

**Aachener Testverfahren zur Berufseignung von Gehörlosen (ATBG)**  
Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen

**Germanistisches Institut**  
Lehrstuhl für Deutsche Philologie

**Neurologische Klinik**  
Neurolinguistik

**Neurologische Klinik**  
Neuropsychologie

---



## **Zwischenbericht 2002**

über die Entwicklung eines computergestützten Testverfahrens  
zur Einschätzung der beruflichen Fähigkeiten Gehörloser

Aachen, März 2002

---

**Projektleiter:** Prof. Dr. Walter Huber  
Prof. Dr. Ludwig Jäger  
Prof. Dr. Klaus Willmes-  
von Hinckeldey

**Mitarbeiter:** Dr. Ulla Louis-Nouvertné  
Wiebke Iversen  
Florian Kramer  
Sandra Lintz  
Horst Sieprath  
Isa Werth  
Uwe Zelle

## Inhaltsverzeichnis

0.	Einleitung .....	3
1.	Öffentlichkeitsarbeit .....	4
1.1.	Medien.....	4
1.1.1.	RWTH-Newsletter .....	4
1.1.2.	Bayerischer Rundfunk.....	4
1.2.	Gebärdensprachworkshop .....	5
1.3.	Psychologentagung Schrammberg .....	5
1.4.	Nijmegen Lectures .....	6
2.	ATBG-Untersuchungen/Praxiseinführung.....	6
2.1.	Drittes Anwenderseminar.....	7
2.2.	Testung durch das ATBG-Team .....	7
2.2.1.	Realschule für Hörgeschädigte Dortmund .....	7
2.2.2.	Projektinterne Untersuchungen .....	8
2.2.3.	Landesbildungszentrum für Hörgeschädigte Hildesheim .....	9
2.3.	Evaluationsfragebögen für Anwender.....	9
3.	Datenanalyse .....	11
3.1.	Stichprobenumfang und Verteilung .....	11
3.2.	Analysen Fähigkeiten und Fertigkeiten.....	11
4.	Neu-/Weiterentwicklungen einzelner Testverfahren.....	15
4.1.	Aachener Fragebogen zur Kompetenz- und Kontrollüberzeugung (AFK).....	15
4.2.	Gebärdensprach-Sinnverständnis Test (GSV).....	17
4.3.	Allgemeiner Büro-Arbeitstest (ABAT 1-3) mit Zeitbeschränkung .....	20
4.4.	Dreidimensionaler Würfeltest (3DW).....	22
4.5.	Test zum Kurzzeitgedächtnis (TZK).....	24
4.6.	Programmtechnische Systempflege der Testverfahren .....	25
5.	Anwenderhilfen.....	26
5.1.	Anforderungsprofile .....	26
5.2.	Bewerbungs-CD-ROM.....	27
6.	Vermarktung.....	28
	Anhang: Finanzieller Verwendungsnachweis .....	30

## 0. Einleitung

In diesem Zwischenbericht sollen die Schwerpunkte der Arbeiten zum Aachener Testverfahren zur Berufseignung von Gehörlosen für das gesamte Jahr 2001 skizziert werden. Die Arbeiten in diesem Berichtszeitraum führen zuvor Geleistetes kontinuierlich fort und zielen auf einen erfolgreichen Abschluss des Projektes Ende 2002 hin.

Damit das ATBG auch nach seiner Fertigstellung möglichst weite Verbreitung findet, ist das Thema **Öffentlichkeitsarbeit (Kap.1)** von besonderer Bedeutung. In Printmedien und im Fernsehen, auf Tagungen, Kongressen und Workshops stellten hörende und gehörlose Mitarbeiter des ATBG-Teams ihr Projekt vor.

Im letzten Jahr wurde viel Zeit und Arbeit in die Ausweitung des aktiven Anwenderkreises, das heißt Institutionen die ATBG bereits in der Praxis einsetzen, investiert. Die Daten, die von den Anwendern an das ATBG-Team zurückfließen, wurden gesammelt und zur späteren Normierung in die Datenbank eingegeben (**ATBG-Untersuchungen/Praxiseinführung, Kap.2**).

Die von den Anwendern erhobenen Daten wurden in zweierlei Hinsicht analysiert und ausgewertet. Zum einen ergaben sich aus der **Datenanalyse (Kap.3)** interessante Ergebnisse bezüglich des Leistungsvergleiches zwischen verschiedenen Populationen (Hörende versus Gehörlose, Gehörlose versus Schwerhörige, Gehörlose der ersten Generation versus Gehörlose der zweiten Generation). Zum anderen wurden aus dem Datenpool für die einzelnen Testverfahren statistische Kenngrößen errechnet, die für die **Neu-/Weiterentwicklung einzelner Testverfahren (Kap.4)** genutzt wurden.

Neben der Arbeit an dem Kernstück des ATBGs, der computergestützten Testbatterie, wurde auch die Arbeit an den **Anwenderhilfen (Kap.5)**, zum Beispiel den Anforderungsprofilen und der Bewerbungs-CD-Rom, vorangetrieben.

Schließlich soll in dem vorliegenden Zwischenbericht auch über die Anstrengungen bezüglich der **Vermarktung (Kap.6)** des ATBGs berichtet werden, die bis Projektende abgeschlossen sein müssen.

## 1. Öffentlichkeitsarbeit

Das ATBG-Team ist von Projektbeginn an stets daran interessiert gewesen, eine breite Öffentlichkeit über die Ziele und Inhalte des „Aachener Testverfahrens zur Berufseignung von Gehörlosen“ zu informieren. Auf der einen Seite werden die potentiellen Anwender des Testsystems angesprochen. Dies sind Personen und Institutionen, die in der Aus- und Weiterbildung von Hörgeschädigten tätig sind, sowie Hörgeschädigtenschulen, die ihre Schüler in der Abschlussphase auf den Übertritt ins Berufsleben vorbereiten. Auf der anderen Seite wurde versucht, auch die Hörgeschädigten selber auf das ATBG aufmerksam zu machen und die Vorteile dieses computergestützten Testverfahrens sowie des gesamten Berufsberatungskonzepts zu verdeutlichen. Neben Veröffentlichungen über das Projekt in Printmedien und im Fernsehen sowie Präsentationen im Rahmen von Kongressen und Workshops wurde auch kontinuierlich an der Internet-Präsenz gearbeitet und eine Homepage unter der Adresse [www.gebaerdensprache.de](http://www.gebaerdensprache.de) eingerichtet. Die für den Juni 2001 geplante und im Zwischenbericht 2001 angesprochene Teilnahme an der Konferenz „Equal Opportunities for deaf at Labour Market“ in Upsala, Schweden, konnte nicht wahrgenommen werden, da diese EU-Konferenz kurzfristig abgesagt wurde.

### 1.1. Medien

#### 1.1.1. RWTH-Newsletter

In dem Newsletter 1/01 der Pressestelle der RWTH Aachen, der zweimal im Jahr erscheint und über Projekte aus Lehre und Forschung in den über 260 Instituten der RWTH Aachen informiert, wurde ein Leitartikel über das Projekt ATBG veröffentlicht. Neben den dort skizzierten Themen findet man auch Ansprechpartner, die für nähere Auskünfte und Interviews zur Verfügung stehen. Da der RWTH-Newsletter anderen Medien als Informationsforum dient, ergaben sich aufgrund des Artikels mehrere Anfragen (*Die Zeit*, *WDR Lokalzeit*, *Bayerischer Rundfunk*), die dann zum Teil noch im Berichtszeitraum zu weiteren Artikeln bzw. Beiträgen führten.

#### 1.1.2. Bayerischer Rundfunk

Im Oktober 2001 besuchte der Bayerische Rundfunk das Germanistische Institut, um für die Fernsehsendung „Sehen statt Hören“ über das Projekt „Aachener Testverfahren zur Berufseignung von Gehörlosen“ zu berichten. Bereits Anfang der 90er Jahre gab es im Rahmen der gleichen Sendung einen Bericht über das gerade neu ins Leben gerufene Projekt „Aachener Test zur Basiskompetenz in Deutscher Gebärdensprache (ATG)“ und einige Jahre später einen weiteren Beitrag, in dem unter anderem das ATBG-Projekt kurz vorgestellt wurde. Bei ihrem letzten Besuch im Herbst 2001 interessierten sich die Redakteure besonders dafür, wie und warum das ATBG-Projekt initiiert wurde, für die theoretischen Hintergründe, sowie für den weiteren Fortgang des Projekts und seine Veröffentlichung. Für den ca. 15-minütigen Beitrag wurde ein Interview geführt mit einem gehörlosen und einem hörenden Mitarbeiter des Projektes, in dem zum Beispiel Fragen bezüglich der Arbeit in einem interdisziplinären Team aus gehörlosen und hörenden Mitarbeitern gestellt wurden; auch die Zielgruppe und die speziellen Probleme bei der Umsetzung einzelner Tests waren von Interesse. Um nicht ausschließlich aus der Sicht der Theoretiker über das Verfahren zu berichten, sondern auch Stimmen aus der Praxis einzufangen, besuchte das Fernsehteam ebenfalls das Berufsbildungswerk in München, wo das ATBG bereits seit längerem angewendet wird. Die Diplom-Psychologin Susanne Keller berichtete dort über ihre

Erfahrungen bei der Testdurchführung. Auch Gehörlose, die zu diesem Zeitpunkt mit dem ATBG untersucht wurden, kamen zu Wort, um aus ihrer Sicht über die ATBG-Testung erzählen zu können. Der Sendetermin war der 24. Februar 2002.

## **1.2. Gebärdensprachworkshop**

Aufgrund des großen Anklangs der 1. Veranstaltung im Sommer 2000 wurde zum zweiten Mal ein Workshop zum Thema Gebärdensprache an der RWTH ausgerichtet. Veranstalter waren die Kulturgemeinschaft Gebärdensprache (KGGS) e.V. und die Arbeitsgemeinschaft Gebärdensprache der Aachener Hochschule, zu der die Lehrstühle für Technische Informatik und für Informatik, die Neurologische Klinik und das Germanistische Institut gehören.

Die beteiligten Wissenschaftler boten Einblicke in ihre aktuelle interdisziplinäre Forschung – so stellten sie unter anderem eine mobile Telekommunikation für Gehörlose und eine automatische Analyse menschlicher Mimik vor. Alle Vorträge wurden simultan in Gebärdensprache übersetzt. Entwicklungsperspektiven konnten so in einem Dialog zwischen Hörenden und Gehörlosen diskutiert werden. Der Gebärdensprachworkshop fand am Freitag, dem 23. November 2001 ganztägig am Lehrstuhl für Technische Informatik statt.

Wie im Jahr zuvor präsentierten hörende und gehörlose Mitarbeiter das ATBG-Projekt. Im Mittelpunkt standen ausgewählte Befunde aus Testuntersuchungen mit dem ATBG. Mit Hilfe des „Aachener Testverfahrens zur Berufseignung von Gehörlosen“ ist es infolge der standardisierten Gebärdensprachübersetzungen erstmals möglich, objektiv, reliabel und valide Daten bezüglich der Fähigkeiten, Fertigkeiten und Persönlichkeitsmerkmale Hörgeschädigter zu erfassen. Die Ergebnisse aus zwei Fähigkeitstests und zwei Fertigkeitstests wurden dargestellt und diskutiert. Die zwei Fähigkeitstests waren zum einen Raven's Standard Progressive Matrices (SPM) zur Erfassung der logischen Verarbeitungskapazität und zum anderen der Nonverbale Lerntest von Willmes und Sturm. Für die Fertigkeitstests wurden der Schweizer Rechentest vierte bis sechste Klasse zur Messung der arithmetischen Fertigkeiten und der Zahlenfolge-Test zur Erfassung der numerische Fertigkeiten vorgestellt. Die Rückmeldungen auf den Vortrag waren sehr positiv und im Anschluss meldeten einige Personen ihr Interesse an der Anwendung des Testsystems an.

## **1.3. Psychologentagung Schrammberg**

Ende Oktober fand die jährliche „Internationale Fachtagung für Psychologinnen und Psychologen an Einrichtungen für Hör- und Sprachgeschädigte“ statt. Veranstaltungsort dieser dreitägigen Veranstaltung war Schrammberg im Brenzgau. Thema der Tagung war Diagnostik, Therapie und Förderung Hörgeschädigter im Spannungsfeld von Wissenschaft und Praxis. Zwei Mitglieder des ATBG-Teams nahmen an der Veranstaltung teil, um sie als Informationsforum und zum Austausch mit Anwendern des ATBGs zu nutzen. Da die Institutionen, die das ATBG bereits anwenden, über das gesamte Bundesgebiet verteilt sind, bietet sich diese zentrale Veranstaltung an, Fragen zu klären und sich mit Erfahrungen und Anregungen seitens der Anwender auseinander zu setzen.

Mit Hilfe ausgelegter Infobroschüren über die Inhalte und Ziele des ATBGs sowie mittels regem Informationsaustausch konnten auch solche Institutionen für die Zusammenarbeit gewonnen werden, die ATBG noch nicht in der Berufsdiagnostik einsetzen. Besonders zu erwähnen sind hier Salo & Partner, ein privates Dienstleistungsunternehmen. Dieses Unternehmen ist mit zahlreichen Filialen in der beruflichen Rehabilitation Hörgeschädigter, in der Aus- und Weiterbildung sowie in der Integration Gehörloser in den ersten Arbeitsmarkt tätig; dazu werden dort spezielle Lehrgänge für Hörgeschädigte angeboten. In Aachen fand später eine Einführung einer Mitarbeiterin von Salo & Partner in die Nutzung des ATBG statt.

Es kann davon ausgegangen werden, dass ATBG sich dort als Instrument der Beratung und Diagnostik Hörgeschädigter etablieren kann.

#### **1.4. Nijmegen Lectures**

Am „Max-Planck Institute for Psycholinguistics and the Interfaculty Research Unit for Language and Speech“ in Nijmegen werden jedes Jahr dreitägige Lesungen zu bestimmten Themen angeboten. Die Organisatoren laden einen führenden Wissenschaftler auf dem jeweiligen linguistischen oder psychologischen Gebiet ein, der über seine Forschungsarbeit in Vorlesungen und Seminaren berichtet und diskutiert. Letztes Jahr wurde Karen Emmory (Salk Institute, La Jolla, USA) zum Thema „Language, cognition and the brain: Insights from sign language research“ eingeladen. Ein Mitarbeiter des ATBG-Teams nahm an der Veranstaltung teil mit den Zielen, neue Forschungsergebnisse in das ATBG-Projekt mit einfließen zu lassen und ATBG über informelle Kontakte auch international bekannter zu machen.

### **2.2. ATBG-Untersuchungen/Praxiseinführung**

Die Zusammenarbeit mit den potentiellen Anwendern von ATBG wurde im Berichtszeitraum kontinuierlich fortgesetzt und ausgeweitet. Als potentielle Anwender kommen in erster Linie Integrationsdienste, Berufsbildungswerke, Berufsförderungswerke sowie andere öffentliche und private Organisationen, die berufliche Aus- und Weiterbildungen durchführen, in Frage. Mit Hilfe der in Kapitel 1 dargestellten Präsentationen und Veröffentlichungen sowie der Informationsvermittlung innerhalb der linguistischen und psychologischen Forschungsgemeinschaft und der Gehörlosengemeinschaft wurden die Ziele und Inhalte des ATBG-Projekts einem immer größer werdenden Personenkreis nahe gebracht. Daraus resultieren viele Nachfragen seitens der in der Berufsdiagnostik tätigen Institutionen, aber auch seitens Gehörloser oder Eltern von gehörlosen Jugendlichen und jungen Erwachsenen. Hieraus ergaben sich verschiedene Formen der Zusammenarbeit. An die Zusammenarbeit mit den oben genannten Institutionen wurden stets zwei Bedingungen seitens des ATBG-Teams geknüpft:

1. Teilnahme eines Mitglieds der Institution an einem Anwenderseminar, um sicherzustellen, dass die Tests korrekt angewendet werden. Gleichzeitig sollen die Anwender auf diese Weise auch mit dem ATBG vertraut gemacht werden, damit das Testverfahren in den betrieblichen Alltag integriert werden kann.
2. Die Verpflichtung, das an den jeweiligen Institutionen erhobene Datenmaterial in anonymisierter Form an das ATBG-Team zu senden, damit die Testverfahren evaluiert und aus dem Datenmaterial Normierungen errechnet werden können.

Durch die Einführung in die Praxis soll sichergestellt werden, dass das ATBG auch nach Beendigung des Projekts von möglichst vielen Institutionen bzw. Personen angewendet wird. Wie dem Zwischenbericht vom März 2001 zu entnehmen ist, hat das zweite Anwenderseminar Ende Januar bzw. Anfang Februar 2001 in Aachen am Germanistischen Institut stattgefunden. 16 Personen aus 14 verschiedenen Institutionen wurden in einem fünftägigen Seminar in das "Aachener Testverfahren zur Berufseignung von Gehörlosen" eingeführt. Die Teilnehmer kamen aus Schulen für Hörgeschädigte (Hörgeschädigtenschule Düsseldorf und Realschule Dortmund), aus Berufsbildungseinrichtungen und Integrationsdiensten, ebenso wie aus dem klinischen Bereich (Klinik Bad Grönenbach und Klinik in Lengerich). Durch die Ausweitung der Anwendergruppe, die bei der Normierung mitarbeitet, werden Daten von einer größeren Gruppe von Hörgeschädigten in die Normierung einfließen. Vor allem bezüglich der Überprüfung der Gültigkeit der Testergebnisse scheint dies von großem Nutzen zu sein.

Insgesamt beurteilten die Anwender die Tests sowie das Anwenderseminar selbst als sehr positiv. Das ATBG-Team erhielt nach diesem Seminar viele Anrufe von Mitarbeitern anderer Institutionen, die die Tests bei den Anwendern gesehen hatten und fragten, ob auch sie an der Evaluation teilnehmen und die Tests schon in ihrem derzeitigen Entwicklungsstadium einsetzen könnten. Darauf hin wurde ein weiteres Anwenderseminar angesetzt.

## **2.1. Drittes Anwenderseminar**

Im Vorfeld des dritten Anwenderseminars wurden Anfragen gesammelt und mit den Interessenten der zeitliche Rahmen abgestimmt. Insgesamt meldeten sich schließlich zehn Personen aus acht verschiedenen Institutionen aus dem ganzen Bundesgebiet an. Darunter befanden sich das Landesbildungszentrum für Hörgeschädigte, Integrationsfachdienste, Berufsbildungswerke sowie eine Berufs- und eine Realschule für Hörgeschädigte. Aufgrund terminlicher Vorgaben seitens der Anwender betrug die Dauer des Seminars diesmal nur drei Tage, zwei Tage weniger als im zweiten Anwenderseminar. Aufgrund dieser zeitlichen Einschränkung blieb keine Zeit dafür, die Anwender darin zu schulen, Fragen der Testpersonen in DGS halbstandardisiert zu beantworten. Auch der DGS-Kurs konnte nicht wie im vorherigen Seminar stattfinden. In Folge der sehr unterschiedlichen Vorerfahrungen mit Hörgeschädigten seitens der Anwender wurde aber eine Einheit mit grundsätzlichen Informationen zu Gehörlosigkeit und Gehörlosenkultur eingefügt. Das Seminar umfasste außerdem neben den testtheoretischen Einheiten und der Darstellung der Testergebnisse zahlreiche praktische Übungsphasen. Besonderen Wert wurde auf die Interpretation der Testergebnisse gelegt. Am Ende der Veranstaltung wurde an alle Teilnehmer ein ATBG-Testset auf CD-ROM ausgegeben. Ein Vertreter jeder Institution unterschrieb eine Verpflichtungserklärung, die Tests weder weiterzugeben noch zu kopieren und die Daten der Testungen dem ATBG-Team zur Verfügung zu stellen. Die Benutzungserlaubnis endet mit dem Projektende, Ende Mai 2002.

Auch beim dritten Anwenderseminar wurde die Mischung aus Theorie und Praxis positiv bewertet, wenn auch die Informationsdichte infolge der zeitlichen Verkürzung als sehr hoch beurteilt wurde. Noch während der zweiten Jahreshälfte begann die Hälfte der Teilnehmer, die Testverfahren einzusetzen und die daraus gewonnenen Daten dem ATBG-Projekt zuzusenden.

Als Folge der zunehmenden Anzahl der Anwender nahmen auch die telefonischen Rückfragen der Anwender während oder kurz vor Testdurchführungen zu. Diese bezogen sich meist auf testtheoretische Inhalte, auf die jeweiligen Auswertungsseiten, auf die zulässigen Interpretationen sowie auf die Installation der Testsoftware. Damit vergrößerte sich auch beträchtlich der zeitliche Aufwand für das ATBG-Team, diese Anfragen zu beantworten. Dies gilt besonders für das Frühjahr und den Herbst – Zeiten, während denen die Berufsbildungswerke und die Integrationsfachdienste verstärkt Diagnostik zur Einteilung der hörgeschädigten Bewerber für die verschiedenen Aus- und Weiterbildungsmaßnahmen betreiben. Der rege Austausch mit den Anwendern wurde andererseits auch für Anregungen zur Optimierung der Testverfahren und zur Überprüfung konzeptioneller Änderungen genutzt.

## **2.2 Testung durch das ATBG-Team**

### **2.2.1 Realschule für Hörgeschädigte Dortmund**

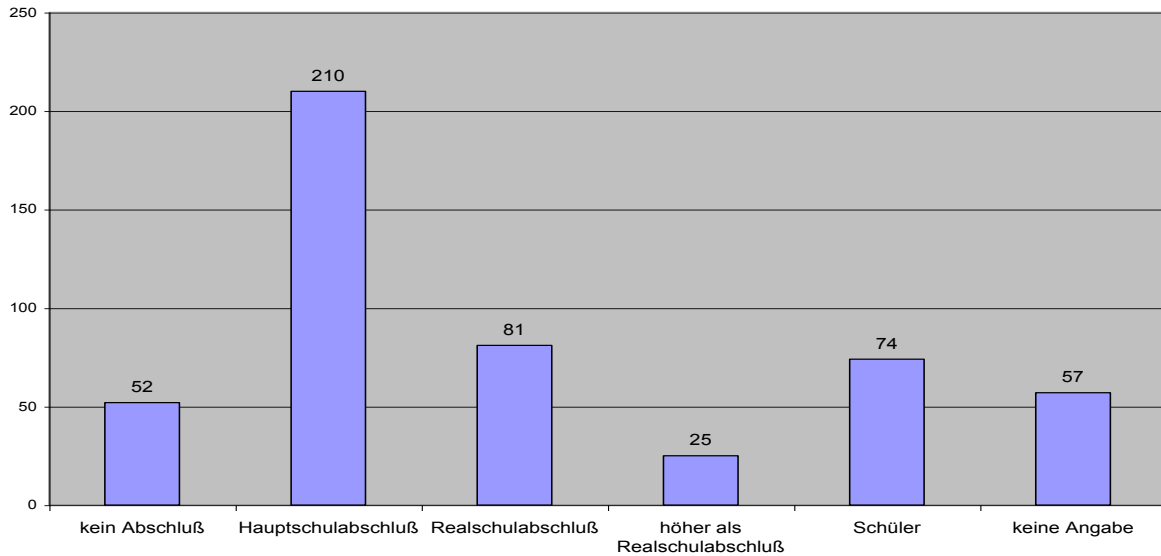
Wie bereits geschildert, erfolgte der Kontakt zum ATBG-Team auch durch Gehörlose selbst oder deren Eltern. So wurde auf Initiative einer Mutter eines gehörlosen Schülers Kontakt zur Realschule für Hörgeschädigte in Dortmund aufgenommen und die Testung von 33

gehörlosen und schwerhörigen Schülern der neunten Klasse organisiert. Diese Schüler wurden vor Ort und im Laufe einer Woche mit allen ATBG-Verfahren untersucht. Testleiter war jeweils ein gehörloses Mitglied des ATBG-Teams. Dadurch konnte der Anteil der Probanden, die einen Realschulabschluss haben bzw. zum Zeitpunkt der Testung noch Realschüler waren, im Vergleich zum überrepräsentierten Stichprobenanteil der Hörgeschädigten mit Hauptschulabschluss erhöht werden. Die Realschüler konnten die Testung bzw. die Rückmeldung über die Ergebnisse der Testung nutzen, um sich einen Überblick über ihre Stärken und Schwächen und das Ausmaß ihrer Fähigkeiten und Fertigkeiten zu verschaffen. Da die Schüler sich am Ende ihrer schulischen Laufbahn befinden und der Übertritt in das Berufsleben unmittelbar bevorsteht, trafen die Testung und die Rückmeldung der Testergebnisse auf großes Interesse seitens der Hörgeschädigten. Für jeden Schüler wurde ein Testergebnisprofil erstellt, an Hand dessen die jeweilige Ausprägung der erfassten Merkmale aufgezeigt und deren Bedeutung erläutert wurde. Die Rückmeldung wurde in Dortmund durch je einen gehörlosen und einen hörenden Mitarbeiter des ATBG-Teams vorgenommen. So konnten die Testpersonen, die teilweise gehörlos, teilweise schwerhörig waren, wählen, welche Kommunikationsform sie bevorzugten. Ein wichtiger Nebeneffekt ist auch die Vorbildfunktion der gehörlosen Mitarbeiter des Projektes für die jungen Hörgeschädigten. Den jungen Hörgeschädigten wird so die Bedeutung der Gebärdensprache, der Gebärdensprachgemeinschaft und der Gehörlosenkultur vor Augen geführt, aber auch, dass es als Gehörloser durchaus möglich ist, einen qualifizierten Arbeitsplatz zu bekommen. Das „Aachener Testverfahren zur Berufseignung von Gehörlosen“ wurde vor allem wegen seiner computergestützten Umsetzung und der Einbindung von Deutscher Gebärdensprache von den Schülern durchweg als positiv bewertet. Auch die Schulleitung und die involvierte Lehrerschaft äußerten sich wohlwollend und bekundeten Interesse an dem weiteren Einsatz des ATBG.

### **2.2.2 Projektinterne Untersuchungen**

Die Testung hörgeschädigter Probanden soll bis Ende Mai 2002 soweit fortgeschritten sein, dass es möglich ist, für alle Testverfahren des ATBGs Normierungen vorzulegen. Für nahezu alle Fertigkeitstests zeigte sich bislang ein signifikanter Einfluss der Variable Schulabschluss. Je höher der Schulabschluss einer Testperson, desto besser ihre Testergebnisse. Die Datensammlung durch das ATBG-Team erfolgt in erster Linie durch die Rückflüsse der Testergebnisse aus Untersuchungen, die Anwender des ATBGs im Rahmen von Berufsaus- und Weiterbildungsmaßnahmen für Hörgeschädigte vornehmen. Dabei sind solche Hörgeschädigten deutlich unterrepräsentiert, die die Schule mit Fachabitur oder Abitur abgeschlossen haben.





**Abb.1: Verteilung der ATBG-Stichprobe je nach Schulabschluss (Anzahl der Probanden je Stufe)**

Um gezielt mehr Daten von hörgeschädigten Probanden mit einem höherem Schulabschluss zu erhalten, wurden Testungen am Germanistischen Institut durch das ATBG-Team organisiert und durchgeführt. Mit Hilfe der vielfältigen Kontakte, besonders der gehörlosen ATBG-Teammitglieder, gelang es, Gehörlose, die mindestens Abitur gemacht oder studiert haben, für Untersuchungen zu gewinnen. So wurden zum Beispiel am ersten Novemberwochenende zwölf Gehörlose mit Abitur und/oder abgeschlossener Berufsausbildung nach Aachen eingeladen, um dort im Multimedia-Raum des Germanistischen Instituts alle ATBG-Tests zu bearbeiten.

Da im Berichtszeitraum auch einige Testverfahren neu entwickelt bzw. stark modifiziert wurden, ist für den Zeitraum Januar bis Mai 2002 eine weitere Testuntersuchung in Aachen geplant.

### **2.2.3 Landesbildungszentrum für Hörgeschädigte Hildesheim**


Das Landesbildungszentrum für Hörgeschädigte in Hildesheim war sehr daran interessiert, eine ATBG-Testung an ihren Schülern im Vorbereitungsyear durchzuführen, um ihnen nach der Auswertung der Testergebnisse geeignete Berufswege zuzuweisen. Ein gehörloses ATBG-Teammitglied begleitete den Psychologen, der im Landesbildungszentrum für Hörgeschädigte Hildesheim die gehörlosen Schüler und Auszubildenden betreut, während der ATBG-Testdurchführung im Dezember 2001. Der Psychologe, ein Teilnehmer des oben genannten Anwenderseminars, war noch nicht sicher mit der Praxis des ATBG-Testverfahrens vertraut und wurde deshalb vom ATBG-Teammitglied eingearbeitet. Auftauchende Probleme mit der etwas veralteten Hardware konnten gelöst werden und es ergab sich ein reger Austausch zwischen dem Psychologen und der gehörlosen ATBG-Mitarbeiterin. Die in Hildesheim für die Testung und Berufsberatung zuständigen Personen waren von dem gut durchdachten Aufbau des Testmoduls sehr angetan. Die Schüler selber gaben positive Rückmeldungen zu den ATBG-Tests.

## **2.3 Evaluationsfragebögen für Anwender**

Der rege Austausch zwischen dem ATBG-Team und den Anwendern des „Aachener Testverfahrens zur Berufseignung von Gehörlosen“ wurde dazu genutzt, Anregungen und Veränderungswünsche bezüglich der Testverfahren bzw. Rückmeldungen über Fehler in der Software in die weitere Entwicklung einzubeziehen. Um diesen Austausch zu strukturieren

und zu systematisieren, wurde ein Evaluationsfragebogen an alle Anwender ausgegeben. Dieser Evaluationsfragebogen enthält Fragen zu folgenden Gebieten:

- Testangebot (getrennt nach den Bereichen kognitive Fähigkeiten, kognitive Fertigkeiten, sprachliche Fähigkeiten/Fertigkeiten und Persönlichkeitsmerkmale)
- Gestaltung und Umsetzung der Testverfahren (Anleitung, Menüs, Ergebnisübersicht, usw.)
- Technische Aspekte (verwendetes Betriebssystem, Softwarefehler)
- Ergebnisse (Normierungen, Übereinstimmung von Fremd- und Selbsteinschätzung)
- Handbuch (Informationen und Interpretationshinweise)
- Betreuung durch das ATBG-Team
- Sonstiges (Platz zu Kritikpunkten/Anregungen)



**ATBG**

## Aachener Testverfahren zur Berufseignung von Gehörlosen

Name:.....  
Institution:.....  
.....

# Anwender-Fragebogen

Liebe/r Anwender/in, bitte beantworten Sie uns einige Fragen zum ATBG-Testverfahren:

**1. Testangebot**

Das ATBG-Testsystem gliedert sich in vier Bereiche. Erfassen die ATBG-Testverfahren der jeweiligen Bereiche Ihrer Meinung nach die

- kognitiven Fähigkeiten

sehr gut gut mittelmäßig eher schlecht schlecht

- kognitiven Fertigkeiten

sehr gut gut mittelmäßig eher schlecht schlecht

- sprachlichen Fähig- und Fertigkeiten

sehr gut gut mittelmäßig eher schlecht schlecht

Abb. 2: Auszug aus dem Evaluationsfragebogen für die Anwender des ATBG

### **3.3. Datenanalyse**

Mit dem ATBG Testsystem ist es das erste Mal möglich, Leistungen einer großen Gruppe von Hörgeschädigten differenziert nach Fähigkeiten und Fertigkeiten objektiv und zuverlässig zu erfassen. Dadurch ist es auch möglich, den Einfluss des Hörstatus (gehörlos, schwerhörig, hörend) auf die mittleren Leistungen in den verschiedenen Bereichen zu analysieren.

Zu Projektbeginn wurden unterschiedliche Hypothesen bezüglich der Leistungen abhängig vom Hörstatus der Probanden formuliert. Für den Fähigkeitsbereich wurde erwartet, dass sich das mittlere Leistungsniveau der Gruppe der Hörgeschädigten nicht von dem mittleren Leistungsniveau hörender Probanden unterscheiden würde. Für den Bereich der Fertigkeiten wurde ein Leistungsvorteil von Hörenden im Vergleich zu Hörgeschädigten angenommen. Durch die Datenanalysen, die im Berichtszeitraum vorgenommen wurden, konnten beide Hypothesen bestätigt werden. Dies wird im Folgenden anhand von jeweils zwei Testverfahren aus jedem Bereich gezeigt. Aus dem Bereich der Fähigkeitstests werden die Ergebnisse des Standard Progressive Matrices (SPM) von Raven, einem Test zur Erfassung der logischen Verarbeitungskapazität, und dem Nonverbalen Lerntest (NVLT) von Willmes und Sturm dargestellt. Beide Fähigkeiten können als Voraussetzung zum Erwerb von arithmetischen Fertigkeiten angesehen werden. Deshalb werden sie den Ergebnissen aus dem Schweizer Rechentest für Klasse 4-6 (SRT 4) und dem Zahlenfolgetest (ZFT) von Weiß gegenübergestellt.

#### **3.1. Stichprobenumfang und Verteilung**

Durch die in Kapitel 2 aufgeführten Testuntersuchungen wurden im Berichtszeitraum Daten von  $n=282$  Probanden erhoben. Damit umfasste die Stichprobe Ende 2001 insgesamt  $N=528$  Testpersonen. Der Altersdurchschnitt betrug 22,89 Jahre; die jüngste Testperson war zum Zeitpunkt der Untersuchung 14 Jahre alt, die älteste 56 Jahre. Es nahmen 229 weibliche und 255 männliche Testpersonen an der Untersuchung teil, 44 Personen machten keine Angaben zu ihrem Geschlecht. Als gehörlos bzw. gehörlos/resthörig stufen sich selbst 286 Probanden ein, 118 gaben an, schwerhörig zu sein, und 76 bezeichneten sich als „fast hörend“. Keine Angaben zu ihrem Hörstatus machten 48 Personen. 50 Probanden waren in der zweiten Generation gehörlos, das heißt, sie sind mit mindestens einem gehörlosen Elternteil aufgewachsen.

Von den Probanden verfügten zum Zeitpunkt der Testuntersuchung 53 über keinen Schulabschluss, 224 hatten einen Hauptschulabschluss, 94 verließen die Schule mit einem Realschulabschluss; 74 Personen waren zur Zeit der Testung Realschüler. Einen höheren Abschluss als den Realschulabschluss haben 26 Testpersonen angegeben, während 57 Probanden keine Angaben zu ihrem Schulabschluss machten.

#### **3.2. Analysen Fähigkeiten und Fertigkeiten**

Zunächst werden die erreichten Mittelwerte für jeweils zwei Tests aus dem Fähigkeitsbereich (SPM und NVLT) und dem Fertigkeitenbereich (SRT 4 und ZFT) getrennt nach Hörstatus der Testperson (gehörlos vs. schwerhörig) dargestellt. Die mittleren Differenzen wurden mit Hilfe von t-Tests auf ihre Signifikanz hin überprüft.

Die Ergebnisse sind der Tabelle 1 zu entnehmen. Die Gruppe der Schwerhörigen erzielte in allen Testverfahren bessere mittlere Ergebnisse. Während die mittleren Differenzen für den Fertigkeitenbereich signifikant wurden (SRT 4 auf dem 10 %-Signifikanzniveau  $p = .067$ ; ZFT auf dem 5 %-Signifikanzniveau  $p = .025$ ), unterscheiden sich beide Gruppen im Fähigkeitsbereich nicht überzufällig voneinander.

Test	Hörstatus	n	MW	s	t-Test
SPM	Gehörlos	181	47,59	7,623	t(201) = - .593
NVLT	Schwerhörig	88	48,11	6,433	p = .554
	Gehörlos	160	18,79	9,212	t(133,5) = - .637
SRT 4	Schwerhörig	71	19,63	9,268	p = .525
	Gehörlos	136	21,58	12,341	t(149) = - 1,846
ZFT	Schwerhörig	66	24,67	10,508	p = .067
	Gehörlos	102	11,72	6,025	t(96,171) = -1,147
	Schwerhörig	47	12,87	5,574	p = .025

**Tabelle 1: Darstellung der mittleren Ergebnisse der Gruppe der Gehörlosen bzw. Schwerhörigen; n bezeichnet die jeweilige Stichprobengröße; MW = Mittelwert; s = Standardabweichung; t-Test = t-Wert und p = Signifikanz; signifikante Differenzen wurden rot markiert)**

Weiterhin wurde untersucht, ob sich die mittleren Leistungen der Testpersonen in diesen Tests überzufällig unterscheiden, je nach dem ob eine Testperson in der 1. oder 2. Generation gehörlos ist. Die Ergebnisse sind der Tabelle 2 zu entnehmen. Es zeigte sich, dass Testpersonen, die in der zweiten Generation gehörlos sind, im Mittel besser abschnitten, als die Personen, die in der ersten Generation gehörlos sind. Die mittleren Differenzen wurden für alle Testverfahren außer dem NVLT signifikant.

Test	Hörstatus	n	MW	S	t-Test
SPM	2. Generation	31	51,10	5,741	t(40,19) = 3,51
	1. Generation	296	47,20	7,075	p = .001
NVLT	2. Generation	30	20,97	9,038	t(36,32) = 1,29
	1. Generation	256	18,72	9,145	P = .206
SRT 4	2. Generation	23	29,83	9,024	t(29,53) = 3,871
	1. Generation	236	21,98	11,557	p = .001
ZFT	2. Generation	19	15,05	5,681	t(22,182) = 2,356
	1. Generation	174	11,82	5,723	p = .028

**Tabelle 2: Darstellung der mittleren Ergebnisse der Gruppe der Gehörlosen der 1. und der 2. Generation. (n = Stichprobengröße; MW = Mittelwert; s = Standardabweichung; t-Test = t-Wert und p = Signifikanz; signifikante Differenzen wurden rot markiert)**

Schließlich wurden die mittleren Leistungen in diesen Tests, die von den hörgeschädigten Testpersonen der ATBG-Stichprobe erzielt wurden (Computerversion mit standardisierten DGS-Anleitungen), mit den mittleren Ergebnissen der hörenden Originalstichproben (Papier und Bleistift-Versionen) verglichen. Die mittleren Differenzen wurden wiederum auf Signifikanz hin überprüft. Die Ergebnisse sind der Tabelle 3 zu entnehmen.

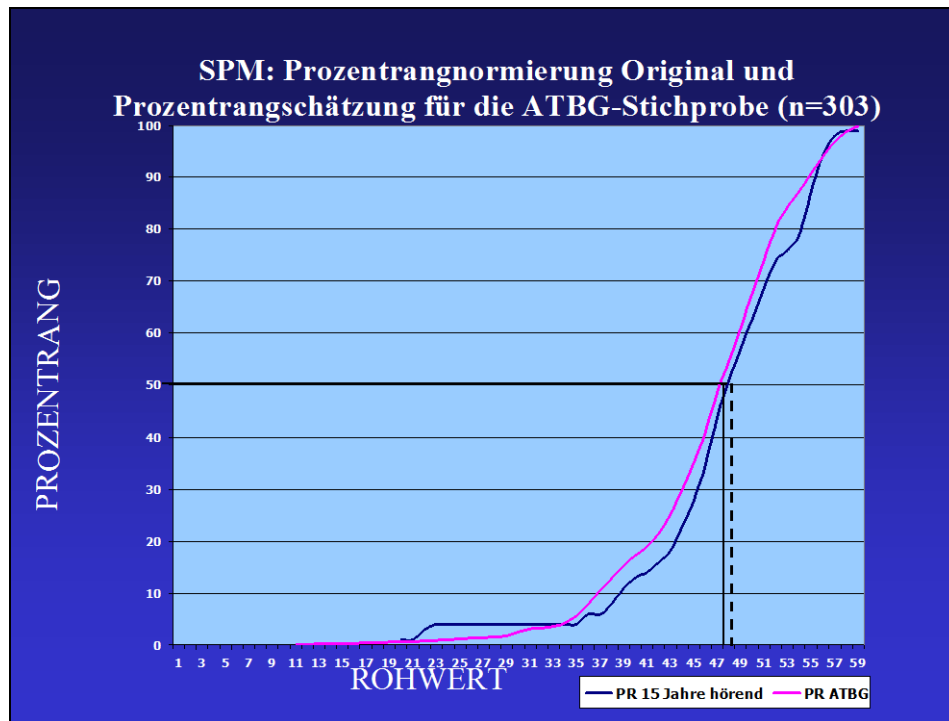
Im SPM und im ZFT schnitten die Hörenden nur leicht besser ab, während sie im NVLT leicht schlechtere mittlere Ergebnisse erzielten als die hörgeschädigten Probanden der ATBG-Stichprobe. Für den SRT 4 erwies sich als überzufällig, dass die Personen der Originalstichprobe deutlich bessere Leistungen erzielten als die Personen der ATBG-Stichprobe. Die Differenz ist mit 15 Rohwertpunkten sehr groß.

Test	n	MW (Mittlere Diff.)	s	t-Test
SPM	338	-.5636	6,99	t(337) = - .56 p = .14
NVLT	291	2,062E-02	9,14	t(290) = .038 p = .969
SRT 4	263	<b>-15,354</b>	11,54	t(262) = - 21,57 <b>p = .000</b>
ZFT	194	-. 3969	5,787	t(193) = - .955 p = .341

**Tabelle 3: Darstellung der mittleren Ergebnisse der Gruppe der hörenden Originalstichprobe im Vergleich zu den Ergebnissen der hörgeschädigten Testpersonen der ATBG-Stichprobe. (n = Stichprobengröße; MW = Mittelwert; s = Standardabweichung; t-Test = t-Wert und p = Signifikanz; signifikante Differenzen wurden rot markiert)**

Exemplarisch sollen für zwei Testverfahren (SPM und SRT4) im Folgenden die Verteilung der Prozentrangnormen dargestellt werden. Auch an den Verteilungen werden die eklatanten Leistungsunterschiede zwischen Personen mit verschiedenem Hörstatus sichtbar.

Die Verteilungen der Prozentrangnormen für den SPM sind in der Abbildung 3 dargestellt. Beide Verteilungsformen (ATBG-Stichprobe vs. Originalstichprobe) sind nahezu deckungsgleich. Das bedeutet, die Ähnlichkeit in der Performanz zwischen den hörgeschädigten Probanden der ATBG-Stichprobe und den hörenden Probanden der Originalstichprobe sind nicht nur im mittleren Bereich nahezu identisch, sondern ebenso im unterdurchschnittlichen bzw. überdurchschnittlichen Bereich sehr ähnlich.



**Abb. 3: SPM Prozentrangnormierung der Originalstichprobe (blau) und Prozentrangschätzung für die ATBG Stichprobe (lila)**

Betrachtet man hingegen die Verteilungsform der Prozenträge für die Originalversion des SRT 4, die aus Daten von hörenden Probanden gewonnen wurde und vergleicht sie mit den Prozentrangschätzungen für die ATBG-Stichprobe, zeigen sich sehr deutliche Unterschiede. Um einen Prozentrang von 50 zu erhalten (mittlere Leistungen) genügt in der Bezugsgruppe

der Hörgeschädigten ein Rohwert von 23, während bei der hörenden Vergleichsgruppe ein Rohwert von 31 Punkten erreicht werden muss, um ein mittleres Ergebnis zu erzielen (siehe Abb. 4).

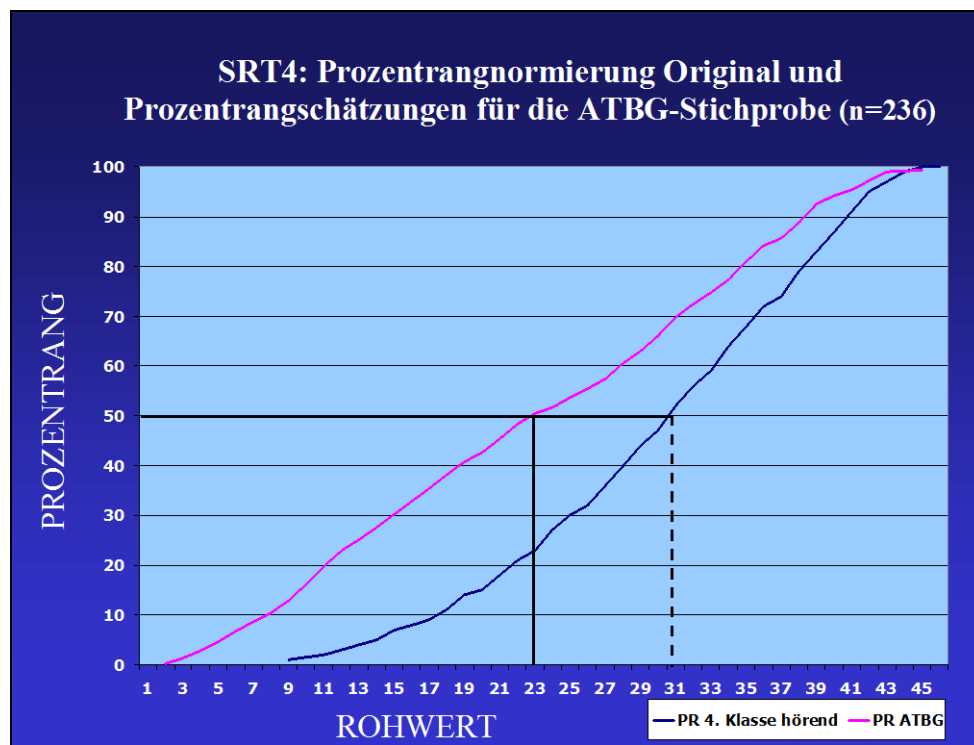


Abb. 4: SRT 4 Prozentrangnormierung der Originalstichprobe (blau) und Prozentrangschätzung für die ATBG Stichprobe (lila)

Zusammenfassung und Interpretation der Ergebnisse:

Es fanden sich bezüglich der Variablen „Hörstatus der Probanden“ signifikant bessere mittlere Leistungen in den Rechentests bei Schwerhörigen im Vergleich zu Gehörlosen. Diese Leistungsunterschiede zeigten sich jedoch nicht bei den Fähigkeitstests, die das intellektuelle Leistungsniveau beschreiben. Aus der Variable „Hörstatus der Eltern“ resultierte ein signifikanter Effekt für alle vorgestellten Testverfahren, außer für den NVLT. Hörgeschädigte mit mindestens einem gehörlosen Elternteil schnitten überzufällig besser ab als Hörgeschädigte mit hörenden Eltern. Dieser interessante Befund ist vermutlich darauf zurückzuführen, dass Gehörlose der zweiten Generation, also Gehörlose mit ebenfalls gehörlosen Eltern, meist von klein auf mit Gebärdensprache aufwachsen und so die kritische Phase des Spracherwerbs mit einer natürlichen Sprache, der Deutschen Gebärdensprache, durchlaufen, was einen positiven Effekt sowohl auf die Entwicklung ihrer Fähigkeiten als auch ihrer Fertigkeiten haben dürfte.

Der Vergleich der Ergebnisse der Hörgeschädigten in der ATBG-Stichprobe mit den Ergebnissen, die Hörende in den Originalversionen erzielt haben, zeigte:

1. Hörgeschädigte liegen bezüglich ihrer Leistungen in den Fähigkeitstests SPM, der die logische Verarbeitungskapazität (ein gesicherter Primärfaktor der Intelligenz) erfasst, und NVLT, der die Lernleistung anhand von nicht verbalisierbarem Material misst, auf einem vergleichbaren Niveau mit Hörenden.
2. Trotz ähnlich ausgeprägtem Fähigkeitspotential liegen die mittleren Leistungen Hörgeschädigter in den arithmetischen Fertigkeiten deutlich unter denen, die Hörende erzielen. Der durchschnittliche Wissensstand Hörgeschädigter liegt den Daten zufolge auf dem Niveau hörender Viert- bis Sechstklässler.

Diese Befunde sind in mehrerer Hinsicht interessant. Bezüglich der Schriftsprachkompetenz ist das deutlich geringere Leistungsniveau Hörgeschädigter im Vergleich zu Hörenden bereits bekannt gewesen; dies wurde durch die Ergebnisse des ATBG bestätigt und in Bezug auf gezielt getestete einzelne sprachliche Fähigkeiten untermauert. Mittels des ATBGs wurde außerdem erstmals der niedrige mathematische Wissenstand Hörgeschädigter zweifelsfrei nachgewiesen. Das ist in dem hier gesehenen Ausmaß überraschend, vor allem wenn man die Fähigkeiten Gehörloser und Hörender miteinander vergleicht. Das Fähigkeitsniveau beschreibt das intellektuelle Leistungsniveau einer Person. Bei Hörenden korrelieren Fähigkeiten, als Grundlage für das Ausmaß, in dem sich eine Person Wissen aneignen kann, und Fertigkeiten miteinander. Dies scheint bei Gehörlosen infolge ihrer besonderen Sozialisation anders zu sein. Dies macht auch die Schwierigkeiten, die Hörgeschädigte beim Einstieg in das Berufsleben haben, besser verständlich. Zum einen haben Gehörlose ein Kommunikationsproblem als sprachliche Minderheit in einer Majorität von Hörenden, die der Gebärdensprache in der Regel nicht mächtig sind. Hinzu kommt ihre im Vergleich zu Hörenden defizitäre Schriftsprach- und Mathematikkompetenz. Es ist anzunehmen, dass bei einer entsprechenden Förderung die mittleren Leistungen im Bereich der mathematischen Fertigkeiten bei Hörgeschädigten verbessert, und dem Leistungsniveau von hörenden Personen angeglichen werden könnten. Auch im sprachlichen Bereich ist bei einer genau auf die Zielgruppe zugeschnittenen Förderung ein deutlicher Leistungsanstieg zu erwarten. Momentan gibt es aber auf diesem Gebiet selbst für motivierte hörgeschädigte berufssuchende Personen kein entsprechendes Angebot.

#### 4. Neu-/Weiterentwicklungen einzelner Testverfahren

##### 4.1 Aachener Fragebogen zur Kompetenz- und Kontrollüberzeugung (AFK)

Wie im Zwischenbericht 2001, Kapitel 3.1.1 dargestellt, wurden die Items des Fragebogens zur Kompetenz- und Kontrollüberzeugungen (FKK, Krampen) aufgrund der Erfahrungen der Testleiter bei Testungen mit dem FKK (häufige Fragen, Verständnisprobleme seitens der Probanden) und den psychometrischen Analysen modifiziert. Folgende Vorgehensweise wurde bei der Modifikation der Items angewendet:

1. Schritt: Erläuterung der psychologischen Konzepte und der theoretischen Grundlage des FKKs (auch Antwortmodus, Bedeutung der Einleitung) für das gesamte Team

2. Schritt: Bearbeitung der Originalitems des FKKs sowie der gebärdensprachlichen Übersetzungen durch gehörlose Probanden, Anwendung der Methode des „Lauten Denkens“ und Protokollierung: Was wurde unter den Items verstanden, wo gab es Verständnisprobleme, Übereinstimmung von DGS-Übersetzungen und Original

3. Schritt: Beurteilung der Items durch die gehörlosen Kollegen bezüglich der Übersetzbarkeit in die Gebärdensprache sowie die Übertragbarkeit der Inhalte auf die Gebärdensprachkultur

4. Schritt: gebärdensprachliche und schriftsprachliche Veränderungen der Items

5. Schritt: Aufnahme neuer Videos und Einbindung der veränderten Items und DGS-Übersetzungen in das Programm

6. Schritt: Die neu erarbeiteten DGS-Items wurden gehörlosen Probanden gezeigt. Die Probanden hatten die Aufgabe, in eigenen Worten den Inhalt der Items wiederzugeben und sie anschließend einer der erfassten Skalen zuzuordnen. Wurden die Items aufgrund der DGS-Struktur nicht verstanden, wurden neue Videos entwickelt.

Bei Probeuntersuchungen dieser neuen sprachlich modifizierten FKK-Version an einer kleinen Stichprobe gehörloser Probanden, zeigten sich erneute Verständnisprobleme. Mit der oben skizzierten Vorgehensweise, einer Orientierung an den schriftsprachlichen Items des Originals, scheint die Erfassung der Persönlichkeitsmerkmale, die im FKK für Hörende umgesetzt wurde, nicht auf die Population der Gehörlosen übertragbar zu sein. Daher wurden statt Übersetzungen der Inhalte der Original-Items nun neue Fragen in Gebärdensprache generiert. Ausgehend von den Konstrukten „Selbstkonzept eigener Fähigkeiten“, „internale und externale Kontrollüberzeugungen“ bzw. deren Aussagen bezüglich Erwartung, Verhalten und Persönlichkeitsbeschreibungen bei niedrigen und hohen Ausprägungen entwickelten die hörenden und gehörlosen Mitarbeiter des ATBG-Teams Selbstbeschreibungen in Deutscher Gebärdensprache. Diese Selbstbeschreibungen wurden dann mit Hilfe von Glossen in Deutsche Schriftsprache übersetzt und von den Psychologen daraufhin überprüft, ob sie die Konstrukte korrekt erfassen. Bei Abweichungen der Inhalte wurden die entsprechenden Items in Gebärdensprache modifiziert und erneut übersetzt, bis ein zufriedenstellendes Ergebnis erreicht wurde. Das heißt, es wurde so lange an den Items gearbeitet, bis jedes Item eine für Gehörlose verständliche und zu beurteilende Selbstbeschreibung enthält. Diese Selbstbeschreibung muss sowohl in ihrer Gebärdensform als auch in ihrer schriftsprachlichen Entsprechung ein Merkmal eines der zu erfassenden Konstrukte beinhalten.

Anders als im FKK wurden nur die Konstrukte zur Kontrollüberzeugung „Internalität“ und „Externalität“ in zwei Skalen erfasst. Die eine Skala ist „Soziale Externalität“, die Kontrollüberzeugung, dass Resultate eigenen Handelns durch andere, starke Personen bestimmt werden, und die andere „Fatalistische Externalität“, die Kontrollüberzeugung, dass Resultate eigenen Handelns durch Zufall, Glück oder Pech bestimmt werden. Nicht erfasst wird das von Krampen zugefügte Konstrukt „Selbstkonzept eigener Fähigkeiten“. Dies geht auf die Ergebnisse der Datenanalysen und die Rückmeldungen gehörloser Probanden zurück, die nahelegen, dass dieses Konstrukt bei Gehörlosen anders als bei Hörenden repräsentiert ist. Damit orientiert sich dieses Verfahren mehr an der dreidimensionalen Konzeption des IPC-Fragebogens zu Kontrollüberzeugungen, der Krampen als Vorlage für den FKK diente.

Mit dem Autor des FKKs, Prof. Dr. Krampen von der Universität Trier, wurde ein Treffen verabredet, um den neu entwickelten Test und die Methode der Itemgenerierung zu diskutieren. Bis auf wenige Items bewertete Krampen die Selbstbeschreibung bezüglich der Konstrukterfassung ebenso positiv wie das Entwickeln der Items in Gebärdensprache. Nach Berücksichtigung und Einarbeitung der von Prof. Dr. Krampen geäußerten Anregungen wurden die Items in ihrer Endversion aufgenommen, übersetzt und der Test programmiert. Der nun entwickelte Persönlichkeitsfragebogen stellt ein eigenes, neues Testverfahren dar, den „Aachener Fragebogen zur Kompetenz- und Kontrollüberzeugung (AFK)“. Die lange Entwicklungszeit ist unter anderem damit zu begründen, dass es keinerlei Vorerfahrung mit der Modifizierung bzw. Entwicklung von Persönlichkeitsfragebögen in Deutscher Gebärdensprache gibt, da dieses Testverfahren das erste darstellt, in dem eine solche Vorgehensweise praktiziert wurde.



Item	Neu erarbeitetes Item	Skala-Zuordnung	DGS-Glossen / Bemerkung
1	Ich bin dafür verantwortlich, ob andere das tun, was ich will.	Internalität I	<b>DU VERANTWORTUNG PERSÖNLICH-du</b> <b>DEIN-art-SO</b> WAS DU WOLLEN LEUTE X-loc“leute“ ENGAGIEREN SOLL
3	Andere entscheiden oft über mein Leben. <i>Oder</i> Andere sind oft für mein Leben verantwortlich.	Soziale Externalität P	<b>ANDERE LEUTE</b> X-loc“leute“ X-leute <b>FÜR-du</b> <b>ENTSCHEIDEN DEIN LEBEN ENTWICKELN</b> <b>WIE-AUSSEHEN</b>
5	Wenn etwas schlimmes passiert, ist es meine Schuld (z.B. Autounfall, Haushaltsunfall, Sportunfall, usw.)	Internalität I	<b>WENN SCHLIMMES PASSIEREN TJA</b> <b>BEISPIEL AUTO+UNFALL HAUS+STÜRZEN</b> <b>SPORT+BRECHEN-bein WENN PASSIEREN</b> <b>ECHT-tatsächlich DU SCHULD SO-DEIN-art</b>
6	Wenn ich etwas plane, dann klappt das auch so.	Internalität I	<b>WENN DU X-ziel ZIEL PLANEN++ SOWIESO</b> <b>KLAPPEN++ DURCH-schaffen DU SO-DEIN-art</b>

**Tabelle 4: Beispielimens AFK, Glossen der gebärdeten Items, Skalenzugehörigkeit und schriftsprachliche Übersetzung**

## 4.2 Gebärdensprach-Sinnverständnis Test (GSV)

Im Berichtszeitraum wurde ein computergestützter Gebärdensprachtest entwickelt, der an die Stelle des bisher verwendeten „Aachener Tests zur Basiskompetenz in Deutscher Gebärdensprache (ATG)“<sup>2</sup> treten wird. Ein Gebärdensprachtest ist für die Anwender grundsätzlich von besonderem Interesse, weil die Informationen bezüglich der Gebärdensprachkompetenz aus folgenden Gründen relevant sind:

1. Alle Inhalte der ATBG-Testverfahren sind schriftsprachlich und gebärdensprachlich abrufbar. Die Testperson soll die Sprache wählen, die sie am besten versteht. Wenn eine Person weder schrift- noch gebärdensprachkompetent ist, ist das Verständnis nicht gewährleistet und eine objektive Testdurchführung nicht möglich. Da viele Gehörlose Probleme mit dem Verständnis geschriebener Texte haben, ist es sinnvoll, vor Beginn einer Testung ihre Gebärdensprachkompetenz sicherzustellen.
2. Gebärdensprache ist die einzig natürlich erwerbbar Sprache für Gehörlose. Der Grad ihrer Beherrschung gibt Hinweise auf das bestehende Lernpotential.
3. Wissen über das Kompetenzniveau in Gebärdensprache ist wichtig für die Entscheidung darüber, ob die gehörlose Person an einer Weiterbildung/Ausbildung, in der Inhalte mit Hilfe eines Gebärdensprachdolmetschers vermittelt werden, teilnehmen kann.

Im „Aachener Testverfahren zur Berufseignung von Gehörlosen (ATBG)“ sollen alle Tests computergestützt angeboten werden, um die Objektivität und leichte Durchführbar- und Auswertbarkeit zu gewährleisten und um der Testbatterie ein einheitliches Erscheinungsbild zu geben. Bei der Umsetzung des ATGs als computergestützte Version hätten sich Probleme ergeben: Für die Umsetzung der expressiven Tests ist die Technik der automatischen Gebärdenerkennung noch nicht weit genug fortgeschritten. Heutzutage können von einem Computerprogramm nur relativ wenige, vorher gut trainierte Vokabeln erkannt werden. Dies ist nicht ausreichend, um zum Beispiel einen vom Probanden frei gebärdeten Text zu „verstehen“ und hinterher zu analysieren und auszuwerten. Die Durchführung der expressiven

<sup>2</sup> Der ATG wurde seit 1991 an der RWTH Aachen entwickelt. Er dient der Erfassung gebärdensprachlicher Kompetenzen auf Wort-, Satz- und Textebene und misst sowohl rezeptive als auch produktive und rezeptiv/produktive Fähigkeiten. Die Einsatzbereiche des ATGs reichen von der Messung gebärdensprachlicher Kompetenzen Hörender (z.B. Dolmetscher) über die Erfassung des sprachlichen Entwicklungsstandes gehörloser Kinder bis zur Messung der sprachlichen Beeinträchtigung gehörloser Aphasiker.

Untertests hätte also weiterhin in Form eines direkten Gespräches stattfinden müssen und die Auswertung hätte nur von einem „native signer“ per Videoauswertung vorgenommen werden können. Ein weiteres Problem ergab sich dadurch, dass der ATG sowohl in der Durchführung als auch in der Auswertung sehr umfangreich ist. Er umfasst neun Subtests und beansprucht bei kompletter Durchführung einen Arbeitsaufwand von ca. fünf Stunden. Auch die bei den bisherigen Testungen teilweise verwendete Kurzform mit drei Untertests nimmt noch ca. eine Stunde in Anspruch. Die Auswertung aller Untertests geschieht „per Hand“ und dauert ebenfalls, abhängig von der Anzahl der durchgeführten Untertests, ca. eine Stunde. Dies aber macht den Test für die meisten Anwender, die kein klinisches oder wissenschaftliches Interesse haben, unrentabel, da für ihre Fragestellung eine genaue Betrachtung der Fähigkeiten auf allen Sprachebenen, wie sie der ATG bietet, nicht benötigt wird.

Folgende Überlegungen spielten deshalb bei der Entwicklung eines neuen computergestützten Gebärdensprachtests eine Rolle:

- Der Test soll in relativ kurzer Zeit durchführbar sein.
- Eine wichtige Voraussetzung für die Durchführung des ATBG-Testverfahrens ist das Verständnis gebärdeter Texte auf Video.
- Expressive Kompetenzen können aufgrund des Stands der heutigen Technik nicht computergestützt erhoben werden.

Ausgehend von diesen Vorüberlegungen wurde ein computergestützter Multiple-Choice-Test entwickelt, der rezeptive Kompetenzen auf der Textebene erfasst. Aufgaben auf Textebene verlangen vom Probanden mehr Kenntnisse als Aufgaben auf Satz- oder Zeichenebene. Werden die Texte gut verstanden, so ist davon auszugehen, dass auch keine elementaren Probleme beim Verständnis von Sätzen oder Zeichen auftreten werden. Die Texte sind für die Durchführung des ATBGs außerdem die wichtigste Bezugsgröße, da es sich bei den Übersetzungen der Anleitung und Testitems immer um gebärdete Texte handelt. Die Beschränkung auf die Textebene macht den Test überdies in kürzerer Zeit durchführbar, als wenn neben der Textebene außerdem Satz- und Zeichenebene abgefragt würden. Für den neu entwickelten „Gebärdensprach-Sinnverständnis-Test (GSV)“ wurde nicht das den oben skizzierten Anforderungen entsprechende Modul U6 (Verstehen von Texten) des ATGs übernommen, weil es sich bei diesem Untertest um einen Acting Out-Test handelt, der nur schwer computergestützt umsetzbar ist.

Die Aufgabe im GSV besteht darin, einen gebärdeten Text anzuschauen und aus vier dazu angebotenen gebärdeten Aussagen die einzig richtige per Mausklick auszuwählen. Die Texte und die dazu gehörigen Aussagen lassen sich als Videos abrufen. Der Test umfasst insgesamt fünf verschiedene gebärdete Texte mit jeweils zwei bis sechs unterschiedlichen Aussagen, so dass das Verfahren aus insgesamt 20 Items besteht. Die Komplexität der Texte steigt im Laufe des Tests an. In der Anleitung hat der Proband, wie in jedem ATBG-Test, die Möglichkeit, zwischen Schriftsprache, Deutscher Gebärdensprache und lautsprachbegleitenden Gebärden (LBG) zu wählen. Im Test selbst geht es ausschließlich um das Verständnis von Gebärdensprache. Es gibt also keine Übersetzung in Schriftsprache oder LBG.

Da die gebärdeten Texte und Aussagen nicht wie bei einem schriftlichen Text ständig vor dem Auge der Testperson präsent sind, können die Videos beliebig oft abgespielt werden. Bei Unklarheiten können die Probanden ausgewählte Stellen innerhalb des Textes noch einmal anschauen. Das hat den Vorteil, dass nicht das gesamte Video noch einmal angesehen werden muss, wodurch die Probanden ermüden und die Motivation verlieren könnten. Mit Hilfe eines Schiebereglers können sie deshalb das Video an eine von Ihnen gewünschte Stelle bewegen und es von dort aus abspielen.

Bei der Konzeption der Items waren zwei Faktoren besonders zu bedenken:

1. Die Zielgruppe der Gehörlosen ist sehr heterogen. Gehörlose Personen haben zu verschiedenen Zeitpunkten Gebärdensprache erlernt/erworben und benutzen die Gebärdensprache unterschiedlich häufig und in unterschiedlichem sozialem Umfeld. Ihre Gebärdensprachkompetenz ist daher, auch bei vergleichbaren Altersgruppen, sehr differierend. Der Test sollte so konzipiert sein, dass er junge gehörlose Erwachsene im mittleren Fertigungsbereich am besten differenziert und weder „schwache“ Probanden über-, noch „starke“ Probanden unterfordert.
2. Die Deutsche Gebärdensprache ist noch nicht vollständig erforscht. Bei der Entwicklung des GSVs war also das Wissen und die Erfahrung der gehörlosen Dozenten und Gebärdensprachexperten von besonderer Bedeutung. Bei der Festlegung der grammatischen Strukturen und deren Reihenfolge im Test orientierte man sich an den Strukturen, die an der RWTH Aachen im Projekt „Gebärdensprachlehre in NRW (GIN)“<sup>3</sup> für das dort entwickelte Kurskonzept festgelegt wurden. Dieses Konzept wurde in Zusammenarbeit mit zahlreichen Dozenten aus Nordrhein-Westfalen entwickelt und hat sich inzwischen für den Gebärdensprachunterricht bewährt.

Inhaltlich sollten die Texte so gestaltet sein, dass sie für die Gruppe der jungen erwachsenen Gehörlosen ansprechend sind. Die Themen wurden deshalb angelehnt an den Alltag der Gehörlosen und ihre Kultur. Die ausgewählten Themen sind: Verabredung, Klassenfahrt, Sportfest, Computer und Gehörlosenkultur. Dies soll Interesse wecken und motivieren.



Abb. 5: Erklärungsseite aus dem Gebärdensprach-Sinnverständnistest (GSV)

Die Kombination der ausgewählten Themen und der vorher festgelegten grammatischen Strukturen war zeitlich sehr aufwendig. Die endgültigen Videoaufnahmen stellten hohe Anforderungen an die gehörlosen Mitarbeiter. Die Länge der gebärdeten Texte beträgt zwischen ca. 30 Sekunden und ca. 3 Minuten. Der Erzähler musste sich die als Glossen festgehaltenen Texte vorher einprägen und dann fehlerfrei vor der Kamera wiedergeben. Bei der Programmierung des Tests wurden ebenfalls spezielle Anforderungen gestellt, da der GSV der erste Test der Testbatterie ist, in dem vorgegebene Videofenster auf der Oberfläche sichtbar platziert werden müssen; statt maximal zwei Videos werden fünf verschiedene Videos

<sup>3</sup> Das Projekt GIN wurde zwischen 1996 und 2000 an der RWTH Aachen durchgeführt und vom Ministerium für Arbeit und Soziales, Qualifikation und Technologie des Landes NRW gefördert.

pro Item abgespielt. Schließlich bedurfte der Schieberegler unter dem oberen Videofenster einer besonderen programmiertechnischen Lösung.

Der Test soll Anfang März des Jahres 2002 mit einer Anzahl ausgewählter Personen mit sehr guter Gebärdensprachkompetenz durchgeführt werden. Die so gesammelten Ergebnisse sollen Aufschluss darüber geben, ob der Test die rezeptive Gebärdensprachkompetenz erfassen kann. Sollten die psychometrischen Gütekriterien hinreichend sein, können im Anschluss daran die ersten Anwender den Test einsetzen.

### **4.3 Allgemeiner Büro-Arbeitstest (ABAT 1-3) mit Zeitbeschränkung**

Der Allgemeine Büro-Arbeitstest ABAT-R von Lienert und Schuler (1994) ist die revidierte Auflage des ABATs und dient der Erfassung von Qualifikationen, die in Büroberufen erforderlich sind. Dabei stehen vor allem kaufmännische Ausbildungsberufe sowie einfache Büroberufe im Mittelpunkt des Interesses. Der ABAT wurde in Anlehnung an Aufgaben-, Untertest- und Konstruktionsprinzipien des "General Clerical Test" (GCT, Psychological Corporation Staff, 1950) für das deutsche Sprachgebiet entwickelt und standardisiert. Er besteht aus sechs Subtests, bei denen die Aufgaben Sortieren, Vergleichen und Kontrollieren im Mittelpunkt stehen, die als zentrale Tätigkeiten in Büroberufen ermittelt wurden. Geschwindigkeit und Zuverlässigkeit sind dabei die ausschlaggebenden Faktoren für Leistungsstärke in den entsprechenden Berufen. Dies bezieht sich sowohl auf schriftliche wie auch auf rechnerische Aufgaben.

Im ATBG wurden drei Subtests des ABAT-R zu den Bereichen Kundenbriefe-Sortieren, Adressen-Prüfen und Summen-Prüfen als ABAT1, ABAT2 und ABAT3 ausgewählt und computergestützt umgesetzt. Im Original stellen alle Subtestverfahren Speedtests dar, das heißt, in einer vorgegebenen Zeitbeschränkung sind so viele Items wie möglich korrekt zu beantworten. Alle Items, die nicht in der vorgegebenen Zeit bearbeitet werden, gelten als falsch. Die Items enthalten entweder schriftsprachliche Elemente (ABAT 1 und 2) oder verlangen numerische Operationen (ABAT 3). Infolge der deutlich geringeren Kompetenzen Hörgeschädigter in den Bereichen Mathematik und vor allem Schriftsprache konnten die Zeitbeschränkungen des Originals, die ja in der Papier- & Bleistiftversion von Hörenden bearbeitet werden, nicht übernommen werden. So wurden die ABATs in der ersten ATBG-Version ohne Zeitbeschränkung umgesetzt. Aus den gesammelten Daten sollten später für Hörgeschädigte sinnvolle Zeitbeschränkungen abgeleitet werden. Inzwischen liegen genug Daten vor, um mittlere Bearbeitungszeiten, Anzahl der Fehler und Bearbeitungszeit in Relation zu Anzahl der Fehler getrennt nach Schulabschluss, Altersstufe, Geschlecht und Hörstatus zu errechnen. Die aus diesen Analysen abgeleiteten Zeitvorgaben, die im mittleren Fertigkeitensbereich am besten differenzieren und weder „schwache“ Probanden über-, noch „starke“ Probanden unterfordern sollen, wurden dann in den Programmablauf integriert. Die Anleitungen wurden entsprechend modifiziert und mit den neuen Gebärdensprachübersetzungen programmiert.

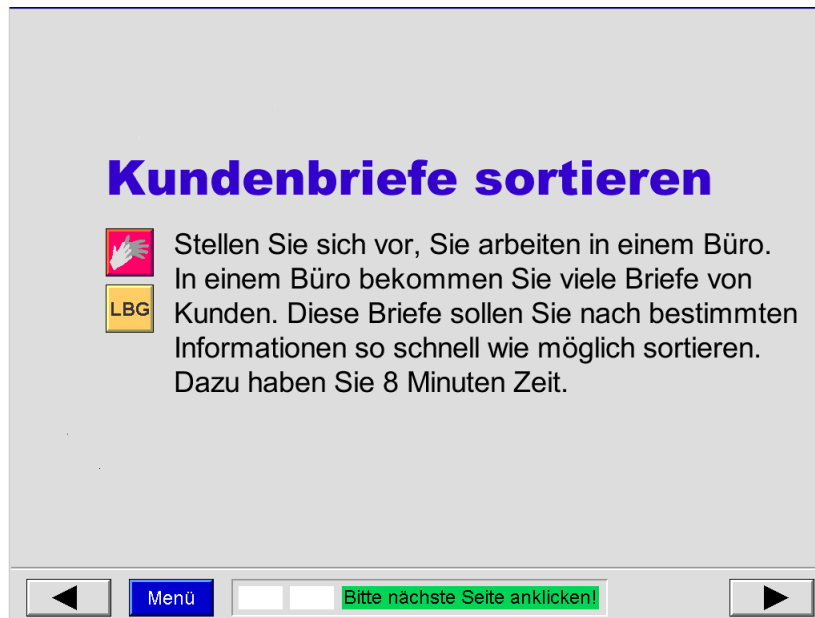


Abb. 6: Neue Anleitung, ABAT 1 mit integrierter Zeitbeschränkung

Um den Probanden die Möglichkeit zu geben, ihr Arbeitstempo auf die limitierte Bearbeitungszeit einzustellen, ist ein Feedback der verbleibenden Bearbeitungszeit auf der Bildschirmoberfläche integriert worden. Da unter Windows und speziell unter dem verwendeten Softwarepaket Macromedia Director 6.0 solche Zeitanzeigen nicht vorgesehen sind, vor allem nicht, wenn parallel andere Aktionen vom Nutzer ausgeführt werden, mussten für die Umsetzung besondere programmiertechnische Lösungen gefunden werden.

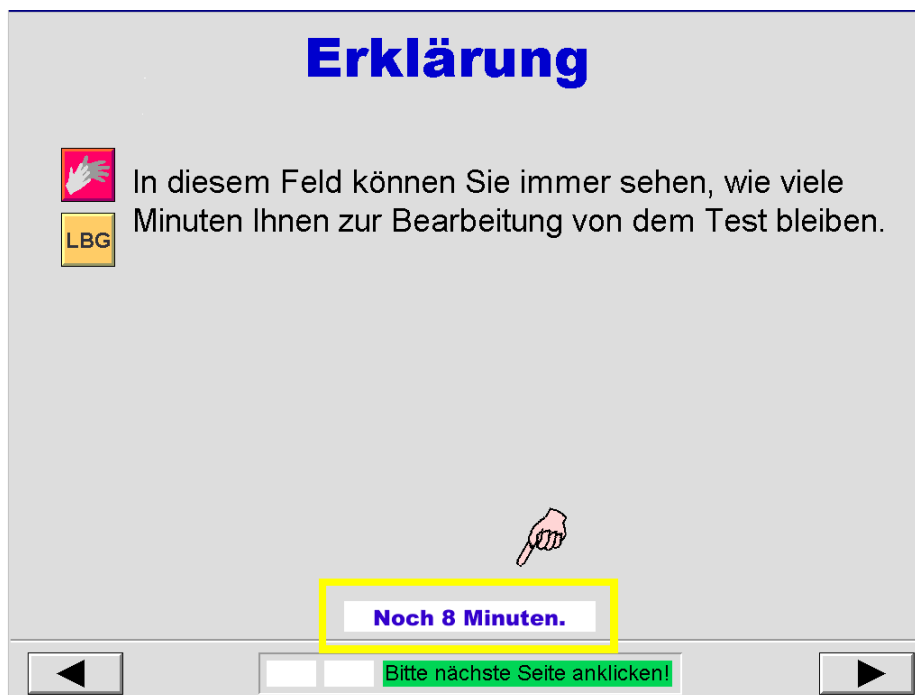


Abb. 7: Neue Anleitung, ABAT 1 mit integrierter Zeitbeschränkung, Erklärungsseite

Die Seite „Info“ ist als letzter Bestandteil der Testanleitung dem Beginn der Itemdarbietung unmittelbar vorgeschaltet. So werden hier die testrelevanten Informationen wie Anzahl der Items, Aufgabe und Verfahrensweise zusammengefasst. Um Konfusion seitens der Probanden

infolge der bei Speedtests wahrscheinlichen abrupten Testbeendigung zu vermeiden, wird auf die Möglichkeit eines Abbruchs bzw. einer unvollständigen Bearbeitung des Testverfahrens explizit hingewiesen.

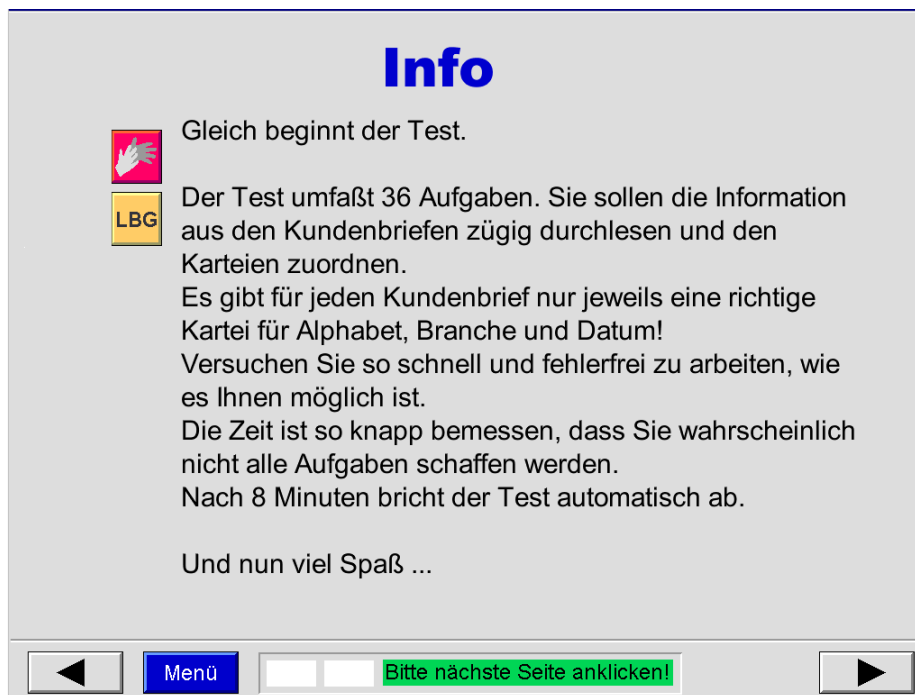


Abb. 8: Neue Anleitung, ABAT 1 mit integrierter Zeitbeschränkung, Informationsseite

#### 4.4 Dreidimensionaler Würfeltest (3DW)

Wie im Zwischenbericht 2001 beschrieben, wirft die Analyse der Daten, die hörgeschädigte Probanden in der Bearbeitung der computergestützten Version des 3DWs erzielen, Fragen auf. So haben weit über die Hälfte aller Probanden den Rohwert Null. Dieses Ergebnis weicht signifikant von den mittleren Leistungen Hörender in der Originalversion, aber auch von den mittleren Leistungen Hörgeschädigter in der ATBG-Papier und Bleistift-Version des 3DWs ab.

Der Dreidimensionale Würfeltest von Gittler (1991) soll die Fähigkeit des räumlichen Vorstellungsvermögens und der räumlichen Orientierung erfassen. Es werden 17 Items dargeboten. In jedem Item werden sechs Auswahlwürfel gezeigt, unter denen ein Würfel ist, der, mental rotiert, einem Zielwürfel entspricht (siehe Abb. 8). Dieser Würfel soll gefunden und angeklickt werden. Zur erfolgreichen Bearbeitung der Aufgabe ist neben räumlichem Vorstellungsvermögen und der Fähigkeit des mentalen Rotierens auch die Fähigkeit des logischen Kombinierens erforderlich.

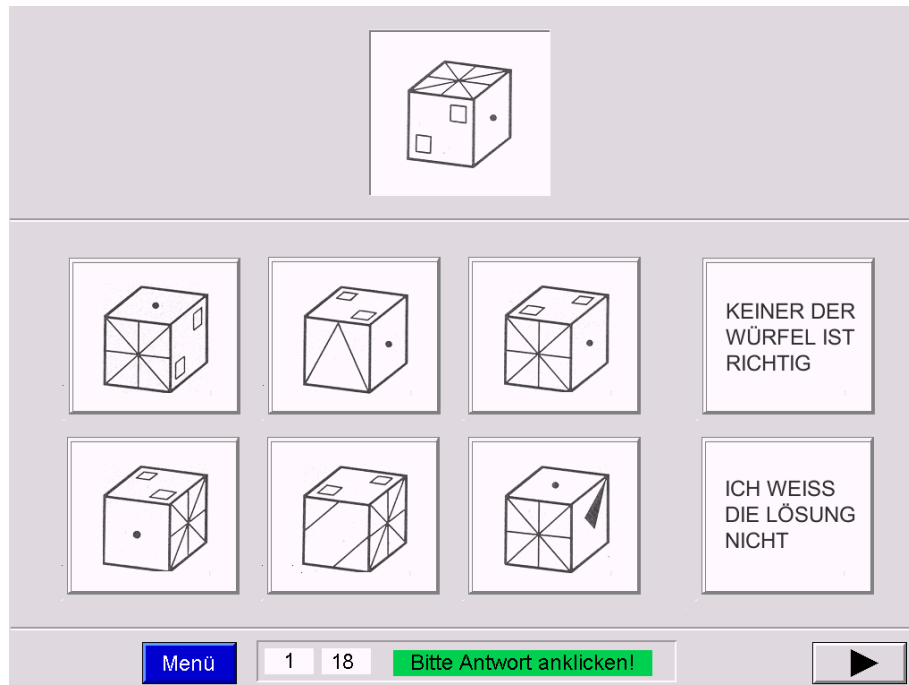


Abb. 9: Erstes Item des 3DW

Eine mögliche Ursache für das schlechte Abschneiden der Testpersonen, die diesen Test in der Computerversion bearbeiteten, wurde in der Testanleitung gesehen. Die Anleitung wurde deshalb komplett überarbeitet. Um das korrekte Verständnis der Testaufgabe zu unterstützen, wurden zusätzliche Seiten eingefügt. Auf diesen Seiten wird verdeutlicht, dass jeder Würfel auf jeder Seite ein anderes Muster enthält, von denen jeweils drei sichtbar sind und drei nicht. Wenn ein Würfel gedreht und rotiert wird, kann es sein, dass ein Muster zum Vorschein kommt, das zuvor nicht sichtbar war. Es ist zur Bearbeitung der Aufgabe wichtig zu wissen, dass zwei Würfel auch übereinstimmen können, wenn nur ein einziges Muster auf dem Ziel- und Antwortwürfel gleich ist.

Die modifizierte Version wurde, nachdem neue Gebärdensprachvideos aufgenommen, konvertiert und an den entsprechenden Positionen eingefügt wurden, gebrannt und an die Anwender verschickt. Über die Analyse dieses Datenmaterials wurde nun die Vermutung untersucht, dass das schlechte Abschneiden der hörgeschädigten Probanden, die die ATBG-Computerversion des 3DWs bearbeiteten, auf die Anleitung zurückgeführt werden kann. Im Folgenden werden deskriptive Kennwerte für den 3DW für folgende Versionen dargestellt:

1. Originalversion (hörende Probanden, Papier&Bleistift-Version),
2. Papier&Bleistift-Version in der ATBG-Stichprobe und
3. Computergestützte Version mit neuer Anleitung in der ATBG-Stichprobe.

	Anzahl N	Mittelwert
1. Papier&Bleistift/Original-Version	350	7,39
2. Papier&Bleistift/ATBG-Version	109	6,6
3. Computergestützt/ATBG-Version	195	1,79

Tabelle 5: Gegenüberstellung der Arithmetischen Mittel für Original-Version des 3DWs, Papier&Bleistift-ATBG-Version und computergestützte ATBG-Version mit modifizierter Anleitung

An den signifikanten Unterschieden zwischen den Mittelwerten der Papier&Bleistift-Versionen und der computergestützten Umsetzung des 3DWs auch nach Modifizierung der Anleitung ist abzusehen, dass die schlechteren Leistungen, die mit der Computerversion

erzielt wurden, nicht alleine auf die Anleitung zurückführbar sind. Um nähere Hinweise zu erhalten, wurde Kontakt zu dem Testautor Prof. Dr. Gittler aufgenommen. Er zeigte sich sehr interessiert und überprüft momentan eine ATBG-Demoversion, um mögliche Verbesserungshinweise zu geben. Da sich Prof. Dr. Gittler sehr ausführlich mit dem Gebiet der räumlichen Wahrnehmung beschäftigt und einen neuen Test entwickelt hat, dessen Aufgaben keine mentalen Rotationen erfordern, soll überprüft werden, ob dieser Test eventuell zusätzlich in das ATBG-Set aufgenommen werden kann.

Bis geklärt ist, warum die Testpersonen Schwierigkeiten mit der Computerversion des 3DWs zeigen, wurde eine Zwischenlösung mit den Anwendern vereinbart. So sollen zu der computergestützten Anleitung und den computergestützten Items zusätzlich die Seiten der Papier&Bleistift-Version dargeboten werden. Die Ergebnisse sollen auf der jeweiligen Seite des Testprogramms manuell eingegeben werden, so dass sie in die Auswertungsseite übertragen werden können. Auf diese Weise soll zum einen das Verständnis der Anleitung gesichert und die für die Anwender komfortable automatische Auswertung gewährleistet werden. Zum anderen soll durch die Darbietung der Items als Papier&Bleistiftaufgaben sichergestellt werden, dass das Merkmal räumliche Wahrnehmung genauso reliabel und valide wie in der Originalversion erhoben wird.

#### **4.5 Test zum Kurzzeitgedächtnis (TZK)**

In der ersten Hälfte des Jahres 2001 wurde der TZK, Test zur Erfassung der Merkspanne des Kurzzeitgedächtnisses, vollständig überarbeitet.

In der alten Testversion sollte mit Hilfe der Wiedererkennungslleistung kurz dargebotener einstelliger arabischer Ziffern Aufschluss über die Kapazität des Kurzzeitgedächtnisses einer Testperson gewonnen werden. In jedem Testitem wurden sieben einstellige arabische Ziffern in einer horizontalen Reihe simultan für 0,5 Sekunden dargeboten. Vor jeder Darbietung einer solchen Zahlenreihe sollte die Testperson ihren Blick auf ein Kreuz richten, das in der Mitte der späteren Position der Zahlenreihe erscheint. Dieses sogenannte Fixationskreuz lenkt die Aufmerksamkeit des Probanden auf die Stelle, an der die Zahlenreihe erscheinen wird. Die Aufgabe des Probanden besteht darin, nach dem Verschwinden der Ziffern mittels Mausclick die Zahlen zwischen Eins und Neun auszuwählen, die er glaubt, an der jeweiligen Position gesehen zu haben.

Bei diesem Versuchsdesign einer simultanen Reizdarbietung mit einer immer gleichen Anzahl dargebotener Stimuli zeigte sich jedoch, dass die Testpersonen durch die Darbietung der sieben Ziffern für 0,5 sec überfordert waren. Eine Reproduktion von mehr als drei bis vier Ziffern an der richtigen Position war kaum einer Testperson möglich. Die Erklärung dafür wurde in der Breite der Ziffernreihe gesehen, die das zentrale Blickfeld überschreitet. Blickbewegungen, um die gesamte Ziffernreihe abzuarbeiten, sind wegen der Kürze der Darbietungszeit nicht möglich. Um diesen Problemen Rechnung zu tragen, wurde ein neues, adaptives Design entwickelt. Die Ziffern erscheinen nun seriell an der gleichen Stelle des Bildschirms. In dieser Version werden mehrere einstellige arabische Ziffern visuell dargeboten und sollen mittels Anklicken aus einer Auswahl von arabischen Ziffern zwischen Eins und Neun wiedergegeben werden. Die durchschnittliche Anzahl richtig wiedergegebener Ziffern wird als Maß für die Kurzzeitgedächtnisspanne verwendet. Beginnend bei einer Darbietung von drei Items wird bei wiederholtem korrekten Erinnern einer solchen Anzahl von Items die Anzahl der Stimuli gesteigert. Die Anzahl von Ziffern wird solange erhöht, bis die Testperson ihre maximale Kurzzeitgedächtnisspanne erreicht hat, das heißt, bis eine zusätzlich dargebotene arabische Zahl zu einer inkorrekten Antwort führt.



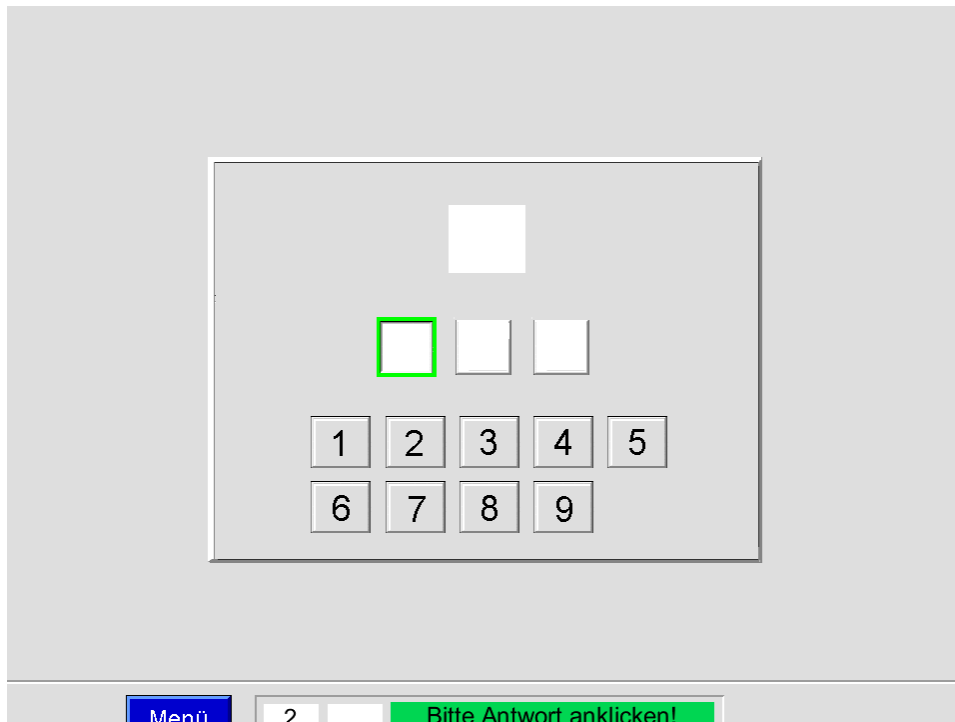


Abb. 10: Item (dreistellige arabische Ziffer, seriell dargeboten) des Tests zum Kurzzeitgedächtnis (TZK)

#### 4.6 Programmtechnische Systempflege der Testverfahren

Neben der oben beschriebenen konzeptionellen Arbeit an einzelnen Testverfahren wurde kontinuierlich an der Optimierung der Software aller 26 Testprogramme gearbeitet. Durch die Erfahrungen anhand eigener Untersuchungen und durch die enge Zusammenarbeit mit den Anwendern aus den verschiedenen Institutionen, die selbständig Testuntersuchungen mit den ATBG-Testversionen durchführten, wurden immer wieder kleine Programmfehler identifiziert. Um diese Fehler zu beheben und die Modifikationen aufgrund der konzeptionellen Arbeiten an Testverfahren programmtechnisch zu implementieren, wurde eine studentische Hilfskraft mit umfassenden Informatikkenntnissen eingestellt. Der neue Mitarbeiter studiert Informatik und ist gebärdensprachkompetent, was für die Zusammenarbeit mit den gehörlosen Mitarbeitern des ATBG-Teams unerlässlich ist. Die feste Anstellung für zehn Stunden die Woche ist außerdem kostengünstiger als das Abschließen von Werkverträgen mit Programmieren für die anfallenden Programmierarbeiten.

Besonders kompliziert ist die Suche nach den Ursachen für solche Fehler, die nur unregelmäßig auftreten. Beim Anweisungs-Verständnistest (AVT) ist ein solcher Fehler identifiziert worden. Die Ergebnisse werden manchmal, ohne dass auf eine erkennbare Regelmäßigkeit rückgeschlossen werden kann, nicht gespeichert. Auch aufwendige Analysen führten zu keiner befriedigenden Lösung, so dass das Steuerungsprogramm dieses Testverfahrens von Grund auf neu programmiert werden muss.

Insgesamt lässt sich absehen, dass es mit Hilfe des neuen Mitarbeiters möglich sein wird, die Testverfahren bis zum Projektende in einem programmtechnisch einwandfreien Zustand abzugeben.

## 5. Anwenderhilfen

### 5.1 Anforderungsprofile

Zur Unterstützung der Anwender bei der Interpretation der Testergebnisse wurden im Berichtszeitraum Anforderungsprofile für einige ausgewählte Berufsgruppen erstellt. Diese sollen im Handbuch dargestellt und in Form von Fallbeispielen auch hinsichtlich einer möglichen Zusammenstellung eines Testsets diskutiert werden.

Zur Auswahl der Berufsgruppen und zur Entwicklung von Anforderungsprofilen wurde zunächst eine intensive Literatur- und Internet-Recherche zu den Bereichen Anforderungsprofile, Arbeitsplatzanalyse und Berufsklassifikation durchgeführt. Gleichzeitig wurden die praktischen Erfahrungen der ATBG-Anwender genutzt, die in Berufsbildungs- und Berufsförderungswerken bereits Berufsberatungen und berufsbegleitende Maßnahmen durchführen. Die Informationen des Arbeitsamtes zur Berufskunde und die gabi-Hefte (Berufsbereichsbeschreibungen des Arbeitsamtes) wurden ebenfalls genutzt, um detaillierte Angaben über Berufsbilder zu sammeln. Um einen systematischen Zugang zu den Berufen zu ermöglichen, wurden auch verschiedene Berufsklassifizierungssysteme betrachtet (z.B. ISCO-International Standard Classification of Occupation<sup>4</sup>, PSE-ESE-Nomenclature des professions et catégories socioprofessionnelles des emplois salariés d'entreprise<sup>5</sup>).

Zusätzlich wurde ein Fragebogen erstellt, mit dem Personen, die im Beruf stehen, hinsichtlich ihrer Einschätzung der Anforderungen in ihrem spezifischen Bereich befragt werden sollten. Hierbei wurde zunächst recherchiert, welche bestehenden Systeme bereits existieren (z.B. MELBA<sup>6</sup>, ein Instrument zur beruflichen Rehabilitation und Integration oder der Fragebogen zur Arbeitsanalyse von E. Frieling<sup>7</sup>). Konzeptuell waren die Fragen vor allem auf die Inhalte der im ATBG verwendeten Testverfahren abgestimmt, es wurden aber auch andere darüber hinausgehende Bereiche erfasst (wie z.B. physiologische Voraussetzungen, Kreativität). Nach einer ersten Befragung wurde eine Überarbeitung der Fragen zur Verbesserung der Verständlichkeit und Eindeutigkeit vorgenommen. Dieser Fragebogen soll den Berufsberatern zukünftig auch zur Arbeitsplatzanalyse zur Verfügung gestellt werden.

Über Kontaktaufnahme zum Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung in Nürnberg (Bundesanstalt für Arbeit) konnten im Gespräch mit dem dortigen Verantwortlichen des Bereichs „Behinderte und deren Integration“ (Prof. Dr. Dr. Plath) fachliche Probleme im Zusammenhang mit Anforderungsprofilen geklärt werden.

Die Analyse der gesammelten Informationen ergab, dass der gleiche Beruf in verschiedenen Bereichen mit teilweise sehr unterschiedlichen Anforderungen verbunden ist. Gleichzeitig gibt es nur sehr wenige objektive Kriterien, mit denen diese Anforderungen operationalisiert werden können. Somit hängt die Einschätzung, ob eine Person mit einem bestimmten Testprofil einen gewünschten Beruf ausüben kann oder nicht, von vielen Faktoren, nicht zuletzt allerdings von der Einschätzung des Beraters und der Personalabteilung der betreffenden Firma ab. Aus diesen Gründen wurde davon abgesehen, nur eine automatisierte Liste von Berufsprofilen auf der Grundlage der Testergebnisse zu entwickeln. Statt dessen wurden tabellarische Anforderungsprofile für drei Berufsbilder erstellt, die den Anwender in der Interpretation der Testergebnisse unterstützen sollen, gleichzeitig aber genügend Freiraum für andere berufliche Wege offen lassen. Der Vorteil dieses Verfahrens ist auch darin zu

---

<sup>4</sup> <http://www.warwick.ac.uk/ier/isco/germ/>

<sup>5</sup> [http://www.insee.fr/ft/nomenclatures/pcs/lst\\_23.htm](http://www.insee.fr/ft/nomenclatures/pcs/lst_23.htm)

<sup>6</sup> <http://www.melba.de>

<sup>7</sup> Frieling, Ekkehart: Psychologische Arbeitsanalyse. Stuttgart, 1975; Frieling, E.; Hoyos, C.G. (Hrsg.): Fragebogen zur Arbeitsanalyse. Bern, 1978

sehen, dass dem jungen gehörlosen Berufssuchenden dadurch nicht seine eigenständige Entscheidung für einen bestimmten Beruf abgenommen wird.

Es wurde eine gezielte Auswahl von Berufen verschiedener Bereiche getroffen, die exemplarisch für verschiedene Bereiche der beruflichen Tätigkeit stehen sollten. Es wurde besonders darauf geachtet, auch konkret Berufe „mit Zukunft“ auszuwählen.

Anhand einer Anforderungsübersicht kann ein entsprechendes Testset individuell zusammengestellt werden, um nur die Bereiche zu testen, die notwendigerweise bei dem/der Berufssuchenden gut ausgeprägt sein sollten. Durch die tabellarische Darstellung ist es ebenfalls möglich, schnell und übersichtlich Übereinstimmungen oder Diskrepanzen zwischen Anforderungen und getesteten Fähigkeiten/Fertigkeiten zu sehen und den weiteren Beratungsprozess darauf abzustimmen.

## 5.2 Bewerbungs-CD-ROM

Im Zwischenbericht 1998 wurde bereits über die Arbeit an einer Bewerbungs-CD-ROM für gehörlose Berufssuchende berichtet. Diese CD-ROM soll die gehörlosen Berufssuchenden darin unterstützen, selbständig Informationen über verschiedene berufliche Möglichkeiten einzuholen und eine Bewerbung zu erstellen. Im Jahr 2001 wurden an dem Konzept dieser Broschüre einige Änderungen vorgenommen, über die im Folgenden berichtet werden soll.

Mit dem Ziel einer optimalen Verständnissicherung der Inhalte und stärkeren Anpassung an die Zielgruppe der Gehörlosen wurde entschieden, nicht nur das Schriftsprachniveau der Texte anzupassen, sondern alle Inhalte zusätzlich in Deutscher Gebärdensprache anzubieten. Außerdem werden die Inhalte mit zahlreichen Beispielen angereichert. Durch die Erfahrungen bei der Entwicklung von Testverfahren hat sich gezeigt, dass vor allem der Aufbau der Erklärungen sich nicht an der Lautsprache, sondern an der Gebärdensprache bzw. der unterschiedlichen Erklärungsform der Gehörlosen orientieren muss. Mit einer ausschließlich sprachlichen Vereinfachung der Inhalte kann keine bessere Verständlichkeit gewährleistet werden. Daher waren an dem Aufbau des neuen Konzepts für die CD-ROM und der Anpassung an die Sprachkultur der Gehörlosen vornehmlich die gehörlosen Mitarbeiter des ATBG-Teams beteiligt.

Während im Bericht von 1998 wurde dargestellt ~~wurde~~, dass es konzeptuelle ~~+~~ Unterschiede in den CD-ROMs für Personen mit unterschiedlichen Schulabschlüssen geben sollte; außerdem sollten Ergänzungsbroschüren mit Tests, Musterbriefen etc. erstellt werden. In der modifizierten Version der CD-ROM wurde nun besonderer Wert darauf gelegt, sowohl junge Schulabgänger als auch arbeitslose Personen mit Berufserfahrung zu berücksichtigen. Um beiden Personengruppen gerecht zu werden, wurden zwei fiktive Personen mit unterschiedlichen beruflichen Hintergründen eingeführt, die den Bewerbungsprozess des Benutzers begleiten. Zu Beginn des Programms wird gefragt, ob der User bereits über Berufserfahrung verfügt, und entsprechend seiner Antwort wird er automatisch in das entsprechende Modul weitergeleitet. Die ursprünglich für die Ergänzungsbroschüren vorgesehenen Inhalte wurden in die CD-ROM mit eingearbeitet.

Der Benutzer soll möglichst selbständig arbeiten können. Daher kann er über ein Auswahlmenü entscheiden, ob er erst mit einer Anleitung für die Benutzung der Bildschirmoberfläche beginnen oder aber die fiktiven Personen kennenlernen möchte. Auch ist es möglich, sofort mit dem Start für die Schritte zum Bewerbungsschreiben zu beginnen. Entscheidet er sich für das Bewerbungsschreiben, kann er wiederum auswählen zwischen den Themen: „Vorbereitungen zur Bewerbung“, „Hilfe bei der Ausbildungsplatzsuche bzw. bei der Suche eines Arbeitsplatzes“, „Suche eines Ausbildungsplatzes bzw. eines Arbeitsplatzes“, „Erstellung einer Bewerbungsmappe“ und „Verhaltensweisen nach dem Verschicken einer Bewerbung“. Im Rahmen der umfangreichen Vorbereitungen soll sich der Berufssuchende Gedanken machen, welcher Beruf ihn interessiert und was er von dem Beruf erwartet und sich

in kleinen Selbsttests über Fähigkeiten, Fertigkeiten und Interessen überprüfen. Es wird auch auf die ATBG-Tests verwiesen, die in verschiedenen Institutionen bereits angewendet werden. In den nächsten beiden Punkten werden verschiedene Möglichkeiten aufgezeigt, sich über freie Stellen zu informieren und das Verfahren der Arbeitsplatzsuche, zum Beispiel mittels des Arbeitsamts, erläutert. Unter dem Punkt „Erstellen einer Bewerbungsmappe“ lernt der Berufssuchende, wie man ein Anschreiben und einen Lebenslauf verfasst, ebenso welche Anlagen, wie zum Beispiel Zeugnisse, zu der Bewerbungsmappe gehören. In der Sparte „Anschreiben“ werden verschiedene Arten von Anschreiben vorgestellt, wobei der Benutzer immer wieder dazu angeregt wird, sich selbst zu überlegen, was er gerne schreiben möchte. Wichtig scheinen hier Hinweise zur hörenden Kultur zu sein, im Besonderen dazu, was von einem solchen formalen Anschreiben erwartet wird. Das Anschreiben und der Lebenslauf werden automatisch vom Programm vervollständigt und zum Ausdruck bereitgestellt. Im letzten Schritt gibt es Tips für das weitere Vorgehen, nachdem der Berufssuchende seine Bewerbungsschreiben abgeschickt hat. So kann er sich nach einer Zusage auf ein Vorstellungsgespräch vorbereiten. Nach einer Absage hat er die Möglichkeit, nach den Ursachen zu suchen, die in eigenen Fehlern liegen können oder zum Beispiel in besonderen Auswahlkriterien seitens der betreffenden Firmen.

In dieser neuen Version der Bewerbungs-CD-ROM sollen zu allen schriftsprachlichen Elementen Übersetzungen in Deutsche Gebärdensprache abrufbar sein, um so den gehörlosen Berufssuchenden alle Inhalte verständlich machen zu können. Der oben geschilderten Anpassung an die Gehörlosenkultur wird Rechnung getragen durch zahlreiche Beispiele und Bildmaterial. In verschiedenen Modulen dienen Animationen dazu, den Berufssuchenden die zu vermittelnden Inhalte möglichst anschaulich darzustellen.

## **6. Vermarktung**

Den Anwendern, die schon jetzt mit dem ATBG arbeiten, wurde eine kostenlose Nutzungserlaubnis bis zum Ende der Förderungsdauer im Mai 2002 ausgestellt. Um ihnen zu ermöglichen, nach diesem Zeitpunkt kontinuierlich mit dem ATBG weiter zu arbeiten, wird angestrebt, dass die Tests ohne zeitliche Verzögerung auf dem freien Markt erhältlich sind. Daher wurde früh damit begonnen, nach einem passenden Verlag zu suchen, der die Produktion und den Vertrieb übernehmen kann.

Aus mehreren Gründen wurde der Hogrefe-Verlag in Göttingen präferiert. Zum einen liegen die Rechte für die meisten der ATBG-Testverfahren, bei denen es sich um modifizierte Computerversionen von bereits bestehenden Verfahren handelt, bei Hogrefe. Zum anderen hat sich dieser Verlag auf psychologische Fachliteratur und Testverfahren spezialisiert.

Zwei Mitarbeiter des ATBG-Teams fuhren im Juli 2001 nach Göttingen zum Hogrefe-Verlag mit dem Ziel, den Verlag für ATBG zu gewinnen und das weitere Vorgehen zu besprechen. Nach einer inhaltlichen und technischen Überprüfung der Testverfahren durch die Editoren des Verlages, äußerten diese ihr Interesse daran, ATBG zu verlegen. Es wurden verschiedene Modelle des Verkaufs diskutiert. Man einigte sich darauf, nicht komplette Testverfahren an Anwender zu verkaufen, sondern einzelne Testdurchführungen. Dafür sprechen vor allem zwei Gründe:

1. Die Anwendung des ATBGs kann auch von kleineren Institutionen finanziert werden, da die Anschaffungskosten für einen Test deutlich höher liegen würden als die für die benötigten Testdurchführungen.
2. Anwender können kostengünstig einzelne, ihnen unbekannte Testverfahren ausprobieren und überprüfen, ob sie diese Verfahren in ihr Programm aufnehmen möchten.

Die technischen Voraussetzungen für eine solche Verkaufsstrategie sollen ebenso wie ein Kopierschutz vom ATBG-Team in Zusammenarbeit mit dem Hogrefe Verlag realisiert werden.

Für einige Tests des ATBGs liegen die Rechte über die Originalversionen nicht bei Hogrefe, sondern bei den Testautoren selbst oder bei einem anderen Verlag. Es wurde beschlossen, dass der Kontakt zu den Autoren dieser Tests vom ATBG Team aufgenommen wird. Diesen Autoren wurden bereits Demoversionen der modifizierten Testverfahren zugesendet. Die Rückmeldungen der Testautoren waren sehr positiv in Bezug auf die Umsetzung der Testverfahren. Derzeit wird von der Rechtsabteilung der RWTH Aachen eine Einverständniserklärung für die Testautoren erarbeitet, in dem sie die Erlaubnis dafür erteilen, dass die ATBG-Versionen der Testverfahren durch Dritte verlegt und vertrieben werden.

Um die Kundenzufriedenheit auch nach Projektende sicherzustellen, wurde von Hogrefe angeregt, darüber nachzudenken, ob es möglich sei, auch nach dem Projektende eine Stelle mit einem geringfügigen Stundenumfang einzurichten, in deren Rahmen die Systempflege der Software übernommen werden soll. Über eine solche Stelle könnten auch weiterhin Daten von Testpersonen gesammelt werden, die dann in eine aktualisierte Normierung einfließen würden.

Zusätzlich soll eine Hotline für Fragen von Anwendern eingerichtet werden. Damit können auch Anwender gewonnen werden, die sich im Umgang mit Computern unsicher fühlen.

**Anhang: Finanzieller Verwendungsnachweis**