang. Im Anhang befinden sich ebenfalls die Hypothesenübersicht, Ergebnisse der Kruskal-Wallis-Tests und Tabellen mit den deskriptiven Statistiken inklusive der Mediane (Tabelle 34, Tabelle 35 und Tabelle 36).

Insgesamt wurden drei signifikante Auswirkung von Variationen in der Lehr- und Lernsituation auf Lernerfolg im Kurs gefunden und es konnten demnach drei Hypothesen bestätigt werden (für eine Übersicht siehe Abbildung 17).

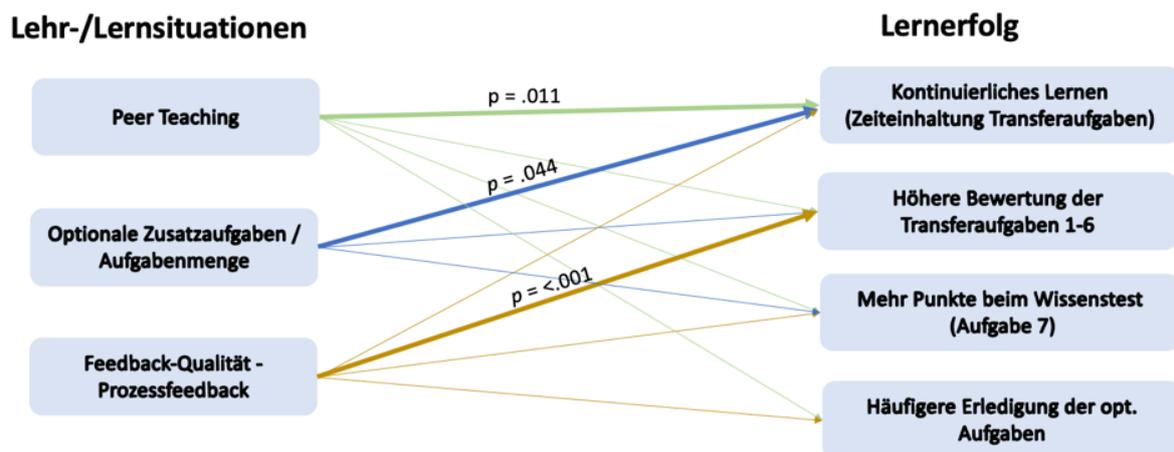


Abbildung 17: Übersicht der bestätigten Hypothesen mit den dazu gehörenden p Werten (eigene Darstellung)

6.8 Tiefere Analysen – Effekte unter Konstanthaltung von unabhängigen Variablen

Um genauer zu prüfen, wie sich die acht Versuchsgruppen unterscheiden, wie die unabhängigen Variablen einzeln wirken und welche Werte sich signifikant voneinander unterscheiden, wurden zusätzlich Post-hoc Tests (MANOVA) berechnet (explorative Frage 1.1). Um ein tieferes Verständnis über den Einfluss von Peer Teaching zu erhalten, wurde ausgewertet, welche Zusammenhänge sich unter Konstanthaltung der anderen unabhängigen Variablen zeigen. Im multivariaten MANOVA-Modell wird im ersten Schritt überprüft, für welche abhängige Variablen es Unterschiede gibt. Im Rahmen der Auswertung auf der Ebene der einzelnen Gruppen wurde anschließend untersucht, wo der Ausgangspunkt der Unterschiede ist.

Bei diesen Analysen wurden – außer bei der Analyse der Effekte innerhalb der Gruppen mit optionalen Zusatzaufgaben – nur die ersten drei abhängige Variablen ausgewertet. Für die vierte abhängige Variable (Anzahl der erledigten optionalen Zusatzaufgaben) lagen nachvollziehbarerweise entweder gar keine Daten vor, z. B. bei den Vergleichen der Gruppen ohne optionale Zusatzaufgaben. Oder aber es hatte immer nur eine der Gruppen Zusatzaufgaben, weswegen ein Vergleich nicht möglich war.

6.8.1 Effekte innerhalb der Variation mit und ohne Peer Teaching

Als erstes wurde geprüft, ob sich die Stichproben mit Peer Teaching und mit optionalen Aufgaben (Gruppen 3 und 5) unterscheiden von Stichproben mit Peer Teaching und ohne optionale Aufgaben (Gruppen 7 und 8). Als zweites wurde geprüft, ob sich die Stichprobe mit Peer Teaching und mit Prozessfeedback (Gruppen 5 und 8) unterscheiden von Gruppen mit Peer Teaching aber ohne Prozessfeedback (Gruppen 3 und 7). Als drittes wurde geprüft, welche Effekte bei der Kombination von optionalen Aufgaben und Prozessfeedback in den Gruppen mit Peer Teaching auftreten (für eine Übersicht inklusive signifikanter Ergebnisse siehe Abbildung 18, der dazugehörige SPSS-Output befindet sich im Anhang in Tabelle 37).

Die Post-hoc Analyse zeigte beim Vorhandensein von Peer Teaching und optionalen Aufgaben keinen statistisch signifikanten Unterschied bei der Aufgabenzeiteinhaltung,

$F(1, 102) = 0.031, p = .860, \text{partielles } \eta^2 = .000$. Der Unterschied bei der Bewertung der Aufgaben war jedoch mit $F(1, 102) = 4.436, p = .038, \text{partielles } \eta^2 = .042$ signifikant. Bei den Punkten beim Abschlusstest zeigte sich mit $F(1, 102) = 0.584, p = .446, \text{partielles } \eta^2 = .006$, kein Unterschied.

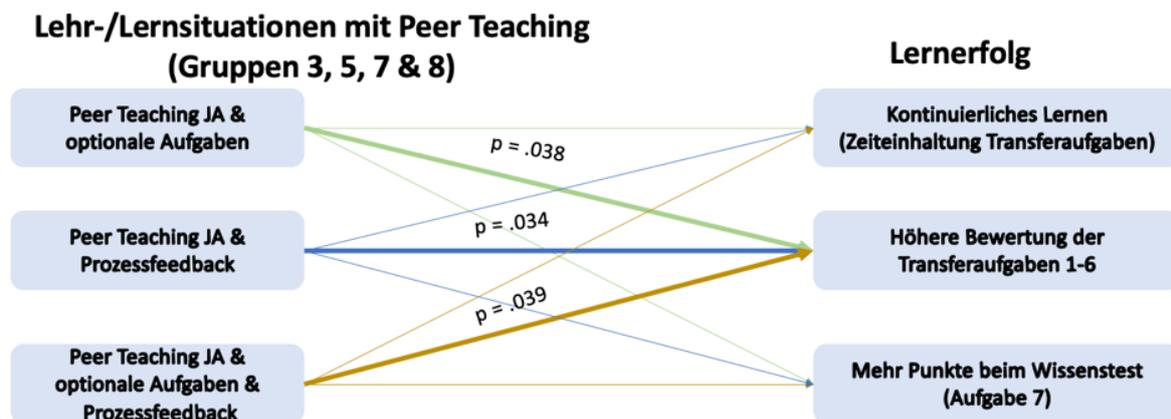


Abbildung 18: Signifikante Effekte innerhalb der Gruppen mit Peer Teaching (eigene Darstellung)

In Einklang damit zeigten sich beim Vorhandensein von Peer Teaching und der Variation von Prozessfeedback keine statistisch signifikanten Unterschiede zwischen der Zeiteinhaltung bei den Angaben, $F(1, 102) = 0.007, p = .934, \text{partielles } \eta^2 = .000$. Der Unterschied bei der Bewertung der Aufgaben war auch hier signifikant, $F(1, 102) = 4.610, p = .034, \text{partielles } \eta^2 = .043$. Bei den Punkten im Abschlusstest gab es keine Unterschiede, $F(1, 102) = 0.395, p = .531, \text{partielles } \eta^2 = .004$.

Beim Analysieren der Effekte bei der Kombination von optionalen Aufgaben und Prozessfeedback in den Gruppen mit Peer Teaching zeigte sich kein Unterschied bei der Zeiteinhaltung, $F(1, 102) = 2.844, p = .095, \text{partielles } \eta^2 = .027$. Der Unterschied bei der Bewertung der Aufgaben war mit $F(1, 102) = 4.379, p = .039, \text{partielles } \eta^2 = .041$, jedoch signifikant. Bei den Punkten beim Abschlusstest zeigte sich mit $F(1, 102) = 5.996, p = .019, \text{partielles } \eta^2 = .051$, kein Unterschied.

Bei den Versuchsgruppen ohne Peer Teaching wurden die gleichen Effekte untersucht.

Hier wurde im ersten Schritt untersucht, wie sich die Stichprobe ohne Peer Teaching und mit optionalen Aufgaben (Gruppen 4 und 6) von den Stichproben unterscheiden, die ohne Peer Teaching und ohne optionale Aufgaben (Gruppen 1 und 2) durchgeführt wurden. Dabei wurden nur drei abhängige Variablen ausgewertet, da für die Variable *Anzahl an optionalen Aufgaben* nachvollziehbarere Weise keine Daten vorliegen. Als zweites wurde analysiert, ob sich die Stichprobe ohne Peer Teaching und mit Prozessfeedback (Gruppen 1 und 4) unterscheiden von Gruppen ohne Peer Teaching und ohne Prozessfeedback (Gruppen 2 und 6). Als drittes wurde geprüft, welche Effekte bei der Kombination von optionalen Aufgaben und Prozessfeedback in den Gruppen ohne Peer Teaching auftreten (für eine Übersicht inklusive signifikanter Ergebnisse siehe Abbildung 19, der dazugehörige SPSS-Output befindet sich im Anhang in der Tabelle 38).

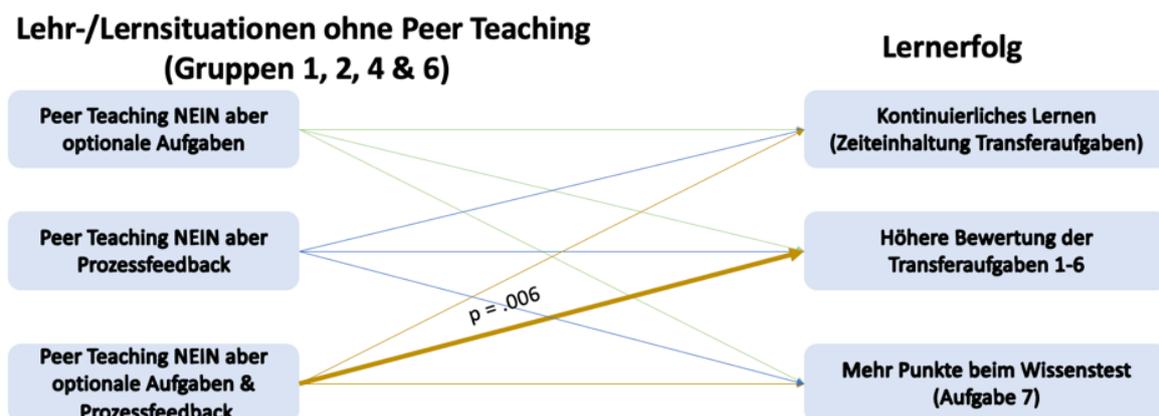


Abbildung 19: Signifikante Effekte innerhalb der Gruppen ohne Peer Teaching (eigene Darstellung)

Diese Analysen zeigten, dass in der Bedingung ohne Peer Teaching die Variation der Aufgaben keinen statistisch signifikanten Unterschied verursacht bei Zeiteinhaltung, $F(1, 102) = 0.149$, $p = .702$, partielles $\eta^2 = .001$, der Bewertung der Aufgaben, $F(1, 102) = 0.682$, $p = .411$, partielles $\eta^2 = .007$ sowie den erreichten Punkten beim Abschlusstest, $F(1, 102) = 0.702$, $p = .404$, partielles $\eta^2 = .007$.

Ohne Peer Teaching verursacht die Variation von Prozessfeedback keine statistisch signifikanten Unterschiede zwischen der Zeiteinhaltung bei den Angaben, $F(1, 102) = 0.095$, $p = .759$, partielles $\eta^2 = .001$, der Bewertung der Aufgaben, $F(1, 102) = 2.686$, $p =$

.104, partielles $\eta^2 = .026$, und dem „Teste dein Wissen“-Abschlusstest, $F(1, 102) = 0.198$, $p = .657$, partielles $\eta^2 = .002$.

Bei der Analyse der Effekte in den Gruppen ohne Peer Teaching durch eine Kombination von optionalen Aufgaben und Prozessfeedback zeigten sich keine Unterschiede bei der Zeiteinhaltung bei den Angaben, $F(1, 102) = 1.707$, $p = .194$, partielles $\eta^2 = .016$. Bei der Bewertung der Aufgaben, $F(1, 102) = 7.791$, $p = .006$, partielles $\eta^2 = .071$, gab es jedoch einen signifikanten Unterschied. Bei den Punkten beim Abschlusstest zeigte sich mit $F(1, 102) = .310$, $p = .310$, partielles $\eta^2 = .003$ kein Unterschied.

6.8.2 Effekte innerhalb der Variation mit und ohne optionale Aufgaben

Um das Verständnis über den Einfluss von Zusatzaufgaben zu vertiefen, wurden die Einflüsse unter Konstanthaltung der unabhängigen Variablen untersucht.

Als erstes wurde ausgewertet, ob sich die Stichprobe mit Zusatzaufgaben und Peer Teaching (Gruppen 3 und 5) unterscheiden von Gruppen mit Zusatzaufgaben und ohne Peer Teaching (Gruppen 4 und 6). Als zweites wurde analysiert, ob sich die Stichprobe mit Zusatzaufgaben und Prozessfeedback (Gruppen 5 und 6) unterscheiden von Gruppen mit Zusatzaufgaben und ohne Prozessfeedback (Gruppen 3 und 4). Als drittes wurde geprüft, welche Effekte bei der Kombination von Peer Teaching und Prozessfeedback in den Gruppen mit Zusatzaufgaben auftreten (für eine Übersicht inklusive signifikanter Ergebnisse siehe Abbildung 20, der dazugehörige SPSS-Output befindet sich im Anhang in Tabelle 39).

Die Tests der Zwischenssubjekteffekte zeigten beim Vorhandensein von optionalen Aufgaben und der Variation von Peer Teaching (Gruppen 3 und 5 im Vergleich zu Gruppen 4 und 6) einen statistisch signifikanten Unterschied bei der Zeiteinhaltung der Aufgaben, $F(1, 97) = 6.573$, $p = .012$, partielles $\eta^2 = .063$. Die Unterschiede bei der Bewertung der Aufgaben, $F(1, 97) = 0.019$, $p = .890$, partielles $\eta^2 = .000$, beim Wissenstest, $F(1, 97) = 0.803$, $p = .372$, partielles $\eta^2 = .008$ sowie der Anzahl der erledigten Zusatzaufgaben, $F(1, 97) = 0.934$, $p = .336$, partielles $\eta^2 = .010$ waren nicht signifikant.

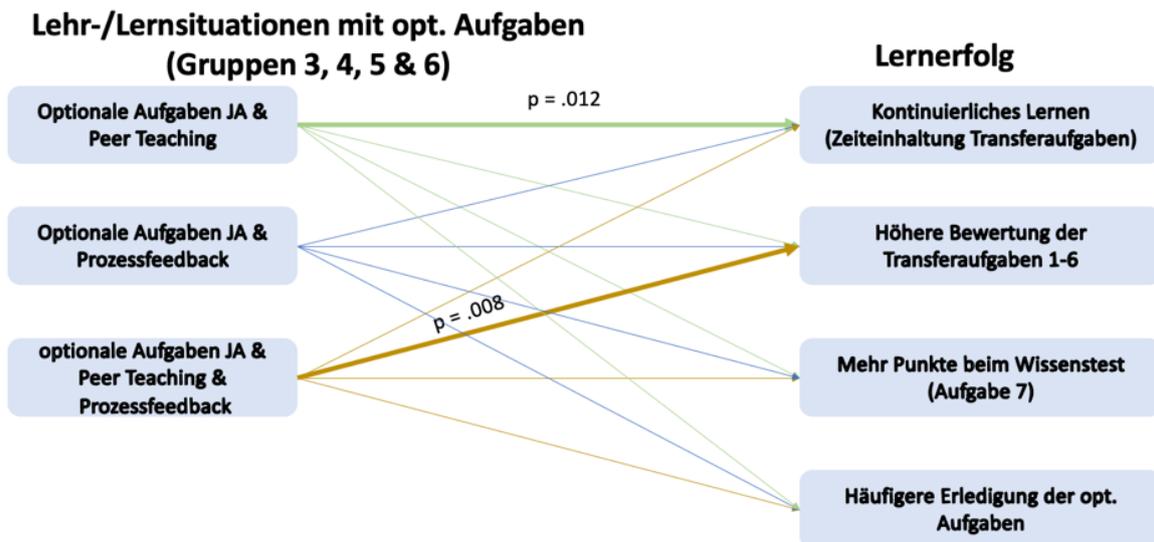


Abbildung 20: Signifikante Effekte innerhalb der Gruppen mit optionalen Zusatzaufgaben (eigene Darstellung)

Beim Vorhandensein von optionalen Aufgaben und der Variation von Prozessfeedback (Gruppen 5 und 6 im Vergleich zu Gruppen 3 und 4) zeigten sich keine statistisch signifikanten Unterschiede zwischen der Zeiteinhaltung, $F(1, 97) = 1.853, p = .177$, partielles $\eta^2 = .019$, der Bewertung der Aufgaben, $F(1, 97) = 1.759, p = .0188$, partielles $\eta^2 = .018$, den Punkten im Wissenstest, $F(1, 97) = 0.890, p = .346$, partielles $\eta^2 = .009$ sowie der Anzahl der erledigten Zusatzaufgaben, $F(1, 97) = 1.220, p = .272$, partielles $\eta^2 = .012$.

Bei der Analyse der Effekte der Kombination von Peer Teaching und Prozessfeedback innerhalb der Gruppen mit Zusatzaufgaben zeigte sich kein Unterschied bei der Zeiteinhaltung der Aufgaben, $F(1, 97) = 0.240, p = .625$, partielles $\eta^2 = .002$. Bei der Bewertung der Aufgaben, $F(1, 97) = 7.305, p = .008$, partielles $\eta^2 = .070$, gab es jedoch einen signifikanten Unterschied. Bei den Punkten beim Abschlusstest zeigte sich mit $F(1, 97) = 0.004, p = .951$, partielles $\eta^2 = .000$ kein Unterschied. Die Anzahl der erledigten Zusatzaufgaben unterschied sich ebenfalls nicht signifikant $F(1, 97) = 0.132, p = .717$, partielles $\eta^2 = .001$.

In den Gruppen ohne optionale Zusatzaufgaben (siehe Abbildung 21 sowie Tabelle 40 im Anhang) wurde analysiert, welche Unterschiede zwischen den Gruppen auftraten, die kein Peer Teaching hatten (Gruppen 1 und 2) und den Gruppen mit Peer Teaching

(Gruppe 7 und Gruppe 8). Außerdem wurde analysiert, welche Unterschiede zwischen den Gruppen mit Prozessfeedback (Gruppen 2 und 8) und Ergebnisfeedback (Gruppen 1 und 7) bestehen. Ferner wurde geprüft, welche Effekte bei der Kombination von Peer Teaching und Prozessfeedback in den Gruppen ohne Zusatzaufgaben auftreten.

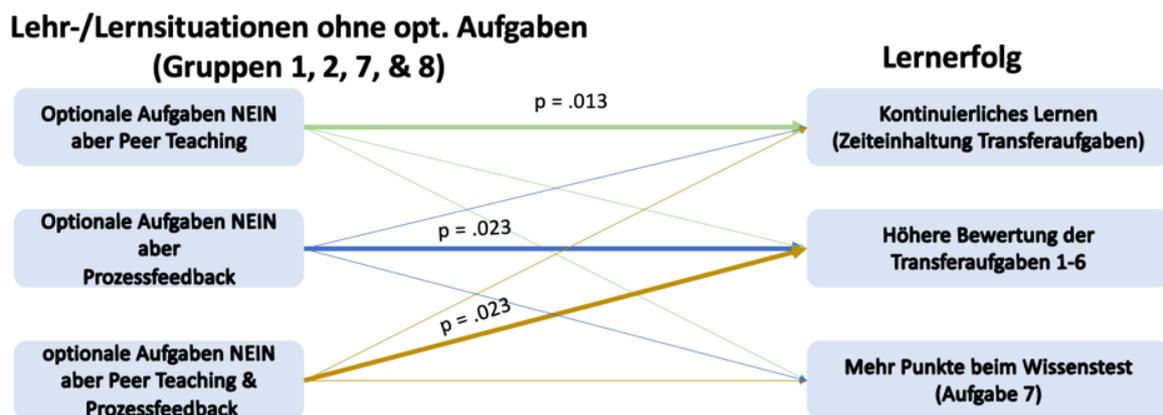


Abbildung 21: Signifikante Effekte innerhalb der Gruppen ohne optionalen Zusatzaufgaben (eigene Darstellung)

Die Post-hoc Analysen zeigten bei der Abwesenheit von optionalen Zusatzaufgaben und der Variation von Peer (Gruppen 1 und 2 im Vergleich zu Gruppen 7 und 8) einen signifikanten Unterschied bei der Zeiteinhaltung der Aufgaben, $F(1, 107) = 6.365$, $p = .013$, partielles $\eta^2 = .065$. Die Unterschiede bei der Bewertung der Aufgaben, $F(1, 107) = 0.595$, $p = .442$, partielles $\eta^2 = .006$ und Punkte im Wissenstest, $F(1, 107) = 0.477$, $p = .491$, partielles $\eta^2 = .004$, waren nicht signifikant.

Ohne optionale Zusatzaufgaben führt die Variation von Prozessfeedback zu keinem signifikanten Unterschiede bei der Zeiteinhaltung, $F(1, 107) = 1.725$, $p = .192$, partielles $\eta^2 = .016$. Die Bewertung der Aufgaben unterscheidet sich mit, $F(1, 107) = 5.525$, $p = .021$, partielles $\eta^2 = .049$ signifikant. Der erreichte Punktwert im Wissenstest, $F(1, 107) = 0.003$, $p = .957$, partielles $\eta^2 = .000$ wird vom Prozessfeedback nicht beeinflusst.

Bei der Analyse der Effekte der Kombination von Peer Teaching und Prozessfeedback innerhalb der Gruppen ohne Zusatzaufgaben zeigte sich kein Unterschied bei der Zeiteinhaltung bei den Aufgaben, $F(1, 107) = 0.013$, $p = .909$, partielles $\eta^2 = .000$. Bei der

Bewertung der Aufgaben gab es einen signifikanten Unterschied, $F(1, 107) = 5.312$, $p = .023$, partielles $\eta^2 = .047$. Bei den Punkten beim Abschlusstest zeigte sich mit $F(1, 107) = 0.004$, $p = .951$, partielles $\eta^2 = .000$ kein Unterschied.

6.8.3 Effekte innerhalb der Variation mit und ohne Prozessfeedback

Für ein tieferes Verständnis der Zusammenhänge wurde analysiert, welche Einflüsse unter Konstanthaltung von Feedback bestehen. Hierfür wurden erst die vier Gruppen mit Prozessfeedback analysiert und anschließend die vier Gruppen ohne Prozessfeedback (mit Ergebnisfeedback) ausgewertet.

Innerhalb der Gruppen mit Prozessfeedback wurde die Unterschiede untersucht, die zwischen den Gruppen mit oder ohne Peer Teaching bestehen (Gruppe 5 und 8 im Vergleich zu Gruppe 2 und 6). Außerdem wurde ausgewertet, welche Unterschiede innerhalb der Gruppen mit Prozessfeedback durch Zusatzaufgaben entstehen (Gruppe 5 und 6 im Vergleich zu Gruppe 2 und 8). Als drittes wurde geprüft, welche Effekte bei der Kombination von Peer Teaching und Zusatzaufgaben in den Prozessfeedback-Gruppen mit auftreten.

Die Analysen zeigten, dass in der Bedingung mit Prozessfeedback die Variation von Peer Teaching einen signifikanten Unterschied bei Zeiteinhaltung verursachte, $F(1, 111) = 8.686$, $p = .004$, partielles $\eta^2 = .073$. Auf die Bewertung der Aufgaben, $F(1, 111) = 0.184$, $p = .668$, partielles $\eta^2 = .002$ sowie den erreichten Punkten beim Abschlusstest, $F(1, 111) = 0.011$, $p = .917$, partielles $\eta^2 = .000$ wirkte die Variation von Peer Teaching jedoch nicht.

Beim Vorhandensein von Prozessfeedback verursacht die Variation von Zusatzaufgaben keine statistisch signifikanten Unterschiede zwischen der Zeiteinhaltung der Aufgaben, $F(1, 111) = 2.656$, $p = .106$, partielles $\eta^2 = .023$. Die Wirkung auf die Bewertung der Aufgaben war jedoch mit $F(1, 111) = 5.142$, $p = .025$, partielles $\eta^2 = .044$ signifikant. Die Punkte beim Abschlusstest unterschieden sich mit $F(1, 111) = 0.359$, $p = .551$, partielles $\eta^2 = .003$ in diesen Gruppen nicht signifikant. Eine Übersicht inklusive signifikanter Ergebnisse befindet sich in Abbildung 22, der dazugehörige SPSS-Output befindet sich im Anhang in Tabelle 41.

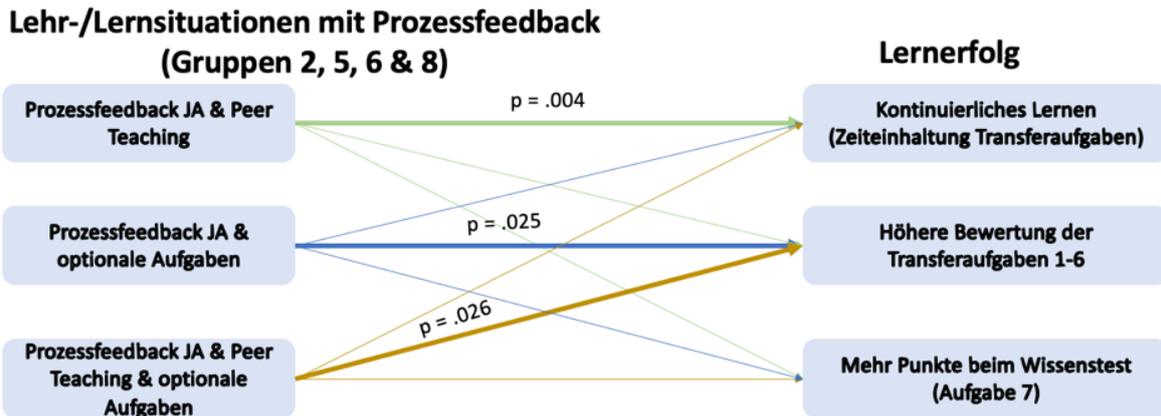


Abbildung 22: Signifikante Effekte innerhalb der Gruppen mit Prozessfeedback (eigene Darstellung)

Bei der Analyse, welche Effekte in den Gruppen mit Prozessfeedback durch eine Kombination von Peer Teaching und optionalen Aufgaben entstehen, zeigte sich kein Unterschied bei der Zeiteinhaltung bei den Angaben, $F(1, 111) = 0.436$, $p = .510$, partielles $\eta^2 = .004$. Bei der Bewertung der Aufgaben, $F(1, 111) = 5.081$, $p = .026$, partielles $\eta^2 = .044$, gab es einen signifikanten Unterschied. Bei den Punkten beim Abschlusstest zeigte sich bei der Kombination mit $F(1, 111) = 0.918$, $p = .340$, partielles $\eta^2 = .008$ kein Unterschied.

In den Gruppen ohne Prozessfeedback aber mit simplem Ergebnisfeedback wurden dieselben Zusammenhänge analysiert.

Es wurde als erstes ausgewertet, welche Wirkung Peer Teaching ohne das Vorhandensein von Prozessfeedback hatte (Gruppe 1 und Gruppe 4 im Vergleich zu Gruppen 3 und 7). Als zweites wurde ausgewertet, welche Unterschiede im Lernerfolg durch Zusatzaufgaben entstehen bei den Gruppen ohne Prozessfeedback (Gruppe 1 und 7 im Vergleich zu Gruppe 3 und 4). Als drittes wurde geprüft, welche Effekte durch die Kombination von Peer Teaching und Zusatzaufgaben in den Ergebnisfeedback-Gruppen auftraten (für eine Übersicht inklusive signifikanter Ergebnisse siehe Abbildung 23 und für eine vollständige Darstellung aller Ergebnisse siehe Tabelle 42 im Anhang).

Die Post-hoc Analysen zeigten unter der Abwesenheit von Prozessfeedback und der Variation von Peer (Gruppen 1 und 4 im Vergleich zu Gruppen 3 und 7) einen

signifikanten Unterschied bei der Zeiteinhaltung bei den Angaben, $F(1, 93) = 4.843$, $p = .030$, partielles $\eta^2 = .049$. Die Unterschiede bei der Bewertung der Aufgaben, $F(1, 93) = 0.072$, $p = .789$, partielles $\eta^2 = .001$ und die erreichten Punkte des Wissenstest, $F(1, 93) = 0.039$, $p = .844$, partielles $\eta^2 = .000$ waren nicht signifikant.

Ohne Prozessfeedback führt die Variation von Zusatzaufgaben zu keinem einzigen signifikanten Unterschied. Weder die Zeiteinhaltung, $F(1, 93) = 1.180$, $p = .280$, partielles $\eta^2 = .013$ noch die Bewertung der Aufgaben, $F(1, 93) = 0.455$, $p = .502$, partielles $\eta^2 = .005$ oder die Punkte im Wissenstest, $F(1, 93) = 0.136$, $p = .713$, partielles $\eta^2 = .001$ ändert sich signifikant.

Beim Analysieren der Effekte der Kombination von Peer Teaching und Zusatzaufgaben innerhalb der Gruppen ohne Prozessfeedback zeigte sich kein Unterschied bei der Zeiteinhaltung, $F(1, 93) = 0.001$, $p = .981$, partielles $\eta^2 = .000$. Bei der Bewertung der Aufgaben gab es einen signifikanten Unterschied, $F(1, 93) = 6.767$, $p = .011$, partielles $\eta^2 = .068$. Bei den Punkten beim Abschlusstest zeigte sich mit $F(1, 93) = .434$, $p = .512$, partielles $\eta^2 = .005$ kein Unterschied.

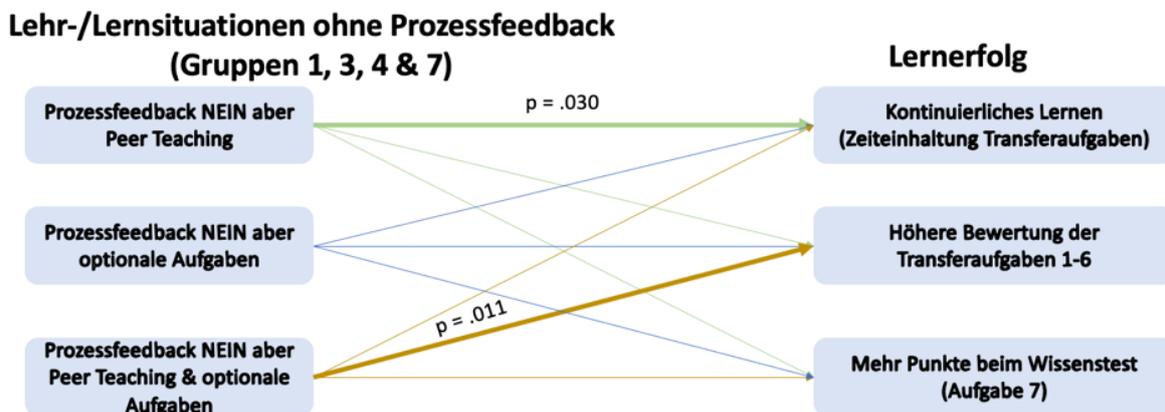


Abbildung 23: Signifikante Effekte innerhalb der Gruppen ohne Prozessfeedback (mit Ergebnisfeedback, eigene Darstellung)

Die explorative Frage 1.1, ob sich globalen Effekte auch bei der Konstanthaltung einzelner Variablen reproduzieren lassen, wird entsprechend folgendermaßen beantwortet:

Peer Teaching führt auch unter Konstanthaltung von optionalen Aufgaben und Feedback zu kontinuierlicherem Lernen.

Der Effekt von optionalen Aufgaben auf das kontinuierlichere Lernen ist bei der Konstanthaltung der (sozialen) Lernsituation nicht mehr signifikant und auch in Gruppen mit und ohne Prozessfeedback nicht mehr nachweisbar.

Der globale Effekt von Prozessfeedback auf die Bewertung der Aufgaben zeigt sich auch in Gruppen mit optionalen Aufgaben und in Gruppen mit Peer Teaching. In den anderen Gruppen ist der globale Effekt nicht signifikant.

6.9 Gruppenweise Vergleiche der signifikanten Variablen

Die durchgeführte MANOVA zeigte signifikante Unterschiede zwischen den Gruppen ($p < 0.05$) bei den abhängigen Variablen Zeiteinhaltung und der Bewertung der Aufgaben (siehe Abschnitt 6.6.1-6.6.3). Eine Visualisierung mittels Boxplots zeigte ebenfalls unterschiedliche Verteilungen in den Gruppen in Bezug auf die bei den Aufgaben erreichten Punkte (siehe Abbildung 24) sowie bei der Zeiteinhaltung (siehe Abbildung 25).

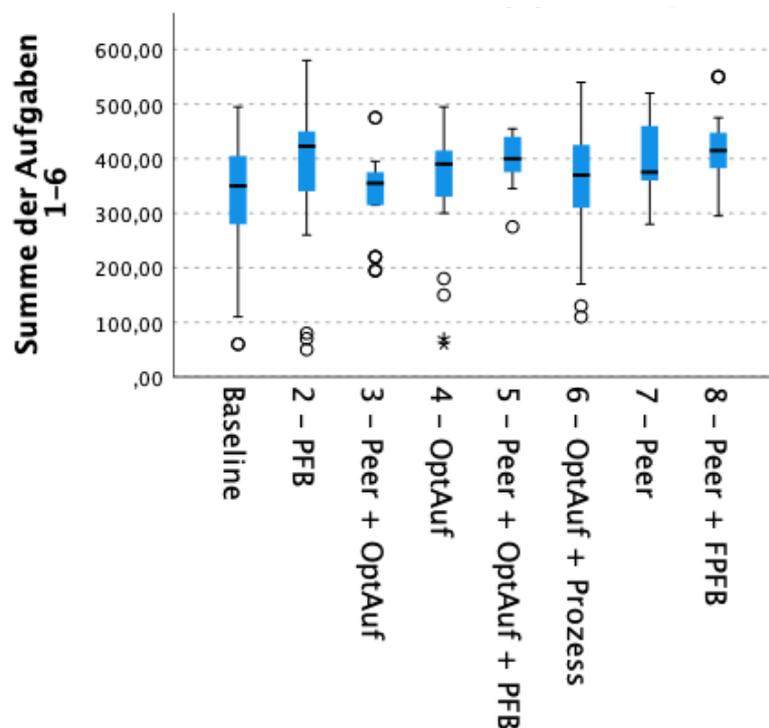


Abbildung 24: Boxplots von Summe der Aufgaben in den Versuchsgruppen

Um herauszufinden welche Gruppen sich voneinander unterscheiden, wurden weitere Post hoc-Tests durchgeführt. Da sich bei der deskriptiven Auswertung mehrfach zeigte, dass eine Normalverteilung zum Teil nicht vorliegt, nicht immer von einer Varianzhomogenität ausgegangen werden kann (siehe Abschnitt 6.1.1 bis 6.1.3) und es sich um mehr als zwei Stichproben handelt, wurde ein parameterfreier Test für mehr als zwei Stichproben (Kruskal-Wallis mit Bonferroni-Korrektur der Signifikanzwerte für mehrere Test) verwendet.

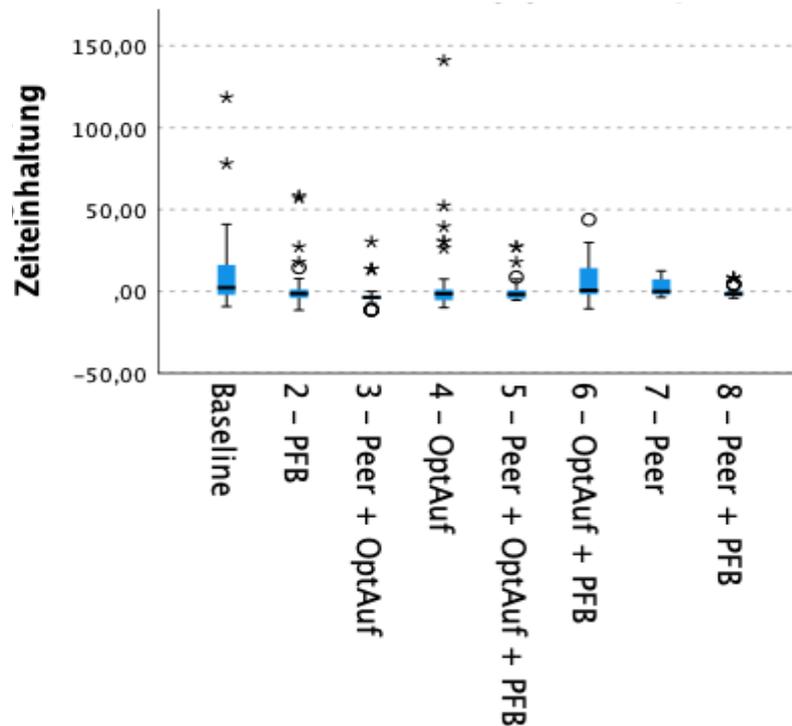


Abbildung 25: Boxplots der Zeiteinhaltung in den Versuchsgruppen

Eine Tabelle mit den deskriptiven Statistiken (inkl. Stichprobengröße, Mittelwert, Standardabweichung, Varianz und Median, Minimum und Maximum) für alle 8 Versuchsgruppen befindet sich im Anhang (Tabelle 43). In dieser Tabelle sind der Vollständigkeit halber auch die beiden abhängigen Variablen, die davor nicht signifikant wurden (Punkte beim Wissenstest und Anzahl der erledigten Zusatzaufgaben).

6.9.1 Zeiteinhaltung

Von den insgesamt 28 Vergleichen (siehe Tabelle 44 im Anhang) werden der Übersicht halber nur die signifikanten Ergebnisse (siehe Abbildung 26) dargeboten. Für eine tiefere visuelle Analyse befindet sich neben den Daten auch noch ein Boxplot (Abbildung 54) sowie eine Abbildung mit den Beschriftungen der Gruppen (Abbildung 55) im Anhang.

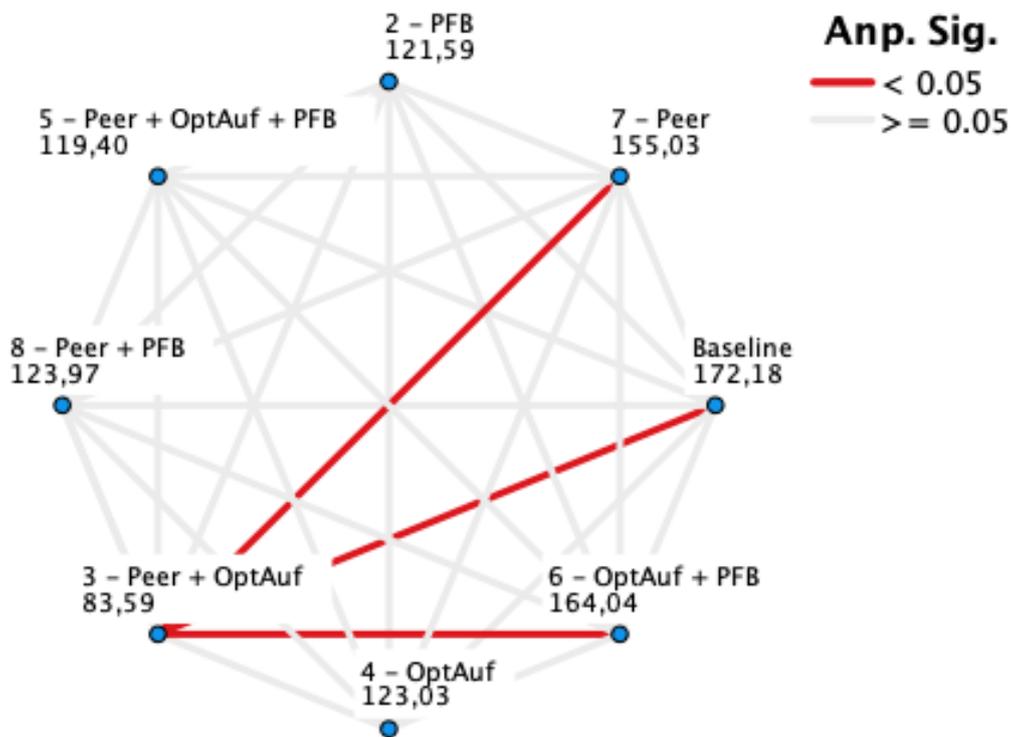


Abbildung 26: Paarweise Vergleiche der Zeiteinhaltung der acht Versuchsgruppen

Anmerkung: jeder Knoten zeigt den durchschnittlichen Rang der Versuchsgruppe an

Der Kruskal-Wallis-Test zeigte, dass Variationen in den Versuchsgruppen signifikant auf die Einhaltung der Zeitvorgaben wirken, $H(7) = 32.203$, $p < .001$ (siehe Anhang Tabelle 45). Studierende mit Peer Teaching und mit Zusatzaufgaben (ohne Prozessfeedback, Gruppe 3, $Mdn = -3.66$) reichten ihre Aufgaben früher ein als Studierende in den Baseline-Gruppen (ohne Peer Teaching, ohne Zusatzaufgaben und ohne Prozessfeedback, Gruppe 1, $Mdn = 2.33$), Studierende mit Zusatzaufgaben und mit Prozessfeedback (ohne Peer Teaching, Gruppe 6, $Mdn = 0.66$) sowie Studierende mit Peer Teaching (ohne Zusatzaufgaben und ohne Prozessfeedback, Gruppe 7, $Mdn = 0.00$).

6.9.2 Bewertung der Anwendungsaufgaben – Aufgaben 1 bis 6

Im Rahmen der Gruppenvergleiche wurden 28 Vergleiche (siehe SPSS-Output in der Tabelle 46 im Anhang) zwischen allen 8 Gruppen durchgeführt. Der Kruskal-Wallis-Test

zeigte, dass die Variation der Versuchsgruppen signifikant auf die Bewertung der Aufgaben wirkt, $H(7) = 31.992$, $p < .001$ (siehe Anhang Tabelle 47).

Der Übersicht halber werden an dieser Stelle nur die signifikanten Ergebnisse (siehe Abbildung 27) erörtert.

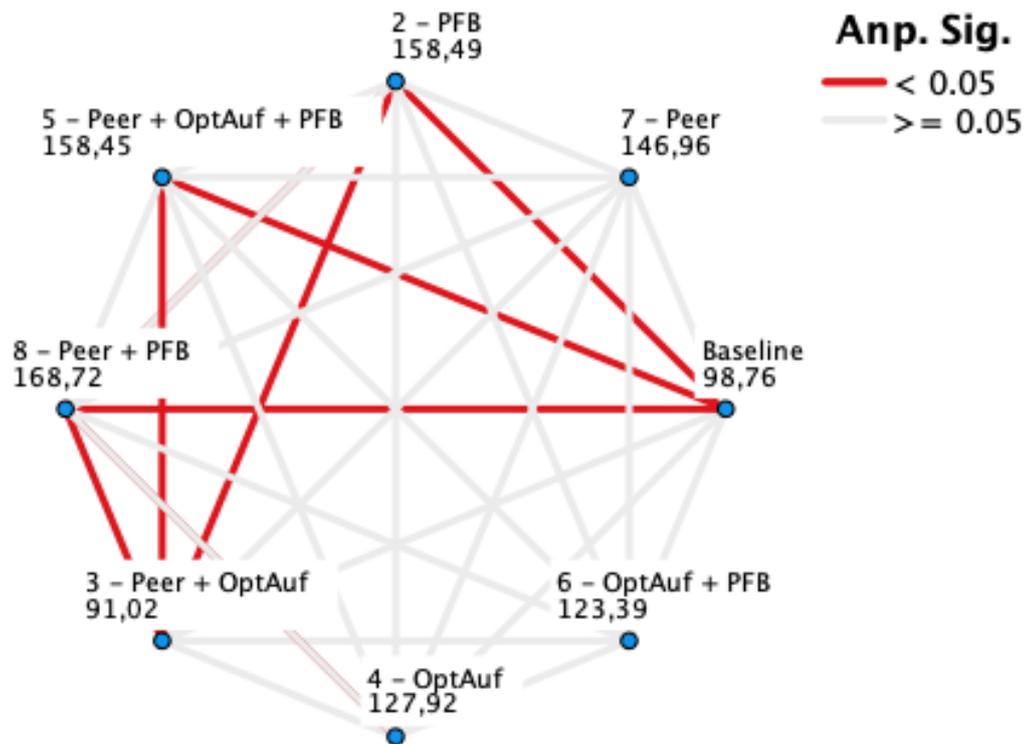


Abbildung 27: Paarweise Vergleiche der Bewertung der acht Versuchsgruppen

Anmerkung: jeder Knoten zeigt den durchschnittlichen Rang der Versuchsgruppe an

Die wenigsten Punkte in der Bewertung der Anwendungsaufgaben hatten Studierenden in der Versuchsgruppe 1 ohne Peer Teaching, ohne Zusatzaufgaben und ohne Prozessfeedback, $Mdn = 350.00$. Ihre Bewertung ist signifikant niedriger als die von Versuchsgruppe 2 (ohne Peer Teaching, ohne Zusatzaufgaben, mit Prozessfeedback, $Mdn = 422.50$), Versuchsgruppe 5 (mit Peer Teaching, mit Zusatzaufgaben, mit Prozessfeedback, $Mdn = 400.00$) und Versuchsgruppe 8 (mit Peer Teaching, ohne Zusatzaufgaben, mit Prozessfeedback, $Mdn = 415.00$).

Studierende in der Versuchsgruppe 3 mit Peer Teaching und Zusatzaufgaben, aber ohne Prozessfeedback, $Mdn = 355.00$) haben ebenfalls signifikant weniger Punkte als Versuchsgruppe 2 ohne Peer Teaching, ohne Zusatzaufgaben und mit Prozessfeedback; Median = 422.50, Versuchsgruppe 5 mit Peer Teaching sowie Zusatzaufgaben und Prozessfeedback, $Mdn = 400.00$) sowie Versuchsgruppe 8 mit Peer Teaching, ohne Zusatzaufgaben aber mit Prozessfeedback, $Mdn = 415.00$).

Eine tiefere visuelle Analyse der Daten kann mit Hilfe des Boxplots (Anhang, Abbildung 56) sowie der Abbildung mit Beschriftungen der Gruppen (Anhang, Abbildung 57) durchgeführt werden.

Der Vollständigkeit halber wurden die im Wissenstest erzielten Punkte und die Anzahl der erledigten Zusatzaufgaben in den Kruskal-Wallis-Test eingeschlossen. Die Hypothesenübersicht (siehe Anhang, Tabelle 48) gibt für beide Variablen an, dass die Nullhypothese beibehalten werden muss. Der Kruskal-Wallis-Test zeigte, dass die Variationen in den Versuchsgruppen weder auf die Punkte beim Abschlusstest, $H(7) = 2.182, p = .949$ noch auf die Anzahl der erledigten Zusatzaufgaben wirken, $H(3) = 4.075, p = .254$.

Die vollständigen Ergebnisse und die visuellen Darstellungen der Daten aufgeschlüsselt nach Versuchsgruppen befinden sich im Anhang in Abbildung 58 und Tabelle 49 (Punkte im Wissenstest) sowie in Abbildung 59 und Tabelle 50 (Anzahl der erledigten Zusatzaufgaben).

Die Auswertung zur Klärung der explorativen Frage 1.1 (globale Effekte bei gruppenweisen Vergleichen) haben größtenteils dieselben Zusammenhänge gezeigt. Die Zusammenhänge Peer Teaching auf die Zeiteinhaltung wurden z. B. mehrfach reproduziert, mit und ohne optionale Aufgaben sowie mit und ohne Prozessfeedback. Es zeigten sich jedoch auch Interaktionseffekte. So führte Peer Teaching und optionale Aufgaben zusammen zu einer höheren Bewertung, einzeln jedoch nicht.

6.10 Explorative Analysen: Typenbildungen und Zusammenhänge

Typenbildungen haben in den Sozialwissenschaften und der qualitativen Bildungsforschung eine lange Tradition (Kuckartz, 2010; Hohmann, 2007). In der Hoffnung auf ein tieferes Verständnis der Daten wurden zwei Typenbildungen unternommen, die jeweils auf zwei Merkmalen beruhen, um die explorative Frage 1.2 zu beantworten: Lassen sich Typen durch die Ausprägungen von zwei kombinierten Merkmalen bilden, die einen Zusammenhang zu unabhängigen Variablen haben?

Die Merkmale sowie die Ausprägungen wurden gemeinsam von mir und den beiden Betreuerinnen nach Sichtung der Ergebnisse zu den Hypothesen über die drei unabhängigen Variablen gemeinsam festgelegt. Ferner wurde beschlossen, eine Korrelation zwischen Abgabezeitpunkt und Ergebnis im Wissenstest zu rechnen.

Dadurch sollten die folgenden Unterfragen geklärt werden:

- 1) Sind die Studierenden, die optionale Lernangebote nur sporadisch nutzen und wenig Punkte im Wissenstest erreichen, dieselben Studierenden, die Aufgaben über das Semester verspätet abgeben?
- 2) Sind die Studierenden, die optionale Lernangebote nur sporadisch nutzen und wenig Punkte im Wissenstest erreichen, auch die Studierenden, die für Transferaufgaben wenig Punkte bekommen?
- 3) Sind die Studierenden, die optionale Lernangebote häufig nutzen und immer pünktlich abgeben, auch die Studierenden, die für Transferaufgaben viele Punkte bekommen?
- 4) Sind die Studierenden, die optionale Lernangebote häufig nutzen und immer pünktlich abgeben, auch die Studierenden, die im abschließenden Wissenstest viele Punkte bekommen?

6.10.1 Sporadisch nutzende Studierende mit unterdurchschnittlichem Wissenstest

Um die ersten beiden explorativen Fragen zu beantworten, wurde eine Gruppierung zum Typ *Lernangebote sporadisch nutzende Studierenden mit geringem Lernerfolg* durchgeführt. Dieser Typ besteht aus allen Studierenden, die maximal eine optionale Zusatzaufgabe erledigt haben und einen unterdurchschnittlichen Punktwert im

Wissenstest haben (Mittelwert – 1 Standardabweichung = weniger als 7,5 Punkte). Bei dieser Typenbildung wurden nur Studierende berücksichtigt, die überhaupt die Option auf optionale Aufgaben hatten. Von diesen insgesamt 127 Studierenden konnten 101 Studierende einem Typ zugeordnet werden, bei den anderen 26 Studierenden fehlte der Wert vom Wissenstest. Von den 101 Studierenden wurden 61 Personen dem Typ *sporadische Nutzer* zugeordnet und 40 Studierende waren häufige Nutzer / Nutzer mit hohem Lernerfolg / häufige Nutzer mit hohem Lernerfolg. Dieser Typ wurde *häufiger/erfolgreicher Nutzer* genannt.

Der sporadische Nutzer-Typ (siehe Anhang Tabelle 51) hatte bei der Zeiteinhaltung einen Mittelwert von 5.34 ($SD = 14.24$) und bei der Bewertung der Transferaufgaben einen durchschnittlichen Wert von 62.71 ($SD = 10.10$). Studierende vom häufigen/erfolgreichen Nutzer-Typ hatten bei der Zeiteinhaltung einen Mittelwert von 0.22 ($SD = 11.35$) und bei der Bewertung der Transferaufgaben einen durchschnittlichen Wert von 65.33 ($SD = 11.18$).

Eine visuelle Analyse der Daten im Boxplot (siehe Abbildung 28) zeigt, dass der sporadische Nutzer-Typ die Transferaufgaben später abgibt (Mittelwert der Abgaben; Zeiteinhaltung) und der Mittelwert der Bewertung der Transferaufgaben geringer ist.

Ein anschließend durchgeführter t-Test ergab, dass sich die Varianzen bei der Zeiteinhaltung der beiden Typen signifikant voneinander unterscheiden (Levene-Test: $p = .003$) und sich auch die Mittelwerte signifikant unterscheiden; $t(99) = 1.998$, zweiseitiges $p = .049$, Welch-Test). Die Varianzen bei der Bewertung der Transferaufgaben unterscheiden sich hingegen nicht (Levene-Test: $p = .587$) und auch die Mittelwerte der Bewertung unterscheiden sich nicht signifikant; $t(99) = -1.219$, zweiseitiges $p = .226$, t-Test für unabhängige Stichproben).

Die Tabellen mit den Gruppenstatistiken sowie den Ergebnissen der t-Tests befinden sich im Anhang in Tabelle 52 und Tabelle 53.

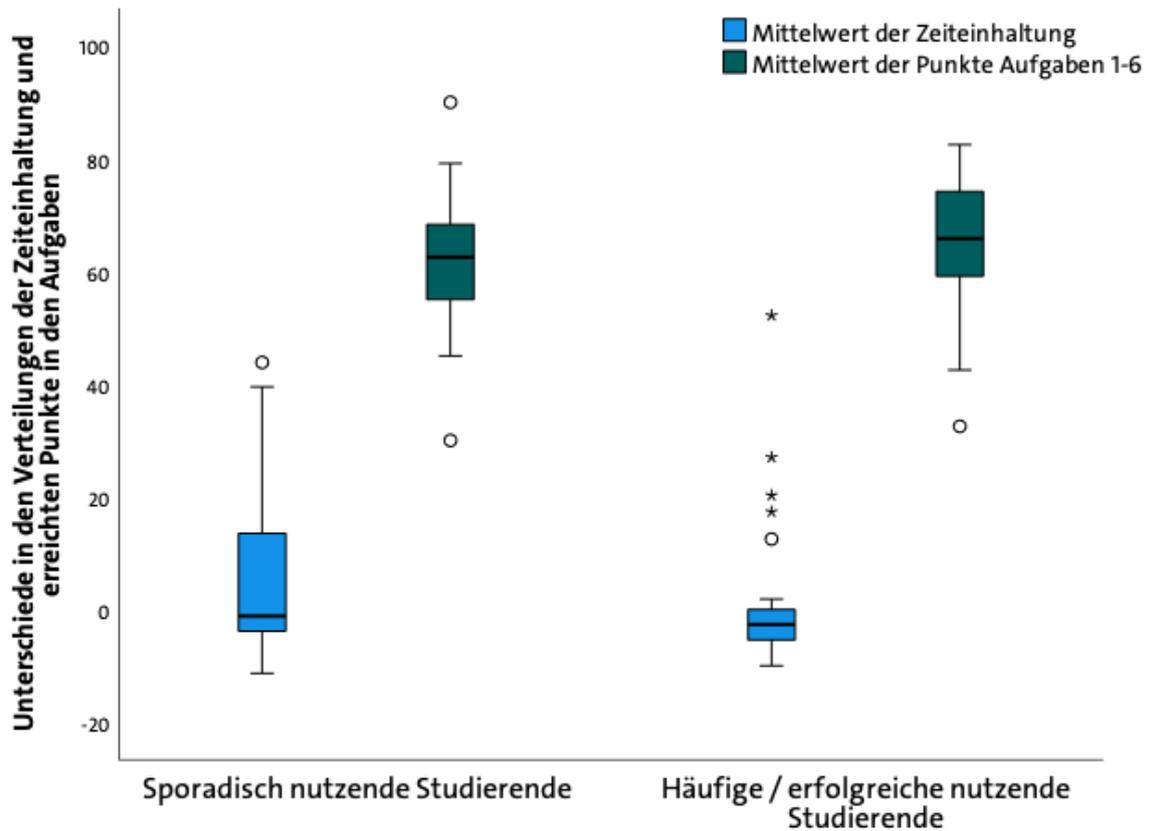


Abbildung 28: Boxplot der Zeiteinhaltung und Bewertung der Aufgaben vom sporadischen Nutzer-Typ

Anmerkung: $N = 101$. Die Abbildung zeigt Median (fette Linie), Interquartilsbereich (Box), Ausreißer (Punkte) und Extremwerte (Sterne)

Für die Beantwortung der Unterfragen 1 und 2 ergibt sich folgendes Ergebnis:

Studierende, die dem *sporadischen Nutzer-Typ* zugeordnet wurden, da sie optionale Lernangebote nur sporadisch nutzen und einen unterdurchschnittlichen Punktwert im Wissenstest hatten, geben ihre Aufgaben während des Semesters signifikant später ab. Bei den Bewertungen der Transferaufgaben unterscheidet sich dieser Nutzertyp jedoch nicht von anderen Studierenden.

6.10.2 Pünktlich abgebende Studierende, die optionale Aufgaben bearbeiten

Zur Beantwortung der explorativen Unterfragen 3 und 4 wurde aus den Studierenden ein Typ gebildet, der mindestens zweimal die optionalen Zusatzaufgaben eingereicht

und alle Transferaufgaben pünktlich eingereicht hatte. Dieser Typ repräsentiert *pünktliche Studierende, die Zusatzangebote bearbeiten*. Auch bei dieser Typenbildung konnten 127 Studierende berücksichtigt werden, da sie die Option auf optionale Aufgaben hatten. Von ihnen konnten alle 127 Studierende einem Typen zugeordnet werden. Insgesamt wurden 26 Studierende dem *pünktlichen Typ* zugeordnet, während 101 Studierende zum *verspäteten Typ* gezählt wurden, da sie mindestens einmal zu spät und/oder maximal eine Zusatzaufgabe abgegeben hatten. Da nicht alle Studierenden am Wissenstest teilgenommen haben, basiert diese Auswertung auf 24 pünktliche Typen und 77 nicht pünktliche Typen (verspätete Typen).

Der pünktliche Typ hatte bei der Bewertung der Transferaufgaben einen durchschnittlichen Wert von 64.03 ($SD = 10.37$), der verspätete Typ kam auf einen durchschnittlichen Wert von 63.16 ($SD = 11.94$). Beim Wissenstest erreichte der pünktliche Typ einen Mittelwert von 15.95 ($SD = 6.33$) während der verspätete Typ einen Mittelwert von 13.87 ($SD = 7.16$) erlangte. Die Unterschiede sind bei einer visuellen Analyse der Daten (siehe Abbildung 29) erkennbar.

Ein anschließend durchgeführter t-Test für unabhängige Stichproben zeigte, dass sich die Varianzen nicht unterschieden (Levene-Test bei der Bewertung der Transferaufgaben: $p = .465$ und Levene-Test beim Wissenstest: $p = .254$). Auch die Mittelwerte der Transferaufgaben sowie der Punkte beim Wissenstest unterscheiden sich nicht signifikant; $t(125) = -0.338$, zweiseitiges $p = .736$ bei der Bewertung der Transferaufgaben bzw. $t(99) = -1.276$, zweiseitiges $p = .205$ beim Wissenstest. Eine Tabelle mit Gruppenstatistiken sowie den Ergebnissen befindet sich im Anhang in Tabelle 54 und Tabelle 55.

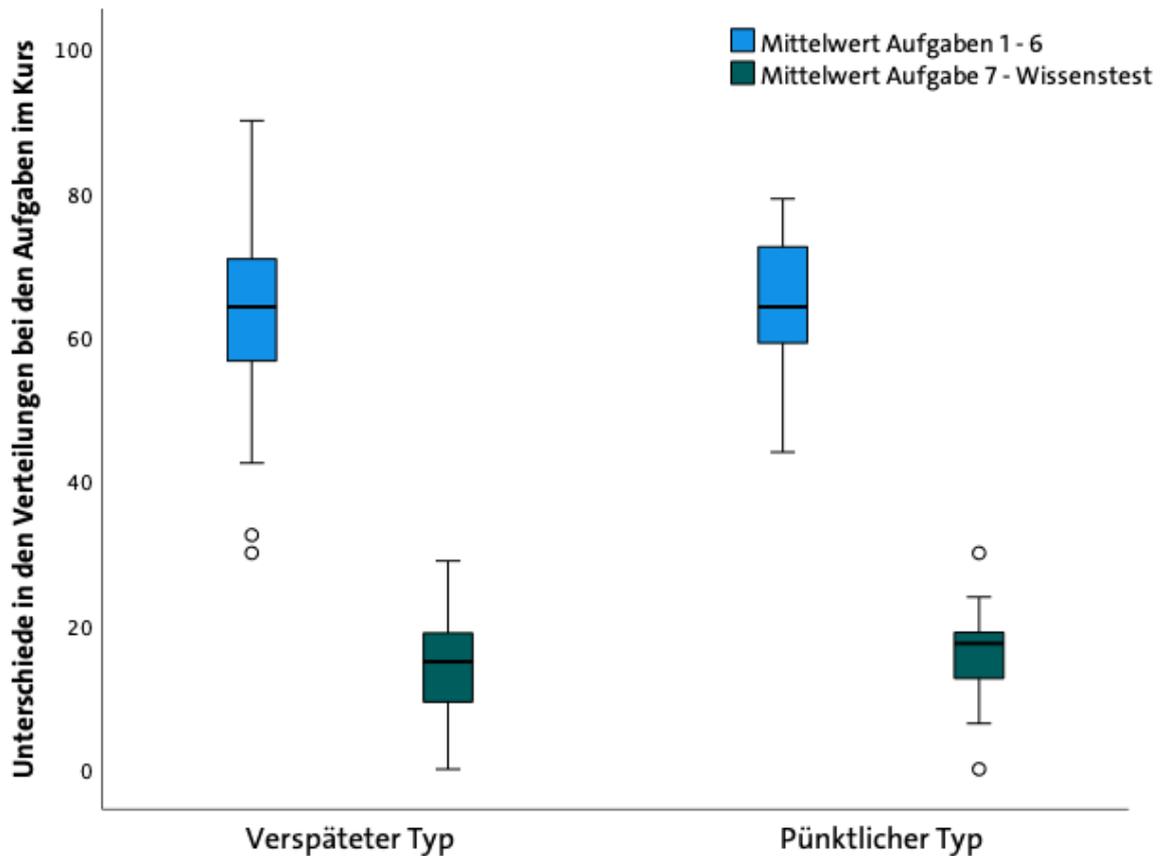


Abbildung 29: Boxplot der Bewertung der Aufgaben und Punkte beim Abschlusstest vom pünktlichen Nutzer-Typ

Anmerkung: $N = 127$ bei den Transferaufgaben und $N = 101$ beim Wissenstest „Teste Dein Wissen“. Die Abbildung zeigt Median (Linie), Interquartilsbereich (Box) und Ausreißer (Punkte)

Für die Beantwortung der Unterfragen 3 und 4 ergibt sich dieses Ergebnis:

Studierende, die dem *pünktlichem Typ* zugeordnet wurden, weil sie optionale Lernangebote häufig nutzten und alle Transferaufgaben pünktlich abgegeben hatten, bekommen keine besseren Bewertungen bei den Transferaufgaben und haben keinen höheren Punktwert im Wissenstest.

Zusammenfassend stellte sich heraus, dass mit dem sporadischen Nutzer-Typ ein Typ gebildet werden konnte, bei dem sich ein signifikanter Unterschied in Bezug auf die Pünktlichkeit der Abgaben zeigte (explorative Frage 1.2).

6.10.3 Zusammenhang zwischen Zeiteinhaltung und Punkten im Abschlusstest

Um die explorative Frage 1.3 zum Zusammenhang zwischen dem Einhalten des Abgabezeitpunktes und dem Punktwert des Abschlusstest zu klären, wurde eine Korrelation berechnet. Die Korrelation zwischen Abgabezeitpunkt der Transferaufgaben und erreichten Punkten im Abschlusstest beträgt $r(210) = -.139$, $p = .043$ (zweiseitig; siehe Anhang Tabelle 56) und ist somit signifikant. Eine Visualisierung der Daten befindet sich in Abbildung 30.

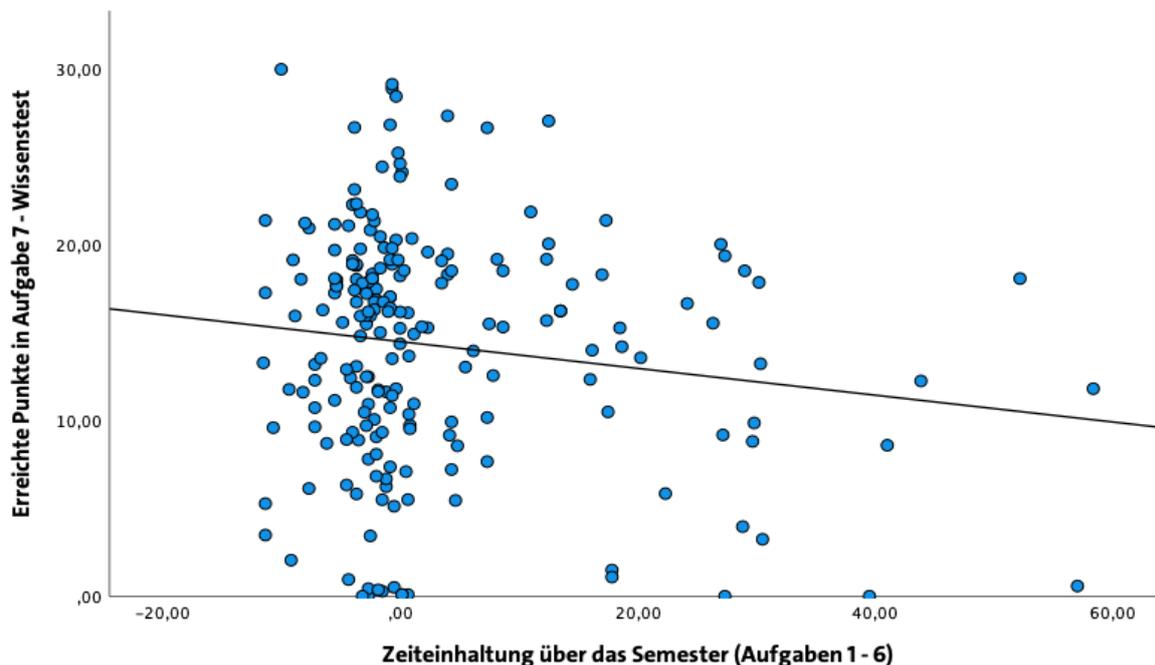


Abbildung 30: Streudiagramm mit Bezugslinie zur Darstellung der Korrelation von Zeiteinhaltung der Aufgaben über das Semester und erreichter Punktzahl im Wissenstest

Es gibt einen signifikant negativen Zusammenhang zwischen Abgabezeitpunkt der Transferaufgaben über das Semester und den Punkten im Wissenstest. Studierende, die im Laufe des Semesters ihre Aufgaben später abgeben, bekommen weniger Punkte im Wissenstest am Ende des Semesters (explorative Frage 1.3).

6.10.4 Vorhersage vom Nichtbestehen des Kurses

Bestehen konnten Studierende den Kurs mit einer Teilnahmeleistung selbst dann, wenn alle sechs Transferaufgaben sowie der Wissenstest am letzten Tag des Semesters eingereicht und dabei in den Transferaufgaben sowie im Wissenstest jeweils null Punkte erreicht wurden. Ferner bekamen Studierende die Teilnahmeleistung eingetragen, wenn sie eine Abgabe im Semester vergaßen, entweder eine der Transferaufgaben oder den Wissenstest. Trotzdem gab es 24 Studierende (9 % von 268), die den Kurs nicht bestanden haben (siehe Tabelle 57 im Anhang).

Studierende, die den Kurs bestanden, hatten bei der Zeiteinhaltung einen Mittelwert von 2.66 ($SD = 13.38$). Studierende, die den Kurs nicht bestanden, erreichten bei der Zeiteinhaltung einen Mittelwert von 13.94 ($SD = 32.87$, siehe Abbildung 31).

Studierende, die den Kurs bestanden, bekamen bei der Bewertung der Transferaufgaben im Mittel 65.39 Punkte ($SD = 11.69$), Studierende die den Kurs nicht bestanden, erhielten bei der Bewertung der Transferaufgaben im Mittel 55.42 Punkte ($SD = 16.33$). Im Abschlusstest erzielten Studierende, die den Kurs bestanden haben, einen Mittelwert von 14.27 Punkten ($SD = 6.77$), nicht-bestandene Studierende erzielten einen Durchschnitt von 14.01 Punkte ($SD = 4.27$) im Abschlusstest (siehe Tabelle 57 sowie Abbildung 31).

Um zu prüfen, ob sich das Bestehen des Kurses durch Zeiteinhaltung sowie Bewertung der Transferaufgaben und die erzielten Punkte im Abschlusstest vorhersagen lässt (explorative Frage 1.4), wurde eine lineare Regression mit *erfolgreicher Teilnahme* als abhängige Variable berechnet.

Die erste Berechnung mit allen drei Prädiktoren Zeiteinhaltung, Bewertung der Transferaufgaben und Punkte im Abschlusstest hatte ein $R^2 = .091$, $F(3, 208) = 6,913$, $p < .001$, wobei Punkte im Abschlusstest mit $b = -.001$, $t(-0.047) = -.703$, $p = .483$ nicht signifikant war (siehe Tabelle 58, Tabelle 59 und Tabelle 60). Die Punkte des Abschlusstests wurden deswegen entfernt und das Modell neu berechnet.

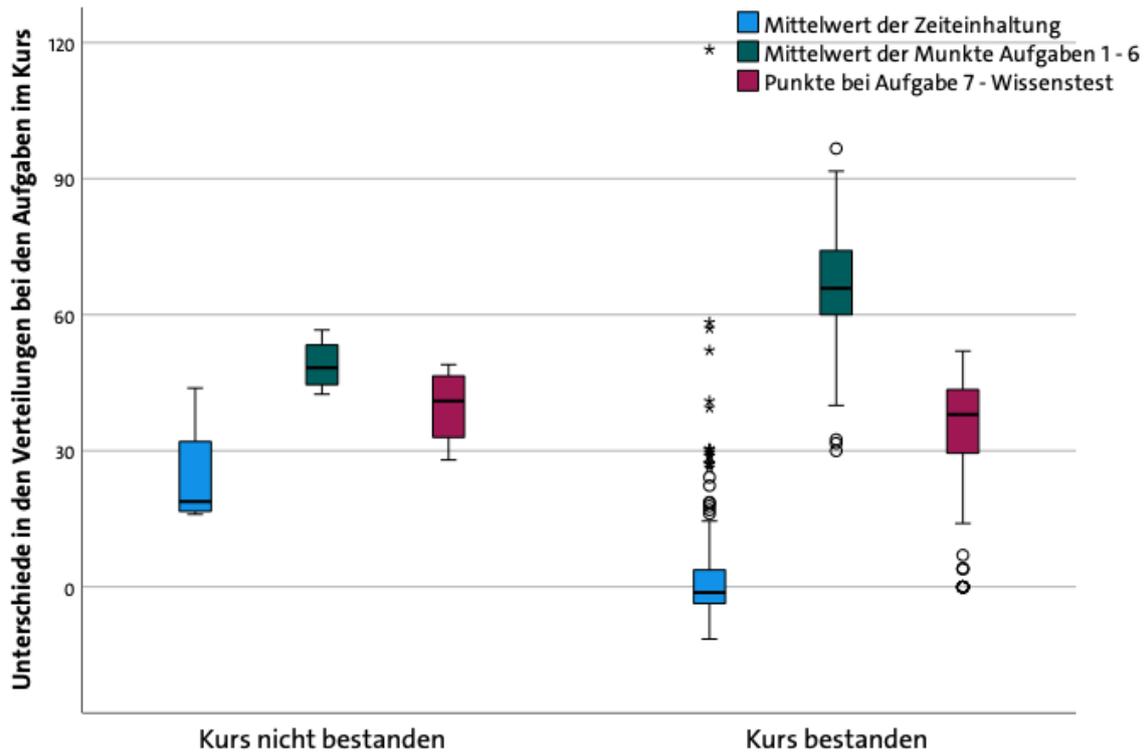


Abbildung 31: Boxplot von Zeiteinhaltung, Bewertung der Aufgaben und Punkte im Wissenstest der (nicht) erfolgreichen Teilnehmenden

Anmerkung: Bei Zeiteinhaltung und Bewertung der Aufgaben ist das $N = 286$, bei Punkte im Wissenstest ist das $N = 212$

Das reduzierte Model erklärt mit $R^2 = .082$, $F(2, 265) = 11.901$, $p < .001$ einen signifikanten Anteil der Varianz von Bestehen des Kurses (siehe Tabelle 61 und Tabelle 62). Der Mittelwert der Aufgaben $b = .371$, $t(220) = 6.52$, $p = .003$ und die Zeiteinhaltung $b = .370$, $t(220) = 6.52$, $p < .001$ konnten als signifikante Prädiktoren identifiziert werden. Die Modellzusammenfassung des reduzierten Models befindet sich in Tabelle 63.

Zur Vorhersage zum Bestehen des Kurses eignen sich der Abgabezeitpunkt der Aufgaben sowie die Bewertung der Aufgaben. Die im Abschlusstest erreichten Punkte hingegen eignen sich nicht, womit die explorative Frage 1.4 beantwortet werden kann.

6.10.5 Zusammenhang zwischen der Bewertung der Transferaufgaben und dem Wissenstest in Gruppen mit/ohne Peer Teaching

Die Korrelation von der Bewertung der Transferaufgabe und den Punkten im Wissenstest über alle Lehr- und Lernvariationen hinweg (Pearson, zweiseitig, $N = 212$) war mit $r(210) = .124$, $p = .072$ nicht signifikant (siehe *Tabelle 64*). In der Gruppe mit Peer Teaching, in der die Aufgaben zusammen bearbeitet wurden ($N = 106$) war die Korrelation (Pearson, zweiseitig) mit $r(104) = .003$, $p = .972$ ebenfalls nicht signifikant. In den Versuchsgruppen, in denen die Aufgaben eigenständig (allein) bearbeitet werden sollten, ergab sich mit $r(104) = .215$, $p = .027$ eine signifikant positiv Korrelation zwischen der Bewertung der Aufgaben und den Punkten im Abschlusstest (Pearson, zweiseitig, siehe *Abbildung 32* sowie *Tabelle 65*).

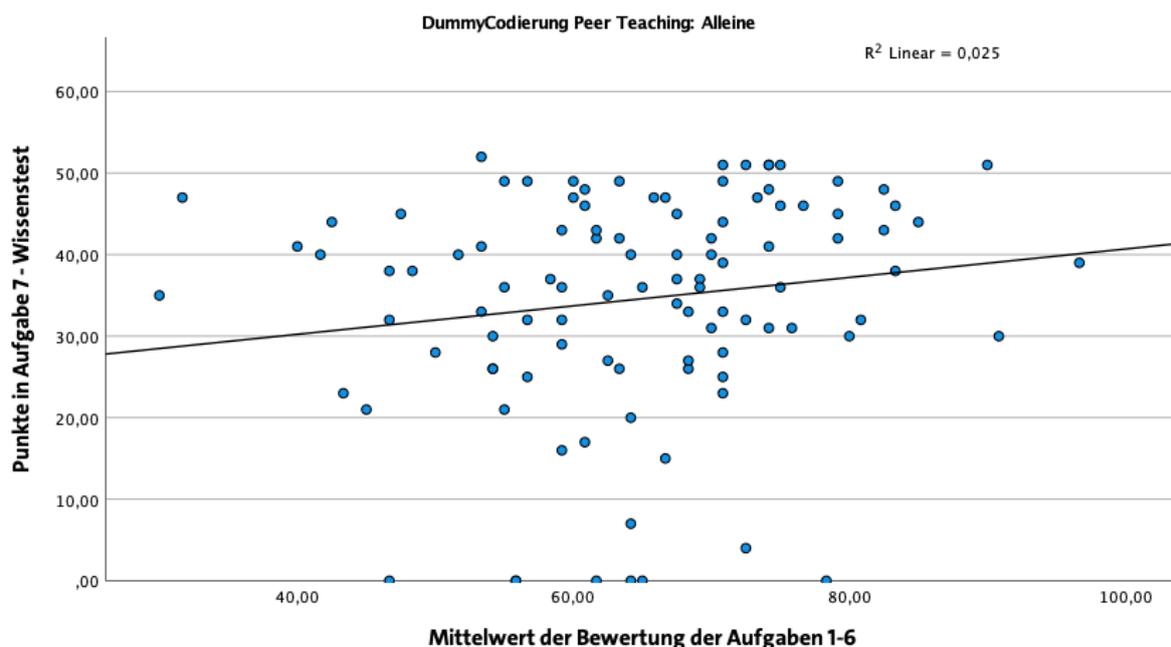


Abbildung 32: Streudiagramm mit Bezugslinie zur Darstellung der Korrelation von Bewertung der Aufgaben und Punkte im Abschlusstest in der Lehr- und Lernvariation ohne Peer Teaching

Für die Beantwortung der explorativen Frage 1.5 lässt sich ein Zusammenhang zwischen der Bewertung der Transferaufgaben und den Punkten im Wissenstest in Gruppen ohne Peer Teaching feststellen. Werden die Aufgaben während des Semesters in Eigenarbeit

(allein) angefertigt, ergibt sich eine höhere Transferaufgabenbewertung. In Gruppen mit Peer Teaching sowie global findet sich kein Zusammenhang.

6.11 Selbstlernkompetenz

Um die Selbstlernkompetenz am Anfang des Semesters zu messen, gab es für jede der acht Versuchsgruppen einen eigenen Link in der Lernplattform *Moodle* zu acht inhaltlich identischen Fragebögen in *Google.Forms*, um die Daten einer Versuchsgruppe zuordnen zu können. Alle Studierenden bekamen den gleichen Link, um die Selbstlernkompetenz am Ende des Semesters, beziehungsweise am Anfang des nächsten Semesters messen zu können.

An der ersten Erhebungswelle (T 1) nahmen insgesamt 193 Studierende teil. An der zweiten Erhebungswelle (T 2) nahmen insgesamt 123 Studierende teil, was einer Dropoutrate von 36.2 Prozent entspricht. Bei der Zusammenführung der Daten von Welle 1 und 2 zeigte sich, dass von 82 Studierenden nur Daten der ersten Erhebung vorlagen und von weiteren acht Studierenden ausschließlich Daten der zweiten Erhebung. Insgesamt lagen somit 113 vollständige Datensätze mit Daten der Selbstlernkompetenz zu T1, T2 und Angaben zu Diversität vor (siehe Anhang Tabelle 66). Das entspricht 42.1 Prozent der insgesamt 268 Kursteilnehmenden.

Die Selbstlernkompetenz bestand in beiden Erhebungswellen aus drei Skalen: Lernmotivation, lernbezogene Selbsteinschätzung und Lernpräferenzen.

6.11.1 Deskriptive Auswertung der drei Selbstlernkompetenz-Skalen

Die Skala *Lernmotivation* bestand aus 9 Fragen (Items) hatte bei der ersten Erhebungswelle (T1) einen Mittelwert von 4.64 ($SD = 0.88$, $N = 195$) und in der zweiten Erhebung (T2) einen Mittelwert von 4.70 ($SD = 0.87$, $N = 121$, siehe Tabelle 67 im Anhang für die Statistiken der drei Skalen inklusive Minimum, Maximum und Varianzen).

Lernbezogene Selbsteinschätzung hatte bei der ersten Erhebung (T1) einen Mittelwert von 4.66 ($SD = 1.04$, $N = 194$) und in der zweiten Erhebungswelle (T2) einen Mittelwert von 4.74 ($SD = 1.10$, $N = 121$). Die Skala wurde in beiden Erhebungswellen mit 9 Fragen (Items) erhoben.

Die Skala *Lernpräferenzen* wurde mit 6 Fragen erhoben, hatte bei der ersten Erhebungswelle (T1) einen Mittelwert von 3.25 ($SD = 0.62$, $N = 195$) und in der zweiten Erhebung (T2) einen Mittelwert von 3.45 ($SD = 0.71$, $N = 121$).

6.11.2 Interne Konsistenz der drei Selbstlernkompetenz-Skalen

Die Skala *Lernmotivation* erreichte bei der ersten Erhebungswelle eine interne Konsistenz von .670 (Cronbachs Alpha, $N = 195$), wenn alle 9 Items zusammen ausgewertet werden. Durch Weglassen des neunten Items („Ich lerne, weil ich eine Prüfung machen muss.“) könnte die interne Konsistenz auf .691 (Cronbachs Alpha, $N = 195$) erhöht werden (siehe Anhang Tabelle 68 und Tabelle 69). Eine weitere Kürzung der Skala würde nicht zu Erhöhungen des Cronbachs Alpha führen (siehe Anhang Tabelle 70).

In der zweiten Erhebungswelle war die interne Konsistenz .633 (Cronbachs Alpha, $N = 121$) und könnte auf .648 (Cronbachs Alpha, $N = 121$) gesteigert werden, indem auch hier das neunte Item der Skala weggelassen wird (siehe Anhang Tabelle 71 und Tabelle 72). Eine weitere Kürzung der Skala würde auch in der zweiten Erhebungswelle nicht zu Erhöhungen des Cronbachs Alpha führen (siehe Anhang Tabelle 73).

Die Hypothese 4.1, dass die Gesamtskala *Lernmotivation* ein mindestens akzeptables Cronbachs Alpha ($>.70$, zu T1 und T2) hat, muss demzufolge abgelehnt werden.

Die Skala *Lernbezogene Selbsteinschätzung* (9 Items, $N = 194$) hatte in der ersten Erhebungswelle ein Cronbachs Alpha von .869. Das Alpha lässt sich nicht durch Weglassen einzelner Items erhöhen (siehe Tabelle 74 und Tabelle 75 im Anhang). In der zweiten Welle erreicht die Skala *Lernbezogene Selbsteinschätzung* (9 Items, $N = 121$) eine interne Konsistenz von .894 (Cronbachs Alpha, siehe Tabelle 76 im Anhang). Auch hier lässt sich das Alpha nicht durch das Weglassen einzelner Items weiter erhöhen (siehe Tabelle 70 im Anhang), weswegen für weitere Analysen die Gesamtskala mit den Werten aller Items verwendet wurde. Die Hypothese 4.2, dass die Skala *Lernbezogene Selbsteinschätzung* eine akzeptable Homogenität hat (Cronbachs Alpha $>.70$ zu T1 und T2), kann beibehalten werden.

Die Skala *Lernpräferenzen* (6 Items, $N = 194$) beinhaltet ein Item, das im Sinne des Inhaltes (Wunsch nach selbstbestimmtem Lernen) negativ gepolt ist („Für mich ist eine vorgegebene Struktur hilfreich.“). Dieses Item wurde vor weiteren Berechnungen (T1 und T2) umgepolt.

In der ersten Erhebungswelle hat die Skala ein Cronbachs Alpha von .654 (siehe Anhang Tabelle 78) Cronbachs Alpha würde sich auf .666 erhöhen, wenn ein Item („Für mich ist eine vorgegebene Struktur hilfreich.“) entfernt wird (siehe Tabelle 79). In der zweiten Welle hat die Skala *Lernpräferenzen* (5 Items, $N = 121$) eine interne Konsistenz von .670 (Cronbachs Alpha). Auch in der zweiten Erhebungswelle würde sich Cronbachs Alpha auf .714 erhöhen, wenn ein das gleiche Item wie in der ersten Erhebungswelle wegfiel (Tabelle 80 und Tabelle 81).

Infolgedessen wird für die Berechnung der Gesamtskala ein Item („Für mich ist eine vorgegebene Struktur hilfreich.“) bei weiteren Analysen sowie Berechnungen ausgeschlossen. Die gekürzte Gesamtskala (5 Items) besitzt ein Cronbachs Alpha von .666 (T1) beziehungsweise .714 (T2). Die Hypothese 4.3, dass die Skala *Lernpräferenzen* eine akzeptable Homogenität (zu T1 und T2) hat (Cronbachs Alpha $>.70$) muss jedoch abgelehnt werden.

6.11.3 Unterteilung von Lernmotivation in intrinsisch und extrinsisch

Bei einer Unterteilung von Lernmotivation in intrinsisch (4 Items) und extrinsisch (5 Items) ergeben sich die folgenden Werte für Cronbachs Alpha in der ersten Erhebungswelle (T1): .626 (intrinsische Lernmotivation, $N = 195$) und .612 (extrinsische Lernmotivation, $N = 195$, siehe Anhang Tabelle 82 und Tabelle 83).

Intrinsische und extrinsische Lernmotivation könnten jeweils durch den Ausschluss eines Items („Ich lerne, weil Lernen mein Hobby ist.“ und „Ich lerne, weil ich eine Prüfung machen muss.“) ein Cronbachs Alpha von .680 bei der intrinsischen Lernmotivation und .636 bei der extrinsischen Lernmotivation erreichen (siehe Anhang Tabelle 84 und Tabelle 85).

In der zweite Erhebungswelle führt eine Unterteilung von Lernmotivation in intrinsisch und extrinsisch zu Cronbachs Alpha Werten von .616 (intrinsische Lernmotivation, 4 Items, $N = 121$) und .578 (extrinsische Lernmotivation 5 Items, $N = 121$, siehe Anhang Tabelle 86 und Tabelle 87).

Durch das Ausschließen des Items „Ich lerne, weil Lernen mein Hobby ist.“ würde sich Cronbachs Alpha der intrinsischen Lernmotivation auf .720 erhöhen. Durch das Weglassen des Items „Ich lerne, weil ich im Beruf weiterkommen will.“ würde sich Cronbachs Alpha der extrinsischen Lernmotivation auf .654 erhöhen (siehe Item Statistiken Tabelle 88 und Tabelle 89 im Anhang). Die Hypothese 4.4, dass in der Skala *Lernmotivation* die intrinsische und extrinsische Motivation unterschieden werden kann, muss somit abgelehnt werden.

Für die folgenden Berechnungen von Lernmotivation wird die gekürzte Gesamtskala *Lernmotivation* (ohne das neunte Item „Ich lerne, weil ich eine Prüfung machen muss.“) verwendet, da sie mit .691 (T1) und .648 (T2) höhere Cronbach Alpha-Werte erreicht als die ungekürzte Skala, außerdem höhere Cronbach Alpha-Werte erreicht als extrinsische Lernmotivation und die Gesamtskala inhaltlich breiter ist als die Skala von intrinsischer Lernmotivation.

6.11.4 Interkorrelationen der drei Selbstlernkompetenz-Skalen

Für die Berechnung der Interkorrelationen wurden die gekürzte Gesamtskala *Lernmotivation* (8 Items), die Skala *Lernbezogene Selbsteinschätzung* (9 Items) und die gekürzte Gesamtskala *Lernpräferenzen* (5 Items) verwendet.

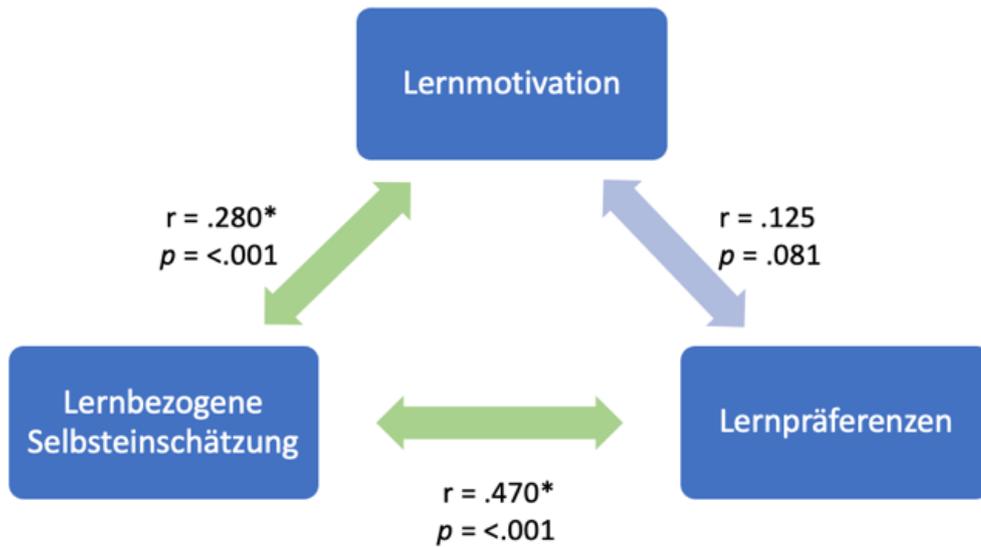


Abbildung 33: Korrelationen der Facetten von Selbstlernkompetenz zu T1 (eigene Darstellung)

In der ersten Erhebungswelle korrelierte die Skala *Lernmotivation* signifikant positiv mit der Skala *Lernbezogener Selbsteinschätzung* ($r = .280$, $p < .001$, $N = 194$) und positiv mit der Skala *Lernpräferenzen* ($r = .125$, $p = .081$, $N = 195$). *Lernbezogene Selbsteinschätzung* korrelierte ebenfalls signifikant positiv mit *Lernpräferenzen* ($r = .470$, $p < .001$, $N = 194$, siehe Abbildung 33 und Tabelle 90 im Anhang).

In der zweiten Erhebungswelle korrelierte *Lernmotivation* wieder signifikant positiv mit *Lernbezogener Selbsteinschätzung* ($r = .313$, $p < .001$, $N = 121$) und positiv mit *Lernpräferenzen* ($r = .119$, $p = .194$, $N = 121$). *Lernbezogene Selbsteinschätzung* korrelierte wieder signifikant positiv mit *Lernpräferenzen* ($r = .430$, $p < .001$, $N = 121$, siehe Abbildung 34 und Tabelle 91 im Anhang).

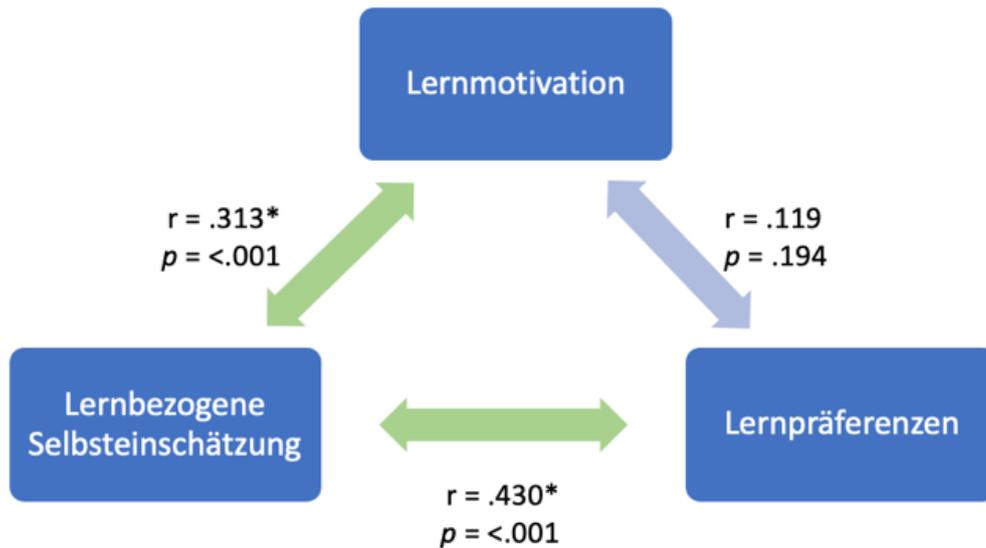


Abbildung 34: Korrelationen der Facetten von Selbstlernkompetenz zu T2 (eigene Darstellung)

Die Hypothese 4.5, dass *Lernmotivation* gering bis mäßig positiv mit *Lernbezogener Selbsteinschätzung* korreliert (T1 und T2, Cronbachs Alpha < .50), kann beibehalten werden. Auch die Hypothese 4.7 zur gering bis mäßig positiven Korrelation von *Lernbezogener Selbsteinschätzung* mit *Lernpräferenz* (T1 und T2, Cronbachs Alpha < .50), kann beibehalten werden.

Abgelehnt werden muss allerdings die Hypothese, 4.6 dass *Lernmotivation* gering bis mäßig positiv mit *Lernpräferenz* korreliert (T1 und T2, Cronbachs Alpha < .50).

6.11.5 Veränderungen der Selbstlernkompetenz durch Blended Learning

Die *Lernmotivation* hatte in der ersten Erhebungswelle einen Mittelwert von 4.54 ($SD = 0.87$) und in der zweiten Erhebungswelle einen Mittelwert von 4.67 ($SD = 0.86$). Der Mittelwert von *Lernmotivation* hat sich demzufolge erhöht. Diese Erhöhung ist jedoch mit $t(112) = -1.044$, $p = .149$ (einseitiges p , t-Test für Stichproben mit paarigen Werten) nicht signifikant. Die Hypothese 4.8, dass sich die *Lernmotivation* allgemein im Blended Learning-Kurs erhöht, muss somit abgelehnt werden.

Die Werte der *Lernbezogenen Selbsteinschätzung* haben sich zwischen einem Mittelwert von 4.65 ($SD = 1.06$) in der ersten Erhebungswelle auf einen Mittelwert von 4.72 ($SD =$

1.10) in der zweiten Erhebungswelle erhöht. Diese Erhöhung ist nicht signifikant, $t(111) = -0.480$, $p = .316$ (einseitiges p , t-Test für Stichproben mit paarigen Werten). Die Hypothese 4.9, dass sich die lernbezogene Selbsteinschätzung im Blended Learning Kurs erhöht, muss deswegen abgelehnt werden.

Der Mittelwert von *Lernpräferenzen* hat sich von der ersten Erhebungswelle ($M = 3.26$, $SD = 0.66$) zur zweiten Erhebungswelle ($M = 3.43$, $SD = 0.72$) erhöht. Diese Erhöhung ist mit $t(112) = -1.754$, $p = .041$ signifikant (einseitiges p , t-Test für Stichproben mit paarigen Werten), sodass die Hypothese 4.10 zur Erhöhung der Lernpräferenzen im Blended Learning-Kurs beibehalten werden kann.

Die Tabellen mit den Statistiken sowie den Ergebnissen des t-Test für alle drei Skalen befinden sich im Anhang in Tabelle 92 und Tabelle 93.

6.11.6 Mittelwertunterschiede der drei Skalen von Selbstlernkompetenz in den Gruppen mit/ohne Peer Teaching, optionalen Aufgaben und Prozessfeedback

Die 113 vollständigen Datensätze zur Selbstlernkompetenz der ersten und zweiten Erhebungswelle verteilen sich gleichmäßig auf die drei Varianten der Lehr- und Lernsituation (siehe Tabelle 4) sowie auf die acht Versuchsgruppen (siehe Anhang Tabelle 94).

Tabelle 4: Verteilung der vollständigen Selbstlernkompetenz-Datensätze auf die Lehr- und Lernvarianten

	Peer Teaching	Opt. Aufgaben	Prozessfeedback
Mit	55	57	58
Ohne	58	56	55

Um sicher zu stellen, dass Unterschiede in den Mittelwerten von Lernmotivation, lernbezogene Selbsteinschätzung und Lernpräferenzen durch die Intervention und Variation der Lehr- und Lernumgebung wie Peer Teaching, Aufgaben und Feedback verursacht wurden und nicht durch bereits bestehende Gruppenunterschiede, wurden t-Tests für unabhängige Stichproben für die erste Erhebungswelle gerechnet. Für alle

Variationen wurde davon ausgegangen, dass es vor der Intervention (zum Zeitpunkt T1) keine Unterschiede gab. Um Trends und Muster bestmöglich herauszustellen, wurden für diese Berechnungen alle vorhandenen Daten inklusive der unvollständigen Datensätze ausgewertet.

Die *Lernmotivation* in der Variation mit Peer Teaching hatte vor der Intervention einen Mittelwert von 4.53 ($SD = 0.92$, $N = 78$) und einen Mittelwert von 4.71 ($SD = 0.85$, $N = 117$) in der Variation ohne Peer Teaching (siehe Tabelle 95). Dieser Mittelwertunterschied ist mit $t(193) = -1.407$, $p = .161$ nicht signifikant (Tabelle 96). In der Variation mit optionalen Zusatzaufgaben hatte die *Lernmotivation* vor der Intervention einen Mittelwert von 4.63 ($SD = 0.74$, $N = 114$) und in der Variation ohne optionale Zusatzaufgaben einen Mittelwert von 4.65 ($SD = 1.06$, $N = 81$, Tabelle 97). Da sich die Varianzen signifikant unterscheiden ($p = .001$), wurde ein t-Test für ungleiche Varianzen (Welch-Test) verwendet. Der Unterschied der Mittelwerte ist mit $t(133,641) = -0.140$, $p = .889$ nicht signifikant (siehe Tabelle 98). Die *Lernmotivation* in den Gruppen mit Prozessfeedback hatte vor der Intervention einen Mittelwert von 4.64 ($SD = 0.73$, $N = 97$) und einen Mittelwert von 4.64 ($SD = 1.01$, $N = 98$) in den Gruppen ohne Prozessfeedback. Der Mittelwertunterschied wurde mit einem t-Test für ungleiche Varianzen (Welch-Test) berechnet, da sich die Varianzen signifikant unterscheiden ($p = .026$). Er war mit $t(193) = 0.049$, $p = .961$ nicht signifikant (siehe Tabelle 99 und Tabelle 100).

Bei der *Lernbezogenen Selbsteinschätzung* in den Gruppen mit Peer Teaching ergab sich vor der Intervention ein Mittelwert von 4.53 ($SD = 0.92$, $N = 78$) und in den Gruppen ohne Peer Teaching kam es zu einem Mittelwert von 4.71 ($SD = 0.85$, $N = 117$) (siehe Tabelle 95). Dieser Unterschied der Mittelwerte ist mit $t(192) = -1.154$, $p = .250$ nicht signifikant (siehe Tabelle 96). In der Variation mit optionalen Zusatzaufgaben hatte *Lernbezogene Selbsteinschätzung* einen Mittelwert von 4.64 ($SD = 1.05$, $N = 114$) vor der Intervention und in der Variation ohne optionale Zusatzaufgaben einen Mittelwert von 4.68 ($SD = 1.02$, $N = 80$, siehe Tabelle 97). Dieser Mittelwertunterschied ist mit $t(192) = -0.271$, $p = .786$ nicht signifikant (siehe Tabelle 98). *Lernbezogene Selbsteinschätzung* hatte in den Gruppen mit

Prozessfeedback vor der Intervention einen Mittelwert von 4.62 ($SD = 0.98, N = 97$) und in den Gruppen ohne Prozessfeedback einen Mittelwert von 4.69 ($SD = 1.09, N = 97$) (siehe Tabelle 99). Diese Mittelwertdifferenz ist mit $t(192) = 0.490, p = .625$ nicht signifikant (siehe Tabelle 100).

Bei den *Lernpräferenzen* ergaben sich in den Gruppen mit Peer Teaching vor der Intervention Mittelwerte von 3.23 ($SD = 0.634, N = 78$) und von 3.27 ($SD = 0.61, N = 117$) in den Gruppen ohne Peer Teaching (siehe Tabelle 95). Dieser Unterschied der Mittelwerte ist mit $t(193) = -0.403, p = .687$ nicht signifikant (siehe Tabelle 96).

Zum Zeitpunkt T1 hatten die *Lernpräferenzen* einen Mittelwert von 3.22 ($SD = 0.59, N = 115$) in den Gruppen mit optionalen Zusatzaufgaben, in den Gruppen ohne optionale Zusatzaufgaben ergab sich ein Mittelwert von 3.29 ($SD = 0.66, N = 81$). Diese Differenz der Mittelwerte ist mit $t(193) = -0.726, p = .469$ nicht signifikant (siehe Tabelle 97 und Tabelle 98).

In den Gruppen mit Prozessfeedback hatten die *Lernpräferenzen* vor der Intervention einen Mittelwert von 3.17 ($SD = 0.64, N = 97$), in den Gruppen ohne Prozessfeedback kam es zu einem mittleren Wert von 3.33 ($SD = 0.59, N = 98$, siehe Tabelle 99). Diese Differenz ist mit $t(193) = 1.705, p = .090$ nicht signifikant (siehe Tabelle 100, zweiseitiges p).

Die Mittelwerte der drei Skalen von Selbstlernkompetenz unterscheiden sich zu T1 nicht. Beibehalten werden kann demnach die Hypothese 4.11, nach der sich die drei Skalen von Selbstlernkompetenz vor der Intervention nicht in den verschiedenen Lehr- und Lernvariationen unterscheiden.

Um die Veränderungen der Mittelwerte der drei Skalen *Lernmotivation, Lernbezogene Selbsteinschätzung und Lernpräferenzen* von Selbstlernkompetenz in den Lehr- und Lernvariationen zu testen, wurden t-Test für Stichproben mit paarigen Werten für jede Variation gerechnet. Für diese Berechnung konnten lediglich die 113 vollständigen Datensätze (siehe Tabelle 4) ausgewertet werden.

Lernmotivation hatte in den Gruppen mit Peer Teaching zum Zeitpunkt T2 einen Mittelwert von 4.63 ($SD = 0.90$, $N = 55$) und einen Mittelwert von 4.70 ($SD = 0.83$, $N = 58$) in den Gruppen ohne Peer Teaching. Dieser Unterschied der Mittelwerte ist mit $t(111) = 4.19$, $p = .338$ nicht signifikant (siehe Tabelle 101 und Tabelle 102 im Anhang). Die Hypothese 4.12, dass die Lernmotivation zum Zeitpunkt T2 in Gruppen mit Peer Teaching höher sei, als in den Gruppen ohne Peer Teaching, muss demzufolge abgelehnt werden. *Lernbezogene Selbsteinschätzung* hatte in den Gruppen mit Peer Teaching einen Mittelwert von 4.83 ($SD = 0.98$, $N = 55$) und einen Mittelwert von 4.60 ($SD = 1.20$, $N = 58$) in der Variation ohne Peer Teaching (siehe Tabelle 101) zum Erhebungszeitpunkt T2. Dieser Mittelwertunterschied ist mit $t(111) = -1.113$, $p = .134$ nicht signifikant (siehe Tabelle 102). Auch die Hypothese 4.13 muss abgelehnt werden, nach der die lernbezogene Selbsteinschätzung zum Zeitpunkt T2 in der Lehr- und Lernvariationen mit Peer Teaching höher ist als ohne.

Lernpräferenzen hatte zum Zeitpunkt T2 in den Gruppen mit Peer Teaching einen Mittelwert von 3.44 ($SD = 0.73$, $N = 55$) und in den Gruppen ohne Peer Teaching einen Mittelwert von 3.42 ($SD = 0.61$, $N = 58$) (siehe Tabelle 101). Dieser Unterschied der Mittelwerte ist mit $t(111) = -0.090$, $p = .464$ nicht signifikant (siehe Tabelle 102). Abgelehnt werden muss ebenfalls die Hypothese 4.14, bei der die Lernpräferenzen in den Gruppen mit Peer Teaching zum Zeitpunkt T2 höher sind als in den Gruppen ohne Peer Teaching.

In der Variation mit optionalen Zusatzaufgaben ergab sich bei der *Lernmotivation* am Semesterende ein mittlerer Wert von 4.63 ($SD = 0.84$, $N = 57$), in der Variation ohne optionale Zusatzaufgaben kam es zu einem mittleren Wert von 4.71 ($SD = 0.88$, $N = 56$, siehe Tabelle 103). Der Unterschied der Mittelwerte ist mit $t(111) = 0.493$, $p = .311$ nicht signifikant (siehe Tabelle 104). Infolgedessen muss auch die Hypothese 4.15, nach der Lernmotivation zu T2 in den Lehr- und Lernvariationen mit optionalen Aufgaben höher ist, abgelehnt werden.

Lernbezogene Selbsteinschätzung erreichte mit optionalen Zusatzaufgaben einen Mittelwert von 4.74 ($SD = 1.15$, $N = 57$). In der Variation ohne optionale Zusatzaufgaben

hatte sie einen Mittelwert von 4.68 ($SD = 1.06$, $N = 56$, siehe Tabelle 103) zum Zeitpunkt T2. Dieser Mittelwertunterschied ist mit $t(111) = -0.317$, $p = .376$ nicht signifikant (siehe Tabelle 104). Die Hypothese 4.16, mit der Annahme, dass die lernbezogene Selbsteinschätzung zu T2 in den Lehr- und Lernvariationen mit optionalen Aufgaben höher ist, muss abgelehnt werden.

Mit dem Vorhandensein von optionalen Zusatzaufgaben hatten die *Lernpräferenzen* einen Mittelwert von 3.42 ($SD = 0.72$, $N = 57$), in den Gruppen ohne optionale Zusatzaufgaben ergab sich ein Mittelwert von 3.44 ($SD = 0.74$, $N = 56$). Dieser Unterschied der Mittelwerte ist mit $t(111) = 0.133$, $p = .446$ nicht signifikant (siehe Tabelle 103 und Tabelle 104). Auch hierbei muss die Hypothese 4.17 abgelehnt werden, nach der die Lernpräferenzen zu T2 in den Gruppen mit der Lehr- und Lernvariationen mit optionalen Aufgaben höher sind.

Bei der Lernmotivation kam es in den Gruppen mit Prozessfeedback zu einem Mittelwert von 4.78 ($SD = 0.84$, $N = 58$) und in den Gruppen ohne Prozessfeedback zum Zeitpunkt T2 ergab sich ein Mittelwert von 4.55 ($SD = 0.87$, $N = 55$). Der Mittelwertunterschied war mit $t(111) = -1.463$, $p = .073$ nicht signifikant (siehe Tabelle 105 und Tabelle 106), sodass die Hypothese 4.18 abgelehnt werden muss: Die Lernmotivation unterscheidet sich nicht zu T2 zwischen den Lehr- und Lernvariationen mit und ohne Prozessfeedback.

Lernbezogene Selbsteinschätzung hatte in den Gruppen mit Rückmeldung mittels Prozessfeedback einen Mittelwert von 5.11 ($SD = 0.94$, $N = 58$) und einen Mittelwert von 4.29 ($SD = 1.10$, $N = 55$) in den Gruppen ohne Prozessfeedback (siehe Tabelle 105). Der Mittelwertunterschied der Gruppen mit und ohne Prozessfeedback zeigt, dass Gruppen mit Prozessfeedback einen höheren Wert in Lernpräferenzen haben, $t(111) = -4.283$, $p < .001$, weswegen die Hypothese 4.19 beibehalten wird (siehe Tabelle 106 sowie Abbildung 35).

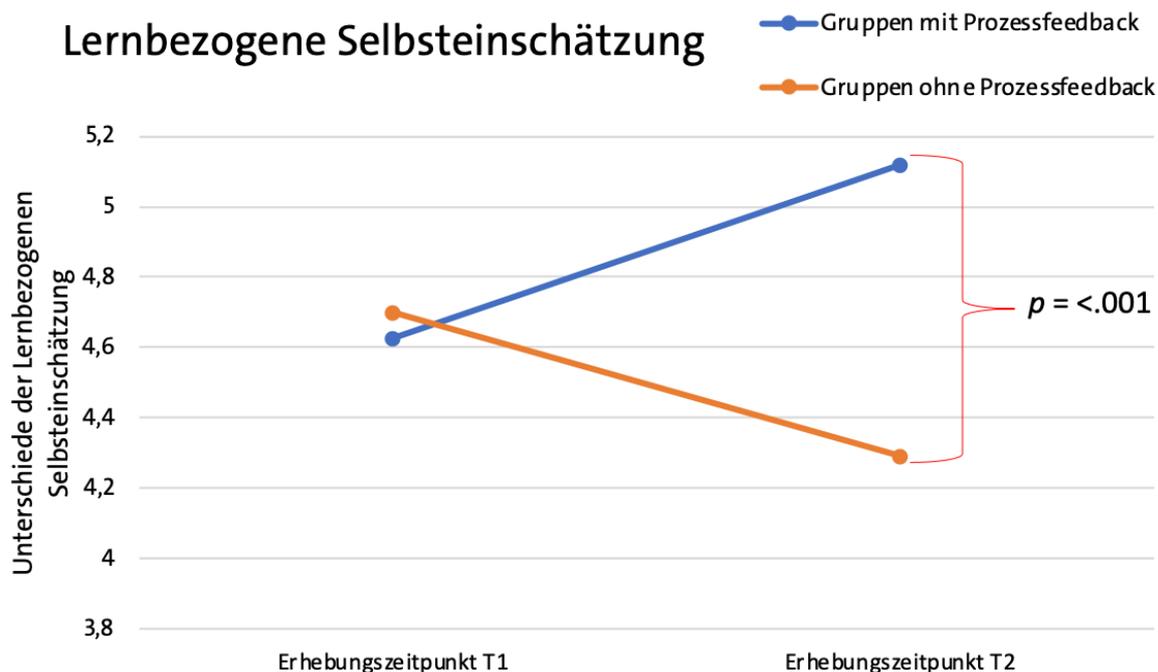


Abbildung 35: Signifikanter Unterschied der lernbezogenen Selbsteinschätzung zwischen den Gruppen mit/ohne Prozessfeedback (eigene Darstellung)

Nach der Rückmeldung mittels Prozessfeedback erhielten die *Lernpräferenzen* einen Mittelwert von 3.48 ($SD = 0.67$, $N = 58$), in den Gruppen ohne Prozessfeedback ergab sich ein Mittelwert von 3.37 ($SD = 0.78$, $N = 55$) (siehe Tabelle 105 und Tabelle 106). Die Lernpräferenzen waren in den Gruppen mit Prozessfeedback zum Zeitpunkt T2 nicht signifikant höher als in den Gruppen mit Ergebnisfeedback, $t(111) = -0.787$, $p = .217$, weswegen die Hypothese 4.20 abgelehnt wird.

6.11.7 Ergänzende Analyse: Veränderungen von Selbstlernkompetenz in den Gruppen über das Semester

Eine ausreichend große Anzahl (>30) von Studierenden hat an beiden Messzeitpunkten der Selbstlernkompetenz teilgenommen, wodurch ein t-Test für gepaarte Stichproben durchgeführt werden konnte. Studierende, die nur an einer Messung teilnahmen, wurden nicht mit ausgewertet. Ziel war es herauszufinden, ob Mittelwertdifferenzen nicht zwischen den Gruppen, sondern über die Zeit signifikant sind. Entsprechend der in

den Hypothesen 4.12 bis 4.20 angenommenen Veränderungen zwischen T1 und T2 wurde einseitig getestet.

Der t-Test für gepaarte Stichproben war weder in Variation mit Peer Teaching (siehe Tabelle 107 und Tabelle 108), noch in der Variation ohne Peer Teaching (siehe Tabelle 109 und Tabelle 110), noch in der Variation mit optionalen Aufgaben (siehe Tabelle 111 und Tabelle 112), noch in der Variation ohne optionale Aufgaben (siehe Tabelle 113 und Tabelle 114) für eine der drei Skalen von Selbstlernkompetenz signifikant.

Bei Studierenden, die eine Lehr- und Lernsituation mit/ohne Prozessfeedback hatten, zeigten sich jedoch signifikante Veränderungen zwischen T1 und T2.

Studierende in der Gruppe mit Prozessfeedback ($N = 58$) hatten vor der Intervention einen Mittelwert von 4.68 ($SD = 0.71$) bei der Lernmotivation und nach der Intervention einen Mittelwert von 4.78 ($SD = 0.84$, siehe Tabelle 115). Diese Zunahme von Lernmotivation ist mit $t(57) = -0.761$, $p = .225$ nicht signifikant (einseitiges p , Tabelle 116). Studierende in der Gruppe mit Prozessfeedback hatten vor der Intervention einen Mittelwert von 4.60 ($SD = 0.97$, $N = 54$) bei lernbezogener Selbsteinschätzung und nach der Intervention einen Mittelwert von 5.11 ($SD = 0.94$, siehe Tabelle 115). Diese Zunahme von lernbezogener Selbsteinschätzung ist mit $t(53) = -3.156$, $p = .001$ signifikant (einseitiges p , Tabelle 116 und Abbildung 36).

Die 58 Studierenden hatten vor der Intervention mit Prozessfeedback bei den Lernpräferenzen einen Mittelwert von 3.16 ($SD = 0.70$) und danach einen Mittelwert von 3.48 ($SD = 0.67$, siehe Tabelle 115). Diese Zunahme von Lernpräferenzen ist mit $t(57) = -2.473$, $p = .008$ signifikant (einseitiges p , Tabelle 116 und Abbildung 36).

Ohne Prozessfeedback ($N = 55$) hatten die Studierenden vor der Intervention einen Lernmotivationsmittelwert von 4.40 ($SD = 1.00$) und nach der Intervention erreichten sie einen mittleren Wert von 4.55 ($SD = 0.87$, siehe Tabelle 117). Diese Zunahme von Lernmotivation ist mit $t(54) = -0.72$, $p = .235$ nicht signifikant (einseitiges p , Tabelle 118). Studierende in der Gruppe ohne Prozessfeedback erzielten vor der Intervention bei lernbezogener Selbsteinschätzung einen Mittelwert von 4.71 ($SD = 1.15$, $N = 54$), hatten jedoch nach der Intervention einen Mittelwert von 4.29 ($SD = 1.14$, siehe Tabelle 117).

Diese Abnahme von Lernbezogener Selbsteinschätzung ist mit $t(53) = 2,066$, $p = .022$ signifikant (einseitiges p , Tabelle 118 und Abbildung 36).

In den Gruppen ohne Prozessfeedback erlangten Studierende ($N = 55$) bei den Lernpräferenzen einen Mittelwert von 3.38 ($SD = 0.61$) zu T1 und danach einen Mittelwert von 3.37 ($SD = 0.78$, siehe Tabelle 117). Die Veränderung von Lernpräferenzen ist mit $t(54) = 0.028$, $p = .489$ nicht signifikant (einseitiges p , Tabelle 118).

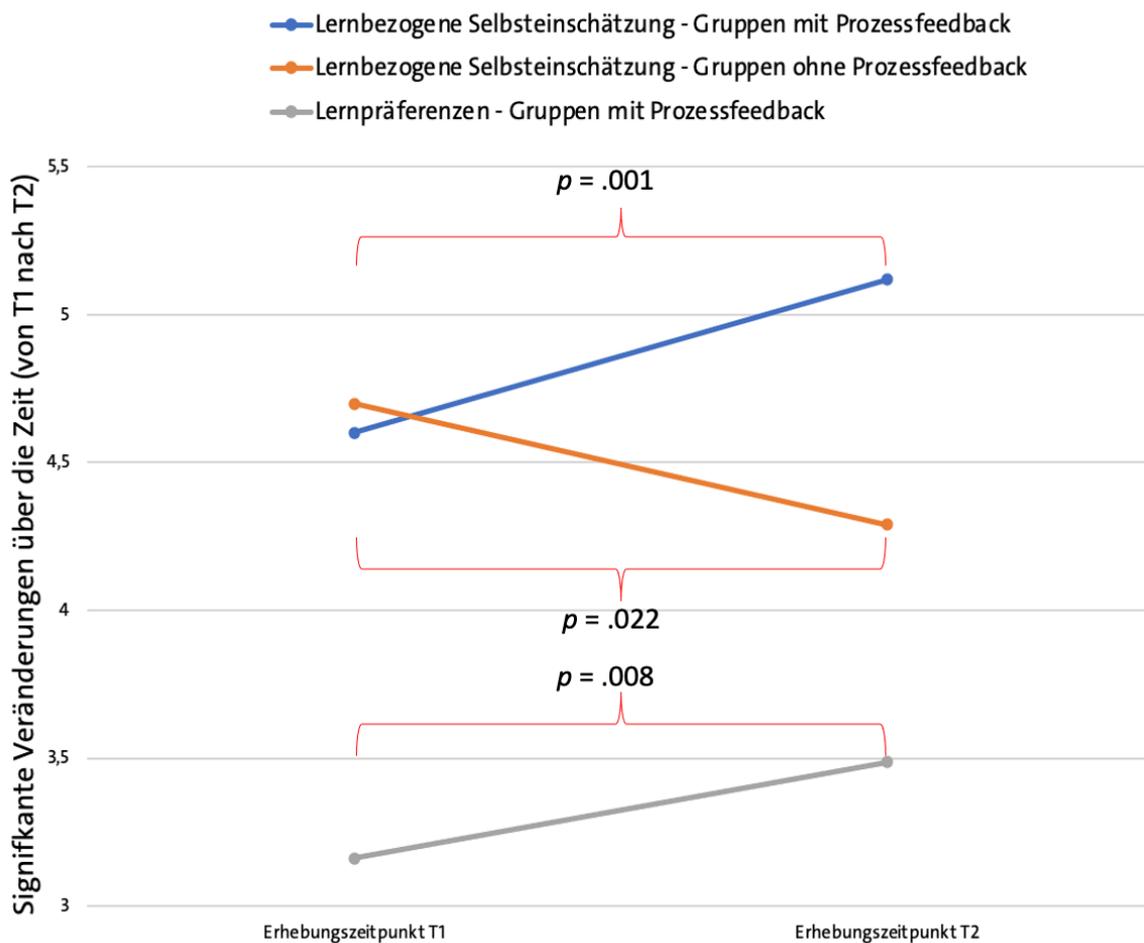


Abbildung 36: Signifikante Veränderungen von Selbstlernkompetenz-Skalen zwischen T1 und T2 in der Variation mit und ohne Prozessfeedback (eigene Darstellung)

Insgesamt zeigt sich, dass es nach der Intervention mit Peer Teaching eine signifikante Zunahme bei den Selbstlernkompetenz-Facetten *Lernbezogene Selbsteinschätzung* und

Lernpräferenzen gab. In den Gruppen ohne Peer Teaching nahm die *Lernbezogene Selbsteinschätzung* hingegen sogar signifikant ab (Explorative Frage 2.1).

6.12 Diversitätsaspekte

Diversitätsaspekte wurden mit drei Fragen im Rahmen des Fragebogens für Selbstlernkompetenz von den Studierenden erhoben (siehe Selbstlernkompetenzfragebogen im Anhang).

Mit der ersten Frage wurde die Vorbildung erhoben. Drei Personen (1.5 %) gaben an, dass ein Schulabschluss ihre höchste Bildung sei, 30 Personen (14.8 %) gaben an, ein Abitur zu haben und 26 Personen (12.8 %) haben vor dem Studium ein freiwilliges soziales Jahr oder Bundesfreiwilligendienst absolviert. Der größte Anteil der Studierenden gab an, bereits eine abgeschlossene Ausbildung zu haben (45.8 %, 93 Personen). Zwei Personen (1.0 %) begannen nach eigenen Angaben eine Ausbildung, brachen diese aber ab. 24 Personen gaben an, ein Studium begonnen und abgebrochen zu haben und weitere sechs Personen (3.0 %) konnten ein Studium abschließen. 19 Personen (9.4 %) machten keine Angaben. 31 Personen berichteten von Berufserfahrung, wovon mindestens sechs Personen (3.0 %) berufliche Erfahrung in der Sozialen Arbeit haben. Ferner berichteten fünf Personen von Fluchterfahrung, z. B. als Grund für den Abbruch des Studiums. Eine Übersicht mit allen Antworten (Tabelle 119) sowie die komprimierte Systematisierung der Vorbildung (Tabelle 120) befindet sich im Anhang. Die von den Studierenden genannten Arbeitserfahrungen (Tabelle 121) sowie eine systematische Zusammenfassung (Tabelle 122) befinden sich ebenfalls im Anhang.

Die zweite Frage legte den Fokus auf gesundheitliche Belastungen sowie Care-Verpflichtungen und wurde als Multiple Choice-Frage mit der Option „Sonstige“ angeboten. 120 Studierende machten keine Angaben oder sagten explizit, dass sie keine gesundheitlichen Belastungen oder private Verpflichtungen hätten. Ein Viertel der Studierenden (25.1 %) gaben gesundheitliche Gründe an, die Zeit kosteten. Davon haben drei Personen (1.5 %) zusätzlich Kinder oder Pflegeverpflichtungen. Über 10 Prozent der Studierenden (10.8 %) haben ein Kind oder mehrere Kinder, knapp fünf Prozent (4.9 %)

haben Pflegeverpflichtungen. Demzufolge haben insgesamt 40,8 Prozent der Studierenden zeitliche Einschränkungen aufgrund von gesundheitlichen Gründen und/oder Pflege- und Betreuungsverpflichtungen. Weitere Antworten, die über die „Sonstige“-Option eingegeben wurden, waren zeitlich intensive Hobbies, Haustiere, die Zeit in Anspruch nehmen, Zimmerpflanzen, ehrenamtliches Engagement und viele Nachtschichten. Eine vollständige Auflistung aller Antworten sowie eine komprimierte Systematisierung befindet sich im Anhang in Tabelle 123 und Tabelle 124.

Mit der dritten Frage wurden berufliche Verpflichtungen erhoben. Dabei zeigte sich, dass 76.4 Prozent der Studierenden parallel zum Studium einer Erwerbsarbeit nachgehen. Am häufigsten haben Studierende einen Nebenjob mit weniger als 18 Stunden pro Woche (45.3 %) oder einen Teilzeitjob mit 18-34 Stunden die Woche (21.7 %). Weitere Nennungen waren Minijob (5.4 %), Vollzeitjob (1.0 %) und mehrere Jobs (2.0 %). Die verbliebenen 23.6 Prozent der Studierenden machten keine Angaben oder gaben explizit an, dass sie keinen Job hätten. Eine Auflistung aller Antworten sowie eine verdichtete Auflistung befindet sich in Tabelle 125 und Tabelle 126 im Anhang.

Nachdem als erster Schritt aus den vollständigen Antworten auf die beiden Fragen zu beruflichen und privaten Verpflichtungen eine komprimierte Systematisierung erstellt wurde, konnten anschließend berufliche und private Verpflichtungen gemeinsam betrachtet werden. Dabei zeigte sich folgende Verteilung: 30 Personen (14.7 %) haben weder berufliche noch private Verpflichtungen, 20 Personen (9.8 %) haben private Verpflichtungen, 88 Personen (43.3 %) haben berufliche Verpflichtungen und 6 Personen (32.0 %) haben sowohl private als auch berufliche Verpflichtungen (siehe Abbildung 37 sowie Tabelle 127 im Anhang).

Eine tiefere Analyse zeigte, dass private und berufliche Belastungen und Verpflichtungen nicht gleichmäßig auf die Versuchsgruppen verteilt waren. Während in einer Versuchsgruppe (Gruppe 2) Studierende im Durchschnitt eine Belastung/Verpflichtung hatten (Mittelwert 1,00, SD = 0.594), gab es auch Versuchsgruppen, bei denen die Studierenden häufiger Belastungen/Verpflichtungen

hatten (z. B. Gruppe 7; Mittelwert 1,47, SD = 0.516). Eine vollständige Darstellung befindet sich im Anhang in Tabelle 128.

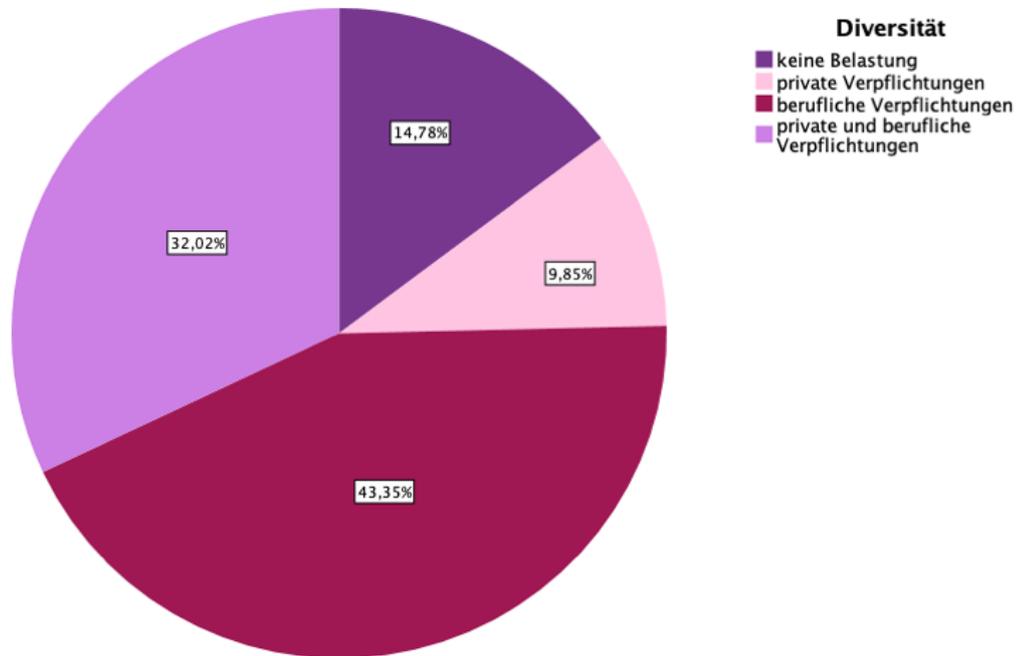


Abbildung 37: Berufliche und private Verpflichtungen der Studierenden

6.12.1 Diversitätsaspekte und die Veränderungen der Selbstlernkompetenzskalen

Aufgrund von geringen Stichprobengröße bei den Subgruppen konnte kein t-Test für die Mittelwertunterschiede durchgeführt werden. Die folgenden Darstellungen der Ergebnisse zu den explorativen Forschungsfragen 3.1 bis 3.4 sind deswegen visuell und deskriptiv. Eine Tabelle mit allen drei Skalen und den vollständigen Werten aller Subgruppen wie Mittelwert, Standardabweichung, Minimum, Maximum und jeweiligem N befinden sich im Anhang in Tabelle 129.

Studierende, die nicht an der ersten Erhebung von Selbstlernkompetenz teilgenommen haben ($N = 8$), konnten in Bezug auf ihre Belastungen und Verpflichtungen nicht ausgewertet werden und fehlen in den Darstellungen, da gesundheitliche Einschränkungen, Care-Verpflichtungen und Berufstätigkeit nur in der ersten Welle (T1) erhoben wurde.

Lernmotivation

Die Lernmotivation (siehe Abbildung 38) hat sich bei den Studierenden ohne private und berufliche Belastungen zwischen der ersten Erhebung (Mittelwert 4.80, SD = 0.77, N = 22) und der zweiten Erhebung (Mittelwert 4.84, SD = 0.83, N = 20) kaum verändert.

Bei den Studierenden mit privaten Verpflichtungen ist der Mittelwert der Lernmotivation von 4.94 (SD = 0.73, N = 20) auf 4.40 (SD = 0.84, N = 11) gesunken. Bei den Studierenden mit beruflichen Verpflichtungen ist die Lernmotivation von 4.57 (SD = 0.92, N = 88) auf 4.76 (SD = 0.93, N = 47) gestiegen. Bei Studierenden mit privaten und beruflichen Verpflichtungen stieg die Lernmotivation ebenfalls an (von 4.59, SD = 0.90, N = 65 auf 4.63, SD = 0.84, N = 43).

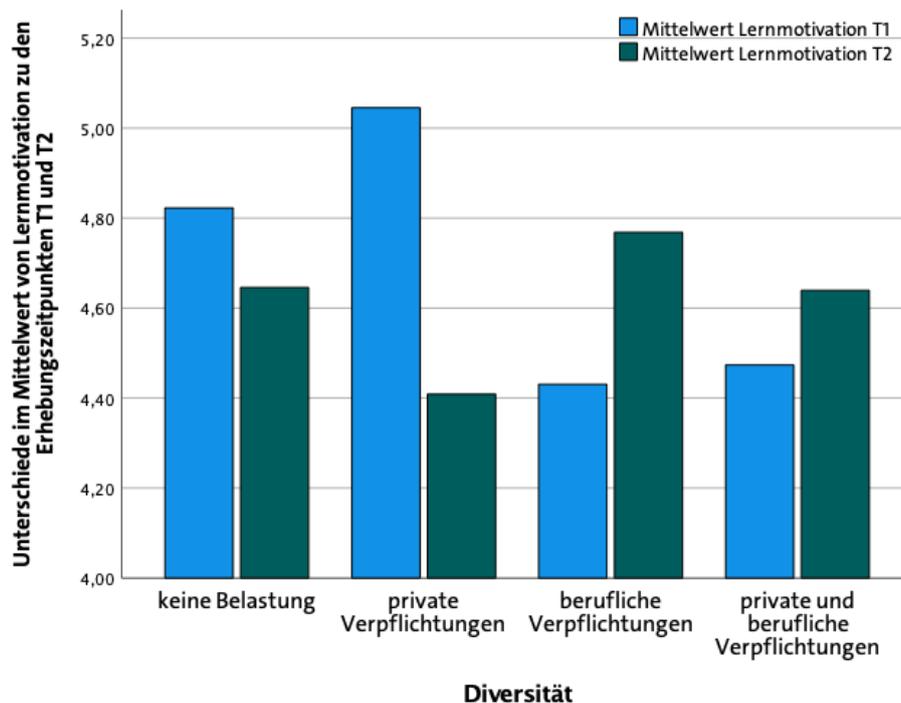


Abbildung 38: Lernmotivation zu den Erhebungszeitpunkten T1 und T2

Lernbezogene Selbsteinschätzung

Bei den Studierenden ohne Belastungen/Verpflichtungen hat sich die lernbezogene Selbsteinschätzung zwischen der ersten Erhebung (Mittelwert 5.33, SD = 0.88, N = 22) und der zweiten Erhebung (Mittelwert 5.06, SD = 0.91, N = 20) verringert (siehe Abbildung 39 und Tabelle 129 im Anhang). Studierende mit privaten Verpflichtungen ist

der Mittelwert der lernbezogenen Selbsteinschätzung von 4.61 (SD = 0.85, N = 29) auf 4,77 (SD = 0.98, N = 11) gestiegen. Bei Studierenden mit beruflichen Verpflichtungen veränderte sich die lernbezogene Selbsteinschätzung und stieg von 4.76 (SD = 9.82, N = 87) auf 4.81 (SD = 1.13, N = 47). Auch bei Studierenden mit privaten und beruflichen Verpflichtungen stieg die lernbezogene Selbsteinschätzung von 4.31 (SD = 1.09, N = 65) auf 4.57 (SD = 1.17, N = 43).

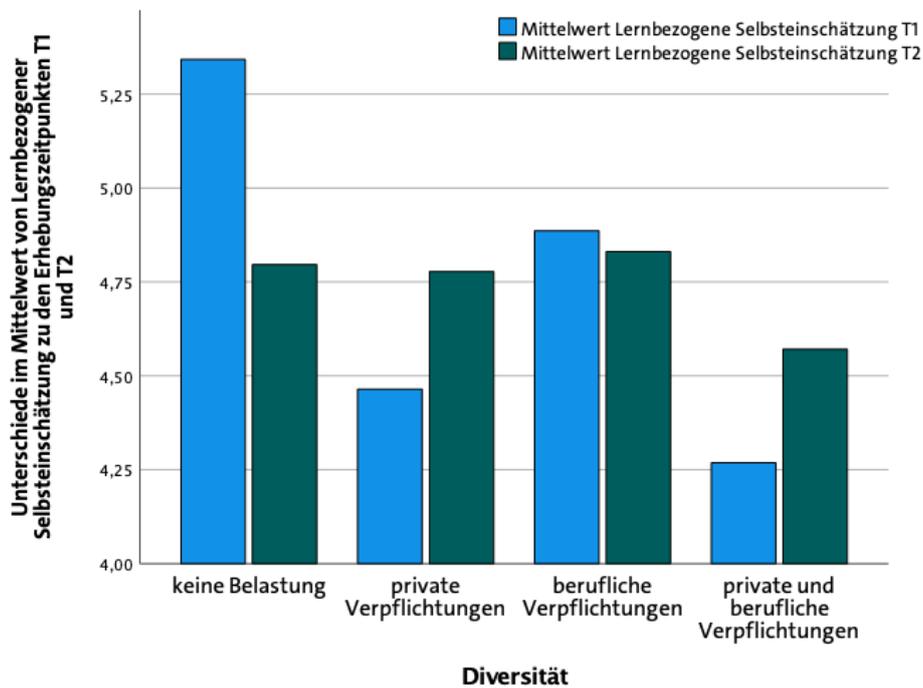


Abbildung 39: Lernbezogene Selbsteinschätzung zu den Erhebungszeitpunkten T1 und T2

Lernpräferenzen

Die Lernpräferenzen (siehe Abbildung 40 und Tabelle 129 im Anhang) bei Studierenden ohne Belastungen/Verpflichtungen sind zwischen der ersten Erhebung (Mittelwert 3.29, SD = 0.49, N = 22) und der zweiten Erhebung gestiegen (Mittelwert 3.48, SD = 0.67, N = 20). Bei Studierenden mit privaten Verpflichtungen hat sich der Mittelwert der Lernpräferenzen von 3.23 (SD = 0.46, N = 20) auf 3.490 (SD = 0.57, N = 11) erhöht, was die größte Steigerung ist. Bei Studierenden mit beruflichen Verpflichtungen sind die Lernpräferenzen von 3.27 (SD = 0.64, N = 88) auf 3.40 (SD = 0.78, N = 47) gestiegen. Bei

Studierenden mit privaten und beruflichen Verpflichtungen sind die Lernpräferenzen am zweitstärksten gestiegen, von 3.23 (SD = 0.67, N = 65) auf 3.48 (SD = 0.70, N = 43).

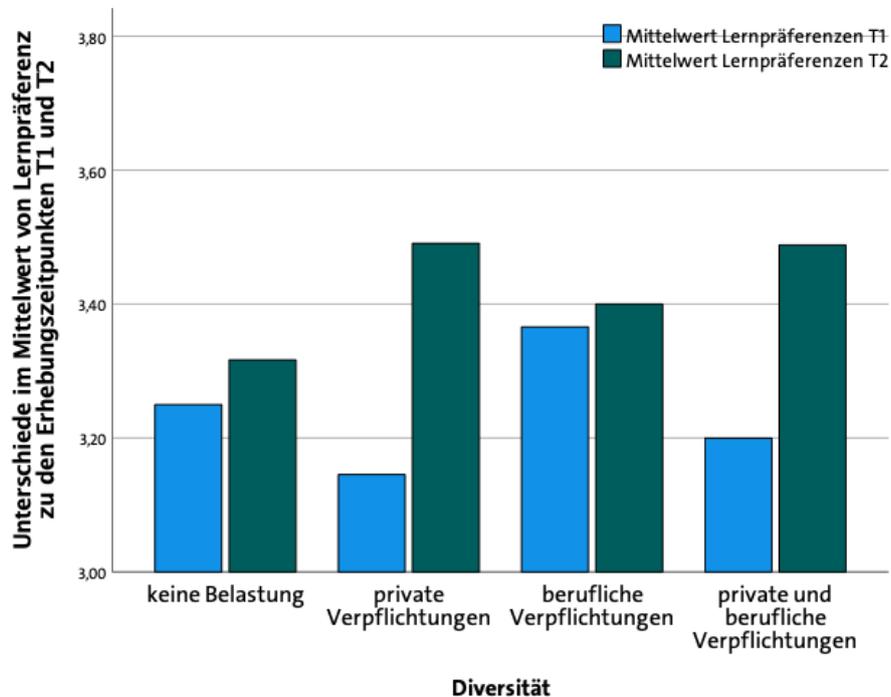


Abbildung 40: Lernpräferenz zu den Erhebungszeitpunkten T1 und T2

Die explorativen Forschungsfragen 3.1 bis 3.4, ob Versorgungsverpflichtungen, gesundheitliche Einschränkungen und/oder beruflichen (Neben-) Tätigkeiten, die einen Einfluss auf das Vorhandensein sowie den Zuwachs an Selbstlernkompetenz haben, können mit den vorhandenen Stichprobengrößen nicht beantwortet werden, auch wenn sich klare Tendenzen erkennen lassen. So ist die Lernmotivation von Studierenden, die nur private Verpflichtungen haben, gesunken, wobei die Lernpräferenzen wie z. B. Zeitpunkt, Reihenfolge und selbstbestimmter Schwierigkeitsgrad bei allen Studierenden gestiegen sind.

6.13 Supplementäre qualitative Studie

Bei der Auswertung der quantitativen Daten wurde deutlich, dass keine der unabhängigen Variablen (Peer Teaching, optionale Aufgaben, Prozessfeedback) die

erreichten Punkte im Abschlusstest (Aufgabe 7, Teste dein Wissen) beeinflusste. Ferner bewirkte weder Peer Teaching noch Prozessfeedback eine häufigere Erledigung der optionalen Zusatzaufgaben. In der Hoffnung eine Einsicht in die Einschätzungen und Sichtweisen der Studierenden zu erlangen wurde nach dem Auswerten der quantitativen Daten eine qualitative Befragung konzipiert und realisiert.

Die übergeordnete Forschungsfrage war:

Wie können die Studierenden bei ihrem Lernzuwachs unterstützt werden?

Daraus wurden die folgenden vier offenen Fragen abgeleitet:

1. Was hätte euch bei der letzten Aufgabe in Quanti 1 („Teste dein Wissen“) geholfen?
2. Was denkt ihr wären Möglichkeiten um die Aufgaben attraktiver zu gestalten?
3. Was denkt ihr wären Möglichkeiten um den Kurs attraktiver zu gestalten?
4. Was denkt ihr wären Möglichkeiten den Kurs zu gestalten, sodass Studierende einen möglichst großen Lernzuwachs haben?

Die vier Fragen wurden auf einem A4 Blatt mit jeweils fünf Antwortzeilen im Wintersemester 2022/23 an insgesamt 17 Studierenden im Kurs Quantitative Forschungsmethoden II ausgegeben. Alle Studierenden waren im Sommersemester 2022 in einem der sechs parallelen Quantitative Forschungsmethoden I Kurs (siehe Tabelle 2). Die Studierenden fanden sich in fünf 3er Gruppen und einer 2er Gruppe zusammen. Die insgesamt sechs Gruppen hatten 20 Minuten Zeit um miteinander zu diskutieren und den Paper-Pencil-Fragebogen auszufüllen.

Zum Auswerten der Daten wurde das von Frenzl und Mayring (2017) entwickelte Programm QCAMap verwendet. Es bietet den Vorteil, dass die einzelnen Schritte des Ablaufes der qualitativen Inhaltsanalyse mit den zentralen Anforderungen (Tabellenschreibweise für Kodierleitfaden) und Regeln (z. B. klare Kategoriendefinition, Abstraktionsniveaus) unterstützt werden (Mayring, 2019). Alle Antworten wurde vor dem Kodieren und Auswerten aus dem Papierfragebogen in Word übertragen.

Bei allen vier Fragen gab es auch Antworten, die nicht kodiert wurden, da sie die Frage nicht beantworteten (z. B. zur Frage nach Möglichkeiten den Kurs attraktiver zu gestalten gab es als Antwort „Die Aufgaben waren gut so, wie sie gestaltet wurden.“). Diese Antworten wurden nicht in QCAMap übertragen, demzufolge auch nicht kodiert und werden in der Auswertung sowie in der Diskussion nicht beachtet. Die Kodierungseinheit war bei allen Antworten „Phrasen oder Teilsätze (Wortfolgen)“ und um Doppeldeutigkeiten in Antworten gerecht zu werden wurden auch Mehrfachcodierungen gezählt.

Für die erste Frage („Was hätte euch bei der letzten Aufgabe geholfen?“) wurde ein deduktives primäres Kategoriensystem mit drei Kategorien (*fachliche Unterstützung*, *emotionale Unterstützung* und *sonstige Unterstützung*) verwendet. Dies basierte auf einer Literaturrecherche zur Unterstützungsbedarf von Studierenden im Blended Learning Kontext (Erpenbeck, Sauter, & Sauter, 2015; Erpenbeck & Sauter, 2014). Nach dem ersten Kodieren der Antworten wurden die Kategorien *vorher Üben* und *Komplexität reduzieren* ergänzt, damit alle sachgemäßen Antworten kodiert werden können. Ferner wurde die Kategorie *emotionale Unterstützung (RQ1-2)* gelöscht, da keine Antworten exklusiv in diese Kategorie sortiert werden konnte. Die Antworten „es als Gruppe machen“ und „es zu zweit machen“ wurden in die Kategorie *fachliche Unterstützung* sortiert, da keine Andeutungen, die auf emotionalen Unterstützungsbedarf hindeuteten, gemacht wurden. Das finale Kategoriensystem hatte somit vier verwendete Kategorien (RQ1-1 *fachliche Unterstützung*, RQ1-3 *sonstige Unterstützung*, RQ1-4 *vorher Üben* und RQ1-5 *Komplexität reduzieren* – siehe Abbildung 61 im Anhang).

Insgesamt wurde die Kodierung *fachliche Unterstützung* neunmal vergeben, *sonstige Unterstützung* wurde viermal vergeben, *vorher Üben* wurde sechsmal kodiert und *Komplexität reduzieren* wurde dreimal vergeben. Eine Übersicht der Zuordnungen (Auszug ohne redundante Antworten, z. T gekürzt) befindet sich in Tabelle 5.

Tabelle 5: Kategoriensystem und Zuordnungen von Antworten auf die erste Frage

Fachliche Unterstützung – RQ1-1	Sonstige Unterstützung – RQ1-3
<ul style="list-style-type: none"> - vorbereitende Vorlesung zum Fragen stellen - direkte Rückmeldung nach jeder Aufgabe - unmittelbare klare Auswertung von Testergebnissen 	<ul style="list-style-type: none"> - mehr Zeit - Lernkarten - Hilfeangebote
Vorher Üben – RQ1-4	Komplexität reduzieren – RQ1-5
<ul style="list-style-type: none"> - vorher einmal zusammen durchzugehen; mit anderen Aufgaben - vorher üben - so welche Fragen immer nach den Videos mit Lösung, dass man es bei jedem Thema schon mal hatte 	<ul style="list-style-type: none"> - es ist schwer zu reflektieren, weil es so abstrakt und komplex ist - wenn es nicht ein großer Test / Aufgabe wäre, sondern viele kleine - schwer zu lösen und ich hatte kein Wiedererkennungseffekt

Anmerkung: die Frage war „Was hätte euch bei der letzten Aufgabe in Quanti 1 (Teste dein Wissen) geholfen?“

Mit vier Wochen Abstand wurden die Antworten ein zweites Mal codiert um mittels Intra-Coder-Agreement die Kategorien beurteilen zu können. Eine Abbildung mit Originalkodierung und Übereinstimmungen befindet sich in Abbildung 62 im Anhang und zeigt mit einem Cohes Kappa von $K = .610$ eine substantielle Übereinstimmung nach Landis und Koch (1977), was für die Validität des Kategoriensystems spricht.

Für die Auswertung der zweiten Frage („Was denkt ihr wären Möglichkeiten um den Kurs attraktiver zu gestalten?“) wurde ein primäres deduktives Kategoriensystem mit drei Kategorien gebildet. Diese Kategorien waren *neue/andere Inhalte*, *neue/andere Methoden* und *Sonstiges* und basierten auf einer Literaturrecherche zur Bewertung von Onlinekurse und deren Attraktivitätseinschätzung (Alammary, Sheard, & Carbone, 2014;

Iberer, Schnurer, & Vogel, 2007). Nach dem ersten Kodieren der Antworten wurden eine Kategorien ergänzt (*Rückmeldung/Feedback*), wodurch das finale Kategoriensystem vier Kategorien hatte (siehe Anhang Abbildung 63). Eine Übersicht der Zuordnungen (Auszug ohne redundante Antworten, z. T gekürzt) befindet sich in Tabelle 6.

Tabelle 6: Kategoriensystem und Zuordnungen von Antworten auf die zweite Frage

Neue/andere Inhalte – QR 2-1	Neue/andere Methoden – QR 2-2
<ul style="list-style-type: none"> - noch mehr Praxisbezug - echte Daten - Videos mit SPSS und was man machen muss 	<ul style="list-style-type: none"> - Balken für Lernfortschritt-Überblick - Kommunikation über anderes Tool - andere Antwortformate - mediale Unterstützungsmöglichkeiten - Moodle Kurs könnte visueller sein - eine Webseite die einem hilft - ein Wiki - Gamification - automatisches Feedback
Sonstiges – QR 2-3	Rückmeldung/Feedback – QR 2-4
<ul style="list-style-type: none"> - jemand auf Augenhöhe den man fragen kann, Tutor*in - Individualisierung - wenn man die Aufgaben zusammen machen kann - Gruppenarbeit 	<ul style="list-style-type: none"> - mehr Rückmeldung über die Qualität der Lösungen; quasi wie Noten aber ohne Note - eine Rückmeldung ob man die Zwischenschritte richtig hat - automatisches Feedback - Peer-Review-Prozesse

Anmerkung: die Frage war „Was denkt ihr wären Möglichkeiten um die Aufgaben attraktiver zu gestalten?“

Insgesamt wurde *neue/andere Inhalte* viermal kodiert, *neue/andere Methoden* wurde sechzehnmal kodiert, *Rückmeldung/Feedback* wurde viermal kodiert und *Sonstiges*

wurde viermal in den Antworten kodiert. Eine Antwort („automatisches Feedback“) wurde zwei Kategorien (*neue Methoden* und *Rückmeldung*) zugeordnet. Antworten die inhaltlich eine Gruppenarbeit vorschlugen wurden nicht in die Kategorie „neue Methoden“ sortiert, da diese Methode bei der Hälfte der Kurse umgesetzt wurde und die Vorzüge in dieser Arbeit bereits dargelegt werden.

Eine Abbildung mit den Übereinstimmungen der Kodierungen (Intra-Coder-Agreement) befindet sich im Anhang in Abbildung 64. Auch hier war die Übereinstimmung des Intra-Coder-Agreement mit einem Kappa von $K = .685$ substantiell (Landis & Koch, 1977).

Für die Antworten auf die dritte Frage (Was denkt ihr wären Möglichkeiten um den Kurs attraktiver zu gestalten?) wurde ein deduktives primäres Kategorien mit drei Kodierungen (*soziale Interaktion*, *technische Verbesserungen* und *Sonstiges*) verwendet, das auf einer Literaturrecherche basierte (Meinel & Schwenzer, 2022). Nach einer ersten Sichtung der Antworten wurden die drei Kategorien *zeitliche Überschneidungen verhindern*, *Informationen über benötigte Zeit* und *kognitive Belastung minimieren* ergänzt, da viele Antworten nicht in die primären Kategorien zugeordnet werden konnten (siehe Abbildung 65 im Anhang).

Eine Übersicht der Kategorien mit typischen Zuordnungen (Auszug ohne redundante Antworten, z. T gekürzt) befindet sich in Tabelle 7.

Tabelle 7: Kategoriensystem und Zuordnungen von Antworten auf die dritte Frage

Soziale Interaktion – QR 3-1	Technische Verbesserungen – QR 3-2
<ul style="list-style-type: none"> - der persönliche Austausch hilft - Kommunikationsmöglichkeiten - für jede Aufgabe ein neues Team 	<ul style="list-style-type: none"> - was Interaktiveres – Abstimmungen - wenn SPSS einfacher von zu Hause geht
Zeitliche Überschneidungen verhindern – QR 3-4	Informationen über benötigte Zeit – QR 3-5
<ul style="list-style-type: none"> - zeitlich besser in den Stundenplan passt - in der Blockwoche gibt es immer Überschneidungen 	<ul style="list-style-type: none"> - mehr kleine Aufgaben die immer 20 Minuten dauern - angeben ist wie lange das Bearbeiten einer Aufgabe dauert
Kognitive Belastung minimieren – QR 3-6	Sonstiges QR 3-3
<ul style="list-style-type: none"> - das Thema ist einfach zu komplex - der Inhalt ist schwer 	<ul style="list-style-type: none"> - Beispiele individualisieren - Beispiel-Datensatz durchgehen benutzen

Anmerkung: die Frage war „Was denkt ihr wären Möglichkeiten um den Kurs attraktiver zu gestalten?“

Insgesamt wurden 19 Kodierungen vorgenommen, davon wurde die Kodierung *soziale Interaktion* fünfmal vergeben, *technische Verbesserungen* wurde fünfmal vergeben, *zeitliche Überschneidungen verhindern* wurde einmal vergeben, *Informationen über benötigte Zeit* wurde zweimal kodiert, *kognitive Belastung minimieren* wurde viermal kodiert und *Sonstiges* wurde zweimal vergeben (siehe Abbildung 66 im Anhang). Mit einem Kappa von $K = .722$ gab es bei dem Kodiersystem substanzielle Übereinstimmung bei dem Intra-Coder-Agreement nach Landis und Koch (1977).

Für die Antworten auf die vierte Frage (Kursgestaltung, sodass Studierende einen möglichst großen Lernzuwachs haben) wurde ein rein induktives Kategoriensystem verwendet, um der subjektiven Meinung möglichst viel Raum zu geben, differenzierte Einblicke zu erhalten und in die Kategorien aufzunehmen (Hamann & Jördens, 2014). Eine erste Kodierungen wurden beim Lesen der Antworten vorgenommen, um im

Anschluss für jede Kategorie eine Definition sowie Beschreibung explizit festzuhalten. Nach der Überarbeitung der Kategorien wurden alle Antworten kodiert. Das finale Categoriesystem bestand aus sieben Kategorien, um die vorhandenen Information nicht zu sehr zu reduzieren und das Abstraktionsniveau nah an den Ursprungsdaten zu belassen (Bücker, 2020). Von den Kategorien waren sechs mit unterschiedlichen Verbesserungsvorschlägen und eine siebente Kategorie war „Lob“ (siehe Anhang Abbildung 67 für eine vollständige Darstellung mit allen Kodierungen). Eine Übersicht der vorgenommenen Zuordnungen (ohne redundante Antworten, z. T gekürzt und ohne die siebente Kategorie „Lob“) befindet sich in Tabelle 8.

Tabelle 8: Kategoriensystem und Zuordnungen der Antworten auf die vierte Frage

Kommunikation – QR 4-1	Individualisierung – QR 4-2
<ul style="list-style-type: none"> - sozialer Austausch - Diskussionen führen - einfachere Kommunikation 	<ul style="list-style-type: none"> - SPSS mit eigenen Daten - mehr auf verschiedene Vorkenntnisse eingehen
Inhalte Fragmentieren – QR 4-3	Theorie und Anwendung verknüpfen – QR 4-4
<ul style="list-style-type: none"> - kleine Aufgaben die immer 10-20 Minuten dauern 	<ul style="list-style-type: none"> - Verknüpfung von Daten und Theorie und SPSS
Strukturieren / Übersicht – QR 4-5	Mehr Präsenz / Wiederholungen – QR 4-6
<ul style="list-style-type: none"> - Struktur zum Einordnen der Themen - Große Übersicht - wo man ist im Semester 	<ul style="list-style-type: none"> - Präsenzunterricht - Abstand zwischen den Blockwochen ist zu groß

Anmerkung: die Frage war „Was denkt ihr wären Möglichkeiten den Kurs zu gestalten, sodass Studierende einen möglichst großen Lernzuwachs haben?“

Insgesamt wurde die Kodierung *Kommunikation* dreimal vergeben, *Individualisierung* wurde viermal vergeben, *Inhalte Fragmentieren* wurde einmal vergeben, *Theorie und Anwendung verknüpfen* wurde einmal mal kodiert, *Strukturieren / Übersicht* wurde viermal kodiert und *mehr Präsenz* wurde viermal vergeben. Die zusätzliche Kategorie *Lob*

wurde dreimal vergeben. Mit einem Kappa von $K = .739$ gab es bei dem Intra-Coder-Agreement bei dem Kodiersystem substanzielle Übereinstimmung (Landis & Koch, 1977).

Beim gemeinsamen Betrachten der Antworten der Studierenden auf die vier Fragen zeigt sich, dass nach Einschätzung der Studierenden der Lernzuwachs unterstützt werden könnten, indem es bessere Rahmenbedingungen (keine zeitlichen Überschneidungen mit anderen Kursen), mehr Informationen über Rahmenbedingungen (benötigte Zeit für Aufgaben) und weniger Zeit zwischen den Präsenzsitzungen gäbe. Neben dem Wunsch nach mehr fachlicher Unterstützung und Unterstützung durch zusätzliche Angebote (z. B. Lernkarten) wurde vor allem der hohe kognitive Anspruch der Inhalte mehrfach thematisiert (Wunsch nach Komplexitätsreduktion, mehr Wiederholungen).

7 Diskussion, Reflektion und Implikationen

7.1 Diskussion von Forschungsansatz sowie Theorie

Der empirisch-analytischen Ansatz der vorliegenden Studie hat einige Nachteile, welche die Ergebnisse einschränken und berücksichtigt werden müssen. Dazu gehört die Reduktion auf messbare Aspekte, um komplexe Lehr- und Lernprozesse mit einer empirischen Erhebung erfassen zu können. Dies kann dazu führen, dass wichtige Aspekte des Lernens vernachlässigt werden während gleichzeitig der Fokus auf quantitative Daten dazu führen kann, dass qualitative Daten vernachlässigt werden. Dadurch kann es zu einer Überbewertung von quantitativen Daten kommen. In der vorliegenden Studie wurde deswegen unter anderem die ergänzende qualitative Studie konzipiert und umgesetzt.

Ein weiterer potentieller Nachteil ist die begrenzte Aussagekraft, denn die Ergebnisse können aufgrund von unterschiedlichen Kontexten, Messinstrumenten und Stichproben nicht immer auf andere Kontexte übertragen werden. Dieser Nachteil trifft auf die Vorliegenden Daten jedoch nur begrenzt zu, da alle Studierenden der Kohorte erhoben wurden und die Diversität der Studierenden bewusst in die Interpretation der Ergebnisse einfließen.

Ein weitere Nachteil des empirisch-analytischen Ansatzes, der jedoch nicht auf die vorliegenden Ergebnisse wirkt, sondern lediglich auf die Reproduzierbarkeit, ist der Zeit- und Ressourcenaufwand.

Trotz dieser Nachteile können empirisch-analytische Ansätze dazu beitragen, die Wirksamkeit von Lehr- und Lernprozessen zu messen und zu verbessern, wenn sie kritisch reflektiert und auf die jeweilige Lehr-Lernsituation angepasst werden. Dies ist jedoch Aufgabe der jeweiligen Lehrpersonen.

Diskussionswürdig an der Theorie der grundlegenden Bedürfnisse ist unter anderem, dass Motivation individualisiert wird (Waleng & Nissen, 2020), die Bedürfnisse mitunter zu undifferenziert und unklar dargestellt werden (Krapp, 2005) und dass es bis heute

keine überzeugenden Klassifizierungen gibt (Heckhausen, 1989; Weber, 2022). Als Resultat davon wurde diskutiert, ob Selbstwertbedürfnis als weiteres grundlegendes Bedürfnis in der Theorie der grundlegenden Bedürfnisse ergänzt werden sollte. Dass diese Ergänzung notwendig sei, konnte jedoch empirisch nicht hinreichend belegt und werden wird von den Entwicklern der Theorie abgelehnt (Ryan & Brown, 2003). Ein weiterer Kritikpunkt ist, dass kognitive Aspekte mitunter nur unzureichend betrachtet werden und dass das Konzept Bedürfnisse nur unzureichend von Trieben und Motiven abgegrenzt wird (Krapp, 2005).

Dem ist entgegenzusetzen, dass die SDT genügend Raum für Individualität, kognitive Aspekte, Kontextvariablen sowie Interaktionen bietet (Zander, 2018). Die Differenziertheit der Bedürfnisse hinreichend ist und eine übersteigerte Differenzierung würde dazu führen, dass die SDT empirisch nicht mehr validierbar wäre (Weber, 2022). Ferner sind eine begriffliche Reduktion und die Separation von einzelnen Faktoren erforderlich, um quantitative Methodologie anwenden zu können. Ferner bietet die SDT genügend Raum um (z. B. mit einer ergänzenden qualitativen Studie) die Lernen mit einzubeziehen und zum „selbst diagnostizieren“ zu animieren, was für die Entwicklung förderlich ist (Ricken, 2021).

7.2 Diskussion der Ergebnisse

7.2.1 Diskussion der deskriptiven Ergebnisse

Die nicht vorhandene Normalverteilung bei den abhängigen Variablen *Zeiteinhaltung*, *Aufgabenqualität* und *Anzahl der eingereichten Aufgaben* ist nicht verwunderlich. So wurden die Aufgaben z. B. immer 14 Tage vor der Abgabe im Kurs sichtbar und konnten bearbeitet werden. Die meisten Studierenden schafften es, sich an die Zeitvorgaben beim Einreichen der Aufgabe zu halten und die Aufgaben kurz vor der jeweiligen Deadline einzureichen. Einige Studierende jedoch gaben die Aufgaben viel später ab, während ein viel früheres Einreichen nicht möglich war. Dass Verteilungen nicht normalverteilt sind, kommt jedoch in empirischen Studien zu akademischem Erfolg öfter vor (Poropat, 2009) und wurde entsprechend bei den Auswertungen berücksichtigt. Überraschend war, dass es nur eine Aufgabe gab, die im Durchschnitt pünktlich abgeben

wurde (Aufgabe zwei, Mittelwert von -0.64 Tage). Alle anderen Aufgaben wurden im Durchschnitt zu spät abgegeben, zum Teil sogar beträchtlich, z. B. Aufgabe 5, die im Durchschnitt 9.97 Tage später eingereicht wurde. Eine mögliche Erklärung liefert eine Studie von 2020 über das Erledigen von Aufgaben mit Fristen, die verteilt über das Semester herausstellte, dass sich „partielle Naivität“ und übermäßiges Vertrauen in eigene Fähigkeiten („Selbstüberschätzung“) bei Studierenden auf das Zeitmanagement auswirkte. (Bisin & Hyndman, 2020). Möglich wäre auch, dass sich die zeitliche Belastung durch andere Kurse im Laufe des Semesters verändert (Lutes & Davies, 2018) und die Aufgaben deswegen verspätet abgegeben werden. Ein nachträglich durchgeführter t-Test zeigte, dass die Studierenden im pandemiebedingten Onlinesemester 2022 die Aufgaben nicht signifikant später abgaben als im Wintersemester 2021/22, in dem die Einführungsveranstaltung als Präsenzkurs stattfand (siehe Tabelle 130 im Anhang). Es könnte folglich sein, dass die Orientierung zum Semesteranfang bei reinen Onlineformaten nur marginal schwerer ist. Ferner gab es keine saisonal bedingten verspäteten Abgaben wie z. B. vor dem Weihnachts- oder Osterfest. Die vorab getroffene Entscheidung, die Aufgaben noch nach den gesetzten Fristen bis einschließlich Semesterende zu akzeptieren, erwies sich als hilfreich, um das Bestehen im Kurs nicht unnötig zu erschweren, da das Vorhandensein starrer Fristen die Beteiligung von Studierenden an den Aufgaben wahrscheinlich beeinträchtigt hätte (Miller, Asarta, & Schmidt, 2019).

Die Schwierigkeiten der Aufgaben lagen insgesamt im mittleren bis leicht erhöhten Bereich (46-77) und wurden über das Semester tendenziell schwerer. Diese Reihenfolge entspricht den inhaltlich zunehmenden Schwierigkeitsgrad der Themen und stellt auch die zielführende Anordnung für Lernleistungen dar (Kloep & Weimann, 1982). Dass gerade die zweite Aufgabe (Zeichnen eines Boxplot) für viele Studierende schwierig war und beim Deuten von Boxplots Fehlinterpretationen häufig waren, äußerte sich in vielen Nachfragen bei den synchronen Sitzungen sowie in einer anderen empirischen Studie aus dem Jahr 2013. Sie illustrierte, dass es nicht an mangelndem Wissen, sondern heuristischen Fehlinterpretationen liegt, dass Boxplots für viele Studierende herausfordernd sind (Lem, Onghena, Verschaffel, & Van Dooren, 2013).

In Bezug auf die optionalen Aufgaben zeigt sich, dass es über das Semester hinweg zu einer Abnahme der Beteiligung kam, von 46 wurden 24 Aufgaben eingereicht. Es wäre denkbar, dass die Studierenden für die kognitiv anspruchsvolleren Aufgaben zum Ende des Semesters länger bräuchten und deswegen weniger Zeit für die optionalen Aufgaben hätten. Möglich ist auch, dass zur Optimierung der Gesamtnote des Studiums Studierende gegen Ende des Semesters mehr Zeit für das Lernen verwendeten (McFadden & Dart, 1992) oder dass das Engagement aufgrund der Aufgabenschwere abnimmt (Dunlosky & Ariel, 2011). Eine nachträgliche Analyse der Rohdaten zeigte, dass es sich bei den einreichenden Studierenden zum Großteil immer um dieselben Studierenden handelte. Das untermauert, dass die Ergebnisse von Studien, die Engagement bei optionalen Aufgaben mit einer Einmalmessungen erfassen (Carrillo-de-la-Pena et al., 2009; Kibble, 2007; Olson & McDonald, 2004) dies wohl relative valide messen, da das Engagement der Studierenden wenig fluktuiert.

In Bezug auf die Trennschärfe zeigte sich, dass nur eine Aufgabe der empfohlenen Trennschärfe ($>.30$) für homogene Fragebögen entspricht. Das kann jedoch vernachlässigt werden, denn die Aufgaben sind nicht homogen, sondern entsprechen eher sechs voneinander unabhängigen Niveautest (Moosbrugger & Kelava, 2012), da sie sich sowohl inhaltlich als auch in Bezug auf die auszuführenden Aufgaben (Boxplot zeichnen vs. Chi-Quadrat rechnen) unterscheiden. Deswegen wäre ein Überarbeiten der Aufgaben zur Steigerung der Trennschärfen kontraproduktiv, da die inhaltliche Breite des Curriculums sowie der Fokuspunkt der jeweiligen Aufgabe dann nicht abgedeckt werden würde.

7.2.2 Diskussion der Ergebnisse zu Lernsituation, Lernanlässen und Feedback – Hypothesen 1.1 - 3.3

Von den Annahmen über die Auswirkungen der Lehr- und Lernvariation konnten insgesamt drei globale Hypothesen bestätigt werden. Sowohl Peer Teaching als auch optionale Zusatzaufgaben gehen mit signifikant kontinuierlicherem Lernverhalten einher. Hier werden die Zeitvorgaben eher eingehalten und in den Gruppen mit Prozessfeedback gibt es signifikant mehr Punkte bei den Aufgaben 1 bis 6. In den

anschließend durchgeführten Post-hoc-Analysen wurden mehrere kleine Effekte (partielles Eta-Quadrat von .01 bis .05) und mittlere Effekte (partielles Eta-Quadrat von .06 bis .13) aufgezeigt.

Diskussionswürdig ist die Umsetzung des Peer Teaching selbst: Bei professionellen Peer-Beratungen werden die Peers vorher geschult, z. B. theoretisches Wissen zum Beratungsprozess, Rahmenbedingungen und Techniken wie Fragen stellen und aktiv Zuhören (Schütt & Ricken, 2023). Im Rahmen der Datenerhebung im Kurs fand keine vorherige Schulung der Peers statt, weswegen es möglich ist, dass die (gegenseitigen) Peer-Beratungen mitunter nicht qualitativ hochwertig waren und deswegen der Peer-Effekt eingeschränkt war. Ferner ist möglich, dass Studierende nicht den Wunsch nach Peer-Beratung, sondern „fachlich richtige Antworten“ von Lehrkräften haben oder die Peer-Teaching Sitzungen primär für den persönlichen Austausch über aktuelle Herausforderungen (z. B. über pandemiebedingte Einschränkungen in der Lehre) genutzt wurden. Die Ergebnisse implizieren, dass mit einer benoteten Klausur am Ende des Semesters eine Unterstützung der Studierenden mittels Prozessfeedback in Kombination mit optionalen Aufgaben zielführender ist.

Erwähnenswert ist der Umstand, dass weder Lernsituation, noch Lernanlässe oder Feedback auf die Punkte im Wissenstest gewirkt hat. Auch wenn es in Metaanalysen immer wieder Studien gibt, die zu ähnlichen Ergebnissen kamen, ist dieser Umstand bedauerlich (Campbell & Dickson, 1996; Lei, Cui, & Zhou, 2018). Gründe dafür könnten unter anderem die Diversität der Studierenden sein (Hoffman & Lowitzki, 2005), dass der Kurs als Blended Learning umgesetzt wurde (Kauffman, 2015) oder dass einzelne Aufgaben der Test zu schwer bzw. zu leicht waren und der Test die Unterschiede im Wissen nicht gut differenzieren.

Insgesamt sprechen die Ergebnisse dafür, dass das Eingehen auf Grundbedürfnisse der Self-Determination-Theorie (Deci & Ryan, 2004) durch Peer Teaching, optionale Aufgaben und Prozessfeedback im Rahmen des Blended Learning verschiedene Wirkungen hatte, die auch unterschiedlich stark waren. Während Verbundenheit zu anderen Studierenden – operationalisiert durch Peer Teaching – mittlere Effekte auf die Prokrastination hatte, unterstütze das Erleben von Kompetenz umgesetzt durch

Prozessfeedback die Entwicklung von Fähigkeiten und die Aneignung von Wissen. Autonomie bei der Wahl von zusätzlichen Angeboten hingegen war eher eine unterstützende Beigabe, die je nach Hauptzutat (un-)passende Effekte hatte. Es ist denkbar, dass Studierende im Blended Learning sowieso relativ viel Autonomie haben und ein Extra an Autonomie deswegen kaum ins Gewicht fällt. Ein Review über Studien, in denen Studierenden die Autonomie darüber gegeben wurde, mit welchen Materialien sie lernen, fand auch nur marginale Effekte (Boelens, De Wever, & Voet, 2017).

7.2.3 Diskussion der Ergebnisse der tieferen Analysen und gemeinsame Betrachtung – Explorative Frage 1.1

Bei der Konstanthaltung von optionalen Aufgaben sowie Prozessfeedback bleibt die globale Wirkung von Peer Teaching auf das kontinuierliche Lernen bestehen. Sogar beim Betrachten der Boxplots der einzelnen Gruppen (Abbildung 24) ist der Effekt sichtbar. Der Effekt von Peer Teaching auf das kontinuierliche Lernverhalten ist demzufolge sehr robust gegenüber den anderen getesteten Variationen in der Lehr- und Lernumgebung. Peer Teaching hat in der Kombination mit optionalen Aufgaben ($\eta^2 = .042$) und mit Prozessfeedback ($\eta^2 = .043$) und mit beiden Facetten zusammen ($\eta^2 = .041$) jeweils kleine Effekte auf die Bewertung der Aufgabe. Ohne Peer Teaching erhält die Kombination von optionalen Aufgaben und Prozessfeedback ($\eta^2 = .071$) sogar einen mittleren Effekt auf die Bewertung der Aufgaben. Die Effekte von optionalen Aufgaben und Prozessfeedback auf die Qualität der Lösung von Transferaufgaben werden durch das Peer Teaching folglich reduziert. Leider wurde zu diesem Effekt keine Metaanalysen gefunden, wohl aber einzelne Studien von 2010 und 2020, deren Ergebnisse dieselben Tendenzen offenbaren (Nasir, Janikowski, Guyker, & Wang, 2020; Stansbury, 2010). Während andere Studien herausarbeiteten, dass Gruppen über Pflichtaufgaben hinaus zusammen lernten (Schümmer & Haake, 2005), wurden in von Stansbury (2010) sowie Nasir und Kollegen (2020) kein Einfluss von sozialem Lernen auf das Erledigen von optionalen Zusatzaufgaben gefunden.

Ein nachteiliger Effekt für Peer Teaching konnte jedoch bei kombinierte Betrachtung der Daten identifiziert werden. In den Lehr- und Lernvariationen, in denen die Aufgaben

allein (ohne Peer Teaching) bearbeitet wurden führen Prozessfeedback und die Kombination von Prozessfeedback und optionalen Aufgaben zu höherer Aufgabenbewertung und diese Bewertung korreliert signifikant positiv mit den Punkten im Abschlusstest (siehe Abbildung 41, blaue Pfeile). Es gibt also einen direkten Effekt auf die Bewertung und einen vermittelten Effekt auf die Punkte im Wissenstest. In der Kombination mit Peer Teaching führen die optionalen Aufgaben und/oder Prozessfeedback (siehe rosa Pfeile links in Abbildung 41) auch zu einer höheren Bewertung der Transferaufgaben (Aufgaben 1 bis 6), diese Bewertung korreliert jedoch nicht mit höheren Punkten im Abschlusstest. Es gibt also nur einen direkten Effekt auf die Bewertung und keinen Effekt auf die Punkte im Wissenstest.

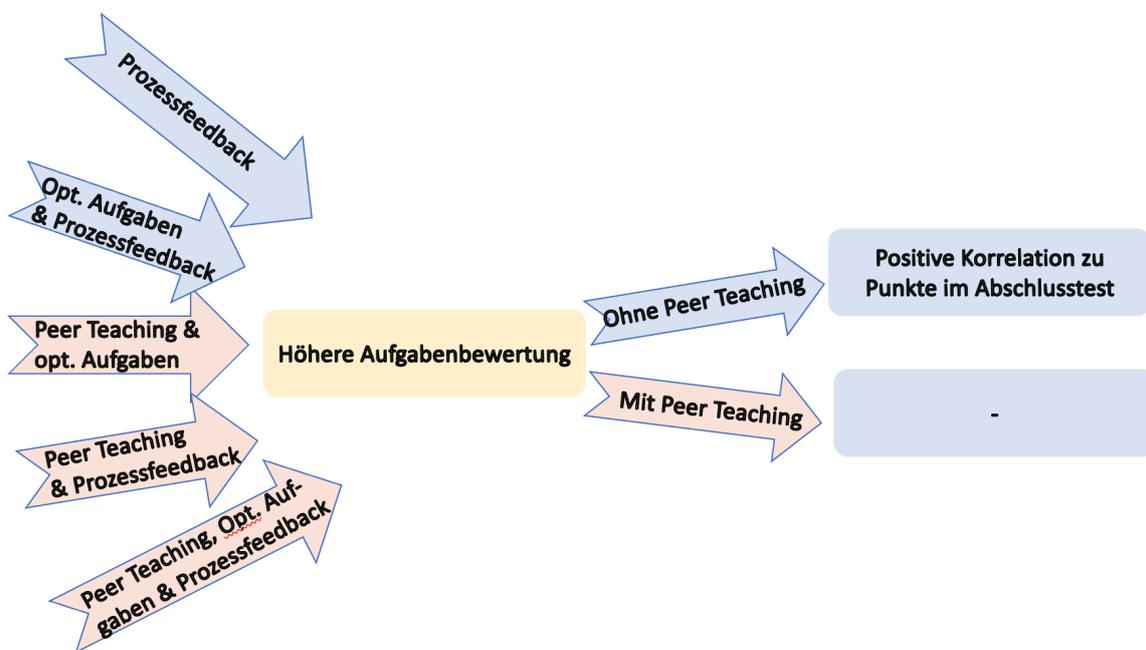


Abbildung 41: Wirkung von Peer Teaching (sowie anderen Lehr- und Lernbedingungen) auf die Höhe der Aufgabenbewertung sowie die Korrelation zum Abschlusstest (eigene Darstellung)

Anmerkung: alle rosa Pfeile sind Bedingungen MIT Peer Teaching – diese führen zwar zu höherer Bewertung der Aufgaben aber es gibt keine Korrelation mit den Punkten im Abschlusstest; alle blauen Pfeile sind OHNE Peer Teaching – hier gibt es höhere Punkte bei der Aufgabenbewertung und mehr Punkte im individuellen Abschlusstest

Bei der Konstanthaltung von Peer Teaching oder Feedback verschwindet die globale Wirkung von optionalen Aufgaben auf die Zeiteinhaltung. Für optionale Zusatzaufgaben zeigte sich somit, dass der globale prokrastinationsverringende Effekt beim Auspartialisieren von Peer Teaching verschwindet. Stattdessen führten optionale Aufgaben in den Gruppen mit Peer Teaching und in den Gruppen mit Prozessfeedback zu besseren Lösungen bei den Aufgaben 1 bis 6 – ohne Peer Teaching und ohne Prozessfeedback hingegen nicht. Es scheint daher so, dass optionale Zusatzaufgaben nur in Kombination mit anderen Bedingungen wie Peer Teaching und/oder Prozessfeedback auf die bei den Aufgaben erreichten Punkte wirken, ansonsten wird der Effekt überlagert, z. B. vom Effekt von Prozessfeedback. Auch wenn das überaus plausibel ist, wurden keine Studien gefunden, die diese Interaktionseffekte bestätigen. Das Erledigen von Zusatzaufgaben ist nachvollziehbarer Weise ein Lernaufwand. Auch wenn es Studien gibt, die Zusammenhänge zu Studienleistung belegen (Schiefele, Wild, & Winteler, 1995), wird von anderen Studien die Diskrepanz zwischen Lernaufwand und Lernerfolg bemängelt (Klötter, 2018).

Die globale Wirkung von Prozessfeedback auf die Bewertung zeigt sich nur in den Gruppen mit Peer Teaching und ohne optionale Aufgaben. In den Gruppen ohne Peer Teaching und mit optionalen Aufgaben ist er nicht signifikant. In den Gruppen mit Peer Teaching und mit optionalen Aufgaben gibt es einen mittleren Effekt (Fields, 2009) ($\eta^2 = .063$) auf die Zeiteinhaltung, ohne optionale Aufgaben bleibt dieser Effekt bestehen, wird jedoch klein ($\eta^2 = .019$). Werden optionale Aufgaben und Peer Teaching noch um Prozessfeedback ergänzt, ergibt sich ein mittlerer Effekt ($\eta^2 = .070$) auf die Bewertung der Aufgaben. Ohne optionale Aufgaben hat Peer Teaching einen mittleren Effekt ($\eta^2 = .065$) auf die Prokrastination und Prozessfeedback hat alleine ($\eta^2 = .049$) und in Kombination mit Peer Teaching ($\eta^2 = .047$) kleine Effekte auf die Bewertung der Aufgaben. Folglich wirkt Prozessfeedback ohne Zusatzaufgaben allein und intensiver auf die Bewertung der Aufgaben, mit Zusatzaufgaben wirkt Prozessfeedback nur in Kombination mit Peer Teaching und die Effekte werden kleiner.

Zwar existieren empirische Bestätigungen der positiven Auswirkungen von Prozessfeedback in Form von Studien und Metaanalysen (Duijnhouwer, Prins, &

Stokking, 2012; Azevedo & Bernard, 1995; Hey, Pietruschka, Jöns, & Bungard, 1999), diese gehen jedoch nicht auf weitere Lehr- und Lernvariationen ein und sind größtenteils Einmalerhebungen. Bemerkenswert an den gefundenen Effekten ist auch, dass sie bei Studierenden auftreten, bei denen die Wirkung von Feedback oft kleiner ist als bei weniger erfahrenen Lernenden (Phelps, 2019).

7.2.4 Diskussion der Ergebnisse der Typenbildungen – Explorative Fragen 1.2 - 1.5

Im Rahmen der Typenbildung wurde verdeutlicht, dass Studierende vom sporadischen Nutzer-Typ, der optionale Lernangebote (fast) gar nicht nutzte und einen unterdurchschnittlichen Punktwert im Wissenstest erzielte, die Aufgaben während des Semesters verspätet abgab, also insgesamt nicht engagiert im Kurs auftrat. Es wäre möglich, dass Studierende dieses Typs mit dem Studium insgesamt nicht zurechtkommen oder sie mit dem Blended Learning-Konzept über- oder unterfordert sind (Halverson & Graham, 2019). Gründe dafür wiederum könnten eine kognitive Überforderung sein, das Fehlen nötiger Zeit oder technischer Ausstattung für das Studium. Auch ein Mangel an Vertrauen in das eigene Können sowie eine Belastung mit ihrem rechtlichen Leben könnten als Ursachen möglich sein (Heo, Bonk, & Doo, 2022).

Durch dieses Ergebnis wird auch illustriert, dass mehrfach verspätete Abgaben zusammen mit sehr geringem Nutzen von vorhandenen zusätzlichen Ressourcen ein Signal für potentiell unterdurchschnittliche Prüfungswerte sein können und von Lehrpersonen beachtet werden sollten. Die signifikant negative Korrelation zwischen der Zeiteinhaltung und den erreichten Punkten im Wissenstest unterstreicht diesen Befund. Zusätzlich zeigte sich, dass eine verspätete Abgabe sowie geringe Bewertungen in den Aufgaben Indikatoren für ein Abbrechen des Kurses sind und deswegen unbedingt beachtet werden sollten. Dieser Aspekt wird auch von anderen Studien bestätigt (Holley & Oliver, 2010). Insgesamt sprechen die Ergebnisse für eine Toleranz bei Abgabezeitpunkten sowie eine Ansprache von Studierenden, die regelmäßig Deadlines verpassen, um mit ihnen über Unterstützungsangebote zu reden.

7.2.5 Diskussion der Ergebnisse zur Selbstlernkompetenz – Hypothesen 4.1 – 4.20

Die Ergebnisse zum überfachlichen Kompetenzerwerb (Selbstlernkompetenz) haben viele interessante Aspekte. Zum einen zeigte sich, dass Lernmotivation sich kaum zwischen den Erhebungswellen veränderte, also eher stabil blieb, auch wenn eine Separierung von intrinsischer und extrinsischer Motivation nicht möglich war. Dass die Motivation für den Beginn eines Studiums multideterminiert und vielschichtig ist und dualistische Theorien für Motivationen im Bildungskontext nur bedingt geeignet sind, wurde schon mehrfach debattiert (Reiss, 2012; Mills & Blankstein, 2000) und wird von den vorliegenden Ergebnissen bestätigt.

Lernmotivation und Lernpräferenzen als zwei der drei Skalen von Selbstlernkompetenz hatten trotz einer Reduktion zur Erhöhung von Cronbachs Alpha keine akzeptablen internen Konsistenzen, was wahrscheinlich auch der Grund dafür war, dass diese nicht signifikant miteinander korrelierten.

Die in allen Gruppen global gefundene Erhöhung der Lernpräferenzen im Blended Learning-Kurs war bei der tieferen Analyse nur in Gruppen mit Prozessfeedback signifikant. Das bedeutet, dass die Studierenden nach der Intervention mit Prozessfeedback, den Zeitpunkt, die Lerninhalte und Reihenfolge etc. mehr selbstbestimmen möchten als davor. Prozessfeedback erhöhte außerdem die lernbezogene Selbsteinschätzung, sowohl im Vorher-Nachher-Vergleich als auch in der Gegenüberstellung zu den Gruppen ohne Prozessfeedback, bei denen die lernbezogene Selbsteinschätzung sogar abnahm. Folglich wirkt Prozessfeedback auf zwei von drei Facetten der Selbstlernkompetenz sehr positiv und kann Verunsicherungen durch den Blended Learning-Kontext im Bereich der lernbezogene Selbsteinschätzung ausgleichen. Dass Feedback für selbstreguliertes Lernen hilfreich ist, wurde zwar in zahlreichen Studien belegt, im Blended Learning-Kontext gibt es jedoch kaum Ergebnisse zu persönlichem Feedback, das durch Dozierenden gegeben wurde, da Feedback oft automatisch gegeben wird (Wong, et al., 2019). Während maschinelles d.h. „computergestütztes Feedback“ (automatisierte Rückmeldungen von Lernanalyse-Dashboards) kaum Effekte hat (Matcha, Uzir, Gašević, & Pardo, 2019), gab es durch das Feedback in dieser Studie mehrere Effekte. Gründe dafür könnten sein, dass

maschinelles Feedback nicht zur Entwicklung von Metakognition führt, da keine Informationen über effektive Lerntaktiken und -strategien geliefert werden und damit ein wichtiger Aspekt von Prozessfeedback fehlt. Maschinelles Feedback beruht ferner selten auf lerntheoretischen Grundlagen und liefert selten wichtige Infos, z. B. zu Lernstrategien (Artelt, 2011) oder hilfreichen Vorgehensweisen für berufstätige Studierende (Boerner, Seeber, Keller, & Beinborn, 2005). Stattdessen orientieren sich Lernanalyse-Dashboards daran, welche Daten gut analysiert und visualisiert werden können, obwohl die Darstellung nutzerzentrierte Lernanalyseergebnisse sinnvoller wäre (Matcha, Uzir, Gašević, & Pardo, 2019), was von den Ergebnissen dieser Studie bekräftigt wird.

7.2.6 Diskussion der Ergebnisse zu Diversitätsaspekten – Explorative Fragen 3.1 - 3.4

Bei den Ergebnissen zu Diversität wurde deutlich, dass nur ungefähr jede*r Achte wirklich in Vollzeit studieren kann. Alle anderen haben Care-Verpflichtungen, sind berufstätig, haben chronische Krankheiten oder eine Kombination daraus. Unter den befragten Studierenden sind somit eine höhere Anzahl an (doppelt-)belasteten Personen als in anderen Erhebungen (Middendorff, et al., 2017). Das kann unter anderem daran liegen, dass in den Sozialwissenschaften mehr Frauen eingeschrieben sind, die eher Versorgungsverpflichtungen übernehmen und viele der Studierenden vorher eine Ausbildung oder ähnliches gemacht haben. Der zweite oder spätere Bildungsweg kann ein Grund dafür sein, dass Studierende älter sind und in Lebensphasen studieren, in denen Kinder oder die eigenen Eltern versorgt werden. Zusätzlich gehört Soziale Arbeit zu den Studiengängen, die auch ohne Abitur mit Berufserfahrung studiert werden können, was auch dazu führt, dass viele Studierende ihr Leben bereits selbst finanziert haben und das während des Studiums weiter tun (müssen).

Aufschlussreich waren die Ergebnisse, dass die Studierenden sich in Bezug auf ihre Motivation sowie lernbezogene Selbsteinschätzung unterscheiden, aber sich die lernbezogenen Selbsteinschätzungen im Laufe des Semesters angepasst haben und sich die Studierenden angenähert haben. Bei den Lernpräferenzen zeigte sich in allen

Gruppen eine Steigerung, also eine Zunahme an dem Wunsch nach Autonomie beim Lernen. Das könnte ein Indikator dafür sein, dass die Studierenden die Vorzüge des Blended Learning zu schätzen gelernt haben.

7.3 Kritische Reflektion der Methode & Limitationen der Studie

Es gibt eine Reihe von Forderungen wie z. B. ein prospektives Design vor Erhebung der Daten, mehr als zwei Messzeitpunkte zur Abbildung des Verlaufs, eine randomisierte Zuteilung sowie die Verwendung reliabler und valider Untersuchungsinstrumente, die an Verlaufsstudien gestellt werden (Bailer, Bräuer, Rey, & Volz, 1996; Moher, Schulz, & Altman, 2004). Obwohl viele dieser Forderungen bestmöglich umgesetzt wurden, weist die Studie einige Limitationen auf, die bei der Interpretation der Ergebnisse berücksichtigt werden sollten.

Bei den acht Versuchsgruppen wurde jeweils eine Stichprobe mit einem Umfang von 30 Studierenden angestrebt, da ab diesem Wert von einer normalverteilten Stichprobenverteilung ausgegangen werden kann (Fields, 2009). Dieses Vorgehen führte dazu, dass für die drei unabhängigen Variablen (Prozessfeedback, Peer Teaching und optionale Aufgaben) jeweils ca. 130 Personen mit und 130 Personen ohne die Variation erhoben wurden. Eine vorherige Planung des Stichprobenumfangs und a priori Power-Analysen wurde nicht durchgeführt, da die Streuung der Untersuchungsvariablen unklar war und eine Vollerhebung der anfallenden Stichprobe in beiden Semestern angestrebt wurde.

Aus ethischen Gründen sowie der Studienordnung wurde das bevorzugte Belegen und das reguläre Zulassungsverfahren während der Durchführung der Erhebung regulär umgesetzt. Mögliche Einschränkungen bestehen deswegen aufgrund der nicht probabilistischen Stichprobe und der nicht randomisierten Gruppenzuweisung. Die Ergebnisse beruhen auf den Daten einer anfallenden Stichprobe und einer Gruppenzuteilung, die zu einem nicht bestimmbar Anteil auf den Präferenzen der Teilnehmenden beruht.

Aus Gründen des Datenschutzes ist nicht näher bekannt, welche Herausforderungen die Studierenden hatten, denn gesundheitliche Belastungen sowie private und berufliche Verpflichtungen wurden nur auf nominalem Datenniveau erfragt. Der Grund für Bildungsbenachteiligungen sollte durch die nominale Erfassung in den Hintergrund treten, da der Fokus auf genereller Diversität von Studierenden und den benötigten Unterstützungen und Freiheitsgraden bei der Absolvierung des Studiums liegt. Das Ziel dieses Vorgehens war weiterhin, Alleinerziehende, Studierende mit Beeinträchtigungen und besonderen Bedarfen sowie Studierende mit Migrationshintergrund nicht als Prototypen von Bildungsbenachteiligungen zu stigmatisieren. Es ist durch diese grobe Erfassung von Diversität nicht auszuschließen, dass eine ungleiche Verteilung in Bezug auf die Belastungen bei den Versuchsgruppen bestand und dies die Ergebnisse beeinflusst hat. Zusätzlich wurden die Merkmale nur in der ersten Welle erhoben, es gab jedoch z. B. Studierende, die angaben, aktuell keine beruflichen Verpflichtungen zu haben, aber auf der Suche nach einem Arbeitsplatz zu sein. Auch bei den anderen Verpflichtungen/Belastungen ist eine Änderung über die Zeit nicht auszuschließen. Ferner wurde nicht erfragt, wie groß die subjektiv empfundene Belastung ist und wie viele und welche Ressourcen zum Ausgleich der Belastungen vorhanden sind. Beim Vergleich von randomisierten und naturalistischen Studien wurde zwar deutlich, dass es keine Effektunterschiede gibt (Leuzinger-Bohleber, et al., 2019), keine systematische Überschätzungen von Effekten besteht (Shadish, Cook, & Campbell, 2002) und die Evidenzen nicht schlechter sind (Leichsenring & Rüger, 2004), auch wenn die interne Validität der Ergebnisse durch Selbstselektion und damit verbundener Konfundierung (Störvariablen) eingeschränkt sein kann (Gollwitzer & Jäger, 2014). Die Ergebnisse von naturalistischen Studien sind jedoch gerade in Bezug auf die Praxis repräsentativ, da sie unter wirklichkeitsnahen Bedingungen stattfinden, was für die Generalisierbarkeit der Ergebnisse zielführend ist (Leichsenring, 2004). Generelle Repräsentativität kann also nicht angenommen werden, die Repräsentativität der Zielgruppe für die Forschungsfrage wird jedoch nicht beeinflusst durch die Erfassung von Diversität.

Gefundene Zusammenhänge könnten durch eine nicht beachtete Drittvariable verursacht sein. Dafür kämen beispielsweise eine allgemeine oder sprachliche Intelligenz sowie Fertigkeiten in Lesen und Rechtschreibung in Frage, da alle Aufgaben schriftlich vermittelt wurden. Außerdem wurden Vorerfahrungen nicht erfasst (z. B. Matheleistungskurs in der Schule) und nicht-lineare Verläufe, die beim Kompetenzerwerb auftreten können (Gruber, 2020), wurden nur am Rande betrachtet. Das Cronbachs Alpha für zwei der drei Skalen von Selbstlernkompetenz ist mit Werten unter .70 als fragwürdig einzustufen. Gründe für die geringe interne Konsistenz können unter anderem eine zu geringe Anzahl an Fragen, eine zu geringe Itemverwandtschaft und die Dimensionalität (heterogenes Konstrukt) sein.

Es ist zudem wahrscheinlich, dass das auch Auswirkungen auf die Berechnung der Korrelationen der Skalen miteinander und auf die Berechnungen der Veränderung über die Zeit hatte. Eine Metaanalyse mit über 90.000 Personen stützt die theoretische Annahme, dass die Konstrukte der Selbstregulierung miteinander verbunden sind und auf das Lernen wirken (Sitzmann & Ely, 2011), weswegen davon ausgegangen werden kann, dass die fragwürdigen Werte nicht am Konstrukt, sondern durch die Operationalisierung begründet sind. Pintrich und Zusho (2002) argumentieren, dass es besser ist, intrinsische und extrinsische Motivation nicht als zwei Enden desselben Kontinuums zu betrachten, sondern als separate Kontinua, die jeweils von hoch bis niedrig reichen. Diese Ansicht wird von den Ergebnissen dieser Studie zur Lernmotivation unterstützt, auch wenn für die Subskalen nur geringe interne Konsistenzen gefunden wurden.

Die Notwendigkeit einer kritischen Reflektion besteht ferner bei den optionalen Übungsaufgaben. Diese hatten aus organisatorischen Gründen (Hochladefunktion in *Moodle*) dieselben Deadlines wie die optionalen Aufgaben. Es ist denkbar, dass mehr optionale Aufgaben eingereicht worden wären, wenn die Studierenden sie nach den Pflichtaufgaben und der Rückmeldung dazu hätten abgeben können. Die Übungsaufgaben hatten schließlich das Ziel, erworbenes Wissen zu festigen, damit es dauerhaft gespeichert und bei Bedarf abgerufen werden kann (Pahl & Tärre, 2016). Es

kann auch nicht ausgeschlossen werden, dass durch die optionalen Aufgaben die Diskrepanz der Lernerfolge zwischen leistungsstarken und weniger begabten Studierenden vergrößert wurde, weil Zusatzaufgaben von leistungsstärkeren Studierenden mitunter häufiger genutzt werden (Rehder, Schillen, & Kaiser, 2019).

Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass sich das Verhalten der Lehrperson während der synchronen Sitzungen auf das Ergebnis der Datenerhebung ausgewirkt hat (Rosenthal-Effekt).

7.4 Implikationen für die Praxis

Die Pandemie löste einen abrupten Wandel in der Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnologie in der Lehre aus und hat auch zu veränderten Arbeitsbedingungen für Studierende geführt. So werden zum Beispiel in Zukunft aller Voraussicht nach mehr Sozialarbeitende in Online-Therapie, digitaler Sozialarbeit und e-Health-Angeboten arbeiten. Internationale Studie unterstreichen die Notwendigkeit, Sozialarbeitende für die bewusste Nutzung von digitalen Formaten auszubilden (Mishna, Sanders, Sewell, & Milne, 2021) – das geschieht am einfachsten durch reflektierte Anwendungen von digitalen Formaten im Studium. Während des Studiums sollten Studierende durch Blended Learning bestmöglich beim Erreichen ihren Abschlusses unterstützt werden, während gleichzeitig ihre Fähigkeit zum lebenslangen Lernen sowie eine Vorbereitung auf die Arbeit nach dem Studium gefördert wird (Karatas & Arpaci, 2021). Dafür muss Blended Learning empirisch fundiert gestaltet werden, nicht nur in Bezug auf den Inhalt, sondern auch in Bezug auf die Umsetzung. Die signifikanten Effekte der durchgeführten Studie deuten darauf hin, dass Prozessfeedback eine wichtige Unterstützung bei der Aneignung von Fähigkeiten und Fertigkeiten im Blended Learning-Kontext ist und Studierende davon für den Wissenszuwachs sowie Fertigungsaneignung am meisten profitieren, wenn sie es einzeln angeboten und vermittelt bekommen.

Im Studium der Sozialen Arbeit wird den Pädagog*innen der Zukunft das Thema Inklusion theoretisch vermittelt (Döbert & Weishaupt, 2013). Diese Vermittlung ist jedoch nur authentisch, wenn die Hochschullehre selbst auch inklusiv ist.

Benachteiligungen durch Diversitätsaspekte sind im Ausbildungskontext nach wie vor präsent, jedoch oft nicht sichtbar (Kim & Sellmaier, 2020). So sind für beruflich und/oder privat belastete Studierende der Sozialen Arbeit die Bedingungen an deutschen Hochschulen schwerer zu meistern, da sie weniger Zeit für qualitativ hochwertiges Lernen haben (Salsberg, et al., 2020). Besonders kognitive anspruchsvolle Kurse können zu einer Hürde werden, die dem Studienerfolg im Weg stehen sind (Sockol, Ellison, Stutts, & Knouse, 2021). Die Ergebnisse der Studie implizieren, dass die Abschlussquoten in schweren Kursen durch Peer Teaching erhöht werden können. In einer Hochschule, die Inklusion nicht nur lehrt, sondern auch lebt, sollten zudem von strengen Abgabezeitpunkten abgesehen werden, wenn dies nicht essentiell nötig ist, da das Einhalten von Zeitvorgaben für viele Studierende eine Herausforderung ist.

In naturwissenschaftlichen Kursen (wie Statistik) liegt der Fokus auf dem Lernen von deklarativem Wissen, während die Anwendung (konzeptuelles Wissen) oft nur unzureichend aufgebaut wird (Sandmann, Schmiemann, Neuhaus, & Tiemann, 2013). Durch die Möglichkeit das erworbene Wissen in optionalen Zusatzaufgaben anzuwenden profitieren die Studierenden laut den Ergebnissen der Studie nicht, was wahrscheinlich auch an der geringen Nutzungsquote sowie zeitlichen Einordnung im Kurs lag. Nichtsdestotrotz sprechen die Ergebnisse der Studie dafür, Studierenden optionale Lernanlässe zu bieten, da sie eine weitere Möglichkeit sind, Prozessfeedback zu bekommen und dadurch überfachliche Kompetenzen weiter auszubauen.

Die Studie hat sehr deutlich gezeigt, dass selbstreguliertes Lernen und Feedback sehr eng verbunden sind (Butler & Winne, 1995) und es im Hochschulkontext trotz hoher Studierendenzahlen wichtig ist, dass Studierende qualitativ hochwertiges Feedback bekommen.

Beim Eintritt ins Studium haben Studierende zwar schon einen langen Bildungsweg hinter sich und sie sollten selbst hoch intrinsisch motiviert sein, da sie sich für das Studium entschieden haben, jedoch sollten ihnen trotzdem die Möglichkeit gegeben werden, ihr Lernverhalten zu reflektieren und zu verbessern. Mit Prozessfeedback ist das

am besten möglich, während gleichzeitig ihre Selbstregulation (Nelson, 1993) und ihr Engagement erhöht wird (Heo, Bonk, & Doo, 2021).

Insgesamt sprechen die Ergebnisse der Studie dafür, dass auch Studierende in Blended Learning Kursen Menschen mit (Grund-)Bedürfnissen sind und ihnen die Aneignung von Wissen und überfachlichen Kompetenzen am besten gelingt, wenn diese Bedürfnisse auch in digitalen Kontexten erfüllt werden. Die Ergebnisse der qualitativen Studie legen ferner nahe, dass Kommunikation und die Möglichkeit für physischen Austausch (mit Peers, Tutoren und Lehrpersonen) auch bei der digitalen Vermittlung von Inhalten als ein hilfreiches unterstützendes Angebot angesehen werden. Digitale Lehre sollte ferner sehr klar strukturiert sein und die Möglichkeit für Wiederholungen bieten, dabei kann die Wiederholung laut Meinung der Studierenden gern praktisch und methodenreich sein.

Die Erkenntnisse zur Beantwortung der übergeordneten Forschungsfrage (Welche Bedingungen in Bezug auf Lernsituation, Lernanlässe und Rückmeldung zu Lernprozessen unterstützen den Lernerfolg) liefert wichtige und differenzierte Implikationen für die Praxis darüber, wie kontinuierliches Lernen und der Lernzuwachs der Studierenden in Blended Learning Kursen unterstützt werden kann. Dabei wurde deutlich, dass mehr (z. B. Aufgaben oder eine Kombination von Variationen) nicht unbedingt besser ist, sondern für den jeweiligen Kurs und die Kursziele bedacht werden muss.

7.5 Anknüpfungspunkte für zukünftige Forschung

Digitale Technologien und Lernplattformen sind aus der Hochschullehre nicht mehr wegzudenken. Dabei produzieren die Studierenden durch Abgaben, Interaktionen und Aktivitäten jede Menge Daten. Aktuell wird schon versucht, Blended Learning durch Rückmeldungen von Learning-Analytic-Dashboards (Lernanalytische Rückmeldungs-Armaturen) zu unterstützen (Jivet, et al., 2021) und es gibt Forschungen wie diese, die designt und individualisiert werden sollten (Roberts, Howell, & Seaman, 2017; Vigentini, Clayphan, Zhang, & Chitsaz, 2017). Leider basieren sie oft nur auf Big Data und maschinellem Lernen, während die lerntheoretische Fundierung (Kopp & Mandl, 2014)

sowie Grundbedürfnisse der Lernenden in den Hintergrund rücken. Mittlerweile gibt es sogar Forschungsarbeiten dazu, welche „Dashboard-Kompetenzen“ Lernende brauchen, um Learning Analytics Dashboards zu verstehen (Bennett & Folley, 2020), während die Zusammenhänge zu Motivation, Engagement und Lernerfolg weiterhin nur bekannt sind (Jayashanka, Hettiarachchi, & Hewagamage, 2022; Wong, et al., 2019). Die Ergebnisse dieser Studie sprechen dafür, lerntheoretisch fundiert zu ermitteln, welche Informationen Studierende von Dashboard oder von Menschen bekommen sollten – statt darauf zu fokussieren wie die Optik zu gestalten ist – und welche Empfehlungen im Rahmen von Prozessfeedback am meisten helfen, um fachlichen sowie überfachlichen Lernerfolg zu erzielen. Ferner sollte weiter erforscht werden, wie psychologische Grundbedürfnisse im Blended Learning erfüllt werden können (Pelikan, et al., 2021).

Es wurden bei der Studie keine Zusammenhänge der getesteten Lehr- und Lernvarianten mit dem erreichten Punktwert im Wissenstest gefunden. Von daher wäre das Testen von weiteren Lehr- und Lernvarianten wie z. B. Gamification, Wissensvermittlung mit Avataren, Kurse über mehr als ein Semester und Wikis zur Erhöhung von tiefgreifenden Lernstrategien wie Elaborieren und Veranschaulichen bei den Aufgaben zielführend (Zendler, 2018b). Besonders auch, um Erkenntnisse darüber zu sammeln, wie der Erfolg bei Wissenstest im Blended Learning verbessert werden kann. Dabei empfiehlt es sich jedoch, jeweils nur drei bis vier Optionen gleichzeitig zu testen (Iyengar & Lepper, 2000), um eine Überforderung zu vermeiden (Koh, 2015).

Die Antworten der Studierenden im Rahmen der ergänzenden Qualitativen Studie liefern weitere Anknüpfungspunkte für zukünftige Forschung. Denkbar wäre, die von den Studierenden genannten Methoden (Frage 2) sowie Unterstützungsmöglichkeiten (Frage 1) in anknüpfenden Studien zu testen. In diesem Zuge wäre auch das entwickeln eines veränderungssensitiven Fragebogens für die von Studierenden erwähnten kognitiven Belastungen interessant.

Im Rahmen der Studie wurde einer von zwei publizierten deutschen Fragebogen zu Selbstlernkompetenz verwendet. Beim Auswerten der Daten zeigte sich jedoch, dass der Fragebogen für den Blended Learning-Kontext nur bedingt geeignet ist. Auch wenn die Werte für Cronbachs Alpha nur für die jeweilige Stichprobe gelten und kein festes Merkmal der Skala bzw. des Instruments sind (Schecker, 2014), sollte der Fragebogen überarbeitet werden. Zielführend wäre, Items aus dem Fragebogen zu Self-Regulated und Self-Directed Learning zu vereinen, per Expertenbefragungen die Eignung für den Blended Learning-Kontext zu ermitteln und Items gegebenenfalls anzupassen (an den Kontext, aktuelle und einfache Sprache), um den Fragebogen anschließend zu normieren (zweistufig).

8 Literaturverzeichnis

- Abraham, U., & Müller, A. (2009). Aus Leistungsaufgaben lernen. *Praxis Deutsch*, 36(214), 4-12.
- Adesope, O. O., Trevisan, D. A., & Sundararajan, N. (2017). Rethinking the use of tests: A meta-analysis of practice testing. *Review of Educational Research*, 87(3), 659-701.
- Aisenbrey, P., Dürr, W., Heinz, W., Jäger, R., Jäger-Flor, D., Knoll, J., & Nicklas, F. (2003). 2. Zwischenbericht der wissenschaftlichen Begleitung des BLK-Modellversuchsprogramms „Lebenslanges Lernen“.
- Ajayi, K. V., Odonkor, G., Panjwani, S., Aremu, O., Garney, W., & McKyer, L. E. (2022). Socio-ecological barriers to student-parents academic success: A systematic review. *Journal of Further and Higher Education*, 46(9), 1257-1274.
- Aji, W. K., Ardin, H., & Arifin, M. A. (2020). Blended learning during pandemic corona virus: Teachers' and students' perceptions. *IDEAS: Journal on English Language Teaching and Learning, Linguistics and Literature*, 8(2), 632-646.
- Akçayır, G., & Akçayır, M. (2018). The flipped classroom: A review of its advantages and challenges. *Computers & Education*, 126, 334-345.
- Akpur, U. (2020). The Effect of Procrastination on Academic Achievement: A Meta-Analysis Study. *International Journal of Educational Methodology*, 6(4), 681-690.
- Alammary, A., Sheard, J., & Carbone, A. (2014). Blended learning in higher education: Three different design approaches. *Australasian Journal of Educational Technology*, 30(4), 440-454.
- Ali, L., Hatala, M., Gašević, D., & Winne, P. H. (2014). Leveraging MSLQ data for predicting students achievement goal orientations. *Journal of Learning Analytics*, 1(3), 157-160.
- Alsop, R., Gonzalez-Arnal, S., & Kilkey, M. (2008). The widening participation agenda: The marginal place of care. *Gender and Education*, 20(6), 623-637.
- Alyahyan, E., & Düşteğör, D. (2020). Predicting academic success in higher education: literature review and best practices. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 17(1), 1-21.
- Angenent, H., Petri, J., & Zimenkova, T. (2022). *Hochschulen in der Pandemie: Impulse für eine nachhaltige Entwicklung von Studium und Lehre*. transcript Verlag.
- Anthonyamy, L., Koo, A. C., & Hew, S. H. (2020). Self-regulated learning strategies and non-academic outcomes in higher education blended learning environments: A one decade review. *Education and Information Technologies*, 25(5), 3677-3704.
- Appel, M. (1996). *The Impact of Diversity on Students. A Preliminary Review of the Research Literature*. Washington: Association of American Colleges and Universities.
- Arnold, P., Kilian, L., Thilloßen, A., & Zimmer, G. M. (2018). *Handbuch e-learning: Lehren und lernen mit digitalen medien* (Bd. Vol. 4965). UTB.
- Arnold, R., & Gómez Tutor, C. (2006). Möglichkeiten der Einschätzung von Selbstlernkompetenz. In D. Euler, M. Lang, & G. Pätzold, *Selbstgesteuertes Lernen in der beruflichen Bildung* (S. 173-186). Stuttgart: Franz Steiner Verlag.

- Arnold, R., Gómez Tutor, C., Kammerer, J., & Wieckenberg, U. (2003). *Selbstlernfähigkeit, pädagogische Professionalität und Lernkulturwandel*. Ein Projekt des bundesweiten BLK-Modellversuchsprogramms LLL.
- Artelt, C. (2011). Lernstrategien und Lernerfolg: Eine handlungsnaher Studie. *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und pädagogische Psychologie*, 31(2), 86-96.
- Artino, A. R. (2007). Self-regulated learning in online education. *Int. J. Instruct. Technol. Dist. Learn*, 4, 3-18.
- Assinder, W. (1991). Peer teaching, peer learning: one model. *ELT Journal*, 45(3), 218–229.
- Ayala, J. S. (2009). Blended learning as a new approach to social work education. *Journal of Social Work Education*, 45(2), 277-288.
- Azevedo, R., & Bernard, R. M. (1995). A meta-analysis of the effects of feedback in computer-based instruction. *Journal of Educational Computing Research*, 13(2), 111-127.
- Böhm-Fischer, A. (2022). Varianten von Lehr-/Lernsituationen beim Blended Learning und deren Auswirkung auf den Lernerfolg. *PsychArchives*, <https://doi.org/10.23668/psycharchives.5420>.
- Bücker, N. (2020). Kodieren-aber wie? Varianten der Grounded-Theory-Methodologie und der qualitativen Inhaltsanalyse im Vergleich. *Forum Qualitative Sozialforschung/Forum: Qualitative Social Research*, 20(1), 1-30.
- Bailer, J., Bräuer, W., Rey, E., & Volz, M. (1996). Die Mannheim S3-Studie zu Prognose und Verlauf schizophrener Psychosen: Teil I. Stichprobe, Design und Methoden. *Zeitschrift für Medizinische Psychologie*, 5, 32-40.
- Baker, W. J. (2000). The “classroom flip”: Using web course management tools to become the guide by the side. *Cedarville University: Communication Faculty Publication*, 9-17.
- Bandiera, O., Larcinese, V., & Rasul, I. (2015). Blissful ignorance? A natural experiment on the effect of feedback on students' performance. *Labour Economics*, 34, 13-25.
- Bandura, A. (1991). Social cognitive theory of self-regulation. *Organizational behavior and human decision processes*, 50(2), 248-287.
- Bartel, P. (2018). Aufgabenorientierte Hochschullehre: eine explorative Untersuchung zum Einsatz von Lernaufgaben in der Hochschullehre aus allgemeindidaktischer und fachdidaktischer Sicht. *Dissertation, Universität Augsburg, Philosophisch-Sozialwissenschaftliche Fakultät*.
- Baumann, P. (2015). *Erkenntnistheorie: Lehrbuch Philosophie*. Springer-Verlag.
- Beauducel, A., & Süß, H.-M. (2011). Wissensdiagnostik: Allgemeine und spezielle Wissenstest. In *Leistungs-, Intelligenz- und Verhaltensdiagnostik* (S. 235-274). Göttingen: Hogrefe.
- Beckmann, J., & Heckhausen, H. (2006). Motivation durch Erwartung und Anreiz. In J. Beckmann, *Motivation und Handeln* (S. 105-142). Berlin, Heidelberg: Springer.
- Benischek, I., Beer, R., Beer, G., & Bauer, A. (2023). Lehrer* innen-Kompetenzen als Voraussetzung zum konstruktiven Umgang mit Diversität in einem kompetenzorientierten Unterricht: Eine empirisch-quantitative Studie an der KPH Wien/Krems. *R&E-SOURCE*, 10(3), 237-255.

- Bennett, L., & Folley, S. (2020). Dashboard literacy: understanding students' response to learning analytic dashboards. In *Mobility, Data and Learner Agency in Networked Learning* (S. 69-82). Cham: Springer.
- Beyer, L. (2019). Selbstlernkompetenz in Präsenz und semi-virtuellen Lehrkonzepten. *Empirische Evaluationsmethoden Band 24 Workshop 2019*, 55-70.
- Bisin, A., & Hyndman, K. (2020). Present-bias, procrastination and deadlines in a field experiment. *Games and economic behavior*, 119, 339-357.
- Biswas, B., Roy, S. K., & Roy, F. (2020). Students perception of mobile learning during COVID-19 in Bangladesh: university student perspective. *AQUADEMIA*, 4(2), ep20023.
- Blömeke, S., Risse, J., Müller, C., Eichler, D., & Schulz, W. (2006). Analyse der Qualität von Aufgaben aus didaktischer und fachlicher Sicht. Ein allgemeines Modell und seine exemplarische Umsetzung im Unterrichtsfach Mathematik. *Unterrichtswissenschaft*, 34(4), 330-357.
- Bland, J. M., & Altman, D. G. (1997). Statistics notes: Cronbach's alpha. *Bmj*, 314(7080), 572.
- Boelens, R., De Wever, B., & Voet, M. (2017). Four key challenges to the design of blended learning: A systematic literature review. *Educational Research Review*, 22, 1-18.
- Boerner, S., Seeber, G., Keller, H., & Beinborn, P. (2005). Lernstrategien und Lernerfolg im Studium: zur Validierung des LIST bei berufstätigen Studierenden. *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und pädagogische Psychologie*, 37(1), 17-26.
- Borchers, D. (2009). *Selbst gesteuert studieren: individuelle Lernwege und hochschuldidaktische Unterstützung*. Dissertation.
- Borghoff, U. M., & Schlichter, J. H. (1995). Rechnergestützte Gruppenarbeit. In *Rechnergestützte Gruppenarbeit* (S. 87-148). Berlin, Heidelberg: Springer.
- Bowman-Perrott, L., Burke, M. D., Zhang, N., & Zaini, S. (2014). Direct and collateral effects of peer tutoring on social and behavioral outcomes: A meta-analysis of single-case research. *School Psychology Review*, 43(3), 260-285.
- Bracey, P. (2010). Self-directed learning vs self-regulated learning: Twins or just friends? *E-Learn: World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education*, 1600-1607.
- Brady, E. M., Holt, S. R., & Welt, B. (2003). Peer teaching in lifelong learning institutes. *Educational gerontology*, 29(10), 851-868.
- Brandl, K. (2012). Effects of required and optional exchange tasks in online language learning environments. *ReCALL*, 24(1), 85-107.
- Brandstätter, H., & Farthofer, A. (2003). Einfluss von Erwerbstätigkeit auf den Studienerfolg. *Zeitschrift für Arbeits- u. Organisationspsychologie*, 47(3), 134-145.
- Brannagan, K. B., Dellinger, A., Thomas, J., Mitchell, D., Lewis-Trabeaux, S., & Dupre, S. (2013). Impact of peer teaching on nursing students: perceptions of learning environment, self-efficacy, and knowledge. *Nurse education today*, 33(11), 1440-1447.
- Brierley, C., Ellis, L., & Reid, E. R. (2022). Peer-assisted learning in medical education: A systematic review and meta-analysis. *Medical Education*, 56(4), 365-373.

- Brockett, R. G., & Hiemstra, R. (1991). *A conceptual framework for understanding self-direction in adult learning. Self-Direction in Adult Learning: Perspectives on Theory, Research, and Practice*. London: Routledge.
- Brown, G. T., Peterson, E. R., & Yao, E. S. (2016). Student conceptions of feedback: Impact on self-regulation, self-efficacy, and academic achievement. *British Journal of Educational Psychology*, 86(4), 606-629.
- Bruder, R. (2003). *Methoden und Techniken des Problemlösenlernens. Material im Rahmen des BLK-Programms „Sinus“ zur „Steigerung der Effizienz des mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterrichts“*. Kiel: IPN.
- Brunstein, J. C., & Heckhausen, H. (2018). Leistungsmotivation. In J. Heckhausen, & H. Heckhausen, *Motivation und Handeln* (S. 163-221). Springer.
- Buß, I., Kast, M., & Bachmann, S. (2021). Lernaufgaben als Methode zur Förderung regelmäßigen und selbstregulierten Lernens in Online-Phasen von Blended-Learning-Modulen: die hochschullehre 26/2021. *die hochschullehre*, 7(1), 279-296.
- Buch, S. R. (2019). Feedback von Lehrenden für Lernende– Feedback for Learning?! *journal für lehrerInnenbildung jlb*, 1, 14-26.
- Bungard, W. (2018). Feedback in Organisationen: Stellenwert, Instrumente und Erfolgsfaktoren. In I. Jöns, & W. Bungard, *Feedbackinstrumente im Unternehmen* (S. 3-28). Wiesbaden: Springer Gabler.
- Butler, D. L., & Winne, P. H. (1995). Feedback and self-regulated learning: A theoretical synthesis. *Review of educational research*, 65(3), 245-281.
- Bye, D., Pushkar, D., & Conway, M. (2007). Motivation, interest, and positive affect in traditional and nontraditional undergraduate students. *Adult education quarterly*, 57(2), 141-158.
- Cabrera, A. F., Crissman, J. L., Bernal, E. M., Nora, A., Terenzini, P. T., & Pascarella, E. T. (2002). Collaborative learning: Its impact on college students' development and diversity. *Journal of College Student Development*, 43(1), 20-34.
- Campbell, A. R., & Dickson, C. J. (1996). Predicting student success: A 10-year review using integrative review and meta-analysis. *Journal of Professional Nursing*, 12(1), 47-59.
- Carless, D. (2022). From teacher transmission of information to student feedback literacy: Activating the learner role in feedback processes. *Active Learning in Higher Education*, 23(2), 143-153.
- Carpenter, S. K., Rahman, S., Lund, T. J., Armstrong, P. I., Lamm, M. H., Reason, R. D., & Coffman, C. R. (2017). Students' use of optional online reviews and its relationship to summative assessment outcomes in introductory biology. *CBE—Life Sciences Education*, 16(2), ar23.
- Carrillo-de-la-Pena, M., Bailles, E., Caseras, X., Martinez, A., Ortet, G., & Perez, J. (2009). Formative assessment and academic achievement in pre-graduate students of health sciences. *Advances in Health Sciences Education*, 14(1), 61–67.
- Carson, A. D. (2011). Predicting student success from the LASSI for learning online (LLO). *Journal of Educational Computing Research*, 45(4), 399-414.
- Cavanaugh, J., Jacquemin, S., & Junker, C. (2022). A look at student performance during the COVID-19 pandemic. *Quality Assurance in Education*, (ahead-of-print).

- Cerezo, R., Esteban, M., Sánchez-Santillán, M., & Núñez, J. C. (2017). Procrastinating behavior in computer-based learning environments to predict performance: A case study in Moodle. *Frontiers in psychology, 8*, 1403.
- Cervone, D., & Wood, R. (1995). Goals, feedback, and the differential influence of self-regulatory processes on cognitively complex performance. *Cognitive Therapy and Research, 19*(5), 519-545.
- Chen, K. C., & Jang, S. J. (2010). Motivation in online learning: Testing a model of self-determination theory. *Computers in Human Behavior, 26*(4), 741-752.
- Chen, N. S., Wei, C. W., Wu, K. T., & Uden, L. (2009). Effects of high level prompts and peer assessment on online learners' reflection levels. *Computers & Education, 52*(2), 283–291.
- Chen, X., Breslow, L., & DeBoer, J. (2018). Analyzing productive learning behaviors for students using immediate corrective feedback in a blended learning environment. *Computers & Education, 118*, 59-74.
- Chisadza, C., Clance, M., Mthembu, T., Nicholls, N., & Yitbarek, E. (2021). Online and face-to-face learning: Evidence from students' performance during the Covid-19 pandemic. *African Development Review, 33*, 114-125.
- Chiu, T. K. (2021). Digital support for student engagement in blended learning based on self-determination theory. *Computers in Human Behavior, 124*, 106909.
- Chu, R. J.-C., & Tsai, C.-C. (2009). Self-directed learning readiness, Internet self-efficacy and preferences towards constructivist Internet-based learning environments among higher-aged adults. *Journal of Computer Assisted Learning, 25*, 489–501.
- Chung, J. Y., & Lee, S. (2019). Dropout early warning systems for high school students using machine learning. *Children and Youth Services Review, 96*, 346-353.
- Clariana, R. B., Ross, S. M., & Morrison, G. R. (1991). The effects of different feedback strategies using computer-administered multiple-choice questions as instruction. *Educational Technology Research and Development, 39*(2), 5-17.
- Clark, A. E., Nong, H., Zhu, H., & Zhu, R. (2021). Compensating for academic loss: Online learning and student performance during the COVID-19 pandemic. *China Economic Review*(68), 101629.
- Clynes, M., Sheridan, A., & Frazer, K. (2020). Working while studying: The impact of term-time employment on undergraduate nursing students' engagement in the Republic of Ireland: A cross-sectional study. *Nurse Education Today, 92*, 10451.
- Coffield, F., Costa, C., Müller, W., & Webber, J. (2014). *Beyond Bulimic Learning: Improving Teaching in Further Education*. London: Trentham Books.
- Cohen, E. G. (1994). Restructuring the classroom: Conditions for productive small groups. *Review of educational research, 64*(1), 1-35.
- Cohen, J. (1992). Statistical Power Analysis. *Current Directions in Psychological Science, 1*(3), 98-101.
- Collett, P., Gyles, N., & Hrasky, S. (2007). Optional formative assessment and class attendance: Their impact on student performance. *Global perspectives on accounting education, 4*, 41-59.
- Conrad, C., Deng, Q., Caron, I., Shkurska, O., Skerrett, P., & Sundararajan, B. (2022). How student perceptions about online learning difficulty influenced their satisfaction

- during Canada's Covid-19 response. *British Journal of Educational Technology*, 53(3), 534-557.
- Cooper, P. A. (1993). Paradigm shifts in designed instruction: From behaviorism to cognitivism to constructivism. *Educational technology*, 33(5), 12-19.
- Cordova, D. I., & Lepper, M. R. (1996). Intrinsic motivation and the process of learning: Beneficial effects of contextualization, personalization, and choice. *Journal of Educational Psychology*, 88, 715–730.
- Cornelissen, W., & Fox, K. (2007). *Studieren mit Kind: Die Vereinbarkeit von Studium und Elternschaft: Lebenssituationen, Maßnahmen und Handlungsperspektiven*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Corral, D., Carpenter, S. K., Perkins, K., & Gentile, D. A. (2020). Assessing students' use of optional online lecture reviews. *Applied Cognitive Psychology*, 34(2), 318-329.
- Cosnefroy, L., & Carré, P. (2014). Self-regulated and Self-directed Learning: Why Don't Some Neighbors Communicate? *International journal of self-directed learning*, 11, 1-12.
- Costello, J. (1989). Learning from each other: peer teaching and learning in student nurse training. *Nurse Education Today*, 9(3), 203-206.
- Credé, M., & Phillips, L. A. (2011). A meta-analytic review of the Motivated Strategies for Learning Questionnaire. *Learning and individual differences*, 21(4), 337-346.
- Cummings, C., Dunkle, J., Koller, J., Lewis, J. B., & Mooney, L. (2021). Social Work Students and COVID-19: Impact Across Life Domains. *Journal of Social Work Education*, 1-13.
- Döbert, H., & Weishaupt, H. (2013). *Inklusive Bildung professionell gestalten: Situationsanalyse und Handlungsempfehlungen*. Waxmann Verlag.
- Dübbers, F. (2022). *Promoting motivation in higher education-Scalable interventions based on Self-Determination Theory*. (Doctoral dissertation).
- de Almeida, R. L., Lucchetti, A. L., Tibiriçá, S. H., da Silva Ezequiel, O., & Lucchetti, G. (2021). The Use of Feedback in Improving the Knowledge, Attitudes and Skills of Medical Students: a Systematic Review and Meta-analysis of Randomized Controlled Trials. *Medical Science Educator*, 31(6), 2093-2104.
- De Backer, L., Van Keer, H., & Valcke, M. (2012). Exploring the potential impact of reciprocal peer tutoring on higher education students' metacognitive knowledge and regulation. *Instructional science*, 40(3), 559-588.
- de Boer, C., Campbell, S., & Hovey, A. (2011). When you come to a fork in the road, take it: Teaching social work practice using blended learning. *Canadian Journal of Learning and Technology/La revue canadienne de l'apprentissage et de la technologie*, 37(3), 1-17.
- de Jonge, E., Kloppenburg, R., & Hendriks, P. (2020). The impact of the COVID-19 pandemic on social work education and practice in the Netherlands. *Social Work Education*, 39(8), 1027-1036.
- De Meester, A., Galle, J., Soenens, B., & Haerens, L. (2022). Perseverance in motor tasks: the impact of different types of positive feedback. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 1-14.

- de Witt, C. (2008). Lehren und Lernen mit Neuen Medien/E-Learning. In U. Sander, F. Von Gross, & K.-U. Hugger, *Handbuch Medienpädagogik* (S. 440-448). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2002). Overview of self-determination theory: An organismic dialectical perspective. In *Handbook of self-determination research* (S. 3-33). Rochester: University of Rochester Press.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2004). *Handbook of self-determination research*. NY, USA: University Rochester Press.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2012). Motivation, personality, and development within embedded social contexts: An overview of self-determination theory. In R. M. Ryan, *The Oxford Handbook of Human Motivation* (S. 85-110). Oxford, New York: Oxford University Press.
- Deci, E. L., & Vansteenkiste, M. (2003). *Self-determination theory and basic need satisfaction: Understanding human development in positive psychology*. Leuven, Belgium.
- Demirören, M., Turan, S., & Öztuna, D. (2016). Medical students' self-efficacy in problem-based learning and its relationship with self-regulated learning. *Medical education online*, 21(1), 30049.
- Di Pietro, G., & Cutillo, A. (2008). Degree flexibility and university drop-out: The Italian experience. *Economics of Education Review*, 27(5), 546–555.
- Dittler, U., & Kreidl, C. (2018). Entwicklung des Hochschulwesens und dessen aktuelle Situation in der kritischen Betrachtung. *Hochschule der Zukunft: Beiträge zur zukunftsorientierten Gestaltung von Hochschulen*, S. 15-33.
- Dodd, R. H., Dadaczynski, K., Okan, O., McCaffery, K. J., & Pickles, K. (2021). Psychological wellbeing and academic experience of university students in Australia during COVID-19. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(3), 866-878.
- Duijnhouwer, H., Prins, F. J., & Stokking, K. M. (2012). Feedback providing improvement strategies and reflection on feedback use: Effects on students' writing motivation, process, and performance. *Learning and Instruction*, 22(3), 171-184.
- Dunlosky, J., & Ariel, R. (2011). Self-regulated learning and the allocation of study time. In *Psychology of learning and motivation* (Bd. 54, S. 103-140). Academic Press.
- Elçiçek, M., & Erdemci, H. (2021). Investigation of 21st-century competencies and E-learning readiness of higher education students on the verge of digital transformation. *Journal of Computer and Education Research*, 9(17), 80-101.
- Ellis, A., & Knaus, W. J. (1977). *Overcoming procrastination: Or how to think and act rationally in spite of life's inevitable hassles*. Institute for Rational Living.
- Engelen, A., von Gagern, C., & Engelen, M. (2021). Anwendungsaufgaben für Lehre und Workshops. In A. Engelen, C. von Gagern, & M. Engelen, *Opportunity Recognition* (S. 295-305). Wiesbaden: Springer Gabler.
- Ergen, B., & Kanadli, S. (2017). The effect of self-regulated learning strategies on academic achievement: A meta-analysis study. *Eurasian Journal of Educational Research*, 17(69), 55-74.

- Eringfeld, S. (2021). Higher education and its post-colonial future: utopian hopes and dystopian fears at Cambridge University during Covid-19. *Studies in Higher Education*, 46(1), 146-157.
- Esser, U. (2013). *Gruppenarbeit: Theorie und Praxis betrieblicher Problemlösegruppen*. Springer-Verlag.
- Euler, D. (2004). *Unterrichtsentwicklung III: Potenziale von eLearning zur Unterstützung des selbst gesteuerten und kooperativen Lernens in der beruflichen Erstausbildung*. Institut für Wirtschaftspädagogik der Universität St. Gallen.
- Findik, G. (2020). The Impact of Peer Teaching On Efl Students' Self-Regulation and Vocabulary Learning (). *Doctoral dissertation, Bursa Uludag University*, 121.
- Fühles-Ubach, S. (2019). *Vision Fortbildung*. Berlin: Humboldt-Universität zu Berlin.
- Feinstein, L., Anderson, T. M., Hammond, C., Jamieson, A., & Woodley, A. (2007). *The Social and Economic Benefits of part-time, mature study at Birkbeck College and the Open University*. Birkbeck, London: project report, OUUK.
- Feldman-Maggor, Y., Blonder, R., & Tuvi-Arad, I. (2022). Let them choose: Optional assignments and online learning patterns as predictors of success in online general chemistry courses. *The Internet and Higher Education*, 55, 100867.
- Fenzl, T., & Mayring, P. (2017). QCAMap: eine interaktive Webapplikation für Qualitative Inhaltsanalyse. *Zeitschrift für Soziologie der Erziehung und Sozialisation ZSE*, 37, 333-340.
- Fields, A. (2009). *Discovering statistics using IBM SPSS statistics* (Bd. dritte Edition). Sage.
- Figas, P., Bartel, A., Hagel, G., Schmolitzky, A. A., Hauptmann, A., & Des, T. (2015). Übung macht den Meister? Lernaufgabentypen im Hochschulfach Software Engineering. In). *SEUH*, 21-27.
- Fineman, S. (1981). Reflections on Peer Teaching and Peer Assessment: An Undergraduate Experience. *Assessment and Evaluation in Higher Education*, 6(1), 82-93.
- Fischer, F. (2002). Gemeinsame Wissenskonstruktion – Theoretische und methodologische Aspekte. *Psychologische Rundschau*, 53, 119–134.
- Fong, C. J., Patall, E. A., Vasquez, A. C., & Stautberg, S. (2019). A meta-analysis of negative feedback on intrinsic motivation. *Educational Psychology Review*, 31, 121-162.
- Fortmüller, R., & Kreilinger, L. (2018). Auf Vorrat lernen oder erst bei Bedarf nachschlagen? Eine empirische Untersuchung zur Aktivierbarkeit und Anwendbarkeit erworbenen Wissens im Rechnungswesen zu späteren Zeitpunkten. *bwp@ Spezial AT-1: Wirtschaftspädagogische Forschung und Impulse für die Wirtschaftsdidaktik-Beiträge zum 12. Österreichischen Wirtschaftspädagogikkongress*, (S. 1-19). Wien.
- Frank, S., & Iller, C. (2013). Kompetenzorientierung-mehr als ein didaktisches Prinzip. *REPORT-Zeitschrift für Weiterbildungsforschung*, 4, S. 32-41.
- Freudenthal, T. (2020). *Digitales Lernen?: Wie du mit der richtigen Lernstrategie neues Wissen aufbaust schneller, hochmotiviert und nachhaltig*. Remote Verlag.
- Frischkorn, G. T., Hilger, K., Kretzschmar, A., & Schubert, A. L. (2022). Intelligenzdiagnostik der Zukunft. *Psychologische Rundschau*, 73(2), 173-189.

- Furst, E. J. (1966). Validity of some objective scales of motivation for predicting academic achievement. *Educational and Psychological Measurement*, 26(4), 927-933.
- Götz, T. (2017). Ursachen von Emotionen. In T. Götz, *Emotion, motivation und selbstreguliertes Lernen*.
- Götze, D. (2007). *Mathematische Gespräche unter Kindern: Zum Einfluss sozialer Interaktion von Grundschulkindern beim Lösen komplexer Aufgaben*. Hildesheim: Franzbecker.
- Gafni, R., & Geri, N. (2010). The value of collaborative e-learning: compulsory versus optional online forum assignments. *Interdisciplinary Journal of E-Learning and Learning Objects*, 6(1), 335-343.
- Gandomkar, R., & Sandars, J. (2018). Clearing the confusion about self-directed learning and self-regulated learning. *Medical Teacher*, 40(8), 862-863.
- Gandomkar, R., Yazdani, K., Fata, L., Mehrdad, R., Mirzazadeh, A., Jalili, M., & Sandars, J. (2020). Using multiple self-regulated learning measures to understand medical students' biomedical science learning. *Medical Education*, 54(8), 727-737.
- Geister, S., Konradt, U., & Hertel, G. (2006). Effects of process feedback on motivation, satisfaction, and performance in virtual teams. *Small group research*, 37(5), 459-489.
- Giesenbauer, B. (2021). Veränderung durch Veränderung: Nachhaltige Entwicklung von Hochschulen im Huckepack der Digitalisierung. In W. L. Filho, *Digitalisierung und Nachhaltigkeit* (S. 45-63).
- Ginting, D., Fahmi, Y. B., Linarsih, A., & Hamdani, B. (2021). Foreign Language Students Voices on Blended Learning and Fully Online Classes during the COVID-19 Pandemic. *World*, 11(2), 62-70.
- Glaesser, J. (2006). Dropping out of further education: A fresh start? Findings from a German longitudinal study. *Journal of Vocational Education and Training*, 58(1), 83-97.
- Goda, Y., Yamada, M., Kato, H., Matsuda, T., Saito, Y., & Miyagawa, H. (2015). Procrastination and other learning behavioral types in e-learning and their relationship with learning outcomes. *Learning and Individual Differences*, 37, 72-80.
- Goedhart, N. S., Blignaut-van Westrheden, N., Moser, C., & Zweekhorst, M. B. (2019). The flipped classroom: supporting a diverse group of students in their learning. *Learning Environments Research*, 22(2), 297-310.
- Goldschmid, B., & Goldschmid, M. L. (1976). Peer teaching in higher education: A review. *Higher education*, 5(1), 9-33.
- Gollwitzer, M., & Jäger, R. S. (2014). *Evaluation kompakt* (Bd. 2. Aufl). Beltz.
- Grabe, M., & Christopherson, K. (2008). Optional student use of online lecture resources: resource preferences, performance and lecture attendance. *Journal of Computer Assisted Learning*, 24(1), 1-10.
- Gradito Dubord, M. A., Forest, J., Balčiūnaitė, L. M., Rauen, E., & Jungert, T. (2022). The power of strength-oriented feedback enlightened by self-determination theory: a positive technology-based intervention. *Journal of Happiness Studies*, 1-22.

- Graziano, K. J. (2017). Peer teaching in a flipped teacher education classroom. *TechTrends*, 61(2), 121-129.
- Greif, R., & Breckwoldt, J. (2012). Warum lebenslanges Lernen ohne effektives Feedback nicht wirkungsvoll ist. *Notfall+ Rettungsmedizin*, 15(3), 193-197.
- Groccia, J. E. (2018). What is student engagement? *New directions for teaching and learning*, 154, 11-20.
- Gromann, P. (2018). Soziale Arbeit berufsbegleitend und onlinebasiert studieren. In *Profilierung Sozialer Arbeit online* (S. 15-31). Wiesbaden: Springer VS.
- Gruber, H. S. (2020). Intelligenz und Vorwissen. In *Pädagogische Psychologie* (S. 25-44). Berlin, Heidelberg: Springer.
- Gutte, R. (1976). *Gruppenarbeit: Theorie und Praxis des sozialen Lernens*. Diesterweg.
- Haag, H., & Kubiak, D. (2022). Hochschulen in der Pandemie. Die Digitalisierung der Lehre in Zeiten von COVID-19. In C. Onnen, R. Stein-Redent, B. Blättel-Mink, T. Noack, M. Opielka, & K. Späte, *Organisationen in Zeiten der Digitalisierung* (S. 301-320). Wiesbaden: Springer VS.
- Haftador, A. M., Shirazi, F., & Mohebbi, Z. (2021). Online class or flipped-jigsaw learning? Which one promotes academic motivation during the COVID-19 pandemic? *BMC Medical Education*, 21(1), 1-8.
- Halverson, L. R., & Graham, C. R. (2019). Learner engagement in blended learning environments: A conceptual framework. *Online Learning*, 23(2), 145-178.
- Hamblet, E. C. (2014). Nine strategies to improve college transition planning for students with disabilities. *Teaching Exceptional Children*, 46(3), 53-59.
- Hammann, M., & Jördens, J. (2014). Offene Aufgaben codieren. In D. Krüger, I. Parchmann, & H. Schecker, *Methoden in der naturwissenschaftsdidaktischen Forschung* (S. 169-178). Berlin, Heidelberg: Springer Spektrum.
- Hampton, S. E., & Reiser, R. A. (2004). Effects of a theory-based feedback and consultation process on instruction and learning in college classrooms. *Research in Higher Education*, 45(5), 497-527.
- Handelsman, M. M., Briggs, W. L., Sullivan, N., & Towler, A. (2005). A measure of college student course engagement. *The Journal of Educational Research*, 98(3), 184-192.
- Hanrahan, M. (1998). The effect of learning environment factors on students' motivation and learning. *International journal of science education*, 20(6), 737-753.
- Hartinger, A., Grygier, P., Ziegler, F., & Kullmann, H. (2012). Der Modellversuch „GriBS“ – erste Befunde. In F. Hellmich, S. Förster, & F. Hoya, *Bedingungen des Lehrens und Lernens in der Grundschule* (S. 229-232). VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Hartung, S. (2017). Lernförderliches Feedback in der Online-Lehre gestalten. In H. R. Grieshop, & E. Bauer, *Lehren und Lernen online* (S. 199-217). Wiesbaden: Springer VS.
- Hattie, J., & Timperley, H. (2007). The Power of Feedback. *Review of Educational Research*, 77(1), 81-112.
- Heckhausen, H. (1989). *Motivation und Handeln*. Berlin: Springer.
- Heckhausen, J., & Heckhausen, H. (2006). Motivation und Handeln: Einführung und Überblick. In H. Heckhausen, *Motivation und Handeln* (S. 1-9). Berlin, Heidelberg: Springer.

- Heinzel, F., Krasemann, B., & Sirtl, K. (2019). Studierende bei der Gruppenarbeit im Fallseminar. In *Studentische Praxis und universitäre Interaktionskultur* (S. 57-88). Wiesbaden: Springer VS.
- Hellert, U., & Goesmann, C. (2017). Prozessfeedback als Mittel zur Stärkung von Zeitkompetenz und Vertrauen in virtuellen Kooperationsstrukturen. *Gesellschaft für Arbeitswissenschaft e.V., Dortmund (Hrsg.)*, Beitrag D.4.5.
- Hennlein, S., & Jöns, I. (2016). Entwicklung durch Feedback. In I. Jöns, *Erfolgreiche Gruppenarbeit* (S. 147-161). Wiesbaden: Gabler Verlag.
- Hensley, L. C., Iaconelli, R., & Wolters, C. A. (2022). "This weird time we're in": How a sudden change to remote education impacted college students' self-regulated learning. *Journal of Research on Technology in Education*, 54(sup1), 203-218.
- Heo, H., Bonk, C. J., & Doo, M. Y. (2021). Enhancing learning engagement during COVID-19 pandemic: Self-efficacy in time management, technology use, and online learning environments. *Journal of Computer Assisted Learning*, 37(6), 1640-1652.
- Heo, H., Bonk, C. J., & Doo, M. Y. (2022). Influences of depression, self-efficacy, and resource management on learning engagement in blended learning during COVID-19. *The Internet and Higher Education*, 54, 100856.
- Herkner, V., & Pahl, J. P. (2020). Handlungsorientierung in der Berufsbildung. In V. Herkner, & J. P. Pahl, *Handbuch Berufsbildung* (S. 189-203). Wiesbaden: Springer VS.
- Herts, K. L., Wallis, E., & Maslow, G. (2014). College freshmen with chronic illness: A comparison with healthy first-year students. *Journal of College Student Development*, 55(5), 475-480.
- Hey, A. H. (2001). *Feedback und Beurteilung bei selbstregulierter Gruppenarbeit*. Berlin: dissertation.de.
- Hey, A. H., Pietruschka, S., Jöns, I., & Bungard, W. (1999). Feedback als Unterstützungssystem für Arbeitsgruppen. *Psychologie in Österreich*, 19, 138–145.
- Hoffman, J. L., & Lowitzki, K. E. (2005). Predicting college success with high school grades and test scores: Limitations for minority students. *The review of higher education*, 28(4), 455-474.
- Hohmann, R. (2007). Variation von Lernumgebungen (VaLe) im Kontext erwachsenenpädagogischer Praxis. Lernertypen–Lernumgebung–Lernerfolg. *Erwachsene im Lernfeld*, 5-16.
- Holley, D., & Oliver, M. (2010). Student engagement and blended learning: Portraits of risk. *Computers & Education*, 54(3), 693-700.
- Hooshangi, S., Willford, J., & Behrend, T. (2015). Self-regulated learning in transfer students: A case study of non-traditional students. *2015 IEEE Frontiers in Education Conference*, 1-5.
- Hovdhaugen, E. (2015). Working while studying: The impact of term-time employment on dropout rates. *Journal of Education and Work*, 28(6), 631–651.
- Hsu, H. C., Wang, C. V., & Levesque-Bristol, C. (2019). Reexamining the impact of self-determination theory on learning outcomes in the online learning environment. *Education and information technologies*, 24(3), 2159-2174.
- Hußmann, S., & Prediger, S. (2007). Mit Unterschieden rechnen. Differenzieren und Individualisieren. *Praxis der Mathematik in der Schule*, 49(17), 1-8.

- Huisman, B., Saab, N., van den Broek, P., & van Driel, J. (2019). The impact of formative peer feedback on higher education students' academic writing: a Meta-Analysis. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 44(6), 863-880.
- Husmann, P. R., Hoffman, L. A., & Schaefer, A. F. (2018). Unique terms or are we splitting hairs? Clarification of self-directed versus self-regulated learning and related terms. *Medical Science Educator*, 28(4), 777-783.
- Hwang, Y., & Oh, J. (2021). The relationship between self-directed learning and problem-solving ability: The mediating role of academic self-efficacy and self-regulated learning among nursing students. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(4), 1738.
- Ibarra-Sáiz, M. S., Rodríguez-Gómez, G., & Boud, D. (2020). Developing student competence through peer assessment: the role of feedback, self-regulation and evaluative judgement. *Higher Education*, 80(1), 137-156.
- Iberer, U., Schnurer, K., & Vogel, A. (2007). Blended Learning und Lernplattformen: Konzepte und ihre Umsetzung bei verschiedenen Masterstudiengängen. In G. Schweizer, U. Iberer, & H. Keller, *Lernen am Unterschied. Bildungsprozesse gestalten–Innovationen vorantreiben* (S. 137-152). Bielefeld.
- Iraj, H., Fudge, A., Faulkner, M., Pardo, A., & Kovanović, V. (2020). Understanding students' engagement with personalised feedback messages. *Proceedings of the Tenth International Conference on Learning Analytics & Knowledge*, 438-447.
- Isailov, M., Holst, K., Lemos, M., & Ratka-Krüger, P. (2014). Online-Lernen–neue Medien, neue didaktische Konzepte. *Quintessenz*, 65(9), S. 1087-1092.
- Iyengar, S. S., & Lepper, M. R. (2000). When choice is demotivating: Can one desire too much of a good thing? *Journal of personality and social psychology*, 79(6), 995–1006.
- Jansen-Schulz, B. (2019). Hochschuldidaktik in Vielfalt – zwischen Antidiskriminierungs- und Kompetenzansatz. In M. E. Domesch, D. H. Ladwig, & F. C. Weber, *Vorurteile im Arbeitsleben: Unconscious Bias erkennen, vermeiden und abbauen* (S. 157-180). Springer.
- Jayashanka, R., Hettiarachchi, E., & Hewagamage, K. P. (2022). Technology Enhanced Learning Analytics Dashboard in Higher Education. *Electronic Journal of e-Learning*, 20(2), 151-170.
- Jenert, T., Reinmann, G., & Schmohl, T. (2019). Hochschulbildungsforschung: Theoretische, methodologische und methodische Denkanstöße für die Hochschuldidaktik. Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- Jeong, L., Smith, Z., Longino, A., Merel, S. E., & McDonough, K. (2020). Virtual peer teaching during the COVID-19 pandemic. *Medical Science Educator*, 30(4), 1361-1362.
- Jivet, I., Wong, J., Scheffel, M., Valle Torre, M., Specht, M., & Drachsler, H. (2021). Quantum of Choice: How learners' feedback monitoring decisions, goals and self-regulated learning skills are related. *LAK21: 11th international learning analytics and knowledge conference*, 416-427.
- Johnes, J. (1990). Determinants of student wastage in higher education. *Studies in Higher Education*, 15(1), 87–99.

- Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (2002). Learning together and alone: Overview and meta-analysis. *Asia Pacific Journal of Education*, 22(1), 95-105.
- Johnson, G. M. (2006). Optional online quizzes: College student use and relationship to achievement. , 32. *Canadian Journal of Learning and Technology*, 32(1), 1-13.
- Jones, I. S., & Blankenship, D. C. (2021). Year Two: Effect of Procrastination on Academic Performance of Undergraduate Online Students. *Research in Higher Education Journal*, 39, 1-11.
- Köster, J. (2006). Das Deutschabitur in Zeiten von Bildungsstandards – Vergleichbarkeit der Prüfungsleistungen und ihrer Bewertung. *Didaktik Deutsch*, 21, 78-90.
- Kaiser, A. (2003). *Selbstlernkompetenz: metakognitive Grundlagen selbstregulierten Lernens und ihre praktische Umsetzung*. Hermann Luchterhand Verlag.
- Karatas, K., & Arpacı, I. (2021). The role of self-directed learning, metacognition, and 21st century skills predicting the readiness for online learning. *Contemporary Educational Technology*, 13(3), 1-13.
- Kauffman, H. (2015). A review of predictive factors of student success in and satisfaction with online learning. *Research in Learning Technology*, 23, 1-13.
- Kavanaugh, M. S., Stamatopoulos, V., Cohen, D., & Zhang, L. (2016). Unacknowledged Caregivers: A Scoping Review of Research on Caregiving Youth in the United States. *Adolescent Research Review*, 1(1), 29–49.
- Kellenberg, F., Schmidt, J., & Werner, C. (2017). The adult learner: Self-determined, self-regulated, and reflective. *Signum Temporis*, 9(1), 23-29.
- Keller, S., & Reintjes, C. (2016). Aufgaben als Schlüssel zur Kompetenz: eine Einleitung. In S. Keller, & C. Reintjes, *Aufgaben als Schlüssel zur Kompetenz. Didaktische Herausforderungen, wissenschaftliche Zugänge und empirische Befunde* (S. 15-26). Münster: Waxmann.
- Kenney, J. L. (2012). Getting results: small changes, big cohorts and technology. *Higher Education Research & Development*, 31(6), 873-889.
- Kergel, D., & Heidkamp-Kergel, B. (2020). *E-Learning, E-Didaktik und digitales Lernen*. Springer VS.
- Kessels, U., & Hannover, B. (2015). Gleichaltrige. In E. Wild, & J. Möller, *Pädagogische Psychologie* (S. 284-302). Berlin, Heidelberg: Springer.
- Ketner, M., Cooper-Bolinsky, D., & VanCleave, D. (2017). The meaning and value of supervision in social work field education. *Field Educator*, 7(2), 1-18.
- Kibble, J. (2007). Use of unsupervised online quizzes as formative assessment in a medical physiology course: Effects of incentives on student participation and performance. *Advances in Physiology Education*, 31, 253–260.
- Kim, J., & Sellmaier, C. (2020). Making disability visible in social work education. *Journal of Social Work Education*, 56(3), 496-507.
- Kim, K. R., & Seo, E. H. (2015). The relationship between procrastination and academic performance: A meta-analysis. *Personality and Individual Differences*, 82, 26-33.
- Kiper, H. (2010). Der systematische Ort von Aufgaben in Theorien des Unterrichts. In H. Kiper, W. Meints, S. Peters, S. Schlump, & S. Schmit, *Lernaufgaben und Lernmaterialien im kompetenzorientierten Unterricht* (S. 44-59). Stuttgart: Kohlhammer.

- Kirton, J. A., Richardson, K., Jack, B. A., & Jinks, A. M. (2012). A study identifying the difficulties healthcare students have in their role as a healthcare student when they are also an informal carer. *Nurse Education Today*, 32(6), 641-646.
- Kittel, A., Kasselmann, S., Schreck, V., & Seufert, T. (2021). LidA – Lernen in der digitalisierten Arbeitswelt – Welche Kompetenzen sind im Zuge der Digitalisierung gefordert und welche Rolle spielt die Selbstlernkompetenz? In L. Lehmann, D. Engelhardt, & W. Wilke, *Kompetenzen für die digitale Transformation 2020* (S. 157-178). Berlin: Springer Vieweg.
- Klötter, H. (2018). Laudatio: Friedhelm-Denninghaus-Preis 2017. *CHUN-Chinesischunterricht*, 33, 106-107.
- Klix, F., & Spada, H. (1998). Einführung. In *Enzyklopädie der Psychologie Themenbereich* (Bde. 6 - Wissen, S. 1-13). Göttingen: Hogrefe.
- Kloep, M., & Weimann, F. (1982). Afgabenschwierigkeit und Mathematikleistungen bei Realschülern: Zum Problem der "mittleren Aftgabenschwierigkeit". *Psychologie in Erziehung und Unterricht*, 29(2), 76–80.
- Knobe, M., Münker, R., Sellei, R. M., Holschen, M., Mooij, S. C., Schmidt-Rohlfing, B., & Pape, H. C. (2010). Peer teaching: a randomised controlled trial using student-teachers to teach musculoskeletal ultrasound. *Medical education*, 44(2), 148-155.
- Knowles, M. S. (1975). *Self-Directed Learning: A Guide for Learners and Teachers*. New York: Association Press.
- Koch, T., Peter, C., & Müller, P. (2019). Vorbereitung und Durchführung von Experimenten. In *Das Experiment in der Kommunikations- und Medienwissenschaft* (S. 93-114). Wiesbaden: Springer VS.
- Koenka, A. C., Linnenbrink-Garcia, L., Moshontz, H., Atkinson, K. M., Sanchez, C. E., & Cooper, H. (2021). A meta-analysis on the impact of grades and comments on academic motivation and achievement: A case for written feedback. *Educational Psychology*, 41(7), 922-947.
- Koh, J. (2015). The More, the Better? Examining Choice and Self-Regulated Learning Strategies. *International Journal of Learning: Annual Review*, 21, 13-32.
- Kopp, B., & Mandl, H. (2014). Lerntheoretische Grundlagen von Rückmeldungen. In H. Ditton, & A. Müller, *Feedback und Rückmeldungen. Theoretische Grundlagen, empirische Befunde, praktische Anwendungsfelder* (S. 29-41). Münster: Waxmann.
- Korneli, P. (2008). Selbstlernkompetenz durch Metakognition: Lernpotenziale entdecken und fördern; Anregungen für die berufliche Erwachsenenbildung. *Doctoral dissertation*.
- Korsgaard, M. A., & Diddams, M. (1996). The Effect of Process Feedback and Task Complexity on Personal Goals, Information Searching, and Performance Improvement. *Journal of Applied Social Psychology*, 26(21), 1889-1911.
- Kourgiantakis, T., Sewell, K. M., & Bogo, M. (2019). The importance of feedback in preparing social work students for field education. *Clinical Social Work Journal*, 47(1), 124-133.
- Kozanitis, A., & Nenciovici, L. (2022). Effect of active learning versus traditional lecturing on the learning achievement of college students in humanities and social sciences: a meta-analysis. *Higher Education*, 1-18.

- Krapp, A. (2005). Das Konzept der grundlegenden psychologischen Bedürfnisse. Ein Erklärungsansatz für die positiven Effekte von Wohlbefinden und intrinsischer Motivation im Lehr-Lerngeschehen. *Zeitschrift für Pädagogik*, 51(5), 626-641.
- Krause, U. M. (2007). *Feedback und kooperatives Lernen*. Münster: Waxmann Verlag.
- Krijgsman, C., Mainhard, T., Borghouts, L., van Tartwijk, J., & Haerens, L. (2021). Do goal clarification and process feedback positively affect students' need-based experiences? A quasi-experimental study grounded in Self-Determination Theory. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 26(5), 483-503.
- Kroher, M., Beuße, M., Isleib, S., Becker, K., Ehrhardt, M.-C., Gerdes, F., . . . Buchholz, S. (2023). *Die Studierendenbefragung in Deutschland: 22. Sozialbefragung. Die wirtschaftliche und soziale Lage der Studierenden in Deutschland 2021*. Berlin: Bundesministerium für Bildung und Forschung.
- Kuckartz, U. (2010). Typenbildung. In G. Mey, & K. Mruck, *Handbuch Qualitative Forschung in der Psychologie* (S. 553–568). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Kumar, M., Singh, A. J., & Handa, D. (2017). Literature survey on educational dropout prediction. *International Journal of Education and Management Engineering*, 7(2), 8-19.
- Kunisch, R., Zimmermann, P., Berges, N., Nitzschke, M., Schweiger, F., Seidl, M., & Weidenbusch, M. (2021). Learning in peer teaching of patient relations and communication skills at the “Anamnesegruppen” munich–proof-of-concept and lessons learned. *GMS journal for medical education*, 38(1).
- Kusurkar, R. A., Croiset, G., & Ten Cate, O. T. (2011). Twelve tips to stimulate intrinsic motivation in students through autonomy-supportive classroom teaching derived from self-determination theory. *Medical teacher*, 33(12), 978-982.
- Kutschera, F. V. (2006). Der Wissensbegriff bei Platon und heute. In C. Rapp, & T. Wagner, *Wissen und Bildung in der antiken Philosophie* (S. 87-102). Stuttgart: J.B. Metzler.
- Kwong, T., Wong, E., & Downing, K. (2009). Institutional-level integration of the learning and study strategies inventory (LASSI). *Interactive Technology and Smart Education*, 6(4), 286-292.
- Lörz, M., Marczuk, A., Zimmer, L., Multrus, F., & Buchholz, S. (2020). Studieren unter Corona-Bedingungen: Studierende bewerten das erste Digitalsemester. *DZHW Brief*, 5.
- Labuhn, A. S., Zimmerman, B. J., & Hasselhorn, M. (2010). Enhancing students' self-regulation and mathematics performance: The influence of feedback and self-evaluative standards. *Metacognition and learning*, 5(2), 173-194.
- Landis, J. R., & Koch, G. G. (1977). The measurement of observer agreement for categorical data. *biometrics*, 33(1), 159-174.
- Larkin, H. E. (2010). But they won't come to lectures ... The impact of audio recorded lectures on student experience and attendance. *Australasian Journal of Educational Technology*, 26(2), 238-249.
- Larsen, D. P., Naismith, R. T., & Margolis, M. (2017). High-frequency learning goals: using self-regulated learning to influence day-to-day practice in clinical education. *Teaching and Learning in Medicine*, 29(1), 93-100.

- LaTour, K. A., & Noel, H. N. (2021). Self-Directed Learning Online: An Opportunity to Binge. *Journal of Marketing Education*, 0273475320987295.
- Lecon, C. (2020). Corona e-learning cocktail: sustainability of university education in times of pandemics. *15th International Conference on Computer Science & Education (ICCSE)*, 57-65.
- Lee, H. W., Lim, K. Y., & Grabowski, B. L. (2010). Improving self-regulation, learning strategy use, and achievement with metacognitive feedback. *Educational Technology Research and Development*, 58(6), 629-648.
- Lei, H., Cui, Y., & Zhou, W. (2018). Relationships between student engagement and academic achievement: A meta-analysis. *Social Behavior and Personality: an international journal*, 46(3), 517-528.
- Leichsenring, F. (2004). "Empirically supported treatments": Wissenschaftstheoretische und methodische Aspekte kontrollierter vs. naturalistischer Studien. *Zeitschrift für Klinische Psychologie, Psychiatrie und Psychotherapie*, 52(3), 209–222.
- Leichsenring, F., & Rüger, U. (2004). Psychotherapeutische Behandlungsverfahren auf dem Prüfstand der Evidence Based Medicine (EBM) Randomisierte kontrollierte Studien vs. naturalistische Studien-Gibt es nur einen Goldstandard? *Zeitschrift für psychosomatische Medizin und Psychotherapie*, 50(2), 203-217.
- Leichsenring, H. (2011). Was heißt Diversität in Lehre und Studium? In H. B. Stiftung, *Öffnung der Hochschule* (S. 38-43). Berlin.
- Leisen, J. (2001). Qualitätsteigerung des Physikunterrichts durch Weiterentwicklung der Aufgabekultur. *Mathematische und Naturwissenschaftliche Unterricht*, 54(7), 401-404.
- Lem, S., Onghena, P., Verschaffel, L., & Van Dooren, W. (2013). The heuristic interpretation of box plots. *Learning and Instruction*, 26, 22-35.
- Lenz, R. B., Busse, S., Ehlert, G., & Müller-Hermann, S. (2014). *Bedrohte Professionalität: Einschränkungen und aktuelle Herausforderungen für die soziale Arbeit*. Wiesbaden: Springer-Verlag.
- Leuders, T. (2015). Aufgaben in Forschung und Praxis. In *Handbuch der Mathematikdidaktik* (S. 435-460). Berlin, Heidelberg: Springer Spektrum.
- Leutnant, S. (2012). Selbstdifferenzierende Aufgabenformate im kompetenzorientierten Unterricht. *HiBiFo–Haushalt in Bildung und Forschung*, 1(3), 13-14.
- Leuzinger-Bohleber, M., Hautzinger, M., Keller, W., Fiedler, G., Bahrke, U., Kallenbach, L., . . . Beutel, M. (2019). Psychoanalytische und kognitiv-behaviorale Langzeitbehandlung chronisch depressiver Patienten bei randomisierter oder präferierter Zuweisung. *Psyche*, 73(2), 77-105.
- Levin, S., Whitsett, D., & Wood, G. (2013). Teaching MSW social work practice in a blended online learning environment. *Journal of Teaching in Social Work*, 33(4-5), 408-420.
- Li, J., Pilz, M., & Gronowski, C. (2021). Lernaufgaben in der Hochschuldidaktik: Eine Untersuchung zum Einsatz von Lernaufgaben. *Bildung und Erziehung*, 74(1), 31-50.
- Lim, L. L. (2014). A case study on peer-teaching. *Open Journal of Social Sciences*, 2(8), 35-40.

- Lin, Y. G., McKeachie, W. J., & Kim, Y. C. (2003). College student intrinsic and/or extrinsic motivation and learning. *Learning and individual differences, 13*(3), 251-258.
- Lindauer, T., & Schneider, H. (2007). Lesekompetenz ermitteln. Aufgaben im Unterricht. In A. Bertschi-Kaufmann, *Lesekompetenz, Leseleistung, Leseförderung. Grundlagen, Modelle und Materialien*. (S. 109-125). Klett und Balmer.
- Lindner, R. W., & Harris, B. R. (1998). Self-regulated learning in education majors. *The Journal of General Education, 47*(1), 63-78.
- Lingo, M. D., & Chen, W. L. (2022). Righteous, Reveler, Achiever, Bored: A Latent Class Analysis of First-Year Student Involvement. *Research in Higher Education, 1*-40.
- Linkous, H. M. (2021). Self-Directed Learning and Self-Regulated Learning: What's the Difference? A Literature Analysis. *American Association for Adult and Continuing Education, 118*-122.
- Lipowsky, F., & Lotz, M. (2015). Ist Individualisierung der Königsweg zum erfolgreichen Lernen. *Begabungen entwickeln & Kreativität fördern, 155*-219.
- Loes, C. N., Culver, K. C., & Trolan, T. L. (2018). How collaborative learning enhances students' openness to diversity. *The Journal of Higher Education, 89*(6), 935-960.
- London, M., & Smither, J. W. (1999). Empowered self-development and continuous learning. Human Resource Management: Published in Cooperation with the School of Business Administration,. *Human Resource Management: Published in Cooperation with the School of Business Administration, The University of Michigan and in alliance with the Society of Human Resources Management, 38*(1), S. 3-15.
- Lu, E. L., Harris, M. K., Gao, T. Z., Good, L., Harris, D. P., & Renton, D. (2022). Near-peer teaching in conjunction with flipped classroom to teach first-year medical students basic surgical skills. *Medical Science Educator, 32*(5), 1015-1022.
- Lutes, L., & Davies, R. (2018). Comparison of workload for university core courses taught in regular semester and time-compressed term formats. *Education Sciences, 8*(1), 34-46.
- Luthiger, H. (2012). Lern- und Leistungsaufgaben in einem kompetenzorientierten Unterricht. *HiBiFo-Haushalt in Bildung und Forschung, 1*(3), 3-14.
- Müller, C., Barthelmess, P., Berger, C., Kucza, G., Müller, M., & Sieber, P. (2019). Flexibles Lernen an Hochschulen gestalten. *Zeitschrift für Hochschulentwicklung, 14*(3), 9-17.
- Müller, F., Mander, R., & Hellert, U. (2017). Virtuelle Arbeitsstrukturen durch Vertrauen, Zeitkompetenz und Prozessfeedback fördern. *Gr Interakt Org, 48*, 279-287.
- Maierhof, G. (2014). Soziale Gruppenarbeit in Ausbildung und Lehre. *Sozial Extra, 38*(1), 41-45.
- Maierhof, G. (2018). Soziale Gruppenarbeit. In *Soziale Arbeit* (S. 589-603). Wiesbaden: Springer VS.
- Mandernach, B. J. (2015). Assessment of student engagement in higher education: A synthesis of literature and assessment tools. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research, 12*(2), 1-14.
- Matcha, W., Gašević, D., Uzir, N. A., Jovanović, J., & Pardo, A. (2019). Analytics of learning strategies: Associations with academic performance and feedback. *Proceedings of the 9th International Conference on Learning Analytics & Knowledge, 461*-470.

- Matcha, W., Uzir, N. A., Gašević, D., & Pardo, A. (2019). A systematic review of empirical studies on learning analytics dashboards: A self-regulated learning perspective. *IEEE Transactions on Learning Technologies*, 13(2), 226-245.
- Mathiasen, R. E. (1984). Predicting college academic achievement: A research review. *College Student Journal*, 18(4), 380-386.
- Maturana, J. M. (2018). The Unheard Voices of Nontraditional Students in Higher Education: Learning to Become a Student. *Doctoral Dissertation (Open Access)*.
- Mayordomo, R. M., Espasa, A., Guasch, T., & Martínez-Melo, M. (2022). Perception of online feedback and its impact on cognitive and emotional engagement with feedback. *Education and Information Technologies*, 1-25.
- Mayring, P. (2019). Qualitative Inhaltsanalyse – Abgrenzungen, Spielarten, Weiterentwicklungen. *Forum Qualitative Sozialforschung - Social Research*, 20(3), 1-15.
- McElroy, B. W., & Lubich, B. H. (2013). Predictors of course outcomes: Early indicators of delay in online classrooms. *Distance Education*, 34(1), 84-96.
- McFadden, K., & Dart, J. (1992). Time management skills of undergraduate business students. *Journal of Education for Business*, 68(2), 84-88.
- Meinel, C., & Schwenzer, M. (2022). Zehn Jahre Updates für den Kopf. *Wirtschaftsinformatik & Management*, 1-10.
- Middendorff, E. (2019). *Die Sozialerhebungen des Deutschen Studentenwerks 1951–2016. Ein historischer Überblick über Akteure, Methoden, Themen und projektbezogene Publikationen der Untersuchungsreihe*. Hannover: Deutsches Zentrum für Hochschul- und Wissenschaftsforschung GmbH (DZHW).
- Middendorff, E., Apolinarski, B., Becker, K., Bornkessel, P., Brandt, T., Heißenberg, S., & Poskowsky, J. (2017). *Die wirtschaftliche und soziale Lage der Studierenden in Deutschland 2016. 21. Sozialerhebung des Deutschen Studentenwerks - durchgeführt vom Deutschen Zentrum für Hochschul- und Wissenschaftsforschung, Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)*.
- Miller, L. A., Asarta, C. J., & Schmidt, J. R. (2019). Completion deadlines, adaptive learning assignments, and student performance. *Journal of Education for Business*, 94(3), 185-194.
- Mills, J. S., & Blankstein, K. R. (2000). Perfectionism, intrinsic vs extrinsic motivation, and motivated strategies for learning: A multidimensional analysis of university students. *Personality and individual differences*, 29(6), 1191-1204.
- Mishna, F., Sanders, J. E., Sewell, K. M., & Milne, E. (2021). Teaching note—Preparing social workers for the digital future of social work practice. *Journal of Social Work Education*, 57(sup1), 19-26.
- Moher, D., Schulz, K. F., & Altman, D. G. (2004). Das CONSORT Statement: Überarbeitete Empfehlungen zur Qualitätsverbesserung von Reports randomisierter Studien im Parallel-Design. *DMW-Deutsche Medizinische Wochenschrift*, 129(S 3), T16-T20.
- Moosbrugger, H., & Kelava, A. (2012). Deskriptivstatistische Evaluation von Items (Itemanalyse) und Testwertverteilungen. In *Testtheorie und Fragebogenkonstruktion* (S. 75-102). Berlin: Springer.

- Morris, T. H., & Rohs, M. (2021). Digitization Bolstering Self-Directed Learning for Information Literate Adults—a Systematic Review. *Computers and Education Open*, 100048.
- Mottonen, A. L. (2019). Self-Directed Learning: A Unitary Or Multidimensional Construct? *Conference of the Canadian Society for the Study of Education*.
- Mouratidis, A., Vansteenkiste, M., Lens, W., & Sideridis, G. (2008). The motivating role of positive feedback in sport and physical education: evidence for a motivational model. *Journal of sport & exercise psychology*, 30, 240-268.
- Narciss, S. (2006). *Informatives tutorielles Feedback. Entwicklungs- und Evaluationsprinzipien auf der Basis instruktionspsychologischer Erkenntnisse*. Münster: Waxmann.
- Nasir, M. A., Janikowski, T., Guyker, W., & Wang, C. C. (2020). Modifying the Student Course Engagement Questionnaire for Use with Online Courses. *Journal of Educators Online*, 17(1), 11.
- Naughton, S., & Murrin-Bailey, S. (2018). Binge Learning—A Conceptual-Developmental Model. *British Education Studies Association (BESA) Conference*.
- Nelson, T. D. (1993). The hierarchical organization of behavior: A useful feedback model of self-regulation. *Current Directions in Psychological Science*, 2(4), 121-126.
- Neubert, M. J. (1998). The value of feedback and goal setting over goal setting alone and potential moderators of this effect: A meta-analysis. *Human Performance*, 11(4), 321-335.
- Nohr, H. (2011). Rechnergestützte Gruppenarbeit. Computer-Supported Cooperative Work (CSCW). In R. Kuhlen, *Grundlagen der praktischen Information und Dokumentation* (S. 453-460). De Gruyter.
- Nshimiyimana, A., & Cartledge, P. T. (2020). Peer-teaching at the University of Rwanda—a qualitative study based on self-determination theory. *BMC medical education*, 20(1), 1-12.
- Ohlenforst, S. (2014). Inklusion an Hochschulen-Studieren mit Behinderung und chronischer Erkrankung-Daten, Fakten, rechtliche Rahmenbedingungen. *Zeitschrift für Inklusion*(1-2).
- Oloo, E., Mutso, S. N., & Masibo, E. N. (2016). Effect of peer teaching among students on their performance in mathematics. *International Journal of Scientific Research and Innovative Technology*, 3(12), 10-24.
- Olson, B. L., & McDonald, J. L. (2004). Influence of online formative assessment upon student learning in biomedical science courses. *Journal of Dental Education*, 68(6), 656–659.
- Orr, D., Luebcke, M., Schmidt, J. P., Ebner, M., Wannemacher, K., Ebner, M., & Dohmen, D. (2020). *Higher education landscape 2030: A trend analysis based on the AHEAD international horizon scanning*. Springer Open.
- Overskeid, G., & Svartdal, F. (1996). Effects of reward on subjective autonomy and interest when initial interest is low. *The Psychological Record*, 46, 319–331.
- Ozdamli, F., & Asiksoy, G. (2016). Flipped classroom approach. *World Journal on Educational Technology: Current Issues*, 8(2), 98-105.

- Pötschke, M. (2009). Potentiale von Online-Befragungen: Erfahrungen aus der Hochschulforschung. In *Sozialforschung im Internet: Methodologie und Praxis der Online-Befragung* (S. 75-89).
- Pahl, J.-P., & Tärre, M. (2016). Wiederholungs- und Übungsverfahren. *lernen & lehren*, 31(4), 164-168.
- Pelikan, E. R., Korlat, S., Reiter, J., Holzer, J., Mayerhofer, M., Schober, B., & Lüftenegger, M. (2021). Distance learning in higher education during COVID-19: The role of basic psychological needs and intrinsic motivation for persistence and procrastination—a multi-country study. *PloS one*, 16(10), e0257346.
- Perera, L., Nguyen, H. O., & Watty, K. I. (2014). Formative feedback through summative tutorial-based assessments: The relationship to student performance. *Accounting Education*, 23(5), 424-442.
- Phelps, R. P. (2019). Test frequency, stakes, and feedback in student achievement: A meta-analysis. *Evaluation Review*, 43(3-4), 111-151.
- Pilling-Cormick, J., & Garrison, D. R. (2007). Self-directed and self-regulated learning: Conceptual links. *Canadian Journal of University Continuing Education*, 33(2), 13-33.
- Pintrich, P. R. (1991). *A manual for the use of the Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ)*. National Center for Research to Improve Postsecondary Teaching and Learning.
- Pintrich, P. R., & Zusho, A. (2002). Student motivation and self-regulated learning in the college classroom. In *Higher education: Handbook of theory and research* (S. 55-128). Dordrecht: Springer.
- Pintrich, P. R., Smith, D. A., Garcia, T., & McKeachie, W. J. (1993). Reliability and predictive validity of the Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ). *Educational and psychological measurement*, 53(3), 801-813.
- Poropat, A. E. (2009). A meta-analysis of the five-factor model of personality and academic performance. *Psychological bulletin*, 135(2), 322-338.
- Prenzel, A. (2019). *Pädagogik der Vielfalt. Verschiedenheit und Gleichberechtigung in interkultureller, feministischer und integrativer Pädagogik*. Wiesbaden: Springer VS.
- Primana, L., & Anisa, A. (2020). The importance of basic psychological needs satisfaction of peer support for meaningful learning and college student engagement. *Psychological Aspects of Student Performance: Learning from Studies in an Indonesian Context*, 1-19.
- Probst, C., & Wassmer, C. (2021). Hochschulforschung in der Schweiz. Autorinnen und Autoren sowie Themen zwischen 2009 und 2018. *Swiss Journal of Educational Research*, 43(3), S. 415-429.
- Profke, L. (2012). *Anwendungsaufgaben im Geometrieunterricht. Vernetzungen und Anwendungen im Geometrieunterricht*. Springer.
- Rach, G. (2016). Zusatzaufgabe – Ein Verfahren zur inneren Differenzierung. *lernen & Lehren*, 31(4), 148-151.
- Ramaprasad, A. (1983). On the definition of feedback. *Behavioral science*, 28(1), 4-13.

- Ramaswamy, S., Harris, I., & Tschirner, U. (2001). Student peer teaching: An innovative approach to instruction in science and engineering education. *Journal of science education and technology*, 10(2), 165-171.
- Ranke, H. (2016). Zusatzaufgabe zum Thema „Wo kommen eigentlich die technischen Normen her – wo sollten sie herkommen?“. *lernen & lehren*, 31(4), 152-155.
- Rees, E. L., Quinn, P. J., Davies, B., & Fotheringham, V. (2016). How does peer teaching compare to faculty teaching? A systematic review and meta-analysis. *Medical teacher*, 38(8), 829-837.
- Reeve, J., Hamm, D., & Nix, G. (2003). Testing models of the experience of self determination in intrinsic motivation and the conundrum of choice. *Journal of Educational Psychology*, 95(2), 375-392.
- Reeve, J., Ryan, R., Deci, E. L., & Jang, H. (2012). Understanding and promoting autonomous self-regulation: A self-determination theory perspective. In *Motivation and self-regulated learning* (S. 223-244). Routledge.
- Rehder, B., Schillen, P., & Kaiser, C. (2019). Aktives Lernen durch Digitalisierung—am Beispiel einer politikwissenschaftlichen Einführungsvorlesung. *GWP—Gesellschaft.Wirtschaft.Politik*, 68(3), 433-443.
- Reiber, K. (2020). „Klassiker der Hochschuldidaktik“ als disziplinäre Orientierung für ein interdisziplinäres Arbeitsfeld. In *Klassiker der Hochschuldidaktik? Kartografie einer Landschaft* (S. 33-41).
- Reinmann, G. (2021a). Die wissenschaftliche Verortung der Hochschuldidaktik. Hochschuldidaktik als Disziplin. In R. Kordts-Freudinger, N. Scharper, A. Scholkmann, & B. Szczyrba, *Handbuch Hochschuldidaktik* (S. 43-56). Bielefeld: wbv Publikationen.
- Reinmann, G. (2021b). Hybride Lehre—ein Begriff und seine Zukunft für Forschung und Praxis. *Impact Free*, 35, 1-10.
- Reinmann, G. (2022). Präsenz-, Online-oder Hybrid-Lehre? Auf dem Weg zum post-pandemischen „Teaching as Design“. In R. Egger, & S. Witzel, *Hybrid, flexibel und vernetzt? Möglichkeiten, Bedingungen und Grenzen von digitalen Lernumgebungen in der wissenschaftlichen Weiterbildung* (S. 1-16). Wiesbaden: Springer VS.
- Reiss, S. (2012). Intrinsic and extrinsic motivation. *Teaching of psychology*, 39(2), 152-156.
- Renkl, A. (2014). Lernaufgaben zum Erwerb prinzipienbasierter Fertigkeiten: Lernende nicht nur aktivieren, sondern aufs Wesentliche fokussieren. In B. Ralle, S. Prediger, M. Hammann, & M. Rothgangel, *Lernaufgaben entwickeln, bearbeiten und überprüfen* (S. 12-22). Münster, Nex York: Waxmann.
- Renkl, A. (2015). Wissenserwerb. In E. Wild, & J. Möller, *Pädagogische Psychologie* (S. 3-24). Berlin, Heidelberg: Springer.
- Resch, K. (2019). Feedback in der Hochschule und der Schule—eine Begriffsbestimmung. *journal für lehrerInnenbildung jlb*, 19(1), 98-104.
- Reusser, K. (2013). Aufgaben—das substrat der lerngelegenheiten im Unterricht. *Profi-L*, 3, 4-6.
- Reuter, S. (2015). *Behaviorismus, Kognitivismus und Konstruktivismus. Lehr-und Lerntheorien*. Hamburg: Diplomica Verlag GmbH.

- Reutskaja, E., Iyengar, S., Fasolo, B., & Misuraca, R. (2020). Cognitive and affective consequences of information and choice overload. In R. Viale, *Routledge Handbook of Bounded Rationality. Routledge International Handbooks* (S. 625 - 636). Abingdon, UK: Routledge.
- Reyes, H., Hartin, V., Loftin, C., Davenport, D., & Carter, V. (2012). The impact of employment on nursing students' academic performance. *Nurse Educator*, 37(5), 218-221.
- Rheinberg, F., & Krug, S. (2004). *Motivationsförderung im Schulalltag: Psychologische Grundlagen und praktische Durchführung*. Göttingen: Hogrefe.
- Ricken, G. (2021). Diskussion: Aufgaben, Ansätze und Trends für und in der sonderpädagogischen Diagnostik. In Y. Blumenthal, S. Blumenthal & K. Mahlau (Hrsg.) (2021). *Kinder mit Lern- und emotional-sozialen Entwicklungsauffälligkeiten in der Schule*. In Y. Blumenthal, S. Blumenthal, & K. Mahlau, *Kinder mit Lern- und emotional-sozialen Entwicklungsauffälligkeiten in der Schule. Diagnostik - Prävention – Förderung* (S. 131-142). Stuttgart: Kohlhammer.
- Riedl, A. (2004). *Grundlagen der Didaktik*. Franz Steiner Verlag.
- Roberts, L. D., Howell, J. A., & Seaman, K. (2017). Give me a customizable dashboard: Personalized learning analytics dashboards in higher education. *Technology, Knowledge and Learning*, 22(3), 317-333.
- Roberts, V., Malone, K., Moore, P., Russell-Webster, T., & Caulfield, R. (2020). Peer teaching medical students during a pandemic. *Medical Education Online*, 25(1), 1772014.
- Robertson, J. (2011). The educational affordances of blogs for self-directed learning. *Computers and Education*, 57, 1628-1644.
- Rochford, C., Connolly, M., & Drennan, J. (2009). Paid part-time employment and academic performance of undergraduate nursing students. *Nurse education today*, 29(6), 601-606.
- Romano, J., Wallace, T. L., Helmick, I. J., Carey, L. M., & Adkins, L. (2005). Study procrastination, achievement, and academic motivation in web-based and blended distance learning. *The Internet and Higher Education*, 8(4), 299-305.
- Rubin, L., & Hebert, C. (1998). Model for active learning: Collaborative peer teaching. *College Teaching*, 46(1), 26-30.
- Ruhlandt, M. (2020). Organisieren und Behinderung in Prozessen inklusionssensibler Hochschulentwicklung. In C. Fahrenwald, N. Engel, & A. Schrör, *Organisation und Verantwortung* (S. 371-384). Wiesbaden: Springer VS.
- Ruipérez-Valiente, J. A., Muñoz-Merino, P. J., Kloos, C. D., Niemann, K., Scheffel, M., & Wolpers, M. (2016). Analyzing the impact of using optional activities in self-regulated learning. *IEEE Transactions on Learning Technologies*, 9(3), 231-243.
- Ryan, R. M., & Brown, K. W. (2003). Why we don't need self-esteem: On fundamental needs, contingent love, and mindfulness. *Psychological inquiry*, 14(1), 71-76.
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2017). *Self-determination theory: Basic psychological needs in motivation, development, and wellness*. Guilford Publications.
- Saas, H. (2023). Kompetenzorientierte Lehr-Lerngestaltung im Hochschulkontext. In *Videobasierte Lehr-Lernformate zur Erfassung und Förderung professioneller*

- Kompetenzen im Studium der Wirtschaftspädagogik* (S. 115-121). Wiesbaden: Springer .
- Saks, K., & Leijen, Ä. (2014). Distinguishing self-directed and self-regulated learning and measuring them in the e-learning context. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 112, 190-198.
- Salamonson, Y., & Andrew, S. (2006). Academic performance in nursing students: Influence of part-time employment, age and ethnicity. *Journal of Advanced Nursing*, 55(3), 342-349.
- Salsberg, E., Quigley, L., Richwine, C., Sliwa, S., Acquaviva, K., & Wyche, K. (2020). *The social work profession: Findings from three years of surveys of new social workers*.
- Sandmann, A., Schmiemann, P., Neuhaus, B., & Tiemann, R. (2013). Sachstrukturen und inhaltliche Vernetzung, Kontextualisierung, Aufgabenorientierung: Fachdidaktische Strukturierung als Qualitätsmerkmal naturwissenschaftlichen Unterrichts. In H. Fischer, & E. Sumfleth, *10 Jahre Essener Forschung zum naturwissenschaftlichen Unterricht* (S. 121–162). Berlin: Logos.
- Santelli, B., Robertson, S. N., Larson, E. K., & Humphrey, S. (2020). Procrastination and Delayed Assignment Submissions: Student and Faculty Perceptions of Late Point Policy and Grace within an Online Learning Environment. *Online Learning*, 24(3), 35-49.
- Schöb, S. (2018). Wissen und Können von Lehrenden der Erwachsenenbildung. Die Bedeutung der Lernvoraussetzungen und Lernaktivitäten für den Erwerb und den Transfer von Kompetenzen mit Hilfe einer videofallbasierten Lernumgebung . *Doctoral dissertation, Universität Tübingen*.
- Schümmer, T., & Haake, J. M. (2005). Kooperative Übungen im Fernstudium: Erfahrungen mit dem Kommunikations-und Kreativitätswerkzeug FUB. In M. Beißwenger, & A. Storrer, *Chat-Kommunikation in Beruf, Bildung und Medien* (S. 323-338).
- Schütt, M. L., & Gattermann-Kasper, M. (2021). Hochschuldidaktik: Auf dem Weg zu einer Hochschule für Alle–Praxistipps für die Gestaltung inklusiver (er) Lehre. In *Inklusion, Diversität und Heterogenität: Begriffsverwendung und Praxisbeispiele aus multidisziplinärer Perspektive* (S. 287-308). Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden.
- Schütt, M. L., & Ricken, G. (2023). Die Peer-to-Peer-Beratungsstelle „Inklusive Schule“ im Projekt ProfaLe (Universität Hamburg): Einführung in die aktuelle Arbeitsweise als Impuls für lehramtsausbildende Hochschulen. *Die Materialwerkstatt. Zeitschrift für Konzepte und Arbeitsmaterialien für Lehrer* innenbildung und Unterricht*, 5(2), S. 5-15.
- Schäffer, D., Schmohl, T., & To, K. A. (2020). Hochschuldidaktik 4.0: Präsenz-und Online-Lernen in der hochschuldidaktischen Weiterbildung: die hochschullehre 33/2020. . *die hochschullehre*, 6(1), 457-462.
- Schaper, N., Wetzel, C., & Merkt, M. (2016). *Professionalisierung der Hochschuldidaktik* (Vol. 127). wbv Media GmbH & Company KG.
- Scharizer, M. (2002). *Anwendung von offenem Lernen bei der Erarbeitung neuer Stoffgebiete*. Linz: Schule der Kreuzschwestern.

- Schecker, H. (2014). Überprüfung der Konsistenz von Itemgruppen mit Cronbachs α . *Methoden in der naturwissenschaftsdidaktischen Forschung*, 1-7.
- Schiefele, U., Wild, K.-P., & Winteler, A. (1995). Lernaufwand und Elaborationsstrategien als Mediatoren der Beziehung von Studieninteresse und Studienleistung. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 9(3/4), 181-188.
- Schloemer, P., & Brenan, K. (2006). From Students to Learners: Developing Self-Regulated Learning. *Journal of Education for Business*, 82(2), 81-87.
- Schmit, S., Peters, S., & Kiper, H. (2014). Wissenserwerb durch Lernaufgaben. In P. Blumschein, *Lernaufgaben – Didaktische Forschungsperspektiven* (S. 24-34). Bad Heimbrunn: Verlag Julius Klinkhardt.
- Schmitz, K. (2001). Lehr-/Lernsituationen, ihre Merkmale und Klassifikation. In K. Schmitz, *Virtualisierung von wirtschaftswissenschaftlichen Lehr- und Lernsituationen* (S. 119-177). Springer.
- Schraw, G., Flowerday, T., & Reisetter, M. F. (1998). The role of choice in reader engagement. *Journal of Educational Psychology*, 90, 705–714.
- Schreier, M. (2011). Qualitative Stichprobenkonzepte. In G. Naderer, & E. Balzer, *Qualitative Marktforschung in Theorie und Praxis* (S. 241-256). Gabler.
- Schrittesser, I., & Schuchart, C. (2019). Editorial. *journal für lehrerInnenbildung jlb*, 1, 7-12.
- Schulz, K., & Krömker, H. (2011). Kontinuierliches Lernen-Interventionen in der ingenieurwissenschaftlichen Lehre. *Zeitschrift für Hochschulentwicklung*, 6(3), 294-309.
- Schwinger, A. (2022). Die Langzeitpflege nach der Wahl: Kommt sie nun, die „große Pflegereform“? *Gesundheits- und Sozialpolitik (G&S)*, 75(6), 50-57.
- Schwinger, M., von der Laden, T., & Spinath, B. (2007). Strategien zur Motivationsregulation und ihre Erfassung. *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie*, 39(2), 57-69.
- Seidl, T. S., & Metzger, C. (2022). Hochschuldidaktik in Deutschland 2022. In R. Stang, & A. Becker, *Lernwelt Hochschule 2030* (S. 181-190). De Gruyter.
- Seifried, E., Eckert, C., & Spinath, B. (2018). Optional Learning Opportunities: Who Seizes Them and What Are the Learning Outcomes? *Teaching of Psychology*, 45(3), 246-250.
- Setayeshi Azhari, M. (2019). Procrastination and academic performance: A meta-analysis study. *Journal of Applied Psychological Research*, 10(1), 115-133.
- Shadish, W. R., Cook, T. D., & Campbell, D. T. (2002). *Experimental and quasi-experimental designs for generalized causal inference*. Boston, New York: Houghton, Mifflin and Company.
- Shah, S. S., Shah, A. A., Memon, F., Kemal, A. A., & Soomro, A. (2021). Online learning during the COVID-19 pandemic: Applying the self-determination theory in the 'new normal'. *Revista de Psicodidáctica (English Ed.)*, 26(2), 168-177.
- Shangguan, C., Wang, Z., Gong, S., Guo, Y., & Xu, S. (2020). More attractive or more interactive? The effects of multi-leveled emotional design on middle school students' multimedia learning. *Frontiers in psychology*, 10, 3065.
- Shiu, S. (2001). Issues in the education of students with chronic illness. *International journal of disability, development and education*, 48(3), 269-281.

- Shroff, R. H., Vogel, D. R., Coombes, J., & Lee, F. (2007). Student e-learning intrinsic motivation: A qualitative analysis. *Communications of the Association for Information Systems, 19*, 241-260.
- Smith, H., & Higgins, S. (2006). Opening classroom interaction: The importance of feedback. *Cambridge journal of education, 36*(4), 485-502.
- Smoyer, A. B., O'Brien, K., & Rodriguez-Keyes, E. (2020). Lessons learned from COVID-19: Being known in online social work classrooms. *International Social Work, 63*(5), 651-654.
- Snodin, N. S. (2013). The effects of blended learning with a CMS on the development of autonomous learning: A case study of different degrees of autonomy achieved by individual learners. *Computers & Education, 61*, 209-216.
- Sokol, L. E., Ellison, W. D., Stutts, L. A., & Knouse, L. E. (2021). Improving quantitative abilities and attitudes in clinical psychology courses: Longitudinal assessment of a blended learning intervention. *Teaching of psychology, 48*(4), 316-327.
- Speckemeier, C. (2011). Intelligenz und Wissen: Schlüsselkompetenzen im Kontext personalpolitischer Eignungsdiagnostik; Validierungsstudie des Wissenstests START-W für Berufseinsteiger. *Doctoral dissertation, 332*.
- Spitzer, H. (2019). Globale Herausforderungen und internationale Soziale Arbeit. *soziales_kapital, 21*, 42-58.
- Stansbury, M. (2010). Teachers turn learning upside down. "Inverted learning" allows students to practice what they learn under the guidance of their classroom teacher. *eSchoolMedia&eSchool News, 22*.
- Statistisches Bundesamt. (2020). *Beschäftigte nach Wirtschaftsabteilungen und Geschlecht, Brutto- und saisonbereinigte Werte*.
<https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/industriedienstleistungen/unternehmen-beschaefigte/beschaefigungsstatistik/beschaefigte.assetdetail.18505510.html>
- Stigmar, M. (2016). Peer-to-peer teaching in higher education: A critical literature review. *Mentoring & Tutoring: partnership in learning, 24*(2), 124-136.
- Strayer, J. F. (2012). How learning in an inverted classroom influences cooperation, innovation and task orientation. *Learning environments research, 15*(2), 171-193.
- Strelan, P., Osborn, A., & Palmer, E. (2020). The flipped classroom: A meta-analysis of effects on student performance across disciplines and education levels. *Educational Research Review, 30*, 100314.
- Stumpf, E., Greiner, R., & Schneider, W. (2011). Erfolgsdeterminanten des Frühstudiums: Das Best-Practice-Modell der Universität Würzburg. *Beiträge zur Hochschulforschung, 1*, 26-49.
- Sukrajh, V., Adefolalu, A. O., & Louw, A. J. (2021). Promoting active learning in medical education using the peer teaching model: perceptions of senior medical students. *SN Social Sciences, 1*, 158.
- Swain, J., & Hammond, C. (2011). The motivations and outcomes of studying for part-time mature students in higher education. *International Journal of Lifelong Education, 30*(5), 591-612.

- Szeto, A., Haines, J., & Buchholz, A. C. (2016). Impact of an optional experiential learning opportunity on student engagement and performance in undergraduate nutrition courses. *Canadian Journal of Dietetic Practice and Research*, 77(2), 84-88.
- Taber, K. S. (2018). The use of Cronbach's alpha when developing and reporting research instruments in science education. *Research in science education*, 48(6), 1273-1296.
- Talbert, R. (2012). Inverted classroom. *Colleagues*, 9(1), 1-2.
- Tang, T. S., Hernandez, E. J., & Adams, B. S. (2004). "Learning by teaching": a peer-teaching model for diversity training in medical school. *Teaching and learning in medicine*, 16(1), 60-63.
- Tavakol, M., & Dennick, R. (2011). Making sense of Cronbach's alpha. *International journal of medical education*, 2, 53–55.
- Teichler, U. (2020). *Hochschulforschung, was sonst?: Rückblick auf ein Wissenschaftlerleben. Gespräche mit Anna Kosmützky und Christiane Rittgerott*. Verlag Barbara Budrich.
- Ten Cate, O. T. (2013). Why receiving feedback collides with self determination. *Advances in Health Sciences Education*, 18(4), 845-849.
- Terzieva, B., Dibiasi, A., Kulhanek, A., Zaussinger, S., & Unger, M. (2016). *Zur Situation behinderter, chronisch kranker und gesundheitlich beeinträchtigter Studierender: Quantitativer Teil der Zusatzstudie zur Studierenden-Sozialerhebung 2015*. Wien: Institut für höhere Studien.
- Tett, L., Hounsell, J., Christie, H., Cree, V. E., & McCune, V. (2012). Learning from feedback? Mature students' experiences of assessment in higher education. *Research in Post-Compulsory Education*, 17(2), 247-260.
- Thirakunkovit, S., & Chamcharatsri, B. (2019). A meta-analysis of effectiveness of teacher and peer feedback: Implications for writing instructions and research. *Asian EFL Journal*, 21(1), 140-170.
- Thomas, S., & Oldfather, P. (1997). Intrinsic motivations, literacy, and assessment practices: "That's my grade. That's me.". *Educational Psychologist*, 32, 107–123.
- Thurlings, M., Vermeulen, M., Bastiaens, T., & Stijnen, S. (2013). Understanding feedback: A learning theory perspective. *Educational Research Review*, 9, 1-15.
- Tlili, A., Essalmi, F., Jemni, M., & Chen, N. S. (2016). Role of personality in computer based learning. *Computers in Human Behavior*, 64, 805-813.
- Tuckman, B., & Sexton, T. (1989). Effects of relative feedback in overcoming procrastination on academic tasks. *meeting of the American Psychological Association, New Orleans, LA*.
- Tulgar, A. T. (2019). Four Shades of Feedback: The Effects of Feedback in Practice Teaching on Self-Reflection and Self-Regulation. *Alberta Journal of Educational Research*, , 65(3), 258-277.
- Ucar, H., Bozkurt, A., & Zawacki-Richter, O. (2021). Academic procrastination and performance in distance education: a causal-comparative study in an online learning environment. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 22(4), 13-23.
- Urban, D., & Meister, D. M. (2010). Strategien der Professionalisierung in der Hochschuldidaktik. *Zeitschrift für Hochschulentwicklung*, S. 104-125.

- Valentin, T. (2019). Hochschuldidaktik an Universitäten—Annäherung an ein sich entwickelndes Handlungsfeld. In *Hochschuldidaktische Beratung: Eine Analyse der Einzelberatung von Lehrenden an Universitäten* (S. 15-55). Wiesbaden: Springer VS.
- Van den Boom, G., Paas, F., & van Merriënboer, J. J. (2007). Effects of elicited reflections combined with tutor or peer feedback on self-regulated learning and learning outcomes. *Learning and Instruction*, 17(5), 532–548.
- Van der Kleij, F. M., Feskens, R. C., & Eggen, T. J. (2015). Effects of feedback in a computer-based learning environment on students' learning outcomes: A meta-analysis. *Review of educational research*, 85(4), 475-511.
- Van Merriënboer, J. J., Kester, L., & Paas, F. (2006). Teaching complex rather than simple tasks: Balancing intrinsic and germane load to enhance transfer of learning. *Applied Cognitive Psychology: The Official Journal of the Society for Applied Research in Memory and Cognition*, 20(3), 343-352.
- Vasconcellos, D., Parker, P. D., Hilland, T., Cinelli, R., Owen, K. B., Kapsal, N., & Lonsdale, C. (2020). Self-determination theory applied to physical education: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Educational Psychology*, 112(7), 1444-1469.
- Verkade, H., & Lim, S. H. (2015). Uptake of optional activities leads to improved performance in a biomedical sciences class. *Journal of the Scholarship of Teaching and Learning*, 15(6), 48-62.
- Viberg, O., Khalil, M., & Baars, M. (2020). Self-regulated learning and learning analytics in online learning environments: A review of empirical research. *Proceedings of the tenth international conference on learning analytics & knowledge*, 524-533.
- Vigentini, L., Clayphan, A., Zhang, X., & Chitsaz, M. (2017). Overcoming the MOOC data deluge with learning analytic dashboards. In *Learning analytics: Fundamentals, applications, and trends* (S. 171-198). Cham: Springer.
- Vygotsky, L. S. (1962). *Thought and Language*. Cambridge: MIT Press.
- Wäschle, K., Lachner, A., Stucke, B., Rey, S., Frömmel, C., & Nückles, M. (2014). Effects of visual feedback on medical students' procrastination within web-based planning and reflection protocols. *Computers in Human Behavior*, 41, 120–136.
- Wagner, M., & Gansemer-Topf, A. (2005). Learning by teaching others: A qualitative study exploring the benefits of peer teaching. *Landscape journal*, 24(2), 198-208.
- Waleng, S., & Nissen, M. (2020). Der Sinn der Sache?—eine immanente Kritik des pragmatischen Umgangs mit Motivation. *Forum Kritische Psychologie Spezial*, 83-101.
- Weber, W. G. (2022). *Radikalhumanistische Perspektiven in der Arbeits-und Organisationspsychologie. Erich Fromm Vorlesung 2018*. (D. A.–I. 1437-0956, Hrsg.) Tuebingen: Fromm Forum. Selbstverlag.
- Weinstein, C. E., Zimmermann, S. A., & Palmer, D. R. (1988). Assessing learning strategies: The design and development of the LASSI. *Learning and study strategies*, 25-40.
- Weitzel, H. (2004). Welche Bedeutung haben vorunterrichtliche Vorstellungen für das Lernen . In W. Ruppert, & U. Spörhase, *Biologie-Didaktik. Praxishandbuch für die Sekundarstufe I und II* (S. 75–96). Berlin: Cornelsen-Scriptor.

- Wespi, C., Luthiger, H., & Wilhelm, M. (2014). Entwicklung von kompetenzorientierten Aufgabensets. Prozessmodell und Kategoriensystem. *Journal für LehrerInnenbildung*, 3, 56-66.
- Wesselborg, B., Weyland, U., & Kleinknecht, M. (2019). Entwicklung eines fachdidaktischen Kategoriensystems zur Analyse des kognitiv-aktivierenden Potenzials von Aufgaben—ein Beitrag zur Unterrichtsqualitätsforschung in der beruflichen Fachrichtung Pflege. In E. Wittmann, D. Frommberger, & U. Weyland, *Jahrbuch der berufs- und wissenschaftspädagogischen Forschung 2019* (S. 75-92). Opladen, Berlin: Verlag Barbara Budrich.
- Whitman, N. A., & Fife, J. D. (1988). *Peer Teaching: To Teach Is To Learn Twice*. The George Washington University: ASHE-ERIC Higher Education Report No. 4.
- Willoughby, T., Heffer, T., Dykstra, V. W., Shahid, H., & Braccio, J. (2020). A latent class analysis of adolescents in first-year university: Associations with psychosocial adjustment throughout the emerging adult period and post-university outcomes. *Journal of Youth and Adolescence*, 49(12), 2459-2475.
- Wilson, P. M., Mack, D. E., & Grattan, K. P. (2008). Understanding motivation for exercise: a self-determination theory perspective. *Canadian Psychology/Psychologie canadienne*, 49(3), 250-256.
- Winkler, H., & Teichler, U. (1978). *Vorüberlegungen zur Gründung des Wissenschaftlichen Zentrums für Berufs- und Hochschulforschung*. Kassel: Wissenschaftliches Zentrums für Berufs- und Hochschulforschung.
- Winkler, K., & Fink, J. (2022). Personalentwicklung in der digitalisierten Arbeitswelt—Das individuelle, lebenslange Lernen im Mittelpunkt . In *Hybride Arbeitsgestaltung* (S. 61-85). Wiesbaden: Springer Gabler.
- Winstone, N., & Carless, D. (2019). *Designing effective feedback processes in higher education: A learning-focused approach*. New York: Routledge.
- Wisniewski, B., Zierer, K., & Hattie, J. (2020). The power of feedback revisited: A meta-analysis of educational feedback research. *Frontiers in Psychology*, 10, 3087.
- Wocken, H. (1998). Gemeinsame Lernsituationen. Eine Skizze zur Theorie des gemeinsamen Unterrichts. In A. Hildeschiedt, & I. Schnell, *Integrationspädagogik - Auf dem Weg zu einer Schule für alle* (S. 37-52). Weinheim.
- Wolf, P., & Biehler, R. (2014). Entwicklung und Erprobung anwendungsorientierter Aufgaben für Ingenieurstudienanfänger/innen. . *Zeitschrift für Hochschulentwicklung*, 169-190.
- Wolter, A. (2011). Hochschulforschung. In H. Reinders, H. Ditton, C. Gräsel, & B. Gniewosz, *Empirische Bildungsforschung: Gegenstandsbereiche* (S. 125-135). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Wong, F. M., & Kan, C. W. (2022). Online problem-based learning intervention on self-directed learning and problem-solving through group work: A waitlist controlled trial. *International journal of environmental research and public health*, 19(2), 720-.
- Wong, J., Baars, M., Davis, D., Van Der Zee, T., Houben, G.-J., & Paas, F. (2019). Supporting self-regulated learning in online learning environments and MOOCs:

- A systematic review. *International Journal of Human–Computer Interaction*, 35(4-5), 356-373.
- Yang, C., Luo, L., Vadillo, M. A., Yu, R., & Shanks, D. R. (2021). Testing (quizzing) boosts classroom learning: A systematic and meta-analytic review. *Psychological Bulletin*, 147(4), 1-37.
- Yardley, Y., & Lagedroste, C. (2015). Studieren und Pflege - Wie der demografische Wandel die Hochschulen berührt. In *Familiensensibles Entlassungsmanagement* (S. 261-274). Main : Mabuse-Verlag.
- Yilmaz, M. B. (2017). The Relation between Academic Procrastination of University Students and Their Assignment and Exam Performances: The Situation in Distance and Face-to-Face Learning Environments. *Journal of Education and Training Studies*, 5(9), 146-157.
- Youniss, J. (1980). *Parents and peers in social development. A Sullivan-Piaget Perspective*. Chicago: University of Chicago Press.
- Yurniwati, Y., & Utomo, E. (2020). Problem-based learning flipped classroom design for developing higher-order thinking skills during the COVID-19 pandemic in geometry domain. *Journal of Physics: Conference Series (Vol. 1663, No. 1)*, (S. 012057).
- Zacks, S., & Hen, M. (2018). Academic interventions for academic procrastination: A review of the literature. *Journal of prevention & intervention in the community*, 46(2), 117-130.
- Zainuddin, Z., & Perera, C. J. (2019). Exploring students' competence, autonomy and relatedness in the flipped classroom pedagogical model. *Journal of Further and Higher Education*, 43(1), 115-126.
- Zander, M. (2018). Selbstbestimmung und Pflegebedürftigkeit aus sozialpsychologischer Perspektive. In *Alter und Pflege im Sozialraum* (S. 69-83). Wiesbaden: Springer VS.
- Zendler, A. (2018b). Unterrichtsmethoden: Steckbriefe, Prozessmodelle und Beispiele. In A. Zendler, *Unterrichtsmethoden für MINT-Fächer* (S. 21-78). Wiesbaden: Springer Vieweg.
- Zhang, H., Liao, A. W., Goh, S. H., Wu, X. V., & Yoong, S. Q. (2022). Effectiveness of peer teaching in health professions education: A systematic review and meta-analysis. *Nurse Education Today*, 105499.
- Zhang, Z. V., & Hyland, K. (2022). Fostering student engagement with feedback: An integrated approach. *Assessing Writing*, 51, 100586.
- Zierer, K., Busse, V., Wernke, S., & Otterspeer, L. (2015). Feedback in der Schule-Forschungsergebnisse. In Bühren, & G. C., *Handbuch Feedback in der Schule* (S. 31-50). Weinheim: Beltz.
- Zimmerman, B. J. (1986). Becoming a self-regulated learner: Which are the key subprocesses? *Contemporary educational psychology*, 11(4), 307-313.
- Zimmerman, B. J. (1989). A social cognitive view of self-regulated academic learning. *Journal of educational psychology*, 81(3), 329-339.
- Zimmerman, B. J. (1990). Self-regulated learning and academic achievement: An overview. *Educational psychologist*, 25(1), 3-17.

- Zimmerman, B. J., & Schunk, D. H. (2011). Self-regulated learning and performance: An introduction and an overview. In *Handbook of self-regulation of learning and performance* (S. 15-26). Routledge.
- Zimmerman, B. J., & Schunk, D. H. (2012). Motivation: An essential dimension of self-regulated learning. In D. H. Schunk, & B. J. Zimmerman, *Motivation and self-regulated learning* (S. 1-30). Routledge.

Anhang

I. Kursfassung der Ergebnisse auf deutsch und englisch

Hintergrund und Forschungsstand: Seit dem Ausbruch von Covid-19 hatte Blended Learning Hochjunktur in Schulen und Hochschulen und wird sich aller Voraussicht nach langfristig etablieren. Digital unterstützte Lehre bewusst so zu gestalten, dass möglichst alle Studierende ihre Kurse und ihr Studium erfolgreich abschließen, ist ein Ziel mit höchster gesellschaftlicher Relevanz. Aktuelle Publikationen beziehen sich jedoch auf Daten, die sehr veraltet sind, sind rein theoretischer/philosophischer Natur oder konzentrieren sich primär auf die Lehrperson. Deswegen lässt sich nur schätzen, wie Faktoren der digital unterstützten Lehre gestaltet werden sollten, um kontinuierliches Lernverhalten und Lernzuwachs zu fördern.

Zielsetzung und Forschungsfragen: Welche Bedingungen in Bezug auf Lernsituation, Lernanlässe und Rückmeldung zu Lernprozessen unterstützen den Lernerfolg (kontinuierliches Lernen, Lernzuwachs) und die Selbstlernkompetenz der Studierenden?

Teilnehmende: Die Daten wurden erhoben bei Studierenden (BA Soz. Arbeit) den Pflichtkurses „Quantitative Forschungsmethoden“ ($N = 268$).

Die Studienmethode ist experimentell und das geplante Studiendesign sind Vergleiche zwischen 8 verschiedenen Gruppen (mit/ohne Peer Teaching, mit/ohne optionalen Zusatzaufgaben, mit/ohne Prozessfeedback sowie alle möglichen Kombinationen - unabhängige Variablen). Die abhängige Variablen waren kontinuierliches Lernen (pünktliches Abgeben der 7 Aufgaben), Qualität bei eingereichten Aufgaben (inhaltliche Güte der sechs eingereichten Transferaufgaben), Punkte beim Abschlusstest (die siebente Aufgabe), die Anzahl an bearbeiteten optionalen Zusatzaufgaben und Selbstlernkompetenz.

Zusätzlich werden betrachtet: Diversitätsaspekte wie Versorgungsverpflichtungen, gesundheitliche Einschränkungen und beruflichen (Neben-)Tätigkeiten.

Ergebnisse: Haupteffekte der unabhängigen Variablen waren, dass (1) bei einer sozialen Lernsituationen (Peer Teaching) sowie mit optionalen Lernanlässe (Zusatzaufgaben) das

Lernen kontinuierlicher war und (2) das in Gruppen mit Prozessfeedback die Qualität der Aufgaben besser war. Als Interaktionseffekte wurde deutlich, dass (3) in Gruppen mit Peer-Teaching sowohl optionale Zusatzaufgaben als auch Prozessfeedback mit höhere Qualität der eingereichten Aufgaben einhergeht und (4) in Gruppen mit Prozessfeedback die optionale Zusatzaufgaben zu einer höheren Qualität der eingereichten Aufgaben führen.

Wissenszuwachs wurden durch keine der unabhängigen Variablen beeinflusst und das Erledigen von freiwilligen Zusatzaufgaben wurde weder durch soziale Lernform noch durch Prozessfeedback verstärkt. Bei explorativen Analysen zeigte sich (5), dass Studierende, die Zusatzaufgaben nur sporadisch und wenig Punkte im Abschlusstest haben schon während des Semester die Transferaufgaben später abgaben, (6) Studierende, die die Transferaufgaben später abgeben auch weniger Punkte im Wissenstest erreichen und (7) der Mittelwert der Transferaufgaben zusammen mit der Zeiteinhaltung signifikante Prädiktoren für die Vorhersage des Bestehens sind.

Die lernbezogenen Selbsteinschätzung (Facette der Selbstlernkompetenz) erhöhte sich in Kursen mit Prozessfeedback während sie in Kursen ohne Prozessfeedback sank (8). Auch die Lernpräferenz stieg durch Prozessfeedback (9).

In Bezug auf die Diversität zeichnete sich ab, dass Lernpräferenzen bei allen Studierenden stiegen während Lernmotivation von Studierenden, die nur private Verpflichtungen haben, gesunken (10).

Die Ergebnisse belegen, dass Peer-Teaching das kontinuierliche Lernverhalten unterstützt, Prozessfeedback die Qualität der abgegebenen Aufgaben erhöht und auf Facetten der Selbstlernkompetenz wirkt.

Die Ergebnisse deuten ferner darauf hin, dass sich die Selbstlernkompetenz in zwischen Studierenden mit verschiedenen Diversitätsmerkmale unterscheidet und sich auch unterschiedlich entwickelt.

Background and research status: Since the outbreak of Covid-19, blended learning has been booming in schools and universities. Deliberately designing digitally supported

teaching so that as many students as possible successfully complete their courses and degrees is a goal with the highest societal relevance. However, current publications refer to data that is very outdated, are purely theoretical/philosophical in nature, or focus primarily on the teacher. Therefore, it can only be estimated how factors of digitally supported teaching should be designed to promote the best outcomes (motivation, learning growth, continuous learning, scores on the final exam, high quality on submitted assignments) on the part of students.

Objectives and research questions: Which conditions in terms of learning situation, learning occasions and feedback on learning processes support the learning success (continuous learning, learning growth) and the self-learning competence of the students?

Participants: The data were collected from students (BA Social Work) of the compulsory course "Quantitative Research Methods" ($N = 268$).

The study method is experimental and the planned study design is comparisons between 8 different groups (with/without peer teaching, with/without optional additional tasks, with/without process feedback, and all possible combinations - independent variables). The dependent variables were continuous learning (punctual submission of the 7 tasks), quality in submitted tasks (content quality of the six submitted transfer tasks), scores on the final test (the seventh task), the number of optional additional tasks worked on, and self-learning competence.

Additionally considered are: Diversity aspects such as care obligations, health limitations, and occupational (secondary) activities.

Results: Main effects of the independent variables were that (1) in a social learning situation (peer teaching) as well as with optional learning occasions (additional tasks) learning was more continuous and (2) that in groups with process feedback the quality of the tasks was better. As interaction effects it became clear that (3) in groups with peer teaching both optional additional tasks and process feedback were associated with higher quality of submitted tasks and (4) in groups with process feedback the optional additional tasks led to higher quality of submitted tasks.

Knowledge gains were not influenced by any of the independent variables, and completion of optional additional tasks was not enhanced by either social learning or process feedback. Exploratory analyses revealed (5) that students who completed additional tasks only sporadically and scored low on the final test already submitted transfer tasks later during the semester, (6) students who submitted transfer tasks later also scored lower on the knowledge test, and (7) the mean score on transfer tasks along with time keeping were significant predictors of passing.

Learning-related self-assessment (facet of self-learning competence) increased in courses with process feedback while it decreased in courses without process feedback (8). Learning preference also increased with process feedback (9).

In terms of diversity, it appeared that learning preferences increased for all students while learning motivation decreased for students who had only private commitments (10).

The results provide evidence that peer teaching reduces procrastination and process feedback supports the quality of delivered assignments and impacts facets of self-learning skills. The results further suggest that self-learning competence differs based on diversity characteristics and also develops differently.

II. Veröffentlichungen

Beyer, L. & Böhm-Fischer, A. (2023). *Measuring Self-Regulated Learning in Students with/without Care-Responsibilities to Push Gender Equity*. International Conference on Education and New Developments. 24.-26. Juni 2023, Lissabon, Spanien. Book of Abstracts ISBN: 978-989-35106-2-9.

Böhm-Fischer, A. & Ricken, G. (2022). *Systematische Variationen von digitalen Seminarformaten und ihre Folgen*. Vortrag bei der AESF-Herbsttagung 2022 - Arbeitsgruppe Empirische Sonderpädagogische Forschung. 24.-26. November 2022, Bamberg.

Böhm-Fischer, A. & Beyer, L. (2023). *What intervention combination of peer teaching, individualization, and process feedback increases student engagement and performance in digital science classes?*. The Future of Education Conference. 29.-30. Juni 2023, Florence, Italy.

Böhm-Fischer, A. & Beyer, L. (2023). *Communication about learning potentials and progress (process feedback) and collaboration with peers and their impact in digital learning settings*. Challenges and Benefits of Learning and Teaching in Virtual Classrooms. 16.06.2023, Konferenz an der Universität Zaragoza, Rumänien.

Böhm-Fischer, A. & Beyer, L. (2023). *Blended Learning, Flipped Classroom, and Peer Teaching as a Combination to Meet the Increasing Diversity in Higher Education*. *International Journal of Information and Education Technology*. In press.

III. Eidesstattliche Erklärung

Hiermit versichere ich, dass ich diese Promotionsschrift selbständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt habe. Alle Ausführungen, die Schriften von anderen Autoren wörtlich oder sinngemäß entnommen wurden, wurden kenntlich gemacht. Die erhobenen Daten, die Arbeit und die Promotionsschrift in gleicher oder ähnlicher Fassung waren nicht Bestandteil einer vorherigen Studien-, Prüfungs- oder Promotionsleistung. Es wurde keine kommerzielle Promotionsberatung in Anspruch genommen.

Dipl.-Psych. Annina Böhm-Fischer

Hamburg, September 2023

IV. Stellungnahme zum Ethikvotum

Basierend auf den Hinweisen der DFG für Sozialwissenschaften (insbesondere Soziologie, Politikwissenschaft, Wirtschaftswissenschaft, Sozial- und Kulturanthropologie, Erziehungswissenschaft und angrenzende Fächer) wurde vor der Erhebung kein Ethikvotum eingeholt, da weder „Patientinnen und Patienten“ an der Erhebung beteiligt waren noch Personen mit einem besonderen Schutzbedürfnis (wie etwas Kinder, Jugendliche oder Personen mit eingeschränkter Einwilligungsfähigkeit).

Die im Rahmen der Studie umgesetzten Erhebungen (Anwendungsaufgaben, Wissenstest, Fragebögen) sind nicht dazu in der Lage, starke Emotionen, psychischen Stress, physische Risiken sowie körperlichen Schmerzen oder traumatische Erfahrungen auszulösen, die über alltägliche Erfahrungen im Studium hinausgehen und sind auch nicht mit besonderen Risiken verbunden, sondern von der allgemeinen Studien- und Prüfungsordnung abgedeckt.

Ferner hatten alle Teilnehmenden die Möglichkeit die Seminargruppe zu wechseln sowie der Auswertung ihrer Daten zu widersprechen und die Löschung zu verlangen, ohne dass sie einen Nachteil gehabt hätten. Im Rahmen des Kurses gab es ferner für die Studierenden selbst keine Benotung, sondern nur eine Teilnahmebestätigung. Die Bewertung der Aufgaben erfolgte nur für die Erhebung und wurde den Studierenden nicht zurückgemeldet, sie bekamen stattdessen ein Feedback.

Im experimentellen Format wurde die bisherige Vermittlung von Inhalten in einem Kurs, der jedes Semester stattfindet, ergänzt. Dabei wurden drei unabhängige Variablen (UV) variiert (siehe Abbildung 6). Die erste UV ist die Art des Feedbacks (Prozessfeedback ergänzend zum Ergebnisfeedback) und die zweite UV ist das Vorhandensein von Peer Teaching/Austausch und die damit einhergehenden Unterstützung sowie das Einreichen von Aufgaben als Peer-Leistung. Die dritte UV ist das Vorhandensein von zusätzlichen Wahlaufgaben. Der zweiwöchentliche Rhythmus für die Erledigung der Aufgaben ist für alle Gruppen gleich.

V. Präregistrierung bei PsychArchives

Varianten von Lehr-/Lernsituationen beim Blended Learning und deren Auswirkung auf den Lernerfolg

Author(s) / Creator(s)

Böhm-Fischer, Annina

Other kind(s) of contributor

Beyer, Luzi

Abstract / Description

Das Ziel der geplanten Arbeit ist die Ergänzung und Analyse eines Lehr-/Lernangebots zum Erforschen von Blended Learning. Die konkrete Operationalisierung von Lernsituation, Lernanlässen und Lernprozess erfolgt dabei über Peer-Teaching, optionale Zusatzaufgaben und Prozessfeedback. Erforscht wird die Wirkung dieser Variablen auf Lernerfolg (kontinuierliches Lernen, Punkte beim Abschlusstest, selbstberichtete Motivation) sowie Selbstlernkompetenz. Die Zielsetzung ist somit, Wissen über Lehr-/Lernbedingungen zu generieren, die im Rahmen von Blended Learning große Relevanz haben. Basierend auf den Ergebnissen kann Blended Learning in der Zukunft fundiert, präzise und bewusst gestaltet werden, um kontinuierliches Lernen, Motivation und Lernerfolg sowie die Selbstlernkompetenz der Studierenden bestmöglich zu unterstützen.

Persistent Identifier

<https://doi.org/10.23668/psycharchives.5420>

PsychArchives acquisition timestamp

2022-02-21 19:59:32 UTC

Publisher

PsychArchives

Citation

Böhm-Fischer, A. (2022). *Varianten von Lehr-/Lernsituationen beim Blended Learning und deren Auswirkung auf den Lernerfolg*. PsychArchives.

<https://doi.org/10.23668/psycharchives.5420>

Select Style

American Psychological Association (AP, ▾)

Download BibTex

Download as Text

Files

Related PsychArchives Objects

Version History

Complete Metadata

Prereg template_V2 .pdf

Adobe PDF - 92.8KB

MD5: 7927512169e4c50a2f67b7d9668f336

Sharing Level 1 (Scientific Use)

Scientific Use License v1

Download

Rationale for choice of sharing level: it is a Preregistration;

Link zum Download:

<https://www.psycharchives.org/en/item/071a4081-7710-4d53-8d7a-d0d25e3c1c3e>

VI. Einzureichende Aufgaben

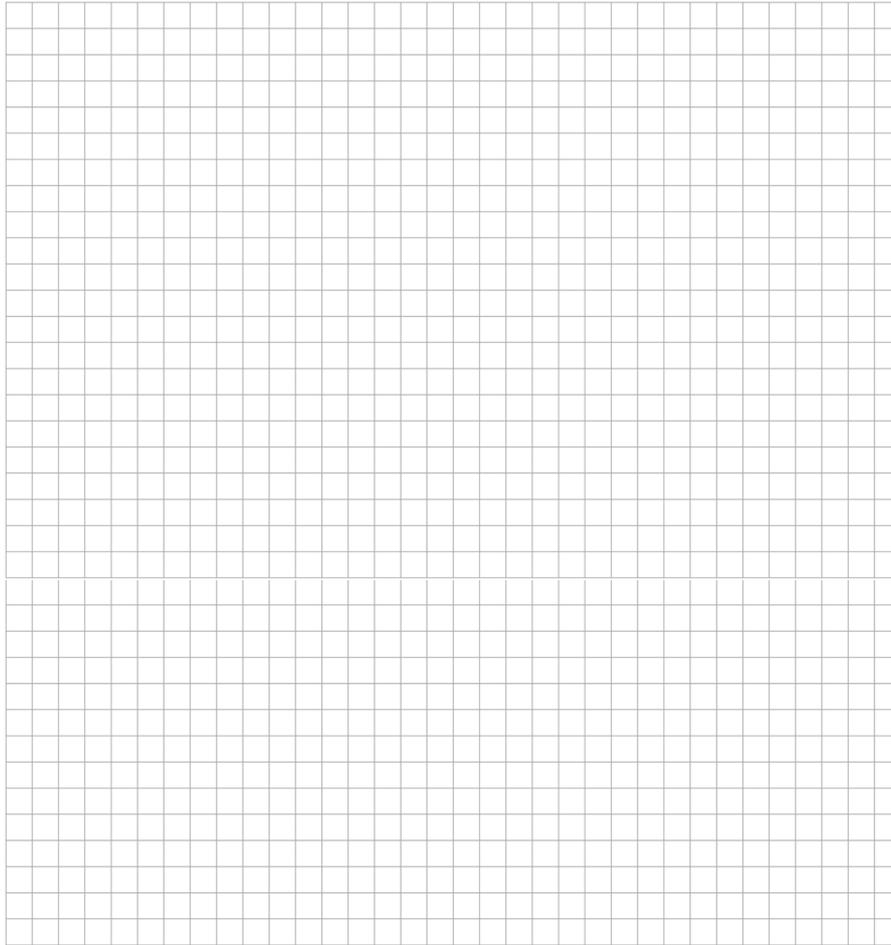
Aufgabe 1

1. Aufgabe zum Histogramm

Nehmen wir an, ich hätte bei einer Gruppe von Personen den IQ gemessen. Erstelle bitte aus folgenden IQ-Werte ein Histogramm mit 10'er Schritten in der Skala.

Einfach von Hand auf ein Blatt Papier oder unten auf diesem. Lade das Ergebnis hier auf Moodle hoch. (Vorzugsweise als pdf. Es gibt zB fürs Handy "Scanner Apps", die das machen.) Viel Spass damit.

108,108,103,102,105,108,119,119,110,
94,106,114,104,98,102,101,115,102,118,95,102,130,71,79,101,
82,97,99,105,101,105,100,73,115,125,106,101,72,76,92,97,90,92,99,112,106,125,125,
105,114, 101,86,106, 75, 85, 86

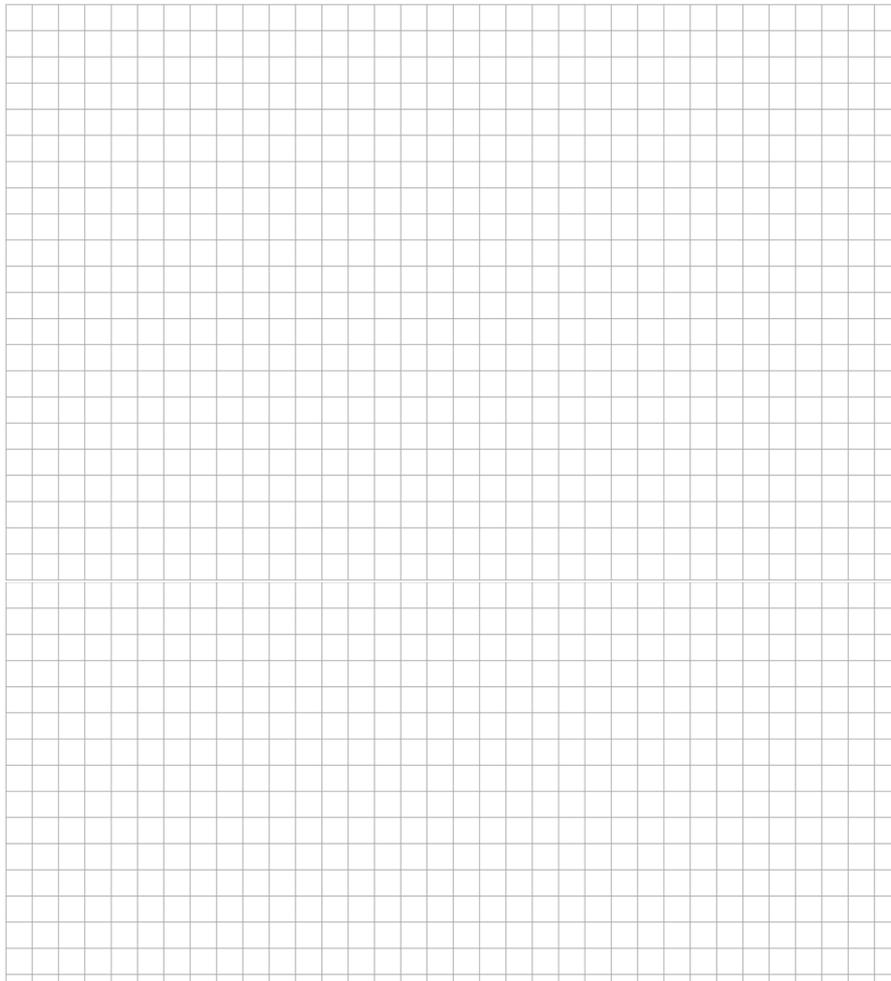


Aufgabe 2

1. Aufgabe zum Boxplot

Nehmen wir die gleichen IQ Werte aus der Aufgabe 1 zu den Histogrammen.
Erstelle bitte aus folgenden IQ-Werte einen Boxplot. Auch hier einfach von Hand auf ein Blatt Papier oder direkt unten auf dieses Blatt. Lade das Ergebnis hier auf Moodle hoch. (Vorzugsweise als pdf. Es gibt z. B. fürs Handy "Scanner Apps", die das machen.)
Viel Spass damit.

108,108,103,102,105,108,119,120,110,
94,106,114,104,98,102,101,115,102,118,95,102,130,71,79,101,
82,97,99,105,101,105,100,73,115,125,106,101,72,76,92,97,90,92,99,112,106,125,120,
105,114, 101,86, 106, 75, 85, 86



Aufgabe 4

1. Aufgabe ML-Schätzung

Ihr habt eine wirklich schöne jedoch unübersichtliche genderneutrale Handtasche (siehe unten). Auf deren Boden sind 6 Kugelschreiber, von denen manche nicht mehr schreiben. Ihr holt den ersten Kuli raus. Der funktioniert leider nicht. Frustriert pfeffert ihr ihn in die Tasche zurück. Der zweite funktioniert. Wie ist das wahrscheinlichste Verhältnis an schreibenden und nicht mehr schreibenden Kulis und wie wahrscheinlich ist das?

funktionierende Kulis	kaputte Kulis	p (ein funktionierender)	p (ein kaputter)	Berechnung	$P(l_f, l_k)$
6	0				
5	1				
4	2				
3	3				
2	4				
1	5				
0	6				



Das Wahrscheinlichste Verhältnis ist ____ zu ____

Dieses Verhältnis tritt mit einer Wahrscheinlichkeit von _____ auf.

Aufgabe 5

1. Aufgabe t-Test

Hartnäckig hält sich die Hypothese, dass Männer bei mathematischen Themen besser sind als Frauen.

a) Formuliere die Forschungshypothese:

b) Formuliere die Nullhypothese:

c) Formuliere die gerichtete Alternativhypothese:

Frage 9.2. (11 Punkte)

Die Formel für den t-Test lautet:

Die Durchschnittsnote der weiblichen Studierenden ist 2,7; $n_1=8$ (Stichprobengröße); $S^2_1=1,4$

Die Durchschnittsnote der männlichen Studierenden ist 1,4; $n_2=8$ (Stichprobengröße); $S^2_2=1,4$

Eingesetzt in die Formel ergibt das $t =$ _____

Die Freiheitsgrade berechnen sich: $FG = n_1 + n_2 - 2$

Der kritische Wert lautet: 1,762

Spricht das Ergebnis eher für oder gegen unsere Forschungshypothese? Bitte kreuze an

- t ist kleiner als der kritische Wert
- t ist größer als der kritische Wert
- die Nullhypothese wird verworfen
- die Nullhypothese kann nicht abgelehnt werden

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\left(\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}\right)}}$$

Aufgabe 5 – zweite Seite

$$\chi^2 = \sum_{\text{Zellen}} \frac{(\text{Beo} - \text{Erw})^2}{\text{Erw}}$$

Der kritischen Chi²-Wert ist 3,841 für das 5%-Niveau

Spricht das Ergebnis eher für oder gegen die Forschungshypothese?
Bitte kreuzen Sie an :

richtig falsch

- | | | |
|-------------------------------------|--------------------------|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Der Chi ² -Wert ist kleiner als der kritische Wert |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Der Chi ² -Wert ist größer als der kritische Wert |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | die Nullhypothese ist sicher richtig |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | die Nullhypothese ist sicher falsch |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | wir können einen Unterschied beweisen |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | wir haben Gleichheit bewiesen |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ein Unterschied ist wahrscheinlich |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ein Unterschied ist unwahrscheinlich |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | der Unterschied könnte auch rein zufällig sein |

Aufgabe 6

1. Aufgabe Chi²-Test

Gibt es einen Zusammenhang zwischen Geschlecht und Rauchen bei jungen Erwachsenen?

a) Formulieren Sie dazu eine Forschungshypothese:

b) Formuliere die Nullhypothese:

c) Formuliere die ungerichtete Alternativhypothese:

Diese Häufigkeiten haben Sie beobachtet:

	Männer	Frauen	
Raucher	15	25	40
Nichtraucher	35	25	60
	50	50	

Unter Gültigkeit der Nullhypothese würden Sie welche Häufigkeiten erwarten?

	Männer	Frauen	
Raucher			40
Nichtraucher			60
	50	50	

Aufgabe 6 – zweite Seite

$$\chi^2 = \sum_{\text{Zellen}} \frac{(\text{Beo} - \text{Erw})^2}{\text{Erw}}$$

Der kritischen Chi²-Wert ist 3,841 für das 5%-Niveau

Spricht das Ergebnis eher für oder gegen die Forschungshypothese?
Bitte kreuzen Sie an :

richtig falsch

Der Chi²-Wert ist kleiner als der kritische Wert

Der Chi²-Wert ist größer als der kritische Wert

die Nullhypothese ist sicher richtig

die Nullhypothese ist sicher falsch

wir können einen Unterschied beweisen

wir haben Gleichheit bewiesen

ein Unterschied ist wahrscheinlich

ein Unterschied ist unwahrscheinlich

der Unterschied könnte auch rein zufällig sein

Aufgabe 7 – Teste dein Wissen

Verbleibende Zeit 0:39:43

Frage 1

Bisher nicht beantwortet
Gewichtung 10,00

Frage markieren

Frage bearbeiten

Dies ist eine Drag-And-Drop-Frage. Unten stehen mögliche Lösungen die du an die richtige Stelle ziehen kannst.

Du hast die Annahme, dass Mitglieder verschiedener politischer Parteien die Integrationskosten in unterschiedlichem Masse als Belastung des öffentlichen Haushalts empfinden. Es gibt einen Test (auf metrischem Datenniveau), der die „Einschätzung der Kostenbelastung durch die Integration Geflüchteter“ (ALLBUS) misst.

1.1. Du möchtest untersuchen, ob sich die **empfundene Belastung des Haushalts** über die Zugehörigkeit zu **Parteien** erklären lässt.

a) Welches statistische Verfahren würdest du bevorzugen?

b) Was ist hier **abhängig** Variable?

c) Welches Datenniveau hat die **abhängig** Variable?

d) Was ist hier **unabhängig** Variable?

e) Welches Datenniveau hat die **unabhängig** Variable?

Belastung des öffentlichen Haushalts	metrisch	ALLBUS-Wert
Korrelation	Partei-Zugehörigkeit	nominal
Multiple lineare Regression	Chi-Quadrat	Varianzanalyse
Rang-Korrelation	Integrationskosten	ordinal

Wie sicher sind Sie? C=1 Nicht sehr (< 67%) C=2 Ziemlich (über 67%) C=3 Sehr (über 80%)

Frage 2

Bisher nicht beantwortet
Gewichtung 6,00

Frage markieren

Frage bearbeiten

Die ist Drop-Down-Frage: Suche in den Drop-Down-Menues die passende Antwort.

Der einer Stichprobe von Werten ist definiert als der Wert, der größer als 50% der Werte der Stichprobe ist.

Er kennzeichnet auf einfache Weise die Mitte der Stichprobenwerte.

Der ist das gebräuchlichste Maß zur Kennzeichnung der zentralen Tendenz der Verteilung eines metrischen Merkmals.

Der einer Verteilung ist derjenige Messwert, der am häufigsten vorkommt.

Für die Berechnung des Medians braucht man mindestens Daten.

Der Modus kann indes auch bei Daten berechnet werden.

Für die Berechnung des arithmetischen Mittels wird ein Datenniveau benötigt.

Intervall-skaliertes	Interquartilbereich	metrisch (e/en)	Intervallskala	ordinal (e/en)	Mittelwert
Median	Modalwert	nominal (e/en)			

Wie sicher sind Sie? C=1 Nicht sehr (< 67%) C=2 Ziemlich (über 67%) C=3 Sehr (über 80%)

Nächste Seite

Frage 3
 Bisher nicht beantwortet
 Gewichtung 10,00
 Frage markieren
 Frage bearbeiten

Welches Skalen-Niveau haben die folgenden Skalen?

Temperatur in Celsius	Auswählen ... ▾
Bundesland	Auswählen ... ▾
Tabelle der Fußball-Bundesliga	Auswählen ... ▾
Einkommen	Auswählen ... ▾
Schulnoten	Auswählen ... ▾

Wie sicher sind Sie? ? : C=1 Nicht sehr (< 67%) C=2 Ziemlich (über 67%) C=3 Sehr (über 80%)

Frage 4
 Bisher nicht beantwortet
 Gewichtung 25,00
 Frage markieren
 Frage bearbeiten

Fülle die Lücken im Text mit den richtigen Begriffen:

Für die grafischen Veranschaulichung in einem Histogramm braucht man Daten mit Niveau.

Für die Darstellung der Häufigkeitsverteilung werden die Messwerte zunächst in unterteilt.

Diese Begriffe werden auf der eingezeichnet.

Wie viele Daten in den Kategorien sind kann man auf der ablesen.

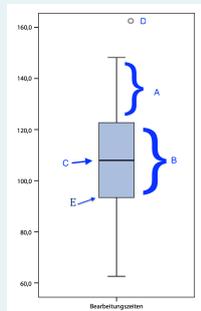
Die Kategoriehäufigkeiten (Anzahl der Daten) wird durch die eines Balkens dargestellt.

Wie sicher sind Sie? ? : C=1 Nicht sehr (< 67%) C=2 Ziemlich (über 67%) C=3 Sehr (über 80%)

Vorherige Seite

Nächste Seite

Frage 5
 Bisher nicht beantwortet
 Gewichtung 25,00
 Frage markieren
 Frage bearbeiten



Beschrifte die Buchstaben:

- A =
- B =
- C =
- D =
- E =

Wie sicher sind Sie? ? : C=1 Nicht sehr (< 67%) C=2 Ziemlich (über 67%) C=3 Sehr (über 80%)

Frage 6
 Bisher nicht beantwortet
 Gewichtung 36,00
 Frage markieren
 Frage bearbeiten

Im Seminar wird ausgezählt wie viele Studenten eine Brille tragen. Ergänze die Chi-Quadrat Tabelle **mit den richtigen Werten**.

	Brille	keine Brille	
Frauen	40	<input type="text"/>	50
Männer	<input type="text"/>	20	<input type="text"/>
Sonstige	10	10	<input type="text"/>
	80	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Wie sicher sind Sie? ? : C=1 Nicht sehr (< 67%) C=2 Ziemlich (über 67%) C=3 Sehr (über 80%)

Vorherige Seite

Nächste Seite

Verbleibende Zeit 0:38:56

Frage 7

Bisher nicht beantwortet

Gewichtung 5,00

Frage markieren

Frage bearbeiten

Bitte wähle für die Lücken die entsprechenden Wörter aus dem Drop-Down-Feld aus.

Der ist der Wert, der am häufigsten geantwortet wurde. Das ist somit der Wert, den die meisten Befragten angeben.

Der ist der Wert, der genau in der Mitte ist, wenn man alle Antworten der Größe nach aufreihet. Mitunter ist dieser Wert auch genau zwischen 2 Befragten und wurde somit von niemandem geantwortet.

Der ist der Wert, der von den Befragten im Durchschnitt berichtet wurde. Mitunter hat diesen Wert kein Teilnehmender.

Die errechne ich, indem ich aus der die Wurzel ziehe.

Wie sicher sind Sie? : C=1 Nicht sehr (< 67%) C=2 Ziemlich (über 67%) C=3 Sehr (über 80%)

Frage 8

Bisher nicht beantwortet

Gewichtung 1,00

Frage markieren

Frage bearbeiten

Welches Datenniveau hat die Luftlinie von der ASH zum Alex in km?

Wählen Sie eine Antwort:

- a. ordinal
- b. metrisch
- c. nominal

Wie sicher sind Sie? : C=1 Nicht sehr (< 67%) C=2 Ziemlich (über 67%) C=3 Sehr (über 80%)

Vorherige Seite

Nächste Seite

Verbleibende Zeit 0:38:38

Frage 9

Bisher nicht beantwortet

Gewichtung 1,00

Frage markieren

Frage bearbeiten

Welches Datenniveau hat die Einteilung von Personen nach der Lieblingsfarbe?

Wählen Sie eine Antwort:

- a. metrisch
- b. ordinal
- c. nominal

Wie sicher sind Sie? : C=1 Nicht sehr (< 67%) C=2 Ziemlich (über 67%) C=3 Sehr (über 80%)

Frage 10

Bisher nicht beantwortet

Gewichtung 1,00

Frage markieren

Frage bearbeiten

Welches Datenniveau haben Noten in der Schule?

Wählen Sie eine Antwort:

- a. ordinal
- b. metrisch
- c. nominal

Wie sicher sind Sie? : C=1 Nicht sehr (< 67%) C=2 Ziemlich (über 67%) C=3 Sehr (über 80%)

Vorherige Seite

Nächste Seite

Verbleibende Zeit 0:38:28

Frage 11

Bisher nicht beantwortet

Gewichtung 1,00

Frage markieren

Frage bearbeiten

Du erstellst ein Anti-Aggressions-Training für Kinder. Nachdem du das Training mit 100 Kindern gemacht hast möchtest du wissen, ob es wirkt. Du willst einen t-Test machen um die Aggressivität der Kinder vor und nach dem Training zu vergleichen.

Welches Werte brauchst du um den t-Wert zu berechnen?

Wählen Sie eine oder mehrere Antworten:

- a. den Mittelwert NACH dem Training
- b. den Mittelwert VOR dem Training
- c. den Streuung
- d. die Freiheitsgrade
- e. die Anzahl der Kinder
- f. die Varianzen BEIDER Mittelwerte

Wie sicher sind Sie? : C=1 Nicht sehr (< 67%) C=2 Ziemlich (über 67%) C=3 Sehr (über 80%)

Frage 12

Bisher nicht beantwortet

Gewichtung 1,00

Frage markieren

Frage bearbeiten

1.2. Was musst du hinterfragen, wenn ... ihr herausfindet, dass es eine Korrelation zwischen Schuhgröße und Aufstiegschancen gibt?

Wählen Sie eine oder mehrere Antworten:

- a. Was ein Paar Schuhe Größe 48 kostet.
- b. Was die Ursache dieses Zusammenhangs ist.
- c. Ob Männer bessere Aufstiegschancen als Frauen haben.

Wie sicher sind Sie? : C=1 Nicht sehr (< 67%) C=2 Ziemlich (über 67%) C=3 Sehr (über 80%)

Vorherige Seite

Nächste Seite

Verbleibende Zeit 0:38:12

Frage 13

Bisher nicht beantwortet

Gewichtung 5,00

Frage markieren

Frage bearbeiten

Es haben sechs Studenten den Test "Zufriedenheit mit dem Studium" gemacht. Errechne aus den erzielten Werten den Mittelwert (Durchschnitt).

95, 102, 118, 68, 112, 43

Gib das Ergebnis mit einer Stelle nach dem Komma an.

Antwort:

Wie sicher sind Sie? : C=1 Nicht sehr (< 67%) C=2 Ziemlich (über 67%) C=3 Sehr (über 80%)

Frage 14

Bisher nicht beantwortet

Gewichtung 9,00

Frage markieren

Frage bearbeiten

Ein neues Medikament wirkt auf die subjektiv wahrgenommene Freude ("Happiness"). Sechs Versuchspersonen haben das Präparat genommen und dann einen Freude-Test absolviert- Sie haben die Messwerte 5, 2, 3, 7, 3 und 10 erhalten.

Was ist der Modus?

Was ist der Median?

Was ist der Mittelwert?

Wie sicher sind Sie? : C=1 Nicht sehr (< 67%) C=2 Ziemlich (über 67%) C=3 Sehr (über 80%)

Vorherige Seite

Versuch abschließen ...

VII. Optionale Zusatzaufgaben

Aufgabe 1

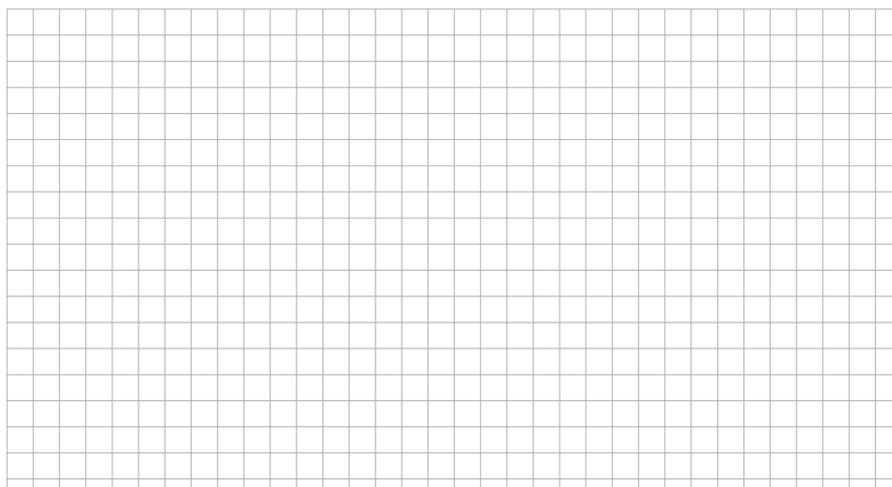
2. Aufgabe zum Histogramm

In China fallen manchmal Säcke mit Reis um. Im letzten Jahr sind insgesamt 53 Säcke mit Reis umgefallen.

Bei genauerem Betrachten zeigte sich, dass die Säcke verschieden gut gefüllt waren (alle Angaben sind in kg).

108,5	125,1	102
108	200	101
103,9	101	115
102	72	102,3
105	76,9	118
108	102,9	95,1
119,2	107	102,1
120	90	129
110	92	71
94	99	79
106	112	101
114	106	82
104	125	97
101,7	101,8	99
105,	106	105,1
100	106,5	199
73	105,4	
115,2	98	

Zeichne ein Histogramm mit gleich breiten Kategorien. Wähle Kategorien bei deren Größe die Verteilung deutlich wird und begründe deine Entscheidung.



Aufgabe 2

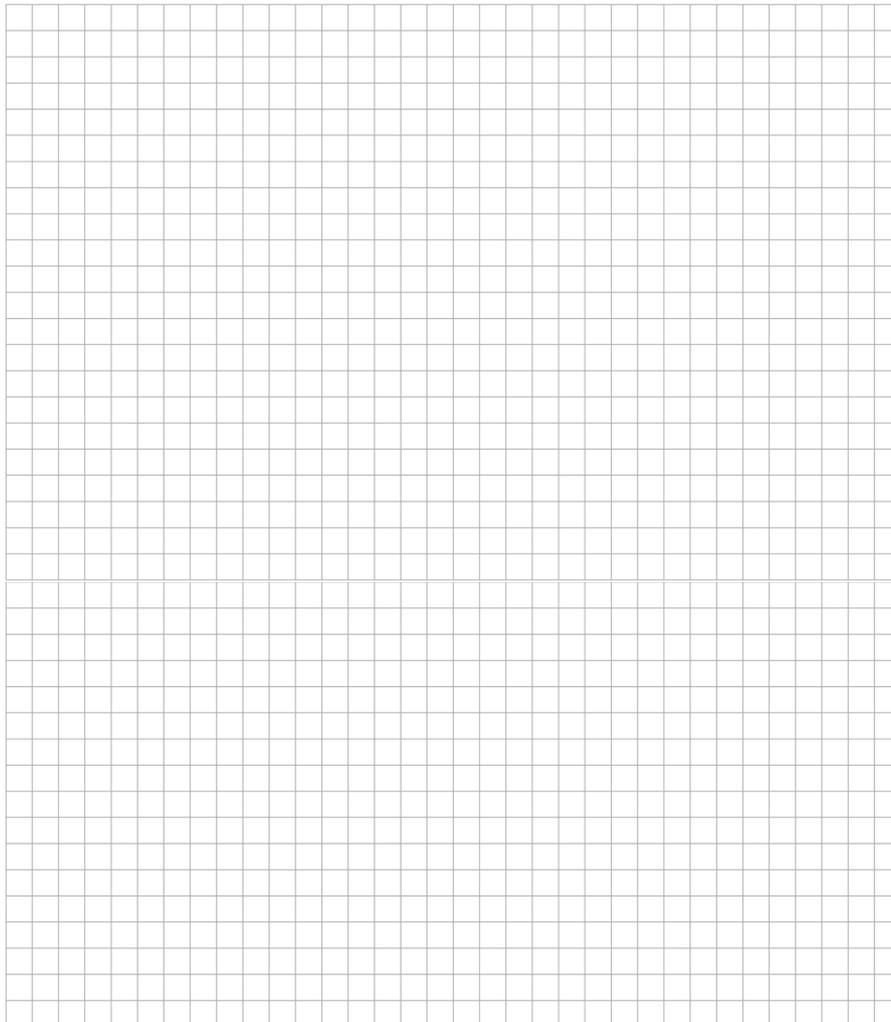
2. Aufgabe zum Boxplot

Auf die Frage „Wie viel hat dein letzter Frisörbesuch gekostet?“ haben die Studierenden im letzten Semester folgendermaßen geantwortet:

Frauen: 15€, 28€, 17€, 22€, 10€, 29€, 25€, 28€, 95€, 19€, 27€, 45€, 58€, 30€, 26€, 24€, 27€, 19€, 22€, 41€, 18€, 27€, 19€, 28€, 35€, 28€

Männer: 10€, 8€, 7 €, 12€, 13€, 8€, 11€, 9€, 17 €, 13€, 14€, 15€, 10€, 16€, 20€, 11€

Zeichne die Daten aller Studenten in einen gemeinsamen Boxplot und erstelle anschließend zwei Boxplots getrennt für Frauen und Männer.



Aufgabe 3

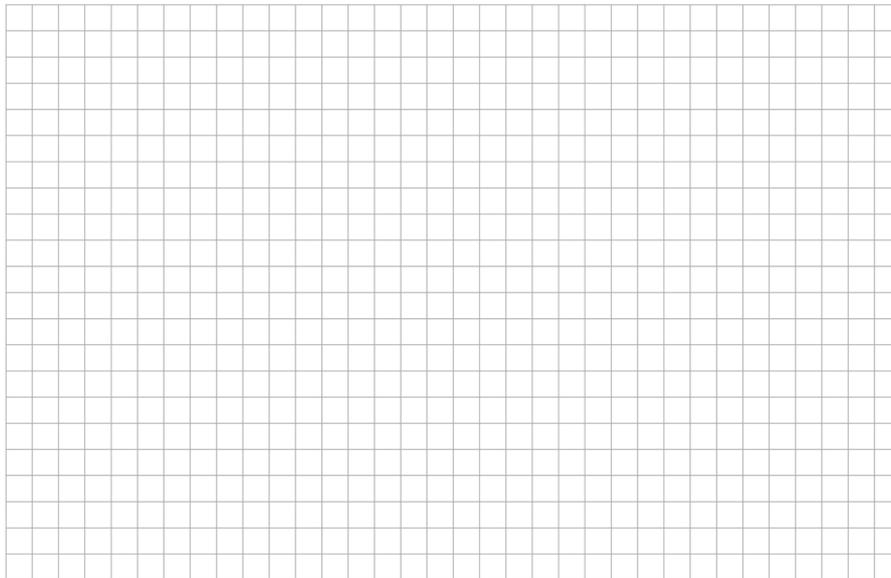
2. Aufgabe zur deskriptiven Statistik

Nehmen wir an die folgenden 15 Personen sitzen zusammen in einem S-Bahn Abteil (Ringbahn).

Nr.	Alter
1	17 Jahre
2	36 Jahre
3	41 Jahre
4	34 Jahre
5	32 Jahre
6	54 Jahre
7	45 Jahre
8	22 Jahre
9	71 Jahre
10	14 Jahre
11	86 Jahre
12	44 Jahre
13	34 Jahre
14	21 Jahre
15	54 Jahre

Berechnet Mittelwert, Varianz und Streuung.
(Entweder unten auf dem Blatt oder auf einem eigenen Blatt; was dir lieber ist.)

Bitte bis auf die zweite Stelle nach dem Komma auf- bzw. abrunden.



Aufgabe 4

2. Aufgabe ML-Schätzung

Du ziehst in 2 Wochen in eine coole große neue WG mit 7 anderen Personen. Leider hast noch keine Möbel und musst deswegen bei einem großen schwedischen Möbelhaus einkaufen gehen. Du bist deswegen heute in der zukünftigen WG und fragst, ob dir jemand helfen kann. Die erste Person sagt JA, die zweite NEIN.

Wie ist das wahrscheinlichste Verhältnis an helfenden und nicht helfenden Personen und wie wahrscheinlich ist es?

Personen die helfen	Personen die nicht helfen	p (Personen die helfen)	p (Personen die nicht helfen)	Berechnung	P(1f,1k)
7	0				
6	1				
5	2				
4	3				
3	4				
2	5				
1	6				
0	7				

Das Wahrscheinlichste Verhältnis ist _____ zu _____
Dieses Verhältnis tritt mit einer Wahrscheinlichkeit von _____ auf.

Nehmen wir an, dass die erste Person, die ihr gefragt habt (die Person oben die JA gesagt hat) euch außerdem gesagt hat, dass es noch 3 weitere sehr hilfsbereite Personen in der WG leben. Nun hat die zweite Person leider NEIN gesagt. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass die nächste Person wieder JA sagt?

Die Wahrscheinlichkeit, dass die dritte Person wieder JA sagt ist: _____

Aufgabe 5

2. Aufgabe t-Test

In einem Kurs wurden Anfang 2020 (vor Corona) 6 zufällig ausgewählte Studierende gefragt wer einen Nebenjob hat und wie viel dabei verdient wird. Dabei zeigt sich, dass der durchschnittliche Monatsverdienst 651 € war (mit einer Standardabweichung von 99€). Ein Jahr später wurden zufällig 6 andere Studierenden befragt. Diese hatten einen durchschnittlichen Monatsverdienst von 622€ (mit einer Standardabweichung von 89€). α ist bei 95% (0.95)

Formuliere die Forschungshypothese sowie die Nullhypothese und male die beiden Kurven auf.

Berechne den t-Wert. Sind die Unterschiede der Stichprobenmittelwerte nur zufällig?

q	$\alpha = 0.1$	$\alpha = 0.05$	$\alpha = 0.025$	$\alpha = 0.01$	$\alpha = 0.005$
1	3.078	6.314	12.706	31.821	63.657
2	1.886	2.920	4.303	6.965	9.925
3	1.638	2.353	3.182	4.541	5.841
4	1.533	2.132	2.776	3.747	4.604
5	1.476	2.015	2.571	3.365	4.032
6	1.440	1.943	2.447	3.143	3.707
7	1.415	1.895	2.365	2.998	3.499
8	1.397	1.860	2.306	2.896	3.355
9	1.383	1.833	2.262	2.821	3.250
10	1.372	1.812	2.228	2.764	3.169
11	1.363	1.796	2.201	2.718	3.106
12	1.356	1.782	2.179	2.681	3.055
13	1.350	1.771	2.160	2.650	3.012
14	1.345	1.761	2.145	2.624	2.977
15	1.341	1.753	2.131	2.602	2.947
16	1.337	1.746	2.120	2.583	2.921
17	1.333	1.740	2.110	2.567	2.898
18	1.330	1.734	2.101	2.552	2.878
19	1.328	1.729	2.093	2.539	2.861
20	1.325	1.725	2.086	2.528	2.845
21	1.323	1.721	2.080	2.518	2.831
22	1.321	1.717	2.074	2.508	2.819
23	1.319	1.714	2.069	2.500	2.807
24	1.318	1.711	2.064	2.492	2.797

Aufgabe 6

2. Aufgabe Chi²-Test

Wir als Forscherteam denken, dass es Menschen gibt, die besonders einfühlsam, empathisch und mitfühlend sind. Diese Persönlichkeitseigenschaft könnte dazu führen, dass Personen zum einen häufiger soziale Berufe (z. B. soziale Arbeit) studieren und seltener Tiere essen.

a) Formulieren Sie dazu eine Forschungshypothese:

b) Formuliere die Nullhypothese:

c) Formuliere die ungerichtete Alternativhypothese:

Diese Häufigkeiten haben wir bei einer Datenerhebung mit 210 Studierenden beobachtet:

	Studierende Soziale Arbeit	Studierende Gesundheits- wissenschaften	Σ
Alles-Esser	39	51	
Vegetarier	111	19	
Σ			

Berechne zunächst die erwarteten absoluten Häufigkeiten falls es keinen Zusammenhang gibt.

	Studierende Soziale Arbeit	Studierende Gesundheits- wissenschaften	Σ
Alles-Esser			
Vegetarier			
Σ			

Berechne Chi² indem du im nächsten Schritt den erwarteten Wert vom beobachteten Wert abziehst (für jedes Tabellenkästchen einzeln), anschließend das Ergebnis quadrierst und in die Tabelle einträgst.

	Studierende Soziale Arbeit	Studierende Gesundheits- wissenschaften	Σ
Alles-Esser			
Vegetarier			
Σ			

Teilen die Ergebnisse durch die erwarteten Werte aus der (mittleren) Tabelle und bilde die Summe aus den Ergebnissen.

Das Ergebnis für Chi² ist:

VIII. Bewertungsschemata für die im Kurs einzureichenden Aufgaben

Aufgabe 1: Histogramm

	Punkte
Verwendung von Farben	20
Vorsortierung sichtbar	20
X-Achse korrekt (Nach Vorgaben)	20
Y-Achse Sinnvoll	20
Balken mit Häufigkeiten beschriftet	20
Insgesamt	100

Aufgabe 2: Boxplot

	Punkte
Vorsortierung sichtbar	10
Zusammenfassender Satz	10
Median beschriftet (102)	20
Box von 94,5 bis 108	20
Whisker bis 125 und 75	20
Ausreißer (130, 71, 72, 73)	20
Insgesamt	100

Aufgabe 3: Mittelwert & Standardabweichung

	Punkte
Mittelwert Formel richtig	10
Mittelwert Ergebnis richtig	10
Tabelle richtig ausgefüllt	20
Varianz richtig	20
Streuung richtig (4,31/4,..)	20
Zusammenfassender Satz	20
Insgesamt	100

Aufgabe 4: Maximum Likelihood

	Punkte
P-Wert der funktionierenden Stifte korrekt	10
P- Wert der kaputten Stifte korrekt	10
Wahrscheinlichkeiten (0/36, 5/36, 8/36, 9/39, 8/36, 5/36 und 0/36) korrekt	20
Lösung zum wahrscheinlichsten Verhältnis (3 zu 3) ist korrekt	20
Wahrscheinlichkeiten des wahrscheinlichsten Verhältnis ist korrekt (9/36 oder 1/4 oder 25%)	20
Eigene Notizen; ergänzende Informationen, Verwendung von Farbe, ...	20
Insgesamt	100

Aufgabe 5: t-Test

	Punkte
Forschungshypothese	10
Nullhypothese	10
Alternativhypothese	10
T Wert (2,1974)	30
Interpretation korrekt (t ist größer als der kritische Wert & die Nullhypothese wird verworfen)	20
Eigene Notizen; ergänzende Informationen, Verwendung von Farbe, ...	20
Insgesamt	100

Aufgabe 6: Chi Quadrat

	Punkte
Forschungshypothese	5
Nullhypothese	5
Erwarteten Häufigkeiten 20, 20, 30 und 30	10
Chi (4,16) ist richtig	20
Kreuze richtig (je Kreuz 5 Punkte)	45
Eigene Notizen; ergänzende Informationen, Verwendung von Farbe, ...	20
Insgesamt	100

IX. Ergebnis- und Prozessfeedback bei den einzureichenden Aufgaben

	Ergebnisfeedback	Prozessfeedback
Aufgabe 1	<p>Deine Vorsortierung (oberhalb/rechts) ist eine sehr gute Idee</p> <p>Die Verwendung von Farben ist immer eine gute Idee und es sieht optisch ansprechend aus.</p> <p>Die gewählte Skala (Y-Achse) macht Sinn</p> <p>die Breite der Skalen (x-Achse) sieht sehr gut aus</p> <p>Alle Werte scheinen drin zu sein</p>	<p>Eine übersichtliche Vorsortierung wäre eine gute Möglichkeit um dir den Stoff einmal komprimiert darzustellen.</p> <p>Eine Beschriftung der Skalen (Y-Achse "Personen"; X-Achse "IQ Werte") wäre gut,</p> <p>Du würdest es dir einfacher machen, wenn du die Skala der Y-Achse an die Werte anpasst (statt 2,5 Kästchen für 5 Teilnehmer lieber ein Kästchen pro Wert).</p> <p>Zielführend für deinen Lernerfolg wäre noch, wenn du für dich in einem Satz aufschreibst, was genau die Info des Histogramms ist - was damit visualisiert wird.</p> <p>Zielführend für euren Lernerfolg wäre noch, wenn ihr in einem Satz aufschreibt, was genau die Info/Kernaussage des Histogramms ist - was damit visualisiert wird.</p> <p>Du würdest es dir einfacher machen, wenn du kariertes Papier verwendest.</p>
Aufgabe 2	<p>Die Vorsortierung der Daten ist eine gute Idee und korrekt ausgeführt.</p> <p>Der Median (102) ist richtig berechnet und beschriftet</p> <p>Deine Box um die mittleren beiden Quartile hat die richtige Größe (von 94,5 bis 108)</p> <p>Die Whisker (Minimum und Maximum) hast du richtig und auch die Ausreißer (130, 71, 72 & 73) außerhalb der Whisker sind richtig.</p>	<p>Deine Box um die mittleren beiden Quartile hat die richtige Größe (von 94,5 bis 108) - nur gehen die Whisker nur bis zum letzten Wert der noch drin wäre, also bis 125 und 75.</p> <p>Bitte schaut euch nochmal an wie ein Boxplot geht oder überlegt euch Fragen zur Blockveranstaltung.</p> <p>Versuch beim nächsten mal erst den Median zu bestimmen, dann den Interquartilsabstand (zwischen Quartil 1 und Quartil 3).</p>

<p>Du hast alle 5 Kennwerte (Minimum, Maximum, 1. Quartil, Median und 3. Quartil) richtig.</p> <p>Die Zeichnung ist durch die Farbe sehr gut interpretierbar. Deine Grafik ist sehr schön ordentlich und super beschriftet! "Die Vorsortierung der Daten ist eine gute Idee und korrekt ausgeführt. Der Median (102) ist richtig berechnet und beschriftet Deine Box um die mittleren beiden Quartile hat die richtige Größe (von 94,5 bis 108) Die Whisker (Minimum und Maximum) hast du richtig (125 und 75) und auch die Ausreißer (130, 71, 72 & 73) außerhalb der Whisker sind richtig."</p> <p>Der Median (102) ist leider nicht richtig Deine Box um die mittleren beiden Quartilen hat leider nicht die richtige Größe (von 94,5 bis 108) Die Ausreißer außerhalb der Whisker sind leider nicht korrekt (130, 71, 72 & 73) Die Whisker sind leider nicht richtig (bis 75 bzw. 125) und die Ausreißer außerhalb der Whisker sind leider nicht korrekt (130, 71, 72 & 73) Die Whisker sind MAXIMAL das 1,5-Fache vom Interquartilabstand - also sind 75 und 125 die letzten Werte die noch drin liegen und dort enden dann die Whisker. Die Ausreißer außerhalb der Whisker sind leider nicht korrekt (130, 71, 72 & 73) - der untere Whisker geht maximal bis 73,75 -</p>	<p>Der Interquartilsabstand liegt zwischen dem 25% Quantil (Q1) und dem 75% Quantil (Q3). Damit umfasst er circa 50% der Werte, die in der Mitte einer Verteilung liegen. Zielführend für deine Lernerfolg wäre noch, wenn du für dich in einem Satz aufschreibst, was das Boxplot aussagt (z. B. 50% der Studierenden haben einen IQ von 94,5 bis 108). Was mit richtig gut gefällt ist die Beschreibung: SUPER! "ja die Aufgabe mit dem Boxplot ist nicht ganz einfach; Boxplots sind n bisschen kompliziert.</p> <p>Der Median (102) ist richtig berechnet und beschriftet und die Box um die mittleren beiden Quartilen hat oben die richtige Größe (bis 108). unten geht er bis mittig Zwischen 95 und 94, also 94,5. Somit ist der Interquartilsabstand $108 - 94,5 = 13,5$.</p> <p>Die Whisker sind MAXIMAL das 1,5-Fache vom Interquartilabstand und beginnen an der Box - also sind 75 und 125 die letzten Werte die noch drin liegen und dort enden dann die Whisker. Die Ausreißer sind dann die Werte, die drüber/drunter liegen: 130, 71, 72, 73.</p> <p>Zielführend für euren Lernerfolg wäre noch, wenn ihr in einem Satz aufschreibt, was genau die Info/Kernaussage ist. (zum Beispiel, dass 50% der Studierenden einen IQ zwischen 108 und 94,5 haben.)</p> <p>wir machen das in der Blockwoche auch nochmal, dann wird es bestimmt klarer."</p>
--	---

	also ist 75 der letzte Wert der noch drin ist, 73 ist schon draußen. 72 und 71 auch	
Aufgabe 3	<p>Die Berechnung vom Mittelwert hast du sehr gut gemacht. Die Berechnung der Varianz inklusive der Zwischenschritte (Mittelwert von jeder Zahl abziehen, das jeweilige Ergebnis quadrieren) hast du richtig Die Berechnung der Standardabweichung/Streuung durch das Ziehen der Wurzel der Varianz hast du richtig.</p> <p>deine Aufzeichnungen sind sehr ordentlich, übersichtlich und strukturiert; sehr gut! Die Berechnung vom Mittelwert hast du kurz und präzise gemacht.</p> <p>Die Zwischenschritte bei der Berechnung der Varianz (Mittelwert von jeder Zahl abziehen, das jeweilige Ergebnis quadrieren) hast du nicht korrekt ausgeführt. Die Berechnung der Varianz durch addieren der Quadrierten Abweichungen $[(1+9+64+4+9+25) / 6 = 18,666]$ hast du leider nicht richtig Die Varianz ist 18,66 und die Standardabweichung/Streuung ist dann 4,319 Die Berechnung der Standardabweichung/Streuung durch das Ziehen der Wurzel der Varianz (18,67) hast du leider nicht richtig, die Lösung dafür ist 4,32</p> <p>Die Berechnung vom Mittelwert habt ihr sehr gut gemacht.</p>	<p>deine Berechnung zeigen, dass du den Stoff verstanden hast. Damit hast du eine gute Basis für die kommenden Themen (z. B. t-Test zum Mittelwertvergleich). deine Notizen zum wiederholen/erklären in eigenen Worten sind eine wertvolle Ergänzung, super gemacht! das Zusammenfassen deiner Ergebnisse (z. B. "der Mittelwert liegt bei 10 Punkten") ist eine sehr gute Methode, um sich die zentrale Aussage der Berechnung bewusst zu machen. Sehr gut! Eine Zusammenfassen deiner Ergebnisse (z. B. "der Mittelwert liegt bei 10 Punkten und die Standardabweichung bei 4,31") wäre noch eine sehr gute Methode, um sich die zentrale Aussage der Berechnung bewusst zu machen.</p> <p>eure Berechnung zeigen, dass ihr den Stoff verstanden habt. Damit habt ihr eine gute Basis für die kommenden Themen (z. B. t-Test)</p> <p>zu Aufgabe 2: hast du auch sehr gut gelöst, das war eine harte Nuss aber du hast sie geknackt. der Rechenweg und die Zahlen sind alle korrekt. herzlichen Glückwunsch</p>

	<p>Die Berechnung der Varianz inklusive der Zwischenschritte (Mittelwert von jeder Zahl abziehen, das jeweilige Ergebnis quadrieren) ist richtig ausgeführt und korrekt.</p> <p>Die Berechnung der Standardabweichung/Streuung durch das Ziehen der Wurzel der Varianz habt ihr auch richtig.</p>	
<p>Aufgabe 4</p>	<p>du hast den einzelnen Zeilen der Wahrscheinlichkeiten (0/36, 5/36, 8/36, 9/39, 8/36, 5/36 und 0/36) korrekt berechnet deine Lösung zum wahrscheinlichsten Verhältnis (3 zu 3) ist korrekt, und deine Lösung zum Verhältnis der Wahrscheinlichkeit (9/36 oder 25%) ist korrekt. Sehr gut gelöst!</p> <p>FALSCH die Lösung zum wahrscheinlichsten Verhältnis ist 3 zu 3; also das 50% der Stifte ganz/kaputt sind diese Lösung selbst hat eine Wahrscheinlichkeit von 25%.</p> <p>ihr habt bei den einzelnen Zeilen der Wahrscheinlichkeiten (0/36, 5/36, 8/36, 9/39, 8/36, 5/36 und 0/36) korrekt gerechnet eure Lösung zum wahrscheinlichsten Verhältnis (3 zu 3) ist korrekt, und eure Lösung zum Verhältnis der Wahrscheinlichkeit (9/36 oder 25%) ist korrekt.</p>	<p>Das Ergebnisfeedback plus:</p> <p>Du bist jetzt schon 2 Monate von 3 drangeblieben und hast über die Hälfte der Themen geschafft, sehr gut, weiter so!</p> <p>Ihr seid jetzt schon 2 Monate von 4 drangeblieben und habt über die Hälfte der Themen geschafft, sehr gut, weiter so!</p>

<p>Aufgabe 5</p>	<p>Deine Hypothesen (Forschungshypothese, Nullhypothese und Alternativhypothese) sind korrekt. Der von dir errechnete T Wert (2,1974) ist richtig und deine Interpretation (t ist größer als der kritische Wert & die Nullhypothese wird verworfen) sind zutreffend!</p> <p>Die Hypothesen (Forschungshypothese, Nullhypothese und Alternativhypothese) sind korrekt. Der von euch errechnete T Wert (2,1974) ist richtig und eure Interpretation (t ist größer als der kritische Wert & die Nullhypothese wird verworfen) sind zutreffend!</p> <p>Der von dir berechnete t-Wert ist leider nicht korrekt. Die richtige Antwort ist 2,1974. Ich denke das liegt daran, dass ich schon S-Quadrat angegeben hatte aber du es trotzdem noch mal quadriert hast. bei den Multiple-Choice-Fragen hast du leider Fehler; t ist größer als der kritische Wert UND die Nullhypothese wird verworfen</p> <p>Aufgabe 2 ihr habt die Formel mit S (der Standardabweichung) statt mit S zum Quadrat berechnet. daher ist euer T-Wert nicht korrekt. Außerdem ist der kritische Wert nicht korrekt. Den richtigen Wert findet ihr in der Zeile mit 10</p>	<p>Ihr habt nur noch ein Thema zu bearbeiten und dann seid ihr inhaltlich fertig. Dann kommt noch die "Teste dein Wissen" Aufgabe und die Blockveranstaltung zum Wiederholen und festigen. Super gemacht!</p> <p>Du hast nur noch ein Thema zu bearbeiten und dann bist du inhaltlich fertig. Dann kommt noch die "Teste dein Wissen" Aufgabe und die Blockveranstaltung zum Wiederholen und festigen. Super gemacht!</p> <p>Schaut mal hier nach für ein wenig extra-Informationen: https://matheguru.com/stochastik/t-test.html Wenn man das Online berechnet wird oft nach der Standardabweichung gefragt, die ist in dem Beispiel 1,1823 (die Wurzel aus dem von mir angegeben S-Quadrat von 1,4)</p>
------------------	--	--

	<p>vorne (Stichprobengrößen addiert minus Anzahl, also 12 minus 2 = 10) und bei Alpha = 0.05 %) - das ist 1.812.</p>	
Aufgabe 6	<p>Deine erwarteten Häufigkeiten in der Tabelle sind alle korrekt (20, 20, 30 und 30). Dein Ergebnis für Chi (4,16) ist richtig. Die Kreuze bei den richtigen/falschen Aussagen hast du alle korrekt. GRUPPEN: Eure erwarteten Häufigkeiten in der Tabelle sind alle korrekt (20, 20, 30 und 30). Euer Ergebnis für Chi (4,16) ist richtig. Die Kreuze bei den richtigen/falschen Aussagen habt ihr alle korrekt gesetzt.</p> <p>Fehler: Deine erwarteten Häufigkeiten in der Tabelle sind nicht korrekt (20 & 20 in der ersten Zeile, 30 und 30 in der zweiten Spalte). Das Ergebnis für Chi ist 4,1666 oder 4,17 gerundet Eure Kreuze sind nicht alle richtig (Aussage 1 ist falsch, Aussage 2 ist richtig, Aussage 3 ist falsch, Aussage 4 und 5 sind richtig, Aussage 6 ist falsch, Aussage 7 ist richtig und die Aussagen 8 und 9 sind falsch).</p>	<p>Ergebnisfeedback plus Folgendes:</p> <p>Ihr habt alle Themen im Kurs durch. Herzlichen Glückwunsch, das habt ihr echt gut gemacht. ODER Das war das letzte inhaltlich neue Thema im Kurs, es fehlt nur noch die Wiederholung ("Teste dein Wissen") - herzlichen Glückwunsch</p>

X. Selbstlernkompetenzfragebogen

Fragebogen zur Entwicklung der Selbstlernkompetenz

Vielen Dank, dass du an meinem Fragebogen teilnimmst! Ich garantiere, dass ich die Daten absolut anonym behandeln werde. Die Befragung erfolgt über Google_Forms damit dieser Fragebogen nicht mit den Moodle-Daten in Verbindung gebracht werden kann.

Erstellen des Personencodes zur Wahrung der Anonymität

Die ersten 4 Stellen deines Codes sind dein Geburtsdatum im Format TTMM. Aus dem ersten Februar würde beispielsweise 0102 aus dem 14. September 1409. Die letzten drei Stellen sind die hinteren drei Stellen deiner Matrikelnummer. Betrachten wir das als Zahl dann also Hunderter, Zehner und Einer HZE. Lautet diese 00054321 dann ist das 321.

Personencode TTMMHZE*

Was ist deine Lernmotivation?

Ich lerne,...

	Trifft über- haupt nicht zu							Trifft voll zu						
weil ich mich persönlich weiterentwickeln will.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
weil ich Interesse an Neuem habe.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
weil ich im Beruf weiterkommen will.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
weil ich mich dann mit anderen austauschen kann.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
weil der Arbeitsplatz neue Anforderungen stellt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
weil ich Krisen bewältigen muss.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
weil ich im Privatbereich mit Neuem konfrontiert bin.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
weil Lernen mein Hobby ist.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
weil ich Prüfungen machen muss.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	Sehr niedrig							Sehr hoch						
Meine eigene Lernleistung allgemein ist...	<input type="checkbox"/>													
Meine Lernleistung bei Mathematisch/naturwissenschaftlichen Themen ist ...	<input type="checkbox"/>													

Wie schätzt du dich selbst in Bezug auf dein Lernverhalten ein?

Ich kann selbst:	Trifft über- haupt nicht zu					Trifft voll zu	
meinen Lernfortschritt einschätzen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
meine Lernziele festlegen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
meine Motivation zum Lernen steuern	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
meinen Lernerfolg bewerten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mir Unterstützung bei anderen suchen, wenn ich diese brauche	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
entscheiden, wie ich am besten lernen kann	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
eine günstige Lernumgebung schaffen (Arbeitsplatz, Pausen)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
beurteilen, ob ich ein Lernziel erreicht habe	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mein Lernmaterial auswählen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
einschätzen, warum ich bei einem Lernprozess erfolgreich oder nicht erfolgreich war	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Wie sind deine Lernpräferenzen?

	überhaupt nicht				absolut
Für mich ist eine vorgegebene Struktur hilfreich.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich möchte den Zeitpunkt wann ich lerne selbst bestimmen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich möchte die Inhalte vom Lernen selbst bestimmen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich möchte die Reihenfolge was ich lerne selbst bestimmen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich strukturiere mich selbst.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich möchte den Schwierigkeitsgrad des Lernmaterials selbst bestimmen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Vielen Dank für die Teilnahme!

XI. Kommentierungen im Belegsystem LSF

Der Kurs **Quantitative Forschungsmethoden Gruppe 1** (Prof. Dr. Luzi Beyer) werden die Inhalte asynchron mit Videos, Literatur und Skripten vermittelt.

Für eine Teilnameleistung sind alle 2 Wochen Aufgaben zu bearbeiten und hochzuladen.

Um die Inhalte zu vertiefen, sowie Fragen und Unklarheiten zu klären finden synchrone Termine (in den Blockwochen) statt.

Am ersten Termin (04.04.2022 18 Uhr) gibt es ein Intro in den Kurs. Wer zu diesem Termin nicht an der ASH sein kann nimmt bitte am „Intro-Zoom“ (zeitgleich; da Hybrid) teil. Der Link dafür ist im Moodle Kurs.

Der Kurs **Quantitative Forschungsmethoden Gruppe 2** (Prof. Dr. Benjamin Fuchs) werden die Inhalte asynchron mit Videos, Literatur und Skripten vermittelt.

Für eine Teilnameleistung sind alle 2 Wochen Aufgaben zu bearbeiten und hochzuladen.

Um die Inhalte zu vertiefen, sowie Fragen und Unklarheiten zu klären finden synchrone Termine (in den Blockwochen) statt.

Am ersten Termin (07.04.2022, 10 Uhr) gibt es ein Intro in den Kurs. Wer zu diesem Termin nicht an der ASH sein kann nimmt bitte am „Intro-Zoom“ am 07.04.2022 um 11 Uhr teil. Der Link dafür ist im Moodle Kurs.

Der Kurs **Quantitative Forschungsmethoden Gruppe 3** (Prof. Dr. Benjamin Fuchs) werden die Inhalte asynchron mit Videos, Literatur und Skripten vermittelt.

Für eine Teilnameleistung sind alle 2 Wochen Aufgaben zu bearbeiten und hochzuladen.

Um die Inhalte zu vertiefen, sowie Fragen und Unklarheiten zu klären finden synchrone Termine (in den Blockwochen) statt.

Am ersten Termin (07.04.2022, 12 Uhr) gibt es ein Intro in den Kurs. Wer zu diesem Termin nicht an der ASH sein kann nimmt bitte am „Intro-Zoom“ am 07.04.2022 um 13 Uhr teil. Der Link dafür ist im Moodle Kurs.

Der Kurs **Quantitative Forschungsmethoden Gruppe 4** (Dipl.-Psych. Annina Böhm-Fischer) werden die Inhalte asynchron mit Videos, Literatur und Skripten vermittelt.

Für eine Teilnameleistung sind alle 2 Wochen Aufgaben als Gruppelleistung zu bearbeiten und hochzuladen.

Um die Inhalte zu vertiefen, sowie Fragen und Unklarheiten zu klären finden synchrone Termine (in den Blockwochen) statt.

Am ersten Termin (08.04.2022, 9 Uhr) gibt es ein Intro in den Kurs. Wer zu diesem Termin nicht an der ASH sein kann nimmt bitte am „Intro-Zoom“ am 08.04.2022 um 12 Uhr (zusammen mit Gruppe 5) teil. Der Link ist im Moodle Kurs.

Im Kurs **Quantitative Forschungsmethoden Gruppe 5** (Dipl.-Psych. Annina Böhm-Fischer) werden die Inhalte asynchron mit Videos, Literatur und Skripten vermittelt.

Für eine Teilnameleistung sind alle 2 Wochen Aufgaben als Gruppelleistung zu bearbeiten und hochzuladen.

Um die Inhalte zu vertiefen, sowie Fragen und Unklarheiten zu klären finden synchrone Termine (in den Blockwochen) statt.

Am ersten Termin (08.04.2022, 11 Uhr) gibt es ein Intro in den Kurs. Wer zu diesem Termin nicht an der ASH sein kann nimmt bitte am „Intro-Zoom“ am 08.04.2022 um 12 Uhr (zusammen mit Gruppe 4) teil. Der Link ist im Moodle Kurs.

Im Kurs **Quantitative Forschungsmethoden Gruppe 6** (Prof. Dr. Luzi Beyer) werden die Inhalte asynchron mit Videos, Literatur und Skripten vermittelt.

Für eine Teilnameleistung sind alle 2 Wochen Aufgaben zu bearbeiten und hochzuladen.

Um die Inhalte zu vertiefen, sowie Fragen und Unklarheiten zu klären finden synchrone Termine (in den Blockwochen) statt.

Am ersten Termin (09.04.2022 um 11 Uhr) gibt es ein Intro in den Kurs. Wer zu diesem Termin nicht an der ASH sein kann nimmt bitte am „Intro-Zoom“ (zeitgleich; da Hybrid) teil. Der Link dafür ist im Moodle Kurs.

XII. Ergänzende Abbildungen

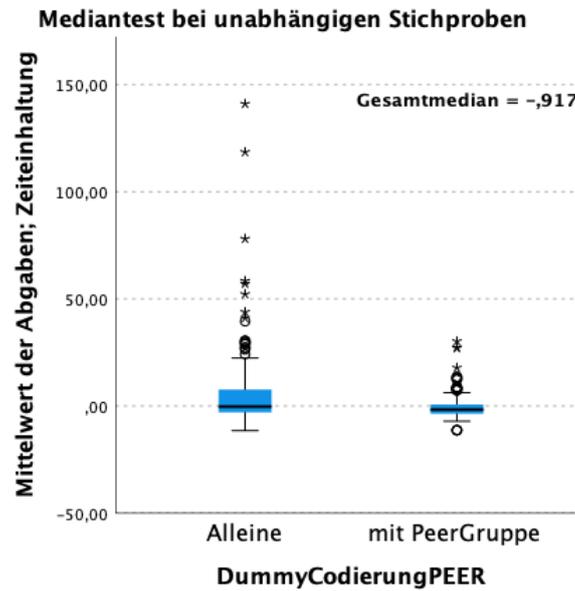


Abbildung 42: Boxplot der Summe von Aufgaben 1 bis 6 bei der Variation von Prozessfeedback (eigene Darstellung)

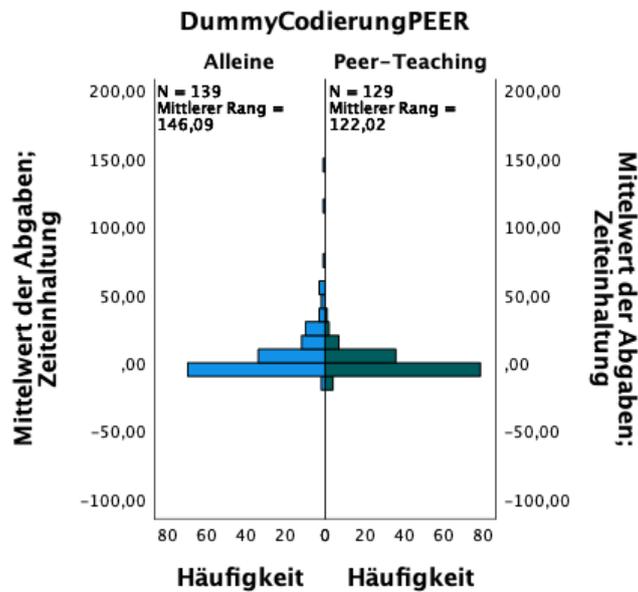


Abbildung 43: Graphische Darstellung der Zeiteinhaltung (Mittelwert) und der Variation von Peer-Teaching (eigene Darstellung)

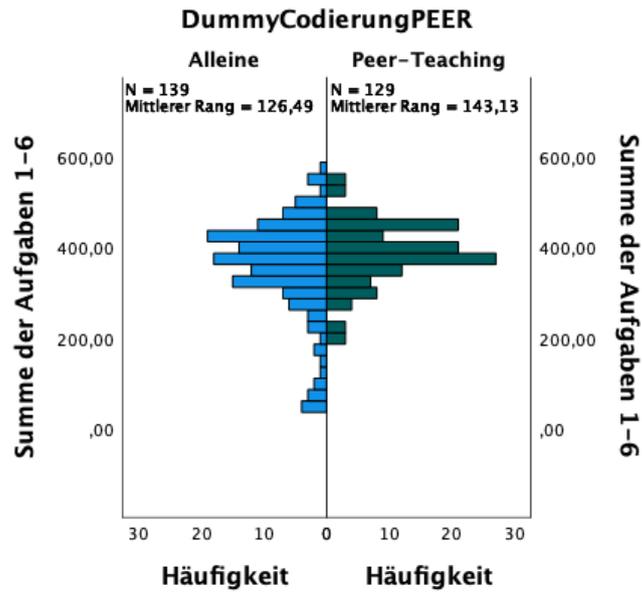


Abbildung 44: Graphische Darstellung der Bewertung der Aufgaben 1-6 (Summe) in der Variation von Peer-Teaching (eigene Darstellung)

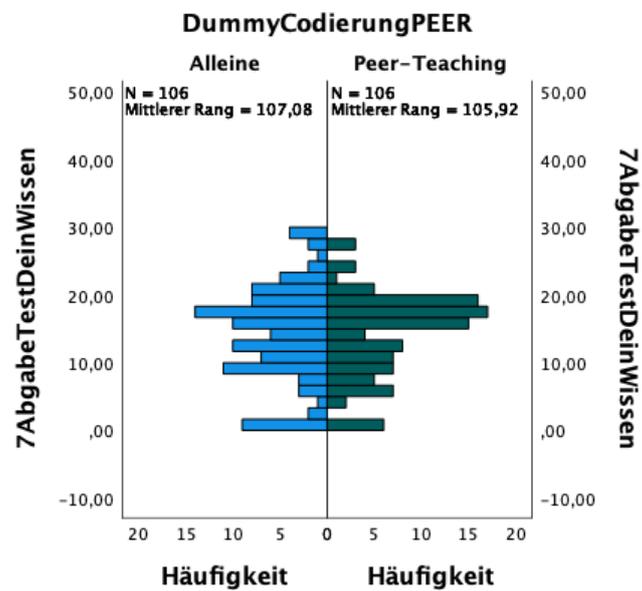


Abbildung 45: Graphische Darstellung vom Score in der Abschlussaufgabe „Teste dein Wissen“ in der Variation von Peer-Teaching (eigene Darstellung)

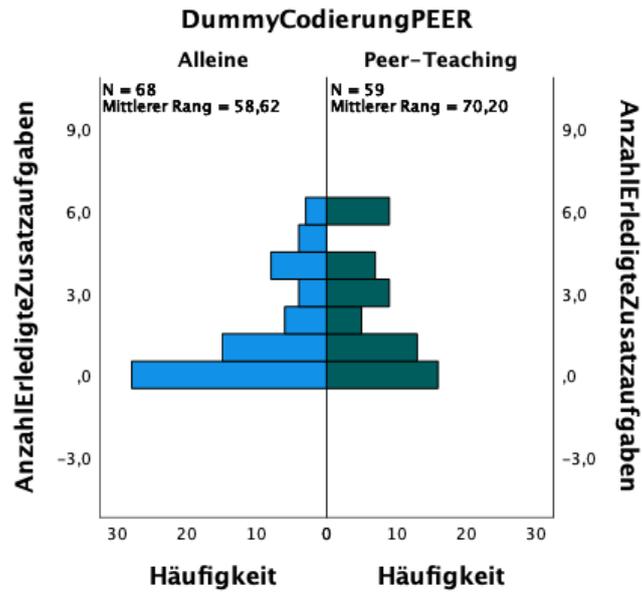


Abbildung 46: Graphische Darstellung der Anzahl der erledigten Zusatzaufgaben in der Variation von Peer-Teaching (eigene Darstellung)

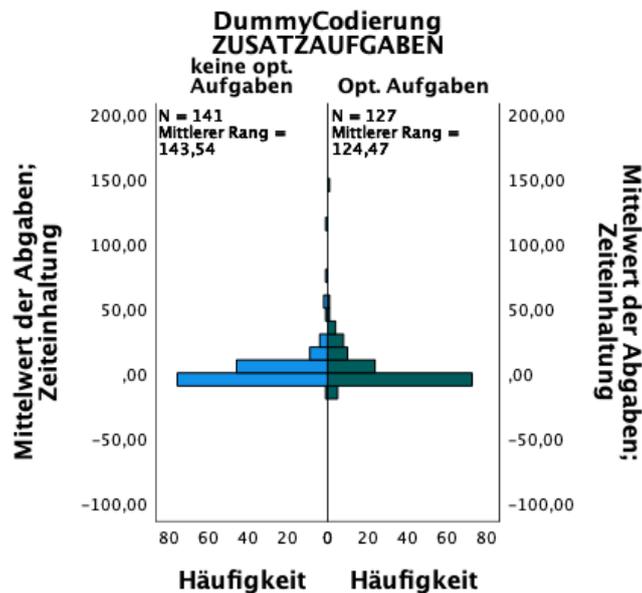


Abbildung 47: Graphische Darstellung der Zeiteinhaltung (Mittelwert) und der Variation von Zusatzaufgaben (eigene Darstellung)

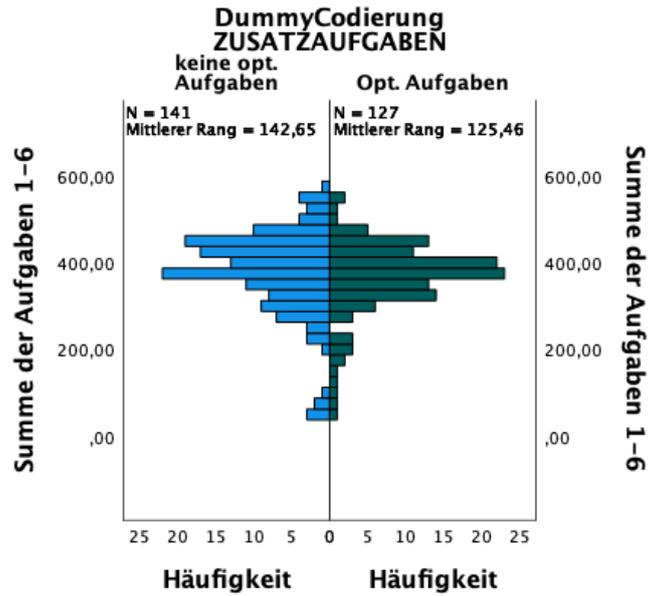


Abbildung 48: Graphische Darstellung der Bewertung der Aufgaben 1-6 (Summe) in der Variation von Zusatzaufgaben (eigene Darstellung)

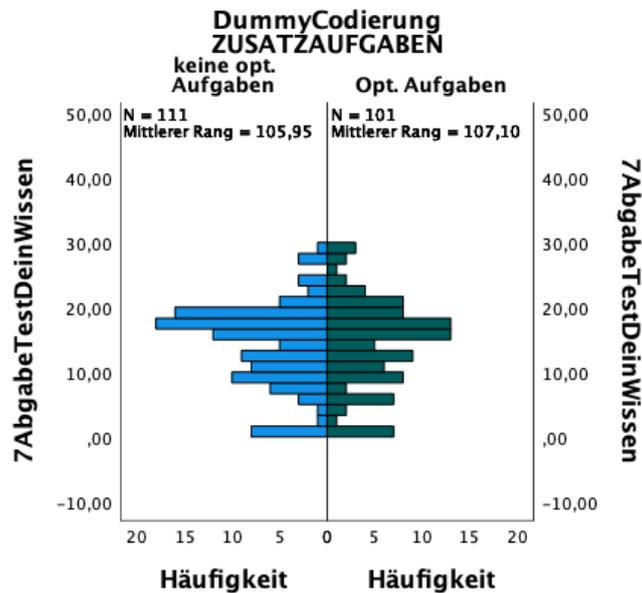


Abbildung 49: Graphische Darstellung vom Score in der Abschlussaufgabe „Teste dein Wissen“ in der Variation von Zusatzaufgaben (eigene Darstellung)

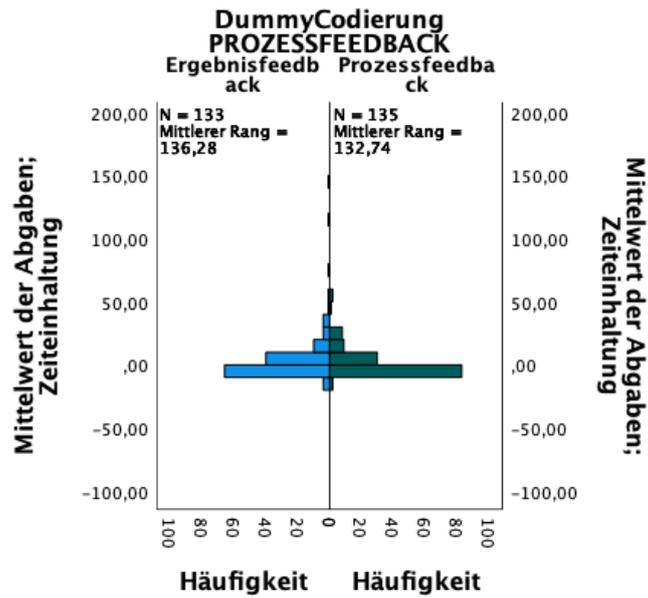


Abbildung 50: Graphische Darstellung der Zeiteinhaltung (Mittelwert) und der Variation von Feedback (eigene Darstellung)

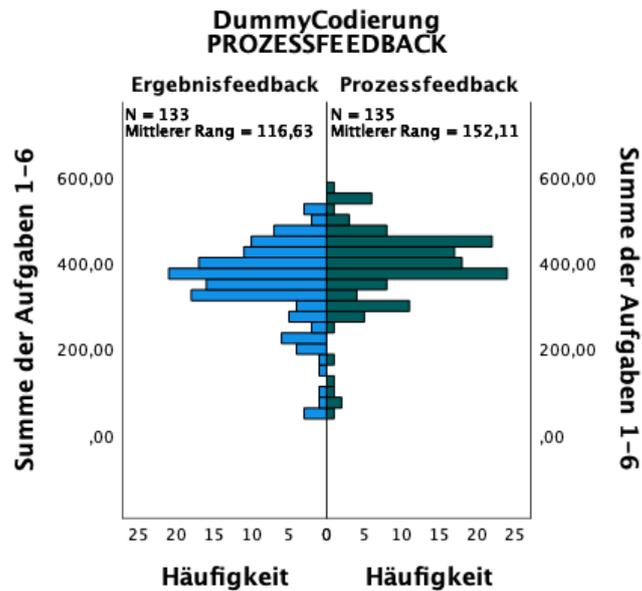


Abbildung 51: Graphische Darstellung der Bewertung der Aufgaben 1-6 (Summe) in der Variation von Feedback (eigene Darstellung)

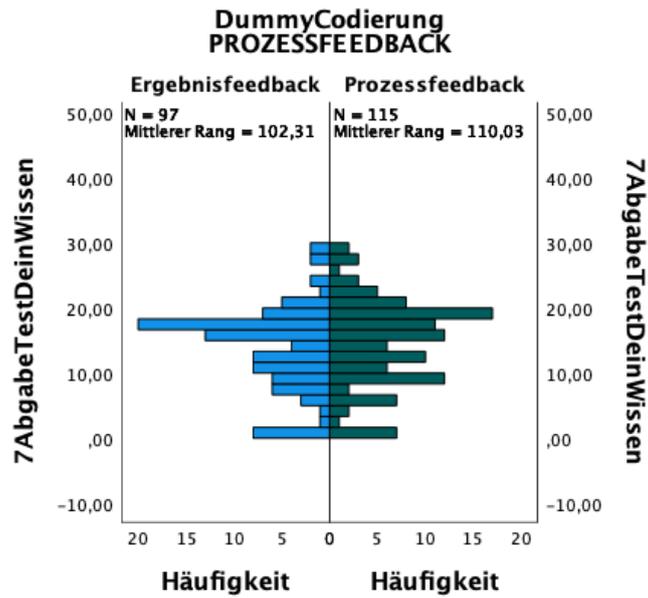


Abbildung 52: Graphische Darstellung vom Score in der Abschlussaufgabe „Teste dein Wissen“ in der Variation von Feedback (eigene Darstellung)

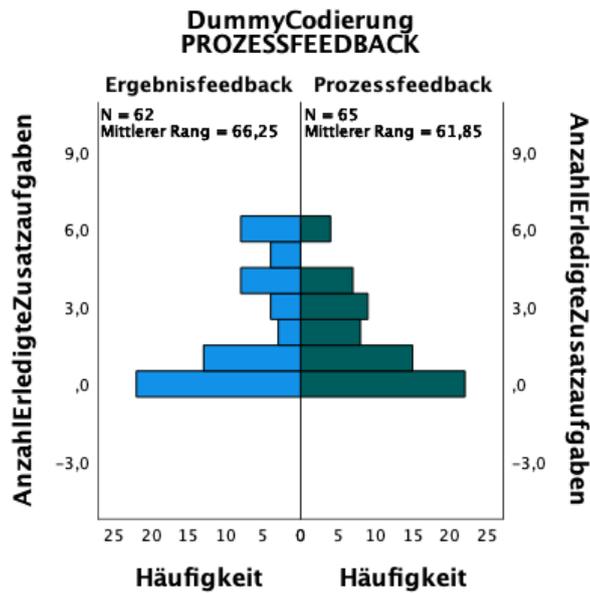


Abbildung 53: Graphische Darstellung der Anzahl der erledigten Zusatzaufgaben in der Variation von Feedback (eigene Darstellung)

Kruskal-Wallis-Test bei unabhängigen Stichproben

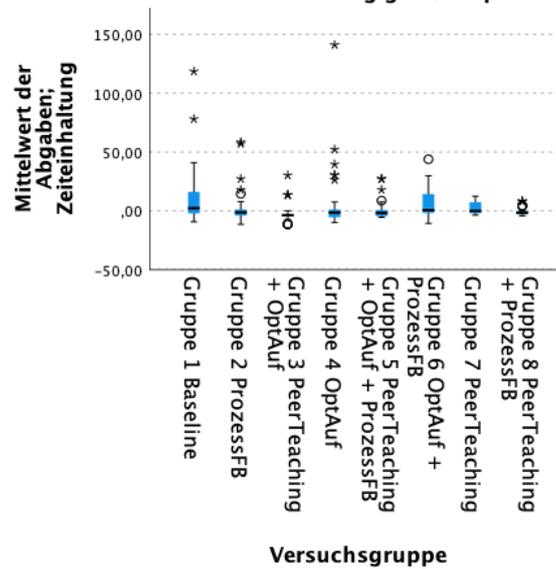


Abbildung 54: Boxplot Über die Zeiteinhaltung aller Vergleichsgruppen (eigene Darstellung)

Paarweise Vergleiche von Versuchsgruppe

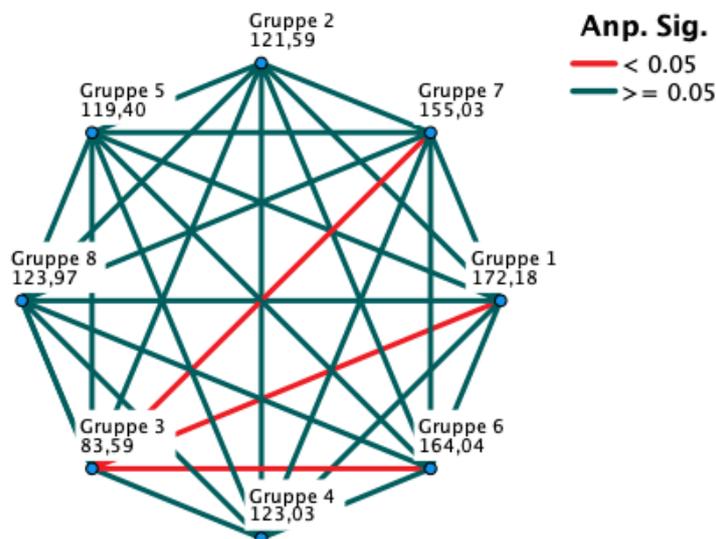


Abbildung 55: Paarweiser Vergleich Zeiteinhaltung mit Beschriftung der Gruppen (eigene Darstellung)

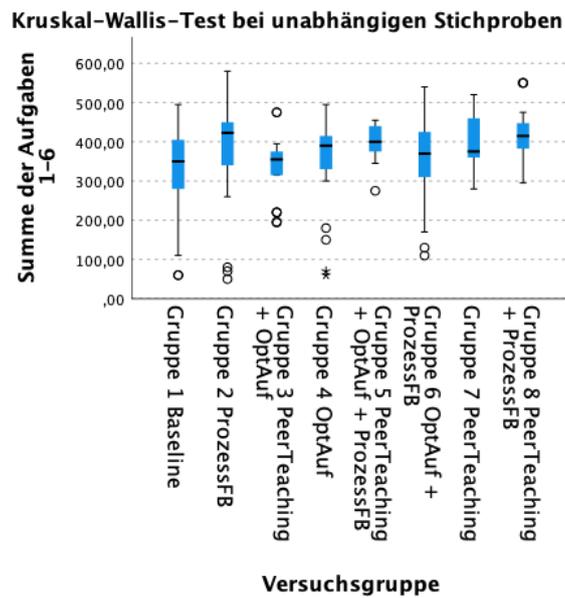


Abbildung 56: Boxplot über die Summe der Bewertung der Anwendungsaufgaben (Aufgaben 1-6) aller Vergleichsgruppen (eigene Darstellung)

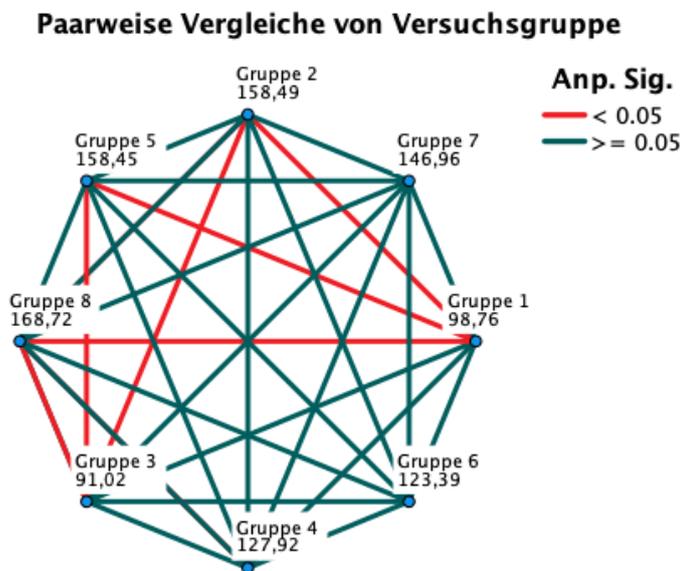


Abbildung 57: Paarweiser Vergleich Summe der Aufgaben 1-mit Beschriftung der Gruppen (eigene Darstellung)

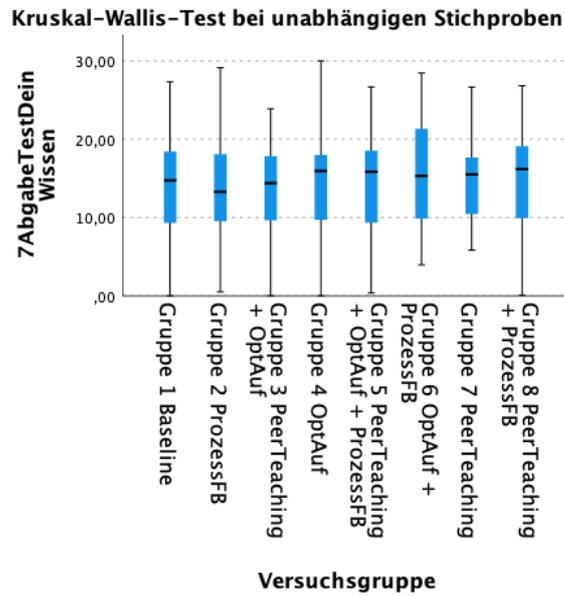


Abbildung 58: Boxplot über den Score des Wissenstest in allen Vergleichsgruppen (eigene Darstellung)

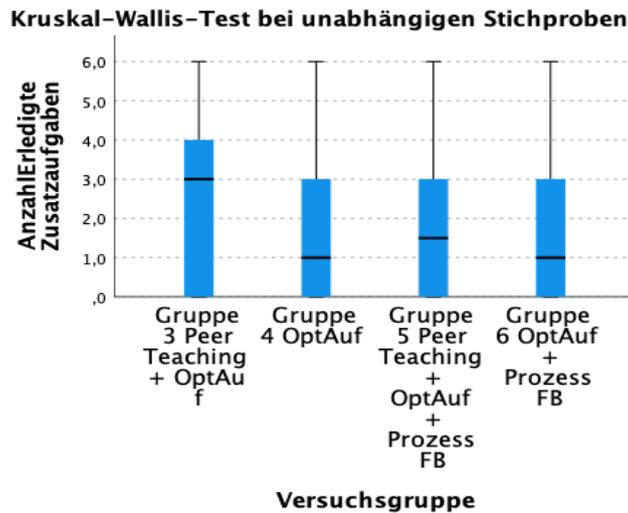


Abbildung 59: Boxplot über die Anzahl der erledigten Zusatzaufgaben in den vier Gruppen mit Zusatzaufgaben (eigene Darstellung)

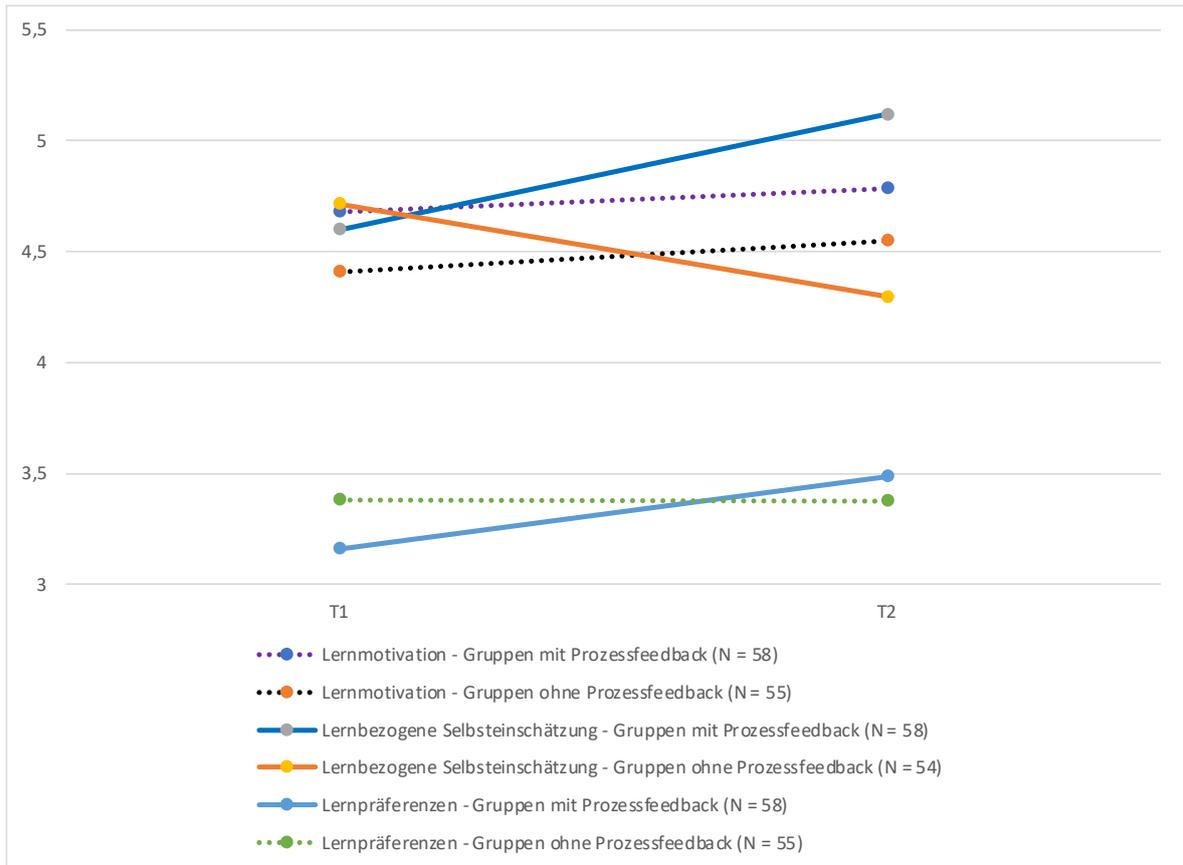


Abbildung 60: Visualisierung der Wirkung von Prozessfeedback auf alle drei Skalen von Selbstlernkompetenz (eigene Darstellung)

Anmerkung: die gestichelten Linien sind nicht signifikant, die durchgezogenen Linien sind signifikant.

Abbildung 64: Codierungen der Antworten auf die zweite Frage der qualitativen Erhebung
(eigene Darstellung)

Was denkt ihr wären Möglichkeiten um die Aufgaben attraktiver zu gestalten?

Die Aufgaben waren gut so, wie sie gestaltet wurden. Ich war nur auf den zweiten Teil des Kurses vorbereitet und hatte den ersten nicht wiederholt. So Videos wo man zwischendurch was machen muss; oder was entscheiden wenn man sie zusammen machen kann oder es eine web Seite gibt die einem hilft

wenn sie Individualisiert wären

Wikis oder Lernspiele

Wenn wir uns gegenseitig bewerten; wenn es einer weiß

Wir waren in den Kursen ohne Gruppen; das war schade

Wenn es mehr Kontext hätte vielleicht geholfen – ich arbeite in der Jugendhilfe

wenn es eine Rückmeldung gibt ob man die Zwischenschritte richtig hat; sonst ist unsicher ob man die ganze Zeit Folgefehler hat und das ist echt doof

wenn die leichter wären oder kleiner - wenn es schneller gehen würde noch mehr Praxisbezug, oder echte Daten

Videos mit SPSS und was man machen muss und die Aufgaben zu lösen, dann kann man per Hand und mit SPSS

automatisches Feedback ob es richtig ist

der Moodle Kurs könnte Visueller sein;

mediale Unterstützungsmöglichkeiten

so Balken die einen Überblick über Lernfortschritt geben

mehr Rückmeldung über die Qualität der Lösungen; quasi wie Noten aber ohne Note

jemand auf Augenhöhe den man fragen kann, Tutor*in oder so

die Kommunikation über Aufgaben per moodle ist schwer - ein anderes Tool zur Kommunikation mit den Dozent*innen und der Gruppe

Multiple-Choice-Fragen, offene Fragen dazwischen

kreativere Schreib- oder Zeichenübungen

wenn man die Aufgaben in Projekte integrieren würde

Gamification – das könnte bei den Aufgaben gehen

Peer-Review-Prozesse

Online-Quizze oder interaktive Videos

Abbildung 65: finales Kategoriensystem der Antworten auf die dritte Frage der qualitativen Erhebung (eigene Darstellung)

Was denkt ihr wären Möglichkeiten um den Kurs attraktiver zu gestalten?

Mir hat die Präsenz gefehlt, da Selbstdisziplin bei mir nicht sehr ausgeprägt ist und mir der persönliche Austausch hilft.
 Moodle ist so un kreativ; vielleicht was Interaktiveres; so Abstimmungen wenn es zeitlich besser in den Stundenplan passt; in der Blockwoche verteilen sich die Kurse auf zu viele Tage und es gibt immer Überschneidungen
 ein Beispiel-Datensatz den wir durchgehen und die ganze Zeit benutzen - für alle Rechnungen, damit der einem vertraut ist
 vielleicht die Beispiele individualisieren
 "irgendwie systematischer
 wenn SPSS einfacher von zu Hause geht
 SPSS gleich am Anfang vom Semester, dann kann man damit rechnen
 das Thema ist einfach zu komplex
 die Gruppenarbeit war zum Teil nervig, wenn die anderen im Kurs nichts verstanden haben oder nichts machen wollten/konnten
 wenn die Lernzeiten noch besser in den Stundenplan passen würden; z.B. indem angeben ist wie lange das bearbeiten einer Aufgabe dauert oder es mehr kleine Aufgaben wären die immer 20 Minuten dauern
 wenn die Belastung durch den Kurs noch geringer wäre; die Zeitliche Belastung ist gering, weil es Blended ist aber der Inhalt ist schwer
 Mathe ist eher unangenehm; das bereitet wenig Freude
 noch mehr Hinweise und Kommunikationsmöglichkeiten, wenn gerade keine Präsenzzeiten sind
 wenn man für jede Aufgabe ein neues Team bekommt; dann lernt man mehr kennen und wenn man wen in der Gruppe hat der es nicht so verstanden hat kann er es mit anderen nochmal machen
 wir fanden es zum Teil sehr einfach (z. B. Histogramm) aber haben nichts gesagt weil es vielen sehr schwer fiel

RQ3-4
 RQ3-2
 RQ3-3
 RQ3-3 RQ3-2
 RQ3-4
 RQ3-5
 RQ3-5
 RQ3-5
 RQ3-6 RQ3-1
 RQ3-1

Coding guideline ✕

● **RQ3-1: Soziale Interaktion**
 andere Menschen; Peer oder Dozent*innen

● **RQ3-2: Technische / digitale Verbesserungen**
 Verbesserungen an Moodle / andere Tools, ...

● **RQ3-3: Sonstiges**
 Restekategorie

● **RQ3-4: Ergänzt - Zeitliche Überschneidungen verhindern**

● **RQ3-5: Ergänzt - Info über benötigte Zeit**

● **RQ3-6: Ergänzt - kognitive Belastung minimieren**

Abbildung 66: Codierungen der Antworten auf die dritte Frage der qualitativen Erhebung
(eigene Darstellung)

Was denkt ihr wären Möglichkeiten um den Kurs attraktiver zu gestalten?

Mir hat die Präsenz gefehlt, da Selbstdisziplin bei mir nicht sehr ausgeprägt ist und mir der persönliche Austausch hilft.

Moodle ist so un kreativ; vielleicht was Interaktiveres; so Abstimmungen wenn es zeitlich besser in den Stundenplan passt; in der Blockwoche verteilen sich die Kurse auf zu viele Tage und es gibt immer Überschneidungen

ein Beispiel-Datensatz den wir durchgehen und die ganze Zeit benutzen - für alle Rechnungen, damit der einem vertraut ist

vielleicht die Beispiele individualisieren

"irgendwie systematischer

wenn SPSS einfacher von zu Hause geht

SPSS gleich am Anfang vom Semester, dann kann man damit rechnen

das Thema ist einfach zu komplex

die Gruppenarbeit war zum Teil nervig, wenn die anderen im Kurs nichts verstanden haben oder nichts machen wollten/konnten

wenn die Lernzeiten noch besser in den Stundenplan passen würden; z.B. indem angegeben ist wie lange das bearbeiten einer Aufgabe dauert oder es mehr kleine Aufgaben wären die immer 20 Minuten dauern

wenn die Belastung durch den Kurs noch geringer wäre; die Zeitliche Belastung ist gering, weil es Blended ist aber der Inhalt ist schwer

Mathe ist eher unangenehm; das bereitet wenig Freude

noch mehr Hinweise und Kommunikationsmöglichkeiten, wenn gerade keine Präsenzzeiten sind

wenn man für jede Aufgabe ein neues Team bekommt; dann lernt man mehr kennen und wenn man wen in der Gruppe hat der es nicht so verstanden hat kann er es mit anderen nochmal machen

wir fanden es zum Teil sehr einfach (z. B. Histogramm) aber haben nichts gesagt weil es vielen sehr schwer fiel

Abbildung 67: finales Kategoriensystem der Antworten auf die vierte Frage der qualitativen Erhebung (eigene Darstellung)

<p>Was denkt ihr wären Möglichkeiten den Kurs zu gestalten, sodass Studierende einen möglichst großen Lernzuwachs haben?</p> <p>Ich finde den Kurs sehr gut gestaltet und die Videos sehr klar. Mir fehlte der Präsenzunterricht. mehr Visualisierungen und vielleicht ein Wiki wo alle Begriffe drinstehen; so wie eine Vokabel-Liste mit Formeln wenn es dichter an der Abschlussarbeit wäre, so dass man das SPSS mit eigenen Daten macht Lernspiele bei den Blocken war ich konzentrieren und motivierter – das Lernen hat Spaß gemacht der Abstand zwischen den Blockwochen ist zu große; dazwischen hat man alles vergessen - wie SPSS funktioniert, welche Themen dran waren Öfter Üben mit dem Programm vorher testen was jeder kann und dann Zusatzangebote um Lücken zu füllen; einigen fehlen die Basics und dann ist es schwer darauf aufzubauen die einzelnen Rechnungen (Chi, t-Test) sind so abstrakt; mehr Struktur zum Einordnen der Themen so als große Übersicht - wo man ist im Semester mehr Verknüpfung von Daten und Theorie und SPSS; das ist irgendwie schwer Möglichkeit des Nachschauens von zu Hause mehr kleine Aufgaben die immer 10-20 Minuten dauern mehr sozialer Austausch vielleicht ich hätte mehr Wiederholung und Übungsmöglichkeiten gebraucht noch mehr auf verschiedene Vorkenntnisse eingehen einfachere Kommunikation mit anderen Studenten & den Lehrenden (moodle und BBB ungeeignet) ich brauche klarere Lernziele; wenn es dichter an der Abschlussarbeit wäre und die quali wäre die Präsenzen hatten ein sehr Positives Lernumfeld Diskussionen zu führen war schwer wenn sich alle unsicher waren</p>	<p>Category system ✕</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> RQ4-1: Kommunikation ✎ ⤴ 🗑️ ☰ <input checked="" type="radio"/> RQ4-2: Individualisieren ✎ ⤴ 🗑️ ☰ <input type="radio"/> RQ4-3: Inhalte Fragmentieren ✎ ⤴ 🗑️ ☰ <input type="radio"/> RQ4-4: Theorie und Anwendung verknüpfen ✎ ⤴ 🗑️ ☰ <input type="radio"/> RQ4-5: Strukturieren / Übersicht ✎ ⤴ 🗑️ ☰ <input type="radio"/> RQ4-6: Mehr Präsenz / Wiederholungen ✎ ⤴ 🗑️ ☰ <input type="radio"/> RQ4-7: Lob ✎ ⤴ 🗑️ ☰
--	--

Abbildung 68: Codierungen der Antworten auf die vierte Frage der qualitativen Erhebung
(eigene Darstellung)

	Was denkt ihr wären Möglichkeiten den Kurs zu gestalten, sodass Studierende einen möglichst großen Lernzuwachs haben?	
RQ1-6	RQ1-7 Ich finde den Kurs sehr gut gestaltet und die Videos sehr klar. Mir fehlte der Präsenzunterricht.	RQ1-1 RQ1-2
RQ1-2	RQ1-5 mehr Visualisierungen und vielleicht ein Wiki wo alle Begriffe drinstehen; so wie eine Vokabel-Liste mit Formeln	RQ1-3 RQ1-4
RQ1-7	RQ1-5 wenn es dichter an der Abschlussarbeit wäre, so dass man das SPSS mit eigenen Daten macht	RQ1-1
RQ1-7	RQ1-5 Lernspiele	
RQ1-6	RQ1-7 bei den Blocken war ich konzentrieren und motivierter – das Lernen hat Spaß gemacht	RQ1-2 RQ1-3
RQ1-6	RQ1-6 der Abstand zwischen den Blockwochen ist zu große; dazwischen hat man alles vergessen - wie SPSS funktioniert, welche Themen dran waren	RQ1-2 RQ1-3
RQ1-5	RQ1-6 Öfter Üben mit dem Programm	RQ1-4
RQ1-4	RQ1-5 vorher testen was jeder kann und dann Zusatzangebote um Lücken zu füllen; einigen fehlen die Basics und dann ist es schwer darauf aufzubauen	RQ1-6 RQ1-7
RQ1-5	RQ1-5 die einzelnen Rechnungen (Chi, t-Test) sind so abstrakt; mehr Struktur zum Einordnen der Themen so als große Übersicht - wo man ist im Semester	RQ1-3 RQ1-4
RQ1-3	RQ1-4 mehr Verknüpfung von Daten und Theorie und SPSS; das ist irgendwie schwer	RQ1-5 RQ1-6
RQ1-3	RQ1-5 Möglichkeit des Nachschauens von zu Hause	RQ1-7
RQ1-1	RQ1-1 mehr kleine Aufgaben die immer 10-20 Minuten dauern	RQ1-2 RQ1-3
RQ1-6	RQ1-1 mehr sozialer Austausch vielleicht	RQ1-3 RQ1-4
RQ1-1	RQ1-2 ich hätte mehr Wiederholung und Übungsmöglichkeiten gebraucht	RQ1-7
RQ1-1	RQ1-2 noch mehr auf verschiedene Vorkenntnisse eingehen	RQ1-3 RQ1-4
RQ1-7	RQ1-1 einfachere Kommunikation mit anderen Studenten & den Lehrenden (moodle und BBB ungeeignet)	RQ1-7
RQ1-7	RQ1-2 ich brauche klarere Lernziele; wenn es dichter an der Abschlussarbeit wäre und die quali wäre	RQ1-3 RQ1-4
RQ1-1	RQ1-1 die Präsenzen hatten ein sehr Positives Lernumfeld	RQ1-7
	RQ1-1 Diskussionen zu führen war schwer wenn sich alle unsicher waren	

XIII. Ergänzende Tabellen

Tabelle 9: Statistiken der abhängigen Variablen

	Deskriptive Statistiken					
	N Statistik	Minimum Statistik	Maximum Statistik	Mittelwert		Std.- Abweichung Statistik
				Statistik	Std.-Fehler	
Mittelwert der Zeiteinhaltung	268	-11,50	141,00	3,6525	,99807	16,33915
Summe der Aufgaben 1-6	268	50,00	580,00	372,1642	5,71535	93,56435
Aufgabe 7 TesteDeinWissen	204	,00	51,00	34,7549	,88580	12,65179
Anzahl erledigte Zusatzaufgaben	127	,0	6,0	1,898	,1774	1,9993
Gültige Werte (listenweise)	92					

Tabelle 10: Verteilungen der abhängigen Variablen - gesamt

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistik	df	Signifikanz	Statistik	df	Signifikanz
Mittelwert der Zeiteinhaltung	,274	92	<,001	,788	92	<,001
Summe der Aufgaben 1-6	,110	92	,008	,950	92	,002
Aufgabe 7 TesteDeinWissen	,120	92	,002	,910	92	<,001
Anzahl erledigte Zusatzaufgaben	,214	92	<,001	,846	92	<,001

a. Signifikanzkorrektur nach Lilliefors

Tabelle 11: deskriptive Statistiken der abhängigen Variablen in der Variation mit / ohne Peer

		Deskriptive Statistiken					
DummyCodierungPEER		N	Minimum	Maximum	Mittelwert		Std.-
		Statistik	Statistik	Statistik	Statistik	Std.-Fehler	Abweichung
							Statistik
Alleine	Mittelwert der Zeiteinhaltung	139	-11,50	141,00	6,9008	1,80037	21,22605
	Summe der Aufgaben 1-6	139	50,00	580,00	358,2014	9,24053	108,94422
	Aufgabe 7 TesteDeinWissen	104	,00	51,00	34,5192	1,33782	13,64315
	Anzahl erledigte Zusatzaufgaben	68	,0	6,0	1,603	,2277	1,8779
	Gültige Werte (listenweise)	47					
mit PeerGruppe	Mittelwert der Zeiteinhaltung	129	-11,33	30,20	,1525	,60572	6,87965
	Summe der Aufgaben 1-6	129	195,00	550,00	387,2093	6,24125	70,88698
	Aufgabe 7 TesteDeinWissen	100	,00	51,00	35,0000	1,15950	11,59502
	Anzahl erledigte Zusatzaufgaben	59	,0	6,0	2,237	,2728	2,0955
	Gültige Werte (listenweise)	45					

Tabelle 12: Test auf Normalverteilung der abhängigen Variablen in der Variation mit / ohne Peer

		Tests auf Normalverteilung					
DummyCodierungPEER		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistik	df	Signifikanz	Statistik	df	Signifikanz
Alleine	Mittelwert der Zeiteinhaltung	,256	47	<,001	,844	47	<,001
	Summe der Aufgaben 1-6	,068	47	,200 [*]	,969	47	,242
	Aufgabe 7 TesteDeinWissen	,141	47	,020	,904	47	<,001
	Anzahl erledigte Zusatzaufgaben	,219	47	<,001	,837	47	<,001
mit PeerGruppe	Mittelwert der Zeiteinhaltung	,264	45	<,001	,744	45	<,001
	Summe der Aufgaben 1-6	,164	45	,004	,898	45	<,001
	Aufgabe 7 TesteDeinWissen	,131	45	,050	,895	45	<,001
	Anzahl erledigte Zusatzaufgaben	,207	45	<,001	,847	45	<,001

*. Dies ist eine untere Grenze der echten Signifikanz.

a. Signifikanzkorrektur nach Lilliefors

Tabelle 13: Test der Varianzhomogenität in der Variation mit / ohne Peer

		Tests der Varianzhomogenität			
		Levene- Statistik	df1	df2	Sig.
Mittelwert der Zeiteinhaltung	Basiert auf dem Mittelwert	31,649	1	266	<,001
	Basiert auf dem Median	13,827	1	266	<,001
	Basierend auf dem Median und mit angepaßten df	13,827	1	159,151	<,001
	Basiert auf dem getrimmten Mittel	20,569	1	266	<,001
Summe der Aufgaben 1-6	Basiert auf dem Mittelwert	13,846	1	266	<,001
	Basiert auf dem Median	11,532	1	266	<,001
	Basierend auf dem Median und mit angepaßten df	11,532	1	223,863	<,001
	Basiert auf dem getrimmten Mittel	12,660	1	266	<,001
Aufgabe 7 TesteDeinWissen	Basiert auf dem Mittelwert	3,038	1	202	,083
	Basiert auf dem Median	2,901	1	202	,090
	Basierend auf dem Median und mit angepaßten df	2,901	1	201,399	,090
	Basiert auf dem getrimmten Mittel	2,914	1	202	,089
Anzahl erledigte Zusatzaufgaben	Basiert auf dem Mittelwert	1,387	1	125	,241
	Basiert auf dem Median	2,263	1	125	,135
	Basierend auf dem Median und mit angepaßten df	2,263	1	121,429	,135
	Basiert auf dem getrimmten Mittel	1,592	1	125	,209

Tabelle 14: SPSS- deskriptive Statistiken der abhängigen Variablen in der Variation mit / ohne optionale Aufgaben

		Deskriptive Statistiken					
		N Statistik	Minimum Statistik	Maximum Statistik	Mittelwert Statistik	Std.-Fehler	Std.- Abweichung Statistik
keine Zusatzaufgaben	Mittelwert der Zeiteinhaltung	141	-11,50	118,50	3,7980	1,30524	15,49890
	Summe der Aufgaben 1-6	141	50,00	580,00	379,3972	8,38980	99,62335
	Aufgabe 7 TesteDeinWissen	112	,00	51,00	33,7500	1,27188	13,46032
	Anzahl erledigte Zusatzaufgaben	0					
	Gültige Werte (listenweise)	0					
Optionale Lernanlässe	Mittelwert der Zeiteinhaltung	127	-11,33	141,00	3,4911	1,53377	17,28471
	Summe der Aufgaben 1-6	127	70,00	540,00	364,1339	7,63314	86,02116
	Aufgabe 7 TesteDeinWissen	92	,00	51,00	35,9783	1,20379	11,54635
	Anzahl erledigte Zusatzaufgaben	127	,0	6,0	1,898	,1774	1,9993
	Gültige Werte (listenweise)	92					

Tabelle 15: Test auf Normalverteilung der abhängigen Variablen in der Variation mit / ohne optionale Aufgaben

DummyCodierungZUSATZAUFGABEN		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistik	df	Signifikanz	Statistik	df	Signifikanz
keine Zusatzaufgaben	Mittelwert der Zeiteinhaltung	,268	112	<,001	,530	112	<,001
	Summe der Aufgaben 1-6	,059	112	,200 [*]	,992	112	,742
	Aufgabe 7 TesteDeinWissen	,145	112	<,001	,860	112	<,001
Optionale Lernanlässe	Mittelwert der Zeiteinhaltung	,274	92	<,001	,788	92	<,001
	Summe der Aufgaben 1-6	,110	92	,008	,950	92	,002
	Aufgabe 7 TesteDeinWissen	,120	92	,002	,910	92	<,001

*. Dies ist eine untere Grenze der echten Signifikanz.

a. Signifikanzkorrektur nach Lilliefors

Tabelle 16: Test der Varianzhomogenität in der Variation mit / ohne optionale Aufgabe

		Levene-Statistik	df1	df2	Sig.
Mittelwert der Zeiteinhaltung	Basiert auf dem Mittelwert	1,590	1	266	,208
	Basiert auf dem Median	,788	1	266	,375
	Basierend auf dem Median und mit angepaßten df	,788	1	263,916	,375
	Basiert auf dem getrimmten Mittel	1,317	1	266	,252
Summe der Aufgaben 1-6	Basiert auf dem Mittelwert	1,867	1	266	,173
	Basiert auf dem Median	2,011	1	266	,157
	Basierend auf dem Median und mit angepaßten df	2,011	1	261,769	,157
	Basiert auf dem getrimmten Mittel	1,898	1	266	,169
Aufgabe 7 TesteDeinWissen	Basiert auf dem Mittelwert	,993	1	202	,320
	Basiert auf dem Median	,661	1	202	,417
	Basierend auf dem Median und mit angepaßten df	,661	1	191,577	,417
	Basiert auf dem getrimmten Mittel	,892	1	202	,346

Tabelle 17: deskriptive Statistiken der abhängigen Variablen in der Variation mit / ohne Prozessfeedback

		Deskriptive Statistiken					
DummyCodierungPROZESSFEEDBACK		N Statistik	Minimum Statistik	Maximum Statistik	Mittelwert Statistik		Std.-Abweichung Statistik
					Std.-Fehler		
Ergebnisfeedback	Mittelwert der Zeiteinhaltung	132	-11,33	141,00	4,9039	1,75378	20,14942
	Summe der Aufgaben 1-6	132	60,00	520,00	355,4167	7,91502	90,93669
	Aufgabe 7 TesteDeinWissen	92	,00	51,00	33,1304	1,44175	13,82879
	Anzahl erledigte Zusatzaufgaben	61	,0	6,0	2,148	,2842	2,2199
	Gültige Werte (listenweise)	40					
Prozessfeedback	Mittelwert der Zeiteinhaltung	136	-11,50	58,33	2,4380	,98151	11,44623
	Summe der Aufgaben 1-6	136	50,00	580,00	388,4191	8,02072	93,53689
	Aufgabe 7 TesteDeinWissen	112	,00	51,00	36,0893	1,08551	11,48799
	Anzahl erledigte Zusatzaufgaben	66	,0	6,0	1,667	,2163	1,7570
	Gültige Werte (listenweise)	52					

Tabelle 18: Test auf Normalverteilung der abhängigen Variablen in der Variation mit / ohne Prozessfeedback

		Tests auf Normalverteilung					
DummyCodierungPROZESSFEEDBACK		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistik	df	Signifikanz	Statistik	df	Signifikanz
Ergebnisfeedback	Mittelwert der Zeiteinhaltung	,337	40	<,001	,695	40	<,001
	Summe der Aufgaben 1-6	,142	40	,042	,923	40	,009
	Aufgabe 7 TesteDeinWissen	,161	40	,011	,900	40	,002
	Anzahl erledigte Zusatzaufgaben	,249	40	<,001	,807	40	<,001
Prozessfeedback	Mittelwert der Zeiteinhaltung	,253	52	<,001	,829	52	<,001
	Summe der Aufgaben 1-6	,117	52	,075	,954	52	,042
	Aufgabe 7 TesteDeinWissen	,161	52	,002	,924	52	,003
	Anzahl erledigte Zusatzaufgaben	,213	52	<,001	,870	52	<,001

a. Signifikanzkorrektur nach Lilliefors

Tabelle 19: Test der Varianzhomogenität in der Variation mit / ohne Prozessfeedback

		Tests der Varianzhomogenität			
		Levene- Statistik	df1	df2	Sig.
Mittelwert der Zeiteinhaltung	Basiert auf dem Mittelwert	4,694	1	266	,031
	Basiert auf dem Median	2,501	1	266	,115
	Basierend auf dem Median und mit angepassten df	2,501	1	204,028	,115
	Basiert auf dem getrimmten Mittel	2,929	1	266	,088
Summe der Aufgaben 1-6	Basiert auf dem Mittelwert	,001	1	266	,970
	Basiert auf dem Median	,001	1	266	,971
	Basierend auf dem Median und mit angepassten df	,001	1	264,344	,971
	Basiert auf dem getrimmten Mittel	,001	1	266	,974
Aufgabe 7 Teste Dein Wissen	Basiert auf dem Mittelwert	1,853	1	202	,175
	Basiert auf dem Median	1,599	1	202	,208
	Basierend auf dem Median und mit angepassten df	1,599	1	192,990	,208
	Basiert auf dem getrimmten Mittel	1,842	1	202	,176
Anzahl erledigte Zusatzaufgaben	Basiert auf dem Mittelwert	9,227	1	125	,003
	Basiert auf dem Median	3,186	1	125	,077
	Basierend auf dem Median und mit angepassten df	3,186	1	116,656	,077
	Basiert auf dem getrimmten Mittel	8,485	1	125	,004

Tabelle 20: Deskriptive Werte von Zeiteinhaltung, Bewertung der Aufgaben und den Punkten im Abschlusstest

Deskriptive Statistiken										
	N Statistik	Minimum Statistik	Maximum Statistik	Mittelwert Statistik	Std.- Abweichung Statistik	Varianz Statistik	Schiefe		Kurtosis	
							Statistik	Std.-Fehler	Statistik	Std.-Fehler
1AbgabeZeit_Histogramm	267	-14,0	169,0	1,176	21,3441	455,572	5,508	,149	33,969	,297
2AbgabeZeitBOXPLOT	262	-13	155	-,64	15,475	239,473	7,636	,150	68,865	,300
3AbgabeZeit_Zentralmaße	258	-14	141	,52	20,396	416,017	4,766	,152	24,683	,302
4AbgabeZeit_SchätzmethodenML	252	-13	127	5,04	22,024	485,062	3,105	,153	10,488	,306
5AbgabeZeit_tTest	251	-12	135	9,97	25,293	639,727	2,519	,154	6,816	,306
6AbgabeZeit_Chi	251	-14	121	4,69	17,246	297,438	3,198	,154	13,324	,306
Mittelwert der Abgaben; Zeiteinhaltung	268	-11,50	141,00	3,6768	16,33034	266,680	4,554	,149	29,021	,297
1AbgabePunkte_Histogramm	267	0	100	57,87	21,581	465,726	-2,28	,149	-3,360	,297
2AbgabePunkte_Boxplot	262	0	100	48,28	28,896	834,970	,124	,150	-1,344	,300
3AbgabePunkte_Zentralmaße	258	0	100	72,05	23,705	561,911	-1,602	,152	1,522	,302
4AbgabePunkte_SchätzmethodenML	249	0	100	76,02	16,772	281,306	-2,100	,154	6,271	,307
5AbgabePunkte_t-Test	251	10	100	64,06	20,283	411,420	-,156	,154	-,682	,306
6AbgabePunkte_Chi	250	5	100	71,88	21,120	446,050	-,991	,154	,285	,307
Mittelwert Transferaufgaben	268	25,00	96,67	64,5019	12,47290	155,573	-,407	,149	,518	,297
Summe der Aufgaben 1-6	268	50,00	580,00	371,9030	94,33742	8899,549	-1,106	,149	2,015	,297
Gültige Werte (listenweise)	238									

Tabelle 21: Trennschärfen der sechs Transferaufgaben

Item-Skala-Statistiken				
	Skalenmittelwert, wenn Item weggelassen	Skalenvarianz, wenn Item weggelassen	Korrigierte Item-Skala-Korrelation	Cronbachs Alpha, wenn Item weggelassen
1AbgabePunkte_Histogramm	333,91	3792,261	,249	,444
2AbgabePunkte_Boxplot	343,78	3448,509	,184	,500
3AbgabePunkte_Zentralmaße	318,53	3474,200	,338	,393
4AbgabePunkte_SchätzmethodenML	315,21	4044,049	,275	,438
5AbgabePunkte_t-Test	327,86	3956,570	,219	,459
6AbgabePunkte_Chi	318,49	3860,150	,273	,433

Tabelle 22: Deskriptive Statistiken der optionalen Aufgaben

Deskriptive Statistiken					
	N	Minimum	Maximum	Mittelwert	Std.-Abweichung
1Optionale Aufgabe_Histogramm	46	10	100	61,52	21,906
2Optionale Aufgabe_Boxplot	46	10	100	46,30	26,361
3Optionale Aufgabe_Zentralmaße	51	10	100	67,25	26,539
4Optionale Aufgabe_SchätzmethodenML	48	10	100	62,92	22,118
5Optionale Aufgabe_t-Test	24	10	90	49,58	14,289
6Optionale Aufgabe_Chi	24	10	85	60,00	19,946
Gültige Werte (listenweise)	12				

Tabelle 23: Deskriptive Statistiken der Fragen aus dem Wissenstest

Deskriptive Statistiken					
	N	Minimum	Maximum	Mittelwert	Std.- Abweichung
Aufgabe1	204	0	5	1,81	2,007
Aufgabe2	204	0	6	3,91	2,145
Aufgabe3	204	0	5	3,56	1,685
Aufgabe4	204	0	5	2,12	1,761
Aufgabe5	204	0	6	3,27	1,380
Aufgabe6	204	0	6	5,32	1,725
Aufgabe7	204	0	5	3,77	1,688
Aufgabe8	204	0	1	,84	,369
Aufgabe9	204	0	1	,77	,419
Aufgabe10	204	0	1	,74	,440
Aufgabe11	204	0	4	2,79	1,254
Aufgabe12	204	0	2	1,19	,583
Aufgabe13	204	0	2	1,71	,695
Aufgabe14	204	0	4	2,96	1,439
SummeWissenstest	204	,00	52,00	34,7598	12,65830
Gültige Werte (listenweise)	204				

Tabelle 24: Schwierigkeiten der Items des Wissenstest (Aufgabe 7)

Deskriptive Statistiken						
	N	Minimum	Maximum	Mittelwert	Std.-Abweichung	Itemschwierigkeiten
Aufgabe1	204	0	5	1,810	2,007	36,20
Aufgabe2	204	0	6	3,910	2,145	65,17
Aufgabe3	204	0	5	3,560	1,685	71,20
Aufgabe4	204	0	5	2,120	1,761	42,40
Aufgabe5	204	0	6	3,270	1,380	54,50
Aufgabe6	204	0	6	5,320	1,725	88,67
Aufgabe7	204	0	5	3,770	1,688	75,40
Aufgabe8	204	0	1	0,840	0,369	84,00
Aufgabe9	204	0	1	0,770	0,419	77,00
Aufgabe10	204	0	1	0,740	0,440	74,00
Aufgabe11	204	0	4	2,790	1,254	69,75
Aufgabe12	204	0	2	1,190	0,583	59,50
Aufgabe13	204	0	2	1,710	0,695	85,50
Aufgabe14	204	0	4	2,960	1,439	74,00

Tabelle 25: Item-Skala Statistiken für den Wissenstest

Item-Skala-Statistiken					
	Skalenmittelwert, wenn Item weggelassen	Skalenvarianz, wenn Item weggelassen	Korrigierte Item-Skala-Korrelation	Quadrierte multiple Korrelation	Cronbachs Alpha, wenn Item weggelassen
Aufgabe 1	32,95	133,948	,479	,375	,895
Aufgabe 2	30,85	121,440	,723	,617	,881
Aufgabe 3	31,20	128,664	,752	,663	,878
Aufgabe 4	32,64	133,985	,568	,374	,888
Aufgabe 5	31,49	134,655	,739	,622	,879
Aufgabe 6	29,44	131,302	,656	,604	,883
Aufgabe 7	30,99	128,128	,766	,658	,877
Aufgabe 8	33,92	154,408	,620	,464	,893
Aufgabe 9	33,99	153,335	,648	,570	,892
Aufgabe 10	34,02	153,931	,560	,476	,893
Aufgabe 11	31,97	141,206	,586	,430	,886
Aufgabe 12	33,57	152,039	,547	,384	,891
Aufgabe 13	33,05	148,589	,659	,553	,888
Aufgabe 14	31,80	134,434	,711	,594	,880

Tabelle 26: Cronbachs Alpha des Wissenstest

Reliabilitätsstatistiken		
Cronbachs Alpha	Cronbachs Alpha für standardisierte Items	Anzahl der Items
,894	,922	14

Tabelle 27: SPSS-Output Prüfung des Effektes von coronabedingten Unterschieden

Multivariate Tests ^a							
Effekt		Wert	F	Hypothese df	Fehler df	Sig.	Partielles Eta-Quadrat
Konstanter Term	Pillai-Spur	,620	109,437 ^b	3,000	201,000	<,001	,620
	Wilks-Lambda	,380	109,437 ^b	3,000	201,000	<,001	,620
	Hotelling-Spur	1,633	109,437 ^b	3,000	201,000	<,001	,620
	Größte charakteristische Wurzel nach Roy	1,633	109,437 ^b	3,000	201,000	<,001	,620
Welle	Pillai-Spur	,036	2,536 ^b	3,000	201,000	,058	,036
	Wilks-Lambda	,964	2,536 ^b	3,000	201,000	,058	,036
	Hotelling-Spur	,038	2,536 ^b	3,000	201,000	,058	,036
	Größte charakteristische Wurzel nach Roy	,038	2,536 ^b	3,000	201,000	,058	,036
Dummy_Peer	Pillai-Spur	,065	4,649 ^b	3,000	201,000	,004	,065
	Wilks-Lambda	,935	4,649 ^b	3,000	201,000	,004	,065
	Hotelling-Spur	,069	4,649 ^b	3,000	201,000	,004	,065
	Größte charakteristische Wurzel nach Roy	,069	4,649 ^b	3,000	201,000	,004	,065
Dummy_OptAufgabe	Pillai-Spur	,033	2,262 ^b	3,000	201,000	,082	,033
	Wilks-Lambda	,967	2,262 ^b	3,000	201,000	,082	,033
	Hotelling-Spur	,034	2,262 ^b	3,000	201,000	,082	,033
	Größte charakteristische Wurzel nach Roy	,034	2,262 ^b	3,000	201,000	,082	,033
Dummy_Prozess	Pillai-Spur	,048	3,390 ^b	3,000	201,000	,019	,048
	Wilks-Lambda	,952	3,390 ^b	3,000	201,000	,019	,048
	Hotelling-Spur	,051	3,390 ^b	3,000	201,000	,019	,048
	Größte charakteristische Wurzel nach Roy	,051	3,390 ^b	3,000	201,000	,019	,048
Dummy_Peer * Dummy_OptAufgabe	Pillai-Spur	,043	2,981 ^b	3,000	201,000	,032	,043
	Wilks-Lambda	,957	2,981 ^b	3,000	201,000	,032	,043
	Hotelling-Spur	,044	2,981 ^b	3,000	201,000	,032	,043
	Größte charakteristische Wurzel nach Roy	,044	2,981 ^b	3,000	201,000	,032	,043
Dummy_Peer * Dummy_Prozess	Pillai-Spur	,003	,201 ^b	3,000	201,000	,895	,003
	Wilks-Lambda	,997	,201 ^b	3,000	201,000	,895	,003
	Hotelling-Spur	,003	,201 ^b	3,000	201,000	,895	,003
	Größte charakteristische Wurzel nach Roy	,003	,201 ^b	3,000	201,000	,895	,003
Dummy_OptAufgabe * Dummy_Prozess	Pillai-Spur	,035	2,396 ^b	3,000	201,000	,069	,035
	Wilks-Lambda	,965	2,396 ^b	3,000	201,000	,069	,035
	Hotelling-Spur	,036	2,396 ^b	3,000	201,000	,069	,035
	Größte charakteristische Wurzel nach Roy	,036	2,396 ^b	3,000	201,000	,069	,035
Dummy_Peer * Dummy_OptAufgabe * Dummy_Prozess	Pillai-Spur	,045	3,122 ^b	3,000	201,000	,027	,045
	Wilks-Lambda	,955	3,122 ^b	3,000	201,000	,027	,045
	Hotelling-Spur	,047	3,122 ^b	3,000	201,000	,027	,045
	Größte charakteristische Wurzel nach Roy	,047	3,122 ^b	3,000	201,000	,027	,045

a. Design: Konstanter Term + Welle + Dummy_Peer + Dummy_OptAufgabe + Dummy_Prozess + Dummy_Peer * Dummy_OptAufgabe + Dummy_Peer * Dummy_Prozess + Dummy_OptAufgabe * Dummy_Prozess + Dummy_Peer * Dummy_OptAufgabe * Dummy_Prozess

b. Exakte Statistik

Tabelle 28: Hypothesenübersicht zur Variation mit / ohne Peer-Teaching

Hypothesentestübersicht				
	Nullhypothese	Test	Sig. ^{a,b}	Entscheidung
1	Die Verteilung von Mittelwert der Abgaben; Zeiteinhaltung ist über die Kategorien von DummyCodierungPEER identisch.	Kruskal-Wallis-Test bei unabhängigen Stichproben	,011	Nullhypothese ablehnen
2	Die Verteilung von 7AbgabeTestDeinWissen ist über die Kategorien von DummyCodierungPEER identisch.	Kruskal-Wallis-Test bei unabhängigen Stichproben	,891	Nullhypothese beibehalten
3	Die Verteilung von Summe der Aufgaben 1-6 ist über die Kategorien von DummyCodierungPEER identisch.	Kruskal-Wallis-Test bei unabhängigen Stichproben	,079	Nullhypothese beibehalten
4	Die Verteilung von AnzahlErledigteZusatzaufgaben ist über die Kategorien von DummyCodierungPEER identisch.	Kruskal-Wallis-Test bei unabhängigen Stichproben	,069	Nullhypothese beibehalten

a. Das Signifikanzniveau ist ,050.

b. Asymptotische Signifikanz wird angezeigt.

Tabelle 29: Kruskal-Wallis Teststatistiken der Variation mit / ohne Peer-Teaching

Teststatistiken ^{a,b}				
	Mittelwert der Abgaben; Zeiteinhaltung	7AbgabeTestDeinWissen	MittelwertAufgaben1-6Wert	AnzahlErledigteZusatzaufgaben
Kruskal-Wallis-H	6,455	,019	,838	3,318
df	1	1	1	1
Asymp. Sig.	,011	,891	,360	,069

a. Kruskal-Wallis-Test

b. Gruppenvariable: DummyCodierungPEER

Tabelle 30: Mediane der der Variation mit / ohne Peer-Teaching

Statistiken						
DummyCodierungPEER			Mittelwert der Abgaben; Zeiteinhaltung	Summe der Aufgaben 1-6	7AbgabeTestDeinWissen	AnzahlErledigteZusatzaufgaben
Alleine	N	Gültig	139	139	106	68
		Fehlend	0	0	33	71
		Median	-,3333	375,0000	15,2850	1,000
Peer-Teaching	N	Gültig	129	129	106	59
		Fehlend	0	0	23	70
		Median	-1,6667	395,0000	15,9650	2,000

Tabelle 31: Hypothesenübersicht zur Variation mit / ohne Zusatzaufgaben

Hypothesentestübersicht				
	Nullhypothese	Test	Sig. ^{a,b}	Entscheidung
1	Die Verteilung von Mittelwert der Abgaben; Zeiteinhaltung ist über die Kategorien von DummyCodierungZUSATZAUFABEN identisch.	Kruskal-Wallis-Test bei unabhängigen Stichproben	,044	Nullhypothese ablehnen
2	Die Verteilung von 7AbgabeTestDeinWissen ist über die Kategorien von DummyCodierungZUSATZAUFABEN identisch.	Kruskal-Wallis-Test bei unabhängigen Stichproben	,892	Nullhypothese beibehalten
3	Die Verteilung von Summe der Aufgaben 1-6 ist über die Kategorien von DummyCodierungZUSATZAUFABEN identisch.	Kruskal-Wallis-Test bei unabhängigen Stichproben	,070	Nullhypothese beibehalten

a. Das Signifikanzniveau ist ,050.

b. Asymptotische Signifikanz wird angezeigt.

Tabelle 32: Kruskal-Wallis Teststatistiken der Variation mit / ohne Zusatzaufgaben

Teststatistiken ^{a,b}			
	Mittelwert der Abgaben; Zeiteinhaltung	7AbgabeTestDeinWissen	MittelwertAufgaben1-6Wert
Kruskal-Wallis-H	4,044	,018	2,630
df	1	1	1
Asymp. Sig.	,044	,892	,105

a. Kruskal-Wallis-Test

b. Gruppenvariable: DummyCodierungZUSATZAUFGABEN

Tabelle 33: Mediane der der Variation mit / ohne Zusatzaufgaben

Statistiken					
DummyCodierungZUSATZAUFGABEN			Mittelwert der Abgaben; Zeiteinhaltung	Summe der Aufgaben 1-6	7AbgabeTestDeinWissen
keine opt. Aufgaben	N	Gültig	141	141	111
		Fehlend	0	0	30
	Median		-,6667	395,0000	15,5000
Opt. Aufgaben	N	Gültig	127	127	101
		Fehlend	0	0	26
	Median		-1,5000	375,0000	15,5500

Tabelle 34: Hypothesenübersicht zur Variation mit / ohne Prozessfeedback

Hypothesentestübersicht				
	Nullhypothese	Test	Sig. ^{a,b}	Entscheidung
1	Die Verteilung von Mittelwert der Abgaben; Zeiteinhaltung ist über die Kategorien von DummyCodierungPROZESSFEE DBACK identisch.	Kruskal-Wallis-Test bei unabhängigen Stichproben	,709	Nullhypothese beibehalten
2	Die Verteilung von 7AbgabeTestDeinWissen ist über die Kategorien von DummyCodierungPROZESSFEE DBACK identisch.	Kruskal-Wallis-Test bei unabhängigen Stichproben	,361	Nullhypothese beibehalten
3	Die Verteilung von Summe der Aufgaben 1-6 ist über die Kategorien von DummyCodierungPROZESSFEE DBACK identisch.	Kruskal-Wallis-Test bei unabhängigen Stichproben	<,001	Nullhypothese ablehnen
4	Die Verteilung von AnzahlErledigteZusatzaufgaben ist über die Kategorien von DummyCodierungPROZESSFEE DBACK identisch.	Kruskal-Wallis-Test bei unabhängigen Stichproben	,489	Nullhypothese beibehalten

a. Das Signifikanzniveau ist ,050.

b. Asymptotische Signifikanz wird angezeigt.

Tabelle 35: Kruskal-Wallis Teststatistiken der Variation mit / ohne Prozessfeedback

Teststatistiken ^{a,b}				
	Mittelwert der Abgaben; Zeiteinhaltung	7AbgabeTestDeinWissen	MittelwertAufgaben1-6Wert	AnzahlErledigteZusatzaufgaben
Kruskal-Wallis-H	,140	,835	17,646	,480
df	1	1	1	1
Asymp. Sig.	,709	,361	<,001	,489

a. Kruskal-Wallis-Test

b. Gruppenvariable: DummyCodierungPROZESSFEE DBACK

Tabelle 36: Mediane der der Variation mit / ohne Prozessfeedback

		Statistiken				
DummyCodierungPROZESSFEE DBACK			Mittelwert der Abgaben; Zeiteinhaltung	Summe der Aufgaben 1-6	7AbgabeTestDeinWissen	AnzahlErledigteZusatzaufgaben
Ergebnisfeedback	N	Gültig	133	133	97	62
		Fehlend	0	0	36	71
	Median		-,8333	365,0000	15,5500	1,000
Prozessfeedback	N	Gültig	135	135	115	65
		Fehlend	0	0	20	70
	Median		-1,0000	405,0000	15,5100	1,000

Tabelle 37: ANOVA (Zwischensubjekteffekte) für die Gruppen mit Peer-Teaching

Tests der Zwischensubjekteffekte

Quelle	Abhängige Variable	Typ III Quadratsumme	df	Mittel der Quadrate	F	Sig.	Partielles Eta-Quadrat
Korrigiertes Modell	Mittelwert der Abgaben; Zeiteinhaltung	148,887 ^a	3	49,629	,954	,418	,027
	Summe der Aufgaben 1-6	46750,186 ^b	3	15583,395	4,004	,010	,105
	7AbgabeTestDeinWissen	40,505 ^c	3	13,502	,345	,793	,010
Konstanter Term	Mittelwert der Abgaben; Zeiteinhaltung	,173	1	,173	,003	,954	,000
	Summe der Aufgaben 1-6	15618197,3	1	15618197,3	4012,602	<,001	,975
	7AbgabeTestDeinWissen	20830,233	1	20830,233	532,032	<,001	,839
Dummy_Prozess	Mittelwert der Abgaben; Zeiteinhaltung	,356	1	,356	,007	,934	,000
	Summe der Aufgaben 1-6	17943,109	1	17943,109	4,610	,034	,043
	7AbgabeTestDeinWissen	15,483	1	15,483	,395	,531	,004
Dummy_OptAufgabe	Mittelwert der Abgaben; Zeiteinhaltung	1,621	1	1,621	,031	,860	,000
	Summe der Aufgaben 1-6	17266,459	1	17266,459	4,436	,038	,042
	7AbgabeTestDeinWissen	22,874	1	22,874	,584	,446	,006
Dummy_Prozess * Dummy_OptAufgabe	Mittelwert der Abgaben; Zeiteinhaltung	147,975	1	147,975	2,844	,095	,027
	Summe der Aufgaben 1-6	17043,799	1	17043,799	4,379	,039	,041
	7AbgabeTestDeinWissen	5,996	1	5,996	,153	,696	,001
Fehler	Mittelwert der Abgaben; Zeiteinhaltung	5306,244	102	52,022			
	Summe der Aufgaben 1-6	397013,258	102	3892,287			
	7AbgabeTestDeinWissen	3993,525	102	39,152			
Gesamt	Mittelwert der Abgaben; Zeiteinhaltung	5455,486	106				
	Summe der Aufgaben 1-6	16539075,0	106				
	7AbgabeTestDeinWissen	25450,207	106				
Korrigierte Gesamtvariation	Mittelwert der Abgaben; Zeiteinhaltung	5455,131	105				
	Summe der Aufgaben 1-6	443763,443	105				
	7AbgabeTestDeinWissen	4034,030	105				

a. R-Quadrat = ,027 (korrigiertes R-Quadrat = -,001)

b. R-Quadrat = ,105 (korrigiertes R-Quadrat = ,079)

c. R-Quadrat = ,010 (korrigiertes R-Quadrat = -,019)

Tabelle 38: ANOVA (Zwischensubjekteffekte) für die Gruppen ohne Peer-Teaching

Tests der Zwischensubjekteffekte							
Quelle	Abhängige Variable	Typ III Quadratsumme	df	Mittel der Quadrate	F	Sig.	Partielles Eta-Quadrat
Korrigiertes Modell	Summe der Aufgaben 1-6	74945,020 ^a	3	24981,673	4,020	,010	,106
	7AbgabeTestDeinWissen	65,393 ^b	3	21,798	,410	,746	,012
	Mittelwert der Abgaben; Zeiteinhaltung	456,149 ^c	3	152,050	,649	,585	,019
Konstanter Term	Summe der Aufgaben 1-6	15403319,7	1	15403319,7	2478,891	<,001	,960
	7AbgabeTestDeinWissen	21663,862	1	21663,862	407,567	<,001	,800
	Mittelwert der Abgaben; Zeiteinhaltung	3808,698	1	3808,698	16,251	<,001	,137
Dummy_Prozess	Summe der Aufgaben 1-6	16687,310	1	16687,310	2,686	,104	,026
	7AbgabeTestDeinWissen	10,551	1	10,551	,198	,657	,002
	Mittelwert der Abgaben; Zeiteinhaltung	22,260	1	22,260	,095	,759	,001
Dummy_OptAufgabe	Summe der Aufgaben 1-6	4236,001	1	4236,001	,682	,411	,007
	7AbgabeTestDeinWissen	37,307	1	37,307	,702	,404	,007
	Mittelwert der Abgaben; Zeiteinhaltung	34,606	1	34,606	,148	,702	,001
Dummy_Prozess * Dummy_OptAufgabe	Summe der Aufgaben 1-6	48411,787	1	48411,787	7,791	,006	,071
	7AbgabeTestDeinWissen	16,461	1	16,461	,310	,579	,003
	Mittelwert der Abgaben; Zeiteinhaltung	400,033	1	400,033	1,707	,194	,016
Fehler	Summe der Aufgaben 1-6	633807,103	102	6213,795			
	7AbgabeTestDeinWissen	5421,718	102	53,154			
	Mittelwert der Abgaben; Zeiteinhaltung	23904,766	102	234,360			
Gesamt	Summe der Aufgaben 1-6	16278475,0	106				
	7AbgabeTestDeinWissen	27244,638	106				
	Mittelwert der Abgaben; Zeiteinhaltung	28213,602	106				
Korrigierte Gesamtvariation	Summe der Aufgaben 1-6	708752,123	105				
	7AbgabeTestDeinWissen	5487,111	105				
	Mittelwert der Abgaben; Zeiteinhaltung	24360,915	105				

a. R-Quadrat = ,106 (korrigiertes R-Quadrat = ,079)

b. R-Quadrat = ,012 (korrigiertes R-Quadrat = -,017)

c. R-Quadrat = ,019 (korrigiertes R-Quadrat = -,010)

Tabelle 39: ANOVA (Zwischensubjekteffekte) für die Gruppen mit optionalen Zusatzaufgaben

Tests der Zwischensubjekteffekte							
Quelle	Abhängige Variable	Typ III Quadratsumme	df	Mittel der Quadrate	F	Sig.	Partielles Eta-Quadrat
Korrigiertes Modell	Mittelwert der Abgaben; Zeiteinhaltung	1464,125 ^a	3	488,042	2,892	,039	,082
	7AbgabeTestDeinWissen	81,869 ^b	3	27,290	,548	,650	,017
	Summe der Aufgaben 1-6	38160,758 ^c	3	12720,253	3,085	,031	,087
	AnzahlErledigteZusatzaufgaben	8,919 ^d	3	2,973	,716	,545	,022
Konstanter Term	Mittelwert der Abgaben; Zeiteinhaltung	1053,880	1	1053,880	6,246	,014	,060
	7AbgabeTestDeinWissen	20397,511	1	20397,511	409,897	<,001	,809
	Summe der Aufgaben 1-6	14033455,4	1	14033455,4	3403,428	<,001	,972
	AnzahlErledigteZusatzaufgaben	399,222	1	399,222	96,081	<,001	,498
Dummy_Peer	Mittelwert der Abgaben; Zeiteinhaltung	1109,058	1	1109,058	6,573	,012	,063
	7AbgabeTestDeinWissen	39,962	1	39,962	,803	,372	,008
	Summe der Aufgaben 1-6	79,786	1	79,786	,019	,890	,000
	AnzahlErledigteZusatzaufgaben	3,879	1	3,879	,934	,336	,010
Dummy_Prozess	Mittelwert der Abgaben; Zeiteinhaltung	312,660	1	312,660	1,853	,177	,019
	7AbgabeTestDeinWissen	44,567	1	44,567	,896	,346	,009
	Summe der Aufgaben 1-6	7254,295	1	7254,295	1,759	,188	,018
	AnzahlErledigteZusatzaufgaben	5,070	1	5,070	1,220	,272	,012
Dummy_Peer * Dummy_Prozess	Mittelwert der Abgaben; Zeiteinhaltung	40,539	1	40,539	,240	,625	,002
	7AbgabeTestDeinWissen	,186	1	,186	,004	,951	,000
	Summe der Aufgaben 1-6	30122,500	1	30122,500	7,305	,008	,070
	AnzahlErledigteZusatzaufgaben	,550	1	,550	,132	,717	,001
Fehler	Mittelwert der Abgaben; Zeiteinhaltung	16367,751	97	168,740			
	7AbgabeTestDeinWissen	4826,961	97	49,762			
	Summe der Aufgaben 1-6	399963,004	97	4123,330			
	AnzahlErledigteZusatzaufgaben	403,041	97	4,155			
Gesamt	Mittelwert der Abgaben; Zeiteinhaltung	18942,462	101				
	7AbgabeTestDeinWissen	25754,385	101				
	Summe der Aufgaben 1-6	14810500,0	101				
	AnzahlErledigteZusatzaufgaben	808,000	101				
Korrigierte Gesamtvariation	Mittelwert der Abgaben; Zeiteinhaltung	17831,876	100				
	7AbgabeTestDeinWissen	4908,830	100				
	Summe der Aufgaben 1-6	438123,762	100				
	AnzahlErledigteZusatzaufgaben	411,960	100				

a. R-Quadrat = ,082 (korrigiertes R-Quadrat = ,054)

b. R-Quadrat = ,017 (korrigiertes R-Quadrat = -,014)

c. R-Quadrat = ,087 (korrigiertes R-Quadrat = ,059)

d. R-Quadrat = ,022 (korrigiertes R-Quadrat = -,009)

Tabelle 40: ANOVA (Zwischensubjekteffekte) für die Gruppen ohne optionale Zusatzaufgaben

Tests der Zwischensubjekteffekte							
Quelle	Abhängige Variable	Typ III Quadratsumme	df	Mittel der Quadrate	F	Sig.	Partielles Eta-Quadrat
Korrigiertes Modell	Summe der Aufgaben 1-6	69265,617 ^a	3	23088,539	3,916	,011	,099
	7AbgabeTestDeinWissen	22,930 ^b	3	7,643	,178	,911	,005
	Mittelwert der Abgaben; Zeiteinhaltung	1016,112 ^c	3	338,704	2,822	,042	,073
Konstanter Term	Summe der Aufgaben 1-6	17166431,2	1	17166431,2	2911,606	<,001	,965
	7AbgabeTestDeinWissen	22181,334	1	22181,334	517,275	<,001	,829
	Mittelwert der Abgaben; Zeiteinhaltung	866,965	1	866,965	7,223	,008	,063
Dummy_Prozess	Summe der Aufgaben 1-6	32571,797	1	32571,797	5,525	,021	,049
	7AbgabeTestDeinWissen	,123	1	,123	,003	,957	,000
	Mittelwert der Abgaben; Zeiteinhaltung	207,031	1	207,031	1,725	,192	,016
Dummy_Peer	Summe der Aufgaben 1-6	3506,262	1	3506,262	,595	,442	,006
	7AbgabeTestDeinWissen	20,461	1	20,461	,477	,491	,004
	Mittelwert der Abgaben; Zeiteinhaltung	767,643	1	767,643	6,395	,013	,056
Dummy_Prozess * Dummy_Peer	Summe der Aufgaben 1-6	31321,020	1	31321,020	5,312	,023	,047
	7AbgabeTestDeinWissen	1,390	1	1,390	,032	,857	,000
	Mittelwert der Abgaben; Zeiteinhaltung	1,575	1	1,575	,013	,909	,000
Fehler	Summe der Aufgaben 1-6	630857,356	107	5895,863			
	7AbgabeTestDeinWissen	4588,282	107	42,881			
	Mittelwert der Abgaben; Zeiteinhaltung	12843,259	107	120,030			
Gesamt	Summe der Aufgaben 1-6	18007050,0	111				
	7AbgabeTestDeinWissen	26940,460	111				
	Mittelwert der Abgaben; Zeiteinhaltung	14726,627	111				
Korrigierte Gesamtvariation	Summe der Aufgaben 1-6	700122,973	110				
	7AbgabeTestDeinWissen	4611,213	110				
	Mittelwert der Abgaben; Zeiteinhaltung	13859,371	110				

a. R-Quadrat = ,099 (korrigiertes R-Quadrat = ,074)

b. R-Quadrat = ,005 (korrigiertes R-Quadrat = -,023)

c. R-Quadrat = ,073 (korrigiertes R-Quadrat = ,047)

Tabelle 41: ANOVA (Zwischensubjekteffekte) für die Gruppen mit Prozessfeedback

Tests der Zwischensubjekteffekte							
Quelle	Abhängige Variable	Typ III Quadratsumme	df	Mittel der Quadrate	F	Sig.	Partielles Eta-Quadrat
Korrigiertes Modell	Summe der Aufgaben 1-6	42792,209 ^a	3	14264,070	3,292	,023	,082
	7AbgabeTestDeinWissen	57,202 ^b	3	19,067	,410	,746	,011
	Mittelwert der Abgaben; Zeiteinhaltung	1577,762 ^c	3	525,921	3,779	,013	,093
Konstanter Term	Summe der Aufgaben 1-6	18148518,1	1	18148518,1	4189,101	<,001	,974
	7AbgabeTestDeinWissen	24436,821	1	24436,821	525,735	<,001	,826
	Mittelwert der Abgaben; Zeiteinhaltung	1195,726	1	1195,726	8,591	,004	,072
Dummy_Peer	Summe der Aufgaben 1-6	799,232	1	799,232	,184	,668	,002
	7AbgabeTestDeinWissen	,512	1	,512	,011	,917	,000
	Mittelwert der Abgaben; Zeiteinhaltung	1208,924	1	1208,924	8,686	,004	,073
Dummy_OptAufgabe	Summe der Aufgaben 1-6	22278,377	1	22278,377	5,142	,025	,044
	7AbgabeTestDeinWissen	16,653	1	16,653	,358	,551	,003
	Mittelwert der Abgaben; Zeiteinhaltung	369,613	1	369,613	2,656	,106	,023
Dummy_Peer * Dummy_OptAufgabe	Summe der Aufgaben 1-6	22012,861	1	22012,861	5,081	,026	,044
	7AbgabeTestDeinWissen	42,648	1	42,648	,918	,340	,008
	Mittelwert der Abgaben; Zeiteinhaltung	60,753	1	60,753	,436	,510	,004
Fehler	Summe der Aufgaben 1-6	480887,356	111	4332,319			
	7AbgabeTestDeinWissen	5159,421	111	46,481			
	Mittelwert der Abgaben; Zeiteinhaltung	15449,548	111	139,185			
Gesamt	Summe der Aufgaben 1-6	18811850,0	115				
	7AbgabeTestDeinWissen	29641,335	115				
	Mittelwert der Abgaben; Zeiteinhaltung	18078,271	115				
Korrigierte Gesamtvariation	Summe der Aufgaben 1-6	523679,565	114				
	7AbgabeTestDeinWissen	5216,623	114				
	Mittelwert der Abgaben; Zeiteinhaltung	17027,310	114				

a. R-Quadrat = ,082 (korrigiertes R-Quadrat = ,057)

b. R-Quadrat = ,011 (korrigiertes R-Quadrat = -,016)

c. R-Quadrat = ,093 (korrigiertes R-Quadrat = ,068)

Tabelle 42: ANOVA (Zwischensubjekteffekte) für die Gruppen ohne Prozessfeedback (mit Ergebnisfeedback)

Tests der Zwischensubjekteffekte							
Quelle	Abhängige Variable	Typ III Quadratsumme	df	Mittel der Quadrate	F	Sig.	Partielles Eta-Quadrat
Korrigiertes Modell	Summe der Aufgaben 1-6	42932,975 ^a	3	14310,992	2,420	,071	,072
	7AbgabeTestDeinWissen	26,281 ^b	3	8,760	,191	,902	,006
	Mittelwert der Abgaben; Zeiteinhaltung	916,715 ^c	3	305,572	2,065	,110	,062
Konstanter Term	Summe der Aufgaben 1-6	13328335,1	1	13328335,1	2253,975	<,001	,960
	7AbgabeTestDeinWissen	18587,039	1	18587,039	406,172	<,001	,814
	Mittelwert der Abgaben; Zeiteinhaltung	769,692	1	769,692	5,202	,025	,053
Dummy_Peer	Summe der Aufgaben 1-6	426,177	1	426,177	,072	,789	,001
	7AbgabeTestDeinWissen	1,776	1	1,776	,039	,844	,000
	Mittelwert der Abgaben; Zeiteinhaltung	716,629	1	716,629	4,843	,030	,049
Dummy_OptAufgabe	Summe der Aufgaben 1-6	2688,675	1	2688,675	,455	,502	,005
	7AbgabeTestDeinWissen	6,231	1	6,231	,136	,713	,001
	Mittelwert der Abgaben; Zeiteinhaltung	174,567	1	174,567	1,180	,280	,013
Dummy_Peer * Dummy_OptAufgabe	Summe der Aufgaben 1-6	40017,519	1	40017,519	6,767	,011	,068
	7AbgabeTestDeinWissen	19,870	1	19,870	,434	,512	,005
	Mittelwert der Abgaben; Zeiteinhaltung	,084	1	,084	,001	,981	,000
Fehler	Summe der Aufgaben 1-6	549933,004	93	5913,258			
	7AbgabeTestDeinWissen	4255,822	93	45,762			
	Mittelwert der Abgaben; Zeiteinhaltung	13761,462	93	147,973			
Gesamt	Summe der Aufgaben 1-6	14005700,0	97				
	7AbgabeTestDeinWissen	23053,509	97				
	Mittelwert der Abgaben; Zeiteinhaltung	15590,818	97				
Korrigierte Gesamtvariation	Summe der Aufgaben 1-6	592865,979	96				
	7AbgabeTestDeinWissen	4282,103	96				
	Mittelwert der Abgaben; Zeiteinhaltung	14678,178	96				

a. R-Quadrat = ,072 (korrigiertes R-Quadrat = ,042)

b. R-Quadrat = ,006 (korrigiertes R-Quadrat = -,026)

c. R-Quadrat = ,062 (korrigiertes R-Quadrat = ,032)

Tabelle 43: Deskriptive Statistiken (inkl. Stichprobengröße, Mittelwert und Standardabweichung) für alle 8 Versuchsgruppen

Versuchsgruppe		Statistiken				
		Mittelwert der Abgaben; Zeiteinhaltung	Summe der Aufgaben 1-6	7 Abgabe Test Dein Wissen	Anzahl Erledigte Zusatzaufgaben	
Gruppe 1 Baseline	N	Gültig	37	37	28	0
		Fehlend	0	0	9	37
	Mittelwert		10,6914	326,3514	13,8357	
	Median		2,3333	350,0000	14,7500	
	Std.-Abweichung		24,36886	105,79493	6,98634	
	Varianz		593,841	11192,568	48,809	
	Minimum		-9,33	60,00	,01	
	Maximum		118,50	495,00	27,35	
Gruppe 2 ProzessFB	N	Gültig	34	34	29	0
		Fehlend	0	0	5	34
	Mittelwert		2,9118	386,3235	13,6779	
	Median		-1,3333	422,5000	13,2900	
	Std.-Abweichung		15,90599	125,08366	7,25741	
	Varianz		253,000	15645,922	52,670	
	Minimum		-11,50	50,00	,51	
	Maximum		58,33	580,00	29,15	
Gruppe 3 PeerTeaching + OptAuf	N	Gültig	29	29	22	29
		Fehlend	0	0	7	0
	Mittelwert		-1,8195	332,7586	13,0550	2,586
	Median		-3,6667	355,0000	14,3950	3,000
	Std.-Abweichung		8,97248	76,23491	6,45988	2,3225
	Varianz		80,505	5811,761	41,730	5,394
	Minimum		-11,33	195,00	,01	,0
	Maximum		30,20	475,00	23,90	6,0
Gruppe 4 OptAuf	N	Gültig	33	33	23	33
		Fehlend	0	0	10	0
	Mittelwert		7,3030	357,4242	14,2357	1,697
	Median		-1,5000	390,0000	15,9600	1,000
	Std.-Abweichung		28,31453	103,38884	8,18667	2,0689
	Varianz		801,713	10689,252	67,021	4,280
	Minimum		-10,00	60,00	,01	,0
	Maximum		141,00	495,00	30,00	6,0
Gruppe 5 PeerTeaching + OptAuf + ProzessFB	N	Gültig	30	30	30	30
		Fehlend	0	0	0	0
	Mittelwert		1,0500	400,5000	14,3067	1,900
	Median		-1,8333	400,0000	15,8550	1,500
	Std.-Abweichung		8,82546	40,43620	6,75052	1,8261
	Varianz		77,889	1635,086	45,569	3,334
	Minimum		-5,50	275,00	,37	,0
	Maximum		27,33	455,00	26,69	6,0
Gruppe 6 OptAuf + ProzessFB	N	Gültig	35	35	26	35
		Fehlend	0	0	9	0
	Mittelwert		6,5752	363,2857	15,6604	1,514
	Median		,6667	370,0000	15,3150	1,000
	Std.-Abweichung		12,82513	101,18375	6,79601	1,7042
	Varianz		164,484	10238,151	46,186	2,904
	Minimum		-10,67	110,00	3,97	,0
	Maximum		43,83	540,00	28,46	6,0

Vorsetzung von Tabelle 43

Gruppe 7 PeerTeaching	N	Gültig	34	34	24	0
		Fehlend	0	0	10	34
	Mittelwert	1,8971	395,7353	14,4729		
	Median	,0000	375,0000	15,5150		
	Std.-Abweichung	5,12356	69,91480	5,05268		
	Varianz	26,251	4888,079	25,530		
	Minimum	-3,67	280,00	5,83		
	Maximum	12,50	520,00	26,67		
Gruppe 8 PeerTeaching + ProzessFB	N	Gültig	36	36	30	0
		Fehlend	0	0	6	36
	Mittelwert	-,6546	411,9444	14,7643		
	Median	-1,6667	415,0000	16,2050		
	Std.-Abweichung	3,44390	66,75411	6,45542		
	Varianz	11,860	4456,111	41,672		
	Minimum	-4,17	295,00	,10		
	Maximum	8,17	550,00	26,84		

Tabelle 44: Paarweise Vergleiche der Zeiteinhaltung

Paarweise Vergleiche von Versuchsgruppe					
Sample 1-Sample 2	Teststatistik	Std.-Fehler	Standardtests tastistik	Sig.	Anp. Sig. ^a
Gruppe 3 PeerTeaching + OptAuf-Gruppe 5 PeerTeaching + OptAuf + ProzessFB	-35,814	20,182	-1,775	,076	1,000
Gruppe 3 PeerTeaching + OptAuf-Gruppe 2 ProzessFB	38,002	19,590	1,940	,052	1,000
Gruppe 3 PeerTeaching + OptAuf-Gruppe 4 OptAuf	-39,444	19,726	-2,000	,046	1,000
Gruppe 3 PeerTeaching + OptAuf-Gruppe 8 PeerTeaching + ProzessFB	-40,386	19,337	-2,088	,037	1,000
Gruppe 3 PeerTeaching + OptAuf-Gruppe 7 PeerTeaching	-71,443	19,590	-3,647	<,001	,007
Gruppe 3 PeerTeaching + OptAuf-Gruppe 6 OptAuf + ProzessFB	-80,457	19,460	-4,134	<,001	,001
Gruppe 3 PeerTeaching + OptAuf-Gruppe 1 Baseline	88,589	19,221	4,609	<,001	,000
Gruppe 5 PeerTeaching + OptAuf + ProzessFB- Gruppe 2 ProzessFB	2,188	19,413	,113	,910	1,000
Gruppe 5 PeerTeaching + OptAuf + ProzessFB- Gruppe 4 OptAuf	3,630	19,550	,186	,853	1,000
Gruppe 5 PeerTeaching + OptAuf + ProzessFB- Gruppe 8 PeerTeaching + ProzessFB	-4,572	19,158	-,239	,811	1,000
Gruppe 5 PeerTeaching + OptAuf + ProzessFB- Gruppe 7 PeerTeaching	-35,629	19,413	-1,835	,066	1,000
Gruppe 5 PeerTeaching + OptAuf + ProzessFB- Gruppe 6 OptAuf + ProzessFB	-44,643	19,282	-2,315	,021	,577
Gruppe 5 PeerTeaching + OptAuf + ProzessFB- Gruppe 1 Baseline	52,776	19,040	2,772	,006	,156
Gruppe 2 ProzessFB- Gruppe 4 OptAuf	-1,442	18,938	-,076	,939	1,000
Gruppe 2 ProzessFB- Gruppe 8 PeerTeaching + ProzessFB	-2,384	18,533	-,129	,898	1,000
Gruppe 2 ProzessFB- Gruppe 7 PeerTeaching	-33,441	18,796	-1,779	,075	1,000
Gruppe 2 ProzessFB- Gruppe 6 OptAuf + ProzessFB	-42,455	18,661	-2,275	,023	,641
Gruppe 2 ProzessFB- Gruppe 1 Baseline	50,587	18,411	2,748	,006	,168
Gruppe 4 OptAuf- Gruppe 8 PeerTeaching + ProzessFB	-,942	18,677	-,050	,960	1,000
Gruppe 4 OptAuf- Gruppe 7 PeerTeaching	-31,999	18,938	-1,690	,091	1,000
Gruppe 4 OptAuf- Gruppe 6 OptAuf + ProzessFB	-41,013	18,804	-2,181	,029	,817
Gruppe 4 OptAuf- Gruppe 1 Baseline	49,145	18,556	2,648	,008	,226
Gruppe 8 PeerTeaching + ProzessFB-Gruppe 7 PeerTeaching	31,057	18,533	1,676	,094	1,000
Gruppe 8 PeerTeaching + ProzessFB-Gruppe 6 OptAuf + ProzessFB	40,071	18,397	2,178	,029	,823
Gruppe 8 PeerTeaching + ProzessFB-Gruppe 1 Baseline	48,203	18,143	2,657	,008	,221
Gruppe 7 PeerTeaching-Gruppe 6 OptAuf + ProzessFB	9,013	18,661	,483	,629	1,000
Gruppe 7 PeerTeaching-Gruppe 1 Baseline	17,146	18,411	,931	,352	1,000
Gruppe 6 OptAuf + ProzessFB-Gruppe 1 Baseline	8,133	18,274	,445	,656	1,000

Jede Zeile prüft die Nullhypothese, dass die Verteilungen in Stichprobe 1 und Stichprobe 2 gleich sind. Asymptotische Signifikanz (zweiseitige Tests) werden angezeigt. Das Signifikanzniveau ist ,050.

a. Signifikanzwerte werden von der Bonferroni-Korrektur für mehrere Tests angepasst.

Tabelle 45: Kruskal-Wallis Zeiteinhaltung

Zusammenfassung des Kruskal-Wallis-Tests bei unabhängigen Stichproben

Gesamtzahl	268
Teststatistik	32,203 ^a
Freiheitsgrad	7
Asymptotische Sig. (zweiseitiger Test)	<,001

a. Die Teststatistik wird für Bindungen angepasst.

Tabelle 46: Paarweise Vergleiche der Bewertung der Anwendungsaufgaben (Aufgaben 1 bis 6)

Paarweise Vergleiche von Versuchsgruppe					
Sample 1-Sample 2	Teststatistik	Std.-Fehler	Standardtests tastistik	Sig.	Anp. Sig. ^a
Gruppe 3 PeerTeaching + OptAuf-Gruppe 1 Baseline	7,740	19,216	,403	,687	1,000
Gruppe 3 PeerTeaching + OptAuf-Gruppe 6 OptAuf + ProzessFB	-32,368	19,456	-1,664	,096	1,000
Gruppe 3 PeerTeaching + OptAuf-Gruppe 4 OptAuf	-36,907	19,721	-1,871	,061	1,000
Gruppe 3 PeerTeaching + OptAuf-Gruppe 7 PeerTeaching	-55,939	19,585	-2,856	,004	,120
Gruppe 3 PeerTeaching + OptAuf-Gruppe 5 PeerTeaching + OptAuf + ProzessFB	-67,433	20,177	-3,342	<,001	,023
Gruppe 3 PeerTeaching + OptAuf-Gruppe 2 ProzessFB	67,468	19,585	3,445	<,001	,016
Gruppe 3 PeerTeaching + OptAuf-Gruppe 8 PeerTeaching + ProzessFB	-77,705	19,333	-4,019	<,001	,002
Gruppe 1 Baseline-Gruppe 6 OptAuf + ProzessFB	-24,629	18,270	-1,348	,178	1,000
Gruppe 1 Baseline-Gruppe 4 OptAuf	-29,167	18,552	-1,572	,116	1,000
Gruppe 1 Baseline-Gruppe 7 PeerTeaching	-48,199	18,407	-2,619	,009	,247
Gruppe 1 Baseline-Gruppe 5 PeerTeaching + OptAuf + ProzessFB	-59,693	19,036	-3,136	,002	,048
Gruppe 1 Baseline-Gruppe 2 ProzessFB	-59,729	18,407	-3,245	,001	,033
Gruppe 1 Baseline-Gruppe 8 PeerTeaching + ProzessFB	-69,965	18,139	-3,857	<,001	,003
Gruppe 6 OptAuf + ProzessFB-Gruppe 4 OptAuf	4,539	18,800	,241	,809	1,000
Gruppe 6 OptAuf + ProzessFB-Gruppe 7 PeerTeaching	-23,570	18,657	-1,263	,206	1,000
Gruppe 6 OptAuf + ProzessFB-Gruppe 5 PeerTeaching + OptAuf + ProzessFB	35,064	19,278	1,819	,069	1,000
Gruppe 6 OptAuf + ProzessFB-Gruppe 2 ProzessFB	35,100	18,657	1,881	,060	1,000
Gruppe 6 OptAuf + ProzessFB-Gruppe 8 PeerTeaching + ProzessFB	-45,337	18,392	-2,465	,014	,384
Gruppe 4 OptAuf-Gruppe 7 PeerTeaching	-19,032	18,934	-1,005	,315	1,000
Gruppe 4 OptAuf-Gruppe 5 PeerTeaching + OptAuf + ProzessFB	-30,526	19,546	-1,562	,118	1,000
Gruppe 4 OptAuf-Gruppe 2 ProzessFB	30,561	18,934	1,614	,107	1,000
Gruppe 4 OptAuf-Gruppe 8 PeerTeaching + ProzessFB	-40,798	18,673	-2,185	,029	,809
Gruppe 7 PeerTeaching-Gruppe 5 PeerTeaching + OptAuf + ProzessFB	11,494	19,408	,592	,554	1,000
Gruppe 7 PeerTeaching-Gruppe 2 ProzessFB	11,529	18,792	,614	,540	1,000
Gruppe 7 PeerTeaching-Gruppe 8 PeerTeaching + ProzessFB	-21,766	18,529	-1,175	,240	1,000
Gruppe 5 PeerTeaching + OptAuf + ProzessFB-Gruppe 2 ProzessFB	,035	19,408	,002	,999	1,000
Gruppe 5 PeerTeaching + OptAuf + ProzessFB-Gruppe 8 PeerTeaching + ProzessFB	-10,272	19,154	-,536	,592	1,000
Gruppe 2 ProzessFB-Gruppe 8 PeerTeaching + ProzessFB	-10,237	18,529	-,552	,581	1,000

Jede Zeile prüft die Nullhypothese, dass die Verteilungen in Stichprobe 1 und Stichprobe 2 gleich sind. Asymptotische Signifikanz (zweiseitige Tests) werden angezeigt. Das Signifikanzniveau ist ,050.

a. Signifikanzwerte werden von der Bonferroni-Korrektur für mehrere Tests angepasst.

Tabelle 47: Kruskal-Wallis Anwendungsaufgaben

Zusammenfassung des Kruskal-Wallis-Tests bei unabhängigen Stichproben

Gesamtzahl	268
Teststatistik	31,992 ^a
Freiheitsgrad	7
Asymptotische Sig. (zweiseitiger Test)	<,001

a. Die Teststatistik wird für Bindungen angepasst.

Tabelle 48: Hypothesenübersicht des Kruskal-Wallis-Test

Hypothesentestübersicht

	Nullhypothese	Test	Sig. ^{a,b}	Entscheidung
1	Die Verteilung von Mittelwert der Abgaben; Zeiteinhaltung ist über die Kategorien von Versuchsgruppe identisch.	Kruskal-Wallis-Test bei unabhängigen Stichproben	<,001	Nullhypothese ablehnen
2	Die Verteilung von Summe der Aufgaben 1-6 ist über die Kategorien von Versuchsgruppe identisch.	Kruskal-Wallis-Test bei unabhängigen Stichproben	<,001	Nullhypothese ablehnen
3	Die Verteilung von 7 AbgabeTestDeinWissen ist über die Kategorien von Versuchsgruppe identisch.	Kruskal-Wallis-Test bei unabhängigen Stichproben	,949	Nullhypothese beibehalten
4	Die Verteilung von AnzahlErledigteZusatzaufgaben ist über die Kategorien von Versuchsgruppe identisch.	Kruskal-Wallis-Test bei unabhängigen Stichproben	,254	Nullhypothese beibehalten

a. Das Signifikanzniveau ist ,050.

b. Asymptotische Signifikanz wird angezeigt.

Tabelle 49: Kruskal-Wallis Wissenstest

Zusammenfassung des Kruskal-Wallis-Tests bei unabhängigen Stichproben

Gesamtzahl	212
Teststatistik	2,182 ^{a,b}
Freiheitsgrad	7
Asymptotische Sig. (zweiseitiger Test)	,949

a. Die Teststatistik wird für Bindungen angepasst.

b. Mehrfachvergleiche wurden nicht durchgeführt, weil der Gesamtest keine signifikanten Unterschiede zwischen Stichproben aufweist.

Tabelle 50: Kruskal-Wallis erledigte Zusatzaufgaben

Zusammenfassung des Kruskal-Wallis-Tests bei unabhängigen Stichproben

Gesamtzahl	127
Teststatistik	4,075 ^{a,b}
Freiheitsgrad	3
Asymptotische Sig. (zweiseitiger Test)	,254

- a. Die Teststatistik wird für Bindungen angepasst.
- b. Mehrfachvergleiche wurden nicht durchgeführt, weil der Gesamttest keine signifikanten Unterschiede zwischen Stichproben aufweist.

Tabelle 51: Zeiteinhaltung und bei der Bewertung der Transferaufgaben bei sporadischen Nutzer-Typen

Statistiken

DummyCodierungPEER			Mittelwert der Abgaben; Zeiteinhaltung	7AbgabeTestDeinWissen	Summe der Aufgaben 1-6	AnzahlErledigteZusatzaufgaben
Alleine	N	Gültig	139	106	139	68
		Fehlend	0	33	0	71
	Median		-,3333	15,2850	375,0000	1,000
mit PeerGruppe	N	Gültig	129	106	129	59
		Fehlend	0	23	0	70
	Median		-1,6667	15,9650	395,0000	2,000

Tabelle 52: Gruppenstatistiken sporadischer Nutzer-Typ

Statistiken

DummyCodierungZUSATZAUFGABEN			Mittelwert der Abgaben; Zeiteinhaltung	7AbgabeTestDeinWissen	Summe der Aufgaben 1-6
keine Zusatzaufgaben	N	Gültig	141	111	141
		Fehlend	0	30	0
	Median		-,6667	15,5000	395,0000
Optionale Lernanlässe	N	Gültig	127	101	127
		Fehlend	0	26	0
	Median		-1,5000	15,5500	375,0000

Tabelle 53: t-Test sporadischer Nutzer-Typ

		Statistiken				
DummyCodierungPROZESSFEEDBACK		Mittelwert der Abgaben; Zeiteinhaltung	7AbgabeTestDeinWissen	Summe der Aufgaben 1-6	AnzahlErledigteZusatzaufgaben	
Ergebnisfeedback	N	Gültig	133	97	133	62
		Fehlend	0	36	0	71
	Median		-,8333	15,5500	365,0000	1,000
Prozessfeedback	N	Gültig	135	115	135	65
		Fehlend	0	20	0	70
	Median		-1,0000	15,5100	405,0000	1,000

Tabelle 54: Gruppenstatistiken pünktlicher Nutzer-Typ - Bewertung der Transferaufgaben und Score im Wissenstest

Gruppenstatistiken					
	Typen_pünktlicheStudierende	N	Mittelwert	Std.-Abweichung	Standardfehler des Mittelwertes
MittelwertTransferaufgaben	verspäteten Typen	101	63,1667	11,94197	1,18827
	pünktliche Typen	26	64,0321	10,37058	2,03384
7AbgabeTestDeinWissen	verspäteten Typen	77	13,8714	7,16844	,81692
	pünktliche Typen	24	15,9542	6,33859	1,29386

Tabelle 55: t-Test pünktlicher Nutzer-Typ

		Levene-Test der Varianzgleichheit		t-Test für die Mittelwertgleichheit							
		F	Sig.	T	df	Signifikanz		Mittlere Differenz	Differenz für Standardfehler	95% Konfidenzintervall der Differenz	
						Einseitiges p	Zweiseitiges p			Unterer Wert	Oberer Wert
MittelwertTransferaufgaben	Varianzen sind gleich	,536	,465	-,338	125	,368	,736	-,86538	2,56083	-5,93359	4,20282
	Varianzen sind nicht gleich			-,367	43,707	,358	,715	-,86538	2,35552	-5,61353	3,88276
7AbgabeTestDeinWissen	Varianzen sind gleich	1,317	,254	-1,276	99	,103	,205	-2,08274	1,63283	-5,32263	1,15715
	Varianzen sind nicht gleich			-1,361	42,928	,090	,181	-2,08274	1,53017	-5,16877	1,00330

Tabelle 56: Korrelation zwischen Abgabezeitpunkt und Punkte im Abschlusstest

Korrelationen

		Mittelwert der Abgaben; Zeiteinhaltung	7AbgabeTestDeinWissen
Mittelwert der Abgaben; Zeiteinhaltung	Pearson-Korrelation	1	-,139*
	Sig. (2-seitig)		,043
	N	268	212
7AbgabeTestDeinWissen	Pearson-Korrelation	-,139*	1
	Sig. (2-seitig)	,043	
	N	212	212

*. Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0,05 (2-seitig) signifikant.

Tabelle 57: Nichtbestehende Studierende; Abgabezeitpunkt der Aufgaben, Bewertung der Aufgaben und Punkte im Wissenstest

Deskriptive Statistiken

Teilnahme erfolgreich?		N	Minimum	Maximum	Mittelwert	Std.- Abweichung
Kurs nicht bestanden	Mittelwert der Abgaben; Zeiteinhaltung	24	-9,00	141,00	13,9424	32,87917
	Mittelwert Transferaufgaben	24	25,00	82,50	55,4236	16,33052
	7AbgabeTestDeinWissen	5	10,50	21,40	14,0180	4,27010
	Gültige Werte (listenweise)	5				
Kurs bestanden	Mittelwert der Abgaben; Zeiteinhaltung	244	-11,50	118,50	2,6671	13,38903
	Mittelwert Transferaufgaben	244	30,00	96,67	65,3948	11,69428
	7AbgabeTestDeinWissen	207	,01	30,00	14,2766	6,77250
	Gültige Werte (listenweise)	207				

Tabelle 58: Modellzusammenfassung der linearen Regression zur Vorhersage von Bestehen des Kurses

Modellzusammenfassung

Modell	R	R-Quadrat	Korrigiertes R-Quadrat	Standardfehler des Schätzers
1	,301 ^a	,091	,078	,146

a. Einflußvariablen : (Konstante), Mittelwert der Abgaben;
Zeiteinhaltung, 7AbgabeTestDeinWissen,
MittelwertAufgaben1-6Wert

Tabelle 59: ANOVA mit erfolgreicher Teilnahme als nominaler abhängiger Variable

ANOVA^a

Modell		Quadratsumme	df	Mittel der Quadrate	F	Sig.
1	Regression	,443	3	,148	6,913	<,001 ^b
	Nicht standardisierte Residuen	4,439	208	,021		
	Gesamt	4,882	211			

a. Abhängige Variable: Teilnahme erfolgreich?

b. Einflußvariablen : (Konstante), Mittelwert der Abgaben; Zeiteinhaltung, 7AbgabeTestDeinWissen, MittelwertAufgaben1-6Wert

Tabelle 60: Koeffizienten der multiplen linearen Regression zur Vorhersage von erfolgreicher Teilnahme

Koeffizienten^a

Modell		Nicht standardisierte Koeffizienten		Standardisierte Koeffizienten	T	Sig.
		Regressionskoeffizient B	Std.-Fehler			
1	(Konstante)	,860	,061		14,028	<,001
	MittelwertAufgaben1-6Wert	,002	,001	,163	2,419	,016
	7AbgabeTestDeinWissen	-,001	,002	-,047	-,703	,483
	Mittelwert der Abgaben; Zeiteinhaltung	-,003	,001	-,237	-3,513	<,001

a. Abhängige Variable: Teilnahme erfolgreich?

Tabelle 61: reduziertes Modell zur Vorhersage von Bestehen des Kurses

Modellzusammenfassung

Modell	R	R-Quadrat	Korrigiertes R-Quadrat	Standardfehler des Schätzers
1	,287 ^a	,082	,075	,275

a. Einflußvariablen : (Konstante), MittelwertTransferaufgaben, Mittelwert der Abgaben; Zeiteinhaltung

Tabelle 62: ANOVA des reduzierten Modells mit erfolgreicher Teilnahme als nominaler abhängiger Variable

ANOVA^a

Modell		Quadratsumme	df	Mittel der Quadrate	F	Sig.
1	Regression	1,801	2	,900	11,901	<,001 ^b
	Nicht standardisierte Residuen	20,050	265	,076		
	Gesamt	21,851	267			

a. Abhängige Variable: Teilnahme erfolgreich?

b. Einflußvariablen : (Konstante), MittelwertTransferaufgaben, Mittelwert der Abgaben; Zeiteinhaltung

Tabelle 63: Koeffizienten des reduzierten Modells der multiplen linearen Regression zur Vorhersage von erfolgreicher Teilnahme

Modell		Koeffizienten ^a			T	Sig.
		Nicht standardisierte Koeffizienten		Standardisierte Koeffizienten		
		Regressionskoeffizient B	Std.-Fehler	Beta		
1	(Konstante)	,612	,090		6,821	<,001
	Mittelwert der Abgaben; Zeiteinhaltung	-,003	,001	-,175	-2,949	,003
	Mittelwert Transferaufgaben	,005	,001	,210	3,540	<,001

a. Abhängige Variable: Teilnahme erfolgreich?

Tabelle 64: Korrelation von Bewertung der Aufgabe und Ergebnis im Wissenstest global

		Korrelationen	
		7 Abgabe Test Dein Wissen	Mittelwert Transferaufgaben
7 Abgabe Test Dein Wissen	Pearson-Korrelation	1	,124
	Sig. (2-seitig)		,072
	N	212	212
Mittelwert Transferaufgaben	Pearson-Korrelation	,124	1
	Sig. (2-seitig)	,072	
	N	212	268

Tabelle 65: Korrelation von Bewertung der Aufgabe und Ergebnis im Wissenstest getrennt nach mit/ohne Peer-Teaching

		Korrelationen		
Dummy Codierung PEER		7 Abgabe Test Dein Wissen	Mittelwert Transferaufgaben	
Alleine	7 Abgabe Test Dein Wissen	Pearson-Korrelation	1	,215*
		Sig. (2-seitig)		,027
		N	106	106
	Mittelwert Transferaufgaben	Pearson-Korrelation	,215*	1
		Sig. (2-seitig)	,027	
		N	106	139
mit Peer Gruppe	7 Abgabe Test Dein Wissen	Pearson-Korrelation	1	,003
		Sig. (2-seitig)		,972
		N	106	106
	Mittelwert Transferaufgaben	Pearson-Korrelation	,003	1
		Sig. (2-seitig)	,972	
		N	106	129

*. Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0,05 (2-seitig) signifikant.

Tabelle 66: Stichprobengrößen (N) von Welle 1 (T1) und Welle 2 (T2)

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	nur Daten Welle 1 vorhanden	82	40,4	40,4	40,4
	nur Daten Welle 2 vorhanden	8	3,9	3,9	44,3
	Daten Welle 1 und 2 vorhanden	113	55,7	55,7	100,0
	Gesamt	203	100,0	100,0	

Tabelle 67: Statistiken der drei Facetten von Selbstlernkompetenz zu T1 und T2 (inkl. Mittelwert, SD, Varianz, Minimum und Maximum)

		Statistiken					
		MeanT1_Moti vation_1bis8	MeanT2_Moti vation_1bis8	MeanT1_Ler nbezogeneSe lbsteinschätz ung	MeanT2_Ler nbezogeneSe lbsteinschätz ung	MeanT1_Ler npräferenze n_1.2bis1.6	MeanT2_Ler npräferenze n_1.2bis1.6
N	Gültig	195	121	194	121	195	121
	Fehlend	8	82	9	82	8	82
Mittelwert		4,6462	4,7025	4,6632	4,7649	3,2554	3,4529
Std.-Abweichung		,88777	,87816	1,04071	1,10537	,62244	,71590
Varianz		,788	,771	1,083	1,222	,387	,513
Minimum		1,00	2,75	1,56	1,44	1,00	1,20
Maximum		7,00	6,75	7,00	6,89	5,00	5,00

Tabelle 68: Cronbachs Alpha von Lernmotivation T1

Reliabilitätsstatistiken	
Cronbachs Alpha	Anzahl der Items
,670	9

Tabelle 69: Item-Statistiken von Lernmotivation T1

Item-Skala-Statistiken				
	Skalenmittelwert, wenn Item weggelassen	Skalenvarianz, wenn Item weggelassen	Korrigierte Item-Skala-Korrelation	Cronbachs Alpha, wenn Item weggelassen
Ich lerne, weil ich mich persönlich weiterentwickeln will.	35,40	52,571	,286	,657
Ich lerne, weil ich Interesse an Neuem habe.	35,44	52,402	,322	,653
Ich lerne, weil ich mich dann mit anderen austauschen kann.	36,39	48,539	,371	,639
Ich lerne, weil Lernen mein Hobby ist.	38,47	47,240	,367	,639
Ich lerne, weil ich im Beruf weiterkommen will.	35,72	47,645	,388	,635
Ich lerne, weil der Arbeitsplatz neue Anforderungen stellt.	37,82	44,306	,394	,633
Ich lerne, weil ich Krisen bewältigen muss.	37,65	43,177	,448	,618
Ich lerne, weil ich im Privatbereich mit Neuem konfrontiert bin.	38,01	43,448	,448	,619
Ich lerne, weil ich Prüfungen machen muss.	37,17	50,440	,153	,691

Tabelle 70: Item-Statistiken der gekürzten Skala von Lernmotivation T1

Item-Skala-Statistiken					
	Skalenmittelwert, wenn Item weggelassen	Skalenvarianz, wenn Item weggelassen	Korrigierte Item-Skala-Korrelation	Quadrierte multiple Korrelation	Cronbachs Alpha, wenn Item weggelassen
Ich lerne, weil ich mich persönlich weiterentwickeln will.	31,06	44,677	,331	,465	,675
Ich lerne, weil ich Interesse an Neuem habe.	31,10	44,583	,365	,492	,671
Ich lerne, weil ich mich dann mit anderen austauschen kann.	32,06	40,992	,401	,226	,658
Ich lerne, weil Lernen mein Hobby ist.	34,13	40,154	,373	,174	,664
Ich lerne, weil ich im Beruf weiterkommen will.	31,38	41,393	,347	,172	,670
Ich lerne, weil der Arbeitsplatz neue Anforderungen stellt.	33,48	37,601	,389	,217	,662
Ich lerne, weil ich Krisen bewältigen muss.	33,31	35,804	,482	,331	,636
Ich lerne, weil ich im Privatbereich mit Neuem konfrontiert bin.	33,67	37,368	,417	,287	,654

Tabelle 71: Cronbachs Alpha von Lernmotivation T2

Reliabilitätsstatistiken

Cronbachs Alpha	Anzahl der Items
,633	9

Tabelle 72: Item-Statistiken von Lernmotivation T2

Item-Skala-Statistiken				
	Skalenmittelwert, wenn Item weggelassen	Skalenvarianz, wenn Item weggelassen	Korrigierte Item-Skala-Korrelation	Cronbachs Alpha, wenn Item weggelassen
Ich lerne, weil ich mich persönlich weiterentwickeln will.	36,29	49,957	,271	,616
Ich lerne, weil ich Interesse an Neuem habe.	36,30	52,194	,191	,629
Ich lerne, weil ich im Beruf weiterkommen will.	36,63	49,586	,206	,628
Ich lerne, weil ich mich dann mit anderen austauschen kann.	37,12	45,253	,423	,581
Ich lerne, weil der Arbeitsplatz neue Anforderungen stellt.	38,47	40,918	,465	,562
Ich lerne, weil ich Krisen bewältigen muss.	38,17	41,756	,397	,582
Ich lerne, weil ich im Privatbereich mit Neuem konfrontiert bin.	38,56	43,332	,373	,589
Ich lerne, weil Lernen mein Hobby ist.	39,10	43,790	,350	,596
Ich lerne, weil ich Prüfungen machen muss.	37,62	49,354	,142	,648

Tabelle 73: Item-Statistiken der gekürzten Skala von Lernmotivation T2

Item-Skala-Statistiken					
	Skalenmittelwert, wenn Item weggelassen	Skalenvarianz, wenn Item weggelassen	Korrigierte Item-Skala-Korrelation	Quadrierte multiple Korrelation	Cronbachs Alpha, wenn Item weggelassen
Ich lerne, weil ich mich persönlich weiterentwickeln will.	31,63	43,036	,312	,675	,626
Ich lerne, weil ich Interesse an Neuem habe.	31,64	44,950	,254	,601	,638
Ich lerne, weil ich im Beruf weiterkommen will.	31,97	42,682	,238	,376	,641
Ich lerne, weil ich mich dann mit anderen austauschen kann.	32,45	38,933	,441	,309	,593
Ich lerne, weil der Arbeitsplatz neue Anforderungen stellt.	33,81	35,405	,452	,361	,583
Ich lerne, weil ich Krisen bewältigen muss.	33,50	36,602	,364	,468	,612
Ich lerne, weil ich im Privatbereich mit Neuem konfrontiert bin.	33,90	38,057	,341	,536	,618
Ich lerne, weil Lernen mein Hobby ist.	34,44	37,832	,349	,160	,616

Tabelle 74: Cronbachs Alpha von Lernbezogener Selbsteinschätzung T1

Reliabilitätsstatistiken		
Cronbachs Alpha	Cronbachs Alpha für standardisierte Items	Anzahl der Items
,869	,873	9

Tabelle 75: Item-Statistiken von Lernbezogener Selbsteinschätzung T1

Item-Skala-Statistiken					
	Skalenmittelwert, wenn Item weggelassen	Skalenvarianz, wenn Item weggelassen	Korrigierte Item-Skala-Korrelation	Quadrierte multiple Korrelation	Cronbachs Alpha, wenn Item weggelassen
Ich kann selbst meinen Lernfortschritt einschätzen.	37,42	70,700	,663	,591	,850
Ich kann selbst meine Lernziele festlegen.	37,31	69,655	,686	,522	,847
Ich kann selbst meine Motivation zum Lernen steuern.	38,02	69,518	,613	,445	,853
Ich kann selbst meinen Lernerfolg bewerten.	37,37	71,860	,643	,615	,852
Ich kann mir Unterstützung bei anderen suchen, wenn ich diese brauche.	37,03	70,756	,487	,270	,867
Ich kann selbst entscheiden, wie ich am besten lernen kann.	36,78	70,515	,620	,428	,853
Ich kann selbst eine günstige Lernumgebung schaffen (Arbeitsplatz, Pausen).	37,41	68,616	,569	,414	,859
Ich kann selbst beurteilen, ob ich ein Lernziel erreicht habe.	37,02	70,575	,644	,561	,851
Ich kann selbst mein Lernmaterial auswählen.	37,41	71,912	,554	,334	,859

Tabelle 76: Cronbachs Alpha von Lernbezogener Selbsteinschätzung T2

Reliabilitätsstatistiken		
Cronbachs Alpha	Cronbachs Alpha für standardisierte Items	Anzahl der Items
,894	,897	9

Tabelle 77: Item-Statistiken von Lernbezogener Selbsteinschätzung T2

Item-Skala-Statistiken					
	Skalenmittelwert, wenn Item weggelassen	Skalenvarianz, wenn Item weggelassen	Korrigierte Item-Skala-Korrelation	Quadrierte multiple Korrelation	Cronbachs Alpha, wenn Item weggelassen
Ich kann selbst meinen Lernfortschritt einschätzen.	38,29	79,974	,703	,563	,879
Ich kann selbst meine Lernziele festlegen.	38,21	75,299	,797	,689	,870
Ich kann selbst meine Motivation zum Lernen steuern.	38,83	76,689	,678	,586	,880
Ich kann selbst meinen Lernerfolg bewerten.	38,14	82,672	,621	,465	,885
Ich kann mir Unterstützung bei anderen suchen, wenn ich diese brauche.	37,92	82,326	,456	,258	,899
Ich kann selbst entscheiden, wie ich am besten lernen kann.	37,62	78,904	,706	,544	,878
Ich kann selbst eine günstige Lernumgebung schaffen (Arbeitsplatz, Pausen).	37,96	75,323	,726	,607	,876
Ich kann selbst beurteilen, ob ich ein Lernziel erreicht habe.	37,83	81,778	,676	,542	,881
Ich kann selbst mein Lernmaterial auswählen.	38,28	80,170	,577	,379	,888

Tabelle 78: Cronbachs Alpha von Lernpräferenzen T1

Reliabilitätsstatistiken		
Cronbachs Alpha	Cronbachs Alpha für standardisierte Items	Anzahl der Items
,654	,644	6

Tabelle 79: Item-Statistiken von Lernpräferenzen T1

Item-Skala-Statistiken					
	Skalenmittelwert, wenn Item weggelassen	Skalenvarianz, wenn Item weggelassen	Korrigierte Item-Skala-Korrelation	Quadrierte multiple Korrelation	Cronbachs Alpha, wenn Item weggelassen
Wie sind deine Lernpräferenzen? [Für mich ist eine vorgegebene Struktur hilfreich.]	16,28	9,686	,197	,049	,666
Wie sind deine Lernpräferenzen? [Ich möchte den Zeitpunkt wann ich lerne selbst bestimmen.]	14,42	7,822	,445	,260	,587
Wie sind deine Lernpräferenzen? [Ich möchte die Inhalte vom Lernen selbst bestimmen.]	15,10	8,433	,386	,271	,610
Wie sind deine Lernpräferenzen? [Ich möchte die Reihenfolge was ich lerne selbst bestimmen.]	15,09	7,373	,512	,332	,559
Wie sind deine Lernpräferenzen? [Ich strukturiere mich selbst.]	14,73	7,776	,433	,348	,592
Wie sind deine Lernpräferenzen? [Ich möchte den Schwierigkeitsgrad des Lernmaterials selbst bestimmen.]	14,66	8,524	,316	,145	,635

Tabelle 80: Cronbachs Alpha von Lernpräferenzen T2

Reliabilitätsstatistiken		
Cronbachs Alpha	Cronbachs Alpha für standardisierte Items	Anzahl der Items
,670	,658	6

Tabelle 81: Item-Statistiken von Lernpräferenzen T2

Item-Skala-Statistiken					
	Skalenmittelwert, wenn Item weggelassen	Skalenvarianz, wenn Item weggelassen	Korrigierte Item-Skala-Korrelation	Quadrierte multiple Korrelation	Cronbachs Alpha, wenn Item weggelassen
Wie sind deine Lernpräferenzen? [Für mich ist eine vorgegebene Struktur hilfreich.]	17,26	12,813	,100	,033	,714
Wie sind deine Lernpräferenzen? [Ich möchte den Zeitpunkt wann ich lerne selbst bestimmen.]	15,50	9,885	,470	,395	,601
Wie sind deine Lernpräferenzen? [Ich möchte die Inhalte vom Lernen selbst bestimmen.]	16,09	10,533	,404	,209	,626
Wie sind deine Lernpräferenzen? [Ich möchte die Reihenfolge was ich lerne selbst bestimmen.]	16,01	9,608	,534	,314	,577
Wie sind deine Lernpräferenzen? [Ich strukturiere mich selbst.]	15,88	9,403	,540	,441	,573
Wie sind deine Lernpräferenzen? [Ich möchte den Schwierigkeitsgrad des Lernmaterials selbst bestimmen.]	15,90	11,157	,345	,163	,646

Tabelle 82: Intrinsische Lernmotivation zum Erhebungszeitpunkt T1

Reliabilitätsstatistiken		
Cronbachs Alpha	Cronbachs Alpha für standardisierte Items	Anzahl der Items
,626	,678	4

Tabelle 83: Extrinsische Lernmotivation zum Erhebungszeitpunkt T1

Reliabilitätsstatistiken		
Cronbachs Alpha	Cronbachs Alpha für standardisierte Items	Anzahl der Items
,612	,613	5

Tabelle 84: Item-Statistiken von Intrinsische Lernmotivation zum Erhebungszeitpunkt T1

Item-Skala-Statistiken					
	Skalenmittelwert, wenn Item weggelassen	Skalenvarianz, wenn Item weggelassen	Korrigierte Item-Skala-Korrelation	Quadrierte multiple Korrelation	Cronbachs Alpha, wenn Item weggelassen
Ich lerne, weil ich mich persönlich weiterentwickeln will.	14,23	8,485	,527	,454	,494
Ich lerne, weil ich Interesse an Neuem habe.	14,26	8,472	,578	,478	,472
Ich lerne, weil ich mich dann mit anderen austauschen kann.	15,22	7,853	,359	,154	,597
Ich lerne, weil Lernen mein Hobby ist.	17,29	7,631	,286	,089	,680

Tabelle 85: Item-Statistiken von Extrinsische Lernmotivation T1

Item-Skala-Statistiken					
	Skalenmittelwert, wenn Item weggelassen	Skalenvarianz, wenn Item weggelassen	Korrigierte Item-Skala-Korrelation	Quadrierte multiple Korrelation	Cronbachs Alpha, wenn Item weggelassen
Ich lerne, weil ich im Beruf weiterkommen will.	15,39	25,126	,344	,165	,571
Ich lerne, weil der Arbeitsplatz neue Anforderungen stellt.	17,48	21,560	,416	,206	,531
Ich lerne, weil ich Krisen bewältigen muss.	17,32	21,527	,422	,309	,527
Ich lerne, weil ich im Privatbereich mit Neuem konfrontiert bin.	17,67	21,253	,455	,300	,509
Ich lerne, weil ich Prüfungen machen muss.	16,84	25,107	,213	,108	,636

Tabelle 86: Intrinsische Lernmotivation T2

Reliabilitätsstatistiken		
Cronbachs Alpha	Cronbachs Alpha für standardisierte Items	Anzahl der Items
,616	,683	4

Tabelle 87: Extrinsische Lernmotivation T2

Reliabilitätsstatistiken		
Cronbachs Alpha	Cronbachs Alpha für standardisierte Items	Anzahl der Items
,578	,549	5

Tabelle 88: Item-Statistiken von Intrinsische Lernmotivation T2

Item-Skala-Statistiken					
	Skalenmittelwert, wenn Item weggelassen	Skalenvarianz, wenn Item weggelassen	Korrigierte Item-Skala-Korrelation	Quadrierte multiple Korrelation	Cronbachs Alpha, wenn Item weggelassen
Ich lerne, weil ich mich persönlich weiterentwickeln will.	14,33	9,456	,582	,635	,434
Ich lerne, weil ich Interesse an Neuem habe.	14,34	10,693	,529	,593	,497
Ich lerne, weil ich mich dann mit anderen austauschen kann.	15,16	9,367	,391	,207	,551
Ich lerne, weil Lernen mein Hobby ist.	17,14	8,938	,243	,060	,720

Tabelle 89: Item-Statistiken von Extrinsische Lernmotivation T2

Item-Skala-Statistiken					
	Skalenmittelwert, wenn Item weggelassen	Skalenvarianz, wenn Item weggelassen	Korrigierte Item-Skala-Korrelation	Quadrierte multiple Korrelation	Cronbachs Alpha, wenn Item weggelassen
Ich lerne, weil ich im Beruf weiterkommen will.	16,31	27,847	,024	,210	,654
Ich lerne, weil der Arbeitsplatz neue Anforderungen stellt.	18,15	18,894	,469	,302	,440
Ich lerne, weil ich Krisen bewältigen muss.	17,84	18,083	,489	,464	,423
Ich lerne, weil ich im Privatbereich mit Neuem konfrontiert bin.	18,24	18,817	,498	,518	,423
Ich lerne, weil ich Prüfungen machen muss.	17,30	23,694	,208	,064	,589

Tabelle 90: Korrelationen der drei Selbstlernkompetenz-Facetten zu T1

Korrelationen				
		MeanT1_Motivation_1bis8	MeanT1_LernbezogeneSelbstestschätzung	MeanT1_Lernpräferenzen_1.2bis1.6
MeanT1_Motivation_1bis8	Pearson-Korrelation	1	,280**	,125
	Sig. (2-seitig)		<,001	,081
	N	195	194	195
MeanT1_LernbezogeneSelbstestschätzung	Pearson-Korrelation	,280**	1	,470**
	Sig. (2-seitig)	<,001		<,001
	N	194	194	194
MeanT1_Lernpräferenzen_1.2bis1.6	Pearson-Korrelation	,125	,470**	1
	Sig. (2-seitig)	,081	<,001	
	N	195	194	195

** Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0,01 (2-seitig) signifikant.

Tabelle 91: Korrelationen der drei Selbstlernkompetenz-Facetten zu T2

		Korrelationen		
		MeanT2_Motivation_1bis8	MeanT2_LernbezogeneSelbsteinschätzung	MeanT2_Lernpräferenzen_1.2bis1.6
MeanT2_Motivation_1bis8	Pearson-Korrelation	1	,313**	,119
	Sig. (2-seitig)		<,001	,194
	N	121	121	121
MeanT2_LernbezogeneSelbsteinschätzung	Pearson-Korrelation	,313**	1	,430**
	Sig. (2-seitig)	<,001		<,001
	N	121	121	121
MeanT2_Lernpräferenzen_1.2bis1.6	Pearson-Korrelation	,119	,430**	1
	Sig. (2-seitig)	,194	<,001	
	N	121	121	121

** . Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0,01 (2-seitig) signifikant.

Tabelle 92: Statistiken der drei Skalen Lernmotivation, Lernbezogenen Selbsteinschätzung und Lernpräferenzen

		Statistik bei gepaarten Stichproben			
		Mittelwert	N	Std.-Abweichung	Standardfehler des Mittelwertes
Paaren 1	MeanT1_Motivation_1bis8	4,5487	113	,87459	,08227
	MeanT2_Motivation_1bis8	4,6715	113	,86412	,08129
Paaren 2	MeanT1_LernbezogeneSelbsteinschätzung	4,6567	112	1,06004	,10016
	MeanT2_LernbezogeneSelbsteinschätzung	4,7222	112	1,10650	,10455
Paaren 3	MeanT1_Lernpräferenzen_1.2bis1.6	3,2690	113	,66481	,06254
	MeanT2_Lernpräferenzen_1.2bis1.6	3,4336	113	,72845	,06853

Tabelle 93: Ergebnisse t-Test für gepaarte Stichproben für die drei Skalen Lernmotivation, Lernbezogenen Selbsteinschätzung und Lernpräferenzen

		Test bei gepaarten Stichproben							Signifikanz	
		Gepaarte Differenzen					T	df	Einseitiges p	Zweiseitiges p
		Mittelwert	Std.-Abweichung	Standardfehler des Mittelwertes	95% Konfidenzintervall der Differenz					
					Unterer Wert	Oberer Wert				
Paaren 1	MeanT1_Motivation_1bis8 - MeanT2_Motivation_1bis8	-,12279	1,25067	,11765	-,35590	,11033	-1,044	112	,149	,299
Paaren 2	MeanT1_LernbezogeneSelbsteinschätzung - MeanT2_LernbezogeneSelbsteinschätzung	-,06548	1,44437	,13648	-,33592	,20497	-,480	111	,316	,632
Paaren 3	MeanT1_Lernpräferenzen_1.2bis1.6 - MeanT2_Lernpräferenzen_1.2bis1.6	-,16460	,99758	,09384	-,35054	,02134	-1,754	112	,041	,082

Tabelle 94: Selbstlernkompetenz - N der Versuchsgruppen in Welle 1 (T1) und Welle 2 (T2)

Aus welcher Welle sind Daten da			Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
-99	Gültig	nur Daten Welle 2 vorhanden	8	100,0	100,0	100,0
1	Gültig	nur Daten Welle 1 vorhanden	19	55,9	55,9	55,9
		nur Daten Welle 2 vorhanden	1	2,9	2,9	58,8
		Daten Welle 1 und 2 vorhanden	14	41,2	41,2	100,0
		Gesamt	34	100,0	100,0	
2	Gültig	nur Daten Welle 1 vorhanden	4	22,2	22,2	22,2
		Daten Welle 1 und 2 vorhanden	14	77,8	77,8	100,0
		Gesamt	18	100,0	100,0	
3	Gültig	nur Daten Welle 1 vorhanden	5	26,3	26,3	26,3
		Daten Welle 1 und 2 vorhanden	14	73,7	73,7	100,0
		Gesamt	19	100,0	100,0	
4	Gültig	nur Daten Welle 1 vorhanden	17	56,7	56,7	56,7
		Daten Welle 1 und 2 vorhanden	13	43,3	43,3	100,0
		Gesamt	30	100,0	100,0	
5	Gültig	nur Daten Welle 1 vorhanden	16	53,3	53,3	53,3
		nur Daten Welle 2 vorhanden	1	3,3	3,3	56,7
		Daten Welle 1 und 2 vorhanden	13	43,3	43,3	100,0
		Gesamt	30	100,0	100,0	
6	Gültig	nur Daten Welle 1 vorhanden	18	51,4	51,4	51,4
		Daten Welle 1 und 2 vorhanden	17	48,6	48,6	100,0
		Gesamt	35	100,0	100,0	
7	Gültig	nur Daten Welle 1 vorhanden	1	6,7	6,7	6,7
		Daten Welle 1 und 2 vorhanden	14	93,3	93,3	100,0
		Gesamt	15	100,0	100,0	
8	Gültig	Daten Welle 1 und 2 vorhanden	14	100,0	100,0	100,0

Tabelle 95: Gruppenstatistiken der drei Selbstlernkompetenz-Facetten mit und ohne Peer-Teaching zu T1

Gruppenstatistiken					
	Dummy_Peer	N	Mittelwert	Std.-Abweichung	Standardfehler des Mittelwertes
MeanT1_Motivation_1bis8	mit	78	4,5369	,92343	,10456
	ohne	117	4,7190	,85945	,07946
MeanT1_LernbezogeneSelbststeinschätzung	mit	77	4,5570	1,07854	,12291
	ohne	117	4,7331	1,01364	,09371
MeanT1_Lernpräferenzen_1.2bis1.6	mit	78	3,2333	,63444	,07184
	ohne	117	3,2701	,61662	,05701

Tabelle 96: t-Test zu Unterschieden der Selbstlernkompetenz-Facetten mit und ohne Peer-Teaching zu T1

Test bei unabhängigen Stichproben											
		Levene-Test der Varianzgleichheit				t-Test für die Mittelwertgleichheit					
		F	Sig.	T	df	Signifikanz		Mittlere Differenz	Differenz für Standardfehler	95% Konfidenzintervall der Differenz	
						Einseitiges p	Zweiseitiges p			Unterer Wert	Oberer Wert
MeanT1_Motivation_1bis8	Varianzen sind gleich	,000	,997	-1,407	193	,080	,161	-,18216	,12944	-,43746	,07315
	Varianzen sind nicht gleich			-1,387	156,883	,084	,167	-,18216	,13132	-,44155	,07723
MeanT1_LernbezogeneSelbststeinschätzung	Varianzen sind gleich	,789	,376	-1,154	192	,125	,250	-,17614	,15259	-,47711	,12482
	Varianzen sind nicht gleich			-1,140	155,592	,128	,256	-,17614	,15456	-,48145	,12916
MeanT1_Lernpräferenzen_1.2bis1.6	Varianzen sind gleich	,327	,568	-,403	193	,344	,687	-,03675	,09118	-,21660	,14309
	Varianzen sind nicht gleich			-,401	161,898	,345	,689	-,03675	,09171	-,21785	,14434

Tabelle 97: Gruppenstatistiken der drei Selbstlernkompetenz-Facetten mit und ohne optionale Aufgaben zu T1

Gruppenstatistiken					
	Dummy_OptionaleAufgaben	N	Mittelwert	Std.-Abweichung	Standardfehler des Mittelwertes
MeanT1_Motivation_1bis8	mit	114	4,6382	,74266	,06956
	ohne	81	4,6574	1,06393	,11821
MeanT1_LernbezogeneSelbststeinschätzung	mit	114	4,6462	1,05239	,09857
	ohne	80	4,6875	1,02996	,11515
MeanT1_Lernpräferenzen_1.2bis1.6	mit	114	3,2281	,59430	,05566
	ohne	81	3,2938	,66188	,07354

Tabelle 98: t-Test zu Unterschieden der Selbstlernkompetenz-Facetten mit und ohne optionale Aufgaben zu T1

		Levene-Test der Varianzgleichheit		t-Test für die Mittelwertgleichheit							
		F	Sig.	T	df	Signifikanz		Mittlere Differenz	Differenz für Standardfehler	95% Konfidenzintervall der Differenz	
						Einseitiges p	Zweiseitiges p			Unterer Wert	Oberer Wert
MeanT1_Motivation_1bis8	Varianzen sind gleich	10,692	,001	-,149	193	,441	,882	-,01925	,12934	-,27434	,23584
	Varianzen sind nicht gleich			-,140	133,641	,444	,889	-,01925	,13716	-,29053	,25203
MeanT1_LernbezogeneSelbststeinschätzung	Varianzen sind gleich	,331	,566	-,271	192	,393	,786	-,04130	,15215	-,34141	,25880
	Varianzen sind nicht gleich			-,272	172,449	,393	,786	-,04130	,15158	-,34048	,25788
MeanT1_Lernpräferenzen_1.2bis1.6	Varianzen sind gleich	,046	,831	-,726	193	,234	,469	-,06576	,09056	-,24438	,11286
	Varianzen sind nicht gleich			-,713	160,596	,238	,477	-,06576	,09223	-,24790	,11639

Tabelle 99: Gruppenstatistiken der drei Selbstlernkompetenz-Facetten mit und ohne Prozessfeedback zu T1

		Dummy_Prozessfeedback	N	Mittelwert	Std.-Abweichung	Standardfehler des Mittelwertes
MeanT1_Motivation_1bis8	mit		97	4,6430	,73995	,07513
	ohne		98	4,6492	1,01704	,10274
MeanT1_LernbezogeneSelbststeinschätzung	mit		97	4,6266	,98565	,10008
	ohne		97	4,6999	1,09692	,11138
MeanT1_Lernpräferenzen_1.2bis1.6	mit		97	3,1794	,64387	,06538
	ohne		98	3,3306	,59420	,06002

Tabelle 100: t-Test zu Unterschieden der Selbstlernkompetenz-Facetten mit und ohne Prozessfeedback zu T1

		Levene-Test der Varianzgleichheit		t-Test für die Mittelwertgleichheit							
		F	Sig.	T	df	Signifikanz		Mittlere Differenz	Differenz für Standardfehler	95% Konfidenzintervall der Differenz	
						Einseitiges p	Zweiseitiges p			Unterer Wert	Oberer Wert
MeanT1_Motivation_1bis8	Varianzen sind gleich	5,033	,026	,049	193	,481	,961	,00619	,12748	-,24524	,25762
	Varianzen sind nicht gleich			,049	177,265	,481	,961	,00619	,12728	-,24498	,25737
MeanT1_LernbezogeneSelbststeinschätzung	Varianzen sind gleich	1,999	,159	,490	192	,312	,625	,07331	,14973	-,22202	,36864
	Varianzen sind nicht gleich			,490	189,844	,312	,625	,07331	,14973	-,22204	,36866
MeanT1_Lernpräferenzen_1.2bis1.6	Varianzen sind gleich	,517	,473	1,705	193	,045	,090	,15123	,08871	-,02374	,32620
	Varianzen sind nicht gleich			1,704	191,436	,045	,090	,15123	,08875	-,02382	,32629

Tabelle 101: Gruppenstatistiken der drei Selbstlernkompetenz-Facetten mit und ohne Peer-Teaching zu T2

Gruppenstatistiken					
	Dummy_Peer	N	Mittelwert	Std.-Abweichung	Standardfehler des Mittelwertes
MeanT2_Motivation_1bis8	ohne	58	4,7047	,83367	,10947
	mit	55	4,6364	,90148	,12155
MeanT2_LernbezogeneSelbststeinschätzung	ohne	58	4,6034	1,20106	,15771
	mit	55	4,8343	,98778	,13319
MeanT2_Lernpräferenzen_1.2bis1.6	ohne	58	3,4276	,72397	,09506
	mit	55	3,4400	,73977	,09975

Tabelle 102: t-Test zu Unterschieden der Selbstlernkompetenz-Facetten mit und ohne Peer-Teaching zu T2

Test bei unabhängigen Stichproben												
		Levene-Test der Varianzgleichheit		t-Test für die Mittelwertgleichheit								
		F	Sig.	T	df	Signifikanz		Mittlere Differenz	Differenz für Standardfehler	95% Konfidenzintervall der Differenz		
						Einseitiges p	Zweiseitiges p			Unterer Wert	Oberer Wert	
MeanT2_Motivation_1bis8	Varianzen sind gleich	1,320	,253	,419	111	,338	,676	,06838	,16324	-,25509	,39185	
	Varianzen sind nicht gleich			,418	109,115	,338	,677	,06838	,16358	-,25583	,39258	
MeanT2_LernbezogeneSelbststeinschätzung	Varianzen sind gleich	2,157	,145	-1,113	111	,134	,268	-,23090	,20750	-,64206	,18027	
	Varianzen sind nicht gleich			-1,119	108,855	,133	,266	-,23090	,20643	-,64003	,17824	
MeanT2_Lernpräferenzen_1.2bis1.6	Varianzen sind gleich	,000	,985	-,090	111	,464	,928	-,01241	,13771	-,28530	,26048	
	Varianzen sind nicht gleich			-,090	110,377	,464	,928	-,01241	,13779	-,28548	,26065	

Tabelle 103: Gruppenstatistiken der drei Selbstlernkompetenz-Facetten mit und ohne optionale Aufgaben zu T2

Gruppenstatistiken					
	Dummy_OptionaleAufgaben	N	Mittelwert	Std.-Abweichung	Standardfehler des Mittelwertes
MeanT2_Motivation_1bis8	ohne	56	4,7121	,88675	,11850
	mit	57	4,6316	,84727	,11222
MeanT2_LernbezogeneSelbststeinschätzung	ohne	56	4,6825	1,06161	,14186
	mit	57	4,7485	1,15193	,15258
MeanT2_Lernpräferenzen_1.2bis1.6	ohne	56	3,4429	,74318	,09931
	mit	57	3,4246	,72019	,09539

Tabelle 104: t-Test zu Unterschieden der Selbstlernkompetenz-Facetten mit und ohne optionale Aufgaben zu T2

		Levene-Test der Varianzgleichheit		t-Test für die Mittelwertgleichheit							
		F	Sig.	T	df	Signifikanz		Mittlere Differenz	Differenz für Standardfehler	95% Konfidenzintervall der Differenz	
						Einseitiges p	Zweiseitiges p			Unterer Wert	Oberer Wert
MeanT2_Motivation_1bis8	Varianzen sind gleich	,949	,332	,493	111	,311	,623	,08047	,16314	-,24279	,40374
	Varianzen sind nicht gleich			,493	110,556	,311	,623	,08047	,16320	-,24294	,40389
MeanT2_LernbezogeneSelbsteinschätzung	Varianzen sind gleich	,846	,360	-,317	111	,376	,752	-,06600	,20849	-,47914	,34714
	Varianzen sind nicht gleich			-,317	110,552	,376	,752	-,06600	,20834	-,47885	,34686
MeanT2_Lernpräferenzen_1.2bis1.6	Varianzen sind gleich	,032	,859	,133	111	,447	,895	,01830	,13766	-,25450	,29109
	Varianzen sind nicht gleich			,133	110,731	,447	,895	,01830	,13770	-,25458	,29117

Tabelle 105: Gruppenstatistiken der drei Selbstlernkompetenz-Facetten mit und ohne Prozessfeedback zu T2

Gruppenstatistiken					
	Dummy_Prozessfeedback	N	Mittelwert	Std.-Abweichung	Standardfehler des Mittelwertes
MeanT2_Motivation_1bis8	ohne	55	4,5500	,87056	,11739
	mit	58	4,7866	,84941	,11153
MeanT2_LernbezogeneSelbsteinschätzung	ohne	55	4,2909	1,10502	,14900
	mit	58	5,1188	,94713	,12436
MeanT2_Lernpräferenzen_1.2bis1.6	ohne	55	3,3782	,78095	,10530
	mit	58	3,4862	,67757	,08897

Tabelle 106: t-Test zu Unterschieden der Selbstlernkompetenz-Facetten mit und ohne Prozessfeedback Aufgaben zu T2

		Levene-Test der Varianzgleichheit		t-Test für die Mittelwertgleichheit							
		F	Sig.	T	df	Signifikanz		Mittlere Differenz	Differenz für Standardfehler	95% Konfidenzintervall der Differenz	
						Einseitiges p	Zweiseitiges p			Unterer Wert	Oberer Wert
MeanT2_Motivation_1bis8	Varianzen sind gleich	,173	,678	-1,462	111	,073	,146	-,23664	,16182	-,55729	,08401
	Varianzen sind nicht gleich			-1,461	110,326	,073	,147	-,23664	,16192	-,55752	,08424
MeanT2_LernbezogeneSelbsteinschätzung	Varianzen sind gleich	,693	,407	-4,283	111	<,001	<,001	-,82786	,19329	-1,21088	-,44485
	Varianzen sind nicht gleich			-4,266	106,486	<,001	<,001	-,82786	,19408	-1,21263	-,44310
MeanT2_Lernpräferenzen_1.2bis1.6	Varianzen sind gleich	,921	,339	-,787	111	,217	,433	-,10803	,13734	-,38017	,16412
	Varianzen sind nicht gleich			-,784	106,971	,218	,435	-,10803	,13786	-,38131	,16526

Tabelle 107: Veränderung der Selbstlernkompetenz mit Peer-Teaching – Statistiken des t-Test für gepaarten Stichproben

Statistik bei gepaarten Stichproben^a

		Mittelwert	N	Std.- Abweichung	Standardfehler des Mittelwertes
Paaren 1	MeanT1_Motivation_1bis8	4,5023	55	,99463	,13412
	MeanT2_Motivation_1bis8	4,6364	55	,90148	,12155
Paaren 2	MeanT1_LernbezogeneSelbststeinschätzung	4,6317	54	1,06526	,14496
	MeanT2_LernbezogeneSelbststeinschätzung	4,8498	54	,99032	,13477
Paaren 3	MeanT1_Lernpräferenzen_1.2bis1.6	3,3127	55	,63568	,08572
	MeanT2_Lernpräferenzen_1.2bis1.6	3,4400	55	,73977	,09975

a. Dummy_Peer = mit

Tabelle 108: Veränderung der Selbstlernkompetenz mit Peer-Teaching – Ergebnis des t-Test für gepaarten Stichproben

Test bei gepaarten Stichproben^a

		Gepaarte Differenzen					T	df	Signifikanz	
		Mittelwert	Std.- Abweichung	Standardfehler des Mittelwertes	95% Konfidenzintervall der Differenz				Einseitiges p	Zweiseitiges p
Paaren 1	MeanT1_Motivation_1bis8 - MeanT2_Motivation_1bis8	-,13409	1,28939	,17386	-,48266	,21448	-,771	54	,222	,444
	MeanT1_LernbezogeneSelbststeinschätzung - MeanT2_LernbezogeneSelbststeinschätzung	-,21811	1,41322	,19231	-,60384	,16763	-1,134	53	,131	,262
Paaren 3	MeanT1_Lernpräferenzen_1.2bis1.6 - MeanT2_Lernpräferenzen_1.2bis1.6	-,12727	1,03090	,13901	-,40596	,15142	-,916	54	,182	,364

a. Dummy_Peer = mit

Tabelle 109: Veränderung der Selbstlernkompetenz ohne Peer-Teaching – Statistiken des t-Test für gepaarten Stichproben

Statistik bei gepaarten Stichproben^a

		Mittelwert	N	Std.- Abweichung	Standardfehl er des Mittelwertes
Paaren 1	MeanT1_Motivation_1bis8	4,5927	58	,74947	,09841
	MeanT2_Motivation_1bis8	4,7047	58	,83367	,10947
Paaren 2	MeanT1_LernbezogeneSelbststeinschätzung	4,6801	58	1,06393	,13970
	MeanT2_LernbezogeneSelbststeinschätzung	4,6034	58	1,20106	,15771
Paaren 3	MeanT1_Lernpräferenzen_1.2bis1.6	3,2276	58	,69429	,09116
	MeanT2_Lernpräferenzen_1.2bis1.6	3,4276	58	,72397	,09506

a. Dummy_Peer = ohne

Tabelle 110: Veränderung der Selbstlernkompetenz ohne Peer-Teaching – Ergebnis des t-Test für gepaarten Stichproben

Test bei gepaarten Stichproben^a

		Gepaarte Differenzen					Signifikanz			
		Mittelwert	Std.- Abweichung	Standardfehl er des Mittelwertes	95% Konfidenzintervall der Differenz		T	df	Einseitiges p	Zweiseitiges p
Paaren 1	MeanT1_Motivation_1bis8 – MeanT2_Motivation_1bis8	-,11207	1,22400	,16072	-,43390	,20977	-,697	57	,244	,488
Paaren 2	MeanT1_LernbezogeneSelbststeinschätzung – MeanT2_LernbezogeneSelbststeinschätzung	,07663	1,47070	,19311	-,31007	,46333	,397	57	,346	,693
Paaren 3	MeanT1_Lernpräferenzen_1.2bis1.6 – MeanT2_Lernpräferenzen_1.2bis1.6	-,20000	,97261	,12771	-,45573	,05573	-1,566	57	,061	,123

a. Dummy_Peer = ohne

Tabelle 111: Veränderung der Selbstlernkompetenz mit optionalen Aufgaben – Statistiken des t-Test für gepaarten Stichproben

Statistik bei gepaarten Stichproben^a

		Mittelwert	N	Std.- Abweichung	Standardfehl er des Mittelwertes
Paaren 1	MeanT1_Motivation_1bis8	4,5461	57	,68410	,09061
	MeanT2_Motivation_1bis8	4,6316	57	,84727	,11222
Paaren 2	MeanT1_LernbezogeneSelbststeinschätzung	4,6901	57	1,11423	,14758
	MeanT2_LernbezogeneSelbststeinschätzung	4,7485	57	1,15193	,15258
Paaren 3	MeanT1_Lernpräferenzen_1.2bis1.6	3,2351	57	,63821	,08453
	MeanT2_Lernpräferenzen_1.2bis1.6	3,4246	57	,72019	,09539

a. Dummy_OptionaleAufgaben = mit

Tabelle 112: Veränderung der Selbstlernkompetenz mit optionalen Aufgaben – Ergebnis des t-Test für gepaarten Stichproben

Test bei gepaarten Stichproben^a

		Gepaarte Differenzen				T	df	Signifikanz	
		Mittelwert	Std.-Abweichung	Standardfehler des Mittelwertes	95% Konfidenzintervall der Differenz Unterer Wert Oberer Wert			Einseitiges p	Zweiseitiges p
Paaren 1	MeanT1_Motivation_1bis8 – MeanT2_Motivation_1bis8	-,08553	1,14690	,15191	-,38984 ,21879	-,563	56	,288	,576
Paaren 2	MeanT1_LernbezogeneSelbststeinschätzung – MeanT2_LernbezogeneSelbststeinschätzung	-,05848	1,48213	,19631	-,45174 ,33478	-,298	56	,383	,767
Paaren 3	MeanT1_Lernpräferenzen_1.2bis1.6 – MeanT2_Lernpräferenzen_1.2bis1.6	-,18947	,92999	,12318	-,43623 ,05729	-1,538	56	,065	,130

a. Dummy_OptionaleAufgaben = mit

Tabelle 113: Veränderung der Selbstlernkompetenz ohne optionale Aufgaben – Statistiken des t-Test für gepaarten Stichproben

Statistik bei gepaarten Stichproben^a

		Mittelwert	N	Std.-Abweichung	Standardfehler des Mittelwertes
Paaren 1	MeanT1_Motivation_1bis8	4,5513	56	1,03977	,13895
	MeanT2_Motivation_1bis8	4,7121	56	,88675	,11850
Paaren 2	MeanT1_LernbezogeneSelbststeinschätzung	4,6222	55	1,00992	,13618
	MeanT2_LernbezogeneSelbststeinschätzung	4,6949	55	1,06729	,14391
Paaren 3	MeanT1_Lernpräferenzen_1.2bis1.6	3,3036	56	,69491	,09286
	MeanT2_Lernpräferenzen_1.2bis1.6	3,4429	56	,74318	,09931

a. Dummy_OptionaleAufgaben = ohne

Tabelle 114: Veränderung der Selbstlernkompetenz ohne optionale Aufgaben – Ergebnis des t-Test für gepaarten Stichproben

Test bei gepaarten Stichproben^a

		Gepaarte Differenzen				T	df	Signifikanz	
		Mittelwert	Std.-Abweichung	Standardfehler des Mittelwertes	95% Konfidenzintervall der Differenz Unterer Wert Oberer Wert			Einseitiges p	Zweiseitiges p
Paaren 1	MeanT1_Motivation_1bis8 – MeanT2_Motivation_1bis8	-,16071	1,35758	,18141	-,52428 ,20285	-,886	55	,190	,380
Paaren 2	MeanT1_LernbezogeneSelbststeinschätzung – MeanT2_LernbezogeneSelbststeinschätzung	-,07273	1,41780	,19118	-,45601 ,31056	-,380	54	,353	,705
Paaren 3	MeanT1_Lernpräferenzen_1.2bis1.6 – MeanT2_Lernpräferenzen_1.2bis1.6	-,13929	1,06986	,14297	-,42580 ,14723	-,974	55	,167	,334

a. Dummy_OptionaleAufgaben = ohne

Tabelle 115: Veränderung der Selbstlernkompetenz mit Prozessfeedback – Statistiken des t-Test für gepaarten Stichproben

Statistik bei gepaarten Stichproben^a

		Mittelwert	N	Std.-Abweichung	Standardfehler des Mittelwertes
Paaren 1	MeanT1_Motivation_1bis8	4,6810	58	,71871	,09437
	MeanT2_Motivation_1bis8	4,7866	58	,84941	,11153
Paaren 2	MeanT1_LernbezogeneSelbststeinschätzung	4,6015	58	,97066	,12745
	MeanT2_LernbezogeneSelbststeinschätzung	5,1188	58	,94713	,12436
Paaren 3	MeanT1_Lernpräferenzen_1.2bis1.6	3,1621	58	,70133	,09209
	MeanT2_Lernpräferenzen_1.2bis1.6	3,4862	58	,67757	,08897

a. Dummy_Prozessfeedback = mit

Tabelle 116: Veränderung der Selbstlernkompetenz mit Prozessfeedback – Ergebnis des t-Test für gepaarten Stichproben

Test bei gepaarten Stichproben^a

		Gepaarte Differenzen					T	df	Signifikanz	
		Mittelwert	Std.-Abweichung	Standardfehler des Mittelwertes	95% Konfidenzintervall der Differenz Unterer Wert	Oberer Wert			Einseitiges p	Zweiseitiges p
Paaren 1	MeanT1_Motivation_1bis8 – MeanT2_Motivation_1bis8	-,10560	1,05672	,13875	-,38346	,17225	-,761	57	,225	,450
Paaren 2	MeanT1_LernbezogeneSelbststeinschätzung – MeanT2_LernbezogeneSelbststeinschätzung	-,51724	1,24836	,16392	-,84548	-,18900	-3,156	57	,001	,003
Paaren 3	MeanT1_Lernpräferenzen_1.2bis1.6 – MeanT2_Lernpräferenzen_1.2bis1.6	-,32414	,99812	,13106	-,58658	-,06169	-2,473	57	,008	,016

a. Dummy_Prozessfeedback = mit

Tabelle 117: Veränderung der Selbstlernkompetenz ohne Prozessfeedback – Statistiken des t-Test für gepaarten Stichproben

Statistik bei gepaarten Stichproben^a

		Mittelwert	N	Std.-Abweichung	Standardfehler des Mittelwertes
Paaren 1	MeanT1_Motivation_1bis8	4,4091	55	1,00129	,13501
	MeanT2_Motivation_1bis8	4,5500	55	,87056	,11739
Paaren 2	MeanT1_LernbezogeneSelbststeinschätzung	4,7160	54	1,15463	,15713
	MeanT2_LernbezogeneSelbststeinschätzung	4,2963	54	1,11467	,15169
Paaren 3	MeanT1_Lernpräferenzen_1.2bis1.6	3,3818	55	,61013	,08227
	MeanT2_Lernpräferenzen_1.2bis1.6	3,3782	55	,78095	,10530

a. Dummy_Prozessfeedback = ohne

Tabelle 118: Veränderung der Selbstlernkompetenz ohne Prozessfeedback – Ergebnis des t-Test für gepaarten Stichproben

		Test bei gepaarten Stichproben ^a					Signifikanz			
		Gepaarte Differenzen				T	df	Einseitiges p	Zweiseitiges p	
		Mittelwert	Std.-Abweichung	Standardfehler des Mittelwertes	95% Konfidenzintervall der Differenz					
					Unterer Wert	Oberer Wert				
Paaren 1	MeanT1_Motivation_1bis8 – MeanT2_Motivation_1bis8	-,14091	1,43696	,19376	-,52937	,24755	-,727	54	,235	,470
Paaren 2	MeanT1_LernbezogeneSelbsteinschätzung – MeanT2_LernbezogeneSelbsteinschätzung	,41975	1,49331	,20321	,01216	,82735	2,066	53	,022	,044
Paaren 3	MeanT1_Lernpräferenzen_1.2bis1.6 – MeanT2_Lernpräferenzen_1.2bis1.6	,00364	,97790	,13186	-,26073	,26800	,028	54	,489	,978

a. Dummy_Prozessfeedback = ohne

Tabelle 119: Vorbildung, freie Antworten

Ich habe					
	N	%		N	%
	8	3,9%	bereits eine Berufsausbildung, Das Fachabitur auf dem 2. Bildungsweg gemacht	1	0,5%
Gearbeitet	1	0,5%	bereits eine Berufsausbildung, direkt nach der Schule ein Studium angefangen und nach einem Semester abgebrochen. Danach eine Berufsausbildung abgeschlossen und gearbeitet.	1	0,5%
1 1/2 Jahre einen Minijob gearbeitet bis ich anfangen konnte zu studieren	1	0,5%	bereits eine Berufsausbildung, Fachhochschulreife + staatlich. anerk. Erzieher*In	1	0,5%
1,5 Jahre FSJ	1	0,5%	bereits eine Berufsausbildung, kein Abitur, beruflich qualifiziert für das Studium	1	0,5%
10 Jahre nach dem abitur mit dem Studium begonnen	1	0,5%	bereits einen abgeschlossenen Bachelor	1	0,5%
14 Jahre nach dem Abi mein 1. Studium / vorher keine Ausbildung	1	0,5%	Berufs und Studiumserfahrung	1	0,5%
4 Jahre gejobbt und dann mit dem Studium begonnen.	1	0,5%	BFD	1	0,5%
8 Jahre unterwegs	1	0,5%	Bin selbständig	1	0,5%
Abbruch der Ausbildung, um Studium zu beginnen	1	0,5%	Bundesfreiwilligendienst & 1 Semester anderes Studium	1	0,5%
Ausbildung und abgebrochenes Studium (nicht im sozialen Bereich)	1	0,5%	davor schon etwas anderes studiert	1	0,5%
Auslandsaufenthalt, FSJ, anderes Studium	1	0,5%	direkt nach der Schule mit dem Studium begonnen	24	11,8%
begonnen zu studieren, dann gewechselt, dann abgebrochen und gearbeitet und nun studiere ich wieder	1	0,5%	direkt nach der Schule mit dem Studium begonnen, Auslandsjahr und dann Studium	1	0,5%
bereits ein Studium abgeschlossen	1	0,5%	direkt nach der Schule mit dem Studium begonnen, ersteres, jedoch das falsche Studium wie sich rausstellte	1	0,5%
bereits eine Berufsausbildung	82	40,4%	direkt nach der Schule mit dem Studium begonnen, ich habe zwischen dem MSA und dem Abitur eine Ausbildung begonnen und mehrere Jahre in verschiedenen Einrichtungen gearbeitet	1	0,5%
bereits eine Berufsausbildung, / Praktika und Reisen, Nebenjob	1	0,5%	ein anderes Studium begonnen und einen Freiwilligendienst absolviert	1	0,5%
bereits eine Berufsausbildung, 10 im erlentes Job gearbeitet und mich dann nochmal für dieses Stuidum entschieden	1	0,5%	Ein FSJ absolviert und dann ein Jahr etwas anderen studiert	1	0,5%
bereits eine Berufsausbildung, Anschließend aber noch meine Fachhochschulreife absolviert	3	1,5%	ein FSJ gemacht	1	0,5%
bereits eine Berufsausbildung, Arbeite bereits seit >10 Jahren jedoch nicht im sozialen Bereich	1	0,5%	ein FSJ gemacht und als Übungsleiterin gearbeitet	1	0,5%
bereits eine Berufsausbildung, Berufsausbildung und anschließende Weiterbildung + mehrjährige Berufserfahrung	1	0,5%	ein FSJ gemacht und danach 2 Jahre Medizin studiert	1	0,5%
bereits eine Berufsausbildung, Das Fachabitur auf dem 2. Bildungsweg gemacht	1	0,5%	Ein FSJ in Tanzania	1	0,5%
bereits eine Berufsausbildung, direkt nach der Schule ein Studium angefangen	1	0,5%			

Vorbildung, freie Antworten, Fortsetzung

ein Jahr nach meinem Abitur Pause gemacht und dann mit dem Studium begonnen	1	0,5%	Meine zweite Bachelor nach der Flucht.	1	0,5%
eine andere BA in Kanada absolviert	1	0,5%	Nach dem Abitur ein Bundesfreiwilligendienst gemacht	1	0,5%
Einen BFD gemacht, ein Studium gemacht und währenddessen in verschiedenen Bereichen der sozialen Arbeit und politischen Bildung gearbeitet	1	0,5%	nach dem Abitur gejobbt	1	0,5%
einen internationalen Jugendfreiwilligendienst nach der Schule gemacht	1	0,5%	nach dem Überbrückungsjahr im Ausland mit dem Studium begonnen	1	0,5%
erst ein FSJ gemacht, dann angefangen zu studieren	1	0,5%	Nach der Integration in Deutschland	1	0,5%
erst ein FSJ in einer Grundschule gemacht, einige Praktika und nebenbei arbeiten. Dann habe ich angefangen zu studieren mit 20 Jahren.	1	0,5%	nach der Schule ein Studium angefangen und abgebrochen und anschließend Freiwilligendienste und Praktika gemacht	1	0,5%
erst ein FSJ, mehrere Praktika und Berufserfahrung gesammelt, sowie meine todkranke Mutter gepflegt und erst nach ihrem Tod angefangen zu studieren	1	0,5%	nach der Schule erst ein FSJ im Ausland gemacht und dann mit dem Studium begonnen	1	0,5%
erst ein Kind bekommen und viele kleine Jobs gemacht	1	0,5%	nach der Schule gearbeitet und bin gereist	1	0,5%
Freie Kunstschule und FSJ	1	0,5%	Nach der Schule gearbeitet und einen BFD gemacht.	1	0,5%
Freiwilliges Soziales Jahr	3	1,5%	nach der Schule habe ich gearbeitet	1	0,5%
FSJ	3	1,5%	nach einem FSJ mit dem Studium begonnen	1	0,5%
FSJ + Lohnarbeit, dann Studium	1	0,5%	Nach einer lange Weile mit dem Studium begonnen, denn ich muss die Deutsche Sprache gut beherrschen um Winter in Deutschland zu Studien.	1	0,5%
FSJ in Inklusiven Kindertagesstätte + Gearbeitet	1	0,5%	Nach FSJ zu studieren begonnen	1	0,5%
FSJ und danach eine Ausbildung und ein Studium angefangen und abgebrochen	1	0,5%	Nach vier Jahren Arbeit und diversen Reisen letztendlich entschieden, dass ein Studium ja schon ne gute Sache ist!	1	0,5%
FSJ, Job, Praktikum (insg. 2 Jahre)	1	0,5%	Nicht mit diesem Studium begonnen. Jedoch mit einem anderen, welches ich abgebrochen habe.	1	0,5%
Gearbeitet	1	0,5%	Rettungsanätätersausbildung, FSJ (Tansania) und abgebrochenes Sozialwissenschaftsstudium (2 Semester)	1	0,5%
gearbeitet und studiert	1	0,5%	Schule, Freiwilliges Jahr Beteiligung, dann Studium	1	0,5%
Gearbeitet, anderes studiert	1	0,5%	studiert und ein FÖJ gemacht und dann Soziale Arbeit angefangen	1	0,5%
ich habe ein nicht abgeschlossenes Studium, in der Türkei.	1	0,5%	Uni Abschluss	1	0,5%
Ich habe erst ein paar Jahre im sozialen Bereich gearbeitet	1	0,5%	vorheriges Studium	1	0,5%
ich habe vorher etwas anderes studiert	1	0,5%	zuvor ein anderes Studium abgebrochen und zwischendurch gejobbt	1	0,5%
ich musste meine Altes Studium wegen Flucht brechen	1	0,5%	zwei Jahre nach der Schule mit dem Studium begonnen	1	0,5%
in Syrien Jura studiert und nach Deutschland geflüchtete.	1	0,5%	Zweitstudium	1	0,5%
mein Abitur abgebrochen, bin reisen gegangen, habe ein Studium angefangen (abgebrochen)	1	0,5%			

Tabelle 120:Vorbildung, komprimierte Antworten

Vorbildung_Kodiert		
	N	%
Schule sonstige	3	1,5%
Abitur	30	14,8%
FSJ / Bundesfreiwilligendienst	26	12,8%
Ausbildung begonnen	2	1,0%
Ausbildung abgeschlossen	93	45,8%
Studium begonnen	24	11,8%
Studium abgeschlossen	6	3,0%
Fehlend System	19	9,4%

Tabelle 121: Arbeitserfahrung, freie Antworten

Ich habe		
	N	%
	8	3,9%
Gearbeitet	1	0,5%
1 1/2 Jahre einen Minijob gearbeitet bis ich anfangen konnte zu studieren	1	0,5%
1,5 Jahre FSJ	1	0,5%
10 Jahre nach dem abitur mit dem Studium begonnen	1	0,5%
14 Jahre nach dem Abi mein 1. Studium / vorher keine Ausbildung	1	0,5%
4 Jahre gejobbt und dann mit dem Studium begonnen.	1	0,5%
8 Jahre unterwegs	1	0,5%
Abbruch der Ausbildung, um Studium zu beginnen	1	0,5%
Ausbildung und abgebrochenes Studium (nicht im sozialen Bereich)	1	0,5%
Auslandsaufenthalt, FSJ, anderes Studium	1	0,5%
begonnen zu studieren, dann gewechselt, dann abgebrochen und gearbeitet und nun studiere ich wieder	1	0,5%
bereits ein Studium abgeschlossen	1	0,5%
bereits eine Berufsausbildung	82	40,4%
bereits eine Berufsausbildung, / Praktika und Reisen, Nebenjob	1	0,5%
bereits eine Berufsausbildung, 10 im erlerten Job gearbeitet und mich dann nochmal für dieses Studium entschieden	1	0,5%
bereits eine Berufsausbildung, Anschließend aber noch meine Fachhochschulreife absolviert	3	1,5%
bereits eine Berufsausbildung, Arbeite bereits seit > 10 Jahren jedoch nicht im sozialen Bereich	1	0,5%
bereits eine Berufsausbildung, Berufsausbildung und anschließende Weiterbildung + mehrjährige Berufserfahrung	1	0,5%
bereits eine Berufsausbildung, Das Fachabitur auf dem 2. Bildungsweg gemacht	1	0,5%
bereits eine Berufsausbildung, direkt nach der Schule ein Studium angefangen und nach einem Semester abgebrochen. Danach eine Berufsausbildung abgeschlossen und gearbeitet.	1	0,5%
bereits eine Berufsausbildung, Fachhochschulreife + staatlich, anerkt. Erzieher*in	1	0,5%
bereits eine Berufsausbildung, kein Abitur, beruflich qualifiziert für das Studium	1	0,5%
bereits einen abgeschlossenen Bachelor	1	0,5%
Berufs und Studiumserfahrung	1	0,5%
BFD	1	0,5%
Bin selbständig	1	0,5%
Bundesfreiwilligendienst & 1 Semester anderes Studium	1	0,5%

davor schon etwas anderes studiert	1	0,5%
direkt nach der Schule mit dem Studium begonnen	24	11,8%
direkt nach der Schule mit dem Studium begonnen, Auslandsjahr und dann Studium	1	0,5%
direkt nach der Schule mit dem Studium begonnen, ersteres, jedoch das falsche Studium wie sich rausstellte	1	0,5%
direkt nach der Schule mit dem Studium begonnen, ich habe zwischen dem MSA und dem Abitur eine Ausbildung begonnen und mehrere Jahre in verschiedenen Einrichtungen gearbeitet	1	0,5%
ein anderes Studium begonnen und einen Freiwilligendienst absolviert	1	0,5%
Ein FSJ absolviert und dann ein Jahr etwas anderes studiert	1	0,5%
ein FSJ gemacht	1	0,5%
ein FSJ gemacht und als Übungsleiterin gearbeitet	1	0,5%
ein FSJ gemacht und danach 2 Jahre Medizin studiert	1	0,5%
Ein FSJ in Tanzania	1	0,5%
ein Jahr nach meinem Abitur Pause gemacht und dann mit dem Studium begonnen	1	0,5%
eine andere BA in Kanada absolviert	1	0,5%
Einen BFD gemacht, ein Studium gemacht und währenddessen in verschiedenen Bereichen der sozialen Arbeit und politischen Bildung gearbeitet	1	0,5%
einen internationalen Jugendfreiwilligendienst nach der Schule gemacht	1	0,5%
erst ein FSJ gemacht, dann angefangen zu studieren	1	0,5%
erst ein FSJ in einer Grundschule gemacht, einige Praktika und nebenbei arbeiten. Dann habe ich angefangen zu studieren mit 20 Jahren.	1	0,5%
erst ein FSJ, mehrere Praktika und Berufserfahrung gesammelt, sowie meine todkranke Mutter gepflegt und erst nach ihrem Tod angefangen zu studieren	1	0,5%
erst ein Kind bekommen und viele kleine Jobs gemacht	1	0,5%
Freie Kunstschule und FSJ	1	0,5%
Freiwilliges Soziales Jahr	3	1,5%
FSJ	3	1,5%
FSJ + Lohnarbeit, dann Studium	1	0,5%
FSJ in Inklusiven Kindertagesstätte + Gearbeitet	1	0,5%
FSJ und danach eine Ausbildung und ein Studium angefangen und abgebrochen	1	0,5%
FSJ, Job, Praktikum (insg. 2 Jahre)	1	0,5%
Gearbeitet	1	0,5%
gearbeitet und studiert	1	0,5%
Gearbeitet, anderes studiert	1	0,5%
ich habe ein nicht abgeschlossenes Studium, in der Türkei.	1	0,5%

Ich habe erst ein paar Jahre im sozialen Bereich gearbeitet	1	0,5%
ich habe vorher etwas anderes studiert	1	0,5%
ich musste meine Altes Studium wegen Flucht brechen	1	0,5%
in Syrien Jura studiert und nach Deutschland geflüchtete.	1	0,5%
mein Abitur abgebrochen, bin reisen gegangen, habe ein Studium angefangen (abgebrochen)	1	0,5%
Meine zweite Bachelor nach der Flucht.	1	0,5%
Nach dem Abitur ein Bundesfreiwilligendienst gemacht	1	0,5%
nach dem Abitur gejobbt	1	0,5%
nach dem Überbrückungsjahr im Ausland mit dem Studium begonnen	1	0,5%
Nach der Integration in Deutschland	1	0,5%
nach der Schule ein Studium angefangen und abgebrochen und anschließend Freiwilligendienste und Praktika gemacht	1	0,5%
nach der Schule erst ein FSJ im Ausland gemacht und dann mit dem Studium begonnen	1	0,5%
nach der Schule gearbeitet und bin gereist	1	0,5%
Nach der Schule gearbeitet und einen BFD gemacht.	1	0,5%
nach der Schule habe ich gearbeitet	1	0,5%
nach einem FSJ mit dem Studium begonnen	1	0,5%
Nach einer lange Weile mit dem Studium begonnen, denn ich muss die Deutsche Sprache gut beherrschen um Winter in Deutschland zu Studieren.	1	0,5%
Nach FSJ zu studieren begonnen	1	0,5%
Nach vier Jahren Arbeit und diversen Reisen letztendlich entschieden, dass ein Studium ja schon ne gute Sache ist!	1	0,5%
Nicht mit diesem Studium begonnen. Jedoch mit einem anderen, welches ich abgebrochen habe.	1	0,5%
Rettungsanleiterausbildung, FSJ (Tansania) und abgebrochenes Sozialwissenschaftsstudium (2 Semester)	1	0,5%
Schule, Freiwilliges Jahr Beteiligung, dann Studium	1	0,5%
studiert und ein FÖJ gemacht und dann Soziale Arbeit angefangen	1	0,5%
Uni Abschluss	1	0,5%
vorheriges Studium	1	0,5%
zuvor ein anderes Studium abgebrochen und zwischendurch gejobbt	1	0,5%
zwei Jahre nach der Schule mit dem Studium begonnen	1	0,5%
Zweitstudium	1	0,5%

Tabelle 122: Arbeitserfahrung, komprimierte Antworten

Arbeiterfahrung		N	%
Berufserfahrung soz. Arbeit		6	3,0%
Berufserfahrung allgemein		25	12,3%
Fehlend	System	172	84,7%

Tabelle 123: private Verpflichtungen, freie Antworten

Ich habe								
	N	%		N	%		N	%
	8	3,9%	einschränkende, chronische Rückenschmerzen (Morbus Scheuermann)	1	0,5%	Nichts davon aber ich wohne recht weit weg von der ASH, weswegen mich der Weg zur Hochschule immer viel Zeit kostet.	1	0,5%
-	1	0,5%	Erwerbsarbeit	1	0,5%	nichts der angegebenen Sachen	1	0,5%
-	13	6,4%	familiäre Gründe weshalb ich viel Zuhause bin	1	0,5%	Nichts der genannten Punkte	1	0,5%
??	1	0,5%	Frau und Kind im Ausland	1	0,5%	nichts dergleichen	3	1,5%
.	1	0,5%	Freunde und Familie, Arbeit und Hobbys :))	1	0,5%	Nichts dergleichen	2	1,0%
...	1	0,5%	Freunde/ Hobbys	1	0,5%	nichts vom oben genannten	1	0,5%
/	4	2,0%	gehe noch nebenbei arbeiten und engagiere mich Hochschulpolitisch	1	0,5%	nichts von dem	2	1,0%
2 Hunde	1	0,5%	gesundheitliche Gründe, die mich Zeit Kosten	43	21,2%	nichts von dem oben genannten	1	0,5%
Arbeit	2	1,0%	Ich arbeite viel	1	0,5%	nichts von den genannten Punkten	1	0,5%
ausschließlich Nachtdienste	1	0,5%	Ich bin in diesem Sinne nicht eingeschränkt	1	0,5%	nichts von den oben genannten Punkten.	1	0,5%
bekomme kein Bafög und bin über 30 Jahre alt	1	0,5%	ich habe keine Gründe, die mich Zeit Kosten	1	0,5%	privat Leben	1	0,5%
bin auf Flucht, anonyme Unterbringung und neue Identität kosten mich Zeit und Nerven	1	0,5%	ich kümmere mich wöchentlich um meine Großeltern. Besuche sie und helfe im Haushalt, beim einkaufen und oder Arztbesuchen.	1	0,5%	Psychische Krankheiten/Therapie	1	0,5%
bin beruflich manchmal mehrere Tage auswärts	1	0,5%	ich leide manchmal unter starken Phasen von Depression	1	0,5%	viele Freund*innen, die mir sehr wichtig sind	1	0,5%
daneben mein Studium unterstütze ich auch meine Familie	1	0,5%	Ich wohne seit 2 Jahren als "Vollzeit-Klimagerechtigkeitsaktivist" im Lützerather Wald (Rheinisches Braunkohlerevier)	1	0,5%	viele Projekte parallel	1	0,5%
depressive Episoden	1	0,5%	Job, Geschwister	1	0,5%	weder Kind noch Person, die ich pflege	1	0,5%
ein ausgewogenes Leben	1	0,5%	kein Kind	1	0,5%	weder noch	1	0,5%
ein Hobby, dass zusätzlich Zeit beansprucht	1	0,5%	kein Kind und ich pflege keine Person	1	0,5%	wenig Motivation online zu studieren	1	0,5%
ein Kind / mehrere Kinder	21	10,3%	keine derartigen Verpflichtungen	1	0,5%	Zu viele Pflanzen durch die Pandemie.	1	0,5%
ein Kind / mehrere Kinder, gesundheitliche Gründe, die mich Zeit Kosten	2	1,0%	keine Einschränkungen	1	0,5%	zur Zeit keine verpflichtenden Aufgaben	1	0,5%
ein leben	1	0,5%	keine Kinder	4	2,0%			
eine alleinerziehende Schwester, der ich mit ihren drei Kindern aushelfe	1	0,5%	Keine Kinder	1	0,5%			
eine Arbeit neben dem Studium	1	0,5%	keine Kinder aber einen Hund :)	1	0,5%			
eine Fernbeziehung, deswegen am Wochenende kaum Zeit für anderes, außer die Beziehung.	1	0,5%	keine Kinder, keine Pflege, keine gesundheitlichen Probleme	1	0,5%			
eine Person / Personen, die ich Pflege	7	3,4%	keine Kinder, keine zu pflegende Person	1	0,5%			
eine Person / Personen, die ich Pflege, gesundheitliche Gründe, die mich Zeit Kosten	1	0,5%	keine Person die ich pflege	1	0,5%			
einen Hochschulwechsel und nun muss ich mir alles anerkennen lassen :)	1	0,5%	keines	1	0,5%			
einen Hund	1	0,5%	Manchmal Gesundheitlich Gründe, nicht chronisch	1	0,5%			
einen Hund :D	1	0,5%	manchmal Schwierigkeiten, mich selbst zu organisieren	1	0,5%			
Einen Hund (Weimaraner) der viel Zeit in Anspruch nimmt	1	0,5%	Minijob, da ich allein wohne	1	0,5%			
Einen Hund und Job	1	0,5%	nicht von den oben genannten Dingen.	1	0,5%			
einen Hund und zwei Katzen. :D	1	0,5%	nichts	13	6,4%			
einen Hund, der mich Zeit kostet	1	0,5%	nichts auf mich zutreffend	1	0,5%			
einen Job der mich Zeit kostet	1	0,5%	nichts besonderes	1	0,5%			
einen Job um mein Studium zu finanzieren, aber sonst sehr gute Voraussetzungen fürs Studium	1	0,5%	nichts davon	1	0,5%			
einen Mitbewohner	1	0,5%	Nichts davon	4	2,0%			

Tabelle 124: private Verpflichtungen, komprimierte Antworten

		Ich habe			
		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	-	120	59,1	59,1	59,1
	ein Kind / mehrere Kinder	22	10,8	10,8	70,0
	ein Kind / mehrere Kinder, gesundheitliche Gründe, die mich Zeit Kosten	2	1,0	1,0	70,9
	eine Person / Personen, die ich Pflege	10	4,9	4,9	75,9
	eine Person / Personen, die ich Pflege, gesundheitliche Gründe, die mich Zeit Kosten	1	,5	,5	76,4
	gesundheitliche Gründe, die mich Zeit Kosten	48	23,6	23,6	100,0
	Gesamt	203	100,0	100,0	

Tabelle 125: berufliche Verpflichtungen, freie Antworten

Gültig	Ich habe		Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
	Häufigkeit	Prozent		
Gültig	8	3,9	3,9	3,9
-	2	1,0	1,0	4,9
2 Kinder, alleinerziehend	1	,5	,5	5,4
450€ = 6 h / Woche	1	,5	,5	5,9
6h Woche	1	,5	,5	6,4
ab und zu Potentialanalysen	1	,5	,5	6,9
Aktuell keinen Job	1	,5	,5	7,4
aktuell keinen Nebenjob	4	2,0	2,0	9,4
auf der Suche	1	,5	,5	9,9
beziehe elternunabhängiges Bafög	1	,5	,5	10,3
bisher noch keinen Nebenjob	1	,5	,5	10,8
derzeit keinen Job	1	,5	,5	11,3
Ein sehr zeitfressendes Ehrenamt.	1	,5	,5	11,8
einen Minijob (6h/Woche)	1	,5	,5	12,3
einen Neben Job (durchschnittlich < 18 h/Woche)	91	44,8	44,8	57,1
einen Teilzeitjob (durchschnittlich 18-34 h/Woche)	44	21,7	21,7	78,8
einen Teilzeitjob (durchschnittlich 18-34 h/Woche), einen Neben Job (durchschnittlich < 18 h/Woche)	1	,5	,5	79,3
einen Teilzeitjob (durchschnittlich 18-34 h/Woche), sind zwei Nebenjobs, zusammen ein Teilzeitjob	1	,5	,5	79,8
einen Vollzeitjob (durchschnittlich min. 35h/Woche)	2	1,0	1,0	80,8
einen Vollzeitjob (durchschnittlich min. 35h/Woche), einen Neben Job (durchschnittlich < 18 h/Woche)	1	,5	,5	81,3
einen Vollzeitjob (durchschnittlich min. 35h/Woche), einen Teilzeitjob (durchschnittlich 18-34 h/Woche)	1	,5	,5	81,8
gelegentlich arbeiten	1	,5	,5	82,3
Ich Arbeit als Honorarkraft und werde über die Übungsleiterpauschale vergütet.	1	,5	,5	82,8
Ich bin auch hier nicht zeitlich eingeschränkt	1	,5	,5	83,3
ich bin auf der Suche nach einem Nebenjob. Möchte mich aber mehr auf das Studium als den Beruf konzentrieren.	1	,5	,5	83,7
Ich bin derzeit auf der Suche nach einem Nebenjob. (durchschnittlich < 15 h/Woche)	1	,5	,5	84,2
ich habe derzeit kein Job	1	,5	,5	84,7
Ich habe eine kleine Stelle auf Honorarbasis	1	,5	,5	85,2
Ich werde einen Teilzeitjob treiben	1	,5	,5	85,7
K	1	,5	,5	86,2
kein Job	1	,5	,5	86,7
keine	1	,5	,5	87,2
keine Kinderbetreuung für das 2. Kind	1	,5	,5	87,7
Keinen Beruf neben dem Studium, aus gesundheitlichen Gründen	1	,5	,5	88,2

keinen Job	6	3,0	3,0	91,1
Keinen Job	1	,5	,5	91,6
keinen Nebenjob	1	,5	,5	92,1
keinen Nebenjob.	1	,5	,5	92,6
Minijob	2	1,0	1,0	93,6
Nebenjob ist im Sommersemester geplant	1	,5	,5	94,1
nichts	1	,5	,5	94,6
nichts vom oben genannten	1	,5	,5	95,1
Nur studium	1	,5	,5	95,6
Plane einen Nebenjob anzunehmen	1	,5	,5	96,1
Recovery Arbeit. Ich gehe 2-3 mal die Woche in Meetings, Sponsore,	1	,5	,5	96,6
Stipendium/Vollzeitstudi	1	,5	,5	97,0
teilweise Nebenjobs, aber nicht durchgängig	1	,5	,5	97,5
Vollzeitstudent	1	,5	,5	98,0
z.Z. keinen	1	,5	,5	98,5
zur Zeit keinen Job	1	,5	,5	99,0
zurzeit keinen Job	1	,5	,5	99,5
Zwei Nebenjobs	1	,5	,5	100,0
Gesamt	203	100,0	100,0	

Tabelle 126: berufliche Verpflichtungen, komprimierte Antworten

		Ich habe			
		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	-	48	23,6	23,6	23,6
	einen Neben Job (durchschnittlich < 18 h/Woche)	92	45,3	45,3	69,0
	einen Teilzeitjob (durchschnittlich 18-34 h/Woche)	44	21,7	21,7	90,6
	einen Teilzeitjob (durchschnittlich 18-34 h/Woche), einen Neben Job (durchschnittlich < 18 h/Woche)	1	,5	,5	91,1
	einen Teilzeitjob (durchschnittlich 18-34 h/Woche), sind zwei Nebenjobs, zusammen ein Teilzeitjob	1	,5	,5	91,6
	einen Vollzeitjob (durchschnittlich min. 35h/Woche)	2	1,0	1,0	92,6
	einen Vollzeitjob (durchschnittlich min. 35h/Woche), einen Neben Job (durchschnittlich < 18 h/Woche)	1	,5	,5	93,1
	einen Vollzeitjob (durchschnittlich min. 35h/Woche), einen Teilzeitjob (durchschnittlich 18-34 h/Woche)	1	,5	,5	93,6
	keine Kinderbetreuung für das 2. Kind	1	,5	,5	94,1
	Minijob	11	5,4	5,4	99,5
	Zwei Nebenjobs	1	,5	,5	100,0
	Gesamt		203	100,0	100,0

Tabelle 127: private und berufliche Verpflichtungen

		Diversität			
		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	keine Belastung	30	14,8	14,8	14,8
	private Verpflichtungen	20	9,9	9,9	24,6
	berufliche Verpflichtungen	88	43,3	43,3	68,0
	private und berufliche Verpflichtungen	65	32,0	32,0	100,0
	Gesamt		203	100,0	100,0

Tabelle 128: Verteilungen der Belastungen/Verpflichtungen auf die Versuchsgruppen

		Deskriptive Statistiken				
Diversität		N	Minimum	Maximum	Mittelwert	Std.- Abweichung
keine Belastung	MeanT1_Motivation_1bis8	22	3,13	6,13	4,8011	,77215
	MeanT2_Motivation_1bis8	20	3,50	6,75	4,8438	,83200
	MeanT1_LernbezogeneSelbsteinschätzung	22	2,67	6,33	5,3333	,88889
	MeanT2_LernbezogeneSelbsteinschätzung	20	3,56	6,44	5,0611	,91587
	MeanT1_Lernpräferenzen_1.2bis1.6	22	2,20	4,40	3,2909	,49657
	MeanT2_Lernpräferenzen_1.2bis1.6	20	1,80	4,80	3,4800	,67870
	Gültige Werte (listenweise)	12				
private Verpflichtungen	MeanT1_Motivation_1bis8	20	3,88	6,13	4,9438	,73278
	MeanT2_Motivation_1bis8	11	2,75	5,50	4,4091	,84427
	MeanT1_LernbezogeneSelbsteinschätzung	20	2,78	6,11	4,6167	,85344
	MeanT2_LernbezogeneSelbsteinschätzung	11	3,11	6,89	4,7778	,98131
	MeanT1_Lernpräferenzen_1.2bis1.6	20	2,40	4,60	3,2300	,46464
	MeanT2_Lernpräferenzen_1.2bis1.6	11	2,40	4,40	3,4909	,57525
	Gültige Werte (listenweise)	11				
berufliche Verpflichtungen	MeanT1_Motivation_1bis8	88	1,00	7,00	4,5795	,92812
	MeanT2_Motivation_1bis8	47	3,25	6,50	4,7686	,93577
	MeanT1_LernbezogeneSelbsteinschätzung	87	2,56	7,00	4,7676	,98242
	MeanT2_LernbezogeneSelbsteinschätzung	47	1,89	6,89	4,8132	1,13928
	MeanT1_Lernpräferenzen_1.2bis1.6	88	2,00	5,00	3,2705	,64757
	MeanT2_Lernpräferenzen_1.2bis1.6	47	1,20	5,00	3,4000	,78242
	Gültige Werte (listenweise)	46				
private und berufliche Verpflichtungen	MeanT1_Motivation_1bis8	65	2,50	7,00	4,5923	,90444
	MeanT2_Motivation_1bis8	43	2,88	6,38	4,6395	,84876
	MeanT1_LernbezogeneSelbsteinschätzung	65	1,56	7,00	4,3111	1,09453
	MeanT2_LernbezogeneSelbsteinschätzung	43	1,44	6,78	4,5711	1,17378
	MeanT1_Lernpräferenzen_1.2bis1.6	65	1,00	4,60	3,2308	,67660
	MeanT2_Lernpräferenzen_1.2bis1.6	43	2,00	5,00	3,4884	,70819
	Gültige Werte (listenweise)	43				

Tabelle 129: Verteilung der Selbstlernkompetenz-Skalen auf Studierenden mit verschiedenen vielen Belastungen/Verpflichtungen

		Statistiken						
Diversität		MeanT1_Motivation_1bis8	MeanT2_Motivation_1bis8	MeanT1_LernbezogeneSelbststeinschätzung	MeanT2_LernbezogeneSelbststeinschätzung	MeanT1_Lernpräferenz_n_1.2bis1.6	MeanT2_Lernpräferenz_n_1.2bis1.6	
keine Belastung	N	Gültig	22	20	22	20	22	20
		Fehlend	8	10	8	10	8	10
		Mittelwert	4,8011	4,8438	5,3333	5,0611	3,2909	3,4800
		Std.-Abweichung	,77215	,83200	,88889	,91587	,49657	,67870
		Varianz	,596	,692	,790	,839	,247	,461
		Minimum	3,13	3,50	2,67	3,56	2,20	1,80
	Maximum	6,13	6,75	6,33	6,44	4,40	4,80	
private Verpflichtungen	N	Gültig	20	11	20	11	20	11
		Fehlend	0	9	0	9	0	9
		Mittelwert	4,9438	4,4091	4,6167	4,7778	3,2300	3,4909
		Std.-Abweichung	,73278	,84427	,85344	,98131	,46464	,57525
		Varianz	,537	,713	,728	,963	,216	,331
		Minimum	3,88	2,75	2,78	3,11	2,40	2,40
	Maximum	6,13	5,50	6,11	6,89	4,60	4,40	
berufliche Verpflichtungen	N	Gültig	88	47	87	47	88	47
		Fehlend	0	41	1	41	0	41
		Mittelwert	4,5795	4,7686	4,7676	4,8132	3,2705	3,4000
		Std.-Abweichung	,92812	,93577	,98242	1,13928	,64757	,78242
		Varianz	,861	,876	,965	1,298	,419	,612
		Minimum	1,00	3,25	2,56	1,89	2,00	1,20
	Maximum	7,00	6,50	7,00	6,89	5,00	5,00	
private und berufliche Verpflichtungen	N	Gültig	65	43	65	43	65	43
		Fehlend	0	22	0	22	0	22
		Mittelwert	4,5923	4,6395	4,3111	4,5711	3,2308	3,4884
		Std.-Abweichung	,90444	,84876	1,09453	1,17378	,67660	,70819
		Varianz	,818	,720	1,198	1,378	,458	,502
		Minimum	2,50	2,88	1,56	1,44	1,00	2,00
	Maximum	7,00	6,38	7,00	6,78	4,60	5,00	

Tabelle 130: t-Test über zeitliche Unterschiede in der Aufgabeneinreichung in den beiden Semestern

		Levene-Test der Varianzgleichheit		t-Test für die Mittelwertgleichheit							
		F	Sig.	T	df	Einseitiges p	Zweiseitiges p	Mittlere Differenz	Differenz für Standardfehler	95% Konfidenzintervall der Differenz	
										Unterer Wert	Oberer Wert
1AbgabeZeit_Histogramm	Varianzen sind gleich	14,246	<,001	1,847	265	,033	,066	4,8135	2,6060	-3,176	9,9446
	Varianzen sind nicht gleich			1,758	152,098	,040	,081	4,8135	2,7378	-5,955	10,2224
2AbgabeZeitBOXPLOT	Varianzen sind gleich	1,232	,268	,033	260	,487	,974	,063	1,921	-3,720	3,847
	Varianzen sind nicht gleich			,031	168,324	,487	,975	,063	2,014	-3,912	4,039
3AbgabeZeit_Zentralmaße	Varianzen sind gleich	1,665	,198	,086	256	,466	,931	,220	2,549	-4,800	5,241
	Varianzen sind nicht gleich			,084	196,246	,467	,933	,220	2,620	-4,947	5,388
4AbgabeZeit_Schätzmet hodenML	Varianzen sind gleich	3,769	,053	-,293	250	,385	,770	-,817	2,789	-6,309	4,675
	Varianzen sind nicht gleich			-,283	188,223	,389	,777	-,817	2,886	-6,509	4,875
5AbgabeZeit_tTest	Varianzen sind gleich	9,280	,003	,353	249	,362	,724	1,132	3,204	-5,179	7,443
	Varianzen sind nicht gleich			,343	183,124	,366	,732	1,132	3,301	-5,381	7,644
6AbgabeZeit_Chi	Varianzen sind gleich	21,983	<,001	,934	249	,176	,351	2,037	2,181	-2,257	6,332
	Varianzen sind nicht gleich			,905	167,345	,183	,367	2,037	2,251	-2,407	6,482

XIV. Lebenslauf

Name	Böhm-Fischer (geb. Böhm)
Vorname	Annina
Staatsangehörigkeit	deutsch
Geburtsdatum	11.04.1983
Geburtsort	Berlin, Deutschland
07/1989 – 07/1995	Grundschule in Berlin Pankow
08/1995 – 07/1999	Carl-von-Ossietzky Gymnasium in Berlin Pankow
08/1999 – 07/2000	Eisenhower High School in Kalifornien
08/2000 – 07/2003	Carl-von-Ossietzky Gymnasium in Berlin Pankow
10/2004 – 02/2007	Kaufmännische Ausbildung am OSZ Handel 1
10/2008 – 11/2014	Studium an der Humboldt Universität zu Berlin Abschluss: Diplom (Psychologie)
08/2011 – 12/2012	Mitarbeiterin beim Max-Planck-Institut für Bildungsforschung
11/2015 – 02/2017	Mitarbeiterin bei der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (Projekt Psychische Gesundheit)
04/2016 – heute	Lehrbeauftragte (HTW Berlin, Hochschule für angewandtes Management, der Alice-Salomon Hochschule)
09/2017 – 08/2019	Mitarbeiterin an der Hochschule Merseburg
09/2019 – 12/2022	Mitarbeiterin an der Alice-Salomon Hochschule Berlin (BMBF- Projekt „TraM“)
10/2022 – heute	Gastdozentin an der Alice-Salomon Hochschule Berlin
08/2023-12/2023	Mitarbeiterin an der Universität Hamburg (BMBF-Projekt „Profale“)
Zertifikate	Berliner Zertifikat für Hochschullehre (Berliner Zentrum für Hochschullehre - BZHL) Systemische Mediatorin (Ausbildung bei Artop Berlin) „Train the Trainer“ (Ausbildung bei der IHK Berlin)