Verbund Ulm

# Rehabilitationswissenschaftlicher Forschungsverbund Ulm „Bausteine der Reha“

## Abschlussbericht
## Teilprojekt: Neurologische Rehabilitation

**Fkz: 01GD0109**
**Vorhaben: 02 7 13**

# Die Bedeutung von Planungs- und Handlungsstörungen beim Schlaganfall für die soziale und berufliche Rehabilitation

Bausteine der Reha

# Schlussbericht

# Die Bedeutung kognitiver Störungen beim Schlaganfall für die soziale und berufliche Rehabilitation.

## Teilprojekt 7.1: Die Bedeutung von Planungs- und Handlungsstörungen beim Schlaganfallpatienten für die soziale und berufliche Wiedereingliederung.

**Tobias Leim[1], Sieglinde Lacher[1], Brigitte Stemmer[2], Georg Greitemann[1], Dolores Claros-Salinas[1], Paul Walter Schönle[3]**

[1] Kliniken Schmieder und Lurija Institut für Rehabilitationswissenschaften und Gesundheitsforschung an der Universität Konstanz, Allensbach

[2] Centre de Recherche, IUGM, Montreal

[3] Neurologisches Rehabilitationszentrum, Magdeburg

Das diesem Bericht zugrundeliegende Vorhaben wurde mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie unter dem Förderkennzeichen 01GD0109 gefördert und an Paul Walter Schönle und Brigitte Stemmer vergeben.

## Vorwort

Das Projekt “Die Bedeutung kognitiver Störungen beim Schlaganfall für die soziale und berufliche Rehabilitation” wurde von Dr. B. Stemmer und Prof. Dr. Dr. P.W. Schönle beantragt und bis September 2002 geleitet. Von Oktober 2002 bis zum Abschluß lag die Leitung bei G. Greitemann, M.A., Dr. D. Claros-Salinas, S. Lacher und T. Leim.

Die Autoren des vorliegenden Berichts möchten allen Patienten und Angehörigen danken, die trotz der einschneidenden Ereignisse in ihrem Leben bereit waren, an dem Projekt teilzunehmen und bereitwillig ihre Zeit zur Verfügung stellten und uns Einblick in ihren persönlichen Rehabilitationsverlauf gewährten. Ohne sie wäre das Projekt nicht möglich gewesen. Forscherischen Fragestellungen im klinischen Alltag nachzugehen, ist nicht immer einfach und erfordert die Kooperation der Ärzte, Pfleger, Therapeuten und administrativen Mitarbeiter, denen wir an dieser Stelle für ihre Unterstützung herzlich danken. Dank gebührt auch den Mitarbeitern Frau Susanne Arslan, Herrn Martin Diers, Frau Brigitta Gahl, Herrn Hugo Graf, Herrn Jörg Ide, Frau Manuela Lehr, Frau Johanna Sonn und Frau Ulrike Voland, die das Projekt über Etappen begleiteten und ohne deren unermüdlichen Einsatz das Projekt nicht in der vorliegenden Form hätte realisiert werden können. Einen wesentlichen Beitrag bei der statistischen Auswertung der Daten leisteten Herr Prof. Dr. W. Gaus, Herr Dr. Rainer Muche und Frau Dr. Christina Ring, deren Einsatz als statistische Berater wir besonders anerkennen möchten. Weiterhin danken wir den Kliniken Schmieder und dem Lurija Institut für die Bereitstellung der Infrastruktur und großzügigen Unterstützung während der Durchführung des Vorhabens. Besonderer Dank gebührt auch der Deutschen Luft- und Raumfahrtgesellschaft und dem Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie für die finanzielle Förderung des Projektes. Und zuletzt klopfen sich die Autoren gegenseitig auf die Schulter, daß sie dem jeden Forschungsprojekt immanenten Problemen und Widrigkeiten standhalten und begleitende Tiefs immer wieder in ein Hoch verwandeln konnten.

**1 EINLEITUNG ..... 5**

1.1 STAND DER FORSCHUNG UND WISSENSCHAFTLICHER HINTERGRUND ..... 5
1.2 PROBLEM- UND FRAGESTELLUNG ..... 6

**2 VERZEICHNIS DER ABKÜRZUNGEN ..... 10**

**3 ERHEBUNGS- UND AUSWERTUNGSMETHODIK ..... 11**

3.1 PATIENTENREKRUTIERUNG ..... 11
3.2 DATENERHEBUNG UND DATENVERWALTUNG ..... 12
3.2.1 Datenerhebung ..... 12
3.2.2 Dateneingabe, Qualitätssicherung der Daten und Datenschutz ..... 13
3.2.3 Materialien zur Patientenselektion ..... 13
3.2.4 Materialien zur Beschreibung des funktionellen Status und des Outcome-Status 14
3.2.5 Instrumentenbeschreibung ..... 16

**4 DATENAUSWERTUNG ..... 28**

4.1 METHODIK ..... 28
4.2 REPRÄSENTATIONSUNTERSUCHUNG ..... 29

**5 DEMOGRAPHISCHE DATEN UND MEDIZINISCHE BEFUNDE BEI AUFNAHME ..... 31**

5.1 PERSÖNLICHE UND SOZIALE DATEN ..... 31
5.2 AUFNAHME UND AUFENTHALTSDAUER ..... 33

**6 MEDIZINISCHE DATEN ..... 34**

6.1 RISIKOFAKTOREN ..... 34
6.2 VORERKRANKUNGEN ..... 34
6.3 DIAGNOSEN ..... 34
6.4 LOKALISATION DER HIRNSCHÄDIGUNG ..... 36

**7 AUFNAHME, VERLAUF UND ENTLASSUNG ..... 40**

7.1 AUFNAHME ..... 40
7.1.1 Zusammenfassung der psychometrischen Untersuchungsergebnisse bei Aufnahme ..... 41
7.1.2 Zusammenfassung der Ergebnisse der Verhaltensskalen bei Aufnahme ..... 43
7.2 VERLAUF UND ENTLASSUNG ..... 44

**8 ERGEBNISSE: OUTCOME ..... 45**

8.1 PSYCHOSOZIALE, BERUFLICHE UND SOZIALMEDIZINISCHE ASPEKTE DES OUTCOMES 45
8.1.1 Psychosoziale Aspekte ..... 45
8.1.2 Outcomevariable Berufstätigkeit ..... 47

**9 PRÄDIKTOREN FÜR DAS OUTCOME ..... 48**

9.1 STATISTISCHES MODELL ..... 48
9.2 ERGEBNIS PSYCHOMETRISCHE INSTRUMENTE UND VERHALTENSSKALEN ALS PRÄDIKTORVARIABLEN ..... 51
9.2.1 Psychometrische Instrumente als Prädiktorvariablen ..... 51
9.2.2 Verhaltensskalen als Prädiktorvariablen ..... 53

**10 ERGEBNIS VERLAUFSUNTERSUCHUNG ..... 55**

10.1 HPP-F UND HPP-S ..... 55

10.2 Functional Independence Measure (FIM) ....57
10.3 Cornell Depressionsskala (CDS) ....59
10.4 NeuroBehavioralRatingScale (NBRS) ....61
10.5 WHOQOL ....64
10.6 Organisationsaufgabe. ....64
10.7 Wisconsin Card Sorting Test ....66
10.8 d2-Test ....68
10.9 TMT ....70
10.10 HAWIE Bilderordnen ....72
10.11 Verbal Fluency Test ....73
10.12 Wechsler Memory Scale ....74
**11 DISKUSSION ....78**
11.1 Aufnahmestatus ....78
11.2 Verlauf nach der Entlassung aus der neurologischen Rehabilitation ....79
11.3 Berufliches Outcome ....80
11.4 Outcome Lebensqualität ....81
11.5 Prädiktoren für das Outcome ....81
**12 LITERATUR ....84**
**13 ANHANG ....90**

# 1 EINLEITUNG

## *1.1 Stand der Forschung und wissenschaftlicher Hintergrund*

Ein Schlaganfall ist für die meisten Personen, die ihn erleiden, ein sehr ernsthaftes und einschneidendes Lebensereignis. Gemäß Reiter und Papke (2001) leben insgesamt in Deutschland ca. 1 bis 1,5 Millionen Menschen mit den Folgen eines Schlaganfalls. Einen Schlaganfall kann theoretisch jeder Mensch erleiden, es ist keine reine "Alterskrankheit". Die Hälfte aller Betroffenen ist nämlich im erwerbsfähigen Alter, schätzungsweise 10 Prozent von ihnen sogar unter 40 Jahre.

Die Folgeerscheinungen eines Schlaganfalls reichen von motorischen bis hin zu kognitiven (wie beispielsweise Planung- und Handlungsstörungen) und affektiven Störungen und können das soziale und berufliche Leben entscheidend beeinflussen.

Im Mittelpunkt der vorliegenden Studie stand die Untersuchung von Störungen des Planens und Handelns, welche sich beispielsweise in der Unfähigkeit ausdrücken können, alltägliche Aktivitäten wie eine Mahlzeit zubereiten, Verabredungen zu treffen und einzuhalten, Bankgeschäfte zu erledigen, Probleme zu lösen oder adäquat mit sozialen und beruflichen Situationen umzugehen. Erfolgreiches Planen und Handeln ist eine komplexe Fähigkeit und beinhaltet die Formulierung, Konzeptualisierung und zukünftige Realisierung von Wünschen, Bedürfnissen und Intentionen. Dazu müssen einzelne Elemente und Schritte identifiziert und organisiert, d.h. "geplant" werden und in produktive, eigendienliche Aktivitäten umgesetzt werden. Dafür muß man vorausschauen, sich selbst objektiv in seiner Umgebung einordnen, Alternativen abwägen und Entscheidungen treffen können.

In der neuropsychologischen Literatur wird die Fähigkeit zum Planen und Handeln oft mit mentalen Prozessen höherer Ordnung, wie Auswahl von Handlungszielen, Antizipation von Handlungsergebnissen, Handlungsinitiierung, kognitive Flexibilität, Umstellungsfähigkeit, Koordinierung von Informationen/Prozessen, Sequenzierung, Beenden initiierter Handlungen und Zielüberwachung in Zusammenhang gebracht (für einen Überblick siehe Matthes-von Cramon, 1999; Matthes-von Cramon & von Cramon, 2000).

Von den schlaganfallbedingten Handicaps beeinträchtigen vor allem eine eingeschränkte Selbständigkeit im Alltag den betroffenen Patienten, und die

möglicherweise drohende Berufsunfähigkeit stellt eine immense psychische Belastung dar. Obwohl grobe Richtwerte in bezug auf die Rückkehr in das Berufsleben vorliegen (Black-Schaffer & Osberg, 1990), ist das empirische Wissen über die langfristigen Auswirkungen von Planungs- und Handlungsstörungen nach einem Schlaganfall auf die soziale und berufliche Reintegration bisher kaum untersucht, obwohl auf die Bedeutung derartiger Störungen bei der sozialen und beruflichen Wiedereingliederung hingewiesen wird (Jeffrey & Good, 1995; Sisson, 1995; Claros-Salinas 2004; siehe auch Stemmer et al., Abschlussbericht 2002).

Eigene Arbeiten (Schönle & Stemmer, 1999) und andere neuere Untersuchungen haben darauf hingewiesen (Dombovy, Drew-Cates & Serdans, 1998 a, b; Johnson, 1998; Olver, Ponsford & Curran 1996; Eames et al.,1995), dass die Beobachtung des Reintegrationsprozesses nach einer Hirnschädigung wie dem Schlaganfall über einen längeren Zeitraum erfolgen sollte, da Verbesserungen im Leistungsverhalten bei Patienten mit Hirnschädigungen auch nach einem Zeitraum von zwei und mehr Jahren festgestellt werden konnten. In den ersten zwei Jahren nach dem Ereignis steht vor allem die Primärbehandlung, die frühe Rehabilitation und Anpassung des Patienten an die neue Situation im Vordergrund. Der Heilungsprozess und die soziale und berufliche Reintegration sind dynamische und langfristige Prozesse, die sich über einen langen Zeitraum entwickeln, gegebenenfalls sogar über das gesamte weitere Leben des Patienten.

In dieser Hinsicht stellt eine Fortsetzung der systematischen Beobachtung und Untersuchung der Patienten aus dem Projekt der ersten Förderphase einen wesentlichen Beitrag in Bezug auf Erkenntnisse zur langfristigen Rehabilitation und Reintegration sowie zur Nachhaltigkeit des erreichten funktionellen Status von Schlaganfallpatienten mit Planungs- und Handlungsstörungen nach Entlassung aus der Rehabilitation dar. Weiterhin können erst aufgrund der Ergebnisse der Abschlussuntersuchungen und des Outcome (in dieser Studie bis ca. 5 Jahre nach Akutereignis) Zusammenhänge zwischen Art und Schwere der Planungs- und Handlungsstörungen bei Aufnahme und dem Outcome untersucht und Prädiktoren identifiziert werden .

### *1.2 Problem- und Fragestellung*

Die Fähigkeit zum Planen und Handeln, d.h. motiviertes und zielgerichtetes Vorgehen, die Bildung eines Planes, die Beurteilung einer Situation, die Ausführung und das Zustandebringen eines Resultates, sind Voraussetzung für die

Selbständigkeit im Alltagsleben und das Ausüben eines Berufes. Die wissenschaftliche Untersuchung des multidimensionalen Konstruktes Planungs- und Handlungsstörungen beinhaltet Fragen nach aussagefähigen Evaluationsinstrumenten, nach dem Auftreten charakteristischer Merkmale (z.B. Schweregrad der Störung, Kombination von funktionellen Störungen, neurophysiologische Marker, sozioökonomische Variablen etc.) und der möglicherweise spezifischen Kombinationen solcher Merkmale sowie deren Relevanz (beispielsweise im Sinne von Prognosemerkmalen) für den weiteren Rehabilitationsverlauf (inkl. Strukturierung und inhaltliche Rehabilitationsplanung sowie Festlegung des Rehabilitationsziels) und das Outcome.

In diesem Zusammenhang ist es wichtig zu betonen, dass Outcome kein statisches Gebilde darstellt, sondern v.a. durch seine Dynamik charakterisiert wird. Von besonderer Wichtigkeit ist beispielsweise die Frage, wie sich der psychische, kognitive und berufliche Status des Patienten nach Entlassung aus der Rehabilitation entwickelt. Sind Änderungen des psychischen und kognitiven Status zu verzeichnen? Wie stellt sich die Situation mit Bezug auf die berufliche Eingliederung Monate oder Jahre nach Arbeitswiederaufnahme dar? Beispielsweise zeigen die klinische Erfahrung und eigene Untersuchungen (Schönle & Stemmer, 1999), dass es teilweise noch 12 oder mehr Monate nach der Entlassung aus der Rehabilitation zu einer Verschlechterung im psychischen und kognitiven Bereich kommen kann. Auch bei Patienten, die bereits wieder eine Arbeit aufgenommen haben, zeigen sich häufig erst 6 und mehr Monate nach Arbeitsbeginn, dass sie im Berufsleben nicht zurecht kommen, unzufrieden sind, keine Weiterentwicklungschancen sehen und häufig den Anforderungen nicht gewachsen sind. In diesem Zusammenhang ist auch die Frage zu stellen, ob sich Störungen des Planens und Handelns auf unterschiedliche Berufsprofile gleich oder unterschiedlich auswirken. Erschwerend kommt dann hinzu, dass den Patienten in diesem Stadium der Reintegration die Betreuung und die Ansprechpartner fehlen.

Ziel des Projektes in der ersten Förderphase (1.1.1999 – 31.12.2001) war es, zu untersuchen, (1) inwieweit Planungs- und Handlungsstörungen nach einem Schlaganfall die soziale und berufliche Rehabilitation in einem Zeitrahmen von bis zu 12 Monaten nach Entlassung aus der Rehabilitation beeinflussen und (2) ob es neuropsychologische und psychophysiologische Kriterien gibt, aufgrund derer prognostische Aussagen über die kurzfristige berufliche und soziale Reintegration

(bis 12 Monate nach Entlassung aus der Rehabilitation) gemacht werden können. Im Rahmen dieser Studie wurde bei den Patienten bei Aufnahme ein detaillierter funktioneller Aufnahmestatus, der sowohl die verschiedenen Dimensionen des Konstruktes Planungs- und Handlungsstörungen als auch anderweitige motorische und kognitive Störungen beinhaltet, erhoben.

In dem hier beschriebenen Folgeprojekt wurde die Datenerhebung um weitere zweieinhalb Jahre ausgedehnt, und es wurden zusätzliche Fragestellungen bearbeitet. Damit stellt das Folgeprojekt einen wesentlichen Beitrag zur Outcomeforschung dar, da nun erstmals systematisch die soziale und berufliche Reintegration von Schlaganfallpatienten mit Planungs- und Handlungsstörungen im Verlauf teilweise über 5 Jahre nach Akutereignis dargestellt und analysiert werden kann.

Dem Folgeprojekt lagen folgende Ziele zugrunde:

Erstes Ziel war es, den langfristigen Verlauf systematisch und detailliert in Form von Verlaufsprofilen abzubilden. Dazu war es notwendig, die in der ersten Förderphase begonnene Datenerhebung im Detail fortzuführen, um funktionelle Veränderungen auch in der späten Rehabilitations- und Reintegrationsphase darzustellen. D.h. konkret, dass nicht allein Fragebögen (Beurteilungsbögen) zum weiteren Verlauf ausgefüllt werden, sondern auch die neurokognitiv-psychometrischen Daten (Untersuchung der Patienten mit neuropsychologischer Testbatterie) wiederholt erhoben werden, um eventuelle Änderungen des psychischen und kognitiven Status der Patienten zu unterschiedlichen Zeitpunkten nach der Entlassung dokumentieren und mit dem bisherigen Verlauf vergleichen zu können.

Die engmaschige und systematische Analyse und Beobachtung des Reintegrationsprozesses ist auch Voraussetzung für das zweite Ziel der Untersuchung. Es stellte sich die Frage, ob die Verlaufsprofile eine Systematik erkennen lassen, anhand derer Empfehlungen für die Nachsorge erarbeitet werden können.

Drittes Ziel war die Aufdeckung von Zusammenhängen zwischen dem funktionellen Status bei Aufnahme (funktionelles Aufnahmeprofil) in die Rehabilitation und (a) dem Verlaufsprofil zu verschiedenen Zeitpunkten sowie (b) dem Outcome bis ca. 3.5 Jahren nach Entlassung aus der Rehabilitation, d.h. bis ca. 5 Jahren nach Akutereignis. Dieses Ziel steht in engem Zusammenhang mit dem ersten Ziel und den Ergebnissen der ersten Förderphase und bildet die Grundlage für die

Beantwortung der Frage, ob es prognostischen Faktoren gibt, aufgrund derer der langfristige Verlauf und das Outcome vorhergesagt werden können.

## 2 VERZEICHNIS DER ABKÜRZUNGEN

| | |
|---|---|
| AAT | Aachener Aphasie Test |
| BAR | Bundesarbeitsgemeinschaft für Rehabilitation |
| BT | Büro-Test |
| CDS | Cornell Depressionsskala |
| CT | Computertomographie |
| ESS | European Stroke Scale |
| FIM | Functional Independence Measure |
| HAWIE-R | Hamburg-Wechsler Intelligenztest für Erwachsene Revision |
| HLT | Hirnleistungstest - Gruppentestbatterie für hirngeschädigte Erwachsene |
| HPP-F | Skala zur Beurteilung von Handlungs-, Planungs- und Problemlösestörungen (Fremdbeurteilung) |
| HPP-S | Skala zur Beurteilung von Handlungs-, Planungs- und Problemlösestörungen (Selbstbeurteilung) |
| ICD | Internationale statistische Klassifikation der Krankheiten und verwandter Gesundheitsprobleme |
| Kat. | Katamnese |
| KG 1 | Kontrollgruppe 1 (Schlaganfall-Patienten ohne Planungs- und Handlungsstörungen) |
| KG 2 | Kontrollgruppe 2 (Schädelhirntrauma-Patienten mit Planungs- und Handlungsstörungen) |
| KZG | Kurzzeitgedächtnis |
| MW | Mittelwert |
| NBRS | Neurobehavioral Rating Scale |
| PEGV | Protocole Montréal-Toulouse d'evaluation des gnosies visuelles |
| SBS | Social Behavior Schedule |
| SD | Standardabweichung |
| SHT | Schädelhirntrauma |
| TAP | Testbatterie zur Aufmerksamkeisprüfung |
| TMT | Trail Making Test |
| WCST | Wisconsin Card Sorting Test |
| WHOQOL | World Health Organization Quality of Life |
| WMS-R | Wechsler Memory Scale-Revised |
| ZG | Zielgruppe (Schlaganfall-Patienten mit Planungs- und Handlungsstörungen) |

# 3 ERHEBUNGS- UND AUSWERTUNGSMETHODIK

Um dem Leser ein besseren Überblick über die Gesamtstudie zu geben, d.h. sowohl der ersten als auch zweiten Förderphase, werden im Folgenden nocheinmal wichtige Teile der ersten Förderphase dargestellt.

## *3.1 Patientenrekrutierung*

Zwischen Mai 1999 und November 2000 wurden 14195 Patienten und davon wiederum 5398 mit der Diagnose Schlaganfall in die Kliniken Schmieder, Neurologisches Fach- und Rehabilitationskrankenhaus, aufgenommen. 1577 der Schlaganfallpatienten waren unter 60 Jahre alt und wurden zum ersten Mal neurologisch rehabilitiert. Diese Patienten wurden vom Projekt hinsichtlich der Erfüllung der Aufnahmekriterien überprüft. Aufnahmekriterien für die Studie waren: deutschsprachig, erster Schlaganfall, Akutereignis nicht länger als 12 Monate zurückliegend, keine Aphasie, keine Agnosie, keine Demenz, keine neurologische oder psychiatrische Vorerkrankung, Alter unter 60 Jahre und zum Zeitpunkt des Akutereignisses nicht berentet.

Von 1577 im o.a. Zeitraum aufgenommenen Schlaganfallpatienten erfüllten 223 Patienten (14%) die Selektionskriterien und wurden über die Möglichkeit der Projektteilnahme aufgeklärt. 66 (30%) dieser Patienten gaben keine Einwilligung zur Studienteilnahme, so dass letztendlich 157 Schlaganfallpatienten für das Projekt rekrutiert wurden. Von diesen 157 Schlaganfallpatienten erfüllten 108 das weitere Selektionskriterium „Vorliegen einer Planungs- und Handlungsstörung“ und bildeten somit die Zielgruppe (ZG).

49 der 157 Schlaganfallpatienten zeigten keine Planungs- und Handlungsstörungen und wurden der Kontrollgruppe 1 (KG 1) zugeordnet. Zur Bildung einer zweiten Kontrollgruppe wurden die in die Klinik aufgenommenen Patienten mit Schädelhirntrauma (SHT) hinsichtlich der Aufnahmekriterien überprüft (deutschsprachig, erstes Schädelhirntrauma, Akutereignis nicht länger als 12 Monate zurückliegend, keine Aphasie, keine Agnosie, keine Demenz, keine neurologische oder psychiatrische Vorerkrankung, Alter unter 60 Jahre und zum Zeitpunkt des Akutereignisses nicht berentet, Vorliegen einer Planungs- und Handlungsstörung).

Von insgesamt 471 SHT-Patienten, die unter 60 Jahre alt waren und zum ersten Mal neurologisch rehabilitiert wurden, gaben nach Aufklärung über das Projekt 39 SHT-

Patienten ihre Einwilligung zur Projektteilnahme. Sie bildeten die Kontrollgruppe 2 (KG 2).

Insgesamt wurden somit 196 Patienten rekrutiert, davon 108 Zielgruppen-Patienten (Schlaganfallpatienten mit Planungs- und Handlungsstörungen), 49 Kontrollgruppe 1-Patienten (Schlaganfallpatienten ohne Planungs- und Handlungsstörungen) und 39 Kontrollgruppe 2-Patienten (SHT-Patienten mit Planungs- und Handlungsstörungen). Die benutzten Materialien zur Zuordnung der Patienten in die Gruppe mit und ohne Planungs- und Handlungsstörungen werden in Kapitel 3.2.3 beschrieben.

## *3.2 Datenerhebung und Datenverwaltung*

### 3.2.1 Datenerhebung

Die persönlichen sowie krankheitsbezogenen Daten wurden größtenteils von den Projektmitarbeitern selbst erhoben. Bei den fremderhobenen Daten handelt es sich hauptsächlich um die Krankenvorgeschichte sowie die medizinische Befunderhebung und um die Ergebnisse der in der Klinik routinemäßig eingesetzten psychometrischen Tests, wobei letztere jedoch nicht immer vollständig sondern – entsprechend den beim individuellen Patienten relevanten Fragenstellungen - nur teilweise durchgeführt wurden.

Die Vorgehensweise bei der Rekrutierung der Patienten gestaltete sich wie folgt: Nachdem die Zustimmung der Patienten zur Teilnahme an der Studie (am Aufnahmetag, spätestens jedoch am 3. Tag nach Aufnahme) eingeholt worden war, erfolgte das Fremd- und Selbstrating der Patienten anhand der Verhaltensskalen sowie die Durchführung der neuropsychologischen Testverfahren in Rahmen von Einzeltestungen. Je nach Belastbarkeit der Patienten schwankte die Anzahl der Sitzungen für die Testung zwischen 3 und 10 individuellen Sitzungen. Die in der Klinik eingesetzte neuropsychologische Gruppentestbatterie wurde bei 44 % aller Projektpatienten durchgeführt.

Nachfolgend wird eine Übersicht über die zu den unterschiedlichen Zeitpunkten durchgeführten Untersuchungen gegeben (siehe Tabelle 1).

Tabelle 1. Untersuchungsplan für die Zielgruppe und die Kontrollgruppen

| **Zeitpunkt**<br><br>**Untersuchungsverfahren** | **Aufnahme** | **Erste Katamnese** (ca. 6 Monate nach Entlassung aus der Rehabilitation) | **Zweite Katamnese** (ca. 12 Monate nach Entlassung aus der Rehabilitation) | **Dritte Katamnese** (ca. 36 Monate nach Entlassung aus der Rehabilitation) |
|---|---|---|---|---|
| **Aufnahmebefund** | ja | | | |
| **Neuropsychologisches Assessment** | ja | | ja | ja |
| **Verhaltensskalen** | ja | ja | ja | ja |
| **Katamnesefragebogen** | | ja | ja | ja |
| **Fragebogen zu den Alltagsauswirkungen und zur Lebensqualität** | | ja | ja | ja |

### 3.2.2 Dateneingabe, Qualitätssicherung der Daten und Datenschutz

Sämtliche erhobene Daten wurden auf Konsistenz und Plausibilität geprüft. Unstimmigkeiten wurden im Projekt sowie mit den zuständigen Therapeuten bzw. Ärzten diskutiert und, falls notwendig, wurde der Patient selbst noch einmal befragt. Auf der Grundlage dieser Informationen wurde dann eine Konsensentscheidung getroffen.

Jedem Patienten wurde eine interne Projektnummer vergeben, die keine Rückschlüsse auf personenbezogene Daten zuließ und getrennt von diesen aufbewahrt wurden. Die Dateneingabe erfolgte somit in anonymisierter Form über speziell für das Projekt programmierte Datenmasken in eine ORACLE-Datenbank. Die Daten wurden über 24 Erfassungsprogramme (in Form von Eingabemasken) in die Datenbank eingegeben.

### 3.2.3 Materialien zur Patientenselektion

Das Vorliegen einer Aphasie wurde anhand der Untertests Token Test und Schriftsprache des Aachener Aphasie Tests (AAT) und das Vorliegen einer Agnosie mit dem Montreal-Toulouse-Test erfasst (siehe Kapitel 3.2.4). Aphasische und/oder agnostische Patienten wurden von der Studie ausgeschlossen.

Die in die Studie eingeschlossenen Patienten wurden der Zielgruppe (Schlaganfallpatienten mit Planungs- und Handlungsstörungen) und der Kontrollgruppe 2 (SHT-Patienten mit Planungs- und Handlungsstörungen) zugeordnet, wenn sie in einem der folgenden Testverfahren unterdurchschnittliche

Ergebnisse erzielten (für die Bewertung der einzelnen Testverfahren siehe Kapitel 3.2.4): Turm von Hanoi, Organisationsaufgabe und Wisconsin Card Sorting Test (WCST). Zusätzlich zu den psychometrischen Verfahren wurde die Skala zur Beurteilung von Handlungs-, Planungs- und Problemlösestörungen (Fremdbeurteilung) (HPP-F) nach Gauggel et al. (1997) als Selektionskriterium verwendet. Bei einem Rohwert von $\geq$ 22 Punkte in dieser Skala wurden die Patienten je nach Ätiologie der Ziel- bzw. Kontrollgruppe 2 zugeordnet.

### 3.2.4 Materialien zur Beschreibung des funktionellen Status und des Outcome-Status

Mit den Patienten wurden zu den in Tabelle 1 dargestellten Zeitpunkten eine Reihe von Untersuchungen und Beurteilungen durchgeführt. Einen Überblick über die psychometrischen Verfahren gibt Tabelle 2 und über die Verhaltensskalen Tabelle 3.

Tabelle 2. Psychometrische Testverfahren zu den vier Erhebungszeitpunkten

| Untersuchungsverfahren | Aufnahme | Erste Katamnese | Zweite Katamnese | Dritte Katamnese ) |
|---|---|---|---|---|
| **Untertests des AAT:** | | | | |
| Token Test | ja | | | |
| Schriftsprache | ja | | | |
| **Montreal-Toulouse-Gnosia-Test** | ja | | | |
| **Apraxie-Test** | ja | | | |
| **Organisationsaufgabe** | ja | | ja | ja |
| **Turm von Hanoi** | ja | | | |
| **Wortlistengenerierung (verbal fluency)** | ja | | ja | ja |
| **Trail Making Test** | ja | | ja | ja |
| **Wisconsin Card Sorting Test** | ja | | ja | ja |
| **Bilderordnen (aus HAWIE-R)** | ja | | ja | ja |
| **Untertests aus der Testbatterie zur Aufmerksamkeitsprüfung (TAP):** | | | | |
| Alertness | ja | | | |
| Geteilte Aufmerksamkeit | ja | | | |
| Go/Nogo | ja | | | |
| Reaktionswechsel | ja | | | |
| Arbeitsgedächtnis | ja | | | |
| **Untertests aus der Wechsler Memory Scale (WMS-R)*:** | | | | |
| Zahlenspanne (vorwärts) | ja | | ja | ja |
| Logisches Gedächtnis I | ja | | ja | ja |
| Visuelle Wiedergabe I | ja | | ja | ja |
| **Untertests aus Gruppentestbatterie für hirngeschädigte Erwachsene:** | | | | |
| d2 Aufmerksamkeits-Belastungs-Test | ja | | ja | ja |
| Zahlennachsprechen | ja | | | |

Tabelle 3. Verhaltensskalen zu den vier Erhebungszeitpunkten

| Verhaltensskala | Aufnahme | Erste Katamnese (ca. 6 Monate nach Entlassung aus der Rehabilitation) | Zweite Katamnese (ca. 12 Monate nach Entlassung aus der Rehabilitation) | Dritte Katamnese (ca. 36 Monate nach Entlassung aus der Rehabilitation) |
|---|---|---|---|---|
| **Cornell Depressionsskala (CDS)** | ja | ja | ja | ja |
| **European Stroke Scale (ESS)** | ja | | | |
| **Functional Independence Measure (FIM)** | ja | ja | ja | ja |
| **Skala zur Beurteilung von Handlungs-, Planungs- und Problemlösestörungen (HPP-S und HPP-F)** | ja | ja | ja | ja |
| **Neurobehavioural Rating Scale (NBRS)** | ja | ja | ja | ja |
| **Psychosoziales Verhalten (PSV)** | ja | ja | ja | ja |
| **World Health Organization Quality of Live** | ja | ja | ja | ja |
| **Kriterien der Bundesarbeitsgemeinschaft für Rehabilitation (BAR)** | ja | ja | ja | |

### 3.2.5 Instrumentenbeschreibung

Nachfolgend werden die einzelnen Verfahren kurz vorgestellt.

Aachener Aphasie Test – AAT (Huber, Poeck, Weniger & Willmes, 1983). Der AAT ist im deutschen Sprachraum ein verbreiteter Test zur Diagnostik von Schweregrad und Ausformung zentraler Sprachstörungen. Hartje, Poeck und Weniger (1997) berichten, dass innerhalb des AAT die Untertests “Token-Test” und “Schriftsprache” die bestmögliche Trennung zwischen aphasischen und nicht-aphasischen Hirngeschädigten liefern. Sie wurden in der vorliegenden Studie zur Trennung von aphasischen und nicht-aphasischen Patienten angewandt, da eine Aphasie in dieser Studie ein Ausschlusskriterium darstellte.

Protocole Montréal-Toulouse d’evaluation des gnosies visuelles (PEGV) (Agniel, Joanette, Doyon, & Duchein, 1992). Hierbei handelt es sich um einen aus vier Teilen

bestehenden visuellen Gnosietest. Teil 1 mißt die Perzeptions- und Diskriminierungsfähigkeiten von geometrischen Figuren auf einer elementaren Ebene und Teil 2 die Diskriminierungs- und Identifizierungsfähigkeit von graphischen Elementen. Teil 2 beinhaltet unterschiedliche und komplexere kognitive Prozesse als Teil 1. Die Teile 3 und 4 messen die Fähigkeit der assoziativen Verarbeitung auf der Grundlage von funktionellen bzw. kategoriellen Gemeinsamkeiten. Die Aufgabe in allen Testteilen besteht darin, aus 6 visuellen zeichnerisch dargestellten Elementen innerhalb von 30 bzw. 60 Sekunden auf dasjenige zu zeigen, welches entweder mit einer Vorgabe identisch ist (Teile 1 und 2) oder mit der Vorgabe funktionelle oder kategorielle Gemeinsamkeiten zeigt (Teile 3 und 4). Der Test wurde an einer Population von 45 hirngesunden Personen und 30 aphasischen Schlaganfallpatienten normiert, wovon 90% den Test in der vorgegebenen Zeit mit mindestens 9 richtigen Antworten pro Testteil durchführten.

Apraxie-Test. In Anlehnung an Goldenberg und Hagmann (1998) wurden Aufgaben zur Diagnose einer Apraxie zusammengestellt. Bei einer Apraxie tauchen entweder Fehler in einzelnen Komponenten einer Gesamtbewegung, ihrer Reihenfolge, im Imitieren von vorgemachten Handlungen, dem sinnvollen Einsatz von Objekten oder der Ausführungen zielgerichteter komplexer Handlungsfolgen mit mehreren Objekten auf. Bei zweimaliger Fehlleistung im Rahmen der gesamten Apraxieprüfung wurde auf das Vorliegen einer Apraxie geschlossen.

Organisationsaufgabe. Zur Diagnostik der Planungskompetenz wurde die von Kohler, Poser & Schönle (1995) beschriebene Organisationsaufgabe eingesetzt. Sie besteht darin, verschiedene Besorgungen unter Berücksichtigung von zeitlichen Rahmenbedingungen, wie z. B. Terminen und Wegzeiten, in einer optimalen Reihenfolge zu erledigen. Hierbei werden noch weitere Kompetenzen erfasst, die im Zusammenhang mit “exekutiven Funktionen” untersucht werden, nämlich die Fähigkeit, Strategien zu entwickeln und anzuwenden und das Erkennen von zeitlichen Abfolgen. Innerhalb von 30 Minuten müssen die Probanden die Reihenfolge ihrer Besorgungen mit den jeweiligen Uhrzeiten aufschreiben. Unterschiedlich gute Ausführungen der Aufgabe wurden gemäß den Auswertungsrichtlinien gewichtet bewertet. Die so errechneten Rohpunkte wurden in

Staninewerte mit einem Wertebereich von 1-9, einem Mittelwert von 5 und einer Standardabweichung von 1, transformiert.

Turm von Hanoi. Das Turm von Hanoi Puzzle prüft die Planungskompetenz der Probanden, gemäß Prosiegel (1991) insbesondere vorausschauendes Planen. Es wird häufig eingesetzt, um z.B. kognitive Planungsdefizite (Grafman, 1992) oder exekutive Kontrollfunktionen bei verschiedenen hirngeschädigten Patienten (Glosser & Deser, 1990) zu untersuchen. Laut Fritz und Funke (1995) ist es ein etabliertes Instrument, um komplexes prozessorientiertes Planungsverhalten zu untersuchen. Die Autoren weisen auch auf die gute diskriminative Fähigkeit des Turms von Hanoi hin, d.h. Personen mit Störungen bei den untersuchten Fähigkeiten unterscheiden sich deutlich von Patienten ohne diese Störungen. Gemäß einer Reihe von Untersuchungen erfordert die Turm-von-Hanoi-Aufgabe komplexes schlußfolgerndes Denken, Problemlösen und prozedurales Lernen (z. B. Anzai & Simon, 1979; Welsh, 1991).

Der Turm von Hanoi besteht aus drei vertikal angeordneten Holzstäben und einer Anzahl von Scheiben abgestufter Größe, die auf die Holzstäbe gesteckt werden können. Bei Testbeginn werden alle Scheiben pyramidenförmig auf einem Holzstab angeordnet und sollen mit möglichst wenigen Zügen in derselben Reihenfolge auf einem anderen Holzstab angeordnet werden. Dabei darf nur eine Scheibe pro Zug bewegt werden, eine größere nie über einer kleineren plaziert werden und eine aufgenommene Scheibe nur auf einen anderen Stab abgelegt werden. In unserer Studie wurde diese Aufgabe stets mit drei Scheiben begonnen und bis maximal acht erhöht. Zur Auswertung wurde die Anzahl der Züge und Regelverstößen für jede erreichte Scheibenanzahl in T-Werte umgerechnet.

Verbal fluency *(Wortlistengenerierung)* (Benton & Hamsher, 1976). Mit Hilfe dieses Tests soll die verbal fluency (Wortflüssigkeit) überprüft werden. Es gilt als allgemein akzeptiert, dass Wortflüssigkeit einen sensiblen Indikator für Hirnstörungen darstellt (z.B. Kessler, Bley, Kerkfeld, Mielke & Kalbe, 1998). Eine Reihe von Untersuchungen zeigten, dass Beeinträchtigungen in der Wortflüssigkeit mit Schädigungen im Frontalhirn zusammenhängen (z. B. Janowsky, Shimura, Krichevsky & Squire, 1989; Miceli et a., 1981). Häufig wird die Wortflüssigkeit als Test für exekutive Funktionen angesehen, obwohl es hier auch kritische Stimmen gibt (Phillips, 1997). Bei der

verbalen Wortlistengenerierung müssen zu einem Anfangsbuchstaben innerhalb von einer Minute so viele Worte wie möglich genannt werden, die mit diesem Buchstaben beginnen. Im Projekt wurden die Buchstaben “F”, “A” und “S” und bei der Testwiederholung “K”, “E” und “H” verwendet. Die von den Probanden produzierten Wörter, wurden zusammengezählt und in T-Werte transformiert. Die verbal fluency Aufgabe wurde an 40 Hirngesunden normiert.

Trail Making Test – TMT. Der aus zwei Teilen (TMT-A und TMT-B) bestehende Test war ursprünglich Teil der Army Individual Test Battery und wurde von Reitan der Halstead Battery hinzugefügt (siehe Lezak, 1995). In Form A müssen umkreiste Zahlen von eins bis 25 in aufsteigender Reihenfolge so schnell wie möglich miteinander verbunden werden. Form B beinhaltet sowohl umkreiste Zahlen als auch umkreiste Buchstaben, die im Wechsel aufsteigend verbunden werden müssen

Rasmusson, Zonderman, Kawas und Resnik (1998) fassen aus der Literatur zusammen, dass beide Formen des Tests visuelle Suchfunktionen, Aufmerksamkeit, motorische Geschwindigkeit und Koordination erfordern. Der TMT-B gibt darüber hinaus Aufschluss über geteilte Aufmerksamkeit, mentale Flexibilität oder *set-shifting* (z.B. Rasmusson, et al., 1998; Delazer, Bodner & Benke, 1998; Suslow, Arolt, & Junghanns; 1998). Elektrophysiologisch wurde der TMT mit frontaler Aktivierung in Zusammenhang gebracht (Segalowitz, Unsal & Dywan, 1992). Der TMT ist hoch sensibel für Auswirkungen von Gehirnverletzungen (z.B. Armitage, 1946; Merten, 1999). Die Auswertung des TMT erfolgte über die jeweils benötigte Zeit, die entsprechend der Normwerte in T-Werte transformiert wurde. Der TMT wurde für Personen im Alter von 15 bis 79 Jahren normiert, wobei auch der Einfluss des Bildungsgrades auf die Testleistung berücksichtigt wurde.

Wisconsin-Card-Sorting-Test (WCST). (Berg, 1948; Grant & Berg, 1948; Revision und standardisierte Erweiterung: Heaton, Chelune, Talley, Kay & Curtiss, 1993). Der Wisconsin Card Sorting Test (WCST) dient der Erfassung von Störungen der Umstellungsfähigkeit zwischen verschiedenen Kategorien, einem Teil der komplexen Verhaltensbereiche des Planens und des Handelns. Die Bearbeitung von Kategorisierungsaufgaben erfordert allgemein die genaue (visuelle) Exploration des Stimulusmaterials, die Extraktion der relevanten Merkmale, die Entwicklung eines Konzepts bzw. der Bildung einer Kategorie, das Lernen aus Rückmeldungen und die

Entwicklung von Alternativkonzepten (von Cramon, 1988). Beeinträchtigungen der Konzeptbildung und des Wechsels von Kategorien sind mögliche Folgen nach Hirnschädigungen, wobei ein hierbei häufig auftretendes Phänomen die „Perseveration“ ist, d.h. das Festhalten an einer zuvor erarbeiteten Lösungsstrategie, auch wenn sie keine richtige Lösung mehr hervorbringt.

Form, Anwendung und Auswertung des WCST folgen in der vorliegenden Untersuchung der von Heaton et al. (1993) vorgeschlagenen Methode. Der WCST besteht hierbei aus vier Stimuluskarten und 128 Antwortkarten, auf denen Figuren abgebildet sind, die pro Kategorie – Farbe, Form oder Anzahl – in je vier Varianten vorkommen. Die Antwortkarten müssen einer der vier vorliegenden Stimuluskarten zugeordnet werden. Lediglich über die Rückmeldung die Zuordnung sei „richtig“ oder „falsch“ muss herausgefunden werden, nach welcher Kategorie aktuell zugeordnet werden soll. Werden zehn Karten korrekt zugeordnet, gilt die Kategorie als vervollständigt und wird unmerklich gewechselt. Die Normwerte berücksichtigen Alters-, Geschlechts-, Rassen- und Bildungsunterschiede und liegen in Prozenträngen und T-Werten vor.

Hamburg-Wechsler-Intelligenztest für Erwachsene; Revision 1991 – HAWIE-R (Tewes, 1991). Bilderordnen. Dieser Untertest umfasst 10 Serien mit Bildern, die kleine Geschichten darstellen. Die Aufgabe der Versuchsperson besteht darin, die Bilder in die richtige Reihenfolge zu bringen, wobei der Proband die Instruktion erhält, die Bilder so zu ordnen, dass sich die sinnvollste Geschichte ergibt. Das Bilderordnen erfasst nach Wechsler (1939) die Fähigkeit des Probanden, die Gesamtsituation zu verstehen und die Einzelaspekte hinsichtlich ihrer Bedeutung richtig einzuschätzen. Bei dieser Art der Konzeptbildung muss zunächst der Grundgedanke der dargestellten Geschichte richtig erfasst werden, bevor der Proband sich mit den Details systematisch auseinandersetzen kann. Nach Matarazzo (1982) misst dieser Untertest die Fähigkeit komplexe Situationen zu erfassen und zu bewältigen und gleichzeitig Aspekte der sozialen Intelligenz. Der Test erwies sich als relativ sensibel für diffuse Hirnschädigungen (Zillmer, Waechtler, Harris & Kahn, 1992). „Bilderordnen“ gehört zu den Standardtests zur Planungsdiagnostik, indem er die isolierte Basiskompetenz „Abfolgen erkennen“ erfasst, einem Aspekt der Planungsfähigkeit (Fritz & Funke, 1995; S. 62). Für den HAWIE-R waren die Rohpunkteverteilungen des Untertests für die gesamte

Eichstichprobe (n=2000) von 10 bis 59 Jahren in Wertpunkte transformiert worden. Die alters- und bildungsspezifischen Wertpunkte wurden dann entsprechenden Tabellen im Handbuch zum HAWIE-R entnommen. Bei dieser Umrechnungsform entsprechen 10 Wertpunkte dem Mittelwert der jeweiligen Altersgruppe (SD=3).

Testbatterie zur Aufmerksamkeitsprüfung – TAP. (Zimmermann & Fimm, 1992). Das computergestützte Testsystem wurde entwickelt, um eine differenzierte Diagnostik von Aufmerksamkeitsstörungen zu ermöglichen. Störungen der Aufmerksamkeit in Folge von Hirnschädigungen sind vielfach beschrieben worden (z. B. Binder, 1986). Dabei ist es schweirig, die Aufmerksamkeit von anderen kognitiven Systemen, insbesondere dem Arbeitsgedächtnis, abzugrenzen (z. B. Baddeley & Hitch, 1974), so dass in der TAP zu ihrer Prüfung verschiedene Teilverfahren eingesetzt werden. In der vorliegenden Untersuchung wurden fünf Teilverfahren der TAP eingesetzt. Ausgewertet wurden jeweils die Bearbeitungsgüte über die Häufigkeiten von korrekten Reaktionen, Auslassungsfehlern und Fehlreaktionen und die Bearbeitungsgeschwindigkeit über Median, Mittelwert und Streuung der Reaktionszeiten. Für die verwendeten Untertests existieren Normen in Prozenträngen und T-Werten.

*Alertness*: Es soll die phasische Alertness (z. B. Posner & Rafal, 1987) geprüft werden. Darunter wird die Fähigkeit verstanden, in Erwartung eines Reizes hoher Priorität das Aufmerksamkeitsniveau zu steigern und aufrecht zu erhalten (Posner & Petersen, 1990). Bei den Aufgaben wird die Reaktionszeit auf einen visuellen Reiz mit und ohne vorangehenden Warnton erfasst. Bei Reizdarbietungen mit vorangehenden Warnton variieren die Intervalle zwischen Warnreiz und Zielreiz zufällig.

*Arbeitsgedächtnis*: Der Untertest verlangt eine kontinuierliche Kontrolle des Informationsflusses. Eine auf dem Bildschirm dargebotene Zahl muss mit zuvor dargebotenen Zahlen verglichen werden. Drei Schwierigkeitsstufen verlangen den Vergleich einer zweistelligen Zahl mit der letzten Zahl, einen Vergleich mit der vorletzten Zahl oder den Vergleich einer einstelligen Zahl mit der vorletzten Zahl.

*Geteilte Aufmerksamkeit*: Die gleichzeitige Verarbeitung mehrerer Anforderungen stellt für viele Patienten ein großes Problem dar (z.B. Sohlberg & Mateer, 1989). Die klinische Relevanz bleibt somit ungeachtet der Diskussionen bestehen, die z.B. um eine Berechtigung des Konstruktes “Geteilte Aufmerksamkeit” (Brouwer, Ponds, van Wolffelaar & van Zomeren, 1989) geführt werden. In diesem Verfahren müssen

gleichzeitig eine optische (Kreuze auf dem Bildschirm auf quadratische Anordnung hin untersuchen) und eine akustische Aufgabe (Unregelmäßigkeiten in einer alternierenden Tonfolge erkennen) bearbeitet werden.

*Go-/Nogo-Test*: Durch Go-/Nogo-Aufgaben soll die Fähigkeit zur Unterdrückung einer inadäquaten Reaktion getestet werden. Probleme bei diesem Aufgabentyp wurden überwiegend mit Schädigungen im Bereich des frontalen Kortex in Zusammenhang gebracht (Lurija, 1966). In diesem Verfahren muss auf manche visuelle Reize reagiert werden, auf andere nicht.

*Reaktionswechsel (Flexibilität):* Die selektive Aufmerksamkeit setzt auch die Flexibilität der Aufmerksamkeitskontrolle voraus. Bei kognitiven Leistungen ist die Fähigkeit zum Aufmerksamkeitswechsel unmittelbare Voraussetzung für eine allgemeine mentale Flexibilität (Sohlberg & Mateer, 1989). In diesem Subtest werden simultan rechts und links vom Fixationspunkt konkurrierende Reize dargeboten, wobei die Taste auf der Seite des Zielreizes zu drücken ist.

Wechsler Memory Scale- Revised – WMS-R. (Wechsler, 1987). Die WMS-R wird als diagnostisches Verfahren einer allgemeinen neuropsychologischen Untersuchung standardmäßig eingesetzt. Mit Hilfe der WMS-R können Funktionen geprüft werden, die das Gedächtnis für verbale und figurale Reize, für bedeutungshaltiges und abstraktes Material sowie verzögerte und unmittelbare Wiedergabe beinhalten. Die WMS-R setzt sich aus acht kurzen Untertests zusammen, wobei jeder Untertest einen unterschiedlichen Aspekt des Gedächtnisses untersucht. In der vorliegenden Untersuchung wurden drei Untertests eingesetzt.

*Zahlenspanne vorwärts*: Der Versuchsperson wird eine Reihe von Ziffern vorgelesen, die sie anschließend vorwärts wiedergeben soll. Die Anzahl der Ziffern wird pro Durchgang um eins gesteigert.

*Logisches Gedächtnis I*: Dieser Subtest setzt sich aus zwei kurzen Geschichten zusammen, die der Versuchsperson vom Versuchsleiter vorgelesen werden. Anschließend muss die Geschichte aus dem Gedächtnis wiedergegeben werden. Der Versuchsleiter registriert dabei die Anzahl richtig wiedergegebener Elemente der Geschichte.

*Visuelle Wiedergabe I:* der Versuchsperson werden kurz (10 Sekunden) einfache geometrische Figuren dargeboten, die sie anschließend aus dem Gedächtnis

nachzeichnen soll. Die Figuren werden anhand der Auswertungsrichtlinien bezüglich ihrer Ähnlichkeit zur Vorlage mit unterschiedlicher Punktzahl bewertet.

Zur Auswertung der einzelnen Untertests werden die erzielten Rohpunkte in Normwerte (Prozentränge: Normbereich zwischen 16 und 84) transformiert.

Gruppentestbatterie für hirngeschädigte Erwachsene – Hirnleistungstest HLT. (Poser, 1983). Dieses Testverfahren setzt sich aus zahlreichen Untertests gebräuchlicher anderer Testverfahren zusammen, die an die Anwendung in der Gruppe angepasst wurden und gibt einen Überblick über die wichtigsten Hirnleistungsfunktionen wie Konzentration, Merkfähigkeit und Gedächtnis sowie intellektuelle Leistungen und benötigt etwa zweieinhalb Stunden zur Durchführung.

Im folgenden werden jene Untertests des HLTs aufgeführt, die bei den Studienpatienten ausgewertet wurden. Bei dem *d2 Aufmerksamkeits-Belastungs-Test* von Brickenkamp (1994), handelt es sich nach Angaben des Autors um einen intelligenzunabhängigen Detail-Diskriminanzversuch zur Prüfung der kurzfristigen Konzentrationsfähigkeit. Die Aufgabe besteht dabei darin, alle mit 2 Strichen gekennzeichneten “d” aus verschiedenen Buchstaben (d, b, p) mit ein bis vier Strichen so schnell und so genau wie möglich herauszufinden und durchzustreichen. Ausgewertet werden die Gesamtmenge bearbeiteter Items (0 – 658) und die Differenz aus Gesamtzahl und Fehlern. Es liegen Normwerte in Prozenträngen und Standardwerten vor.

Tests zur Erfassung der Merkfähigkeit und des Gedächtnisses sind das *Zahlenmerken* (eine Abwandlung des Untertests 5 der WMS von Wechsler, 1964), das *Wörtermerken I, II, III* (eine Abwandlung des Untertests "Wörtermerken" des IST-70 von Amthauer, 1973), das *Textmerken* (eine Abwandlung des Untertests "Bau" des Lern- und Gedächtnistests von Bäumler, 1974) sowie das *Figuren nachzeichnen* (aus der WMS).

Cornell Depressionsskala – CDS. (Herrmann, Bartels, Keller, Borchardt & Wallesch, 1995). Die ursprünglich von Alexopoulos et al. (1988a, b) eingeführte CDS ist ein Verfahren zur Fremdbeurteilung depressiver Veränderungen bei Patienten mit hirnorganischen Läsionen. Die Übersetzung ins Deutsche von Herrmann et al. (1995) wurde in den Formulierungen speziell auf Patienten mit Schlaganfall bezogen. Eine

spezielle Skala für diese Patientengruppe trägt dem vielfach belegten Umstand (z.B. Beblo, Wallesch, & Herrmann, 1999) Rechnung, dass depressive Veränderungen sehr häufig nach Hirnläsionen auftreten und den Rehabilitationsverlauf negativ beeinflussen können. Durch die Fremdbeurteilung wird darauf Rücksicht genommen, dass Patienten mit Hirnläsionen Selbstexplorationsverfahren aufgrund ihrer kognitiven Dysfunktionen möglicherweise nicht adäquat beantworten können. Die CDS besteht aus 19 Items die mit einem dreistufigen Rating von 0 – „nicht vorhanden“, 1 – “leichtgradig“ und 2 – “schwer“ sowie a – “nicht beurteilbar“ bewertet werden. Die Items können fünf Themenbereichen zugeordnet werden: Stimmungsbezogene Auffälligkeiten (4 Items); Verhaltensauffälligkeiten (4 Items); Körperliche Auffälligkeiten (3 Items); Störungen biozyklischer Funktionen (4 Items); Auffälligkeiten bezüglich der Lebenseinstellung (4 Items). Als Gesamtwertebereich ergibt sich 0 – „keine Symptome“ bis 38 – „alle Symptome stark ausgeprägt“. Die Interrater-Reliabilität ist für instruierte Rater hoch. Bei Hermann et al. (1995) zeigte sich eine zufriedenstellende Kriteriumsvalidität im Vergleich mit anderen Depressionsskalen.

European Stroke Scale ESS. (Hantson et al., 1994). Die ESS ist eine Skala zur umfassenden Erhebung des neurologischen Defizits nach einem Schlaganfall. Der Einsatz einer Schlaganfallsskala ermöglicht die Klassifizierung des Schweregrades des Schlaganfalls. Die ESS besteht aus 14 gewichteten Items: Bewußtseinslage, Verständnis, Sprache, Gesichtsfeld, Blick, Gesichtsbewegung, Armverhalten, Armhebung, Strecken des Handgelenks, Fingerkraft, Beinverhalten, Beinbeugung, Dorsalflexion des Fußes und Gang. Der Wertebereich liegt bei 0 - 32, wobei eine niedrige Punktzahl für starke Beeinträchtigungen steht. Hantson et al. (1994) fanden hohe Korrelationen der ESS im Vergleich mit anderen Skalen, was auf eine hohe Konstruktvalidität schließen läßt. Dies belegten auch D'Olhaberriague et al. (1996) in ihrem Vergleich verschiedener Schlaganfallsskalen. Zusätzlich zeigte die ESS gute Ergebnisse bei den untersuchten Gütekriterien, wie z.B. der Interraterreliabilität. Damit gehörte die ESS zu den drei besten Skalen in ihrer Untersuchung. Dies wurde auch für die deutsche Fassung der ESS bestätigt (Berger et al., 1999).

Functional Independence Measure – FIM. (Langen, Frommelt, Wiedmann & Amann, 1995). Mit dem Instrument FIM (Functional Independence Measure) werden

funktionelle Einschränkungen von Patienten anhand von 18 Merkmalen gemessen. Die pro Item erreichbaren 1-7 Punkte ergeben insgesamt einen möglichen Wertebereich von 18-126. In der vorliegenden Untersuchung wurden neben dem Gesamtwert auch der aus den Items der Bereiche “Selbstversorgung”, “Transfer”, “Kontinenz” und “Bewegung” ermittelte motorische Index und der aus den Items der Bereiche “Kommunikation” und “Sozialkognitive Fähigkeiten” ermittelte kognitive Index in die Auswertungen mit einbezogen. Hamilton et al. (1994) fanden hohe Werte für Interraterreliabilität bei geschulten Untersuchern. Ebenfalls eine gute interne Konsistenz (Reliabilität) und eine adäquate Validität wurde der FIM von Dodds et al. (1993) zugesprochen. Ravaud, Delcey und Yelnik (1999) wiesen auf die beschränkte Konstruktvalidität des Gesamtscores im Vergleich zu den Unterscores “Motorik” und “Kognition” der FIM hin. Die beiden Unterscores empfehlen sich auch aufgrund ihrer Intervallskalierung anstelle der Ordinalskalierung des Gesamtscores (Langen et al., 1995).

Skala zur Beurteilung von Handlungs-, Planungs- und Problemlösestörungen - HPP-F / HPP-S. (Gauggel, Deckersbach & Rolko, 1998). Bei der HPP-F handelt es sich um eine 24 Items umfassende Fremdbeurteilungsskala und bei der HPP-S um eine 12 Items umfassende Selbstbeurteilungsskala. Mit der HPP-F können anhand von Verhaltensbeobachtungen Störungen kognitiver Prozesse der Planung und Kontrolle von Handlung nach Schädigung des Gehirns erfaßt werden. Ein mangelndes Störungsbewusstsein für Probleme bei der Planung und Kontrolle von Handlung werden mittels der HPP-S in Verbindung mit der HPP-F erfaßt. Die Rohwerte werden durch Addition der Beurteilung der einzelnen Items bestimmt. Pro Item können 0 (nicht gestört) bis 2 (stark gestört) Punkte vergeben werden. Zur Beurteilung der Einsichtsfähigkeit wird HPP-S von HPP-F subtrahiert. Es liegen Prozentrangnormen in den Werte-Bereichen 0 (nichts gestört) bis 39 (alles stark gestört) für die HPP-F, 0 bis 15 für die HPP-S und –15 bis +39 für die „Einsichtsfähigkeit“ vor. Gemäß Gauggel et al. (1998) kann ein Rohwert $\geq$ 22 Punkte in der HPP-F als Hinweis auf eine Störung kognitiver Prozesse der Planung und Kontrolle von Handlungen aufgefaßt werden. In ihrer Studie fanden Gauggel et al. (1998) für beide Skalen mit eine gute innere Konsistenz (Cronbachs Alpha von .95 und .84. Mit einem durchschnittlichen gewichteten Kappa von .33 ergab sich allerdings eine schlechte

Beurteilerübereinstimmung, die auf konstruktionsbedingte und externe Faktoren zurückgeführt wird.

Neurobehavioural Rating Scale – NBRS. (Levin et al., 1987). Die NBRS ist ein Fremdbeurteilungsbogen zur Bestimmung des Schweregrades und der Chronizität von Hirnverletzungen. Sie besteht aus 27 Items, die auf einer Skala von 1 (Störung nicht vorhanden) bis 7 (Störung extrem schwer) bewertet werden. Mit Hilfe der NBRS können mehrere Problembereiche innerhalb eines kurzen strukturierten Interviews abgefragt und bewertet werden. Sie können anschließend zu den vier Faktoren "Kognition/Energie", "Metakognition", "körperbezogene Beschwerden" und "Sprache" zusammengefasst werde. „Kognition/Energie" umfasst Aufmerksamkeitsstörungen, Desorientierung, emotionale Zurückgezogenheit, formale Denkstörungen, Gedächtnisstörungen, Mangel an Initiative, Ermüdbarkeit, motorische Verlangsamung und Affektverflachung. "Metakognition" wird zusammengefasst aus Enthemmung, Agitiertheit, Inadäquater Selbsteinschätzung, ungewöhnlichen Denkinhalte, Erregung und gestörter Planungsfähigkeit. „Körperbezogene Beschwerden/Angst" schließt körperbezogene Beschwerden, Angst, depressive Stimmung, Misstrauen und Anspannung ein; „Sprache" umfasst expressive Störungen, Verständnisstörungen und Sprechstörungen. Verschiedene Studien widmeten sich den Gütekriterien und der Faktorenstruktur der NBRS (Levin et al., 1987; Sultzer, Levin, Mahler, High & Cummings, 1992). Die Interraterreliabilität ist gut (r = .88 bis .90). Bei den Faktorenanalysen stellten sich unterschiedliche Faktoren und Strukturen heraus. Levin et al. (1987) kamen in der Überprüfung ihrer Skala anhand von 77 Schädelhirntraumapatienten zu den vier Faktoren die auch in der vorliegenden Untersuchung ausgewertet wurden.

Psychosoziales Verhalten – PSV[1]. Auf die Relevanz psychosozialer Störungen bei SHT- und Zerebrovaskulären-Patienten ist in mehreren Studien hingewiesen worden (z.B. Dikmen et al., 1995; Morton & Wehmann, 1995; Vilkki et al., 1994), wird aber bei typischerweise eingesetzten Skalen und Fragebögen nicht berücksichtigt. Die MRC Social Behavior Schedule (SBS) von Wykes und Sturt (1986) enthält eine Reihe von Kategorien, die für eine Beurteilung geeignet erschienen. Wegen der

[1] Die Skala zum psychosozialen Verhalten wurde von B. Stemmer und I. Weng erarbeitet und beruht auf einer Modifikation und Erweiterung der SBS von Wykes und Sturt (1986).

Unstrukturiertheit der Einzelitems und der in manchen Bereichen fehlenden oder inadäquaten Beurteilungskategorien wurde die SBS modifiziert. Einige Items wurden neu hinzu genommen und die Skala wurde insgesamt strukturiert. Der eingesetzte Fragebogen beurteilt folgendes Verhalten: „Antrieb“, wobei „Initiative ergreifen“ und das „Aktivitätsniveau“ beurteilt werden; „Kommunikaiton“, wobei hier die „Kohärenz der Kommunikation“ beurteilt wird oder die „Fähigkeit der non-verbalen Kommunikation“, wenn die verbale Kommunikation nicht möglich ist. „Soziales Verhalten“, wobei hier die „Kontaktfähigkeit“, „Angemessenheit der Kontaktaufnahme“, „soziale Konventionen einhalten“ und „persönliches Auftreten“ beurteilt wird; „emotionales Verhalten“ und „Kontrollfähigkeit/Beurteilungsfähigkeit. Die einzelnen Items werden auf einer Skala von 0 bis 2 beurteilt, wobei 0 völlige Unfähigkeit oder völlig inadäquates Verhalten und 2 keine Störung bzw. unauffälliges Verhalten darstellt.

World Health Organization Quality of Live – WHOQOL-BREF. (Angermeyer, Kilian, & Matschinger, 2000). Der in der vorliegenden Untersuchung verwendete WHOQOL-BREF soll die subjektive Lebensqualität erfassen. Die WHOQOL-Gruppe definiert Lebensqualität als "die individuelle Wahrnehmung der eigenen Lebenssituation im Kontext der jeweiligen Kultur und des jeweiligen Wertesystems und in Bezug auf die eigenen Ziele, Erwartungen, Beurteilungsmaßstäbe und Interessen" (Angermeyer et al., 2000, S. 10).

Der WHOQOL-BREF besteht aus 26 Items, welche die Dimensionen „Physisches Wohlbefinden“, „Psychisches Wohlbefinden“, „Soziale Beziehungen“ und „Umwelt“ erfaßt und in den vier Domänen physisch, psychisch, soziale Beziehungen und Umwelt zusammengefasst werden. Der Wertebereich jedes Items liegt bei 1 bis 5, wobei die Richtung der Bewertung der einzelnen Items unterschiedlich ist . Die interne Konsistenz (Cronbachs Alpha) der Subskalen des WHOQOL-BREF liegt zwischen r = .57 und r = .88. Der Fragebogen diskriminiert sehr gut zwischen Personen mit physischen und Personen mit psychischen Erkrankungen und gesunden Personen. Für den WHOQOL-BREF (N = 2055) liegen altersgestaffelte Normwerte für den Altersbereich von 18 bis über 85 Jahre vor.

# 4 DATENAUSWERTUNG

## *4.1 Methodik*

Die statistische Auswertung der Daten erfolgte in Zusammenarbeit mit der Abteilung für Biometrie und Medizinische Dokumentation der Universität Ulm, die beratende Hilfestellung leistete. Die Daten wurden in Anlehnung an bestimmte Fragestellungen aus der ORACLE-Datenbank mit Hilfe der Software Access exportiert. Die statistische Analyse erfolgte mit den Programmen SAS und SPSS für Windows.

Für die erhobenen Daten wurde eine detaillierte deskriptive Statistik erstellt. Für die weitere Analyse von Mittelwert- bzw. Medianunterschieden wurden verschiedene der jeweiligen Fragestellung angepaßte Verfahren verwendet. So war es zum einen von Interesse, die drei Gruppen zu einem bestimmten Zeitpunkt miteinander zu vergleichen (Querschnittvergleich zwischen den Gruppen), zum anderen aber auch die Entwicklung bestimmter Merkmale innerhalb einer einzelnen Gruppe über einen Zeitraum hinweg zu untersuchen (Längsschnittvergleich innerhalb einer Gruppe). Aufgrund der gegebenen Datenstruktur wurden überwiegend nichtparametrische Testverfahren angewendet. Parametrische Verfahren stellen höhere Anforderungen an die Daten. Beispielsweise setzen sie voraus, daß die gemessenen Werte der zu untersuchenden Variable normalverteilt ist. Wurden diese Voraussetzungen erfüllt (z. B. Alter, ESS) so kam als parametrisches Verfahren beim Vergleich zwischen den Gruppen der t-Test für Parallelgruppen zur Anwendung. Ansonsten wurde statistisch eher konservativ vorgegangen und nichtparametrische Verfahren angewendet.

Diese Verfahren wurde für den Vergleich der Daten der ZG, der KG 1 und der KG 2 zu unterschiedlichen Meßzeitpunkten, d.h. dem Querschnitt (Aufnahme, erste Katamnese, zweite Katamnese, dritte Katamnese) verwendet.

Für den Längsschnittvergleich innerhalb einer Gruppe, d.h. die Auswertung der Verlaufsdaten einer bestimmten Gruppe von einem Untersuchungszeitpunkt zum nächsten Untersuchungszeitpunkt, wurden Tests verwendet, die berücksichtigen, dass die zu vergleichenden Beobachtungen jeweils von derselben Untersuchungseinheit stammen (abhängige Daten). Für diesen Vergleich zwischen den Zeitpunkten wurden ebenfalls meist nichtparametrische Verfahren verwendet. Die Auswahl der Testverfahren erfolgte ferner in Abhängigkeit vom vorhandenen Skalenniveau der Variablen. Beim Vergleich von diskreten abhängigen Merkmalen

(z.B. “ja/nein”-Antworten im Katamnesebogen) kam der McNemar-Test zur Anwendung). Bei stetigen abhängigen Variablen (z.B. Scores in den psychometrischen Testverfahren) hingegen wurde der Wilcoxon-Test für Wertepaare eingesetzt.

Für die Untersuchung der Vorhersagefähigkeit einzelner Untersuchungsverfahren zum Zeitpunkt der Aufnahme auf die Outcomevariablen der einzelnen Katamnesen wurden sowohl die logistische- als auch die lineare Regression angewendet. Eine detaillierte Beschreibung zum Vorgehen bei der Regression befindet sich im Kapitel 9.1 zu den Prädiktoren für das Outcome.

### *4.2 Repräsentationsuntersuchung*

Wie in Kapitel 3.1 beschrieben, hatten 157 Schlaganfallpatienten ihre Einwilligung zur Projektteilnahme gegeben. Dem standen 66 Schlaganfallpatienten gegenüber, die ihre Einwilligung nicht gegeben hatten (Nicht-Projektteilnehmer). Um der Frage nachzugehen, ob die am Projekt teilnehmenden Patienten eine repräsentative Gruppe darstellen, wurden die Projektteilnehmer mit den Nicht-Projektteilnehmern hinsichtlich des Schweregrades und des funktionellen Status bei Aufnahme verglichen. Primär lagen dem Projekt für einen Vergleich der Barthel-Index und der Frühreha-Index zur Beschreibung des funktionellen Status vor, da diese Skalen auch bei allen Nicht-Projektteilnehmern routinemäßig erhoben worden waren.

Der klassische Barthel-Index, der zu den am weitesten verbreiteten Skalen zur Evaluierung der Aktivitäten des täglichen Lebens gehört, wurde um den sogenannten Frühreha-Index erweitert, um auch typische Charakteristika von schwerstgeschädigten Patienten zu erfassen (zum Frühreha-Index vgl. Schönle, 1996). Um ein weiteres Instrument zur Verfügung zu haben, wurde anhand der Aktenlage und durch Befragung der Therapeuten bzw. behandelnden Ärzte die European Stroke Scale (ESS) zur Beschreibung des Schweregrades von den Projektmitarbeitern für die Nicht-Projektteilnehmer ausgefüllt.

Wie auch bei den am Projekt teilnehmenden Schlaganfallpatienten überwog bei den Nicht-Projektteilnehmern mit Schlaganfall das männliche Geschlecht (38 Männer und 27 Frauen) und der größte Teil der Patienten war zwischen 50 und 60 Jahre alt, wobei sich die beiden Gruppen hinsichtlich des Alters nicht signifikant voneinander unterschieden ($t(221) = 1.537$, $p > 0.125$). Allerdings verweilten die Projektteilnehmer

um durchschnittlich ca. 9 Tage länger in der Rehabilitation als die Nicht-Projektteilnehmer ($t(221) = -2.105$, $p < 0.05$). Ein Vergleich der Mittelwerte (t-test für unabhängige Stichproben) des Barthel-Index und Frühreha-Index sowie der ESS bei beiden Patientengruppen zeigte keine signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen (ESS: $t(221) = -0.649$, $p > 0.5$; Barthel-Index: $t(221) = -0.236$, $p > 0.8$; Frühreha-Index: $t(221) = 0.734$, $p > 0.4$).

Demnach konnten keine Unterschiede zwischen Projektteilnehmern und Nicht-Projektteilnehmern hinsichtlich des Alters, des funktionellen Status (gemessen mit dem Barthel- und Frühreha-Index) und des Schweregrads (gemessen mit der ESS) festgestellt werden.

# 5 DEMOGRAPHISCHE DATEN UND MEDIZINISCHE BEFUNDE BEI AUFNAHME

In diesem Kapitel wird der Aufnahmestatus der Patienten deskriptiv statistisch beschrieben. Es werden Angaben über persönliche und soziale Daten, Aufnahme und Aufenthaltsdauer und medizinische Daten gemacht.

## *5.1 Persönliche und soziale Daten*

Geschlecht. Die ZG (n=108) umfaßt 46 (43%) weibliche und 62 (57%) männliche Patienten, die KG 1 (Schlaganfallpatienten ohne Planungs- und Handlungsstörungen) (n=49) 17 weibliche (35%) und 32 männliche (65%) und die KG 2 (Schädelhirntraumapatienten mit Planungs- und Handlungstörungen) (n=39) 13 weibliche (33%) und 26 männliche (67%) Patienten. In allen Gruppen lag somit die Zahl der männlichen Patienten zwischen 14% und 30% höher als die der weiblichen Patienten.

Alter. Im Durchschnitt sind die Patienten 45 Jahre alt, wobei das Durchschnittsalter der KG 2 (SHT) mit 39.8 Jahren unter dem der ZG mit 45.8 Jahren und dem der KG 1 mit 43.9 Jahren lag. Die Schädelhirntrauma (SHT)-Patienten sind somit signifikant jünger als die Schlaganfallpatienten, während sich die Schlaganfallpatienten hinsichtlich des Alters nicht signifikant voneinander unterscheiden (Schlaganfallpatienten vs. SHT: $chi^2 = 6.3046$, $p = 0.012$; ZG vs. KG 1: $chi^2 = 3.5299$, $p = 0.06$; ZG vs. KG 2 (SHT): $chi^2 = 8.2844$, $p < 0.01$) (Abbildung 1). Aus der Abbildung wird ersichtlich, dass die ZG-Patienten sich vor allem im Altersbereich 51 bis 60 Jahre und 31-40 Jahre von der KG 1 unterscheiden, d.h. die ZG-Patienten sind insgesamt etwas älter.

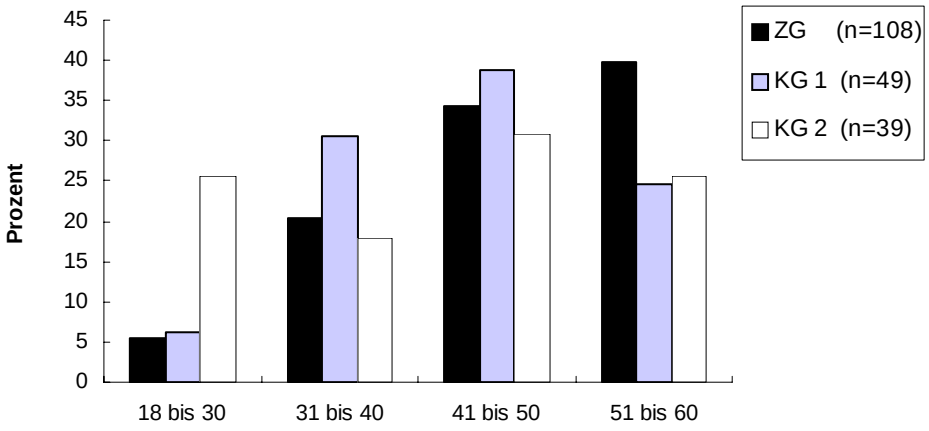



Abbildung 1. Altersverteilung in der Zielgruppe (ZG) und den Kontrollgruppen (KG)

Bildung und Beruf. Der durchschnittliche Bildungsgrad gemessen in Schuljahren liegt bei allen Gruppen bei durchschnittlich ca. 13 Jahren (SD zwischen 2.2 bis 2.5 Jahren) mit einem Minimum von 8 Jahren und einem Maximum von 18 bzw. 19 Jahren. Dementsprechend sind in allen drei Gruppen die Patienten mit einem Hauptschulabschluß am häufigsten vertreten gefolgt von den Patienten mit mittlerer Reife. Die wenigsten Patienten haben die Hochschulreife oder ein Studium absolviert (siehe Tabelle 4).

Tabelle 4. Höchster Schulabschluß der Zielgruppe (ZG) und der Kontrollgruppen (KG)

| % | Hauptschule | Mittlere Reife | Hochschulreife | Studium | Sonderschule |
|---|---|---|---|---|---|
| **ZG (n=108)** | 53 | 24 | 8 | 14 | 1 |
| **KG 1 (n=49)** | 39 | 37 | 8 | 16 | |
| **KG 2 (n=39)** | 46 | 39 | 8 | 8 | |

Die berufliche Tätigkeit zum Zeitpunkt der Aufnahme ist aus Abbildung 2 ersichtlich. Arbeiter und Angestellte waren in allen Gruppen am häufigsten vertreten, wobei die Angestellten in der Gruppe der Schlaganfallpatienten (d.h. ZG und KG 1) häufiger vertreten waren als in der Gruppe der SHT-Patienten (KG 2).

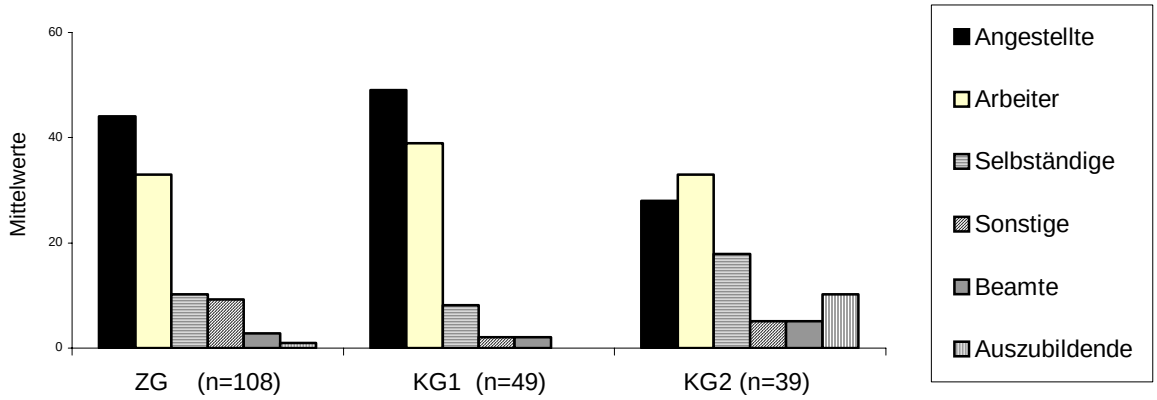



Abbildung 2. Berufliche Tätigkeit der Zielgruppe (ZG) und Kontrollgruppen (KG) bei Aufnahme

Wohnsituation vor dem Akutereignis. Vor dem Akutereignis wohnten 82% sowohl der Zielgruppen- als auch Kontrollgruppenpatienten in der Familie und 18% wohnten alleine. Befragt nach der Qualität des Zusammenlebens (mit Bezug auf den engsten Angehörigen/die engste Angehörige) gaben ca. 75% der Schlaganfallpatienten bei Aufnahme an, daß diese unterstützend sei. 20% gaben an, daß sie soziale Beziehung zum engsten Angehörigen neutral und 5% gaben an, daß diese belastend sei. Eine etwas höhere Anzahl von SHT-Patienten beurteilte die soziale Beziehung zum nächsten Angehörigen als unterstützend (82%), 18% beurteilen sie als neutral und niemand empfand sie als belastend.

### *5.2 Aufnahme und Aufenthaltsdauer*

Aufnahme. Die Zeitdauer zwischen Akutereignis und Aufnahme in die neurologische Rehabilitation lag bei den Schlaganfallpatienten bei durchschnittlich 79 Tagen (SD 81 Tage) und war bei den SHT-Patienten mit durchschnittlich 50 Tagen (SD 51 Tage) deutlich kürzer. Dieser Unterschied kann einerseits durch eine unterschiedliche Aufenthaltsdauer im Akutkrankenhaus bedingt sein und andererseits dadurch, daß sich die Schlaganfallpatienten zwischenzeitlich noch zu Hause aufhielten. Die Aufenthaltsdauer der Schlaganfallpatienten lag mit durchschnittlich 48 Tagen (SD 26 Tage) unter der SHT-Patienten mit durchschnittlich 63 Tagen (SD 47 Tage).

# 6 MEDIZINISCHE DATEN

## *6.1 Risikofaktoren*

Statistiken zeigen, daß Faktoren wie Rauchen, Diabetes, Hypercholesterinämie, Hypertonie und Adipositas das Risiko für eine zerebrovaskuläre Erkrankung erhöhen. Dies spiegelt sich auch bei unseren Patientengruppen wieder. Tabelle 5 ist zu entnehmen, daß wesentlich mehr Schlaganfallpatienten (ZG und KG1) Risikofaktoren (mit Ausnahme von Nikotin) aufweisen als die SHT-Patienten.

Tabelle 5. Risikofaktoren bei der Zielgruppe (ZG) und den Kontrollgruppen (KG)

| % | Nikotin | Diabetes | Hypertonie | Hypercholesterinämie | Adipositas |
|---|---|---|---|---|---|
| **ZG (n=108)** | 48 | 7 | 40 | 13 | 4 |
| **KG 1 (n=49)** | 35 | 12 | 41 | 4 | 10 |
| **KG 2 (n=39)** | 31 | 8 | 8 | 3 | - |

## *6.2 Vorerkrankungen*

Bei lediglich 4 von 196 Patienten war eine neurologische Vorerkrankung angegeben, die jedoch mit der aktuellen Erkrankung nicht im Zusammenhang stand bzw. mindestens 15 Jahre zurücklag und ausgeheilt war. An nicht-neurologischen Vorerkrankungen lagen bei den Schlaganfallpatienten überwiegend Gefäßerkrankungen vor (35% bei der Zielgruppe und 31% bei der Kontrollgruppe 1). Erwartungsgemäß lag bei nur ca. 5% der SHT-Patienten eine Gefäßerkrankung als Vorerkrankung vor.

## *6.3 Diagnosen*

Die Diagnosen der Patienten wurden den Untersuchungsaufnahmebögen entnommen. Der Diagnoseschlüssel wurde zunächst entsprechend dem ICD-10 vereinheitlicht, die Diagnosen in für die neurologische Rehabilitation einweisungsrelevante und nicht-einweisungsrelevante Diagnosen gruppiert und auf jeweils 5 Diagnosen pro Gruppe beschränkt. Im nachfolgenden wird eine Übersicht über die am häufigsten vorkommenden einweisungsrelevanten Diagnosen gegeben (vgl. Abbildung 3).

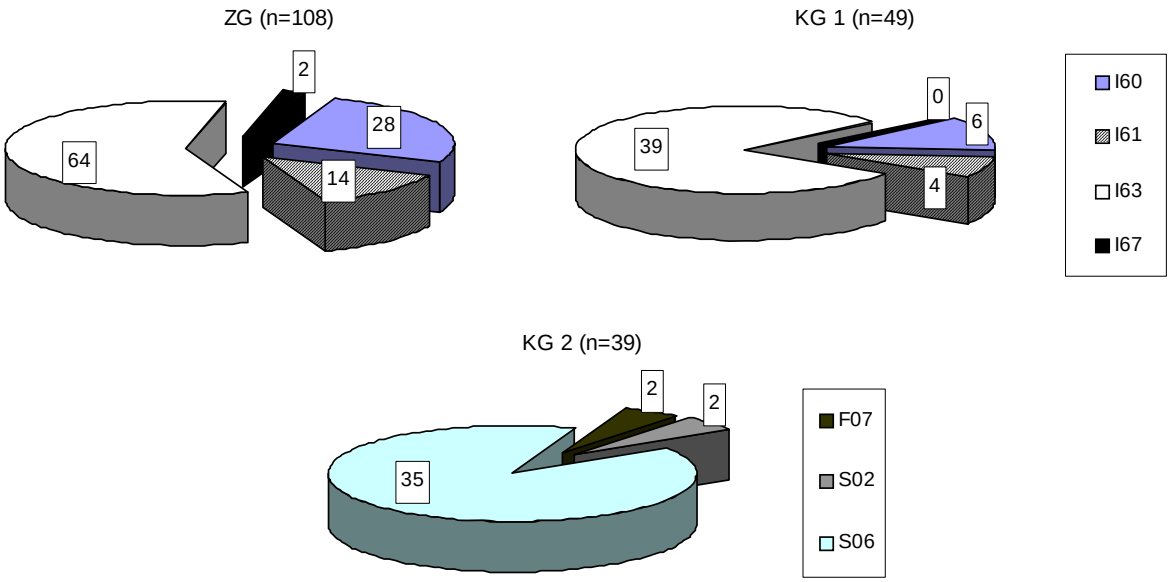



Abbildung 3. Erste einweisungsrelevante Diagnose nach ICD-10

I 60 = Subarachnoidalblutung (SAB)
I 61 = Intrazerebrale Blutung
I 63 = Hirninfarkt
I 67 = Sonstige zerebrovaskuläre Krankheiten
S06 = Intrakranielle Verletzung
S02 = Fraktur des Schädels und der Gesichtsknochen
F07 = Persönlichkeits- u. Verhaltensstörung aufgrund einer Krankheit, Schädigung oder Funktionsstörung des Gehirns

Bei den Schlaganfallpatienten (ZG, KG 1) war der Hirninfarkt die häufigste einweisungsrelevante Diagnose gefolgt von der Subarachnoidalblutung und den intrazerebralen Blutungen aufgrund rupturierter Gefäße. Bei den ischämischen Infarkten war die Kategorie „Verschluß oder Stenose intrakranieller Arterien“ am häufigsten vertreten, gefolgt von der Kategorie „sonstiger Hirninfarkt“ (vgl. Tabelle 6).

Bei den hämorrhagischen Infarkten stand die Subarachnoidalblutung aufgrund rupturierter Gefäße an erster Stelle. Entsprechend der Selektionskriterien war die Diagnose bei den SHT-Patienten die intrakranielle Verletzung, wobei in zwei Fällen auch Frakturen des Schädels- und der Gesichtsknochen angegeben wurden mit Persönlichkeits- und Verhaltensstörungen als weiteren Diagnosen.

In zwei Fällen kam es vor, daß eine schwere Persönlichkeits- und Verhaltensstörung die einweisende Diagnose nach einem SHT war, bei denen jedoch keine makroskopischen intrakraniellen Verletzungen nachweisbar waren. Bei den intrakraniellen Verletzungen lagen am häufigsten traumatische Subarachnoidalblutungen oder subdurale Blutungen vor sowie diffuse Hirnverletzungen.

Tabelle 6. Aufschlüsselung der wichtigsten dreistelligen Diagnosekategorien nach ICD-10*

| | ZG (n = 108) | KG 1 (n = 49) | KG 2 (n = 39) |
|---|---|---|---|
| **I60.2** | *8 (7%)* | | |
| **I60.9** | *9 (8%)* | | |
| **I61.0** | *6 (5%)* | | |
| **I61.5** | *4 (4%)* | | |
| **I63.5** | *35 (32%)* | *18 (37%)* | |
| **I63.8** | *15 (14%)* | *13 (26%)* | |
| **I63.9** | *7 (6%)* | *4 (8%)* | |
| **S06.2** | | | *7 (18%)* |
| **S06.3** | | | *5 (13%)* |
| **S06.5** | | | *7 (18%)* |
| **S06.6** | | | *10 (26%)* |
| **Rest** | *24 (22 %)* | *14 (29%)* | *10 (26%)* |

* eine Diagnosekategorie nur dann dargestellt wurde, wenn sie mindestens 4 Patienten umfaßte.

I60.2 Subarachnoidalblutung (von der A. communicans anterior ausgehend)
I60.9 Subarachnoidalblutung (nicht näher bezeichnet)
I61.0 Intrazerebrale Blutung in die Großhirnhemisphäre, subkortikal
I61.5 Intrazerebrale interventrikuläre Blutung
I63.5 Hirninfarkt durch nicht näher bezeichneten Verschluß oder Stenose intrakranieller Arterien
I63.8 Sonstiger Hirninfarkt
I63.9 Hirninfarkt, nicht näher bezeichnet
S06.2 Diffuse Hirnverletzung
S06.3 Umschriebene Hirnverletzung
S06.5 Traumatische subdurale Blutung
S06.6 Traumatische subarachnoidale Blutung

### *6.4 Lokalisation der Hirnschädigung*

Die Darstellung der bei den Patienten geschädigten Hirnbereiche war nur in begrenztem Umfang möglich. Dies lag daran, daß die dem Projekt vorliegenden Befunde der Computertomographien (CT) oder Magnetresonanztomographien (MRT) aus den Kliniken, in denen die Akutbehandlung durchgeführt wurde, keinem einheitlichen Standard folgten und daher sehr inhomogen hinsichtlich der

Beschreibungsdetailliertheit waren. Während einerseits eine Befundung sich mit der Feststellung "Mediainfarkt rechts" begnügte, stellte ein anderer Befund eine detaillierte Lokalisation des Infarktgebietes dar. Die nachfolgenden Ausführungen müssen daher notgedrungen grob und teilweise unbefriedigend bleiben.

Von 194 Patienten lagen die Befunde der Kernspinuntersuchung (MRT) oder der Computertomographie (CT) vor. Tabelle 7 gibt Auskunft über diejenigen Hirnregionen, die geschädigt waren, wenn nur ein einziger Hirnbereich (wie die Hemisphären, das Diencephalon, der Hirnstamm oder das Cerebellum) betroffen war. In Tabelle 8 wird aufgeführt, wie häufig es vorkam, daß mehrere Hirnbereiche gleichzeitig geschädigt waren und um welche Hirnbereiche es sich dabei handelte. Abbildung 4 zeigt eine zusammenfassende graphische Darstellung der Tabellen 7 und 8.

Tabelle 7. Verteilung der Hirnschädigung auf die einzelnen Bereiche bei Betroffenheit einer einzigen Region. Angaben in absoluter Häufigkeit und prozentualem Anteil an der Gruppe.

| **Geschädigte Hirnregion** | **ZG (n = 108)** | **KG 1 (n = 49)** | **KG 2 (n = 37)** |
|---|---|---|---|
| **Hemisphären** | | | |
| *gesamt* | *44 (41%)* | *16 (33%)* | *18 (49%)* |
| beidseits | *10 (9%)* | *3 (6%)* | *10 (27%)* |
| rechts | *23 (21%)* | *8 (16%)* | *3 (8%)* |
| links | *6 (6%)* | *4 (8%)* | *3 (8%)* |
| unklar | *5 (5%)* | *1 (2%)* | *2 (5%)* |
| **Diencephalon** | | | |
| *gesamt* | *7 (7%)* | *7 (14%)* | *0* |
| beidseits | 0 | 1 (2%) | 0 |
| rechts | 4 (4%) | 3 (6%) | 0 |
| links | 3 (3%) | 3 (6%) | 0 |
| unklar | 0 | 0 | 0 |
| **Hirnstamm** | | | |
| *gesamt* | *2 (2%)* | *7 (14%)* | *0* |
| beidseits | 0 | 0 | 0 |
| rechts | 1 (1%) | 5 (10%) | 0 |
| links | 1 (1%) | 1 (2%) | 0 |
| unklar | 0 | 1 (2%) | 0 |
| **Cerebellum** | | | |
| *gesamt* | *1 (1%)* | *1 (2%)* | *0* |
| beidseits | 0 | 0 | 0 |
| rechts | 1 (1%) | 0 | 0 |
| links | 0 | 1 (2%) | 0 |
| unklar | 0 | 0 | 0 |

Tabelle 8. Verteilung der Hirnschädigung auf die einzelnen Bereiche bei gleichzeitiger Betroffenheit mehrerer Regionen. Angaben in absoluter Häufigkeit und Prozent.

| **Mehrere Hirnbereiche betroffen** | **ZG (n = 108)** | **KG 1 (n = 49)** | **KG 2 (n = 37)** |
|---|---|---|---|
| **Hemisphären** | | | |
| ***gesamt*** | *37 (34%)* | *13 (27%)* | *19 (51%)* |
| **mit Diencephalon + Hirnstamm** | 30 (28%) | 7 (14%) | 10 (27%) |
| **+ Cerebellum** | | | |
| **mit Hirnstamm + Cerebellum** | 6 (6%) | 4 (8%) | 8 (21%) |
| **mit Cerebellum** | 1 (1%) | 2 (4%) | 1 (3%) |
| **Diencephalon** | | | |
| ***gesamt*** | *10 (9%)* | *1 (2%)* | *0* |
| **mit Hirnstamm + Cerebellum** | 9 (8%) | 1 (2%) | 0 |
| **mit Cerebellum** | 1 (1%) | 0 | 0 |
| **Hirnstamm** | | | |
| **mit Cerebellum** | 7 (7%) | 4 (8%) | 0 |

Bei allen Patientengruppen waren die Hemisphären am häufigsten betroffen (siehe Abbildung 4). Bei den ZG- und KG 1-Patienten wurden im Gegensatz zu den SHT-Patienten (KG 2) auch alleinige Schädigungen im Diencephalon-, Hirnstamm- oder Cerebellumbereich beschrieben. Geringfügig mehr SHT-Patienten als Schlaganfallpatienten wiesen dagegen eine kombinierte Schädigung der Hemisphären mit anderen Hirnbereichen auf. Die Kombination "nur Diencephalon mit Hirnstamm oder Cerebrellum" bzw. "Hirnstamm und Cerebellum" betroffen, war nur bei den Schlaganfall-Patienten (ZG, KG 1) nicht aber den SHT-Patienten (KG 2) beschrieben.

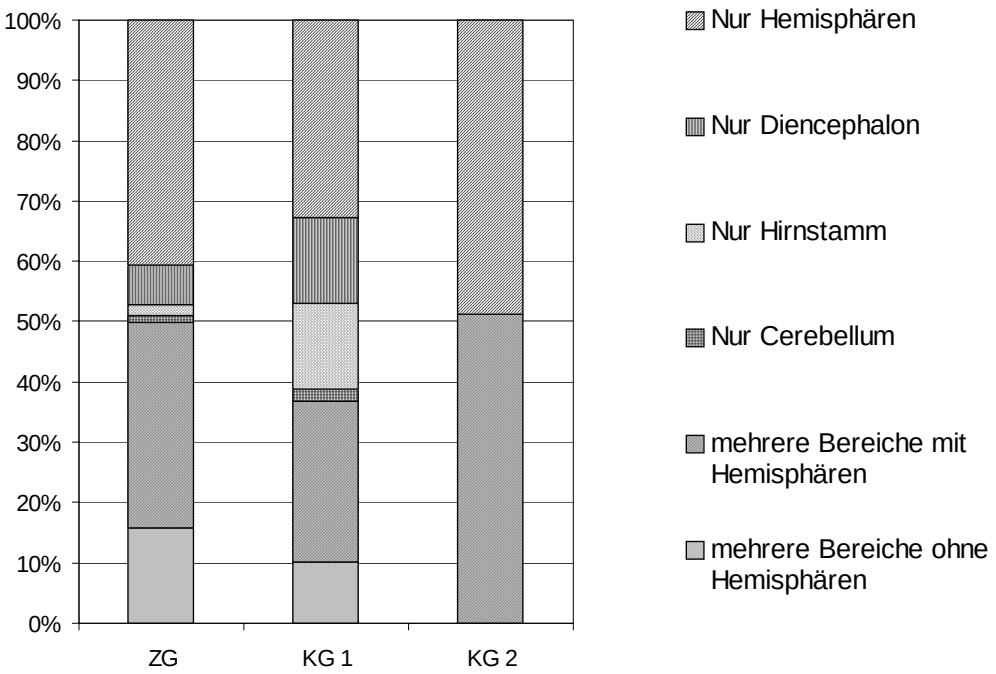



Abbildung 4. Verteilung der Hirnschädigungen nach Gruppen getrennt

In einem weiteren Schritt wurde angestrebt, eine Einteilung nach kortikal/subkortikal sowie frontal, temporal, parietal, okzipital und Kombinationen davon vorzunehmen. Leider war dies jedoch wegen der uneinheitlichen CT- bzw. MRT-Befunde nicht möglich. Aufgrund der vorliegenden Befunde konnte lediglich die recht grobe Einteilung "frontal", "frontal + andere Bereiche", "nicht-frontal" und die Seitenspezifizierung vorgenommen werden. Die Tabelle 9 und Abbildung 5 zeigen, daß sich die Schlaganfall-Patienten (ZG, KG 1) deutlich von den SHT-Patienten (KG 2) hinsichtlich der Betroffenheit nicht-frontaler Hirnbereiche unterscheiden. Gut 70% der ZG-Patienten zeigten zumindest makroskopisch im CT oder MRT keine frontale Schädigung, obwohl sie sich als planungs- und handlungsgestört darstellten. Die ZG-Patienten unterscheiden sich hinsichtlich der Beteiligung frontaler Hirnstrukturen deutlich von den SHT-Patienten (KG 2) und von den nicht planungs- und handlungsgestörten Schlaganfallpatienten (KG 1. Diese Unterschiede bei den Läsionen bilden sind in den Störungen des Planens und Handelns nicht eindeutig ab. Um diese Ursache dafür zu klären, müsste u.a. detaillierter untersucht werden ob sich die beiden Patientengruppen (ZG und KG 2) hinsichtlich der *Art* ihrer Planungs- und Handlungsstörung unterscheiden.

Tabelle 9. Verteilung der Hirnschädigung auf frontale und nicht frontale Bereiche. Angaben in absoluter Häufigkeit und Prozent.

| | ZG (n = 108) | KG 1 (n = 49) | KG 2 (n = 37) |
|---|---|---|---|
| **nur frontale Bereiche betroffen** | | | |
| *gesamt* | *5 (5%)* | *1 (2%)* | *3 (8%)* |
| beidseits | 1 (1%) | 0 | 2 (5%) |
| links | 0 | 0 | 0 |
| rechts | 1 (1%) | 0 | 1 (3%) |
| unklar | 3 (3%) | 1 (2%) | 0 |
| **frontale und nicht-frontale Bereiche betroffen** | | | |
| *gesamt* | *25 (23%)* | *7 (14%)* | *27 (73%)* |
| beidseits | 14 (13%) | 3 (6%) | 22 (59%) |
| links | 2 (2%) | 0 | 2 (5%) |
| rechts | 7 (6%) | 3 (6%) | 1 (3%) |
| unklar | 2 (2%) | 1 (2%) | 2 (5%) |
| **nur nicht-frontale Bereiche betroffen** | | | |
| *gesamt* | 78 (72%) | 41 (84%) | 7 (19%) |
| beidseits | 17 (16%) | 9 (18%) | 3 (8%) |
| links | 15 (14%) | 12 (24%) | 2 (5%) |
| rechts | 37 (34%) | 17 (35%) | 1 (3%) |
| unklar | 9 (8%) | 3 (6%) | 1 (3%) |

Abbildung 5. Verteilung der Hirnschädigung auf frontale und nicht frontale Bereiche.

# 7 Aufnahme, Verlauf und Entlassung

## *7.1 Aufnahme*

Mit 108 ZG-Patienten, 49 KG 1-Patienten und 39 KG 2-Patienten wurden bei der Aufnahme die *psychometrischen Untersuchungen* durchgeführt und die Verhaltensskalen erhoben. Bei den psychometrischen Untersuchungen wurden *Tests zum Planen und Handeln* (Turm von Hanoi, die Organisationsaufgabe, der Wisconsin-Card-Sorting-Test (WCST), der Bürotest, der Untertest Bilderordnen des HAWIE-R, der Untertest Go-Nogo der TAP sowie der *verbal fluency* Test), zu *Aufmerksamkeitsleistungen* (Untertests Alertness, geteilte Aufmerksamkeit und Reaktionswechsel aus der TAP, TMT-A /B, d2-Test) und zu *Gedächtnisleistungen*

(Untertests visuelles Gedächtnis, verbales Gedächtnis und Gedächtnisspanne aus der WMS-R, Untertest Arbeitsgedächtnis aus der TAP) eingesetzt.

Neben den psychometrischen Untersuchungen wurden die Patienten weiterhin nach folgenden Verhaltensskalen beurteilt (Fremdbeurteilungsskala) bzw. beurteilten sich selbst (Selbstbeurteilungsskala): die *HPP-S* als Selbstbeurteilungsskala und die *HPP-F* als Fremdbeurteilungsskala von Planungs- und Handlungsstörungen, die *European Stroke Scale (ESS)* zur Fremdbeurteilung des Schweregrades des Schlaganfalls, die *NeuroBehavioralRatingScale (NBRS)* als Fremdbeurteilungsbogen zur Bestimmung der Ernsthaftigkeit und der Chronizität von Kopfverletzungen, die *Functional Independence Measure (FIM)* zur Fremdbeurteilung allgemeiner motorischer und kognitiver Fähigkeiten, die *Psychosoziale Verhaltensskala (PSV)* zur Fremdbeurteilung psychosozialer Verhaltensmuster, die *Cornell Depressionsskala (CDS)* zur Fremdbeurteilung der Stimmungslage und die *Kriterien der Bundesarbeitgsgemeinschaft für Rehabilitation (BAR)* zur Fremdbeurteilung der Auswirkungen von Fähigkeits- und Funktionsstörungen auf das Alltags- und Berufsleben.

Im nachfolgenden werden die Ergebnisse dieser Untersuchungen zusammenfassend beschrieben. Für eine ausführliche Darstellung der Ergebnisse wird hier auf den Schlussbericht der ersten Förderphase hingewiesen. Die im nachfolgenden zusammengefassten Ergebnisse des Aufnahmestatus bezieht sich auf 108 ZG-Patienten, 49 KG 1-Patienten und 39 KG 2-Patienten.

### 7.1.1 Zusammenfassung der psychometrischen Untersuchungsergebnisse bei Aufnahme

In sämtlichen psychometrischen Tests, die Aspekte des Planens- und Handelns beinhalten, zeigten sowohl die Schlaganfallpatienten (ZG) als auch die SHT-Patienten (KG 2) mit Planungs- und Handlungsstörungen schlechtere Leistungen als die Schlaganfallpatienten ohne Planungs- und Handlungsstörungen (KG 1). Einerseits bestätigt dieses Ergebnis die Adäquatheit der Gruppierung der Patienten in solche mit und solche ohne Planungs- und Handlungsstörungen. Andererseits scheinen die hier eingesetzten Instrumente tatsächlich Leistungsaspekte zu erfassen, die besonders für planungs- und handlungsgestörte Patienten problematisch sind. Weiterhin ist bemerkenswert, dass sich die SHT-Patienten (KG

2) und die Schlaganfallpatienten der ZG zwar in der Ätiologie ihrer Erkrankung unterscheiden, nicht aber hinsichtlich der hier gemessenen Leistungsstörungen.

Aus den Ergebnissen der Tests zur Untersuchung der Aufmerksamkeitsleistungen ergeben sich Hinweise darauf, dass sowohl Schlaganfall-Patienten als auch die SHT-Patienten mit Planungs- und Handlungsstörungen (ZG, KG 2) Probleme im Bereich der selektiven und geteilten Aufmerksamkeit haben, nicht jedoch die Schlaganfall-Patienten ohne Planungs- und Handlungsstörungen (KG 1). Was die Schlaganfall-Patienten mit Planungs- und Handlungsstörungen (ZG) von den SHT-Patienten mit Planungs- und Handlungsstörungen (KG 2) unterscheidet, ist die Geschwindigkeit, mit der Aufgaben bearbeitet werden. Hier zeigen die SHT-Patienten (KG 2) durchgehend deutlich schlechtere Leistungen.

Mit Bezug auf die Gedächtnisleistungen unterscheiden sich beide Patientengruppen mit Planungs- und Handlungsstörungen (ZG, KG 2) von den Schlaganfallpatienten ohne Planungs- und Handlungsstörungen (KG 1) in allen untersuchten Gedächtnisbereichen, d.h. der kurz- und mittelfristigen Merkfähigkeit, der verbalen und visuellen Gedächtnismodalität, der Merkspanne sowie des Arbeitsgedächtnisses. Die beiden Gruppen mit Planungs- und Handlungsstörungen (ZG, KG 2) unterscheiden sich v.a. in der Ausprägung bestimmter Gedächtnisaspekte voneinander. So zeigen die SHT-Patienten (KG 2) schlechtere Leistungen im visuellen Gedächtnis, in der kurz- und mittelfristigen Merkfähigkeit sowie in einem Aspekt des Arbeitsgedächtnisses.

Zusammenfassend zeigen die Schlaganfallpatienten wie auch die SHT-Patienten mit Planungs- und Handlungsstörungen (ZG) im Gegensatz zu den Schlaganfallpatienten ohne Planungs- und Handlungsstörungen in den psychometrischen Untersuchungen in einem großen Überschneidungsbereich ähnliche Leistungseinbußen. Demnach scheint es, dass zumindest zum Zeitpunkt der Aufnahme der Patienten auch bei unterschiedlicher Ätiologie ähnliche Funktionsstörungen auftreten können. Vielmehr scheint bei den ZG- und den KG 2-Patienten eine globale Beeinträchtigung von Aufmerksamkeits- und Gedächtnisaspekten sowie des Planens und Handelns vorzuliegen. So zeigen sowohl die ZG-Patienten als auch die KG 2-Patienten in sämtlichen untersuchten Aspekten des Planen und Handelns und des Gedächtnisses Störungen (kurz- und mittelfristige Merkfähigkeit, verbale und visuelle Gedächtnismodalität, Merkspanne, Arbeitsgedächtnis) sowie im Bereich der selektiven und geteilten Aufmerksamkeit.

Vergleicht man, worin sich die planungs- und handlungsgestörten Patientengruppen (ZG vs. KG 2) unterscheiden, so zeigte die SHT-Gruppe (KG 2) eine deutliche Verminderung der Geschwindigkeit, mit der Informationen verarbeitet wird sowie schlechtere Leistungen im visuellen Gedächtnisbereich, der kurz- und mittelfristigen Merkfähigkeit sowie des Arbeitsgedächtnisses.

Erwähnenswert ist noch, dass sämtliche eingesetzten Untersuchungen zur Erfassung unterschiedlicher Aspekte von Planungs- und Handlungsstörungen deutlich zwischen den Patienten mit und ohne Planungs- und Handlungsstörungen differenziert haben.

### 7.1.2 Zusammenfassung der Ergebnisse der Verhaltensskalen bei Aufnahme

Bei der Beurteilung des neurologischen Defizits durch die ESS ergab sich für die KG 1-Patienten ein signifikant besseres Ergebnis ($p < 0.02$) als für die ZG-Patienten. Im Vergleich zu den SHT-Patienten (KG 2) konnte für diese beiden Gruppen statistisch kein Unterschied ermittelt werden (ZG vs. KG 2: $p > 0.6$; KG 1 vs. KG 2: $p > 0.1$). Ferner zeigte sich, in Übereinstimmung mit den Ergebnissen der psychometrischen Untersuchungen, dass die ZG- und KG 2-Patienten auch in der Fremdbeurteilung durch die Mitarbeiter als planungs- und handlungsgestört beurteilt werden. Dem steht die Selbstbeurteilung dieser Patienten gegenüber, die sich hier selbst als nicht (SHT-Patienten, KG 2) oder nur wenig (ZG-Patienten) beeinträchtigt einschätzten. Weiterhin sind die planungs- und handlungsgestörten SHT-Patienten (KG 2) in den Bereichen Kognition/Energie (Faktor 1) und Metakognition (Faktor 2) der NBRS stärker gestört als die ZG-Patienten, welche wiederum schlechter beurteilt werden als die KG 1-Patienten. Dieses Ergebnis stimmt mit den psychometrischen Untersuchungsergebnissen insofern überein, als die Faktoren 1 und 2 der NBRS auch die Funktionsbereiche umfassen, die mit den psychometrischen Verfahren getestet wurden (wie Planungs- und Handlungs-, Aufmerksamkeits- und Gedächtnisleistungen).

Insgesamt werden die kognitiven Fähigkeiten der drei Gruppen deutlich schlechter beurteilt als ihre motorischen Fähigkeiten. Die ZG-Patienten werden in beiden Bereichen besser als die SHT-Patienten mit Planungs- und Handlungsstörungen (KG 2) jedoch schlechter als die Schlaganfallpatienten ohne Planungs- und Handlungsstörungen (KG 1) beurteilt. Passend hierzu werden auch die

Alltagsauswirkungen der somatischen Funktionsstörungen als weniger schwer als die der kognitiven Störungen beurteilt.

Insgesamt zeigen beide Patientengruppen mit Planungs- und Handlunsstörungen (ZG, KG 2) deutlich stärkere depressive Tendenzen als die nicht planungs- und handlungsgestörten Schlaganfallpatienten (KG 1). Allerdings drückt sich bei den planungs- und handlungsgestörten SHT-Patienten (KG 2) die depressive Tendenz vor allem in dem Item "Verhaltensauffälligkeiten" aus während es bei den planungs- und handlungsgestörten Schlaganfall-Patienten das Item "Stimmungsauffälligkeit" ist. Die emotionalen Beeinträchtigungen aller drei Gruppen wirken sich negativ auf den Alltag aus, und zwar bei den planungs- und handlungsgestörten Patienten (ZG, KG 2) schwerer als bei den nicht planungs- und handlungsgestörten Schlaganfallpatienten (KG 1).

### *7.2 Verlauf und Entlassung*

An neurologischen diagnostischen Maßnahmen zur Verlaufskontrolle, bei akuten Beschwerden oder fehlenden diagnostischen Daten aus der Akutklinik stand die neuropsychologische Diagnostik mit 62% an erster Stelle, gefolgt vom EEG mit 56% und Schädel-MRT/CT mit 33%. Zum Zeitpunkt der Entlassung aus der neurologischen Rehabilitation wurden mehr als 95% der Schlaganfall-Patienten (ZG und KG 1) nach Hause und die restlichen 5% in ein anderes Akutkrankenhaus entlassen. Von den SHT-Patienten wurden dagegen nur 82% nach Hause, 10% in ein Akutkrankenhaus und 8% in eine andere Rehabilitationseinrichtung entlassen. Der behandelnde Arzt beurteilte mehr als 95% aller im Projekt aufgenommenen Patienten bei der Entlassung als „gebessert“ mit Bezug auf die Hauptbeschwerden. Bei ca. zwei Drittel der Patienten wurden weitere ambulante Maßnahmen empfohlen.

# 8 ERGEBNISSE: OUTCOME

Nach Entlassung aus der neurologischen Rehabilitation wurden die Patienten zu drei Zeitpunkten (nach ca. 6 Monaten = erste Katamnese, nach 12 Monaten = zweite Katamnese und nach ca. 3 Jahren = dritte Katamnese) zu bestimmten psychosozialen, beruflichen, sozialmedizinischen und Alltagsaspekten befragt (siehe Katamnesebogen im Anhang). Im nachfolgenden werden die Ergebnisse dieser Befragungen zu den drei Katamnesezeitpunkten dargestellt. In einem nächsten Schritt wurden dann die Patientengruppen hinsichtlich der beruflichen Outcomevariable miteinander verglichen.

## *8.1 Psychosoziale, berufliche und sozialmedizinische Aspekte des Outcomes*

Die Ergebnisse der nachfolgend dargestellten Befragungen beruht nur auf solchen Patienten, von denen zu allen drei Katamnesezeitpunkten Angaben vorlagen, was bei 77 ZG-, 34 KG 1- und 27 KG 2-Patienten der Fall war.

### 8.1.1 Psychosoziale Aspekte

Die in den Tabelle 10 bis 12 dargestellte Zusammenfassung bezieht sich auf die Items 1 bis 12 des Katamnesebogens (siehe Anhang).

Tabelle 10. Angaben zur Wohnsituation zum Zeitpunkt der ersten, zweiten und dritten Katamnese in Prozent

| | **Zielgruppe** | | | **Kontrollgruppe 1** | | | **Kontrollgruppe 2** | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **1. Kat.** | **2. Kat.** | **3. Kat.** | **1. Kat.** | **2. Kat.** | **3. Kat.** | **1. Kat.** | **2. Kat.** | **3. Kat.** |
| **Wohnsituation** | | | | | | | | | |
| Allein | 18 % | 16 % | 22 % | 18 % | 15 % | 21% | 4 % | 19 % | 19% |
| Eltern/ Partner/ Familie | 81 % | 81 % | 77 % | 82 % | 85 % | 79 % | 96% | 77 % | 81 % |
| Heim | 1 % | 3 % | 1 % | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 % | 0 |
| **Wohnsituation verändert** | 13 % | 18 % | 16 % | 3 % | 18 % | 21 % | 11 % | 15 % | 30 % |

Tabelle 11. Angaben zu Alltagstätigkeiten zum Zeitpunkt der ersten, zweiten und dritten Katamnese in Prozent

| | Zielgruppe | | | Kontrollgruppe 1 | | | Kontrollgruppe 2 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **1. Kat.** | **2. Kat.** | **3. Kat.** | **1. Kat.** | **2. Kat.** | **3. Kat.** | **1. Kat.** | **2. Kat.** | **3. Kat.** |
| **Einkäufe planen** | 88 % | 88 % | 92 % | 100 % | 100 % | 100 % | 81 % | 89 % | 85 % |
| **Einkäufe durchführen** | 75 % | 79 % | 82 % | 79 % | 97 % | 97 % | 81 % | 85 % | 89 % |
| **Wohnung putzen** | 77 % | 82 % | 82 % | 94 % | 97 % | 97 % | 81 % | 85 % | 81 % |
| **Termine vereinbaren** | 86 % | 92 % | 91 % | 100 % | 100 % | 100 % | 85 % | 93 % | 93 % |
| **Reparaturen organisieren** | 81 % | 83 % | 91 % | 100 % | 100 % | 97 % | 78 % | 81 % | 89 % |
| **Freizeit planen** | 95 % | 92 % | 95 % | 100 % | 97 % | 100 % | 93 % | 93 % | 93 % |
| **Selbständiger Umgang mit Geld** | 98 % | 96 % | 96 % | 100 % | 97 % | 100 % | 96 % | 96 % | 93 % |
| **Bankgeschäfte selbständig erledigen** | 79 % | 84 % | 91 % | 100 % | 94 % | 97 % | 81 % | 81 % | 85 % |
| **Selbständiges Autofahren** | 51 % | 58 % | 65 % | 79 % | 82 % | 85 % | 48 % | 67 % | 74 % |
| **Selbständige Benutzung öffentlicher Verkehrsmittel** | 73 % | 75 % | 83 % | 97 % | 94 % | 94 % | 85 % | 93 % | 88 % |

Tabelle 12. Zwischenmenschliche Beziehungen zum Zeitpunkt der ersten, zweiten und dritten Katamnese in Prozent

| | Zielgruppe | | | Kontrollgruppe 1 | | | Kontrollgruppe 2 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **1. Kat.** | **2. Kat.** | **3. Kat.** | **1. Kat.** | **2. Kat.** | **3. Kat.** | **1. Kat.** | **2. Kat.** | **3. Kat.** |
| **Zufrieden mit Beziehung** | 91 % | 100 % | 100 % | 81 % | 89 % | 96 % | 95 % | 92 % | 86 % |
| **Beziehung geändert** | | | | | | | | | |
| **Positiv** | 79 % | 85 % | 76 % | 89 % | 85 % | 59 % | 94 % | 83 % | 87 % |
| **Negativ** | 21 % | 15 % | 24 % | 11 % | 15 % | 41 % | 6 % | 17 % | 13 % |
| **Gemeinsame Unternehmungen** | 82 % | 82 % | 88 % | 78 % | 89 % | 81 % | 75 % | 78 % | 82 % |
| **Gutes Verhältnis zu anderen** | 94 % | 100 % | 100 % | 100 % | 93 % | 100 % | 97 % | 99 % | 97 % |
| **Gruppenzugehörig-keitsgefühl** | 85 % | 91 % | 100 % | 89 % | 89 % | 96 % | 84 % | 90 % | 87 % |
| **Außenseitergefühl** | 32 % | 35 % | 18 % | 56 % | 26 % | 38 % | 49 % | 52 % | 42 % |

### 8.1.2 Outcomevariable Berufstätigkeit

Tabelle 13 zeigt, wie viele Patienten aus den drei untersuchten Gruppen zu den drei Zeitpunkten wieder berufstätig waren. Auffällig ist vor allem, dass bei einigen der Patienten der Zielgruppe, die zum 2. Katamnesezeitpunkt wieder im Beruf waren (35,1%), beim dritten Zeitpunkt keine Berufstätigkeit mehr bestand.

Tabelle 13. Berufstätigkeit zum Zeitpunkt der ersten, zweiten und dritten Katamnese in Prozent

| | Zielgruppe | | | Kontrollgruppe 1 | | | Kontrollgruppe 2 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **1. Kat.** | **2. Kat.** | **3. Kat.** | **1. Kat.** | **2. Kat.** | **3. Kat.** | **1. Kat.** | **2. Kat.** | **3. Kat.** |
| **Wieder Berufstätig** | 27,3 | 35,1 % | 28,6 % | 52,9 % | 55,9 % | 55,9 % | 29,6 % | 51,9 % | 51,9 % |

# 9 PRÄDIKTOREN FÜR DAS OUTCOME

In diesem Kapitel wird der Frage nachgegangen, ob die eingesetzten Untersuchungsinstrumente bei den Schlaganfallpatienten eine Vorhersagekraft hinsichtlich der Berufstätigkeit und der Lebensqualität hatten. Soziale Integration wurde von uns in dieser Untersuchung mit der Skala WHOQOL-BREF (Beschreibung siehe Kapitel 3.5.2) erfasst.

Im nachfolgenden wird zunächst das statistische Verfahren beschrieben, mit dem die oben angegebene Frage beantwortet werden soll, gefolgt von den Ergebnissen der durchgeführten Regressionsanalysen. In einem nächsten Schritt wurde dann die Vorhersagekraft einzelner Messinstrumente für das Outcome untersucht.

## *9.1 Statistisches Modell*

Für die Analyse der Vorhersagefähigkeit einzelner Untersuchungsverfahren zum Zeitpunkt der Aufnahme auf die Outcomevariablen der Katamnesen wurde die logistische bzw. lineare Regression angewendet. Die logististische Regression wird charakterisiert durch eine dichotome Ausprägung der Zielgröße. Für die Outcomevariable “Berufstätigkeit” war diese dichotome Ausprägung durch die Beantwortung der Frage im Katamnesebogen mit "ja/nein" bereits vorgegeben. Für die Outcomevariable Lebensqualität kam die logistische Regression zur Anwendung.

Eine Voraussetzung für eine aussagekräftige Regressionsanalyse ist die Anzahl der Einflussgrössen, die in das Regressionsmodel eingehen. Es wird davon ausgegangen, dass die Zahl der Einflussgrössen oder Prädiktoren auf ein zehntel oder ein zwanzigstel der kleinsten Gruppe der Beobachtungen für ein Regressionmodell zu beschränken ist, um ein verlässliches Modell zu erhalten (Harrel, 2001). In anderen Worten: waren beispielsweise 50 Patienten gut beruflich integriert und 90 schlecht, so ergab sich eine Anzahl von etwa 5 (50 geteilt durch 10) Prädiktorvariablen, die für eine aussagekräftige Regressionanalyse verwendet werden konnten. Dies machte eine Reduktion der vorliegenden Variablen notwendig. Dabei wurde wie folgt verfahren. Zunächst wurde zwischen den zu den *psychometrischen Verfahren* gehörenden Testinstrumenten und den zu den *Beurteilungsverfahren* gehörenden Verhaltensskalen unterschieden. Die

psychometrischen Testinstrumente wurden den Bereichen Planen und Handeln, Aufmerksamkeit und Gedächtnis zugeordnet. Für die Verhaltensskalen war eine derartige Einteilung aus inhaltlichen Gründen nicht sinnvoll. Die Testinstrumente in dem jeweiligen psychometrischen Bereich und die Verhaltensskalen wurden einer Korrelationsanalyse unterzogen. War dabei der Korrelationskoeffizient zweier Variablen größer als 0.6, wurde ihr Zusammenhang war sehr stark angesehen, so dass versucht werden konnte, eine dieser Variablen, unter Einbeziehung von inhaltlichen Aspekten, als „Repräsentantin“ dieses Bereiches auszuwählen. Konnte auch inhaltlich keine Entscheidung für eine der konkurrierenden Variablen getroffen werden, wurde zusätzlich mit jeder der beiden Variablen eine univariate Regression gerechnet. Die Variable mit dem besten Prädiktorwert wurde dann in das vollständige Regressionsmodell einbezogen.

Nach dieser Variablenreduktion wurde mit den verbliebenen Variablen eine schrittweise Regression mit der “Rückwärts”-Technik vorgenommen. Sie beginnt mit einer vollständigen Regressionsgleichung, in der alle Variablen enthalten sind. Danach wird Schritt für Schritt die am wenigsten nützliche Prädiktorvariable, d.h. mit der geringsten Bedeutung für die Vorhersagefähigkeit, aus dem Modell eliminiert. Am Ende bleibt eine Restmenge von Variablen mit hinreichender Nützlichkeit (hier: $p < 0.15$) zur Vorhersage der Outcomevariablen übrig.

Einen Überblick über die wie oben beschrieben ausgewählten und in das Regressionsmodell einfließenden Prädiktorvariablen sowie die Outcomevariablen gibt Abbildung 6.

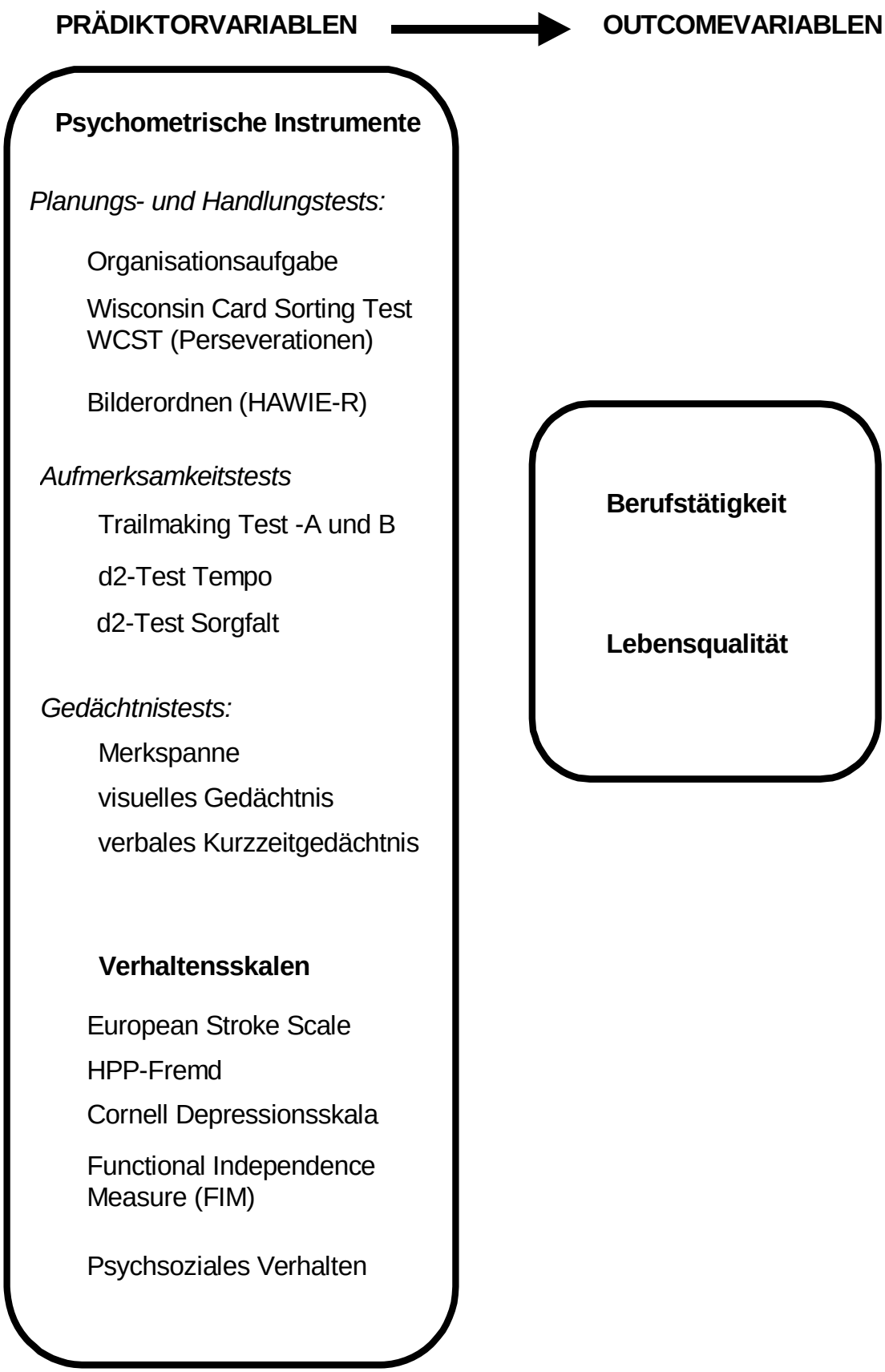



Abbildung 6. Überblick über Prädiktorvariablen und Outcomevariablen

## *9.2 Ergebnis Psychometrische Instrumente und Verhaltensskalen als Prädiktorvariablen*

### 9.2.1 Psychometrische Instrumente als Prädiktorvariablen

Es wurde der Frage nachgegangen, ob bei den Schlaganfallpatienten einer der zur Beurteilung der kognitiven Fähigkeiten eingesetzten Tests einen signifikanten Beitrag zur Vorhersage einer der Outcomevariablen zu den Zeitpunkten der ersten, zweiten und dritten Katamnese, das heißt ½ sowie 1 Jahr und 3 Jahre nach Entlassung aus der Rehabilitation, leistete. Kriteriumsvariable war die jeweilige Outcomevariable Berufstätigkeit und Lebensqualität und die oben dargestellten Prädiktorvariablen (siehe Abbildung 6).

Berufstätigkeit. Bei allen drei Zeitpunkten stellte sich lediglich der Test Bilderordnen als Prädiktor für die Berufstätigkeit dar (1. Katamnese: $p < .0001$; 2. Katamense: $p < .003$; 3. Katamnese: $p < .001$). Weder ein von uns bei der Aufnahme eingesetzter Aufmerksamkeits- noch der eingesetzte Gedächtnistest hatte eine Vorhersagekraft auf die spätere Berufstätigkeit bei den Schlaganfallpatienten.

Lebensqualität. Bei der Vorhersage der Lebensqualität zu allen drei Zeitpunkten spielen vor allem Aufmerksamkeitstests eine Rolle. Der Leistungstest Bilderordnen hat lediglich für die Lebensqualität ein Jahr nach der Entlassung aus der Rehabilitation eine Vorhersagekraft.

Die Ergebnisse der logistischen bzw. linearen Regressionsanalyse sind in Abbildung 7 zusammengefasst.

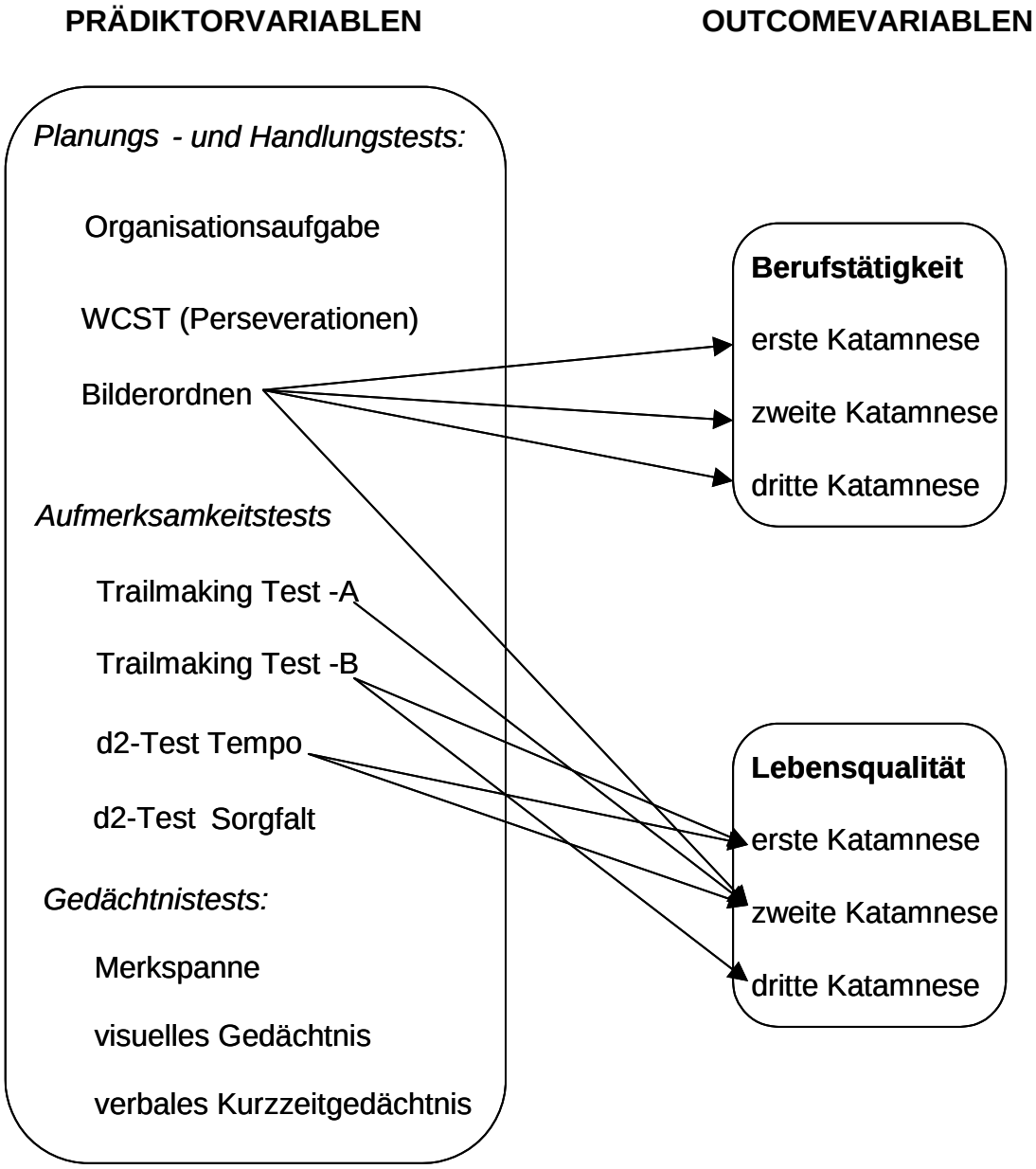



Abbildung 7. Beitrag der psychometrischen Instrumenten zur Vorhersage des Outcomes zum Zeitpunkt der ersten, zweiten und dritten Katamnese. Das Vorhandensein einer Pfeilverbindungen indiziert einen signifikanten Zusammenhang. Dementsprechend zeigt eine fehlende Pfeilverbindung, dass der Prädiktorvariable keine signifikante Vorhersagekraft hinsichtlich der Outcomevariable zukommt.

### 9.2.2 Verhaltensskalen als Prädiktorvariablen

Es wurde untersucht, ob eine der bei der Aufnahme eingesetzten Verhaltensskalen eine Vorhersage zum Outcome macht. Dazu wurden als Prädiktorvariablen die European Stroke Scale (ESS), die Handlungs-, Planungs- und Problemlösestörungen: Fremdbeurteilung (HPP-F), die Cornell Depressionsskala (CDS), der Functional Independence Measure (FIM) und das Psychosoziale Verhalten in die Regressionsanalyse eingegeben.

Berufstätigkeit. Inwieweit ein Patient zum Zeitpunkt der ersten, zweiten und dritten Katamnese wieder berufstätig war, wurde am besten durch die ESS und den FIM vorhergesagt (vgl. Abbildung 8). Für die Berufstätigkeit nach 3 Jahren hatte die ESS allerdings keine Vorhersagekraft mehr. Die anderen eingesetzten Verhaltensskalen erwiesen sich nicht als signifikante Prädiktoren für die Outcomevariable Berufstätigkeit.

Lebensqualität. Während die ESS für die Lebensqualität ½ Jahr nach der Entlassung einen prädiktiven Wert hat, ist dies für die weiteren Zeitpunkte nicht mehr der Fall. Die Lebensqualität wird 1 Jahr bzw. 3 Jahre nach der Entlassung am besten vom FIM vorhergesagt. Zum Zeitpunkt der zweiten Katamnese wird die Lebensqualität zusätzlich zum FIM noch von der CDS und HPP-Fremd vorhergesagt. D. h. neben motorischen und kognitiven Fähigkeiten spielen bei der Vorhersage auf die Lebensqualität 1 Jahr nach Entlassung auch emotionale Aspekte sowie Planungs- und Handlungsfähigkeiten eine Rolle.

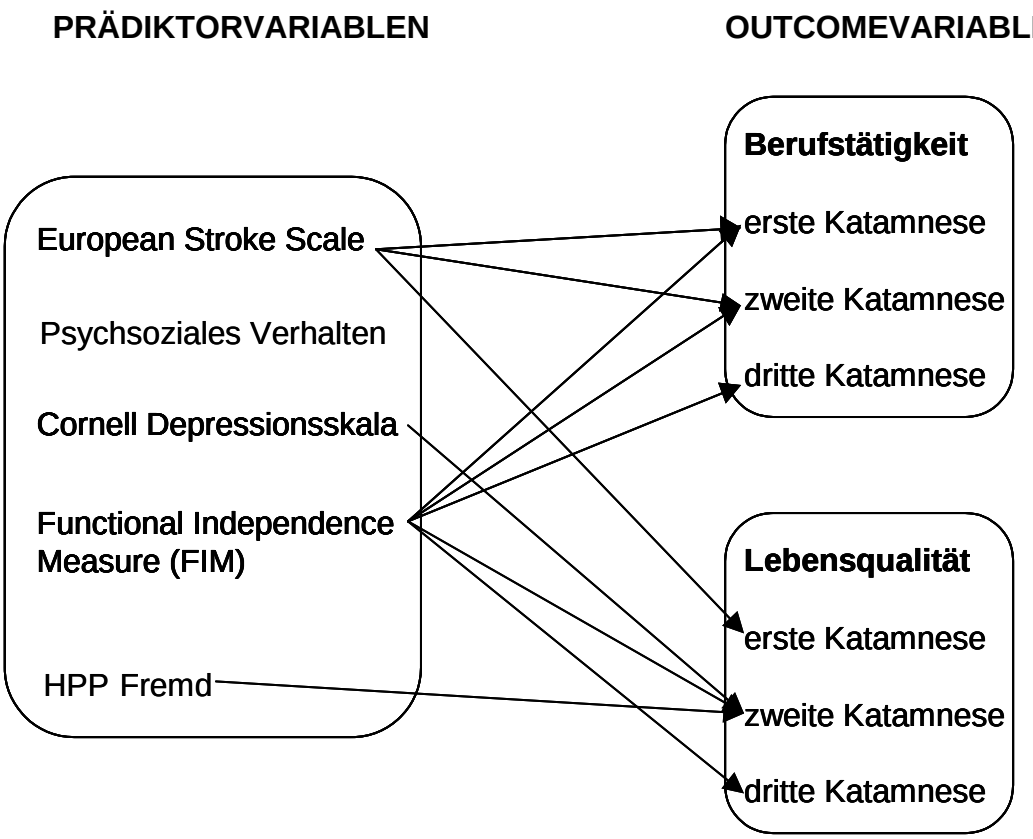



Abbildung 8. Beitrag einzelner Verhaltenstests zur Vorhersage des Outcomes zum Zeitpunkt der ersten, zweiten und dritten Katamnese. Das Vorhandensein einer Pfeilverbindungen indiziert einen signifikanten Zusammenhang. Dementsprechend zeigt eine fehlende Pfeilverbindung, dass der Prädiktorvariable keine signifikante Vorhersagekraft hinsichtlich der Outcomevariable zukommt.

# 10 ERGEBNIS VERLAUFSUNTERSUCHUNG

Die nachfolgend dargestellten Ergebnisse nur auf den Daten derjenigen Patienten, von denen zu allen drei Katamnesezeitpunkten Angaben vorlagen.
Die Abbildungen stellen die Verläufe der drei Gruppen innerhalb des Untersuchungszeitraumes dar. Die roten, mit Quadraten dargestellten Verläufe beziehen sich auf die Schlaganfallpatienten mit Planungs- und Handlungsstörung (bezeichnet mit Schlaganfall +), die grünen Verläufe mit Kreisen auf die Schädelhirntraumapatienten mit Planungs- und Handlungsstörung (bezeichnet mit SHT +) und die blauen Verläufe mit Dreiecken auf die Schlaganfallpatienten ohne Planungs- und Handlungsstörung (bezeichnet mit Schlaganfall -).
Die durchschnittliche Leistung einer jeden Patientengruppe in einem bestimmten Test wurde zu jedem der drei Katamnesezeitpunkte aufgetragen. Signifikante Veraenderungen von einem Katamnesezeitpunkt zum naechsten sind durch Sterne gekennzeichnet. Ein einzelner Stern bezeichnet ein Signifikanzniveau von < 0,05; zwei Sterne ein Signifikanzniveau von < 0,01.
Unterhalb der Abbildung wird in Tabellenform die Beziehung zwischen den Gruppen dargestellt, d.h. ob sich die Gruppen zu einem bestimmten katamnesezeitpunkt signifikant voneinander unterscheiden. Signifikante Unterschiede sind auch hier durch entsprechende Sterne gekennzeichnet. Ein einzelner Stern bezeichnet wiederum ein Signifikanzniveau von < 0,05 und zwei Sterne ein Signifikanzniveau von < 0,01.

## *10.1 HPP-F und HPP-S*

Mit der HPP-F (Fremdbeurteilung) werden Störungen der Planung und Kontrolle von Handlungen nach Schädigung des Gehirns erfaßt. Die HPP-S ist eine Selbstbeurteilungsskala und gibt Hinweise auf ein mangelndes Störungsbewusstsein für Probleme bei der Planung und Kontrolle von Handlungen.

Vergleicht man innerhalb jeder Gruppe, wie sich die Patienten selbst hinsichtlich ihrer Planungs- und Handlungsstörungen innerhalb der ersten sechs Monate nach

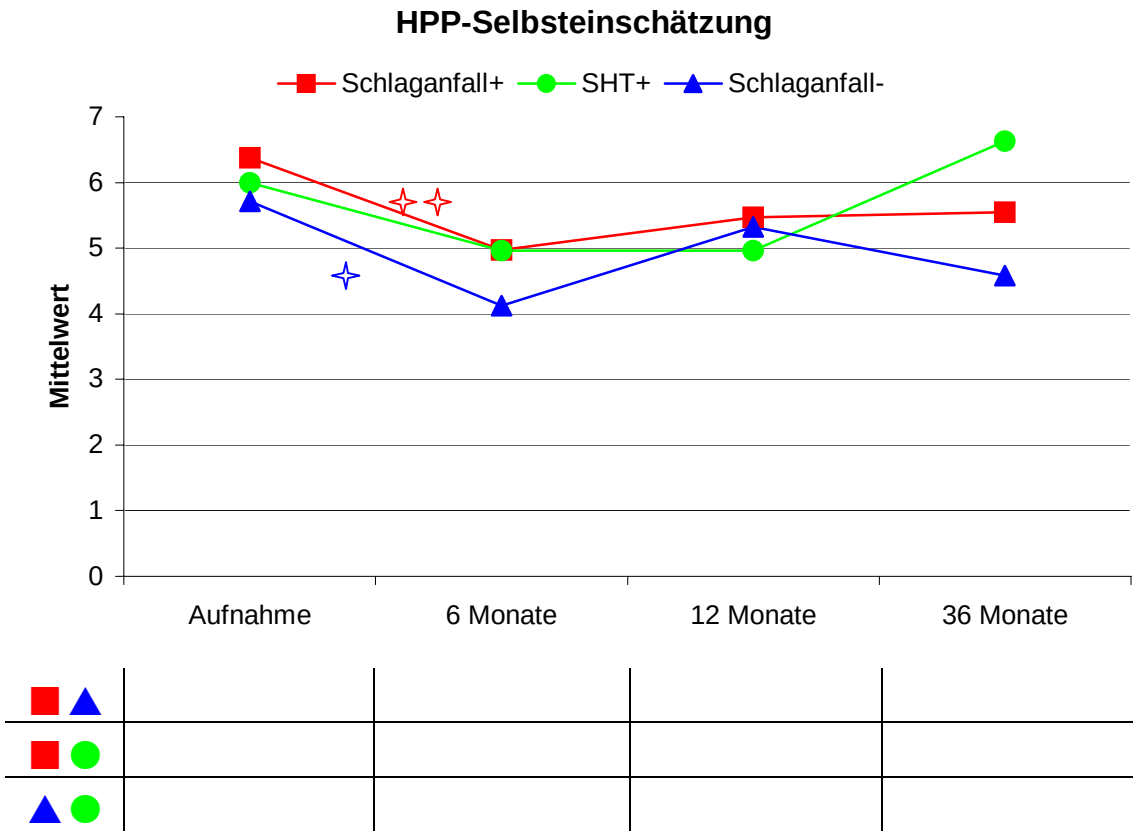



Abbildung 9. HPP-Selbsteinschätzung

Entlassung aus der Rehabilitation beurteilten, so stellten sich die Schlaganfallpatienten als gebessert dar, während sich die SHT-Patienten als unverändert beurteilten. Im weiteren Verlauf bis zu drei Jahre nach Entlassung ergibt sich aus der Sicht der Patienten keine weitere signifikante Verbesserung.

In der Fremdbeurteilung durch die Mitarbeiter des Projektes hingegen werden alle drei Gruppen zum Zeitpunkt der ersten Katamnese im Vergleich zum Aufnahmestatus als deutlich besser beurteilt. Im weiteren Verlauf zeigt sich nur bei den Schlaganfallpatienten mit Planungs- und Handlungsstörungen zwischen 12 und 36 Monaten nach Entlassung eine signifikante Verbesserung.

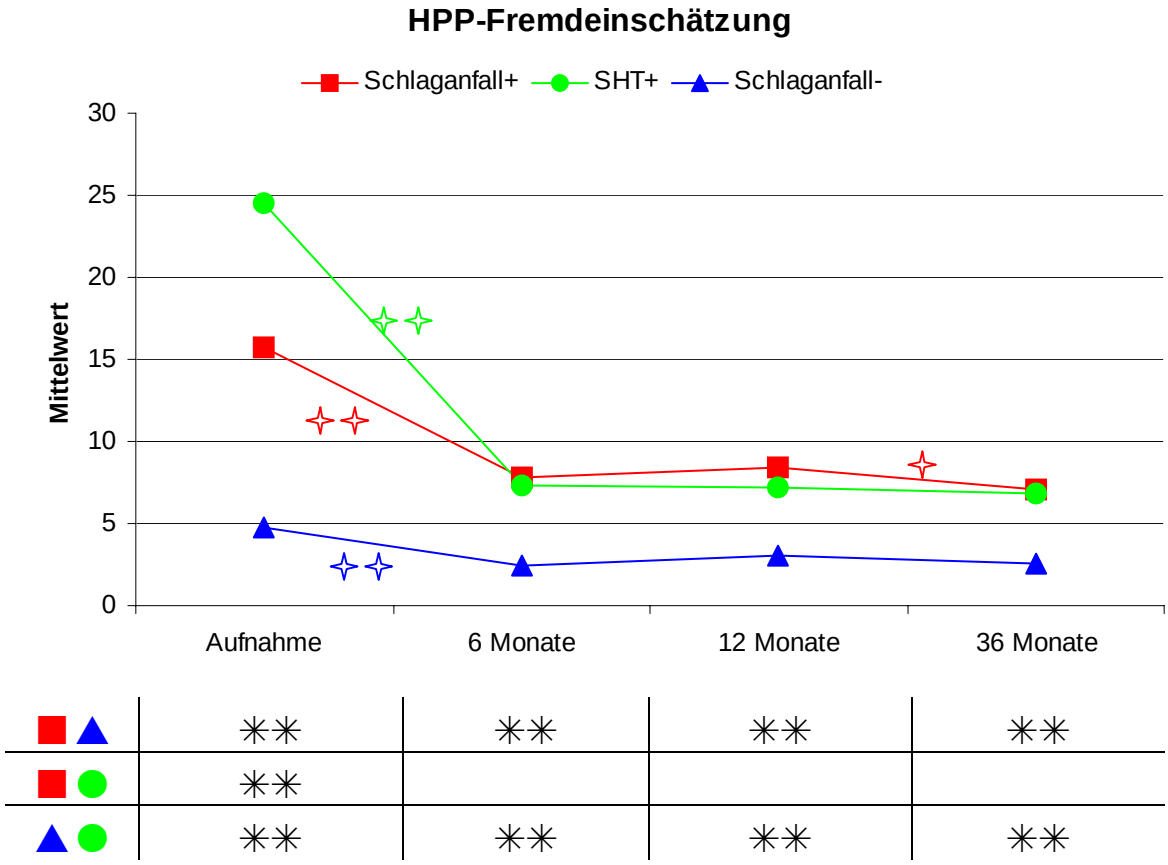



Abbildung 10. HPP-Fremdeinschätzung

Ein Vergleich zwischen den drei Gruppen zeigt, dass diese sich in der Selbstbeurteilung zu allen Zeitpunkten als ähnlich leistungsfähig einstuften. Dem steht aber die Fremdbeurteilung gegenüber. Hier wurden bei der Aufnahme die Schlaganfallpatienten ohne Planungs- und Handlungsstörungen (KG 1) als deutlich weniger stark beeinträchtigt eingeschätzt als die Schlaganfallpatienten (Z1) und SHT-Patienten (KG 2) mit Planungs- und Handlungsstörungen, wobei die KG 2 bei der Aufnahme am schlechtesten beurteilt wurde. Ein etwas geändertes Bild zeigt sich im weiteren Zeitverlauf in der Hinsicht, dass die ZG und die KG 2 nun als auf gleichem Niveau liegend beurteilt wurden, wobei jedoch beide Gruppen weiterhin schlechter als die KG 1 eingeschätzt werden.

### *10.2 Functional Independence Measure (FIM)*

Im Vergleich zum Aufnahmestatus verbesserten sich alle Patientengruppen in ihren motorischen und kognitiven Leistungen bis zum ersten Katamnesezeitpunkt nach sechs Monaten. Während sich beim Aufnahmestatus noch alle drei

Patientengruppen voneinander unterschieden und die SHT-Patienten im Mittel am deutlichsten beeinträchtigt sind, zeigte der Vergleich zum Zeitpunkt der ersten Katamnese, dass es nun die ZG-Patienten waren, die signifikant schlechter in ihren motorischen Leistungen beurteilt wurden als die beiden KG-Patienten, wobei letztere sich untereinander hinsichtlich der motorischen Leistungen nicht mehr unterscheiden. Im weiteren Verlauf bis zwölf Monate nach Entlassung aus der Rehabilitation erholt sich die Zielgruppe bis auf das Niveau der Kontrollgruppen.

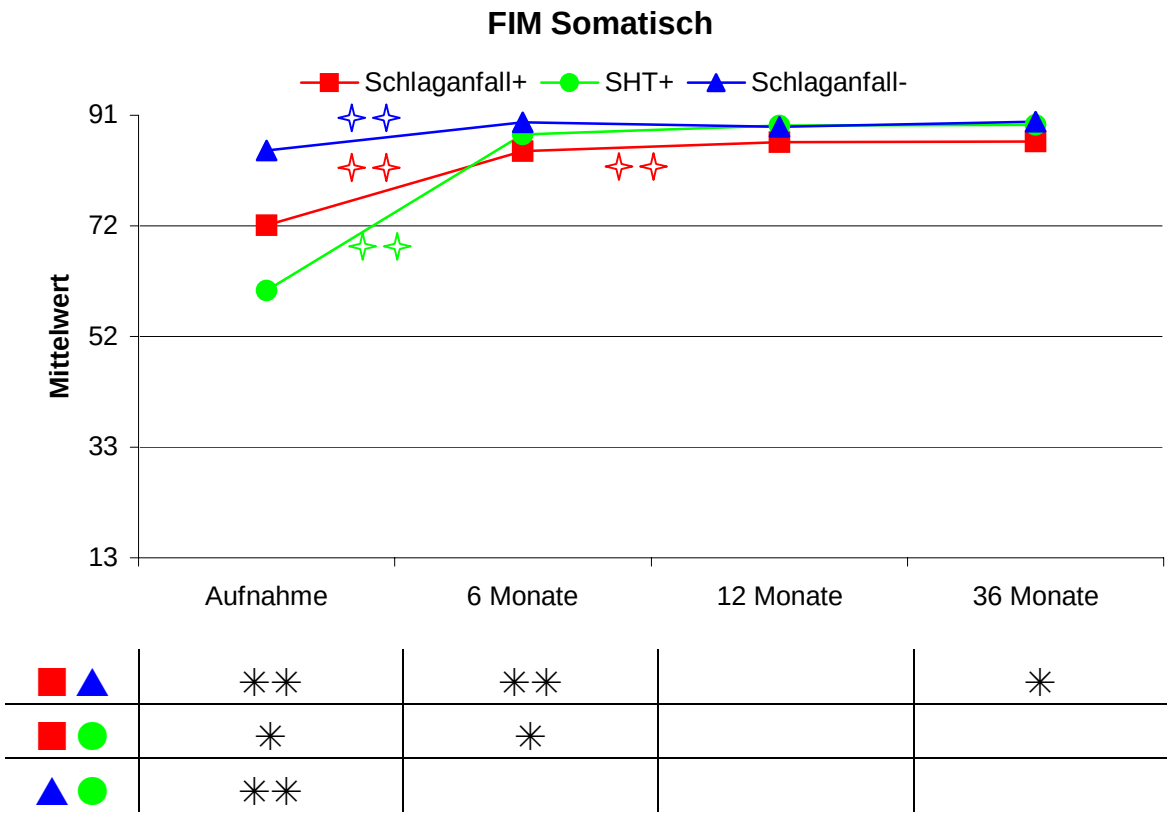



Abbildung 11. FIM-Motorik

Nach drei Jahren ergibt sich allerdings wiederum ein signifikanter Unterschied zu der Gruppe der Schlaganfallpatienten ohne Planungs- und Handlungsstörung.

Etwas anders stellt sich die Situation hinsichtlich der kognitiven Beurteilung dar. Auch hier holt die KG 2 die ZG ein und wird nun gleichwertig zu dieser beurteilt. Die planungs- und handlungsgestörten Patienten (ZG, KG 2) werden jedoch durchgehend als schlechter in ihren kognitiven Leistungen beurteilt als die nicht planungs- und handlungsgestörten Patienten (KG 1).

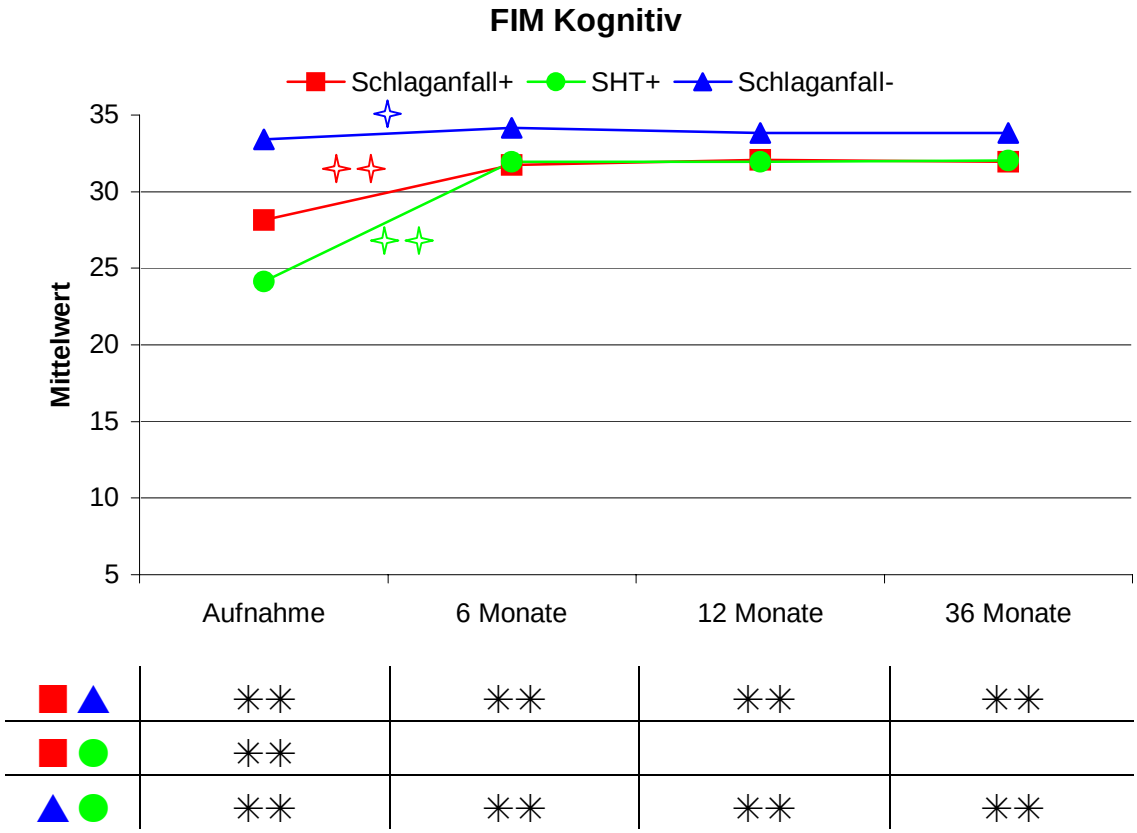



Abbildung 12. FIM-Kognition

Zusammenfassend werden die Patienten zu den Katamnesezeitpunkten hinsichtlich der FIM-Skala sowohl motorisch als auch kognitiv besser beurteilt als bei der Aufnahme, wobei jedoch die motorischen Leistungen der ZG nun zeitweise unter denen der Kontrollgruppen liegen, während die kognitiven Leistungen der ZG und der KG 2 (also die Gruppe der planungs- und handlungsgestörten Patienten) durchgängig auffälliger bleiben als die der nicht planungs- und handlungsgestörten Patienten (KG 1).

### *10.3 Cornell Depressionsskala (CDS)*

Die CDS ist ein Verfahren zur Fremdbeurteilung depressiver Veränderungen bei Patienten mit hirnorganischen Läsionen. Ein Vergleich der Beurteilungen zum Zeitpunkt der Aufnahme mit der ersten Katamnese innerhalb jeder Gruppe zeigt, dass sich die ZG und die KG 2 im CDS-Summenscore verbessern während sich die KG 1 zu allen Zeitpunkten nahezu unverändert darstellt. Zwischen sechs und zwölf

Monaten nach der Rehabilitation steigt die Anzahl der depressiven Symptome der SHT-Patienten im Mittel signifikant an um danach tendenziell wieder zu sinken. Ein ähnliches Bild zeigt sich für die

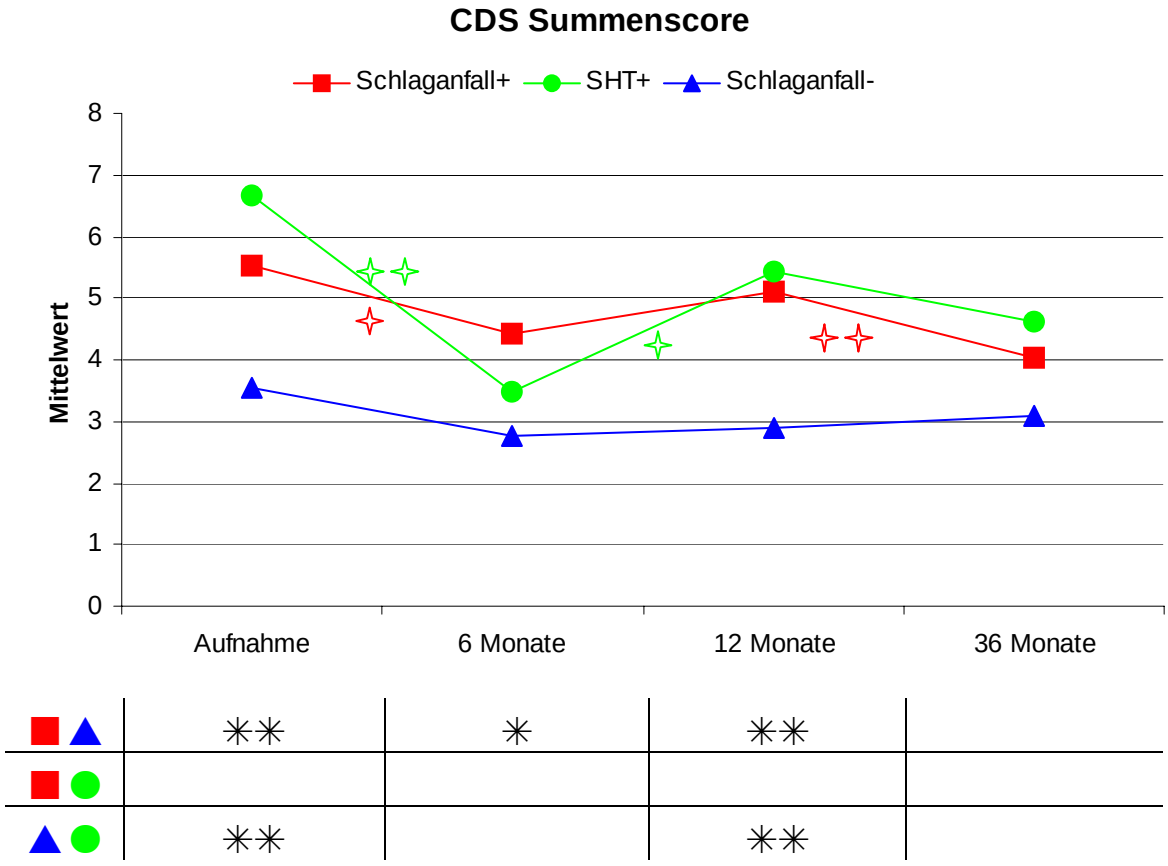



Abbildung 13. CDS Summenscore

Zielgruppe: nach einem nicht-signifikanten Anstieg der Symptomatik fällt diese in den darauffolgenden zwei Jahren signifikant ab.

Der Vergleich zwischen den Gruppen zeigt sich, dass die Patienten mit Planungs- und Handlungsstörungen zu allen Zeitpunkten, trotz eines sich ändernden Verlaufs, durch in etwa dasselbe Niveau der depressiven Symptomatik gekennzeichnet sind. Bezieht man die Schlaganfallpatienten ohne Planungs- und Handlungsstörungen in diesen mit ein, so ergibt sich für diese Gruppe bei der Aufnahme in die Rehabilitation ein signifikant besseres Ergebnis verglichen mit den beiden anderen Gruppen. Dieser Unterschied bleibt bezüglich der Zielgruppe nach sechs und zwölf Monaten bestehen. Bezüglich den SHT-Patienten ergibt sich nur noch nach zwölf Monaten ein signifikanter Unterschied.

Im Folgenden werden die vier Subscores der CDS, aus denen der Summenscore gebildet wird, im Einzelnen dargestellt.

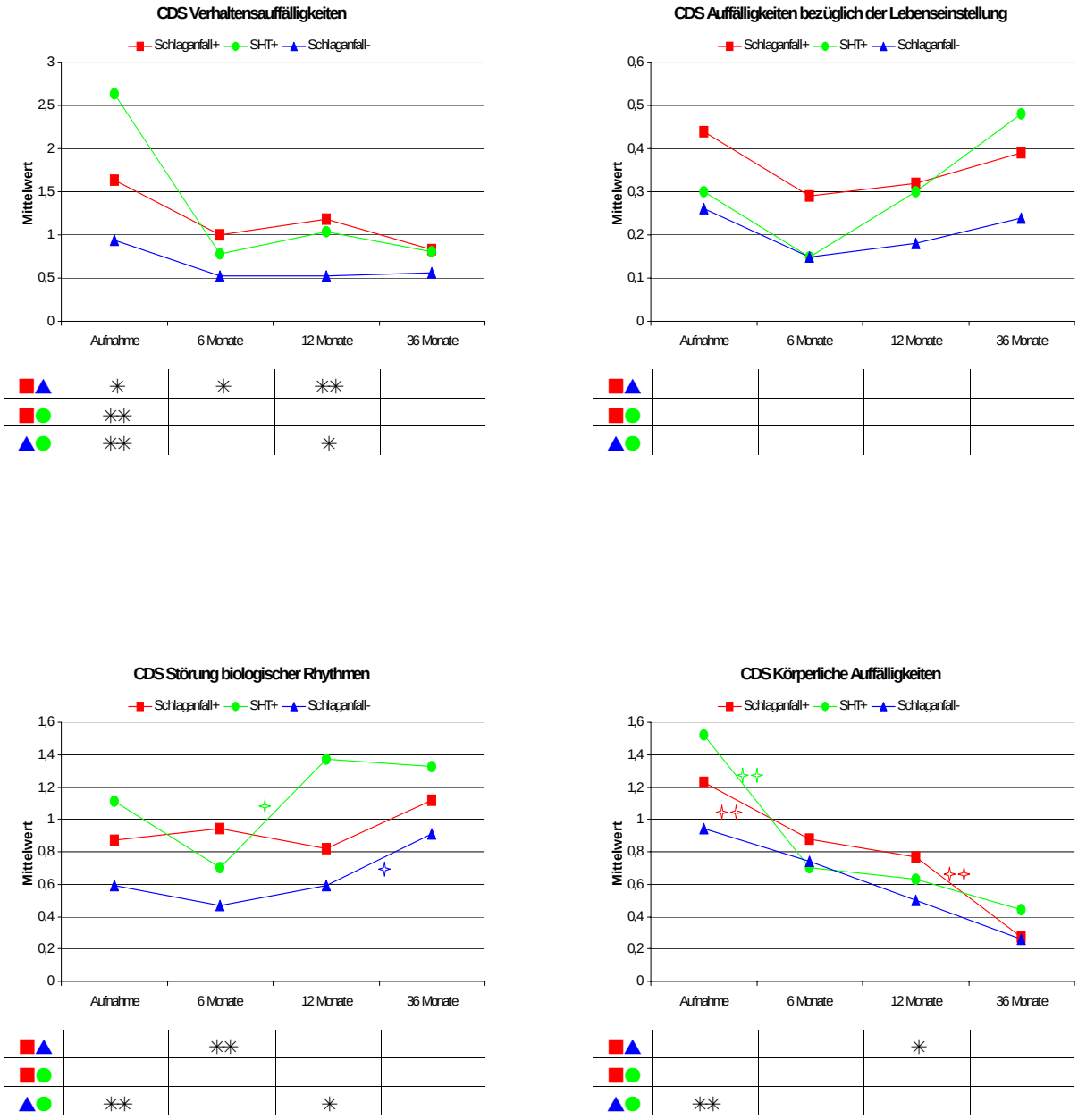



Abbildung 14. Die vier Subscores der CDS

### *10.4 NeuroBehavioralRatingScale (NBRS)*

Die NBRS ist ein Fremdbeurteilungsbogen zur Bestimmung des Schweregrades und der Chronizität von Hirnverletzungen. Ein Vergleich des Aufnahmestatus mit dem Zeitpunkt der ersten Katamnese innerhalb jeder Gruppe zeigt, dass sowohl hinsichtlich des Summenscores der NBRS als auch in den Subscores Kognition und Energie, metakognitive Fähigkeiten und Sprache die drei Patientengruppen signifikant besser beurteilt werden.

Zwischen sechs und zwölf Monaten nach Entlassung aus der Rehabilitation ergibt sich eine weitere signifikante Verbesserung im Summenscore, jedoch in eine negative Richtung. Zusätzlich ergibt sich für den Faktor Metakognition bei den Schlaganfallpatienten ohne Planungs- und Handlungsstörungen eine positive Veränderung zwischen 12 und 36 Monaten.

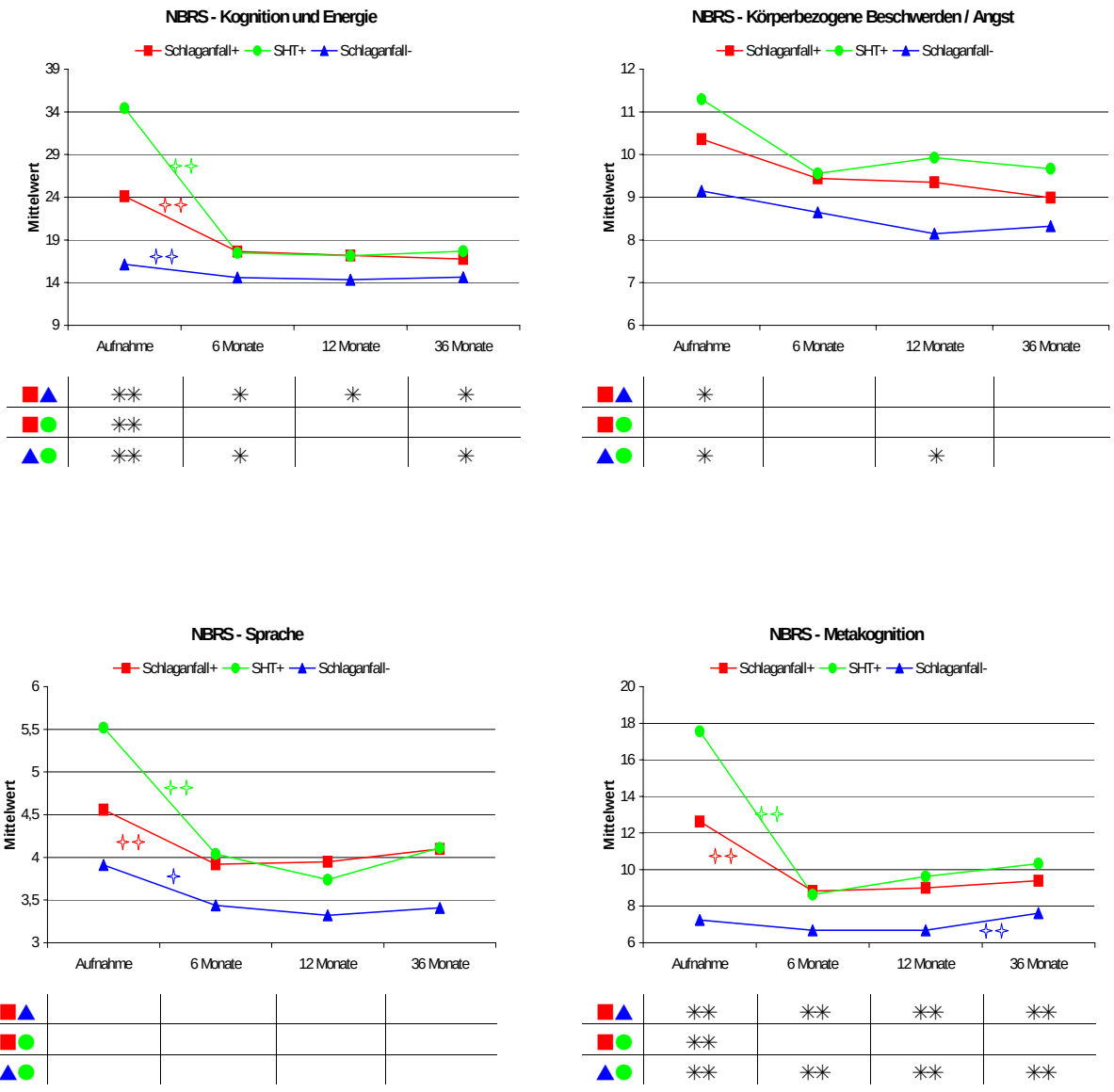



Abbildung 15. Die vier Subscores der NBRS

Ein Vergleich zwischen den Gruppen zeigt, dass sowohl beim Faktor Kognition und Energie als auch beim Faktor II (Metakognition) die planungs- und handlungsgestörten Patientengruppen (ZG, KG 2) bei der Aufnahme schlechter als

die KG 1 beurteilt werden. Im Gegensatz zum Aufnahmestatus (wo die KG 2 noch schlechter als die ZG beurteilt wurde) sind zum Zeitpunkt der ersten Katamnese die KG 2- und ZG-Patienten auf dem gleichen Niveau. Beim Faktor III (Körperbezogene Beschwerden/Angst) besteht nun kein Unterschied mehr zwischen den KG 1- und den ZG/KG 2-Patienten und auch der Faktor IV (Sprache) stellt sich wie bei der Aufnahme ohne Gruppenunterschied dar.

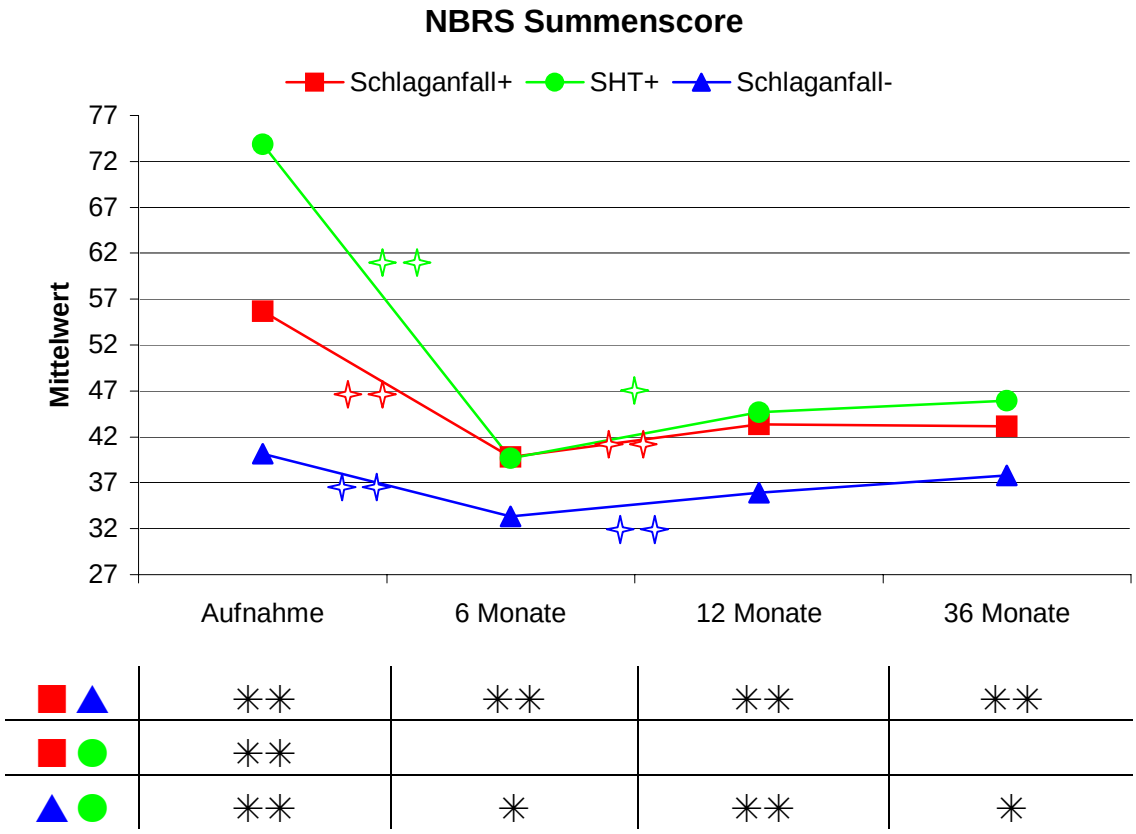



Abbildung 16. Der NBRS Summenscore.

Zusammenfassend stellt sich bei generell besserer Beurteilung eine Annäherung der KG 2- und ZG-Patienten hinsichtlich des Faktors I (Kognition/Energie) und II (Metakognition) dar mit weiterhin deutlicher Abgrenzung zu den KG 1-Patienten.

### *10.5 WHOQOL*

In der WHOQOL Skala, welche die Lebensqualität beurteilt, zeigt sich eine stetige, jedoch nicht signifikante Verbesserung über die Zeitpunkte hinweg. Die planungs- und handlungsgestörten SHT Patienten überholten am Ende des Untersuchungszeitraumes die beiden anderen Patientengruppen während die planungs- und handlungsgestörten Schlaganfallpatienten das Schlusslicht bilden ohne das diese Unterschiede Signifikanzniveau erreichten. Unterschiede zwischen den Gruppen bestand zu keinem Messzeitpunkt.

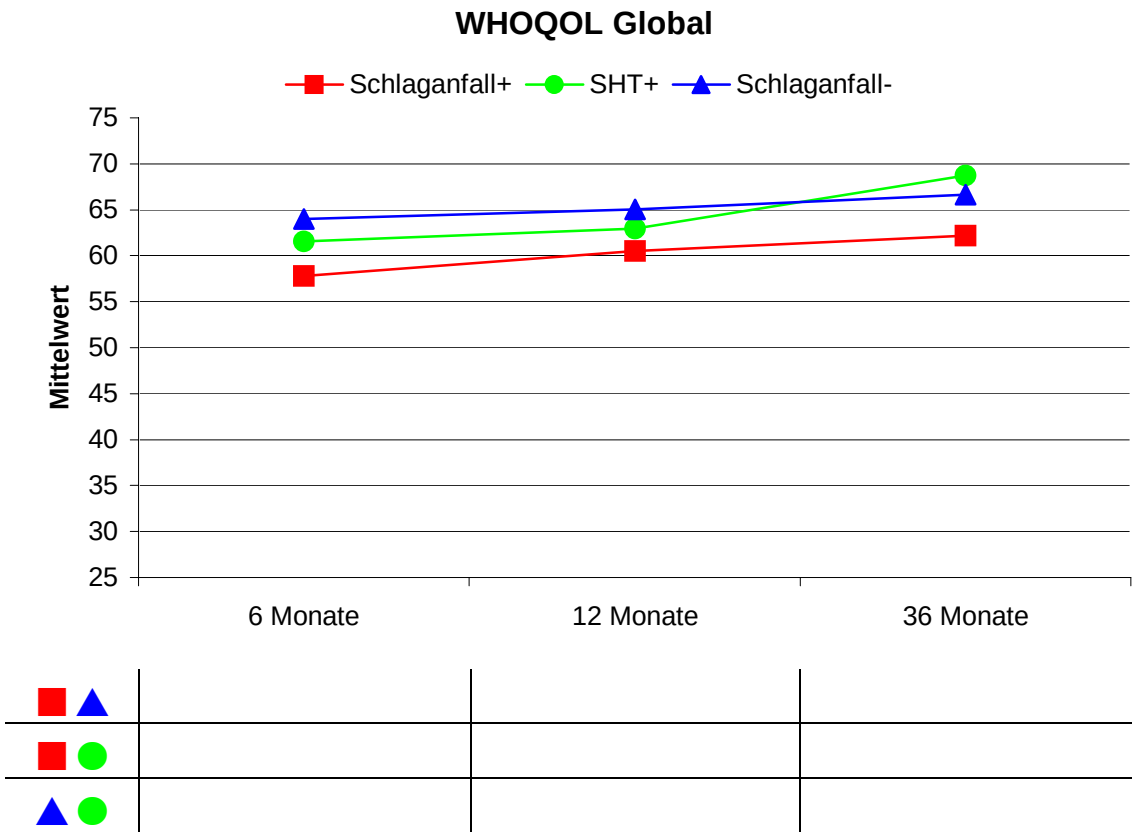



Abbildung 17. Der Whoqol Globalscore

### *10.6 Organisationsaufgabe.*

Zur Diagnostik der Planungskompetenz wurde die Organisationsaufgabe eingesetzt. Sie besteht darin, verschiedene Besorgungen unter Berücksichtigung von zeitlichen Rahmenbedingungen, wie z. B. Terminen und Wegzeiten, in einer optimalen Reihenfolge zu erledigen.

Die planungs- und handlungsgestörten Patienten (ZG, KG 2) zeigten hierbei eine signifikante Verbesserung von der Aufnahme bis zum Zeitpunkt der zweiten Katamnese im Gegensatz zur KG 1, die keine Änderung zeigte. Die Schädelhirntraumapatienten setzen diese signifikante positive Entwicklung bis zur dritten Katamnese fort. Die Schlaganfallgruppen hingegen stagnieren auf dem Niveau der zweiten Katamnese.

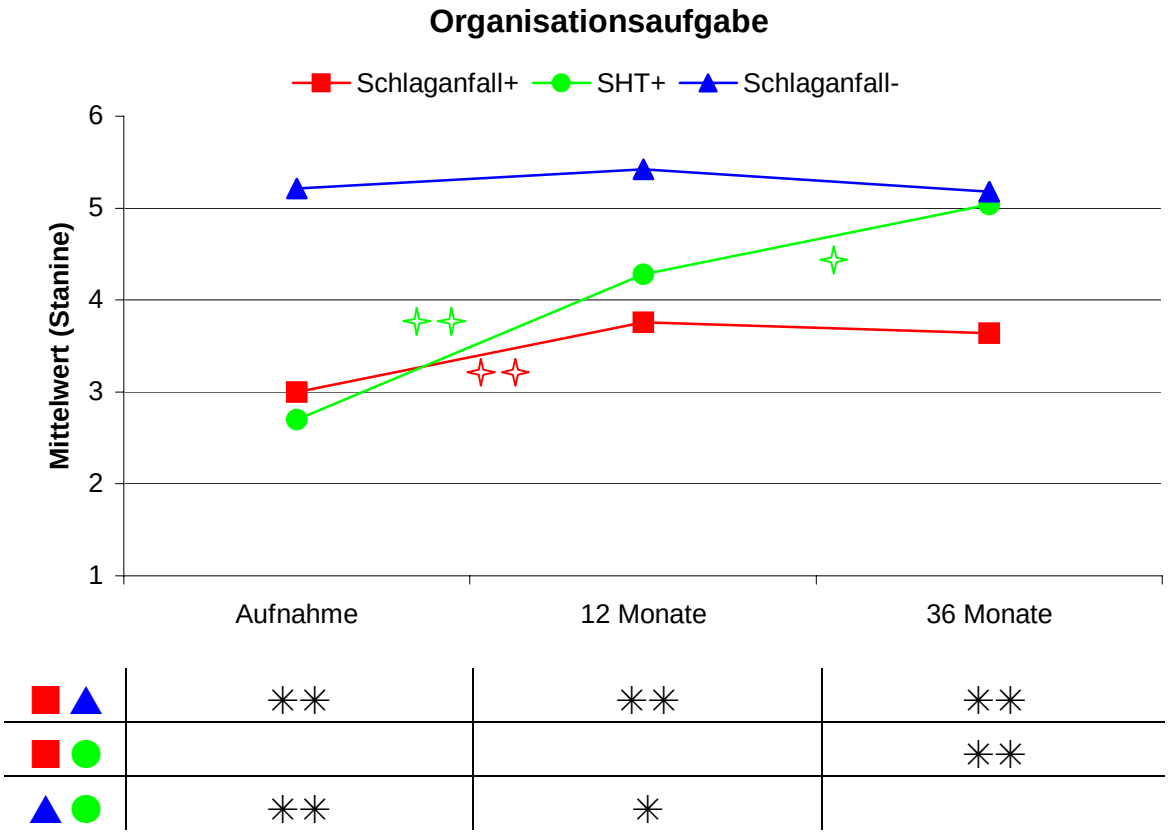



Abbildung 18. Die Organisationsaufgabe.

Wenn auch die SHT-Patienten (KG 2) zum Zeitpunkt der zweiten Katamnese tendenziell bessere Werte als die ZG-Patienten zeigten, so war dieser Unterschied nicht signifikant. Die KG 1 hebt sich zu den ersten beiden Zeitpunkten signifikant von den beiden planungs- und handlungsgestörten Patientengruppen (ZG und KG 2) ab. Bei der dritten Katamnese haben die SHT Patienten das Niveau der KG 1 erreicht und ist nun ebenfalls signifikant besser als die Zielgruppe.

### *10.7 Wisconsin Card Sorting Test*

Der Wisconsin Card Sorting Test (WCST) dient der Erfassung von Störungen der Umstellungsfähigkeit zwischen verschiedenen Kategorien, einem Teil der komplexen Verhaltensbereiche des Planens und des Handelns. Beide Patientengruppen mit Planungs- und Handlungsstörungen (ZG, KG 2) zeigten in allen dargestellten WCST-Auswerteitems signifikante Besserungen zum Zeitpunkt der zweiten Katamnese. Weiterhin fällt auf, dass die KG 1 bei den perseverativen Antworten zum Zeitpunkt der zweiten Katamnese signifikant schlechtere Werte erreichte als zum Zeitpunkt der Aufnahme. Zwei Jahre später zeigt sich ein anderes Bild. Die Schlaganfallpatienten haben sich weiter verbessert, wohingegen die SHT Patienten keine wesentliche Veränderung aufweisen

Während beide Patientengruppen mit Planungs- und Handlungsstörungen (ZG, KG 2) bei der Aufnahme noch signifikant schlechtere Leistungen als die Patienten ohne Planungs- und Handlungsstörungen (KG 1) gezeigt hatten, so hatten sich zum

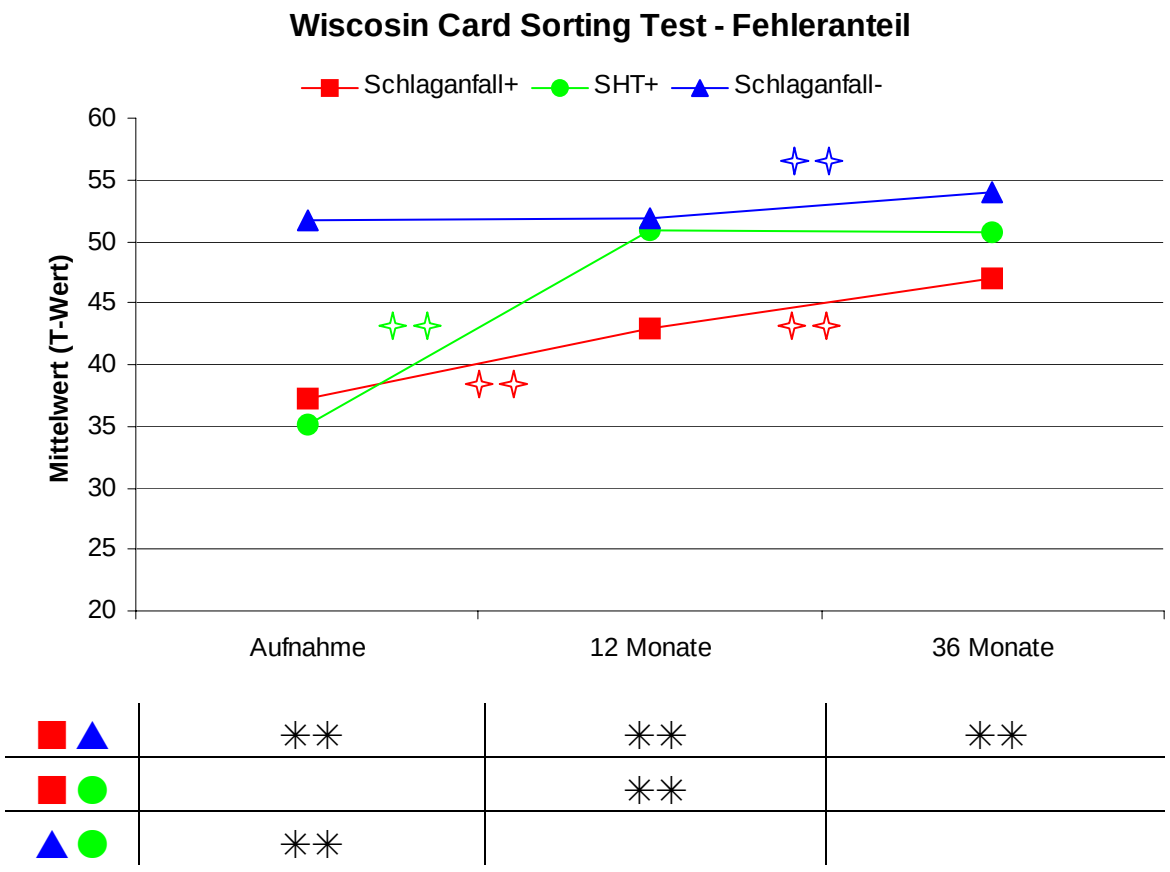
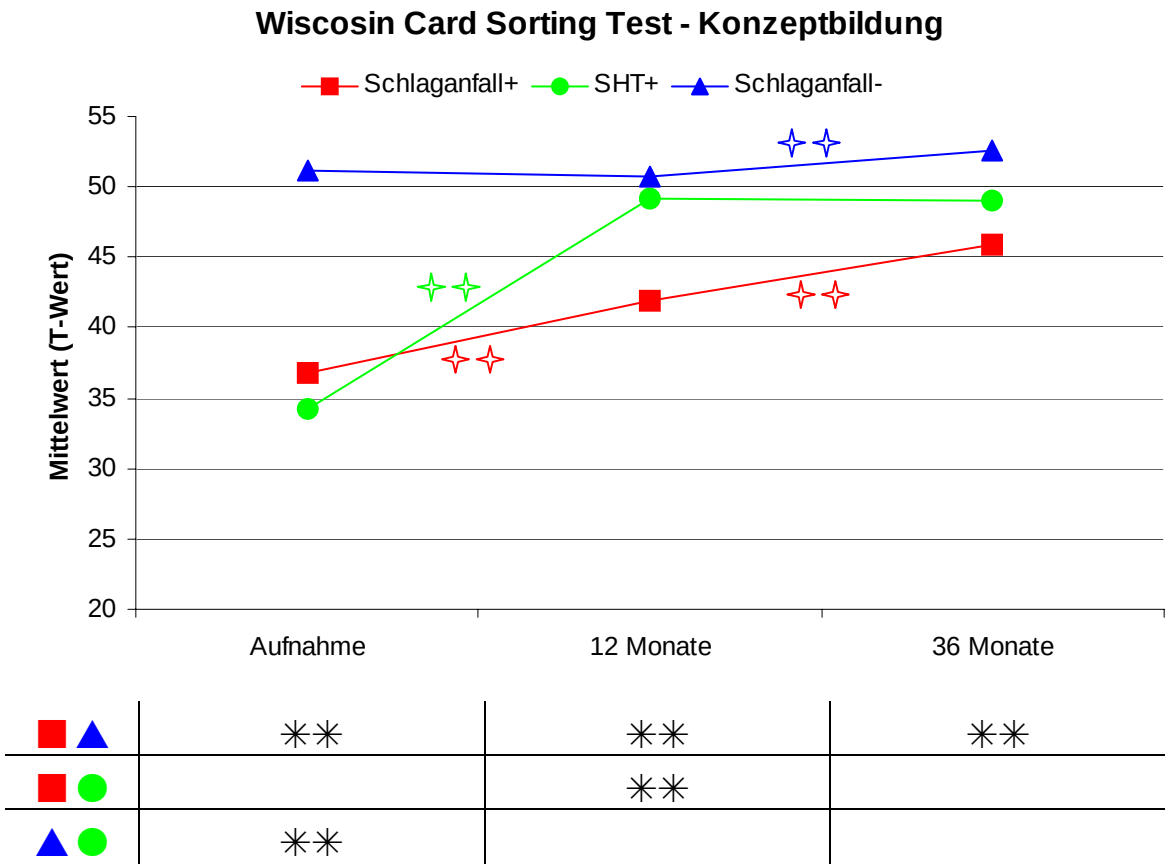



Abbildung 19. Wisconsin Card Sorting Test- Fehleranteil.




| | | | |
|---|---|---|---|
| ■ ▲ | ✳✳ | ✳✳ | ✳✳ |
| ■ ● | | ✳✳ | |
| ▲ ● | ✳✳ | | |

Abbildung 20 Wisconsin Card Sorting Test- Konzeptbildung.

Zeitpunkt der zweiten Katamnese die SHT-Patienten (KG 2) der KG 1 angenähert, und es bestand nur noch ein Unterschied zwischen den ZG-Patienten und beiden Kontrollgruppen, wobei die ZG schlechtere Werte erreichte. Bei der dritten Katamnese besteht lediglich ein signifikanter Unterschied zwischen den beiden Schlaganfallgruppen.

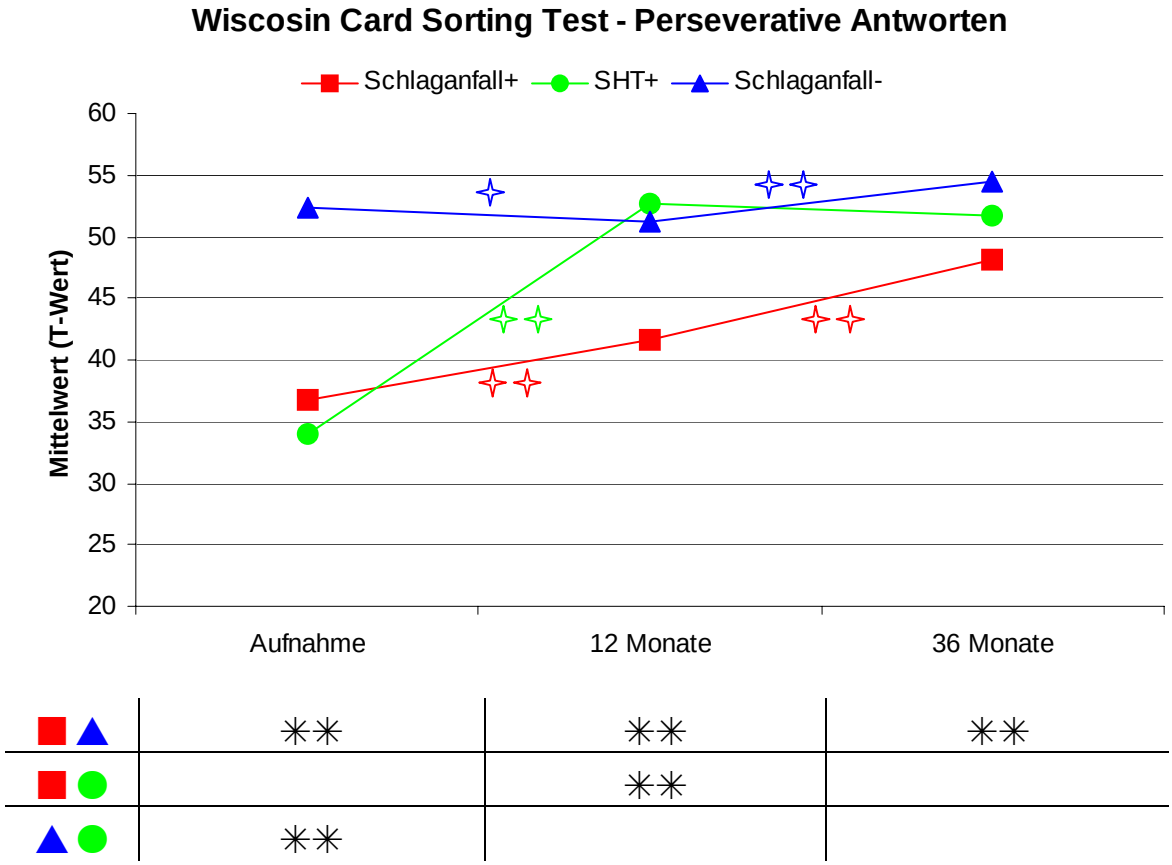



Abbildung 21. Wisconsin Card Sorting Test- Konzeptbildung.

### *10.8 d2-Test*

Bei dem *d2 Aufmerksamkeits-Belastungs-Test* von Brickenkamp (1994), handelt es sich nach Angaben des Autors um einen intelligenzunabhängigen Detail-Diskriminanzversuch zur Prüfung der kurzfristigen Konzentrationsfähigkeit. Zum Zeitpunkt der zweiten Katamnese hatten sich die beiden planungs- und handlungsgestörten Patientengruppen (ZG, KG 2) hinsichtlich der Gesamtleistung im d2 Test verbessert, nicht jedoch hinsichtlich der Sorgfalt bei der Durchführung der Aufgabe. Im Verlauf konnte keine weiter Verbesserung erhoben werden.

Bei der Aufnahmetestung erbrachten die Patienten mit Planungs- und Handlungsstörungen (ZG, KG 2) deutlich schlechtere Leistungen als die Schlaganfall-Patienten (KG 1) ohne Planungs- und Handlungsstörungen. Auffallend war, dass sich die SHT-Patienten von den ZG-Patienten durch eine signifikant schlechtere Leistung hinsichtlich der Gesamtleistung (nicht jedoch der Sorgfalt), mit der sie die d2-Aufgabe bearbeiteten, unterschieden. Die ZG war hinsichtlich der

Gesamtleistung zum Zeitpunkt der zweiten Katamnese und bei der dritten Katamnese hinsichtlich der Sorgfalt signifikant schlechter als die KG 1.

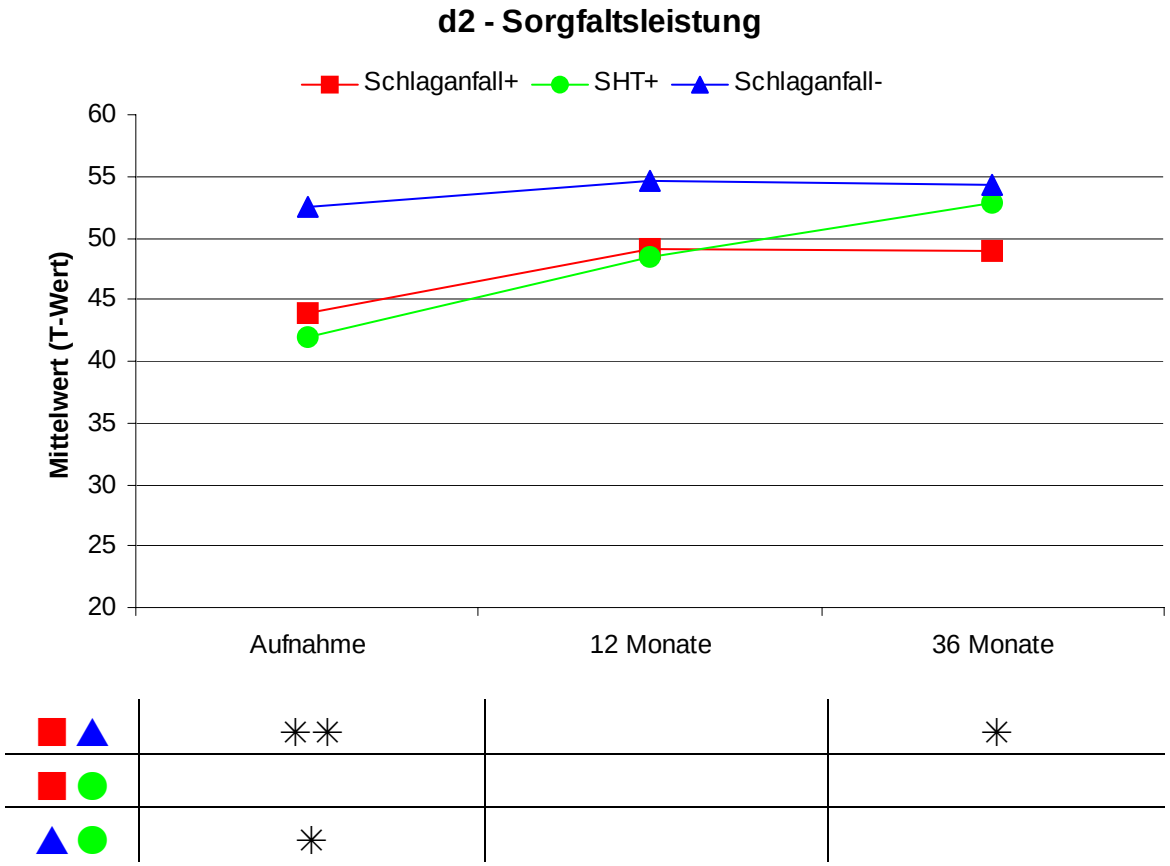



Abbildung 22. d2-Sorgfaltsleistung.

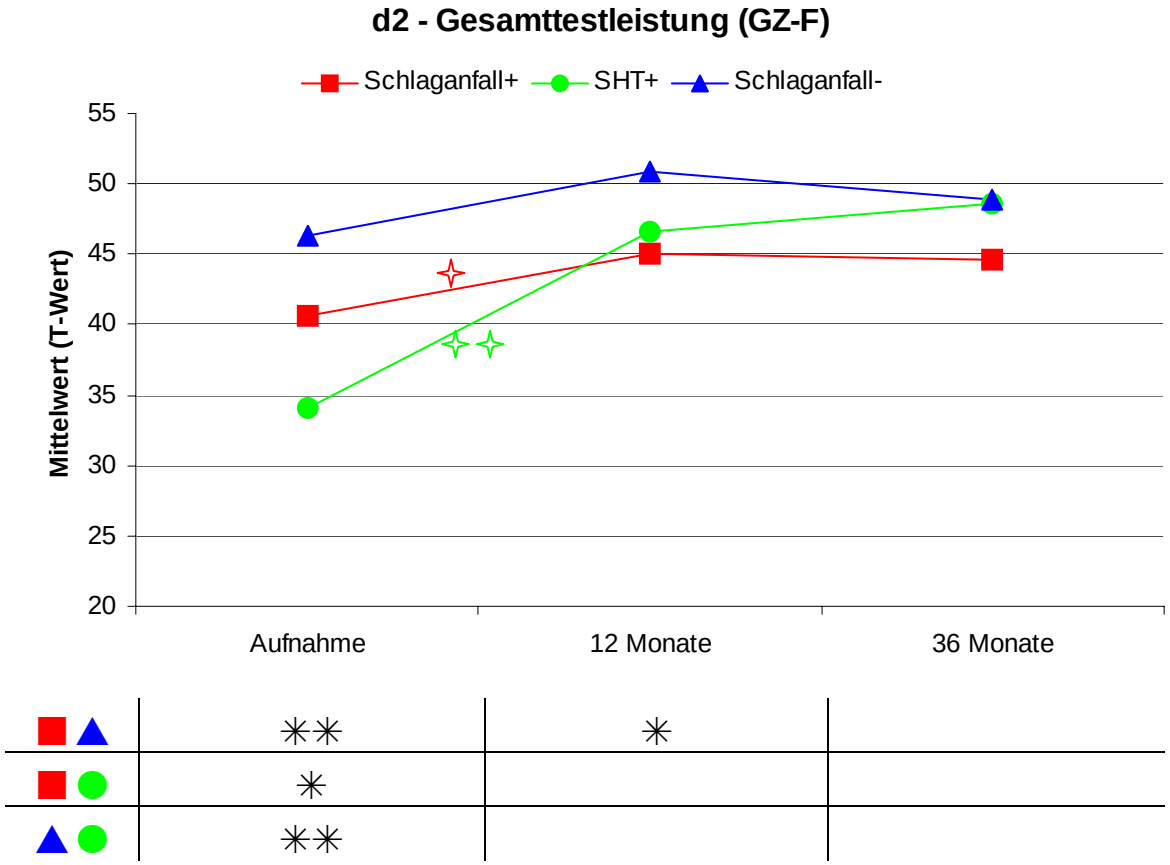



Abbildung 23. d2- Gesamtleistung (GZ-F).

### *10.9 TMT*

Beide Formen des TMT (A und B) erfordern visuelle Suchfunktionen, Aufmerksamkeit, motorische Geschwindigkeit und Koordination erfordern. Der TMT-B gibt darüber hinaus Aufschluss über geteilte Aufmerksamkeit, mentale Flexibilität oder *set-shifting.* Die drei Patientengruppen verbesserten sich deutlich im TMT-A bis ein Jahr nach Entlassung. Im weiteren Verlauf zeigte sich keine wesentliche Veränderung mehr.

Bei der Aufnahmeuntersuchung erbrachten die Patienten mit Planungs- und Handlungsstörungen (ZG, KG 2) schlechtere Leistungen als die Schlaganfall-Patienten (KG 1) ohne Planungs- und Handlungsstörungen. Bei der zweiten und dritten Katamnese war dies nur noch die Zielgruppe.

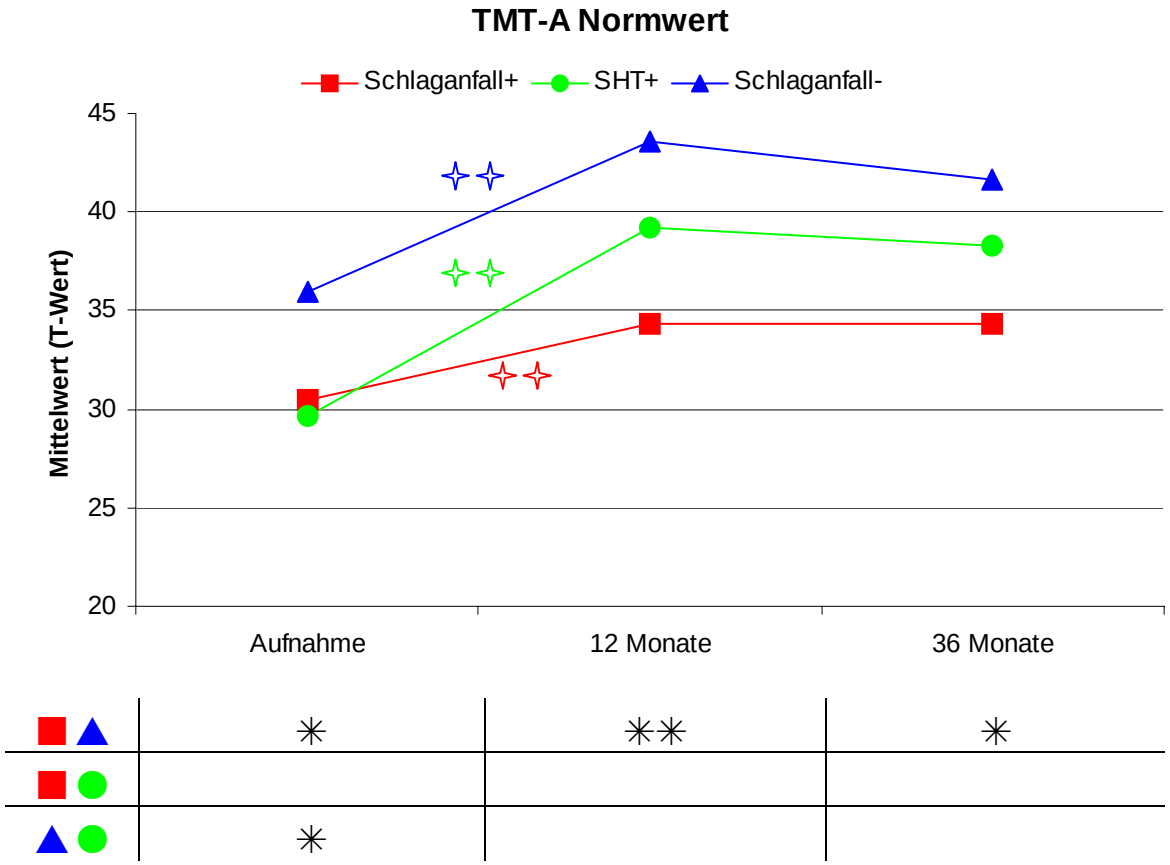



Abbildung 24. Der TMT-A.

Im TMT-B zeigten die SHT-Patienten (KG 2) und die ZG-Patienten einen deutlichen Leistungsanstieg während die KG 1 sich bis zur zweiten Katamnese tendenziell verbesserte. Wie bei der Aufnahme bestand auch zum Zeitpunkt der zweiten Katamnese ein Leistungsunterschied zwischen den KG 1 Patienten und Patienten mit Planungs- und Handlungsstörungen.

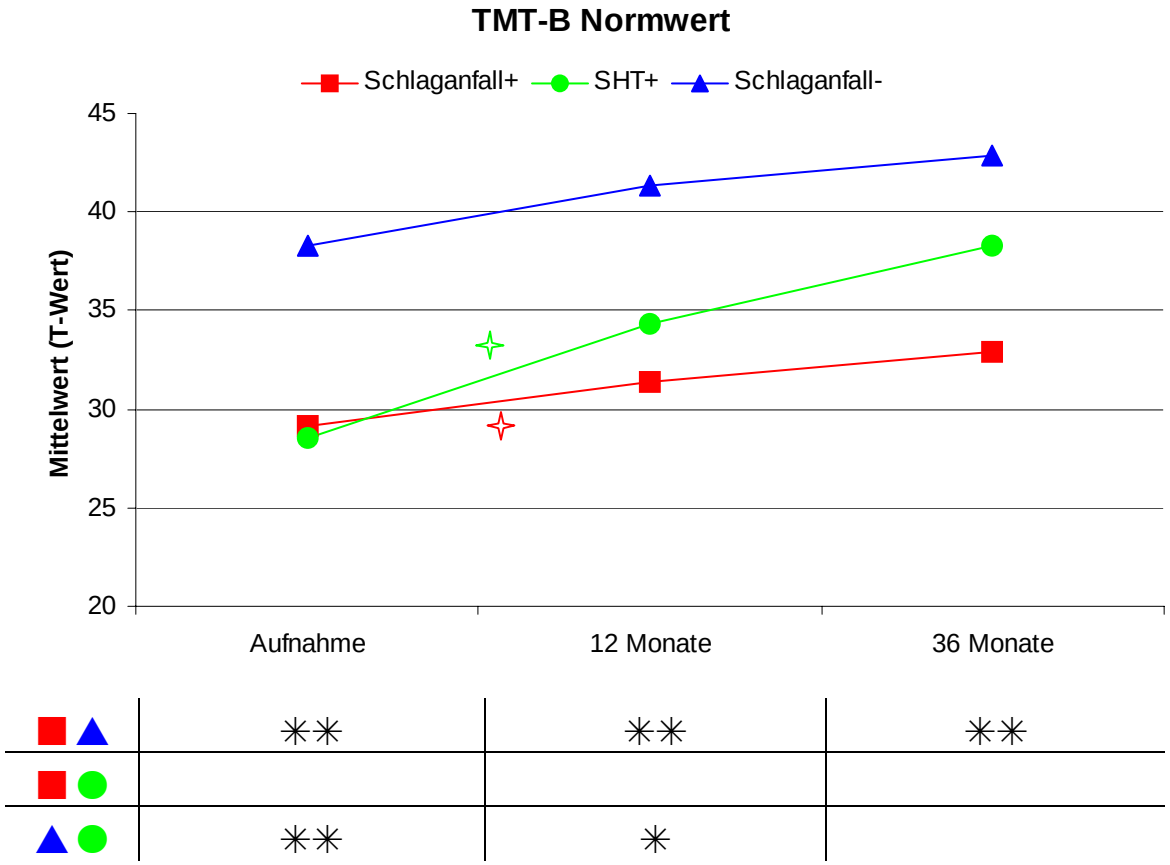



Abbildung 25. Der TMT-B.

Zwei Jahre später ist ein signifikanter Unterschied im TMT-B nur noch zwischen der Zielgruppe und der KG 1 festzustellen.

### *10.10 HAWIE Bilderordnen*

Die ZG als auch die KG 2 zeigen im ersten Jahr nach Entlassung eine deutliche Leistungsverbesserung. In den darauffolgenden beiden Jahren zeigt sich eine Steigerung nur bei der KG 2.

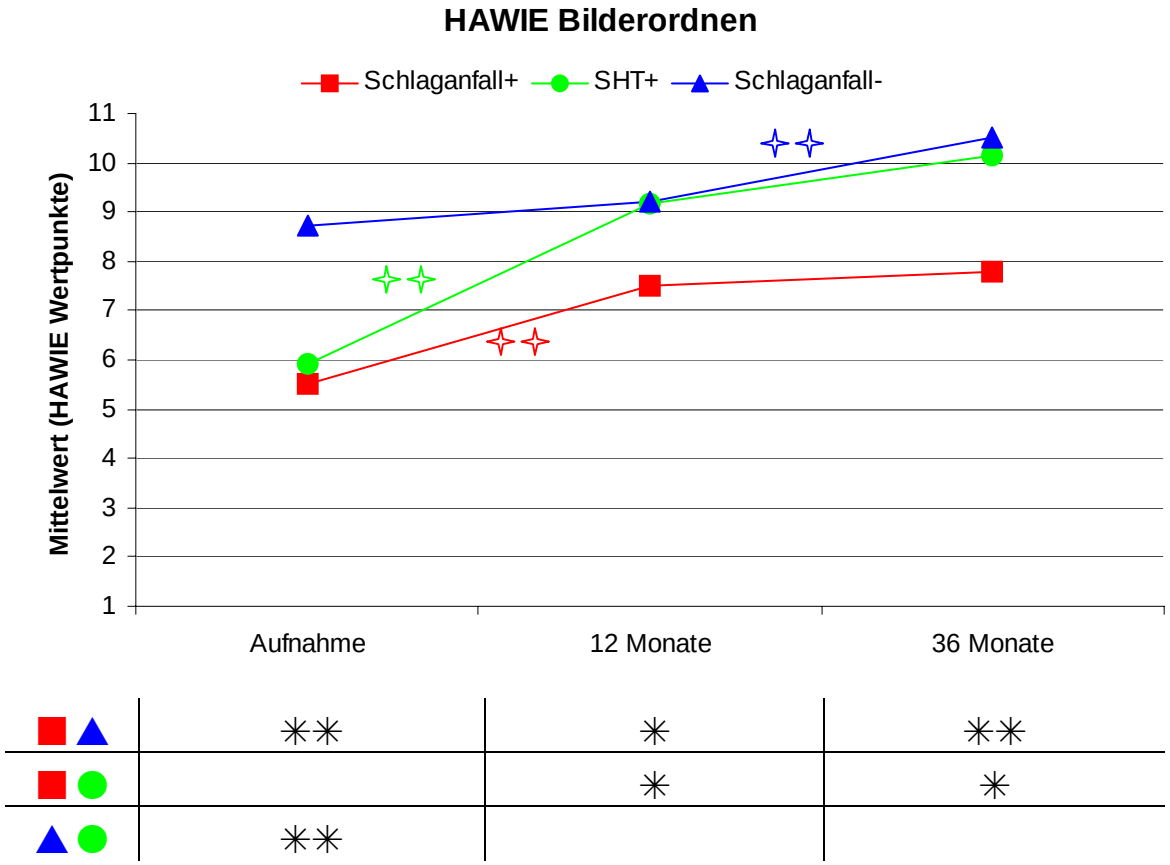



Abbildung 26. HAWIE Bilderordnen.

Während bei der Aufnahme beide Patientengruppen mit Planungs- und Handlungsstörungen (ZG, KG 2) signifikant schlechtere Leistungen als die Patienten ohne Planungs- und Handlungsstörungen (KG 1) zeigten, ist bei der zweiten Katamnese die ZG nicht aber die KG 2 schlechter als die KG 1. Beide Kontrollgruppen unterscheiden sich in ihren Leistungen in diesem Test nicht mehr. Ein ähnliches Bild zeigt sich nach drei Jahren

### *10.11 Verbal Fluency Test*

Mit Hilfe dieses Tests soll die verbal fluency (Wortflüssigkeit) überprüft werden. Es gilt als allgemein akzeptiert, dass Wortflüssigkeit einen sensiblen Indikator für Hirnstörungen darstellt. Im Gegensatz zur KG 1, die bereits bei Aufnahme einen recht hohen Wert in diesem Test erreichte und sich nicht weiter verbesserte, zeigten beide planungs- und handlungsgestörten Patientengruppen (ZG, KG 2) deutliche

Leistungsverbesserungen. Eine weitere signifikante Steigerung zeigt sich im Verlauf jedoch nicht.

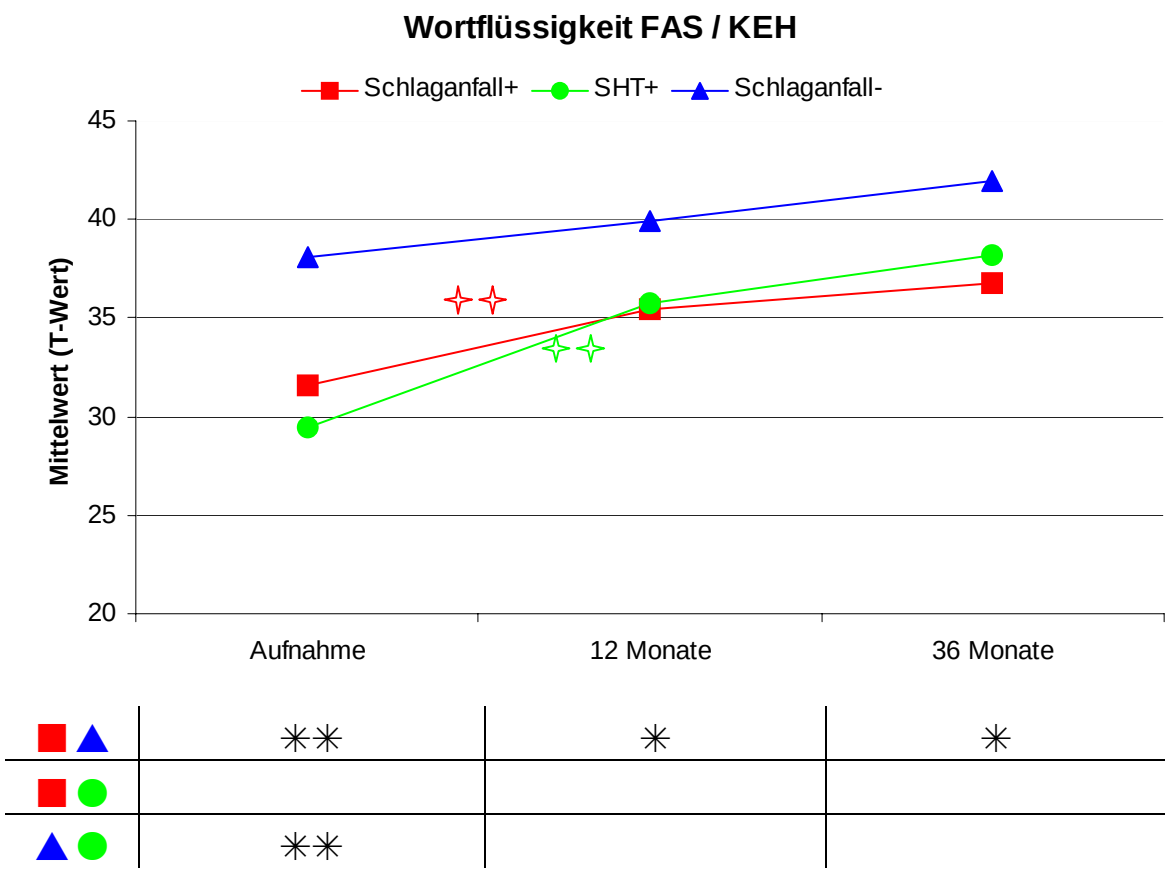



Abbildung 27. Der Verbal Fluency Test

Wie bereits bei der Aufnahme, so wiesen die planungs- und handlungsgestörten Patienten auch bei der zweiten und dritten Katamnese schlechtere Ergebnisse im Vergleich zur KG 1 auf. Der Unterschied zwischen der KG 1 und KG 2 ist jedoch nicht signifikant.

### *10.12 Wechsler Memory Scale*

Mit Hilfe der WMS-R können Funktionen geprüft werden, die das Gedächtnis für verbale und figurale Reize, für bedeutungshaltiges und abstraktes Material sowie verzögerte und unmittelbare Wiedergabe beinhalten. Im folgenden werden die Verläufe der drei Unterstests Zahlenspanne vorwärts, Logisches Gedächtnis I und visuelle Wiedergabe I aus der WMS-R dargestellt.

Bei der Zahlenspanne vorwärts wird der Versuchsperson eine Reihe von Ziffern vorgelesen, die sie anschließend vorwärts wiedergeben soll. Die Anzahl der Ziffern wird pro Durchgang um eins gesteigert. Der Verlauf der Patienten zeigt keine signifikante Veränderung über die Zeit. Bei der Aufnahme in die Rehabilitation ist die Gruppe der Schlaganfallpatienten ohne Planungs- und Handlungsstörung wesentlich besser als die Schädelhirntraumapatienten.

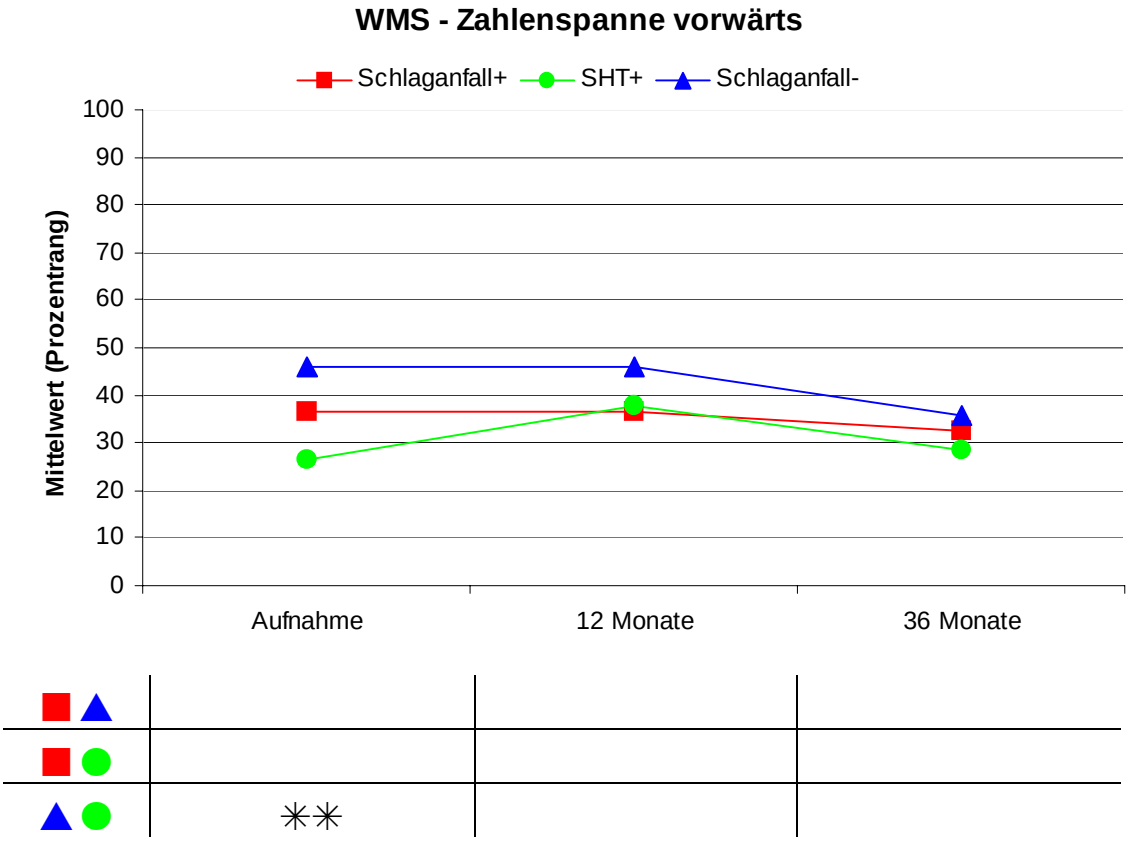



Abbildung 28. WMS- Zahlenspanne vorwärts.

Logisches Gedächtnis I: Dieser Subtest setzt sich aus zwei kurzen Geschichten zusammen, die der Versuchsperson vom Versuchsleiter vorgelesen werden. Anschließend muss die Geschichte aus dem Gedächtnis wiedergegeben werden. Der Versuchsleiter registriert dabei die Anzahl richtig wiedergegebener Elemente der Geschichte.

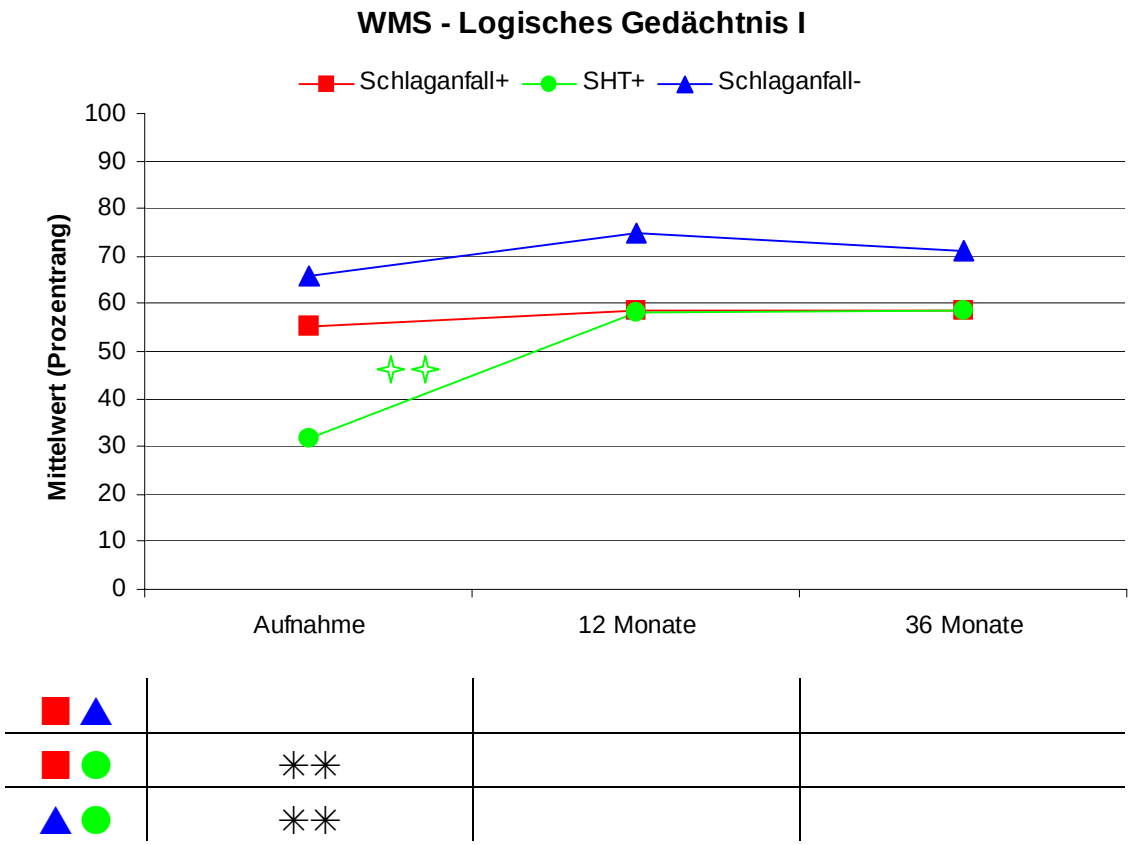



Abbildung 29. WMS- Logisches Gedächtnis I

Nach einer schwächeren Leistung als die beiden anderen Patientengruppen bei der Aufnahme zeigen die Schädelhirntraumapatienten beim logischen Gedächtnis eine starke Steigerung in den ersten 12 Monaten nach der Entlassung aus der Rehabilitation und erreichen danach in etwa das Niveau der anderen Gruppen.

Visuelle Wiedergabe I*:* der Versuchsperson werden kurz (10 Sekunden) einfache geometrische Figuren dargeboten, die sie anschließend aus dem Gedächtnis nachzeichnen soll. Die Figuren werden anhand der Auswertungsrichtlinien bezüglich ihrer Ähnlichkeit zur Vorlage mit unterschiedlicher Punktzahl bewertet.

Die drei Patientengruppen steigern ihre Leistung in diesem Untertest in den ersten zwölf Monaten signifikant. Die SHT-Patienten setzen diese Entwicklung bis 36 Monate nach Entlassung aus der Rehabilitation fort.

Die Schlaganfallpatienten mit Planungs und Handlungsstörung zeigen gegenüber den anderen beiden Gruppen bei Aufnahme, bei der ersten Katamnese und zusätzlich bei der zweiten Katamnese gegenüber der Kontrollgruppe 1 insgesamt eine bessere Leistung.

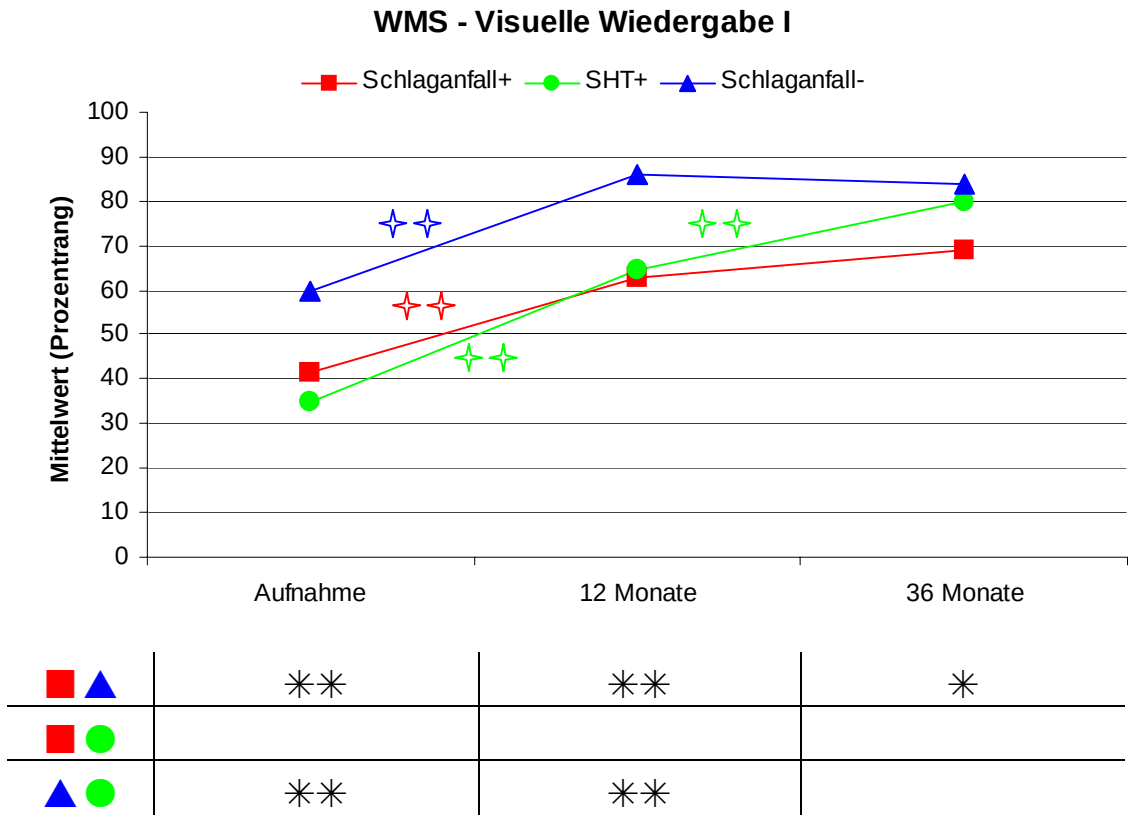



Abbildung 30. WMS- Visuelle Wiedergabe I

# 11 DISKUSSION

Das im vorliegenden Bericht dargestellte Projekt ist die Fortsetzung der ersten Förderphase mit dem Titel „Die Bedeutung von Planungs- und Handlungsstörungen beim Schlaganfallpatienten für die soziale und berufliche Wiedereingliederung“. In diesem Zusammenhang soll auch nochmal auf den Schlussbericht der ersten Förderphase dieser Studie hingewiesen werden. Zwar wurden Teile des ersten Berichts übernommen, hier insbesondere der Aufnahmestatus der Patienten in der neurologischen Rehabilitation, der sich naturgemäss nicht verändert, jedoch wurden teilweise unterschiedliche Aspekte beleuchtet. Daher stellt der Bericht der ersten Förderphase eine gute Ergänzung zu dem nun vorliegenden Bericht dar.

In der vorliegende Untersuchung wurden drei Patientengruppen hinsichtlich des sozialen und beruflichen Outcomes ca. 6, 12 und 36 Monate nach Entlassung aus der neurologischen Rehabilitation miteinander verglichen. Das Akutereignis lag somit zum Zeitpunkt der ersten Katamnese zwischen 8 und 18 Monate, zum Zeitpunkt der zweiten Katamnese zwischen 14 und 24 Monate und zum Zeitpunkt der dritten Katamnese zwischen 38 und 50 Monate zurück. Im Mittelpunkt standen Schlaganfallpatienten mit Planungs- und Handlungsstörungen (ZG), denen SHT-Patienten (KG 2) mit Planungs- und Handlungsstörungen und Schlaganfallpatienten ohne Planungs- und Handlungsstörungen (KG 1) gegenüber gestellt wurden. Die wesentlichen Ergebnisse werden im folgenden zusammenfassend dargestellt und diskutiert.

## *11.1 Aufnahmestatus*

Bei Aufnahme in die Rehabilitation lagen Daten von insgesamt 196 Patienten vor. Sowohl die psychometrischen Untersuchungen als auch die Fremdbeurteilungen mit Hilfe der Verhaltensskalen zeigten beim Aufnahmestatus durchgehend die schlechtesten Ergebnisse für die planungs- und handlungsgestörten SHT-Patienten (KG 2) gefolgt von den ZG-Patienten, wobei die nicht-planungs- und handlungsgestörten Schlaganfallpatienten (KG 1) immer die besten Leistungen zeigten. Einerseits ist davon auszugehen, dass die Überlegenheit der KG 1 in den nicht vorhandenen Planungs- und Handlungsstörungen begründet liegt, die ja diese Kontrollgruppe definiert. Andererseits kann auch gefragt werden, ob sich die KG 1

hinsichtlich des Schweregrads des Schlaganfalls von der ZG unterscheidet. Eine Überprüfung in dieser Hinsicht zeigte aber keinen Unterschied hinsichtlich des Schweregrads des Schlaganfalls bei den beiden Gruppen.

Beim Aufnahmestatus zeigte sich weiterhin eine deutlich stärkere depressive Tendenz bei den planungs- und handlungsgestörten Schlaganfall-Patienten (ZG) und den SHT-Patienten (KG 2) im Gegensatz zu den Schlaganfall-Patienten ohne Planungs- und Handlungsstörungen (KG 1).

### *11.2 Verlauf nach der Entlassung aus der neurologischen Rehabilitation*

Alle Patientengruppen zeigten bei fast allen eingesetzten Untersuchungs- und Beurteilungsinstrumenten vom Zeitpunkt der Aufnahme in die neurologische Rehabilitation bis zum dritten Katamnesezeitpunkt Verbesserungen. Bemerkenswert ist in diesem Zusammenhang, dass die SHT-Patienten, die bei Aufnahme durchschnittlich schlechtere Leistungen als die ZG-Patienten zeigten, den durchgehend steilsten Verbesserungszuwachs zeigten.

Die SHT-Patienten (KG 2) konnten bei den Beurteilungen der Verhaltensskalen bis zum ersten Katamnesezeitpunkt als auf einem Niveau mit den ZG-Patienten liegend beurteilt werden (mit Ausnahme der FIM somatisch). Dieses Bild setzte sich bis zum Zeitpunkt der dritten Katamnese fort. Zusätzlich konnten sich die SHT-Patienten (KG 2) im Verlauf der drei Jahre nach der Rehabilitation in den Planungs- und Handlungstests (Organisationsaufgabe, WCST, Bilderordnen) bis auf das Niveau der KG 1-Patienten verbessern, während die ZG-Patienten hinter der KG 1 zurück blieb. Hinsichtlich der Aufmerksamkeitsleistungen zeigt sich ein ähnliches Bild; die SHT-Patienten erreichen das Niveau der nicht-planungs- und handlungsgestörten Schlaganfallpatienten, jedoch nicht das der Zielgruppe.

Insgesamt ist anzumerken, dass sich die in der postakuten Zeit meist deutlich ansteigende Leistungskurve im Lauf der Zeit in beinahe allen untersuchten Bereichen abflacht. Generell ist im ersten Jahr nach einer Hirnschädigung die durch Spontanremission und begleitende Therapiemassnahmen erreichte Leistungsverbesserung deutlicher als im weiteren zeitlichen Verlauf. Unsere Daten zeigen, dass relevante Leistungsverbesserungen auch in den Folgejahren noch möglich sind, wobei hier die Erholungskurve ueber einen laengeren Zeitraum langsamer als in der postakuten Phase ansteigt.

Ein möglicher weiterer Faktor im Anschluss an die postakute Phase sind die Rehabilitationsmaßnahmen, die in den Zeitraum von der Aufnahme in die Rehabilitationsklinik bis zur ersten Katamnese nach Entlassung fallen sowie die unmittelbar nach der stationären Rehabilitation vermehrt verordneten ambulanten Therapien, deren nachhaltige Effekte sich moeglicherweise ebenfalls in den Ergebnissen niederschlagen. Diese Massnahmen werden im weiteren Verlauf jedoch meist reduziert oder fallen ganz weg. Dieses Ergebnis unterstreicht die Wichtigkeit einer langfristig angelegten therapeutischen Nachsorge.

Ein weiterer wichtiger Faktor ist das Ausmass der Unterstützung durch das soziale Umfeld. Laut Rückmeldung unserer Patienten und Angehörigen war die Motivation der Angehörigen zur Unterstützung im ersten halben Jahr hoch. Später wird ein gewisser Übergang in die „Normalität“ erwartet. Vor allem die KG 1-Patienten standen unter besonderem psychischen Druck, da sie keine oder kaum sichtbare körperliche Beschwerden haben (Beobachtung der Projektmitarbeiter und Diskussion mit Patienten/Angehoerigen). Hier wird deutlich, welche besondere Rolle das soziale Umfeld der Patienten spielt. Eine weitergehende Aufklärung und Integration der Angehörigen in den Rehabilitationsprozess wäre daher wünschenswert und sinnvoll.

### *11.3 Berufliches Outcome*

6 Monate nach Entlassung aus der neurologischen Rehabilitation waren über die Hälfte der nicht planungs- und handlungsgestörten Schlaganfallpatienten (52,9 %) wieder berufstätig. Dem stehen 27,3 % ZG- und 29,6 % SHT-Patienten (KG 2) gegenüber. Ein Jahr nach der stationären Rehabilitation waren dies für die Zielgruppe 35,1 % und für Kontrollgruppen 55,9 % (KG 1) beziehungsweise 51,9 % (KG 2). Für die Kontrollgruppen blieb dieses Ergebnis zwei Jahre später exakt konstant. Auffallend ist, dass von den Zielgruppenpatienten zu diesem Zeitpunkt 6,5 % weniger arbeiteten als zwei Jahre zuvor.

Diese Ergebnisse zeigen deutlich, daß ein mit Planungs- und Handlungsstörung einhergehender Schlaganfall die berufliche Reintegration massiv behindert. Für diese Patientengruppe sind neben einer intensiven Behandlung ihrer kognitiven Defizite spezifische Programme nötig, die die Rückkehr in das Berufsleben unterstützen.

### *11.4 Outcome Lebensqualität*

Soziale Integration, wie sie durch das Thema dieser Untersuchung vorgegeben ist wurde von uns in dieser Darstellung durch die subjektive Lebensqualität erfasst. Dies ist in diesem Zusammenhang zu rechtfertigen, da Lebensqualität unter anderem als "die individuelle Wahrnehmung der eigenen Lebenssituation im Kontext der jeweiligen Kultur und des jeweiligen Wertesystems und in Bezug auf die eigenen Ziele, Erwartungen, Beurteilungsmaßstäbe und Interessen" (Angermeyer et al., 2000, S. 10) definiert wird.

Der in der vorliegenden Untersuchung verwendete WHOQOL-BREF soll diese subjektive Lebensqualität erfassen. Die Ergebnisse dieser Selbstauskunft zeigen keinerlei Unterschiede der drei Patientengruppen zu den einzelnen Zeitpunkten. Der Verlauf zeigt zwar eine stetige Verbesserung der selbsteingeschätzten Lebensqualität, jedoch sind diese Veränderungen statistisch nicht signifikant. Es ist schwer nachvollziehbar, dass besonders im Falle von schweren kognitiven und physischen Leistungseinbussen die Lebensqualität nicht beeinflusst wird. Möglicherweise spiegeln sich hier individuelle Unterschiede in der Gruppenstatistik nicht wieder. Auch ist es möglich, dass das Untersuchungsinstrument nicht ideal oder auch die Selbstauskunft verzerrt ist. Andererseits ist es möglich, dass die Patienten „gelernt“ haben, mit ihrem handicap zu leben.

### *11.5 Prädiktoren für das Outcome*

Es wurde überprüft, inwieweit der Schweregrad der Funktionsstörung bei Aufnahme in die neurologische Rehabilitation das berufliche Outcome und die Lebensqualiät ca. 6 Monate (erster Katamnesezeitpunkt), ca. 12 Monate (zweiter Katamnesezeitpunkt) und ca. 36 Monate (dritter Katamnesezeitpunkt) nach Entlassung beeinflußte. Der Schweregrad der Funktionsstörungen ergab sich aus den Testleistungen und Beurteilungen der Patienten. Je schlechter die Testleistung oder der Beurteilungswert bei dem jeweils eingesetzten Untersuchungsinstrument, desto höher war der Schweregrad der Funktionsstörung. Als statistisches Verfahren wurde die Regressionsanalyse (vgl. Kapitel 9.1 für Details) verwendet. Grundlage für die Berechnungen war die Gesamtzahl derjenigen Patienten von denen beim ersten Katamnesezeitpunkt vollständige Datensätze vorlagen.

Die Prädiktorvariablen, die in das Regressionsmodell eingingen, beruhten einerseits auf den Ergebnissen der psychometrischen Untersuchungen getrennt nach den Funktionsbereichen Planungs- und Handlungsstörungen, Aufmerksamkeitsstörungen und Gedächtnisstörungen und andererseits auf den Ergebnissen der Verhaltensskalen. Die Selektion der Prädiktorvariablen erfolgte an erster Stelle nach inhaltlichen Gesichtspunkten und wurde von Korrelationsanalysen und univariaten Regressionsanalysen unterstützt.

Bester Prädiktor für das berufliche Outcome war zu allen drei Katamnesezeitpunkten aus der Gruppe der Planungs- und Handlungsinstrumente das Bilderordnen aus dem HAWIE-R. Die anderen psychometrischen Verfahren aus den anderen Bereichen besitzen hingegen keinerlei prädiktiven Wert für das berufliche Outcome. Für die Verhaltensskalen hatten die European Stroke Scale (ESS) für die erste und zweite Katamnese sowie die Functional Independence Measure (FIM) für alle drei Katamnesezeitpunkte einen hohen prädiktiven Wert.

Bei der Aufgabe des Bilderordnens wird die Fähigkeit, Beziehungen zwischen Ereignissen herzustellen, Prioritäten zu etablieren und Aktivitäten chronologisch zu ordnen hervorgehoben. Dieser Test setzt weiterhin die Fähigkeit zur Konzeptbildung, zur Kategorienbildung, zur Generation, zum Testen und Verwerfen von Hypothesen und zum vorausschauenden Planen voraus. Im Unterschied zu anderen der eingesetzten Tests erfordert das Bilderordnen also die Integration verschiedener Aspekte des Planens und Handelns. Deshalb überrascht das Ergebnis der Regressionsanalyse nicht. Während Defizite in einelnen Leistungsbereichen, die Voraussetzungen für erfolgreiches Planen und Handeln sind, möglicherweise kompensiert werden können, ist dies für die komplexe Integration verschiedener Faktoren kaum möglich. In den meisten beruflichen Kontexten ist aber dieser integrierende Einsatz verschiener Aspekte des Planens und Handelns erforderlich.

Neben dem Bilderordnen zeigte auch die ESS eine hohe prädktive Kraft.. Die ESS wird generell als Indikator fuer den Schweregrad der Störung angesehen und macht v.a. Aussagen über die Bewußtseinslage, Sprache und motorische Fähigkeiten. Da bei unseren Patienten eine Aphasie ausgeschlossen war, kamen v.a. die Items, die motorische Fähigkeiten messen, zum tragen.

Obwohl wir spezifische Instrumente identifiziert haben, sei an dieser Stelle in Erinnerung gerufen, dass aus teststatistischen Gründen eine Variablenselektion nötig war und nicht alle Tests in das Regressionsmodell eingingen. Es ist daher durchaus

vorstellbar, dass andere Instrumente, die Aussagen über die o.a. funktionellen Leistungen machen, ebenso gute Prädiktorvariablen darstellen können.

Weiterhin muss berücksichtigt werden, dass auch andere externe Faktoren wie beispielsweise die Motivation der Patienten, der Grad der sozialen Unterstützung und verschiedene sozialmedizinische Aspekte das berufliche Outcome beeinflussen.

Die subjektive Einschätzung der Lebensqualität wurde für die erste Katamnese am besten durch den Trailmaking Test-B, d2-Test Tempo und die ESS vorhergesagt. Für die zweite Katamnese waren dies Bilderordnen, Trailmaking Test-A, d2-Test Tempo, der FIM und die CDS. Die besten prädiktiven Werte für die dritte Katamnese besassen der Trailmaking Test-B und die FIM.

Dieses uneinheitliche Bild zeigt, dass Lebensqualität von Veränderungen in einzelnen Leistungsbereichen beeinflusst wird. Zusammenfassend zeigen die Ergebnisse unserer Untersuchung, dass auch Jahre nach dem Akutereignis noch Verbesserungen auftreten und dass eine erfolgreiche berufliche und soziale Integration ein komplexes Zusammenspiel von krankheitsbedingten, patienteninternen sowie externen (soziales und berufliches Umfeld) Faktoren darstellt. Eine extreme Lebenssituation, wie es ein Schlaganfall oder ein Schädelhirntrauma darstellt, erfordert eine umfassende und präzise Erfassung der physischen, psychischen und kognitiven Folgen der Hirnschädigung, um zusammen mit den Patienten und Angehörigen realistische Ziele formulieren zu können und sie therapeutisch in allen notwendigen Bereichen nicht nur kurz- sondern auch langfristig umsetzen und damit den Patienten unterstützen zu können.

## 12 LITERATUR


Agniel, A., Joanette, Y., & Duchein, C. (1987). Protocole d'évaluation des gnosies visuelles (P. E. G. V.). Montréal-Toulouse: Ortho Edition.

Alexopoulos, G. S., Abrams, R. C., Young, R. C., & Shamoian, C. A. (1988). Cornell scale for depression in dementia. Biological Psychiatry, 23, 271-284.

Alexopoulos, G. S., Abrams, R. C., Young, R. C., & Shamoian, C. A. (1988). Use of the Cornell scale for depression in non-demented patients. Journal of the American Geriatric Society, 36, 230-236.

Amthauer, R. (1973). Intelligenz-Struktur-Test 70 (IST 70) (4. Aufl.). Göttingen: Hogrefe.

Anderson, S. W., Damasio, H., Jones, R. D., & Tranel, D. (1991). Wisconsin Card Sorting Test performance as a measure of frontal lobe damage. Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology, 13(6), 909-922.

Angermeyer, M. C., Kilian, R., & Matschinger, H. (2000). WHOQOL-100 und WHOQOL-BREF. Handbuch für die deutschsprachige Version der WHO Instrumente zur Erfassung von Lebensqualität. Göttingen: Hogrefe.

Anzai, Y., & Simon, H. A. (1979). The theory of learning by doing. Psychological Review, 86, 124-140.

Armitage, S. G. (1946). An Analysis of certain psyochological tests used for the evaluation of brain injury. Psychological Monographs, 60, 277.

Baddeley, A. D., & Hitch, G. (1974). Working memory. G. H. Bower (ed.), The psychology of learning and motivation (Vol. 8). New York: Academic Press.

Beblo, T., Wallesch, C. W., & Herrmann, M. (1999). The crucial role of frontostriatal circuits for depressive disorders in the postacute stage after stroke. Neuropsychiatry, Neuropsychology, and Behavioral Neurology, 12(4), 236-246.

Benton, A. L., & Hamsher, K. (1976). Multilingual Aphasia Examination. Iowa City: University of Iowa.

Berg, E. A. (1948). A simple objective technique for measuring flexibility in thinking. Journal of General Psychology, 39, 15-22.

Berger, K., Weltermann, B., Kolominsky-Rabas, P., Meves, S., Heuschmann, P., Böhner, J., Neundorfer, B., Hense, H. W., & Büttner, Th. (1999). Untersuchung zur Reliabilität von Schlaganfallskalen. Fortschritte in Neurol. Psychiat., 67, 81-93.

Binder, L. M. (1986). Persisting symptoms after mild head injury: A review of post concussive syndrome. Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology, 8, 323-346.

Black-Schaffer, R., Osberg, S. (1990). Return to work after stroke: Development of a predictive model. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation, 71, 285-290.

Brickenkamp, R. (1994). Test d2. Aufmerksamkeits-Belastungstest (8., erweiterte und neu gestaltete Auflage). Göttingen: Hogrefe.

Brouwer, W. H., Ponds, R. W. H. M., van Woffelaar, P. C., & van Zomeren, A. H. (1989). Devided attention 5 to 10 years after severe closed head injury. Cortex, 25, 219-230.

Bundesarbeitsgemeinschaft für Rehabilitation. (1995). Empfehlungen zur Neurologischen Rehabilitation von Patienten mit schweren und schwersten Hirnschädigungen in den Phasen B und C. Frankfurt.

Claros-Salinas, D., (2004). Neurologische Berufstherapie. Dissertation, Universität Konstanz, Fachbereich für Psychologie, 2004.

Cramon, D. Y. v. (1988). Planen und Handeln. D. Y. v. Cramon, & J. Zihl Neuropsychologische Rehabilitation. Grundlagen, Diagnostik, Behandlungsverfahren (pp. 248-263). Berlin: Springer.

D'Olhaberriague, L., Litvan, I., Mitsias, P., & Mansbach, H. H. (1996). A reappraisal of reliability and vailidty studies in stroke. Stroke, 27, 2331-2336.

Delazer, M., Bodner, T., & Benke, T. (1998). Rehabilitation of arithmetical text problem solving. Neuropsychological Rehabilitation, 8(4), 401-412.

Dikmen, S. S., Ross, B. L., Machamer, J. E., & Temkin, N. R. (1995). One year psychosocial outcome in head injury. Journal of the International Neuropsychological Society, 1, 67-77.

Dodds, T. A., Martin, D. P., Stolov, W. C., & Deyo, R. A. (1993). A validation of the Functional Independence Measurement and its performance among rehabilitation inpatients. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation, 74, 531-536.

Dombovy, M. L., Drew-Cates, J., & Serdans, R. (1998). Recovery and rehabilitation following subarachnoid haemorrhage. Part I: outcome after inpatient rehabilitation. Brain Injury, 12(6), 443-454.

Dombovy, M. L., Drew-Cates, J., & Serdans, R. (1998). Recovery and rehabilitation following subarachnoid haemorrhage: Part II long-term follow-up. Brain Injury, 12(10), 887-894.

Drühe-Wienholt, C.-M., & Ischebeck, W. (1996). Neuropsychologische Defizite nach Entfernung eines Glioms am Balkenknie - Fallstudie. Zeitschrift für Neuropsychologie, 7(1), 25-30.

Eames, P., Cotterill, G., Kneale, T.A., Storrar, A.L., & Yeomans, P. (1995). Outcome of intensive rehabilitation after severe brain injury: A long-term follow-up study. Brain Injury, 10, 631-650.

Fritz, A. & Funke, J. (1995). Neue Konzepte und Instrumente zur

Planungsdiagnostik. Deutscher Psychologen Verlag GmbH: Bonn.

Gauggel, S., Deckersbach, T., & Rolko, C. (1998). Entwicklung und erste Evaluation einer Skala zur Beurteilung von Handlungs-, Planungs- und Problemlösestörungen. Zeitschrift für Neuropsychologie, 9(1), 3-17.

Glosser, G., & Deser, T. (1990). Patterns of discourse production among neurological patients with fluent language disorders. Brain & Language, 40, 67-88.

Goldenberg, G., & Hagmann, S. (1998). Tool use and mechanical problem solving in apraxia. Neuropsychologia, 36(7), 581-589.

Grafman, J. (1992). Plans, actions, and mental sets: managerial knowledge units in the frontal lobes. (S. 93-138).

Grant, D. A., & Berg, E. A. (1948). A behavioral analysis of degree of impairment and ease of shifting to new response in a Weigl-type card sorting problem. Journal of Experimental Psychology, 39, 404-411.

Hamilton, B. B., Laughlin, J. A., Fiedler, R. C., & Granger, C. V. (1994). Interrater reliability of the 7-level Functional Independence Measure (FIM). Scandinavian Journal of Rehabilitation Medicine, 26, 115-119.

Hantson, L., De Weerdt, W., De Keyser, J., Diener, H. C., Franke, C., Palm, R., Van Orshoven, M., Schoonderwalt, H., De Klippel, N., Herroelen, L., & Feys, H. (1994). The European Stroke Scale. Stroke, 25(11), 2215-2219.

Harrel, F. E. (2001). Regression Modeling Strategies. Berlin: Springer.

Hartje, W., Poeck, K., & Weniger (1997). Klinische Neuropsychologie. Stuttgart: Thieme.

Heaton, R. K., Chelune, G. J., Talley, J. L., Kay, G. G., & Curtiss, G. (1993). Wisconsin Card Srting Test Manual - Revised and Expanded. Odessa (Florida): Psychological Assessment Resources.

Herrmann, M., Bartels, C., Keller, A., Borchardt, D., & Wallesch, C. W. (1995). Die Conell-Depressionsskala: Ein Verfahren zur Fremdbeurteilung depressiver veränderungen bei Patienten mit hirnorganischen Läsionen? - Psychometrische Gütekriterien. Zeitschrift für Neuropsychologie, 6, 83-100.

Huber, W., Poeck, K., Weniger, D. & Willmes, K. (1983). Aachener Aphasie Test (AAT). Göttingen: Hogrefe.

Janowsky, J. S., Shimura, A. P., Kritchevsky, M., & Squire, L. R. (1989). Cognitive impairment following frontal lobe damage and its relevance to human amnesia. Behavioral Neuroscience, 103, 548-560.

Jeffery, D. R., & Good, D. C. (1995). Rehabilitation of the stroke patient. Current Opinion in Neurology, (8), 62-68.

Johnson, R. (1998). How people get back to work after severe head injury? A 10 year follow-up study. Neuropsychological Rehabilitation, 8, 61-79.

Kessler, J., Bley, M., Kerkfeld, C., Mielke, R., & Kalbe, E. (1998). Wortgenerieren bei Alzheimer-Patienten - Strategien und Strukturen. Zeitschrift für Neuropsychologie, 9(1), 30-41.

Kohler, J. A., Poser, U., & Schönle, P. W. (1995). Die Verwendung von "Plan-A-Day" für die Neuropsychologische Diagnostik . In: J. Funke, & A. M. Fritz (Hrsg.), Neue Konzepte und Instrumente zur Planungsdiagnostik (S. 167-182). Bonn: Deutscher Psychologen Verlag.

Langen, E. G. d., Frommelt, P., Wiedmann, K. D., & Amann, J. (1995). Messung der funktionalen Selbstständigkeit in der Rehabilitation mit dem Funktionalen Selbstständigkeitssindex (FIM). Rehabilitation, 34, IV-XI.

Levin et al. (1987). Journal of Neurology, Neurosurgery Amd Psychiatry, 50, 183-193.

Lezak, M. D. (1995). Neuropsychological assessment (3rd ed.). New York: Oxford University Press.

Luria, A. R. (1966). Higher cortical functions in man. New York: Basic Books.

Matarazzo, J. D. (1982). Die Messung und Bewertung der Intelligenz Erwachsener nach Wechlser. Bern: Hans Huber.

Matthes-von Cramon, G., & von Cramon, D. Y. (2000). Störungen exekutiver Funktionen. W. Sturm, M. Herrmann, & C. W. Wallesch (Eds.), Lehrbuch der Klinischen Neuropsychologie (pp. 392-410). Lisse, NL: Swets & Zeitlinger.

Merten, T. (1999). Über Sinn und Unsinn der Verwendung von Screening-Instrumenten in der neuropsychologischen Diagnostik. Diagnostica, 45(3), 154-162.

Miceli, G., Caltagirone, C., & Gainotti, G. (1981). Neuropsychological correllates of localized cerebral lesions in nonaphasic brain-damaged patients. Journal of Clinical Neuropsychology, 3(53-63).

Morton, M. V., & Wehman, P. (1995). Psychosocial and emotional sequelae of individuals with traumatic brain injury: A literature review and recommendations. Brain Injury, 9(1), 81-92.

Olver, J. H., Ponsford, J. L., & Curran, C. A. (1996). Outcome following traumatic brain injury. A comparison between 2 and 5 years after injury. Brain Injury, 10(11), 841-848.

Phillips, L. H. (1997). Do "frontal tests" measure executive function?: Issues of assessment and evidence from fluency tests. In: P. Rabbitt (ed.), Methodology of frontal and executive function (S. 191-213). Hove, U. K.: Psychology Press.

Poser, U. (1983). Untersuchungen zur Validität einer Gruppentestbatterie für hirngeschädigte Erwachsene . Beltz: Weinheim und Basel.

Posner, M. I., & Petersen, S. E. (1990). The attention system of the human brain. Annual Review of Neuroscience, 13, 25-42.

Posner, M. I., & Rafal, R. D. (1987). Cognitive theories of attention and the rehabilitation of attentional deficits. R. J. Meier, A. C. Benton, & L. Diller (Eds.), Neuropsychological Rehabilitation . Edinburgh: Churchill Livingstone.

Rasmusson, X. D., Zonderman, A. B., Kawas, C., & Resnick, S. M. (1998). Effects of age and dementia on the Trail Making Test. The Clinical Neuropsychologist, 12(2), 169-178.

Ravaud, J. F., Delcey, M., & Yelnik, A. (1999). Construct validity of the functional independence measure (FIM): questioning the unidimensionality of the scale and the "value" of FIM scores. Scandinavian Journal of Rehabilitation Medicine, 31(1), 31-41.

Reiter, S., & Papke, K. (2001). Schlaganfall Journalisten-Handbuch. Gütersloh: Stiftung Deutsche Schlaganfallhilfe.

Schönle, P. W., & Stemmer, B. (1999). Neurologische Rehabilitation in den Phasen B, C, D und E. Praxis und Prognose. Bad Honnef: Hippocampus.

Segalowitz, S. J., Unsal, A., & Dywan, J. (1992). CNV evidence for the distinctiveness of frontal and posterior neural processes in a traumatic brain-injured population. Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology, 14, 545-565.

Sisson, R. A. (1995). Cognitive status as a predictor of right hemisphere stroke outcomes. Journal of Neurosciences Nursing, 27, 152-156.

Sohlberg, M. M., & Mateer, C. A. (1989). Introduction to Cognitive Rehabilitation. New York: Guildford Press.

Stemmer, B., Schönle, P.W., Lacher, S. & Leim, T. (2002). Die Bedeutung von Planungs- und Handlungsstörungen beim Schlaganfallpatienten für die soziale und berufliche Rehabilitation. Abschlussbericht der 1. Förderphase.

Sultzer, D. L., Levin, H. S., Mahler, M. E., High, W. M., & Cummings, J. L. (1992). Assessment of cognitive, psychiatric, and behavioral disturbances in patients with dementia: the Neurobehavioral Rating Scale. Journal of the American Geriatrics Society, 40(6), 549-555.

Suslow, T., Arolt, V., & Junghanns, K. 1. (1998). Differentielle Validität des Fragebogen erlebter Defizite der Aufmerksamkeit (FEDA): konkurrente Validierungsergebnisse bei schizophrenen und depressiven Patienten. Zeitschrift Für Klinische Psychologie, Psychiatrie Und Psychotherapie, 46(2), 152-165.

Tewes, U. H. (1991). Hamburg-Wechsler-Intelligenztest für Erwachsene. Revision 1991. (HAWIE-R). Bern: Huber.

Vilkki, J., Ahola, K., Holst, P., Öhman, J., Servo, A., & Heiskanen, O. (1994). Prediction of psychosocial recovery after head injury with cognitive tests and neurobehavioral ratings . Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology, 16(3), 325-338.

Wechsler, D. (1964). Die Messung der Intelligenz Erwachsener. Huber: Bern,

Stuttgart.

Wechsler, D. (1939). Measurement of Adult Intelligence. Baltimore: Williams & Wilkins.

Wechsler, D. (1987). WMS-R. Wechsler Memory Scale Revised. San Antonio: The Psychological Corporation.

Welsh, M. C. (1991). Rule-guided behavior and self-monitoring on the tower of hanoi disk-transfer task. Cognitive Develeopment, 6, 59-76.

Wykes, T., & Sturt, E. (1986). The measurement of social behavior in psychiatric patients: An assessment of the reliability and the validity of the SBS schedule. British Journal of Psychiatry, 148, 1-11.

Zillmer, E. A., Waechtler, C., Harris, B., Khan, F., & Fowler, P. C. (1992). the Effects of Unilateral and Multifocal Lesions on the WAIS-R: A Factor Analytic Study of Stroke Patients. Archive of Clinical Neuropsychology, 7, 29-40.

Zimmermann, P., & Fimm, B. (1992). Testbatterie zur Aufmerksamkeitsprüfung (Version 1.02c). Würselen: Psytest.

# 13 ANHANG

Mittelwerte, Standardabweichung, Minimum und Maximum der Tests und Skalen bei Aufnahme, erster, zweite und dritter Katamnese

| Variable | Gruppe | Mean | StdDev | Minimum | Maximum |
|---|---|---|---|---|---|
| CDS_VERHALTENSAUFF_KATAMNESE3 | K1 | 0.56 | 0.75 | 0.00 | 3.00 |
| CDS_KOERPERAUFF_KATAMNESE3 | K1 | 0.26 | 0.45 | 0.00 | 1.00 |
| CDS_AUFFAELLLEBENSEINST_KATAMNESE3 | K1 | 0.24 | 0.61 | 0.00 | 2.00 |
| CDS_SUMMENSCORE_KATAMNESE3 | K1 | 3.09 | 3.00 | 0.00 | 11.00 |
| FIMSUMME_KATAMNESE3 | K1 | 123.76 | 3.30 | 113.00 | 126.00 |
| MOTFIM_KATAMNESE3 | K1 | 89.91 | 2.99 | 79.00 | 91.00 |
| KOGFIM_KATAMNESE3 | K1 | 33.85 | 1.13 | 31.00 | 35.00 |
| HPPSSUM_KATAMNESE3 | K1 | 4.58 | 3.19 | 0.00 | 13.00 |
| HPPFSUM_KATAMNESE3 | K1 | 2.59 | 2.80 | 0.00 | 13.00 |
| NFAKT1_KATAMNESE3 | K1 | 14.62 | 4.36 | 9.00 | 30.00 |
| NFAKT2_KATAMNESE3 | K1 | 7.62 | 2.02 | 6.00 | 13.00 |
| NFAKT3_KATAMNESE3 | K1 | 8.32 | 2.73 | 6.00 | 18.00 |
| NFAKT4_KATAMNESE3 | K1 | 3.41 | 0.70 | 3.00 | 5.00 |
| NBRS_KATAMNESE3 | K1 | 37.82 | 8.00 | 28.00 | 62.00 |
| WHOQOLGESAMT_KATAMNESE3 | K1 | 66.67 | 13.13 | 37.50 | 87.50 |
| ORGANISATIONSAUFGABE_KATAMNESE3 | K1 | 5.18 | 1.49 | 2.00 | 8.00 |
| WISFEHTW_KATAMNESE3 | K1 | 54.00 | 6.79 | 35.00 | 68.00 |
| WISPERTW_KATAMNESE3 | K1 | 54.50 | 7.88 | 39.00 | 73.00 |
| WISPEFTW_KATAMNESE3 | K1 | 54.36 | 7.16 | 39.00 | 70.00 |
| WISNPFTW_KATAMNESE3 | K1 | 53.04 | 8.48 | 31.00 | 66.00 |
| WISKONTW_KATAMNESE3 | K1 | 52.57 | 6.39 | 35.00 | 66.00 |
| HD2DIFST_KATAMNESE3 | K1 | 48.89 | 10.46 | 33.00 | 68.00 |
| HD2FEHST_KATAMNESE3 | K1 | 54.30 | 7.92 | 38.00 | 68.00 |
| TMTANW_KATAMNESE3 | K1 | 41.64 | 11.49 | 20.00 | 66.00 |
| TMTBNW_KATAMNESE3 | K1 | 42.86 | 9.67 | 20.00 | 57.00 |
| HAWIBOWP_KATAMNESE3 | K1 | 10.50 | 2.55 | 6.00 | 15.00 |
| WMSDIFPR_KATAMNESE3 | K1 | 35.74 | 26.69 | 3.00 | 94.00 |
| WMSLO1PR_KATAMNESE3 | K1 | 71.32 | 21.46 | 21.00 | 98.00 |
| WMSVR1PR_KATAMNESE3 | K1 | 83.70 | 20.59 | 27.00 | 99.00 |
| WOLIFASN_KATAMNESE3 | K1 | 41.93 | 11.16 | 23.00 | 62.00 |
| WOLISUNW_KATAMNESE3 | K1 | 42.52 | 9.89 | 26.00 | 69.00 |
| FSUMME_KATAMNESE2 | K1 | 122.76 | 5.23 | 107.00 | 126.00 |
| FIMmot_KATAMNESE2 | K1 | 88.94 | 4.29 | 74.00 | 91.00 |
| FIMkog_KATAMNESE2 | K1 | 33.82 | 1.77 | 26.00 | 35.00 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| CDS_VERHALTENSAUFF_KATAMNESE2 | K1 | 0.53 | 0.99 | 0.00 | 5.00 |
| CDS_KOERPERAUFF_KATAMNESE2 | K1 | 0.50 | 0.51 | 0.00 | 1.00 |
| CDS_AUFFAELLLEBENSEINST_KATAMNESE2 | K1 | 0.18 | 0.46 | 0.00 | 2.00 |
| CDS_SUMMENSCORE_KATAMNESE2 | K1 | 2.91 | 3.19 | 0.00 | 17.00 |
| NFAKT1_KATAMNESE2 | K1 | 14.35 | 4.48 | 9.00 | 30.00 |
| NFAKT2_KATAMNESE2 | K1 | 6.68 | 1.12 | 6.00 | 10.00 |
| NFAKT3_KATAMNESE2 | K1 | 8.15 | 2.50 | 6.00 | 17.00 |
| NFAKT4_KATAMNESE2 | K1 | 3.32 | 0.73 | 3.00 | 6.00 |
| NBRS_KATAMNESE2 | K1 | 35.88 | 7.39 | 28.00 | 63.00 |
| HPPSSUM_KATAMNESE2 | K1 | 5.32 | 4.93 | 0.00 | 17.00 |
| HPPFSUM_KATAMNESE2 | K1 | 3.06 | 2.75 | 0.00 | 13.00 |
| WHOQOLGESAMT_KATAMNESE2 | K1 | 65.07 | 14.36 | 37.50 | 87.50 |
| WOLIKEHN_KATAMNESE2 | K1 | 39.88 | 8.58 | 22.00 | 57.00 |
| WMSLO1PR_KATAMNESE2 | K1 | 74.92 | 24.10 | 10.00 | 99.00 |
| WMSVR1PR_KATAMNESE2 | K1 | 86.24 | 16.71 | 35.00 | 99.00 |
| ORGANISATIONSAUFGABE_KATAMNESE2 | K1 | 5.42 | 1.39 | 3.00 | 8.00 |
| WISFEHTW_KATAMNESE2 | K1 | 51.85 | 4.35 | 39.00 | 59.00 |
| WISPERTW_KATAMNESE2 | K1 | 51.19 | 4.99 | 41.00 | 59.00 |
| WISPEFTW_KATAMNESE2 | K1 | 51.65 | 4.57 | 39.00 | 57.00 |
| WISNPFTW_KATAMNESE2 | K1 | 51.50 | 6.51 | 38.00 | 67.00 |
| WISKONTW_KATAMNESE2 | K1 | 50.77 | 4.22 | 38.00 | 57.00 |
| WISKATRW_KATAMNESE2 | K1 | 5.88 | 0.59 | 3.00 | 6.00 |
| WISKATPR_KATAMNESE2 | K1 | 15.77 | 1.18 | 10.00 | 16.00 |
| Bilderordnen_KATAMNESE2 | K1 | 9.23 | 2.52 | 3.00 | 15.00 |
| TMTANW_KATAMNESE2 | K1 | 43.58 | 11.68 | 20.00 | 62.00 |
| TMTBNW_KATAMNESE2 | K1 | 41.31 | 11.85 | 20.00 | 61.00 |
| HD2DIFST_KATAMNESE2 | K1 | 50.84 | 10.25 | 32.00 | 76.00 |
| HD2FEHST_KATAMNESE2 | K1 | 54.68 | 7.16 | 38.00 | 69.00 |
| FSUMME_KATAMNESE1 | K1 | 123.88 | 3.44 | 112.00 | 126.00 |
| MOTFIM_KATAMNESE1 | K1 | 89.71 | 3.26 | 77.00 | 91.00 |
| KOGFIM_KATAMNESE1 | K1 | 34.18 | 1.19 | 31.00 | 35.00 |
| CDS_VERHALTENSAUFF_KATAMNESE1 | K1 | 0.53 | 0.66 | 0.00 | 2.00 |
| CDS_KOERPERAUFF_KATAMNESE1 | K1 | 0.74 | 0.51 | 0.00 | 2.00 |
| CDS_AUFFAELLLEBENSEINST_KATAMNESE1 | K1 | 0.15 | 0.36 | 0.00 | 1.00 |
| CDS_SUMMENSCORE_KATAMNESE1 | K1 | 2.76 | 2.43 | 0.00 | 11.00 |
| HPPSSUM_KATAMNESE1 | K1 | 4.12 | 3.85 | 0.00 | 14.00 |
| HPPFSUM_KATAMNESE1 | K1 | 2.42 | 1.89 | 0.00 | 7.00 |
| NFAKT1_KATAMNESE1 | K1 | 14.59 | 4.02 | 9.00 | 23.00 |
| NFAKT2_KATAMNESE1 | K1 | 6.68 | 0.94 | 6.00 | 9.00 |
| NFAKT3_KATAMNESE1 | K1 | 8.65 | 2.68 | 6.00 | 14.00 |
| NFAKT4_KATAMNESE1 | K1 | 3.44 | 0.79 | 3.00 | 6.00 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| NBRSum_KATAMNESE1 | K1 | 33.35 | 6.03 | 24.00 | 47.00 |
| FRB_AUFNAHME | K1 | 90.00 | 24.12 | -20.00 | 100.00 |
| ESS_AUFNAHME | K1 | 88.74 | 12.83 | 50.00 | 100.00 |
| FIMSUMME_AUFNAHME | K1 | 118.24 | 11.78 | 70.00 | 126.00 |
| HPPSSUM_AUFNAHME | K1 | 5.71 | 4.20 | 0.00 | 13.00 |
| HPPFSUM_AUFNAHME | K1 | 4.74 | 3.31 | 1.00 | 12.00 |
| MOTFIM_Aufnahme | K1 | 84.82 | 11.29 | 38.00 | 91.00 |
| KOGFIM_Aufnahme | K1 | 33.41 | 1.81 | 27.00 | 35.00 |
| NFAKT1_AUFNAHME | K1 | 16.15 | 3.85 | 9.00 | 25.00 |
| NFAKT2_AUFNAHME | K1 | 7.24 | 1.92 | 6.00 | 13.00 |
| NFAKT3_AUFNAHME | K1 | 9.15 | 3.54 | 6.00 | 18.00 |
| NFAKT4_AUFNAHME | K1 | 3.91 | 1.31 | 3.00 | 7.00 |
| CDS_VERHALTENSAUFF_AUFNAHME | K1 | 0.94 | 0.81 | 0.00 | 3.00 |
| CDS_KOERPERAUFF_AUFNAHME | K1 | 0.94 | 0.74 | 0.00 | 2.00 |
| CDS_AUFFAELLLEBENSEINST_AUFNAHME | K1 | 0.26 | 0.79 | 0.00 | 3.00 |
| CDS_SUMMENSCORE_AUFNAHME | K1 | 3.53 | 2.99 | 0.00 | 15.00 |
| WMSVRBIN_AUFNAHME | K1 | 108.47 | 16.72 | 81.00 | 145.00 |
| WMSVISIN_AUFNAHME | K1 | 104.20 | 14.74 | 73.00 | 138.00 |
| WMSGENIN_AUFNAHME | K1 | 109.67 | 18.20 | 85.00 | 135.00 |
| WMSAUFIN_AUFNAHME | K1 | 96.93 | 10.49 | 78.00 | 110.00 |
| WMSZOEIN_AUFNAHME | K1 | 111.11 | 22.48 | 74.00 | 138.00 |
| TAP6FTW_AUFNAHME | K1 | 44.39 | 11.26 | 20.00 | 57.00 |
| TAP6AUTW_AUFNAHME | K1 | 42.77 | 9.03 | 20.00 | 54.00 |
| TOHSCHEI_AUFNAHME | K1 | 1.00 | 0.65 | 0.00 | 2.00 |
| TOHZUEGE_AUFNAHME | K1 | 1.97 | 0.17 | 1.00 | 2.00 |
| TOHREGEL_AUFNAHME | K1 | 1.94 | 0.34 | 0.00 | 2.00 |
| ORGANST_AUFNAHME | K1 | 5.21 | 1.07 | 4.00 | 8.00 |
| WISFEHTW_AUFNAHME | K1 | 51.74 | 4.97 | 42.00 | 65.00 |
| WISPERTW_AUFNAHME | K1 | 52.35 | 6.98 | 41.00 | 65.00 |
| WISPEFTW_AUFNAHME | K1 | 52.65 | 6.83 | 41.00 | 68.00 |
| WISNPFTW_AUFNAHME | K1 | 51.24 | 5.60 | 41.00 | 63.00 |
| WISKONTW_AUFNAHME | K1 | 51.21 | 5.44 | 41.00 | 64.00 |
| HAWIBOWP_AUFNAHME | K1 | 8.71 | 2.94 | 3.00 | 15.00 |
| WOLIFASN_AUFNAHME | K1 | 38.09 | 8.99 | 20.00 | 55.00 |
| TMTANW_AUFNAHME | K1 | 36.00 | 12.87 | 20.00 | 60.00 |
| TMTBNW_AUFNAHME | K1 | 38.30 | 12.11 | 20.00 | 56.00 |
| HD2DIFST_AUFNAHME | K1 | 46.28 | 10.87 | 20.00 | 63.00 |
| HD2FEHST_AUFNAHME | K1 | 52.47 | 9.85 | 32.00 | 63.00 |
| | | | | | |

| Variable | Gruppe | Mean | StdDev | Minimum | Maximum |
|---|---|---|---|---|---|
| CDS_VERHALTENSAUFF_KATAMNESE3 | K2 | 0.81 | 0.92 | 0.00 | 3.00 |
| CDS_KOERPERAUFF_KATAMNESE3 | K2 | 0.44 | 0.64 | 0.00 | 2.00 |
| CDS_STOERBIOLRHYTH_KATAMNESE3 | K2 | 1.33 | 1.44 | 0.00 | 5.00 |
| CDS_AUFFAELLLEBENSEINST_KATAMNESE3 | K2 | 0.48 | 0.85 | 0.00 | 3.00 |
| CDS_SUMMENSCORE_KATAMNESE3 | K2 | 4.63 | 3.76 | 0.00 | 13.00 |
| FSUMME_KATAMNESE3 | K2 | 121.33 | 5.72 | 101.00 | 126.00 |
| SOMFIM_KATAMNESE3 | K2 | 89.30 | 4.68 | 68.00 | 91.00 |
| KOGFIM_KATAMNESE3 | K2 | 32.04 | 2.61 | 25.00 | 35.00 |
| HPPSSUM_KATAMNESE3 | K2 | 6.63 | 4.39 | 0.00 | 17.00 |
| HPPFSUM_KATAMNESE3 | K2 | 6.81 | 6.10 | 0.00 | 22.00 |
| NFAKT1_KATAMNESE3 | K2 | 17.70 | 5.89 | 10.00 | 31.00 |
| NFAKT2_KATAMNESE3 | K2 | 10.33 | 4.27 | 6.00 | 21.00 |
| NFAKT3_KATAMNESE3 | K2 | 9.67 | 3.71 | 6.00 | 18.00 |
| NFAKT4_KATAMNESE3 | K2 | 4.11 | 1.76 | 3.00 | 10.00 |
| NBRS_KATAMNESE3 | K2 | 45.96 | 12.70 | 30.00 | 80.00 |
| WHOQOLGESAMT_KATAMNESE3 | K2 | 68.75 | 19.45 | 25.00 | 100.00 |
| ORGANST_KATAMNESE3 | K2 | 5.04 | 1.85 | 1.00 | 8.00 |
| WISFEHTW_KATAMNESE3 | K2 | 50.80 | 10.46 | 32.00 | 67.00 |
| WISPERTW_KATAMNESE3 | K2 | 51.72 | 13.30 | 26.00 | 80.00 |
| WISPEFTW_KATAMNESE3 | K2 | 51.56 | 12.57 | 27.00 | 80.00 |
| WISNPFTW_KATAMNESE3 | K2 | 50.56 | 10.38 | 33.00 | 70.00 |
| WISKONTW_KATAMNESE3 | K2 | 48.96 | 9.23 | 31.00 | 63.00 |
| WISKATPR_KATAMNESE3 | K2 | 14.00 | 4.08 | 1.00 | 16.00 |
| WISTRIPR_KATAMNESE3 | K2 | 11.04 | 6.16 | 2.00 | 16.00 |
| WISFAIPR_KATAMNESE3 | K2 | 14.44 | 4.38 | 1.00 | 16.00 |
| HD2DIFST_KATAMNESE3 | K2 | 48.58 | 13.85 | 20.00 | 68.00 |
| HD2FEHST_KATAMNESE3 | K2 | 52.79 | 9.61 | 33.00 | 63.00 |
| TMTANW_KATAMNESE3 | K2 | 38.28 | 14.30 | 20.00 | 60.00 |
| TMTBNW_KATAMNESE3 | K2 | 38.40 | 11.00 | 20.00 | 55.00 |
| HAWIBOWP_KATAMNESE3 | K2 | 10.13 | 3.70 | 3.00 | 17.00 |
| WMSDIFPR_KATAMNESE3 | K2 | 28.54 | 23.88 | 1.00 | 82.00 |
| WMSLO1PR_KATAMNESE3 | K2 | 58.50 | 24.56 | 1.00 | 98.00 |
| WMSVR1PR_KATAMNESE3 | K2 | 79.88 | 24.19 | 29.00 | 99.00 |
| WOLIFASN_KATAMNESE3 | K2 | 38.22 | 8.38 | 20.00 | 55.00 |
| WOLISUNW_KATAMNESE3 | K2 | 37.68 | 10.93 | 20.00 | 69.00 |
| FSUMME_KATAMNESE2 | K2 | 121.15 | 6.66 | 100.00 | 126.00 |
| FIMmot_KATAMNESE2 | K2 | 89.19 | 5.01 | 67.00 | 91.00 |
| FIMkog_KATAMNESE2 | K2 | 31.96 | 3.39 | 20.00 | 35.00 |
| CDS_VERHALTENSAUFF_KATAMNESE2 | K2 | 1.04 | 1.09 | 0.00 | 4.00 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| CDS_KOERPERAUFF_KATAMNESE2 | K2 | 0.63 | 0.63 | 0.00 | 2.00 |
| CDS_STOERBIOLRHYTH_KATAMNESE2 | K2 | 1.37 | 1.39 | 0.00 | 4.00 |
| CDS_AUFFAELLLEBENSEINST_KATAMNESE2 | K2 | 0.30 | 0.61 | 0.00 | 2.00 |
| CDS_SUMMENSCORE_KATAMNESE2 | K2 | 5.44 | 4.25 | 0.00 | 16.00 |
| NFAKT1_KATAMNESE2 | K2 | 17.15 | 5.61 | 10.00 | 33.00 |
| NFAKT2_KATAMNESE2 | K2 | 9.63 | 2.94 | 6.00 | 17.00 |
| NFAKT3_KATAMNESE2 | K2 | 9.93 | 3.32 | 6.00 | 17.00 |
| NFAKT4_KATAMNESE2 | K2 | 3.74 | 2.05 | 3.00 | 13.00 |
| NBRS_KATAMNESE2 | K2 | 44.70 | 11.09 | 28.00 | 73.00 |
| HPPSSUM_KATAMNESE2 | K2 | 4.96 | 2.95 | 0.00 | 12.00 |
| HPPFSUM_KATAMNESE2 | K2 | 7.15 | 5.91 | 0.00 | 29.00 |
| WHOQOLGESAMT_KATAMNESE2 | K2 | 62.98 | 19.52 | 25.00 | 100.00 |
| WOLIKEHN_KATAMNESE2 | K2 | 35.77 | 8.27 | 20.00 | 58.00 |
| WMSLO1PR_KATAMNESE2 | K2 | 58.29 | 32.49 | 2.00 | 98.00 |
| WMSVR1PR_KATAMNESE2 | K2 | 64.71 | 29.55 | 7.00 | 99.00 |
| ORGANST_KATAMNESE2 | K2 | 4.28 | 1.34 | 2.00 | 6.00 |
| WISFEHTW_KATAMNESE2 | K2 | 50.85 | 9.89 | 21.00 | 64.00 |
| WISPERTW_KATAMNESE2 | K2 | 52.62 | 15.34 | 20.00 | 80.00 |
| WISPEFTW_KATAMNESE2 | K2 | 51.81 | 15.31 | 20.00 | 80.00 |
| WISNPFTW_KATAMNESE2 | K2 | 53.04 | 8.39 | 37.00 | 75.00 |
| WISKONTW_KATAMNESE2 | K2 | 49.15 | 9.96 | 21.00 | 61.00 |
| WISKATRW_KATAMNESE2 | K2 | 5.42 | 1.42 | 0.00 | 6.00 |
| WISKATPR_KATAMNESE2 | K2 | 13.50 | 4.92 | 1.00 | 16.00 |
| HAWIBOWP_KATAMNESE2 | K2 | 9.16 | 3.35 | 3.00 | 14.00 |
| TMTANW_KATAMNESE2 | K2 | 39.19 | 12.43 | 20.00 | 62.00 |
| TMTBNW_KATAMNESE2 | K2 | 34.28 | 11.28 | 20.00 | 55.00 |
| HD2DIFST_KATAMNESE2 | K2 | 46.56 | 12.83 | 20.00 | 67.00 |
| HD2FEHST_KATAMNESE2 | K2 | 48.48 | 11.21 | 20.00 | 67.00 |
| FSUMME_KATAMNESE1 | K2 | 119.52 | 10.12 | 82.00 | 126.00 |
| FIMsom_KATAMNESE1 | K2 | 87.59 | 9.14 | 53.00 | 91.00 |
| rFIMkog_KATAMNESE1 | K2 | 31.93 | 2.60 | 27.00 | 35.00 |
| CDS_VERHALTENSAUFF_KATAMNESE1 | K2 | 0.78 | 0.97 | 0.00 | 4.00 |
| CDS_KOERPERAUFF_KATAMNESE1 | K2 | 0.70 | 0.47 | 0.00 | 1.00 |
| CDS_AUFFAELLLEBENSEINST_KATAMNESE1 | K2 | 0.15 | 0.36 | 0.00 | 1.00 |
| CDS_SUMMENSCORE_KATAMNESE1 | K2 | 3.48 | 2.93 | 0.00 | 9.00 |
| HPPSSUM_KATAMNESE1 | K2 | 4.96 | 3.82 | 0.00 | 13.00 |
| HPPFSUM_KATAMNESE1 | K2 | 7.30 | 4.78 | 0.00 | 19.00 |
| NFAKT1_KATAMNESE1 | K2 | 17.48 | 5.50 | 9.00 | 26.00 |
| NFAKT2_KATAMNESE1 | K2 | 8.63 | 2.22 | 6.00 | 14.00 |
| NFAKT3_KATAMNESE1 | K2 | 9.56 | 2.97 | 6.00 | 15.00 |
| NFAKT4_KATAMNESE1 | K2 | 4.04 | 1.70 | 3.00 | 9.00 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| NBRSum_KATAMNESE1 | K2 | 39.70 | 9.12 | 27.00 | 53.00 |
| ESS_AUFNAHME | K2 | 81.26 | 21.45 | 28.00 | 100.00 |
| FSUMME_AUFNAHME | K2 | 84.22 | 30.86 | 30.00 | 123.00 |
| HPPSSUM_AUFNAHME | K2 | 6.00 | 2.88 | 2.00 | 12.00 |
| HPPFSUM_AUFNAHME | K2 | 24.48 | 10.73 | 9.00 | 45.00 |
| FIMmot_Aufnahme | K2 | 60.07 | 25.77 | 16.00 | 91.00 |
| FIMkog_Aufnahme | K2 | 24.15 | 6.89 | 7.00 | 32.00 |
| NFAKT1_AUFNAHME | K2 | 34.44 | 10.75 | 16.00 | 60.00 |
| NFAKT2_AUFNAHME | K2 | 17.56 | 6.03 | 7.00 | 32.00 |
| NFAKT3_AUFNAHME | K2 | 11.30 | 3.80 | 6.00 | 22.00 |
| NFAKT4_AUFNAHME | K2 | 5.52 | 3.20 | 3.00 | 13.00 |
| CDS_VERHALTENSAUFF_AUFNAHME | K2 | 2.63 | 1.31 | 0.00 | 5.00 |
| CDS_KOERPERAUFF_AUFNAHME | K2 | 1.52 | 0.85 | 0.00 | 4.00 |
| CDS_AUFFAELLLEBENSEINST_AUFNAHME | K2 | 0.30 | 0.67 | 0.00 | 2.00 |
| CDS_SUMMENSCORE_AUFNAHME | K2 | 6.67 | 3.11 | 1.00 | 13.00 |
| ORGANST_AUFNAHME | K2 | 2.70 | 1.46 | 1.00 | 5.00 |
| WISFEHTW_AUFNAHME | K2 | 35.07 | 13.95 | 20.00 | 63.00 |
| WISPERTW_AUFNAHME | K2 | 33.93 | 15.42 | 20.00 | 59.00 |
| WISPEFTW_AUFNAHME | K2 | 33.70 | 15.21 | 20.00 | 58.00 |
| WISNPFTW_AUFNAHME | K2 | 42.19 | 16.53 | 20.00 | 70.00 |
| WISKONTW_AUFNAHME | K2 | 34.19 | 13.18 | 20.00 | 57.00 |
| HAWIBOWP_AUFNAHME | K2 | 5.93 | 3.79 | 1.00 | 14.00 |
| WOLIFASN_AUFNAHME | K2 | 29.44 | 9.01 | 20.00 | 51.00 |
| TMTANW_AUFNAHME | K2 | 29.67 | 12.90 | 20.00 | 52.00 |
| TMTBNW_AUFNAHME | K2 | 28.56 | 10.49 | 20.00 | 48.00 |
| HD2DIFST_AUFNAHME | K2 | 34.04 | 12.46 | 20.00 | 57.00 |
| HD2FEHST_AUFNAHME | K2 | 41.89 | 15.70 | 20.00 | 64.00 |
| | | | | | |

| Variable | Gruppe | Mean | StdDev | Minimum | Maximum |
|---|---|---|---|---|---|
| CDS_VERHALTENSAUFF_KATAMNESE3 | Z1 | 0.83 | 1.06 | 0.00 | 4.00 |
| CDS_KOERPERAUFF_KATAMNESE3 | Z1 | 0.27 | 0.64 | 0.00 | 4.00 |
| CDS_AUFFAELLLEBENSEINST_KATAMNESE3 | Z1 | 0.39 | 0.67 | 0.00 | 2.00 |
| CDS_SUMMENSCORE_KATAMNESE3 | Z1 | 4.04 | 3.88 | 0.00 | 17.00 |
| FIMSUMME_KATAMNESE3 | Z1 | 118.36 | 11.19 | 52.00 | 126.00 |
| MOTFIM_KATAMNESE3 | Z1 | 86.40 | 9.51 | 29.00 | 91.00 |
| KOGFIM_KATAMNESE3 | Z1 | 31.96 | 3.20 | 19.00 | 35.00 |
| HPPSSUM_KATAMNESE3 | Z1 | 5.55 | 4.20 | 0.00 | 18.00 |
| HPPFSUM_KATAMNESE3 | Z1 | 7.12 | 6.38 | 0.00 | 26.00 |
| NFAKT1_KATAMNESE3 | Z1 | 16.77 | 5.27 | 9.00 | 35.00 |
| NFAKT2_KATAMNESE3 | Z1 | 9.40 | 2.68 | 6.00 | 16.00 |
| NFAKT3_KATAMNESE3 | Z1 | 8.99 | 2.79 | 6.00 | 16.00 |
| NFAKT4_KATAMNESE3 | Z1 | 4.10 | 2.01 | 3.00 | 14.00 |
| NBRS_KATAMNESE3 | Z1 | 43.14 | 10.07 | 27.00 | 73.00 |
| WHOQOLGESAMT_KATAMNESE3 | Z1 | 62.17 | 19.92 | 0.00 | 100.00 |
| ORGANST_KATAMNESE3 | Z1 | 3.64 | 1.80 | 1.00 | 8.00 |
| WISFEHTW_KATAMNESE3 | Z1 | 47.05 | 9.46 | 20.00 | 75.00 |
| WISPERTW_KATAMNESE3 | Z1 | 48.10 | 9.48 | 20.00 | 66.00 |
| WISPEFTW_KATAMNESE3 | Z1 | 47.64 | 9.33 | 20.00 | 65.00 |
| WISNPFTW_KATAMNESE3 | Z1 | 46.88 | 10.14 | 20.00 | 80.00 |
| WISKONTW_KATAMNESE3 | Z1 | 45.83 | 8.33 | 20.00 | 67.00 |
| WISKATPR_KATAMNESE3 | Z1 | 13.60 | 4.66 | 1.00 | 16.00 |
| WISTRIPR_KATAMNESE3 | Z1 | 10.74 | 6.48 | 1.00 | 16.00 |
| WISFAIPR_KATAMNESE3 | Z1 | 13.43 | 5.19 | 1.00 | 16.00 |
| D2DIFST_KATAMNESE3 | Z1 | 44.65 | 11.11 | 20.00 | 68.00 |
| D2FEHST_KATAMNESE3 | Z1 | 48.98 | 10.88 | 20.00 | 67.00 |
| TMTANW_KATAMNESE3 | Z1 | 34.34 | 13.95 | 20.00 | 61.00 |
| TMTBNW_KATAMNESE3 | Z1 | 32.88 | 11.73 | 20.00 | 58.00 |
| HAWIBOWP_KATAMNESE3 | Z1 | 7.78 | 3.29 | 0.00 | 14.00 |
| WMSDIFPR_KATAMNESE3 | Z1 | 32.34 | 26.89 | 3.00 | 99.00 |
| WMSLO1PR_KATAMNESE3 | Z1 | 58.61 | 29.41 | 4.00 | 99.00 |
| WMSVR1PR_KATAMNESE3 | Z1 | 68.78 | 32.06 | 2.00 | 99.00 |
| WOLIFASN_KATAMNESE3 | Z1 | 36.79 | 8.26 | 23.00 | 61.00 |
| WOLISUNW_KATAMNESE3 | Z1 | 35.65 | 7.99 | 20.00 | 57.00 |
| FSUMME_KATAMNESE2 | Z1 | 118.36 | 11.35 | 46.00 | 126.00 |
| FIMmot_KATAMNESE2 | Z1 | 86.30 | 9.34 | 27.00 | 91.00 |
| FIMkog_KATAMNESE2 | Z1 | 32.06 | 3.19 | 19.00 | 35.00 |
| CDS_VERHALTENSAUFF_KATAMNESE2 | Z1 | 1.18 | 1.17 | 0.00 | 6.00 |
| CDS_KOERPERAUFF_KATAMNESE2 | Z1 | 0.77 | 0.63 | 0.00 | 2.00 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| CDS_AUFFAELLLEBENSEINST_KATAMNESE2 | Z1 | 0.32 | 0.97 | 0.00 | 6.00 |
| CDS_SUMMENSCORE_KATAMNESE2 | Z1 | 5.12 | 4.10 | 0.00 | 20.00 |
| NFAKT1_KATAMNESE2 | Z1 | 17.21 | 6.36 | 9.00 | 37.00 |
| NFAKT2_KATAMNESE2 | Z1 | 9.01 | 2.75 | 6.00 | 19.00 |
| NFAKT3_KATAMNESE2 | Z1 | 9.35 | 3.60 | 6.00 | 28.00 |
| NFAKT4_KATAMNESE2 | Z1 | 3.95 | 1.95 | 3.00 | 14.00 |
| NBRS_KATAMNESE2 | Z1 | 43.36 | 12.40 | 27.00 | 88.00 |
| HPPSSUM_KATAMNESE2 | Z1 | 5.47 | 4.66 | 0.00 | 22.00 |
| HPPFSUM_KATAMNESE2 | Z1 | 8.40 | 7.67 | 0.00 | 34.00 |
| WHOQOLGESAMT_KATAMNESE2 | Z1 | 60.55 | 21.18 | 0.00 | 100.00 |
| WOLIKEHN_KATAMNESE2 | Z1 | 35.49 | 8.66 | 20.00 | 64.00 |
| WOLITINW_KATAMNESE2 | Z1 | 37.23 | 10.60 | 20.00 | 62.00 |
| WMSLO1PR_KATAMNESE2 | Z1 | 58.51 | 33.05 | 1.00 | 99.00 |
| WMSVR1PR_KATAMNESE2 | Z1 | 62.75 | 32.34 | 1.00 | 99.00 |
| ORGANISATIONSAUFGABE_KATAMNESE2 | Z1 | 3.76 | 1.66 | 1.00 | 7.00 |
| WISFEHTW_KATAMNESE2 | Z1 | 42.95 | 8.57 | 20.00 | 59.00 |
| WISPERTW_KATAMNESE2 | Z1 | 41.68 | 9.51 | 20.00 | 62.00 |
| WISPEFTW_KATAMNESE2 | Z1 | 41.83 | 9.21 | 20.00 | 61.00 |
| WISNPFTW_KATAMNESE2 | Z1 | 46.25 | 9.47 | 20.00 | 76.00 |
| WISKONTW_KATAMNESE2 | Z1 | 41.95 | 8.98 | 20.00 | 61.00 |
| WISKATPR_KATAMNESE2 | Z1 | 12.93 | 4.83 | 1.00 | 16.00 |
| BILDERORDNEN_KATAMNESE2 | Z1 | 7.52 | 3.69 | 1.00 | 22.00 |
| TMTANW_KATAMNESE2 | Z1 | 34.37 | 13.53 | 20.00 | 60.00 |
| TMTBNW_KATAMNESE2 | Z1 | 31.38 | 11.74 | 20.00 | 55.00 |
| D2DIFST_KATAMNESE2 | Z1 | 45.02 | 10.78 | 20.00 | 68.00 |
| D2FEHST_KATAMNESE2 | Z1 | 49.14 | 11.70 | 20.00 | 67.00 |
| FSUMME_KATAMNESE1 | Z1 | 116.42 | 13.47 | 33.00 | 126.00 |
| FIMmot_ KATAMNESE1 | Z1 | 84.66 | 10.87 | 22.00 | 91.00 |
| FIMkog_ KATAMNESE1 | Z1 | 31.76 | 3.60 | 11.00 | 35.00 |
| CDS_VERHALTENSAUFF_KATAMNESE1 | Z1 | 1.00 | 1.03 | 0.00 | 4.00 |
| CDS_KOERPERAUFF_KATAMNESE1 | Z1 | 0.88 | 0.61 | 0.00 | 3.00 |
| CDS_AUFFAELLLEBENSEINST_KATAMNESE1 | Z1 | 0.29 | 0.65 | 0.00 | 3.00 |
| CDS_SUMMENSCORE_KATAMNESE1 | Z1 | 4.42 | 3.68 | 0.00 | 16.00 |
| HPPSSUM_KATAMNESE1 | Z1 | 4.97 | 4.37 | 0.00 | 18.00 |
| HPPFSUM_KATAMNESE1 | Z1 | 7.82 | 7.27 | 0.00 | 36.00 |
| NFAKT1_KATAMNESE1 | Z1 | 17.65 | 6.59 | 9.00 | 53.00 |
| NFAKT2_KATAMNESE1 | Z1 | 8.83 | 2.94 | 6.00 | 20.00 |
| NFAKT3_KATAMNESE1 | Z1 | 9.44 | 3.29 | 6.00 | 19.00 |
| NFAKT4_KATAMNESE1 | Z1 | 3.92 | 1.94 | 3.00 | 16.00 |
| NBRSum_KATAMNESE1 | Z1 | 39.84 | 11.45 | 25.00 | 101.00 |
| ESS_AUFNAHME | Z1 | 80.22 | 21.65 | 20.00 | 100.00 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| FSUMME_AUFNAHME | Z1 | 101.12 | 24.63 | 18.00 | 126.00 |
| HPPSSUM_AUFNAHME | Z1 | 6.38 | 4.27 | 0.00 | 21.00 |
| HPPFSUM_AUFNAHME | Z1 | 15.78 | 9.44 | 1.00 | 42.00 |
| FIMmot_Aufnahme | Z1 | 71.66 | 21.66 | 0.00 | 91.00 |
| FIMkog_Aufnahme | Z1 | 28.14 | 6.69 | 0.00 | 35.00 |
| NFAKT1_AUFNAHME | Z1 | 24.14 | 9.68 | 9.00 | 57.00 |
| NFAKT2_AUFNAHME | Z1 | 12.62 | 4.52 | 6.00 | 31.00 |
| NFAKT3_AUFNAHME | Z1 | 10.36 | 3.26 | 6.00 | 21.00 |
| NFAKT4_AUFNAHME | Z1 | 4.56 | 2.85 | 3.00 | 20.00 |
| CDS_VERHALTENSAUFF_AUFNAHME | Z1 | 1.64 | 1.39 | 0.00 | 7.00 |
| CDS_KOERPERAUFF_AUFNAHME | Z1 | 1.23 | 0.86 | 0.00 | 4.00 |
| CDS_AUFFAELLLEBENSEINST_AUFNAHME | Z1 | 0.44 | 0.73 | 0.00 | 2.00 |
| CDS_SUMMENSCORE_AUFNAHME | Z1 | 5.52 | 3.19 | 1.00 | 17.00 |
| ORGANST_AUFNAHME | Z1 | 3.00 | 1.58 | 1.00 | 8.00 |
| WISFEHTW_AUFNAHME | Z1 | 37.27 | 11.32 | 20.00 | 67.00 |
| WISPERTW_AUFNAHME | Z1 | 36.79 | 12.99 | 20.00 | 71.00 |
| WISPEFTW_AUFNAHME | Z1 | 36.38 | 12.70 | 20.00 | 64.00 |
| WISNPFTW_AUFNAHME | Z1 | 43.58 | 11.47 | 20.00 | 76.00 |
| WISKONTW_AUFNAHME | Z1 | 36.77 | 11.01 | 20.00 | 64.00 |
| HAWIBOWP_AUFNAHME | Z1 | 5.52 | 2.68 | 1.00 | 12.00 |
| WOLIFASN_AUFNAHME | Z1 | 31.57 | 8.53 | 20.00 | 68.00 |
| TMTANW_AUFNAHME | Z1 | 30.45 | 12.08 | 20.00 | 60.00 |
| TMTBNW_AUFNAHME | Z1 | 29.17 | 10.72 | 20.00 | 58.00 |
| HD2DIFST_AUFNAHME | Z1 | 40.59 | 10.82 | 20.00 | 70.00 |
| HD2FEHST_AUFNAHME | Z1 | 43.97 | 14.37 | 20.00 | 68.00 |
| | | | | | |

# Gruppenunterschiede Tests und Skalen

| Zeitpunkt | | Auf | nahme | 6 | Monate | 12 | Monate | 36 | Monate |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Test bzw. Skala | Gruppen | | PR > \|Z\| | | PR > \|Z\| | | PR > \|Z\| | | PR > \|Z\| |
| CDS_VERHALTENSAUFF | Z1 K1 | | 0.0159 | | 0.3108 | | 0.0255 | | 0.0013 |
| CDS_VERHALTENSAUFF | Z1 K2 | | 0.0008 | | 0.8571 | | 0.2918 | | 0.5620 |
| CDS_VERHALTENSAUFF | K1 K2 | | <.0001 | | 0.3024 | | 0.3925 | | 0.0258 |
| CDS_KOERPERAUFF | Z1 K1 | | 0.1057 | | 0.5920 | | 0.2624 | | 0.0451 |
| CDS_KOERPERAUFF | Z1 K2 | | 0.1084 | | 0.1000 | | 0.2075 | | 0.3205 |
| CDS_KOERPERAUFF | K1 K2 | | 0.0097 | | 0.3053 | | 0.8504 | | 0.4857 |
| CDS_STOERBIOLRHYTH | Z1 K1 | | 0.0506 | | 0.9672 | | 0.0074 | | 0.2694 |
| CDS_STOERBIOLRHYTH | Z1 K2 | | 0.1125 | | 0.2025 | | 0.2611 | | 0.0724 |
| CDS_STOERBIOLRHYTH | K1 K2 | | 0.0067 | | 0.2231 | | 0.1847 | | 0.0226 |
| CDS_AUFFAELLLEBENSEINST | Z1 K1 | | 0.0716 | | 0.1536 | | 0.4599 | | 0.6296 |
| CDS_AUFFAELLLEBENSEINST | Z1 K2 | | 0.2925 | | 0.6889 | | 0.5061 | | 0.6508 |
| CDS_AUFFAELLLEBENSEINST | K1 K2 | | 0.5350 | | 0.1190 | | 0.9906 | | 0.4311 |
| CDS_SUMMENSCORE | Z1 K1 | | 0.0005 | | 0.3903 | | 0.0245 | | 0.0026 |
| CDS_SUMMENSCORE | Z1 K2 | | 0.0739 | | 0.3054 | | 0.2882 | | 0.7608 |
| CDS_SUMMENSCORE | K1 K2 | | 0.0001 | | 0.0752 | | 0.4223 | | 0.0096 |
| FIM_SUM | Z1 K1 | | <.0001 | | 0.0003 | | <.0001 | | 0.0028 |
| FIM_SUM | Z1 K2 | | 0.0085 | | 0.2570 | | 0.1492 | | 0.1788 |
| FIM_SUM | K1 K2 | | <.0001 | | 0.0317 | | 0.0117 | | 0.1671 |
| FIM2_MOT | Z1 K1 | | 0.0007 | | 0.0191 | | 0.0012 | | 0.0893 |
| FIM2_MOT | Z1 K2 | | 0.0257 | | 0.1010 | | 0.0188 | | 0.0525 |
| FIM2_MOT | K1 K2 | | <.0001 | | 0.6101 | | 0.5965 | | 0.6671 |
| FIM2_Kog | Z1 K1 | | <.0001 | | 0.0016 | | <.0001 | | 0.0011 |
| FIM2_Kog | Z1 K2 | | 0.0022 | | 0.7821 | | 0.9007 | | 0.9135 |
| FIM2_Kog | K1 K2 | | <.0001 | | 0.0050 | | 0.0003 | | 0.0088 |
| HPP-S | Z1 K1 | | 0.5225 | | 0.3750 | | 0.3551 | | 0.6293 |
| HPP-S | Z1 K2 | | 0.9438 | | 0.2787 | | 0.7608 | | 0.8474 |
| HPP-S | K1 K2 | | 0.6739 | | 0.0754 | | 0.3100 | | 0.6539 |
| HPP-F | Z1 K1 | | <.0001 | | 0.0002 | | <.0001 | | <.0001 |
| HPP-F | Z1 K2 | | 0.0004 | | 0.8879 | | 0.6512 | | 0.9556 |
| HPP-F | K1 K2 | | <.0001 | | 0.0046 | | <.0001 | | 0.0006 |
| NFAKT1 | Z1 K1 | | <.0001 | | 0.0444 | | 0.0152 | | 0.0249 |
| NFAKT1 | Z1 K2 | | <.0001 | | 0.5145 | | 0.9823 | | 0.8559 |
| NFAKT1 | K1 K2 | | <.0001 | | 0.0415 | | 0.0400 | | 0.0524 |
| NFAKT2 | Z1 K1 | | <.0001 | | 0.0006 | | <.0001 | | <.0001 |
| NFAKT2 | Z1 K2 | | 0.0001 | | 0.6602 | | 0.8780 | | 0.3107 |
| NFAKT2 | K1 K2 | | <.0001 | | 0.0070 | | 0.0001 | | <.0001 |
| NFAKT3 | Z1 K1 | | 0.0395 | | 0.2231 | | 0.2668 | | 0.0569 |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| NFAKT3 | Z1 K2 | | 0.3116 | | 0.5088 | | 0.7089 | | 0.3464 |
| NFAKT3 | K1 K2 | | 0.0146 | | 0.1777 | | 0.2665 | | 0.0331 |
| NFAKT4 | Z1 K1 | | 0.5872 | | 0.1791 | | 0.4359 | | 0.1874 |
| NFAKT4 | Z1 K2 | | 0.2491 | | 0.6701 | | 0.6281 | | 0.5539 |
| NFAKT4 | K1 K2 | | 0.1245 | | 0.1276 | | 0.2954 | | 0.5958 |
| NBRS | Z1 K1 | | <.0001 | | 0.0076 | | 0.0022 | | 0.0011 |
| NBRS | Z1 K2 | | <.0001 | | 0.4508 | | 0.8765 | | 0.4552 |
| NBRS | K1 K2 | | <.0001 | | 0.0110 | | 0.0110 | | 0.0036 |
| Whoqol_Overall | Z1 K1 | | | | 0.1337 | | 0.3750 | | 0.3526 |
| Whoqol_Overall | Z1 K2 | | | | 0.3918 | | 0.6466 | | 0.1286 |
| Whoqol_Overall | K1 K2 | | | | 0.6739 | | 0.8050 | | 0.4388 |
| ORGANST | Z1 K1 | | <.0001 | | | | 0.0002 | | 0.0003 |
| ORGANST | Z1 K2 | | 0.4557 | | | | 0.1723 | | 0.0032 |
| ORGANST | K1 K2 | | <.0001 | | | | 0.0197 | | 0.8948 |
| WISFEHTW | Z1 K1 | | <.0001 | | | | <.0001 | | 0.0004 |
| WISFEHTW | Z1 K2 | | 0.3807 | | | | 0.0003 | | 0.1250 |
| WISFEHTW | K1 K2 | | <.0001 | | | | 0.7012 | | 0.3531 |
| WISPERTW | Z1 K1 | | <.0001 | | | | <.0001 | | 0.0088 |
| WISPERTW | Z1 K2 | | 0.3156 | | | | 0.0005 | | 0.2733 |
| WISPERTW | K1 K2 | | 0.0001 | | | | 0.5783 | | 0.3910 |
| WISKONTW | Z1 K1 | | <.0001 | | | | <.0001 | | 0.0002 |
| WISKONTW | Z1 K2 | | 0.3041 | | | | 0.0006 | | 0.1080 |
| WISKONTW | K1 K2 | | <.0001 | | | | 0.7980 | | 0.2228 |
| d2 – GZ-F | Z1 K1 | | 0.0059 | | | | 0.0264 | | 0.2706 |
| d2 – GZ-F | Z1 K2 | | 0.0181 | | | | 0.4563 | | 0.1493 |
| d2 – GZ-F | K1 K2 | | 0.0006 | | | | 0.2728 | | 0.7691 |
| d2 - Fehler | Z1 K1 | | 0.0051 | | | | 0.1444 | | 0.0470 |
| d2 - Fehler | Z1 K2 | | 0.5767 | | | | 0.6059 | | 0.1232 |
| d2 - Fehler | K1 K2 | | 0.0134 | | | | 0.0526 | | 0.9008 |
| TMT-A | Z1 K1 | | 0.0186 | | | | 0.0050 | | 0.0247 |
| TMT-A | Z1 K2 | | 0.5672 | | | | 0.1045 | | 0.2921 |
| TMT-A | K1 K2 | | 0.0258 | | | | 0.2219 | | 0.6379 |
| TMT-B | Z1 K1 | | 0.0004 | | | | 0.0021 | | 0.0006 |
| TMT-B | Z1 K2 | | 0.6554 | | | | 0.3712 | | 0.0548 |
| TMT-B | K1 K2 | | 0.0020 | | | | 0.0433 | | 0.1422 |
| HAWIE BO | Z1 K1 | | <.0001 | | | | 0.0131 | | 0.0010 |
| HAWIE BO | Z1 K2 | | 0.7098 | | | | 0.0250 | | 0.0159 |
| HAWIE BO | K1 K2 | | 0.0053 | | | | 0.7049 | | 0.8128 |
| WMSDIFPR | Z1 K1 | | 0.1193 | | | | 0.2248 | | 0.5001 |
| WMSDIFPR | Z1 K2 | | 0.0808 | | | | 0.6506 | | 0.5539 |
| WMSDIFPR | K1 K2 | | 0.0059 | | | | 0.3922 | | 0.3341 |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| WMSLO1PR | Z1 K1 | | 0.0726 | | | | 0.0513 | | 0.0921 |
| WMSLO1PR | Z1 K2 | | 0.0012 | | | | 0.8524 | | 0.8835 |
| WMSLO1PR | K1 K2 | | 0.0002 | | | | 0.0522 | | 0.0594 |
| WMSVR1PR | Z1 K1 | | 0.0075 | | | | 0.0101 | | 0.0470 |
| WMSVR1PR | Z1 K2 | | 0.3092 | | | | 0.9364 | | 0.1528 |
| WMSVR1PR | K1 K2 | | 0.0039 | | | | 0.0150 | | 0.6972 |
| WOLIFASKEH | Z1 K1 | | 0.0007 | | | | 0.0196 | | 0.0361 |
| WOLIFASKEH | Z1 K2 | | 0.2327 | | | | 0.9696 | | 0.3076 |
| WOLIFASKEH | K1 K2 | | 0.0015 | | | | 0.0531 | | 0.2976 |
| WOLISUTI | Z1 K1 | | | | | | 0.0052 | | 0.0041 |
| WOLISUTI | Z1 K2 | | | | | | 0.1261 | | 0.4515 |
| WOLISUTI | K1 K2 | | | | | | 0.1122 | | 0.1326 |

# Längsschnitte Tests und Skalen

| Test bzw. Skala | Gruppe | Aufn. SignedRanks | 6 Mon. Pr >= \|S\| | Aufn. SignedRanks | 12 Mon. Pr >= \|S\| | 6 Mon. SignedRanks | 12 Mon. Pr >= \|S\| | 12 Mon. SignedRanks | 36 Mon. Pr >= \|S\| |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CDS_VERHALTENSAUFF | Z1 | -324.5 | 0.0006 | -255.5 | 0.0150 | 106 | 0.1675 | -210 | 0.0069 |
| CDS_VERHALTENSAUFF | K1 | -47 | 0.0048 | -84 | 0.0068 | -4 | 1.0000 | 9 | 0.6784 |
| CDS_VERHALTENSAUFF | K2 | -152.5 | <.0001 | -151.5 | <.0001 | 17.5 | 0.1934 | -18.5 | 0.3644 |
| CDS_KOERPERAUFF | Z1 | -230 | 0.0009 | -402 | <.0001 | -73.5 | 0.1682 | -372.5 | <.0001 |
| CDS_KOERPERAUFF | K1 | -21 | 0.1191 | -54 | 0.0028 | -22 | 0.0557 | -38 | 0.0963 |
| CDS_KOERPERAUFF | K2 | -72.5 | 0.0006 | -79 | <.0001 | -5.5 | 0.7539 | -12.5 | 0.2734 |
| CDS_STOERBIOLRHYTH | Z1 | 18 | 0.8342 | -18.5 | 0.8045 | -58 | 0.3235 | 156 | 0.0735 |
| CDS_STOERBIOLRHYTH | K1 | -6.5 | 0.6191 | 1 | 0.9710 | 6 | 0.6899 | 23 | 0.0176 |
| CDS_STOERBIOLRHYTH | K2 | -39 | 0.1456 | 21.5 | 0.3150 | 32 | 0.0107 | -1 | 0.9698 |
| CDS_AUFFAELLLEBENSEINST | Z1 | -58 | 0.0842 | -55 | 0.1794 | 3 | 0.9267 | 24.5 | 0.2707 |
| CDS_AUFFAELLLEBENSEINST | K1 | -5 | 0.5156 | -4.5 | 0.5859 | 2 | 1.0000 | 2.5 | 0.7813 |
| CDS_AUFFAELLLEBENSEINST | K2 | -6.5 | 0.2813 | -0.5 | 0.8125 | 3.5 | 0.3750 | 8 | 0.4639 |
| CDS_SUMMENSCORE | Z1 | -397 | 0.0116 | -180.5 | 0.3021 | 295 | 0.0630 | -402 | 0.0029 |
| CDS_SUMMENSCORE | K1 | -44.5 | 0.1772 | -54 | 0.1975 | 2.5 | 0.9531 | 15 | 0.7203 |
| CDS_SUMMENSCORE | K2 | -109 | 0.0006 | -46.5 | 0.2165 | 70.5 | 0.0394 | -36 | 0.3397 |
| FIM_SUM | Z1 | 1133.5 | <.0001 | | | 448 | 0.0003 | 100.5 | 0.5016 |
| FIM_SUM | K1 | 154 | 0.0003 | | | -42 | 0.1109 | 27.5 | 0.3451 |
| FIM_SUM | K2 | 175.5 | <.0001 | | | 41.5 | 0.1779 | -1.5 | 0.9624 |
| FIM2_Som | Z1 | 897 | <.0001 | 855.5 | <.0001 | 258 | <.0001 | 38.5 | 0.4794 |
| FIM2_Som | K1 | 89 | <.0001 | 86.5 | 0.0005 | -13.5 | 0.1289 | 18.5 | 0.0605 |
| FIM2_Som | K2 | 162.5 | <.0001 | 161.5 | <.0001 | 11.5 | 0.0625 | 4.5 | 0.6973 |
| FIM2_Kog | Z1 | 900.5 | <.0001 | 1071 | <.0001 | 122.5 | 0.2087 | -62 | 0.6195 |
| FIM2_Kog | K1 | 76.5 | 0.0473 | 31.5 | 0.3120 | -25.5 | 0.2045 | -9.5 | 0.7019 |
| FIM2_Kog | K2 | 183 | <.0001 | 157.5 | <.0001 | 18 | 0.5350 | 1.5 | 0.9471 |
| HPP-S | Z1 | -471.5 | 0.0019 | -315 | 0.0184 | 213 | 0.0892 | 12.5 | 0.9382 |
| HPP-S | K1 | -93.5 | 0.0298 | -30.5 | 0.5560 | 71.5 | 0.1025 | -24.5 | 0.5839 |
| HPP-S | K2 | -45.5 | 0.2807 | -76 | 0.0249 | 14 | 0.6586 | 63.5 | 0.0501 |
| HPP-F | Z1 | -1350 | <.0001 | -1148.5 | <.0001 | 119 | 0.4392 | -397 | 0.0137 |
| HPP-F | K1 | -158.5 | 0.0004 | -129 | 0.0130 | 31.5 | 0.5021 | -38 | 0.3423 |
| HPP-F | K2 | -189 | <.0001 | -162.5 | <.0001 | -21 | 0.6025 | -13.5 | 0.7074 |
| NFAKT1 | Z1 | -1099 | <.0001 | -1125 | <.0001 | -131 | 0.3837 | -123 | 0.4640 |
| NFAKT1 | K1 | -125 | 0.0074 | -137 | 0.0030 | -20.5 | 0.6790 | 13.5 | 0.7379 |
| NFAKT1 | K2 | -189 | <.0001 | -189 | <.0001 | -21 | 0.5333 | 14.5 | 0.5748 |
| NFAKT2 | Z1 | -1172.5 | <.0001 | -1140 | <.0001 | 94.5 | 0.4862 | 118 | 0.4183 |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| NFAKT2 | K1 | -43 | 0.1926 | -45 | 0.2264 | 0 | 1.0000 | 87 | 0.0040 |
| NFAKT2 | K2 | -162.5 | <.0001 | -158 | <.0001 | 37.5 | 0.0737 | 28.5 | 0.4518 |
| NFAKT3 | Z1 | -278 | 0.0679 | -376.5 | 0.0295 | -30 | 0.8080 | -135.5 | 0.3301 |
| NFAKT3 | K1 | -32.5 | 0.4180 | -47.5 | 0.1787 | -45.5 | 0.1953 | -4 | 0.9161 |
| NFAKT3 | K2 | -74 | 0.0740 | -48.5 | 0.1422 | 23.5 | 0.4555 | -22 | 0.5387 |
| NFAKT4 | Z1 | -169.5 | 0.0053 | -152 | 0.0066 | -16.5 | 0.7375 | 47.5 | 0.3537 |
| NFAKT4 | K1 | -42 | 0.0133 | -27.5 | 0.0107 | -13 | 0.3877 | 8 | 0.6172 |
| NFAKT4 | K2 | -47.5 | 0.0015 | -48 | 0.0043 | -10.5 | 0.4507 | 19.5 | 0.0791 |
| NBRS | Z1 | -1421.5 | <.0001 | -1222.5 | <.0001 | 689.5 | 0.0002 | -5 | 0.9787 |
| NBRS | K1 | -264 | <.0001 | -177.5 | 0.0007 | 115.5 | 0.0146 | 73.5 | 0.1723 |
| NBRS | K2 | -189 | <.0001 | -188 | <.0001 | 106 | 0.0023 | 20.5 | 0.6119 |
| Whoqol_Overall | Z1 | | | | | 174 | 0.1112 | 96 | 0.3840 |
| Whoqol_Overall | K1 | | | | | 5 | 0.8720 | 17 | 0.5149 |
| Whoqol_Overall | K2 | | | | | -7 | 0.7544 | 40.5 | 0.0943 |
| ORGANST | Z1 | | | 277.5 | <.0001 | | | -29.5 | 0.6912 |
| ORGANST | K1 | | | 12.5 | 0.5822 | | | -17 | 0.4683 |
| ORGANST | K2 | | | 110 | <.0001 | | | 37.5 | 0.0352 |
| WISFEHTW | Z1 | | | 372 | <.0001 | | | 370 | 0.0006 |
| WISFEHTW | K1 | | | -19.5 | 0.3253 | | | 72 | 0.0053 |
| WISFEHTW | K2 | | | 145 | <.0001 | | | -11.5 | 0.7485 |
| WISPERTW | Z1 | | | 273 | 0.0053 | | | 470.5 | <.0001 |
| WISPERTW | K1 | | | -50.5 | 0.0410 | | | 73.5 | 0.0069 |
| WISPERTW | K2 | | | 117.5 | <.0001 | | | -8.5 | 0.8022 |
| WISPEFTW | Z1 | | | 290.5 | 0.0029 | | | 443 | <.0001 |
| WISPEFTW | K1 | | | -51 | 0.0132 | | | 67.5 | 0.0243 |
| WISPEFTW | K2 | | | 108.5 | <.0001 | | | -15.5 | 0.6473 |
| WISNPFTW | Z1 | | | 278.5 | 0.0097 | | | 15 | 0.8957 |
| WISNPFTW | K1 | | | -5.5 | 0.8097 | | | 57 | 0.1042 |
| WISNPFTW | K2 | | | 87.5 | 0.0151 | | | -28 | 0.4617 |
| WISKONTW | Z1 | | | 373 | 0.0002 | | | 360 | 0.0009 |
| WISKONTW | K1 | | | -25.5 | 0.1539 | | | 76 | 0.0097 |
| WISKONTW | K2 | | | 145.5 | <.0001 | | | 0.5 | 0.9866 |
| WISKATPR | Z1 | | | | | | | 42 | 0.2027 |
| WISKATPR | K1 | | | | | | | 0.5 | 1.0000 |
| WISKATPR | K2 | | | | | | | 2.5 | 0.7852 |
| d2 – GZ-F | Z1 | | | 228.5 | 0.0174 | | | 4.5 | 0.9600 |
| d2 – GZ-F | K1 | | | 37 | 0.2055 | | | -20 | 0.5278 |
| d2 – GZ-F | K2 | | | 121 | <.0001 | | | 15.5 | 0.5758 |
| d2 - Fehler | Z1 | | | 136.5 | 0.1902 | | | -0.5 | 0.9956 |
| d2 - Fehler | K1 | | | 11 | 0.6939 | | | 13.5 | 0.6494 |
| d2 - Fehler | K2 | | | 65 | 0.0797 | | | 30 | 0.2726 |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TMT-A | Z1 | | | 239.5 | 0.0074 | | | 54.5 | 0.5812 |
| TMT-A | K1 | | | 90.5 | 0.0014 | | | -23 | 0.5460 |
| TMT-A | K2 | | | 90 | 0.0036 | | | -20.5 | 0.5443 |
| TMT-B | Z1 | | | 158.5 | 0.0311 | | | 90.5 | 0.2956 |
| TMT-B | K1 | | | 21 | 0.4463 | | | 36.5 | 0.2755 |
| TMT-B | K2 | | | 56.5 | 0.0117 | | | 40.5 | 0.1345 |
| HAWIE BO | Z1 | | | 475.5 | <.0001 | | | 63 | 0.4798 |
| HAWIE BO | K1 | | | 10.5 | 0.6108 | | | 75 | 0.0050 |
| HAWIE BO | K2 | | | 106.5 | 0.0003 | | | 28.5 | 0.2899 |
| WMSDIFPR | Z1 | | | 127 | 0.1264 | | | -59 | 0.4343 |
| WMSDIFPR | K1 | | | 0.5 | 0.9922 | | | -44 | 0.1290 |
| WMSDIFPR | K2 | | | 62 | 0.0756 | | | -27.5 | 0.1242 |
| WMSLO1PR | Z1 | | | 161.5 | 0.0874 | | | -25.5 | 0.7839 |
| WMSLO1PR | K1 | | | 19 | 0.4915 | | | -28.5 | 0.4270 |
| WMSLO1PR | K2 | | | 102 | 0.0006 | | | 3.5 | 0.9126 |
| WMSVR1PR | Z1 | | | 374.5 | <.0001 | | | 105 | 0.2243 |
| WMSVR1PR | K1 | | | 77.5 | 0.0024 | | | -20.5 | 0.4583 |
| WMSVR1PR | K2 | | | 105 | <.0001 | | | 61.5 | 0.0112 |
| WOLIFASKEH | Z1 | | | 320.5 | 0.0047 | | | 170.5 | 0.1320 |
| WOLIFASKEH | K1 | | | 17 | 0.5920 | | | 40.5 | 0.2248 |
| WOLIFASKEH | K2 | | | 89.5 | 0.0016 | | | 38 | 0.1613 |

## Cornell Depressionsskala (CDS)

*Datum:* *Patient:* *Untersucher:*

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **A. Stimmungsauffälligkeiten** | | | | |
| 1. Angst | a | 0 | 1 | 2 |
| 2. Traurigkeit/Schwermut | a | 0 | 1 | 2 |
| 3. Keine Reagibilität auf angenehme Ereignisse | a | 0 | 1 | 2 |
| 4. Reizbarkeit | a | 0 | 1 | 2 |
| **B. Verhaltensauffälligkeiten** | | | | |
| 5. Körperliche Unruhe/Agitation | a | 0 | 1 | 2 |
| 6. Verlangsamung | a | 0 | 1 | 2 |
| 7. Vielfältige körperliche Beschwerden | a | 0 | 1 | 2 |
| 8. Interessenverlust | a | 0 | 1 | 2 |
| **C. Körperliche Auffälligkeiten** | | | | |
| 9. Appetitverlust | a | 0 | 1 | 2 |
| 10. Gewichtsverlust | a | 0 | 1 | 2 |
| 11. Energieverlust | a | 0 | 1 | 2 |
| **D. Störungen biologischer Rythmen** | | | | |
| 12. Stimmungsschwankungen über den Tag | a | 0 | 1 | 2 |
| 13. Einschlafschwierigkeiten | a | 0 | 1 | 2 |
| 14. Häufiges Erwachen während des Schlafes | a | 0 | 1 | 2 |
| 15. Frühes Erwachen am Morgen | a | 0 | 1 | 2 |
| **E. Auffällige Lebenseinstellung** | | | | |
| 16. Suicidvorstellungen | a | 0 | 1 | 2 |
| 17. Geringes Selbstwertgefühl | a | 0 | 1 | 2 |
| 18. Pessimismus | a | 0 | 1 | 2 |
| 19. Stimmungsentsprechende Wahnideen | a | 0 | 1 | 2 |

0 = nicht vorhanden
1 = geringfügig oder zeitweise
2 = schwer und deutlich ausgeprägt
a = nicht einschätzbar

Herrmann, M., Bartels, C., Keller, A., Borchardt, D., Wallesch, C.W. (1995). Die Cornell-Depressionsskala: Ein Verfahren zur Fremdbeurteilung depressiver Veränderungen bei Patienten mit hirnorganischen Läsionen? – Psychometrische Gütekriterien. *Zeitschrift für Neuropsychologie, 6,* 83-100.

# Anhang European Stroke Scale

nach Hantson et al. (1994) und Berger et al.(1999)

Name: Geb. Datum: Station:

| | | |
|---|---|---|
| Bewußtseinslage | Wach, unmittelbar reagierend | 10 P |
| | Benommen | 8 P |
| | Bedarf wiederholter Reize | 6 P |
| | Abwehrbewegungen auf Schmerz | 4 P |
| | Dezerebrationsmuster auf Schmerz | 2 P |
| | Keine Reaktion | 0 P |
| Verständnis | Alle 3 Anweisungen ausgeführt | 8 P |
| | Zwei oder eine Anweisung ausgeführt | 4 P |
| | Keine Anweisung ausgeführt | 0 P |
| Sprache | Normal | 8 P |
| | Leichte Wortfindungsstörungen | 6 P |
| | Schwere Wortfindungsstörungen | 4 P |
| | Nur Ja und Nein | 2 P |
| | Stumm | 0 P |
| Gesichtsfeld | Normal | 8 P |
| | Gesichtsfeldausfall | 0 P |
| Blick | Normal | 8 P |
| | Blickwendung nur zu einer Seite möglich | 4 P |
| | Augen lateral abgewichen, Rückkehr zur Mittellinie möglich | 2 P |
| | Augen lateral abgewichen, Rückkehr zur Mittellinie nicht möglich | 0 P |
| Gesichtsbewegungen | Normal | 8 P |
| | Parese | 4 P |
| | Plegie | 0 P |

| Armhalteversuch | schlechtere S.* | bessere S.* |
|---|---|---|
| Arm bleibt 5 s in Position | 4 P | 4 P |
| Arm bleibt 5 s in Position, aber die Hand proniert | 3 P | 3 P |
| Arm bleibt weniger als 5 s in Position, wird aber tiefer wieder gehalten | 2 P | 2 P |
| Arm sinkt langsam ab | 1 P | 1 P |
| Arm fällt | 0 P | 0 P |

| Armhebung | | |
|---|---|---|
| Normal | 4 P | 4 P |
| Gestreckter Arm, Bewegung unvollständig | 3 P | 3 P |
| Gebeugter Arm | 2 P | 2 P |
| Geringfügige Bewegungen | 1 P | 1 P |
| Keine Bewegung | 0 P | 0 P |

| Strecken des Handgelenks | | |
|---|---|---|
| Normal | 8 P | 8 P |
| Bewegung vollständig u. isoliert, Kraft vermindert | 6 P | 6 P |
| Bewegung nicht vollständig oder isoliert | 4 P | 4 P |
| Geringfügige Bewegungen | 2 P | 2 P |
| Keine Bewegung | 0 P | 0 P |

| | | |
|---|---|---|
| Fingerkraft | Seitengleich (normal) | 8 P |
| | Nicht seitengleich | 4 P |
| | Pinzettengriff nicht möglich | 0 P |
| Erweiterungsvorschlag: | Fingerkraft auch auf der besseren Seite* vermindert | 2 P |
| | Pinzettengriff beidseits nicht möglich | 0 P |

| Beinhalteversuch | schlechtere S.* | bessere S.* |
|---|---|---|
| Bein bleibt 5 s in Position | 4 P | 4 P |
| Bein sinkt innerhalb von 5 s in Zwischenposition ab | 2 P | 2 P |
| Bein sinkt innerhalb von 5 s auf die Unterlage ab | 1 P | 1 P |
| Bein fällt auf die Unterlage | 0 P | 0 P |

| Beinbeugung | | |
|---|---|---|
| Normal | 4 P | 4 P |
| Bewegung gegen Widerstand, Kraft vermindert | 3 P | 3 P |
| Bewegung gegen Schwerkraft | 2 P | 2 P |
| Geringfügige Bewegungen | 1 P | 1 P |
| Keine Bewegung | 0 P | 0 P |

| Dorsalflexion des Fußes | | |
|---|---|---|
| Normal | 8 P | 8 P |
| Bein gestreckt, Bewegung vollständig, Kraft vermindert | 6 P | 6 P |
| Bein gestreckt, Bewegung nicht vollständig oder Fuß in Supinationsstellung | 4 P | 4 P |
| Geringfügige Bewegungen | 2 P | 2 P |
| Keine Bewegung | 0 P | 0 P |

| | | |
|---|---|---|
| Gang | Normal | 10 P |
| | Gangbild verändert oder Einschränkung der Strecke oder Geschwindigkeit | 8 P |
| | P. kann mit Hilfsmitteln gehen | 6 P |
| | P. kann mit Unterstützung durch eine oder mehrere Personen gehen | 4 P |
| | P. kann nicht gehen, aber mit Unterstützung stehen | 2 P |
| | P. kann weder gehen noch stehen | 0 P |

**Quellen:**

Hantson, L.. , De Weerdt, W., De Keyser, J., Diener, H. C., Franke, C., Palm, R., Van Orshoven, M., Schoonderwalt, H., De Klippel, N., Herroelen, L., & Feys H. (1994). The European Stroke Scale. *Stroke, 25,* 2215-2219.

Berger, K., Weltermann, P., Kolominsky-Rabas, P., Meves, S., Heuschmann, P., Böhner, J., Neundörfer, B., Hense, H.W., & Büttner, T. (1999). Untersuchung zur Reliabilität von Schlaganfallskalen. *Fortschritte Neurologischer Psychiatrie, 67,* 81-93.

## Anhang FUNCTIONAL INDEPENDENCE MEASURE
## -FIM-

*(Punktezahl: 1-7)*

Name: Station:

| | | |
|---|---|---|
| **7** | **=** | **Vollständige Unabhängigkeit** |
| **6** | **=** | **Unabhängigkeit nur bei Gebrauch oder erhöhtem Zeitaufwand** |
| **5** | **=** | **Hilfestellung ohne körperlichen Kontakt oder nur zur Vorbereitung** |
| **4** | **=** | **Hilfestellung bei minimalem Körperlichem Kontakt** |
| **3** | **=** | **Mäßige Hilfestellung** |
| **2** | **=** | **Erhebliche Hilfestellung** |
| **1** | **=** | **Totale Hilfestellung oder nicht beurteilbar** |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Selbstversorgung | | | | | | | |
| *Essen* | | | | | | | |
| *Körperpflege* | | | | | | | |
| *Baden/Duschen* | | | | | | | |
| *Kleiden oben* | | | | | | | |
| *Kleiden unten* | | | | | | | |
| *Toilettenhygiene* | | | | | | | |
| Kontinenz | | | | | | | |
| *Blase* | | | | | | | |
| *Darm* | | | | | | | |
| Transfer | | | | | | | |
| *Bett-Stuhl/Rollstuhl* | | | | | | | |
| *Toilette* | | | | | | | |
| *Bad oder Dusche* | | | | | | | |
| Bewegung | | | | | | | |
| *zu Fuß=F, R-Stuhl=R* | | | | | | | |
| *Treppe* | | | | | | | |
| Kommunikation | | | | | | | |
| *Verstehen (a/v)* | | | | | | | |
| *Ausdruck (v/n)* | | | | | | | |
| Sozialkognitive Fähigkeiten | | | | | | | |
| *Soziale Interaktion* | | | | | | | |
| *Problemlösungen* | | | | | | | |
| *Gedächtnis* | | | | | | | |
| Summe (min=18; max=126) | | | | | | | |

*deutsche Übersetzung nach Frommelt, P. & Habelsberger, W. (1993). Functional Independence Measure – FIM Funktionaler Selbständigkeitsindex. *ÖZPM, 3,* 27-40.

## Anhang Skala zur Beurteilung von Handlungs-, Planungs- und Problemlösestörungen: Fremdbeurteilungsform (HPP-F) nach Gauggel & Deckersbach

*Datum:* *Patient:* *Untersucher:*

| | | trifft nie zu | trifft manchmal zu | trifft häufig zu |
|---|---|---|---|---|
| 01 | Vorstellungen und Überlegungen sind vereinfacht und orientiert am Konkreten. | 0 ------- | 1 ------- | 2 |
| 02 | Die Person kann keine konkreten Pläne für die Zukunft entwickeln. | 0 ------- | 1 ------- | 2 |
| 03 | Die Person ist nicht in der Lage Handlungsinitiativen zu entwerfen. | 0 ------- | 1 ------- | 2 |
| 04 | Die Person ist in ihren Handlungen vorschnell und beginnt Handlungen beispielsweise ohne vorher Instruktionen abzuwarten. | 0 ------- | 1 ------- | 2 |
| 05 | Es folgen Reaktionen unmittelbar auf externe Ereignisse oder Reize. | 0 ------- | 1 ------- | 2 |
| 06 | Die Person bedenkt die Konsequenzen ihrer Entschlüsse oder Handlungen nicht. | 0 ------- | 1 ------- | 2 |
| 07 | Vor- und Nachteile von Entscheidungen und Handlungen werden nicht bedacht. | 0 ------- | 1 ------- | 2 |
| 08 | Es ist zu vermuten, dass die Person in gefährlichen Situationen (z.B. im Strassenverkehr) nicht folgerichtig und angemessen reagieren wird. | 0 ------- | 1 ------- | 2 |
| 09 | Aufforderungen sind notwendig, damit die Person Handlungen beginnt oder fortsetzt. | 0 ------- | 1 ------- | 2 |
| 10 | Die Person fällt von Tätigkeiten oder Aufgaben ab und muss motiviert werden, länger dranzubleiben oder sie zu Ende zu führen. | 0 ------- | 1 ------- | 2 |
| 11 | Die Person äußert keine eigenen Wünsche oder Bedürfnisse. | 0 ------- | 1 ------- | 2 |
| 12 | Die Person zeigt kein Interesse an ihrer Umgebung. | 0 ------- | 1 ------- | 2 |
| 13 | Obwohl bei einer Handlung Probleme aufgetreten sind oder eine Reaktion falsch war, wird sie weitergeführt (Regelverletzung) oder wiederholt (Perseveration). | 0 ------- | 1 ------- | 2 |
| 14 | Die Person muss bei der Bearbeitung von Aufgaben aufgefordert werden, die Ergebnisse ihrer Handlungen zu kontrollieren, um zu einer Lösung zu kommen. | 0 ------- | 1 ------- | 2 |
| 15 | Die Person bemerkt nicht, dass bei der Bearbeitung eines Problems der gewählte Lösungsversuch nicht zu dem gewünschten Ergebnis führt. | 0 ------- | 1 ------- | 2 |
| 16 | Die Person ist störanfällig und kann z.B. durch externe Reize abgelenkt werden. | 0 ------- | 1 ------- | 2 |
| 17 | Die Person ist sich über ihre gegenwärtigen Schwierigkeiten und Beeinträchtigungen nicht im klaren. | 0 ------- | 1 ------- | 2 |
| 18 | Die Person überschätzt ihre eigene Leistungsfähigkeit. | 0 ------- | 1 ------- | 2 |
| 19 | Die Person bemerkt nicht, dass ihre Erwartungen und Ziele unangemessen hoch gesteckt sind. | 0 ------- | 1 ------- | 2 |
| 20 | Die Person lässt keine Einsichtsfähigkeit erkennen. | 0 ------- | 1 ------- | 2 |
| 21 | Die Person befolgt widerspruchslos von außen herangetragene Wünsche und Forderungen. Die Person ist geduldig und stellt nicht in Frage was ihr gesagt wird. | 0 ------- | 1 ------- | 2 |
| 22 | Die Person kann in ihren Überlegungen und Handlungen durch andere Personen beeinflusst werden. | 0 ------- | 1 ------- | 2 |
| 23 | Die Person kann keine Gefühlsqualitäten (z.B. Freude, Wut, Trauer) gegenüber Personen oder bei Ereignissen zeigen. | 0 ------- | 1 ------- | 2 |
| 24 | Die Person wirkt in ihrer Stimmung gleichbleibend fröhlich und heiter. | 0 ------- | 1 ------- | 2 |

Gauggel, S., Deckersbach, T., & Rolko C. (1998). Entwicklung und erste Evaluation einer Skala zur Beurteilung von Handlungs-, Planungs- und Problemlösestörungen. *Zeitschrift für Neuropsychologie, 9(1),* 3-17.

## Anhang Skala zur Beurteilung von Handlungs-, Planungs- und Problemlösestörungen: Selbstbeurteilungsform (HPP-S) nach Gauggel & Deckersbach

*Datum:* *Name:*

**Beurteilung der momentanen Probleme**

Sie finden in diesem Fragebogen eine Liste von Problemen und Schwierigkeiten, die nach einer Erkrankung oder Verletzung des Gehirns auftreten können. Bitte geben sie bei jeder der Aussagen an, inwieweit diese momentan auf sie zutrifft.

| | | trifft nie/selten zu | trifft manchmal zu | trifft häufig zu |
|---|---|---|---|---|
| 01 | Wenn beim Lösen einer Aufgabe Schwierigkeiten auftreten oder ich mein Ziel nicht erreiche, fällt es mir schwer andere Lösungswege zu finden. | 0 ------- | 1 ------- | 2 |
| 02 | Es bereitet mir Schwierigkeiten, ein Gespräch zu führen. Ich verliere den Faden. | 0 ------- | 1 ------- | 2 |
| 03 | Instruktionen oder Erklärungen warte ich nicht ab. Andere Personen haben mich schon darauf aufmerksam gemacht. | 0 ------- | 1 ------- | 2 |
| 04 | Ich glaube, wenn ich jetzt in eine Gefahrensituation käme, könnte ich nicht umsichtig und angemessen reagieren. | 0 ------- | 1 ------- | 2 |
| 05 | Erst wenn andere Personen mich auffordern, unternehme ich etwas. | 0 ------- | 1 ------- | 2 |
| 06 | Ich habe momentan überhaupt keine Interessen und bin froh, wenn ich in Ruhe gelassen werde. | 0 ------- | 1 ------- | 2 |
| 07 | Es kommt vor, dass ich bestimmte Handlungen wiederhole, ohne dass ich mir im klaren bin, warum ich dies tue. | 0 ------- | 1 ------- | 2 |
| 08 | Es passiert, dass ich etwas falsch mache, dies aber erst bemerke, wenn andere Personen mich darauf aufmerksam machen. | 0 ------- | 1 ------- | 2 |
| 09 | Ich interessiere mich nicht für meine Umgebung. Das Schicksal anderer Personen ist mir gleichgültig. | 0 ------- | 1 ------- | 2 |
| 10 | Es fällt mir schwer, Situationen im voraus zu planen und zu strukturieren. | 0 ------- | 1 ------- | 2 |
| 11 | Schwierige Aufgaben kann ich nicht lösen, weil ich keine Übersicht über die Aufgabe bekomme. | 0 ------- | 1 ------- | 2 |
| 12 | Ich brauche Hilfe von anderen Menschen, um eine mir gestellte Aufgabe zu lösen. | 0 ------- | 1 ------- | 2 |

Quelle: Gauggel, S., Deckersbach, T., & Rolko C. (1998). Entwicklung und erste Evaluation einer Skala zur Beurteilung von Handlungs-, Planungs- und Problemlösestörungen. *Zeitschrift für Neuropsychologie, 9(1),* 3-17.

## Anhang KATAMNESEBOGEN

| | | |
|---|---|---|
| **Erhebungsdatum:** | | **erhoben von:** |
| **Name:** | **Vorname:** | **Geb. Datum:** |
| **Aktenzeichen:** | | |

**(1)** Sind Sie im Moment zufrieden mit Ihrem Leben? ja ☐ nein ☐

**(2) Wohnsituation**

Sie leben zur Zeit
(a) allein in der Wohnung ☐
(b) bei den Eltern ☐
(c) mit Partner/in ☐
(d) mit anderen Familienmitgliedern zusammen ☐
(e) in einer WG ☐
(f) in einem Heim / in einer Institution ☐

Hat sich Ihre Wohnsituation gegenüber vor der neurologischen Erkrankung verändert? ja ☐ nein ☐

**(3) Haushaltsführung**

(a) Können Sie selbst Ihre Einkäufe erledigen?

(i) planen (dazu gehört: Was wird gebraucht? Für wann wird´s gebraucht? Wo kann man´s kaufen? Wann hat das Geschäft auf?) ja ☐ nein ☐

(ii) durchführen (dazu gehört: Bestehen motorische Hindernisse? Werden Sie von anderen Eindrücken oder Personen im Geschäft abgelenkt? Vergessen Sie vieles? Können Sie Ihr Verhalten neuen Situationen anpassen?) ja ☐ nein ☐

(b) Können Sie selbst Ihre Wohnung oder Ihr Zimmer putzen und in Ordnung halten? ja ☐ nein ☐

**(4) Termine abmachen/organisieren**

(a) Können Sie alleine Termine ausmachen, z.B. Arzt- oder Therapietermine(dazu gehört: Wissen Sie, wo Sie anrufen müssen und wann Sie Zeit haben? Nummer raussuchen, Termin nicht vergessen)? ja ☐ nein ☐

(b) Können Sie Reparaturen im Haushalt/am Auto selbständig organisieren? (dazu gehört: Erkennen, was repariert werden muß. Wissen, wer so etwas macht, sich an diese Stelle wenden und Vereinbarungen treffen) ja ☐ nein ☐

(c) Können Sie Ihre Freizeit-Aktivitäten selbst planen? (dazu gehört: Wissen, wann und wieviel Zeit zu gestalten ist und welche Möglichkeiten bestehen) ja ☐ nein ☐

**(5) Finanzielle Geschäfte**

(a) Umgang mit Geld (dazu gehört: Wissen, was Dinge ungefähr kosten) ja ☐ nein ☐

(b) Können Sie Ihre Bankgeschäfte selbständig erledigen? (dazu gehört: dafür sorgen, daß Miete, Telefon etc. bezahlt wird. Wenn Patient einen Betreuer hat und die Bankgeschäfte nicht machen darf, → nein ☐.) ja ☐ nein ☐

**(6) Mobilität**

(a) Können Sie selbst Autofahren? (dazu gehört: Führerschein haben, sich ausreichend sicher fühlen, schnell genug sein etc.) ja ☐ nein ☐

(b) Können Sie eigenständig öffentliche Verkehrsmittel benutzen? (dazu gehört: Heraufinden, welches Verkehrmittel geeignet ist, wann es fährt, von wo es fährt, einsteigen können, etc.)

ja ☐ nein ☐

Wenn nein, Gründe: .....

**(7) Geschwindigkeit der Bewegungen und mentalen Verarbeitung**

(a) Brauchen Sie bei der Durchführung täglicher körperlicher Aktivitäten (z. B. Waschen, Anziehen, Arbeitsvorbereitung, Einnahme von Mahlzeiten) mehr Zeit als vor der Erkrankung? ja ☐ nein ☐

(b) Brauchen Sie bei geistigen Aufgaben (z.B. Lesen, Rechnen, Probleme lösen etc.) mehr Zeit als vor der Erkrankung? ja ☐ nein ☐

**(8) Zwischenmenschliche Beziehung**

(a) Ist Ihre Beziehung zu Freunden und Bekannten für Sie zufriedenstellend? ja ☐ nein ☐

(b) Hat sich seit der Erkrankung etwas in der Beziehung zu Ihren Freunden/Bekannten geändert? ja ☐ nein ☐

Wenn ja: im positiven Sinne ☐
im negativen Sinne ☐

(c) Unternehmen Sie öfters etwas mit anderen? ja ☐ nein ☐

(d) Gibt es Menschen, zu denen Sie ein wirklich gutes Verhältnis haben? ja ☐ nein ☐

(e) Gibt es eine Gruppe von Menschen, der Sie sich zugehörig fühlen? ja ☐ nein ☐

Wenn nein: leiden Sie darunter? ja ☐ nein ☐

(f) Fühlen Sie sich als Außenseiter?

nie ☐
manchmal ☐
oft ☐

**(9) Problembereiche**

Sind von Ihrer Erkrankung Dinge zurückgeblieben, die für Sie Probleme darstellen? ja ☐ nein ☐

Wenn ja:
Was sind für Sie die schwerwiegendsten Probleme?
.....

Ist seit Ihrer Entlassung eine neue Erkrankung hinzugekommen? ja ☐ nein ☐

Wenn ja, welche?
.....

Sind seit Ihrer Erkrankung noch weitere belastende Ereignisse hinzugekommen? ja ☐ nein ☐

Wenn ja, welche?
.....

**(10)** Leiden Sie unter großen Schwankungen in Ihrem Befinden und Ihrer Stimmung ja ☐ nein ☐

**(11)** Bemerken Sie bei sich selbst noch Einschränkungen in der Belastbarkeit?

ja ☐ nein ☐

**(12)** Werden sie im Vergleich zu früher schneller ärgerlich, wütend, gereizt?

Das fällt mir selbst auf ja ☐ nein ☐

Das fällt meiner Umgebung auf ja ☐ nein ☐

**(13) Berufsleben**

Sind Sie wieder berufstätig? ja ☐ nein ☐

(i) Falls berufstätig:

(a) seit wann? .....

(b) Haben Sie an einer berufsfördernden Maßnahme teilgenommen?

ja ☐ nein ☐

Wenn ja, an welcher.....

Wie wurde sie finanziert? (etwa: KK, selbst, Arbeitgeber, Arbeitsamt)

.....

(c) Arbeiten Sie beim gleichen Arbeitgeber? ja ☐ nein ☐

(d) Arbeiten Sie wieder in Ihrem alten Beruf? ja ☐ nein ☐

Wenn ja: Haben Sie den gleichen Aufgabenbereich? ja ☐ nein ☐

Wenn nein: Ist Ihre neue Tätigkeit genauso qualifiziert? ja ☐ nein ☐

(e) Arbeiten Sie: ganztags, ☐

halbtags, ☐

studenweise, ca. .....Std. ☐

(f) Fühlen Sie sich bei Ihrer beruflichen Tätigkeit

stark überfordert, ☐

überfordert, ☐

Ihrem Leistungsvermögen entsprechend gefordert, ☐

unterfordert, ☐

stark unterfordert ☐

(g) Fühlen Sie sich nach der Arbeit stärker ermüdet als früher? ja ☐ nein ☐

(h) Sind Sie mit Ihrer Arbeit zufrieden? ja ☐ nein ☐

(i) Ist Ihre Zufriedenheit mit der Arbeit im Vergleich zu früher

besser geworden, ☐

gleich geblieben, ☐

schlechter geworden ☐

(j) Haben Sie ein gutes Verhältnis zu Ihren ArbeitskollegInnen? ja ☐ nein ☐

(k) Ist Ihr Verhältnis zu Ihren ArbeitskollegInnen im Vergleich zu früher

besser geworden, ☐

gleich geblieben, ☐

schlechter geworden ☐

(l) Haben sich Ihre beruflichen Entwicklungschancen wegen Ihrer Erkrankung verschlechtert? ja ☐ nein ☐

(ii) Falls nicht berufstätig:

(a) Nehmen Sie zur Zeit an einer berufsfördernden Maßnahme teil oder haben Sie in Vergangenheit an einer solchen teilgenommen? ja ☐ nein ☐

Wenn ja: Was für eine Maßnahme?

.....

Wie wurde diese Maßnahme finanziert?

.....

Falls Sie eine stufenweise Wiedereingegliederung durchführen oder durchgeführt haben, wieviele Stunden sind oder waren es zu Anfang und wie schnell wird oder wurde die Stundenzahl gesteigert?

.....

(b) Haben Sie einen Arbeitsversuch unternommen, der dann gescheitert ist? ja ☐ nein ☐

Wenn ja: warum ist er gescheitert?

.....

(c) Unternehmen Sie privat etwas, um Ihre Arbeitsfähigkeit zu fördern? ja ☐ nein ☐

(d) Sind Sie krankgeschrieben? ja ☐ nein ☐

(e) Sind Sie arbeitslos gemeldet? ja ☐ nein ☐

**(14)** Ist Ihnen Ihr Arbeitgeber bei der Reintegration Ihrer Ansicht nach genug entgegengekommen? ja ☐ nein ☐

**(15)** Beziehen Sie Sozialhilfeleistungen? ja ☐ nein ☐

**(16)** Beziehen Sie eine Rente? ja ☐ nein ☐

Wenn ja: seit wann? .....

Haben Sie einen Rentenantrag gestellt? ja ☐ nein ☐

**(17)** Besitzen Sie einen Schwerbehindertenausweis ja ☐ nein ☐

**(18)** Haben Sie von Ihrem Heilverfahren in den Kliniken Schmieder profitiert? ja ☐ nein ☐

**(19)** Haben Sie seit dem Ende Ihres Aufenthaltes in den Kliniken Schmieder ambulante, teilstationäre oder stationäre Therapien erhalten? ja ☐ nein ☐

Wenn ja: welche und Wieviel?

.....

**(20)** Haben Sie einen Ansprechpartner für Probleme bezüglich Ihres weiteren Rehabilitationsverlaufes? (professionelle Beratung oder Betreuung) ja ☐ nein ☐

**(21)** Welche Zukunftspläne haben Sie?

.....

## Anhang NEUROBEHAVIORAL RATING SCALE

*Datum:* *Patient:* *Untersucher:*

| | nicht vorhanden | sehr gering | gering | mittel stark | mittelstark bis schwer | schwer | extrem schwer |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. Aufmerksamkeitsstörung | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 2. Körperbezogene Beschwerden | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 3. Desorientierung | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 4. Angst | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 5. Expressive Störungen | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 6. Emotionale Zurückgezogenheit | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 7. formale Denkstörungen | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 8. Enthemmung | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 9. Schuldgefühle | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 10. Gedächtnisstörungen | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 11. Agitiertheit | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 12. Inadäquate Selbsteinschätzung | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 13. depressive Stimmung | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 14. Feindseligkeit/unkooperativ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 15. Mangel an Initiative | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 16. Mißtrauen | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 17. Ermüdbarkeit | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 18. Halluzinationen | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 19. motorische Verlangsamung | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 20. ungewöhnliche Denkinhalte | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 21. Affektverflachung | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 22. Erregung | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 23. gestörte Planungsfähigkeit | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 24. Affektlabilität | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 25. Anspannung | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 26. Verständigungsstörungen | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 27. Sprechstörungen | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |

Levin, H.S., High, W.M., Goethe, K.E., Sisson, R.A., Overall, J.E., Rhoades, H.M., Eisenberg, H.M., Kalisky, Z. & Gary, H.E. (1987). The neurobehavioral rating scale: assessment of the behavioral sequeale of head injury by the clinician. Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry, 50, 183-193.

## Anhang Beurteilungsbogen zum psychosozialen Verhalten – PSV (an Bedingungen des Projekts angepasst)

*Datum:* *Patient:* *Untersucher:*

| **A. Antrieb** | 0 Punkte | | 1 Punkt | | 2 Punkte | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. Hyperaktives Aktivitätsniveau | häufig | ☐ | gelegentlich | ☐ | nein | ☐ |
| 2. Hypoaktives Aktivitätsniveau | häufig | ☐ | gelegentlich | ☐ | nein | ☐ |
| 3. Initiative ergreifen zusammen mit anderen | nie | ☐ | gelegentlich | ☐ | adäquat | ☐ |
| 4. Initiative ergreifen für sich selbst | nie | ☐ | gelegentlich | ☐ | adäquat | ☐ |
| B. Kommunikation | 0 Punkte | | 1 Punkt | | 2 Punkte | |
| 6. Situationsbezogene Äußerungen | inadäquat | ☐ | gelegentlich adäquat | ☐ | adäquat | ☐ |
| 7. Kohärenz | inadäquat | ☐ | gelegentlich adäquat | ☐ | adäquat | ☐ |
| 8. Schwer zu unterbrechender Redefluss | häufig | ☐ | gelegentlich | ☐ | nein | ☐ |
| C. Soziales Verhalten | 0 Punkte | | 1 Punkt | | 2 Punkte | |
| 9. Kontaktaufnahme zu Mitpatienten oder Personal | inadäquat | ☐ | gelegentlich adäquat | ☐ | adäquat | ☐ |
| 10. Art der Kontaktaufnahme | inadäquat | ☐ | gelegentlich adäquat | ☐ | adäquat | ☐ |
| 11. Distanzlosigkeit | häufig | ☐ | gelegentlich | ☐ | nein | ☐ |
| 12. Enthemmung | häufig | ☐ | gelegentlich | ☐ | nein | ☐ |
| 13. Einhaltung sozialer Konventionen | inadäquat | ☐ | gelegentlich adäquat | ☐ | adäquat | ☐ |
| 14. Feindseligkeit / unkooperatives Verhalten | inadäquat | ☐ | gelegentlich adäquat | ☐ | adäquat | ☐ |
| D. Kontrollfähigkeit | 0 Punkte | | 1 Punkt | | 2 Punkte | |
| 15. Impulsivität | inadäquat | ☐ | gelegentlich adäquat | ☐ | adäquat | ☐ |
| 16. Kontrolle der Handlungen | inadäquat | ☐ | gelegentlich adäquat | ☐ | adäquat | ☐ |
| E. Emotionales Verhalten | 0 Punkte | | 1 Punkt | | 2 Punkte | |
| 17. Inadäquat euphorisch | häufig | ☐ | gelegentlich | ☐ | nein | ☐ |
| 18. Depressive Stimmung | häufig | ☐ | gelegentlich | ☐ | nein | ☐ |
| 19. Affektverflachung | häufig | ☐ | gelegentlich | ☐ | nein | ☐ |
| 20. Affektlabilität | häufig | ☐ | gelegentlich | ☐ | nein | ☐ |
| 21. Angst | häufig | ☐ | gelegentlich | ☐ | nein | ☐ |

Quelle: Die Skala zum psychosozialen Verhalten wurde von B. Stemmer und I. Weng erarbeitet und beruht auf einer Modifikation und Erweiterung der MRC Social Behavior Schedule (SBS): Wykes, T. & Sturt, E. (1986). The measurement of social behavior in psychiatric patients: An assessment of the reliability and the validity of the SBS schedule. British Journal of Psychiatry, 148, 1-11.

## Anhang WHOQOL-BREF (Deutsche Version)

*Datum:* *Name:*

| **Fragen** | **Bewertung** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | sehr schlecht | schlecht | mittelmäßig | gut | sehr gut |
| Wie würden Sie Ihre Lebensqualität beurteilen? | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | sehr zufrieden | unzufrieden | weder noch | zufrieden | sehr zufrieden |
| Wie zufrieden sind Sie mit Ihrer Gesundheit? | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | überhaupt nicht | ein wenig | mittelmäßig | ziemlich | äußerst |
| Wie stark werden Sie durch Schmerzen gehindert, notwendige Dinge zu tun? | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Wie sehr sind Sie auf medizinische Behandlung angewiesen, um das tägliche Leben zu meistern? | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Wie gut können Sie Ihr Leben genießen? | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Betrachten Sie Ihr Leben als sinnvoll? | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Wie gut können Sie sich konzentrieren? | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Wie sicher fühlen Sie sich in Ihrem täglichen Leben? | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Wie gesund sind die Umweltbedingungen in Ihrem Wohngebiet? | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Haben Sie genug Energie für das tägliche Leben? | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Können Sie Ihr Aussehen akzeptieren? | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Haben Sie genug Geld, um Ihre Bedürfnisse erfüllen zu können? | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Haben Sie Zugang zu den Informationen, die Sie für das tägliche Leben brauchen? | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Haben Sie ausreichend Möglichkeiten zu Freizeitaktivitäten? | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | sehr schlecht | schlecht | mittelmäßig | gut | sehr gut |
| Wie gut können Sie sich fortbewegen? | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

| | sehr unzufrieden | unzufrieden | weder noch | zufrieden | sehr zufrieden |
|---|---|---|---|---|---|
| Wie zufrieden sind Sie mit Ihrem Schlaf? | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Wie zufrieden sind Sie mit Ihrer Fähigkeit, alltägliche Dinge erledigen zu können? | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Wie zufrieden sind Sie mit Ihrer Arbeitsfähigkeit? | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Wie zufrieden sind Sie mit sich selbst? | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Wie zufrieden sind Sie mit Ihren persönlichen Beziehungen? | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Wie zufrieden sind Sie mit Ihrem Sexualleben? | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Wie zufrieden sind Sie mit der Unterstützung durch Ihre Freunde? | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Wie zufrieden sind Sie mit Ihren Wohnbedingungen? | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Wie zufrieden sind Sie mit Ihren Möglichkeiten, Gesundheitsdienste in Anspruch nehmen zu können? | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Wie zufrieden sind Sie mit den Beförderungsmitteln, die Ihnen zur Verfügung stehen? | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | niemals | nicht oft | zeitweilig | oftmals | immer |
| Wie häufig haben Sie negative Gefühle wie Traurigkeit, Verzweiflung, Angst oder Depression? | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

Angermeyer, M.C.; Kilian, R.; Matschinger, H. (2000). *WHOQOL-100 und WHOQOL-BREF. Handbuch für die deutschsprachige Version der WHO Instrumente zur Erfassung von Lebensqualität.* Göttingen: Hogrefe.