



ability navigator[®]

Wissenschaftliche Grundlagen
Version Januar 2008

Einleitung

Jede wissenschaftliche Messmethode muss bestimmten Gütekriterien (im Sinne von Qualitätskriterien) genügen. Objektivität und Zuverlässigkeit sind Forderungen für nahezu alle Messungen. Im engeren Sinne sind diese Kriterien für psychologische Tests verfeinert worden – sie sind Spezifikationen mehr oder weniger allgemeingültiger Gütekriterien für wissenschaftliche Erkenntnismethoden. Unterschieden werden Haupt- und Nebengütekriterien.

Als Hauptgütekriterien gelten in sich ausschließender Reihenfolge (d.h. jede nachfolgende Stufe ist nur nach Erfüllung der vorhergehenden zu erreichen):

Objektivität (Sind die Ergebnisse unabhängig von Einflüssen der Untersucher oder der Untersuchungssituation bei Durchführung, Auswertung und Interpretation zustandegekommen?)

Reliabilität (Wird das Merkmal zuverlässig gemessen oder ist die Messung in zu großem Ausmaß mit Messfehlern behaftet?)

Validität (Misst das Verfahren tatsächlich das gewünschte Merkmal? Ist das Verfahren für die Messung des Merkmales tauglich?) In der Psychologischen Diagnostik werden die einzelnen Messmethoden hinsichtlich ihrer Validität in zwei Beziehungen beurteilt:

- Wird das gewünschte Merkmal durch die Methode gemessen (z. B. wird tatsächlich Intelligenz oder Konzentration oder Extraversion gemessen)?
- Ist mittels dieses Merkmales eine diagnostische Entscheidung mit entsprechender Güte zu treffen (z. B. kann aufgrund des gemessenen Testwertes eine Zulassungsentscheidung für ein Studium getroffen werden oder kann aufgrund des Konzentrationswertes auf Aspekte der Fahrtauglichkeit geschlossen werden)?

Quelle: Wikipedia

Weiters von zentraler Bedeutung ist die **Normierung** des Testverfahrens. Es ist wichtig, den sogenannten Rohwert (also die Punktzahl, die man beim Test erreicht hat) zu vergleichen mit den Punkten, die eine interessante Vergleichsgruppe erreicht hat (z.B. vergleicht man den Rohwert der eigenen KandidatInnen mit den Rohwerten von einer repräsentativen Normstichprobe der Österreichischen Gesamtbevölkerung oder mit StellenbewerberInnen von vergleichbaren Branchen). So macht man die Testergebnisse vergleichbar und kann diese in den richtigen Bezug setzen.



ability navigator[®] Basismodul, Teil I (Intelligenz)

Validität:

Interkorrelationen sind am höchsten mit mathematischen, technischen und wissenschaftlichen Leistungen. Korrelationen mit der Schulleistung liegen bei 0,26 bis 0,82. Korrelationen mit anderen Intelligenz- und Leistungstests liegen zwischen 0,54 und 0,86. Faktorenanalytische Berechnungen zeigen hohe Ladungen im g-Faktor, Ladungen bis 0,94 sind nicht selten.

Reliabilität:

Die split-half-Reliabilitäten liegen bei mehr als 40 Studien mit unterschiedlichen Kultur- und Alterspopulationen bei 0,90. In einer zusammenfassenden Übersicht der Testautoren werden Retest-Reliabilitäten von 0,83 bis 0,93 angegeben. Für die vorliegende Form wurden in Abhängigkeit von der Stichprobe interne Konsistenzwerte von 0,77 bis 0,99 festgestellt.

Objektivität:

Die hohe Durchführungsobjektivität ergibt sich aus den sehr einfachen Instruktionen sowie standardisierten, computergestützten Testvorgabe. Vor der Testphase durchläuft der Proband ein Übungsprogramm, bei dem er auf eine eventuell nicht richtige Bearbeitungsweise aufmerksam gemacht wird. Erst nachdem er eine bestimmte Anzahl von richtigen Reaktionen erzielt hat, wird mit der eigentlichen Testphase begonnen. Die Instruktionen sowie das Fehlerfeedback ist derart gestaltet, dass der Proband in die Lage versetzt wird, den Test auch ohne Hilfe eines Testleiters richtig zu verstehen und zu bearbeiten; die Interaktion zwischen Untersucher und Proband wird damit auf ein unumgängliches Minimum reduziert. Die Testleiterunabhängigkeit ist damit in hohem Masse gegeben. Die Auswertungsobjektivität ist bei computergestützten Testverfahren durch die hohe apparative Genauigkeit und automatische Berechnung der Testergebnisse ohnehin hoch. Die Interpretationsobjektivität ist gegeben, weil es sich um einen normierten Leistungstest handelt, bei dem die Auswertung numerische Ergebnisse liefert, die die Position des Probanden auf einer Testskala bzw. bezüglich einer Normstichprobe beschreiben.

Lienert, G.A. (1989). Testanalyse und Testkonstruktion. Weinheim: Beltz

Normierung:

Es sind zahlreiche Papier- und Bleistiftnormen (über 20) verschiedener Länder und Altersstufen vorhanden. Die verwendete Subform wird standardmäßig mit der Norm „österreichische Stellenbewerber“, nach Alter geschichtete Stichprobe verglichen. Diese Personen wurden in einer Bewerbungssituation getestet. Daher kann von einer hohen Leistungsmotivation ausgegangen werden. Erhebungszeitraum 1995-2000, n=544. Ebenfalls verfügbar: Schwedische Staplerfahrer, Erhebungszeitraum 1998, n=110. Da eine Serie von Studien gezeigt hat, dass die Papier-Bleistift und die Computerversion ähnliche Ergebnisse liefern, können die Normen ohne weiteres übertragen werden.



ability navigator® Basismodul, Teil II (Leistungstest)

Validität:

Die Ergebnisse von zwei faktorenanalytischen Studien weisen darauf hin, dass sich die Kennwerte des Tests im wesentlichen durch drei Faktoren erklären lassen, mit denen wesentliche Dimensionen der Arbeitshaltung abgedeckt werden können. Die faktorielle Äquivalenz fällt mit wenigen Ausnahmen recht zufriedenstellend aus, was die Stabilität der Befunde dokumentiert.

Hinsichtlich der prognostischen Validität konnte Kubinger (1995) und Ebenhöf (1994) nachweisen, dass einzelne Testkennwerte des Tests signifikant zwischen erfolgreichen und weniger erfolgreichen Mitarbeitern zu unterscheiden erlauben. Die prognostische Validität konnte auch von Frebort (2002) nachgewiesen werden.

Reliabilität:

Die Berechnung dieser Kennwerte ist den Autoren folgend bei den vorhandenen Variablen nicht möglich bzw. nicht sinnvoll.

Objektivität:

Bei computergestützten Tests erfolgt die Testvorgabe, Registrierung und Auswertung aller Messwerte automatisch und unter Standardbedingungen. Daraus ergibt sich einerseits eine sehr hohe Messgenauigkeit und andererseits die Vermeidung von unerwünschten Nebeneffekten und Fehlern, wie sie z.B. durch variierende mündliche Instruktionen oder durch die Berechnung der Testergebnisse entstehen können.

Normierung:

Es liegt eine repräsentative Normierungstichprobe (n=231) vor. 99 Personen (42,9%) sind männlich, 132 (57,1%) sind weiblich. Aufgrund der Ergebnisse zur Fairness der Normen liegen auch getrennt für die Altersgruppen „bis 59,9 Jahre“ und „ab 60 Jahre“ (n=59) Normen vor. Ferner liegt eine Evaluierungstichprobe (n=314) vor, die sich zum Großteil aus Studenten und Mitarbeitern in Betrieben zusammensetzt und nicht repräsentativ ist. Außerdem gibt es eine Stichprobe von Stellenanwärtern der Firma NOKIA (n=498). Diese beschränkt sich auf einen Altersbereich zwischen 20 und 40 Jahre.



ability navigator® Basismodul, Teil III (Persönlichkeitstest)

Validität:

Die Prüfung der Validität des Verfahrens nahm breiten Raum ein. Es wurden auf vielfältige Weise Validitätsaussagen gewonnen. Das dabei gewählte Vorgehen wird weitgehend den Ansprüchen an eine Konstruktvalidität gerecht. Erstens ist der im Vorfeld der Verfahrenskonstruktion erbrachte Nachweis der Relevanz sowie der Eindeutigkeit/Verständlichkeit der gewählten Situationen als ein wichtiger Validitätsbeitrag zu werten. Es wurde auf diese Weise eine notwendige Voraussetzung für die Erfüllung des mit der jeweiligen Situation verbundenen Gültigkeitsanspruchs gesichert. Zweitens ist eine klare Faktorenstruktur innerhalb der Anforderungsbereiche hervorzuheben., die eine eindeutige inhaltliche Zuordnung der Items und eine fundierte Skalenbildung ermöglicht. Drittens sind die Ergebnisse der Cluster- und Diskriminanzanalysen zu unterstreichen, die zu einer gut begründeten Profilbildung und sicher reproduzierbaren Profizuordnung führten. Viertens schließlich sind die insgesamt guten bis befriedigenden Reliabilitätswerte zu erwähnen, womit eine weitere notwendige Voraussetzung für die Validität des Verfahrens erfüllt ist. Es wurde gegen andere Verfahren (FPI-R, AVEM) erfolgreich validiert. Die Validierung der einzelnen Profile war ebenfalls erfolgreich – gegen die Zufriedenheitswerte des Tests, dem Test FPI-R, dem Test AVEM sowie anhand eines Außenkriteriums in Form von Ergebnissen aus Assessment Center Verfahren, die zum Zwecke der Feststellung von Entwicklungs- und Förderbedarf bei Führungskräften durchgeführt wurden. Umfassende Validierungsstudien liegen auf Anfrage auf.

Reliabilität:

Die Reliabilitätsprüfung wird auf Grundlage der Skalenwerte vorgenommen. Es werden zwei Zugänge gewählt: Konsistenzanalyse und Testwiederholung. Die inneren Konsistenzen (Cronbachs Alpha) anhand von 8 Stichproben belaufen sich – über alle Skalen – zwischen 0,59 und 0,92 – im Mittel bei 0,82. Unter Berücksichtigung der in der Persönlichkeitsdiagnostik üblichen Reliabilitäten weisen die Konsistenzwerte auf eine gute bis ausreichende Zuverlässigkeit hin. Die Stabilitätskoeffizienten beim Retest nach vier Wochen (n=59) lagen bei 0,70 bis 0,88 – im Mittel bei 0,77. Es erfolgt nur in Ausnahmefällen ein Wechsel der bevorzugten Profilzugehörigkeit. Dabei sind in keinem Falle dramatische Veränderungen zu verzeichnen.

Objektivität:

Bei computergestützten Tests erfolgt die Testvorgabe, Registrierung und Auswertung aller Messwerte automatisch und unter Standardbedingungen. Daraus ergibt sich einerseits eine sehr hohe Messgenauigkeit und andererseits die Vermeidung von unerwünschten Nebeneffekten und Fehlern, wie sie z.B. durch variierende mündliche Instruktionen oder durch die Berechnung der Testergebnisse entstehen können.

Normierung:

Das Verfahren wurde an mehreren Stichproben aus Deutschland und Österreich mit einem Gesamtumfang von n=3092 eingesetzt – es existieren 7 verschiedene Normstichproben, darunter eine aus 227 österreichischen Führungskräften aus dem Bereich kommunaler und medizinischer Verwaltung, denen das Verfahren im Rahmen von Führungsseminaren und Assessment Center Verfahren vorgelegt worden war.



FOKUS AUF
MENSCH UND
TECHNIK

ability navigator® Modul Eignung für Führungsverantwortung

Validität:

Die kriterienbezogene Validität wird durch die Korrelationen der Testskalen mit den Außenkriterien beschrieben (Lienert, Ratz. Testaufbau und Testanalyse. Weinheim: Beltz). Es wurden Merkmale des beruflichen Erfolgs (Karrieremerkmale) und Beurteilungen des Vorgesetztenverhaltens der in der Validierungsuntersuchung einbezogenen Vorgesetzten durch die Mitarbeiter. Die Korrelationstabellen sind auf Anfrage erhältlich.

Reliabilität:

Die innere Konsistenz ist gegeben mit Cronbachs Alpha der einzelnen Skalen von 0,7 bis 0,87 – im Mittel 0,74.

Objektivität:

Wie alle (normierten) Computertests weist das vorliegende Testverfahren maximale Objektivität, d.h. Testleiterunabhängigkeit, Verrechnungssicherheit und Interpretationseindeutigkeit auf.

Normierung:

Die Normierungsdaten besteht aus 100 betrieblichen Vorgesetzten aus Deutschland.



FOKUS AUF
MENSCH UND
TECHNIK

ability navigator® Modul Service- und Kundenorientierung

Validität:

Die Validität kann als gezeigt gelten, weil ein inhaltlicher Bezug zwischen den Anforderungen der Items und den Anforderungen in Realsituationen erkennbar ist (inhaltliche Gültigkeit). In einer Stichprobe von 370 Bankangestellten im Bereich Vermögensberatung zeigten sich signifikante Korrelationen zwischen den Skalen dieses Tests und den Skalen des MMG.

Reliabilität:

Die Reliabilitätskennwerte wurden nach Cronbachs Alpha bestimmt. Die Ergebnisse der einzelnen Skalen liegen zwischen 0,50 und 0,77 – im Mittel bei 0,63.

Objektivität:

Die hohe Durchführungsobjektivität ergibt sich aus den sehr einfachen und offensichtlich immer gleich lautenden Instruktionen sowie der standardisierten Testvorgabe. Die Instruktion ist derart gestaltet worden, dass der Proband in die Lage versetzt wird, den Test auch ohne Hilfe des Testleiters richtig zu bearbeiten (die Interaktion zwischen Untersucher und Proband wird auf ein unumgängliches Minimum reduziert). Die Testleiterunabhängigkeit ist daher ebenfalls in hohem Maße gegeben. Die Auswertungsobjektivität ist bei computergestützten Verfahren durch die hohe Messgenauigkeit und automatische Berechnung der Testergebnisse sehr hoch.

Normierung:

Es liegen Normen einer repräsentativen Stichprobe von N=306 Personen im Alter von 18-62 Jahren vor. Eine Normierung mit N=1564 beruht auf verschiedenen Stichproben aus Beratungsprojekten. Der Branchenschwerpunkt sind Finanzdienstleistungen. In den meisten Fällen lag bei den Testungen ein eignungsdiagnostischer Hintergrund vor.



ability navigator® Modul Stressresistenz

Validität:

Konstruktvalidität liegt vor, wenn ein Test über gewisse „pragmatische“ Ansprüche hinaus bestimmte theoriegeleitete Ansätze nachweislich umsetzt (Kubinger, 2003). Als faktorenanalytisch fundierte Skalierung kann die Konstruktvalidität als gegeben angesehen werden.

Reliabilität:

Die Reliabilität zielt auf die formale Exaktheit der Merkmalerfassung (Präzision der Messung) ab, d.h. darauf, dass ein durch die Testung erhaltener Testwert richtig im Sinne von exakt ist (Kubinger, 2003). Die Reliabilitätskoeffizienten des Tests liegen je nach Skala bzw. Subskala zwischen 0,726 und 0,939 (Cronbach Alpha). Reliabilitätskoeffizienten hängen im allgemeinen von der Anzahl der Aufgaben im Test und der Zusammensetzung der Stichprobe ab: bei homogenen Stichproben wird die Reliabilität niedriger als bei heterogenen Stichproben. Dieser Kritikpunkt ist zu berücksichtigen, wenn dieser Testkennwert interpretiert wird, denn er lässt nur eine eingeschränkte Aussage über die Messgenauigkeit eines Messverfahrens zu.

Objektivität:

Testleiterunabhängigkeit ist dann gegeben, wenn das Testverhalten der Testperson und damit der für sie resultierende Testwert unabhängig von zufälligen oder systematischen Verhaltensvariationen ist, wie sie durch die Person des Testleiters bedingt sind (siehe z.B. Kubinger, 2003). Nachdem es sich bei diesem Testverfahren um ein computergestütztes Verfahren handelt, somit die Instruktion und Testvorgabe standardisiert sind und sich die Interaktion zwischen Testleiter und Testperson auf ein Minimum beschränkt, kann die Durchführungsobjektivität als gegeben angenommen werden. Verrechnungssicherheit ist dann gegeben, wenn die Testleistungen bzw. -reaktionen jedes einzelnen Items, bei jedem der den Test auswertet, zu denselben Ergebnissen führen (z.B. Kubinger, 2003). Durch die computergestützte automatische Berechnung der Testergebnisse ist die Auswertungsobjektivität gegeben. Die Interpretationsobjektivität ist dann gegeben, wenn aus denselben Auswertungsergebnissen (Testwerten) verschiedene Interpretationen zu, selben Schluss gelangen. Erfolgte für den betroffenen Test eine Normierung, so ist er grundsätzlich auch interpretationseindeutig: Über den Normwert ist die „Position“ der Testperson in Bezug auf die gemessene Eigenschaft innerhalb der Referenzpopulation eindeutig festgelegt. Die zusätzliche Angabe der Wahrscheinlichkeit einer Cluster Zugehörigkeit in den Auswertungsergebnissen beugt Auswertungsfehlern noch zusätzlich vor. Der Test ist demnach interpretationseindeutig.

Normierung:

Es liegt eine repräsentative Normstichprobe (Gesamtnorm, sowie nach Geschlecht, Alter und Bildungsgrad getrennt) von N=378 vor.



ability navigator® Modul Multitaskingfähigkeit

Validität:

Die Grundanforderungen, die an ein psychologisches Messinstrument gestellt werden, sind, dass es zuverlässig misst, was es messen soll (Reliabilität) und dass es Gültigkeit (Validität) hat (siehe Technical Recommendations for Psychological Tests and Diagnostic Techniques, 1954). Reliabilität ist hinreichend gut definiert, die Forscher sind sich im Großen und Ganzen einig, was darunter verstanden wird. Validität ist jedoch kein leicht zugänglicher Begriff. Die psychologische Gültigkeit des Tests ist offensichtlich aufgrund der Praxisnähe des Tests. Die logische Gültigkeit ist aufgrund der operationellen Definition von Simultankapazität und Stresstoleranz gegeben. Die Begriffsgültigkeit konnte durch Faktorenanalyse nachgewiesen werden. Die prognostische Validität konnte im Zusammenhang mit der Personalauslese nachgewiesen werden. Die Firmen konnten jedoch aufgrund von Geheimhaltungsvorschriften einer öffentlichen Publikation der Studie nicht zustimmen. Als Kriteriumsvariable dienen „problemlos abgeschlossene Berufsausbildung“ respektive „weniger gute Leistung in der Berufsausübung“. Ergebnisse der schwedischen Marine für Schnellbootkommandanten sind, dass ausgezeichnet unter den Anwärtern differenziert wird. Die Simultankapazität lässt sich weder aufgrund eines Gesprächs noch eines Intelligenztests beurteilen.

Reliabilität:

Die Reliabilität für die Gesamtleistung bezüglich Simultankapazität liegt zwischen 0,94 und 0,97. Hinsichtlich der Variable Stresstoleranz liegt die Reliabilität zwischen 0,89 und 0,91. Der Paralleltest-Reliabilitätskoeffizient liegt bei 0,96, während die Messgenauigkeit für Wahrnehmungsgeschwindigkeit bei 0,84 liegt.

Objektivität:

Bei allen Tests, in denen Geschwindigkeit und Genauigkeit einer Leistung gemessen wird, ist neben einer standardisierten Testvorgabe auch eine standardisierte Instruktion von großer Bedeutung. Durch die computergestützte Durchführung werden alle Probanden in gleicher Weise (unabhängig vom Testleiter) über die Testanforderungen instruiert. Ebenso erfolgt die Testvorgabe für alle Probanden gleich. Die Auswertungsobjektivität des Verfahrens ist (wie bei allen computergestützten Testverfahren) aufgrund der sehr hohen apparativen Messgenauigkeit und der automatischen Berechnung der Testergebnisse sehr hoch.

Normierung:

Es existieren österreichische Normen (N=436) von 17 bis 83 Jahren. Es liegen eine Gesamtnorm, eine geschlechts- und altersspezifische Norm vor. Weiters existieren Normen von schwedischen berufstätigen Erwachsenen (N=901).



ability navigator® Modul Raumvorstellungsvermögen

Validität:

Konstruktvalidität liegt vor, wenn ein Test über gewisse „pragmatische“ Ansprüche hinaus bestimmte theoriegeleitete Ansätze nachweislich umsetzt. Erste korrelationsstatistische Analysen mit dem Test ISA zeigen hohe korrelative Zusammenhänge und sprechen für konvergente Validität. Erste Analysen mit allgemeinen Intelligenztests (g-Faktor) zeigt geringe Korrelationen mit diesem Test. Dies spricht dafür, dass Verfahren das interessierende „Manipulieren von Raumvorstellungsinhalten“ prüft und nicht durch rationale Lösungsstrategien bewältigt werden kann.

Reliabilität:

Die Reliabilität zielt auf die formale Exaktheit der Merkmalerfassung (Präzision der Messung) ab, d.h. darauf, dass ein durch die Testung erhaltener Testwert richtig im Sinne von exakt ist. Die Reliabilität im Sinne einer inneren Konsistenz ist aufgrund der Geltung des Rasch Modells gegeben. Alle Items erfassen „nachweislich“ dieselbe Dimension. Der Reliabilitätskoeffizient liegt bei 0,81 (Cronbach alpha).

Objektivität:

Die hohe Durchführungsobjektivität ergibt sich aus den sehr einfachen und offensichtlich immer gleich lautenden Instruktionen sowie der standardisierten Testvorgabe. Die Instruktion ist derart gestaltet worden, dass der Proband in die Lage versetzt wird, den Test auch ohne Hilfe des Testleiters richtig zu bearbeiten (die Interaktion zwischen Untersucher und Proband wird auf ein unumgängliches Minimum reduziert). Die Testleiterunabhängigkeit ist daher ebenfalls in hohem Maße gegeben. Die Auswertungsobjektivität ist bei computergestützten Verfahren durch die hohe Messgenauigkeit und automatische Berechnung der Testergebnisse sehr hoch.

Normierung:

Dieser Test erfasst bei allen Personen, unabhängig von Alter, Geschlecht oder Bildungsgrad dieselbe latente Fähigkeitsdimension, das ist aus der Rasch-Homogenität abzuleiten. Es liegt eine Normstichprobe (Gesamtnorm, sowie nach Alter, Geschlecht und Bildungsgrad getrennt) von N=195 vor.



ability navigator® Modul Mechanisch-technisches Auffassungsvermögen

Validität:

Die Augenscheinvalidität ist aufgrund der Gestaltung der Aufgaben gegeben. Die Konstruktvalidität folgt aus der Gültigkeit des Rasch-Modells für diesen Test. Die signifikante Korrelation mit dem Test MCT beträgt 0,66. Weitere Validierungsstudien bzgl. Kriteriumsvalidität bei Berufsberatungen und Berufsschülergruppen finden sich in der Literatur (Liedl, 1985 und 1989).

Reliabilität:

Der Test ist homogen im Sinne des logistischen Modells von Rasch, das heißt die Items messen nachweislich eine Fähigkeitsdimension. Zur Überprüfung der Homogenität wurden folgende Teilungskriterien gewählt: Der Rohscore (internes Kriterium), Das Alter (Externes Kriterium) und die Schulbildung (externes Kriterium). Die Split Half Reliabilität liegt bei 0,864, Cranbanc Alpha 0,838 und Gutmann Lambda 3 ist 0,842.

Objektivität:

Die hohe Durchführungsobjektivität ergibt sich aus den sehr einfachen und offensichtlich immer gleichlautenden Instruktionen sowie der standardisierten Testvorgabe. Die Instruktion, sowie das Fehlerfeedback, ist derart gestaltet worden, dass der Proband in die Lage versetzt wird, den Test auch ohne Hilfe eines Testleiters richtig zu bearbeiten (die Interaktion zwischen Untersucher und Proband wird auf ein unumgängliches Mindestmaß reduziert). Die Testleiterunabhängigkeit ist daher ebenfalls in hohem Maße gegeben. Vor jeder Testphase durchläuft der Proband eine Übungsphase, in der auf eine eventuell nicht richtige Bearbeitungsweise aufmerksam gemacht wird. Die Auswertungsobjektivität ist bei computergestützten Testverfahren durch die hohe apparative Messgenauigkeit und automatische Berechnung der Testergebnisse sehr hoch. Die Interpretationsobjektivität ist bei diesem Test vollkommen und zugleich trivial, weil es sich um einen normierten Leistungstest handelt, in welchen die Auswertung einen numerischen Wert liefert, der die Position des Probanden entlang einer Testskala eindeutig festlegt.

Normierung:

Die Datenerhebung erfolgt bei allen Stichproben, außer der Normierungsstichprobe, zwischen 1985 und 1987. Die Datenerhebung der Normierungsstichprobe erfolgte 2002 (N=259, Erwachsene) sowie Berufsschülergruppe (N=556), Schüler nicht technischer Berufe (N=217), Schüler technischer Berufe (N=339).