

## **2. Material und Methoden**

### **2.1 Das Evangelische Geriatriezentrum Berlin**

Das EGZB ist eine akutgeriatriische Einrichtung mit frührehabilitativem Schwerpunkt nach §108/§109 SGB V. Seit der Eröffnung 1999 ist es eines der führenden Zentren für Altersmedizin in Deutschland und speziell auf die Bedürfnisse älterer erkrankter Menschen ausgerichtet. Die verschiedenen Einrichtungen des EGZB sind spiegelbildlich für die Mehrdimensionalität der Geriatrie: An die Geriatriische Klinik mit zur Zeit 132 Betten, verteilt auf vier Stationen für die vollstationäre Versorgung schwerstkranker, multimorbider älterer Patienten, ist eine Tagesklinik mit 40 Plätzen angeschlossen. Das Angebot wird komplettiert durch eine Gedächtnisambulanz, eine Tagespflege und ein Pflegewohnheim. Weitere Bausteine des EGZB sind eine Akademie für Fort- und Weiterbildung sowie das Forschungszentrum mit der Forschungsgruppe Geriatrie an der Charité Universitätsmedizin Berlin. Die vor Ort vorhandenen diagnostischen Möglichkeiten umfassen eine breite Palette an nichtinvasiven diagnostischen Verfahren (z.B. Ultraschall, Echokardiographie, Endoskopie, Röntgen). Weiterführende Diagnostik (z.B. Computertomographie, Magnetresonanztomographie) ist durch Kooperation mit der Charité gegeben. Im Rahmen einer engen Kooperation mit dem Universitätsklinikum Charité wird eine abgestufte medizinisch-geriatriische Versorgung gewährleistet. Haupttätigkeitsfeld des EGZB ist die nachgehende Versorgung älterer Patienten, die akutmedizinisch (chirurgisch, traumatologisch, neurologisch oder internistisch) erstversorgt wurden. Ziel ist es, die fallabschließende Akutversorgung älterer Menschen sowie deren Rehabilitation abzusichern. Gewährleistet wird dies durch eine fundierte internistische, physikalisch-therapeutische und aktivierende pflegerische Behandlung durch die multidisziplinäre Personalausstattung des EGZB. Diese besteht aus Physiotherapeuten, Ergotherapeuten, Neuropsychologen, Logopäden, Sozialarbeitern, Diätassistenten, Pflegekräften sowie geriatriisch geschulten Ärzten.

## 2.2 Behandlungsfallkollektiv

Das untersuchte Behandlungsfallkollektiv setzte sich folgendermaßen zusammen: Alle Patientenakten der vollstationären Behandlungsfälle des EGZB, aufgenommen im Zeitraum vom 1 Januar 2004 bis zum 31 Dezember 2005 wurden in die Datenanalyse eingeschlossen und bis zur Entlassung evaluiert. Das bedeutete, dass ein jeweiliger Behandlungsfall mit der stationären Aufnahme im EGZB begann und endete wenn der Patient das EGZB verlies. Kurzzeitige Unterbrechungen des stationären Aufenthaltes im EGZB (z.B. aufgrund operativer Wundversorgung mit anschließender postoperativer Überwachung) und Wiederaufnahme mit derselben Indikation wurden als ein und derselbe Behandlungsfall gewertet. Bei Wiederaufnahme mit neuer Indikation wurde ein neuer Behandlungsfall generiert. Im Jahr 2004 wurden 2048 Behandlungsfälle behandelt, im Jahre 2005 waren es 2352 Behandlungsfälle. Aus diesem Zweijahreszeitraum standen somit insgesamt Daten von 4400 vollstationären Behandlungsfällen zur Verfügung.

Eingeteilt in die beiden Altersgruppen ergab sich für die Kohorte der jüngeren Patienten, bezeichnet als Gruppe 1 ein Datensatz von 3389 Behandlungsfällen. Für die Kohorte der Patientenkielentel ab 85 Jahren, bezeichnet als Gruppe 2 ergab sich ein Datensatz von 1011 Behandlungsfällen.

Bei einigen Variablen wurde eine reduzierte Analysestichprobe als Berechnungsgrundlage verwendet. Dies gilt zum einen für die Variable: „Entlassungsort der ursprünglich aus Privatwohnung kommenden Behandlungsfälle“. Die Auswertung dieser Variable beinhaltete nur die Behandlungsfälle, von denen bekannt war dass sie vor Krankenhausaufenthalt in einer Privatwohnung gelebt hatten. Ziel dieser Variable war es die Rate an Neueinweisungen in ein Pflegeheim zu berechnen. Die reduzierte Analysestichprobe umfasste im Gesamtkollektiv 3013 Behandlungsfälle. Aufgeteilt in die beiden Altersgruppen ergab sich für Gruppe 1 eine reduzierte Analysestichprobe von 2380 Behandlungsfällen, in Gruppe 2 wurden 633 Behandlungsfälle in die Auswertung einbezogen.

Eine ebenfalls reduzierte Analysestichprobe wurde als Berechnungsgrundlage für die folgenden Variablen genommen: Verweildauer, „geriatrische frührehabilitative Komplexbehandlung“, Medikamentendifferenz zwischen Aufnahme und Entlassung sowie Behandlungseffektivität/-effizienz). Grund dafür war, dass für die richtige Interpretation dieser Variablen ein ausreichender und kontinuierlicher Aufenthalt im EGZB ohne Unterbrechungen (z.B. Weiterverlegungen) notwendig sein musste. Dies galt zum Beispiel im Falle der Beurteilung therapeutischer Maßnahmen und dem damit verbundenen Rehabilitationsverlauf des

geriatrischen Patienten. Das bedeutete, dass Behandlungsfälle bei denen ungeplant der stationäre Aufenthalt kurzfristig beendet bzw. abgebrochen werden musste, nicht in die Berechnung dieser Variablen einbezogen wurden. Dies steht im Kontext zur Datenerhebung in Gemidas sowie GiBDat. Somit wurden bei der Auswertung dieser Variablen nur diejenigen Behandlungsfälle berücksichtigt, von denen bekannt war, dass sie regulär aus dem EGZB entlassen wurden. Dies beinhaltete folgende Kategorien der Variable „Entlassungsort“: Privatwohnung, Pflegeheim, und sonstige Einrichtungen. Die reduzierte Analysestichprobe umfasste für das Gesamtkollektiv 3484 Behandlungsfälle. Aufgeteilt in die beiden Altersgruppen ergab sich für Gruppe 1 ein Datensatz von 2655 Behandlungsfällen, in Gruppe 2 lag dieser bei 829 Behandlungsfällen. Die Daten aller Behandlungsfälle wurden durch das klinikeigene EDV-Dokumentationssystem (RehaDoc) des EGZB erfasst. RehaDoc basiert auf einer Microsoft Access 2.0-Datenbank und wurde speziell für die klinische multidisziplinäre Dokumentation der Behandlungsdaten im EGZB entwickelt. Grundprinzip von RehaDoc ist dabei die Einbettung der Dokumentation in den laufenden Behandlungsprozess.

## **2.3 Verwendete Assessmentverfahren**

### **2.3.1 Reliabilität und Validität der verwendeten Assessmentverfahren**

Die in dieser Arbeit verwendeten Assessmentverfahren wurden alle von der Arbeitsgruppe Geriatriisches Assessment überprüft und für die Anwendung in der Geriatrie empfohlen (Hoffmann et al. 1995). Zur Standardisierung der Assessmentparameter wurden am EGZB mehrfach Mitarbeiterschulungen durchgeführt. Das Aufnahmeassessment wurde am 2. und 3. Tag des Krankenhausaufenthaltes durchgeführt. Das Assessment bei Entlassung wurde wenn möglich in den letzten drei Tagen des stationären Aufenthaltes erhoben.

### **2.3.2 Barthel-Index**

Der Barthel-Index nach Mahoney und Barthel ist ein weit verbreitetes standardisiertes und bewährtes Basisassessment und erfasst die Aktivitäten des alltäglichen Lebens, die für ein Leben in Selbstständigkeit notwendig sind (Mahoney und Barthel 1965). Das Ziel ist eine Einschätzung der Selbsthilfefähigkeit und der Pflegebedürftigkeit des Patienten. Folgende zehn unterschiedlich gewichtete Items werden nach Punkten gemeinsam berücksichtigt: Stuhlkontrolle (10 Punkte), Urinkontrolle (10 Punkte), Waschen (5 Punkte), Toilettengang (10 Punkte), Essen (10 Punkte), Bett-Stuhl-Transfer (15 Punkte), Gehen/Rollstuhlfahren (15 Punkte), Ankleiden (10 Punkte), Treppensteigen (10 Punkte) und Baden (5 Punkte). Je nach Item muss differenziert werden ob die Tätigkeiten selbstständig, mit geringer Hilfe oder unselbstständig ausgeführt werden können. Allerdings darf bei den genannten Items nur das bewertet werden, was der Patient in seiner aktuellen Situation tatsächlich aus eigenem Antrieb bewältigen kann, nicht dass, wozu er theoretisch in der Lage sein könnte. Die erreichten Punktwerte der einzelnen Items werden aufsummiert, so können maximal 100 Punkte bei völliger Selbstständigkeit des Patienten in den grundlegenden Aktivitäten des täglichen Lebens erreicht werden. Die Bewertung der Items wird patientennah durch direkte Beobachtung des Patienten durch das Pflegepersonal des EGZB durchgeführt. Durch Erfassung des Barthel-Index bei Aufnahme und bei Entlassung konnten Veränderungen in der Selbsthilfefähigkeit und Pflegeabhängigkeit während des stationären Aufenthaltes dokumentiert werden. Nach Nikolaus zeigt eine Veränderung des Barthelindex ab 20 Punkten mit hoher Wahrscheinlichkeit klinische Veränderungen an, darunter steigt die Irrtumswahrscheinlichkeit (2001). Der Schwerpunkt des Barthel-Index liegt vor allem bei den motorischen Fähigkeiten, nicht beurteilt werden: kognitive, kommunikative und psychosoziale Leistungen. Eine ausführliche Handlungsanleitung ist dem Hamburger Einstufungsmanual zum Barthel-Index zu entnehmen (Lübke et al. 2004).

In Anlehnung an die Einteilung des Kompetenzzentrums Geriatrie aus Hamburg (KCG 2008) galt für diese Arbeit folgende Einteilung nach Schweregrad der Funktionseinschränkung nach Gesamtpunktwert:

0 – 30 Punkte	Weitgehend pflegeabhängig
35 – 80 Punkte	Hilfsbedürftig
85 – 100 Punkte	Punktuell hilfsbedürftig

Tabelle 1: Barthel-Index nach Schweregrad

Ergänzend zu der Einteilung in Tabelle 1 wurden diejenigen Behandlungsfälle mit einem Barthel-Index von 0 Punkten (Keine Selbstständigkeit/hoher Hilfebedarf) gesondert aufgelistet, ebenso wie diejenigen die sich um mindestens 20 Punkte während des stationären Aufenthaltes verbessern konnten.

### 2.3.3 Timed Up&Go-Test

Der Timed Up&Go-Test (TUG) nach Podsiadlo und Richardson dient als spezifisches diagnostisches Instrument zur Beurteilung der Gehfähigkeit (Podsiadlo und Richardson 1991). Er überprüft die minimale Beweglichkeit, die zum Beispiel die Voraussetzung für den selbstständigen Gang zur Toilette ist. Der Test ist eine kurze zeitgestoppte Übung und einfach in der Durchführung: Der Patient wird aufgefordert von einem Stuhl mit Armlehne aufzustehen, drei Meter zu gehen, sich umzudrehen, zurückzugehen und sich anschließend wieder hinzusetzen. Hilfsmittel (z.B. Gehstütze) dürfen bei dem Test benutzt werden. Während der Durchführung des Testes muss die Sicherheit des Patienten kontinuierlich gewährleistet sein um Komplikationen (z.B. Sturz) zu vermeiden. Umso schneller der Patient den Test absolviert, umso geringer ist seine Mobilität eingeschränkt. Der Test wird durch die Physiotherapeuten des EGZB durchgeführt. Mithilfe der Durchführung des TUG-Tests bei Aufnahme und bei Entlassung konnten Veränderungen in der Mobilität während des stationären Aufenthaltes dokumentiert werden. Für die Bewertung wurde in dieser Arbeit in Anlehnung an die „Handlungsanleitung zum Geriatrischen Basisassessment“ von Bach et al. aus dem Jahre 1997 folgende Kategorisierung der zur Testabsolvierung benötigten Zeit verwendet:

Abgebrochen/nicht durchführbar	
30s – 300s	Ausgeprägte Mobilitätseinschränkung/Hilfsbedürftigkeit
20 – 29s	Mittlere Mobilitätseinschränkung
11 – 19s	Geringe Mobilitätseinschränkung
≤ 10s	Uneingeschränkte Mobilität

Tabelle 2: TUG-Kategorisierung

Die Kategorie “Abgebrochen/nicht durchführbar“ beinhaltet Bettlägerigkeit, Erschöpfung oder Sturz während der Testdurchführung sowie eine Testdauer über 300 Sekunden. Eine Veränderung des Testergebnisses während des stationären Aufenthaltes (z.B. Verbesserung um eine Kategorie) bedeutete zum Beispiel, dass ein Patient der anfangs 20 – 29 Sekunden benötigte, nun nur noch 11 – 19 Sekunden zur Testdurchführung bedurfte.

### 2.3.4 Mini Mental Status Evaluation

Die Minimental Status Evaluation (MMSE) nach Folstein dient als standardisiertes Screeninginstrument auf kognitive Defizite (Folstein et al. 1975). Der Test besteht aus 30 Fragepunkten zur kognitiven Leistungsfähigkeit. Folgende Parameter werden nach Punkten erfasst: Zeitliche/Örtliche Orientierung (10 Punkte), Merk- und Erinnerungsfähigkeit (6 Punkte), Aufmerksamkeit und Flexibilität (5 Punkte), Sprache (3 Punkte), Anweisungen befolgen (3 Punkte), Lesen, Schreiben, Nachzeichnen (je 1 Punkt). Der Patient kann dabei maximal 30 Punkte erreichen (normothrope Polung, je mehr Punkte erzielt werden, desto gesünder ist der Untersuchte). Bei weniger als 24 Punkten wird eine weitere Abklärung auf das Vorliegen eines dementiellen Syndroms empfohlen. Allerdings muss bei der Durchführung der MMSE Seh- und Hörvermögen, feinmotorische Fähigkeiten der dominanten Hand sowie Sprachkenntnisse und Sprechvermögen des Patienten berücksichtigt werden. Denn bei einer Beeinträchtigung dieser Fähigkeiten ist die Aussagekraft des Tests infrage zu stellen. Aus diesem Grund wurden in dieser Arbeit bei der Auswertung der MMSE nur die Behandlungsfälle berücksichtigt, die den Test ohne funktionelle Einschränkung (z.B. Aphasie) vollständig durchführen konnten. Folgende Kategorisierung wurde für die MMSE-Auswertung vorgenommen (Bach et al. 1997, Folstein et al. 1975):

30 – 24 Punkte	Kein manifester Hinweis auf kognitive Defizite
23 – 18 Punkte	Leichte kognitive Defizite
17 – 11 Punkte	Moderate kognitive Defizite
< 11 Punkte	Schwere kognitive Defizite

Tabelle 3: MMSE-Kategorisierung

Im EGZB wurde der Test von den Berufsgruppen der Neuropsychologen durchgeführt. Allerdings war im Vergleich zu den beiden bereits genannten Assessmentverfahren eine valide Testwiederholung während des stationären Aufenthaltes nicht möglich, da ein Trainingseffekt bei wiederholter Durchführung vorhanden sein könnte (Landefeld et al. 1995).

### 2.3.5 Geriatric Depression Scale

Die Geriatric Depression Scale (GDS) nach Sheikh und Yesavage ist eine speziell für ältere Menschen entwickelte Depressionsskala (Sheikh und Yesavage 1986). Die Kurzform basiert auf der Grundlage eines mit Ja oder Nein zu beantwortenden Anamnesebogens mit 15 Fragen. Für jede mit Ja beantwortete Frage wird ein Punkt gewertet. Im EGZB wird dieser Test wie die MMSE von der Berufsgruppe der Neuropsychologen durchgeführt. Zur besseren Interpretation der Ergebnisse wurden wie bei der MMSE nur die vollständig durchgeführten GDS ausgewertet. Nach Einteilung der GDS-Skalenwerte aus der „Checkliste Geriatrie“ von Wettstein et al. aus dem Jahre 2001 wurde folgende Kategorisierung verwendet:

0-5 Punkte	Kein Anhalt für eine Depression
6-10 Punkte	Leichte bis mäßige Depression
11-15 Punkte	Schwere Depression

Tabelle 4: GDS-Kategorisierung

## **2.4 Variablenübersicht**

Ausgehend von den vorhandenen Patientendaten des klinischen EDV-Dokumentationssystems RehaDoc aus dem Zweijahreszeitraum 2004/05 wurden die Behandlungsfalldaten zur Profilerstellung und zum Altersgruppenvergleich nach folgenden Variablen retrospektiv untersucht:

### **2.4.1 Stammdaten:**

Alter, Geschlecht, Wohnsituation vor Krankenhausaufenthalt, Pflegestufe.

#### Zur Variablen „Pflegestufe“:

Die Pflegestufe wird durch den medizinischen Dienst der Krankenkassen anhand der Richtlinien der Pflegekassen zur Begutachtung von Pflegebedürftigkeit nach dem XI. Buch des Sozialgesetzes eingeordnet. Während §14 SGB XI den Begriff der „Pflegebedürftigkeit“ definiert, wird in § 15 SGB XI die Einstufung der einzelnen drei Pflegestufen erläutert. Umso höher die Pflegestufe, umso höher ist die Pflegebedürftigkeit: Pflegestufe I/ erheblich pflegebedürftig, Pflegestufe II/ schwerpflegebedürftig, Pflegestufe III/ schwerstpflegebedürftig (MDS 2006).

### **2.4.2 Behandlungsdaten:**

Aufnahmemodus, Verweildauer, „Geriatrische frührehabilitative Komplexbehandlung“, Hauptdiagnosegruppen, zehn häufigsten Hauptdiagnosen (eingeteilt nach der zehnten Revision der internationalen Klassifikation der Krankheiten / ICD 10), Inkontinenz (Urin/Stuhl), Nebendiagnosenanzahl, Medikamentenanzahl bei Aufnahme, Medikamentendifferenz Aufnahme/Entlassung, Entlassungsort, Entlassungsort von ursprünglich Privatwohnung.

#### Zur Variablen „Geriatrische frührehabilitative Komplexbehandlung“:

Diese Variable beinhaltet die Kodierung der „geriatrischen frührehabilitativen Komplexbehandlung“ nach Ziffer 8-550 des amtlichen Operationen- und Prozedurenschlüssels (OPS). Ziel der Komplexbehandlung ist die leistungsgerechte Abbildung des multidimensionalen sowie multiprofessionellen Behandlungsprozesses in einem auf Fallpauschalen basierendem Vergütungssystem. Im amtlichen OPS-Katalog ist die „geriatrische frührehabilitative Komplexbehandlung“ je nach Behandlungsdauer und Behandlungsintensität in drei Kategorien unterteilt:



1. Kurzbehandlung	(7-13Tage)	mind. 10 Therapieeinheiten
2. Regelbehandlung	(14-20Tage)	mind. 20 Therapieeinheiten
3. Langzeitbehandlung	(>20Tage)	mind. 30 Therapieeinheiten

Tabelle 5: Geriatrische frührehabilitative Komplexbehandlung

Weitere Erläuterungen zur „geriatrischen frührehabilitativen Komplexbehandlung“ siehe Schick et al. 2005.

Zur Variablen „Hauptdiagnosegruppen“:

Die Hauptdiagnosen wurden in Anlehnung an die Auflistung „Geriatritypische Hauptdiagnosen“ von Borchelt et al. aus dem Jahr 2004 in vier Hauptdiagnosegruppen unterteilt: Orthopädische, Neurologische, Internistische und Sonstige.

**2.4.3 Daten zum funktionellen Status und zur Ergebnisqualität:**

MMSE, GDS, Barthel-Index bei Aufnahme, Barthel-Index bei Entlassung, Bartheleffektivität, Bartheleffizienz, TUG-Test bei Aufnahme, TUG-Test bei Entlassung, TUG-Effektivität, TUG-Effizienz.

Zu den Variablen bezüglich Effektivität und Effizienz:

Unter dem Begriff der Effektivität wird allgemein der Grad der Zielerreichung einer Handlung bezeichnet. Eine Handlung ist umso effektiver, umso mehr sie dazu beiträgt vorgegebene Ziele zu erreichen. In dieser Arbeit wird die Behandlungseffektivität bzw. deren medizinisch-therapeutischer Nutzen definiert als Differenz zwischen funktionellem Status des Patienten bei Aufnahme und bei Entlassung.

Die Effizienz einer Behandlung drückt in dieser Arbeit das Verhältnis von funktioneller Statusveränderung und stationärer Verweildauer des Patienten aus. Die Effizienz lässt sich somit von der Effektivität ableiten, indem man diese in Bezug zur Verweildauer setzt. Die Behandlungseffizienz wird somit definiert als Differenz zwischen funktionellem Status des Patienten bei Aufnahme und bei Entlassung pro Aufenthaltstag. Zur Definition von Effizienz und Effektivität siehe auch Loos et al. aus dem Jahr 2000.

## 2.5 Auswertung und statistische Methoden

Die erforderlichen Daten wurden aus dem RehaDoc-EDVSystem in SPSS für Windows (Vers.15) importiert, auf Vollständigkeit und Plausibilität geprüft, die Variablen entsprechend kategorisiert und statistisch ausgewertet. Die statistische Auswertung erfolgte für die Profilerstellung der vollstationären Behandlungsfälle des EGZB deskriptiv und für den Vergleich der Altersgruppen deskriptiv als auch explorativ. Für diskrete Variablen erfolgte eine Aufzählung der absoluten und prozentualen Häufigkeiten. Für stetige Variablen wurden Mittelwerte und Standardabweichung ( $MW \pm SD$ ) und Median (MD) angegeben ( $MW \pm SD/MD$ ). Tabellen wurden in den Textablauf integriert, Abbildungen wurden aufgrund der Übersichtlichkeit am Ende des jeweiligen Abschnitts abgebildet.

Abhängig von der Normalverteilung der Werte (Überprüfung durch den Kolmogorov-Smirnov-Test) wurden verschiedene statistische Verfahren zur Überprüfung der Altersgruppenunterschiede auf Signifikanzen angewendet: Bei Normalverteilung wurde je nach Skalenniveau der T-Test (T-T) bei intervallskalierten Parametern (z.B. Verweildauer) sowie der  $\chi^2$ -Test ( $\chi^2$ -T) bei nominalskalierten Merkmalen (z.B. Geschlecht) verwendet. War keine Normalverteilung der zu untersuchenden Werte gegeben, wurde der Mann-Whitney-U-Test (MW-U) als Alternative verwendet (z.B. Bartheleffektivität).

Die Nullhypothese (d.h. der Mittelwertunterschied zwischen den beiden Altersgruppen ist nur zufällig zustande gekommen) wurde bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von weniger als 5% verworfen ( $p \leq 0,05$ ).