



Fachhochschule Nordwestschweiz
Hochschule für Angewandte Psychologie

Messung von kindlichen Interessen

Überprüfung der psychometrischen Qualität der Interessen-Testverfahren ICA-3-D und
K-BIT sowie Analyse von Geschlechtsunterschieden in den Interessenausprägungen

Masterarbeit

2016

Autorin

Nadine Schneider

Betreuende Person

Prof. Dr. Benedikt Hell

Praxispartnerin

Fachhochschule Nordwestschweiz
Hochschule für Angewandte Psychologie

Abstract

This study focuses on the interest assessment of children according to the RIASEC model with its six interest types realistic, investigative, artistic, social, enterprising and conventional. Very few studies have so far explored such measurement of interests in children. In this study, reliability and structural analyses were used to evaluate the two newly developed interest inventories ICA-3-D and K-BIT. Furthermore, gender mean differences in interest were examined using *t*-tests. The sample consisted of 486 primary school children. Results show acceptable internal consistency for both interest inventories. An explorative factor analysis confirmed the six RIASEC scales for the total sample, but not for the gender specific samples. Moreover, the theoretical assumptions concerning the intercorrelations and the spatial representation of the RIASEC model do not meet. In regard to gender mean differences in interest, girls show significant higher interest than boys on investigative, artistic, social and conventional types, while boys score higher on realistic and enterprising types.

Keywords: RIASEC, interest assessment of children, gender differences

Zusammenfassung

Diese Studie thematisiert die Messung kindlicher Interessen in Anlehnung an das RIASEC-Modell mit den sechs Interessendimensionen Realistic, Investigative, Artistic, Social, Enterprising und Conventional. Der empirischen Messung von kindlichen Interessen wurde bislang vergleichsweise wenig Beachtung geschenkt. Vor diesem Hintergrund wurden die zwei erstmals eingesetzten Kinder-Interessen-Tests ICA-3-D und K-BIT anhand einer Reliabilitäts- und Strukturanalyse überprüft. Darüber hinaus wurden mit *t*-Tests Geschlechtsunterschiede in den Interessenausprägungen untersucht. Die Stichprobe umfasste 486 Kinder im Primarschulalter. Die Ergebnisse zeigen für beide Testverfahren eine akzeptable interne Konsistenz. Aufgrund einer explorativen Faktorenanalyse können die sechs RIASEC-Faktoren bestätigt werden, allerdings bestehen geschlechtsspezifische Unterschiede in der Interessenstruktur. Die Interkorrelationsannahmen und die räumliche Abbildung des RIASEC-Modells entsprechen nicht den theoretischen Annahmen. Hinsichtlich der Interessenausprägungen verfügen Mädchen über ein stärkeres Interesse für Investigative, Artistic, Social sowie Conventional und Jungen für Realistic und Enterprising.

Schlüsselwörter: RIASEC, Messung von kindlichen Interessen, Geschlechtsunterschiede

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	III
Tabellenverzeichnis	IV
Abkürzungsverzeichnis	V
1 Einleitung	1
1.1 Ausgangslage	1
1.1.1 Der MINT-Fachkräftemangel	1
1.1.2 Interesse als wesentlicher Faktor.....	3
1.1.3 Fokus auf jüngere Zielgruppe im Rahmen des Forschungsprojekts SI EduNaT	4
1.2 Ziel und Fragestellungen	5
1.3 Aufbau des Berichts.....	6
1.4 Abgrenzung.....	6
2 Theoretischer Hintergrund	7
2.1 Entwicklung und Definition von Interesse	7
2.2 Das RIASEC-Modell von Holland (1997)	9
2.2.1 Grundannahmen des RIASEC-Modells	9
2.2.2 Kritische Betrachtung des RIASEC-Modells.....	13
2.3 Geschlechtsunterschiede in den Interessenausprägungen	14
2.4 Forschungsstand zur Messung kindlicher Interessen und daraus abgeleitete Hypothesen	16
2.4.1 Teil I: Reliabilität	16
2.4.2 Teil II: Interessenstruktur	17
2.4.3 Teil III: Geschlechtsunterschiede in den Interessenausprägungen	22
3 Methoden	28
3.1 Methoden der Datenerhebung.....	28
3.1.1 Übersicht Operationalisierung.....	28
3.1.2 Beschreibung der Messinstrumente	28
3.2 Ablauf der Datenerhebung.....	32
3.3 Stichprobe	32
3.4 Methoden der Datenauswertung	34
3.4.1 Methodische Vorbemerkungen	35
3.4.2 Teil I: Reliabilität	35

3.4.3 Teil II: Interessenstruktur	37
3.4.4 Teil III: Geschlechtsunterschiede in den Interessenausprägungen	41
4 Ergebnisse.....	42
4.1 Teil I: Reliabilität.....	42
4.1.1 Itemanalyse.....	42
4.1.2 Interne Konsistenz.....	45
4.2 Teil II: Interessenstruktur	45
4.2.1 Explorative Faktorenanalyse	45
4.2.2 RTOR: randomization test of hypothesized order relations.....	53
4.2.3 Multidimensionale Skalierung	54
4.2.4 Korrelationsmatrix	55
4.3 Teil III: Geschlechtsunterschiede in den Interessenausprägungen	56
5 Diskussion	59
5.1 Zusammenfassung der Ergebnisse.....	59
5.2 Teil I: Reliabilität.....	60
5.2.1 Itemanalyse.....	60
5.2.2 Interne Konsistenz.....	62
5.3 Teil II: Interessenstruktur	63
5.3.1 Explorative Faktorenanalyse	63
5.3.2 RTOR: randomization test of hypothesized order relations.....	70
5.3.3 Multidimensionale Skalierung	71
5.3.4 Korrelationsmatrix	73
5.4 Teil III: Geschlechtsunterschiede in den Interessenausprägungen	74
5.5 Fazit	77
5.6 Limitationen.....	79
5.7 Implikation für Forschung und Praxis	80
Literaturverzeichnis.....	83
Anhang	95
A Verwendete Fragebogen	95
B Berechnung Cohen's <i>d</i> aus bisherigen Studien	112
C Überprüfung auf Normalverteilung	113
D <i>t</i> -Test.....	113
E Korrelationen zwischen S-Items und R-Items.....	118

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1. Verhältnis Männer-Frauen MINT-Abschlüsse 2008 (Bundesrat, 2010, S. 20) ...	2
Abbildung 2. MINT-Berufsfelder und Geschlechterdifferenzen (Su & Rounds, 2015, S. 15) ...	3
Abbildung 3. RIASEC-Modell (Holland, 1997, S. 6).....	11
Abbildung 4. RIASEC-Modell Circumplex (Tracey & Rounds, 1993, S. 230)	12
Abbildung 5. RIASEC-Modell Data-Ideas und Things-People (Prediger, 1982, S. 260).....	12
Abbildung 6. Hierarchisches RIASEC-Modell (Gati, 1991, S. 313)	13
Abbildung 7. Hierarchisches RIASEC-Modell (Rounds & Tracey, 1996, S. 312).....	13
Abbildung 8. Räumliche Anordnung RIASEC (von Maurice, 2007)	21
Abbildung 9. Entwicklung ICA-3-D und K-BIT	29
Abbildung 10. Antwortskala ICA-3-D Selbsteinschätzung	30
Abbildung 11. Antwortskala ICA-3-D Fremdeinschätzung Eltern.....	30
Abbildung 12. Beispielitem K-BIT	31
Abbildung 13. Beispielitem Erhebung Lehrpersonen	32
Abbildung 14. Längsschnittstudie EduNaT	33
Abbildung 15. Streudiagramm Realistic	44
Abbildung 16. Streudiagramm Investigative	44
Abbildung 17. Streudiagramm Artistic	44
Abbildung 18. Streudiagramm Social	44
Abbildung 19. Streudiagramm Enterprising	44
Abbildung 20. Streudiagramm Conventional.....	44
Abbildung 21. MDS ICA-3-D.....	54
Abbildung 22. MDS KBIT	55
Abbildung 23. Fehlende Werte	56
Abbildung 24. Item "R4 Ein kaputtes Fahrrad reparieren" K-BIT	65
Abbildung 25. Item "I5 Wissenschaftssendungen anschauen" K-BIT.....	66
Abbildung 26. Item "S4 Neue Leute treffen" K-BIT	68
Abbildung 27. Item "S2 Kranken Menschen helfen" K-BIT	68
Abbildung 28. MDS ICA-3-D Interpretation	73
Abbildung 29. MDS KBIT Interpretation	73

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 Geschlechtsunterschiede Meta-Analyse (Su et al., 2009, S. 871).....	15
Tabelle 2 Reliabilität ICA-D und ICA-3.....	17
Tabelle 3 CI-Werte (Tracey & Caulum, 2015; Tracey & Ward, 1998; Xu & Tracey, 2016)..	20
Tabelle 4 Geschlechtsunterschiede Interesse bei Kindern und Jugendlichen	24
Tabelle 5 Geschlechtsunterschiede Bilderinteressentest PDII (Šverko et al., 2014, S. 363)...	26
Tabelle 6 Operationalisierung der Messkriterien	28
Tabelle 7 Übersicht Stichprobe	34
Tabelle 8 Übersicht Methoden der Datenauswertung.....	34
Tabelle 9 Interpretation der Faktorladungen (Comrey & Lee, 1992)	39
Tabelle 10 Deskriptive Statistik ICA-3-D und K-BIT	42
Tabelle 11 Itemanalyse mit Schwierigkeitsindex und Trennschärfe	43
Tabelle 12 Reliabilitätskennwerte ICA-3-D und K-BIT.....	45
Tabelle 13 Korrelationsmatrix ICA-3-D und K-BIT	46
Tabelle 14 ICA-3-D Mustermatrix nach obliquen Rotation: Gesamtstichprobe	47
Tabelle 15 ICA-3-D Mustermatrix nach obliquen Rotation: Weibliche Stichprobe	48
Tabelle 16 ICA-3-D Mustermatrix nach obliquen Rotation: Männliche Stichprobe	49
Tabelle 17 K-BIT Mustermatrix nach obliquen Rotation: Gesamtstichprobe.....	50
Tabelle 18 K-BIT Mustermatrix nach obliquen Rotation: Weibliche Stichprobe.....	51
Tabelle 19 K-BIT Mustermatrix nach obliquen Rotation: Männliche Stichprobe	53
Tabelle 20 RTOR ICA-3-D und K-BIT	54
Tabelle 21 Korrelationsmatrix ICA-3-D und K-BIT	55
Tabelle 22 Mittelwerte RIASEC pro Geschlecht ICA-3-D und K-BIT.....	56
Tabelle 23 Effektstärken Geschlechtsunterschiede ICA-3-D und K-BIT.....	57
Tabelle 24 Effektstärken Geschlechtsunterschiede pro Klassenstufe ICA-3-D und K-BIT	57
Tabelle 25 Effektstärken Geschlechtsunterschiede Selbst-/Fremdeinschätzung ICA-3-D.....	58
Tabelle 26 Zusammenfassung Ergebnisse anhand Hypothesen.....	59
Tabelle 27 Items mit hohen Trennschärfen und mittleren Schwierigkeiten	61
Tabelle 28 Items mit niedriger Trennschärfe	62
Tabelle 29 Übersicht Faktoren ICA-3-D und K-BIT	64
Tabelle 30 Effektstärken Geschlechtsunterschiede I-Items	75
Tabelle 31 Zirkuläre Modell-Annahmen Browne (1992)	81
Tabelle Anhang B-1 Cohen's d Tracey (2002).....	112

Tabelle Anhang B-2 Cohen's d Tracey Aviles und Spokane (1999).....	112
Tabelle Anhang B-3 Cohen's d Tracey von Maurice und Bäumer (2015).....	112
Tabelle Anhang C-1 Überprüfung Normalverteilung	113
Tabelle Anhang D-1 Ergebnisse t-Test ICA-3-D.....	113
Tabelle Anhang D-2 Ergebnisse t-Test K-BIT	114
Tabelle Anhang D-3 Ergebnisse t-Test ICA-3-D, 4. Klasse	114
Tabelle Anhang D-4 Ergebnisse t-Test ICA-3-D, 5. Klasse	115
Tabelle Anhang D-5 Ergebnisse t-Test ICA-3-D, 6. Klasse	115
Tabelle Anhang D-6 Ergebnisse t-Test K-BIT, 4. Klasse	116
Tabelle Anhang D-7 Ergebnisse t-Test K-BIT, 5. Klasse	116
Tabelle Anhang D-8 Ergebnisse t-Test K-BIT, 6. Klasse	117
Tabelle Anhang D-9 Ergebnisse t-Test ICA-3-D Elternsicht	117
Tabelle Anhang D-10 Ergebnisse t-Test ICA-3-D Lehrpersonensicht	118
Tabelle Anhang E-1 Korrelation S und R	118

Abkürzungsverzeichnis

CI	Correspondence index
DIF	Differential Item Functioning
ICA	Inventory of Children's Activities
ICA-3	Inventory of Children's Activities - 3
ICA-3-D	Inventory of Children's Activities - 3 - Deutsch
ICA-D	Inventory of Children's Activities - Deutsch
ICA-R	Inventory of Children's Activities - Revised
K-BIT	Kinder-Bilderinteressentest
KMO	Kaiser-Meyer-Olkin-Koeffizient
MAP-Test	Minimum average partial - Test
MDS	Multidimensionale Skalierung
MINT	Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften, Technik
PDII	Pictorial and Descriptive Interest Inventory
PGI	Personal Globe Inventory
RIASEC	Realistic, Investigative, Artistic, Social, Enterprising, Conventional
RTOR	Randomization tests of hypothesized order relations
SI EduNaT	Strategische Initiative Education Naturwissenschaften und Technik

1 Einleitung

Interessen sind Bestandteil der Persönlichkeit jedes Menschen und daher für die individuelle Entwicklung äusserst relevant. Insbesondere die Ausbildung beruflicher Interessen wird als eine bedeutsame Entwicklungsaufgabe des Jugendalters betrachtet. Interessen formen sich jedoch schon viel früher, denn bereits Kleinkinder zeigen bestimmte individuelle Präferenzen. Für die Interessenforschung ist es daher von Bedeutung, auch kindliche Interessen messen und abbilden zu können. Im Rahmen dieses Kapitels wird zunächst die Ausgangslage aufgezeigt (1.1), welche die Grundlage für die Ziele und Fragestellungen (1.2) der Masterarbeit darstellt. Danach wird auf den Aufbau des Berichts (1.3) und die Abgrenzung (1.4) eingegangen.

1.1 Ausgangslage

Im Folgenden wird aufgezeigt, warum die Messung von kindlichen Interessen für Forschung und Praxis relevant ist.

1.1.1 Der MINT-Fachkräftemangel

Die Schweiz braucht als Spitzentechnologiestandort dringend Nachwuchskräfte in den Bereichen Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik (MINT). Doch insbesondere in diesen Bereichen besteht seit längerem ein ausgeprägter Fachkräftemangel (Bundesrat, 2010). Aufgrund eines Strukturwandels der Schweizer Volkswirtschaft hin zu einer technologie- und wissensbasierten Gesellschaft hat sich der Bedarf an MINT-Fachkräften in der Praxis deutlich verstärkt. Obschon die Anzahl an MINT-Studienabschlüssen in den letzten Jahrzehnten zugenommen hat, konnte die Nachfrage nicht ausreichend gestillt werden. Im Jahr 2009 gab es in der Schweiz trotz Wirtschaftskrise 16'000 offene MINT-Stellen bei ca. 2'000 stellensuchenden MINT-Fachkräften (Bundesrat, 2010). Auch die OECD (2015) unterstreicht die Wichtigkeit der Förderung von MINT-Fachkräften für moderne Wirtschaftssysteme, da sie essentiell für die Gesundheitsversorgung, die Infrastruktur sowie Energie- und Umweltfragen sind. MINT-Fachkräfte sind zudem die Quelle für Innovation und sorgen dementsprechend für eine produktive und wettbewerbsfähige Wirtschaft (OECD, 2015). Massnahmen wie beispielsweise verbesserte Arbeitsmarktchancen oder überdurchschnittliche Lohnerhöhungen in MINT-Berufen haben nicht wie erwartet zu einer Zunahme der Studierendenzahl im MINT-Bereich geführt (Bundesrat, 2010). Insbesondere der Anteil an Frauen ist in MINT-Ausbildungen und -Berufen sehr tief. Wie Abbildung 1 verdeutlicht, sind Frauen in der

Schweiz bei den MINT-Abschlüssen flächendeckend untervertreten, hauptsächlich bei der technisch-naturwissenschaftlichen Berufsmaturität, bei der höheren Berufsbildung und bei den Fachhochschulen. Allerdings bestehen grosse Unterschiede zwischen den einzelnen Fachbereichen. Insbesondere Pharmazie und Life Sciences werden beispielsweise überwiegend von Frauen gewählt. Dem gegenüber entscheiden sich fast keine Frauen für ein Studium im Bereich der Ingenieurwissenschaften, Technik und Informatik (Bundesrat, 2010). Gemäss der Schweizerischen Akademie der Technischen Wissenschaften (SATW, 2015) besteht auch fünf Jahre nach dem Bericht des Bundesrates (2010) ein ausgeprägter Mangel an MINT-Fachkräften.

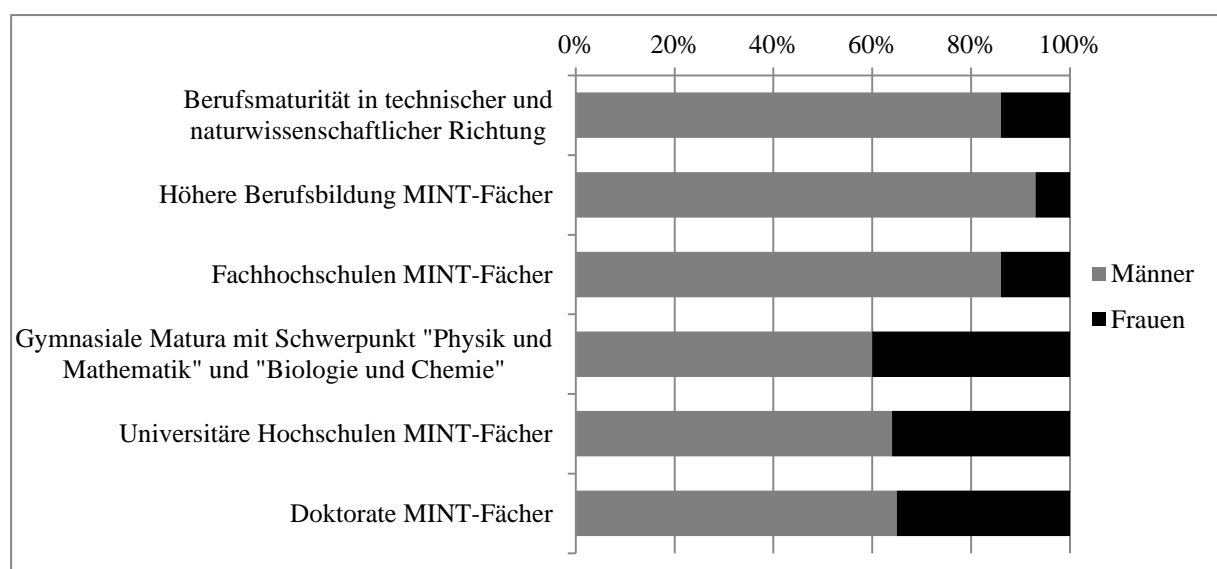


Abbildung 1. Verhältnis Männer-Frauen MINT-Abschlüsse 2008 (Bundesrat, 2010, S. 20)

In den USA zeigt sich ein ähnliches Bild; der Frauenanteil in MINT-Berufen beträgt lediglich 24% (Beede et al., 2011). Der Bericht der National Science Foundation (2015) zeigt ebenso auf, dass der Frauenanteil in den Berufsfeldern Naturwissenschaft und Technik unter einem Drittel liegt. Besonders tief liegt er bei Physik, Astronomie und Ingenieurwesen (< 15%). Diese Geschlechtsasymmetrie in den MINT-Berufen gründet im Wesentlichen darin, dass sich das *Interesse* von Frauen und Männern stark unterscheidet (Ceci, Williams & Barnett, 2009; Schmidt, 2011; Su, Rounds & Armstrong, 2009). Männer weisen grundsätzlich ein stärkeres Interesse an technisch-naturwissenschaftlichen Tätigkeiten auf als Frauen. Die Wahrscheinlichkeit eines 15-jährigen Schülers, eine MINT-Fachkraft zu werden, ist aufgrund dieser Tatsache fünfmal höher als bei einer 15-jährigen Schülerin (Bundesrat, 2010). Eine Studie zu dieser Thematik zeigt, dass der Frauenanteil in spezifischen MINT-Berufen mehrheitlich den vorhandenen und wissenschaftlich untersuchten Geschlechtsunterschieden in den

Interessenausprägungen entspricht (Su & Rounds, 2015), wie Abbildung 2 verdeutlicht. In den Berufsfeldern Mathematik, Physik oder Naturwissenschaft beispielsweise entspricht die Geschlechtsverteilung ziemlich genau den empirisch gemessenen Unterschieden zwischen Frauen und Männern bezüglich ihres Interesses. In ingenieurähnlichen Bereichen sind die Frauen sogar weitaus weniger vertreten, als man aufgrund der gemessenen Geschlechtsdifferenzen erwarten würde (Su & Rounds, 2015).

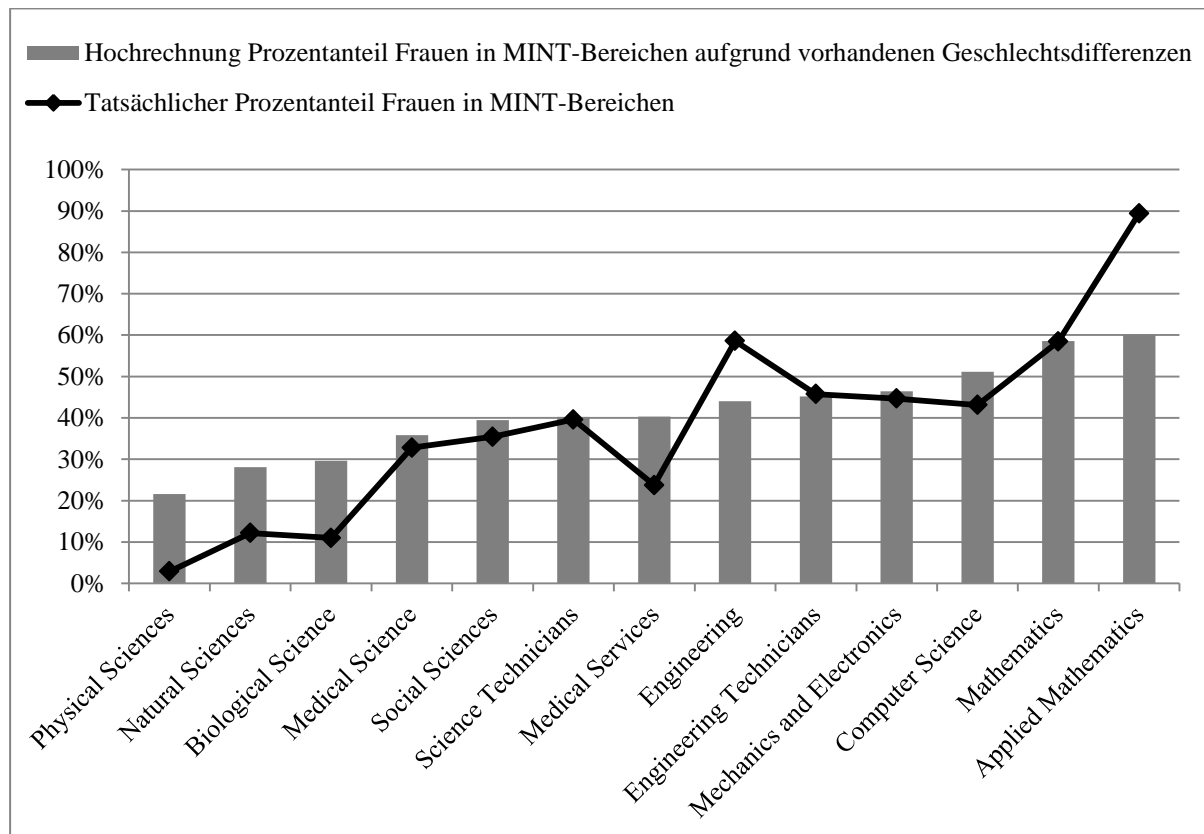


Abbildung 2. MINT-Berufsfelder und Geschlechtsdifferenzen (Su & Rounds, 2015, S. 15)

Mögliche Erklärungsansätze für die Geschlechtsasymmetrie in den MINT-Berufen sind fehlende Rollenvorbilder, Peergroup-Effekte, ein mangelndes Fähigkeitsselbstkonzept, stereotype Erwartungen aus dem familiären Umfeld, eine geschlechtsspezifische Sozialisation sowie eine schlechte Vereinbarkeit von Familie und Beruf im MINT-Bereich (Gehrig, Gardiol & Schaerrer, 2010). Weitere theoretische Grundlagen zu den Geschlechtsdifferenzen in den Interessenausprägungen finden sich in Abschnitt 2.3.

1.1.2 Interesse als wesentlicher Faktor

Wie soeben aufgeführt, werden neben weiteren Faktoren die unterschiedlichen Interessen von Frauen und Männern als Ursache für den anhaltenden MINT-Fachkräftemangel gesehen.

Darüber hinaus ist bekannt, dass sich junge Menschen, die sich mit ihrer beruflichen Laufbahn auseinandersetzen, derzeit nur wenig für MINT-Bereiche zu interessieren scheinen (Bundesrat, 2010; Gehrig et al., 2010). Doch insbesondere das Interesse als relativ stabiles Persönlichkeitsmerkmal gilt als wesentlicher Faktor bei der Berufs- und Studienwahl (Börlin, Beerenwinkel & Labudde, 2014; Prenzel, 1988). Gemäss einer Befragung des Bundesamts für Statistik ist das Interesse am Studienfach dasjenige Argument, welches mit der grössten Zustimmung – im Schnitt über 4.5 von 5 Punkten – als Motivator für die Wahl eines Studiengangs genannt wird (Frölicher-Güggi, 2009). Auch Su und Rounds (2015) erwähnen, dass das Interesse in verschiedenen Studien immer wieder als *entscheidender Prädiktor* für die Berufswahl beschrieben wird. Diverse Forschungsergebnisse weisen zudem darauf hin, dass die Unterschiede im Interesse von Frauen und Männern zu den wichtigsten psychologischen Mechanismen gehören, wenn es um die Berufswahl im MINT-Bereich geht (Ceci et al., 2009; Su et al., 2009). Eine Studie konnte aufzeigen, dass das Interesse an Dingen, gegenüber dem Interesse an Menschen, positiv mit der Wahl eines MINT-Studiums korreliert, wobei auch hier Männer ein höheres Interesse an Dingen aufweisen als Frauen und sich somit eher für eine MINT-Laufbahn entscheiden (Woodcock et al., 2013). Auch in der Schweiz ergab eine Untersuchung zu den Bildungsverläufen von Schweizer Jugendlichen (Hupka-Brunner, Kanji, Bergman & Meyer, 2012), dass das Interesse an Mathematik die Wahl eines MINT-Studiums wesentlich beeinflusst. Somit scheinen tatsächlich die mangelnden MINT-Interessen ausschlaggebend dafür zu sein, dass nach wie vor ein ausgeprägter MINT-Fachkräftemangel besteht. Führt man sich jedoch vor Augen, mit welcher Offenheit und Faszination sich Kinder mit alltäglichen Objekten aus Natur und Technik befassen, stellt sich die Frage, wann und weshalb dieses Interesse so stark abnimmt und ab welchem Zeitpunkt geschlechtsspezifische Unterschiede in den Interessenausprägungen entstehen.

1.1.3 Fokus auf jüngere Zielgruppe im Rahmen des Forschungsprojekts SI EduNaT

Um dem gegenwärtigen MINT-Fachkräftemangel entgegen zu wirken, liegt es demnach auf der Hand, den Fokus auf die *kindlichen Interessen* und deren Förderung zu legen. Da sich Interessen anscheinend bereits früh stabilisieren (Schmude, 2009; Trice & McClellan, 1993), unterstreichen Rounds und Su (2014), dass sich die zukünftige Interessen-Forschung auf jüngere Zielgruppen konzentrieren müsse. Die vorliegende Masterarbeit kommt dieser Forderung nach, indem sie die Messung von kindlichen Interessen thematisiert. Sie ist Teil der Strategischen Initiative EduNaT (SI EduNaT) der Fachhochschule Nordwestschweiz, welche sich mit Massnahmen zur Reduzierung des MINT-Fachkräftemangels und gleichzeitig mit der Förde-

rung des Frauenanteils in MINT-Berufen befasst. Gemäss dem Bericht des Bundesrates (2010) muss das Interesse an den MINT-Fächern auf allen Stufen gezielt gefördert werden. Die SI EduNaT will diesbezüglich eine Schnittstellenfunktion übernehmen und ein Kompetenzzentrum aufbauen, um innovative Ansätze zu entwickeln und umzusetzen. Nicht zuletzt sollen das Interesse und die eigene Kompetenzwahrnehmung von Mädchen und jungen Frauen im MINT-Bereich gefördert werden. In diesem Zusammenhang legt eines der Forschungsprojekte der SI EduNaT den Schwerpunkt auf die bislang kaum untersuchte Zielgruppe der Vorschulkinder und Primarschülerinnen und -schüler. Dieses Forschungsprojekt wird als Längsschnittstudie mit drei Messzeitpunkten angelegt, welche die Entwicklung von Interesse und Kompetenzwahrnehmung bei Kindern untersucht und anregungssensible Phasen zur Förderung von MINT-Interesse identifizieren soll. Um die Interessen von Kindern überhaupt messen zu können, wurden zu Beginn dieser Längsschnittstudie die beiden Instrumente ICA-3-D und K-BIT entwickelt (vgl. 3.1.2). Im Rahmen der vorliegenden Masterarbeit werden die beiden Messinstrumente erstmals eingesetzt und wissenschaftlich anhand der untenstehenden Fragestellungen überprüft.

1.2 Ziel und Fragestellungen

Das Ziel der vorliegenden Studie besteht darin, die beiden Messinstrumente ICA-3-D und K-BIT psychometrisch zu überprüfen und Geschlechtsdifferenzen in den Interessenausprägungen zu analysieren. Die Masterarbeit beinhaltet drei Teilbereiche; die ersten beiden Teile umfassen die psychometrische Überprüfung der Instrumente in Form einer Reliabilitätsanalyse und einer Strukturanalyse. Im dritten Teilbereich liegt der Fokus auf der Analyse von Geschlechtsunterschieden in den Interessenausprägungen, da dieser Thematik im Bereich der Interessenforschung und insbesondere mit Blick auf die MINT-Bereiche eine hohe Bedeutung zukommt. Die drei Teilbereiche werden anhand der nachfolgenden Fragestellungen untersucht.

Teil I: Reliabilität

Fragestellung 1 Sind die Interessen-Testverfahren ICA-3-D und K-BIT reliabel?

Teil II: Interessenstruktur

Fragestellung 2.1 Lässt sich das RIASEC-Modell bei Kindern der 4.-6. Klasse durch die Interessen-Testverfahren ICA-3-D und K-BIT bestätigen und bestehen Geschlechtsunterschiede in der Interessenstruktur?

Fragestellung 2.2 Bildet der K-BIT im Sinne der inneren Validität dasselbe ab wie das ICA-3-D?

Teil III: Geschlechtsunterschiede in den Interessenausprägungen

Fragestellung 3 Bestehen geschlechtsspezifische Unterschiede in den Interessenausprägungen von Kindern der 4.-6. Klasse? Wenn ja, welchen Einfluss haben Testverfahren, Alter sowie Selbst- und Fremdeinschätzung auf die Geschlechtsdifferenzen?

1.3 Aufbau des Berichts

Der Bericht behandelt zunächst die theoretischen Grundlagen zum Konstrukt Interesse (vgl. Kapitel 2). In Kapitel 3 werden die Methoden der Datenerhebung und -auswertung, die Stichprobe sowie der Ablauf der Datenerhebung beschrieben. Die Ergebnisse der vorliegenden Studie sind in Kapitel 4 ersichtlich und deren Diskussion in Kapitel 5. Die einzelnen Kapitel orientieren sich in der Struktur jeweils an den drei Teilbereichen I: Reliabilität, II: Interessenstruktur und III: Geschlechtsunterschiede in den Interessenausprägungen.

1.4 Abgrenzung

Im Zusammenhang mit der Messung von Interessen wird oftmals auch die Kompetenzwahrnehmung thematisiert, denn man geht davon aus, dass die beiden Konstrukte zusammenhängen. Verschiedene Studien deuten darauf hin, dass die eigene Kompetenzwahrnehmung einen wichtigen Einfluss auf die Entwicklung der Interessen hat (Lapan, Shaughnessy & Boggs, 1996; O'Brien, Martinez-Pons & Kopala, 1999; Tracey, 2002). Die Kompetenzwahrnehmung wird in der vorliegenden Studie aus Gründen des begrenzten Umfangs nicht weiter thematisiert. Im Rahmen der SI EduNaT wird der Zusammenhang zwischen Kompetenzwahrnehmung und Interessen jedoch eingehend untersucht.

2 Theoretischer Hintergrund

Dieses Kapitel dient als theoretische Grundlage und beschreibt zunächst die Entwicklung und Definition von Interesse. Darauf folgend wird im Speziellen das RIASEC-Modell von Holland (1997) thematisiert, welches sich in der Interessenforschung durchgesetzt hat und daher als theoretische Basis dient. Darüber hinaus wird auf die Thematik der Geschlechtsdifferenzen in den Interessenausprägungen eingegangen, da diesen im Zusammenhang mit der Entwicklung von Interessen eine bedeutende Rolle zukommt. Abschliessend wird der aktuelle Forschungsstand zur Messung von kindlichen Interessen aufgezeigt, welcher zugleich als Herleitung der Hypothesen dient.

2.1 Entwicklung und Definition von Interesse

Individuelle Interessen beginnen sich bereits in der Kindheit zu entwickeln. Im Vorschulalter zeigen sich deutliche Unterschiede bezüglich den individuellen Präferenzen (Todt, 1995), die jedoch noch ziemlich wandelbar sind. Ab einem Alter von ca. sieben Jahren findet eine deutliche Individualisierung der kindlichen Interessen statt, wobei eigene Erfolgserlebnisse eine zentrale Rolle spielen (Todt, 1995). Bei 10- bis 11-Jährigen werden die Interessen an vorhandene Geschlechtsstereotypen angepasst. In der darauffolgenden Adoleszenz differenzieren sich erste konkrete berufliche Interessen, die auf persönlichen Präferenzen und Wertvorstellungen beruhen (Gottfredson, 1981). Gemäss Gottfredson (1981) erfolgt die Orientierung an vorhandenen Geschlechterrollen bereits im Alter von 6-8 Jahren. Ab dem 14. Altersjahr gleicht die Interessenstruktur weitgehend denen von Erwachsenen (Todt, 1995; Tracey & Caulum, 2015; Xu & Tracey, 2016). Die Entwicklung von Interessen wird laut Gottfredson (1981) einerseits durch die kognitive Entwicklung und andererseits durch das soziale Umfeld beeinflusst. Im Hinblick auf die Entwicklung von individuellen Interessen bei Schülerinnen und Schülern zeigt sich im Laufe der Schulzeit eine Abnahme des allgemeinen Interessenniveaus. Insbesondere bei den MINT-Fächern manifestiert sich eine negative Tendenz (Krapp & Prenzel, 2011).

Laut verschiedenen Autorinnen und Autoren (Hansen, 2013; Mount, Barrick, Scullen & Rounds, 2005; Savickas, 1999) besteht im Bereich der Interessen trotz viel Forschungstätigkeit keine Einigkeit über eine einheitliche Definition. Die meisten Untersuchungen sind empirischer Natur, bei denen es beispielsweise um die Validierung und Deutung von Interessenskalen geht (Savickas, 1999). Seltener sind dagegen Untersuchungen, die sich mit theoretisch-

konzeptionellen Fragestellungen befassen. Holland (1997) definiert Interesse als Ausdruck der Persönlichkeit in der Arbeit, in der Gestaltung der Freizeit und in den individuellen Präferenzen. Hogan und Blake (1999) dagegen verstehen Interesse weniger als Ausdruck der Persönlichkeit, sondern vielmehr als eine direkte Reflexion der eigenen Identität, sprich wie wir über uns selber denken und welche Motive, Ziele und Werte wir haben. Gemäss Krapp (2002) legen gängige Theorien Interesse als ein Phänomen dar, welches sich aus der Interaktion einer Person mit ihrer Umwelt ergibt. Man spricht in diesem Zusammenhang von der Personen-Gegenstands-Theorie, wobei das Interesse als spezifische und mehr oder weniger dauerhafte Beziehung zwischen Person und Objekt verstanden wird (Krapp, 2002). Der Gegenstand in dieser Beziehung kann sowohl ein konkretes Objekt sein, ein bestimmtes Thema als auch eine abstrakte Idee. Dieses Personen-Gegenstands-Modell kann gemäss Krapp (2002) aus zwei Perspektiven betrachtet werden. Einerseits bezieht sich Interesse auf eine bestimmte Disposition eines Menschen und wird als stabil bezeichnet. Auf dieser Ebene spricht man von individuellen, persönlichen oder dispositionalen Interessen (Renninger, Ewen & Lasher, 2002). Andererseits bezieht sich Interesse auf aktuelle Gegebenheiten und wird als situationales Interesse bezeichnet, welches mehr oder weniger lange andauern kann (Hidi & Harackiewicz, 2000; Hidi, 1990). Auch Bergmann und Eder (2005) begreifen Interesse im Sinne der Personen-Gegenstands-Theorie. Interesse wird dabei ebenfalls als Disposition (trait) oder als Zustand (state) begriffen. Beim trait-Ansatz gelten Interessen als relativ stabile, individuelle und kontextunabhängige Merkmale, die Bestandteil der Persönlichkeit sind. Beim state-Ansatz hingegen wird davon ausgegangen, dass Interessen zeit- und kontextabhängig sind. Interessen werden laut Bergmann und Eder (2005, S. 12) als "relativ stabile, kognitiv, emotional und werthaft in der Persönlichkeit verankerte Handlungstendenzen, die sich nach Art, Richtung, Stabilität, Generalisiertheit und Intensität unterscheiden" beschrieben. Mit der *Art* von Interessen ist gemeint, wie sich Menschen mit den Gegenständen aus ihrer Umwelt auseinandersetzen. Bei der *Richtung* von Interesse wird der inhaltliche Aspekt angesprochen. Generell kann alles Gegenstand von Interesse sein, beispielsweise konkrete Dinge, Abstraktes oder geistige Themen. Die *Stabilität* von Interessen äussert sich in der Beständigkeit, mit der diese verfolgt werden. *Generalisiertheit* oder Spezifität von Interessen unterscheidet, ob ein Interesse thematisch begrenzt oder breit ist. Mit der *Intensität* oder auch Stärke ist einerseits die Ausdauer sowie Häufigkeit gemeint und andererseits die Beschäftigung mit dem Interessengegenstand wegen der Sache selbst. Trotz fehlender einheitlicher Definition besteht weitgehend Konsens darüber, dass Interessen eine wichtige Komponente der Identität darstellen und

eine wesentliche Funktion für eine gelingende Anpassung an die Umwelt übernehmen (Su et al., 2009). Im Rahmen dieser Masterarbeit werden Interessen im Sinne einer Disposition verstanden.

2.2 Das RIASEC-Modell von Holland (1997)

Gemäss verschiedenen Autorinnen und Autoren (Darcy & Tracey, 2007; Eder & Bergmann, 2015; Rounds, 1995; Steinritz, Lehmann-Grube & Ziegler, 2016; Su et al., 2009; Tracey, 2002) gilt das Person-Umwelt-Modell von Holland (1997), auch RIASEC-Modell genannt, als das bedeutsamste und bekannteste Klassifikationsschema für Interessen. Es dient daher auch als theoretische Grundlage für diese Studie. Das RIASEC-Modell bildet die berufliche Persönlichkeit ab und hat sich vor allem im Bereich der Berufsinteressen-Forschung wie auch in der Berufsberatung durchgesetzt. Zur Diagnostik von beruflichen Interessen bestehen vorwiegend Instrumente, die auf der Theorie von Holland (1997) basieren. Beispiele für den englischsprachigen Raum sind der Self-Directed Search (Holland, 1985a) oder das Vocational Preference Inventory (Holland, 1985b). Im deutschsprachigen Raum finden vor allem der Allgemeine Interessen-Struktur-Test (Bergmann & Eder, 2005) und der Explorix (Jörin, Stoll, Bergmann & Eder, 2004) breite Anwendung.

2.2.1 Grundannahmen des RIASEC-Modells

Das RIASEC-Modell verfügt über die sechs Interessendimensionen Realistic, Investigative, Artistic, Social, Enterprising und Conventional. Personen mit einer praktisch-technischen Orientierung (Realistic) bevorzugen Tätigkeiten, die "Kraft, Koordination und Handgeschicklichkeit erfordern und zu konkreten, sichtbaren Ergebnissen führen" (Eder & Bergmann, 2015, S. 13). Ihre Fähigkeiten und Stärken liegen vorwiegend im technischen, mechanischen, elektrotechnischen und landwirtschaftlichen Bereich, während sie erzieherische und soziale Aktivitäten eher ablehnen. Menschen mit einer intellektuell-forschenden Orientierung (Investigative) "haben eine Vorliebe für Aktivitäten, bei denen die Auseinandersetzung mit physischen, biologischen oder kulturellen Phänomenen mit Hilfe systematischer Beobachtung und Forschung im Mittelpunkt steht" (Eder & Bergmann, 2015, S. 13). Es bereitet ihnen Freude, diese Phänomene eingehend zu studieren und zu verstehen. Auch sie lehnen soziale Aktivitäten und Routinearbeiten eher ab und konzentrieren sich auf ihre Stärken, die vor allem im mathematischen und naturwissenschaftlichen Bereich liegen. Personen mit Interessen im künstlerisch-sprachlichen Bereich (Artistic) bevorzugen "offene, unstrukturierte Aktivitäten,

die ihnen den Umgang mit Sprache, den kreativen Selbstausdruck (über den eigenen Körper oder im Medium der Sprache), die Inszenierung von künstlerischen Situationen oder die Schaffung kreativer Produkte ermöglichen" (Eder & Bergmann, 2015, S. 13). Ihre Stärken befinden sich vorwiegend im Bereich von Musik, Sprache, Kunst und Schauspiel. Sie distanzieren sich eher von klar abgrenzbaren und strukturierten Routinetätigkeiten. Über eine soziale Orientierung (Social) verfügen Personen, die Tätigkeiten bevorzugen, "bei denen sie mit anderen Menschen in Form von Unterrichten, Lehren, Ausbilden, Versorgen oder Pflegen interagieren können" (Eder & Bergmann, 2015, S. 14). Handwerkliche oder technische Arbeiten lehnen sie eher ab. Ihre Stärken liegen klar im Bereich der zwischenmenschlichen Beziehungen, weshalb sie von anderen als tolerant, gefühlvoll und kontaktfreudig wahrgenommen werden. Menschen mit einer unternehmerischen Orientierung (Enterprising) haben eine Vorliebe für "Tätigkeiten oder Situationen, in denen sie andere – meist um ein organisatorisches Ziel oder wirtschaftlichen Gewinn zu erreichen – mit Hilfe der Sprache oder anderer Mittel beeinflussen, zu etwas bringen, führen oder auch manipulieren können" (Eder & Bergmann, 2015, S. 14). Strukturierte oder beobachtende Tätigkeiten liegen ihnen weniger gut. Sie sind dynamisch, aktiv, können gut überzeugen und übernehmen gerne die Verantwortung. Über eine konventionelle Orientierung (Conventional) verfügen Personen, die eine Vorliebe haben für den "genau geregelten, geordneten, systematischen Umgang mit Daten oder Dingen: Materialien ordnen, Dokumentationen anlegen, Aufzeichnungen führen, Daten verarbeiten" (Eder & Bergmann, 2015, S. 14). Ihre Stärken und Kompetenzen sind systematisches Denken, Durchhaltevermögen und Gewissenhaftigkeit. Unstrukturierte und offene Tätigkeiten lehnen sie eher ab. Die MINT-Bereiche Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik können in Bezug auf das RIASEC-Modell den Interessenorientierungen Realistic und Investigative zugeordnet werden (Su & Rounds, 2015).

Holland (1997) hat die sechs Interessendimensionen in einem hexagonalen Modell abgebildet und will damit verdeutlichen, dass die räumliche Nähe den Grad der Ähnlichkeit oder auch die *Konsistenz* zwischen den Dimensionen darstellt. Realistic und Investigative sind sich demnach ähnlicher als Realistic und Artistic, welche sich wiederum ähnlicher sind als Realistic und Social (vgl. Abbildung 3).

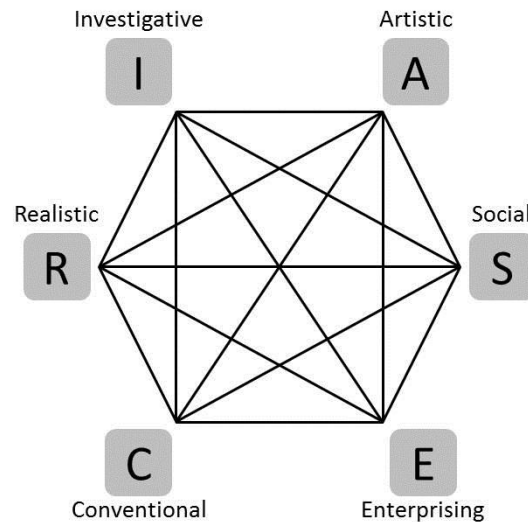


Abbildung 3. RIASEC-Modell (Holland, 1997, S. 6)

Die unmittelbar nebeneinanderliegenden Dimensionen werden in diesem Zusammenhang als konsistent bezeichnet und die sich gegenüberliegenden inkonsistent. Die Ordnungsstruktur dieser Skaleninterkorrelationen (Realistic-Investigative > Realistic-Artistic > Realistic-Social usw.) ergibt in Bezug auf das gesamte RIASEC-Modell in der Summe 72 Korrelationsannahmen. Mit dem RIASEC-Modell kann das Interessenprofil einer Person durch einen dreiteiligen Code, beispielsweise RIC, beschrieben werden. Der erste Buchstabe entspricht der am stärksten ausgeprägten, der zweite der am zweitstärksten und der dritte der am drittstärksten ausgeprägten Interessendimension (Holland, 1997).

Holland (1997) spricht im Zusammenhang mit den sechs verschiedenen Interessenorientierungen auch von sogenannten Umwelten. Der Mensch sucht demzufolge nach bestimmten Umwelten, die es ihm ermöglichen, seine spezifischen Fähigkeiten und Stärken einzusetzen (Holland, 1997). Eine Person, die der praktisch-technischen Orientierung (Realistic) zugeordnet werden kann, wird folglich eher Umwelten aufsuchen, in denen sie praktisch-technisch agieren kann, usw. Die Passung von Person und Umwelt wird gemäß Holland (1997) als *Kongruenz* bezeichnet. Wenn sich eine intellektuell-forschend-orientierte Person (Investigative) für einen MINT-Beruf – und damit für eine Investigative-Umwelt – entscheidet, würde man von einer maximalen Kongruenz sprechen (Holland, 1997). Entscheidet sich dieselbe Person jedoch für einen künstlerisch-sprachlichen Beruf (Artistic), ergibt dies eine mittlere Kongruenz. Eine niedrige Kongruenz liegt vor, wenn sich die Person für einen unternehmerischen Beruf (Enterprising) entscheiden würde. Meta-Analysen zeigen, dass die Kongruenz zwischen Person und Umwelt positiv mit diversen Kriterien des beruflichen Erfolgs einher-

geht. Arbeitsleistung (Nye, Su, Rounds & Drasgow, 2012) oder Zufriedenheit (Tsabari, Tziner & Meir, 2005) weisen beispielsweise einen positiven Zusammenhang mit der Person-Umwelt-Kongruenz auf.

Interessenorientierungen können zudem verschiedene Grade an Differenziertheit aufweisen. Die *Differenziertheit* beschreibt im Rahmen des RIASEC-Modells die Deutlichkeit, mit der eine Person einer Interessenorientierung zugeordnet werden kann (Holland, 1997). Menschen, die über eine einzelne Grundorientierung verfügen, gelten als hoch differenziert. Wenn das Gegenteil der Fall ist – die Person weist mehr oder weniger bei allen Orientierungen gleich hohe Ausprägungen auf – spricht man von einem undifferenzierten Profil. Verschiedene Studien weisen darauf hin, dass sich das Interesse ab einem Alter von ca. 12 Jahren mehr und mehr zu differenzieren beginnt (von Maurice & Bäumer, 2015; Tracey, 2002).

Tracey und Rounds (1993) betrachten das hexagonale RIASEC-Modell als äquivalent zu dem von Guttman (1954, zitiert nach Tracey & Rounds, 1993) definierten Circumplex-Modell, welches mittels einer zirkulären Anordnung die Beziehung zwischen verschiedenen Variablen darstellt. Die sechs RIASEC-Dimensionen sind demnach so angeordnet, dass sie theoretisch je 60° des Kreisumfangs abdecken (vgl. Abbildung 4), was in verschiedenen Untersuchungen jedoch nicht exakt nachgewiesen werden konnte (vgl. 2.2.2). Prediger (1982) hat basierend auf dem RIASEC-Modell eine bipolare Anordnung mit den beiden Achsen People-Things und Data-Ideas vorgeschlagen (vgl. Abbildung 5). Unterschieden wird dabei einerseits das Interesse an Menschen versus an Dingen und andererseits an Daten versus Ideen.

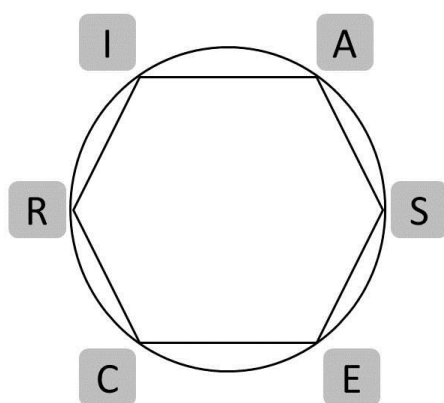


Abbildung 4. RIASEC-Modell Circumplex (Tracey & Rounds, 1993, S. 230)

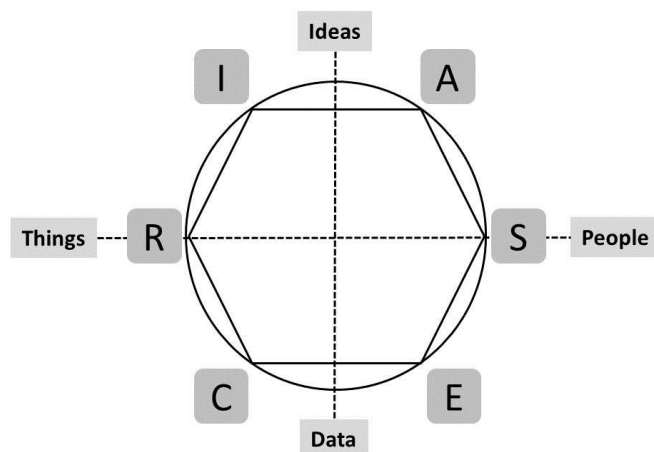


Abbildung 5. RIASEC-Modell Data-Ideas und Things-People (Prediger, 1982, S. 260)

2.2.2 Kritische Betrachtung des RIASEC-Modells

Das RIASEC-Modell wird häufig im Hinblick auf die inhaltliche Weite und eingeschränkte Differenziertheit bemängelt. Unter den einzelnen Interessendimensionen werden teilweise sehr unterschiedliche Berufe zusammengefasst (Armstrong, Smith, Donnay & Rounds, 2004). Das Berufsregister des Allgemeinen Interessen-Struktur-Tests (Bergmann & Eder, 2005) erfasst unter dem Interessen-Code SEA beispielsweise die Berufe Pfarrer, Masseur und Rezeptionist. Kritische Stimmen beanstanden daher, dass die Komplexität und Diversität der Berufswelt nicht vollumfänglich durch sechs Dimensionen repräsentiert werden kann (Armstrong, Day, McVay & Rounds, 2008). Rounds (1995) hält in diesem Zusammenhang fest, dass verschiedene faktorenanalytische Untersuchungen oft in mehr als sechs Interessendimensionen resultieren. Zudem berichten weitere Studien (Armstrong, Hubert & Rounds, 2003; Joerin Fux, 2005), dass es trotz guten Stichproben oftmals nicht gelingt, ein exakt gleichseitiges Hexagon abzubilden. Es zeigt sich, dass sich die sechs Faktoren mit unterschiedlichen Distanzen zueinander auf dem Circumplex verteilen. Auch die Annahmen über die 72 Skaleninterkorrelationen können vermehrt nicht repliziert werden. Die theoretisch strengen Voraussetzungen des RIASEC-Modells können daher oftmals nicht bestätigt werden. Als Alternative zum zirkulären Modell plädiert Gati (1991) für ein hierarchisches Modell, welches einander ähnliche Dimensionen gruppiert (vgl. Abbildung 6). Der Frage, ob eine hierarchische oder zirkuläre Anordnung besser sei, haben sich verschiedene Studien gewidmet. Tracey und Rounds (1993) bewerten das Circumplex-Modell adäquater als das hierarchische Modell von Gati (1991). Das Modell von Gati (1991) wurde von Rounds und Tracey (1996) durch eine andere hierarchische Variante erweitert (vgl. Abbildung 7). Die beiden hierarchischen Modelle unterscheiden sich laut einer Meta-Analyse nicht wesentlich, zeigen jedoch einen besseren Modell-Fit als das Circumplex-Modell (Rounds & Tracey, 1996). Dies konnte aber in neueren Studien widerlegt werden (Einarsdóttir, Rounds, Ægisdóttir & Gerstein, 2002; Nagy, Trautwein & Lüdtke, 2010).

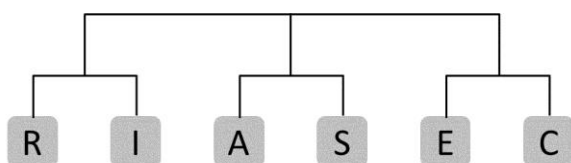


Abbildung 6. Hierarchisches RIASEC-Modell (Gati, 1991, S. 313)

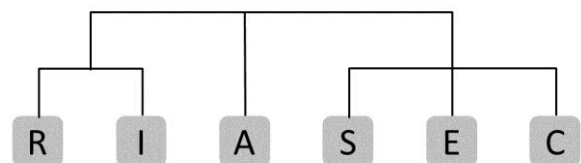


Abbildung 7. Hierarchisches RIASEC-Modell (Rounds & Tracey, 1996, S. 312)

Im Zusammenhang mit der Struktur des RIASEC-Modells ist anzumerken, dass die unterschiedlichen Ergebnisse auch in Abhängigkeit von den verwendeten statistischen Methoden stehen (Darcy & Tracey, 2007; Gupta, Tracey & Gore, 2008; Nagy et al., 2010). Parametrische Analyseverfahren wie zum Beispiel konfirmatorische Faktorenanalysen zeigen eher einen schlechten Modell-Fit. Demgegenüber zeigen nicht-parametrische Analyseverfahren wie zum Beispiel der randomization test of hypothesized order relations, die multidimensionale Skalierung oder circular unidimensional scaling eher einen guten Modell-Fit (Darcy & Tracey, 2007; Gupta et al., 2008). Einen weiteren Kritikpunkt sehen einige Autorinnen und Autoren im Hinblick auf die Gültigkeit des RIASEC-Modells in Abhängigkeit des Geschlechts. Bei weiblichen Probanden konnten beispielsweise die Dimensionen Realistic und Investigative nicht ausreichend voneinander differenziert werden (Armstrong et al., 2003; Hansen, Collins, Swanson & Fouad, 1993; Nagy et al., 2010). Frauen unterscheiden sich demzufolge in den Bereichen Realistic und Investigative weniger stark als Männer. Dem gegenüber gibt es jedoch Befunde, die keine signifikanten Geschlechtsunterschiede in der Interessenstruktur aufzeigen (Anderson, Tracey & Rounds, 1997; Darcy & Tracey, 2007; Darcy, 2005; Kantamneni, 2014; Tracey & Robbins, 2005; Tracey & Rounds, 1993). Trotz bestehender Kritik auf verschiedenen Ebenen und teilweise sich widersprechenden Befunden hat sich das RIASEC-Modell über die Jahre in der Forschung und Praxis dennoch etabliert und ist allgemein anerkannt (Eder & Bergmann, 2015; Lowman & Carson, 2013; Su et al., 2009).

2.3 Geschlechtsunterschiede in den Interessenausprägungen

In der Einleitung wurden die Geschlechtsunterschiede in den Interessenausprägungen bereits angesprochen. Über 100 Jahre ist es her, als Thorndike (1911, zitiert nach Su et al., 2009) berichtete, dass der grösste Unterschied zwischen Frauen und Männern in der Stärke des Interesses an Dingen versus an Menschen liegt. Die Geschlechtsdifferenzen auf der Interessenachse People-Things (Prediger, 1982) gehören zu den grössten Effekten in der differentiellen Psychologie (Lubinski, 2000). Eine metaanalytische Untersuchung ergab auf der People-Things-Achse eine hohe Effektstärke von Cohen's $d = 0.93$, was fast einer gesamten Standardabweichung entspricht (Su et al., 2009). Männer zeigen demzufolge ein stärkeres Interesse an "Ding-orientierten" Tätigkeiten, während Frauen zu "Mensch-orientierten" Tätigkeiten tendieren. Diese Befunde unterstreichen die Tatsache, dass sich insbesondere Männer für den MINT-Bereich interessieren. Auch bei den sechs RIASEC-Dimensionen bestehen signifikante Geschlechtsdifferenzen (Su et al., 2009). Frauen weisen ein stärkeres Interesse in den Dimen-

sionen Social, Artistic und Conventional auf und Männer in den Dimensionen Realistic und Investigative. Bei Realistic bestehen grosse, bei Social mittlere und bei Investigative, Artistic sowie Conventional schwache Effekte (vgl. Tabelle 1). Interessant im Zusammenhang mit den MINT-Interessen ist zudem der Befund, dass in den Bereichen Science, Mathematics und Engineering Männer erwartungsgemäss über ein stärkeres Interesse verfügen als Frauen. Insbesondere bei Engineering besteht laut Su et al. (2009) ein sehr hoher Effekt von $d = 1.11$.

Tabelle 1

Geschlechtsunterschiede Meta-Analyse (Su et al., 2009, S. 871)

Dimensionen	k	d
Things-People	79	0.93
Data-Ideas	79	-0.10
Realistic	80	0.84
Investigative	79	0.26
Artistic	80	-0.35
Social	80	-0.68
Enterprising	79	n.s.
Conventional	80	-0.33
Science	34	0.36
Mathematics	30	0.34
Engineering	45	1.11

Anmerkungen. k : Anzahl der Effektgrössen. d : Inverse der Varianzen der Effektstärken. n.s.: nicht signifikant.

Auch Lippa (2010) berichtet mit einer Datengrundlage aus zwei Meta-Analysen eine sehr hohe Effektstärke von $d = 1.18$ auf der People-Things-Achse. Zur Erklärung dieser Geschlechtsasymmetrie werden einerseits biologische und andererseits soziale Gründe herangezogen (Blakemore, Berenbaum & Liben, 2009; Lippa, 2010). Aus biologischer Perspektive wird Bezug auf die Evolutionstheorie genommen und die damit verbundenen unterschiedlichen Reproduktionsstrategien von Männern und Frauen. Damit einhergehend werden Gene, Chromosomen und Sexualhormone als Einflussfaktoren genannt. Aus Perspektive der Sozialisierung entstehen Geschlechtsstereotypen vorwiegend durch eine unterschiedliche Erziehung und einen geschlechtsspezifischen Umgang durch Eltern, Familienmitglieder, Schulkameradinnen und -kameraden, Lehrkräfte sowie durch andere aussenstehende Personen. Auch der Einfluss von Medien wie Filme, Computerspiele etc. wird genannt. Der Sozialisierungsansatz gründet im Wesentlichen auf der sozial-kognitiven Lerntheorie von Bandura (1977), aufgrund derer Menschen nicht nur anhand von Verhaltenskonsequenzen, sondern durch das Beobachten ihrer Umwelt lernen.

2.4 Forschungsstand zur Messung kindlicher Interessen und daraus abgeleitete Hypothesen

Bislang gibt es vergleichsweise wenige Studien, die sich der Messung von kindlichen Interessen in Anlehnung an das RIASEC-Modell widmen (von Maurice & Bäumer, 2015; von Maurice, 2007; Strohmer, 2013; Tracey & Caulum, 2015; Tracey & Ward, 1998; Tracey, 2002). Dies liegt unter anderem daran, dass wissenschaftliche Instrumente wie beispielsweise der Allgemeine-Interessen-Struktur-Test (Bergmann & Eder, 2005) meist für Zielgruppen ab 14 Jahren oder älter entwickelt wurden. Dieses Kapitel zeigt den aktuellen Forschungsstand zur Messung von kindlichen Interessen auf. Die Befunde sind in Anlehnung an die drei Teilbereiche der vorliegenden Studie strukturiert (Teil I: Reliabilität, Teil II: Interessenstruktur und Teil III: Geschlechtsunterschiede in den Interessenausprägungen). Der aktuelle Forschungsstand wird jeweils pro Fragestellung zusammengefasst und dient als theoretische Herleitung für die Hypothesen. Zum Vergleich wird teilweise auch auf Befunde aus Erwachsenstichproben eingegangen.

2.4.1 Teil I: Reliabilität

Fragestellung 1: Sind die Interessen-Testverfahren ICA-3-D und K-BIT reliabel?

Seit der Entwicklung des Inventory of Children's Activities (ICA) im Jahr 1998 (Tracey & Ward, 1998) ist die Messung kindlicher Interessen in Anlehnung an das RIASEC-Modell möglich. Das ICA wurde bereits in diversen Studien eingesetzt und kontinuierlich weiterentwickelt (vgl. 3.1.2). Die in dieser Studie verwendeten Instrumente ICA-3-D und K-BIT gründen auf den Vorgängerversionen ICA-D (von Maurice & Bäumer, 2015; von Maurice, 2006) und ICA-3 (Tracey & Caulum, 2015), welche wiederum auf dem Originalinstrument ICA basieren. Aus diesem Grund wird im Zusammenhang mit der Reliabilität auf die beiden Vorgängerversionen Bezug genommen. Die interne Konsistenz der Skalen aus dem ICA-D lag in einer Studie mit 9- bis 11-Jährigen zwischen $\alpha = .55$ und $.78$ und wurde als adäquat eingeschätzt (von Maurice & Bäumer, 2015). Wie in Tabelle 2 ersichtlich ist, verbesserten sich die Werte mit dem Alter der Kinder. Bei der anderen Vorgängerversion ICA-3 (Tracey & Caulum, 2015) bewegte sich die interne Konsistenz in einer Studie mit 10- bis 14-Jährigen zwischen $\alpha = .66$ und $.80$ und lag dementsprechend in einer ähnlichen Bandbreite. Im Vergleich zu Instrumenten für Jugendliche und Erwachsene lag die interne Konsistenz bei beiden Studien in einem leicht tieferen Bereich. Dies hat damit zu tun, dass die Items erst mit zu-

nehmendem Alter homogen beantwortet werden und sich damit auch die interne Konsistenz erst mit dem Alter erhöht (Tracey, 2002).

Tabelle 2
Reliabilität ICA-D und ICA-3

	N	Alter	α					
			R	I	A	S	E	C
ICA-D (von Maurice & Bäumer, 2015)	591	9 Jahre	.74	.59	.55	.70	.58	.67
		10 Jahre	.76	.68	.55	.76	.64	.73
		11 Jahre	.78	.73	.65	.76	.71	.74
ICA-3 (Tracey & Caulum, 2015)	70'280	10-14 Jahre	.80	.76	.71	.66	.70	.76

Anmerkung. α : Cronbach Alpha.

In Anlehnung an die beiden Vorgänger-Instrumente wird beim ICA-3-D und K-BIT mit einer ähnlichen internen Konsistenz gerechnet, wonach folgende Hypothese aufgestellt wird:

Hypothese 1: Die einzelnen Skalen der Testverfahren ICA-3-D und K-BIT verfügen über eine interne Konsistenz von $\alpha = .55$ bis $.80$.

2.4.2 Teil II: Interessenstruktur

Fragestellung 2.1: Lässt sich das RIASEC-Modell bei Kindern der 4.-6. Klasse durch die Interessen-Testverfahren ICA-3-D und K-BIT bestätigen und bestehen Geschlechtsunterschiede in der Interessenstruktur?

Bei strukturanalytischen Untersuchungen des RIASEC-Modells zeigen sich unterschiedliche Ergebnisse (siehe dazu auch 2.2.2). Das Modell mit seinen strikten Annahmen zu den Distanzen und Skaleninterkorrelationen im Hexagon kann oftmals nicht bestätigt werden (Armstrong et al., 2003; Joerin Fux, 2005). Eine Meta-Analyse (Tracey & Rounds, 1993) konnte das zirkuläre RIASEC-Modell bei Erwachsenen bestätigen, wobei es keine Geschlechtsdifferenzen in der Interessenstruktur gab. Im Rahmen einer weiteren Meta-Analyse mit interkulturellen Stichprobendaten (Rounds & Tracey, 1996) zeigte sich hingegen eine schlechte Passung. Darcy und Tracey (2007) konnten lediglich mit non-parametrischen Verfahren eine Passung zum zirkulären RIASEC-Modell bei Erwachsenen aufzeigen. Auch bei Kindern liegen bezüglich der Interessenstruktur konträre Ergebnisse vor. Im Nachfolgenden wird der aktuelle Forschungsstand zur Interessenstruktur bei Kindern aufgezeigt. Es wird einerseits darauf eingegangen, ob auch bei Kindern sechs differenzierbare Interessenfaktoren bestehen. Andererseits wird aufgezeigt, inwiefern bisherige Studien die Annahmen zu den

Skaleninterkorrelationen im RIASEC-Modell bei Kindern nachweisen konnten. Abschliessend wird thematisiert, in welchem Ausmass sich die räumliche Anordnung der RIASEC-Dimensionen im Sinne eines Hexagons bei Kindern bestätigen lässt.

Anzahl Faktoren

Hinsichtlich der Anzahl Faktoren berichten Studien, dass bereits bei Kindern die RIASEC-Dimensionen bestätigt werden können (von Maurice & Bäumer, 2015; Tracey & Caulum, 2015; Tracey, 2002). Tracey (2002) konnte die sechs Interessenfaktoren bei 10- bis 12-Jährigen gut nachweisen. Die Passungsindikatoren aufgrund einer konfirmatorischen Faktorenanalyse zeigten beim ersten und zweiten Messzeitpunkt gute Werte auf¹, wobei keine signifikanten Geschlechtsunterschiede in der Struktur bestanden. Auch eine andere Studie ergab, dass sich bei Kindern der 3.-5. Klasse bereits relativ früh klar differenzierbare Interessenbereiche identifizieren lassen (von Maurice & Bäumer, 2015). Die Resultate einer konfirmatorischen Faktorenanalyse wiesen darauf hin, dass die Passung zu den sechs Faktoren als befriedigend bezeichnet werden kann². Angaben zu Geschlechtsdifferenzen bezüglich der Modellpassung finden sich bei von Maurice und Bäumer (2015) nicht. Tracey und Caulum (2015) wiesen ebenfalls nach, dass bei Kindern im Alter von 10-14 Jahren sechs Faktoren bestehen. Die soeben beschriebenen Befunde sprechen dafür, dass die sechs Interessendimensionen auch bei Kindern ab einem Alter von ca. 10 Jahren nachgewiesen werden können. Andererseits bestehen auch Untersuchungen, welche die RIASEC-Dimensionen nicht bestätigen können oder von lediglich zwei Faktoren berichten. Von Maurice (2007) konnte in einer Studie mit 9-jährigen Kindern aufgrund einer explorativen Faktorenanalyse mit MAP-Test nicht sechs, sondern die zwei Faktoren Realistic und Social abbilden. Bei Vorschulkindern im Alter von 3-6 Jahren konnten die sechs RIASEC-Dimensionen eindeutig nicht nachgewiesen werden (Strohmer, 2013). Die Befunde zeigten ebenfalls eine Zwei-Faktoren-Struktur mit einem künstlerisch-sozialen und einem realistisch-forschenden Faktor.

In Anbetracht dessen, dass die in der vorliegenden Studie verwendeten Instrumente auf den eingesetzten Messinstrumenten von Tracey (2002), Tracey und Caulum (2015) sowie von Maurice und Bäumer (2015) basieren, wird die nachfolgende Hypothese in Anlehnung an

¹ Erster Messzeitpunkt: $\chi^2 = 566.8$ bei $df = 390$; RMSEA = .053; CFI = .88; SMSR = .080. Zweiter Messzeitpunkt: $\chi^2 = 573.5$ bei $df = 390$; RMSEA = .055; CFI = .87; SMSR = .080. Für weiterführende Details wird auf Tracey (2002) verwiesen.

² $\chi^2 = 9958.10$ bei $df = 3840$; $p < .05$; CFI = .703; RMSEA = .050 mit 90%-CI = .048-.051; SRMR = .070. Für weiterführende Details wird auf von Maurice und Bäumer (2015) verwiesen.

deren Resultate formuliert. Zudem ist die vorliegende Analysestichprobe von der Altersstruktur her vergleichbar mit derjenigen der erwähnten Autorinnen und Autoren. Es wird daher davon ausgegangen, dass sich in den Daten sechs Interessenfaktoren abbilden lassen und dass sich zwischen Mädchen und Jungen keine Unterschiede zeigen.

Hypothese 2.1a: Mit den Interessentestverfahren ICA-3-D und K-BIT lassen sich die sechs RIASEC-Faktoren bestätigen, wobei sich keine Geschlechtsunterschiede in der Interessenstruktur zeigen.

Annahmen über die Skaleninterkorrelationen im zirkulären RIASEC-Modell

Die zirkuläre Anordnung des RIASEC-Modells und dessen theoretische Annahmen über die Skaleninterkorrelationen konnten in einigen Studien mit Kindern nachgewiesen werden, in anderen wiederum nicht. Tracey und Caulum (2015) berichten bei 10- bis 14-Jährigen eine gute Passung zum zirkulären Modell, welche mit zunehmendem Alter besser wird. Die Autoren überprüften mit dem randomization test of hypothesized order relations (RTOR, vgl. 3.4.3) die Annahmen zu den Skaleninterkorrelationen. Der jeweils berechnete correspondence index³ (*CI*) betrug für 10- bis 12-Jährige .45 und für 13- bis 14-Jährige .56 (Tracey & Caulum, 2015). Im Vergleich zum durchschnittlichen *CI* von .63 bei Erwachsenen (Tracey & Rounds, 1993) war der *CI*-Wert etwas tiefer, aber nach wie vor im moderaten Bereich. Ein *CI* von .63 bedeutet, dass über drei Viertel der insgesamt 72 Korrelationsannahmen bestätigt werden konnten. Die *CI*-Werte der Mädchen unterschieden sich nicht signifikant von den Jungen (Tracey & Caulum, 2015). In der Studie von Xu und Tracey (2016) fanden sich höhere *CI*-Werte von .81 (12- bis 14-Jährige), .86 (14- bis 16-Jährige) und .94 (16- bis 18-Jährige), wobei keine signifikanten Unterschiede bezüglich Geschlecht und Jahrgangsstufe bestanden. Eine frühere Studie von Tracey und Ward (1998) zeigte auf, dass sich die Skaleninterkorrelationen erst mit zunehmendem Alter der Kinder zufriedenstellend nachweisen liessen. In ihrer Studie ergab sich bei 20-Jährigen eine gute Passung (*CI* = .82 und .89), bei 12-Jährigen nur eine moderate (*CI* = .57 und .39) und bei 10-Jährigen keine Passung (*CI* = .33 und .39). In den Ergebnissen fanden sich keine Geschlechtsdifferenzen. Tabelle 3 fasst die *CI*-Werte der aufgeführten Studien pro Altersgruppe zusammen.

³*CI*: correspondence index; Kennzahl des randomization test of hypothesized order relations (vgl. 3.4.3).

Tabelle 3

CI-Werte (Tracey & Caulum, 2015; Tracey & Ward, 1998; Xu & Tracey, 2016)

		Alter	CI
Tracey und Caulum (2015)		10-12	.45
		13-14	.56
Xu und Tracey (2016)		12-14	.81
		14-16	.86
		16-18	.94
Tracey und Ward (1998)	Study 1	10	.33
		12	.57
		20	.82
	Study 2	10	.39
		12	.39
		20	.89

Anmerkung. CI: correspondence index

Auf dieser Grundlage kann davon ausgegangen werden, dass erst ab einem Alter von ca. 12 Jahren mit moderaten bis guten *CI*-Werten gerechnet werden kann. In der vorliegenden Studie beträgt die Altersspanne 8 bis 13 Jahre ($MW = 10.78$, $SD = 1.00$) und liegt somit im Schnitt unter 12 Jahren. Darauf basierend wird in allen drei Klassenstufen mit maximalen *CI*-Werten von .50 gerechnet. Da sich auch in den erwähnten Studien keine Geschlechtsunterschiede in Bezug auf die *CI*-Werte zeigten, wird davon ausgegangen, dass auch in den vorliegenden Daten keine Unterschiede zwischen Mädchen und Jungen bestehen.

Hypothese 2.1b: Die theoretischen Annahmen zu den Skaleninterkorrelationen können lediglich im Rahmen einer maximal moderaten Passung ($CI \leq .50$) bestätigt werden, wobei sich keine Geschlechtsunterschiede zeigen.

Räumliche Anordnung der RIASEC-Dimensionen

Im Hinblick auf die räumliche Anordnung der RIASEC-Dimensionen haben verschiedene Studien mit Erwachsenen gezeigt, dass das Sechseck nicht exakt abgebildet werden kann oder dass lediglich von einer Annäherung an ein Hexagon gesprochen werden kann (Joerin Fux, 2005; Rounds & Tracey, 1993, 1996). In einer Meta-Analyse von Darcy und Tracey (2007) wurden anhand einer multidimensionalen Skalierung (MDS) sogenannte *VAF*-Werte ermittelt (variance accounted for), welche angeben, inwiefern die Daten das Modell repräsentieren⁴.

⁴ Für *VAF*-Werte gibt es keine allgemeingültigen Richtlinien. Darcy und Tracey (2007) berechneten in einem zufällig generierten Datensatz (500 6x6 Matrizen aus zufällig generierten Variablen) einen mittleren *VAF*-Wert von .435. Kombiniert mit einer Effektstärke von .25 (Cohen, 1988) ergab dies einen *VAF*-Grenzwert von .68. Werte < .68 deuten auf eine schlechte Modell-Passung hin.

Die VAF-Werte (.81 bis .83) deuteten auf eine gute Passung hin, wobei sich keine Geschlechtsunterschiede herausstellten (Darcy & Tracey, 2007). Im Hinblick auf die räumliche Anordnung der RIASEC-Dimensionen bei Kindern berichtet von Maurice (2007), dass in ihrer Untersuchung mit 9-Jährigen die räumliche Darstellung des RIASEC-Modells keinem Hexagon entsprach, vor allem die Dimension Enterprising befand sich nicht in der erwarteten Position (vgl. Abbildung 8). Die beiden Achsen People-Things und Data-Ideas (Prediger, 1982) können ansatzweise abgebildet werden.

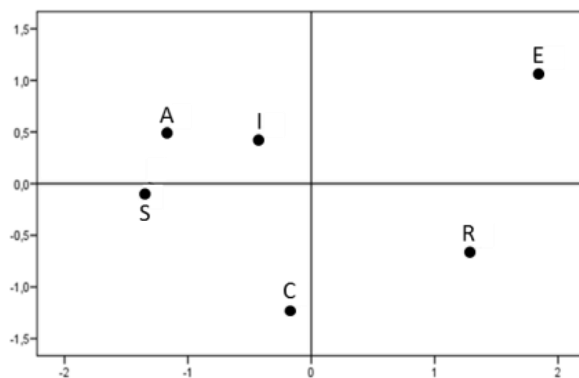


Abbildung 8. Räumliche Anordnung RIASEC (von Maurice, 2007)

Für die vorliegende Studie wird auf Basis der Ergebnisse von von Maurice (2007) davon ausgegangen, dass sich die räumliche Anordnung der RIASEC-Dimensionen in Form eines Hexagons nicht bestätigen lässt, weder für Mädchen noch für Jungen.

Hypothese 2.1c: Die räumliche Anordnung der RIASEC-Dimensionen in Form eines Hexagons kann nicht bestätigt werden, weder für Mädchen noch Jungen.

Fragestellung 2.2: Bildet der K-BIT im Sinne der inneren Validität dasselbe ab wie das ICA-3-D?

Der K-BIT gründet auf dem ICA-3-D (vgl. 3.1.2) und beinhaltet dieselben Items, jedoch in bildlicher Form und mit einem entsprechenden Erläuterungstext. Der K-BIT kann somit als eine Weiterentwicklung des ICA-3-D betrachtet werden. Es wird daher davon ausgegangen, dass die jeweiligen RIASEC-Dimensionen des K-BIT positiv mit denen des ICA-3-D korrelieren und somit beide Instrumente im Sinne der inneren Validität dasselbe abbilden. Enke (2009) hat auf Basis des Personal Globe Inventory (PGI) ebenfalls eine bildliche Testversion entwickelt, mit der die RIASEC-Dimensionen erfasst werden. Der Test ist allerdings nicht für Kinder gedacht, sondern für Erwachsene mit reduziertem Leseverständnis. Zur Überprüfung der inneren Validität wurden ebenfalls die Korrelationen der RIASEC-Skalen des PGI mit

denen der bildlichen Version analysiert. Gemäss Enke (2009) bewegten sich die Korrelationskoeffizienten in einem hohen Bereich. Auch Šverko, Babarović und Međugorac (2014) haben bei der Entwicklung des Bilderinteressentests Pictorial and Descriptive Interest Inventory (PDII) die RIASEC-Skalen mit denen des PGI korreliert und Zusammenhänge von $r > .50$ festgestellt. Aufgrund dieser Ausführung wird folgende Hypothese abgeleitet:

Hypothese 2.2: Die einzelnen RIASEC-Dimensionen des ICA-3-D korrelieren mit den jeweiligen RIASEC-Dimensionen des K-BIT positiv und höher als mit den restlichen Dimensionen.

2.4.3 Teil III: Geschlechtsunterschiede in den Interessenausprägungen

Fragestellung 3: Bestehen geschlechtsspezifische Unterschiede in den Interessenausprägungen von Kindern der 4.-6. Klasse? Wenn ja, welchen Einfluss haben Testverfahren, Alter sowie Selbst- und Fremdeinschätzung auf die Geschlechtsdifferenzen?

Bei Kindern und Jugendlichen zeigen sich ähnliche Resultate wie bei Erwachsenen. Nachfolgend werden bisherige Studienresultate beschrieben, welche Geschlechtsunterschiede bei Kindern in Bezug auf Interesse untersucht haben. Zudem wird der Einfluss von Testverfahren, Alter sowie von Selbst- versus Fremdeinschätzung aufgezeigt.

Geschlechtsdifferenzen bei Kindern und Jugendlichen

Studien zeigen, dass bereits im Säuglingsalter Geschlechtsdifferenzen bestehen. In einer Untersuchung fixierten weibliche Säuglinge signifikant länger soziale Objekte wie zum Beispiel Gesichter, während männliche Säuglinge ihre Aufmerksamkeit länger auf mechanische Objekte richteten (Connellan, Baron-Cohen, Wheelwright, Batki & Ahluwalia, 2000). Bei einjährigen Kindern hat sich zudem gezeigt, dass sich Mädchen für Videosequenzen mit sich bewegenden Gesichtern mehr interessierten als für Sequenzen mit sich bewegenden Autos. Bei den Jungen waren die Befunde gerade umgekehrt (Lutchmaya & Baron-Cohen, 2002). Auch im Kindergartenalter lassen sich laut Hiller (2012) Unterschiede im Spielverhalten zwischen Mädchen und Jungen beobachten. In Bezug auf das naturwissenschaftlich-technische Spielangebot besteht der Unterschied aber nicht in der Intensität, sondern vielmehr im Umgangsstil. Im Hinblick auf Geschlechtsdifferenzen in den Interessenausprägungen des RIASEC-Modells bestehen ebenfalls einige interessante Befunde. In einer US-Studie mit 10- bis

14-jährigen Schülerinnen und Schülern, interessierten sich Mädchen mehr für soziale ($d = -0.55$), künstlerische ($d = -0.50$) und konventionelle ($d = -0.16$) Tätigkeiten, während Jungen praktisch-technische ($d = 0.62$) und intellektuell-forschende Tätigkeiten ($d = 0.44$) bevorzugten (Tracey, 2002). Aviles und Spokane (1999) gelangten in einer Studie mit Schülerinnen und Schülern (Durchschnittsalter 12.7 Jahre, $SD = 2.2$) zu ähnlichen Ergebnissen. Mädchen zeigten ein stärkeres Interesse in den Dimensionen Artistic ($d = -0.60$), Social ($d = -0.73$) und Conventional ($d = -0.43$), während die Jungen ein stärkeres Interesse bei Realistic ($d = 1.06$) aufwiesen. Xu und Tracey (2016) wiesen bei 12- bis 18-Jährigen ebenfalls Geschlechtseffekte in den Dimensionen Realistic und Social nach. Die männlichen Probanden interessierten sich mehr für Realistic ($d = 0.79$), die weiblichen mehr für Social ($d = -0.76$). Auch in einer deutschen Studie zeigten sich bei Kindern der 3. bis 5. Klasse die typischen Geschlechtsunterschiede (von Maurice & Bäumer, 2015). Mädchen interessierten sich mehr für die Dimensionen Artistic ($d = -0.89$), Social ($d = -0.79$) und Conventional ($d = -0.30$), während Jungen stärker Realistic ($d = 0.86$), Investigative ($d = 0.35$) und Enterprising ($d = 0.42$) bevorzugten. Die beschriebenen Geschlechtsunterschiede zeigten sich zuweilen auch in den Ergebnissen von Tracey und Caulum (2015), welche mit dem genderoptimierten Instrument ICA-3 (vgl. 3.1.2) Geschlechtsunterschiede untersuchten. Mit der genderoptimierten Version, welche Unterschiede zwischen den Geschlechtern minimieren soll, zeigten sich bis auf die Dimensionen Investigative, Enterprising und Conventional dennoch signifikante Unterschiede. Bei den 10- bis 14-jährigen Kindern interessierten sich Jungen mehr für Realistic ($d = 1.04$) und Mädchen mehr für Artistic ($d = -0.63$) sowie Social ($d = -0.30$). In einer Untersuchung mit Vorschulkindern im Alter von 4-6 Jahren (Strohmer, 2013) wiesen Jungen für realistisch-forschende Tätigkeiten ein höheres Interesse auf als Mädchen ($d = 0.43$). Beim Faktor künstlerisch-sozial zeigten sich keine signifikanten Unterschiede. Tabelle 4 fasst die signifikanten Geschlechtsunterschiede der aufgeführten Studien zusammen.

Tabelle 4
Geschlechtsunterschiede Interesse bei Kindern und Jugendlichen

Studie	Alter	Interessendimension	Cohen's <i>d</i>
Tracey (2002)	10-14	R	0.62
		I	0.44
		A	-0.50
		S	-0.55
		C	-0.16
Aviles und Spokane (1999)	11-14	R	1.06
		A	-0.60
		S	-0.73
		C	-0.43
Xu und Tracey (2016)	12-18	R	0.79
		S	-0.76
von Maurice und Bäumer (2015)	9-11	R	0.86
		I	0.35
		A	-0.89
		S	-0.79
		E	0.42
Tracey und Caulum (2015)	10-14	C	-0.30
		R	1.04
		A	-0.63
		S	-0.30
Strohmer (2013)	4-6	RI	0.43

Anmerkungen. Cohen's *d*: Effektstärken. Die Effektstärken von Xu und Tracey (2016), von Maurice und Bäumer (2015) sowie Tracey und Caulum (2015) wurden zur besseren Vergleichbarkeit in Cohen's *d* umgerechnet (vgl. Anhang B), da in den Originalstudien andere Masse berichtet wurden. Negative Vorzeichen bedeuten ein stärkeres Interesse bei Mädchen.

Nebst der Messung von Interessen, die auf dem RIASEC-Modell beruhen, berichten einige Studien Ergebnisse zu fächerspezifischen Interessen bei Schülerinnen und Schülern (Börlin et al., 2014; Häuselmann, 1984; Labudde, Herzog, Neuenschwander, Violi & Gerber, 2000). Die Studie MINT-Nachwuchsbarometer Schweiz (Börlin et al., 2014) wies unter anderem darauf hin, dass beim Interesse an MINT-Fächern das Geschlecht eine der wichtigsten Variablen darstellt. Schüler zeigten demnach ein deutlich stärkeres Interesse an Mathematik, Informatik, Physik und Technik. Schülerinnen interessierten sich im Bereich der MINT-Fächer mehr für Biologie, Medizintechnik, Pharmazie und Gentechnik. Bei den Fächern Biologie und Physik zeigten sich die grössten Geschlechtsdifferenzen. Schülerinnen mögen Biologie und Schüler Physik. Das Interesse von Schülerinnen an MINT-Fächern entspricht somit vor allem den Life Sciences und dasjenige der Schüler vor allem den typisch technischen Bereichen (Börlin et al., 2014). Dies hängt gemäss Börlin et al. (2014) möglicherweise damit zusammen, dass bei Mädchen der gesellschaftliche Beitrag der Technik eine wichtige Rolle spielt. Im Zusammen-

hang mit der Beliebtheit von Schulfächern in der Schweiz konnten bereits Häuselmann (1984) und Labudde et al. (2000) aufzeigen, dass die Fächer Chemie, Physik und Mathematik bei Mädchen vergleichsweise wenig beliebt sind. Diese fächerspezifischen Geschlechtsunterschiede im Interesse gehen inhaltlich mit den Geschlechtsdifferenzen bezüglich des RIASEC-Modells einher. Fächer wie Physik, Informatik und Mathematik können den Dimensionen Realistic und Investigative zugeordnet werden. Auch im Hinblick auf die Berufsvorstellungen bei Schülerinnen und Schülern widerspiegeln entsprechende Befunde grösstenteils die Geschlechtsdifferenzen in Bezug auf das RIASEC-Modell (Börlin et al., 2014). In einer Untersuchung zu Berufswünschen nannten Schülerinnen am häufigsten Medizinerin, gefolgt von Lehrerin. Beide Berufe können der Dimension Social zugeordnet werden und in Anlehnung an Prediger (1982) der Dimension People. Bei den Schülern hingegen standen Techniker und Ingenieur zuoberst auf der Berufswunschliste. Diese Berufe entsprechen der Dimension Realistic und in Bezug auf das Modell von Prediger (1982) der Dimension Things. Auch eine Studie aus den USA (Sadler, Sonnert, Hazari & Tai, 2012) bestätigte, dass der Wunsch nach einem MINT-Beruf bei Jungen signifikant stärker ausgeprägt ist als bei Mädchen. Diese Befunde unterstützen die Erkenntnisse aus der Meta-Analyse von Su et al. (2009) insofern, dass Mädchen Mensch-orientierte Tätigkeiten bevorzugen und Jungen Ding-orientierte Tätigkeiten. Es wird daher erwartet, dass sich in der vorliegenden Studie mit den Instrumenten ICA-3-D und K-BIT ähnliche Resultate zeigen werden.

Hypothese 3a: Jungen zeigen mehr Interesse in den Dimensionen Realistic und Investigative, während Mädchen mehr Interesse in den Dimensionen Artistic, Social und Conventional aufweisen.

Einfluss Testverfahren

In der Studie von Šverko et al. (2014) haben sich unter Verwendung des Bilderinteressentests PDII ähnliche Effektstärken gezeigt wie Su et al. (2009) in ihrer Meta-Analyse feststellten (vgl. Tabelle 5). Insbesondere bei Realistic und Social bestehen mittlere bis hohe Effekte. Ein bilderbasiertes Testverfahren unterscheidet sich demnach nicht von gängigen schriftlichen Testverfahren, wenn es um Geschlechtsdifferenzen in den Interessenausprägungen geht.

Tabelle 5

Geschlechtsunterschiede Bilderinteressentest PDII (Šverko et al., 2014, S. 363)

	Cohen's <i>d</i>		
	14-15 Jahre <i>N</i> = 528 ^a	17-19 Jahre <i>N</i> = 641 ^b	19-25 Jahre <i>N</i> = 776 ^c
R	.71	.83	.66
I	.17	.33	.16
A	-.43	-.22	-.50
S	-.98	-.88	-1.14
E	.06	.39	.20
C	.01	.12	.18

Anmerkungen. Cohen's *d*: Effektstärke. Negative Vorzeichen bedeuten ein stärkeres Interesse bei Mädchen.

^a weiblich *n* = 276, männlich *n* = 252

^b weiblich *n* = 376, männlich *n* = 265

^c weiblich *n* = 490, männlich *n* = 286

Vor diesem Hintergrund wird davon ausgegangen, dass sich zwischen den Testverfahren ICA-3-D und K-BIT keine Unterschiede in Bezug auf die Geschlechtsdifferenzen in den Interessenausprägungen zeigen.

Hypothese 3b: Die Testverfahren ICA-3-D und K-BIT haben keinen Einfluss auf die Geschlechtsdifferenzen in den Interessenausprägungen.

Einfluss Alter

Hinsichtlich der Frage, ob das Alter die Geschlechtsdifferenzen in ihrer Stärke beeinflusst, erwähnt Tracey (2002), dass die Unterschiede zwischen Mädchen und Jungen mit zunehmendem Alter grösser werden, insbesondere beim Übergang in die middle school, wenn die Kinder ca. 12-13 Jahre alt sind. Von Maurice und Bäumer (2015) konnten ebenfalls aufzeigen, dass über drei Messzeitpunkte hinweg (3., 4. und 5. Klasse) die Stärke des Geschlechtsunterschieds zunahm⁵. Zu einer ähnlichen Erkenntnis gelangten auch Xu und Tracey (2016), die Altersspanne in ihrer Stichprobe war jedoch viel breiter als bei von Maurice und Bäumer (2015) sowie Tracey (2002). Bei 12- bis 14-Jährigen war der Geschlechtsunterschied in Bezug auf Realistic kleiner als bei den älteren Probanden (14-16 und 16-18 Jahre). Bei Investigative zeigte sich, dass bei den jüngeren Probanden (12-14 Jahre) die Mädchen über ein stärkeres Interesse verfügten und bei den älteren Probanden (14-16 und 16-18 Jahre) die Jungen. Bezüglich des sozialen Interesses hingegen wurden die Geschlechtsdifferenzen mit dem Alter geringer. Aviles und Spokane (1999) sowie Tracey und Caulum (2015) berichten in ihren

⁵ Varianzaufklärung beim 1. Messzeitpunkt 35.2%, beim 2. Messzeitpunkt 39.9%, beim 3. Messzeitpunkt 43.2%.

Studien mit 11- bis 14-Jährigen, resp. 10- bis 14-Jährigen keine Alterseffekte. Die Zunahme der Geschlechtseffekte scheint sich vor allem ab einem Alter von ca. 12 Jahren zu zeigen (Tracey, 2002; Xu & Tracey, 2016). Die Altersspanne in der vorliegenden Studie umfasst die 4., 5. und 6. Klasse (9-12 Jahre) und ist damit gering, weshalb davon ausgegangen wird, dass das Alter keinen Einfluss auf die Geschlechtsdifferenzen hat.

Hypothese 3c: Die Effektstärken der Geschlechtsdifferenzen werden mit zunehmender Klassenstufe nicht grösser.

Einfluss Selbst- versus Fremdeinschätzung

Eine Untersuchung zu den Interessen von Vorschulkindern (Strohmer, 2013) zeigte, dass die wahrgenommenen Geschlechtsdifferenzen aus Sicht der Eltern sowie Lehrpersonen grösser waren als aus der Sicht der Kinder. Der in dieser Studie aus Realistic und Investigative zusammengefasste Faktor realistisch-forschendes Interesse wies aus Sicht der Kinder eine Effektstärke von $d = 0.43$ auf, aus Sicht der Eltern $d = 1.08$ und aus Sicht der Lehrpersonen $d = 1.26$. Die Jungen verfügten somit aus allen drei Perspektiven über ein grösseres Interesse an Realistic und Investigative als Mädchen, doch aus der Fremdperspektive waren die Unterschiede viel deutlicher. In Bezug auf den aus Artistic und Social zusammengefassten Faktor künstlerisch-soziales Interesse bestand aus der kindlichen Perspektive kein signifikanter Unterschied. Aus Sicht der Eltern und Lehrpersonen wiesen jedoch Mädchen ein höheres Interesse auf als Jungen (Eltern: $d = -1.20$, Lehrpersonen: $d = -0.85$). Verschiedene Studien deuten darauf hin, dass insbesondere Eltern ihre Kinder in der Regel überschätzen. In einer Untersuchung wurde beispielsweise aus Sicht der Mütter der Entwicklungsstand des Kindes signifikant höher eingeschätzt als er tatsächlich war (Deimann, Kastner-Koller, Benka, Kainz & Schmidt, 2005). Bei der Einschätzung von nicht-kognitiven Merkmalen bei Kindern, beispielsweise im Verhalten oder in Bezug auf vorhandene Motive, wird ebenfalls berichtet, dass Eltern zu einer Überschätzung tendieren (Helmke & Schrader, 1989; Weinert, Helmke & Schrader, 1988). Aufgrund dieser Ausführungen wird davon ausgegangen, dass die Effektstärken der Geschlechtsdifferenzen aus der Fremdperspektive der Eltern und Lehrpersonen grösser sind.

Hypothese 3d: Die Effektstärken der Geschlechtsdifferenzen sind in der Fremdwahrnehmung grösser als in der Selbstwahrnehmung.

3 Methoden

In diesem Kapitel werden die methodischen Aspekte erläutert. Zu Beginn wird auf die Datenerhebung, die eingesetzten Instrumente sowie auf den Ablauf der Datenerhebung eingegangen. Danach folgt eine Beschreibung der Stichprobe und der Datenauswertungsmethoden.

3.1 Methoden der Datenerhebung

Die Messung der kindlichen Interessen wird in der vorliegenden Studie mittels Fragebogen umgesetzt. Nachfolgend wird auf die Operationalisierung sowie auf die beiden eingesetzten Messinstrumente eingegangen.

3.1.1 Übersicht Operationalisierung

Tabelle 6 zeigt die Operationalisierung der Messkriterien auf. Zur Erfassung der kindlichen Interessen wurden die Instrumente ICA-3-D und K-BIT eingesetzt. Die Fremdeinschätzung der kindlichen Interessen von Seiten der Eltern erfolgte über das ICA-3-D. Bei den Lehrpersonen erfolgte die Fremdeinschätzung vereinfacht auf RIASEC-Dimensionsebene, da die Bearbeitung von je 30 Items pro Kind für die Lehrpersonen zu zeitaufwändig gewesen wäre.

Tabelle 6
Operationalisierung der Messkriterien

Wer	Messkriterien	Instrumente
Schülerinnen und Schüler der 4.-6. Klasse	Interesse → Selbsteinschätzung	ICA-3-D K-BIT
Eltern	Interesse des eigenen Kindes → Fremdeinschätzung	ICA-3-D
Lehrpersonen	Interessen der Kinder aus der eigenen Schulklasse → Fremdeinschätzung	RIASEC auf Dimensionsebene

3.1.2 Beschreibung der Messinstrumente

Um das Interesse von Kindern anhand des RIASEC-Modells operationalisieren zu können, wurden im Rahmen der SI EduNaT die Instrumente ICA-3-D und K-BIT entwickelt. Das ICA-3-D ist für Kinder ab 9 Jahren geeignet. Der K-BIT ist ein Bilderinteressentest und für Vorschulkinder bestimmt. Damit diese neu entwickelten Instrumente miteinander verglichen werden können, wurden beide im Rahmen der vorliegenden Studie bei Primarschülerinnen und -schülern eingesetzt. Es liegen somit pro Kind zwei Interessenprofile vor, eines basierend

auf dem ICA-3-D und eines basierend auf dem K-BIT. Beide Instrumente gründen ursprünglich auf dem Inventory of Children's Activities (ICA) von Tracey und Ward (1998). In Abbildung 9 ist der Entwicklungsverlauf der Instrumente erkennbar. Tracey (2002) hat das ICA weiterentwickelt und die revidierte Version ICA-R publiziert, welche als Grundlage für die deutsche Version ICA-D (von Maurice, 2006) verwendet wurde. Aufgrund dieser deutschen Version wurde die erste bildliche Test-Version entwickelt (Strohmer, 2013). Das ICA-R wurde von Tracey und Caulum (2015) im Sinne einer Genderoptimierung zum ICA-3 weiterentwickelt. Auf Basis des ICA-D und ICA-3 wurde im Rahmen der SI EduNaT das ICA-3-D realisiert. Dieses Instrument entspricht nun der aktuellsten Version in Deutsch. Der K-BIT wurde aufgrund dieser Version sowie aufgrund der ersten bildlichen Version von Strohmer (2013) erstellt. Die Testverfahren ICA-3-D und K-BIT werden nachstehend beschrieben.

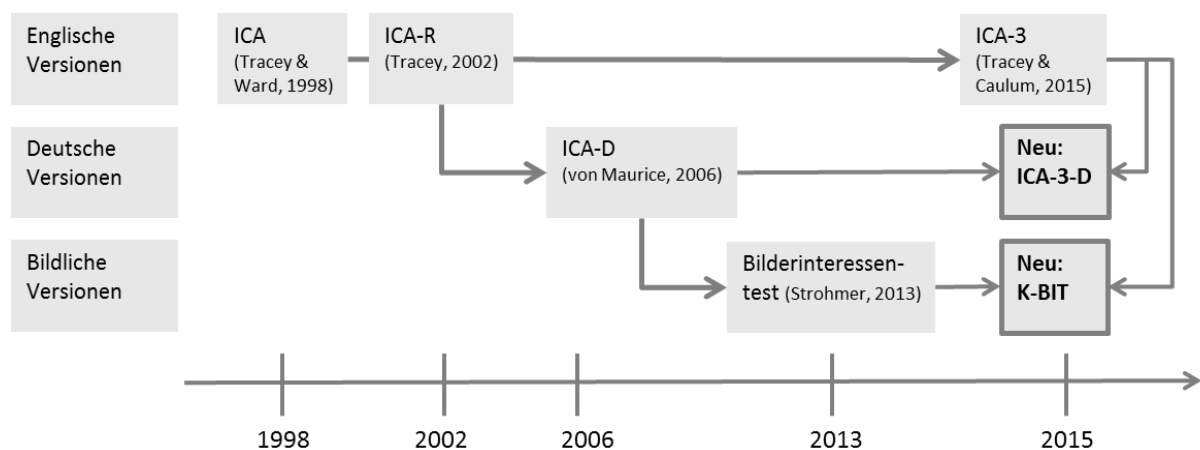


Abbildung 9. Entwicklung ICA-3-D und K-BIT

ICA-3-D

Das ICA-3-D ist wie erwähnt eine Kombination aus dem englischen genderoptimierten ICA-3 (Tracey & Caulum, 2015) und aus dem deutschen ICA-D (von Maurice, 2006). Die neuen genderoptimierten Items des ICA-3 wurden nach einer Übersetzung und Rückübersetzung ins Deutsche mit den bereits vorhandenen deutschen Items des ICA-D zusammengeführt, woraus das ICA-3-D entstanden ist. Das ICA-3-D ist folglich auch ein genderoptimiertes Instrument. Mit der Genderoptimierung von Items wird beabsichtigt, Geschlechtsdifferenzen in den Interessenausprägungen zu minimieren und damit ein genderfaires Instrument bereitzustellen. Denn vorhandene Geschlechtsunterschiede können beispielsweise die Berufsmöglichkeiten eingrenzen, die einer Person nach der Bearbeitung eines Interessentests präsentiert werden,

was in gewisser Hinsicht als Unfairness von Tests aufgefasst wird (Einarsdóttir & Rounds, 2009). Deswegen werden Items, welche typischerweise Männer ansprechen (z.B. technische Tätigkeiten), dahingehend umformuliert, dass sie auch Frauen ansprechen. Items, welche typischerweise Frauen ansprechen (z.B. soziale Tätigkeiten) werden inhaltlich geändert, damit sie Männer stärker ansprechen. Durch diese Minimierung von Geschlechtsdifferenzen soll verhindert werden, dass ein Grossteil der Frauen und Mädchen nicht bereits von vornherein – beispielsweise bei der Berufswahl – alle technischen Tätigkeiten ausschliesst. Diese Art der Genderoptimierung von Items ist jedoch nicht unumstritten, denn es besteht die Gefahr, dass damit die Faktorenstruktur verändert und das eigentliche Konstrukt nicht gemessen wird (Hell, 2015; Su et al., 2009).

Das ICA-3-D ist für Kinder ab 9 Jahren geeignet und erfasst mit 30 Items die sechs Dimensionen des RIASEC-Modells. Der Test verfügt über eine 5-stufige Likert-Skala, ergänzt mit Smileys (vgl. Abbildung 10). Der Fragebogen ist in Anhang A abgebildet. Die Vorgängerversionen (ICA-3 und ICA-D) verfügen über eine zufriedenstellende bis gute interne Konsistenz mit Cronbach Alpha .55 bis .80. Die Items beinhalten Beschreibungen von verschiedenen Tätigkeiten, wie beispielsweise "Tiere beobachten", wobei anhand der Antwortskala angegeben wird, wie *gerne* die jeweilige Tätigkeit ausgeübt wird. Bei den Datenerhebungen mit dem ICA-3-D wurden zudem auch die alten nicht-genderoptimierten Items (siehe Markierungen im Fragebogen, Anhang A) erhoben, um entsprechende Vergleiche anzustellen. Im Rahmen dieser Masterarbeit werden aus Gründen des Umfangs allerdings nur die neuen Items verwendet.

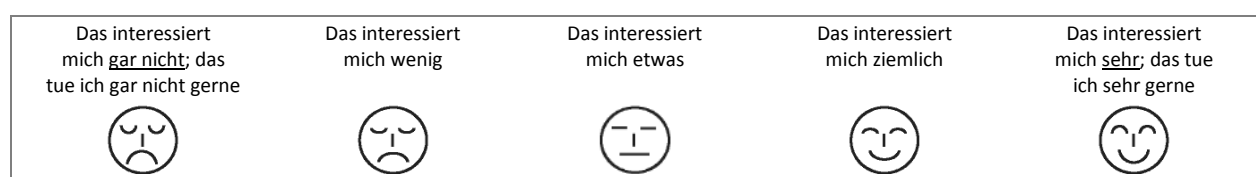


Abbildung 10. Antwortskala ICA-3-D Selbsteinschätzung

Um die Fremdeinschätzung der kindlichen Interessen von Seiten der Eltern zu erheben, wurde der Fragebogen leicht abgeändert, indem die Texte zur Antwortskala angepasst und die Smileys entfernt wurden (vgl. Abbildung 11).

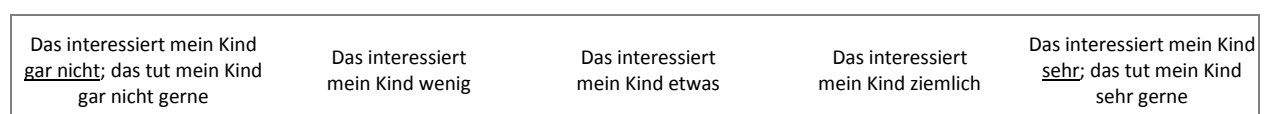


Abbildung 11. Antwortskala ICA-3-D Fremdeinschätzung Eltern

K-BIT

Der K-BIT (Kinder-Bilderinteressentest) wurde wie erwähnt auf Grundlage des Bilderinteressentests von Strohmmer (2013) sowie des ICA-3 von Tracey und Caulum (2015) entwickelt. Die 30 Items wurden in Zusammenarbeit mit einer Illustratorin (www.nadiabader.ch) in Bilder umgesetzt, die für die Altersstufe 5-6 Jahre geeignet sind. Der K-BIT liegt somit in Form eines Bilderbuches vor. Zu jedem Item wurde ein kurzer Erläuterungstext formuliert, der den Kindern bei den jeweiligen Bildern vorgelesen wird. Die Kinder geben anhand einer Smiley-Skala an, wie gerne sie die Tätigkeiten auf den Bildern ausüben. Der K-BIT wurde im Rahmen der SI EduNaT bei Kindern im Kindergarten verwendet. Bei der vorliegenden Masterarbeit wurde der K-BIT jedoch bei Schülerinnen und Schülern der 4.-6. Klasse eingesetzt, um ihn parallel zum ICA-3-D zu validieren. Der K-BIT wurde daher schriftlich in Form eines Fragebogens eingesetzt, wie das nachstehende Beispielitem verdeutlicht (vgl. Abbildung 12). Der gesamte Fragebogen ist in Anhang A ersichtlich. Auch hier wurden die alten nicht-genderoptimierten Items (siehe Markierungen im Fragebogen, Anhang A) miterhoben, um im Rahmen der SI EduNaT entsprechende Vergleiche anzustellen.







		das interessiert mich <u>gar nicht</u> ; das tue ich gar nicht gerne	das interessiert mich wenig	das interessiert mich etwas	das interessiert mich ziemlich	das interessiert mich <u>sehr</u> ; das tue ich sehr gerne	
							
1.		Auf diesem Bild baut ein Kind mit Bauklötzen. Wie gerne machst du denn das?	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅

Abbildung 12. Beispielitem K-BIT

RIASEC auf Dimensionsebene

Um die Interessen der Kinder aus Sicht der Lehrpersonen zu messen, wurde auf die Dimensionsbeschreibungen des RIASEC-Modells (Eder & Bergmann, 2015) zurückgegriffen. Die Lehrpersonen schätzten für jede RIASEC-Dimension die Interessenausprägung pro Kind ein. In Abbildung 13 ist ein Beispiel für die Dimension Realistic abgebildet. Der gesamte Fragebogen ist in Anhang A ersichtlich.

Wie <u>gerne mag</u> Ihre Schülerin / Ihr Schüler die folgenden Tätigkeiten?						
1. Praktisch-technische Tätigkeiten Menschen mit einer praktisch-technischen Grundorientierung bevorzugen Tätigkeiten, die Kraft, Koordination und Handgeschicklichkeit erfordern und zu konkreten, sichtbaren Ergebnissen führen. Sie bearbeiten und formen Materialien und verwenden dazu Werkzeuge oder Maschinen. Sie weisen Fähigkeiten und Fertigkeiten vor allem im mechanischen, technischen, elektrotechnischen oder landwirtschaftlichen Bereich auf und können gut mit Maschinen umgehen.						
		Das interessiert sie/ ihn <u>gar nicht</u> ; das tut sie/er gar nicht gerne	Das interessiert sie/ihn wenig	Das interessiert sie/ihn etwas	Das interessiert sie/ihn ziemlich	Das interessiert sie/ ihn <u>sehr</u> ; das tut sie/er sehr gerne
1.	Vorname Name Kind	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
2.	...	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
3.	...	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅

Abbildung 13. Beispielitem Erhebung Lehrpersonen

3.2 Ablauf der Datenerhebung

Die beiden Testverfahren ICA-3-D und K-BIT wurden im Rahmen einer Schullektion (45 Minuten) von den Primarschülerinnen und -schülern nacheinander bearbeitet. Zuvor wurden die wichtigsten Instruktionen mündlich mitgeteilt und allfällige Fragen beantwortet. Die Reihenfolge der Fragebogen wurde jeweils abgewechselt. Durch diese kontrollierte Abfolge sollte verhindert werden, dass nicht konstant das gleiche Testverfahren an zweiter Stelle bearbeitet wird, bei der vereinzelt mit einer nachlassenden Konzentration und Motivation gerechnet werden muss. Während den 45 Minuten haben auch die Lehrpersonen ihren Fragebogen bearbeitet. Allen Schülerinnen und Schülern wurde ein Briefumschlag mit dem Fragebogen für die Eltern mitgegeben. Die Datenerhebung fand von Oktober 2015 bis Januar 2016 statt.

3.3 Stichprobe

Im Rahmen der SI EduNaT wurden per Zufallsauswahl 140 Schulen aus den vier Trägerkantonen der Fachhochschule Nordwestschweiz (Solothurn, Aargau, Basel-Land und Basel-Stadt) per Anschreiben kontaktiert. Zielgruppen für die Längsschnittstudie waren einerseits Vorschulkinder im Kindergartenalter und andererseits Primarschülerinnen und -schüler. Zehn Schulen und Kindergärten haben sich bereit erklärt, an dem Projekt teilzunehmen. Die vorliegende Masterarbeit analysiert eine querschnittliche Teilstichprobe dieser Längsschnittstudie, die sich aus Primarschülerinnen und -schülern der 4. bis 6. Klasse des ersten Messzeitpunktes zusammensetzt (vgl. Abbildung 14).

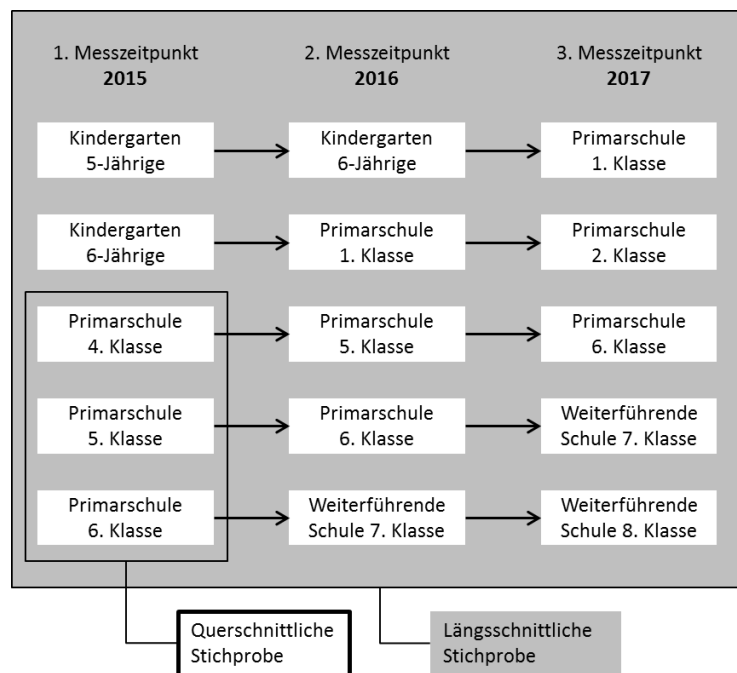


Abbildung 14. Längsschnittstudie EduNaT

Zur Untersuchung der unter 1.2 formulierten Fragestellungen wird eine Stichprobengröße von mindestens $N = 300$ vorausgesetzt. Bühner (2011) hält fest, dass die Stichprobe für eine explorative Faktorenanalyse (vgl. 3.4.3) im Minimum $N = 200$, besser $N = 250$ sein sollte. Gie Yong und Pearce (2013) plädieren für eine Mindeststichprobengröße von $N = 300$. Für die Berechnung von Unterschieden (vgl. 3.4.4) ergab eine Poweranalyse ein $N = 216$, unter Berücksichtigung der erwarteten Effektstärke von Cohen's $d = 0.45$, einem α -Niveau von 0.05 und einer Power von 0.95. Der Wert $d = 0.45$ entspricht den gemittelten Effektstärken der Geschlechtsunterschiede in den Interessen bei 10- und 12-jährigen Kindern (Tracey, 2002). Aufgrund der beschriebenen Voraussetzungen für die Stichprobengröße wurde ein $N = 250$ bis 300 als angebracht erachtet.

Für die vorliegende Untersuchung lagen 500 ausgefüllte Fragebogen bereit. 14 Fälle wurden aufgrund von sprachlichen Einschränkungen oder wegen unsorgfältiger Bearbeitung des Fragebogens ausgeschlossen. Die vorliegende Stichprobe verfügt somit über ein $N = 486$, wovon 49.4% weiblich und 50.6% männlich sind. Das durchschnittliche Alter beträgt 10.78 Jahre ($SD = 1.00$). Da ein Schüler lediglich den K-BIT bearbeitet hat, liegen für den ICA-3-D $N = 485$ Fragebogen vor. Tabelle 7 zeigt pro Klassenstufe die Anzahl Kinder, das Durchschnittsalter inkl. Standardabweichung sowie die Geschlechtsverteilung.

Tabelle 7
Übersicht Stichprobe

Klasse		Alter		Weiblich	Männlich
		MW	SD		
Gesamtstichprobe	$N = 486$	10.78	1.00	49.4%	50.6%
4. Klasse	$n = 162$	9.81	0.60	46.3%	53.7 %
5. Klasse	$n = 165$	10.79	0.61	55.2%	44.8%
6. Klasse	$n = 159$	11.75	0.62	46.5%	53.5%

Anmerkungen. MW: Mittelwert. SD: Standardabweichung. Beim K-BIT liegen $N = 486$ Fragebogen vor, beim ICA-3-D $N = 485$.

Von den Eltern liegen $N = 148$ (53.4% weiblich, 46.6% männlich) und von den Lehrpersonen $N = 429$ (49.5% weiblich, 50.5% männlich) ausgefüllte Fragebogen vor, mit denen die Interessen der Kinder aus der Fremdperspektive eingeschätzt wurden.

3.4 Methoden der Datenauswertung

Die quantitativen Datenauswertungsmethoden, die zur Überprüfung der einzelnen Hypothesen eingesetzt wurden, sind in Tabelle 8 aufgeführt. Die einzelnen Auswertungsverfahren werden in den nachfolgenden Unterkapiteln erläutert.

Tabelle 8
Übersicht Methoden der Datenauswertung

Hypothesen (H)		Methoden der Datenauswertung
<i>Teil I: Reliabilität</i>		
H1	Die einzelnen Skalen der Testverfahren ICA-3-D und K-BIT verfügen über eine interne Konsistenz von $\alpha = .55$ bis $.80$.	Interne Konsistenz
<i>Teil II: Interessenstruktur</i>		
H2.1a	Mit den Interessentestverfahren ICA-3-D und K-BIT lassen sich die sechs RIASEC-Faktoren bestätigen, wobei sich keine Geschlechtsunterschiede in der Interessenstruktur zeigen.	Explorative Faktorenanalyse
H2.1b	Die theoretischen Annahmen zu den Skaleninterkorrelationen können lediglich im Rahmen einer maximal moderaten Passung ($CI \leq .50$) bestätigt werden, wobei sich keine Geschlechtsunterschiede zeigen.	RTOR
H2.1c	Die räumliche Anordnung der RIASEC-Dimensionen in Form eines Hexagons kann nicht bestätigt werden, weder für Mädchen noch Jungen.	Multidimensionale Skalierung
H2.2	Die einzelnen RIASEC-Dimensionen des ICA-3-D korrelieren mit den jeweiligen RIASEC-Dimensionen des K-BIT positiv und höher als mit den restlichen Dimensionen.	Korrelationsmatrix

Fortsetzung

Hypothesen (H)		Methoden der Datenauswertung
<i>Teil III: Geschlechtsunterschiede</i>		
H3a	Jungen zeigen mehr Interesse in den Dimensionen Realistic und Investigative, während Mädchen mehr Interesse in den Dimensionen Artistic, Social und Conventional aufweisen.	<i>t</i> -Tests und Effektstärken
H3b	Die Testverfahren ICA-3-D und K-BIT haben keinen Einfluss auf die Geschlechtsdifferenzen in den Interessenausprägungen	<i>t</i> -Tests und Effektstärken
H3c	Die Effektstärken der Geschlechtsdifferenzen werden mit zunehmender Klassenstufe nicht grösser.	<i>t</i> -Tests und Effektstärken
H3d	Die Effektstärken der Geschlechtsdifferenzen sind in der Fremdwahrnehmung grösser als in der Selbstwahrnehmung.	<i>t</i> -Tests und Effektstärken

3.4.1 Methodische Vorbemerkungen

Gemäss Bortz (2005, S. 26) wird in der Forschungspraxis oft auf eine empirische Überprüfung der Skalenniveaus verzichtet, da die meisten Datenerhebungen sogenannten "Per-fiat-Messungen" (Messungen durch Vertrauen) entsprechen, worunter auch das Erfassen von Daten mittels Fragebogen gehört. In diesem Zusammenhang wird angenommen, dass die eingesetzten Instrumente das jeweilige Merkmal metrisch messen und dadurch auch die generierten Daten metrisch sind (Bortz, 2005). Aufgrund dessen wurde in der vorliegenden Untersuchung von intervallskalierten Daten ausgegangen. Für die Teile I Reliabilität und II Interessenstruktur wurden fehlende Werte in den Daten durch eine sogenannte Missing Data Imputation unter Verwendung eines EM-Algorithmus geschätzt (Graham, 2009). Hierfür wurde das Programm NORM unter Beachtung der Vorgaben von Graham (2009) verwendet. In Teil III Geschlechtsunterschiede in den Interessenausprägungen wurde hingegen mit den Originaldaten gerechnet. Sofern nichts anderes erwähnt, wurden die Datenauswertungen mit dem Programm IBM SPSS Statistics 22 durchgeführt.

3.4.2 Teil I: Reliabilität

Für die Beantwortung der Fragestellung 1 (*Sind die Interessen-Testverfahren ICA-3-D und K-BIT reliabel?*) wurde eine Itemanalyse durchgeführt sowie die interne Konsistenz berechnet. Diese Verfahren sind gemäss Bühner (2011) gut geeignet, um die psychometrische Qualität eines Testverfahrens hinsichtlich der Reliabilität zu überprüfen.

Itemanalyse

Auf Item-Ebene wurden zunächst pro Item die Mittelwerte und Standardabweichungen berechnet, um im Sinne der deskriptiven Statistik eine Übersicht über die vorhandenen Daten zu generieren. Darauf folgend wurden die Trennschärfen und Schwierigkeitsindices der Items ermittelt. Da die Trennschärfe einen direkten Zusammenhang mit der Reliabilität einer Skala aufweist und zudem angibt, wie gut ein Item eine Eigenschaft misst (Bühner, 2011), wurde die Berechnung der Trennschärfen als sinnvoll für die psychometrische Überprüfung der Testverfahren erachtet. In Anlehnung an Fisseni (2004) wurden Trennschärfen $> .50$ als hoch interpretiert. Werte zwischen $.30$ und $.50$ gelten als mittlere Trennschärfen und Werte $< .30$ als geringe Trennschärfen. Damit ein Testverfahren die Merkmalsdifferenzen zwischen verschiedenen Personen optimal erfassen kann, müssen die Items so konzipiert sein, dass ein Item nicht von allen Personen gleich beantwortet wird (Schermelleh-Engel & Werner, 2012). Deshalb ist es notwendig, die Items hinsichtlich ihrer Schwierigkeit zu kontrollieren. Dies wurde in der vorliegenden Studie mit der Berechnung von sogenannten Schwierigkeitsindices durchgeführt. Der Schwierigkeitsindex wird umso grösser, je mehr Personen ein Item "symptomatisch", das heisst im Sinne der zu messenden Eigenschaft, beantworten (Schermelleh-Engel & Werner, 2012, S. 77). Wenn man mit einem Testverfahren auch eine Differenzierung in den extremen Randbereichen ermöglichen will, sind diejenigen Skalen optimal, welche über eine breite Streuung der Item-Schwierigkeiten verfügen (Bühner, 2011). Grundsätzlich gelten aber Items mit einer mittleren Schwierigkeit als sinnvoll für einen Test, weil dadurch eine deutliche Differenzierung zwischen Personen mit hoher niedriger Ausprägung ermöglicht wird (Schermelleh-Engel & Werner, 2012). Gepaart mit einer hohen Trennschärfe sind solche Items für ein Testverfahren optimal. Daher wurden zusätzlich pro RIASEC-Dimension Streudiagramme erstellt, um die Beziehung zwischen Trennschärfe und Schwierigkeit der Items aufzuzeigen.

Interne Konsistenz

Auf Skalen-Ebene wurde die interne Konsistenz als Reliabilitätsmass berechnet, um die Genauigkeit und Zuverlässigkeit der Testverfahren zu überprüfen. Gemäss Bühner (2011) ist das Mass der internen Konsistenz eine geeignete Methode der Reliabilitätsschätzung, wenn es um die Erfassung von eindimensionalen Konstrukten, wie beispielsweise Interessen, geht. In Anlehnung an Bühner (2011) wurde der Cronbach Alpha Koeffizient berechnet, da dieser als Standardmethode zur Schätzung der internen Konsistenz gilt. Da sich die Itemvarianzen nicht wesentlich unterscheiden, wurde der Cronbach Alpha Wert dem Cronbach Alpha Wert für

standardisierte Items vorgezogen. Zur Interpretation der internen Konsistenz besteht keine allgemeingültige Regelung, die Reliabilität eines Testverfahrens soll aber grundsätzlich so hoch wie möglich sein (Schermelleh-Engel & Werner, 2012). Field (2009) fasst dennoch zusammen, dass üblicherweise ein Cronbach Alpha $> .70$ als zufriedenstellend betrachtet wird. Diese Regelung muss jedoch in Anlehnung an Cortina (1993) mit Vorsicht verwendet werden, da Cronbach Alpha von der Anzahl Items abhängt und umso grösser wird, je mehr Items eine Skala beinhaltet. Nebst Cronbach Alpha wurde jeweils die mittlere Inter-Item-Korrelation bestimmt, deren Werte idealerweise zwischen $.20$ und $.40$ liegen sollten (Bühner, 2011).

3.4.3 Teil II: Interessenstruktur

Um die psychometrische Qualität optimal zu überprüfen, wurden nebst der Reliabilitätsanalyse sogenannte Strukturanalysen für die Fragestellungen 2.1 (*Lässt sich das RIASEC-Modell bei Kindern der 4.-6. Klasse durch die Interessen-Testverfahren K-BIT und ICA-3-D abbilden und bestehen Geschlechtsunterschiede in der Interessenstruktur?*) und 2.2 (*Bildet der K-BIT im Sinne der inneren Validität dasselbe ab wie das ICA-3-D?*) berechnet. Die Strukturanalysen erfolgten mittels explorativen Faktorenanalysen, RTOR-Analysen, multidimensionalen Skalierungen sowie Korrelationsmatrizen.

Explorative Faktorenanalyse

Gemäss Tabachnick und Fidell (2013) wird die explorative Faktorenanalyse in der Psychologie hauptsächlich genutzt, um verschiedene Testverfahren zu entwickeln und hinsichtlich ihrer Datenstruktur zu überprüfen. Die Methode wird in der vorliegenden Studie eingesetzt, weil sie gut geeignet ist, um zugrundeliegende Faktoren in Daten zu ermitteln (Tabachnick & Fidell, 2013). Da im Bereich der Messung von kindlichen Interessen bislang noch wenig Forschungsergebnisse bestehen und zudem die beiden Instrumente ICA-3-D und K-BIT in dieser Form erstmalig eingesetzt wurden, wird die explorative Faktorenanalyse gegenüber der konfirmatorischen als passender eingeschätzt. Für weiterführende Analysen (vgl. Kapitel 5.7) empfiehlt sich jedoch auch die Durchführung einer konfirmatorischen Faktorenanalyse.

Zu Beginn wurde mit dem Bartlett-Test auf Sphärizität und dem Kaiser-Meyer-Olkin-Koeffizient (KMO) überprüft, ob die Daten für eine Faktorenanalyse geeignet sind. Der Bartlett-Test prüft die Nullhypothese, dass alle Korrelationen der Korrelationsmatrix Null sind. Damit eine Faktorenanalyse berechnet werden kann, sollte der χ^2 -Testwert signifikant sein

(Tabachnick & Fidell, 2013). Der KMO-Koeffizient analysiert die Verwendbarkeit der Variablen für eine Faktorenanalyse und sollte im Minimum einen Wert von .60 aufweisen (Tabachnick & Fidell, 2013). Da die eben beschriebenen Voraussetzungen erfüllt waren (vgl. 4.2.1), wurde daraufhin eine Hauptkomponentenanalyse berechnet. Zwar ist für Studien in den Sozialwissenschaften die Hauptachsenanalyse sinnvoller, weil dadurch latente Faktoren in den Daten identifiziert und Messfehler berücksichtigt werden (Moosbrugger & Schermelleh-Engel, 2012). Da es in der vorliegenden Studie jedoch primär um eine Datenreduktion und eine deskriptive Darstellung der Datenstruktur geht, wurde die Hauptkomponentenanalyse gewählt. Zudem unterscheiden sich laut Werner (2014) die beiden Verfahren bei grossen Stichproben nicht mehr wesentlich. Um die Anzahl zu extrahierender Faktoren zu bestimmen, wurde zum einen das Kaiser-Guttman-Kriterium angewandt, bei dem alle Faktoren mit einem Eigenwert grösser als 1 extrahiert werden (Tabachnick & Fidell, 2013). Weil das Kaiser-Guttman-Kriterium die Anzahl Faktoren oft überschätzt und aufgrund von Zufallskorrelationen sogenannte Schein-Faktoren ausgibt (Moosbrugger & Schermelleh-Engel, 2012), wurde zusätzlich ein Scree-Test (Cattell, 1966), eine Parallel-Analyse (Horn, 1965) sowie ein MAP-Test (Velicer, Eaton & Fava, 2000) berechnet. Der Scree-Test zeigt anhand einer Grafik den Eigenwertverlauf an, wobei in der Regel ein deutlicher Knick entsteht, ab welchem sich der Graph asymptotisch der Abszisse annähert. Diejenigen Faktoren, welche vor diesem Knick liegen, werden als relevant betrachtet (Tabachnick & Fidell, 2013). Der Scree-Test wird ab einer Stichprobengrösse von mindestens $N = 200$ als zuverlässig betrachtet (Gie Yong & Pearce, 2013), wodurch er in der vorliegenden Untersuchung angewendet werden kann. Bei der Parallel-Analyse werden die empirischen Eigenwerte mit den Eigenwerten von normalverteilten Zufallsdaten verglichen. Es werden so viele Faktoren beibehalten, wie Eigenwerte vorhanden sind, die grösser als die Eigenwerte der Zufallsdaten sind (Bühner, 2011). Beim MAP-Test (Minimum Average Partial - Test) wird die Partial-Korrelationsmatrix im Rahmen einer Hauptkomponentenanalyse betrachtet. In einem ersten Schritt wird die erste Komponente herauspartialisiert und die mittlere quadrierte Partialkorrelation bestimmt. In einem zweiten Schritt wird die zweite Komponente herauspartialisiert und wiederum die mittlere quadrierte Partialkorrelation bestimmt. Diese Schritte werden wiederholt, bis sich die mittlere quadrierte Partialkorrelation nicht weiter reduzieren lässt, woraus sich die Anzahl zu extrahierender Faktoren ergibt. Für die Parallelanalyse und den MAP-Test wurde die SPSS-Syntax von O'Connor (2000) eingesetzt. Durch eine entsprechende Rotation des Faktorraums wird die inhaltliche Interpretation der Faktorladungen möglich. Da davon

ausgegangen werden kann, dass die Skalen des RIASEC-Modells aufgrund theoretischer Annahmen miteinander korrelieren, wurde in Anlehnung an Bühner (2011) sowie Tabachnick und Fidell (2013) eine oblique Rotation (direct oblimin) durchgeführt. Die Skalengkorrelationen der vorliegenden Daten bewegen sich zwischen $r = .14$ und $r = .47$ (ICA-3-D) resp. $r = .17$ und $r = .46$ (K-BIT). Die oblique Rotation verfügt über die drei Methoden direct oblimin, quartimax und promax, welche sich jedoch nicht wesentlich unterscheiden (Costello & Osborne, 2005). In Anlehnung an Tabachnick und Fidell (2013) wurden bei der obliquen Rotation die Voreinstellungen in SPSS übernommen (direct oblimin, Delta: 0). Gemäss Tabachnick und Fidell (2013) wurden nur Faktorladungen $> .32$ in die Ergebnisdarstellung aufgenommen. In Anlehnung an Comrey und Lee (1992) wurden die Richtlinien aus Tabelle 9 für die Interpretation der Faktorladungen berücksichtigt.

Tabelle 9
Interpretation der Faktorladungen (Comrey & Lee, 1992)

Faktorladung	Interpretation
.71	Exzellent
.63	Sehr gut
.55	Gut
.45	Angemessen
.32	Mangelhaft

Streng genommen spricht man bei der Anwendung einer Hauptkomponentenanalyse von Komponenten und nicht von Faktoren. Im Rahmen dieser Untersuchung werden der Einfachheit halber beide Begriffe synonym verwendet.

RTOR: randomization test of hypothesized order relations

Zur Überprüfung der theoretischen Korrelationsannahmen des RIASEC-Modells ist laut Hubert und Arabie (1987) der randomization test of hypothesized order relations (RTOR) optimal geeignet. Dieser überprüft, inwieweit die 72 Korrelationsannahmen des RIASEC-Modells erfüllt werden. Der RTOR analysiert folglich, ob die Korrelation zwischen den Dimensionen Realistic und Investigative grösser ist als zwischen Realistic und Artistic, welche wiederum grösser sein sollte als diejenige zwischen Realistic und Social, usw. Als Interpretationshilfe berechnet der RTOR einen sogenannten correspondence index (CI). Der CI entspricht der Anzahl zutreffender Korrelationsannahmen minus der Anzahl nicht zutreffender Korrelationsannahmen, geteilt durch die Gesamtzahl der Korrelationsannahmen. Wenn alle Korrelationsannahmen zutreffen beträgt der $CI = 1$. Ein $CI = 0$ bedeutet, dass gleich viele zutreffen wie nicht zutreffen. Der RTOR wurde mit dem Programm RANDALL (Tracey, 1997) berechnet.

In einer Meta-Analyse (Tracey & Rounds, 1993) wurden *CI*-Werte $> .63$ als Benchmark für einen guten Modellfit definiert.

Multidimensionale Skalierung

Gemäss Borg, Groenen und Mair (2010) ist die Multidimensionale Skalierung (MDS) ein geeignetes Verfahren zur Visualisierung von Ähnlichkeitsdaten und erleichtert zudem die Interpretation ihrer Struktur. Mit einer MDS kann folglich die räumliche Anordnung der RIASEC-Dimensionen optimal überprüft werden. In der vorliegenden Studie wurde mittels MDS die Ähnlichkeit beziehungsweise Unähnlichkeit der RIASEC-Dimensionen in einem zweidimensionalen Raum abgebildet. Als Grundlage dafür wurden die Korrelationsmatrizen der RIASEC-Dimensionen verwendet. Die Skalierungen wurden nach dem Modell der euklidischen Distanz vorgenommen, welches in der Praxis und insbesondere in der psychologischen Forschung als gängiges Verfahren betrachtet wird (Borg et al., 2010).

Korrelationsmatrix

Zur Untersuchung der Fragestellung 2.2 wurde eine Korrelationsmatrix berechnet, um zu überprüfen, ob die beiden Testverfahren im Sinne der inneren Validität dasselbe abbilden. Von innerer Validität oder Binnenvolidität wird dann gesprochen, wenn ein Verfahren an einem anderen Verfahren getestet wird, welches dasselbe Konstrukt misst (Beauducel & Leue, 2014). Einige Autorinnen und Autoren betrachten die innere Validität auch als konvergente Validität und damit als eine Facette der Konstruktvalidität, wenn beispielsweise ein neuer Test mit einem bereits vorhandenen Test validiert wird, welcher dasselbe Merkmal erfasst (Hartig, Frey & Jude, 2012). Im vorliegenden Fall handelt es sich beim ICA-3-D und K-BIT um zwei Verfahren, welche beide das Konstrukt Interesse bei Kindern messen. Durch die Korrelation der entsprechenden Skalen kann im Sinne der inneren Validität überprüft werden, ob die beiden Testverfahren dasselbe abbilden. Zur Analyse der Zusammenhänge wurden Korrelationen für intervallskalierte Daten nach Pearson (Field, 2009) berechnet. Zur Interpretation des Korrelationskoeffizienten r wurde Cohen (1988) hinzugezogen.

Geringe Korrelation: $|r| \geq .10$

Mittlere Korrelation: $|r| \geq .30$

Hohe Korrelation: $|r| \geq .50$

3.4.4 Teil III: Geschlechtsunterschiede in den Interessenausprägungen

Für die Beantwortung der Fragestellung 3 (*Bestehen geschlechtsspezifische Unterschiede in den Interessenausprägungen von Kindern der 4.-6. Klasse? Wenn ja, welchen Einfluss haben Testverfahren, Alter sowie Selbst- und Fremdeinschätzung auf die Geschlechtsdifferenzen?*) wurden t -Tests und Effektstärken berechnet.

t-Test

Zur Berechnung der Geschlechtsunterschiede wurde der t -Test für unabhängige Stichproben verwendet. Die Voraussetzung der Normalverteilung wurde mittels Kolmogorov-Smirnov-Test überprüft (vgl. Anhang C). Die Ergebnisse zeigten weder für das ICA-3-D noch für den K-BIT normalverteilte Daten. Streng genommen werden für den t -Test normalverteilte Daten vorausgesetzt, gemäss Bortz (2005) reagiert der t -Test jedoch bei gleichgrossen Stichproben robust, auch wenn keine Normalverteilung vorhanden ist. Die weibliche ($n = 240$) und männliche ($n = 246$) Stichprobe ist praktisch gleich gross. Davon abgesehen soll gemäss Bühner und Ziegler (2009) bei grossen Stichproben der t -Test gegenüber den nonparametrischen Verfahren bevorzugt werden, auch wenn die Vorgaben der Normalverteilung verletzt werden. Bortz (2005) berichtet zudem, dass bei einer Stichprobengrösse von $N \geq 30$ prinzipiell von normalverteilten Daten ausgegangen werden kann. Die beiden zu vergleichenden Stichproben wurden zudem auf Varianzhomogenität untersucht, da die Freiheitsgrade bei einer allfälligen Heterogenität angepasst werden müssen (Field, 2009). In SPSS erfolgt dies durch den F -Wert des Levene-Tests, welcher auch ausschlaggebend dafür ist, welche Freiheitsgrade und Signifikanz des t -Wertes gelten (vgl. Anhang D). Bei einer Signifikanz des Levene-Tests ($p \leq .05$), wurde die Varianzgleichheit nicht angenommen (Field, 2009).

Effektstärken

Die Stärke des Geschlechtsunterschieds wurde mittels der Kennzahl Cohen's d berechnet. Die Effektstärke gibt die Grösse des Geschlechtsunterschieds relativ zur Streuung der Daten wieder und zeigt die praktische Relevanz auf (Cohen, 1988). Zur Interpretation wurden nachstehende Richtlinien von Cohen (1988) hinzugezogen.

Kleiner Effekt: $|d| \geq 0.20$

Mittlerer Effekt: $|d| \geq 0.50$

Grosser Effekt: $|d| \geq 0.80$

4 Ergebnisse

In diesem Kapitel werden die Ergebnisse der Studie dargestellt. Zunächst folgen die Befunde zur Reliabilität (Teil I), gefolgt von den Resultaten zur Interessenstruktur (Teil II). Abschließend sind die Ergebnisse zu den Geschlechtsunterschieden (Teil III) aufgeführt.

4.1 Teil I: Reliabilität

Im Folgenden werden die Ergebnisse zur Reliabilität dargestellt, indem zuerst auf die Itemanalyse und dann auf die interne Konsistenz eingegangen wird.

4.1.1 Itemanalyse

Die Mittelwerte der RIASEC-Dimensionen (vgl. Tabelle 10) bewegen sich bei einer Skala von 1 bis 5 beim ICA-3-D zwischen 3.24 und 3.79 und beim K-BIT zwischen 3.21 und 3.84. Der höchste Mittelwert liegt bei beiden Instrumenten bei Artistic und der tiefste bei Conventional. Die Standardabweichungen liegen zwischen 0.70 und 0.89.

Tabelle 10

Deskriptive Statistik ICA-3-D und K-BIT

	ICA-3-D		K-BIT	
	<i>MW</i>	<i>SD</i>	<i>MW</i>	<i>SD</i>
R	3.52	0.87	3.44	0.74
I	3.61	0.89	3.67	0.84
A	3.79	0.75	3.84	0.75
S	3.77	0.75	3.65	0.70
E	3.41	0.87	3.57	0.75
C	3.24	0.88	3.21	0.86

Anmerkungen. *MW*: Mittelwert, *SD*: Standardabweichung

Die Schwierigkeitsindices und Trennschärfen der einzelnen Items sind in Tabelle 11 ersichtlich. Beim ICA-3-D wie auch beim K-BIT bewegen sich die Schwierigkeitsindices im Rahmen von 40-90%. Der mit Abstand höchste Schwierigkeitsindex weist das Item "A4 Musik hören" auf, sowohl beim ICA-3-D (89.00%), als auch beim K-BIT (87.14%). Die tiefste psychometrische Schwierigkeit findet sich für das ICA-3-D beim Item "E5 Anderen sagen, was sie machen sollen" (48.50%) und für den K-BIT beim Item "R1 Etwas bauen" (44.60%). Die Trennschärfen weisen beim ICA-3-D eine Bandbreite von .16 ("E1 Dinge verkaufen") bis .69 ("E3 Der Anführer sein") auf. Im Hinblick auf den K-BIT liegt die tiefste Trennschärfe bei .13 für das Item "R5 Computerspiele spielen" und die höchste Trennschärfe bei .60 für das Item "C5 Mein Zimmer aufräumen".

Tabelle 11
Itemanalyse mit Schwierigkeitsindex und Trennschärfe

Dimension	Item	ICA-3-D		K-BIT	
		SI	TS	SI	TS
Realistic	R1 Etwas bauen	71.00%	.46	44.60%	.24
	R2 Nägel mit dem Hammer einschlagen	60.75%	.51	66.62%	.49
	R3 Ein Spielzeug reparieren	57.50%	.59	63.22%	.44
	<i>R4 Ein kaputtes Fahrrad reparieren</i>	54.25%	.54	57.41%	.49
	<i>R5 Computerspiele spielen</i>	71.50%	.21	72.74%	.13
Investigative	I1 Sachen zusammenmischen, um zu sehen, was passiert	75.26%	.42	76.85%	.41
	I2 In ein Mikroskop schauen	63.99%	.51	63.43%	.54
	<i>I3 Die Natur erforschen</i>	65.69%	.63	57.51%	.54
	<i>I4 Tiere beobachten</i>	66.05%	.55	63.07%	.57
	I5 Wissenschaftssendungen anschauen	55.76%	.44	72.43%	.33
Artistic	A1 Bilder malen	74.50%	.55	74.95%	.59
	A2 Sich eine Geschichte ausdenken	62.75%	.40	64.87%	.35
	A3 Mit Ton und Knetmasse spielen	61.00%	.27	57.05%	.32
	A4 Musik hören	89.00%	.20	87.14%	.20
	<i>A5 Einen Comic zeichnen</i>	61.75%	.44	70.83%	.56
Social	<i>S1 Anderen helfen, etwas besser zu machen</i>	71.55%	.55	73.97%	.53
	S2 Kranken Menschen helfen	75.93%	.46	74.69%	.42
	<i>S3 Anderen neue Spiele beibringen</i>	68.00%	.56	64.56%	.47
	<i>S4 Neue Leute treffen</i>	63.17%	.43	49.90%	.34
	<i>S5 Anderen eine Sportart beibringen</i>	67.80%	.45	67.85%	.48
Enterprising	E1 Dinge verkaufen	64.50%	.16	66.72%	.18
	E2 Die Eltern zu etwas überreden	72.75%	.33	70.68%	.24
	<i>E3 Der Anführer sein</i>	55.50%	.69	61.83%	.51
	E4 Anführer einer Gruppe sein	60.25%	.68	63.27%	.45
	E5 Anderen sagen, was sie machen sollen	48.50%	.61	58.90%	.48
Conventional	C1 Rechnen	62.25%	.33	60.24%	.29
	C2 Ordnung halten und aufräumen	57.25%	.59	57.46%	.59
	C3 Dinge zählen und sortieren	56.75%	.48	54.99%	.43
	C4 Tabellen und Diagramme erstellen	53.25%	.32	56.02%	.36
	<i>C5 Mein Zimmer aufräumen</i>	49.75%	.57	47.84%	.60

Anmerkungen. Neue genderoptimierte Items sind kursiv gedruckt. *TS*: Trennschärfe. *SI*: Schwierigkeitsindex.

Die Streudiagramme (vgl. Abbildung 15 bis Abbildung 20) zeigen die Beziehung zwischen Trennschärfe und Schwierigkeit der Items auf.

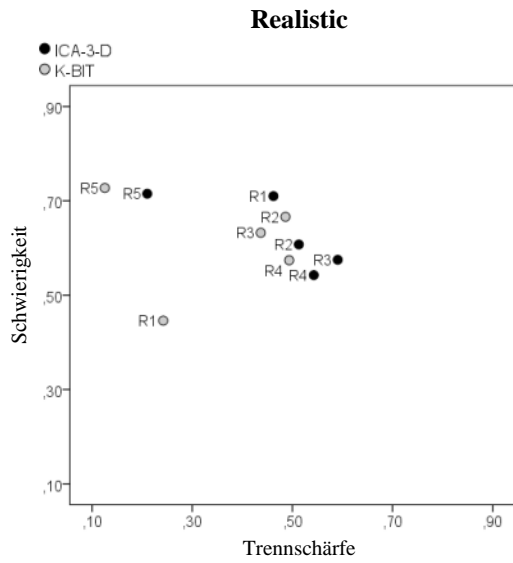


Abbildung 15. Streudiagramm Realistic

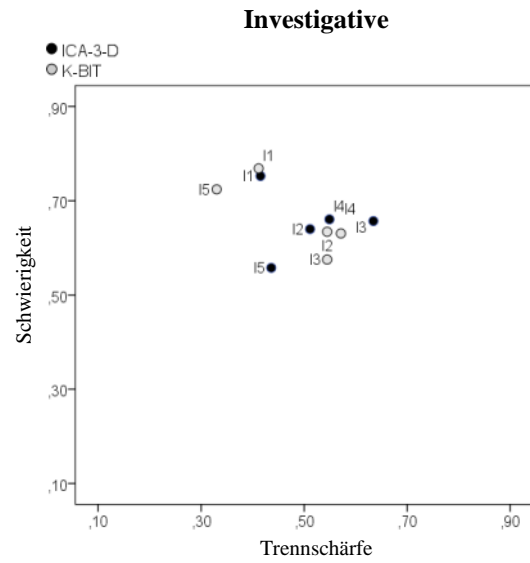


Abbildung 16. Streudiagramm Investigative

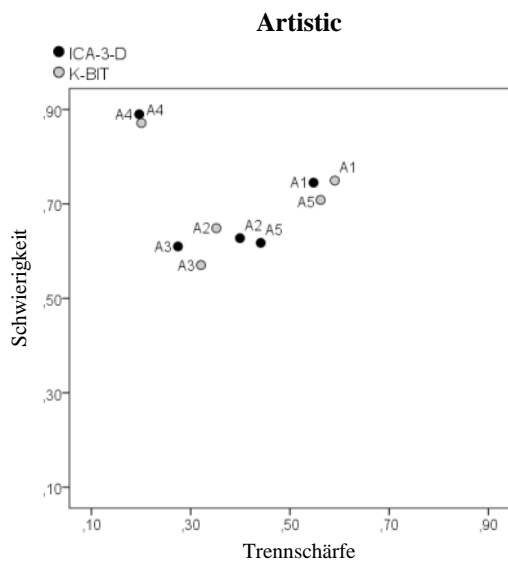


Abbildung 17. Streudiagramm Artistic

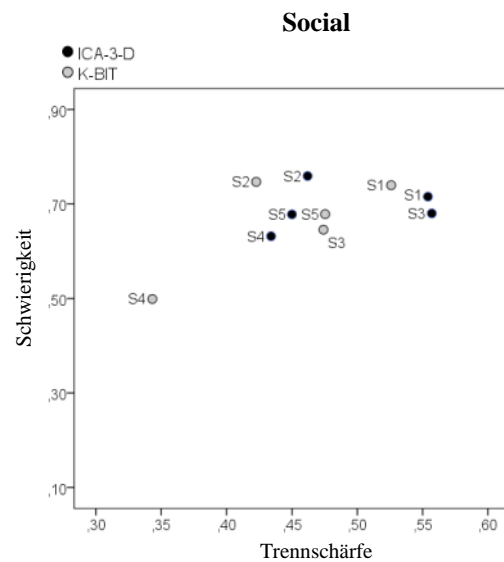


Abbildung 18. Streudiagramm Social

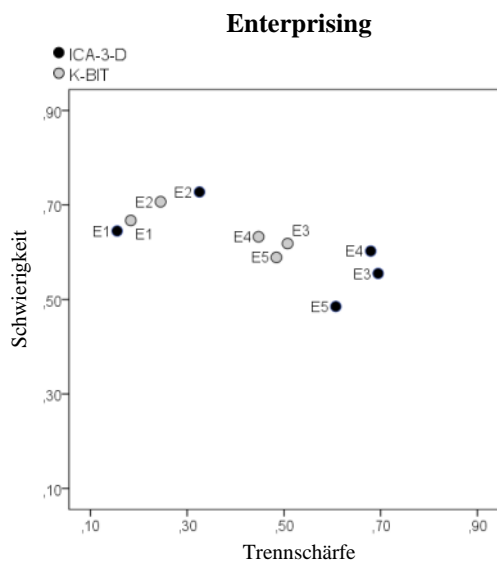


Abbildung 19. Streudiagramm Enterprising

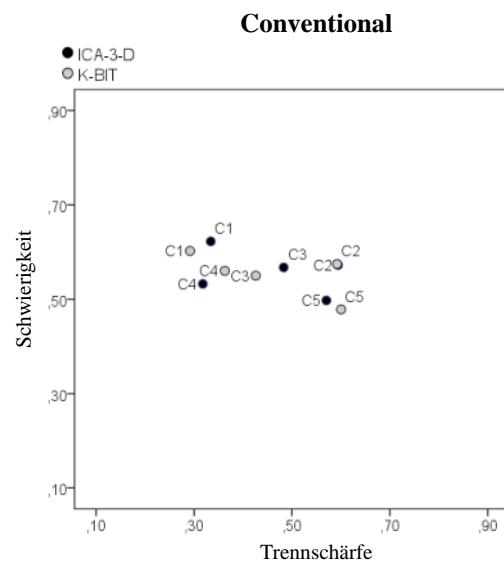


Abbildung 20. Streudiagramm Conventional

4.1.2 Interne Konsistenz

Beim ICA-3-D sind die Cronbach Alpha Werte von Realistic, Investigative, Social, Enterprising und Conventional $\geq .70$ und liegen im zufriedenstellenden Bereich (vgl. Tabelle 12). Bei Artistic liegt die interne Konsistenz bei .61. Die mittlere Inter-Item-Korrelation des ICA-3-D bewegt sich zwischen .24 und .37. Die kleinste Inter-Item-Korrelation besteht mit .04 bei Enterprising und die grösste mit .78 ebenso bei Enterprising. Beim K-BIT sind die Cronbach Alpha Werte im Schnitt etwas tiefer ausgefallen. Lediglich bei Investigative und Conventional sind sie $\geq .70$ und somit zufriedenstellend. Artistic, Social und Enterprising verfügen über Werte zwischen .60 und .70. Realistic liegt mit $\alpha = .59$ im grenzwertigen Bereich. Die mittlere Inter-Item-Korrelation des K-BIT bewegt sich zwischen .23 und .34. Die kleinste Inter-Item-Korrelation ist bei Realistic zu verzeichnen und liegt mit $-.02$ im negativen Bereich. Die maximale Inter-Item-Korrelation besteht mit .71 bei Conventional.

Tabelle 12

Reliabilitätskennwerte ICA-3-D und K-BIT

	ICA-3-D				K-BIT			
	α	Inter-Item-Korrelation			α	Inter-Item-Korrelation		
		<i>MW</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>		<i>MW</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>
R	.70	.32	.12	.56	.59	.23	-.02	.54
I	.74	.37	.25	.64	.72	.34	.13	.56
A	.61	.24	.06	.50	.65	.26	.04	.67
S	.73	.35	.28	.48	.69	.31	.20	.47
E	.72	.34	.04	.78	.61	.24	.07	.46
C	.70	.32	.16	.73	.70	.31	.12	.71

Anmerkungen. α : Cronbach Alpha. *MW*: Mittlere Inter-Item-Korrelation. *Min*: Kleinste Inter-Item-Korrelation. *Max*: Grösste Inter-Item-Korrelation.

4.2 Teil II: Interessenstruktur

Nachstehend werden die Resultate der Strukturanalysen beschrieben.

4.2.1 Explorative Faktorenanalyse

Der KMO-Koeffizient wies für beide Instrumente Werte $> .80$ auf (ICA-3-D: .82 und K-BIT: .83), was die Verwendbarkeit der Daten für eine Faktorenanalyse unterstützt. Gemäss den signifikanten χ^2 -Werten des Bartlett-Tests konnte die Nullhypothese, dass alle Korrelationen der Korrelationsmatrizen Null sind, abgelehnt werden (ICA-3-D: $\chi^2_{(435)} = 4535.27$ und KBIT: $\chi^2_{(435)} = 4063.18$). Die Daten sind somit für eine explorative Faktorenanalyse geeignet. Die Korrelationsmatrizen in Tabelle 13 zeigen zudem, dass eine oblique Rotation angebracht ist,

da die Faktoren des ICA-3-D zwischen $r = .15$ und $r = .47$ und diejenigen des K-BIT zwischen $r = .17$ und $r = .46$ miteinander korrelieren.

Tabelle 13

Korrelationsmatrix ICA-3-D und K-BIT

	ICA-3-D						K-BIT					
	R	I	A	S	E	C	R	I	A	S	E	C
R	1.00						1.00					
I	.30**	1.00					.28**	1.00				
A	.21**	.44**	1.00				.24**	.44**	1.00			
S	.29**	.40**	.47**	1.00			.28**	.43**	.45**	1.00		
E	.34**	.14**	.15**	.41**	1.00		.37**	.21**	.18**	.40**	1.00	
C	.22**	.23**	.29**	.40**	.15**	1.00	.17**	.30**	.36**	.46**	.19**	1.00

Anmerkung. ** Korrelation ist bei Niveau 0.01 signifikant (zweiseitig).

Nachstehend werden die Ergebnisse der explorativen Faktorenanalyse für die beiden Instrumente ICA-3-D und K-BIT jeweils für die Gesamtstichprobe sowie für die geschlechtsspezifischen Stichproben dargestellt. In Anlehnung an Comrey und Lee (1992) wurden Faktorladungen $< .45$ als nicht bedeutsam erachtet.

ICA-3-D Gesamtstichprobe

Das Kaiser-Guttman-Kriterium legte beim ICA-3-D die Extraktion von acht Faktoren nahe. Der Scree-Test und die Parallel-Analyse sprachen für sechs Faktoren und der MAP-Test wies auf eine Fünf-Faktorenlösung hin. In Anlehnung an den Scree-Test und die Parallel-Analyse wurden mittels einer Hauptkomponentenanalyse sechs Faktoren extrahiert. In Tabelle 14 sind die Faktorladungen nach obliquier Rotation aufgeführt. Die sechs extrahierten Faktoren können inhaltlich den RIASEC-Dimensionen zugeordnet werden. Gesamthaft betrachtet können pro Faktor zwischen zwei und fünf Items mit einer Ladung $\geq .45$ dem jeweiligen inhaltlichen Faktor zugeordnet werden. Bei den R-Items haben vier von fünf eine bedeutsame Ladung auf den Faktor Realistic (-.63 bis -.76). Dem Faktor Investigative können alle I-Items zugeordnet werden mit Werten von -.47 bis -.79. Der Faktor Artistic weist nur zwei A-Items mit eindeutigen Ladungen auf (.70 und .77). Demgegenüber laden jedoch alle S-Items auf den Faktor Social (.48 bis .59). Dem Faktor Enterprising können drei E-Items eindeutig (.80 bis .91) zugeordnet werden und beim Faktor Conventional können vier C-Items mit Ladungen $\geq .45$ identifiziert werden. Faktorladungen $< .32$ werden als bedeutungslos aufgefasst und sind daher nicht aufgeführt.

Tabelle 14

ICA-3-D Mustermatrix nach obliquen Rotation: Gesamtstichprobe

ID	Item	Komponente					
		S	E	R	C	I	A
		1	2	3	4	5	6
A4_ICA3	Musik hören	.65					
S4_ICA3	Neue Leute treffen	.59					
S2_ICA3	Kranken Menschen helfen	.55					
S3_ICA3	Anderen neue Spiele beibringen	.55					
S1_ICA3	Anderen helfen, etwas besser zu machen	.51					
S5_ICA3	Anderen eine Sportart beibringen	.48					
E2_ICA3	Die Eltern zu etwas überreden	.41	.36				
E1_ICA3	Dinge verkaufen	.36					
E3_ICA3	Der Anführer sein		.91				
E4_ICA3	Anführer einer Gruppe sein		.89				
E5_ICA3	Anderen sagen, was sie machen sollen		.80				
R4_ICA3	Ein kaputtes Fahrrad reparieren			-.76			
R3_ICA3	Ein Spielzeug reparieren			-.72			
R2_ICA3	Nägeln mit dem Hammer einschlagen			-.70			
R1_ICA3	Etwas bauen			-.63			
R5_ICA3	Computerspiele spielen			-.36			
C2_ICA3	Ordnung halten und aufräumen				.85		
C5_ICA3	Mein Zimmer aufräumen				.84		
C1_ICA3	Rechnen				.54		
C3_ICA3	Dinge zählen und sortieren				.54		
C4_ICA3	Tabellen und Diagramme erstellen				.33		
I3_ICA3	Die Natur erforschen					-.79	
I4_ICA3	Tiere beobachten					-.77	
I2_ICA3	In ein Mikroskop schauen					-.63	
I5_ICA3	Wissenschaftssendungen anschauen					-.57	
I1_ICA3	Sachen zusammenmischen, um zu sehen, was passiert					-.47	
A2_ICA3	Sich eine Geschichte ausdenken					-.37	.37
A3_ICA3	Mit Ton und Knetmasse spielen					-.37	
A5_ICA3	Einen Comic zeichnen						.77
A1_ICA3	Bilder malen						.70

Anmerkungen. Extraktionsmethode: Analyse der Hauptkomponente. Rotationsmethode: Oblimin mit Kaiser-Normalisierung. Rotation konvergierte in 17 Iterationen.

ICA-3-D Weibliche Stichprobe

Die Ergebnisse der explorativen Faktorenanalyse für die weibliche Stichprobe des ICA-3-D zeigen, dass lediglich die fünf Faktoren Realistic, Investigative, Social, Enterprising und Conventional bestehen (vgl. Tabelle 15). Der Faktor Artistic kann nicht bestätigt werden. Bei den R-Items weisen vier von fünf eine eindeutige Ladung auf den Faktor Realistic auf (-.46 bis -.72). Vier von fünf I-Items laden auf den Faktor Investigative (.51 - .71). Der Faktor

Social verfügt über fünf S-Items mit Ladungen von .46 bis .56. Vier von fünf E-Items laden auf Enterprising (.45 - .89) und in Bezug auf den Faktor Conventional lassen sich vier C-Items identifizieren, welche Ladungen zwischen .54 und .85 aufweisen.

Tabelle 15

ICA-3-D Mustermatrix nach obliquen Rotation: Weibliche Stichprobe

ID	Item	Komponente					
		R	E	C	S	I	-
		1	2	3	4	5	6
R4_ICA3	Ein kaputtes Fahrrad reparieren	.72					
R2_ICA3	Nägeln mit dem Hammer einschlagen	.65					.31
R3_ICA3	Ein Spielzeug reparieren	.60					
E1_ICA3	Dinge verkaufen	.50			.30		
R1_ICA3	Etwas bauen	.46					
E3_ICA3	Der Anführer sein		.89				
E4_ICA3	Anführer einer Gruppe sein		.87				
E5_ICA3	Anderen sagen, was sie machen sollen		.76				
E2_ICA3	Die Eltern zu etwas überreden		.45		.42		
C2_ICA3	Ordnung halten und aufräumen			.85			
C5_ICA3	Mein Zimmer aufräumen			.84			
C1_ICA3	Rechnen			.56			
C3_ICA3	Dinge zählen und sortieren			.54			
C4_ICA3	Tabellen und Diagramme erstellen	.33		.33			
A4_ICA3	Musik hören				.73		
S2_ICA3	Kranken Menschen helfen				.56		
S1_ICA3	Anderen helfen, etwas besser zu machen				.55		
S4_ICA3	Neue Leute treffen				.54		
S3_ICA3	Anderen neue Spiele beibringen				.53		
S5_ICA3	Anderen eine Sportart beibringen				.46		
I3_ICA3	Die Natur erforschen					.71	
I4_ICA3	Tiere beobachten					.71	
A5_ICA3	Einen Comic zeichnen					.60	
I2_ICA3	In ein Mikroskop schauen					.55	
I5_ICA3	Wissenschaftssendungen anschauen					.51	
A1_ICA3	Bilder malen	-.37			.33	.48	
A2_ICA3	Sich eine Geschichte ausdenken					.41	
R5_ICA3	Computerspiele spielen		.37				.58
A3_ICA3	Mit Ton und Knetmasse spielen						.58
I1_ICA3	Sachen zusammenmischen, um zu sehen, was passiert					.41	.45

Anmerkungen. Extraktionsmethode: Analyse der Hauptkomponente. Rotationsmethode: Oblimin mit Kaiser-Normalisierung. Rotation konvergierte in 13 Iterationen.

ICA-3-D Männliche Stichprobe

Die Resultate für die männliche Stichprobe des ICA-3-D zeigen, dass sechs Faktoren in Anlehnung an das RIASEC-Modell bestehen (vgl. Tabelle 16). Den Faktoren können zwischen

zwei und vier Items mit einer Ladung $\geq .45$ inhaltlich zugeordnet werden. Vier R-Items weisen eine Ladung zwischen $-.49$ und $-.83$ zum Faktor Realistic auf. Von den I-Items laden deren vier auf den Faktor Investigative (.53 bis .81). Dem Faktor Artistic können lediglich zwei A-Items zugeordnet werden (.69 und .70). Auch bei den S-Items laden nur deren zwei auf den Social-Faktor ($-.46$ und $-.49$). Im Hinblick auf den Faktor Enterprising können drei E-Items mit eindeutigen Ladungen (.81 bis .92) identifiziert werden und dem Faktor Conventional können vier C-Items eindeutig (.48 bis .85) zugeordnet werden.

Tabelle 16

ICA-3-D Mustermatrix nach obliquer Rotation: Männliche Stichprobe

ID	Item	Komponente					
		I	E	C	A	R	S
		1	2	3	4	5	6
I3_ICA3	Die Natur erforschen	.81					
I4_ICA3	Tiere beobachten	.76					
I5_ICA3	Wissenschaftssendungen anschauen	.57					
I2_ICA3	In ein Mikroskop schauen	.53				-.32	
S1_ICA3	Anderen helfen, etwas besser zu machen	.42					
S2_ICA3	Kranken Menschen helfen	.41					-.41
A2_ICA3	Sich eine Geschichte ausdenken	.38			.32		
E3_ICA3	Der Anführer sein		.92				
E4_ICA3	Anführer einer Gruppe sein		.91				
E5_ICA3	Anderen sagen, was sie machen sollen		.81				
C2_ICA3	Ordnung halten und aufräumen			.85			
C5_ICA3	Mein Zimmer aufräumen			.83			
C3_ICA3	Dinge zählen und sortieren			.55		-.32	
C1_ICA3	Rechnen			.48			
C4_ICA3	Tabellen und Diagramme erstellen			.30			
A5_ICA3	Einen Comic zeichnen				.70		
A1_ICA3	Bilder malen				.69		
R5_ICA3	Computerspiele spielen	-.34			.45		
E1_ICA3	Dinge verkaufen						
R4_ICA3	Ein kaputtes Fahrrad reparieren					-.83	
R3_ICA3	Ein Spielzeug reparieren					-.79	
R2_ICA3	Nägel mit dem Hammer einschlagen					-.62	
A3_ICA3	Mit Ton und Knetmasse spielen					-.54	
R1_ICA3	Etwas bauen				.34	-.49	
I1_ICA3	Sachen zusammenmischen, um zu sehen, was passiert					-.40	
A4_ICA3	Musik hören				.31		-.73
E2_ICA3	Die Eltern zu etwas überreden						-.52
S5_ICA3	Anderen eine Sportart beibringen						-.49
S3_ICA3	Anderen neue Spiele beibringen						-.46
S4_ICA3	Neue Leute treffen			.35			-.40

Anmerkungen. Extraktionsmethode: Analyse der Hauptkomponente. Rotationsmethode: Oblimin mit Kaiser-Normalisierung. Rotation konvergierte in 13 Iterationen.

K-BIT Gesamtstichprobe

Das Kaiser-Guttman-Kriterium schlug auch beim K-BIT die Extraktion von acht Faktoren vor und der Scree-Test sowie die Parallel-Analyse wiederum sechs Faktoren. Der MAP-Test deutete auf eine Zwei-Faktorenlösung hin. Wie bereits beim ICA-3-D wurde auch beim K-BIT in der Hauptkomponentenanalyse in Anlehnung an den Scree-Test und die Parallel-Analyse sechs Faktoren extrahiert. In Tabelle 17 sind die Faktorladungen nach obliquen Rotationen aufgeführt. Auch beim K-BIT entsprechen die sechs extrahierten Faktoren den RIASEC-Dimensionen und es können pro Faktor zwischen drei und fünf Items mit einer Ladung $\geq .45$ dem jeweiligen Faktor zugeordnet werden. Auf den Faktor Realistic laden drei R-Items (.61 bis .79). Von den I-Items laden deren vier auf den Investigative-Faktor (-.52 bis -.81). Dem Faktor Artistic können drei A-Items zugeordnet werden (.45 bis .80). Der Faktor Social enthält drei S-Items mit eindeutigen Ladungen (.48 bis .56) und von den E-Items laden drei auf den Faktor Enterprising (.66 bis .81). Der Faktor Conventional weist drei C-Items mit eindeutigen Faktorladungen auf (-.47 bis -.81). Auch beim K-BIT wurden Faktorladungen $< .32$ nicht in der Tabelle aufgeführt.

Tabelle 17

K-BIT Mustermatrix nach obliquen Rotationen: Gesamtstichprobe

ID	Item	Komponente					
		S	E	I	C	A	R
		1	2	3	4	5	6
A4_KBIT	Musik hören	.64					
S1_KBIT	Anderen helfen, etwas besser zu machen	.56					
S3_KBIT	Anderen neue Spiele beibringen	.50					
S5_KBIT	Anderen eine Sportart beibringen	.48					.32
S2_KBIT	Kranken Menschen helfen	.43		-.33			
E1_KBIT	Dinge verkaufen						
E3_KBIT	Der Anführer sein		.81				
E5_KBIT	Anderen sagen, was sie machen sollen		.74				
E4_KBIT	Anführer einer Gruppe sein		.66				
E2_KBIT	Die Eltern zu etwas überreden	.33	.39		.39		
S4_KBIT	Neue Leute treffen		.32				
I4_KBIT	Tiere beobachten			-.81			
I3_KBIT	Die Natur erforschen			-.75			
I2_KBIT	In ein Mikroskop schauen			-.69			
I1_KBIT	Sachen zusammenmischen, um zu sehen, was passiert			-.52			
I5_KBIT	Wissenschaftssendungen anschauen						
C5_KBIT	Mein Zimmer aufräumen				-.81		
C2_KBIT	Ordnung halten und aufräumen				-.79		
C1_KBIT	Rechnen				-.47		.30

Fortsetzung

ID	Item	Komponente					
		S	E	I	C	A	R
		1	2	3	4	5	6
C3_KBIT	Dinge zählen und sortieren				-.44		
R5_KBIT	Computerspiele spielen			.40	.40		.38
C4_KBIT	Tabellen und Diagramme erstellen		.31		-.36		
A5_KBIT	Einen Comic zeichnen					0.80	
A1_KBIT	Bilder malen					0.79	
A3_KBIT	Mit Ton und Knetmasse spielen					0.45	
R1_KBIT	Etwas bauen	-.40				0.42	
A2_KBIT	Sich eine Geschichte ausdenken			-.31		0.34	
R4_KBIT	Ein kaputtes Fahrrad reparieren						.79
R2_KBIT	Nägeln mit dem Hammer einschlagen						.73
R3_KBIT	Ein Spielzeug reparieren						.61

Anmerkungen. Extraktionsmethode: Analyse der Hauptkomponente. Rotationsmethode: Oblimin mit Kaiser-Normalisierung. Rotation konvergierte in 18 Iterationen.

K-BIT Weibliche Stichprobe

Die Ergebnisse für die weibliche Stichprobe des K-BIT zeigen, dass lediglich die fünf Faktoren Investigative, Artistic, Social, Enterprising und Conventional bestätigt werden können (vgl. Tabelle 18). Der Faktor Realistic kann nicht nachgewiesen werden. Der Investigative-Faktor hingegen besteht aus fünf I-Items mit eindeutigen Ladungen (.49 bis .72). Drei von fünf A-Items laden eindeutig (.45 bis .83) auf den Faktor Artistic. Auch bei Social bestehen drei von fünf S-Items mit eindeutigen Ladungen (.56 bis .66). Bei Enterprising lassen sich drei E-Items mit eindeutigen Ladungen (.61 bis .77) ausmachen und hinsichtlich des Faktors Conventional bestehen vier C-Items mit eindeutigen Ladungen (.48 bis .88).

Tabelle 18

K-BIT Mustermatrix nach obliquen Rotation: Weibliche Stichprobe

ID	Item	Komponente					
		I	E	C	A	S	-
		1	2	3	4	5	6
I4_KBIT	Tiere beobachten	.72					
I2_KBIT	In ein Mikroskop schauen	.70					
I3_KBIT	Die Natur erforschen	.63					-.33
I1_KBIT	Sachen zusammenmischen, um zu sehen, was passiert	.53					
R1_KBIT	Etwas bauen	.50					
I5_KBIT	Wissenschaftssendungen anschauen	.49					
R3_KBIT	Ein Spielzeug reparieren	.41	.37				
A3_KBIT	Mit Ton und Knetmasse spielen	.38					.34
R2_KBIT	Nägeln mit dem Hammer einschlagen	.37	.32				
E5_KBIT	Anderen sagen, was sie machen sollen		.77				

Fortsetzung

ID	Item	Komponente					
		I 1	E 2	C 3	A 4	S 5	- 6
E3_KBIT	Der Anführer sein		.63				.30
E4_KBIT	Anführer einer Gruppe sein		.61				
R4_KBIT	Ein kaputtes Fahrrad reparieren		.50				-.36
C5_KBIT	Mein Zimmer aufräumen			.88			
C2_KBIT	Ordnung halten und aufräumen			.86			
C1_KBIT	Rechnen			.53			
C3_KBIT	Dinge zählen und sortieren			.48			
A5_KBIT	Einen Comic zeichnen				.83		
A1_KBIT	Bilder malen				.77		
A2_KBIT	Sich eine Geschichte ausdenken				.45		
S5_KBIT	Anderen eine Sportart beibringen					-.66	
S3_KBIT	Anderen neue Spiele beibringen					-.60	
S1_KBIT	Anderen helfen, etwas besser zu machen					-.56	
E1_KBIT	Dinge verkaufen				-.35	-.47	
S4_KBIT	Neue Leute treffen					-.42	
S2_KBIT	Kranken Menschen helfen					-.41	
C4_KBIT	Tabellen und Diagramme erstellen					-.35	
R5_KBIT	Computerspiele spielen						.67
A4_KBIT	Musik hören					-.50	.53
E2_KBIT	Die Eltern zu etwas überreden					-.30	.38

Anmerkungen. Extraktionsmethode: Analyse der Hauptkomponente. Rotationsmethode: Oblimin mit Kaiser-Normalisierung. Rotation konvergierte in 35 Iterationen.

K-BIT Männliche Stichprobe

Auch bei der männlichen Stichprobe des K-BIT lassen sich gemäss Tabelle 19 nur fünf Faktoren (Realistic, Investigative, Artistic, Enterprising und Conventional) bestätigen. Der Faktor Social findet keine Unterstützung. Bei den R-Items laden drei eindeutig auf den Realistic-Faktor (-.62 bis -.87). Der Faktor Investigative verfügt über vier I-Items mit Ladungen von -.48 bis -.80. In Bezug auf Artistic bestehen nur zwei A-Items mit eindeutigen Ladungen (.82 und .81). Auf die Dimension Enterprising laden vier E-Items mit Ladungen von .45 bis .76. Zwei von fünf C-Items zeigen eine eindeutige Ladung zum Faktor Conventional auf (.78 und .75).

Tabelle 19

K-BIT Mustermatrix nach obliquen Rotation: Männliche Stichprobe

ID	Item	Komponente					
		C	E	I	A	R	-
		1	2	3	4	5	6
C2_KBIT	Ordnung halten und aufräumen	.78					
C5_KBIT	Mein Zimmer aufräumen	.75					
R5_KBIT	Computerspiele spielen	-.49			.31		
S1_KBIT	Anderen helfen, etwas besser zu machen	.49					.45
C1_KBIT	Rechnen	.41					
C3_KBIT	Dinge zählen und sortieren	.35					-.34
E5_KBIT	Anderen sagen, was sie machen sollen		.76				
E3_KBIT	Der Anführer sein		.73				
E4_KBIT	Anführer einer Gruppe sein		.57				
E2_KBIT	Die Eltern zu etwas überreden	-.31	.45				
S4_KBIT	Neue Leute treffen		.42				
S5_KBIT	Anderen eine Sportart beibringen		.40				
C4_KBIT	Tabellen und Diagramme erstellen	.31	.32				
S3_KBIT	Anderen neue Spiele beibringen		.32				
I4_KBIT	Tiere beobachten			-.80			
I3_KBIT	Die Natur erforschen			-.78			
I2_KBIT	In ein Mikroskop schauen			-.64		-.37	
A2_KBIT	Sich eine Geschichte ausdenken			-.53			
I5_KBIT	Wissenschaftssendungen anschauen			-.48			
I1_KBIT	Sachen zusammenmischen, um zu sehen, was passiert			-.44			
S2_KBIT	Kranken Menschen helfen			-.38			.37
A5_KBIT	Einen Comic zeichnen				.82		
A1_KBIT	Bilder malen				.81		
R4_KBIT	Ein kaputtes Fahrrad reparieren					-.87	
R3_KBIT	Ein Spielzeug reparieren					-.73	
R2_KBIT	Nägel mit dem Hammer einschlagen					-.62	
E1_KBIT	Dinge verkaufen					-.36	
A4_KBIT	Musik hören				.32		.56
R1_KBIT	Etwas bauen				.38		-.51
A3_KBIT	Mit Ton und Knetmasse spielen				.33	-.39	-.42

Anmerkungen. Extraktionsmethode: Analyse der Hauptkomponente. Rotationsmethode: Oblimin mit Kaiser-Normalisierung. Rotation konvergierte in 26 Iterationen.

4.2.2 RTOR: randomization test of hypothesized order relations

Die Resultate des RTOR sind in Tabelle 20 aufgeführt. Der correspondence index (*CI*) beträgt beim ICA-3-D .25 und beim K-BIT .24. Die jeweiligen *p*-Werte sind $> .05$, das heisst, die Anzahl an nicht zutreffenden Korrelationsannahmen ist grösser als man unter der Hypothese einer zufälligen Ordnung annehmen würde. Betrachtet man den *CI* geschlechtsspezifisch, belaufen sich die Werte beim ICA-3-D auf .19 bei den Mädchen und auf .15 bei den Jungen.

Beim K-BIT beträgt der *CI* bei den Mädchen .47 und bei den Jungen .10. Die *p*-Werte sind auch bei den geschlechtsspezifischen Stichproben $\geq .05$.

Tabelle 20

RTOR ICA-3-D und K-BIT

	ICA-3-D		K-BIT			
	<i>N</i>	<i>CI</i>	<i>p</i>	<i>CI</i>	<i>p</i>	
Gesamtstichprobe	<i>N</i> = 485	.25	.12	<i>N</i> = 486	.24	.10
Mädchen	<i>n</i> = 240	.19	.27	<i>n</i> = 240	.47	.05
Jungen	<i>n</i> = 245	.15	.22	<i>n</i> = 246	.10	.27

Anmerkung. CI: correspondence index. p: p-Wert.

4.2.3 Multidimensionale Skalierung

Die Ergebnisse der multidimensionalen Skalierung zeigen auf Basis der Korrelationsmatrizen die Beziehungen der RIASEC-Dimensionen auf. Die Ähnlichkeit bzw. Unähnlichkeit der Faktoren ist in einem zweidimensionalen Raum abgebildet. Gemäss Abbildung 21 ist erkennbar, dass die räumliche Anordnung der Faktoren beim ICA-3-D unterschiedlich ausfällt, je nachdem ob die Gesamtstichprobe, die weibliche oder die männliche Stichprobe berücksichtigt wird. Die Faktorenanordnung entspricht jedoch bei allen drei Varianten keinem Hexagon. Die Ergebnisse beim K-BIT (vgl. Abbildung 22) zeigen ebenfalls kein Hexagon und die Anordnung der RIASEC-Dimensionen fällt unterschiedlich aus für die Gesamtstichprobe sowie die geschlechtsspezifischen Stichproben.

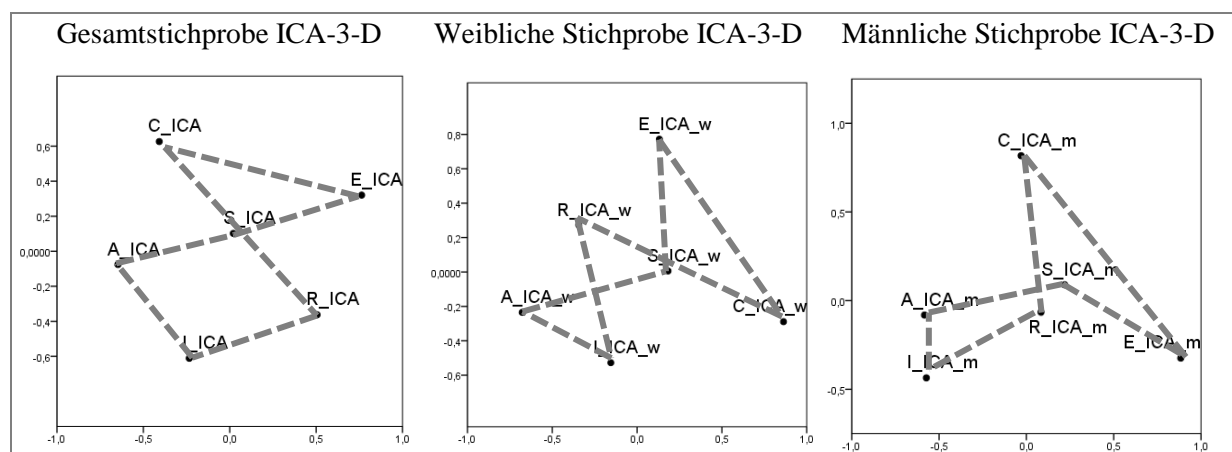


Abbildung 21. MDS ICA-3-D

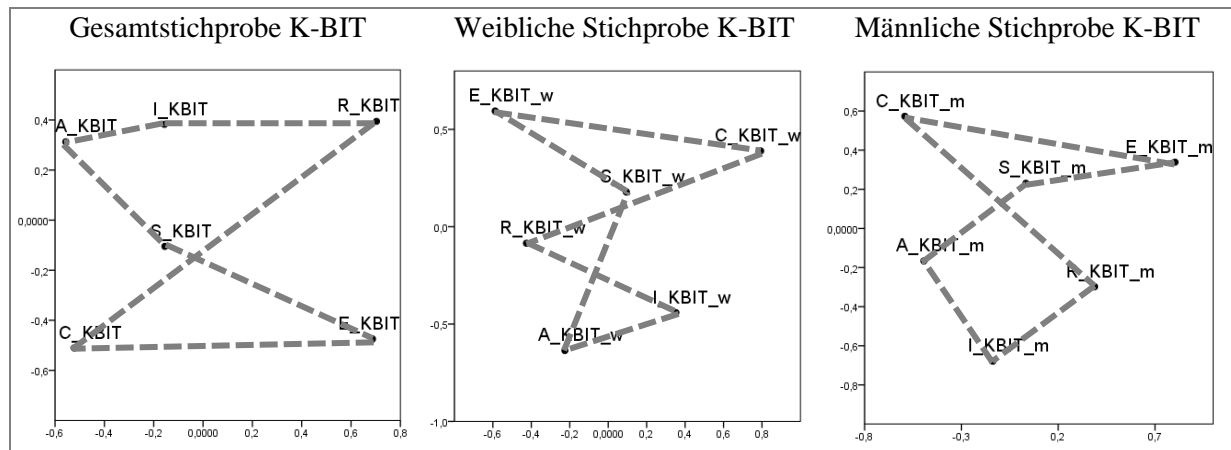


Abbildung 22. MDS KBIT

4.2.4 Korrelationsmatrix

Die Ergebnisse über die Zusammenhänge zwischen den RIASEC-Dimensionen des ICA-3-D und des K-BIT sind in Tabelle 21 aufgeführt. Die Korrelationskoeffizienten zu den jeweiligen Dimensions-Paaren bewegen sich zwischen $r = .76$ und $r = .86$. Die höchste Korrelation findet sich bei Artistic ($r = .86$), gefolgt von Investigative ($r = .84$) und Realistic ($r = .82$). Conventional weist eine Korrelation von $r = .81$ auf und Enterprising $r = .76$. Die tiefste Korrelation besteht bei Social mit $r = .73$.

Tabelle 21

Korrelationsmatrix ICA-3-D und K-BIT

		K-BIT					
		R	I	A	S	E	C
ICA-3-D	R	.82**	.22**	.18**	.22**	.35**	.11*
	I	.27**	.84**	.38**	.36**	.16**	.24**
	A	.24**	.43**	.86**	.43**	.18**	.33**
	S	.26**	.40**	.42**	.73**	.40**	.40**
	E	.30**	.13**	.09	.29**	.76**	.08
	C	.19**	.23**	.26**	.36**	.17**	.81**

Anmerkungen. ** Korrelation ist bei Niveau 0.01 signifikant (zweiseitig). * Korrelation ist bei Niveau 0.05 signifikant (zweiseitig).

4.3 Teil III: Geschlechtsunterschiede in den Interessenausprägungen

Da für die Analyse der Geschlechtsdifferenzen nicht der imputierte Datensatz verwendet wurde, sind in Abbildung 23 die fehlenden Werte aufgeführt. Von den $N = 486$ Fällen weisen 3.91% fehlende Werte auf. Der Anteil an fehlenden Werten im Hinblick auf alle vorhandenen Datenpunkte beträgt lediglich 0.17%.

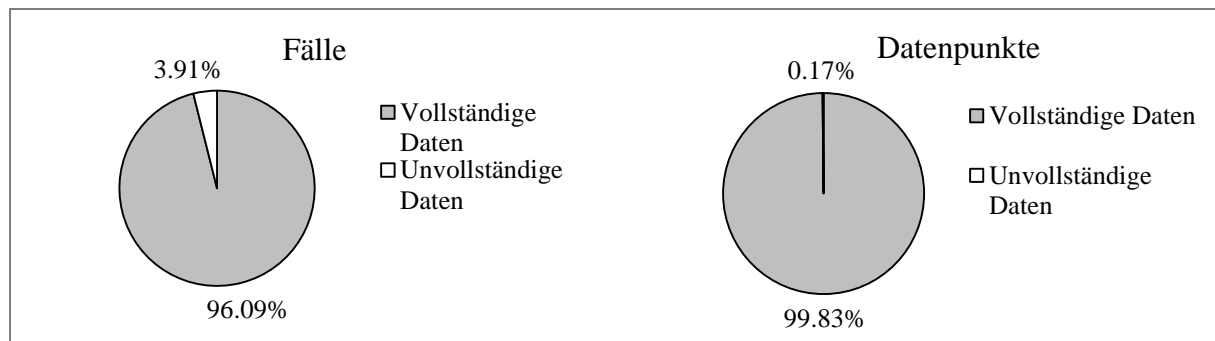


Abbildung 23. Fehlende Werte

Anhand der Tabelle 22 ist erkennbar, dass sich die Mittelwerte der Mädchen und Jungen in den RIASEC-Dimensionen unterscheiden. Aufgrund der Berechnung von t -Tests (vgl. Anhang D) interessieren sich unter Verwendung des ICA-3-D Mädchen signifikant stärker für Investigative ($t_{(483)} = 3.42$), Artistic ($t_{(463.41)} = 7.21$), Social ($t_{(479.93)} = 4.87$) und Conventional ($t_{(483)} = 2.54$). Die Jungen weisen ein signifikant stärkeres Interesse für Realistic ($t_{(483)} = -8.76$) und Enterprising ($t_{(483)} = -2.22$) auf. Beim K-BIT bestehen bis auf das nicht signifikante Ergebnis bei Enterprising die gleichen Geschlechtsunterschiede; Mädchen interessieren sich signifikant mehr für Investigative ($t_{(484)} = 4.47$), Artistic ($t_{(463.53)} = 8.22$), Social ($t_{(484)} = 4.40$) sowie Conventional ($t_{(484)} = 5.49$) und die Jungen mehr für Realistic ($t_{(472.70)} = -7.90$). Die ermittelten Effektstärken nach Cohen (1988) liegen bei der Dimension Realistic im hohen Bereich, bei den restlichen Dimensionen im mittleren oder kleinen Bereich (vgl. Tabelle 23).

Tabelle 22

Mittelwerte RIASEC pro Geschlecht ICA-3-D und K-BIT

	ICA-3-D				K-BIT			
	Weiblich $n = 240$		Männlich $n = 245$		Weiblich $n = 240$		Männlich $n = 246$	
	MW	SD	MW	SD	MW	SD	MW	SD
R	3.20	0.84	3.84	0.77	3.18	0.74	3.68	0.65
I	3.75	0.87	3.48	0.89	3.84	0.78	3.50	0.86
A	4.03	0.63	3.56	0.79	4.10	0.62	3.58	0.78
S	3.94	0.70	3.61	0.77	3.79	0.68	3.51	0.70
E	3.32	0.85	3.49	0.88	3.51	0.75	3.63	0.74
C	3.34	0.88	3.14	0.87	3.42	0.84	3.01	0.83

Anmerkungen. MW: Mittelwert. SD: Standardabweichung.

Tabelle 23

Effektstärken Geschlechtsunterschiede ICA-3-D und K-BIT

	ICA-3-D	K-BIT
	Cohen's <i>d</i>	Cohen's <i>d</i>
R	0.80	0.72
I	-0.31	-0.41
A	-0.66	-0.75
S	-0.44	-0.40
E	0.20	n.s.
C	-0.23	-0.50

Anmerkungen. Cohen's *d*: Effektstärke. n.s.: nicht signifikant. Negative Vorzeichen bedeuten ein stärkeres Interesse bei Mädchen.

Zur Überprüfung des Alters als Einflussfaktor auf die Geschlechtsunterschiede sind in Tabelle 24 die Effektstärken pro Klassenstufe aufgeführt. Die Ergebnistabellen der *t*-Tests und die entsprechenden *t*-Werte sowie Freiheitsgrade sind in Anhang D ersichtlich. Beim ICA-3-D unterscheiden sich die Geschlechter über alle drei Klassenstufen hinweg signifikant in den Dimensionen Realistic ($d = 0.62$ bis 1.09), Investigative ($d = -0.34$ bis -0.50 , Ausnahme 5. Klasse), Artistic ($d = -0.47$ bis -0.98) und Social ($d = -0.33$ bis -0.62). Bei Enterprising und Conventional bestehen keine signifikanten Geschlechtsunterschiede pro Klassenstufe. Unter Verwendung des K-BIT unterscheiden sich Mädchen und Jungen über alle drei Klassenstufen hinweg signifikant in den Dimensionen Realistic ($d = 0.51$ bis 1.07), Investigative ($d = -0.45$ bis -0.58 , Ausnahme 5. Klasse), Artistic ($d = -0.48$ bis -1.10), Social ($d = -0.41$ bis -0.63 , Ausnahme 4. Klasse) und Conventional ($d = -0.42$ bis -0.53). Bei Enterprising bestehen in allen Klassenstufen keine signifikanten Unterschiede.

Tabelle 24

Effektstärken Geschlechtsunterschiede pro Klassenstufe ICA-3-D und K-BIT

	ICA-3-D			K-BIT		
	4. Klasse $n = 162^a$	5. Klasse $n = 165^b$	6. Klasse $n = 158^c$	4. Klasse $n = 162^d$	5. Klasse $n = 165^e$	6. Klasse $n = 159^f$
	Cohen's <i>d</i>	Cohen's <i>d</i>	Cohen's <i>d</i>	Cohen's <i>d</i>	Cohen's <i>d</i>	Cohen's <i>d</i>
R	0.70	1.09	0.62	0.62	1.07	0.51
I	-0.34	n.s.	-0.50	-0.45	n.s.	-0.58
A	-0.47	-0.58	-0.98	-0.48	-0.76	-1.10
S	-0.40	-0.33	-0.62	n.s.	-0.41	-0.63
E	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
C	n.s.	n.s.	n.s.	-0.42	-0.53	-0.51

Anmerkungen. Cohen's *d*: Effektstärke. n.s.: nicht signifikant. Negative Vorzeichen bedeuten ein stärkeres Interesse bei Mädchen.

^a weiblich $n = 75$, männlich $n = 87$

^b weiblich $n = 91$, männlich $n = 74$

^c weiblich $n = 74$, männlich $n = 84$

^d weiblich $n = 75$, männlich $n = 87$

^e weiblich $n = 91$, männlich $n = 74$

^f weiblich $n = 74$, männlich $n = 85$

Im Hinblick auf die Unterschiede zwischen Selbst- und Fremdeinschätzung ist der Tabelle 25 zu entnehmen, dass aus Sicht der Eltern bei den Dimensionen Realistic ($d = 0.74$), Artistic ($d = -0.52$) und Social ($d = -0.42$) signifikante Geschlechtsdifferenzen bestehen. In Bezug auf Investigative, Enterprising und Conventional liegen aus Elternsicht keine signifikanten Unterschiede zwischen Mädchen und Jungen vor. Aus Sicht der Lehrpersonen unterscheiden sich die Interessen der Mädchen und Jungen in den Dimensionen Realistic ($d = 0.50$), Artistic ($d = -0.58$), Social ($d = -0.85$) und Conventional ($d = -0.46$) signifikant. Bezüglich Investigative und Enterprising bestehen keine signifikanten Unterschiede aus Sicht der Lehrpersonen. Die Ergebnistabellen der t -Tests und die entsprechenden t -Werte sowie Freiheitsgrade sind in Anhang D ersichtlich.

Tabelle 25

Effektstärken Geschlechtsunterschiede Selbst-/Fremdeinschätzung ICA-3-D

	Sicht Kind ICA-3-D $N = 485^a$	Sicht Eltern ICA-3-D $N = 148^b$	Sicht Lehrperson ICA-3-D $N = 432^c$
	Cohen's d	Cohen's d	Cohen's d
R	0.80	0.74	0.50
I	-0.31	n.s.	n.s.
A	-0.66	-0.52	-0.58
S	-0.44	-0.42	-0.85
E	0.20	n.s.	n.s.
C	-0.23	n.s.	-0.46

Anmerkungen. Cohen's d : Effektstärke. n.s.: nicht signifikant. Negative Vorzeichen bedeuten ein stärkeres Interesse bei Mädchen.

^a weiblich $n = 240$, männlich $n = 245$

^b weiblich $n = 79$, männlich $n = 69$

^c weiblich $n = 214$, männlich $n = 218$

5 Diskussion

Im Rahmen dieser Studie wurden die Interessen-Testverfahren ICA-3-D und K-BIT einer psychometrischen Überprüfung unterzogen, um sie hinsichtlich ihrer Reliabilität und Faktorenstruktur auszuwerten. Darüber hinaus wurden Geschlechtsdifferenzen in den Interessenausprägungen analysiert. Nachstehend werden zunächst die Ergebnisse zusammengefasst und anschliessend vor dem theoretischen Hintergrund sowie anhand der Hypothesen diskutiert.

5.1 Zusammenfassung der Ergebnisse

Die Ergebnisse zur Reliabilität (Teil I) zeigen, dass die Skalen eine interne Konsistenz von $\alpha = .55$ bis $.80$ verfügen. Aufgrund der Analyse der Faktorenstruktur (Teil II) können sechs RIASEC-Faktoren bestätigt werden. Die Sechs-Faktorenlösung zerfällt jedoch in den geschlechtsspezifischen Stichproben. Die *CI*-Werte liegen grundsätzlich in einem tiefen Bereich. Dies widerspiegelt sich auch in den Resultaten der MDS; die räumliche Anordnung der Faktoren entspricht keinem Hexagon. Im Hinblick auf die Geschlechtsunterschiede in den Interessenausprägungen (Teil III) ist festzuhalten, dass Mädchen ein signifikant stärkeres Interesse für Investigative, Artistic, Social und Conventional aufweisen. Die Jungen interessieren sich mehr für Realistic und Enterprising. In Tabelle 26 ist erkennbar, welche Hypothesen bestätigt / nicht bestätigt werden können.

Tabelle 26

Zusammenfassung Ergebnisse anhand Hypothesen

<i>Teil I: Reliabilität</i>		
H1	Die einzelnen Skalen der Testverfahren ICA-3-D und K-BIT verfügen über eine interne Konsistenz von $\alpha = .55$ bis $.80$.	✓
<i>Teil II: Interessenstruktur</i>		
H2.1a	Mit den Interessentestverfahren ICA-3-D und K-BIT lassen sich die sechs RIASEC-Faktoren bestätigen, wobei sich keine Geschlechtsunterschiede in der Interessenstruktur zeigen.	✗
H2.1b	Die theoretischen Annahmen zu den Skaleninterkorrelationen können lediglich im Rahmen einer maximal moderaten Passung ($CI \leq .50$) bestätigt werden, wobei sich keine Geschlechtsunterschiede zeigen.	✗
H2.1c	Die räumliche Anordnung der RIASEC-Dimensionen in Form eines Hexagons kann nicht bestätigt werden, weder für Mädchen noch Jungen.	✓
H2.2	Die einzelnen RIASEC-Dimensionen des ICA-3-D korrelieren mit den jeweiligen RIASEC-Dimensionen des K-BIT positiv und höher als mit den restlichen Dimensionen.	✓

Fortsetzung

Teil III: Analyse von Geschlechtsunterschieden

H3a	Jungen zeigen mehr Interesse in den Dimensionen Realistic und Investigative, während Mädchen mehr Interesse in den Dimensionen Artistic, Social und Conventional aufweisen.	✘
H3b	Die Testverfahren ICA-3-D und K-BIT haben keinen Einfluss auf die Geschlechtsdifferenzen in den Interessenausprägungen.	✘
H3c	Die Effektstärken der Geschlechtsdifferenzen werden mit zunehmender Klassenstufe nicht grösser.	✓
H3d	Die Effektstärken der Geschlechtsdifferenzen sind in der Fremdwahrnehmung grösser als in der Selbstwahrnehmung.	✘

5.2 Teil I: Reliabilität

Nachfolgend werden die Ergebnisse zur Reliabilität diskutiert, indem zunächst auf die Itemanalyse und anschliessend auf die interne Konsistenz eingegangen wird.

5.2.1 Itemanalyse

Im Hinblick auf die Schwierigkeitsindices der jeweiligen Items fällt auf, dass die Werte tendenziell in einem hohen Bereich zu verzeichnen sind. Beim ICA-3-D weisen 21 von 30 Items und beim K-BIT 20 Items eine psychometrische Schwierigkeit $> 60\%$ auf. Das bedeutet, dass eine hohe Zustimmungstendenz besteht und die Verteilungen der Antworten generell linkschief sind. Schülerinnen und Schüler der 4.-6. Klasse interessieren sich demnach für viele der in den Testverfahren präsentierten Tätigkeiten. Dies kann nun einerseits daran liegen, dass die Items zu "einfach" formuliert sind oder andererseits daran, dass sich Kinder in diesem Alter tatsächlich für viele verschiedene Tätigkeitsbereiche stark interessieren. Das Item "A4 Musik hören" beispielsweise weist mit 89.00% (ICA-3-D) resp. 87.14% (K-BIT) eine sehr hohe psychometrische Schwierigkeit auf und deutet zusammen mit dem hohen Mittelwert von 4.56 resp. 4.49 auf einen möglichen Deckeneffekt hin. Dieser Befund könnte effektiv daran liegen, dass das Item zu "einfach" formuliert ist, weil "Musik hören" sehr allgemein gehalten ist. Um die Zustimmungstendenz zu vermindern und eine bessere Differenzierung zwischen Personen mit einer hohen und niedrigen Ausprägung zu erhalten, könnte man das Item "schwieriger", d.h. spezifischer in Richtung der Interessendimension Artistic formulieren (zum Beispiel "Musik machen" oder "Ein Instrument spielen"). Auf der anderen Seite gibt es Items mit ebenfalls hohen Schwierigkeitsindices ($> 70\%$), deren Formulierung jedoch ziemlich spezifisch ist, zum Beispiel "S2 Kranken Menschen helfen", "A1 Bilder malen" oder "I1 Sachen zusammenmischen, um zu sehen, was passiert". Dies würde eher die Vermutung stüt-

zen, dass sich Schülerinnen und Schüler der 4.-6. Klasse für viele verschiedene Tätigkeiten interessieren und noch über ein wenig differenziertes Interessenprofil verfügen. Andere Studien gelangten ebenfalls zu der Ansicht, dass das Interessenniveau bei Kindern relativ hoch ist und dann ab einem Alter von ca. 12 Jahren abnimmt (von Maurice & Bäumer, 2015; Tracey, 2002). Betrachtet man die mittleren Interessenausprägungen der RIASEC-Dimensionen (vgl. Tabelle 10, Seite 42), liegen diese alle in einem relativ hohen Bereich.

Die Werte der Trennschärfen sind sowohl beim ICA-3-D als auch beim K-BIT unterschiedlich ausgefallen. 26 von 30 Items des ICA-3-D verfügen über eine mittlere bis hohe Trennschärfe, was als genügend bis zufriedenstellend interpretiert werden kann. Beim K-BIT weisen 24 Items mittlere bis hohe Trennschärfen auf. Die meisten Items können folglich den jeweiligen Skalengesamtwert gut vorhersagen und sind für die Messung von kindlichen Interessen gut geeignet. Aufgrund der Streudiagramme auf Seite 44 können nachstehende Items (vgl. Tabelle 27) identifiziert werden, die eine mittlere Schwierigkeit und gleichzeitig eine hohe Trennschärfe aufweisen.

Tabelle 27

Items mit hohen Trennschärfen und mittleren Schwierigkeiten

ICA-3-D	K-BIT
R3 Ein Spielzeug reparieren	I3 Die Natur erforschen
R4 Ein kaputtes Fahrrad reparieren	C2 Ordnung halten und aufräumen
E5 Anderen sagen, was sie machen sollen	C5 Mein Zimmer aufräumen
E3 Der Anführer sein	
C2 Ordnung halten und aufräumen	
C5 Mein Zimmer aufräumen	

Dies sind optimale Voraussetzungen, weil die Items damit die grösstmögliche Streuung in der Item-Beantwortung zeigen und gleichzeitig die grösstmögliche Differenzierung der Merkmalsausprägung erlauben (Schermelleh-Engel & Werner, 2012). Kritisch zu betrachten sind hingegen Items mit niedrigen Trennschärfen, die folglich als nicht zufriedenstellend zu interpretieren sind. Diejenigen Items mit problematischer Trennschärfe sind der Übersicht halber in Tabelle 28 nochmals aufgeführt. Sie weisen zudem alle einen hohen Schwierigkeitsindex auf, was in den Streudiagrammen (vgl. Seite 44) gut zu erkennen ist. Wenn man auch in den Randbereichen differenzieren will, sind hohe psychometrische Schwierigkeiten im Prinzip nicht problematisch, wenn gleichzeitig eine hohe Trennschärfe vorhanden ist und es zudem auch Items mit niedrigen Schwierigkeiten hat, was hier aber nicht der Fall ist. Diejenigen Items mit einer hohen Schwierigkeit weisen gleichzeitig auch eine eher niedrige Trennschärfe

auf. Diese Kombination ist für ein Testverfahren nicht optimal. Besonders kritisch ist beim K-BIT das Item "R5 Computerspiele spielen" mit einer sehr tiefen Trennschärfe von .13 und einer Schwierigkeit $> 70\%$. Auch "E1 Dinge verkaufen" weist bei beiden Instrumenten eine Trennschärfe unter .20 auf und gleichzeitig eine Schwierigkeit $> 60\%$. Items mit Trennschärfen nahe Null sollten nicht in einen Fragebogen aufgenommen werden (Schermelleh-Engel & Werner, 2012).

Tabelle 28

Items mit niedriger Trennschärfe

ICA-3-D		K-BIT	
Item	TS	Item	TS
R5 Computerspiele spielen	.21	R1 Etwas bauen	.24
A4 Musik hören	.20	R5 Computerspiele spielen	.13
A3 Mit Ton und Knetmasse spielen	.27	A4 Musik hören	.20
E1 Dinge verkaufen	.16	E1 Dinge verkaufen	.18
		E2 Die Eltern zu etwas überreden	.24
		C1 Rechnen	.29

Anmerkung. TS: Trennschärfe

5.2.2 Interne Konsistenz

Die RIASEC-Skalen des ICA-3-D und des K-BIT verfügen über Cronbach Alpha Werte, die in einem grenzwertigen bis zufriedenstellenden Bereich liegen, womit die Hypothese 1 (*Die einzelnen Skalen der Testverfahren ICA-3-D und K-BIT verfügen über eine interne Konsistenz von $\alpha = .55$ bis $.80$.*) bestätigt werden kann. Im Vergleich zu den Studien, die für die Hypothese herangezogen wurden (von Maurice & Bäumer, 2015; Tracey & Caulum, 2015), liegt die interne Konsistenz in einem vergleichbaren Rahmen. Bei Kindern scheinen sich somit wie erwartet die α -Werte in einem tieferen Bereich zu bewegen als bei Stichproben mit Jugendlichen oder Erwachsenen. Beim Allgemeinen Interessen-Struktur-Test (Bergmann & Eder, 2005), dem auch das RIASEC-Modell zugrunde liegt, bewegen sich die Cronbach Alpha Werte beispielsweise im Bereich von .82 bis .87. Allerdings beinhalten diese Skalen mit je zehn Items doppelt so viele wie das ICA-3-D und der K-BIT, was auch ausschlaggebend sein kann für die höhere interne Konsistenz. Gemäss (Cortina, 1993) ist nämlich mit umso höheren Cronbach Alpha Werten zu rechnen, je mehr Items eine Skala beinhaltet. Doch auch in der Studie von Tracey und Ward (1998) liegt die interne Konsistenz bei College-Studierenden im Schnitt etwas höher bei ebenfalls fünf Items pro Skala. Somit scheint tatsächlich das Alter der Kinder und nicht nur die Item-Anzahl pro Skala einen Einfluss auf die Höhe der internen Konsistenz zu haben. Die Befunde stützen somit die Annahme von Tracey (2002), dass erst mit zunehmendem Alter mit einer homogenen Beantwortung der Items und dementsprechend

mit einer besseren internen Konsistenz zu rechnen ist. Da die mittleren Inter-Item-Korrelationen in einem wünschenswerten Bereich liegen, ist die Gefahr der Redundanz bei zu hohen Werten nicht vorhanden. Bei tiefen Inter-Item-Korrelationen würde sich die Frage aufdrängen, ob die jeweiligen Items der Skala überhaupt dasselbe messen. Doch auch dieses Risiko ist in den vorliegenden Daten nicht existent. Die Skala Realistic des K-BIT weist beim Minimum eine gering negative Inter-Item-Korrelation auf. Dies liegt offenbar am Item "R5 Computerspiele spielen", welches mit den beiden Items "R1 Etwas bauen" und "R3 Ein Spielzeug reparieren" nicht signifikant zusammenhängt, wodurch sich auch der niedrige Cronbach Alpha Wert der Skala Realistic erklären lässt. Über alle sechs RIASEC-Dimensionen hinweg verfügt das ICA-3-D über eine leicht bessere interne Konsistenz als der K-BIT. Dies ist möglicherweise darauf zurück zu führen, dass durch die Verwendung von Bildern mehr Interpretationsspielraum gegeben ist bei der Bearbeitung des Fragebogens (trotz Erläuterungstexten) und folglich die Items weniger homogen beantwortet werden, was sich wiederum auf die Reliabilität auswirkt. Šverko et al. (2014) berichten jedoch für ihren Bilderinteressentest PDII eine sehr gute interne Konsistenz von Cronbach Alpha .84 bis .91 bei Schülerinnen und Schülern im Alter von 14-15 Jahren.

5.3 Teil II: Interessenstruktur

Im Folgenden werden die einzelnen Ergebnisse der Strukturanalyseverfahren diskutiert.

5.3.1 Explorative Faktorenanalyse

Die Ergebnisse der explorativen Faktorenanalyse zeigen für die beiden Interessentestverfahren ICA-3-D und K-BIT sechs Faktoren, die inhaltlich den RIASEC-Faktoren entsprechen. Die Faktorenlösungen können jedoch nicht als perfekte Abbildung des RIASEC-Modells interpretiert werden, da nicht alle Faktoren diejenigen fünf Items aufweisen, welche theoretisch zum Faktor gehören. Tabelle 29 zeigt pro Faktor die Anzahl Items mit Faktorladung $\geq .45$ auf, die inhaltlich-theoretisch für den Faktor vorgesehen sind. Die Sechs-Faktorenlösung unterscheidet sich demnach für die beiden Testverfahren. Betrachtet man die Ergebnisse geschlechtsspezifisch, zerfällt die Sechs-Faktorenlösung bei beiden Messinstrumenten. Aufgrund dieser geschlechtsspezifischen Unterschiede in der Faktorenstruktur kann die Hypothese 2.1a (*Mit den Interessentestverfahren ICA-3-D und K-BIT lassen sich die sechs RIASEC-Faktoren bestätigen, wobei sich keine Geschlechtsunterschiede in der Interessenstruktur zeigen*) nicht bestätigt werden. Interessant ist, dass Realistic und Investigative beim ICA-3-D ziemlich gut

abgebildet sind, was darauf hindeutet, dass die MINT-Interessen bei Kindern der 4.-6. Klasse gut erfasst werden können. Beim K-BIT hingegen sind Realistic und Investigative etwas schwächer ausgeprägt und in der Mädchenstichprobe kann Realistic nicht bestätigt werden.

Tabelle 29

Übersicht Faktoren ICA-3-D und K-BIT

	ICA-3-D						K-BIT					
	R	I	A	S	E	C	R	I	A	S	E	C
Gesamt	4	5	2	5	3	4	3	4	3	3	3	3
Weiblich	4	4	-	5	4	4	-	5	3	3	3	4
Männlich	4	4	2	2	3	4	3	4	2	-	4	2

Im Folgenden werden die sechs Faktoren diskutiert und problematische Items analysiert.

Realistic

Der Faktor Realistic ist beim ICA-3-D mit vier Items gut ausgebildet. Lediglich das Item "R5 Computerspiele spielen" verfügt über eine mangelhafte Ladung. Dies könnte damit zusammenhängen, dass die anderen Items der R-Dimension viel stärker einen technischen und handwerklichen Bezug aufweisen, bei dem mit Werkzeugen gearbeitet wird (z.B. "R3 Ein Spielzeug reparieren" oder "R2 Nägel mit dem Hammer einschlagen"). Das Item "R5 Computerspiele spielen" hat dagegen keinen technischen Bezug im Sinne eines Handwerks, sondern vielmehr eine technisch-spielerische Komponente, die mit Elektronik einhergeht. Zudem weist es eine niedrige Trennschärfe auf, was zusätzlich aufzeigt, dass es sich von den anderen R-Items unterscheidet. Darüber hinaus sind Computerspiele sehr vielfältig und es gibt nahezu für jede Vorliebe ein passendes Spiel. Folglich gibt es wohl für jede Interessenausprägung ein passendes Computerspiel, weshalb das Item nicht zwingend mit einem technischen Interesse einhergehen muss. Beim K-BIT kann der Faktor Realistic mit drei Items als ausreichend interpretiert werden. Auch hier verfügt das Item "R5 Computerspiele spielen" nur über eine mangelhafte Ladung und zeigt Querladungen auf. Das Item "R1 Etwas bauen" lädt zudem auf Artistic. Dies kann insofern plausibilisiert werden, dass etwas bauen auch als eine gestalterische Tätigkeit aufgefasst werden kann.

Bei den geschlechtsspezifischen Analysen zeigen sich Unterschiede. Beim ICA-3-D funktioniert in der weiblichen wie auch der männlichen Stichprobe wiederum das Item "R5 Computerspiele spielen" nicht. Diese Tatsache kann wiederum damit begründet werden, dass diese Tätigkeit verschiedenen Interessen zugeordnet werden kann. Dass beim K-BIT in der Mädchen-Stichprobe der Realistic-Faktor nicht bestätigt werden kann, könnte mit der Genderop-

timierung der Items zusammenhängen. Wie in 3.1.2 angesprochen, besteht dabei die Gefahr, dass die Faktorenstruktur zerfällt und das eigentliche Konstrukt nicht mehr gemessen wird. Die Dimension Realistic enthält zwei genderoptimierte Items ("R5 Computerspiele spielen" und "R4 Ein kaputtes Fahrrad reparieren"). Es besteht demzufolge das Risiko, dass bei den Mädchen mit den beiden Items eine andere Interessen-Dimension gemessen wird und dadurch der Realistic-Faktor nicht bestätigt werden kann. Es ist denkbar, dass Mädchen die Tätigkeit "Ein kaputtes Fahrrad reparieren" zum Beispiel als eine soziale Tätigkeit auffassen, die man mit einem Elternteil zusammen ausübt. Allerdings würde diese Vermutung nur beim K-BIT gelten und gerade dort ist auf dem Bild zu diesem Item nur eine Person zu sehen (vgl. Abbildung 24), weshalb der Erklärungsversuch im Sinne einer sozialen Tätigkeit nicht überzeugend ist. In der männlichen Stichprobe des K-BIT ist Realistic hingegen mit drei Items ausreichend ausgeprägt. Wie in der Gesamtstichprobe funktionieren aber die beiden Items "R1 Etwas bauen" und "R5 Computerspiele spielen" nicht.



Erläuterungstext: Auf diesem Bild repariert ein Kind ein Fahrrad. Wie gerne reparierst du denn kaputte Sachen?

Abbildung 24. Item "R4 Ein kaputtes Fahrrad reparieren" K-BIT

Investigative

Der Faktor Investigative besteht beim ICA-3-D aus fünf I-Items und kann daher mit dem Instrument sehr gut abgebildet werden. Dies zeigt sich auch in Bezug auf die Reliabilität, denn die Skala Investigative verfügt über die höchsten Cronbach Alpha Werte und schneidet auch bezüglich der Trennschärfen gut ab. Beim K-BIT wird Investigative durch vier I-Items gut repräsentiert. Lediglich das Item "I5 Wissenschaftssendungen anschauen" lädt auf keinen Faktor. Dies ist interessant, denn das Bild zum Item und der entsprechende Erläuterungstext (vgl. Abbildung 25) wirken im Vergleich zum schriftlichen Item "I5 Wissenschaftssendungen anschauen" aus dem ICA-3-D als kindgerechter und intuitiv verständlicher. In dieser Hinsicht wäre eher zu erwarten gewesen, dass das Item beim ICA-3-D nicht funktioniert, weil die Kinder eventuell Schwierigkeiten mit dem Begriff "Wissenschaft" haben. Beim K-BIT besteht jedoch das Risiko, dass durch das Bild der Inhalt der Sendung einen zu starken Einfluss auf die Beantwortung des Items hat. Dass also das Item nicht dahingehend beantwortet wird, wie

gerne man in einer Fernsehsendung etwas *lernt*, sondern wie gerne man eine Sendung über Dinosaurier anschaut. Erstaunlicherweise lädt das Item jedoch in den geschlechtsspezifischen Analysen auf den Faktor Investigative, weshalb dieser Erklärungsansatz nicht durchwegs plausibel ist.



Erläuterungstext: Auf diesem Bild schaut ein Kind eine Sendung im Fernsehen an und lernt etwas über Dinosaurier. Wie gerne schaust du denn Sendungen im Fernsehen an, bei denen du etwas lernst?

Abbildung 25. Item "I5 Wissenschaftssendungen anschauen" K-BIT

Die geschlechtsspezifischen Analysen zeigen zudem, dass der Faktor Investigative bei der weiblichen Stichprobe mit fünf I-Items sehr gut ausgeprägt ist, wenn der K-BIT eingesetzt wird. Beim ICA-3-D lädt das Item "I1 Sachen zusammenmischen, um zu sehen, was passiert" bei den Mädchen nicht genügend hoch auf Investigative und in der männlichen Stichprobe lädt das Item auf Realistic. Da laut der Theorie von Holland (1997) Investigative und Realistic benachbarte Dimensionen sind, ist dies jedoch nicht sonderlich erstaunlich.

Artistic

Der Faktor Artistic kann beim ICA-3-D mit zwei Items nur als schwach interpretiert werden. Die Items "A5 Einen Comic zeichnen" und "A1 Bilder malen" laden deutlich auf den Faktor und sind sich inhaltlich betrachtet auch sehr ähnlich. Das Item "A4 Musik hören" lädt relativ hoch auf den Faktor Social. Dies könnte damit zusammenhängen, dass Musikhören als eine soziale Tätigkeit aufgefasst wird, bei der Freunde oder Familie dabei sind. "Musik hören" ist im Vergleich zu den anderen A-Items zudem eher passiv, man gestaltet oder kreierte nicht selber etwas, sondern konsumiert, was andere produzieren. Das Item unterscheidet sich daher von den anderen A-Items, was auch an der niedrigen Trennschärfe erkennbar ist. Die Items "A2 Sich eine Geschichte ausdenken" und "A3 Mit Ton und Knetmasse spielen" funktionieren nicht, da sie nur geringe Ladungen aufweisen. Im Hinblick auf den K-BIT schneidet der Faktor Artistic etwas besser ab und kann mit drei A-Items als ausreichend aufgefasst werden. Auch hier lädt "A4 Musik hören" – vermutlich aus den gleichen Gründen wie schon beschrieben – relativ hoch auf den Faktor Social. "A2 Sich eine Geschichte ausdenken" funktioniert aufgrund einer geringen Ladung auch beim K-BIT nicht.

Bezüglich der geschlechtsspezifischen Analysen fällt auf, dass unter Verwendung des ICA-3-D bei den Mädchen kein Artistic-Faktor bestätigt werden kann. Erstaunlich ist, dass die beiden Items "A1 Bilder malen" und "A5 Einen Comic zeichnen" ziemlich eindeutig auf den Faktor Investigative laden. Dies kann damit plausibilisiert werden, dass laut der Theorie (Holland, 1997) die beiden Dimensionen Artistic und Investigative im Hexagon nebeneinander liegen und somit eine gewisse Ähnlichkeit aufweisen, wobei zeichnen und malen nicht unbedingt mit intellektuell-forschendem Interesse einherzugehen scheinen. Die weibliche Stichprobe des K-BIT hingegen verfügt über einen gut ausgebildeten Artistic-Faktor. "A4 Musik hören" funktioniert aber auch hier nicht und lädt auf einen unbekanntem Faktor. "A3 Mit Ton und Knetmasse spielen" zeigt keine bedeutsame Ladung. Da der K-BIT das sprachlich-künstlerische Interesse bei Mädchen besser abbilden kann als das ICA-3-D, drängt sich die Frage auf, ob dies mit der Verwendung der Bilder zu tun hat. Vielleicht können sprachlich-künstlerisch interessierte Mädchen ihr Artistic-Interesse anhand von Bildern besser einschätzen. Im Gegensatz zur weiblichen ICA-3-D-Stichprobe lässt sich bei den Jungen ein immerhin schwacher Artistic-Faktor ausmachen, der aber nur über die zwei Items "A5 Einen Comic zeichnen" und "A1 Bilder malen" verfügt. Das Item "A3 Mit Ton und Knetmasse spielen" lädt auf Realistic und kann damit argumentiert werden, dass der Umgang mit einem Material wie Knetmasse durchaus als eine praktisch-technische Tätigkeit aufgefasst werden kann. "A4 Musik hören" lädt wiederum auf Social, was darauf hindeutet, dass auch die Jungen diese Tätigkeit mit einer sozialen Komponente verbinden. Auch beim K-BIT ergibt sich bei der männlichen Stichprobe nur ein schwach ausgebildeter Artistic-Faktor mit denselben zwei Items wie beim ICA-3-D ("A5 Einen Comic zeichnen" und "A1 Bilder malen"). Dass "A2 Sich eine Geschichte ausdenken" auf Investigative lädt, kann damit begründet werden, dass es nebst Kreativität ein gewisses Mass an intellektuell-forschendem Interesse braucht, um sich Geschichten und Figuren auszudenken. Die restlichen zwei Items "A4 Musik hören" und "A3 Mit Ton und Knetmasse spielen" haben keine bedeutsamen Faktorladungen und funktionieren somit weniger gut.

Social

Der Faktor Social besteht beim ICA-3-D aus fünf S-Items und kann daher mit dem Instrument sehr gut abgebildet werden. Beim K-BIT hingegen wird Social lediglich ausreichend durch drei S-Items repräsentiert. Das Item "S2 Kranken Menschen helfen" lädt knapp nicht auf Social und "S4 Neue Leute treffen" weist eine geringe Ladung zu Enterprising auf. Dies könnte daran liegen, dass neue Leute treffen als eine unternehmerische Tätigkeit aufgefasst

wird, bei der es zum Beispiel darum geht, Kontakte und Netzwerke aufzubauen. Für den Unterschied in der Anzahl Items pro Faktor zwischen dem ICA-3-D und dem K-BIT liegt nicht auf Anhieb eine plausible Erklärung bereit. Möglicherweise liegt es an der unterschiedlichen Präsentation der Items. Bei den Bildern des K-BIT kann die Gefahr bestehen, dass die Erläuterungstexte nicht oder nur oberflächlich gelesen werden und dass vielmehr das Bild an sich angeschaut und darauf basierend geantwortet wird. Dies ist insofern problematisch, weil dadurch ev. das eigentliche Konstrukt nicht richtig gemessen werden kann. Beim Item "S4 Neue Leute treffen" beispielsweise könnte aufgrund des Bildes auch "Auf einem Spielplatz spielen" gemessen werden, wenn eine Person sich nur das Bild anschaut und den Erläuterungstext vernachlässigt (vgl. Abbildung 26). Beim Item "S2 Kranken Menschen helfen" hingegen ist das Bild ziemlich eindeutig, auch wenn der Erläuterungstext weggelassen wird (vgl. Abbildung 27), die Ladung des Items ist aber nur ganz knapp (.43) nicht hoch genug.



Erläuterungstext: Auf diesem Bild winkt ein Kind anderen Kindern auf dem Spielplatz zu und will mit ihnen spielen. Wie gerne gehst du denn zu anderen Kindern hin, die du noch nicht kennst?

Abbildung 26. Item "S4 Neue Leute treffen" K-BIT



Erläuterungstext: Auf diesem Bild bringt ein Kind einem kranken Kind einen Tee. Wie gerne kümmerst du dich um kranke Menschen?

Abbildung 27. Item "S2 Kranken Menschen helfen" K-BIT

Aufgrund der geschlechtsspezifischen Analysen kann beim ICA-3-D ebenfalls eine sehr gute Faktorenlösung für die Mädchenstichprobe interpretiert werden. Bei der Jungenstichprobe dagegen ist der Faktor nur schwach ausgeprägt mit zwei S-Items. Die beiden Items "S4 Neue Leute treffen" und "S2 Kranken Menschen helfen" laden allerdings nur ganz knapp nicht auf Social. Beim Item "S3 Anderen helfen, etwas besser zu machen" ist nicht auf Anhieb ersichtlich, warum dieses bei der Jungenstichprobe nicht funktioniert, handelt es sich doch um eine sehr typische soziale Betätigung. Mit Blick auf den K-BIT ist bei den Mädchen der Faktor Social ausreichend vorhanden. Die beiden Items "S4 Neue Leute treffen" und "S2 Kranken

Menschen helfen" laden allerdings nur knapp nicht auf Social. Unter Verwendung des K-BIT kann bei der männlichen Stichprobe kein Social-Faktor bestätigt werden. Dies könnte mit der Genderoptimierung der Items zusammenhängen. Vier der fünf S-Items sind genderoptimiert und insbesondere bei den Items "S3 Anderen neue Spiele beibringen" und "S5 Anderen eine Sportart beibringen" besteht das Risiko, dass das soziale Element zu wenig im Vordergrund steht, vor allem wenn die Erläuterungstexte vernachlässigt werden. Doch sind Jungen tatsächlich weniger gewissenhaft in der Bearbeitung von Fragebogen? Laut einer Meta-Analyse (Costa, Terracciano & McCrae, 2001) bestehen zwischen Frauen und Männern aus den USA keine signifikanten Unterschiede im Persönlichkeitsmerkmal Gewissenhaftigkeit. Die Studie zeigt aber in anderen Kulturen (Stichprobe umfasst mehrere Sprachfamilien), dass Frauen eine leicht signifikant höhere Ausprägung in der Gewissenhaftigkeit aufweisen als Männer. Es handelt sich jedoch um sehr kleine Effekte. Auch Feingold (1994) sowie Schmitt, Realo, Voracek und Allik (2008) berichten, dass Frauen gewissenhafter sind als Männer, doch auch hier sind die Effekte minim. Insofern ist wohl nicht nur eine allfällig geringere Gewissenhaftigkeit bei den Jungen ausschlaggebend dafür.

Enterprising

Der Faktor Enterprising besteht beim ICA-3-D wie auch beim K-BIT aus den drei gleichen E-Items und kann daher gerade ausreichend abgebildet werden. Bei beiden Instrumenten funktionieren die Items "E2 Die Eltern zu etwas überreden" und "E1 Dinge verkaufen" nicht wie erhofft. Beide Items haben beim ICA-3-D eine minime Ladung auf Social. Dies liegt womöglich daran, dass sich die Items inhaltlich von den anderen E-Items unterscheiden, bei denen das Anführen und Befehlen stärker im Vordergrund steht. Dies zeigt sich auch in den niedrigen Trennschärfen von "E1 Dinge verkaufen" (.16 resp. .18) und "E2 Die Eltern zu etwas überreden" (.24 resp. .33). Zudem hat bereits Strohmmer (2013) darauf hingewiesen, dass die Merkmale des unternehmerischen Interesses bei Kindern oftmals als soziale Merkmale eingeordnet werden. Die geschlechtsspezifischen Analysen unterscheiden sich nicht wesentlich. Der Enterprising-Faktor wird bei der weiblichen Stichprobe des ICA-3-D gut repräsentiert. Einzig das Item "E1 Dinge verkaufen" lädt erstaunlicherweise auf den Faktor Realistic, wozu keine plausible Erklärung vorhanden ist. In der männlichen ICA-3-D-Stichprobe kann der Enterprising-Faktor als ausreichend interpretiert werden. Auch hier funktionieren "E1 Dinge verkaufen" sowie "E2 Die Eltern zu etwas überreden" nicht wie erhofft. Im Hinblick auf den K-BIT zeigt sich ein ähnliches Bild; das Item "E1 Dinge verkaufen" funktioniert weder in der männlichen noch weiblichen Stichprobe. Allerdings verfügt hier die männliche Stichprobe

über einen guten Enterprising-Faktor mit vier E-Items (inkl. "E2 Die Eltern zu etwas überreden") und die weibliche lediglich über einen ausreichenden Enterprising-Faktor mit drei Items. Das Item "E1 Dinge verkaufen" funktioniert somit durchgehend nicht, weder beim ICA-3-D noch beim K-BIT noch bei den geschlechtsspezifischen Analysen, obschon diese Tätigkeit in Bezug auf das unternehmerische Interesse sehr passend scheint. Möglicherweise besteht der Grund darin, dass die unternehmerische Tätigkeit in ihren Eigenschaften bei Kinder noch nicht ausgereift ist, denn auch Strohmmer (2013) konnte – zwar in einer jüngeren Stichprobe – keinen Enterprising-Faktor identifizieren.

Conventional

Der Faktor Conventional ist beim ICA-3-D mit vier Items gut ausgebildet. Lediglich das Item "C4 Tabellen und Diagramme erstellen" verfügt über eine mangelhafte Ladung. Dies könnte damit zusammenhängen, dass das Item inhaltlich von Kindern der 4.-6. Klasse noch nicht gut verstanden und eingeordnet werden kann. Bei den Erhebungen in den Schulen hat sich zudem gezeigt, dass zu diesem Item auffällig oft Verständnisfragen von Seiten der Schülerinnen und Schülern gestellt wurden. Beim K-BIT ist der Conventional-Faktor mit drei Items nur ausreichend ausgeprägt, wobei das Item "C3 Dinge zählen und sortieren" nur ganz knapp (.44) nicht auf Conventional lädt. Auch hier funktioniert das Item "C4 Tabellen und Diagramme" aufgrund einer mangelhaften Ladung nicht wie erhofft, vermutlich aus denselben Gründen wie oben beschrieben. Die weibliche und männliche Stichprobe unterscheiden sich beim ICA-3-D nicht. Conventional wird bei beiden durch vier Items gut repräsentiert. Wie in der Gesamtstichprobe hat das Item "C4 Tabellen und Diagramme erstellen" eine mangelhafte Ladung. Beim K-BIT hingegen unterscheiden sich die geschlechtsspezifischen Stichproben. Bei den Mädchen kann der Conventional-Faktor mit vier C-Items als gut interpretiert werden. Bei den Jungen ist der Faktor dagegen mit zwei C-Items nur schwach ausgebildet, wobei das Item "C1 Rechnen" nur knapp nicht auf Conventional lädt (.41).

5.3.2 RTOR: randomization test of hypothesized order relations

Die Annahmen über die Skaleninterkorrelationen müssen aufgrund der RTOR-Ergebnisse als recht bescheiden interpretiert werden. Die *CI*-Werte sind tief, es können lediglich 45 resp. 44 der 72 Korrelationsannahmen bestätigt werden. Die Werte sind um einiges tiefer als beispielsweise bei Tracey und Caulum (2015), die bei 10- bis 14-Jährigen einen *CI* von .54 berichten. Dies spricht für einen schlechten Modell-Fit und liegt wahrscheinlich am Alter der Kinder, denn laut Tracey und Ward (1998) können die Annahmen über die Skaleninterkorre-

lationen erst ab einem Alter von ca. 12-14 Jahren als gut bezeichnet werden. Die Interessenstruktur scheint bei Kindern folglich noch weniger klar ausgeprägt zu sein als bei Jugendlichen oder Erwachsenen und entspricht somit den theoretischen Konsistenzannahmen von Holland (1997) (noch) nicht. In diesem Zusammenhang wird vermutet, dass sich Kinder beim Beantworten von Interessen-Items nicht an Predigers (1982) Dimensionen People-Things und Data-Ideas orientieren, sondern an anderen Faktoren wie beispielsweise an Aktivitäten in der Schule versus zu Hause (Tracey & Ward, 1998). Gemäss den geschlechtsspezifischen RTOR-Resultaten besteht beim ICA-3-D zwischen Mädchen und Jungen kein wesentlicher Unterschied, beide Werte sind tief und deuten auf einen schlechten Modell-Fit hin. Interessanterweise weist beim K-BIT die Mädchenstichprobe einen schon fast moderaten CI von .47 auf, wohingegen bei den Jungen ein sehr schlechter Modell-Fit von .10 vorhanden ist. Die Hypothese 2.1b (*Die theoretischen Annahmen zu den Skaleninterkorrelationen können lediglich im Rahmen einer maximal moderaten Passung [$CI \leq .50$] bestätigt werden, wobei sich keine Geschlechtsunterschiede zeigen*) kann aufgrund der vorhandenen Geschlechtsunterschieden beim K-BIT nicht bestätigt werden. Der K-BIT funktioniert folglich bei den Mädchen besser als der ICA-3-D. Dies könnte daran liegen, dass ein Instrument mit Bildern für Mädchen ansprechender ist und besser funktioniert, zumindest was die theoretischen Annahmen über die RIASEC-Skaleninterkorrelationen anbelangt. In Bezug auf die explorative Faktorenanalyse ist dies aber nicht der Fall, dort schneidet der ICA-3-D bei den Mädchen besser ab als der K-BIT (vgl. 5.3.1).

5.3.3 Multidimensionale Skalierung

Die Ergebnisse der multidimensionalen Skalierung gehen mit den Erkenntnissen von von Maurice (2007) einher und zeigen wie vermutet kein Hexagon. Die Hypothese 2.1c (*Die räumliche Anordnung der RIASEC-Dimensionen in Form eines Hexagons kann nicht bestätigt werden, weder für Mädchen noch Jungen*) kann somit bestätigt werden. Auffällig ist, dass bei allen räumlichen Darstellungen jeweils eine Dimension nicht an richtiger Stelle liegt. Beim ICA-3-D und beim K-BIT ist die Dimension Conventional nach "Innen geklappt", was die Reihenfolge RIASCE ergibt. Würde man Conventional nach "Aussen klappen", würde dies zumindest eine RIASEC-Reihenfolge ergeben sowie ein unregelmässiges Hexagon (vgl. rote Pfeile in Abbildung 28 und Abbildung 29). Bei der weiblichen Stichprobe betrifft dies die Dimension Realistic, würde man diese nach "Aussen klappen" oder spiegeln, ergäbe sich ebenfalls die RIASEC-Reihenfolge. Bei der männlichen Stichprobe gilt dasselbe für die Dimension Conventional. Insbesondere bei der männlichen ICA-3-D-Stichprobe fällt auf, dass

die beiden Dimensionen Realistic und Social extrem nahe beisammen sind, was für eine hohe Korrelation spricht. Dies ist insofern erstaunlich, weil die beiden Dimensionen laut der Theorie von Holland (1997) die grösstmögliche Distanz aufweisen müssten und sich folglich nicht ähnlich sind (vgl. 2.2.1). Die Korrelation zwischen Realistic und Social beträgt tatsächlich $r = .45$, was gemäss Cohen (1988) einer mittleren Korrelation entspricht. Betrachtet man die Korrelationen zwischen den S-Items und R-Items (vgl. Anhang E), zeigt sich, dass das Item "R2 Nägel mit dem Hammer einschlagen" mit dem Item "S3 Anderen neue Spiele beibringen" zu $r = .35$ korreliert und mit dem Item "S5 Anderen eine Sportart beibringen" zu $r = .31$ korreliert. Weiter korreliert das Item "R3 Ein Spielzeug reparieren" mit dem Item "S1 Anderen helfen, etwas besser zu machen" zu $r = .36$ und mit dem Item "S3 Anderen neue Spiele beibringen" zu $r = .35$. Diese Zusammenhänge in der männlichen ICA-3-D-Stichprobe sind ziemlich erstaunlich und könnten allenfalls damit plausibilisiert werden, dass beispielsweise ein Spielzeug reparieren von Jungen als eine soziale Tätigkeit aufgefasst wird, die man mit den Eltern oder einem älteren Geschwister ausübt. Die übrigen Korrelationen zwischen den R- und S-Items sind ungewöhnlich und widersprechen der Theorie von Holland. Als mögliche Erklärung dient auch hier wiederum die Zusammensetzung der Stichprobe. Das heisst, dass aufgrund des jungen Alters die theoretischen Annahmen des RIASEC-Modells nicht standhalten. Gesamthaft betrachtet ist zudem auffallend, dass bei allen räumlichen Darstellungen die Dimension Social mehr oder weniger in der Mitte des zweidimensionalen Raums liegt und damit zu den restlichen Dimensionen oftmals (Ausnahme männliche ICA-3-D-Stichprobe) ähnlich weite Distanzen aufweist. Folglich kann auch die Achse People-Things (Prediger, 1982) nicht nachgewiesen werden. Die Achse Data-Ideas (Prediger, 1982) hingegen kann ansatzweise identifiziert werden, da die Dimensionen Artistic und Investigative mehr oder weniger gegenüber den Dimensionen Enterprising und Conventional liegen. Auch in Bezug auf die räumliche Anordnung liegt somit die Vermutung nahe, dass ein Hexagon erst mit zunehmendem Alter nachgewiesen werden kann.

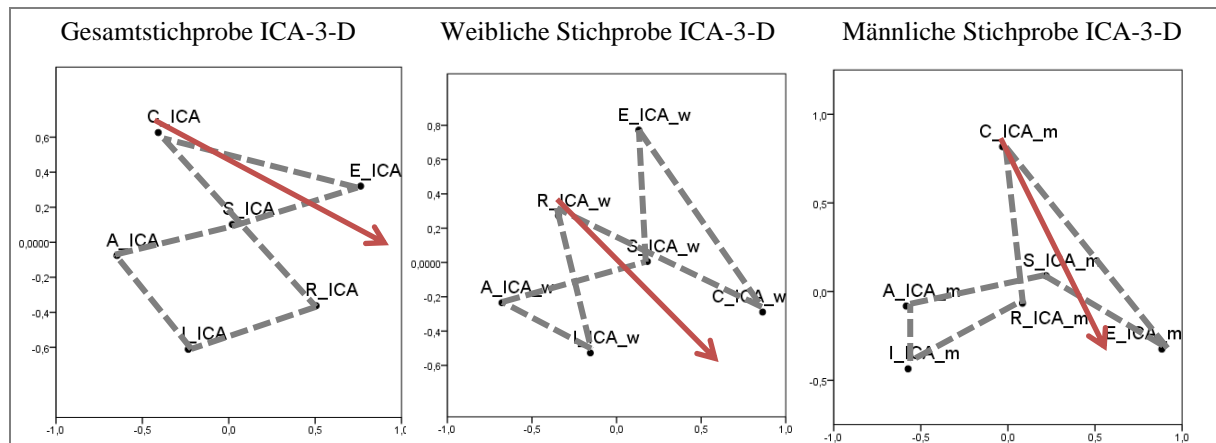


Abbildung 28. MDS ICA-3-D Interpretation

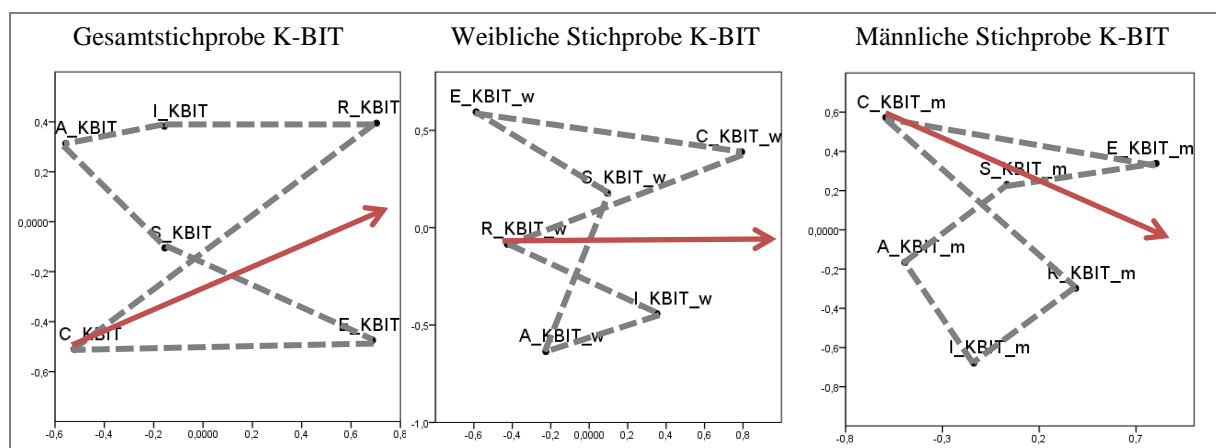


Abbildung 29. MDS KBIT Interpretation

5.3.4 Korrelationsmatrix

Die Korrelationsmatrix zeigt, dass die sechs RIASEC-Dimensionen des K-BIT positiv mit den RIASEC-Dimensionen des ICA-3-D korrelieren. Die Korrelationskoeffizienten der jeweiligen Dimensionspaare sind zudem höher als die übrigen Korrelationskoeffizienten und können gemäss Cohen (1988) als hoch interpretiert werden. Die Hypothese 2.2 (*Die einzelnen RIASEC-Dimensionen des ICA-3-D korrelieren mit den jeweiligen RIASEC-Dimensionen des K-BIT positiv und höher als mit den restlichen Dimensionen*) kann somit bestätigt werden. Dieser Befund kann dahingehend interpretiert werden, dass die beiden Testverfahren im Sinne der inneren Validität dasselbe abbilden und folglich als gleichwertig betrachtet werden können. Dies bedeutet, dass der K-BIT in seiner ursprünglichen Form, nämlich als Bilderinteressentest für Vorschulkinder (vgl. 3.1.2), als valides Instrument eingesetzt werden kann. Selbstverständlich sind zusätzliche Strukturanalysen mit Daten von Vorschulkindern nötig, um das Instrument eingehender untersuchen zu können.

5.4 Teil III: Geschlechtsunterschiede in den Interessenausprägungen

Die Geschlechtsunterschiede in den Interessenausprägungen können in Anlehnung an Cohen (1988) als kleine, mittlere und grosse Effekte interpretiert werden. Insgesamt betrachtet fallen die Geschlechtsdifferenzen geringer aus als empirisch belegte Unterschiede bei Jugendlichen sowie Erwachsenen. Im Folgenden werden die Ergebnisse in Bezug auf die formulierten Hypothesen diskutiert.

Beim praktisch-technischen Interesse können die grössten Effekte interpretiert werden. Die Jungen weisen erwartungsgemäss ein stärkeres Interesse für Realistic auf als Mädchen. Die Effekte sind allerdings tiefer als bei von Maurice und Bäumer (2015) sowie Tracey und Caulum (2015). Bei der Dimension Investigative sind die Geschlechtsunterschiede anders als erwartet. Gemäss aktuellem Forschungsstand (vgl. 2.4.3) wäre zu erwarten gewesen, dass die Jungen ein stärkeres intellektuell-forschendes Interesse aufweisen als die Mädchen. Interessanterweise zeigen die Ergebnisse das Gegenteil; tatsächlich verfügen die Mädchen bei Investigative über ein stärker ausgeprägtes Interesse. Dies sind im Zusammenhang mit dem MINT-Fachkräftemangel in der Schweiz und der Unterrepräsentation der Frauen in den mathematisch-naturwissenschaftlichen Gebieten erfreuliche Resultate. Die Effektstärken sind jedoch nur als klein zu interpretieren. Dieser unerwartete Befund ist allerdings zu hinterfragen, denn möglicherweise handelt es sich um einen Effekt, der auf die Genderoptimierung der Items zurückzuführen ist. Die beiden Items "I3 Die Natur erforschen" und "I4 Tiere beobachten" der Skala Investigative sind genderoptimiert und unterscheiden sich inhaltlich deutlich zu den Vorgänger-Items. Es scheint plausibel zu sein, dass das Item "I3 Die Natur erforschen" Mädchen stärker anspricht als das ursprüngliche Item aus der Vorgängerversion "Dinge auseinanderbauen". Ebenso beim Item "I4 Tiere beobachten", dessen Vorläufer-Item "Verstehen, wie Dinge funktionieren" lautete. Die ursprüngliche Absicht, durch die Genderoptimierung die Geschlechtsunterschiede zu minimieren, könnte nun dazu geführt haben, dass bei Investigative der in anderen Studien oftmals berichtete Geschlechtsunterschied ($m > w$) nicht nur geringer oder eliminiert wurde wie bei Tracey und Caulum (2015), sondern ins Gegenteilige ($w > m$) übergegangen ist. Betrachtet man die Geschlechtsunterschiede auf Ebene der einzelnen I-Items (vgl. zusätzliche Berechnung Tabelle 30), ist zu erkennen, dass insbesondere bei den zwei genderoptimierten Items signifikante Unterschiede bestehen. Die Effektstärken bewegen sich im kleinen und mittleren Bereich. Somit sind vor allem die beiden Items "I3 Die Natur erforschen" und "I4 Tiere beobachten" dafür ausschlaggebend, dass die Mädchen über ein höheres intellektuell-forschendes Interesse verfügen als die Jungen.

Tabelle 30
Effektstärken Geschlechtsunterschiede I-Items

I-Item	Cohen's <i>d</i>	
	ICA-3-D	K-BIT
I1 Sachen zusammenmischen, um zu sehen, was passiert	-0.21	-0.28
I2 In ein Mikroskop schauen	n.s.	n.s.
<i>I3 Die Natur erforschen</i>	-0.38	-0.70
<i>I4 Tiere beobachten</i>	-0.51	-0.35
I5 Wissenschaftssendungen anschauen	n.s.	n.s.

Anmerkungen. Cohen's *d*: Effektstärke. Genderoptimierte Items sind kursiv gedruckt. n.s.: nicht signifikant. Negative Vorzeichen bedeuten ein stärkeres Interesse bei Mädchen.

Im Hinblick auf Artistic verfügen die Mädchen wie erwartet über ein grösseres Interesse an sprachlich-künstlerischen Tätigkeiten als die Jungen. Die Effekte bewegen sich bei beiden Instrumenten im mittleren Bereich. Auch das soziale Interesse ist bei der weiblichen Stichprobe mit einer mittleren Effektstärke erwartungsgemäss grösser ausgeprägt als bei der männlichen. Bei Enterprising kann wider Erwarten ein grösseres Interesse bei den Jungen interpretiert werden, der Unterschied entspricht allerdings nur einer kleinen Effektstärke und besteht lediglich beim ICA-3-D. Das konventionelle Interesse ist bei den Mädchen erwartungsgemäss stärker ausgebildet. Die Geschlechtsunterschiede können als kleine (ICA-3-D) und mittlere (K-BIT) Effektstärken gedeutet werden. Aufgrund der gegenteiligen Ergebnisse bei Investigative und des signifikanten Unterschieds bei Enterprising kann die Hypothese 3a (*Jungen zeigen mehr Interesse in den Dimensionen Realistic und Investigative, während Mädchen mehr Interesse in den Dimensionen Artistic, Social und Conventional aufweisen*) nicht bestätigt werden. Die Resultate zu den Geschlechtsdifferenzen in den Interessenausprägungen sind bis auf die Dimension Investigative nicht erstaunlich und gehen mit Erkenntnissen aus anderen Studien einher (Aviles & Spokane, 1999; von Maurice & Bäumer, 2015; Strohmmer, 2013; Tracey & Caulum, 2015; Tracey, 2002; Xu & Tracey, 2016).

Vergleicht man die Geschlechtsunterschiede von ICA-3-D und K-BIT, bewegen sich die Effektstärken mehrheitlich in einem ähnlichen Bereich und deuten in dieselbe Richtung. Dennoch besteht bei der Dimension Enterprising ein Unterschied, da beim ICA-3-D im Vergleich zum K-BIT ein signifikanter Unterschied ($m > w$) besteht. Die Hypothese 3b (*Die Testverfahren ICA-3-D und K-BIT haben keinen Einfluss auf die Geschlechtsdifferenzen in den Interessenausprägungen*) kann somit nicht bestätigt werden.

Im Hinblick auf die Geschlechtsdifferenzen pro Klassenstufe ist kein einheitliches Muster auszumachen. Die Effektstärken nehmen – ausser bei der Dimension Artistic – mit dem Alter

der Kinder nicht zu. Bei Realistic beispielsweise nimmt die Effektstärke von der 4. zur 5. Klasse zu, bei der 6. Klasse dann aber wieder ab. Die Hypothese 3c (*Die Effektstärken der Geschlechtsdifferenzen werden mit zunehmender Klassenstufe nicht grösser*) kann somit bestätigt werden. Der Altersunterschied in der vorliegenden Stichprobe ist wie vermutet zu gering, um Unterschiede ausmachen zu können. Da mit dem Vergleich der Klassenstufen die Stichprobenzahlen kleiner werden, verringert sich zudem auch die Power der Daten, womit die vereinzelt nicht signifikanten Ergebnisse erklärt werden können.

Aus der Fremdperspektive der Eltern und Lehrpersonen bestehen nicht wie vermutet grössere Geschlechtsdifferenzen. Die Hypothese 3d (*Die Effektstärken der Geschlechtsdifferenzen sind in der Fremdwahrnehmung grösser als in der Selbstwahrnehmung*) kann daher nicht bestätigt werden. Bei Investigative, Enterprising und Conventional (Elternsicht) ist der Unterschied zwischen Mädchen und Jungen sogar nicht signifikant ausgefallen. Bei Realistic liegen zwar auch aus Eltern- sowie Lehrpersonensicht mittlere Effekte vor, sie sind aber dennoch kleiner als aus Sicht der Kinder. Gemäss den Schülerinnen und Schülern ist somit der Geschlechtseffekt beim praktisch-technischen Interesse ($m > w$) grösser als aus Sicht der Eltern und Lehrpersonen. Dies kann insofern als positiv interpretiert werden, dass die bereits vorhandene Geschlechtsstereotypisierung im MINT-Bereich nicht noch stärker von Eltern und Lehrpersonen im Vergleich zu den Kindern wahrgenommen und somit indirekt durch Erziehung und Lehre gefördert wird. Bei Artistic besteht das gleiche Phänomen; in der Fremdwahrnehmung sind die Effekte etwas kleiner als in der Selbstwahrnehmung. Auffällig ist, dass bei Social aus Sicht der Lehrpersonen ein grosser Effekt interpretiert werden kann. Aus Sicht der Kindern und Eltern bestehen dagegen mittlere Effekte. Dies könnte damit zusammenhängen, dass Lehrpersonen die Kinder alltäglich im sozialen Gefüge der Klasse beobachten können und ihnen daher die Indikatoren für soziales Interesse – und damit auch die Geschlechtsdifferenzen – in stärkerem Ausmass von Seiten der Kinder präsentiert werden. Lehrpersonen können in diesem Kontext möglicherweise besser zwischen Schülerinnen und Schülern vergleichen. Auch Deimann et al. (2005) berichten, dass Lehrpersonen das Sozialverhalten von Kindern adäquater einschätzen können als Eltern.

5.5 Fazit

Aufgrund der bisherigen Ausführungen können die zu Beginn dieses Berichts formulierten Fragestellungen wie folgt beantwortet werden:

Angesichts der ersten Fragestellung *"Sind die Interessen-Testverfahren ICA-3-D und K-BIT reliabel?"* lässt sich zusammenfassen, dass die beiden Instrumente grundsätzlich reliabel sind und zuverlässig messen. Die interne Konsistenz kann insgesamt als akzeptabel bis zufriedenstellend eingestuft werden, sie ist jedoch im Vergleich zu Stichproben mit Jugendlichen und Erwachsenen tiefer ausgeprägt. Das ICA-3-D schneidet im Vergleich zum K-BIT minim besser ab. Beim K-BIT liegt die interne Konsistenz von Realistic knapp im grenzwertigen Bereich. Die Schwierigkeitsindices sind bei beiden Instrumenten tendenziell hoch, was eine Differenzierung im Bereich einer niedrigen Merkmalsausprägung erschwert. Bei Interessentestverfahren ist jedoch grundsätzlich mit etwas höheren Schwierigkeitsindices zu rechnen, insbesondere bei Kindern, die über ein relativ hohes Interessenniveau verfügen. Die Trennschärfen sind grösstenteils im mittleren bis hohen Bereich. Es gibt jedoch bei beiden Instrumenten einige problematische Items, welche niedrige Trennschärfen und hohe Schwierigkeiten aufweisen und somit den Skalengesamtwert nicht optimal vorhersagen können. Da Items mit niedrigen Trennschärfen nicht in einen Fragebogen aufgenommen werden sollten, müssen insbesondere die in Tabelle 28, Seite 62, aufgeführten Items kritisch betrachtet und allenfalls angepasst werden. Insgesamt schneidet das ICA-3-D mit durchschnittlich höheren Cronbach Alpha Werten und Trennschärfen etwas besser ab als der K-BIT. Dies liegt möglicherweise daran, dass bei einem Testverfahren mit Bildern mehr Interpretationsspielraum hinsichtlich der Items vorhanden ist und sie daher unterschiedlich beantwortet werden.

Die Fragestellung 2.1 *"Lässt sich das RIASEC-Modell bei Kindern der 4.-6. Klasse durch die Interessen-Testverfahren ICA-3-D und K-BIT bestätigen und bestehen Geschlechtsunterschiede in der Interessenstruktur?"* kann wie folgt beantwortet werden: Ja, in Bezug auf die Anzahl Faktoren können in der Gesamtstichprobe mit dem ICA-3-D und dem K-BIT tatsächlich die sechs RIASEC-Faktoren bestätigt werden. Die beiden Faktoren Realistic und Investigative, welche das MINT-Interesse repräsentieren, können ziemlich gut abgebildet werden. Das ICA-3-D und der K-BIT sind demnach gut in der Lage, die MINT-Interessen bei Kindern der 4.-6. Klasse zu messen. Die Sechs-Faktorlösung entspricht allerdings nicht einer perfekten Abbildung des RIASEC-Modells, da beispielsweise der Faktor Artistic beim ICA-3-D nur schwach ausgebildet ist. Zudem zeigen die RTOR-Ergebnisse bis auf die K-BIT-

Mädchenstichprobe eine sehr schlechte Passung und auch die räumliche Anordnung der RIA-SEC-Dimensionen entspricht nicht dem theoretisch definierten Hexagon. Die Gründe liegen vermutlich im jungen Alter der Stichprobe, da sich – wie schon in anderen Studien berichtet wurde – die RIASEC-Interessenstruktur erst mit zunehmendem Alter bestätigen lässt. Somit schneiden in der vorliegenden Studie auch die non-parametrischen Verfahren eher bescheiden ab, obwohl in anderen Studien erwähnt wird, dass diese gegenüber den parametrischen Verfahren oftmals einen besseren Modell-Fit erzielen (Darcy & Tracey, 2007; Gupta et al., 2008). In den geschlechtsspezifischen Analysen löst sich darüber hinaus die Sechs-Faktorlösung auf, womit in der Interessenstruktur tatsächlich Geschlechtsunterschiede bestehen. Dies ist insofern problematisch, weil die Testverfahren ICA-3-D und K-BIT die Interessen von Mädchen *und* Jungen messen sollen und es daher keine Unterschiede in der dahinterliegenden Interessenstruktur geben sollte. Die Gründe dafür könnten wie bereits angesprochen in den gender-optimierten Items liegen. Die Frage, ob ein Testverfahren für beide Geschlechter dasselbe Konstrukt erfasst, kann zum Beispiel mittels einer Differential Item Functioning Analyse beantwortet werden (vgl. 5.7).

Im Hinblick auf die Fragestellung 2.2 *"Bildet der K-BIT im Sinne der inneren Validität dasselbe ab wie das ICA-3-D?"* lässt sich zusammenfassen, dass die Korrelationskoeffizienten der jeweiligen Dimensionspaare hoch korrelieren und daher von einer inneren Validität ausgegangen werden kann.

Für die Fragestellung 3 *"Bestehen geschlechtsspezifische Unterschiede in den Interessenausprägungen von Kindern der 4.-6. Klasse? Wenn ja, welchen Einfluss haben Testverfahren, Alter sowie Selbst- und Fremdeinschätzung auf die Geschlechtsdifferenzen?"* lässt sich folgendes Fazit ziehen: Es bestehen auch bei Kindern Geschlechtsunterschiede in den Interessenausprägungen. Mädchen verfügen über ein stärkeres Interesse für Investigative, Artistic, Social sowie Conventional und Jungen für Realistic und Enterprising. Die Effektstärken fallen jedoch insgesamt geringer aus als wissenschaftlich nachgewiesene Befunde zu Jugendlichen oder Erwachsenen. Die Testverfahren unterscheiden sich lediglich in Bezug auf die Dimension Enterprising; beim ICA-3-D besteht ein signifikanter Unterschied ($m > w$), beim K-BIT nicht. Das Alter hat wie vermutet keinen Einfluss, da die Altersdifferenzen in den drei Klassenstufen zu gering sind. Aus Sicht der Eltern und Lehrpersonen bestehen nicht wie vermutet grössere Geschlechtsdifferenzen. Dies ist insofern als positiv zu bewerten, weil dadurch bereits etablierte Geschlechtsstereotypen nicht noch mehr im Zuge der Sozialisierung verstärkt werden. Interessant ist der Befund, dass wider Erwarten die Mädchen über ein signifi-

kant stärkeres Investigative-Interesse verfügen als die Jungen. Es muss jedoch berücksichtigt werden, dass insbesondere die genderoptimierten I-Items ausschlaggebend für das höhere Interesse bei den Mädchen sind. Insofern muss dieser Befund mit Vorsicht genossen werden, auch weil die Genderoptimierung von Testverfahren in Forschungskreisen nicht unumstritten ist. Dennoch könnte die Tatsache, dass sich Mädchen stärker für Investigative interessieren ein erster Hinweis darauf sein, dass es tatsächlich anregungssensible Phasen gibt, in denen bei Kindern die bei Erwachsenen festgestellten Geschlechtsunterschiede noch nicht verfestigt sind. Folglich müsste bereits zu diesem Zeitpunkt oder früher das Interesse an naturwissenschaftlich-technischen Themen gefördert werden, um eine nachhaltige Wirkung zu erzielen.

5.6 Limitationen

Die kritischen Anmerkungen in Bezug auf diese Studie liegen vor allem im methodischen Bereich. Da in der vorliegenden Studie insgesamt zwei Fragebogen zur Messung der kindlichen Interessen eingesetzt wurden, hat sich die Bearbeitungszeit verdoppelt und dauerte im Schnitt ca. 30-40 Minuten. In Anlehnung an das Nebengütekriterium Ökonomie sollte gemäss Bühner (2011) die Bearbeitungsdauer eines Fragebogens möglichst kurz und angemessen sein. Bei Erwachsenen wird eine maximale Bearbeitungszeit von 20-30 Minuten empfohlen (Bosnjak & Batinic, 2002). Wenn eine Belohnung in Aussicht gestellt wird, sind Personen bereit, auch mehr Zeit zu investieren. Bei Kindern gibt es keine allgemein gültigen Empfehlungen. Arendt und Rössler (2009, S. 360) machen jedoch die Prämisse "Je kürzer, desto besser" deutlich, weil die Aufmerksamkeitsspanne von Kindern begrenzt und im Vergleich zu Erwachsenen kürzer ist. Aufgrund dessen muss damit gerechnet werden, dass bei einigen Kindern die Aufmerksamkeit während der Bearbeitung abgenommen hat und sich dies auf die Datenqualität ausgewirkt hat. Dieser Problematik wurde jedoch mit einer kontrolliert abwechselnden Reihenfolge der Fragebogen entgegengewirkt (vgl. 3.2).

Die gewählten Datenauswertungsmethoden können als angemessen und passend bewertet werden. Dennoch sind einige Einschränkungen zu erwähnen. Die Strukturanalysen in Teil II wurden zwar mit einer guten Mischung aus verschiedenen geeigneten Verfahren (explorative Faktorenanalyse, RTOR und MDS) durchgeführt. Allerdings handelt es sich dabei um non-parametrische Verfahren. Um die Struktur der vorliegenden Daten noch optimaler zu untersuchen, wären zusätzliche parametrische Verfahren wie konfirmatorische Faktorenanalysen angebracht, mit welchen die theoretisch angenommene Faktorenstruktur durch verschiedene Fit-Indices überprüft werden kann (vgl. 5.7). Durch die Berechnung von *t*-Tests wurden in

Teil III die Geschlechtsdifferenzen in den Interessenausprägungen berechnet. Worüber jedoch keine Aussage gemacht werden kann, sind allfällige Geschlechtsunterschiede in der Variabilität der Interessen. Pässler (2015) hat beispielsweise in umfangreichen Erwachsenen-Stichproben herausgefunden, dass Männer eine grössere Variabilität in Realistic sowie Enterprising aufweisen und demgegenüber Frauen in Artistic und Conventional. Diese Unterschiede in der Variabilität haben einen bedeutsamen Einfluss auf den Anteil von Frauen und Männern in den oberen und unteren 5% der Verteilung (tail ratios). Bei Realistic beispielsweise betrug in den oberen 5% das Männer-Frauen-Verhältnis 7:1 (Pässler, 2015). Die Geschlechtsdifferenzen in der Variabilität werden unter 5.7 nochmals aufgegriffen.

Eine weitere Einschränkung besteht darin, dass die Daten der vorliegenden Studie auf genderoptimierten Instrumenten basieren. Das heisst, die jeweiligen Vergleiche zu anderen Studien mit nicht genderoptimierten Instrumenten sind mit Vorsicht zu geniessen. Insbesondere die Tatsache, dass Mädchen über ein stärkeres Interesse bei Investigative verfügen, liegt möglicherweise an der Genderoptimierung der S-Items.

Abschliessend sei an dieser Stelle erwähnt, dass die vorliegenden Befunde trotz der eben beschriebenen Limitationen ihre Berechtigung finden. Einerseits wurde mit der Stichprobe von $N = 486$ eine optimale Datengrundlage geschaffen, auf deren Basis bisherige Erkenntnisse zu kindlichen Interessen bestätigt werden konnten. Andererseits finden sich neue interessante Befunde, die darauf hinweisen, dass womöglich anregungssensible Phasen bestehen, die zur Förderung von MINT-Interesse genutzt werden können. Zudem bietet die Studie wesentliche Hinweise zur Optimierung und Weiterentwicklung der beiden Interessentestverfahren ICA-3-D und K-BIT.

5.7 Implikation für Forschung und Praxis

Im vorherigen Abschnitt wurde bereits darauf hingewiesen, dass zur weiteren psychometrischen Überprüfung des ICA-3-D und des K-BIT parametrische Verfahren eingesetzt werden sollten. Zur Ergänzung der Strukturanalysen eignet sich für das RIASEC-Modell insbesondere die konfirmatorische Faktorenanalyse (Rounds, Tracey & Hubert, 1992). In diesem Zusammenhang empfiehlt es sich, die theoretischen Strukturannahmen in Anlehnung an Browne (1992) zu validieren. Browne (1992) schlägt die Analyse von vier verschiedenen zirkulären Modellannahmen mit sich steigernden Voraussetzungen vor (vgl. Tabelle 31), wobei das vierte Modell dem gleichseitigen Hexagon von Holland (1997) entspricht.

Tabelle 31

Zirkuläre Modell-Annahmen Browne (1992)

Modell	Voraussetzungen
1. Quasi-circumplex or unconstrained model of circular arrangement	- Zirkuläre Anordnung - Ungleiche Distanzen zwischen den RIASEC-Dimensionen - Ungleiche Radien
2. Quasi-circumplex with equal communality constraint	- Zirkuläre Anordnung - Ungleiche Distanzen zwischen den RIASEC-Dimensionen - Gleiche Radien
3. Quasi-circumplex model with equal spacing constraint	- Zirkuläre Anordnung - Gleiche Distanzen zwischen den RIASEC-Dimensionen - Ungleiche Radien
4. Circulant model	- Zirkuläre Anordnung - Gleiche Distanzen zwischen den RIASEC-Dimensionen - Gleiche Radien

In Bezug auf die Reliabilität des ICA-3-D und des K-BIT sollten die kritischen Items (vgl. Tabelle 28, Seite 62) hinsichtlich ihrer Trennschärfe und Schwierigkeit optimiert werden. Zudem ist ein Vergleich der genderoptimierten Items zu den alten Items aus der Vorgängerversion angezeigt. Allenfalls ist eine Mischung aus alten und neuen Items lohnenswert, um die Reliabilität und damit die psychometrische Qualität der Testverfahren zu steigern.

Im Hinblick auf die vorhandenen Geschlechtsunterschiede in der Interessenstruktur drängt sich die Frage auf, ob das ICA-3-D und der K-BIT bei Mädchen und Jungen dasselbe messen. In diesem Zusammenhang bieten sich gemäss Wetzell und Hell (2013) sogenannte Analysen zu Differential Item Functioning (DIF) an. Von DIF spricht man, wenn Männer und Frauen – oder zwei sich durch ein bestimmtes Merkmal unterscheidende Gruppen – ein Item unterschiedlich beantworten, obwohl sie dieselbe Merkmalsausprägung aufweisen (Holland & Wainer, 1993). Dies geschieht aufgrund von bestimmten Stördimensionen wie eben beispielsweise Geschlechtsstereotypisierung. Durch das Auftreten von DIF werden somit Testergebnisse verfälscht und gemessene Geschlechtsunterschiede in den Interessenausprägungen können nicht als valide Befunde eingeordnet werden. Studien zum Auftreten von DIF zeigen, dass in weit verbreiteten und anerkannten Interessen-Testverfahren viele Items betroffen sind. Wetzell und Hell (2013) berichten beispielsweise, dass beim Allgemeinen Interessen-Struktur-Test (Bergmann & Eder, 2005) zwischen 28% und 50% der Items DIF aufweisen. Sollen die beiden Interessen-Testverfahren ICA-3-D und K-BIT zukünftig zu diagnostischen Zwecken eingesetzt werden, muss die Invarianz in der Struktur zwischen den Geschlechtern bestätigt

werden. Wetzell und Hell (2013) raten deswegen, bei der Entwicklung von Tests zusätzlich DIF-Analysen zur Auswahl von Items einzusetzen.

Die bereits unter 5.6 angesprochene Variabilität in den Interessen stellt ein weiteres Feld für zukünftige Forschung im Zusammenhang mit dem ICA-3-D und K-BIT dar. Interessant wäre, inwiefern die bei Erwachsenen vorhandenen Geschlechtsunterschiede in der Variabilität und in den tail ratios auch bei Kindern vorhanden sind. Dies ist insofern relevant, weil das ungleiche Verhältnis zwischen Männern und Frauen in den tail ratios wesentlich zur Ungleichverteilung von Männern und Frauen in bestimmten MINT-Berufsfeldern beiträgt (Pässler, 2015).

Unter Berücksichtigung der eben erwähnten Hinweise können das ICA-3-D und der K-BIT im Rahmen der SI EduNaT als valide Instrumente zur Diagnostik von kindlichen Interessen eingesetzt werden. Im Rahmen der SI EduNaT werden die Interessenstruktur sowie die Geschlechtsunterschiede in den Interessenausprägungen längsschnittlich analysiert. Zudem werden nebst dem Interesse auch die Kompetenzwahrnehmung in den RIASEC-Dimensionen sowie weitere Einflussfaktoren wie familiäre MINT-Aktivitäten und die Interessenprofile der Eltern untersucht. Es wird sich zeigen, inwiefern sich die hier diskutierten Befunde mit zunehmendem Alter der Kinder verändern. Die praktische Relevanz dieser Masterarbeit besteht darin, dass mit dem zukünftigen Einsatz der beiden Interessentestverfahren ICA-3-D und K-BIT mögliche anregungssensible Phasen identifiziert werden können, in denen das Interesse an MINT im Sinne eines bedingungsbezogenen Ansatzes gezielt gefördert werden kann. Mit der vorliegenden Studie kann somit ein Beitrag zur nachhaltigen Förderung der kindlichen MINT-Interessen, insbesondere bei Mädchen, geleistet werden. Langfristig kann durch die Förderung der naturwissenschaftlich-technischen Interessen dem MINT-Fachkräftemangel in der Schweiz entgegengewirkt werden.

Literaturverzeichnis

- Anderson, M.Z., Tracey, T.J.G. & Rounds, J. (1997). Examining the Invariance of Holland's Vocational Interest Model across Gender. *Journal of Vocational Behavior*, 50 (3), 349–364. doi:10.1006/jvbe.1996.1550
- Arendt, K. & Rössler, P. (2009). Kinder online befragen – Herausforderungen und erste Erfahrungen am Beispiel einer Kampagnenevaluation. In N. Jakob, H. Schoen & T. Zerback (Hrsg.), *Sozialforschung im Internet. Methodologie und Praxis der Online-Befragung* (S. 355–369). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Armstrong, P.I., Day, S.X., McVay, J.P. & Rounds, J. (2008). Holland's RIASEC model as an integrative framework for individual differences. *Journal of Counseling Psychology*, 55 (1), 1–18. doi:10.1037/0022-0167.55.1.1
- Armstrong, P.I., Hubert, L. & Rounds, J. (2003). Circular unidimensional scaling: A new look at group differences in interest structure. *Journal of Counseling Psychology*, 50 (3), 297–308. doi:10.1037/0022-0167.50.3.297
- Armstrong, P.I., Smith, T.J., Donnay, D.A.C. & Rounds, J. (2004). The strong ring: a basic interest model of occupational structure. *Journal of Counseling Psychology*, 51 (3), 299–313. doi:10.1037/0022-0167.51.3.299
- Aviles, R.M. & Spokane, A.R. (1999). The vocational interests of hispanic, african american, and white middle school students. *Measurement & Evaluation in Counseling & Development*, 32, 138–148.
- Bandura, A. (1977). *Social learning theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Beauducel, A. & Leue, A. (2014). *Psychologische Diagnostik*. Göttingen: Hogrefe.
- Beede, D., Julian, T., Langdon, D., McKittrick, G., Khan, B. & Doms, M. (2011). Women in STEM: A gender gap to innovation. *U.S. Department of Commerce, Economics and Statistics Administration*. Zugriff am 7.4.2016. Verfügbar unter: <http://www.esa.doc.gov/sites/default/files/womeninstemagaptoinnovation8311.pdf>
- Bergmann, C. & Eder, F. (2005). *Allgemeiner Interessen-Struktur-Test mit Umwelt-Struktur-Test*. Göttingen: Hogrefe.
- Blakemore, J.E., Berenbaum, S.A. & Liben, L.S. (2009). *Gender development*. New York: Psychology Press.

- Borg, I., Groenen, P.J.F. & Mair, P. (2010). *Multidimensionale Skalierung*. München und Mering: Rainer Hampp Verlag.
- Börlin, J., Beerenwinkel, A. & Labudde, P. (2014). *Bericht Analyse MINT-Nachwuchsbarometer. Auswertung der Datenerhebung vom Frühsommer 2012*. Basel: Fachhochschule Nordwestschweiz, Pädagogische Hochschule.
- Bortz, J. (2005). *Statistik für Human- und Sozialwissenschaftler*. Heidelberg: Springer Medizin Verlag. doi:10.1055/s-2007-986235
- Bosnjak, M. & Batinic, B. (2002). Understanding the willingness to participate in online-surveys – the case of e-mail questionnaires. In B. Batinic, U.-D. Reips & M. Bosnjak (Hrsg.), *Online Social Science* (S. 105–116). Göttingen: Hogrefe.
- Browne, M.W. (1992). Circumplex models for correlation matrices. *Psychometrika*, 57 (4), 469–497. doi:10.1007/BF02294416
- Bühner, M. (2011). *Einführung in die Test- und Fragebogenkonstruktion*. München: Pearson Studium.
- Bühner, M. & Ziegler, M. (2009). *Statistik für Psychologen und Sozialwissenschaftler*. München: Pearson Studium.
- Bundesrat. (2010). Mangel an MINT-Fachkräften in der Schweiz: Ausmass und Ursachen des Fachkräftemangels in MINT (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik). Zugriff am 1.6.2016. Verfügbar unter: <http://edudoc.ch/record/39339/?ln=en>
- Cattell, R.B. (1966). The scree test for the number of factors. *Multivariate Behavioral Research*, 1 (2), 245–276. doi:10.1207/s15327906mbr0102_10
- Ceci, S.J., Williams, W.M. & Barnett, S.M. (2009). Women's underrepresentation in science: sociocultural and biological considerations. *Psychological Bulletin*, 135 (2), 218–261. doi:10.1037/a0014412
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. New York: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- Comrey, A.L. & Lee, H.B. (1992). *A first course in factor analysis*. Hillsdale, NJ: Erlbaum. doi:10.1037/0011756

- Connellan, J., Baron-Cohen, S., Wheelwright, S., Batki, A. & Ahluwalia, J. (2000). Sex differences in human neonatal social perception. *Infant Behavior & Development*, 23 (1), 113–118. doi:10.1016/S0163-6383(00)00032-1
- Cortina, J.M. (1993). What is coefficient alpha? An examination of theory and applications. *Journal of Applied Psychology*, 78 (1), 98–104. doi:10.1037/0021-9010.78.1.98
- Costa, P.T., Terracciano, A. & McCrae, R.R. (2001). Gender differences in personality traits across cultures: robust and surprising findings. *Journal of personality and social psychology*, 81 (2), 322–331. doi:10.1037/0022-3514.81.2.322
- Costello, A.B. & Osborne, J.W. (2005). Best practices in exploratory factor analysis: Four recommendations for getting the most from your analysis. *Practical Assessment, Research & Evaluation*, 10 (7), 1–9. doi:10.1.1.110.9154
- Darcy, M.U.A. (2005). Examination of the structure of Irish students' vocational interests and competence perceptions. *Journal of Vocational Behavior*, 67 (2), 321–333. doi:10.1016/j.jvb.2004.08.007
- Darcy, M.U.A. & Tracey, T.J.G. (2007). Circumplex structure of Holland's RIASEC interests across gender and time. *Journal of Counseling Psychology*, 54 (1), 17–31. doi:10.1037/0022-0167.54.1.17
- Deimann, P., Kastner-Koller, U., Benka, M., Kainz, S. & Schmidt, H. (2005). Mütter als Entwicklungsdiagnostikerinnen. *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie*, 37 (3), 122–134. doi:10.1026/0049-8637.37.3.122
- Eder, F. & Bergmann, C. (2015). Das Person-Umwelt-Modell von J. L. Holland: Grundlagen - Konzepte - Anwendungen. In C. Tarnai & F.G. Hartmann (Hrsg.), *Berufliche Interessen. Beiträge zur Theorie von J. L. Holland* (S. 11–30). Münster: Waxmann.
- Einarsdóttir, S. & Rounds, J. (2009). Gender bias and construct validity in vocational interest measurement: Differential item functioning in the Strong Interest Inventory. *Journal of Vocational Behavior*, 74 (3), 295–307. doi:10.1016/j.jvb.2009.01.003
- Einarsdóttir, S., Rounds, J., Ægisdóttir, S. & Gerstein, L.H. (2002). The structure of vocational interests in Iceland: Examining Holland's and Gati's RIASEC models. *European Journal of Psychological Assessment*, 18 (1), 85–95. doi:10.1027//1015-5759.18.1.85

- Enke, S. (2009). *A pictorial version of the RIASEC scales of the Personal Globe Inventory. Dissertation*. Fort Collins, Colorado: Colorado State University.
- Feingold, A. (1994). Gender differences in personality: A meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 116 (3), 429–456. doi:10.1037/0033-2909.116.3.429
- Field, A. (2009). *Discovering Statistics Using SPSS*. London: Sage.
- Fisseni, H.J. (2004). *Lehrbuch der psychologischen Diagnostik: mit Hinweisen zur Intervention* (3. Aufl.). Göttingen: Hogrefe Verlag.
- Frölicher-Güggi, S. (2009). *Studienfachwahl und Hochschulwahl: Motivationale Aspekte*. Neuchâtel: Bundesamt für Statistik.
- Gati, I. (1991). The structure of vocational interests. *Psychological Bulletin*, 109, 309–324.
- Gehrig, M., Gardiol, L. & Schaerrer, M. (2010). *Der MINT-Fachkräftemangel in der Schweiz. Ausmass, Prognose, konjunkturelle Abhängigkeit, Ursachen und Auswirkungen des Fachkräftemangels in den Bereichen Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften, Technik*. Bern: Staatssekretariat für Bildung und Forschung SBF.
- Gie Yong, A. & Pearce, S. (2013). A beginner's guide to factor analysis: focusing on exploratory factor analysis. *Tutorials in Quantitative Methods for Psychology*, 9 (2), 79–94.
- Gottfredson, L.S. (1981). Circumscription and compromise: A developmental theory of occupational aspirations. *Journal of Counseling Psychology*, 28 (6), 545–579.
- Graham, J.W. (2009). Missing data analysis: making it work in the real world. *Annual Review of Psychology*, 60, 549–76. doi:10.1146/annurev.psych.58.110405.085530
- Gupta, S., Tracey, T.J.G. & Gore, P.A. (2008). Structural examination of RIASEC scales in high school students: Variation across ethnicity and method. *Journal of Vocational Behavior*, 72 (1), 1–13. doi:10.1016/j.jvb.2007.10.013
- Hansen, J.-I.C. (2013). Nature, importance and assessment of interests. In S.D. Brown & R.W. Lent (Hrsg.), *Career development and counseling: Putting theory and research to work* (S. 387–416). New York: Wiley.
- Hansen, J.-I.C., Collins, R.C., Swanson, J.L. & Fouad, N.A. (1993). Gender differences in the structure of interests. *Journal of Vocational Behavior*, 42 (2), 200–211. doi:10.1006/jvbe.1993.1014

- Hartig, J., Frey, A. & Jude, N. (2012). Validität. In H. Moosbrugger & A. Kelava (Hrsg.), *Testtheorie und Fragebogenkonstruktion* (S. 143–171). Berlin Heidelberg: Springer-Verlag. doi:10.1007/978-3-642-20072-4
- Häuselmann, E. (1984). *Maturanden und Technik: Ergebnisse einer Befragung von 1700 deutschschweizerischen Maturanden zur Studienwahl*. Zürich: Schweizerische Akademie der Technischen Wissenschaften.
- Hell, B. (2015). Geschlechterdifferenzen im Bereich der beruflichen Interessen: Ausmass, Ursachen und Konsequenzen für die Testentwicklung. In C. Tarnai & F.G. Hartmann (Hrsg.), *Berufliche Interessen. Beiträge zur Theorie von J. L. Holland* (S. 31–43). Münster: Waxmann.
- Helmke, A. & Schrader, F.-W. (1989). Sind Mütter gute Diagnostiker ihrer Kinder? Analysen von Komponenten und Determinanten der Urteilsgenauigkeit. *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie*, 21 (3), 223–247.
- Hidi, S. (1990). Interest and it's contribution as a mental resource for learning. *Review of Educational Research*, 60 (4), 549–571.
- Hidi, S. & Harackiewicz, J.M. (2000). Motivating the academically unmotivated: a critical issue for the 21st century. *Review of Educational Research*, 70 (2), 151–179.
doi:10.3102/00346543070002151
- Hiller, S. (2012). Best Practice in der frühkindlichen Förderung von Technik und Naturwissenschaften – Ergebnisse aus der Evaluationsstudie „MoMoTech“. In U. Pfenning & O. Renn (Hrsg.), *Wissenschafts- und Technikbildung auf dem Prüfstand* (S. 157–169). Baden-Baden: Nomos.
- Hogan, R. & Blake, R. (1999). John Holland's vocational typology and personality theory. *Journal of Vocational Behavior*, 55 (1), 41–56. doi:DOI 10.1006/jvbe.1999.1696
- Holland, J.L. (1985a). *The Self-Directed Search. Professional manual*. Odessa: Psychological Assessment Resources.
- Holland, J.L. (1985b). *Professional manual for the Vocational Preference Inventory*. Odessa: Psychological Assessment Resources.

- Holland, J.L. (1997). *Making vocational choices: A theory of vocational personalities and work environments* (Band 3). Odessa, FL: Psychological Assessment Resources.
doi:10.1016/0022-4405(74)90056-9
- Holland, P.W. & Wainer, H. (1993). *Differential item functioning*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Horn, J.L. (1965). A rationale and test for the number of factors in factor analysis. *Psychometrika*, 30 (2), 179–185. doi:10.1007/BF02289447
- Hubert, L. & Arabie, P. (1987). Evaluating order hypotheses within proximity matrices. *Psychological Bulletin*, 102 (1), 172–178. doi:10.1037/0033-2909.102.1.172
- Hupka-Brunner, S., Kanji, S., Bergman, M.M. & Meyer, T. (2012). *Gender differences in the transition from secondary to post-secondary education in Switzerland*. Basel: University of Basel.
- Joerin Fux, S. (2005). *Persönlichkeit und Berufstätigkeit: Theorie und Instrumente von John Holland im deutschsprachigen Raum, unter Adaptation und Weiterentwicklung von Self-directed Search (SDS) und Position Classification Inventory (PCI)*. Göttingen: Cuvillier.
- Jörin, S., Stoll, F., Bergmann, C. & Eder, F. (2004). *EXPLORIX – das Werkzeug zur Berufswahl und Laufbahnplanung. Adaptation und Weiterentwicklung des Self-Directed Search (SDS) nach John Holland*. Bern: Hans Huber.
- Kantamneni, N. (2014). Vocational interest structures for Asian Americans, Middle-Eastern Americans and Native Americans on the 2005 Strong Interest Inventory. *Journal of Vocational Behavior*, 84 (2), 133–141. doi:10.1016/j.jvb.2013.11.003
- Krapp, A. (2002). Structural and dynamic aspects of interest development: Theoretical considerations from an ontogenetic perspective. *Learning and Instruction*, 12 (4), 383–409. doi:10.1016/S0959-4752(01)00011-1
- Krapp, A. & Prenzel, M. (2011). Research on interest in science: theories, methods and findings. *International Journal of Science Education*, 33 (1), 27–50.
doi:10.1080/09500693.2010.518645

- Labudde, P., Herzog, W., Neuenschwander, M.P., Violi, E. & Gerber, C. (2000). Girls and physics: teaching and learning strategies tested by classroom interventions in grade 11. *International Journal of Science Education*, 22 (2), 143–157.
doi:10.1080/095006900289921
- Lapan, R.T., Shaughnessy, P. & Boggs, K. (1996). Efficacy expectations and vocational interests as mediators between sex and choice of math/science college majors: a longitudinal study. *Journal of Vocational Behavior*, 49, 277–291.
- Lippa, R. a. (2010). Gender differences in personality and interests: when, where, and why? *Social and Personality Psychology Compass*, 4 (11), 1098–1110. doi:10.1111/j.1751-9004.2010.00320.x
- Lowman, R.L. & Carson, A.D. (2013). Conceptualization and assessment of interests. In J.R. Graham, J.A. Naglieri & L.B. Weiner (Hrsg.), *Handbook of Psychology Vol. 10: Assessment Psychology* (S. 534–557). Hoboken, NJ US: John Wiley & Sons, Inc.
- Lubinski, D. (2000). Scientific and social significance of assessing individual differences: „sinking shafts at a few critical points“. *Annual Review of Psychology*, 51, 405–444.
doi:10.1146/annurev.psych.51.1.405
- Lutchmaya, S. & Baron-Cohen, S. (2002). Human sex differences in social and non-social looking preferences, at 12 months of age. *Infant Behavior and Development*, 25 (3), 319–325. doi:10.1016/S0163-6383(02)00095-4
- von Maurice, J. (2006). *Deutschsprachige Version des Inventory of Children's Activities - Revised (ICA-R, Tracey & Ward, 1998)*. Unveröffentlichtes Forschungsinstrument. Bamberg: Otto-Friedrich-Universität.
- von Maurice, J. (2007). Interest structure of third-grade students: results from a german sample. *Posterpräsentation auf der 13th European Conference on Developmental Psychology (ESDP)*. Jena: 21.-25. August 2007.
- von Maurice, J. & Bäumer, T. (2015). Entwicklung allgemeiner Interessenorientierungen beim Übergang von der Grundschule in den Sekundarbereich. In C. Tarnai & F.G. Hartmann (Hrsg.), *Berufliche Interessen. Beiträge zur Theorie von J. L. Holland* (S. 63–85). Münster: Waxmann.

- Moosbrugger, H. & Schermelleh-Engel, K. (2012). Exploratorische (EFA) und Konfirmatorische Faktorenanalyse (CFA). In H. Moosbrugger & A. Kelava (Hrsg.), *Testtheorie und Fragebogenkonstruktion* (S. 325–343). Berlin Heidelberg: Springer-Verlag. doi:10.1007/978-3-642-20072-4
- Mount, M.K., Barrick, M.R., Scullen, S.M. & Rounds, J. (2005). Higher-order dimensions of the Big Five personality traits and the Big Six vocational interest types. *Personnel Psychology*, 58 (2), 447–478. doi:10.1111/j.1744-6570.2005.00468.x
- Nagy, G., Trautwein, U. & Lüdtke, O. (2010). The structure of vocational interests in Germany: Different methodologies, different conclusions. *Journal of Vocational Behavior*, 76 (2), 153–169. doi:10.1016/j.jvb.2007.07.002
- National-Science-Foundation. (2015). *Women, minorities, and persons with disabilities in science and engineering*. Arlington: National Center for Science and Engineering Statistics.
- Nye, C.D., Su, R., Rounds, J. & Drasgow, F. (2012). Vocational interests and performance: a quantitative summary of over 60 years of research. *Perspectives on Psychological Science*, 7 (4), 384–403. doi:10.1177/1745691612449021
- O'Brien, V., Martinez-Pons, M. & Kopala, M. (1999). Mathematics self-efficacy, ethnic identity, gender, and career interests related to mathematics and science. *The Journal of Educational Research*, 92, 231–235. doi:10.1080/00220679909597600
- O'Connor, B.P. (2000). SPSS and SAS programmes for determining the number of components using parallel analysis and Velicer's MAP test. *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers*, 32, 396–402.
- OECD. (2015). *The ABC of gender equality in education: aptitude, behaviour, confidence*. OECD Publishing. doi:10.1787/9789264229945-en
- Pässler, K. (2015). Sex differences in variability in vocational interests: evidence from two large samples. *European Journal of Personality*, 29, 568–578. doi:10.1002/per.2010
- Prediger, D.J. (1982). Dimensions underlying Holland's Hexagon: missing link between interests and occupations? *Journal of Vocational Behavior*, 21 (3), 259–287. doi:10.1016/0001-8791(82)90036-7

- Prenzel, M. (1988). *Die Wirkungsweise von Interesse. Ein pädagogisch-psychologisches Erklärungsmodell*. Opladen: Westdeutscher Verlag.
- Renninger, K.A., Ewen, L. & Lasher, A.K. (2002). Individual interest as context in expository text and mathematical word problems. *Learning and Instruction, 12* (4), 467–491. doi:10.1016/S0959-4752(01)00012-3
- Rounds, J. (1995). Vocational interests: evaluating structural hypotheses. In D. Lubinski & R. V. Dawis (Hrsg.), *Assessing individual differences in human behavior: new concepts, methods, and findings* (S. 177–232). Palo Alto, CA US: Davies-Black Publishing.
- Rounds, J. & Su, R. (2014). The nature and power of interests. *Current Directions in Psychological Science, 23* (2), 98–103. doi:10.1177/0963721414522812
- Rounds, J. & Tracey, T.J.G. (1993). Prediger's dimensional representation of Holland's RIASEC circumplex. *Journal of Applied Psychology, 78* (6), 875–890. doi:10.1037/0021-9010.78.6.875
- Rounds, J. & Tracey, T.J.G. (1996). Cross-cultural structural equivalence of RIASEC models and measures. *Journal of Counseling Psychology, 43* (3), 310–329.
- Rounds, J., Tracey, T.J.G. & Hubert, L. (1992). Methods for evaluating vocational interest structural hypotheses. *Journal of Vocational Behavior, 40* (2), 239–259. doi:10.1016/0001-8791(92)90073-9
- Sadler, P.M., Sonnert, G., Hazari, Z. & Tai, R. (2012). Stability and volatility of STEM career interest in high school: A gender study. *Science Education, 96* (3), 411–427. doi:10.1002/sce.21007
- SATW. (2015). MINT-Fachkräftemangel: Handeln! Aber wie? Zugriff am 1.6.2016. Verfügbar unter: http://www.satw.ch/veranstaltungen/nachwuchs14/SATW-INFO_1-15_MINT.pdf
- Savickas, M.L. (1999). The psychology of interests. In M.L. Savickas & A.R. Spokane (Hrsg.), *Vocational interests: meaning, measurement, and counseling use* (S. 19–56). Palo Alto, CA: Davies-Black Publishing.
- Schermelleh-Engel, K. & Werner, C.S. (2012). Methoden der Reliabilitätsbestimmung. In H. Moosbrugger & A. Kelava (Hrsg.), *Testtheorie und Fragebogenkonstruktion* (S. 119–141). Berlin Heidelberg: Springer. doi:10.1007/978-3-642-20072-4

- Schmidt, F.L. (2011). A theory of sex differences in technical aptitude and some supporting evidence. *Perspectives on Psychological Science*, 6 (6), 560–573.
doi:10.1177/1745691611419670
- Schmitt, D.P., Realo, A., Voracek, M. & Allik, J. (2008). Why can't a man be more like a woman? Sex differences in Big Five personality traits across 55 cultures. *Journal of Personality and Social Psychology*, 94 (1), 168–82. doi:10.1037/0022-3514.94.1.168
- Schmude, C. (2009). *Entwicklung von Berufspräferenzen im Schulalter: längsschnittliche Analyse der Entwicklung von Berufswünschen*. Habilitationsschrift. Berlin: Philosophische Fakultät der Humboldt-Universität zu Berlin.
- Steinritz, G., Lehmann-Grube, S.K. & Ziegler, B. (2016). Subjektive Geschlechtstyp- und Prestige einschätzungen: Konstituenten beruflicher Aspirationen. *Zeitschrift für Arbeits- und Organisationspsychologie*, 60 (2), 1–10. doi:10.1026/0932-4089/a000208
- Strohmer, J. (2013). *Kindliche Interessen im Vorschulalter: Entwicklung eines diagnostischen Verfahrens*. Hamburg: Verlag Dr. Kovač.
- Su, R. & Rounds, J. (2015). All STEM fields are not created equal: people and things interests explain gender disparities across STEM fields. *Frontiers in Psychology*, 6, 1–20.
doi:10.3389/fpsyg.2015.00189
- Su, R., Rounds, J. & Armstrong, P.I. (2009). Men and things, women and people: a meta-analysis of sex differences in interests. *Psychological Bulletin*, 135 (6), 859–884.
doi:10.1037/a0017364
- Šverko, I., Babarović, T. & Međugorac, V. (2014). Pictorial assessment of interests: development and evaluation of Pictorial and Descriptive Interest Inventory. *Journal of Vocational Behavior*, 84 (3), 356–366. doi:10.1016/j.jvb.2014.02.008
- Tabachnick, B.G. & Fidell, L.S. (2013). *Using Multivariate Statistics*. Boston: Pearson Education. doi:10.1037/022267
- Todt, E. (1995). Entwicklung des Interesses. In H. Hetzer, E. Todt, I. Seiffge-Krenke & R. Ar-binger (Hrsg.), *Angewandte Entwicklungspsychologie des Kindes- und Jugendalters* (S. 213–264). Heidelberg: Quelle & Meyer.

- Tracey, T.J.G. (1997). Randall: A microsoft fortran program for a randomization test of hypothesized order relations. *Educational and Psychological Measurement*, *57*, 164–168.
- Tracey, T.J.G. (2002). Development of interests and competency beliefs: A 1-year longitudinal study of fifth- to eighth-grade students using the ICA-R and structural equation modeling. *Journal of Counseling Psychology*, *49* (2), 148–163.
doi:10.1037/0022-0167.49.2.148
- Tracey, T.J.G. & Caulum, D. (2015). Minimizing gender differences in children's interest assessment: development of the Inventory of Children's Activities-3 (ICA-3). *Journal of Vocational Behavior*, *87*, 154–160. doi:10.1016/j.jvb.2015.01.004
- Tracey, T.J.G. & Robbins, S.B. (2005). Stability of interests across ethnicity and gender: a longitudinal examination of grades 8 through 12. *Journal of Vocational Behavior*, *67* (3), 335–364. doi:10.1016/j.jvb.2004.11.003
- Tracey, T.J.G. & Rounds, J. (1993). Evaluating Holland's and Gati's vocational-interest models: a structural meta-analysis. *Psychological Bulletin*, *113* (2), 229–246.
doi:10.1037//0033-2909.113.2.229
- Tracey, T.J.G. & Ward, C.C. (1998). The structure of children's interests and competence perceptions. *Journal of Counseling Psychology*, *45* (3), 290–303. doi:10.1037/0022-0167.45.3.290
- Trice, A.D. & McClellan, N. (1993). Do children's aspirations predict adult occupations? An answer from a secondary analysis of a longitudinal study. *Psychological Reports*, *72*, 368–370.
- Tsabari, O., Tziner, A. & Meir, E.I. (2005). Updated meta-analysis on the relationship between congruence and satisfaction. *Journal of Career Assessment*, *13* (2), 216–232.
doi:10.1177/1069072704273165
- Velicer, W.F., Eaton, C.A. & Fava, J.L. (2000). Construct Explication through Factor or Component Analysis: A Review and Evaluation of Alternative Procedures for Determining the Number of Factors or Components. In R.D. Goffin & E. Helmes (Hrsg.), *Problems and solutions in human assessment* (S. 47–71). Boston: Kluwer.
doi:10.1007/978-1-4615-4397-8

- Weinert, F.E., Helmke, A. & Schrader, F.-W. (1988). Eltern als Diagnostiker ihrer Kinder: Eine empirische Überprüfung des Vorurteils über die Vorurteile von Müttern bei der Diagnose ihrer Kinder. In B. Schäfer & F. Petermann (Hrsg.), *Vorurteile und Einstellungen. Sozialpsychologische Beiträge zum Problem sozialer Orientierung* (S. 213–250). Köln: Deutscher Instituts-Verlag.
- Werner, C. (2014). *Explorative Faktorenanalyse: Einführung und Analyse mit R*. Zürich: Universität Zürich.
- Wetzel, E. & Hell, B. (2013). Gender-related differential item functioning in vocational interest measurement. *Journal of Individual Differences*, 34 (3), 170–183.
doi:10.1027/1614-0001/a000112
- Woodcock, A., Graziano, W.G., Branch, S.E., Habashi, M.M., Ngambeki, I. & Evangelou, D. (2013). Person and thing orientations: psychological correlates and predictive utility. *Social Psychological and Personality Science*, 4 (1), 116–123.
doi:10.1177/1948550612444320
- Xu, H. & Tracey, T.J.G. (2016). Stability and change in interests: a longitudinal examination of grades 7 through college. *Journal of Vocational Behavior*, 93, 129–138.
doi:10.1016/j.jvb.2016.02.002

Anhang

A Verwendete Fragebogen

ICA-3-D

Schülerfragebogen

(ICA-3-D)

Vorname Name _____

Adresse _____

PLZ Ort _____

E-Mailadresse _____






Geschlecht ₁ weiblich ₂ männlich

Alter _____

Schule _____

Klasse _____

(Hinweis: Alte Items sind grau eingefärbt)

		Wie <u>gerne magst</u> du die folgenden Tätigkeiten?				
		Das interessiert mich <u>gar nicht</u> ; das tue ich gar nicht gerne	Das interessiert mich wenig	Das interessiert mich etwas	Das interessiert mich ziemlich	Das interessiert mich <u>sehr</u> ; das tue ich sehr gerne
						
1.	Etwas bauen	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
2.	Tiere beobachten	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
3.	Bilder malen	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
4.	Neue Leute treffen	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
5.	Dinge verkaufen	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
6.	Rechnen	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
7.	Nägel mit dem Hammer einschlagen	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
8.	Die Natur erforschen	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
9.	Musik hören	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
10.	Anderen neue Spiele beibringen	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
11.	Anführer einer Gruppe sein	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
12.	Ordnung halten und aufräumen	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
13.	Computerspiele spielen	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
14.	Wissenschaftssendungen anschauen	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
15.	Sich eine Geschichte ausdenken	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
16.	Anderen helfen, etwas besser zu machen	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
17.	Anderen sagen, was sie machen sollen	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
18.	Dinge zählen und sortieren	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
19.	Ein Spielzeug reparieren	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
20.	In ein Mikroskop schauen	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
21.	Mit Ton und Knetmasse spielen	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
22.	Kranken Menschen helfen	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
23.	Der Anführer sein	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
24.	Tabellen und Diagramme erstellen	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
25.	Ein kaputtes Fahrrad reparieren	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
26.	Sachen zusammenmischen, um zu sehen, was passiert	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
27.	Einen Comic zeichnen	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
28.	Anderen eine Sportart beibringen	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
29.	Die Eltern zu etwas überreden	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
30.	Mein Zimmer aufräumen	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅

31.	Zuschauen, wie etwas gebaut wird	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
32.	Verstehen, wie Dinge funktionieren	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
33.	Zu Musik singen	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
34.	Mit Freunden reden	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
35.	Sich für andere Spiele ausdenken	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
36.	Einen Schrank aufräumen	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
37.	Jemandem Lesen beibringen	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
38.	Zuschauen, wie ein Gerät repariert wird	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
39.	Anderen helfen	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
40.	Dinge auseinander bauen	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
41.	Auf kleine Kinder aufpassen	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅

Jetzt hast du es geschafft! Vielen Dank für deine wertvolle Mitarbeit!

K-BIT

Schülerfragebogen










(K-BIT)











Vorname Name _____











(Hinweis: Alte Items sind grau eingefärbt)











Bitte schätze ein...











... wie **gerne** Du die Tätigkeiten **magst**, die auf den Bildern zu sehen sind. Lies dazu die jeweiligen Texte rechts von den Bildern.











		das interessiert mich <u>gar nicht</u> ; das tue ich gar nicht gerne	das interessiert mich wenig	das interessiert mich etwas	das interessiert mich ziemlich	das interessiert mich <u>sehr</u> ; das tue ich sehr gerne	
							
1.		Auf diesem Bild baut ein Kind mit Bauklötzen. Wie gerne machst du denn das?	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
2.		Auf diesem Bild beobachtet ein Kind mit der Lupe eine Eidechse. Wie gerne beobachtest du denn Tiere?	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
3.		Auf diesem Bild malt ein Kind ein Bild. Wie gerne malst du denn Bilder?	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
4.		Auf diesem Bild winkt ein Kind anderen Kindern auf dem Spielplatz zu und will mit ihnen spielen. Wie gerne gehst du denn zu anderen Kindern hin, die du noch nicht kennst?	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅











		das interessiert mich <u>gar nicht</u> ; das tue ich gar nicht gerne	das interessiert mich wenig	das interessiert mich etwas	das interessiert mich ziemlich	das interessiert mich <u>sehr</u> ; das tue ich sehr gerne	
							
5.		Auf diesem Bild verkauft ein Kind Kuchen. Wie gerne verkaufst du denn anderen Dinge?	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
6.		Auf diesem Bild rechnet ein Kind Zahlen zusammen. Wie gerne zählst du denn?	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
7.		Auf dem Bild schlägt ein Kind Nägel mit dem Hammer in ein Holzbrett ein. Wie gerne machst du denn das?	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
8.		Auf diesem Bild versucht ein Kind herauszufinden, was das für eine Blume auf der Wiese ist. Wie gerne beobachtest du denn die Natur?	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
9.		Auf diesem Bild hört ein Kind Musik. Wie gerne hörst du denn Musik?	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅











		das interessiert mich <u>gar nicht</u> ; das tue ich gar nicht gerne	das interessiert mich wenig	das interessiert mich etwas	das interessiert mich ziemlich	das interessiert mich <u>sehr</u> ; das tue ich sehr gerne	
							
10.		Auf diesem Bild bringt ein Kind anderen Kindern ein Kartenspiel bei. Wie gerne bringst du denn anderen Kindern ein Spiel bei?	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
11.		Auf diesem Bild führt ein Kind eine Wandergruppe an und zeigt den anderen den Weg. Wie gerne bist du denn der Anführer und zeigst den anderen wo es lang geht?	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
12.		Auf diesem Bild räumt ein Kind nach dem Basteln seinen Schreibtisch auf. Wie gerne machst du denn alles ordentlich?	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
13.		Auf diesem Bild spielt ein Kind ein Videospiel. Wie gerne spielst du denn Videospiele?	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
14.		Auf diesem Bild schaut ein Kind eine Sendung im Fernsehen an und lernt etwas über Dinosaurier. Wie gerne schaut du denn Sendungen im Fernsehen an, bei denen du etwas lernst?	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅








		das interessiert mich <u>gar nicht</u> ; das tue ich gar nicht gerne	das interessiert mich wenig	das interessiert mich etwas	das interessiert mich ziemlich	das interessiert mich <u>sehr</u> ; das tue ich sehr gerne
						
15.	 <p>Auf diesem Bild denkt sich ein Kind eine Geschichte aus. Wie gerne denkst du dir denn Geschichten aus?</p>	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
16.	 <p>Auf diesem Bild hilft ein Kind einem anderen Kind, das bei eine Aufgabe nicht weiter weiss. Wie gerne hilfst du denn anderen Kindern, besser zu werden?</p>	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
17.	 <p>Auf diesem Bild bauen Kinder mit Steinen einen Weg durch den Fluss. Das eine Kind sagt den anderen Kindern, wo sie die Steine hinlegen sollen. Wie gerne sagst du denn anderen Kindern, was sie machen sollen?</p>	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
18.	 <p>Auf diesem Bild sortiert ein Kind Bausteine nach Grösse und Farbe. Wie gerne sortierst du denn Sachen?</p>	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
19.	 <p>Auf diesem Bild repariert ein Kind ein Spielzeug, das kaputt gegangen ist. Wie gerne reparierst du denn kaputte Sachen?</p>	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅

		das interessiert mich <u>gar nicht</u> ; das tue ich gar nicht gerne	das interessiert mich wenig	das interessiert mich etwas	das interessiert mich ziemlich	das interessiert mich <u>sehr</u> ; das tue ich sehr gerne	
							
20.		Auf diesem Bild schaut ein Kind durch ein Mikroskop und untersucht etwas. Wie gerne schaut du denn Dinge unter dem Mikroskop an?	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
21.		Auf diesem Bild spielt ein Kind mit Knete. Wie gerne spielst Du denn mit Knete?	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
22.		Auf diesem Bild bringt ein Kind einem kranken Kind einen Tee. Wie gerne kümmerst du dich um kranke Menschen?	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
23.		Auf diesem Bild entscheidet ein Kind, welche Kinder in welcher Mannschaft spielen. Wie gerne bist du denn der Anführer und entscheidest wer mit wem spielt?	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
24.		Auf dem Bild hakt ein Kind einen Termin auf einem Kalender ab. Wie gerne erstellst du denn eine Übersicht oder eine Liste zum Abhaken?	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅

		das interessiert mich <u>gar nicht</u> ; das tue ich gar nicht gerne	das interessiert mich wenig	das interessiert mich etwas	das interessiert mich ziemlich	das interessiert mich <u>sehr</u> ; das tue ich sehr gerne	
							
25.		Auf diesem Bild repariert ein Kind ein Fahrrad. Wie gerne reparierst du denn kaputte Sachen?	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
26.		Auf diesem Bild mischt ein Kind verschiedene Stoffe und Flüssigkeiten und schaut was passiert. Wie gerne mischst du denn Sachen und schaut was passiert?	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
27.		Auf diesem Bild zeichnet ein Kind ein Comic. Wie gerne zeichnest du denn?	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
28.		Auf diesem Bild bringt ein Kind den anderen Kindern bei, wie man Tischtennis spielt. Wie gerne bringst du denn anderen Kindern eine neue Sportart bei?	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
29.		Auf diesem Bild versucht ein Kind seine Eltern zu überreden, dass es nach dem Essen ein Videospiele spielen darf. Wie gerne überredest du denn deine Eltern zu etwas, das du gerne möchtest?	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅

		das interessiert mich <u>gar nicht</u> ; das tue ich gar nicht gerne	das interessiert mich wenig	das interessiert mich etwas	das interessiert mich ziemlich	das interessiert mich <u>sehr</u> ; das tue ich sehr gerne	
							
30.		Auf diesem Bild räumt ein Kind sein Zimmer auf. Wie gerne räumst du denn dein Zimmer auf?	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
31.		Auf diesem Bild schaut ein Kind zu, wie eine Frau ein Holzbrett zersägt. Wie gerne schautst du denn zu, wenn jemand mit Werkzeug etwas baut?	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
32.		Auf diesem Bild spielen Kinder mit einer Wasserpumpe. Sie versuchen zu verstehen und herauszufinden, wie sie genau funktioniert. Wie gerne verstehst du denn, wie etwas funktioniert?	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
33.		Auf diesem Bild singen zwei Kinder ein Lied. Wie gerne singst du denn?	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
34.		Auf diesem Bild unterhalten sich Kinder. Wie gerne unterhältst du dich denn mit anderen?	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅

		das interessiert mich <u>gar nicht</u> ; das tue ich gar nicht gerne	das interessiert mich wenig	das interessiert mich etwas	das interessiert mich ziemlich	das interessiert mich <u>sehr</u> ; das tue ich sehr gerne	
							
35.		Auf diesem Bild reden Kinder darüber, was sie spielen sollen. Das eine Kind entscheidet dann allein, das jetzt ein Würfelspiel gespielt wird. Wie gerne sagst du denn anderen, was gespielt wird?	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
36.		Auf diesem Bild räumt ein Kind seinen Schrank auf. Wie gerne räumst du denn auf und organisierst deinen Schrank neu?	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
37.		Auf diesem Bild schaut ein Kind zu, wie ein Mann einen kaputten Toaster repariert. Wie gerne schaut du denn jemandem zu, der etwas repariert?	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
38.		Auf diesem Bild schraubt ein Kind ein Gerät auseinander. Wie gerne schraubst du denn etwas auseinander?	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
39.		Auf diesem Bild bringt ein Kind einem kleineren Kind das Lesen bei. Wie gerne bringst du jemandem etwas bei?	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅

		das interessiert mich <u>gar nicht</u> ; das tue ich gar nicht gerne	das interessiert mich wenig	das interessiert mich etwas	das interessiert mich ziemlich	das interessiert mich <u>sehr</u> ; das tue ich sehr gerne
						
40.	 <p>Auf diesem Bild bringt ein Kind einem anderen etwas zu trinken. Wie gerne kümmerst du dich um andere, damit sie sich wohlfühlen?</p>	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
41.	 <p>Auf diesem Bild kümmert sich ein Kind um Babys. Wie gerne kümmerst du dich um kleine Kinder?</p>	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅

Jetzt hast du es geschafft!

Vielen Dank für deine wertvolle Mitarbeit!

Eltern

		Wie <i>gerne mag</i> Ihr Kind die folgenden Tätigkeiten?				
		Das interessiert mein Kind <i>gar nicht</i> ; das tut mein Kind gar nicht gerne	Das interessiert mein Kind wenig	Das interessiert mein Kind etwas	Das interessiert mein Kind ziemlich	Das interessiert mein Kind <i>sehr</i> ; das tut mein Kind sehr gerne
1.	Etwas bauen	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
2.	Tiere beobachten	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
3.	Bilder malen	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
4.	Neue Leute treffen	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
5.	Dinge verkaufen	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
6.	Rechnen	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
7.	Nägels mit dem Hammer einschlagen	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
8.	Die Natur erforschen	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
9.	Musik hören	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
10.	Anderen neue Spiele beibringen	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
11.	Anführer einer Gruppe sein	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
12.	Ordnung halten und aufräumen	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
13.	Computerspiele spielen	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
14.	Wissenschaftssendungen anschauen	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
15.	Sich eine Geschichte ausdenken	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
16.	Anderen helfen, etwas besser zu machen	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
17.	Anderen sagen, was sie machen sollen	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
18.	Dinge zählen und sortieren	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
19.	Ein Spielzeug reparieren	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
20.	In ein Mikroskop schauen	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
21.	Mit Ton und Knetmasse spielen	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
22.	Kranken Menschen helfen	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
23.	Der Anführer sein	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
24.	Tabellen und Diagramme erstellen	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
25.	Ein kaputtes Fahrrad reparieren	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
26.	Sachen zusammenmischen, um zu sehen, was passiert	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
27.	Einen Comic zeichnen	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
28.	Anderen eine Sportart beibringen	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
29.	Die Eltern zu etwas überreden	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
30.	Zimmer aufräumen	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅

Lehrpersonen

Wie <u>gerne mag</u> Ihre Schülerin / Ihr Schüler die folgenden Tätigkeiten?						
1. Praktisch-technische Tätigkeiten Menschen mit einer praktisch-technischen Grundorientierung bevorzugen Tätigkeiten, die Kraft, Koordination und Handgeschicklichkeit erfordern und zu konkreten, sichtbaren Ergebnissen führen. Sie bearbeiten und formen Materialien und verwenden dazu Werkzeuge oder Maschinen. Sie weisen Fähigkeiten und Fertigkeiten vor allem im mechanischen, technischen, elektrotechnischen oder landwirtschaftlichen Bereich auf und können gut mit Maschinen umgehen.						
		Das interessiert sie/ihn <u>gar nicht</u> ; das tut sie/er gar nicht gerne	Das interessiert sie/ihn wenig	Das interessiert sie/ihn etwas	Das interessiert sie/ihn ziemlich	Das interessiert sie/ihn <u>sehr</u> ; das tut sie/er sehr gerne
1.	Vorname Name Kind	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
2.	...	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
3.	...	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅

Wie <u>gerne mag</u> Ihre Schülerin / Ihr Schüler die folgenden Tätigkeiten?						
2. Intellektuell-forschende Tätigkeiten Menschen mit einer intellektuell-forschenden Persönlichkeitsorientierung haben eine Vorliebe für Aktivitäten, bei denen die Auseinandersetzung mit physischen, biologischen oder kulturellen Phänomenen mit Hilfe systematischer Beobachtung und Forschung im Mittelpunkt steht. Sie möchten diese Phänomene erkunden, verstehen und unter Kontrolle bringen und damit verbundene Probleme lösen. Ihre Fähigkeiten und Fertigkeiten liegen vor allem im mathematischen und naturwissenschaftlichen Bereich. Ihre Ziele sind auf die Klärung von Unbekanntem, die Schaffung von Wissen und die Lösung von Problemen gerichtet.						
		Das interessiert sie/ihn <u>gar nicht</u> ; das tut sie/er gar nicht gerne	Das interessiert sie/ihn wenig	Das interessiert sie/ihn etwas	Das interessiert sie/ihn ziemlich	Das interessiert sie/ihn <u>sehr</u> ; das tut sie/er sehr gerne
1.	Vorname Name Kind	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
2.	...	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
3.	...	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅

Wie <i>gerne mag</i> Ihre Schülerin / Ihr Schüler die folgenden Tätigkeiten?						
3. Künstlerisch-sprachliche Tätigkeiten						
Personen mit einer künstlerisch-sprachlichen Grundorientierung haben eine Vorliebe für offene, unstrukturierte Aktivitäten, die ihnen den Umgang mit Sprache, den kreativen Selbstausdruck (über den eigenen Körper oder im Medium der Sprache), die Inszenierung von künstlerischen Situationen oder die Schaffung kreativer Produkte ermöglichen. Weniger gut liegen ihnen klar abgegrenzte und geordnete Routinetätigkeiten. Ihre Fähigkeiten liegen vor allem im musisch-ästhetischen Bereich, lassen sich durch Kreativität, Ideenreichtum und Ausdrucksfähigkeit charakterisieren und manifestieren sich häufig in Sprache, bildender Kunst, Musik, Schauspiel und Schriftstellerei. Ihre Ziele sind auf künstlerischen Ausdruck und die Schaffung und Reproduktion von Kultur gerichtet.						
		Das interessiert sie/ihn <u>gar nicht</u> ; das tut sie/er gar nicht gerne	Das interessiert sie/ihn wenig	Das interessiert sie/ihn etwas	Das interessiert sie/ihn ziemlich	Das interessiert sie/ihn <u>sehr</u> ; das tut sie/er sehr gerne
1.	Vorname Name Kind	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
2.	...	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
3.	...	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅

Wie <i>gerne mag</i> Ihre Schülerin / Ihr Schüler die folgenden Tätigkeiten?						
4. Soziale Tätigkeiten						
Personen mit einer sozialen Grundorientierung bevorzugen Tätigkeiten, bei denen sie mit anderen Menschen in Form von Unterrichten, Lehren, Ausbilden, Versorgen oder Pflegen interagieren können. Ihre speziellen Fähigkeiten und Fertigkeiten sind soziales Einfühlungsvermögen, Geduld und pädagogisches Geschick. Ihre Ziele sind darauf gerichtet, soziale Beziehungen zu schaffen, zu pflegen und andere Menschen zu unterstützen.						
		Das interessiert sie/ihn <u>gar nicht</u> ; das tut sie/er gar nicht gerne	Das interessiert sie/ihn wenig	Das interessiert sie/ihn etwas	Das interessiert sie/ihn ziemlich	Das interessiert sie/ihn <u>sehr</u> ; das tut sie/er sehr gerne
1.	Vorname Name Kind	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
2.	...	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
3.	...	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅

Wie <i>gerne mag</i> Ihre Schülerin / Ihr Schüler die folgenden Tätigkeiten?						
5. Unternehmerische Tätigkeiten Menschen mit einer unternehmerischen Grundorientierung haben eine Vorliebe für Tätigkeiten oder Situationen, in denen sie andere - meist um ein organisatorisches Ziel oder wirtschaftlichen Gewinn zu erreichen - mit Hilfe der Sprache oder anderer Mittel beeinflussen, zu etwas bringen, führen, oder auch manipulieren können. Ihre spezifischen Fähigkeiten und Fertigkeiten sind Führungs- und Überzeugungsstärke, Organisationsfähigkeit und Zielstrebigkeit.						
		Das interessiert sie/ihn <u>gar nicht</u> ; das tut sie/er gar nicht gerne	Das interessiert sie/ihn wenig	Das interessiert sie/ihn etwas	Das interessiert sie/ihn ziemlich	Das interessiert sie/ihn <u>sehr</u> ; das tut sie/er sehr gerne
1.	Vorname Name Kind	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
2.	...	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
3.	...	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅

Wie <i>gerne mag</i> Ihre Schülerin / Ihr Schüler die folgenden Tätigkeiten?						
6. Konventionelle Tätigkeiten Menschen mit einer konventionellen Grundorientierung bevorzugen den genau geregelten, geordneten, systematischen Umgang mit Daten oder Dingen: Materialien ordnen, Dokumentationen anlegen, Aufzeichnungen führen, Daten verarbeiten. Ihre spezifischen Fähigkeiten und Kompetenzen sind systematisches Denken, Ordnungs- und Verwaltungsfähigkeit, Genauigkeit und Durchhaltevermögen. Ihre Ziele sind auf Kontrolle, Ordnung, Anpassung und Einhaltung von Normen gerichtet.						
		Das interessiert sie/ihn <u>gar nicht</u> ; das tut sie/er gar nicht gerne	Das interessiert sie/ihn wenig	Das interessiert sie/ihn etwas	Das interessiert sie/ihn ziemlich	Das interessiert sie/ihn <u>sehr</u> ; das tut sie/er sehr gerne
1.	Vorname Name Kind	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
2.	...	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
3.	...	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅

B Berechnung Cohen's d aus bisherigen Studien

Tabelle Anhang B-1
Cohen's d Tracey (2002)

Elementary School, Time 1						Elementary School, Time 2					
weiblich $n = 71$		männlich $n = 55$		Cohen's d	weiblich $n = 71$		männlich $n = 55$		Cohen's d		
MW	SD	MW	SD		MW	SD	MW	SD			
R	3.01	1.03	3.65	1.11	0.601	R	2.70	1.06	3.48	1.01	0.751
I	3.60	0.85	3.80	0.89	0.231	I	3.10	0.93	3.72	0.93	0.667
A	4.49	0.72	3.81	0.86	0.871	A	4.31	1.00	3.66	0.80	0.712
S	4.10	0.78	3.60	1.00	0.571	S	4.15	0.88	3.51	0.92	0.713
E	3.82	0.81	3.50	0.93	n.s.	E	3.82	0.76	3.62	1.00	n.s.
C	3.37	1.03	3.25	0.90	0.123	C	3.25	0.90	3.14	0.90	0.122

Middle School, Time 1						Middle School, Time 2					
weiblich $n = 113$		männlich $n = 108$		Cohen's d	weiblich $n = 113$		männlich $n = 108$		Cohen's d		
MW	SD	MW	SD		MW	SD	MW	SD			
R	2.72	1.06	3.32	1.15	0.543	R	2.64	1.12	3.29	1.17	0.568
I	3.22	0.92	3.62	0.90	0.439	I	3.01	1.01	3.44	1.00	0.428
A	3.92	0.73	3.80	0.77	0.160	A	3.92	0.80	3.70	0.83	0.270
S	3.73	1.01	3.50	1.00	0.229	S	3.95	0.95	3.29	1.00	0.677
E	3.63	0.80	3.59	0.87	n.s.	E	3.42	0.87	3.66	0.89	n.s.
C	3.11	1.00	2.95	1.05	0.156	C	2.77	1.01	3.02	1.00	0.249

Anmerkung. MW : Mittelwert. SD : Standardabweichung. Cohen's d : Effektstärke.

Tabelle Anhang B-2
Cohen's d Tracey Aviles und Spokane (1999)

	weiblich $n = 92$		männlich $n = 96$		Cohen's d
	MW	SD	MW	SD	
R	38.33	7.58	47.05	8.82	1.063
I					n.s.
A	42.53	10.22	37.09	7.98	-0.598
S	44.42	10.61	36.99	9.68	-0.732
E					n.s.
C	44.65	10.48	40.29	9.88	-0.428

Anmerkung. MW : Mittelwert. SD : Standardabweichung. Cohen's d : Effektstärke.

Tabelle Anhang B-3
Cohen's d Tracey von Maurice und Bäumer (2015)

	weiblich $n = 299$		männlich $n = 292$		Cohen's d
	MW	SD	MW	SD	
R	14.66	4.67	18.67	4.68	0.86
I	18.63	4.12	20.08	4.07	0.35
A	21.30	2.79	18.18	4.20	-0.89
S	20.62	3.26	17.38	4.95	-0.79
E	15.94	4.33	17.81	4.62	0.42
C	16.65	4.48	15.22	5.05	-0.30

Anmerkung. MW : Mittelwert. SD : Standardabweichung. Cohen's d : Effektstärke.

C Überprüfung auf Normalverteilung

Tabelle Anhang C-1

Überprüfung Normalverteilung

		Tests auf Normalverteilung											
		ICA-3-D						K-BIT					
		Kolmogorow-Smirnow ^a			Shapiro-Wilk			Kolmogorow-Smirnow ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistik	df	Sig.	Statistik	df	Sig.	Statistik	df	Sig.	Statistik	df	Sig.
MW_R_ICA	weiblich	.063	240	.021	.986	240	.018	.094	240	.000	.983	240	.007
MW_R_ICA	männlich	.080	245	.001	.966	245	.000	.096	246	.000	.979	246	.001
MW_I_ICA	weiblich	.114	240	.000	.946	240	.000	.120	240	.000	.951	240	.000
MW_I_ICA	männlich	.095	245	.000	.966	245	.000	.103	246	.000	.974	246	.000
MW_A_ICA	weiblich	.130	240	.000	.946	240	.000	.150	240	.000	.907	240	.000
MW_A_ICA	männlich	.081	245	.001	.978	245	.001	.083	246	.000	.982	246	.003
MW_S_ICA	weiblich	.111	240	.000	.948	240	.000	.096	240	.000	.971	240	.000
MW_S_ICA	männlich	.094	245	.000	.973	245	.000	.083	246	.000	.980	246	.002
MW_E_ICA	weiblich	.080	240	.001	.984	240	.010	.081	240	.001	.982	240	.004
MW_E_ICA	männlich	.098	245	.000	.975	245	.000	.106	246	.000	.975	246	.000
MW_C_ICA	weiblich	.091	240	.000	.977	240	.001	.104	240	.000	.974	240	.000
MW_C_ICA	männlich	.070	245	.005	.982	245	.004	.086	246	.000	.984	246	.008

a. Signifikanzkorrektur nach Lilliefors

D t-Test

Tabelle Anhang D-1

Ergebnisse t-Test ICA-3-D

Gruppenstatistik		H	Mittelwert	Standardabweichung	Standardfehler Mittelwert
MW_R_ICA	weiblich	240	3.1967	.84179	.05434
	männlich	245	3.8392	.77212	.04933
MW_I_ICA	weiblich	240	3.7498	.86595	.05590
	männlich	245	3.4776	.88690	.05666
MW_A_ICA	weiblich	240	4.0269	.62631	.04043
	männlich	245	3.5612	.78803	.05035
MW_S_ICA	weiblich	240	3.9350	.69555	.04490
	männlich	245	3.6108	.76940	.04916
MW_E_ICA	weiblich	240	3.3196	.85304	.05506
	männlich	245	3.4947	.88314	.05642
MW_C_ICA	weiblich	240	3.3388	.88319	.05701
	männlich	245	3.1365	.86986	.05557

Test bei unabhängigen Stichproben		Levene-Test der Varianzgleichheit		t-Test für die Mittelwertgleichheit						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-seitig)	Mittelwertdifferenz	Standardfehlerdifferenz	95% Konfidenzintervall der Differenz	
									Unterer	Oberer
MW_R_ICA	Varianzgleichheit angenommen	1.403	.237	-8.763	483	.000	-.64252	.07332	-.78659	-.49845
	Varianzgleichheit n. angenommen			-8.755	477.557	.000	-.64252	.07339	-.78672	-.49831
MW_I_ICA	Varianzgleichheit angenommen	.207	.649	3.420	483	.001	.27224	.07961	.11581	.42867
	Varianzgleichheit n. angenommen			3.420	482.995	.001	.27224	.07959	.11585	.42863
MW_A_ICA	Varianzgleichheit angenommen	15.906	.000	7.196	483	.000	.46572	.06472	.33855	.59289
	Varianzgleichheit n. angenommen			7.213	463.413	.000	.46572	.06457	.33884	.59260
MW_S_ICA	Varianzgleichheit angenommen	5.899	.016	4.864	483	.000	.32418	.06664	.19324	.45513
	Varianzgleichheit n. angenommen			4.870	479.928	.000	.32418	.06657	.19337	.45500
MW_E_ICA	Varianzgleichheit angenommen	.003	.956	-2.220	483	.027	-.17511	.07887	-.33007	-.02015
	Varianzgleichheit n. angenommen			-2.221	482.905	.027	-.17511	.07884	-.33002	-.02020
MW_C_ICA	Varianzgleichheit angenommen	.034	.854	2.540	483	.011	.20222	.07960	.04581	.35863
	Varianzgleichheit n. angenommen			2.540	482.380	.011	.20222	.07961	.04578	.35865

Tabelle Anhang D-2
Ergebnisse t-Test K-BIT

Gruppenstatistik		H	Mittelwert	Standardabweichung	Standardfehler	Mittelwert
Geschlecht						
MW_R_KBIT	weiblich	240	3.1825	.74375		.04801
	männlich	246	3.6846	.65253		.04160
MW_I_KBIT	weiblich	240	3.8358	.78450		.05064
	männlich	246	3.5008	.86411		.05509
MW_A_KBIT	weiblich	240	4.1042	.61636		.03979
	männlich	246	3.5797	.78251		.04989
MW_S_KBIT	weiblich	240	3.7867	.67532		.04359
	männlich	246	3.5116	.70352		.04485
MW_E_KBIT	weiblich	240	3.5083	.75096		.04847
	männlich	246	3.6325	.74170		.04729
MW_C_KBIT	weiblich	240	3.4225	.84080		.05427
	männlich	246	3.0073	.82657		.05270

Test bei unabhängigen Stichproben		Levene-Test der Varianzgleichheit		t-Test für die Mittelwertgleichheit						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-seitig)	Mittelwertdifferenz	Standardfehlerdifferenz	95% Konfidenzintervall der Differenz	
									Unterer	Oberer
MW_R_KBIT	Varianzgleichheit angenommen	4.900	.027	-7.916	484	.000	-.50205	.06343	-.62668	-.37743
MW_R_KBIT	Varianzgleichheit n. angenommen			-7.903	472.698	.000	-.50205	.06353	-.62688	-.37722
MW_I_KBIT	Varianzgleichheit angenommen	2.669	.103	4.472	484	.000	.33502	.07492	.18781	.48223
MW_I_KBIT	Varianzgleichheit n. angenommen			4.477	481.523	.000	.33502	.07483	.18798	.48206
MW_A_KBIT	Varianzgleichheit angenommen	18.768	.000	8.195	484	.000	.52449	.06400	.39874	.65024
MW_A_KBIT	Varianzgleichheit n. angenommen			8.219	463.527	.000	.52449	.06381	.39909	.64989
MW_S_KBIT	Varianzgleichheit angenommen	.005	.942	4.396	484	.000	.27508	.06258	.15212	.39804
MW_S_KBIT	Varianzgleichheit n. angenommen			4.398	483.874	.000	.27508	.06255	.15218	.39798
MW_E_KBIT	Varianzgleichheit angenommen	.306	.580	-1.834	484	.067	-.12419	.06771	-.25723	.00885
MW_E_KBIT	Varianzgleichheit n. angenommen			-1.834	483.333	.067	-.12419	.06772	-.25725	.00888
MW_C_KBIT	Varianzgleichheit angenommen	.329	.566	5.489	484	.000	.41518	.07563	.26657	.56379
MW_C_KBIT	Varianzgleichheit n. angenommen			5.488	483.155	.000	.41518	.07565	.26654	.56383

Tabelle Anhang D-3
Ergebnisse t-Test ICA-3-D, 4. Klasse

Gruppenstatistik		H	Mittelwert	Standardabweichung	Standardfehler	Mittelwert
Geschlecht						
MW_R_ICA	weiblich	75	3.3733	.78316		.09043
	männlich	87	3.9425	.83633		.08966
MW_I_ICA	weiblich	75	3.9273	.87462		.10099
	männlich	87	3.6345	.83872		.08992
MW_A_ICA	weiblich	75	4.0587	.67526		.07797
	männlich	87	3.7218	.74106		.07945
MW_S_ICA	weiblich	75	3.9627	.70725		.08167
	männlich	87	3.6632	.77656		.08326
MW_E_ICA	weiblich	75	3.3840	.87287		.10079
	männlich	87	3.5466	.91324		.09791
MW_C_ICA	weiblich	75	3.2407	.83049		.09590
	männlich	87	3.1448	.82275		.08821

Test bei unabhängigen Stichproben		Levene-Test der Varianzgleichheit		t-Test für die Mittelwertgleichheit						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-seitig)	Mittelwertdifferenz	Standardfehlerdifferenz	95% Konfidenzintervall der Differenz	
									Unterer	Oberer
MW_R_ICA	Varianzgleichheit angenommen	.454	.502	-4.448	160	.000	-.56920	.12797	-.82193	-.31646
MW_R_ICA	Varianzgleichheit n. angenommen			-4.470	158.885	.000	-.56920	.12735	-.82071	-.31768
MW_I_ICA	Varianzgleichheit angenommen	.265	.608	2.172	160	.031	.29285	.13480	.02663	.55907
MW_I_ICA	Varianzgleichheit n. angenommen			2.166	154.361	.032	.29285	.13522	.02573	.55997
MW_A_ICA	Varianzgleichheit angenommen	1.420	.235	3.005	160	.003	.33683	.11209	.11546	.55820
MW_A_ICA	Varianzgleichheit n. angenommen			3.026	159.493	.003	.33683	.11132	.11698	.55668
MW_S_ICA	Varianzgleichheit angenommen	2.302	.131	2.550	160	.012	.29945	.11744	.06752	.53137
MW_S_ICA	Varianzgleichheit n. angenommen			2.568	159.502	.011	.29945	.11662	.06912	.52977
MW_E_ICA	Varianzgleichheit angenommen	.077	.782	-1.153	160	.251	-.16255	.14099	-.44099	.11589
MW_E_ICA	Varianzgleichheit n. angenommen			-1.157	158.279	.249	-.16255	.14052	-.44008	.11498
MW_C_ICA	Varianzgleichheit angenommen	.001	.981	.736	160	.463	.09584	.13020	-.16130	.35298
MW_C_ICA	Varianzgleichheit n. angenommen			.736	156.063	.463	.09584	.13030	-.16153	.35321

Tabelle Anhang D-4
Ergebnisse t-Test ICA-3-D, 5. Klasse

Gruppenstatistik										
Geschlecht		H		Mittelwert		Standardabweichung		Standardfehler	Mittelwert	
MW_R_ICA	weiblich	91		3.0703		.84558		.08864		
	männlich	74		3.8973		.65897		.07660		
MW_I_ICA	weiblich	91		3.7121		.83969		.08802		
	männlich	74		3.6324		.86959		.10109		
MW_A_ICA	weiblich	91		3.9846		.64583		.06770		
	männlich	74		3.5581		.84853		.09864		
MW_S_ICA	weiblich	91		3.8879		.73769		.07733		
	männlich	74		3.6453		.75044		.08724		
MW_E_ICA	weiblich	91		3.2967		.87247		.09146		
	männlich	74		3.5392		.80827		.09396		
MW_C_ICA	weiblich	91		3.4330		.99656		.10447		
	männlich	74		3.1953		.96010		.11161		

Test bei unabhängigen Stichproben		Levene-Test der Varianzgleichheit				t-Test für die Mittelwertgleichheit				
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-seitig)	Mittelwertdifferenz	Standardfehlerdifferenz	95% Konfidenzintervall der Differenz	
									Unterer	Oberer
MW_R_ICA	Varianzgleichheit angenommen	4.140	.044	-6.882	163	.000	-.82697	.12016	-1.06424	-.58970
ICA	Varianzgleichheit n. angenommen			-7.059	162.729	.000	-.82697	.11715	-1.05831	-.59563
MW_I_ICA	Varianzgleichheit angenommen	.289	.592	.596	163	.552	.07966	.13356	-.18407	.34338
CA	Varianzgleichheit n. angenommen			.594	153.902	.553	.07966	.13404	-.18514	.34445
MW_A_ICA	Varianzgleichheit angenommen	7.578	.007	3.665	163	.000	.42651	.11638	.19670	.65631
ICA	Varianzgleichheit n. angenommen			3.565	133.879	.001	.42651	.11964	.18988	.66313
MW_S_ICA	Varianzgleichheit angenommen	.417	.519	2.085	163	.039	.24264	.11637	.01285	.47243
ICA	Varianzgleichheit n. angenommen			2.081	155.114	.039	.24264	.11658	.01236	.47293
MW_E_ICA	Varianzgleichheit angenommen	.934	.335	-1.835	163	.068	-.24249	.13216	-.50346	.01849
ICA	Varianzgleichheit n. angenommen			-1.849	160.210	.066	-.24249	.13112	-.50144	.01647
MW_C_ICA	Varianzgleichheit angenommen	.014	.906	1.549	163	.123	.23770	.15346	-.06534	.54073
ICA	Varianzgleichheit n. angenommen			1.555	158.355	.122	.23770	.15287	-.06424	.53963

Tabelle Anhang D-5
Ergebnisse t-Test ICA-3-D, 6. Klasse

Gruppenstatistik										
Geschlecht		H		Mittelwert		Standardabweichung		Standardfehler	Mittelwert	
MW_R_ICA	weiblich	74		3.1730		.87418		.10162		
	männlich	84		3.6810		.77870		.08496		
MW_I_ICA	weiblich	74		3.6162		.87068		.10121		
	männlich	84		3.1786		.88359		.09641		
MW_A_ICA	weiblich	74		4.0468		.55149		.06411		
	männlich	84		3.3976		.75442		.08231		
MW_S_ICA	weiblich	74		3.9649		.63363		.07366		
	männlich	84		3.5262		.78035		.08514		
MW_E_ICA	weiblich	74		3.2824		.81562		.09481		
	männlich	84		3.4018		.91692		.10004		
MW_C_ICA	weiblich	74		3.3223		.78037		.09072		
	männlich	84		3.0762		.83991		.09164		

Test bei unabhängigen Stichproben		Levene-Test der Varianzgleichheit				t-Test für die Mittelwertgleichheit				
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-seitig)	Mittelwertdifferenz	Standardfehlerdifferenz	95% Konfidenzintervall der Differenz	
									Unterer	Oberer
MW_R_ICA	Varianzgleichheit angenommen	1.022	.314	-3.863	156	.000	-.50798	.13149	-.76771	-.24824
ICA	Varianzgleichheit n. angenommen			-3.835	147.387	.000	-.50798	.13246	-.76975	-.24621
MW_I_ICA	Varianzgleichheit angenommen	.019	.889	3.128	156	.002	.43764	.13991	.16128	.71401
CA	Varianzgleichheit n. angenommen			3.131	154.035	.002	.43764	.13978	.16151	.71378
MW_A_ICA	Varianzgleichheit angenommen	6.277	.013	6.103	156	.000	.64923	.10637	.43912	.85934
ICA	Varianzgleichheit n. angenommen			6.223	151.044	.000	.64923	.10433	.44309	.85537
MW_S_ICA	Varianzgleichheit angenommen	4.192	.042	3.846	156	.000	.43867	.11406	.21336	.66398
ICA	Varianzgleichheit n. angenommen			3.896	155.009	.000	.43867	.11258	.21628	.66107
MW_E_ICA	Varianzgleichheit angenommen	.264	.608	-.860	156	.391	-.11935	.13886	-.39365	.15494
ICA	Varianzgleichheit n. angenommen			-.866	155.983	.388	-.11935	.13784	-.39162	.15291
MW_C_ICA	Varianzgleichheit angenommen	.866	.354	1.900	156	.059	.24611	.12955	-.00980	.50201
ICA	Varianzgleichheit n. angenommen			1.909	155.545	.058	.24611	.12895	-.00861	.50082

Tabelle Anhang D-6
Ergebnisse t-Test K-BIT, 4. Klasse

Gruppenstatistik										
Geschlecht		H		Mittelwert		Standardabweichung		Standardfehler	Mittelwert	
MW_R_KBIT	weiblich	75		3.3760		.66166		.07640		
	männlich	87		3.7931		.68976		.07395		
MW_I_KBIT	weiblich	75		3.9733		.74495		.08602		
	männlich	87		3.6207		.82633		.08859		
MW_A_KBIT	weiblich	75		4.1067		.67570		.07802		
	männlich	87		3.7517		.80808		.08664		
MW_S_KBIT	weiblich	75		3.7733		.71458		.08251		
	männlich	87		3.6230		.73036		.07830		
MW_E_KBIT	weiblich	75		3.6507		.69756		.08055		
	männlich	87		3.7011		.71129		.07626		
MW_C_KBIT	weiblich	75		3.3040		.82878		.09570		
	männlich	87		2.9816		.73049		.07832		
Test bei unabhängigen Stichproben		Levene-Test der Varianzgleichheit		t-Test für die Mittelwertgleichheit						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-seitig)	Mittelwertdifferenz	Standardfehlerdifferenz	95% Konfidenzintervall der Differenz	
									Unterer	Oberer
MW_R_KBIT	Varianzgleichheit angenommen	.016	.901	-3.911	160	.000	-.41710	.10666	-.62774	-.20646
MW_I_KBIT	Varianzgleichheit n. angenommen			-3.923	158.158	.000	-.41710	.10633	-.62711	-.20710
MW_A_KBIT	Varianzgleichheit angenommen	.935	.335	2.834	160	.005	.35264	.12444	.10689	.59839
MW_S_KBIT	Varianzgleichheit n. angenommen			2.856	159.667	.005	.35264	.12348	.10877	.59651
MW_E_KBIT	Varianzgleichheit angenommen	5.118	.025	3.004	160	.003	.35494	.11814	.12163	.58826
MW_C_KBIT	Varianzgleichheit n. angenommen			3.044	159.862	.003	.35494	.11659	.12469	.58520
MW_R_KBIT	Varianzgleichheit angenommen	.019	.892	1.320	160	.189	.15034	.11394	-.07467	.37536
MW_I_KBIT	Varianzgleichheit n. angenommen			1.322	157.433	.188	.15034	.11375	-.07433	.37502
MW_A_KBIT	Varianzgleichheit angenommen	.016	.901	-.454	160	.650	-.05048	.11108	-.26986	.16889
MW_S_KBIT	Varianzgleichheit n. angenommen			-.455	157.340	.650	-.05048	.11092	-.26957	.16860
MW_E_KBIT	Varianzgleichheit angenommen	5.035	.026	2.632	160	.009	.32239	.12251	.08045	.56433
MW_C_KBIT	Varianzgleichheit n. angenommen			2.607	148.858	.010	.32239	.12366	.07804	.56675

Tabelle Anhang D-7
Ergebnisse t-Test K-BIT, 5. Klasse

Gruppenstatistik										
Geschlecht		H		Mittelwert		Standardabweichung		Standardfehler	Mittelwert	
MW_R_KBIT	weiblich	91		3.0440		.74165		.07775		
	männlich	74		3.7378		.53576		.06228		
MW_I_KBIT	weiblich	91		3.8374		.79549		.08339		
	männlich	74		3.6865		.86012		.09999		
MW_A_KBIT	weiblich	91		4.1077		.63056		.06610		
	männlich	74		3.5622		.82938		.09641		
MW_S_KBIT	weiblich	91		3.7429		.65746		.06892		
	männlich	74		3.4682		.69339		.08061		
MW_E_KBIT	weiblich	91		3.4593		.77373		.08111		
	männlich	74		3.6297		.64759		.07528		
MW_C_KBIT	weiblich	91		3.5275		.89914		.09426		
	männlich	74		3.0405		.92750		.10782		
Test bei unabhängigen Stichproben		Levene-Test der Varianzgleichheit		t-Test für die Mittelwertgleichheit						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-seitig)	Mittelwertdifferenz	Standardfehlerdifferenz	95% Konfidenzintervall der Differenz	
									Unterer	Oberer
MW_R_KBIT	Varianzgleichheit angenommen	9.268	.003	-6.742	163	.000	-.69388	.10291	-.89710	-.49066
MW_I_KBIT	Varianzgleichheit n. angenommen			-6.966	160.889	.000	-.69388	.09962	-.89061	-.49716
MW_A_KBIT	Varianzgleichheit angenommen	.628	.429	1.168	163	.244	.15088	.12915	-.10415	.40590
MW_S_KBIT	Varianzgleichheit n. angenommen			1.159	150.724	.248	.15088	.13020	-.10637	.40812
MW_E_KBIT	Varianzgleichheit angenommen	10.905	.001	4.798	163	.000	.54553	.11370	.32102	.77004
MW_C_KBIT	Varianzgleichheit n. angenommen			4.667	133.781	.000	.54553	.11690	.31433	.77673
MW_R_KBIT	Varianzgleichheit angenommen	.000	.990	2.604	163	.010	.27461	.10547	.06635	.48288
MW_I_KBIT	Varianzgleichheit n. angenommen			2.589	152.600	.011	.27461	.10605	.06509	.48414
MW_A_KBIT	Varianzgleichheit angenommen	3.118	.079	-1.512	163	.133	-.17039	.11270	-.39293	.05215
MW_S_KBIT	Varianzgleichheit n. angenommen			-1.540	162.853	.126	-.17039	.11066	-.38891	.04813
MW_E_KBIT	Varianzgleichheit angenommen	.428	.514	3.411	163	.001	.48693	.14275	.20505	.76881
MW_C_KBIT	Varianzgleichheit n. angenommen			3.400	154.176	.001	.48693	.14321	.20402	.76984

Tabelle Anhang D-8
Ergebnisse t-Test K-BIT, 6. Klasse

Gruppenstatistik										
Geschlecht		H	Mittelwert	Standardabweichung	Standardfehler	Mittelwert				
MW_R_KBIT	weiblich	74	3.1568	.79123	.09198					
	männlich	85	3.5271	.68233	.07401					
MW_I_KBIT	weiblich	74	3.6946	.79534	.09246					
	männlich	85	3.2165	.84189	.09132					
MW_A_KBIT	weiblich	74	4.0973	.53915	.06267					
	männlich	85	3.4188	.68007	.07376					
MW_S_KBIT	weiblich	74	3.8541	.65984	.07671					
	männlich	85	3.4353	.67765	.07350					
MW_E_KBIT	weiblich	74	3.4243	.76424	.08884					
	männlich	85	3.5647	.84413	.09156					
MW_C_KBIT	weiblich	74	3.4135	.77022	.08954					
	männlich	85	3.0047	.83494	.09056					
Test bei unabhängigen Stichproben		Levene-Test der Varianzgleichheit		t-Test für die Mittelwertgleichheit						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-seitig)	Mittelwertdifferenz	Standardfehlerdifferenz	95% Konfidenzintervall der Differenz	
									Unterer	Oberer
MW_R_KBIT	Varianzgleichheit angenommen	1.553	.215	-3.169	157	.002	-.37030	.11685	-.60111	-.13949
MW_I_KBIT	Varianzgleichheit n. angenommen			-3.137	145.222	.002	-.37030	.11806	-.60363	-.13697
MW_A_KBIT	Varianzgleichheit angenommen	.312	.577	3.665	157	.000	.47812	.13046	.22043	.73582
MW_S_KBIT	Varianzgleichheit n. angenommen			3.679	155.934	.000	.47812	.12995	.22144	.73481
MW_E_KBIT	Varianzgleichheit angenommen	2.806	.096	6.899	157	.000	.67847	.09834	.48422	.87272
MW_C_KBIT	Varianzgleichheit n. angenommen			7.009	155.692	.000	.67847	.09679	.48727	.86967
MW_R_KBIT	Varianzgleichheit angenommen	.017	.896	3.934	157	.000	.41876	.10643	.20853	.62899
MW_I_KBIT	Varianzgleichheit n. angenommen			3.942	155.021	.000	.41876	.10624	.20890	.62862
MW_A_KBIT	Varianzgleichheit angenommen	.927	.337	-1.093	157	.276	-.14038	.12846	-.39411	.11335
MW_S_KBIT	Varianzgleichheit n. angenommen			-1.100	156.749	.273	-.14038	.12758	-.39237	.11161
MW_E_KBIT	Varianzgleichheit angenommen	1.018	.314	3.192	157	.002	.40881	.12807	.15585	.66176
MW_C_KBIT	Varianzgleichheit n. angenommen			3.210	156.459	.002	.40881	.12735	.15726	.66036

Tabelle Anhang D-9
Ergebnisse t-Test ICA-3-D Elternsicht

Gruppenstatistik										
Geschlecht		H	Mittelwert	Standardabweichung	Standardfehler	Mittelwert				
MW_R_ELTERN	weiblich	79	3.3329	.66462	.07478					
	männlich	69	3.8203	.65363	.07869					
MW_I_ELTERN	weiblich	79	3.7222	.72389	.08144					
	männlich	69	3.8087	.76475	.09207					
MW_A_ELTERN	weiblich	79	3.9530	.64230	.07226					
	männlich	69	3.5652	.84919	.10223					
MW_S_ELTERN	weiblich	79	3.7924	.64326	.07237					
	männlich	69	3.5101	.69666	.08387					
MW_E_ELTERN	weiblich	79	3.4928	.77152	.08680					
	männlich	69	3.3986	.92108	.11088					
MW_C_ELTERN	weiblich	79	3.1378	.78295	.08809					
	männlich	69	3.0797	.78151	.09408					
Test bei unabhängigen Stichproben		Levene-Test der Varianzgleichheit		t-Test für die Mittelwertgleichheit						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-seitig)	Mittelwertdifferenz	Standardfehlerdifferenz	95% Konfidenzintervall der Differenz	
									Unterer	Oberer
MW_R_ELTERN	Varianzgleichheit angenommen	.018	.894	-4.485	146	.000	-.48738	.10867	-.70215	-.27260
MW_I_ELTERN	Varianzgleichheit n. angenommen			-4.490	143.937	.000	-.48738	.10855	-.70194	-.27282
MW_A_ELTERN	Varianzgleichheit angenommen	.092	.762	-.707	146	.481	-.08654	.12246	-.32857	.15548
MW_S_ELTERN	Varianzgleichheit n. angenommen			-.704	140.866	.483	-.08654	.12292	-.32955	.15646
MW_E_ELTERN	Varianzgleichheit angenommen	7.074	.009	3.155	146	.002	.38774	.12290	.14485	.63062
MW_C_ELTERN	Varianzgleichheit n. angenommen			3.097	125.596	.002	.38774	.12519	.13998	.63550
MW_R_ELTERN	Varianzgleichheit angenommen	.394	.531	2.562	146	.011	.28226	.11018	.06451	.50001
MW_I_ELTERN	Varianzgleichheit n. angenommen			2.548	139.529	.012	.28226	.11078	.06324	.50128
MW_A_ELTERN	Varianzgleichheit angenommen	2.495	.116	.678	146	.499	.09428	.13915	-.18073	.36928
MW_S_ELTERN	Varianzgleichheit n. angenommen			.669	133.253	.504	.09428	.14082	-.18425	.37281
MW_E_ELTERN	Varianzgleichheit angenommen	.011	.916	.450	146	.653	.05805	.12890	-.19670	.31280
MW_C_ELTERN	Varianzgleichheit n. angenommen			.450	143.404	.653	.05805	.12888	-.19670	.31281

Tabelle Anhang D-10
Ergebnisse t-Test ICA-3-D Lehrpersonensicht

Gruppenstatistik										
Geschlecht		H	Mittelwert	Standardabweichung	Standardfehler	Mittelwert				
R_INT_LP	weiblich	213	3.2207	.97281	.06666					
	männlich	216	3.6898	.90017	.06125					
I_INT_LP	weiblich	214	3.2430	1.08633	.07426					
	männlich	218	3.4174	1.05388	.07138					
A_INT_LP	weiblich	214	3.5327	1.05098	.07184					
	männlich	218	2.9266	1.03582	.07015					
S_INT_LP	weiblich	214	3.8318	.93934	.06421					
	männlich	218	2.9908	1.03394	.07003					
E_INT_LP	weiblich	214	3.2710	1.06211	.07260					
	männlich	218	3.2202	1.13477	.07686					
C_INT_LP	weiblich	213	3.4836	1.13102	.07750					
	männlich	218	2.9633	1.14744	.07771					
Test bei unabhängigen Stichproben		Levene-Test der Varianzgleichheit		t-Test für die Mittelwertgleichheit						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-seitig)	Mittelwertdifferenz	Standardfehlerdifferenz	95% Konfidenzintervall der Differenz	
R_INT_LP	Varianzgleichheit angenommen	.766	.382	-5.186	427	.000	-.46916	.09047	-.64699	-.29133
	Varianzgleichheit n. angenommen			-5.183	423.461	.000	-.46916	.09052	-.64709	-.29123
I_INT_LP	Varianzgleichheit angenommen	.047	.829	-1.694	430	.091	-1.7444	.10297	-.37683	.02795
	Varianzgleichheit n. angenommen			-1.694	428.975	.091	-1.7444	.10300	-.37689	.02801
A_INT_LP	Varianzgleichheit angenommen	1.399	.237	6.037	430	.000	.60610	.10040	.40877	.80344
	Varianzgleichheit n. angenommen			6.036	429.530	.000	.60610	.10042	.40874	.80347
S_INT_LP	Varianzgleichheit angenommen	1.375	.242	8.843	430	.000	.84095	.09510	.65404	1.02786
	Varianzgleichheit n. angenommen			8.851	427.454	.000	.84095	.09501	.65420	1.02770
E_INT_LP	Varianzgleichheit angenommen	2.228	.136	.481	430	.631	.05084	.10579	-.15709	.25878
	Varianzgleichheit n. angenommen			.481	429.030	.631	.05084	.10573	-.15696	.25865
C_INT_LP	Varianzgleichheit angenommen	.910	.341	4.740	429	.000	.52027	.10977	.30451	.73602
	Varianzgleichheit n. angenommen			4.740	428.966	.000	.52027	.10975	.30455	.73598

E Korrelationen zwischen S-Items und R-Items

Tabelle Anhang E-1
Korrelation S und R

	S1_ICA3 Anderen helfen, etwas besser zu machen	S2_ICA3 Kranken Menschen helfen	S3_ICA3 Anderen neue Spiele beibringen	S4_ICA3 Neue Leute treffen	S5_ICA3 Anderen eine Sportart beibringen
R1_ICA3 Etwas bauen	.183**	n.s.	.251**	.170**	n.s.
R2_ICA3 Nägel mit dem Hammer einschlagen	.279**	.270**	.348**	.212**	.314**
R3_ICA3 Ein Spielzeug reparieren	.345**	.183**	.313**	.221**	.276**
R4_ICA3 Ein kaputtes Fahrrad reparieren	.227**	.211**	.163*	.249**	.242**
R5_ICA3 Computerspiele spielen	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.

** . Korrelation ist bei Niveau 0.01 signifikant (zweiseitig).

* . Korrelation ist bei Niveau 0.05 signifikant (zweiseitig).