

# Zur Lernfähigkeitsdiagnostik: Die dynamischen Testbatterien ACIL und LAMBDA, der differentialdiagnostische FOLT

Tuulia M. Ortner

## Zusammenfassung

Ausgehend von Kritik an gängigen Lerntests versucht der vorliegende Beitrag nützliche und innovative Alternativen vorzustellen. Auf Möglichkeiten und Anwendungsgebiete dreier Verfahren wird hier Bezug genommen: ACIL (Guthke, Beckmann, Stein, Rittner & Vahle, 1995) ist eine Testbatterie, die bei Reasoning-Aufgaben die Lernfähigkeit anhand fehlerspezifischer Hilfestellungen misst. Die Testbatterie LAMBDA (Kubinger & Maryschka, in Vorb.) erfasst neben der mittleren Gedächtniskapazität das individuelle Vorgehen während eines Lernprozesses sowie Reasoning und eine Komponente der Belastbarkeit. Zuletzt wird auf das Verfahren FOLT (Berger, 1998) eingegangen, welches betreffend der spezifischen Beschaffenheit von Lernmaterial differentialdiagnostische Möglichkeiten bietet.

## 1. Einleitung

Will man heute Lernfähigkeitsdiagnostik betreiben, ergibt sich das Problem, dass viele Verfahren schon vom Testkonzept her und den damit zu erwartenden Ergebnissen die psychologisch-diagnostische Fragestellung nicht in befriedigendem Ausmaß zu beantworten erlauben. Und zwar bezieht sich das in vielen Fällen auf differentialdiagnostische Aspekte, aber auch auf die mangelnde ökologische Validität. Es stellt sich oftmals die Frage, ob die Art des Lernens im eingesetzten Test derjenigen in der Umwelt der getesteten Person hinreichend entspricht.

Ziel dieses Artikels ist es daher, nützliche und innovative Produkte auf dem Gebiet der Lern- und Lernfähigkeitsdiagnostik vorzustellen und ihre Bedeutung und ihre Möglichkeiten im Rahmen der psychologisch-diagnostischen Praxis auszuführen.

## 2. Kritische Bemerkungen zu allgemein gebräuchlichen Lerntests

Der LGT-3 (Lern- und Gedächtnistest; Bäumler, 1973), ein Papier-Bleistift-Test, wird beinahe ebenso häufig verwendet wie kritisiert: Abgesehen von einer zweifelhaften Itemkonstruktion – beispielsweise sind auch im so bezeichneten „Verbalfaktor“ Untertests enthalten, in denen Zahlen zu lernen sind (vgl. Liepmann, Holling & König, 1981) – bestehen hier gute Chancen, durch Raten zu einem überdurchschnittlichen Ergebnis zu kommen. Bei teilweise nur drei bis vier

Distraktoren (also vier bis fünf Antwortmöglichkeiten) steigt die Wahrscheinlichkeit, ohne jedes Wissen rein zufällig zur richtigen Antwort zu kommen, auf bis zu 25%! Zudem werden entgegen den Erwartungen, die der Name weckt, nicht Lernen einerseits und Gedächtnis andererseits differenziert erhoben, sondern beide Aspekte werden konfundiert.

Oft beschäftigt sich die Lerndiagnostik aber genau mit der Differenzierung dieser Aspekte: Bei Vorliegen einer diffusen Lernstörung beispielsweise, ist es gerade wichtig zu erkennen, ob eine Unfähigkeit, dargebotene Reize zu reproduzieren, aus fehlerhaftem Verhalten in der Lernphase (Enkodierphase) oder aus Problemen beim Abrufen des Materials aus dem Gedächtnis (Retrieval) rührt!

Zeitliche Beschränkungen in den Lern- und Reproduktionsphasen führen (beim LGT-3) zusätzlich dazu, dass individuelle Lernstrategien (z. B. Einprägungshilfen) nicht angewandt werden können – ein häufiges Problem auch bei Lern-Untertests aus Intelligenztestbatterien, z. B. beim Untertest „Gedächtnis“ im WILDE-Intelligenz-Test (WIT; Jäger & Althoff, 1983) oder beim Untertest „Waren merken“ in der Intelligenz-Struktur-Analyse (ISA; Institut für Test- und Begabungsforschung & Gittler, 1998). Es besteht also beim Einsatz der genannten Verfahren die große Gefahr, Personen im Rahmen einer Testung als „lern- und gedächtnisschwach“ zu diagnostizieren, obwohl sie nur sehr langsame, sorgfältige Lerner mit besonderen Strategien (z. B. Loci-Methode) sind.

Wenig aussagekräftig ist es auch, wenn, wie bei den genannten Untertests, lediglich Information im Hinblick auf die kurzfristige Merkfähigkeit gewonnen wird. Obwohl sich dies als besonders zeitökonomisch darstellt, ist die Validität in Bezug auf viele Fragestellungen dabei zweifelhaft. Der Autor des LGT-3 bezeichnet ferner die Zielpopulation seines Verfahrens als eine „herausgehobenere, leistungsfähigere und leistungshomogenere Gruppe“ (Bäumler, 1974, S. 40) – solche Idealpersonen erscheinen jedoch nicht allzu oft zur Beratung oder Eignungstestung!

Zuletzt ist bei gängigen Verfahren leider auch das Lernmaterial selbst für die meisten Fragestellungen als relativ praxisfern zu bezeichnen: Ob zum Beispiel das Lernen sinnfreier, zum Teil niedrigassoziativer Neologismen im Verbalen Lerntest (VLT; Sturm & Wilmes, 1994) im ökologischen Sinne valide in Bezug auf alle Fragestellungen zur Gedächtnisleistung ist, erscheint dem kritischen Betrachter fragwürdig. Ähnliche Probleme zeigen sich auch für das nicht-

sprachliche Pendant, den Nonverbaler Lerntest (NVLT; Sturm & Wilmes, 1994). Hier muss die Testperson, wie im VLT, bei nacheinander dargebotenen Inhalten entscheiden, ob der gegenwärtige Inhalt schon einmal vorkam oder neu ist. Wenige Situationen sind bekannt, in denen diese besondere Art des Lernens wichtig ist, in der die Testperson „auf Verdacht“ lernen muss, ohne Kenntnis, welche Inhalte genau die relevanten und welche die irrelevanten sind. Ähnlich kennt die getestete Person beim Lernen im Computertest Inzidentelle Gedächtnisstärke (IGS; Opgenoorth & Karlick-Bolten, 1996) nicht den Abfragemodus – immerhin wird bei diesem Verfahren sowohl die Methode des Wiedererkennens als auch die der freien Reproduktion eingesetzt.

### 3. Die dynamische Testbatterie ACIL

Der Fragestellung, wie gut jemand durch Hilfestellungen lernen kann, ist die Leipziger Forschergruppe um Jürgen Guthke nachgegangen; einem Ansatz sog. „dynamischen Testens“ gemäß wurde die Adaptive Computergestützte Intelligenz-Lerntestbatterie (ACIL; Guthke, Beckmann, Stein, Rittner & Vahle, 1995) erstellt. Zurückgeht diese auf die sog. „Langzeitlerntests“ dieser Forschergruppe, bei welchen zwischen einem Prä- und einem Posttest eine „Pädagogisierungsphase“ mit standardisierten Lernanregungen eingeschoben wird. In ACIL werden nunmehr Prä-, Posttest und Pädagogisierung in eine einzige Testsitzung zusammengezogen.

Mit ACIL wird inhaltlich Reasoning erfasst; dabei werden drei Modalitäten geprüft: verbal, figural-anschaulich und numerisch; das ergibt die drei Untertests: ADAFI (Adaptiver Figurenfolgen-Lerntest), ADANA (Adaptiver Analogien Lerntest) und AZAFO (Adaptiver Zahlenfolgen-Lerntest). ACIL ist insofern ein individuell angepasstes Verfahren, als spezifischen Fehlern der Testperson spezifische Rückmeldungen als Hilfestellungen folgen. Als Konsequenz sind auch die nachfolgenden Aufgaben im Schweregrad an die Leistung angepasst.

**Hund : Hütte = Pferd : ?**

a) Pferdewagen b) Stall c) Rind d) reiten e) Schimmel

**c) Falsch! Ein Rind ist, ebenso wie das Pferd, ein Haustier; aber das ist nicht die gesuchte Beziehung zwischen Hund und Hütte. Der Hund kann in der Hütte schlafen, das ist sozusagen seine Wohnung.**

Abb. 1: Item 15 aus ADANA (nach Beckmann & Guthke, 1999, S.105): Bei falscher Antwort erscheint eine spezifische, auf die Antwortqualität abgestimmte Hilfestellung.

Anhand der Auswertung lässt sich durch die Anzahl benötigter Hilfen erkennen, wie lernfähig sich eine Person bei solchen Aufgaben erweist. Latenzzeiten zwischen Darbietung der Aufgabe und Lösungsversuch sowie die gesamte Bearbeitungszeit sind weitere differentialdiagnostisch interessante Informationen zum Lösungsverhalten. Mittels Clusteranalyse wurde zudem eine Gruppierung in verschiedene Lerntypen vorgenommen, was allerdings derzeit noch für die Einzelfalldiagnostik mit relativ großem Aufwand verbunden

ist. Die Einsatzmöglichkeiten zur Testung mit ACIL sehen Beckmann und Guthke (1999) für:

- Kinder und Jugendliche mit schlechter bzw. unvollständiger Schulbildung
- Kinder und Jugendliche mit erhöhter Testangst, Anfangshemmungen und Neigung zu neurotischen Reaktionen
- „Schul-“ und „Lernversager“, um Intelligenzstatus und Intelligenzpotenz durch Fehler- und Prozessanalyse zu erkennen
- in der Schullaufbahnberatung bei divergierenden Urteilen (z. B. von Lehrer und Eltern) bzw. wenn Testbefunde und Schulleistungen divergieren
- bei klinischen Fragestellungen (neurologisch, psychiatrisch) oder bei MCD, für Untersuchung von Jugendlichen, welche an somatoformen bzw. psychosomatischen Störungen, oder an über- bzw. Unterforderung in der Schule leiden
- Fragestellungen von Berufsförderwerken bei Erwachsenen, betreffend das Erlernen eines neuen Berufs

Zu den Gütekriterien:

Durch die vollständig computerunterstützte Vorgabe und Auswertung ist die Objektivität bei ACIL gegeben. In Bezug auf die Reliabilität finden sich immerhin Cronbach Alpha-Werte von .61 bis .77 und für die Split-Half Reliabilität Werte von .81 bis .85. Eine Auswahl von Validierungsstudien soll hier die ungewöhnlich große Anzahl an Untersuchungen anreissen:

- In einer Modellprüfung anhand eines erweiterten Rasch-Modells („Lernmodell“ nach Klauer und Sydow, 1996) wurde festgestellt, dass bei Berücksichtigung eines zusätzlichen Lernparameters eine bessere Modellpassung gefunden werden konnte als mit dem einschlägigen Rasch-Modell, was dafür spricht, dass mit ACIL zusätzlich zum Fähigkeitsstatus tatsächlich eine Lernkomponente erfasst wird.
- Verschiedene Faktorenanalysen zeigten, dass die Untertests aus ACIL sowohl auf einem gemeinsamen Faktor mit herkömmlichen Intelligenztests laden (Untertests aus dem KFT 4-13+), als auch auf einem gemeinsamen Faktor mit anderen Lerntests (Untertests des LGT-3).
- Kriteriumsvalidität zeigte ACIL in Bezug auf die Lernleistung in einem komplexen Problemlöseszenario („Hunger in Nordafrika“; Leutner & Schrettenbrunner, 1989) und in Bezug auf ein eigens erstelltes Lernprogramm („Kombinatorik“; Vahle & Riel, 1994).
- Weiters liegen Untersuchungen zur prognostischen Validität mit Schulnoten vor, die allerdings ziemlich niedrig sind: Für die gesamte Lerntestbatterie liegen die Korrelationen zwischen .36 und .49.

ACIL wurde mit je ~700 bis 1000 Personen für 11- bis 16-jährige Schüler normiert; eine Erweiterung des Geltungsbereichs auch für ältere Personen ist zumindest für die Untertests ADAFI und AZAFO bereits erfolgreich geprüft. Die Durchführungsdauer eines Untertests beträgt zwischen 15 und 40 Minuten.

→

#### 4. Die Lerntestbatterie LAMBDA

Für Fragestellungen, die sich mit der individuellen Art des Lernens, mit dem „WIE“ des Enkodiervorganges beschäftigen, wurde die Computertestbatterie LAMBDA („Lernen auswendig, Merken, Belastbarkeit, Denken analytisch“; Kubinger & Maryschka, in Vorb.<sup>1</sup>) entwickelt. Die Testbatterie besteht auf folgenden Teilen:

Als erste Testeinheit ist ein Organigramm mit 20 teils verbalen, teils numerischen Einzelinformationen auswendig zu lernen (Lernphase). Konkret beziehen sich die einzuprägenden – für bestimmte Anwendungsbereiche durchaus praxisbezogenen – Inhalte auf die Daten eines Mutterunternehmens und ihrer vier Tochterunternehmen. Die Testperson hat beliebig viel Zeit, sich das Organigramm einzuprägen. Um die Anwendung individueller Lernstrategien zu fördern und Zufallseffekte auszuschließen, wird die Testperson bereits in der Lernphase über den Prüfungsmodus eindeutig informiert.

In der daran anschließenden Prüfphase muss die Testperson in Abwandlungen des Organigramms fehlerhafte Elemente identifizieren und diese Elemente (nach der Methode des Wiedererkennens) aus einer vorgegebenen Liste durch andere ersetzen. Über die Qualität ihrer Richtigstellungen im Organigramm wird der Testperson jedesmal rückgemeldet, wobei sie solange in der Prüfphase verbleibt, bis sie fünfmal hintereinander sämtliche im Organigramm eingebaute Fehler erkannt und richtig korrigiert hat.

Darauf folgt der – auch eigens publizierte – Untertest Rechnen in Symbolen (Schmotzer, Kubinger & Maryschka, 1994). Dieser misst Reasoning anhand von Rechenoperationen, die auf geometrischen Figuren anstatt auf Zahlen anzuwenden sind, und inferiert nicht mit dem Lernmaterial. Das Ergebnis in dem in dieser Phase vorgegebenen ersten Testteil ist insbesondere im Vergleich mit dem Ergebnis im darauffolgenden zweiten Testteil unter Stressbedingung von Relevanz.

Schließlich wird die Testperson während der Bearbeitung des zweiten Testteils von Rechnen in Symbolen, willkürlich anmutend, wiederholt im Lösungsprozess gestört bzw. der Lösungsprozess unterbrochen, indem die Aufgabenstellung der Prüfphase zum Organigramm am Bildschirm nochmals geboten wird; erst nach versuchter Richtigstellung des Organigramms ist eine Weiterbearbeitung des jeweiligen Items von Rechnen in Symbolen möglich.

Zusätzlich zu diversen Testkennwerten, welche die mit LAMBDA zu messen beabsichtigten Eigenschaften quantifizieren sollen, besteht die Möglichkeit, die Leistung einer Testperson einem von vier mit Hilfe von Clusteranalysen gewonnenem Lerntyp zuzuordnen: Diese Typen unterscheiden sich in Bezug auf die Anzahl der erforderlichen Lerndurchgänge bis zum fünfmalig richtigen Korrigieren des abgewandelt vorgegebenen Organigramms; in Bezug auf „unnötige Null-Fehler-Durchgänge“, das sind solche, denen in der Prüfphase noch Korrigierdurchgänge mit mindestens einem Fehler folgen; sowie in Bezug auf Lern-, Antwort- und Bearbeitungsdauer:

■ **Typ A – der Erfolgreiche:** Dieser nimmt sich besonders viel Zeit für den ersten Lerndurchgang, bearbeitet die Prüf-

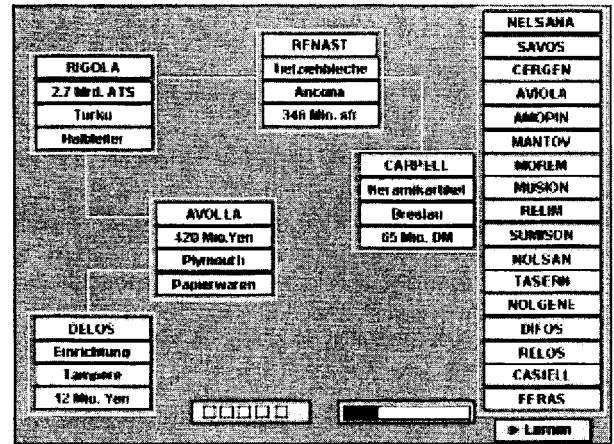


Abb. 2: Bildschirmvorlage aus der Prüfphase von LAMBDA: Falsche Begriffe im Organigramm sind durch Begriffe aus der rechten Auswahlliste durch Anklicken zu ersetzen.

phase durchschnittlich schnell und macht dabei kaum Fehler.

- **Typ B – der „Unsichere“:** Er nimmt sich im ersten Lerndurchgang wenig Zeit zum Lernen und erfasst nach einer kurzen Orientierungsphase die Information in kleinen „Stücken“. Eine hohe Anzahl von Fehlern, vor allem zu Beginn, und zahlreiche „unnötige Null-Fehler-Durchgänge“ lassen darauf schließen, dass für Personen dieses Typs die angewandte Strategie falsch bzw. die Aufgabe zu schwierig ist. Die Autoren interpretieren sie als überfordert, unsicher und misserfolgsmotiviert, was auf hohe Impulsivität, Konzentrationsprobleme oder eine niedrige Lernfähigkeit zurückgeführt werden könne.
- **Typ C – der Langsame, wenig Erfolgreiche:** Wie bei Lerntyp A nimmt sich dieser Typ im ersten Lerndurchgang viel Zeit, benötigt aber in der Prüfphase überdurchschnittlich lange und macht vor allem anfangs viele Fehler; er hat allerdings insgesamt weniger „unnötige Null-Fehler-Durchgänge“ als Typ B. D. h., im Gegensatz zum Typ A ist er mit der gewählten Strategie, im ersten Lerndurchgang viel Zeit aufzuwenden, nicht erfolgreich.
- **Typ D – der Erfolgreiche:** Auch dieser Typ braucht für den ersten Lerndurchgang recht lange, gegenüber dem Typ C macht er jedoch noch deutlich mehr Fehler; die Antwortzeiten in der Prüfphase sind – abgesehen vom Beginn – sehr kurz, und bis zum dritten Durchgang nimmt die Anzahl der Fehler zu. Die Autoren vermuten für Personen dieses Typs, dass sie den „Weg des geringsten Widerstands“ gehen, demotiviert und/oder ungeduldig sind und/oder anstrengungsvermeidend.

Besonders für eine förderungsorientierte Diagnostik kann die Typenzuordnung eine neuartige Unterstützung darstellen.

Zu den Gütekriterien:

Die vorläufige Normierung des Verfahrens erfolgte an einer sehr kleinen Stichprobe von 327 Fahrdienstleitern der

Österreichischen Bundesbahn, Psychologiestudierenden sowie Musikern und bedarf einer deutlichen qualitativen wie quantitativen Verbesserung. Zur Objektivität bietet LAMBDA alle Vorteile eines Computerverfahrens. Die im Vergleich zum vielfältigen Informationsgewinn angemessene Testdauer zwischen 45 und 75 Minuten ist trotz des beanspruchenden Inhalts auch als zumutbar einzuschätzen. Zur Validität von LAMBDA liegt u. a. eine Pilotstudie von Hörtnert (in Vorb.) vor: Es wurde festgestellt, dass beim Extremgruppenvergleich von 51 Studierenden der Studienrichtungen Chemie bzw. Physik und 56 Studierenden der Rechtswissenschaften bzw. Medizin signifikante Unterschiede bestehen: Die offensichtlich verschiedenen Lernbedürfnisse – und damit verbundenen – Lernstrategien der beiden Extremgruppen sind durch LAMBDA reproduzierbar. Die beiden Gruppen unterscheiden sich hinsichtlich der insgesamt Bearbeitungszeit bei Lern- und Prüfphase ( $p = .017$ ), der erforderlichen Lerndurchgänge sowie hinsichtlich der Fehler ( $p = .001$  bzw.  $p = .002$ ), und zwar derart, dass Rechtswissenschaften- und Medizinstudierende bessere Ergebnisse erzielen. Und das, obwohl beide Gruppen annähernd gleich viel Zeit für das Lernen insgesamt in Anspruch genommen haben.

## 5. Der differentialdiagnostische Lerntest FOLT

Der bisher unveröffentlichte Facetten-Orientierte Lern-Test (FOLT) von Berger (1998) kann zwar zu den herkömmlichen Lerntests in der Tradition des LGT-3 gesehen werden, beschäftigt sich aber doch wesentlich systematischer mit differentialdiagnostischen Zielsetzungen: Es geht sowohl um Unterschiede in der Lernleistung einer Person in Bezug auf materialspezifische Anforderungen als auch um Unterschiede in der Lernleistung je nach Lern- bzw. Gedächtnisabprüfmodus. Alle diesbezüglich möglichen Anforderungen werden in der Testbatterie miteinander kombiniert. Als unterschiedliche Lern- und Gedächtnis Modi werden die Methode der freien Reproduktion, das Paarassoziationslernen und das Lernen zum Wiedererkennen geprüft. An Lernmaterialien gibt es die Inhalte: numerisch, verbal, figural, numerisch/verbal, verbal/figural, numerisch/figural – die Darbietung erfolgt allerdings (derzeit noch) ausschließlich visuell.

Die derart durch Kombination von Lern- bzw. Gedächtnis Modi und Material entstandene Testbatterie enthält zwölf Untertests. Diese gliedern sich jeweils in eine Lernphase (1–1½ Minuten) und eine Prüfphase, wobei dazwischen stets einminütige „Ablenkungsaufgaben“ gestellt sind, um durch die verzögerte Reproduktion die längerfristige Behaltensleistung zu erfassen. Eingesetzt wurde dafür bisher das LM-Gitter von Schmalt (1976), ein semi-projektive Verfahren zur Erfassung des Leistungsmotivs bei Kindern – es stellt keine zusätzliche Leistungsanforderung, und die Themen des LM-Gitters inferieren auch nicht mit dem Gedächtnismaterial. Am Beginn der Prüfphase wird vor jedem neuen Untertest der Abfragemodus erklärt bzw. an Hand eines Beispiels genau demonstriert.

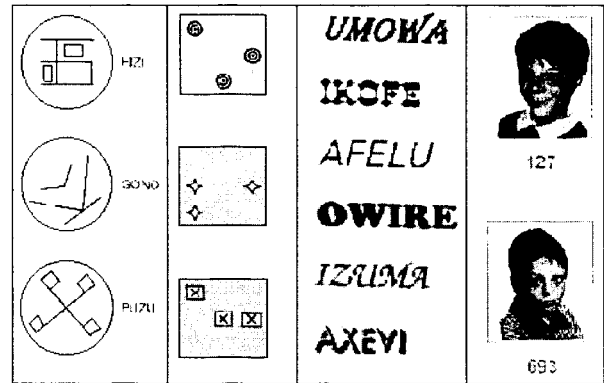


Abb. 3: Beispielitems aus dem FOLT für die Untertests Firmenlogos/ Firmennamen (verbal/figural-bildhaft; Paarassoziationslernen), Muster (figural-bildhaft; Paarassoziationslernen), Wörter/Schrift (verbal/figural-bildhaft; Wiedererkennen) Kinder (numerisch/figural/ bildhaft; Wiedererkennen) – von links nach rechts.

Zu den Gütekriterien:

Im Sinne der Ökonomie ist eine Durchführung als Gruppentest möglich; die Umsetzung in eine computerisierte Form ist technisch machbar und – wie in einer Pilotstudie gezeigt – für die Testpersonen zumutbar. In einer empirischen Untersuchung (Berger, 1998) wurden im Rahmen einer vorläufigen Normierung die Daten von 270 Schülern im Alter zwischen 13 und 20 Jahren einer Analyse nach dem Rasch-Modell unterzogen, wobei nach dem Ausschneiden weniger Items die Eindimensionalität pro Untertest bestätigt werden konnte. Eine Faktorenanalyse zeigte, dass die zwölf Untertests unterschiedliche und voneinander unabhängige Konstrukte erfassen. Und in der oben zitierten Studie von Hörtnert (in Vorb.) zeigten die Rechtswissenschaften- bzw. Medizinstudierenden signifikant bessere Lernleistungen als die Studierenden der Studienrichtungen Chemie bzw. Physik in beiden rein verbalen Untertests ( $p = 0,020$ ;  $p = 0,006$ ), wohingegen in Bezug auf beide rein numerischen Untertests keine signifikanten Unterschiede festgestellt werden mussten. Untersuchungen zur prognostischen Validität stehen allerdings noch aus. Ebenfalls ausständig ist noch eine verlagsmäßig vertriebene Version samt Handbuch.

Die angestrebten Einsatzmöglichkeiten von FOLT beziehen sich auf die Berufs- und Bildungsberatung und hier insbesondere auf eine interventionsorientierte Differentialdiagnostik bei Defiziten. Als Altersuntergrenze ergibt sich etwa das zehnte Lebensjahr.

## 6. Diskussion

Alle drei vorgestellten Verfahren erweisen sich insofern als nützlich, als sie diverse Aspekte des Lernens auf eine Art erfassen, die in keinem anderen gebräuchlichen Verfahren berücksichtigt wird. Bei den bisher unveröffentlichten Verfahren LAMBDA und FOLT stehen allerdings bis zur Publikation noch weitere Untersuchungen an. Trotzdem jetzt schon auf sie hinzuweisen, scheint legitim, weil schließlich: regelt auch die Nachfrage der PraktikerInnen den (Test-) Markt!



## Anmerkung

1 dzt. für praktische „Bewährungsproben“ bei den Verfassern erhältlich: klaus.kubinger@univie.ac.at

## Literatur

- BERGER, A. (1998). Die Entwicklung einer facetten theoretisch fundierten Gedächtnisbatterie. Dipl. Arb. Univ. Wien, Wien.
- BÄUMLER, G. (1974). Der Lern- und Gedächtnistest LGT-3. Göttingen: Hogrefe.
- BECKMANN, J.F. & GUTHKE, J. (1999). Psychodiagnostik des schlussfolgernden Denkens. Handbuch zur Adaptiven Computergestützten Intelligenz-Lerntestbatterie für Schlussfolgerndes Denken (ACIL). Göttingen: Hogrefe.
- HÖRTNER, S. (in Vorb.). Extremgruppenvalidierung der Lerntests LAMBDA und FOLT anhand von Technikstudierenden einerseits und Jus- bzw. Medizinstudierenden andererseits. Dipl. Arb. Univ. Wien, Wien.
- ITB Institut für Test- und Begabungsforschung in Bonn & Gittler, G. (1999). ISA (Intelligenz-Struktur-Analyse). Software und Manual. Mödling: Firma Schuhfried GmbH.
- KUBINGER, K.D. & MARYSCHKA, C. (in Vorb.). LAMBDA - Lernen auswendig, Merken, Belastbarkeit, Denken analytisch. Software und Manual. Erster Konzeptentwurf. Frankfurt: Swets Test Service.
- LEUTNER, D. & SCHRETTENBRUNNER, H. (1989). Entdeckendes Lernen in komplexen Realitätsbereichen: Evaluation des Computer-Simulationsspiels „Hunger in Nordafrika“. Unterrichtswissenschaft, 17, 327-341.
- OPGENOORTH, K. (1996). Inzidentelle Gedächtnisstärke (IGS). Mödling: Dr. G. Schuhfried GmbH.
- SCHMALT, H.D. (1976). Das LM-Gitter. Handbuch, Testhefte und Schablonen. Göttingen, Hogrefe.
- SCHMOTZER, C., KUBINGER, K.D. & MARYSCHKA, C. (1994). Rechnen in Symbolen. Software und Manual. Frankfurt: Swets Test Service.
- STURM, W. & WILLMES, K. (1999). Nonverbaler Lerntest (NVL), Verbaler Lerntest (VLT). Software und Manual. Mödling: Dr. G. Schuhfried GmbH.
- VAHLE, H. & RIEHL, C. (1999). Lernprogramm Kombinatorik. Programmbeschreibung und Programm. Leipzig: Universität Leipzig.

## Autorin

Mag. Tuulia M. Ortner  
Arbeitsbereich Allgemeine Psychologie und  
Arbeitsbereich Psychologische Diagnostik,  
Institut für Psychologie der Universität Wien  
Liebiggasse 5  
A-1010 Wien  
@: tuulia.ortner@univie.ac.at

ÖAGG (Österreichischer Arbeitskreis für Gruppentherapie und Gruppendynamik)

## Psychotherapeutisches Propädeutikum

WIEN – GRAZ  
(sowie nach Bedarf; LINZ)

1080 Wien, Lenaugasse 3  
Tel.: 01/405 39 95, Fax: DW 20  
e-mail: propaedeutikum@oeagg.at

Laufender Einstieg möglich  
Sonderkonditionen für Klinische und GesundheitspsychologInnen sowie für ÄrztInnen mit PSY-Diplom

**Anmerkung**

1 dzt. für praktische „Bewährungsproben“ bei den Verfassern erhältlich: klaus.kubinger@univie.ac.at

**Literatur**

BERGER, A. (1998). Die Entwicklung einer facetten theoretisch fundierten Gedächtnisbatterie. Dipl. Arb. Univ. Wien, Wien.  
BÄUMLER, G. (1974). Der Lern- und Gedächtnistest LGT-3. Göttingen: Hogrefe.  
BECKMANN, J.F. & GUTHKE, J. (1999). Psychodiagnostik des schlussfolgernden Denkens. Handbuch zur Adaptiven Computergestützten Intelligenz-Lerntestbatterie für Schlussfolgerndes Denken (ACIL). Göttingen: Hogrefe.  
HÖRTNER, S. (in Vorb.). Extremgruppenvalidierung der Lerntests LAMBDA und FOLT anhand von Technikstudierenden einerseits und Jus- bzw. Medizinstudierenden andererseits. Dipl. Arb. Univ. Wien, Wien.  
ITB Institut für Test- und Begabungsforschung in Bonn & Gittler, G. (1999). ISA (Intelligenz-Struktur-Analyse). Software und Manual. Mödling: Firma Schuhfried GmbH.  
KUBINGER, K.D. & MARYSCHKA, C. (in Vorb.). LAMBDA – Lernen auswendig, Merken, Belastbarkeit, Denken analytisch. Software und Manual. Erster Konzeptentwurf. Frankfurt: Swets Test Service.

LEUTNER, D. & SCHRETTENBRUNNER, H. (1989). Entdeckendes Lernen in komplexen Realitätsbereichen: Evaluation des Computer-Simulationsspiels „Hunger in Nordafrika“. Unterrichtswissenschaft, 17, 327-341.  
OPGENOORTH, K. (1996). Inzidentelle Gedächtnisstärke (IGS). Mödling: Dr. G. Schuhfried GmbH.  
SCHMALT, H.D. (1976). Das LM-Gitter. Handbuch, Testhefte und Schablonen. Göttingen, Hogrefe.  
SCHMOTZER, C., KUBINGER, K.D. & MARYSCHKA, C. (1994). Rechnen in Symbolen. Software und Manual. Frankfurt: Swets Test Service.  
STURM, W. & WILLMES, K. (1999). Nonverbaler Lerntest (NVLT), Verbaler Lerntest (VLT). Software und Manual. Mödling: Dr. G. Schuhfried GmbH.  
VAHLE, H. & RIEHL, C. (1999). Lernprogramm Kombinatorik. Programmbeschreibung und Programm. Leipzig: Universität Leipzig.

**Autorin**

Mag. Tuulia M. Ortner  
Arbeitsbereich Allgemeine Psychologie und  
Arbeitsbereich Psychologische Diagnostik,  
Institut für Psychologie der Universität Wien  
Liebiggasse 5  
A-1010 Wien  
@: tuulia.ortner@univie.ac.at

ÖAGG (Österreichischer Arbeitskreis für Gruppentherapie und Gruppendynamik)

**Psychotherapeutisches Propädeutikum**

**WIEN – GRAZ  
(sowie nach Bedarf; LINZ)**

**1080 Wien, Lenaugasse 3  
Tel.: 01/405 39 95, Fax: DW 20  
e-mail: propaedeutikum@oeagg.at**

Laufender Einstieg möglich  
Sonderkonditionen für Klinische und GesundheitspsychologInnen sowie für ÄrztInnen mit PSY-Diplom