

Der MacGyverTest: Erfassung kreativen Potentials mit divergenten Denkaufgaben in Alltagssituationen

Natascha Anita Englmayer

Diplomarbeit

Zur Erlangung des akademischen Grades einer Magistra an der naturwissenschaftlichen Fakultät
der Karl-Franzens-Universität Graz

Begutachter: Mag. Dr. Mathias Benedek

Institut für Psychologie

2016

Danksagung

In jede hohe Freude mischt sich eine Empfindung der Dankbarkeit.

Marie Freifrau von Ebner-Eschenbach (1830 – 1916)

An dieser Stelle möchte ich all jenen Menschen danken, die mich bei dem „Projekt Studium“ im Laufe der Jahre auf vielfältigste Weise unterstützt haben. Ein ganz besonders herzliches Dankeschön ergeht dabei an meinen Betreuer, Herrn Prof. Dr. Mathias Benedek, der mich schon früh im Studium durch spannende Diskussionen in seinen Seminaren mit dem Virus Kreativitätsforschung infiziert hat. So erinnere ich mich noch immer lebhaft an ein Gespräch zum Thema, ob objektive Kreativitätsmessung überhaupt möglich wäre. Es war mit ein Anstoß dafür, mich in meiner Diplomarbeit mit der Erfassung von Kreativität zu befassen, wobei mir Prof. Benedek jederzeit mit wichtigen Denkanstößen und geduldig erteiltem Rat zur Seite stand.

Außerdem möchte ich mich bei meiner Familie bedanken, die mich in all den Jahren finanziell und bei der Betreuung meines Sohnes tatkräftig unterstützt hat. Weiters richtet sich mein Dank an alle UntersuchungsteilnehmerInnen, die ihre Zeit in den Dienst der Wissenschaft gestellt haben und hier besonders an Prof.ⁱⁿ Judith Edlmann von der Bildungsanstalt für Kindergartenpädagogik/BAKIP in Klagenfurt, die mir mit großem Einsatz beim Rekrutieren von TeilnehmerInnen behilflich war.

Zu guter Letzt, möchte ich mich aber vor allem bei einigen ganz besonderen Menschen bedanken, ohne deren Hilfe ich vielleicht nie mit dem Studium begonnen, ganz sicher aber nicht bis zum Schluss durchgehalten hätte. Prof.ⁱⁿ Gertrude Kailbauer, die mich daran hinderte das Gymnasium ohne Matura zu verlassen. Mag.^a Barbara Lackner, die mich in langen Gesprächen davon überzeugte, dass es sich auch mit Mitte Dreißig noch lohnt ein Studium zu beginnen und, die es immer wieder schafft, Ordnung in mein Gedankenchaos zu bringen. Monika Steirer, die mit ihrer Freundschaft immer für mich da ist, auch oder besonders in schwierigen Zeiten. Und Edith Napetschnig, die beste Partnerin überhaupt, die mir (frei nach Goethe) Wurzeln und Flügel gibt. Mein Herz, das ist jetzt Deine Chance auf den österreichischen Akademiker-Ehefrau-Titel! Willst Du meine Frau werden?

Die vorliegende Arbeit ist meinem Sohn Moritz gewidmet. Moritz, Du bist das wunderbarste, geduldigste und einsichtigste Kind, das man sich wünschen kann. Dafür danke ich Dir! Und auch dafür, dass Du bereitwillig alle Tests und Fragebögen bearbeitet hast, die ich Dir während meines Studiums zu Übungszwecken vorgelegt habe. ;)

Graz, am 29.02.2016

Inhaltsverzeichnis

| | |
|--|----|
| Zusammenfassung | 06 |
| Abstract | 07 |
| 1. EINLEITUNG | 08 |
| 1.1. Definitionen | 10 |
| 1.2. Konvergentes und divergentes Denken | 12 |
| 1.3. Kreatives Potential, kreative Aktivitäten und kreative Leistung | 12 |
| 1.3.1. Kreatives Potential | 13 |
| 1.3.2. Kreative Aktivitäten | 13 |
| 1.3.3. Kreative Leistungen | 13 |
| 1.3.4. Zusammenhang von kreativem Potential, kreativen Aktivitäten und kreativen Leistungen | 13 |
| 1.4. Taxonomie der Messverfahren | 14 |
| 1.5. Tests zum divergenten Denken | 16 |
| 1.5.1. Auswertung der Antworten zu den divergenten Denkaufgaben | 16 |
| 1.5.2. Bottom-Up vs. Top-Down | 18 |
| 1.6. Persönlichkeit und Intelligenz | 19 |
| 1.6.1. Offenheit für neue Erfahrungen | 19 |
| 1.6.2. Intelligenz | 20 |
| 1.7. Ziel dieser Arbeit | 20 |
| 1.8. Fragestellung und Hypothesen | 21 |
| 1.8.1. Konvergente Validität | 21 |
| 1.8.2. Diskriminante Validität | 22 |

| | |
|--|----|
| 1.8.3. Kriteriumsvalidität | 22 |
| 2. METHODE | 23 |
| 2.1. Stichprobe | 23 |
| 2.2. Untersuchungsmaterial | 24 |
| 2.2.1. Personenbezogene Daten | 24 |
| 2.2.2. Entwicklung und Konstruktion des MacGyverTests | 24 |
| 2.2.3. Instrumente zur Überprüfung der Validität | 28 |
| 2.2.3.1. Divergentes Denken – Kreatives Potential | 28 |
| 2.2.3.2. Offenheit für neue Erfahrungen | 28 |
| 2.2.3.3. Kognitive Intelligenz | 28 |
| 2.2.3.4. Praktische Intelligenz | 29 |
| 2.2.3.5. Kreative Aktivitäten und Leistungen | 30 |
| 2.3. Auswertung und Scorebildung der Kreativitätsmaße | 30 |
| 2.3.1. RaterInnen | 30 |
| 2.3.2. MacGyverTest | 30 |
| 2.3.3. Alternative Uses - Test | 31 |
| 2.3.4. Fragebogen zu Kreativen Aktivitäten und Leistungen | 32 |
| 2.4. Untersuchungsablauf | 32 |
| 3. ERGEBNISSE | 33 |
| 3.1. BeurteilerInnenübereinstimmung | 33 |
| 3.2. Testanalyse auf Itemebene (MacGyverTest) | 34 |
| 3.2.1. Verteilungsanalysen auf Itemebene des MacGyverTests | 34 |
| 3.2.2. Itemanalysen für den MacGyverTest | 37 |

| | |
|---|----|
| 3.3. Deskriptive Statistik | 38 |
| 3.3.1. Verteilungsanalyse des MacGyverTests | 38 |
| 3.3.2. Reliabilitätsanalyse des MacGyverTests | 38 |
| 3.3.3. Verteilungsanalysen der Validierungsinstrumente | 39 |
| 3.3.4. Reliabilitätsanalyse der Validierungsinstrumente | 40 |
| 3.4. Prüfung auf Normalverteilung der Variablen | 40 |
| 3.5. Validität des MacGyverTests | 40 |
| 3.5.1. Konvergente Validität | 40 |
| 3.5.2. Diskriminante Validität | 41 |
| 3.5.3. Kriteriumsvalidität | 42 |
| 4. DISKUSSION | 47 |
| 4.1. Reliabilität | 48 |
| 4.2. Validität | 49 |
| 4.2.1. Konvergente Validität | 49 |
| 4.2.2. Diskriminante Validität | 51 |
| 4.2.3. Kriteriumsvalidität | 52 |
| 4.3. Zusätzliche Ergebnisse | 55 |
| 4.3.1. BeurteilerInnenübereinstimmung | 55 |
| 4.3.2. Reliabilität und Validität der AU-Aufgaben | 57 |
| 4.3.3. Kreative Aktivitäten und Leistungen | 58 |
| 4.4. Limitationen und Implikationen | 58 |
| 4.5. Conclusio | 60 |
| Literatur | 62 |

Zusammenfassung

Auf dem Arbeitsmarkt werden sogenannte Soft Skills, wie Kreativität immer öfter nachgefragt. Etablierte Testverfahren erheben mittels divergenter Denkaufgaben kreatives Potential. Da die Anzahl der deutschsprachigen Testverfahren begrenzt ist, sind die Aufgaben den Testpersonen oft schon bekannt. Zudem sind diese Aufgaben eher problemorientiert. Aus diesem Grunde wurde ein neuartiger Test– in der gegenständlichen Arbeit MacGyverTest genannt - mit lösungsorientierten Aufgaben zur Erfassung kreativen Potentials entwickelt und hinsichtlich seiner Gütekriterien beurteilt. Um die externe Validität dieser divergenten Denkaufgaben zu erhöhen, wurde dabei besonderes Augenmerk auf die Realitätsnähe der Aufgaben gelegt. Zur Prüfung der Validität wurden die erhobenen Testergebnisse mit bereits erprobten Verfahren, die divergentes Denken messen, bzw. kreative Aktivitäten und Leistungen erfassen, analysiert. Es zeigte sich, sowohl bezüglich der Reliabilität als auch der Validität, ein zufriedenstellendes Ergebnis. Einschränkend ist anzumerken, dass das neue Testverfahren in Anwendung und Auswertung überarbeitet werden sollte, da diese relativ aufwendig sind.

Abstract

There is an increasing demand for so-called soft skills like creativity on the labor market.

Acknowledged test procedures assess creative potential using divergent thinking tasks. As the number of such tests in German language is limited, the tasks are often already known to the subjects. Furthermore, these tasks normally are problem-oriented. For this reason, a new type of test for measuring creative potential – called MacGyverTest (MGT) – using solution-oriented tasks is developed and assessed as to its quality criteria. In order to increase external validity, particular attention was paid to realistic tasks. As tests of validity, the test results collected with the MGT were compared to results of classical divergent thinking tasks, to creative activities and creative accomplishments. Concerning reliability and validity satisfactory results were achieved. However, it should be noted that the new test procedures should be revised in application and evaluation as these are relatively complex and time-consuming.

1. Einleitung

MacGyver /mə'gɪvə/; verb; [with object] US informal

Make or repair (an object) in an improvised or inventive way, making use of whatever items are at hand:

“He MacGyvered a makeshift jack with a log.”

“He has a pair of rectangular-framed glasses MacGyvered with duct tape.”

Oxford Dictionaries (2015)

Die personifizierte Kreativität hat einen Namen und der lautet MacGyver. Ins Leben gerufen wurde die gleichnamige US-amerikanische Fernsehserie vom Produzenten Lee David Zlotoff Mitte der 1980er Jahre. In 139 Episoden konnten die Zuschauer dem Protagonisten MacGyver dabei zusehen, wie er sich mit Hilfe von vor Ort gefundenen, alltäglichen Gegenständen (Büroklammern, Kaugummipapier, Haushaltsreiniger, etc.), dem immer griffbereiten Schweizer Taschenmesser und einer Rolle Klebeband aus ausweglos scheinenden Situationen befreite, Feinde außer Gefecht setzte und tickende Zeitbomben entschärfte. Zu den ungewöhnlichen, originellen Lösungen trugen MacGyvers Kenntnisse im Bereich der Natur- und Ingenieurwissenschaften bei, seine handwerkliche Begabung und vor allem seine ausgeprägte Fähigkeit zum kreativen Denken. Seine Erfindungen werden noch heute – 30 Jahre später - als *MacGyverismen* bezeichnet, womit die Serie Kultstatus erlangte („MacGyver“, 2016). Eine ganze Generation Heranwachsender saß Woche für Woche vor dem Fernsehgerät und wartete gespannt auf die immer neuen, ungewöhnlichen, überraschenden Ideen, mit denen sich der Held aus einer misslichen Lage befreite. Fortan verließen viele von ihnen ihre Wohnung nicht mehr ohne Büroklammer, Taschenmesser und Kaugummis in der Hosentasche. Sie eiferten ihrem großen Helden nach. Und anders als bei den klassischen Heldenfiguren schienen die *Spezialfähigkeiten* eines MacGyver wesentlich realistischer – und damit nachahmenswerter – zu

sein. Jede/r kannte mehr oder weniger das Gefühl, einen guten Einfall zu haben, eine zündende Idee, eine geniale Lösung. Jede/r war schon einmal mehr oder weniger kreativ. Jede/r hat also mehr oder weniger das Zeug zum MacGyver-Helden. Oder?

Natürlich strebten vermutlich nur die wenigsten dieser Heranwachsenden tatsächlich eine Karriere als AgentIn an, sondern sie wollten vielleicht ganz alltägliche Berufe ergreifen, wie zum Beispiel FriseurIn, Kindergartenpädagog(e)In, grafische/r ZeichnerIn, HafnerIn, WebdesignerIn, Hebamme, VerkäuferIn und viele mehr. Aber auch hier ist die Fähigkeit, die MacGyver so erfolgreich sein ließ, nämlich Kreativität, gefragt und fixer Bestandteil vieler Stellenausschreibungen (Arbeitsmarktservice, 2015). Je nach Sparte und angestrebter Position ist ein unterschiedliches Ausmaß an Kreativität gefordert. Um zu bestimmen, in wie weit eine Person diese Fähigkeit mitbringt, braucht es einfach anzuwendende und praktikable Messverfahren, die es Unternehmen erleichtern, geeignete MitarbeiterInnen auszuwählen. Beziehungsweise, könnten Ausbildungsstätten schon im Vorfeld eine Auswahl treffen, welche BewerberInnen die besten Voraussetzungen mitbringen, um nach dem Absolvieren einer spezifischen Ausbildung in einem kreativen Beruf erfolgreich zu werden.

Allerdings mangelt es an solchen *einfach anzuwendenden und praktikablen* Verfahren zur Messung *der Kreativität*. Warum ist es so schwer, einen geeigneten Test zu konstruieren, der Kreativität misst? Schon 1950 wies Guilford, der Wegbereiter der psychologischen Kreativitätsforschung, darauf hin, dass die Entwicklung von einfach umsetzbaren objektiven Testverfahren und Auswertungsmethoden zur Messung von Kreativität sich als so schwierig erwiesen hatte, dass die diesbezügliche Forschung stagnierte.

1.1. Definitionen

„Over the course of the last decade, however, we seem to have reached a general agreement that creativity involves the production of novel, useful products“

Mumford (2003)

Zur Entwicklung wissenschaftlich geeigneter, psychologischer Messverfahren braucht es zunächst eine möglichst genaue Vorstellung dessen, was gemessen werden soll. Was ist mit *Kreativität* im psychologischen Forschungskontext gemeint? Wie wird Kreativität definiert? Vorschläge dazu gibt es viele, aber auf eine von allen ForscherInnen akzeptierte und angewandte Definition für Kreativität konnte man sich bis dato nicht einigen. Zum Teil liegt das auch daran, dass das Kriterium, in dessen Kontext die Definition eingebettet wird, jeweils unterschiedlich sein kann, woraus sich ein Kriteriumsproblem ergibt (Amabile, 1983). Die Kriterien, von denen Amabile spricht, gehen auf Rhodes (1961) zurück, der auf die Frage, was Kreativität sei, folgende Antwort gibt:

The word creativity is a noun naming the phenomenon in which a *person* [Betonung hinzugefügt] communicates a new concept (which is the *product* [Betonung hinzugefügt]). Mental activity (or mental *process* [Betonung hinzugefügt]) is implicit in the definition, and of course no one could conceive of a person living or operating in a vacuum, so the term *press* [Betonung hinzugefügt] is also implicit. The definition begs the questions as to how new the concept must be and to whom it must be new.

Die Grundlage für Rhodes' 4P-Zugang zur Kreativität bilden somit die Kriterien *person*, *product*, *process* und *press*. Eine Person stellt mit Hilfe eines mentalen Prozesses ein Produkt her, wobei sie dabei nicht von der Umwelt unbeeindruckt (*press*) vorgehen kann. Ausschlaggebend für die Definition von Kreativität, die ein/e ForscherIn seiner/ihrer Arbeit zu Grunde legt, ist häufig

jenes Kriterium, welches der von ihm/ihr favorisierten Konzeptualisierung von Kreativität am ehesten entspricht.

Guilford (1950) beschrieb charakteristische Fähigkeiten, durch die sich kreative Menschen auszeichnen. Diese kreativen Fähigkeiten bilden die Grundlage, aus der kreative Verhaltensweisen entstehen können. Für das tatsächliche Erschaffen kreativer Produkte sind jedoch zusätzlich bestimmte Persönlichkeitsmerkmale (vgl. Abschnitt 1.6. Persönlichkeit und Intelligenz) ausschlaggebend. Dem Geheimnis der Kreativität ist laut Guilford über die Untersuchung der „kreativen Person“ am ehesten beizukommen. Er postuliert, dass die Domäne Kreativität mit den Faktoren Problemsensitivität, *Ideenflüssigkeit*, *Flexibilität*, *Neuartigkeit* (*Originalität*) und den Fähigkeiten zu Synthese, Analyse, Neugestaltung, Neubewertung, Komplexität und Evaluation beschrieben werden kann.

Amabile (1983) schlägt als Lösung für das von ihr verbalisierte Kriteriumsproblem vor, mit zwei komplementären Definitionen für Kreativität zu arbeiten. Die „consensual definition“ formuliert sie als operationale, produktbasierte Definition für die empirische Forschung: Ein Produkt oder eine Antwort ist also nur dann kreativ, wenn geeignete BeurteilerInnen unabhängig voneinander der Meinung sind, es/sie ist kreativ. BeurteilerInnen sind dann geeignet, wenn sie mit der Domäne vertraut sind, in welcher das Produkt erschaffen, bzw. die Antwort formuliert wurde. Demzufolge kann Kreativität aufgefasst werden als die von geeigneten BeurteilerInnen bestimmte Qualität von Produkten oder Antworten und auch als der Prozess, durch welchen das so Beurteilte hervorgebracht wird. Die „conceptual definition“ bildet die komponentenzentrierte Basis theoretischer Formulierungen des kreativen Prozesses und umfasst zwei grundlegende Elemente: Ein Produkt oder eine Antwort wird in dem Maß als kreativ bewertet als es/ sie (a)

sowohl neuartig, angemessen, nützlich, richtig oder wertvoll für die zu bewältigende Aufgabe ist und (b) die Aufgabe ist eher heuristischer als systematisch-logischer Natur.

Die meisten ForscherInnen und TheoretikerInnen sind sich in diesem Sinne darüber einig, dass Kreativität die Entwicklung eines neuartigen Produktes, einer Idee oder einer Lösung zu einem Problem beinhaltet, welches bzw. welche für eine Person und/oder eine soziale Gruppe wertvoll ist, bzw. von dieser als angemessen erachtet wird (Batey, 2012; Diedrich, Benedek, Jauk, Neubauer, Reiter-Palmon, & Tinio, 2015; Runco & Jaeger, 2012; Mumford, 2003).

1.2. Konvergentes und divergentes Denken

„Divergent thinking is central to the study of individual differences in creativity (...).“

Silvia et al. (2008)

In der Guilfordschen Klassifikation der Intelligenzfaktoren (Guilford, 1967) bezeichnet *konvergentes Denken* eine Untergruppe von Denkopoperationen innerhalb des „produktiven Denkens“. Am Ende dieser Denkleistung steht das Finden *einer* richtigen Antwort oder *einer* konkreten Lösung eines Problems (Stangl, 2016a). Dem gegenüber steht das *divergente Denken*, das gekennzeichnet ist durch das Hervorbringen von *vielfältigen und verschiedenartigen* Lösungsvorschlägen für Probleme (Stangl, 2016b; vgl. Runco, 2008).

1.3. Kreatives Potential, kreative Aktivitäten und kreative Leistung

„In the context of research on creativity, there are two areas in which measurement is important: one is the area of creative potential and the other is the area of creative performance or creative production.“

Joy P. Guilford (1966)

1.3.1. Kreatives Potential. Der Ausdruck *kreatives Potential* bezeichnet die grundlegende kognitive Fähigkeit kreativ zu denken (Guilford, 1966), also divergente Denkleistungen zu erbringen bzw. sich etwas Neuartiges und Nützliches einfallen zu lassen (Sternberg & Lubart, 1999). Wie viel kreatives Potential in einer Person steckt wird häufig über ihre Leistung in Tests zum divergenten Denken erfasst (Runco, 2010). Laut Eysenck (1995) folgt die Ausprägung dieses Merkmals einer Normalverteilungskurve.

1.3.2. Kreative Aktivitäten. Tätigkeiten, denen Personen freiwillig und in kreativer Art und Weise in bestimmten Domänen (vgl. 1.3.3. Kreative Leistungen) nachgehen, werden als kreative Aktivitäten bezeichnet. Jauk et al. (2014) gehen davon aus, dass jede Person sich bis zu einem gewissen Grad mit solchen kreativen Aktivitäten beschäftigt.

1.3.3. Kreative Leistung. Carson, Peterson, und Higgins (2005) beschreiben *kreative Leistung* als tatsächliche Umsetzung des kreativen Potentials in Errungenschaften des täglichen Lebens. Diese Leistungen hängen vom Grad des vorhandenen Potentials und von der Situation bzw. dem Umfeld, in der/ dem es zum Ausdruck des kreativen Potentials kommt, ab. Weitere personenspezifische Faktoren wie Motivation, Interessen, Einstellungen, Charakterunterschiede (Guilford, 1950; vgl. Amabile, 1983) und Intelligenz (Jauk, Benedek, & Neubauer, 2013b; Kim, 2008) spielen ebenfalls eine Rolle. Gewöhnlich wird kreative Leistung mittels biographischer Fragebögen erfasst, in welchen Personen zu ihren Erfolgen in diversen Domänen (z.B.: Literatur, Musik oder Theater; vgl. Jauk et al., 2013b) Angaben tätigen.

1.3.4. Zusammenhang von kreativem Potential, kreativen Aktivitäten und kreativen Leistungen. Es konnte ein positiver Zusammenhang von selbstberichteten kreativen Leistungen und Verfahren zur Erfassung kreativen Potentials gezeigt werden (Batey & Furnham, 2006; Dollinger, 2007; Jauk et al., 2013b). Desweiteren beschreibt Kim (2008) in seiner Metaanalyse

einen durchschnittlichen Zusammenhang im Ausmaß von $r = .22$ zwischen dem kreativen Potential und kreativen Leistungen. Jauk et al. (2014) konnten zeigen, dass zusätzlich zum Prädiktor Offenheit für neue Erfahrungen mit Originalität und Ideenflüssigkeit Varianz am Kriterium *kreative Aktivitäten* aufgeklärt werden kann. Wohingegen der beste Prädiktor für *kreative Leistungen* die kreativen Aktivitäten sind und auch Intelligenz einen signifikanten Beitrag liefert. Kreatives Potenzial und Offenheit für neue Erfahrungen haben jedoch eine mediierende Wirkung auf die kreativen Aktivitäten und nehmen so indirekt Einfluss auf das Ausmaß der kreativen Leistungen.

1.4. Taxonomie der Messverfahren

„Die Behauptung, ein Verfahren messe Kreativität, reflektiert oft nicht mehr als das persönliche Verständnis des Autors von Kreativität.“

Bollinger und Greif (1983)

Angesichts der Tatsache, dass sich ForscherInnen nur schwer auf eine allgemeingültige Definition von Kreativität einigen können, verwundert es nicht, dass es „eine Vielzahl von Messverfahren der Kreativität“ gibt „die nicht oder nur in geringem Maße kovariieren (...)“ (Bollinger & Greif, 1983). Je nach präferiertem Kriterium (vgl. Rhodes, 1961; vgl. Abschnitt 1.1.; Kriteriumsproblem, Amabile, 1983) und je nach theoretischem Hintergrund des Forschers/ der Forscherin ergibt sich eine für ihn/ sie relevante Definition. Danach richtet sich sein/ ihr Konzept zur Operationalisierung zur Messung der Kreativität.

Im Jahr 2012 stellte Batey sein „New Heuristic Framework of creativity measurement“ vor. Die Eckpfeiler dafür bilden die „new and useful“ - Definition von Mumford (2003), der 4P – Zugang von Rhodes (1961), Eysencks (1996) Differenzierung zwischen der „trait“ und der „achievement“ – Perspektive und Amabiles (zitiert nach Batey, 2012) „three

assessment techniques for creativity measurement“. Die 4 x 4 x 3 Matrix seines „New Heuristic Models“ stützt sich auf, bzw. fügt diese vorangegangenen Definitionen und Theorien zur Taxonomie von Kreativitätsmaßen zusammen. Abbildung 1 zeigt eine grafische Darstellung des Modells.

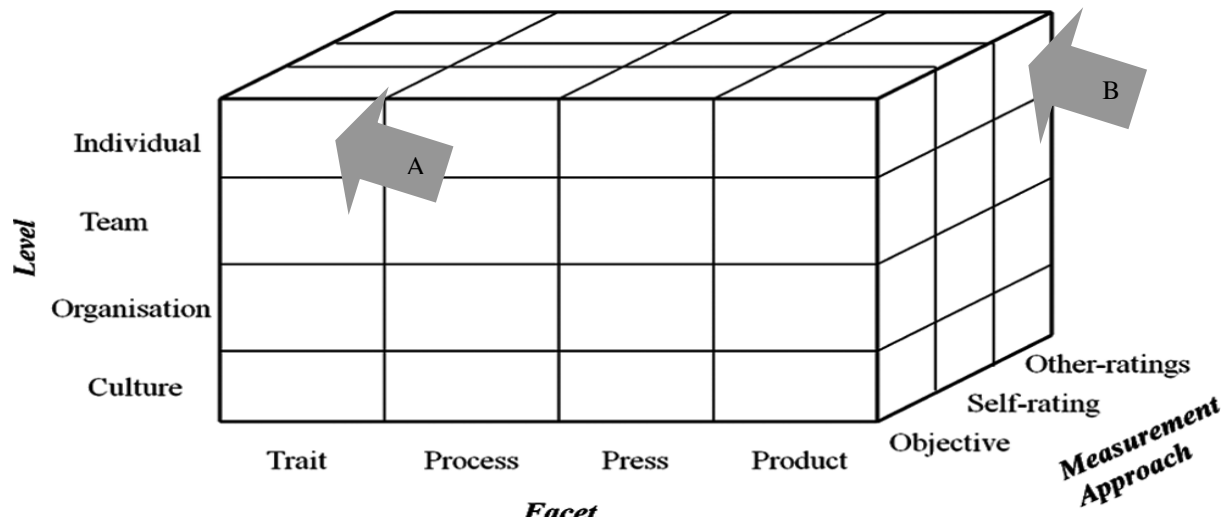


Abbildung 1. Die grafische Darstellung des New Heuristic Frameworks (Batey, 2012). Pfeil A: Klassische divergente Denkaufgabe (z.B.: Alternative Uses Task) mit einer objektiven Methode (z.B.: Uniqueness Scoring) ausgewertet oder ein Ideenflüssigkeitsscore; Pfeil B: Zeichnungen (z.B.: Bild-Ergänzungen; Torrance Test of Creative Thinking) mit subjektiver Auswertungsmethode (z.B.: Fremdrating)

Eine Achse bezeichnet er als „Level“, welche wiederum unterteilt wird in Individuum, Team, Organisation und Kultur und geht der Frage nach, *wer* untersucht wird. Eine zweite Achse wird „Facet“ genannt und kann gegliedert werden in Persönlichkeitsmerkmal, Prozess, Umwelt und Produkt, womit die Frage nach „*Was* wird untersucht?“ geklärt werden kann. Die dritte Achse schließlich bezeichnet er als „Measurement/ Approach“, welche objektive Messungen, Selbstbeurteilungen und Fremdbeurteilungen umfasst, beschreibt also „*Wie* wird untersucht?“. Batey sieht die Vorteile seines Modells darin, dass sich sowohl vorangegangene als auch zukünftige Studien bzw. deren Forschungsergebnisse damit besser eingliedern und überblicken lassen, was beispielsweise die Erstellung von Metaanalysen erleichtern wird. Außerdem, meint

er, dass man in weiterer Folge die Forschung damit vielleicht auch in eine gewisse Richtung lenken kann.

1.5. Tests zum divergenten Denken

Wie schon erwähnt (siehe Abschnitt 1.3.1.), werden in der Kreativitätsdiagnostik am häufigsten Verfahren zur Erfassung divergenten Denkens (in weiterer Folge DD-Tests genannt) verwendet (Bollinger & Greif, 1983; vgl. Runco, 2010). Wo lassen sich nun klassische divergente Denkaufgaben in der von Batey vorgeschlagenen Matrix verorten? Im deutschen Sprachraum werden häufig die *Ungewöhnlichen Verwendungsarten*, ein Subtest des *Verbalen Kreativitätstests* (VKT) von Schoppe (1975) verwendet, um divergentes Denken zu erfassen. Wertet man diesen DD-Test (z.B.: „Nennen sie ungewöhnliche Verwendungsarten für einen Ziegelstein.“) mit einer objektiven Methode aus (vgl. *Uniqueness Scoring*, Wallach & Kogan, 1965; vgl. Torrance Originality Score, Torrance, 2008; zitiert nach Silvia et al., 2008; siehe Abschnitt 1.5.1.), so entspricht die Zuordnung in Batey's Modell Pfeil A (Abbildung 1). Auch ein Flüssigkeitsscore für die Anzahl der von der Person produzierten Antworten wäre in diesem Bereich anzusiedeln. Hingegen deutet Pfeil B in Abbildung 1 auf jene Stelle, der man ein Verfahren zuordnen würde, welches Fremdratings für die Erfassung der Kreativität eines von einer Person produzierten Produkts nutzt.

1.5.1. Auswertung der Antworten zu den divergenten Denkaufgaben. An dieser unterschiedlichen Zuordnung werden Probleme deutlich, mit denen DD-Tests zu kämpfen haben. Ein Ziel von Forschern ist es, möglichst objektive, reliable und valide Messverfahren zu entwickeln. Speziell im Bereich der Kreativität scheint es besonders schwierig zu sein, diesem Diktat der Objektivität gerecht zu werden. Das liegt einerseits an der Tatsache, dass es zur

Lösung einer typischen Kreativitätsaufgabe theoretisch unendlich viele richtige Antworten (Für „Antwort“ wird in der vorliegenden Arbeit synonym „Idee“ verwendet.) gibt, und andererseits an der Definition von Kreativität selbst. Wenn die Definition besagt, eine Idee oder ein Produkt muss „new and useful“ (Mumford, 2003) sein um als kreativ eingestuft zu werden, dann kann diese Einstufung nur über eine subjektive Beurteilung erfolgen. Auswertungsmethoden, die als objektiv gelten, können nur den Aspekt „neu“ oder „neuartig“ erfassen. Das hierfür beispielsweise verwendete *Uniqueness Scoring* (siehe auch Abschnitt 1.5.), bei dem für statistisch seltene Antworten Punkte vergeben werden, scheint nur auf den ersten Blick objektiv zu sein. Silvia et al. (2008) führen drei Kritikpunkte an. Erstens ist dieser Score stark konfundiert mit der Ideenflüssigkeit (Gesamtzahl der Antworten einer Person). Zweitens, statistische Seltenheit ist kein Garant dafür, dass eine Antwort bezogen auf die Frage überhaupt sinnvoll ist. Das heißt, hier wird dem Aspekt „nützlich“ laut Definition (vgl. Mumford, 2003) eindeutig nicht entsprochen. Und drittens benachteiligt *Uniqueness Scoring* TeilnehmerInnen großer Stichproben, da die Wahrscheinlichkeit, für eine Antwort einen Punkt zu bekommen umso kleiner wird, je größer die Stichprobe ist. Zusammengefasst befürworten Silvia und seine Kollegen eine subjektive Auswertungsmethode. Doch auch Bewertungen von unabhängigen BeurteilerInnen (RaterInnen) werfen Probleme auf. Der Zeitaufwand für die RaterInnen ist wesentlich größer, wodurch die Motivation nachlassen kann. Eine genaue Einschulung der RaterInnen bewirkt zwar eine hohe Übereinstimmung in ihren Urteilen, allerdings könnte man dann das Rating auch gleich durch die einschulende Person vornehmen lassen. Die Bewertung der Neuartigkeit einer Idee wird von einem Rater/ einer Raterin, der/die selbst über hohes kreatives Potential verfügt und je nach Expertise in der entsprechenden Domäne, unter

Umständen anders vorgenommen. Die Bewertung der Nützlichkeit einer Idee hängt möglicherweise vom naturwissenschaftlichen Allgemeinwissen des/r jeweiligen Rater(s)in ab.

Top-Scoring. Eine Methode in der Auswertung kreativer Antworten, die der Konfundierung der Uniqueness Scores mit der Anzahl der Ideen entgegenwirken soll, ist das Top-Scoring wie sie Benedek, Mühlmann, Jauk und Neubauer (2013) vorschlagen. Hierbei fließen nur die von den UntersuchungsteilnehmerInnen markierten, also die ihrer Meinung nach (z.B.: drei) besten Antworten in die Wertung ein. Die von den RaterInnen vergebenen Originalitätswerte dieser Antworten werden gemittelt. Dieses Vorgehen soll dazu dienen, einen Testwert zu ermitteln, der unabhängig von der Gesamtanzahl der pro Item gegebenen Antworten ist. Zudem sinkt durch diese Methode die Anzahl der von den RaterInnen insgesamt zu beurteilenden Antworten.

1.5.2. Bottom-Up vs. Top-Down. Laut Cropley (2014) gibt es prinzipiell zwei Typen von Aufgaben, um divergentes Denken zu messen. Man gibt beispielsweise den Versuchspersonen (Vpn) Gegenstände vor und bittet sie, möglichst viele unterschiedliche und originelle Verwendungsmöglichkeiten für diese zu finden. Eine mögliche Versuchsanordnung wäre, „Sie haben eine Konservendose, wofür kann man diese verwenden?“. Cropley deklariert diesen vorgegebenen Gegenstand (Konservendose) als Lösung. Die von den Vpn angegebenen Verwendungsmöglichkeiten (Rüstung für eine Maus, Tasse, Aschenbecher, Gefäß um Bohnensauce zu transportieren,...) bezeichnet er als „set of possible needs“, welches nur durch die Imaginationsfähigkeit der Vpn begrenzt wird. Das heißt, die Aufgabe der Vpn besteht darin, mögliche Probleme für vorgegebene Lösungen zu suchen. Aufgaben dieses Typs sind demnach *problemorientiert* und werden als *Bottom-Up* Aufgaben bezeichnet. Sehr viele DD-Tests z verwenden diesen Aufgabentypus.

Eine den realen Anforderungen eher entsprechende Aufgabenstellung wäre folgende: Die Probanden müssen unterschiedliche und originelle Lösungen für ein Problem/ eine Anforderung finden. Eine vorstellbare Versuchsanordnung wäre beispielsweise „Transportieren Sie diese Bohnensauce. Wie können Sie das machen?“ In der Realität haben Menschen dafür nur eine begrenzte Auswahl an Gegenständen zur Verfügung. Diese Art der Aufgabenstellung ist *lösungsorientiert* und wird von Cropley als *Top-Down* Aufgabe bezeichnet. Eine solche stellte sich den Ingenieuren der Apollo13 Mission.

Im April 1970 startete die NASA eine Raumfahrtmission – Apollo 13, die aber nach der Explosion eines Tanks ihr Ziel, die Mondlandung, aufgeben musste. Nur mit Hilfe einiger sehr kreativer Ingenieure konnten die Leben der drei Besatzungsmitglieder in dem beschädigten Raumfahrzeug gerettet werden. So musste eine Möglichkeit gefunden werden, das überlastete Luftreinigungssystem umzubauen, aber nur mit den an Bord vorhandenen Gegenständen. Im dazugehörigen Hollywoodstreifen gibt es entsprechend eine eindrucksvolle Szene. Jemand kippt eine Schachtel voller simpler Gegenstände (Klebeband, Flugpläne, Socken, etc.) vor den Ingenieuren des Mission Control Centers auf einen Tisch und erklärt die Aufgabe. Ein runder CO₂-Filter musste mit dieser begrenzten Auswahl an Hilfsmitteln in den Adapter eines eckigen Filters eingepasst – sozusagen eingemacgyvert - werden, wobei die Ingenieure natürlich auch noch unter Zeitdruck standen. Anschließend wurde die Prozedur an die Astronauten gefunkt und diese konnten das System erfolgreich zum Laufen bringen (vgl. „Apollo 13“, 2015).

1.6. Persönlichkeit und Intelligenz

1.6.1. Offenheit für neue Erfahrungen. In der Kreativitätsforschung ist Offenheit für neue Erfahrungen der am meisten untersuchte der Big-V Faktoren (Silvia et al., 2008). Viele

Untersuchungsergebnisse bestätigen, dass ein mittlerer positiver Zusammenhang zwischen der Persönlichkeitsvariable Offenheit für neue Erfahrungen und der Fähigkeit zum divergenten Denken bzw. dem kreativen Potential einer Person besteht (z.B.: Benedek, Könen, & Neubauer, 2012; Furnham & Bachtiar, 2008; Jauk et al., 2013b; Von Stumm, Chung, & Furnham, 2011).

1.6.2.Intelligenz. Eysenck (1995) geht davon aus, dass ein gewisses Maß an Intelligenz notwendig ist, um ein Problem zu erkennen, Regeln zu interpretieren und von der Gesellschaft akzeptierte Lösungen zu präsentieren. Eine Metaanalyse von Kim (2005; $r = .17$, aber heterogen) brachte keine Beweise für das Schwellenmodell der Kreativität (Guilford, 1967), wonach eine Korrelation von Kreativität mit Intelligenz nur im durchschnittlichen Intelligenzbereich ($IQ < 120$) gefunden werden kann, und hohe Intelligenz ($IQ > 120$) nicht unbedingt zu hoher Kreativität führt, aber hohe Intelligenz als Voraussetzung für hohe Kreativität angenommen wird. Jauk, Benedek, Dunst und Neubauer (2013a) bestätigen das Schwellenmodell für kreatives Potential. Bei der Untersuchung von Stichproben, die hinsichtlich der Intelligenz normalverteilt sind, zeigt sich ein positiver korrelativer Zusammenhang von Intelligenz mit der Fähigkeit zum divergenten Denken im Bereich von $r = .20$ bis $r = .37$ (Benedek et al., 2012; Burch, Hemsley, Pavelis, & Corr, 2006; Jauk et al., 2013a, b).

1.7. Ziel dieser Arbeit

Ziel der vorliegenden Arbeit war es, ein ökonomisches Testverfahren zu entwickeln, das ausreichend gut zwischen Personen mit großem und solchen mit geringem kreativen Potential differenzieren kann. Dabei sollten neuartige Items entstehen, die sowohl alltagsnah und gut nachvollziehbar sind, als auch die Art, in der Kreativität vor allem in Wirtschaft und Industrie eingesetzt wird, aufgreifen. Zu diesem Zweck wurden typische, lösungsorientierte Top-Down

Aufgaben entwickelt, da anzunehmen war, dass diese die realen Gegebenheiten in der Arbeitswelt gut abbilden können. Das für die vorliegende Arbeit entwickelte Verfahren wurde in Anlehnung an den TV-Serienhelden der 1980er Jahre MacGyverTest (MGT) genannt. Anschließend wurde das Verfahren praktisch erprobt und abschließend hinsichtlich der Testgütekriterien untersucht.

1.8. Fragestellungen und Hypothesen

Ist der MGT ein ökonomisches und praxisnahes Verfahren um kreatives Potential reliabel zu erheben und kreative Leistungen zu prognostizieren? Ist ein Top-Down Testverfahren wie der MGT dazu geeignet, kreative Leistungen vorherzusagen? Kann ein Top-Down Test zusätzlich zu anderen Prädiktoren wie Intelligenz und Offenheit, Varianz von kreativen Leistungen aufklären?

1.8.1. Konvergente Validität. Zur Überprüfung der konvergenten Validität werden die Testwerte, die mit dem MGT erhoben werden, mit jenen eines etablierten, problemorientierten Bottom-Up DD- Tests verglichen und mit dem Persönlichkeitsmerkmal Offenheit für neue Erfahrungen in Beziehung gesetzt.

1. Fragestellung „Kann mit dem MGT Originalität erfasst werden?“

Hypothese: Originalität (erfasst mit dem MGT) korreliert positiv mit Originalität (erfasst mit einem etablierten DD-Test).

2. Fragestellung „Kann mit dem MGT Ideenflüssigkeit erfasst werden?“

Hypothese: Ideenflüssigkeit (erfasst mit dem MGT) korreliert positiv mit Ideenflüssigkeit (erfasst mit einem etablierten DD-Test).

3. Fragestellung „Hängt kreatives Potential (MGT) mit Offenheit für neue Erfahrungen zusammen?“

Hypothese: Originalität und Ideenflüssigkeit, erfasst mit dem MGT korrelieren moderat positiv mit Offenheit für neue Erfahrungen.

1.8.2. Diskriminante Validität. Zur Überprüfung der diskriminanten Validität werden die Testwerte des MGTs mit den Testwerten von Intelligenztests korreliert.

4. Fragestellung „Hängt kreatives Potential (MGT) mit der Intelligenz zusammen?“

Hypothese: Originalität und Ideenflüssigkeit, erfasst mit dem MGT korrelieren gering positiv mit praktischer bzw. kognitiver Intelligenz.

1.8.3. Kriteriumsvalidität. Zur Analyse der Kriteriumsvalidität wird geprüft, inwieweit die zu validierenden Messungen eines Konstrukts mit der Messung eines externen Kriteriums, dem Außenkriterium, übereinstimmen. Ein geeignetes Außeninstrument erfasst das Konstrukt valide bzw. steht mit diesem in kausalem Zusammenhang (Balderjahn, 2003). Desweiteren wird geprüft, ob und in welchem Ausmaß aufgrund der Testwerte (MGT) bestimmte Leistungen vorhergesagt werden können.

5. Fragestellung „Inwieweit korrelieren die Messungen des MGTs mit den Messungen des Außenkriteriums?“

Hypothese: Originalität und Ideenflüssigkeit, erfasst mit dem MGT, korrelieren positiv mit der Häufigkeit der selbstberichteten kreativen Aktivitäten und dem Ausmaß der Originalität der selbstberichteten kreativen Leistungen.

6. Fragestellung „Können mit den Testwerten des MGT (Originalität und Ideenflüssigkeit) kreative Aktivitäten und Leistungen vorhergesagt werden?“

Hypothese: Mit den Variablen des MGT (Originalität und Ideenflüssigkeit) können die Kriterien kreative Aktivitäten bzw. kreative Leistungen vorhergesagt werden.

2. Methode

2.1. Stichprobe

An der vorliegenden Untersuchung nahmen 108 Personen teil (64 Frauen und 44 Männer). Das Alter der TeilnehmerInnen reichte von 18 bis 48 Jahren und lag im Schnitt bei 25 Jahren ($M = 24.59$, $SD = 7.42$). Die Personen wiesen einen unterschiedlichen Bildungshintergrund auf (Pflichtschulabschluss (13), Lehre (22), mittlere Reife (5), Matura (56), Hochschulstudium (11), eine Person machte keine Angabe) bzw. Berufsstand (SchülerInnen, StudentInnen, Arbeitsuchende, ArbeitnehmerInnen, selbständig Erwerbstätige). Von den 73 Personen, die die Frage „Kennen Sie die TV-Serie MacGyver?“ mit „ja“ beantworteten, gaben 25 an, weniger als fünf Folgen gesehen zu haben. Mehrere Staffeln wurden von 20 Personen konsumiert, 16 Personen hatten zum Zeitpunkt der Untersuchung 5-10, 12 Personen hatten 11-22 Folgen gesehen. In insgesamt vier Fällen liegt kein vollständiger Datensatz vor, wofür es unterschiedliche Gründe gab (TeilnehmerIn brach ab um Bus zu erreichen, Instruktion wurde missverstanden und Assoziationen gebildet, Antworten nicht lesbar). Die unterschiedlichen Berechnungen wurden daher mit, je nach Anzahl der insgesamt bearbeiteten Fragebögen, bzw. Tests, variierender Stichprobengröße ($n = 100$ bis $n = 108$) durchgeführt.

Die Rekrutierung erfolgte im erweiterten Freundes- und Bekanntenkreis der Autorin, über Mundpropaganda und mittels Aushängen an der Karl - Franzens Universität (KFU) Graz. Es konnten auch an der Bildungsanstalt für Kindergartenpädagogik (BAKIP Kärnten) in Klagenfurt, sowie bei der Berufsfeuerwehr Klagenfurt TeilnehmerInnen gewonnen werden. Die Testungen

erfolgten an unterschiedlichen Tagen in Gruppen verschiedener Größe jeweils in einem Seminarraum der KFU, einem Klassenzimmer der BAKIP, beziehungsweise einem Schulungsraum der Feuerwehr. Die Teilnahme erfolgte freiwillig, anonym und ohne Bezahlung.

2.2. Untersuchungsmaterial

Für diese Untersuchung wurden alle verwendeten Verfahren in Papier-Bleistiftform in deutscher Sprache vorgelegt.

2.2.1. Personenbezogene Daten. Auf dem Soziodemografischen Datenblatt (SDDB, siehe Anhang A1.01) wurde zunächst durch die TeilnehmerInnen selbst der TeilnehmerInnencode generiert. Dieser diente einerseits der Anonymisierung der Daten, und schuf andererseits die Möglichkeit, die Antworten den jeweiligen TeilnehmerInnen eindeutig zuzuordnen. Weiters enthielt das SDDB Fragen zu Geschlecht, Alter (in Jahren), der höchsten abgeschlossenen Schulbildung und dem Beruf beziehungsweise der Studienrichtung. Zuletzt sollte die Frage „Kennen Sie die TV-Serie MacGyver?“ mit nein/ ja beantwortet werden. Falls „ja“ gewählt wurde, war anzukreuzen, wie häufig man diese Serie konsumierte.

2.2.2. Entwicklung und Konstruktion der Items des MacGyverTests. Zur Formulierung der Items wurden im Vorfeld einige Eckpunkte festgelegt. Die Aufgaben sollten ein klar definiertes Problem beschreiben. Es musste mehrere Lösungen geben, die als richtig gewertet werden konnten. Eine mögliche Abstufung in mehr oder weniger gute Lösungen war wünschenswert. Aufgaben, die so definiert sind, dass nur eine bestimmte Antwort als richtig gewertet werden kann, erfassen eher konvergentes Denkvermögen und gelten als typische Intelligenzaufgaben. Andererseits sollten die Aufgaben aber auch nicht zu viel Spielraum für Imaginationen enthalten, um phantastischen Lösungen (Zauberei, Science Fiction etc.) keinen

Raum zu geben. Sie sollten sich auf möglichst praktische, lebensnahe Situationen beziehen, um es den ProbandInnen zu erleichtern, sich in die entsprechende Situation zu versetzen. Weiters sollten die Aufgaben für beide Geschlechter gleichermaßen interessant sein. Sie sollten so einfach sein, dass Spezialwissen beziehungsweise Spezialfertigkeiten nicht von Nöten sind, aber dennoch einen unterschiedlichen Schwierigkeitsgrad aufweisen. Ebenso sollten die Aufgabenstellungen unterschiedliche Settings beinhalten (drinnen, draußen, Haushalt, Freizeit, ...) und nach Möglichkeit ohne ästhetische Aspekte auskommen.

Die hilfreichen Zehn. Zur Bewältigung der im MGT gestellten Aufgaben standen den ProbandInnen zehn Gegenstände (siehe Abbildung 2) zur Verfügung. Diese wurden auf einem Din-A4 Blatt als Abbildungen mit Beschriftung vorgelegt. Bei der Zusammenstellung wurde darauf geachtet, dass sie möglichst vielfältig in Material, Form, Farbe, Gewicht, Größe und Komplexität sind. Es war laut Instruktion (siehe Anhang A2.01) auch erlaubt, Gegenstände (z.B.: Dampfbügeleisen) gedanklich in ihre Einzelteile zu zerlegen.



Abbildung 2. Die hilfreichen Zehn

Items. Der MGT besteht aus acht Items. Der vollständige Fragebogen befindet sich im Anhang (A2.02). Jede Aufgabe beschreibt eine mögliche Alltagssituation mit klarer Problemstellung und vielfältigen Lösungsmöglichkeiten. Die Aufgaben wurden in randomisierter Reihenfolge vorgelegt, um Serieneffekte zu vermeiden. Abbildung 3 zeigt Item 1 wie es in der Untersuchung vorgelegt wurde.

1. *Wäsche aufhängen*

Situation:

Sie befinden sich in einem leeren Raum (ca. 4x4m) und möchten dort frisch gewaschene, nasse Wäsche (ein Wäschekorb voll) trocknen.

Bitte beschreiben Sie in Stichworten möglichst alle Ihre Lösungswege, bevorzugen Sie jedoch kreative, ungewöhnliche Ideen. Jede Antwort die praktisch gesehen zur Lösung des Problems (hier: trockene Wäsche) führt, ist richtig.

Bitte bemühen Sie sich leserlich zu schreiben!

Abbildung 3. Item 1 des MacGyverTests

Die Aufgabe der TeilnehmerInnen bestand darin, sich möglichst kreative, originelle, einzigartige und sinnvolle Lösungen einfallen zu lassen und in Stichworten zu notieren (vollständige Instruktion siehe Anhang A2.02). Dabei durften sie für ihre Ideen nur die Gegenstände aus der Liste (*Die hilfreichen Zehn*) benutzen. Je Item hatten sie dazu zweieinhalb Minuten Zeit, bereits angefangene Ideen durften aber fertig formuliert werden, da eine Antwort meistens aus wesentlich mehr als einem Wort bestand. Die folgende Auflistung zeigt die Items 2 bis 8 des MacGyverTests:

2. *Schlüsselbund aus Schacht holen*

Sie haben Ihren Schlüsselring (an dem drei Schlüssel hängen) unabsichtlich fallen gelassen. Unglücklicherweise ist er durch eine Gitterabdeckung in einen etwa 1,5m tiefen Schacht gefallen, aus dem Sie ihn jetzt wieder heraufholen müssen.

3. *Rankhilfe für Kletterpflanze*

Sie möchten einer Kletterpflanze (die schon ein paar lange Triebe hat) beim „Aufstieg“ helfen. Die Pflanze befindet sich neben einer nach unten führenden Regenrinne.

4. *Fisch fangen*

Sie stehen auf einem Steg an einem kleinen See und möchten einen Fisch fangen.

5. *Trog mit Wasser füllen*

Ein zum Tragen zu schwerer Trog steht mitten im Garten. Sie möchten ihn mit Wasser füllen. An einer ca. 2m entfernten Mauer befindet sich ein Wasserhahn.

6. *Bild aufhängen*

Sie möchten ein Bild (Papier DIN A4) an der Wand aufhängen.

7. *Einkaufsliste erstellen*

Sie müssen einkaufen gehen. Da sie mehrere Dinge brauchen möchten Sie eine Einkaufsliste erstellen, die Sie mitnehmen können.

8. *Puzzle transportieren*

Das Puzzle (500 Teile) an dem Sie seit ein paar Tagen gearbeitet haben ist fertig. Nun möchten Sie es von der Küche ins Wohnzimmer bringen.

2.2.3. Instrumente zur Überprüfung der Validität. Aus Gründen der Effizienz wurden die im Weiteren beschriebenen Testverfahren in gekürzter Form vorgegeben (Testverfahren inkl. Instruktionen siehe Anhang A3.01-A3.07).

2.2.3.1. Divergentes Denken – Kreatives Potential. Wie bereits in der Einleitung erwähnt, wird in der Kreativitätsforschung als Maß der divergenten Denkfähigkeit häufig die Leistung bei Alternative Uses (AU)-Aufgaben herangezogen. Deutschsprachige Beispiele dafür finden sich unter anderem im Verbalen Kreativitätstest (VKT; Schoppe, 1975) und im Berliner Intelligenz-Struktur Test (BIS, Jäger et al., 1997). In Anlehnung an den VKT sollten die UntersuchungsteilnehmerInnen innerhalb einer bestimmten Zeitspanne (hier: zweieinhalb Minuten je Item) möglichst originelle, kreative und sinnvolle Verwendungsmöglichkeiten für Alltagsgegenstände anführen (z.B.: „Wofür kann man einen Luftballon verwenden?“). Es wurden fünf Items vorgegeben (Armbanduhr, Bilderrahmen, Holzleiter, Frisbeescheibe, Luftballon), wobei auch hier wieder die Reihenfolge randomisiert wurde.

2.2.3.2. Offenheit für neue Erfahrungen. Das Persönlichkeitsmerkmal Offenheit für neue Erfahrungen wurde mit der entsprechenden Skala einer deutschen Version der Big Five Aspect Scales (BFAS; DeYoung et al., 2007) erfasst. Für die 20 Aussagen dieser Dimension (z.B.: „Kann Dinge schnell verstehen“ oder „Mag Poesie nicht“) mussten die TeilnehmerInnen ohne Zeitlimit angeben, in wie weit diese auf einer fünf-stufigen-Skala auf sie zutreffen (von „starke Zustimmung“ bis „starke Ablehnung“). Die Summe der angekreuzten Werte ergibt den Offenheitsscore.

2.2.3.3. Kognitive Intelligenz. Die Advanced Progressive Matrices (APM; Raven, 1998) sind ein sprachfreier Speed/Power-Test zur Erfassung der allgemeinen kognitiven Intelligenz. Dieser setzt sich aus 36 Items mit aufsteigendem Schwierigkeitsgrad zusammen. Ein Item

besteht aus einer 3x3 Matrix, wobei die neunte Figur fehlt. Es geht darum, ein vorhandenes Muster zu verstehen und die fehlende Figur aus einer Reihe von acht möglichen auszuwählen.

Aus zeitökonomischen Gründen wurde jedes zweite Item (jene mit gerader Nummerierung) ausgewählt und ein Testheft mit 18 Items zusammengestellt. Außerdem wurde ein Antwortbogen entworfen, in welchen die Teilnehmenden ihre Antworten (eins bis acht, je nach gewählter Figur) eintragen sollten. Die Bearbeitungsdauer wurde auf 15 Minuten begrenzt. Für jede richtig gelöste Aufgabe wurde ein Punkt vergeben, anschließend ein Summenscore berechnet.

2.2.3.4. Praktische Intelligenz. Der Test zur praktischen Alltagsintelligenz (PAI; Mariacher & Neubauer, 2005) besteht aus 30 Aufgaben mit unterschiedlichem Schwierigkeitsgrad und wird normalerweise mit einer großzügigen Bearbeitungszeit (etwa 60 Minuten) vorgegeben. Jede Aufgabe besteht aus einem klar umrissenen Alltagsproblem und enthält im Grunde alle Informationen, die man benötigt, um die richtige Antwort zu finden. Die Beschreibung der Aufgaben wird gegebenenfalls durch Bilder oder Skizzen illustriert. Das Antwortformat variiert, je nach Aufgabe muss in Stichworten eine Antwort schriftlich frei formuliert werden oder es ist aus einer unterschiedlichen Anzahl von vorgegebenen Antworten eine durch Ankreuzen auszuwählen (in einem Fall müssen mehrere Antworten angekreuzt werden).

Für diese Untersuchung wurde aus Gründen der besseren Vergleichbarkeit mit dem APM und im Hinblick auf die Gesamttestzeit, eine Speed/Power-Version erstellt. Dazu wurden die 15 Items einer im Manual des PAI angeführten Liste (zur Berechnung der Split-Half-Reliabilität) nach aufsteigender Schwierigkeit sortiert und in einem neuen Testheft zusammengestellt. Außerdem wurde der Antwortbogen angepasst und die Bearbeitungsdauer auf 15 Minuten

beschränkt. Die Auswertung erfolgte auch hier dichotom (richtig oder falsch), die Summe der richtigen Antworten ergibt den Rohwert der praktischen Intelligenz einer Person.

2.2.3.5. Kreative Aktivitäten und Leistungen. Der Fragebogen zu *Kreativen Aktivitäten und Leistungen* (FKAL; Jauk et al., 2013) besteht aus zwei Teilen und wird ohne Zeitvorgabe bearbeitet. Der erste Abschnitt umfasst acht Teilbereiche (Literatur, Musik, Handarbeiten, Kochen, Sport, Bildende Kunst, Darstellende Kunst, Technik & Naturwissenschaften). Bei der hier verwendeten Kurzform sollten die Personen angeben, wie häufig (nie = 0, 1-2 Mal = 1, 3-5 Mal = 2, 5-10 Mal = 3, mehr als 10 Mal = 4) sie in den letzten zehn Jahren die angeführten Tätigkeiten (z.B.: „Neue Tricks/ Bewegungsabfolgen erfunden im Wintersport“ oder „eine Melodie ausgedacht“) gemacht hatten. Im zweiten Abschnitt des FKALs sollten die TeilnehmerInnen ihre fünf kreativsten Leistungen/ Errungenschaften ihres Lebens aufzählen, „die einer anderen Person am ehesten ermöglichen Ihre Kreativität einzuschätzen“ (Top-5 kreative Leistungen, Jauk et al., 2013).

2.3. Auswertung und Scorebildung der Kreativitätsmaße

2.3.1. RaterInnen. Zur Beurteilung der divergenten Denkaufgaben konnten drei StudienkollegInnen (zwei Männer und eine Frau) gewonnen werden. Alle drei hatten bereits Ratererfahrung, wurden aber nochmals auf die Besonderheiten bei dieser Untersuchung aufmerksam gemacht. Für ihre Arbeit erhielten die RaterInnen eine Aufwandsentschädigung in Höhe von je € 40.-.

2.3.2. MacGyverTest. Wie Silvia et al. (2008) empfehlen, wurden alle Antworten aller ProbandInnen in eine einzige Liste übertragen, die Rechtschreibfehler korrigiert und die Antworten alphabetisch geordnet. Dieses Vorgehen sollte es den drei geschulten RaterInnen

möglich machen, unabhängig voneinander und auch unbeeinflusst von Zusatzinformationen (Schriftbild, Anzahl der Antworten, Rechtschreibfehlern, Top-Scoring, etc.) die Antworten hinsichtlich Originalität, also Einzigartigkeit und Nützlichkeit zu bewerten (0 – maximal 3 Punkte bei besonders kreativer Antwort). Aus den pro Antwort von den RaterInnen vergebenen Werten wurde ein Mittelwert gebildet. Anschließend wurden diese Mittelwerte wieder den einzelnen Versuchspersonen und vorgegebenen Items zugeordnet.

Ideenflüssigkeit. Die Anzahl der produzierten Antworten je Item wurde aufsummiert, woraus sich der Rohwert für die Ideenflüssigkeit einer Person ergab.

Originalität. Das unter Abschnitt 1.5.1. beschriebene *Top-Scoring* konnte aufgrund zahlreicher fehlender Werte für den MGT nicht genutzt werden (Instruktion siehe Anhang A4.01). Stattdessen bildete es die konzeptuelle Grundlage für den Max-2-Originalitätsscore. Da die meisten TeilnehmerInnen zumindest zwei Antworten je Item produzierten, wurden die Werte mit den zwei höchsten durchschnittlichen Fremdratings je Item über alle Items aufsummiert und an der Zahl der Items (hier: acht) gemittelt.

Ideenflexibilität. Anhand der gedanklich benützten Gegenstände aus der Liste der hilfreichen Zehn wurde der Flexibilitätsscore ermittelt. Die Anzahl der *unterschiedlichen* Gegenstände, die eine Person zur Lösung eines Problems in ihren Antworten benutzt hat (0 – max. 10), wurde an der Anzahl der Items gemittelt.

2.3.3. Alternative Uses - Test. Einerseits wurde auch hier die *Originalität* ausgewertet; analog zum Max-2-Originalitätsscore des MGTs. Für den Max-3-Originalitätsscore gingen jedoch die *drei* besten Antworten in die Scorebildung ein. Dies war möglich, da wesentlich mehr Antworten je Item produziert wurden. Andererseits wurde die *Ideenflüssigkeit* ausgewertet. Hierfür wurde die Summe aus der Anzahl der Antworten jeder Person über alle Items gebildet.

2.3.4. Fragebogen zu Kreativen Aktivitäten und Leistungen.

Kreative Aktivitäten. Der Fragebogen zu den Kreativen Aktivitäten und Leistungen (Jauk et al., 2013) besteht aus je sechs Aussagen zu acht Teildomänen der Kreativität. Die Vpn sollten mit Hilfe einer fünfteiligen Skala von „Nie“ (0 Punkte) bis „Mehr als 10 Mal“ (4 Punkte) die Häufigkeit, mit der sie diesen Aktivitäten in den letzten 10 Jahren nachgegangen sind, angeben. Es wurde für jede Person für jedes der acht Teilgebiete ein Summenscore berechnet und aus diesen ein Gesamtsummenscore gebildet.

Kreative Leistungen. Diese Antworten (Top-5) wurden von den RaterInnen hinsichtlich Kreativität bewertet (0 = Nicht kreativ bis 4 = Hoch kreativ, RaterInneninstruktion siehe Anhang A5.01). Da häufig nur eine Leistung berichtet wurde, bildete das jeweils höchste Originalitätsrating die Grundlage zur Berechnung – Mittelung an der Anzahl der RaterInnen - dieses Scores. Der so erhaltene Score gibt Auskunft über das Ausmaß der Kreativität von selbstberichteten Leistungen oder Errungenschaften einer Person.

2.4. Untersuchungsablauf

Das Untersuchungsmaterial wurde vor Eintreffen der Teilnehmenden sortiert, übersichtlich unterteilt und verdeckt ausgeteilt. Nach einer allgemeinen Instruktion begannen die TeilnehmerInnen mit dem Ausfüllen des soziodemographischen Datenblattes und dem Generieren des TeilnehmerInnencodes. Jedem Testverfahren ging eine gesonderte schriftliche Instruktion voraus, die die Untersuchungsleiterin zusätzlich vorlas. Es gab die Möglichkeit, Verständnisfragen zu stellen.

Eine Hälfte der Stichprobe (Stichprobenteil A) bearbeitete zunächst den MacGyverTest und gab im Anschluss ihr Top-3-Rating (siehe Abschnitt 1.5.1.) zu ihren jeweiligen Antworten

ab. Anschließend wurde der BFAS ausgefüllt. Danach folgten die AU-Aufgaben und wiederum eine Top-3 Auswahl der Antworten. Die andere Hälfte der Stichprobe (Stichprobenteil B) bearbeitete diese Verfahren in umgekehrter Reihenfolge (AU inklusive Top-3 – BFAS – MGT inklusive Top-3). Ziel dieser Variation war es, durch Müdigkeit oder Motivationsverlust verursachte Artefakte in den Antworten zu vermeiden. Außerdem wurde befürchtet, dass bestimmte Ideen, die bei der Lösung einer Aufgabe entwickelt wurden, die Bearbeitung des nächsten Tests erleichtern könnten. Die Zuteilung zu den Stichprobenteilen (A, B) erfolgte zufällig. Die weitere Reihenfolge war für die gesamte Stichprobe gleich. Im Anschluss an eine zehnminütige Pause wurden nacheinander APM, PAI und FKAL vorgelegt. Die Untersuchungsleiterin gab bei jenen Verfahren, die innerhalb einer Zeitvorgabe zu bearbeiten waren, jeweils zu Beginn und am Ende dieser Zeitspanne ein Zeichen. Die gesamte Untersuchung dauerte etwa 100 Minuten.

3. Ergebnisse

3.1. BeurteilerInnenübereinstimmung

Für diese Studie mussten die RaterInnen 5403 Einfälle beurteilen. Besonders umfangreich waren die zu beurteilenden Datensätze mit den teilweise sehr ausführlichen Antworten zu den MGT-Items (2265 Ideen). Die 2782 Antworten des AU-Tests waren vergleichsweise kurz. Für die Top-5 Leistungen aus dem FKAL mussten die RaterInnen 356 Antworten beurteilen.

Die Überprüfung der BeurteilerInnenübereinstimmung der Originalitätsratings erfolgte mittels Cronbach's α . Die entsprechenden Werte für den MGT werden in Tabelle 1 dargestellt. Die Übereinstimmung lag zwischen *Cronbach's α* = .05 und .83. Bei Item 7 sind die Urteile der

drei RaterInnen am stimmigsten. Bei Item 8 gab es kaum übereinstimmende Bewertungen der Originalität der Antworten. Durch Ausschluss von Rater 3 konnte Cronbach's α für Item 8 zwar erhöht werden, jedoch änderte sich dadurch nichts in den Korrelationen die Variable MGT_Org2f betreffend. Daher wurden die Bewertungen von Rater 3 für Item 8 nicht entfernt.

Tabelle 1

BeurteilerInnenübereinstimmung für die Items des MGTs

| Item | Cronbach's α |
|------------------------------------|------------------------|
| 1. Wäsche aufhängen | .49 |
| 2. Schlüsselbund aus Schacht holen | .49 |
| 3. Rankhilfe für Kletterpflanze | .54 |
| 4. Fisch fangen | .43 |
| 5. Trog mit Wasser füllen | .41 |
| 6. Bild aufhängen | .42 |
| 7. Einkaufsliste erstellen | .83 |
| 8. Puzzle transportieren | .05 (.31) ^a |

Anmerkungen. ^a Cronbach's α ohne Beurteilungen von Rater 3

Die BeurteilerInnenübereinstimmung lag für den AU-Test im Schnitt bei Cronbach's $\alpha = .70$ (siehe Tabelle B1 im Anhang), bzw. für den FKAL bei Cronbach's $\alpha = .76$.

3.2. Testanalyse (MacGyverTest) auf Itemebene

3.2.1. Verteilungsanalysen auf Itemebene des MacGyverTests. Nachfolgend wird die Verteilung der Antworten zu den MGT-Items genauer betrachtet. Die relevanten Kennwerte der Items für die Ideenflüssigkeit, die Originalität und die Ideenflexibilität können aus den Tabellen 2-4 abgelesen werden.

Ideenflüssigkeit. Allen teilnehmenden Personen gelang es, zumindest eine Idee für jedes Item des MGTs zu produzieren. Die UntersuchungsteilnehmerInnen gaben trotz festgelegter

Antwortzeit jedoch unterschiedlich viele Antworten. Die meisten Antworten insgesamt wurden bei Item 7 notiert, die wenigsten Ideen wurden bei Item 2 produziert.

Tabelle 2

Deskriptive Statistik für den Flüssigkeitsscore

| Item | <i>Min</i> | <i>Max</i> | <i>M</i> | <i>SD</i> | <i>Trennschärfe</i> |
|------------------------------------|------------|------------|----------|-----------|---------------------|
| 1. Wäsche aufhängen | 1 | 6 | 2.61 | 1.35 | .61 |
| 2. Schlüsselbund aus Schacht holen | 1 | 6 | 2.40 | 1.19 | .73 |
| 3. Rankhilfe für Kletterpflanze | 1 | 7 | 3.03 | 1.60 | .69 |
| 4. Fisch fangen | 1 | 8 | 2.82 | 1.76 | .70 |
| 5. Trog mit Wasser füllen | 1 | 10 | 2.93 | 1.54 | .77 |
| 6. Bild aufhängen | 1 | 11 | 2.52 | 1.38 | .73 |
| 7. Einkaufsliste erstellen | 1 | 9 | 3.10 | 1.65 | .76 |
| 8. Puzzle transportieren | 1 | 9 | 2.50 | 1.22 | .78 |

Anmerkungen. *Min* = Mindestanzahl der Antworten bei diesem Item; *Max* = Maximale Anzahl an Antworten bei diesem Item

Aus Abbildung 4 geht hervor, dass von 104 StudienteilnehmerInnen, deren MGT ausgewertet werden konnte, 80 Personen durchschnittlich eine bis drei Ideen produzierten. Insgesamt 23 Personen gaben durchschnittlich vier oder fünf Antworten. Eine Person lieferte für jedes Item im Mittel acht Antworten.

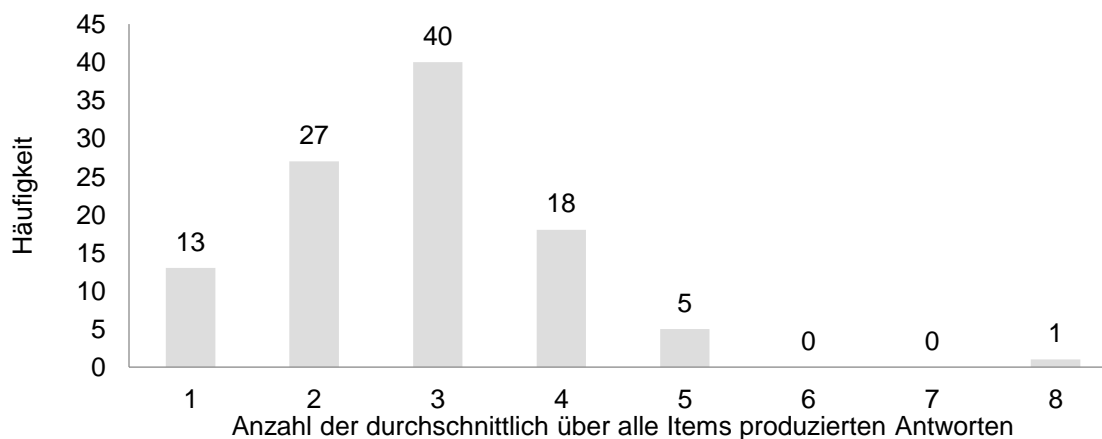


Abbildung 4. Verteilung der Ideenflüssigkeit, n = 104

Originalität. Hier weist Item 7 den größten Range $MGT_Org2f7 = 2.17$ und den niedrigsten Mittelwert auf. Die durchschnittlich originellsten Ideen wurden bei Item 6 produziert.

Tabelle 3

Deskriptive Statistik für den Max-2-Originalitätsscore

| Item | <i>Min</i> | <i>Max</i> | <i>M</i> | <i>SD</i> | <i>Trennschärfe</i> |
|------------------------------------|------------|------------|----------|-----------|---------------------|
| 1. Wäsche aufhängen | 0.00 | 1.83 | 0.94 | 0.41 | .36 |
| 2. Schlüsselbund aus Schacht holen | 0.00 | 1.83 | 0.90 | 0.39 | .48 |
| 3. Rankhilfe für Kletterpflanze | 0.00 | 2.00 | 0.82 | 0.38 | .48 |
| 4. Fisch fangen | 0.17 | 2.17 | 0.87 | 0.43 | .53 |
| 5. Trog mit Wasser füllen | 0.17 | 1.83 | 0.91 | 0.39 | .50 |
| 6. Bild aufhängen | 0.33 | 1.83 | 0.98 | 0.38 | .53 |
| 7. Einkaufsliste erstellen | 0.00 | 2.17 | 0.67 | 0.58 | .47 |
| 8. Puzzle transportieren | 0.17 | 1.50 | 0.87 | 0.34 | .52 |

Ideenflexibilität. Die durchschnittlich meisten unterschiedlichen Gegenstände (der hilfreichen Zehn) kamen bei Item 4 zum Einsatz, die wenigsten bei Item 8.

Tabelle 4

Deskriptive Statistik für den Max-2-Flexibilitätsscore

| Item | <i>Min</i> | <i>Max</i> | <i>M</i> | <i>SD</i> | <i>Trennschärfe</i> |
|------------------------------------|------------|------------|----------|-----------|---------------------|
| 1. Wäsche aufhängen | 0 | 10 | 3.92 | 1.52 | .58 |
| 2. Schlüsselbund aus Schacht holen | 1 | 7 | 3.68 | 1.42 | .62 |
| 3. Rankhilfe für Kletterpflanze | 0 | 9 | 3.63 | 1.69 | .68 |
| 4. Fisch fangen | 1 | 8 | 4.23 | 1.60 | .58 |
| 5. Trog mit Wasser füllen | 1 | 8 | 3.54 | 1.49 | .65 |
| 6. Bild aufhängen | 1 | 8 | 3.39 | 1.62 | .63 |
| 7. Einkaufsliste erstellen | 0 | 9 | 4.12 | 1.59 | .61 |
| 8. Puzzle transportieren | 0 | 9 | 2.89 | 1.36 | .61 |

3.2.2. Itemanalysen für den MacGyverTest

Die inferenzstatistischen Itemanalysen des MGTs beinhalten eine Abschätzung der Schwierigkeit und die Ermittlung der Trennschärfe für den Originalitätskennwert.

Schwierigkeit. Die Itemschwierigkeit drückt aus, wie wahrscheinlich eine Aufgabe von einer Person im Sinne des zu erfassenden Konstrukts gelöst wird. Sie wird berechnet mit Hilfe der Division des jeweiligen Mittelwerts (M) durch den höchst möglichen Wert für dieser Aufgabe und sollte zwischen $p = .2$ und $p = .8$ liegen. Das Maximum liegt für den Originalitätsdurchschnittscore bei drei, da beim Rating null bis drei Punkte vergeben wurden. Das schwierigste Item war demnach Item 7, für welches die am wenigsten originellen Antworten produziert werden ($p_{\text{MGT_Org2f7}} = .22$). Den StudienteilnehmerInnen fiel es bei Item 6 am leichtesten kreative Antworten zu finden ($p_{\text{MGT_Org2f6}} = .33$). Die mittlere Itemschwierigkeit des MacGyverTests beträgt für die Variable MGT_Org2f $p = .29$ (vgl. Tabelle 3).

Trennschärfe. Die Trennschärfe ermöglicht eine Einschätzung, wie gut ein Item (A) zwischen Personen mit niedriger und solchen mit hoher Merkmalsausprägung unterscheiden kann. Die Korrelation zwischen dem Itemwert A und dem entsprechenden Gesamtwert aus allen Items ohne das Item A sollte im Idealfall nicht kleiner als $r_{it} = .3$ sein. Eine hohe positive Korrelation bedeutet, dass das Item etwas Ähnliches misst wie das gesamte Verfahren und wäre daher wünschenswert. Für die Variable MGT_Org2f liegt die durchschnittliche Trennschärfe bei $r_{it} = .48$. Am besten kann Item 4 zwischen Personen mit niedriger bzw. hoher Merkmalsausprägung unterscheiden, am schlechtesten Item 1 (vgl. Tabelle 3).

Da Cronbach's α durch den Ausschluss von Item 8 nicht steigt sondern sinkt, die Trennschärfe auch nur knapp unter dem empfohlenen Wert liegt und auch sonst keine

Auffälligkeiten bezüglich dieses Items beobachtet werden können, verbleibt das Item 8 im Itemset.

3.3. Deskriptive Statistik

3.3.1. Verteilungsanalyse des MacGyverTests. In Tabelle 5 sind alle relevanten Kennwerte (Minimum, Maximum, Mittelwert, Standardabweichung, Schiefe, Standardfehler Schiefe, Kurtosis, Standardfehler Kurtosis, Cronbach's α) des MGTs auf Gesamtwertebene angeführt. Über alle Items des MGTs hinweg, produzierten die TeilnehmerInnen durchschnittlich drei Lösungsvorschläge mit einem mittleren Originalitätsschnittscore von 0.86. Im Durchschnitt verwendeten die TeilnehmerInnen vier unterschiedliche Gegenstände der *hilfreichen Zehn*.

Tabelle 5

Deskriptive Statistik für die Gesamtwerte des MGTs

| Variable | <i>Min</i> | <i>Max</i> | <i>M</i> | <i>SD</i> | <i>Schiefe</i> | <i>Kurtosis</i> | <i>Cronbach's α</i> |
|-------------------|------------|------------|----------|-----------|----------------|-----------------|---------------------------------------|
| Ideenflüssigkeit | 1 | 8 | 2.74 | 1.16 | 1.09 | 3.41 | .66 |
| Originalität | 0.33 | 1.42 | 0.86 | 0.27 | -0.10 | -0.62 | .91 |
| Ideenflexibilität | 1.13 | 7.25 | 3.68 | 1.11 | -0.00 | 0.20 | .87 |

Anmerkungen. Standardfehler der Schiefe = .24; Standardfehler der Kurtosis = .47

3.3.2. Reliabilitätsanalyse des MacGyverTests. Die Prüfung der Reliabilität der Variablen Ideenflüssigkeit, Originalität und Ideenflexibilität erfolgte mittels Cronbach's α , welches im Bereich von .66 und .91 lag (vgl. Tabelle 5).

MacGyverTest – Interkorrelationen. Aus Tabelle 6 geht hervor, dass alle drei Gesamtwerte des MGTs einen hoch positiven Zusammenhang untereinander aufweisen.

3.3.3. Verteilungsanalysen der Validierungsinstrumente. Eine Tabelle (B2) mit den wichtigsten Kennwerten zur deskriptiven Statistik der Variablen der Validierungsinstrumente befindet sich in Anhang B.

Alternative Uses - Test. Zur besseren Vergleichbarkeit werden analog zu den Verteilungsanalysen auf Itemebene des MGTs die gleichen Analysen für die AU-Aufgaben durchgeführt (siehe Tabellen B3 und B4). Es zeigt sich, dass die StudienteilnehmerInnen bei festgelegter Antwortzeit zu den AU-Aufgaben durchschnittlich fünf Antworten notieren, für welche sich ein mittlerer Originalitätsschnittscore von $M_{AU_Org3f} = 1.07$ ($SD_{AU_Org3f} = 0.33$) ergibt.

Offenheit für neue Erfahrungen. Für das Persönlichkeitsmerkmal Offenheit für neue Erfahrungen liegt der Durchschnitt bei 70 Punkten ($M_O = 70.15$, $SD_O = 8.95$).

Kognitive und Praktische Intelligenz. Die TeilnehmerInnen lösen durchschnittlich neun von 18 Aufgaben der Advanced Progressive Matrices ($M_{kogI} = 9.44$, $SD_{kogI} = 2.94$) richtig und fünf von 15 des Tests zur Praktischen Alltagsintelligenz ($M_{praktI} = 5.17$, $SD_{praktI} = 2.51$).

Kreative Aktivitäten und Leistungen. Für jede der acht Domänen konnten maximal 24 Punkte erreicht werden. In ihrer Freizeit beschäftigen sich die TeilnehmerInnen durchschnittlich am seltensten mit Darstellender Kunst in kreativer Weise ($M_{KA_D} = 5.02$, $SD_{KA_D} = 4.49$), am häufigsten leben sie ihre Kreativität beim Handarbeiten aus ($M_{KA_K} = 12.61$, $SD_{KA_K} = 5.21$). Im Mittel erzielten sie 63 von insgesamt 192 Punkten ($M_{KA} = 63.30$, $SD_{KA} = 27.50$).

Die UntersuchungsteilnehmerInnen machten durchschnittlich drei Angaben zu ihren Top-5 kreativsten Leistungen ($M_{KL_Anz} = 3.28$, $SD_{KL_Anz} = 1.56$), die jeweils besten davon wurden von den BeurteilerInnen mit einer durchschnittlichen Originalität von $M_{KL} = 1.43$ ($SD_{KL} = 0.77$) bewertet. Das theoretische Maximum liegt hier bei 4 Punkten.

3.3.4. Reliabilitätsanalyse der Validierungsinstrumente. Die Prüfung der Reliabilität der Validierungsinstrumente erfolgte ebenfalls mittels Cronbach's α . Dieses lag beim AU-Test bei .90 für die Ideenflüssigkeit, bzw. bei .78 für die Originalität. Für die Skalen des FKALs zeigte sich ein Cronbach's α im Bereich von .59 (Literatur) bis .83 (Sport) und für den BFAS von .71. Für die Intelligenzmaße ergab sich eine Reliabilität von $\alpha = .71$ für den APM, bzw. $\alpha = .61$ für den PAI. Tabelle B5 im Anhang bietet einen Überblick zur Reliabilitätsanalyse der Validierungsinstrumente, inklusive Trennschärfen- und Schwierigkeitsbereiche der zugeordneten Items.

3.4. Prüfung auf Normalverteilung.

Um zu überprüfen, ob die Variablen normalverteilt sind, werden die z-Werte für Schiefe und Kurtosis berechnet (Schiefe, beziehungsweise Kurtosis dividiert durch den jeweiligen Standardfehler; Bortz und Lienert, 1998). Die Verteilung weicht signifikant von der Normalverteilung ab, wenn der entsprechende z-Wert > 2.58 ist. Da dies bei der Ideenflüssigkeit des MGTs (vgl. Tabelle 5) und den kreativen Aktivitäten (B1) der Fall ist, werden diesbezügliche Berechnungen mit Spearman – Rho Korrelationen durchgeführt. Alle anderen Korrelationen sind Pearson Korrelationen.

3.5. Validität des MacGyverTests

In diesem Abschnitt werden zunächst die korrelativen Beziehungen des MGTs zu den Validierungsinstrumenten untersucht und anschließend wird die Kriteriumsvalidität überprüft.

3.5.1. Konvergente Validität. Die Ideenflüssigkeit, gemessen mit dem MGT korreliert mit der Ideenflüssigkeit, gemessen mit dem AU-Test hoch positiv. Sowohl für den

Originalitätskennwert, als auch für den Flexibilitätskennwert des MGTs zeigt sich ein ebenfalls hoher positiver Zusammenhang mit dem Max-3-Originalitätsscore des AU-Tests. Der Max-2-Originalitätsscore und der Flexibilitätscore des MGTs weisen einen geringen positiven Zusammenhang mit Offenheit für neue Erfahrungen auf (vgl. Tabelle 6).

Tabelle 6

Pearson (Inter-)Korrelationen für den MGT und die Validierungsinstrumente AU, BFAS, APM, PAI und FKAL

| Nr. | Test | Gesamtwert | 1 ^a | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 ^a |
|-----|---------|-------------------------|----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|----------------|
| 1 | MGT | Ideenfl. ^a | | | | | | | | | |
| 2 | | Originalität | .68** | | | | | | | | |
| 3 | | Ideenflex. | .83** | .81** | | | | | | | |
| 4 | AU-Test | Ideenfl. | .51** | .42** | .53** | | | | | | |
| 5 | | Originalität | .40** | .60** | .60** | .60** | | | | | |
| 6 | BFAS | Offenheit | .18 | .23* | .20* | .25** | .14 | | | | |
| 7 | APM | KogI. | .24* | .38** | .28** | .04 | .44** | .08 | | | |
| 8 | PAI | PraktI. | .13 | .29** | .21* | .03 | .30** | -.13 | .52** | | |
| 9 | FKAL | Krea. Akt. ^a | .12 | .14 | .14 | .24* | .00 | .35** | -.03 | -.14 | |
| 10 | | Krea. Leist. | .07 | .20* | .11 | .12 | .16 | -.01 | .19* | .21* | .21* |

Anmerkungen. ^a Spearman-Rho; Stichprobe: $n = 100 - 108$; Ideenfl. = Ideenflüssigkeit, Ideenflex. = Ideenflexibilität; AU-Test = Alternative Uses – Test; BFAS = BigFive Aspect Scale; APM = Advanced Progressive Matrices; kogI. = kognitive Intelligenz; PAI = Test zur Praktischen Alltagsintelligenz; praktI. = praktische Intelligenz; FKAL = Fragebogen zu kreativen Aktivitäten und Leistungen; Krea. Akt. = Kreative Aktivitäten, Krea. Leist. = Kreative Leistungen

** $p < .01$, * $p < .05$

3.5.2. Diskriminante Validität. Für die Ideenflüssigkeit zeigt sich ein geringer Zusammenhang mit kognitiver Intelligenz bzw. kein signifikanter Zusammenhang mit praktischer Intelligenz. Die Korrelationen des Originalitätskennwerts und des

Flexibilitätskennwerts mit kognitiver Intelligenz liegen im mittleren Bereich, jene mit praktischer Intelligenz sind geringer (vgl. Tabelle 6).

3.5.3. Kriteriumsvalidität

Kreative Aktivitäten (KA). Da der Gesamtscore KA nicht normalverteilt ist und auch kein Zusammenhang zwischen den KA und den Variablen des MGTs besteht (Tabelle 6), wurden die acht Teilgebiete des FKALs gesondert betrachtet. Tabelle 7 beinhaltet die (Inter-) Korrelationen des FKALs mit den Tests zum divergenten Denken (MGT, AU), Offenheit für neue Erfahrungen (BFAS) und der Intelligenz (APM, PAI). Für die Domänen Literatur, Handarbeiten, Bildnerische Kunst und Technik & Naturwissenschaft zeigt sich ein signifikanter positiver Zusammenhang im Bereich von $r = .22$ bis $r = .29$ ($p < .05$) mit dem Max-2-Originalitätsscore des MGTs. Für die Domäne Sport ergab sich mit dem Max-2-Originalitätsscore ein mittlerer negativer Zusammenhang. Die Ideenflüssigkeit korreliert gering positiv mit den Domänen Literatur und moderat positiv mit Handarbeiten, sowie moderat negativ mit Sport. Zudem kann ein mittlerer positiver Zusammenhang zwischen der Ideenflexibilität und der Literaturdomäne festgestellt werden.

Tabelle 7

(Inter-)Korrelationen des FKAs mit den Tests zum divergenten Denken (MGT, AU), Offenheit für neue Erfahrungen (BFAS) und der Intelligenz (APM, PAI)

| Test | Variable | KA_L | KA_M | KA_H | KA_K | KA_S | KA_B | KA_D | KA_T |
|---------|-------------------|--------------------|------------------|--------------------|--------------------|------------------|------------------|-------|------------------|
| FKAL | Krea. Aktivitäten | .65** | .72** | .71** | .65** | .52** | .78** | .77** | .48** |
| | Krea. Leistungen | .22** | .14 | .21* | .04 | .05 | .08 | .21** | .24* |
| MGT | Ideenfl. | .21* | .11 | .29* | .01 | -.26* | .16 | .17 | .10 |
| | Originalität | .22* ^a | .13 | .25* ^a | .02 ^a | -.27* | .22* | .11 | .29* |
| | Ideenflex. | .27* ^a | .17 ⁺ | .22* ^a | .03 ^a | .19 ⁺ | .17 ⁺ | .15 | .19 ⁺ |
| AU-Test | Ideenfl. | .26** ^a | .20* | .33** ^a | .19* ^a | -.05 | .23* | .26** | .12 |
| | Originalität | .16 ^a | .04 | .07 ^a | -.04 ^a | -.18 | .03 | .02 | .21* |
| BFAS | Offenheit | .34** ^a | .31** | .26** ^a | .24* ^a | -.06 | .26** | .37** | .19 ⁺ |
| APM | KogI. | .06 ^a | .06 | .02 ^a | -.23* ^a | -.19 | -.01 | -.01 | .21* |
| PAI | PraktI. | -.15* ^a | -.09 | -.04 ^a | -.20* ^a | -.17 | -.07 | -.17 | .26** |

Anmerkungen. Spearman-Rho Korrelationen, ^a Pearson Korrelationen, $n = 99 - 108$; FKAL = Fragebogen zu kreativen Aktivitäten und Leistungen; KA_L = Literatur, KA_M = Musik, KA_H = Handarbeiten, KA_K = Kochen, KA_S = Sport, KA_B = Bildende Kunst, KA_D = Darstellende Kunst, KA_T = Technik & Naturwissenschaften, KA = Summenscore für die Kreativen Aktivitäten, KL_Anz = Anzahl der selbstberichteten Leistungen, KL = Kreative Leistung; MGT = MacGyverTasks; Ideenfl. = Ideenflüssigkeit, Ideenflex. = Ideenflexibilität; AU-Test = Alternative Uses – Test; BFAS = Big Five Aspect Scale; APM = Advanced Progressive Matrices: kogI. = Kognitive Intelligenz; PAI = Test zur Praktischen Alltagsintelligenz: praktI. = Praktische Intelligenz;

** $p < .01$, * $p < .05$, ⁺ $p < .10$

Kreative Leistungen (KL). Der Max-2-Originalitätsscore des MacGyverTests korreliert gering positiv mit dem Ausmaß der Originalität der selbstberichteten kreativen Leistungen. Für die kreativen Leistungen können keine weiteren Zusammenhänge mit den Variablen des MGTs beobachtet werden (siehe Tabelle 6).

Kriterium Kreative Aktivitäten. Wie aus Abschnitt *Kreative Aktivitäten (KA)* hervorgeht sind die Voraussetzungen zur Berechnung einer Regression mit dem Kriterium kreative Aktivitäten nicht gegeben, weshalb auch in diesem Abschnitt die einzelnen Domänen des

FKALs betrachtet werden. Da für die Kriterien *Literatur*, *Handarbeiten* und *Bildende Kunst* Korrelationen mit Offenheit für neue Erfahrungen beobachtet werden können (Tabelle 7; vgl. Jauk et al., 2013b), wurden multiple hierarchische Regressionsanalysen durchgeführt (Tabelle 8). Diese wurden nach Alter und Geschlecht kontrolliert, da Zusammenhänge mit diesen Merkmalen beobachtet wurden (Anhang B, Tabelle B5). Als Methode wurde für die ersten beiden Blöcke „Einschluss“ gewählt. Für den dritten Schritt kam die Methode „Schrittweise“ zum Einsatz, da die Variablen des MGTs hoch interkorreliert sind (vgl. Tabelle 6).

Die Kontrollvariablen und Offenheit für neue Erfahrungen erklären zusammen rund 15% Varianz in den kreativen Aktivitäten der Domäne *Literatur* ($F(3,96) = 6.65, p = .00$). Weitere 3.7% der Varianz können mit Hilfe des MGTs aufgeklärt werden ($F(4,95) = 6.30, p = .00$). Als signifikanter Prädiktor der MGT-Variablen erweist sich der Flexibilitätsscore. Für die Domäne *Handarbeiten* zeigt sich ein anderes Bild. Die zusätzliche Varianzaufklärung in Block 3 beträgt 7% ($F(4,95) = 6.53, p = .00$). Als stärkster Prädiktor zeigt sich die Ideenflüssigkeit des AU-Tests. Für das Kriterium *Bildende Kunst* kann mit den Kontrollvariablen Alter und Geschlecht keine Varianz in den Ausprägungen erklärt werden ($F(2,97) = 2.82, p = .07$). Gemeinsam mit Offenheit für neue Erfahrungen klären die Kontrollvariablen 8.1% der Varianz auf ($F(3,96) = 3.91, p = .01$). Die zusätzliche Varianzaufklärung in Block 3 beträgt 5,5%. Der stärkste Prädiktor ist wieder die Ideenflüssigkeit des AU-Tests. Mit Hilfe der Variablen des MGTs kann keine zusätzliche Varianz an der berichteten Häufigkeit der kreativen Aktivitäten der Domäne *Bildende Kunst* erklärt werden.

Tabelle 8

Hierarchische multiple Regressionsanalyse zur Vorhersage der domänenspezifischen Kreativen Aktivitäten durch Offenheit für neue Erfahrungen und den MGT-Variablen

| Prädiktor | Domäne | | | | | |
|-------------------------|--------------|-------------------|------------------|-------------------|------------------|-------------------|
| | Literatur | | Handarbeiten | | Bildende Kunst | |
| | ΔR^2 | β | ΔR^2 | β | ΔR^2 | β |
| Block 1 Einschluss | .08* | | .14** | | .06 ^t | |
| Alter | | -.23* | | -.28** | | -.21* |
| Geschlecht | | -.24* | | -.33** | | -.16 |
| Block 2 Einschluss | .09** | | .03 ⁺ | | .05* | |
| Alter | | -.18 ⁺ | | -.26* | | -.18 ⁺ |
| Geschlecht | | -.17 ⁺ | | -.29** | | -.10 |
| Offenheit | | .31** | | .17 ⁺ | | .24* |
| Block 3 Schrittweise | .04* | | .07** | | .06* | |
| Alter | | -.20* | | -.25** | | -.18 ⁺ |
| Geschlecht | | -.12 | | -.25* | | -.07 |
| Offenheit | | .27** | | .11 | | .19 ⁺ |
| Ideenflüssigkeit (MGT) | | .05 ^a | | .12 ^{*a} | | .10 ^a |
| Originalität (MGT) | | .00 ^a | | .14 ^a | | .12 ^a |
| Ideenflexibilität (MGT) | | .21* | | .02 ^a | | .07 ^a |
| Ideenflüssigkeit (AU) | | .08 ^a | | .28** | | .24* |
| Total R^2 | .21** | | .24** | | .16* | |

Anmerkungen. $n = 100$, ^a in Block 3 ausgeschlossene Variablen; der Wert entspricht dem β , wenn die Variable im Modell verbleiben würde

** $p < .01$, * $p < .05$, ⁺ $p < .10$

Da die Domäne *Sport* keinen signifikanten Zusammenhang mit der Offenheit für neue Erfahrungen zeigt (siehe Tabelle 7), wurde diese Variable nicht in die entsprechende hierarchische multiple Regressionsanalyse aufgenommen. Auch hier wurde für Block 1 (Alter und Geschlecht) die Methode „Einschluss“ gewählt, für Block 2, der die Variablen des MGTs enthält, „Schrittweise“. Die Varianz in den kreativen Aktivitäten der Domäne *Sport* wird zu rund 13% von den Kontrollvariablen erklärt ($R^2_{Adj} = .13$, $F(2,97) = 8.11$, $p = .00$). Als

signifikanter Prädiktor zeigt sich hier das Alter ($\beta = -.29, p = .00$). Für den Prädiktor Geschlecht wird ein Trend zur Signifikanz beobachtet ($\beta = .19, p = .05$). Keine der MGT-Variablen trägt zusätzlich zur Varianzaufklärung bei.

Für die hierarchische multiple Regression mit dem Kriterium *Technik & Naturwissenschaft* wurden nach den Kontrollvariablen Alter und Geschlecht (Methode „Einschluss“), im zweiten Block die beiden Intelligenzvariablen (kogI, praktI; Methode „Einschluss“) in die Regression aufgenommen, da diese mit dem Kriterium korrelieren (Tabelle 7). Beide Modelle erweisen sich als nicht signifikant ($F(2,93) = .57, p = .57$; $F(4,91) = 1.35, p = .26$). Im dritten Modell wurden die Variablen des MGTs hinzugefügt, sowie die Originalitätsvariable des AU-Tests und die Methode „Schrittweise“ gewählt. Mit diesem Modell lassen sich rund 10% der Varianz an den kreativen Aktivitäten der Domäne Technik & Naturwissenschaft erklären ($R^2Adj = .10, F(5,90) = 3.20, p = .01$). Der stärkste Prädiktor ist die Ideenflüssigkeit des MGTs ($\beta = .36, p = .00$).

Kriterium Kreative Leistungen. Zur Klärung der prognostischen Validität des MGTs bezüglich des Kriteriums kreative Leistungen wurde ebenfalls eine hierarchische multiple Regression gerechnet. Die Ergebnisse werden in Tabelle 9 dargestellt. Block 1 kontrolliert den Einfluss von Intelligenz auf kreative Leistungen (vgl. Jauk et al., 2013). Die aufgeklärte Varianz beträgt rund 4%, wobei nur die Variable kogI einen signifikanten Beitrag liefert und die Variable praktI aus dem Modell ausgeschlossen wird. Im zweiten Block klären die Variablen kogI und KA gemeinsam 7.5% der Varianz des Kriteriums KL auf. Mit den in einem dritten Block (Methode „Schrittweise“) hinzugefügten Variablen des MGTs kann keine zusätzliche Varianz aufgeklärt werden.

Tabelle 9

Hierarchische multiple Regressionsanalyse zur Vorhersage von kreativen Leistungen mit den Prädiktoren Intelligenz (kogI, praktI) und kreative Aktivitäten (KA)

| Prädiktor | Kreative Leistungen | | | | | | | | |
|--|---------------------|---------|----------|----------|----------|-----------|-----------------------|---------------------------|------------------------|
| | <i>b</i> | β | <i>t</i> | <i>p</i> | <i>r</i> | <i>sr</i> | <i>R</i> ² | <i>R</i> ² Adj | ΔR^2 |
| Block 1 Schrittweise | | | | | | | | | |
| kogI | .06 | .22 | 2.24 | .03 | .22 | .22 | | | |
| praktI ^a | | | | | | | .05 | .04 | .05 |
| | | | | | | | | | <i>F</i> (1,98) = 5.00 |
| | | | | | | | | | <i>p</i> < .05 |
| Block 2 Einschluss | | | | | | | | | |
| kogI | .06 | .23 | 2.41 | .02 | .22 | .22 | | | |
| praktI ^b | | | | | | | | | |
| Krea. Aktivitäten | .01 | .21 | 2.19 | .03 | .20 | .22 | .09 | .08 | .05 |
| | | | | | | | | | <i>F</i> (2,97) = 4.99 |
| | | | | | | | | | <i>p</i> < .01 |
| Block 3 Schrittweise | | | | | | | | | |
| Ideenflüssigkeit (MGT) ^c | | | | | | | | | |
| Originalität (MGT) ^c | | | | | | | | | |
| Ideenflexibilität (MGT) ^c | | | | | | | | | |
| Anmerkungen. <i>n</i> = 100, ^a in Block 1 ausgeschlossene Variablen, ^b in Block 2 ausgeschlossene Variablen, ^c in Block 3 ausgeschlossene Variablen | | | | | | | | | |

4. Diskussion

Das Ziel dieser Studie war es, einen neuartigen Test zur Erfassung kreativen Potentials zu entwickeln, zu erproben und hinsichtlich seiner Gütekriterien zu beurteilen. Die dazu konstruierten divergenten Denkaufgaben sollten spannend, interessant und knifflig, aber auch alltagsnah und gut nachvollziehbar sein. Anders als bei den problemorientierten bottom-up Aufgaben klassischer DD-Tests, sind die neu entwickelten Items lösungsorientiert und folgen

somit dem von Cropley (2014) empfohlenen top-down Ansatz (vgl. Abschnitt 1.5.2.) zur Erfassung kreativen Potentials. Für die Auswertung der Antworten zu diesen neuartigen Aufgaben wurden schließlich einige Anregungen von Silvia et al. (2008) aufgegriffen. Unabhängige RaterInnen beurteilten subjektiv und von anderen Faktoren möglichst unbeeinflusst die Originalität der Ideen. In Anlehnung an die Top-Scoring-Methode erfolgte die Bildung eines MaxScores (Nur die beiden jeweils höchsten Fremdratings einer Idee wurden in die Berechnungen einbezogen; vgl. Abschnitt 2.3.2.). Schlussendlich wurde aber auch versucht, eine weitere, nämlich eine objektive Auswertungsmethode zu entwickeln. Die Anzahl der *unterschiedlichen* genutzten Gegenstände, einer zur Lösung der vorgestellten Probleme präsentierten Liste möglicher Gegenstände, sollte Aufschluss geben über die Fähigkeit einer Person sich von einer ersten gedachten Idee zu lösen und *flexibel* neue, nützliche Ideen zu kreieren.

4.1. Reliabilität

Der neu entwickelte MacGyverTest besteht aus acht Items. Diese weisen hinsichtlich Ideenflüssigkeit und Flexibilität gute Trennschärfen auf. Im Fall der Originalität ist diese zumindest ausreichend gut. Das bedeutet, dass die Items dazu geeignet sind, zwischen Personen mit geringer und solchen mit hoher Merkmalsausprägung zu unterscheiden. Die MGT-Items sind allesamt eher schwierig. Bei Item 7 „Einkaufsliste erstellen“ wird das besonders deutlich. Die Antwort „mit dem Kuli auf den Block schreiben“ war durch die Gegenstände „Kugelschreiber“ und „Ringblock“ so naheliegend, dass es den TeilnehmerInnen besonders schwer gefallen ist, sich neue, originelle Ideen einfallen zu lassen.

Die Prüfung der Reliabilitäten der Variablen des MGTs zeigte, dass die innere Konsistenz bezüglich Originalität und Flexibilität als gut (Bortz & Döring, 2006) bezeichnet werden kann, die Reliabilität der Ideenflüssigkeit ist akzeptabel. Hierzu ist anzumerken, dass die Variable Ideenflüssigkeit nicht normalverteilt ist, sondern stattdessen einer linkssteilen Verteilung folgt. Viele Personen können in dem vergleichsweise kurzen Zeitintervall (2Min30) zwei bis drei Antworten notieren. Nur sehr wenige jedoch schaffen es, mehr Ideen zu produzieren und aufzuschreiben. Hieraus ergibt sich eine vergleichsweise geringe Streuung, was eine ungünstige Voraussetzung zur Berechnung der Reliabilität darstellt.

4.2. Validität

4.2.1. Konvergente Validität. Um zu klären in wie weit ein top-down DD-Test etwas Ähnliches misst, wie ein bereits etablierter, bottom-up DD- Test zu Erfassung divergenter Denkleistung, wurden die Testwerte des MGTs mit jenen des AU-Tests verglichen. Hierbei wurde erwartet, dass sich sowohl für die Ideenflüssigkeit als auch für die Originalität hohe positive Korrelationen zeigen, was sich bestätigte. Das heißt, dass Personen, die bei den divergenten Denkaufgaben des MacGyverTests viele Ideen produzieren, auch bei den Aufgaben zu den „Ungewöhnlichen Verwendungsarten“ viele Antworten geben. Des Weiteren kann davon ausgegangen werden, dass Personen die beim MacGyverTest hohe Werte im Bereich Originalität erzielen, auch in einem anderen Test zur Erfassung divergenten Denkens originellere Ideen liefern, als Personen mit niedrigerem kreativen Potential.

Wie bereits in der Einleitung erwähnt bestätigen viele Untersuchungsergebnisse (Benedek, Könen & Neubauer, 2012; Furnham und Bachtiar, 2008; Jauk et al., 2013a, b; Von Stumm et al., 2011) einen mittleren positiven Zusammenhang zwischen dem kreativen Potential

einer Person und ihrer Offenheit für neue Erfahrungen. Aus diesem Grund wurde auch hier erwartet, dass sich ein solcher Zusammenhang zeigt. In der vorliegenden Arbeit konnte ein positiver Zusammenhang zwischen der Originalität und der Offenheit bestätigt werden. Für den Zusammenhang zwischen Flexibilität und Offenheit existiert ein positiver Trend. Das bedeutet, dass eine Person umso originellere Antworten für die Items des MGTs findet, je offener sie sich selbst beschreibt. Außerdem scheint es, als könne sich diese Person auch leichter von einer Idee lösen, um neue Ansätze für Lösungsmöglichkeiten zu finden. Im Fall des MGTs heißt das, dass Personen die offen für neue Erfahrungen sind, zu mehr unterschiedlichen Gegenständen (*Die hilfreichen Zehn*) greifen, um eine Aufgabe auf mehrere Arten zu bewältigen. Dieses Ergebnis lässt sich gut augenscheinlich erklären. Je offener eine Person für neue Ideen ist bzw. je spielerischer sie mit verschiedenen Problemlösungsmöglichkeiten umgeht, je besser sie ungewöhnliche Assoziationen bildet und je schneller sie sich auf neue Situationen einstellen bzw. von alten, gewohnten und gewöhnlichen Denkmustern lösen kann, desto höher ist das kreative Potential einer Person und desto kreativer wird sich diese Person vermutlich verhalten. Darüber hinaus ist ein Zusammenhang des Big Five Persönlichkeitsfaktors Offenheit für neue Erfahrungen mit kreativem Potential jedoch wenig verwunderlich, wenn man die Entstehung des Big Five Modells bedenkt. Die Extraktion dieses Faktors basiert nach dem lexikalischen Ansatz auf Eigenschaftswörtern wie „kunstverständlich, intellektuell, kultiviert oder phantasievoll“ (Ostendorf, 1990; zitiert nach Neubauer, 2009).

Im Gegensatz zu den oben genannten Ergebnissen, konnte für die Ideenflüssigkeit kein Zusammenhang mit Offenheit für neue Erfahrungen beobachtet werden. Gründe hierfür könnten unter anderem die etwas geringere Reliabilität und die linkssteile Verteilung dieser Variable sein. Das Zustandekommen dieser Verteilungsform verwundert jedoch nicht, wenn man bedenkt, dass

das Beantworten der MGT-Aufgaben relativ umfangreich war. Anders als bei den AU-Aufgaben, wo die Antworten üblicherweise aus einem oder nur wenigen Worten bestehen, müssen bei den MGT-Antworten im gleichen Zeitintervall längere Ideen formuliert und beschrieben werden.

Insgesamt scheint sich die Fähigkeit zum divergenten Denken - also kreatives Potential auch mit lösungsorientierten top-down Aufgaben gut erfassen zu lassen.

4.2.2. Diskriminante Validität. Da der MGT vorgibt kreatives Potential zu messen und nicht Intelligenz, wird erwartet, dass die Variablen des MGTs nur gering mit kognitiver und praktischer Intelligenz korrelieren. Aus der in der Einleitung erwähnten Literatur geht jedoch hervor, dass moderate Zusammenhänge im Bereich von .20 bis .37 (Burch et al., 2006; Benedek et al., 2012; Jauk et al., 2013a,b) nicht unüblich sind, weshalb das Schwellenmodell der Kreativität (Guilford, 1967; vgl. Abschnitt 1.6.2.) trotz widersprüchlicher Ergebnisse immer wieder aufgegriffen und neu untersucht wird (vgl. Jauk et al., 2013a). In der vorliegenden Studie zeigten sich ähnliche moderate Korrelationen zwischen den Maßen der divergenten Denkleistung des MGTs und der kognitiven Intelligenz. Eine Prüfung der Zusammenhänge mit praktischer Intelligenz scheint ebenfalls sinnvoll, da die Aufgaben des MGTs bewusst alltagsnah konstruiert wurden und in gewissem Maße den Items des *Tests zur praktischen Alltagsintelligenz (PAI)* ähnlich sind. Für die praktische Intelligenz fielen die Zusammenhänge mit den Variablen des MGTs durchwegs gering aus, nach Auspartialisierung der kognitiven Intelligenz verschwanden diese gänzlich (Tabelle B7, Anhang B).

Zusammengefasst bedeutet das, eine gute Leistung im MGT bildet eher die Fähigkeit zum divergenten Denken – also kreatives Potential ab, als logisch, schlussfolgerndes Denkvermögen. Ein gewisses Maß an konvergenter Denkleistung ist aber auch für die Bearbeitung von DD-Tests notwendig, beziehungsweise kann eine gute konvergente

Denkleistung die Ergebnisse in einem DD-Test verbessern. Auch wenn in der Instruktion zu DD-Test oft darauf hingewiesen wird, man möge *alle* Einfälle notieren, so kann nicht ausgeschlossen werden, dass Personen mit gutem – und im Falle von Speedversionen vor allem schnellem kognitiven Denkvermögen ihre Ideen im Geiste bewerten und vorselektieren. Sodass sie nur die ihrer Meinung nach besten Einfälle zu Papier bringen. Das heißt, sie treffen bereits eine Vorauswahl nach den in der Instruktion beschriebenen Kriterien, was eine kreative Antwort ausmacht (vgl. Anhang A2.1 und A3.01). Je schneller und genauer diese Selektion passiert und je besser die Fähigkeit überhaupt kreative Antworten zu produzieren, desto eher werden die Antworten dieser Person als originell bewertet werden.

4.2.3. Kriteriumsvalidität. Es wurde erwartet, dass die Variablen des MGTs mit der Häufigkeit der selbstberichteten kreativen Aktivitäten und dem Ausmaß der Originalität der selbstberichteten kreativen Leistungen positiv korrelieren. Ein solcher Zusammenhang konnte für die *kreativen Aktivitäten* im Allgemeinen nicht beobachtet werden. Betrachtet man die kreativen Aktivitäten jedoch differenzierter, zeigt sich ein stimmiges Bild. Für fünf der acht Domänen war ein Zusammenhang mit den Variablen des MGTs feststellbar. Am häufigsten korreliert die Originalität positiv mit der Häufigkeit, mit der Personen kreativen Aktivitäten nachgehen, nämlich in den Bereichen Literatur, Handarbeiten, Bildende Kunst und Technik & Naturwissenschaften. Für die Domänen Literatur und Handarbeiten konnte des Weiteren ein positiver Zusammenhang mit der Ideenflüssigkeit beobachtet werden, für Literatur darüber hinaus auch mit Flexibilität. Das heißt, dass Personen, die sich in einem oder mehreren dieser Bereiche kreativ beschäftigen, bei diesem neuen Test zum divergenten Denken (MGT) mehr, und vor allem originellere Ideen produzieren. Gerade für die Domänen Handarbeiten und Technik & Naturwissenschaften kann das auch bedeuten, dass diese Personen eben *weil* sie ihre

Zeit zum Teil mit kreativem Schöpfen verbringen, gute Leistungen in einem Test erzielen, dessen Aufgaben einen besonderen Bezug zu Alltagssituationen haben.

Ein negativer Zusammenhang besteht für die Domäne Sport nicht nur mit der Originalität, sondern auch mit der Ideenflüssigkeit. Das heißt, dass Personen, die sich häufiger in kreativer Weise mit Sport beschäftigen, eine geringere Anzahl an Antworten beim MGT produzieren und auch weniger originelle Antworten. Ein Grund für dieses abweichende Ergebnis könnte in der Zusammensetzung der Stichprobe liegen. Fast ein Drittel der teilnehmenden Personen waren angehende Berufssoldaten bzw. Berufsfeuerwehrmänner. Bei dieser Personengruppe handelte es sich, bis auf eine Ausnahme, um junge Männer, für die Sport und körperliche Fitness berufsimmanent sind. Inwieweit daneben noch Zeit bleibt, sich mit anderen Dingen in kreativer Weise zu befassen, kann nur vermutet werden. Desweiteren konnte im Nachhinein nicht mehr geklärt werden, ob alle Personen die Instruktionen zu den entsprechenden Verfahren richtig interpretiert haben. Es wäre beispielsweise möglich, dass dieser Teil der Stichprobe eher angegeben hat, wie oft sie sich generell mit Sport beschäftigt und beim Ausfüllen des Fragebogens aber nicht zwangsläufig darauf geachtet hat, wie oft sie sich in *kreativer* Weise mit Bewegung auseinandersetzt.

Im Gegensatz zum MGT, lieferten die klassischen divergenten Denkaufgaben des AU-Tests zwar für sechs der acht Domänen positive Korrelationen für die Ideenflüssigkeit, jedoch nur im Bereich von Technik & Naturwissenschaft auch einen Zusammenhang mit der Originalität. Demnach liefern Personen, die häufiger kreativen Aktivitäten nachgehen bei einem klassischen DD-Test zwar mehr Antworten, als Personen, die sich weniger kreativ beschäftigen. Die Qualität dieser Ideen unterscheidet sich jedoch statistisch nicht von den Antworten der weniger kreativ Aktiven.

Warum „funktioniert“ hier offensichtlich der MGT besser als der AU-Test? Eventuell liegt der Grund in der unterschiedlichen externen Validität dieser beiden Verfahren. Während der Au-Test gemäß des bottom-up Prinzips eine Lösung präsentiert und die Vpn angehalten sind sich mögliche Probleme dazu zu überlegen, verfolgt der MGT eine lösungsorientierte, top-down Richtung (vgl. 1.5.2.). Zur Bearbeitung der MGT-Aufgaben sollen die TeilnehmerInnen etwas tun, das sie so oder so ähnlich vermutlich schon viele Male zuvor getan haben. Möglicherweise umso öfter, je häufiger sie kreativen Aktivitäten nachgehen (siehe oben).

Im Bereich der *kreativen Leistungen*, zeigte sich ein geringer positiver Zusammenhang mit der vom MGT erfassten Originalität. Das bedeutet, dass Personen, die bei einem top-down Test zur Erfassung von kreativem Potential originellere Antworten produzieren, auch in ihrem bisherigen Leben kreativer eingeschätzte Leistungen erbracht haben. Weiters konnte in der vorliegenden Arbeit aber zwischen den klassischen divergenten Denkaufgaben (AU) und der kreativen Leistung kein Zusammenhang gefunden werden, was im Kontrast steht zur Studie von Jauk et al. (2014). Wie schon bezüglich der kreativen Aktivitäten, entspricht auch im Fall der kreativen Leistungen der MGT den Erwartungen besser als der AU-Test. Analog zu den vorangegangenen Ausführungen kann auch hier vermutet werden, dass die durch Verwendung realistischer top-down Aufgaben verbesserte externe Validität sich positiv auf die Ergebnisse auswirkt.

Darüber hinaus wurde erwartet, dass mit Hilfe des vom MGT erfassten kreativen Potentials Aussagen bezüglich der Häufigkeit von kreativen Aktivitäten und dem Ausmaß von kreativen Leistungen gemacht werden können. Da kein korrelativer Zusammenhang zwischen dem kreativen Potential und den kreativen Aktivitäten im Allgemeinen besteht, werden die Ergebnisse domänenspezifisch betrachtet. Es zeigte sich, dass zusätzlich zu den

Kontrollvariablen Alter und Geschlecht und der Offenheit für neue Erfahrungen, bzw. Intelligenz in zumindest der Hälfte der Domänen jeweils unterschiedliche Variablen des MGTs signifikant (oder mit einem Trend zur Signifikanz) zur Varianzaufklärung beitragen. Im Vergleich dazu, konnte mit den Variablen der AU-Aufgaben nur in den Fällen Handarbeiten und Darstellende Kunst ein signifikanter Beitrag von Ideenflüssigkeit beobachtet werden. In zwei weiteren Domänen zeigte sich zumindest ein Trend zur Signifikanz, ebenfalls für die Ideenflüssigkeit. Das heißt, dass auch in diesem Fall der MGT zu valideren Messungen führt.

Das Ausmaß der kreativen Leistungen lässt sich mit kognitiver Intelligenz und der Häufigkeit von kreativen Aktivitäten prognostizieren, jedoch kann mit dem MGT keine zusätzliche Varianz am Kriterium erklärt werden. Dies entspricht auch den Ergebnissen von Jauk et al. (2013b; vgl. Abschnitt 1.3.4.).

Da das kreative Potential, gemessen mit den AU-Aufgaben, keinen Zusammenhang mit kreativen Leistungen erkennen lässt, können keine Aussagen zur Kriteriumsvalidität der klassischen divergenten Denkaufgaben gemacht werden.

4.3. Zusätzliche Ergebnisse

4.3.1. BeurteilerInnenübereinstimmung. Die durchschnittliche BeurteilerInnenübereinstimmung kann für die MGT-Aufgaben als gerade noch akzeptabel betrachtet werden. Die Übereinstimmung war bei den AU-Aufgaben deutlich höher. Das Bewerten einer Idee nach den Kriterien *neu* und *nützlich* (vgl. Definition von Mumford, 2003) fällt offensichtlich auch bei geschulten RaterInnen nicht einheitlich aus. Es scheint jedoch besonders schwierig zu sein, die wesentlich umfangreicheren Antworten der MGT-Aufgaben hinsichtlich ihrer Originalität zu bewerten. Die RaterInnen berichteten, dass es ihnen große

Mühe bereitet hätte, vor allem die Nützlichkeit, bzw. Machbarkeit einer Idee abzuwägen. Ihrer Meinung nach, ließen hier sowohl die Aufgaben als auch die Antworten zu viel Interpretationsspielraum. Dies soll hier an einem Beispiel verdeutlicht werden. Für Item 1 „Wäsche aufhängen“ lautet die Situationsbeschreibung „Sie befinden sich in einem leeren Raum (ca. 4 x 4m) und möchten dort frisch gewaschene, nasse Wäsche (ein Wäschekorb voll) trocknen.“. Viele Antworten dazu enthielten die Idee, die Wäsche mit Hilfe des Klebebands an der Wand zu befestigen, oder alternativ eine „Schnur“ aus dem Klebeband zu formen und diese wie eine Wäscheleine durch den Raum zu spannen. Die RaterInnen argumentierten, wäre die Wand mit einem bestimmten Material (z.B.: glatte Fliesen) verkleidet und handelte es sich um eher leichtere Wäschestücke (z.B.: Socken), funktionierte dieses Vorgehen vielleicht. Aber sie könnten nicht beurteilen, ob die ProbandInnen sich auch solche Überlegungen gemacht hätten. Geht man von einer mit Dispersionsfarbe gestrichenen Wand und einer „normalen“ Waschmaschinenfüllung aus, wäre die Idee wohl als wenig nützlich zu beurteilen. Die RaterInnen berichteten, dass ihnen solche Überlegungen während des Ratens sehr häufig gekommen seien, was ihnen die Beurteilung der Ideen erschwert hätte. Außerdem sei es ihnen manchmal schlichtweg nicht möglich gewesen, die Machbarkeit einer Idee zu beurteilen, da ihnen das naturwissenschaftliche Grundwissen für eine Einschätzung fehlte.

Ein weiteres Problem stellte für die RaterInnen das gleichzeitige Abwägen von *neu und nützlich*, also das Gewichten der Antworten dar. Sie berichteten, dass sie hier zum Teil keine strengen Urteile fällten, sondern manchmal eine Idee so „cool“ fanden, dass sie den Aspekt „nützlich“ vernachlässigten. Für dieses Problem gäbe es eine einfache Lösung. Man könnte die RaterInnen pro Idee zwei Urteile fällen lassen. Einmal in der Kategorie „neu“ und einmal in der Kategorie „nützlich. Ideen, die in einer der beiden Beurteilungskategorien null Punkte erhalten,

werden insgesamt mit null Punkten bewertet, bei anderen Bewertungen wird ein einfacher Mittelwert berechnet.

Da es sich bei der vorliegende Studie um eine Testvalidierung handelt, mussten besonders viele Antworten beurteilt werden. Die RaterInnen berichteten, dass sie Mühe hatten, die Motivation aufrecht zu erhalten.

4.3.2. Reliabilität und Validität der AU-Aufgaben. Auch die hoch reliablen AU-Aufgaben wurden hinsichtlich ihrer Validität analysiert, um einen Vergleich mit dem MGT zu ermöglichen. Hierbei konnte festgestellt werden, dass für die diesbezügliche Originalität kein und für die Ideenflüssigkeit nur ein geringer Zusammenhang mit der Offenheit für neue Erfahrungen besteht. Das bedeutet, dass Personen, die sich selbst offener beschreiben, zwar mehr Antworten zu den *Ungewöhnlichen Verwendungsarten* produzieren, diese von den RaterInnen aber nicht unbedingt hohe Originalitätswerte erhalten. Zudem zeigte sich ein leicht höherer positiver Zusammenhang zwischen der Intelligenz und der Originalität der AU-Aufgaben, als er für die Originalität der MGT-Aufgaben beobachtet wurde. Das bedeutet demnach, dass intelligentere Personen auch kreativere Ideen produzieren. Für die Außenkriterien zeigte sich lediglich ein geringer positiver Zusammenhang zwischen der Ideenflüssigkeit und den kreativen Aktivitäten. Das heißt, dass Personen, die bei den ungewöhnlichen Verwendungsarten mehr Antworten geben, häufiger kreativen Aktivitäten nachgehen, als Personen, die weniger Antworten produzieren. Bei Betrachtung der entsprechenden Korrelationen, zeigte sich, dass (mit Ausnahme von Technik & Naturwissenschaften) ebenfalls nur für die Ideenflüssigkeit Zusammenhänge mit den einzelnen domänenspezifischen kreativen Aktivitäten gefunden werden können.

Insgesamt entspricht der bottom-up AU-Test nicht ganz den Erwartungen, was sich ungünstig auf die Einschätzung der Validität auswirkt.

4.3.3. Kreative Aktivitäten und Leistungen. In Übereinstimmung mit der Arbeit von Jauk et al. (2014) zeigte sich auch in der vorliegenden Studie ein positiver Zusammenhang von Offenheit für neue Erfahrungen und der Häufigkeit mit der die StudienteilnehmerInnen kreativen Aktivitäten nachgehen. Ebenso korrelierten die praktische und auch die kognitive Intelligenz mit den kreativen Leistungen positiv, nicht jedoch das Persönlichkeitsmerkmal Offenheit. Die Höhe des Zusammenhangs von kreativen Aktivitäten und kreativen Leistungen war in der gegenständlichen Arbeit ($r = .21$) jedoch wesentlich geringer, als von Jauk et al. (2013b; $r = .66$) beschrieben. Ein Zusammenhang von Intelligenz mit den kreativen Aktivitäten, wie ihn Jauk et al. (2014) beschreiben, wurde nicht gefunden.

4.4. Limitationen und Implikationen

Das Ziel der vorliegenden Arbeit war es nicht nur einen neuen Test mit neuartigen divergenten Denkaufgaben zu konstruieren, sondern es wurde auch eine objektive und ökonomische Auswertungsmöglichkeit erprobt. Der Max-2-Flexibilitätsscore, der über einfaches, objektives Auszählen der unterschiedlichen verwendeten Gegenstände (*Die hilfreichen Zehn*) zustande kommt, erwies sich jedoch als nicht so aussagekräftig wie gehofft. Ein möglicher Grund dafür könnte sein, dass beim Auszählen nicht die Art und Weise in welcher ein Gegenstand zum Einsatz kam, bewertet wurde. So kann ein Kugelschreiber beispielsweise bestimmungsgemäß zum Schreiben verwendet werden, der Ausbau der Feder und ihre Verwendung als Angelhaken setzen vermutlich aber mehr Flexibilität im Denken voraus. Dies sollte bei weiteren Untersuchungen jedenfalls beachtet werden. Eine Idee dazu wäre, im Vorfeld

empirisch zu erheben, welche Verwendungsart für einen Gegenstand als *bestimmungsgemäß* gilt. In weiterer Folge könnte man den bestimmungsgemäßen Einsatz eines Gegenstandes mit einem Punkt, die nicht-bestimmungsgemäße Verwendung mit zwei Punkten bewerten. Dadurch würde die Fähigkeit, flexibel auf Probleme zu reagieren, belohnt und auch die Varianz der Ausprägungen im Max-2-Flexibilitätsscore würde erhöht.

Bei der Planung der vorliegenden Studie wurde mehrfach überlegt, auf welche Weise *Die hilfreichen Zehn* präsentiert werden sollten. Zur Wahl standen (a) eine Liste, die lediglich den jeweiligen Gegenstand benennt, (b) die verwendete Liste mit Beispielbildern und Benennung der Gegenstände, oder (c) eine reale Box mit echten Gegenständen zum in-die-Hand-nehmen. Gegen Variante (a) sprach, dass ein und derselbe Name für ein Ding möglicherweise sehr unterschiedliche Vorstellungen bezüglich des Gegenstandes hervorrufen könnte. Variante (c) scheint doch etwas unpraktisch und aufwendig zu sein, auch wenn die haptische Erfahrung eventuell besondere Assoziationen (die in weiterer Folge vielleicht zu originelleren Ideen verarbeitet würden) triggern könnte. Da es sich bei diesen Gedanken jedoch nur um theoretische Überlegungen handelt, wäre eine empirische Untersuchung dieses Aspekts sicher interessant. Dies bezieht sich natürlich nicht nur auf *Die hilfreichen Zehn*, sondern die gleichen Fragen könnte man sich auch bezüglich der Präsentation der MGT-Aufgaben stellen. Die Beschreibung der Situationen wurde von den BeurteilerInnen als zu vage kritisiert (vgl. Abschnitt 4.3.1.). Auch in Gesprächen mit den TeilnehmerInnen nach den Testungen zeigte sich ein ähnliches Bild. Deshalb könnte man auch diesen Aspekt des MGTs überarbeiten.

Die Vorgabe des MGTs als Papier/Bleistift-Test gilt es ebenfalls zu überdenken. Es hat den Anschein, dass es vielen jungen Menschen (vor allem Männern) eher schwer fällt, schnell zu schreiben, besonders dann, wenn ein gewisses Maß an Leserlichkeit verlangt wird. Ein

zweieinhalb Minuten Intervall reicht normalerweise aus, um mehrere Ideen zu generieren. Diese Antworten aber auch aufzuschreiben erfordert vermutlich doch mehr Zeit. Vor allem, wenn man etwas komplexere Ideen hat, ist es schwieriger diese zu formulieren. Anders als bei den AU-Aufgaben, bei denen eine Antwort oft nur aus einem Wort besteht. Bei einigen Testungen konnte in weiterer Folge auch beobachtet werden bzw. stellte sich in Gesprächen nach der Testung heraus, dass die TeilnehmerInnen sich auch nicht die Mühe machten, mehr als eine Antwort zu Papier zu bringen, weil sie „keine Lust hatten so viel zu schreiben“. Sofern auf eine Auswertung der Ideenflüssigkeit verzichtet werden kann, wäre es auch möglich die StudienteilnehmerInnen zunächst zu bitten, zwei Minuten lang möglichst mehrere unterschiedliche kreative Antworten zu entwickeln und anschließend die ihrer Meinung nach beste Idee aufzuschreiben. Dadurch würde auch die Anzahl der von den RaterInnen zu beurteilenden Antworten stark verringert, was die Auswertung insgesamt ökonomischer machen würde. Durch Verwendung von PCs könnte die Auswertung ebenfalls wesentlich erleichtert werden, da ein Übertragen der Antworten in Excel-Tabellen automatisch passieren könnte. Vielen Personen fällt es zudem heutzutage auch leichter am PC zu schreiben, als mit einem Stift auf Papier und auch das Problem mit der Unleserlichkeit mancher Handschriften würde wegfallen.

4.5. Conclusio

In der vorliegenden Arbeit konnte gezeigt werden, dass der neu entwickelte, lösungsorientierte top-down MacGyverTest zur Erfassung kreativen Potentials mit divergenten Denkaufgaben in Alltagssituationen geeignet ist. Reliabilität ist in ausreichendem Maß gegeben. Die Korrelationen für die konvergente Validität sind höher als für die diskriminante Validität,

was für Konstruktvalidität spricht. Der MGT ist demnach ein Kreativitäts- und kein Intelligenztest. Des Weiteren bestehen Beziehungen in erwarteter Richtung zu einem Außenkriterium und mit Hilfe des MGTs kann teilweise kreatives Verhalten vorhersagt werden bzw. Varianz in diesem kreativen Verhalten aufgeklärt werden. Die externe Validität ist höher als bei den klassischen AU-Aufgaben. Zum Einen, sind die MGT-Items realitätsnah und zum Anderen, rufen sie kreatives Potential so ab, wie es in der Praxis gefragt ist (top-down). Darüber hinaus berichteten StudienteilnehmerInnen, dass sie die Aufgaben als „kurzweilig“, „lustig“, „abwechslungsreich“, aber auch „knifflig“ empfanden. Zusammengefasst hat sich gezeigt, dass der MGT eine mögliche Alternative zum klassischen, bekannten und problemorientierten AU-Test darstellt. Auf jeden Fall kann er aber als Grundlage dienen für weitere Untersuchungen im Bereich der Erfassung kreativen Potentials mit top-down Aufgabenstellungen.

Literatur

- Amabile, T.M. (1983): The social psychology of creativity: A componential conceptualization. *Journal of Personality and Social Psychology*, 45(2), 357-376.
- Apollo 13 (2015). https://de.wikipedia.org/wiki/Apollo_13 Abgerufen am 29.12.2015
- Arbeitsmarktservice (2015). <https://jobroom.ams.or.at/jobsuche/FreieSuche.jsp> Abgerufen am 29.12.2015
- Balderjahn, (2003). <http://lexikon.stangl.eu/1904/kriteriumsvaliditaet/>
- Batey, M. (2012). The measurement of creativity: From definitional consensus to the introduction of a new heuristic framework. *Creativity Research Journal*, 24(1), 55–65.
- Batey, M., & Furnham, A. (2006). Creativity, intelligence, and personality: A critical review of the scattered literature. *Genetic, Social, and General Psychology Monographs*, 132, 355–429.
- Benedek, M., Könen, T., & Neubauer, A. C. (2012). Associative abilities underlying creativity. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, 6(3), 273-281.
- Benedek, M., Mühlmann, C., Jauk, E., & Neubauer, A. C. (2013). Assessment of divergent thinking by means of the subjective top-scoring method: Effects of the number of top-ideas and time-on-task on reliability and validity. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, 7, 341-349.
- Bollinger, G., & Greif, S. (1983). Innovationsprozesse. In: M. Irle (Hrsg.) *Methoden und Anwendungen in der Marktpsychologie. Handbuch der Psychologie, Bd. 12.* (S. 392-482). Göttingen: Hogrefe.
- Burch, G. S. J., Hemsley, D. R., Pavelis, C., & Corr, P. J. (2006). Personality, creativity and latent inhibition. *European Journal of Personality*, 20 (2), 107-122.

- Bortz, J., & Lienert, G. A. (1998). *Kurzgefaßte Statistik für die klinische Forschung. Ein praktischer Leitfaden für die Analyse kleiner Stichproben*. Berlin: Springer.
- Bortz, J. & Döring, N. (2006). *Forschungsmethoden und Evaluation für Human- und Sozialwissenschaftler* (4. Auflage). Berlin: Springer.
- Carson, S. H., Peterson, J. B., & Higgins, D. M. (2005). Reliability, validity, and factor structure of the creative achievement questionnaire. *Creativity Research Journal*, 17, 37–50.
- Cropley, D. (2014). Engineering, Ethics and Creativity: N'er the Twain Shall Meet? In: S. Moran, D. Cropley, & J. Kaufman, (Hrsg.). *The Ethics of Creativity* (S. 152-169). Basingstoke: Palgrave Macmillan.
- DeYoung, C. G., Quilty, L. C., & Peterson, J. B. (2007). Between facets and domains: 10 aspects of the Big Five. *Journal of Personality and Social Psychology*, 93, 880–896.
- Diedrich, J., Benedek, M., Jauk, E., Neubauer, A.C., Reiter-Palmon, R. (Hrsg.), & Tinio, P. (Hrsg.) (2015). Are Creative Ideas Novel and Useful? *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, 9 (1), 35-40.
- Eysenck, H. (1995). Creativity as a Product of Intelligence and Personality. In D. H. Saklofske, & M. Zeidner, (Hrsg.). *International Handbook of Personality and Intelligence* (S. 231-247). New York: Plenum Press.
- Eysenck, H. J. (1996). The measurement of creativity. In M. A. Boden (Hrsg.), *Dimensions of creativity* (S. 199–242). Cambridge, MA: MIT Press.
- Furnham, A., & Bachtiar, V. (2008). Personality and intelligence as predictors of creativity. *Personality and Individual Differences*, 45 (7), 613-617.
- Guilford, J. P. (1950). Creativity. *American Psychologist*, 5, 444–454.

- Guilford, J. P. (1966). Measurement and Creativity. *Theory into Practice*, 5 (4), 186–202.
- Guilford, J. P. (1967). *The nature of human intelligence*. New York, NY: McGraw-Hill.
- Jäger, A.O., Süß, H.-M., & Beauducel, A. (1997). *Berliner Intelligenzstruktur-Test (BIS)*.
Göttingen: Hogrefe.
- Jauk, E., Benedek, M., Dunst, B., & Neubauer, A.C. (2013a). The relationship between intelligence and creativity: New support for the threshold hypothesis by means of empirical breakpoint detection. *Intelligence*, 41, 212-221.
- Jauk, E., Benedek, M., & Neubauer, A. C. (2014). The Road to Creative Achievement: A Latent Variable Model of Ability and Personality Predictors. *Eur. J. Personal.*, 28, 95–105.
- Kim, K. H. (2005). Can only intelligent people be creative? A meta-analysis. *Prufrock Journal*, 16 (2-3), 57-66.
- Kim, K. H. (2008). Meta-analyses of the relationship of creative achievement to both IQ and divergent thinking test scores. *Journal of Creative Behavior*, 42, 106–130.
- MacGyver (2016). <https://de.wikipedia.org/wiki/MacGyver> Abgerufen am 04.01.2016
- Mariacher, H., & Neubauer, A. C. (2005). *Test zur praktischen Alltagsintelligenz (PAI)*.
Göttingen: Hogrefe.
- Mumford, M. D. (2003). Taking stock in taking stock. *Creativity Research Journal*, 15, 147–151.
- Neubauer, A. C. (2009). *Differentielle Psychologie und Persönlichkeitspsychologie*. 5. Auflage.
Graz: Servicebetrieb ÖH-Uni Graz.
- Oxford Dictionaries (2015). MacGyver.
http://www.oxforddictionaries.com/definition/american_english/macgyver

- Raven, J.C., Raven, J., & Court, J.H. (1998). *APM Manual* (Deutsche Bearbeitung und Normierung von H. Häcker und St. Bulheller), Swets & Zeitlinger B.V., Frankfurt: Swets Test Services.
- Rhodes, M. (1961). An Analysis of Creativity. *The Phi Delta Kappan*, 42 (7), 305-310.
- Runco, M.A. (2008). Commentary: Divergent thinking is not synonymous with creativity. *Psychology, Aesthetics, Creativity, and Art*, 2, 93-96.
- Runco, M.A., & Acar, S. (2010). Do Tests of Divergent Thinking Have an Experiential Bias? *Psychology of Art, Creativity, and Aesthetics*, 4, 144-148.
- Runco, M. A., & Jaeger, G. J. (2012). The standard definition of creativity. *Creativity Research Journal*, 24, 92–96. DOI: 10.1080/10400419.2012.650092
- Schoppe, K.-J. (1975). *Verbaler Kreativitätstest (VKT)*. Göttingen: Hogrefe.
- Silvia, P.J., Winterstein, B.P., Willse, J.T., Barona, C.M., Cram, J.T., Hess, K.I., *et al.* (2008). Assessing creativity with divergent thinking tasks: Exploring the reliability and validity of new subjective scoring methods. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, 2, 68–85.
- Stangl, W. (2016a). Konvergentes Denken. *Lexikon für Psychologie und Pädagogik*.
<http://lexikon.stangl.eu/16045/konvergentes-denken/> 20.02.2016

Stangl, W. (2016b). Divergentes Denken. *Lexikon für Psychologie und Pädagogik*.

<http://lexikon.stangl.eu/16043/divergentes-denken/> 20.02.2016

Sternberg, R. J., & Lubart, T. I. (1999). The concept of creativity: Prospects and paradigms.

In: R. J. Sternberg (Hrsg.), *Creativity research handbook* (S. 3–15). New York:

Cambridge University Press.

Von Stumm, S., Chung, A., & Furnham, A. (2011). Creative ability, creative ideation and latent classes of creative achievement: What is the role of personality? *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, 5 (2), 107.

Anhang

Anhang A

| | |
|--|----|
| A1.01 Soziodemografisches Datenblatt (SDDB) | 69 |
| A2.01 Instruktion MacGyverTest (MGT) | 70 |
| A2.02 MGT, Beispiel: Item 1 | 71 |
| MGT, Items 2 – 8 | 72 |
| A3.01 Instruktion Alternative Uses (AU) | 74 |
| A3.02 AU, Beispiel: Item 1 | 75 |
| AU, Items 2 - 5 | 75 |
| A3.03 Instruktion Big Five Aspect Scales (BFAS) | 76 |
| BFAS; Offenheit für neue Erfahrungen | 77 |
| A3.04 Advanced Progressive Matrices (APM), Beispiel: Item E | 78 |
| A3.05 APM Antwortbogen | 78 |
| A3.06 Test zur Praktischen Alltagsintelligenz (PAI), Antwortbogen | 79 |
| A3.07 FKAL | 82 |
| A4.01 Instruktion Top-3 Rating | 84 |
| A5.01 RaterInneninstruktion Originalitätsrating Top - 5 Leistungen | 85 |

Anhang B

| | |
|--|----|
| B1 BeurteilerInnenübereinstimmung für die Items der AU-Aufgaben | 86 |
| B2 Deskriptive Statistik der Variablen der Validierungsinstrumente | 86 |
| B3 Deskriptive Statistik für den Flüssigkeitsscore AU_Flu | 87 |
| B4 Deskriptive Statistik für den Originalitätsschnittscore AU_Org_3f | 87 |
| B5 Reliabilität der Variablen, sowie Trennschärfen- und Schwierigkeitsbereiche der Items für die Validierungsinstrumente | 87 |
| B6 Korrelationen für Geschlecht und Alter mit Originalität, Ideenflüssigkeit, Offenheit für neue Erfahrungen, Intelligenz, kreativen Aktivitäten und Leistungen | 88 |
| B7 Korrelationen für divergente Denkleistung und praktische Intelligenz vor und nach der Ausparialisierung der kognitiven Intelligenz | 89 |

Anhang A

A1.01 Soziodemografisches Datenblatt (SDDB)

Datenblatt

TeilnehmerInnencode

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|

Initiale/Vater

Geburtsmonat Vater zb 02

Geburtsjahr Mutter zb 57

Initiale/Mutter

Beispiel: Mein Vater heißt Gustav, geboren im **Februar**; meine Mutter heißt Annemarie; geboren **1957** → daraus folgt mein Teilnehmerinnencode →

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| G | 0 | 2 | 5 | 7 | A |
|---|---|---|---|---|---|

Geschlecht

Bitte ankreuzen:

- weiblich
- männlich

Alter _____**Ihre höchste abgeschlossene Schulbildung ist... ?**

Bitte ankreuzen:

- Pflichtschule (zB. HS)
- Lehrabschluss
- Mittlere Reife/ BMS
- Matura/ Abitur
- Universitätsabschluss / FH

Beruf und/oder Studienrichtung**Kennen Sie die TV-Serie MacGyver?**

Bitte ankreuzen:

- nein
- ja

Wenn ja, wie viele Folgen davon haben Sie ungefähr gesehen?

Bitte ankreuzen:

- Weniger als 5 Folgen
- 5-10 Folgen
- 11 – 22 Folgen
- Mehrere Staffeln
- Alle 7 Staffeln

A2.01 Instruktion MacGyverTest (MGT)

Liebe Untersuchungsteilnehmerin/ lieber Untersuchungsteilnehmer!

Im Folgenden werden Ihnen acht Probleme/Situationen geschildert, die so oder so ähnlich durchaus im Alltag vorkommen können, jedoch stehen Ihnen zur Bewältigung der Aufgabe nur **zehn bestimmte Gegenstände** (siehe Bilder) zur Verfügung. Sie sollen versuchen möglichst **kreative Lösungswege** für jedes einzelne Problem zu finden. Die Gegenstände können Sie für Ihre Lösungen innerhalb der Möglichkeiten jedoch (gedanklich) so **verwenden, kombinieren, umformen oder manipulieren**, wie Sie es für brauchbar halten und wie es zumindest prinzipiell möglich ist. Die Gegenstände müssen dabei **nicht unversehrt** bleiben. Sie müssen **nicht immer alle** Dinge verwenden. Für jedes Problem stehen Ihnen wieder immer alle Gegenstände zur Verfügung. Ihre Antworten notieren Sie bitte in Stichworten so kurz wie möglich und so ausführlich wie unbedingt nötig, im vorgegebenen Antwortbereich.

Jeder Lösungsweg, der die Aufgabe nachvollziehbar bewältigt, ist eine richtige Antwort. Dabei können manche Ideen „kreativer, eleganter, schöner, praktischer“ sein als andere, schreiben Sie bitte dennoch alle Ihre Einfälle auf! Nach Bearbeitung aller Aufgaben werden Sie Gelegenheit haben Ihre jeweils kreativsten Ideen auszuwählen.

Für jede Aufgabe haben Sie zweieinhalb Minuten Zeit.

Haben Sie noch Fragen?

Bitte folgen Sie nun den Anweisungen der Untersuchungsleiterin/ des Untersuchungsleiters.

MGT, Items 2 - 8

2. *Schlüsselbund aus Schacht holen*

Situation:

Sie haben Ihren Schlüsselring (an dem drei Schlüssel hängen) unabsichtlich fallen gelassen.

Unglücklicherweise ist er durch eine Gitterabdeckung in einen etwa 1,5m tiefen Schacht gefallen, aus dem Sie ihn jetzt wieder heraufholen müssen.

Bitte beschreiben Sie in Stichworten möglichst alle Ihre Lösungswege, bevorzugen Sie jedoch kreative, ungewöhnliche Ideen. Jede Antwort die praktisch gesehen zur Lösung des Problems (hier: Schlüssel gerettet) führt, ist richtig.

Bitte bemühen Sie sich leserlich zu schreiben!

3. *Rankhilfe für Kletterpflanze*

Situation:

Sie möchten einer Kletterpflanze (die schon ein paar lange Triebe hat) beim „Aufstieg“ helfen. Die Pflanze befindet sich neben einer nach unten führenden Regenrinne.

Bitte beschreiben Sie in Stichworten möglichst alle Ihre Lösungswege, bevorzugen Sie jedoch kreative, ungewöhnliche Ideen. Jede Antwort die praktisch gesehen zur Lösung des Problems (hier: Triebe befestigt) führt, ist richtig.

Bitte bemühen Sie sich leserlich zu schreiben!

4. *Fisch fangen*

Situation:

Sie stehen auf einem Steg an einem kleinen See und möchten einen Fisch fangen.

Bitte beschreiben Sie in Stichworten möglichst alle Ihre Lösungswege, bevorzugen Sie jedoch kreative, ungewöhnliche Ideen. Jede Antwort die praktisch gesehen zur Lösung des Problems (hier: Vorrichtung, die dazu geeignet ist Fische zu fangen) führt, ist richtig.

Bitte bemühen Sie sich leserlich zu schreiben!

5. *Trog mit Wasser füllen*

Situation:

Ein zum Tragen zu schwerer Trog steht mitten im Garten. Sie möchten ihn mit Wasser füllen. An einer ca. 2m entfernten Mauer befindet sich ein Wasserhahn.

Bitte beschreiben Sie in Stichworten möglichst alle Ihre Lösungswege, bevorzugen Sie jedoch kreative, ungewöhnliche Ideen. Jede Antwort die praktisch gesehen zur Lösung des Problems (hier: Wasser im Trog) führt, ist richtig.

Bitte bemühen Sie sich leserlich zu schreiben!

6. *Bild aufhängen*

Situation:

Sie möchten ein Bild (Papier DIN A4) an der Wand aufhängen.

Bitte beschreiben Sie in Stichworten möglichst alle Ihre Lösungswege, bevorzugen Sie jedoch kreative, ungewöhnliche Ideen. Jede Antwort die praktisch gesehen zur Lösung des Problems (hier: Bild an der Wand befestigt) führt, ist richtig.

Bitte bemühen Sie sich leserlich zu schreiben!

7. *Einkaufsliste erstellen*

Situation:

Sie müssen einkaufen gehen. Da sie mehrere Dinge brauchen möchten Sie eine Einkaufsliste erstellen, die Sie mitnehmen können.

Bitte beschreiben Sie in Stichworten möglichst alle Ihre Lösungswege, bevorzugen Sie jedoch kreative, ungewöhnliche Ideen. Jede Antwort die praktisch gesehen zur Lösung des Problems (hier: „tragbare“ Einkaufsliste) führt, ist richtig.

Bitte bemühen Sie sich leserlich zu schreiben!

8. *Puzzle transportieren*

Situation:

Das Puzzle (500 Teile) an dem Sie seit ein paar Tagen gearbeitet haben ist fertig. Nun möchten Sie es von der Küche ins Wohnzimmer bringen.

Bitte beschreiben Sie in Stichworten möglichst alle Ihre Lösungswege, bevorzugen Sie jedoch kreative, ungewöhnliche Ideen. Jede Antwort die praktisch gesehen zur Lösung des Problems (hier: Puzzle von A nach B gebracht) führt, ist richtig.

Bitte bemühen Sie sich leserlich zu schreiben!

A3.01 Instruktion Alternative Uses (AU)

Liebe Untersuchungsteilnehmerin/ Lieber Untersuchungsteilnehmer,

Bei dieser Aufgabe sollen Sie sich möglichst viele originelle und kreative Verwendungsmöglichkeiten für einen alltäglichen Gegenstand, der immer am oberen Rand jeden Blattes genannt wird, einfallen lassen. Das Ziel ist es, möglichst kreative Ideen zu produzieren, wobei mit „ **kreativ** “ gemeint ist, dass diese Ideen **ungewöhnlich, interessant, außergewöhnlich, witzig, innovativ** oder einfach nur „ **anders** “ sind. Sie sollen dabei **keine Hemmungen haben und ALLE Einfälle (bitte leserlich!)** aufschreiben, die Ihnen in den Sinn kommen. Verzichten Sie auf Begründungen und umständliche Erklärungen.

Sie haben für jeden Gegenstand 2,5 Minuten Zeit.

Haben Sie noch Fragen?

Bitte warten Sie mit dem Umblättern bis Sie von der Untersuchungsleiterin/ dem Untersuchungsleiter dazu aufgefordert werden

A3.03 Instruktion Big Five Aspect Scales (BFAS)

Sehr geehrte Untersuchungsteilnehmerin, sehr geehrter Untersuchungsteilnehmer,
bitte lesen Sie sich diese Instruktion sorgfältig durch, bevor Sie mit der Beantwortung der Fragen beginnen.

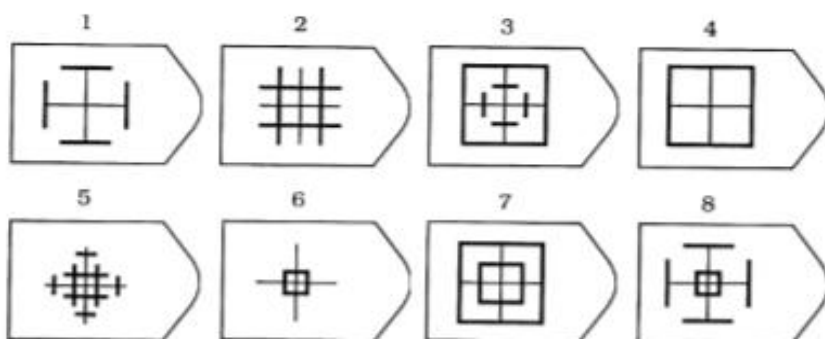
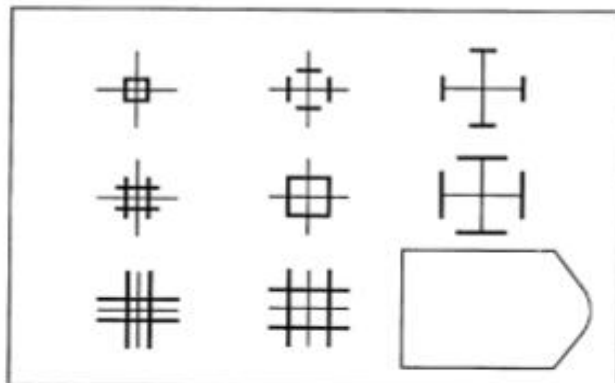
Im Folgenden werden Sie eine Reihe von Aussagen finden. Sie sollen entscheiden inwieweit diese Aussagen auf Sie zutreffen (starke Zustimmung) oder nicht (starke Ablehnung). Wählen Sie aus den Antwortalternativen diejenige aus, die **Ihre Gefühle und Handlungen am besten beschreibt**. Bitte wählen Sie immer **nur eine** Antwort aus und kreuzen Sie das entsprechende Feld an. Sollten Sie bei manchen Aussagen das Gefühl haben, keine der Antwortmöglichkeiten würde zu Ihnen passen, dann wählen Sie bitte die Antwort aus, die Ihnen **am ehesten** entspricht. Bitte bearbeiten Sie die Aussagen nacheinander und **lassen Sie keine Aussage aus**.

Lesen Sie sich die Aussagen **genau** durch und antworten Sie so aufrichtig wie möglich. Ihre Daten liegen **anonymisiert** vor und werden nicht an Dritte weiter gegeben. Denken Sie nicht zu lange nach, oft ist der erste Gedanke der richtige. Sollten Sie sich dennoch einmal um entscheiden, achten Sie bitte auf eine deutliche Markierung der von Ihnen gewünschten Antwort. Bitte denken Sie auch immer daran, dass es **keine falschen oder richtigen Antworten** gibt.

Hierbei gibt es kein Zeitlimit, arbeiten Sie dennoch zügig. Wenn Sie keine Fragen mehr haben, können Sie gerne sofort beginnen.

A3.04 Advanced Progressive Matrices (APM), Beispiel: Item E

Item E



A3.05 APM Antwortbogen

APM18 Antwortbogen

| Item | Antwort |
|----------|---------|
| Beispiel | 5 |

| Item | Antwort | Item | Antwort | Item | Antwort |
|--------|---------|--------|---------|--------|---------|
| Item A | | Item G | | Item M | |
| Item B | | Item H | | Item N | |
| Item C | | Item I | | Item O | |
| Item D | | Item J | | Item P | |
| Item E | | Item K | | Item Q | |
| Item F | | Item L | | Item R | |

A3.06 Test zur Praktischen Alltagsintelligenz (PAI), Antwortbogen

| | |
|---|--|
| 1 | <p>Fotoschalen</p> <p>Der Flüssigkeitsspiegel in Schale A <input type="checkbox"/> steigt <input type="checkbox"/> sinkt <input type="checkbox"/> bleibt gleich</p> <p style="padding-left: 100px;">Schale B <input type="checkbox"/> steigt <input type="checkbox"/> sinkt <input type="checkbox"/> bleibt gleich</p> <p style="padding-left: 100px;">Schale C <input type="checkbox"/> steigt <input type="checkbox"/> sinkt <input type="checkbox"/> bleibt gleich</p> <p style="padding-left: 100px;">Schale D <input type="checkbox"/> steigt <input type="checkbox"/> sinkt <input type="checkbox"/> bleibt gleich</p> |
| 2 | <p>Heringe</p> <p>Hering: <input type="checkbox"/> a <input type="checkbox"/> b <input type="checkbox"/> c <input type="checkbox"/> d <input type="checkbox"/> e <input type="checkbox"/> f <input type="checkbox"/> g <input type="checkbox"/> h <input type="checkbox"/> i</p> <p style="padding-left: 100px;"><input type="checkbox"/> j <input type="checkbox"/> k <input type="checkbox"/> l <input type="checkbox"/> m <input type="checkbox"/> n <input type="checkbox"/> o <input type="checkbox"/> p <input type="checkbox"/> q <input type="checkbox"/> r</p> |
| 3 | <p>Diaprojektor</p> |
| 4 | <p>Tischtennisball</p> |
| 5 | <p>Garten umstechen</p> |

| | |
|----|--|
| | |
| 6 | <p>Zapfsäule</p> <p>Gewählte Zapfsäule/ Nummer:</p> <p><input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8</p> <p><input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/> 11 <input type="checkbox"/> 12 <input type="checkbox"/> 13 <input type="checkbox"/> 14 <input type="checkbox"/> 15 <input type="checkbox"/> 16</p> |
| 7 | <p>Kreuzung</p> <p>Richtung: <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D</p> |
| 8 | <p>Schrauben</p> <p>Schraube: <input type="checkbox"/> a <input type="checkbox"/> b <input type="checkbox"/> c <input type="checkbox"/> d <input type="checkbox"/> e <input type="checkbox"/> f <input type="checkbox"/> g <input type="checkbox"/> h <input type="checkbox"/> i</p> |
| 9 | <p>Schere</p> |
| 10 | <p>Weinflasche</p> |
| 11 | <p>Bohrer</p> <p>Geschwindigkeit: <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7</p> |

| | |
|----|-------------|
| | |
| 12 | Blendschutz |
| 13 | Zaun |
| 14 | Büroschrank |
| 15 | Garagentor |

A3.07 FKAL

FKAL - Kreative Aktivitäten

Bitte kreuzen Sie an, wie häufig Sie diese Aktivitäten in den letzten 10 Jahren gemacht haben.

| | | | | | |
|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Literatur | Nie | 1-2 Mal | 3-5 Mal | 6-10 Mal | Mehr als 10 Mal |
| ein kurzes Werk (Gedicht/Kurzgeschichte) geschrieben | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| ein langes Werk (Buch, Theaterstück) geschrieben | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| einen Beitrag für eine Zeitung geschrieben | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| eine originelle Rede entworfen | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| einen Witz erfunden | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| einen Blogbeitrag geschrieben | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Musik | Nie | 1-2 Mal | 3-5 Mal | 6-10 Mal | Mehr als 10 Mal |
| ein Musikstück geschrieben | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| ein Musikstück kreativ abgeändert/neu interpretiert | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| eine Melodie ausgedacht | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| einen Rhythmus ausgedacht | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Töne künstlich erzeugt (z.B. mit Synthesizer) | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| eine Musikzusammenstellung erstellt (z.B. DJ, CD-Sampler) | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Handarbeiten | Nie | 1-2 Mal | 3-5 Mal | 6-10 Mal | Mehr als 10 Mal |
| einen Alltagsgegenstand gebastelt | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| einen Alltagsgegenstand verschönert | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| ein Geschenk gebastelt | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| originelle Dekoration gestaltet | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| einen Garten geplant | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Kleidung entworfen oder genäht | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Kochen | Nie | 1-2 Mal | 3-5 Mal | 6-10 Mal | Mehr als 10 Mal |
| ein originelles Gericht gekocht | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| ein Gericht kreativ angerichtet | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Kekse/Torte kreativ verziert | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| eine Skulptur aus Essen gemacht | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| ein eigenes Rezept erfunden | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| ein neues Getränk/Cocktail kreiert | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

| Sport | Nie | 1-2 Mal | 3-5 Mal | 6-10 Mal | Mehr als 10 Mal |
|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Neue Tricks/Bewegungsabfolgen erfunden im Geschicklichkeitssport (z.B. Jonglieren) | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Neue Tricks/Bewegungsabfolgen erfunden im Wintersport (z.B. Schifahren, Snowboard) | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Neue Tricks/Bewegungsabfolgen erfunden im Sommersport (z.B. Fahrrad, Skateboard) | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Neue Tricks/Bewegungsabfolgen erfunden im Kampfsport (z.B. Karate, Judo) | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Neue Tricks/Bewegungsabfolgen erfunden in anderen Sportbereichen | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Ein abwechslungsreiches Sporttraining geplant | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Bildende Kunst (Graphik, Malerei, Baukunst) | Nie | 1-2 Mal | 3-5 Mal | 6-10 Mal | Mehr als 10 Mal |
| eine Fotozusammenstellung oder Fotomontage gemacht | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| ein Logo/Banner entworfen | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| ein Gebäude geplant | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| ein Bild/eine Grafik ausgedacht und gemalt | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| eine Skulptur entworfen | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| eine Skizze für Neugestaltung eines Innenraums angefertigt | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Darstellende Kunst (Theater, Tanz Film) | Nie | 1-2 Mal | 3-5 Mal | 6-10 Mal | Mehr als 10 Mal |
| eine Rolle in einem Theater gespielt | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| ein Puppentheater/Kasperltheater aufgeführt | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| einen neuen Tanz ausgedacht | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| einen Tanz neu interpretiert | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| einen Film/Video gemacht | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| eine Animation (z.B. Stop Motion, Trickfilm, etc.) gemacht | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Technik & Naturwissenschaften | Nie | 1-2 Mal | 3-5 Mal | 6-10 Mal | Mehr als 10 Mal |
| eine wissenschaftliche Arbeit geschrieben | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| eine Theorie entwickelt um Phänomene zu erklären | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| ein praktisches Problem mit einem eigenen technischen Trick gelöst | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| etwas konstruiert, das wissenschaftliches Wissen erfordert | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Computerprogramm geschrieben | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| eine eigene Webseite erstellt | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

Top-5 kreative Leistungen

Bitte nennen Sie nun die fünf kreativsten Leistungen/Errungenschaften Ihres Lebens. Wählen Sie jene Leistungen aus die einer anderen Person am ehesten ermöglichen Ihre Kreativität einzuschätzen. Ihre Antworten können auch aus anderen Bereichen als denen im vorangehenden Fragebogen kommen. Nennen Sie erst Ihre kreativste Leistung, dann die zweit-kreativste Leistung, und so weiter. Beschreiben Sie bitte jede Leistung mit einem kurzen prägnanten Satz in den entsprechenden untenstehenden Feldern. Wenn es weniger als fünf relevante Leistungen geben sollte, lassen Sie die verbleibenden Felder einfach frei.

| |
|----|
| 1. |
| 2. |
| 3. |
| 4. |
| 5. |

A4.01 Instruktion Top-3 Rating

Auswahl der TOP-3

Sie haben jetzt die Gelegenheit Ihre Antworten nochmals durchzusehen. **Zu jeder der acht (MacGyverTasks) bzw. fünf (Alternative Verwendungsmöglichkeiten-) Aufgaben** sollen Sie selbst nun **die drei** Ihrer Meinung nach „kreativsten“ Ideen hervorheben und **nummerieren**.

Platz (1) für Ihre kreativste Idee bei dieser Aufgabe

Platz (2) für die Idee, die nicht ganz so kreativ ist wie die erste

Platz (3) für die Idee, die noch ein bisschen weniger kreativ ist

Sollten Sie bei einer Aufgabe weniger als drei Antworten gefunden haben, lassen Sie die entsprechenden Plätze einfach weg. Hierfür gibt es kein Zeitlimit, arbeiten Sie jedoch bitte zügig weiter.

Haben Sie noch Fragen?

A5.01 RaterInneninstruktion Originalitätsrating Top - 5 Leistungen, Fragebogen zu kreativen Aktivitäten und Leistungen (FKAL)

Jede Antwort der FKAL-Top-5 soll anhand dieser 5-Punkte Skala beurteilt werden.

| Punkte | Level der kreativen Leistung |
|--------|--|
| 0 | Nicht kreativ Wird eigentlich von jedem gemacht/geschafft (z.B. Fahrradfahren) |
| 1 | Wenig kreativ Machen/schaffen die meisten Erfordert keine besondere Expertise oder Ausbildung (z.B. Geschenke originell verpacken) |
| 2 | Etwas kreativ Wird von einigen Personen gemacht/geschafft Erfordert eine gewisse Übung oder Ausbildung (z.B. eigene Lieder/ Geschichte schreiben) |
| 3 | Ziemlich kreativ Machen/schaffen nur wenige Erfordert eine solide Ausbildung oder Expertise (z.B. eigene Lieder/ Geschichten veröffentlichen) |
| 4 | Hoch kreativ Machen/schaffen nur sehr wenige Erfordert sehr hohe Expertise (z.B. Solo-Konzert, oder patentierte Erfindung) |

Anhang B

Tabelle B1

BeurteilerInnenübereinstimmung für die Items des AU-Tests

| Item | Cronbach's α |
|-------------------|---------------------|
| 1. Armbanduhr | .73 |
| 2. Luftballon | .70 |
| 3. Holzleiter | .70 |
| 4. Frisbeescheibe | .66 |
| 5. Bilderrahmen | .72 |
| Im Schnitt | .70 |

Tabelle B2

Deskriptive Statistik der Variablen der Validierungsinstrumente

| Test | Variable | <i>n</i> | <i>Min</i> | <i>Max</i> | <i>M</i> | <i>SD</i> | <i>Schiefe</i> | <i>SE_{Schiefe}</i> | <i>Kurtosis</i> | <i>SE_{Kurtosis}</i> |
|------|----------|----------|------------|------------|----------|-----------|----------------|-----------------------------|-----------------|------------------------------|
| AU | AU_Flu | 108 | 0 | 12 | 5.14 | 2.37 | 0.37 | .23 | 0.15 | .46 |
| | AU_Org3f | 104 | 0.24 | 1.96 | 1.07 | 0.33 | 0.02 | .24 | -0.28 | .47 |
| BFAS | O | 108 | 51 | 88 | 70.15 | 8.95 | 0.04 | .23 | -0.70 | .46 |
| APM | kogI | 108 | 1 | 16 | 9.44 | 2.94 | -0.28 | .23 | -0.14 | .46 |
| PAI | praktI | 106 | 0 | 11 | 5.17 | 2.51 | 0.21 | .24 | -0.61 | .47 |
| FKAL | KA_L | 104 | 0 | 18 | 6.77 | 4.33 | 0.38 | .24 | -0.27 | .47 |
| | KA_M | 104 | 0 | 23 | 7.94 | 5.96 | 0.62 | .24 | -0.20 | .47 |
| | KA_H | 104 | 2 | 23 | 12.61 | 5.21 | -0.13 | .24 | -0.75 | .47 |
| | KA_K | 104 | 0 | 24 | 11.07 | 6.11 | 0.13 | .24 | -0.64 | .47 |
| | KA_S | 104 | 0 | 21 | 6.35 | 5.47 | 0.97 | .24 | 0.65 | .47 |
| | KA_B | 104 | 0 | 20 | 7.91 | 4.79 | 0.69 | .24 | 0.18 | .47 |
| | KA_D | 103 | 0 | 21 | 5.02 | 4.49 | 1.14 | .24 | 1.38 | .47 |
| | KA_T | 104 | 0 | 20 | 5.68 | 4.52 | 1.19 | .24 | 1.44 | .47 |
| | KA | 104 | 23 | 142 | 63.30 | 27.50 | 0.66 | .24 | 0.00 | .47 |
| | KL_Anz | 108 | 0 | 5 | 3.28 | 1.56 | -0.28 | .23 | -1.39 | .46 |
| KL | 108 | 0.00 | 3.33 | 1.43 | 0.77 | -0.27 | .23 | -0.37 | .46 | |

Anmerkungen. n = Stichprobe, Min = Minimum, Max = Maximum, SE = Standardfehler, AU = Alternative Uses: AU_Flu = Flüssigkeitsscore, AU_Org3f = Originalitätsschnittsscore; BFAS = Big Five Aspect Scale: O = Offenheit für neue Erfahrungen; APM = Advanced Progressive Matrices: kogI = Kognitive Intelligenz; PAI = Test zur Praktischen Alltagsintelligenz: praktI = Praktische Intelligenz; FKAL = Fragebogen zu kreativen Aktivitäten und Leistungen: KA_L = Literatur, KA_M = Musik, KA_H = Handarbeiten, KA_K = Kochen, KA_S = Sport, KA_B = Bildende Kunst, KA_D = Darstellende Kunst, KA_T = Technik & Naturwissenschaften, KA = Summenscore für die Kreativen Aktivitäten, KL_Anz = Anzahl der selbstberichteten Leistungen, KL = Kreative Leistung

Tabelle B3

Deskriptive Statistik für den Flüssigkeitsscore AU_Flu

| Item | Min | Max | Sum | M | SD |
|-------------------|-----|-----|-----|------|------|
| 1. Armbanduhr | 1 | 11 | 459 | 4.41 | 2.37 |
| 2. Luftballon | 2 | 15 | 646 | 6.21 | 2.77 |
| 3. Holzleiter | 1 | 12 | 561 | 5.39 | 2.48 |
| 4. Frisbeescheibe | 2 | 15 | 625 | 6.01 | 2.72 |
| 5. Bilderrahmen | 1 | 13 | 486 | 4.67 | 2.58 |

Anmerkungen. Min = Mindestanzahl der Antworten bei diesem Item; Max = Maximale Anzahl an Antworten bei diesem Item; Sum = Summe aller Antworten dieses Items; M = Mittelwert für die Anzahl der Antworten; SD = Standardabweichung

Tabelle B4

Deskriptive Statistik für den Originalitätsschnittscore AU_Org_3f

| Item | Min | Max | M | SD | Trennschärfe |
|-------------------|------|------|------|------|--------------|
| 1. Armbanduhr | 0.00 | 2.33 | 0.99 | 0.57 | 0.33 |
| 2. Luftballon | 0.11 | 2.33 | 1.24 | 0.44 | 0.41 |
| 3. Holzleiter | 0.22 | 1.78 | 1.11 | 0.37 | 0.37 |
| 4. Frisbeescheibe | 0.22 | 2.11 | 1.09 | 0.40 | 0.36 |
| 5. Bilderrahmen | 0.00 | 2.11 | 0.94 | 0.48 | 0.31 |

Anmerkungen. Min = Mindestanzahl der Antworten bei diesem Item; Max = Maximale Anzahl an Antworten bei diesem Item; Sum = Summe aller Antworten dieses Items

Tabelle B5

Reliabilität der Variablen, sowie Trennschärfen- und Schwierigkeitsbereiche der Items für die Validierungsinstrumente

| Variable (Test) | Cronbach's α | Trennschärfe | | Schwierigkeit | |
|---------------------------------------|---------------------|--------------|-----|---------------|-----|
| | | Min | Max | Min | Max |
| Ideenflüssigkeit (AU) ^a | .90 | .70 | .79 | - | - |
| Originalität (AU) | .78 | .48 | .64 | .31 | .41 |
| Literatur (FKAL) ^a | .59 | .14 | .53 | - | - |
| Musik (FKAL) ^a | .78 | .24 | .76 | - | - |
| Handarbeiten (FKAL) ^a | .80 | .35 | .70 | - | - |
| Kochen (FKAL) ^a | .81 | .40 | .72 | - | - |
| Sport (FKAL) ^a | .83 | .44 | .78 | - | - |
| Bild. Kunst (FKAL) ^a | .72 | .38 | .55 | - | - |
| Darst. Kunst (FKAL) | .74 | .32 | .67 | - | - |
| Technik & Naturw. (FKAL) ^a | .71 | .32 | .60 | - | - |
| Offenheit (BFAS) | .71 | .07 | .48 | .61 | .89 |
| Kogn. Intelligenz (APM) | .71 | .00 | .44 | .00 | .95 |
| Prakt. Intelligenz (PAI) | .61 | .20 | .44 | .01 | .60 |

Anmerkung. ^a Auf die Berechnung der Schwierigkeit wurde verzichtet, da es sich um Variablen bzw. Skalen handelt, die Häufigkeiten abbilden.

Tabelle B6

Korrelationen für Geschlecht und Alter mit Originalität, Ideenflüssigkeit, Offenheit für neue Erfahrungen, Intelligenz, kreativen Aktivitäten und Leistungen

| Test | Variable | Geschlecht ^a | Alter |
|------|-----------|-------------------------|--------|
| | Alter | -.25** | |
| MGT | MGT_Flu | -.36** | .17 |
| | MGT_Org2f | -.23* | .28** |
| | MGT_Flx2f | -.27** | .14 |
| AU | AU_Flu | -.20* | .01 |
| | AU_Org3f | -.12 | .16 |
| BFAS | O | -.21* | -.17 |
| APM | kogI | .16 | .04 |
| PAI | praktI | .34** | .22* |
| FKAL | KA_L | -.22* | -.06 |
| | KA_M | -.08 | -.24* |
| | KA_H | -.25* | -.21* |
| | KA_K | -.25** | -.08 |
| | KA_S | .28** | -.34** |
| | KA_B | -.13 | -.16 |
| | KA_D | -.23* | -.34** |
| | KA_T | .17 | -.00 |
| | KA | -.12 | -.28** |
| | KL | .10 | -.12 |

Anmerkungen. Geschlecht^a: Wertelabel für Frauen = 0, für Männer = 1; AU = Alternative Uses: AU_Flu = Flüssigkeitsscore, AU_Org3f = Originalitätsschnittsscore; BFAS = Big Five Aspect Scale: O = Offenheit für neue Erfahrungen; APM = Advanced Progressive Matrices: kogI = Kognitive Intelligenz; PAI = Test zur Praktischen Alltagsintelligenz: praktI = Praktische Intelligenz; FKAL = Fragebogen zu kreativen Aktivitäten und Leistungen: KA_L = Literatur, KA_M = Musik, KA_H = Handarbeiten, KA_K = Kochen, KA_S = Sport, KA_B = Bildende Kunst, KA_D = Darstellende Kunst, KA_T = Technik & Naturwissenschaften, KA = Summenscore für die Kreativen Aktivitäten, KL_Anz = Anzahl der selbstberichteten Leistungen, KL = Kreative Leistung

** $p < .01$; * $p < .05$

Tabelle B7

Korrelationen für divergente Denkleistung und praktische Intelligenz vor und nach der Auspartialisierung der kognitiven Intelligenz

| Variable | praktI | |
|----------------------|-------------------|-----------|
| | <i>r</i> | <i>sr</i> |
| MGT_Flu ^a | .13 | .04 |
| MGT_Org2f | .29 ^{**} | .12 |
| MGT_Flx2f | .22 [*] | .08 |
| AU_Org3f | .30 ^{**} | .09 |
| AU_Flu | .03 | -.08 |

Anmerkungen. $n = 100$; r = Korrelationskoeffizient, sr = Partialkorrelationskoeffizient

^{**} $p < .01$, ^{*} $p < .05$