

Sonderdruck aus:

Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung

Tilman Fischer, Kurt Landau, Claudia Maas, Erich Marquard

Rechnergesteuerte Leistungsvermögensanalyse
mit ABBA in der beruflichen Rehabilitation

Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (MittAB)

Die MittAB verstehen sich als Forum der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung. Es werden Arbeiten aus all den Wissenschaftsdisziplinen veröffentlicht, die sich mit den Themen Arbeit, Arbeitsmarkt, Beruf und Qualifikation befassen. Die Veröffentlichungen in dieser Zeitschrift sollen methodisch, theoretisch und insbesondere auch empirisch zum Erkenntnisgewinn sowie zur Beratung von Öffentlichkeit und Politik beitragen. Etwa einmal jährlich erscheint ein „Schwerpunkt-heft“, bei dem Herausgeber und Redaktion zu einem ausgewählten Themenbereich gezielt Beiträge akquirieren.

Hinweise für Autorinnen und Autoren

Das Manuskript ist in dreifacher Ausfertigung an die federführende Herausgeberin Frau Prof. Jutta Allmendinger, Ph. D.
Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung
90478 Nürnberg, Regensburger Straße 104
zu senden.

Die Manuskripte können in deutscher oder englischer Sprache eingereicht werden, sie werden durch mindestens zwei Referees begutachtet und dürfen nicht bereits an anderer Stelle veröffentlicht oder zur Veröffentlichung vorgesehen sein.

Autorenhinweise und Angaben zur formalen Gestaltung der Manuskripte können im Internet abgerufen werden unter http://doku.iab.de/mittab/hinweise_mittab.pdf. Im IAB kann ein entsprechendes Merkblatt angefordert werden (Tel.: 09 11/1 79 30 23, Fax: 09 11/1 79 59 99; E-Mail: ursula.wagner@iab.de).

Herausgeber

Jutta Allmendinger, Ph. D., Direktorin des IAB, Professorin für Soziologie, München (federführende Herausgeberin)
Dr. Friedrich Buttler, Professor, International Labour Office, Regionaldirektor für Europa und Zentralasien, Genf, ehem. Direktor des IAB
Dr. Wolfgang Franz, Professor für Volkswirtschaftslehre, Mannheim
Dr. Knut Gerlach, Professor für Politische Wirtschaftslehre und Arbeitsökonomie, Hannover
Florian Gerster, Vorstandsvorsitzender der Bundesanstalt für Arbeit
Dr. Christof Helberger, Professor für Volkswirtschaftslehre, TU Berlin
Dr. Reinhard Hujer, Professor für Statistik und Ökonometrie (Empirische Wirtschaftsforschung), Frankfurt/M.
Dr. Gerhard Kleinhenz, Professor für Volkswirtschaftslehre, Passau
Bernhard Jagoda, Präsident a.D. der Bundesanstalt für Arbeit
Dr. Dieter Sadowski, Professor für Betriebswirtschaftslehre, Trier

Begründer und frühere Mitherausgeber

Prof. Dr. Dieter Mertens, Prof. Dr. Dr. h.c. mult. Karl Martin Bolte, Dr. Hans Büttner, Prof. Dr. Dr. Theodor Ellinger, Heinrich Franke, Prof. Dr. Harald Gerfin, Prof. Dr. Hans Kettner, Prof. Dr. Karl-August Schäffer, Dr. h.c. Josef Stingl

Redaktion

Ulrike Kress, Gerd Peters, Ursula Wagner, in: Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung der Bundesanstalt für Arbeit (IAB), 90478 Nürnberg, Regensburger Str. 104, Telefon (09 11) 1 79 30 19, E-Mail: ulrike.kress@iab.de; (09 11) 1 79 30 16, E-Mail: gerd.peters@iab.de; (09 11) 1 79 30 23, E-Mail: ursula.wagner@iab.de; Telefax (09 11) 1 79 59 99.

Rechte

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung der Redaktion und unter genauer Quellenangabe gestattet. Es ist ohne ausdrückliche Genehmigung des Verlages nicht gestattet, fotografische Vervielfältigungen, Mikrofilme, Mikrofotos u.ä. von den Zeitschriftenheften, von einzelnen Beiträgen oder von Teilen daraus herzustellen.

Herstellung

Satz und Druck: Tümmels Buchdruckerei und Verlag GmbH, Gundelfinger Straße 20, 90451 Nürnberg

Verlag

W. Kohlhammer GmbH, Postanschrift: 70549 Stuttgart; Lieferanschrift: Heßbrühlstraße 69, 70565 Stuttgart; Telefon 07 11/78 63-0; Telefax 07 11/78 63-84 30; E-Mail: waltraud.metzger@kohlhammer.de, Postscheckkonto Stuttgart 163 30. Girokonto Städtische Girokasse Stuttgart 2 022 309. ISSN 0340-3254

Bezugsbedingungen

Die „Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung“ erscheinen viermal jährlich. Bezugspreis: Jahresabonnement 52,- € inklusive Versandkosten; Einzelheft 14,- € zuzüglich Versandkosten. Für Studenten, Wehr- und Ersatzdienstleistende wird der Preis um 20 % ermäßigt. Bestellungen durch den Buchhandel oder direkt beim Verlag. Abbestellungen sind nur bis 3 Monate vor Jahresende möglich.

Zitierweise:

MittAB = „Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung“ (ab 1970)
Mitt(IAB) = „Mitteilungen“ (1968 und 1969)
In den Jahren 1968 und 1969 erschienen die „Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung“ unter dem Titel „Mitteilungen“, herausgegeben vom Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung der Bundesanstalt für Arbeit.

Internet: <http://www.iab.de>

Rechnergesteuerte Leistungsvermögensanalyse mit ABBA in der beruflichen Rehabilitation

Tilman Fischer, Kurt Landau, Claudia Maas, Erich Marquard*

ABBA, ArbeitsplatzBegehungs- und Belastungsanalyse, stellt ein neues, Software-gestütztes Expertensystem (PARADOX-Datenbank mit DELPHI-Programmiersystem für Windows-Applikationen) auf der Basis des seit über 20 Jahren eingeführten *Arbeitswissenschaftlichen Erhebungssystems zur Tätigkeitsanalyse (AET)* dar, mit dem objektiv, zuverlässig und valide *Arbeitsplatzanforderungen mit Leistungsmöglichkeiten Behinderter* abgeglichen und die Ergebnisse von Berufsfindungen und Arbeitserprobungen systematischer interpretiert und evaluiert werden können. Arbeitswissenschaftliche Informationen und die Möglichkeit der Implementation *arbeitsphysiologischer und arbeitsmedizinischer Messungen* verbessern die Diagnostik, die berufliche Förderung, die Gestaltung der behinderungsadäquaten Arbeitsumgebung sowie die Platzierung zielgerichtet auf die berufliche Eingliederung.

Gliederung

- 1 Einleitung
- 2 Ermittlung von Leistungsmöglichkeiten in der Rehabilitation
 - 2.1 Berufsfindung und Arbeitserprobung
 - 2.2 Belastungsanalysen
 - 2.3 Arbeitswissenschaftliche Ansätze in der Rehabilitation
 - 2.4 Resümee
- 3 Die arbeitsanalytische Basis
 - 3.1 Verfahren der Arbeitsanalyse
 - 3.2 Erhebungstechniken
- 4 Belastungs- und Leistungsvermögensanalyse mit ABBA
 - 4.1 Das AET als Grundlage
 - 4.2 Konzeption von ABBA
 - 4.3 Arbeitsplatz- und Belastungsanalyse mit dem K-AET
 - 4.4 Leistungsvermögensanalyse mit ELP
 - 4.5 Auswertung
 - 4.6 Voraussetzungen für ABBA
- 5 Ausblick
- 6 Literatur

1 Einleitung

ABBA (*ArbeitsplatzBegehungs- und Belastungsanalyse*) ist ein neu entwickeltes arbeitswissenschaftliches Expertensystem zur Belastungs- und Leistungsvermögensanalyse, das auf 20 Jahren Erfahrung mit dem AET, dem *Arbeitswissenschaftlichen Erhebungssystem zur Tätigkeitsanalyse* (Landau/Luczak/Rohmert 1975), beruht. Eine offen konzipierte PARADOX-Datenbank ermöglicht einen Vergleich von Arbeitsplatzanforderungen und Leistungsmöglichkeiten der Probanden, wobei Tätigkeits- und Anforderungsprofile vergleichbarer Tätigkeiten sowie der einschlägigen Berufe, ei-

nes Betriebes und der Branche oder des Wirtschaftszweigs als Referenzwerte einbezogenen werden können. ABBA stellt dazu, neben der von allen Anwendern aktuell gepflegten Datenbank, eine leicht bedienbare Erfassungs- und Auswertungssoftware sowie arbeitswissenschaftliches Expertenwissen im Dialog zur Verfügung.

Tätigkeits- und Leistungspotentialanalysen sind an sich nichts grundsätzlich Neues. Während aber viele Entwicklungen¹, je nach Herkunft und anfänglicher Zielsetzung mehr oder weniger einseitige Schwerpunkte aufweisen, soll ABBA ein offenes, unterschiedlichen Interessen dienendes Breitbandsystem und Software-Werkzeug zur Belastungsanalyse, -dokumentation und -bewertung sein, das verschiedenste Anwender anspricht und deren Erfahrungen einbezieht: z.B. Arbeitsmediziner und Epidemiologen, Ingenieure und Arbeitsgestalter, Rehabilitationsfachkräfte, Arbeits- und Berufspädagogen, Berufskundler und nicht zuletzt auch Arbeits- und Sozialrichter.

Für die medizinische und berufliche Rehabilitation könnten dadurch wichtige Entwicklungen unterstützt werden: die Verbesserung der Validität und Objektivität von Belastungserprobungen und Berufsfindungen, ein Anliegen, das im Zeichen von *Total Quality Management*-Bestrebungen und knapper Ressourcen im Sozialsektor erheblich an Aktualität gewinnt; weiterhin Transparenz, Nachvollziehbarkeit und Sachbezug der Entscheidungen bzw. Empfehlungen in Erprobungsmaßnahmen bis hin zur juristischen Überprüfbarkeit, wie das die „Kunden“ in der Rehabilitation, Behinderte und deren Rehabilitationsträger, heute mehr denn je erwarten. Selbst wenn man mit Leistungsvermögensanalysen, wie z.B. ABBA, zu keinen signifikant anderen Ergebnissen gelangen würde, als sie heute in den Teamentscheidungen der Rehabilitationseinrichtungen erarbeitet werden, würde sich dennoch ihr Einsatz unter dem Aspekt der Versachlichung der Entscheidungsprozesse und der mehr und mehr geforderten direkten Mitbeteiligung der Betroffenen auszahlen.

Noch eine letzte einleitende Anmerkung: Analyseinstrumente wie ABBA ersetzen die Berufsfindung und Arbeitserprobung, Fach- und Grunderprobungen nicht; sie sagen z.B. über die Lernfähigkeiten, über dynamische, erst aus dem Lern-, Arbeits- und Interaktionsprozeß zu beobachtende Entwicklungsfähigkeiten nichts aus, aber sie ergänzen das bewährte Verfahrenspaket und helfen, den diagnostischen Auftrag von Belastungs- und Berufseignungserprobungen zu konzentrieren und zu evaluieren.

* Dipl. Betriebswirt Tilman Fischer, Die SRH-Gruppe, Berufliches Bildungs- und Rehabilitationszentrum Karlsbad-Langensteinbach gGmbH; Prof. Dr.-Ing. Kurt Landau, Institut für Arbeitswissenschaft an der Technischen Hochschule Darmstadt; Dipl.-Oec. Claudia Maas, Institut für Arbeitsorganisation e.V., Bad Urach; Dr. med. Erich Marquard, BAD – Zentrum für betriebliche Analytik und Beratung, Eppelheim. Der Beitrag liegt in der alleinigen Verantwortung der Autoren.

¹ z.B. TBS, VERA, E.L.H.A.N., ABA u.a.

2 Ermittlung von Leistungsmöglichkeiten in der Rehabilitation

2.1 Berufsfindung und Arbeitserprobung

1995 zeigte eine Sonderausstellung im Mannheimer „Landesmuseum für Technik und Arbeit“ im Rahmen der Geschichte der Zwanziger Jahre an interessanten Exponaten frühe Testverfahren und Experimente der Psychotechnik; man hätte daran ebenso die kongruent verlaufende Entwicklungsgeschichte von Leistungsmessungen in der beruflichen Rehabilitation Behinderter aufzeigen können, wie sie sich, zumindest nach dem 2. Weltkrieg, in Verfahren der *Berufsfindung und Arbeitserprobung* niederschlug.

Bestimmend für die Entwicklungslinie der Berufsfindung und Arbeitserprobung wurde die von *F.W. Taylor* formulierte, tief gegliederte arbeitsteilige Arbeitsorganisation, weshalb man sich neben medizinischen Untersuchungen und Intelligenzmessungen als dritte Säule an einem Konzept vermeintlich *objektiver Messung praktischer Fertigkeiten* orientierte, was auf dem Grundgedanken der Trennung von Kopf- und Handarbeit basierte (Ulich 1992 : 6). Vielen sogenannten *motorischen Tests* oder *praktischen Arbeitsproben* liegen heute noch diese alten psychotechnischen Verfahren zugrunde, mit denen *Anständigkeit, manuelle Geschicklichkeit oder Fingerfertigkeit* (z.B. über Montagearbeiten, Drahtbiegearbeiten, Bedienen von Stellteilen, Sortieren von Werkstücken etc.) in gleicher Weise „ermittelt“ werden sollen wie die kognitive Leistungsfähigkeit. Nun hatten Betriebsorganisatoren und Ingenieure, die *Taylor's* Konzept der wissenschaftlichen Betriebsführung auch bei ihrer Bewerberauswahl seinerzeit anwendeten, andere, vorwiegend den Betriebsablauf optimierende Ziele: Ihnen ging es um eine rationelle und kostengünstige Arbeitsflußorganisation, in der die einzelnen Arbeiter durch exakte Arbeitsvorgaben fest eingebunden werden sollten; Bewerber sollten daher gerade soviel Qualifikation mitbringen, wie an diesem Arbeitsplatz erforderlich, keinesfalls jedoch überqualifiziert sein. Die Übertragung dieses Prinzips des arbeitsplatzbezogenen Ausleseverfahrens auf die Leistungsvermögensanalyse in der Rehabilitation, einen Prozeß zur Bestimmung *zukünftiger Möglichkeiten von Behinderten*, führte innerhalb der Berufsfindung zu einer Neuauflage einer über Jahrhunderte zementierten Spaltung in: *Theorie – Praxis* bzw. *Bildung – Arbeit* (Lipsmeier 1988), und damit zu einem auf einer statischen, fast deterministischen, *praktischen Fähigkeitshypothese* beruhenden Konzept der Arbeitserprobung, das auch heutzutage noch nicht überall überwunden ist (Fischer 1987 : 50).

Vermutlich trug das 3. Reich mit seiner Arbeitsideologie der Anpassung des einzelnen „an die Bedürfnisse der Volksgemeinschaft“ dazu bei, daß frühe kritische Stimmen (vgl. Ulich a.a.O.) hinsichtlich der Gefahren solcher Arbeitsorganisation ungehört blieben und dadurch auch nach dem Krieg beim Aufbau der ersten Rehabilitationseinrichtungen für Kriegsversehrte die oben beschriebenen Auswahlverfahren mangels Alternativen dominierten. Nach dem Krieg ging es im wesentlichen um die schnelle Eingliederung von Kriegsbehinderten an den Arbeitsplatz, wie das z.B. die Gründer-Einrichtung der SRH-Gruppe, das *Stöckerwerk e.V. in Heidelberg*,

mit den Firmen *Graubremse* und *Heidelberger* realisierte.

Eine wesentliche Veränderung erlebte die berufliche Rehabilitation Behinderter in den sechziger Jahren durch den Ausbau überbetrieblicher Ausbildungszentren für Erwachsene (Berufsförderungswerke) und Jugendliche (Berufsbildungswerke) auf der Grundlage des damaligen Aktionsprogrammes der Bundesregierung. Für ein weit gefächertes Umschulungs- und Ausbildungsangebot war an sich eine breitere Basis zur Ermittlung von Leistungs- und Entwicklungsmöglichkeiten in der Berufsfindung und Arbeitserprobung notwendig geworden, dem die Praxis aber kaum entsprach. Zwar waren zwischenzeitlich die arbeitsmedizinisch und psychologisch diagnostischen Verfahren erheblich intensiviert und auch personell ausgebaut worden, für den Bereich der *praktischen Arbeitserprobung* war offensichtlich aber das wissenschaftliche Interesse der Arbeitswissenschaft und Pädagogik zu gering, so daß viele Erprobungsverfahren in einer Art *splendid isolation* im wesentlichen unverändert blieben, ohne gründliche Methodendiskussion lediglich angepaßt wurden, oder man nur nach solchen Methoden Ausschau hielt, die zu den vorfindlichen Konzepten eben paßten.

Als Beleg dafür sind vor allem die *Arbeitsproben-Reihen* heranzuziehen, z.B. das 1936 in den USA entwickelte und 1957 und 1967 überarbeitete TOWER-System (Testing, Orientation and Work Evaluation in Rehabilitation), das vom Rehabilitationszentrum der Universität zu Köln² als besonders geeignet für die berufliche Rehabilitation favorisiert wurde und später auch konzeptioneller Ausgangspunkt des ERTOMIS-Systems³ wurde. Dessen Arbeitsproben werden heute noch vielfach verwendet; ähnlich aufgebaut ist auch das JEVS-System⁴. Arbeitsproben ist gemeinsam, daß isolierte, überwiegend praktische Arbeitsaufgaben, von denen die Verwender annehmen, sie seien „voraussetzungsfrei lösbar“, in einer Testbatterie zusammengestellt, vom Probanden zu erledigen bzw. zu lösen sind, und die dann einigermassen objektiv ausgewertet werden. Problematisch daran ist vor allem die zugrunde liegende „statische praktische Fähigkeitshypothese“: Sie zieht einen Analogieschluß von der *kognitiven Fähigkeit*, im Sinne konstanter, persönlicher Leistungsvoraussetzungen, die sich weder durch Lernen noch durch Reife wesentlich verändern, auf den *praktischen Bereich*, ohne (im Gegensatz zu Intelligenztests) Belege dafür erbringen zu können, daß es solche personenstabile praktische Fähigkeitskonstrukte überhaupt gibt. Wenn die Handlungskompetenz (Aebli 1980) erheblich auf Erfahrung, Lernen, Interesse und situationsbedingte Einflußfaktoren zurückzuführen ist, dann müssen solche rigiden Tests in ihrer Aussagekraft fragwürdig bleiben; sie weisen eine geringe inhaltliche und soziale Validität auf, es fehlen häufig, was bei der starren Gestaltung der Testsituation eigentlich leicht zu bewerkstelligen gewesen wäre, die Reliabilitätsnachweise, und sie orientieren sich oft an überholten, fachlich einfachen, manuellen oder repetitiven Arbeitsinhalten, wie sie eher bei Hilfstätigkeiten anzutreffen waren.

Eine ähnliche Linie wie Arbeitsproben verfolgten arbeitswissenschaftliche Experimente mittels *MTM*⁵, mit denen die körperlich-motorischen Möglichkeiten anhand repräsentativer Tätigkeitselemente erfaßt werden sollten, z.B. in den Niederlanden durch Mink (1975: 23-30), in Großbritannien durch Grant, Moores, Whelan (1975 : 23-31); die Arbeitsprobenreihe von Mink überarbeitete Dieterich (1983) und veröffentlichte sie als *Geschicklichkeitserprobung mit MTM (GMTM)*, um die Einstufung von Behinderten in der *Werkstatt für Behinderte (WfB)* zu erleichtern.

² Koch (1974)

³ ERTOMIS Bildungs- und Förderungs-GmbH.

⁴ Jewish Employment Vocational Service. Löwenstein-Hospital Ranaana, ISRAEL.

⁵ Method Time Measurement

Abbildung 1: EAM-System

| ERTOMIS | | | | | | | | | | FÄHIGKEITSPROFIL | | | | | | | |
|---|---------------------|------------|-----------|---|-----|---|---|------|-----------------------|-------------------|---|-----------|---|-----|---|---|----|
| Name: | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Vorname: | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Geb.-Dat.: 25.12.1937 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Straße: | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ort: | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tel.: | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bearbeitet: | | | | | | | | | | Datum: 18.02.1993 | | | | | | | |
| Bewertung: 0 = volle (normale) Fähigkeit 1 1,5 2 = eingeschränkte Fähigkeit 3 = keine Fähigkeit | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nr. | Kriterium | | Bewertung | | | | | Bm | Nr. | Kriterium | | Bewertung | | | | | Bm |
| | | | 0 | 1 | 1,5 | 2 | 3 | | | | | 0 | 1 | 1,5 | 2 | 3 | |
| 1.11 | Finger-Bewegungen | einseitig | X | | | | | 3,08 | Schmecken | | X | | | | | | |
| 1.12 | Finger-Bewegungen | beidseitig | X | | | | | 3,09 | Tasten | einseitig | X | | | | | | |
| 1.21 | Hand-Bewegungen | einseitig | X | | | | | 3,10 | Tasten | beidseitig | X | | | | | | |
| 1.22 | Hand-Bewegungen | beidseitig | X | | | | | 3,11 | Gleichgewichtssinn | | X | | | | | | |
| 1.31 | Unterarm-Bewegungen | einseitig | X | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.32 | Unterarm-Bewegungen | beidseitig | X | | | | | 4,01 | Antrieb | | X | | | | | | |
| 1.41 | Oberarm-Bewegungen | einseitig | X | | | | | 4,02 | Leistungsbereitschaft | | X | | | | | | |
| 1.42 | Oberarm-Bewegungen | beidseitig | | | X | | 4 | 4,03 | Aufmerksamkeit | | X | | | | | | |

Eine EDV-gestützte Simulation psychomotorischer Anforderungen auf der Basis von MTM, mit Abgleich über eine (amerikanische) Datenbank, in der mehrere Tausend Einzeltätigkeiten hinterlegt sind, bietet der *ERGOSTM Work simulator* (1991). Inwieweit die in diesen MTM-Arbeitsproben verwendeten Teiltätigkeiten überhaupt repräsentativen Charakter für die heutige Arbeitswelt besitzen und in welchem Zeitrhythmus sie an Gültigkeit verlieren, muß offen bleiben. Die Tatsache allein, daß mit MTM ein anerkanntes arbeitsanalytisches Instrumentarium verwendet wird, sichert lediglich bessere Objektivität und Zuverlässigkeit der Messungen und ihrer Auswertung; die inhaltliche und die prognostische Validität ist damit noch nicht bewiesen; problematisch bleibt hier vor allem, daß mit MTM die heutige Vielfalt und Komplexität der meisten beruflichen Tätigkeiten nicht analysiert werden kann: z.B. psychomente Anforderungen, die Arbeitsumgebung, Verantwortung und Entscheidung u.a.m..

Zu erwähnen sind noch Checklisten-Verfahren, z.B. das *Vocational Assessment Protokoll* (Thomas 1994) oder Beurteilungs- und Entwicklungsansätze für Behindertenarbeitsplätze mittels *Anforderungsanalyse* (Schul 1993), beides ebenfalls Versuche, Divergenzen zwischen arbeitsplatzspezifischen Anforderungen und subjektiven Leistungsmöglichkeiten aufzuklären und zu reduzieren.

2.2 Belastungsanalysen

Die zweite Entwicklungslinie stellen Belastungsanalysen in der Rehabilitation dar, um am Arbeitsplatz erhobene objektive Anforderungen mit den subjektiven Leistungsmöglichkeiten Behinderter zu vergleichen. Der Medizin waren derartige Überlegungen im Rahmen der Diagnostik und Prognose nie fremd, wenngleich der Bezug des Arztes zu den Anforderun-

gen am Arbeitsplatz draußen mangels eigener authentischer Klärungsmöglichkeiten (mit Ausnahme der Betriebsärzte) weitgehend unklar und ungesichert blieb. Auf der Grundlage des WHO-Klassifizierungssystems für Behinderungen etablierte sich daher ein primär krankheitsbezogenes Denkmodell (BAR 1984 : 71f) in einer Kausalkette von *Krankheitsauswirkungen – Schädigungen (impairment) und Behinderung als Funktionseinschränkungen (disability)* sowie als *soziale Beeinträchtigung (handicap)*, das Belastbarkeit letztlich als weitgehend unveränderbares Restleistungsvermögen einer prämorbidem Fiktion „voller Leistungsfähigkeit“ verstand. Nicht etwa objektivierbare Außengrößen, z.B. im Sinne des Belastungs- und Beanspruchungskonzeptes von Rohmert (1972 : 3-14), wurden somit Bezugspunkte für die Leistungsprognose, sondern individuelle Krankheitsverläufe und die (natürlich nicht zu unterschätzenden) Erfahrungen der behandelnden Ärzte über Entwicklungen vergleichbarer Fälle. Nicht von ungefähr wird in diesem Zeit- und Sachzusammenhang, vor allem von Medizinern, diese krankheitskausale Belastbarkeitshypothese über längerfristige katamnestic Studien (z.B. Wahle 1973) zu belegen versucht, also ein nachträgliches empirisches Außenkriterium eingeführt, um die Zuverlässigkeit solcher Prognosen zu verifizieren.

Frühere Fassungen⁶ des in der Rehabilitation relativ bekannten *EAM-Systems* (Jochheim u.a. 1988) weisen, wie auch neuerliche Veröffentlichungen (Kring/Stobbe/Schian 1995), deutlich auf die oben beschriebene Ableitung der Beurteilungskriterien zur Belastbarkeit aus der Krankheitsphänomenologie (Abbildung 1) hin. Um einen Außenbezug herzustellen, wurden die so ermittelten Kriterien isoliert von Experten auf ihre Arbeitsplatzrelevanz eingeschätzt und erst dann auch zur Analyse von Arbeitsplatzanforderungen eingesetzt; eine Absicherung der Items mittels Arbeitsanalysen vor ihrer Verwendung im Rahmen der Rehabilitation erfolgte also nicht. Kennzeichnend bleibt daher für die EAM-Leistungspotentialanalyse ihre krankheitskausale Auswahl der Items zur Einschätzung einer Zukunftssituation, die eben nicht allein durch

⁶ ERTOMIS – Fähigkeits- und Anforderungsprofile, Hilfe für die Eingliederung Behinderter in Arbeit. O.J.

Abbildung 2: Belastungsanalyse mit dem AET im RKL Karlsbad

| | | | | | | | | | | | | | |
|--------------|-------------------------|---------|---|-------------------------------|---------------------------------------|--|---------------------------------------|------------------------------|-----------------------|---|--------------------------------|------------------------------|----|
| Betreuer | | | Programm/Gruppen-Nr. [][][][][] | | Berufliche Rehabilitation | | | | | | | | |
| | | | von [][][][][] | | Station Internat [][][][][] | | | | | | | | |
| | | | bis [][][][][] | | Tage [][][][][] | | | | | | | | |
| Code | Tätigkeitsbeschreibung: | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | Haltungsarbeit | | 0 Stehen normal | 1 Stehen gebeugt | 2 Stehen Arme über Kopf | 3 Hocken | 4 Knien normal | 5 Knien Arme über Kopf | 6 Sitzen normal | 7 Sitzen Arme über Kopf/ Sitzen gebeugt | 8 Liegen Arme über Kopf | 9 Wechselnde Körperhaltungen | |
| Arbeitsplatz | | A | TN | A | TN | A | TN | A | TN | A | TN | A | TN |
| Teilnehmer | | | | | | | | | | | | | |
| | | 0 nicht | 1 sehr selten | 2 selten/gering | 3 mittel/ø | 4 häufig | 5 sehr häufig | | | | | | |
| 16 | Statische Haltearbeit | | 0 beide Arme | 1 rechter Arm | 2 linker Arm | 3 Knie | 4 beide Beine | 5 rechtes Bein | 6 linkes Bein | 7 Finger rechte Hand | 8 Finger linke Hand | | |
| Arbeitsplatz | | A | TN | A | TN | A | TN | A | TN | A | TN | A | TN |
| Teilnehmer | | | | | | | | | | | | | |
| | | 0 nicht | 1 sehr selten/gering | 2 selten/wenig | 3 mittel/ø | 4 häufig | 5 sehr häufig | | | | | | |
| 17 | Körperbewegungen | | 0 Gehen/Laufen ohne Zusatzbel. | 1 Gehen/Laufen mit Zusatzbel. | 2 Steigen/Klettern ohne/geri. Gewicht | 3 Steigen/Klettern mit Zusatzbelastung | 4 Kriechen ohne/geringe Zusatzbelast. | 5 Kriechen mit Zusatzlastung | 6 Einsatz beider Arme | 7 Einsatz beider Beine | 8 Einsatz ein. Armes u. Beines | | |
| Arbeitsplatz | | A | TN | A | TN | A | TN | A | TN | A | TN | A | TN |
| Teilnehmer | | | | | | | | | | | | | |
| | | 0 nicht | 1 sehr selten/gering | 2 selten/wenig | 3 mittel/ø | 4 häufig | 5 sehr häufig | | | | | | |

die Behinderung, sondern durch das Zusammenspiel von Behinderungsauswirkungen, persönlichen Rückbildungs- und Lernentwicklungsmöglichkeiten mit dem Arbeitsplatz und seinen ebensowenig statischen Umweltgegebenheiten bestimmt wird. Gerade dieses „Anklammern an der Krankheitsphänomenologie“, eigentlich der Mangel an inhaltlicher Validität solcher *medizinischer Belastungsanalysen*, sicherte zugleich ihre Akzeptanz, weil durch die Verwendung vertrauter medizinischer Fachtermini und der so leichteren Verknüpfung mit der unbestritten großen Erfahrung der Ärzte und ihrer Mitarbeiter hinsichtlich Krankheits- und Rehabilitationsverläufen eine sichere Beurteilung hinsichtlich Arbeits-, Berufs- und Erwerbsfähigkeit möglich zu sein schien.

Trotz alledem erreichte auch das EAM-System in über 10 Jahren einen nur bescheidenen Verbreitungsgrad im alltäglichen Einsatz.

2.3 Arbeitswissenschaftliche Ansätze in der Rehabilitation

Warum konnten sich auch arbeitswissenschaftliche Weiterentwicklungen, z.B. arbeitsplatzanalytische Systeme, wie das

Instrumentarium zur Anforderungs- und Belastbarkeitsanalyse/ABA (awfi und BMW 1985) oder die *Systematik für Behinderte zum AET* (Landau 1977), nur wenig durchsetzen, obwohl z.B. an ABA erfahrene Rehabilitationsmediziner mit Betriebsärzten und Fachleuten aus der Industrie zusammenarbeiteten? Vermutlich lagen die Gründe in der geringen arbeitswissenschaftlichen Erfahrung der Mitarbeiter in der Rehabilitation, im hohen Arbeitsaufwand, die so komplexen Analyseinstrumenten innewohnt, und der geringen, über den Einzelfall hinausgehenden Aussagekraft, wenn sie nicht über EDV erfaßt und ausgewertet werden konnten.

Beispielhaft dafür sind vielleicht die Erfahrungen, die im Rehabilitationskrankenhaus Karlsbad-Langensteinbach mit einer modifizierten *Kurzfassung* des AET (Fischer 1987 : 193) gemacht wurden: Ein erster Versuch, direkt mit dem AET sowohl Arbeitsplatzanforderungen als auch Leistungspotentiale der Behinderten zu erheben, scheiterte an der übergroßen Anzahl der Items (über 300) und der recht komplizierten Einstufung über mehrere Bewertungsschlüssel. Es bedurfte relativ großen Einarbeitungsaufwandes bei der Schulung der Fachingenieure, um überhaupt mit dem AET umzugehen.

Eine abgeänderte Fassung mit reduzierter Item-Anzahl wurde für eine EDV-gerechte Auswertung vorbereitet; allerdings war diese über den Großrechner zu aufwendig, um schnell im Einzelfall zu Aussagen zu kommen, und dafür letztlich auch zu teuer. In einer späteren Variante wurde die Anzahl der Items nochmals reduziert und das ganze Erfassungssystem als *Papierverfahren* (Abbildung 2) realisiert. So schnell nun Einzelanalysen vorlagen, so wenig konnten ihren Ergebnissen generelle Referenzwerte hinterlegt werden, wodurch das Interesse an dieser Form der Leistungspotentialanalyse bald nachließ.

2.4 Resümee

Die Ermittlung von Leistungsmöglichkeiten in der Rehabilitation wird im Prinzip von drei Säulen getragen:

- der *praktischen Erprobung*,
- der *medizinischen Diagnostik und Einschätzung der Belastungsfähigkeit*
- sowie der *intellektuellen Leistungsmessung*.

Alle drei erscheinen relativ statisch, am derzeitigen Zustand oder dem bisherigen Verlauf orientiert. Deshalb stellt sich überall als offene Frage die der *prognostischen Validität*. Die Medizin kann sich immerhin auf katamnestische Studien und empirisches Material zum Verlauf von Krankheits- und Behinderungsschicksalen stützen, um ihre Prognosen zu sichern. Die psychologische Eignungsdiagnostik kann sich auf eine hinreichende normstatistische Absicherung berufen, um aus der kognitiven Leistungsmessung Entwicklungsvorhersagen ableiten zu können, wenngleich auch hier schon früh kritische Stimmen aus den eigenen Reihen eine stärkere Berücksichtigung von Lernerfolgen (Guthke 1974) forderten. Die *praktische Erprobung*, zumindest wenn man sie nicht als Erprobung in der realen Praxis-Anwendung, sondern als schwerpunktmäßig manuelles/maschinelles Tun mißversteht, von dem man dann meint, es als Begabung sicher messen zu können, bleibt jede Absicherung schuldig. Dafür spricht einzig die lange Tradition.

Neuere Ansätze zur Berufsfindung und Arbeitserprobung in Form förderungsdiagnostisch sowie berufspädagogisch orientierter Konzepte (Wöhr 1985; Fischer 1987) bemühen sich deshalb, repräsentative Arbeitsplatz- bzw. Lernsituationen mit validen Inhalten (Hoyos/ Frieling 1977 : 103-140) als Lernarrangements (*Ausbildungs- bzw. Arbeitsversuch*) auszugestalten, um aus diesem simulierten Lernprozeß im Hinblick auf eine Ausbildung bzw. einen Einarbeitungsprozeß für einen speziellen Arbeitsplatz Erfahrungen im Hinblick auf die mögliche Lernleistungsentwicklung zu ziehen. Hierfür sind Arbeitsanalysen für eine Stichproben-Auswahl der Erprobungsinhalte und als inhaltliche Gestaltungsgrößen sehr wichtig, sowie ein klares Meßinstrumentarium am Ende des Erprobungslernprozesses, das alle Aspekte der Eingangs-, Verlaufs- und Förderdiagnostik sinnvoll integriert.

3 Die arbeitsanalytische Basis

3.1 Verfahren der Arbeitsanalyse

Die Rechnergestützte Arbeitsplatz- und Belastungsanalyse gehört zu den arbeitsanalytischen Verfahren, ebenso wie die Arbeitsablauf- oder Zeitstudie nach REFA, die Bewegungsanalyse oder die psychologische Handlungsstrukturanalyse. Mannigfaltige Fachdisziplinen befassen sich also mit Arbeitsanalysen; dabei gibt es durchaus interdisziplinäre arbeitsanalytische Ansätze.

Arbeitsanalysen sind also nichts grundlegend Neues, im Gegenteil – die Entwicklung und der Einsatz arbeitsanalytischer Verfahren läßt sich über die Jahrhunderte hinweg verfolgen. Daß trotzdem in Deutschland mehrere Dutzend neue betriebliche Verfahren der Arbeitsanalyse allein nach 1980 veröffentlicht wurden, spricht dafür, daß eine Vielzahl neuer Einsatzmöglichkeiten eröffnet und Unzulänglichkeiten älterer Vorgehensweisen erkannt wurden. Viele der traditionellen Arbeitsplatzanalyseverfahren orientieren sich an überholten Persönlichkeitsmodellen, andere sind vorwiegend energetisch orientiert und berücksichtigen zusätzlich nur die physikalischen und chemischen Umweltbedingungen. Diese Verfahren sind dadurch gekennzeichnet, daß mit ihrer Hilfe bestimmte Formen menschlicher Arbeit bevorzugt und besser beurteilt werden, vor allem schwere körperliche Arbeiten oder Tätigkeiten, die Facharbeiterkenntnisse erfordern. Wesentlich sind aber heute Verschiebungen von energetischer in Richtung informatorischer Arbeit mit wachsenden sensorischen, kombinatorischen, entscheidungsbezogenen und sozialen Merkmalen.

Das Interesse an neueren Verfahren der Arbeitsanalyse hat dazu geführt, eine DIN-Normvorlage zu erarbeiten; unterschiedliche Auffassungen im Verlauf der Ausschubarbeit haben jedoch lediglich eine Merkmalliste (DIN 33407, Arbeitsanalyse, Rahmenanalyse) möglich gemacht, die für die praktische Analyse wenig tauglich ist. Dies ist symptomatisch dafür, daß unter Wissenschaftlern, Politikern und Vertretern der Sozialpartner Begriff und Inhalt der Arbeitsanalyse keineswegs einheitlich gehandhabt wird. Zunächst sind die Ansätze in den einzelnen Fachdisziplinen der Arbeitswissenschaft, Arbeitspsychologie und Arbeitssoziologie in der Regel unterschiedlich, sodann unterscheiden sich innerhalb des Fachgebiets die arbeitsanalytischen Verfahren wiederum nach (Frei 1977):

- dem Analysezweck
- dem Analysegegenstand
- der Analysemethode
- dem zugrundeliegenden theoretischen Modell
- sowie nach der Erfüllung der bekannten Gütekriterien wie Gültigkeit, Zuverlässigkeit usw.

Faßt man zunächst die Arbeitsanalyse als Teil einer umfassenden Arbeitsstudien-systematik auf, die sich mit der Auflösung von Arbeitssystemen in einzelne Elemente sowie der Beschreibung und Skalierung von deren Abhängigkeit befaßt, dann werden damit alle relevanten Aspekte des *Arbeitsgegenstandes, der Betriebsmittel, der Arbeitsumgebung, der Arbeitsaufgaben sowie der Arbeitsanforderungen* erfaßt. In eingeschränkter Weise sollen unter *Tätigkeitsanalyse* nur solche testtheoretisch begründeten Instrumente verstanden werden, die zur Analyse von Aufgaben, Anforderungen, und/ oder Handlungen dienen. Tätigkeitsanalyseverfahren sollen unter dem Aspekt ihrer theoretischen Begründbarkeit:

1. auf einem theoretischen Modell basieren, das eine für die Praxis relevante Interpretation der mit dem Analyseverfahren erhaltenen Ergebnisse erlaubt,
2. alle in einem konkreten Arbeitssystem vorhandenen Aufgaben und Anforderungen nach Möglichkeit vollständig erfassen,
3. bezüglich Anwendung, Datenverarbeitung und Datenauswertung möglichst ökonomisch und
4. in der Durchführung standardisierbar sein,
5. über eine rein verbale Tätigkeitsbeschreibung hinausgehen und quantifizierbare Aussagen, mindestens auf dem Ordinalskalenniveau erlauben und

6. Angaben zur Verfahrenszuverlässigkeit machen (Landau 1982).

Erfüllt die arbeitswissenschaftliche Tätigkeitsanalyse diese Kriterien, betrachtet man sie demnach als eine universelle Analysemethodik von Aufgaben, Anforderungen und/oder Handlungen, so eröffnen sich eine Reihe vielfältiger betriebspraktischer und wissenschaftlicher Anwendungsmöglichkeiten: Für Fragen der Arbeitsgestaltung einschließlich räumlicher Arbeitsplatzgestaltung, Gestaltung der Vorrichtungen und Betriebsmittel sowie der Arbeitsumgebung – ein Aspekt, der natürlich auch für die Eingliederung Behinderter entscheidende Bedeutung hat. Als Arbeitsplatzdokumentation für ganze Betriebsbereiche kann der Stand der Sicherheitsvorkehrungen und die Unfallursachenforschung auf „härterer Datenbasis“ durchgeführt werden. Die organisatorische Arbeitsgestaltung, das Durchleuchten der Betriebs- und Verwaltungsabläufe führt zu Möglichkeiten der Vereinfachung und Verbesserung der Organisation, zu Maßnahmen der Aufgabenerweiterung und Arbeitsbereicherung. Auch die zeitliche Arbeitsgestaltung kann auf der Basis vorliegender Tätigkeitsanalysen umgestaltet werden. Im Bereich der Personalverwaltung bieten sich ebenfalls vielfältige Anwendungen: Tätigkeitsanalysen können als erweiterte und vertiefte Stellenbeschreibungen gezieltere Personalwerbung, Auslese und Platzierung ermöglichen.

3.2 Erhebungstechniken

Zur Umsetzung einer Methode der Tätigkeitsanalyse in Betrieb und Verwaltung kommt eine Reihe verschiedener Techniken in Frage. Diese können nach dem Grad ihrer Standardisierung in unstandardisierte, halbstandardisierte und standardisierte unterteilt werden (Frieling 1975). Greift man im Rahmen einer unstandardisierten Tätigkeitsanalyse auf vorliegende Arbeitsplatzbeschreibungen, auf Informationen aus Dokumentenanalysen, auf Ausbildungsberichte sowie auf Berichte von Stelleninhabern, Arbeitsanalytikern oder Vorgesetzten zurück, so bedeutet dies, daß eine Tätigkeitsanalyse in qualitativer Form nach bestimmten Richtlinien erhoben und in freier Formulierung niedergelegt wird (Hoyos/ Frieling 1977). Der Ermessensspielraum des Analytikers läßt sich eingrenzen, wenn auf halbstandardisierte Verfahren zurückgegriffen wird. Dazu zählen z.B. Beobachtungs- und Interviewleitfäden, Arbeitsbücher oder die von Flanagan (1954) entwickelte *Critical Incident Technique*. Möchte man dagegen den Ermessensspielraum bei der Tätigkeitsanalyse minimieren, so bietet sich die Verwendung standardisierter Verfahren wie Fragebogen, Checkliste, Beobachtungsinterview an. Hier werden nach einem genau festgelegten Schema die einzelnen Merkmale einer Position qualitativ und quantitativ erfaßt. Bei all diesen Erhebungstechniken umgeht man mit der weitgehenden Ausklammerung der Arbeitsperson die Schwierigkeit, die subjektiven Momente der Arbeit zu erfassen zugunsten einer relativen Erfüllbarkeit der klassischen teststatistischen Gütekriterien. Die Fremdbeurteilung muß sich dafür aber oft Einseitigkeit und Unvollständigkeit vorwerfen lassen (Neunert 1979; Luczak u.a. 1986). Wendet man die Technik der Selbsteinstufung zur Tätigkeitsanalyse an, so wird die Arbeitsperson als arbeitswissenschaftlich kompetenter Beurteiler der Arbeitssituation begriffen. Aufgaben, Anforderung bzw. Handlung werden damit in ihrer individuellen Redefinition analysiert. Häufig erweist es sich als sinnvoll, sowohl „objektive“ als auch „subjektive“ Tätigkeitsanalyseverfahren einzusetzen, da in jedem Falle zusätzliche tätigkeitsanalytische Erkenntnisse gewonnen werden, die durch eine Erhebungstechnik allein nicht zu gewinnen wären.

4 Belastungs- und Leistungsvermögensanalyse mit ABBA

4.1 Das AET als Grundlage

Das ABBA-System ist ohne die über zwanzigjährige Erfahrung mit dem *Arbeitswissenschaftlichen Erhebungssystem zur Tätigkeitsanalyse -AET* (Landau/ Luczak/ Rohmert a.a.O; Landau 1978 sowie Rohmert/ Landau 1979) nicht denkbar. Die theoretische Grundlage des AET, die insbesondere auf dem Belastungs- und Beanspruchungskonzept (Rohmert 1972) beruht, wird in der Gliederung des AET in:

- A. Arbeitssystemanalyse,
- B. Aufgabenanalyse und
- C. Anforderungsanalyse

sichtbar. Das Verfahren ist in zehn Sprachen übersetzt, Schulung und Anwendung sind standardisiert. Ein umfangreicher Datenbestand aus Industrie, Verwaltung und Dienstleistung mit über 7000 beurteilten Arbeitsplätze liegt vor, als standardisierte Daten zur Belastungssituation stellen sie eine sehr differenzierte arbeitswissenschaftliche Informationsquelle dar, die in einer Reihe von Forschungsvorhaben (z.B. Landau u.a. 1996) ausgewertet und deren Repräsentativität dort auch nachgewiesen wurde. Dieses Datenmaterial steht auch ABBA in Form von Branchenvergleichsprofilen als Referenzdatenbasis zur Verfügung. Aufgrund der weitgehenden Identität von Items und Verfahren können die Ergebnisse früherer Validitäts- und Reliabilitätsstudien beim AET auch für ABBA in Anspruch genommen werden.

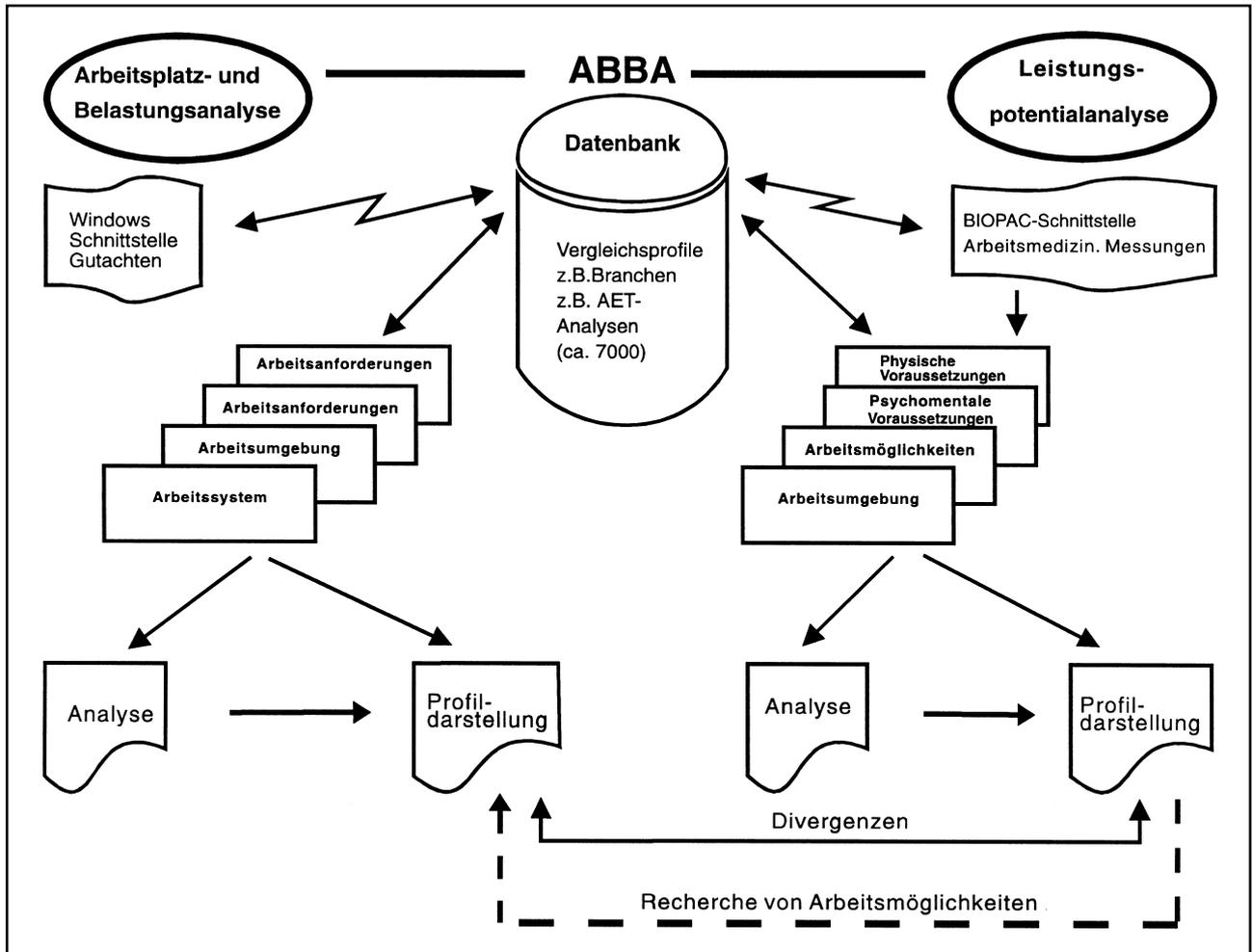
4.2 Konzeption von ABBA

ABBA sollte im Kernbereich auf dem AET-Erhebungsverfahren aufbauen. Allerdings war nicht zu übersehen, daß das AET manchmal als zu umfangreich und zu abstrakt für die Betriebspraxis angesehen wird. Deshalb wurde eine abgekürzte und praxistaugliche Belastungscheckliste entwickelt – das K-AET, welches standardmäßig bei jeder ABBA-Analyse eingesetzt werden soll. Dabei kann es durch Supplemente ergänzt werden: z.B. das „*Supplement für Bildschirmarbeit*“, das „*Gefahrstoffsupplement*“ und das *Supplement „Heben und Tragen von Lasten*“. Mit der Option für Supplemente ist das ABBA-Programmsystem offen und flexibel bei und für unterschiedliche Lösungen.

Dem K-AET steht die ELP-Analyse, das äquivalente Erhebungssystem zur *Ermittlung von Leistungspotentialen* gegenüber (Abbildung 3), weitgehend in gleicher Analyse- und Erfassungsmethodik. ABBA wird also nicht nur im Bereich von Arbeitsanalysen eingesetzt, durch die Möglichkeit einer eigenen Erhebungssystematik für die subjektive Leistungsvermögensanalyse sowie einen gezielten Vergleich der Ergebnisse lassen sich vielfältige Nutzungsmöglichkeiten denken: nicht nur im Rahmen der Rehabilitation, sondern auch bei betrieblicher Personaleinsatzplanung, betriebsmedizinischen und ergonomischen Fragen.

ABBA wird entwickelt von einer Projektgruppe, federführend vom Institut für Arbeitswissenschaft an der Technischen Hochschule Darmstadt in Kooperation mit dem Betriebsärztlichen Dienst der Berufsgenossenschaften (BAD), dem Beruflichen Bildungs- und Rehabilitationszentrum Karlsbad-Langensteinbach gGmbH (BBRZ) und dem Verband der Betriebskrankenkassen; betreut wird die Entwicklung vom Institut für Arbeitsorganisation (IfAO) e.V., Bad Urach.

Abbildung 3: Konzeption von ABBA



ABBA ist mit der Windows Entwicklungsumgebung DELPHI programmiert; DELPHI erzeugt Programme mit höchster Performance und ist zur Zeit eines der fortschrittlichsten Programmier-Tools. In Verbindung mit der Datenbank PARADOX stellt ABBA seine Daten allen Windows-Anwendungen zur Verfügung. ABBA wird in mehreren Entwicklungsschalen weiterentwickelt; je nach Ausbaustufe können im Rechnerdialog Arbeitsplatzskizzen für Ausrüstungs- und Betriebsmittel einschließlich Abmessungen eingegeben, Arbeitsplatz-Fotos eingescannt, kurze Video-Sequenzen eingespielt werden. Weiterhin sind möglich:

1. Meßdokumentationen von bis zu 6 Klimaeinzelfaktoren, Ermittlung von Klimasummenmaßen, Erstellung eines Klimakatasters und die Durchführung einer Klimabewertung,
2. Aufnahme von Schalldruckpegeln und -spektrogramm sowie Erstellung eines Schallkatasters,
3. Erstellung von Beleuchtungs- und Schadstoff-Katastern,
4. Einspeisung von bis zu 6 parallelen Zeitreihen physiologischer Beanspruchungsmessungen oder Bewegungsdaten von Probanden in realer Arbeitsplatz- oder Belastungssituation,
5. Einspeisung von 3-D-Man-Models,
6. Gesicherte arbeitswissenschaftliche Erkenntnisse als Hilfe-Funktionen.

Bei und nach der Eingabe steht im Dialog Expertenwissen zur Verfügung, z.B.: Belastungsprofile für *Branchen, Betriebs-typen oder -größen, Berufsgruppen, Geschlecht*; zeitwirt-

schaftliche Kennwerte; Kennwerte „typischer“ Beanspruchungsverläufe; „typische“ Leistungsvermögensprofile strukturiert nach *Berufsgruppen oder medizinischer Diagnose*; „typische“ Kennwerte physikalisch-chemischer Umgebungsmessungen; Grenzwerte nach *MAK, TRK, DIN, VDI*; Fotos und Videos vergleichbarer Tätigkeiten.

Die Anwendung von ABBA in der beruflichen Eingliederung Behinderter und Benachteiligter erweitert die Handlungsspielräume erheblich: Es geht nicht nur darum, aus Leistungsminderungen beim Behinderten gegenüber Anforderungen am Arbeitsplatz zu selektiven Entscheidungen zu kommen; durch die tiefe und differenzierte Analyse und Dokumentation eines angestrebten Arbeitsplatzes sowie vergleichbarer Tätigkeiten der Branche ergeben sich prospektive Gestaltungsmöglichkeiten auf allen Ebenen des Arbeitsplatzes und seiner organisatorischen Bedingungen, unter Einbeziehung technischer Hilfsmittel: Über Auswahl- und Eignungsfragen hinaus lassen Adaptionenüberlegungen, bezogen auf den Behinderten wie auch auf den Arbeitsplatz, weitergehende Eingliederungschancen erwarten. Diesen Aspekt kann man ausbauen: Datenbanken wie ABBA liefern auch der Aus- und Weiterbildung, und nicht nur in der beruflichen Rehabilitation, wertvolle Informationen; in dieser Dichte sind kaum berufsspezifische Informationen verfügbar, die sowohl für die Berufsberatung als auch für die Lehrplan- und Kursgestaltung genutzt werden können. Über die fachlichen curricularen Überlegungen hinaus erscheinen uns auch die Möglichkeiten zur *individuellen Lerngestaltung* im Sinne der *Teil-*

nehmerorientierung des Lernprozesses in der Rehabilitation verbesserungsfähig, wenn differenzierte diagnostische und lernbiographische Vorüberlegungen Ausbildern und Lehrkräften zur Entwicklung *behinderungsspezifisch „passender“ Lernarrangements* (Fischer 1993 u. 1995) verhelfen; viel zu wenig werden bislang Erfahrungen aus Erprobungsprozessen, wie und unter welchen Bedingungen Behinderte Lernfähigkeiten entwickeln, als *förderdiagnostische* Informationen in weiterführenden Einrichtungen genutzt.

4.3 Arbeitsplatz- und Belastungsanalyse mit dem K-AET

Die Belastungsanalyse erfolgt mit dem K-AET; er wurde gegenüber den ursprünglich 216 Items des AET auf 102 zusammengefaßt (Abbildung 4), die Handhabung und Einstufung erheblich benutzerfreundlicher gestaltet, zugleich wurden die psychomentalen Merkmale ausführlicher dargestellt. Je nach Bedarf können spezielle Supplemente genutzt werden: z.B. für Bildschirmarbeitsplätze, für Gefahrstoffe und für Heben und Tragen von Lasten. Die K-AET-Analyse erstellt eine Übersicht über die Arbeitsplatzbelastung aus folgenden Bereichen:

Abbildung 4: Struktur des K-AET

GLIEDERUNG K-AET

| | |
|-----------|--|
| A. | ARBEITSSYSTEM |
| 1. | ARBEITSOBJEKTE |
| 1.1 | STOFFLICHE ARBEITSOBJEKTE |
| 1.2 | ARBEIT AN MENSCHEN ODER TIEREN |
| 2. | ARBEITS-, BETRIEBSMITTEL |
| 2.1 | EIGENSCHAFTEN VON BETRIEBS-, UND TRANSPORTMITTELN |
| 2.2 | ZUSTAND DER ARBEITSGESTALTUNG |
| 2.2.1 | STELLTEILE |
| 2.2.2 | BILDSCHIRME UND ANZEIGEN |
| 2.2.3 | GESTALTUNG DES ARBEITSPLATZ |
| 3. | ARBEITSUMGEBUNG |
| 3.1 | PHYSIKALISCH-CHEMISCHE ARBEITSUMGEBUNG |
| 3.2 | ARBEITS- UND GESUNDHEITSSCHUTZ |
| 3.3 | ORGANISATORISCHE ARBEITSUMGEBUNG |
| 3.3.1 | ARBEITSZEIT |
| 3.3.2 | GRUNDSÄTZE DER ENTLOHNUNG |
| 3.3.3 | ABLAUFORGANISATION |
| 3.3.4 | AUFBAUORGANISATION |
| 3.3.4.1 | STELLENWERT DES ARBEITSPLATZES |
| 3.3.4.2 | AUFGABENSTRUKTUR |
| 3.3.4.3 | WEISUNGSBEFUGNISSE UND VERANTWORTUNG |
| B. | ANFORDERUNGSANALYSE |
| 1. | PHYSISCHE FAKTOREN |
| 1.1 | KÖRPERHALTUNG |
| 1.2 | STATISCHE HALTEARBEIT |
| 1.3 | EINSEITIG DYNAMISCHE MUSKELARBEIT |
| 1.4 | KOMBINATION EINSEITIG DYNAMISCHER MUSKEL-ARBEIT UND STATISCHER HALTEARBEIT |
| 1.5 | SCHWERE DYNAMISCHE MUSKELARBEIT |
| 2. | PSYCHOMENTALE FAKTOREN |
| 2.1 | INFORMATIONSAUFNAHME |
| 2.1.1 | ERKENNUNGSDIMENSIONEN |
| 2.1.1.1 | VISUELLE INFORMATIONSAUFNAHME (GENAUIGKEIT) |
| 2.1.1.2 | AUDITIVE INFORMATIONSAUFNAHME |
| 2.1.1.3 | HAPTISCHE (TAKTILE) INFORMATIONSAUFNAHME |
| 2.1.2 | ZEITLICHE ASPEKTE DER INFORMATIONSAUFNAHME |
| 2.2 | INFORMATIONSVERRARBEITUNG UND KENNTNISSE |
| 2.3 | INFORMATIONSAUSGABE |

Zu Beginn werden arbeitsplatz- und analyserelevante Daten erhoben (s. Abb.5).

Bei der Eingabe wurde ein wichtiger Fortschritt gegenüber der bisherigen AET-Analyse geschaffen; es besteht die Möglichkeit der Differenzierung zwischen Beruf, Tätigkeit und Verrichtung; hier obliegt es dem Analytiker, wie tief und wie breit er gliedern will. Die eigentliche Analyse findet dann auf der tiefsten Ebene statt, so daß für eine Tätigkeit mit mehreren Verrichtungen, deren Zeitanteile an der Gesamttätigkeit erfaßt werden, auch mehrere Belastungsanalysen verfügbar sind und so ein umfassendes Bild heterogener Arbeitssituationen ermöglichen.

Die Einstufung der Merkmale innerhalb der 102 Items des K-AET erfolgt in 5 Stufen, Stufe 1 bedeutet eine geringe Belastung, Stufe 5 eine sehr hohe. Zu jedem der 102 Merkmale existieren Beschreibungen und Brückenbeispiele, die direkt im Dialog angezeigt werden. Änderungen innerhalb einer Schicht können bei der Dateneingabe am PC mittels Schiebeschaltern berücksichtigt werden und schlagen sich in einer (Abbildung 6) grafischen Darstellung des Belastungsverlaufes, einschließlich der mittleren Belastung, nieder.

4.4 Leistungsvermögensanalyse mit ELP

Berufliche Erprobungsprogramme klären je nach Problemlage im Rahmen einer *Belastungserprobung* bzw. *Berufsfindung* und *Arbeitserprobung*, ob von einem Behinderten entweder

- der seitherige Beruf,
- ein neuer Beruf,
- eine angemessene andere Tätigkeit
- oder überhaupt eine Erwerbstätigkeit

ausgeübt werden kann. Die ELP-Analyse bietet hierbei die Möglichkeit, das persönliche Leistungsvermögen eines Rehabilitanden oder Arbeitnehmers besser und systematischer aufzuklären. Soweit ein bestimmter Arbeitsplatz in Frage kommen könnte, wird dort zuerst mit dem K-AET eine Arbeitsplatzanalyse vorgenommen. Diese gibt Aufschluß über die objektiven Anforderungen und Belastungen - gegliedert nach arbeitswissenschaftlichen Gesichtspunkten. Die Beanspruchbarkeit bzw. das Leistungsvermögen des Probanden wird differenziert mit der ELP-Analyse erhoben und dem K-AET-Belastungsprofil gegenübergestellt. Die Möglichkeiten beschränken sich jedoch nicht allein auf den Abgleich der Leistungsmöglichkeiten mit Anforderungen im *seitherigen Beruf* bzw. *am seitherigen Arbeitsplatz*; auch hinsichtlich *neuer Berufe und Tätigkeiten* kann ein Vergleich zwischen Arbeitsplatzanforderungen aus dem K-AET und dem ELP stattfinden, soweit die ABBA-Datenbank Analysen von häufig angefragten *Umschulungsberufen* vorhält. In diesen Fällen besteht die Möglichkeit, das Leistungsvermögen mit *potentiellen Arbeitsplätzen* abzugleichen und dazu auch *Branchenprofile* heranzuziehen. Im Gegensatz zu der unter *Belastungsanalysen* dargestellten Orientierung an der *Krankheit* bzw. *Behinderung* folgt der ELP einer *finalen, am Arbeitsplatz orientierten* Einschätzung, ohne subjektive Besonderheiten zu vernachlässigen.

Die ELP-Checkliste umfaßt 127 Merkmale und entspricht in weiten Teilen in Aufbau und Struktur (Abbildung 7) dem K-AET, ist aber nicht ganz identisch. Zum einen passen die auf die Arbeitsplatzanalyse formulierten Einstufungsmerkmale und -beispiele nicht immer für die Beurteilung von Menschen. Weiterhin erschienen die *psychomentalen Items*

Abbildung 5: K-AET – Basisdaten

Daten Eingabe

Datei Bearbeiten Profile Selektionen Extra Fenster Hilfe

ABBA Nr. 167

Arbeitsplatzinhaber

Arbeitsplatzinhaber-Nr. 20

Alter 32

Erlerner Beruf Altenpflegerin

Qualifikation mittlere Reife

Erfahrung auf diesem Arbeitsplatz (in Jahren) 10

Arbeitsplatz

Schichtzeiten von 05.00 Uhr bis 13.00 Uhr

Kernzeit von [] Uhr bis [] Uhr

Übliche Pausen Anzahl 3 insg. 60 min

Besetzung Weiblich Männlich Wechselnd

Erzeugnis

Grafik

Wegestudie Pflegestation

Legende
242 Fäkalienraum
240 Schwesterndienstzimme

Speichern
Schließen
Hilfe

Arbeitsplatz/ -inhaber

Abbildung 6: K-AET-Maske

Daten Eingabe

Datei Bearbeiten Profile Selektionen Extra Fenster Hilfe

ABBA Nr. 167

Tätigkeitsgliederung

Definieren

Altenpflegerin (BOR-Nr. 8640)

- Grundpflege 80%
- Behandlungspflege 20%

Tätigkeit in zeitl. Abfolge

von 70 % bis 100 %

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

Belastungsanalyse (K-AET)

Einsatz des Hand-Arm-Systems - Kräfteinsatz

Merkmal-Nr. 66 von 102

Belastungsindex 2,8

Brückenbeispiel

66 Einsatz des Hand-Arm-Systems - Kräfteinsatz

- Die Bewegungen treten sehr selten auf.
- Die Bewegung wird nur geringfügig durch einen Widerstand oder einen Gegenstand erhöht; z.B. Fenster putzen, Staub wischen, Fegen
- Die Bewegung wird durch einen Widerstand oder einen Gegenstand mit einem Gewicht bis zu 5 kg erhöht; z.B. Zimmermann beim Hämmern, Schnee schieben
- Die Bewegung wird durch einen Widerstand oder einen Gegenstand mit einem Gewicht bis zu 10 kg erhöht; z.B. Sand schaufeln, Arbeiten mit elektrischer Bohrermaschine
- Die Bewegung wird durch einen Widerstand oder einen Gegenstand mit einem Gewicht über 10 kg erhöht; z.B. Arbeiten mit einer Rüttelplatte

Belastungshöhe

Verlauf

20 % der Dauer

von 4

bis 4

Verlaufeingabe Ein/Ausblender

Tätigkeit

des K-AET nicht ausreichend, um den komplexen, multikausalen Zusammenhang von Fähigkeitseinschränkungen bzw. Handicaps und ihrer arbeitsplatzspezifischen Wirkung zu erfassen. Deshalb wurden auch Testkriterien psychologischer Leistungsdiagnostik: *kognitive Leistungen und Funktionsstörungen* als Bedingungen der *Informationsverarbeitung* eingefügt.

Abbildung 7: ELP-Struktur

GLIEDERUNG ELP

- A. LEISTUNGSPOTENTIALANALYSE**
 - 1. PHYSISCHE VORAUSSETZUNGEN**
 - 1.1 KÖRPERHALTUNG - HALTUNGSARBEIT
 - 1.2 STATISCHE HALTEARBEIT
 - 1.3 KÖRPERBEWEGUNGEN: EINSEITIG DYNAMISCHE MUSKELARBEIT
 - 1.4 KOMBINATION EINSEITIG DYNAMISCHER MUSKELARBEIT UND STATISCHER HALTEARBEIT
 - 1.5 SCHWERE DYNAMISCHE MUSKELARBEITARBEIT
 - 2. PSYCHOMENTALE VORAUSSETZUNGEN**
 - 2.1 FÄHIGKEITEN ZUR INFORMATIONSAUFNAHME
 - 2.1.1 ERKENNUNGSDIMENSIONEN
 - 2.1.1.1 SEHEN: VISUELLE WAHRNEHMUNGSFÄHIGKEITEN
 - 2.1.1.2 HÖREN: AUDITIVE WAHRNEHMUNGSFÄHIGKEITEN
 - 2.1.2 ZEITLICHE ASPEKTE DER INFORMATIONSAUFNAHME
 - 2.2 KOGNITIVE VORAUSSETZUNGEN DER INFORMATIONSVARBEITUNG
 - 2.2.1 KOGNITIVE LEISTUNGEN
 - 2.2.2 KOGNITIVE FUNKTIONEN BZW. STÖRUNGEN
 - 2.3 INFORMATIONSVARBEITUNG UND KENNTNISSE
 - 2.4 INFORMATIONSAUSGABE
- B. BEURTEILUNG DER ARBEITSMÖGLICHKEITEN**
- 1. UMGANG MIT ARBEITSOBJEKTEN**
 - 1.1 STOFFLICHE ARBEITSOBJEKTE
 - 1.2 MÖGLICHE ARBEITSAUFGABEN
- 2. UMGANG MIT ARBEITS-, BETRIEBSMITTELN**
 - 2.1 NUTZUNG VON BETRIEBS- UND TRANSPORTMITTELN
 - 2.1.1 BEDIENEN VON STELLTEILEN
 - 2.1.2 BEDIENEN VON ANZEIGEN UND BILDSCHIRMEN
 - 2.1.3 GESTALTUNGSERFORDERNISSE DES ARBEITSPLATZ
- 3. ANFORDERUNGEN AN DIE ARBEITSUMGEBUNG**
 - 3.1 PHYSIKALISCH-CHEMISCHE ARBEITSUMGEBUNG
 - 3.2 ANFORDERUNGEN AN ARBEITS- UND GESUNDHEITSSCHUTZ
 - 3.3 ANFORDERUNGEN AN DIE ARBEITSORGANISATION
 - 3.3.1 ARBEITSZEIT
 - 3.3.2 ENTLOHNUNGSMÖGLICHKEITEN
 - 3.3.3 MÖGLICHKEITEN UND GRENZEN HINSICHTLICH ABLAUFORGANISATION
 - 3.3.4 MÖGLICHKEITEN HINSICHTLICH AUFBAUORGANISATION
 - 3.3.4.1 WIRKUNG VON ARBEITZUFRIEDENHEIT
 - 3.3.4.2 ARBEITS- BZW. AUFGABENBEZOGENE FÄHIGKEITEN
 - 3.3.4.3 MÖGLICHE WEISUNGSBEFUGNISSE UND VERANTWORTUNG

Aus Beurteiler-Objektivitätsüberlegungen heraus mußte bei der Leistungsvermögensanalyse die Untersuchungsreihenfolge vertauscht werden; im K-AET erfolgt – weitgehend auf Tatsachenerhebung direkt am Arbeitsplatz gestützt – erst die Analyse der *Arbeitssysteme*, daraus resultiert die *Anforderungsanalyse*.

Bei der ELP-Analyse muß der Beurteilungsverlauf umgekehrt erfolgen, denn zuerst ist ein umfassendes, auf Diagno-

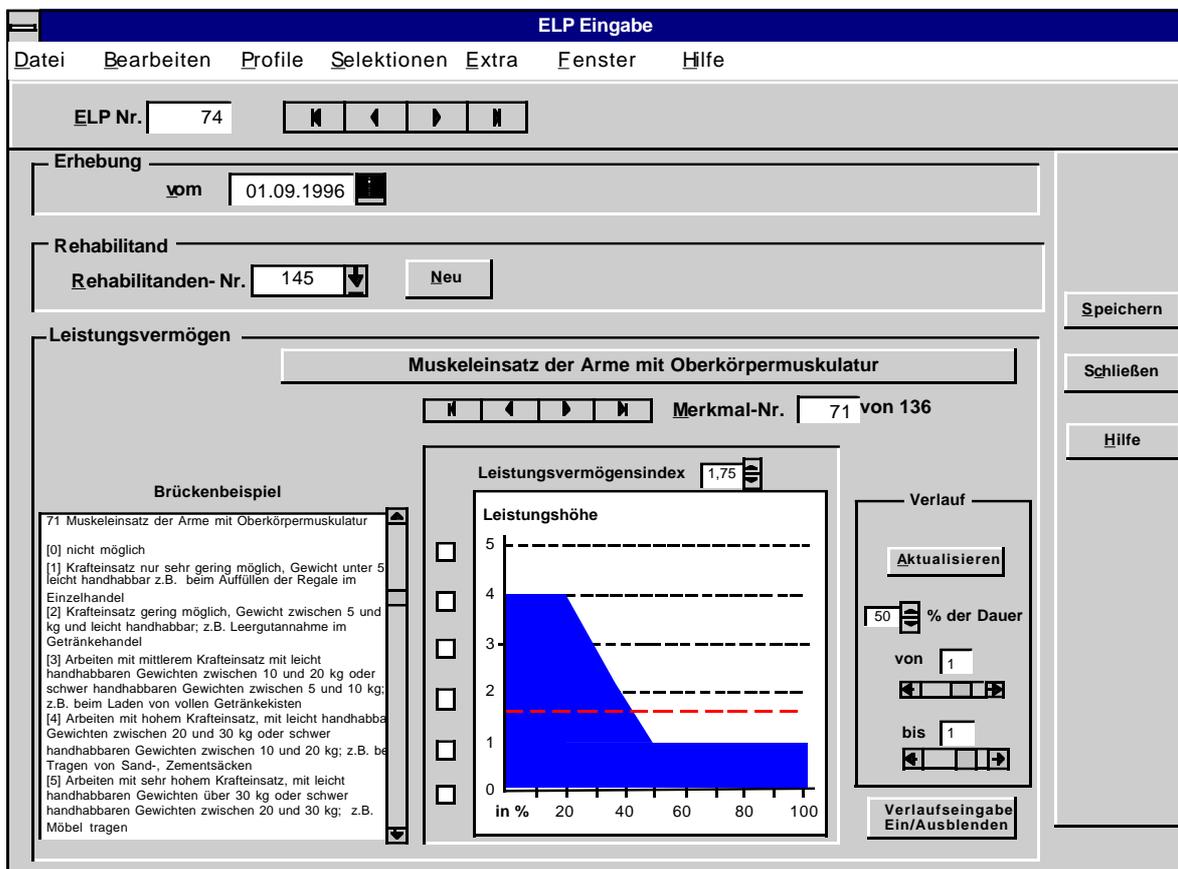
stik und Langzeitbeobachtungen sowie Fachprognosen gestütztes Bild der *individuellen Leistungsmöglichkeiten* erforderlich, bevor man daraus Schlußfolgerungen für die Umsetzung am Arbeitsplatz oder in berufliche Bildungsmaßnahmen ableiten kann; daß diese *Beurteilungen der Arbeitsmöglichkeiten* neben Tatsachenerhebungen auch Interpretationen und Wertungen aufweisen, läßt sich selbst bei diesem weitgehend standardisierten Analyseinstrument, trotz umfangreicher Brückenbeispiele, nicht ganz vermeiden.

Bei der Beurteilung der Leistungsmöglichkeiten bietet ELP den gleichen Aufbau und Komfort wie das K-AET: die Einstufung erfolgt in 5 Stufen; Stufe 1 bedeutet geringes Leistungsvermögen, Stufe 5 hohes Leistungsvermögen, die Einstufung 0 schließt jede Möglichkeit aus. Da auch Zwischenwerte bei der Einstufung möglich sind und über eine zweite Achse zeit-, ermüdungs- oder behinderungsbedingt schwankende Leistungsverläufe (Abbildung 8) erfaßt werden können, läßt sich das Problem behinderungsbedingter *Teileinschränkungen*, z.B. durch Lähmungen der subdominanten oder dominanten Seite, ziemlich differenziert beantworten und die Leistungsfähigkeit des Probanden in *Beanspruchungsverläufen* darstellen.

Die ELP-Leistungsermittlung beinhaltet keine eigene Methodik, erweitert aber Umfang und Objektivität der Analyse durch die Möglichkeit vielfältiger, teilweise auch direkter Datenübernahme. Als Datenbasis kommen die Ergebnisse arbeits- und fachmedizinischer sowie fachpsychologischer Untersuchungen in Frage, natürlich vor allem auch Lernergebnisse und Lernfortschritte aus einer berufsorientierten Arbeitserprobung und Berufsfindung; eine wichtige Rolle spielen Erkenntnisse über den Lebens-, Berufs- und Rehabilitationsverlauf, zumindest als Abgleich zu den aktuellen Erfahrungen, den Ergebnissen aus Therapien und dem sozialen Bild, das ein Teilnehmer abgibt. Alle Entscheidungsparameter des Rehabilitations-Prozesses lassen sich also integrieren und systematisieren. Deshalb ist eine Bewertung der ELP-Items sicherlich erst *am Ende des Reha-Verfahrens* sinnvoll, was sukzessives Sammeln der einzelnen Daten oder auch das mehrfache Erheben verlaufsrelevanter Informationen nicht einschränkt.

Eine Qualitätsverbesserung kann schon dadurch erreicht werden, daß durch das breite Beurteilungsdesign der ELP-Analyse eine systematischere und umfänglichere arbeitsmedizinische Diagnostik bewirkt wird, wie sie vielleicht nicht in jedem Rehabilitationsverfahren zum Zuge kommt. Diese wird durch spezielle belastungsorientierte Test- und Meßverfahren ergänzt werden können, z.B. *a) Langzeit- und Intervallmessungen* während einer Erprobung am Arbeitsplatz oder über den Verlauf von Arbeitstagen: z.B. Herzschlagfrequenz und Herzrhythmie, Hautwiderstand, Lidschlagfrequenz etc. zur Objektivierung physischer und psychischer Belastbarkeit, wobei die Meßergebnisse (über BIOPAC oder ähnliche Geräte) und Verläufe direkt in ABBA übernommen werden können, *b) Muskeltests*, *c) Gelenktests* oder *d) kombinierte, rechnergestützte isometrische und isokinetische Testverfahren*. Schon genannt wurden *e) psychologische Eignungs- und Belastungsuntersuchungen*, deren Ergebnisse direkt eingebunden werden können. Ebenfalls vorstellbar wären *f) Experimental-Arbeitsstudien* (z.B. mittels MTM), wie sie zu Anfang angesprochen wurden; inwieweit diese auf eine bestimmte Arbeitssituation hin repräsentative Aussagen ermöglichen, müßte allerdings erst geklärt werden. Überzeugender wäre, wenn die Erprobungssituationen aufgrund von K-AET-Studien valide „designed“ (vgl. Fischer 1987) und Arbeitssystem sowie Arbeitsanforderungen wirklichkeitsnah

Abbildung 8: ELP-Maske



in der Erprobung simuliert würden; diese *g) Arbeitsplatz- bzw. Ausbildungssimulation* ermöglicht auch zuverlässigere und objektivere Leistungseinschätzungen. Sehr gut lassen sich K-AET und ELP-Beurteilungen bei *h) ausgelagerten Erprobungen oder Arbeitsversuchen* einbeziehen, die man aufgrund fehlender eigener Fachkompetenz bzw. Erprobungsangeboten ansonsten nicht qualifiziert darstellen und einschätzen könnte.

Bei der Fülle von Erfahrungen und Untersuchungsergebnissen in Erprobungsmaßnahmen kommt da und dort das systematische Aufbereiten der Daten und das Abgleichen an Referenzwerten zu kurz; auch hier kann die ELP-Analyse eine Hilfe sein. Es erscheint sinnvoll, die Beurteilung der Items nicht auf einen Experten allein zu stützen, sondern sie einer kleinen Gruppe, z.B. dem Arzt, Physio- und/oder Ergotherapeuten, Psychologen und dem Berufspädagogen bzw. Fachingenieur zu übertragen, soweit diese auf unmittelbare Erfahrungen mit dem Teilnehmer zugreifen können; gleiche Situationen werden so fachlich verschieden gesehen und gewertet, die unterschiedlichen Aspekte der Beurteilung kommen pointierter zum Zuge. Zweifel können durch Zweitmessungen verringert werden, auch Unterschiede in der Datengüte werden deutlich: Was stützt sich auf konkrete Tatsachen oder Befunde, was auf Interpretationen, allgemeine Erkenntnisse etc.? Auch zur „Selbsteinschätzung“ könnte die ELP-Beurteilung herangezogen werden, erfahrungsgemäß sind die Teilnehmer oder ihre Angehörigen keine schlechten „Diagnostiker in eigener Sache“; Selbsteinschätzung hilft auch dem Experten in seinem Urteil, verbessert die Akzeptanz von Erprobungsentscheidungen und ist gut realisierbar, weil aufgrund der K-AET-Analyse mit Arbeitsplatzillustrationen eine konkrete Fragenbasis vorliegt.

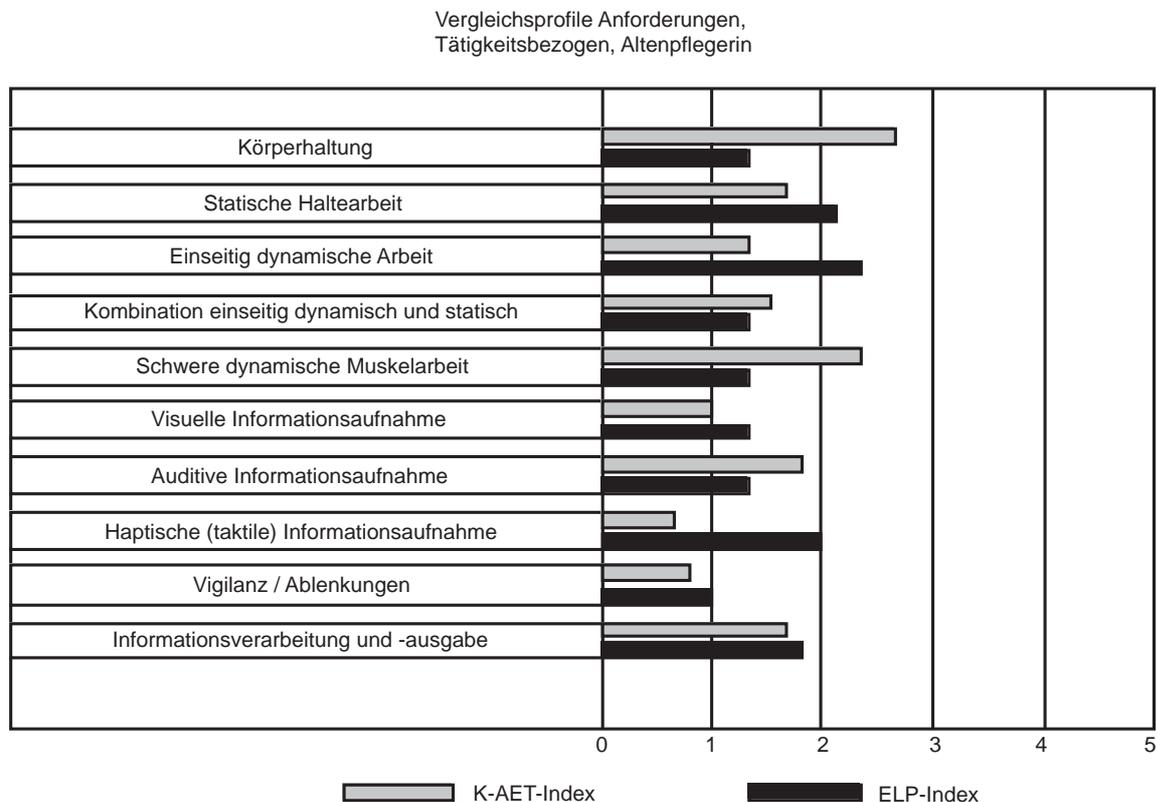
4.5 Auswertung

Die Auswertungsmethodik ist bei K-AET und ELP weitgehend gleich. Für jede Belastungsanalyse wird zuerst eine einfache Gesamtauswertung in Form eines Tortendiagramms erstellt, das die prozentualen Anteile der einzelnen Verrichtungen an der Gesamttätigkeit darstellt. Wurden innerhalb einer Tätigkeit mehrere Verrichtungen getrennt beurteilt, stellt ABBA Auswertungsmöglichkeiten je Verrichtung und für alle Verrichtungen zusammen bereit.

Statistische Auswertungen über Belastungen am Arbeitsplatz (K-AET) bzw. das Leistungsvermögen von Probanden (ELP) erfolgen in Form von Profildarstellungen als Balkendiagramme (Abbildung 9), denen Merkmalsgruppen bzw. Cluster zusammengehöriger Items zugrunde liegen. Das Programm bietet Standardprofile an, bei denen im Dialog direkt am Bildschirm zwischen einzelner Verrichtung und Gesamttätigkeit gewechselt werden kann. Selbstverständlich besteht die Möglichkeit, auch auf den einzelnen Anwender oder Problemfall zugeschnittene eigene Profile frei zu definieren, um einzelne Aspekte der Belastungs- und Beanspruchungssituation herausgreifen zu können. Für die Auswahl der Datensätze stehen umfangreiche Selektionsmöglichkeiten (z.B. um Aussagen über Belastungen eines ganzen Unternehmens, einer Berufsgruppe oder Beanspruchungen einer Diagnosegruppe zu gewinnen) zur Verfügung.

ABBA ist so konzipiert, daß sich alle Anwender verpflichten, ihre Arbeits- und Leistungsvermögensanalysen, natürlich nach Anonymisierung der Daten zur Wahrung des Datenschutzes, in die *gemeinsame Datenbank* einzubringen, die – regelmäßig aktualisiert – allen Beteiligten zugänglich ist. Im Hintergrund greift ABBA mit Branchenvergleichen auf die

Abbildung 9: Profilvergleich



alten Datenbestände der AET-Analysen zu; so ist eine ständige Pflege der Belastungs- und Beanspruchungsdaten sichergestellt. Auch Erweiterungen der Datenbank mit Supplementen sind möglich, so daß diese Informations- und Referenzdatenbank auch in der Zukunft offen und aktuell bleiben wird.

Der Abgleich zwischen der Belastungsanalyse und der Leistungsvermögensanalyse erfolgt in Form von Säulendiagrammen, mit deren Hilfe die Ergebnisse der K-AET-Analyse und der ELP-Bewertung direkt untereinander gestellt werden; ein Abweichungsprofil macht Diskrepanzen deutlich, etwa mit welchen Defiziten oder Problemen ein Rehabilitand derzeit am Arbeitsplatz rechnen muß. Auf die dann anschließenden Überlegungen wurde schon eingegangen, wichtig ist jedoch, nochmals deutlich zu machen, daß dies nur eine Unterstützung der Arbeit der Fachkräfte und Arbeitsmediziner darstellen soll; ein „Automatismus“ in Abgleich und Platzierung von Behinderten ist weder möglich noch erwünscht.

Alle Profile und statistischen Darstellungen lassen sich direkt in Windows-Applikationen und somit z.B. in mit Winword erstellte Gutachten übernehmen; die Daten lassen, wie schon erwähnt, beliebige statistische Auswertungen und Vergleiche mit weitergehenden Informationen, z.B. mit arbeitsphysiologischen Verlaufsdaten, zu.

4.6 Voraussetzungen für ABBA

Insgesamt sind Handling und Auswertung bewußt einfach gehalten, um ABBA – im Gegensatz zum AET – eine breitere Nutzungsmöglichkeit in der Praxis zu ermöglichen. Das AET

war in vielerlei Hinsicht zu kompliziert und für Anwender nicht unmittelbar auswertbar. Die technischen Voraussetzungen sind so, daß mit herkömmlichen Mitteln gearbeitet werden kann. An Hardware sind Rechner mit 486er Prozessoren, mindestens 8 MB-Hauptspeicher, Mouse und 15 MB Festplattenkapazität erforderlich, an Software MS-DOS ab 5.0 und Windows ab 3.1. Die persönlichen Voraussetzungen zum Umgang mit ABBA erfordern arbeitswissenschaftliche Grundkenntnisse und eine gezielte Einweisung in die analytische Methodik; dafür sind etwa 2 Tage Einweisung im Institut für Arbeitswissenschaft an der Technischen Hochschule Darmstadt zu veranschlagen.

5 Ausblick

Bezieht man sich nur auf den Bereich der Rehabilitation Behinderter, so sind die Kernanliegen und -überlegungen von seitherigen Belastungsanalysen⁷ in der Rehabilitation und ABBA vergleichbar. Die Anwendungsmöglichkeiten von ABBA beschränken sich allerdings nicht allein auf die Rehabilitation, sondern eröffnen unterschiedlichen Nutzern – der Arbeitswissenschaft, Betriebsmedizin, Sozialgerichtsbarkeit, Arbeitsschutz, Rehabilitation und Prävention – interessante Hintergrund- und Analysedaten, vor allem aber auch die Möglichkeit zur *interdisziplinären Diskussion*. ABBA ist nicht auf den direkten Datenvergleich zwischen einzeltem Arbeitsplatz und Leistungspotential beschränkt, sondern eröffnet durch seine *offene Datenbankstruktur* vielfältige Zugriffs- und Auswertmöglichkeiten: nach Berufen, Branchen, Betrieben, Wirtschaftsgruppen, Diagnosen etc. ABBA ist ein *Expertensystem* mit arbeitswissenschaftlichen Zusatzinformationen – Arbeitswissenschaftliche Erkenntnisse, Bilder, Arbeitsplatzzeichnungen, Videosequenzen –, das arbeitsmedizinische, arbeitsphysiologische und arbeitspsychologische Daten und Verläufe direkt implementiert. Man darf beim Ver-

⁷ vgl. EAM-System von Ertomis; System E.L.H.A.N. Nancy 1991

gleich zu bisherigen Verfahren nicht übersehen, daß die bisherigen Belastungsanalysen ca. 8-10 Jahre alt sind, während ABBA in den letzten 3 Jahren aus den teilweise unbefriedigenden Erfahrungen mit dem AET in der Praxis entwickelt wurde. In den letzten Jahren haben sich die technischen Möglichkeiten, die Arbeitsplätze und Arbeitsbedingungen erheblich verändert; ein mehr statischer Abgleich scheinbar gleichbleibender Arbeitsanforderungen mit einem ebenso konstanten subjektiven „Fähigkeitskonzept“ wird zukünftig nicht ausreichen. Deshalb steht bei ABBA betont Offenheit und Flexibilität im Vordergrund, was schon durch die Möglichkeit der Ergänzung weiterer Supplemente, durch die geplanten Erweiterungen und Informationsmöglichkeiten sowie durch die permanente Datenbankpflege belegt wird. Auch methodisch unterscheidet sich ABBA von anderen Verfahren hinsichtlich der Unterstützung bei der Beurteilung der Beobachtungen: ABBA orientiert sich am *arbeitsanalytischen Bewertungskonzept* und hinterlegt die einzelnen Merkmalsausprägungen der Items bei der Beurteilung mit präzisen Definitionen und Brückenbeispielen direkt im Dialog; die meisten bisherigen Verfahren lassen eine offenere Einschätzung der Items zu, sicherlich einfacher und zeitsparender, allerdings etwas zu Lasten von Objektivität und Zuverlässigkeit der Beurteilung.

ABBA fehlt derzeit noch eine breiter angelegte Praxis; allerdings darf nicht unbeachtet bleiben, daß 20 Jahre Erfahrung mit dem AET auch für ABBA in Anspruch genommen werden dürfen. In den letzten beiden Jahren sind Feldversuche mit ABBA gelaufen: z.B. am Stuttgarter und Frankfurter Flughafen. Die Zusammenarbeit der Kooperationspartner IAD, BAD, BBRZ und BKK wird einen breiten Einsatz von ABBA in vielen Arbeitsplatzanalysen und Beurteilungen von Probanden sichern, so daß eine hinsichtlich Industrie, Handwerk, Verwaltung und Dienstleistung breit fundierte und differenzierte Datenbank erwartet werden darf.

6. Literatur

- Aebli, H. (1980): Denken – Das Ordnen des Tuns. Bd. 1 Kognitive Aspekte der Handlungstheorie. Bd. 2 Denkprozesse. Stuttgart.
- awfi- Arbeitswissenschaftliches Forschungsinstitut Berlin; Bayerische Motorenwerke AG München; Stiftung Rehabilitation Heidelberg u.a. (1985): Instrumentarium zur Anforderungs- und Belastbarkeits-Analyse (ABA). München u. Berlin.
- Bärenz, P./ Keim, B./ Marquard, E./ Grieshaber, R. (1994) : Mentale Belastung am Arbeitsplatz. Probleme der Definition und Messung. Heidelberg.
- Bundesarbeitsgemeinschaft für Rehabilitation (BAR) (1984): Die Rehabilitation Behinderter - Ratgeber für Ärzte. Köln.
- Dieterich, M. (1983): Geschicklichkeitserprobung mit MTM. Esslingen.
- E.L.H.A.N. (1991): Groupement Interprofessionel Régional Pour la Promotion de l'Emploi des Personnes Handicapées en Lorraine. Nancy.
- ERGOS™ Work simulator (1991): ERGOS™ Training Manual. Work Recovery Inc. Ohne Ortsangabe.
- Fischer, T. (1987): Berufsfindung und Arbeitserprobung - Berufliche Rehabilitation Behinderter. Dortmund.
- Fischer, T. (1993): Methodisch-didaktische Konzepte in der beruflichen Rehabilitation Erwachsener in Einrichtungen der Phase II. In: Rehabilitation 32, 162-170.
- Fischer, T. (1995): Lernstörungen und Lernförderung behinderter Erwachsener. In: Praxis Ergotherapie 8 (1), 18-26.
- Flanagan, J.C. (1954): The critical incident techniques. In: Psychological Bulletin, 51, 327-358.
- Frei, F. (1977): Handlungsorientierte Tätigkeitsanalyse? - Eine Erwiderung. In: Angewandte Arbeitswissenschaft. Mitteilungen der IfaA, 2,54-60.
- Frieling, E. (1975): Psychologische Arbeitsanalyse. Stuttgart.
- Grant, G.W.B./ Moores, B./ Whelan, E. (1975): Applications of Methods – Time-Measurement in Training Centres for the Mentally Handicapped. In: The Journal of Methods – Time-Measurement. Vol II, No. 4, 23-31.
- Guthke, J. (1974): Zur Diagnostik der intellektuellen Lernfähigkeit. Berlin (DDR).
- Hacker, W./ Iwanowa, A./ Richter, P. (1983): Tätigkeitsbewertungssystem TBS. Dresden
- Hoyos, Graf C./ Frieling, E. (1977): Die Methodik der Arbeits- und Berufsanalyse. In: Seifert, K.H. (Hrsg): Handbuch der Berufspsychologie. Göttingen, 103-140.
- Jochheim, K.-A./ Koch, M./ Mittelsten Scheid, E. / Schian, H.-M./ Weinmann, S. (1985 und 1988): Ertomis - Fähigkeits- und Anforderungsprofile – Hilfe für die Wiedereingliederung Behinderter. Wuppertal.
- Koch, M. (1974): Das TOWER-System, ein Beitrag zur Berufsfindung und Leistungsüberprüfung. In: Rehabilitation, 2, 55ff.
- Kring, R./ Stobbe, J./ Schian, H.-M. (1995): Das EAM-Profilsystem – Fähigkeits- und Anforderungsprofile als Entscheidungshilfe im Spannungsfeld zwischen (medizinischer) Rehabilitation und beruflicher Integration. Rehabilitation 34 XXV-XXXIV.
- Landau, K./ Luczak, H./ Rohmert, W. (1975): Arbeitswissenschaftlicher Erhebungsbogen zur Tätigkeitsanalyse. In: Der Bundesminister für Arbeit und Sozialordnung (Hrsg.): Rohmert, W./ Rutenfranz, J.: Arbeitswissenschaftliche Beurteilung der Belastung und Beanspruchung an unterschiedlichen Arbeitsplätzen. Bonn, 251-293.
- Landau, K. (1977): Zur Entwicklung einer Systematik der Anforderungs- und Eignungsbeurteilung für Behinderte. In: Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Arbeitsmedizin. Stuttgart, 99-106.
- Landau, K. (1978): Das Arbeitswissenschaftliche Erhebungsverfahren zur Tätigkeitsanalyse (AET). Darmstadt.
- Landau, K. (1982): Tätigkeitsanalyse. In: Lehmann, G.: Praktische Arbeitsphysiologie, 3.Aufl., herausgegeben von W. Rohmert und J. Rutenfranz. Stuttgart: Thieme.
- Landau, K./ Rohmert, W./ Imhof-Gilden, B./ Mücke, S. (1996): AET Belastungsanalyse und arbeitsbedingte Erkrankungen. Projektbericht für die Bundesanstalt für Arbeitsschutz. Dortmund.
- Landau, K./ Brauchler, R./ Brauchler, W./ Ballé, W./ Blankenstein, U. (1990): Eignung arbeitsanalytischer Verfahrensweisen zur Prognose möglicher arbeitsbedingter Schädigungen – Band I (Textband) u. Band II (Anhang). Dortmund.
- Lipsmeier, A. (1988): Ganzheitlichkeit als berufspädagogische Kategorie - pädagogische und betriebliche Illusionen und Realitäten. In: Landesinstitut für Schule und Weiterbildung (Hrsg): Neue Technologien in der Berufsbildung. Soest.
- Luczak, H./ Baer, K./ Hagemann, B./ Luhede, G./ Klug, H./ Schütte, M./ Schwier, W./ Wildt, U. (1986): Belastungs- und Beanspruchungsuntersuchungen zum Schiff der Zukunft. Dortmund.
- Mink, J.A. (1975): MTM and the Disabled. In: The Journal of Methods - Time- Measurement. Vol. II, No. 2, 23-30.
- Neunert, J. (1979): Der Anfang einer Verständigung? Zusammenfassung der Podiumsdiskussion „Arbeitsanalyse“ auf dem Frühjahrskongress der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft in Wien, 2.-4. Mai 1979. In: Angewandte Arbeitswissenschaft, 82, 57- 61.
- Pohlandt, A. u.a. (1996): REBA – Ein rechnergestütztes Verfahren für die psychologische Arbeitsbewertung und -gestaltung. In: Zeitschrift für Arbeits- und Organisationspsychologie, 40, 63 - 74. Göttingen.

- Rohmert, W. (1972): Aufgabe und Inhalt der Arbeitswissenschaft. In: Die berufsbildende Schule, 24, 1, 3-14.
- Rohmert, W./ Landau, K. (1979): Das Arbeitswissenschaftliche Erhebungsverfahren zur Tätigkeitsanalyse (AET): Handbuch und Merkmalheft. Bern.
- Schul, S. (1993): Arbeitswissenschaftliche Beurteilung und Gestaltung von Arbeitssituationen für mehrfachbehinderte junge Menschen in ihrer beruflichen Bildung. Frankfurt/ Main, zgl. Diss. Techn. Hochschule Darmstadt 1992.
- Thomas, D.F. (1994): The Vocational Assessment Protocol. Menomonie: University of Wisconsin-Stout, Stout Vocational Rehabilitation Institute, Research and Training Center.
- Ulich, E. (1992): Arbeitspsychologie. Zürich u. Stuttgart.
- Volpert, W. u.a. (1983): Verfahren zur Ermittlung von Regulationsanforderungen in der Arbeitstätigkeit (VERA). TÜV Rheinland.
- Wahle, H. (1973): Zur Prognose der Hemiplegie und zum Rehabilitationspotential des Hemiplegikers. In: Lebensversicherungsmedizin Nr. 5.
- Wieland, K. u.a. (1990): Erstellung eines Merkmalkatalogs als Voraussetzung für die Entwicklung eines Verfahrens zur behinderungsbezogenen Beschreibung von Arbeitsanforderungen. Der Bundesminister für Arbeit und Sozialordnung. Bonn.
- Wöhrl, H.G. (1985): Berufsfindung/ Arbeitserprobung für behinderte Jugendliche in Berufsbildungswerken. Gegenwärtige Situation, Grundsätze und Grundzüge der entwickelten Leitkonzeption. Heidelberg.