

Ich denke, also bin ich (schlauer geworden)?

**Differenzielle Wirksamkeit eines Klauerschen Denktrainings
bei Vor- und Grundschulkindern in Gruppen**

Dissertation

zur Erlangung des akademischen Grades

Doctor rerum naturalium (Dr. rer. nat.)

vorgelegt an der Fakultät für Human- und Sozialwissenschaften
der Technischen Universität Chemnitz

im Mai 2021

von M. Sc. Psych. Anja Laura Ackermann (geboren am 19.06.1992 in Chemnitz)

Eingereicht am: 04.05.2021

Verteidigt am: 27.07.2021

Erstgutachter: Prof. Dr. Heiner Rindermann

Zweitgutachter: Prof. Dr. Peter Sedlmeier

Inhaltsverzeichnis

Tabellenverzeichnis	5
Abbildungsverzeichnis	7
Abkürzungsverzeichnis.....	8
Danksagung.....	9
Publikationsliste	10
Zusammenfassung.....	11
1 Einleitung.....	12
1.1 Kognitive Fähigkeiten	12
1.1.1 Bedeutung Kognitiver Fähigkeiten	12
1.1.2 Systematisierung kognitiver Fähigkeiten.....	13
1.1.3 Training kognitiver Fähigkeiten	17
1.2 Denktrainings von Karl Josef Klauer	21
1.2.1 Theoretische Konzeption	21
1.2.2 Trainingsversionen.....	23
1.3 Bisherige Befunde zu den Denktrainings von Karl Josef Klauer	26
1.3.1 Gesamteffekte	26
1.3.2 Differenzielle Trainingseffekte	33
2 Anlass und Hintergrund dieser Arbeit	36
2.1 Ziel des Forschungsprojekts	36
2.2 Adaption des KISSWI-Trainings für Gruppen.....	38
2.3 Praktische Umsetzung des für Gruppen adaptierten KISSWI-Trainings	40
3 Allgemeine Effekte des KISSWI-Gruppentrainings: Studie 1	43
3.1 Theoretischer Hintergrund.....	43
3.1.1 Ziel der Studie.....	43
3.1.2 Hypothesen zur Wirksamkeit des KISSWI-Gruppentrainings	43
3.2 Methode	48
3.2.1 Studiendesign.....	48
3.2.2 Verwendete Verfahren	49
3.2.3 Stichprobe	53
3.2.4 Studiendurchführung.....	56
3.2.5 Analysen	58
3.3 Ergebnisse.....	62
3.3.1 Deskriptive Analysen.....	62
3.3.2 Kognitive Effekte des KISSWI-Gruppentrainings gegenüber der WKG.....	67

3.3.3	Kognitive Effekte des KISSWI-Gruppentrainings gegenüber der AKG	69
3.3.4	Effekt des KISSWI-Gruppentrainings auf sozial-emotionale Fähigkeiten.....	71
3.4	Diskussion	72
3.4.1	Zentrale Befunde und Schlussfolgerungen	72
3.4.2	Implikationen und Limitationen	75
4	KISSWI-Gruppentraining und Need for Cognition: Studie 2.....	80
4.1	Theoretischer Hintergrund.....	80
4.1.1	Ziel der Studie.....	80
4.1.2	Investment Traits und deren Kernmerkmal Need for Cognition	81
4.1.3	Hypothesen zu KISSWI-Gruppentraining und NFC	85
4.2	Methode.....	86
4.2.1	Studiendesign.....	86
4.2.2	Verwendete Verfahren	87
4.2.3	Stichprobe	90
4.2.4	Studiendurchführung.....	93
4.2.5	Analysen	95
4.3	Ergebnisse.....	98
4.3.1	Deskriptive Analysen.....	98
4.3.2	Zusammenhänge zwischen NFC und kognitiver Fähigkeitsänderung.....	102
4.3.3	Moderatoreffekt der wahrgenommenen Kniffligkeit.....	104
4.3.4	Einfluss des KISSWI-Gruppentrainings auf NFC	104
4.4	Diskussion	106
4.4.1	Zentrale Befunde und Schlussfolgerungen	106
4.4.2	Implikationen und Limitationen	110
5	KISSWI-Gruppentraining und Fähigkeitsselbstkonzept: Studie 3	114
5.1	Theoretischer Hintergrund.....	114
5.1.1	Ziel der Studie.....	114
5.1.2	Das Fähigkeitsselbstkonzept.....	114
5.1.3	FSK und schulisch-akademischer Lernerfolg.....	115
5.1.4	Hypothesen zu FSK und KISSWI-Gruppentraining.....	118
5.2	Methode.....	121
5.2.1	Studiendesign.....	121
5.2.2	Verwendete Verfahren	122
5.2.3	Stichprobe	125
5.2.4	Studiendurchführung.....	127
5.2.5	Analysen	128
5.3	Ergebnisse.....	131
5.3.1	Deskriptive Analysen.....	131
5.3.2	Zusammenhänge zwischen FSK und kognitiver Fähigkeitsänderung.....	132
5.3.3	Zusammenhänge zwischen FSK-Änderung und kognitiver Fähigkeitsänderung..	133
5.3.4	Einfluss des KISSWI-Gruppentrainings auf FSK.....	134
5.4	Diskussion	134
5.4.1	Zentrale Befunde und Schlussfolgerungen	134

5.4.2 Implikationen und Limitationen	136
6 Zusammenfassende Diskussion und abschließendes Fazit.....	139
6.1 Zentrale Befunde und Schlussfolgerungen der Arbeit	139
6.2 Implikationen und Limitationen	142
Literatur	144
Anhang	167
Anhang A: Itemformen der Klauerschen Denktrainings.....	168
Anhang B: Instruktionen zum adaptierten KISSWI-Training	170
Anhang C: Alternativtraining in Studie 1.....	174
Anhang D: Beispielhafte Dokumente zur Studienteilnahme.....	175
Anhang E: Fragebogen für die Trainingsleitung	182
Anhang F: Ethikvotum zu Studie 1 und zum Ergänzungsantrag	184
Lebenslauf	189
Selbstständigkeitserklärung	191

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1.1	Übersicht über die Trainings des Klauerschen Denktrainings-Programms	25
Tabelle 1.2	Hauptergebnisse der Metaanalyse von Klauer und Phye (2008)	28
Tabelle 1.3	Hauptergebnisse der Metaanalyse von Klauer (2014)	31
Tabelle 3.1	Stichprobenzusammensetzung in Studie 1	55
Tabelle 3.2	Stichprobencharakteristika in Studie 1	56
Tabelle 3.3	IQ-skalierte, altersnormierte Ergebnisse in den Subtests 4-6 des CFT 1-R.....	64
Tabelle 3.4	IQ-skalierte, altersnormierte Gesamtergebnisse im CFT 1-R	65
Tabelle 3.5	T-skalierte, altersnormierte Ergebnisse in der IDS-SEK	66
Tabelle 3.6	Effekte $d_{EG \text{ vs. } WKG}$ der Veränderungen von Prä- zu Posttest im CFT 1-R.....	68
Tabelle 3.7	Effekte $d_{EG \text{ vs. } WKG}$ der Veränderungen von Posttest zu Follow-Up im CFT 1-R	69
Tabelle 3.8	Effekte $d_{EG \text{ vs. } AKG}$ der Veränderungen von Prä- zu Posttest im CFT 1-R	70
Tabelle 3.9	Effekte $d_{EG \text{ vs. } AKG}$ der Veränderungen von Posttest zu Follow-Up im CFT 1-R	70
Tabelle 3.10	Effekte $d_{EG \text{ vs. } WKG}$ der Veränderungen von Prä- zu Posttest in der IDS-SEK....	71
Tabelle 3.11	Zentrale Befunde zu den in Studie 1 untersuchten Hypothesen.....	75
Tabelle 4.1	Stichprobenzusammensetzung in Studie 2	92
Tabelle 4.2	Stichprobencharakteristika in Studie 2	93
Tabelle 4.3	IQ-skalierte, altersnormierte Gesamtergebnisse im CFT 1-R	100
Tabelle 4.4	T-skalierte, schulklassennormierte Ergebnisse im NFC-KIDS.....	101
Tabelle 4.5	Korrelationen zwischen Prätestergebnissen im NFC-KIDS und Veränderungen im CFT 1-R.....	103
Tabelle 4.6	Partialkorrelationen zwischen Prätestergebnissen im NFC-KIDS und Veränderungen im CFT 1-R für die Kinder der EG.....	104
Tabelle 4.7	Effekte $d_{EG \text{ vs. } WKG}$ der Veränderungen von Prä- zu Posttest im NFC-KIDS ...	105

Tabellenverzeichnis

Tabelle 4.8	Effekte $d_{EG \text{ vs. } WKG}$ der Veränderungen von Posttest zu Follow-Up im NFC-KIDS	105
Tabelle 4.9	Zentrale Befunde zu den in Studie 2 untersuchten Hypothesen.....	110
Tabelle 5.1	Stichprobenszusammensetzung in Studie 3	126
Tabelle 5.2	Stichprobencharakteristika in Studie 3.....	127
Tabelle 5.3	IQ-skalierte, altersnormierte Gesamtergebnisse im CFT 1-R	131
Tabelle 5.4	T-skalierte, schulklassennormierte Ergebnisse in der FSK-Skala des FEES-SIKS	132
Tabelle 5.5	Korrelation zwischen Prätestergebnissen in der FSK-Skala des FEES-SIKS und Veränderungen im CFT 1-R.....	133
Tabelle 5.6	Korrelationen zwischen Veränderungen in der FSK-Skala des FEES-SIKS und Veränderungen im CFT 1-R.....	133
Tabelle 5.7	Zentrale Befunde zu den in Studie 3 untersuchten Hypothesen.....	136
Tabelle A.1	Itemformen für die sechs Kernvarianten induktiven Denkens (nach Klauer, 1989).....	169

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 3.1	Ablauf der ersten Studie.....	58
Abbildung 4.1	Ablauf der zweiten Studie.....	95
Abbildung 5.1	Ablauf der dritten Studie.....	128

Abkürzungsverzeichnis

AKG	Aktive Kontrollgruppe
CFT 1-R	Grundintelligenztests Skala 1-Revision
CHC-Theorie	Cattell-Horn-Carroll-Theorie
FEESS 1-2	Fragebogen zur Erfassung emotionaler und sozialer Schulerfahrungen von Grundschulkindern erster und zweiter Klassen
FEESS-SALGA	Teilfragebogen des FEESS 1-2 zu Schuleinstellung, Anstrengungsbereitschaft, Lernfreude, das Gefühl des Angenommenseins durch die Lehrkräfte
FEESS-SIKS	Teilfragebogen des FEESS 1-2 zu sozialer Integration, Klassenklima und Selbstkonzept der Fähigkeit
FSK	Fähigkeitsselbstkonzept
FU	Follow-Up-Testzeitpunkt
g _c	Kristalline Intelligenz
g _f	Fluide Intelligenz
IDS	Intelligence and Development Scales
IDS-SEK	Skala zu sozial-emotionaler Kompetenz der IDS
KG	Kontrollgruppe (aktive Kontrollgruppe oder Warte-Kontrollgruppe)
KISSWI	Induktives Denktraining „Keiner ist so schlau wie ich“
Kita	Kindertageseinrichtung
NFC	Need for Cognition
NFC-KIDS	Need for Cognition–Kinderskala
SSCI	Social Sciences Citation Index
SächsKitaG	Sächsisches Gesetz zur Förderung von Kindern in Tageseinrichtungen
WKG	Warte-Kontrollgruppe

Danksagung

Ich danke

...meinem Betreuer **Prof. Dr. Heiner Rindermann** für die Ermöglichung sowie fachliche Unterstützung meiner Promotion. Vielen Dank für Ihre stets offenen Ohren, Augen und Türen.

...meinem Zweitgutachter **Prof. Dr. Peter Sedlmeier** für die Begutachtung der Dissertation. Von Ihren wertvollen und (be)ruhigen(den) Rückmeldungen konnte ich seit Beginn meines Psychologiestudiums immer wieder viel lernen.

... **Prof. Dr. Anja Strobel** für den sehr bereichernden Austausch zu Studie 2. Ich danke Ihnen, dass Sie die Umsetzung dieser Forschungsidee so unkompliziert unterstützt haben.

...allen ehemaligen und aktuellen **Psychologiestudentinnen und -studenten** der Technischen Universität Chemnitz, die meine Forschung durch Abschlussarbeiten, Forschungspraktika oder als Hilfskraft unterstützt haben. Ohne euch wäre mein Promotionsprojekt schlicht und ergreifend nicht realisierbar gewesen.

...**Verena** für den wundervollen (Erfahrungs-)Austausch während der gesamten Promotionszeit. Nach jedem Gespräch mit dir war ich schlauer und unsere Kinderwagen-Spaziergänge fühlten sich immer wie Kurzurlaube an, von denen ich neu motiviert zurückkehre.

...**Ritesh** für die durchgängige mentale Unterstützung, Beruhigung und die nötige Portion Humor während der letzten Jahre. Die Mittagspausen mit dir waren unersetzlich und gaben mir jedes Mal neuen Schwung und ein Lachen mit auf den Weg.

...**Markus** für die technische Schützenhilfe bei R und anderen Statistikprogrammen. Deine angenehmen, leicht nachvollziehbaren (Video-) Erklärungen dazu waren einfach spitze.

...meinen ehemaligen und aktuellen Teamkolleginnen und -kollegen **Antonia, Avelina, Conrad, David, Michael** und **Rebecca** für die bereichernden Pausengespräche über meine Dissertation und vieles mehr. Ihr habt mir stets eine neue Sicht auf meine Forschung eröffnet.

...**meiner Familie**. Ihr habt vereint dafür gesorgt, dass ich auch während der stressigsten Promotionsphasen genug Erdung, Essen, frische Luft und Familienwärme hatte. DANKE!

...**Til**. Du hattest eine tolle Gabe, während der Entstehung meiner Dissertation sowohl Ruhepol als auch „Advocatus Diaboli“ zu sein — selbst im Lockdown in einer 66m²-Wohnung. Ich bin froh, dich zu haben!

Publikationsliste

Gemäß §9(3) der novellierten Promotionsordnung der Fakultät Human- und Sozialwissenschaften der Technischen Universität Chemnitz vom 25. Juli 2014 beinhaltet die vorliegende Dissertation keine bereits veröffentlichten oder zur Veröffentlichung eingereichten Texte und Daten. Zu Studie 2 der vorliegenden Dissertation ist ein Manuskript in Vorbereitung:

Ackermann, A. L., Strobel, A. & Rindermann, H. (2021). *Die Bedeutung von Need vor Cognition für die Wirkung kognitiver Trainings bei Kindern*. Manuskript in Vorbereitung.

Außerdem war die Autorin an folgenden Publikationen beteiligt, die keinen Bezug zur Dissertation aufweisen:

Ackermann, A. L. (2018). Buchbesprechung: Rost, D. H., Sparfeldt, J. R. & Buch, S. R. (Hrsg.). (2018). Handwörterbuch Pädagogische Psychologie. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 32(3), 187–188. <https://doi.org/10.1024/1010-0652/a000225>

Ackermann, A. L. (2019). Literaturschau: Individuumsbezogene Betrachtung des Lernens. *Weiterbildung*, 6, 41.

Rindermann, H. & Ackermann, A. L. (2020). Piagetian tasks and psychometric intelligence: Different or similar constructs? *Psychological Reports*. <https://doi.org/10.1177/0033294120965876>

Rindermann, H., Ackermann, A. L. & te Nijenhuis, J. (2020). Does blindness boost working memory? A natural experiment and cross-cultural study. *Frontiers in Psychology*, 11, 1571. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.01571>

Zusammenfassung

Die induktiven *Denktrainings* von K. J. Klauer gehören zu den am umfangreichsten und gleichzeitig erfolgreichsten evaluierten kognitiven Trainings im deutschsprachigen Raum. Die vorliegende Arbeit untersuchte das induktive Denktraining *Keiner ist so schlau wie ich* (KISSWI) für Vor- und Grundschulkindern. Studie 1 dieser Arbeit prüfte zunächst, ob ein für die Umsetzung in Gruppen adaptiertes KISSWI-Training vergleichbar wirksam ist, wie das originale KISSWI für Einzelsettings. Hierfür wurden 192 Kinder (97 Vorschulkinder und 95 Erstklassenkinder) untersucht. Es fanden sich keine Effekte des KISSWI-Gruppentrainings auf induktives Denken ($d_{EG \text{ vs. } KG(Klauer)} = +0.07$), kognitive Fähigkeiten im Allgemeinen ($d_{EG \text{ vs. } KG(Klauer)} = -0.01$) oder sozial-emotionale Fähigkeiten ($d_{EG \text{ vs. } KG(Klauer)} = -0.05$). In den Studien 2 und 3 wurde geprüft, ob Wechselwirkungen zwischen dem KISSWI-Gruppentraining und *Need for Cognition* (NFC) sowie dem *Fähigkeitsselbstkonzept* (FSK) der trainierenden Kinder bestehen. In Studie 2 mit 121 Kindern (60 Vorschulkinder und 61 Erstklassenkinder) wurde bei den trainierenden Kindern insgesamt ein kleiner positiver Zusammenhang ($r = +.22$) zwischen NFC zu Trainingsbeginn und der anschließenden Steigerung kognitiver Fähigkeiten während des KISSWI-Gruppentrainings gefunden. Außerdem steigerten die Kinder mit KISSWI-Gruppentraining ihr NFC geringfügig stärker als ohne Training ($d_{EG \text{ vs. } KG(Klauer)} = +0.21$). Studie 3 ($N=70$ Zweitklassenkinder) fand bei allen trainierten Kindern keinen bedeutsamen Zusammenhang zwischen ihrem FSK vor Trainingsbeginn und ihrer anschließenden Steigerung kognitiver Fähigkeiten während des Trainings ($r = -.07$). Auch wurde kein Einfluss des KISSWI-Gruppentrainings auf die Veränderung des FSK der Kinder festgestellt ($d_{EG \text{ vs. } KG(Klauer)} = +0.07$).¹

¹ Die formale Gestaltung dieser Arbeit folgt den Richtlinien zur Manuskriptgestaltung der Deutschen Gesellschaft für Psychologie in der 5., überarbeiteten Auflage (Deutsche Gesellschaft für Psychologie, 2019). Sofern nicht anders angegeben, wurde für die Berechnungen dieser Arbeit die Software IBM SPSS Statistics© in der Version 26 (IBM Corp, 2019) verwendet.

1 Einleitung

1.1 Kognitive Fähigkeiten

„Cogito, ergo sum: Ich denke, also bin ich.“
(René Descartes)

1.1.1 Bedeutung Kognitiver Fähigkeiten. Diesen Kernsatz formulierte der Philosoph, Mathematiker und Naturwissenschaftler René Descartes bereits 1641 als unerschütterliches Fundament seines aufgeklärten Menschenbildes. Bis heute wird diese Aussage in der Philosophie immer wieder intensiv diskutiert sowie vielfältig interpretiert (vgl. Mieder, 2006). Doch auch aus psychologischer Sicht betrachtet ist sie nicht minder spannend. Denn kaum etwas beeinflusst den Werdegang eines Menschen mehr, als dessen vielseitige Fähigkeiten zu Denken. So konnte psychologische Forschung umfangreich zeigen, dass kognitive Fähigkeiten bedeutsamer Prädiktor für Schullaufbahn, Schulerfolg sowie Berufswahl und Berufserfolg eines Menschen sind (vgl. u.a. Deary, Strand, Smith & Fernandes, 2007; Kramer, 2009; Schmidt & Hunter, 1998). Auch Gesundheit(sverhalten), sozioökonomischer Status oder Lebenserwartung eines Menschen hängen bedeutsam mit dessen kognitiven Fähigkeiten zusammen (vgl. Arden, Gottfredson, Miller & Pierce 2009; Gottfredson & Deary, 2004; Schutte, Malouff, Thorsteinsson, Bhullar & Rooke, 2007; Sternberg, Kaufman & Grigorenko, 2008). Selbst makrosoziale Variablen einer Gesellschaft wie der technische Fortschritt, das Bruttoinlandsprodukt oder die Kriminalitätsrate in einer Gesellschaft, sind mit den durchschnittlichen kognitiven Fähigkeiten der Menschen in dieser Gesellschaft verzahnt (u.a. Hunt, 2010; Lynn & Vanhanen, 2012; Rindermann, 2018).

Aufgrund der praktischen und theoretischen Bedeutsamkeit zählen kognitive Fähigkeiten heute in der Psychologie zu den am umfangreichsten untersuchten Personenmerkmalen (vgl. u.a. Asendorpf, 2011; Rost, 2013). Gibt man aktuell (Stand: April 2021) in der Online-

Suchmaschine für wissenschaftliche Literatur *Google Scholar* den Suchterm „cognitive ability“ ein, werden mehr als 3.5 Millionen Treffer erzielt. Und in *PsychArticles* — eine der größten wissenschaftlichen Online-Datenbanken psychologischer Studien weltweit — sind mehr als 7,600 Studien mit dem Untersuchungsgegenstand „cognitive ability“ verzeichnet (Stand: April 2021). In Anbetracht dessen resümierte beispielweise Asendorpf (2011): „Intelligenz [i.S. einer generellen kognitiven Befähigung] ist die am besten untersuchte Persönlichkeitseigenschaft überhaupt, sowohl was die schiere Masse an Daten als auch was die Dauer der empirischen Forschung zu diesem Merkmal angeht.“ (S.74)

1.1.2 Systematisierung kognitiver Fähigkeiten. Doch was genau ist unter „kognitiven Fähigkeiten“ überhaupt zu verstehen? Denn obwohl sich unzählige Forschungsarbeiten damit beschäftigen (oder vielleicht auch gerade deshalb?), gibt es bis heute kein einheitliches und allgemein gültiges Verständnis kognitiver Fähigkeiten. Bereits die Begrifflichkeit variiert je nach Autorenschaft und theoretischer Konzeption. In der vorliegenden Arbeit wird zugunsten einer einheitlichen Wortwahl und besseren Lesbarkeit konsequent der Begriff der kognitiven Fähigkeiten verwendet. In der psychologischen Literatur findet man jedoch ebenso Bezeichnungen wie *Intelligenz(en)* (z.B. Cattell, 1943; Spearman, 1904), *Denkfähigkeit(en)* (z.B. Guilford, 1953; Rindermann, 2007) oder *mentale Fähigkeit(en)* (z.B. Thurstone, 1938; Schmidt & Hunter, 1998). Diese werden von verschiedenen Autorinnen und Autoren zum Teil nahezu synonym verwendet, teilweise jedoch auch (leicht) unterschiedlich definiert.

Auch die inhaltliche Definition einzelner kognitiver Fähigkeiten unterscheidet sich in Abhängigkeit von Forschenden und deren theoretischen Konzeptionen. Laut Rindermann und Kwiatkowski (2010) unterteilen sich kognitive Fähigkeiten zunächst in basal (z.B. Informationsverarbeitungsgeschwindigkeit oder Arbeitsgedächtniskapazität), komplex (z.B. Kreativität oder Gedächtnis) und hochkomplex (z.B. komplexes Problemlösen) sowie performanznah (z.B. Schul- und Berufsfähigkeiten). Handelt es sich hierbei jedoch um unterschiedliche Einzelfähigkeiten oder um (Teil-)Facetten eines gemeinsamen Konstruktes?

Einleitung

Charles Spearman (z.B. 1904) beispielweise postulierte in seiner *Generalfaktorentheorie der Intelligenz*, dass es anstatt einzelner, voneinander unabhängiger kognitiver Fähigkeiten vielmehr einen *generellen Intelligenzfaktor (g-Faktor)* gibt, der sich in einer allgemeinen kognitiven Leistungsfähigkeit widerspiegelt. Diese Annahme basiert auf Spearmans Beobachtungen, dass die Schulleistungen eines Kindes selbst in von außen betrachtet unterschiedlichen Fächern wie Mathematik und Sprachen oft ähnlich ausfallen.

Die Generalfaktorentheorie ist bis heute hoch relevant, wurde allerdings ebenso kritisch hinterfragt (u.a. Rost, 2009). Bereits Spearman selbst stellte fest, dass die Zusammenhänge zwischen diversen kognitiven Leistungen zwar hoch sind, aber selbst nach einer Bereinigung um Messfehler (Minderungskorrektur) längst nicht einer perfekten Korrelation entsprechen (Spearman, 1904). Charles Spearmans Schüler Raymond B. Cattell differenzierte deshalb den *g-Faktor* allgemeiner Intelligenz in zwei Teilfaktoren aus: in *kristalline* und *fluide Intelligenz* (g_f und g_c ; vgl. Cattell, 1943). Kristalline Intelligenz umfasst dabei laut Cattell die wissensbasierten — also fakten- und erfahrungsbezogenen — Komponenten intellektueller Leistungen. Sie wird deshalb auch als „Pragmatik des Geistes“ bezeichnet (vgl. Baltes, 1997). Fluide Intelligenz hingegen beinhaltet Cattell zufolge die wissensunabhängigen — also fähigkeitsbasierten — Bestandteile intellektueller Leistungen. Fluide Intelligenz wird deshalb auch als „Mechanik des Geistes“ beschrieben, da sie als eher prozess- beziehungsweise operationsbezogen und hauptsächlich auf der Geschwindigkeit sowie Genauigkeit der Verarbeitung neuer Informationen beruhend angesehen wird (vgl. Baltes, 1997).

Die Notwendigkeit der Differenzierung verschiedener Komponenten kognitiver Fähigkeiten sah auch Luis Leon Thurstone (1938) in seiner *Theorie der sieben Generalfaktoren*. Diese nimmt anstelle eines generellen Intelligenzfaktors sieben grundlegende kognitive Fähigkeiten als unabhängige Einzelfaktoren an: Gedächtnis, elementares Rechnen, Wahrnehmungsgeschwindigkeit, schlussfolgernd-logisches Denken, Raumvorstellung, Sprachverständnis und Wortflüssigkeit. Diese sieben Generalfaktoren extrahierte Thurstone

Einleitung

aus faktorenanalytischen Auswertungen seiner umfangreichen Untersuchungen mit Studierenden. In späteren Studien konnte jedoch deutlich gezeigt werden, dass diese Faktoren — obwohl ursprünglich als unabhängig voneinander angesehen — durchaus bedeutsam zusammenhängen (u.a. Pawlik, 1968; Thurstone & Thurstone, 1941).

Weder die Annahme eines einzelnen Generalfaktors, noch die Annahme (vollständig) voneinander unabhängiger Einzelfaktoren können die kognitiven Leistungen eines Menschen in der Realität folglich also offensichtlich umfassend abbilden. Neuere Theorien zur Struktur kognitiver Fähigkeiten sind deshalb meist als hierarchische Modelle konzipiert und verfolgen eine Kombination beider Ansätze: Sie integrieren sowohl einen allgemeinen (übergeordneten) Generalfaktor kognitiver Leistungen, als auch (untergeordnete) spezifische Fähigkeitsfaktoren. Exemplarisch dafür sei an dieser Stelle die so genannte *Cattell-Horn-Carroll-Theorie* (CHC-Theorie; McGrew, 2005) genannt. Denn diese integriert die empirisch am besten untermauerten² und wissenschaftlich am weitesten akzeptierten Modelle kognitiver Fähigkeiten von Raymond B. Cattell, John L. Horn und John B. Carroll zu einem Drei-Ebenen-Modell. Dieses erklärt intellektuelle Leistungen durch 22 spezifische Primärfaktoren auf erster Ebene, sieben breiteren Sekundärfaktoren auf zweiter Ebene sowie einem übergeordneten g-Faktor auf dritter Ebene (vgl. Alfonso, Flanagan & Radwan, 2005; Rost, 2013).

Dieser kurze Abriss über die prominentesten Modelltheorien kognitiver Fähigkeiten stellt aus Platzgründen selbstverständlich nur einen ersten und unvollständigen Überblick dar³. Die aufgeführten Beispiele verdeutlichen jedoch, dass es nicht die *eine* Theorie kognitiver Fähigkeiten gibt. Vielmehr existieren viele verschiedene — und zum Teil deutlich

² Ausgangspunkt dieser Theorie ist eine von Raymond B. Cattell initiierte Reanalyse sowie faktorenanalytische Auswertung von 461 Datensätzen aus über 50 Jahren Forschung mit insgesamt 13157 Untersuchungspersonen (vgl. Rost, 2013).

³ So gibt es auch Ansätze, die das Konzept der Intelligenz wesentlich weiter fassen und von unterschiedlichen (praktischen, sozialen, emotionalen) Intelligenzen ausgehen, wie beispielsweise die Theorie multipler Intelligenzen von Howard Gardner (1983; s. auch Rost, 2009).

Einleitung

unterschiedliche — Konzeptionen nebeneinander und jede von ihnen bringt je nach Anwendungskontext sowohl Nutzen, als auch Limitationen mit sich.

Ganz gleich, welche theoretische Konzeption man kognitiven Fähigkeiten zu Grunde legt, stellt sich eine ihrer Komponenten jedoch stets als besonders essentiell heraus: das *induktive Denken* (im englischen Sprachraum als *inductive reasoning* bezeichnet). Induktives Denken stellt im Sinne von Rindermann und Kwiatkowski (2010) eine komplexe Fähigkeit dar und umfasst die generelle Fähigkeit zum Ableiten von übergeordneten Regelmäßigkeiten und Gesetzmäßigkeiten aus spezifischen, konkreten Einzelfällen (vgl. z.B. Klauer, 2001; Sternberg & Gardner, 1983). Bereits Autoren wie Spearman (1923), Horn und Cattell (1966) oder Undheim und Gustafsson (1987) sprachen induktivem Denken eine zentrale Rolle in Bezug auf die allgemeine kognitive Leistungsfähigkeit zu. Und auch die eben genannten Theorien kognitiver Fähigkeiten beinhalten induktives Denken als eine grundlegende kognitive Kernfähigkeit. In Thurstones (1938) Theorie der sieben Generalfaktoren beispielsweise bildet induktives Denken einer der sieben Generalfaktoren und in der CHC-Theorie (McGrew, 2005) entspricht es einem der sieben breiten Sekundärfaktoren. Eine herausragende Bedeutung wurde induktivem Denken jedoch insbesondere von Spearman (1904) in dessen Generalfaktorentheorie und von Cattell (1943) in seiner Annahme fluider Intelligenz beigemessen. So zeigte auch bisherige Forschung (u.a. Arendasy, Hergovich & Sommer, 2008; Gustafsson, 1988; Horn & Cattell, 1966) vielfach eine hohe faktoranalytische Ladung induktiven Denkens auf verschiedenen anderen nicht wissensbasierten Denkleistungen (i.S. fluider Intelligenz). Auch stellte induktives Denken in vielen Studien den stärksten statistischen Prädiktor für fluide Intelligenz im Spezifischen und den Generalfaktor der Intelligenz im Allgemeinen dar (u.a. Gustafsson, 1988; Klauer, Willmes & Phye, 2002). Wie im folgenden Abschnitt näher erläutert wird, bietet die Fähigkeit des induktiven Denkens somit einen vielversprechenden Ansatzpunkt, um das allgemeine intellektuelle Leistungsvermögen eines Menschen möglichst breit zu fördern.

1.1.3 Training kognitiver Fähigkeiten. Wie einleitend bereits dargestellt, sind kognitive Fähigkeiten von herausragender Bedeutung in nahezu allen beruflichen, privaten und sozialen Lebensbereichen. In der psychologischen Wissenschaft folgt auf die Überlegungen zur theoretischen Konzeption kognitiver Fähigkeiten deshalb unweigerlich die Frage, wie diese möglichst effektiv und breit verbessert werden können. Diesbezüglich herrschte unter Forschern zunächst Uneinigkeit darüber, ob beziehungsweise inwieweit kognitive Fähigkeiten überhaupt durch Umwelteinflüsse nennenswert beeinflussbar sind. Auf der einen Seite resümierten Autorinnen und Autoren wie Bartels, Rietveld, van Baal und Boomsma (2002), Engel (2018), oder Johnson (2010) auf Grundlage ihrer Forschung, dass biologisch-genetische Faktoren für einen bedeutsamen Anteil (bis zu 80%) der interindividuellen Varianz kognitiver Fähigkeiten verantwortlich sind. Auf der anderen Seite lieferten sowohl Metaanalysen (z.B. Ritchie & Tucker-Drob, 2018; IJzendoorn, Juffer & Poelhuis, 2005), als auch Einzelstudien (z.B. Perissutti & Rindermann, 2013; Rindermann, Ackermann & te Nijenhuis, 2020) eindrückliche Belege dafür, dass Schulbildung, familiäres Umfeld und Lernerfahrungen die durchschnittlichen kognitiven Fähigkeiten eines Menschen um mehrere Normwertpunkte pro Jahr verändern können. Nach dem heutigen Stand der Wissenschaft herrscht deshalb kaum mehr Zweifel daran, dass sowohl das mittlere Niveau als auch die Varianz kognitiver Fähigkeiten von Individuen zumindest in einem gewissen Maß durch äußere Faktoren wie Unterricht, Lernerfahrungen oder Trainings beeinflussbar sind (vgl. u.a. Hunt, 2010; Murayama, Miyatsu, Buchli & Storm, 2014; Rost, 2009; Stern & Neubauer, 2013). Stellt man also aktuell in Forscherkreisen die in der Vergangenheit mitunter hitzig diskutierte Frage, ob kognitive Fähigkeiten biologisch-genetisch determiniert oder von Umweltbedingungen geformt sind, lautet die Antwort nahezu übereinstimmend „sowohl aus auch“.

Hinsichtlich dieser Befundlage wurden im Laufe der letzten Jahrzehnte verschiedenste Ansätze zum Training kognitiver Fähigkeiten entwickelt und empirisch überprüft. Dabei sind hauptsächlich drei Gruppen von Trainingsansätzen zu unterscheiden: Zum einen gibt es

Einleitung

Trainingsansätze, welche basale kognitive Fähigkeiten trainieren sollen und für eine breite Anwendung konzipiert wurden. Die allermeisten von ihnen zielen auf die Verbesserung exekutiver Funktionen wie beispielsweise Arbeitsgedächtniskapazität, inhibitorische Kontrolle oder der kognitiven Flexibilität ab (eine ausführliche Übersicht findet sich in Strobach & Karbach, 2016). Die Studienlage zu diesen Ansätzen ist jedoch durchaus kritisch zu sehen: Für manche Programme schwanken die gefundenen Effekte so stark, dass keine eindeutigen Wirksamkeitsaussagen abgeleitet werden können. So fanden sich zum Beispiel für das Training der Arbeitsgedächtniskapazität in verschiedenen Metaanalysen stark schwankende Durchschnittseffekte zwischen $\bar{d}=+.08^4$ und $\bar{d}=+0.47$ (vgl. Jaeggi, Buschkuhl, Jonides & Perrig, 2008; Melby-Lervåg, Redick & Hulme, 2016; Sala & Gobet, 2020). Für andere der genannten basalen Trainingsprogramme liegen überhaupt nur so wenige Untersuchungen vor, dass keine belastbaren Wirksamkeitsaussagen ableitbar sind (vgl. Strobach & Karbach, 2016).

Neben diesen Trainings basaler kognitiver Fähigkeiten gibt es zum zweiten die Gruppe spezifischer Trainings, welche für eine Anwendung beim Vorliegen kognitiver Defizite aufgrund neurologischer oder psychiatrischer Erkrankungen entwickelt wurden. Hierzu zählen zum Beispiel Trainings für Patientengruppen mit Demenzerkrankungen (u.a. Gates, Sachdev, Singh & Valenzuela, 2011; Sitzer, Twamley & Jeste, 2006), Parkinson (u.a. Leung, Walton, Hallock, Lewis, Valenzuela & Lampit, 2015), Aufmerksamkeitsdefizitsyndrom mit und ohne Hyperaktivität (u.a. Cortese et al., 2015), Schizophrenie (s. u.a. Subramaniam et al., 2014) oder Hirnschädigungen (u.a. Poser, Kohler, Sedlmeier & Straetz, 1992; Weicker, Villringer & Thöne-Otto, 2016). Zu diesen liegen für die Anwendung in der jeweils spezifischen Zielgruppe durchaus positive Wirksamkeitsbefunde vor. Inwieweit diese Befunde jedoch auch auf Anwendergruppen ohne kognitive Defizite übertragbar sind, ist fraglich. Denn viele solcher

⁴Zur besseren Unterscheidbarkeit werden für Einzeleffekte in dieser Arbeit stets die Formelzeichen d bzw. r und für (metaanalytisch) gemittelte Durchschnittseffekte die Formelzeichen \bar{d} bzw. \bar{r} gewählt.

Einleitung

Programme sind konzeptionell für Personen mit durchschnittlichen kognitiven Fähigkeiten ungeeignet und ihr Einsatzgebiet ist folglich begrenzt.

Zum dritten gibt es verschiedene alternative Interventionen, die ursprünglich gar nicht explizit zur Förderung kognitiver Fähigkeiten konzipiert wurden, sich nachträglich jedoch als durchaus begünstigend für diese erwiesen. Beispielsweise untersuchten Sedlmeier und Kollegen (2012) in einer Metaanalyse mit 163 Einzelstudien verschiedene Effekte von Meditation. In 10 der inkludierten Studien wurde dabei auch Effekte achtsamkeitsbasierter und transzendentaler Meditation sowie weiterer Meditationstechniken auf kognitive Fähigkeiten (u.a. mentale Rotation, Wortflüssigkeit, arithmetische Aufgaben und akademische Leistungen) berichtet. Es resultierte ein mittlerer Korrelationseffekt von $\bar{r}=+.22$ für alle Meditationstechniken zusammen. Schellenberg (2005; vgl. auch Corrigan, Schellenberg & Misura, 2013) wiederum zeigte in einem Literaturüberblick, dass auch die Beschäftigung mit Musik sowie Musikunterricht bedeutsame positive Wirkungen auf kognitive Fähigkeiten haben. Da diese Ansätze jedoch nicht primär zur kognitiven Förderung entwickelt wurden, ist auch hier zunächst noch weitere Forschung nötig, um die Breite und die Generalisierbarkeit der Effekte auf kognitive Fähigkeiten zu überprüfen.

Für alle drei Gruppen von Trainingsansätzen gilt darüber hinaus, dass sich ihre nachgewiesenen Wirkungen auf sehr trainingsähnliche kognitive Leistungen beschränken und die Effekte nur zeitlich begrenzt Bestand haben (u.a. Kassai, Futo, Demetrovics & Takacs, 2019; Schwaighofer, Fischer & Bühner, 2015). Alle drei Gruppen von Trainingsansätzen weisen folglich bezüglich ihrer theoretisch-methodischen Konzeption oder ihrer empirischen Befunde Limitationen auf. Als vielversprechender erweist sich deshalb (insbesondere im deutschsprachigen Raum) der Ansatz, induktives Denken zu schulen. Hierzu entwickelte Karl Josef Klauer (u.a. 1989) ein Programm, welches sowohl in Hinblick auf die theoretische Ausarbeitung, als auch in Bezug auf die empirische Befundlage in der einschlägigen Fach- und Lehrliteratur besonders hervorgehoben wird (s. u.a. Hasselhorn & Gold, 2017; Rost, 2013;

Schmidt-Denter, 2008). Wie bereits im vorherigen Abschnitt 1.1.2 beschrieben, ist induktives Denken eng sowohl mit fluiden als auch allgemeinen kognitiven Fähigkeiten verknüpft. Darin erkannte der Pädagoge und Psychologe Karl Josef Klauer bereits Ende der 1980er Jahre die aussichtsreiche Möglichkeit, mit einem spezifischen Training des induktiven Denkens kognitive Fähigkeiten im Allgemeinen breit fördern zu können. Er entwickelte daraufhin mit seinen *Denktrainings* (u.a. Klauer, 1989, 1991, 1993, 2016) ein Förderprogramm, zu welchem mittlerweile über 100 empirische Wirksamkeitsstudien vorliegen. 109 Studien wurden bereits in zwei umfangreichen Metaanalysen zusammengefasst (Klauer & Phye, 2008; Klauer, 2014). Die beiden Metaanalysen zeigen im Mittel bedeutsame Trainingseffekte von $\bar{d}=+0.52$ ($k=79$, $N=3,595$; Klauer & Phye, 2008) und $\bar{d}=+0.78$ ($k=32$, $N=1,242$; Klauer, 2014) der Denktrainings auf kognitive Fähigkeiten, wodurch sich insgesamt ein Effekt von $\bar{d}=+0.60$ ($k=106$, $N=4,622$; Klauer, 2014) ergab. Mit Hilfe der Klauerschen Denktrainings konnten kognitive Leistungen also im Durchschnitt um über eine halbe Standardabweichung stärker gesteigert werden als ohne Training. Hasselhorn und Gold (2017) resümieren deshalb: „An der potentiellen Wirksamkeit der verschiedenen Varianten des Klauer-Trainings gibt es keinen Zweifel. Sie ist vielfach belegt, zumal kein anderes Denktraining auch nur annähernd so oft und umfassend evaluiert worden ist.“ (S.427).

Es ist also durchaus sinnvoll und wichtig, sich diesem Denktrainingsansatz näher zu widmen um gegebenenfalls neue, zusätzliche Anwendungsmöglichkeiten oder Umsetzungsformen zu erschließen. Dazu leistet die vorliegende Arbeit mit ihren drei Studien einen Beitrag. Bevor jedoch auf die drei Studien im Detail eingegangen wird, werden nachfolgend zunächst der theoretische Hintergrund des Denktrainingsprogramms sowie die bisherigen Wirksamkeitsbefunde dazu näher beleuchtet.

1.2 Denktrainings von Karl Josef Klauer

1.2.1 Theoretische Konzeption. Die Klauerschen Denktrainings basieren auf Klauers Definition induktiven Denkens als „Entdeckung von Regelmäßigkeiten oder Gesetzmäßigkeiten durch Feststellung von (a) Gleichheit oder (b) Verschiedenheit oder (c) Gleichheit und Verschiedenheit bei (a) Merkmalen oder (b) Relationen“ (Klauer, 2014, S. 6; vgl. auch Klauer, 2001). Dieser Definition entsprechend wird induktives Denken von Klauer (1989) in sechs *Kernvarianten* oder *-aufgaben* untergliedert:

- (1) Entdecken von Gleichheit bei Merkmalen (*Generalisierung; GE*)
- (2) Entdecken von Verschiedenheit bei Merkmalen (*Diskrimination; DI*)
- (3) Entdecken von Gleichheit & Verschiedenheit bei Merkmalen (*Kreuzklassifikation; KK*)
- (4) Entdecken von Gleichheit bei Relationen (*Beziehungserfassung; BE*)
- (5) Entdecken von Verschiedenheit bei Relationen (*Beziehungsunterscheidung; BU*)
- (6) Entdecken von Gleichheit & Verschiedenheit bei Relationen (*Systembildung; SB*)

Für induktive Denkleistungen sind demnach vor allem zielgerichtete Vergleichsprozesse notwendig. Dabei findet laut Klauer jedoch keine Verallgemeinerung über tatsächlich vorliegende Objekte hinaus statt. Somit definiert Klauer induktives Denken explizit enger als das *induktive Schließen*, welches unter anderem in der Wissenschaftstheorie oder Erkenntnistheorie Anwendung findet und stärker philosophisch geprägt ist (u.a. Bartelborth, 2012; Carnap, 2013; Johnson-Laird, 1994). Denn induktives Schließen beinhaltet Klauer (u.a. 1989, 2001) zufolge über das induktive Denken hinaus auch das Postulieren einer allgemeingültigen Wahrheit. Als Beispiel kann ein Kind beim Spaziergang um einen Teich feststellen, dass alle dort schwimmenden Schwäne weiß sind. Es hat damit durch induktives *Denken* ein gemeinsames Merkmal der tatsächlich beobachteten „Objekte“ (in diesem Falle Schwäne) festgestellt. Folgt das Kind daraus jedoch (fälschlicherweise), dass generell nur weiße Schwäne auf der Welt existieren würden, handelt es sich laut Klauer um induktives

Schließen. Dies geht jedoch über die kognitiven Vergleichsprozesse induktiven Denkens hinaus und ist folglich auch kein Trainingsziel der Klauer-Trainings (u.a. Klauer, 1989, 2001).

Die Klauerschen Denktrainings beschränken sich also auf die Schulung der sechs oben genannten Kernvarianten induktiven Denkens und sind nach einem einheitlichen Prinzip aufgebaut: Sie beinhalten stets verschiedene Abbildungen, zu denen vorgegebene Items (Fragen oder Arbeitsaufträge) zu bearbeiten sind. Bei jeder Abbildung muss genau eine der sechs Kernvarianten induktiven Denkens erkannt und angewandt werden, um die dazugehörigen Items lösen zu können. Beispielsweise wird Kindern ab vier Jahren eine Abbildung mit einem Motorrad, einem Auto, einem Roller, einer Schubkarre und einem Fahrrad präsentiert. Es soll nun erkannt werden, was diese fünf Gegenstände gemeinsam haben (alle haben Räder und können fahren). Anschließend werden vier weitere Gegenstände gezeigt (Sonnenschirm, Dreirad, Sonnenliege und Stehtisch) und die Kinder sollen herausfinden, welches dieser Dinge zu den vorherigen fünf Objekten passt (das Dreirad, weil es ebenfalls Räder hat und fahren kann; vgl. Marx & Klauer, 2007). In Anhang A sind die möglichen Itemformen Klauerscher Denktrainings für jede der sechs Kernvarianten mit je einem konkreten Beispiel dargestellt.

Die Stimuli auf den Abbildungen der Klauerschen Trainings sind geometrisch-figural (z.B. Bauklötze), bildhaft (z.B. Zeichnungen von Alltagsszenen), numerisch (z.B. Zahlenwürfel) oder verbal (z.B. Buchstabenreihen). Die einzelnen Items zu den Abbildungen verkörpern die sechs Kernvarianten induktiven Denkens zu Beginn meist noch recht exemplarisch und anschaulich, später jedoch auch immer abstrakter und stärker verkleidet. Während des Trainings sollen die Teilnehmenden somit systematisch erkennen, dass die Items zu den verschiedenen Abbildungen zwar zunächst äußerlich durchaus unterschiedlich erscheinen, aber trotzdem auf wenige, zentrale Grundstrukturen induktiven Denkens zurückzuführen sind, bei denen jeweils die gleichen Lösungsprozesse stattfinden. Diese zentralen Grundstrukturen mit den dazugehörigen Lösungsprozessen bezeichnet Klauer als *Paradigmen*, weshalb er auch von einem *paradigmatischen Trainingsansatz* spricht (vgl. Klauer, 1989, 2001).

Ziel aller Klauer-Trainings ist es demnach, für jede der sechs Kernvarianten induktiven Denkens effektive Paradigmen zu erlernen und diese auch immer abstrakter und mannigfaltiger auf die verschiedenen Trainingsitems mit unterschiedlichem Stimulusmaterial anzuwenden. Dies wird in der Literatur häufig auch als *analoger Transfer* bezeichnet (u.a. Klauer, 2001; Vosniadou & Ortony, 1989), da Erlerntes auf unmittelbar vergleichbare Aufgaben angewandt wird. Neben diesem analogen Transfer sollen die gelernten Paradigmen jedoch auch auf übergeordnete und breitere kognitive Denkleistungen übertragen werden, sofern induktives Denken (mit) gefordert ist. Klauer (2000) postuliert hierzu im Rahmen des so genannten „*Huckepack-Theorems*“: „Das Erlernen einer spezielleren Strategie führt auch zu Transfereffekten bei Leistungen, die vom Einsatz einer allgemeineren Strategie abhängig sind. Grund hierfür ist der Umstand, daß eine allgemeinere Strategie mitgeübt wird, wenn eine speziellere erlernt wird“ (S.157). Bezogen auf die Klauerschen Denktrainings bedeutet dies: Neben einem analogen, *trainingsnahen* Transfer auf die im Training geübten induktiven Denkaufgaben soll ebenso ein *trainingsferner* Transfer auf nicht explizit im Training geübte (aber durch induktives Denken beeinflusste) allgemeine kognitive Leistungen resultieren. So sollte sich laut Klauer (2001) induktives Denktraining generell positiv auf wissensunabhängige kognitive Fähigkeiten im Sinne fluider Intelligenz nach Cattell (1943; vgl. auch Abschnitt 1.1.2) auswirken und es können sogar weiterführende Effekte beispielweise auf allgemeinen Lernerfolg oder Sprachleistungen erwartet werden. Unter Annahme des Huckepack-Theorems und der in Abschnitt 1.1.2 dargestellten zentralen Bedeutung induktiven Denkens für breite kognitive Fähigkeiten können die Klauerschen Denktrainings somit nicht nur als reine induktive Denktrainings, sondern sogar als generelle kognitive Fähigkeitstrainings gelten.

1.2.2 Trainingsversionen. Standardmäßig umfasst ein Klauersches Denktraining jeweils 120 Abbildungen mit den dazugehörigen Items. So enthält ein Training zu jedem der sechs Kernvarianten induktiven Denkens 20 Abbildungen. Die Abbildungen sind dabei bewusst in abwechselnder Reihenfolge angeordnet, sodass ein beständiger Wechsel zwischen den

Einleitung

einzelnen Kernvarianten erfolgt. Pro Woche sind zwischen zwei bis drei Sitzungen à 30 Minuten mit maximal 12 Aufgaben pro Sitzung zu planen. Ein Training erstreckt sich entsprechend auf vier bis fünf Wochen. Auf Grundlage dieses Trainingskonzepts entstanden zunächst eine Trainingsversion für Kinder von 5 bis 7 Jahren (*Denktraining für Kinder I*; Klauer, 1989), eine Trainingsversion für ältere Kinder im Alter zwischen 10 und 13 Jahren (*Denktraining für Kinder II*; Klauer, 1991) sowie eine Version für Jugendliche und junge Erwachsene insbesondere mit Lernschwierigkeiten oder kognitiven Defiziten (*Denktraining für Jugendliche*; Klauer, 1993). Später entwickelte Klauer außerdem ein Programm für Senioren (*Denksport für Ältere*; für die neuste Auflage s. Klauer, 2016). Dieses Programm zielt neben dem Training induktiven Denkens zusätzlich auch auf eine Verbesserung des Kurz- und Langzeitgedächtnisses ab. Damit soll einer altersbedingten Verminderung fluider kognitiver Fähigkeiten (vgl. Cattell, 1943) breiter entgegengewirkt werden.

Im Laufe der Zeit wurden die Trainings von Klauer immer wieder aktualisiert und erweitert. Besonders die Denktrainings für jüngere Zielgruppen erlebten dabei Neuerungen. So liegt das Denktraining I heute zum einen in einer computerbasierten Version als *Denkspiele mit Elfe und Mathis* (Lenhard, Lenhard & Klauer, 2020) für Grundschulkindern vor. Dazu wurde das Aufgabenmaterial graphisch für die Präsentation am PC aufbereitet und in eine Rahmenhandlung eingebettet, in der sich zwei Elfenkinder (Elfe und Mathis) auf die Suche nach einem „Diamanten der Weisheit“ begeben. Auf dem Weg dorthin müssen sie die Aufgaben des Denktrainings für Kinder I als Zwischenstationen bewältigen.

Zum anderen gibt es mittlerweile auch ein neues heftbasiertes Denktraining für jüngere Kinder im Kindergarten- und Schuleintrittsalter, welches den Namen *Keiner ist so schlau wie ich (KISSWI)* trägt. Bei KISSWI sind vorwiegend zwei Aspekte verändert. Erstens ist der Trainingsumfang verringert: Umfasste die vorherigen Denktrainings noch 120 Aufgaben, gibt es bei KISSWI nun drei jeweils nur noch 60 Aufgaben umfassende Trainingshefte für verschiedene Altersgruppen: *KISSWI I* für Kinder ab 4 Jahren, *KISSWI II* für Kinder ab 5 Jahren

Einleitung

und *KISSWI III* für Kinder zum Schuleintritt (Marx & Klauer, 2007, 2009, 2011). Zweitens erfolgte eine Anapassung des paradigmatischen Trainingsansatzes. Werden bei den ursprünglichen Denktrainings noch explizite Lösungsstrategien (i.S.v. Paradigmen) für die einzelnen Kernvarianten induktiven Denkens vorgegeben und vermittelt (vgl. Klauer, 1989), sollen die Lösungsstrategien bei KISSWI durch geleitetes Entdeckenlassen selbst herausgefunden werden (vgl. Marx & Klauer, 2007). Das heißt, es werden nur die Items zu den einzelnen Abbildungen vorgelesen und die Kinder anschließend sollen selbstständig die übergeordneten Aufgabestrukturen erkennen und Lösungsstrategien dazu entwickeln. Damit ist das KISSWI-Training deutlich freier in der Durchführung und kann laut Marx und Klauer (2007, 2009, 2011) bereits nach kurzer Vorbereitungszeit leicht zum Beispiel von Eltern oder pädagogischen Fachkräften durchgeführt werden. Eine zusammenfassende Übersicht der einzelnen Trainings ist Tabelle 1.1 zu entnehmen.

Tabelle 1.1

Übersicht über die Trainings des Klauerschen Denktrainings-Programms

<u>Alterszielgruppe</u>					
4 Jahre	5 Jahre	Schuleintritt	Grundschulalter	Jugendalter	Seniorenalter
		Denktraining für Kinder I (1989)			
			Denktraining für Kinder II (1991)		
				Denktraining für Jugendliche (1993)	
					<i>DENKSPORT FÜR ÄLTERE (2002)</i>
			<i>DENKSPIELE MIT ELFE & MATHIS (2011)</i>		
<i>KISSWI I (2007)</i>	<i>KISSWI II (2009)</i>	<i>KISSWI III (2011)</i>			

Anmerkungen. In Klammern ist jeweils die Jahreszahl der Ersterscheinung des Trainings angegeben. Kursiv gedruckt sind spätere Weiterentwicklungen der ursprünglichen Denktrainings.

Das gesamte Denktrainings-Programm hat laut Klauer (2001) zum Ziel, Personen unterschiedlichen Alters und kognitiven Ausgangsniveaus geistig möglichst breit zu fördern. Um maximal von den Denktrainings zu profitieren, sollte die Förderung mit ihnen möglichst ab dem frühen Kindesalter beginnen und im Laufe des Lebens kontinuierlich fortgesetzt werden (Klauer, 2001). Alle Klauerschen Denktrainings sind als Einzeltraining mit einer trainierenden Person und einer trainingsleitenden Person durchführbar. Das Seniorentaining kann sogar in Eigenregie ohne Anleitungsperson absolviert werden (Klauer, 2016). Die Trainings für Kinder, Jugendliche und Senioren können darüber hinaus auch in Gruppen bis zur Schulklassengröße durchgeführt werden. Die KISSWI-Trainings hingegen sind ausschließlich als Einzeltraining konzipiert und können maximal mit zwei oder drei Kindern gleichzeitig umgesetzt werden. Im Folgenden werden die bisherigen empirischen Befunde zu den einzelnen Trainings dargestellt.

1.3 Bisherige Befunde zu den Denktrainings von Karl Josef Klauer

1.3.1 Gesamteffekte. In diesem Abschnitt werden die Ergebnisse zweier Metaanalysen zu den Klauerschen Denktrainings von Klauer und Phye (2008) sowie Klauer (2014) zusammengefasst. Zwar existieren von Karl Josef Klauer auch noch zwei frühere metaanalytische Veröffentlichungen (Klauer, 2001; Klauer, 2003). Auf die Befunde dieser Arbeiten wird hier jedoch nicht extra eingegangen, da diese auf einer weniger umfangreichen sowie älteren Datengrundlage basieren und nur Studien berücksichtigen, die auch in der späteren Metaanalyse von Klauer und Phye (2008) inkludiert sind.

In der ersten Metaanalyse von Klauer und Phye (2008) wurden bereits 74 Trainingsstudien mit insgesamt 3,595 untersuchten Personen zu den ursprünglichen drei Denktrainings für Kinder und Jugendliche ausgewertet. In einer zweiten Metaanalyse von Klauer (2014) wurde die Datenbasis der ersten Metaanalyse um 35 neuere Studien mit insgesamt 1,325 Teilnehmenden erweitert, welche auch das Seniorentaining und die neueren Denktrainings für jüngere Kinder untersuchten. Die zweite, erweiterte Metaanalyse umfasste somit insgesamt die Daten von 109 Studien und 4,668 Personen. In beiden Metaanalysen wurden nur Studien

Einleitung

berücksichtigt, welche (1) publiziert sind oder als Dissertation vorliegen, (2) neben einer Prätest-Messung vor dem Training mindestens noch eine Posttest-Messung nach dem Training (sowie ggf. noch ein Langzeitkontrolle als Follow-Up) umfassten und (3) eine trainierte *Experimentalgruppe (EG)* mit mindestens einer *Kontrollgruppe (KG)* verglichen. Die erste Metaanalyse prüft fünf Hypothesen (übernommen aus Klauer & Phye, 2008, S.94f.):

- H1:* Die Trainings verbessern die Leistungen in kognitiven Fähigkeitstests, welche fluide Intelligenz erfassen (*Wirksamkeitshypothese*).
- H2:* Die erzielten Trainingseffekte der Klauerschen Trainings auf Leistungen in fluiden Intelligenztests unterscheiden sich nicht von den Effekten beliebiger anderer kognitiver Trainings auf Leistungen in fluiden Intelligenztests (*Placebohypothese*⁵).
- H3:* Die Effekte der Klauerschen Denktrainings auf Leistungen in fluiden Intelligenztest halten mehrere Wochen vor (*Dauerhaftigkeitshypothese*).
- H4:* Die Klauerschen Denktrainings führen zu positiven (trainingsfernen) Transfereffekten auf akademische Lernleistungen — auch wenn erwartet wird, dass diese Effekte geringer ausfallen als die trainingsnahen Effekte (*Transferhypothese*).
- H5:* Die Trainingseffekte sind nicht auf Coaching (Teaching to the Test) zurückzuführen. (*Coachinghypothese*⁶).

Mit diesen Hypothesen wurden drei wichtige Qualitätsmerkmale eines jeden psychologischen Trainings geprüft (vgl. Hasselhorn & Gold, 2017; Moosbrugger & Schweizer, 2002): Zum ersten sollte der Effekt eines jeden Trainings über trainingsunabhängige Effekte (z.B. durch Testwiederholung, Reifung) oder trainingsunspezifische Veränderungen (z.B. aufgrund allgemeiner Zuwendung während der Studie) hinausgehen. Das heißt, sowohl im

⁵ Diese Hypothese galt es in der Metaanalyse entsprechend abzulehnen, um eine konkrete Wirkung der Klauerschen Trainings annehmen zu können, welche über trainingsunspezifische und trainingsunabhängige Effekte hinausgeht.

⁶ Diese Hypothese galt es in der Metaanalyse wie Hypothese *H2* abzulehnen, um eine konkrete Wirkung der Klauerschen Trainings annehmen zu können, welche über Coaching oder Teaching to the Test hinausgeht.

Einleitung

direkten Prä-Post-Vergleich innerhalb der EG, als auch im Vergleich der EG gegenüber einer KG sollte eine bedeutsame Verbesserung stattfinden (vgl. Hypothesen *H1* und *H2*). Zum zweiten sollte der unmittelbar nach einem Training erzielte Effekt beständig sein, indem er auch nach dem Training weiter anhält (vgl. Hypothese *H3*). Und drittens sollte ein Training nicht nur die Performanz in spezifischen trainingsähnlichen Aufgaben verbessern (i.S.v. *Coaching* beziehungsweise *Teaching to the Test*), sondern die dahinterliegende Fähigkeit schulen damit auch die Leistung in testfremd(er)e Anwendungsbereichen steigern (vgl. Hypothesen *H4* und *H5*). In Tabelle 1.2 sind die Hauptergebnisse zu allen fünf Hypothesen aufgeführt.

Tabelle 1.2

Hauptergebnisse der Metaanalyse von Klauer und Phye (2008)

Hypothese	berechneter Effekt	<i>k</i>	<i>N</i>	Bewertung
<i>H1</i> (Wirksamkeit)	$\bar{d}_{EG \text{ vs. } KG(\text{fluid})}=+0.52$	79	3,595	Hypothese bestätigt
<i>H2</i> (Placebo)	$\bar{d}_{AKG \text{ vs. } PKG(\text{fluid})}=+0.004$	9	230	Hypothese nicht bestätigt
<i>H3</i> (Dauer)	$\bar{r}_{FU(\text{fluid}) \times \text{Zeit}}=+.44$	22	1,094	Hypothese bestätigt
<i>H4</i> (Transfer)	$\bar{d}_{EG \text{ vs. } KG(\text{lern})}=+0.69$	38	1,723	Hypothese bestätigt
<i>H5</i> (Coaching)	siehe <i>H3</i> und <i>H4</i>			Hypothese nicht bestätigt

Anmerkungen. *k*=Anzahl Einzeleffekte; *N*=Stichprobengröße; $\bar{d}_{EG \text{ vs. } KG(\text{fluid})}$ =unmittelbarer gemittelter Trainingseffekt auf fluide Intelligenztests von Experimentalgruppen mit Training im Vergleich zu Kontrollgruppen mit und ohne Alternativtraining, $\bar{d}_{AKG \text{ vs. } PKG(\text{fluid})}$ =unmittelbarer gemittelter Trainingseffekt auf fluide Intelligenztests von aktiven Kontrollgruppen mit Alternativtraining im Vergleich zu passiven Kontrollgruppen ohne Training, $\bar{r}_{FU(\text{fluid}) \times \text{Zeit}}$ =Pearson-Korrelation zwischen Follow-Up-Ergebnis im fluiden Intelligenztest und Zeitintervall zwischen Posttest und Follow-Up, $\bar{d}_{EG \text{ vs. } KG(\text{lern})}$ =unmittelbarer gemittelter Trainingseffekt auf Lernerfolg in einer Unterrichtsstunde von Experimentalgruppen im Vergleich zu Kontrollgruppen mit und ohne Alternativtraining.

Um die Unterschieds-Hypothesen *H1*, *H3*, *H4* und *H5* zu prüfen, ermittelte Klauer zu jeder Einzelstudie jeweils eine Effektgröße *d* des relativen Trainingseffekts der jeweiligen EG im Vergleich zur jeweiligen KG. Dazu nutze Klauer (u.a. 2001) folgende Formel:

$$d_{EG \text{ vs. } KG(\text{Klauer})} = \frac{M_{EG(\text{post})} - M_{KG(\text{post})}}{SD_{EG,KG(\text{post},\text{pooled})}} - \frac{M_{EG(\text{prä})} - M_{KG(\text{prä})}}{SD_{EG,KG(\text{prä},\text{pooled})}} \quad (\text{Formel 1})$$

In Formel 1 wird der Mittelwertunterschied zwischen EG und der jeweiligen KG im Prätest vom Mittelwertunterschied zwischen EG und KG im Posttest abgezogen. $SD_{EG,KG(\text{post},\text{pooled})}$ und

Einleitung

$SD_{EG,KG(prä,pooled)}$ bezeichnen dabei die Standardabweichungen in Prätest und Posttest jeweils für beide Untersuchungsbedingungen (EG und KG) zusammen und nach Gruppengröße gewichtet. Dieses Vorgehen hat den Vorteil, dass das resultierende Effektgrößenmaß bereits um unterschiedliche Prätestniveaus in EG und KG und auch für unterschiedliche Gruppengrößen in EG und KG korrigiert ist. Entsprechend dieser Berechnungsformel wurden sowohl in der ersten Metaanalyse von Klauer und Phye (2008), als auch in der nachfolgenden Erweiterung dieser Metaanalyse (Klauer, 2014) alle Effektgrößen d berechnet. (Allen in diesem Abschnitt 1.3 berichteten Effektgrößen d liegt somit ebenfalls Formel 1 zu Grunde.)

Wie in Tabelle 1.2 ersichtlich, wiesen die Klauer-Trainings im Vergleich zu Kontrollgruppen mit und ohne Training eine mittlere Effektgröße von $\bar{d}_{EG\ vs.\ KG(fluid)}=+0.52$ bezüglich fluider Intelligenz auf. Vergleicht man diesen Effekt mit dem allgemeinen Effekt von Alternativtrainings auf fluide Intelligenz ($\bar{d}_{AKG\ vs.\ PKG(fluid)}=+0.004$), zeigte sich, dass die Wirkung der Klauerschen Trainings nicht allein auf unspezifische Effekte der Trainingssituation an sich (Placeboeffekt) zurückführbar ist. Weiterhin erwies sich der mittlere Trainingseffekt von Klauers Denktrainings auf fluide Intelligenz wie vorab postuliert längerfristig stabil. Erstaunlich hierbei ist, dass der mittlere Trainingseffekt auf fluide Intelligenz mit zunehmendem Zeitabstand nach Trainingsende sogar noch anstieg (die Abstände zwischen Posttest und Follow-Up variierten dabei zwischen 3 und 15 Monaten). Das deutet darauf hin, dass sich die Inhalte des Trainings auch nach Trainingsabschluss noch weiter festigen und konsolidieren, sodass sie immer sicherer sowie zuverlässiger angewandt werden können. Außerdem zeigte sich wie erwartet ein Transfer des Gelernten auf trainingsfernere akademischer Lernleistungen, die ebenfalls induktives Denken verlangen. Der Transfereffekt auf akademische Lernleistung war mit $\bar{d}_{EG\ vs.\ KG(lern)}=+0.69$ widererwartend sogar größer als der trainingsnähere Effekt auf fluide Intelligenz.

Einleitung

Ein ganz ähnliches Bild zeichnete auch die erweiterte Metaanalyse von Klauer (2014), in der nun alle 109 bis zum Jahr 2014 durchgeführten Trainingsstudien Berücksichtigung fanden. Hier werden in leicht kompakterer Form nur noch drei Hypothesen geprüft:

H1: Der mittlere Effekt der Klauerschen Trainings auf fluide Intelligenz ist signifikant höher als null (vgl. H1 und H2 in der ersten Metaanalyse).

H2: Der mittlere Effekt auf fluide Intelligenztests ist auch nach Monaten noch nachweisbar (vgl. H3 in der ersten Metaanalyse).

H3: Der mittlere Effekt der Klauerschen Denktrainings auf kognitive Variablen, die nicht trainiert worden sind, aber vom induktiven Denktraining profitieren sollten, ist signifikant größer als null (vgl. H4 und H5 der ersten Metaanalyse).

Wie in Tabelle 1.3 überblicksartig dargestellt, konnte Klauer (2014) alle aufgestellten Hypothesen beibehalten: Der mittlere Trainingseffekt der Klauerschen Trainings auf fluide Intelligenz erwies sich erneut als bedeutsam und längerfristig anhaltend (der Zeitraum zwischen Posttest und Follow-Up betrug im Mittel 5 Monate). Wie in der ersten Metaanalyse stiegen auch in der erweiterten Metaanalyse die Trainingseffekte in den Monaten nach Trainingsabschluss leicht an. Außerdem erfolgte ein Transfer sowohl auf allgemeine Lernleistung in einer Unterrichtsstunde, als auch auf weitere kognitive Fähigkeiten wie sprachliche Fähigkeiten, Konzentration oder Gedächtnis. Diese Transfereffekte waren erneut leicht größer als der unmittelbare Trainingseffekt auf fluide Intelligenz. Die Resultate der ursprünglichen Metaanalyse (Klauer & Phye, 2008) bleiben somit auch unter Einbezug aktuellerer Studien und bei Berücksichtigung der Trainings für jüngere Kinder (KISSWI, Denkspiele mit Elfe und Mathis) und Senioren (Denksport für Ältere) bestehen (Klauer, 2014).

Tabelle 1.3

Hauptergebnisse der Metaanalyse von Klauer (2014)

Hypothese	berechneter Effekt	<i>k</i>	<i>N</i>	Bewertung
<i>H1</i> (Wirksamkeit)	$\bar{d}_{EG \text{ vs. } KG(\text{fluid})} = +0.60$	106	4,622	Hypothese bestätigt
<i>H2</i> (Dauer)	$\bar{d}_{EG \text{ vs. } KG(\text{fluid})_post} = +0.78$	44	1,920	Hypothese bestätigt
	$\bar{d}_{EG \text{ vs. } KG(\text{fluid})_FU} = +0.82$	44	1,905	
<i>H3</i> (Transfer)	$\bar{d}_{EG \text{ vs. } KG(\text{lern})} = +0.68$	39	1,470	Hypothese bestätigt
	$\bar{d}_{EG \text{ vs. } KG(\text{weitere})} = +0.65$	27	1,440	

Anmerkungen. *k*=Anzahl Einzeleffekte, *N*=Stichprobengröße, $\bar{d}_{EG \text{ vs. } KG(\text{fluid})}$ =unmittelbarer gemittelter Effekt auf fluide Intelligenztests der Experimentalgruppe mit Training im Vergleich zu Kontrollgruppen mit und ohne Alternativtraining; $\bar{d}_{EG \text{ vs. } KG(\text{fluid})_post}$ und $\bar{d}_{EG \text{ vs. } KG(\text{fluid})_FU}$ =unmittelbarer und längerfristiger gemittelter Effekt auf fluide Intelligenztests der Experimentalgruppe im Vergleich zu Kontrollgruppen mit und ohne Training von Studien die sowohl Posttest als auch Follow-Up erhoben, $\bar{d}_{EG \text{ vs. } KG(\text{lern})}$ und $\bar{d}_{EG \text{ vs. } KG(\text{weitere})}$ =unmittelbarer Trainingseffekt auf Lernerfolg in einer Unterrichtsstunde und weitere kognitive Variablen.

Doch wie sind die berichteten Effekte inhaltlich zu bewerten? Cohen (1992) schlägt diesbezüglich für psychologische Studien allgemein vor, Effektgrößen von $d > |0.20|$ beziehungsweise $r > |.10|$ als klein, von $d > |0.50|$ beziehungsweise $r > |.30|$ als mittel oder moderat und Effekte von $d > |0.80|$ beziehungsweise $r > |.50|$ als groß zu interpretieren. Diese Konventionen sind bis heute in der psychologischen Forschung am weitesten verbreitet und sollen deshalb auch in der vorliegenden Dissertation herangezogen werden. So sind alle in den Tabellen 1.2 und 1.3 aufgeführten Denktrainings-Effekte von Klauer und Phye (2008) sowie Klauer (2014), welche nicht Placebo- oder Coaching-Effekte untersuchten, laut Cohen (1992) als mindestens moderat einzustufen. Dies lässt jedoch noch keine fundierte Aussage darüber zu, inwieweit diese konkreten Effekte tatsächlich inhaltlich und praktisch bedeutsam sind. Denn Cohens Konventionen wurden weder systematisch (quantitativ) empirisch hergeleitet, noch nach einzelnen psychologische Subdisziplinen differenziert. So deuten neuere empirische Überprüfungen von Cohens Konventionen darauf hin, dass diese zumindest für einzelne psychologische Fachbereiche eher konservativ gewählt sind. So kamen Gignac und Szodorai (2016) auf Basis einer Zusammenfassung von 708 metaanalytisch gewonnen Effektgrößen aus dem Bereich der differenziellen Psychologie zu dem Schluss, dass bereits Effekte von $r > |.20|$ als moderat und $r > |.30|$ als groß angesehen werden können. Diese liberaleren

Einleitung

Interpretationsschwellen leitete auch Hemphill (2003) aus der Auswertung zweier großer Metaanalysen von psychologischen Assessment- und Interventionsstudien ab. Um die Anwendbarkeit der Konventionen Cohens auf unterschiedliche Studien verschiedener Fachbereiche genauer zu prüfen, analysierten Schäfer und Schwarz (2019) jeweils 100 zufällig gezogene Studien aus den vergangenen 100 Jahren zu neun psychologischen Subdisziplinen (angewandte, biologische, klinische, pädagogische, experimentelle, multidisziplinäre und psychoanalytische Psychologie sowie Sozial- und Entwicklungspsychologie), welche vom *Social Sciences Citation Index (SSCI)* unterschieden werden. Die im Mittel in den Studien gefundenen Effekte variierten dabei nicht nur zwischen den Subdisziplinen, sondern auch in Abhängigkeit der Art der Untersuchung. So fanden Schäfer und Schwarz (2019) deutlich unterschiedliche Durchschnittseffekte in Abhängigkeit davon, ob die Studien mit oder ohne Präregistrierung vorab durchgeführt wurden und ob die Effekte within-subjects oder between-subjects ermittelt wurden. Die Autoren schlussfolgerten daraus, dass empirisch gefundene Effektgrößen generell nur unzureichend anhand allgemeiner Interpretationskonventionen beurteilt werden können, sondern zusätzlich stets individuell mit Effekten aus inhaltlich sowie methodisch vergleichbaren Studien verglichen werden sollten. Dies erfolgt deshalb auch in der vorliegenden Arbeit. So sind die bisherigen Befunde zur Wirksamkeit Klauerscher Trainings von Klauer und Phye (2008) sowie Klauer (2014) als umso bedeutsamer anzusehen, wenn nicht nur die Konventionen von Cohen (1992) angelegt werden, sondern zusätzlich berücksichtigt wird, dass beispielsweise Arbeitsgedächtnistrainings in bisherigen Metaanalysen im Durchschnitt lediglich mittlere trainingsnahe Effekte zwischen $\bar{d}=+0.08$ und $\bar{d}=+0.47$ aufwiesen (vgl. Au, Sheehan, Tsai, Duncan, Buschkuehl & Jaeggi, 2015; Jaeggi, Buschkuehl, Jonides & Perrig, 2008; Melby-Lervåg, Redick & Hulme, 2016; Sala & Gobet, 2020) und auch für andere kognitive Trainingsprogramme bis dato keine größeren und methodisch belastbareren Effektgrößen gefunden werden konnten (s. auch Abschnitt 1.1.3).

1.3.2 Differenzielle Trainingseffekte. Generell erwies sich der Klauersche Denktrainingsansatz folglich als wirksam und die erzielten Effekte überstiegen die anderer kognitiver Trainings. Dabei ist jedoch zu berücksichtigen, dass nicht nur die einzelnen, trainierten Personen innerhalb der Studien unterschiedlich vom Training profitierten, sondern auch die Effektgrößen zwischen den einzelnen bisher durchgeführten Studien variierten. Betrachtet man beispielsweise den direkten Trainingseffekt einer EG gegenüber einer KG auf die Leistung in kognitiven Fähigkeitstests von Prätest zu Posttest, wiesen die Effekte aller 109 von Klauer (2014) einbezogenen Einzelstudien eine Range von $d=-0.45$ bis $d=+2.25$ auf (Klauer, 2014). Die beiden extremsten Einzeleffekte wurden in den metaanalytischen Betrachtungen von Klauer nach einer Homogenitätsanalyse ausgeschlossen. Danach wies der gemittelte, direkte Effekt von Klauer-Trainings auf die Leistung in kognitiven Fähigkeitstests von Prä- zu Posttest ($\bar{d}=+0.60$; $k=106$, $N=4,622$) noch einen Standardfehler von $SE=\pm 0.03$ auf (Klauer, 2014). In den beiden Metaanalysen wurde deshalb genauer geprüft, inwieweit die Varianz der einzelnen Studienergebnisse auf Merkmale des Settings und der Zielgruppe zurückgeführt werden kann.

Zunächst werden die einzelnen Trainingsvarianten verglichen. Dabei erzielten sowohl das KISSWI-Training für jüngere Kinder, als auch die Denktrainings für Grund- und Sekundarschüler sowie das Denksport-Training für Senioren alle mindestens moderate positive Effekte auf kognitive Fähigkeiten (Klauer & Phye, 2008; Klauer, 2014). Die neueren Studien der erweiterten Metaanalyse (Klauer, 2014) zeigten für die originalen Denktrainings für Kinder und Jugendliche zwar eine etwas höhere mittlere Wirksamkeit ($\bar{d}=+0.90$; $k=22$, $N=609$) als für das KISSWI-Training ($\bar{d}=+0.60$; $k=4$, $N=426$) und das Seniorentaining ($\bar{d}=+0.50$; $k=6$, $N=207$). Hierbei ist jedoch zu berücksichtigen, dass in den Trainingsstudien zu KISSWI stets nur KISSWI I durchgeführt wurde, welches nur halb so umfangreich wie die ursprünglichen Denktrainings für Kinder, Jugendliche oder Senioren ist. Bezüglich des Denksports für Ältere muss bedacht werden, dass sich die Wirkung dieses Trainings nicht nur darauf beschränkt, eine

Einleitung

Steigerung kognitiver Fähigkeiten zu erzielen (wie bei den Trainings für Kinder und Jugendliche), sondern zusätzlich einer altersbedingten Fähigkeitsabnahme entgegen zu wirken.

Hinsichtlich des Trainingssettings war die Durchführung der ursprünglichen drei Denktrainings für Kinder und Jugendliche in Kleingruppen von zwei bis drei Personen tendenziell wirkungsvoller, als im Einzelsetting oder in (Schul-)Klassen. Dies gilt sowohl für trainingsnahe als auch für trainingsferne Effekte. So ergaben sich laut Klauer und Phye (2008) trainingsnahe Effekte auf kognitive Fähigkeiten von $\bar{d}=+0.34$ ($k=11$, $N=432$) für das Einzeltraining, $\bar{d}=+0.57$ ($k=36$, $N=1,422$) für Kleingruppen und $\bar{d}=+0.51$ ($k=17$, $N=1,275$) für Klassen. Hinsichtlich des trainingsfernen Effekts auf Lernerfolg fand sich ein mittlerer Effekt von $\bar{d}=+0.73$ ($k=22$, $N=969$) für Kleingruppen und $\bar{d}=+0.62$ ($k=11$, $N=612$) für Klassen.

Außerdem zeigten sich diese trainingsnahen Effekte der ursprünglichen drei Denktrainings für Kinder und Jugendliche nicht systematisch und bedeutsam davon abhängig, ob diese an regulären oder sonderpädagogischen Einrichtungen durchgeführt wurden. Für Kinder und Jugendliche an regulären Einrichtungen resultierten Klauer und Phye (2008) zufolge Posttest-Effektstärken der EG gegenüber der KG zwischen $\bar{d}=+0.42$ und $\bar{d}=+0.61$; für Kinder und Jugendliche in sonderpädagogischen Einrichtungen betrug diese $\bar{d}=+0.54$. Erstaunlicherweise resultierte jedoch bei Kindern und Jugendlichen mit Förderschulbedarf mit $\bar{d}=+0.94$ ($k=13$, $N=434$) ein höherer trainingsferner Posttest-Effekt auf Lernerfolg (Klauer & Phye, 2008), als für Schülerinnen und Schüler an regulären Grundschulen ($\bar{d}=+0.63$; $k=8$, $N=594$) oder an regulären Sekundarschulen ($\bar{d}=+0.59$; $k=15$, $N=650$). Dies ist insbesondere deshalb beachtenswert, da von den trainingsleitenden Personen wiederholt berichtet wurde, dass Kinder mit höheren intellektuellen Fähigkeiten tendenziell leichter in der Lage seien, sich die Paradigmen induktiven Denkens anzueignen sowie die erworbenen Lösungsstrategien auf verschiedene Trainingsaufgaben anzuwenden (vgl. Klauer, 2001). Klauer (2014) resümierte am Ende seiner zweiten Metaanalyse deshalb, dass die generelle Frage, inwieweit das Ausgangsniveau kognitiver Fähigkeiten der Trainierenden und deren Schulhintergrund einen

Einleitung

Einfluss auf die Wirksamkeit Klauerscher Denktrainings hat, noch nicht abschließend beantwortet werden konnte.

Abschließend wurden in der ersten Metaanalyse von Klauer und Phye (2008) die Studienergebnisse direkt von der Forschergruppe um Klauer auch noch mit Ergebnissen von Studien außerhalb der Forschergruppe um Klauer verglichen. Studien der Forschergruppe um Klauer fanden dabei im Durchschnitt lediglich geringfügig höhere Trainingseffekte auf die Leistung in kognitiven Fähigkeitstests ($\bar{d}=+0.57$; $k=35$, $N=1,386$) als Studien außerhalb der Forschergruppe um Klauer ($\bar{d}=+0.49$; $k=44$, $N=2,209$). Bezüglich trainingsfernerer Lerneffekte zeigten Studien der Klauer-Forschergruppe ähnlichen Ergebnisse ($\bar{d}=+0.67$; $k=20$, $N=966$) wie Studien außerhalb Klauers Forschergruppe ($\bar{d}=+0.71$; $k=18$, $N=757$).

Zusammenfassend bleibt somit festzustellen, dass in den bisherigen Studien zu den Klauer-Denktrainings unabhängig von der verwendeten Trainingsvariante, der Sozialform (Einzel- oder Gruppensetting), der kognitiven und bildungsbezogenen Voraussetzungen der jeweiligen Zielgruppen und auch unabhängig von der Studienleitung (Forschergruppe Klauer oder nicht) bedeutsame moderate Trainingseffekte erzielt werden konnten. Damit konnten diese Variablen die in den Metaanalysen ersichtliche Variabilität der Einzeleffekte noch nicht abschließend aufklären. So verweist Klauer am Ende der zweiten Metaanalyse (Klauer, 2014) darauf, in zukünftigen Wirksamkeitsstudien zusätzlich noch den Einfluss weiterer individueller Personenvariablen von Trainingsdurchführenden und Trainingsleitenden zu berücksichtigen.

2 Anlass und Hintergrund dieser Arbeit

2.1 Ziel des Forschungsprojekts

Die dargestellten Befunde untermauern eindrücklich den individuumsbezogenen und auch bildungspolitischen Nutzen eines frühzeitigen, langfristigen und verbreiteten Einsatzes Klauerscher Denktrainings. Insbesondere bei Kindern im Vor- und Grundschulalter ist dies jedoch bisher nur eingeschränkt möglich. Denn mit KISSWI liegt zwar ein wirksames und dabei zeitökonomisches sowie leicht anzuleitendes Klauer-Denktraining für Kinder ab vier Jahren bis zum Schuleintritt vor. Im Gegensatz zu den ursprünglichen Denktrainings für Kinder wurde das Training allerdings ausschließlich als Einzeltraining konzipiert (vgl. Marx und Klauer, 2007, 2009, 2011). Das heißt, die trainingsleitende Person präsentiert einem einzelnen Kind die Trainingsabbildungen der Reihe nach und bespricht mit diesem alle dazu aufgeführten Fragen. Dieses Vorgehen kann laut Marx und Klauer (2007, 2009, 2011) lediglich auf eine Durchführung mit zwei oder drei Kindern erweitert werden, indem reihum immer ein Kind eine komplette Abbildung bearbeitet. Das ist allerdings sowohl in Bezug auf die potentielle Wirksamkeit, als auch in Bezug auf die Ökonomie des Trainings suboptimal.

Zum einen wird jedes Kind dann nur bei der Hälfte beziehungsweise einem Drittel der Abbildungen aktiv gefordert. Folglich ist zu erwarten, dass die effektiv und aktiv genutzte Trainingszeit jedes einzelnen Kindes bei einem Zweier- und Dreiergruppentraining deutlich geringer ausfällt, als bei einem Einzeltraining und der Trainingseffekt dadurch verringert wird. So verglich beispielweise Marx (2008) die Durchführung des Denktrainings für Kinder I (Klauer, 1989) im Einzelsetting unmittelbar mit der eben beschriebenen Durchführung in Dreiergruppen. Es zeigte sich, dass in den Triaden zwar immer noch hohe ($d=+0.91$), aber dennoch deutlich geringere Effekte als beim Einzeltraining ($d=+1.54$) resultierten.

Zum anderen ist die Anwendung des KISSWI-Trainings generell auf Kontexte beschränkt, in denen für (nahezu) jedes Kind eine Anleitungsperson zur Verfügung steht. Dies erscheint am

ehsten noch im familiären Umfeld oder in therapeutischen beziehungsweise beratenden Kontexten möglich. Eine Anwendung von KISSWI in allgemeinpädagogischen Einrichtungen wie Kindertageseinrichtungen (Kitas), Grundschulen oder Horteinrichtungen ist in dieser Form jedoch enorm erschwert bis hin zu unmöglich. Denn hier sieht beispielsweise das Sächsische Gesetz zur Förderung von Kindern in Tageseinrichtungen (SächsKitaG; Stand 14.12.2018) eine Betreuer-Kind-Relation von 1:12 für Kitas und 1:22 für Horte vor. Diese kann in der Realität auch kaum günstiger gestaltet werden. So wurden in sächsischen Kitas im Zeitraum von 2016 bis 2019 von einer vollzeittätigen Betreuungsperson durchschnittlich zwischen 11,6 und 12,4 Kinder betreut (berücksichtigt wurden die betreuten Kinder von 2 bis 7 Jahren; Statistisches Bundesamt, 2020). Ein Training mit einzelnen Kindern ist in Kitas und Horteinrichtungen somit kaum überhaupt möglich und könnte folglich auch wenn überhaupt nur mit einem Teil der betreuten Kinder erfolgen. Zu diesem Ergebnis kam auch eine ergänzend zu den in dieser Dissertation berichteten Studien durchgeführte deutschlandweite Befragung von Erzieherinnen und Erziehern in Kita- und Horteinrichtungen (Pionteck, 2020).

Zu diesem Zweck wurde im Vorfeld der vorliegenden Arbeit für alle KISSWI-Teiltrainings I bis III eine leicht adaptierte Variante für die Umsetzung in Gruppen entwickelt. Diese Adaption soll ermöglichen, dass das Training zumindest mit circa acht Kindern (also in etwa einer Kindergartengruppe oder einer halben Hortgruppe) gleichzeitig durchführbar ist und somit in pädagogischen Einrichtungen problemloser sowie verbreiteter eingesetzt werden kann. Der Inhalt des Trainings bleibt dabei unverändert (vgl. auch nachfolgenden Abschnitt 2.2). In Studie 1 (Kapitel 3) der vorliegenden Arbeit wird zunächst die allgemeine Wirksamkeit des für Gruppen angepassten KISSWI-Trainings unter alltagsnahen Bedingungen geprüft. In den nachfolgenden beiden Studien 2 und 3 (Kapitel 4 und 5) der Arbeit werden zusätzlich Wechselwirkungen zwischen dem angepassten KISSWI-Training in Gruppen mit ausgewählten Personenmerkmalen der Trainierenden untersucht. Bevor die einzelnen Studien jedoch im

Detail berichtet werden, erfolgt zunächst eine genaue Beschreibung des in allen Untersuchungen verwendeten, für Gruppensettings angepassten KISSWI-Trainings.

2.2 Adaption des KISSWI-Trainings für Gruppen

Die originalen drei KISSWI-Teiltrainings bestehen aus je einem DIN A4-Heft mit farbigen Abbildungen. Zu jeder Abbildung sind etwa zwei bis vier Items in Form von immer spezifischer werdenden Fragen oder Arbeitsaufträgen vorgegeben (vgl. auch Anhang A). Die Items sind vollständig ausformuliert und können von der Trainingsleitung unverändert vorgelesen oder bei Bedarf dem eigenen Sprachstil angepasst werden. Als Orientierung für die Trainingsleitung sind unmittelbar nach den Items in Klammern bereits Musterlösungen vermerkt, wobei laut Marx und Klauer (2007, 2009, 2011) ausdrücklich stets auch andere Lösungen korrekt sein können. Wichtig ist ausschließlich, dass bei der gegebenen Lösung die jeweils geforderte Kernvariante induktiven Denkens richtig angewandt wurde. Auf welche der sechs Kernvarianten die Items einer Abbildung abzielen, ist auf dem unteren Rand jeder Abbildung als Buchstabenkürzel vermerkt. Als Beispiel ist in KISSWI II (Marx & Klauer, 2009) auf einer Abbildung ein Weihnachtsmann mit Sonnenbrille, eine Polizistin mit einem Besen und ein putzendes Mädchen mit Sonnenhut zu sehen. Die Items dazu erfordern Diskrimination als das Entdecken von Verschiedenheit bei Merkmalen (weshalb am unteren Rand der Abbildung das Kürzel *DI* angegeben ist) und lauten (übernommen aus Marx & Klauer, 2009, S.25):

- (1) Was siehst du da? Erkläre.
- (2) Was passt nicht dazu (Sonnenbrille, Handfeger, Hut des Mädchens)?

Wie bereits geschildert, haben sich die drei originalen KISSWI-Teiltrainings in ihrer ursprünglichen Konzeption bewährt und als leicht umsetzbar erwiesen. Dies soll bei der Adaption für Gruppen selbstverständlich beibehalten werden. Die Trainingsinhalte blieben deshalb unverändert. Lediglich wurden die originalen Items zu den einzelnen Abbildungen so umformuliert, dass für jedes Item ein anderes Kind aus der Gruppe zum Antworten aufgefordert

wird. Außerdem erfolgt in der für Gruppen adaptierten Variante zwischen den Items stets eine allgemeine Frage an alle Kinder, ob sie noch etwas anmerken oder ergänzen möchten. So lauten die zur oben beschriebenen Abbildung vorgegebenen Items in der adaptierten Version nun:

- (1) Was gibt es hier zu sehen? [*NAME EINES KINDES*], kannst du das den anderen Kindern verraten?
- (2) *An alle*: Seht ihr das auch so?
- (3) Was passt da nicht dazu? [*NAME EINES KINDES*], kannst du uns das sagen (Sonnenbrille, Handfeger des Polizisten, Hut des Mädchens)?
- (4) *An alle*: Stimmt das? Habt ihr noch andere Ideen, was nicht passt?

Insgesamt sollte während einer Trainingssitzung jedes Kind der Gruppe möglichst gleich häufig zu Wort kommen. Die einzelnen Kinder sind dabei bewusst erst *nach* dem Vorlesen des jeweiligen Items und in unsystematischer Reihenfolge (nicht reihum) aufzurufen. So soll erreicht werden, dass alle Kinder das Item zunächst aktiv anhören und verarbeiten (Brophy & Good, 1986; Klieme et al., 2006). Ziel dieser Itemgestaltung ist es, dass die Kinder zügig abwechselnd mit der Beantwortung einzelner Fragen an die Reihe kommen, konsequent in das Training involviert sind, Lösungen stets *untereinander* (und nicht nur der Trainingsleitung) erklären sowie beständig in Austausch und Diskussion stehen. Dadurch sollen einerseits inaktive Pausenzeiten für die einzelnen Kinder minimiert werden, sodass während des gesamten Trainings alle Kinder möglichst wie beim Einzeltraining durchgängig involviert sind. Andererseits eröffnet diese gemeinschaftliche Form des Trainings den Kindern die Möglichkeit, Lösungen und Lösungsstrategien anderer Kinder zu hören, auf die die Kinder allein eventuell gar nicht gekommen wären (vgl. Fawcett & Garton, 2005; Klauer, 1989).

Um die praktische Umsetzung dessen zu erleichtern, bekamen die Trainerinnen und Trainer für das Gruppentraining zwei Unterstützungssysteme an die Hand, welche im originalen KISSWI nicht enthalten sind. Zum einen ist dies *Meister Schlaufix*. Hierbei handelt

es sich um eine Handpuppe in Form eines Fuchses. Mit dieser wird das Training am Anfang durch die Trainingsleitung vorgestellt. Während der Trainingssitzungen wird die Handpuppe dann von der Trainingsleiterin oder dem Training stets demjenigen Kind überreicht, welches gerade ein konkretes Item beantworten darf. Somit dient Meister Schlaufix als ein für alle prägnanter Signalgeber, welches Kind gerade das Rederecht hat. Gleichzeitig kann die Handpuppe (insbesondere von schüchternen, gehemmten oder unsicheren Kindern) auch als Sprachrohr genutzt werden, indem ein Kind seine Antwort nicht selbst, sondern in der Rolle des Meister Schlaufix gibt. Die zweite Hilfe bei der Trainingsumsetzung stellen die *Schlaufix-Sterne* dar. Hierbei handelt es sich um ein Motivations- und Belohnungssystem (Token-System), bei dem die Trainingsgruppe für jede gemeinschaftlich komplett korrekt bearbeitete Abbildung einen Sternesticker zusammen mit einem verbalen Lob erhält. Die so erworbenen Schlaufix-Sternesticker werden im Verlaufe der Trainingssitzungen von der Gruppe auf einem großen DIN A3-Plakat gesammelt. Wenn in der Gruppe alle 60 Schlaufix-Sterne eines Teiltrainings zusammengetragen werden konnten und dieses somit vollständig absolviert wurde, erhält jedes Kind eine Urkunde und wird selbst zum Meister Schlaufix beziehungsweise der Meisterin Schlaufix ernannt. Die Kinder können so einerseits den Trainingsfortschritt direkt erleben und werden andererseits im Trainingsverlauf kontinuierlich positiv verstärkt.

2.3 Praktische Umsetzung des für Gruppen adaptierten KISSWI-Trainings

In Anhang B sind die vollständigen Instruktionen für die Trainingsleitung zur Durchführung des KISSWI-Trainings in der für Gruppen adaptierten Version dargestellt. Die Instruktionen sind für alle drei KISSWI-Teiltrainings gleich. Wie beim originalen KISSWI wird auch das KISSWI-Gruppentraining koordiniert und strukturiert, indem eine trainingsleitende Person die einzelnen Abbildungen der Reihe nach vorstellt, die Items dazu vorliest und einzelne Kinder beziehungsweise die ganze Gruppe zur Beantwortung auffordert. Die Abbildungen werden dafür auf großformatigen Postern im DIN A3-Format präsentiert, sodass sie beim Zeigen in Stuhlreihen oder -kreisen gut erkennbar sind. Auf der Vorderseite ist

dabei nur die relevante Abbildung zu sehen, welche den Kindern präsentiert wird. Auf der Rückseite sind für die Trainingsleitung die dazugehörigen Items samt Lösungen aufgeführt. Wie beim originalen KISSWI werden gedruckte Poster gezeigt, damit die Kinder die Abbildungen herumreichen und haptisch auf ihnen etwas zeigen oder einzeichnen können.

Die Adaption des KISSWI-Trainings im Rahmen der vorliegenden Arbeit erfolgte mit dem Anspruch, dass die Teiltrainings in den jeweiligen Altersgruppen nun mit circa acht Kindern gleichzeitig durchführbar sind⁷. Diese Gruppengröße hat sich bei bisherigen Gruppentrainings für Vor- und Grundschulkindern gut bewährt (u.a. Beelmann, 2004; Krowatschek, Albrecht & Krowatschek, 2004). So wird mit dieser Gruppengröße eine bestmögliche Vereinbarkeit von Wirtschaftlichkeit (mit den gleichen Ressourcen möglichst viele Kinder gleichzeitig trainieren und neue Einsatzmöglichkeiten des Trainings erschließen) und Wirksamkeit (die einzelnen Kinder bestmöglich kognitiv fördern; vgl. Klauer & Phye, 2008) angestrebt.

Die Zielgruppe für die originalen drei KISSWI-Teiltrainings sind laut Marx und Klauer (2007, 2009, 2011) Kinder zwischen dem vierten Lebensjahr (KISSWI I) und Schuleintritt (KISSWI III). Um diesem Zielgruppenbereich möglichst breit abbilden zu können, wurden im Rahmen der in dieser Arbeit berichteten Studien sowohl Kinder im Vorschuljahr in Kindertageseinrichtungen (Kitas), als auch Grundschulkindern im ersten Schuljahr beziehungsweise zu Beginn des zweiten Schuljahres in Horteinrichtungen untersucht. Die teilnehmenden Kinder waren im Durchschnitt zwischen fünf und sieben Jahre alt. Laut Autorenteam des originalen KISSWI-Trainings ist für Kinder im Vorschuljahr KISSWI II und für Hortkinder ab dem ersten Schuljahr KISSWI III am besten geeignet (Marx & Klauer, 2009, 2011; vgl. auch Abschnitt 1.2.2). Dies bestätigte auch eine Befragung, welche zur Vorbereitung der in dieser Arbeit berichteten Studien von Gregor und Winter (2018) durchgeführt wurde. In

⁷ Die tatsächlichen Trainingsgruppengrößen in den drei Hauptstudien dieser Arbeit variierte zwischen 6 und 11 Kindern. So wurde aus ethischen Gründen allen interessierten Kindern, deren Sorgeberechtigten ihr Einverständnis gaben, die Teilnahme am Training ermöglicht. Die konkreten Trainingsgruppengrößen sind in den Stichprobenbeschreibungen zu jeder Studie detailliert ausgewiesen.

der Vorstudie wurden 48 pädagogische Fachkräfte in Kitas und Horteinrichtungen online befragt. Alle Teilnehmenden lasen zunächst die allgemeinen Instruktionen zum KISSWI-Gruppentraining (ähnlich denen in Anhang B) und beurteilen, inwieweit diese Anweisungen (1) verständlich (2) im Umfang angemessen und (3) vollständig erschienen. Ergänzend dazu konnten die Befragten im offenen Antwortformat angeben, welche konkreten Informationen aus ihrer Sicht in den Instruktionen eventuell noch fehlten oder unklar blieben. Anschließend wurden aus je *einem* der drei adaptierten KISSWI-Teiltrainings 12 Beispielabbildungen mit den dazugehörigen Items präsentiert. Für diese sollten die befragten Fachkräfte auf einer fünfstufigen Likert-Skala (Likert, 1932) angeben, wie (1) verständlich, (2) schwierig und (3) altersangemessen sie diese Items jeweils für Vorschul- *oder* Erstklassenkinder empfanden. Die Ergebnisse bekräftigen die ursprüngliche Empfehlung, dass für Vorschulkinder am besten KISSWI II und für Kinder zum Schuleintritt am besten und KISSWI III geeignet ist.

Auf Basis der Vorstudie wurden einzelne Aspekte der Trainingsinstruktionen noch eindeutiger ausformuliert, sodass die in Anhang B dargestellten finalen Trainingsinstruktionen resultierten. Auf Basis dieser Instruktionen führten Gregor und Winter (2018) zusätzlich noch ein Probetraining mit KISSWI II in einer Gruppe von acht Vorschulkindern und mit KISSWI III in einer Gruppe von acht Erstklassenkindern durch, während dem die Praktikabilität und Durchführbarkeit des Trainings in Gruppen von etwa acht Personen der jeweiligen Zielgruppe geprüft wurde. Als Resultat dieses Probetrainings wurde endgültig entschieden, in allen in dieser Dissertation berichteten Hauptstudien für das Training der Vorschulkinder KISSWI II zu nutzen und die Grundschul Kinder mit KISSWI III zu trainieren. Die angestrebte Gruppengröße von etwa acht Kindern wurde ebenfalls beibehalten. Nachdem das angepasste KISSWI-Training mit den dazugehörigen Instruktionen damit seine finale Form erhalten hatte, wurden die drei Hauptstudien der vorliegenden Dissertation durchgeführt, welche im Folgenden beschrieben werden.

3 Allgemeine Effekte des KISSWI-Gruppentrainings: Studie 1

3.1 Theoretischer Hintergrund

3.1.1 Ziel der Studie. Anlass der ersten Studie ist es, die generelle Wirksamkeit des in den vorherigen Abschnitten 2.2 und 2.3 vorgestellten, adaptierten KISSWI-Trainings in Gruppen von etwa acht Kindern bei Vorschulkindern in Kindertageseinrichtungen (Kitas) sowie Erstklassenkindern in Horteinrichtungen zu prüfen. Das für Gruppen adaptierte KISSWI-Training wurde mit dem Ziel entwickelt, eine im Alltag gut praktikable und ökonomische Umsetzung des Klauerschen Trainingsansatzes insbesondere in pädagogischen Einrichtungen zu ermöglichen (vgl. Abschnitte 2.2 und 2.3). Folglich wird auch die Wirksamkeit des Trainings in dieser Studie 1 möglichst alltagsnah untersucht. So wird das Training zum einen direkt von den Erzieherinnen und Erziehern in den Kitas und Horteinrichtungen selbst angeleitet. Denn dafür ist das ursprüngliche KISSWI von Marx und Klauer (2007, 2009, 2011) ausdrücklich vorgesehen und in einer Studie von Marx, Keller und Beuing (2011) leiteten auch bereits erstmals Erzieherinnen KISSWI als Einzel- oder Kleingruppentherapie an, wobei ein Effekt der Experimentalgruppe gegenüber der Kontrollgruppe von $d=+0.45$ auf kognitive Fähigkeiten resultierte. Zum anderen wird die Trainingswirksamkeit bewusst in alltäglichen Settings und natürlich entstandenen Gruppen untersucht. Auf eine kontrollierte Zusammensetzung beziehungsweise Parallelisierung der KISSWI-Trainingsgruppen auf Basis des Ausgangsniveaus kognitiver Fähigkeiten oder anderer Hintergrundmerkmale der Kinder wurde bewusst verzichtet. Denn die daraus gewonnenen Ergebnisse wären für alltägliche Anwendungen von KISSWI (außerhalb empirischer Wirksamkeitsstudien) nicht repräsentativ.

3.1.2 Hypothesen zur Wirksamkeit des KISSWI-Gruppentrainings. In den beiden bereits existierenden Metaanalysen zu den Klauer-Trainings von Klauer und Phye (2008) sowie Klauer (2014) zeigt sich über alle 109 in den Metaanalysen insgesamt zusammengetragenen Studien bis zum Jahr 2014 ($k=106$, $N=4,622$) ein mittlerer Effekt von $\bar{d}=+0.60$ ($k=106$,

$N=4,622$) auf fluide kognitive Fähigkeiten. Betrachtet man nur die bisherigen Studien zum KISSWI-Training, resultiert ebenfalls ein durchschnittlicher Effekt von $\bar{d}=+0.60$ ($k=4$, $N=426$; Klauer, 2014). Mit dieser Effektgröße sollte der in Gruppen resultierende KISSWI-Trainingseffekt folglich vergleichbar sein. Denn bereits die Metaanalyse von Klauer und Phye (2008) zeigte, dass Klauersche Denktrainings bezüglich ihrer trainingsnahen Effekte auf kognitive Fähigkeiten bei der Durchführung in Kleingruppen ($\bar{d}=+0.51$; $k=17$, $N=1,275$) und Klassen ($\bar{d}=+0.34$; $k=11$, $N=432$) mindestens ebenso wirksam sind wie als Einzeltraining ($\bar{d}=+0.57$; $k=36$, $N=1,422$). Und auch hinsichtlich des trainingsfernen Effekts auf Lernerfolg erwiesen sich die Denktrainings von Klauer sowohl in Kleingruppen ($\bar{d}=+0.73$; $k=22$, $N=969$) als auch in Klassen ($\bar{d}=+0.62$; $k=11$, $N=612$) als deutlich wirksam (vgl. auch Abschnitt 1.3.2 dieser Arbeit zu bisherigen Befunden zu den Klauer-Denktrainings).

Um die trainingsnäheren und trainingsferneren Effekte des für Gruppen adaptierten KISSWI empirisch zu prüfen, wird in dieser Studie sowohl die Wirkung des Trainings auf induktives Denken im Speziellen, als auch auf kognitive Fähigkeiten (i.S.v. fluider Intelligenz) im Allgemeinen untersucht. Der Effekt auf induktives Denken wird dabei als ebenso groß erwartet, wie der Effekt auf allgemeine kognitive Fähigkeiten (vgl. Klauer & Phye, 2014; Klauer, 2014). Darüber hinaus sollten beide Effekte entsprechend der metaanalytischen Befunde von Klauer und Phye (2008) sowie Klauer (2014) nicht nur unmittelbar nach dem Training zu finden sein, sondern auch nach Trainingsende weiter andauern. Dies entspricht den allgemeinen Empfehlungen von Klauer (2001), nach denen Effekte kognitiver Trainings für mindestens drei Monate stabil sein sollten, um als praktisch relevant und inhaltlich bedeutsam angesehen werden zu können. Die erste Hypothese lautet entsprechend:

H1a: Das für Gruppen adaptierte KISSWI-Training verbessert die induktiven Denkleistungen von Vorschul- und Erstklassenkindern im Vergleich zu Kindern ohne Training mit $d\approx+0.60$ ähnlich wirksam, wie das originale KISSWI-Training bisher.

H1b: Das für Gruppen adaptierte KISSWI-Training verbessert die allgemeinen kognitiven Fähigkeiten von Vorschul- und Erstklassenkindern im Vergleich zu Kindern ohne Training mit $d \approx +0.60$ ähnlich wirksam, wie das originale KISSWI-Training bisher.

H1c: Die in *H1a* und *H1b* postulierten Effekte bleiben auch nach Trainingsende bestehen.

Darüber hinaus wird entsprechend der Befunde von Klauer und Phye (2008) sowie Klauer (2014) angenommen, dass die im Rahmen der Hypothese *H1* postulierten Trainingswirkungen nicht auf trainingsunabhängige Effekte (z.B. Testwiederholung, Reifung) oder trainingsunspezifische Effekte (z.B. erlebte allgemeine Zuwendung durch die Trainingsleitung) zurückgehen. Ist dies der Fall, sollte die eben in den Hypothesen *H1a* bis *H1c* postulierten Effekte des KISSWI-Gruppentrainings gegenüber nicht trainierten Kindern auch gegenüber Kindern mit einem nicht-kognitiven Alternativtraining zu finden sein. Die zweite Hypothese lautet deshalb:

H2a: Das für Gruppen adaptierte KISSWI-Training verbessert die induktiven Denkleistungen von Vorschul- und Erstklassenkindern moderat stärker, als ein nicht-kognitives Alternativtraining ($d \approx +0.60$).

H2b: Das für Gruppen adaptierte KISSWI-Training verbessert die allgemeinen kognitiven Fähigkeiten (i.S.v. fluider Intelligenz) von Vorschul- und Erstklassenkindern moderat stärker, als ein nicht-kognitives Alternativtraining ($d \approx +0.60$).

H2c: Die in *H2a* und *H2b* postulierten Effekte bleiben auch nach Trainingsende bestehen.

Eine dritte Fragestellung der Studie resultiert aus der neuen Durchführungsweise des KISSWI-Trainings in Gruppen: In der adaptierten Version von KISSWI trainiert nicht mehr jedes Kind einzeln, sondern mehrere Kinder trainieren strukturiert miteinander. Diese Form bezeichnen Autoren wie Huber (1987), Johnson und Johnson (1989) oder Seel (2003), als *kooperatives Lernen*. Johnson und Johnson (2002) definieren zusammenfassend aus der

bisherigen, einschlägigen Literatur fünf Merkmale kooperativen Lernens: (1) positive Interdependenz, (2) individuelle Verantwortlichkeit, (3) direkte und förderliche Interaktion (4) Förderung interpersoneller Fähigkeiten und (5) Reflexion der Gruppenprozesse.

Alle fünf Merkmale sind in der adaptierten KISSWI-Trainingsform zu finden. So kann eine komplette Abbildung nur dann vollständig bearbeitet und mit einem Schlaufix-Stern erfolgreich abgeschlossen werden, wenn die Kinder gemeinsam die Antworten zu den gestellten Fragen zusammentragen sowie in der Gemeinschaft diskutieren. Dabei ist trotzdem jederzeit sichtbar, welches Kind welche Beiträge zum Training beisteuert. Weiterhin achtet die trainingsleitende Person während des Trainings darauf, dass die Kinder ihre Einzelbeiträge möglichst lernförderlich unmittelbar in der Gruppe zusammentragen und wesentliche Umgangsformen in der Interaktion miteinander einhalten (z.B. das gegenseitige Aussprechen lassen, das aufmerksame und ruhige Anhören von Redebeiträge anderer oder das Formulieren möglichst sachlicher und objektiver Rückmeldungen zu gegebenen Antworten). Mit Hilfe der Trainingsleitung sowie der Handpuppe Schlaufix und den Schlaufix-Sternen können die Kinder außerdem unmittelbar kontinuierlich die einzelnen Trainingssitzungen reflektieren.

Erfüllt ein Lernprozess in Gruppen die beschriebenen fünf Merkmale kooperativen Lernens und weist damit laut Johnson und Johnson (2002) eine *kooperative Zielstruktur* auf, sollte dies die sozial-emotionalen Fähigkeiten fördern (vgl. z.B. Hasselhorn & Gold, 2017). Bereits Gillies (2016) postulierte, dass Kinder in kooperativen Lernsituationen „learn to read each other’s non-verbal language, respond to social cues, and engage in general banter about the work they are completing“ (S.41). So gibt es einige Studien, die einen positiven Einfluss kooperativen Lernens auf sozial-emotionale Fähigkeiten zeigen: Zum Beispiel kommt eine Metaanalyse von Johnson und Johnson (2002) auf Grundlage von über 93 Einzelstudien mit Kindern, Jugendlichen und Erwachsenen zu dem Ergebnis, dass kooperatives Lernen im Vergleich zum individuellen Lernen die Perspektivübernahme als eine sozial-emotionale Fähigkeit mit einem Effekt von $\bar{d}=+0.44$ verbessert. Darüber hinaus führte Gillies (2004) eine

Beobachtungsstudie mit 223 Realschülern durch. In dieser wurde gezeigt, dass Kinder in strukturierten kooperativen Lernsettings signifikant mehr prosoziales und Hilfeverhalten berichteten, als Kinder in unstrukturierten Gruppensettings. Lavasani, Afzalia, Borhazadeh, Afzali und Davoodi (2011) konnten in ihrer Studie mit 74 Erstklässlerinnen zeigen, dass die Mädchen in Klassen mit kooperativem Lernen signifikant mehr prosoziales und signifikant weniger impulsives Verhalten zeigten, als Mädchen in Klassen ohne kooperative Lernform.

Bisher liegen jedoch keine Studien vor, welche den Einfluss kooperativen Lernens auf sozial-emotionale Fähigkeiten speziell bei zeitlichen begrenzten Trainings ohne explizit sozial-emotionale Trainingsinhalte untersuchten. Die vorliegende Studie leistet einen ersten Beitrag dazu, diese Forschungslücke zu schließen: Es wird geprüft, ob das KISSWI-Gruppentraining, welches die Merkmale kooperativen Lernens erfüllt, neben den intendierten kognitiven Fähigkeitssteigerungen auch sozial-emotionale Fähigkeiten fördert. Um die mögliche Wirkung des KISSWI-Gruppentrainings auf sozial-emotionale Fähigkeiten zunächst grundlegend zu untersuchen, wird in der aktuellen Studie 1 dessen Effekt auf wesentliche Hauptbestandteile sozial-emotionaler Fähigkeiten geprüft. Als wesentliche Hauptbestandteile sozial-emotionaler Fähigkeiten gelten laut Autorinnen und Autoren wie Meyer, Hagmann-von Arx und Grob (2009), Petermann und Wiedebusch (2016) oder Saarni (1999) die vier Fähigkeiten (1) Emotionserkennung, (2) Emotionsregulation, (3) soziale Situationen verstehen und (4) sozial kompetent Handeln. Der Effekt auf sozial-emotionale Fähigkeiten ist aufgrund der Befunde von Johnson und Johnson (2002), Gillies (2004) sowie Lavasani und Kollegen (2011) in moderater Höhe ($d \approx +0.50$) zu erwarten. Die dritte Hypothese lautet entsprechend:

H3a: Das für Gruppensettings adaptierte KISSWI-Training verbessert die sozial-emotionalen Fähigkeiten (Emotionserkennung, Emotionsregulation, soziale Situationen verstehen sowie sozial kompetent Handeln) von Vorschul- und Erstklassenkindern moderat im Vergleich zu Kindern ohne Training ($d \approx +0.50$).

H3b: Der in *H3* postulierte Effekt bleibt auch nach Trainingsende bestehen.

Da es bisher keine empirischen Hinweise darauf gibt, dass sich die einzelnen KISSWI-Versionen für verschiedene Altersgruppen in ihrer Wirksamkeit unterscheiden (Klauer, 2014), werden alle Hypothesen für Vorschul- und Erstklassenkinder gemeinsam formuliert. Es werden für die beiden Zielgruppen keine Unterschiede in den resultierenden Effektgrößen erwartet. Um trotzdem etwaige Unterschiede zwischen Vor- und Erstklassenkindern nachträglich aufdecken zu können, werden beide Zielgruppen getrennt voneinander untersucht sowie analysiert.

3.2 Methode

3.2.1 Studiendesign. Im Rahmen der Studie wurden drei Untersuchungsbedingungen gebildet: Die Kinder in der *Experimentalgruppe (EG)* absolvierten das angepasste KISSWI-Training in Gruppen unmittelbar während der Studie. Eine zweite Gruppe von Kindern bearbeitete das KISSWI-Training erst nach Abschluss der Studie und bildete die *Warte-Kontrollgruppe (WKG)*. Eine dritte Untersuchungsgruppe absolvierte als *aktive Kontrollgruppe (AKG)* in der gleichen Zeit, in der die EG das KISSWI-Gruppentraining durchläuft, ein nicht-kognitives Alternativtraining (s. nachfolgenden Abschnitt 3.2.2).

Für die Teilnahme an der Studie wurden sächsische Kitas sowie Horteinrichtungen im Raum Chemnitz und Dresden akquiriert (eine detaillierte Beschreibung der Stichprobe erfolgt im Abschnitt 3.2.3). Die Einrichtungen wurden stets per Zufallsprinzip einer der drei Untersuchungsbedingungen zugeordnet, sodass in keiner Einrichtung Kinder unterschiedlicher Bedingungen aufeinandertrafen. Denn in früheren Studien (vgl. Klauer, 2001) ließ sich ein reger Austausch zwischen Experimental- und Kontrollgruppenkindern der gleichen Einrichtung nicht verhindern und die Ergebnisse wurden dadurch zum Teil deutlich verzerrt. Die Zuordnung der Kita- und Horteinrichtungen zu einer der drei Untersuchungsbedingungen erfolgte zunächst randomisiert. Es wurde allerdings berücksichtigt, wenn eine Einrichtung aus zeitlich-organisatorischen (und *nicht* inhaltlichen) Gründen nur in einer anderen als der zugewiesenen

Bedingung teilnehmen konnte. Diese zeitlich-organisatorischen Gründe kamen zum Beispiel zu tragen, wenn in einer Einrichtung aufgrund langfristig geplanter Schließzeiten oder mehrwöchiger Projektveranstaltungen eine ununterbrochene Durchführung des KISSWI-Gruppentrainings beziehungsweise des Alternativtrainings erst nach Ende der Studie möglich war und somit nur eine Teilnahme in der WKG in Frage kam.

Um die postulierten Hypothesen zu prüfen, wurden die Kinder aller drei Gruppen zu drei Zeitpunkten untersucht: Es erfolgte ein *Prätest* (direkt vor Trainingsbeginn in der EG), ein *Posttest* (eine Woche nach Abschluss des Trainings in der EG und damit etwa fünf bis sechs Wochen nach dem Prätest) sowie ein *Follow-Up (FU)* (im Mittel zwei Monate nach Trainingsende in der EG). Aufgrund der Beschränkungen der Studiendauer durch zentrale Ferien- und Schließzeiten sowie Schuljahreswechsel musste der zeitliche Abstand von Posttest und Follow-Up-Test etwas kürzer gewählt werden als die ursprünglich geplanten drei Monate. Die resultierenden Follow-Up-Ergebnisse können somit nur einen ersten Einblick in die Langfristigkeit der Effekte liefern. Zusammenfassend handelt es sich bei der Untersuchung um ein quasi-experimentelles Studiendesign mit drei between-subjects Untersuchungsgruppen und drei Messzeitpunkten als within-subjects Faktor.

3.2.2 Verwendete Verfahren. In der EG wurde das in den Abschnitten 2.2 und 2.3 dieser Arbeit beschriebene, im Rahmen dieses Promotionsprojekts für eine Durchführung in Gruppen angepasste KISSWI-Training umgesetzt. Wie in Abschnitt 2.3 dieser Arbeit bereits begründet, wurde dabei für die Vorschulkinder in Kitas auf KISSWI II und für die Erstklassenkinder in Horteinrichtungen auf KISSWI III zurückgegriffen. In der AKG wurde als Alternativtraining das leicht gekürzte *Verhaltenstraining im Kindergarten* (Koglin & Petermann, 2013) genutzt. Dieses verkürzte Training ist in Umfang (10 circa 25-minütige Sitzungen) und Struktur (es werden Bilder präsentiert und Fragen dazu diskutiert) mit dem adaptierten KISSWI-Training vergleichbar, hat jedoch die Schulung sozial-emotionaler und nicht kognitiver Fähigkeiten zum Ziel. Eine detaillierte Beschreibung des verkürzten Trainings findet sich in Anhang C. Die

Trainings in EG und AKG wurden in Gruppen von etwa acht Kindern durchgeführt und unmittelbar von den für die Kinder zuständigen Erzieherinnen und Erziehern in den teilnehmenden Einrichtungen angeleitet.

Zur Testung kognitiver Fähigkeiten fand die revidierte Version des *Grundintelligenztest Skala 1 (CFT 1-R; Weiß & Osterland, 2013)* Anwendung. Dieses Verfahren erfasst allgemeine fluide Fähigkeiten sowie induktives Denken und besteht aus sechs Subtests:

1. *Substitutionen* (gegebenen Figuren die zugehörigen Symbole zuordnen)
2. *Labyrinth* (einen Weg aus einem aufgemalten Labyrinth einzeichnen)
3. *Ähnlichkeiten* (aus ähnlichen Figuren die zwei gleichen erkennen)
4. *Reihenfortsetzen* (eine gegebene Reihe von Symbolen mit der korrekten von mehreren vorgegebenen Alternativen fortsetzen)
5. *Klassifikation* (aus einer Reihe von Symbolen das unpassende streichen)
6. *Matrizen* (Matrizen mit der korrekten von mehreren vorgegebenen Alternativen vervollständigen)

Für alle Subtests sind genaue Bearbeitungszeiten vorgegeben. Die Subtests 1 bis 3 erfassen hauptsächlich „Wahrnehmungsgeschwindigkeit, Wahrnehmungsumfang und Umfang der visuellen Aufmerksamkeit sowie visomotorische[n] Entwicklungsstand“ (Weiß & Osterland, 2013, S. 21). Die Subtests 4 bis 6 erfordern „beziehungsstiftendes Denken, Erkennen von Regelmäßigkeiten und Gesetzmäßigkeiten“ (Weiß & Osterland, 2013, S. 22) und können folglich induktivem Denken zugeordnet werden. Die Subtests 1 bis 3 sowie 4 bis 6 bilden zwei separat auswertbare Testteile, welche mit dem Gesamtest jeweils einen Zusammenhang von $r=+.83$ beziehungsweise $r=+.91$ aufweisen und untereinander mit $r=+.52$ korrelieren (Weiß & Osterland, 2013, S. 36). Im Manual zum Test sind sowohl für die beiden Testteile als auch für

den Gesamttest Auswertungsnormen angegeben. Der CFT 1-R wurde für Kinder zwischen 5;4⁸ Jahren und 9;11 Jahren konzipiert. Für diese Zielgruppe liegen auch in Viertelbeziehungweise Halbjahresschritten unterteilte Altersnormtabellen vor. Das Verfahren weist laut Weiß und Osterland (2013) eine zufriedenstellend hohe Reliabilität auf. So werden im Testmanual (Weiß & Osterland, 2013, S.28) Kuder-Richardson-Konsistenzkoeffizienten⁹ von .94 für die Subtests 1 bis 3, .95 für die Subtests 4 bis 6 und .97 für den Gesamttest berichtet. Auch die Testwiederholungsreliabilitäten nach vier Wochen sind mit $r=+.88$ (Subtests 1-3), $r=+.94$ (Subtests 4-6) und $r=+.95$ (Gesamttest) zufriedenstellend hoch.

Im Rahmen der vorliegenden Studie wurde die Kurzversion des CFT 1-R mit verkürzter Bearbeitungszeit pro Subtest und ohne Wegfall von Subtests verwendet. Diese sieht für alle Subtests zusammen eine Aufgabenbearbeitungszeit von 13 Minuten vor. Die gesamte Durchführung der Kurzversion inklusive aller Instruktionen und der Bearbeitung von Beispielaufgaben zu jedem Subtest dauerte in der vorliegenden Studie im Durchschnitt ungefähr 25 Minuten. Die Testung fand entsprechend der Empfehlung der Testautoren (Weiß & Osterland, 2013) in Kleingruppen von maximal vier Kindern statt. Dabei waren stets zwei Testleiterinnen anwesend. Eine Testleiterin führte durch die Testung, indem sie vor jedem Subtest die Instruktionen verlas und die Beispielaufgaben präsentierte. Die zweite Testleiterin stellte im Hintergrund zusätzlich mit sicher, dass die Kinder alle Instruktionen verstanden hatten und korrekt umsetzten.

Die sozial-emotionalen Fähigkeiten wurden mit der Testbatterie *Intelligence and Development Scales (IDS; Grob, Meyer & Hagmann-von Arx, 2009)* erfasst. Dieses Verfahren beinhaltet unter anderem vier Subtests zur Skala *Sozial-Emotionale Kompetenz (IDS-SEK)*, welche losgelöst von der restlichen Testbatterie durchgeführt und ausgewertet werden können:

⁸ In der gesamten vorliegenden Arbeit werden alle Altersangaben in der Schreibweise Jahre;Monate berichtet, welche in der pädagogischen und Entwicklungspsychologie am verbreitetsten ist.

⁹ Der Kuder-Richardson-Koeffizient ist vergleichbar mit dem internen Konsistenzkoeffizienten Cronbachs Alpha (α) und kann für Tests mit dichotomen Items berechnet werden.

1. *Emotionen erkennen* (mimisch auf Bildern dargestellte Emotion erkennen)
2. *Emotionen regulieren* (Strategien zur Bewältigung negativer Emotionen benennen)
3. *soziale Situationen verstehen* (Gedanken, Gefühle und soziale Beziehungen verschiedener Personen in einer dargestellten sozialen Situation erkennen)
4. *sozial kompetent Handeln* (Handlungsmöglichkeiten in sozialen Situationen benennen)

Für die Auswertung der Subtests der Skala IDS-SEK liegen Altersnormen in Halbjahresschritten für Kinder zwischen 5;0 und 10;11 Jahren vor. Bezüglich der Reliabilität weist die Skala IDS-SEK eine hohe interne Konsistenz mit einem Cronbachs Alpha von $\alpha=.85$ (Grob et al., 2009, S. 171) auf. Außerdem ist eine ausreichend hohe Retestreliabilität nach 15 Monaten von $r=+.65$ bei angemessener Veränderungssensitivität gegeben. Die gesamte Bearbeitung der Skala IDS-SEK dauerte in der vorliegenden Studie durchschnittlich etwa 15 Minuten (diese Zeit wird auch im Manual als Orientierungswert angegeben), wobei es für die Aufgaben keine zeitliche Beschränkung gibt und die tatsächliche Testdauer folglich je nach Kind leicht variierte. Die IDS-SEK-Testung wurde in Einzelsettings von einer Trainingsleiterin durchgeführt. Diese verlas die Instruktionen und stellte deren korrektes Verständnis sicher.

Alle Kinder bearbeiteten zu jedem Testzeitpunkt erst die IDS-SEK und anschließend (nach einer angemessenen Pause) den CFT 1-R. So erhielten die Kinder die Möglichkeit, sich zunächst im Einzelsetting Stück für Stück mit der Testsituation sowie den Testleiterinnen vertraut zu machen. Gleichzeitig wurden Übertragungseffekte von eventuell beim CFT 1-R entstandenen Emotionen auf die IDS-SEK-Durchführung verhindert. Alle Testungen wurden von im Voraus mit den Verfahren umfangreich vertraut gemachten Studentinnen im Bachelor- oder Masterstudiengang Psychologie der Technischen Universität Chemnitz¹⁰ geleitet. Dabei

¹⁰ Vielen Dank an Luka Büttner, Miriam Drauschke, Saskia Fischer, Mirjam Koerber, Sarah Krieger, Conny Langenberger, Antonia Martin, Katharina Meyer, Cornelia Möckel, Heidi Naumann, Sandra Steinbach, Jacqueline Winter.

fürten zwei bis drei gleichbleibende Haupttestleiterinnen und eine zusätzliche Testleiterin zur Unterstützung oder Vertretung im Bedarfsfall alle Testungen an einer Einrichtung durch.

Vor den Testungen zur Prüfung der Hypothesen wurden demographische Angaben zu den teilnehmenden Kindern erfasst. Dazu war von den Sorgeberechtigten auf freiwilliger Basis ein eigens für diese Studie zusammengestellter Fragebogen auszufüllen, welcher 11 Fragen zum Kind selbst sowie zu dessen sozioökonomischen und familiären Hintergrund enthält. Der vollständige Fragebogen ist in Anhang D ersichtlich. Um die Durchführung des adaptierten KISSWI-Trainings in der EG besser abbilden zu können, wurde nach der ersten, fünften sowie zehnten Trainingssitzung außerdem ein Fragebogen für die Trainingsleitung erfasst. Dieser ebenfalls für die vorliegende Arbeit konzipierte Fragebogen umfasst neun Items, welche auf besondere Vorkommnisse sowie Schwierigkeiten während der Trainingssitzungen abzielen (s. Anhang E).

3.2.3 Stichprobe. Im Vorfeld der Studie erfolgte eine a priori Poweranalyse zur Bestimmung des anzustrebenden Stichprobenumfangs mittels der frei verfügbaren Software *G*Power* (Faul, Erdfelder, Lang & Buchner, 2007). Dieser wurde der in Hypothese *H3* postulierte Effekt von $d \approx +0.50$ des KISSWI-Gruppentrainings auf sozial-emotionale Fähigkeiten zu Grunde gelegt, da dieser der kleinste aller in den Hypothesen postulierten Effekte zwischen zwei unabhängigen Gruppen (EG vs. WKG bzw. EG vs. AKG) darstellt. Um diesen mit einer α -Irrtumswahrscheinlichkeit von $p = .05$ und einer angestrebten Power von $1 - \beta = .80$ ¹¹ zu finden, wurde eine Stichprobengröße von $n = 51$ pro Untersuchungsbedingung (EG, WKG und AKG) angestrebt.

Bei der Stichprobengewinnung wurde darauf geachtet, dass Einrichtungen mit etwa vergleichbarem Einzugsgebiet (klein- bis mittelstädtisch) und einer ähnlichen Anzahl an

¹¹ Die Power von $1 - \beta = .80$ wurde in allen Studien dieser Dissertation als praktikabler Kompromiss gewählt, um einerseits eine möglichst hohe Testpower zu erzielen und andererseits die für die Studiendurchführung verfügbaren organisatorischen, räumlichen, personellen und zeitlichen Ressourcen nicht zu überschreiten.

Betreuungsplätzen (Kita etwa 80 und Hort etwa 150) akquiriert wurden. Um eine möglichst repräsentative Stichprobe zu erhalten, wurden Einrichtungen in öffentlicher, privater und kirchlicher Trägerschaft rekrutiert. Von der Studienteilnahme ausgeschlossen wurden jedoch Einrichtungen, welche ein explizit sonderpädagogisches Förderkonzept verfolgten oder schwerpunktmäßig Kinder mit nicht deutscher Muttersprache betreuten. So wurde eine bestmögliche Vergleichbarkeit der Einrichtungen sichergestellt.

Insgesamt konnten aus 16 teilnahmebereiten Einrichtungen (acht Kitas und acht Horteinrichtungen) 109 Vorschulkinder und 101 Erstklassenkinder für die Studienteilnahme gewonnen werden. 18 dieser Kinder wurden nachträglich aus der Analyse ausgeschlossen: Vier Kinder beendeten die Studienteilnahme aus zeitlichen und organisatorischen Gründen vor dem Posttest, von neun Kindern fehlten krankheits- beziehungsweise urlaubsbedingt Testwerte im Prä- oder Posttest, ein Kind der AKG absolvierte krankheitsbedingt nur 4 der 10 vorgesehenen Trainingssitzungen und drei Kinder wiesen gravierende sprachliche und kognitive Schwierigkeiten während der Testungen auf, wodurch die Testergebnisse nicht auswertbar waren. Ein weiteres Kind wurde aus der der Analyse ausgeschlossen, da dessen Posttestergebnis im CFT 1-R mehr als 1.5 Interquartilsabstände unter dem unteren Stichproben-Quartil lag und damit als Ausreißer gilt (Details zum Ausschluss von Ausreißern sind in Abschnitt 3.2.5 zu den Analysen ausgeführt). Somit bildeten insgesamt 192 Kinder (97 Vorschulkinder und 95 Erstklassenkinder) die gesamte verfügbare Analysestichprobe. Zum Follow-Up standen durch Krankheit, Urlaub, oder Einrichtungswechsel der Kinder, sowie strukturelle Veränderungen in den Einrichtungen nicht mehr alle Kinder der Ursprungsstichprobe für eine Testung zur Verfügung. Dementsprechend verringert sich die Stichprobengröße zu diesem dritten Messzeitpunkt. Tabelle 3.1 stellt die Teilstichproben in den einzelnen Untersuchungsbedingungen, Zielgruppen und Einrichtungen je nach Testzeitpunkt dar.

Tabelle 3.1

Stichprobenzusammensetzung in Studie 1

Bedingung	Zielgruppe	Einrichtung	Trainingsgruppe	
EG (n=65 [15])	Vorschulkinder (n=30 [0])	1 (n=9 [0])	1 (n=9 [0])	
		2 (n=21 [0])	2a (n=6 [0]) 2b (n=6 [0]) 2c (n=9 [0])	
		3 (n=7 [7])	3 (n=7 [7])	
	Erstklassenkinder (n=35 [15])	4 (n=8 [8])	4 (n=8 [8])	
		5 (n=10 [0])	5 (n=10 [0])	
		6 (n=10 [0])	6 (n=10 [0])	
	WKG (n=63 [11])	Vorschulkinder (n=28 [11])	7 (n=6 [0])	
			8 (n=6 [0])	
			9 (n=16 [11])	
Erstklassenkinder (n=35 [0])		10 (n=32 [0])		
		11 (n=3 [0])		
AKG (n=64 [43])	Vorschulkinder (n=39 [22])	12 (n=12 [9])	12a (n=6 [5]) 12b (n=6 [4])	
		13 (n=10 [5])	13 (n=10 [5])	
		14 (n=17 [8])	14 (n=17 [8])	
	Erstklassenkinder (n=25 [21])	15 (n=14 [12])	15a (n=6 [6]) 15b (n=8 [6])	
		16 (n=11 [9])	16 (n=11 [9])	

Anmerkung. In eckigen Klammern sind die jeweiligen Teilstichprobengrößen zum Follow-Up angegeben.

In Tabelle 3.2 sind das Alter und die Geschlechterverteilung für die Gesamt- und auch die Teilstichproben der Studie 1 dargestellt. Insgesamt weist die gesamte verfügbare Analysestichprobe ein Durchschnittsalter von 6;9 Jahren auf (Vorschulkinder in Kitas: 6;3 Jahre, Erstklassenkinder in Horteinrichtungen 7;4 Jahre). Das durchschnittliche Alter variiert zwischen EG, WKG und AKG nur geringfügig von 6;8 bis 7;0 Jahren. Das Geschlechterverhältnis in der Gesamtstichprobe ist mit 109 Mädchen und 83 Jungen ausgewogen. Eine ausgewogene Geschlechterzusammensetzung findet sich auch in den einzelnen drei Bedingungen EG, WKG und AKG. Die teilnehmenden Kinder der einzelnen Untersuchungsbedingungen und Zielgruppen unterscheiden sich nicht bedeutsam hinsichtlich ihres sozioökonomischen Status (Anzahl der Geschwister, Bildung und Beruf der

Sorgeberechtigten) sowie der Bildungswertschätzung in ihren Familien (von den Sorgeberechtigten berichtete relative Bildungswertschätzung im Vergleich zur deutschen Gesamtbevölkerung und Anzahl der Bücher im Haushalt).

Tabelle 3.2

Stichprobencharakteristika in Studie 1

Bedingung	Zielgruppe	MW (SD)	Häufigkeiten
		Alter zum Prätest	Geschlecht
Gesamtstichprobe	Alle	6;9 (0;8)	109 weiblich, 83 männlich
	Vorschulkinder	6;3 (0;5)	59 weiblich, 38 männlich
	Erstklassenkinder	7;4 (0;5)	50 weiblich, 45 männlich
EG	Alle	6;9 (0;10)	39 weiblich, 26 männlich
	Vorschulkinder	6;0 (0;5)	20 weiblich, 10 männlich
	Erstklassenkinder	7;4 (0;6)	19 weiblich, 16 männlich
WKG	Alle	7;0 (0;7)	32 weiblich, 31 männlich
	Vorschulkinder	6;5 (0;3)	16 weiblich, 12 männlich
	Erstklassenkinder	7;5 (0;4)	16 weiblich, 19 männlich
AKG	Alle	6;8 (0;7)	38 weiblich, 26 männlich
	Vorschulkinder	6;3 (0;5)	23 weiblich, 16 männlich
	Erstklassenkinder	7;3 (0;4)	15 weiblich, 10 männlich

Anmerkung. Altersangaben entsprechen Jahre;Monate.

3.2.4 Studiendurchführung. Vor Beginn der Studie wurde das Forschungsvorhaben im November 2017 zunächst von der Ethikkommission der Fakultät für Human- und Sozialwissenschaften der Technischen Universität Chemnitz begutachtet und erhielt von dieser ein positives Votum. Das Votum der Ethikkommission ist in Anhang F ersichtlich. Daraufhin begann im Dezember 2017 und Januar 2018 die Akquise der Einrichtungen. Dazu wurde zunächst das Forschungsprojekt mündlich sowie schriftlich vorgestellt und per Befragung der Einrichtungsleitung sichergestellt, dass die teilnahmebereiten Einrichtungen vorab noch keine Denktrainings von Klauer durchgeführt hatten. So wurde verhindert, dass die Studienergebnisse durch unterschiedliche Vorerfahrungen mit dem Training in den einzelnen Einrichtungen eventuell verzerrt werden. Erklärte sich die Einrichtung zur Studienteilnahme bereit, wurden die Erzieherinnen und Erzieher der Einrichtungen in der EG sowie AKG, die planmäßig oder

im Vertretungsfall das KISSWI beziehungsweise das Alternativtraining durchführen sollen, kontaktiert. Sie wurden innerhalb eines etwa halbstündigen Termins in das entsprechende Training (Marx & Klauer, 2009, 2011) eingeführt. Im Rahmen dieses Termins wurden ihnen alle Trainingsmaterialien sowie -instruktionen vorgestellt und Rückfragen dazu waren möglich. Anschließend wurden in allen Einrichtungen für alle Vorschulkinder beziehungsweise Erstklassenkinder die Dokumente zur Studienteilnahme (Teilnahmeinformation, Teilnahmeerklärung, datenschutzrechtliche Einwilligungserklärung und Fragebogen; s. Anhang D) hinterlegt. Diese Materialien wurden den Sorgeberechtigten der Kinder durch die zuständigen Erzieherinnen und Erzieher weitergeleitet. Die teilnahmebereiten Sorgeberechtigten konnten diese Unterlagen freiwillig ausfüllen und an die Einrichtung zurückgeben. Für mögliche Rückfragen zur Studie stand die Autorin der vorliegenden Arbeit den Sorgeberechtigten telefonisch oder per Mail zur Verfügung.

Im März 2018 wurde mit allen teilnehmenden Kindern die Prätestung durchgeführt. Etwa eine Woche nach Abschluss des Trainings in der EG und der AKG (etwa fünf bis sechs Wochen nach dem Prätest) fand mit allen teilnehmenden Kindern die Posttestung in gleicher Weise wie der Prätest statt. Das gleiche Testprozedere erfolgte durchschnittlich zwei Monate nach dem Posttest ein drittes Mal im Rahmen des Follow-Ups. Vor jeder Testung wurde die Kinder bezüglich des Vorgehens informiert und ihre Teilnahmebereitschaft wurde mündlich erfragt. Nach der Prätestung erfolgte in der EG das KISSWI-Gruppentraining und in der AKG das Alternativtraining. Die Kinder wurden dazu in das jeweilige Training eingeführt und um aktive Beteiligung gebeten. Zu jedem Zeitpunkt des Trainings konnten die Kinder ihre Teilnahme auf mündlich Wunsch hin beenden. Der Trainingszeitraum umfasste je nach Planungsmöglichkeit in der jeweiligen Einrichtung etwa vier bis fünf Wochen. Währenddessen wurde auch festgehalten, welche Kinder zu welcher Sitzung anwesend waren und wie viele Trainingssitzungen jedes Kind insgesamt absolvierte. In den Wochen des Trainings stand die Autorin dieser Arbeit in Kontakt zu den trainingsleitenden Erzieherinnen und Erziehern der EG

und AKG. In der EG wurde nach der ersten, fünften sowie zehnten Sitzung der Fragebogen für die Trainingsleitung zum KISSWI-Gruppentraining erhoben.

Die Kinder der WKG gingen zwischen den Testungen ihrem gewohnten Alltag nach. Im Anschluss an alle geplanten Testungen konnten dann auch die Kinder der WKG das KISSWI-Training mit ihren Erzieherinnen und Erziehern absolvieren. Alle Testungen und Trainingssitzungen in allen Untersuchungsbedingungen fanden während der regulären Betreuungszeiten der Kinder unmittelbar in den Kitas und Horteinrichtungen selbst statt. Sobald die Datenerhebung- und Datenanalyse abgeschlossen war, erhielten alle interessierten Sorgeberechtigten der Studienteilnehmerinnen und -teilnehmer eine anonymisierte Rückmeldung zu den allgemeinen Studienergebnissen. (Da es sich bei den Testungen ausdrücklich nicht um Individualdiagnostik von entsprechend speziell geschulten und konkret beauftragten Psychologinnen oder Psychologen handelte, wurden keine Ergebnisse einzelner Kinder mitgeteilt.) In Abbildung 3.1 ist der Ablauf von Studie 1 zusammenfassend dargestellt.

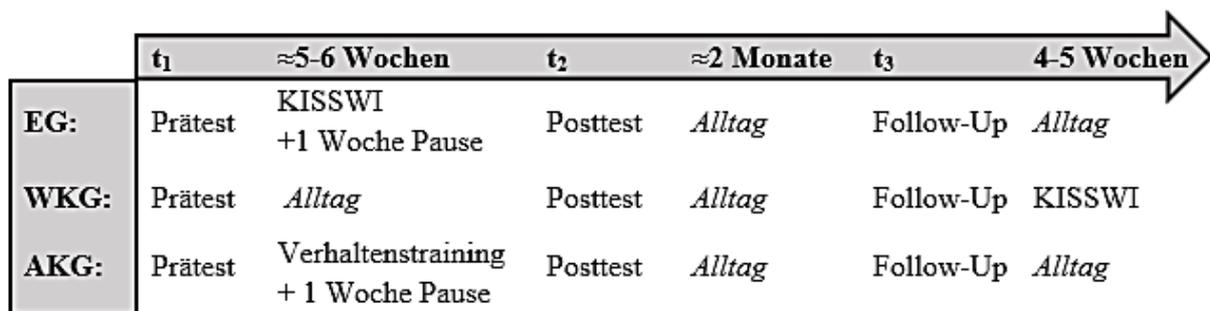


Abbildung 3.1. Ablauf der ersten Studie.

3.2.5 Analysen. Die Ergebnisse im Intelligenztest CFT 1-R und in der Skala zur sozial-emotionalen Kompetenz der Intelligence and Development Scales (IDS-SEK) zum Prä-, Post- und Follow-Up-Testzeitpunkt wurden zunächst als Rohwerte (d.h. als im Test unmittelbar erreichte Punktzahlen) ermittelt. Die Rohwerte wurden anschließend zur besseren Vergleichbarkeit und Interpretierbarkeit in Normwerte überführt. Die Rohwerte im Gesamttest CFT 1-R sowie in dessen Testteil zum induktiven Denken (Subtests 4-6) wurden mittels der im

Manual gegebenen Umrechnungstabellen in altersnormierte IQ-Werte (IQ-Normwertskala: $M=100$ und $SD=15$; Weiß & Osterland, 2013) überführt. Bezüglich der Skala IDS-SEK wurden für die Rohwerte in jedem der vier Subtests dieser Skala zunächst altersnormierte Wertpunkte (Wertpunkt-Normwertskala: $M=10$, $SD=3$) anhand der Normtabellen aus dem Manual ermittelt. Diese Wertpunkte wurden anschließend per linearer Transformation in T-Werte (T-Normwertskala: $M=50$, $SD=10$) umgewandelt. Denn diese sind leichter interpretierbar und können unmittelbarer mit den Normweltergebnissen im CFT 1-R sowie mit den Normweltergebnissen in den anderen beiden Studien dieser Dissertation verglichen werden. Für jedes Kind wurden anschließend aus dessen T-normierten Ergebnissen in den vier Subtests der Skala IDS-SEK der Durchschnitt gebildet, sodass jeweils für Prä-, Post und Follow-Up-Testzeitpunkt ein gemittelter T-Wert für die Skala IDS-SEK vorliegt.

Die Normweltergebnisse im CFT 1-R und der IDS-SEK zum Prä- Post- und Follow-Up-Zeitpunkt wurden anschließend mittels Boxplot-Analysen auf Ausreißer geprüft. Als Ausreißer wurden Ergebnisse klassifiziert, welche zum jeweiligen Messzeitpunkt mehr als 1.5 Interquartilsabstände über dem oberen oder unter dem unteren Quartil der vorliegenden Analysestichprobe lagen (vgl. Sedlmeier & Renkewitz, 2018). Insgesamt wurde nur zum Posttest ein einzelnes Ausreißer-Ergebnis im CFT 1-R festgestellt, welches mehr als 1.5 Interquartilsabstände vom unteren Stichproben-Quartil nach unten abwich. Das entsprechende Kind (ein Vorschulkind der WKG) wurde vollständig aus den Berechnungen ausgeschlossen, um eine Verzerrung der zu ermittelnden Effektgrößen d durch Ausreißer zu vermeiden. Weitere sechs Kinder wiesen zum Follow-Up Ausreißer-Ergebnisse auf, welche jeweils mehr als 1.5 Interquartilsabstände unter dem unteren Stichproben-Quartil lagen: Bei drei Vorschulkindern der AKG betraf dies die Normweltergebnisse im CFT 1-R und bei weiteren drei Kindern der AKG (ein Vorschulkind und zwei Erstklassenkinder) betraf es die Normweltergebnisse im IDS-SEK. Da diese sechs Kinder zuvor jedoch unauffällige Prä- sowie Posttestergebnisse in allen

beiden Testverfahren erreichten, wurden von diesen Kindern lediglich deren vollständige Follow-Up-Ergebnisse nicht in der finalen Analyse-Stichprobe berücksichtigt.

Um die in den Hypothesen postulierten KISSWI-Trainingseffekte auf kognitive sowie sozial-emotionale Fähigkeiten in der EG gegenüber einer KG zu prüfen, wurden Effektstärken $d_{EG \text{ vs. } KG(Klauer)}$ entsprechend der von Klauer (2001) vorgeschlagenen Formel 1 aus Abschnitt 1.3.1 ermittelt. Dabei wurde zur Prüfung der Hypothesen $H1$ und $H3$ zur Wirkung des KISSWI-Gruppentrainings im Vergleich zu keinem Training jeweils die EG mit der WKG verglichen und entsprechend der Formel 1 Effektgrößen $d_{EG \text{ vs. } WKG(Klauer)}$ berechnet. Um Hypothese $H2$ zur Wirkung des KISSWI-Gruppentrainings gegenüber eines Alternativtrainings zu testen, wurde die EG der AKG gegenübergestellt und auf Grundlage von Formel 1 $d_{EG \text{ vs. } AKG(Klauer)}$ ermittelt. Um die postulierte Langlebigkeit der Trainingseffekte auf kognitive sowie sozial-emotionale Fähigkeiten (Teilhypothesen $H1c$, $H2c$, $H3b$) zu prüfen, wurden erneut die Effekte $d_{EG \text{ vs. } WKG(Klauer)}$ und $d_{EG \text{ vs. } AKG(Klauer)}$ berechnet, wobei anstelle der Prä- und Posttestergebnisse nun jedoch die Post- und Follow-Up-Ergebnisse in die Berechnung einbezogen wurden. Die Formel 1 für die Berechnung von Effektgrößen $d_{EG \text{ vs. } KG(Klauer)}$ wurde bereits in den Metaanalysen zu den Klauerschen Denktrainings (Klauer & Phye, 2008; Klauer, 2014) angewandt, da in ihr unterschiedliche Ausgangswerte sowie unterschiedliche Stichprobengrößen in den Untersuchungsbedingungen Berücksichtigung finden. Die mit dieser Formel berechneten Effekte sind unmittelbar mit den metaanalytischen Befunden von Klauer und Phye (2008) sowie Klauer (2014) vergleichbar.

Allerdings fließen in die Berechnung von $d_{EG \text{ vs. } KG(Klauer)}$ die Mittelwerte sowie Standardabweichungen der *Einzelergebnisse* zu den beiden Messzeitpunkten und nicht die *Veränderungswerte* (d.h. die *Differenzwerte* zwischen den Messzeitpunkten) ein. Da die Einzelwerte potentiell jedoch stärker zwischen den Kindern variieren als deren Differenzwerte, könnten die mittels Formel 1 berechneten Effekte $d_{EG \text{ vs. } WKG(Klauer)}$ und $d_{EG \text{ vs. } AKG(Klauer)}$ den tatsächlichen Populationseffekt eventuell unterschätzen. Deshalb wurden zusätzlich noch

mittels der ursprünglichen und bis heute geläufigsten Berechnungsvariante von Cohen (1988) Effektgrößen $d_{EG \text{ vs. } KG(Cohen)}$ berechnet:

$$d_{EG \text{ vs. } KG(Cohen)} = \frac{M_{EG} - M_{KG}}{SD_{EG,KG(pooled)}} \quad (\text{Formel 2})$$

In Formel 2 beziehen sich M_{EG} , M_{KG} sowie $SD_{EG,KG}$ nun auf die Mittelwerte und Standardabweichungen der entsprechenden *Differenz* zwischen den beiden zu betrachtenden Messzeitpunkten (Prä- und Posttest beziehungsweise Posttest und Follow-Up) in der EG beziehungsweise eine der beiden KGs (WKG oder AKG). Mit dieser Formel 2 wurden nun analog zu den Effekten $d_{EG \text{ vs. } WKG(Klauer)}$ und $d_{EG \text{ vs. } AKG(Klauer)}$ auch noch Effekte $d_{EG \text{ vs. } WKG(Cohen)}$ und $d_{EG \text{ vs. } AKG(Cohen)}$ berechnet. Die Effekte nach Klauer wurden mit Hilfe des frei verfügbaren Online-Tools *Psychometrica* (Lenhard & Lenhard, 2016) ermittelt, für die Berechnung der Effekte nach Cohen wurde die Version 4.0.2 des Statistikprogramms *R* (R Core Team, 2020) inklusive des Programmpakets *Effectsize* (Ben-Shachar, Makowski & Lüdtke, 2020) genutzt.

Die Effektstärkenberechnungen nach Klauer und Cohen zu allen drei aufgestellten Hypothesen wurden einmal für die Gesamtstichprobe und zusätzlich getrennt für die Substichproben der Vorschulkinder und der Erstklassenkinder durchgeführt. Die getrennte Analyse von Vorschulkindern und Erstklassenkindern erfolgte jedoch ausdrücklich explorativ und kann aufgrund der geringeren Teilstichprobengrößen lediglich erste (mit Vorsicht zu interpretierende) Hinweise auf mögliche Unterschiede zwischen den beiden Zielgruppen des KISSWI-Trainings liefern. Auf eine weiterführende Prüfung der aufgestellten Hypothesen mittels statistischer Signifikanztestverfahren wurde mit Blick auf die insgesamt begrenzte Stichprobengröße in der vorliegenden Studie verzichtet. Für zusätzliche Informationen zur Bedeutsamkeit der gefundenen Effekte wurden stattdessen für die berechneten Effektgrößen 95%-Konfidenzintervalle per Bootstrap (da ohne Verteilungsannahmen) mit 1000

Wiederholungen ermittelt (s. Empfehlungen von Carpenter & Bithell, 2000; Cumming & Finch, 2005; Fidler & Loftus, 2009; Sedlmeier, 1996).

3.3 Ergebnisse

3.3.1 Deskriptive Analysen. Im Folgenden werden zunächst die normierten Ergebnisse im CFT 1-R sowie in der sozial-emotionalen Kompetenzskala der IDS (IDS-SEK) nach Untersuchungsbedingungen, Zielgruppen und Testzeitpunkten getrennt deskriptiv dargestellt. Da es zum Follow-Up aufgrund von Urlaubs-, Ferien- und Krankheitszeiten ein Dropout gab, basieren die Follow-Up-Ergebnisse stets auf einer geringeren Gesamtstichprobengröße als die Ergebnisse zum Prä- und Posttest. Die Teilstichprobengrößen zu Prä- und Posttestzeitpunkt sowie zum Follow-Up sind jeweils in Spalte 2 der Tabellen 3.3 bis 3.5 mit aufgeführt.

Tabelle 3.3 stellt die IQ-skalierten und altersnormierten Ergebnisse in den Subtests 4 bis 6 zum induktiven Denken des CFT 1-R dar. Hier zeigen EG, WKG und AKG im Mittel Prätestergebnisse von $M=97.60$, $M=98.13$ und $M=102.55$, welche laut Testmanual als alterstypisch-durchschnittlich angesehen werden können (Weiß & Osterland, 2013). Die Prätestergebnisse unterschieden sich zwischen den drei Gruppen folglich um maximal 4.95 IQ-Punkte. Die Veränderung von Prä- zu Posttest betrug in der EG durchschnittlich 6.22 IQ-Punkte, in der WKG durchschnittlich 5.29 IQ-Punkte und in der AKG 4.41 IQ-Punkte (vgl. Tabelle 3.4). Von den Kindern, die sowohl Posttest als auch Follow-Up vollständig absolviert hatten, erhöhte sich das mittlere Ergebnis in den Subtests 4 bis 6 des CFT 1-R von Posttest zu Follow-Up bei den Kindern der EG um 7.27 IQ-Punkte, bei den Kindern der WKG um 3.09 IQ-Punkte und bei den Kindern der AKG um 2.60 IQ-Punkte. Insgesamt erwiesen sich die Normergebnisse in den Subtests 4 bis 6 des CFT 1-R nach graphischer Analyse zu allen drei Testzeitpunkten als hinreichend normalverteilt.

Tabelle 3.4 enthält die deskriptiven Statistiken der IQ-skalierten, altersnormierten Gesamtergebnisse im kognitiven Fähigkeitstest CFT 1-R. In der EG, WKG und AKG wurden im Mittel normierte Prätestwerte von $M=97.31$, $M=96.35$ beziehungsweise $M=99.72$ erzielt.

Die durchschnittlich erreichten Prätestwerte in den drei Untersuchungsbedingungen unterschieden sich entsprechend um maximal 3.37 IQ-Punkte und gelten laut Testmanual als alterstypisch-durchschnittlich (Weiß & Osterland, 2013). Von Prä- zu Posttestzeitpunkt erhöhte sich das mittlere Gesamtergebnis im CFT 1-R in der EG um 6.05 IQ-Punkte, in der WKG um 6.13 IQ-Punkte und in der AKG um 4.45 IQ-Punkte. Bezogen auf die Kinder, welche Posttest und auch Follow-Up absolvierten, erhöhten sich die CFT 1-R-Gesamtergebnisse von Posttest zu Follow-Up durchschnittlich um 6.80 (EG), 2.09 (WKG) beziehungsweise 3.09 (AKG) IQ-Punkte (s. Tabelle 3.3). Die graphische Überprüfung der Einzelergebnisse zum Prätest, Posttest und Follow-Up zeigt für alle drei Testzeitpunkte eine hinreichende Normalverteilung.

Tabelle 3.5 bildet nun noch die deskriptiven Statistiken zu den T-skalierten, altersnormierten Ergebnissen in der Skala IDS-SEK ab. Im Mittel wurden zum Prätest in der EG $M=50.92$ T-Punkte, in der WKG $M=48.41$ T-Punkte und in der AKG $M=48.90$ T-Punkte erreicht. Die mittleren Prätestergebnisse in den drei Untersuchungsgruppen sind dem Manual zufolge als alterstypisch-durchschnittlich anzusehen (Grob, Meyer & Hagmann-von Arx, 2009) und unterschieden sich um maximal 2.51 T-Punkte. Von Prätest zu Posttest fand in allen Gruppen eine Erhöhung der mittleren IDS-SEK-Ergebnisse statt. In der EG betrug diese 2.20 T-Punkte, in der WKG 2.66 T-Punkte sowie in der AKG 2.67 T-Punkte. Von Posttest zu Follow-Up verringerten sich die mittleren Ergebnisse in der IDS-SEK bei den Kindern der EG um durchschnittlich 1.61 T-Punkte, in der WKG erhöhten sich die mittleren IDS-SEK-Ergebnisse im Mittel um 0.61 T-Punkte und in der AKG nahmen die mittleren IDS-SEK-Ergebnisse um 1.61 T-Punkte ab. (Dies bezieht sich erneut nur auf Kinder, die alle Testzeitpunkte einschließlich Follow-Up vollständig absolvierten.) Die normierten Ergebnisse in der Skala IDS-SEK erweisen sich in der graphischen Analyse zu allen drei Testzeitpunkten hinreichend normalverteilt.

Tabelle 3.3

IQ-skalierte, altersnormierte Ergebnisse in den Subtests 4-6 des CFT 1-R

Bedingung	Zielgruppe ($n_{prä/post}$ [n_{FU}])	Prätest		Posttest		FU		Differenz Post-Prä		Differenz FU-Post ^a	
		<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	Diff.	d^b	Diff.	d^b
EG	Alle ($n=65$ [15])	97.60	14.14	103.82	15.07	119.00	12.64	+6.22	+0.74	+7.27	+0.79
	Vorschulkinder ($n=30$ [0])	97.63	12.69	102.20	14.85	—	—	+4.57	+0.61	—	—
	Erstklassenkinder ($n=35$ [15])	97.57	15.46	105.20	15.33	119.00	12.64	+7.63	+0.83	+7.27	+0.79
WKG	Alle ($n=63$ [11])	98.13	12.39	103.41	14.35	106.55	11.60	+5.29	+0.72	+3.09	+0.53
	Vorschulkinder ($n=28$ [11])	97.50	11.59	100.89	12.04	106.55	11.60	+3.39	+0.49	+3.09	+0.53
	Erstklassenkinder ($n=35$ [0])	98.63	13.14	105.43	15.85	—	—	+6.80	+0.87	—	—
AKG	Alle ($n=64$ [43])	102.55	11.17	106.95	13.76	110.28	10.87	+4.41	+0.66	+2.60	+0.33
	Vorschulkinder ($n=39$ [22])	103.56	12.27	106.90	12.91	111.50	12.51	+3.34	+0.46	+3.09	+0.42
	Erstklassenkinder ($n=25$ [21])	100.96	9.19	107.04	12.79	109.00	8.97	+6.08	+1.12	+2.10	+0.25

Anmerkungen. ^a Berücksichtigt wurden nur diejenigen Kinder, die sowohl die Post- als auch die Follow-Up-Testung absolviert hatten. ^b Effektgrößen $d_{prä\ vs.\ post}$ bzw. $d_{post\ vs.\ FU}$ für abhängige Stichproben, welche jeweils korrigiert sind für die Korrelation zwischen den Testzeitpunkten (s. Morris & DeShon, 2002, S. 109).

Tabelle 3.4

IQ-skalierte, altersnormierte Gesamtergebnisse im CFT 1-R

Bedingung	Zielgruppe ($n_{prä/post}$ [n_{FU}])	Prätest		Posttest		FU		Differenz Post-Prä		Differenz FU-Post ^a	
		<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	Diff.	d^b	Diff.	d^b
EG	Alle ($n=65$ [15])	97.31	13.73	103.35	15.09	116.73	10.48	+6.05	+0.81	+6.80	+0.89
	Vorschulkinder ($n=30$ [0])	97.60	13.07	101.63	16.28	—	—	+4.03	+0.57	—	—
	Erstklassenkinder ($n=35$ [15])	97.06	14.46	104.83	14.05	116.73	10.48	+7.77	+0.99	+6.80	+0.89
WKG	Alle ($n=63$ [11])	96.35	11.21	102.48	12.40	102.91	8.42	+6.13	+1.01	+2.09	+0.57
	Vorschulkinder ($n=28$ [11])	93.75	10.21	97.82	10.65	102.91	8.42	+4.97	+0.74	+2.09	+0.57
	Erstklassenkinder ($n=35$ [0])	98.43	11.68	106.20	12.59	—	—	+7.77	+1.23	—	—
AKG	Alle ($n=64$ [43])	99.72	10.38	104.17	11.45	108.65	9.77	+4.45	+0.79	+3.09	+0.50
	Vorschulkinder ($n=39$ [22])	99.72	11.70	102.69	12.19	107.82	10.97	+2.97	+0.47	+3.45	+0.58
	Erstklassenkinder ($n=25$ [21])	99.72	8.14	106.48	9.99	109.52	8.51	+6.76	+1.53	+2.71	+0.43

Anmerkungen. ^a Berücksichtigt wurden nur diejenigen Kinder, die sowohl die Post- als auch die Follow-Up-Testung absolviert hatten. ^b Effektgrößen $d_{prä\ vs.\ post}$ bzw. $d_{post\ vs.\ FU}$ für abhängige Stichproben, welche jeweils korrigiert sind für die Korrelation zwischen den Testzeitpunkten (s. Morris & DeShon, 2002, S. 109).

Tabelle 3.5

T-skalierte, altersnormierte Ergebnisse in der IDS-SEK

Bedingung	Zielgruppe ($n_{prä/post}$ [n_{FU}])	Prätest		Posttest		FU		Differenz Post-Prä		Differenz FU-Post ^a	
		<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	Diff.	d^b	Diff.	d^b
EG	Alle ($n=65$ [15])	50.92	6.61	53.12	5.53	53.77	4.05	+2.20	+0.39	-1.61	-0.41
	Vorschulkinder ($n=30$ [0])	49.69	7.02	52.47	6.37	—	—	+2.78	+0.46	—	—
	Erstklassenkinder ($n=35$ [15])	51.97	6.14	53.68	4.72	53.77	4.05	+1.71	+0.33	-1.61	-0.41
WKG	Alle ($n=63$ [11])	48.41	6.05	51.07	6.17	50.99	3.69	+2.66	+0.51	+0.61	+0.16
	Vorschulkinder ($n=28$ [11])	46.31	5.22	49.79	5.39	50.99	3.69	+3.48	+0.78	+0.61	+0.16
	Erstklassenkinder ($n=35$ [0])	50.09	6.22	52.09	6.64	—	—	+2.00	+0.38	—	—
AKG	Alle ($n=64$ [44])	48.90	6.16	51.57	6.05	51.42	4.65	+2.67	+0.58	-1.61	-0.29
	Vorschulkinder ($n=39$ [22])	47.15	5.67	49.67	5.06	50.42	3.72	+2.52	+0.49	-0.30	-0.06
	Erstklassenkinder ($n=25$ [22])	51.63	5.99	54.53	6.36	52.42	5.32	+2.90	+0.74	-2.92	-0.54

Anmerkungen. ^a Berücksichtigt wurden nur diejenigen Kinder, die sowohl die Post- als auch die Follow-Up-Testung absolviert hatten. ^b Effektgrößen $d_{prä\ vs.\ post}$ bzw. $d_{post\ vs.\ FU}$ für abhängige Stichproben, welche jeweils korrigiert sind für die Korrelation zwischen den Testzeitpunkten (s. Morris & DeShon, 2002, S. 109).

In der EG wurde von den trainingsleitenden Erzieherinnen und Erziehern nach der ersten, fünften sowie zehnten Sitzung das KISSWI-Gruppentraining mittels des Fragebogens für die Trainingsleitung eingeschätzt. Über alle drei Erfassungszeitpunkte des Fragebogens hinweg wurde angegeben, dass durchschnittlich bei etwa 1/3 der in einer Sitzung bearbeiteten Abbildungen nicht die ursprünglich aufgerufenen Kinder die gestellten Fragen beantworten konnten, sondern andere Kinder der Gruppe dabei halfen. Im Mittel bei circa 1/2 der in einer Sitzung bearbeiteten Abbildungen wurden die von den aufgerufenen Kindern gegebenen Antworten durch andere Kinder der Gruppe ergänzt. Nur selten (durchschnittlich bei weniger als einer Abbildung pro Sitzung) wurden von den Kindern Verständnisrückfragen gestellt oder die Trainingsleitung musste die Trainingsgruppe aktiv zur richtigen Antwort auf eine gestellte Frage führen. Im Mittel bei weniger als 1/3 der pro Sitzung zu bearbeitenden Abbildungen bemerkten die Trainingsleiterinnen und -leiter, dass einzelne Kinder nicht mitarbeiteten und lenkte deren Aufmerksamkeit wieder auf die Trainingsinhalte zurück. Die Trainingsleiterinnen und -leiter gaben außerdem an, dass es ihnen keine bis maximal geringfügige Schwierigkeiten bereitete, die Trainingsgruppe zu koordinieren oder zur Lösung der Aufgaben zu motivieren.

3.3.2 Kognitive Effekte des KISSWI-Gruppentrainings gegenüber der WKG. Die erste Hypothese dieser Studie besagt, dass die Effekte des für Gruppensettings adaptierten KISSWI-Trainings auf induktives Denken im Speziellen (Hypothese *H1a*) und auf kognitive Fähigkeiten im Allgemeinen (Hypothese *H1b*) im Vergleich zur WKG ohne Training ähnlich groß sind, wie die bisherigen Effekte des originalen KISSWI-Trainings ($d \approx +0.60$). Die gefundenen Effekte sollten dabei auch nach dem Training bestehen bleiben (Hypothese *H1c*). Zur Prüfung der Hypothesen *H1a* und *H1b* sind in Tabelle 3.6 zunächst die entsprechenden Effekte $d_{EG \text{ vs. } WKG(Klauer)}$ und $d_{EG \text{ vs. } WKG(Cohen)}$ für die Ergebnisveränderungen von Prä- zu Posttest in den Subtests 4 bis 6 des CFT 1-R sowie im gesamten CFT 1-R aufgeführt. Die Effekte sind jeweils für die Gesamtstichprobe, sowie für die beiden Zielgruppen der Vorschulkinder und Erstklassenkinder getrennt angegeben. Die Effektgrößen sind laut Cohens Konventionen

(Cohen, 1992) durchgängig als vernachlässigbar gering anzusehen, wobei die Effekte auf die Leistungen in den Subtests 4 bis 6 zum induktiven Denken tendenziell minimal positiver ausfallen, als die Effekte auf die Gesamtergebnisse im CFT 1-R. Die in Tabelle 3.6 angegebenen 95%-Konfidenzintervalle um die berechneten Effektgrößen $d_{EG \text{ vs. } WKG(Cohen)}$ überschreiten ausnahmslos den Wert 0 deutlich.

Tabelle 3.6

Effekte $d_{EG \text{ vs. } WKG}$ der Veränderungen von Prä- zu Posttest im CFT 1-R

Variable	Zielgruppe	$d_{EG \text{ vs. } WKG(Klauer)}$	$d_{EG \text{ vs. } WKG(Cohen)}$	95%-KI
Subtests 4-6 des CFT 1-R	Alle	+0.07	+0.11	-0.27, +0.43
	Vorschulkinder	+0.09	+0.15	-0.30, +0.66
	Erstklassenkinder	+0.06	+0.10	-0.42, +0.51
Gesamttest CFT 1-R	Alle	-0.01	-0.01	-0.37, +0.33
	Vorschulkinder	-0.05	-0.01	-0.52, +0.46
	Erstklassenkinder	±0.00	±0.00	-0.41, +0.49

Anmerkung. 95%-KI: per Bootstrap mit 1000 Wiederholungen ermitteltes 95%-Konfidenzintervall für den Effekt $d_{EG \text{ vs. } WKG(Cohen)}$.

Um Hypothese $H1c$ zu testen, wurden in Tabelle 3.7 die Effekte $d_{EG \text{ vs. } WKG(Klauer)}$ und $d_{EG \text{ vs. } WKG(Cohen)}$ für die Ergebnisveränderung von Posttest zu Follow-Up in den Subtests 4 bis 6 des CFT 1-R sowie im Gesamtergebnis des CFT 1-R errechnet. Da zum Follow-Up in der EG nur Daten von Erstklassenkindern und in der WKG nur Daten von Vorschulkindern vorliegen, sind nur Effekte für beide Zielgruppen gemeinsam ermittelbar. Wie in Tabelle 3.7 ersichtlich, zeigte sich ein laut Cohen (1992) kleiner (Berechnung nach Klauer) bis moderater (Berechnung nach Cohen) positiver Effekt in der EG gegenüber der WKG auf die Ergebnisveränderung in den Subtests 4 bis 6 des CFT 1-R. Das 95%-Konfidenzintervall für den Effekt $d_{EG \text{ vs. } WKG(Cohen)}$ überschreitet den Wert 0. Bezüglich der Veränderung im Gesamtergebnis des CFT 1-R von Posttest zu Follow-Up ergab sich per Berechnung nach Klauer ein moderater und per Berechnung nach Cohen ein hoher positiver Effekt (Cohen, 1992)

der EG gegenüber der WKG. Das für den Effekt $d_{EG \text{ vs. } WKG(Cohen)}$ berechnete 95%-Konfidenzintervall überschreitet dabei nicht den Wert 0 (s. Tabelle 3.7).

Tabelle 3.7

Effekte $d_{EG \text{ vs. } WKG}$ der Veränderungen von Posttest zu Follow-Up im CFT 1-R

Variable	$d_{EG \text{ vs. } WKG(Klauer)}$	$d_{EG \text{ vs. } WKG(Cohen)}$	95%-KI
Subtests 4-6 des CFT 1-R	+0.29	+0.55	-0.18, +1.39
Gesamttest CFT 1-R	+0.51	+0.82	+0.03, +1.61

Anmerkungen. Berücksichtigt wurden nur Kinder, die sowohl Posttest als auch Follow-Up absolvierten. 95%-KI: per Bootstrap mit 1000 Wiederholungen ermitteltes 95%-Konfidenzintervall für den Effekt $d_{EG \text{ vs. } WKG(Cohen)}$.

3.3.3 Kognitive Effekte des KISSWI-Gruppentrainings gegenüber der AKG.

Bezüglich der zweiten Hypothese wurde angenommen, dass das KISSWI-Gruppentraining in der EG induktives Denken (Hypothese $H2a$) und kognitive Fähigkeiten generell (Hypothese $H2b$) stärker fördert, als das nicht-kognitive Alternativtraining in der AKG. Diese Effekte sollten über das Trainingsende hinweg zu finden sein (Hypothese $H2c$). Hypothesen $H2a$ und $H2b$ wurden mittels der in Tabelle 3.8 aufgeführten Effekte $d_{EG \text{ vs. } AKG(Klauer)}$ und $d_{EG \text{ vs. } AWKG(Cohen)}$ geprüft, wobei die Ergebnisveränderung von Prä- zu Posttest in den Subtests 4 bis 6 sowie im Gesamttest des CFT 1-R zwischen EG und AKG verglichen wurden. Diese Effekte wurden erneut für die Gesamtstichprobe und die beiden Zielgruppen separat berechnet. Es zeigten sich laut Cohen (1992) maximal als klein einzustufende Effektgrößen. Die Effekte auf die Ergebnisveränderung in den Subtests 4 bis 6 und im Gesamtergebnis des CFT 1-R unterschieden sich nicht bedeutsam und fielen für die Teilgruppen der Vorschul- und Erstklassenkinder nicht systematisch unterschiedlich aus. Die für die Effekte $d_{EG \text{ vs. } AKG(Cohen)}$ ermittelten 95%-Konfidenzintervalle überschreiten stets deutlich den Wert 0 (s. Tabelle 3.8).

Tabelle 3.8

Effekte $d_{EG \text{ vs. } AKG}$ der Veränderungen von Prä- zu Posttest im CFT 1-R

Variable	Zielgruppe	$d_{EG \text{ vs. } AKG(Klauer)}$	$d_{EG \text{ vs. } AKG(Cohen)}$	95%-KI
Subtests 4-6 des CFT 1-R	Alle	+0.17	+0.23	-0.15, +0.57
	Vorschulkinder	+0.14	+0.16	-0.31, +0.63
	Erstklassenkinder	+0.13	+0.19	-0.34, +0.74
Gesamttest CFT 1-R	Alle	+0.14	+0.24	-0.09, +0.59
	Vorschulkinder	+0.10	+0.15	-0.34, +0.70
	Erstklassenkinder	+0.09	+0.17	-0.32, +0.66

Anmerkung. 95%-KI: per Bootstrap mit 1000 Wiederholungen ermitteltes 95%-Konfidenzintervall für den Effekt $d_{EG \text{ vs. } AKG(Cohen)}$.

Um die im Rahmen von Hypothese *H2c* postulierte Langlebigkeit der Wirkung des KISSWI-Gruppentrainings gegenüber der AKG zu testen, wurden die Effekte $d_{EG \text{ vs. } AKG(Klauer)}$ und $d_{EG \text{ vs. } AKG(Cohen)}$ auch noch für die Ergebnisveränderung in den Subtests 4 bis 6 und im Gesamttest des CFT 1-R von Posttest zu Follow-Up berechnet (s. Tabelle 3.9). Da in der EG keine Follow-Up-Daten für Vorschulkinder vorliegen, konnte neben der Gesamtstichprobe nur die Teilgruppe der Erstklassenkinder separat betrachtet werden. Wie in Tabelle 3.9 ersichtlich, zeigten sich laut Cohen (1992) kleine bis moderate positive Effekte der EG gegenüber der AKG. Keines der für die Effekte $d_{EG \text{ vs. } AKG(Cohen)}$ berechneten 95%-Konfidenzintervalle überschreitet den Wert 0.

Tabelle 3.9

Effekte $d_{EG \text{ vs. } AKG}$ der Veränderungen von Posttest zu Follow-Up im CFT 1-R

Variable	Zielgruppe	$d_{EG \text{ vs. } AKG(Klauer)}$	$d_{EG \text{ vs. } AKG(Cohen)}$	95%-KI
Subtests 4-6 des CFT 1-R	Alle	+0.42	+0.60	+0.13, +1.03
	Vorschulkinder	—	—	—
	Erstklassenkinder	+0.56	+0.66	+0.02, +1.21
Gesamttest CFT 1-R	Alle	+0.39	+0.59	+0.10, +1.06
	Vorschulkinder	—	—	—
	Erstklassenkinder	+0.48	+0.78	+0.11, +1.41

Anmerkungen. Berücksichtigt wurden nur Kinder, die sowohl Posttest als auch Follow-Up absolvierten. 95%-KI: per Bootstrap mit 1000 Wiederholungen ermitteltes 95%-Konfidenzintervall für den Effekt $d_{EG \text{ vs. } AKG(Cohen)}$.

3.3.4 Effekt des KISSWI-Gruppentrainings auf sozial-emotionale Fähigkeiten. Im Rahmen der dritten Hypothese wurde postuliert, dass das adaptierte KISSWI-Training für Gruppen im Vergleich zu keinem Training die sozial-emotionalen Fähigkeiten der Kinder verbessert (Hypothese *H3a*) und dieser Effekt nach Trainingsende weiterhin zu finden ist (Hypothese *H3b*). In Tabelle 3.10 sind diesbezüglich zunächst die Effekte $d_{EG \text{ vs. } WKG(Klauer)}$ und $d_{EG \text{ vs. } WKG(Cohen)}$ bezogen auf die Ergebnisveränderung von Prä- zu Posttest in der SEK-Skala der IDS angegeben. Die Effekte gelten laut Cohen (1992) als vernachlässigbar und die 95%-Konfidenzintervalle für die ermittelten Effektgrößen $d_{EG \text{ vs. } WKG(Cohen)}$ überschreiten den Wert 0 jeweils deutlich.

Die Betrachtung der Effekte $d_{EG \text{ vs. } WKG(Klauer)}$ und $d_{EG \text{ vs. } WKG(Cohen)}$ für die Veränderung von Posttest zu Follow-Up zum Test von Hypothese *H3b* konnte sich erneut nur auf die Gesamtstichprobe und nicht auf die unterschiedlichen Zielgruppen der Vorschul- und Erstklassenkinder beziehen, da für den Follow-Up-Testzeitpunkt in der EG keine Daten für Vorschulkinder und in der WKG keine Daten für Erstklassenkinder erhoben werden konnten. In der Gesamtstichprobe zeigte sich ein negativer Effekt von $d_{EG \text{ vs. } WKG(Klauer)}=-0.49$ beziehungsweise $d_{EG \text{ vs. } WKG(Cohen)}=-0.57$ mit einem per Bootstrap (1000 Wiederholungen) ermittelten 95%-Konfidenzintervall von $d_{EG \text{ vs. } WKG(Cohen)}=-1.31$ bis $d_{EG \text{ vs. } WKG(Cohen)}=+0.19$.

Tabelle 3.10

Effekte $d_{EG \text{ vs. } WKG}$ der Veränderungen von Prä- zu Posttest in der IDS-SEK

Zielgruppe	$d_{EG \text{ vs. } WKG(Klauer)}$	$d_{EG \text{ vs. } WKG(Cohen)}$	95%-KI
Alle	-0.05	-0.08	-0.42, +0.26
Vorschulkinder	-0.09	-0.12	-0.61, +0.39
Erstklassenkinder	-0.03	-0.03	-0.52, +0.47

Anmerkung. 95%-KI: per Bootstrap mit 1000 Wiederholungen ermitteltes 95%-Konfidenzintervall für den Effekt $d_{EG \text{ vs. } WKG(Cohen)}$.

3.4 Diskussion

3.4.1 Zentrale Befunde und Schlussfolgerungen. Im Rahmen der ersten Hypothese wurden bedeutsame Effekte von $d \approx +0.60$ des KISSWI-Gruppentrainings in der EG gegenüber der WKG auf induktives Denken (*H1a*) sowie kognitive Fähigkeiten insgesamt (*H1b*) postuliert, welche längerfristig stabil bleiben sollten (*H1c*). Dies konnte in der vorliegenden Studie weder in der Gesamtstichprobe, noch in den beiden Teilstichproben der Vorschulkinder oder Erstklassenkinder nicht gefunden werden: Von Prä- zu Posttest ergaben sich in der Gesamtstichprobe lediglich unbedeutende Effekte von $d < +0.20$ des Trainings auf beide kognitiven Zielvariablen. Von Posttest zu Follow-Up steigerten in der Gesamtstichprobe die Kinder der EG ihre induktiven Denkleistungen geringfügig bis moderat ($d_{EG \text{ vs. } WKG(Klauer)} = +0.29$, $d_{EG \text{ vs. } WKG(Cohen)} = +0.55$) und ihre kognitiven Fähigkeiten moderat bis stark ($d_{EG \text{ vs. } WKG(Klauer)} = +0.51$, $d_{EG \text{ vs. } WKG(Cohen)} = +0.82$) mehr, als die Kinder der WKG. Da sich vorab jedoch keine bedeutsamen unmittelbaren Effekte des KISSWI-Gruppentrainings auf induktives Fähigkeiten im Speziellen sowie kognitive Fähigkeiten im Allgemeinen entsprechend *H1a* und *H1b* fanden, können diese Effekte nicht entsprechend *H1c* im Sinne einer Langfristigkeit von unmittelbaren Trainingsgewinnen interpretiert werden. Sie deuten eher darauf hin, dass die stärkere Steigerung kognitiver Fähigkeiten von Posttest zu Follow-Up in der EG gegenüber der WKG entweder auf ein zeitverzögertes Wirken des KISSWI-Gruppentrainings oder auf trainingsunabhängige Einflüsse nach dem Trainingsabschluss zurückzuführen ist. Insgesamt sind die Ergebnisse zu Hypothese *H1c* jedoch mit großer Vorsicht zu interpretieren. Denn die berechneten Effektgrößen basieren auf einer durch Dropout deutlich verringerten Stichprobengröße und schätzen den tatsächlichen Populationseffekt entsprechend mit erheblicher Unsicherheit. Besonders zu berücksichtigen ist hierbei, dass die Follow-Up-Ergebnisse in der WKG nur von 11 Kindern einer einzelnen Einrichtung stammen und somit nicht zwangsläufig über diese Einrichtung hinaus generalisierbar sind. Die inhaltliche Bedeutsamkeit und Belastbarkeit der gefundenen Effekte ist deshalb kritisch zu

sehen. Zusammenfassend kann nicht angenommen werden, dass das KISSWI-Gruppentraining gegenüber keinem Training in der vorliegenden Studie bedeutsame unmittelbare und andauernde sowie mit dem originalen KISSWI-Einzeltraining vergleichbare Effekte auf kognitive Fähigkeiten erzielte. Hypothese *H1* ist somit mit all ihren Teilhypothesen abzulehnen.

Die zweite Hypothese lautete, dass das KISSWI-Gruppentraining in der EG auch gegenüber der AKG bedeutsame Effekte von $d \approx +0.60$ auf induktives Denken (*H2a*) sowie kognitive Fähigkeiten insgesamt (*H2b*) aufweist, welche ebenfalls längerfristig andauern sollten (*H2c*). Es ließen sich unmittelbar von Prä- zu Posttest lediglich marginale bis kleine Effekte (Cohen, 1992) des KISSWI-Gruppentrainings in der EG gegenüber des Alternativtrainings in der AKG finden. So resultierte in der Gesamtstichprobe ein Effekt auf induktives Denken von $d_{EG \text{ vs. } AKG(Klauer)} = +0.17$ beziehungsweise $d_{EG \text{ vs. } AKG(Cohen)} = +0.23$ sowie ein Effekt auf kognitive Fähigkeiten generell von $d_{EG \text{ vs. } AKG(Klauer)} = +0.14$ beziehungsweise $d_{EG \text{ vs. } AKG(Cohen)} = +0.24$. Die untersuchten Zielgruppen der Vorschul- beziehungsweise Erstklassenkinder unterschieden sich diesbezüglich nicht. Die gefundenen Effekte waren damit auch deutlich geringer, als die auf Basis früherer Forschung zum originalen KISSWI-Einzeltraining oder zu anderen Klauer-Denktrainings erwarteten Effekte. Die 95%-Konfidenzintervalle für die gefundenen Effektgrößen zeigen darüber hinaus, dass der tatsächliche Populationseffekt nur ungenau geschätzt werden konnte und die inhaltliche Bedeutsamkeit der Effekte folglich kritisch zu sehen ist.

Von Posttest zu Follow-Up fand sich in der EG ein gering bis moderat stärkerer Anstieg von induktiven Denkleistungen ($d_{EG \text{ vs. } AKG(Klauer)} = +0.42$ bzw. $d_{EG \text{ vs. } AKG(Cohen)} = +0.60$) sowie kognitiven Fähigkeiten allgemein ($d_{EG \text{ vs. } AKG(Klauer)} = +0.39$ bzw. $d_{EG \text{ vs. } AKG(Cohen)} = +0.59$) als in der AKG. Da in der AKG weniger Dropout zum Follow-Up als in der WKG stattfand, basieren diese Effekte auf einer größeren Stichprobe, als die im Rahmen von Hypothese *H1c* ermittelten Effekte der EG gegenüber der WKG. So deuten die 95%-Konfidenzintervalle um die berechneten Effektgrößen auch auf eine genauere Schätzung der Populationseffekte hin und

überschneiden nicht den Wert 0. Dies lässt darauf schließen, dass in der EG von Posttest zu Follow-Up eine bedeutsam höhere Steigerung kognitiver Fähigkeiten stattfand, als in der AKG. Da unmittelbar während des KISSWI-Gruppentrainings von Prä- zu Posttest jedoch lediglich vernachlässigbare bis kleine Effekte der EG gegenüber der AKG resultierten, ist fraglich, ob die zu *H2c* gefundenen Effekte die Langfristigkeit unmittelbarer Trainingswirkungen des KISSWI-Gruppentrainings widerspiegeln. Vielmehr kann die stärkere Steigerung von Posttest zu Follow-Up in der EG gegenüber der AKG auch durch zeitverzögerte Wirkprozesse des KISSWI-Gruppentrainings oder trainingsunabhängige Einflüsse nach Trainingsende hervorgerufen worden sein. Hypothese *H2* konnte somit insgesamt nicht bestätigt werden.

Als dritte Hypothese wurde formuliert, dass das für Gruppen adaptierte KISSWI-Training einen bedeutsamen (*H3a*) und längerfristig stabilen (*H3b*) Effekt gegenüber der WKG auf sozial-emotionale Fähigkeiten aufweist. Diesbezüglich ergab die vorliegende Studie keine bedeutsamen unmittelbaren Trainingseffekte ($d < |0.20|$). Dies gilt auch für die beiden Teilgruppen der Vorschul- und Erstklassenkinder getrennt. Von Posttest zu Follow-Up zeigte sich bezüglich sozial-emotionaler Fähigkeiten in der Gesamtstichprobe ein moderat negativer Effekt in der EG gegenüber der WKG ($d_{EG \text{ vs. } WKG(Klauer)} = -0.49$ bzw. $d_{EG \text{ vs. } WKG(Cohen)} = -0.57$). Denn während in der WKG die sozial-emotionalen Fähigkeiten von Posttest zu Follow-Up im Mittel leicht gesteigert wurden, nahmen diese in der EG im Durchschnitt ab. Auch hier ist jedoch zu berücksichtigen, dass zum Follow-Up-Testzeitpunkt nur für ein Teil der ursprünglichen Stichprobe Daten zur Verfügung standen. Dadurch verringerte sich die Stichprobengröße (insbesondere in der WKG, in der zum Follow-Up nur noch Daten von 11 Kindern einer einzigen Einrichtung vorlagen). Die inhaltliche Bedeutsamkeit und Verallgemeinerbarkeit des negativen Effekts der Veränderung von Posttest zu Follow-Up in EG verglichen zur WKG ist demnach kritisch zu hinterfragen. So kann dieser nicht im Sinne einer langfristigen Stabilität eines unmittelbaren Trainingseffekts interpretiert werden, da sich von Prä- zu Posttest keine relevanten Unterschiede in der Veränderung sozial-emotionaler

Fähigkeiten zwischen EG und WKG zeigten. Vielmehr ist anzunehmen, dass die unterschiedliche Veränderung sozial-emotionaler Kompetenzen in der EG gegenüber der WKG von Posttest zu Follow-Up durch das Wirken trainingsunabhängiger Faktoren nach dem Training in der WKG beeinflusst sind. Denn vergleicht man EG und AKG miteinander, zeigten sich keine bedeutsamen Unterschiede in den Veränderungen sozial-emotionaler Fähigkeiten von Posttest zu Follow-Up (vgl. Tabelle 3.5). Die Hypothesen *H3a* und *H3b* können demnach ebenfalls nicht aufrechterhalten werden. Tabelle 3.11 fasst zunächst die wichtigsten Befunde zu allen untersuchten Hypothesen noch einmal im Überblick zusammen.

Tabelle 3.11

Zentrale Befunde zu den in Studie 1 untersuchten Hypothesen

Hypothese (mit erwartetem Effekt)	Effekte $d_{EG \text{ vs. } KG(Klauer)}/EG \text{ vs. } KG(Cohen)$ in der untersuchten Gesamtstichprobe	Bewertung
<i>H1</i> : unmittelbare und langfristig stabile Wirkung auf ind. Denken und kogn. Fähigkeiten gegenüber keinem Training ($d \approx +0.60$)	für Prä-Post-Veränderung: Effektgrößen von -0.01 bis $+0.11$, für Post-FU-Veränderung: Effektgrößen von $+0.29$ bis $+0.82$	Hypothese nicht bestätigt
<i>H2</i> : unmittelbare und langfristig stabile Wirkung auf ind. Denken und kogn. Fähigkeiten gegenüber Alternativtraining ($d \approx +0.60$)	für Prä-Post-Veränderung: Effektgrößen von $+0.14$ bis $+0.24$, für Post-FU-Veränderung: Effektgrößen von $+0.39$ bis $+0.60$	Hypothese nicht bestätigt
<i>H3</i> : unmittelbare und langfristig stabile Wirkung auf sozial-emotionale Fähigkeiten gegenüber keinem Training ($d \approx +0.50$)	für Prä-Post-Veränderung: Effektgrößen von -0.05 bis -0.08 , für Post-FU-Veränderung: Effektgrößen von -0.49 bis -0.57	Hypothese nicht bestätigt

3.4.2 Implikationen und Limitationen. Zusammenfassend zeigt Studie 1 für das im Vorfeld dieser Studie für Gruppentrainings adaptierte KISSWI keine mit dem originalen KISSWI oder anderen Klauerschen Denktrainings vergleichbaren unmittelbaren oder langfristigen Effekte. Auch zusätzliche Effekte des KISSWI-Gruppentrainings auf sozial-emotionale Fähigkeiten konnten nicht gefunden werden. Dies könnte zum einen darauf zurückzuführen sein, dass Kinder nur dann von KISSWI profitieren, wenn eine (zumindest annähernde) Ein-zu-eins-Betreuung durch eine einzelne Trainerin oder einen einzelnen Trainer

erfolgt. Denn eventuell konnten sich die trainierenden Kinder in größeren Gruppen möglicherweise schwerer konzentrieren und es könnte eine Ablenkung der Kinder untereinander stattgefunden haben. So wurde von den trainingsleitenden Erzieherinnen oder Erziehern in der vorliegenden Studie berichtet, dass einzelne Kinder sich mehrmals pro Sitzung mit anderen Dingen als den Trainingsaufgaben beschäftigten. Außerdem war während der durchgeführten Gruppentrainings für die einzelnen Kinder ihre individuelle Verantwortlichkeit für den Trainingserfolg eventuell nicht deutlich genug erlebbar, da primär die Leistung der Gesamtgruppe im Fokus des Trainings stand. Dies könnte Gruppenphänomene wie *soziales Faulenzen* (die Tendenz, eine geringere individuelle Anstrengungsbereitschaft bezüglich einer Aufgabe zu zeigen, wenn diese statt allein in einer Gruppe bearbeitet wird; vgl. u.a. Karau & Williams, 2001; Stürmer & Siem, 2020) begünstigt haben. So schränkten die Kinder möglicherweise ihre aktive Mitarbeit ein, wenn sie nicht explizit von der Trainingsleitung aufgerufen worden waren. Verschiedene soziale Prozesse wie die beschriebenen könnten demnach dazu geführt haben, dass die Trainingswirksamkeit von KISSWI in größeren Gruppen geringer ausfiel. Dies deckt sich mit den Befunden von Klauer (2014), welche in Einzelsettings beziehungsweise Kleingruppen leicht höhere Effekte der Klauerschen Trainings auf kognitive Fähigkeiten als in größeren Gruppen fanden. Und Überblicksarbeiten wie die von Lou und Kollegen (1996) oder Gillies (2016) weisen für schulisch-akademische Lernkontexte allgemein darauf hin, dass sich der Erfolg kooperativen Lernens mit steigender Gruppengröße potentiell verringern kann. Soziale Prozesse während des KISSWI-Gruppentrainings sollte in zukünftiger Forschung folglich genauer untersucht werden, um zu prüfen, inwiefern die Wirksamkeit des KISSWI-Trainings in größeren Gruppen möglicherweise gesteigert werden kann. Die diesbezüglich gewonnenen Erkenntnisse könnten dann möglicherweise auch auf die Durchführung anderer Klauer-Denktrainings in größeren Gruppen angewendet werden.

Die fehlende Wirksamkeit des KISSWI-Gruppentrainings könnte jedoch nicht nur in der Durchführung in Gruppen begründet liegen. Eine weitere Ursache dafür könnte gewesen sein,

dass das Training in der vorliegenden Studie insgesamt unter gezielt alltagsnahen Anwendungsbedingungen untersucht wurde, wie sie auch außerhalb des Forschungskontexts zu erwarten sind. So wurde das KISSWI-Gruppentraining von Trainerinnen und Trainern ohne Vorerfahrungen oder Vorkenntnisse zu Klauerschen Denktrainings angeleitet. Außerdem fanden die Trainingssitzungen während des typischen Kita- oder Hortalltags der Kinder statt und wurden in natürlich entstandenen Gruppen durchgeführt. Dies stellt einen Unterschied zu vielen bisherigen Trainingsstudien zu KISSWI und auch zu anderen Klauer-Trainings dar, welche von Klauer und Phye (2008) beziehungsweise Klauer (2014) in dessen Metaanalyse einbezogen wurden. Denn in diesen Studien wurden zum einen die Klauerschen Denktrainings meist von umfangreich mit dem Training vertrauten wissenschaftlichem Personal oder von intensiv bezüglich der Trainingsdurchführung geschulten Pädagoginnen oder Pädagogen angeleitet. Die Trainingsleitung bestand somit meist aus außergewöhnlich denktrainingserfahrenen Personen. Zum anderen wurde die Trainingsdurchführung in bisheriger Forschung auch häufig nicht in den Alltag der Probandinnen und Probanden integriert, sondern die Trainingssitzungen fanden zu bestimmten Zeiten in separaten Räumlichkeiten der Studienleitung statt. Zukünftige Forschung zu den Klauerschen Denktrainings im Allgemeinen sollte sich deshalb stärker an potentiellen Anwendungsgruppen und -kontexten der Trainings orientieren und neben Trainingswirkungen unter standardisierten sowie kontrollierten Idealbedingungen (in klinischer Forschung als *Efficacy* bezeichnet) auch Trainingswirkungen unter typischen sowie alltagsnahen Realbedingungen (im klinischen Forschungskontext unter dem Begriff *Effectiveness* geläufig; vgl. Marchand, Stice, Rohde & Becker, 2011; Spiel, 2019) untersuchen.

In Hinblick auf die Ergebnisse der vorliegenden Studie 1 ist limitierend zu berücksichtigen, dass die durchgeführten Testungen mittels des CFT 1-R beziehungsweise der IDS-SEK die tatsächlichen Veränderungen in kognitiven Fähigkeiten beziehungsweise sozial-emotionalen Kompetenzen in den einzelnen Untersuchungsbedingungen möglicherweise nicht umfassend

valide abbilden konnten. So könnte die wiederholte Durchführung der gleichen Testverfahren einerseits zu Übungs- sowie Erinnerungseffekten und andererseits zu Ermüdungseffekten geführt haben. Da die Testwiederholungen in allen drei Untersuchungsgruppen in gleicher Weise stattfanden, sollten diese Effekte jedoch keine systematischen Unterschiede zwischen EG, WKG und AKG hervorgerufen haben. Erinnerungseffekte oder Ermüdungseffekte könnten jedoch möglicherweise bei allen an der Studie teilnehmenden Kindern gleichermaßen dazu geführt haben, dass die Leistungsveränderungen zu den Testzeitpunkten zwei und drei (Posttest und Follow-Up) eher die aus den vorherigen Testungen gewonnene Übung, Erfahrung oder Ermüdung abbilden, als die die zwischen den Testungen intraindividuell neu erworbenen Fähigkeiten. Der Einfluss von Interventionen zwischen den Testungen würde so potentiell unterschätzt werden. Eine Möglichkeit, um dem in zukünftiger Forschung entgegen zu treten, ist die Ergänzung standardisierter Testverfahren durch altersgerechte Befragungen der Kinder. Beispielsweise könnte neben der Erfassung von kognitiven Leistungstestmaßen erfragt werden, welche Paradigmen induktiven Denkens wie bei der Lösung verschiedener kognitiver Aufgaben angewandt werden. Auch die Erfassung sozial-emotionaler Fähigkeiten könnte in späteren Studien durch alltagsnähere und anwendungsbezogenere Befragungen mit offeneren Antwortformaten ergänzt werden. Durch den Einsatz verschiedener Erhebungsmethoden können durch das KISSWI-Gruppentraining angestoßene Lern- und Transferprozesse eingehender untersucht werden. Auch mögliche zeitverzögerte Effekte des Trainings, welche im Rahmen der Prüfung der Hypothesen *H1c*, *H2c* und *H3b* bereits diskutiert wurden, könnten damit ausführlicher geprüft werden. Insgesamt könnten so möglicherweise neue Erklärungen für Unterschiede in der Trainingswirksamkeit Klauerscher Trainings zwischen Personen sowie Trainingsversionen gefunden werden.

Eine weitere Limitation der aktuellen Studie besteht in der eingeschränkten Stichprobengröße, welche aus einer begrenzten Anzahl unterschiedlicher Kitas und Horteinrichtungen rekrutiert wurde. Die Befunde der Studie 1 können dadurch lediglich einen

ersten Einblick in die Wirkungen des für Gruppen adaptierten KISSWI-Trainings geben. Es bleibt noch unklar, inwieweit sie über unterschiedliche Trainierende oder verschiedene Trainingsgruppen verallgemeinerbar sind. Die nachfolgenden Studien 2 und 3 untersuchen das KISSWI-Gruppentraining deshalb noch differenzierter in Bezug auf unterschiedliche Trainierende. Liegt dann zukünftig eine umfangreichere Datengrundlage durch weitere Untersuchungen vor, ließen sich mögliche Unterschiede in den Wirkungen des KISSWI-Gruppentrainings zwischen unterschiedlichen Trainierenden oder verschiedenen Trainingsgruppen mit Hilfe von zusätzlichen statistische Verfahren wie Mehrebenen- oder studienübergreifende Analysen auch noch umfassender prüfen.

4 KISSWI-Gruppentraining und Need for Cognition: Studie 2

4.1 Theoretischer Hintergrund

4.1.1 Ziel der Studie. In Studie 1 wurde zunächst die generelle Wirksamkeit des für Gruppenkontexte adaptierten KISSWI hinsichtlich kognitiver sowie sozial-emotionaler Fähigkeiten überprüft. Die diesbezüglich gefundenen Effektgrößen waren marginal. Die in den bisherigen Metaanalysen von Klauer und Phye (2008) sowie Klauer (2014) gefundenen moderaten Effektstärken des originalen KISSWI-Trainings auf kognitive Fähigkeiten konnten folglich mit dem KISSWI-Gruppentraining nicht erzielt werden. Allerdings ist zu beachten, dass sich die statistischen Effektgrößen auf die Trainingswirksamkeit in der jeweils zu Grunde liegenden Stichprobe insgesamt beziehen und nur bedingt Aussagen über die Wirksamkeit des Trainings für einzelne Personen zulassen. Diesbezüglich betont bereits Klauer (2014), dass in zukünftiger Evaluationsforschung zur Wirksamkeit seiner Denktrainings verstärkt individuelle Personenmerkmale zu berücksichtigen sind, um nicht nur Unterschiede in der Trainingswirksamkeit zwischen verschiedenen Studien, sondern auch zwischen einzelnen trainierten Personen besser erklären zu können (vgl. auch Abschnitt 1.3.2). Hieran knüpfen Studie 2 (sowie auch die nachfolgende Studie 3) dieser Arbeit an und untersuchen, ob die Effekte des KISSWI-Gruppentrainings im Zusammenhang mit individuellen Personenmerkmalen der trainierenden Kinder stehen.

In den Metaanalysen von Klauer und Phye (2008) sowie Klauer (2014) wurde bereits in ersten Ansätzen betrachtet, inwiefern die kognitiven Fähigkeiten und das Bildungsniveau zu Trainingsbeginn als individuelle Personenmerkmale der Trainierenden mit dem nachfolgenden kognitiven Trainingseffekt zusammenhängen. Dabei konnten keine systematischen Unterschiede in der Trainingswirksamkeit Klauerscher Trainings in Abhängigkeit der kognitiven und bildungsbezogenen Ausgangsniveaus der Trainierenden festgestellt werden. Erste Hinweise gibt es jedoch darauf, dass Temperaments- und Persönlichkeitsmerkmale der

Trainierenden mit der Wirksamkeit kognitiver Trainings zusammenhängen können. So fand sich in einer Studie von Studer-Luethi, Bauer und Perrig (2016) mit 99 Zweitklassenkindern ein moderater positiver Zusammenhang von $r=+.33$ zwischen *Effortful Control* (einer emotional-motivationalen Facette der Selbstregulation) und dem nachfolgenden individuellen Trainingsgewinn während eines Arbeitsgedächtnistrainings. Effortful Control erklärte zusammen mit dem Persönlichkeitsmerkmal *Neurotizismus* in dieser Untersuchung 16% der Varianz des Trainingserfolgs. Weiterhin prüften Studer-Luethi, Jaeggi, Buschkuhl und Perrig (2012) in einer Untersuchung mit 112 Studierenden den Zusammenhang des Persönlichkeitsmerkmals *Gewissenhaftigkeit* mit der anschließenden individuellen Wirksamkeit eines Arbeitsgedächtnistrainings. Sie fanden eine moderate positive Korrelation zwischen Gewissenhaftigkeit und Trainingsgewinn ($r=+.24$).

Darüber hinaus untersuchten Brose, Schmiedek, Lövdén, Molenaar und Lindenberger (2010) 101 jüngere Erwachsene (im Durchschnitt 26 Jahre alt) und fanden bedeutsame Zusammenhänge von $r=+.25$ bis $r=+.30$ zwischen der Leistungssteigerung im Verlauf eines Arbeitsgedächtnistrainings und der *intrinsischen Motivation* sowie deren beiden Subfacetten *Anstrengung* und *Freude*. Ein Review von Bastian und Oberauer (2014) betrachtet den Wirkmechanismus kognitiver Trainings und postuliert ebenfalls einen moderaten Zusammenhang zwischen Erfolg kognitiver Trainings und intrinsischer Motivation.

Diese Befunde zeigen, dass insbesondere motivations- und selbstkontrollbezogene Persönlichkeitsfaktoren mit dem Erfolg kognitiver Trainings bedeutsam zusammenhängen können. Die vorliegende Studie rückt deshalb eine Gruppe von Persönlichkeitsmerkmalen in den Fokus, welche für die allgemeine kognitive Fähigkeitsentwicklung bedeutsam sind und somit potentiell auch im Zusammenhang mit der Wirksamkeit des KISSWI-Gruppentrainings im Speziellen stehen könnten: die *Investment Traits*.

4.1.2 Investment Traits und deren Kernmerkmal Need for Cognition. Investment Traits basieren auf Cattells (1943) etablierter *Investmenttheorie*, laut der Menschen ihr

kognitives Fähigkeitspotenzial der fluiden Intelligenz im Laufe des Lebens in regel- sowie wissensbasierte kristalline Intelligenz investieren. Dieser Prozess wird maßgeblich durch die Investment Traits bedingt, denn diese beinhalten laut von Stumm, Chamorro-Premuzic und Ackerman (2011) „the tendency to seek out, engage in, enjoy, and continuously pursue opportunities for effortful cognitive activity” (S. 225). Investment Traits erklären somit interindividuelle Unterschiede, inwieweit Personen Lernmöglichkeiten anstreben und selbst alltäglich Erfahrungen kognitiv stimulierend sowie entwicklungsförderlich gestalten (von Stumm, 2013). Während bei kognitiven Fähigkeiten und deren Erfassung das bestmögliche kognitive Leistungspotential einer Person (also *maximales Verhalten*) betrachtet wird, beziehen sich Investment Traits und deren Messung auf *typisches Verhalten* — das heißt inwieweit eine Person gewöhnlich bereit ist und Freude daran hat, Anstrengungen für diese (maximalen) kognitiven Leistungen zu erbringen (Strobel, Behnke, Gärtner & Strobel, 2019).

In einer umfassenden Metaanalyse von von Stumm und Ackerman (2013) mit 112 Studien und insgesamt 60,097 Probanden wurden zunächst 34 Merkmale mit Bezug zu intellektuellem Investment — beispielsweise Epistemische Neugier, Offenheit für Erfahrungen oder Intoleranz für Ambiguität — identifiziert und anschließend deren Zusammenhang mit Markern kognitiver Leistungen betrachtet. Davon ausgehend stellten sich zwei Merkmale als Kern der Investment Traits heraus: *Typisches Intellektuelles Engagement (TIE)* und *Need for Cognition*¹² (*NFC*). Die hier berichtete Studie 2 untersucht Need for Cognition. Denn NFC bezeichnet laut Cacioppo, Petty, Feinstein und Jarvis (1996) „people's tendency to engage in and enjoy effortful cognitive endeavors“ (S. 197; siehe auch Preckel & Strobel, 2017) und erwies sich in bisherigen Studien als bedeutsamer Prädiktor für kognitive Leistungen und auch Lernprozesse. So zeigte sich in einer Studie von Luong und Kollegen (2017) mit 4,279 finnischen Schulkindern der Klassenstufen 3, 6 und 9 insgesamt ein Zusammenhang von $r=+.19$ zwischen NFC und späteren

¹² Im Sinne einer einheitlichen, korrekten und inhaltlich präzisen Begriffsverwendung wird wie in der bisherigen deutschsprachigen Fachliteratur üblich auf eine Übersetzung der englischen Merkmalsbezeichnung verzichtet.

Schulleistungen im Muttersprachen-, Fremdsprachen- und Mathematikunterricht. Preckel (2014) untersuchte 745 Schulkinder der Klassenstufen 5 und 6 und fand Korrelationen von $r=+.12$ bis $r=+.24$ zwischen NFC und nachfolgenden Leistungen in kognitiven Fähigkeitstests sowie Mathematiknoten. Richardson, Abraham und Bond (2012) sowie von Stumm und Ackerman (2013) kamen in ihren Metaanalysen zu ähnlichen Ergebnissen und zeigen kleinere bis mittlere Zusammenhänge von NFC mit kognitiven Leistungen und akademischem Erfolg.

Bezüglich kognitiver Lernprozesse konnten Cacioppo und Kollegen (1996) in einem umfassenden Review zeigen, dass Menschen mit hoher NFC-Ausprägung mehr Ressourcen in kognitive Verarbeitungsprozesse investieren, wodurch eine tiefere Elaboration von Informationen ermöglicht wird. Weiterhin zeigten Untersuchungen, dass Kinder und junge Erwachsene mit einer höheren NFC-Ausprägung beim Lernen signifikant häufiger tiefverarbeitende Lernstrategien einsetzen (Cazan & Indreica, 2014) und aktiver, umfassender sowie motivierter nach neuen Informationen suchen (Fleischhauer, Strobel & Strobel, 2015; Verplanken, Hazenberg & Palenewen, 1992). Außerdem ließ sich empirisch finden, dass eine höhere NFC-Ausprägung bei Kindern und Jugendlichen mit einer höheren Lernmotivation (Zusammenhänge zwischen $r=+.26$ und $r=+.36$; Preckel, 2014) sowie weniger Underachievement ($d=+0.67$; Preckel, Holling & Vock, 2006) zusammenhängt. In einer Studie von Jaeggi, Buschkuhl, Shah und Jonides (2014) ging ein höheres NFC weiterhin mit mehr Engagement und Motivation sowie einer geringeren Abbruchwahrscheinlichkeit während eines Arbeitsgedächtnistrainings einher ($\eta^2_{\text{partiell}}=.04$).

Darüber hinaus kamen mehrere Studien zu dem Ergebnis, dass Menschen mit höherem NFC signifikant eher (s. u.a. Bakker, 1999; See, Petty & Evans, 2009) sowie auch mit bedeutsam mehr Freude (Cacioppo & Petty, 1982) Informationen verarbeiten, wenn diese als komplex bzw. herausfordernd dargestellt und empfunden werden. Dies entspricht den Annahmen des *Theoretical Intellect Framework* von Mussel (2013), im Rahmen dessen Investment Traits allgemein zwei Prozesskomponenten zugeschrieben werden können:

Conquer als ausdauernde Anstrengung zur Bewältigung kognitiv herausfordernder Aufgaben und *Seek* als Annäherung an kognitiv herausfordernde Aufgaben. Die *Seek*-Komponente postuliert folglich bereits, dass eine höhere NFC-Ausprägung nicht nur dazu führt, dass kognitiven Herausforderungen mit mehr Motivation und Freude begegnet wird, sondern dass darüber hinaus auch gezielt kognitive Herausforderung gesucht werden.

Die bisher berichteten Befunde weisen bereits darauf hin, dass Investment Traits im Allgemeinen und NFC im Speziellen positiv mit späteren kognitiven (Lern-)Leistungen sowie deren Entwicklung zusammenhängen. Umgekehrt erbrachten Heckman, Pinto und Savelyev (2013) anhand einer Untersuchung von 123 Kindern erste Befunde, dass die Teilnahme an einer umfangreichen kognitiven Frühförderung für benachteiligte Kinder (in diesem Fall konkret das US-amerikanische *Perry Preschool Program*) zu einer statistisch bedeutsamen, moderaten Erhöhung der akademischen Motivation im Vergleich zu keiner Frühförderung führt. Mit diesen Befunden übereinstimmend zeigten Jackson, Hill, Payne, Roberts und Stine-Morrow (2012) außerdem einen bedeutsamen Effekt von kognitivem Training auf das Persönlichkeitsmerkmal Offenheit für Erfahrungen. So erwies sich in ihrer Studie mit 183 älteren Erwachsenen die Teilnahme bzw. Nicht-Teilnahme an einem induktiven Denktraining als signifikanter statistischer Prädiktor für die Veränderung in der Merkmalsausprägung Offenheit für Erfahrungen. Die Veränderung in Offenheit für Erfahrung korrelierte dabei in der Gesamtstichprobe auch bedeutsam ($r=+.31$) mit der Veränderung in induktiven Denkleistungen. Da sowohl akademische Motivation als auch Offenheit für Erfahrung intellektuelles Investment charakterisieren, deuten die Befunde darauf hin, dass kognitive Förderung die Ausprägung von Investment Traits erhöhen kann. Sollte das KISSWI-Gruppentraining ebenso die NFC-Ausprägung der trainierenden Kinder erhöhen, stellt dies einen relevanten Mehrwert des Trainings dar und NFC ist in zukünftigen Forschungs- sowie Anwendungskontexten als weiteres Kriterium für Trainingserfolg zu berücksichtigen.

4.1.3 Hypothesen zu KISSWI-Gruppentraining und NFC. Zusammenfassend lassen die dargestellten Untersuchungen von Luong und Kollegen (2017), Preckel, (2014), Richardson, Abraham und Bond (2012) sowie von Stumm und Ackerman (2013) darauf schließen, dass NFC als Investment Trait in positivem Zusammenhang mit der kognitiven Fähigkeitsentwicklung einer Person steht und beeinflusst, wie tiefgründig, umfassend und motiviert kognitive Herausforderungen bearbeitet werden. Demzufolge wird auch für das KISSWI-Training in Gruppen ein positiver Zusammenhang zwischen NFC zu Trainingsbeginn und anschließendem kognitivem Trainingserfolg postuliert. Entsprechend der bisherigen Befunde wird ein moderater Effekt von $r \approx +.30$ erwartet. Hypothese *H1* lautet somit:

H1: Es besteht ein moderater positiver Zusammenhang ($r \approx +.30$) zwischen der NFC-Ausprägung eines Kindes zu Beginn des KISSWI-Gruppentrainings und der nachfolgenden Veränderung kognitiver Fähigkeiten während des Trainings.

Im Rahmen der Seek-Prozesskomponente von NFC und der entsprechenden Befunde dazu (Bakker, 1999; Cacioppo & Petty, 1982; See, Petty & Evans, 2009) wird angenommen, dass die Höhe des in Hypothese *H1* formulierten Zusammenhangs davon abhängig ist, wie anspruchsvoll beziehungsweise herausfordernd das Training erlebt wird. Eine hohe Ausprägung in NFC zu Trainingsbeginn sollten demzufolge vor allem dann mit einer stärkeren Steigerung kognitiver Fähigkeiten während des Trainings einhergehen, wenn das Training als herausfordernd und anspruchsvoll empfunden wird. Als zweite Hypothese wird folglich postuliert:

H2: Der in Hypothese *H1* postulierte positive Zusammenhang zwischen NFC und Veränderung kognitiver Fähigkeiten während des Trainings wird moderiert durch den wahrgenommenen Anspruchs- und Herausforderungsgrad des Trainings.

Zu guter Letzt wird auf Grundlage der aufgeführten Befunde von Heckman und Kollegen (2013) zur Frühförderung mit dem Perry Preschool Program und der Studienergebnisse von Jackson und Kollegen (2012) zum induktiven Denktraining angenommen, dass während der kognitiven Förderung mittels KISSWI-Training im Mittel eine moderat ($d \approx +0.50$) stärkere Steigerung der individuellen NFC-Ausprägung stattfindet als ohne Training:

H3: Kinder mit KISSWI-Gruppentraining steigern ihre NFC-Ausprägung während des Trainings im Mittel moderat ($d \approx +0.50$) stärker als Kinder im gleichen Zeitraum ohne Training.

Bisher gibt es keine empirischen Hinweise darauf, dass sich die in den drei Hypothesen postulierten Annahmen zwischen Vorschul- und Grundschulkindern als Zielgruppen des KISSWI-Gruppentrainings unterscheiden können. Die Hypothesen werden deshalb für Vorschul- und Erstklassenkinder gemeinsam formuliert und untersucht. Um etwaige Unterschiede zwischen Vorschul- und Erstklassenkindern in der Studie trotzdem abbilden zu können, werden explorativ beide Zielgruppen auch noch einmal getrennt voneinander geprüft. Außerdem werden die in den Hypothesen postulierten Effekte explorativ auch hinsichtlich ihrer Dauerhaftigkeit untersucht. So wird nicht nur der kurzfristige Zeitraum direkt vor bis unmittelbar nach dem Training betrachtet, sondern ebenso die ersten drei Monate nach dem Training (vgl. nachfolgender Abschnitt 4.2.1). Dies orientiert sich an den Empfehlungen von Klauer (2001), laut denen Veränderungen durch kognitive Trainings für mindestens drei Monate stabil sein sollten, um als praktisch und inhaltlich bedeutsam gelten zu können.

4.2 Methode

4.2.1 Studiendesign. In Studie 2 wurden zwei unterschiedliche Untersuchungsbedingungen vergleichend gegenübergestellt: eine *Experimentalgruppe (EG)*, in der die teilnehmenden Kinder unmittelbar während der Studie das KISSWI-Training in Gruppen absolvierten; sowie eine *Warte-Kontrollgruppe (WKG)*, in der das Training erst nach

Abschluss der gesamten Studie durchlaufen wurde. Diese Gruppen bestanden jeweils aus Vorschulkindern an sächsischen Kindertageseinrichtungen (Kitas) und Erstklassenkindern in sächsischen Horteinrichtungen (nähere Informationen zur Stichprobe erfolgen im Abschnitt 4.2.3). Die Zuordnung zur EG oder WKG erfolgte randomisiert auf Ebene der Einrichtungen und nicht auf Ebene der einzelnen Kinder. Dies verhinderte einen möglicherweise ergebnisverzerrenden Austausch zwischen Kindern der EG und der WKG. Einrichtungen konnten vor Untersuchungsbeginn in die jeweils andere Untersuchungsbedingung wechseln, wenn organisatorische Zwänge dies erforderten. Dies war beispielsweise der Fall, wenn in einer Einrichtung bereits geplante Schließzeiten oder Veranstaltungsreihen berücksichtigt werden mussten und eine ununterbrochene Durchführung des KISSWI-Gruppentrainings erst nach Abschluss der Studie möglich war, wodurch für die entsprechende Einrichtung nur eine Teilnahme in der WKG in Frage kam.

Während der Untersuchung wurden die kognitiven Fähigkeiten und NFC in beiden Gruppen zu drei Zeitpunkten erfasst: Zum *Prätest* unmittelbar bei Untersuchungsbeginn, zum *Posttest* eine Woche nach Abschluss des kognitiven Trainings in der EG (durchschnittlich fünf bis sechs Wochen nach dem Prätest) und zum *Follow-Up (FU)* etwa drei Monate nach Trainingsende in der EG. Es handelt sich demzufolge um eine quasiexperimentelle Wartekontrollgruppen-Studie im between-subjects Design mit drei Messzeitpunkten als within-subjects Faktor.

4.2.2 Verwendete Verfahren. In der EG wurde das in den Abschnitten 2.2 und 2.3 beschriebene KISSWI-Training in Gruppen von etwa acht Kindern umgesetzt. Das Training wurde von Studentinnen der Technischen Universität Chemnitz im Bachelor- oder Masterstudium Psychologie¹³ angeleitet. Entsprechend der Empfehlungen zu den originalen

¹³ Vielen Dank an Ruth Faßbender, Svenja Heyne, Maximiliane Kauffmann, Karoline Kretschmar, Ulrike Petzold, Jolán Reichel, Laura Scheffzek, Carolin Seidel, Angie Steinbach, Julia Weinstabl, Jacqueline Winter und Rahel Zeschke.

KISSWI-Trainings sowie der eigenen Vorbefunde (vgl. Abschnitt 2.3) absolvierten die Vorschulkinder KISSWI II und die Erstklassenkinder KISSWI III.

Zur Testung der kognitiven Fähigkeiten der Kinder wurde wie auch in Studie 1 die revidierte Version des *Grundintelligenztest Skala 1 (CFT 1-R)*; Weiß & Osterland, 2013) in der Kurzversion verwendet. (Nähere Informationen zum Test können in Abschnitt 3.2.3 zu Studie 1 nachgelesen werden.) Die Durchführung des CFT 1-R in der Kurzversion beinhaltete 13 Minuten Bearbeitungszeit für alle Aufgaben und eine Gesamtdauer von etwa 25 Minuten. Die Testung fand wie in Studie 1 in Kleingruppen von maximal vier Kindern statt, wobei eine Testleiterin durch die Instruktionen und Übungsaufgaben führte, während eine zweite Testleiterin sicherstellte, dass die Kinder alle Aufgaben instruktionsgemäß bearbeiteten.

Zur Erfassung von NFC fand die *Need for Cognition-Kinderskala (NFC-KIDS)* von Preckel und Strobel (2017) Verwendung. Die Skala umfasst 14 Aussagen (z.B. „Nachdenken macht mir Spaß“). Diese sind auf einer dreistufigen Smiley-Skala zu beantworten, welche für Zustimmung, teilweise Zustimmung oder keine Zustimmung steht. Entsprechend Mussels *Theoretical Intellect Framework* (Mussel, 2013) umfasst das Inventar sowohl Items zum gezielten Aufsuchen kognitiv anspruchsvoller Aufgaben (*Seek-Komponente*; z.B. „Ich löse gerne knifflige Aufgaben“); als auch Items, die das Durchdringen und Bewältigen solcher Aufgaben erfragen (*Conquer-Komponente*; z.B. „Wenn ich etwas nicht verstehe, dann denke ich solange nach, bis ich es verstanden habe“).

Zur Auswertung und Interpretation der Ergebnisse im NFC-KIDS liegen drei Klassenstufennormen vor. Es handelt sich um eine Norm für die Klassenstufen 1 und 2, eine Norm für die Klassenstufen 3 und 4 sowie eine Norm für alle Klassenstufen 1 bis 4 gemeinsam. Das Verfahren erfüllt das Gütekriterium der Reliabilität. So werden hohe interne Konsistenzen mit einem Cronbachs Alpha von $\alpha=.84$ für die Klassenstufe 1 und 2 und einem Cronbachs Alpha von $\alpha=.86$ für die Klassenstufen 3 und 4 sowie die Gesamtgruppe berichtet (Preckel & Strobel, 2017, S. 26). Die Testhalbierungsreliabilität (nach Spearman-Brown-Korrektur für die

verminderte Itemanzahl in den Testhälften) beträgt für die Klassenstufen 1 und 2 $r=+.86$, für die Klassenstufen 3 und 4 $r=+.89$ und für die Gesamtgruppe $r=+.88$ (Preckel & Strobel, 2017, S. 26). Für die an dieser Studie teilnehmenden Vorschulkinder wurden zwei Items des NFC-KIDS mit Schulbezug allgemeiner umformuliert: Das Item „In der Schule möchte ich alles ganz genau verstehen“ lautete für Vorschulkinder „Bei Aufgaben möchte ich alles ganz genau verstehen“. Das Item „Wenn ich in der Schule Knobelaufgaben bekomme, dann freue ich mich“ lautete für Vorschulkinder „Wenn ich Knobelaufgaben bekomme, dann freue ich mich“. Da keines der 14 Items invertiert ist, steht die Beantwortung eines Items mit *stimme zu* stets für eine hohe Ausprägung von NFC und wird entsprechend mit jeweils 3 Punkten bewertet. Die Antwortoption *stimmte teilweise zu* steht für eine mittlere NFC-Ausprägung und wird mit je 2 Punkten bewertet. Pro Antwort mit *stimme nicht zu* wird ein Punkt vergeben, da diese Antwortoption auf eine geringe NFC-Ausprägung hinweist. So können minimal 14 und maximal 42 Punkte erreicht werden.

Wie beim CFT 1-R erfolgte auch die Bearbeitung des NFC-KIDS in Kleingruppen mit etwa vier Kindern und jeweils zwei Testleiterinnen. Eine Testleiterin händigte zunächst jedem Kind einen Antwortbogen aus, auf dem alle Items mit der dazugehörigen Smiley-Antwortskala zum Ankreuzen abgedruckt waren. Anschließend instruierte sie die Kinder bezüglich der Itembearbeitung und las die Items danach einzeln vor. So wurde immer ein Item verlesen und gewartet, bis es von allen Kindern beantwortet worden war. Die zweite Testleiterin stellte währenddessen sicher, dass die Kinder sich nicht gegenseitig in ihrem Antwortverhalten beeinflussten und alle Antworten auf dem Antwortbogen jeweils zum korrekten Item vermerkt wurden. Eine komplette Durchführung des NFC-KIDS dauerte etwa 15 Minuten.

Alle Kinder bearbeiteten zu allen Testzeitpunkten erst den NFC-KIDS und nach einer ausreichenden Pause den CFT 1-R. Dies verhinderte, dass die Bearbeitung des CFT 1-R Einfluss auf die Einschätzungen der Aussagen im NFC-KIDS nimmt. Außerdem konnten sich die Kinder so während der Durchführung des NFC-KIDS zunächst ohne Zeitvorgaben in der

Gruppe an die Testsituation sowie die Testleiterinnen gewöhnen. Die Durchführung des CFT 1-R und des NFC-KIDS zu den drei Testzeitpunkten wurde stets von den gleichen Studentinnen im Bachelor- oder Masterstudiengang Psychologie der Technischen Universität Chemnitz angeleitet, die auch das Training mit den jeweiligen Kindern durchführten. Diese wurden im Voraus mit den Testverfahren ausführlich vertraut gemacht. Pro Einrichtung waren stets drei gleichbleibende Studentinnen — zwei Studienleiterinnen und eine zusätzliche Studentin zur Unterstützung oder Vertretung im Bedarfsfall — für die Durchführung aller Testungen und des Trainings verantwortlich.

Um den im Rahmen von Hypothese *H2* postulierten Moderationseffekt der wahrgenommenen Komplexität und Schwierigkeit des Trainings untersuchen zu können, wurde den Kindern der EG in der Mitte und am Ende aller Trainingssitzungen (also nach den Sitzungen 5 und 10) ein Item zur Wahrnehmung der Trainingsaufgaben vorgelegt: „Denke nun an alle bisher gelösten Knobelaufgaben. Wie waren die für dich?“ Die Kinder konnten hierbei auf einer fünfstufigen Smiley-Skala antworten, welche mit *gar nicht knifflig* (0 Punkte), *etwas knifflig*, *manchmal knifflig und manchmal nicht*, *etwas knifflig* sowie *sehr knifflig* (4 Punkte) verbalisiert war. Neben den Verfahren zur Prüfung der Hypothesen füllten die Trainingsleiterinnen in der EG nach der ersten, fünften und letzten Sitzung des KISSWI-Trainings den aus Studie 1 unverändert übernommenen Fragebogen für die Trainingsleitung aus (s. Anhang E). Außerdem wurde zu Beginn der Studie der bereits in Studie 1 verwendete Fragebogen für die Sorgeberechtigten (s. Anhang D) erhoben.

4.2.3 Stichprobe. Zur Planung der anzustrebenden Stichprobengröße erfolgte eine a priori Poweranalyse mit G*Power (Faul, Erdfelder, Lang & Buchner, 2007). Um den in Hypothese *H1* erwarteten, moderaten Zusammenhang von $r \approx +.30$ zwischen NFC und Trainingserfolg in der EG mit einer α -Irrtumswahrscheinlichkeit von $p=.05$ und einer hinreichenden Power von $1-\beta=.80$ zu finden, wurde eine Probandenanzahl von $n=64$ in der EG angestrebt. In der WKG wurde eine ebenso große Probandenanzahl angestrebt, um auch den in Hypothese *H3*

formulierten Unterschied zwischen EG und WKG ($d \approx +0.50$) bezüglich der NFC-Veränderung von Prä- zu Posttest mit einer Power von mindestens $1 - \beta = .80$ zu finden.

Die Stichprobe für Studie 2 wurde aus zufällig ausgewählten Kitas sowie Grundschul-Horteinrichtungen im Raum Chemnitz und Dresden gewonnen. Das Ziel hierbei war, dass die teilnehmenden Einrichtungen für den deutschsprachigen Raum möglichst repräsentativ und untereinander vergleichbar sind. Deshalb wurde darauf geachtet, dass Einrichtungen aus öffentlicher, privater und kirchlicher Trägerschaft vertreten waren und diese ein vergleichbares Einzugsgebiet (klein- bis mittelstädtisch) sowie eine ähnliche Anzahl an Betreuungsplätzen (etwa 80 bei Kindertageseinrichtungen, etwa 100 bei Horteinrichtungen) aufwiesen. Darüber hinaus wurden Einrichtungen von der Teilnahme ausgeschlossen, deren Schwerpunkt auf sonderpädagogischer Förderung oder der Betreuung von Kindern mit nicht deutscher Muttersprache lag.

Für die Studie konnten insgesamt 73 Vorschulkinder aus fünf Kitas und 72 Erstklassenkinder aus vier Horteinrichtungen gewonnen werden. Von ihnen konnten zwei Kinder wegen fehlender demographischer Angaben, 10 Kinder aufgrund unvollständiger Teilnahme an der Prä- oder Posttestung sowie fünf Kinder wegen der Teilnahme an weniger als der Hälfte der Denktrainings-Sitzungen nicht in die Analysen eingehen. Sieben Kinder der WKG wurde nicht in den Analysen berücksichtigt, da ihre altersnormierten Prä- beziehungsweise Posttestergebnisse im CFT 1-R mehr als 1.5 Interquartilsabstände unter dem unteren oder über dem oberen Quartil der Gesamtstichprobe zu diesem Testzeitpunkt lagen und deshalb als statistische Ausreißer gelten (nähere Ausführungen dazu finden sich Abschnitt 4.2.5 zu den Analysen). Folglich besteht die für die Berechnungen verfügbare Gesamtstichprobe zum Prä- und Posttestzeitpunkt aus 121 Kindern (60 Vorschulkinder und 61 Erstklassenkinder). Da zum Follow-Up aufgrund von Krankheit, Urlaub, Wegzug oder strukturellen Veränderungen in den Einrichtungen nicht mehr alle Kinder der Ursprungsstichprobe für eine Testung erreicht werden konnten, verringerte sich die Stichprobengröße zu diesem dritten Messzeitpunkt.

Tabelle 4.1 stellt die Zusammensetzung der gesamten Analysestichprobe in Studie 2 nach Untersuchungsbedingungen, Zielgruppen, Einrichtungen und Testzeitpunkten getrennt dar.

Tabelle 4.1
Stichprobenzusammensetzung in Studie 2

Bedingung	Zielgruppe	Einrichtung	Trainingsgruppe
EG (<i>n</i> =58 [36])	Vorschulkinder (<i>n</i> =32 [12])	1 (<i>n</i> =17 [12])	1a (<i>n</i> =8 [7]) 1b (<i>n</i> =9 [5])
		2 (<i>n</i> =15 [0])	2a (<i>n</i> =8 [0]) 2b (<i>n</i> =7 [0])
		3 (<i>n</i> =13 [13])	3a (<i>n</i> =7 [7]) 3b (<i>n</i> =6 [6])
	Erstklassenkinder (<i>n</i> =26 [24])	4 (<i>n</i> =13 [11])	4a (<i>n</i> =7 [7]) 4b (<i>n</i> =6 [4])
		5 (<i>n</i> =7 [7]) 6 (<i>n</i> =11 [10]) 7 (<i>n</i> =10 [5])	
WKG (<i>n</i> =63 [22])	Vorschulkinder (<i>n</i> =28 [22])	8 (<i>n</i> =19 [0])	
		9 (<i>n</i> =16 [0])	
		Erstklassenkinder (<i>n</i> =35 [0])	

Anmerkung. In eckigen Klammern sind die jeweiligen Teilstichprobengrößen zum Follow-Up angegeben.

In Tabelle 4.2 sind das Durchschnittsalter und die Geschlechterverteilung in der Gesamtstichprobe sowie in den Teilstichproben der vorliegenden Studie angegeben. Insgesamt sind die Kinder der gesamten verfügbaren Analysestichprobe im Durchschnitt 6;11 Jahre alt (Vorschulkinder in Kitas: 6;3 Jahre; Erstklassenkinder in Horteinrichtungen: 7;1 Jahre). Die Kinder der EG und WKG unterscheiden sich hinsichtlich ihres Alters nur um durchschnittlich zwei Lebensmonate. Die Gesamtstichprobe umfasst 64 Mädchen und 57 Jungen. Das Geschlechterverhältnis insgesamt sowie innerhalb der einzelnen Bedingungen und Zielgruppen ist ausgewogen (s. Tabelle 4.2). Hinsichtlich des sozioökonomischen Status (Anzahl der Geschwister, Bildung und Beruf der Sorgeberechtigten) sowie der familiären Bildungswertschätzung (von den Sorgeberechtigten berichtete relative Bildungswertschätzung im Vergleich zur deutschen Gesamtbevölkerung und Anzahl der Bücher im Haushalt) unterschieden sich die Untersuchungsbedingungen und Zielgruppen ebenfalls nicht bedeutsam.

Tabelle 4.2

Stichprobencharakteristika in Studie 2

Bedingung	Zielgruppe	MW (SD)	Häufigkeiten
		Alter zum Prätest	Geschlecht
Gesamtstichprobe	Alle	6;8 (0;7)	64 weiblich, 57 männlich
	Vorschulkinder	6;3 (0;4)	33 weiblich, 27 männlich
	Erstklassenkinder	7;1 (0;4)	31 weiblich, 30 männlich
EG	Alle	6;7 (0;7)	33 weiblich, 25 männlich
	Vorschulkinder	6;3 (0;4)	18 weiblich, 14 männlich
	Erstklassenkinder	7;1 (0;4)	15 weiblich, 11 männlich
WKG	Alle	6;9 (0;6)	31 weiblich, 32 männlich
	Vorschulkinder	6;3 (0;4)	15 weiblich, 13 männlich
	Erstklassenkinder	7;1 (0;4)	16 weiblich, 19 männlich

Anmerkung. Altersangaben entsprechen Jahre;Monate.

4.2.4 Studiendurchführung. Vor Beginn von Studie 2 wurde der Ethikkommission der Fakultät für Human- und Sozialwissenschaften der Technischen Universität Chemnitz zunächst eine Erweiterung des bereits positiv bewerteten Vollantrags zu Studie 1 vorgelegt. Dieser wurde ebenfalls positiv beschieden (s. Anhang F). Nach Erhalt dieses Votums wurden Einrichtungen im Raum Chemnitz und Dresden randomisiert für eine Studienteilnahme in der EG oder WKG angefragt. Im Rahmen dessen wurde das Forschungsprojekt mündlich sowie schriftlich vorgestellt. Weiterhin wurde per Befragung der Einrichtungsleitungen sichergestellt, dass an den angefragten Einrichtungen bis dato noch keine Denktrainings von Klauer durchgeführt wurden, da unterschiedliche Vorerfahrungen der Einrichtungen mit den Trainings die Studienergebnisse potentiell verzerren könnten. Stimmte eine Einrichtung der Teilnahme zu, wurden zuerst für alle Vorschul- beziehungsweise Erstklassenkinder sowie deren Sorgeberechtigten die Dokumente zur Studienteilnahme (vgl. Anhang D) hinterlegt. Diese konnten die Sorgeberechtigten im Falle der Teilnahmebereitschaft ausgefüllt an die Studienleitung zurückgeben. Für mögliche Rückfragen zur Studie stand die Autorin der vorliegenden Arbeit den Sorgeberechtigten telefonisch oder per Mail zur Verfügung.

Mit allen teilnahmebreiten Kindern erfolgte ab Februar 2019 der Prätest. Nach dem Prätest absolvierten die Kinder der EG innerhalb von etwa vier bis fünf Wochen das KISSWI-Gruppentraining. Dies wurde jeweils von den gleichen Psychologie-Studentinnen, die auch die Testungen mit den Kindern durchführten, angeleitet und fand während der regulären Betreuungszeiten der Kinder direkt in den Kitas und Horteinrichtungen statt. Dazu bekamen die Studentinnen im Rahmen eines halbstündigen Einführungstermins die Materialien und Instruktionen zum KISSWI-Training präsentiert und konnten Fragen dazu stellen. Nach jeder Sitzung wurde die Teilnahme beziehungsweise Nichtteilnahme der einzelnen Kinder am Training dokumentiert und nach der fünften sowie zehnten Sitzung wurde die wahrgenommene Kniffligkeit des Trainings von den Kindern erfragt. Nach der ersten, fünften und letzten Sitzung füllten die Trainingsleiterinnen zusätzlich den Fragebogen für die Trainingsleitung aus.

Identisch zum Prätest erfolgten eine Woche nach Abschluss des KISSWI-Gruppentrainings in der EG (ca. fünf bis sechs Wochen nach dem Prätest) die Posttestung, sowie etwa drei Monate nach dem Posttest das Follow-Up. Vor allen Testungen und Trainingssitzungen wurde den Kindern das geplante Prozedere erklärt und sie konnten der Teilnahme freiwillig mündlich zustimmen oder diese ablehnen. Nach Abschluss aller geplanten Testzeitpunkte absolvierten auch die Kinder der WKG das KISSWI-Training. Sobald die Datenerhebung und die Datenanalyse in allen Einrichtungen abgeschlossen waren, erhielten die interessierten Sorgeberechtigten eine Rückmeldung der allgemeinen anonymisierten Studienergebnisse. (Identisch zu Studie 1 wurden die Testungen nicht als Individualdiagnostik von entsprechend speziell geschulten und konkret beauftragten Psychologinnen oder Psychologen durchgeführt, weshalb keine Einzelergebnisse zurückgemeldet wurden.)

Abbildung 4.1 fasst den Ablauf der zweiten Studie zusammen.

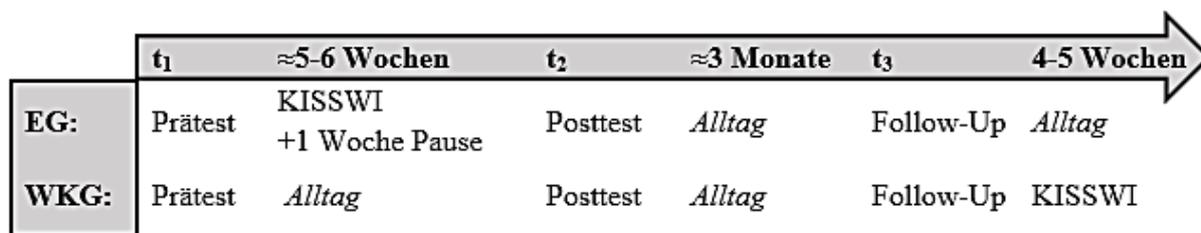


Abbildung 4.1. Ablauf der zweiten Studie.

4.2.5 Analysen. Die Gesamtergebnisse im CFT 1-R sowie im NFC-KIDS zu allen drei Testzeitpunkten wurden zunächst als Rohwertsummen ermittelt. Diese Rohwerte wurden anschließend zur besseren Vergleichbarkeit und Interpretierbarkeit entsprechend der im Testmanual angegebenen Normierungstabellen in Normwerte überführt. Für die Rohweltergebnisse im CFT 1-R wurden die entsprechenden IQ-Altersnormwerte (IQ-Normwertskala: $M=100$ und $SD=15$; Weiß & Osterland; 2013) ermittelt. Die Rohwerte im NFC-KIDS wurden anhand der im Manual zum Inventar verfügbaren Normtabelle für Erst- und Zweitklassenkinder in T-Schulklassennormwerte (T-Normwertskala: $M=50$ und $SD=10$; Preckel & Strobel, 2017) überführt. Dies war möglich, da die zu Grunde liegende Normstichprobe aus Erst- und Zweitklassenkindern im Alter von 5;4 Jahren bis 9;10 Jahren bestand (Preckel & Strobel, 2017, S.23). Die in der vorliegenden Studie 2 untersuchten Kinder waren zum Prätest mindestens 5;8 Jahre sowie zum Follow-Up höchstens 8;3 Jahre alt und befanden sich somit innerhalb des auch in der Normstichprobe repräsentierten Altersbereichs.

Die Normweltergebnisse im CFT 1-R sowie im NFC-KIDS zum Prä- Post- und Follow-Up-Zeitpunkt wurden per Boxplot-Analysen auf Ausreißer geprüft. Als Ausreißer galten Normweltergebnisse, die zum jeweiligen Messzeitpunkt mehr als 1.5 Interquartilsabstände unter dem unteren oder über dem oberen Quartil der vorliegenden Analysestichprobe lagen (vgl. Sedlmeier & Renkewitz, 2018). Insgesamt wurden sieben Kinder (ein Vorschulkind aus der WKG, fünf Erstklassenkinder aus der WKG und ein Erstklassenkind aus der EG) mit Ausreißer-Ergebnissen im CFT1-R identifiziert: Ein Kind wies zum Prä- und zum Posttest

Ausreißer-Ergebnisse auf, eines wies zum Prätest Ausreißer-Ergebnisse auf und weitere fünf Kinder wiesen zum Posttest Ausreißer-Ergebnisse auf. Die Ausreißer-Ergebnisse lagen bei vier Kindern mehr als 1.5 Interquartilsabstände unter dem unteren Stichproben-Quartil und bei drei Kindern mehr als 1.5 Interquartilsabstände über dem oberen Stichproben-Quartil. Die sieben Kinder mit Ausreißer-Ergebnissen wurden vollständig aus den Berechnungen ausgeschlossen, um eine Verzerrung der Studienergebnisse durch Ausreißer zu vermeiden.

Im Rahmen von Hypothese *H1* wurden Pearson-Korrelationen zwischen den Prätestergebnissen im NFC-KIDS und den Veränderungen im CFT 1-R während des Studienverlaufs ermittelt. Als Prätestergebnisse im NFC-KIDS wurden die schulklassennormierten Ergebnisse (T-Werte) als Variable $NFC-KIDS_{(prä)}$ herangezogen. Die Veränderung im CFT 1-R wurden auf Basis der altersnormierten Gesamtergebnisse im CFT 1-R (IQ-Werte) einmal unmittelbar von Prä- zu Posttest und zusätzlich von Posttest zu Follow-Up ermittelt. Dazu wurden die Differenz-Variablen $CFT\ I-R_{(post-prä)}$ und $CFT\ I-R_{(FU-post)}$ gebildet. Diese entsprechen der Differenzen der Posttestwerte abzüglich der Prätestwerte beziehungsweise der Differenzen der Follow-Up-Werte abzüglich der Posttestwerte. Um Hypothese *H2* zu prüfen, wurden die in *H1* berechneten Zusammenhänge zwischen $NFC-KIDS_{(prä)}$ und $CFT\ I-R_{(post-prä)}$ beziehungsweise $CFT\ I-R_{(FU-post)}$ noch einmal als Partialkorrelationen berechnet. Als Kontrollvariable diente die Variable $Kniff_{(gesamt)}$, welche jeweils für jedes Kind dessen Mittelwert aus der empfundenen Kniffligkeit der KISSWI-Trainingsaufgaben zur fünften und zur letzten (zehnten) Trainingssitzung abbildet. Die Mittelwerte konnten dabei wie auf der originalen Item-Skala zwischen 0 (entspricht *gar nicht knifflig*) und 4 (entspricht *sehr knifflig*) variieren.

Zur Testung der Hypothese *H3* wurden für die schulklassennormierten Ergebnisse im NFC-KIDS Effektstärken für die Veränderung in der EG gegenüber der WKG berechnet. Diese Effektgrößen wurden wie in Studie 1 zuerst auf Basis der von Klauer (2001) vorgeschlagenen Formel 1 (s. Abschnitt 1.3.1) als $d_{EG\ vs.\ WKG(Klauer)}$ berechnet. Die so ermittelten Effektgrößen

berücksichtigen Unterschiede zwischen EG und WKG hinsichtlich Gruppengröße sowie Ausgangswerten. Außerdem sind die Effektgrößen $d_{EG \text{ vs. } WKG(Klauer)}$ direkt mit den Effektgrößen aus den Metaanalysen zu den Klauer-Denktrainings (Klauer & Phye, 2008; Klauer, 2014) vergleichbar, da dort die gleiche Formel angewandt wurde. Um sowohl die unmittelbaren als auch längerfristigen Veränderungen im NFC-KIDS zwischen EG und WKG vergleichen zu können, wurden die Effekte $d_{EG \text{ vs. } WKG(Klauer)}$ nicht nur für die Veränderung der schulklassennormierten Ergebnisse im NFC-KIDS von Prä- zu Posttest, sondern auch für die Veränderung der schulklassennormierten Ergebnisse von Posttest zu Follow-Up berechnet.

Allerdings basiert die Berechnung von $d_{EG \text{ vs. } WKG(Klauer)}$ auf den Mittelwerten und Standardabweichungen der *Einzelwerte* in den Gruppen zu den einzelnen Messzeitpunkten und nicht auf den Mittelwerten sowie die Standardabweichungen der *Veränderungswerte* innerhalb der Gruppen als Differenz zwischen den Testzeitpunkten. Da die Einzelwerte zu den Testzeitpunkten zwischen den Kindern potentiell mehr variieren als die Veränderungswerte zwischen den Testzeitpunkten, könnten die berechneten Effektgrößen $d_{EG \text{ vs. } WKG(Klauer)}$ somit den tatsächlichen Effekt in der Population möglicherweise unterschätzen. Aus diesem Grund wurden für alle zu Hypothese *H3* berechneten Effekte $d_{EG \text{ vs. } WKG(Klauer)}$ auch noch einmal die entsprechenden Effekte $d_{EG \text{ vs. } WKG(Cohen)}$ mittels der geläufigen Formel von Cohen (1988; Formel 2 in Abschnitt 3.2.5) ermittelt. Die Effekte $d_{EG \text{ vs. } WKG(Klauer)}$ wurden mit Hilfe des Freeware-Tools *Psychometrica* (Lenhard & Lenhard, 2016) errechnet, für die Berechnung der Effekte $d_{EG \text{ vs. } WKG(Cohen)}$ wurde das Statistikprogramm *R* (Version 4.0.2; R Core Team, 2020) inklusive des Programmpakets *Effectsize* (Ben-Shachar, Makowski & Lüdtke, 2020) genutzt.

Alle Analysen zu allen drei Hypothesen wurden einmal für die Gesamtstichprobe sowie zusätzlich getrennt für die Substichproben der Vorschulkinder und Erstklassenkinder durchgeführt. Die getrennten Analysen von Vorschulkindern und Erstklassenkindern erfolgten jedoch ausdrücklich explorativ und liefern aufgrund der geringen Teilstichprobengrößen lediglich erste und mit Vorsicht zu interpretierende Hinweise auf mögliche Unterschiede

zwischen den beiden Zielgruppen des KISSWI-Trainings. Statistische Signifikanztestverfahren zur weiteren Überprüfung der Hypothesen wurden aufgrund der vorliegenden eingeschränkten Stichprobengröße nicht durchgeführt. Stattdessen wurden für zusätzliche Informationen zur Bedeutsamkeit der gefundenen Effekte 95%-Konfidenzintervalle um die berechneten Korrelationen und Effektgrößen d ermittelt. (s. Empfehlungen von Carpenter & Bithell, 2000; Cumming & Finch, 2005; Fidler & Loftus, 2009; Sedlmeier, 1996). Die Konfidenzintervalle wurden wie in den anderen Studien der vorliegenden Dissertation per Bootstrap mit 1000 Wiederholungen ermittelt, da dieses Vorgehen ohne Verteilungsannahmen auskommt.

4.3 Ergebnisse

4.3.1 Deskriptive Analysen. Tabelle 4.3 stellt die IQ-alternormierten Gesamtergebnisse im CFT 1-R zum Zeitpunkt des Prätests, Posttests sowie Follow-Up-Tests nach Untersuchungsbedingungen beziehungsweise Zielgruppen getrennt dar. Zusätzlich sind die jeweiligen Veränderungen zwischen den Testzeitpunkten angegeben. Zum Follow-Up konnten aufgrund von Urlaubs-, Ferien- und Krankheitszeiten nicht alle Probanden aus Prä- und Posttest erreicht werden. Die deskriptiven Statistiken zum Follow-Up-Testzeitpunkt basieren folglich auf einer insgesamt geringeren Stichprobengröße als die deskriptiven Statistiken zum Prä- und Posttest (für die jeweiligen Teilstichprobengrößen siehe Spalte 2 in Tabelle 4.3). In der EG und in der WKG wurden zum Prätest im Mittel IQ-Normergebnisse von $M=95.67$ beziehungsweise $M=101.70$ erreicht, welche laut Testmanual als alterstypisch-durchschnittlich anzusehen sind (Weiß & Osterland, 2013). Dabei erzielten die Kinder der EG im Mittel ein rund 6.03 IQ-Punkte niedrigeres Prätestergebnis als die Kinder der WKG. Von Prä- zu Posttest erhöhten sich die Ergebnisse in der EG um durchschnittlich 13.12 IQ-Punkte und die Ergebnisse in der WKG um durchschnittlich 8.67 IQ-Punkte (s. Tabelle 4.3). Bezogen auf diejenigen Kinder, welche sowohl Posttest als auch Follow-Up absolvierten, fiel das Ergebnis im Follow-Up in der EG um durchschnittlich 5.31 IQ-Punkte niedriger aus, als das vorherige Posttest-Ergebnis. Die WKG erzielte zum Follow-Up im Mittel ein um 1.77 IQ-

Punkte höheres Ergebnis als zum Posttest (s. Tabelle 4.3). Die Verteilungen der normierten Gesamtergebnisse im CFT 1-R zu allen drei Messzeitpunkten wurden graphisch geprüft und erwiesen sich als hinreichend normalverteilt.

In Tabelle 4.4 sind die deskriptiven Statistiken zu den in dieser Studie erreichten schulklassennormierten Testergebnissen (T-Werte) im NFC-KIDS aufgeführt. Dies erfolgt erneut nach Untersuchungsbedingungen, Zielgruppen und Testzeitpunkten getrennt. Es zeigt sich, dass in EG und WKG insgesamt zum Prätest im Mittel T-Normwerte von $M=49.33$ beziehungsweise $M=49.97$ im NFC-KIDS erzielt wurden. Diese entsprechen somit nahezu exakt dem Mittelwert in der Klassennormstichprobe ($M=50$; Preckel & Strobel, 2017). In der gesamten Stichprobe unterscheiden sich EG und WKG hinsichtlich ihres mittleren Prätest-Ergebnisses nicht bedeutsam (um weniger als einen T-Punkt). Die Normweltergebnisse im NFC-KIDS zum Posttest fallen bei den Kindern der EG um durchschnittlich 2.46 T-Punkte und bei den Kindern der WKG im Mittel um 0.16 T-Punkte höher aus, als zum Prätest. Zum Follow-Up wurde in der EG ein durchschnittlich 5.03 T-Punkte geringeres und in der WKG ein im Mittel 1.00 T-Punkte niedrigeres Normweltergebnis im NFC-KIDS als zum Posttest erzielt. Hierbei wurden abermals nur die Kinder berücksichtigt, für die sowohl zum Posttest- als auch Follow-Up-Ergebnisse vorliegen. Auch die Verteilung der normierten Testergebnisse im NFC-KIDS in der finalen Analysestichprobe wurde zu allen Messzeitpunkten graphisch geprüft und die Testergebnisse erwiesen sich stets als hinreichend normalverteilt.

Tabelle 4.3

IQ-skalierte, altersnormierte Gesamtergebnisse im CFT I-R

Bedingung	Zielgruppe ($n_{prä/post}$ [n_{FU}])	Prätest		Posttest		FU		Differenz Post-Prä		Differenz FU-Post ^a	
		<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	Diff.	d^b	Diff.	d^b
EG	Alle ($n=58$ [36])	95.67	11.23	108.79	12.24	104.08	13.05	+13.12	+1.58	-5.31	-0.61
	Vorschulkinder ($n=32$ [12])	94.94	12.37	105.31	11.83	98.83	6.34	+10.37	+1.48	-2.42	-0.31
	Erstklassenkinder ($n=26$ [24])	96.58	9.81	113.08	11.56	106.71	14.78	+16.50	+1.89	-6.75	-0.81
WKG	Alle ($n=63$ [22])	101.70	11.52	110.37	10.94	109.27	9.69	+ 8.67	+1.25	+1.77	+0.14
	Vorschulkinder ($n=28$ [22])	98.50	10.43	107.71	10.92	109.27	9.69	+ 9.21	+1.31	+1.77	+0.14
	Erstklassenkinder ($n=35$ [0])	104.26	11.85	112.49	10.63	—	—	+ 8.23	+1.22	—	—

Anmerkungen. ^a Berücksichtigt wurden nur diejenigen Kinder, die sowohl die Post- als auch die Follow-Up-Testung absolviert hatten. ^b Effektgrößen $d_{prä vs. post}$ bzw. $d_{post vs. FU}$ für abhängige Stichproben, welche jeweils korrigiert sind für die Korrelation zwischen den Testzeitpunkten (s. Morris & DeShon, 2002, S. 109).

Tabelle 4.4

T-skalierte, schulklassennormierte Ergebnisse im NFC-KIDS

Bedingung	Zielgruppe ($n_{prä/post}$ [n_{FU}])	Prätest		Posttest		FU		Differenz Post-Prä		Differenz FU-Post ^a	
		<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	Diff.	d^b	Diff.	d^b
EG	Alle ($n=58$ [36])	49.33	11.33	51.79	11.98	49.14	15.37	+2.46	+0.22	-5.03	-0.40
	Vorschulkinder ($n=32$ [12])	46.13	9.86	48.88	12.29	46.75	18.27	+2.75	+0.28	-5.00	-0.54
	Erstklassenkinder ($n=26$ [24])	53.27	11.94	55.38	10.74	50.33	13.97	+2.11	+0.17	-5.05	-0.37
WKG	Alle ($n=63$ [22])	49.97	10.52	50.13	10.22	51.73	12.68	+0.16	+0.02	-1.00	-0.09
	Vorschulkinder ($n=28$ [22])	49.43	11.14	50.89	11.34	51.73	12.68	+1.46	+0.16	-1.00	-0.09
	Erstklassenkinder ($n=35$ [0])	50.40	10.15	49.51	9.35	—	—	-0.89	-0.11	—	—

Anmerkungen. ^a Berücksichtigt wurden nur diejenigen Kinder, die sowohl die Post- als auch die Follow-Up-Testung absolviert hatten. ^b Effektgrößen $d_{prä vs. post}$ bzw. $d_{post vs. FU}$ für abhängige Stichproben, welche jeweils korrigiert sind für die Korrelation zwischen den Testzeitpunkten (s. Morris & DeShon, 2002, S. 109).

Außerdem wurde von den Kindern der EG der wahrgenommene Komplexitäts- und Anforderungsgrad des Trainings mit Hilfe des Items zur Kniffligkeit angegeben. Die empfundene Kniffligkeit $Kniff_{(gesamt)}$ des Trainings in der Mitte und am Ende aller Trainingssitzungen wurde in der EG insgesamt im Mittel mit $M=0.70$ ($SD=0.96$), allein bei den Vorschulkindern mit $M=0.83$ ($SD=1.06$) und ausschließlich bei den Erstklassenkindern mit $M=0.56$ ($SD=0.85$) angegeben. (Dabei unterschied sich die im Durchschnitt wahrgenommene Kniffligkeit des Trainings nur geringfügig zwischen den beiden Erhebungszeitpunkten; so resultierte in der gesamten EG $M=0.83$ nach der fünften Trainingssitzung und $M=0.62$ nach der zehnten Trainingssitzung.) Der maximal mögliche Wertebereich zwischen 0 Punkten (dies entspricht der mittleren Bewertung des Trainings als *gar nicht knifflig*) und 4 Punkten (was der mittleren Bewertung des Trainings als *sehr knifflig* entspricht) wurde sowohl in der Gesamtstichprobe, als auch in den Teilstichproben der Vorschul- und Erstklassenkinder stets voll ausgeschöpft. In allen Fällen fiel die Verteilung der Punkte jedoch deutlich linkssteil beziehungsweise rechtsschief aus.

4.3.2 Zusammenhänge zwischen NFC und kognitiver Fähigkeitsänderung. Hypothese *H1* postulierte einen positiven Zusammenhang zwischen NFC zum Trainingsbeginn und der Veränderung kognitiver Fähigkeiten in der trainierten EG. Hierzu wurden zunächst die Korrelationen von NFC zum Prätestzeitpunkt mit der individuellen kognitiven Leistungsveränderung von Prä- zu Posttest sowie von Posttest zu Follow-Up in der EG betrachtet. Diese wurden anschließend den Korrelationen der gleichen Variablen in der WKG gegenübergestellt. Die Zusammenhänge sind in Tabelle 4.5 für die Gesamtstichprobe sowie für Vorschul- und Erstklassenkinder getrennt aufgeführt. Die Zusammenhänge wurden vorab erfolgreich graphisch unter Zuhilfenahme der per LOWESS-Prozedur (Glättungsparameter $f=90$) ermittelten Regressionsgerade auf Linearität geprüft, da dies eine Voraussetzung für die Berechnung von Pearson-Korrelationen und deren sinnvolle Interpretation darstellt.

Tabelle 4.5

Korrelationen zwischen Prätestergebnissen im NFC-KIDS und Veränderungen im CFT 1-R

Variable	Zielgruppe/Bedingung	CFT 1-R _(post-prä)		CFT 1-R _(FU-post) ^a	
		<i>r</i>	95%-KI	<i>r</i>	95%-KI
NFC-KIDS _(prä)					
	Gesamtstichprobe				
	EG	+0.22	-.03, +.47	-.06	-.36, +.30
	WKG	-.06	-.28, +.18	-.32 ^b	-.66, +.08
	Vorschulkinder				
	EG	-.26	-.50, +.06	+0.58	±.00, +.87
	WKG	+0.05	-.31, +.40	-.32 ^b	-.57, +.01
	Erstklassenkinder				
	EG	+0.41	-.06, +.69	-.19	-.53, +.26
	WKG	-.16	-.43, +.13	—	—

Anmerkungen. Berechnet wurden bivariate Pearson-Korrelationen *r*. 95%-KI: per Bootstrap mit 1000 Wiederholungen ermitteltes 95%-Konfidenzintervall für den Korrelationskoeffizienten.

^a Berücksichtigt wurden nur diejenigen Kinder, die sowohl die Post- als auch die Follow-Up-Testung absolviert hatten. ^b Da zum Follow-Up in der WKG nur Daten für Vorschulkinder vorliegen, basieren die Angaben zur WKG für die Gesamtstichprobe und für die Teilstichprobe der Vorschulkinder auf den gleichen Personen.

Bezogen auf die Gesamtstichprobe fand sich in der EG ein laut Cohen (1992) geringer positiver Zusammenhang von $r=+.22$ zwischen dem Prätestergebnis im NFC-KIDS und der Ergebnisveränderung im CFT 1-R von Prä- zu Posttest. In der WKG der Gesamtstichprobe hingegen korrelierte das Prätestergebnis im NFC-KIDS nicht bedeutsam ($r=-.06$) mit der Ergebnisveränderung im CFT 1-R von Prä- zu Posttest. Bei den Vorschulkindern der EG korrelierte das Prätestergebnis im NFC-KIDS nach Cohen (1992) gering negativ mit der Prä-Post-Veränderung im CFT 1-R ($r=-.26$) und bei den Erstklassenkindern der EG moderat positiv mit der Veränderung von Posttestzeitpunkt zu Follow-Up im CFT 1-R ($r=+.41$). Die entsprechenden Korrelationen in der WKG sind jeweils deutlich schwächer (s. Tabelle 4.5).

Betrachtet man nun den Zusammenhang zwischen dem Prätestergebnis im NFC-KIDS und der Leistungsveränderung im CFT 1-R von Posttest zu Follow-Up, fand sich in der EG der Gesamtstichprobe keine bedeutsame Korrelation ($r=-.06$), für die Vorschulkinder der EG eine laut Cohen (1992) hohe positive Korrelation ($r=+.58$) und für die Erstklassenkinder eine geringe negative Korrelation von $r=-.19$. Die entsprechenden Zusammenhänge in der WKG

fielen jeweils moderat negativ aus, wobei dropoutbedingt in der WKG nur Follow-Up-Daten von Vorschulkindern untersucht werden konnten. Die 95%-Konfidenzintervalle für alle ermittelten Effekte überschreiten stets den Wert 0 oder umfassen diesen (s. Tabelle 4.5).

4.3.3 Moderatoreffekt der wahrgenommenen Kniffligkeit. Im Rahmen der Hypothese *H2* wurde geprüft, ob der wahrgenommene Komplexitäts- und Anforderungsgrad des Trainings die in *H1* untersuchten Zusammenhänge in der EG moderiert. Um dies zu testen, wurden die in Tabelle 4.5 zu Hypothese *H1* berichteten bivariaten Zusammenhänge in der EG nun noch als Partialkorrelationen mit $Kniff_{(gesamt)}$ als mittlere angegebene Kniffligkeit in der Mitte und am Ende des Trainings als Kontrollvariable berechnet. Tabelle 4.6 beinhaltet die Ergebnisse. Es zeigen sich insgesamt keine relevanten systematischen Veränderungen der Partialkorrelationskoeffizienten gegenüber den bivariaten Korrelationen.

Tabelle 4.6

Partialkorrelationen zwischen Prätetestergebnissen im NFC-KIDS und Veränderungen im CFT 1-R für die Kinder der EG

Variable	Zielgruppe	CFT 1-R _(post-prä)		CFT 1-R _(FU-post) ^a	
		r_{part}	95%-KI	r_{part}	95%-KI
NFC-KIDS _(prä)					
	Gesamtstichprobe	+ .27	-.05, +.54	-.09	-.39, +.30
	Vorschulkinder	-.22	-.53, +.27	+ .44	-.14, +.79
	Erstklassenkinder	+ .39	-.02, +.70	-.16	-.60, +.63

Anmerkungen. Berechnet wurden Partialkorrelationen r_{part} mit der mittleren wahrgenommenen Kniffligkeit $Kniff_{(gesamt)}$ als Kontrollvariable. 95%-KI: per Bootstrap mit 1000 Wiederholungen ermitteltes 95%-Konfidenzintervall für den Korrelationskoeffizienten.

^a Berücksichtigt wurden nur diejenigen Kinder, die sowohl die Post- als auch die Follow-Up-Testung absolviert hatten.

4.3.4 Einfluss des KISSWI-Gruppentrainings auf NFC. Als Hypothese *H3* wurde formuliert, dass die Kinder der EG während des KISSWI-Gruppentrainings ihre NFC-Ausprägung stärker steigern, als die Kinder der WKG ohne Training im gleichen Zeitraum. Um dies zu prüfen, wurden die Veränderungen der Ergebnisse im NFC-KIDS in der EG und der WKG miteinander verglichen. Hierzu wurden zunächst Effektgrößen $d_{EG \text{ vs. } WKG}$ (Klauer) und

$d_{EG \text{ vs. } WKG}$ (Cohen) für die unmittelbare Veränderung von Prä- zu Posttest in der EG gegenüber der WKG für die Gesamtgruppe berechnet. Anschließend wurde diese Effektgrößen auch noch für die Teilgruppen der Vorschul- und Erstklassenkinder ermittelt. Wie in Tabelle 4.7 ersichtlich, ergibt sich ein entsprechend Cohens (1992) Konventionen geringer positiver Effekt ($d_{EG \text{ vs. } WKG(Klauer)}=+0.21$ bzw. $d_{EG \text{ vs. } WKG(Cohen)}=+0.23$) in der Gesamtstichprobe. Die unterschiedlichen Berechnungsvarianten nach Klauer beziehungsweise Cohen führen dabei zu lediglich minimal unterschiedlichen Ergebnissen. Die Effektgrößen nur für die Vorschulkinder fallen leicht geringer aus als allein für die Erstklassenkinder. Alle für $d_{EG \text{ vs. } WKG(Cohen)}$ berechneten 95%-Konfidenzintervalle überschreiten den Wert 0 (s. Tabelle 4.7).

Tabelle 4.7

Effekte $d_{EG \text{ vs. } WKG}$ der Veränderungen von Prä- zu Posttest im NFC-KIDS

Zielgruppe	$d_{EG \text{ vs. } WKG(Klauer)}$	$d_{EG \text{ vs. } WKG(Cohen)}$	95%-KI
Alle	+0.21	+0.23	-0.14, +0.60
Vorschulkinder	+0.15	+0.12	-0.36, +0.65
Erstklassenkinder	+0.33	+0.31	-0.19, +0.86

Anmerkung. 95%-KI: per Bootstrap mit 1000 Wiederholungen ermitteltes 95%-Konfidenzintervall für den Effekt $d_{EG \text{ vs. } WKG(Cohen)}$.

Um zusätzlich auch die längerfristigen NFC-Veränderungen in der EG im Vergleich zur WKG zu berücksichtigen, werden die in Tabelle 4.7 berichteten Effekte auch noch einmal für die Veränderung von Posttest zu Follow-Up berechnet (s. Tabelle 4.8). Es resultieren kleine (Cohen, 1992) negative Effekte der EG gegenüber der WKG, wobei die 95%-Konfidenzintervalle der Effekte $d_{EG \text{ vs. } WKG(Cohen)}$ den Wert 0 stets überschreiten.

Tabelle 4.8

Effekte $d_{EG \text{ vs. } WKG}$ der Veränderungen von Posttest zu Follow-Up im NFC-KIDS

Zielgruppe	$d_{EG \text{ vs. } WKG(Klauer)}$	$d_{EG \text{ vs. } WKG(Cohen)}$	95%-KI
Alle	-0.29	-0.30	-0.78, +0.21
Vorschulkinder	-0.26	-0.35	-1.04, +0.21
Erstklassenkinder	—	—	—

Anmerkungen. Berücksichtigt wurden nur Kinder, die sowohl Posttest als auch Follow-Up absolvierten. 95%-KI: per Bootstrap mit 1000 Wiederholungen ermitteltes 95%-Konfidenzintervall für den Effekt $d_{EG \text{ vs. } WKG(Cohen)}$.

4.4 Diskussion

4.4.1 Zentrale Befunde und Schlussfolgerungen. Hypothese *H1* der zweiten Studie postulierte für die Kinder der EG einen Zusammenhang zwischen der Prätestausprägung in NFC und der Veränderung kognitiver Fähigkeiten von Prä- zu Posttest. Diesbezüglich fand sich in der gesamten EG zunächst eine geringe positive Korrelation von $r=+.22$. Dieser Zusammenhang ist zwar geringfügig kleiner als der auf Basis bisheriger Befunde im Vorfeld erwartete moderate Effekt von $r\approx+.30$, steht jedoch nicht im inhaltlichen Widerspruch zur Hypothese. Außerdem fand sich der Zusammenhang zwischen dem NFC zum Prätest und der Prä-Post-Veränderung kognitiver Fähigkeiten in der Gesamtstichprobe nur in der EG, während er in der WKG mit $r=-.06$ vernachlässigbar gering ausfiel. Dies unterstützt die Annahme, dass Kinder mit höherem berichteten NFC spezifisch mehr vom KISSWI-Training in Bezug auf ihre kognitiven Fähigkeiten profitieren konnten. Hypothese *H1* kann somit beibehalten werden. Die breiten und den Wert 0 überschreitenden 95%-Konfidenzintervalle für die Korrelationskoeffizienten zeigen jedoch, dass die auf Basis der Stichprobendaten berechneten Effekte den Populationseffekt mit deutlicher Unsicherheit schätzen und entsprechend vorsichtig zu interpretieren sind, solange keine weiteren Studien sie belegen konnten.

Explorativ wurde in Hinblick auf die Hypothese *H1* auch der Zeitraum zwischen Posttest und Follow-Up nach dem Training in der EG betrachtet und es wurden zusätzlich Vorschul- und Erstklassenkinder getrennt analysiert. Dabei fand sich in der EG der Gesamtstichprobe kein bedeutsamer Zusammenhang zwischen der angegebenen Prätestausprägung in NFC und der längerfristigen Veränderung kognitiver Fähigkeiten von Posttest zu Follow-Up ($r=-.06$). Die Veränderung kognitiver Fähigkeiten nach dem Training in der EG erwies sich in dieser Studie folglich als unabhängig vom Prätestausprägung in NFC. Die getrennte Analyse von Vorschul- und Erstklassenkindern deutet auf Unterschiede zwischen diesen beiden Zielgruppen hin. Diese Unterschiede basieren jedoch auf kleinen, unvollständigen Teilstichproben und können allein auf dieser Datengrundlage noch nicht systematisch interpretiert werden. Hierbei ist erneut zu

betonen, dass die Berechnungen der längerfristigen Zusammenhänge von NFC zum Prätestzeitpunkt und Post-FU-Veränderung kognitiver Fähigkeiten sowie die getrennten Analysen von Vorschul- und Erstklassenkindern rein explorativ erfolgten. Die diesbezüglich gefundenen Effekte beruhen auf jeweils deutlich verringerten Stichprobengrößen und weisen breite 95%-Konfidenzintervalle auf, welche auch den Wert 0 mit umfassen. Die Befunde stellen somit lediglich erste Anhaltspunkte dafür dar, den langfristigen Zusammenhang zwischen NFC und KISSWI-Trainingsgewinn in Gruppen sowie mögliche Unterschiede zwischen Vorschul- und Erstklassenkindern bezüglich des Zusammenhangs von NFC mit KISSWI-Gruppentrainingserfolg in zukünftiger Forschung weiter zu untersuchen.

In Hypothese *H2* wurde ein Moderatoreffekt des wahrgenommenen Komplexitäts- und Anforderungsgrads des KISSWI-Trainings für den Zusammenhang zwischen der berichteten NFC-Ausprägung zum Prätest und der Veränderungen kognitiver Fähigkeiten während des Trainings von Prä- zu Posttest in der EG postuliert. Diese Hypothese muss abgelehnt werden, da sich die bivariaten Korrelationskoeffizienten unter Kontrolle der wahrgenommenen Kniffligkeit des KISSWI-Trainings nur marginal verändern (vgl. Tabellen 4.5 und 4.6). Hierbei ist jedoch zu berücksichtigen, dass in dieser Studie die Bewertung von Komplexität und Schwierigkeit des KISSWI-Trainings nicht differenziert, sondern im Sinne der Ökonomie und Zumutbarkeit für die Kinder mit einem einzelnen Item erfasst wurde. Dieses Item fragte nach der wahrgenommenen Kniffligkeit des KISSWI-Gruppentrainings und seine Beantwortung kann potentiell durch Antwortverzerrungen wie Dissimulation im Rahmen von sozial erwünschtem Antwortverhalten oder Simulation durch das Vorgeben besonderer Schwierigkeiten systematisch beeinflusst worden sein (vgl. z.B. Furnham, 1986). Auch der persönliche Referenzrahmen für die Antworten kann interindividuell zwischen den Kindern der EG variiert haben (vgl. z.B. Streblov, 2004). Insgesamt fielen die mittleren Einschätzungen der Kniffligkeit in der Trainingsmitte und zum Trainingsende im Mittel sehr gering aus. Auf einer Skala von 0 (*gar nicht knifflig*) bis 4 (*sehr knifflig*) Punkten wurde die Kniffligkeit des KISSWI-

Trainings im Mittel mit 0.7 Punkten angegeben. Ein Bodeneffekt bei der Kniffligkeits-Beurteilung mit entsprechend eingeschränkter Antwortvarianz ist somit nicht auszuschließen.

In Bezug zu Hypothese *H3* wurde die Veränderung des NFCs von Prä- zu Posttest zwischen EG und WKG verglichen. Hier zeigen die Studiendaten für die Gesamtstichprobe einen Effekt von $d_{EG \text{ vs. WKG(Klauer)}}=+0.21$ beziehungsweise $d_{EG \text{ vs. WKG(Cohen)}}=+0.23$. In der EG fand folglich ein stärkerer Anstieg der selbstberichteten NFC-Ausprägung statt, als in der WKG. Der gefundene Effekt ist allerdings als klein zu bewerten und fällt deutlich geringer aus als die in Hypothese *H3* postulierte moderate Effektgröße von $d \approx +0.50$, welche in bisherigen Studien zum Effekt kognitiver Förderung auf Investment Traits (Heckman et. al., 2013; Jackson et al., 2012) gefunden werden konnte. Hypothese *H3* ist deshalb abzulehnen. Hierbei ist jedoch zu berücksichtigen, dass das in der vorliegenden Studie umgesetzte KISSWI-Gruppentraining 10 Sitzungen von weniger als 30 Minuten Dauer innerhalb von vier bis fünf Wochen umfasste. Die von Heckman und Kollegen (2013) sowie Jackson und Kollegen (2012) umgesetzten kognitiven Förderungen hingegen erstreckten sich auf mindestens vier Monate und beinhalteten eine umfangreiche Anleitung sowie die Bearbeitung verschiedener Aufgabentypen. Der kleinere Effekt des KISSWI-Gruppentrainings auf das NFC in der aktuellen Studie könnte somit potentiell auf die geringe Dauer und Intensität der Intervention zurückgeführt werden und ist unter Berücksichtigung dessen trotzdem beachtenswert.

Auch im Rahmen der Hypothese *H3* wurde explorativ noch der Zeitraum zwischen Posttest und Follow-Up betrachtet sowie die Vorschul- und Erstklassenkinder getrennt analysiert. Hier ist zunächst bemerkenswert, dass zum Follow-Up sowohl in der EG als auch in der WKG im Mittel eine geringere NFC-Ausprägung berichtet wird, als zum Posttest (vgl. Tabelle 4.4). Diese Negativveränderung fällt in der EG leicht stärker aus, als in der WKG ($d_{EG \text{ vs. WKG(Klauer)}}=-0.29$, $d_{EG \text{ vs. WKG(Cohen)}}=-0.30$). Hinsichtlich des Zielgruppenvergleiches zeigt die Studie zumindest von Prä- zu Posttest einen kleineren Effekt des Trainings auf die Veränderung in NFC bei den Vorschulkindern ($d_{EG \text{ vs. WKG(Klauer)}}=+0.15$ bzw. $d_{EG \text{ vs. WKG(Cohen)}}=+0.12$), als bei den

Erstklassenkindern ($d_{EG \text{ vs. } WKG(Klauer)}=+0.33$ bzw. $d_{EG \text{ vs. } WKG(Cohen)}=+0.31$). Von Posttest zu Follow-Up unterschieden sich die Zielgruppen nicht bedeutsam. Bei diesen zusätzlichen Analysen sei jedoch erneut auf die verringerten Teilstichprobengrößen und die entsprechend mit Ungenauigkeit behafteten Schätzungen des Populationseffekts (vgl. Konfidenzintervalle in Tabellen 4.7 und 4.8) hingewiesen, wodurch die Befunde nur begrenzt belastbar sind.

Insgesamt ist bei allen Befunden zu Hypothese *H3* kritisch zu hinterfragen, ob die Veränderungen der Normwerte im NFC-KIDS bei den untersuchten Kindern im Studienverlauf tatsächlich allein auf Veränderungen des Persönlichkeitsmerkmals NFC zurückzuführen sind. So könnten insbesondere der individuelle Referenzrahmen für die Antworten und Testwiederholungseffekte, aber auch Stimmung, Tagesform, situative Einflüsse während und vor den einzelnen Testungen sowie weitere zeitlich variable Einflüsse die Veränderungen im NFC über die Testzeitpunkte hinweg ebenfalls beeinflusst haben (s. u.a. Scholl, 2018; Streblow, 2004; Wagner, 1999; Walther, Preckel & Mecklenbräuer, 2010). Insbesondere die Verringerung der durchschnittlichen NFC-Ausprägung in der Gesamtstichprobe von Posttest zu Follow-Up trotz des vorherigen Anstiegs von Prä- zu Posttest lässt vermuten, dass die Ergebnisse eventuell durch zusätzliche Faktoren als dem NFC-Persönlichkeitsmerkmal beeinflusst wurden.

Tabelle 4.9 stellt die wesentlichsten Befunde zu allen untersuchten Hypothesen dieser Studie noch einmal zusammenfassend dar. Insgesamt zeigt die Studie sowohl kleine positive Zusammenhänge zwischen selbstberichtetem NFC und der nachfolgenden Steigerung kognitiver Fähigkeiten während des KISSWI-Gruppentrainings, als auch kleine positive Effekte des KISSWI-Gruppentrainings auf die Steigerung der selbstberichteten NFC-Ausprägung während des Trainings. Die postulierte Moderation des Zusammenhangs von NFC und nachfolgender Steigerung kognitiver Fähigkeiten während des KISSWI-Gruppentrainings durch die wahrgenommene Kniffligkeit des Trainings konnte in dieser Studie nicht gefunden werden. Dies deutet darauf hin, dass der Zusammenhang unabhängig davon ist, wie komplex

beziehungsweise anspruchsvoll das KISSWI-Gruppentraining empfunden wird. Hierbei ist jedoch zu berücksichtigen, dass die berichtete Kniffligkeit des Trainings bei allen trainierten Kindern dieser Studie nur geringfügig variierte.

Tabelle 4.9

Zentrale Befunde zu den in Studie 2 untersuchten Hypothesen

Hypothese (mit erwartetem Effekt)	Effekt in der untersuchten Gesamtstichprobe	Bewertung
<i>H1</i> : Zusammenhang zwischen NFC zum Prätest und Veränderung kognitiver Fähigkeiten in der EG ($r \approx +.30$)	$r = +.22^a$ in der EG	Hypothese bestätigt
<i>H2</i> : Moderatoreffekt der wahrgen. Kniffligkeit auf den in <i>H1</i> postulierten Zusammenhang	$r_{\text{part}} = +.27^b$ in der EG	Hypothese nicht bestätigt
<i>H3</i> : Effekt des Trainings auf die NFC-Veränderung ($d \approx +0.50$)	$d_{\text{EG vs. WKG(Klauer)}} = +0.21^c$, $d_{\text{EG vs. WKG(Cohen)}} = +0.23^c$	Hypothese nicht bestätigt

Anmerkungen. ^a Korrelation zwischen NFC zum Prätest und Steigerung kognitiver Fähigkeiten von Prä- zu Posttest. ^b Partialkorrelation zwischen NFC zum Prätest und Steigerung kognitiver Fähigkeiten von Prä- zu Posttest. ^c Effekt in der EG gegenüber der WKG auf die Veränderung im NFC von Prä- zu Posttest.

4.4.2 Implikationen und Limitationen. Insgesamt beruhen die Analysen dieser Studie auf einer begrenzten Stichprobengröße. Insbesondere zur langfristigen Entwicklung der Wechselwirkungen zwischen NFC und KISSWI-Training(serfolg) sowie zur Unterschiedlichkeit dieser Wechselwirkungen in verschiedenen Zielgruppen sind deshalb erst dann zuverlässige Aussagen möglich, wenn durch weitere Forschung zusätzliche Evidenz vorliegt. In weiteren Untersuchungen sollten die in dieser Studie bereits verwendeten Effektstärkenberechnungen außerdem durch zusätzliche Analysemethoden wie Signifikanztestverfahren oder Vergleiche verschiedener über Einzelstudien hinweg ergänzt werden. Darüber hinaus kann bei Vorliegen einer größeren Datenbasis in zukünftigen Studien die Mehrebenenstruktur der unterschiedlichen Trainingsgruppen in den unterschiedlichen Einrichtungen berücksichtigt werden. So kann geprüft werden, inwieweit sich die Ergebnisse möglicherweise zwischen verschiedenen untersuchten Trainingsgruppen oder Zielgruppen unterscheiden. Denn nicht nur die individuellen (z.B. kognitiven oder sozio-demographischen)

Merkmale der einzelnen Gruppenmitglieder, sondern auch die homogene oder heterogene Zusammensetzung der Trainingsgruppe hinsichtlich dieser Merkmale können potentiell systematischen Einfluss auf das Zusammenspiel von NFC und KISSWI-Gruppentraining nehmen. Ebenso ist es möglich, dass Merkmale der Trainingsleitung Unterschiede zwischen verschiedenen Trainingsgruppen hervorrufen. Empirisch gesicherte Befunde dazu können dann in einem nächsten Schritt auch Hinweise darauf liefern, inwiefern die Wirkungen des KISSWI-Gruppentrainings auf kognitive Fähigkeiten und NFC eventuell durch eine gezielte Zusammensetzung der Trainierenden und Trainingsleitenden verbessert werden können.

Eine weitere Limitation der aktuellen Studie besteht darin, dass das Persönlichkeitsmerkmal NFC sowie der wahrgenommene Komplexitäts- bzw. Anforderungsgrad des KISSWI-Gruppentrainings (Kniffligkeit) jeweils als quantitative Selbstbeurteilungen im geschlossenen Antwortformat erfasst wurden. Wie im vorherigen Abschnitt 4.4.1 bereits erwähnt, können die so erhaltenen Auskünfte jedoch potentiell vielfältigen unsystematischen und systematischen Antwortverzerrungen (z.B. Referenzrahmen- und Testwiederholungseffekte, Simulation, Dissimulation) unterliegen. Diese könnten nicht nur die intraindividuellen Veränderungen der einzelnen Kinder zwischen den Testzeitpunkten beeinflusst haben, sondern auch die interindividuellen Differenzen zwischen den Kindern. Zwar wurde Antwortverzerrungen durch gezielte Testinstruktionen und eine ruhige sowie geschützte Testsituation in dieser Studie bestmöglich entgegengewirkt, sie können jedoch trotzdem nie vollständig ausgeschlossen werden (Preckel & Strobel, 2017). Eine mögliche Ergänzung für zukünftige Untersuchungen wäre es deshalb, neben standardisierten Erhebungsinventaren auch altersgerechte Befragungsmethoden mit unterschiedlichen Antwortformaten zu nutzen (Walther et al., 2010). Insgesamt könnten die Erhebungen dann auch in engeren Zeitabständen während des Trainings erfolgen, um genauer zu prüfen, inwiefern das selbstberichtete NFC und die wahrgenommene Trainingskniffligkeit während des Trainings und danach variieren.

Limitierend berücksichtigt werden sollte außerdem, dass in Studie 3 mit Vorschul- und Erstklassenkindern zunächst nur eine vergleichsweise junge Zielgruppe für kognitive Trainings untersucht wurde. In weiterführender Forschung ist deshalb noch zu klären, inwieweit die hier berichteten Befunde auch auf ältere trainierende Personen (bspw. bei Durchführung der Klauer-Denktrainings für ältere Kinder, Jugendliche oder Senioren) übertragbar sind. Luong und Kollegen (2017) zeigten bereits, dass der Zusammenhang zwischen NFC und akademischer Leistung mit zunehmendem Kindes- und Jugendalter zunimmt. Darüber hinaus ist davon auszugehen, dass Kinder sich selbst mit zunehmendem Alter immer differenzierter und unverzerrter einschätzen können (s. u.a. Helmke, 1998; Walther et al., 2010). Dadurch könnten die in dieser Studie gefundenen Effekte bei älteren Teilnehmenden gegebenenfalls stärker ausfallen. Auch wurde in der vorliegenden Studie das KISSWI-Training ausschließlich als Gruppentraining durchgeführt. Diesbezüglich bleibt die Frage offen, inwiefern im Einzelsetting mit einer Trainerin oder einem Trainer pro trainierender Person ähnliche Zusammenhänge zwischen NFC und kognitivem Training(serfolg) zu finden sind. Aus den Kenntnisse darüber ließen sich Implikationen ableiten, inwiefern sich die individuellen Wirkungen kognitiver Trainings möglicherweise durch eine gezielte Gestaltung des Trainingssettings in Abhängigkeit der Persönlichkeitsmerkmale der trainierenden Personen optimieren lassen.

Studie 2 zeigt trotz ihrer gegebenen Limitationen jedoch klar die Notwendigkeit auf, die wechselseitigen Zusammenhänge zwischen NFC und KISSWI-Training(serfolg) im Speziellen sowie zwischen Investment-Traits und kognitiven Trainings im Allgemeinen ausführlicher zu untersuchen. Denn daraus können sich zukünftig wichtige Implikationen für die praktische Umsetzung des KISSWI-Trainings ergeben. So ließe sich unter anderem feststellen, inwiefern durch eine gezielte Ausgestaltung des KISSWI-Gruppentrainings — beispielsweise mittels einer positiv-motivierenden Betonung des „Knobel-Charakters“ der Trainingsaufgaben oder der Verdeutlichung des praktischen Nutzens des Gelernten in verschiedenen Alltagssituationen — Kinder in Abhängigkeit ihrer NFC-Ausprägung spezifisch angesprochen und angeregt

werden können. Zum anderen könnten sich neue Anwendungsfelder des KISSWI-Gruppentrainings ergeben, wenn das NFC der trainierenden Kinder systematisch günstig gesteigert wird. Und diese Implikationen sind unter Umständen nicht nur auf das KISSWI-Gruppentraining beschränkt, sondern lassen sich möglicherweise auch auf die anderen Klauer-Denktrainings und kognitive Trainings im Allgemeinen übertragen.

5 KISSWI-Gruppentraining und Fähigkeitsselbstkonzept: Studie 3

5.1 Theoretischer Hintergrund

5.1.1 Ziel der Studie. Studie 2 konnte für das Persönlichkeitsmerkmal NFC erste Hinweise darauf liefern, dass Personencharakteristika der trainierenden Kinder potentiell die individuelle Wirkung des für Gruppensettings angepassten KISSWI-Training auf kognitive Fähigkeiten beeinflussen können und umgekehrt durch das Training geringfügig veränderbar sind. Diese wechselseitigen Effekte werden in Studie 3 der vorliegenden Dissertation deshalb in Bezug auf motivationale Personenfaktoren weiter untersucht. Dabei steht in der vorliegenden Studie zunächst das *Fähigkeitsselbstkonzept* als für Lernerfolg besonders relevantes motivationales Personenmerkmal im Fokus. Nachfolgend wird das Konstrukt des Fähigkeitsselbstkonzepts zunächst genauer dargestellt, bevor auf dessen mögliche Zusammenhänge mit dem KISSWI-Gruppentraining eingegangen wird und die Hypothesen der Studie abgeleitet werden.

5.1.2 Das Fähigkeitsselbstkonzept. Die wissenschaftliche Betrachtung des Fähigkeitsselbstkonzepts (*FSK*) nahm bereits Ende des 19. Jahrhunderts ihren Anfang in der viel beachteten *Theorie des Selbst* von William James (1890). Im Rahmen dieser Theorie sind zwei Bestandteile des Selbst zu unterscheiden: Das Selbst als ein erkenntnisgewinnendes Subjekt (im Englischen als *Self as Knower* bezeichnet; s. James, 1890 oder Dickhäuser, 2006) und das Selbst als ein Objekt, über welches Erkenntnisse gewonnen werden können (englisch: *Self as Known*; s. James, 1890 oder Dickhäuser, 2006). Das *Self as Known* beinhaltet dabei das generelle *Selbstkonzept* einer Person als „die Gesamtheit der auf die eigene Person bezogenen, einigermaßen stabilen Kognitionen und Bewertungen“ (Mummendey & Grau, 2014, S.29). In vielen theoretischen Konzeptionen wird Selbstkonzept jedoch nicht als ein einzelnes einheitliches Konstrukt, sondern als hierarchisch in unterschiedliche Globalitätsebenen aufgegliedert verstanden (vgl. u.a. Epstein, 1979; Dickhäuser, 2006). Von dieser Annahme geht auch das Selbstkonzeptmodell von Shavelson, Hubner und Stanton (1976) aus, welches bis

heute als eines der am weitesten verbreiteten und wissenschaftlich am besten bestätigten Selbstkonzeptmodelle gilt (Dickhäuser, 2006). Das Modell von Shavelson und Kollegen (1976) postuliert an der Spitze der Hierarchie ein globales und bereichsunspezifisches Selbstkonzept. Auf zweiter Ebene werden zum einen das *soziale*, das *emotionale* und das *körperliche Selbstkonzept* als drei nicht auf schulische oder akademische Fähigkeiten bezogene Selbstkonzeptdomänen und zum anderen das *Fähigkeitsselbstkonzept* als das auf schulische beziehungsweise akademische Fähigkeiten bezogene Selbstkonzept unterschieden.

Diese vier bereichsspezifischen Selbstkonzepte können auf dritter Ebene laut Shavelson und Kollegen (1976) noch einmal in Facetten unterteilt werden. So wird beispielsweise in einer Weiterentwicklung des Modells von Marsh, Byrne & Shavelson (1988) das Fähigkeitsselbstkonzept in die domänenspezifischen Facetten sprachliches und mathematisches Fähigkeitsselbstkonzept differenziert. Die unterste, vierte Ebene bilden konkrete Verhaltenserfahrungen. Dieser hierarchischen Struktur folgend werden laut Shavelson und Kollegen (1976) die unteren Selbstkonzeptebenen stärker von einzelnen Erlebnissen in spezifischen Situationen beeinflusst. Je höher die Ebene, desto geringer wird Shavelson und Kollegen (1976) zufolge dieser unmittelbare Zusammenhang zu Gunsten einer zunehmenden zeitliche sowie situativen Stabilität. Dieses Selbstkonzeptmodell von Shavelson und Kollegen (1976) sowie dessen Weiterentwicklung (Marsh et al., 1988) wurden umfangreich empirisch bestätigt (vgl. u.a. Byrne, 1996; Dickhäuser, 2006; Marsh & Craven, 2006) und liegen deshalb auch der aktuellen Studie zu Grunde.

5.1.3 FSK und schulisch-akademischer Lernerfolg. Zahlreiche Untersuchungen (z.B. Kriegbaum, Becker & Spinath, 2018; Steinmayr & Spinath, 2009; Steinmayr, Weidinger, Schwinger & Spinath, 2019) zeigten umfangreich, dass sowohl *wert-* beziehungsweise *anreizbezogene* motivationale Personenmerkmale (z.B. *Leistungsmotiv*, *Lernzielorientierung* oder *subjektiv zugeschriebener Aufgabenwert*) als auch *erwartungsbezogene* motivationale Personenfaktoren wie *Selbstwirksamkeitserwartungen* oder das FSK bedeutsam mit späterem

schulisch-akademischen Lernerfolg zusammenhängen. Dies entspricht den insbesondere in der Motivationspsychologie prominenten Erwartungs-mal-Wert-Annahmen (u.a. Lewin, 1935; Atkinson, 1964), dass ein Mensch nur dann die Anstrengungen eines zielgerichteten Verhaltens unternimmt, wenn das angestrebte Ziel einen individuellen Anreiz darstellt und subjektiv als erreichbar eingeschätzt wird. Bereits Rotter (1954) oder Bandura (1977; Bandura, Adams & Beyer, 1977) übertrugen diesen Ansatz auf soziales Lernen zum Beispiel in der Schule oder in der Ausbildung und schrieben insbesondere erwartungsbezogenen Personenmerkmalen eine große Bedeutung für erfolgreiche Lernprozesse zu. Dies bestätigten auch neuere Untersuchungen (u.a. Dickhäuser, 2006; Steinmayr et al., 2019; Steinmayr & Meißner, 2013; Valentine, DuBois & Cooper, 2004), in denen die verschiedenen wert- und erwartungsbezogenen motivationalen Personenmerkmale gegenübergestellt wurden und sich das FSK im Vergleich als vorhersagekräftigster Prädiktor für nachfolgenden schulisch-akademischen Lernerfolg erwies. In einer Metaanalyse von Kriegbaum und Kollegen (2018) fand sich in Bezug auf späteren schulischen Lernerfolg sogar eine inkrementelle Vorhersagekraft des FSK über kognitiven Fähigkeiten als Prädiktor hinaus.

Übereinstimmend mit diesen Befunden fanden beispielsweise Steinmayr und Kollegen (2019) in einer Untersuchung von 345 Jugendlichen einen hohen positiven Zusammenhang von $r=+.61$ zwischen FSK und anschließenden Mathenoten. Luong und Kollegen (2017) untersuchten 4,279 finnische Schülerinnen und Schüler der Primär- sowie Sekundarstufe, bei denen sich insgesamt ein Zusammenhang von $r=+.43$ des FSK mit akademischem Lernerfolg in verschiedenen Schulfächern zeigte. Und auch eine Studie von Guay, Marsh und Boivin (2003) mit 385 Schulkindern im zweiten, dritten und vierten Schuljahr fand moderate Korrelationen des FSK mit dem von den Lehrkräften der Kinder eingeschätzten schulischen Lernerfolg nach einem Jahr ($r=+.43$) sowie nach zwei Jahren ($r=+.43$). Eine Metaanalyse von Huang (2011) fasste 39 Studien zusammen, welche Kinder und Jugendliche (Durchschnittsalter zwischen 7 und 20 Jahren) untersucht hatten. Es fanden sich längsschnittliche Korrelationen

von $r=+.20$ bis $r=+.27$ zwischen FSK und verschiedenen späteren Indikatoren akademischer Lernleistungen wie Tests, Schulnoten und anderen. Kriegbaum und Kollegen (2018) berichteten in ihrer Metaanalyse von 74 Einzelstudien ($N=80,145$) einen mittleren Zusammenhang von $\bar{r}=+.40$ zwischen erwartungsbezogenen Motivationalen Faktoren wie dem akademischen Selbstkonzept und Selbstwirksamkeit mit nachfolgendem Schulerfolg bei Kindern und Jugendlichen.

Auch kurzfristig und situativ erwiesen sich kognitive Leistungen interessanter Weise in bisherigen Untersuchungen als abhängig vom FSK einer Person. So zeigten von Eckert, Schilling und Stiensmeier-Pelster (2006) beispielsweise, dass bei Personen mit niedrigem FSK eine von der tatsächlichen Leistung unabhängige Misserfolgrückmeldung in einem Gedächtnistest zu schlechteren Ergebnissen in einem unmittelbar nachfolgenden Konzentrationstest führt. Ebenso schnitten in dieser Studie Personen mit niedrigem FSK in einem Intelligenztest schlechter ab, wenn in diesem Test eine als unlösbare Aufgabe als Misserfolgserlebnis enthalten war. Bei Personen mit hohem FSK hingegen hatte der erlebte Misserfolg in beiden Fällen keinen leistungsmindernden Effekt.

Umgekehrt hängen Erfolgs- oder Misserfolgserfahrungen während des schulisch-akademischen Lernens (z.B. Leistungseinschätzungen durch Peers, Eltern oder Lehrkräfte; Noten; interne und soziale Vergleichsprozesse) wiederum mit der späteren Ausprägung des FSK zusammen (s. u.a. Asendorpf & van Aken, 1993; Dresel & Ziegler, 2006; Hellmich, 2011; Lohrmann, Götz & Haag, 2010). So fanden beispielsweise Weidinger, Spinath und Steinmayr (2015) in einer Untersuchung von 523 Drittklassenkindern moderate Zusammenhänge von $r=+.25$ bis $r=+.41$ der Deutschnoten zu Beginn des dritten Schuljahres mit dem FSK zu fünf darauffolgenden Messzeitpunkten innerhalb von zwei Jahren. In ähnlicher Weise zeigten sich in der bereits erwähnten Studie von Guay und Kollegen (2003) bei den 385 untersuchten Kindern der Klassestufen 2 bis 4 nicht nur mittlere positive Zusammenhänge zwischen dem FSK und dem späteren von den Lehrkräften der Kinder eingeschätzten Lernerfolg, sondern es

wurden bei den Kindern umgekehrt auch mittlere positive Zusammenhänge des eingeschätzten schulischen Lernerfolgs zu Studienbeginn mit dem FSK der Kinder nach einem Jahr ($r=+.41$) sowie nach zwei Jahren ($r=+.43$) gefunden. Und auch in der ebenfalls bereits dargestellten Metaanalyse von Huang (2011) fanden sich für Kinder und Jugendliche neben den positiven Zusammenhängen zwischen FSK und späterer Lernleistung insgesamt auch ähnlich große, positive Zusammenhänge von $\bar{r}=+.19$ bis $\bar{r}=+.25$ des FSK mit der vorherigen Lernleistung.

Forschungsergebnisse wie diese bekräftigen somit die Annahme, dass im Verlaufe der Zeit nicht nur das FSK auf zukünftige Lernleistungen einwirkt (*Self-Enhancement-Ansatz*; Marsh & Yeung, 1997), sondern das FSK durch vorheriges Lernleistungserleben beeinflusst wird (*Skill-Development-Ansatz*; Calsyn & Kenny, 1977). Im Verlaufe der langfristigen Entwicklung von Kindern und Jugendlichen wird deshalb im Rahmen des *Reciprocal-Effect-Ansatzes* (s. u.a. Byrne & Gavin, 1996; Marsh, 2007; Marsh & Martin, 2011; Purkey, 1970) eine wechselseitige Beeinflussung zwischen FSK und Lernerfolg postuliert.

5.1.4 Hypothesen zu FSK und KISSWI-Gruppentraining. Wie eben im vorherigen Abschnitt ausgeführt, weist das FSK eine bedeutsame Vorhersagekraft für schulisch-akademischen Lernerfolg auf. Als Lernen wird in der Psychologie jede relativ überdauernde Verhaltensänderung definiert, welche auf Erfahrungen beruht und nicht beobachtbare Vorgänge im Menschen (und vor allem dessen Gehirn) hervorruft (u.a. Krüger & Helsper, 2010; Hasselhorn & Gold, 2017). Genau das ist auch das Ziel Klauerscher Denktrainings: Die Trainierenden sollen sich während des Trainings durch interne Lernprozesse Paradigmen induktiven Denkens aneignen und dadurch ihr Lösungsverhalten in Bezug auf induktive Denkaufgaben möglichst langfristig verbessern (s. u.a. Klauer, 1989, 2001). Das KISSWI-Gruppentraining kann folglich ebenso wie Unterrichtseinheiten oder fakultative Schulangebote als eine situativ und sozial angeregte, gezielte sowie konstruktive Lerngelegenheit angesehen werden (vgl. Gerstenmaier & Mandl, 2001). Ebenso wie für schulischen Lernerfolg wird deshalb auch für den Lernerfolg während des Klauerschen KISSWI-Trainings in Gruppen

entsprechend des Self-Enhancement-Ansatzes (Marsh & Yeung, 1997) angenommen, dass dieser positiv mit dem vorhergehenden FSK zusammenhängt. Aufgrund der berichteten bisherigen Befunde (s. u.a. Huang, 2011; Kriegbaum et al., 2018; Luong et al., 2017; Steinmayr et al., 2019) wird die Stärke dieses Zusammenhangs moderat bis hoch ($r \approx +.40$) erwartet. Hypothese *H1* lautet demnach:

H1: Es besteht ein mittlerer positiver Zusammenhang ($r \approx +.40$) zwischen der FSK-Ausprägung zu Beginn des KISSWI-Gruppentrainings und der anschließenden Veränderung kognitiver Fähigkeiten während des Trainings.

Im Verlauf des KISSWI-Gruppentrainings erhalten die Kinder durchgehend Informationen zu ihren kognitiven Leistungen. Jedes bearbeitete Trainingsitem wird unmittelbar ausgewertet und es erfolgt eine direkte Rückmeldung zu den genannten Lösungsvorschlägen. Dies geschieht sowohl durch die Trainingsleitung als auch durch die anderen Kinder der Trainingsgruppe. Für jedes Kind ist die eigene kognitive Leistung im Verlaufe des gesamten KISSWI-Trainings somit unmittelbar aus den eigenen Beobachtungen sowie aus dem Feedback von Peers und Trainingsleitenden ersichtlich. Während des Trainings stattfindende Lernerfolge sollten somit für jedes Kind unmittelbar und kontinuierlich erlebbar sein. Dem Skill-Development-Ansatz (Calsyn & Kenny, 1977) folgend wird davon ausgegangen, dass diese Lernerfolgserfahrungen positiv mit dem späteren FSK der Teilnehmenden zusammenhängen. Für diesen positiven Zusammenhang wird ausgehend von den dargestellten bisherigen Befunden (u.a. Huang, 2011; Guay et al., 2003) eine moderate bis starke Effektgröße von $r \approx +.40$ erwartet. Daraus folgt Hypothese *H2*:

H2: Es besteht ein mittlerer positiver Zusammenhang ($r \approx +.40$) zwischen der Veränderung kognitiver Fähigkeiten und der Veränderung in der FSK-Ausprägung während des KISSWI-Gruppentrainings.

Auch wenn anzunehmen ist, dass verschiedene Kinder während des KISSWI-Gruppentrainings durchaus unterschiedliche Lernleistungen erleben können, ist das Training dennoch explizit spielerisch-motivierend angelegt. So sind die Trainingsleitenden ausdrücklich angehalten, die erbrachten (Lern-)Leistungen der Kinder kontinuierlich zu loben. Bei unpassenden, unvollständigen oder fehlenden Lösungen hingegen erfolgt keine Negativbewertung, sondern die Trainingsleitung regt zum Weiterdenken an und gibt bei Bedarf Hinweise. Im Gegensatz zu vielen anderen schulischen (und außerschulischen) Lernsituationen findet hier also ausdrücklich keine Fehlerbewertung mit Misserfolgsrückmeldung statt. So sollte alle Teilnehmenden des KISSWI-Gruppentrainings insgesamt ein (mehr oder weniger starkes) positives Lernerlebnis erfahren. Unter erneuter Annahme des Skill-Development-Ansatzes (Calsyn & Kenny, 1977) und der dazugehörigen Befunde von Huang (2011) sowie Guay und Kollegen (2003; siehe auch vorherigen Abschnitt 5.1.3) sollte sich das KISSWI-Gruppentraining demnach moderat bis hoch positiv auf das FSK gegenüber keinem Training auswirken ($d \approx +0.65$):

H3: Kinder mit KISSWI-Gruppentraining steigern ihr FSK während des Trainings im Mittel stärker, als Kinder im gleichen Zeitraum ohne KISSWI-Gruppentraining ($d \approx +0.65$).

Die aufgeführten empirischen Befunde, auf denen die in dieser Studie aufgestellten Hypothesen beruhen, untersuchten das FSK und den schulisch-akademischen Lernerfolg nahezu ausschließlich auf der gleichen Globalitäts- beziehungsweise Spezifitätsebene. Das heißt, es wurden entweder Wechselwirkungen zwischen dem allgemeinem (domänenunspezifischen) FSK mit allgemeinem Lernerfolg *oder* Wechselwirkungen eines domänenspezifischen FSK (z.B. mathematisch oder sprachlich) mit dem entsprechenden spezifischen Lernerfolg in dieser Domäne belegt. Da das Klauersche KISSWI-Training nicht auf den Lernerfolg in einer einzelnen schulisch-akademischen Domäne abzielt, sondern

schlussendlich allgemeine kognitive Fähigkeiten trainieren soll, postulieren die aufgestellten Hypothesen für dieses Training auch Zusammenhänge mit dem domänenunspezifischen FSK.

Bereits ab der Vor- und Schuleintrittszeit sind Kinder in der Lage, sich einzelne Eigenschaften und Merkmale zuzuschreiben und ihre eigenen Fähigkeiten einzuschätzen (u.a. Asendorpf & van Aken 1993; Byrne & Gavin, 1996; Pior, 1998). Es zeigt sich jedoch, dass die kindliche Einschätzung der eigenen schulisch-akademischen Fähigkeiten erst ab dem Schuleintritt differenzierter sowie realistischer wird: Das im Vorschulalter meist noch unkritisch positive und optimistische FSK wird auf Grundlage der Leistungserfahrungen und Leistungsrückmeldungen mit Beginn der Schulzeit sukzessive angepasst (Helmke, 1998; Marsh & Shavelson, 1985, Spinath & Spinath, 2005). Es wird deshalb angenommen, dass sich auch die postulierten Zusammenhänge zwischen FSK und kognitivem Training erst nach dem Schuleintritt ausprägen. Die Hypothesen werden in dieser Studie deshalb ausschließlich an einer älteren Zielgruppe des KISSWI-Trainings überprüft: Zweiklassenkinder unmittelbar nach Beendigung des ersten Schuljahres. Auf eine Untersuchung von jüngeren Zielgruppen des KISSWI-Trainings wird verzichtet.

5.2 Methode

5.2.1 Studiendesign. Für die Studie wurden eine *Experimentalgruppe (EG)* und eine *Warte-Kontrollgruppe (WKG)* als zwei Untersuchungsbedingungen gebildet. Die EG absolvierte im Verlauf der Studie das für Gruppen angepasste KISSWI-Training. Die WKG absolvierte das Training erst nachträglich. Beide Gruppen bestanden aus Zweitklassenkindern, welche sächsische Horteinrichtungen besuchten (die Stichprobe wird detailliert im Abschnitt 5.2.3 beschrieben). Wie in den vorherigen beiden Studien wurden die Einrichtungen als ganze Einheiten (nicht einzelne Kinder) randomisiert der EG oder WKG zugeordnet. So wurde eine gegenseitige Beeinflussung zwischen Kindern der EG und WKG verhindert.

Beide Untersuchungsgruppen wurden zu zwei Zeitpunkten untersucht: Es wurde ein *Prätest* vor dem Beginn des KISSWI-Trainings in der EG und ein *Posttest* eine Woche nach

Beendigung des Trainings in der EG (circa fünf bis sechs Wochen nach dem Prätest) durchgeführt. Im Gegensatz zu den beiden vorher in dieser Dissertation beschriebenen Studien war in Studie 3 ein *Follow-Up (FU)* zur Prüfung der zeitlichen Stabilität von gefundenen Effekten nach Trainingsende aufgrund der beginnenden COVID-19-Pandemie nicht umsetzbar. Bei Studie 3 handelt es sich demnach wie bei den vorherigen beiden Studien dieser Arbeit um eine quasi-experimentelle Wartekontrollgruppen-Studie mit Prä- und Posttest (within-subjects).

5.2.2 Verwendete Verfahren. Das KISSWI-Training wurde unverändert in der adaptierten Version für Gruppen umgesetzt, wie sie in den Abschnitten 2.2 und 2.3 dieser Arbeit beschrieben ist. Für das Training der in dieser Studie untersuchten Grundschul Kinder zu Beginn der zweiten Klasse wurde entsprechend der Empfehlungen zum Originaltraining (Marx & Klauer, 2011) sowie der eigenen Vorbefunde (Abschnitt 2.3 dieser Arbeit) das KISSWI-Teiltraining III für Kinder zum Schuleintritt als am geeignetsten erachtet und angewandt. Angeleitet wurde es von Bachelor- und Masterstudentinnen der Psychologie an der Technischen Universität Chemnitz¹⁴.

Um die aufgestellten Hypothesen zu prüfen, wurden zunächst sowohl die kognitiven Fähigkeiten, als auch das FSK der Kinder zum Prä- und Posttestzeitpunkt erfasst. Die kognitiven Fähigkeiten zum Prä- und Posttest wurden wie in den vorherigen Studien 1 und 2 dieser Dissertation mit dem *Grundintelligenztest Skala 1 (CFT 1-R)* von Weiß und Osterland (2013; für nähere Informationen zum Test sei auf Abschnitt 3.2.3 zurückverwiesen) getestet. Es wurde erneut die Kurzversion mit 13 Minuten Bearbeitungszeit für alle Aufgaben und einer gesamten Durchführungsdauer von etwa 25 Minuten verwendet. Die Durchführung erfolgte in Kleingruppen von maximal 4 Kindern mit je 2 Testleiterinnen, wobei eine Testleiterin die Kinder instruierte sowie die Übungsaufgaben präsentierte und eine weitere Testleiterin im Hintergrund prüfte, dass alle Kinder die Testung instruktionsgemäß absolvierten.

¹⁴ Vielen Dank an Karoline Kretschmar, Nathalie Seifert, Angie Steinbach, Sandra Steinbach und Leonie Heinicke.

Das FSK wurde mit dem *Fragebogen zur Erfassung emotionaler und sozialer Schulerfahrungen von Grundschulkindern erster und zweiter Klassen (FEESS 1-2; Rauer & Schuck, 2004)* erhoben. Wie im Titel bereits deutlich wird, ist dieses Inventar speziell für Schulkinder zu Beginn der Grundschulzeit und damit für die Zielgruppe der vorliegenden Studie konzipiert. Das Verfahren umfasst zwei unabhängig voneinander durchführbare Teilfragebögen: Der erste Teilfragebogen (*FEESS-SALGA*) erfragt verschiedene Aspekte des Schul- und Lernklimas (*Schuleinstellung, Anstrengungsbereitschaft, Lernfreude, das Gefühl des Angenommenseins durch die Lehrkräfte*). Der zweite Teilfragebogen (*FEESS-SIKS*) war Bestandteil der aktuellen Untersuchung und beinhaltet drei Skalen zum Sozialklima und zum Fähigkeitsselbstkonzept (*Soziale Integration, Klassenklima und Selbstkonzept der Fähigkeit*).

Für die aktuelle Studie wurde die Skala *Selbstkonzept der Fähigkeit* des FEESS-SIKS verwendet. Diese Skala umfasst 15 Items, welche aus Aussagen zum allgemeinen FSK der Kinder (z.B. „Ich kann ganz gut lernen“) bestehen und auf einer zweistufigen Likert-Skala (Likert, 1932) mit den Antwortoptionen *stimmt nicht* oder *stimmt zu* beantwortet sind. Die Items differenzieren nicht zwischen einzelnen domänenspezifischen Facetten wie dem mathematischen oder dem sprachlichen FSK. Ebenso wird in den Itemaussagen kein spezifischer Maßstab (z.B. intraindividuell oder klassenbezogen) vorgegeben. Dies orientiert sich an früheren etablierten Inventaren für ältere Kinder wie beispielweise dem *Fragebogen zum Selbstkonzept für 4.-6. Klassen* (Wagner, 1977) oder den *Selbstkonzeptskalen für das 2. Schuljahr* (Knaack & Rauer, 1978). Neun Items der FSK-Skala des FEESS-SIKS sind positiv gepolt (z.B. „Ich verstehe immer, was der Lehrer erklärt“). Hierbei weist die Zustimmung zu einer Aussage auf ein hohes FSK hin. Die verbleibenden sechs Items sind invertiert formuliert (z.B. „Ich kann nur leichte Aufgaben lösen“), sodass in deren Fall die Ablehnung einer Aussage auf ein hohes FSK hindeutet. Für alle Antworten, welche auf ein hohes FSK hinweisen, ist ein Punkt zu vergeben. Für alle Antworten im Sinne eines hohen FSK werden null Punkte vergeben.

Insgesamt können folglich über alle 15 Items der FSK-Skala hinweg zwischen 0 und 15 Punkte erreicht werden.

Um den Kindern die Orientierung auf dem Fragebogen zu erleichtern, sind die einzelnen Items in Blöcken mit je fünf beziehungsweise zwei Items gruppiert. Jeder Block ist dabei durch ein Tier symbolisiert. Neben jedem Tier sind die Nummern der dazugehörigen Items als Ziffern angegeben. Neben jeder Ziffer kann für das entsprechende Item entweder ein Rechteck für *stimmt nicht* oder ein Oval für *stimmt* angekreuzt werden. Die konkreten Inhalte der Items und die verbalen Entsprechungen der Antwortskala sind auf dem Antwortbogen nicht abgedruckt, sondern werden ausschließlich von der Testleitung mündlich vorgetragen. Die Schriftkenntnisse der Kinder sind somit für die Bearbeitung irrelevant.

Für die FSK-Skala des FEES-SIKS liegen getrennte Normen für Kinder der ersten und zweiten Schulklasse zur Normierung von Individualergebnissen und Klassenmittelwerten vor. Die FSK-Skala des FEES-SIKS erfüllt darüber hinaus das Gütekriterium der Reliabilität: Für Individualergebnisse wird eine zufriedenstellende interne Konsistenz mit einem Cronbachs Alpha von $\alpha=.78$ für Erstklassenkinder und $\alpha=.76$ für Zweitklassenkinder berichtet (Rauer & Schuck, 2004, S. 56). Die Retestreliabilität für Individualergebnisse in dieser Skala beträgt für Zweitklassenkinder nach einem Jahr $r=.34$ und weist damit hinreichende zeitliche Stabilität bei angemessener Veränderungssensitivität auf (Rauer & Schuck, 2004, S.57).

Die Bearbeitung des Fragebogenteils FEES-SIKS dauerte in der aktuelleren Studie insgesamt etwa 25 Minuten und wurde wie auch der CFT 1-R in Kleingruppen mit je vier Kindern von zwei Versuchsleiterinnen durchgeführt. Eine Versuchsleiterin las die Instruktion zum Verfahren sowie die einzelnen Items vor. Eine zweite Versuchsleiterin stellte sicher, dass die Kinder ihre Antworten stets zum korrekten Item vermerkten und sich nicht gegenseitig in ihrem Antwortverhalten beeinflussen.

Zu allen zwei Testzeitpunkten bearbeiteten die Kinder stets erst den FEES-SIKS und danach den CFT 1-R. Dadurch wurde zum einen sichergestellt, dass sich die Bearbeitung des

CFT 1-R nicht auf die Beantwortung der Fragen im FEES-SIKS auswirkte. Zum anderen ermöglichte diese Reihenfolge, dass sich die Kinder während der Bearbeitung der FSK-Skala des FEES-SIKS zunächst ohne Zeitvorgaben in Gruppen an die Testsituation sowie die Testleiterinnen gewöhnen konnten. Die Testungen der Kinder fanden unter Anleitung der gleichen Psychologiestudentinnen der Technischen Universität Chemnitz statt, welche auch das Training mit den jeweiligen Kindern absolvierten. Pro Einrichtung waren stets zwei feststehende Studentinnen für alle Testungen und das Training verantwortlich. Diese waren umfangreich mit den Testverfahren vertraut. Zusätzlich zu den beiden genannten Testverfahren für die teilnehmenden Kinder wurde vor dem Prätest der aus den vorherigen beiden Studien dieser Arbeit übernommene demographische Fragebogen für die Sorgeberechtigten erhoben (s. Anhang D). Die in der EG für das Training verantwortlichen Studentinnen füllten während der ersten- fünften und letzten KISSWI-Trainingssitzung außerdem den Fragebogen für die Trainingsleitung aus (s. Anhang E).

5.2.2 Stichprobe. Um die in den Hypothesen *H1* und *H2* postulierten Zusammenhänge von $r \approx +.40$ zwischen FSK und kognitiver Leistung in der EG mit einer Power von $1-\beta = .80$ sowie einer α -Irrtumswahrscheinlichkeit von $p = .05$ finden zu können, wurden $n = 34$ Teilnehmende in der EG angestrebt (a priori Poweranalyse mittels G*Power; Faul, Erdfelder, Lang & Buchner, 2007). Davon ausgehend wurde eine ebenso große WKG anvisiert, um auch den in Hypothese *H3* postulierten Effekt ($d \approx +0.65$) des KISSWI-Gruppentrainings auf FSK gegenüber der WKG mit einer Power von mindestens $1-\beta = .80$ zu finden.

Zur Stichprobengewinnung wurden Horte akquiriert, welche für den deutschsprachigen Raum als möglichst repräsentativ und untereinander vergleichbar angenommen werden können. Dazu wurden Einrichtungen in öffentlicher, privater und auch kirchlicher Trägerschaft um Teilnahme gebeten, welche ein vergleichbares Einzugsgebiet (klein- bis mittelstädtisch) und eine ähnliche Anzahl an Betreuungsplätzen (etwa 150) aufwiesen. Nicht angefragt wurden

Horteinrichtungen, die ein explizit sonderpädagogisches Förderkonzept aufwiesen oder schwerpunktmäßig Kinder betreuten, die Deutsch nicht als Muttersprache sprachen.

An der Studie nahmen insgesamt 77 Zweitklassen-Hortkinder aus 5 Horten teil. Vier Kinder konnten aufgrund unvollständiger Teilnahme am Prä- oder Posttest nicht in die Analysen einbezogen werden. Zu einem Kind machten dessen sorgeberechtigte Elternteile keinerlei demographischen Angaben, sodass die Testergebnisse nicht ausgewertet werden konnten. Außerdem wurden die Daten von zwei Kindern (eines aus der EG und eines aus der WKG) als Ausreißer klassifiziert, da deren Posttestergebnisse im CFT 1-R mehr als 1.5 Interquartilsabstände unter dem unteren Quartil der Gesamtstichprobe lagen (s. Abschnitt 5.2.5 zu den Analysen für weitere Informationen). Diese sieben Kinder konnten deshalb nicht in die Analyse einbezogen werden, sodass schlussendlich 70 Kinder die gesamte für die Auswertung verfügbare Analysestichprobe bildeten. Die finalen Teilstichprobengrößen in den einzelnen Bedingungen, Einrichtungen sowie Trainingsgruppen sind in Tabelle 5.1 dargestellt.

Tabelle 5.1
Stichprobenzusammensetzung in Studie 3

Bedingung	Einrichtung	Trainingsgruppe
EG (n=33)	1 (n=8)	1a (n=8)
	2 (n=11)	2a (n=11)
	3 (n=14)	3a (n=6)
		3b (n=8)
WKG (n=37)	4 (n=19)	
	5 (n=18)	

In Tabelle 5.2 sind Alters- und Geschlechtsangaben zu den Probandinnen und Probanden von Stichprobe 3 aufgeführt. Die gesamte Analysestichprobe weist im Mittel ein Alter von 7;8 Jahren auf, wobei der Altersdurchschnitt zwischen EG und WKG nur um einen Lebensaltersmonat differiert. Das Geschlechterverhältnis ist insgesamt relativ ausgewogen mit 40 Mädchen, 29 Jungen und 1 Kind mit diversem Geschlecht. Dabei ist der Mädchenanteil in der EG etwas höher, als in der WKG. Zwischen den Untersuchungsbedingungen gab es keine

bedeutsamen Unterschiede hinsichtlich des sozioökonomischen Status der Kinder (Anzahl der Geschwister, Bildung und Beruf der Sorgeberechtigten) oder der Bildungswertschätzung in deren Familien (erfasst als von den Sorgeberechtigten berichtete relative Bildungswertschätzung im Vergleich zur deutschen Gesamtbevölkerung sowie der Anzahl der Bücher im Haushalt).

Tabelle 5.2

Stichprobencharakteristika in Studie 3

Bedingung	<i>M (SD)</i>	Häufigkeiten
	Alter zum Prätest	Geschlecht
Gesamtstichprobe	7;8 (0;3)	40 weiblich, 29 männlich, 1 divers
EG	7;7 (0;3)	21 weiblich, 12 männlich,
WKG	7;8 (0;3)	19 weiblich, 17 männlich, 1 divers

Anmerkung. Altersangaben entsprechen Jahre;Monate.

5.2.4 Studiendurchführung. Zuerst wurden Horte im Raum Chemnitz und Dresden randomisiert für eine Studienteilnahme in der EG oder der WKG angefragt. Im Rahmen dessen wurde auch sichergestellt, dass in allen rekrutierenden Einrichtungen vorab noch keine Klauer-Denktrainings durchgeführt worden waren, damit keine unterschiedlichen Vorerfahrungen mit dem Training die Studienergebnisse potentiell verzerren. Anschließend wurden für alle Sorgeberechtigten der Zweitklassen-Hortkinder Dokumente zur Studienteilnahme ähnlich denen in Anhang D hinterlegt. Diese konnten auf freiwilliger Basis von den Sorgeberechtigten ausgefüllt und an die zuständige Studienleiterin zurückgesendet werden. Interessierte Sorgeberechtigte konnten außerdem freiwillig eine selbst gewählte Kontaktmöglichkeit zur anonymisierten Ergebnisrückmeldung angeben. Ab Ende Oktober 2019 begann die Prätestung aller Kinder mit dem FEES-SIKS und dem CFT 1-R. Danach begann in der EG das KISSWI-Training in Gruppen, während die WKG ihrem gewohnten Alltag nachging. Das Training in der EG fand während der regulären Betreuungszeiten der Kinder direkt in den Horteinrichtungen statt. Es wurde von den gleichen Psychologie-Studentinnen durchgeführt, die auch die Testungen mit den jeweiligen Kindern durchführten. Die studentischen

Trainingsleiterinnen erhielten dazu vorab eine etwa halbstündige Einführung in die Trainingsinstruktionen sowie-materialien des KISSWI-Gruppentrainings und konnten Fragen dazu stellen. Am Ende jeder Sitzung vermerkte sich die Trainingsleitung die Teilnahme beziehungsweise Nichtteilnahme der einzelnen Kinder. Nach der ersten, fünften sowie letzten Trainingssitzung füllte sie darüber hinaus den Fragebogen für die Trainingsleitung aus.

Eine Woche nach Trainingsende in der EG und damit fünf bis 6 Wochen nach dem Prätest fanden ab Dezember 2019 die Posttestungen aller teilnehmenden Kinder statt. Vor jeder Testung oder Trainingssitzung wurden die Kinder verbal über das geplante Vorgehen aufgeklärt und sie konnten der Teilnahme mündlich zustimmen oder diese ablehnen. Sobald die Datenerhebung- und Datenanalyse abgeschlossen war, erhielten die interessierten Sorgeberechtigten eine Rückmeldung zu den anonymisierten, allgemeinen Studienergebnissen. Wie in den vorherigen Studien wurden keine Ergebnisse einzelner Kinder zurückgemeldet, da die Testungen keine Individualdiagnostik von entsprechend speziell geschulten und konkret beauftragten Psychologinnen oder Psychologen darstellten. Abbildung 5.1 fasst den Studienablauf überblicksartig zusammen.



Abbildung 5.1. Ablauf der dritten Studie.

5.2.5 Analysen. Die Ergebnisse im Gesamtttest CFT 1-R sowie in der FSK-Skala des FEES-SIKS zum Prä- und Posttest wurden zuerst als Rohwertsummen ermittelt. Um diese besser vergleichen sowie interpretieren zu können, wurden die Rohwerte anschließend in Normwerte überführt. Für die Rohwtergebnisse im CFT 1-R wurden mit Hilfe der im Testmanual angegebenen Altersnormtabellen die entsprechenden IQ-Altersnormwerte (IQ-

Normwertskala: $M=100$ und $SD=15$; Weiß & Osterland; 2013) ermittelt. Die Rohwerte in der FSK-Skala des FEES-SIKS wurden anhand der im Manual zum Inventar verfügbaren Normtabelle für Individualwerte von Zweitklassenkindern in T-Schulklassennormwerte (T-Normwertskala: $M=50$ und $SD=10$; Rauer & Schuck, 2004) überführt.

Mittels Boxplot-Analysen wurden die Normweltergebnisse im CFT 1-R sowie in der FSK-Skala des FEES-SIKS zum Prä- und Posttest auf Ausreißer geprüft. Als Ausreißer wurden Ergebnisse klassifiziert, welche zum jeweiligen Messzeitpunkt mehr als 1.5 Interquartilsabstände unter dem unteren oder über dem oberen Quartil der vorliegenden Analysestichprobe lagen (vgl. Sedlmeier & Renkewitz, 2018). Die Posttest-Ergebnisse von zwei Kindern im CFT 1-R wichen um mehr als 1.5 Interquartilsabstände vom unteren Stichproben-Quartil nach unten ab. Um eine Verzerrung der Korrelationen und Effektgrößen d durch die beiden Ausreißer zu vermeiden, wurden beide Kinder (eines aus der EG und eines aus der WKG) nicht in der finalen Analysestichprobe berücksichtigt.

Um Hypothese $H1$ zu prüfen, wurden Pearson-Korrelationen zwischen den Prätestergebnissen in der FSK-Skala des FEES-SIKS und der Veränderung kognitiver Fähigkeiten für die Kinder der EG und vergleichend auch für die Kinder der WKG ermittelt. Als Prätestergebnisse in der FSK-Skala des FEES-SIKS wurden die schulklassennormierten T-Werte als Variable $FEES-SIKS_FSK_{(prä)}$ herangezogen. Die Veränderung kognitiver Fähigkeiten von Prä- zu Posttest wurde für jedes Kind als Differenz seines Posttestergebnisses im CFT 1-R abzüglich seines Prätestergebnisses im CFT 1-R (jeweils altersnormierte IQ-Werte) berechnet. So resultierte Variable $CFT\ 1-R_{(post-prä)}$. Um Hypothese $H2$ zu prüfen, wurde in gleicher Weise die Variable $FEES-SIKS_FSK_{(post-prä)}$ berechnet. Diese gibt für jedes Kind dessen Veränderung im FSK von Prä- zu Posttest als Differenz des schulklassennormierten Posttestergebnisses abzüglich des schulklassennormierten Prätestergebnisses in der FSK-Skala des FEES-SIKS an. Zum Test von $H2$ wurden zwischen den Variablen $CFT\ 1-R_{(post-prä)}$ und $FEES-SIKS_FSK_{(post-prä)}$ Pearson-Korrelation für die Kinder der EG und der WKG ermittelt.

Zur Testung der Hypothese $H3$ wurden Effektstärken für die Prä-Post-Veränderung der EG gegenüber der WKG in Bezug auf die jeweiligen schulklassennormierten Ergebnisse in der FSK-Skala des FEES-SIKS berechnet. Diese wurden wie in den vorherigen beiden Studien zuerst als Effektgrößen $d_{EG \text{ vs. } WKG(Klauer)}$ mittels der von Klauer (2001) vorgeschlagenen Formel 1 (s. Abschnitt 1.3.1) berechnet. Diese Formel wurde bereits in den Metaanalysen zu den Klauer-Denktrainings von Klauer und Phye (2008) sowie Klauer (2014) genutzt, da sie Unterschiede zwischen EG und WKG hinsichtlich Gruppengröße sowie FSK-Ausgangswerten berücksichtigt. Die so berechneten Effektgrößen $d_{EG \text{ vs. } WKG(Klauer)}$ können somit direkt mit denen der Metaanalysen verglichen werden. Allerdings basiert die Berechnung von $d_{EG \text{ vs. } WKG(Klauer)}$ auf den Mittelwerten und Standardabweichungen der *Einzelwerte* in den Gruppen zu den einzelnen Messzeitpunkten und nicht auf den Mittelwerten sowie den Standardabweichungen der *Veränderungswerte* innerhalb der Gruppen als Differenz zwischen den Testzeitpunkten. Da die Einzelwerte zu den Testzeitpunkten potentiell mehr variieren als die Veränderungswerte zwischen den Testzeitpunkten, kann die tatsächliche Effektgröße bei der Berechnung von $d_{EG \text{ vs. } WKG(Klauer)}$ in der Population eventuell unterschätzt werden. Aus diesem Grund wurden den Effekten $d_{EG \text{ vs. } WKG(Klauer)}$ wie in den beiden vorherigen Studien auch zum Vergleich noch einmal die entsprechenden Effekte $d_{EG \text{ vs. } WKG(Cohen)}$ gegenübergestellt. Deren Berechnung erfolgte mittels der geläufigen Formel von Cohen (1988), welche in Abschnitt 3.2.5 als Formel 2 aufgeführt ist. In Formel 2 fließen nun unmittelbar die Mittelwerte und Standardabweichungen der Differenzvariable $FEES-SIKS_FSK_{(post-prä)}$ ein.

Die Effekte $d_{EG \text{ vs. } WKG(Klauer)}$ wurden mit Hilfe des Freeware-Tools *Psychometrica* (Lenhard & Lenhard, 2016) ermittelt. Für die Berechnung der Effekte $d_{EG \text{ vs. } WKG(Cohen)}$ wurde das Statistikprogramm *R* in der Version 4.0.2 (R Core Team, 2020) inklusive des Programmpakets *Effectsize* (Ben-Shachar, Makowski & Lüdtke, 2020) genutzt. Auf die Durchführung von Signifikanztests wurde bedingt durch die eingeschränkte Stichprobengröße wie in der gesamten Arbeit verzichtet. Als Indikatoren der Bedeutsamkeit der gefundenen

Effekte wurden stattdessen erneut entsprechend der Empfehlungen von Carpenter und Bithell (2000), Cumming und Finch (2005), Fidler und Loftus (2009) oder Sedlmeier (1996) 95%-Konfidenzintervalle per verteilungsannahmefreiem Bootstrap berechnet.

5.3 Ergebnisse

5.3.1 Deskriptive Analysen. In Tabelle 5.3 sind zunächst die deskriptiven Statistiken für die im Mittel erreichten altersnormierten Intelligenztestwerte im CFT 1-R zum Prä- und Posttestzeitpunkt für die Teilstichproben der EG und der WKG angeben. Sowohl in der EG als auch in der WKG wurden im Mittel laut Testmanual (Weiß & Osterland, 2013) als alterstypisch anzusehende Prätestergebnisse von $M=99.61$ und $M=104.24$ erreicht. Dabei fällt das mittlere Prätestergebnis in der EG um 4.63 IQ-Punkte niedriger aus, als das der WKG. Von Prä- zu Posttest erhöhen sich die Normergebnisse im CFT 1-R in der EG um durchschnittlich 9.54 IQ-Punkte und in der WKG im Mittel um 8.89 IQ-Punkte. Die in der untersuchten Stichprobe im CFT 1-R erzielten Gesamtttest-Normwerte zum Prä- und zum Posttestzeitpunkt sind jeweils hinreichend normalverteilt.

Tabelle 5.3

IQ-skalierte, altersnormierte Gesamtttestergebnisse im CFT 1-R

Bedingung	Prätest		Posttest		Differenz Post-Prä	
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	Diff.	d^a
EG ($n=33$)	99.61	9.46	109.15	10.67	+9.54	+1.46
WKG ($n=37$)	104.24	9.99	113.14	9.27	+8.89	+1.44

Anmerkung. ^a Effektgröße $d_{prä vs. post}$ für abhängige Stichproben, welche korrigiert ist für die Korrelation zwischen den Testzeitpunkten (s. Morris & DeShon, 2002, S. 109).

In Tabelle 5.4 sind die deskriptiven Statistiken für die schulklassennormierten Ergebnisse in der FSK-Skala des FEES-SIKS zum Prä- und Posttestzeitpunkt angeben. Es zeigt sich, dass sowohl die EG als auch die WKG im Mittel schulalterstypische Prätestergebnisse aufweisen (Rauer & Schuck, 2004). Dabei fällt das mittlere Prätestergebnis in der EG ($M=49.76$) um rund 1.38 T-Punkte niedriger aus, als das der WKG ($M=51.14$). Von Prä- zu Posttest wurden in der EG um durchschnittlich 2.18 T-Punkte höhere Ergebnisse und in der WKG durchschnittlich

1.57 T-Punkte höhere Ergebnisse erzielt. Die Verteilungen der Ergebnisse in der FSK-Skala des FEES-SEK zum Prä- und zum Posttest wurden jeweils graphisch geprüft und erwiesen sich in beiden Fällen als deutlich linksschief beziehungsweise rechtssteil.

Tabelle 5.4

T-skalierte, schulklassennormierte Ergebnisse in der FSK-Skala des FEES-SIKS

Bedingung	Prätest		Posttest		Differenz Post-Prä	
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	Diff.	<i>d</i> ^a
EG (<i>n</i> =33)	49.76	8.24	51.94	9.32	+2.18	+0.28
WKG (<i>n</i> =37)	51.14	9.41	52.70	8.91	+1.57	+0.24

Anmerkung. ^a Effektgröße $d_{prä\ vs.\ post}$ für abhängige Stichproben, welche korrigiert ist für die Korrelation zwischen den Testzeitpunkten (s. Morris & DeShon, 2002, S. 109).

5.3.2 Zusammenhänge zwischen FSK und kognitiver Fähigkeitsänderung. Im Rahmen der *HI* wurde für die EG ein positiver Zusammenhang zwischen der FSK-Ausprägung zu Beginn des KISSWI-Gruppentrainings und der Veränderung kognitiver Fähigkeiten von Prä- zu Posttest postuliert. Um dies zu prüfen, wurde zunächst die in Tabelle 5.5 aufgeführte Pearson-Korrelation zwischen den FSK-Prätestergebnissen im FEES-SIKS (*FEES-SEK_FSK_(prä)*) und der Prä-Post-Veränderung im CFT 1-R (und *CFT 1-R_(post-prä)*) in der EG berechnet. Zum Vergleich wurde diese Korrelation in Tabelle 5.5 auch für die WKG ermittelt. Beide Zusammenhänge sind vorab erfolgreich per graphischer Analyse unter Berücksichtigung der mittels LOWESS-Prozedur (Glättungsparameter $f=90$) ermittelten Regressionsgerade auf Linearität geprüft worden, da dies eine Voraussetzung für die Berechnung von Pearson-Korrelationen und deren sinnvolle Interpretation darstellt. Der Zusammenhang von *FEES-SEK_FSK_(prä)* und *CFT 1-R_(post-prä)* in der EG ist mit $r=-.07$ laut Cohen (1992) als nicht bedeutsam einzustufen und das dazugehörige 95%-Konfidenzintervall überschreitet den Wert 0. Der Zusammenhang zwischen den gleichen Variablen beträgt in der WKG $r=+.18$ und ist laut Cohen als (1992) als klein anzusehen. Auch hier überschreitet das zugehörige Bootstrap-Konfidenzintervall den Wert 0.

Tabelle 5.5

Korrelation zwischen Prätestergebnissen in der FSK-Skala des FEESS-SIKS und Veränderungen im CFT I-R

Variable	Bedingung	CFT I-R _(post-prä)	
		r	95%-KI
FEESS-SIKS_FSK _(prä)	EG	-.07	-.50, +.41
	WKG	+.18	-.09, +.47

Anmerkungen. Berechnet wurden bivariate Pearson-Korrelationen *r*. 95%-KI: per Bootstrap mit 1000 Wiederholungen ermitteltes 95%-Konfidenzintervall für den Korrelationskoeffizienten.

5.3.3 Zusammenhänge zwischen FSK-Änderung und kognitiver Fähigkeitsänderung.

Als zweite Hypothese wurde für die Kinder der EG mit KISSWI-Gruppentraining ein positiver Zusammenhang zwischen der Veränderung im FSK und der Änderung kognitiver Fähigkeiten von Prä- zu Posttestzeitpunkt angenommen. Um dies zu prüfen, wurde zunächst die Korrelation zwischen FEESS-SIKS_FSK_(post-prä) und CFT I-R_(post-prä) in der EG berechnet und der Korrelation der gleichen Variablen in der WKG gegenübergestellt (s. Tabelle 5.6). Auch hier wurde die Linearität beider Zusammenhänge vorab durch graphische Analyse unter Berücksichtigung der mittels LOWESS-Prozedur (Glättungsparameter $f=90$) ermittelten Regressionsgerade bestätigt, da dies eine Voraussetzung für die Berechnung von Pearson-Korrelationen und deren sinnvolle Interpretation darstellt. Es zeigten sich in beiden Fällen mit $r=+.01$ und $r=+.07$ nach Cohen (1992) zu vernachlässigende Korrelationen, deren 95%-Konfidenzintervalle den Wert 0 jeweils deutlich überschreiten (s. Tabelle 5.6).

Tabelle 5.6

Korrelationen zwischen Veränderungen in der FSK-Skala des FEESS-SIKS und Veränderungen im CFT I-R

Variablen/Bedingung	CFT I-R _(post-prä)		
	r	95%-KI	
FEESS-SEK _(post-prä)	EG	+.01	-.29, +.30
	WKG	+.07	-.29, +.41

Anmerkungen. Berechnet wurden bivariate Pearson-Korrelationen *r*. 95%-KI: per Bootstrap mit 1000 Wiederholungen ermitteltes 95%-Konfidenzintervall für den Korrelationskoeffizienten.

5.3.4 Einfluss des KISSWI-Gruppentrainings auf FSK. Die Hypothese *H3* dieser Studie besagt, dass die Kinder der EG im Verlauf ihres KISSWI-Gruppentrainings ihr FSK im Mittel stärker steigern, als es die Kinder der WKG währenddessen ohne Training tun. Dazu wurden die Effektgrößen $d_{EG \text{ vs. } WKG(Klauer)}$ und $d_{EG \text{ vs. } WKG(Cohen)}$ für die FSK-Veränderungen von Prä- zu Posttest in der EG im Vergleich zur WKG berechnet. Die Effekte betragen $d_{EG \text{ vs. } WKG(Klauer)}=+0.07$ beziehungsweise $d_{EG \text{ vs. } WKG(Cohen)}=+0.08$ (das um diesen Effekt per Bootstrap mit 1000 Wiederholungen ermittelte 95%-Konfidenzintervall reicht von $d_{EG \text{ vs. } WKG(Cohen)}=-0.40$ bis $d_{EG \text{ vs. } WKG(Cohen)}=+0.56$). Mit beiden Berechnungsvarianten ergibt sich somit ein laut Cohen (1992) als nicht bedeutsam zu interpretierender Effekt und das 95%-Konfidenzintervall um $d_{EG \text{ vs. } WKG(Cohen)}$ überschreitet den Wert 0.

5.4 Diskussion

5.4.1 Zentrale Befunde und Schlussfolgerungen. Hypothese *H1* dieser Studie postulierte für die EG einen moderaten positiven Zusammenhang von $r \approx +.40$ zwischen dem selbstberichteten FSK zum Prätestzeitpunkt und der Veränderung kognitiver Fähigkeiten während des KISSWI-Gruppentrainings von Prä- zu Posttest. In der EG der Gesamtstichprobe fand sich diesbezüglich ein vernachlässigbarer Zusammenhang von $r = -.07$ zwischen der Normwertveränderung in der FSK-Skala des FEES-SEK und der Veränderung der Normwerte im CFT 1-R. Hypothese *H1* ist somit abzulehnen. Bemerkenswerter Weise beträgt der Zusammenhang zwischen dem FSK zum Prätest und der Veränderung kognitiver Fähigkeiten von Prä- zu Posttest in der WKG $r = +.18$. Dieser Zusammenhang ist als klein anzusehen, fällt aber dennoch positiver sowie höher aus als in der EG und ist konform zum Self-Enhancement-Ansatz des FSK (Marsh & Yeung, 1997). In der analysierten Stichprobe wird der Zusammenhang zwischen dem zum Prätest angegebenen FSK und der anschließenden Entwicklung kognitiver Fähigkeiten folglich durch das Training abgeschwächt. Dies deutet darauf hin, dass das KISSWI-Gruppentraining möglicherweise Schereneffekte in der kognitiven Fähigkeitsentwicklung der Kinder abdämpfen könnte — was insbesondere für

Kinder mit niedrigem FSK erstrebenswert wäre. Die Unterschiede zwischen EG und WKG können jedoch auch einen Zufallsbefund darstellen, da nur eine begrenzte Stichprobengröße aus einer geringen Anzahl von Horteinrichtungen untersucht wurde. So zeigen auch die den Wert 0 überschreitenden 95%-Konfidenzintervalle für die Effekte in der EG und der WKG an, dass die Schätzung des Populationseffektes in beiden Fällen mit deutlicher Unsicherheit erfolgte. Bei der inhaltlichen Interpretation der Bedeutsamkeit sowie der Verallgemeinerung der Befunde ist folglich Vorsicht geboten und weitere Forschung ist zunächst notwendig.

Im Rahmen der zweiten Hypothese wurde in der EG ein moderater positiver Zusammenhang zwischen der Veränderung im FSK und der kognitiven Fähigkeitsänderung während des Trainings von Prä- zu Posttest erwartet. Da der tatsächlich gefundene Zusammenhang von $r=+.01$ de facto einem Nulleffekt entspricht, ist diese Hypothese ebenfalls abzulehnen. Auch in der WKG erwies sich der Zusammenhang zwischen der Änderung kognitiver Fähigkeiten und der Veränderung im FSK von Prä- zu Posttest mit $r=+.07$ als vernachlässigbar. In der untersuchten Stichprobe konnte folglich kein Zusammenhang der kognitiven Fähigkeitsentwicklung mit der FSK-Entwicklung im Sinne des Skill-Development-Ansatzes (Calsyn & Kenny, 1977) gefunden werden. Hierbei ist allerdings zu berücksichtigen, dass die Änderungen der kognitiven Fähigkeiten und des FSK (v.a. aufgrund äußerlicher Zwänge durch die im Studienverlauf aufkommende Corona-Pandemie) lediglich zeitlich parallel erfasst wurden. Folglich waren keine zeitversetzten Zusammenhänge zwischen der kognitiven Fähigkeitsentwicklung und der FSK-Veränderung von Prä- zu Posttest abbildbar. Möglicherweise wirken sich das KISSWI-Gruppentraining und die währenddessen erzielte Veränderung kognitiver Fähigkeiten jedoch erst nach nachträglich auf das schulisch-akademische FSK aus, nachdem die Kinder ihren durch das Training erzielten Lernerfolg in verschiedenen Leistungssituationen auch außerhalb des Trainingssettings erleben und bestätigen konnten. So belegen auch bisherige Studien (z.B. Guay et al., 2003; Marsh & Martin, 2011) die Wirkung von FSK auf akademische Leistungen vor allem zeitlich versetzt.

Als Hypothese *H3* dieser Studie wurde formuliert, dass während des KISSWI-Gruppentrainings eine Steigerung des FSK im Vergleich zu keinem Training stattfindet. Zur Prüfung dieser Hypothese wurde die Veränderung des FSK in der EG von Prä- zu Posttest mit der in der WKG verglichen. Es resultierte kein bedeutsamer Unterschied zwischen der EG und der WKG hinsichtlich der Veränderung des berichteten FSK von Prä- zu Posttest ($d_{EG \text{ vs. } WKG(Klauer)}=+0.07$ bzw. $d_{EG \text{ vs. } WKG(Cohen)}=+0.08$). Hypothese *H3* ist somit ebenfalls abzulehnen. Auch hier ist jedoch nicht auszuschließen, dass das Absolvieren des KISSWI-Trainings in Gruppen eventuell zeitverzögert nach Trainingsende einen Effekt auf das FSK der trainierten Kinder entfaltete. Tabelle 5.7 stellt noch einmal die wichtigsten Befunde und Aussagen dieser Studie im Überblick dar.

Tabelle 5.7

Zentrale Befunde zu den in Studie 3 untersuchten Hypothesen

Hypothese (mit erwartetem Effekt)	Effekt in der untersuchten Gesamtstichprobe	Bewertung
<i>H1</i> : Zusammenhang zwischen FSK zum Prätest und Veränderung kognitiver Fähigkeiten in der EG ($r \approx +.40$)	$r = -.07$ in der EG	Hypothese nicht bestätigt
<i>H2</i> : Zusammenhang zwischen Veränderung kognitiver Fähigkeiten und FSK-Änderung in der EG ($r \approx +.40$)	$r = +.01$ in der EG	Hypothese nicht bestätigt
<i>H3</i> : Effekt des Trainings auf die FSK-Veränderung ($d \approx +0.50$)	$d_{EG \text{ vs. } WKG(Klauer)} = +0.07$ $d_{EG \text{ vs. } WKG(Cohen)} = +0.08$	Hypothese nicht bestätigt

5.4.2 Implikationen und Limitationen. Insgesamt fanden sich in Studie 3 für das KISSWI-Gruppentraining keine bedeutsamen Wechselwirkungen zwischen dem FSK und kognitivem Training(serfolg). Bei der Bewertung dieser Befunde ist jedoch zu berücksichtigen, dass hierbei noch keine langfristigen oder zeitverzögerten Effekte im Rahmen eines Follow-Ups geprüft werden konnten. Außerdem ist zu beachten, dass die Verteilung der Normweltergebnisse in der FSK-Skala des FEES-SEK sowohl zum Prä- als auch zum Posttestzeitpunkt deutlich linksschief beziehungsweise rechtssteil ausfällt. So wurde in der

FSK-Skala bereits zum Prätest im Mittel ein Rohwert von $M=12.91$ (EG: $M=12.82$; WKG: $M=13.00$) und zum Posttest im Durchschnitt ein Rohwert von $M=13.26$ (EG: $M=13.15$, WKG: $M=13.35$) angegeben, wobei maximal 15 Rohwertpunkte erreicht werden können. Dies deutet darauf hin, dass es bei der FSK-Erfassung möglicherweise einen Bodeneneffekt mit einer entsprechenden Varianzeinschränkung der Einzeltestergebnisse gab. Die in dieser Studie berechneten Effektgrößen zu den Wechselwirkungen zwischen FSK und kognitivem Training(serfolg) unterschätzen folglich potentiell die tatsächlichen Populationseffekte. Dies kann zum einen auf ein noch zu wenig differenziertes und damit unrealistisch überhöhtes FSK bei den untersuchten jungen Grundschulkindern zurückzuführen sein (s. u.a. Helmke, 1998; Marsh & Shavelson, 1985). Zum anderen können dafür aber auch systematische Antwortverzerrungen durch die Kinder wie Simulation (eine übersteigert negative Darstellung der eigenen Person um z.B. besondere Aufmerksamkeit und Hinwendung zu erhalten) oder Dissimulation (eine übersteigert positive Darstellung der eigenen Person um z.B. sozialen Standards gerecht zu werden; vgl. u.a. Furnham, 1986) verantwortlich sein. In nachfolgenden Untersuchungen sollten die in dieser Studie postulierten Hypothesen deshalb noch einmal geprüft werden, indem das FSK nicht nur mit einem standardisierten Fragebogeninventar, sondern auch mittels altersgerechter Befragung erfasst wird. Mit dieser kann Verzerrungseffekten besser entgegengewirkt werden (Walther et al., 2010). So empfehlen Autorinnen und Autoren wie Marsh mit Kollegen (1999) oder Guay und Kollegen (2003) generell, das FSK mit mehreren Indikatoren zu erfassen, um dessen mögliche Zusammenhänge mit akademischem Lernerfolg zuverlässiger aufdecken zu können.

Einschränkend ist zu Studie 3 weiterhin zu bemerken, dass mit Zweitklässlerinnen und Zweitklässlern ausschließlich relativ junge Kinder am Anfang ihrer Schulzeit untersucht wurden. Möglicherweise bilden sich die Wechselwirkungen zwischen schulisch-akademischen Lernerfolg erst im Verlauf der späteren Schul- und Lebensjahre heraus. So fanden auch bisherige Studien (u.a. Luong et al., 2017; Spinath & Spinath, 2005; Helmke & van Aken, 1995)

mit zunehmendem Alter der untersuchten Personen höhere Zusammenhänge zwischen FSK und schulisch-akademischen Lernerfolg – sowohl im Rahmen des Self-Enhancement-Ansatzes, als auch des Skill-Development-Ansatzes.

Außerdem fokussiert die vorliegende Studie 3 auf das FSK als Gesamtheit der im Selbstkonzept einer Person verankerten Überzeugungen bezüglich ihrer eigenen schulisch-akademischen Fähigkeiten. Was hierbei jedoch (noch) unberücksichtigt bleibt, ist die übergeordnete *implizite Theorie* einer Person über die generelle *Veränderbarkeit* der eigenen schulisch-akademischen Fähigkeiten (vgl. Brummelman & Thomaes, 2017). Diesbezüglich sind der Theorie von Dweck (2000, 2006) zufolge zwei unterschiedliche implizite Theorien zu unterscheiden: Zum einen das *Growth Mindset*¹⁵ mit der Annahme, dass die eigenen schulisch-akademische Fähigkeiten veränderbar sind und im Gegensatz dazu das *Fixed Mindset* mit der Annahme, dass diese Fähigkeiten relativ unveränderlich und stabil sind. Bereits einige umfangreiche Reviews und Metaanalysen (u.a. Burnette, O’Boyle, VanEpps, Pollack & Finkel, 2013; Sisk, Burgoyne, Sun, Butler & Macnamara, 2018; Yaeger & Dweck, 2020) zeigten kleine bedeutsame Zusammenhänge zwischen der Art des Mindsets und schulisch-akademischen Lernerfolg sowie kleine bedeutsame Effekte kognitiver Interventionen auf die Ausprägung des Mindsets. Auch eine Studie von Jaeggi, Buschkuhl, Shah und Jonides (2014) konnte bereits belegen, dass junge Erwachsene ihre kognitiven Fähigkeiten im Verlauf einer kognitiven Intervention stärker steigerten, wenn ein Growth Mindset (und kein Fixed Mindset) vorlag. Zukünftige Forschung sollte deshalb im Zusammenhang mit dem KISSWI-Gruppentraining und dessen Wirksamkeit nicht nur die Überzeugungen der trainierenden Kinder bezüglich ihrer schulisch-akademischen Fähigkeiten berücksichtigen, sondern auch deren übergeordnete implizite Theorie, inwieweit diese Fähigkeiten überhaupt als veränderbar gelten.

¹⁵ Im Sinne einer einheitlichen, korrekten und inhaltlich präzisen Begriffsverwendung wird wie in der bisherigen deutschsprachigen Fachliteratur üblich auf eine Übersetzung der englischen Originalbezeichnungen verzichtet.

6 Zusammenfassende Diskussion und abschließendes Fazit

6.1 Zentrale Befunde und Schlussfolgerungen der Arbeit

Das in dieser Dissertation vorgestellte Forschungsprojekt umfasste drei quasiexperimentelle Studien unter möglichst alltagsnahen Bedingungen. Diese hatten zum Ziel, die Wirksamkeit des KISSWI-Trainings von Edeltrud Marx und Karl Josef Klauer (2007, 2009, 2011) in einer für Gruppensettings angepassten Form zu überprüfen (Studie 1). Weiterhin wurde untersucht, inwiefern Wechselwirkungen des für Gruppen adaptierten KISSWI-Training sowie dessen Trainingseffekt mit dem Need for Cognition beziehungsweise dem Fähigkeitsselbstkonzept der trainierenden Kinder bestehen (Studien 2 und 3).

In Studie 1 wurden für das KISSWI-Training in Gruppen lediglich unbedeutende bis geringe Trainingseffekte auf kognitive Fähigkeiten gefunden, obwohl das originale KISSWI für Einzel- oder Kleingruppentrainings in bisherigen Studien einen moderaten Durchschnittseffekt von $\bar{d} \approx +0.60$ erzielte (Klauer, 2014). Die Denktrainings für ältere Kinder und Jugendliche hingegen wiesen in der Metaanalyse von Klauer und Phye (2008) bei der Durchführung in Kleingruppen oder Klassen im Mittel höhere kognitive Fähigkeitseffekte auf ($\bar{d} = +0.57$ bzw. $\bar{d} = +0.51$), als im Einzelsetting ($\bar{d} = +0.34$). Dies weist darauf hin, dass sich die Anzahl gleichzeitig trainierender Personen in Abhängigkeit weiterer Merkmale des Trainingssettings, der Trainingsversion, der Trainierenden oder der Trainingsleitung unterschiedlich auf die Wirksamkeit Klauerscher Denktrainings auswirken kann.

In Studie 2 konnte für die Kinder der EG ein kleiner Zusammenhang zwischen ihrer Need for Cognition-Ausprägungen zu Trainingsbeginn und ihrer Steigerung kognitiver Fähigkeiten während des KISSWI-Trainings gefunden werden. Dieser Zusammenhang erwies sich als unabhängig von der erlebten Komplexität und Schwierigkeit des Trainings. Außerdem zeigte sich, dass Kinder im Laufe des KISSWI-Trainings ihr NFC leicht stärker steigerten, als Kinder ohne Training. In Studie 3 konnten ähnliche Wechselwirkungen des KISSWI-Gruppentrainings

mit dem Fähigkeitsselbstkonzept der trainierenden Kinder nicht gefunden werden. Diese Befunde zeigen zum einen, dass bezüglich des individuellen Trainingserfolgs von Klauer-Denktrainings auf kognitive Fähigkeiten die verschiedenen Personen- und Persönlichkeitsmerkmale der Trainierenden differenzierter berücksichtigt werden sollten. Zum anderen liefert Studie 2 erste Anhaltspunkte dafür, dass Klauersche Denktrainings potentiell nicht nur Effekte auf fähigkeitsbezogene Merkmale, sondern auch auf Persönlichkeitsmerkmale wie Investment Traits haben können. Zukünftige Studien sollten folglich direkte sowie (über den Trainingseffekt auf kognitive Fähigkeiten vermittelte) indirekte Effekte auf (Persönlichkeits-)Merkmale der Trainierenden weiter prüfen.

Die in dieser Dissertation dargestellten Untersuchungen geben einen wichtigen Einblick in die *Replizierbarkeit* der bisherigen Wirksamkeitsbefunde zu den Klauerschen Denktrainings. Dabei erfolgte keine *direkte Replikation* (im Sinne einer unveränderten Wiederholung bisheriger Studien mit neuen Stichproben derselben Population), sondern es wurde die *konzeptuelle Replizierbarkeit* der Ergebnisse bisheriger Wirksamkeitsstudien in einem anderen (Gruppen-)Setting und mit unterschiedlichen Trainierenden untersucht (vgl. Crandall & Sherman, 2016). Der Replikationsforschung und insbesondere der konzeptuellen Replikation kommen in allen psychologischen Fachdisziplinen eine nicht zu unterschätzende Bedeutung zu, um Kenntnisse über die Belastbarkeit sowie die Generalisierbarkeit empirischer Befunde zu gewinnen (s. u.a. Asendorpf et al., 2013; Crandall & Sherman, 2016; Margraf, 2015; Shrout & Rodgers, 2018). So wurde im Verlauf der letzten beiden Dekaden ausgehend von der vielfach diskutierten *Replikationskrise* (u.a. Pashler & Wagenmakers, 2012; Stanley & Spence, 2014) vermehrt gefordert, Replikationsstudien stärker in den Fokus psychologischer Wissenschaft zu rücken und durch die Präregistrierung von Studien sowie das zur Verfügung stellen originaler Forschungsdaten zu erleichtern (s. u.a. Collins & Tabak, 2014; Stevens, 2017; Stodden, Leisch & Peng, 2014).

Die vorliegende Arbeit liefert nun vor allem mit Studie 1 einen ersten Hinweis darauf, dass die bisher gefundenen Effekte des Klauerschen KISSWI-Denktrainings auf kognitive Fähigkeiten möglicherweise nicht unmittelbar auf verschiedene Trainingssettings und unterschiedliche Trainierende übertragen werden können. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass die Metaanalysen von Klauer und Phye (2008) sowie Klauer (2014) insgesamt nur vier Studien beinhalteten, welche explizit KISSWI untersuchten. Auch der Autorin der vorliegenden Arbeit waren zum Beginn des hier berichteten Forschungsprojekts keine weiteren belastbaren Studien explizit zum KISSWI-Training bekannt. Die Replizierbarkeit der bisher gefundenen KISSWI-Trainingseffekte in unterschiedlichen Settings sowie mit unterschiedlichen Trainierenden ist somit unbedingt noch weiter zu erforschen.

Außerdem stellt Studie 1 dieser Arbeit in Frage, inwieweit die Befunde zur Wirksamkeit anderer Klauerscher Denktrainings in Einzel- und Gruppensettings mit unterschiedlichen Trainierenden unmittelbar auf das KISSWI-Training übertragbar sind. Dass in Studie 1 die auf Basis vorheriger Untersuchungen zu Klauer-Trainings erwarteten Effekte des KISSWI-Gruppentrainings auf kognitive Fähigkeiten nicht gefunden werden konnten, ist insbesondere vor dem Hintergrund zu betrachten, dass frühere Studien (vgl. Klauer & Phye, 2008; Klauer, 2014) die Klauerschen Denktrainings meist unter idealen und standardisierten, aber somit auch unter in alltäglichen Anwendungssituationen untypischen Bedingungen untersuchten. Die metaanalytischen Wirksamkeitsbefunde von Klauer und Phye (2008) sowie Klauer (2014) belegen somit fraglos das allgemeine bedeutsame Wirksamkeitspotential des Klauerschen Trainingsansatzes zur Förderung kognitiver Fähigkeiten, sind aber eventuell nur bedingt aussagekräftig bezüglich deren tatsächlichen Effekte unter praktischen Alltagsbedingungen.

Die Ergebnisse der Studien 2 und 3 legen zusätzlich nahe, in Untersuchungen des KISSWI-Trainings (und möglicherweise in Studien zu Klauer-Trainings allgemein) das Zusammenspiel mit Personen- und Persönlichkeitsmerkmalen der Trainierenden verbreiteter zu untersuchen.

Denn sowohl Kenntnisse über stattfindende als auch über ausbleibende Wechselwirkungen sind von wesentlicher praktischer Bedeutung.

6.2 Implikationen und Limitationen

Obwohl frühere Wirksamkeitsüberprüfungen der Denktrainings von Karl Josef Klauer mit durchschnittlich $N=42$ Probanden pro Studie im Mittel auf kleineren Stichprobengrößen basieren, sind auch die Stichproben der drei Untersuchungen dieser Dissertation noch als begrenzt anzusehen. Die Einzeluntersuchungen der vorliegenden Arbeit können deshalb lediglich erste Einblicke in die Wirkungen des für Gruppensettings adaptierten KISSWI-Trainings sowie dessen Wechselwirkungen mit dem Need for Cognition und dem Fähigkeitsselbstkonzept der trainierenden Kinder geben. Methodisch sollten spätere Studien zum adaptierten KISSWI-Training in Gruppen eine größere Vielfalt an Erhebungsverfahren einsetzen. So wurden in den hier berichteten Studien die Trainingseffekte auf kognitive Fähigkeiten allein auf Basis von kognitiven Fähigkeitstests erfasst. Für zukünftige Untersuchungen ist es empfehlenswert, neben diesen Testverfahren auch Befragungen einzusetzen. Beispielsweise könnten die trainierenden Kinder während der Trainingssitzungen angehalten werden, ihre Lösungsprozesse sowie die dabei angewandten Paradigmen induktiven Denkens zu verbalisieren. Solche Befragungen benötigt mehr Ressourcen als der Einsatz standardisierter Testverfahren, können jedoch neben (quantitativen) kognitiven Leistungsveränderungen als Resultat des Trainings auch (qualitative) Lernprozesse im Trainingsverlauf besser abbilden. Dies führt möglicherweise auch zu neuen Erklärungsansätzen für interindividuell zwischen Kindern variierenden Trainingserfolge beziehungsweise dem Ausbleiben von Trainingserfolgen und bietet Ansatzpunkte zur Optimierung des Trainings (z.B. durch zusätzliche Instruktionen oder Hinweise zu den einzelnen Trainingsaufgaben).

Auch die (Persönlichkeits-)Merkmale der trainierenden Kinder sollten zukünftig in Zusammenhang mit dem KISSWI-Training in Gruppen nicht allein mit vollständig standardisierten Fragebogeninventaren mit geschlossenem Antwortformat erfasst werden,

sondern durch altersangemessene Befragungen mit unterschiedlichen Antwortformaten ergänzt werden. Denn so können Antwortverzerrungen durch unterschiedliche Referenzrahmen, situative Einflüsse, Testwiederholungseffekte sowie Antworttendenzen potentiell besser erkannt und Informationen zur Validität der erhaltenen Selbstauskünfte gewonnen werden (Walther et al., 2010). Infolgedessen können auch mögliche Zusammenhänge der (Persönlichkeits-)Merkmale der trainierenden Kinder mit dem KISSWI-Gruppentraining sowie dessen Erfolg zuverlässiger abgebildet werden.

Auch wenn in der vorliegenden Arbeit mit dem adaptierten KISSWI-Training in Gruppen keine Effekte auf kognitive Fähigkeiten wie mit dem originalen KISSWI-Einzeltraining erzielt werden konnten, sollte weiterhin geprüft werden, wie im Rahmen der kognitiven Förderung mit den Klauer-Trainings im Allgemeinen sowie dem KISSWI-Training im Besonderen die Wirksamkeit auf der einen Seite und die Ökonomie sowie Umsetzbarkeit auf der anderen Seite besser miteinander vereinbart werden können. Denn bezüglich ihres gesamtgesellschaftlichen Nutzens sollte jegliche Förderintervention nicht nur auf Basis ihrer individuellen Wirkungen bei den behandelten Personen beurteilt werden, sondern es sollte auch berücksichtigt werden, bei wie vielen Personen diese Wirkungen wie leicht erzielt werden konnte. So sind ein kognitives Gruppentraining, welches pro Durchführung bei mehreren Personen gleichzeitig kleine positive Effekte bewirkt und ein Einzeltraining, welches große positive Effekte bei jeweils nur einem einzigen Menschen erzielt, auf überindividueller Ebene möglicherweise ähnlich gewinnbringend. So berichteten pädagogische Fachkräfte bereits in einer ergänzend zu dieser Arbeit durchgeführten Befragung (Pionteck, 2020), dass sie das für Gruppen adaptierte KISSWI-Training als wesentlich praktikabler empfinden und häufiger einsetzen möchten, als das KISSWI-Einzeltraining. Der gesamtgesellschaftliche Nutzen von KISSWI könnte also als Gruppentraining potentiell höher ausfallen. Dies zeigt die Wichtigkeit, bei der Evaluation Klauerscher Denktrainings zukünftig stärker die Perspektive möglicher Anwenderinnen und Anwender einzubeziehen (vgl. u.a. Marchand et al., 2011; Spiel, 2019).

Literatur

- Alfonso, V. C., Flanagan, D. P. & Radwan, S. (2005). The impact of the Cattell-Horn-Carroll theory on test development and interpretation of cognitive and academic abilities. In D. P. Flanagan & P. L. Harrison (Hrsg.), *Contemporary intellectual assessment: Theories, tests, and issues* (2. Aufl., S. 185-202). New York City, NY: Guilford.
<https://doi.org/10.1080/02783190802201986>
- Arden, R., Gottfredson, L. S., Miller, G. & Pierce, A. (2009). Intelligence and semen quality are positively correlated. *Intelligence*, 37(3), 277-282.
<https://doi.org/10.1016/j.intell.2008.11.001>
- Arendasy, M. E., Hergovich, A. & Sommer, M. (2008). Investigating the 'g'-saturation of various stratum-two factors using automatic item generation. *Intelligence*, 36(6), 574-583.
<https://doi.org/10.1016/j.intell.2007.11.005>
- Asendorpf, J. B. (2011). *Persönlichkeitspsychologie* (2., überarb. & akt. Aufl.). Heidelberg: Springer-Verlag. https://doi.org/10.1007/978-3-642-19884-7_4
- Asendorpf, J. B., Conner, M., De Fruyt, F., De Houwer, J., Denissen, J. J., Fiedler, K. et al. (2013). Recommendations for increasing replicability in psychology. *European Journal of Personality*, 27(2), 108-119. <https://doi.org/10.1002/per.1919>
- Asendorpf, J. B. & van Aken, M. A. (1993). Deutsche Versionen der Selbstkonzeptskalen von Harter. *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie*, 25(1), 64-96.
- Atkinson, J. W. (1964). *An introduction to motivation*. Princeton, NY: Van Nostrand.
- Au, J., Sheehan, E., Tsai, N., Duncan, G. J., Buschkuehl, M. & Jaeggi, S. M. (2015). Improving fluid intelligence with training on working memory: A meta-analysis. *Psychonomic Bulletin & Review*, 22, 366-377. <https://doi.org/10.3758/s13423-014-0699-x>

- Bakker, A. (1999). Persuasive communication about AIDS prevention: Need for cognition determines the impact of message format. *AIDS Education and Prevention*, *11*, 150-162.
- Baltes, P. B. (1997). Die unvollendete Architektur der menschlichen Ontogenese: Implikationen für die Zukunft des vierten Lebensalters. *Psychologische Rundschau*, *48*(4), 191-210.
- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*, *84*(2), 191-215. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.84.2.191>
- Bandura, A., Adams, N. E. & Beyer, J. (1977). Cognitive processes mediating behavioral change. *Journal of Personality and Social Psychology*, *35*(3), 125-139. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.35.3.125>
- Bartelborth, T. (2012). *Die erkenntnistheoretischen Grundlagen induktiven Schließens* (E-Book). Verfügbar unter: <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bsz:15-qucosa-84565>
- Bartels, M., Rietveld, M. J., van Baal, G. C. M. & Boomsma, D. I. (2002). Genetic and environmental influences on the development of intelligence. *Behavior Genetics*, *32*(4), 237-249. <https://doi.org/10.1023/A:1019772628912>
- Beelmann, A. (2004). Förderung sozialer Kompetenzen im Kindergarten: Evaluation eines sozialen Problemlösetrainings zur universellen Prävention dissozialer Verhaltensprobleme. *Kindheit und Entwicklung*, *13*, 113-121. <https://doi.org/10.1026/0942-5403.13.2.113>
- Ben-Shachar, Makowski & Lüdecke (2020). *Compute and interpret indices of effect size*. CRAN. Verfügbar unter: <https://github.com/easystats/effectsize>
- Brophy, J. & Good, T. L. (1986). Teacher behavior and student achievement. In M. C. Wittrock (Hg.), *Handbook of Research on Teaching* (S. 328-375). New York City, NY: Macmillan.
- Brose, A., Schmiedek, F., Lövdén, M., Molenaar, P. C. M. & Lindenberger, U. (2010). Adult age differences in covariation of motivation and working memory performance:

- Contrasting between-person and within-person findings. *Research in Human Development*, 7(1), 61-78. <https://doi.org/10.1080/15427600903578177>
- Brummelman, E. & Thomaes, S. (2017). How children construct views of themselves: A social-developmental perspective. *Child Development*, 88(6), 1763-1773. <https://doi.org/10.1111/cdev.12961>
- Burnette, J. L., O'Boyle, E. H., VanEpps, E. M., Pollack, J. M. & Finkel, E. J. (2013). Mind-sets matter: A meta-analytic review of implicit theories and self-regulation. *Psychological Bulletin*, 139(3), 655–701. <https://doi.org/10.1037/a0029531>
- Byrne, B. M. (1986). Self-concept/academic achievement relations: An investigation of dimensionality, stability, and causality. *Canadian Journal of Behavioural Science*, 18, 173-186. <https://doi.org/10.1037/h0079982>.
- Byrne, B. M. & Gavin, D. A. W. (1996). The Shavelson Model revisited: Testing for the structure of academic self-concept across pre-, early, and late adolescents. *Journal of Educational Psychology*, 88(2), 215-228. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.88.2.215>
- Cacioppo, J. T. & Petty, R. E. (1982). The need for cognition. *Journal of Personality and Social Psychology*, 42(1), 116-131. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.42.1.116>
- Cacioppo, J. T., Petty, R. E., Feinstein, J. A. & Jarvis, B. G. (1996). Dispositional differences in cognitive motivation: The life and times of individuals varying in need for cognition. *Psychological Bulletin*, 119, 197-253. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.119.2.197>
- Calsyn, R. & Kenny, D. (1977). Self-concept of ability and perceived evaluations by others: Cause or effect of academic achievement. *Journal of Educational Psychology*, 69, 136-145. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.69.2.136>
- Carnap, R. (2013). *Induktive Logik und Wahrscheinlichkeit*. Heidelberg: Springer-Verlag. <https://doi.org/10.1007/978-3-7091-3142-8>
- Carpenter, J. & Bithell, J. (2000). Bootstrap confidence intervals: when, which, what? A practical guide for medical statisticians. *Statistics in Medicine*, 19(9), 1141-1164.

[https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-0258\(20000515\)19:9<1141::AID-SIM479>3.0.CO;2-F](https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-0258(20000515)19:9<1141::AID-SIM479>3.0.CO;2-F)

Cattell, R. B. (1943). The measurement of adult intelligence. *Psychological Bulletin*, 40(3), 153-193. <https://doi.org/10.1037/h0059973>

Cazan, A. M. & Indreica, S. E. (2014). Need for cognition and approaches to learning among university students. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 127, 134-138. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.03.227>

Cohen, J. (1988). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences* (2. Aufl.). New York City, NY: Academic Press. <https://doi.org/10.4324/9780203771587>

Cohen, J. (1992). A power primer. *Psychological Bulletin*, 112(1), 155–159. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.112.1.155>

Collins, F. S. & Tabak, L. A. (2014). Policy: NIH plans to enhance reproducibility. *Nature News*, 505(7485), 612-613.

Corrigall, K. A., Schellenberg, E. G. & Misura, N. M. (2013). Music training, cognition, and personality. *Frontiers in Psychology*, 4, 222. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2013.00222>

Cortese, S., Ferrin, M., Brandeis, D., Buitelaar, J., Daley, D. & Dittmann, R. W. et al. (2015). Cognitive training for attention-deficit/hyperactivity disorder: Meta-analysis of clinical and neuropsychological outcomes from randomized controlled trials. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 54(3), 164-174. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2013.00222>

Crandall, C. S. & Sherman, J. W. (2016). On the scientific superiority of conceptual replications for scientific progress. *Journal of Experimental Social Psychology*, 66, 93-99. <https://doi.org/10.1016/j.jesp.2015.10.002>

Cumming, G. & Finch, S. (2005). Inference by Eye: Confidence Intervals and How to Read Pictures of Data. *American Psychologist*, 60(2), 170–180. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.60.2.170>

- Deary, I. J., Strand, S., Smith, P. & Fernandes, C. (2007). Intelligence and educational achievement. *Intelligence*, 35(1), 13-21. <https://doi.org/10.1016/j.intell.2006.02.001>
- Deutsche Gesellschaft für Psychologie. (2019). *Richtlinien zur Manuskriptgestaltung* (5., akt. Aufl.). Göttingen: Hogrefe.
- Dickhäuser, O. (2006). Fähigkeitsselbstkonzepte: Entstehung, Auswirkung, Förderung. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 20, 5-8. <https://doi.org/10.1024/1010-0652.20.12.5>.
- Dresel, M. & Ziegler, A. (2006). Langfristige Förderung von Fähigkeitsselbstkonzept und impliziter Fähigkeitstheorie durch computerbasiertes attributionales Feedback. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 20(1/2), 49-63. <https://doi.org/10.1024/1010-0652.20.12.49>.
- Dweck, C. S. (2000). *Self-theories: Their role in motivation, personality, and development*. Philadelphia, PA: Psychology Press.
- Dweck, C. S. (2006). *Mindset: The new psychology of success*. New York City, NY: Random House.
- Eckert, C., Schilling, D. & Stiensmeier-Pelster, J. (2006). Einfluss des Fähigkeitsselbstkonzepts auf die Intelligenz- und Konzentrationsleistung. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 20(1/2), 41-48. <https://doi.org/10.1024/1010-0652.20.12.41>
- Engel, S. (2018). *Geschwisterintelligenz in spezifischen Intelligenzbereichen*. (Unveröffentlichte Masterarbeit). Technische Universität Chemnitz.
- Epstein, S. (1979). Entwurf einer integrativen Persönlichkeitstheorie. In S. H. Filipp, (Hrsg.), *Selbstkonzept-Forschung. Probleme, Befunde, Perspektiven* (S. 15-45). Stuttgart: Klett-Cotta.
- Faul, F., Erdfelder, E. Lang, A.-G. & Buchner, A. (2007). G*Power 3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. *Behavior*

- Research Methods*, 39, 175-191. G*POWER 3.1.9.2 (Shareware). Verfügbar unter:
<http://gpower.hhu.de>
- Fawcett, L. M. & Garton, A. F. (2005). The effect of peer collaboration on children's problem-solving ability. *British Journal of Educational Psychology*, 75, 157-169.
<https://doi.org/10.1348/000709904X23411>
- Fidler, F. & Loftus, G. R. (2009). Why figures with error bars should replace p values: Some conceptual arguments and empirical demonstrations. *Zeitschrift für Psychologie*, 217(1), 27-37. <https://doi.org/10.1027/0044-3409.217.1.27>
- Fleischhauer, M., Strobel, A. & Strobel, A. (2015). Directly and indirectly assessed need for cognition differentially predict spontaneous and reflective information processing behavior. *Journal of Individual Differences*, 36(2), 101-109. <https://doi.org/10.1027/1614-0001/a000161>
- Furnham, A. (1986). Response bias, social desirability and dissimulation. *Personality and Individual Differences*, 7(3), 385-400. [https://doi.org/10.1016/0191-8869\(86\)90014-0](https://doi.org/10.1016/0191-8869(86)90014-0)
- Gardner, H. (1983): *Frames of mind, the theory of multiple intelligences*. New York City, NY: Basic Books. <https://doi.org/10.1002/pam.4050030422>
- Gates, N. J., Sachdev, P. S., Singh, M. A. F. & Valenzuela, M. (2011). Cognitive and memory training in adults at risk of dementia: A systematic review. *BMC Geriatrics*, 11(1), 55. <https://doi.org/10.1186/1471-2318-11-55>
- Gerstenmaier, J. & Mandl, H. (2001). Methodologie und Empirie zum situierten Lernen. *Schweizerische Zeitschrift für Bildungswissenschaften*, 23(3), 453-470. <https://doi.org/10.5282/ubm/epub.245>
- Gignac, G. E. & Szodorai, E. T. (2016). Effect size guidelines for individual differences researchers. *Personality and Individual Differences*, 102, 74-78. <http://dx.doi.org/10.1016/j.paid.2016.06.069>
- Gillies, R. M. (2004). The effect of

- cooperative learning on junior high school students during small group learning. *Learning and Instruction, 14*, 197-213. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2016.06.069>
- Gillies, R. M. (2016). Cooperative learning: Review of research and practice. *Australian Journal of Teacher Education, 41*(3), 39-54. <http://dx.doi.org/10.14221/ajte.2016v41n3.3>
- Gottfredson, L. S. & Deary, I. J. (2004). Intelligence predicts health and longevity, but why? *Current Directions in Psychological Science, 13*(1), 1-4. <https://doi.org/10.1111/j.0963-7214.2004.01301001.x>
- Gregor, D. & Winter, L. (2018). *Differenzielle Schwierigkeit des Denktrainings „Keiner ist so schlau wie ich“* (unveröffentlichte Masterarbeit). Technische Universität Chemnitz.
- Grob, A., Meyer, C. S. & Hagemann-von Arx, P. (2009). *Intelligence and Development Scales (IDS)*. Bern: Huber.
- Guay, F., Marsh, H. W. & Boivin, M. (2003). Academic self-concept and academic achievement: Developmental perspectives on their causal ordering. *Journal of Educational Psychology, 95*(1), 124-136. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.95.1.124>
- Guilford, J. P. (1953). Some recent findings on thinking abilities and their implications. *The Bulletin of the National Association of Secondary School Principals, 37*(197), 1-13. <https://doi.org/10.1177/019263655303719701>
- Gustafsson, J.-E. (1988). Hierarchical models of individual differences in cognitive abilities. In R. J. Sternberg (Hrsg.), *Advances in the Psychology of Human Intelligence* (Band 4, S. 35-71). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Hasselhorn, M. & Gold, A. (2017). *Pädagogische Psychologie: Erfolgreiches Lernen und Lehren* (4., akt. Aufl.). Stuttgart: Kohlhammer.
- Heckman, J., Pinto, R. & Savelyev, P. (2013). Understanding the mechanisms through which an influential early childhood program boosted adult outcomes. *American Economic Review, 103*(6), 2052-2086. <https://doi.org/10.1257/aer.103.6.2052>

- Hellmich, F. (2011). *Selbstkonzepte im Grundschulalter: Modelle, empirische Ergebnisse, pädagogische Konsequenzen*. Stuttgart: Kohlhammer.
- Helmke, A. (1998). Vom Optimisten zum Realisten? Zur Entwicklung des Fähigkeitsselbstbildes vom Kindergarten bis zur 6. Klassenstufe. In F. E. Weinert (Hrsg.), *Entwicklung im Kindesalter* (S. 115-132). Weinheim: Beltz.
- Helmke, A. & van Aken, M. A. G. (1995). The causal ordering of academic achievement and self-concept of ability during elementary school: A longitudinal study. *Journal of Educational Psychology*, 87(4), 624–637. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.87.4.624>
- Hemphill, J. F. (2003). Interpreting the magnitudes of correlation coefficients. *American Psychologist*, 58(1), 78-79. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.58.1.78>
- Horn, J. L. & Cattell, R. B. (1966). Refinement and test of the theory of fluid and crystallized general intelligences. *Journal of Educational Psychology*, 57(5), 253-270. <https://doi.org/10.1037/h0023816>
- Huang, C. (2011). Self-concept and academic achievement: A meta-analysis of longitudinal relations. *Journal of School Psychology*, 49(5), 505-528. <https://doi.org/10.1016/j.jsp.2011.07.001>
- Huber, G. L. (1987). Kooperatives Lernen: Theoretische und praktische Herausforderung für die Pädagogische Psychologie. *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie*, 19(4), 340-362.
- Hunt, E. (2010). *Human intelligence*. Cambridge: University Press.
- IBM Corp (2019). *IBM SPSS Statistics für Windows* (Version 26.0). Armonk, NY: IBM Corp.
- Jackson, J. J., Hill, P. L., Payne, B. R., Roberts, B. W. & Stine-Morrow, E. A. L. (2012). Can an old dog learn (and want to experience) new tricks? Cognitive training increases openness to experience in older adults. *Psychology and Aging*, 27(2), 286-292. <https://doi.org/10.1037/a0025918>

- Jaeggi, S. M., Buschkuhl, M., Jonides, J. & Perrig, W. J. (2008). Improving fluid intelligence with training on working memory. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, *105*, 6829-6833. <https://doi.org/10.1073/pnas.0801268105>
- Jaeggi, S. M., Buschkuhl, M., Shah, P. & Jonides, J. (2014). The role of individual differences in cognitive training and transfer. *Memory & Cognition*, *42*(3), 464-480. <https://doi.org/10.3758/s13421-013-0364-z>
- James, W. (1890). *The principles of psychology*. New York City, NY: Holt, Rinehart & Winston.
- Johnson, W. (2010). Understanding the genetics of intelligence: Can height help? Can corn oil? *Current Directions in Psychological Science*, *19*, 177-182. <https://doi.org/10.1177/0963721410370136>
- Johnson, D. W. & Johnson, R. T. (1989). *Cooperation and competition: Theory and research*. Edina, MN: Interaction Book Company.
- Johnson, D. W. & Johnson, R. T. (2002). Learning together and alone: Overview and meta-analysis. *Asia Pacific Journal of Education*, *22*(1), 95-105. <https://doi.org/10.1080/0218879020220110>
- Johnson-Laird, P. N. (1994). A model theory of induction. *International Studies in the Philosophy of Science*, *8*(1), 5-29. <https://doi.org/10.1080/02698599408573474>
- Karau, S. J. & Williams, K.D. (2001). Understanding individual motivation in groups: The Collective Effort Model. In M. E. Turner (Hrsg.), *Groups at work: Theory and research* (S. 113-141). New York City, NY: Lawrence Erlbaum.
- Kassai, R., Futo, J., Demetrovics, Z. & Takacs, Z. K. (2019). A meta-analysis of the experimental evidence on the near- and far-transfer effects among children's executive function skills. *Psychological Bulletin*, *145*(2), 165-188. <https://doi.org/10.1037/bul0000180>

- Klauer, K. J. (1989). *Denktraining für Kinder I. Ein Programm zur intellektuellen Förderung*. Göttingen: Hogrefe.
- Klauer, K. J. (1991). *Denktraining für Kinder II. Ein Programm zur intellektuellen Förderung*. Göttingen: Hogrefe.
- Klauer, K. J. (1993). *Denktraining für Jugendliche. Ein Programm zur intellektuellen Förderung*. Göttingen: Hogrefe.
- Klauer, K. J. (2000). Das Huckepack-Theorem asymmetrischen Strategietransfers. *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie*, 32, 153-165.
<https://doi.org/10.1026//0049-8637.32.3.153>
- Klauer, K. J. (2001). Training des induktiven Denkens. In K. J. Klauer (Hrsg), *Handbuch kognitives Training* (2., überarb. und erw. Aufl., S. 165-209). Göttingen: Hogrefe.
- Klauer, K. J. (2003). Positive Effekte für Intelligenz und Schulisches Lernen: Wie stellt sich ein Training des induktiven Denkens dar und was bewirkt es bei Kindern und Jugendlichen? Ergebnisse einer Metaanalyse. *Report Psychologie* 28(3), 162-167.
- Klauer, K. J. (2014). Training des induktiven Denkens — Fortschreibung der Metaanalyse von 2008. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 28(1-2), 5 -19.
<https://doi.org/10.1024/1010-0652/a000123>
- Klauer, K. J. (2016). *Denksport für Ältere: Geistig fit bleiben* (4., überarb. Aufl.). Göttingen: Hogrefe.
- Klauer, K. J. & Phye, G. D. (2008). Inductive reasoning: A training approach. *Review of Educational Research*, 78(1), 85-123. <https://doi.org/10.3102%2F0034654307313402>
- Klauer, K. J., Willmes, K. & Phye, G. D. (2002). Inducing inductive reasoning: Does it transfer to fluid intelligence? *Contemporary Educational Psychology*, 27(1), 1-25.
<https://doi.org/10.1006/ceps.2001.1079>
- Klieme, E., Eichler, W., Helmke, A., Lehmann, R. H., Nold, G., Rolff, H.-G. et al. (2006). *Unterricht und Kompetenzerwerb in Deutsch und Englisch. Zentrale Befunde der Studie*

- Deutsch Englisch Schülerleistungen International (DESI)*. Frankfurt: DIPF. Verfügbar unter: <https://www.dipf.de/de/forschung/aktuelle-projekte/pdf/biqua/desi-zentrale-befunde>
- Knaack, R. & Rauer, W. (1978). Zur Problematik der Erfassung des Selbstkonzepts bei Primarschülern. Erste empirische Befunde zu einer Meßmethode. *Psychologie in Erziehung und Unterricht*, 25, 272-280.
- Koglin, U. & Petermann, F. (2013). *Verhaltenstraining im Kindergarten. Ein Programm zur Förderung sozial-emotionaler Kompetenz* (2., überarb. Aufl.). Göttingen: Hogrefe.
- Kramer, J. (2009). Allgemeine Intelligenz und beruflicher Erfolg in Deutschland: Vertiefende und weiterführende Metaanalysen. *Psychologische Rundschau*, 60, 82-98. <https://doi.org/10.1026/0033-3042.60.2.82>
- Kriegbaum, K., Becker, N. & Spinath, B. (2018). The relative importance of intelligence and motivation as predictors of school achievement: A meta-analysis. *Educational Research Review*, 25, 120-148. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2018.10.001>
- Krowatschek, D., Albrecht, S. & Krowatschek, G. (2004). *Marburger Konzentrationstraining (MKT) für Kindergarten-und Vorschulkinder*. Dortmund: Verlag Modernes Lernen Borgmann.
- Krüger, H.-H. & Helsper, W. (2010). *Einführung in Grundbegriffe und Grundfragen der Erziehungswissenschaft* (9. Aufl.). Stuttgart: UTB.
- Lavasani, M. G., Afzali, L., Borhanzadeh, S., Afzali, F. & Davoodi, M. (2011). The effect of cooperative learning on the social skills of first grade elementary school girls. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 15, 1802-1805. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.04.006>
- Lenhard, W. & Lenhard, A. (2016). Berechnung von Effektstärken. Verfügbar unter: <https://www.psychometrica.de/effektstaerke.html>. Dettelbach: Psychometrica. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.17823.92329>

- Lenhard, A., Lenhardt, W. & Klauer, K. J. (2020). *Denkspiele mit Elfe und Mathis. Förderung des logischen Denkvermögens* (2. Version). Göttingen: Hogrefe.
- Leung, I. H., Walton, C. C., Hallock, H., Lewis, S. J., Valenzuela, M. & Lampit, A. (2015). Cognitive training in Parkinson disease: a systematic review and meta-analysis. *Neurology*, 85(21), 1843-1851. <https://doi.org/10.1212/WNL.0000000000002145>
- Lewin, K. (1935). *A dynamic theory of personality*. New York City, NY: McGraw-Hill.
- Likert, R. (1932). A technique for the measurement of attitudes. *Archives of Psychology*, 22 (140), 55.
- Lohrmann, K., Götz, T. & Haag, L. (2010). Zusammenhänge von fachspezifischen Leistungen und Fähigkeitsselbstkonzepten im Grundschulalter. *Erziehungswissenschaftliche Forschung — Nachhaltige Bildung*, 296-303.
- Luong, C., Strobel, A., Wollschläger, R., Greiff, S., Vainikainen, M. P. & Preckel, F. (2017). Need for cognition in children and adolescents: behavioral correlates and relations to academic achievement and potential. *Learning and Individual Differences*, 53, 103-113. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2016.10.019>
- Lynn, R. & Vanhanen, T. (2012). National IQs: A review of their educational, cognitive, economic, political, demographic, sociological, epidemiological, geographic and climatic correlates. *Intelligence*, 40(2), 226-234. <https://doi.org/10.1016/j.intell.2011.11.004>
- Marchand, E., Stice, E., Rohde, P. & Becker, C. B. (2011). Moving from efficacy to effectiveness trials in prevention research. *Behaviour Research and Therapy*, 49(1), 32-41. <https://doi.org/10.1016/j.brat.2010.10.008>
- Margraf, J. (2015). Zur Lage der Psychologie. *Psychologische Rundschau*, 66(1), 1-30. <https://doi.org/10.1026/0033-3042/a000247>.
- Marsh, H. W. (2007). *Self-concept theory, measurement and research into practise: The role of self-concept in educational psychology*. London: British Psychological Society.

- Marsh, H. W., Byrne, B. M. & Shavelson, R. J. (1988). A multifaceted academic self-concept: Its hierarchical structure and its relation to academic achievement. *Journal of Educational Psychology, 80*(3), 366–380. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.80.3.366>
- Marsh, H. W., Byrne, B. M. & Yeung, A. S. (1999). Causal ordering of academic self-concept and achievement: Reanalysis of a pioneering study and revised recommendations. *Educational Psychologist, 34*, 154–157. https://doi.org/10.1207/s15326985ep3403_2
- Marsh, H. W. & Craven, R. G. (2006). Reciprocal effects of self-concept and performance from a multidimensional perspective: Beyond seductive pleasure and unidimensional perspectives. *Perspectives on Psychological Science, 1*, 133-163. <https://doi.org/10.1111/j.1745-6916.2006.00010.x>
- Marsh, H. W. & Martin, A. J. (2011). Academic self-concept and academic achievement: Relations and causal ordering. *British Journal of Educational Psychology, 81*(1), 59-77. <https://doi.org/10.1348/000709910X503501>
- Marsh, H. W. & Shavelson, R. (1985). Self-concept: Its multifaceted, hierarchical structure. *Educational Psychologist, 20*(3), 107-123. https://doi.org/10.1207/s15326985ep2003_1
- Marsh, H. W. & Yeung, A. S. (1997). Causal effects of academic self-concept on academic achievement: Structural equation models of longitudinal data. *Journal of Educational Psychology, 89*, 41-54. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.89.1.41>
- Marx, E. (2008). Reziprokes Gruppentraining oder Einzeltraining? Eine Studie zum Einfluss der Art des Trainings auf den Trainingseffekt und auf dessen Nachhaltigkeit. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie, 22*(1), 83-88. <https://doi.org/10.1024/1010-0652.22.1.83>
- Marx, E., Keller, K. & Beuing, R. (2011). Die Erzieherin als Trainerin. Effekte kombinierter Denk- und Sprachförderung in Kindertagesstätten. *Psychologie in Erziehung und Unterricht, (1)*, 41-51. <http://dx.doi.org/10.2378/peu2011.art03d>
- Marx, E. & Klauer, K. J. (2007). *Keiner ist so schlau wie ich I. Ein Förderprogramm für Kinder*. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht.

- Marx, E. & Klauer, K. J. (2009). *Keiner ist so schlau wie ich II. Ein Förderprogramm für Kinder*. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht.
- Marx, E. & Klauer, K. J. (2011). *Keiner ist so schlau wie ich III. Ein Förderprogramm für Kinder*. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht.
- McGrew, K. S. (2005). The Cattell-Horn-Carroll Theory of cognitive abilities: Past, present, and future. In D. P. Flanagan & P. L. Harrison (Eds.), *Contemporary Intellectual Assessment: Theories, Tests, and Issues* (S. 136-181). New York City, NY: Guilford.
- Melby-Lervåg, M., Redick, T. S. & Hulme, C. (2016). Working memory training does not improve performance on measures of intelligence or other measures of “far transfer”: Evidence from a meta-analytic review. *Perspectives on Psychological Science, 11*, 512-534. <https://doi.org/10.1177/1745691616635612>
- Meyer, C. S., Hagmann-von Arx, P. & Grob, A. (2009). Die Intelligence and Development Scale Sozial-Emotionale Kompetenz (IDS-SEK). Psychometrische Eigenschaften eines Tests zur Erfassung sozial-emotionaler Fähigkeiten. *Diagnostica, 55*(4), 234-244. <https://doi.org/10.1026/0012-1924.55.4.234>
- Mieder, W., 2006. "Cogito, ergo sum". *Ich denke, also bin ich. Das Descartes-Zitat in Literatur, Medien und Karikaturen*. Wien: Praesens-Verlag.
- Moosbrugger, H. & Schweizer, K. (2002). Evaluationsforschung in der Psychologie. *Zeitschrift für Evaluation, 1*, 19-37.
- Morris, S. B. & DeShon, R. P. (2002). Combining effect size estimates in meta-analysis with repeated measures and independent-groups designs. *Psychological Methods, 7*(1), 105-125. <https://doi.org/10.1037//1082-989X.7.1.105>
- Mummendey, H. D. & Grau, I. (2014). *Die Fragebogen-Methode: Grundlagen und Anwendung in Persönlichkeits-, Einstellungs- und Selbstkonzeptforschung* (6., korr. Aufl.). Göttingen: Hogrefe.

- Murayama, K., Miyatsu, T., Buchli, D. & Storm, B. C. (2014). Forgetting as a consequence of retrieval: A meta-analytic review of retrieval-induced forgetting. *Psychological Bulletin*, *140*, 1383-1409. <https://doi.org/10.1037/a0037505>
- Mussel, E. (2013). Intellect: A theoretical framework for personality traits related to intellectual achievements. *Journal of Personality and Social Psychology*, *104*, 885-906. <https://doi.org/10.1037/a0031918>
- Pashler, H. & Wagenmakers, E. J. (2012). Editors' introduction to the special section on replicability in psychological science: A crisis of confidence? *Perspectives on psychological science*, *7*(6), 528-530. <https://doi.org/10.1177/1745691612465253>
- Pawlik, K. (1968). *Dimensionen des Verhaltens*. Bern: Huber. <https://doi.org/10.1002/bimj.19700120122>
- Perissutti, Ch. & Rindermann, H. (2013). Kognitive Kompetenzen von Kindern und Einflussfaktoren des sozioökonomischen Status (SÖS) der Eltern. *Psychologie in Österreich*, *33*(3/4), 232-240.
- Petermann, F. & Wiedebusch, S. (2016). *Emotionale Kompetenz bei Kindern* (7. Aufl.). Göttingen: Hogrefe.
- Pionteck, B. (2020). *Überprüfung der praktischen Umsetzbarkeit des Denktrainings „Keiner ist so schlau wie ich“ in Kindergärten und Kinderhorteinrichtungen* (unveröffentlichte Masterarbeit). Technische Universität Chemnitz.
- Pior, R. (1998). *Selbstkonzepte von Vorschulkindern: Empirische Untersuchungen zum Selbstkonzept sozialer Integration*. Münster: Waxmann.
- Poser, U., Kohler, J., Sedlmeier, P. & Straetz, A. (1992). Evaluierung eines neuropsychologischen Funktionstrainings bei Patienten mit kognitiver Verlangsamung nach Schädelhirntraumen. *Zeitschrift für Neuropsychologie*, *3*, 3-24.
- Preckel, F. (2014). Assessing need for cognition in early adolescence. *European Journal of Psychological Assessment*, *30*(1), 65-72. <https://doi.org/10.1027/1015-5759/a000170>

- Preckel, F., Holling, H. & Vock, M. (2006). Academic underachievement: Relationship with cognitive motivation, achievement motivation, and conscientiousness. *Psychology in the Schools*, 43(3), 401-411. <https://doi.org/10.1002/pits.20154>
- Preckel, F. & Strobel, A. (2017). *NFC-KIDS: Need for Cognition-Kinderskala: eine Skala zur Erfassung der kognitiven Motivation bei Grundschulkindern. Manual*. Göttingen: Hogrefe.
- Purkey, W. W. (1970). *Self-concept and school achievement*. Hoboken, NJ: Prentice-Hall.
- Rauer, W. & Schuck, K. D. (2004). *FEESS 1-2. Fragebogen zur Erfassung emotionaler und sozialer Schulerfahrungen von Grundschulkindern erster und zweiter Klassen*. Göttingen: Hogrefe.
- R Core Team (2020). *R: A language and environment for statistical computing* (Version 4.0.2). Wien: R Foundation for Statistical Computing. Verfügbar unter: <https://www.R-project.org/>
- Richardson, M., Abraham, C. & Bond, R. (2012). Psychological correlates of university students' academic performance. A systematic review and meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 138, 353-387. <https://doi.org/10.1037/a0026838>
- Rindermann, H. (2007). Intelligenz, kognitive Fähigkeiten, Humankapital und Rationalität auf verschiedene Ebenen. *Psychologische Rundschau*, 58(2), 137-145. <https://doi.org/10.1026/0033-3042.58.2.137>
- Rindermann, H. (2018). *Cognitive capitalism: Human capital and the wellbeing of nations*. Cambridge: Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781107279339>
- Rindermann, H., Ackermann, A. L. & te Nijenhuis, J. (2020). Does blindness boost working memory? A natural experiment and cross-cultural study. *Frontiers in Psychology*, 11, 1571. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.01571>
- Rindermann, H. & Kwiatkowski, V. (2010). Intelligenzdiagnostik im Kindesalter. In C. Quaiser-Pohl & H. Rindermann (Hrsg.), *Lehrbuch Entwicklungsdiagnostik* (S. 102-132). München: Ernst Reinhardt Verlag.

- Ritchie, S. J. & Tucker-Drob, E. M. (2018). How much does education improve intelligence? A meta-analysis. *Psychological Science*, 29, 1358-1369. <https://doi.org/10.1177/0956797618774253>
- Rost, D. H. (2009). *Intelligenz: Fakten und Mythen* (1. Aufl.). Weinheim: Beltz.
- Rost, D. H. (2013). *Handbuch Intelligenz* (1. Aufl.). Weinheim: Beltz.
- Rotter, J. B. (1954). *Social learning and clinical psychology*. Hoboken, NJ: Prentice-Hall. <https://doi.org/10.1037/10788-000>
- Saarni, C. (1999). *The development of emotional competence*. New York City, NY: Guilford.
- SächsKitaG (2018). *Sächsisches Gesetz zur Förderung von Kindern in Tageseinrichtungen. Vom 15. Mai 2009 zuletzt geändert durch Artikel 22 des Gesetzes vom 14. Dezember 2018.* Verfügbar unter: <https://www.revosax.sachsen.de/vorschrift/1079-Gesetz-ueber-Kindertageseinrichtungen#x999>
- Sala, G. & Gobet, F. (2020). Working memory training in typically developing children: A multilevel meta-analysis. *Psychonomic Bulletin & Review*, 27(3), 423-434. <https://doi.org/10.3758/s13423-019-01681-y>
- Schäfer, T. & Schwarz, M. (2019). The meaningfulness of effect sizes in psychological research: Differences between sub-disciplines and the impact of potential biases. *Frontiers in Psychology*, 10, 813. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.00813>
- Schellenberg, E. G. (2005). Music and cognitive abilities. *Current Directions in Psychological Science*, 14(6), 317-320. <https://doi.org/10.1111/j.0963-7214.2005.00389.x>
- Schmidt-Denter, U. (2008). Vorschulische Förderung. In R. Oerter & L. Montada (Hrsg.), *Entwicklungspsychologie* (6. Aufl., S. 719-734). Weinheim: Beltz.
- Schmidt, F. L. & Hunter, J. E. (1998). The validity and utility of selection methods in personnel psychology: Practical and theoretical implications of 85 years of research findings. *Psychological Bulletin*, 124 (2), 262-274. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.124.2.262>
- Scholl, A. (2018). *Die Befragung* (4., überarb. Aufl.). Konstanz: UVK Verlagsgesellschaft.

- Schutte, N. S., Malouff, J. M., Thorsteinsson, E. B., Bhullar, N. & Rooke, S. E. (2007). A meta-analytic investigation of the relationship between emotional intelligence and health. *Personality and Individual Differences*, 42(6), 921-933. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2006.09.003>
- Schwaighofer, M., Fischer, F. & Bühner, M. (2015). Does working memory training transfer? A meta-analysis including training conditions as moderators. *Educational Psychologist*, 50(2), 138-166. <https://doi.org/10.1080/00461520.2015.1036274>
- Sedlmeier, P. (1996). Jenseits des Signifikanztest-Rituals: Ergänzungen und Alternativen. *Methods of Psychological Research Online*, 1(4), 41-63. Verfügbar unter: <https://www.dgps.de/fachgruppen/methoden/mpr-online/issue1/art3/sedlmeier.pdf>
- Sedlmeier, P., Eberth, J., Schwarz, M., Zimmermann, D., Haarig, F., Jaeger, S. et al. (2012). The psychological effects of meditation: A meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 138(6), 1139–1171. <https://doi.org/10.1037/a0028168>
- Sedlmeier, P. & Renkewitz, F. (2018). *Forschungsmethoden und Statistik für Psychologen und Sozialwissenschaftler* (3., akt. & erw. Aufl.). Hallbergmoos: Pearson.
- See, Y. H. M., Petty, R. E. & Evans, L. M. (2009). The impact of perceived message complexity and need for cognition on information processing and attitudes. *Journal of Research in Personality*, 43(5), 880-889. <https://doi.org/10.1016/j.jrp.2009.04.006>
- Seel, N. M. (2003). *Psychologie des Lernens: Lehrbuch für Pädagogen und Psychologen* (2., akt. & erw. Aufl., Online-Ausgabe). München: Ernst Reinhardt Verlag.
- Shavelson, R. J., Hubner, J. J. & Stanton, G. C. (1976). Self-concept: Validation of construct interpretations. *Review of Educational Research*, 46(3), 407-441. <https://doi.org/10.2307/1170010>
- Shrout, P. E. & Rodgers, J. L. (2018). Psychology, science, and knowledge construction: Broadening perspectives from the replication crisis. *Annual Review of Psychology*, 69, 487-510. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-122216-011845>

- Sisk, V. F., Burgoyne, A. P., Sun, J., Butler, J. L. & Macnamara, B. N. (2018). To what extent and under which circumstances are growth mind-sets important to academic achievement? Two meta-analyses. *Psychological science*, 29(4), 549-571. <https://doi.org/10.1177/0956797617739704>
- Sitzer, D. I., Twamley, E. W. & Jeste, D. V. (2006). Cognitive training in Alzheimer's disease: A meta-analysis of the literature. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 114(2), 75-90. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0447.2006.00789.x>
- Spearman, C. (1904). "General Intelligence", objectively determined and measured. *The American Journal of Psychology*, 15(2), 201-292. <https://doi.org/10.2307/1412107>
- Spearman, C. (1923). *The nature of intelligence and the principles of cognition*. London: Macmillan.
- Spiel, C. (2019). Moving beyond the ivory tower — why researchers from the field of education should go ahead. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 34, 1-8. <https://doi.org/10.1024/1010-0652/a000260>.
- Spinath, B. & Spinath, F. M. (2005). Development of self-perceived ability in elementary school: The role of parents' perceptions, teacher evaluations, and intelligence. *Cognitive Development*, 20, 190-204. <https://doi.org/10.1016/j.cogdev.2005.01.001>
- Stanley, D. J. & Spence, J. R. (2014). Expectations for replications: Are yours realistic? *Perspectives on Psychological Science*, 9(3), 305-318. <https://doi.org/10.1177/1745691614528518>
- Statistisches Bundesamt (2020). *Der Personalschlüssel in Kindertageseinrichtungen 2019*. Verfügbar unter: https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Soziales/Kindertagesbetreuung/Publikationen/Downloads-Kindertagesbetreuung/kindertageseinrichtungen-personalschluessel-5225409199004.pdf?__blob=publicationFile

- Steinmayr, R. & Meißner, A. (2013). Zur Bedeutung der Intelligenz und des Fähigkeitsselbstkonzeptes bei der Vorhersage von Leistungstests und Noten in Mathematik. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 27(4), 273-282. <https://doi.org/10.1024/1010-0652/a000113>
- Steinmayr, R. & Spinath, B. (2009). The importance of motivation as a predictor of school achievement. *Learning and Individual Differences*, 19(1), 80-90. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2008.05.004>
- Steinmayr, R., Weidinger, A. F., Schwinger, M. & Spinath, B. (2019). The Importance of Students' Motivation for Their Academic Achievement-Replicating and Extending Previous Findings. *Frontiers in Psychology*, 10. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.01730>
- Stern, E. & Neubauer, A. (2013). *Intelligenz: Große Unterschiede und ihre Folgen*. München: Deutsche Verlags-Anstalt.
- Sternberg, R. J. & Gardner, M. K. (1983). Unities in inductive reasoning. *Journal of Experimental Psychology: General*, 112, 80-116. <https://doi.org/10.1037/0096-3445.112.1.80>
- Sternberg, R. J., Kaufman, J. C. & Grigorenko, E. L. (2008). *Applied intelligence*. Cambridge: Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511611445>
- Stevens, J. R. (2017). Replicability and reproducibility in comparative psychology. *Frontiers in Psychology*, 8, 862. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00862>
- Stodden, V., Leisch, F. & Peng, R. D. (2014). *Implementing reproducible research*. Boca Raton, FL: CRC Press.
- Streblow, L. (2004). Bezugsrahmen und Selbstkonzeptgenese. In D. Rost (Hrsg.), *Pädagogische Psychologie und Entwicklungspsychologie* (Band 42). Münster: Waxmann.
- Strobach, T. & Karbach, J. (2016). *Cognitive training: An overview of features and applications*. Heidelberg: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-42662-4>

- Strobel, A., Behnke, A., Gärtner, A. & Strobel, A. (2019). The interplay of intelligence and need for cognition in predicting school grades: A retrospective study. *Personality and Individual Differences, 144*, 147-152. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2019.02.041>
- Studer-Luethi, B., Bauer, C. & Perrig, W. J. (2016). Working memory training in children: Effectiveness depends on temperament. *Memory and Cognition, 44*, 171-186 <https://doi.org/10.3758/s13421-015-0548-9>
- Studer-Luethi, B., Jaeggi, S. M., Buschkuhl, M. & Perrig, W. J. (2012). Influence of neuroticism and conscientiousness on working memory training outcome. *Personality and Individual Differences, 53*, 44-49. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2012.02.012>
- Stürmer, S. & Siem, B. (2020). *Sozialpsychologie in der Gruppe* (2., akt. & erw. Aufl.). München: Ernst Reinhardt Verlag.
- Subramaniam, K., Luks, T. L., Garrett, C., Chung, C., Fisher, M., Nagarajan, S. & Vinogradov, S. (2014). Intensive cognitive training in schizophrenia enhances working memory and associated prefrontal cortical efficiency in a manner that drives long-term functional gains. *Neuroimage, 99*, 281-292. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2014.05.057>
- Thurstone, L. L. (1938). *Primary mental abilities*. Chicago, IL: University of Chicago Press. <https://doi.org/10.1080/21674086.1939.11925404>
- Thurstone, L. L. & Thurstone, T. G. (1941). Factorial studies of intelligence. *Psychometric Monographs, 2*, 94.
- Undheim, J. O. & Gustafsson, J.-E. (1987). The hierarchical organization of cognitive abilities: Restoring general intelligence through the use of linear structural relations (LISREL). *Multivariate Behavioral Research, 22*, 149-171. https://doi.org/10.1207/s15327906mbr2202_2
- Valentine, J. C., DuBois, D. L. & Cooper, H. (2004). The relation between self-beliefs and academic achievement: A Meta-Analytic review. *Educational Psychologist, 39*, 111-133. https://doi.org/10.1207/s15326985ep3902_3

- van IJzendoorn, M. H., Juffer, F. & Poelhuis, C. W. K. (2005). Adoption and cognitive development: A meta-analytic comparison of adopted and nonadopted children's IQ and school performance. *Psychological Bulletin*, *131*, 301-316. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.131.2.301>
- Verplanken, B., Hazenberg, P. T. & Palenewen, G. R. (1992). Need for cognition and external information search effort. *Journal of Research in Personality*, *26*(2), 128-136. [https://doi.org/10.1016/0092-6566\(92\)90049-A](https://doi.org/10.1016/0092-6566(92)90049-A)
- von Bastian, C. C. & Oberauer, K. (2014). Effects and mechanisms of working memory training: a review. *Psychological Research*, *78*(6), 803-820. <https://doi.org/10.1007/s00426-013-0524-6>
- von Stumm, S. (2013). Investment traits and intelligence in adulthood. *Journal of Individual Differences*, *34*(2), 82-89. <https://doi.org/10.1027/1614-0001/a000101>
- von Stumm, S. & Ackerman, P. L. (2013). Investment and intellect: A review and metaanalysis. *Psychological Bulletin*, *139*(4), 841-869. <https://doi.org/10.1037/a0030746>
- von Stumm, S., Chamorro-Premuzic, T. & Ackerman, P. L. (2011). Re-visiting intelligence-personality associations: Vindicating intellectual investment. In T. Chamorro-Premuzic, S. von Stumm & A. Furnham (Hrsg.), *The Wiley-Blackwell handbooks of personality and individual differences. The Wiley-Blackwell handbook of individual differences* (S. 217-241). Hoboken, NJ: Wiley-Blackwell.
- Vosniadou, S. & Ortony, A. (1989). *Similarity and analogical reasoning*. Cambridge: Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511529863>
- Wagner, J. W. L. (1977). *Fragebogen zum Selbstkonzept für 4.-6. Klassen (FSK 4-6)*. Weinheim: Beltz.
- Wagner, J. W. L. (1999). *Soziale Vergleiche und Selbsteinschätzungen: Theorien, Befunde und schulische Anwendungsmöglichkeiten*. Münster: Waxmann.

- Walther, E., Preckel, F. & Mecklenbräuker, S. (2010). *Befragung von Kindern und Jugendlichen. Grundlagen, Methoden und Anwendungsfelder*. Göttingen: Hogrefe.
- Weicker, J., Villringer, A. & Thöne-Otto, A. (2016). Can impaired working memory functioning be improved by training? A meta-analysis with a special focus on brain injured patients. *Neuropsychology*, 30(2), 190-212. <http://dx.doi.org/10.1037/neu0000227>
- Weidinger, A. F., Spinath, B. & Steinmayr, R. (2015). Zur Bedeutung von Grundschulnoten für die Veränderung von intrinsischer Motivation und Fähigkeitsselbstkonzept in Deutsch. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*. 29(3-4), 193-204. <https://doi.org/10.1024/1010-0652/a000160>
- Weiß, R. H. & Osterland, J. (2013). *Grundintelligenztest Skala 1-Revision: CFT 1-R*. Göttingen: Hogrefe.
- Yeager, D. S. & Dweck, C. S. (2020). What can be learned from growth mindset controversies? *American Psychologist*, 75(9), 1269–1284. <https://doi.org/10.1037/amp0000794>

Anhang

Anhang A: Itemformen der Klauerschen Denktrainings

In der nachfolgenden Tabelle sind für die einzelnen Kernvarianten induktiven Denkens jeweils alle möglichen Itemformen, welche in den verschiedenen Klauerschen Trainings vorkommen können, aufgeführt. Außerdem wird zu jeder Kernvariante induktiven Denkens ein konkretes Beispielitem beschrieben, welches Inhalt des Denktrainings für Kinder I (Klauer, 1989) ist und für Kinder zwischen fünf und sieben Jahren konzipiert wurde.

Tabelle A.1

Itemformen für die sechs Kernvarianten induktiven Denkens (nach Klauer, 1989)

Kernvariante	Itemformen^a	Beispiel (für Kinder von 5 bis 7 Jahren)
Generalisierung (GE)	- <i>Klassen bilden</i> - Klassen ergänzen - Gemeinsamkeiten finden	Zu sehen sind rote und blaue Bauklötze verschiedener Formen. Item: „Ordne in zwei Gruppen.“
Diskrimination (DI)	- <i>Unpassendes Streichen</i>	Zu sehen sind ein Telefon, ein Spaten, eine Gießkanne, ein Schlauch. Item: Was passt nicht dazu?
Kreuzklassifikation (KK)	- <i>Vierfeldschema vervollständigen</i> - Sechsfeldschema vervollständigen - Neunfeldschema vervollständigen	Zu sehen ist eine Vierfeldertafel mit einer Tomate, einer Birne, einem Eimer und einem Wollknäuel. Item: „Wozu passt die Banane am besten?“
Beziehungserfassung (BE)	- Folgen ergänzen - Folgen ordnen - <i>einfache Analogie</i>	Zu sehen sind links eine Schraube mit einem Schraubenzieher und rechts einen Hammer mit einem freien Feld. Item: „Was gehört in das freie Feld?“ (<i>Ausgewählt werden kann zwischen Kneifzange, Schere, Nagel und Flachzange.</i>)
Beziehungsunterscheidung (BU)	- <i>gestörte Folge</i>	Zu sehen sind ein Schneemann, Krokusse, Weihnachtsdekor, ein Strandkorb und ein Baum mit Herbstlaub. Item: „Was passt nicht in die Reihe?“
Systembildung (SB)	- <i>Matrizen</i> - vollständige Analogie	Zu sehen ist ein Puzzle, bei dem drei Teile bereits zusammengefügt sind und das letzte Puzzleteil noch fehlt. Daneben sind zwei einzelne Teile. Item: „Ergänze das passende Puzzleteil.“

Anmerkung. ^a fett und kursiv gedruckt ist jeweils die Itemform, zu der das entsprechend aufgeführte Beispiel gehört.

Anhang B: Instruktionen zum adaptierten KISSWI-Training

1.) Hintergrund des Trainingsprogramms

Das Programm „Keiner ist so schlau wie ich“ dient dazu, die Entwicklung von Kindern auf behutsame und kindgemäße Weise wirksam zu fördern. Das Konzept wurde bei Tausenden von Kindern wissenschaftlich erprobt und hat sich dabei sehr gut bewährt. Nachweislich fördert es die geistigen Fähigkeiten von Kindern, was sich in Intelligenztests zeigt und in noch stärkerem Maße beim Lernen in der Schule. Die Wirksamkeitsbelege wurden in über achtzig wissenschaftlichen Fachartikeln des In- und Auslands veröffentlicht.

Das Programm dient kurz gesagt dazu, Kindern in spielerischer Weise die *Strategie des Vergleichens* zu vermitteln. Diese ist im Grunde genommen einfach und leicht zu erlernen, denn die meisten Kinder vergleichen Dinge bereits von ganz allein. Das Training soll jedoch dazu führen, dass Kinder die Strategie des Vergleichens konsequenter und umfassender anwenden, da das bei der Bewältigung anspruchsvoller Denkaufgaben vielfach hilfreich und notwendig ist.

Beim Vergleichen geht es darum, *Gemeinsamkeiten* zu entdecken und *Unterschiede* festzustellen.

Vergleicht man zwei Dinge wie etwa einen Apfel und eine Birne miteinander, so lassen sich Gemeinsamkeiten leicht entdecken: Man kann sie beide essen, es sind Früchte, sie wachsen auf Bäumen, usw. Natürlich gibt es auch Unterschiede: Äpfel und Birnen unterscheiden sich in der Form, im Geschmack, oft auch in der Farbe usw. In diesen Beispielen haben die Gemeinsamkeiten sowie Unterschiede immer mit einzelnen *Merkmalen* zu tun. Dass es sich um Früchte handelt, um Essbares, um verschiedene Farben usw.- das alles sind Merkmale von Dingen. Lernen Kinder, auf solche gemeinsamen oder unterschiedlichen Merkmale von Dingen zu achten, so üben sie die Bildung von *Allgemeinbegriffen* (mehreren Dingen übergeordnete Begriffe), ohne dass ihnen das so bewusst ist.

In anderen Fällen beziehen sich Gemeinsamkeiten und Unterschiede aber auch auf *Beziehungen* statt auf Merkmale. Beziehungen können immer nur zwischen mindestens *zwei* Dingen bestehen. So besteht zum Beispiel zwischen Pferd und Fohlen eine Beziehung („Mutter und Kind“). Zwischen Huhn und Küken besteht diese Beziehung ebenfalls. Die beiden Paare unterscheiden sich folglich zwar deutlich, sie sind aber durch *eine gleiche* Beziehung verbunden, die sie gemeinsam haben. So weisen zum Beispiel auch die beiden Paare „Baum und Blume“ sowie „Strauch und Grashalm“ die gleiche Beziehung „ist größer als“ auf. Mit Beziehungen werden also *Zusammenhänge* zwischen mehreren Dingen erkannt, oft auch *Gesetzmäßigkeiten*. Deshalb ist es wichtig, Gemeinsamkeiten und Unterschiede auch bei Beziehungen zu entdecken.

Die Kinder üben im Programm also, Dinge zu vergleichen und so Gemeinsamkeiten und Unterschiede zu finden. Die Gemeinsamkeiten und Unterschiede haben entweder mit Merkmalen von Dingen zu tun oder mit Beziehungen zwischen Dingen. Gemäß der Fachsprache geht es dabei um „*induktives*“ (*schlussfolgerndes*) Denken. Natürlich sollen die Kinder während des Trainings *nicht* all die Fachwörter wie Merkmal, Beziehung, Gesetzmäßigkeit, Allgemeinbegriff oder gar schlussfolgerndes Denken lernen. Sie sollen viel mehr die *zentralen geistigen Leistungen hinter diesen Begriffen* spielerisch-ungezwungen einüben, da ihnen das später sehr nützlich sein wird.

Im Training gibt es genau sechs Aufgabenklassen zum Vergleichen, die kurz erläutert werden sollen. Auch diese Aufgabenklassen und -bezeichnungen brauchen Kinder nicht

kennenzulernen. Es kommt nur darauf an, dass Sie als Trainer oder Trainerin wissen, worum es bei den verschiedenen Aufgaben eigentlich geht.

Drei Aufgabenklassen haben es mit dem Vergleich von *Merkmalen* zu tun: die **Generalisierung**, die **Diskrimination** und die **Kreuzklassifikation**. Bei den Generalisierungsaufgaben ist zu entdecken, welche Merkmale verschiedene Dinge gemeinsam haben. Bei den Diskriminationsaufgaben geht es darum, Unterschiede zwischen den Merkmalen zu entdecken und bei den Kreuzklassifikationsaufgaben sind sowohl Gemeinsamkeiten als auch Unterschiede in den Merkmalen zu finden.

Drei Aufgabenklassen haben es entsprechend mit dem Vergleich von *Beziehungen* zu tun: **Beziehungserfassung**, **Beziehungsunterscheidung** und **Systembildung**. Bei den Beziehungserfassungsaufgaben sind Gemeinsamkeiten zwischen Beziehungen, bei den Beziehungsunterscheidungsaufgaben Unterschiede zwischen den Beziehungen und bei den Systembildungsaufgaben sowohl Gemeinsamkeiten als auch Unterschiede zwischen Beziehungen zu entdecken. Die Aufgabenklassen finden Sie auch auf den einzelnen Aufgabenblättern unten. Sie sollen lediglich Ihnen als Trainer oder Trainerin helfen, besser zu verstehen, worauf es bei der jeweiligen Aufgabe ankommt.

2.) Hinweise zum Training

Hinweise zum Trainingsumfang

Für das Training gib es zu jeder der 6 Aufgabenklassen **jeweils zehn Aufgabenblätter**. Allerdings wird nicht Aufgabenklasse für Aufgabenklasse geübt, sondern mit steigender Anforderung wird mal diese und mal jene Aufgabenklasse intensiver trainiert. So werden die verschiedenen Aufgabentypen bestmöglich eingeübt und es wird gelernt, sie systematisch bei immer neuen Bildern anzuwenden. **Führen Sie die Aufgaben deshalb bitte in der vorgegebenen Reihenfolge durch.**

Eine Übungssitzung sollte **höchstens 25-30 Minuten** dauern. (Planen Sie genug Zeit ein, sodass Ihnen durch Vor- und Nachbereitung kein Zeitdruck entsteht.) Für **jede Übungssitzung sind maximal 6 Aufgabenblätter** vorgesehen. Mehr Blätter sollten pro Sitzung nicht bearbeitet werden, damit die Kinder nicht überfordert werden. Schafft man in einer Sitzung nicht alle Blätter, wird der Rest in der nächsten Sitzung besprochen (auch da sollten aber insgesamt maximal 6 Aufgaben bearbeitet werden).

Die Trainingssitzungen sollten **dreimal pro Woche** an möglichst gleichbleibenden Terminen stattfinden (dadurch lässt sich das Training leichter planen). Zwischen den Sitzungen sollte **mindestens ein Tag Pause** liegen. So beansprucht das Programm **insgesamt circa vier bis fünf Wochen**.

Hinweise zum Trainingsablauf

Auf der Rückseite jedes Aufgabenblattes finden Sie stets konkret ausformuliert, welche Fragen den Kindern zu diesem Blatt zu stellen sind und wie die (möglichen) Antworten darauf lauteten. Diese Anweisungen können direkt vom Blatt abgelesen werden. **Halten Sie sich zweckmäßiger Weise an diese Anweisungen**, auch wenn Sie die gegebenen Formulierungen natürlich **Ihrem eigenen Ausdruck anpassen** können.

Sollte ein Kind zu einer Frage eine Lösung vorschlagen, die nicht in der Anweisung steht, die aber auch sinnvoll ist und am besten sogar vom Kind gut begründet werden kann, **so akzeptieren Sie diese andere Lösung unbedingt!**

Das Training wird für die aktuelle Untersuchung **in Gruppen** durchgeführt. Die Anweisungen sind deshalb so formuliert, dass Sie immer eine Frage vorlesen und zunächst **ein Kind aufrufen**, diese zu beantworten. Die anderen Kinder der Gruppe passen währenddessen dabei auf und werden hinterher gefragt, ob sie etwas verbessern/ergänzen möchten.

Sie sorgen mit dieser Trainingsanleitung somit dafür, dass alle Kinder ungefähr **gleich stark am Training beteiligt** sind und ähnlich oft eine Frage beantworten dürfen. Denn in der Gruppe soll **kein Kind die anderen dominieren**, damit alle gleichberechtigt zum Zuge kommen.

Wenn das ursprünglich aufgerufene Kind **nicht weiterweiß**, so wird ihm **geholfen**. Dazu fragen Sie zuerst die anderen Kinder der Gruppe nach ihren Lösungsideen. Findet die gesamte Gruppe keine Lösung, erklären Sie am besten **langsam und schrittweise**, wie man die Antwort auf die jeweilige Frage findet - bis die Kinder die Lösung der Frage erkennen und verstehen können. Lassen Sie die Lösung am Ende auch gern nochmal vom aufgerufenen Kind wiederholen. Nennt ein Kind eine eindeutig **falsche Lösung**, werden zunächst die anderen Kinder gefragt, ob sie damit einverstanden sind. Erkennen niemand den Fehler, wird die falsche Lösung von Ihnen **unmittelbar korrigiert**, indem Sie ausführlich erklären, was stattdessen richtig ist.

Das Ziel dabei ist es, dass nach jeder Frage möglichst **allen Kindern** klar ist, was die korrekte Antwort ist- und vor allem **warum** diese richtig ist. In den Anweisungen ist deshalb stets vorgesehen, dass die Kinder ihre Lösungen nicht nur nennen, sondern auch **erklären**.

Das Training soll insgesamt **interessant, spannend und spielerisch** stattfinden. Führen Sie die Aufgaben deshalb möglichst belohnend durch: Jeder (Teil-)Erfolg darf erfreut gelobt werden und bei Schwierigkeiten **ermuntern Sie die Kinder**, trotzdem weiter durch das Suchen von Gemeinsamkeiten und Unterschieden der Lösungen auf die Spur zu kommen- es fiel ja bekanntlich noch kein (Schlau-)Meister vom Himmel ☺.

In jedem Fall sollten weder Stress noch Ärger bei den Kindern entstehen. Bevor das geschieht, sollte lieber entweder eine kurze Pause gemacht oder das Training abgekürzt und die verbliebenen Aufgaben erst zur nächsten Sitzung fortgeführt werden. **Die Arbeit mit dem Heft soll Spaß machen!**

Erleichterung des Trainings in Gruppen durch „Meister Schlaufix“

Um das Training in der Gruppe zu erleichtern, wird die **Handpuppe „Meister Schlaufix“** genutzt. Diese „präsentiert“ die Aufgaben (siehe „Einleitung des Trainings mit Meister Schlaufix“) und dient den Kindern als Anreiz. Denn Prof. Schlaufix wird als „echter Profi“ für die Aufgaben vorgestellt, dem es nachzueifern gilt. Jeweils das Kind, was gerade auf eine Frage antworten darf, bekommt deshalb von Ihnen **die Handpuppe in die Hand** und wird zum „Meister Schlaufix“ für die jeweilige Frage ernannt.

Für jedes komplett bearbeitete Aufgabenblatt darf die Gruppe außerdem einen „Meister-Schlaufix-Punkt“ bekommen (dieser wird als Sticker unten auf jedes Aufgabenblatt geklebt). Wenn so am Ende alle Punkte für alle Blätter vergeben wurden, kann jedes Kind die **„Meister-Schlaufix-Urkunde“** verliehen bekommen und feierlich zu einem echten „Schlaufix“ ernannt werden.

Die Handpuppe kann ansonsten für jede Sitzung genutzt werden, um sie zu beginnen und zu beenden.

Mögliche Einleitung des Trainings durch „Meister Schlaufix“

An die Kinder gewandt: „Heute habe ich euch einen besonderen Gast mitgebracht: Das hier ist nämlich mein Freund „Meister Schlaufix“ (**Puppe zeigen**) und der hat diese großen, bunten Hefte für euch eingepackt (**Hefte zeigen**). In diesen Heften sind immer Bilder mit ganz verschiedenen Knobel-Aufgaben dazu. Und in nächster Zeit werden wir uns dreimal in der Woche gemeinsam ein paar der Bilder mit den Knobel-Aufgaben dazu anschauen. Das Ganze geht dann immer so: Ich zeige euch ein Bild und zu jedem Bild stelle ich euch Fragen. **Bei den Fragen geht immer darum, was auf einem Bild gleich oder unterschiedlich ist.**

Ich bin auch schon wirklich gespannt, ob ihr zu allen Knobel-Aufgaben gleich die richtige Lösung findet! Denn wenn ihr das schafft, seid ihr wirklich ganz schön kluge Köpfe! Ganz so, wie mein Freund Schlaufix hier. Denn der hat nämlich schon fleißig geübt und ist deshalb ein richtiger Profi im Lösen der Knobel-Aufgaben. Aber ich glaube ja fest, ihr alle könnt genauso zu kleinen „Schlaufixen“ werden und am Ende selbst die kniffligsten Aufgaben in den Heften gut lösen. Am besten, wir probieren das gleich mal aus, ok?

Passt auf: Bei jeder Frage, die ich zu den Bildern stelle, darf einer von euch unser Meister Schlaufix sein und den anderen seine Lösung zu der Frage erzählen. Die anderen müssen da natürlich ganz leise sein und gut hinhören, ob die Schlaufix-Lösung auch wirklich stimmt! Und wenn alle Fragen zu einem Bild fertig beantwortet sind, dann gibt es für diese prima Leistung einen Schlaufix-Punkt. Habt ihr dann nach ein paar Wochen alle Bilder geschafft und konntet alle Schlaufix-Punkte zusammensammeln, dann habt ihr endgültig bewiesen, dass ihr alle auch kleine „Schlaufixe“ seid und ihr bekommt dafür eine feierliche Schlaufix-Urkunde verliehen!“

3.) Der Trainingsablauf noch einmal kurz zusammengefasst:

- ➔ Ein Trainingstermin sollte nicht länger als 30 Minuten dauern (20-25 Minuten sind ideal).
- ➔ Pro Sitzung nicht mehr als 6 Aufgaben (Hefeseiten) bearbeiten (weniger mach auch nichts!)
- ➔ Für jede Sitzung brauchen Sie **① das jeweilige Aufgabenheft ② die Schlaufix-Handpuppe ③ die Schlaufix-Punkte (Sticker)**
- ➔ Gehen Sie in jeder Sitzung die einzelnen Aufgaben wie vorgegeben Schritt für Schritt mit den Kindern durch (die Formulierungen sind dabei nicht wortwörtlich, aber sinngemäß zu übernehmen).
- ➔ Wenn Sie einem Kind zur Beantwortung einer Frage aufgerufen haben, geben Sie ihm die „Schlaufix-Handpuppe“ und lassen dem Kind Zeit zu antworten.
- ➔ Die Kinder sollen sich immer **gegenseitig** die Lösungen erklären (nicht Ihnen)!
- ➔ Falsche Lösungen werden (sofern sie nicht schon von den Kindern selbst korrigiert werden) von Ihnen direkt richtiggestellt und die korrekte Lösung wird in Ruhe erklärt.
- ➔ Nach der Bearbeitung jedes Aufgabenblattes sollte möglichst allen Kindern klar sein, was die korrekten Antworten auf die dazu gestellten Fragen sind- und warum.
- ➔ Ist dies der Fall, loben Sie die Kinder und kleben einen „Schlaufix-Punkt“ unter das jeweils fertig bearbeitete Aufgabenblatt.
- ➔ Am Ende der Sitzung kann dann gemeinsam mit den Kindern zusammengezählt werden, wie viele Schlaufix-Punkte die Kinder in der jeweiligen Sitzung erworben haben.

Anhang C: Alternativtraining in Studie 1

Das *Verhaltenstraining im Kindergarten* wurde von Koglin und Petermann (2013) entwickelt und handelt von den Meereskindern Sina und Benny, sowie dem Delfin Finn. Diese drei Leitfiguren erleben im Laufe des Trainings in ihrem Meereskindergarten verschiedene Situationen, in denen emotionale und soziale Herausforderungen zu meistern sind (z.B. ein Kind des Kindergartens freut sich, ist wütend oder wird von anderen ausgegrenzt). Jede Situation wird jeweils durch ein Bild und eine kurze Geschichte dazu beschrieben. Zu jeder Situation sind verschiedene Leitfragen vorgegeben, welche die trainierenden Kinder gemeinsam diskutieren sollen. Im originalen Training wird das Training noch durch verschiedene Zusatzkomponenten wie ein Gefühle-Rap zum Mitsingen oder ein Gefühle-Quiz ergänzt. Bei der Verwendung des Verhaltenstrainings als Alternativtraining in der vorliegenden Arbeit werden diese Zusatzmodule jedoch weggelassen und nur die Bildgeschichten bearbeitet. Somit ist das Alternativtraining in Bezug auf Umfang und Struktur dem adaptierten KISSWI-Training bestmöglich ähnlich.

Obwohl das Verhaltenstraining primär für Kindergartenkinder konzipiert ist, wird es in der vorliegenden Arbeit sowohl für die Vorschulkinder als auch für die Erstklassenkinder im Hort als Alternativtraining in der AKG eingesetzt. Dies geschieht im Sinne einer bestmöglichen Vergleichbarkeit der Ergebnisse von Vorschul- und Erstklassenkindern. Dies wird als unproblematisch erachtet, da das Kindergartenstraining relativ altersflexibel gestaltet ist. So sind die Leitfragen zu den Bildgeschichten stets offen formuliert (z.B. „Was meinst du, was ist hier passiert?“, „Wie fühlt sich das Kind in der Geschichte und wieso?“ oder „Wie würdest du reagieren?“) und können altersangemessen vertieft werden. Laut Koglin und Petermann (2013) sei das Training demnach für Kinder bis mindestens zum 6. Lebensjahr gut geeignet. Für den Einsatz bei den Erstklassenkindern in Studie 1 der vorliegenden Arbeit wurde lediglich der Ort der Geschichten vom Meereskindergarten in einen Meereshort umgewandelt.

Anhang D: Beispielhafte Dokumente zur Studienteilnahme

Die im Folgenden dargestellten Dokumente erhielten die Sorgeberechtigten aller Kinder, welche im Rahmen von Studie 1 in der EG teilnahmen. Die Dokumente dienten auch für die beiden weiteren Studien der vorliegenden Arbeit als Vorlage und wurden jeweils an die konkreten Studien, Untersuchungsgruppen (EG, WKG, AKG) und Zielgruppen (Vorschulkinder, Erst- und Zweitklassenkinder) angepasst. Alle Dokumente zur Studienteilnahme erfüllen die zum jeweiligen Untersuchungszeitpunkt gültigen Vorgaben der Ethikkommission der Fakultät für Human und Sozialwissenschaften der Technischen Universität Chemnitz.

- S. 176f.: Teilnahmeinformation
- S. 178: Einwilligungserklärung zur Teilnahme
- S. 179: Datenschutzrechtliche Einwilligungserklärung
- S. 180f.: Demographischer Fragebogen



TECHNISCHE UNIVERSITÄT
CHEMNITZ

Technische Universität Chemnitz · 09107 Chemnitz

Prof. Dr. Heiner Rindermann
Professur Pädagogische und Entwicklungspsychologie
Technische Universität Chemnitz

Gebäude: Wilhelm-Raabe-Straße 43
Raum: 4/031B
Telefon: +49 371 531-38715
E-Mail: heiner.rindermann@psychologie.tu-chemnitz.de

M. Sc. Laura Ackermann
Professur Pädagogische und Entwicklungspsychologie
Technische Universität Chemnitz

Gebäude: Wilhelm-Raabe-Straße 43
Raum: 4/031E
Telefon: +49 371 531-36138
E-Mail: laura.ackermann@psychologie.tu-chemnitz.de

Infobrief zur Studie:

Wirkungen des Denktrainings „Keiner ist so schlau wie ich“ in Gruppen

Liebe Sorgeberechtigte,

die Kindertageseinrichtung „____“ Ihres Kindes hat sich bereit erklärt, die Professur für pädagogische und Entwicklungspsychologie der Technischen Universität Chemnitz bei der Durchführung eines Forschungsprojektes zu unterstützen. Im Rahmen dessen wird eine Studie zum Denktraining „**Keiner ist so schlau wie ich**“ von Edeltrud Marx und Karl Josef Klauer durchgeführt. Das Programm dient dazu, schlussfolgerndes („induktives“) Denken - wie das Erkennen von Gemeinsamkeiten oder Unterschieden zwischen verschiedenen Dingen - bei Kindern zu fördern. Die Wirksamkeit des Verfahrens wurde bereits in über 100 Studien bestätigt. Es konnte umfangreich gezeigt werden, dass das Training nicht nur Intelligenztestergebnisse, sondern auch das spätere Lernen in der Schule langfristig verbessert. Das Training wurde ursprünglich für die Durchführung mit einem einzelnen Kind entwickelt. Es soll in Zukunft jedoch auch in Gruppen eingesetzt werden können. Deshalb wird im Rahmen der Studie geprüft, wie ansprechend und erfolgreich sich „Keiner ist so schlau wie ich“ mit mehreren Kindern gleichzeitig durchführen lässt.

Dazu sollen die **Vorschulkinder** der Kindertageseinrichtung „ ____ “ mit ihren jeweils zuständigen Betreuern und Betreuerinnen das Denktraining „Keiner ist so schlau wie ich“ in Gruppen von jeweils ca. 8 Kindern einmal vollständig bearbeiten.

Das Training wird für alle teilnahmebereiten Kinder **ab dem ____ . ____ . 2018** stattfinden und dauert **vier bis fünf Wochen**. In dieser Zeit werden **zwei bis drei feste Übungstermine pro Woche** durchgeführt. Diese werden vormittags innerhalb der regulären Betreuungszeit liegen und **ca. 25 Minuten** dauern.

Direkt vor und nach dem Training, sowie drei Monate nach Trainingsende werde zwei Angehörige der Professur für pädagogische und Entwicklungspsychologie der Technischen Universität Chemnitz mit jedem teilnehmenden Kind ein insgesamt maximal 30-minütige Testung zum schlussfolgernden Denken, sowie zu sozio-emotionalen Kompetenzen durchführen.

Ihr Kind erhält so die Chance, das Denktraining im Rahmen der regulären Tagesbetreuung und vollkommen kostenlos mit erfahrenen Pädagogen durchführen zu können. Mit dem Training, sowie den Testungen sind keine erkennbaren Risiken für Ihr Kind verbunden.

Sie haben selbstverständlich jederzeit die Möglichkeit, die Teilnahme an der Studie zu beenden, bzw. die Verwendung der erhobenen Daten zu widerrufen. Dies kann ohne Angabe von Gründen erfolgen und bleibt ohne Nachteile für Sie oder Ihr Kind.

Alle Daten aller Kinder werden **vollkommen vertraulich behandelt** und sind nur den mit dem Projekt betrauten Personen der Professur für Pädagogische und Entwicklungspsychologie der Technischen Universität Chemnitz zugänglich. Jegliche erhobenen Informationen werden **ausschließlich pseudonymisiert** (so, dass keinerlei Rückschlüsse auf einzelne Personen möglich sind) gespeichert und ausgewertet.

Die Testungen und deren Auswertungen im Rahmen der Studie dienen außerdem einzig und allein der Überprüfung der Wirksamkeit des Trainings **über alle teilnehmenden Kinder hinweg**. Es geht **nicht** um die Einschätzung einzelner Kinder. Sie haben auf Wunsch jedoch gern die Möglichkeit, nach Beendigung der Studie eine Rückmeldung über die gewonnenen Ergebnisse zu bekommen.

Für den Erfolg und die Aussagekraft der Untersuchung ist es enorm wichtig, dass möglichst viele Kinder daran teilnehmen. Wir sind Ihnen also **sehr dankbar**, wenn Sie Ihrem Kind die Teilnahme an dem Training und den dazugehörigen Testungen ermöglichen. Bei aktuellen oder späteren Fragen zur Studie können Sie sich jederzeit gern an die Projektkoordinatorin (M.Sc. Laura Ackermann, Kontakt siehe Briefkopf) wenden.

Wenn Sie mit Ihrem Kind an der Trainingsstudie teilnehmen möchten, geben Sie bitte die drei beigefügten Formulare

- *allgemeine Einwilligungserklärung*
- *datenschutzrechtliche Einwilligungserklärung*
- *demographischer Fragebogen*

bis zum __ . __ . 2018 in der Kita Ihres Kindes ab.

Wir bedanken uns ganz herzlich bei Ihnen für Ihre wertvolle Teilnahmebereitschaft!

Prof. Dr. Heiner Rindermann
(Inhaber der projektdurchführenden Professur)

M. Sc. Laura Ackermann
(Projektkoordinatorin für Rückfragen)



Studie:
***Wirkungen des Denktrainings „Keiner ist so schlau wie ich“
in Gruppen***

Einwilligungserklärung zur Teilnahme

Hiermit erkläre ich, dass ich insbesondere über die Ziele, den Ablauf samt Dauer und den Nutzen der Studie aufgeklärt wurde. Die Probandeninformation habe ich gelesen und verstanden. Ich bin durch mit dem Projekt betraute Angehörige der Professur für Pädagogische und Entwicklungspsychologie der Technischen Universität Chemnitz über den Zweck, den Ablauf, die Bedeutung sowie die Vorteile und Risiken, die damit verbunden sein können, ausführlich und verständlich mündlich aufgeklärt worden. Alle meine Fragen sind zu meiner Zufriedenheit beantwortet worden. Ich habe eine Kopie der Probandeninformation und Einwilligungserklärung ausgehändigt bekommen. Ich hatte genügend Zeit, um meine Entscheidung zur Studienteilnahme zu überdenken und frei zu treffen. Mir ist bekannt, dass ich und mein Kind jederzeit und ohne Angabe von Gründen die Einwilligung zur Teilnahme an der Studie zurückziehen kann (mündlich oder schriftlich), ohne dass mir oder meinem Kind daraus Nachteile entstehen.

Ich erkläre mich bereit, dass mein Kind an der o. g. Studie freiwillig teilnimmt.

Vereinbarung zum Haftungsausschluss:

Eine Haftung wird lediglich für vorsätzliches und grob fahrlässiges Fehlverhalten übernommen. Für höhere Gewalt und von dem Probanden selbst verschuldete Unfälle innerhalb und außerhalb der Räumlichkeiten, auch auf den Zugängen und Zuwegen, haftet weder die Technische Universität Chemnitz noch die von ihr mit der Aufsicht beauftragten Personen. Dies gilt auch für sonstige Gefahren, die trotz Einhaltung der üblichen Sorgfalt nicht sofort erkannt werden können.

Name meines Kindes (Name in Druckbuchstaben):

Geburtsdatum meines Kindes:

Nach Studienende möchte ich Rückmeldung zur Studie erhalten: Ja Nein

_____ , _____

Ort,

Datum

Unterschrift Sorgeberechtigte(r)

Datenschutzrechtliche Einwilligungserklärung

Mir ist bekannt, dass bei der Studie personenbezogene Daten von mir und meinem Kind erhoben, gespeichert und ausgewertet werden sollen. Ich bin damit einverstanden, dass der Projektleiter sowie mit der Studie betraute Angehörige der Technischen Universität Chemnitz Einblick in meine personenbezogenen Daten nehmen. Ich stimme zu, dass Daten, die mich und mein Kind betreffen unter der Verantwortung des Projektleiters in verschlüsselter Form für Studien mit einer wissenschaftlich in Betracht kommenden Fragestellung gespeichert und verarbeitet werden. Die Einwilligung zur Erhebung und zur Verarbeitung meiner personenbezogenen ist unwiderruflich. Ich bin aber bereits darüber aufgeklärt worden, dass ich jederzeit die Teilnahme an der Studie beenden kann. Im Falle eines solchen Widerrufs meiner Einwilligung, an der Studie teilzunehmen, erkläre ich mich damit einverstanden, dass die bis zu diesem Zeitpunkt gespeicherten Daten weiterhin verwendet werden dürfen, soweit dies erforderlich ist. Insbesondere bin ich damit einverstanden, dass meine Daten zu Kontrollzwecken weiterhin gespeichert bleiben. Ich habe jedoch das Recht, deren Löschung zu verlangen, sofern gesetzliche Bestimmungen der Löschung nicht entgegenstehen. Ich bin mir bewusst, dass im Falle einer anonymisierten Speicherung meiner Daten deren Löschung auf meinen Wunsch hin nicht möglich ist. Unabhängig davon müssen alle Stellen, die meine personenbezogenen Daten gespeichert haben, unverzüglich prüfen, inwieweit die gespeicherten Daten noch erforderlich sind, falls ich meine Einwilligung, an der Studie teilzunehmen, widerrufe. Nicht mehr benötigte Daten sind unverzüglich zu löschen.

Die Einhaltung der datenschutzrechtlichen Vorschriften wurde mir ausdrücklich zugesichert, insbesondere des Sondertatbestandes des § 36 SächsDSG zur Verarbeitung personenbezogener Daten zu Zwecken der wissenschaftlichen Forschung.

Die Weitergabe der erhobenen Daten an Dritte (das heißt Personen, die nicht an der Technischen Universität Chemnitz zur Geheimhaltung verpflichtet sind), die Auswertung sowie die Veröffentlichung der Daten erfolgt ausschließlich in pseudonymisierter Form (das heißt, dass ein Personenbezug allein anhand dieser Daten nicht hergestellt werden kann).

Name meines Kindes (Name in Druckbuchstaben):

Geburtsdatum meines Kindes:

Ort,

Datum

Unterschrift Sorgeberechtigte(r)

Demographischer Fragebogen

Alle Angaben sind freiwillig und werden vollständig vertraulich behandelt!

Angaben zu Ihrem an der Studie teilnehmendem Kind:

01. Geschlecht Ihres Kindes:

- männlich weiblich

02. Geburtsdatum Ihres Kindes:

__ . __ . ____

03. Hat Ihr Sohn/Ihre Tochter Geschwister?

- ja → weiter mit Frage 4 nein → weiter mit Frage 6

04. Wie viele Geschwister hat Ihr Kind?

.....

05. Ihr teilnehmendes Kind ist...

- das älteste Ihrer Kinder.
 das jüngste Ihrer Kinder.
 weder noch (Kind ist mittleres von mehreren Kindern oder Zwilling/Drilling...).

06. Seit wann besucht Ihr Kind eine Kindergarten-Einrichtung (in Jahren und Monaten angeben)?

Seit Jahren und Monaten.

Angaben zu den Sorgeberechtigten:

07. Welche ist Ihre höchste abgeschlossene Schulausbildung (bitte nur eine Antwort ankreuzen)?

Sorgeberechtigte(r) 1 / Mutter:

- kein Schulabschluss
 Hauptschulabschluss
 Realschulabschluss/mittlere Reife
 Fachabitur/Fachhochschulreife
 Abitur/allgemeine Hochschulreife

Sorgeberechtigte(r) 2 / Vater:

- kein Schulabschluss
 Hauptschulabschluss
 Realschulabschluss/mittlere Reife
 Fachabitur/Fachhochschulreife
 Abitur/allgemeine Hochschulreife

08. Welche ist die höchste abgeschlossene Berufsausbildung (bitte nur eine Antwort ankreuzen)?

Sorgeberechtigte(r) 1 / Mutter:

- kein Berufsabschluss
- Lehre
- Meister
- Abschluss Berufsakademie
- Fachhochschulabschluss
- Universitätsabschluss
- Promotion
- Habilitation

Sorgeberechtigte(r) 1 / Mutter:

- kein Berufsabschluss
- Lehre
- Meister
- Abschluss Berufsakademie
- Fachhochschulabschluss
- Universitätsabschluss
- Promotion
- Habilitation

Angaben zur Familie:

09. Welche Sprache sprechen Sie für gewöhnlich zu Hause mit Ihrem Kind?

- deutsch
- andere Sprache (bitte angeben):

10. Wie viel Wert legen Sie in Ihrer Familie auf Bildung (damit ist gemeint: Lesen von anspruchsvollen Büchern, Besuch von Museen, Theater, Oper oder berühmten Baudenkmälern, Dokumentationsfilme...)?

- In Ihrer Familie wird **viel weniger** Wert auf Bildung als bei der Durchschnittsbevölkerung gelegt
- In Ihrer Familie wird **weniger** Wert auf Bildung als bei der Durchschnittsbevölkerung gelegt
- In Ihrer Familie wird **gleich viel** Wert auf Bildung wie bei der Durchschnittsbevölkerung gelegt
- In Ihrer Familie wird **mehr** Wert auf Bildung als bei der Durchschnittsbevölkerung gelegt
- In Ihrer Familie wird **viel mehr** Wert auf Bildung als bei der Durchschnittsbevölkerung gelegt
- In Ihrer Familie wird **sehr viel mehr** Wert auf Bildung als bei der Durchschnittsbevölkerung gelegt
- In Ihrer Familie wird **extrem viel mehr** Wert auf Bildung als bei der Durchschnittsbevölkerung gelegt

11. Wie viele Bücher inklusive E-Books haben Sie in etwa zu Hause (Schätzung genügt)?

- keine
- 1 – 10 Bücher
- 11-25 Bücher
- genug, um 1-3 Bücherregalbretter zu füllen (26-100 Bücher)
- genug, um 4-6 Bücherregalbretter zu füllen (101-200 Bücher)
- genug, um 7-15 Bücherregalbretter zu füllen (201-500 Bücher)
- genug, um 16-30 Bücherregalbretter zu füllen (501-1000 Bücher)
- genug, um mehr als 30 Bücherregalbretter zu füllen (über 1000 Bücher)

Anhang E: Fragebogen für die Trainingsleitung



Sitzung Nummer:

Gruppe Nummer:

Trainingsleiter:

Datum und Uhrzeit:

bearbeitete Aufgabenblätter:

Bitte geben Sie für folgende Situationen an, **bei wie vielen** der im Laufe der aktuellen Trainingssitzung **bearbeiteten Arbeitsblättern** diese auftraten.

- 1) Ein ursprünglich aufgerufenes Kind konnte die ihm gestellte Frage nicht (vollständig) beantworten, sondern **andere Kinder** übernahmen dies.
 bei 5-6 Aufgabenblättern bei 3-4 Aufgabenblättern bei 1-2 Aufgabenblättern gar nicht
- 2) Eine vom ursprünglich aufgerufenen Kind gegebene Antwort wurde von einem oder mehreren der anderen Kinder durch weitere Antwortvorschläge, Korrekturvorschläge, oder ausführlichere Erklärungen **sinnvoll und aufgabenbezogen ergänzt** (unabhängig davon, ob die Ergänzung eindeutig korrekt war).
 bei 5-6 Aufgabenblättern bei 3-4 Aufgabenblättern bei 1-2 Aufgabenblättern gar nicht
- 3) Zu den gestellten Fragen oder Antworten wurden (aufgabenbezogen) von den Kindern **Rückfragen gestellt**.
 bei 5-6 Aufgabenblättern bei 3-4 Aufgabenblättern bei 1-2 Aufgabenblättern gar nicht
- 4) Eine vom ursprünglich aufgerufenen Kind erklärte Lösung wurde von einem oder mehreren der anderen Kinder kommentiert, wobei der **Kommentar ohne jeglichen Bezug zur Aufgabe** war.
 bei 5-6 Aufgabenblättern bei 3-4 Aufgabenblättern bei 1-2 Aufgabenblättern gar nicht
- 5) Eine Frage konnte weder vom ursprünglich dazu aufgerufenen Kind, noch von den anderen Kindern vollständig korrekt beantwortet werden; sondern **der Trainer/die Trainerin führte die Kinder zu(r) richtigen Lösung(en)**.
 bei 5-6 Aufgabenblättern bei 3-4 Aufgabenblättern bei 1-2 Aufgabenblättern gar nicht
- 6) Auch nach ausführlichen Hinweisen/Erklärungen durch den Trainer/die Trainerin konnten die Kinder eine dargelegte Lösung bis zum Schluss **nicht verstehen /nachvollziehen**.
 bei 5-6 Aufgabenblättern bei 3-4 Aufgabenblättern bei 1-2 Aufgabenblättern gar nicht
- 7) Eines oder mehrere der Kinder war(en) **gedanklich nicht mit der Aufgabe**, sondern mit anderem beschäftigt.
 bei 5-6 Aufgabenblättern bei 3-4 Aufgabenblättern bei 1-2 Aufgabenblättern gar nicht
- 8) Es war schwer, die Gruppe zu koordinieren/disziplinieren.
 stimmt gar nicht stimmt etwas stimmt überwiegend stimmt vollkommen
- 9) Es war schwer, die Gruppe zur Lösung der Aufgaben zu motivieren.
 stimmt gar nicht stimmt etwas stimmt überwiegend stimmt vollkommen

Anhang F: Ethikvotum zu Studie 1 und zum Ergänzungsantrag

Im Folgenden sind die originalen, unveränderten Rückmeldungen der Ethikkommission der Fakultät für Human- und Sozialwissenschaften der Technischen Universität Chemnitz zum Vollantrag zur Studie 1 sowie zu dessen Ergänzung im Rahmen von Studie 2 abgebildet.

S. 185f.: Rückmeldung zum Vollantrag zu Studie 1

S. 187f.: Rückmeldung zum Ergänzungsantrag

Technische Universität Chemnitz · 09107 Chemnitz

TU Chemnitz

Fak. für Human- und Sozialwissenschaften

Institut für Psychologie

Professur Pädagogische und Entwicklungspsychologie

Herr Prof. Dr. Heiner Rindermann

09107 Chemnitz

Bearbeiter: JP Dr. Patrick Brzoska
Telefon: +49 371 531-36179
Fax: +49 371 531-836179
E-Mail: patrick.brzoska@soziologie.tu-chemnitz.de
Internet: <https://www.tu-chemnitz.de/hsw/fakultaet/kommissionen/ethik/index.php>

Ort, Datum: Chemnitz, 19.12.2017

Ihr Antrag V-236-15-LA-Denktraining-27112017

Sehr geehrter Herr Prof. Rindermann,

die Ethikkommission der Fakultät für Human- und Sozialwissenschaften der Technischen Universität Chemnitz hat in ihrer Sitzung am 05.12.2017 Ihr Forschungsvorhaben (Abschlussarbeit/Laura Ackermann) begutachtet.

Den entsprechenden Protokoll-Auszug und das Votum gebe ich Ihnen hiermit zur Kenntnis:

PROTOKOLL-AUSZUG - ETHIKKOMMISSION aus der Sitzung vom **05.12.2017**

FAKULTÄT FÜR HUMAN- UND SOZIALWISSENSCHAFTEN

Bearbeiter: Frau Köhler

Erstellt am: 08.12.2017

Tagesordnung:

1. Begrüßung, Anwesenheit
2. Genehmigung Tagesordnung
3. Anträge
 - c. Gruppenanwendung und Evaluation des Denktrainings „Keiner ist so schlau wie ich“
(Abstimmung Antrag- V-236-15-LA-Denktraining-27112017)

TOP 3: Anträge

- c. Abstimmung Antrag – V-236-15-LA-Denktraining-27112017

Es liegt der Ethikantrag von Prof. Dr. Heiner Rindermann zum Thema: **„Gruppenanwendung und Evaluation des Denktrainings „Keiner ist so schlau wie ich“** vor.

Die Kommission stellt fest, dass der Antrag ordnungsgemäß gestellt wurde.

Dienst- u. Paketanschrift: Technische Universität Chemnitz · Fakultät für Human- und Sozialwissenschaften · Dekanat · 09107 Chemnitz

Postanschrift: Technische Universität Chemnitz · 09107 Chemnitz · GERMANY

Bankverbindung: Hauptkasse des Freistaates Sachsen Dresden · Deutsche Bundesbank
IBAN: DE22 8600 0000 0086 0015 22 · BIC: MARK DEF1 860



Die Kommission diskutiert den Antrag ausführlich und stellt fest, dass folgende Punkte überarbeitet werden müssen:

- Es muss ausgeführt werden, wie Kinder über die Studienteilnahme aufgeklärt werden. Hierbei ist auch anzugeben, wie Kinder von der Studienteilnahme zurücktreten können.
- Der Aufklärungsbogen der passiven Kontrollgruppe muss an die Zielgruppe angepasst werden.
- In der Probandeninformation ist nicht ersichtlich, wer die Studie durchführt (zwar wird ein Kontakt genannt, die Funktion der anderen im Antrag benannten Personen wird aus der Probandeninformation aber nicht ersichtlich).
- Die Einverständniserklärung ist nachzureichen.

Seitens der Kommission bestehen keine weiteren Bedenken, wenn die o.g. Empfehlungen umgesetzt werden.

Votum: (7 Zustimmungen / 0 Ablehnungen / 0 Enthaltung)

Es bestehen keine ethischen Bedenken gegen die Durchführung des Forschungsvorhabens, wenn oben genannte Auflagen erfüllt werden.

Die Ethikkommission weist vorsorglich darauf hin, dass ihr Votum sich ausschließlich auf die vorgelegten Antragsunterlagen bezieht. Abweichungen in der Studiendurchführung vom beantragten Vorgehen oder nachträgliche Änderungen im Untersuchungsplan führen automatisch zum Erlöschen der ethischen Unbedenklichkeitsbeurteilung. In diesem Falle oder bei Auftreten unerwarteter Ereignisse, die die Sicherheit der Teilnehmer beeinträchtigen könnten, sind die Änderungen der Ethikkommission unverzüglich mitzuteilen und eine Nachbegutachtung des Vorhabens zu beantragen.

Mit freundlichen Grüßen

Jun.-Prof. Dr. Patrick Brzoska

Technische Universität Chemnitz · 09107 Chemnitz

TU Chemnitz
Fakultät für Human- und Sozialwissenschaften
Institut für Psychologie
Professur Pädagogische und Entwicklungspsychologie
Herr Prof. Dr. Heiner Rindermann

Bearbeiter: Prof. Dr. Alexandra Bendixen
Telefon: +49 371 531-31681
Fax: +49 371 531-831681
E-Mail: alexandra.bendixen@physik.tu-chemnitz.de
Internet: <https://www.tu-chemnitz.de/hsw/fakultaet/kommissionen/ethik/index.php>

Ort, Datum: Chemnitz, 23.01.2019

09107 Chemnitz

Ihr Antrag V-236-15-LA-Denktraining-27112017-1. Ergänzung

Sehr geehrter Herr Prof. Rindermann,

die Ethikkommission der Fakultät für Human- und Sozialwissenschaften der Technischen Universität Chemnitz hat im Umlaufverfahren die **Erweiterung** Ihres bereits begutachteten Forschungsvorhabens

„Gruppenanwendung und Evaluation des Denktrainings „Keiner ist so schlau wie ich“

auf der Basis der am 20.12.2018 eingereichten Ergänzungen begutachtet und folgendes Votum erteilt:

Es bestehen keine ethischen Bedenken gegen die Durchführung des Forschungsvorhabens.

Die Ethikkommission gibt folgende Hinweise:

- Die Einwilligungserklärung sollte dahingehend umformuliert werden, dass sie sowohl die Einwilligung in die eigene Teilnahme (Elternfragebogen) als auch in die Teilnahme des Kindes beinhaltet (d.h. Unterschrift auch in Funktion als Erziehungsberechtigte/r, nicht nur als Proband/in).
- In der datenschutzrechtlichen Einwilligungserklärung muss der letzte Satz von Abschnitt 3) geändert werden (hier gibt es keine Erstattung und keine VP-Stunden).
- Der Abschnitt "Wenn Ihr Kind an der Trainingsstudie teilnehmen darf" gehört nicht an das Ende der datenschutzrechtlichen Einwilligungserklärung, sondern entweder an das Ende der Teilnahmeinformation oder auf ein separates Blatt.
- Im Elternfragebogen sind einige Fragen bzw. Antwortoptionen uneindeutig formuliert:
 - Frage 5: Im Fall eines Zwillingkindes ist diese Frage u.U. nicht eindeutig zu beantworten (bzw. es könnten aus der Option "weder noch" falsche Schlüsse gezogen werden).
 - Bei den Angaben zu den Eltern (Fragen 7/8) wäre es hilfreich zu wissen, ob hier die biologischen Eltern gemeint sind oder die gegenwärtig Erziehenden. Bei Kindern in dieser Altersgruppe sind sicher die "genetischen" und "sozialen" Eltern nicht mehr in allen Fällen identisch. Aufgrund der Pluralität der Lebensentwürfe wäre ein neutraler Begriff (z.B. Erziehende) der Dichotomie Mutter/Vater vorzuziehen.
 - Frage 9: Warum wird hier nicht die Sprache beider Erziehenden abgefragt?

Dienst- u. Paketanschrift: Technische Universität Chemnitz · Fakultät für Human- und Sozialwissenschaften · Dekanat · 09107 Chemnitz

Postanschrift: Technische Universität Chemnitz · 09107 Chemnitz · GERMANY

Bankverbindung: Hauptkasse des Freistaates Sachsen Dresden · Deutsche Bundesbank
IBAN: DE22 8600 0000 0086 0015 22 · BIC: MARK DEF1 860



TECHNISCHE UNIVERSITÄT
CHEMNITZ

Die Ethikkommission weist vorsorglich darauf hin, dass ihr Votum sich ausschließlich auf die vorgelegten Antragsunterlagen bezieht. Abweichungen in der Studiendurchführung vom beantragten Vorgehen oder nachträgliche Änderungen im Untersuchungsplan führen automatisch zum Erlöschen der ethischen Unbedenklichkeitsbeurteilung. In diesem Falle oder bei Auftreten unerwarteter Ereignisse, die die Sicherheit der Teilnehmer beeinträchtigen könnten, sind die Änderungen der Ethikkommission unverzüglich mitzuteilen und eine Nachbegutachtung des Vorhabens zu beantragen.

Mit freundlichen Grüßen

Prof. Dr. Alexandra Bendixen

Lebenslauf

Ausbildung

- seit 01/2017 **Promotion und Mitarbeit an der Professur für Pädagogische und Entwicklungspsychologie der Technischen Universität Chemnitz (Prof. Dr. Heiner Rindermann)**
- 10/2014 – 12/2016 **Masterstudium Psychologie an der Technischen Universität Chemnitz**
Abschlussnote: 1,2
Titel der Qualifikationsarbeit: „Randomized-Response zur Erhebung quantitativer Daten: Vorschlag zur Adaption“
- 10/2011 – 09/2014 **Bachelorstudium Psychologie an der Technischen Universität Chemnitz**
Abschlussnote: 1,3
Titel der Qualifikationsarbeit: „Als Kollektiv besser? Lehrerkooperation und ihr Zusammenhang mit Arbeitszufriedenheit und emotionaler Kompetenz“
- 07/2011 **Erwerb der allgemeinen Hochschulreife am Lessing-Gymnasium Hohenstein-Ernstthal**
Gesamtnote: 1,5
Leistungskursfächer: Deutsch und Geschichte

Wissenschaftliche und berufliche Tätigkeiten

- seit 10/2020 **Begutachtungstätigkeit für das Journal of Intelligence**
- seit 01/2020 **Redaktionsassistent der Zeitschrift für Pädagogische Psychologie**
- seit 08/2018 **Kooperationsprojekt mit der Professur für Persönlichkeitspsychologie und Diagnostik der Technischen Universität Chemnitz**
Thema: Need for Cognition und kognitives Training
- seit 04/2018 **Mitglied in der Ethikkommission der Fakultät für Human- und Sozialwissenschaften der Technischen Universität Chemnitz**
- seit 04/2017 **Mitglied der Fachgruppen Pädagogische Psychologie und Entwicklungspsychologie der Deutschen Gesellschaft für Psychologie**
- seit 01/2017 **Wissenschaftliche Mitarbeit an der Professur für Pädagogische und Entwicklungspsychologie der Technischen Universität Chemnitz (Prof. Dr. Heiner Rindermann)**
Lehre: Seminare zu Entwicklungspsychologie, Entwicklungsförderung und Entwicklungsdiagnostik für Lehramts- und Psychologiestudierende

Betreuung von Abschlussarbeiten: Bachelor- und Masterarbeiten u.a. zu den Themen kognitive Förderung im Vor- und Grundschulalter, Prädiktoren von Intelligenz, kognitive Förderung im Rahmen neuronaler Reha-Maßnahmen

04/2013 – 12/2016

Tutorin und studentische/wissenschaftliche Hilfskraft an der Technischen Universität Chemnitz

Professuren: Forschungsmethodik und Evaluation in der Psychologie, Persönlichkeitspsychologie und Diagnostik

Kongressbeiträge

- Ackermann, A. L. & Rindermann, H. (2020). *Denktraining 2.0: Macht die trainierte Person den Unterschied?* Virtuelle Posterpräsentation auf der Interdisziplinären Graduiertenkonferenz der Hochschulgruppe „DocColloq“ der Universität Trier, Trier.
- Ackermann, A. L., Rindermann, H. (2020). Denktraining 2.0: Macht die Trainingsperson den Unterschied? [Abstract]. In C. Dobel, C. Giesen, L. A. Grigutsch, J. M. Kaufmann, G. Kovács, F. Meissner, K. Rothermund & S. R. Schweinberger (Hrsg.), *62. Tagung Experimentell arbeitender Psychologen* (S. 14). Lengerich: Pabst Science Publishers.
- Ackermann, A. L. & Rindermann, H. (2019). *Ich denke, also bin ich (schlauer geworden)? Zielgruppen- und kontextspezifische Effekte der Klauerschen Denktrainings.* Vortrag auf der Gemeinsamen Tagung der Fachgruppen Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie, Leipzig.
- Ackermann, A. L. (2019). *Effects of Klauer's intelligence training: Five samples compared.* Vortrag auf der International Convention of Psychological Science, Paris.
- Ackermann, A. L., Rindermann, H. (2017). Als Kollektiv besser? Lehrerverkennung und ihr Zusammenhang mit Arbeitszufriedenheit und emotionaler Kompetenz. In R. Bromme, S. Dutke, M. Holodyski, R. Jucks, J. Krätner, S. Pieschel, E. Souvignier, M. Stadler (Hrsg.), *Gemeinsame Tagung der Fachgruppen Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie* (S. 205). Leck: CPI.
- Ackermann, A. L., Sedlmeier, P. & Burkhardt, M. (2016). Let's talk about sex (and more): A new RRT to ask sensitive frequency questions [Abstract]. In I. Fritsche (Hrsg.), *50. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Psychologie* (S. 595). Lengerich: Pabst Science Publishers.

Publikationen

- Ackermann, A. L. (2018). Buchbesprechung: Rost, D. H., Sparfeldt, J. R. & Buch, S. R. (Hrsg.). (2018). Handwörterbuch Pädagogische Psychologie. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 32(3), 187–188. <https://doi.org/10.1024/1010-0652/a000225>
- Ackermann, A. L. (2019). Literaturschau: Individuumsbezogene Betrachtung des Lernens. *Weiterbildung*, 6, 41.
- Ackermann, A. L., Strobel, A. & Rindermann, H. (2021). *Die Bedeutung von Need vor Cognition für die Wirkung kognitiver Trainings bei Kindern.* Manuskript in Vorbereitung.
- Rindermann, H. & Ackermann, A. L. (2020). Piagetian tasks and psychometric intelligence: Different or similar constructs? *Psychological Reports* [Vorab-Onlinepublikation]. <https://doi.org/10.1177/0033294120965876>
- Rindermann, H., Ackermann, A. L. & te Nijenhuis, J. (2020). Does blindness boost working memory? A natural experiment and cross-cultural study. *Frontiers in Psychology*, 11, 1571. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.01571>

Selbstständigkeitserklärung

Gemäß §6 Absatz 2 Nr. 5 der novellierten Promotionsordnung der Fakultät Human- und Sozialwissenschaften der Technischen Universität Chemnitz vom 25. Juli 2014 erkläre ich hiermit, dass ich die der Fakultät für Human- und Sozialwissenschaften der Technischen Universität Chemnitz vorliegende Dissertation mit dem Titel „Ich denke, also bin ich (schlauer geworden)? Differenzielle Wirksamkeit eines Klauerschen Denktrainings bei Vor- und Grundschulkindern in Gruppen“ selbstständig verfasst sowie keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel verwendet habe.

Ort, Datum

Anja Laura Ackermann