

**Neurologische Berufstherapie -  
Evaluation kognitiver Leistungsdaten und beruflicher  
Wiedereingliederungsverläufe bei neurologischen  
Patienten**

**Dissertation zur Erlangung des akademischen Grades  
des Doktors der Naturwissenschaften (Dr. rer. nat.)  
an der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Sektion  
Fachbereich Psychologie**

**vorgelegt von:  
Dolores Claros-Salinas**

**Tag der mündlichen Prüfung: 22.Dezember 2004**

- 1. Referentin: Prof. Dr. Brigitte Rockstroh**
- 2. Referent: Prof. Dr. Klaus Willmes-von Hinckeldey**

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b><i>Fragestellung</i></b> .....	<b>5</b>
<b>2</b>	<b><i>Stand der Forschung</i></b> .....	<b>10</b>
<b>3</b>	<b><i>Therapiekonzept: Neurologische Berufstherapie</i></b> .....	<b>32</b>
<b>3.1</b>	<b>Neurologische Berufstherapie: Diagnostische Aspekte</b> .....	<b>33</b>
<b>3.2</b>	<b>Neurologische Berufstherapie: Therapeutische Interventionsebenen</b> .....	<b>35</b>
<b>3.3</b>	<b>Neurologische Berufstherapie: Indikationsgruppen</b> .....	<b>37</b>
<b>3.4</b>	<b>Therapieorganisation</b> .....	<b>43</b>
<b>3.5</b>	<b>Einzelfalldarstellungen</b> .....	<b>45</b>
<b>3.5.1</b>	<b>Einzelfall AB / Indikationsgruppe I</b> .....	<b>45</b>
<b>3.5.2</b>	<b>Einzelfall AD/ Indikationsgruppe II</b> .....	<b>70</b>
<b>3.5.3</b>	<b>Einzelfall ST / Indikationsgruppe III</b> .....	<b>67</b>
<b>4</b>	<b><i>Methode</i></b> .....	<b>79</b>
<b>4.1</b>	<b>Auswahl der Patienten</b> .....	<b>79</b>
<b>4.2</b>	<b>Verwendete Untersuchungsverfahren zur Erhebung kognitiver Leistungsdefizite</b> .....	<b>84</b>
<b>4.2.1</b>	<b>Hirnleistungstest (HLT) nach Poser (1983)</b> .....	<b>84</b>
<b>4.2.2</b>	<b>Screening-Diagnostik: Textverständnis (Claros-Salinas 1993 a)</b> .....	<b>91</b>
<b>4.2.3</b>	<b>Screening-Diagnostik: Akalkulie (Claros-Salinas 1993 b, 2000)</b> .....	<b>98</b>
<b>4.3</b>	<b>Katamnese-Studie</b> .....	<b>102</b>
<b>4.4</b>	<b>Statistische Auswertungsverfahren</b> .....	<b>105</b>
<b>5</b>	<b><i>Ergebnisse</i></b> .....	<b>107</b>
<b>5.1</b>	<b>Untersuchungstichprobe: Demographische und medizinische Daten</b> .....	<b>107</b>

<b>5.2</b>	<b>Katamnese-Studie .....</b>	<b>114</b>
<b>5.2.1</b>	<b>Wiedereingliederungsverläufe von Patienten mit unmittelbar positiver Reintegrationsprognose .....</b>	<b>114</b>
<b>5.2.2</b>	<b>Wiedereingliederungsverläufe von Patienten mit negativer oder fraglicher Reintegrationsprognose .....</b>	<b>119</b>
<b>5.2.3</b>	<b>Zusammenfassung .....</b>	<b>121</b>
<b>5.3</b>	<b>Erhebung kognitiver Leistungsdefizite .....</b>	<b>123</b>
<b>5.3.1</b>	<b>Hirnleistungstest (HLT) nach Poser (1983) .....</b>	<b>125</b>
<b>5.3.2</b>	<b>Verlaufsdaten</b>	
5.3.2.1	Textverständnis .....	135
5.3.2.2	Zahlenverarbeitung und Rechnen .....	144
<b>5.4</b>	<b>Zeitliche Verläufe erfolgreicher vs. nicht-erfolgreicher beruflicher Reintegration .....</b>	<b>151</b>
<b>5.5</b>	<b>Berufskategorien – Distribution erfolgreicher vs. nicht erfolgreicher beruflicher Wiedereingliederung .....</b>	<b>157</b>
<b>5.6</b>	<b>Einfluss der Variablen Alter, Geschlecht, Ausbildung und Ätiologie auf den Erfolg der beruflichen Wiedereingliederung .....</b>	<b>160</b>
<b>5.7</b>	<b>Zusammenfassung der Ergebnisse .....</b>	<b>171</b>
<b>6</b>	<b><i>Diskussion</i> .....</b>	<b>176</b>
<b>7</b>	<b><i>Zusammenfassung</i> .....</b>	<b>216</b>
<b>8</b>	<b><i>Literatur</i> .....</b>	<b>221</b>
<b>9</b>	<b><i>Anhang</i> .....</b>	<b>229</b>

## **Meinen herzlichsten Dank**

an Frau Prof. Dr. Brigitte Rockstroh und Herrn Prof. Dr. Klaus Willmes-  
von Hinckeldey für die inspirierende und geduldige Betreuung meiner  
Arbeit

an Herrn Dr. Willi Nagl für wichtige Hinweise

an alle Patientinnen und Patienten für ihre Mitwirkung und ihr Vertrauen

an meine Kolleginnen und Kollegen der Kliniken Schmieder für ihre  
hilfreiche Kooperation

an Frau Dr. Dagmar Schmieder für ihre stete Unterstützung und  
Ermutigung

an Frau Jutta Gütler-Siess, Frau Prof. Dr. Lucia Willadino Braga und  
Herrn Prof. Gérard Deloche für spannende Diskussionen

und an Georg für alles

# 1 Fragestellung

Die Rehabilitation von Patienten nach schwerwiegenden neurologischen Krankheitsbildern wie Schlaganfall, Schädelhirntrauma, Hirntumor, Entzündungen der Hirnhäute oder des Gehirns erfordert vielfältige Ansätze und differenzierte Zugangsweisen, um die zahlreichen Funktionsstörungen eines Patienten, die sich in körperlichen, kognitiven und psychischen Leistungsdefiziten äußern können, diagnostisch sorgfältig zu erfassen und therapeutisch umfassend zu behandeln.

Gemeinsames Ziel der unterschiedlichen neurorehabilitativen Interventionen ist es, für den Patienten möglichst weitgehende Funktionsverbesserungen zu erreichen, die es ihm erlauben, trotz oft persistierender Erkrankungsfolgen in sein bisheriges Lebensumfeld zurückzukehren.

Sozial ausreichend rehabilitiert zu sein bedeutet für den Patienten, sein gewohntes Alltagsleben zumindest weitgehend wieder selbständig führen zu können. Dies schließt für die meisten Erwachsenen auch die Teilnahme am Arbeits- und Erwerbsleben ein. Die berufliche Rehabilitation neurologischer Patienten ist jedoch eine schwierige Aufgabenstellung, bei der nicht nur eine möglichst erfolgreiche Behandlung unmittelbarer Erkrankungsfolgen zu leisten ist, sondern auch sozialmedizinische Fragestellungen zu beachten und „externe“ Probleme, die etwa aus der besonderen Arbeitsplatz-Situation des Patienten entstehen, zu lösen sind.

So bedeutsam daher die Frage ist, wie die Reintegration neurologischer Patienten ins Arbeitsleben zu erreichen ist, so selten finden sich im deutschsprachigen Bereich Studien zum Verlauf und Erfolg beruflicher Neurorehabilitation. Studien, die therapeutische Konzepte, etwa für die Behandlung berufsrelevanter kognitiver Leistungsdefizite, mit dem Ziel der Förderung beruflicher Wiedereingliederung verbinden, sind rar.

Ein Ziel dieser Arbeit ist es daher, Therapiekonzepte darzustellen, die Patienten mit kognitiven Leistungsbeeinträchtigungen, die Bereiche wie Aufmerksamkeit, Gedächtnis, Sprache, visuell-räumliche und exekutive Funktionen betreffen können, bei ihrer Rückkehr ins Arbeitsleben unterstützen.

Die allgemeine Behandlung kognitiver Leistungsdefizite wird in vielfältiger Weise, v.a. in neuropsychologischen und neurolinguistischen Therapieansätzen, geleistet. Ausgehend von der Überlegung, dass die berufliche Wiedereingliederung eines Patienten mit kognitiven Leistungsminderungen einer besonderen, individuell abgestimmten therapeutischen Intervention bedarf, ergänzt das als *Neurologische Berufstherapie* bezeichnete Therapiekonzept allgemeine Behandlungsformen kognitiver Leistungsminderungen um eine einzelfallangepasste Berufsorientierung.

Das Therapiekonzept der *Neurologischen Berufstherapie* ist durch den grundlegenden Ansatz gekennzeichnet, das aktuelle Leistungsprofil eines Patienten auf sein individuelles berufliches Anforderungsprofil zu beziehen. Die beobachteten kognitiven Leistungsdefizite eines Patienten werden auf ihre funktionale Relevanz für die Ausführung seiner kognitiven beruflichen Anforderungen bewertet. Auf der Basis eines solchen Abgleichs des individuellen Leistungs- und Anforderungsprofils werden berufsbezogene, therapeutische Interventionsmaßnahmen konzipiert, welche die Vorbereitung des einzelnen Patienten auf seine berufliche Reintegration beinhalten.

Entscheidend bei einer solchen berufsbezogenen Therapie ist, den zeitlichen Verlauf seit Erkrankungsbeginn des Patienten miteinzubeziehen und unter gleichzeitiger Berücksichtigung seiner kognitiven Leistungsmöglichkeiten und der besonderen Bedingungen am Arbeitsplatz den optimalen Zeitpunkt abzuschätzen, an dem der Patient seine berufliche Wiedereingliederung beginnen sollte. Mit der Empfehlung dieses Zeitpunktes verbinden sich jeweils Empfehlungen zum weiteren zeitlichen und inhaltlichen Management der beruflichen Wiedereingliederung. Als Leitlinie gilt dabei die Überlegung, dass die berufliche Wiedereingliederung eines Patienten so zügig wie möglich erreicht werden sollte, um den Fortbestand des bisherigen Arbeitsverhältnisses nicht zu gefährden und die mögliche Kontinuität in der Arbeitsfähigkeit des Patienten, häufig gestützt auf erhaltene Leistungsressourcen wie Fachwissen und betriebliche Routine, zu fördern und zu nutzen.

Da diese vielfältigen therapeutischen Maßnahmen dem Einzelfall angepasst sind und daher keine gleichartigen Trainingseinheiten durchgeführt und jeweils

individuelle Empfehlungen gegeben werden, ist der Nachweis der Effizienz dieser berufsorientierten Therapie entsprechend schwierig zu leisten.

Einen möglichen Maßstab und dabei eine allgemeine Effektivitätskontrolle dieser berufsorientierten Therapie kann eine Erhebung bieten, inwiefern die berufliche Wiedereingliederung des einzelnen Patienten erfolgreich oder nicht verlief.

Derartige Daten wurden in einer Katamnese-Studie erhoben, bei der diejenigen Patienten, denen eine berufliche Wiedereingliederung empfohlen wurde, zum Erfolg einer therapeutisch vorbereiteten Reintegrationsmaßnahme, der stufenweisen Wiedereingliederung an den bisherigen Arbeitsplatz, befragt wurden.

Da jedoch das Konzept einer berufsorientierten, neuropsychologischen Therapie wesentlich auf die Behandlung kognitiver Fähigkeiten zielt, ist zusätzlich die Evaluation des möglichen Zusammenhangs von kognitiven Leistungsdefiziten und dem Ergebnis der beruflichen Wiedereingliederung erforderlich.

Dazu wurden die kognitiven Leistungsdaten, wie sie in einer umfangreichen neuropsychologischen Testung erhoben wurden, und Verlaufsdaten, die berufsrelevante, kognitive Basisleistungen wie Textverstehen und Zahlenverarbeitung zu Beginn und am Ende einer berufsorientierten Therapie prüfen, in Bezug gesetzt zum Erfolg der beruflichen Wiedereingliederung.

Um den in der Neurorehabilitation in den letzten Jahren immer drängenderen Erfordernissen nach zeitökonomischeren Untersuchungsverfahren gerecht zu werden, sind die genannten Leistungsprüfungen nach untersuchungsökonomischen Aspekten ausgewählt bzw. konzipiert worden. Der Hirnleistungstest (HLT) nach Poser (1983) ist eine neuropsychologische Testbatterie, die für den Einsatz als Gruppentest angepasst wurde. Für die Verlaufsuntersuchungen zu Textverstehen und Zahlenverarbeitung wurden orientierende Prüfverfahren gewählt, die zeitökonomisch in Einzeltestung durchführbar sind.

Für meine Arbeit ergeben sich unterschiedliche Fragestellungen, die sich thematisch nach *Evaluation individueller beruflicher Wiedereingliederungsmaßnahmen* und *Ermittlung möglicher Prädiktoren für eine gelingende berufliche Reintegration* gliedern lassen:

Für den Themenbereich der Evaluation individueller beruflicher Reintegrationsmaßnahmen lauten die Fragestellungen folgendermaßen:

Wie erfolgreich verlief die berufliche Rehabilitation neurologischer Patienten, die an einer neurokognitiv berufsorientierten Therapie teilnahmen? D. h. wie viele der behandelten Patienten kehrten ins Arbeitsleben, an ihren bisherigen Arbeits- oder Ausbildungsplatz, zurück?

Wie zügig konnten diese Patienten wieder an ihren bisherigen Arbeitsplatz zurückkehren? D. h. wie vielen dieser Patienten gelang die berufliche Reintegration innerhalb des 18-Monate-Zeitraums, auf den versicherungsrechtlich die Zahlung von Krankengeld begrenzt ist und in dem berufliche Reintegrationsverfahren wie stufenweise Wiedereingliederung möglich sind\*?

Der Themenbereich der Ermittlung möglicher Prädiktoren für den Erfolg beruflicher Reintegration führte zu folgenden Fragestellungen:

Welche der kognitiven Leistungsdaten, die zu Therapiebeginn in einem umfangreichen Hirnleistungstest erfasst wurden, trugen zur Vorhersage des Erfolgs beruflicher Wiedereingliederungsmaßnahmen bei?

Inwieweit eigneten sich die Verlaufsdaten zu Textverständnis und Akalkulie, die zu Beginn und am Ende der neurokognitiven, berufsorientierten Therapie in Screening-Untersuchungen erhoben wurden, zur Ermittlung von Prädiktoren erfolgreicher beruflicher Rehabilitation?

Zur Beantwortung dieser Fragen gliedert sich meine Arbeit in folgende Abschnitte: Zunächst (vgl. 2) werden wichtige Studien zur beruflichen Neurorehabilitation im Überblick dargestellt. Hervorgehoben werden Erkenntnisse zur Frage, welche Einflussfaktoren den Verlauf der beruflichen Wiedereingliederung eines hirn-

---

\* Durch eine Änderung der Sozialgesetzgebung, die voraussichtlich ab Mitte 2004 zum Tragen kommt, wird dieser Zeitrahmen in Zukunft weniger strikt zu berücksichtigen sein.

geschädigten Patienten bestimmen, welche Katamnese- und sonstige Verlaufs-Ergebnisse bislang vorliegen und welche Therapieverfahren in der beruflichen Neuro-Rehabilitation Anwendung finden.

Darauf folgt die detaillierte Darstellung des Konzepts, auf das sich das therapeutische Vorgehen meiner Arbeit bezieht (vgl. 3).

In Einzelfalldarstellungen wird das Konzept neurokognitiv-berufsbezogener Therapie von der Diagnostik und Therapieplanung bis hin zur beruflichen Wiedereingliederung illustriert.

Nach einer Darstellung der methodischen Vorgehensweise und der verwendeten Untersuchungsverfahren (vgl. 4) wird die Evaluation einer Patienten-Stichprobe von 107 Patienten vorgestellt (vgl. 5), die mit der Zielsetzung einer möglichst zügigen beruflichen Reintegration an den bisherigen Arbeitsplatz behandelt wurde. Alle Patienten nahmen an einer umfangreichen Gruppentestung zur Ermittlung ihrer kognitiven Leistungsmöglichkeiten teil (Hirnleistungstest nach Poser 1983).

86 Patienten wurden zusätzlich zu Beginn und am Ende der berufsbezogenen, neurokognitiven Therapie auf ihre Leistungsfähigkeit im Bereich Textverstehen geprüft.

Für 57 Patienten wurden außerdem Daten zur Zahlenverarbeitungs- und Rechenleistung erhoben, wiederum bei Therapiebeginn und –ende.

Ferner werden die Ergebnisse der Katamnese-Studie, in welcher der Erfolg der zuvor beschriebenen therapeutischen Maßnahmen erfasst wurde, dargestellt.

Abschließend werden die Ergebnisse diskutiert und Schlussfolgerungen für die Entwicklung weiterer therapeutischer Konzepte in der beruflichen Neurorehabilitation gezogen (vgl. 6).

## **2 Stand der Forschung**

### **Berufliche Neurorehabilitation: Einflussfaktoren, Katamnese-Studien, Therapieansätze**

#### **Einflussfaktoren**

Die berufliche Reintegration von Patienten mit erworbenen Hirnschädigungen gilt allgemein als schwierig (vgl. die niedrigen Wiedereingliederungsraten unterschiedlicher Langzeitstudien wie Ben-Yishay et al. 1987; Brooks et al. 1987; McMordie et al. 1990; Wehman et al. 1995; Gollaher et al. 1998) und daher als besondere Herausforderung der Neurorehabilitation.

Für die berufliche Wiedereingliederung deutscher Schlaganfallpatienten etwa wird ein Anteil von 30 % der Betroffenen genannt, die ins Arbeitsleben zurückkehren. Ein Viertel dieser Patienten sei auf Hilfsmittel bei der Ausübung beruflicher Tätigkeiten angewiesen. Als dauerhaft behindert werden 50 % der Gesamtgruppe eingeschätzt (vgl. BMB+F & VDR, Forschung in der Rehabilitation, Bonn und Frankfurt, o.J.)

In einer Umfrage, die Schmieder (1980) an 1664 jüngeren männlichen Schädelhirntrauma-Patienten im Alter zwischen 21 und 45 Jahren durchführte, gaben 45 % der Befragten, deren Schädelhirntrauma als mittelgradig beschrieben wurde und mindestens zwei Jahre zurücklag, an, dass sich ihre berufliche Situation gegenüber der Zeit vor dem Unfall verschlechtert habe. 33 % berichteten keine Veränderung der beruflichen Situation und nur 20 % sahen ihre berufliche Lage als verbessert an.

Um die Komplexität möglicher Einflussfaktoren auf Erfolg oder Scheitern der beruflichen Wiedereingliederung hirngeschädigter Patienten angemessen zu erfassen, sind umfangreiche und detaillierte Analysen notwendig.

Um die multiplen Faktoren ausreichend zu bewerten, seien multivariate Analysen erforderlich, bei denen abhängige Variablen in ihrer Beeinflussung durch mehrere unabhängige Variablen simultan untersucht werden (Gollaher et al. 1998) und

berücksichtigt wird, dass die einzelnen Faktoren sich wechselseitig beeinflussen können (Novack et al. 2001).

Bei den möglichen Faktoren, die eine erfolgreiche Wiedereingliederung vorhersagen, werden prämorbid, demographische bzw. individuenbezogene Variablen wie Geschlecht, Alter, Bildungsgrad, Arbeits- und Suchtbiographie, beruflicher Status vor der Hirnschädigung ebenso genannt wie Variablen, die sich unmittelbar auf die Hirnschädigung beziehen. Diese Variablen umfassen die (initiale) Schwere der Hirnschädigung, Art und Ausmaß von Schädigungen körperlicher, kognitiver und emotionaler Funktionsbereiche, die Dauer oder Tiefe eines komatösen Zustands, die Dauer einer möglichen posttraumatischen Amnesie, die Dauer der (stationären) Rehabilitation oder die Zeit, die seit der Hirnschädigung vergangen ist.

Suchtverhalten wie übermäßiger Alkoholkonsum, das bereits vor der Hirnschädigung bestand, wurde als negativer Einflussfaktor für berufliche Wiedereingliederung nachgewiesen (Black-Schaffer & Osberg 1990, Sherer et al. 1999; Wagner et al. 2002) und zumindest bei der Behandlung von Schädelhirntrauma-Patienten als ein in der Gesamtrehabilitation zu berücksichtigender Punkt angesehen (Kreutzer et al. 1991).

Unterschiedliche Untersuchungen (Gollaher et al. 1998; Wagner et al. 2002; Sherer et al. 2002 a) zum Einfluss des Ausbildungs-Status vor der Hirnschädigung stimmten überein: je höher der prämorbid Ausbildungsgrad, desto größer die Chance, sich beruflich erfolgreich wieder einzugliedern.

Felmingham et al. (2001) setzen bei ihrer Untersuchung an 55 jüngeren Schädelhirntrauma-Patienten deren Beschäftigungsstatus zum Zeitpunkt des Unfalls in Beziehung zum Ergebnis ihrer beruflichen Rehabilitation: diejenigen Betroffenen, die sich in einem Arbeitsverhältnis befunden hatten, reintegrierten sich erfolgreicher als diejenigen, die zum Unfallzeitpunkt nicht über einen Arbeitsplatz verfügten.

Fleming et al. (1999) zeigte, dass denjenigen Schädelhirntrauma-Patienten einer großen australischen Stichprobe (N=209), die vor dem Unfall beruflich einen höheren Status erreicht hatten, die Rückkehr ins Arbeitsleben besser gelang als denjenigen mit niedrigem beruflichem Status bzw. denjenigen, die sich gar nicht in einem Arbeitsverhältnis befunden hatten. Ähnliche Ergebnisse fanden sich bei West

(1995), McMahon & Slowinski Crown (1998), Novack et al. (2001) und Sherer et al. (2002 a).

Hinweise, inwieweit die prämorbidie Berufsausrichtung die Möglichkeit einer beruflichen Wiedereingliederung beeinflusst, fanden sich bei Fraser et al. (1988): Patienten mit handwerklichen Berufen reintegrierten sich erfolgreicher als Patienten aus dem Berufsbereich *Büro / Verwaltung*.

Nishino et al. (1999) berichteten für eine Stichprobe von 193 japanischen Patienten mit einer Subarachnoidal-Blutung, dass sich Akademiker, darunter viele Lehrer, und ebenso Industriearbeiter mit einer Wiedereingliederungsrate von 80% deutlich erfolgreicher reintegrierten als Berufskraftfahrer (20%).

In der Studie von Ip et al. (1995) zeigte sich, dass von 45 Schädelhirntrauma-Patienten sich Facharbeiter besser wiedereingliederten als ungelernete Arbeiter (42.1% vs. 15,8%).

Nur in zwei neueren Studien (Ferro & Crespo 1994; Nishino et al. 1999) fanden sich Hinweise, dass der Erfolg beruflicher Wiedereingliederung geschlechtsspezifisch sein kann: Für eine portugiesische Stichprobe von 215 Schlaganfall-Patienten im Alter unter 45 Jahren zeigten Ferro & Crespo (1994), dass Frauen eher ins Arbeitsleben zurückkehrten als Männer.

Bei den von Nishino et al. (1999) untersuchten 193 Patienten, die eine Subarachnoidal-Blutung erlitten hatten und sich im Alter zwischen 40 und 49 Jahren befanden, waren die weiblichen Betroffenen hingegen weniger erfolgreich reintegriert als die männlichen.

Einschränkend ist anzumerken, dass bei vielen Studien das Geschlechterverhältnis nicht ausgeglichen war, vielmehr der Anteil männlicher Patienten überwog.

Die Art der Hirnschädigung findet insofern Berücksichtigung, als dass viele Studien nur eine ätiologische Gruppe berücksichtigen und meist die berufliche Reintegration von Patienten nach Schädelhirntrauma (vgl. als Überblicksdarstellung Sherer et al. 2002 b) oder Schlaganfall (vgl. als Überblicksdarstellung Wozniak & Kittner 2002) untersuchen.

Zwischen Schädelhirntrauma- und Schlaganfall-Patienten bei der Untersuchung ihres beruflichen Rehabilitations-Erfolgs zu differenzieren, kann entscheidend sein, wenn die Variable *Alter* einbezogen wird.

Während Patienten, die ein Schädelhirntrauma erleiden, meist jünger sind, sind beim Schlaganfall häufig Altersgruppen betroffen, die sich am Ende ihres Berufslebens befinden.

Hinweise auf einen Einfluss des Alters fanden sich bei McMordie et al. (1990), Ruff et al. (1993), Ip et al. (1995), Ponsford et al. (1995 b), Fleming et al. (1999), Felmingham et al. (2001), Keyser-Marcus et al. (2002) und Kreutzer et al. (2003): jüngere Betroffene, gefasst z.B. als die Altersgruppe unter 40 Jahren, kehrten häufiger ins Arbeitsleben zurück als ältere.

Allerdings ist die Variable *Alter zum Zeitpunkt der Hirnschädigung* nicht durchgängig prädiktiv: Bei Schlaganfall-Patienten etwa, die sich noch in einem berufsaktiven Alter befanden (< 55 Jahren) zeigte sich die Variable *Alter* nicht als wesentliche Einflussgröße (vgl. Wozniak et al. 1999).

Auch Gollaher et al. (1998) fanden für Schädelhirntrauma-Patienten keinen Einfluss der Variable *Alter*, wobei die untersuchte Stichprobe einen Altersdurchschnitt von 29,4 Jahren aufwies.

Der Schweregrad der Hirnschädigung, häufig ausgedrückt durch eine Klassifizierung des Komas (mittels Glasgow Coma Scale), die Dauer des komatösen Zustands, die Dauer der posttraumatischen Amnesie oder die Dauer der klinisch-rehabilitativen Behandlung, wird zwar allgemein als maßgeblicher Einflussfaktor für die Möglichkeiten der beruflichen Wiedereingliederung gesehen: je geringer die Schädigung, je kürzer die Phase posttraumatischer Amnesie, je kürzer der Klinikaufenthalt, desto höher ist die Wahrscheinlichkeit der Rückkehr ins Arbeitsleben.

Dennoch wird dieser Zusammenhang nicht in allen Studien bestätigt: Ähnlich wie schon Brooks et al. (1987) fanden auch Ip et al. (1995) keinen Einfluss des ursprünglichen Schweregrads der Hirnschädigung. Vielmehr ergab sich in ihrer Katamnese-Studie, die 45 Schädelhirntrauma-Patienten umfasste, dass ein Zusammenwirken von höherem Alter, prämorbidem Alkoholmissbrauch und visuell-

motorischen Störungen die Chancen beruflicher Reintegration am meisten verschlechterten.

Weiter zeigten Novack et al. (2001) für 107 jüngere Schädelhirntrauma-Patienten, dass der Schweregrad der Hirnschädigung, gemessen durch die Glasgow Coma Scale, die Dauer der posttraumatischen Amnesie, Ergebnisse bildgebender Verfahren und Pupillenreaktion, für das Rehabilitations-Ergebnis 12 Monate nach dem Schädelhirntrauma weniger wichtig war als der prämorbid Arbeitstatus (in einem Arbeitsverhältnis zu sein) oder das kognitive Leistungsvermögen, das die Patienten sechs Monate nach dem Ereignis zeigten.

In einer vorausgehenden Studie (Novack et al., 2000) an 72 Schädelhirntrauma-Patienten, die nach der Verletzungsschwere in zwei Gruppen (*severe* vs. *moderate*) unterteilt und im Verlauf, 6 Monate bzw. 12 Monate nach Ereignis, untersucht wurden, zeigte sich, dass beide Gruppen zum zweiten Untersuchungszeitpunkt verbesserte kognitive Leistungen und erhöhte berufliche Wiedereingliederungsraten aufwiesen. Dabei hatte die Gruppe mit leichteren Verletzungen den insgesamt besseren Outcome erreichen können – der relative Leistungszugewinn innerhalb von sechs Monaten war aber bei beiden Gruppen vergleichbar.

Auch die Variable *hirnanatomische Lokalisation* ist kein klarer Prädiktor: Black-Schaffer & Osberg (1990) fanden in ihrer Studie an 79 Schlaganfall-Patienten, dass Patienten mit linksseitiger Hemiplegie, verursacht durch rechtshemisphärische Läsionen, die berufliche Wiedereingliederung erfolgreicher gelang als Patienten mit rechtsseitiger Hemiplegie (und überwiegend Aphasie), infolge einer linkshemisphärischen Schädigung.

Nach McMahon & Slowinski Crown (1998) hingegen kehrten am häufigsten diejenigen Patienten, die einen linkshemisphärischen Schlaganfall mit Aphasie erlitten hatten, ins Arbeitsleben zurück, am seltensten Patienten nach einem rechtshemisphärischen Schlaganfall, der zu kognitiven und perzeptiven Leistungsdefiziten führte.

Wozniak et al. (1999) schließlich prüften den Lokalisations-Einfluss bei 143 Patienten, die bei Erleiden eines ischämischen Insults voll im Arbeitsleben standen, und fanden keine prädiktive Aussage für die berufliche Reintegration.

Über die beschriebenen individuen- bzw. hirnschädigungsbezogenen Variablen hinaus wird versucht, funktionale Parameter zu fassen, welche die Fähigkeitsgrade der Betroffenen zu einem Zeitpunkt nach der Hirnschädigung beschreiben und als Bezugspunkte für die Prognose der beruflichen Wiedereingliederung dienen können.

In angloamerikanischen Studien werden dabei functional rating scores wie z.B. die *Disability Rating Scale* (DRS, vgl. Rappaport et al. 1982) häufig angewandt (vgl. Ponsford 1995 b; Cifu et al. 1997; Gollaher et al. 1998; Keyser-Marcus et al. 2002; Wagner et al. 2002; Kreuzer et al. 2003).

Die DRS enthält unter der Kategorie „employability“ Operationalisierungen berufsrelevanter kognitiver und physischer Fähigkeiten (Instruktionen verstehen, erinnern und folgen; mit Zahlen umgehen; den Arbeitsweg effektiv bewältigen etc.), die anhand einer vierstufigen Beurteilungsskala (*nicht beeinträchtigt, wettbewerbsfähig für ausgewählte Arbeitstätigkeiten, geeignet für nicht wettbewerbsfähige Arbeitstätigkeit unter beschützten Bedingungen, nicht arbeitsfähig*) einzuschätzen sind.

Die genannten Studien stimmten darin überein, dass die DRS – meist zusammen mit anderen Faktoren – ein aussagekräftiger Prädiktor für berufliche Wiedereingliederung ist.

Derartige Verfahren sind im deutschsprachigen Bereich bislang nicht verfügbar.

Da sich meine Arbeit auf die Evaluation kognitiver Leistungsdaten konzentriert, möchte ich im folgenden Befunde neuropsychologischer Forschung hervorheben, bei denen der Zusammenhang von kognitivem Leistungsvermögen und beruflicher Reintegration nach einer Hirnschädigung thematisch wurde.

Bei der Frage, welche Faktoren mitbestimmen, inwieweit die berufliche Reintegration eines Patienten gelingt oder scheitert, werden kognitive Leistungsdefizite in unterschiedlicher Gewichtung genannt.

So beobachteten Novack et al. (2001) für 107 jüngere Schädelhirntrauma-Patienten, dass das kognitive Leistungsvermögen, das die Patienten sechs Monate nach ihrem Unfall zeigten, zusammen mit dem Faktum, sich vor dem Unfall im Arbeitsprozess befunden zu haben, für die Vorhersage des Rehabilitations-Ergebnisses entscheidender war als der initiale Schweregrad der Hirnschädigung.

Boake et al. (2001) untersuchten, inwieweit eine frühe neuropsychologische Testung zur Vorhersage des beruflichen Wiedereingliederungs-Erfolgs beiträgt. Bei 293 Patienten, die ein gedecktes Schädelhirntrauma erlitten hatten, wurden nach Abklingen der posttraumatischen Amnesie 15 neuropsychologische Testverfahren durchgeführt.

31% der Patienten wurden zum Katamnesezeitpunkt (zwischen ein bis vier Jahre nach Ereignis) als *produktiv* klassifiziert, d.h. sie befanden sich in einem regulären Arbeits- oder Ausbildungsverhältnis. Die Wahrscheinlichkeit, dass sich ein Patient nach seinem Schädelhirntrauma in einem Arbeitsverhältnis befand, war dann umso größer, wenn zumindest ein Testverfahren zum genannten frühen Zeitpunkt vollständig durchgeführt werden konnte, wenn das Intervall zwischen Ereignis und Test(durchführbarkeit) kleiner als zwei Monate war oder wenn in 10 der 15 Testverfahren unauffällige Ergebnisse erzielt wurden. Bei letzterem Ergebnis erhöhte sich die Wahrscheinlichkeit einer regulären beruflichen Wiedereingliederung sehr deutlich.

Auch Sherer et al. (2002 a) fanden in ihrer Analyse von 388 Patienten mit Schädelhirntrauma, dass ein frühzeitig, nach Rückbildung der posttraumatischen Amnesie, erhobener kognitiver Status Vorhersagen zum späteren Rehabilitations-Ergebnis zuließ. Nach Korrektur weiterer unabhängig wirksamer Prädiktoren wie präorbider Ausbildungsgrad und beruflicher Status sowie Dauer der posttraumatischen Amnesie zeigte sich, dass kognitiv geringer beeinträchtigte Patienten in der Folge deutlich höhere Chancen (Faktor 1.61) hatten, wieder berufstätig zu werden als kognitiv schwerer beeinträchtigte Patienten.

Daher kommen Sherer et al. (2002 b) in ihrem Überblicksartikel zur Bedeutung neuropsychologischer Diagnostik für die Prognose beruflicher Wiedereingliederung zu der klaren Empfehlung, schon zu einem frühen Zeitpunkt nach einem

Schädelhirntrauma kognitive Testungen durchzuführen, um „real world functioning“ vorherzusagen.

Eine verbesserte „real world prediction“ ist auch das Ziel einer Studie von LeBlanc et al. (2000), in der die kognitiven Leistungen von 127 Patienten mit gedecktem Schädelhirntrauma untersucht wurden. Die Patienten wurden sowohl ausführlich neuropsychologisch getestet, als auch in individuellen, nicht-standardisierten, kognitiven Aufgabestellungen (*situational evaluation*) geprüft, die auf die „real world“-Arbeitssituation des Patienten zugeschnitten waren und von einem erfahrenen Experten (*certified vocational evaluator*) durchgeführt wurden. Gemäß den Ergebnissen der *situational evaluation* wurden die Patienten zwei Gruppen zugeteilt: Patienten mit gutem Reintegrations-Potential vs. Patienten mit nur beschränktem Potential. Ein Vergleich der prädiktiven Stärke der neuropsychologischen Testergebnisse mit den Ergebnissen der *situational evaluation* ergab, dass sich deren 16 kognitive Kategorien faktorenanalytisch in zwei Faktoren (*executive functions and visual processing* bzw. *memory*) abbildeten, während nur einer der sieben Faktoren der Testergebnisse (*general cognition*) von vergleichbarem prädiktivem Wert war. Auf diese Weise wurde die interne Validität des *situational-evaluation*-Verfahrens nachgewiesen – eine Prüfung der externen Validität war im Rahmen dieser Studie nicht möglich.

Geordnet nach den Funktionsbereichen *Gedächtnis und Aufmerksamkeit, Exekutivfunktionen* und *Sprache* werden im Folgenden weitere wesentliche Befunde zum Zusammenhang beruflicher Rehabilitation nach einem Hirnschädigungsereignis und fortdauernden kognitiven Leistungsdefiziten dargestellt:

### **Gedächtnis und Aufmerksamkeit**

Als Behinderung erfolgreicher beruflicher Wiedereingliederung hoben Fraser & Wehman (1995) Einbußen der Gedächtnisleistung hervor, insbesondere der Fähigkeit, neue Informationen zu lernen.

Auch in der Katamnese-Studie von Drechsler et al. (1995), in welcher der berufliche Outcome von 32 Patienten mit Schädelhirntrauma und anderen erworbenen Hirnschädigungen untersucht wurde, fanden sich Hinweise auf den besonderen Einfluss schwerer Gedächtnisstörungen: Patienten mit derartigen persistierenden Leistungsdefiziten konnten trotz berufsbezogener Therapiemaßnahmen nicht mehr beruflich wiedereingegliedert werden.

In der Studie von Lam et al. (1992) wurde für 40 eher jüngere Schädelhirntrauma-Patienten im Alter zwischen 20 und 50 Jahren beobachtet, dass diejenigen mit dem besseren kognitiven Leistungsvermögen, dem besseren visuellen Gedächtnis und der geringeren Ablenkbarkeit mit höherer Wahrscheinlichkeit ins Arbeitsleben zurückkehrten und dabei tendenziell mehr Geld verdienten.

In einer Studie, in der Girard et al. (1996) für 152 Schädelhirntraumatiker die Daten neuropsychologischer Testung mit Outcome-Ergebnissen verglichen, waren diese umso günstiger, je weniger Beeinträchtigungen in den Bereichen Gedächtnis, Informationsverarbeitungsgeschwindigkeit und Fähigkeiten der Parallelverarbeitung vorlagen.

Informationsverarbeitungsgeschwindigkeit ergab sich auch in der Studie von Ruff et al. (1993) als einer von drei potenten Prädiktoren: neben dem Alter und sprachbezogenen intellektuellen Leistungen war es dieser Aufmerksamkeitsaspekt, der die berufliche Wiedereingliederung von 93 Patienten mit schwerem Schädelhirntrauma am sichersten vorhersagte. Da sich die untersuchten Patienten im Alter zwischen 12 und 65 Jahren befanden (Durchschnittsalter 25,7; SD 10,3), wurde neben der Rückkehr an einen Arbeitsplatz auch die schulische Wiedereingliederung berücksichtigt. Sechs Monate nach dem Schädelhirntrauma waren 18% der Arbeitstätigen (N= 67) an ihren Arbeitsplatz und 62% der Schüler und Studenten (N=26) an ihren Ausbildungsplatz zurückgekehrt. Ein Jahr nach Ereignis waren von denjenigen Betroffenen, die zum ersten Katamnese-Zeitpunkt noch nicht reintegriert waren, 31% der zuvor Arbeitstätigen wieder am Arbeitsplatz und 66 % der Schüler und Studenten wieder in ihrer Ausbildung.

In einer Studie von Ryan et al. (1992) wurde an 80 Schädelhirntrauma-Patienten untersucht, inwieweit die zu Rehabilitationsbeginn erhobenen neuropsychologischen Daten den Erfolg einer beruflichen Erprobungsmaßnahme vorhersagen können. Dabei zeigten sich neben dem Ausmaß depressiver Störungen und sprachlichen Fähigkeiten (s. unten **Sprache**) kurz- und mittelfristige sprachliche Gedächtnisleistungen als signifikante Prädiktoren.

Millis et al. (2001) zeigten in einer Studie zum längerfristigen Outcome neuropsychologischer Beeinträchtigungen von Schädelhirntrauma-Patienten, dass die deutlichsten Verbesserungen, gemessen fünf Jahre nach dem Hirnschädigungsereignis bei kognitiver Verarbeitungsgeschwindigkeit, visuo-konstruktiven Fähigkeiten und sprachlichem Gedächtnis nachzuweisen waren. Allerdings war in dieser Arbeit kein unmittelbarer Bezug auf die berufliche Wiedereingliederung hergestellt worden.

## **Exekutivfunktionen**

In einer meta-analytischen Auswertung von 41 verschiedenen Studien an Schädelhirntrauma-Patienten fanden Crépeau & Scherzer (1993), dass Beeinträchtigungen im Bereich Exekutivfunktionen und Flexibilität hoch mit den Ergebnissen beruflicher Reintegration korrelierten und diese negativ beeinflussten. Dies galt vor allem für Teilaspekte wie *Planen* und *Organisieren*, weniger für Symptome wie *Mangel an Initiative* oder *fehlende Störungseinsicht*.

Nybo & Koskiniemi (1999) untersuchten kognitive Indikatoren für die Berufstätigkeit von 33 Patienten, die im Kindesalter ein schweres kindliches Schädelhirntrauma erlitten hatten und die im Alter von 18 Jahren nochmals gründlich neuropsychologisch untersucht worden waren. Dabei zeigte sich der bei Diagnostik von Exekutivfunktionen weithin eingesetzte Wisconsin-Card-Sorting-Test (WCST) als dasjenige Testverfahren, das hoch signifikant mit der im frühen Erwachsenenalter (ab Vollendung des 21. Lebensjahres) möglichen Berufstätigkeit zusammenhing. Nur neun Patienten arbeiteten vollzeitig und ohne weitere Hilfen –

diese hatten gegenüber den restlichen Betroffenen ein deutlich besseres WCST-Ergebnis erzielen können.

Sieben weitere Patienten konnten nur innerhalb öffentlich unterstützter Programme arbeiten. Die restlichen Betroffenen arbeiteten nicht: 12 von ihnen lebten immerhin selbständig, fünf hingegen waren auf Betreuung angewiesen.

In ihrer Studie an 45 Schädelhirntrauma-Patienten entwickelten Ip et al. (1995) ein Prädiktionsmodell, das auf 20 weitere Patienten angewandt wurde. Dabei zeigte sich der Handlungs-IQ des WAIS-R, der häufig als ein Aspekt exekutiver Funktion gesehen wird, als signifikantester Prädiktor für die Rückkehr in Beruf und Ausbildung.

Auch Goran et al. (1997) fanden für 68 Schädelhirntrauma-Patienten (Durchschnittsalter 26 Jahre; durchschnittliche Zeit nach Ereignis: sechs Jahre), dass wesentlich exekutive Aspekte wie *abstract reasoning* oder *social comprehension* die Gruppe der nicht mehr Berufstätigen (43%) von den wiedereingegliederten Patienten diskriminierten.

Die Bedeutung von Planungs- und Handlungsstörungen für die berufliche Rehabilitation von Schlaganfallpatienten untersuchten Stemmer et al. (2002). Bei einer Katamnese-Erhebung (zwei Katamnesezeitpunkte: 6 bzw. 12 Monate nach Rehabilitationsende) zeigten sich für die untersuchte Zielgruppe von 78 Schlaganfallpatienten, bei denen Planungs- und Handlungsstörungen diagnostiziert wurden, folgende Prädiktoren des beruflichen Outcomes: beste Vorhersagekraft wies der HAWIE-Untertest *Bilderordnen* auf. Einen begrenzten, nur für den ersten Katamnesezeitpunkt gültigen Beitrag leistete der Wisconsin-Card-Sorting-Test. Da sich die Studie auf den eher diagnostischen Aspekt konzentrierte, die schwierig zu erfassenden Planungs- und Handlungsstörungen mit umfangreichen psychometrischen Testverfahren und Verhaltensskalen zu messen, blieben therapeutische Interventionen und ihr möglicher Beitrag zum beruflichen Outcome unberücksichtigt.

## **Sprache**

In einer multivariaten Analyse prädiktiver Faktoren für eine erfolgreiche berufliche Wiedereingliederung von 79 Schlaganfall-Patienten, die Black-Schaffer & Osberg (1990) durchführten, zeigte sich das Vorliegen einer Aphasie als das deutlichste Hindernis für eine Rückkehr ins Arbeitsleben.

Auch in der bereits erwähnten Studie von Drechsler et al. (1995) gelang die berufliche Reintegration von Aphasikern trotz intensiver Therapie nur in Einzelfällen.

In der Studie von Ryan et al. (1992) konnte aufgrund aphasischer Beeinträchtigungen, den Leistungen im Lesesinnverständnis und - wie oben schon aufgeführt - des sprachlichen Gedächtnisses sowie dem Ausmaß depressiver Störungen mit einer Genauigkeit von 77 % vorausgesagt werden, wie erfolgreich Patienten mit schwerem Schädelhirntrauma eine berufliche Erprobungsmaßnahme absolvierten.

Garcia et. al. (2000) bewerteten das Vorliegen einer Sprachstörung ebenso als deutliche Erschwernis beruflicher Reintegration. In ihrer Untersuchung der besonderen Hindernisse beruflicher Wiedereingliederung von Aphasikern wird auf den Wandel der modernen Arbeitswelt hingewiesen: im sich immer weiter ausdehnenden Dienstleistungssektor nehmen Anforderungen an "communication skills" stetig zu und damit die Chancen von Aphasikern, die gerade in diesem Bereich Leistungsdefizite zeigen, ab.

Demgegenüber steht die Untersuchung von Gil et al. (1996), die an einer Gruppe von 351 jüngeren Patienten (Altersmedian: 28,5 Jahre) mit schwerem Schädelhirntrauma durchgeführt wurde. 39 dieser Patienten zeigten aphasische Symptome, die unterschiedlichen Syndromklassifikationen zugeordnet wurden, wobei die meisten als amnestische Aphasiker diagnostiziert wurden, die sich nach Therapie gebessert zeigten. Bei den Ergebnissen der beruflichen Wiedereingliederung fanden sich keine wesentlichen Unterschiede zwischen den aphasischen und den nicht-aphasischen Subgruppen dieser Stichprobe. Daraus schlossen die Autoren, dass das Vorliegen einer Aphasie kein prognostisch negativer Faktor für die berufliche Reintegration dieser Patientengruppe sei. Diese

erscheint allerdings insofern nicht repräsentativ für die Gesamtgruppe der Aphasie-Patienten, als zentrale Sprachstörungen häufiger und schwerwiegender infolge eines Schlaganfalls auftreten.

### **Körperlich-motorische Beeinträchtigungen**

Gegenüber neuropsychologischen Funktionsstörungen, die insgesamt als wichtige prognostische Faktoren gesehen werden, erwiesen sich körperlich-motorische Beeinträchtigungen als weniger relevante Hindernisse beruflicher Reintegration (vgl. Ben-Yishay et al. 1987; Brooks et al. 1987; Gonser 1992; Ip et al. 1995).

Dieser Befund wird auch auf die Zeit nach der Hirnschädigung bezogen: nach einem Schädelhirntrauma können in der ersten Zeit nach Ereignis die körperlichen Folgen am gravierendsten sein. Nach 6-12 Monaten sind es häufig v.a. die kognitiven Funktionsdefizite, die eine berufliche Reintegration limitieren. Diesen Wechsel berichten die von Powell et al. (2001) untersuchten 157 Schädelhirntrauma-Patienten, die physische Probleme als einen entscheidenden Faktor bei ihrer Wiederherstellung sahen, der allerdings im Verlauf von 12 Monaten an Bedeutung kontinuierlich abnahm – während die kognitiven Defizite als immer gewichtiger wahrgenommen wurden.

Fleming et al. (1999) fanden in einer Reihe demografischer, funktionaler und weiterer hirschsädigungsbezogener Faktoren, dass eine Kombination aus physischen und kognitiven Faktoren prädiktiv für die berufliche Wiedereingliederung war. Je geringer die Beeinträchtigungen in den beiden Bereichen ausfielen, desto größer war die Wahrscheinlichkeit zu der erfolgreich reintegrierten Subgruppe zu gehören. 170 von 208 untersuchten Schädelhirntrauma-Patienten hatten vor dem Unfallereignis in einem Arbeitsverhältnis gestanden. Von diesen arbeiteten zum Zeitpunkt des follow-up (zwischen zwei bis fünf Jahren) 46,5%.

Gauggel et al. (1998) fassen zusammen, dass vermutlich nur schwere motorische Störungen die berufliche Wiedereingliederung verhindern, insofern bei diesen eine Kompensation durch Hilfsmittel oder die Umgestaltung des Arbeitsplatzes nicht ausreichend möglich ist.

## **Psychosoziales Verhalten**

Als weitere wichtige Prädiktoren für den Verlauf einer beruflichen Reintegration werden psychosoziale Verhaltensgrößen, insbesondere die Fähigkeit der Selbstwahrnehmung (vgl. Ben-Yishay et al. 1987; Wehmann et al. 1990; Prigatano et al. 1994; Sherer et al. 1998) genannt. Eine gestörte Selbstwahrnehmung kann insofern limitierend für die berufliche Wiedereingliederung wirken, als etwa eine mangelnde Störungseinsicht zu geringer Therapiemotivation oder zu unrealistischen beruflichen Zielsetzungen führt.

In ähnlicher Weise argumentierte die Studie von Melamed et al. (1991): diejenigen Patienten, die glaubten, ohne Maßnahmen zur beruflichen Rehabilitation an ihren Arbeitsplatz zurückkehren zu können, wiesen die deutlichsten Probleme bei der beruflichen Wiedereingliederung auf.

Auch die Studie von Ezrachi et al. (1991), die Verlaufsdaten eines holistischen neuropsychologischen Rehabilitations-Programms für die Vorhersage der beruflichen Wiedereingliederung der behandelten 59 Patienten nutzte, ging dabei v.a. auf Verhaltensvariablen ein. So zeigten sich die Bewertungen therapeutischer Gruppenprozesse, v.a. hinsichtlich der Maße *awareness* und *acceptance*, besonders geeignet, den Arbeitsstatus der Patienten sechs Monate nach Beendigung des Therapieprogramms abzuschätzen.

Allerdings erscheint auch dieser Befund nicht völlig konsistent: nach Malec et al. (2000 a) trug eine beeinträchtigte Selbstwahrnehmung nicht zur Vorhersage des Erfolgs beruflicher Wiedereingliederung und deren Stabilität nach einem Jahr bei. Die Autoren zogen daraus den Schluss, dass eine defizitäre Selbstwahrnehmung zumindest kein unüberwindliches Hindernis beruflicher Reintegration darstellt – zumal wenn diese Beeinträchtigung im Focus therapeutischer Interventionen steht.

Eine Studie, die beide Bereiche möglicher Prädiktoren beruflicher Wiedereingliederung, Kognition und psychosoziales Verhalten, betrachtet, legten Poser et al. (2001) vor.

In ihrer Studie an 68 Patienten verschiedener Ätiologien, die altersmäßig und auch aufgrund eher geringer neurokognitiver Beeinträchtigungen für eine berufliche Reintegration grundsätzlich in Frage kamen, fanden die Autoren, dass Daten zur

neuropsychologischen Leistungsfähigkeit vor und nach einer stationären Therapie in Kombination mit der Erhebung von Persönlichkeitsmerkmalen durch Selbst- (Patienten) und Fremdeinschätzung (Angehörige) prognostisch relevant sind. Durch Bildung von vier Subgruppen wurden diejenigen Patienten (n=19), die schon arbeitsfähig in die Rehabilitation aufgenommen wurden, denjenigen gegenübergestellt, die zu Beginn ihrer Behandlung arbeitsunfähig waren. Diese Patienten wurden weiter in drei Subgruppen unterteilt: diejenigen Patienten, die bereits in der Anfangstestung eher gute Ergebnisse erreichten und deren Persönlichkeitsstruktur keine erheblichen Auffälligkeiten erkennen ließ, zeigten den günstigsten Verlauf ihrer beruflichen Wiedereingliederung (n=21). Patienten hingegen, denen v.a. aufgrund psycho-emotionaler Beeinträchtigungen (n=10) bzw. wegen noch beträchtlicher hirnganisch bedingter Leistungsdefizite (n=18) eine berufliche Wiedereingliederung nicht empfohlen wurde, waren in einer Katamnese-Untersuchung überwiegend beruflich nicht erfolgreich rehabilitiert. Zu diesen Gruppenunterschieden trugen Bewertungen des Therapieverlaufs, u.a. die Einschätzungen einer Berufstherapie, eher nicht bei. Allerdings wurden die berufsorientierten, therapeutischen Maßnahmen nicht detailliert beschrieben und nicht in unmittelbaren Zusammenhang mit Erfolg oder Scheitern der beruflichen Wiedereingliederung der Patienten gebracht.

Auch in der Auswertung von Lacher et al. (2004) werden verschiedene Aspekte wie Kognition, Motorik, Emotion und psychosoziales Verhalten bei einer Stichprobe von Schlaganfall-Patienten betrachtet und in Bezug gesetzt zu den Resultaten der beruflichen Wiedereingliederung:

Von 144 Schlaganfallpatienten, die bis zu ihrer Erkrankung im Berufsleben standen, waren 40 % ein Jahr nach ihrer Entlassung aus der Rehabilitation wieder berufstätig. Diese erfolgreich reintegrierten Patienten waren bereits bei Aufnahme in allen Funktionsbereichen leistungsfähiger gewesen als die beruflich nicht reintegrierten Patienten. Diese verbesserten sich zwar nach der Entlassung hinsichtlich Motorik, psychosozialem Verhalten und auch einigen Kognitions-Aspekten, erreichten dabei aber nicht das Niveau der erfolgreich reintegrierten Subgruppe. Keine Verbesserung zeigte sich bei der Subgruppe der beruflich nicht reintegrierten Patienten hinsichtlich Aufmerksamkeit und Emotion – diese Bereiche wurden daher als besondere Faktoren bei der Beurteilung der beruflichen Perspektive von Schlaganfall-Patienten

angenommen. Auch in dieser Untersuchung wurden berufsorientierte therapeutische Maßnahmen nicht gesondert berücksichtigt.

### **Therapieverfahren in der beruflichen Neurorehabilitation**

Im Folgenden werden Studien vorgestellt, welche therapeutische Interventionen, etwa bei der Behandlung berufsrelevanter kognitiver Leistungsdefizite, in Verbindung mit dem Ziel beruflicher Wiedereingliederung brachten.

Bei der Überlegung, welche therapeutischen Maßnahmen die berufliche Reintegration hirngeschädigter Patienten gezielt unterstützen, wiesen schon Prigatano et al. (1984) darauf hin, dass die Verbesserung des neuropsychologischen Status eine zwar notwendige, aber nicht ausreichende Bedingung darstellt und vielmehr spezifisches Training wie die Vermittlung von „job maintenance skills“ einzubeziehen ist.

Das von Prigatano und seinen Mitarbeitern (1986) entwickelte neuropsychologische Therapie-Programm integrierte sowohl Maßnahmen zur Verbesserung der kognitiven Leistungsfähigkeit als auch der psychosozialen Anpassungsfähigkeit, wobei ein Training kritischer (Selbst)wahrnehmung und der Akzeptanz von Hirnschädigungsfolgen einen besonderen Raum einnahm. Durchgeführt wurde dieses intensive Therapie-Programm in einem gruppentherapeutischen Setting, ergänzt durch Einzeltherapien, an vier Wochentagen zu je sechs Therapiestunden über sechs Monate lang. Trotz dieser intensiven Therapie blieben die Ergebnisse beruflicher Rehabilitation hinter den Erwartungen der Behandler, dass sich 60 – 65% der insgesamt 18 Patienten wieder ins Arbeitsleben reintegrierten, zurück: nur 50% gelang dies.

In einer Modifikation des Behandlungsprogramms griff daher Prigatano ein Vorgehen von Ben-Yishay und seinen Mitarbeitern auf, das die Einbeziehung von Arbeitsversuchen (work trials) vorsieht.

Ben-Yishay et al. (1987) beschrieben, wie über die herkömmliche klinische Behandlung hinaus *in vivo*-Arbeitsversuche die Wiedereingliederungschancen entscheidend erhöhen können. 94 Patienten, die ein Schädelhirntrauma erlitten hatten, das mindestens ein Jahr zurücklag, hatten in der Regel schon andere

Behandlungsversuche durchlaufen, an deren Ende sie als beruflich nicht eingliederbar eingeschätzt worden waren. Darüber hinaus hatten 23% dieser Patienten bereits vergeblich versucht, wieder eine Arbeit aufzunehmen. Weitere 28% hatten sich ebenso erfolglos um die Fortsetzung ihrer akademischen Ausbildung bemüht. Die Aufnahme dieser Patienten in das von Ben-Yishay et al. (1987) konzipierte, als *holistic remedial* beschriebene Behandlungsprogramm erfolgte daher mit der Zielsetzung, die berufliche Wiedereingliederung der Patienten entscheidend zu fördern.

In einer ersten Behandlungsphase erhielten die Patienten ein vielfältiges neuropsychologisches Gruppentraining, das auf die Verbesserung v.a. kognitiver Defizite zielte.

In einer zweiten Phase schloss sich für die dazu fähigen Patienten ein therapeutisch begleiteter Arbeitsversuch an, der in einer der vielen Krankenhauseinrichtungen wie Büros, Läden oder Büchereien stattfand und in dem die individuellen Arbeitskompetenzen eines Patienten, sein berufliches Potential, geklärt werden sollten.

In einer dritten Phase wurden die Patienten bei der Suche und Aufnahme einer ihren Fähigkeiten angemessenen beruflichen Tätigkeit unterstützt.

Am Ende der mindestens sechswöchigen Arbeitsversuche waren 63% der Patienten für beruflich wettbewerbsfähig gehalten worden. Weitere 23% erschienen für eine berufliche Tätigkeit unter beschützten Bedingungen geeignet.

Wie eine follow-up-Studie zeigte, befanden sich 50% bis 60% der ursprünglich für nicht beruflich wiedereingliederbar gehaltenen Patienten auch nach einem Zeitraum von bis zu drei Jahren noch im Arbeitsleben. Daraus folgern Ben-Yishay et al., dass die Ergebnisse der in-vivo-Arbeitsversuche geeignet sind, die Arbeitsfähigkeit und Beschäftigungsmöglichkeit dieser Patientengruppe vorherzusagen.

Orientiert an den Therapiemodellen von Ben-Yishay und Prigatano ist auch das von Braverman et al. (1999) vorgestellte Behandlungsprogramm, das speziell für amerikanische Armeesoldaten, die ein eher leichtgradiges Schädelhirntrauma erlitten hatten, entwickelt wurde. Die Zuweisung zu diesem Programm erfolgte randomisiert, beschrieben sind nur die Ergebnisse der behandelten Gruppe (N=67). Neben kognitiv ausgerichteten Gruppen- und Einzeltherapien erhielten die Patienten eine Arbeitstherapie (zwei – drei Stunden täglich, acht Wochen lang), die möglichst

eng auf die individuellen Anforderungen des Militärdienstes zugeschnitten war. Nach Beendigung dieser Therapiephase folgte ein sechsmonatiger Arbeitsversuch im bisherigen Einsatzbereich. Bei einer follow-up-Untersuchung nach einem Jahr waren 95,5% der Patienten arbeitsfähig, 66% waren wieder aktiv im militärischen Dienst.

Während noch bis vor einigen Jahren ein sequentieller Rehabilitationsverlauf - zuerst die medizinische Behandlung, nach deren weitgehendem Abschluss die berufliche Reintegration - befürwortet wurde, wird inzwischen ein möglichst frühzeitiger Beginn beruflicher Neurorehabilitation (Babineau, 1998; Vorländer & Fischer, 2000) und damit ein integriertes Vorgehen an der Schnittstelle von medizinischer und beruflicher Rehabilitation (vgl. Claros-Salinas et al., 1999) favorisiert.

Auch die traditionelle Konzentration einer medizinisch-beruflichen Rehabilitationsmaßnahme auf einen eher kurzen Zeitraum (short term focus) wird zunehmend ersetzt durch Therapieverfahren, die berücksichtigen, dass der Patient auch nach Entlassung aus einer klinischen Behandlung in der Phase der Wiedereinarbeitung noch der therapeutischen Unterstützung durch Experten bedarf:

So hoben Olver et al. (1996) darauf ab, dass die Betreuung von Schädelhirntraumapatienten zwar intermittierende, aber insgesamt lebenslange Interventionen vorsehen sollte.

Auch Ponsford et al. (1995 a) sahen die Notwendigkeit einer fortgesetzten gemeindenahen Unterstützung bei ihrer Untersuchung an 106 Patienten, die zum Zeitpunkt ihres Schädelhirntraumas arbeitstätig waren und von denen trotz intensiver klinischer Rehabilitation zwei Jahre nach dem Ereignis nur 33% wieder in eine vollschichtige Arbeitstätigkeit zurückkehren konnten.

Wehman et al. (1990) zeigten in ihrem "supported employment model", wie sich neurorehabilitative Interventionen auch auf den Arbeitsplatz eines Patienten erstrecken können: ein "job coach" begleitet und unterstützt den Patienten gezielt bei seiner Wiedereinarbeitung, indem er Leistungsbeeinträchtigungen durch Training, Strategien und Techniken verbessern und so das Arbeitspensum erfüllen hilft.

Ergebnisse einer 5-jährigen Studie (Wehmann et al. 1993) zeigten, dass bei Patienten ohne besondere Unterstützung die "monthly employment ratio" (Quotient von tatsächlich geleisteter Arbeit zu möglicher Arbeitszeit) bei 13% lag gegenüber 67% bei den in das "supported employment"- Programm einbezogenen Patienten.

Wie West (1995) in einer Studie zum Einfluss der Arbeitsplatzbedingungen bei beruflicher Wiedereingliederung hirngeschädigter Patienten durch „supported employment“ zeigte, sind die Ergebnisse umso stabiler, wenn soziale Umgebungsbedingungen wie regelmäßiger Kontakt zu anderen Arbeitskollegen, gemeinsame Pausen etc. miteinbezogen und Anreize wie Aufstiegsmöglichkeiten und finanzielle Verbesserungen geschaffen werden.

Malec et al. (2000 a) legten mit einem „Medical/Vocational Case Coordination System“ (MVCCS) ein mehrstufiges Therapieprogramm vor, das die als „comprehensive integrated“ beschriebenen Therapieansätze von Prigatano (1986) und Ben-Yishay (1987) kombinierte mit dem von Wehman und Mitarbeitern entwickelten „supported employment model“.

MVCCS umfasste (1) frühe Fall-Identifikation und -Koordination, (2) geeignete medizinische und berufsorientierte Interventionen, bei denen berufliche Ziele integriert in das therapeutisch-rehabilitative Vorgehen verfolgt werden, (3) Arbeitsversuche und (4) Maßnahmen des „supported employment“ einschließlich „job coaching“.

114 Patienten mit traumatischen oder sonstigen erworbenen Hirnschädigungen, die an diesem Therapieprogramm teilnahmen, wurden zum Zeitpunkt ihrer möglichen beruflichen Wiedereingliederung und ein Jahr später auf ihre berufliche Selbständigkeit untersucht. Eine berufliche Reintegration ohne weitere externe Hilfe gelang zunächst 46% der Betroffenen. 25% waren übergangsweise auf Hilfe (z.B. durch einen Job-coach, Reduktion der Stundenzahl etc.) angewiesen. 9% bedurften einer ständigen Unterstützung. 10% arbeiteten in einem beschützten Arbeitsverhältnis (sheltered workshop). 10% konnten nicht platziert werden.

In der follow-up-Untersuchung nach einem Jahr befanden sich 53% in einem unabhängigen Arbeitsverhältnis. 19% arbeiteten mit zeitweiliger Unterstützung, 9%

mit dauernder Unterstützung und 6% an einem geschützten Arbeitsplatz. 13% waren ohne Beschäftigung.

Prädiktiv für dieses Ergebnis waren die Zeit nach der Hirnschädigung und eine Gesamtbewertung physischer, kognitiver, emotionaler und sozialer Beeinträchtigungen anhand des „Mayo-Portland Adaptability Inventory“ (Malec et al. 2000 b).

Ein Konzept beruflicher Wiedereingliederung, das für hirngeschädigte Klienten in der Schweiz entwickelt wurde, stellten Drechsler et al. (1995) vor. Die Autoren plädierten für eine enge Verknüpfung beruflicher und therapeutischer Maßnahmen, wie sie durch eine berufliche Erprobung in klinikeigenen Büro-, Elektro-, holzverarbeitenden, landwirtschaftlich-gärtnerischen oder hauswirtschaftlichen Trainingsplätzen möglich sind. Integriert in diese Erprobung wurde ein kognitives Training, z.B. im planerischen Bereich, das anhand des berufsrelevanten Materials durchgeführt wurde. Voraussetzung war, dass eine tägliche Belastbarkeit für berufsbezogene Arbeiten von mindestens zwei Stunden bestand.

Während dieser Erprobungsphase wurde für diejenigen Klienten, die grundsätzlich über einen Arbeitsplatz verfügten, Kontakt mit deren Arbeitgeber aufgenommen, um die Wiedereingliederung vorzubereiten. Innerhalb eines Nachsorgekonzepts begleiteten diejenigen Mitarbeiter, die den Patienten während seiner Berufserprobung betreuten, diesen am Arbeitsplatz, um erforderliche Anpassungen gezielt und schnell einleiten zu können und als Ansprechpartner bei unerwarteten Problemen bereitzustehen.

Eine Katamnesestudie, welche die Behandlung von 35 Klienten (Durchschnittsalter 35 Jahre) ein bis zwei Jahre nach Abschluss evaluierte, ergab: 14 gelang die Rückkehr an den bisherigen Arbeitsplatz, wobei die meisten auf einem geringeren Arbeitsniveau als vor ihrer Hirnschädigung tätig waren. Ein Klient fand einen neuen Arbeitgeber. Zwei Klienten befanden sich in einer Ausbildung, vier arbeiteten in einer geschützten Werkstätte. Zehn Betroffene waren berentet worden, einer war arbeitslos. In drei Fällen war keine Nachbefragung möglich gewesen.

Die Stabilität beruflicher Rehabilitation untersuchten Johnson et al. (1998) in einer Katamnese-Studie an 64 hirngeschädigten Patienten nach 10 Jahren und belegten, dass diejenigen Patienten, die eine gestufte und längerfristig unterstützte

Wiedereingliederungsmaßnahme erhalten hatten, auch langfristig den besseren Outcome erreichten.

Den Aspekt, dass die berufliche Wiedereingliederung hirngeschädigter Patienten einer längerfristigen, therapeutischen Begleitung bedarf, hoben auch Fries & Seiler (1998) hervor: bei 40 Patienten, deren berufliche Reintegration an den bisherigen Arbeitsplatz im Rahmen einer tagklinischen Behandlung gelang, nahm die Dauer der ambulanten Wiedereingliederungs-Begleitung mehr als 3 Monate (75%) bzw. sogar mehr als 6 Monate (50%) in Anspruch.

Auch Dettmers et al. (2003) betonten die Notwendigkeit, hirngeschädigte Patienten in der letzten Phase ihrer Rehabilitation, bei der Wiederaufnahme ihrer Arbeitstätigkeit, und damit oft längerfristig, zu begleiten. Innerhalb einer wohnortnahen ambulanten Rehabilitation wurden die Patienten bei ihrem beruflichen Wiedereinstieg unterstützt, indem Kontakte mit Vorgesetzten oder Kollegen des Vertrauens aufgenommen und Arbeitsplatzbesuche durchgeführt wurden. Ziel dabei war, Vorgesetzte oder Kollegen über die Leistungsmöglichkeiten des Patienten aufzuklären, den Patienten selber auf zu erwartende Schwierigkeiten vorzubereiten und dessen residuale Leistungsdefizite mit den Arbeitsplatzanforderungen abzustimmen.

Wie die beigefügten acht Einzelfälle belegen, handelte es sich häufig um stufenweise Wiedereingliederungen, die mit einer Tagesarbeitszeit von vier Stunden gestartet wurden. Die Begleitung des Patienten am Arbeitsplatz, durch einen neuropsychologischen Experten, beschrieben die Autoren v.a. als Mediation mit dem Ziel, den Betroffenen auf Dauer beruflich zu reintegrieren.

Nicht ausgeführt ist, inwieweit die beschriebenen kognitiven Defizite der einzelnen Patienten in dieser Begleitung berufsorientiert behandelt wurden. Am Beispiel eines jungen Schiffbau-Ingenieurs, der nach einer rechtsparietalen Blutung unter räumlich-konstruktiven Störungen litt, wurde auf die inhaltliche Notwendigkeit einer solchen Behandlung hingewiesen, für die sich jedoch keine Finanzierungsmöglichkeit fand.

Als Problemlöseprozess wird die berufliche Wiedereingliederung hirngeschädigter Patienten von Kursawe & Pössl (2002) beschrieben: da ihrer Meinung nach ein Vergleich neuropsychologischer Befunde mit Arbeitsplatz- und Tätigkeitsanalysen

keine ausreichende Vorhersage erlaubt, sei erst in der unmittelbaren Erfahrung des Reintegrationsverlaufs eine profunde Problemanalyse möglich. Die ebenfalls in einem tagklinischen Behandlungssetting eingeleiteten gestuften Arbeitsversuche werden in Gruppen supervidiert. Dabei werden Schwierigkeiten der beruflichen Wiedereingliederung auf ihre Ursache hin analysiert, um effektiv intervenieren zu können. Diese therapeutischen Interventionen beziehen sich zunächst wesentlich auf sozialtherapeutische Maßnahmen: die Supervisionsthemen umfassen den Austausch über Schwierigkeiten am Arbeitsplatz oder im Umgang mit Kollegen, über organisatorische Hindernisse (ohne Führerschein zum alten Arbeitsplatz zu gelangen) oder finanzielle Belastungen. Wie einem Einzelfallbeispiel zu entnehmen ist, wird versucht, auf Fehler und Pannen im Verlauf des einzelnen Arbeitsversuchs (z.B. *Inhalt der Anweisung nicht richtig verstanden*) mit alltagspraktischen Interventionen (z.B. *Anweisungen zuhören, auch wenn scheinbar alles bekannt ist*) zu reagieren.

Bei einer Evaluation (Pössl et al. 2001) von 43 Patienten, sieben Jahre nach deren erfolgreicher Beendigung eines therapeutischen Arbeitsversuchs, ergab sich, dass 53 % im weiteren Verlauf eine stabile Arbeitsbiographie zeigten. Bei 19% hingegen war ein kritischer Verlauf, gekennzeichnet durch Arbeitsplatz-Wechsel, Arbeitslosigkeit oder chronische Überlastung, zu beobachten. 28% waren zwischenzeitlich berentet worden. Die Autoren hoben hervor, dass bei diesen Ergebnissen der Zusammenhang von ursprünglichem neuropsychologischem Störungsmuster und beruflichem Outcome nur gering war.

Eine Vorstudie zur vorliegenden Arbeit (Claros-Salinas et al. 2000) verfolgte die berufliche Reintegration von 108 Patienten, die ein spezielles berufsorientiertes, neurokognitives Training in einem üblichen, stationären Behandlungssetting erhielten. Dabei wurden diejenigen 75 Patienten, die trotz der meist kurzen Zeitspanne seit ihrer Hirnschädigung als bereits reintegrierbar eingeschätzt wurden, gezielt auf eine stufenweise Wiedereingliederung an ihren bisherigen Arbeitsplatz vorbereitet. Von den 63 Patienten, die der Empfehlung für diese besondere Maßnahme beruflicher Wiedereingliederung folgten, konnten sich 52 dauerhaft reintegrieren. Allerdings wurde der Zusammenhang zwischen kognitivem Funktionsdefizit und beruflichem Outcome nicht detailliert untersucht.

### 3 Therapiekonzept: Neurologische Berufstherapie

Der Übergang von meist langfristiger klinischer Behandlung zur Wiederaufnahme beruflicher Tätigkeit ist für einen hirngeschädigten Patienten oft deutlich erschwert und bedarf einer gezielten therapeutischen Vorbereitung.

Besondere Aufmerksamkeit muss dabei derjenigen Teilgruppe hirngeschädigter Patienten zukommen, die oft zusätzlich zu physischen und psychischen Erkrankungs- oder Unfallfolgen unter kognitiven Leistungsdefiziten leiden.

Ergänzend zu herkömmlicher Sprach- und neuropsychologischer Therapie sollen die unter der Bezeichnung *Neurologische Berufstherapie* zusammengefassten Therapiemaßnahmen auf das Therapieziel der beruflichen Wiedereingliederung bei dieser Patientengruppe fokussieren.

Die berufliche Rehabilitation hirngeschädigter Patienten, die an ihrem Arbeitsplatz v.a. kognitive Anforderungen erfüllen müssen, berücksichtigt in besonderer Weise mögliche Einschränkungen der Sprache und des Sprechens, der Aufmerksamkeit, des Gedächtnisses, räumlich-perzeptiver bzw. räumlich-konstruktiver Leistungen oder exekutiver Funktionen.

Basierend auf psychometrischen Leistungsdaten gilt es, derartige Einschränkungen in ihrer funktionellen Wertigkeit für die berufliche Wiedereingliederung angemessen zu erfassen und therapeutisch zu behandeln, um die Rückkehr ins Arbeitsleben erfolgreich einzuleiten.

Dazu müssen weiter die spezifischen kognitiven Anforderungen, die am Arbeitsplatz bzw. im zu erwartenden Berufsfeld des jeweiligen Patienten bestehen, genau analysiert werden.

Das Konzept der *Neurologischen Berufstherapie* geht davon aus, dass beide Aspekte, das kognitive Leistungs- und das berufliche Anforderungsprofil, in Zusammenhang zu setzen und in ein gezieltes Therapieprogramm zu integrieren sind, um eine dauerhafte Wiedereingliederung neurologischer Patienten zu erreichen.

Dabei geht es nicht nur darum, den einzelnen Patienten bei der Wiederaufnahme seiner Arbeit nach langer Krankheitsphase zu unterstützen, sondern auch um den langfristigen Erhalt eines Arbeitsplatzes, an dem gerade hirngeschädigte Patienten auch bei günstigem Wiedereingliederungsverlauf immer wieder Leistungsdefizite erleben und sich oft sehr belastet fühlen.

### **3.1 Neurologische Berufstherapie – diagnostische Aspekte**

Nach einer allgemeinen diagnostischen Abklärung kognitiver Leistungsfähigkeit, wie sie am Beginn der gesamten Neurorehabilitation steht, werden diejenigen Patienten berufstherapeutisch behandelt, bei denen eine berufliche Wiedereingliederung aufgrund der Schwere der Beeinträchtigungen nicht von vornherein ausgeschlossen ist.

Ausgangspunkt der berufstherapeutischen Behandlung ist die Evaluation der innerhalb der Gesamtbehandlung erhobenen neurokognitiven Testergebnisse. Die neuropsychologischen Leistungsdaten in den Bereichen Aufmerksamkeit, Gedächtnis, Sprache, exekutive Funktionen und visuell-räumliche Leistungen werden bezogen auf deren funktionelle Relevanz für das Arbeits- und Berufsleben des einzelnen Patienten ausgewertet.

Dazu wird in einem halbstandardisierten Fragebogen-Interview (Fragebogen: Neurologische Berufstherapie / Berufliche Anforderungen und Arbeitsplatzbedingungen s. **9. Anhang**) erhoben, welche individuellen Anforderungen am Arbeitsplatz eines Patienten bestehen und unter welchen Arbeitsbedingungen der Patient seine Leistung erbringt.

Erfragt werden Informationen zu örtlich-zeitlichen Rahmenbedingungen des individuellen Arbeitsplatzes (Arbeitsraum, Arbeitszeit, Arbeitsweg) ebenso wie zu sozialen Aspekten (Einzel- vs. Teamarbeit, Art und Häufigkeit von Sozialkontakten).

Die inhaltlichen Aspekte der individuellen Arbeitstätigkeit werden zum einen durch Nachfragen erhoben, die versuchen, einzelne Arbeitsschritte bzw. Teiltätigkeiten aus neuropsychologischer Perspektive zu erfassen. Durch berufsorientierte Operationalisierungen neurokognitiver Leistungsaspekte in den Bereichen *Aufmerksamkeit, Gedächtnis, Planen, Sprache (mündliche vs. schriftsprachliche*

*Kommunikation*) und *Zahlen* sollen Arbeitsplatz-Inhalte so detailliert wie möglich erfragt und kritische Leistungssituationen soweit als möglich antizipiert werden.

Für den Bereich *Sprache/mündliche Kommunikation* etwa wird differenziert, inwieweit die beruflichen Anforderungen beschränkt sind auf den Austausch routinemäßiger Information, z.B. einfache Schalter-Auskünfte, ob eine informelle Kommunikation mit vertrauten Gesprächspartnern stattfindet oder eher eine offizielle Kommunikation mit nicht vertrauten Gesprächspartnern wie z.B. bei Kundenberatung oder Verkaufspräsentationen und zu welchem Anteil die berufliche Kommunikation telefonisch erfolgt (und damit in einer für aphasische Patienten häufig besonders erschwerten Modalität).

Über diese Fragebogenerhebung hinaus wird der einzelne Patient aufgefordert, seine Arbeitstätigkeit in Stichworten zu beschreiben und diese schriftlich niederzulegen.

In orientierenden diagnostischen Untersuchungen wird in der *Neurologischen Berufstherapie* zusätzlich zu der vorausgegangenen allgemeinen neuropsychologischen Diagnostik erhoben, über welche Leistungsfähigkeiten der Patient in Bereichen verfügt, die in vielen Berufen Basisanforderungen darstellen, jedoch in den üblichen neurokognitiven Testbatterien eher nicht enthalten sind. Dies sind die Bereiche Textverständnis, Textproduktion und Umgang mit Zahlen (vgl. die detaillierte Beschreibung der in die empirische Studie eingegangenen Verfahren unter **4.2.2** bzw. **4.2.3**).

Dieses aktuelle, diagnostisch erhobene Gesamtleistungsprofil des jeweiligen Patienten wird nun abgeglichen mit dem Anforderungsprofil des jeweiligen Arbeitsplatzes, um Leistungsressourcen und –erschwerisse bei der Rückkehr an den Arbeitsplatz zu antizipieren und individuelle Schwerpunkte einer berufsorientierten Therapie festlegen zu können.

### 3.2 Neurologische Berufstherapie – therapeutische Interventionsebenen

Aufgrund der Vielfalt möglicher Faktoren, die auf der Ebene geminderten Leistungsvermögens nach einer Hirnschädigung wie auch auf der Ebene spezifischer Arbeitsplatzanforderungen die berufliche Wiedereingliederung beeinflussen können ist eine individuell abgestimmte, dem Einzelfall angepasste, berufsorientierte Therapie notwendig.

Um diesen individuellen Ansatz zu gewährleisten, werden in unserem Therapiekonzept zunächst therapeutische Interventionsebenen differenziert, die bei unterschiedlichen Indikationsgruppen eingesetzt werden.

Die Interventionsebenen gliedern sich in:

- *Erprobung von Leistungsressourcen*

Ein wichtiger therapeutischer Zugang liegt in der Erprobung und Stärkung von Leistungsressourcen: der Patient soll berufsrelevante Fähigkeiten, die durch die Hirnschädigung nicht oder nur unwesentlich beeinträchtigt wurden, bewusst einsetzen und so in seiner Motivation für eine berufliche Wiedereingliederung bestärkt werden.

Mögliche Ressourcen sind häufig in den Bereichen Fach- und Betriebswissen aufzufinden. Der Erhalt solcher Wissensstrukturen, die an Altgedächtnisleistungen oder implizite Gedächtnisleistungen gebunden sind, ist dem einzelnen Patienten, der durch seine geminderten Fähigkeiten in anderen kognitiven Leistungsbereichen nachhaltig verunsichert ist, oft nicht bewusst. Wenn dem Patienten vermittelt werden kann, dass die testpsychologisch erhobenen Gedächtniseinschränkungen sich nicht auf berufliches Fachwissen erstrecken, wird seine Verunsicherung bezüglich der verbliebenen kognitiven Leistungsmöglichkeiten an einem entscheidenden Punkt aufzulösen sein.

Die ressourcenorientierte Therapie kann durch geeignete Erprobungsmöglichkeiten ein Gegengewicht zu defizitorientierten Behandlungsweisen schaffen und zur Formulierung eines positiven Leistungsbilds entscheidend beitragen.

Dabei kann das positive Leistungsbild des Patienten auch mit der Fragestellung geprüft werden, welche Teiltätigkeiten für den beruflichen Wiedereinstieg besonders geeignet sind.

- *Training beeinträchtigter Leistungen*

Eine weitere Therapieebene betrifft das Training gestörter Leistungen, schwerpunktmäßig in den Bereichen Textverständnis, Textproduktion, Umgang mit Zahlen und Planen.

Innerhalb eines Trainings zur beruflichen Wiedereingliederung werden demnach solche kognitiven Leistungsdefizite behandelt, die beruflich relevant sind und nicht durch herkömmliche Standardtherapien abgedeckt werden. Beruflich relevante kognitive Leistungen lassen sich berufsgruppen-übergreifend beschreiben, so dass die Trainingsanforderungen zunächst eher abstrakt formulierbar sind (z.B. *zuverlässige visuelle Zahlenverarbeitung* oder *korrekte Organisation von 5-10 Planungseinheiten*), um dann konkret an den Einzelfall angepasst zu werden (z.B. *zuverlässige visuelle Zahlenverarbeitung für Artikelnummern, Preisangaben, Kontonummern* oder *korrekte Organisation von 5-10 Planungseinheiten für Mitarbeiterinsatz, Terminplanung, Vorplanung einer Fahrroute...*).

Dabei werden Leistungen nicht nur allgemein trainiert, sondern unter Einsatz fach- bzw. berufsspezifischen Materials, welches, soweit möglich, bei der Arbeitsstelle des Patienten erfragt und für Trainingserfordernisse aufbereitet wird.

Bezugspunkt für derartige individuelle Anpassungen von Therapiematerial ist dabei der konkrete Arbeitsplatz eines Patienten. Die allgemeine Berufsgruppenzugehörigkeit ist von eher untergeordneter Bedeutung, da aufgrund der fortschreitenden Automatisierung der Arbeitswelt der Überschneidungsbereich hinsichtlich kognitiver Anforderungen etwa bei Büro-/Verwaltungsberufen vs. handwerklich-technischen Berufen zugenommen hat. Auch an Arbeitstätige, die bisher vorwiegend körperlich-manuelle Leistungen erbrachten, werden immer häufiger kognitive Anforderungen v.a. im Bereich von Aufmerksamkeits- und planerisch-organisatorischer Leistungen gestellt.

- *Entwicklung von Kompensations- und Adaptationsmöglichkeiten*

Eine dritte Therapieebene bezieht die Notwendigkeit ein, persistierende Defizite zu kompensieren, etwa durch Einsatz externer Hilfsmittel oder Strategien, um sich so insgesamt an die verminderten beruflichen Leistungsmöglichkeiten zu adaptieren.

Dabei erwies es sich als nicht ausreichend, den Patienten hinsichtlich Kompensation und Adaptation zu beraten. Vielmehr ist entscheidend, kompensatorische Strategien oder Anpassungsmöglichkeiten wie einen pausenstrukturierten Arbeitsstil praktisch unter den geschützten Therapiebedingungen zu erproben. Nur wenn der einzelne Patient auf diese Weise erfahren hat, wie sich seine Leistungsmöglichkeiten durch Kompensation und Adaptation erweitern und stabilisieren, kann der Transfer in die Arbeitsweltrealität gelingen.

### **3.3 Neurologische Berufstherapie – Indikationsgruppen**

Während die zuvor beschriebenen therapeutischen Interventionsebenen erlauben, den inhaltlichen Behandlungszugang zu differenzieren, soll die Unterscheidung von Indikationsgruppen klären, für welche Patienten die ergänzende berufsorientierte Therapie geeignet ist.

Der Begriff *Indikation* bezieht dabei neben den neurologisch-neuropsychologischen Behandlungsgründen, dem Vorliegen einer neurologischen Erkrankung mit der Folge kognitiver Leistungsdefizite, vor allem sozialmedizinische Umstände und Besonderheiten mit ein, die im klinischen Alltag klar zu differenzieren sind und die rasche Zuführung des einzelnen Patienten zu dem für ihn angemessenen Therapieprogramm sicherstellen.

Die Indikationsgruppen werden zunächst nach dem arbeitsrechtlichen Status des einzelnen Patienten unterschieden: bei Beginn der Rehabilitationsbehandlung kann der Patient arbeitsunfähig, arbeitsfähig, arbeitslos oder berentet sein.

Dabei sind Kombinationen dieser Statusbeschreibungen möglich: ein arbeitsloser Patient kann grundsätzlich arbeitsfähig sein. Dies ist häufig bei einem länger zurückliegendem Hirnschädigungsereignis der Fall.

Bei arbeitslosen Patienten, die nach Verlust eines Arbeitsplatzes eine Hirnschädigung erleiden, trifft in der Regel die Kombination "arbeitslos und arbeitsunfähig" zu.

Für das Konzept einer berufsorientierten Therapie, die auf den Wiedereintritt ins Arbeitsleben vorbereiten will, ist entscheidend, ob der beruflich zu rehabilitierende Patient über einen Arbeitsplatz verfügt oder nicht.

Die Vorbereitung auf die Rückkehr an einen Arbeitsplatz, dessen Anforderungsprofil und Arbeitsplatzbedingungen detailliert ermittelt werden können, kann wesentlich konkreter erfolgen als die Vorbereitung der Reintegration in ein mehr oder minder weit gefasstes Berufsfeld, dessen arbeitsplatzspezifische Anforderungen unbekannt sind. Daher wird bei der Einteilung in Indikationsgruppen über den arbeitsrechtlichen Status hinaus erhoben, ob der bisherige Arbeitsplatz des Patienten grundsätzlich erhalten ist oder inwieweit eine konkrete Arbeitsplatzperspektive besteht.

Neben dem Kriterium des trotz Erkrankung noch erhaltenen Arbeitsplatzes war weiter die Dauer der Erkrankung für die Einteilung der Indikationsgruppen entscheidend.

Der zeitliche Verlauf seit Erkrankungsbeginn ist nicht nur aus neuropsychologischer Perspektive sondern auch aus sozialmedizinischen Überlegungen heraus miteinzubeziehen:

Neuropsychologisch entscheidend sind die Annahmen und Kenntnisse über die Rückbildungsmuster kognitiver Leistungsdefizite. Die Phase spontaner Rückbildung wird abhängig von der Schädigungsätiologie auf einen Zeitraum zwischen einem halben Jahr (zerebrovaskuläre Ätiologien) und bis zu zwei Jahren (z.B. nach einem Schädelhirntrauma) angesetzt. In diesen Zeiträumen sollen geeignete Therapiemaßnahmen den Rückbildungsprozess unterstützen und günstig lenken. Auch über diese Zeiträume hinaus können jedoch Therapien zu Verbesserungen kognitiver Leistung bzw. zu Anpassungen an die geminderte Leistungsfähigkeit führen, die gerade im beruflichen Kontext relevant sind.

Es gilt daher einerseits, die Phase der Spontanremission optimal zu nutzen und dem einzelnen Patienten soviel therapeutische Unterstützung zukommen zu lassen wie nur möglich. Eine zu frühe Rückführung in das Berufsleben mit seinen üblichen Belastungen kann dabei das Therapiepotential des Patienten beschneiden und die Chancen weitestgehender Wiederherstellung mindern.

Andererseits gilt es, eine zu zögerliche Vorgehensweise bei der beruflichen Reorientierung zu vermeiden, die zu ungünstigen „Chronifizierungen“ im kognitiven Leistungsverhalten und der Selbsteinschätzung des Patienten führen können. So kann die Erfahrung anhaltender kognitiver Leistungsdefizite einzelne Patienten so weit verunsichern, dass ihnen unabhängig von der tatsächlichen funktionellen Relevanz ihrer kognitiven Beeinträchtigung eine Wiederaufnahme der beruflichen Tätigkeit ausgeschlossen erscheint.

Sozialmedizinisch war es bislang\* - und für die im Folgenden evaluierte Patientstichprobe - entscheidend, den gesetzlich festgelegten Zeitraum von 78 Wochen bzw. 18 Monaten zu berücksichtigen, in welchem sich der Patient maximal unter den besonderen Schutzbedingungen des Krankenstatus und des Krankengeldbezugs befinden kann.

An diesen Zeitraum gebunden war bislang die gesetzlich verankerte Möglichkeit, eine Maßnahme zur stufenweisen Wiedereingliederung an den bisherigen Arbeitsplatz (nach § 74 SGB V)\*\* durchzuführen.

Ziel einer solchen stufenweisen Wiedereingliederung ist, arbeitsunfähige Patienten nach einer längerer und gravierender Erkrankung schrittweise an die Arbeitsbelastung am bisherigen Arbeitsplatz heranzuführen und so einen allmählichen Übergang in die vorherige berufliche Tätigkeit zu erreichen. Die stufenweise Wiedereingliederung ist eine therapeutische, ärztlich zu begleitende Maßnahme, für deren Dauer der Patient weiterhin arbeitsunfähig ist und Anspruch auf Krankengeld hat. Die Teilnahme an einem derartigen therapeutischen Arbeitsversuch erfolgt auf ärztliche Empfehlung, ist aber für den Patienten freiwillig. Der jeweilige Arbeitgeber muss seine Zustimmung zur Durchführung dieser Maßnahme erklären. Die Dauer einer stufenweisen Wiedereingliederung liegt in der Regel zwischen 6 Wochen und 6 Monaten.

---

\* Durch eine Änderung der Sozialgesetzgebung, die voraussichtlich ab Mitte 2004 zum Tragen kommt, wird dieser Zeitrahmen in Zukunft weniger strikt zu berücksichtigen sein .

\*\* nunmehr nach § 28 SGB IX

Wie aus den in einer Arbeitshilfe der Bundesarbeitsgemeinschaft für Rehabilitation (1994) aufgeführten Fallbeispielen zu entnehmen ist, sind trotz der allgemein gefassten medizinischen Indikation die Anwendungsbereiche überwiegend im Bereich der Rehabilitation orthopädischer, kardiologischer und psycho-somatischer Erkrankungen angesiedelt. Entsprechend sind die Belastungsstufen auch nicht auf die besonderen Leistungsdefizite abgestimmt, wie sie infolge neurokognitiver Beeinträchtigungen auftreten können. Daher ist die durchgängig gegebene Empfehlung, die zeitliche Belastung bei vier Tagesarbeitsstunden anzusetzen und danach in einem Schritt auf sechs Stunden zu steigern, den kognitiven Belastungsminderungen neurologischer Patienten nicht angemessen.

Teil des berufstherapeutischen Konzepts ist daher die Anpassung des sozialmedizinisch bestehenden Instruments der stufenweisen Wiedereingliederung an die individuellen Bedürfnisse neurologischer Patienten.

Unter Berücksichtigung des Arbeitsstatus des Patienten und der Dauer seiner Erkrankung werden die folgenden Indikationsgruppen differenziert:

### **Indikationsgruppe I**

Die Behandlung zielt auf den frühzeitigen Beginn berufsbezogener kognitiver Therapie und eine zügige Reintegration des einzelnen Patienten ins Arbeitsleben. Behandelt werden Patienten, die nach einem Hirnschädigungsereignis arbeitsunfähig sind, aber über einen Arbeitsplatz verfügen, an den sie grundsätzlich zurückkehren können. Die Zeit nach Ereignis beträgt in der Regel weniger als 18 Monate.

Gemäß der therapeutischen Zielsetzung zügiger beruflicher Reintegration ist bei Behandlungsende zu entscheiden, ob die Wiedereingliederung unmittelbar eingeleitet werden kann oder nicht.

Unter gleichzeitiger Berücksichtigung der kognitiven Leistungsmöglichkeiten eines Patienten und der besonderen Bedingungen am Arbeitsplatz gilt es, den optimalen Zeitpunkt abzuschätzen, an dem der Patient seine berufliche Wiedereingliederung beginnen sollte.

Mit der Empfehlung dieses Zeitpunktes verbinden sich jeweils Empfehlungen zum weiteren zeitlichen und inhaltlichen Management der beruflichen Wiedereingliederung.

Dabei kommt der Möglichkeit, eine Maßnahme zur stufenweisen Wiedereingliederung an den bisherigen Arbeitsplatz durchzuführen, eine herausragende Bedeutung zu. Die Vorbereitung eines derartigen Arbeitsversuchs ist daher für die Patienten der Indikationsgruppe I ein wesentlicher Behandlungsabschnitt.

Die in der Therapie erarbeiteten konkreten Empfehlungen für die Steigerung zeitlicher wie inhaltlicher Belastungen während der stufenweisen Wiedereingliederungsmaßnahme werden dem Patienten in schriftlicher Form als Wiedereinarbeitungsplan ausgehändigt. Dieser soll dem Patienten als Leitfaden seiner beruflichen Reintegration dienen und z.B. bei Verhandlungen mit dem Arbeitgeber, welcher der Maßnahme der stufenweisen Wiedereingliederung zustimmen muss, eingesetzt werden.

### **Indikationsgruppe II**

Die berufsorientierte Therapie zielt auf den langfristigen Erhalt der Arbeitsfähigkeit eines Patienten. Behandelt werden diejenigen Patienten, die bereits wieder ins Arbeitsleben eingegliedert sind, aber deren kognitives Leistungsvermögen infolge einer Hirnschädigung nach wie vor berufsrelevant beeinträchtigt ist.

Schwerpunkt der Behandlung ist die Remotivierung dieser häufig unter Erschöpfungssyndromen leidenden Patienten über eine prospektive Beratung zu Adaptation und Kompensation ihrer persistierenden Leistungseinbußen. Voraussetzung dafür ist eine detaillierte Analyse der Arbeits(platz)-Situationen, in denen der Patient belastende Leistungsgrenzen erfuhr, in denen Fehler oder Unsicherheiten auftraten oder konfliktträchtige Rückmeldungen von Arbeitskollegen oder Vorgesetzten vorkamen.

Über diese Analyse und Beratung hinaus werden in den Therapiesitzungen mögliche externe und interne Hilfsmittel, ein an die Behinderung angepasster Arbeitsstil, eine verbesserte Arbeitsorganisation oder die Aneignung von Verhaltensstrategien zur Störungsabwehr und Fehlervermeidung konkret erprobt.

### **Indikationsgruppe III**

Ziel der berufstherapeutischen Behandlung ist die Erprobung von Patienten, die nicht (mehr) über einen Arbeitsplatz verfügen und daher arbeitslos oder (zeitlich begrenzt) berentet sind.

Die Chancen von Menschen, die aufgrund einer schwerwiegenden neurologischen Erkrankung oft über lange Zeiträume nicht am Arbeitsleben teilnehmen konnten, ihre frühere Anstellung verloren oder zum Zeitpunkt ihrer Erkrankung keinen Arbeitsplatz hatten, sich beruflich (wieder)einzugliedern, sind sehr gering.

Dennoch gilt es gerade bei jüngeren Patienten, die nicht über einen Berufsschutz verfügen, sondern auf alle, ihnen mögliche Arbeitsplätze des allgemeinen Arbeitsmarkts verweisbar sind, ihre berufliche Einsetzbarkeit und in Frage kommende Berufsförderungsmaßnahmen abzuklären.

Im Gegensatz zu denjenigen Patienten, die über einen Arbeitsplatz verfügen und, wenn möglich, an diesen über konkrete Vorbereitungs- und Begleitmaßnahmen reintegriert werden (vgl. Indikationsgruppe I), kann eine berufsorientierte Erprobung von Patienten der Indikationsgruppe III nur allgemein erfolgen.

Zu klären sind Fragen der allgemeinen Ausdauer und Lernfähigkeit, der Arbeitsgeschwindigkeit und -sorgfalt bei allgemeinen Aufgabestellungen, wie sie in vielen beruflichen Kontexten zu erwarten sind, z.B. bei der Anwendung gängiger Computerprogramme.

Da die Aussagen solcher beruflicher Belastungserprobungen, wie sie im klinischen Rahmen erhoben werden, oft zu wenig an der Realität konkreter Arbeitsplätze orientiert sind, wird in der *Neurologischen Berufstherapie* versucht, diese Realitätsnähe herzustellen. In Kooperation mit kliniknahen Betrieben werden externe Belastungserprobungen eingerichtet, in denen die Patienten je nach ihren Leistungsmöglichkeiten und unter Berücksichtigung beruflicher (Vor-)erfahrung mitarbeiten können.

Dabei steht therapeutisch die Stärkung individueller Leistungsressourcen im Mittelpunkt, die durch die alltagsnahe Form der Erprobung und die Möglichkeit bewusst nicht-therapeutischer Fremdbeurteilung durch „Arbeitskollegen“ besonderen Wert gewinnt.

Eine zusätzliche Chance bieten derartige externe Belastungserprobungen denjenigen Patienten, die trotz kognitiver Leistungseinschränkungen grundsätzlich arbeitsfähig sind, aber nicht unmittelbar in der Lage wären, einen vollschichtigen Arbeitstag durchzuhalten.

Anders als bei Patienten der Indikationsgruppe I, für die eine sozialrechtlich geregelte stufenweise Wiedereingliederung an den bisherigen Arbeitsplatz vorgesehen ist, besteht die entsprechende Möglichkeit einer schrittweisen Arbeitsaufnahme an einen neuen Arbeitsplatz nicht – obgleich für Patienten der Indikationsgruppe III die zusätzliche Belastung einer unbekannteren Arbeitsumgebung mit noch ungewohnten Tätigkeiten, neuen Arbeitskollegen etc. zu bewältigen ist.

Eine klinisch geführte, externe Belastungserprobung kann jedoch eine zeitlich und inhaltlich gestufte Arbeitsbelastung, orientiert an den individuellen Leistungsmöglichkeiten eines Patienten, entwickeln, das Steigerungspotential im Verlauf sorgfältig beobachten und die Zunahme von Arbeitszeit und –anforderungen entsprechend flexibel einrichten.

Am Ende einer solchen Belastungserprobung sind, gestützt auf das beobachtete positive wie negative Leistungsbild des Patienten, Empfehlungen zur weiteren beruflichen Rehabilitation zu geben. Dabei sind die bestehenden Möglichkeiten berufsfördernder Maßnahmen wie Berufsfindung, Umschulung, Fortbildungs- und Anlernmaßnahmen, Eingliederungshilfen an Arbeitgeber eher kritisch zu nutzen, da bei neurologischen Patienten scheinbar naheliegende Lösungen wie die Erlangung beruflicher Qualifikation durch eine Umschulungsmaßnahme gerade aufgrund kognitiver Leistungseinbußen überaus belastend und wenig chancenreich sind.

### **3.4 Therapie-Organisation**

Die Therapieplanung hinsichtlich Therapieschwerpunkten und -intensität erfolgt flexibel und orientiert sich an den individuellen Bedürfnissen eines Patienten.

Die wöchentliche Anzahl der 60-minütigen Therapieeinheiten liegt bei der Behandlung von Patienten der Indikationsgruppe I bei 3-5 Einheiten.

Bei der Behandlung von Patienten der Indikationsgruppe II, in der die Beratung zu Adaptation und Kompensation und weniger ein längerfristiges Belastungstraining

Therapieschwerpunkt ist, kann die Therapieintensität deutlich geringer und etwa auf zwei Wochentermine begrenzt sein.

Patienten der Indikationsgruppe III, die an einer externen Belastungserprobung teilnehmen, sind mindestens zwei Stunden täglich an ihrem „Arbeitsplatz“. Die therapeutische Begleitung umfasst dabei anfangs tägliche Termine, je nach Verlauf kann die Betreuungsfrequenz geringer werden.

Die Therapiedauer deckt sich in der Regel annähernd mit der Gesamtverweildauer der zur stationären Behandlung aufgenommenen Patienten, die zum Zeitpunkt der Datenerhebung im Durchschnitt bei 6 Wochen lag.

Die Verteilung der einzelnen berufstherapeutischen Therapieeinheiten erfolgt, außer bei mehrstündigen Belastungserprobungen, nicht blockweise, sondern parallel zu anderen Behandlungseinheiten und somit integriert in den Gesamttherapieplan.

### **3.5 Einzelfalldarstellungen**

Dargestellt werden Einzelfälle, welche die Differenzierung nach den drei zuvor beschriebenen Indikationsgruppen deutlich machen und damit das Gesamtkonzept der Neurologischen Berufstherapie illustrieren, während in nachfolgenden Teilen meiner Arbeit Daten vorgestellt werden, die ausschließlich bei der Behandlung von Patienten der Indikationsgruppe I erhoben wurden.

#### **3.5.1 Einzelfall NB / Indikationsgruppe I**

NB, ein 37-jähriger Ingenieur, erlitt bei einer Autofahrt im Ausland eine plötzliche Lähmung im rechten Bein und fiel Minuten später in ein mehrtägiges Koma. Nach seiner Verlegung nach Deutschland konnte ein intracerebrales Hämatom infolge eines duralen, links occipitalen AV-Angioms diagnostiziert werden. Der umgehende neurochirurgische Eingriff umfasste eine subtotale Embolisation, die Exstirpation des Angioms mit Hämatomentleerung und bei Zunahme einer chronischen subduralen Blutung eine Bohrlochdrainage.

Die Folgebeschwerden, die der Pat. im weiteren Verlauf zeigte, waren zunächst v.a. eine rechtsseitige Hemiparese mit Betonung der unteren Extremität und eine Hemianopsie des rechten Gesichtsfelds. Diese sensomotorischen und visuellen Ausfallerscheinungen besserten sich stetig.

Die kognitiven Defizite, unter denen NB in den ersten Wochen nach seiner Erkrankung litt, waren von der vorbehandelnden Institution als gravierend beschrieben worden: seine Merkfähigkeit sei deutlich reduziert gewesen. Das Lese- und Schreibtempo sei stark verlangsamt gewesen, weil er Wörter entziffern und beim (Maschinen-)Schreiben die einzelnen Buchstaben auf der Tastatur suchen musste. Er sei nicht in der Lage gewesen, schriftliche Anweisungen zu verstehen und korrekt umzusetzen. Bei einfachen Rechenaufgaben, insbesondere beim Multiplizieren und Dividieren, zeigten sich Schwierigkeiten. NB konnte sich nur kurzzeitig konzentrieren.

Sechs Monate nach Erkrankungsbeginn wurde NB zu einer Rehabilitations-Behandlung in die Kliniken Schmieder Konstanz überwiesen.

Um NB's Möglichkeiten einer beruflichen Reintegration zu klären, wurde zunächst ein Profil seiner aktuellen kognitiven Fähigkeiten erhoben, um dieses im nächsten Schritt seinem beruflichen Anforderungsprofil gegenüberzustellen.

Die kognitiven Leistungsmöglichkeiten NB's wurden innerhalb der üblichen Basis-Diagnostik bei Therapiebeginn zunächst durch den Hirnleistungstest nach Poser (1983) erfasst.

Der Hirnleistungstest (HLT) ist eine aus bewährten, neuropsychologischen Einzeltests zusammengestellte Testbatterie, die im Gruppentestverfahren, an dem bis zu sechs Patienten gleichzeitig teilnehmen können, durchgeführt wird und die kognitive Leistungsfähigkeit eines Patienten in den Bereichen Aufmerksamkeit, Gedächtnis und Denken / Intellektuelle Funktionen prüft (vgl. die detaillierte Beschreibung des Testverfahrens unter **4.2.1.**).

Wie Abbildung 1 zeigt, bestanden in den Bereichen Aufmerksamkeit und Gedächtnis vielfach unterdurchschnittliche Leistungen, d.h. bezogen auf die dargestellte Stanine-Skala, Testwerte in den Bereichen 1 - 3.

Die Leistungen derjenigen Untertests, die als *Intellektuelle Funktionen* zusammengefasst werden, lagen dagegen im durchschnittlichen Bereich, der auf der Stanine-Skala durch die Skalen 4 – 6 repräsentiert ist

Überdurchschnittliche kognitive Leistungen (vgl. Stanine-Wert 8 auf Abbildung 1), wie sie aufgrund des Bildungsgrads NB's und seiner anspruchsvollen beruflichen Tätigkeit zu erwarten waren, zeigten sich einzig in einem Aufmerksamkeits-Untertest, der die Sorgfaltsleistung bei der Anforderung, visuell dargebotene Zeichen zu diskriminieren, prüft.

Allerdings war für die funktionale Bewertung dieser Testergebnisse der mögliche Einfluss einer Lesestörung zu berücksichtigen:

**Einzelfall NB / Indikationsgruppe I /  
HLT-Profil (Stanine-Skala) bei Therapiebeginn**

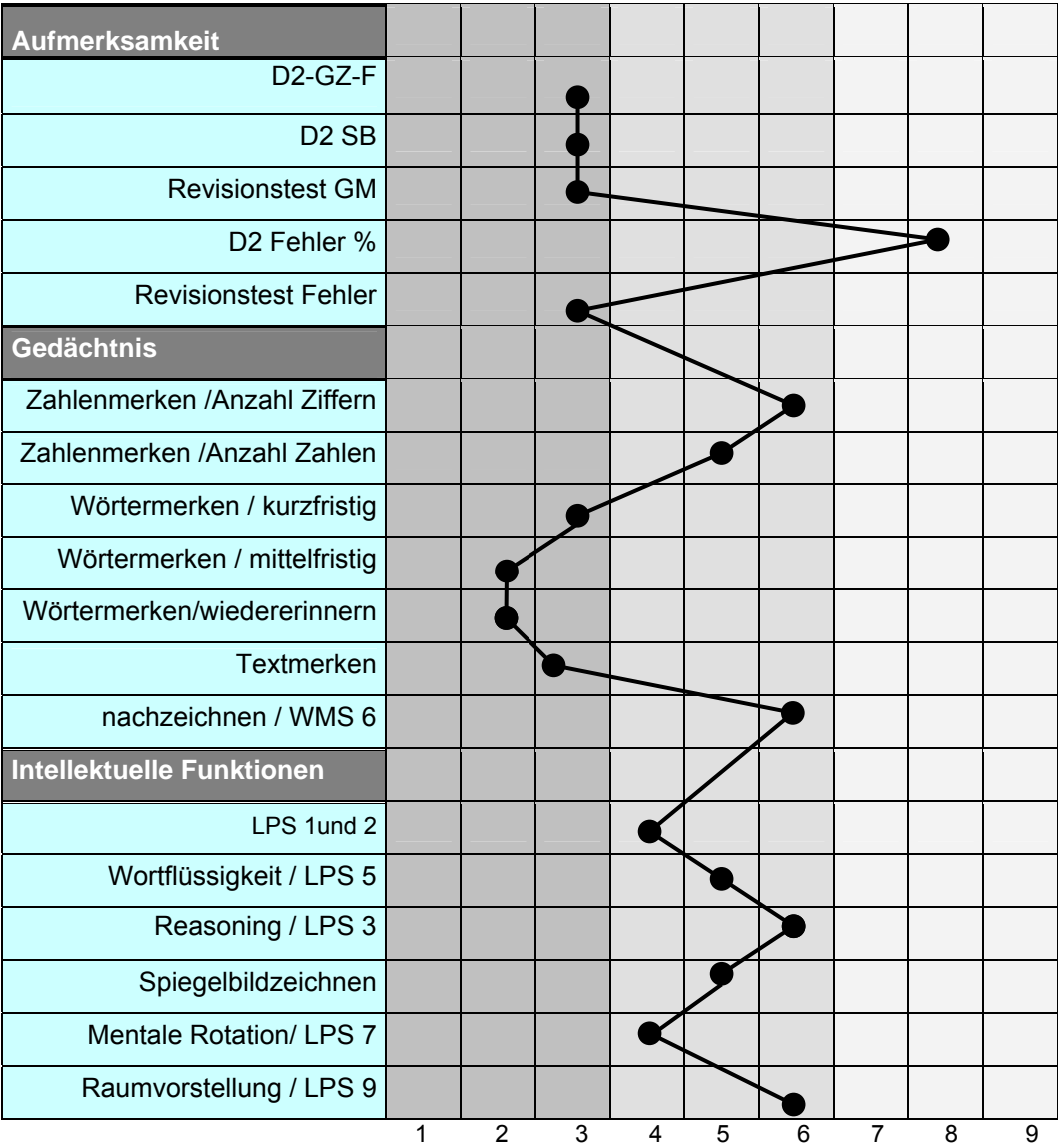


Abbildung 1

Trotz der sich zurückbildenden Hemianopsie klagte NB über ungewohnte Schwierigkeiten bei der schriftsprachlichen Verarbeitung. In den ersten Wochen nach seiner Operation habe er gar nicht lesen können, dann habe er begonnen, sehr mühsam Wort für Wort zu lesen. Dabei habe er oft geraten, wenn er glaubte, ein Wort erkannt zu haben. Aufgrund dieser Symptombeschreibung war das Vorliegen einer leichten Wortformalexie oder reinen Alexie zu vermuten, die über die zu erwartenden - und von NB ebenfalls beschriebenen - hemianopen Lese-

störungen, etwa das Zeilenende rechts zuverlässig zu erkennen und den Zeilenwechsel korrekt einzuleiten, hinausgingen.

Daher war nicht auszuschließen, dass bei allen HLT-Untertests mit Leseanforderungen die noch bestehende alexische Störung interferierte. Dies galt v.a. für Untertests zur verbalen Merkfähigkeit, bei denen Wörterlisten bzw. ein Text zu lesen und anschließend unterschiedliche Merkeinheiten zu reproduzieren sind.

Eine Überprüfung der Leistung *Textverstehen*, die explizit z.B. keine Anforderungen an das Merken von Textinformationen stellte (vgl. die ausführliche Beschreibung des Verfahrens unter **4.2.2.**), war daher von besonderem diagnostischen Interesse. Die Screening-Untersuchung erhob die Zeit, die NB für das Lesen des vorgegebenen Textes aufwandte, die Zeit, welche die Bearbeitung der Textverständnisaufgaben in Anspruch nahm und vergab Punktwerte für die Korrektheit der Multiple-Choice-Lösungen.

Während NB die Textverständnisaufgaben qualitativ unauffällig bearbeitete, zeigte seine Leistung pro Zeit die Restsymptomatik der vermuteten Wortformalexie an: Er las den Text langsam und bearbeitete die Textverständnisaufgaben ebenfalls bei hohem Zeitaufwand.

Abbildung 2 stellt den Lese- und Bearbeitungsleistungen NB's die entsprechenden Leistungen von vier Patienten gegenüber, die von der Altersgruppe (30-50 Jahre) und dem Bildungsgrad (Abitur, Hochschulstudium) ein vergleichbares Leistungsvermögen erwarten ließen, die jedoch keine derartige Lesestörung zeigten. Das Alter der Vergleichspatienten ist jeweils hinter dem Namenskürzel genannt, gefolgt von der Berufsbezeichnung.

### Textverständnis-Screening

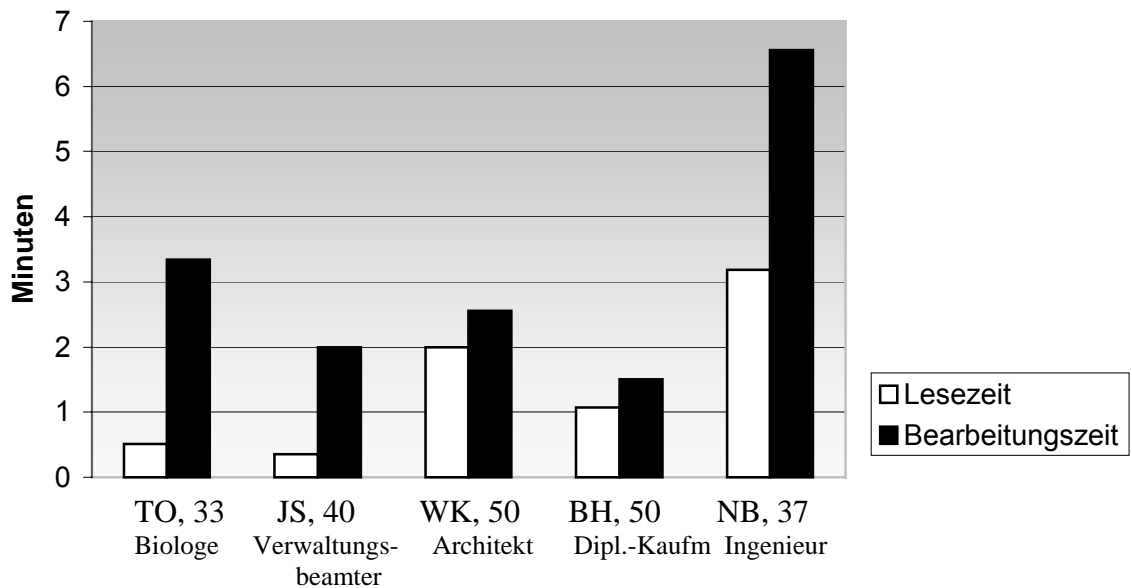


Abbildung 2

Eine weitere diagnostische Überprüfung innerhalb der *Neurologischen Berufstherapie* (vgl. die ausführliche Beschreibung des Untersuchungsverfahrens unter 4.2.3. ) bezog sich auf den berufsrelevanten Umgang mit Zahlen:

In der Screening-Untersuchung zu Zahlenverarbeitung und Rechnen zeigte NB bei Anforderungen an die von rechnerischen Prozeduren unabhängig zu leistende Zahlenverarbeitung durchgängig Unsicherheiten:

Beim lauten Lesen unterschiedlich komplexen Zahlenmaterials las NB teilweise langsam und musste bei Zahlen mit internen Nullstellen wie **100 021** die Null-Ziffern abzählen, um zu einer fehlerhaften Einschätzung der Größenordnung der Zahl („eine Million?“) zu gelangen, die er abschließend zu korrigieren vermochte.

Beim Schreiben nach Diktat von Zahlen mit internen Nullstellen notierte NB fehlerhaft (**100 074** -> **100 74**). Bei mehrstelligen Zahlen, deren einzelne Ziffern ungleich Null waren, schrieb NB die zuletzt gehörten Ziffern zuerst auf und versuchte, die Schreibrichtung entsprechend anzupassen, indem er die Zahlenfolge entgegen der gängigen Schreibrichtung von rechts nach links notierte. Dabei benötigte er teilweise eine wiederholte Vorgabe der zu notierenden Zahl.

Auch bei der Anforderung, die diktierten Zahlen stellenwertbezogen untereinander anzuordnen, gelang NB keine ganz fehlerfreie Lösung. Durch das Einzeichnen von Hilfslinien versuchte NB eine Selbstkorrektur, die wiederum nicht ganz eindeutig ausfiel, aber anzeigte, dass NB das zugrundeliegende Konzept des stellenwertbezogenen Anordnens von Zahlen im Wesentlichen beherrschte.

Bei grundrechnerischen Aufgabenstellungen, die sich gliederten in *einfaches Kopfrechnen*, *mehrschrittiges Kopfrechnen* und *schriftliches Grundrechnen*, gelang NB das einfache Kopfrechnen, bei dem ein Resultat gängigerweise nicht schrittweise errechnet, sondern per arithmetischem Faktenabruf erbracht wird, am ehesten. Allerdings zeigten sich auch hier Unsicherheiten, Selbstkorrekturen und vereinzelte Fehler.

Bei Kopfrechen-Aufgaben, deren Lösung ein mehrschrittiges Vorgehen, das Speichern und Abrufen von Zwischenergebnissen erforderte, gelang NB trotz der Wiederholung der auditiv vorgegebenen Aufgabe nur vereinzelt ein korrektes Ergebnis.

Auch bei schriftlichen Grundrechenaufgaben war NB's Lösungszuverlässigkeit deutlich reduziert: nur vereinzelt errechnete er korrekte Lösungen. Bei Aufgaben zur schriftlichen Multiplikation und Division äußerte NB, nicht mehr zu wissen, wie man die einzelnen Schritte aufschreiben müsse, wo zu beginnen sei.

Eine weitere diagnostische Untersuchung innerhalb der *Neurologischen Berufstherapie* richtete sich auf die Fähigkeit, einen Text schriftlich zu produzieren. Bei der Anforderung, eine schriftliche Bildbeschreibung (vgl. Claros-Salinas & Greitemann 1997) zu erstellen, zeigten sich keine textstrukturellen Beeinträchtigungen, auffallend waren jedoch einige Schreibfehler, die NB auch beim Korrekturlesen nur teilweise zu berichtigen vermochte. Qualitativ wiesen einige dieser Schreibfehler auf Unsicherheiten des orthographischen Regelwissens hin. Darüber hinaus waren aber auch Fehler durch Auslassen, Ersetzen und Hinzufügen einzelner Grapheme bei lexikalischen Einheiten ohne besondere orthographische Schwierigkeit zu beobachten. Insgesamt bestanden daher Hinweise auf eine leichte Agraphie.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass NB's kognitives Leistungsvermögen zu Beginn seiner berufsorientierten Rehabilitation im Vergleich zu den Anfangsbefunden zwar vermutlich gebessert, aber nach wie vor durch mehrfache Beeinträchtigungen reduziert war und eine baldige berufliche Wiedereingliederung als eher schwierig erscheinen ließ.

Ein wesentlicher Ausgangspunkt der *Neurologischen Berufstherapie* ist, das aktuelle kognitive Leistungsprofil mit dem beruflichen Anforderungsprofil des Patienten abzugleichen und dabei die funktionelle Relevanz der diagnostisch ermittelten Beeinträchtigungen zu bewerten.

Bei der Erhebung der beruflichen Anforderungen NB's wurden zunächst Basisdaten erfragt, die sich auf die Art der Ausbildung und der Beschäftigung, die Betriebsgröße und die Länge der Betriebszugehörigkeit richteten. Weiter wurde die tägliche Arbeitszeit, die Art des Arbeitsraums, die Länge des täglichen Arbeitsweges und die Art des Verkehrsmittels erhoben.

Neben diesen räumlich-zeitlichen Rahmenbedingungen wurden auch soziale Rahmendaten erfragt wie die vorrangige Arbeitsform (Einzelarbeitsplatz vs. Kleingruppe vs. Team) und die Frequenz sozialer Kontakte mit Vorgesetzten, Kollegen, unterstellten Mitarbeitern oder Kunden bzw. Klienten.

Abbildung 3 listet diese Rahmendaten, wie sie NB berichtete, auf:

<b>Ausbildung</b>	Mittlere Reife, Lehre als Elektriker/ Abitur (Abendschule), Hochschulstudium
<b>Berufliche Tätigkeit</b>	Ingenieur
<b>Derzeitiger Arbeitsplatz bei.../ seit....</b>	Großkonzern, seit 12 Jahren
<b>Arbeitszeit</b>	40 Std.-Vertrag, flexible Gestaltung, meist 9-10 Std. täglich
<b>Arbeitsraum</b>	Großraumbüro für ca. 20 Mitarbeiter

<b>Arbeitsweg</b>	1,5 Std. einfacher Weg / Zugfahrt
<b>Arbeitsform</b>	Einzelarbeit mit zahlreichen Schnittstellen zu Arbeitsgruppen / externen Firmen
<b>Frequenz sozialer Kontakte am Arbeitsplatz</b>	Häufige Kontakte mit Vorgesetzten, Kollegen, Kunden

Abbildung 3

Um eine subjektive Einschätzung der beruflichen Situation zu erhalten, wurde NB gebeten, seine Arbeitstätigkeit in Stichworten zu beschreiben:

Er beschrieb sich dabei als Produktmanager für ein technisches System, das aus vielen einzelnen Baugruppen, meist elektronischen Bauteilen, bestehe. Er betreue dieses System, ein Lizenzprodukt einer fremden Firma, von der technischen Seite her, indem er alle Fragen und Probleme, die bei der Anwendung dieses Systems auftreten, zu bearbeiten habe. Bei technischen Änderungen müsse er diese in die laufende Fertigung einsteuern. Auch die Betreuung des Einkaufs, von der technischen Seite her, liege bei ihm. Er habe, um alle Teile des Systems in Betrieb zu halten, mit ca. 150 externen Firmen zu tun. Dabei seien auch Dienstreisen notwendig.

Um bei der Arbeitsplatz-Analyse NB's detailliertere Informationen zu erhalten und diese zugleich von der Seite möglicher neuropsychologischer Leistungsminderungen her bewerten zu können, wurde ein in der Neurologischen Berufstherapie entwickelter Fragebogen (s. **9 Anhang**) eingesetzt. Dieser Fragebogen sieht außerdem eine Erhebung der Selbsteinschätzung zu den erfragten Einzelaspekten vor, um abschließend einen möglichst detaillierten Überblick über die subjektiven Annahmen zu möglichen beruflichen Leistungsminderungen zu gewinnen.

In einem ersten Durchgang füllte NB den Fragebogen selbst schriftlich aus. In einem zweiten Bearbeitungsdurchgang wurde auf Unklarheiten und Lücken in NB's

Darstellung eingegangen, indem NB ergänzend mündlich befragt wurde und die Therapeutin diese Information schriftlich protokollierte.

Abbildung 4 stellt die so erhaltenen Fragebogen-Informationen zusammen. Aus Darstellungsgründen wurden hier nur diejenigen Aspekte aufgenommen, die NB als zutreffend für seine Arbeitstätigkeit beurteilt hatte.

<b>Kognitive Anforderungen am Arbeitsplatz</b>		
<b>Aufmerksamkeit</b>	<b>Kurzbeschreibung</b>	<b>Subjektive Einschätzung</b>
Anforderungen an rasche Informationsverarbeitung	Rasche Problemlösung, z.B. bei Produktionsstillstand...	„gut zu bewältigen“
Gleichbleibende Anforderungen über längeren Zeitraum bestehend	Besprechungen	„gut zu bewältigen“
Anforderungen an paralleles Verarbeiten unterschiedlicher Informationen	In Problemsituationen Verhandeln am Telefon und zugleich Hinweise v. Kollegen aufnehmen	„müsste gehen“
Anforderungen an Ausdauerleistung bei Terminabhängigkeit	Kein extremer Termindruck, aber ständige Aufforderung, so schnell wie möglich zu arbeiten	„weiß nicht..“
Anforderungen an Ausdauerleistungen bei externer Ablenkung	Häufige Unterbrechung durch Telefonate aus Fertigung; Großraumbüro!	„ich glaube, es geht“

<b>Gedächtnis</b>	<b>Kurzbeschreibung</b>	<b>Subjektive Einschätzung</b>
Kurzzeitiges Behalten von Informationen	Bei Wechsel zwischen Telefon und Schriftarbeit sich das Anliegen des Anrufers merken	„wahrscheinlich nicht so gut...“
Regelmäßiges Abrufen von Fachwissen	Ständig erforderlich	„habe nichts vergessen“
Längerfristiges Behalten und Abrufen von Informationen	Bei wiederholten Problemen sich an Lösungen erinnern	„nicht sicher, denke schon...“
Lernen neuer Informationen	Ständig technische Neuerungen erfassen / einarbeiten	„denke schon...“

<b>Planen / Problemlösen</b>		
Planen und Organisieren komplexerer, nicht ausschließlich routinemäßiger Tätigkeiten	Gesamte Systembetreuung	„müsste klappen“
Bearbeiten / Transformieren von Informationen	Für Bestellabteilung Grunddaten zusammenstellen	„kein Problem“
Analysieren und Kombinieren von Informationen	Probleme in Fertigung erkennen, Lösungsvorschläge entwickeln, mit externen Partnern abstimmen	„kein Problem“

<b>Sprache</b>		
Offizielle Kommunikation mit vertrauten u. nicht vertrauten Gesprächspartnern	Tägliche Besprechungen	„kein Problem“
Telefonische Kommunikation	Pro Tag 2-3 Stunden	„kein Problem“
Kommunikation unter erschwerten (Lärm)bedingungen	Großraumbüro	„kein Problem“
Lesen (handschriftlicher) Notizen	Kollegen hinterlassen Notizen zur Bearbeitung	„lese langsamer“
Lesen (gedruckter) Texte	Schriftverkehr und Fachliteratur	„lese langsamer“
Schreiben nach visueller Vorgabe	Übertragen von Daten	„mache z.T. Fehler“
Schreiben nach auditiver Vorgabe	Notizen am Telefon	„Rechtschreibung bei seltenen Wörtern?“
Selbständige Textproduktion	Tägl. mehrere Anschreiben/PC	„müsste gehen“

Zahlen	Kurzbeschreibung	Subjektive Einschätzung
Erfassen visuell vorgegebenen Zahlenmaterials	Kleindruck in Zeichnungen	„kein Problem“
Erfassen auditiv vorgegebenen Zahlenmaterials	Bei Telefonaten, Besprechungen	„kein Problem“
Grundrechnen, vorwiegend Rechenmaschine	Insgesamt keine häufige Anforderung, meist Addieren	„kein Problem“

Abbildung 4

Nachdem das aktuelle kognitive Leistungsprofil NB's ebenso wie sein berufliches Anforderungsprofil vorlagen, wurde ein Profilvergleich (Abbildung 5) möglich, bei dem die Gegenüberstellung wesentlicher Beeinträchtigungsbereiche und ent-

	Berufliche Anforderungen	Kognitive Einbußen
<b>Sprache</b>	Lesen von Notizen, Schriftverkehr und Fachliteratur  Schreiben von Korrespondenz / Besprechungsprotokollen	Leichte Wortformalexie  Hinweise auf leichte Agraphie
<b>Gedächtnis</b>	Bei Besprechungen / Telefonaten Informationen kurz- und mittelfristig merken	Verbale Merkfähigkeit ↓
<b>Aufmerksamkeit</b>	Mäßiger Termindruck / externe Ablenkung wg. Großraumbüro	Ausdauer sekundär ↓ wg. Lesen ↓
<b>Problemlösen</b>	Systembetreuung: nicht-routinemässiges Organisieren	Sekundär ↓ wg. Lesen?
<b>Zahlen</b>	Zahlen visuell und auditiv verarbeiten	Zahlenverarbeitung (↓)

 Kognitive Einbußen subjektiv zugänglich  Kognitive Einbußen subjektiv nicht zugänglich

Abbildung 5

scheidender Anforderungen am Arbeitsplatz die Grundlage für berufsorientierte Therapie-Maßnahmen bot.

Wie aus NB's Fragebogen-Antworten zum kognitiven Anforderungsprofil am Arbeitsplatz hervorging, war seine subjektive Einschätzung, inwieweit er einzelne Anforderungen bewältigen könne, durchaus differenziert und reichte von eher negativen Einschätzungen über unsichere Erwartungen bis hin zur Überzeugung, auf keinerlei Probleme zu treffen.

Setzte man diese subjektiven Einschätzungen in Bezug zu den diagnostischen Ergebnissen (vgl. die farblichen Markierungen der Spalte *Kognitive Einbußen* in Abbildung 5), zeigten sich sowohl Übereinstimmungen als auch Diskrepanzen.

Übereinstimmend mit den jeweiligen Untersuchungsergebnissen erwartete NB Probleme bei Anforderungen an schriftsprachliche und gedächtnismäßige Leistungen. Die zu erwartenden Auswirkungen gerade der Lesestörung auf sein Arbeitstempo oder das konzentrierte Arbeiten trotz Ablenkungsbedingungen hingegen waren NB eher nicht zugänglich. Auch für den Umgang mit Zahlen sah NB keine relevanten Einschränkungen am Arbeitsplatz.

Im Vordergrund der berufsorientierten Therapie stand daher die Erprobung und das Training beeinträchtigter kognitiver Funktionen mit dem doppelten Ziel, für diese Leistungsverbesserungen zu erreichen und NB eine realistische Einschätzung seiner Leistungsmöglichkeiten zu vermitteln.

Ein besonderer Therapieschwerpunkt richtete sich auf den Bereich komplexerer Planungstätigkeiten, der in der neuropsychologischen Diagnostik nur begrenzt über einzelne Testverfahren zu erfassen ist. Da NB diesen Bereich subjektiv als nicht beeinträchtigt bewertete, folgte für die Therapieebene *Erprobung von Leistungsressourcen* (vgl. die allgemeine Erläuterung unter 3.2), die berufsrelevante Planungs- und Organisationsfähigkeit, möglichst detailliert und ohne zu hohe Anforderungen an die Lesefähigkeit abzuklären.

Auch die Ressourcen betrieblichen und fachlichen Wissens sollten, so weit als möglich, erprobt werden.

Auf einer dritten Therapieebene ging es um die Erarbeitung kompensatorischer Mittel und adaptiven Verhaltens.

Abbildung 6 stellt die unterschiedlichen Therapieebenen mit den jeweiligen inhaltlichen Schwerpunkten, die im Folgenden näher erläutert werden, im Überblick dar:

<b>Therapie-Ebenen</b>	<b>Therapie-Inhalte</b>
<b>Training beeinträchtigter Leistungen</b>	Verstehen komplexerer, schriftlicher Texte  schriftliche Textproduktion  Zahlenverarbeitung
<b>Erprobung von Leistungsressourcen</b>	Komplexeres Planen und Organisieren  Fachwissen
<b>Entwicklung von Kompensations- und Adaptationsmöglichkeiten</b>	Gedächtnishilfen  Strategien der Störungsabwehr  pausenstrukturierter Arbeitsstil

Abbildung 6

Die Therapieebene *Training beeinträchtigter Leistungen* umfasste Übungen zum Verstehen komplexerer, schriftlicher Texte, der schriftlichen Textproduktion und des Umgangs mit Zahlen.

Die Übungen zum Verstehen komplexerer, schriftlicher Texte basierten auf dem Therapieprogramm *Texte verstehen* (Claros-Salinas 1993 a), das Sachtexte aus unterschiedlichen Themenbereichen mit jeweils parallel konstruierten Verständnisanforderungen enthält und die Protokollierung der Lese- und Bearbeitungszeit ebenso vorsieht wie die Bewertung der Bearbeitungsqualität durch Punktwertvergabe.

Bei den Übungen zur schriftlichen Textproduktion wurde NB's häufige Anforderung, mit seinen Geschäftspartnern zu korrespondieren, aufgegriffen. Die Übungen zum

Erstellen von Geschäftskorrespondenz wurden am PC bei Einsatz eines gängigen Textverarbeitungs-Programms durchgeführt.

Die Übungen zum Umgang mit Zahlen orientierten sich an NB's beruflichen Bedingungen, bei denen die Fähigkeit, Rechenprozesse ohne technische Hilfe durchzuführen, nicht erforderlich war, wohl aber diejenige, Zahlen zuverlässig zu verarbeiten. Die durchgeführten Übungen beinhalteten daher alltagsrelevante Aufgabenstellungen, bei denen die schriftlich präsentierten Zahlen korrekt zu lesen und in rechnerischen Prozessen weiter zu verarbeiten waren, wobei die einzelnen Berechnungen nicht eigenständig, sondern unter Zuhilfenahme eines Taschenrechners ausgeführt werden konnten.

Die Übungen des komplexeren Planens und Problemlösens, die auf der Therapieebene *Erprobung von Leistungsressourcen* durchgeführt wurden, umfassten unterschiedliche Organisationsaufgaben, bei denen vielfältige, schriftliche Informationen, deren Umfang jedoch ein bis zwei DIN-A-4-Seiten nicht überschritt, zu analysieren, zu koordinieren und zu einem Ablaufplan zusammenzufassen sind.

Zur Erprobung des betrieblichen und fachlichen Wissens wurde NB die Aufgabe gestellt, mithilfe von Internet-Recherchen eine Produktpräsentation zusammenzustellen.

Die therapeutischen Maßnahmen zur *Entwicklung von Kompensations- und Adaptationsmöglichkeiten* knüpften an NB's Leistungsminderungen im Bereich der verbalen Merkfähigkeit an: mit NB wurde erarbeitet, wie er ökonomische Kurznotizen zu (telefonischen) Gesprächsinhalten anlegen könnte, um diese später als Abrufhilfen zu nutzen. Dabei wurde ihm v.a. vermittelt, dass eine möglichst hohe Prästrukturierung von Situationen, in denen seine Merkfähigkeit gefordert sein würde, einerseits zu einer verbesserten Aufnahmefähigkeit und andererseits zu einem ökonomischen Einsatz kompensatorischer Mittel führe. So wurde mit NB die Situation *Protokollieren von Besprechungen* durchgespielt, bei der NB bislang gestützt auf wenige Mitschriften eine spätere Ausarbeitung geleistet hatte. NB wurde vorgeschlagen, den Umfang seiner Mitschriften grundsätzlich zu erhöhen, dabei aber Informations-Einheiten soweit als möglich vorzubereiten. Z.B. die Angaben zu Teilnehmern, den Besprechungsthemen, besonderen Fragestellungen etc. schon auf einem Formular festzuhalten, um bei der Protokollierung des tatsächlichen

Verlaufs vorhersehbare Informationen nur markieren zu müssen und sich auf die Erfassung von neuen Informationen, auf die Inhalte von Beschlussfassungen etc. konzentrieren zu können.

Um NB bezüglich seiner Arbeitsanforderung zu entlasten, in einem Großraumbüro ständiger externer Ablenkung ausgesetzt zu sein, wurden Möglichkeiten der Störungsabwehr erarbeitet, die von einfachen sachlichen Mitteln wie dem Tragen von Kopfhörern bei Lektüre- und Schriftarbeiten bis hin zu zeitweiligem Raumwechsel (Ausweichen in einen nur zu Besprechungen genutzten Büroraum oder phasenweise Verlagerung von Teiltätigkeiten nach Hause) reichten.

NB wurde weiter vermittelt, dass eine Anpassung seines Arbeitsstils an mögliche Ausdauerprobleme gerade in der ersten Phase seiner Wiedereinarbeitung günstig sei. Bei allen Übungen des Trainings beeinträchtigter Leistungen wurde NB aufgefordert, nach ca. 30-45 Minuten konzentrierten Arbeitens eine bewusste Kurzpause einzulegen und diese zu Entspannungsübungen zu nutzen. Dabei wurden mit NB unterschiedliche Techniken erprobt: ausgehend von der Überlegung, dass er am Arbeitsplatz einen hohen Anteil Lesetätigkeit am Bildschirm zu leisten habe, wurden ihm Entspannungsübungen der Augenmuskulatur vermittelt, wie sie Bildschirmarbeitern empfohlen werden. Darüber hinaus erprobte NB mentale Entspannungstechniken, die über die Vorstellung eines inneren Ruhebildes zu einer kurzfristigen Unterbrechung und Distanzierung von den jeweiligen Arbeitsinhalten führen sollte. Als wesentlich für einen individuell angepassten, pausenstrukturierten Arbeitsstil wurde NB vermittelt, Kurzpausen rechtzeitig einzuplanen, nämlich jeweils vor Eintritt spürbarer Erschöpfungszustände, um diese durch regelmäßig gesetzte Unterbrechungen so weit als möglich zu unterlaufen.

Im Verlauf der berufsorientierten Therapie NB's war zu beobachten, dass NB die in den Übungen enthaltenen Denkanforderungen im Wesentlichen zu bewältigen vermochte. D.h. NB's subjektive Selbsteinschätzung, über die für seinen beruflichen Einsatz wichtigen Fähigkeiten des Planens und Problemlösens grundsätzlich zu verfügen, war zutreffend gewesen. Daher war dieser Bereich kognitiver Fähigkeiten bei der Planung der beruflichen Wiedereingliederung als Leistungsressource zu bewerten. Auch die Erprobung des Fachwissens ließ günstige Ressourcen erkennen.

Allerdings waren NB's Leistungen durch die leichte Wortformalexie und Agraphie beeinträchtigt. Unabhängig davon zeigte sich v.a. bei zahlenbezogenen Aufgabenstellungen, dass NB mitunter seine Ergebnisse ohne weitere Prüfung akzeptierte und insgesamt in seinem Kontrollverhalten nicht ausreichend umsichtig wirkte. Derartige Fehler wurden NB, verbunden mit der Aufforderung, Resultate routinemäßig auf Plausibilität zu überprüfen, besonders deutlich gemacht.

Eine die Übungsphase abschließende Untersuchung (vgl. Abbildung 7) des

**Einzelfall NB / Indikationsgruppe I /  
HLT-Profil (Stanine-Skala) bei Testwiederholung**

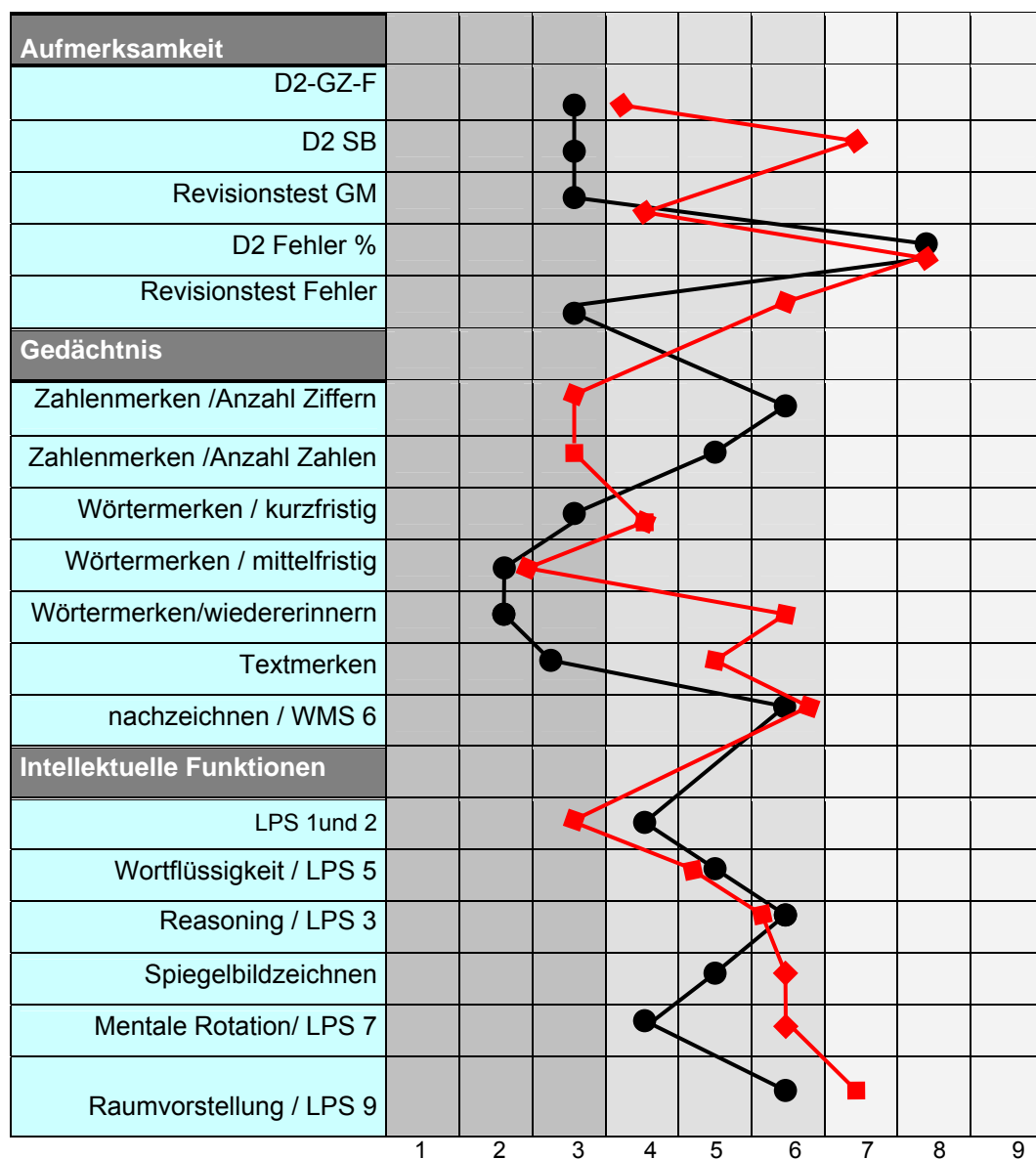


Abbildung 7

kognitiven Leistungsvermögens sollte mögliche Leistungsveränderungen gegenüber den Erstuntersuchungen aufzeigen. Die erneute Durchführung des HLT nach Poser (1983) ergab folgendes Leistungsbild:

Wie die rote Rautenlinie der Abschlussuntersuchung gegenüber der schwarzen Kreislinie der Aufnahmetestung (Abbildung 7) anzeigt, haben sich NB's Leistungen in den zuvor beeinträchtigten Bereichen *Aufmerksamkeit* und *Gedächtnis* verbessert.

Während NB's Aufmerksamkeitsleistung insgesamt nunmehr durchschnittliche bis überdurchschnittliche Stanine-Werte erreichte, waren seine Gedächtnisleistungen nicht durchgängig verbessert. Zwar war für die kurzfristige verbale Merkleistung ein leichter und für das mittelfristige Wiedererinnern wie das Textmerken ein deutlicher Leistungszuwachs zu beobachten. NB's Fähigkeit jedoch, die kurzfristig gemerkte Wörterliste von 20 Substantiven auch mittelfristig, nach ca. 1,5 Stunden, aktiv abzurufen, war nach wie vor beeinträchtigt: es gelang ihm lediglich drei der 20 Wörter zu erinnern (Stanine-Wert 2). Dieses Ergebnis belegte die Eigenständigkeit der Störung der verbalen Merkfähigkeit. Die in der Erstuntersuchung vermutete Interferenz der leichten Wortformalexie erschien abschließend nicht mehr so ausschlaggebend, da die vermutete Erschwernis, schriftlich präsentiertes Wort- und Textmaterial für den geforderten Enkodierungsprozess zu lesen, zu gleichmäßig reduzierten oder auch im Verlauf gleichmäßig verbesserten Ergebnissen führen sollte.

Bei der Überprüfung von NB's Gedächtnisleistung zeigte sich weiter eine unerwartete Leistungsveränderung des Zahlenmerkens. Während in der Aufnahmeuntersuchung eine unauffällige Zahlenmerkspanne von 6-7 Einheiten bestanden hatte, geriet die entsprechende Leistung zum zweiten Untersuchungszeitpunkt nur noch unterdurchschnittlich. Da für diese Leistungsverschlechterung keine substantielle Begründung wie ein neuerliches Krankheitsgeschehen erkennbar war, ist jene möglicherweise durch eine je nach Aufgabe unterschiedliche Leistungs- oder Anstrengungsbereitschaft NB's zu erklären. Bei Aufgaben, die explizit schriftsprachliche Fähigkeiten forderten und damit für NB als schwierige Aufgaben erkennbar waren, war NB's Anstrengungsbereitschaft vermutlich höher als bei Aufgaben wie *Zahlenmerken*, deren auditive Instruktionen für NB grundsätzlich leichter zu erfassen waren. Zusätzlich mag das in der Therapie zu beobachtende

leicht mangelnde Kontrollverhalten NB's dazu geführt haben, fehlerhaft notierte Ziffernfolgen nicht ausreichend zu prüfen.

Eine Abschluss-Untersuchung der Leistung *Textverstehen* mit der Parallelversion der anfangs durchgeführten Screening-Untersuchung ergab eine Verbesserung der Lese- und Bearbeitungszeiten (vgl. Abbildung 8):

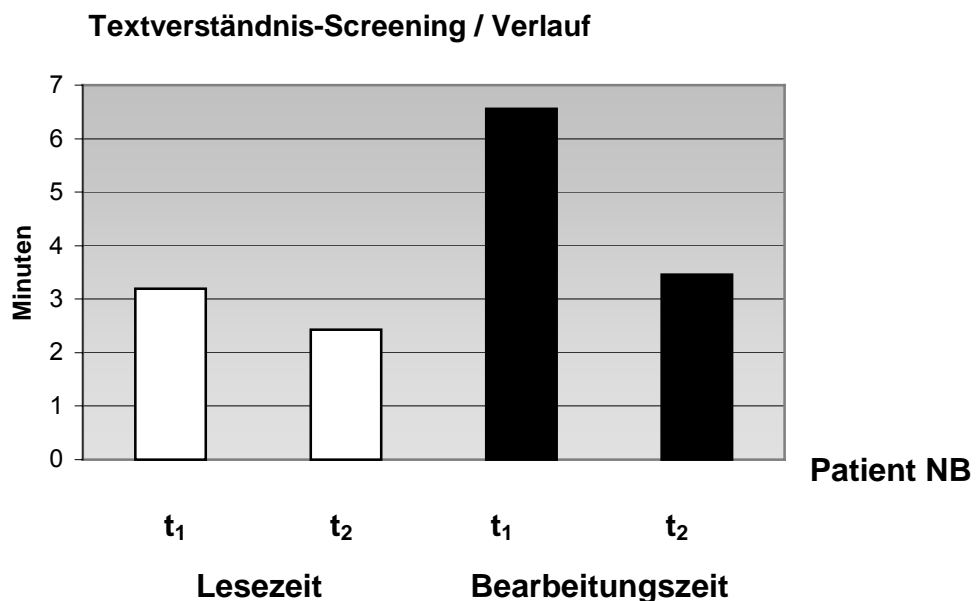


Abbildung 8

Die abschließende Überprüfung zahlenbezogener Leistungen ließ ebenfalls eine Verbesserung erkennen:

NB las Zahlen korrekt und nur noch vereinzelt langsam: bei Zahlen mit internen Nullstellen und bei siebenstelligen Zahlen zählte er zunächst die Ziffern ab, um dann die Zahl sicher zu lesen.

Das Schreiben nach Diktat gelang fehlerlos bei nur noch vereinzelt Unsicherheiten. Auch das stellenwertbezogene Anordnen unterschiedlich komplexer Zahlen erfolgte nunmehr korrekt.

Bei rechnerischen Anforderungen, die im Unterschied zur Zahlenverarbeitung nicht trainiert worden waren, löste NB einfache Kopfrechenaufgaben nunmehr sicher, während sein Lösungsverhalten bei komplexeren, mehrschrittigen Kopfrechenaufgaben unverändert war. Derartige Aufgaben wurden trotz wiederholter Vorgabe überwiegend fehlerhaft berechnet.

Bei schriftlichem Grundrechnen erreichte NB eine höhere Anzahl korrekter Ergebnisse und war in der Lage, das Grundregelwissen für schriftliche Division anzuwenden. Bei Aufgaben zur schriftlichen Multiplikation hingegen gelang ihm dies nur bruchstückhaft oder nicht mit dem Standardlösungsverfahren. Am auffälligsten war aber, dass NB ein deutlich abweichendes Ergebnis als korrekt akzeptierte und erst auf Nachfrage eine Kontrollrechnung begann, bei der er sich mehrfach korrigieren musste.

Die abschließende Untersuchung der schriftlichen Textproduktion zeigte nach wie vor orthographische Unsicherheiten und Fehler an, während NB diejenigen Schreibfehler, die v.a. durch das Auslassen einzelner Grapheme entstanden, beim Korrekturlesen zu berichtigen vermochte.

Zusammenfassend sind die Veränderungen des kognitiven Leistungsvermögens NB's überwiegend als relative Verbesserungen zu beschreiben, die jedoch in keinem der unterschiedlichen Bereiche zu völliger Symptomfreiheit führten. D.h. für die berufliche Rehabilitation NB's hatten sich die zu erwartenden Einschränkungen seiner Arbeitsleistung zwar verringert, aber bestanden noch grundsätzlich.

Daher war eine unmittelbare Rückkehr NB's an seinem bisherigen Arbeitsplatz ohne weitere Fördermaßnahmen nicht zu empfehlen.

Vielmehr wurde NB am Ende der insgesamt sechswöchigen Therapie auf eine stufenweise Wiedereingliederung an seinen bisherigen Arbeitsplatz vorbereitet. Eine stufenweise Wiedereingliederung bedeutete im Schutz der fortgesetzten Krankschreibung, bei weiterem Bezug von Krankengeld und unter ärztlicher Betreuung stundenweise berufliche Tätigkeiten zu verrichten, um bei erfolgreichem Verlauf wieder an den gewohnten Arbeitsplatz gelangen zu können. Dabei war der Zeitpunkt einer solchen Maßnahme insofern entscheidend, als sozialrechtlich die

Zahlung von Krankengeld auf 18 Monate nach Krankheitsbeginn befristet und die Durchführbarkeit einer stufenweisen Wiedereingliederung an diesen Zeitraum gebunden war. In NB's Fall war es daher wichtig, die günstigen zeitlichen Rahmenbedingungen zu nutzen und im Anschluss an seine berufsorientierte Rehabilitation, d.h. ca. acht Monate nach seiner Erkrankung, einen vorsichtigen beruflichen Wiedereinstieg zu planen.

Ein wesentlicher Bestandteil der Vorbereitung eines Patienten auf eine derartige stufenweise Wiedereingliederung innerhalb der *Neurologischen Berufstherapie* ist die Ausarbeitung schriftlicher Empfehlungen, die dem Patienten als Leitfaden für seinen Arbeitsversuch und insbesondere als Informationsgrundlage an den weiterbehandelnden Arzt oder bei Verhandlungen mit dem Arbeitgeber ausgehändigt werden. Die Offenlegung dieser Empfehlungen an den Arbeitgeber ist dabei dem Patienten überlassen. Die mit NB erarbeiteten Empfehlungen sind auf Abbildung 9 dargestellt.

Bei der Vorbereitung von NB's stufenweiser Wiedereingliederung wurde berücksichtigt, dass NB's Arbeitsweg von jeweils 1,5 Stunden eher lang war, wenn auch durch die Möglichkeit der Zugfahrt mit geringeren Anforderungen an die Aufmerksamkeitsleistung belastet als etwa eine Autofahrt. Die tägliche Arbeitszeit NB's sollte in einem angemessenen Verhältnis zum langen Arbeitsweg stehen, ohne NB zu überlasten.

In Übereinstimmung mit NB's dringendem Wunsch, schon anfangs möglichst viel Zeit am Arbeitsplatz zu verbringen, wurde von der für Arbeitsversuche neurologischer Patienten bewährten Regelung, mit einer täglichen Arbeitszeit von zwei Stunden zu beginnen (vgl. Claros-Salinas 2000), abgewichen. Allerdings wurde ausdrücklich festgehalten, dass eine weitere Steigerung dieser zeitlichen Anfangsbelastung nicht wie üblich nach etwa einem Monat erfolgen sollte, sondern erst nach Ablauf von zwei Monaten. Die weiteren Steigerungsstufen sollten, wie im Gesamtkonzept der neurologischen Berufstherapie üblich, nur jeweils eine Stunde im monatlichen Rhythmus betragen.

Bei der Festlegung inhaltlicher Steigerungsmöglichkeiten war die Überlegung führend, NB anfangs über einen längeren Zeitraum nicht mit Anforderungen des

Tagesgeschäfts zu belasten, sondern ihm vielmehr einen Freiraum zu verschaffen, indem er sich an wesentliche Anforderungen seiner Arbeitstätigkeit, v.a. die ständige Verarbeitung neuer Informationen, unter den infolge seiner Erkrankung veränderten Leistungsbedingungen adaptieren könne. Gerade im Hinblick auf die Restsymptome seiner Lesestörung und die Minderung der verbalen Merkfähigkeit war eine ausreichend lange Einarbeitungsphase in betriebliche und technische Neuerungen für NB entscheidend.

### **Empfehlungen zur stufenweisen Wiedereingliederung von Herrn NB**

#### **Zeitliche Belastung**

Die stufenweise Wiedereingliederung soll mit einer anfänglichen Belastung von vier Stunden täglicher Arbeitszeit begonnen werden.

Bei diesem zeitlichen Rahmen ist zu berücksichtigen, dass Herr NB aufgrund der Restsymptome einer Lesestörung für alle Leseleistungen mehr Zeit als gewohnt benötigt. Da die visuelle Verarbeitungsleistung insgesamt anfangs eine erhöhte Anstrengung bedeuten kann, sollte Herr NB seine Arbeitszeit pausenstrukturiert gestalten und regelmäßige Kurzpausen zur Entspannung einhalten können.

Nach etwa acht Wochen kann eine Stundensteigerung um je eine Stunde im monatlichem Rhythmus erfolgen.

Maßgeblich für die Stundensteigerung sollte eine stabile und sich verbessernde Belastbarkeit für die jeweils in Erprobung stehende Arbeitszeitleistung sein.

#### **Aufgabenbezogene Belastung**

Da der Arbeitsbereich von Herrn NB ständigen Neuerungen unterworfen ist, sollte anfangs die Möglichkeit einer gründlichen Einarbeitung in neue Systeme bestehen.

Für die Zuständigkeit des bislang von Herrn NB betreuten Systems hieße dies, dass Herr NB sich auf die Klärung technischer Problemfälle - in Kooperation mit den nunmehr zuständigen Kollegen - beschränkt.

Anforderungen, die über die tägliche Routine deutlich hinausgehen, wie z.B. Geschäftsreisen, sollten Herrn NB zunächst nicht zugemutet werden.

#### **Arbeits(platz)bedingungen**

Da eine möglichst ruhige und störungsarme Arbeitsumgebung die Wiedereinarbeitung von Herrn NB fördert, sollte geprüft werden, ob Herr NB zumindest teilweise in einem Einzelbüro tätig sein oder Teiltätigkeiten, soweit möglich, anfangs zu Hause erledigen kann.

**Wir wünschen Herrn NB bei seinem Arbeitsversuch viel Erfolg!**

Abbildung 9

Wie eine katamnestische Befragung sechs Monate nach dem empfohlenen Beginn der stufenweisen Wiedereingliederung ergab, hatte NB diese Maßnahme erfolgreich in 12 Wochen durchlaufen können und konnte somit 11 Monate nach seiner Erkrankung wieder seine Arbeitstätigkeit aufnehmen.

### 3.5.2 Einzelfall AD / Indikationsgruppe II

AD, ein 34-jähriger Pädagoge hatte neun Jahre vor der im folgenden beschriebenen Rehabilitationsbehandlung ein schweres Schädelhirntrauma mit rechtsfrontalen Läsionen und einem frontobasalen Duradefekt erlitten, der in der Folge zu mehrfachen Entzündungen der Meningen führte.

Nach längerer Krankheitsphase war es ihm gelungen, an seinen Arbeitsplatz in einer Erziehungsberatungsstelle zurückzukehren.

Seinen Arbeitsalltag schilderte er als insgesamt anstrengend. Er leide seit seinem Unfall unter einem verlangsamten Arbeitstempo und versuche, dieses durch ständige Verlängerungen seiner täglichen Arbeitszeit, meist auf etwa 10 Stunden, auszugleichen.

Besonders gravierend aber empfinde er sein gehäuftes Versagen in einer bestimmten Arbeitssituation: regelmäßig veranstalte seine Institution Elternabende, bei denen er Vorträge zu diversen Themen der Kindererziehung halte. Er habe im Laufe der Jahre viel Material zusammengetragen, so dass er diese Anforderung eigentlich gut erfüllen könne. Dennoch passiere es ihm immer wieder, dass er plötzlich den Faden verliere, bei Nachfragen der Eltern keinen Überblick mehr habe und in zunehmender Panik die Antwort schuldig bleiben müsse.

Subjektiv attribuierte AD dieses Versagen, unter dem er sehr leide, einer Beeinträchtigung seiner Gedächtnisleistung.

Objektiv, nach den Ergebnissen einer neuropsychologischen Basisdiagnostik (HLT nach Poser, 1983, vgl. die ausführliche Beschreibung des Testverfahrens und der Untertests in **4.2.1**) waren keine Einbußen seiner verbalen Merkfähigkeit zu beobachten (vgl. HLT-Testprofil, Abbildung 10).

In Übereinstimmung mit seinem subjektiven Erleben hingegen bestanden Minderungen der kognitiven Verarbeitungsgeschwindigkeit.

Die *Neurologische Berufstherapie* begann mit einer detaillierten Analyse der von AD geschilderten Versagenssituation. Dazu wurde u.a. auch das Vortragsmaterial, das AD einsetzte, sondiert. Dabei ergab sich, dass dieses Informationen zu unterschiedlichen Themeneinheiten enthielt, die sich teilweise überschneiden und insgesamt in einer wenig übersichtlichen, nicht klar geordneten Form vorlagen.

**Einzelfall AD / Indikationsgruppe II / HLT-Profil, Stanine-Skala**

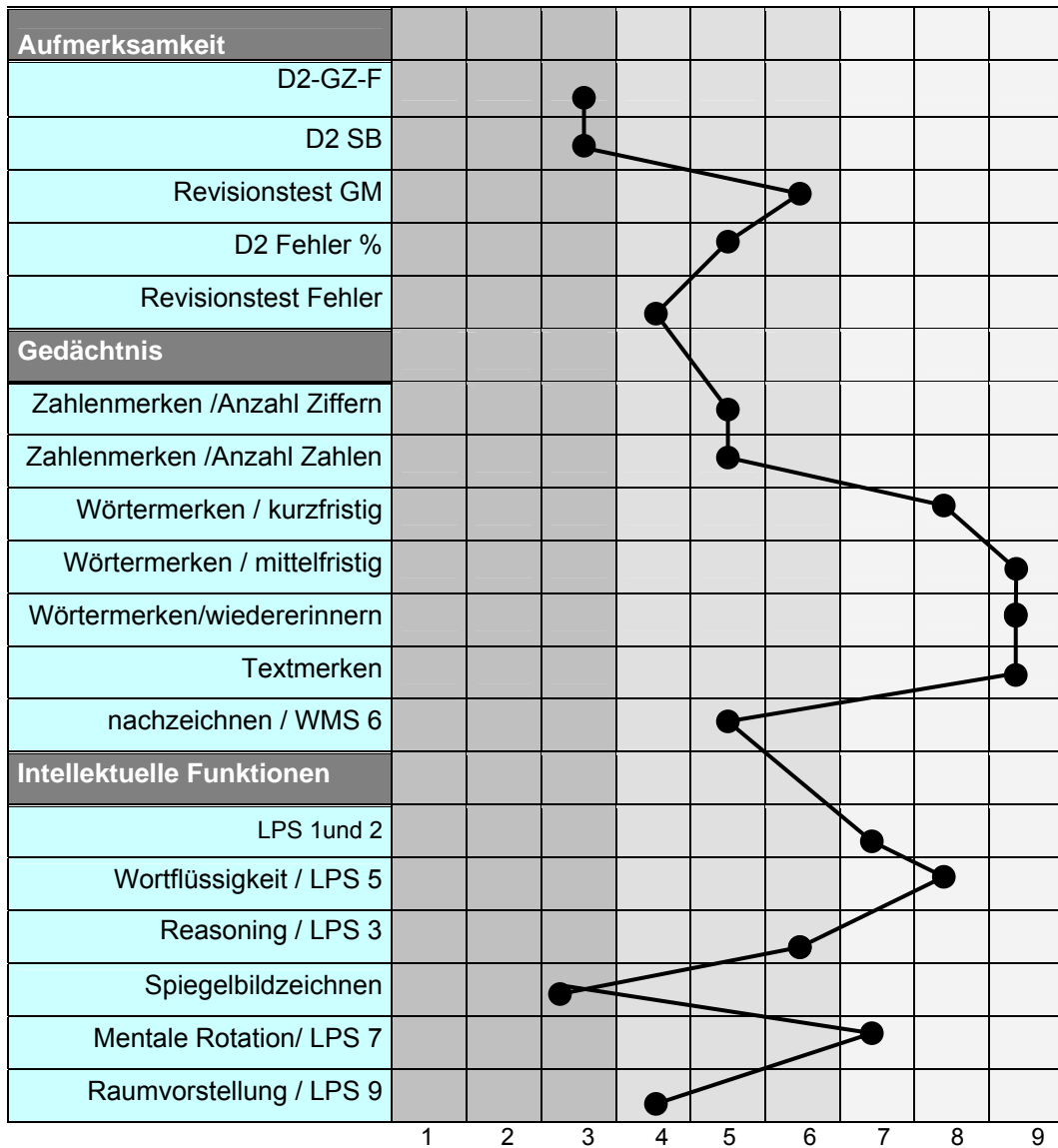


Abbildung 10

In der ersten Therapiephase wurde AD daher angeleitet, das Vortragsmaterial zu ordnen und dabei neu zu bearbeiten. Den einzelnen Texten, manche von AD selbst geschrieben, andere als Kopien gedruckter Texte vorliegend, sollten thematische Stichworte zugeordnet werden.

In einer nächsten Phase wurde AD vermittelt, diese Stichworte als Verzeichnis zu benutzen, unter dem die wesentlichen Informationen zusammenzutragen waren. AD gab diese in ein Textverarbeitungsprogramm ein und wurde weiter angeleitet, die

Informationen so zu reduzieren, dass sie für eine Darstellung auf Folien geeignet waren.

Die Folien wurden nach thematischen Untereinheiten farblich markiert (z.B. rote Überschriftmarkierung für das Unterthema „Kinder und Fernsehen: kindliche Verarbeitungsmöglichkeiten“, grüne Markierung für das Unterthema „Kinder und Fernsehen: empfohlene Sendungen“ etc.), um bei Nachfragen rascher zugreifen zu können.

Nach Erstellung dieser Folien hielt AD in einer letzten Therapiephase einen Probevortrag vor (Klinik-)Publikum, bei dem er die erarbeiteten Folien einsetzen und zuvor geübte Antwortstrategien erproben konnte. Trainiert wurden Strategien wie Zeit zu gewinnen durch die allgemeine Bestätigung einer Frage und deren Verständnissicherung („Sie fragen, ob....? Habe ich das richtig verstanden?“). Auch das erneute Auflegen einer Folie („Ich zeige Ihnen dazu eine Folie...“), so wurde AD vermittelt, konnte dazu dienen, Zeit zu gewinnen und Informationen mit visueller Unterstützung wiedergeben zu können.

Durch therapeutische Interventionen auf unterschiedlichen Ebenen gelang es, AD auch neun Jahre nach seiner Hirnschädigung entscheidend zu unterstützen:

Durch die diagnostische Überprüfung seines kognitiven Leistungsvermögens konnte für AD geklärt werden, dass seine Gedächtnisleistung unauffällig war und daher nicht ausschlaggebend für berufliche Misserfolgserlebnisse.

Durch die genaue Analyse der subjektiven Beschwerden war eine an den beruflichen Anforderungen eng orientierte Therapiemaßnahme möglich, die anhand des konkreten Arbeitsplatz-Materials Vorgehensweisen und Lösungsstrategien erarbeitete, die möglicherweise auch darüber hinaus für AD Bewältigungsweisen der mutmaßlich zugrundeliegenden exekutiven Dysfunktionen aufzeigten.

Insgesamt gelang es, AD für einen beruflichen Wiedereinstieg zu remotivieren.

### 3.5.3 Einzelfall ST / Indikationsgruppe III

ST, eine 24-jährige Arzthelferin, erlitt bei einem schweren Autounfall ein Polytrauma mit Schädelhirntrauma Grad II. Die anterograde Amnesie umfasste zwei Wochen. Eine retrograde Amnesie bezog sich auf die Dauer eines Tages.

Mit bildgebenden Verfahren wurde initial eine linksfrontale Kontusionsblutung nachgewiesen, die nicht neurochirurgisch versorgt wurde und bei einem Kontroll-MRT nicht mehr zu einem eindeutig pathologischen Befund führte.

ST wurde über mehrere Wochen in einer Unfallklinik behandelt, anschließend für sechs Wochen in einer neurologischen Rehabilitations-Einrichtung. Fünf Monate nach dem Unfallereignis begann ST wieder an ihrem bisherigen Arbeitsplatz, einer Facharztpraxis, in der sie seit zwei Jahren als Erstkraft angestellt war, zu arbeiten, zunächst nur stundenweise. In ihrer Arbeit bemerkte ST ungewohnte Schwierigkeiten bei Merk- und Organisationsanforderungen. Sie hatte den Eindruck, nicht immer alle Aufträge richtig zu verstehen und rasch genug auffassen zu können. Gegenüber Patienten habe sie oft ungewöhnlich gereizt reagiert und nicht den richtigen Ton getroffen. Insgesamt fühlte sie sich schon nach 2-3 Stunden völlig erschöpft und litt unter starken Kopfschmerzen. Nur einen Monat nach ihrer Wiedereinarbeitung wurde ST von ihrem behandelnden Neurologen wieder für arbeitsunfähig erklärt und neun Monate nach dem Unfallereignis einer erneuten Rehabilitations-Maßnahme zugewiesen. Nach deren Abschluss wollte sich ST erneut stufenweise wiedereinarbeiten, wurde jedoch von ihrem Arbeitgeber gekündigt.

17 Monate nach ihrem Unfallereignis wurde ST zu einer Belastungserprobung in die Kliniken Schmieder Konstanz überwiesen. Da ST nicht mehr über einen Arbeitsplatz verfügte, wurde sie mit den berufstherapeutischen Zielsetzungen der Indikationsgruppe III behandelt.

Die Testung ihrer kognitiven Leistungsfähigkeit ergab eine Reduktion der Aufmerksamkeitsleistung: Im Bereich *Alertness* und *selektive Aufmerksamkeit*, gemessen über die computergestützte TAP (Zimmermann & Fimm 1994) zeigten sich knapp unterdurchschnittliche Ergebnisse, während für den TAP-Untertest

*Geteilte Aufmerksamkeit* deutlich unterdurchschnittliche Ergebnisse vorlagen. Insgesamt zeigten die Testprofile eine stark abfallende Leistungskurve, die mit der von ST berichteten raschen Erschöpfbarkeit in beruflichen Leistungssituationen übereinstimmte.

Die von ST aus beruflichen Alltagssituationen berichteten Beeinträchtigungen der Gedächtnisleistung zeigten sich in den neuropsychologischen Testuntersuchungen, bei denen die Zahlenmerkspanne, das kurz- und mittelfristige Merken einer Wortliste, die Reproduktion von Textinformationen (LGT 3) geprüft wurde, nicht.

Die ebenfalls berichtete Erschwernis bei der Auffassung verbaler Information wurde bei Untersuchungen zum schriftlichen Textverständnis (Claros-Salinas 1993 a) nachvollziehbar, wo die einfachen Aufgabenstellungen teilweise fehlerhaft bearbeitet wurden.

Weiter hatte ST Unsicherheiten der Rechtschreibung berichtet, die ihr vor ihrem Unfall völlig unbekannt gewesen seien. Bei einer orientierenden Überprüfung zeigten sich einige Schreibfehler, die meist auf das Auslassen einzelner Grapheme zurückgingen und von ST nicht unmittelbar wahrgenommen wurden.

In der Neurologischen Berufstherapie wurden zunächst ST's Wiedereingliederungsversuche analysiert, mit der Fragestellung, ob sich für ST subjektiv berufliche Leistungssituationen ergeben hatten, in denen eigenständige, von der raschen Erschöpfbarkeit unabhängige wissensmäßige Unsicherheiten bei der Ausführung ihrer Aufgaben wie Organisation der Behandlungstermine, Verwaltung von Patientendaten und Medikamenten, Laborarbeiten wie Blutentnahme, Röntgen etc. bestanden. Nachdem sich für eine solche Einbuße des fachlichen Wissens keine Hinweise ergeben hatten und es ausreichend wahrscheinlich war, dass trotz der neuropsychologischen Beeinträchtigungen fachspezifische Leistungsressourcen verfügbar waren, wurde eine externe Belastungserprobung in einer allgemein-medizinischen Praxis eingeleitet.

Ziel dieser externen Belastungserprobung war es, unter realistischen Arbeitsbedingungen die funktionelle Relevanz der beobachteten kognitiven Leistungsminderungen zu erfassen und therapeutisch zu beeinflussen, um für die

weitere berufliche Rehabilitation geeignete Anpassungsempfehlungen geben zu können.

Zu Beginn ihrer externen Belastungserprobung wurde ST täglich zwei Stunden in einer großen allgemein-medizinischen Praxis eingesetzt, deren Inhaber schon nach einer Woche, ST's Leistung dahingehend beurteilte, dass sie nicht ausreichend belastbar sei. Sie sei der Hektik seines Praxisbetriebes nicht gewachsen, sie könne nicht schnell genug reagieren und mehrere Dinge gleichzeitig überblicken. Gerade bei der Anforderung, unterschiedliche Aufträge gleichzeitig zu verfolgen, zeigten sich ihre Leistungsgrenzen besonders deutlich: sie mache Fehler und ziehe sich ängstlich zurück.

Für die Fortsetzung von ST's externer Belastungserprobung gelang es, eine eher kleinere und entsprechend ruhigere Arztpraxis zu gewinnen. Wiederum wurde mit einer geringen zeitlichen Belastung begonnen.

Über den Gesamtzeitraum von sechs Wochen konnte ST's Tagesarbeitszeit kleinschrittig von zwei auf vier Stunden am Vormittag gesteigert werden. Damit war eine tägliche Arbeitsdauer erreicht, die bei einer eventuellen Bewerbung auf dem freien Arbeitsmarkt einen unteren, aber dennoch üblichen Leistungsumfang darstellte.

Um trotz der testpsychologisch beobachteten Einbußen der Aufmerksamkeits- und Ausdauerfunktionen eine solche Steigerung des zeitlichen Arbeitsumfangs zu erreichen, wurde ST bei ihrer externen Belastungserprobung therapeutisch eng begleitet.

ST wurden zunächst Möglichkeiten vermittelt, wie sie die im beruflichen Alltag auftretenden kognitiven Beeinträchtigungen ausgleichen könnte.

Um ihr Verständnis bei der Aufnahme von Aufträgen abzusichern, wurde ST vermittelt, erteilte Aufträge jeweils kurz zu wiederholen oder am Ende eines längeren Gesprächs zusammenzufassen, um so ihrem Gesprächspartner und Auftraggeber nochmals die Gelegenheit zur Abstimmung bzw. Präzisierung oder Korrektur zu geben.

Weiter wurde mit ST geübt, sich bei längerfristig zu speichernden und prospektiv zu merkenden Informationen abzusichern, indem sie derartige Informationen systematisch, in einem zentralen und stets verfügbaren Notizbuch, einem Taschenkalender mit einem Einzelblatt pro Tag und vorgegebener Zeitleiste mit stündlicher Gradierung von 7 – 20 Uhr, schriftlich festhielt.

Um ST bei der berufswichtigen Anforderung, Telefonate zu führen und anzunehmen, zu unterstützen, wurde ihr zunächst vermittelt, bei externen Anrufen nicht überstürzt zu reagieren, sondern bewusst eine kurze Zeit verstreichen zu lassen und erst dann den Hörer abzunehmen. Für die zuverlässige Erfassung telefonischer Informationen und deren übersichtliche Dokumentation wurde mit ST ein Telefonprotokoll mit präformulierten Informationen erarbeitet: bei so unterschiedlichen Gesprächsanlässen wie der Anfrage eines neuen Behandlungstermins, der Bitte um Terminverschiebung, Beschwerden zu Medikamenten-Unverträglichkeit, der Nachfrage zu einem Untersuchungsbefund, dem Bericht über Schmerzen etc. konnte ST durch Ankreuzen des jeweiligen Anliegens, das auf dem Telefonprotokoll vorgegeben war, wichtige Informationen sondieren und auch notwendige Folgeschritte wie die Information des Arztes, dessen Rückruf beim Patienten in einem bestimmten Zeitraum, Eintrag in die Krankenakte etc. mit festhalten.

Um ST's Rechtschreibunsicherheiten zumindest auf der Ebene des medizinischen Fachwortschatzes auszugleichen, wurde ihr vermittelt, neue oder unbekannte Fachwörter auf einer stets bereitliegenden Liste zu notieren, um diese regelmäßig, einmal pro Woche, in den Thesaurus des Rechtschreibprogramms der PC-Textverarbeitung einzufügen.

Der Verlauf der externen Belastungserprobung wurde in täglichen Supervisionsterminen verfolgt. Erhoben wurden zeitliche und inhaltliche Leistungsparameter. So wurde ST angeleitet, die tägliche Arbeitszeit, die täglichen Arbeitsinhalte und Tagesbesonderheiten schriftlich zu protokollieren. Weiter wurde ST um eine differenzierte Beurteilung ihrer eigenen Leistung gebeten.

Dabei zeigte sich, dass ST ihre Leistungsmöglichkeiten zunehmend als grundsätzlich gut bewertete, obgleich sie sich sehr angestrengt fühlte und häufig über starke Kopfschmerzen und teilweise über Hüft- und Knochenschmerzen klagte.

Um diesen Zusammenhang zwischen allgemeiner Belastung und der Belastung v.a. durch Kopfschmerzen im Verlauf genauer einzuschätzen, wurde ST gebeten, die beiden Bereiche auf einer Scala von *sehr gering* bis *sehr hoch* getrennt zu bewerten. Abbildung 11 gibt das Schema des täglich auszufüllenden Protokolls wieder.

## Protokoll / Externe Belastungserprobung

Datum:

Tägliche Arbeitszeit von:  bis:

**Arbeitsinhalte:**

### Eigene Leistungsbeurteilung

Allgemeine Belastung

Sehr gering	gering	mittel	hoch	Sehr hoch
-------------	--------	--------	------	-----------

Belastung durch (Kopf)schmerzen

Sehr gering	gering	mittel	hoch	Sehr hoch
-------------	--------	--------	------	-----------

**Besonderheiten im Tagesablauf:**

Abbildung 11

Für die 15 Arbeitstage am Ende der externen Belastungserprobung, an denen ST ein derartiges Protokoll führte, zeigte sich folgender Verlauf (Abbildung 12):

**Verlaufsprotokoll / Externe Belastungserprobung: Subjektive Bewertung *Allgemeine Belastung* (O) vs. *(Kopf)schmerz-Belastung* (X)**

Arbeitstag	sehr gering	gering	mittel	hoch	sehr hoch
1					O X
2			X	O	
3		X	O		
4		O	X		
5		X			O
6		O	X		
7		X	O		
8	O			X	
9		O			X
10		O			X
11			O X		
12	O		X		
13	X	O			
14		O X			
15		O X			

O = allgemeine Belastung / X = (Kopf)schmerz-Belastung

Abbildung 12

Der Zusammenhang von allgemeiner Belastung und der Belastung durch Kopfschmerzen stellte sich nicht einheitlich dar: so wurden lediglich an vier Tagen (Arbeitstage 1,11,14,15) diese beiden Parameter gleich bewertet.

Die Belastung durch Kopfschmerzen wurde insgesamt als höher angegeben als die allgemeine Belastung. Im Verlauf ist für die allgemeine Belastung eine Verlagerung von der Bewertung „sehr hoch“ zu „gering“ zu erkennen, während die Belastung durch Kopfschmerzen auch in der zweiten Hälfte des Protokollzeitraums noch als „sehr hoch“ (Arbeitstage 9 und 10) bewertet wurde.

Diese Protokollbewertungen spiegelten auch die Stimmungslage der Patientin: trotz der häufigen Schmerzzustände äußerte ST positive Gefühle, wie „glücklich über einen guten Tag“ zu sein.

Davon unberührt blieb aber die Ausdauerleistung der Patientin *nach* der Arbeitsphase am Vormittags: durchgängig wirkte sie erschöpft und war z.T. derart ruhebedürftig, dass sie Therapie-Angebote am Nachmittag nicht mehr wahrnehmen konnte.

Daher wurde ST's berufliche Leistungsfähigkeit am Ende der Rehabilitationsmaßnahme auch als nicht vollschichtig eingeschätzt, sondern auf eine tägliche Arbeitszeit zwischen drei und sechs Stunden begrenzt.

Vonseiten des „Arbeitgebers“, des Praxis-Inhabers, wurde der Verlauf der externen Belastungserprobung positiv beurteilt: ST arbeite sehr motiviert und lasse ihre lange Erfahrung als Erstkraft-Arzhelferin erkennen. Sie arbeite selbständig, v.a. bei Tätigkeiten wie Blutentnahme und Laborarbeiten. Sie habe sich in den strukturierten Arbeitsablauf seiner Praxis gut eingefügt. Es sei ihr gelungen, sich auch unbekannte Arbeitsinhalte anzueignen. So habe sie sich die Funktionsweise eines ihr unbekanntes EDV-Systems weitgehend selbständig erarbeitet.

Aufgrund des guten Verlaufs der externen Belastungserprobung wurde ST am Ende der Maßnahme ein Stellungsangebot für eine halbschichtige Tätigkeit gemacht, das ST - trotz der Erfordernis, umzuziehen und erstmals räumlich entfernt von ihrer Familie zu leben - annahm.

D.h. nach einer insgesamt siebenwöchigen externen Belastungserprobung, die ST 17 Monate nach ihrem Unfall begann, und einer (durch den Arbeitgeber bedingten) Wartezeit gelang es ST, 23 Monate nach ihrem Unfall ins Arbeitsleben zurückkehren.

Eine Befragung drei Monate nach Antritt dieser Stelle ergab, dass ST in der Lage war, wöchentlich zwischen 30-35 Stunden zu arbeiten. Diese Wochenarbeitszeit verteilte sich sehr unterschiedlich auf die einzelnen Tage – hervorzuheben ist, dass ST an drei Wochentagen erst am Nachmittag begann, um bis zum frühen Abend zu arbeiten.

ST empfand ihre Arbeitssituation insgesamt als gut: sie sei sehr zufrieden, erhalte viel Lob und lerne viel Neues.

Ab und zu vergesse sie etwas oder verwechsle Fachausdrücke. Sie leide nach wie vor unter Kopfschmerzen, könne mit diesen aber besser umgehen – sie betrachte diese inzwischen als Teil ihres Lebens.

Die deutlichste Folge ihres Unfalls sei für sie, dass sie empfindlicher reagiere. Sie habe Probleme mit dem Tod von Patienten. Mit ihren Arbeitskolleginnen komme sie nicht gut zurecht. Sie empfinde sich selbst oft als aufbrausend. In ihrer Freizeit brauche sie viel Ruhe, daher habe sie wenig Kontakte zu anderen Menschen. Zugleich habe sie aber ein großes Bedürfnis nach Gesprächspartnern.

Um eine rückblickende Einschätzung gebeten, welche Bedeutung die externe Belastungserprobung für ihre berufliche Rehabilitation hatte, antwortete ST, dass sie ihre anfangs so geringe Ausdauer als „provokativ“ empfunden habe. Sie habe aber gemerkt, dass sie durch Pausen tatsächlich besser durchhielt. Sie habe dadurch gelernt, mehr auf sich zu achten und halte auch jetzt noch, wenn sie einen Leistungsabfall spüre, Pausen ein.

Für ST berufliche Rehabilitation, bei der nicht die Rückführung an einen bestehenden Arbeitsplatz verfolgt werden konnte, war zunächst die genaue Diagnose und Analyse ihrer vielfältigen Beschwerden entscheidend gewesen, um für diese einerseits interne Therapiemaßnahmen zu entwickeln und andererseits externe Erprobungsmöglichkeiten einzuleiten.

Die interne berufsorientierte Therapie hatte v.a. auf die Erarbeitung konkreter Arbeitshilfen gezielt.

Die Maßnahmen zur externen Belastungserprobung, bei denen ST ihre besonderen beruflichen Anforderungen unter realistischen Bedingungen bewältigen musste, waren durch eine zeitliche Staffelung, die ST's noch geminderte Ausdauer berücksichtigten, gekennzeichnet gewesen. Darüber hinaus war es durch die enge therapeutische Begleitung möglich gewesen, die Änderungen in ST's Leistungsverhalten, das durch die abnehmende allgemeine Ausdauer und

Schmerzzustände in unterschiedlicher Weise bestimmt war, zu erfassen und für sie selbst in der Protokollierung der subjektiven Beschwerden nachvollziehbar zu machen.

Wie die abschließende Katamnese drei Monate nach Beginn ihrer neuen Arbeitstätigkeit erkennen ließ, hatte ST ihre kognitive Leistungsfähigkeit insgesamt gut stabilisieren können. Allerdings war dies mit hoher Anstrengung verbunden, die zu psychisch schwierigen Situationen für ST führte. Daher ist für ST, wie für viele andere Menschen nach einer Hirnschädigung, eine weitere therapeutische Hilfestellung wichtig – nicht zuletzt auch deshalb, um den Erfolg ihrer wiedergewonnenen Teilhabe am Arbeitsleben längerfristig zu sichern.

## 4 Methode

Um den Zusammenhang des kognitiven Leistungsvermögens und des Erfolgs der beruflichen Reintegration neurologischer Patienten über die Einzelfallebene hinaus zu evaluieren, wurden Patienten, die in der *Neurologischen Berufstherapie* behandelt wurden, nach folgenden Kriterien ausgewählt:

### 4.1 Auswahl der Patienten

Die Patienten wurden ausschließlich in den Kliniken Schmieder Konstanz rekrutiert. Die Kliniken Schmieder sind ein Neurologisches Fach- und Rehabilitationskrankenhaus, das sich seit seiner Gründung 1950 ständig erweitert hat und derzeit insgesamt annähernd 1000 Behandlungsplätze anbietet.

Neben dem 1992 eröffneten Klinikstandort Konstanz bestehen weitere Kliniken in Gailingen, Allensbach, Stuttgart und Heidelberg, die sich in ihrem Behandlungsgebot von der Akut-Neurologie und Frührehabilitation bis zur beruflichen Rehabilitation neurologischer Patienten netzwerkartig ergänzen.

Die Kliniken Schmieder Konstanz behandeln überwiegend Patienten der Phase D (vgl. zu einer ausführlichen Diskussion des Phasenmodells: Schönle & Stemmer 2000). Als Phase-D-Patienten werden diejenigen Patienten bezeichnet, die nach Akutbehandlung (Phase A), möglicher Frührehabilitation (Phase B) oder postprimärer Rehabilitation (Phase C) nicht (mehr) schwergeschädigt sind und in ihren Alltags- und Sozialkompetenzen soweit selbständig, dass eine Förderung beruflicher Kompetenz grundsätzlich angezeigt ist.

Alle Patienten, die für die vorliegende Arbeit ausgewählt wurden, waren Patienten der Phase D.

Für die Untersuchung mit der Fragestellung, inwieweit eine möglichst zügige Wiedereingliederung an den bisherigen Arbeitsplatz zu erreichen ist, wurden nur Patienten der Indikationsgruppe I (vgl. 3.5.1) berücksichtigt, die nach einem

Hirnschädigungsereignis arbeitsunfähig wurden, aber über einen Arbeitsplatz verfügen und deren Zeit nach Ereignis in der Regel weniger als 18 Monate beträgt.

Diese Patienten werden im folgenden als *Untersuchungsstichprobe* zusammengefasst.

Die Zuweisung zur Untersuchungsstichprobe erfolgte durch den jeweils behandelnden Arzt, der nach einer ausführlichen neurologischen Aufnahme-Untersuchung den Patienten in den verschiedenen Therapiebereichen (außer der *Neurologischen Berufstherapie*: Sprachtherapie, (Neuro)psychologische Therapie, Ergotherapie, Physiotherapie, Physiotherapie, Werk- und Freizeittherapie) zur Behandlung anmeldet. Die Gesamtgruppe der zuweisenden Ärzte umfasste elf Stationsärzte und drei Ärzte in leitender Funktion.

Zuweisung zur Neurologischen Berufstherapie war definiert als die ärztliche Einschätzung, dass die Rückkehr eines Patienten in das Arbeits- und Berufsleben nicht unwahrscheinlich ist, er/sie aber einer speziellen therapeutischen Unterstützung bedarf und häufig die beruflichen Kompetenzen noch abzuklären sind.

Einschlusskriterien für die Untersuchungsstichprobe waren:

- Verfügbarkeit eines Arbeitsplatzes
- Arbeitsunfähigkeit nach Eintritt einer neurologischen Erkrankung
- Dauer der Arbeitsunfähigkeit innerhalb des Zeitraumes von 18 Monaten, in dem die Krankengeld-Fortzahlung gesetzlich geregelt ist
- Teilnahmefähigkeit für die Grunduntersuchung kognitiver Leistungsfähigkeit: 2,5- stündiger Hirnleistungstest (HLT) nach Poser (1983)

Ausschlusskriterien waren:

- Gravierende psychiatrische Erkrankungen
- Alkohol- und anderer Drogenabusus mit Auswirkungen auf die kognitive Leistungsfähigkeit

- Neurologische Erkrankungen mit rascher Progredienz

Für die Auswahl der Patienten nicht entscheidend waren körperliche Beeinträchtigungen, die bei neurologischen Erkrankungen v.a. senso-motorische Ausfälle bedeuten.

Um mögliche Einflüsse derartiger Leistungsminderungen auf den Erfolg der beruflichen Wiedereingliederung zu kontrollieren, wurden Störungen der Hand- und Gehfunktionen dokumentiert.

Auch die Beeinträchtigungen kognitiver Leistungsfähigkeit, die z.T. unabhängig von der HLT-Testung (s.o., Einschlusskriterien) diagnostiziert wurden, waren für die Rekrutierung der Untersuchungsstichprobe nicht maßgeblich, wurden aber für eine detaillierte Stichproben-Beschreibung in die Dokumentation aufgenommen.

Dazu wurde die berufstherapeutische Dokumentation (vgl. **9 Anhang** Dokumentationsblatt Berufstherapie) genutzt, für die aus den jeweiligen Fachabteilungen Informationen gesammelt werden, inwiefern Leistungen in den Bereichen *visuelle Wahrnehmung, Raum, Aufmerksamkeit, Gedächtnis, Exekutivfunktionen* und *Sprache* als Folge der Hirnschädigung beeinträchtigt sind.

Diese Daten werden grundsätzlich in drei Schweregradsabstufungen (leicht, mittel, schwer beeinträchtigt) erhoben.

Für die vorliegende Arbeit, bei der diese Daten lediglich der Beschreibung der Stichprobe dienen, jedoch nicht - wie die Daten des Hirnleistungstests (s. **4.2.1**) - statistisch weiterbearbeitet wurden, wurden die Informationen unter dem Gesichtspunkt *Störung vs. keine Störung* zusammengefasst.

Für die Auswahl nicht entscheidend war weiter die Berufsgruppenzugehörigkeit.

Diese sollte jedoch über die Nennung der einzelnen Berufsbezeichnung hinaus erhoben werden, um mögliche Einflüsse auf Erfolg oder Scheitern der beruflichen Wiedereingliederung kontrollieren zu können. Für die Gruppenbildung bot folgende Einteilung der Bundesagentur für Arbeit eine erste Orientierung (vgl. Abbildung 13):

## Berufskategorien (nach: Bundesanstalt für Arbeit, 2002)

<b>Ausbildungsberufe, betriebliche Ausbildung</b>	<b>Berufe mit geregelten Ausbildungsgängen an beruflichen Schulen, in Betrieben und Verwaltungen</b>  <b>Berufe, die ein Studium an Fachhochschulen voraussetzen</b>	<b>Studiengänge</b>
<b>Tätigkeitsbereiche</b>	<b>Tätigkeiten im Bereich</b>	<b>Fächergruppen</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Material verarbeiten</li> <li>2. Zusammenbauen, montieren</li> <li>3. Gestalten</li> <li>4. Bedienen und überwachen von Maschinen und Anlagen</li> <li>5. Bebauen und züchten</li> <li>6. Untersuchen und messen</li> <li>7. Gestalten von Medienprodukten und Zeichnen</li> <li>8. Bedienen und Beraten</li> <li>9. Wirtschaften</li> <li>10. Sichern, in Ordnung halten</li> <li>11. Versorgen und betreuen</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Naturwissenschaft und Technik</li> <li>2. Gesundheitswesen</li> <li>3. Soziales</li> <li>4. Hauswirtschaft</li> <li>5. Pädagogik</li> <li>6. Kaufmännisches</li> <li>7. Informationstechnik</li> <li>8. Behördendienst</li> <li>9. Verkehrswesen</li> <li>10. Bundeswehr</li> <li>11. Künstlerisches und Gestalten</li> <li>12. Journalistik</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ingenieurwissenschaften</li> <li>2. Mathematik, Naturwissenschaften</li> <li>3. Agrar- und Forstwissenschaften</li> <li>4. Medizin, Gesundheitswesen</li> <li>5. Rechts- und Wirtschaftswissenschaften</li> <li>6. Gesellschafts- und Sozialwissenschaften</li> <li>7. Sprach- und Kulturwissenschaften, Kunst u. Gestaltung</li> <li>9. Lehrämter</li> </ol>

Abbildung 13

Übernommen wurde die Einteilung in

- (i) Ausbildungsberufe mit betrieblicher Ausbildung
- (ii) Berufe mit Ausbildungsgängen an beruflichen Schulen, in Betrieben und Verwaltungen, sowie Berufe, die ein Studium an Fachhochschulen voraussetzen
- (iii) Studiengänge

Ergänzt wurde diese Einteilung durch eine Unterscheidung, die aus der Perspektive der Neurorehabilitation mögliche Behinderungen bei der beruflichen Wiedereingliederung in zwei Hauptgruppen fasst:

Zusammengefasst wurden zunächst Berufe, für die körperliche Fähigkeiten als grob- oder feinmotorische Leistungen neben anderen Fähigkeiten notwendig sind zur Berufsausübung und als konkrete Arbeitsplatzanforderung bestehen (Beispiel: Das Berufsbild der Krankenpflegerin schließt grobmotorische Fähigkeiten wie *Lagern und Betten eines Patienten* und feinmotorische Anforderungen wie *Spritzen verabreichen* und *Verbände legen* ein. Dennoch bestehen in Einzelfällen Arbeitsplatzbeschreibungen, nach denen eine Krankenpflegerin v.a. organisatorische Aufgaben oder lehrende Funktionen zu erfüllen hat).

In eine zweite Gruppe wurden diejenigen Berufe eingeteilt, zu deren Ausübung körperliche Fähigkeiten nicht unabdingbar und vielmehr kognitive Fähigkeiten entscheidend sind. Diese Gruppe wurde weiter danach differenziert, ob die beruflichen Anforderungen technisch-naturwissenschaftliche Fähigkeiten betreffen oder eher soziale Aspekte beinhalten bzw. bei Studienabsolventen eine geisteswissenschaftliche Fachausrichtung.

Auch hier waren für die Gruppeneinteilung die individuellen Anforderungen am Arbeitsplatz des einzelnen Patienten maßgeblich.

## **4.2 Verwendete Untersuchungsverfahren zur Erhebung kognitiver Leistungsdefizite**

### **4.2.1 Hirnleistungstest (HLT) nach Poser (1983)**

Der Hirnleistungstest (HLT) nach Poser (1983) ist eine aus bewährten, neuropsychologischen Einzeltests zusammengestellte Gruppentestbatterie, die in den Kliniken Schmieder seit mehr als 20 Jahren eingesetzt wird.

Das Gruppentestverfahren, an dem bis zu sechs Patienten gleichzeitig teilnehmen können, wird meist zu Beginn eines Rehabilitationsaufenthalts zur Erhebung der kognitiven Leistungsfähigkeit der Patienten durchgeführt.

Wie Poser (1983) zeigen konnte, ergaben faktorenanalytische Untersuchungen von HLT-Daten eine unerwartet differenzierte Faktorenstruktur, die sowohl mit allgemeinen als auch spezifischen Beschreibungen von Hirnfunktionsstörungen gut übereinstimmen. Weiter hob der Autor hervor, dass die Gruppentestbatterie HLT vergleichbare Informationen liefert wie eine Reihe anderer Verfahren, jedoch bei einem zeitlich wesentlich ökonomischeren Durchführungsaufwand.

Die Durchführungsdauer des HLT beträgt maximal 2,5 Stunden, unterbrochen durch eine fünfzehnminütige Pause.

Für alle nachfolgend beschriebenen Subtests ist eine Umrechnung in Standardwerte (Stanine) vorgesehen, die bei den weiteren statistischen Auswertungsverfahren der vorliegenden Arbeit als Grundlage diente.

Die Umrechnung in eine Stanine-Skala war für alle standardisierten Subtests möglich. Eine Ausnahme nicht-standardisierter Verfahren stellten Aufgaben zum Grund- und Textrechnen dar. Da diese nicht in Stanine-Werte umgerechnet werden konnten, werden ihre Ergebnisse im folgenden nicht berücksichtigt. Sie sind aber dennoch aufzuführen (vgl. Abbildung 14), da sie die Gesamtdauer des HLT beeinflussen und möglicherweise auch zu Sequenzeffekten beitragen.

Die Durchführbarkeit dieser Testbatterie kann durch unterschiedliche Faktoren begrenzt sein:

Aufgrund des Gruppentestsettings können Patienten, die unter hoher externer Ablenkbarkeit leiden, sich vorzeitig überfordert fühlen und die Testung abbrechen. Wegen des zeitlichen Umfangs können deutlich belastungsgeminderte Patienten die Testung häufig nicht vollständig durchführen.

Aufgrund der Anforderungen an Schreibmotorik, visuelle Wahrnehmung und ausreichendes Instruktionsverständnis können Patienten mit ausgeprägten, diesbezüglichen Leistungsdefiziten meist nicht an dem Gruppentestverfahren teilnehmen.

Da für die vorliegende Untersuchungsstichprobe die Teilnahmefähigkeit an der HLT-Batterie ein Einschlusskriterium war, sind die zuvor beschriebenen Leistungseinschränkungen bei der Testdurchführung für die Mehrzahl der untersuchten Patienten eher nicht charakteristisch.

Der HLT gliedert sich in folgende Subtests:

#### **d2 – Aufmerksamkeitsbelastungstest** (Brickenkamp 1962)

Der Autor sieht den d2-Test als intelligenz-unabhängigen Detail-Diskriminationsversuch zur Prüfung der visuellen Aufmerksamkeitsleistung und kurzfristiger Konzentrationsfähigkeit.

Die Testanforderung besteht darin, alle mit zwei Strichen gekennzeichneten „d“ aus insgesamt 14 Reihen mit formähnlichen Buchstaben (b, p,) oder anders markiertem „d“ herauszufinden und durchzustreichen.

In die Auswertung gehen die Gesamtmenge der korrekt bearbeiteten Items (Differenz von Gesamtzahl und möglichen Fehlern), die unterschiedliche Mengenleistung pro Zeile und ein auf die Gesamtmenge bezogener, prozentualer Fehleranteil ein.

#### **Revisionstest** (Marschner 1976)

Der Revisionstest prüft die Aufmerksamkeitsleistung bei anhaltenden Konzentrations-Anforderungen.

Bereits berechnete Additionsaufgaben mit jeweils zwei Summanden sind auf Richtigkeit zu kontrollieren. Korrekt berechnete Aufgaben werden abgehakt, fehlerhaft gelöste Aufgaben müssen durchgestrichen werden.

Ausgewertet werden die Gesamtmenge korrekt bearbeiteter Aufgaben und die fehlerhaft bearbeiteten Aufgaben.

### **Zahlenmerken / Abwandlung des Untertests 5 der Wechsler-Memory-Scale** (Wechsler 1964)

Dieser Subtest prüft die zahlenbezogene Kapazität des Kurzzeitgedächtnisses und ist daher als Merkfähigkeitstest einzusetzen.

Auditiv dargebotene Zahlenreihen müssen schriftlich notiert werden. Dargeboten werden Ziffernfolgen im zeitlichen Abstand von einer Sekunde, die mit einer Folge von drei Ziffern beginnen und sich auf acht Ziffern steigern. Für jede Stufe werden zwei Folgen mit gleicher Zifferanzahl vorgegeben.

Ausgewertet werden die Anzahl der korrekt notierten Ziffernfolgen und die Anzahl der Ziffern der längsten, korrekt wiedergegebenen Ziffernfolge.

### **Verbale Merkfähigkeit / Abwandlung des Untertests *Wörtermerken* des IST-70** (Amthauer 1973)

Die Überprüfung der Merkleistung für unverbundenes verbales Material gliedert sich in drei Anforderungen: gemessen wird zunächst die kurzfristige Lern- und Behaltensleistung. Weiter soll die mittelfristige Reproduktionsleistung für dasselbe Material erfasst werden. Um Beeinträchtigungen während des Enkodierungsprozesses zu unterscheiden von Abrufproblemen, wird zusätzlich die Leistung *Wiedererkennen* bei schriftlicher Vorgabe der gelernten Wörter innerhalb einer umfangreicheren Wortliste geprüft.

20 Substantive, die nach fünf verschiedenen Kategorien geordnet schriftlich präsentiert werden, müssen in einer dreiminütigen Lernphase gemerkt und unmittelbar schriftlich reproduziert werden.

Eine Überprüfung der mittelfristigen Behaltensleistung mit der gleichbleibenden Anforderung des aktiven Abrufs erfolgt nach ca. 1,5 Stunden.

Zur Abklärung, inwieweit die gedächtnismäßige Enkodierung der 20 Wörter grundsätzlich gelang, wird eine Liste von 48 Wörtern vorgegeben, in der die Zielitems wiedererkannt und markiert werden sollen.

Bei allen Reproduktionsbedingungen werden die korrekt gemerkten Wörter gezählt.

### **Verbale Merkfähigkeit / Abwandlung des Untertests *Bibliotheksbau des Lern- und Gedächtnistest* / LGT 3 (Bäumler 1974)**

Der Test prüft die verbale Merkfähigkeit für textuell verbundenes sprachliches Material. Die Reproduktionsleistung soll unmittelbar erbracht werden.

Ein Text, der 24 Merkeinheiten enthält, ist durchzulesen. Nach einer vierminütigen Lernphase sollen Fragen zu den Merkeinheiten, die sich auf Zahlenangaben, Namen und Begriffe des Textes beziehen, schriftlich beantwortet werden.

Ausgewertet wird die Anzahl der korrekt reproduzierten Merkeinheiten des Textes.

### **Visuelle Merkfähigkeit nach Untertest 6 der Wechsler-Memory-Scale (Wechsler 1964)**

Die Testaufgaben überprüfen das visuelle Kurzzeitgedächtnis.

Einfache geometrische Figuren werden jeweils für zehn Sekunden dargeboten und sollen unmittelbar danach aus dem Gedächtnis gezeichnet werden.

In die Auswertung geht die Anzahl der korrekt reproduzierten Elemente der Figuren ein.

### **Intellektuelle Leistungen nach Leistungsprüfsystem, Untertests 1 und 2 (Horn 1962)**

Die Testaufgaben messen intellektuelle Fähigkeiten, die an Allgemeinbildung und Rechtschreibkenntnisse gebunden und daher - auch nach Einschätzung des Autors - in hohem Maße bildungsabhängig sind.

Bei 40 fünf- bis sechsbuchstabigen Substantiven sind diejenigen Buchstaben durchzustreichen, die Rechtschreibfehler darstellen.

Ausgezählt werden die korrekt durchgestrichenen Buchstaben.

### **Wortflüssigkeit nach Leistungsprüfsystem, Untertest 5 (Horn 1962)**

Die Testaufgaben prüfen Wortschatz und Wortflüssigkeit.

Vorgegeben werden Buchstabenfolgen, die keinem Wort entsprechen, die jedoch durch mentale Umstellung und entsprechende Veränderung der Buchstabenfolge jeweils ein sinnvolles Wort ergeben. Durchzustreichen ist der Anfangsbuchstabe des jeweils ermittelten Wortes.

Ausgewertet werden die korrekt gewählten Anfangsbuchstaben.

### **Reasoning nach Leistungsprüfsystem, Untertest 3 (Horn 1962)**

Dieser Subtest prüft die Fähigkeit, logische Gesetzmäßigkeiten zu erkennen und dabei schlussfolgernd zu denken. Dabei - so der Autor - wird die erforderliche Denkleistung eher unabhängig von Bildungsparametern erbracht.

In 40 Reihen geometrischer Figuren, die nach logischen Gesetzmäßigkeiten aufgebaut sind, sind jeweils diejenigen Figuren zu erkennen und zu markieren, die nicht der Konstruktionslogik der übrigen Reihe folgen.

Die korrekt markierten Figuren werden ausgezählt.

### **Spiegelbildzeichnen / Abwandlung des Untertests des Berufseignungstest**

(Schmale & Schmidtke 1966)

Die Testaufgaben dienen der Erfassung visuell-konstruktiver Fähigkeiten.

Vorgegeben werden 21 geometrische Figuren, die unter Zuhilfenahme einer Punktrasterung spiegelbildlich abzuzeichnen sind. Die geometrischen Ausgangsmuster sind ausschließlich zweidimensional dargestellt

Ausgewertet wird die Anzahl korrekt gezeichneter Figuren.

### **Mentale Rotation nach Leistungsprüfsystem, Untertest 7 (Horn 1962)**

Geprüft werden visuell-räumliche Fähigkeiten, die bei der mentalen Bewegung zweidimensionaler Figuren erforderlich sind.

In Zahlen- und Buchstabenreihen, die in unterschiedlicher Rotation dargestellt sind, ist die spiegelbildliche Darstellung des Ausgangszeichens zu erkennen und durchzustreichen.

Für die Auswertung werden die richtig durchgestrichenen Zahlen oder Buchstaben aufsummiert.

### **Raumvorstellung nach Leistungsprüfsystem, Untertest 9 (Horn 1962)**

Ermittelt werden soll das räumliche Vorstellungsvermögen eines Patienten.

An 40 geometrischen Körpern in perspektivischer Darstellung sind Flächen abzuzählen und die ermittelte Anzahl der Flächen jeweils in einer Auswahl von fünf Ziffern anzukreuzen.

Ausgewertet werden die korrekt angekreuzten Ziffern.

### **Abfolge der HLT-Subtests**

Die genaue Abfolge dieser Subtests bei der Durchführung der Gruppentestung (einschließlich einer 15-minütigen Pause) gibt Abbildung 14 wieder.

Zusätzlich aufgeführt werden die nicht-standardisierten Aufgaben zu Grundrechnen und Textrechnen.

In der rechten Tabellenspalte der Abbildung 14 werden außerdem die ausgewerteten Aspekte derjenigen Subtests genannt, bei denen mehr als ein Ergebniswert in das Leistungsprofil mitaufgenommen wird.

## Abfolge der HLT-Subtests / Auswertung

<b>Testverfahren</b>	<b>Auswertung &gt; 1 Aspekt</b>
<b>D2-Test</b>	<b>Tempo / Sorgfalt</b>
<b>Wörtermerken, kurzfristig</b>	—
<b>LPS 1 und 2</b>	—
<b>LPS 3</b>	—
<b>LPS 5</b>	—
<b>Grundrechnen</b>	—
<b>Textrechnen</b>	—
<b>Wörtermerken, mittelfristig</b>	—
<b>Wörter wiedererkennen</b>	—
<b>Pause (15 Minuten)</b>	
<b>Zahlenmerken</b>	<b>Ziffer / Zahl</b>
<b>WMS 6</b>	—
<b>LGT 3 / Textmerken</b>	—
<b>LPS 7</b>	—
<b>LPS 9</b>	—
<b>Revisionstest</b>	<b>Tempo / Sorgfalt</b>

Abbildung 14

#### 4.2.2 Screening-Diagnostik: Textverständnis (Claros-Salinas, 1993 a)

Die Fähigkeit, einen schriftlichen Text zu erfassen, ist eine neuropsychologisch komplexe Leistung und erfordert Sprach-, Gedächtnis- und Denkleistungen wie schlussfolgerndes Denken und Inferenzbildung. Entsprechend schwierig gestaltet sich eine umfassende neuropsychologische Testuntersuchung des Textverstehens.

So wird in herkömmlichen Sprachtests wie dem Aachener Aphasie Test (Huber et al. 1983) bislang nur das Verstehen auf Wort- und Satzebene untersucht.

Testverfahren wie der Untertest *Bau* des Lern- und Gedächtnistest / LGT 3 (Bäumler 1974) (s.o.) beziehen sich zwar auf Textmaterial, aber prüfen nur einen Aspekt des Textverstehens, das Merken von Textdetails oder, in textlinguistischer Terminologie, von Einzelpropositionen.

Ein neueres Untersuchungsverfahren, das in Anknüpfung an textlinguistische Klassifizierungen unterschiedliche Aspekte der Textverarbeitung abprüft, wurde von Geigenberger et al. (in Vorbereitung) entwickelt. Dabei handelt es sich um eine Screening-Untersuchung zur Verarbeitung gesprochener Texte. Die überprüften Textverstehensprozesse beinhalten Inferenzbildung, Verständnis für Anaphern und Metaphern, die Bildung von Erzählerperspektive und Situationsmodellen.

Aus der Sicht alltagspraktischer Anforderungen kommt dem Verstehen von Texten eine hohe Bedeutung zu, da sprachliche Äußerungen überwiegend nicht auf Wort- oder Satzebene, sondern in längeren, verbundenen Einheiten erfolgen.

Während sich Beeinträchtigungen bei der Verarbeitung gesprochener Texte meist schon in der Alltagskommunikation zeigen, sind Leistungsdefizite beim Verstehen schriftlich vorgegebener Texte weniger offensichtlich.

Das korrekte und in einer angemessenen Zeit erbrachte Erfassen eines schriftlichen Textes aber ist in zahlreichen Berufsfeldern eine Basisanforderung, die mit hoher, meist täglicher Frequenz und bezogen auf oft umfangreiches Material zu leisten ist.

Daher wurde mit dem Diagnostik- und Therapie-Programm *Texte verstehen* (Claros-Salinas 1993 a) der Versuch unternommen, die schriftliche Textverständnis-Leistung

derjenigen Patienten, die in der Neurologischen Berufstherapie auf die Rückkehr an ihren Arbeitsplatz vorbereitet werden, standardmäßig zu erfassen.

Um den in der Neurorehabilitation in den letzten Jahren immer drängenderen Erfordernissen nach zeitökonomischeren Untersuchungsverfahren gerecht zu werden, war die verwendete Untersuchung als Screening angelegt, das bei einer begrenzten Untersuchungsdauer, die in der Regel 15 Minuten nicht überschreitet, eine orientierende Prüfung der Leistung *Verstehen eines schriftlich präsentierten Textes* ermöglicht.

Die Screening-Untersuchung gliederte sich in eine Erstuntersuchungs-Version (Text A) und eine parallel konstruierte Version (Text B), die zur Verlaufsuntersuchung eingesetzt wurde.

Unabhängig von diesen diagnostisch ausgerichteten Screening-Untersuchungen enthält das *Texte-verstehen*-Therapieprogramm weitere zehn Sachtexte mit parallel konstruiertem Aufgabenteil, so dass eine Verlaufsuntersuchung sich zum einen auf den Nachweis von Trainingseffekten nach Durchführung des Therapieprogramms beziehen konnte. Für diejenigen Fälle, in denen das Training der Textverständnisleistung andere, oft berufliche Fachtexte beinhaltete, diente die Verlaufsuntersuchung der Beobachtung allgemeiner Leistungsänderungen.

Jede Untersuchungseinheit des Textverständnis-Screenings bestand aus einem Text und sechs Verständnisaufgaben (siehe vollständige Wiedergabe unter **9 Anhang**).

Text A entstand als Überarbeitung eines Zeitungsartikels und ist daher ein natürlicher Text, der für den Einsatz als Diagnostik-Instrument nur geringfügig angepasst wurde. Text B wurde strikt parallel konstruiert.

Die Textsorte ist expositorisch, da die Verarbeitung von Sachtexten den üblichen beruflichen Anforderungen näher kommt als beispielsweise die Verarbeitung narrativer Texte.

Der Umfang von Text A beträgt 152 Wörter. Text B enthält 151 Wörter.

Überprüft wird die Textverständnisleistung über Multiple-Choice-Aufgaben mit jeweils vier Lösungsalternativen. Im Vergleich zu einem Prüfmodus, der die Beantwortung offener Fragen vorsieht, ist die Multiple-Choice-Abprüfung hinsichtlich Durchführung und Auswertung ökonomischer.

Weiter erlaubt die Möglichkeit, Antwortalternativen zu markieren, anstelle einer schreibmotorischen Leistung, auch die Einbeziehung von Patienten mit Beeinträchtigungen der Schreibhand-Funktion.

Ein weiteres Argument für die Wahl des Prüfmodus war, Anforderung und Abprüfung auf derselben sprachlichen Leistungsebene zu halten. So stellt das Verstehen eines Textes ebenso wie die Auswahl von auf den Text bezogenen Propositionen grundsätzlich eine sprachrezeptive Leistung dar. Hingegen bedeutet die aktive Beantwortung von Fragen zum Text eine sprachproduktive Leistung. Eine solche Vermischung von sprachrezeptiver Anforderung *Textverstehen* als dem Untersuchungsziel und sprachproduktiver Abprüfung kann zu Unklarheiten bei der Interpretation der Lösungen führen. So kann z.B. bei den aktiv formulierten Text-Antworten eines Aphasikers, der sowohl unter sprachrezeptiven wie –produktiven Leistungsminderungen leidet, nicht stets eindeutig entschieden werden, ob eine unpassende Antwort auf ein unzureichendes Textverständnis zurückgeht oder Probleme der schriftlichen Textproduktion anzeigt.

Die Multiple-Choice-Aufgaben zum Textverständnis wurden in Anlehnung an die zahlreichen Arbeiten von Kintsch und van Dijk (s. **8 Literatur**) zu unterschiedlichen strukturellen Ebenen eines Textes konstruiert, die dem Verstehensvorgang des Lesers als mentalem Konstruktionsprozess entsprechen.

So wurde in den Verständnisaufgaben die Unterscheidung zwischen Mikro- und Makrostruktur eines Textes berücksichtigt.

Die Verarbeitung von Mikropropositionen, lokal begrenzten semantischen Einheiten eines Textes, wurde in folgender Aufgabe überprüft (Abbildung 15)

<b>Textverständnis-Screening / Text B</b>	
Textauszug	Aufgabenbeispiel
<p>.....</p> <p>Ein entscheidender Posten ist dagegen die Miete. 75 Prozent der Ausgaben dienen dazu, die eigenen vier Wände zu finanzieren.</p> <p>Nicht mitgerechnet bei dieser Aufstellung der monatlichen Ausgaben einer Durchschnittsfamilie wurden die entsprechenden Ausgaben für Lebensmittel.....</p>	<p>In der Aufstellung eines 4-Personen-Haushalts sind die Ausgaben für Lebensmittel</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• mit eingeschlossen</li> <li>• nicht enthalten</li> <li>• nur teilweise mitberechnet</li> <li>• prozentual enthalten</li> </ul>

Abbildung 15

Die Fähigkeit, Mikropropositionen eines Textes zu globaleren Einheiten, der sogenannten Makro-Struktur zu verarbeiten, wurde in unterschiedlicher Weise überprüft.

Um das globale Verständnis für den gesamten Text, das Erfassen der Hauptidee oder des Kerngedankens abzu prüfen, wurden mögliche Alternativen für Textüberschriften vorgegeben, von denen nur eine inhaltlich passend ist.

Weiter wurden Textverständnis-Aufgaben konstruiert, bei denen die zur Lösung wesentlichen Propositionen im Gesamttext aufzusuchen und unter Auslassung lösungsirrelevanter Propositionen miteinander schlussfolgernd zu verbinden waren (vgl. Beispiel in Abbildung 16).

<b>Textverständnis-Screening / Text B</b>	
Textauszug	Aufgabenbeispiel
<p>.....</p> <p>Wer kostenbewusst lebt, wird sich fragen, wo er sparen kann.</p> <p>Man kann bei Kleinigkeiten beginnen: z.B. nur solche Kosmetika benutzen, für die es Nachfüllpackungen zu kaufen gibt. Allerdings spart man dabei nicht viel: Kosmetika machen bei den Ausgaben einer Durchschnittsfamilie nur 1,5 Prozent aus.</p> <p>Ähnlich gering ist die Ersparnis, wenn man weniger mit der Mode geht. Die Ausgaben für Kleidung kommen auf nicht mehr als fünf Prozent der monatlichen Ausgaben. Auch die Ausgaben für die Anschaffung von Radio, Fernsehen und weiteren Elektrogeräten sind mit acht Prozent der monatlichen Ausgaben verhältnismäßig gering. Nicht viel mehr, nämlich 11 Prozent betragen die monatlichen Ausgaben für Freizeit und Erholung.</p> <p>Ein entscheidender Posten ist dagegen die Miete. 75 Prozent der Ausgaben dienen dazu, die eigenen vier Wände zu finanzieren.....</p>	<p>Für den Erwerb von Geräten wie z.B. einer Bohrmaschine wird prozentual</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• weniger Geld ausgegeben als für Freizeit</li> <li>• gleich viel Geld ausgegeben wie bei der Kleidung</li> <li>• deutlich mehr Geld ausgegeben als für die Miete</li> <li>• wesentlich weniger Geld aus als bei Kosmetika</li> </ul>

Abbildung 16

Für die Verteilung der jeweils sechs Textverständnisaufgaben anhand des Strukturmerkmals Mikro- vs. Makrostruktur ergab sich (vgl. Abbildung 17):

## Textverständnis-Screening / Aufgabenstruktur

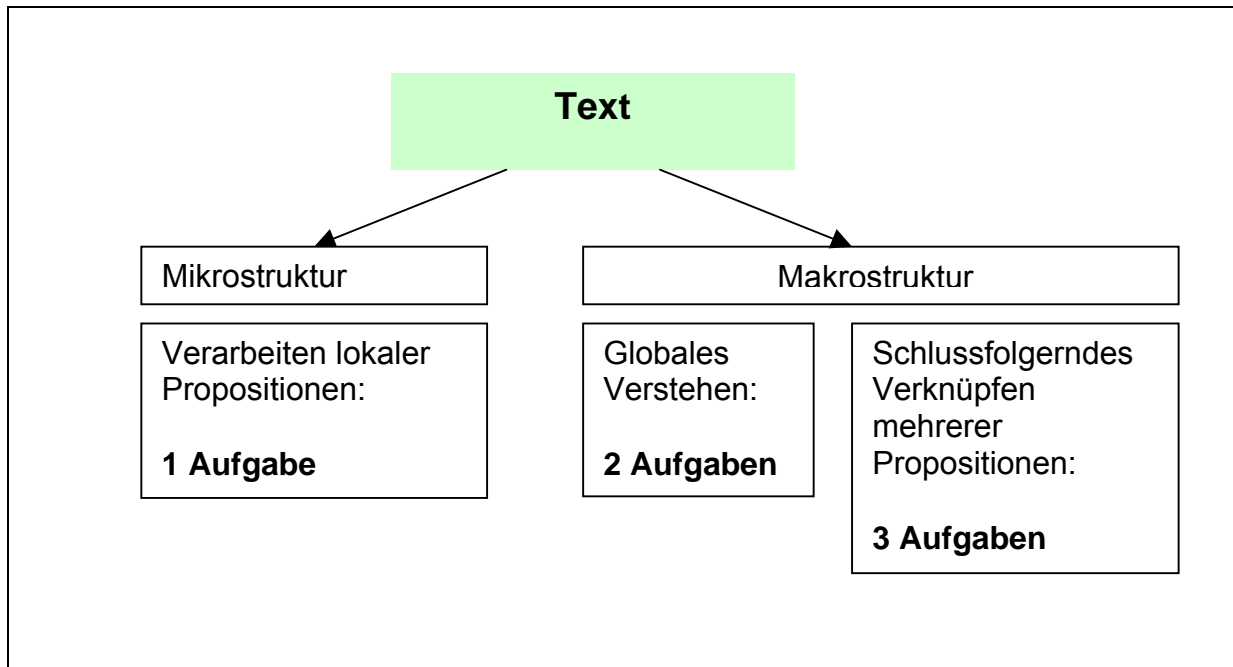


Abbildung 17

Bei der Durchführung des Textverständnis-Screenings wurde dem Patienten zunächst nur der Text (noch ohne zugehörige Textverständnis-Aufgaben) vorgelegt mit der Instruktion, den Text einmal durchzulesen.

Instruiert wurde der Patient dabei weiterhin, dass nicht das Merken von Textinformationen Ziel der Untersuchung sei, sondern deren genaues Verständnis, weshalb der Text bei der sich anschließenden Verständnisaufgabe auch weiter zur Verfügung stehe (vgl. den genauen Wortlaut unter **9 Anhang**).

Nachdem der Patient den Text gelesen hatte, erhielt er die zugehörigen Textverständnis-Aufgaben mit der Bearbeitungsinstruktion, dass er zur Vervollständigung der in den Aufgaben vorgegebenen Satzphrasen eine, inhaltlich zum Text passende Lösungsalternative auswählen solle. Der Patient wurde darauf aufmerksam gemacht, dass der vervollständigte Lösungssatz mit dem Text

übereinstimmen solle und daher seine persönliche Meinung zu den im Text behandelten Sachverhalten zurückzustellen sei.

Um das bei Multiple-Choice-Prüfmodi mögliche willkürliche Lösungsverhalten eines Patienten in der Beurteilung soweit als möglich ausschließen zu können, wurden Besonderheiten während der Aufgabenbearbeitung standardmäßig notiert: nochmaliges Nachlesen im Text wurde als *Textabgleich* protokolliert. Festgehalten wurden auch alle mündlichen Kommentare des Patienten vor und während der Aufgabenbearbeitung, die dazu beitragen konnten, Verständnisfehler des Patienten nachvollziehbar zu machen.

Für die Auswertung wurde jeweils die Lesedauer des Patienten sowie die Zeit, die er zur Bearbeitung der Textverständnis-Aufgaben benötigte, gemessen. Die Bewertung der einzelnen Textverständnisaufgaben erfolgte über eine Punktwertung, bei der zwischen passender Lösung und drei unterschiedlichen Ausprägungen unpassender Lösung differenziert wurde (s. Abbildung 18).

<b>Textverständnis-Screening / Punktwertung pro Einzelaufgabe</b>				
Passende Lösung		Unpassende Lösung		
		Abweichend, aber durch Änderung einer Proposition zu berichtigen	Inhaltlich deutlich abweichend	Keine Lösung erbracht
<b>Punktwerte</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0</b>

Abbildung 18

Bei jeweils sechs Textverständnis-Aufgaben ergab sich ein Maximal-Score von 18 Punkten.

### 4.2.3 Screening-Diagnostik: Akalkulie (Claros-Salinas 1993 b, 2000)

Die Fähigkeit, mit Zahlen umzugehen, ist neuropsychologisch gesehen keine einheitliche Leistung, sondern setzt sich, abhängig von der besonderen Anforderung, aus zahlreichen Teilleistungen zusammen:

Zahlen sind in ihrer jeweiligen Präsentation zu erkennen, zu verstehen und zu produzieren. Zusätzlich zu diesen Anforderungen der Zahlenverarbeitung ist schon bei einfachen rechnerischen Prozessen die korrekte Verarbeitung des Rechenzeichens, der zuverlässige Abruf von im Gedächtnis gespeicherten Rechenfakten und Rechenprozeduren, die aufmerksame und kontrollierte Durchführung einzelner Rechenschritte, das Halten und integrierende Weiterverarbeiten von Zwischenergebnissen im Arbeitsgedächtnis und die abschließende Prüfung eines errechneten Ergebnisses als Plausibilitätskontrolle zu leisten.

Da in zahlreichen Berufsbereichen, zahlenbezogene Leistungen wichtige Teiltätigkeiten darstellen und insofern als Basisanforderungen zu bewerten sind, wurde für die diagnostischen Abklärungen innerhalb der Neurologischen Berufstherapie ein Akalkulie-Screening entwickelt (s. vollständige Wiedergabe unter **9 Anhang**).

Diese Screening-Untersuchung orientierte sich konzeptuell an einem umfangreicheren Untersuchungsverfahren (vgl. Claros-Salinas 1993 b).

Die Screening-Untersuchung gliederte sich in einen Untersuchungsabschnitt, der Fähigkeiten der Zahlenverarbeitung abprüfte, und einen weiteren Abschnitt, in dem rechnerische Anforderungen gestellt wurden.

Unter *Zahlenverarbeitung* werden alle diejenigen Zahlenmanipulationen zusammengefasst, die unabhängig von Rechenprozessen sind. Für die verwendete Screening-Untersuchung waren dies: Lautes Lesen, Schreiben nach Diktat und Stellenwertbezogenes Anordnen von Zahlen.

Die Einzelitems wurden dabei nach unterschiedlichen Kriterien wie Zahlengröße und –stelligkeit und Strukturbesonderheiten jeweils parallel konstruiert. Strukturelle Eigenschaften des Zahlenmaterials betrafen die Wiederholung einzelner Ziffern in

einer mehrstelligen Zahl, wobei die Ziffern einen Wert ungleich Null annehmen. Bei mehrstelligen Zahlen, die durch die wiederholte Folge von Null strukturiert waren, war zusätzlich die Zifferposition entscheidend: die Nullstellen waren „eingebettet“ in Ziffern, deren Wert ungleich Null war, und damit in einer Binnenposition (vgl. Überblicksdarstellung in Abbildung 19). Weiter wurde die Verarbeitung von Dezimalbrüchen überprüft, die als „Kommazahlen“ im beruflichen Geld- und Warenverkehr häufig auftreten.

<b>Zahlenverarbeitung / Konstruktionsmerkmale</b>	
<b>Zahlengröße / -stelligkeit</b>	<b>1- bis 7-stellig</b>
<b>Zahlenstruktur / Besonderheiten</b>	Einzelitems
Ziffernwiederholung	<b>7878</b>
eingebettete Nullstellen	<b>100 074</b>
Dezimalbruch	<b>0,3</b>

Abbildung 19

Bei der Konstruktion der rechnerischen Aufgabenstellungen des Akalkulie-Screenings war zunächst die Beschränkung auf die vier Grundrechenarten (Addition, Subtraktion, Multiplikation, Division) entscheidend. Darüber hinaus wurde unterschieden nach Aufgabenstellungen, die per Kopfrechnen zu lösen waren und solchen, die eine schriftliche Bearbeitung erforderten.

Bei den Kopfrechenaufgaben wurde differenziert nach einfachen und komplexeren Anforderungen. Einfache Kopfrechenaufgaben werden von durchschnittlich gebildeten Erwachsenen nicht schrittweise berechnet, sondern vielmehr durch arithmetischen Faktenabruf gelöst. Demgegenüber wurde ein Set komplexerer Kopfrechenaufgaben konstruiert, bei dem die Lösung über einen mehrschrittigen, durch Zwischenrechnungen gekennzeichneten Rechenvorgang erbracht wird.

Bei den Anforderungen zum schriftlichen Grundrechnen wurde bei der Aufgabenkonstruktion berücksichtigt, dass der rechnerische Algorithmus Grund- und Sonderregeln vorsieht. An Sonderregeln wurden dabei die Regeln zur Berechnung von Dezimalbrüchen und der Verrechnung von Null als Aufgaben-Anforderung aufgenommen (vgl. Überblicksdarstellung in Abbildung 20)

<b>Rechnen / Konstruktionsmerkmale</b>	
	Aufgabenbeispiele
Einfaches Kopfrechnen / Faktenabruf	<b>7 x 8</b>
Komplexeres Kopfrechnen / Zwischenschritte	<b>23 x 16</b>
Schriftliches Rechnen / Grundregeln	<b>36 x 19</b>
Schriftliches Rechnen / Sonderregeln (Verrechnen von Null)	<b>304 x 925</b>

Abbildung 20

Die Durchführung erfolgte gemäß den im Untersuchungsmaterial vorstrukturierten Instruktionen, die im rechnerischen Untersuchungsteil Möglichkeiten einer begrenzten Lösungshilfe enthielten.

So bestand im Untersuchungsteil „komplexeres Kopfrechnen“ die Möglichkeit, die zunächst nur auditiv vorgegebenen Zahlen bei deutlicher Lösungerschwernis visuell zu präsentieren und die Aufforderung, das Ergebnis im Kopf zu errechnen, zu wiederholen.

Für den Untersuchungsteil „schriftliches Grundrechnen“ war auf die Äußerung eines Patienten hin, er erinnere das Lösungsvorgehen nicht mehr, eine Demonstration des Rechenweges an vorgegebenen Parallelaufgaben zu schriftlicher Multiplikation und Division möglich. Nach dieser Demonstration wurde der Patient aufgefordert, die ursprünglich gestellte Aufgabe erneut zu lösen.

Das Akalkulie-Screening wurde jeweils zu Therapiebeginn und –ende in unveränderter Version durchgeführt. Auf die Konstruktion einer Parallelversion wurde verzichtet, da die Wahrscheinlichkeit von unerwünschten Effekten der

Aufgabenwiederholung bei dem verwendeten Zahlenmaterial als gering erachtet wurde.

Die Auswertung des Akalkulie-Screenings erfolgte durch eine vierskalige Punktwertung, die differenzierte zwischen (i) korrekter Lösung, (ii) korrekter Lösung bei Unsicherheit, Selbstkorrektur, Modalitätswechsel und wiederholter Präsentation der zu verarbeitenden bzw. zu verrechnenden Zahlen, (iii) fehlerhafter Lösung und (iv) Lösungsabbruch (vgl. Abbildung 21). Der Maximalscore betrug 105 Punkte, wobei die Höchstpunktzahl für den Untersuchungsabschnitt *Zahlenverarbeitung* sich auf 63 Punkte belief, die Höchstpunktzahl für den Untersuchungsabschnitt *Grundrechnen* auf 42 Punkte.

<b>Akalkulie-Screening / Punktwertung</b>	
	Punkte
korrekte Lösung	<b>3</b>
korrekte Lösung bei Unsicherheit, Selbstkorrektur, Modalitätswechsel oder wiederholter Präsentation	<b>2</b>
fehlerhafte Lösung	<b>1</b>
Keine Lösung / Lösungsabbruch	<b>0</b>

Abbildung 21

Für die statistische Auswertung wurden Summenscores der Aufgabengruppen zu Zahlenverarbeitung und Rechnen gebildet. Dabei wurden für den Summenscore *Zahlenverarbeitung* die Punktwerte zu *Lautes Lesen*, *Schreiben nach Diktat* und *stellenwertbezogenem Anordnen* addiert. In den Summenscore *Rechnen* gingen die Punktwerte von *einfaches Kopfrechnen*, *komplexeres Kopfrechnen* und *schriftliches Grundrechnen* ein.

### 4.3 Katamnese-Studie

Um die Frage zu beantworten, wie erfolgreich die berufliche Rehabilitation neurologischer Patienten durch eine neurokognitiv berufsorientierte Therapie ausfiel, wurde eine Katamnese-Studie konzipiert.

Befragt wurden zunächst diejenigen Patienten der Indikationsgruppe I, denen bei Abschluss der berufsorientierten Therapie eine berufliche Wiedereingliederung empfohlen wurde.

Dies implizierte gemäß dem Konzept der *Neurologischen Berufstherapie* v.a. die Vorbereitung einer stufenweisen Wiedereingliederung an den bisherigen Arbeitsplatz (§ 74 SGB V).

In Einzelfällen konnten sich die Empfehlungen für die berufliche Reintegration auch auf eine unmittelbare Rückkehr an den bisherigen Arbeitsplatz oder eine innerbetriebliche Umsetzung beziehen. Bei der Empfehlung zur innerbetrieblichen Umsetzung wird davon ausgegangen, dass die Anforderungen des bisherigen Arbeitsplatzes nicht mehr in ausreichendem Maß zu erfüllen sind, jedoch durch eine Änderung der Arbeitsanforderungen zumindest kein Wechsel des Arbeitgebers notwendig wird.

In einem halbstandardisierten Telefoninterview wurden die Patienten zum Erfolg der therapeutisch vorbereiteten Reintegrationsmaßnahme befragt (vgl. vollständiges Interview-Formular unter **9 Anhang**)

Nachgefragt wurde der aktuelle Status der Berufstätigkeit (voll- oder teilschichtig berufstätig, arbeitslos, berentet).

Zum Verlauf des Arbeitsversuchs wurde gefragt, ob die empfohlene anfängliche Tagesarbeitszeit und deren weitere Steigerung günstig war. Zur inhaltlichen Seite des Arbeitsversuchs wurde um Auskunft gebeten, ob die Arbeitsaufgaben anfangs sinnvoll waren und sachgerecht gesteigert wurden.

Erhoben wurde weiter, welche Veränderungen v.a. bezüglich Status und Arbeitsinhalten sich nach erfolgreicher Wiedereinarbeitung ergeben hatten.

Erfragt wurde auch, welche Folgen der ursprünglichen Erkrankung noch im beruflichen Alltag spürbar waren.

Weiter sollten diejenigen Patienten, die sich erfolgreich wieder eingearbeitet hatten, angeben, wie zufrieden sie mit ihrer aktuellen beruflichen Situation waren (fünfstufige Antwortmöglichkeit: *gar nicht, nicht sehr, mittelmäßig, ziemlich gut, gut*).

Die katamnestiche Befragung erfolgte frühestens sechs Monate nach dem empfohlenen Beginn einer stufenweisen Wiedereingliederung.

Der Zeitraum von etwa einem halben Jahr galt dabei als der Zeitraum, der für die Durchführung einer schrittweisen Wiedereingliederung mit einer anfänglichen Belastung von zwei Tagesarbeitsstunden und einer monatlichen Steigerung um eine je eine weitere Stunde dann voraussehen war, wenn die zeitliche Stufung regelmäßig und mit dem Ziel einer vollschichtigen Beschäftigung erfolgte.

Der gesamte Befragungszeitraum erstreckte sich von sechs Monaten nach dem empfohlenen Beginn einer gestuften Wiedereingliederungsmaßnahme bis zu ca. zwei Jahren später. In Einzelfällen, bei denen zum ersten Befragungszeitpunkt die stufenweise Wiedereingliederung nur kurz zurücklag, wurden bis zu 3 Jahre später erneut Informationen zum Stand der beruflichen Tätigkeit eingeholt.

In einer zweiten Erhebung wurde ermittelt, inwieweit diejenigen Patienten der Indikationsgruppe I, denen bei Abschluss der berufstherapeutischen Behandlung nicht zu einer Rückkehr an ihren bisherigen Arbeitsplatz geraten werden konnte, sich in anderer Form ins Arbeitsleben wieder eingliederten oder aus diesem ausschieden.

Diese Erhebung wurde insgesamt später angesetzt als die Befragung derjenigen Patienten, denen eine baldige, gestufte Rückkehr an den bisherigen Arbeitsplatz empfohlen wurde. Diese zeitliche Verschiebung begründet sich schon darin, dass denjenigen Patienten, deren berufliche Wiedereingliederung nicht unmittelbar nach ihrer ersten Rehabilitations-Behandlung chancenreich erschien, häufig weitere Rehabilitations-Behandlungen empfohlen wurden. Da die Zeitspanne, in der derartige Rehabilitationsmaßnahmen in der Regel stattfinden, gebunden war an die

Dauer von 18 Monaten Krankengeld-Zahlung, war erst ab diesem Zeitpunkt eine Erhebung des beruflichen Status sinnvoll.

Die frühesten Befragungen fanden daher 18 Monate nach Erkrankung bzw. Eintritt der Arbeitsunfähigkeit statt. In Einzelfällen wurden Erhebungen bis zu vier Jahren nach dem Schädigungsereignis durchgeführt.

#### 4.4 Statistische Auswertungsverfahren

Die statistische Analyse der Daten erfolgte mit dem Programmpaket SPSS 10.0.

Zur Beschreibung der Untersuchungsstichprobe diente zunächst eine deskriptive Statistik (vgl. **5 Ergebnisse**).

Für die Auswertung der kognitiven Basisdiagnostik, dem Hirnleistungstest nach Poser (1983), wurden die Rohdaten der einzelnen Subtests umgerechnet in Standardwerte (Stanine).

Für die Auswertung der Verlaufsdaten im Bereich *Textverständnis* wurden für die Einzelaufgaben Punktwerte vergeben (passende Lösung: Punktwert 3; unpassende Lösung / durch Änderung einer Proposition zu berichtigen: Punktwert 2; unpassende Lösung / inhaltlich deutlich abweichend: Punktwert 1; keine Lösung erbracht: Punktwert 0). Bei jeweils sechs Textverständnis-Aufgaben ergab sich ein Maximal-Score von 18 Punkten.

Die Verlaufsdaten aus dem Bereich *Zahlenverarbeitung und Rechnen* wurden ebenfalls durch eine Punktwertung pro Einzelaufgabe ermittelt (korrekte Lösung: Punktwert 3; korrekte Lösung bei Unsicherheit, Selbstkorrektur, Modalitätswechsel oder wiederholter Präsentation: Punktwert 2; fehlerhafte Lösung: Punktwert 1; keine Lösung / Lösungsabbruch: Punktwert 0).

Für die statistische Auswertung dieser Verlaufsdaten wurden Summenscores der Aufgabengruppen zu Zahlenverarbeitung und Rechnen gebildet. Dabei wurden für den Summenscore *Zahlenverarbeitung* die Punktwerte zu *Lautes Lesen, Schreiben nach Diktat* und *stellenwertbezogenem Anordnen* addiert (Maximal-Score: 63 Punktwerte). In den Summenscore *Rechnen* gingen die Punktwerte von *einfaches Kopfrechnen, komplexeres Kopfrechnen* und *Schriftliches Grundrechnen* ein (Maximal-Score: 42 Punktwerte).

Für die weitere Analyse wurden unterschiedliche, der Fragestellung und der Datenstruktur wie –qualität angepasste Verfahren angewandt.

So differierten die Fragestellungen danach, ob Unterschiede zwischen zwei Gruppen (Querschnittsvergleich zwischen Gruppen) oder die Veränderung eines Leistungsmerkmals innerhalb der einzelnen Gruppe (Längsschnittvergleich innerhalb einer Gruppe) erfasst werden sollten.

Für Untersuchungen, die Mittelwertvergleiche zwischen zwei Gruppen erhoben, wurden parametrische Verfahren (T-Test bei unabhängigen Stichproben) nur dann angewandt bzw. als Basis für weitere Auswertungsverfahren zugelassen, wenn entsprechende nicht-parametrische Testverfahren (z.B. Median-Test) zu ähnlichen Ergebnissen führten.

Wenn jedoch aufgrund einer Gruppengröße der zentrale Grenzwertsatz zutraf, nach dem Mittelwerte dann als normalverteilt gelten, wenn die Gruppengröße 25 Teilnehmer übersteigt, wurden die Ergebnisse der nicht-parametrischen Testverfahren nicht gesondert aufgeführt.

Zur Auswertung von Verlaufsdaten, die Leistungen der Untersuchungsstichprobe zu Therapiebeginn und –ende beschrieben, wurden nicht-parametrische Testverfahren angewandt: da die Datenstruktur dieser abhängigen Variablen stetig war, konnte der Wilcoxon-Test für zwei verbundene Stichproben eingesetzt werden.

Für die Fragestellung, welche der erhobenen kognitiven Leistungsvariablen prognostisch aussagekräftig ist und eine Vorhersage für die Gruppenzugehörigkeit hinsichtlich Erfolg oder Scheitern einer zügigen, beruflichen Wiedereingliederung ermöglicht, wurden diskriminanzanalytische Verfahren durchgeführt.

Verwandt wurde dabei die schrittweise Methode, bei der für die Aufnahme bzw. den Ausschluss neuer Variablen die Option Wilks-Lambda unter Verwendung der F-Wahrscheinlichkeit (Aufnahme .05; Ausschluss .10) gewählt wurde.

## **5 Ergebnisse**

### **5.1 Untersuchungsstichprobe: Demographische und medizinische Daten**

Die ausschließlich in den Kliniken Schmieder Konstanz erhobene Stichprobe umfasste 107 Patienten, 52 Patienten weiblichen Geschlechts und 55 männlichen Geschlechts.

Alle diese Patienten verfügten bei Rehabilitationsbeginn über einen Arbeitsplatz.

Sie waren nach Beginn ihrer neurologischen Erkrankung arbeitsunfähig geworden. Die Dauer der Arbeitsunfähigkeit lag in der Regel innerhalb des Zeitraumes von 18 Monaten nach Erkrankungsbeginn, in dem die Krankengeld-Fortzahlung gesetzlich geregelt ist.

Alle Patienten waren in der Lage, an der üblichen Grunduntersuchung kognitiver Leistungsfähigkeit, dem Hirnleistungstest (HLT) nach Poser (1983), teilzunehmen.

Diese Patienten litten nicht unter gravierenden psychiatrischen Erkrankungen.

Alkohol- und anderer Drogenabusus mit Auswirkungen auf die kognitive Leistungsfähigkeit lagen nicht vor. Patienten mit malignen Hirntumoren, die eine rasche Progredienz - und damit keine günstige Prognose der beruflichen Wiedereingliederung - erwarten ließen, waren ausgeschlossen worden.

#### **Alter**

Für die Analyse der Altersstruktur der Untersuchungsstichprobe wurde ein Altersdurchschnitt ermittelt: es ergab sich ein Mittelwert von 44,5 Jahren (Standardfehler 1,04) und ein Medianwert von 47 Jahren (Standardabweichung 10,78). Der jüngste Patient war 20 Jahre alt, der älteste 63 Jahre alt.

#### **Bildung und Beruf**

Der Bildungsgrad der Patienten wurde über den erreichten Schulabschluss erfasst. Demnach hatten 37 Patienten einen Hauptschulabschluss und 40 Patienten einen Realschul- oder sonstigen mittleren Bildungsabschluss erreicht. Ein Abitur hatten 30 Patienten absolviert.

Da der Bildungsabschluss nicht in allen Fällen über die berufliche Karriere eines einzelnen Patienten entscheidet und damit Aufschluss gibt über die soziale Position als dem Ziel beruflicher Rehabilitation, wurden die Berufe der Patienten zum Erkrankungszeitpunkt erfasst und für die weitere Auswertung gruppiert (vgl. auch 4.1).

vorrangig für Berufsausübung	betriebliche Ausbildung	N	(zusätzliche) schulische Ausbildung	N	Studium	N
körperliche Anforderungen / grob- und feinmotorische Leistungsfähigkeit	Einzelhandelskaufmann Elektriker Elektromechaniker Fernmeldehandwerker Hauswirtschaftsleiterin Industriemechaniker Kassiererin KFZ-Mechaniker Konditoreiverkäuferin Laborant Monteur Schriftsetzer	4 1 1 1 1 1 1 2 1 1 1 1	Bäcker in Weiterbildung zum Bäckermeister Industriemeister Mechanikermeister Metzgermeister Krankenpflegerin Radio- und Fernseh-Techniker-Meister Techniker Zimmerermeister	1 2 1 1 1 1 1 1		
		<b>16</b>		<b>9</b>		
Kognitive Anforderungen / sozial-/geisteswissenschaftl.	Arzthelferin Arztsekretärin Bankkaufmann Bürokauffrau Großhandelskaufmann Industriekauffrau Justizfachangestellte Kaufmännische Angestellte Lufthansa-Service-Leiterin Rechtsanwaltsfachangest. Sachbearbeiter Stenokontoristin Verkaufsleiter Versicherungskauffrau Verwaltungsfachangestellter	1 1 6 4 1 3 1 5 1 1 1 4 1 1 1 2	Arbeitsamtsverwaltungsangestellter technischer Lehrer Bibliothekarin Buchhändler DRK-Lehrbeauftragter Erzieherin Gerichtsvollzieher Hotelfachfrau Krankenpflegerin Pflegedienstleiter Sekretärin Verwaltungsbeamter Werbefachmann Wohnungswirtin	2 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	Betriebswirtin Dipl. Kaufmann Gymnasiallehrerin Lehramtsstudentin Realschullehrerin Redakteurin Schulleiter Soziologe	2 1 2 1 1 1 1 1
		<b>33</b>		<b>15</b>		<b>10</b>
Kognitive Anforderungen / technisch-/naturwissenschaftlich	Bauzeichnerin Buchhalter Steuerfachgehilfin Zahntechnikerin	1 4 1 1	EDV-Sachbearbeiterin Maschinenbaumeister Medizin.-techn. Laborass. Operator Programmierer Stahlbautechniker Textiltechniker	1 1 1 1 1 1 1	Architekt Ärztin Biologe Dipl. Ingenieur Dipl. Physiker Medizinstudent	1 2 1 3 2 1
		<b>7</b>		<b>7</b>		<b>10</b>

Abbildung 22

Abbildung 22 gibt einen Überblick über die Verteilung nach den beschriebenen Berufskategorien für die Untersuchungsstichprobe.

Wie Abbildung 22 zeigt, ist für ein knappes Viertel der Untersuchungsstichprobe zutreffend, dass die Rückkehr an den bisherigen Arbeitsplatz an die Funktionsfähigkeit im kognitiven und körperlich-motorischen Leistungsbereich gebunden ist.

Für die Mehrzahl der untersuchten Patienten gilt, dass in ihrem beruflichen Feld vorrangig Anforderungen an kognitive Fähigkeiten bestehen.

Unter **5.4.** im Anschluss an die Ergebnisse der Katamnese-Studie wird die Frage geklärt, wie die Zugehörigkeit zu einer der beschriebenen Berufsgruppen zusammenhing mit Erfolg oder Misserfolg der beruflichen Wiedereingliederung.

### **Zeit nach Ereignis / Dauer der Arbeitsunfähigkeit**

Die Zeit, die nach einem Krankheitsereignis verstreicht, ist für die Untersuchungsstichprobe, bei der alle Patienten zum Ereigniszeitpunkt in Arbeit sind, gleichzusetzen der Dauer der Arbeitsunfähigkeit der Patienten.

Die Zeit in Monaten, die nach Eintritt einer Hirnschädigung bis zum Beginn der Rehabilitationsbehandlung in den Kliniken Schmieder Konstanz vergangen ist, betrug im Mittel 8,3 Monate (Standardfehler des Mittelwerts ,57). Der entsprechende Medianwert ergab 8 Monate (Standardabweichung 5,86).

Da die Grenze von 18 Monaten nach Erkrankungsbeginn sozialmedizinisch - und damit auch für die besondere berufstherapeutische Intervention - bedeutsam ist (vgl. auch **3.3.** ), war die Mehrzahl der Patienten weniger als 18 Monate arbeitsunfähig. Nur bei 6 Patienten, deren Arbeitsplatz auch jenseits des 18-Monate-Zeitraums grundsätzlich gesichert war, wurde diese Grenze überschritten. Die längste Dauer der Arbeitsunfähigkeit betrug dabei in einem Fall 28 Monate.

## Ätiologie

Ätiologisch mit Abstand am häufigsten traten zerebrovaskuläre Erkrankungen (N=65) auf (vgl. Abbildung 23).

Die nächsthäufigen Ätiologien waren Tumorerkrankungen (N=15) und Schädelhirntraumata (N=14).

Auf die ätiologische Kategorie *Entzündliche Erkrankungen*, die in unserer Untersuchungsstichprobe in der Regel die Diagnose einer Enzephalitis disseminata anzeigt, entfielen 8 Einzelfälle. Ein Patient hatte eine Hypoxie erlitten. Für 4 Patienten traf keine dieser Ätiologien zu.

## Ätiologien

	Angaben in Prozent
<b>Zerebrovaskuläre Erkrankungen</b>	<b>60,7</b>
<b>Tumor</b>	<b>14</b>
<b>SHT</b>	<b>13</b>
<b>Entzündliche Erkrankungen</b>	<b>7,4</b>
<b>Hypoxie</b>	<b>0,9</b>
<b>andere</b>	<b>3,7</b>

Abbildung 23

## Lokalisationen der Hirnläsionen

Die den Kliniken Schmieder zur Rehabilitation zugewiesenen Patienten sind in der Regel von akutversorgenden Einrichtungen voruntersucht, so dass nur in Einzelfällen Untersuchungen, in denen bildgebende Verfahren eingesetzt werden, (nochmals) durchgeführt werden. Daher beziehen sich die folgenden Angaben zu Lokalisationen der Hirnläsionen überwiegend auf die Auswertung externer Befunde.

Läsionen der rechten Hirnhemisphäre waren bei 38 der Patienten nachweisbar.

Linkshemisphärische Läsionen fanden sich bei 43 der Patienten.

Bilaterale Läsionen hatten 24 der Patienten erlitten, wobei für acht Patienten disseminierte Lokalisationen vorlagen.

Bei zwei Patienten waren trotz neurologischer Ätiologie (Schädelhirntrauma bzw. cerebrales Anfallsleiden) und kognitiver Leistungseinschränkungen keine Läsionen nachweisbar gewesen.

Nicht in allen Fällen waren Informationen zur näheren Lokalisation verfügbar.

Für diejenigen Fälle, in denen ausführliche Computertomographie (CT)- bzw. Magnetresonanztomographie (MRT)-Befunde ausgewertet werden konnten, zeigt Abbildung 24 die Verteilung auf die einzelnen Hirnareale.

### Lokalisationen der Hirnläsionen

<b>Hirnareale</b>	<b>Hemisphäre</b>	
	<b>rechts</b>	<b>links</b>
frontal	<b>10</b>	<b>8</b>
temporal	<b>3</b>	<b>5</b>
parietal	<b>3</b>	<b>1</b>
occipital	<b>2</b>	<b>2</b>
fronto-temporal	<b>2</b>	<b>2</b>
fronto-parietal	<b>2</b>	<b>1</b>
fronto-temporo-parietal	<b>0</b>	<b>1</b>
temporo-parietal	<b>2</b>	<b>1</b>
temporo-parieto-occipital	<b>0</b>	<b>1</b>
parieto-occipital	<b>3</b>	<b>5</b>
Hirnstamm	<b>3</b>	<b>5</b>
subkortikal	<b>7</b>	<b>13</b>
Kleinhirn	<b>5</b>	<b>8</b>
disseminiert	<b>8</b>	<b>8</b>
<i>Summe</i>	<b>50</b>	<b>61</b>

Abbildung 24

## **Sensomotorische Leistungsdefizite der oberen und unteren Extremität**

Aus der berufstherapeutischen Dokumentation (vgl. **9 Anhang**), die vom jeweils behandelnden Arzt in Auswertung physio-therapeutischer Befundung nach Abschluss der Behandlung angelegt wird, ergaben sich für die Untersuchungsstichprobe folgende Ergebnisse:

41 der 107 Patienten litten unter einer Handfunktionsstörung.

Die Gehfähigkeit war bei 30 der Patienten eingeschränkt.

## **Leistungsdefizite der visuellen Wahrnehmung und Kognition (allgemeine Diagnostik)**

Für die berufstherapeutische Dokumentation wurden aus den jeweiligen Fachabteilungen Informationen gesammelt, inwiefern Leistungen in den Bereichen *Sehen, Raum, Aufmerksamkeit, Gedächtnis, Exekutivfunktionen* und *Sprache* als Folge der Hirnschädigung beeinträchtigt sind.

Für die vorliegende Arbeit, bei der diese Daten lediglich der Beschreibung der Stichprobe dienten, jedoch nicht - wie die Daten des Hirnleistungstests (s. **4.2.1**) - statistisch weiterbearbeitet wurden, wurden die Informationen unter dem Gesichtspunkt *Störung vs. keine Störung* zusammengefasst.

Unter Sehstörungen (wie Hemianopsien, Doppelsehen oder allgemeiner verminderter visueller Belastbarkeit, wie sie bei entzündlichen Erkrankungen häufig auftritt) litten 27 der 107 Patienten.

Beeinträchtigungen visuell-räumlicher oder räumlich-konstruktiver Fähigkeiten waren für 24 der 107 Patienten diagnostiziert worden.

Eine Störung der Aufmerksamkeitsleistung betraf 84 der 107 Patienten.

Unter Gedächtnisstörungen litten 73 der 107 Patienten.

Störungen der exekutiven Funktionen, die vor allem Beeinträchtigungen des Planens und problemlösenden Denkens betrafen, waren bei 45 der 107 Patienten beobachtet worden.

Sprachstörungen, die sich als Aphasie äußerten, waren bei 21 der 107 Patienten diagnostiziert worden.

Abbildung 25 gibt einen Überblick über die vorbeschriebenen Leistungsdefizite.

<b>Untersuchungsstichprobe (N=107 Patienten) – Verteilung von Leistungsdefiziten / allgemeine Diagnostik*</b>	
<b>Leistungsbereiche</b>	<b>Angaben in Prozent</b>
Zentrales Sehen (Hemianopsien, Doppelsehen, visuelle Belastungsminderung)	29
Visuell-räumliche/ räumlich-konstruktive Funktionen	26
Aufmerksamkeit	90
Gedächtnis	78
Exekutive Funktionen	48
Sprache	22

\* Mehrfachnennungen möglich

Abbildung 25

## **5.2 Katamnese-Studie**

Um die Frage zu beantworten, wie erfolgreich die berufliche Rehabilitation neurologischer Patienten verlief, die an einer speziellen, berufsorientierten neurokognitiven Therapie teilnahmen, wurde eine Katamnese-Studie durchgeführt.

### **5.2.1 Wiedereingliederungsverläufe von Patienten mit unmittelbar positiver Reintegrationsprognose**

In Telefoninterviews wurde zunächst erhoben, inwieweit diejenigen Patienten, denen eine berufliche Wiedereingliederung empfohlen wurde, diese therapeutisch vorbereitete Reintegrationsmaßnahme tatsächlich angetreten hatten und mit welchem Ergebnis die empfohlenen Reintegrationsmaßnahmen an den bisherigen Arbeitsplatz durchgeführt worden waren (vgl. Abbildung 26).

Von den 107 berufstherapeutisch behandelten Patienten wurde 79 Patienten bei Behandlungsende eine Rückkehr ins Arbeits- und Berufsleben empfohlen.

Der Mehrzahl dieser Patienten, nämlich 75 Patienten, wurde eine Maßnahme zur stufenweisen Wiedereingliederung angeraten.

Bei zwei der 79 Patienten war bei Behandlungsende bereits vorauszusehen, dass eine Rückkehr an den bisherigen Arbeitsplatz, wie sie im sozialmedizinischen Konzept der stufenweisen Wiedereingliederung impliziert ist, nicht realistisch war. Dennoch erschien eine berufliche Reintegration beim bisherigen Arbeitgeber grundsätzlich möglich. Empfohlen wurde eine innerbetriebliche Umsetzung, die eine behindertengerechte Aufgabenänderung und damit in der Regel auch eine arbeitsvertragliche Änderung vorsieht. In beiden Fällen misslang die innerbetriebliche Umsetzung.

Zwei weitere dieser 79 Patienten, sahen von vornherein in einer stufenweisen Wiedereingliederung keine Möglichkeit, ihre individuelle berufliche Reintegration zu verbessern und strebten vielmehr eine unmittelbare Rückkehr an ihren Arbeitsplatz an. Dabei handelte es sich im einen Fall um die Wiederaufnahme einer Halbtags­tätigkeit, wo die stufenweise Steigerung bei einer Mindestbelastung von anfangs zwei Stunden ohnehin über einen kürzeren Zeitraum angelegt ist. Im anderen Fall wollte der Patient, der kurz vor Abschluss einer Weiterbildung stand, keine Verzögerung dieses wichtigen beruflichen Ziels hinnehmen.

In beiden Fällen gelang die berufliche Wiedereingliederung.

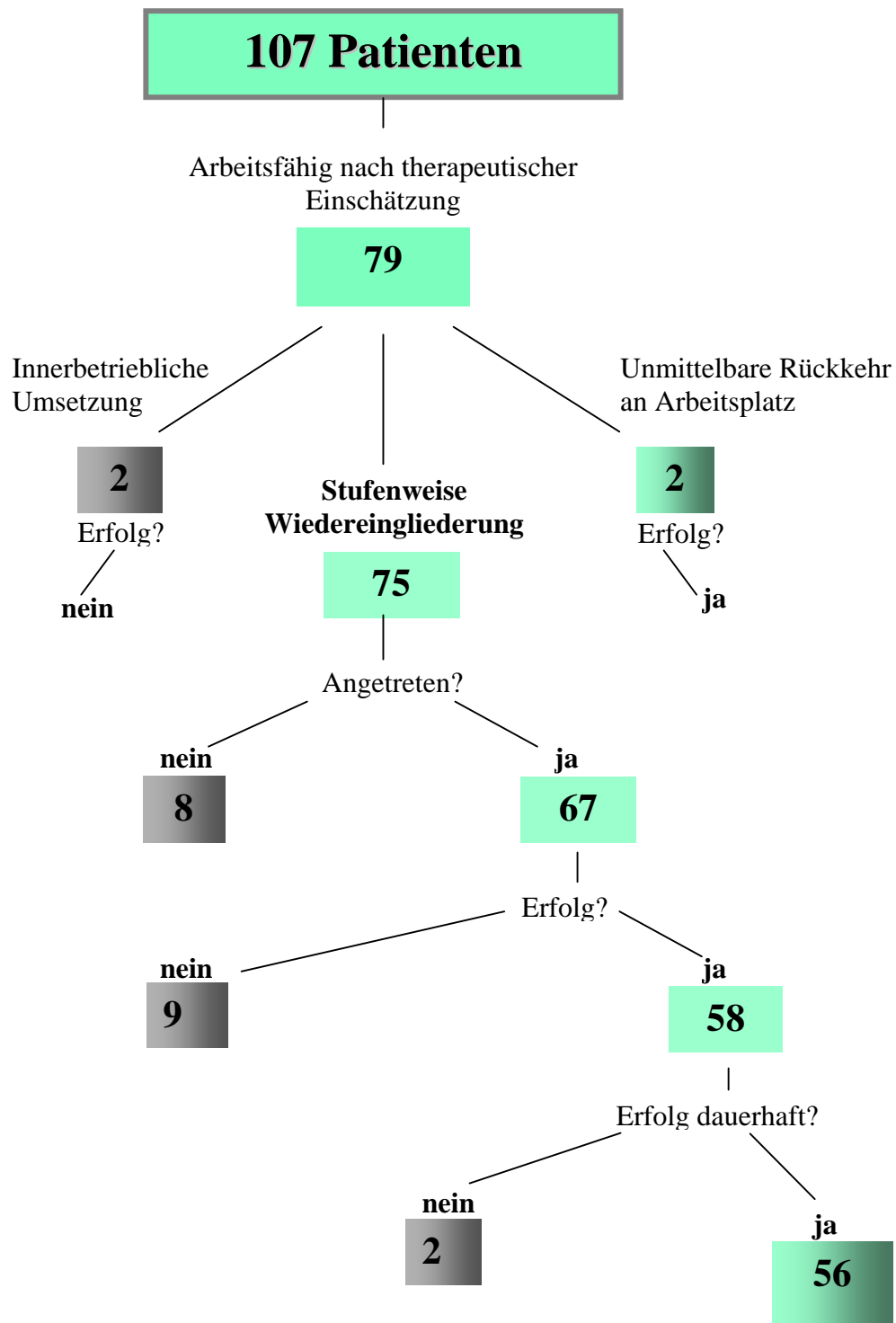


Abbildung 26

Von den 75 Patienten, denen eine stufenweise Wiedereingliederung vorgeschlagen wurde, hatten 67 Patienten die Maßnahme angetreten, die in der Therapie vorbereitet und durch schriftliche Empfehlungen zur optionalen Vorlage beim Arbeitgeber vorstrukturiert worden war.

Die acht Patienten, welche die stufenweise Wiedereingliederung trotz therapeutischer Empfehlung nicht angetreten hatten, begründeten diese Entscheidung unterschiedlich:

Zwei Patienten waren durch interkurrente Erkrankungen an einer Umsetzung der Wiedereingliederungsmaßnahme gehindert worden.

Vier Patienten hatten nach Entlassung aus der klinischen Neurorehabilitation einen Rentenantrag gestellt.

Ein Patient gab an, er sei noch in ambulanter Rehabilitationsbehandlung und habe deswegen die stufenweise Wiedereingliederung nicht wie empfohlen weiter verfolgt.

Ein weiterer Patient berichtete, sein Arbeitgeber habe der Maßnahme nicht zugestimmt und vielmehr auf einer vollschichtigen Arbeitsaufnahme bestanden. Dazu sei er nicht in der Lage gewesen. Zwischenzeitlich sei ihm eine Rente zugesprochen worden.

Erfolgreich durchlaufen hatten 58 Patienten die vorbereitete Maßnahme zur stufenweisen Wiedereingliederung an ihren bisherigen Arbeitsplatz.

56 Patienten gelang es danach, sich über den Arbeitsversuch hinaus, beruflich zu reintegrieren.

Bei den zwei Patienten, die trotz einer erfolgreich durchgeführten stufenweisen Wiedereingliederung nicht zu einer dauerhaften Beschäftigung beim bisherigen Arbeitgeber gelangten, wurden folgende Gründe genannt:

Ein Patient hatte die stufenweise Wiedereingliederung ohne wesentliche Schwierigkeiten abgeschlossen, war aber bis zum Ausbruch einer psychotischen Erkrankung nur kurzfristig vollschichtig beschäftigt gewesen.

Auch der zweiten Patientin war die berufliche Wiedereingliederung mit Hilfe einer gestuften Einarbeitungsphase gelungen. Allerdings hatte ihr Arbeitgeber sie an

einem neuen Arbeitsplatz eingesetzt, der zwar ruhigere Arbeitsbedingungen aufwies, aber an die Patientin die zusätzliche Anforderung stellte, neue Arbeitsinhalte zu erarbeiten und mit einem fremden Arbeitskollegen zu kooperieren. Sieben Monate nach ihrer grundsätzlich erfolgreichen stufenweisen Wiedereingliederung kündigte die Patientin und hatte zwischenzeitlich einen Rentenantrag gestellt.

Die 56 Patienten, die ihren Arbeitsversuch in ein Beschäftigungsverhältnis überführen konnten, wurden nach dem Verlauf ihrer stufenweisen Wiedereingliederung, nach inhaltlichen und zeitlichen Statusänderungen und nach noch bestehenden Folgen der Hirnschädigung befragt (vgl. Abbildung 27).

<b>Katamnese: Berufliche Situation</b>												
<b>N = 56 Patienten, erfolgreich reintegriert</b>												
	stufenweise Wiedereingliederung wie geplant?		Position erhalten?		Arbeitszeit verkürzt?		Alltagsrelevante Folgen der Hirnschädigung?					
							Kognitiv?		zusätzlich körperlich?		Ausschließlich körperlich?	
	ja	nein	ja	nein	ja	nein	ja	nein	ja	nein	ja	nein
N / Patienten	<b>50</b>	<b>6</b>	<b>43</b>	<b>13</b>	<b>7</b>	<b>49</b>	<b>38</b>	<b>18</b>	<b>12</b>	<b>44</b>	<b>4</b>	<b>52</b>

Abbildung 27

Auf die Frage, ob die stufenweise Wiedereingliederung gemäß den therapeutischen Empfehlungen angelegt gewesen sei und die Vorschläge zur zeitlichen und inhaltlichen Belastungssteigerung angemessen berücksichtigt wurden, antworteten die Patienten überwiegend zustimmend.

Nur bei sechs Patienten hatten sich bezüglich der Arbeitsinhalte Veränderungen ergeben, die nicht mit der berufstherapeutischen Vorplanung übereinstimmten.

Von den 56 Patienten, die ihren Arbeitsversuch in ein Beschäftigungsverhältnis überführen konnten, hatten 43 ihre bisherige Position wieder übernehmen können. Bei den restlichen Patienten hatten sich aus den Erfahrungen des Arbeitsversuchs Änderungen in Arbeitsinhalten oder Position ergeben. D.h. 13 Patienten hatten eine geringere berufliche Position akzeptieren oder zumindest inhaltliche Beschränkungen ihrer bisherigen Arbeitstätigkeit (z.B. Ausschluss von Schaltertätigkeit oder Außendienst) hinnehmen müssen.

Bei sieben Patienten hatten sich nach Abschluss der stufenweisen Wiedereingliederung Reduktionen der täglichen Arbeitszeit ergeben.

Die Frage, ob trotz der gelungenen beruflichen Wiedereingliederung noch alltagsrelevante Auswirkungen der Hirnschädigung bestünden, bejahte die Mehrzahl der Patienten. 38 der 56 Patienten schilderten weiterbestehende kognitive Beeinträchtigungen. 12 weitere Patienten nannten zusätzlich körperliche Einschränkungen. Ausschließlich über körperliche Folgen der Hirnschädigung klagten 4 Patienten.

Bei der Nachfrage, wie zufrieden die erfolgreich reintegrierten Patienten mit ihrer beruflichen Situation seien, ergaben sich folgende Reaktionen (vgl. Abbildung 28):

<b>Katamnese: Zufriedenheit mit beruflicher Situation</b>				
<b>N = 56 Patienten, erfolgreich reintegriert</b>				
Gar nicht	Nicht sehr	mittelmäßig	Ziemlich gut	gut
0	6	14	15	21

Abbildung 28

Bezogen auf die fünf-stufige Skala der Katamnesebefragung (*gar nicht - nicht sehr-mittelmäßig - ziemlich gut – gut*) waren sechs der 56 Patienten „nicht sehr“ zufrieden.

Eine mittlere Zufriedenheit äußerten 14 Patienten, während die Mehrzahl der erfolgreich wieder eingegliederten Patienten ihre berufliche Zufriedenheit als „ziemlich gut“ (N=15) oder sogar als „gut“ (N=21) beschrieben.

### **5.2.2 Wiedereingliederungsverläufe von Patienten mit negativer oder fraglicher Reintegrationsprognose**

Für 28 der 107 Patienten konnte bei Abschluss ihrer Rehabilitationsbehandlung keine (unmittelbar) positive Prognose zur Wiedereingliederung an den bisherigen Arbeitsplatz gestellt werden.

Für eine Minderheit von sechs Patienten dieser Subgruppe war vielmehr abschließend eine berufliche Wiedereingliederung in absehbarer Zeit als nicht realistisch bewertet worden. Daraus folgte für die Patienten die Möglichkeit, einen Rentenantrag zu stellen, der in der Folge in allen Fällen positiv beschieden wurde.

Für 22 Patienten war eine Wiedereingliederung unmittelbar nach ihrem Rehabilitations-Aufenthalt als zu frühzeitig beurteilt und stattdessen eine erneute umfassende Leistungsprüfung empfohlen worden mit dem Ziel, die berufliche Reintegration danach einzuleiten.

Einer dieser Patienten hatte trotz der Empfehlung, erst nach einer erneuten Leistungsüberprüfung seinen beruflichen Wiedereinstieg vorzubereiten, diesen bereits nach Entlassung aus der ersten Rehabilitations-Behandlung verfolgt: in Abstimmung mit seinem behandelnden Neurologen hatte er sich über eine stufenweise Wiedereingliederung erfolgreich wieder eingearbeitet.

In zwei weiteren Fällen gelang es Patienten, die zunächst mit zeitlicher Begrenzung berentet worden waren, wieder ins Arbeitsleben zurückzukehren, allerdings nicht an ihren bisherigen Arbeitsplatz, erst nach längerer zeitlicher Verzögerung (4 bzw. 2,5

Jahre) und bei erheblichen Statuseinbußen: eine Betriebswirtin wurde zur Bürohelferin umgeschult. Ein Radio- und Fernstechniker-Meister, der bis zur Erkrankung einen Betrieb geleitet hatte, nahm eine Stelle als technischer Mitarbeiter im Haustechnik-Team eines Krankenhauses an.

Ein junger Patient, der seine handwerkliche Tätigkeit als Industriemechaniker aufgrund nicht-hirnschädigungsbedingter, zusätzlicher orthopädischer Unfallfolgen nicht mehr ausüben konnte, begann 18 Monate nach seinem Schädelhirntrauma eine Umschulung zum Techniker, die er nach weiteren 22 Monaten abschloss.

Für die restlichen 18 Patienten konnte erhoben werden, dass ihnen vor Ablauf der des 18-Monate-Zeitraums keine berufliche Wiedereingliederung gelang. Die Mehrzahl von ihnen strebte in der Folge eine Berentung an.

Entsprechend waren 11 Patienten zum Befragungszeitpunkt berentet. Zwei jüngere Patienten, die nicht mehr an ihren bisherigen Arbeitsplatz zurückkehren konnten, planten Umschulungsmaßnahmen mit Unterstützung des Arbeitsamtes.

D.h. nur ein Patient dieser Subgruppe mit fraglicher Wiedereingliederungs-Prognose hatte das Ziel einer zügigen (im Zeitraum < 18 Monate) Rückkehr ins Arbeitsleben erreichen können.

### 5.2.3 Zusammenfassung

In Abbildung 29 wird ein Überblick gegeben, wie viele Patienten der Untersuchungsstichprobe welches Ergebnis bei dem durch die berufsorientierte Behandlung unternommenen Versuch erreichten, sie möglichst zügig an ihren bisherigen Arbeitsplatz zu reintegrieren.

Demnach stehen abschließend 59 erfolgreich wiedereingegliederten Patienten (vgl. grün schattierte Zahlenangaben) 48 Patienten gegenüber, die nicht innerhalb der 18-Monate-Frist (bzw. einer im Ausnahme-Fall um einige Monate erweiterten Frist) an ihren bisherigen Arbeitsplatz zurückkehren konnten (vgl. grau schattierte Zahlenangaben).

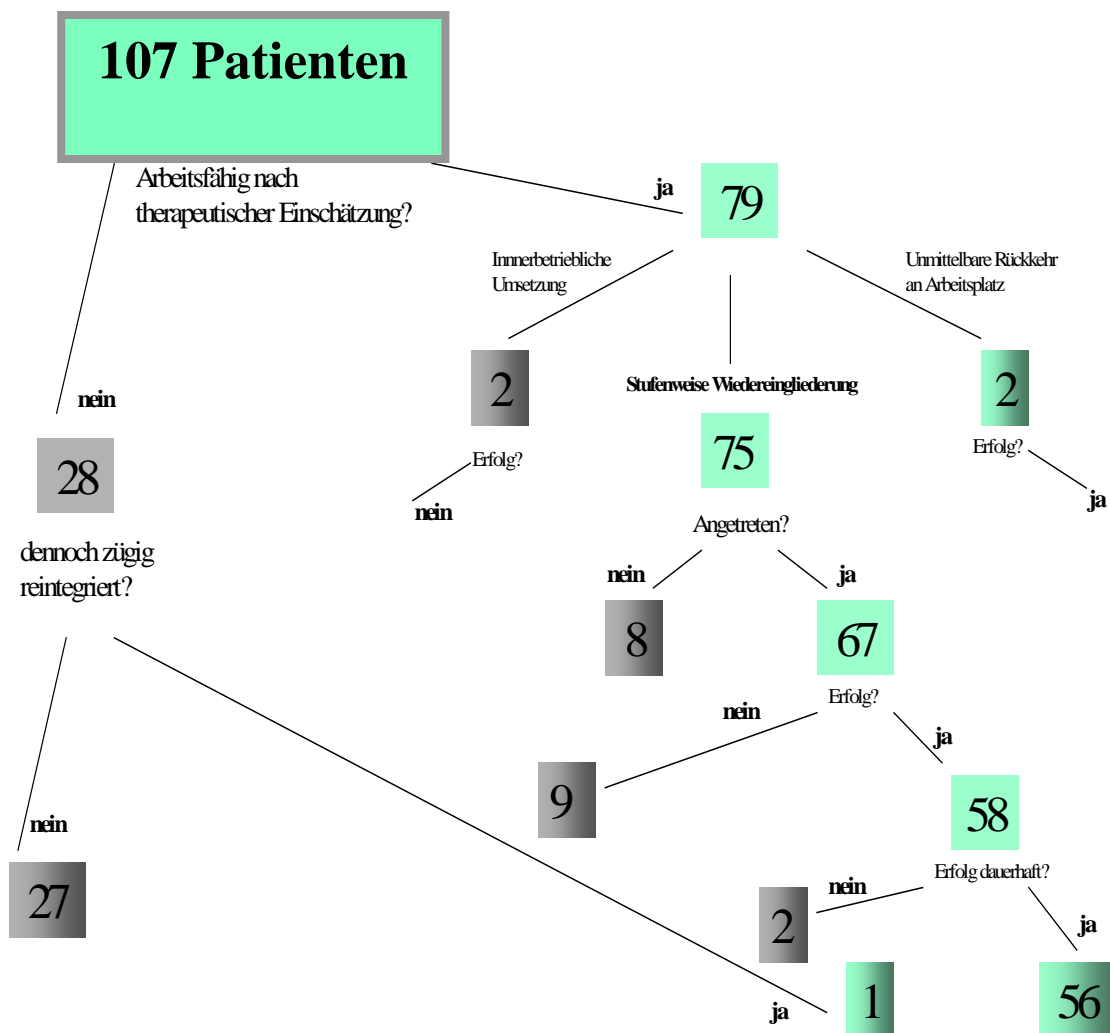


Abbildung 29

Aus der Abbildung 29 wird deutlich, dass die Subgruppe der beruflich nicht erfolgreich reintegrierten Patienten auf unterschiedlichen therapeutischen Einschätzungen bezüglich der beruflichen Prognose bei Therapie-Ende gründet: sie ist zusammengesetzt aus denjenigen Patienten (N=21), die für arbeitsfähig in absehbarer Zeit, etwa nach einer stufenweisen Wiedereingliederung, gehalten wurden, aber diese Arbeitsfähigkeit nicht erreichten, und denjenigen Patienten (N=27), deren berufliche Reintegration nicht in näherer Zukunft und erst nach weiterer Rehabilitation möglich erschien.

Demgegenüber rekrutiert sich die Subgruppe der erfolgreich reintegrierten Patienten überwiegend aus denjenigen Patienten, deren stufenweise Wiedereingliederung gelang bzw. deren zügige Wiedereingliederung therapeutisch als möglich eingeschätzt wurde. Nur ein einzelner Patient aus der Subgruppe mit offener Wiedereingliederungs-Prognose ergänzte nach erfolgreicher stufenweiser Wiedereingliederung die ansonsten einheitliche Subgruppe erfolgreich reintegrierter Patienten.

### 5.3 Erhebung kognitiver Leistungsdefizite

Für jeden Patienten der Untersuchungsstichprobe wurden in einer umfangreichen neuropsychologischen Testung, dem Hirnleistungstest (HLT) nach Poser (1983), kognitive Leistungsdaten erhoben. Der Zeitpunkt dieser Untersuchung lag zu Beginn der Rehabilitationsbehandlung.

Zu Beginn und am Ende einer berufsorientierten Therapie wurden Verlaufsdaten ermittelt, die Textverständnis-, Zahlenverarbeitungs- und Rechenleistungen als berufsrelevante, kognitive Basisleistungen prüften.

Im folgenden werden die Ergebnisse dieser Untersuchungen dargestellt. Dabei werden zunächst die Ergebnisse der Gesamtgruppe aufgeführt.

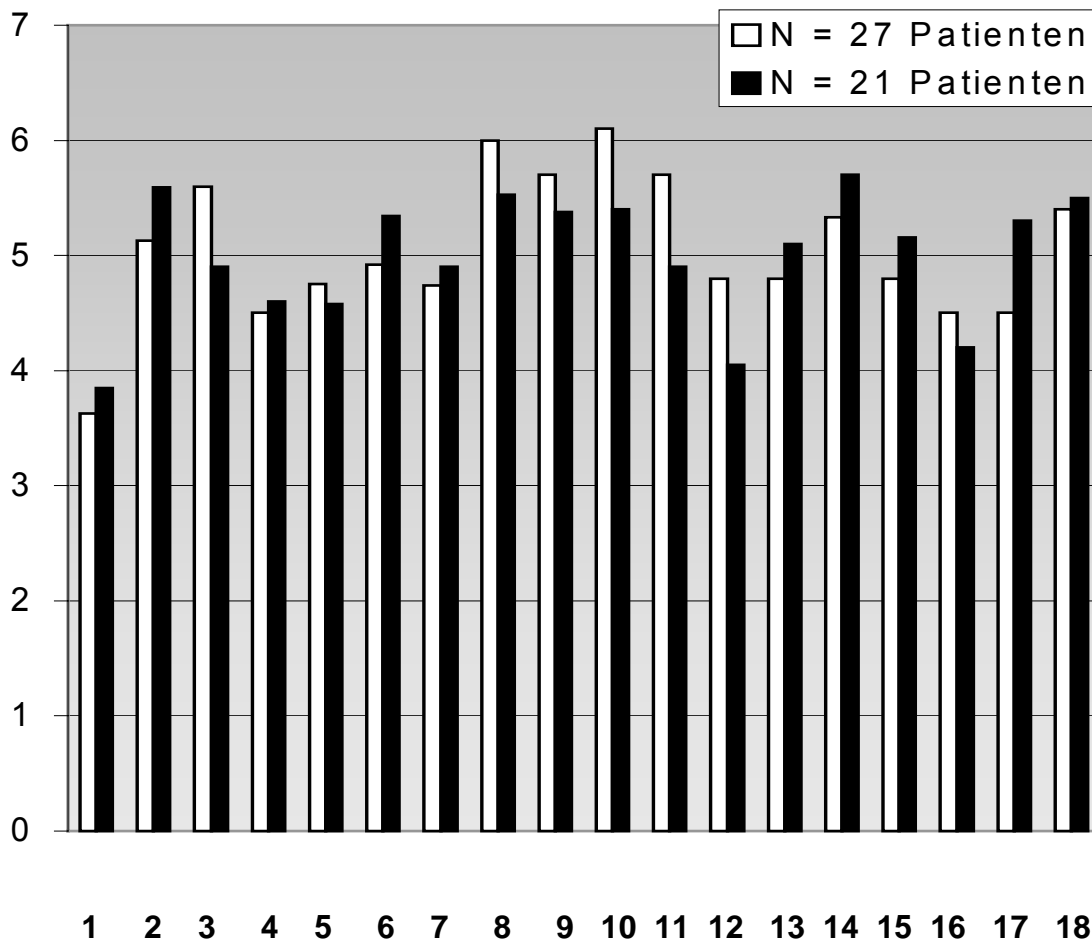
Zusätzlich werden jeweils die kognitiven Leistungsdaten der Subgruppe, deren berufliche Wiedereingliederung erfolgreich gelang, den entsprechenden Daten der nicht beruflich reintegrierten Subgruppe gegenübergestellt.

Da diese nicht erfolgreiche Subgruppe in zwei weitere Teilgruppen (Patienten, deren berufliche Wiedereingliederung therapeutisch befürwortet wurde, aber nicht gelang vs. Patienten, deren berufliche Wiedereingliederung (noch) nicht befürwortet wurde, vgl. auch 5.2) untergliedert werden kann, wurde zunächst überprüft, inwiefern die Ergebnisse der kognitiven Leistungsprüfung, der sich jeder Patient unterziehen musste, diese unterscheiden.

Dazu wurde ein T-Test für zwei unabhängige Stichproben durchgeführt, der für jede der 18 kognitiven Testvariablen, die der HLT nach Poser (1983) enthält, einen Mittelwertvergleich der möglichen Teilgruppen erstellte.

Danach ergaben sich keine signifikanten Unterschiede (vgl. Abbildung 30).

## HLT / Subgruppenvergleich



1	D2-GZ-F	10	Wörtermerken/ wiedererinnern
2	D2-SB	11	Merken von Textinformationen
3	D2-Fehler	12	Merken figuraler Formen / WMS6
4	Revisionstest	13	Leistungsprüfsystem 1 und 2
5	Revisionstest-Fehler	14	Leistungsprüfsystem 5
6	Zahlenspanne /Ziffer	15	Leistungsprüfsystem 3
7	Zahlenspanne /Zahl	16	Spiegelbildzeichnen
8	Wörtermerken / kurzfristig	17	Leistungsprüfsystem 7
9	Wörtermerken / mittelfristig	18	Leistungsprüfsystem 9

Abbildung 30

Nachdem sich auch nach Durchführung eines nicht-parametrischen Testverfahrens (U-Test von Mann-Whitney) keine überzufälligen Unterschiede ermitteln ließen, wurde im folgenden die Subgruppe nicht erfolgreich reintegrierter Patienten nicht weiter differenziert. Vielmehr wurde angenommen, dass die beiden Teilgruppen

leistungsfähig sind und daher als eine hinsichtlich ihrer kognitiven Merkmale ausreichend homogene Subgruppe aufzufassen sind.

### 5.3.1 Hirnleistungstest (HLT) nach Poser (1983)

Die unterschiedlichen Aspekte kognitiver Leistungsfähigkeit, die der HLT misst, werden in drei Bereiche - Aufmerksamkeit, Gedächtnis und intellektuelle Funktionen - unterteilt dargestellt und jeweils bezogen auf eine Stanine-Skala, die in drei Stufen einen unterdurchschnittlichen Wertebereich (1-3) von einem durchschnittlichen (4-6) und überdurchschnittlichen Bereich (7-9) unterscheidet.

#### Aufmerksamkeit

Für die Gesamtgruppe wurden in den HLT-Subtests *d2* und *Revisionstest* folgende Mittelwerte errechnet (vgl. Abbildung 31), die unterteilt in die Leistungsaspekte *kognitive Verarbeitungsgeschwindigkeit* oder *Tempo* und *Sorgfalt* dargestellt sind:

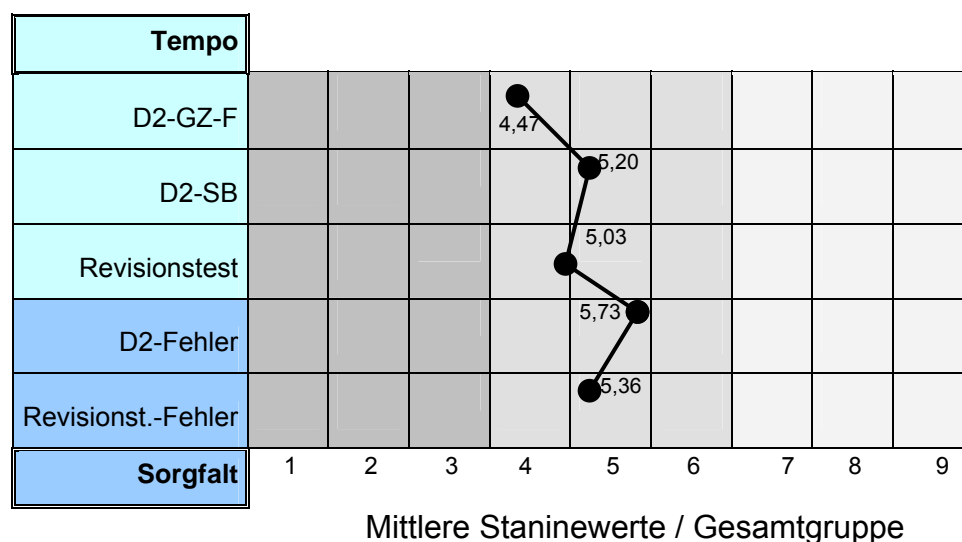
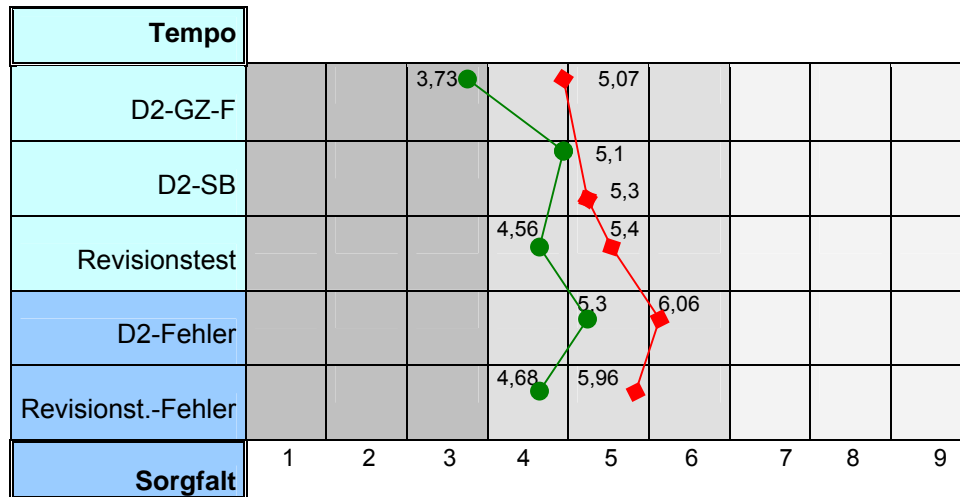


Abbildung 31

Die Darstellung, differenziert nach den Ergebnissen der Subgruppen *erfolgreich reintegriert* (dargestellt in roter Rautenlinie) vs. *nicht erfolgreich reintegriert* (dargestellt in grüner Kreislinie), ergab folgendes Bild (vgl. Abbildung 32):



Mittlere Staninewerte / Subgruppen **erfolgreich** / **nicht erfolgreich** beruflich reintegriert

Abbildung 32

Die Leistungsunterschiede im Bereich *Aufmerksamkeit* zwischen der erfolgreich und der nicht erfolgreich reintegrierten Subgruppe waren dabei deutlich:

Wie die Mittelwertvergleiche zwischen den beiden Subgruppen zeigen (vgl. Abbildung 33), war die d2-Tempoleistung, gemessen über die Differenz von Gesamtzahl bearbeiteter Items und möglichen Fehlern, bei einem gewählten  $\alpha < .01$  signifikant unterschiedlich. Die bessere Leistung, und damit die höhere kognitive Verarbeitungsgeschwindigkeit zeigte die Subgruppe der erfolgreich reintegrierten Patienten.

Auch die Ergebnisse des Revisionstests ließen für den Tempoaspekt einen überzufälligen Gruppenunterschied zugunsten der Subgruppe der erfolgreich reintegrierten Patienten erkennen, wenn auch auf einem geringeren Signifikanzniveau (gewähltes  $\alpha < .05$ ).

	<b>Mittelwert</b>		<b>SD</b>		<b>t</b>	<b>df</b>	<b>Signifikanz (2-seitig)</b>
	Kein Erfolg	Erfolg	Kein Erfolg	Erfolg			
<b>Tempo</b>							
D2-GZ-F	3,37	5,07	1,94	2,27	- 3,243	105	.002
D2-SB	5,1	5,3	1,91	1,96	.613	105	.541
Revisionstest	4,56	5,4	1,94	2,13	-2,122	105	.036
D2-Fehler	5,3	6,06	2,02	2,01	-1,864	105	.065
Revisionst.- Fehler	4,68	5,69	1,89	1,93	-3,462	105	.001
<b>Sorgfalt</b>							

Abbildung 33

Hinsichtlich des Sorgfaltsaspekts verhielten sich die untersuchten Subgruppen für den d2-Test ähnlich, während beim Revisionstest hochsignifikante Leistungsunterschiede bestanden: die Subgruppe der erfolgreich reintegrierten Patienten bearbeitete die Additionsaufgaben, deren Richtigkeit zu prüfen war, bei weniger Fehlern.

## Gedächtnis

In den gedächtnisrelevanten Subtests des HLT erreichte die Gesamtgruppe folgende Ergebnisse (vgl. Abbildung 34)

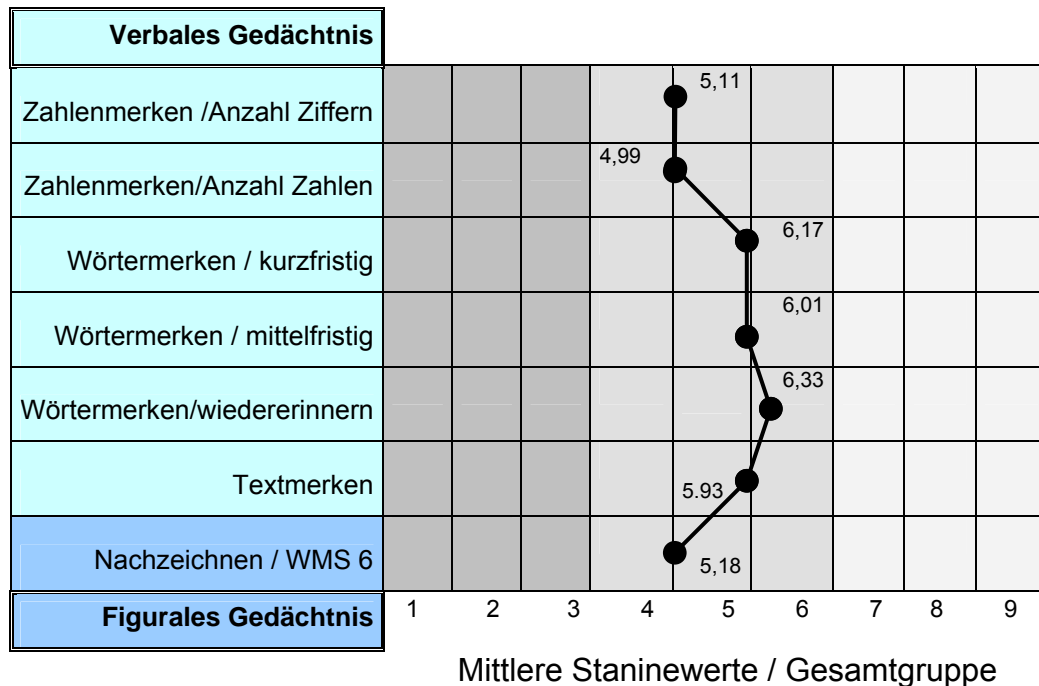


Abbildung 34

Für die beiden Subgruppen (*erfolgreich reintegriert*, dargestellt in roter Rautenlinie vs. *nicht erfolgreich reintegriert*, dargestellt in grüner Kreislinie) stellten sich die unterschiedlichen Gedächtnis-Leistungen folgendermaßen dar (vgl. Abbildung 35):

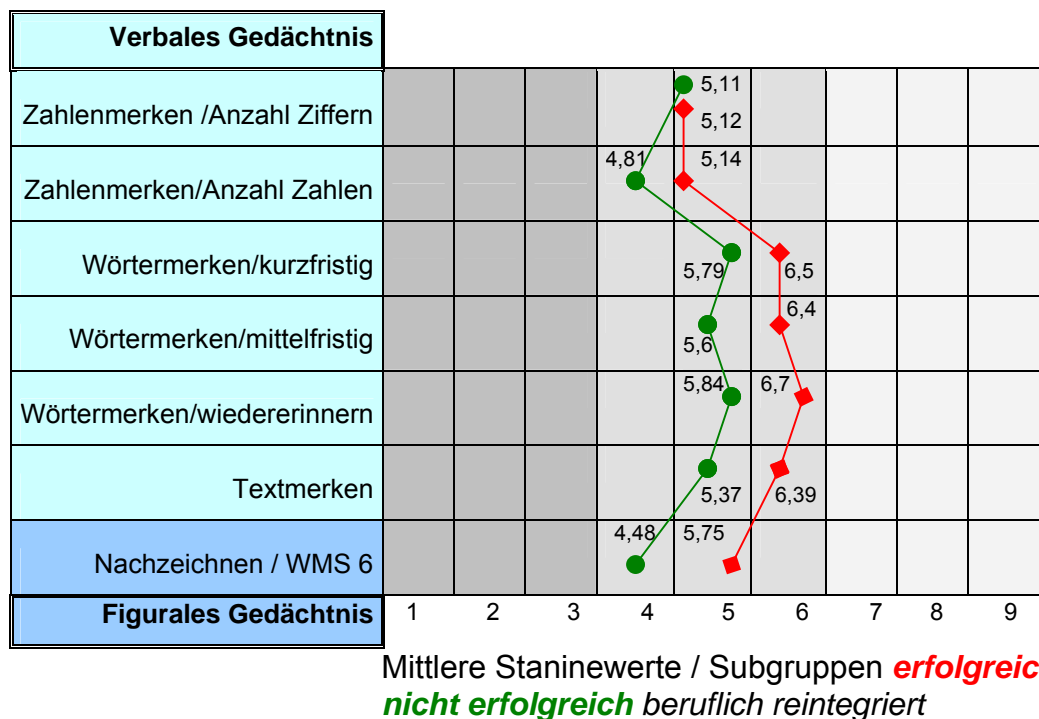


Abbildung 35

Eine Überprüfung der mittleren Staninewerte auf signifikante Leistungsunterschiede zwischen den beiden Subgruppen ergab (vgl. Abbildung 36):

	<b>Mittelwert</b>		<b>SD</b>		<b>t</b>	<b>df</b>	<b>Signifikanz (2-seitig)</b>
	Kein Erfolg	Erfolg	Kein Erfolg	Erfolg			
<b>Verbales Gedächtnis</b>							
Zahlenmerken /Anzahl Ziffern	5,11	5,12	1,65	1,53	-,031	105	.975
Zahlenmerken/Anzahl Zahlen	4,81	5,14	1,52	1,7	-1,027	105	.302
Wörtermerken/kurzfristig	5,79	6,5	1,69	1,67	-2,088	105	.039
Wörtermerken/mittelfristig	5,6	6,4	1,99	1,99	-2,085	105	.040
Wörtermerken/wiedererinnern	5,84	6,7	1,84	1,68	-2,608	105	.010
Textmerken	5,37	6,39	1,84	1,89	-2,807	105	.006
Nachzeichnen / WMS 6	4,48	5,75	2,06	1,42	-3,737	105	.000
<b>Figurales Gedächtnis</b>							

Abbildung 36

Keine bedeutsamen Subgruppenunterschiede waren für die Kurzzeitgedächtnisleistung, unterschiedlich komplexe Ziffernfolgen zu merken, zu beobachten.

Bei der Anforderung hingegen, eine Liste von 20 Wörtern kurz- und mittelfristig zu reproduzieren, zeigte die Subgruppe der erfolgreich reintegrierten Patienten überzufällig bessere Leistungen.

Besonders deutlich war der Subgruppenunterschied für die Fähigkeit, diese 20 Wörter in einer Liste von 48 Wörtern wiederzuerinnern und zu identifizieren. Wiederum erzielte die beruflich erfolgreich reintegrierte Subgruppe die besseren Ergebnisse. Ähnlich ausgeprägt war die Leistungsüberlegenheit dieser Subgruppe auch bei der Anforderung, Merkeinheiten eines zuvor schriftlich präsentierten Textes korrekt wiederzugeben.

Aber nicht nur bei den Anforderungen zur verbalen Merkfähigkeit, sondern herausragend auch bei der Merkfähigkeit für nonverbales, figurales Material fielen

die Leistungen der erfolgreichen Subgruppe besser aus als diejenigen der Subgruppe der beruflich nicht erfolgreich reintegrierten Patienten.

### Intellektuelle Funktionen

Unter *Intellektuelle Funktionen* waren unterschiedliche Denkleistungen zusammengefasst worden, die zum einen sprachlich-kognitive Anteile (LPS 1 und 2; LPS 5) aufwiesen oder zum andern denklologische (LPS 3), räumlich-konstruktive (Spiegelbildzeichnen) bzw. räumlich-visuelle Anforderungen (LPS 7; LPS 9) stellten.

Die Ergebnisse für die Gesamtgruppe sind Abbildung 37 zu entnehmen.

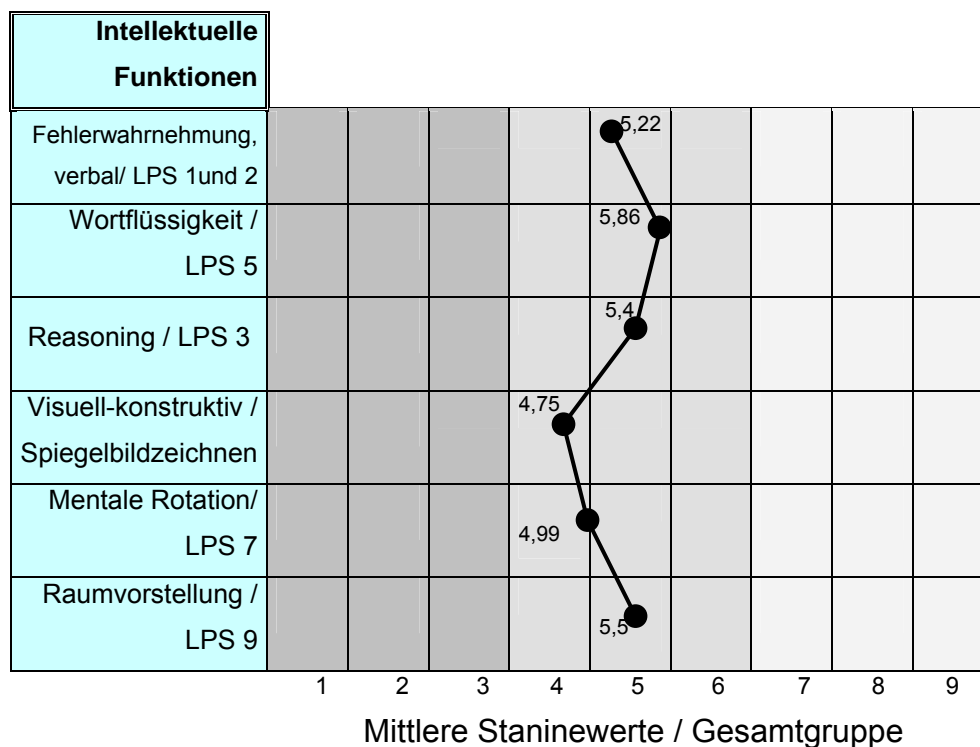
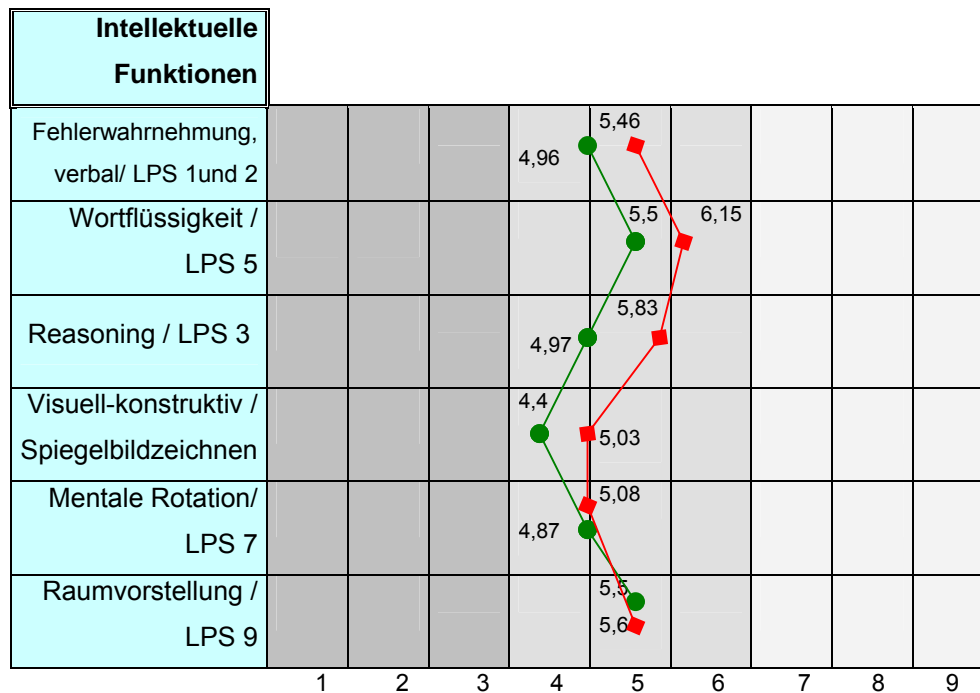


Abbildung 37

Die Gegenüberstellung der Ergebnisse der nach dem Erfolg ihrer beruflichen Wiedereingliederung differenzierten Subgruppen für diese kognitiven Leistungsbereiche enthält Abbildung 38:



Mittlere Staninewerte / Subgruppen **erfolgreich** / **nicht erfolgreich** beruflich reintegriert

Abbildung 38

Die durchgeführten Mittelwertvergleiche zeigten für drei der sechs unter der Überschrift *Intellektuelle Funktionen* zusammengefassten Untertests überzufällige Gruppenunterschiede an, die besseren Leistungen wiederum durchgängig in der Subgruppe der erfolgreich wiedereingegliederten Patienten (vgl. Abbildung 39).

Intellektuelle Funktionen	Mittelwert		SD		t	df	Signifikanz (2-seitig)
	Kein Erfolg	Erfolg	Kein Erfolg	Erfolg			
Fehlerwahrnehmung, verbal/ LPS 1 und 2	4,96	5,46	1,07	1,25	-2,167	105	.032
Wortflüssigkeit / LPS 5	5,5	6,15	1,54	1,3	-2,387	105	.019
Reasoning / LPS 3	4,97	5,83	1,57	1,61	-2,787	105	.006
Visuell-konstruktiv / Spiegelbildzeichnen	4,4	5,03	2,04	2,07	-1,572	105	.119
Mentale Rotation/ LPS 7	4,87	5,08	1,73	1,73	-,625	105	.533
Raumvorstellung / LPS 9	5,5	5,6	1,5	1,55	-,433	105	.666

Abbildung 39

Während für diejenigen HLT-Untertests, die visuell-räumliche Leistungen abprüften, keine signifikanten Subgruppenunterschiede zu beobachten waren, ergab sich bei denjenigen Untertests, die sprachlich-kognitive Leistungen erhoben, ein differenzierteres Bild:

Die Fähigkeiten, verbales Material auf Fehler zu prüfen (LPS 1 und 2) bzw. ungeordnete Buchstabenfolgen zu sinnvollen Wörtern zu ordnen (LPS 5), waren bei der beruflich erfolgreich reintegrierten Subgruppe besser ausgeprägt als bei der Vergleichssubgruppe.

Noch deutlicher fiel der Leistungsunterschied bei der Anforderung an schlussfolgerndes Denken (LPS 3) aus: wiederum erreichte die Subgruppe der erfolgreich an ihren Arbeitsplatz reintegrierten Patienten die besseren Testwerte.

Anhand dieser Ergebnisse wurde der Frage nachgegangen, inwiefern ein Zusammenhang dieser kognitiven Leistungsdaten zum Erfolg der beruflichen Wiedereingliederung der Patienten bestand.

Um möglicherweise vorhersagen zu können, inwieweit ein Patient auf Basis seiner HLT-Daten einer der beiden Subgruppen (Subgruppe A: *erfolgreich reintegriert* vs. Subgruppe B: *nicht erfolgreich reintegriert*) zugehörig sein wird, wurde eine Diskriminanzanalyse durchgeführt.

Als Gruppenvariable wurde *Erfolg der beruflichen Wiedereingliederung* mit den Ausprägungen 0= kein Erfolg und 1= Erfolg gewählt.

Nach Durchführung der schrittweisen Methode ergaben sich als Einflussvariablen, die zwischen den beiden Subgruppen am besten diskriminierten, der Subtest 6 der Wechsler-Memory-Scale, der Gedächtnisleistungen für figurales Material abprüfte, diejenige d2-Variable, die den Geschwindigkeitsaspekt innerhalb der visuellen Aufmerksamkeitstestung messen sollte, und die Variable des Revisionstest, die über Fehlerhäufigkeit und Sorgfalt bei der Bearbeitung der Konzentrationsaufgabe Aufschluss geben sollte (vgl. Abbildung 40):

Schritt	Toleranz	Signifikanz des F-Werts für den Ausschluss	Wilks-Lambda
1 WMS 6	1.000	.000	
2 WMS 6	.987	.002	.909
d2-GZ-F	.987	.009	.883
3 WMS 6	.948	.010	.850
d2-GZ-F	.950	.036	.831
Revi.-Fehler	.917	.049	.827

Abbildung 40

Auf Grundlage der Ausprägungen dieser Variablen war eine Re-Klassifizierung möglich (vgl. Abbildung 41), bei der die tatsächliche mit der vorhergesagten Gruppenzugehörigkeit fallweise in Beziehung gesetzt wurde.

Es ergab sich eine korrekte Klassifizierung bei 70,1% der kreuzvalidierten gruppierten Fälle.

		Vorhergesagte Gruppenzugehörigkeit	
		Kein Erfolg	Erfolg
Tatsächliche Gruppenzugehörigkeit	Kein Erfolg	<b>31 (64,6%)</b>	<b>17 (35,4%)</b>
	Erfolg	<b>15 (25,4%)</b>	<b>44 (74,6%)</b>

Klassifizierungsergebnisse nach Kreuzvalidierung

Abbildung 41

### 5.3.2 Verlaufsdaten

Um die Frage beantworten zu können, welche Informationen für den Rehabilitationsverlauf sich aus den Screening-Verlaufs-Untersuchungen zu Textverständnis und Akalkulie ergaben, werden die Ergebnisse zunächst nach Leistungsbereichen getrennt und für die Gesamtgruppe ebenso wie für die Subgruppen erfolgreicher integrierter vs. nicht erfolgreich integrierter Patienten dargestellt.

#### 5.3.2.1 Textverständnis

Zu Beginn ihrer berufsbezogenen, neurokognitiven Therapie wurden 101 Patienten auf ihre Leistungsfähigkeit im Bereich Textverstehen geprüft.

Von diesen 101 Patienten konnten 86 Patienten zu Therapiebeginn und -ende untersucht werden.

Für die Zeit, die diese Patienten für das Lesen der vorgelegten Texte aufwandten, ergaben sich zu den beiden Untersuchungszeitpunkten folgende Gruppen-Mittelwerte (mit Standardabweichungen) (vgl. Abbildung 42):

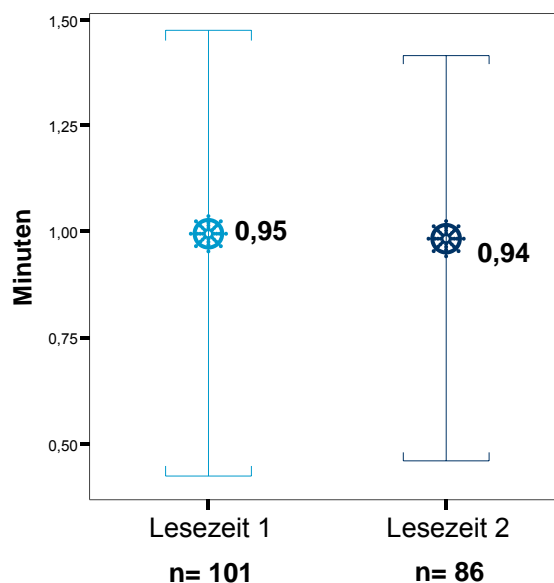


Abbildung 42

Für die Zeit, die zur Bearbeitung der Textverständnisaufgaben notwendig war, wurden folgende Gruppenmittelwerte (mit Standardabweichungen), jeweils zu Therapiebeginn und –ende, errechnet (vgl. Abbildung 43):

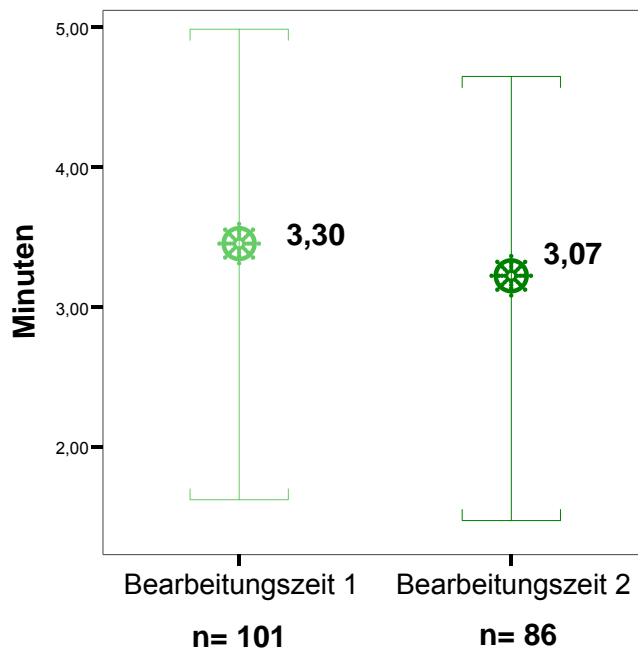


Abbildung 43

Für die nach dem beruflichen Wiedereingliederungs-Erfolg differenzierten Subgruppen zeigten sich, zunächst für die Lesezeit, folgende Gruppenmittelwerte (mit Standardabweichungen; Abbildung 44):

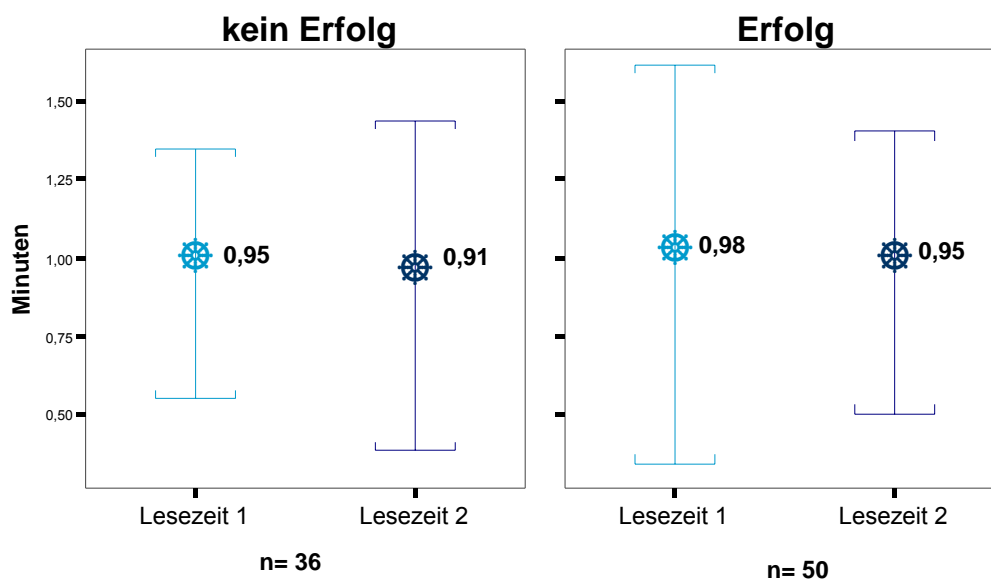


Abbildung 44

Für die Bearbeitungszeit der Textverständnisaufgaben wurden unterschieden nach den Subgruppen *erfolgreich* vs. *nicht erfolgreich reintegriert* folgende Verläufe, wiederum dargestellt als Gruppenmittelwerte beobachtet (mit Standardabweichungen; Abbildung 45):

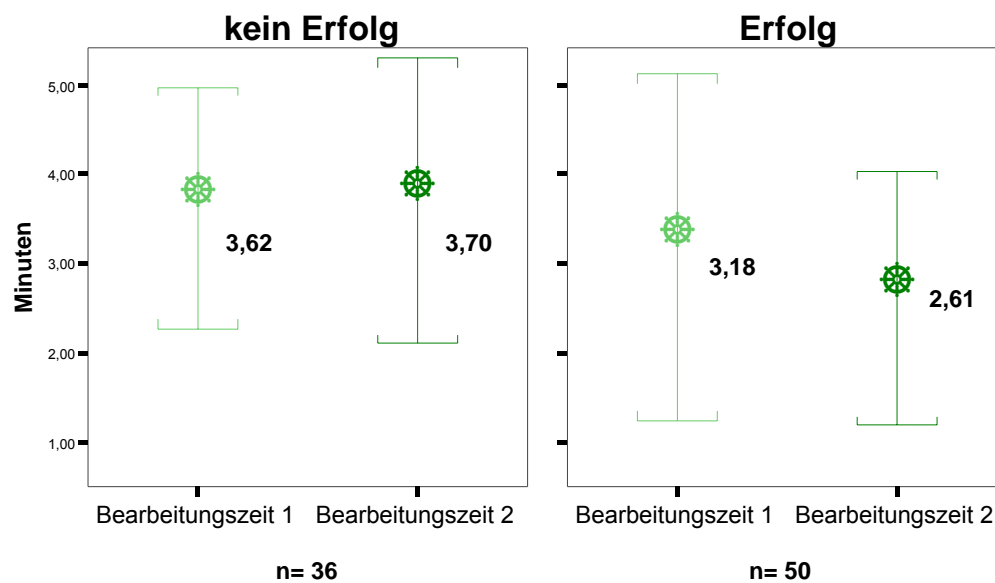


Abbildung 45

Eine Überprüfung, inwieweit sich die beiden Subgruppen in ihren Leistungen signifikant unterschieden, führte zu folgenden Ergebnissen (vgl. Abbildung 46):

Textverständnis	<i>t</i>	<i>df</i>	Signifikanz (2-seitig)
Lesezeit 1	-,258	82,594	.797
Lesezeit 2	-,390	68,185	.698
Bearbeitungszeit 1	1,258	83,950	.212
Bearbeitungszeit 2	3,249	70,085	.002

Abbildung 46

Neben der quantitativen Leistung bei der Aufgabenstellung *Textverstehen* war auch jeweils die Bearbeitungsgüte bei der Lösung der einzelnen Multiple-Choice-Textverständnis-Aufgaben bewertet worden.

Hinsichtlich dieser Bearbeitungsqualität, die durch Bewertung der Aufgaben mit einem Maximal-Score von 18 Punkten erfasst wurde, zeigte die Gesamtgruppe folgende Leistungsveränderungen, angezeigt durch Gruppenmittelwerte (mit Standardabweichungen) von der Untersuchung bei Beginn zu derjenigen bei Ende der Therapie (vgl. Abbildung 47) :

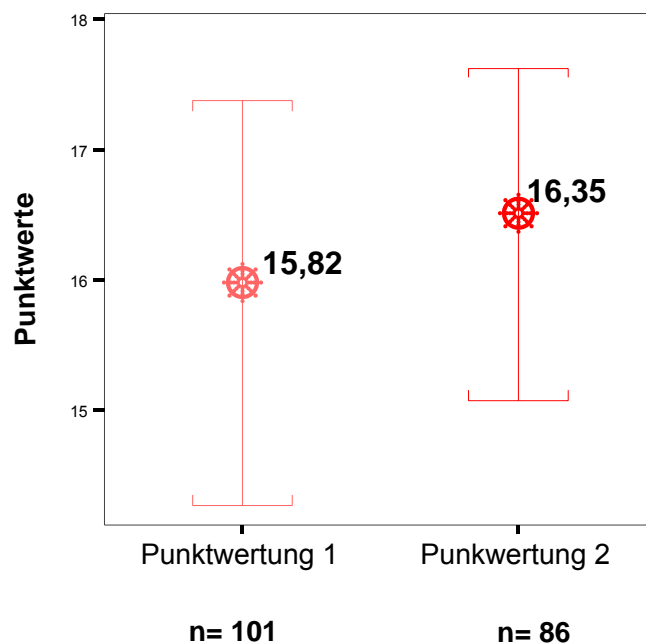


Abbildung 47

Differenziert nach den beiden Subgruppen *erfolgreich / nicht erfolgreich beruflich reintegriert* stellten sich die Leistungen und deren Veränderungen im Verlauf bezogen auf die Bearbeitungsgüte bei der Aufgabenstellung *Textverstehen* wie folgt dar (vgl. Abbildung 48):

Bei einem Maximalscore von 18 Punkten unterschieden sich die Leistungen der Subgruppen bei der ersten Vorgabe der Textverständnisaufgaben zu Therapiebeginn überzufällig, wenn auch, bei einem gewählten  $\alpha < .05$ , nur knapp.

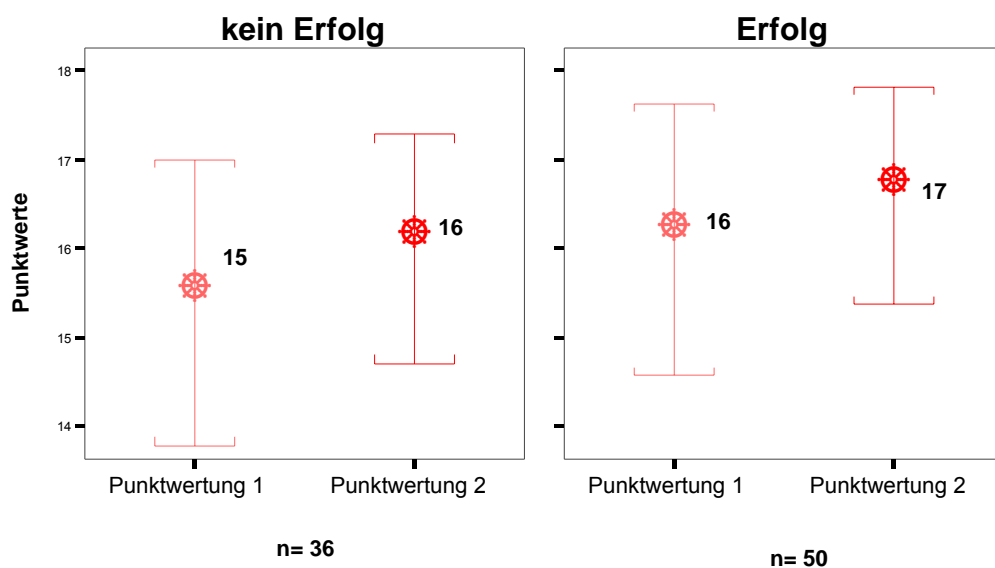


Abbildung 48

Auch bei der zweiten Erhebung der Leistung *Textverstehen*, die mit einer Parallelversion der Erstuntersuchung bei Therapieende durchgeführt wurde, zeigte die Subgruppe der erfolgreich reintegrierten Patienten die bessere Leistung.

Die durchgeführten Vergleiche der Gruppenmittelwerte hatten folgende Werte ergeben (Abbildung 49):

Textverständnis	<i>t</i>	<i>df</i>	Signifikanz (2-seitig)
Bearbeitungsqualität 1	-2,065	73,207	.042
Bearbeitungsqualität 2	-2,173	73,421	.033

Abbildung 49

Um zu ermitteln, ob sich im Verlauf, vom Zeitpunkt der Anfangserhebung der Leistung *Textverstehen* bis zum zweiten Untersuchungszeitpunkt bei Therapieende, relevante Leistungsveränderungen ergeben hatten, wurden die folgenden Testverfahren durchgeführt:

Die Überprüfung mit dem Wilcoxon-Paarvergleichstest für abhängige Stichproben, inwiefern sich die einzelnen Textverständnisleistungen der Gesamtgruppe zwischen den beiden Messzeitpunkten überzufällig veränderten, ergab für die Lesezeit keinen signifikanten Wert (vgl. Abbildung 50).

Für die Bearbeitungszeit hingegen und noch deutlicher für die Bewertung der Bearbeitungsqualität, die durch Vergabe von Punktwerten pro Einzelaufgabe erfolgte, zeigten sich bei Therapie-Ende verbesserte Leistungen für die Gesamtgruppe.

### Verlaufsdaten Textverständnis / Wilcoxon Test: Gesamtgruppe

	<i>N / Ränge</i>			<i>Mittlerer Rang</i>	<i>Rangsumme</i>	<i>Aysmptotische Signifikanz (2-seitig)</i>
	<i>Negative R.</i>	<i>Positive R.</i>	<i>Bindungen</i>			
Lesezeit 1 - Lesezeit 2	47	36	3	Negative R. 41,63 positive R. 42,49	Negative R. 1956,50 positive R. 1529,50	.332
Bearbeitungszeit 1 - Bearbeitungszeit 2	52	31	3	Negative R. 43,88 positive R. 38,85	Negative R. 2281,50 positive R. 1204,50	.014
Punkte 1 - Punkte 2	15	44	27	Negative R. 30,40 positive R. 29,86	Negative R. 456,00 positive R. 1314,00	.001

Abbildung 50

Auch für die beiden Subgruppen, die hinsichtlich ihres Erfolgs beruflicher Wiedereingliederung unterschieden wurden, war zu prüfen, inwieweit sich im Verlauf Leistungsveränderungen der Textlese- und –bearbeitungszeit oder der Bearbeitungsgüte der Textverständnisaufgaben nachweisen ließen. Bei

Durchführung des Wilcoxon-Paarvergleichstest für abhängige Stichproben zeigten sich folgende Ergebnisse (vgl. Abbildung 51):

### Verlaufsdaten Textverständnis / Wilcoxon Test: Subgruppen A / B

	<i>N / Ränge</i>						<i>Mittlerer Rang</i>		<i>Rangsumme</i>		<i>Aysmpt. Signifikanz (2-seitig)</i>	
	<i>Negative R.</i>		<i>Positive R.</i>		<i>Bindungen</i>							
	Erfolg		Erfolg		Erfolg		Erfolg		Erfolg		Erfolg	
	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-
Lesezeit 1 - Lesezeit 2	Negative R.		Negative R.				Negative R.		Negative R.		.754	.064
	22	25	26	10	2	1	25,34	17,12	557,5	428		
	positive R.		positive R.				positive R.		positive R.			
	23,79	20,2	618,5	202								
Bearbeitungszeit 1 - Bearbeitungszeit 2	Negative R.		Negative R.				Negative R.		Negative R.		.002	.987
	35	17	13	18	2	1	25,41	18,59	889,5	3161,5		
	positive R.		positive R.				positive R.		positive R.			
	22,04	17,44	236,5	314								
Punkte 1 - Punkte 2	Negative R.		Negative R.				Negative R.		Negative R.		.015	.022
	9	6	25	19	16	11	17,67	13,25	159	79,5		
	positive R.		positive R.				positive R.		positive R.			
	17,44	245,5	436	245,5								

Abbildung 51

Während sich die Lesezeit auch nach den Ergebnissen der beiden Subgruppen nicht signifikant veränderte, unterschieden sich die Leistungen der Subgruppen hinsichtlich der Textbearbeitungszeiten vom ersten zum zweiten Messzeitpunkt:

Noch deutlicher als bei der Gesamtgruppe zeigte die hohe Anzahl negativer Ränge eine Verminderung der Bearbeitungszeit für die Subgruppe der erfolgreich reintegrierten Patienten an. Bei der Subgruppe der nicht erfolgreich reintegrierten Patienten hingegen war bei ähnlich wenig Bindungen das Verhältnis negativer und positiver Ränge ausgeglichen und daher unterschieden sich die Bearbeitungszeit-Leistungen bei Therapiebeginn und -ende nicht.

Die Bearbeitungsgüte der Textverständnis-Leistung wiederum hatte sich für beide Subgruppen in ähnlicher Weise verändert: Die gegenüber der geringen Anzahl

negativer Ränge häufigen positiven Ränge wiesen auf eine signifikante Zunahme der Punktwertung hin. Allerdings belegte auch eine höhere Anzahl von Bindungen in beiden Subgruppen, dass es für rund ein Drittel der Patienten in jeder Subgruppe nicht zu einer Änderung der Punktwertung bei Therapie-Ende gekommen war.

Eine diskriminanzanalytische Untersuchung der in die Verlaufsuntersuchung *Textverständnis* eingehenden Variablen sollte prüfen, inwieweit diese zu einer Vorhersagbarkeit der Gruppenzugehörigkeit *erfolgreich* vs. *nicht erfolgreich beruflich reintegriert* beitragen.

Dabei ergab die unter Verwendung der schrittweisen Methode durchgeführte Diskriminanzanalyse, dass nur die Variable *Bearbeitungszeit der zweiten Textverständnisuntersuchung / bei Therapie-Ende* geeignet ist, die Zugehörigkeit zu einer der beiden Subgruppen mit Erfolg bzw. ohne Erfolg zügiger beruflicher Wiedereingliederung vorherzusagen (vgl. Abbildung 52)

### **Eigenwerte**

<i>Funktion</i>	<i>Eigenwert</i>	<i>% der Varianz</i>	<i>Kumulierte %</i>	<i>Kanonische Korrelation</i>
1	.131	100,0	100,0	.340

### **Wilk´s Lamda**

<i>Test der Funktion(en)</i>	<i>Wilk´s Lambda</i>	<i>Chi-Quadrat</i>	<i>df</i>	<i>Signifikanz</i>
1	.885	10.242	1	.001

### **Struktur-Matrix**

	<i>Funktion</i>
	1
Textverständnis 2 / Bearbeitungszeit	1,000
Textverständnis 1 / Bearbeitungszeit*	,653
Textverständnis 2 / Punkte*	-,429
Textverständnis 2 / Lesezeit*	,317
Textverständnis 1 / Punkte*	-,289
Textverständnis 1 / Lesezeit*	,089

\* diese Variable wird nicht in der Analyse verwendet

Abbildung 52

Basierend auf den Ausprägungen der Variable *Textverständnis 2 / Bearbeitungszeit* war eine Re-Klassifizierung möglich (vgl. Abbildung 53), bei der die tatsächliche mit der vorhergesagten Gruppenzugehörigkeit fallweise in Beziehung gesetzt wurde. Es ergab sich eine korrekte Klassifizierung bei 66,3% der kreuzvalidierten gruppierten Fälle.

		Vorhergesagte Gruppenzugehörigkeit	
		Kein Erfolg	Erfolg
Tatsächliche Gruppenzugehörigkeit	Kein Erfolg	<b>21 (58,3%)</b>	<b>15 (41,7%)</b>
	Erfolg	<b>14 (28,0%)</b>	<b>36 (72,0%)</b>

Klassifizierungsergebnisse nach Kreuzvalidierung

Abbildung 53

### 5.3.2.2 Zahlenverarbeitung und Rechnen

Zu Therapiebeginn wurden Fähigkeiten der Zahlenverarbeitung, die im Umgang mit Zahlen unabhängig von rechnerischen Leistungen zu erbringen sind wie z.B. das Erfassen von Zahlengröße oder -format, bei 100 Patienten untersucht. Rechnerische Fähigkeiten wurden anfangs bei 99 Patienten geprüft.

Für 57 Patienten konnten bei Therapiebeginn und –ende Verlaufsdaten zur Zahlenverarbeitungs- und Rechenleistung erhoben werden.

Im Vergleich zu den Erhebungen der Textverständnis-Leistung war die Anzahl von Patienten, bei denen nicht nur bei Aufnahme eine Akalkulie-Abklärung erfolgte, sondern deren entsprechende Leistungen auch bei Therapie-Ende überprüft wurden, deutlich geringer.

Dies erklärt sich zum einen aus nahezu unauffälligen Leistungen bereits bei der Aufnahme-Untersuchung, die als Deckeneffekt interpretiert eine Untersuchungswiederholung obsolet erscheinen ließen.

Zum andern aber spiegelt sich darin auch die Haltung einiger Patienten, die eine Überprüfung zahlenbezogener Leistungen als besondere Belastung erleben und die Untersuchung abbrechen oder von vornherein ablehnen.

Zur Erfassung möglicher Defizite der Zahlenverarbeitung wurde jeweils ein Summenwert für die Bewertung der Leistungen *Lautes Lesen*, *Schreiben nach Diktat* und *Stellenwertbezogenes Anordnen* errechnet. Der maximale Punktwert betrug dabei 63 Punkte.

Abbildung 54 zeigt die Gruppenmittelwerte (mit Standardabweichungen), die sich für die 100 Patienten ergaben, die zu Therapiebeginn untersucht wurden, im Vergleich zu denjenigen der 57 Patienten, bei denen Zahlenverarbeitung im Verlauf geprüft worden war:

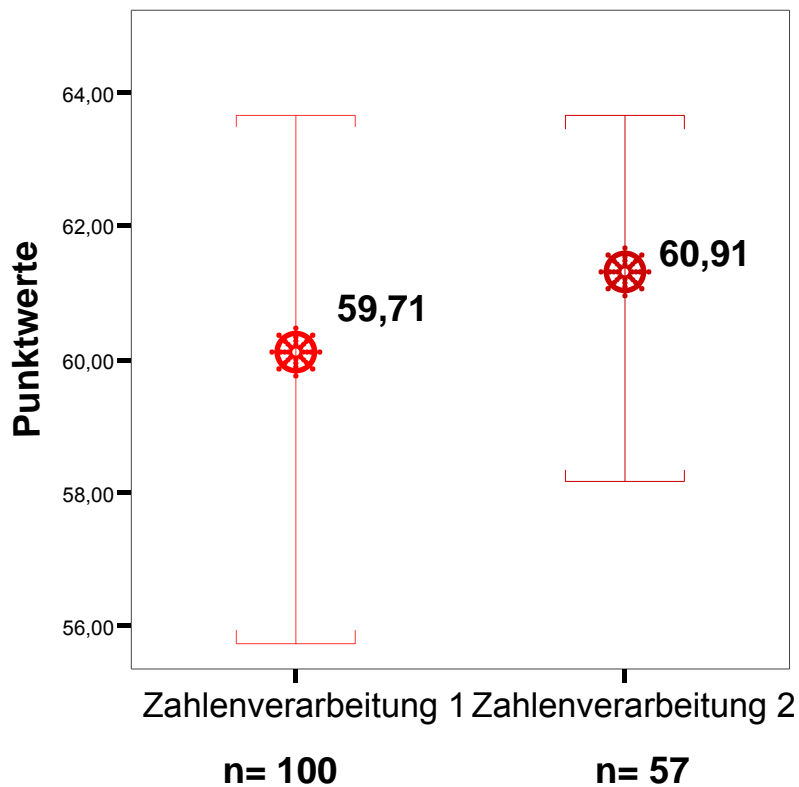


Abbildung 54

Auch die rechnerischen Leistungen, die sich in der Untersuchung in *Einfaches Kopfrechnen*, *Mehrschrittiges Kopfrechnen* und *Schriftliches Rechnen* gliederten, wurden jeweils zu einem Summenpunktwert zusammengefasst. Als maximaler Punktwert waren 42 Punkte zu erreichen.

Die Rechenleistungen der 99 Patienten, die zu Therapiebeginn geprüft wurden und diejenigen der 57 Patienten, die bei Abschluss ihrer Behandlung nochmals untersucht wurden, sind auf Abbildung 55 zusammengefasst. Dargestellt werden Gruppenmittelwerte mit Standardabweichungen (vgl. Abbildung 55).

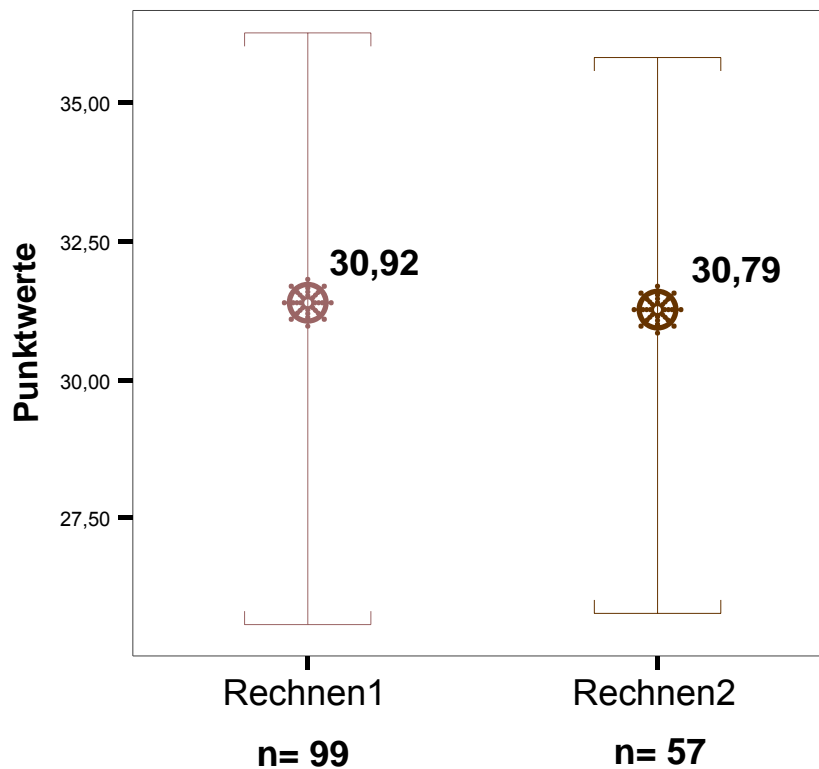


Abbildung 55

Im folgenden werden die Verläufe für Zahlenverarbeitung und Rechnen differenziert nach den beiden Subgruppen *erfolgreich vs. nicht erfolgreich reintegriert* betrachtet: Dabei sind die zahlenbezogenen Leistungen von 25 Patienten, deren berufliche Reintegration nicht gelang, zu vergleichen mit der entsprechenden Leistung von 32 Patienten, die das Rehabilitationsziel *Rückkehr an den bisherigen Arbeitsplatz* erreichten.

Die Gruppenmittelwerte einschließlich Standardabweichungen, wie sie aus der Punktbewertung für die Leistung *Zahlenverarbeitung* zu Therapiebeginn und –ende errechnet wurden, stellten sich folgendermaßen dar (vgl. Abbildung 56):

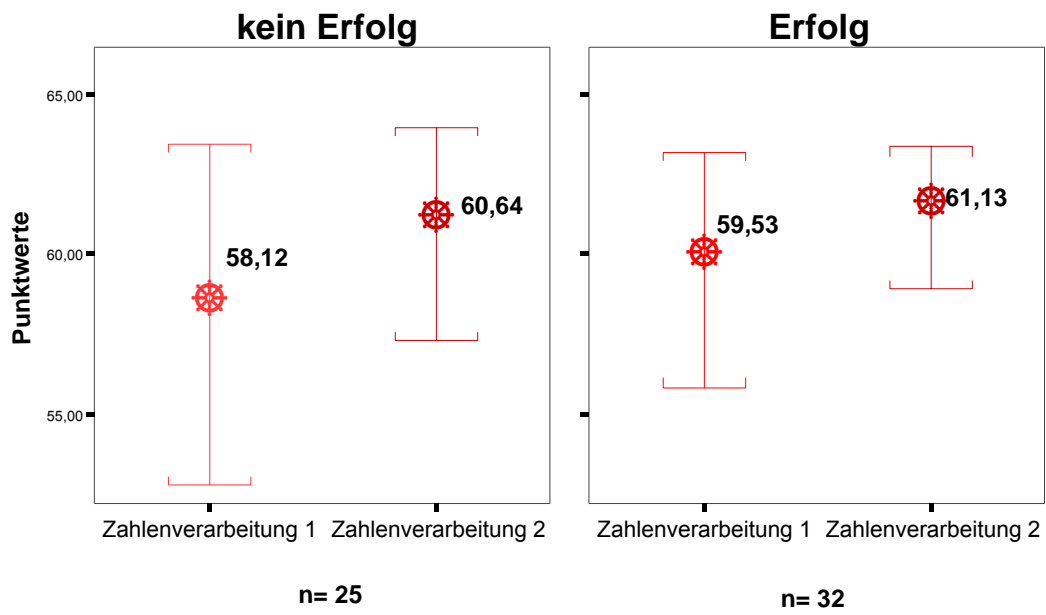


Abbildung 56

Für die rechnerischen Leistungsänderungen im Verlauf ergaben sich, bezogen auf die Subgruppen *kein Erfolg* und *Erfolg*, nachstehende Gruppenmittelwerte (Abbildung 57):

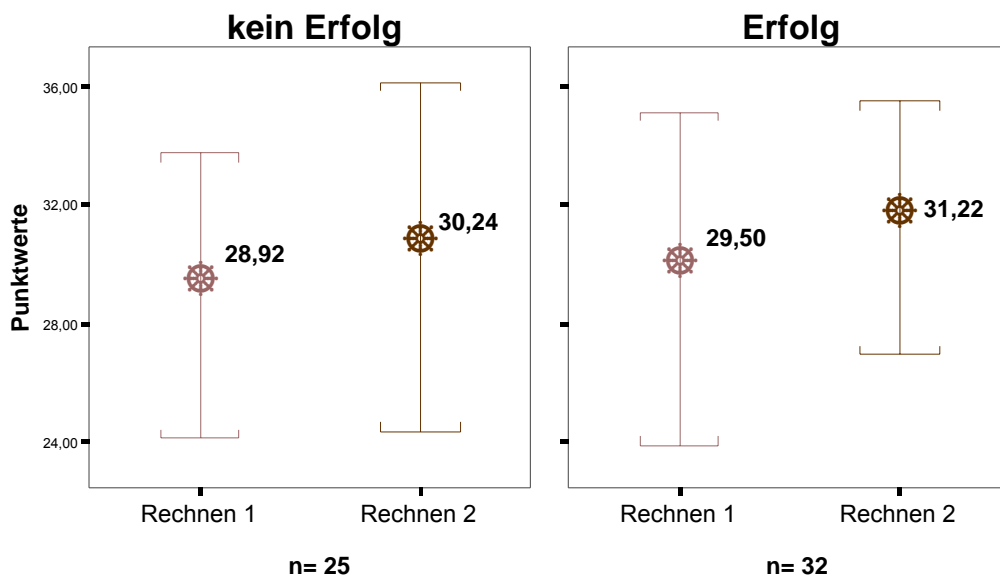


Abbildung 57

Eine Überprüfung, inwieweit sich die beiden Subgruppen in ihren Leistungen signifikant unterschieden, führte zu folgenden Ergebnissen (vgl. Abbildung 58):

<b>Akalkulie</b>	<b>t</b>	<b>df</b>	<b>Signifikanz (2-seitig)</b>
Zahlenverarbeitung 1	-1,132	40,893	.264
Zahlenverarbeitung 2	-,626	39,822	.535
Rechnen 1	-,419	54,446	.677
Rechnen 2	-,699	42,161	.488

Abbildung 58

Wie die aufgeführten Werte des T-Tests anzeigen, ließen sich keine überzufälligen Unterschiede für zahlenbezogene Leistungen der beiden Subgruppen nachweisen.

Zu beantworten war weiterhin die Frage, inwiefern relevante Leistungsänderungen von der Erstuntersuchung zur Abschlussuntersuchung überhaupt beobachtbar waren und ob mögliche, verlaufsbedingte Verbesserungen geeignet waren, die je nach Erfolg ihrer beruflichen Reintegration zu differenzierenden Subgruppen zu unterscheiden.

Bei Durchführung des Wilcoxon-Paarvergleichstest für abhängige Stichproben waren bei der Gesamtgruppe signifikante Veränderungen für beide Leistungsbereiche, Zahlenverarbeitung und Rechnen, zu beobachten.

Die Wahrscheinlichkeit, dass die entsprechenden Leistungen sich bei Therapie-Ende von den bei Therapie-Beginn gemessenen überzufällig unterschieden, war dabei für die Zahlenverarbeitungs-Leistungen noch ausgeprägter als für die Rechenleistungen (vgl. Abbildung 59).

### Verlaufsdaten Akalkulie / Wilcoxon Test: Gesamtgruppe

	N / Ränge			Mittlerer Rang	Rangsumme	Asymptotische Signifikanz	
	Negative R.	Positive R.	Bindungen			(2-seitig)	
Zahlenverarbeitung 1 - Zahlenverarbeitung 2	6	39	12	Negative R. 12,42	Negative R. 74,5	.000	
				positive R. 24,63	positive R. 960,5		
Rechnen 1 - Rechnen 2	14	37	6	Negative R. 23,07	Negative R. 323,0	.001	
				positive R. 27,11	positive R. 1003,0		

Abbildung 59

Für die nach dem Erfolg der beruflichen Wiedereingliederung differenzierten Subgruppen (*Erfolg* / N=32 bzw. *Kein Erfolg* / N=25) stellten sich die Verlaufsänderungen der qualitativen Leistung bei Zahlenverarbeitung und Rechnen folgendermaßen dar (vgl. Abbildung 60):

### Verlaufsdaten Akalkulie / Wilcoxon Test: Subgruppen

	N / Ränge						Mittlerer Rang		Rangsumme		Asympt. Signifikanz	
	Negative R.		Positive R.		Bindungen						(2-seitig)	
	Erfolg +	Erfolg -	Erfolg +	Erfolg -	Erfolg +	Erfolg -	Erfolg +	Erfolg -	Erfolg +	Erfolg -	Erfolg +	Erfolg -
Zahlenverarbeitung 1 - Zahlenverarbeitung 2	Negative R.		Negative R.				Negative R.		Negative R.		.000 .000	
	4	2	21	18	7	5	8,75	4,0	35,0	8,0		
	positive R.		positive R.				positive R.		positive R.			
Rechnen 1 - Rechnen 2	Negative R.		Negative R.				Negative R.		Negative R.		.017 .033	
	8	6	22	15	2	4	25,41	9,08	116,5	54,5		
	positive R.		positive R.				positive R.		positive R.			
	22,04	11,77	348,5	176,5								

Abbildung 60

Eine diskriminanzanalytische Untersuchung der in die Verlaufsuntersuchung zu *Zahlenverarbeitung* und *Rechnen* eingehenden Variablen sollte klären, inwieweit diese sich eignen, die Zugehörigkeit zu einer beiden Subgruppen *erfolgreicher* vs. *nicht erfolgreich beruflicher Reintegration* vorherzusagen.

Bei der unter Verwendung der schrittweisen Methode durchgeführten Diskriminanzanalyse ergab sich, dass keine der Variablen geeignet war, die Zugehörigkeit zu einer der beiden Subgruppen mit Erfolg bzw. ohne Erfolg zügiger beruflicher Wiedereingliederung vorherzusagen.

#### **5.4 Zeitliche Verläufe erfolgreicher vs. nicht-erfolgreicher beruflicher Reintegration**

Geklärt werden sollte die Frage, wie zügig die Subgruppe erfolgreicher Patienten wieder an ihren bisherigen Arbeitsplatz zurückkehren konnte, und inwieweit sich aus den zeitlichen Verläufen der Gesamt-Stichprobe Vorhersagen für eine gelingende berufliche Wiedereingliederung ableiten lassen.

Die zeitliche Dauer der beruflichen Wiedereingliederung derjenigen 79 Patienten, denen bei Rehabilitationsende eine Rückkehr an ihren Arbeitsplatz empfohlen wurde, errechnet sich aus der Zeit nach Erkrankungsbeginn und dem Abschluss von Reintegrations-Maßnahmen, die für den beruflichen Wiedereinstieg eingeleitet wurden. Für 75 der 79 Patienten geht darin die Dauer eines Arbeitsversuchs ein, der als Maßnahme zur stufenweisen Wiedereingliederung therapeutisch vorbereitet wurde.

In Abbildung 61 ist für jeden Einzelfall die Zeit nach Beginn der Erkrankung in einer nach Monaten unterteilten Zeitleiste dargestellt.

Dabei werden unterschiedliche Zeitspannen hervorgehoben:

Die ersten sechs Monate gelten als der Zeitraum, in dem die spontane Remission körperlicher wie kognitiver Beeinträchtigungen infolge einer Hirnschädigung am deutlichsten zu beobachten und zu erwarten ist. Dies schließt jedoch nicht aus, dass auch in dieser frühen Phase eine erste therapeutische Reorientierung der Patienten auf eine mögliche berufliche Reintegration erfolgt.

In der Zeitspanne zwischen sechs und zwölf Monaten nach Eintritt einer Hirnschädigung sollte die Reorientierung auf die Rückkehr an den bisherigen Arbeitsplatz erfolgen, um die Möglichkeiten einer stufenweisen Wiedereingliederung im Anschluss an eine Rehabilitations-Behandlung ausschöpfen zu können:

Eine stufenweise Wiedereingliederungsmaßnahme, die mit einer täglichen Arbeitszeit von zwei Stunden ansetzt, im monatlichen Rhythmus eine Steigerung um je eine Stunde vorsieht und eine vollschichtige Beschäftigung wieder erreichen will,

dauert etwa sechs Monate. Daher muss diese Maßnahme spätestens 12 Monate nach Beginn der Erkrankung starten, wenn mit der Grenze von 18 Monaten Krankengeldzahlung und damit der rechtlichen Zuständigkeit der Krankenkasse ein zeitliches Limit jeder stufenweisen Wiedereingliederung von vornherein feststeht.

Die Zeitspanne von 12 bis 18 Monaten nach Eintritt einer Hirnschädigung kann entsprechend als die Umsetzungsphase therapeutischer Vorbereitung der beruflichen Reintegration eines Patienten gefasst werden.

Für die Ausnahmefälle in unserer Untersuchungsstichprobe, deren Rückkehr an den bisherigen Arbeitsplatz auch jenseits der 18-Monate-Grenze therapeutisch zu verfolgen war, ist in der abgebildeten Zeitleiste mit dem Abschnitt > 18 Monate auch eine Darstellungsmöglichkeit vorgesehen.

Die zeitliche Verteilung der erfolgreichen wie nicht-erfolgreichen beruflichen Wiedereingliederungen der Untersuchungsstichprobe stellte sich folgendermaßen dar:

Für diejenige Subgruppe der Untersuchungsstichprobe, welche die Maßnahmen zur beruflichen Reintegration, überwiegend stufenweise Wiedereingliederungen, erfolgreich durchliefen, ist in Abbildung 61 jeweils der Zeitpunkt der Rückkehr an den Arbeitsplatz eingetragen, gekennzeichnet durch rote Fallnummern, die oberhalb der Zeitschiene eingetragen sind.

Für diese Subgruppe von insgesamt 61 Patienten zeigte sich, dass ein knappes Drittel der Patienten bereits nach 6-8 Monaten reintegriert wurde (zwei Patienten allerdings in der Folge nicht dauerhaft).

Für knapp ein Viertel der Patienten dieser Subgruppe ließ sich der berufliche Wiedereinstieg nach rund einem Jahr (zwischen 11 und 13 Monaten) realisieren.

Ein weiteres Drittel dieser Patienten hingegen benötigte die Zeitspanne von 18 Monaten, die im Regelfall als maximale Frist für Arbeitsversuche wie stufenweise Wiedereingliederung vorgesehen war.

## Zeitlicher Verlauf beruflicher Reintegration I

				78	17	35	12	34		1	15	14	25	27	13	19	2	93
						52	32			4	20	21	95	47	37		3	101
						53	42			28	31	85	96	75	68		11	
						55	43			107	88				106		36	
						100	44										39	
							46										63	
							50										64	
							54										65	
							60										70	
							62										73	
							67										74	
																	76	
																	77	
																	82	
																	91	
																	94	
																	98	
																	105	
<b>1</b>	2	3	4	5	<b>6</b>	7	8	9	10	11	<b>12</b>	13	14	15	16	17	<b>18</b>	> 18 Monate
					80	<u>9</u>		26	5	<u>102</u>	40	79	49	<u>69</u>	103			<u>18</u>
									<u>38</u>		48	92		<u>89</u>				<u>29</u>
											<u>104</u>							<u>66</u>
																		<u>99</u>

Abbildung 61

Die zeitlichen Verläufe derjenigen Patienten, die sich trotz einer günstigen therapeutischen Prognose nicht erfolgreich reintegrierten, sind auf Abbildung 61 unterhalb der Zeitschiene eingetragen.

Dabei sind die Zeitpunkte, an dem für die Patienten dieser nicht erfolgreichen Subgruppe die berufliche Wiedereingliederung endete, durch grüne Fallnummern markiert. Diese Zeitpunkte bezeichnen zum einen die Zeit nach dem Hirnschädigungsereignis, an dem die empfohlene stufenweise Wiedereingliederung *nicht* angetreten wurde, zum andern den Zeitpunkt, an dem eine stufenweise Wiedereingliederung scheiterte (zusätzlich gekennzeichnet durch Unterstreichung).

Diese Subgruppe von 19 Patienten, die trotz einer Wiedereingliederungs-Empfehlung und der Einleitung entsprechender Maßnahmen die Rückkehr an den Arbeitsplatz nicht erreichten, scheiterte überwiegend in einer längergestreckten Phase zwischen 9 und 16 Monaten. Dabei war die Verteilung gleichmäßig.

Nur bei vier Patienten war eine besondere zeitliche Konzentration zu beobachten: es handelte sich um diejenigen von sechs Patienten der Gesamtstichprobe, die ausnahmsweise länger als 18 Monate eine Rückkehr an ihren Arbeitsplatz erproben konnten und dieses Ziel dennoch nicht erreichten.

Um das Bild der zeitlichen Verlaufsmuster zu vervollständigen, wurden in Abbildung 62 die entsprechenden Daten derjenigen Patienten-Subgruppe ergänzt, denen bei Behandlungsende keine unmittelbare berufliche Wiedereingliederung empfohlen werden konnte (vgl. blaue Fallnummern).

Diejenigen Patienten, für die aufgrund der Therapie-Ergebnisse eine weitere berufliche Rehabilitation als nicht angezeigt erschien, sind durch Unterstreichung hervorgehoben.

Für diese Subgruppe von insgesamt 27 Patienten waren die Zeitpunkte nach Erkrankung, an denen empfohlen wurde, die berufliche Reintegration nicht unmittelbar, sondern etwa erst nach weiterer Rehabilitation zu verfolgen, am weitesten und ohne erkennbare Konzentration auf einzelne Phasen verteilt: zwischen 2 und 17 Monaten.

Dabei ist zu erkennen, dass bei denjenigen sechs Patienten, deren berufliche Reintegration als unwahrscheinlich bewertet wurde (vgl. blaue Fallnummern mit zusätzlicher Unterstreichung), die entsprechende Einschätzung in keinem Fall vor Ablauf von sechs Monaten nach Erkrankungsbeginn erfolgte. Vielmehr wurden nur zwei dieser Bewertungen vor Ablauf der 12-Monate-Phase gegeben und die restlichen vier erst in der Zeitspanne zwischen 12 und 18 Monaten.

## Zeitlicher Verlauf beruflicher Reintegration II

				78	17	35	12	34		1	15	14	25	27	13	19	2	93
						52	32			4	20	21	95	47	37		3	101
						53	42			28	31	85	96	75	68		11	
						55	43			107	88				106		36	
						100	44										39	
							46										63	
							50										64	
							54										65	
							60										70	
							62										73	
							67										74	
																	76	
																	77	
																	82	
																	91	
																	94	
																	98	
																	105	
<b>1</b>	2	3	4	5	<b>6</b>	7	8	9	10	11	<b>12</b>	13	14	15	16	17	<b>18</b>	> 18 Monate
					80	<u>9</u>		26	5	<u>102</u>	40	79	49	<u>69</u>	103			<u>18</u>
									<u>38</u>		48	92		<u>89</u>				<u>29</u>
											<u>104</u>							<u>66</u>
																		<u>99</u>
	8	56	45	51	83	57	58	16	7	6	41	<u>10</u>	86	61		<u>24</u>		
	81	71		59		33		<u>23</u>	87	<u>84</u>		30		<u>72</u>		<u>22</u>		
								90						97				

Abbildung 62

In Abbildung 63 werden die zeitlichen Verläufe der gelingenden oder scheiternden beruflichen Wiedereingliederung der Untersuchungsstichprobe nochmals im Überblick dargestellt: im Gegensatz zu den obigen Darstellungen werden hier die abschließenden Resultate abgebildet, nach denen 59 erfolgreich reintegrierte Patienten (vgl. rote Balken) 48 Patienten gegenüberstehen, die das Ziel der Rückkehr an den Arbeitsplatz nicht erreichten (vgl. weiße Balken).

### Zeitlicher Verlauf beruflicher Reintegration III

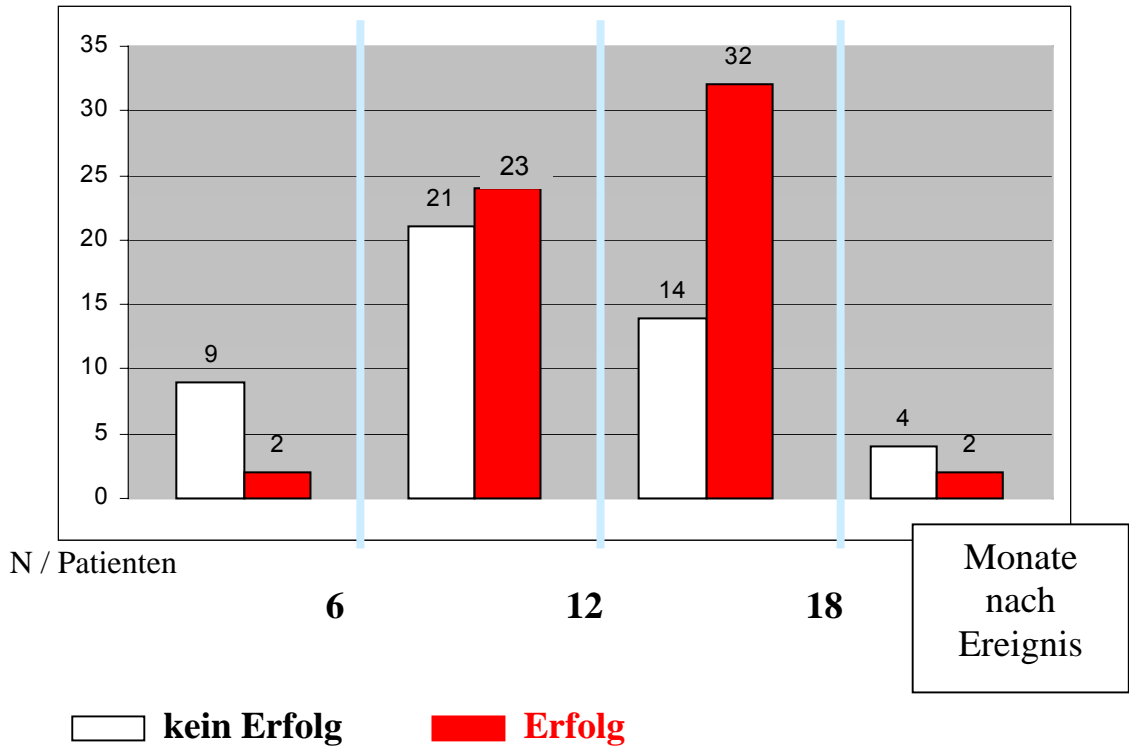


Abbildung 63

## 5.5 Berufskategorien – Distribution erfolgreicher vs. nicht erfolgreicher beruflicher Wiedereingliederung

Für die unter 5.1. beschriebenen Berufsgruppen ergab sich folgende Verteilung von Erfolg oder Misserfolg der beruflichen Wiedereingliederung (vgl. Abbildung 64):

	Betriebliche Ausbildung	Erfolg		(zusätzliche) Schul. Ausbildung	Erfolg		Studium	Erfolg				
		+	-		+	-		+	-			
<b>körperliche Anforderungen / grob- und fein motorische Leistungsfähigkeit</b>	Einzelhandelskaufmann	2	2	Bäcker in Weiterbildung zum Bäckermeister Industriemeister Mechanikermeister Metzgermeister Krankenpflegerin Radio- und Fernseh-Techniker-Meister Techniker Zimmerermeister	1							
	Elektriker	1										
	Elektromechaniker		1		2	1						
	Fernmeldehandwerker	1			1							
	Hauswirtschaftsleiterin		1		1							
	Industriemechaniker		1		1	1						
	Kassiererin		1			1						
	KFZ-Mechaniker	2										
	Konditoreiverkäuferin	1				1						
	Laborant	1				1						
	Monteur Schriftsetzer	1	1									
	a	9	7	b	7	2	c					
<b>Kognitive Anforderungen / sozial-/geisteswissenschaftl.</b>	Arzthelferin		1	Arbeitsamtsverwaltungsangestellter technischer Lehrer Bibliothekarin Buchhändler DRK-Lehrbeauftragter Erzieherin Gerichtsvollzieher Hotelfachfrau Krankenpflegerin Pflegedienstleiter Sekretärin Verwaltungsbeamter Werbefachmann Wohnungswirtin	1	1	Betriebswirtin Dipl. Kaufmann Gymnasiallehrerin Lehramtsstudentin Realschullehrerin Redakteurin Schulleiter Soziologe	1	2			
	Arztsekretärin	1						1	2			
	Bankkaufmann	4	2		1			1	1			
	Bürokauffrau	2	2		1			1	1			
	Großhandelskaufmann	1			1			1	1			
	Industriekauffrau	2	1		1			1	1			
	Justizfachangestellte	1			1			1	1			
	Kaufmännische Angestellte	2	3		1			1	1			
	Lufthansa-Service-Leiterin	1			1			1	1			
	Rechtsanwaltsfachangest.	1			1			1	1			
	Sachbearbeiter	2	2		1			1	1			
	Stenokontoristin		1		1			1	1			
	Verkaufsleiter		1		1			1	1			
	Versicherungskauffrau	1			1			1	1			
	Verwaltungsfachangestellter	2			1			1	1			
		d	20		13	e		6	9	f	4	6
	<b>Kognitive Anforderungen / technisch-/naturwissenschaftlich</b>	Bauzeichnerin	1			EDV-Sachbearbeiterin Maschinenbaumeister Medizin.-techn. Laborass. Operator Programmierer Stahlbautechniker Textiltechniker			1	Architekt Ärztin Biologe Dipl. Ingenieur Dipl. Physiker Medizinstudent	1	1
Buchhalter		1	3	1			1	1				
Steuerfachgehilfin				1			1	1				
Zahntechnikerin			1	1			1	1				
				1			1	1				
				1			1	1				
				1			1	1				
	g	2	5	h	3	4	i	8	2			

Abbildung 64

Wie der Abbildung 64 zu entnehmen ist, ist die Erfolgsbilanz in den nach Ausbildungsvoraussetzungen und Anforderungsart unterschiedenen Berufsfeldern überwiegend ausgewogen: in den Feldern a, e, f, g und h unterscheidet sich die Anzahl der erfolgreich reintegrierten Patienten nicht wesentlich von der Anzahl derjenigen, die das Ziel einer zügigen beruflichen Wiedereingliederung nicht erreichten.

Deutlichere Unterschiede der Verteilung von Erfolg und Nicht-Erfolg sind aus den Feldern b, d und i zu lesen, wobei die geringe Fallzahl v.a. in den Feldern b (7:2) und i (8:2) zu berücksichtigen ist.

Für die Frage, inwieweit spezielle berufliche Anforderungen die Wiedereingliederungs-Chancen bestimmen, wurden die obigen Ergebnisse zusammengefasst (vgl. Abbildung 65). Die Ergebnisse derjenigen Berufsgruppen, die zur Ausübung ihrer Arbeitstätigkeiten auch körperliche Leistungen benötigen, wurden den Ergebnissen von Berufen gegenübergestellt, die vorrangig kognitive Anforderungen bewältigen müssen und daher körperliche Leistungsdefizite wie Geh- oder Handfunktionsstörungen kompensieren können.

		Erfolg		Erfolg					
		+	-	+	-				
körperliche Anforderungen / grob- und fein motorische Leistungsfähigkeit									Kognitive Anforderungen / sozial-/geisteswissenschaftl.
				30	28	d	e	f	
				14	10				technisch-/naturwissenschaftlich
A	b	16	9	44	38				

Abbildung 65

Während sich die Summenwerte für Erfolg und Nicht-Erfolg bei den Berufsgruppen mit vorrangig kognitiven Anforderungen nicht wesentlich unterschieden (44:38), ergab sich bei den entsprechenden Summierungen der Körpereinsatz fordernden Berufe ein anderes Bild: von den insgesamt 25 Patienten dieser Berufsgruppen

konnten etwa zwei Drittel erfolgreich eingegliedert werden, nur neun Patienten gelang dies nicht.

Kontrastierte man die Wiedereingliederungs-Ergebnisse der insgesamt 20 Akademiker (Felder f und i), mit den entsprechenden Daten der 62 nicht-akademischen, aber dennoch beruflich vorwiegend kognitiv tätigen Patienten (Felder d,e,g,h), ergaben sich prozentual die folgenden Unterschiede: 49% dieser nicht-akademischen Subgruppe und 60% der akademisch gebildeten Subgruppe gelang eine berufliche Wiedereingliederung

Verglichen mit den entsprechenden Ergebnissen der Subgruppe derjenigen 25 Patienten, die beruflich vorrangig motorische Leistungen erbringen mussten (Felder a und b), zeigte sich, dass diese Subgruppe sich mit einer Wiedereingliederungsrate von 64% von den akademischen Patienten kaum unterschied.

Deutlicher hingegen war der Unterschied zu den hinsichtlich der Bildungskategorien (betrieblicher vs. zusätzlich schulischer Ausbildungsgang) vergleichbaren Subgruppen, den Patienten ohne Studium, aber mit beruflich vorrangig kognitiven Leistungsanforderungen, die nur eine Wiedereingliederungsrate von 49% erreichten.

## 5.6 Einfluss der Variablen Alter, Geschlecht, Ausbildung und Ätiologie auf den Erfolg beruflicher Wiedereingliederung

Unter 5.1. waren die Variablen *Alter, Geschlecht, Ausbildung* und *Ätiologie* für die Gesamtgruppe von 107 Patienten beschrieben worden. Anhand der Katamnese-Ergebnisse (vgl. 5.2.) ließ sich diese differenzieren in 59 Patienten, die zügig an ihren Arbeitsplatz zurückkehren konnten, und 48 Patienten, denen dies nicht gelang. Daher bestand die Notwendigkeit zu klären, inwiefern zu diesem Ergebnis die Altersverteilung, die Geschlechtszugehörigkeit, der Bildungsgrad und die Ursache der Hirnschädigung der Patienten beitragen.

### Alter

Für die beiden Subgruppen ergaben sich hinsichtlich der Altersverteilung keine Unterschiede: das mittlere Alter der Subgruppe erfolgreich reintegrierter Patienten betrug 43,51 Jahre (Standardabweichung 10,53; Standardfehler des Mittelwertes 1,37). Der Mittelwert für die Subgruppe nicht erfolgreich reintegrierter Patienten lag bei 45,73 Jahren (Standardabweichung 11,08; Standardfehler des Mittelwertes 1,60).

Eine Überprüfung auf Mittelwertgleichheit (T-Test bei unabhängigen Stichproben) ergab keinen signifikanten Unterschied.

### Geschlecht

Bei der Analyse hingegen, wie sich die Geschlechtsverteilung der beiden Subgruppen darstellte, zeigten sich Unterschiede (vgl. Abbildung 66):

#### Berufliche Wiedereingliederung

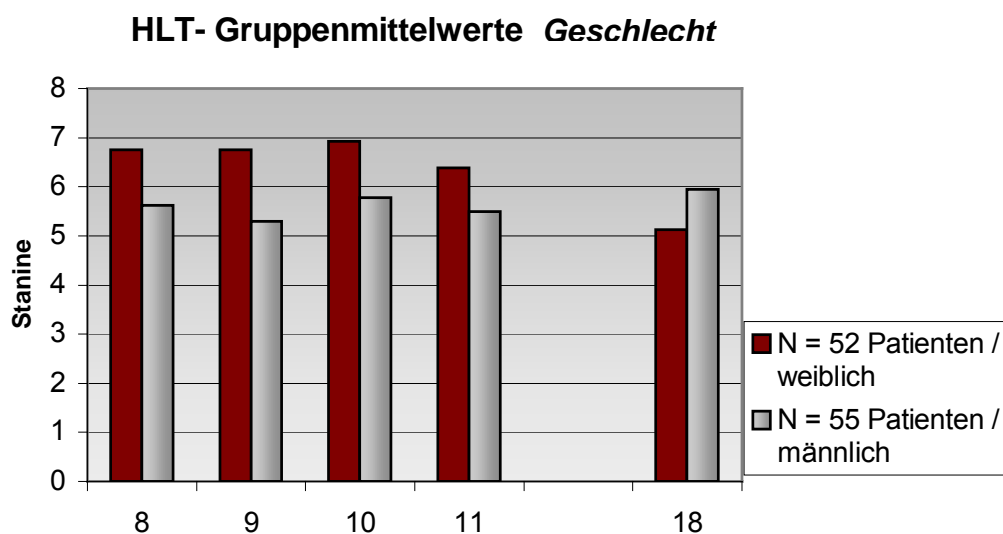
<b>Geschlecht</b>	<b>Erfolg</b>	<b>Kein Erfolg</b>
<b>weiblich</b>	24	28
<b>männlich</b>	35	20

Abbildung 66

Während sich die 52 weiblichen Patienten zu ähnlichen Anteilen auf die Subgruppen *erfolgreich* vs. *nicht erfolgreich reintegriert* verteilen, ist die Anzahl der erfolgreich reintegrierten männlichen Patienten (35 von insgesamt 55 Patienten) deutlich höher als die der nicht erfolgreich reintegrierten (20 Patienten).

Um zu prüfen, inwiefern diese Geschlechterdifferenz beim Erfolg der beruflichen Wiedereingliederung zusammenhängt mit dem kognitiven Leistungsniveau, wurden für die kognitive Basisdiagnostik (HLT) und die kognitiven Verlaufsdaten die entsprechenden Leistungen von weiblichen und männlichen Patienten verglichen.

Abbildung 67 führt zunächst für den HLT diejenigen Untertests auf, bei denen sich bezogen auf die Gruppenvariable *Geschlecht* signifikante Unterschiede ergaben:



1	D2-GZ-F	10	Wörtermerken/ wiedererinnern
2	D2-SB	11	Merken von Textinformationen
3	D2-Fehler	12	Merken figuraler Formen / WMS6
4	Revisionstest	13	Leistungsprüfsystem 1 und 2
5	Revisionstest-Fehler	14	Leistungsprüfsystem 5
6	Zahlenspanne / Ziffer	15	Leistungsprüfsystem 3
7	Zahlenspanne / Zahl	16	Spiegelbildzeichnen
8	Wörtermerken / kurzfristig	17	Leistungsprüfsystem 7
9	Wörtermerken / mittelfristig	18	Leistungsprüfsystem 9

Abbildung 67

Wie der Abbildung 67 zu entnehmen ist, bezogen sich die geschlechtsspezifischen Unterschiede kognitiver Leistung v.a. auf Untertests zum verbalen Gedächtnis. Bei den Anforderungen an das kurz- und mittelfristige Wörtermerken, beim Wiedererkennen von zuvor gelernten Wörtern in einer längeren Wortliste und bei der Reproduktion von Textinformationen erzielten die weiblichen Patienten bessere Ergebnisse als die männlichen (vgl. die T-Test-Werte in Abbildung 68, die mit denjenigen des Mann-Whitney-Tests übereinstimmten).

Nur bei einem der HLT-Untertests, LPS 9, der räumliches Vorstellungsvermögen überprüft, fielen die Leistungen der männlichen Patienten besser aus als die der weiblichen (vgl. Abbildung 68).

### Mittelwertvergleich für N = 52 Patientinnen / N = 55 Patienten

		<i>Mittelwert</i>	<i>SD</i>	<i>T</i>	<i>df</i>	<i>p</i>
<b>8</b>	<b>Wörtermerken, kurzfristig</b>					
	weiblich	<b>6,75</b>	1,77	<b>3,6</b>	103	<b>.001</b>
	männlich	<b>5,62</b>	1,46			
<b>9</b>	<b>Wörtermerken, mittelfristig</b>					
	weiblich	<b>6,75</b>	2,08	<b>3,9</b>	102	<b>.000</b>
	männlich	<b>5,3</b>	1,72			
<b>10</b>	<b>Wörtermerken / wiedererinnern</b>					
	weiblich	<b>6,92</b>	1,89	<b>3,5</b>	104	<b>.001</b>
	männlich	<b>5,77</b>	1,53			
<b>11</b>	<b>Merken / Textinformationen</b>					
	weiblich	<b>6,3</b>	1,92	<b>2,41</b>	103	<b>.018</b>
	männlich	<b>5,5</b>	1,84			
<b>18</b>	<b>LPS 9</b>					
	weiblich	<b>5,13</b>	1,36	<b>- 2,85</b>	103	<b>.005</b>
	männlich	<b>5,94</b>	1,57			

Abbildung 68

Die ungünstigeren Wiedereingliederungsraten der weiblichen Patienten erklären sich demnach eher nicht aus insgesamt schlechteren kognitiven Leistungen in der HLT-Basisdiagnostik.

Auch für die Verlaufsdaten zu Textverständnis, Zahlenverarbeitung und Rechnen war zu prüfen, ob möglicherweise Leistungsminderungen der weiblichen Patienten mit ihrer weniger erfolgreichen beruflichen Reintegration zusammenhängen.

Abbildung 69 stellt diejenigen Gruppenmittelwerte dar, für die sich signifikante Unterschiede zeigten:

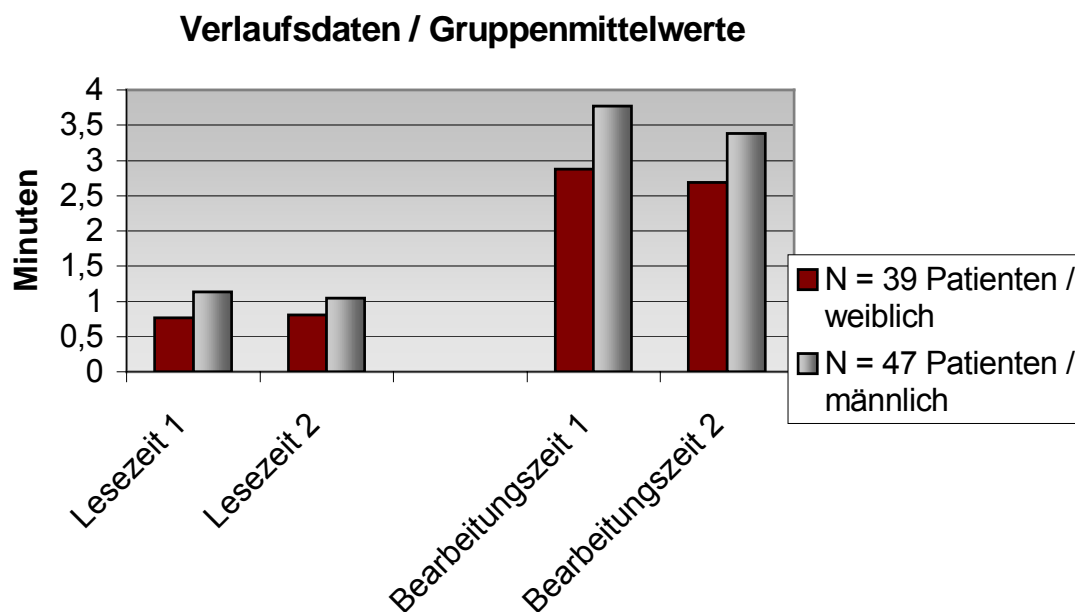


Abbildung 69

Geschlechtsspezifisch unterschiedliche Leistungen waren demnach nicht für die Leistungsbereiche *Zahlenverarbeitung* und *Rechnen* erkennbar.

Auch die im Verlauf erhobene Bearbeitungsgüte der Textverständnisaufgaben zeigte keine Unterschiede zwischen weiblichen und männlichen Patienten an.

Lediglich für die zeitlichen Leistungsaspekte des Textverstehens, die Lesezeit und die Zeit, die zur Lösung der Textverständnisaufgaben verwandt wurde, waren geschlechtsspezifische Unterschiede zu beobachten.

Dabei erreichte die Subgruppe der weiblichen Patienten sowohl für die Lese- als auch die Bearbeitungszeit wiederum die besseren Ergebnisse: im Vergleich zur männlichen Subgruppe lasen sie schneller und lösten auch die Multiple-Choice-Textaufgaben zügiger.

In Abbildung 70 sind T-Test-Ergebnisse, die mit den Werten des ebenfalls durchgeführten Mann-Whitney-Tests gut übereinstimmten, aufgeführt.

### Mittelwertvergleich für N = 39 Patientinnen / N = 47 Patienten

	<i>Mittelwert</i>	<i>SD</i>	<i>t</i>	<i>df</i>	<i>p</i>
<b>Textverständnis / Lesezeit 1</b>					
weiblich	<b>,77</b>	,34	<b>- 3,23</b>	84	<b>.002</b>
männlich	<b>1,13</b>	,63			
<b>Textverständnis / Lesezeit 2</b>					
weiblich	<b>,81</b>	1,4	<b>- 2,23</b>	84	<b>.028</b>
männlich	<b>1,03</b>	1,86			
<b>Textverständnis / Bearbeitungszeit 1</b>					
weiblich	<b>2,88</b>	1,41	<b>- 2,43</b>	84	<b>.017</b>
männlich	<b>3,77</b>	1,86			
<b>Textverständnis / Bearbeitungszeit 2</b>					
weiblich	<b>2,7</b>	1,34	<b>- 2,03</b>	84	<b>.045</b>
männlich	<b>3,38</b>	1,71			

Abbildung 70

Wie schon bei den verbalen Merkleistungen des HLT zeigten auch die quantitativen Textverständnisseleistungen der weiblichen Subgruppe ein der männlichen Subgruppe überlegenes Leistungsniveau an, dass zum Erfolg der beruflichen Wiedereingliederung in einem umgekehrten Verhältnis stand.

## Bildung

Bezogen auf den unterschiedlichen Bildungsgrad, der nach dem jeweiligen Schulabschluss (Hauptschulabschluss vs. Realschul- oder sonstiger mittlerer Bildungsabschluss vs. Abitur) differenziert worden war, ergab sich folgende Verteilung auf die beiden Subgruppen (vgl. Abbildung 71):

### Berufliche Wiedereingliederung

Schulabschluss	Erfolg	Kein Erfolg
Hauptschule	14	23
Mittlerer Abschluss	27	13
Abitur	18	12

Abbildung 71

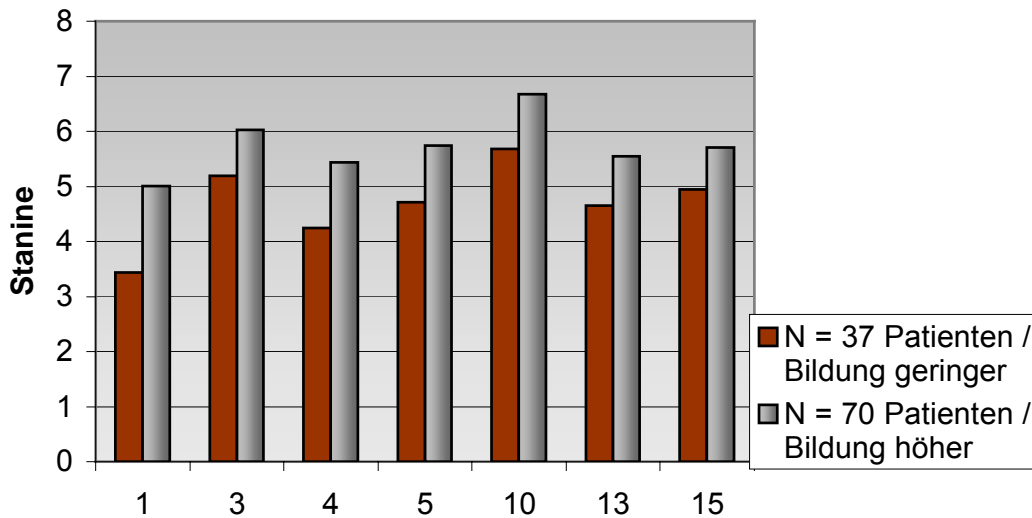
Während bei den höheren Bildungsgraden die erfolgreich reintegrierten Patienten überwogen, ist das Verhältnis bei den Patienten mit Hauptschulabschluss umgekehrt: von insgesamt 37 Patienten gelang nur 14 Patienten die zügige Rückkehr an den bisherigen Arbeitsplatz.

Zu klären war die Frage, inwiefern dieser nach Bildungsgrad unterschiedliche Wiedereingliederungs-Erfolg unterschiedliche kognitive Leistungsmöglichkeiten spiegelt.

Dazu wurden die beiden Gruppen mit höherem Bildungsgrad (Realschul- oder sonstiger mittlerer Bildungsabschluss und Abitur) zusammengefasst und der Gruppe mit dem geringeren Bildungsstand (Hauptschulabschluss) gegenübergestellt.

Abbildung 72 gibt einen Überblick, welche Teilleistungen innerhalb der kognitiven Basisdiagnostik (HLT) signifikant unterschiedlich waren.

### HLT-Gruppenmittelwerte *Bildung*



1	D2-GZ-F	10	Wörtermerken/ wiedererinnern
2	D2-SB	11	Merken von Textinformationen
3	D2-Fehler	12	Merken figuraler Formen / WMS6
4	Revisionstest	13	Leistungsprüfsystem 1 und 2
5	Revisionstest-Fehler	14	Leistungsprüfsystem 5
6	Zahlenspanne / Ziffer	15	Leistungsprüfsystem 3
7	Zahlenspanne / Zahl	16	Spiegelbildzeichnen
8	Wörtermerken / kurzfristig	17	Leistungsprüfsystem 7
9	Wörtermerken / mittelfristig	18	Leistungsprüfsystem 9

Abbildung 72

Bei den abgebildeten HLT-Ergebnissen wird deutlich, dass die Subgruppe der 37 Patienten mit geringerem Bildungsgrad (Hauptschulabschluss) durchgängig die schlechtere Leistung zeigten.

Die Subgruppe mit höherem Bildungsgrad, die sich aus den Patienten mit mittlerem Schulabschluss bzw. denjenigen mit Abitur zusammensetzte, erzielte entsprechend die besseren Leistungen. In Abbildung 73 sind diese Leistungsunterschiede durch Angabe von Mittelwerten, Standardabweichung und Signifikanzniveau genauer beschrieben (die T-Test-Ergebnisse entsprachen wiederum denjenigen des Mann-Whitney-Testverfahrens).

**Mittelwertvergleich für N = 37 Patienten, Bildung geringer /  
N = 70 Patienten, Bildung höher**

		<i>Mittelwert</i>	<i>SD</i>	<i>t</i>	<i>df</i>	<i>p</i>
<b>1</b>	<b>D2-GZ-F</b>					
	Geringere Bildung	<b>3,43</b>	1,74	<b>- 3,71</b>	105	.000
	Höhere Bildung	<b>5,01</b>	2,26			
<b>3</b>	<b>D2-Fehler</b>					
	Geringere Bildung	<b>5,19</b>	2,17	<b>- 2,07</b>	105	.041
	Höhere Bildung	<b>6,03</b>	1,91			
<b>4</b>	<b>Revisionstest</b>					
	Geringere Bildung	<b>4,24</b>	1,75	<b>- 2,94</b>	105	.004
	Höhere Bildung	<b>5,44</b>	2,12			
<b>5</b>	<b>Revisionstest-Fehler</b>					
	Geringere Bildung	<b>4,71</b>	2,1	<b>- 2,6</b>	105	.011
	Höhere Bildung	<b>5,74</b>	1,88			
<b>10</b>	<b>Wörtermerken/ wiedererinnern</b>					
	Geringere Bildung	<b>5,68</b>	1,62	<b>- 2,82</b>	105	.006
	Höhere Bildung	<b>6,68</b>	1,81			
<b>15</b>	<b>LPS 1+2</b>					
	Geringere Bildung	<b>4,65</b>	1,06	<b>- 3,94</b>	105	.000
	Höhere Bildung	<b>5,55</b>	1,15			
<b>15</b>	<b>LPS 3</b>					
	Geringere Bildung	<b>4,95</b>	1,56	<b>- 2,32</b>	105	.022
	Höhere Bildung	<b>5,7</b>	1,63			

Abbildung 73

Nachdem der Zusammenhang von Bildungsgrad und kognitiver Basisdiagnostik gezeigt wurde, wird im folgenden der Frage nachgegangen, inwieweit sich die Subgruppen mit geringerem oder höherem Bildungsgrad auch in den

Verlaufsuntersuchungen zu Textverständnis, Zahlenverarbeitung und Rechnen durch schlechtere bzw. bessere Leistungen unterscheiden.

Die Gruppenmittelwerte der Subgruppen mit geringerem bzw. höherem Bildungsgrad, die überzufällige Unterschiede erkennen ließen, sind, zunächst für quantitative Leistungsaspekte des Textverstehens, in Abbildung 74 zusammengestellt.

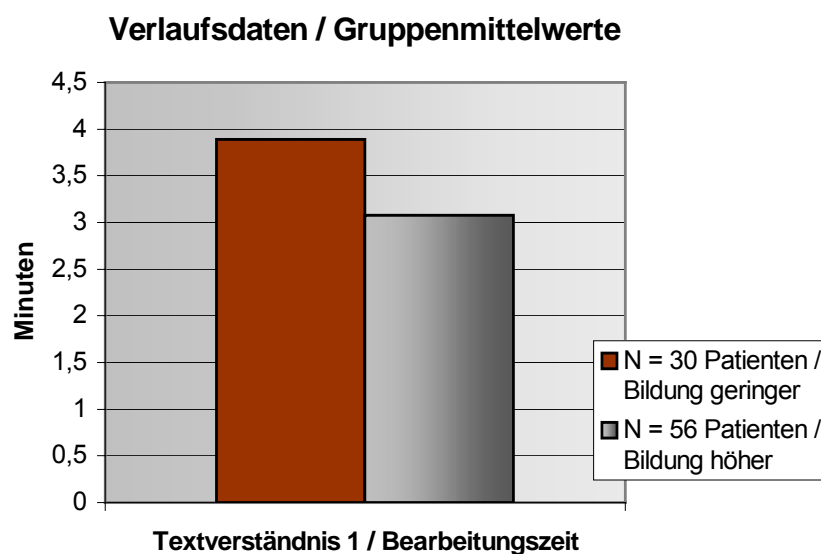


Abbildung 74

Wie Abbildung 74 erkennen lässt, benötigten die Patienten mit geringerem Bildungsgrad in der Aufnahme-Untersuchung mehr Zeit für die Lösung der Textverständnisaufgaben als die Patienten mit höherem Bildungsgrad.

Dieser Leistungs-Unterschied bestand zum zweiten Untersuchungszeitpunkt, bei Therapie-Ende, nicht mehr.

Auch hinsichtlich der Lesezeit zu beiden Untersuchungszeitpunkten verhielten sich die nach Bildung gruppierten Patienten nicht unterschiedlich.

Hinsichtlich der Bearbeitungsgüte, wie sie in beiden Untersuchungen durch Punktwertung beschrieben ist, differierten die Patientengruppen nicht durchgängig. Nur in der Textverständnis-Abschlussuntersuchung erzielten die Patienten mit höherem Bildungsgrad bessere Leistungen, während die qualitative Leistung zu Beginn der Therapie für beide Subgruppen ähnlich war (vgl. Abbildung 75).

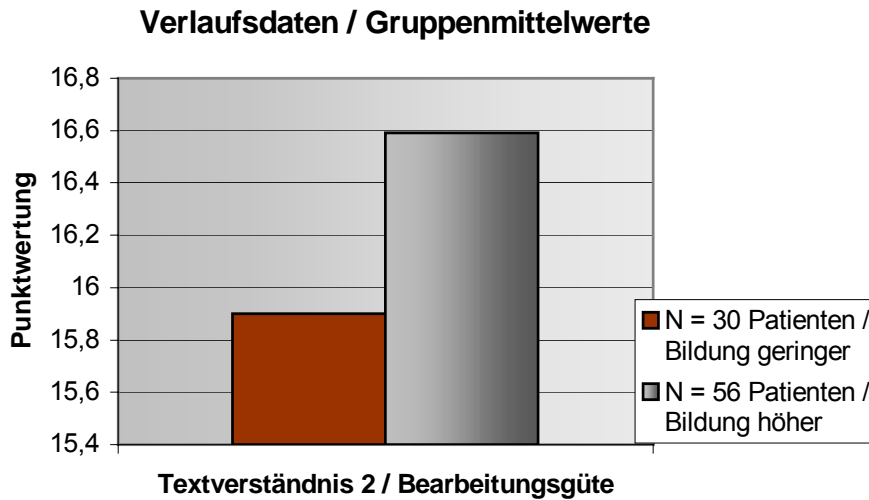


Abbildung 75

Bezüglich der Verlaufsdaten zu Textverständnis, Zahlenverarbeitung und Rechnen unterschieden sich die nach Bildungsgrad gruppierten Patientengruppen in einzelnen quantitativen wie qualitativen Leistungsaspekten des Textverstehens, nicht aber hinsichtlich ihrer zahlenbezogenen Leistungen.

Die entsprechenden T-Test-Ergebnisse, die mit den Ergebnissen des ebenfalls durchgeführten Mann-Whitney-Tests übereinstimmten, gibt Abbildung 76 wieder.

**Mittelwertvergleich für N = 30 Patienten, Bildung geringer / N = 56 Patienten, Bildung höher**

	<i>Mittelwert</i>	<i>SD</i>	<i>t</i>	<i>df</i>	<i>p</i>
<b>Textverständnis / Bearbeitungszeit 1</b>					
Geringere Bildung	<b>3,89</b>	1,36	<b>2,29</b>	75,54	.024
Höhere Bildung	<b>3,08</b>	1,84			
<b>Textverständnis / Punktwertung 2</b>					
Geringere Bildung	<b>15,9</b>	1,42	<b>-2,29</b>	49,32	.026
Höhere Bildung	<b>16,59</b>	1,14			

Abbildung 76

## Ätiologie

Die Verteilung der unterschiedlichen Ätiologien auf die beiden Subgruppen *erfolgreich* vs. *nicht erfolgreich* reintegriert ließ keinen wesentlichen Einfluss dieser Variable erkennen (vgl. Abbildung 77):

### Berufliche Wiedereingliederung

Ätiologien	Erfolg	Kein Erfolg
Zerebrovaskuläre Erkrankungen	36	29
Nicht-zerebrovaskuläre Erkrankungen	23	19
SHT	7	7
Tumor	10	5
Entzündliche E.	6	2
Hypoxie		1
Sonstige		4

Abbildung 77

Wie die Gegenüberstellung der Ätiologien *zerebrovaskulär* vs. *nicht-zerebrovaskulär* übersichtlich macht, sind die Anteile der beruflich erfolgreich wiedereingegliederten Patienten und derjenigen Patienten, denen dies nicht gelang, weitgehend ausgeglichen.

## 5.7 Zusammenfassung der Ergebnisse

Von den 107 zur Untersuchungsstichprobe zählenden Patienten waren als Resultat einer berufsorientierten neurokognitiven Therapie 79 Patienten als in absehbarer Zeit arbeitsfähig beurteilt worden.

Dieses Resultat hatten die restlichen 28 Patienten bei Beendigung ihrer stationären Rehabilitation nicht erreicht. Für die meisten dieser Patienten war eine berufliche Wiedereingliederung zwar nicht grundsätzlich ausgeschlossen worden, aber die Einleitung entsprechender Maßnahmen war erst zu einem späteren Zeitpunkt als chancenreich eingeschätzt worden.

Nur bei sechs dieser Patienten wurde keine weitere berufliche Rehabilitation empfohlen und damit implizit die Perspektive eines Berentungsverfahrens eröffnet, das der Rentenversicherungsträger im weiteren Verlauf positiv entschied.

Die Ergebnisse einer Katamnese-Untersuchung zeigten, dass die 79 Patienten, denen am Ende einer beruflich orientierten neurokognitiven Therapie zu einer Rückkehr an den Arbeitsplatz geraten wurde, dieser Empfehlung überwiegend gefolgt war (71 von 79 Patienten).

Die in der Therapie bereits vorbereiteten Maßnahmen zur (überwiegend stufenweisen) Wiedereingliederung an den bisherigen Arbeitsplatz hatten die meisten Patienten (60 von 68 Patienten) erfolgreich abgeschlossen, so dass sie zum Katamnesezeitpunkt überwiegend (58 der 60 Patienten) wieder ihre Arbeitstätigkeit aufgenommen hatten.

Nur einer der 28 Patienten, deren Reintegrations-Prognose bei Therapie-Ende negativ bzw. offen ausfiel, hatte sich entgegen der therapeutischen Empfehlung, die Rückkehr an seinen Arbeitsplatz erst nach einer erneuten Leistungsprüfung zu verfolgen, selbständig wieder eingearbeitet.

Bezogen auf das Erfolgskriterium „zügige Wiedereingliederung an den bisherigen Arbeitsplatz“ hatten demnach 59 Patienten (Subgruppe A) dieses Ziel erreicht, 48 Patienten (Subgruppe B) hingegen nicht.

Für die beiden Subgruppen wurden die Daten eines 2,5-stündigen Hirnleistungstests (HLT nach Poser 1983), die zu Beginn des jeweiligen Rehabilitations-Aufenthalts erhoben wurden, dargestellt ebenso wie Verlaufsdaten zu Textverständnis, Zahlenverarbeitung und Rechnen, die bei Aufnahme und Abschluss der berufstherapeutischen Behandlung gesammelt wurden.

Für die Ergebnisse des HLT ließ sich erkennen, dass die Subgruppe A (erfolgreich reintegrierte Patienten) häufig bessere kognitive Leistungen als Subgruppe B (nicht erfolgreich reintegrierte Patienten) erzielte.

Eine diskriminanz-analytische Auswertung ergab, dass drei von 18 Untertests am besten zwischen den beiden Subgruppen unterschieden: der Subtest 6 der Wechsler-Memory-Scale, der Gedächtnisleistungen für figurales Material abprüfte, diejenige d2-Variable, die den Geschwindigkeitsaspekt innerhalb der visuellen Aufmerksamkeitstestung messen sollte, und die Variable des Revisionstest, die Fehlerhäufigkeit und Sorgfalt bei der Bearbeitung der Konzentrationsaufgabe testete.

Basierend auf den Ausprägungen dieser Variablen war eine Re-Klassifizierung möglich, bei der die tatsächliche mit der vorhergesagten Gruppenzugehörigkeit fallweise in Beziehung gesetzt wurde.

Es ergab sich eine korrekte Klassifizierung bei 70,1 % der kreuzvalidierten gruppierten Fälle.

Für die Verlaufsdaten zu Textverständnis, Zahlenverarbeitung und Rechnen konnte gezeigt werden, dass sich zwischen den beiden Untersuchungszeitpunkten, jeweils zu Beginn und am Ende der berufsorientierten Therapie, bezogen auf die Gruppenleistungen für die meisten der gemessenen Variablen signifikante Veränderungen ergaben.

Im Bereich *Textverständnis* verbesserten sich die Bearbeitungszeit, die zur Lösung der Textverständnisaufgaben notwendig war, ebenso wie die Bearbeitungsqualität.

Lediglich für die Lesezeit, die jeweils noch vor der Aufgabenpräsentation gemessen wurde, wurden keine überzufälligen Veränderungen beobachtet.

In den Bereichen *Zahlenverarbeitung* und *Rechnen*, zu deren Bewertung die Leistungen in den Einzelaufgaben jeweils aufsummiert wurden, zeigten sich ebenfalls im Verlauf Verbesserungen. Diese waren für die Zahlenverarbeitung bezogen auf die Gruppenmittelwerte ausgeprägter als für die rechnerischen Fähigkeiten.

Diskriminanzanalytische Untersuchungen der in die Verlaufsuntersuchung eingehenden Variablen sollten prüfen, inwieweit diese zu einer Vorhersagbarkeit der Gruppenzugehörigkeit *erfolgreich* vs. *nicht erfolgreich beruflich reintegriert* beitragen.

Dabei zeigte sich, dass die Screeningverlaufsdaten zur Textverständnis-Leistung in der Variable *Bearbeitungszeit der Abschlußuntersuchung* eine gewisse Vorhersagbarkeit leisten, allerdings mit einer Reklassifizierungsrate von nur rund 66%.

Die Verlaufsdaten des Akalkulie-Screenings hingegen trugen nicht zur Ermittlung von Prädiktoren erfolgreicher beruflicher Rehabilitation bei, da sich die Ausprägungen der fraglichen Variablen nicht für eine Diskriminanzanalyse eigneten.

Die Erhebung zeitlicher Verläufe der möglichen beruflichen Wiedereingliederung ergab deutlich unterschiedliche Muster:

Für die Subgruppe der 61 Patienten, die berufsfördernde Maßnahmen wie v.a. stufenweise Wiedereingliederungen erfolgreich durchliefen, zeigte sich, dass ein knappes Drittel dieser Patienten bereits nach 6-8 Monaten reintegriert wurde (zwei Patienten allerdings in der Folge nicht dauerhaft).

Für knapp ein Viertel der Patienten dieser Subgruppe ließ sich der berufliche Wiedereinstieg nach rund einem Jahr (zwischen 11 und 13 Monaten) realisieren.

Ein weiteres Drittel dieser Patienten hingegen benötigte die Zeitspanne von 18 Monaten, die im Regelfall bislang als maximale Dauer für Arbeitsversuche wie Stufenweise Wiedereingliederung vorgesehen war\*.

Die Subgruppe der 19 Patienten, die trotz einer positiven therapeutischen Einschätzung und der Einleitung entsprechender Maßnahmen die Rückkehr an den Arbeitsplatz nicht erreichten, scheiterte überwiegend in einer länger gestreckten Phase zwischen 9 und 16 Monaten. Dabei war die Verteilung gleichmäßig.

Nur bei vier Patienten war eine besondere zeitliche Konzentration zu beobachten: es handelte sich um diejenigen von sechs Patienten der Gesamtstichprobe, die ausnahmsweise länger als 18 Monate eine Rückkehr an ihren Arbeitsplatz erproben konnten und dieses Ziel dennoch nicht erreichten.

Für die Subgruppe der 27 Patienten, denen bei Therapie-Ende keine oder zumindest keine unmittelbare berufliche Reintegration empfohlen wurde, waren die Zeitpunkte nach Erkrankung, an denen derartige Empfehlungen erfolgten, am weitesten und ohne erkennbare Konzentration auf einzelne Phasen verteilt: zwischen 2 und 17 Monaten.

Die Zugehörigkeit zu einer von acht Berufsgruppen, die nach Ausbildung (betrieblich vs. schulisch vs. Studium) und Art der vorrangigen Anforderung (körperlich vs. kognitiv) unterschieden wurden, erwies sich für die Ergebnisse beruflicher Wiedereingliederung als eher nicht wesentlich.

Das Verhältnis von erfolgreich reintegrierten Patienten zu denjenigen, die dieses Ziel nicht erreichten, war in den einzelnen Berufsfeldern überwiegend ausgeglichen.

Lediglich bei der zusammenfassenden Betrachtung der Ergebnisse aller Patienten mit zwingend körperlichen Berufsanforderungen und aller Patienten mit vorherrschend kognitiven Leistungserfordernissen zeigte sich, dass die erste Gruppe relativ deutlich höhere Wiedereingliederungs-Raten erzielte.

---

\* Durch eine Änderung der Sozialgesetzgebung, die voraussichtlich ab Mitte 2004 zum Tragen kommt, wird dieser Zeitrahmen in Zukunft weniger strikt zu berücksichtigen sein .

Auf die Frage, inwiefern die Subgruppe der erfolgreich reintegrierten Patienten sich von der nicht erfolgreichen Subgruppe hinsichtlich allgemeiner Variablen wie Alter, Geschlecht, Bildung und Ätiologie unterschied, ergaben sich folgende Informationen:

In Alter und Ätiologie unterschieden sich die beiden Subgruppen nicht.

Bei der Analyse der Geschlechtsverteilung hingegen zeigten sich die weiblichen Patienten weniger erfolgreich hinsichtlich ihrer beruflichen Reintegration als die männlichen Patienten.

Eine zusätzliche Untersuchung geschlechtsspezifischer kognitiver Leistungen ließ ebenfalls Unterschiede erkennen: bei Leistungen des verbalen Gedächtnisses und quantitativen Aspekten des Textverstehens erzielten die Patientinnen bessere Resultate. Demnach kommen für ihre im Vergleich zu den männlichen Patienten ungünstigere berufliche Wiedereingliederungsrate kognitive Minderleistungen als Erklärung eher nicht in Frage.

Auch bei der Prüfung der Variable *Bildung* ergaben sich Unterschiede zwischen den nach beruflichem Wiedereingliederungs-Erfolg differenzierten Subgruppen: die Patienten mit geringerem Bildungsgrad (Hauptschulabschluss) waren weniger erfolgreich reintegriert als die Patienten mit höherem Bildungsgrad (mittlerer Schulabschluss und Abitur zusammengefasst).

Hinsichtlich ihrer kognitiven Leistung unterschieden sich die nach Bildung gruppierten Patienten: die Subgruppe mit dem höheren Bildungsabschluss erreichte sowohl in einigen Subtests des als Basisdiagnostik eingesetzten Hirnleistungstests als auch bei einzelnen quantitativen wie qualitativen Aspekten des Textverstehens bessere Leistungen.

## 6 Diskussion

### **Integratives Konzept berufsorientierter, neurokognitiver Therapie**

Ein wesentliches Ziel dieser Arbeit war, Therapiekonzepte darzustellen, die geeignet sind, Patienten mit kognitiven Leistungsbeeinträchtigungen, die Bereiche wie Aufmerksamkeit, Gedächtnis, Sprache, visuell-räumliche und exekutive Funktionen betreffen können, bei ihrer Rückkehr ins Arbeitsleben zu unterstützen. Diese Therapiekonzepte wurden unter dem Begriff *Neurologische Berufstherapie* zusammengefasst.

Der für die *Neurologische Berufstherapie* vorgegebene Behandlungsrahmen repräsentiert den in der Neurorehabilitation Deutschlands am häufigsten vorzufindenden: die stationäre Rehabilitation.

Andere Rahmenbedingungen wie eine wohnort- und arbeitsplatznahe Rehabilitationsversorgung, die *long term focus* und *job coaching* zulässt, sind unbedingt wünschenswert, entsprechen aber der gegenwärtigen Lage nicht oder nur in Einzelfällen (vgl. Kursawe & Pössl, 2002; Dettmers et al., 2003). Unklar ist, ob sie aufgrund der gesundheitspolitischen Entwicklung je in breiterem Umfang zu realisieren sind.

Daher bieten die im Konzept *Neurologische Berufstherapie* enthaltenen therapeutischen Interventionsmöglichkeiten Lösungen unter den gegebenen Rahmenbedingungen einer meist arbeitsplatzfernen und zeitlich begrenzten Rehabilitation.

Schon Prigatano et al. (1984) wiesen darauf hin, dass die Verbesserung des kognitiven Leistungsvermögens eines Patienten nicht hinreicht, um seine berufliche Rehabilitation zu erreichen. Vielmehr müssten dem Patienten spezifische Fähigkeiten vermittelt werden, die unmittelbar auf Wiedergewinnung und Erhalt seines Arbeitsplatzes zielen.

Dies impliziert den auch für mein Konzept beruflicher Neuro-Rehabilitation wesentlichen Punkt, dass berufliche Rehabilitation bereits während der klinischen

Phase beginnt. So wird innerhalb der *Neurologischen Berufstherapie* versucht, den Patienten möglichst frühzeitig auf eine Rückkehr ins Arbeitsleben zu lenken.

Durch diesen frühen Beginn berufsorientierter Rehabilitation noch während der Phase medizinischer Rehabilitation entsteht die Möglichkeit, die unterschiedlichen Therapiemaßnahmen integriert durchzuführen. Im Vergleich zu einem sequentiellen Vorgehen – zunächst Abschluss der medizinischen Therapien, dann Einsatz beruflicher Rehabilitation – bedeutet dies häufig einen zügigeren Ablauf der Gesamtrehabilitation, da positive Wechselwirkungen zwischen unterschiedlichen Therapiemaßnahmen genutzt werden und keine Wartezeiten zwischen den einzelnen Phasen entstehen.

Insgesamt finden sich nur wenige Studien, in denen die berufliche Rehabilitation neurologischer Patienten integriert in die medizinische Rehabilitation durchgeführt wurde.

Als ein integriertes Behandlungsprogramm lässt sich das von Ben-Yishay et al. (1987) konzipierte *holistic remedial program* fassen. Allerdings laufen die einzelnen Phasen dieses Behandlungsprogramms zwar räumlich integriert ab, jedoch wird die inhaltliche Integration der Maßnahmen nicht klar beschrieben.

So geht die Phase des neuropsychologischen Trainings den Arbeitsversuchen an realen Arbeitsplätzen, die im Klinikumfeld rekrutiert wurden, voraus und dient der Abschätzung, ob ein solcher Arbeitsversuch sinnvoll ist, ohne jedoch inhaltlich enger verknüpft zu sein.

Auch bei der von Fries & Seiler (1998) beschriebenen Begleitung von Maßnahmen zur gestuften Wiedereingliederung neurologischer Patienten, werden die therapeutischen Interventionen während der tagesklinischen Behandlung nicht im Einzelnen beschrieben.

Die therapeutischen Konzepte von Wehman und Mitarbeitern (1990, 1993, 1995), entwickelt für die Rehabilitation von Patienten mit schwerem Schädelhirntrauma, sehen eine Unterstützung des Patienten am Arbeitsplatz vor. Somit verlagert sich die berufsorientierte Therapie auf einen späteren Zeitpunkt, an dem ein integriertes

Vorgehen mit weiteren Rehabilitationsmaßnahmen nicht mehr möglich ist, da diese bereits abgeschlossen sind.

Die berufsorientierte, therapeutische Unterstützung in den zuvor erwähnten Arbeiten konzentriert sich in der Begleitung von in-vivo-Arbeitsversuchen, gestuften Wiedereingliederungen oder längerer Betreuung am Arbeitsplatz auf eine im Gesamtverlauf eher spätere Phase.

Das Konzept der *Neurologischen Berufstherapie* hingegen setzt auf die Vorbereitung der beruflichen Reintegration des Patienten innerhalb der Phase medizinisch-stationärer Rehabilitation.

Durch Erprobung berufsrelevanter kognitiver Leistungsressourcen und Training beeinträchtigter berufswichtiger Kognitionsleistungen wird eine frühzeitige Reorientierung des Patienten auf den beruflichen Wiedereinstieg erreicht. Entscheidend ist dabei, die neurokognitiven Trainingsinhalte mit der Thematik beruflicher Leistungsanforderungen in der Weise zu verbinden, dass für den Patienten die berufliche Wiedereingliederung als ein Ziel erscheint, das trotz noch bestehender Erkrankungszeichen zu verfolgen ist.

Dazu dienen auch diejenigen therapeutischen Interventionen, bei denen in Antizipation möglicher Behinderungen bei der Ausübung beruflicher Tätigkeiten Kompensationsmittel und Adaptationsverhalten für den Einsatz am Arbeitsplatz erarbeitet werden.

Auch die Planung und Vorbereitung von Arbeitsversuchen am bisherigen Arbeitsplatz des Patienten noch während seiner stationären Rehabilitation fügt sich in die konzeptuelle Grundlinie der *Neurologischen Berufstherapie*, Maßnahmen der beruflichen Rehabilitation so frühzeitig wie möglich und integriert in die Gesamtversorgung des Patienten zu erbringen.

### **Einzelfallorientierte Ausrichtung berufsorientierter, neurokognitiver Therapie**

Unabhängig vom Konzept des frühzeitigen Einsatzes einer in die medizinische Versorgung integrierten berufsorientierten Behandlung ist die inhaltlich individuelle

und damit einzelfallorientierte Ausrichtung der *Neurologischen Berufstherapie* zu sehen.

Schon der Ausgangspunkt der *Neurologischen Berufstherapie*, der Profilvergleich von aktuellem Leistungsvermögen des Patienten und seinen beruflichen Anforderungen, impliziert eine einzelfallbezogene Therapie.

Ein solcher Profilvergleich von Arbeitsfähigkeiten und –anforderungen wird auch von verschiedenen Instrumenten zur beruflichen Eignungsbeurteilung im Behindertenbereich angestrebt, deren Anwendungsbereich aber nicht ausdrücklich auf die neurologische Rehabilitation zielt:

So ist IMBA (Bundesministerium für Arbeit und Sozialordnung 1996) ein Instrumentarium, das allgemein physische und psychische tätigkeitsrelevante Merkmale beschreibt wie Aspekte der Körperhaltung, der Körperfort- und Körperteilbewegung, von Umgebungseinflüssen und so genannter Schlüsselqualifikationen wie Antrieb, Ordnungsbereitschaft, Pünktlichkeit etc.

MELBA (Bundesministerium für Arbeit und Sozialordnung 1997) ist Bestandteil von IMBA und bei eigenständiger Anwendung für den Einsatz bei Patienten beschrieben, deren psychische Fähigkeiten behinderungsbedingt beeinträchtigt sind. Die 29 zur Beschreibung einer Tätigkeit bzw. einer Arbeitsfähigkeit verwandten Merkmale enthalten zwar eine Reihe neuro-psychologischer Aspekte wie *Aufmerksamkeit*, *Lernen / Merken* oder *Arbeitsplanung*. Allerdings werden Vielfalt und Komplexität kognitiver Leistungs-minderungen, wie sie bei neurologischen Patienten auftreten, nicht ausreichend differenziert berücksichtigt, so dass diese Instrumente sich nur begrenzt für einen Profilvergleich von aktuellem kognitiven Leistungsvermögen eines Patienten mit seinen speziellen beruflichen Anforderungen eignen.

So sind in den Melba-Fragebögen für den Bereich *Sprache* nur die folgenden Merkmale zu beurteilen: Sprechen, Schreiben, Lesen. Diese Beurteilung erfolgt z.B. innerhalb der Anforderungsanalyse auf nur drei Profilwertebenen, wovon ein Profilwert für den Fall reserviert ist, dass die jeweilige sprachgebundene Fähigkeit gar nicht als Anforderung besteht. D.h. die für die berufliche Reintegration eines Aphasikers entscheidenden Differenzierungen der kommunikativen Umgebung (Gesprächspartner bekannt vs. unbekannt, sprachliche Äußerungen intern vs. offiziell, Telefonkontakte einzuschränken oder unerlässlich etc.) sind mit diesem

Instrumentarium zur beruflichen Fähigkeits- und Anforderungsanalyse nicht zu leisten.

Um die beruflichen Fähigkeiten und Anforderungen neurologischer Patienten angemessen zu analysieren, kann daher der Fragebogen der *Neurologischen Berufstherapie* (s. **9 Anhang**) als ein geeigneteres Instrument für die kognitive Merkmalsanalyse eingesetzt werden.

Eine - geplante - Erweiterung dieses Fragebogens um die Bereiche *psychosoziales Verhalten* und *sensomotorische Störungen* wird den Profilvergleich von aktuellem Leistungsvermögen und beruflichen Anforderungen, der Grundlage berufsorientierter Therapien ist, weiter präzisieren und kann die Besonderheit der möglichen Behinderungen neurologischer Patienten noch umfassender abbilden.

Basierend auf dem Profilvergleich der kognitiven Fähigkeiten eines Patienten und seiner Anforderungen am Arbeitsplatz wird eine individuelle berufsorientierte Therapie entwickelt, die drei unterschiedliche Interventionsebenen umfasst: *Erprobung von Leistungsressourcen*, *Training beeinträchtigter berufswichtiger Leistungen* und *Entwicklung von Kompensations- und Adaptationsmöglichkeiten*.

Diese berufsbezogenen Therapiemaßnahmen orientieren sich am Einzelfall und sind zu einem wesentlichen Anteil auch als Einzeltherapien konzipiert.

Da sie ergänzend zu weiteren Therapien innerhalb der neurologischen Rehabilitation erfolgen, ist die Abstimmung innerhalb des Rehabilitationsteams notwendig und für die Zielorientierung, den Patienten möglichst umfassend auf seine berufliche Wiedereingliederung vorzubereiten, unerlässlich. So kann etwa der unmittelbare Austausch mit therapeutischen Gruppen, die die körperliche Einsatz- und Ausdauerfähigkeit des Patienten beurteilen können, entscheidend bei der Planung einer stufenweisen Wiedereingliederung sein.

Daraus ergibt sich aber auch, dass eine Therapieform wie die *Neurologische Berufstherapie* ein Bestandteil des Gesamtgefüges *Neurorehabilitation* ist, wie er nur in größeren multidisziplinär ausgerichteten Einrichtungen angeboten werden kann.

### **Arbeitsversuche als Bestandteil berufsorientierter, neurokognitiver Therapie**

Ein weiteres wesentliches Element des inhaltlichen Konzepts der *Neurologischen Berufstherapie* ist die besondere Einbeziehung von Arbeitsversuchen:

Bei günstigem Verlauf münden die in der *Neurologischen Berufstherapie* gewonnenen Informationen zur beruflichen Leistungsfähigkeit eines Patienten in (schriftliche) Empfehlungen für einen Arbeitsversuch.

Die besondere Relevanz von Arbeitsversuchen als Mittel beruflicher Reintegration begründet sich in der Überlegung, dass Patienten nach neurologischen Erkrankungen aufgrund der längeren Krankheitsdauer und der oft vielfältigen Folgen, nicht unmittelbar in den Arbeitsprozess wiedereingegliedert werden können – selbst wenn die Erkrankungsfolgen eher begrenzt sind und aus klinischer Sicht nur als leichtgradige Behinderungen erscheinen. Vielmehr bedürfen neurologische Patienten einer längeren Phase der Wiedereinarbeitung, bei der zunächst weder zeitlich noch inhaltlich die volle Leistungsfähigkeit gefordert ist, sondern vielmehr in individuell abgestimmten Steigerungen erst nach und nach wieder erreicht wird. Diese Möglichkeit bietet eine Maßnahme der stufenweisen Wiedereingliederung nach § 74 SGB V (nunmehr § 28 SGB IX) – allerdings nur für diejenigen Patienten, die über einen Arbeitsplatz verfügen, an welchem eine solche Maßnahme durchgeführt werden kann.

Eine weitere sozialrechtliche Einschränkung bezieht sich auf die Wahrscheinlichkeit, dass der Patient seine berufliche Leistungsfähigkeit in vollem Umfang wiedergewinnt. Nur wenn dieses Ziel mit ausreichender Wahrscheinlichkeit zu erreichen ist, darf die Empfehlung einer stufenweisen Wiedereingliederung ausgesprochen werden. Diese Einschränkung ist gerade bei neurologischen Patienten mitunter schwierig zu handhaben, da die Entwicklung ihrer Leistungsfähigkeit oft nicht sicher abzusehen ist und ein Einsatz am Arbeitsplatz ja gerade die Möglichkeit böte, die oft entscheidenden Wechselwirkungen von Leistungsressourcen und –beeinträchtigungen zu erproben.

Umso wichtiger ist es, Maßnahmen zur stufenweisen Wiedereingliederung nicht lediglich am Ende eines stationären Rehabilitationsaufenthalts als möglichen nächsten Schritt zu empfehlen. Vielmehr sollte diese entscheidende Empfehlung nicht ohne eine individuelle Vorbereitung des Patienten auf seine schrittweise

Reintegration ins Arbeitsleben gegeben werden, wie sie innerhalb einer berufsorientierten Therapie erfolgt.

Dieser besondere Stellenwert der gestuften Wiedereingliederung im Konzept der *Neurologischen Berufstherapie* wird u.a. gestützt durch die Katamnese-Studie von Johnson et al. (1998): zehn Jahre nach Ereignis hatten diejenigen Patienten das günstigste Ergebnis erreicht, die sich schrittweise und unterstützt hatten einarbeiten können.

Schon Ben-Yishay et al. (1987) hoben die besondere Bedeutung von in-vivo-Arbeitsversuchen bei der beruflichen Reintegration hirngeschädigter Patienten hervor. In ihrer Studie waren die Patienten vor Therapiebeginn von Vorbehandlern als beruflich nicht wiedereingliederbar eingeschätzt worden. Nach mehrwöchigen Arbeitsversuchen, die innerhalb des Behandlungsortes, einem großen New Yorker Krankenhaus, eingerichtet wurden, hatten die Patienten beachtliche Wiedereingliederungsraten von über 50 % erreicht. D.h. im Unterschied zu den in meiner Studie referierten Arbeitsversuchen fanden diese nicht am bisherigen Arbeitsplatz statt, sondern an Arbeitsplätzen in räumlicher Nähe zu dem behandelnden Team. Daraus folgte, dass diese Arbeitsversuche therapeutisch weitaus besser steuer- und begleitbar waren als Arbeitsversuche am Arbeitsort des jeweiligen Patienten. Allerdings fehlte der entscheidende Vorteil, dass bei günstigem Verlauf der Patient nicht nur allgemein unter Beweis stellte, arbeitsfähig zu sein, sondern dies in seinem gewohnten Arbeitsumfeld gegenüber bekannten Kollegen und Vorgesetzten erreichte.

Aus Ben-Yishay's Daten geht nicht klar hervor, an welche Arbeitsplätze die Patienten nach Abschluss ihres Arbeitsversuches beruflich reintegriert wurden – zu vermuten ist allerdings, dass diese Arbeitsplätze andere waren als diejenigen, welche die Patienten *vor* ihrem Schädelhirntrauma inne hatten.

Zu berücksichtigen ist hierbei die bislang wesentlich höhere Durchlässigkeit der US-amerikanischen Arbeitsmarktbewegungen. Während in den USA Arbeitsplatzwechsel üblich und als Beleg sozialer Flexibilität positiv konnotiert sind, gelten in Deutschland häufige Arbeitsplatz-Wechsel als Zeichen beruflicher Unbeständigkeit und werden in der Arbeitsbiographie eher kritisch bewertet. Die höhere Flexibilität des US-amerikanischen Arbeitsmarktes führt weiter dazu, dass Menschen mit Behinderungen grundsätzlich bessere Einstellungschancen haben, wobei die Frage,

wie stabil diese Arbeitsverhältnisse in der Folge sind bzw. wie häufig ein vorzeitiger Arbeitsplatzwechsel auf Probleme der Behinderung zurückgeht, weitgehend offen ist. Ein Anhalt findet sich in der Studie von Kreutzer et al. (2003): von 186 Schädelhirntrauma-Patienten waren nicht mehr als 34 % bei allen follow-up-Untersuchungen (1,2,3 oder 4 Jahre nach Ereignis) stabil beschäftigt.

Für die in der vorliegenden Arbeit untersuchten Patienten, die gemäß Einschlusskriterium über einen Arbeitsplatz verfügten, bedeutete ein Arbeitsversuch mehr als eine diagnostisch bedeutsame Erprobung ihrer allgemeinen Arbeitsfähigkeit.

Die rechtzeitige und therapeutisch vorbereitete Orientierung auf einen Arbeitsversuch im gewohnten Arbeitsfeld, wie er durch die Maßnahme zur stufenweisen Wiedereingliederung sozialrechtlich vorgezeichnet ist, beinhaltete vielmehr den ersten nachklinischen Schritt zur Wiedergewinnung bisheriger Arbeitsfähigkeit am alten Arbeitsplatz.

Dennoch sind Arbeitsversuche, wie sie bereits Ben-Yishay et al. (1987) vorschlugen, für diejenigen Patienten indiziert, die nicht (mehr) über einen Arbeitsplatz verfügen und deren berufliches Potential in einer externen, vom klinischen Behandlungskontext möglichst separierten Belastungserprobung zu erheben ist.

Derartige Arbeitsversuche werden im Konzept der *Neurologischen Berufstherapie* als sogenannte externe Belastungserprobungen durchgeführt und werden therapeutisch eng begleitet, um für nachfolgende Entscheidungen zur Teilhabe am Arbeitsleben eine differenzierte Beurteilung beruflichen Leistungsvermögens beisteuern zu können (vgl. Fallbeispiel ST unter **3.5.3**).

Für die Erarbeitung schriftlicher Empfehlungen zur stufenweisen Wiedereingliederung der Patienten meiner Untersuchungsstichprobe war der Gedanke leitend, dass die zeitliche wie inhaltliche berufliche Belastung an die oft in ihrer kognitiven Ausdauerleistung eingeschränkten Patienten angepasst sein sollte. Daher beinhaltet das Konzept der *Neurologischen Berufstherapie* für die Phase der stufenweisen Wiedereingliederung ein kleinschrittiges Vorgehen: eine geringe Stundenzahl zu Beginn, eine vorsichtige Steigerung zeitlicher wie inhaltlicher Anforderungen im Verlauf, eine ausreichende lange Erprobungsphase auf dem jeweils erreichten Level und insgesamt eine mehrmonatige Dauer der stufenweisen Wiedereingliederung.

Zu den bereits genannten konzeptuellen Eckpunkten der *Neurologischen Berufstherapie* wie der frühzeitigen Re-Orientierung der Patienten auf ihre berufliche Wiedereingliederung, der in die medizinische Rehabilitation integrierten Behandlungsform und der individuellen, einzelfallorientierten Therapie, tritt somit ein weiterer Punkt: die systematische Einbeziehung von Maßnahmen zur stufenweisen Wiedereingliederung. Diese sozialrechtlich bestehenden Maßnahmen sind für neurologische Patienten als wesentliche Erprobungs- und Anpassungsphase in besonderer Weise zu nutzen – etwa durch die therapeutische Vorausplanung der Dauer, die, angelegt für einen ausreichend langen Zeitraum, jeweils flache Steigerungsstufen ermöglichen sollte.

### **Indikationsgruppen innerhalb berufsorientierter, neurokognitiver Therapie**

Um Maßnahmen zur beruflichen Rehabilitation neurologischer Patienten und deren Ergebnis angemessen beurteilen zu können, ist eine differenzierte Beschreibung der betroffenen Patientengruppe unerlässlich. Beschreibungsmerkmale aber liefern nicht nur medizinische Daten wie Ätiologie, Lokalisation der Hirnschädigungen, Art und Ausmaß der Hirnschädigung und deren Folgen etc., sondern, gerade wenn es um die berufliche Wiedereingliederung geht, auch soziale Kriterien.

Soziale Einschlusskriterien meiner Untersuchung waren die grundsätzliche Verfügbarkeit eines Arbeitsplatzes für den Patienten und die Dauer seiner Arbeitsunfähigkeit innerhalb des Zeitraumes von 18 Monaten, in dem die Krankengeld-Fortzahlung gesetzlich geregelt ist.

Damit war eine wesentliche Unterscheidung zu anderen möglichen Patientengruppen getroffen, die ebenfalls für eine berufsorientierte neurokognitive Therapie in Frage kommen. Diese Unterscheidung war unter **3.3** als Differenzierung in drei Indikationsgruppen ausgeführt worden. Die Patienten der Untersuchungsstichprobe waren aufgrund des erhaltenen Arbeitsplatzes und der relativ kurzen Dauer ihrer Arbeitsunfähigkeit als Indikationsgruppe I gefasst worden.

Zur Indikationsgruppe II wurden diejenigen Patienten zusammengefasst, die bereits wieder ins Arbeitsleben zurückgekehrt waren, also bei Aufnahme in die Rehabilitation überwiegend arbeitsfähig waren und deren (Erst)erkrankung meist bedeutend länger als 18 Monate zurücklag (vgl. Fallbeispiel AD unter **3.5.2**).

Zur Indikationsgruppe III zählten diejenigen Patienten, die nicht (mehr) über einen Arbeitsplatz verfügten und die bei Aufnahme in die Rehabilitation arbeitslos, arbeitsunfähig oder berentet waren (vgl. Fallbeispiel ST unter **3.5.3**).

Ein wesentlicher Grund für diese Unterscheidung lag in der Möglichkeit, im klinischen Alltag Entscheidungen der Therapieplanung und der Festlegung von Therapieintensitäten transparenter und rascher treffen zu können.

Primäres Ziel jeder beruflichen Rehabilitationsmaßnahme ist der Erhalt des bisherigen Arbeitsplatzes eines Patienten. Diese Zielsetzung gilt für die neurologische Rehabilitation im Gegensatz zu Rehabilitationsbereichen, die sich auf die Überwindung v.a. körperlicher Erkrankungsfolgen begrenzen (vgl. etwa die orthopädische oder kardiologische Rehabilitation) um so mehr: die Besonderheiten langfristiger Behinderungen der kognitiven Leistungsfähigkeit wie verminderte Lernfähigkeit oder mangelnde Daueraufmerksamkeit erschweren mögliche berufliche Alternativen wie die Eingliederung an einen neuen Arbeitsplatz oder gar eine Umschulung nachhaltig.

Insofern der Erhalt eines bestehenden Arbeitsplatzes vorrangig zu verfolgen ist, erhalten diejenigen Patienten, die trotz Erkrankung noch in einem Beschäftigungsverhältnis stehen, im Rahmen der *Neurologischen Berufstherapie* besonders intensive Unterstützung.

Bezogen auf die drei Indikationsgruppen haben Patienten der Indikationsgruppe II ein wesentliches Ziel ihrer beruflichen Rehabilitation bereits erreicht: sie haben ihr Arbeitsverhältnis wiederaufnehmen können, auch wenn sie unter Folgen der vorausgegangenen Hirnschädigung so nachhaltig leiden, dass ihnen eine erneute Rehabilitationsbehandlung zugebilligt wurde.

Im Vergleich zur Indikationsgruppe II ist das Ziel, einen bestehenden Arbeitsplatz zu erhalten, für Patienten der Indikationsgruppe I schwieriger zu erreichen: diese Patienten, durch ihre neurologische Erkrankung oft unerwartet und plötzlich aus dem gewohnten Arbeitsleben gerissen, müssen den Schritt, nach meist langer Arbeitsunfähigkeit und trotz persistierender Erkrankungsfolgen in das Berufsleben zurückzugehen, erst noch leisten. Daher kommt ihnen im Konzept der *Neurologischen Berufstherapie* die höchste Therapieintensität zu.

Für Patienten der Indikationsgruppe III folgt daraus, dass sie bei der Zuteilung von Therapie-Intensitäten eine relativ geringere Priorität einnehmen. Dies ist allerdings auch eng mit der Frage von Therapieziel und -planung verknüpft: wenn die Frage zu klären ist, ob ein Patient arbeitsfähig für den allgemeinen Arbeitsmarkt ist, wird die Therapie eher allgemein, bezogen auf Tätigkeitsmerkmale, die viele Arbeitsplätze betreffen können, angelegt sein. Die spezielle Ausrichtung auf einen konkreten Arbeitsplatz, um dessen Erhalt es geht, etwa die detaillierte Vorbereitung einer stufenweisen Wiedereingliederung, entfällt.

Aber auch bei der Behandlung von Patienten der Indikationsgruppe III ist eine genaue Analyse des Einzelfalls unerlässlich, um die Möglichkeiten einer berufsorientierten neurokognitiven Therapie auszuloten. Wie das Fallbeispiel ST (vgl. **3.5.3**) zeigt, führte die intensive Behandlung im Rahmen einer externen Belastungserprobung zum positiven Ergebnis einer Wiedereingliederung in den allgemeinen Arbeitsmarkt bei einem neuen Arbeitgeber.

Für die Stichprobe meiner Untersuchung wurden nur Patienten der Indikationsgruppe I ausgewählt.

Die Konzentration auf diese Indikationsgruppe hatte den Vorteil, eine höhere Homogenität der Stichprobe zu erreichen und entsprechend für die Aussagen zu Erfolg oder Misserfolg beruflicher Rehabilitation klarere Operationalisierungen.

Analysiert man etwa die Stichproben-Zusammensetzung in der Arbeit von Poser et al. (2001), so zeigt sich, dass von den 68 in die Untersuchung eingeschlossenen Patienten, 19 Patienten schon bei Aufnahme wieder arbeitsfähig, also im Konzept der *Neurologischen Berufstherapie* der Indikationsgruppe II zugehörig waren. Für die restlichen 49 Patienten, die bei Aufnahme arbeitsunfähig waren, finden sich keine Angaben, inwiefern diese Patienten über einen Arbeitsplatz verfügten oder nicht. D.h. diese Patienten könnten entweder der Indikationsgruppe I oder III zugeteilt werden.

Für die Bewertung von Empfehlungen am Ende eines Rehabilitationsverfahrens ebenso wie für die Interpretation von Katamnese-Ergebnissen erscheint aber eine solche Differenzierung hilfreich. So wurde in der Studie von Poser et al. (2001) eine Subgruppe von 21 Patienten als beruflich wiedereingliederbar eingeschätzt – aus den Katamnese-Daten geht hervor, dass 11 Patienten reintegriert, die anderen

Patienten arbeitslos bzw. weiterhin krankgeschrieben waren. Der Status *arbeitslos* ist aber für Patienten der Indikationsgruppe III, die schon bei Beginn ihrer Rehabilitation nicht über einen Arbeitsplatz verfügten, eher wahrscheinlich, während er für Patienten der Indikationsgruppe I impliziert, dass ihre Wiedereingliederung in das gewohnte Arbeitsumfeld gescheitert ist.

### **Untersuchungsstichprobe**

Um für den klinischen Alltag Klärungen und Verbesserungen der beruflichen Reintegration kognitiv beeinträchtigter neurologischer Patienten zu erreichen, wurden über die Darstellung der Therapiekonzepte hinaus Daten zu kognitivem Leistungsvermögen und dem Verlauf der beruflichen Wiedereingliederung einer größeren Patientengruppe (N= 107) evaluiert.

Die vorliegende Arbeit basiert auf klinischen Daten. D.h. es wurden nur solche Daten ausgewertet, die im klinischen Alltag von Interesse und in einem zeitökonomisch zu vertretenden Aufwand zu erheben waren.

Um die Vergleichbarkeit innerhalb der Untersuchungsstichprobe zu gewährleisten, wurden für die kognitive Leistungsmessung Daten der Basis- und Verlaufsdagnostik herangezogen, die für alle oder zumindest für eine hohe Zahl der untersuchten Patienten vorlagen.

Da zusatzdiagnostische Untersuchungen nicht für alle Patienten der Untersuchungsstichprobe gleichermaßen durchgeführt wurden, blieben diese unberücksichtigt, auch wenn sie auf Einzelfallebene von Bedeutung waren.

Diese Einschränkung erklärt auch, weshalb neuere neuropsychologische Testverfahren, die für eine computergesteuerte neuropsychologische Diagnostik, gerade im Bereich der Aufmerksamkeits-Prüfung, entwickelt und einzelfallbezogen auch bei Patienten der Untersuchungsstichprobe eingesetzt wurden, nicht in die Evaluation miteinbezogen wurden.

Die Untersuchungsstichprobe setzte sich aus Patienten unterschiedlicher Ätiologien zusammen und repräsentiert damit die in der neurokognitiven Rehabilitation übliche Vielfalt. Da die Behandlungsweisen kognitiver Störungen symptomorientiert, aber nicht bezogen auf ätiologische Gruppen konzipiert sind, war auch für die Evaluation kognitiven Leistungsvermögens und beruflicher Wiedereingliederungsverläufe eine

Eingrenzung auf *eine* ätiologische Patientengruppe, etwa nur auf Schlaganfall-Patienten oder nur Schädelhirntrauma-Patienten, weder sinnvoll noch notwendig.

Etwa 60 Prozent der untersuchten Patienten hatten einen Schlaganfall erlitten.

Dieser Anteil entspricht der ätiologischen Verteilung der Gesamtgruppe der in den Kliniken Schmieder Konstanz behandelten Patienten, also auch derjenigen, die aufgrund von Schweregrad ihrer Beeinträchtigungen, sozialem Status oder Alter nicht für eine berufsorientierte Therapie in Frage kamen.

Schon die Tatsache, dass ein derart hoher Prozentssatz von Schlaganfall-Patienten einer berufsorientierten Therapie zugewiesen wurde, steht gegen die gängige Einschätzung, dass diese Patientengruppe aufgrund von höherem Alter und meist schweren Behinderungen eher nicht mehr am Arbeitsleben teilnehmen könne.

Möglicherweise spiegelt sich in der Zuweisung, die unmittelbar von ärztlicher Seite erfolgte, vermittelt aber auch auf Fragestellungen der Kostenträger zurückging, bereits eine sich wandelnde Einschätzung, bis zu welchem Alter eine Erwerbstätigkeit gängig und daher -anstelle einer (vor)schnellen Berentung- auch das Rehabilitationsziel ist.

Betrachtet man die tatsächliche Wiedereingliederungsrate dieser ätiologischen Subgruppe im Vergleich zu weiteren Subgruppen, wird deutlich, dass die Schlaganfall-Patienten keinesfalls weniger erfolgreich waren. Vielmehr hatten sich 36 der 65 Patienten mit zerebrovaskulärer Ätiologie beruflich reintegrieren können. Im Vergleich zu den 42 Patienten anderer Ätiologien, von denen 23 ins Arbeitsleben zurückkehrten, bedeutete dies eine geringfügig günstigere Quote.

Daher darf geschlussfolgert werden, dass auch bei knapper werdenden ökonomischen Ressourcen innerhalb der neurologischen Rehabilitation eine mögliche Begründung, Patienten aufgrund ihrer Schlaganfall-Ätiologie von therapeutischen Maßnahmen zur beruflichen Wiedereingliederung auszuschließen oder diese zu begrenzen, nicht zu rechtfertigen ist.

Eine Besonderheit der ätiologischen Zusammensetzung der Untersuchungsstichprobe lag in der relativ hohen Anzahl von Tumorpatienten, die mit 14 Prozent noch vor der Gruppe der Patienten mit Schädelhirntrauma (13 Prozent) rangiert.

Ogleich in der Literatur keine Hinweise bestehen, dass Patienten mit Hirntumoren, die meist operativ behandelt wurden, sich bei ihrer beruflichen Reintegration von

Patienten anderer Ätiologien unterscheiden, ist aus klinischer Erfahrung nicht ganz auszuschließen, dass sich diese Subgruppe hinsichtlich ihrer Motivation hervorhebt: wenn nach einer Hirntumor-Operation Leistungseinschränkungen bestehen, die eine berufliche Wiedereingliederung nicht eindeutig verunmöglichen, sind die betroffenen Patienten häufig überaus interessiert, möglichst rasch in ihr gewohntes Lebensumfeld und damit auch an ihren Arbeitsplatz zurückzukehren. Dass in der untersuchten Stichprobe von 15 Patienten dieser ätiologischen Gruppe sich 10 Patienten erfolgreich reintegrierten, mag diesen klinischen Eindruck veranschaulichen, wenn auch nicht belegen – zumal die schwierig zu messende Variable *Motivation* in der vorliegenden Untersuchung nicht berücksichtigt wurde.

Eine weitere Charakteristik der Untersuchungsstichprobe war aus den Daten zur Hirnlokalisation zu erkennen: bei den Angaben, welche Hirnareale betroffen waren, war die relativ häufige Anzahl subkortikaler Läsionen auffällig, die in sieben Fällen rechtshemisphärische und in 13 Fällen linkshemisphärische Strukturen betrafen. Insofern bei Patienten mit subkortikalen Läsionen weniger motorische Beeinträchtigungen zu erwarten sind, umso wahrscheinlicher jedoch kognitive Leistungsminderungen, war diese Häufung bei einer Untersuchung der kognitiven Leistungsdaten von beruflich wiederinzugliedernden Patienten jedoch insgesamt plausibel.

Auch bezogen auf die Geschlechterverteilung ( 52 weibliche Patienten, 55 männliche Patienten), die mittlere Altersstruktur (Mittelwert: 44,5 Jahre) und die Bildungsstruktur, bei der die unterschiedlichen Bildungsgrade annähernd gleichmäßig verteilt waren (37 Patienten mit Hauptschulabschluss, 40 Patienten mit mittlerem Schulabschluss 30 Patienten mit Abitur), war die Untersuchungsstichprobe ausgeglichen und daher geeignet für die vorgesehene Untersuchung zum Erfolg der beruflichen Wiedereingliederung kognitiv beeinträchtigter, neurologischer Patienten.

## **Verlauf beruflicher Wiedereingliederung**

Eine wesentliche Fragestellung meiner Arbeit war, wie erfolgreich die berufliche Rehabilitation neurologischer Patienten verlief, die an einer neurokognitiv berufsorientierten Therapie teilnahmen.

Der Erfolg der beruflichen Wiedereingliederung wurde in einer Katamnese-Studie ermittelt. Befragt wurden zunächst diejenigen Patienten, die mit einer positiven Erwerbsprognose und Empfehlungen zu einer stufenweisen Wiedereingliederung entlassen worden waren. Für den zeitlichen Abstand zwischen Entlassung und telefonischem Katamnese-Interview war eine Mindestdauer von sechs Monaten festgesetzt worden, die der erwarteten Dauer einer stufenweisen Wiedereingliederung entsprach, deren Verlauf dokumentiert werden sollte.

In einer zweiten Untersuchung waren Verläufe derjenigen Patienten erhoben worden, die mit einer offenen oder negativen Erwerbsprognose entlassen wurden.

Wie die Katamnese-Erhebungen ergaben, gelang 59 der 107 Patienten der Untersuchungsstichprobe eine erfolgreiche berufliche Reintegration.

Als „erfolgreich“ galten die durchgeführten Therapien dann, wenn die behandelten Patienten ins Arbeitsleben, an ihren bisherigen Arbeits- oder Ausbildungsplatz, zurückkehren konnten.

In engem Zusammenhang zu dieser Operationalisierung von erfolgreicher Rehabilitation stand der Gesichtspunkt, wie zügig der berufliche Wiedereinstieg erreicht werden konnte. Als *zügig* galt eine berufliche Wiedereingliederung innerhalb der Zeitspanne von 18 Monaten nach Beginn der Erkrankung, die in aller Regel mit dem Beginn der Arbeitsunfähigkeit zusammenfiel. Der 18-Monate-Zeitraum ist deshalb so entscheidend, weil versicherungsrechtlich die Zahlung von Krankengeld auf diesen begrenzt und auch die Möglichkeit beruflicher Reintegrationsverfahren wie der stufenweisen Wiedereingliederung bislang an diesen geknüpft waren.

Die Mehrzahl der 59 Patienten gliederte sich demnach zügig ein. Nur bei zwei Patienten fand die Wiederaufnahme der beruflichen Tätigkeit nach über 18 Monaten statt, jedoch immer noch in relativer zeitlicher Nähe, nämlich nicht später als 24 Monate nach Erkrankungsbeginn.

Erweiterte man diesen zeitlichen Rahmen deutlich, konnten noch drei weitere Patienten als beruflich rehabilitiert gezählt werden. Diesen Patienten gelang die Wiederaufnahme einer Berufstätigkeit bis zu fünf Jahren nach ihrem Hirnschädigungsereignis.

Allerdings gelang diesen Patienten in keinem Fall die Rückkehr in ihre vorherige Berufstätigkeit oder gar an ihren bisherigen Arbeitsplatz.

Die Ergebnisse legen nahe, dass eine bezogen auf das Zeitfenster von 18 Monaten späte Orientierung auf die berufliche Rehabilitation (um 18 Monate und später) eher nicht zur erfolgreichen Rückkehr an den bisherigen Arbeitsplatz führt.

Dabei ist allerdings zu berücksichtigen, dass die Patienten der Untersuchungsstichprobe bezogen auf die Gesamtheit hirngeschädigter Patienten am ehesten diejenigen Patienten repräsentieren, deren Behinderungs-Schweregrad insgesamt als leicht- bis mittelgradig zu fassen ist. Für einzelne Fälle schwerer behinderter Patienten, häufig jüngerer Schädelhirntrauma-Patienten, ist aufgrund klinischer Erfahrung eine berufliche Reintegration auch nach deutlich mehr als 18 Monaten nicht auszuschließen. Daher muss es auch bei zeitlichen Bezügen beruflicher Neurorehabilitation stets um eine sorgfältige Klärung auf Einzelfallebene gehen.

Dennoch können aus dem Befund, dass die überwiegende Anzahl der erfolgreichen beruflichen Reintegrationen in einem Zeitraum von weniger als 18 Monaten nach Erkrankung gelangen, Schlussfolgerungen gezogen werden:

Um möglichst positive Ergebnisse zu erreichen, sollte die berufliche Reintegration kognitiv leicht- bis mittelgradig beeinträchtigter Patienten konzentriert in den ersten 18 Monaten nach ihrem Hirnschädigungsereignis verfolgt werden.

Dabei sollte die Sequenzierung von medizinisch-therapeutischen Behandlungs- und beruflichen Wiedereingliederungsschritten kontrollierter erfolgen als bisher in der neurologischen Rehabilitation üblich.

So ist denkbar, dass Patienten, deren berufsorientierte Neurorehabilitation im ersten Zeitfenster (1-6 Monate) stattfand und mit der Empfehlung weiterer Rehabilitation und mittelfristig erneuter Leistungsprüfung endete, ein höheres Risiko für eine in der Zukunft nicht gelingende berufliche Rehabilitation aufweisen: wenn diese Empfehlung für erneute Leistungsprüfungen erst verspätet aufgenommen wird,

können wichtige Reintegrationsmaßnahmen in der Folge nicht oder nur verkürzt durchgeführt werden. So kann eine nach Ende einer zweiten (stationären) Rehabilitationsmaßnahme sinnvolle stufenweise Wiedereingliederung nur dann ausreichend kleinschrittig, ausgedehnt auf ca. ein halbes Jahr stattfinden, wenn sie zu Beginn des dritten Zeitfensters (13-18 Monate nach dem Hirnschädigungsereignis) einsetzt.

D.h. umgekehrt auch bei Patienten, die anfangs für eine zügige Rehabilitation eher nicht geeignet erscheinen, könnte durch ein günstiges Zeitmanagement der Ablauf von konzentrierten Behandlungs- und längerfristigen Erprobungsphasen verbessert und der 18-Monate-Zeitraum mit seinen Entlastungs- und Unterstützungs-Möglichkeiten wie Krankengeldzahlung während der stufenweisen Wiedereingliederung optimal genutzt werden.

Um dieses Risiko eines ungünstigen Zeitmanagements zu illustrieren, kann auf entsprechende Daten der vorliegenden Untersuchung verwiesen werden: im ersten Zeitfenster (0-6 Monate nach dem Hirnschädigungsereignis) waren acht Patienten als noch nicht rehabilitationsfähig beurteilt worden. Im zweiten Zeitfenster (7-12 Monate nach dem Hirnschädigungsereignis) waren 11 Patienten als nicht unmittelbar beruflich reintegrierbar eingeschätzt worden, neun Patienten davon waren mit einer Empfehlung auf weitere berufliche Rehabilitation entlassen worden. D.h. für insgesamt 17 dieser Patienten stand prinzipiell noch eine ausreichend große Zeitspanne (13-18 Monate nach dem Hirnschädigungsereignis) zur Verfügung, um die berufliche Rehabilitation weiter zu fördern. Dennoch gelang es nur einem Patienten dieser Subgruppe über eine - ambulant eingeleitete - stufenweise Wiedereingliederung an seinen Arbeitsplatz zurückzukehren.

Die erreichte berufliche Wiedereingliederungsquote von ca. 55 % ist verglichen mit der klinisch üblichen Schätzung von etwa 30% gelingender beruflicher Reintegration (vgl. BMB+F/VDR-Broschüre, Forschung in der Rehabilitation, o.J.) nach neurologischen Erkrankungen wie Schlaganfall und Schädelhirntrauma eher hoch.

Allerdings ist es im Bereich der beruflichen Neuro-Rehabilitation stets problematisch, derartige Angaben in Bezug zu setzen. Bei genauerer Analyse der möglichen Einflussfaktoren stimmen häufig weder die Beschreibungsweisen des kognitiven Leistungsvermögens der untersuchten Patienten, noch die Angaben zu wichtigen

beruflichen Leistungsmerkmalen oder die Informationen zu sonstigen Besonderheiten der untersuchten Patientengruppe ausreichend überein.

Eine Patientenstichprobe, die ebenfalls nach dem Kriterium der Berufstätigkeit zum Zeitpunkt der Erkrankung ausgesucht wurde und die bis auf die spezielle berufsorientierte Therapie vergleichbar behandelt worden war, findet sich in der (noch laufenden) Untersuchung von Lacher et al. (2004) und ist noch am ehesten zum Vergleich heranzuziehen: von den 144 Schlaganfall-Patienten, die keine *Neurologische Berufstherapie* erhalten hatten, waren 40% ein Jahr nach ihrer Entlassung aus der Rehabilitation berufstätig.

Um das Ergebnis meiner Untersuchung einzuordnen, ist der besondere Zuweisungsmodus zu berücksichtigen: die Patienten, die den Kliniken Schmieder von Kostenträgern wie v.a. Rentenversicherungsanstalten, Krankenkassen und Berufsgenossenschaften zugewiesen sind, werden von einer zentralen Belegabteilung an die einzelnen Klinikstandorte weitergeleitet, wo in einer ärztlichen Aufnahmeuntersuchung das notwendige Therapieprogramm ermittelt und eine Anmeldung der Patienten in den unterschiedlichen Therapiebereichen erfolgt.

D.h. die Zuweisung von Patienten in die *Neurologische Berufstherapie* ist abhängig von der ärztlichen Beurteilung, inwieweit der Patient von dieser speziellen Therapie profitieren kann und seine berufliche Wiedereingliederung zumindest nicht grundsätzlich ausgeschlossen ist.

Obgleich die Beurteilungsspanne für diese Fragen eher weit gefasst ist, bedeutet dieser Zuweisungsmodus doch eine positive Vorauswahl, bei der Patienten mit einer negativen Erwerbsprognose und meist schwereren Beeinträchtigungen ausgelesen werden.

Andererseits werden auch diejenigen Patienten, die der Arzt schon bei der Aufnahmeuntersuchung für beruflich gut rehabilitierbar hält, *nicht* an die *Neurologische Berufstherapie* weitergeleitet. D.h. mit der ärztlichen Zuweisung ist die Idee verbunden, dass der Patient aufgrund seiner Erkrankungsfolgen einer speziellen therapeutischen Hilfe bedarf, um sich beruflich reintegrieren zu können.

Die Patienten-Stichprobe meiner Untersuchung ist schon aufgrund dieses Zuweisungsmodus keine unausgelesene Stichprobe, deren Wiedereingliederungsergebnisse als uneingeschränkt repräsentativ für neurologische Patienten mit kognitiven Leistungsminderungen gelten können.

Dies war jedoch auch nicht Ziel meiner Arbeit. Vielmehr sollte eine Patienten-Stichprobe untersucht werden, die durch eine spezielle, neurokognitive, berufsorientierte Therapie auf ihre beruflichen Wiedereingliederung vorbereitet worden war.

Da die Effektivität dieser Therapie durch ihr Konzept einer individuellen, einzelfallorientierten Behandlung schwierig nachzuweisen ist, sollten die Ergebnisse der beruflichen Reintegration behandelter Patienten zumindest einen Anhalt geben, wie erfolgreich die berufs- und arbeitsplatz-orientierte therapeutische Vorbereitung war.

Unter methodischen Gesichtspunkten wäre eine Kontrollgruppe von Patienten wünschenswert, die ebenfalls durch ärztliche Zuweisung für die *Neurologische Berufstherapie* ausgewählt, jedoch nicht behandelt wurde.

Aus ethischen Gründen war jedoch ein solches Vorgehen ausgeschlossen, zumal sich schon in den ersten Jahren nach Einführung des Konzepts der *Neurologischen Berufstherapie* bei Qualitätssicherungs-Erhebungen eine ausgesprochen hohe Patientenzufriedenheit abzeichnete.

Auch eine randomisierte Zuteilung zu einer der beiden Stichproben (*behandelt* vs. *unbehandelt*) käme kaum zustande, da eine Randomisierung gebunden ist an die Zustimmung der Patienten, die bei einem nachvollziehbar wichtigen Therapiebereich wie der *Neurologischen Berufstherapie* eine Behandlung und die damit verbundene Chance auf Leistungsverbesserungen vermutlich mehrheitlich vorzögen.

Der Verzicht auf ein kontrolliert-randomisiertes Vorgehen kennzeichnet die meisten Studien, die berufsorientierte Therapieverfahren und Outcome-Daten beschreiben. Lediglich die Untersuchung von Braverman et al. (1999) weist ein solches Design auf, wobei nur die Daten der behandelten Gruppe amerikanischer Armeesoldaten dargestellt werden.

### **Kognitive Leistungsfähigkeit: Basisdiagnostik**

Um die kognitive Leistungsfähigkeit der untersuchten Patienten festzustellen, war die Gruppentestbatterie HLT nach Poser (1983) zu Therapie-Beginn durchgeführt worden.

Die Ergebnisse des HLT galten dabei als Basisdiagnostik. Eine Testwiederholung bei Therapie-Ende, die als Verlaufsdiagnostik Veränderungen kognitiver Leistungsfähigkeit belegte, war unter klinischen Routine-Anforderungen nur in Einzelfällen möglich.

Die Subgruppe erfolgreich reintegrierter Patienten zeigte in 11 von 18 HLT-Untertests bessere Ergebnisse als die Subgruppe der nicht erfolgreich reintegrierten Patienten. In allen übrigen HLT- Untertests unterschieden sich die Leistungen der beiden Subgruppen nicht.

Demnach galt in Übereinstimmung mit den Ergebnissen von Poser et al. (2001), Sherer et al. (2002 a) und Lacher et al. (2004): je weniger ausgeprägt die Symptome kognitiver Beeinträchtigungen waren, desto wahrscheinlicher war eine erfolgreiche berufliche Wiedereingliederung des Patienten.

„Weniger ausgeprägt“ bedeutete allerdings nicht, dass die kognitiven Leistungsminderungen auch der erfolgreich reintegrierten Subgruppe durchweg geringfügig und im Alltag ohne funktionelle Relevanz waren.

Dieser Eindruck könnte entstehen, wenn man die HLT-Profile sowohl für die Gesamtgruppe als auch für die beiden Subgruppen betrachtet, bei denen bezogen auf eine Stanine-Skala überwiegend Werte zwischen 4-6 erreicht werden, die einen durchschnittlichen Leistungsbereich anzeigen.

Zu Recht weist Poser (2001) auf die Problematik der Gruppenbildung gerade bei Stichproben neurologischer Patienten hin: da für die einzelnen Patienten unterschiedliche Muster erhaltener und beeinträchtigter kognitiver Leistungen zu erwarten sind, kann ein Gruppenmittelwert entstehen, der einer durchschnittlichen Leistung entspricht. Hinzu kommt, dass bei all denjenigen Patienten, die prämorbid überdurchschnittliche kognitive Leistungen erbrachten, eine hirnschädigungsbedingte Leistungsminderung zu relativen Einbußen führt: ihr Leistungsbild erscheint

nun durchschnittlich, bezogen auf eine Gesamtpopulation. Allerdings muss gerade im Kontext beruflicher Rehabilitation berücksichtigt werden, dass von diesen Patienten in der Regel auch an ihrem Arbeitsplatz bislang überdurchschnittliche Leistungen erwartet wurden und eine relative Leistungsminderung für die Bewältigung ihrer gewohnten Aufgaben gravierende Auswirkungen haben kann.

Als Veranschaulichung dieser möglichen Diskrepanz von durchschnittlicher Gruppenleistung und individuellen Beeinträchtigungsmustern mag das Fallspiel NB (s. 3.5.1.) dienen. Obgleich NB der Subgruppe beruflich erfolgreich reintegrierter Patienten angehörte, wiesen dessen Gedächtnisleistungen auch bei einer wiederholten HLT-Testung am Ende seiner Therapie unterdurchschnittliche Werte auf, etwa bei Anforderungen zur mittelfristigen verbalen Merkleistung.

Bezogen auf die drei kognitiven Leistungsbereiche des HLT - *Aufmerksamkeit*, *Gedächtnis* und *Intellektuelle Funktionen* – waren relativ gesehen die häufigsten Leistungsunterschiede zwischen den beiden Subgruppen der erfolgreich bzw. nicht erfolgreich reintegrierten Patienten bei den Testverfahren zu *Aufmerksamkeit* und *Gedächtnis* zu finden. Bei drei von fünf Untertests zur Aufmerksamkeitsprüfung und bei fünf von sieben Untertests zur Gedächtnisprüfung zeigte die erfolgreich reintegrierte Subgruppe signifikant bessere Leistungen.

Für den Bereich *Intellektuelle Funktionen* hingegen fiel dieser Unterschied im kognitiven Leistungsverhalten nicht so deutlich aus: lediglich bei drei von sechs Untertests erzielte die erfolgreiche Subgruppe die besseren Ergebnisse.

Im Leistungsbereich *Intellektuelle Funktionen* waren unterschiedliche kognitive Funktionen zusammengefasst worden, die in zwei Bereiche differenzierbar sind:

Die Untertests *LPS 1 und 2* (Fehlerwahrnehmung / Korrektur von Rechtschreibfehlern), *LPS 3* (Wortflüssigkeit), *LPS 5* (Reasoning) bilden eine Untereinheit, insofern diese Verfahren intellektuelle Leistungen abprüfen, die als Aspekte problemlösenden Denkens gefasst werden können.

Demgegenüber forderten die Untertests *Spiegelbildzeichnen*, *LPS 7* (Mentale Rotation) und *LPS 9* (Raumvorstellung) übergreifend räumliche Fähigkeiten.

Während für den Leistungsbereich *Planen und Problemlösen* Subgruppenunterschiede für jeden der drei Untertests festzustellen waren, ergaben sich im Bereich der Raumfunktionen keinerlei Leistungsunterschiede zwischen den nach Erfolg ihrer beruflichen Reintegration differenzierten Subgruppen. D.h. die möglichen Beeinträchtigungen räumlich-konstruktiver oder räumlich-kognitiver Fähigkeiten, wie sie in vielen handwerklich-technischen Berufen grundlegend sind, waren am Erfolg der beruflichen Reintegration der Untersuchungsstichprobe nicht maßgeblich beteiligt. Zu fragen ist, ob derartige Beeinträchtigungen in der Untersuchungsstichprobe nur selten zu beobachten oder ob Berufsfelder mit entsprechenden Anforderungen nur gering vertreten waren.

Wie die Übersicht zu Leistungsdefiziten der visuellen Wahrnehmung und der Kognition (vgl. 5.1) zeigt, waren visuell-räumliche bzw. visuell-konstruktive Beeinträchtigungen aber bei knapp einem Viertel der in die Untersuchung einbezogenen Patienten festgestellt worden. Auch die Auflistung der einzelnen Berufe der Patienten zeigt einen ähnlich hohen Anteil an der Gesamtstichprobe, wenn man die Berufstätigkeiten mit herausragend technisch-kognitiven Anforderungen zählt und ist eher noch zu erweitern, wenn man die unter der Berufskategorie *körperliche Anforderungen / grob- und feinmotorische Leistungsfähigkeit* genannten Berufe nach dem Kriterium visuell-räumlicher Anforderungen sondiert. D.h. obgleich weder berufliche Anforderungen noch die hirnschädigungsbedingten Leistungseinschränkungen für Raumfunktionen gering waren, wirkten sich diese auf das Ergebnis der beruflichen Wiedereingliederung der Untersuchungsstichprobe kaum aus.

Eine weitere Besonderheit der kognitiven Basisdiagnostik zeigte sich bei den Ergebnissen der Aufmerksamkeitsprüfung, wo für die durchgeführten Verfahren, d2-Test und Revisionstest, zwischen Tempo- und Sorgfaltsaspekt differenziert worden war.

Hinsichtlich des Sorgfaltsaspekts verhielten sich die untersuchten Subgruppen für den d2-Test gleich, während beim Revisionstest hochsignifikante Leistungsunterschiede bestanden: die Subgruppe der erfolgreich reintegrierten Patienten bearbeitete die Additionsaufgaben, deren Richtigkeit zu prüfen war, bei weniger Fehlern als die Subgruppe der nicht erfolgreich reintegrierten Patienten.

Dieser Befund ist nicht ohne einen Hinweis auf die Durchführung der HLT-Testbatterie und die Abfolge der einzelnen Untertests zu verstehen:

Während der d2-Test zu Beginn des HLT als erstes Testverfahren durchgeführt wird, stellt der Revisionstest die den HLT abschließende Prüfung dar. D.h. für alle diejenigen Patienten, deren Leistungsvermögen in den ca. 2,5 Stunden Gesamtdauer des HLT sukzessive abnimmt, stellt der Revisionstest eine ungleich belastendere Anforderung dar als der d2-Test. Folglich sind schlechtere Ergebnisse der Sorgfaltsleistung zu erwarten.

Bezogen auf den Erfolg beruflicher Wiedereingliederung ist es plausibel, dass je weniger die kognitive Leistungsfähigkeit durch eine konzentrierte Belastungsminderung beeinträchtigt ist, desto wahrscheinlicher eine gelingende berufliche Reintegration. Selbst bei einer stufenweisen Wiedereingliederung, wie sie innerhalb der *Neurologischen Berufstherapie* vorbereitet wird, beträgt die anfängliche Tagesarbeitszeit meist zwei Stunden – wenn die konzentrierte Ausdauer für diese Zeitspanne nicht sicher ausreicht, kann eine solche Maßnahme entweder (noch) nicht empfohlen werden oder ihr Erfolg ist eher fraglich.

Die Frage, welche der kognitiven Leistungsdaten, wie sie die HLT-Diagnostik erfasste, zur Vorhersage des Erfolgs beruflicher Wiedereingliederungsmaßnahmen beitragen, wurde durch diskriminanz-analytische Untersuchungen geklärt:

Am deutlichsten wurden die beiden Subgruppen unterschieden durch den Subtest 6 der Wechsler-Memory-Scale, der Gedächtnisleistungen für figurales Material abprüfte. Auch diejenige d2-Variable, die den Geschwindigkeitsaspekt innerhalb der visuellen Aufmerksamkeitstestung misst, und diejenige Variable des Revisionstest, die Fehlerhäufigkeit und Sorgfalt bei der Bearbeitung der Konzentrationsaufgabe testete, eigneten sich zur Diskrimination der beruflich erfolgreich reintegrierten Patienten von denjenigen Patienten, die nicht wieder an ihren Arbeitsplatz zurückkehrten.

In Übereinstimmung mit Girard et al. (1996) sind es bezogen auf die Gesamtheit der überprüften kognitiven Funktionen also herausragend Aufmerksamkeits- und Gedächtnisleistungen, die das Potential der beruflichen Rehabilitation eines Patienten am ehesten vorhersagen.

Zu fragen ist dennoch, wie plausibel die Ergebnisse der Diskriminanz-Analyse im Einzelnen sind.

Dass Beeinträchtigungen der Aufmerksamkeits-Leistung im beruflichen Alltag von erheblicher funktioneller Relevanz sind, erscheint unmittelbar plausibel.

Für Beeinträchtigungen der Aufmerksamkeit gilt allgemein, dass diese nur bedingt zu kompensieren sind. Dies steht in Gegensatz etwa zu Minderungen verbaler Gedächtnisleistungen, wo das regelmäßige Führen von Gedächtnis-Tagebüchern oder das unmittelbare Protokollieren wichtiger Informationen in schriftlicher Form bzw. durch Einsatz eines Diktiergeräts als relevanter, auch im beruflichen Kontext möglicher Ausgleich fungieren kann.

In Bezug auf die getesteten Aufmerksamkeitsaspekte *Tempo* und *Sorgfalt* ist zu vermuten, dass die funktionelle Relevanz einer beeinträchtigten kognitiven Informationsverarbeitungsgeschwindigkeit noch gravierender ist als eine beeinträchtigte Sorgfaltsleistung:

Für die Beurteilung beruflicher Leistungsfähigkeit spielt die zügige Erledigung der zu bewältigenden Aufgaben, häufig gebunden an konkrete Zeitvorgaben oder –erwartungen, eine wesentliche Rolle. Für Patienten, die infolge einer Beeinträchtigung ihrer Aufmerksamkeitsleistung verlangsamt arbeiten, besteht keine unmittelbare Kompensationsmöglichkeit. Die von Patienten häufig gewählte Strategie, ihre beruflichen Anforderungen durch eine ständige Ausweitung ihrer täglichen Arbeitszeit dennoch zu erfüllen, führt zu einer erhöhten Beanspruchung ihrer kognitiven Ausdauerleistung – die jedoch in vielen Fällen ohnehin reduziert ist (vgl. den oben beschriebenen Leistungsabfall innerhalb des HLT).

Bei einer akzentuierten Minderung der Sorgfaltsleistung hingegen bestehen unterschiedliche Möglichkeiten dennoch beruflich ausreichend leistungsfähig zu sein: so sind innerhalb des kognitiven Trainings durch Einüben von Kontrollstrategien Leistungsverbesserungen zu erzielen. Auch am Arbeitsplatz selbst können Arbeitsbedingungen derart angepasst werden, dass durch externe Kontrolle, etwa durch eine computergestützte Fehlermeldung oder die Korrektur von Kollegen, ein ausreichend sorgfältiges Arbeitsergebnis erreicht wird.

Wenn die aus dem HLT-Verlauf gewonnene Beobachtung zu verallgemeinern ist, dass die Sorgfaltsleistung der untersuchten Patienten zu Testbeginn keine

Unterscheidung der erfolgreich beruflich reintegrierten von der erfolglosen Subgruppe erlaubt, wohl aber bei Testende, liegt für die Förderung der beruflichen Reintegration folgende Schlussfolgerung nahe: Patienten, deren kognitive Ausdauer in der Weise gemindert ist, dass ihre konzentrierte Sorgfaltsleistung abnimmt, müssen in besonderer Weise auf ihre berufliche Wiedereingliederung vorbereitet werden. Ihnen sind alle Maßnahmen, die zu einer längeren Aufrechterhaltung der Ausdauerleistung beitragen können, besonders intensiv zu vermitteln. So sollten adaptive Strategien wie ein pausenstrukturierter Arbeitsstil für die Wiedereingliederungsphase so detailliert und verbindlich wie möglich empfohlen werden, um den ersten Einarbeitungsabschnitt zu unterstützen, bei dem sich die fachlichen Ressourcen eines Patienten Schritt für Schritt entfalten und zu einem Wiedererwerb beruflicher Routine führen können.

Die in der Gruppentestbatterie HLT enthaltenen Verfahren überprüfen allerdings nicht alle gängigen Aufmerksamkeitsaspekte: so wird etwa der alltags- und berufsrelevante Aufmerksamkeitsaspekt „geteilte Aufmerksamkeit“ nicht ausdrücklich bewertet. Daher ist für weitere Studien des möglichen Einflusses von Aufmerksamkeitsstörungen auf die berufliche Wiedereingliederung eine nach allen Aufmerksamkeits-Facetten differenzierende Prüfung anzustreben.

Weniger plausibel als die Vorhersagekraft von Aufmerksamkeitsleistungen ist das diskriminanzanalytische Ergebnis, das den Untertest 6 der Wechsler-Memory-Scale (Wechsler 1964) als Prädiktor für eine beruflich erfolgreiche Reintegration erscheinen lässt.

Der WMS 6 prüft die visuelle Merkfähigkeit, indem vier einfache geometrische Figuren jeweils für zehn Sekunden dargeboten werden, die unmittelbar danach aus dem Gedächtnis gezeichnet werden sollen. Ausgewertet wird die Anzahl der korrekt reproduzierten Elemente der Figuren.

Die Anforderung des WMS 6 gilt insgesamt als wenig komplex – daher erscheint seine Funktion für die Vorhersage des überaus komplexen Vorgangs der beruflichen Wiedereingliederung neurologischer Patienten wenig einleuchtend. Darüber hinaus

stellt die geforderte visuelle Merkleistung auch keine häufige Teilanforderung bei beruflichen Tätigkeiten dar.

Zu fragen ist, ob andere Faktoren als eine beeinträchtigte visuelle Kurzzeitgedächtnisleistung die Ergebnisse des WMS 6 mitbestimmen können.

Der mögliche Einfluss von Beeinträchtigungen räumlicher Funktionen, die Verarbeitung von Längen- und Winkelverhältnissen der zu merkenden geometrischen Figuren etwa, ist insofern von geringem Erklärungswert, als gerade diejenigen HLT-Subtests, die explizit räumlich-konstruktive oder räumlich-kognitive Fähigkeiten prüften, nicht zur Unterscheidung der beruflich erfolgreich reintegrierten Patienten von in dieser Hinsicht erfolglosen Patienten beitragen (s.o.).

Möglicherweise ist jedoch bei diesem Gedächtnistest der Anteil von Aufmerksamkeitsleistungen, gerade unter den Durchführungs-Bedingungen einer Gruppen-Testbatterie, nicht unerheblich. Die Präsentation der Vorlagen, auf denen die zu merkenden geometrischen Figuren abgebildet sind, erfolgt zentral durch den Untersuchungsleiter – bei einer Gruppe von bis zu sechs Patienten ist nicht auszuschließen, dass die Aufmerksamkeitszuwendung zu den vorne präsentierten Vorlagen schwankt. Umgekehrt ist auch der Untersuchungsleiter in dieser Gruppensituation weniger als bei einer Einzeltestung in der Lage, offensichtliche Aufmerksamkeitsmängel, die sekundär zu verminderten Wiedergabeleistungen führen können, zu erkennen und entsprechend zu bewerten.

Zusätzlich ist auch ein möglicher Sequenz-Effekt zu diskutieren: Der WMS 6 wird im zweiten Teil des insgesamt ca. 2,5-stündigen HLT durchgeführt und zwar *nach* der einzigen Pause von 15 Minuten, ca. 2 Stunden nach Testbeginn. Gerade bei denjenigen Patienten, die der Testung mit zunehmender Anstrengung folgen, scheint zu diesem Zeitpunkt ein eher schlechtes Abschneiden nachvollziehbar. Allerdings müsste sich eine solche allgemeine Minderung der kognitiven Ausdauerleistung auch bei denjenigen Subtests zeigen, die noch auf den WMS 6 folgen. Dies sind die Testverfahren LGT 3, LPS 7, LPS 9 und der Revisionstest.

Für den Revisionstest konnte zumindest für den Sorgfaltsaspekt gezeigt werden, dass die Subgruppe der nicht erfolgreich reintegrierten Patienten die geforderte Fehlerwahrnehmung weniger aufmerksam leistete als die vergleichbare Aufgabe des zu Beginn präsentierten d2-Tests.

Während sich für LPS 7 und LPS 9 ohnehin keine Leistungsunterschiede zwischen den nach Erfolg der beruflichen Wiedereingliederung differenzierten Subgruppen ergeben hatte, zeigten die Ergebnisse des LGT 3 folgende Besonderheit: im Vergleich zu den anderen Subtests der verbalen Merkfähigkeit, die vor der Pause durchgeführt wurden, fielen die mittleren LGT 3-Ergebnisse sowohl der Gesamtgruppe als auch der beiden Subgruppen am schlechtesten aus. Obgleich der Unterschied der LGT 3-Leistung zu den anderen verbalen Merkleistungen nur gering war, ist dieser Unterschied insofern bedeutsam, als die Anforderung des LGT-3, textuell verbundenes Material zu merken, zumindest für manche Patienten als weniger schwierig einzuschätzen ist als die übrigen Anforderungen verbaler Gedächtnistestung, bei denen das Merken unverbundener Wortlisten gefordert und eine durch Kontexthilfen erleichterte Enkodierung nicht möglich ist.

D.h. es bestehen demnach tatsächlich Hinweise, dass die Subtests des HLT, die gegen Ende der Testung durchgeführt werden, infolge eines Sequenzeffekts schlechtere Ergebnisse aufweisen. Dies galt zunächst für die untersuchte Gesamtgruppe der Patienten. Stellte man die nach Erfolg der beruflichen Wiedereingliederung gebildeten Subgruppen gegenüber, so zeigte sich, dass diejenigen Patienten, deren berufliche Reintegration misslang, die schlechtesten Ergebnisse in den betreffenden Subtests erzielten.

Dass die Vorhersagekraft anderer kognitiver Funktionen als Aufmerksamkeit und Gedächtnis geringer war, ist z.T. auch in den begrenzteren Möglichkeiten begründet, diese diagnostisch klar zu erfassen. So bestehen etwa für den alltags- und berufsrelevanten Bereich exekutiver Funktionen keine Verfahren, die allgemein als Standarddiagnostik eingesetzt werden.

So prüfte zwar der HLT mit den Subtests *LPS 1 und 2* (Fehlerwahrnehmung), *LPS 3* (Wortflüssigkeit), *LPS 5* (Reasoning) durchaus Aspekte des problemlösenden Denkens. Allerdings decken diese Testverfahren den komplexen Bereich exekutiver Funktionen nicht ausreichend ab. Insofern ist aus dem diskriminanz-analytischen Ergebnis, dass diesen Testverfahren keine Vorsagekraft für den Erfolg oder Misserfolg der beruflichen Wiedereingliederung der untersuchten Patienten zukam, nicht zu schließen, dass dies für andere Aspekte exekutiver Funktion ebenso gilt.

Stemmer et al. (2002) sind in ihrem Versuch, den Einfluss von Planungs- und Handlungsstörungen als einem wesentlichen Teilbereich exekutiver Dysfunktion auf den sozialen und beruflichen Outcome von Patienten zu bestimmen, auf zwei Verfahren mit prädiktiver Funktion gestoßen: eines der Verfahren, der Wisconsin-Card-Sorting-Test, ist ein einschlägiges Verfahren zur Messung kognitiver Flexibilität. Seine Vorhersagekraft für das Ergebnis der beruflichen Rehabilitation eines Patienten aber war zeitlich beschränkt, nämlich auf den ersten Katamnesezeitpunkt nach sechs Monaten. Beim zweiten Katamnesezeitpunkt nach 12 Monaten bestand kein Zusammenhang mehr zwischen erfolgreicher beruflicher Wiedereingliederung und durch das Testergebnis belegter kognitiver Flexibilität. Das zweite Verfahren, das in der Studie von Stemmer et al. (2002) das Ergebnis der beruflichen Rehabilitation vorherzusagen vermochte, war der HAWIE-Untertest *Bilderordnen*. Dieses Testverfahren aber wurde ursprünglich als Intelligenz-Subtest entwickelt und erscheint daher nur begrenzt geeignet, die Besonderheit exekutiver Dysfunktion zu erfassen, die unabhängig von Intelligenzaspekten beschreibbar sein sollte.

21 der 107 Patienten der Untersuchungsstichprobe waren als Aphasiker diagnostiziert worden. Wie unterschiedliche Arbeiten (vgl. Black-Schaffer & Osberg 1990; Garcia et al. 2000) belegen, vermindert das Vorliegen einer Aphasie die Chancen eines Patienten, beruflich erfolgreich rehabilitiert zu werden.

Allerdings ist zu berücksichtigen, welche Art der Aphasie und v.a. in welchem Schweregrad diese besteht. So ist plausibel, dass Patienten, die unter einer Globalaphasie oder auch schweren-mittelschweren Wernicke- oder Broca-Aphasie leiden, nur unter besonderen Bedingungen und in Einzelfällen wieder beruflich tätig werden können. Bei Patienten mit leichten Aphasien, etwa amnestischen oder nicht-klassifizierbaren Aphasien, können die Chancen einer beruflichen Wiedereingliederung sehr viel günstiger stehen.

In die statistischen Berechnungen der vorliegenden Arbeit ging die Diagnose *Aphasie* nur vermittelt ein. D.h. es wurden keine Ergebnisse des Aachener-Aphasie-Tests verwertet – die für die nicht-aphasische Restgruppe ohnehin nicht erhoben worden waren. Vielmehr wurde erwartet, dass sprachsystematische Störungen sich in den sprachabhängigen Anteilen des mit jedem Patienten durchgeführten

Hirnleistungstest nach Poser (1983) widerspiegeln. Auch die Untersuchungen zum Textverstehen sollten dazu beitragen, sprachliches Leistungsvermögen zu differenzieren.

Dennoch zeigten die diskriminanz-analytischen Untersuchungen keinen Effekt z.B. von Testergebnissen der verbalen Merkfähigkeit an, die im HLT in mehreren Untertests erfasst wurde und die einen Leistungsbereich betrifft, in dem Aphasiker häufig herausragende Schwierigkeiten haben. Zu berücksichtigen ist dabei aber, dass der Schweregrad der aphasischen Beeinträchtigungen nicht sehr ausgeprägt war - daher kann, ähnlich wie bei Gil et al. (1996), gelten, dass eine Aphasie nicht notwendig ein prognostisch negativer Faktor für berufliche Wiedereingliederung ist.

Basierend auf den Ergebnissen der Diskriminanzanalyse wurde eine Re-Klassifizierung möglich, bei der die tatsächliche mit der vorhergesagten Gruppenzugehörigkeit fallweise in Beziehung gesetzt wurde. Korrekt klassifiziert wurden etwa 70 % der kreuzvalidierten gruppierten Fälle. D.h. bei einem Drittel der in die Untersuchung einbezogenen Patienten war der Erfolg beruflicher Wiedereingliederung nicht durch die Ergebnisse kognitiver Leistungsmessung vorherzusagen. Die diskriminanz-analytischen Ergebnisse sind daher vorsichtig zu bewerten und dürfen nicht für vorschnelle Prognosen herangezogen werden. Vielmehr kann für die ca. 16 % der untersuchten Patienten, denen kein Erfolg bei ihrer beruflichen Reintegration vorhergesagt wurde, die sich aber erfolgreich wiedereingliederten, geschlossen werden, dass berufsorientierte therapeutische Maßnahmen indiziert waren.

Um die Ergebnisse der HLT-Basisdiagnostik in Zusammenhang mit den beruflichen Wiedereingliederungsraten der untersuchten Patienten einzuordnen, kann zum Vergleich die Stichprobe von Poser et al. (2001) herangezogen werden, die für die Messung kognitiver Leistungseinbußen ebenfalls den HLT anwendete. Obgleich die kognitiven Leistungsprofile der vorliegenden Untersuchungsstichprobe insgesamt schlechter ausfielen, waren die Ergebnisse ihrer beruflichen Wiedereingliederung besser.

Da die Unterschiede zwischen beiden Stichproben auf der Ebene therapeutischer Intervention liegen, darf insgesamt angenommen werden, dass auch bei Patienten mit einem zunächst ungünstigeren kognitiven Leistungsbild eine individuelle,

berufsorientierte Betreuung die Chancen einer Rückkehr an ihren Arbeitsplatz verbessert.

### **Kognitive Leistungsfähigkeit: Verlaufsdaten**

Zusätzlich zur Frage, inwieweit die mit dem HLT erhobenen kognitiven Basisdaten zur Vorhersage des Erfolgs der beruflichen Wiedereingliederung beitragen, war untersucht worden, ob sich die Verlaufsdaten zu Textverständnis und Akalkulie als Prädiktoren erfolgreicher beruflicher Rehabilitation eigneten. Diese Daten waren jeweils zu Beginn und am Ende der neurokognitiven, berufsorientierten Therapie in Screening-Untersuchungen für Teilstichproben erhoben worden.

Die Gruppe der 86 Patienten, deren Textverständnis-Leistung im Verlauf geprüft wurde, gliederte sich bezogen auf den Verlauf der beruflichen Wiedereingliederung in eine erfolgreiche Subgruppe von 50 Patienten und eine nicht erfolgreiche Subgruppe von 36 Patienten. Eine Diskriminanzanalyse zeigte, dass nur die Variable *Bearbeitungszeit der zweiten Textverständnisuntersuchung / bei Therapie-Ende* geeignet war, die Zugehörigkeit zu einer der beiden Subgruppen vorherzusagen. Eine auf den Ausprägungen dieser Variablen basierende Re-Klassifizierung, bei der die tatsächliche mit der vorhergesagten Gruppenzugehörigkeit fallweise in Beziehung gesetzt wurde, ergab eine Zuordnungsmöglichkeit von insgesamt etwa 66 % der kreuzvalidierten gruppierten Fälle – und damit eine noch geringere korrekte Klassifizierung als bei den HLT-Daten.

Von den 57 Patienten, deren zahlenbezogene Leistung im Verlauf erhoben wurde, hatten sich 32 Patienten erfolgreich reintegrieren können, während dies den übrigen 25 Patienten nicht gelang. Diese beiden Subgruppen unterschieden sich hinsichtlich ihrer Fähigkeiten, Zahlen zu verarbeiten und zu rechnen, nicht. Daher waren diese kognitiven Leistungsparameter nicht geeignet, zur Vorhersage des Erfolgs der beruflichen Wiedereingliederung beizutragen.

Allerdings ist die eher geringe Stichprobengröße zu berücksichtigen. Wie die Ergebnisse zum ersten Untersuchungszeitpunkt, wo die Stichprobengröße 99 Patienten umfasste, belegen, zeigten sich hier durchaus Unterschiede, etwa in der

Fähigkeit der Zahlenverarbeitung, bezüglich der nach ihrem beruflichen Reintegrationserfolg differenzierten Subgruppen.

Für beide Untersuchungsbereiche, *Textverstehen* und *Zahlenverarbeitung / Rechnen*, ist zu berücksichtigen, dass es sich um Screeningverfahren handelte, die dem Erfordernis einer möglichst zeitökonomischen Leistungsprüfung zu Therapiebeginn und –ende gerecht zu werden versuchen. Sicherlich sind Weiterentwicklungen dieser Untersuchungsverfahren notwendig, um deren psychometrische Leistungsgüte zu verbessern. Auch wenn diese Verlaufsdaten keinen ausreichenden Anhalt für eine Prädiktion der beruflichen Wiedereingliederungschancen boten, sind sie doch geeignet, auf Gruppen- (vgl. die Testergebnisse unter **5.3.2.1** und **5.3.2.2**) und Einzelfallebene kognitive Leistungsveränderungen anzuzeigen.

### **Einfluss nicht-kognitiver Leistungsdefizite auf berufliche Wiedereingliederung**

Das Konzept der *Neurologischen Berufstherapie* fokussiert auf die Behandlung berufsrelevanter kognitiver Leistungsdefizite. Zu fragen ist aber auch, welche Bedeutung bei der beruflichen Neurorehabilitation solchen Faktoren zukommt, die nicht als kognitive Leistungsparameter zu fassen sind.

Die individuellen Folgen einer Hirnschädigung können als körperlich-sensomotorische, psychische und kognitive Beeinträchtigungen erscheinen und multifaktoriell die besondere Anforderung beruflicher Reintegration beeinflussen.

Die Häufigkeit sensomotorischer Beeinträchtigungen, unter denen die Patienten der Untersuchungsstichprobe litten, war nicht unerheblich:

Etwa ein Drittel der Patienten litt unter einer Beeinträchtigung der Gehfähigkeit.

Noch etwas häufiger waren Handfunktionsstörungen dokumentiert, die knapp 40 Prozent der Patienten betrafen.

Dennoch zeigte die Gegenüberstellung von erfolgreicher und nicht erfolgreicher Wiedereingliederung in Berufsfeldern, in denen grob- oder feinmotorisches

Leistungsvermögen die Ausübung der beruflichen Tätigkeit bestimmte, keine ungünstige Abweichung von der allgemeinen Reintegrationsrate von etwa 55% - im Gegenteil hatten sich von 25 Patienten dieser Berufsfelder 16 erfolgreich wiedereingearbeitet.

Bestätigt wird damit die schon von anderen Autoren (Ben-Yishay et al. 1987; Gonser 1992; Ip et al. 1995) formulierte Beobachtung, dass bei der beruflichen Rehabilitation neurologischer Patienten die körperlich-motorischen Defizite eher keine entscheidende Rolle spielen.

Die Ergebnisse meiner Arbeit weisen vielmehr darauf hin, dass gerade bei Patienten, die beruflich notwendig auch körperliche Leistungen erbringen müssen, die berufliche Wiedereingliederung besonders erfolgreich war.

Da diese Patienten an ihrem Arbeitsplatz jeweils auch kognitive Anforderungen bewältigen mussten, könnte in dieser Anforderungsvielfalt eine besonders gute Möglichkeit liegen, zumindest in der Wiedereinarbeitungsphase die Patienten von jeweils kritischen Anforderungen wirksam zu entlasten. Dabei sind die Ausgleichs- und Anpassungsmöglichkeiten gerade bei körperlichen Folgeerscheinungen einer neurologischen Erkrankung insgesamt vielgestaltig und oft Leistungsträgern und Arbeitgebern besser zu vermitteln als z.B. die Berücksichtigung kompensatorischer Strategien, die bei kognitiven Leistungseinschränkungen zu einer verbesserten Arbeitsgüte führen sollen.

Während also für die körperbezogenen Leistungsdefizite gezeigt werden konnte, dass sie vermutlich aufgrund weitreichender Kompensationsmöglichkeiten die berufliche Reintegration nicht notwendig behindern, wirken psychische und kognitive Beeinträchtigungen häufig als entscheidende Faktoren für Erfolg oder Scheitern bei der Rückkehr an den Arbeitsplatz.

Die therapeutischen Interventionen der *Neurologischen Berufstherapie* setzen bei der Verbesserung berufsrelevanter kognitiver Leistungsdefizite an. Ein wesentliches Argument ist, dass dafür eine therapeutisch günstige Einflussnahme eher erwartet werden kann als etwa für den –isolierten- Versuch der Überwindung psychischer Folgen einer Hirnschädigung, die sicherlich auch zu einer erfolgreichen und zügigen beruflichen Wiedereingliederung beiträgt.

Zu differenzieren ist, welcher Art die psychischen Folgen einer Hirnschädigung sein können.

Ein wesentlicher Teilbereich psychischer Hirnschädigungsfolgen ist den oft schwierigen Prozessen der Krankheitsverarbeitung zuzuordnen. Auch eher leichtgradige Beeinträchtigungen kognitiver Funktionen werden von den Betroffenen häufig als tiefgreifende Veränderung und schwerwiegende Behinderung erlebt.

Bei einer therapeutisch gut unterstützten Rückbildung kognitiver Leistungsdefizite, die auf eine Rückkehr ins Arbeits- und Berufsleben hinlenkt, dürften auch psychische Hirnschädigungsfolgen wie eine erschwerte Krankheitsverarbeitung positiv beeinflusst werden.

Ein weiterer Bereich psychischer Folgen einer Hirnschädigung betrifft Verhaltensauffälligkeiten oder -änderungen, die sich innerhalb sozialer Beziehungen häufig als nachhaltige Behinderung auswirken. Dies schließt Änderungen der Impulskontrolle ebenso ein wie eine verminderte Kritikfähigkeit, die sich oft auf die Einschätzung der eigenen Verhaltensmöglichkeiten eines Patienten bezieht.

Psychosoziale Verhaltensaspekte, die als Prädiktoren für eine erfolgreiche berufliche Wiedereingliederung benannt wurden (vgl. Ben-Yishay et al. 1987; Wehmann et al. 1990; Ezrachi et al. 1991; Melamed et al. 1991; Prigatano et al. 1994; Sherer et al. 1998) beziehen sich auf eine angemessene Selbstwahrnehmung, die realistische Einschätzung der Folgen einer Hirnschädigung und eine weitgehende Akzeptanz dieser Beeinträchtigungen.

Trotz der primären Fokussierung auf die Behandlung kognitiver Beeinträchtigungen berücksichtigt der Therapieansatz der *Neurologischen Berufstherapie* auch die Ebene psychosozialen Verhaltens: bei denjenigen therapeutischen Interventionen, die der Erarbeitung von Kompensations- und Adaptationstechniken dienen, ist die Ausbildung einer möglichst differenzierten Selbstwahrnehmung miteingeschlossen. Auch bei dem Therapieschritt der Vorbereitung auf eine stufenweise Wiedereingliederung sind Verhaltensebenen wie *awareness* und *acceptance* stets thematisch und wichtige Voraussetzungen für das Ziel, den Patienten in der

nachklinischen Phase beruflicher Wiedereingliederung zum Experten seines Störungsbildes zu machen, der seine Leistungsminderungen, deren mögliche Kompensation ebenso einzuschätzen weiß wie seine Leistungsressourcen.

Insgesamt gesehen ist bei einer integrierten Behandlung psychischer und kognitiver Hirnschädigungsfolgen, wie sie von ausreichend spezialisierten Rehabilitationseinrichtungen geleistet werden, mit besonders günstigen Resultaten der beruflichen Neurorehabilitation zu rechnen.

In der vorliegenden Arbeit wurde dieser mögliche Einfluss ebenso wenig differenziert wie die mögliche Wechselwirkung mit den übrigen Therapien, die zum Standard-Programm der Neurorehabilitation gehören. Eine derartige Untersuchung erfordert eine erheblich höhere Fallzahl als die vorliegende und ist nur innerhalb eines umfassenden Forschungsprojekts zu leisten.

Um abzuschätzen, inwieweit die Zugehörigkeit zu einer bestimmten Berufsgruppe den Erfolg der beruflichen Wiedereingliederung bestimmte, wurden Kategorien gebildet, denen die berufliche Tätigkeit des einzelnen Patienten in Verbindung mit seinem Ausbildungsniveau zugeordnet wurde. Eine wesentliche Differenzierung bei der Bildung der insgesamt neun Kategorien betraf die Vorrangigkeit körperlich-motorischer vs. kognitiver beruflicher Anforderungen. Wie oben bereits ausgeführt, ergaben sich keine ausreichenden Hinweise, dass der Erfolg der beruflichen Reintegration wesentlich mit der jeweiligen beruflichen Kategorie zusammenhing. Zu berücksichtigen ist allerdings, dass durch Bildung berufskategorieller Subgruppen wie *vorrangig kognitive Anforderungen / sozial-geisteswissenschaftliche Ausrichtung* vs. *vorrangig kognitive Anforderungen / technisch-naturwissenschaftliche Ausrichtung*, jeweils nochmals differenziert nach drei Ausbildungsniveaus (betriebliche vs. zusätzliche schulische Ausbildung vs. Studium) eher kleine Gruppen entstanden. Daher müssen interessante – und auch nicht unplausible - Ergebnisse wie die auffällig gute Wiedereingliederungsquote von Patienten mit einer Berufstätigkeit, die ein Studium technisch-naturwissenschaftlicher Ausrichtung voraussetzt (Architekt, Arzt, Biologe etc.) weiterer empirischer Untersuchung an einer größeren Stichprobe erst noch standhalten. Im Vergleich zu der eher ausgeglichenen Wiedereingliederungsrate (4:6) von Patienten mit einer geisteswissenschaftlich orientierten

akademischen Berufstätigkeit (Gymnasiallehrer für Deutsch und Geschichte, Redakteur etc.) war der Reintegrations-Erfolg der ersten Berufsgruppe deutlich ausgefallen (8:2) und spiegelte möglicherweise zum einen die klinisch häufig erfahrbare Tendenz von Angehörigen technischer Berufe, Bewältigungsmöglichkeiten ihrer Behinderung schnell zu erfassen und anzuwenden. Zum andern trägt möglicherweise die größere Sprachunabhängigkeit dieser Berufsgruppe und damit der oft größere Spielraum von Kompensation und Adaptation ebenfalls zu einer günstigen Wiedereingliederungsquote bei.

Während in den beschriebenen Berufskategorien u.a. das Niveau der beruflichen Ausbildung erfasst wurde, wurde mit der Variable *Bildung* Art und Umfang schulischer Bildung der untersuchten Patienten beschrieben. Bei der Klärung, inwieweit der schulische Bildungsgrad der Patienten und das jeweilige Ergebnis ihrer beruflichen Wiedereingliederung zusammenhängen, hatte sich folgendes Ergebnis gezeigt:

Während bei den höheren Bildungsgraden (mittlerer Schulabschluss oder Abitur) die erfolgreich reintegrierten Patienten überwogen, war das Verhältnis bei den Patienten mit Hauptschulabschluss umgekehrt: von insgesamt 37 Patienten gelang nur 14 Patienten die zügige Rückkehr an den bisherigen Arbeitsplatz.

Der nach Bildungsgrad unterschiedliche Wiedereingliederungs-Erfolg spiegelte sich auch in unterschiedlichen kognitiven Leistungsmöglichkeiten: bei einer Gegenüberstellung der Subgruppe der Patienten mit Hauptschulabschluss und der zu einer Subgruppe zusammengefassten Patienten mit mittlerem Schulabschluss oder Abitur zeigte die Patientengruppe mit höherem Bildungsgrad bessere kognitive Leistungen. Allerdings fielen auch diese Leistungen nicht überdurchschnittlich aus, wie es bei den oft hohen kognitiven Anforderungen am Arbeitsplatz zu erwarten gewesen wäre. Wenn die Subgruppe mit höherer Schulbildung dennoch die günstigeren Wiedereingliederungsverläufe aufwies, ist als Erklärung möglicherweise das schwer zu erfassende Potential für Kompensation und Adaptation mit zu berücksichtigen. Dass das rasche Erfassen und systematische Umsetzen kompensatorischen und adaptiven Verhaltens bildungsabhängig ist, erscheint nicht unplausibel – allerdings bleibt der Nachweis eines solchen Zusammenhangs einer gesonderten Untersuchung vorbehalten, bei der Bildungsparameter von möglichen

hirnschädigungsbedingten Minderungen wie etwa kognitiver Flexibilität abzugrenzen und mit einem empirisch zu beobachtenden Einsatz kompensatorischer Mittel in Bezug zu setzen wäre.

Dieser Befund eines Zusammenhangs von höherer Schulbildung und beruflichem Reintegrationserfolg stimmt mit Untersuchungs-Ergebnissen aus anderen Studien, vorwiegend aus dem anglo-amerikanischen Bereich, überein (vgl. Gollaher et al. 1998; Wagner et al. 2002; Sherer et al. 2002 a).

Insofern Schulbildung häufig positiv mit dem erreichten beruflichen Status korreliert, wäre auch eine Übereinstimmung mit denjenigen Befunden zu erwarten, die eine umso erfolgreichere berufliche Reintegrations-Rate fanden, je höher der berufliche Status zum Zeitpunkt der Hirnschädigung war (West 1995, Felmingham et al. 2001, Novack et al. 2001, Sherer et al. 2002 a).

Dies zeigten die zuvor erwähnten Berufsgruppen-Daten jedoch nicht eindeutig an: Gegenübergestellt wurden die Wiedereingliederungs-Ergebnisse einer Subgruppe von 20 Akademikern, die den höchsten beruflichen Status repräsentierten, und die entsprechenden Ergebnisse der Subgruppe derjenigen 25 Patienten, die beruflich vorrangig motorische Leistungen erbringen mussten und deren beruflicher Status als gering gelten kann. Die letztere Gruppe zeigte aber eine leicht höhere Wiedereingliederungsrate von 64% gegenüber 60% der akademischen Patienten. Erst ein Vergleich der akademischen mit der nicht-akademischen Subgruppe (N= 62), die beruflich vorrangig kognitive Leistungen erbringen, wies auf eine mögliche Überlegenheit der Subgruppe mit dem höchsten Berufsstatus hin: 60% reintegrierten Akademikern standen 49% reintegrierte Patienten aus Berufsbereichen wie *Bürokauffrau*, *Bauzeichner* oder *Techniker* entgegen. Allerdings ist wiederum die teilweise geringe Gruppengröße zu berücksichtigen.

Untersucht wurde neben dem Faktor *Bildung* auch der Einfluss der Variablen *Alter*, *Ätiologie* und *Geschlechtszugehörigkeit*.

*Alter* (in Übereinstimmung mit Gollaher et al., 1998, Wozniak et al., 1999, aber im Gegensatz zu McMordie et al., 1990 und Ponsford et al., 1995 b ) und *Ätiologie* ließen keinen Zusammenhang mit Erfolg oder Misserfolg der beruflichen Reintegration der untersuchten Patienten erkennen.

Für die Variable *Geschlechtszugehörigkeit* ergab sich hingegen ein überraschendes Ergebnis: die Gruppe der 55 männlichen Patienten reintegrierte sich beruflich erfolgreicher als die Gruppe der 52 weiblichen Patienten. 67% erfolgreich wiedereingegliedeter Männer standen 46% erfolgreich wiedereingegliedeter Frauen gegenüber.

Für einen derartigen Zusammenhang von *Geschlecht* und erfolgreicher beruflicher Wiedereingliederung fand sich nur bei Nishino et al. (1999) ein Hinweis: auch in dieser Studie an japanischen Patienten nach einer Subarachnoidal-Blutung hatten sich die weiblichen Betroffenen weniger erfolgreich wiedereingearbeitet als die männlichen.

Bei der Klärung, inwiefern geschlechtsspezifische kognitive Leistungen zu diesem Ergebnis beitrugen, zeigte sich, dass die weiblichen Patienten in den verbalen Gedächtnisprüfungen des HLT und bei den zeitbezogenen Leistungen der Textverständnis-Prüfung besser abschnitten als die männlichen Patienten. Nur bei der Testung des räumlichen Vorstellungsvermögens erzielten die männlichen Patienten - in Übereinstimmung mit den Kenntnissen über geschlechtsspezifische Kognitionsunterschiede - ein besseres Ergebnis.

Insgesamt erklärte sich also die schlechtere Wiedereingliederungsquote der weiblichen Patienten nicht durch ein geringeres kognitives Leistungsvermögen. D.h. es sind zusätzliche Faktoren anzunehmen, die zu diesem Ergebnis beitragen. Möglicherweise verarbeiten berufstätige Frauen ein katastrophisches Erlebnis wie eine Hirnschädigung anders als Männer, die der Rückkehr in das Berufsleben häufig schon frühzeitig eine hohe Priorität beimessen. Nicht auszuschließen ist auch, dass soziale Faktoren wie z.B. die Position innerhalb eines Familiengefüges eine Rolle spielen – zu untersuchen wäre, inwiefern Männer nach wie vor die finanzielle Hauptversorgung übernahmen, während die Berufstätigkeit der Frauen in einer Versorgungsperspektive nur nebengeordnet war und daher auch bei der Frage der beruflichen Wiedereingliederung weit weniger essentiell.

## **Ausblick**

Wie bereits mehrfach formuliert, war es trotz der Stichprobengröße von 107 Patienten nicht immer möglich, die beträchtliche Vielfalt von Faktoren, die Erfolg

oder Misserfolg der beruflichen Wiedereingliederung der untersuchten Patienten möglicherweise mitbestimmen, ausreichend differenziert zu untersuchen.

Für weitere Untersuchungen zum Verlauf der beruflichen Reintegration hirngeschädigter Patienten erscheinen folgende Anpassungen bzw. Erweiterungen des Untersuchungsvorgehens sinnvoll:

Über die Erstellung eines beruflichen Anforderungsprofils bezogen auf den letzten Arbeitsplatz hinaus, sollten Daten zur persönlichen Arbeitsbiographie systematisch erhoben werden, um noch umfassender externe Faktoren zu sondieren, die die berufliche Laufbahn eines Patienten auch unabhängig von seiner Krankengeschichte bestimmen.

Für die bisherigen katamnestischen Untersuchungen ist anzumerken, dass der Verlauf der beruflichen Wiedereingliederung der Patienten lediglich zu *einem* Zeitpunkt erfasst wurde und möglicherweise nur einen momentanen Stand wiedergab, der im weiteren Verlauf noch positiven oder negativen Veränderungen unterworfen war. Um etwa die Dauerhaftigkeit einer gelungenen beruflichen Wiedereingliederung zu erfassen, wäre eine zweite katamnestische Erhebung, mindestens zwei bis drei Jahre nach Abschluss einer stufenweisen Wiedereingliederung, notwendig.

Um Rückschlüsse für die im Therapiekonzept der *Neurologischen Berufstherapie* so entscheidende Vorbereitung der stufenweisen Wiedereingliederung zu gewinnen, sollte an einer größeren Stichprobe untersucht werden, unter welchen besonderen Bedingungen Arbeitsversuche scheitern. Dabei wären auf der Ebene zeitlicher Variablen die Dauer der einzelnen Maßnahmen, der anfängliche Umfang der Tagesarbeitszeit als erste Stufe zur Wiedereingliederung an den bisherigen Arbeitsplatz ebenso zu berücksichtigen wie die Art der Steigerung der Tagesarbeitszeit. Auf inhaltlicher Ebene wäre eine Beobachtung wertvoll, in welcher Steigerungsform berufliche Teiltätigkeiten zu bewältigen waren und inwieweit der Arbeitsversuch tatsächlich die Erprobung des gesamten Anforderungsspektrums abdeckte.

Auch eine systematische Untersuchung, inwiefern therapeutisch vermittelte Kompensations- und Adaptationsleistungen im beruflichen Alltag umgesetzt und zur langfristigen Entlastung des Patienten beitragen, ließe sich in Analysen des Verlaufs von stufenweisen Wiedereingliederungsmaßnahmen integrieren.

Ließe sich zudem nachweisen, dass bei einer in obigem Sinne therapeutisch noch differenzierteren Vorbereitung von Arbeitsversuchen verbesserte Wiedereingliederungsraten zu erreichen sind, gelänge es möglicherweise, auch in einem sich verändernden, auf stetige Kostenreduktion bedachten Gesundheitsversorgungssystem neue Argumente zu platzieren.

So könnten flexiblere Regelungen bei beruflichen Anpassungsmaßnahmen erreicht werden - z.B. durch die Ausweitung stufenweiser Wiedereingliederungen über die zeitliche Spanne von 18 Monate hinaus (die durch eine Änderung bislang geltender Sozialgesetzgebung neuerdings erleichtert wird) und damit eine flachstufige Wiedereinarbeitungsmöglichkeit, die die Erfolgchancen kognitiv belastungsgeminderter Patienten entscheidend erhöhen könnte.

Eine weitere Flexibilisierung wäre für diejenigen Patienten denkbar, die aufgrund ihrer Hirnschädigung nicht an ihren bisherigen Arbeitsplatz zurückkehren können. Ließe sich erreichen, dass sich diese Patienten an einem geeigneten, neuen Arbeitsplatz schrittweise erproben und einarbeiten könnten, ließe sich die Teilhabe am Arbeitsleben dieser Patientengruppe vermutlich deutlich steigern.

Bei der beruflichen Rehabilitation neurologischer Patienten, die unter kognitiven Leistungsminderungen leiden, wirkt eine Vielzahl von Faktoren ein. In meiner Untersuchung konnte ich zeigen, dass die kognitiven Leistungsdaten der untersuchten Patienten dabei von besonderer Relevanz sind.

Allerdings ist eine Vorhersage, ab welchem kognitiven Leistungsniveau eine berufliche Wiedereingliederung des einzelnen Patienten zu erreichen ist, nicht in einfacher Weise möglich.

Der Komplexität der beruflichen Neurorehabilitation versucht der Ansatz der *Neurologischen Berufstherapie* gerecht zu werden durch eine differenzierte Indikationsstellung, den Profilvergleich kognitiven Leistungsvermögens mit beruflichen Anforderungen, die Behandlung auf unterschiedlichen Ebenen

beruflicher Ressourcen, Leistungstraining und Hinführung zu Kompensation und Adaptation und die Antizipation beruflicher Behinderungen in der individuellen Vorbereitung von Arbeitsversuchen.

Die Grundannahme dabei ist einfach: jeder Patient ist ein besonderer Mensch.

## 7 Zusammenfassung

Die berufliche Wiedereingliederung neurologischer Patienten mit kognitiven Funktionsstörungen ist ein wesentliches Rehabilitationsziel, das häufig trotz umfassender klinischer Therapiemaßnahmen nicht erreicht wird.

Trotz dieser anerkannt schwierigen Aufgabenstellung der Neurorehabilitation mangelt es an Studien, die besondere Interventionsmaßnahmen beruflicher Neurorehabilitation prüfen und deren Verlauf und Erfolg dokumentieren.

Daher war es ein Ziel meiner Arbeit, Therapiekonzepte darzustellen, die Patienten mit kognitiven Leistungsbeeinträchtigungen, die Bereiche wie Aufmerksamkeit, Gedächtnis, Sprache, visuell-räumliche und exekutive Funktionen betreffen können, bei ihrer Rückkehr ins Arbeitsleben unterstützen.

Diese Therapiekonzepte waren durch den grundlegenden Ansatz gekennzeichnet, das aktuelle Leistungsprofil eines Patienten auf das individuelle berufliche Anforderungsprofil zu beziehen. Die beobachteten kognitiven Leistungsdefizite eines Patienten wurden auf ihre funktionale Relevanz für die Ausführung seiner kognitiven beruflichen Anforderungen bewertet, um mögliche Behinderungen am Arbeitsplatz zu antizipieren. Auf der Basis eines solchen Abgleichs des individuellen Leistungs- und Anforderungsprofils wurden berufsbezogene, therapeutische Interventionsmaßnahmen entwickelt, welche die Vorbereitung des einzelnen Patienten auf seine berufliche Reintegration beinhalten.

Differenziert wurden verschiedene therapeutische Interventionsebenen, die angepasst an den Einzelfall in unterschiedlicher Gewichtung zum Gesamtkonzept der berufsorientierten, neurokognitiven Therapie beitragen. Die Interventionsebenen gliedern sich in *Training beeinträchtigter berufsrelevanter Leistung*, *Erprobung beruflicher Leistungsressourcen* und *Entwicklung berufsrelevanter Kompensations- und Adaptationsmöglichkeiten*.

In Einzelfalldarstellungen wurde das Konzept neurokognitiv-berufsbezogener Therapie von der Diagnostik und Therapieplanung bis hin zur beruflichen Wiedereingliederung illustriert.

Da diese therapeutischen Maßnahmen dem Einzelfall angepasst waren und daher keine gleichartigen Trainingseinheiten durchgeführt wurden, war der Nachweis der Effizienz dieser berufsorientierten Therapie entsprechend schwierig zu leisten.

Einen möglichen Maßstab und dabei eine allgemeine Effektivitätskontrolle dieser berufsorientierten Therapie konnte eine Erhebung bieten, inwiefern die berufliche Wiedereingliederung des einzelnen Patienten erfolgreich oder nicht verlief.

Derartige Daten wurden in einer Katamnese-Studie erhoben, bei der die Patienten zum Erfolg einer therapeutisch vorbereiteten Reintegrationsmaßnahme, überwiegend einer stufenweisen Wiedereingliederung an den bisherigen Arbeitsplatz, befragt wurden.

Da jedoch das Konzept einer berufsorientierten, neuropsychologischen Therapie v.a. auf die Behandlung kognitiver Fähigkeiten zielte, war die Evaluation des möglichen Zusammenhangs von kognitiven Leistungsdefiziten und dem Ergebnis der beruflichen Wiedereingliederung erforderlich. Dazu wurden die kognitiven Leistungsdaten, wie sie in einer umfangreichen neuropsychologischen Testung erhoben wurden, und Verlaufsdaten, die berufsrelevante, kognitive Basisleistungen zu Beginn und am Ende einer berufsorientierten Therapie prüfen, in Bezug gesetzt zum Erfolg der beruflichen Wiedereingliederung.

Evaluiert wurde eine Patienten-Stichprobe von 107 Patienten, die mit der Zielsetzung einer möglichst zügigen beruflichen Reintegration an den bisherigen Arbeitsplatz behandelt wurde.

Die Patienten-Stichprobe wurde zunächst nach sozialmedizinischen Kriterien ausgesucht, wobei die grundsätzliche Verfügbarkeit eines Arbeitsplatzes und damit die gesetzlich verankerte Möglichkeit einer stufenweisen Wiedereingliederung an den bisherigen Arbeitsplatz wesentlich war.

Alle 107 Patienten nahmen an einer umfangreichen Gruppentestung zur Ermittlung ihrer kognitiven Leistungsmöglichkeiten teil (Hirnleistungstest nach Poser, 1983).

86 Patienten wurden zusätzlich zu Beginn und am Ende der berufsbezogenen, neurokognitiven Therapie auf ihre Leistungsfähigkeit im Bereich Textverstehen geprüft.

Für 57 Patienten wurden außerdem Daten zur Zahlenverarbeitungs- und Rechenleistung erhoben, wiederum bei Therapiebeginn und –ende.

Bei insgesamt 59 der 107 Patienten gelang die berufliche Rehabilitation an den bisherigen Arbeitsplatz.

Bis auf zwei Ausnahmen war diese Rückführung ins Berufsleben in einem Zeitraum von 18 Monaten nach dem Hirnschädigungsereignis möglich.

Etwa ein Drittel dieser Patienten erreichte die Wiedereinarbeitung sogar in einem Zeitraum von 6-8 Monaten.

Aus der neuropsychologischen Basisdiagnostik, dem HLT nach Poser (1983), ergaben sich als Prädiktoren für eine beruflich erfolgreiche Rehabilitation verschiedene Aufmerksamkeits- und Gedächtnisvariablen (Subtest 6 der Wechsler-Memory-Scale, der Gedächtnisleistungen für figurales Material abprüfte, diejenige d2-Variable, die den Geschwindigkeitsaspekt innerhalb der visuellen Aufmerksamkeitstestung messen sollte, und die Variable des Revisionstest, die über Fehlerhäufigkeit und Sorgfalt bei der Bearbeitung der Konzentrationsaufgabe Aufschluss geben sollte). Die Reklassifizierungsrate betrug dabei rund 70%.

Für die Verlaufsdaten zu Textverständnis, Zahlenverarbeitung und Rechnen konnte gezeigt werden, dass sich zwischen den beiden Untersuchungszeitpunkten, jeweils zu Beginn und am Ende der berufsorientierten Therapie, bezogen auf die Gruppenleistungen für die meisten der gemessenen Variablen signifikante Verbesserungen ergaben.

Diskriminanzanalytische Untersuchungen der in die Verlaufsuntersuchung eingehenden Variablen zeigten, dass nur eine Variable der Textverständnisleistung, die Variable *Bearbeitungszeit der Abschlussuntersuchung*, eine gewisse Vorhersagbarkeit leistete (Reklassifizierungsrate von rund 66%).

Die Verlaufsdaten des Akalkulie-Screenings hingegen trugen nicht zur Ermittlung von Prädiktoren erfolgreicher beruflicher Rehabilitation bei.

Die Zugehörigkeit zu einer von acht Berufsgruppen, die nach Ausbildung (betrieblich vs. schulisch vs. Studium) und Art der vorrangigen Anforderung (körperlich vs. kognitiv) unterschieden wurden, erwies sich für die Ergebnisse beruflicher Wiedereingliederung als eher nicht wesentlich.

Das Verhältnis von erfolgreich reintegrierten Patienten zu denjenigen, die dieses Ziel nicht erreichten, war in den einzelnen Berufsfeldern überwiegend ausgeglichen.

Lediglich bei der Gegenüberstellung der Ergebnisse aller Patienten mit zwingend körperlichen Berufsanforderungen und aller Patienten mit vorherrschend kognitiven Leistungserfordernissen zeigte sich, dass die erste Gruppe höhere Wiedereingliederungs-Raten erzielte.

Die Subgruppe der erfolgreich reintegrierten Patienten unterschied sich von der nicht erfolgreichen Subgruppe hinsichtlich Alter und Ätiologie nicht.

Die weiblichen Patienten reintegrierten sich weniger erfolgreich als die männlichen Patienten.

Eine zusätzliche Untersuchung geschlechtsspezifischer kognitiver Leistungen ließ ebenfalls Unterschiede erkennen: bei Leistungen des verbalen Gedächtnisses und quantitativen Aspekten des Textverstehens erzielten die Patientinnen bessere Resultate. Demnach kommen für ihre im Vergleich zu den männlichen Patienten ungünstigere berufliche Wiedereingliederungsrate kognitive Minderleistungen als Erklärung eher nicht in Frage.

Auch bei der Prüfung der Variable *Bildung* ergaben sich Unterschiede zwischen den nach beruflichem Wiedereingliederungs-Erfolg differenzierten Subgruppen: die Patienten mit geringerem Bildungsgrad (Hauptschulabschluss) waren weniger erfolgreich reintegriert als die Patienten mit höherem Bildungsgrad (mittlerer Schulabschluss und Abitur zusammengefasst).

Hinsichtlich ihrer kognitiven Leistung unterschieden sich die nach Bildung gruppierten Patienten dahingehend, dass die Subgruppe mit dem höheren Bildungsabschluss sowohl in einigen HLT-Subtests als auch bei einzelnen, quantitativen wie qualitativen Aspekten des Textverstehens bessere Leistungen erreichte.

Insgesamt ist die Wiedereingliederungsrate von 55% aller berufsorientiert behandelten Patienten, die trotz kognitiver Leistungsdefizite an ihren bisherigen Arbeitsplatz zurückkehrten, als Hinweis für die Effektivität der neurologischen Berufstherapie zu werten.

Dabei ist der zeitliche Aspekt der Behandlungsmethode, die berufliche Wiedereingliederung möglichst frühzeitig, integriert in die Phase medizinischer Rehabilitation, einzuleiten und unter Nutzung von Maßnahmen wie stufenweiser Wiedereingliederung innerhalb des 18-Monate-Zeitraums abzuschließen, besonders hervorzuheben. 75% derjenigen Patienten, denen eine stufenweise Wiedereingliederung empfohlen wurde, hatten sich erfolgreich wieder eingearbeitet.

## 8 Literatur

- Amthauer, R.: Intelligenz-Struktur-Test 70 (IST 70). Hogrefe, Göttingen 1973
- Babineau, J.L.: The value of early placement in a supported employment program for individuals with traumatic brain injury. *Work* 1998; 10: 137-146
- Bäumler, G.: Lern- und Gedächtnis-Test (LGT-3). Hogrefe, Göttingen 1974
- Ben-Yishay, Y., Silver, S.M., Piasezky, E., Rattok, J.: Relationship between employability and vocational outcome after intensive holistic cognitive rehabilitation. *J Head Trauma Rehabil* 1987; 1: 35-48
- Black-Schaffer, R.M. & Osberg, J.: Return to work after stroke: development of a predictive model. *Arch Phys Med Rehabil* 1990; 71: 285-290
- BMB+F & VDR, Forschung in der Rehabilitation. Bonn und Frankfurt, o.J.
- Boake, C., Millis, S.R., High, W.M. Jr., Delmonico, R.L., Kreutzer, J.S., Rosenthal, M., Sherer, M. Ivanhoe, C.B.: Using early neuropsychologic testing to predict long-term productivity outcome from traumatic brain injury. *Arch Phys Med Rehabil* 2001, 82, (6): 761-8
- Braverman, S.E., Spector, J., Warden, D.L., Wilson, B.C., Ellis, T.E., Bamdad, M.J., Salazar, A.M.: A multidisciplinary TBI inpatient rehabilitation programme for active duty service members as part of a randomized clinical trial. *Brain Inj* 1999, 13 (6): 405-15
- Brickenkamp R.: Aufmerksamkeits-Belastungs-Test (Test d2). Hogrefe, Göttingen 1962
- Brooks, N., McKinlay, W., Symington, C., Beattie, A., Campsie, L.: Return to work within the first seven years of severe head injury. *Brain Inj* 1987; 1: 5-19
- Bundesanstalt für Arbeit: Beruf aktuell, Ausgabe 2002/2003, WDV, Bad Homburg v.d.H., 2002
- Bundesministerium für Arbeit und Sozialordnung (Hrsg.): IMBA – Integration von Menschen mit Behinderungen in die Arbeitswelt. Essen, Siegen 1996
- Bundesministerium für Arbeit und Sozialordnung (Hrsg.): MELBA - Ein Instrument zur beruflichen Rehabilitation und Integration. Manual. Siegen, 1997
- Cifu, D.X., Keyser-Marcus, L., Lopez, E., Wehman, P., Kreutzer, J.S., Englander, J., High, W.: Acute Predictors of Successful Return to Work 1 Year after Traumatic Brain Injury: A Multicenter Analysis. *Arch Phys Med Rehabil* 1997, 78:125-131
- Claros Salinas, D. & Schneider, U.: Berufliche Rehabilitation von Aphasikern. Vortrag auf der 18. der Arbeitsgemeinschaft für Aphasieforschung und -behandlung. Amsterdam 1991

Claros Salinas, D.: Texte verstehen, Materialien für Diagnostik und Therapie. Borgmann Verlag, Dortmund 1993 (a)

Claros Salinas, D.: Umgang mit Zahlen. In: von Cramon, D.Y., Mai, N. und Ziegler, W. (Hrsg): Neuropsychologische Diagnostik. VCH-Verlagsgesellschaft Weinheim 1993 (b), 177-187

Claros Salinas, D.: EC 301 R. Untersuchungsmaterial zu Störungen des Rechnens und der Zahlenverarbeitung (Deutsche Adaptation von Deloche et al (1993), The EC 301 Assessment Battery for Brain-Damaged Adults). Konstanz 1994

Claros Salinas, D. & Greitemann, G.: Schriftliche Textproduktion bei Aphasikern und Patienten mit frontaler Hirnläsion. Aphasie und verwandte Gebiete 1997; 1: 6-18

Claros Salinas, D., Jeske, A, Greitemann, G.: Vocational therapy in neuro-rehabilitation: Different treatment according to patient's occupational status and neuropsychological profile. Congress proceedings of the 6th. European Congress on Research in Rehabilitation. DRV-Schriften, Frankfurt a.M. 1998; 10: 387-388

Claros Salinas, D., Jeske, A, Greitemann, G.: Neuropsychologische Berufstherapie an der Schnittstelle von medizinischer und beruflicher Rehabilitation. Tagungsband des 8. Rehabilitationswissenschaftlichen Kolloquiums. DRV-Schriften, Frankfurt a.M. 1999; 12: 90-92

Claros-Salinas, D., Greitemann, G., Jeske, A.: Berufliche Neurorehabilitation innerhalb medizinischer Rehabilitationsphasen: Behandlungskonzept und Evaluation anhand katamnestischer Daten. Neurol Rehabil 2000; 6 (2): 82-92

Claros Salinas, D.: Therapiekonzepte zur beruflichen Wiedereingliederung aphasischer Patienten. Forum Logopädie, Zeitschrift des Deutschen Bundesverbandes für Logopädie 2001; 15. Jahrgang, Heft 1: 7-18

Claros Salinas, D.: Therapie von Zahlenverarbeitung und Rechnen nach Hirnschädigung. Aphasie und verwandte Gebiete 2003; 17: 43-60

Crépeau, F. & Scherzer, P.: Predictors and indicators of work status after traumatic brain injury: A meta-analysis. Neuropsych Rehabil 1993; 3: 5-35

Dettmers, C., Stein, H., Bock, H., Simon, U., Slowik, M.: Begleitung des Patienten während der beruflichen Wiedereingliederung komplettiert die neurologische Rehabilitation. Neurol Rehabil 2003; 9 (5): 217-225

van Dijk, T.A.: Textwissenschaft. Eine interdisziplinäre Einführung. dtv, München 1980

van Dijk, T.A. & Kintsch, W.: Strategies of Discourse Comprehension. New York: Academic Press 1983

Drechsler, R., Padovan, F., Di Stefano, G., Conti, F.M.: Ein integriertes Konzept zur beruflichen Wiedereingliederung von hirnerkrankten Patienten - eine Katamnese-

studie zum beruflichen Outcome 1 bis 2 Jahre später. *Rehabilitation* 1995; 34: 193-202

Ezrachi, O., Ben-Yishay, Y., Kay, T., Diller, L.: Predicting employment in traumatic brain injury following neuropsychological rehabilitation. *Journal of Head Trauma Rehabilitation*, 1991; 6 (3): 71-84

Felmingham, K.L., Baguley I.J., Crooks, J.: A comparison of acute and postdischarge predictors of employment 2 years after traumatic brain injury. *Arch Phys Med Rehabil* 2001, 82 (4):435-9

Fleming, J., Tooth, L., Hassell, M., Chan, W.: Prediction of community integration and vocational outcome 2-5 years after traumatic brain injury rehabilitation in Australia. *Brain Inj* 1999, 13 (6): 417-431

Fraser, R.T., Dikmen, S., McLean, A., Miller, B., Temkin, N.: Employability of head injury survivors: First year postinjury. Special issue: Traumatic brain injury. *Rehabilitation Counseling Bulletin* 1988, 31: 276-288

Fraser, R.T. & Wehman, P.: Traumatic brain injury rehabilitation: issues in vocational outcome. *NeuroRehabilitation* 1995; 5: 39-48

Fries, W. & Seiler, S.: Erfolg ambulanter neurologischer / neuropsychologischer Rehabilitation: Berufliche Wiedereingliederung nach erworbener Hirnschädigung. *Neurol Rehabil* 1998; 4 (3-4): 141-147

Garcia, L.J., Barrette, J., Laroche, C.: Perceptions of obstacles to work reintegration for persons with aphasia. *Aphasiology*, 2000; 14 (3): 269-290

Gauggel, S., Konrad, K., Wietasch, A.K.: Neuropsychologische Rehabilitation – ein Kompetenz- und Kompensationsprogramm. Psychologie VerlagsUnion, Weinheim 1998

Geigenberger, A., Lamberts, S., Ziegler, W.: Die Verarbeitung gesprochener Texte bei Patienten mit Schädelhirntrauma (in Vorbereitung)

Gil, M., Cohen, M. Korn, C., Groswasser, Z.: Vocational outcome of aphasic patients following traumatic brain injury. *Brain Inj* 1996, 10 (1): 39-45

Girard, D., Brown, J., Burnett-Stolnack, M., Hashimoto, N., Hier-Wellmer, S., Perlman, O.Z., Seigerman, C.: The relationship of neuropsychological status und productive outcomes following traumatic brain injuries. *Brain Inj* 1996; 10(9):663-76

Gollaher, K., High, W., Sherer, M., Bergloff, P., Boake, C., Young, M.E., Ivanhoe, C.: Prediction of employment outcome one to three years following traumatic brain injury (TBI). *Brain Inj* 1998, 12 (4): 255-63

Gonser, A.: Prognose, Langzeitfolgen und berufliche Reintegration 2-4 Jahre nach schwerem Schädelhirntrauma. *Nervenarzt* 1992; 63: 426-433

Goran, D.A., Fabiano, R.J., Crewe, N.: Employment following severe traumatic brain injury: the utility of the Individual Ability Profile system (IAP). *Arch Clin Neuropsychol* 1997, 12 (7): 691-8

Groswasser, Z. , Melamed, S., Agranov, E., Keren, O.: Return to Work as an Integrative Outcome Measure Following Traumatic Brain Injury. *Neuropsych Rehabil* 1999; 9 (3/4): 493-504

Horn, W. : Leistungsprüfsystem L-P-S. Hogrefe, Göttingen 1962

Huber, W., Poeck, Weniger, D., Willmes, K. : Aachener Aphasie Test (AAT). Hogrefe, Göttingen 1983

Ip, R. Y., Dornan, J., Schentag, C.: Traumatic brain injury: Factors predicting return to work or school. *Brain Inj* 1995; 9: 517-532

Johnson, R.: How do people get back to work after severe head injury? A 10 year follow-up study. *Neuropsych Rehabil* 1998; 1: 61-79

Johnstone, B., Schopp, L.H., Harper, J., Koscuilek, J: Neuropsychological impairments, vocational outcomes, and financial costs for individuals with traumatic brain injury receiving state vocational rehabilitation services. *J Head Trauma Rehabil* 1999, 14 (3): 220-32

Keyser-Marcus, L.A., Bricout J.C., Wehman, P., Campbell, L.R., Cifu D.X., Englander, J., High, W., Zafonte R.D.: Acute predictors of return to employment after traumatic brain injury: a longitudinal follow-up. *Arch Phys Med Rehabil* 2002, 83 (5):635-41

Kintsch, W.: Text Processing: A Psychological Model. In: van Dijk, T.A. (ed) *Handbook of Discourse Analysis, Vol 2*, London etc.: Academic Press 1988, 231–243

Kintsch, W.: The role of knowledge in discourse comprehension: A construction-integration model. *Psychological Review* 1988, 98, 163-182

Kintsch, W.: Text Comprehension, Memory and Learning. *American Psychologist* 1994, Nr. 4, 294-303

Kintsch, W.: *Comprehension: A paradigm for cognition*. Cambridge University Press 1998

Kintsch, W. & van Dijk, T.A.: Toward a model of text comprehension and production. *Psychological Review* 1978, 85, 363-394

Kreutzer, J.S., Marwitz, J.H., Wehman, P.H.: Substance abuse assessment and treatment in vocational rehabilitation for persons with brain injury. *J Head Trauma Rehabil* 1991, 6 (3): 12-23

Kreutzer, J.S., Marwitz, J.H., Walker, W., Sander, A., Sherer, M., Bogner, J., Fraser, R., Bushnik, T.: Moderating factors in return to work and job stability after traumatic brain injury. *J Head Trauma Rehabil* 2003, 18 (2): 128-38

Kursawe, U. & Pössl, J.: Stufenweise Wiedereingliederung am Arbeitsplatz. Berufliche Wiedereingliederung als Problemlöseprozess. In: Goldenberg, G., Pössl, J., Ziegler, W. (Hrsg.): *Alltagsorientierte Neuropsychologie*. Thieme, Stuttgart, New York 2002: 149-164

Lacher, S., Leim, T., Ide, J., Stemmer, B., Schönle, P.W. : Schlaganfall und berufliche Rehabilitation – Einflussfaktoren und Verlauf. *DRV-Schriften*, Frankfurt a.M. 2004; 52: 215-216

Lam, C.S., Priddy, D.A., Johnson, P.: Neuropsychological indicators of employability following traumatic brain injury. *Rehabilitation Counseling Bulletin* 1992, 35: 68-74

Lamberts, S.: Die Verarbeitung gesprochener Texte bei Patienten mit Schädelhirntrauma. Magisterarbeit, Ludwig-Maximilians-Universität München, 2002

LeBlanc, J.M., Hayden, M.E., Paulman, R.G.: A comparison of neuropsychological and situational assessment for predicting employability after closed head injury. *J Head Trauma Rehabil.* 2000, 15 (4): 1022-40

Malec, J.F., Smigielski, J.S., DePompolo, R.W., Thompson, J.M.: Outcome evaluation and prediction in a comprehensive-integrated post-acute outpatient brain injury rehabilitation programme. *Brain Inj* 1993, 7 (1): 15-29

Malec, J.F., Buffington, A.L., Moessner, A.M., Degiorgio, L.: A medical / vocational case coordination system for persons with brain injury: an evaluation of employment outcomes. *Arch Phys Med Rehabil* 2000 a, 81, (8): 1007-15

Malec, J.F., Moessner, A.M., Kragness, M., Lezak, M.D.: Refining a measure of brain injury sequelae to predict postacute rehabilitation outcome: rating scale analysis of the Mayo-Portland Adaptability Inventory. *J Head Trauma Rehabil.* 2000 b, 15 (1): 670-82

Marschner, G.: *Revisionstest (Rev.T.) nach Stender*. Hogrefe, Göttingen 1972

Marschner, G.: *Revisionstest (Form A). Neue Normen* 1976. Hogrefe, Göttingen 1976

McMahon, R. & Slowinski Crown, D.: Return to work factors following stroke. *Topics in Stroke Rehabilitation* 1998, 5 (2): 54-60

McMordie, W.R., Barker, S.L. , Paolo, T.M.: Return to work (RTW) after head injury. *Brain Inj* 1990; 4: 57–69

Melamed, S., Groswasser, Z., Stern, M.J.: Acceptance of disability, work involvement and subjective rehabilitation status of traumatic brain-injury (TBI) patients. *Brain Inj* 1991; 6: 233-244

Millis, S.R., Rosenthal, M., Novack, T.A., Sherer, M., Nick, T.G., Kreutzer, J.S., High, W.M.Jr., Ricker, J.H. : Long-term neuropsychological outcome after traumatic brain injury. *J Head Trauma Rehabil* 2001, 16 (4): 343-55

Nishino, A., Sakurai, Y., Tsuji I., Arai, H., Uenohara, H. Suzuki, S., Li, J.H.: Resumption of work after aneurysmal subarachnoid hemorrhage in middle-aged Japanese patients. *J Neurosurg* 1999, 90 (1):59-64

Novack, T.A., Alderson, A.L., Bush, B.A., Meythaler, J.M., Canupp, K.: Cognitive and functional recovery at 6 and 12 months post-TBI. *Brain Inj* 2000, 14 (11): 987-96

Novack, T.A., Bush, B.A., Meythaler, J.M., Canupp, K.: Outcome after traumatic brain injury : pathways analysis of contributions from premorbid, injury severity, and recovery variables. *Arch Phys Med Rehabil* 2001, 82, (3): 300-5

Nybo, T., Koskineemi, M.: Cognitive indicators of vocational outcome after severe traumatic brain injury (TBI) in childhood. *Brain Inj.* 1999, 13 (10): 759-66

Olver, J.H., Ponsford, J.L., Curran, C.A.: Outcome following traumatic brain injury: a comparison between 2 and 5 years after injury. *Brain Inj* 1996, 10 (11): 841-8

Pössl, J., Jürgensmeyer, S., Karlbauer, F., Wenz, C., Goldenberg, G.: Stability of employment after brain injury: a 7-year follow-up study. *Brain Inj* 2001, 15, 15-27

Ponsford, J.L., Olver, J.H., Curran, C., Ng, K.: A profile of outcome: 2 years after traumatic brain injury. *Brain Inj* 1995 a, 9 (1): 1-10

Ponsford, J.L., Olver, J.H., Curran, C., Ng, K.: Prediction of employment status 2 years after traumatic brain injury. *Brain Inj* 1995 b, 9 (1): 11-20

Poser, U.: Untersuchung zur Validität einer Gruppentestbatterie für hirngeschädigte Erwachsene. Beltz, Weinheim und Basel 1983

Poser, U., Schönle, P.W, Schaller, J.: Berufliche Reintegration in der neurologischen Rehabilitation: Neurokognitive Faktoren und Prognose. Hippocampus, Bad Honnef 2001

Powell, J.M., Machamer, J.E., Temkin, N.R., Dikmen, S.S.: Self-report of extent of recovery and barriers to recovery after traumatic brain injury: a longitudinal study. *Arch Phys Med Rehabil* 2001, 82, (8): 1025-30

Prigatano, G., Fordyce, D.J., Zeiner, H.K., Roueche, J.R., Pepping, M., Wood, B.C.: Neuropsychological rehabilitation after closed head injury in young adults. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1984, 47:505-513

Prigatano, G., Fordyce, D.J., Zeiner, H.K., Roueche, J.R., Pepping, M., Wood, B.C.: Neuropsychological Rehabilitation after Brain Injury. The Johns Hopkins University Press, Baltimore and London 1986

Prigatano, G., Klonoff, P., O'Brien, K., Altman, I.M., Amin, K., Chiapello, D., Shepard, J., Cunningham, M., Mora, M.: Productivity after neuropsychologically oriented milieu rehabilitation. *J Head Trauma Rehabil* 1994, 9:91-92

Rappaport, M., Hall, K.M., Hopkins, K., Belleza, T., Cope, D.N.: Disability Rating Scale for severe head trauma: coma to community. *Arch Phys Med Rehabil* 1982, 63:118-23

Ruff, R.M., Marshall, L.F., Crouch, J., Klauber, M.R., Levin, H.S., Barth, J., Kreutzer, J., Blunt, B.A., Foulkes, M.A., Eisenberg, H.M. et al.: Predictors of outcome following severe head trauma : follow-up data from the Traumatic Coma Data Bank. *Brain Inj* 1993, 7 (2): 101-11

Ryan, T.V., Sautter, S.W., Capps, C.F., Meneese, W., Barth, J.T.: Utilizing neuropsychological measures to predict vocational outcome in a head trauma population. *Brain Inj* 1992, 6 (2): 175-82

Schmale, H. & Schmidtke, H.: Berufseignungstest (BET). 1966

Schmieder, F.: Prognose der beruflichen Rehabilitation von hirnerkrankten Erwachsenen. In: Goetz, E., Rauschenbach, H.H. (Hrsg.): Die Prognose und Rehabilitation des Schädel-Hirn-Traumas. 18.Tagung der deutschen Gesellschaft für Hirntraumatologie und Klinische Hirnpathologie. Thieme, Stuttgart 1980

Schönle, P.W. & Stemmer, B. : Neurologische Rehabilitation in den Phasen B, C, D und E. Praxis und Prognose. Hippocampus, Bad Honnef 2000

Sherer, M., Bergloff, P., Levin, E., High, W.M., Oden, K.E., Nick, T.G: Impaired awareness and employment outcome after traumatic brain injury. *J Head Trauma Rehabil* 1998; 13 (5): 52-61

Sherer, M., Bergloff, P., High, W.M., Nick, T.G: Contribution of functional ratings to prediction of longterm employment after traumatic brain injury. *Brain Inj* 1999, 13 (12): 973-81

Sherer, M., Madison, C.F., Hannay, H.J.: A review of outcome after moderate and severe closed head injury with an introduction to life care planning. *J Head Trauma Rehabil* 2000, 15 (2): 767-82

Sherer, M., Sander, A.M., Nick, T.G., High, W.M.Jr., Malec, J.F., Rosenthal, M.: Early cognitive status and productivity outcome after traumatic brain injury: findings from the TBI model systems. *Arch Phys Med Rehabil* 2002 a, 83, (2): 183-92

Sherer, M., Novack, T.A., Sander, A.M., Struchen, M.A., Alderson, A., Thompson, R.N.: Neuropsychological assessment and employment outcome after traumatic brain injury: a review. *Clin Neuropsychol* 2002 b, 16 (2): 157-78

Stemmer, B., Lacher, S., Leim, T., Schönle, P.W.: Die Bedeutung von Planungs- und Handlungsstörungen beim Schlaganfallpatienten für die soziale und berufliche Wiedereingliederung., Schlussbericht des im Forschungsverbund Ulm, "Bausteine der Reha", geförderten Einzelforschungsprojekts, 2002

Vorländer, Th. D. & Fischer, S.: Berufliche Wiedereingliederung in: Sturm, W., Herrmann, M., Wallesch, C.W. (Hrsg.): Lehrbuch der Klinischen Neuropsychologie. Swets & Zeitlinger Publishers, Lisse NL., 2000; 321-342

Wagner, A.K., Hammond, F.M., Sasser, H.C., Wiercisiewski, D.: Return to productive activity after traumatic brain injury: relationship with measurements of disability, handicap, and community integration. Arch Phys Med Rehabil 2002, 83, (1): 107-14

Wechsler, D.: Die Messung der Intelligenz Erwachsener. Huber, Bern, Stuttgart, 1964

Wechsler, D.: WMS-R. Wechsler Memory Scale Revised. The Psychological Corporation, San Antonio, 1964

Wehman, P.H., Kreutzer, J.S., West, M.D., Sherron, P.D., Zasler, N.D., Groah, C.H., Stonnington, H.H., Burns, C.T. & Sale, P.R.: Return to work for persons with traumatic brain injury: a supported employment approach. Arch Phys Med Rehabil 1990; 17: 1047-1052

Wehman, P.H., Sherron, P.D., Kregel, J., Kreutzer, J.S., Tran, S. & Cifu, D.: Return to work for persons following severe traumatic brain injury. Supported employment outcomes after five years. Am J Phys Med 1993; 72 (6): 355-363

Wehman, P.H., Kregel, J., Sherron, P.D., Nguyen, S., Kreutzer, J.S., Fry, R., Zasler, N.: Critical factors associated with the successful supported employment placement of patients with severe traumatic brain injury. Brain Inj 1993, 7 (1): 31-44

Wehman, P.H., West, M., Kregel, J., Sherron, P.D., Kreutzer, J.S.: Return to work for persons with severe traumatic brain injury.: A data-based approach to program development. J Head Trauma Rehabil 1995; 10: 27-39

West, M.D.: Aspects of the workplace and return to work for persons with brain injury in supported employment. Brain Inj 1995, 9 (3): 301-13

Wozniak, M.A., Kittner, S.J., Price, T.R., Hebel, J.R., Sloan, M.A., Gardner, J.F.: Stroke location is not associated with return to work after first ischemic stroke. Stroke 1999, 30: 2568-2573

Wozniak M.A. & Kittner, S.J.: Return to work after ischemic stroke: A methodological review. Neuroepidemiology 2002, 21, 159-166

Zimmermann, P. & Fimm, B.: Testbatterie zur Aufmerksamkeitsprüfung (TAP). Psytest, Herzogenaurach, 1994

## **9 Anhang**

Aufnahme-Interview

Neurologische Berufstherapie – Fragebogen zu beruflichen Anforderungen und Arbeitsplatzbedingungen

Screening-Untersuchung: Textverständnis

Screening-Untersuchung: Akalkulie

Dokumentationsblatt Berufstherapie

Katamnese-Interview zur stufenweisen Wiedereingliederung

## Aufnahme-Interview / Neurologische Berufstherapie

### Subjektive Angaben

zur derzeitigen beruflichen Situation:

arbeitsunfähig / arbeitslos seit:

aus der Arbeit

zu hirnschädigungsbedingten Defiziten / deren beruflicher Relevanz:

#### Senso-Motorik

- untere Extremitäten
- obere Extremitäten

#### Wahrnehmung

- Sehen
- Hören

#### Sprache / Sprechen

-Lesen

-Schreiben

#### Zahlen

#### Aufmerksamkeit

#### Gedächtnis

#### Problemlösendes Denken

Vorläufiges Therapieziel:

Name:  
geb.:

Abteilung:  
Untersucherin:  
U.-Datum:

<p style="text-align: center;"><b>Neurologische Berufstherapie</b> <b>Berufliche Anforderungen und Arbeitsplatzbedingungen</b> Fragebogen</p>
---

**Ausbildung**

ohne Schulabschluß     Hauptschule     mittlerer Bildungsabschluß     Abitur

berufliche Ausbildung:

**Berufliche Tätigkeit(en)**

**derzeitiger Arbeitsplatz**

bei:

seit:

**Örtlich-zeitliche Rahmenbedingungen**

**Arbeitszeit:**

**Arbeitsraum:**

**Arbeitsweg:**

**Soziale Rahmenbedingungen**

**Arbeitsform**

Einzel                       Kleingruppe                       Team

**Soziale Kontakte mit**

	häufig	selten
Vorgesetzten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kollegen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
unterstellten Mitarbeitern	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kunden, Klienten, etc.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### Kognitive Anforderungen

Aufmerksamkeit	zutreffend	Kurzbeschreibung	subjektive Einschätzung
Anforderungen an rasche(s) Reaktionsvermögen, Informationsverarbeitung (z. B. Autofahren)			
Gleichbleibende Anforderungen über längeren Zeitraum (z. B. Fließband)			
Gleichbleibende Anforderungen, jedoch kurzfristig / unregelmäßig unterbrochen von anderen / wichtigen Ereignissen (z. B. Qualitätskontrolle)			
Häufig wechselnde Anforderungen, jedoch Aufmerksamkeit auf bestimmte, kritische Ereignisse gerichtet zu halten (z. B. Kontroll-/Überwachtigkeiten wie Beobachtung ständig wechselnder Werte auf einer Schalttafel)			
Anforderungen an paralleles Verarbeiten unterschiedlicher Informationen / Signale (z. B. gleichzeitig Telefonieren und Schriftarbeiten erledigen)			
Anforderungen an Ausdauerleistung bei Terminabhängigkeit			
Anforderungen an Ausdauerleistung bei externer Ablenkung			

Gedächtnis	zutreffend	Kurzbeschreibung	subjektive Einschätzung
Kurzzeitiges Behalten von Informationen			

Regelmäßiges / unregelmäßiges Abrufen von gelerntem Fachwissen			
Längerfristiges Behalten und Abrufen von Informationen (z. B. Erinnern von vor Tagen/Wochen verabredeten Terminen)			
Lernen neuer Informationen (z.B. bei Änderung von Arbeitsabläufen, Wissensaufnahme bei Fortbildung)			
<b>Planen und Problemlösen</b>	zutreffend	Kurzbeschreibung	subjektive Einschätzung
Planen und Organisieren einfacher, gleichförmig strukturierter Tätigkeiten (z. B. Fließband) bzw. routinemäßig wiederkehrender Tätigkeiten (z. B. Botengänge)			
Planen und Organisieren komplexerer, in Teilschritte gliederbarer, nicht ausschließlich routinemäßiger Tätigkeiten (z. B. Personalverwaltung, Unterrichtsvorbereitung)			
Planen und Organisieren komplexer, innovativer Tätigkeiten (z. B. Durchführung von Projekten)			
Bearbeiten / Transformieren von Informationen (Ordnen, Übersetzen, Übertragen von Informationen: z.B. Büroablage, Datenregistratur, Zuordnung von Bestellnummer zu Ware)			
Analysieren und Kombinieren von Informationen (Aufgliederung von Informationen in Komponenten→ Erkennen zugrundeliegender Prinzipien; Inbezugsetzen unterschiedlicher Informationen→durch Schlussfolgern einheitliches (Lösungs)konzept , z. B. Auswertung			

verschiedener Beobachtungs-/Messwerte )			
Kontrollieren der eigenen Tätigkeit (z. B. Abgleich von Bestell- und Lieferlisten)			
Kontrollieren fremder Tätigkeit (z. B. Gegenzeichnen von Berichten, Rechnungen)			

### Sprachliche Anforderungen

<b>Mündliche Kommunikation</b>	zutreffend	Kurzbeschreibung	subjektive Einschätzung
Austausch routinemäßiger Informationen (z. B. einfache Auskünfte am Telefon / Schalter)			
Alltägliche Kommunikation mit vertrauten/nicht vertrauten Gesprächspartnern.			
Offizielle Kommunikation mit vertrauten/nicht vertrauten Gesprächspartnern (z. B. Kundenberatung, Vorträge halten)			
Telefonische Kommunikation			
	zutreffend	Kurzbeschreibung	subjektive Einschätzung
Kommunikation unter Lärmbedingungen / sonstigen erschwerten Bedingungen (z. B. Maschinenhalle, Großraumbüro)			

<b>Schriftsprachliche Kommunikation</b>	zutreffend	Kurzbeschreibung	subjektive Einschätzung
Lesen (handschriftlicher) Notizen			
Lesen (gedruckter) Texte			

Schreiben nach visueller Vorgabe (z. B. Abschreiben, Übertragen von Daten / Schriftsätzen)			
Schreiben nach auditiver Vorgabe (z. B. Schreiben auf Diktat, Notieren telefonischer Mitteilungen)			
selbständiges Schreiben von Notizen			
selbständige Textproduktion (z. B. Anschreiben formulieren, Berichte verfassen)			

<b>Zahlen</b>	<b>zutreffend</b>	<b>Kurzbeschreibung</b>	<b>subjektive Einschätzung</b>
Erfassung visuell vorgegebenen Zahlenmaterials			
Erfassung auditiv vorgegebenen Zahlenmaterials			
Grundrechnen, vorwiegend mit Rechenmaschine			
teilweise schriftliches Rechnen bzw. Kopfrechnen ohne Rechenmaschine			
Fachrechnen / Mathematik			

## **Subjektive Einschätzung**

Erwarten Sie Schwierigkeiten bei der Rückkehr an Ihren Arbeitsplatz?

ja                       nein

Wenn ja, welche Schwierigkeiten erwarten Sie?

Gibt es Vorgesetzte oder Kollegen, die Ihnen bei der Wiedereingliederung hilfreich sein können?

Gibt es Möglichkeiten der Rückmeldung (z. B. „richtig“, „zuverlässig“, „schnell“) über die von Ihnen geleistete Arbeit (z. B. Vorgesetzte, die gegenzeichnen, Computerprogramme, die Fehlermeldungen enthalten) ?

Welche Konsequenzen haben Fehler in Ihrem Arbeitsbereich?

Ist Ihre Tätigkeit in Teilbereiche gliederbar?

Welche Teilbereiche könnten Sie jetzt schon bewältigen?

Welche Teilbereiche würden Sie vorerst noch zurückstellen?

**Beschreiben Sie bitte Ihre Arbeitstätigkeit in Stichworten!**

## Textverständnis-Screening /

### S1 / S2 (Parallelförm)

**S1**

Eine bundesdeutsche Durchschnittsfamilie verbraucht jährlich 22 600 Kilowattstunden Energie.

Der kosten- und umweltbewußte Bürger wird sich fragen, wo er Energie sparen kann.

Man kann bei Kleinigkeiten beginnen: z.B. jedesmal das Licht löschen, wenn man ein Zimmer verläßt. Allerdings spart man dabei nicht viel: Licht ist am Energieverbrauch einer Durchschnittsfamilie nur mit einem Prozent beteiligt.

Ähnlich wenig läßt sich sparen, wenn man den Herd seltener benutzt: Der Energieverbrauch beim Kochen beträgt nicht mehr als zwei Prozent der jährlichen Energie. Auch der Energieverbrauch in den Bereichen Kühlen, Gefrieren und Betreiben von Haushaltsgeräten ist mit sieben Prozent der jährlich verbrauchten Energie verhältnismäßig gering. Nicht viel mehr, nämlich 11 Prozent, beträgt der jährliche Energieverbrauch für warmes Wasser.

Ein entscheidender Posten ist dagegen die Heizung. 75 Prozent der Energie dienen dazu, die Wohnung in den kälteren Jahreszeiten zu erwärmen.

Nicht mitgerechnet bei dieser Aufstellung des jährlichen Energieverbrauchs einer Durchschnittsfamilie wurde der entsprechende Verbrauch eines Autos: 13 000 Kilowattstunden.

Name: .....

Datum: .....

**1. Am wenigsten Energie sparen lässt sich beim**

- <sub>1</sub> Heizen
- <sub>2</sub> Licht
- <sub>3</sub> Kochen
- <sub>4</sub> Geschirrspülen

**2. Die höchste Energieersparnis kann erzielt werden beim**

- <sub>1</sub> Licht
- <sub>2</sub> Bügeln
- <sub>3</sub> Warmwasser
- <sub>4</sub> Heizen

**3. In der Aufstellung des jährlichen Energieverbrauchs einer Familie ist der Energiebedarf eines Autos**

- <sub>1</sub> mit eingeschlossen
- <sub>2</sub> nicht enthalten
- <sub>3</sub> nur teilweise mit berechnet
- <sub>4</sub> prozentual enthalten

**4. Der anteilige Energieverbrauch für Baden, Duschen usw. beträgt**

- <sub>1</sub> weniger als 10%
- <sub>2</sub> mehr als 75%
- <sub>3</sub> etwa 10%
- <sub>4</sub> etwa 1%

**5. Beim Benutzen von Geräten wie z.B. einer Rührmaschine wird prozentual**

- <sub>1</sub> weniger Energie verbraucht als beim Warmwasser
- <sub>2</sub> gleich viel Energie verbraucht wie beim Kochen
- <sub>3</sub> deutlich mehr Energie verbraucht als beim Heizen
- <sub>4</sub> wesentlich weniger Energie verbraucht als beim Licht

**6. Eine passende Überschrift für den Text ist**

- <sub>1</sub> Ohne Kraftwerke keine Energie
- <sub>2</sub> Der Energieverbrauch eines Ein-Personen-Haushalts
- <sub>3</sub> Energiesparen – aber wo?
- <sub>4</sub> Der jährliche Energieverbrauch eines Autos

# Textverständnis-Screening 1 - Protokoll

# S1







Name: \_\_\_\_\_

Datum: \_\_\_\_\_

Lesedauer: \_\_\_\_\_ min.

Bearbeitungszeit: \_\_\_\_\_ min.

## Verhaltensbeobachtungen / subjektive Angaben etc. zu den Aufgaben

vor / während der Bearbeitung		nach der Bearbeitung	
	<b>richtig</b>		
1.	passende Lösung: 2 		
2.	passende Lösung: 4 		
3.	passende Lösung: 2 		
4.	passende Lösung: 3 		
5.	passende Lösung: 1 		
6.	passende Lösung: 3 		

Eine bundesdeutsche Durchschnittsfamilie hat monatlich feste Ausgaben von 1850,- DM.

Wer kostenbewußt lebt, wird sich fragen, wo er sparen kann.

Man kann bei Kleinigkeiten beginnen: z.B. nur solche Kosmetika benutzen, für die es Nachfüllpackungen zu kaufen gibt. Allerdings spart man dabei nicht viel: Kosmetika machen bei den Ausgaben einer Durchschnittsfamilie nur 1,5 Prozent aus.

Ähnlich gering ist die Ersparnis, wenn man weniger mit der Mode geht. Die Ausgaben für Kleidung kommen auf nicht mehr als fünf Prozent der monatlichen Ausgaben. Auch die Ausgaben für die Anschaffung von Radio, Fernsehen und weiteren Elektrogeräten sind mit acht Prozent der monatlichen Ausgaben verhältnismäßig gering. Nicht viel mehr, nämlich 11 Prozent betragen die monatlichen Ausgaben für Freizeit und Erholung.

Ein entscheidender Posten ist dagegen die Miete. 75 Prozent der Ausgaben dienen dazu, die eigenen vier Wände zu finanzieren.

Nicht mitgerechnet bei dieser Aufstellung der monatlichen Ausgaben einer Durchschnittsfamilie wurden die entsprechenden Ausgaben für Lebensmittel: 800,- DM.

Name: .....

Datum: .....

**1. Die höchste Ersparnis kann erzielt werden bei**

- <sub>1</sub> Kosmetika
- <sub>2</sub> Plattenspieler
- <sub>3</sub> Freizeit
- <sub>4</sub> Miete

**2. Am wenigsten lässt sich sparen bei**

- <sub>1</sub> Miete
- <sub>2</sub> Kosmetika
- <sub>3</sub> Kleidung
- <sub>4</sub> Rasieren

**3. In der Aufstellung der monatlichen Ausgaben eines 4-Personen-Haushalts sind die Ausgaben für Lebensmittel**

- <sub>1</sub> mit eingeschlossen
- <sub>2</sub> nicht enthalten
- <sub>3</sub> nur teilweise mit berechnet
- <sub>4</sub> prozentual enthalten

**4. Die anteiligen Ausgaben für Hobbies, Reise etc. betragen**

- <sub>1</sub> weniger als 10%
- <sub>2</sub> mehr als 75%
- <sub>3</sub> etwa 10%
- <sub>4</sub> etwa 1%

**5. Für den Erwerb von Geräten wie z.B. einer Bohrmaschine wird prozentual**

- <sub>1</sub> weniger Geld ausgegeben als für die Freizeit
- <sub>2</sub> gleich viel Geld ausgegeben wie bei der Kleidung
- <sub>3</sub> deutlich mehr Geld ausgegeben als für die Miete
- <sub>4</sub> wesentlich weniger Geld ausgegeben als bei Kosmetika

**6. Eine passende Überschrift für den Text ist**

- <sub>1</sub> Wer nichts einnimmt, kann auch nichts ausgeben
- <sub>2</sub> Die durchschnittlichen Ausgaben eines 1-Personen-Haushalts
- <sub>3</sub> Sparen – aber wo ?
- <sub>4</sub> Die monatlichen Ausgaben für Lebensmittel

# Textverständnis-Screening 2 - Protokoll

# S2







Name: \_\_\_\_\_

Datum: \_\_\_\_\_

Lesedauer: \_\_\_\_\_ min.

Bearbeitungszeit: \_\_\_\_\_ min.

## Verhaltensbeobachtungen / subjektive Angaben etc. zu den Aufgaben

vor / während der Bearbeitung		nach der Bearbeitung
	<b>richtig</b>	
1.	passende Lösung: 4 	
2.	passende Lösung: 2 	
3.	passende Lösung: 2 	
4.	passende Lösung: 3 	
5.	passende Lösung: 1 	
6.	passende Lösung: 3 	

<b>Akalkulie-Screening</b> <b>Untersucherbogen</b>
---

**1. Zahlenverarbeitung**

**1.1. Zahlenlesen**

Instruktion: „Lesen Sie bitte die folgenden Zahlen laut vor!“

	richtig	falsch / Protokoll der jeweiligen Lösung / (l) / (u) / (w) / (sk) *
8	<input type="checkbox"/>	.....
63	<input type="checkbox"/>	.....
29435	<input type="checkbox"/>	.....
7878	<input type="checkbox"/>	.....
100 021	<input type="checkbox"/>	.....
0,3	<input type="checkbox"/>	.....
7 434 859	<input type="checkbox"/>	.....

**1.2. Stellenwertbezogenes Zahlenschreiben nach Diktat**

Instruktion: „Schreiben Sie bitte die folgenden Zahlen, die ich Ihnen diktiere, auf und zwar untereinander, so wie beim Zusammenzählen.“

	richtig	falsch/Protokoll der jeweiligen Lösung / (l)/(u)/(w)/(sk)*	Anordnung ↓
6	<input type="checkbox"/>	.....	<input type="checkbox"/>
42	<input type="checkbox"/>	.....	<input type="checkbox"/>
18326	<input type="checkbox"/>	.....	<input type="checkbox"/>
9898	<input type="checkbox"/>	.....	<input type="checkbox"/>
100 074	<input type="checkbox"/>	.....	<input type="checkbox"/>
0,8	<input type="checkbox"/>	.....	<input type="checkbox"/>
9 323 718	<input type="checkbox"/>	.....	<input type="checkbox"/>

## 2. Grundrechnen

### 2.1. Kopfrechnen / auditive Aufgabenvorgabe

Instruktion: „Ich möchte Ihnen jetzt ein paar Rechenaufgaben stellen. Bitte nennen Sie mir das Ergebnis.“

	richtig	falsch / Protokoll der jeweiligen Lösung / (l) / (u) / (w) / (sk) /
(Mw)*		
<b>6+8</b> (14)	<input type="checkbox"/>	.....
<b>25-12</b> (13)	<input type="checkbox"/>	.....
<b>7x8</b> (56)	<input type="checkbox"/>	.....
<b>42:6</b> (7)	<input type="checkbox"/>	.....
<b>32:5</b> (6,4)	<input type="checkbox"/>	.....
<b>23x16</b> (368)	<input type="checkbox"/>	.....
<b>536+243</b> (779)	<input type="checkbox"/>	.....
<b>742-289</b> (453)	<input type="checkbox"/>	.....

### 2.2 Schriftliches Rechnen / visuelle Aufgabenvorlage

Instruktion: „Bitte rechnen Sie die folgenden Aufgaben schriftlich!“

	richtig	falsch / Protokoll der jeweiligen Lösung / (l) / (u) / (sk) *
<b>700</b>	<input type="checkbox"/>	.....
<b><u>-342</u></b> (358)	<input type="checkbox"/>	.....
<b>243</b>	<input type="checkbox"/>	.....
<b><u>+138</u></b> (864)	<input type="checkbox"/>	.....
<b>103:6</b> (17,16..)	<input type="checkbox"/>	.....
<b><u>36x19</u></b> (684)	<input type="checkbox"/>	.....
<b><u>304x925</u></b> (281200)	<input type="checkbox"/>	.....
<b>7207:24</b> (300,29..)	<input type="checkbox"/>	.....

/ Demonstrationsaufgaben / Multiplikation: **23x34** // Division: **2406:12** /

(l) langsam ; (u) unsicher; (w) Aufgaben-Wiederholung; (sk) Selbstkorrektur; (Mw) Modalitätswechsel

$$\begin{array}{r} 700 \\ - \underline{342} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 243 \\ 381 \\ 102 \\ + \underline{138} \end{array}$$

$$103 : 6 =$$

$$\underline{36 \times 19}$$

$$\underline{304 \times 925}$$

$$7207 : 24 =$$

**8**

**63**

**29435**

**7878**

**100021**

**0,3**

**7434859**

# **Dokumentationsblatt Berufstherapie**

**Seite 1 / Seite 2**

<b>KLINIKEN</b> <b>SCHMIEDER</b> Neurologisches Fach - und Rehabilitationskrankenhaus		
<b>Dokumentationsblatt</b> <b>Berufstherapie</b>		Name des Patienten / Patienten-Nummer Behandlungsort 1=Gailingen, 2=Konstanz, 3=Stuttgart
<b>1. Sehfähigkeit</b> volle Sehfähigkeit Doppelsehen Hemianopsie gestörtes Farbsehen verminderte visuelle Belastbarkeit sonstige funktionell relevante Sehbeeinträchtigung		<b>9. Anfälle</b> 0 = keine Anfälle 1 = Schwindel-, stoffwechselbedingte oder syncopale Anfälle 2 = epileptische Anfälle, nur kleine 3 = epileptische Anfälle, große und kleine
<b>2. Hörfähigkeit</b> 0 = volle Hörfähigkeit 1 = Taubheit oder Hörminderung einseitig 2 = Taubheit oder Hörminderung beidseitig 3 = Hörminderung und vestibulärer Schwindel 4 = vestibulärer Schwindel 5 = zentrale Gleichgewichts- und Koordinationsstörung		<b>10. Sprache und Sprechen</b> nicht untersucht keine Beeinträchtigung <b>Aphasie</b> Restaphasie / leicht mittelschwer schwer <b>nicht-aphasische Schriftsprachstörung</b> <b>nicht-aphasische Störung: Textproduktion/ -verstehen</b> <b>Dysarthrophonie / Sprechapraxie</b> leicht mittelschwer schwer <b>Akalkulie</b>
<b>3. Händigkeit</b> 1 = rechtshändig 2 = linkshändig 3 = ambidexter		<b>11. Kognition</b> nicht untersucht keine Beeinträchtigung <b>Aufmerksamkeit / Konzentration</b> leicht mittelschwer schwer
<b>4. Rechte obere Extremität</b> 0 = voll gebrauchsfähig 1 = leichte Behinderung / Schreibmotorik beeintr. 2 = schwere Behinderung (nur Haltehand)		<b>Gedächtnis</b> leicht mittelschwer schwer <b>Planen / problemlösendes Denken</b> leicht mittelschwer schwer
<b>5. Linke obere Extremität</b> 0 = voll gebrauchsfähig 1 = leichte Behinderung / Schreibmotorik beeintr. 2 = schwere Behinderung (nur Haltehand)		<b>visuell-räuml. / räuml.-konstruktive Beeinträchtigung</b> leicht mittelschwer schwer
<b>6. Gehfähigkeit</b> 0 = voll 1 = 1 bis 3 km 2 = bis 500 km 3 = fehlt / Rollstuhlfahrerin		<b>12. Antrieb und Affekt</b> nicht gestört Reizbarkeit depressive Verstimmung Antriebssteigerung Antriebsminderung Affektlabilität / -inkontinenz
<b>7. Belastbarkeit der Wirbelsäule</b> 0 = voll belastbar 1 = leicht vermindert / kann ganztägig stehen u. bis ca. 10 kg heben und tragen 2 = stark vermindert / kann gelegentlich bis ca. 10 kg heben und tragen		
<b>8. Belastbarkeit der inneren Organe</b> 0 = voll erhalten 1 = leichte Behinderung durch zusätzliche internistische Erkrankung 2 = schwere Behinderung durch zusätzliche internistische Erkrankung		

## Berufliche Eingliederungsmaßnahmen und Ergebnisse / BT

<p><b>13. Berufstherapie indiziert wegen</b></p> <p>Training berufsrelevanter Grundfunktion und / oder Schlüsselqualifikation</p> <p>Vorbereitung f. weiterführende Berufsförderungsmaßn.</p> <p>Belastungserprobung / Arbeitstherapie</p> <p>Vorbereitung auf stufenweise Wiedereingliederung</p> <p><b>14. Voraussichtl. Einschränkung am Arbeitsplatz</b></p> <p>Kein Arbeitsplatz</p> <p>Keine Einschränkung zu erwarten</p> <p>Einschränkungen zu erwarten bei:</p> <p>Verzicht auf regelmäßige Kurzpausen</p> <p>Zeitdruck / Terminabhängigkeit</p> <p>(Nach-)schichtarbeit</p> <p>häufigen Interferenzen / externer Ablenkbarkeit</p> <p>überwiegender Bildschirmarbeit</p> <p>häufigem Wechsel unterschiedl. Arbeitstätigkeiten</p> <p>mangelnder Möglichkeit der Eigenkontrolle (infolge besonderer Arbeitsbedingungen )</p> <p>nicht durchgängiger Möglichkeit der Fremdkontrolle / zu hoher Eigenverantwortlichkeit / Komplexität von Arbeitsabläufen</p> <p>überwiegendem Publikumsverkehr</p> <p>beruflichem Führen eines KFZ's</p> <p>einseitiger körperlicher Belastung /</p> <p>überwiegendem Stehen / Sitzen / Gehen</p> <p>schwerem Heben und Tragen</p> <p>Tätigkeit mit Absturzgefahr / Gefährdung durch laufende Maschinen</p> <p>Tätigkeit mit extremen Außeneinflüssen ( Temperatur / Lärm / Staub / Lösungsmittel)</p> <p><b>15. Behandlungsformen</b></p> <p>Berufstherapie I</p> <p>Berufstherapie II</p> <p>Metalltechnik</p> <p>C-Techniken / CAD</p> <p>Elektrotechnik / Elektronik</p> <p>Holztechnik</p> <p>klinikinterne Belastungserprobung / außerhalb Berufsth.</p> <p>externe Belastungserprobung</p> <p><b>16. Therapiedauer in Stunden</b></p> <p><b>17. Qualitative Arbeitsleistung</b></p> <p>nicht beurteilbar</p> <p>normal</p> <p>wenig Fehlleistungen</p> <p>unabhängig von Belastungsdauer</p> <p>abhängig von Belastungsdauer (z.B. Fehlerzunahme gegen Ende von Arbeitseinheiten)</p> <p>häufige Fehlleistungen</p> <p>unabhängig von Belastungsdauer</p> <p>abhängig von Belastungsdauer (s.o.)</p>	<p><b>18. Quantitative Arbeitsleistung (Leistung pro Zeit)</b></p> <p>0 = nicht beurteilbar                      1 = normal</p> <p>2 = leicht vermindert                      3 = deutlich vermindert</p> <p><b>19. Belastbarkeit und Ausdauer</b></p> <p>1 = vollschichtig                              2 = halb- bis vollschichtig</p> <p>3 = 2 Std. bis unterhalbtschichtig      4 = weniger als 2 Std.</p> <p>5 = mehr als 6 Std.                              6 = 3 bis unter 6 Std.</p> <p>7 = unter 3 Std.</p> <p><b>20. Verhalten</b></p> <p>keine Verhaltensauffälligkeit</p> <p>mangelndes Beachten sozialer Regeln / distanzlos</p> <p>verminderte Frustrationstoleranz</p> <p>erhöhte Aggressivität</p> <p>erhöhte Ängstlichkeit / Unsicherheit</p> <p><b>21. Motivation und Selbsteinschätzung</b></p> <p>0 = gut motiviert / realistische Selbsteinschätzung</p> <p>1 = gut motiviert / nicht ausreichend realistische Selbsteinschätzung (SE)</p> <p>11 = Anosognosie                              12 = Anosodiaphorie</p> <p>2 = mangelnd motiviert / nicht ausreichend realist. SE</p> <p>21 = Anosognosie                              22 = Anosodiaphorie</p> <p>3 = mangelnd motiviert / realistische Selbsteinschätzung</p> <p><b>22. Wiedereingliederungsvorschlag</b></p> <p>In absehbarer Zeit zu keiner Erwerbstätigkeit fähig</p> <p>bis unterhalbtschichtige Erwerbstätigkeit möglich</p> <p>weitere berufl. Rehab. erst nach WHV</p> <p>Anregung Belastungserprobung / Arbeitsth. in Gailingen</p> <p>Stufenweise Wiedereingliederung</p> <p>Rückkehr an bisherigen Arbeitsplatz</p> <p>Innerbetriebliche Umsetzung</p> <p>Arbeitgeberwechsel / allgemeiner Arbeitsmarkt</p> <p>geschützter Arbeitsmarkt (WfB)</p> <p><b>Berufsfördernde Maßnahmen</b></p> <p>Überprüfg. / Arbeitsplatz durch Berufshelfer/Rehaberater</p> <p>Eingliederungshilfe durch Kostenträger</p> <p>Langfristige Arbeitstrainingsmaßnahme</p> <p>Vorförderung</p> <p>Berufsfindungsmaßnahme</p> <p>Umschulung</p> <p><b>23. Sozialmedizinischer Status</b></p> <p>1 = arbeitsunfähig bei Aufnahme, innerhalb der 18-Monatefrist, Arbeitsplatz vorhanden</p> <p>2 = arbeitsfähig bei Aufnahme, kommt aus der Arbeit berufsrelevante Leistungsminderung</p> <p>3 = arbeitsunfähig bei Aufnahme/ arbeitslos/ kein Arbeitsplatz / berufliche Neuorientierung / Rentenüberprüfung</p>
---	--

## **Katamnese-Interview zur stufenweisen Wiedereingliederung von Herrn / Frau**

1. Sind Sie berufstätig oder nicht?

vollschichtig

arbeitslos

teilschichtig ( \_\_\_\_ Std / Tag / Woche)

berentet ( teilberentet  voll berentet)

Die folgenden Fragen beziehen sich auf Ihren Arbeitsversuch („Maßnahme zur stufenweisen Wiedereingliederung in den Arbeitsprozess“)

2. War die anfängliche Stundenzahl (tägliche Arbeitszeit) rückblickend angemessen ?

O ja

O nein, weil

3. War die Stundensteigerung innerhalb Ihres Arbeitsversuchs günstig?

O ja

O nein, weil

4. Waren die inhaltlichen Anforderungen, die während Ihres Arbeitsversuchs an Sie gestellt wurden, angemessen?

O ja

O nein, weil

5. Wurden diese inhaltlichen Anforderungen im Verlauf Ihres Arbeitsversuch sachgerecht und ihrem jeweiligen Leistungsvermögen angepasst gesteigert?

O ja

O nein, weil

6. Waren die Arbeitsbedingungen (z.B. räumliche Situation, Pausenmöglichkeiten) während Ihres Arbeitsversuchs zufriedenstellend?

O ja      O nein, weil

7. War die Betreuung während Ihres Arbeitsversuchs zufriedenstellend?

Betreuung durch Arbeitgeber / am Arbeitsplatz      O ja      O nein, weil

Betreuung durch Arzt      O ja      O nein, weil

Betreuung durch NRZ/Kliniken Schmieder      O ja      O nein, weil

8. Haben Sie rückblickend Wünsche oder Verbesserungsvorschläge zum Ablauf ihres Arbeitsversuchs?

9. Gibt es nach Ihrer Erkrankung und der Wiedereinarbeitung (Ver)änderungen an Ihrem Arbeitsplatz ?

externe Hilfen

Arbeitsinhalte

Status

Sonstiges

10. Sind Sie mit Ihrer beruflichen Situation zufrieden ?

gar nicht

nicht sehr

mittelmäßig

ziemlich gut

gut

11. Welche Folgen Ihrer Erkrankung bemerken Sie noch im (beruflichen) Alltag?

**Bemerkungen:**